

เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การเรียนการสอนในระดับต่าง ๆ นั้น เทคโนโลยีทางการศึกษามีส่วนสำคัญที่จะช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุผลสัมฤทธิ์ตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ถ้าเป็นเด็กเล็ก สื่อการเรียนการสอนหรือเทคโนโลยีฯ ที่จะนำมาใช้ต้องเป็นรูปธรรมให้มากที่สุด เมื่อเด็กโตขึ้น สื่อที่ใช้ก็เพิ่มลักษณะนามธรรมได้มากตามลำดับ หากพิจารณาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 และแผนการสอนทุกระดับขึ้น จะพบว่าสื่อการเรียนเข้ามามีบทบาทสำคัญคู่ไปกับกิจกรรมการเรียนการสอน และบทเรียนโปรแกรมเป็นสื่อการเรียนอย่างหนึ่ง ซึ่งนับวันจะเข้ามามีบทบาทในการเรียนการสอนมากขึ้น โดยเฉพาะการสอนเป็นรายบุคคล

ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้ บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นทั้งหลักสูตร วัสดุ และเนื้อหาวิชา มีชื่อเรียกในภาษาอังกฤษและภาษาไทยแตกต่างกันไปตามลักษณะการนำไปใช้ ดังนี้คือ Programmed Instruction, Programmed Learning, Programmed Text Book, Programmed Materials, Learning time cut by half, Automated Instruction, Tutor Text และ Self Instructional Programme ส่วนคำที่ใช้เรียกในภาษาไทยก็มีหลายอย่างเช่นกัน บทเรียนโปรแกรมการสอนแบบโปรแกรม บทเรียนสำเร็จรูป โปรแกรมการสอน หนังสือเรียนด้วยตนเอง เครื่องช่วยสอน หนังสือช่วยสอน สำหรับงานวิจัยนี้จะใช้คำว่า บทเรียนแบบโปรแกรม

เปรี๊ยะ กุมท ได้ให้ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้ว่า หมายถึงลำดับ
 ประสัการณัที่จัดวางไว้สำหรับนำผู้เรียนไปสู่ความสำมารถโดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้า
 กับการตอบล่นอง ซึ่งได้พิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพ¹

ลู่นัท บัทมาคม ได้ให้ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมว่า เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นเพื่อให้
 ผู้เรียนสำมารถเรียนด้วยตนเอง โดยแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นล่นย่อย ๆ ซึ่งเรียกว่ากรอบ
 แต่ละกรอบมีคำอธิบายและคำถามต่อเดื่องกันไป เริ่มจากง่ายไปหายากตามลำดับ คำถามมีหลาย
 ลักษณะอาจให้เติมคำ ชิดชิด ถูกิ หรือเลือกคำตอบที่ถูกต้อง และเมื่อผู้เรียนตอบถูกแล้ว ก็ได้คำตอบที่
 ถูกต้องทันที²

บทเรียนแบบโปรแกรม มีลักษณะคล้ายแบบเรียนที่ใช้อยู่โดยปกติ แต่เนื้อหาภายในได้รับ
 การแตกย่อย และจัดอันดับขึ้นจากสิ่งที้ง่ายไปหาสิ่งที้งายากทีละน้อย ๆ ผู้เรียนสำมารถเรียนด้วย
 ตนเอง โดยศึกษาไปตามลำดับขั้นและปฏิบัติตามคำแนะนำที่กำหนดไว้ในแบบเรียน แบบเรียนนี้
 จะทำหน้าที่แทนครูเป็นรายตัว (Tutor) แก่นักเรียน และจะทำให้ให้นักเรียนกระทำพฤติกรรมตามที่
 กำหนดและจัดไว้ให้ จนในทีลู่ตนักเรียนเกิดความรู้ตามที่แบบเรียนสำมารถระบุกำหนดไว้ว่าจะล่น
 โดยยึดหลักการทางจิตวิทยาตามทฤษฎีสิ่งเร้ากับการตอบล่นอง คือ เมื่อสิ่งเร้ามากระทำต่อนักเรียน
 นักเรียนจะตอบล่นองแล้วตามด้วยการเสริมแรงโดยให้ผู้เรียนทราบผลของการตอบล่นองของเขา
 ทันที จะทำให้ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น

¹ เปรี๊ยะ กุมท, "การสำร้งบทเรียนสำมารถรูป", (เอกสารประกอบการศึกษา วิชา
 Multi-Media Approach Programmed Instruction แผนกวิชาโลดทีค่นศึกษา วิทยาลัย-
 วิชาการศึกษาประสานมิตร, 2516), หน้า 12-15.

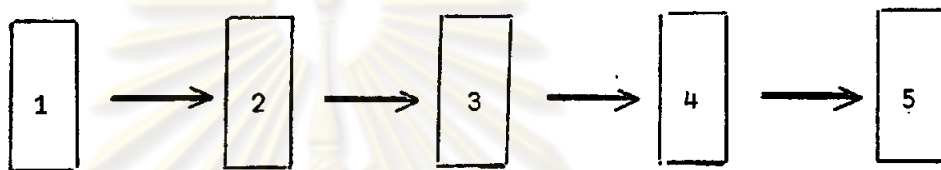
² ลู่นัท บัทมาคม "ทำควมรู้จักกับบทเรียนสำมารถรูป" (เอกสารประกอบการล่นวิชา
 Programmed Instruction แผนกโลดทีค่นศึกษา ป้ะกัจิตวิทยา ลี้ จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย,
 2518), หน้า 1.

ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. แบบเส้นตรง (Linear Program หรือ Construction Response type)

สกินเนอร์เป็นผู้คิดขึ้นโดยอาศัยผลการวิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของสัตว์ และสรุปว่าการเรียนรู้ควรแบ่งเป็นขั้นย่อย ๆ แต่ตอนท้ายของแต่ละขั้นผู้เรียนจะต้องแสดงให้เห็นสิ่งที่ได้เรียนรู้ และผู้เรียนควรจะได้เห็นทิวทัศน์คำตอบของตนถูกหรือผิด¹

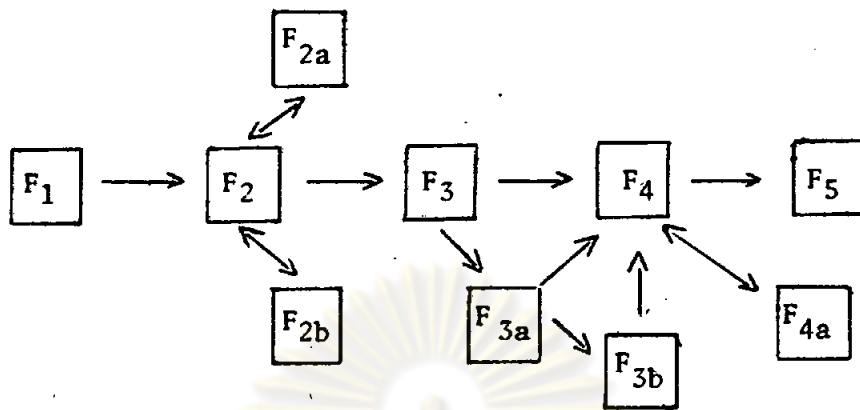


บทเรียนแบบนี้จะจัดเรียงลำดับหน่วยย่อยจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มศึกษาจากหน่วยแรกจนถึงหน่วยสุดท้ายของบทเรียน จะข้ามหน่วยไม่ได้ สิ่งที่เรียนจากหน่วยย่อยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานของหน่วยถัดไป วิธีนี้ยอมให้เติมคำในช่องว่างหรือให้ตอบถูกผิด ถ้าตอบผิดกรอบใบให้ศึกษากรอบนั้นซ้ำใหม่ จนกว่าจะตอบได้ถูกต้อง ดังนั้นข้อแตกต่างระหว่างนักเรียนแต่ละคนคือเวลาที่ใช้สำหรับบทเรียนบทหนึ่ง ๆ

2. โปรแกรมแบบสาขาหรือแบบแตกกิ่ง (Branching Program) นอร์แมน เอ. คราวเดอร์ (Norman A. Crowder) เป็นผู้คิดขึ้น แบ่งความรู้ออกเป็นขั้นย่อย ๆ ที่สมบูรณ์ตามด้วยถ้อยคำซึ่งมีกลุ่มของคำตอบให้ผู้เรียนเลือก เมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบผิดจะมีคำอธิบายสาเหตุที่ผิด ต้องเลือกใหม่จนกว่าจะถูก

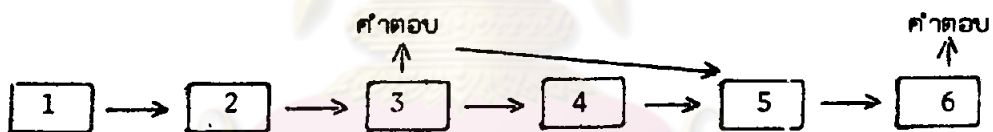
ลักษณะการเรียนรู้จากโปรแกรมชนิดนี้จะไม่ดำเนินไปตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายของบทเรียน นักเรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล นักเรียนที่เรียนเก่งไม่ต้องเสียเวลามาก เพราะสามารถเรียนตามกรอบหลักไปได้ตลอดโดยไม่ต้องเรียนกรอบย่อย

¹ คณะผลิตปริญญาโทเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยจรัญชรินทร์วิโรฒ
 ประธานมิตร "เทคโนโลยีทางการศึกษา: สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา",
 (กรุงเทพมหานคร เล่มวิทยากรพิมพ์, 2519), หน้า 137.



โจเซฟ แอล โรเนค (Joseph L. Roneek) ได้กล่าวว่า การสร้างบทเรียนแบบที่มีกรอบย่อยออกไปจากกรอบหลัก กรอบย่อยนี้จะช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้าเข้าใจดีขึ้น คล้าย ๆ เป็นการซ่อมเสริม คือในกรอบหลักจะมีคำตอบให้เลือก ถ้าตอบถูกก็เรียนกรอบหลักต่อไปได้เลย แต่ถ้าเลือกผิดก็ต้องไปเรียนกรอบย่อยเพิ่ม เมื่อเข้าใจแล้วก็ย้อนกลับไปเรียนกรอบหลักเดิมใหม่ จนกว่าจะเลือกคำตอบได้ถูกจึงจะเรียนกรอบหลักต่อไป¹

3. โปรแกรมชนิดกระโดด (Skip Linear Program)



โปรแกรมแบบกระโดดจะมีการทดสอบเป็นช่วง ๆ ถ้าตอบคำถามบางกรอบได้ก็กระโดดข้ามบางกรอบไปได้โดยไม่ต้องเรียนกรอบนั้น แต่โปรแกรมแบบเส้นตรงจะข้ามแต่ละกรอบไม่ได้ และมีการทดสอบไปตามลำดับ

¹ Joseph L. Roneek, "Programmed Teaching," A symposium on Automation in Education. (New York : Philosophical Library, 1965), p.44.

ลักษณะสำคัญของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมมีลักษณะที่สำคัญคือ เนื้อหาของบทเรียนถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ ล้วน ๆ เรียกว่ากรอบ (frame) แต่ละกรอบมีคำอธิบายและคำถามต่อเนื่องกันไป คำถามอาจให้เติมคำ ตอบว่าถูกหรือผิด หรือเลือกตอบ¹ เมื่อผู้เรียนตอบคำถามแล้วจะสามารถตรวจสอบคำตอบได้ทันทีว่าคำตอบของตนนั้นถูกหรือผิด

กรอบของบทเรียนควรมีลักษณะดังนี้

1. เขียนเนื้อหาวิชาเป็นหน่วยย่อยเล็ก ๆ และแต่ละหน่วยย่อยทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหน่วยถัดไป
2. มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของผู้เรียน
3. ทำให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้
4. การเรียนเนื้อหาในแต่ละกรอบ ควรให้พาดพิงไปถึงกรอบที่ผู้เรียนได้ศึกษา มาก่อนแล้วด้วย เพื่อเป็นการทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้ว
5. ให้ทราบคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อเป็นการเสริมแรง

เนื้อหาของบทเรียนแต่ละกรอบ ต้องเขียนด้วยภาษาที่ชัดเจน ถูกต้องตามหลักภาษาและการใช้ภาษา หากใช้คำศัพท์ต้องให้เหมาะกับพื้นฐานและอายุของผู้เรียน เนื้อหาถูกต้องตามหลักวิชา มีความต่อเนื่องในแต่ละกรอบ กรอบบางกรอบอาจไม่ต้องการคำตอบ เช่น เป็นกรอบแนะนำบทเรียนหรือวิธีทำบทเรียน

¹ สันนิกั ปีทมาคม, บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "การสำราษและเขียนโปรแกรมการล่อน"

ข้อดีและข้อบกพร่องของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมก็มีทั้งข้อดีและข้อบกพร่องเช่นเดียวกับสิ่งของอื่น ๆ ทั้งหลาย ผู้สร้างและผู้ใช้บทเรียนจึงควรจะทราบในเรื่องเหล่านี้ไว้

ข้อดี

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความรู้ความสามารถของตนเอง
2. ช่วยลดเวลาการสอนของครู ทำให้ครูมีโอกาสใช้เวลาเหล่านั้นในการเตรียมบทเรียนอื่น ให้ก้าวหน้า หรือใช้เวลาในการดูแลการเรียนของเด็กแต่ละคนได้มากขึ้น
3. ผู้เรียนสามารถจำสิ่งที่เรียนได้นานและแม่นยำ เพราะได้ทำความเข้าใจและคำตอบด้วยตนเอง
4. สมองความแตกต่างระหว่างบุคคล คือผู้ที่เรียนช้ามีเวลาได้ศึกษามาก ผู้ที่เรียนเร็วก็ใช้เวลาน้อย มีโอกาสใช้เวลาไปทำงานอย่างอื่นไม่ต้องรอผู้ที่เรียนช้า

ข้อบกพร่อง

1. ไม่อาจใช้แทนครูได้โดยสิ้นเชิง เพราะนักเรียนยังต้องการคำแนะนำชี้แจงจากครูอยู่ บทเรียนแบบโปรแกรมจึงเป็นเพียงผู้ช่วยครู
2. เนื้อหาวิชาบางวิชาที่ต้องการการสังเกตตอบในแง่ความคิด เช่น วิชาเรียงความจะใช้บทเรียนแบบโปรแกรมไม่ได้ผล
3. การที่เด็กมีความแตกต่างระหว่างบุคคลมาก ๆ นั้น เด็กเก่งอาจทำเสร็จเร็วแล้วไม่มีอะไรทำอีก ทำให้เบื่อหน่าย ครูผู้ควบคุมจึงต้องระวังคอยเพิ่มเติมงานพิเศษให้ศึกษาเพิ่มเติมด้วย
4. บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นสิ่งที่ครูสร้างขึ้น ย่อมจะมีข้อผิดพลาดบกพร่องบ้าง บทเรียนบางบทก็ไม่สามารถทำให้เกิดผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้¹

¹ สุนันท์ ปัทมาคม, "ทำความรู้สึกับบทเรียนสำเร็จรูป", หน้า 11 - 12.

หลักการและขั้นตอนในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

ก่อนจะลงมือสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมต้องพิจารณาสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้คือ

1. ระดับอายุ พื้นฐานประสบการณ์ ทักษะ ความสามารถ และความต้องการของผู้เรียน
2. ผลที่ต้องการ ต้องการให้ผู้เรียนเรียนรู้อะไร ต้องตั้งวัตถุประสงค์ไว้ก่อน
3. เนื้อหาวิชา ควรกำหนดหัวข้อเรื่องใหญ่ แล้วแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ตามลำดับก่อนหลัง นำเนื้อหาย่อย ๆ เหล่านี้มาเขียนกรอบโดยคำนึงถึงเวลาที่จะใช้ในการเรียนด้วยเสมอ
4. พิจารณาวิธีสอน ว่าเนื้อหาส่วนนั้นมีวิธีสอนแบบอื่นที่เหมาะสมกว่าหรือไม่
5. ความสิ้นเปลือง ควรพิจารณาว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้นจะสิ้นเปลืองมากน้อยเพียงใด คุ้มกับการลงทุนและเวลาที่เสียไปหรือไม่ เช่น ระหว่างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเป็นเล่มกับชนิดที่ใช้เครื่องสอน อาจจะได้ก่อสร้างชนิดเป็นเล่มซึ่งสิ้นเปลืองน้อยกว่า
6. แบบของบทเรียนแบบโปรแกรม ควรพิจารณาว่าควรใช้แบบหรือวิธีใดจึงจะเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา วัตถุประสงค์ และผู้เรียน ¹

006539

ขั้นตอนในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

1. พิจารณาเนื้อเรื่อง โดยพิจารณาองค์ประกอบต่อไปนี้
 - 1.1 เนื้อหาวิชาคงตัวหรือไม่ เนื้อหาวิชาที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมควรเป็นเนื้อหาส่วนสำคัญจำเป็นที่นักเรียนจะต้องรู้ และเป็นเนื้อหาที่สมบูรณ์ไม่เปลี่ยนแปลงอีกแล้วหรือเปลี่ยนแปลงไม่มาก
 - 1.2 บทเรียนเรื่องนี้มีผู้สร้างไว้ก่อนหรือไม่ ถ้ามีและเป็นบทเรียนที่ผ่านการทดสอบว่ามีคุณภาพแล้วก็ไม่ควรนำมาสร้างซ้ำอีก

¹ Edward B. Fry, Teaching Machine and Programmed Instruction, pp. 38 - 41.

- 1.3 จะสร้างได้เสร็จภายในเวลาที่กำหนดหรือไม่
- 1.4 บทเรียนที่สร้างขึ้นจะช่วยแก้ปัญหาได้ตามที่ต้องการหรือไม่
- 1.5 บทเรียนที่สร้างขึ้นจะช่วยลดภาระของครูได้หรือไม่
- 1.6 จะสามารถทำให้บทเรียนเป็นมาตรฐานทั้งทางเนื้อหาวิชาและมาตรฐานทาง

วิธีสร้างได้หรือไม่

- 1.7 บทเรียนที่สร้างขึ้นจะทำให้ผลการเรียนดีกว่าการสอนตามปกติหรือไม่
- 1.8 จำนวนนักเรียนที่ใช้บทเรียนที่สร้างขึ้นมีมากค้มนกับภาระลงทุนหรือไม่
- 1.9 บทเรียนที่สร้างขึ้นจะช่วยลดเวลาเรียนลงได้หรือไม่
- 1.10 บทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถวัดผลตามจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมได้หรือไม่

2. **ศึกษาผู้เรียน** เมื่อตัดสินใจว่าเนื้อหาในเล่มควรจะสร้างเป็นบทเรียนก็ควรพิจารณาว่าผู้ที่จะเรียนบทเรียนนี้มีอายุ ประสบการณ์ ทักษะความรู้ และสภาพแวดล้อมอย่างไร เพื่อที่จะสร้างบทเรียนให้เหมาะสม

3. **ศึกษาหลักสูตร** เพื่อวางขอบข่ายของเนื้อหาวิชาที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียนด้วยการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสอน คือหลักสูตร ประมวลการสอน คู่มือครู แบบเรียน และตำราต่าง ๆ ตลอดจนการสังเกตกระบวนการสอน การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางเนื้อหาวิชา นำข้อมูลทั้งหมดมาสังเคราะห์ว่าส่วนใดควรนำไปบรรจุในบทเรียน

4. **ตั้งจุดมุ่งหมาย** ก่อนจะเขียนบทเรียนจะต้องตั้งจุดมุ่งหมายที่สามารถวัดได้หรือประเมินผลได้เสียก่อนว่าต้องการให้กิจการเรียนรู้อะไรบ้าง โดยเขียนออกมาในรูปจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

5. **เลือกวิธีสร้างบทเรียน** โดยพิจารณาว่าควรจะใช้เทคนิคการสร้างบทเรียนแบบใดจึงจะเหมาะสมที่สุด

6. ลงมือเขียนตามเทคนิควิธีของบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดนี้ ๆ

7. **แก้ไขปรับปรุงบทเรียนที่สร้างขึ้น** โดยตรวจสอบส่วนเนื้อหา สัมรรถภาพในการสื่อความหมาย และความถูกต้องตามหลักวิชา โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชา เป็นผู้ตรวจสอบให้

นอกจากนี้ก็ตรวจสอบเทคนิคการเขียนกรอบ การเรียงลำดับ ขนาดของกรอบ ความต่อเนื่อง ระหว่างกรอบต่าง ๆ ว่าเหมาะสมหรือไม่

8. ทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามวิธีการของบทเรียนแบบโปรแกรม เพื่อยืนยันว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นนี้จะสามารถทำให้ นักเรียน เกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เพียงใด ก่อนที่จะนำไปใช้จริงและเผยแพร่ต่อไป¹

ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป

สไลด์เป็นภาพนิ่ง และเป็นอุปกรณ์การเคลื่อนที่ยอมรับกันแล้วว่ามีประสิทธิภาพสูงต่อการสอน คนจำนวนมาก ๆ เมื่อนำมาใช้เป็นสื่อการสอนจะสามารถรวมความสนใจของนักเรียนได้ดี สามารถหยุดภาพเพื่อให้ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายได้ตามความต้องการ ปัจจุบันวงการศึกษานำสไลด์มาใช้เป็นอุปกรณ์สอนนักเรียนเป็นรายบุคคลแล้ว

เทปเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมสำหรับการสอนภาษาต่างประเทศหรือการอ่านทำนองต่าง ๆ เช่น การอ่านทำนองเสนาะในภาษาไทย ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ ตื่นเต้นกับเสียงที่ได้ยิน ปัจจุบันได้มีการนำเทปบันทึกเสียงไปใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในโรงเรียนมากที่สุดประเภทหนึ่ง

สไลด์เทปเป็นสื่อชนิดหนึ่ง ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัวของมัน คือให้ทั้งภาพและเสียงคำบรรยาย ร่วมกันไป ตั้งแต่ต้นจนจบ การสื่อความหมายของสไลด์เทปขึ้นอยู่กับลักษณะของภาพ คำบรรยาย การลำดับเนื้อหา จะเห็นได้ว่าการใช้สไลด์เทปในการเรียนการสอนให้ผลเท่าเทียมหรือดีกว่าการสอนปกติ ทั้งยังก่อให้เกิดความคงทนในการจำดีกว่าการสอนตามปกติอีกด้วย นับว่าสไลด์-เทป เป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนอย่างหนึ่ง

¹ เป็รื่อง กฤษ, "การล้ร้างบทเรียนส้าร้รูป," หน้า 12-15,

เนื่องจากสไลด์และเทปบันทึกเสียงเป็นสื่อการล่อนที่มีประสิทธิภาพสูง จึงมีผู้พยายามนำสื่อทั้งสองชนิดนี้มาใช้ประกอบกัน โดยใช้ Slide Synchronizer เชื่อมการทำงานของสื่อทั้งสองชนิดนี้เข้าด้วยกัน และนักการศึกษาได้นำเอาส่วนดีของสื่อทั้งสองนี้มาประกอบกับการสร้างเทคนิคบทเรียนโปรแกรมตามแนวสื่อประสม (Multi-Media Approach) เพื่อใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอน จึงเกิดเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป (Slide-Tape Approach Lesson) ขึ้น ดังนั้นจึงอาจนิยามความหมายของบทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทปได้ว่า หมายถึงบทเรียนแบบโปรแกรมที่บรรจุเนื้อหาไว้ในแผ่นภาพสไลด์และเทปบันทึกเสียงประกอบกัน ผู้ศึกษาจะต้องฟังคำบรรยายจากเทปบันทึกเสียงและดูภาพสไลด์ไปพร้อมกัน¹

ข้อดีข้อเสียของบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป

ข้อดี

บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทปเป็นบทเรียนที่มีคุณค่า เช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดอื่น ๆ และยังมีคุณค่าดังต่อไปนี้ก็คือ

1. เป็นบทเรียนที่นำเอาส่วนดีของสไลด์ เทปบันทึกเสียง และบทเรียนแบบโปรแกรมมาผนวกเข้าด้วยกัน ทำให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ดีขึ้น
2. เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นด้วยความร่วมมือของผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาวิชา ผู้เชี่ยวชาญด้านการถ่ายภาพ ผู้เชี่ยวชาญด้านศิลปะและการออกแบบ และผู้เชี่ยวชาญด้านบทเรียนแบบโปรแกรม
3. เป็นบทเรียนที่นักเรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสหลายอย่าง นักเรียนจะดูภาพ ฟังคำบรรยาย จดบันทึก และทำแบบฝึกหัดอยู่ตลอดเวลา

¹ พงศ์ศักดิ์ ศิริภรมย์, การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เสียงในภาษาไทย" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า 37.

4. เป็นบทเรียนที่เล่นเนื้อหาให้นักเรียนเห็นจริงเห็นสิ่งได้มาก เพราะจะต้องมีภาพให้ดู มีเสียงให้ฟังอย่างชัดเจน
5. เป็นบทเรียนที่เปลี่ยนบรรยากาศของการสอนในชั้นและการอ่านตำราให้แปลกไป นักเรียนจะได้ตื่นเต้นสนใจและกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้มากขึ้น
6. เป็นบทเรียนที่สามารถนำไปใช้สอนได้หลายสถานการณ์ คือใช้สอนนักเรียนกลุ่มใหญ่ก็ได้ ใช้สอนนักเรียนเป็นรายบุคคลก็ได้ ใช้สอนบททวนหรือสอนซ่อมเสริมแก่นักเรียนก็ได้

ข้อเสีย

1. เป็นบทเรียนที่ต้องลงทุนสูงกว่าบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเป็นเล่ม
2. บทเรียนแบบนี้สร้างโดยใช้เทคนิคของบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงเท่านั้น ไม่อาจใช้เทคนิคของบทเรียนโปรแกรมชนิดสาขาได้
3. บทเรียนแบบนี้ภาพและคำบรรยายจะเปลี่ยนไปตามกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ นักเรียนบางคนอาจจะเรียนไม่ทันในขณะที่บางคนเรียนได้ทัน และบางคนเรียนได้เร็วกว่า ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้
4. ถ้าภาพและเสียงไม่ชัดเจนพอ อาจกลายเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ได้
5. การใช้บทเรียนโปรแกรมสำหรับนักเรียนเป็นรายบุคคลมีปัญหาเรื่องวิธีการใช้เครื่องมือ เพราะฉะนั้นจึงต้องมีเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคคอยให้คำแนะนำช่วยเหลือโดยใกล้ชิด¹

ส่วนประกอบของโปรแกรมสไลด์ - เทป

1. สไลด์ (Slide)
2. ม้วนเทป (Audio - Tape)
3. เครื่องผสมเสียงและภาพ (Synchronizer)

¹ อรโท ผลดี, "การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปวิชาภาษาไทย เรื่อง "นิพนธ์ตอนศึกกะหมิงทูลง" สำหรับชั้นมัธยมตอนปลาย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522) หน้า 38 - 39

4. เครื่องฉายสไลด์ (Slide Projector)
5. เครื่องบันทึกเสียง (Tape Recorder)
6. จอฉายภาพ (Screen)

ลำดับขั้นในการจัดทำ

1. วางแผน เลือกเนื้อหา
2. ตั้งวัตถุประสงค์
3. เขียนเป็นบทเรียนแบบ โปรแกรม
4. นำบทเรียนแบบ โปรแกรมมาทำสคริปต์ประกอบสไลด์
5. นำสคริปต์ไปถ่ายทำแล้วตัดลำดับภาพ
6. บันทึกเสียงลงเทป
7. ทำเสียงประกอบและการผสมเสียงและภาพอัตโนมัติ
8. ทำเครื่องหมายในสไลด์ทุกภาพ

สคริปต์ของโปรแกรมสไลด์เทปประกอบด้วย

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

ข้อกำหนดบางประการ

1. ในบทเรียนแต่ละหน่วยควรมีภาพสไลด์ ไม่เกิน 60 ภาพต่อ 1 หน่วย
2. เวลาที่ใช้ในบทเรียนแต่ละหน่วยไม่ควรเกิน 40 นาที
3. การใช้เพลงประกอบควรเหมาะสมกับวัยของนักเรียน และการใส่เพลงประกอบไม่ควร

ให้เสียงเพลงดังเกินไป

4. เนื้อเรื่องของบทเรียนต้องเหมาะกับวัยและเพศของผู้ที่จะศึกษา
5. มีลักษณะเชิงวิชาการ ไม่ไต่ดูเพื่อความสวยงามอย่างเดียว
6. มีลักษณะเป็นบทเรียนโดยตัวของมันเอง ไม่ใช่สิ่งเสริมเนื้อหาในบทเรียนอย่างเช่นสไลด์เทปโดยทั่วไป
7. เสียงที่ใช้บรรยายต้องชัดเจนและย้าชัดพอสมควรบางตอน เพื่อให้เกิดความเข้าใจ การบรรยายต้องมีการเปรียบเทียบให้ใกล้เคียงกับการสอนในห้องเรียน

หลักในการทำบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป

1. ควรมีการชี้แจงก่อนใช้บทเรียน
2. บอกวัตถุประสงค์ไว้บนสไลด์ด้วย
3. มีการเริ่มต้น (Introduction) บทนำก่อน
4. เพลงประกอบต้องเบาที่สุด ขณะทำแบบฝึกหัด
5. การทำแบบฝึกหัดควรทำดังนี้
 - เด็กเล็กให้มีความถี่อย่างน้อย 2 - 3 เฟรมต่อ 1 คำถาม
 - เด็กโตให้มีความถี่อย่างน้อย 2 - 5 เฟรมต่อ 1 คำถาม
 - แบบฝึกหัดของเด็กเล็กห้ามเติมคำ ให้เป็นแบบเลือกตอบเท่านั้น
6. ถ้ามีคำบนสไลด์ไม่จำเป็นต้องอ่านให้ฟัง
7. พยายามให้มีการสรุปสั้น ๆ ทุกตอน
8. มีการลึกลับ (Animation) คำบรรยายภาพประกอบ
9. ขณะทำแบบฝึกหัดให้มีสัญลักษณ์ที่แสดงว่าให้ทำแบบฝึกหัด
10. บรรยายเทปช้า ๆ เปิดโอกาสให้นักเรียนจดโน้ตได้ มีการย้าชัด ทวนบ้างได้
11. ก่อนสอนเพื่อความเข้าใจควรมีการทดลองก่อน
12. ถ้านักเรียนชอบให้ดูได้อีกครั้งหนึ่ง แต่ไม่เกิน 3 ครั้ง
13. ก่อนทำแบบฝึกหัด สรุปสั้น ๆ แล้วทำแบบฝึกหัด

14. เวลาอธิบายควรมีตัวอย่างประกอบ

15. ให้มีบทสรุป

ภาพที่ถ่ายทำควรมีสลักษณะดังนี้

1. ภาพจะต้องตรงกับเรื่อง
2. ถ้าเน้นถึงของอย่างใดอย่างหนึ่งก็ให้มีภาพนั้นอย่างเดี่ยว
3. อย่าถ่ายสภาพรอบตัวประกอบถ้าสภาพนั้นไม่เข้ากับภาพ เช่น ไม่ถ่ายภาพกระถาง
ในร้านค้าที่มีของอื่น ๆ เมื่อพูดถึงการผลิตเครื่องปั้นดินเผา
4. พยายามคัดสถานการณ์ในห้องสตูดิโอ อย่าถ่ายภาพจากธรรมชาติทุกอย่างไป
5. ภาพที่นำมาถ่ายภาพประกอบต้องหาภาพแปลก ๆ
6. การทำคำบรรยายประกอบภาพ (Animation) ให้ทำเพื่อใช้อธิบายเรื่องที่เป็น
ไปไม่ได้เห็นที่ มองเห็นไม่ได้ ทำเรื่องที่เป็นวงจร หรือเรื่องที่จะเกิดขึ้นตอน หรือใช้สรุป
7. ตัวอักษรที่ใช้ประกอบจะต้องสัดกับพื้นหลัง ถ้าเป็นฟิล์มสีพยายามให้สัดกัน และ
ควรใช้ตัวอักษรตัวหนา ๆ¹

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีผู้ทำการศึกษาและวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม
สไลด์-เทป และบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป ไว้เป็นจำนวนมาก ทั้งในต่างประเทศและใน
ประเทศไทย อาจสรุปได้ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ ลุนันท์ ปัทมาคม, "บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป" (เอกสารประกอบการบรรยาย
วิชาการสอนแบบโปรแกรม แผนกวิชาโลดศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519),
หน้า 1 - 3.

งานวิจัยในต่างประเทศ

ผลการวิจัยในต่างประเทศที่ผ่านมาสืบได้ว่าส่วนใหญ่บทเรียนแบบโปรแกรม สไลด์ และเทปบันทึกเสียงเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยการสอนให้มีประสิทธิภาพขึ้น ดังงานวิจัยต่อไปนี้

ใน ค.ศ.1932 แคลร์ ที.ไซฟ (Claire T. Zyve) ได้ทดลองเปรียบเทียบ การสอนคณิตศาสตร์เรื่องเศษส่วนโดยใช้สไลด์ กับการสอนโดยกระดานและชอล์ค ผลการวิจัย ปรากฏว่าการสอนโดยใช้กระดานและชอล์ค 3 วัน จะได้ผลเท่ากับการสอนโดยใช้สไลด์เพียง 2 วัน¹

ใน ค.ศ.1955 ลุยส์ โรมานโน (Louis Romano) วิจัยพบว่าการใช้อุปกรณ์ ประเภทภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป รูปภาพ และเทปบันทึกเสียง เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในชั้นประถมที่ช่วยให้เด็กเรียนรู้เพิ่มขึ้น²

และใน ค.ศ.1959 วิลเลียม เอช.แอลเลน (William H. Allen) วิจัยพบว่า การนำสื่อการสอนต่าง ๆ ชนิดกันมาใช้ร่วมกัน (เช่น สไลด์ ฟิล์มสตริป เทปบันทึกเสียง และอื่น อย่างถูกต้องและกลมกลืนกันแล้ว จะช่วยให้เรียนรู้ได้ดีกว่าใช้สื่อการสอนเพียงอย่างเดียวย³

¹ Claire T. Zyve, "Experimental Study of the Teaching of Arithmetic Combination," Educational Methodology, 16 - 18 (September, 1932) : 12.

² Louis Romano, "The Role of 16 m.m. Motion Pictures in Science Unit Vocabulary Learning at Grade 5, 6," (Ph. D. dissertation, University of Wisconsin, 1955).

³ William H. Allen, "Research on New Educational Media : Summary and Problem," A.V. Communication Review (Spring, 1959) : 84 - 91

ใน ค.ศ. 1964 โรเบิร์ต โอ.บราวน์ จูเนียร์ (Robert O. Brown Jr.) ได้วิจัยเปรียบเทียบการสอบด้วยบทเรียนโปรแกรมกับการสอบด้วยวิธีธรรมดา โดยใช้นักเรียนจากโรงเรียนต่าง ๆ รวม 7 แห่ง เป็นนักเรียนเกรดแปดและเกรดเก้า บทเรียนที่ใช้เป็นประเภทบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Programmed Booklet) เพื่อทดสอบความสามารถทางคณิตศาสตร์ทั่วไป ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนจากการสอบโดยใช้บทเรียนโปรแกรม ได้ผลดีกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้วิธีการสอนธรรมดา และกลุ่มที่เรียนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมนี้ไม่มีผู้ใดสอบตกเลย¹

ใน ค.ศ. 1966 โจเซฟ โดนัลด์ เดสเสิร์ต (Joseph Donald Dessert) ได้วิจัยการสอบคณิตศาสตร์ด้วยบทเรียนโปรแกรม เพื่อจะตัดสินว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมต้นจะสามารถเข้าใจความรู้ต่าง ๆ ทางด้านคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไร โดยใช้วิธีสอนสี่แบบ เป็นการสอบด้วยบทเรียนโปรแกรม 6 แบบ การสอบโดยครูตามปกติ 1 แบบ ผลการทดลองปรากฏว่าวิธีสอนทั้ง 6 แบบที่ทำการศึกษานั้น สามารถทำให้นักเรียนเข้าใจได้ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่พบว่าการสอบโดยใช้ครูคนเดียวใช้เวลามากกว่า และการที่จะช่วยเหลือนักเรียนเป็นรายบุคคลทำได้ยาก²

¹ Robert O. Brown Jr., "A comparison Test of Test Score of Students Using Programmed Instructional Materials with Those of Students Not Using Programmed Instructional Materials," The Research on Programmed Instruction, (Washington: United States, Government Printing Office, 1964), p.26.

² Joseph Donald Dessert , "A study of Programmed Learning with Superien Eight Grade Students, "Audiovisual Communication Review" (Fall 1966); 53-57.

ใน ค.ศ.1966 องค์การยูเนสโก (Unesco) ก็ได้วิเศษพบว่าโลดที่คูปกรณั
ประเภทเครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตรป เป็นอุปกรณัที่มีคุณค่าสูงในการล่อคนส่วนวนมาก ๆ
และช่วยสร้างความรู้สึกระทาบใจไปนานาน¹

ใน ค.ศ.1966 เช่นกัน ส. โอ. เอ็ม. เลท (G.O.M. Leith) ได้วิเศษ
เกี่ยวกับการล่อนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม โดยนำบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดต่าง ๆ มา
ทดลองล่อน ผลปรากฏว่าบทเรียนแบบโปรแกรมทั่ว ๆ ไป ให้ผลการเรียนเท่ากับการล่อนของ
ครู และพบว่าการแบ่งบทเรียนให้เป็นกรอบย่อย ๆ ให้มากนั้นได้ผลดี²

ใน ค.ศ.1967 บี.เอ. เมโดครอฟท์ (B.A. Meadowcroft) ได้ทำการวิเศษ
เรื่อง "การเปรียบเทียบวิธีล่อนล่อนวิธีที่ใช้บทเรียนแบบโปรแกรม" โดยวิธีแรกใช้บทเรียน
แบบโปรแกรมล่อนวิชาคณิตศาสตร์เป็นเวลา 70 เอรร์เซ็นต์ของเวลาทั้งหมด เวลาที่เหลือครู
ใช้วิธีล่อนตามปกติ ส่วนวิธีที่ล่อนนั้นให้ครูล่อนตลอดแต่ใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นการบ้าน
ผลปรากฏว่าวิธีแรกได้ผลดีกว่าวิธีที่ล่อน คือนักเรียนที่มีความสามารถระดับปานกลางและพวก
ที่เรียนช้า จะได้คะแนนเฉลี่ยดีกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีที่ล่อน³

¹Unesco, The Healthy Village : An Experiment in Visual Education
in West China (Great Britain : Western Printing Services, 1966), P.119

²G.O.M. Leith, "Teaching by Machinery : A Review of Research,"
A.V. Communication Review, 14 (Summer, 1966), p. 275.

³B.A. Meadowcroft, "Comparison of Two Methods of Using Programmed
Learning," A.V. Communication Review, 15 (Summer, 1967), p. 186.

ใน ค.ศ.1968 ไมเคิล ปอล มอนเตมิวโร (Michael Paul Montemuro) ได้เปรียบเทียบวิธีสอนคณิตศาสตร์ 3 วิธีคือ ใช้บทเรียนแบบโปรแกรม บทเรียนแบบโปรแกรมเทป และวิธีสอนแบบบรรยายประกอบการเล่าเรื่อง ผลปรากฏว่าบทเรียนแบบโปรแกรมจะช่วยประหยัดเวลาถึง 16 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับบทเรียนแบบโปรแกรมเทป และบทเรียนแบบโปรแกรมจะช่วยประหยัดเวลาถึง 63 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบบรรยายประกอบการเล่าเรื่อง บทเรียนแบบโปรแกรมเทปจะช่วยประหยัดเวลาถึง 56 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบบรรยายประกอบการเล่าเรื่อง ผู้วิจัยสรุปว่าบทเรียนแบบโปรแกรม และบทเรียนแบบโปรแกรมเทป เป็นเครื่องช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการสอนเป็นรายบุคคล และบทเรียนแบบโปรแกรมมีประสิทธิภาพกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับการสอนแบบโปรแกรมเทป และการสอนแบบบรรยายประกอบการเล่าเรื่อง¹

ใน ค.ศ.1969 วิลเลียม ลินน์ แมกซ์สัน (William Lynn Maxson) ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง เรื่องดนตรีวิเคราะห์กับนักศึกษาทางดนตรี และสรุปว่าบทเรียนนี้เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาดนตรีวิเคราะห์ที่สมบูรณ์ที่สุดเล่มแรก และสนับสนุนให้ผู้วิจัยคนอื่นทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนนี้²

¹Michael Paul Montemuro, "A Comparative Analysis of Three Modes of Instruction Programmed Text - Audio - Project Program and Lecture - Demonstration," Dissertation Abstracts International, 31 (June 1971): 6312 - 6313.

²William Lynn Maxson, "Introduction to the Analytical Techniques of Music : A Programmed Text," Dissertation Abstracts International, 31 (September, 1970) : 1311 - 1312.

ใน ค.ศ. 1970 เช่นกัน ริชาร์ด เจมส์ แลนส์ (Richard James Lanshe) ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อเรื่องดนตรีเบื้องต้น เล่ม 1 และ เล่ม 2 ขึ้น ใช้เวลา 2 ปีทดลองกับนักศึกษาวิทยาลัย บทเรียนเล่ม 1 นั้นผลการวิจัยปรากฏว่าการสอนแบบโปรแกรมมีประสิทธิภาพพอ ๆ กับการสอนแบบปรกติ แต่นักศึกษาจะพอใจการสอนแบบโปรแกรมมากกว่า เพราะให้ประสบการณ์ที่น่าสนใจ ส่วนบทเรียนกลุ่ม 2 นั้น การสอนแบบบทเรียนแบบโปรแกรมเท่ากับการสอนแบบปรกติ มีประสิทธิภาพกว่าการสอนแบบปรกติอย่างเดียว¹

ในปีเดียวกันนี้ โรเบิร์ต วิลเลียม โฟรลิช (Robert William Froelich) ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อวิชาวรรณคดีดนตรี (Music Literature) ขึ้น ผลการวิจัยปรากฏว่านักศึกษาสามารถจำแนกความแตกต่างของเสียงดนตรีได้ดีขึ้นกว่าการสอนแบบปรกติ และนักศึกษาชอบการเรียนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเท่า²

และในปีเดียวกัน มาร์วิน เพอร์ซี่ บาร์เทล (Marvin Percy Bartel) ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมประกอบภาพชุดขึ้นในวิชาเซรามิกของวิทยาลัย ผลการวิจัยปรากฏว่าการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมประกอบภาพชุดมีประสิทธิภาพกว่าการสอนแบบปรกติ ผู้วิจัยได้เสนอแนะว่า บทเรียนแบบโปรแกรมประกอบภาพชุดนี้น่าจะนำมาใช้ได้ดีในห้องเรียน และน่าจะสร้างบทเรียนในวิชาศิลปะวิชาอื่น ๆ ทดลองกับเด็กระดับอื่น³

¹ Richard James Lanshe, "A Programmed Learning Series for the Study of Music Rudiments (Volumes I and II)," Dissertation Abstracts International, 31 (December, 1970) : 2959 - 2960.

² Robert William Froelich, "Programmed Instruction in the Development of Aural Discrimination of Musical Instrument Timbres by College Students," Dissertation Abstracts International, 31 (January, 1971) : 3580.

³ Marvin Percy Bartel, "Programmed Self-Instruction Learning in Art as Applied to Ceramics," Dissertation Abstracts International, 31 (May, 1971) : 5963.

ใน ค.ศ.1971 อัลเบิร์ต ชาร์ลส์ ชอว์ (Albert Charles Shaw) ได้สร้าง
บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทปแบบเส้นตรง วิชาทักษะการตีกลองแขกชิ้น ๘ 123 เพรม
ทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมและนักศึกษาวิทยาลัย ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนแบบโปรแกรม-
สไลด์เทปมีประสิทธิภาพ สามารถสอนทักษะทางดนตรีได้ นักเรียน นักศึกษาพอใจในบทเรียนแบบ
โปรแกรมในรูปแบบนี้ เพราะ ความง่าย ความชัดเจน การตั้งใจ และเรียนรู้ได้รวดเร็ว แต่ก็
มีความเห็นว่าบทเรียนชนิดนี้ไม่สามารถสอนทักษะทางดนตรีได้ดีเท่ากับครูจริง ๆ ผู้วิจัยได้สรุปว่า
บทเรียนแบบโปรแกรมที่สอนทางทักษะ (Psychomotor Skill) ถ้านำมาสอนร่วมกับบทเรียน
แบบโปรแกรมทางด้านเนื้อหา (Cognitive Skill) จะมีประสิทธิภาพกว่าการสอนโดยใช้
บทเรียนแบบโปรแกรมทางด้านเนื้อหาอย่างเดียว ¹

และใน ค.ศ.1971 เช่นกัน อัลเฟรด แฟรงคลิน ยังก์ (Alfred Franklin Young)
ได้ทดลองใช้สไลด์เทปกับการใช้เอกซาร์สิ่งพิมพ์ ในการสอนวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ระดับมัธยมศึกษา
ตอนปลาย ปรากฏว่าผลการเรียนรู้อของผู้เรียนทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ และยังพบอีกว่าเจตนาของผู้เรียนทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอีกด้วย ²

¹ Albert Charles Shaw, "The Development and Evaluation of A
Programmed Learning Approach in Teaching the Elements of Snare
Drum Technique," Dissertation Abstracts International, 31 (June, 1971),
: 6653.

² Alfred Franklin Young, "A Comparative Study of Supplementary
Programmed and Conventional Methods of Instruction State University,"
Dissertation Abstracts International, 31 (April, 1971) : 5882,

ใน ค.ศ. 1975 เดวิด โรเบิร์ต ลอรี (David Robert Laurie) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนแบบปาฐกถากับการสอนโดยใช้สไลด์เทปรายบุคคล เรื่องความสมบูรณ์ของร่างกาย ปรากฏว่าไม่มีวิธีการสอนแบบใดที่ให้ผลดีกว่ากันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่พบว่าวิธีสอนทั้งสองแบบนี้ เป็นวิธีการสอนที่มีประสิทธิภาพ¹

และในปีเดียวกันนี้ โรเบิร์ต ซี. เอมลิง (Robert C. Emling) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาทันตแพทย์ 3 กลุ่ม ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม บทเรียนแบบโปรแกรม-สไลด์เทป และการฟังคำบรรยาย ปรากฏว่านักศึกษาในกลุ่มที่เรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม มีผลสัมฤทธิ์ดีกว่าการเรียนด้วยการฟังคำบรรยาย และนักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม-สไลด์เทป มีผลสัมฤทธิ์ดีกว่าเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม²

งานวิจัยในประเทศ

ได้มีการวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม สไลด์เทปเสียง และบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทปในประเทศไทย ซึ่งสรุปได้ดังนี้

กองวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการวิจัยในปี พ.ศ. 2507 เรื่องประสิทธิผลของการใช้บทเรียนแบบอัดสำเนา สอนนักเรียนไทย โดยให้ครูคิดคำสัตรีในโรงเรียนมัธยมจำนวนหนึ่ง จัดทำบทเรียนวิชาฟิสิกส์ขึ้นในรูปแบบวนกระดาษ เพื่อใช้กับเครื่องสอนแบบง่าย ๆ ที่ประดิษฐ์ขึ้น แล้วนำบทเรียนดังกล่าวไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

¹David Robert Laurie, Jr. "A Study Comparing the Lecture Method and Tutorial (Slide-Tape) Method of Instruction for a Health Class Unit on Physical Fitness," Dissertation Abstracts International, Volume 35, p. 7708 - 14. Michigan University, Microfilms International, 1975.

²Robert C. Emling, "An Evaluation of the Use of Programmed Instruction at Six Dental Schools," Dissertation Abstracts International, 36 (September, 1975) : 1378.



โรงเรียนส่วนกลาง โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม และโรงเรียนลำรัตนบุรี แล้วนำผลมาปรับปรุงแก้ไข หลังจากนั้นได้ทดลองใช้กับนักเรียนชายและหญิงที่สำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จากโรงเรียนต่าง ๆ จำนวน 16 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนวิชาที่ขจัดเปิดเบื้องต้นสอนนักเรียนที่มีระดับสติปัญญาปานกลางได้ผลดี ถ้าหากครูจะช่วยเหลือแนะนำบ้างแล้วก็อาจใช้บทเรียนแบบโปรแกรมนี้ประกอบการสอนของครูในชั้นเรียนได้¹

ใน พ.ศ.2515 นิกร วรวิทย์ ได้เปรียบเทียบการเรียนสะกดคำภาษาอังกฤษจากแบบเรียนสำเร็จรูป ระหว่างแบบบอกคำตอบทันที กับแบบบอกคำตอบล่าช้า ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนทั้งสองอย่างไม่มีความแตกต่างกัน แต่ผู้วิจัยกล่าวเสริมว่านักเรียนที่เรียนด้วยแบบเรียนสำเร็จรูปมีความสนใจต่อการเรียน และกระตือรือร้นต่อการเรียนมาก เป็นที่น่าพอใจ เด็กมีสมาธิในการเรียนดี เรียนได้เร็ว สมองส่วน ไม่เบื่อหน่าย และสามารถควบคุมชั้นได้ง่าย²

ใน พ.ศ.2516 ส้มคิด เมตไตรพันธ์ ได้สร้างบทเรียนสไลด์เทปเสียงสำหรับการสอนรายบุคคลวิชาถ้อยรูป ในหัวข้อการใช้กล้องถ้อยรูปและการล้างฟิล์ม จุดมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนวิชาถ้อยรูปเป็นรายบุคคลในหัวข้อเรื่อง การใช้กล้องถ้อยรูปและการล้างฟิล์ม โดยใช้สไลด์เทปเสียง กับผลการสอนแบบบรรยายเป็นกลุ่มในชั้นเรียน การดำเนินงานได้ทดลองสอนวิชาถ้อยรูปกับนักเรียนเตรียมทหารชั้นปีที่ 2 ปีการศึกษา 2516 จำนวน 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองสอนเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง กลุ่มควบคุมสอนแบบบรรยายเป็นกลุ่มในชั้นเรียน ต่อมาอีก 4 สัปดาห์ให้ส่งการทดลองคราวแรก ได้ทดสอบความเข้าใจเนื้อหาบทเรียน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการทดสอบมาเปรียบเทียบหาความแตกต่างของความมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยปรากฏว่าผลการสอนวิชาถ้อยรูปเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง กับการสอนแบบบรรยายเป็น

¹ศึกษาริการ, กระทรวง, บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา, (พระนคร :ศุรุสภา, 2513), หน้า 57.

²นิกร วรวิทย์, "การเปรียบเทียบผลการเรียนภาษาอังกฤษจากแบบเรียนโปรแกรมแบบบอกคำตอบทันที กับแบบบอกคำตอบล่าช้า ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" (ปริญาานิพนธ์ กค.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2515)

กลุ่ม แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แต่สไลด์เทปเสียงช่วยผู้เรียนให้
จดจำเนื้อหาบทเรียนได้ดีกว่าการอ่านแบบบรรยาย ข้อเสนอนี้ในการวิจัยคือสไลด์เทปเสียงควร
ได้รับการสนับสนุนให้มาใช้ในการสอนเป็นรายบุคคล ในสาขาวิชาการศึกษาต่าง ๆ ได้ และควรทำการ
วิจัยให้กว้างขวางในการนำมาใช้สอนวิชาอื่น ๆ อีก ¹

ใน พ.ศ. 2517 จิรพันธ์ เขมะสุวรรณ ได้สร้างสไลด์เทปเสียงในการสอนวิชา
สุขศึกษา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ชั้น ความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบการสอน
วิชาสุขศึกษาโดยใช้สไลด์เทปเสียง กับการสอนแบบบรรยาย วิจัยดำเนินการวิจัยได้ทดลองสอนวิชา
สุขศึกษาแก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวนสองกลุ่ม ซึ่งมีความสามารถทางสติปัญญาโดยเฉลี่ย
เท่ากัน จำนวนกลุ่มละ 30 คน โดยสอนกลุ่มควบคุมด้วยวิธีบรรยาย และสอนกลุ่มทดลองด้วยการ
ใช้สไลด์เทปเสียงประกอบ เนื้อหาวิชาที่สอนเป็นเรื่องเดียวกัน ใช้เวลาเท่ากัน และครูผู้สอนคน
เดียวกัน มีการทดสอบก่อนและหลังทดลองโดยใช้สไลด์เทปเสียง ซึ่งข้อทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ
4 ตัวเลือก และนำข้อมูลที่ได้มาคำนวณหาค่าความแตกต่างของค่ามัธยฐานเลขคณิต และทดสอบความ
มีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ผลการวิจัยสรุปได้ว่าการสอนโดยใช้สไลด์เทปเสียงประกอบ
ได้ผลดีกว่าการสอนแบบบรรยาย และทดสอบแล้วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความมีนัยสำคัญ
.05 ข้อเสนอนี้คือควรจะได้มีการส่งเสริมให้มีการวิจัยต่อไป โดยเปรียบเทียบความสามารถ
ในวิชาต่าง ๆ และในระดับต่าง ๆ กัน หรือเปรียบเทียบผลของการใช้สไลด์เทปเสียงประกอบ
การสอนในระดับต่าง ๆ หรือสาขาวิชาต่าง ๆ กันออกไป ²

¹ ส้มคิด เมตไตรพันธ์, "การสอนวิชาถ้ารูปเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง"
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2517).

² จิรพันธ์ เขมะสุวรรณ, "การใช้ประโยชน์สไลด์เทปเสียงในการสอนวิชาสุขศึกษา
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517)

ต่อมาใน พ.ศ.2518 กาญจนา ทองกร ได้ทำการวิจัยเพื่อศึกษาเปรียบเทียบผล การสอนโดยการใช้อุปกรณ์สไลด์ เรื่องการใช้เครื่องกลึง กับผลการสอนแบบบรรยายในห้อง เรียน ประชากรที่ใช้แบ่งออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มละ 31 คน กลุ่มหนึ่งให้เรียนจากโปรแกรมสไลด์ อีกกลุ่มหนึ่งเรียนจากครู ทดสอบผลการเรียนของนักเรียน 3 ครั้ง ก่อนการเรียนครั้งหนึ่ง หลังการเรียนทันทีครั้งหนึ่ง และเมื่อทิ้งช่วงเวลาออกมาสองสัปดาห์อีกครั้งหนึ่ง ผลการวิจัย ปรากฏว่าการเรียนจากโปรแกรมสไลด์มีผลทำให้เกิดการเรียนรู้นี้ดีกว่าการเรียนจากครู สามารถ ดึงดูดความสนใจทำให้นักเรียนตั้งใจเรียนมากขึ้น และช่วยให้ลดค่าเนื้อหาวิชาได้ดีกว่า และนาน กว่าอีกด้วย¹

ใน พ.ศ.2518 เช่นกัน วัฒนะ อุทะวิภาศ ได้สร้างชุดการเรียนเปิดเสรีจ ายบุคคล วิชา "วัสดุและการออกแบบ" สำหรับนิสิตแผนกศิลปศึกษา วัตถุประสงค์ของการ วิจัย เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของการใช้ชุดการสอน วิชา "วัสดุและการออกแบบ" สำหรับ นิสิตแผนกวิชาศิลปศึกษา ด้วยวิธีการสอนรายบุคคลในระบบใหม่ที่เรียกว่า "การสอนตามเอกัต ภาพ" ว่าใช้แทนการสอนระบบเดิมได้ ในขั้นแรกมีการนำเนื้อหาวิชานี้มาจัดแบ่งออกเป็น 12 หน่วย หรือ 12 ชุดการสอน (ชุดการสอนแต่ละชุดจะต่อเนื่องกันและมีวิธีการสอนแบบต่าง ๆ กัน) แล้วเลือกชุดการสอนที่มีวิธีการสอนแบบเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน นำมาจัดเป็นหมวดหมู่ ต่อจากนั้นเลือกตัวแทนชุดการสอนในแต่ละหมวดมา 2 ชุด คือชุดที่ 10 เรื่อง "องค์ประกอบศิลป์" ซึ่งจัดทำเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม และชุดที่ 11 เรื่อง "ความหมายและความสำคัญของสี" โดยจัดทำสไลด์เทปโปรแกรมประกอบภาพชุด เมื่อสร้างชุดการสอนทั้ง 2 แบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้นำไปทดสอบหาคุณค่าชุดเรียนเปิดเสรีกับนิสิตที่มีความสามารถและความรู้ระดับเดียวกัน จนเป็นที่แน่ใจว่าชุดการสอนทั้ง 2 ชุดมีประสิทธิภาพ และเป็นตัวแทนของอีก 10 ชุดจริง

¹กาญจนา ทองกร, "การใช้อุปกรณ์สไลด์เรื่องการใช้เครื่องกลึงกับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนมัธยมแบบประหลัม" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์มหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), (วัดสำเนา)

โดยได้ไปทดลองวัดประสิทธิภาพกับตัวอย่างประจำกรจริง คือจำนวนนิสิตที่เรียนวิชานี้ทั้งหมด จำนวน 30 คน การทดสอบได้ดำเนินการตามลำดับขั้น ผลการวิจัยปรากฏว่าชุดเรียนเปิดเสรีค และแบบเรียนแบบโปรแกรมมีประสิทธิภาพจริง ใช้แทนการสอนระบบเดิมได้ ดังนั้นจึงควรส่งเสริมให้มีการวิจัยและผลิตแบบเรียนแบบโปรแกรม และชุดเรียนเปิดเสรีคให้แพร่หลายมากขึ้น เพราะมีประโยชน์อย่างมาก โดยเฉพาะด้านการสอนศิลปะเท่านั้น แต่เป็นประโยชน์ต่อการเรียน การสอนในวิชาอื่น ๆ ด้วย ¹

ในปีเดียวกันนั้น ลุ่มันทิก เอกเวชวิท ได้สร้างบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสื่อประกอบเสียงเทป สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง "การขยายพันธุ์พืช" วัดประลองคัยของการวิจัย เพื่อสร้างและวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสื่อประกอบเสียงเทป เรื่อง "การขยายพันธุ์พืช" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และศึกษาเปรียบเทียบพัฒนาการการเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์สูง กับกลุ่มนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ต่ำ หลังจากได้เรียนบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสื่อประกอบเสียงเทป ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสื่อประกอบเสียงเทปที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 90.575/96.824 และพัฒนาการการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์สูง และนักเรียนที่มีสัมฤทธิ์ผลทางวิทยาศาสตร์ต่ำ แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ข้อเสนอนี้คือบทเรียนสำเร็จรูปชนิดสื่อประกอบเทปเสียง เป็นสื่อที่ค้นคว้าที่มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน โดยไม่จำกัดระดับสัมฤทธิ์ผลของนักเรียน จึงสมควรที่จะสนับสนุนให้ผลิตขึ้นเพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนต่อไป ²

¹ วุฒิมะ อุตะวิภาค; "การสร้างชุดเรียนเปิดเสรีครายบุคคลวิชา "วัสดุและการออกแบบ" สำหรับผลิตแผนกศิลปศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโลตที่ค่นศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2518).

² ลุ่มันทิก เอกเวชวิท, "บทเรียนสำเร็จรูปชนิดสื่อประกอบเสียงเทปสำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง "การขยายพันธุ์พืช" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโลตที่ค่นศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2518).

ใน พ.ศ.2519 โสภณ วงศ์เพ็ญ ได้วิจัยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนของการเรียนรู้ในวิชาเทคโนโลยีทางการสอน ของนิสิตปริญญาตรีทางการศึกษาปีที่ 2 จำนวน 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 45 คน กลุ่มควบคุม 45 คน ให้กลุ่มทดลองเรียนจากโปรแกรม-สไลด์เทป ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนตามปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความคงทนของการเรียนรู้หลังจากการเรียนสัปดาห์แรก ปรากฏว่าไม่แตกต่างกัน แต่ในสัปดาห์ที่สอง ปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีความคงทนของการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม¹

ใน พ.ศ.2519 เข่นกัน ญานะวิรุทธิ์ สิมะสิงห์ ได้สร้างสไลด์เทปเสียงแบบโปรแกรมสำหรับการสอนเป็นรายบุคคล วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ สำหรับชั้นอุดมศึกษาชั้น เพื่อหาประสิทธิภาพตามมาตรฐาน 90/90 และเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ผลของการเรียนรายบุคคล โดยใช้สไลด์เทปเสียงกับการเรียนแบบบรรยาย ได้หาประสิทธิภาพของสไลด์เทปเสียงแบบโปรแกรม เรื่องฮิอปต์ และกรีกที่สร้างขึ้น โดยทดลองตามลำดับชั้น 1 คน และชั้น 30 คน และทำการสอนโดยใช้บรรยายกับชั้นเรียน 30 คน พร้อมกับการทดลอง ผลการวิจัยปรากฏว่าสไลด์เทปเสียงแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.16/92.64 การเรียนจากสไลด์เทปเสียงแบบ-โปรแกรมมีผลทำให้เกิดการเรียนรู้ดีกว่าการเรียนจากครู และผู้วิจัยได้ให้ข้อเสนอแนะว่าควรมีการสนับสนุนให้มีการผลิตและค้นคว้าวิจัยในด้านสไลด์เทปเสียงให้มากขึ้น²

¹ โสภณ วงศ์เพ็ญ; "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ และความคงทนของการเรียนรู้ในวิชาเทคโนโลยีทางการสอน ของนิสิตระดับปริญญาตรีทางการศึกษา โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนตามปกติ" (วิทยานิพนธ์ กค.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520) 70 หน้า (ฮัดสำเนา)

² ญานะวิรุทธิ์ สิมะสิงห์, "การสร้างสไลด์เทปเสียงสำหรับการสอนเป็นรายบุคคล วิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ สำหรับชั้นอุดมศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารการศึกษา แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519).

พ.ศ.2519 ทัศน มานะพันธุ์นิยม ได้สร้างสไลด์เทปเสียงสำหรับการสอนเป็นรายบุคคล วิชาการผลิตภาพยนตร์การศึกษา สำหรับผลิตโปรแกรมสไลด์ทัศนศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้น เพื่อเปรียบเทียบผลการสอนเป็นรายบุคคล โดยใช้สไลด์เทปเสียงกับการสอนแบบบรรยาย ได้ทดลองการสอนทั้งสองแบบ กับตัวอย่างประชากร 60 คน ซึ่งเป็นผลิตโปรแกรมสไลด์ทัศนศึกษาที่เคยเรียนวิชาถ่ายรูปรูปเพื่อการศึกษามาแล้ว กลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน กลุ่มทดลองสอนเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปเสียง ส่วนกลุ่มควบคุมสอนแบบบรรยายในชั้นเรียนตามปกติ ทำการวัดผลและนำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยปรากฏว่าผลการสอนเป็นรายบุคคลวิชาการผลิตภาพยนตร์การศึกษาโดยใช้สไลด์เทปเสียง กับการสอนแบบบรรยายไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05¹

ใน พ.ศ.2519 เช่นกัน พงษ์ศักดิ์ ศรีภิรมย์ ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทปเรื่องเสียงในภาษาไทย สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาศึกษาชั้นสูง และนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาศึกษาชั้นสูงปีที่ 2 ตามลำดับชั้น คือ ชั้น 1 คนชั้น 10 คน และภาคสนามชั้น 100 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบสไลด์เทปโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 93.97/96.28 และคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักศึกษาก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01²

¹ ทัศน มานะพันธุ์นิยม, "การสร้างสไลด์เทปเสียงสำหรับการสอนเป็นรายบุคคล วิชาการผลิตภาพยนตร์การศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชา สไลด์ทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519).

² พงษ์ศักดิ์ ศรีภิรมย์, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "เสียงในภาษาไทย" สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาศึกษาชั้นสูง" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชา-มัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519).

พ.ศ. 2520 อำนวย ช่างปรุงรังค์ ได้วิจัยเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้
บทเรียนโปรแกรม กับการใช้โปรแกรมสไลด์เทป ในการสอนวิชาสถิติต้นศึกษา ชั้นประกาศนียบ-
ัตรวิชาชีพการศึกษาชั้นสูง พบว่าผลการเรียนรู้ของกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรม และจากบท
เรียนโปรแกรมสไลด์เทปไม่แตกต่างกัน แต่ทั้งสองกลุ่มมีผลการเรียนรู้สูงกว่าการเรียนการสอน
ปกติ ความคงทนในการเรียนรู้หลังจากการเรียน 1 สัปดาห์ ปรากฏว่ากลุ่มที่เรียนจากบทเรียน
โปรแกรม และจากโปรแกรมสไลด์เทปสูงกว่ากลุ่มควบคุม¹

และใน พ.ศ. 2522 อรไท ผลดี ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป
วิชาภาษาไทย เรื่อง "อิเหนาตอนศึกกะหมังกูหนิง" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้น
เพื่อวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนดังกล่าวไปทดลองใช้กับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาริษฐาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามลำดับชั้นดังนี้คือ ชั้น 1 คน
1 ครั้ง ชั้นกลุ่มเล็ก 10 คน 1 ครั้ง และชั้นภาคสนาม 100 คน 1 ครั้ง ผลการวิจัย
ปรากฏว่าบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทปที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 91.10/94.94 และ
คะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ผู้วิจัยให้
ข้อเสนอแนะว่าบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพสูง จึงสมควร
สนับสนุนให้ผลิตขึ้นใช้ประโยชน์ในการเรียนการสอนวิชาภาษาไทยในระดับมัธยมศึกษาต่อไป²

¹ อำนวย ช่างปรุงรังค์, "การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ที่เกิดจากการใช้แบบเรียน
สำเร็จรูป กับการใช้สไลด์-เทป ในการสอนวิชาสถิติต้นศึกษา ในระดับ ป.กศ.สูง"
(ปริญาานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520). 99 หน้า (อ.ก.สำเนา)

² อรไท ผลดี, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทปวิชาภาษาไทย เรื่อง
"อิเหนาตอนศึกกะหมังกูหนิง" สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" (วิทยานิพนธ์ปริญามหาบัณฑิต
แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2522).

จากเอกสารการวิจัยที่ได้อีกแล้วมาข้างต้น ทั้งการวิจัยในต่างประเทศ และการวิจัยในประเทศไทย จะเห็นได้ว่าการเรียนโดยใช้สื่อต่าง ๆ คือ บทเรียนโปรแกรม สไลด์-เทปเสียง และการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป ส่วนใหญ่สามารถนำมาใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงสมควรสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการสร้างสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทปวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งยังทำกันไม่มากนัก ควรให้มีการสร้างเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ให้กว้างขวางยิ่ง ๆ ขึ้นไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย