



## การศึกษาขั้นพื้นฐาน

ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ จำเป็นต้องศึกษาความรู้พื้นฐานหลายด้าน เพื่อนำมาประกอบกันในการที่จะวางแผนงาน คำเนิการ และการสร้างชุดการสอนรายบุคคล เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยให้ได้ผลถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้คือ

1. การศึกษารายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกัตภาพ
2. ชุดการสอน
3. บทเรียนแบบโปรแกรม
  - แบบเป็นเล่ม
  - แบบสไลด์-เทป
4. การใช้ตำราประกอบภาพ

### การศึกษารายบุคคล (Individualized Instruction)

แนวความคิดที่ก่อให้เกิดการเรียนการสอนแบบนี้ ขึ้น มาจากความคิดของนักการศึกษา  
ที่ว่า

เด็กควร เรียนตามความสามารถของตน  
เด็กเรียนได้ผลดีตามเวลาที่ตนกำหนด และวิชาที่ตนเลือก  
เด็กเรียนช้าจะไม่เกิดความกังวลใจ  
เด็กมีความสามารถต่างกัน ดังนั้นแต่ละคนจะมีพัฒนาไปคามวิถีทางของตนเอง  
ครู คือ ผู้เตรียมโครงการ เรียนให้เด็ก คือผู้ที่หาสาเหตุที่เป็นอุปสรรคขัดขวางความเจริญ

ก้าวหน้าของเด็ก และช่วยเหลือแนะนำให้เด็กเอาชนะอุปสรรคเหล่านั้น<sup>1</sup>

นักการศึกษาหลายท่าน ได้ให้ความหมายของการเรียนตามเอกัตภาพ โดยมีความเห็นที่สอดคล้องกับแนวความคิดดังกล่าวข้างต้น เช่น

เวอจีเนีย ที ไวท์ กล่าวถึงการสอนเด็กเป็นรายบุคคลว่า หมายถึง การจัดนักเรียนแต่ละคนให้เข้ากับระบบการสอน (Instructional System) ซึ่งนักเรียนจะได้ทำงานตามความสามารถ ได้เรียนรู้ตามแบบของตน และใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการเรียนรู้ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้นักเรียนประสบผลสำเร็จ<sup>2</sup>

ริต้า ดันน์ และสตีเฟนฟอร์ด ดันน์ กล่าวถึงการสอนตามเอกัตภาพว่า การสอนตามเอกัตภาพเน้นถึง ความแตกต่างของนักเรียนในขบวนการเรียนการสอน โดยเฉพาะเรื่องทักษะความสามารถ ความเข้าใจ วิธีการสอน แรงจูงใจ จุดมุ่งหมายปลายทาง อัตราการเรียน วินัยในตนเอง ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการจำ การรวมในกิจกรรม กำลังกาย ความอ่อนแอ และการคาดการณ์ของนักเรียน เพื่อเปลี่ยนแปลงขอบข่าย หลักสูตร และโครงการต่าง ๆ ครูจะมีหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียน ผู้แนะนำ ที่ปรึกษา ผู้วิเคราะห์ และเป็นผู้กำหนดแหล่งการเรียน กิจกรรม การประเมินผล และการรายงานผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคน<sup>3</sup>

<sup>1</sup> อารณ ชาคินุรุษ, "การเรียนเป็นรายบุคคล;" วารสารครูศาสตร์ 4 (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2517): 14.

<sup>2</sup> Virginia T. White, "A Profile of Individualized Instruction," The Mathematic Teacher 5 (May 1972 ): 394.

<sup>3</sup> Rita Dunn and Stefford Dunn, Practical Approached Individualizing Instruction : Contracts and Other Effecton Teaching Strategies (New York:Parker, 1972 ), pp.254.

ส่วนเทคนิควิธีการในการจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพนั้น สุนันท์ ปัทมาคม กล่าวว่ "เทคนิคการสอนที่จะนำมาใช้สำหรับหลักสูตรการสอนแบบต่อเนื่อง สำหรับการสอนตามเอกัตภาพ มีผู้คิดหาและใช้จนได้เห็นผลดีมาแล้วในต่างประเทศ ได้แก่การใช้ชุดการสอน (Learning Package) ซึ่งนับได้ว่าเป็นส่วนช่วยทำให้ระบบการเรียนแบบนี้ได้ผล...."<sup>1</sup>

เลขา ปิยะอัจฉริยะะ ยังได้กล่าวเสริมอีกว่า การจัดการศึกษาตามเอกัตภาพ คือ การจัดการศึกษาแบบเปิด (Open Education) โดยใช้ระบบเทคนิควิธีและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ระบบการสอนไม่แบ่งชั้น (Non-Graded Ed.) การสอนเป็นคณะ (Team Teaching) การสอนซ่อมเสริม (Remedial Teaching) การสอนแบบศูนย์การเรียน (Learning Center) การสอนโดยใช้สื่อประสม (Multi-Media Instruction) และการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction)

ดังนั้นการสอนตามเอกัตภาพจึงมีได้ค่านึงถึงเทคนิคหรือวิธีสอนอย่างเดี่ยว แครวมถึงการบริหารห้องเรียน การจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียน ตลอดจนการกำหนดบทบาทหน้าที่ของครูและของนักเรียนด้วย<sup>2</sup>

เทคนิคและการสอนตามเอกัตภาพของ ลอยด์ เค. บิชอป ซึ่งเป็นผู้กำหนดเทคนิคและวิธีการจัดวางแผนงาน (Organization of Instruction) ได้จัดแบ่งการสอนออกเป็นหลายลักษณะ ดังนี้คือ<sup>3</sup>

001284

<sup>1</sup> สุนันท์ ปัทมาคม, "เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา Media Based Individualized Instruction" (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโศกทัศน์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 1.

<sup>2</sup> เลขา ปิยะอัจฉริยะะ, "การสอนตามเอกัตภาพ," วารสารครูศาสตร์ 4 (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2517) 18.

<sup>3</sup> Lloyd K. Bishop, Individualizing Educational Systems (New York : Harper & Row, 1971 ) pp. 11.

## 1. การสอนเป็นทีม (Team Teaching)

ใช้ครูสอนหลายคนโดยใช้นโยบายเดียวกัน สอนตามความสามารถของแต่ละบุคคล การสอนแบบนี้ครูคนหนึ่งสอน ครูคนอื่นควรจะต่องูแลและสังเกตอย่างใกล้ชิด และจะต้องมีบุคคลหลายฝ่ายคอยให้ความช่วยเหลือ ซึ่งประกอบด้วยเสมียนการพิมพ์ ฝ่ายเทคนิค เจ้าหน้าที่ฝ่ายผลิต อุปกรณ์การสอน

เหตุที่นำการสอนเป็นทีมมาใช้กับการสอนตามแบบเอกัตภาพเพราะ

- 1.1 การสอนเป็นทีมเป็นการรวมผู้มีความสามารถมากมาย ๆ คนเข้ามาช่วยดำเนินการสอน ซึ่งเป็นผลให้การเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพดีขึ้น ทำให้นักเรียนได้รับความรู้กว้างขวางมากยิ่งขึ้นด้วย
- 1.2 การสอนเป็นทีม มีการแบ่งเป็นกลุ่มย่อย ๆ หลายกลุ่ม ซึ่งทำให้ครูได้ใกล้ชิดกับนักเรียน สามารถสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนได้อย่างละเอียด ทำให้ทราบว่านักเรียนมีความสามารถและถนัดในวิชาอะไร
- 1.3 เมื่อได้ทราบความสามารถพิเศษของผู้เรียน ครูจะได้แนะแนวทางการเรียน และศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมได้อย่างถูกต้อง
- 1.4 ครูไม่มีความจำเป็นต้องใช้อุปกรณ์การสอนซ้ำซาก การสอนแบบเดิมทำให้ครูต้องพูดถึงเนื้อหาเดิม ทำให้ครูเกิดความเบื่อหน่ายในการที่ต้องใช้อุปกรณ์การสอนซ้ำซาก
- 1.5 ครูผู้สอนมีโอกาสดำรงหาและเพิ่มพูนความรู้ให้มากขึ้น และมีเวลาในการเตรียมการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

## 2. การสอนแบบไม่มีระบบชั้น (Non-Graded Instruction)

เป็นแผนการสอนวิธีหนึ่งที่ใช้ในการสอนระบบการเรียนตามเอกัตภาพ แบ่งออกเป็น

### 2 วิธีคือ

- 2.1 วิธีแบ่งแบบไม่การแยกหมู่ ตามตัว ตามชั้น หรือตามอายุ นำผู้เรียนมาปนคลุกกันไป โดยถือหลักตามความสามารถของผู้เรียน และตามสาขาของวิชาแต่ละวิชา

2.2 แบ่งตามวิชาพื้นฐานเดิมของผู้เรียนแต่ละคน หรือตามความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งผู้เรียนจะเรียนต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ (Continuous Progress) ตามความสามารถของแต่ละบุคคล

หลักเกณฑ์ในการแบ่ง มีดังนี้

- ก. อายุไม่เป็นอุปสรรคในการแบ่งชั้นเรียน
- ข. ผู้ที่อยู่ในชั้นแตกต่างกันก็สามารถเรียนรวมกันได้
- ค. แบ่งสายวิชา
- ง. ใช้ความสามารถและความถนัด ซึ่งแล้วแต่บุคคลเป็นเกณฑ์ในการแบ่งชั้นเรียน

และในการจัดกิจกรรมการศึกษา ครูอาจเรียงตามลำดับชั้นของความยากง่ายดังนี้

- ครูเริ่มบทเรียน โดยกำหนดวัตถุประสงค์ เนื้อหา และจัดอุปกรณ์
- ครูและนักเรียนช่วยกันวางวัตถุประสงค์เนื้อหา และขอบข่ายของงานและจัดหาอุปกรณ์
- ผู้เรียน จะศึกษาค้นคว้าเอง โดยมีครูอำนวยความสะดวก และติดตามผล

### 3. การจัดการวางการสอนแบบยืดหยุ่น (Flexible Scheduling)

การจัดการวางการศึกษาแบบเดิม มักจะทำในรูปแบบที่ตายตัว ซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนนี้ มีไว้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนเสมอไป

เหตุที่ต้องจัดการสอนแบบยืดหยุ่น ก็เพราะว่า

- 3.1 การจัดรายวิชา เช่น ศิลปะ ดนตรี อุตสาหกรรม ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกตามความพอใจ
- 3.2 ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรียนอย่างน้อย 7 สาขา
- 3.3 การจัดให้เรียนมีให้เลือกหลายเวลา ไม่จำกัดตารางสอน ผู้เรียนได้เลือกตามความพอใจ
- 3.4 จัดให้ครูมีสัมพันธภาพกับนักเรียน ครูมีหน้าที่ให้คำปรึกษา
- 3.5 เปิดโอกาสให้มีวิธีเปลี่ยนแปลงการสอนของครู

3.6 ให้ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสรับผิดชอบต่อการ เรียนด้วยตนเอง

3.7 การจัดเวลาเรียน ขึ้นอยู่กับหน่วยเวลาเรียนชุดการ เรียนแบบคัสเจอร์จ (Modules Package) ซึ่งในชุดเรียนจะมีคำสั่งว่าจะต้องทำอะไร

3.8 ตารางเวลาต้องแบ่งไป ตามเนื้อหาวิชาว่าจะยากง่ายมากน้อยแค่ไหน การจัดแบบยืดหยุ่นนี้ จะขึ้นอยู่กับขนาดของห้องด้วย ซึ่งมีองค์ประกอบดังนี้

- การสอน
- เนื้อหา
- จำนวนเวลา

การจัดขนาดต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับวิธีการ เช่น ในการเรียน 1 สัปดาห์ เราสามารถ แบ่งเวลาเรียนออกเป็นแบบต่าง ๆ ได้ดังนี้

ก. การสอนหมู่ใหญ่	15 - 20 %
ข. การสอนหมู่เล็ก	30 - 35 %
ค. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	15 - 20 %

การสอนหมู่ใหญ่ และการสอนหมู่ย่อย การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น จะต้อง มีแบบเรียนสำหรับกลุ่มใหญ่เพื่อไว้สอนร่วมกัน ทั้งนี้เพื่อให้ได้ใช้อุปกรณ์ร่วมกัน คุณลักษณะของการสอนแบบหมู่ใหญ่ ในการสอนแบบหมู่ใหญ่จะต้องมีส่วนประกอบการสอนหลายอย่าง คือ

- มีครูหลายคน
- มีนักเรียนประมาณ 70 ถึง 80 คน
- มีโต๊ะ เก้าอี้ สมดุลย์กับจำนวนนักเรียนที่เรียน
- มีเครื่องอำนวยความสะดวกอย่างครบครัน เช่น ปลั๊กไฟ ม่าน การระบายอากาศ เป็นต้น
- มีอุปกรณ์ทางโสตทัศนศึกษา ( Multi Media ) ในการสอนกลุ่มใหญ่ครูจะเป็นผู้ดำเนินการสอนเอง

ลักษณะของการสอน

ครูเป็นผู้บรรยาย ดังนั้นผู้สอนจะต้องเตรียมการสอนมาอย่างดี ทั้งที่ผู้สอนจะต้อง

มีความพร้อม เช่น เตรียมวัตถุประสงค์ของการสอน (Instructional Purposes) และ  
วัตถุประสงค์ของสถาบัน (Institutional Purposes)

การสอนหมุ่ยย่อยเป็นการสอนอีกแบบ ในลักษณะของการสอนรายบุคคล (Individual Instruction) มีคุณลักษณะดังนี้ คือ

- มีจำนวนผู้เรียน 12 - 15 คน
- ลักษณะการสอนไม่มีคำบรรยาย แต่มีการอภิปรายโดยสมาชิกในกลุ่ม และทุกคนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นโดยตลอด
- รูปแบบที่ใช้ในการสอน ได้แก่ โต้วาทที่ สนทนา โต้ตอบแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

หน้าที่ของครู

ก. ครูมีหน้าที่ให้คำแนะนำต่าง ๆ โดยจะมีความสัมพันธ์ตอบโต้กันระหว่างครูและนักเรียน และระหว่างนักเรียนกับนักเรียนเองด้วย

ข. ครูมีหน้าที่จัดอภิปราย จัดการประชุมต่าง ๆ มีการจัดกลุ่มย่อย โดยจัดผู้เรียน 2 - 3 คน เพื่อเข้ากลุ่มและดำเนินการสนทนา และสรุปการสนทนาด้วย

ค. เป็นผู้ดำเนินการ (Monitor) จะเป็นผู้ช่วยเหลืออำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนแต่ละคน

ง. ช่วยวินิจฉัยปัญหาต่าง ๆ ให้

จ. จัดเตรียมชุดเรียนเบ็ดเสร็จหรือกิจกรรมต่าง ๆ ไว้ให้ผู้เรียน

ฉ. เตรียมทะเบียนสะสม (Record) สำหรับผู้เรียน

ช. เป็นผู้ประเมินผล คอยแจกแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) และแบบทดสอบภายหลังเรียน (Post-test) และแบบวัดผล (Test) ครึ่งสุดท้ายด้วย

4. การศึกษาแบบอิสระ (Independent Study)

โดยทั่วไปการเรียนแบบอิสระนี้ จะมีแบบเรียนอยู่ด้วย ซึ่งจะสัมพันธ์กับแบบในโรงเรียน ลักษณะการสอนแบบนี้จะเป็นการเรียนแบบโปรแกรม เพราะการเรียนการสอนมุ่งให้เด็กมีความรับผิดชอบตามกำลังสติปัญญาของผู้เรียน

สิ่งที่ไม่มีการสอนแบบหมุ่ยย่อย

- การอ่าน
- การทำแบบฝึกหัดช่วยการ เรียน
- ไม่มีการทดสอบความจำ
- ไม่มีการบรรยาย
- ไม่มีการเขียนภาพใหญ่
- ไม่มีการเล่าเหตุการณ์ต่าง ๆ



การเรียนแบบขั้นพื้นฐานนี้ เฉย ๆ ส่วนใหญ่ผู้เรียนจะเป็นผู้เอง และโต้แย้งแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระเสรี

สภาพห้องเรียนและอุปกรณ์

สภาพห้องเรียนไม่ต้องมีอุปกรณ์มาก ห้องต้องเงียบควรเป็นห้อง โดดเดี่ยว มีระบบกันเสียงรบกวนอย่างดี ไม่นิยมใช้ห้องเรียนแบบห้องเรียนจริง โต๊ะเรียนควรหันหน้าเข้าหากัน และมีโต๊ะเก้าอี้ที่สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวก

5. การเรียนแบบต่อเนื่อง และการจัดหลักสูตร (Continuous Progress Curriculum) มีจุดมุ่งหมายดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนแบบต่อเนื่อง
2. เรียนตามความต้องการ ความสามารถของแต่ละบุคคล
3. อาจจัดเป็นหมู่ใหญ่ หมุ่ยย่อย และแบบวิธีการสอนรายบุคคล
4. มุ่งให้ผู้เรียนมีเสรีภาพในทางความคิด การวางแผนการศึกษา

การศึกษาแบบต่อเนื่องต้องจัดโปรแกรม การจัดโปรแกรมจะทำให้ผู้เรียนเรียนได้ต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ ตามความสามารถของตนเอง เพราะว่า การจัดหลักสูตรต้องจัดขึ้นเพื่อแต่ละคน ผู้เรียนจะเรียนตามความสามารถของเขา การเรียนจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสามารถ วิธีการเรียนชนิดนี้จะมีผลต่อการศึกษานอกระบบ และผู้เรียนจะเรียนได้มากน้อยขึ้นกับความแตกต่างของ ภูมิหลัง ความสามารถ และความสนใจ



ผู้เรียนจะต้องแข่งขันกับตัวเอง จะต้องศึกษา ค้นคว้าเพิ่มเติม เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้ตนเองอยู่เสมอ โปรแกรมการสอนแบบต่อเนื่องนี้มีชื่อเรียกกันหลายชื่อ เช่น

การเรียนด้วยตนเอง

เรียนตามอัธยาศัยของตนเอง

การเรียนแบบเป็นหน่วย

หลักสูตรการค้นคว้าด้วยตนเอง

การค้นพบด้วยตนเอง

การศึกษาแบบต่อเนื่องแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ

5.1 จัดหลักสูตรใหญ่เรียนต่อเนื่องในเนื้อหาวิชา คือ เรียนจากเรื่องหนึ่งต่อไปอีกเรื่องหนึ่งจนจบ โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก

5.2 จัดหลักสูตรใหญ่เรียนมีความสนใจเพิ่มมากขึ้น เช่น จัดให้มีการจูงใจ ให้มีเนื้อหาที่น่าสนใจ สิ่งเหล่านี้จะเสริมความแตกต่างระหว่างบุคคล อย่างไรก็ตามปัญหาของการศึกษาแบบต่อเนื่องอาจมีดังนี้

- เราจะนำเอาทฤษฎีไปเป็นภาคปฏิบัติได้อย่างไร

- ทำอย่างไรจึงจะทำให้ครูได้ควบคุมนักเรียนได้มากขึ้น

- จะจัดบริหารงานสร้างหน่วยการสอนสำหรับการสอนได้อย่างไร

เหตุนี้ วิธีการแก้ปัญหาที่จะเกิดขึ้นจากการศึกษาแบบต่อเนื่องโดย

ก. จำเป็นต้องให้ผู้เรียนมีหน่วยการสอน และชุดเรียนเบ็ดเสร็จรายบุคคล

ข. ครูไม่จำเป็นต้องควบคุมผู้เรียน ครูเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ

### ชุดการสอน

ชุดการสอนคือ "การนำระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาช่วยในการ เปลี่ยนพฤติกรรม การเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ"<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ชัยยงค์ พรหมวงศ์ , สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุภา สิ้นสกุล, ระบบสื่อการสอน , หน้า 191.

ชุดการสอน เป็นนวัตกรรมการใช้สื่อการสอนที่เริ่มมีบทบาทต่อการ เรียนการสอนทุกระดับในปัจจุบัน และในอนาคต เพราะชุดการสอนเป็นนวัตกรรมที่เกิดจากแนวคิดใหม่ทางการศึกษาที่จะช่วยแก้ปัญหาและเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ แนวความคิดที่นำมาสู่การผลิตชุดการสอนมีดังนี้ คือ

แนวคิดที่ 1 เป็นแนวความคิดตามหลักจิตวิทยาเกี่ยวกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำแนวความคิดนี้มาจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ด้วยวิธีการจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกัตถภาพ

แนวคิดที่ 2 เป็นแนวความคิดที่พยายามจะเปลี่ยนการเรียนการสอนจากแผนเดิมที่ยึดครูเป็นศูนย์กลางของแหล่งความรู้ มาเป็นแบบการจัดประสบการณ์และสื่อประสมที่ตรงตามเนื้อหาวิชาในรูปของชุดการสอน โดยให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากชุดการสอน โดยมีครูเป็นเพียงผู้แนะนำหรือช่วยเหลือเท่านั้น

แนวคิดที่ 3 เป็นแนวความคิดที่พยายามจะจัดระบบการผลิต และการใช้สื่อการสอนให้เป็นไปในรูปของสื่อประสม โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อ "ช่วยครูสอน" มาเป็นการ "ช่วยนักเรียนเรียน"

แนวคิดที่ 4 เป็นแนวความคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ที่พยายามจะสร้างปฏิริยา-สัมพันธ์ให้เกิดขึ้นระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม โดยนำสื่อการสอนและทฤษฎีกระบวนการกลุ่มมาใช้ในรูปของชุดการสอน

แนวคิดที่ 5 เป็นแนวความคิดที่ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ มาจัดสภาพการเรียนการสอน โดยการเปิดโอกาสให้นักเรียน

1. ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. มีทางทราบว่า การตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดได้ทันที
3. มีการเสริมแรงบวกที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ใคร่ทำถูกหรือดีถูก อันจะทำให้กระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต และ

4. ใ้ทุกคนเรียนรู้ไปที่ละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับ การจัดสภาพการณ์ที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ตามนี้ยังคงกล่าวข้างต้นนี้ จะต้องมีเครื่องมือช่วยใ้บรรลุจุดหมายปลายทาง โดยการจัดการสอนแบบโปรแกรมในรูปแบบของขบวนการและใ้ซุ้การ สอนเป็นเครื่องมือสำคัญ<sup>1</sup>

#### คุณลักษณะของซุ้การ สอน

ซุ้การ สอน เมื่อนำมาใช้จะสามารถ

1. ช่วยใ้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ เพราะซุ้การ สอนผลิตขึ้นจากกลุ่มบุคคลที่มีความรู้ความชำนาญหลายด้าน เป็นคนว่า ครู ผู้เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ นักโ้ศก-ทัศน์ศึกษา ไ้รวมกันผลิต และมีการทดลองใ้จนแน่ใจแล้วว่ามึผลดี จึงใ้้นำออกมาใ้ทั่วไ้ ซุ้การ สอนที่ใ้ถือใ้ไ้แล้ว ถ้านำมาใช้แล้วเกิดข้อบกพร่อง จำต้องตรวจสภาพทั่วไ้ทุกประการของการใ้ว่า มีส่วนทำให้ซุ้การ สอนนั้นบกพร่อง มีใ้เกิดจากซุ้การ สอนเอง
2. ช่วยลดภาระของผู้สอน เมื่อมีซุ้การ สอนสำเร็จรูปแล้ว ผู้สอนจะดำเนินการสอนตามคำแนะนำที่บอกไว้ใ้ซุ้การ สอนตามลำดับขั้น แต่ละขั้นจำมึอุปกรณ์ กิจกรรม ตลอดจนข้อแนะนำที่บอกไว้ใ้พร้อม ผู้สอนไม่จำเป็นต้องทำใหม่ หรือทำเพิ่ม สามารถใ้ใ้ทันที
3. ใ้ความรู้ใ้ในแนวเดียวกัน การสอนเดิมเมื่อมีผู้สอนหลายคนในวิชาเดียวกัน ก็อาจเกิดความแตกต่างใ้ในด้านประสิทธิภาพของการสอน การมีซุ้การ สอนจะตัดปัญหาใ้เรื่องนี้ใ้ไ้ทั้งหมด แม้ผู้เรียนจะมีจำนวนเท่าใด ก็จะช่วยแก้ปัญหใ้ไ้ไ้
4. เปิดโอกาสใ้ผู้เรียนใ้ใ้ความสามารถตามความต้องการของของตน อัคราการ เรียนของแ้ละคน จะมีมากน้อยแตกต่างกันไป ตามความสามารถของแ้ละบุคคล ซุ้การ-สอนจะช่วยใ้ทุกคนใ้ประสบผลสำเร็จใ้ในการ เรียนใ้ใ้
5. สร้างเสริมการ เรียนแบบต่อเนื่อง ซุ้การ สอนจะแยกออกเป็นรายวิชา แ้ละวิชา จะมีหน่วยการ สอนเรียงลำดับ เมื่อจบแ้ละหน่วยแล้ว มีโอกาสติดตามหน่วยต่อไปใ้ตามความต้องการของตน จะเรียนมากเท่าใดก็ได้ตามความสามารถของผู้เรียนนั้น ๆ

<sup>1</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 103-105.

6. มีส่วนประกอบต่าง ๆ ที่จะช่วยให้การเรียนรู้ได้เข้าใจด้วยตนเอง ด้วยการกำหนดวัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียน และการประเมินผลไว้ครบถ้วน<sup>1</sup>

### ส่วนประกอบของชุดการสอน

ชุดการสอนประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอนแตกต่างกันไป ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ ซึ่งจะอยู่ในกล่องหรือซองเป็นหมวดหมู่เพื่อสะดวกต่อการใช้ ชุดการสอนไม่ว่าจะเป็นแบบใดก็ตาม จะต้องมีส่วนประกอบ 4 ส่วน คือ

1. คู่มือสำหรับครูผู้ใช้ชุดการสอน และผู้เรียนที่ต้องการเรียนจากชุดการสอน
2. คำสั่งหรือการมอบงาน เพื่อกำหนดแนวทางการเรียนให้นักเรียน
3. เนื้อหาสาระที่อยู่ในรูปของสื่อการสอนแบบประสม และกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม และรายบุคคล ซึ่งกำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. การประเมินผล เป็นการประเมินผลของกระบวนการได้แก่ แบบฝึกหัดและแบบสอบต่าง ๆ<sup>2</sup>

### ประเภทของชุดการสอน

ชุดการสอนมี 3 ประเภทคือ

1. ชุดการสอนสำหรับครู เป็นชุดการสอนที่ผลิตขึ้นสำหรับครูใช้กับห้องเรียนทั้งห้อง กิจกรรมหรือสื่อการสอนสำหรับชุดการสอนประเภทนี้จัดขึ้นเพื่อใช้ทั้งห้องเรียน จึงจำเป็นต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะมองเห็นได้ชัดทั้งห้อง ชุดการสอนประเภทนี้จัดเป็นหน่วยเรียงลำดับไปใน 1 ชุดการสอนมีเพียง 1 หน่วยเท่านั้น

<sup>1</sup> จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, คณะครุศาสตร์, คณะนิสิตปริญญาโท ภาควิชาโสตทัศนศึกษา, "เอกสารศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น การจัดการศึกษา นอกโรงเรียน", หน้า 151-152.

<sup>2</sup> ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "การปรับปรุงการสอนในระดั่มหาวิทยาลัยด้วยระบบสื่อการสอน," ศรีนครินทร์วิโรฒ 11 (กันยายน 2518): 4.

2. ชุดการสอนสำหรับการสอนเอกเทศภาพ เป็นชุดการสอนที่จัดทำสำหรับผู้เรียน โดยเฉพาะ ผู้เรียนจะดำเนินการเรียนจากคำแนะนำที่จะปรากฏอยู่ในชุดการสอนนั้น โดยศึกษาไปตามลำดับขั้นด้วยตนเอง การเรียนมักจะนำไปศึกษาในคูหา หรือที่ใดที่หนึ่งตามความชอบของตน เมื่อศึกษาจบแล้วก็จะมาทำแบบทดสอบ เมื่อผ่านแบบทดสอบชุดแรกแล้ว ก็จะทำชุดต่อ ๆ ไปได้ ตามลำดับ เมื่อมีปัญหาระหว่างศึกษาชุดการสอนแบบนี้ ผู้เรียนจะปรึกษากันได้ และครูผู้สอนที่ประจำพร้อมที่จะให้ความช่วยเหลือทันที

3. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ใช้สำหรับการเรียนแบบกลุ่มกิจกรรม ครูจะทำหน้าที่เตรียมสภาพการ เป็นผู้อำนวยความสะดวก และประสานงานการเรียนการสอน นักเรียนจะเรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ที่ยึดระบบการผลิตสื่อการสอนตามหน่วย และหัวข้อเรื่องที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งห้องเรียนแบบกิจกรรมที่เรียกว่า "ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน" ชุดการสอนนี้ประกอบด้วยชุดย่อยเท่ากับจำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้ในแต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์มีสื่อการสอนหรือบทเรียนครบชุด ตามจำนวนผู้เรียนในศูนย์กิจกรรมนั้น ๆ สื่อที่ใช้ในศูนย์จัดไว้ในรูปของสื่อประสม อาจใช้เป็นสื่อรายบุคคล หรือสื่อสำหรับกลุ่มที่ผู้เรียนทั้งศูนย์จะใช้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มจะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มแรกเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้ว ผู้เรียนจะสามารถช่วยเหลือกันเองได้ ระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียน หากมีปัญหา ผู้เรียนสามารถซักถามครูได้เสมอ <sup>1</sup>

นอกจากชุดการสอนทั้ง 3 ประเภทนี้แล้ว ยังมีชุดการสอนประเภทอื่นแตกต่างกันไปอีก แล้วแต่วัตถุประสงค์ของการใช้ เช่น ชุดการสอนประกอบการผลิต และการใช้รายการโทรทัศน์ ชุดการสอนสำหรับผู้ปกครองช่วยนักเรียนที่บ้าน ชุดการสอนสำหรับ

<sup>1</sup> สุวัฒน์ ภัทมาคม, "เอกสารประกอบการเรียนวิชาสื่อการสอนรายบุคคล" (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครูคำสอน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 4-

เด็กที่เรียนเร็ว และชุดการสอนซ่อมเสริม เป็นต้น<sup>1</sup>

นิพนธ์ ศุขปริที โคกกล่าวถึงคุณค่าของชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าเอง ชุดการเรียนสำหรับนักเรียนนั้นจะสร้างขึ้นให้นักเรียนใช้ นักเรียนจะทำตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการเรียนนั้น ๆ ด้วยตนเอง ศึกษาและเรียนรู้ตลอดจนตอบคำถามด้วยตนเอง

2. สร้างขึ้นสำหรับหลักสูตรการศึกษาต่อเนื่อง (Continuous Progress Curriculum) ชุดการเรียนจะถูกสร้างขึ้นเป็นรายวิชา แต่ละวิชาถูกแบ่งย่อย ๆ ในแต่ละหน่วยสร้างชุดการเรียนชั้น 1 ชุด แต่ละชุดเรียงลำดับกันตั้งแต่น้อยไปยากตามลำดับ ผู้เรียนจะเริ่มเรียนตั้งแต่ชุดแรก แล้วก็เรียนแต่ละชุดต่อไปเรื่อย ๆ จนจบบทเรียน ผู้เรียนมีโอกาสเลือกเรียนในแต่ละสาขาที่ตนชอบได้ตามความพอใจ จะเรียนอย่างไรก่อนและอย่างไรทีหลัง และจะเรียนให้ก้าวหน้าไปเท่าใดก็ได้ ไม่มีขีดจำกัด แต่ละวิชาจะมีหน่วยการสอนเรียงลำดับ เมื่อจบแต่ละหน่วยแล้วมีโอกาสติดตามหน่วยต่อไปได้ตามความต้องการของตนอย่างมีอิสระ มีสิ่งใดมาหยุดยั้งได้ จะเรียนมากเท่าใดก็ได้ตามความต้องการและความสามารถของผู้เรียนนั้นๆ

3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความสามารถตามต้องการของตน อัตราการเรียนของแต่ละคนมีมากน้อยแตกต่างกันไป ตามความสามารถของแต่ละบุคคล ชุดการเรียนจะช่วยให้ทุกคนประสบผลสำเร็จในการเรียนได้ทั้งสิ้นตามอัตราการเรียนของผู้นั้น

4. มีข้อทดสอบประเมินผล เพื่อวัดผลการเรียนได้ครบถ้วน ซึ่งผู้เรียนสามารถวัดผลได้ด้วยตนเอง จากข้อเฉลยที่ให้มาด้วย

5. ผู้เรียนจะเรียนที่ไหน เมื่อไรก็ได้ ตามความพอใจ และผู้เรียนสามารถจะใช้เวลาเรียนนานเท่าใด ก็ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน โดยไม่ต้องเรียนไปพร้อมๆกัน<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ชัยมงคล พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุภา สิ้นสกุล, ระบบสื่อการสอน, หน้า 58.

<sup>2</sup> นิพนธ์ ศุขปริที, นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เนต, 2519), หน้า 66-67.

## บทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยอาศัยหลักจิตวิทยาพฤติกรรมวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ ( Skinner )<sup>1</sup> ลักษณะของบทเรียนจะเป็นข้อความรู้ที่ถูกแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ แต่ละหน่วยเรียกว่า กรอบ ภายในกรอบบรรจุคำอธิบายหรือคำถามอันเป็นสิ่งเร้า ผู้เรียนตอบหรืออธิบายข้อความรู้ในแต่ละกรอบตามวิธีที่กำหนดให้เป็น การตอบสนอง การตอบคำถามของผู้เรียนได้รับการเสริมแรงทันที โดยการให้ทราบค่าเฉลย ผู้เรียนเรียนจากระดับที่ง่ายแล้วยากขึ้นตามลำดับ และมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง ใช้เวลาเท่าที่ขึ้นอยู่กับสติปัญญาความสามารถของแต่ละบุคคล

บทเรียนแบบโปรแกรม มีชื่อเรียกในภาษาต่างประเทศหลายคำด้วยกันคือ

Programmed Instruction

Auto - Instruction

Automated Instruction

Auto - Instructional Programming

Self - Teaching

Self - Instructional Program<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Paul Saettler, Change and Innovation in Elementary and Secondary Organization , 2ed.(New York : Holt,Rineheart and Winston, 1971 ), pp.309.

<sup>2</sup>สุนันท์ ไหมนาคม , "เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา Programmed Instruction" (กรุงเทพมหานคร : แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 1.

## ความมุ่งหมายในการใช้บทเรียนสำเร็จรูป

ในการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปนั้น ความมุ่งหมายที่แท้จริงก็คือ การเรียนข้อความ เป็นตอนย่อย แล้วตามคำถาม เมื่อเด็กตอบได้ถูกต้องทุกคำถามก็เป็นสิ่งที่พอใจของครู แต่ความมุ่งหมายโดยทั่วไปที่แฝงอยู่นั้นมีดังนี้

1. มีความสมบูรณ์ในบทเรียน (Self - Contained) คือ การใช้บทเรียน เพื่อให้เด็กแต่ละคนศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง
2. การสอนซ่อมเสริม (Remedial Instruction) คือ การใช้บทเรียน ยกเว้นลักษณะพิเศษของนักเรียนที่เรียนอ่อนให้สูงขึ้น โดยให้นักเรียนที่เรียนช้า หรือต้องได้รับการฝึกฝนเป็นพิเศษไปศึกษาเป็นส่วนตัว
3. เพิ่มพูนความรู้ (Enrichment) คือ การใช้บทเรียนสำเร็จรูปเสริมความรู้ที่มีอยู่ให้มากขึ้น เป็นการเพิ่มเติมให้มีความรู้มากกว่าที่ครูสอน
4. เพิ่มวิธีสอนจากปกติ (Aids to regular room) คือ การใช้บทเรียนสำเร็จรูปในการสอนในห้องเรียนเลย โดยถือเป็นการสอนอย่างหนึ่งด้วย <sup>1</sup>

## รูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูป

บทเรียนสำเร็จรูปมีรูปแบบแตกต่างกัน เพราะอาจใช้สื่อ (Medium) ใดก็ได้ เช่น อาจเป็นหนังสือให้อ่าน เป็นเทปบันทึกเสียงให้ฟัง เป็นรายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริปให้ชม หรืออาจเป็นเครื่องมือซึ่งเรียกว่า เครื่องสอน (Teaching Machine) ก็ได้ สำหรับเครื่องมือตั้งแต่เครื่องสอนที่ทำขึ้นง่าย ๆ ตั้งแต่เป็นกล่องกระดาษธรรมดา จนถึงเครื่องสอนที่บังคับด้วยไฟฟ้า จนกระทั่งถึงอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ <sup>2</sup>

## ชนิดของบทเรียนสำเร็จรูป

ในปัจจุบันเรามีวิธีเขียนแบบเรียนสำเร็จรูป เป็น 2 วิธีใหญ่ ๆ คือ

<sup>1</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 2-3

<sup>2</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 3.



1. Linear Programming หรือ Constructed Response Type  
 วิธีนี้จัดให้ผู้เรียนได้อ่านข้อความเดียวกัน ตามลำดับเดียวกัน และตอบคำถามเหมือนกัน การจัดเรียงลำดับชั้น และหน่วยย่อย (เฟรม) ของบทเรียนนั้น เรียงจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มศึกษาจากหน่วยแรก และก้าวหน้าไปตามลำดับ จนกระทั่งถึงหน่วยย่อยสุดท้ายของบทเรียนจะข้ามหน่วยใดไม่ได้ สิ่งทีเรียนจากหน่วยย่อยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับหน่วยถัด ๆ ไป วิธีนี้ส่วนมากใช้วิธีให้ตอบว่า ถูกหรือผิด หรืออาจให้เติมคำลงในช่องว่าง โดยให้ออกาสผู้เรียนได้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบในหน่วยย่อยที่ถัดไป

2. Branched หรือ Intrinsic Programming หรือ Multiple Choice  
 วิธีนี้เป็นการสืบลำดับซึ่งตรงข้ามกับการเรียงลำดับในวิธีที่กล่าวมาแล้ว การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมด้วยวิธีนี้ จัดให้มีการเรียงลำดับข้อความย่อย โดยอาศัยคำตอบของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามของข้อความย่อย ๆ ที่เป็นหลักของบทเรียนได้ถูกต้อง ผู้เรียนก็อาจข้ามหน่วยย่อยใดจำนวนหนึ่ง แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูกต้องก็อาจถูกสั่งให้เรียนข้อความย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมก่อนที่จะก้าวไปเรียนหน่วยย่อยต่อไป ในลักษณะนี้การเรียนจะไม่ดำเนินไปตามลำดับตั้งแต่หน่วยย่อยแรก จนถึงหน่วยย่อยสุดท้ายของบทเรียนประเภทแรก ผู้เรียนอาจต้องย้อนไปย้อนมาในหน้าต่าง ๆ หรือหน่วยย่อยต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการให้คำตอบที่ถูกต้องของผู้เรียนดังกล่าว

ในกรณีที่นักเรียนตอบคำถามไม่ถูก และถูกสั่งให้เรียนข้อความย่อยอื่น ๆ เพิ่มเติม ข้อความย่อยนั้นจะมีค่าชี้แจงว่า คำตอบของนักเรียนนั้นไม่ถูกต้องเพราะอะไร และอาจมีการอธิบายให้เข้าใจมากขึ้น ซึ่งตรงข้ามกับวิธีแรกซึ่งบอกแต่คำตอบที่ถูกต้อง ไม่อธิบายเหตุผล<sup>1</sup>

<sup>1</sup> สุนันท์ ปัทมาคม, "บทเรียนแบบโปรแกรม" (กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523), หน้า 3-4

ตัวอย่างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง<sup>1</sup>

	<p>บทที่ 1</p> <p>เรื่องพืชดอก</p>	
ก.1	นักเรียนทราบแล้วว่า พืชเป็นสิ่งมีชีวิต นักวิทยาศาสตร์ได้จัดแบ่งพืชออกเป็น 2 ชนิดคือ พืชดอกและพืชไร้ดอก	
ก.2	พืชดอกมีอยู่ทั่วไปทั้งในน้ำและบนบก จัดเป็นพืชชั้นสูง มีส่วนประกอบต่าง ๆ สมบูรณ์คือ มีราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด ดังนั้นพืชที่มีราก ลำต้น ใบ ดอก ผล และเมล็ด จึงจัดเป็น..... ที่เรียกว่า.....	
ก.3	พืชดอกที่อยู่ในน้ำเรียกว่า พืชน้ำ ได้แก่ ผักตบชวา ผักแว่น และบัว เป็นต้น ส่วนที่เกิดอยู่บนบกที่ขึ้นอยู่บนดิน เช่น มะม่วง ถั่ว ข้าวโพด มะละกอ หนุ่ย ต้นโพธิ์ เราเรียกว่าพืชบก ผักกะเฉด ผักตบชวา ผักแว่น และบัว เป็นพืชดอกที่เกิดใน..... เราจัดเป็น..... มะม่วง ถั่ว ข้าวโพด มะละกอ หนุ่ย ต้นโพธิ์ เป็นพืชดอกที่เกิดบน..... เราจัดไว้ในจำพวก.....	<p>ก.2</p> <p>พืชชั้นสูง</p> <p>พืชดอก</p>
ก.4	พืชดอกทั้งที่เป็นพืชน้ำ และพืชบก ต่างก็มีอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้คือ 1..... 2..... 3..... 4..... 5..... และ 6.....	<p>ก.3</p> <p>น้ำ พืชน้ำ</p> <p>บก พืชบก</p>

<sup>1</sup> วารุณี วีระธรรมานนท์, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง "พืชดอกและพืชไร้ดอก" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่หก" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา ศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 48.

ตัวอย่างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา<sup>1</sup>

หน้า 1

การสอนแบบโปรแกรมการสอนเป็นกระบวนการถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียน โดยเป็นการสอนที่มีการเตรียมและกำหนดสิ่งที่เรียน วัตถุประสงค์ วิธีการ และอุปกรณ์ มาล่วงหน้า เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหา ทักษะ และทัศนคติด้วยตนเองจากการที่ได้ตอบสนองต่อสิ่งที่ได้กำหนดไว้นั้น

เอาละ ท่านพอจะบอกได้หรือไม่ว่า หนังสือแบบเรียนที่มีอยู่ทั่วไปนั้น ถ้าเรา เอามาให้นักเรียนอ่านก่อน จะจัดว่าหนังสือแบบเรียนนั้นเป็นโปรแกรมการสอนได้ไหม.

ได้..... โปรแกรมอ่านหน้า 2

ไม่ได้..... โปรแกรมอ่านหน้า 3

หน้า 2

ท่านเข้าใจผิดแล้ว หนังสือแบบเรียนทั่ว ๆ ไปนั้น ถึงแม้ว่าจะเสนอความรู้ หรืออธิบายบทเรียนแก่ผู้เรียนได้ทราบก็จริง แต่มันก็ทำหน้าที่ได้เพียงเท่านั้น ผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากหนังสือแบบเรียนนั้น ๆ ได้

โปรดพลิกกลับไปอ่านหน้า 1 และเลือกคำตอบใหม่

ศูนย์วิจัยและพัฒนา  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<sup>1</sup> ดูนันท์ บัณฑิต, "บทเรียนแบบโปรแกรม", ภาควิชา ก ข.

หน้า 3

ถูกต้องแล้ว หนังสือแบบเรียนทั่ว ๆ ไปนั้น ถึงแม้ว่ามันจะเสนอความรู้ให้แก่วรรณ ชวยอธิบายบทเรียนให้แก่วรรณได้ก็จริง แต่มันก็ยังมีลักษณะไม่ครบตามลักษณะของโปรแกรมการสอน เพราะว่ามันทำหน้าที่ได้เพียงเสนอความรู้ได้เพียงอย่างเดียว โปรแกรมการสอนนั้นจะต้องสนองกลับมายังผู้เรียนทันที เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความพอใจ ได้รับความเพลิดเพลิน และได้ผลการเรียนของตนทันทีหลังจากที่ผู้เรียนตอบคำถามไปแล้ว ถ้าผู้เรียนทำได้ถูกต้องก็จะทำให้เกิดความพอใจ เป็นการเสริมแรง ชวยชักจูงให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องราวยิ่งขึ้น และทำให้อยากศึกษาค้นคว้าบทเรียนต่อไป

ทีนี้จากหนังสือแบบเรียนทั่ว-ไปนั้น ถ้าเราเอามาแบ่งออกเป็นบท ๆ แต่ละบทมีคำถามท้ายบท และมีคำเฉลยหรือคำตอบที่ถูกต้องอยู่ในหน้าสุดท้ายของหนังสือ เราจะจัดว่าหนังสือเล่มนั้นเป็นโปรแกรมการสอนหรือไม่

ได้..... โปรดอ่านหน้า 4

ไม่ได้..... โปรดอ่านหน้า 5

หน้า 4

หนังสือแบบเรียนทั่ว-ไปนั้น ถึงแม้ว่าเราจะแบ่งออกเป็นบท ๆ แต่ละบทมีคำถามท้ายบทให้นักเรียนได้ตอบคำถาม และในบางเล่มก็ยังมีคำเฉลยหรือคำตอบไว้ให้แล้วในตอนท้ายของเล่ม แต่หนังสือแบบเรียนนี้ก็ไม่อาจสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ การแบ่งเนื้อหาออกเป็นบท ๆ นั้นทำอย่างกว้าง ๆ เนื้อหาของแต่ละบทไม่สัมพันธ์กันหรือไม่มีความต่อเนื่องกัน ผู้เรียนอ่านบทเรียนบทหนึ่งจบแล้วไม่มีแรงจูงใจที่จะให้อ่านในบทต่อไป ไม่มีสิ่งเร้าที่จะชักจูงผู้เรียนให้อ่านบทต่อไป หนังสือแบบนี้แบบนี้จึงไม่อาจจัดว่าเป็นโปรแกรมการสอนได้

โปรดพลิกกลับไปอ่านหน้า 3 อีกครั้งหนึ่ง แล้วเลือกคำตอบใหม่

หน้า 5

ท่านเข้าใจถูกต้องแล้วละ ลักษณะของโปรแกรมการสอนนั้น เราจะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ แต่ละหน่วยนี้เราเรียกว่า "เฟรม" เฟรมนี้จะเรียนตามลำดับจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะเรียนต่อเนื่องกันไปเรื่อย ๆ โดยไม่รู้ตัว ในแต่ละเฟรมนั้นจะมีการอธิบายทบทวน มีการใช้แรงจูงใจประกอบทุกตอน ต่อจากนั้นจะมีคำถามให้ผู้เรียนตอบ และมีการตรวจเช็คคำตอบทันที ไม่มีการเก็บความสงสัยเอาไว้แต่อย่างใด ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เฟรมต่าง ๆ เหล่านี้เมื่อรวมกันแล้วเรียกว่า "โปรแกรม"

ทีนี้จากหนังสือแบบเรียนแบบเดิมนั้นแหละ แยกเอาเนื้อหาทั้งหมดมารวมกันแล้ววิเคราะห์จัดแยกใหม่ ให้เป็นหน่วยเล็ก ๆ แต่ละหน่วยมีใจความสำคัญเพียงประการเดียว มีการอธิบายทบทวนและการใช้แรงจูงใจเข้าประกอบ แล้วจึงมีคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบ และมีคำตอบให้ผู้เรียนได้ตรวจเช็คคำตอบทันทีที่ตอบคำถามเสร็จแบบนี้จะจัดว่าเป็นโปรแกรมการสอนได้ไหม

ได้..... โปรดอ่านหน้า 6

ไม่ได้..... โปรดอ่านหน้า 7

ศูนย์วิจัยทรัพย์สิน  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## หลักเกณฑ์ในการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม

1. จะต้องศึกษาถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ของบทเรียนแบบโปรแกรม
2. ศึกษาถึงเนื้อหา บทเรียนที่จะนำมาเขียน เนื้อหาจะต้องครอบคลุมเรื่องที่จะเขียนทั้งหมด โดยเริ่มตั้งแต่ง่ายไปยาก เรียงลำดับกันไป
3. กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน อย่างชัดเจนว่า เมื่อผู้เรียนเรียนแล้วจะได้รับประโยชน์อย่างไรบ้างเป็นข้อ ๆ วัตถุประสงค์แต่ละข้อจะสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียนเป็นข้อ ๆ ไปเรียงลำดับไม่สับสน
4. กำหนดรูปปรนิกของบทเรียนแบบโปรแกรมว่า จะเขียนแบบเส้นตรง หรือแบบสาขา ทั้งขึ้นอยู่กับเนื้อหาหรือจะผสมกันก็ได้
5. กำหนดรูปแบบว่าจะทำเป็นเล่มใช้กับเครื่องสอน หรือทำเป็นโปรแกรมสื่อประสม การสร้างควรคำนึงถึงการสร้างเพื่อให้ผู้เรียนสนใจ และชอบมากที่สุด ปัจจุบันนิยมใช้สื่อประสมเข้าช่วย เป็นการเสริมแรงให้บทเรียนน่าสนใจมากยิ่งขึ้น รูปแบบของบทเรียนจะมีความยากและง่ายแตกต่างกันตามวัยของผู้เรียนด้วยโปรแกรม
6. เขียนคำแนะนำในการใช้ โดยให้สัมพันธ์กับรูปแบบ
7. การเขียนตัวบทเรียน เมื่อแบ่งระดับความยากง่ายของเนื้อหาเรียงลำดับแล้ว จะต้องแตกเนื้อหาที่เรียงลำดับนั้นเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่เรียกว่า เฟรม โดยสร้างเป็นแผนภูมิเรียงลำดับ (flowchart) ขึ้นก่อน การเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมทุกครั้งไม่ว่าจะใช้รูปแบบใด ควรเขียนเป็นแบบโปรแกรมเป็นเล่มเสียก่อน แล้วจึงตัดแปลงเป็นรูปแบบอื่น จะทำให้ง่ายขึ้น ในแต่ละเฟรมควรได้กำหนดเนื้อหา การฝึกหัด และคำเฉลยไว้ทุกตอนไป
8. เมื่อสร้างบทเรียนเสร็จแล้ว ควรสร้างแบบทดสอบหลังการเรียน แบบทดสอบนี้จะสร้างเมื่อเขียนวัตถุประสงค์เสร็จแล้ว
9. บทเรียน แบบทดสอบ เมื่อสร้างเสร็จแล้ว จะใช้เลยไม่ได้ จะต้องมีการทดสอบประสิทธิภาพเป็นที่แน่ใจว่าใช้ได้ผลดีแน่นอนแล้ว จึงจะนำไปใช้ได้จริง<sup>1</sup>

<sup>1</sup> เรื่องเดียวกัน , หน้า 8-9.

### ข้อดีและข้อบกพร่องของบทเรียนสำเร็จรูป

เคนเนธ แชนสแตน มีความเห็นว่า บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนของครูที่สำคัญ และกล่าวถึงส่วนดีของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้ คือ

1. ลดส่วนบกพร่องบางอย่างในการสอน เช่น การคัดเลือกเนื้อหาวิชาและการจัดอันดับเนื้อหาที่จะสอน
2. ผู้เรียนมีโอกาสรวมกิจกรรมในการเรียนมากกว่า และทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจตั้งใจเรียนมากขึ้น และได้เรียนรู้มากขึ้น
3. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนไปตามความสามารถของของตนเอง
4. ช่วยลดภาระของครูในการทำแบบฝึกหัดและในการตรวจแบบฝึกหัด<sup>1</sup>

สุนันท์ บัณฑิตกุล ได้กล่าวถึงข้อดีและข้อบกพร่องของบทเรียนสำเร็จรูปไว้ดังนี้

1. นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง และดำเนินไปตามความสามารถของตนเอง คล้ายกับนักเรียนได้มีโอกาสเรียนกับครูตัวต่อตัว
2. อาจช่วยให้ครูทำงานน้อยลงในด้านการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ครูมีโอกาสใช้เวลาเหล่านั้นในการเตรียมบทเรียนอื่นให้ก้าวหน้า หรือใช้เวลาในการดูแลการเรียนของเด็กแต่ละคนได้มากขึ้น
3. ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียน เพราะมีการเร้าให้ตอบโดยที่แม่จะตอบผิดก็ไม่มีผู้อื่นเยาะเย้ย เพราะไม่มีผู้อื่นทราบดี และเมื่อตอบผิดแล้วก็สามารถแก้ไขความเข้าใจผิดได้ทันที
4. สนองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล เด็กที่เรียนช้ามีเวลาศึกษามากขึ้น และเด็กที่เรียนเร็วก็ใช้เวลาศึกษาน้อย มีโอกาสใช้เวลาไปทำงานอย่างอื่น ทำให้ไม่ต้องเรียนรอเด็กที่เรียนช้า

<sup>1</sup> Kenneth Chastain, "Behavioristic and Cognitive Approaches in Programmed Instruction," Language Learning 11 (December 1970) :

5. เป็นการแก้ไขวิธีการศึกษาในปัจจุบัน ซึ่งนิยมทำงานเป็นกลุ่ม และสนใจเนื้อหาวิชาน้อยไป

6. ช่วยแก้ปัญหาขาดแคลนครู เพราะครูเพียงคนเดียวอาจคุมนักเรียนให้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปได้คราวละหลายสิบคน

7. เป็นการลงทุนเวลาในการสอนบทเรียนหนึ่ง ๆ เพราะผลจากการวิจัยหลายฉบับพบว่าบทเรียนสำเร็จรูปสามารถสอนเนื้อหาได้มากเท่าวิธีสอนอย่างอื่น โดยใช้เวลาน้อยกว่า ดังนั้นหากสามารถจำกัดเวลาสอนให้เหลือได้ ก็อาจสอนเนื้อหาวิชาเพิ่มเติมให้มากขึ้นได้

8. เวลาที่นักเรียนแต่ละคนใช้ในการทำบทเรียนสำเร็จรูป เป็นเครื่องแสดงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้นคือ บทเรียนสำเร็จรูปช่วยให้ครูมองเห็นความแตกต่างของนักเรียนมากขึ้น

#### ข้อบกพร่อง

1. ไม่อาจใช้แทนครูได้โดยสิ้นเชิง เพราะนักเรียนยังต้องการคำชี้แจงแนะนำจากครูอยู่ บทเรียนสำเร็จรูปจึงเป็นเพียงผู้ช่วยของครู

2. เนื้อหาวิชาบางวิชาที่ต้องการสนองตอบในแง่ความคิด เช่น เรียงความ จะใช้บทเรียนสำเร็จรูปไม่ได้ผล

3. การที่ได้ก็มีความแตกต่างระหว่างบุคคลนั้น เด็กเก่งอาจทำได้เสร็จไวแล้ว ไม่มีอะไรจะทำอีก ทำให้เบื่อหน่าย ครูผู้ควบคุมจึงต้องคอยระวัง เพิ่มเติมพิเศษให้ด้วย

4. บทเรียนสำเร็จรูปเป็นสิ่งที่ครูสร้างขึ้น ย่อมไม่วิเศษไปกว่าคน บทเรียนบางบทไม่สนองให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้<sup>1</sup>

#### บทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป

บทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป หมายถึง สไลด์เทปเสียงซึ่งบรรจุเนื้อหาเรียงตามลำดับเป็นภาพติดต่อกันเป็นเรื่องเกี่ยวกับตลอด เมื่อจบเนื้อหาในแต่ละช่วงสั้น ๆ จะหยุด

<sup>1</sup> สุนันท์ บัณฑิตาคม, "บทเรียนแบบโปรแกรม", หน้า 9.



ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ซึ่งจะเป็นคำถามชนิดเติมคำ ซึ่ถูกซึ่ผิด หรือเลือกตอบก็ได้ เป็นเช่นนี้ คิดต่อกันไปจนจบเรื่อง

ฉะนั้น บทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป จึงเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมหรือบทเรียนสำเร็จรูปชนิดหนึ่งซึ่งใช้สื่อประสม (Multi - media ) เข้าช่วย หรือเรียกว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้สื่อประสม <sup>1</sup>

### การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป

ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป มีหลักการ และวิธีการดำเนินงาน เป็นลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ

#### 1) ส่วนประกอบของโปรแกรมสไลด์-เทป

1. สไลด์ ( slides )
2. ม้วนเทป (Tape)
3. เครื่องผสมเสียงและภาพ ( Synchronizer )
4. เครื่องฉายสไลด์ ( Slide Projector )
5. เครื่องบันทึกเสียง ( Tape Recorder )
6. จอ ( Screen )

#### 2) ลำดับขั้นตอนในการจัดทำ

1. วางแผน เลือกเนื้อหา
2. ตั้งวัตถุประสงค์
3. เขียนเป็นบทเรียนแบบคำรากอน
4. นำบทเรียนแบบคำรามาทำสคริปประกอบสไลด์
5. นำสคริปไปถ่ายทำแล้วจัดลำดับภาพ

---

<sup>1</sup> กวินทร์ ชาติกาภิจรุณ, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสื่อผสมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง"ไฟฟ้าในบ้าน"สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตศึกษาศาสตรบัณฑิตศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522), หน้า 27.

6. บันทึกเสียงลงเทป
7. ทำการประกอบเสียงภาพอัตโนมัติ
8. ทำเครื่องหมายในสไลด์ทุกภาพ

3) สคริปของบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทป ประกอบด้วย

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

4) ขอคิดบางประการในการจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป

1. สไลด์ควรมีไม่เกิน 60 ภาพ
2. เวลาที่ใช้ควรประมาณไม่เกิน 40 นาที
3. การใช้เพลงประกอบ ควรเหมาะกับเรื่อง กับวัย และไม่กั้งเกินไป

มีลักษณะเป็นแบบคราวเท่านั้น

4. เรื่องต้องเหมาะกับเพศและวัย
5. มีลักษณะเชิงวิชาการ ไม่ใช่คู่เพื่อความสวยงามอย่างเคี้ยว และเป็นบทเรียนจริง ๆ ไม่ใช่ส่งเสริมบทเรียนอย่างเช่นสไลด์เทปทั่วไป

6. เสียงที่บรรยายต้องให้ใกล้เคียงกับเสียงพูด มีความชัดเจนและเข้าใจง่าย

7. ควรมีการชี้แจงก่อนสอน
8. บอกวัตถุประสงค์ไว้ในสไลด์ด้วย
9. มีการชี้บทนำ ( Introduction ) ก่อน
10. เพลงประกอบต้องเบาที่สุด ขณะให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด
11. การสลับทำแบบฝึกหัด ทำได้โดย

- เด็กเล็กให้มีความถี่อย่างน้อย 2-3 เฟรม ต่อ 1 คำตาม
- แบบฝึกหัดของเด็กเล็ก ให้เป็นแบบเลือกตอบเท่านั้น
- เด็กโตหน่อย 2-5 เฟรม ต่อ 1-3 คำตาม



12. ถ้ามีอักษรบนสไลด์ ไม่จำเป็นต้องอ่านให้ฟัง
13. พยายามมีการสรุปสั้น ๆ ทุก ๆ ตอน
14. ขณะที่ทำแบบฝึกหัด ให้มีลักษณะที่แสดงว่าให้ทำแบบฝึกหัด และก่อนทำแบบฝึกหัด ควรจะมีสรุปสั้น ๆ เลียบก่อน
15. บรรยายเนื้อหา ๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนจดโน้ตได้
16. ถ้านักเรียนบางคนอาจให้มีการทำข้อทดสอบเพิ่ม แต่ข้อทดสอบตอนนี้ ต้องไม่ยากนัก เก็บแต่ใจความสำคัญ ๆ ให้มีการทบทวนอีกครั้งหนึ่ง เป็นการทบทวนสิ่งที่ทำมาแล้ว และแก้ไขแบบฝึกหัดให้ถูกต้อง
17. มีบทสรุปตอนท้ายของบทเรียน

### ลักษณะภาพที่ประกอบโปรแกรมสไลด์เทป

1. ภาพจะต้องตรงกับเรื่อง
2. ถ้านั้นถึงของอย่างใดอย่างหนึ่ง ก็ให้มีภาพนั้นอย่างเดียว
3. อย่าย้ายสภาพรอบตัวประกอบ ถ้าหากสภาพรอบ ๆ เข้ากันกับสภาพไม่ได้ เช่น ไม่ถ่ายระยะทางในร้านค้าที่มีของอื่น ๆ เมื่อพูดถึงการผลิตเครื่องปั้นดินเผา
4. พยายามจัดสรรการณ์ในห้องสตูดิโอบ้าง เพราะการถ่ายภาพจากธรรมชาติจะไม่ได้เหตุการณ์ตรงกับความต้องการทุกครั้งไป
5. การทำคำบรรยายประกอบภาพ ( caption ) ให้ทำเพื่อใช้อธิบายเรื่อง ที่มองเห็นไม่ได้ เรื่องที่เป็นวงจร เรื่องที่เกิดเป็นขั้นตอน อักษรที่ใช้ประกอบจะต้องตัดกันกับสีพื้น ถ้าเป็นฟิล์มสี พยายามให้สีตัดกัน ( contrast ) เพื่อให้เห็นชัดเจน และตัวอักษรควรตัวหนา ๆ

### การใช้คำบรรยายประกอบภาพในการศึกษา

คำบรรยายประกอบภาพ ( Illustrated Textbook ) แตกต่างจากหนังสือภาพ คือ ในคำบรรยายประกอบภาพ ผู้เขียนภาพประกอบจะเป็นผู้อ่านเนื้อเรื่อง แล้วจึงสร้างภาพพรรณของเนื้อหาตอนใดตอนหนึ่งขึ้นมา แล้ววาดภาพขึ้น เพื่อที่จะให้เนื้อเรื่องเข้าใจง่ายขึ้นและ

สมบูรณ์ และมีภาพน้อย แต่ในหนังสือภาพ ผู้เขียนภาพจะคัดแปลงเนื้อเรื่องส่วนใหญ่ออกเป็นภาพ และใ้ภาพอาจมีเพียงคำอธิบายหรือข้อความเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งดูแล้วหนังสือภาพจะคล้ายภาพยนตร์มากกว่า เนื่องจากมีภาพที่ต่อเนื่องกันเป็นเรื่องราว แต่ในขณะที่ถ่ายภาพในตำราประกอบภาพจะคล้ายภาพนิ่ง <sup>1</sup>

ประโยชน์ของตำราประกอบภาพ จะพิจารณาแยกออกเป็น 2 แห่งคือ

1) รูปภาพ (Still picture) มีประโยชน์ดังนี้คือ

1. รูปภาพมีคุณค่าต่อการเรียนการสอน ครูจึงใช้รูปภาพในการกระตุ้นความสนใจของนักเรียน ทำให้การเรียนง่าย และมีชีวิตชีวขึ้น
2. รูปภาพมีราคาถูกและให้ผลประโยชน์คุณค่า จะพบว่าเด็กก่อนวัยเรียนมักจะสนุกสนานกับรูปภาพ และตลอดชีวิตของคนเรามีส่วนเกี่ยวข้องกับรูปภาพอยู่ตลอดเวลา
3. รูปภาพช่วยให้เกิดความคิดรวบยอด (concept) แปลความคิดที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้ <sup>2</sup>

2) หนังสือ (textbook) มีประโยชน์ดังนี้

1. ประหยัดและมีราคาถูก เมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุทัศนูปกรณ์ชนิดอื่น ๆ
2. เป็นอุปกรณ์การเรียนที่จะช่วยให้นักเรียนเรียนได้ดีขึ้น รู้จักซึ่งนำหนักเหตุการณ์และการแก้ปัญหา
3. ช่วยประกอบการสอนของครู เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ที่แตกต่างไปจากการสอนในชั้น

<sup>1</sup> สุปรียา โคจรสวัสดิ์, "หนังสือภาพที่เหมาะสมสำหรับเด็กในระดับอนุบาล" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522), หน้า 48.

<sup>2</sup> Brown, Lewis and Harderod, AV Instruction Technology, Media and Methods 5ed. (New York: MacGraw-Hill Book Co., 1977), pp. 178.

4. ช่วยให้ครูได้ปรับปรุงทักษะในการสอน และช่วยแนะนำการแก้ปัญหาการเรียนสอน
5. ช่วยให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตนเอง และเลือกศึกษาได้ตามความต้องการและความสนใจ <sup>1</sup>



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

---

<sup>1</sup> Ibid., pp.332.