บทที่ 3

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

หลักในการเลือกบทเรียน

นักการศึกษาหลายท่านได้เขียนบทความเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางการศึกษา และแนวโน้มที่จะนำแนวคิดใหม่มาใช้ในการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม เนื่องจากการสอนด้วยวิธีนี้ได้มีผู้วิจัยดังที่กล่าวไว้แล้วว่า เป็นวิธีการสอนที่ได้ผลไม่แตกต่างหรืออาจจะดีกว่าการสอนตามปกติของครู ทั้งยังเป็นวิธีการสอนที่เหมาะกับประเทศที่ขาดแคลนกำลังครู เช่นประเทศไทยอีกด้วย ประเทศไทยมีปัญหาทางการศึกษามากทั้งทางด้านปริมาณและคุณภาพ บทเรียนแบบโปรแกรมจะมีส่วนช่วยเหลือการพัฒนาทางด้านการศึกษาไปได้อย่างมากทั้งทางด้านชดเชยจำนวนครูที่ไม่พอเพียง และชดเชยความรู้ที่นักเรียนได้รับจากครูอย่างไม่เต็มเม็ดเต็มหน่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาในระดับอุดมศึกษาที่มีปัญหามาก คือขาดแคลนตำราสำหรับให้นักศึกษาค้นคว้าในห้องสมุด บทเรียนแบบโปรแกรมสามารถช่วยอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาในด้านการสอนและการดำเนินงานผลิตโปรแกรมขึ้นมาใช้ ทั้งยังเป็นแหล่งค้นคว้าและเป็นการช่วยขยายขอบเขตความรู้ของนักศึกษาให้กว้างขวางยิ่งขึ้น เป็นการชดเชยจำนวนหนังสือค้นคว้าให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นอีกโสดหนึ่ง ประกอบทั้งผู้วิจัยมีความสนใจในการสร้างและสอน เทคนิคการดำเนินการ ตลอดจนผลวิจัยของบทเรียนแบบโปรแกรม จึงพิจารณาสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา (Branching Program) วิชาสื่อมวลชนเพื่อการประชาสัมพันธ์ เรื่อง วิทยุกระจายเสียงเพื่อการประชาสัมพันธ์ โดยมีหลักเกณฑ์ในการสร้างบทเรียนดังนี้

1. ลักษณะของเนื้อหาวิชาโดยทั่วไป วิทยุกระจายเสียงเป็นวิชาที่แสดงออกถึงการเสนอข่าวสาร สารบันเทิง เพื่อประโยชน์ของมวลชน ในด้านการยกระดับความรู้และวัฒนธรรม ดังนั้นหลักเกณฑ์ในการใช้สื่อประเภทนี้จึงมีขอบเขตที่กว้างขวาง การจัดทำบทเรียนจึงต้องค้นคว้าหาแก่นแท้ซึ่งเป็นรากฐานของเนื้อหาวิชา ผู้เรียนจึงต้องเรียนรู้พื้นฐานรากฐานของวิชา มีความเข้าใจอย่างลึกซึ้งแม่นยำ การจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรมวิชานี้จึง

เหมาะอย่างยิ่งที่ต้องทำในรูปของบทเรียนชนิดสาขา (Branching Program)

2. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องวิทยุกระจายเสียงเพื่อการประชาสัมพันธ์นี้ยังมิเคยมีการสร้างขึ้นมาก่อน

3. บทเรียนแบบโปรแกรมนี้มีความยาวเหมาะสมในด้านเนื้อหาและเวลาพอที่จะใช้ในการวิจัย เนื่องจากการสร้างบทเรียนผู้สร้างต้องมีการศึกษาค้นคว้าโดยละเอียดรอบคอบทั้งในด้านการสร้าง การศึกษาหลักสูตร ลำดับเนื้อหาวิชา การสร้างจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม สร้างแบบทดสอบและตัวบทเรียน ซึ่งผู้สร้างคาดว่าจะใช้เวลาในการวิจัยตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน

4. บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้จะช่วยสร้างประสิทธิภาพของการเรียนการสอน โดยเป็นบทเรียนที่จะอธิบายถึงเนื้อหาที่เป็นแก่นของวิชา อันจะทำให้ครูผู้สอนและนักศึกษามีเวลาเหลือพอที่จะค้นคว้าหาความรู้ด้านเทคนิคในการใช้วิทยุกระจายเสียงเพิ่มเติมได้

5. ผู้วิจัยเคยมีประสบการณ์ในการศึกษาวิชานี้มาก่อนแล้วพบว่า ลักษณะการสอนปัจจุบันเปิดโอกาสให้ผู้เรียนค้นคว้าหาความรู้ทางด้านเทคนิคการใช้และด้านเนื้อหาวิชาได้น้อย เพราะมีชั่วโมงสอนจำกัด อีกทั้งผู้วิจัยได้ศึกษาวิธีการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมจนมีความรู้พอที่จะสร้างบทเรียนได้

การเลือกใช้ชนิดของแบบเรียน

บทเรียนแบบโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมานี้เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา (Branching Program) สาเหตุที่ผู้วิจัยเลือกสร้างบทเรียนชนิดนี้มีดังนี้

1. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขาเหมาะสำหรับใช้ในการสอนวิชาที่มีเนื้อหาสาระที่เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่มีลำดับขั้นตอนของความคิด เป็นวิชาที่ต้องใช้การพินิจพิจารณา การสร้างบทเรียนจึงต้องมีลักษณะย้อนไป-มา หรือแตกกิ่งสาขาออกไปนอกแนวที่กำหนดไว้บ้าง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสทบทวนความคิดของตน โดยที่กิ่งก้านสาขาเหล่านั้นจะนำความคิดของผู้เรียนให้กลับมาสู่จุดที่ยังไม่เข้าใจอีกครั้ง

2. ผู้เรียนที่จะใช้บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขานี้ เหมาะสำหรับผู้เรียนที่อยู่ในระดับวิชาชีพ (วิทยาลัย มหาวิทยาลัย) ทั้งนี้เพราะผู้เรียนมีความจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

อยู่ตลอดเวลา เพื่อค้นหาแนวทางใหม่อื่น ๆ ที่จะมาช่วยเสริมความรู้หลักที่ได้จากบทเรียนแบบโปรแกรม ดังนั้นบทเรียนแบบโปรแกรมจึงลดเวลาในการศึกษาความรู้หลักให้น้อยลงเพื่อให้ผู้เรียนมีเวลาเพิ่มขึ้นในการค้นคว้าเพิ่มเติม

3. การให้ผู้เรียนเติมคำตอบ โดยการนำความรู้ที่มีอยู่แล้วมาสร้างคำตอบเอง และเขียนคำตอบลงไปจะช่วยย้ำความเข้าใจให้แน่นแฟ้น ทำให้มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้มากขึ้นและจำได้นาน

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น ผู้สร้างต้องสร้างตามลำดับขั้นดังนี้คือ

1. กำหนดขอบเขตทางด้านพื้นฐานของความรู้ตามแนวหัวเรื่องที่ตั้งไว้ โดยผู้วิจัยแบ่งเนื้อหาเป็น 3 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสื่อมวลชน

ตอนที่ 2 รายการวิทยุประเภทต่าง ๆ

ตอนที่ 3 การเขียนบทวิทยุ

2. กำหนดจุดมุ่งหมายทั่วไป

3. กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งสามารถวัดได้จากการให้ผู้เรียนทำบทเรียนแต่ละกรอบและจากการทำข้อทดสอบ

4. เขียนบทเรียนให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งจะต้องแบ่งแนวคิดรวบยอดของบทเรียนเป็นลำดับขั้นตามความเหมาะสม การเสนอแนวคิดรวบยอดแต่ละขั้นจะต้องประกอบด้วยกรอบให้ความรู้ กรอบฝึกหัด กรอบทดลอง และกรอบทบทวน

5. สร้างแบบทดสอบให้ตรงกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แบบทดสอบมีทั้งหมด 40 ข้อ เป็นแบบเลือกตอบ และเติมคำในช่องว่าง

6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนักศึกษาที่เรียนเรื่องวิทยุกระจายเสียงเพื่อการประชาสัมพันธ์มาแล้ว เพื่อหาความเชื่อถือได้ของข้อทดสอบ (Reliability) โดยการทำการทดสอบนิสิตแผนกวิชาการประชาสัมพันธ์ คณะนิเทศศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 46 คน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความก้าวหน้าของนักเรียนเมื่อเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม โดยดูผลเฉลี่ยระหว่างผลการทดสอบก่อนเรียนและผลการทดสอบหลังเรียน คิดเป็นร้อยละของจำนวนข้อสอบทั้งหมด

2. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความก้าวหน้าจากการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม โดยการทดสอบค่าที (t-test) เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนการเรียนและหลังจากที่ได้เรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

หาอัตราส่วนวิกฤตด้วยสูตร[1]

$$t = \frac{\bar{d}}{\sigma_{\bar{d}}}$$

$$\bar{d} = \frac{\Sigma d}{N}$$

$$S.D._d = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N} - \left(\frac{\Sigma d}{N}\right)^2}$$

$$\sigma_{\bar{d}} = \frac{S.D._d}{\sqrt{N-1}}$$

t = อัตราส่วนวิกฤต

$\bar{d}$ = มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง

d = ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังทดสอบ

N = จำนวนประชากร

$S.D._d$ = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง

$\sigma_{\bar{d}}$ = ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

3. เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปตารางผสมความเรียง

---

[1] ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พิมพ์ครั้งที่ 3; พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2515), หน้า 95.