

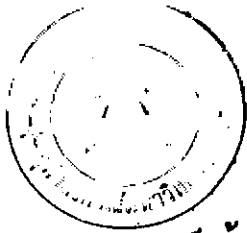
การสอนแบบโปรแกรม<sup>1</sup>

การสอนแบบโปรแกรมเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนโดยเป็นกระบวนการเรียนที่มีการเตรียมล่วงหน้า กำหนดวัตถุประสงค์ สิ่งที่จะเรียนตลอดจนวิธีการ และอุปกรณ์ล่วงหน้า เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะ เนื้อหาที่ตนศึกษด้วยตนเอง จากการได้ทบทวนของสิ่งที่กำหนดไว้แล้ว บทเรียนจะทำให้ผู้เรียนพอใจ ได้รับความเพลิดเพลินและวัดผลการเรียนของตนเองได้ทันทีหลังจากที่นักเรียนได้ทบทวนไปแล้ว บทเรียนที่สร้างขึ้นจะนำเนื้อหาบทเรียนมาแบ่งเป็นหน่วยย่อย ๆ หรือเรียกว่า เฟรม มีลักษณะจากง่ายไปหายากและกิจกรรมผู้เรียนจะเรียนต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ โดยไม่รู้สึก เฟรมต่าง ๆ เหล่านี้รวมกันเรียกว่า โปรแกรม การสอนในแต่ละเฟรม มีการอธิบายบทเรียนนั้นและมีการใช้แรงจูงใจซาประดมทุกตอนไป นอกจากนั้นตามด้วยคำถามให้ผู้เรียนได้ทบทวน และมีการตรวจเช็คคำตอบทันที และให้นักเรียนทำถูกมากที่สุด ไม่มีการเกิดความสงสัยไว้แต่อย่างใด ผู้เรียนจะเรียนรู้โดยด้วยตนเอง เมื่อรู้ขั้นแรกผ่านไปแล้วรู้ขั้นต่อ ๆ ไป จนจบบทเรียนนั้น

เอกเวอร์ค บี. ฟราย<sup>2</sup> (Edward B. Fry) ได้ให้ความหมายของวิธีการสอนแบบโปรแกรมไว้ว่า เป็นการสอนโดยทั้งคำถามให้ผู้เรียนทบทวนในคอนเท้นจะเป็นคำถามง่าย ๆ และต่อไปจะเพิ่มความยากขึ้นเรื่อย ๆ แต่ไม่ก้าวเร็วไปนักจนผู้เรียนตามไม่ทัน ผู้เรียนจะเรียนได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับสติปัญญาของเขาจะอำนวยให้

<sup>1</sup> สุนัน ปัทมาคม, เอกสารประกอบคำบรรยาย วิชา Programed Instruction แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ปีการศึกษา 2519, หน้า 1.

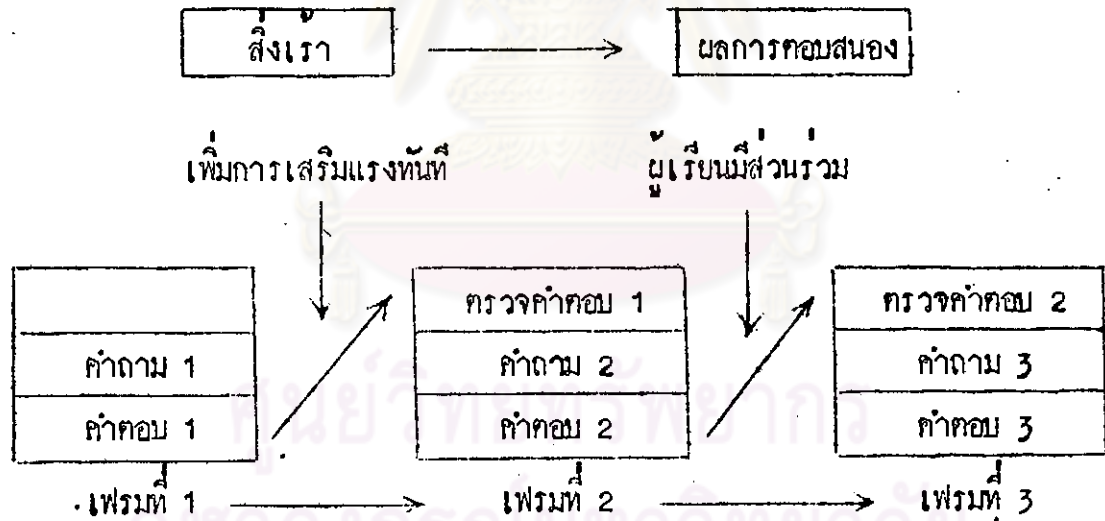
<sup>2</sup> Edward B. Fry, Teaching Machine and Program Instruction, (N.Y : McGraw-Hill Book Company Inc, 1963), p. 178.



ในปี ค.ศ. 1924 เพรสซี (Pressey) เป็นผู้ริเริ่มประดิษฐ์เครื่องสอน (Teaching Machine) ซึ่งก่อน โปรแกรมจะดำเนินไปโดยใช้เครื่องสอนเป็นหลัก เพรสซี ได้พยายามปรับปรุงเครื่องสอนของตนเองอยู่เสมอลักษณะของแบบทดสอบที่จะใช้เป็นแบบเลือกตอบ (Multiple choice)

ต่อมาในปี 1950 B.F. Skinner ได้เป็นบุคคลที่มีความสำคัญต่อโปรแกรมการสอนเป็นอย่างมาก เขาเป็นผู้ริเริ่มนำเอาทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Operant - Conditioning) มาใช้กับบทเรียนแบบโปรแกรม โดยใช้หลักการสร้างสิ่งเร้า เพื่อให้เกิดผลตอบสนอง

ลักษณะบทเรียนแบบโปรแกรมของ สกินเนอร์ มีดังนี้



การสอนแบบโปรแกรมคืออะไร<sup>3</sup>

<sup>3</sup> เต็มใจ ทองสำริก, บทเรียนสำเร็จรูป (แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515), หน้า 1 - 2.

ไอเค เดวิส I.K. Davies ได้กล่าวว่า โปรแกรมการสอน เป็นวิธีการที่รวมเอา วิธีการถามคำถาม (Socratic Method) กับ การทอคำถาม (Carterian Method) เข้าด้วยกัน คือ ครูจะเป็นผู้ถามคำถามแล้วให้นักเรียนไขเหตุและผลเขาช่วยตอบปัญหานั้น

ดร.เป็รื่อง กุฑ ใค่นิยามความหมายของการสอนแบบโปรแกรมไว้ว่า หมายถึง ลำดับประสบการณ์ที่จัดวางไว้ สำหรับนำนักเรียนไปสู่ความสามารถ โดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเรากับการสนองตอบ ซึ่งโคพิสจนแล้วว่ามีประสิทธิภาพ

จากคำนิยามดังกล่าว จะเห็นได้ว่า การสอนแบบโปรแกรมก็คือ เครื่องมือทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถทำให้นักเรียนคนหนึ่งรับรู้ประสบการณ์ ที่จัดวางไว้เป็นอนุกรมไม่ตามลำดับชั้น ตามที่ผู้จัดทำบทเรียนเชื่อว่าจะนำนักเรียน ไปสู่ขีดความสามารถที่ก่อการให้เกิดขึ้น

ประสบการณ์ ในที่นี้แสดงถึงว่า นักเรียนจะต้องเข้ามีส่วนร่วมในขบวนการเรียน การที่ครูเล่าประสบการณ์ ของตนให้แก่เรียนนั้นยังไม่พอ ประสบการณ์จะต้องเป็นของนักเรียนเองด้วยเหตุนี้ การสอนแบบโปรแกรมจึงปรารถนาอย่างยิ่ง ที่จะทำให้นักเรียน ใช้ความพยายาม ของตนเองให้มาก

" ลำดับ ..... ที่จัดวางไว้ " มีความหมายว่า ผู้จัดทำบทเรียนจะต้องพิจารณาไม่เพียงแต่ว่านักเรียนควรได้รับประสบการณ์อะไรบ้าง แต่ยังพิจารณาด้วยว่าประสบการณ์เหล่านั้น ควรเกิดเรียงต่อเนื่องกันอย่างไร

" การนำไปสู่ความสามารถ " คือ หากนักเรียนเรียนจนจบบทเรียนที่วางไว้แล้ว นักเรียนสามารถทำในสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อนได้ก็เพียงใด เสียเสียใด

" โดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเรากับการสนองตอบ " หมายถึง ความถี่กรรมยอกทางพฤติกรรมศาสตร์มูลฐาน (Fundamental of Behavioral Science) ซึ่งใช้เป็นหลักในการเรียนการสอนแบบโปรแกรม

#### ลักษณะสำคัญของโปรแกรมการสอน<sup>4</sup>

โปรแกรมการสอน เป็นวิธีสอนแบบที่ผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเองโดยเรียนจากวัสดุ การสอนที่มีลักษณะเป็นบทเรียนสำเร็จรูป เครื่องมือที่ใช้ในการเรียนควรวัดขึ้นอาจจะเป็นแผน กระดาษ รูปเล่มหนังสือ ภาพภาพยนตร์แบบต่าง ๆ การทำสถานการณ์จำลอง หรือการกระทำจริง สิ่งเหล่านี้รวมเรียกว่า เครื่องช่วยสอน ซึ่งอาจจะเป็นได้ตั้งแต่เครื่องมือง่าย ๆ ที่สุด ที่ประกอบขึ้นด้วยแผ่นกระดาษ กลองกระดาษไปจนถึงเครื่องกลที่ใช้บังคับด้วยไฟฟ้า และ สลับซับซ้อนมาก ๆ ก็มีสำหรับครูผู้สอน จะได้รับการอบรมให้รู้จักการตั้งวัตถุประสงค์ และรู้จักวิเคราะห์วิจารณ์การสอนของตนว่า จะนำวิธีการสอนต่าง ๆ นั้นมาใช้ในระบบการสร้างทางๆ ในโปรแกรมการสอนของตนได้อย่างไรบ้าง

#### ลักษณะเฉพาะของโปรแกรมการสอน<sup>5</sup> ไคแก

1. เป็นความรู้อย่างเรียงลำดับไว้สำหรับเป็นสิ่งที่เราความสนใจของผู้เรียน
2. ผู้เรียนตอบขอความรู้แต่ละขอตามวิธีที่กำหนดให้
3. การตอบของนักเรียนจะได้รับการเสริมแรงโดยการให้ทราบผลทันที
4. ผู้เรียนค่อย ๆ เรียนเพิ่มขึ้นทีละขั้นเรื่อย ๆ เป็นการก้าวจากสิ่งที่รู้ไปสู่ความรู้ใหม่ในการสอนแบบโปรแกรมเตรียมไว้ให้
5. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง โดยที่เวลาที่ใช้บทเรียนหนึ่ง ๆ จะมากน้อย เพียงใดขึ้นอยู่กับสติปัญญาและความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

<sup>4</sup> ประพิน วัฒนกิจ, รายงานชิ้นที่ 1 ของวิชา 418 - 600 ปีการศึกษา 2518, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>5</sup> Paul I, Jacobs and the others, A guide to Evaluating Self Instructional Program, p. 1.

การสอนแบบโปรแกรมทุกบทจะดำเนินตามข้อ 1, 2 และ 3 สลับกันไปเรื่อย ๆ ซึ่งเรียกว่า Learning Cycle คือมีการให้ข้อมูลและคำถามใหม่เรียนตอบ และใหม่เรียนทราบคำตอบที่ถูกต้องของคำตอบที่จากนั้นจะเริ่มให้ข้อมูลใหม่ คำถามใหม่ไปเรื่อย ๆ จนจบบทเรียน

### ชนิดของโปรแกรมการสอน

โปรแกรมการสอนแยกได้เป็น 2 แบบใหญ่ ๆ คือ<sup>6</sup>

1. โปรแกรมสำหรับเครื่องช่วยสอน คือโปรแกรมที่จะนำเอามาใช้กับเครื่องช่วยสอนชนิดใดก็ได้แล้วแต่ผู้ทำโปรแกรมจะใช้
2. บทเรียนแบบโปรแกรมคือ บทเรียนที่จะนำมาให้นักเรียนเรียนเองโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือใด ๆ

เมื่อแบ่งย่อยจะได้ 5 แบบ ดังนี้<sup>7</sup>

1. โปรแกรมการสอนแบบเป็นกลุ่ม อาจจะมีเฉพาะข้อความอย่างเดียวหรือแบบขอทမ်းภาพประกอบ
2. โปรแกรมการสอนที่ใช้กับเครื่องสอน อาจจะเป็นม้วนหรืออาจจะเป็นแผ่น
3. โปรแกรมการสอนแบบสื่อประสม ได้แก่โปรแกรมการสอนที่ประกอบด้วยข้อความกับเทปเสียง หรือ ประกอบด้วยข้อความกับเทปเสียงและสไลด์หรือ ประกอบด้วยข้อความกับภาพยนตร์ หรือ ประกอบด้วยข้อความกับรายการทีวี
4. โปรแกรมการสอนแบบการค้น
5. โปรแกรมการสอนแบบบัตรต่อเนื่อง

<sup>6</sup> กาญจนา ทองกร, เรื่องเกมหน้า 47.

<sup>7</sup> สันต์ ปัทมาคม, คำบรรยายวิชา Programmed Instruction (แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518).

ถ้าพิจารณาตามความแตกต่างในวิธีการเขียนบทเรียนจะแบ่งโปรแกรมการสอนออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้ คือ

1. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner) เป็นผู้คิดค้น บทเรียนชนิดนี้ดำเนินการสอนเป็นไปตามลำดับขั้น โดยแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นแต่ละกรอบต่อเนื่องกันไป ซึ่งผู้เรียนจะเรียนข้ามกรอบใดไปไม่ได้เพราะสิ่งที่เรียนจากกรอบรอบแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานในการเรียนกรอบถัดไป การตอบคำถามใช้วิธีเติมคำในช่องว่าง หรือเลือกตอบ หรือถูกผิด และผู้เรียนสามารถตรวจคำตอบที่ถูกของคำตอบที่ในกรอบต่อไป

ตัวอย่างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง

เรื่อง " อิทธิพลของสี " <sup>8</sup>

ตอนที่ 1	
1. ชาวอังกฤษที่โคทกลองแยกแสงอาทิตย์ออกเป็นสีต่าง ๆ ได้เป็นผลสำเร็จคือ .....	
2. เราสามารถแยกแสงอาทิตย์ออกเป็นสีต่าง ๆ ได้โดยให้แสงผ่านวัตถุที่เรียกว่า .....	เซอร์ไอแซค นิวตัน
3. รุ้งกินน้ำเกิดจาก ..... ถูกแยกออกเป็นสีต่าง ๆ โดยอาศัย ..... ที่อยู่ในองฟ้า ภายหลังฝนตก	ปริซึม
4. สีของแสงรุ้งมีศัพท์เฉพาะเรียกว่า .....	แสงอาทิตย์ , ละอองน้ำ
	สเปกตรัม (Spectrum)

<sup>8</sup> จีราภรณ์ คุลยานนท์, เรื่องเคมีหน้า 27.

ข้อดีและข้อเสีย ของบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง

ข้อดี คือ สามารถนำมาใช้กับผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้ระดับปานกลางหรือค่อนข้างเก่งได้เป็นอย่างดี

ข้อเสีย คือ ผู้เรียนไม่มีความเพิ่มเติมจากความรู้ที่สอบผิด เพราะจะพยายามค้นขอนั้นจนถูก เนื่องจากค่าเฉลยเฉลยไว้ให้ ดังนั้นผู้เรียนจึงไม่รู้เหตุผลว่าทำไมข้อนั้นจึงถูกหรือผิด

## 2. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา ครราวเคอร์ (Norman A. Crowder)

เป็นผู้คิดค้น บทเรียนชนิดนี้เป็นการรับลำดับ ซึ่งตรงกันข้ามกับการเรียงลำดับในชนิดแรก การเรียงลำดับข้อความอาศัยค่าเฉลยของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามของข้อความย่อยที่เป็นหลักของบทเรียนใดถูกต้อง ผู้เรียนจะสามารถข้ามหน่วยย่อยใดจำนวนหนึ่ง แต่ถาผู้เรียนตอบคำถามผิดจะต้องเรียนเพิ่มเติมก่อนที่จะก้าวไปเรียนหน่วยต่อไป ข้อความย่อยที่ให้เรียนเพิ่มเติม นั้นจะมีคำชี้แจงว่า ค่าเฉลยของผู้เรียนไม่ถูกเพราะเหตุใด จะมีการอธิบายขยายความให้เข้าใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งตรงข้ามกับชนิดแรกที่บอกค่าเฉลยที่ถูกต้องโดยไม่อธิบายเหตุผล คำถามของบทเรียนประเภทนี้ เป็นแบบเลือกตอบ

### ตัวอย่างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา<sup>9</sup>

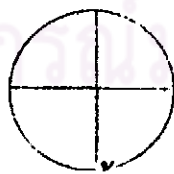
วิชา ภูมิศาสตร์

เส้นศูนย์สูตร คือ เส้นสมมติที่แบ่งโลกออกเป็น 2 ส่วน ลักษณะนี้

ชื่อโลกเหนือ

เหนือ

ตก



ออก

ใต้

ชื่อโลกใต้

<sup>9</sup> สันต์ ปัทมาคม, เอกสารประกอบการเรียนวิชา Programmed Instruction (แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519).

ขอให้ระลึกว่าเส้นศูนย์สูตร เป็นเพียงสมมติที่มีอยู่จริง และมีอยู่บนพื้นโลกเราสามารถหาพบได้ ถ้าจะทำไครายืนอยู่บนที่ใดที่หนึ่ง แล้วในที่ ๆ เราสมมติว่ามีเส้นศูนย์สูตรผ่าน

เส้นศูนย์สูตร แบ่งเส้นที่ลากรอบโลก แล้วแบ่งโลกออกเป็นสองส่วนเรียกว่าซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้

ส่วนตอนเหนือของเส้นศูนย์สูตรเรียกว่าซีกโลกเหนือ และส่วนตอนใต้เรียกว่าซีกโลกใต้

### คำถาม

เกาะอังกฤษ อยู่ทางตอนเหนือของเส้นศูนย์สูตร ดังนั้นเกาะอังกฤษอยู่ในส่วนที่เรียกว่า

ก. ซีกโลกเหนือ

ข. ซีกโลกใต้

ถ้าเลือกในข้อ ก. ให้เปิดไปหน้า 42

ถ้าเลือกในข้อ ข. ให้เปิดไปหน้า 22

โปรดอย่าลืมเขียนคำตอบของท่าน ในหน้าที่กำหนดนี้

จากตัวอย่างที่ยกมานี้จะเห็นได้ว่า ผู้เรียนจะเรียนหน่วยย่อยใดต่อไป ขึ้นกับคำตอบของผู้เรียนแต่ละคน ผู้เรียนที่ตอบไม่ถูกจะต้องเรียนข้อความย้อนไปย้อนมา จะเห็นว่าแตกต่างจากแบบแรกซึ่งผู้เรียนทุกคนจะเรียนเหมือนกันและเรียงไปตามลำดับ โปรแกรมชนิดที่สามนี้ผู้เรียนจะทราบเหตุผลว่าคำตอบที่เลือกนั้นผิดหรือถูกเพราะเหตุใด



## การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม <sup>10</sup>

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมทองเสียเวลามาก ทั้งในการสร้างบทเรียนและการทดสอบคุณภาพ นอกจากนี้ยังเปลืองค่าใช้จ่ายมาก ดังนั้นก่อนที่จะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจึงควรพิจารณาดังนี้

ก. ความเหมาะสมในค่านาง ๆ

1. เนื้อหาวิชาคงตัวหรือไม่ มีหลักการพิจารณาอยู่ 2 อย่างคือ

1.1 เนื้อหาวิชานั้นเปลี่ยนแปลงบ่อยหรือไม่ หากเป็นวิชาที่เนื้อหาเปลี่ยนแปลงบ่อย เช่น หน้าที่พลเมือง ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับรัฐธรรมนูญ กระทรวง ทบวง กรม การบริหารการแผ่นดิน ก็ควรหลีกเลี่ยง เพราะการสร้างบทเรียนจะเสียเวลาและสิ้นเปลืองเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงทางการเมือง ทำให้การบริหารราชการแผ่นดินเปลี่ยนไป

1.2 เนื้อหาส่วนนั้นจะคงอยู่เป็นหลักในการสอนตลอดไป หรือเอามาเพิ่ม เพราะเห็นว่าการ หากเป็นประการหลังนี้จะหลีกเลี่ยง เพราะการสร้างบทเรียนเปลืองเวลาและเงินทุน มากกว่าที่จะนำมาใช้กับสิ่งทีเพียงแค่วานาร ซึ่งไม่ใช่แก่นแท้

2. บทเรียนที่จะสร้างมีผู้สร้างไว้หรือไม่ หากบทเรียนที่จะสร้างมีผู้สร้างไว้แล้วก็ไม่ควรสร้างซ้ำ เพราะทำให้เสียเวลาและคองลงท่นมากกว่าจะขอบทเรียนที่มีผู้ทำไว้แล้ว การที่จะทราบว่ามีผู้สร้างแล้วหรือไม่ ควรสอบถามจากกรมวิชาการ หรือ ทางหนังสือพิมพ์หรือเรียนทั่วไป

3. สามารถสร้างให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมกินเวลามาก หากมีเวลาน้อยจะทำไมทัน อย่างไรก็ตามปริมาณเวลาที่ของการทำงานอาจแตกต่างกันไปสำหรับผู้เขียนแต่ละคน

<sup>10</sup> เปื้อง กุมท, "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป," คู่มือการเรียนวิชา Multi-Media Approach for Programmed Instruction (สาขาโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษา, 2515), หน้า 12 - 15.

4. บทเรียนแบบโปรแกรม จะช่วยลดภาวะของผู้สอนได้หรือไม่ แมวบทเรียนแบบโปรแกรมจะไม่สามารถใช้แทนผู้สอนได้เลยที่เดียวบทเรียนจะช่วยผู้สอนได้ เช่น ใหญ่เรียนหมู่ใดหมู่หนึ่งเรียนจากบทเรียน

5. ผลสัมฤทธิ์กับการลงทุนหรือไม่ หากการสอนด้วยบทเรียนที่สร้างขึ้นให้ผลไม่แตกต่างไปจากการสอนตามปกติที่สอนกันอยู่ การทำบทเรียนแบบโปรแกรมอาจไม่คุ้มกับทุนที่ลงไป

6. จำนวนผู้เรียนบทเรียนมากพอหรือไม่ บทเรียนแบบโปรแกรมจะคุ้มทุนได้ถ้าใช้กับผู้เรียนเป็นจำนวนมากและใช้ชุกชิวกันนาน หากสร้างขึ้นมาแล้วใช้กับผู้เรียนเพียง 10 คนในปีหนึ่ง ๆ คงไม่คุ้มทุนแน่

7. บทเรียนแบบโปรแกรมช่วยลดเวลาเกี่ยวกับการเรียนและการฝึกหรือไม่ ผู้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจะต้องพิจารณาเสมอว่า บทเรียนจะสอนเนื้อหาได้มากกว่าการสอนตามปกติและกินเวลาน้อยกว่า คุ้มกว่าที่บทเรียนได้ซัดซ้อมพร้อมที่ไม่จำเป็นออกหมด

8. สามารถวัดผลบทเรียนตามที่ต้องการได้หรือไม่ การเขียนจุดมุ่งหมายให้เจาะจง เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนจะแสดงออก จึงจะสามารถวัดผลบทเรียนตามที่จุดมุ่งหมายเอาไว้

ข. เมื่อเนื้อหาเหมาะสมจะเขียนบทเรียนแบบใด การตัดสินใจเลือกวิธีการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมจะทําภายหลังจากที่ได้วิเคราะห์เนื้อหาที่จะสอนในรูปของพฤติกรรมโดยละเอียดเสียก่อนเมื่อทราบว่ามีเนื้อหาใดในบทเรียนจะทํากิจกรรมอย่างไรจึงจะเลือกแบบของบทเรียนที่เหมาะสมมาใช้ได้

ค. จะเสนอบทเรียนในรูปแบบใด การเสนอรูปแบบของบทเรียนแบบโปรแกรมจะเสนอใดหลายแบบ เช่น ภาพยนตร์ สไลด์เทป ฟิล์มสตริป ตำราบทเรียน และเครื่องช่วยสอน การพิจารณาเลือกกว่าจะเสนอแบบใดคงพิจารณาความพร้อมในแง่เงินทุนและเครื่องมือที่มีอยู่ปัจจุบันบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น ส่วนมากเป็นตำราแบบโปรแกรมเพราะเป็นวิธีที่ประหยัดและไม่ต้องอาศัยเครื่องมือใด ๆ นอกจากกระดาษและคินสอเท่านั้น

## บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป

### 1. ส่วนประกอบของสไลด์เทป โปรแกรม

1. สไลด์ (Slides)
2. ม้วนเทป (Tape)
3. เครื่องผสมเสียง และภาพ (Synchonizer)
4. เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector)
5. เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder)
6. จอ (Screen)

### 2. ลำดับขั้นในการจัดทำ

1. วางแผน เลือกเนื้อหา
2. ทิ้งวัตถุประสงค์
3. เขียน เป็นบทเรียนแบบคำร่าก่อน
4. นำบทเรียนแบบคำรามาทำสคริปต์ ประกอบสไลด์
5. นำสคริปต์ ไปถ่ายทำ แล้วจัดลำดับภาพ
6. บันทึกเสียงลงเทป
7. ทำเสียงประกอบการประกอบเสียงภาพอัตโนมัติ
8. ทำเครื่องหมายในสไลด์ทุกภาพ

### 3. สคริปต์ ของโปรแกรมสไลด์เทปประกอบด้วย

1. ลำดับภาพ
2. ลักษณะภาพในสไลด์
3. คำบรรยาย
4. แบบฝึกหัด

#### 4. ข้อจำกัดบางประการ

1. สไลด์ ควรมีไม่เกิน 60 ภาพ
2. เวลาที่ใช้ควรประมาณไม่เกิน 40 นาที
3. การใช้เพลงประกอบควรเหมาะกับเรื่อง กบฏ และไม่ให้คงเกินไป มีลักษณะเป็น แมคกราว เท่านั้น
4. เรื่องต้องเหมาะกับวัย/หญิง และชาย
5. มีลักษณะเชิงวิชาการ ไม่ใช่ใช้เพื่อความสวยงามอย่างเดียว
6. เป็นลักษณะของบทเรียนจริง ๆ ไม่ใช่ส่งเสริมบทเรียน อย่างเช่น สไลด์เทพ โดยทั่วไป
7. เสียงที่ใช้บรรยายต้องให้ใกล้เคียงกับเสียงพูด มีการพูดให้ชัดเจน และย้ำซ้ำทวนบางตอน เพื่อให้เกิดความเข้าใจ การบรรยายขอให้มีเปรียบเทียบใกล้เคียงกับการสอนในห้องเรียน

#### หลักในการทำสไลด์เทพ โปรแกรม

1. ควรมีการชี้แจงก่อนสอน
2. บอกวัตถุประสงค์ไว้ใน Slide กว้าง
3. มีการขึ้น (Introduction) บทนำก่อน
4. เพลงประกอบต้องเบาที่สุด ขณะทำแบบฝึกหัด
5. การสลับ แบบฝึกหัด ทำได้
  - เด็กเล็ก ให้ความถี่ อย่างน้อย 2-3 เฟรม ต่อ 1 คำถาม
  - เด็กโตหน่อย 2-5 เฟรม ต่อ 1-3 คำถาม
  - แบบฝึกหัดของเด็กเล็ก ห้ามเติมคำ ให้เป็นแบบเลือกตอบเท่านั้น
6. ถ้ามีคำอักษรบนสไลด์ ไม่จำเป็นต้องอ่านให้ฟัง

7. พยายามมีการสรุปลึ้น ๆ ทุก ๆ ตอน
8. มีการสลัปล (Animation) คำบรรยายภาพประกอบ
9. ขณะที่ทำแบบฝึกหัด ให้มีสัญญาณที่แสดงว่าให้ทำแบบฝึกหัด
10. บรรยายเพลง ๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนจกโน้ตได้ จะมีการย้าซ่าทวนบ้างก็ได้
11. กอนสอน เพื่อความเข้าใจ โปรคมีการลองอ่าน
12. ถ้านักเรียนชอบใหญ่ได้อีกครั้งหนึ่ง แต่ไม่เกิน 3 ครั้ง
13. กอนทำแบบฝึกหัด สรุปลึ้น ๆ แล้วให้ทำแบบฝึกหัด
14. เวลาอธิบายแล้ว ควรมีตัวอย่างประกอบด้วย

### ภาพที่ถ่ายทำ

- ภาพจะต้องตรงกับเรื่อง
- ถ้าเน้ถึงของอย่างใดอย่างหนึ่ง ก็ให้มีภาพนั้นอย่างเดี่ยว
- อยาดายสภาพรอบตัวประกอบ ถาหาสภาพรอบ ๆ เข้ากันกับภาพไม้ได้ เช่น ไม้ตายกระดางในร้านคาทิมของอื่น ๆ เมื่อพูดถึงการมลลคเครื่องนั้นกินเผา
- พยายามจกสถานการณ์ในห้องสศกไอ อยาดายภาพจากธรรมชาติทุกอย่างไป
- ภาพที่นำมาถ่ายประกอบของภาพแปลก ๆ
- การทำคำบรรยายประกอบภาพ (Animation) ให้ทำเพื่อให้อธิบายเรื่องที่เป็นไปไม้ได้ทันที มองเห็นไม้ได้ ทำเรื่องที่เป็นวงจรรเรื่องที่เกิดเป็นชั้นตอนจะไชสรุปลึ้นก็ได้
- ถาอักษรที่ไชประกอบจะต้องสึดคักกับพื้นเน้ง ถาเป็นฟิล์มสี พยายามให้สึดคักกัน
- ตัวอักษรควรควรวหนา ๆ

15. ใ้มีบทสรุป ระหว่างสรุปให้ใ้ภาพที่กล่าวข้างต้น บางภาพประกอบ
16. ถ้านักเรียนบางคนอ่อน อาจใ้มีการทำข้อทดสอบเพิ่ม แต่ข้อทดสอบ  
ตอนนั้นคงไม่ยากนัก ใ้แก่ใจความสำคัญ ๆ ใ้มีการรู้ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง  
เป็นการทบทวนสิ่งที่ใ้มาแล้ว และใ้แบบฝึกหัดใ้ถูกต้อง



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย