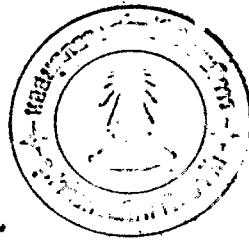


บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาไทยในปัจจุบันยังอยู่ในวงจำกัด ผู้ที่มีโอกาสได้รับการศึกษาสูงกว่าภาค บังคับ ส่วนใหญ่เป็นพวกที่มาจากครอบครัวที่มีฐานะดีเปรียบและอยู่ในตัวเมือง ผู้ที่มีฐานะ ยากจนหรืออยู่ในชนบท จะมีโอกาสได้เพียงในชั้นการศึกษาภาคบังคับเท่านั้น ทั้งนี้ เพราะ สถานศึกษาในระดับสูงมักตั้งอยู่ในตัวเมืองหรือในส่วนกลาง ในท้องถิ่นชนบทมีอยู่น้อย สำหรับ เด็กยากจนที่อาศัยอยู่ในแหล่งเสื่อมโทรม โอกาสที่จะได้รับการศึกษา ยิ่งน้อยลง แม้แต่การ ศึกษาภาคบังคับก็แทบจะไม่ได้รับ เนื่องจากครอบครัวของเด็กพวกนี้ส่วนใหญ่ไม่มีทะเบียน ราษฎร จึงอาจกล่าวได้ว่า โอกาสที่จะได้รับการศึกษาของเด็กไทยในปัจจุบันเป็นไปอย่าง ไม่มีความเสมอภาค

ในส่วนที่เกี่ยวกับคุณภาพของการศึกษา ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันมากในระหว่าง โรงเรียนที่ตั้งอยู่ในชนบทกับตัวเมือง ระหว่างต่างจังหวัดกับกรุงเทพมหานคร ทั้งนี้เพราะ โรงเรียนในตัวเมืองได้รับความสนับสนุนจากรัฐบาลในด้านการจัดสรรงบประมาณ ครูผู้มี คุณวุฒิในสัดส่วนที่ดีกว่า โรงเรียนในชนบทส่วนใหญ่จะมีก็เพียงขอลดและกระดาค่าเท่านั้น

ด้านหลักสูตรและแบบเรียนปรากฏว่า มีเนื้อหาไม่เหมาะสมกับสภาพของเด็กแต่ละ ท้องถิ่น จึงไม่เป็นที่เร้าใจต่อการเรียนและการแสวงหาความรู้ เมื่อเป็นเช่นนี้มีผลทำให้เกิด ความเหลื่อมล้ำในด้านการศึกษาของเด็ก และทำให้เด็กชนบทเสียเปรียบเด็กในเมือง ดังนั้น การจัดทำแบบเรียนควรจะให้ให้มีแบบเรียนหลักส่วนหนึ่งสำหรับใช้ทั่วไป และแบบเรียนประกอบ สำหรับแต่ละภูมิภาคอีกส่วนหนึ่งซึ่ง จัดขึ้นตามความต้องการและความจำเป็นของแต่ละท้องถิ่น

ดังนั้น คณะกรรมการวางพื้นฐานเพื่อการปฏิรูปการศึกษาจึงได้เสนอวิธีที่จะทำให้เกิด การเรียนรู้วิธีหนึ่งว่า "ควรลงทุนจัดทำแบบเรียน และอุปกรณ์ประกอบการเรียนต่าง ๆ ให้ มากที่สุดที่จะเป็นไปได้ แบบเรียนสำเร็จรูปที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนโดยอิสระและมีระเบียบ

วิธี ควรได้รับการพัฒนาโดยริบควัน คู่มือครูแบบฝึกหัดและคู่มือกิจกรรมต่าง ๆ ก็ควรได้รับการส่งเสริมอย่างกว้างขวาง"¹

วิธีสอนแบบครู เป็นผู้บรรยาย นักเรียนเป็นผู้จดจำ ดังที่เป็นมาจะต้องเปลี่ยนแปลงให้รับกับความจำเป็นใหม่ เพราะครูไม่ใช่ผู้รู้ทุกอย่างที่จะคอยเป็นฝ่ายให้ตลอดเวลา ในหลาย ๆ กรณี ครูจะต้องเป็นผู้แสวงหาความรู้ร่วมกันไปกับนักเรียน และในบางกรณีจะต้องเป็นฝ่ายเรียนรู้จากนักเรียนด้วย... การจัดชั้นเรียนไม่มีความจำเป็นจะต้องยึดถือว่าชั้นหนึ่งควรจะมีนักเรียน 30 - 40 คน อีกต่อไป บางเรื่องอาจเรียนรวมกันได้ในห้องบรรยายใหญ่ที่จุ ได้ถึง 500 คน แต่บางเรื่องที่ต้องการการเสวนาโต้แย้งกันเป็นกลุ่มเล็ก ก็อาจแบ่งกันออกเป็นกลุ่มย่อยให้จำนวนพอเหมาะแก่ลักษณะประสบการณ์นั้น บางเรื่องที่ต้องการฝึกฝนหรือทดลองปฏิบัติการ ก็อาจจัดให้ฝึกฝนปฏิบัติการเป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มใหญ่ตามความจำเป็น โดยมีครูที่เลี้ยงไว้คอยดูแลประจำกลุ่ม²

จากปัญหาดังกล่าวที่เผชิญอยู่ รวมทั้งปัญหาอื่น ๆ ทำให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในวงการศึกษารวมทั้งคนไทยหลายท่าน ได้แสดงความตื่นตัว ความคิดเห็นในการที่จะปฏิรูปการศึกษา ดังจะเห็นได้จากบทความต่าง ๆ ของท่านเหล่านั้น กล่าวถึงการนำเอานวัตกรรมหรือเทคโนโลยีเข้ามาเพื่อช่วยแก้ไขปัญหาด้านการศึกษา และเทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่กำลังได้รับความสนใจมากคือ บทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ดังเช่น รายงานของคณะกรรมการ เพื่อการพัฒนาการศึกษาระหว่างชาติที่ว่า "การให้คนแต่ละคนได้รับการศึกษาที่เหมาะสม ในช่วงเวลาที่เหมาะสมเพื่อสนองความต้องการที่แตกต่างกันออกไปของแต่ละคน สิ่งนี้มีทางเป็นไปได้ในทางทฤษฎีมาแต่ไหนแต่ไร แต่ไม่ค่อยจะได้เป็นความจริงเลยในทางปฏิบัติ ความก้าวหน้าทางเทคนิคของการศึกษาในปัจจุบัน เช่นการเรียนตามโครงการสำเร็จ

¹ รายงานของคณะกรรมการวางพื้นฐานเพื่อการปฏิรูปการศึกษา, การศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม (โรงพิมพ์ศูนย์การทหารราบ, มกราคม, 2518), หน้า 124.

² เรื่องเดียวกัน, หน้า 135.

รูป (Programmed Learning) ช่วยให้อุณหภูมิใหม่ทางเป็นไปได้มากขึ้น³
จรรยา วงศ์สายัณห์⁴ กล่าวว่า

เทคโนโลยี มีใช้หมายความเฉพาะวัสดุและอุปกรณ์อย่างเกี่ย
วิธีการหรือเทคนิคใหม่ ๆ ที่นำมาใช้ปรับปรุงให้วิธีการสอนหรือ
วิธีจัดการศึกษาใหม่มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ก็ถือว่าเป็นเทค
โนโลยีทางการศึกษา... บทเรียนหรือการ สอนแบบโปรแกรม
คือการเรียนการสอนเรื่องอะไรก็ตามตามลำดับตามขั้นให้เป็น
ขั้น ชั้นละสั้น ๆ ทยอยกันขึ้นไปตามลำดับ แต่ละขั้นใหญ่เรียน
โตมีการสนองตอบที่ถูกต้องคือ ไม่เป็นขั้นที่ยากจนเกินไป และมี
วิธีการที่จะใหญ่เรียนใครบทรอบในผลงานของตนทันที ควบวิธี
การนี้ บทเรียนแบบโปรแกรมอาจจะ เป็นแค่เพียงหนังสือเล่มเดียว
หรืออาจจะ เป็นเครื่องกลไกที่มีสวิตช์ควบคุมประกอบ แมจูน
กระทั่งอาจจะใช้คอมพิวเตอร์ช่วยควบคุมโปรแกรมเหล่านั้นด้วย
ก็ได้ เนื้อหาของบทเรียนหรือการ สอนแบบโปรแกรมนี้จึงมีใช้
ทั่วมัธยมศึกษาที่นำมาประกอบ แต่สำคัญอยู่ที่วิธีการ วิธีการนี้
ก็ถูกจัดว่าเป็นเทคโนโลยีด้วยเหมือนกัน... เป็นที่คาดหมาย
ได้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่ใดทดสอบและปรับปรุงแล้ว คง
จะเป็นประโยชน์อย่างสำคัญในการ ใหญ่การศึกษาแก่เด็กประเภ
ต่าง ๆ ตามที่บทเรียนนั้นเตรียมไว้ให้

³วิทยากร เชียงกุล, รายงานของคณะกรรมการ เพื่อการพัฒนาการศึกษาระหว่าง
ชาติ ชื่อ "Learning to be" เสนอต่อเลขาธิการยูเนสโก สรุปและวิจารณ์โดยหนังสือพิมพ์
The Asian (ฉบับ 10 - 16 ก.ย., 2515)

⁴จรรยา วงศ์สายัณห์, "เทคโนโลยีในทางการศึกษา," ประมวลบทความเกี่ยวกับ
นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร:
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515), หน้า 26 - 34.

ดร. สุภา สุจริตพงศ์ กล่าวว่

วิธีสอนแบบ Programmed Instruction นี้ ได้มีผู้เริ่มขึ้น เพื่อเป็นการแก้ปัญหาเรื่องจำนวนครูและสถานที่เรียนเพิ่มขึ้นไม่ พอกับจำนวนนักเรียนในระบบการ สอนปัจจุบันที่ ๒๒๒ คนหนึ่งต่อ นักเรียนประมาณ 30 คน การที่จะสอนนักเรียนแต่ละคนเป็นสิ่งที่ เป็นไปไม่ได้ และนักเรียนทุกคนก็มีความสามารถ ความคิควาน ไม่เหมือนกัน ไม่สามารถจะ เขาใจบทเรียนหนึ่ง ๆ ได้ในเวลา เท่ากัน... Programmed Instruction เป็นวิธีสอนให้เด็ก เรียนเองโดยมีหลักใหญ่ 3 ประการ คือ

1. อธิบายบทเรียนและให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับบทเรียน นั้นหลาย ๆ ข้อ
2. มีวิธีทำให้นักเรียนทราบใ้ทันทีว่าคำตอบของตนถูกหรือผิด
3. ให้นักเรียนมีโอกาเรียนควยตนเอง และเวลาเรียนสำหรับ บทเรียนหนึ่ง ๆ ขึ้นอยู่กับสติปัญญา ความสามารถของนักเรียนแต่ละคน

สิ่งเหล่านี้เป็นเครื่องยืนยันได้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรมสามารถนำมาใช้สอนจัด เป็นเทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมคุณภาพของการ เรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ซึ่งเป็น แรงจูงใจให้ผู้วิจัยคิดสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้ขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาวิทยาลัยอุเทนถวาย ชั้นปีที่ 1

5.สุภา สุจริตพงศ์, "Programmed Instruction," ประมวลบทความ เกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2515), หน้า 26 - 34.

2. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้ง 3 ลักษณะ คือ บทเรียนแบบโปรแกรมแบบเล่ม (Programmed Textbook) บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป (Slide-tape Program) และบทเรียนแบบโปรแกรมแบบแผ่น (Programmed Cards) โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90

สมมุติฐานของการวิจัย

1. ชุดการสอนวิชาภาษาอังกฤษสำหรับนักศึกษาวิทยาลัยอุเทนถวายชั้นปีที่หนึ่ง ที่สร้างขึ้นใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90
2. ผลการทดสอบก่อนและหลังการเรียนชุดการสอนทั้ง 3 ลักษณะ ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01

ขอบเขตของการวิจัย

1. บทเรียนแบบโปรแกรมแบบเล่ม เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง ใช้สอนเรื่อง Preposition มีทั้งสิ้น 22 คำ
2. บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป ใช้สอนศัพท์ เรื่อง เลื่อยที่ใช้กับงานไม้
3. บทเรียนแบบโปรแกรมแบบแผ่น ใช้สอนความเข้าใจ เรื่อง เลื่อยที่ใช้กับงานไม้
4. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาวิทยาลัยอุเทนถวาย จำนวน

40 คน

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

เนื้อหาวิชาที่นำมาสร้างเป็นชุดการสอน ได้เรียบเรียงขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับระดับสติปัญญาของนักศึกษาวิทยาลัยอุเทนถวายชั้นปีที่หนึ่ง ดังนั้นผลการวิจัยทั้งหมดขึ้นอยู่กับความสามารถในการเรียนรู้ของนักศึกษาโดยตรง

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาวิธีการสร้างชุดการสอนจากแหล่งต่าง ๆ
2. ศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาที่จะนำมาสร้างตัวบทเรียนแบบโปรแกรม
3. กำหนดขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่จะนำมาสร้างเป็นบทเรียน พร้อมทั้งตั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป วัตถุประสงค์เฉพาะ และเกณฑ์การประเมินผล
4. สร้างชุดการสอนให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
5. สร้างแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียนบทเรียน
6. นำแบบทดสอบไปประเมินค่าความเชื่อถือได้ คำนี้อ่านาจิในการจำแนก และ คำนีความยาก - ง่ายของแบบทดสอบ
7. ทดลองใช้ชุดการสอนกับนักศึกษาวิทยาลัยอุเทนถวาย ชั้นปีที่ 1 เป็นลำดับชั้น

ดังนี้

การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง ทดลองกับนักศึกษา 3 คน โดยแยกให้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเล่ม แบบสไลด์ - เทป และแบบแผ่น จุดมุ่งหมายเพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน

การทดลองกลุ่มเล็ก ทดลองกับนักศึกษา 10 คน ให้ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนบทเรียน เสร็จแล้วจึงให้เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแล้วจึงทำแบบทดสอบหลังการเรียนบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง จุดมุ่งหมายเพื่อ แก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนและแบบทดสอบ

การทดลองกลุ่มใหญ่ หรือ การทดลองภาคสนาม ทดลองกับนักศึกษา 40 คน ใช้วิธีการเกี่ยวกับการทดลองกลุ่มเล็กทุกอย่าง จุดประสงค์ คือ หาประสิทธิภาพของชุดการสอนที่สร้างขึ้น

8. วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด โดยใช้วิธีทางสถิติ

9. สรุปผลการวิจัย

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

1. ชุดการสอนเป็นของใหม่สำหรับนักศึกษา ฉะนั้นผลการวิจัยจึงอาจจะคลาดเคลื่อน

ไปบ้าง

2. นักศึกษาที่นำมาทดลอง ไก่มาจากนักศึกษาอาสาสมัคร จึงมีความตั้งใจเรียนเป็นพิเศษ และส่วนใหญ่เป็นนักศึกษาที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับค่อนข้างดี จึงไม่อาจกล่าวได้ว่าผลการทดลองครั้งนี้จะเป็นตัวแทนของนักศึกษาทั้งหมดได้

3. เวลาในการทดลองไม่ติดต่อกัน คืออยู่ในช่วงก่อนการสอบและหลังการสอบ ฉะนั้น นักศึกษบางคนอาจมีความวิตกกังวลทำให้เรียนไม่ไถ่เต็มที่ ผลการทดลองจึงอาจจะคลาดเคลื่อนได้

ประโยชน์ที่จะไต่จากการวิจัย



1. หลังจากเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมทั้ง 3 ลักษณะ จบแล้ว นักศึกษาจะมีความรู้เรื่อง การใช้คำ Preposition และเรื่อง เสือที่ไต่ทำงานไม่เป็นอย่างดี

2. ถ้าผลการวิจัยออกมาดี จะไต่เครื่องช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้มีการสร้างชุดการสอนให้แพร่หลายออกไป

3. ชุดการสอนจะช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู และช่วยให้ผู้ที่เรียนซ้ำมีโอกาสดำเนินความรู้เท่า ๆ กันกับผู้ที่ได้เรียนไต่เร็ว โดยการใช้เวลาศึกษาด้วยตนเอง

4. เป็นตัวอย่างวิธีการเรียนการสอนแบบใหม่ เพื่อจะไต่กระตุ้นให้มีการสร้างอุปกรณ์การศึกษาอื่น ๆ

ความหมายของคำที่ใช้ในการวิจัย

ชุดการสอน หรือชุดเรียนเบ็ดเสร็จรายบุคคล มีชื่อเรียกต่างกันในภาษาอังกฤษ เช่น Instructional Package หรือ Self Instructional Package หรือ Learning Package หรือ Package หรือ Pac หรือ Individualized Learning Packet เป็นต้น หมายถึง ชุดของอุปกรณ์และวัสดุต่าง ๆ ที่ประกอบขึ้นมาเพื่อใช้สอน ประกอบด้วยอุปกรณ์ 1 ชิ้น หรือมากกว่า อุปกรณ์ในแต่ละชุดการสอนจะสำเร็จรูปโดยตัวเอง

ชุดการสอนอาจจะสร้างขึ้นสำหรับครู เพื่อใช้สอนนักเรียนไต่ทันที หรืออาจจะสร้างขึ้นสำหรับนักเรียนเพื่อใช้เรียนด้วยตนเอง โดยนักเรียนจะทำตามคำแนะนำที่ออกไว้ในชุดการสอนนั้น ๆ สำหรับชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ประกอบด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมเดิม

(programmed Textbook) บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป (Slide-tape Program) และบทเรียนแบบโปรแกรมแบบแผ่น (Programmed Cards)

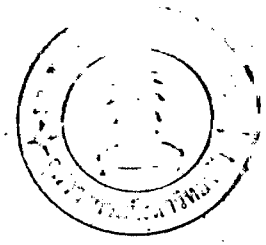
การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) หมายถึง ขบวนการสอนที่แบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นส่วนย่อย ๆ สั้น ๆ มีคำอธิบายและคำถามต่อเนื่องกันไป เริ่มจากง่ายไปหายากตามลำดับคำถามอาจจะเป็น เติมคำในช่องว่าง หรือตอบว่าถูกหรือผิด หรือเป็นการเลือกคำตอบ ผู้เรียนจะทราบได้ทันทีว่าคำตอบที่ตนตอบนั้นถูกหรือผิด จุดมุ่งหมายของบทเรียนคือพยายามให้ตอบถูกมากที่สุด

บทเรียนแบบโปรแกรมแบบเล่ม (Programmed Textbook) คือบทเรียนแบบโปรแกรมที่ให้นักเรียนได้เรียนด้วยตนเองโดยไม่ใช้เครื่องมือช่วย มีลักษณะเป็นรูปเล่มคล้ายหนังสือเรียน บทเรียนจะแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ สั้น ๆ เรียกว่า กรอบ (Frame) แต่ละกรอบมีหมายเลขกำกับ การเขียนแต่ละกรอบจะเรียงเนื้อหาวิชาตามลำดับจากง่ายไปหายาก บทเรียนแบบโปรแกรมแบบนี้มี 2 ชนิด คือ บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program) และบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา (Branching Program) สำหรับบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการใช้คำ Preposition ผู้วิจัยได้เขียนเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง

บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์-เทป (Slide-tape Program) หมายถึง บทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้วัสดุอุปกรณ์แบบประสม ประกอบด้วยภาพสไลด์ พร้อมทั้งเทปคำบรรยาย ภาพสไลด์จะต้องถ่ายทำโดยมีเนื้อหาต่อเนื่องกันตามลำดับจนจบสมบูรณ์ จำนวนสไลด์ในเรื่องหนึ่ง ๆ จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความยากของเนื้อเรื่อง ประสบการณ์เดิมของผู้ดูและขึ้นอยู่กับวัยของผู้ดู เทปที่บรรยายประกอบเรื่องจะถูกควบคุมให้คำบรรยายต่อกับเนื้อหาของสไลด์ที่กำลังฉายอยู่ สไลด์จะเป็นสี หรือขาว-ดำ ก็ได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมหรือวัตถุประสงค์ที่ต้องการใช้

บทเรียนแบบโปรแกรมแบบแผ่น (Programmed Cards) หมายถึง บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีลักษณะเป็นแผ่น ๆ เนื้อหาบทเรียนจะแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ เหมือนกับกรอบของบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเล่ม หนึ่งแผ่นของบทเรียนแบบโปรแกรมแบบแผ่น คือหนึ่งกรอบของบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเล่มนั่นเอง ขนาดความกว้าง - ยาว ของแผ่นบทเรียน-

แล้วแต่ความเหมาะสม



การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมในประเทศ

ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2507 เป็นต้นมา บทเรียนแบบโปรแกรมเริ่มเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษาของไทย ได้มีการทดลอง ค้นคว้า และทำการวิจัยเกี่ยวกับเรื่องนี้กันมากขึ้น มีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาต่าง ๆ ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา และคณิตศาสตร์ ผู้ที่สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นั้นมีทั้งเจ้าหน้าที่กระทรวงศึกษาธิการ บุคคลในวงการการศึกษาของประเทศ และเอกชน ทั้งนี้ด้วยจุดมุ่งหมายอย่างเดียวกัน คือ พยายามหาวิธีการใหม่ ๆ ที่มาช่วยแก้ปัญหาการศึกษา ทั้งจะโดยดัดแปลงวิธีการวิจัยที่มีผู้ทำมาในช่วงปี พ.ศ. 2515 - 2517 ในบางสาขาวิชา คือ

ในปี พ.ศ. 2515 มาลี คันคิยทุธ⁶ ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การใช้สูตรหาพื้นที่สี่เหลี่ยม สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7" วัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 ผลการวิจัย ปรากฏว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 88.04/98.63 แต่อย่างไรก็ตาม บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้สามารถนำไปใช้ได้ก็พอควร เพราะนักเรียนมีพัฒนาการเพิ่มขึ้น

ในปี พ.ศ. 2516 พิเชฐ ศรีวรกุล⁷ ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสสาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7" ผลการวิจัย

⁶มาลี คันคิยทุธ, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องการใช้สูตรหาพื้นที่สี่เหลี่ยม สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515) (อัครสำเนา), หน้า ง - จ.

⁷พิเชฐ ศรีวรกุล, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสสาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 7" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516) (อัครสำเนา), หน้า ง - จ.

ปรากฏว่าบทเรียนเรื่องนี้มีประสิทธิภาพ 93.46/87.00 แม้ว่าบทเรียนจะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 แต่การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนและหลังการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 ซึ่งแสดงว่าโดยเฉลี่ยบทเรียนเรื่องนี้สามารถทำให้ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างแท้จริง

ในปี พ.ศ. 2517 รัตนา วิชญาธรัตน์⁸ ทำการวิจัยเรื่อง "บทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง ส่วนวนไทย สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 96.36/99.60 นับว่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานมาก สามารถนำบทเรียนไปใช้ได้

การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 1968 วิลเลียม อี. กิบส์ (William E. Gibbs) โดแนลด์ แอดฮันท์ (Donald L. Hunt) และ วิลเลียม เอฟ. ฟาร์เนอร์⁹ (William F. Fahrner) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบการสอนแบบเก่าและการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการเก็บรักษาหนังสือ

วิธีดำเนินการวิจัย คัดเลือกนักเรียนระดับไฮสกูล จากโรงเรียน 107 แห่ง โดยดูจากนักเรียนที่มีระดับสติปัญญา (IQ) เดียวกันและทำคะแนนทดสอบก่อนการเรียนบทเรียน (Pre-test) ใกล้เคียงกัน แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

⁸รัตนา วิชญาธรัตน์, "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องส่วนวนไทย สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517) (อักษสำเนา), หน้า ง - จ.

⁹William E. Gibbs, Donald L. Hunt and William F. Fahrner, "A Comparison Study of Conventional and Programmed Instruction in Bookkeeping," Journal of Education Research, 61 (March, 1968), p. 320.

นักเรียนกลุ่มทดลองให้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ส่วนนักเรียนกลุ่มควบคุมให้เรียนกับครูตามปกติ หลังจากเรียนจบแล้วจึงให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มทำแบบทดสอบหลังการเรียนบทเรียน (Post-test) อีกครั้งหนึ่ง

ผลการวิจัย นักเรียนในกลุ่มทดลองสามารถทำคะแนนทดสอบหลังการเรียนบทเรียนได้ดีกว่านักเรียนกลุ่มควบคุม และใช้เวลาเรียนน้อยกว่าร้อยละ 43 แสดงว่าบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้ ไขสอนได้ผลดีกว่าการสอนแบบเก่า

ในปี ค.ศ. 1962 โรเบิร์ต โอ. บราวน์ จูเนียร์¹⁰ (Robert O. Brown Jr.) ได้ทำการวิจัยเปรียบเทียบคะแนนที่ได้จากการทดสอบของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม กับนักเรียนที่ไม่ได้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม

วิธีดำเนินการวิจัย ทดลองกับนักเรียนเกรด 8 และเกรด 9 จากโรงเรียนทั้งหมด 7 แห่งด้วยกัน แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม นักเรียนในกลุ่มทดลองให้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งจัดทำขึ้นโดย The University of Illinois Committee on School Mathematics และมีครูคอยให้ความช่วยเหลือ ส่วนนักเรียนในกลุ่มควบคุมให้เรียนโดยมีครูสอนอย่างเดียว

ผลการวิจัย คะแนนการทดสอบระหว่างนักเรียนในกลุ่มทดลองและนักเรียนในกลุ่มควบคุมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ นักเรียนในกลุ่มทดลองสามารถเรียนได้ดีกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม ยิ่งกว่านั้นนักเรียนในกลุ่มทดลองไม่มีใครสอบตกเลย

¹⁰ 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.

ในปี ค.ศ. 1972 ฮาร์โลด เฮนรี วิลเลียมส์¹¹ (Harold Henry Williams) แห่ง Colorado State University ได้วิจัยการทดลองใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ทั้งนี้ วัตถุประสงค์ เพื่อวัดสัมฤทธิ์ผลการเปลี่ยนแปลงทัศนคติของนักเรียนที่เรียนจากวิธีการสอน 3 วิธีด้วยกัน

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- กลุ่มควบคุม ให้เรียนโดยการฟังคำบรรยายจากครู การสาธิต การตั้งคำถาม การอภิปราย และการทำงานตามที่ครูสั่งในห้อง
- กลุ่มทดลองกลุ่มที่หนึ่ง ให้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ชนิดเส้นตรง
- กลุ่มทดลองกลุ่มที่สอง ให้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม - สไลด์ โดยมีครูเป็นผู้บรรยายเนื้อหา

นักเรียนแต่ละกลุ่มจะเข้าเรียนตามกำหนดเวลา ทำงานที่ได้รับมอบหมาย ทำแบบทดสอบก่อนและหลังการเรียน โดยมีครูประจำกลุ่มละ 1 คน

ผลการวิจัย

1. การเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มดีกว่ากลุ่มควบคุม
2. ทัศนคติของนักเรียนที่มีต่อวิธีการสอนไม่เปลี่ยนแปลง
3. กลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์ ทำคะแนนการทดสอบหลังการเรียน (post-test) ได้ดีกว่า กลุ่มทดลองที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง
4. กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่มทำคะแนนทดสอบหลังการเรียนได้สูงกว่ากลุ่มควบคุม

¹¹Harold Henry Williams, "An Experiment in Programmed Instruction," Dissertation Abstracts International, Vol. 33 No. 6 (December, 1972), p. 2700-A.

นอกจากนี้ ผลการวิจัยยังพบว่า บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา และบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์ สามารถนำมาใช้สอนทักษะทางสมอง (Cognitive skills) ได้เป็นอย่างดี

ในปี ค.ศ. 1973 อูยีน ลอเรนซ์ แอนเดอร์สัน¹² (Eugene Lawrence Anderson) แห่งมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน (The University of Wisconsin) ได้ทำการวิจัยเพื่อประเมินผลการทดลองบทเรียนแบบโปรแกรม วิชาเกษตรกรรม ที่สอนในโรงเรียนราษฎร์ ระดับมัธยมศึกษา ในประเทศแทนซาเนีย เนื่องจากการขยายหลักสูตรทางเกษตรกรรมอย่างรวดเร็วในโรงเรียนมัธยมทำให้เกิดปัญหาขาดแคลนครูที่มีคุณสมบัติที่จะสอน ขาดแคลนอุปกรณ์ เป็นต้น จึงได้มีการเสนอความคิดให้ใช้บทเรียนแบบโปรแกรมมาช่วยแก้ปัญหาดังกล่าว

วิธีดำเนินการวิจัย แบ่งนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ในเทอมที่หนึ่ง ปี ค.ศ. 1973 ในโรงเรียนมัธยมทูไมนี (Tumaini Secondary School) ออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม นักเรียนกลุ่มทดลองให้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม และนักเรียนกลุ่มควบคุมให้เรียนจากคำบรรยาย และการอภิปราย ซึ่งเป็นวิธีการสอนแบบเดิมที่ใช้สอนกันอยู่ในประเทศแทนซาเนีย บทเรียนแบบโปรแกรมมีทั้งสิ้น 22 หน่วย เรียนจบแต่ละหน่วยจะทำแบบทดสอบหลังการเรียนบทเรียน (Post-test) หลังจากนั้น 4 - 6 สัปดาห์ จะทำการทดสอบอีกครั้งหนึ่ง (Retention tests)

ผลการวิจัย

1. นักเรียนกลุ่มทดลองทำคะแนนทดสอบหลังการเรียน (Post-test) ได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมซึ่งแต่เดิมนักเรียนเหล่านี้สอบได้อันดับที่ต่ำกว่าครึ่งในวิชาเกษตรกรรม

¹²Eugene Lawrence Anderson, "An Experimental Evaluation of Programmed Agriculture Instruction in a Private Tanzanian Secondary School," Dissertation Abstracts International, Vol. 35 No. 1, (July, 1974), p. 316-A.

2. นักเรียนกลุ่มทดลองทำคะแนนทดสอบหลังการ เรียนได้ก็ ซึ่งแต่เดิมนักเรียน เหล่านี้เรียนภาษาอังกฤษอยู่ในอันดับที่ต่ำกว่าครึ่ง

3. นักเรียนกลุ่มทดลอง ชอบการเรียนแบบโปรแกรม มากกว่าการเรียนจาก คำบรรยายแบบเดิม

ในปี ค.ศ. 1975 เกลนส์ โอลิฟ เวอร์มิลยา¹³ (Glenys Olive Vermilya) แห่งมหาวิทยาลัยนิวยอร์ก (New York University) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้บทเรียน แบบโปรแกรมเพื่อสอนศาสนา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อพิจารณาตัดสินว่า การใช้บทเรียนแบบโปรแกรม สอนศาสนา ภายใต้สภาพการณ์บังคับ จะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างดีกว่า และผู้เรียนจะมีทัศนคติ ที่ดีต่อประสบการณ์การเรียนรู้นี้มากกว่าการเรียนจากบทเรียนหรือกรองอย่างเก่า

สมมุติฐานของการวิจัย

1. การเรียนรู้ของผู้ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมจะดีกว่าผู้ที่เรียนจาก บทเรียนกรอง

2. ทัศนคติของผู้ที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมจะสูงกว่าผู้ที่เรียนจากบท เรียนกรอง

วิธีดำเนินการวิจัย ใช้บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง 4 บท โดยมีเนื้อหา เกี่ยวกับสิทธิคำสั่งสอนทางศาสนา ส่วนอีก 4 บท เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา ให้ มีเนื้อหาเกี่ยวกับวิธีการสอนศาสนา ส่วนบทเรียนกรองทั้ง 8 บท ก็บรรจุเนื้อหาเหมือนกับที่ เขียนเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง และชนิดสาขา การเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม

¹³Glenys Olive Vermilya, "The Use of Programmed Instruction in Training Church Members in a Learner - Controlled Study Situation: A Comparative Study," Dissertation Abstracts International, Vol. 36 No. 4, (October, 1975), p. 2118 - A - 2119 - A.

ได้มีการทดลองเนื้อหาแบบหนึ่งต่อหนึ่ง แล้วปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ประชากรที่ใช้ในการทดลอง คือ นักศึกษาชั้นปีที่สองที่ Bible College

แบ่งผู้เรียนออกเป็นสองกลุ่มเท่า ๆ กัน โดยการจับคู่ความสามารถทางมันสมองของแต่ละบุคคล โดยการกักความรู้ทางใบเปิด ให้ทำแบบทดสอบก่อนการเรียนบทเรียน (Pre-test) เกี่ยวกับเนื้อหาในหน่วยบทเรียนที่หนึ่งในจำนวน 4 บท ให้ผู้เรียนคนหนึ่งจากกลุ่มที่หนึ่งเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง และอีกคนหนึ่งจากอีกกลุ่ม เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา แล้วให้ทำแบบทดสอบหลังการเรียน (Post-test) พอถึงหน่วยบทเรียนที่สองก็ใช้วิธีเดียวกัน โดยให้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา กับเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงแล้วจึงให้ทำแบบทดสอบหลังการเรียน รวมคะแนนทั้งหมดเก็บไว้ รวมทั้งแบบสำรวจทัศนคติที่มีต่อบทเรียนแบบโปรแกรมด้วย

ผลของการวิจัย จากการทดสอบค่าสถิติ t -test เพื่อทดสอบความมีนัยสำคัญพบว่า

1. ยอมรับสมมุติฐานข้อที่หนึ่ง

2. จากการหาค่าสหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติกับการเรียนรู้ โดยใช้สูตรการหาค่าสหสัมพันธ์ของเพียร์สัน (The Pearson's product-moment coefficient of correlation) พบว่า ยอมรับสมมุติฐานข้อที่สอง เฉพาะบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง แต่ปฏิเสธบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา

จากแบบสำรวจทัศนคติพบว่า บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงและชนิดสาขามีประโยชน์อย่างยิ่งในการเรียนรายบุคคล และเป็นประโยชน์ต่อการที่จะศึกษาคนเดียวเงียบ ๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้

ในปี ค.ศ. 1973 วิลเลียม ดี. ออสบอร์น จูเนียร์¹⁴ (Williams D. Osborne Jr., Ph. D.) แห่งมหาวิทยาลัยนิวยอร์ก (New York University) ได้ทำการวิจัยเชิงทดลองเพื่อตรวจสอบผลของวิธีการสอนภาษาอังกฤษ เป็นภาษาต่างประเทศ 3 วิธี โดยดูจากค่าสหสัมพันธ์ของผลการอ่านและจากบทเรียนแบบโปรแกรมในด้านความสามารถทางวิชาภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยชั้นปีที่หนึ่ง ในประเทศ เปอร์โต ริโก

วัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อวัดสัมฤทธิ์ผลของวิธีการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ 3 วิธี โดยทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่หนึ่ง ที่กำลังเรียนอยู่ใน อินเตอร์ อเมริกัน ยูนิเวอร์ซิตี (Inter American University) ในประเทศ เปอร์โต ริโก เนื่องจากชาว เปอร์โต ริโก ใช้ภาษาสเปน เป็นภาษาพูดในชีวิตประจำวัน แต่อย่างไรก็ตาม ชาว เปอร์โต ริโก จะต้องใช้ภาษาอังกฤษในการศึกษาระดับสูง ๆ และในวงงานอาชีพธุรกิจต่าง ๆ ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงต้องพยายามหาวิธีสอนภาษาอังกฤษให้ได้ผลดียิ่งขึ้น

สมมุติฐานของการวิจัย

1. นักศึกษาที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ โดยเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม จะทำคะแนนการทดสอบได้สูงกว่านักศึกษาที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบเดิมในเรื่องเดียวกัน
2. นักศึกษาที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ อ่านบทเรียนที่เขียนเป็นภาษาอังกฤษสำหรับประเทศอาณานิคม โดยที่บทเรียนนั้นไม่ได้เขียนเป็นแบบโปรแกรม

¹⁴William D. Osborne Jr., "An Experimental Study to Examine the Results Obtained From Three Approaches to the Teaching of English as a Foreign Language: A Correlation of the Effects of Reading and Programmed Instruction on the Students' Acquisition of English in Puerto Rico at the Freshman College Level," Dissertation Abstracts International, Vol. 34 No. 6, (December, 1973), p. 3240 -

จะได้รับคะแนนทดสอบหลังการเรียน (Post-test) สูงกว่า นักศึกษาที่เรียนโดยวิธีการสอนแบบเดิมในเรื่องเดียวกัน

วิธีดำเนินการวิจัย คัดเลือกนักศึกษาที่ทำข้อสอบ วิชาภาษาอังกฤษ ที่มีคะแนนระหว่าง 451-599 แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม

กลุ่มที่หนึ่ง กลุ่มทดลองให้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม

กลุ่มที่สอง กลุ่มควบคุมให้เรียนวิชาภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ โดยใช้วิธีเรียนจากกร

ใช้วิธีเรียนจากกร

กลุ่มที่สาม กลุ่มควบคุมให้เรียนด้วยการอ่านแต่ให้เรียนวิชาภาษาอังกฤษ

สำหรับประเทศไทย

หลังจากเรียนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบ 2 ชนิดคือ ครั้งแรกให้ทำแบบทดสอบมิชิแกน (The Michigan Test of English Language Proficiency) และให้ทำแบบทดสอบสัมฤทธิ์ผลหลังจากเรียนไปได้ 5 สัปดาห์ นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติ

ผลการวิจัยปรากฏว่า ปฏิเสธสมมุติฐานทั้ง 2 ข้อ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของคะแนนการทดสอบหลังการเรียนของนักศึกษาแต่ละกลุ่ม ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ให้นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม แสดงว่า นักศึกษาเหล่านั้นพอใจที่จะเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม และยังได้รับคะแนนเฉลี่ยสูงกว่านักศึกษาที่พอใจจะเรียนด้วยวิธีการอื่น นอกจากนี้ นักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมยังสามารถทำงานได้เสร็จโดยใช้เวลาน้อยกว่านักศึกษากลุ่มอื่น