

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเป็นหลักการและทฤษฎีรวมถึงงานวิจัยต่าง ๆ ที่ได้ศึกษาค้นคว้า มีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1. การศึกษารายบุคคล
2. การสอนแบบโปรแกรม
3. สไลด์เทปและบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป
4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษารายบุคคล

จากแนวคิดของนักการศึกษาที่ว่า ในการเรียนรู้นั้น ผู้เรียนควรเรียนไปตามความสามารถของตนเพื่อผู้เรียนจะไม่เกิดความกังวลใจ และทำให้สามารถเรียนได้ผลดีตามเวลาที่ตนกำหนดและวิชาที่ตนเลือก เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถที่ต่างกัน (อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2537) ดังนั้น ถ้าเราจัดกิจกรรมการเรียนให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคนได้เมื่อไหร่ ก็ย่อมจะทำให้ทุกคนบรรลุจุดมุ่งหมายทางการศึกษาได้เท่าเทียมกันและสามารถพัฒนาศักยภาพของตนได้ตามความมุ่งหวัง

กิดานันท์ มลิทอง (2536) กล่าวถึงความหมายของการศึกษารายบุคคลว่า หมายถึง การจัดการศึกษาที่พิจารณาถึงความแตกต่าง ความต้องการและความสามารถเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจได้ตามกำลังและความสามารถของตนตามวิธีการและสื่อการเรียนที่เหมาะสมเพื่อบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

2.1.1 องค์ประกอบของการศึกษารายบุคคล

กิดานันท์ มลิทอง (2536) กล่าวถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ประกอบกันเป็นการศึกษารายบุคคลคือ

1. วัตถุประสงค์รายบุคคลเป็นการที่ผู้เรียน สามารถเลือกสิ่งที่จะศึกษาได้ตามความสนใจและความต้องการของตน
2. วิธีการเรียนรายบุคคล คือการที่ผู้เรียนเลือกวิธีเรียนที่ชอบ เลือกใช้สื่อเอง เช่น จะฟังการบรรยาย เข้าห้องสมุด หรือศึกษาค้นคว้าโดยวิธีอื่น ๆ
3. ความก้าวหน้ารายบุคคล โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องรอกัน แต่ละคนต่างก็เรียนไป

ตามความสามารถ และความสะดวกของตน ไม่ต้องรอสอบพร้อมกันผู้ใด จะจบเร็วหรือช้าก็แล้วแต่บุคคล

2.1.2 ความมุ่งหมายของการศึกษารายบุคคล

Gagne and Briggs (1988) กล่าวว่า การศึกษารายบุคคลมีความมุ่งหมายสำคัญ

5 ประการคือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นและผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียน

ตามจุดมุ่งหมาย

3. เพื่อช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียน
4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง
5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผล และส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของ

นักเรียนแต่ละคน

2.2 การสอนแบบโปรแกรม

การสอนแบบโปรแกรมมีพื้นฐานมาจาก การนำหลักการเบื้องต้นทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการออกแบบ โดยอาศัยพฤติกรรมการเรียนรู้ (Learning Behavior) ทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) และทฤษฎีการวางเงื่อนไขเชิงปฏิบัติ (Operant Conditioning Theory) ซึ่งถือว่าความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองและการเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อนำผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งอาศัยการสอนที่มีการวางโปรแกรมไว้ล่วงหน้า เป็นการให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยได้รับผลย้อนกลับทันที และให้ผู้เรียนได้เรียนไปทีละขั้นตอนอย่างเหมาะสมตามความต้องการและความสามารถของตน

2.2.1 ความหมายของบทเรียนโปรแกรม

Good (1973) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมไว้ว่าหมายถึง บทเรียนที่นำเอา มาใช้ในรูปแบบของสมุดแบบฝึกหัด ตำราเรียน เครื่องกล หรือเครื่องประดิษฐ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้บรรลุระดับของการกระทำ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2516) ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมว่า หมายถึงบทเรียน ที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองและก้าวไปตามความสามารถของตน โดยแบ่ง เนื้อหาเป็นส่วนย่อยและเป็นขั้น ๆ จากง่ายไปหายาก บรรจุเนื้อหาให้นักเรียนตอบคำถามเสร็จแล้วก็จะได้รับความรู้ตรงตามจุดประสงค์ที่วางไว้

นิคม ทาแดง (2523) กล่าวว่า บทเรียนโปรแกรมเป็นวิธีการหนึ่งของการสอนแบบ โปรแกรมที่เสนอเนื้อหาในรูปแบบ 'กรอบ' หรือ 'เฟรม' ซึ่งบรรจุเนื้อหาทีละน้อย มีคำท้าทายให้

นักเรียนคิดแล้วตอบ และมีเจตนาให้ทราบผลทันที ส่วนมากเป็นบทเรียนในรูปสิ่งพิมพ์ที่เสนอ
มโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอดที่ได้วิเคราะห์และเรียงลำดับไว้ดีแล้ว

สันทัดและพิมพ์ใจ ภิบาลสุข (2525) กล่าวถึงบทเรียนโปรแกรมว่า เป็นสื่อการเรียน
การสอนซึ่งได้จัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ไว้อย่างมีระเบียบ และเป็นไปตามลำดับขั้น ผู้เรียน
สามารถเรียนได้ด้วยตนเองและเรียนได้เร็วเข้าตามความสามารถของแต่ละคนโดยผู้เรียนไม่ต้อง
เสียเวลารอคอยกัน ในการเรียนรู้นั้นจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียนอย่างเคร่งครัด
และด้วยความซื่อสัตย์

2.2.2 จิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานของบทเรียนโปรแกรม

หลักจิตวิทยานับเป็นพื้นฐานของบทเรียนโปรแกรม หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำมาใช้ใน
บทเรียนโปรแกรมมีดังต่อไปนี้คือ (ชม ภูมิภาค, 2521)

1. ความพร้อมเกิดขึ้นมีผลทำให้เกิดสิ่งเร้ากับการตอบสนอง หรือที่เรียกว่า Comi
quity ซึ่งเป็นหลักการเรียนรู้ของ Guthrie โดยเสนอสิ่งเร้าเป็นกรอบเล็ก ๆ แล้วนักเรียนทำการ
ตอบสนองทันที
2. การเสริมแรง (Reinforcement) ทั้งนี้เพราะว่าเมื่อกระทำแล้วรู้ผลทันทีว่า
ถูกหรือผิดอย่างไร ซึ่งเป็นไปตามหลัก Reinforcement Theory ของ Hull
3. การตอบสนองมาก เรียนต้องทำการตอบสนองมาก เป็นไปตามหลักทฤษฎี
การเรียนรู้ของ Skinner คือ Operant Conditioning นักเรียนมีชุดการตอบสนองมากเท่ากับ
จำนวนกรอบและการเรียนในเรื่องหนึ่ง ๆ นั้น ในบทเรียนหนึ่งมีหลายสิบหรือเป็นร้อยกรอบ
4. การดำเนินการสร้างกรอบสำหรับเรียนนั้นกรอบแรก ๆ เขามักจะมีเครื่องชี้นำ
ให้ทำผิดได้น้อย ส่วนมากจะทำถูกซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในตัวเอง เป็นการสร้างแรง
จูงใจอย่างหนึ่ง แล้วเขาจะลดเครื่องชี้นำทางไปเรื่อย ๆ จนไม่มี
5. เป็นการประเมินผลการเรียนของตนเองไปด้วย ทำให้รู้ความก้าวหน้าของตน
เองไปด้วยเป็นการสร้างแรงจูงใจได้อย่างหนึ่ง
6. เป็นการยอมรับให้ผู้เรียน เรียนได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคลเป็น
การนำเอาความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ในการเรียนการสอน
7. เป็นการเรียนด้วยการกระทำ (Active Learning) ทำให้เข้าใจได้ดี และมีความ
คงทนในการจำ
8. เป็นการส่งเสริมให้คนรู้จักเรียนด้วยตนเอง อันเป็นกิจกรรมปกติในชีวิตการ
เรียนของมนุษย์นอกสถานศึกษา
9. การเรียนจะกระทำเมื่อคนต้องการจะเรียน เมื่อเรียนไปถึงกรอบใดจะหยุดก็ได้
พร้อมและสะดวกมาเรียนต่อเมื่อใดก็ได้
10. เป็นเสมือนรุ่นพี่ผู้สอนประจำตัว (Tutor) ดีกว่าการเรียนเป็นกลุ่ม

บุญเกื้อ กวหาเวช (2530) กล่าวถึงทฤษฎีจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่มาใช้เป็นหลักในการสร้างบทเรียนโปรแกรม ได้แก่

1. ทฤษฎีของธอร์นไดค์

1.1 กฎแห่งผล (Law of Effect) กฎนี้ได้กล่าวถึง การเชื่อมโยงระหว่าง สิ่งเร้ากับการตอบสนอง ทั้งสองสิ่งนี้จะเชื่อมโยงกันได้ ถ้าสามารถสร้างสภาพอันพึงพอใจให้แก่ผู้เรียนได้ ซึ่งอาจจะได้จากการเสริมแรง เช่น การรู้ว่าตนเองตอบคำถามได้ถูกต้อง หรือการให้รางวัล

1.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) การที่ผู้เรียนได้กระทำซ้ำหรือ ทำบ่อยครั้ง จะเป็นการช่วยเสริมสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มั่นคงขึ้น ฉะนั้นการเรียนรู้จะเกิดขึ้นมากน้อยจะขึ้นอยู่กับ การให้ผู้เรียน ได้มีโอกาสฝึกหัดในเรื่องที่เรียนนั้น ตามความเหมาะสมด้วย

1.3 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) เมื่อร่างกายพร้อมที่จะกระทำแล้ว ถ้ามีโอกาสที่จะกระทำ ย่อมเป็นที่พึงพอใจ แต่ถ้าไม่มีโอกาสที่จะกระทำย่อมไม่พอใจ ในทางตรงกันข้าม ถ้าร่างกายไม่พร้อมที่จะกระทำแต่ถูกบังคับให้ต้องกระทำ ก็จะทำให้เกิดความไม่พอใจเช่นกัน

2. ทฤษฎีของสกินเนอร์

ทฤษฎีของสกินเนอร์ส่วนใหญ่จะใช้หลักการของธอร์นไดค์นั่นเอง ส่วนสำคัญที่นำมาใช้เป็นหลักของบทเรียนโปรแกรมคือ หลักการเสริมแรง ผู้เรียนจะเกิดกำลังใจต้องการเรียนต่อเมื่อได้รับการเสริมแรงในขั้นตอนที่เหมาะสม การเสริมแรงของบทเรียนโปรแกรมนั้นใช้การเฉลยคำตอบให้ทราบทันทีและพยายามหาวิธีการเพื่อไม่ให้เกิดการตอบสนองที่ผิดพลาด โดยการจัดเสนอความรู้ใหม่ให้ต่อเนื่องที่ละขั้นอย่างละเอียด

Jacob and Stolurow (1966) กล่าวว่า บทเรียนโปรแกรมวางอยู่บนรากฐานทางจิตวิทยาการศึกษาที่สำคัญดังนี้

1. จัดวางเนื้อหาตามจุดมุ่งหมายที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้
2. เรียนเนื้อหาเป็นขั้น ๆ ตามลำดับอย่างมีประสิทธิภาพ
3. เสนอเนื้อหาอย่างเป็นระเบียบเป็นเรื่อง ๆ ไป
4. นักเรียนได้มีส่วนร่วมอย่างดียิ่งด้วยตนเอง
5. ได้รับผลการกระทำทันที
6. นักเรียนได้มีโอกาสก้าวไปตามความสามารถและความถนัดของตนเอง
7. นักเรียนได้เรียนรู้จากจุดที่ตนเองยังบกพร่องหรือเข้าใจผิดได้

Skinner ได้นำทฤษฎีการเรียนรู้แบบ S - R Theory มาใช้สร้างบทเรียนโปรแกรม และเครื่องช่วยสอน ซึ่งหลักการของ Skinner มีดังนี้

1. เงื่อนไขการตอบสนอง (Operant Conditioning) พฤติกรรมส่วนใหญ่ของมนุษย์ประกอบด้วย การตอบสนองที่แสดงออกมา (Emitted Responses) พฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้น

บ่อยครั้งแค่ไหน ขึ้นอยู่กับอัตราการตอบสนอง หรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรม (Operant rate)

2. การเสริมแรง (Reinforcement) หมายถึง การให้สิ่งจูงใจเพื่อทำให้อัตราการกระทำเปลี่ยนไปในทางที่ต้องการ การเสริมแรงในบทเรียนโปรแกรม อาจจะเป็นการให้คำชมเชยหรือ การรู้ผลแห่งการกระทำของตนเองว่าถูกหรือผิดในทันที

3. การเสริมแรงเป็นครั้งคราว (Intermittent or partial reinforcement) หมายถึง การเสริมแรงเป็นครั้งคราวเมื่อมีการตอบสนอง การเสริมแรงประเภทนี้จะเป็นผล ให้เกิดการตอบสนองมากกว่าการเสริมแรงแบบสม่ำเสมอและคงอยู่ได้นานกว่า กฎข้อนี้นำมาใช้ใน บทเรียนโปรแกรมโดยการให้คำชมเชยเป็นครั้งคราว

4. การจัดรูปแบบพฤติกรรม (Shaping) เป็นวิธีการใช้การเสริมแรงเพื่อให้เกิด การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมทีละน้อย ๆ จนกระทั่งเกิดพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมที่เรา ต้องการ Skinner เห็นว่าจะทำการจัดรูปแบบพฤติกรรมได้โดยใช้กฎการเสริมแรง บทเรียน โปรแกรมใช้วิธีนี้หาหน่วยย่อยต่าง ๆ มาเรียงประกอบกันและเสริมแรงทุกขั้นตอน เริ่มตั้งแต่ ตัวประกอบหน่วยย่อยแรกสุดจนถึงการตอบสนองที่ต้องการในขั้นสุดท้ายของการเรียนรู้

5. หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ทฤษฎีการเรียนรู้กล่าวไว้ว่า แต่ละคนมีความแตกต่างกัน บทเรียนโปรแกรมจะช่วยให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ได้ ด้วยตนเอง ตาม ความสามารถของตน

2.2.3 ชนิดและลักษณะของบทเรียนโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมจะประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ คำถาม และคำตอบ โดยจะแบ่ง เนื้อหาบทเรียนนั้นออกเป็นเนื้อหาย่อย ๆ จัดลำดับเป็นขั้นตอน ในรูปแบบของกรอบหรือ เฟรม (frame) โดยในแต่ละกรอบจะเสนอเนื้อหาเป็นขั้นตอนทีละน้อย ในทุกขั้นตอนของการเรียน จะมีคำถามเพื่อทดสอบผู้เรียน และมีคำตอบที่ถูกต้องให้ผู้เรียนทราบเพื่อเป็นข้อมูล ย้อนกลับทันทีเป็นการเสริมแรง บทเรียนแบบโปรแกรมจะบรรจุไว้ในสื่อชนิดต่าง ๆ เช่น หนังสือ ตำราเรียน สไลด์ ฟิล์มสตริป เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องช่วยสอน ฯลฯ นอกจากนี้อาจเป็น รูปแบบสื่อประสมซึ่งส่วนมากจะจัดในรูปชุดสื่อการเรียนก็ได้ (กิตานันท์, 2536)

สันทัตและพิมพ์ใจ ภินาสสุข (2525) ได้แบ่งชนิดของบทเรียนโปรแกรมออกเป็น 3 วิธีคือ

1. แบ่งตามวิธีการที่จะเสนอผู้เรียน แบ่งย่อยออกเป็น 2 ชนิดคือ
 - 1.1 บทเรียนโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน
 - 1.2 บทเรียนโปรแกรมในรูปแบบของหนังสือ
2. แบ่งตามประเภทของการตอบสนอง แบ่งย่อยออกเป็น 2 ชนิดคือ
 - 2.1 แบบผู้เรียนสร้างคำตอบเอง
 - 2.2 แบบมีคำตอบให้เลือก

3. แบ่งตามเทคนิคการเขียนบทเรียน และลักษณะของการตอบสนองของผู้เรียนแบ่งย่อยออกเป็น 2 ชนิดคือ

3.1 บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง

3.2 บทเรียนโปรแกรมแบบแตกสาขา

อรพันธ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2528) ได้แบ่งชนิดของบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. แบ่งตามวิธีการนำเสนอต่อผู้เรียนมี 2 ชนิดคือ

1.1 บทเรียนโปรแกรมแบบเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine)

1.2 บทเรียนโปรแกรมในรูปหนังสือ (Programmed textbook)

2. แบ่งตามประเภทการตอบสนองมี 2 ชนิดคือ

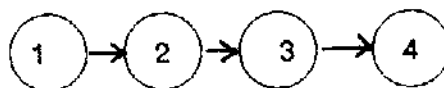
2.1 แบบที่ผู้เรียนสร้างคำตอบเอง (Constructed response)

2.2 แบบที่มีคำตอบให้เลือก (Multiple choice)

3. แบ่งตามเทคนิคการเขียนบทเรียนและลักษณะการตอบสนองของผู้เรียน มี 2 ชนิด คือ

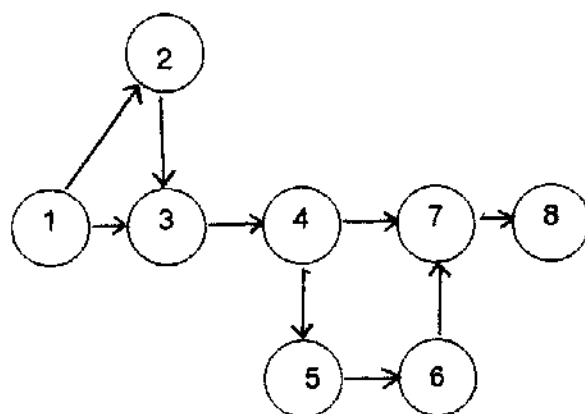
3.1 บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear programme) บทเรียนชนิดนี้จัดเนื้อหาลงในกรอบตามลำดับ จากกรอบที่ 1,2,3 ไปจนกว่าจบเนื้อหา ผู้เรียนจะต้องเรียนที่ละกรอบตามลำดับไปเรื่อย ๆ จนจบเนื้อหา จะข้ามกรอบใดกรอบหนึ่งไม่ได้ การที่จะเรียนได้เร็วหรือช้าขึ้นกับความสามารถของแต่ละคน บทเรียนเชิงเส้นนี้ แต่ละกรอบจะบรรจุเนื้อหาบ่อย ๆ

แผนภาพแสดงลำดับของกรอบ (Frame) ของบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง



3.2 บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา (Branching programme) มีการจัดเนื้อหาเป็นกรอบเช่นเดียวกับแบบเส้นตรงแต่จะมีกรอบย่อยแตกสาขาออกมาจากกรอบหลักซึ่งเรียกว่า กรอบสาขา มีประโยชน์ในการให้ความรู้พื้นฐาน แก่ผู้เรียน ที่ยังมีความรู้พื้นฐานไม่ดีพอที่จะเรียน ในกรอบต่อไป ผู้เรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเรียนทุกกรอบ คนที่เรียนเก่ง เรียนจบเร็วกว่าคนที่เรียนอ่อน เพราะไม่ต้องเสียเวลาไปตามกรอบสาขาย่อย ๆ

แผนภาพแสดงลำดับของกรอบ (Frame) ของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา



Heinich and others (1990) ได้แบ่งชนิดของบทเรียนโปรแกรมที่นิยมใช้กันมากออกเป็น 2 ชนิดคือ

1. บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Programmed) มีหลักการในการสร้างบทเรียนโดยยึดหลักการแบ่งเนื้อหาเป็นขั้นตอนเล็ก ๆ ในแต่ละกรอบพร้อมด้วยคำถาม แต่จะมีการให้ผู้เรียนตอบได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1.1 บทเรียนที่ให้ผู้เรียนสร้างคำตอบเอง (construct) เป็นผลจากการศึกษาทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ของ Skinner บทเรียนแบบนี้มีลักษณะพิเศษคือ เนื้อหาจะแบ่งเป็นขั้นตอนเล็ก ๆ สั้น ๆ โดยขนาดของกรอบจะต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะอธิบายเนื้อหาทั้งหมดในขั้นตอนนั้น ๆ ทั้งนี้ด้วยเหตุผล 2 ประการคือ

1.1.1 ถ้าการสร้างคำตอบของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แล้ว เนื้อหาแต่ละขั้นตอนจำเป็นต้องมีขนาดสั้น ๆ และเป็นขั้นตอนเล็ก ๆ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนตอบคำถามได้อย่างถูกต้องซึ่งจะทำให้เกิดการจดจำไปนาน การเรียนเนื้อหาที่ละน้อยจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายและเป็นการช่วยมิให้มีการตอบผิด

1.1.2 ถ้าผู้เรียนตอบถูกจะทำให้เกิดกำลังใจ เปรียบเสมือนหนึ่งเป็นรางวัลที่พึงได้รับและทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียน แต่ถ้าผู้เรียนตอบผิดมาก ๆ จะทำให้เกิดความท้อถอย เกิดความไม่อยากเรียนอีกต่อไป

1.2 บทเรียนที่ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบ (Multiple choices) เป็นการสร้างบทเรียนตามหลักการของ Pressey โดยเมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องแล้ว จะมีสิ่งเร้าตัวถัดไปมาเสนอให้ แต่ถ้าผู้เรียนเลือกข้อผิดพลาดก็ต้องกลับไปอ่านและทำความเข้าใจเนื้อหาในกรอบเดิมอีกครั้งหนึ่ง

แล้วจึงเลือกคำตอบใหม่จนกว่าจะถูก การตอบถูกจึงเป็นการให้รางวัล หรือการเสริมแรงแก่ผู้เรียน และทำให้เกิดการเรียนรู้จากการตอบถูกนั้น

2. บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา (Branching Program) เป็นแนวความคิดของ Crowder ลักษณะของบทเรียนจะคล้ายกันกับแบบเลือกตอบของ Pressey แต่มีข้อแตกต่างกันมาก ตรงที่ว่า ตัวเลือกในแต่ละตัวจะนำผู้เรียนให้ไปศึกษาในกรอบหรือหน้าอื่นๆ ต่อไป การเรียงลำดับขั้นหรือกรอบจะไม่เป็นตามลำดับ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามของเนื้อหาในกรอบนั้นได้ก็อาจจะข้ามกรอบบางกรอบไปเพื่อเรียนในกรอบของเนื้อหา หรือบทเรียนที่กำหนด แต่ถ้าผู้เรียนตอบผิดก็จะได้รับการอธิบายเหตุผลหรือสาเหตุที่ผิด และอาจได้รับบทเรียนเพิ่มเติมจากหน่วยย่อยอีก ดังนั้นผู้เรียนจึงต้องทำตามคำแนะนำในแต่ละกรอบอย่างเคร่งครัด

Thomas and Sherwin (1963) กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นขั้นย่อยเล็ก ๆ เรียกว่ากรอบแต่ละกรอบจะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในกรอบต่อไป
2. มีเนื้อหาและคำอธิบายดึงดูดความสนใจของผู้เรียน
3. การเขียนเนื้อหาในแต่ละกรอบ ควรให้พาดพิงไปถึงกรอบที่ผู้เรียน ได้เรียนมาก่อนแล้ว ด้วยเนื้อหาที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ
4. ทำให้ผู้เรียนเกิดสัมฤทธิ์ผลมากที่สุดเท่าที่จะมากได้
5. ใช้ภาษาเขียนที่ชัดเจน ถูกต้อง ใช้ศัพท์ที่เหมาะสมกับพื้นฐานและอายุของผู้เรียน
6. ให้ผู้เรียนทราบคำตอบที่ถูกต้อง เป็นการเสริมแรงใจแก่ผู้เรียน
7. กรอบบางกรอบอาจไม่ต้องมีการตอบ แต่เป็นกรอบแนะนำบทเรียน วิธีทำบทเรียนหรืออธิบายเนื้อหาวิชาที่เป็นพื้นฐานสำหรับกรณีต่อไปได้

วิเชียร ชิวพิมาย (2526) ได้ชี้ให้เห็นถึงลักษณะสำคัญที่เป็นส่วนประกอบของบทเรียนโปรแกรมไว้ว่า

1. บทเรียนโปรแกรมจะแบ่งความรู้หรือประสบการณ์เป็นตอนย่อย ๆ และเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เพื่อใช้เป็นสิ่งเร้าความสนใจของผู้เรียน
2. กำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น เขียนตอบ เลือกตอบ หรือเติมคำ ตามที่ผู้สร้างกำหนดให้
3. ในบทเรียนโปรแกรม เมื่อนักเรียนร่วมกิจกรรมแล้วต้องได้รับการเสริมแรง โดยให้ทราบผลทันที
4. ลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนจะค่อย ๆ เพิ่มพูนประสบการณ์การเรียนรู้ขึ้นเรื่อย ๆ ตามที่บทเรียนโปรแกรมจัดเตรียมไว้ให้
5. บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้น จะต้องเป็นบทเรียน ที่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองและนำไปใช้เรียนได้ทุกแห่ง

จากแนวคิดและลักษณะต่าง ๆ ของบทเรียนโปรแกรมตามที่กล่าวมาแล้ว พอจะแบ่งและสรุปบทเรียนโปรแกรมออกมาได้ 3 ลักษณะดังนี้

1. วิธีการจัดลำดับเนื้อหา มีวิธีการจัดดังนี้

- 1.1 เนื้อหาแบ่งออกเป็นหน่วยย่อย ๆ
- 1.2 จัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก
- 1.3 เนื้อหาและคำอธิบายดึงดูดความสนใจของผู้เรียน
- 1.4 เนื้อหาประกอบด้วยลำดับขั้นของหน่วยการสอนที่มีความหมาย เพื่อให้บรรลุ

จุดมุ่งหมายเฉพาะ

1.5 กรอบต่าง ๆ จะต้องเรียงลำดับจากขั้นหนึ่งไปยังอีกขั้นหนึ่ง จนถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการและมีลักษณะต่อเนื่องกัน

2. วิธีการใช้ มีลักษณะดังนี้คือ

- 2.1 ผู้เรียนมีโอกาสกระทำขณะที่เรียน
- 2.2 การเรียนเป็นขั้นตอนที่ต่อเนื่องกัน
- 2.3 ผู้เรียนสนองตอบสิ่งที่เรียนโดยการเติมคำลงในช่องว่างหรือเลือกคำตอบ

ที่ถูกต้อง

- 2.4 ผู้เรียนจะก้าวจากสิ่งที่รู้แล้วไปสู่ความรู้ใหม่ที่โปรแกรมเตรียมไว้ให้
- 2.5 ผู้เรียนจะทราบทันทีว่าการสนองตอบของตนนั้นถูกหรือผิด

3. ประโยชน์ บทเรียนโปรแกรมมีประโยชน์ดังนี้

- 3.1 ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเองเป็นระยะที่เป็นตอนหรือข้อความสั้น ๆ
- 3.2 ผู้เรียนได้รับความพอใจในความสำเร็จในบทเรียนเป็นระยะสั้น ๆ
- 3.3 บทเรียนโปรแกรม เป็นบทเรียนที่ใช้ส่งเสริมหรือสนับสนุนให้ผู้เรียน ใช้วิธีการ

เรียนรู้ด้วยตนเอง

3.4 บทเรียนโปรแกรมให้โอกาสผู้เรียน เรียนไปอย่างรวดเร็ว หรือช้าตามความสามารถของผู้เรียน

2.2.4 คุณค่าของบทเรียนโปรแกรม

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526) กล่าวว่า บทเรียนโปรแกรมจะช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ของการศึกษาได้ดังต่อไปนี้

1. ช่วยเหลือและส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียน ด้วยการทำให้บทเรียนง่ายขึ้นและได้ผลแน่นอนเพราะบทเรียนโปรแกรมที่นำมาใช้ได้วัดประสิทธิภาพแล้วว่าได้ผลดีก่อนนำมาใช้
2. แก้ปัญหาในด้านการลดรายจ่าย ในการใช้สื่อการเรียนอย่างอื่น เพราะบทเรียนโปรแกรมสามารถผลิตใช้จำนวนมาก ๆ ในต้นทุนที่ต่ำกว่า

3. ช่วยแก้ปัญหา ที่ผู้ไม่มีโอกาสได้เข้ามาศึกษาเล่าเรียนในสถาบันการศึกษา ก็สามารถ
ใช้ศึกษาด้วยตนเองได้ ไม่ว่าจะอยู่ในสถานที่แห่งใด ๆ
 4. ช่วยเสริมบทเรียนและผู้ที่ยังเรียนช้าหรือเรียนไม่ทันให้ตามเพื่อนได้เมื่อ ขาดเรียน
 5. ประหยัดเวลา
 6. บทเรียนโปรแกรมบางชนิด เช่น แบบรูปภาพหรือแบบสไลด์ มีภาพคู่ด้วยทำให้ใช้
ประสาทสัมผัสได้หลายทาง ทำให้จำง่ายและติดทนทานกว่า
 7. การถ่ายทอดที่เริ่มจากง่ายไปหายาก ทำให้ผู้เรียนที่มีความสามารถทุกระดับสามารถ
ติดตามเนื้อหาบทเรียนได้
 8. การที่บทเรียนโปรแกรมมีการเตรียมมาล่วงหน้า ทำให้การสอนง่ายขึ้น ผู้เรียน
ได้ความรู้ตรงกันและใช้ได้ทันที
 9. ลดปัญหาการขาดแคลนผู้สอน
 10. บทเรียนโปรแกรมให้หลักจิตวิทยาเข้าช่วย ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้โดยไม่เบื่อหน่าย
เพราะมีการเสริมแรงในบทเรียนตลอดเวลา
 11. ทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้น สนใจการเรียนเพราะจัดประสบการณ์แปลก ๆ ใหม่ ๆ
ให้อยู่เสมอ
 12. ฝึกหัดให้รู้จักคิด และหาคำตอบด้วยตนเอง เป็นการส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- 2.2.5 การสร้างบทเรียนโปรแกรม
- เบรื่อง กุมุท (2519) ได้สรุปขั้นตอนในการสร้างบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้
1. ศึกษาหลักสูตร เพื่อให้ทราบว่าต้องสอนอะไรบ้าง เนื้อหาที่จะสอนเป็นอย่างไร
ระดับไหน ประมวลการสอนก็อาจช่วยให้ทราบถึงระดับการสอน เวลาที่ใช้สอนก็อาจกำหนด
ความลึกและขอบข่ายของเนื้อหาได้ นอกจากนี้ผู้สร้างบทเรียนยังต้องศึกษาจากคู่มือครูหรือ
บันทึกการสอนของครู แบบฝึกหัดต่าง ๆ สำหรับนักเรียนซึ่งก็จะช่วยให้เกิดแนวความคิดในการ
สร้างบทเรียนโปรแกรม
 2. ตั้งจุดมุ่งหมายการสร้างบทเรียนโปรแกรม ต้องสร้างให้ตอบสนองต่อความต้องการ
ของผู้เรียน การตั้งจุดมุ่งหมายในการสร้างบทเรียนจึงต้องตั้งให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้
เรียน ผู้สร้างบทเรียนโปรแกรม จะต้องพยายามแจกแจงจุดมุ่งหมายให้เป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติ
กรรม ซึ่งสามารถสังเกตและวัดได้
 3. การวางแผนของงานหรือการวางแผนโครงเรื่อง มีประโยชน์ในการสร้างบทเรียน
มากเพราะจะช่วยในการลำดับเรื่องราว ก่อน หลังและป้องกันการหลงลืมเรื่องราวบางตอนไป
 4. เขียนบทเรียนโปรแกรม กรอบของบทเรียนโปรแกรมควรมีลักษณะดังนี้
 - 4.1 เขียนเนื้อหาเป็นหน่วยย่อยเล็ก ๆ แต่ละหน่วยย่อยทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจในหน่วยถัดไป

4.2 มีเนื้อหาและคำอธิบายที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียน

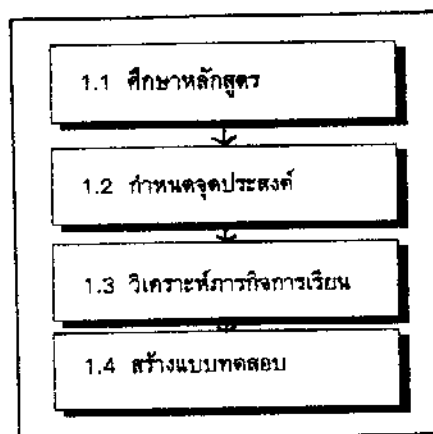
4.3 ทำให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์มากที่สุด เท่าที่จะมากได้

4.4 การเขียนเนื้อหา แต่ละกรอบควรให้พาดพิงไปถึงกรอบที่ผู้เรียนศึกษามาก่อนด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการทบทวนสิ่งที่เรียนไปแล้วในตัว

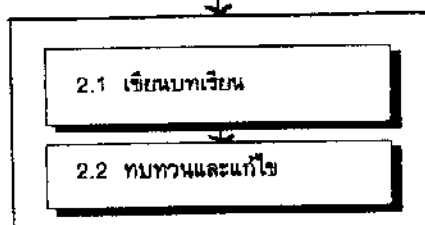
4.5 ให้ทราบคำตอบที่ถูกต้อง เป็นการเสริมแรงเนื้อหาของบริษัทเรียนแต่ละกรอบ ต้องเขียนด้วยเนื้อหาที่ชัดเจน ถูกต้องตามหลักวิชาการและมีความต่อเนื่องกันในแต่ละกรอบ กรอบบางกรอบอาจจะไม่ต้องการคำตอบก็ได้ เช่น กรอบแนะนำบทเรียน วิธีทำบทเรียน เป็นต้น

บุญชม ศรีสะอาด (2537) ได้แบ่งขั้นตอนในการสร้างบทเรียนโปรแกรมออกเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ ๆ แต่ละขั้นตอน มีขั้นตอนย่อย ซึ่งแสดงเป็นแผนภาพได้ดังต่อไปนี้

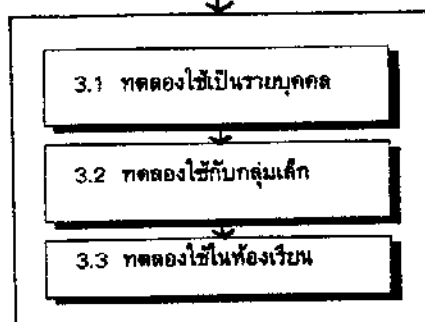
1. ขั้นเตรียม



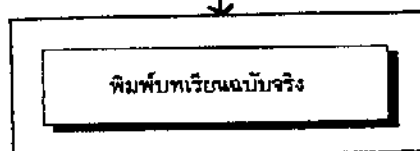
2. ขั้นตอนการเขียน



3. ขั้นทดลองและปรับปรุง



4. ขั้นพิมพ์บทเรียน



Stolurow (1961) ได้เสนอหลักการและเทคนิคการสร้างบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. ตั้งต้นจากจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน
2. จัดกระทำให้เนื้อหาที่เรียนกระจายออกไปในรูปของสิ่งเร้าและการตอบสนองอย่างละเอียด
3. ต้องให้การตอบสนองกระทำได้โดยง่าย
4. การจัดคำอธิบายนำเข้าสู่ปัญหาการเรียนรู้เรื่องใหม่จะต้องชัดเจนไม่ทำให้ผู้อื่นไขว้เขว
5. สร้างแนวความคิดเฉพาะเรื่องหลายแง่หลายมุม
6. ให้คำอธิบายแบบส่วนรวม
7. มีการชี้แนะ (Cuing) ควบคู่ไปกับการตอบสนอง
8. เนื้อหาวิชาต้องเรียนตามลำดับและต่อเนื่องกันโดยตลอด
9. มีการทบทวนอยู่เสมอ
10. แบ่งขั้นตอนของเนื้อหาออกเป็นขั้นน้อย ๆ
11. สร้างความคิดรวบยอดตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน โดยอาศัยการชักนำของบทเรียนแต่ละกรอบปัญหา ที่ละน้อย ๆ ให้แก่ผู้เรียน
12. สร้างข่ายความสัมพันธ์ต่อเนื่องระหว่างกรอบปัญหาและนำไปสู่ปัญหาใหม่
13. ลดการชี้แนะ (Cuing) และการนำทาง (Prompting) ออกไปทีละน้อย ๆ จนกว่าจะหมดโดยสิ้นเชิง

14. ใช้วิธีการหาเหตุผลเพื่อสรุปความคิดรวบยอด

15. ขั้นตอนในบทเรียนโปรแกรม ต้องเริ่มจากส่วนรวมไปหาส่วนย่อย

Lamb (1967) กล่าวถึงการสร้างบทเรียนโปรแกรมไว้ดังนี้

1. วางจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของโปรแกรม แบบทดสอบครั้งสุดท้ายจะต้องสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

2. พิจารณาความรู้ซึ่งจะใช้เป็นพื้นฐานในการเรียน และกำหนดออกมาในรูปของพฤติกรรม

3. เขียนกรอบ

4. เลือกผู้เรียนจากกลุ่มตัวอย่าง 1 คน มาทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) แล้วให้เรียนบทเรียนโปรแกรม เมื่อเรียนจบให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ขณะที่ผู้เรียนทำแบบทดสอบและเรียนบทเรียนโปรแกรม ผู้สร้างโปรแกรมจะต้องสังเกตข้อผิดพลาดที่ผู้เรียนทำในบทเรียนโปรแกรมและในแบบทดสอบ

5. แก้ไขบทเรียนแล้วเขียนใหม่

6. ทำซ้ำตามข้อ 4 และ 5 จนกว่าจะเป็นที่พอใจ

7. ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

8. ทำซ้ำตามข้อ 4, 5, 6 และ 7 จนกว่าจะได้บทเรียนที่ดี

2.3 สไลด์เทปและบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

2.3.1 สไลด์เทป

2.3.1.1 ความหมายของสไลด์เทป

พจนานุกรมการศึกษา (Dictionary of Education) ให้ความหมายของสไลด์ไว้ว่า สไลด์ หมายถึงวัตถุโปร่งใสซึ่งเป็นภาพเหมือนจริงและใช้สำหรับฉายในเครื่องฉายหรือดูจากแสงที่ส่องผ่านและยังรวมความไปถึงฟิล์มโพสิทีฟ (Positive) ที่ผนึกอยู่ระหว่างกระจกด้วย (Good, 1973)

ชม ภูมิภาค (2524) ได้ให้ความหมายของสไลด์ว่า สไลด์เป็นภาพโปร่งแสงที่มีภาพบันทึกอยู่บนฟิล์มหรือกระจก มีขนาดโดยทั่วไปอยู่หลายชนิดคือ 2×2 , $2 \frac{1}{2} \times 2 \frac{1}{4}$, $3 \frac{1}{4} \times 4$ และ 4×5 แต่ละชนิดที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไปในโรงเรียนเพื่อประกอบการสอนคือขนาด 2×2 ซึ่งเป็นภาพที่มาจากฟิล์มขนาด 35 มม.จะเป็นสีหรือขาวดำก็ได้

สุนันท์ ปัทมาคม (2530) กล่าวว่าสไลด์เป็นภาพซึ่งมีลักษณะโปร่งใส ทำจากฟิล์มถ่ายภาพ ภาพที่ได้จะเป็นภาพตรงมองเห็นได้เช่นเดียวกับภาพจริง มีทั้งสไลด์สี ขาวดำหรือสีเอกรงค์และสไลด์สีธรรมชาติ มีขนาดต่าง ๆ กัน แต่ขนาดที่นิยมมากที่สุดคือขนาด 2×2 ซึ่งทำจากฟิล์ม ถ่ายภาพขนาด 35 มม.

ส่วนสไลด์เทปหรือสไลด์ประกอบเสียงนั้น หมายถึงสื่อประสม (Multimedia) ประเภทหนึ่งที่สามารถมองเห็นภาพและได้ยินเสียงไปพร้อมกัน อาจเรียกว่าเป็นสไลด์โปรแกรม และถ้ามีเสียงประกอบก็อาจเรียกสไลด์เทป หรือสไลด์ประกอบเสียง ซึ่งมักจะใช้ในความหมายคล้ายกันคือ หมายถึงสไลด์ชุดเรื่องราวใดเรื่องราวหนึ่ง โดยอาจจะเป็นเรื่องสั้นหรือเรื่องยาวก็ได้ ชุดหนึ่งอาจจะมี 10 ภาพ 20 ภาพหรืออาจจะมีถึง 100 ภาพ สไลด์ประกอบเสียงจะมีเทปคำบรรยายประกอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้จัดได้เข้าใจเนื้อหาในสไลด์ชุดนั้นเป็นอย่างดี (วารินทร์ รัตมีพรหม, 2529)

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้นจึงพอสรุปได้ว่า สไลด์เทปหมายถึงวัตถุโปร่งแสงที่มีภาพบันทึกอยู่ ใช้สำหรับฉายในเครื่องฉาย มีการบันทึกเสียงประกอบและจะฉายให้ภาพและเสียงสัมพันธ์กัน

2.3.1.2 คุณค่าของสไลด์เทป

สไลด์เป็นวัสดุเทคโนโลยีการศึกษาที่มีผู้นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางในวงการศึกษายุกระดับ เพราะสามารถอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ได้ง่าย สะดวกและประหยัด มีข้อดีหลายประการต่อการใช้อย่างเช่น ณรงค์ สมพงษ์ (2535) ได้กล่าวถึงข้อดีของสไลด์ดังนี้

1. สามารถผลิตด้วยคนเพียงคนเดียว เพียงแต่คนนั้นสามารถถ่ายรูปเป็น ก็ สามารถผลิตสไลด์ได้
2. สไลด์ให้ภาพที่เป็นสีธรรมชาติตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด

3. การเรียงลำดับสไลด์ สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่ายเพื่อให้เหมาะกับเวลา และความต้องการเฉพาะคราว

4. สไลด์สามารถเปลี่ยนแปลงให้ทันสมัย (Update) ทันต่อเหตุการณ์ได้ง่าย โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือเครื่องใช้ราคาแพงในการผลิต

5. ผู้บรรยายสามารถควบคุมเวลาในการบรรยายสไลด์แต่ละแผ่นให้ยาวนานเท่าไรก็ได้ จึงทำให้สามารถยืดหยุ่นในการใช้ได้มาก

6. สไลด์มีขนาดเล็ก สะดวกต่อการเก็บรักษา

7. สไลด์สามารถผลิตได้โดยมีราคาถูก

สำหรับคุณค่าของสไลด์ในการนำมาใช้ประกอบการสอน จากงานวิจัยหลายชิ้นพบว่าสไลด์สามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี มีความคงทนในการจำมาก ให้ความประทับใจแก่ผู้ดู สามารถบันทึกสิ่งต่าง ๆ ที่ได้พบเห็นมาแสดงได้อย่างชัดเจนแจ่มแจ้ง และสามารถขยายรายละเอียดของภาพมาให้ดูกันได้อีกมาก

Wittich and Schuller (1962) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ด้านการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. สไลด์เป็นวัสดุการศึกษาประเภทภาพนิ่ง มีคุณค่าสูงในการสอน ในสถานการณ์ที่ใช้ในการมองเห็นและไม่เน้นเรื่องความเคลื่อนไหว

2. มีความเหมาะสม และให้ความสะดวกในการใช้ร่วมกับทัศนวัสดุประเภทอื่น ๆ เช่น รูปภาพ การ์ตูน แผนภูมิ แผนสถิติ แผนที่และตารางต่าง ๆ

3. สไลด์ให้ภาพที่มีแรงดึงดูดความสนใจ

4. มีทั้งชนิดภาพสีธรรมชาติและขาวดำ ใช้ประกอบการสอนได้อย่างกว้างขวาง

5. สามารถผลิตขึ้นได้เองและผลิตได้ง่าย

6. ฉายได้ง่าย ไม่ต้องใช้เทคนิคหรือวิธีการพิเศษ

7. ใช้ได้ในห้องที่มีความมืดเพียงเล็กน้อยก็ได้

8. ราคาถูก

9. เหมาะสมที่จะใช้สอนได้ทุกวิชาและทุกระดับชั้น

Dale (1969) ได้ให้ความเห็นเรื่องคุณค่าของสไลด์ประกอบการสอนว่า สไลด์เป็นวัสดุการสอนประเภทภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง ซึ่งต้องใช้กับเครื่องฉาย จึงมีลักษณะและคุณค่าทางการศึกษาเช่นเดียวกับภาพและภาพฉายทั่ว ๆ ไป กล่าวคือ

1. นักเรียนจำนวนมากสามารถมองเห็นและศึกษาจากภาพเดียวกันในเวลาเดียวกัน

2. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิด เมื่อได้เห็นภาพอย่างชัดเจน

3. สามารถควบคุม และดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เนื่องจากความมืดของห้องป้องกันมิให้เห็นสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ทำให้จุดสนใจอยู่ที่ภาพที่ปรากฏบนจอ

4. ใช้ในการเรียนตามความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือการศึกษาด้วยตนเอง

Brown (1969) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ที่มีต่อการเรียนการสอนดังนี้คือ

1. ให้ความรู้และความเข้าใจความหมายของคำ โดยการเชื่อมโยงกับวัตถุหรือของจริง
2. ใช้ประกอบการสอนได้หลายวิชาตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมหาวิทยาลัย
3. ให้ประสิทธิภาพเช่นเดียวกับภาพยนตร์ในการประกอบการสอน รายละเอียดเกี่ยวกับ

ข้อเท็จจริง

4. มีความเหมาะสมที่จะใช้สอนเรื่องราวที่ต้องการความร่วมมือจากผู้เรียน

5. ให้ประสิทธิภาพสูงเมื่อใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ในการเรียนการสอน

สำหรับในประเทศไทย มีผู้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ต่อการเรียนการสอนไว้มากมาย

เช่น นิพนธ์ สุขปรดี (2528) กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ที่ได้รับเลือกแล้วมีคุณค่าคือ

1. ช่วยให้นักเรียนเอาใจใส่บทเรียนมากขึ้น
2. ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้อยากเรียนมากขึ้น
3. ช่วยปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์และมีความหมายเพิ่มขึ้น
4. ช่วยประกอบการอธิบายของครูให้เข้าใจง่ายขึ้น

5. ใช้ทดสอบความเข้าใจของนักเรียน

6. ทำความสะดวกให้แก่ครูในการสอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน

วารินทร์ รัตมีพรหม (2529) กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ต่อการเรียนการสอนว่า

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียนทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้น สนใจมากขึ้น
2. ทำให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่อง ก่อให้เกิด

ความเข้าใจดียิ่งขึ้น

3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง เช่น แบบเรียน คำบรรยาย คู่มือ แบบฝึกหัด ภาพและเสียงประกอบย่อทำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้น และยาวนานกว่าการใช้สื่อเพียงอย่างเดียว

4. สไลด์ประกอบเสียงสามารถนำมาใช้เป็นสื่อที่เรียนเพียงคนเดียว เรียนเป็นกลุ่มเล็ก หรือเป็นกลุ่มใหญ่ก็ได้

5. สามารถนำมาดูซ้ำอีกเมื่อต้องการเพื่อทบทวน เตือนความจำหรือเพื่อการประเมินผล

6. ทำให้ตรงความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น และยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ร่วมกัน

7. สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้นโดยมีหลักการที่ดี วางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลังจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพที่ดีมาก

8. สไลด์ประกอบเสียงสามารถทำสำเนา(Duplicate)แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้ จึงทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ต่าง ๆ หรืออยู่ในที่ห่างไกลกันอาจได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน

ทางด้านการผลิตและนำเสนอสไลด์เทปนั้น วารินทร์ วัฒนพรหม (2531) ได้กล่าวถึงขั้นตอนต่าง ๆ ในการผลิตสไลด์ประกอบเสียงดังนี้

1. การวางแผน (Planning)
2. การเขียนป้ายแผนงานและบท (Story Bord and Script Writing)
3. การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และฟิล์ม (Materials and film)
4. การจัดทำกราฟิกและชื่อเรื่อง (Graphics and Titles)
5. การถ่ายภาพสไลด์ (Exposure)
6. เทคนิคพิเศษ (Special Effects in Slide)
7. การล้างฟิล์มสไลด์ เข้ากรอบ เก็บรักษาและจัดหมวดหมู่ (Processing, Mounting, Storage and Filing)
8. การทำสำเนา (Duplicate)
9. การบันทึกเสียงประกอบ (Tape Recording)
10. การนำเสนอ (Presenting)

เกี่ยวกับขั้นตอนการนำสไลด์เทปมาใช้ในการเรียนการสอน วาสนา ขาวหา (2525) ได้กล่าวถึงขั้นตอนต่าง ๆ ในการนำสไลด์มาใช้ดังนี้

1. ขั้นเลือก (Selection) อาศัยหลักการต่อไปนี้
 - 1.1 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน
 - 1.2 เสนอเรื่องราวได้ถูกต้องทันสมัย
 - 1.3 เรื่องนั้นเหมาะที่จะนำเสนอในลักษณะของสไลด์
 - 1.4 เหมาะกับวัยของผู้เรียนหรือระดับชั้นของผู้เรียน
 - 1.5 เทคนิคการถ่ายภาพหรือการผลิตดี มีความคมชัดในสิ่งที่ควรชัด เช่น การเน้นจุดสำคัญ เป็นต้น

2. ขั้นฉายดูก่อน (Preview)

ผู้สอนจะต้องนำสไลด์ที่พิจารณาเลือกอย่างดีแล้วมาฉายดูก่อน เพื่อการวางแผนการใช้ให้เหมาะสม และยังเป็นการตรวจสอบภาพเครื่องฉายและฟิล์มให้เรียบร้อยก่อนฉายให้ผู้เรียนดู ขั้นนี้เป็นขั้นเตรียมตัวผู้สอนให้พร้อมก่อนการฉายจริง

3. ขั้นเตรียมชั้นเรียน (Class Preparation)

นอกจากเตรียมตัวผู้สอนต้องเตรียมส่วนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน เพื่อส่งผลดีในการใช้ดังนี้

- 3.1 เตรียมสถานที่และเครื่องมือให้พร้อมที่จะฉาย เช่น การติดตั้งจอ การตั้งเครื่องฉาย การจัดที่นั่งสำหรับผู้เรียน การควบคุมแสงสว่าง ระบบระบายอากาศ ระบบระบายความร้อน ระบบเสียง เป็นต้น

3.2 เตรียมตัวผู้เรียน โดยการชี้แจงวัตถุประสงค์ในการนำสไลด์มาใช้ในการเรียนการสอน เล่าเรื่องย่อเพื่อจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเห็นส่วนสำคัญ ๆ ที่ผู้เรียนควรให้ความสนใจ ตลอดจนอธิบายคำศัพท์หรือแนวคิดใหม่ ๆ ที่ปรากฏในสไลด์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจ

3.3 จัดลำดับสไลด์ให้อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องพร้อมที่จะฉาย

4. ขึ้นฉายให้ผู้เรียนชม (Presentation)

สไลด์ควรมีเสียงคำบรรยายควบคู่ และสอดคล้องกับภาพที่ฉาย ระหว่างการฉายอาจหยุดฉาย เพื่ออธิบายให้เกิดความเข้าใจก่อนแล้วจึงฉายต่อ

5. ขึ้นกิจกรรมหลังการฉาย

เพื่อสร้างความเข้าใจยิ่งขึ้นและอาจเป็นการประเมินผลว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์หรือไม่เพียงใด จึงต้องมีกิจกรรมหลังการฉายทุกครั้งเช่น การซักถาม การทำแบบฝึกหัดการอธิบายหรือการแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ

2.3.2 บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

ร่วมศักดิ์ แก้วปลั่งและบุญเหลือ ทองเอี่ยม (2522) กล่าวถึงบทเรียนโปรแกรมเมื่ออยู่ในรูปของฟิล์มหรือสไลด์ว่า จะต้องการเครื่องมือในการใช้มากกว่าโปรแกรมที่อยู่ในลักษณะเป็นกระดาษและราคาอาจกลายเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ ในด้านการตัดสินใจเกี่ยวกับการซื้อเครื่อง แต่เมื่อพิจารณาแล้วโปรแกรมที่อยู่ในรูปของฟิล์มสไลด์ให้คุณค่ามากกว่าในหลายประการคือ

1. ถ้าใช้ฟิล์มจะประหยัดในเรื่องเนื้อที่เก็บ โปรแกรมทั้งหลายที่มีความยาว ถ้าเป็นฟิล์มจะเก็บไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกในการถือ ตัวอย่างเช่น ในการจัดทำบทเรียนโปรแกรมที่มีความยาว 10,000 หน้า จะต้องพิมพ์ถึง 40 เล่ม เมื่อจะใช้เครื่องสอนกับนักเรียนจำนวนมาก ปัญหาในด้านที่เก็บและการใช้จะเกิดขึ้น

2. ให้คุณภาพที่เหนือกว่า โดยเฉพาะในด้านในด้านการรักษาภาพไม่ให้ชำรุดง่ายและภาพที่ได้ก็คมกว่ารูปภาพ

3. สามารถใช้กับนักเรียนกลุ่มย่อยหรือกลุ่มใหญ่ ๆ ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด

4. ไม่ทำให้หมดโอกาสที่จะใช้เทคนิคเกี่ยวกับทัศนวัสดุได้ ซึ่งยังให้ประโยชน์ในแง่ที่ป้องกันภาพให้ใช้ได้ทนด้วย พวกรูปภาพ, ไดอะแกรม และแม้แต่ตัวหนังสือก็ถ่ายไว้ในรูปของฟิล์ม ดังนั้นจึงไม่มีอะไรเสียหายเมื่อใช้ฟิล์มและยังได้ผลดียิ่งขึ้นด้วย

ฉะนั้นบทเรียนโปรแกรมที่สร้างอยู่ในรูปของสไลด์เทปจึงสามารถให้ประโยชน์และนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี การทดลองหรือการสาธิตเรื่องต่าง ๆ จะทำเก็บไว้ใช้ครั้งต่อไปได้เมื่ออยู่ในรูปของสไลด์ ซึ่งถ้าทำการทดลองหรือสาธิตทุกครั้งอาจจะแพงกว่าทำเป็นฟิล์ม



การสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป จำเป็นต้องมีการวางแผนการผลิต เช่นเดียวกันกับการสร้างสื่อที่ดีและมีคุณภาพทั่ว ๆ ไป ซึ่งสามารถแบ่งเป็นขั้นตอนต่าง ๆ ได้ ดังต่อไปนี้ (ปรีชา ใจสะอาด, 2522)

1. การกำหนดวัตถุประสงค์การผลิต
2. การวิเคราะห์ผู้เรียนหรือกลุ่มเป้าหมาย
3. การลำดับเนื้อเรื่อง
4. การกำหนดลักษณะของบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป
5. การผลิตบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป
6. การใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป
7. การประเมินผลบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.4.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องภายในประเทศ

2.4.1.1 งานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

สงวน สายสุมาลย์ (2519) ได้ศึกษาถึงการสร้างบทเรียนโปรแกรมแบบโปรแกรม สไลด์ เรื่องการรับฝากโทรเลข สำหรับนักเรียนของโรงเรียนกรมไปรษณีย์โทรเลข โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างบทเรียนโปรแกรม พร้อมทั้งหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยทดลองภาคสนามกับนักเรียนชั้นปีที่ 1 โรงเรียนกรมไปรษณีย์โทรเลข จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.66/91.00 ซึ่งสูงกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ และผลการวิเคราะห์มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ญานะวิสิทธิ์ ลิ้มสิงห์ (2519) ได้สร้างสไลด์เทปเสียงแบบโปรแกรม สำหรับการสอนเป็นรายบุคคล วิชาประวัติศาสตร์ศิลปะสำหรับชั้นอุดมศึกษา เพื่อหาประสิทธิภาพตาม เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และเพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายบุคคล โดยใช้ สไลด์เทปเสียงกับการเรียนแบบบรรยาย วิธีดำเนินการ ได้หาประสิทธิภาพของสไลด์เทปเสียง แบบโปรแกรม เรื่องอียิปต์และกรีก ผลการวิจัยพบว่าสไลด์เทปเสียงที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.16/92.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

ไชแสง ขวศิริ (2520) ได้ทดลองสร้างสไลด์เทปโปรแกรม วิชาพยาบาล เรื่อง การวัดความดันโลหิต สำหรับนักศึกษาปริญญาพยาบาล แล้วนำไปทดลองหาประสิทธิภาพกับ นักศึกษาพยาบาล จำนวน 33 คน ได้ผล 91.14/97.63 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของผู้เรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรไท ผลดี (2521) ได้สร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป วิชาภาษาไทย เรื่อง อีเหนาตอนตีกระทะหมิงกู่หนึ่ง สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้น จุดมุ่งหมายของการวิจัยครั้งนี้เพื่อสร้างและวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปเรื่องนี้ โดยได้ดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 100 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนโปรแกรมแบบสไลด์เทปที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 91.11/94.94 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กนกพร มีตรุท (2524) ได้ศึกษารูปแบบของการนำเสนอโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ตที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยและความสามารถในการคิดแก้ปัญหา ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต ที่นำเสนอโดยการบรรยาย ต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ด้านความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ตที่นำเสนอโดยวิธีการแนะให้นักเรียนค้นพบด้วยตนเอง สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ตที่นำเสนอโดยการบรรยาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.4.1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

อำนาจ ขำปรางค์ (2520) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ที่เกิดจากการใช้สไลด์เทปในการสอน วิชาโสตทัศนศึกษา ในระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง ผลการวิจัยพบว่าผลการเรียนรู้และความทงทนในการเรียนรู้จากการเรียนโดยบทเรียนโปรแกรม และโดยโปรแกรมสไลด์เทปไม่แตกต่างกัน แต่สูงกว่าการสอนปกติ

ประดิษฐ์ วิไลรัตน์ (2522) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ ด้วยการโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยเทปบันทึกเสียงกับให้ผลป้อนกลับโดยคู่มือประกอบการเรียนในวิชา การศึกษา 131 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยเทปบันทึกเสียง ส่วนกลุ่มควบคุม เรียนจากโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยคู่มือประกอบการเรียน เนื้อหาที่ใช้ทดลอง เรื่องการจัดระดับโสต-ทัศนวัสดุ และเรื่องแผนภูมิ ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยเทปบันทึกเสียง มีผลการเรียนรู้สูงกว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากโปรแกรมสไลด์เทปอัดโน้ต ซึ่งให้ผลป้อนกลับโดยคู่มือประกอบการเรียน อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

กมล ศรีประสารัน (2527) ได้สร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป เรื่อง จักรวาล และอวกาศ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 และศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียน

โปรแกรมสไลด์เทปกับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2527 โรงเรียนบางบัวกรุงเทพมหานคร จำนวน 60 คน ได้มาโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 2 กลุ่มกลุ่มละ 30 คน โดยวิธีสุ่ม กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป กลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนปกติ หลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยด้วยวิธี t -test แบบ Independent ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป มีประสิทธิภาพ 90/92 กลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

น้อยทิพย์ ลิมยิ่งเจริญและคณะ (2528) ได้สร้างและหาประสิทธิภาพสไลด์เทปโปรแกรมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้สไลด์เทปโปรแกรมและการสอนโดยไม่ใช้สไลด์เทปโปรแกรม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชั้นปีที่ 3 สาขาวิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วยแบบทดสอบวัดความรู้ และทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และสไลด์เทปโปรแกรมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า สไลด์เทปโปรแกรมมีประสิทธิภาพ 84/82.17 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และคะแนนของกลุ่มที่สอนโดยใช้สไลด์เทปโปรแกรมสูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยไม่ใช้สไลด์เทปโปรแกรมแสดงว่าสไลด์เทปโปรแกรมทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับครูประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพ

สาธิต สารโกศล (2529) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการจำของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนวิชาเคมี (ว 033) เรื่อง อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี โดยใช้โปรแกรมเทปโทรทัศน์กับการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ของโรงเรียนกัลยาณวัตร อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ได้มาจากการสุ่มแบบเป็นกลุ่ม (Cluster random sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 43 คน และกลุ่มควบคุม 41 คน โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากโปรแกรมเทปโทรทัศน์ ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.86/72.59 และกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และผลการทดสอบความคงทนในการจำโดยใช้การทดสอบค่า t (t -test) พบว่า ไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .01

สุรางค์ เชิดจิระพงษ์ (2530) ได้สังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างการสอนด้วยบทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ ในระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาและระดับอุดมศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์แบบเมตาต้า ผลการวิจัยที่น่าสนใจเพราะเป็นงานวิจัยตั้งแต่ปี พ.ศ.2515 ถึง พ.ศ.2518 มีจำนวน 27 เรื่องในจำนวนนี้มี 20 เรื่องเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่ม 7 เรื่องเลือกแบบเฉพาะเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ในการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง ที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรม

สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนปกติ

เรวัตร์ แสงอุบล (2530) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนแบบปกติ ในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอรุณรังษี จังหวัดหนองคาย เลือกโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 24 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 24 คน รวม 48 คน โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรม ส่วนกลุ่มควบคุมเรียนจากการสอนแบบปกติ การวิจัยพบว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

กิตติศักดิ์ เสมารธรรมานนท์ (2531) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปประกอบ กับที่เรียนด้วยการสอนตามหนังสือคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านโมเลกุลทางวิทยาศาสตร์ และด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลอง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ของกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้ บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทปประกอบ มีความสัมพันธ์กันในทางบวก

นพภา รัชัญญ์ (2535) ได้ศึกษาผลการเรียนโดยใช้สไลด์โปรแกรม และการเรียนปกติ ทั้งยังศึกษาถึงความสัมพันธ์ ระหว่างผลการเรียนโดยใช้สไลด์โปรแกรมกับการเรียนปกติโดยวิเคราะห์เปรียบเทียบ จากงานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างสไลด์โปรแกรม กับการเรียนปกติจำนวน 18 เรื่อง ผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สไลด์โปรแกรมสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการเรียนปกติ และมีความสัมพันธ์กับระดับการศึกษา แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับกลุ่มวิชาที่สอน

2.4.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของต่างประเทศ

2.4.2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

Federick Keith Ault (1970) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ความรู้และทัศนคติในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมที่กล่าวถึงทฤษฎี การเคลื่อนไหว เพื่อที่จะพิจารณาถึงผลที่เกิดขึ้น หลังจากการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องก๊าซ ประชากรเป็นนักเรียนแผนกเคมี ของมหาวิทยาลัยบอดสแตท 2 กลุ่ม ๆ ละ 32 คน ซึ่งผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรม สามารถใช้ในการสอนได้ผลดี ความรู้ที่ได้รับจะมาจากการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม และทัศนคติของแต่ละคนจะขึ้นอยู่กับความสำเร็จ ในการทำแบบทดสอบ

Murray (1974) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การใช้สไลด์เทปโปรแกรมเพื่อเสริมการปฏิบัติตามสุนัขที่ถูกต้อง 15 ประการ โดยใช้นักเรียนระดับ 1-3 จำนวน 100 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างและได้ทำการทดสอบก่อนเรียนด้วยวิธีการสัมภาษณ์ และศึกษาเป็นรายบุคคลโดยใช้สไลด์เทปโปรแกรมประมาณ 9 นาที แล้วจึงทดสอบหลังบทเรียนด้วยการสัมภาษณ์อีกครั้ง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนเพิ่มการปฏิบัติสุนัขในการแบ่งปันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 และเพิ่มการปฏิบัติสุนัขในการล้างมือ ล้างหน้า หวีผมและการอาบน้ำอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .01

2.4.1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ จากการใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป

Cromond (1963) ได้ทดลองใช้บทเรียนโปรแกรม สอนเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับพันธุกรรม แก่นักเรียนระดับปริญญาตรี เปรียบเทียบกับการสอนด้วยคำบรรยาย กับการสอนด้วยหนังสือแบบเรียน เมื่อนำผลที่ได้จากการทดลองก่อนเรียนและหลังเรียนมาเปรียบเทียบกัน ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเรียนรู้ได้ผลดีกว่ากลุ่มที่สอนด้วยคำบรรยายและกลุ่มที่สอนด้วยหนังสือแบบเรียน

Strickland (1971) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบผลการสอน โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนปกติ ในวิชาชีววิทยาทั่วไป ที่มหาวิทยาลัย Southern Mississippi พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสูงกว่าการเรียนโดยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Clement (1972) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบ ผลการใช้สไลด์เทปโปรแกรมวิธีต่าง ๆ 2 วิธี วิธีแรกคือ ฉายสไลด์ให้ดูพร้อมกับคำบรรยาย และคำถามจากเทป เทปจะหยุดให้ผู้เรียน เขียนตอบในหนังสือคู่มือ เสร็จแล้วเทปจะบอกคำตอบให้ แล้วจึงเรียนต่อไป วิธีที่สอง จะฉายสไลด์ให้ดูพร้อมกับคำบรรยายประกอบและจะมีคำถามจากเทป แล้วเทปจะหยุดช่วงระยะเวลาหนึ่งจึงบอกคำตอบให้ แล้วเรียนต่อไป โดยผู้เรียนไม่ต้องเขียนตอบ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองวิธี ไม่แตกต่างกัน

Bard (1973) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์การภาพ 100 ของนักศึกษาวิทยาลัยรัฐ Southern Colorado โดยใช้บทเรียนโปรแกรมกับการสอนตามปกติ โดยให้กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรมและกลุ่มควบคุมเรียนจากวิธีสอนตามปกติ ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Emling (1975) ได้ทำการศึกษาเพื่อประเมินผลการใช้บทเรียนโปรแกรมกับนักศึกษาทันตแพทย์ 6 วิทยาลัย แบ่งประชากร 385 คน ออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแรกเรียนโดยเข้าฟังคำบรรยายในชั้นเรียน กลุ่มที่สองเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมรูปตัวา และ

กลุ่มที่สามเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์เทป ผลการศึกษาพบว่านักศึกษาทั้งสามกลุ่มมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้เท่ากัน แต่กลุ่มที่ใช้บทเรียนโปรแกรมทั้งสองชนิด ใช้เวลาน้อยกว่ากลุ่มฟังคำบรรยายในชั้นเรียน

Jones (1975) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบ ผลของการเรียนจากการใช้เทปโทรทัศน์และการสอนโดยใช้สไลด์เทป สำหรับการศึกษาเป็นรายบุคคลของผู้ช่วยสอน โดยได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ กลุ่มหนึ่งให้เรียนด้วยตนเองโดยใช้สไลด์เทป อีกกลุ่มหนึ่งเรียนด้วยตนเองโดยใช้เทปโทรทัศน์ ใช้แบบทดสอบ 3 อย่างคือ แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังการเรียนทันที และแบบทดสอบหลังการเรียนไปแล้วหกสัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบหลังการเรียนกับกลุ่มที่เรียนด้วยสไลด์เทป มีผลการเรียนดีกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยเทปโทรทัศน์ และผลการทดสอบหลังการเรียน 6 สัปดาห์ ปรากฏว่าทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

Shine (1983) ได้ศึกษาวิจัยเปรียบเทียบ ผลของการใช้บทเรียนโปรแกรมและการสาธิต ประกอบการบรรยาย ในวิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับวิทยาลัย จำนวน 41 คน กลุ่มทดลองมีจำนวน 21 คน เรียนจากบทเรียนโปรแกรม กลุ่มควบคุมมีจำนวน 20 คน เรียนจากการสาธิตประกอบคำบรรยาย ผลการวิจัยพบว่า การเรียนจากบทเรียนโปรแกรมและการสาธิตประกอบคำบรรยาย มีประสิทธิผลในการเรียนรู้ และบทเรียนโปรแกรมมีประสิทธิผลในการเรียนรู้แตกต่างจากการสาธิตประกอบคำบรรยายตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ