



บทเรียนแบบโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป

คือ<sup>1</sup> บทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเรียนด้วยตัวเอง และก้าวหน้าไปตามความสามารถของตน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เป็นขั้น ๆ จากง่ายไปหายาก บรรจุเนื้อหาให้ผู้เรียนตอบคำถามเสร็จแล้วมีการสนองตอบ (Feedback) ผู้เรียนทราบว่าตนตอบถูกหรือผิด เมื่อจบบทเรียนแล้วก็จะมีแนวความคิดตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

บทเรียนแบบโปรแกรมมีความหมายในทำนองเดียวกับคำในภาษาต่างประเทศหลายคำด้วยกัน<sup>2</sup> คือ

Programmed Instruction

Auto-Instruction

Automated Instruction

Auto-Instructional Programming

Self-Teaching

และ Self-Instructional Program

---

<sup>1</sup> ละเอียต อุดมรัตน์, "ชุดการสอนรายบุคคล วิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนของครุฑภักดี คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล," (วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยมหิดล แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า 60.

<sup>2</sup> สุนันท์ บัณฑาคม, "ทำความเข้าใจกับบทเรียนสำเร็จรูป," (เอกสารประกอบการบรรยายวิชา Programmed Instruction แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 1.

ไม่ว่าบทเรียนสำเร็จรูปจะมีชื่ออย่างไร ลักษณะทั่วไปก็คล้ายคลึงกัน คือเป็นสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นส่วนย่อย ๆ สั้น ๆ ซึ่งเรียกว่า frame แต่ละ frame บรรจุคำอธิบาย และคำถามต่อเนื่องกันไป เริ่มจากระดับที่ง่ายมากแล้วยากขึ้นตามลำดับ โดยที่คำถามอาจเป็นลักษณะให้เติมคำ ถูกผิดหรือเลือกตอบก็ได้ และเมื่อผู้เรียนหาคำตอบของตัวเองได้แล้ว ก็จะทำคำตอบที่ถูกของทันที

I.K. Davies ได้กล่าวหาว่า Programmed Instruction เป็นวิธีการเรียนที่รวมเอา Socratic Methods กับ Cartesian Methods เข้าไว้ด้วยกันคือ มีลักษณะเป็นคำถามคำตอบ โดยครูเป็นผู้ป้อนคำถามให้ แล้วนักเรียนเป็นผู้ตอบบทเรียนจะสรุปเป็นข้อความแยกย่อยและละเอียดต่อไปอีก มีการใช้เหตุผล (Logic) เขารวมด้วย

ดร.เบ็อง กุมุท ได้นิยามความหมายของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ว่า หมายถึงลำดับประสบการณ์ที่จัดวางไว้ สำหรับผู้เรียนไปสู่อุทิศความสามารถ โดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการสนองตอบ ซึ่งได้พิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ

### ความมุ่งหมายในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป<sup>3</sup>

ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปนั้น ความมุ่งหมายที่แท้จริงก็คือ การเขียนข้อความเป็นตอนย่อย แล้วถามคำถามเมื่อเด็กตอบได้ถูกต้องทุกคำถามก็เป็นสิ่งที่พอใจของครู แต่ความมุ่งหมายโดยทั่วไปที่แฝงอยู่นี้มีดังนี้

1. Self-Contained คือการใช้บทเรียนเพื่อให้เด็กแต่ละคนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง

<sup>3</sup> สุนันท์ บัณฑิต บัณฑิต เรื่อง เกม. หน้า 2-3.

2. Remedial Instruction คือการไ้ชบทเรียนยกระดับสัมฤทธิ์ผล  
ของนักเรียนที่เรียนอ่อนให้สูงขึ้น โดยให้นักเรียนที่เรียนช้า หรือต้องได้รับการฝึกฝนเป็นพิเศษ  
ไปศึกษาเป็นส่วนตัว

3. Enrichment คือการไ้ชบทเรียนสำเร็จรูปเสริมความรู้ที่มีอยู่ให้มากขึ้น  
เป็นการศึกษาเพิ่มเติมให้มีความรู้มากกว่าที่ครูสอน

4. Aids to regular room คือการไ้ชบทเรียนสำเร็จรูปในการสอน  
ในห้องเรียนเลย โดยถือเป็นการสอนอย่างหนึ่งด้วย

จากจุดมุ่งหมายทั้ง 4 ข้อ อาจสรุปจุดมุ่งหมายของการใช้ไ้ได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ไ้เพื่อเพิ่มปริมาณความรู้
2. ไ้เป็นการสอนโดยตรง

ลักษณะสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูป<sup>4</sup>

1. เป็นความรู้อย่างเรียงลำดับไว้สำหรับเป็นสิ่งเร้าความสนใจของนักเรียน
2. ผู้เรียนตอบขอความรู้แต่ละข้อตามวิธีที่กำหนดให้
3. การตอบของนักเรียนจะได้รับการเสริมแรงโดยการให้ทราบผลทันที
4. ผู้เรียนค่อย ๆ เรียนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทีละขั้น เป็นการก้าวจากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่  
ความรู้ใหม่ที่บทเรียนสำเร็จรูปเตรียมไว้ให้
5. นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง โดยที่ไ้ชบทเรียนหนึ่ง ๆ จะมากน้อยเพียงใด  
ขึ้นกับสติปัญญาและความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

ข้อ 1, 2 และ 3 นั้นจะสลับกันไปเรื่อย ๆ ซึ่งเรียกว่า Learning Cycle คือ มีคำอธิบายบทเรียนตอนหนึ่งแล้วให้นักเรียนตอบคำถามในตอนนั้น และให้นักเรียนทราบคำตอบที่ถูกต้องทันที จากนั้นจะถึงบทเรียนใหม่ คำถามใหม่ คำตอบใหม่ไปเรื่อย ๆ

#### รูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูป<sup>5</sup>

บทเรียนสำเร็จรูปมีรูปแบบแตกต่างกันเพราะอาจใช้สื่อ (Medium) ใดก็ได้ เช่นอาจเป็นหนังสือให้อ่าน เป็นเทปบันทึกเสียงให้ฟัง เป็นรายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป ใหลวม หรืออาจเป็นเครื่องกล ซึ่งเรียก Teaching machines ก็ได้ สำหรับเครื่องกลมีตั้งแต่เครื่องกลที่ทำขึ้นง่าย ๆ ตั้งแต่เป็นกลองกระต่ายธรรมดา จนถึงเครื่องกลที่ใช้บังคับด้วยไฟฟ้า จนกระทั่งถึงอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์

#### ชนิดของบทเรียนสำเร็จรูป<sup>6</sup>

ในปัจจุบันเรามีวิธีเขียนแบบเรียนสำเร็จรูป เป็น 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ

1. Linear Programming หรือ Constructed Response type วิธีนี้จัดใหญ่เรียนได้อ่านข้อความเดียวกัน ตามลำดับเดียวกัน และตอบคำถามเหมือนกัน การจัดเรียงลำดับขั้น และหน่วยย่อย (เฟรม) ของบทเรียนนั้น เรียงจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มศึกษาจากหน่วยแรก และก้าวหน้าไปตามลำดับ จนกระทั่งถึงหน่วยย่อยสุดท้ายของบทเรียนจะข้ามหน่วยใดไม่ได้ สิ่งที่เรียนจากหน่วยย่อยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับหน่วยถัด ๆ ไป

<sup>5</sup> สุรินทร์ ปัทมาคม เรื่องเดิม, หน้า 3.

<sup>6</sup> สุรินทร์ ปัทมาคม เรื่องเดิม, หน้า 6 - 7.

วิธีนี้ส่วนมากใช้วิธีให้ตอบว่า ถูกหรือผิด หรืออาจให้เติมคำในช่องว่าง โดยให้ออกาสผู้เรียนได้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบให้หน่วยย่อยที่ถัดไป

2. Branched หรือ Intrinsic Programming หรือ Multiple Choice Type วิธีนี้เป็นการสืบลำดับซึ่งตรงข้ามกับการเรียงลำดับในวิธีที่กล่าวมาแล้ว การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิธีนี้ จัดให้มีการเรียงลำดับข้อความย่อย โดยอาศัยคำตอบของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามของข้อความย่อย ๆ ที่เป็นหลักของบทเรียนได้ถูกต้อง ผู้เรียนก็อาจถูกสั่งให้ข้ามหน่วยย่อยใดจำนวนหนึ่ง แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูกต้องก็อาจถูกสั่งให้เรียนข้อความย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมแทนหน่วยย่อยแรก จนถึงหน่วยย่อยต่อไป ในลักษณะนี้การเรียนจะไม่ดำเนินไปตามลำดับ ตั้งแต่หน่วยย่อยแรก จนถึงหน่วยย่อยสุดท้าย - อย่างบทเรียนประเภทแรกผู้เรียนอาจต้องย้อนไปมาในหน้าต่าง ๆ หรือหน่วยย่อยต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นกับความสามารถในการให้คำตอบที่ถูกต้องของผู้เรียนดังกล่าวมาแล้ว

ในกรณีที่นักเรียนตอบคำถามไม่ถูก และถูกสั่งให้เรียนข้อความย่อยอื่น ๆ เพิ่มเติม ข้อความย่อยนั้นจะมีคำชี้แจงว่า คำตอบของนักเรียนนั้นไม่ถูกเพราะอะไรและอาจมีการอธิบายขยายให้เข้าใจมากขึ้น ซึ่งตรงข้ามกับวิธีแรกซึ่งบอกแต่คำตอบที่ถูกต้องไม่อธิบายเหตุผล

ข้อดีและข้อบกพร่องของบทเรียนสำเร็จรูป<sup>7</sup>

บทเรียนสำเร็จรูปก็เหมือนสิ่งของทั้งหลายที่ย่อมมีทั้งข้อดีและข้อบกพร่อง ผู้สร้างหรือผู้ใช้บทเรียนสำเร็จรูป จึงควรจะได้ทราบทั้งข้อดีและข้อเสียของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้

<sup>7</sup> สุนันท์ ปัทมาคม เรื่องเดิม, หน้า 11-12.

### ข้อ ๑

1. นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตัวเอง และดำเนินไปตามความสามารถของตน คล้ายกับนักเรียนได้มีโอกาสเรียนกับครูตัวต่อตัว
2. อาจช่วยให้ครูทำงานน้อยลงในด้านการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ครูมีอิสระใช้เวลาเหล่านั้นในการเตรียมบทเรียนอื่นให้ก้าวหน้า หรือใช้เวลาในการดูแลการเรียนของเด็กแต่ละคนได้มากขึ้น
3. ช่วยกระตุ้นให้เด็กเรียนอยากเรียน เพราะมีการเร้าให้ตอบโดยที่แม่ตอบผิดก็ไม่มีผู้อื่นเยาะเย้ย เพราะไม่มีผู้อื่นทราบ และเมื่อตอบผิดแล้วก็สามารถจะแก้ไขความเข้าใจผิดได้ทันที
4. สอนความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล เด็กที่เรียนช้ามีเวลาได้ศึกษามากขึ้น และเด็กที่เรียนเร็วก็ใช้เวลาศึกษาน้อย มีโอกาสใช้เวลาไปทำงานอย่างอื่น ทำให้ไม่ต้องเรียนรอเด็กที่เรียนช้า
5. เป็นการแก้ไขการศึกษาในปัจจุบัน ซึ่งนิยมการทำงานเป็นกลุ่ม และสนใจเนื้อหาวิชาน้อยไป
6. ช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนครูเพราะครูคนเดียวอาจคุมนักเรียนให้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปได้คราวละหลายสิบคน
7. เป็นการทวนเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่ง ๆ เพราะผลจากการวิจัยหลายฉบับ พบว่าบทเรียนสำเร็จรูปสามารถสอนเนื้อหาได้มาก เท่าวิธีสอนอย่างอื่น โดยใช้เวลาน้อยกว่า ดังนั้นหากสามารถจำกัดเวลาสอนให้เหลือได้ ก็อาจป้อนเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมให้มากขึ้นได้
8. เวลาที่นักเรียนแต่ละคนใช้ในการทำบทเรียนสำเร็จรูปเป็นเครื่องแสดงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล นั่นคือ บทเรียนสำเร็จรูปช่วยให้ครูมองเห็นความแตกต่างของนักเรียนมากขึ้น

### ข้อบกพร่อง

1. ไม่อาจใช้แทนครูได้โดยสิ้นเชิง เพราะนักเรียนยังต้องการคำชี้แจง แนะนำ จากครูอยู่ บทเรียนสำเร็จรูปจึงเป็นเพียงผู้ช่วยของครู
2. เนื้อหาวิชาบางวิชาที่ต้องการสนองตอบในแง่ความคิด เช่น เรียงความ จะใช้บทเรียนสำเร็จรูปไม่ได้ผล
3. การที่เด็กมีความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้น เด็กเก่งอาจทำได้เสร็จไว้แล้ว ไม่มีอะไรจะทำอีก ทำให้เบื่อหน่าย ครูผู้ควบคุมจึงต้องคอยระวัง เพิ่มเติมงานอื่นพิเศษให้ด้วย
4. บทเรียนสำเร็จรูปเป็นสิ่งทีครูสร้างขึ้น ย่อมไม่วิเศษไปกว่าคน บทเรียน บางบทไม่สนองให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

### สไลด์เทปเสียง<sup>8</sup> ( Synchronize Slide Tape )

สไลด์เทปเสียงคือสไลด์ชุดที่ถ่ายทำเป็นเรื่องราว เรื่องหนึ่ง ๆ จะมีจำนวน สไลด์มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับเนื้อเรื่อง ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ดู ขึ้นอยู่กับวัยของผู้ดู โดยมีคำบรรยายภาพสไลด์บันทึกลงในเทปบันทึกเสียง อาจจะมีทั้งเพลงหรือเสียงประกอบ บันทึก ลงในเทปบันทึกเสียงด้วย แล้วนำเทปบันทึกเสียงที่บันทึกคำบรรยาย และสไลด์มาทำซิงโครไนส์ กัน (Synchronized) โดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Slide Synchronizer เพื่อที่จะให้ ภาพที่ปรากฏบนจอกับคำบรรยายสอดคล้องกันตามที่เรากต้องการ เมื่อนำมา Play back สไลด์จะเปลี่ยนได้เองโดยอัตโนมัติ ตามช่วงเวลาที่เราบันทึกสัญญาณไว้ในเทปบันทึกเสียงนั้น

<sup>8</sup> วนิกา วิศวารบุตร เรื่องเกม , หน้า 66.

สไลด์ที่ใช้เป็นขนาด 2x2 นิ้ว จะเป็นชนิด Single frame หรือ Double frame ก็ได้ที่นิยมกันมากเป็นชนิด Double Frame เพราะงายต่อการผลิต โดยใช้วิธีการฉายรูปสไลด์ที่ใช้จะเป็นชนิดขาวดำหรือสีก็ได้

สำหรับเทปบันทึกเสียง ใช้ได้กับเครื่องบันทึกเสียงทุกชนิด เช่น ชนิด 1 ลูเสียง 2 ลูเสียง หรือ 4 ลูเสียงก็ได้ และใช้บันทึกได้ทุกอัตราเร็ว (Speed) นอกจากนี้ถ้าใช้เครื่องบันทึกเสียงชนิดเทปกลับ ก็ต้องใช้เครื่องบันทึกเสียงชนิดพิเศษ ที่สามารถคืนโครโนสกับสไลด์ได้

#### อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. เครื่องฉายสไลด์ชนิดที่มี Remote Control เช่น The Kodak Carousel S. Slide Projectors
2. จอฉาย
3. เครื่องบันทึกเสียง
4. สไลด์ซินโครไนส์เซอร์

#### สไลด์แบบโปรแกรม<sup>9</sup>

หมายถึง สไลด์เทปเสียงซึ่งบรรจุเนื้อหาเรียงตามลำดับเป็นภาพติดต่อกันเป็นเรื่องราวกันตลอด เมื่อจบเนื้อหาในแต่ละช่วงสั้น ๆ จะหยุดให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ซึ่งจะเป็นคำถามชนิดเติมคำ ชี้ถูกชี้ผิด หรือเลือกก็ได้ เป็นเช่นนี้ติดต่อกันไปจนจบเรื่อง

ฉะนั้น สไลด์แบบโปรแกรมจึงเป็น บทเรียนแบบโปรแกรม หรือบทเรียนสำเร็จรูปชนิดหนึ่ง ซึ่งใช้สื่อประสม (Multi media) เข้าช่วย หรือเรียกว่าบทเรียนแบบ

<sup>9</sup> สุนันทา เอกเวทวิช เรื่องเสริม, หน้า 11.





## โปรแกรมที่สี่สื่อประสม

### การผลิตสไลด์แบบโปรแกรม<sup>10</sup>

เมื่อศึกษาเนื้อหาและหลักการผลิตบทเรียนแบบโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูป ตลอดจนสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมได้ตามความมุ่งหมายแล้ว ก็นำบทเรียนแบบโปรแกรมนั้นมาเตรียมการเพื่อผลิตเป็นสไลด์แบบโปรแกรมอีกครั้งหนึ่งในการผลิตสไลด์แบบโปรแกรมนั้น ผู้ผลิตต้องวางแผนงานล่วงหน้า และมีการผลิตเป็นขั้น ๆ ดังต่อไปนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ในการผลิตสไลด์แบบโปรแกรม เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำและควรคำนึงถึง
  - 1.1 เนื้อหา ต้องคำนึงถึงความยากง่ายของเนื้อหาที่จะประกอบเป็นภาพและความสั้นยาวของ เนื้อเรื่อง
  - 1.2 ผู้เรียน ต้องคำนึงว่า เมื่อผลิตสไลด์ชุดนี้แล้วจะนำไปสอนนักเรียนระดับไหนใดบ้าง
2. รายละเอียดในการผลิต เมื่อเข้าใจในค่านเนื้อหาของเรื่องที่จะทำสไลด์แล้วพิจารณาเลือก
  - 2.1 फिल्मสไลด์ จะใช้ฟิล์มขาวดำหรือสีก็ได้
  - 2.2 จำนวนเฟรม ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นตอน ๆ กำหนดจำนวนเฟรมไม่มากเกินไป เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย
3. ทำสคริป (Script)

<sup>10</sup> เฉลิม คิศจัย เรื่องเกม, หน้า 68.

ในการถ่ายทำสไลด์ นำกล้องถ่ายรูปถ่ายภาพสิ่งที่ต้องการ เหมือนวิธีการถ่ายรูปธรรมดาทั่วไป แต่ภาพที่ต้องการถ่ายเล็กมากก็ต้องใช้ Copy Slide และเลนซ์ขยาย (Close up lense) สิ่งที่ต้องถ่ายทำเป็นสไลด์มี

4.1 ของจริง

4.2 แผนภูมิ

4.3 แผนคำ

4.4 ภาพ

4.5 การสาธิต

5. การล้างฟิล์มและการเข้าเฟรม

นำฟิล์มที่ถ่ายแล้วส่งไปล้างและเข้าเฟรมที่รายถ่ายรูป

6. ทำเครื่องหมาย Thumbspot

ทำเครื่องหมาย Thumbspot ไว้ที่มุมล่างซ้าย เพื่อให้ภาพอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องบนสไลด์ทุกแผ่น

7. การลำดับสไลด์

เรียงลำดับสไลด์ตามสคริป เมื่อเรียงลำดับแล้วก็เขียนหมายเลขเรียงตั้งแต่เริ่มเรื่องจนจบเรื่อง

8. การบันทึกเสียงประกอบสไลด์

บันทึกเสียงตามสคริป ควรใช้หูฟังอีกเสียงเพื่อให้เสียงมีคุณภาพดี จัดหาเพลงประกอบให้พร้อมก่อนจะบันทึกเสียง

9. การทำซินโครไนส์

นำเทปบันทึกเสียงมาทำซินโครไนส์ให้ภาพและเสียงตรงกัน โดยดูจากสคริป

10. ตรวจสอบสไลด์แบบโปรแกรม

นำสไลด์แบบโปรแกรมที่สร้างเสร็จทดลองใช้ด้วยตนเอง ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดก่อนนำไปใช้จริง