



บทที่ 2

## เอกสารและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมมีชื่อเรียกในภาษาไทยหลายชื่อ เช่น บทเรียนสำเร็จรูป, หนังสือเรียนด้วยตนเอง หนังสือช่วยสอน ส่วนในภาษาอังกฤษเรียกต่างกััน ดังนี้ คือ Auto Instruction, Auto Instructional Programming, Automated Instruction, Individual Tutoring, Programmed Instruction, Programmed Learning, Programmed Lesson, Programmed Text, Self Teaching, Self Instruction, Self Instructional Programme, Teaching Machine, etc. นักการศึกษาได้ให้ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้ดังนี้

เอ็ดเวิร์ด บี ฟราย (Edward B. Fry) กล่าวว่า

บทเรียนแบบโปรแกรม คือ โปรแกรมการสอนแบบต่างๆ ที่พิมพ์เป็นหนังสือและไม่ต้องใช้กับเครื่องสอน การสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นการสอนโดย การตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ ในตอนต้นจะเป็นคำถามง่ายๆ และต่อไปจะเพิ่มความยากขึ้นเรื่อยๆ แต่ไม่กาวยาวเกินไปจนนักเรียนตามไม่ทัน นักเรียนจะเรียนได้เร็วเท่าที่สติปัญญาของตนจะอำนวย<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Edward B. Fry, Teaching Machines and Programmed Instruction (New York : McGraw-Hill Book Co. , 1963), p. 7.

จูเลียน ไอ เทเบอร์ (Julian I. Taber) ให้ความเห็นว่าบทเรียนแบบโปรแกรมเกี่ยวข้องกับ การเลือกและการจัดเนื้อหาวิชา โดยอาศัยพื้นฐานจิตวิทยา การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสื่อการสอนที่มีขอบข่ายการแบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วนย่อยๆ ให้เหมาะสมกับระดับการเรียนรู้ นักเรียนที่จะเข้าใจได้ดี บทเรียนสามารถเชื่อมโยง ความรู้เดิมของผู้เรียนไปสู่สถานการณ์ใหม่ ง่ายต่อการเก็บรักษา ทั้งช่วยเพิ่มแรงจูงใจ ให้แก่นักเรียน เป็นบทเรียนซึ่งครุนำไปใช้ได้อย่างง่ายดาย <sup>1</sup>

เจอร์โรลด์ กลาสแมน (Jerrold Glassman) ให้ความเห็นว่า "บทเรียนแบบโปรแกรมจะช่วยให้เด็กเรียนที่ไม่ตั้งใจเรียนกลายเป็นคนที่สนใจในการเรียน นักเรียนจะเรียนได้สำเร็จโดยใช้เวลามากหรือน้อยตามความสามารถของเขา" <sup>2</sup>

สตี เอ็ม กอร์รี่ (Stephen M. Corey) กล่าวว่า "บทเรียนแบบโปรแกรมคือ วิธีการจัดเนื้อหาให้ใกล้เคียงกับข้อเท็จจริงใหญ่ๆ เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมในสภาพการณ์ต่างๆ เมื่อได้ตอบคำถามแล้วผู้เรียนจะทราบได้ทันทีว่า คำตอบของตน ถูกต้องหรือไม่" <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Julian I. Taber, Learning and Programmed Instruction (Massachusetts : Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1965), p. 2.

<sup>2</sup>Jerrold Glassman, Programmed Reading Teacher's Guide (New York : Gloke Book Company, 1960), p. 3

<sup>3</sup>Stephen M. Corey, "The Nature of Instruction;" In Programmed Instruction, ed. Phil C. Lange (Chicago, Illinois : The National Society for The Study of Education, 1967), p. 23.

วอลเทอร์ อาร์โน วิททิจ และ ชาร์ล ฟรังซิส สกัลเลอร์ (Walter Arno Wittich & Charles Francis Schuller) กล่าววา

" บทเรียนแบบโปรแกรมคือ ความรู้ที่จัดให้นักเรียนโดยแบบออกเป็นส่วนย่อยๆตามลำดับความรู้ แต่ละส่วนย่อยจะประกอบด้วยเนื้อหาวิชา คำถามที่กระตุ้นให้นักเรียนตอบ และคำเฉลยของคำตอบเพื่อให้นักเรียนสามารถตรวจคำตอบได้เอง " <sup>1</sup>

เป็รื่อง กุมุท กล่าววา " บทเรียนแบบโปรแกรมคือ เครื่องมือทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งสามารถทำให้นักเรียนคนหนึ่งรับรู้ประสบการณ์ที่จัดไว้เป็นอนุกรมไปตามลำดับขั้น ตามที่ผู้จัดทำบทเรียนเชื่อว่าจะนำให้นักเรียนไปสู่ซึ่งความสามารถที่ต้องการให้เกิดขึ้น " <sup>2</sup>

สุนันท์ ปัทมาคม ให้ความหมายไว้ว่า " Programmed Instruction คือวิธีการสอน (1) เสนอความรู้ให้นักเรียนเป็นขั้นๆ (2) เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงปฏิกิริยาโต้ตอบ (3) ให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยตนเองเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความสามารถ ความสนใจและพื้นฐานของนักเรียน เกี่ยวกับวิชาที่เรียนนั้น " <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Walter Arno Wittich & Charles Francis Schuller, Audio Visual Materials (New York: Harper & Row Inc., 1968), p.5.

<sup>2</sup> เป็รื่อง กุมุท, เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม (กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519), หน้า 1.

<sup>3</sup> สุนันท์ ปัทมาคม, " แนวทางในการเขียนบทเรียนสำเร็จรูป " (คำบรรยายวิชา Programmed Instruction แผนกวิชาสัตตศศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 1.

ไพโรจน์ เบาลู กล่าวว่ " บทเรียนโปรแกรมเป็นสื่อการสอนแบบหนึ่ง ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง และเรียนได้เร็วข้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องเสียเวลารอคอยกัน การเรียนนั้นผู้เรียนต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบทเรียนนั้นอย่างเคร่งครัด และด้วยความซื่อสัตย์ "1

จากความเห็นของนักการศึกษาทั้งหลาย อาจสรุปความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมได้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรมก็คือ บทเรียนซึ่งจัดลำดับเนื้อหาไว้จากง่ายไปหายาก โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยเรียกว่า กรอบ(Frame) ในแต่ละกรอบจะเขียนขึ้นโดยอาศัยหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ผู้เรียนจะพลิกเฟลนไปกับกิจกรรมที่กำหนดไว้ และได้รับการเสริมแรงทันที (Immediate Reinforcement) จากการได้ตรวจคำตอบที่ตนได้ตอบไปนั้นอันเป็นผลให้อยากติดตามเนื้อหา เพื่อลองความสามารถอีกในกรอบต่อไป

#### ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม

ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรมต่างจากบทเรียนโดยทั่วไปซึ่งบรรจุเนื้อหาไม่ลำดับความยากง่าย ขาดความสนใจผู้เรียนและไม่ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1ไพโรจน์ เบาลู, คู่มือการเขียนบทเรียนโปรแกรม (กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520), หน้า 1.

จอห์น เอ บาร์โลว์ (John A. Barlow) กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้ว่า

1. เป็นการสอนบทเรียนในลักษณะเป็นขั้นย่อยๆ ซึ่งในแต่ละขั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กัน
2. จัดให้รางวัลหรือแรงจูงใจในทันทีทุกครั้งที่มีผู้เรียนตอบถูก
3. การเรียนเป็นแบบฝึกหัด ผู้เรียนตอบสนองหรือแสดงพฤติกรรมออกมา ซึ่งสามารถวัดได้<sup>1</sup>

วอลเตอร์ อาร์โน วิททิช (Walter Arno Wittich) กล่าวว่าลักษณะสำคัญของบทเรียนแบบโปรแกรมมีดังนี้

1. ผู้เรียนจะได้เรียนเฉพาะเรื่องๆ ไป และมีการตอบสนองโดยตรงกับเรื่องที่เรียนรู้นั้น
2. เมื่อผู้เรียนตอบคำถามในเรื่องที่เรียนแล้ว จะทราบคำตอบทันทีว่าถูกหรือผิด ถ้าคำตอบถูกจะเป็นแรงเสริมในการเรียนรู้อีกต่อไป แต่ถ้าคำตอบผิดผู้เรียนก็กลับไปเรียนใหม่จนเข้าใจและตอบถูกต้อง
3. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนตามความสามารถของตนเอง
4. ความรู้ต่างๆ จะถูกเรียงลำดับจากง่ายไปยาก
5. บทเรียนแบบโปรแกรมทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมเข้ารวมกิจกรรมการเรียนด้วยตนเอง
6. ผู้เรียนได้รับความรู้โดยการตอบสนองของตนเอง จึงทำให้จำความรู้ได้นาน และสามารถเรียงลำดับความรู้ได้ถูกต้อง<sup>2</sup>

<sup>1</sup>John A. Barlow, "Programmed Instruction in Perspective Yesterday 'Today and Tomorrow,'" In Perspective in Programming (New York : The Mcmillan Company, 1963), pp. 3-5.

<sup>2</sup>Walter Arno Wittich & Charles Francis Schuller, Audio Visual Materials, p. 513.

เอ็ดเวิร์ด บี ฟราย (Edward B. Fry) กล่าวถึงลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้ 7 ประการ คือ

1. เนื้อหาวิชาที่สอนจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ เรียกว่า กรอบ
2. ผู้เรียนจะทำการตอบสนองต่อสิ่งที่เรียนโดยการเติมคำในช่องว่าง หรือเลือกคำตอบที่ถูกต้อง
3. ผู้เรียนจะทราบได้ทันทีว่า การตอบสนองของตนนั้นถูกหรือผิด ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนพอใจทำในขั้นต่อไป
4. กรอบต่างๆ จะต้องเรียงลำดับขั้นต่อเนื่องจนถึงจุดมุ่งหมายที่วางไว้
5. บทเรียนแบบโปรแกรมจะมีจุดมุ่งหมายที่สามารถวัดและประเมินได้
6. การปรับปรุงบทเรียนจะยึดถือการตอบสนองของผู้เรียนเป็นหลัก
7. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนตามความสามารถของตนเอง<sup>1</sup>

สุเมธ บัณฑิต กล่าวว่า ลักษณะสำคัญของบทเรียนสำเร็จรูป มีดังนี้

1. เป็นความรู้อย่างเรียงลำดับไว้สำหรับเป็นสิ่งเร้าความสนใจของนักเรียน
2. ผู้เรียนตอบข้อความรู้แต่ละข้อความวิธีที่กำหนดให้
3. การตอบของนักเรียนจะได้รับการเสริมแรงโดยการให้ทราบผลทันที
4. ผู้เรียนค่อยๆ เรียนเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทีละขั้น เป็นการก้าวจากสิ่งทีรูแล้วไปสู่ความรู้ใหม่ทีบทเรียนสำเร็จรูปเตรียมไว้ให้
5. นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง โดยที่เวลาที่ใช้บทเรียนหนึ่งๆ จะมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสติปัญญา และความสามารถของนักเรียนแต่ละคน<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Edward B. Fry, Teaching Machine and Programmed Instruction, pp. 29-31.

<sup>2</sup>สุเมธ บัณฑิต, "ทำความเข้าใจกับบทเรียนสำเร็จรูป" (คำบรรยายวิชา Programmed Instruction แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า 3.

## ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม

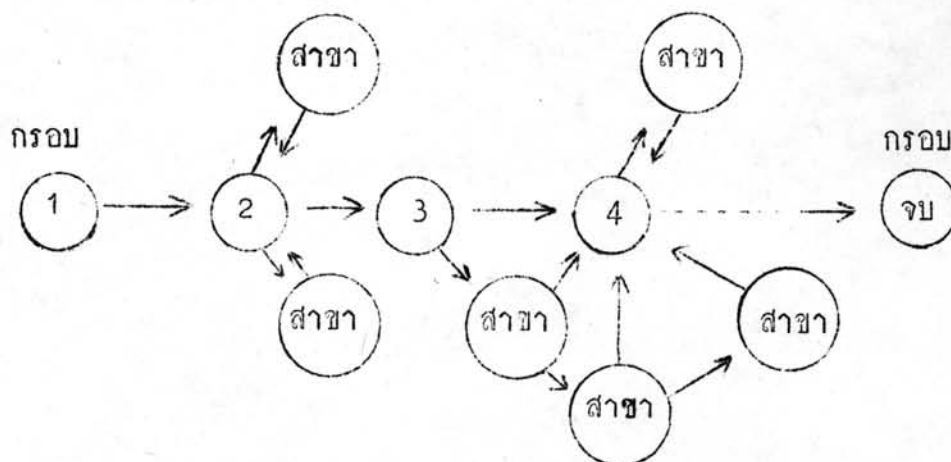
บทเรียนแบบโปรแกรม มี 2 ชนิดใหญ่ๆ คือ

1. บทเรียนแบบเส้นตรง (Linear Programme) บทเรียนแบบโปรแกรม  
นี้ผู้เรียนจะต้องเรียนตามลำดับที่ละกรอบต่อเนื่องกันไปเรื่อยๆ จนกระทั่งกรอบสุดท้าย  
จะข้ามกรอบใดไม่ได้ ฉะนั้นไม่ว่าคนเรียนเก่งหรืออ่อนทุกคนจะต้องเรียนหมดทุกกรอบ  
แต่ผู้เรียนอาจใช้เวลาเรียนไม่เท่ากันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสติปัญญาของแต่ละคน อาจเขียน  
โครงสร้างได้ดังนี้



การเขียนบทเรียนแบบเส้นตรงนี้เขียนง่ายและสะดวก แต่ละกรอบให้เนื้อหา  
ที่สั้นๆ เริ่มจากง่ายไปสู่ยาก มีความต่อเนื่องกันโดยละเอียดตามลำดับเนื้อหา

2. บทเรียนแบบแตกสาขา (Branching Programme) เป็นบทเรียน  
โปรแกรมที่ทุกคนไม่จำเป็นต้องเรียนทุกกรอบ อาจข้ามไปได้ตามคำสั่งของแต่ละกรอบ  
เมื่อตอบถูก และเมื่อตอบผิดอาจต้องย้อนไปเรียนกรอบสาขาจนเข้าใจที่แล้วจึงเรียน  
กรอบต่อไป ฉะนั้นคนเรียนเก่งจะเรียนจบก่อนโดยข้ามกรอบสาขาไปอย่างรวดเร็ว  
ส่วนคนเรียนอ่อนอาจต้องเรียนซ้ำทุกสาขาซึ่งอาจทำให้เบื่อหน่ายกว่าบทเรียนแบบ  
เส้นตรง อาจเขียนโครงสร้างได้ดังนี้



จิตวิทยาที่ใช้ในบทเรียนแบบโปรแกรม

ทฤษฎีจิตวิทยาที่มีส่วนผลักดันให้เกิดการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมก็คือ ทฤษฎีเงื่อนไขการตอบสนอง (Operant Conditioning) ของศาสตราจารย์ B.F. Skinner แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด

Skinner พบว่า Operant Conditioning นั้นใช้ได้ผลคืออย่างยิ่ง ในการฝึกสัตว์ ซึ่งเขามั่นใจว่าจะใช้ได้ผลกับเด็กและหนุ่มสาวเหมือนกัน ตามความคิดเรื่อง Operant Conditioning นี้ครูเป็นสถาปนิกและผู้สร้างพฤติกรรมของนักเรียน จุดประสงค์ของการเรียนนั้นจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อยๆ มากมาย ซึ่งแต่ละส่วนจะถูกเสริมแรงเป็นส่วนๆ ไป Operant หมายถึงชุดของการกระทำแต่ละอย่าง จะได้รับการเสริมแรง จึงทำให้โอกาสที่จะปรากฏซ้ำมีมากขึ้น Skinner คิดว่า พฤติกรรมของมนุษย์ทุกอย่างเป็นผลของ Operant reinforcement

ลักษณะของทฤษฎีเงื่อนไขการตอบสนอง (Operant Conditioning)

กฎของ Operant Conditioning กล่าวว่า หาก Operant เกิดขึ้นมาแล้วจะต้องตามด้วยสิ่งเร้าซึ่งเป็นแรงเสริม หากเป็นเช่นนั้นแล้วกำลังย่อมเพิ่มขึ้น Skinner ให้ความสำคัญแก่การตอบสนองมากกว่าสิ่งเร้า องค์ประกอบเบื้องต้นของชุดแห่งแรงเสริมนั้นคือ การตอบสนอง (Response) , สิ่งเร้า (Stimulus) , และการเสริมแรง (Reinforcement) ตัวเสริมแรงที่นำมาใช้ไต่กายที่สุดคือ การรู้ผล (Knowledge of Results) ซึ่งเป็นการเสริมแรงในทันทีทันใด

การเสริมแรงจะเกิดผลเต็มที่เมื่อผู้เรียนทราบผลว่า "ถูก" ซึ่งเป็น Reinforcing Stimulus แต่หากเป็นในทางตรงกันข้ามคือทำตอบสนองครั้งใดก็ได้รับสิ่งเร้าว่า "ไม่ถูก" เช่นนี้เป็นการลดการตอบสนอง (Extinction) ซึ่งจะให้ผู้เรียนเลิกทำไปในที่สุด ดังนั้นบทเรียนแบบโปรแกรมจึงพยายามจะทำให้ผู้เรียนตอบ "ถูก" มากที่สุด



เงื่อนไขการตอบสนองที่นำมาใช้ในบทเรียนแบบโปรแกรม มี 3 แบบ คือ

1. การตอบสนองที่มีเงื่อนไข (Controlled Operant Condition)

การตอบสนองแบบนี้เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้  $S_1RS_2$  เมื่อ  $S_1$  เป็นสิ่งเร้า (Stimulus) ที่ถูกรอบของบทเรียน R เป็นการตอบสนอง (Response) ของผู้เรียนซึ่งอาจถูกหรือผิด และมี  $S_2$  ที่ถูกรอบต่อไปของบทเรียนเป็นสิ่งเร้าอีก การตอบสนองของผู้เรียนจึงเป็นการตอบสนองที่มีเงื่อนไข

2. การตอบสนองที่ไม่มีเงื่อนไข (Free Operant Condition)

การตอบสนองแบบนี้เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้  $S_1RS_2RS_2RS_2$  เมื่อ  $S_1$  ที่ถูกรอบของบทเรียนที่ 1 เป็นสิ่งเร้า R ที่ถูกรอบของผู้เรียน มี  $S_2$  ที่ถูกรอบผิดหัดซ้ำๆหลายๆรอบเป็นสิ่งเร้าใหม่ ผู้เรียนตอบสนองในลักษณะเดียวกันเกิดเป็นการตอบสนองที่อิสระ

3. การตอบสนองแบบคลาสสิก (Classical Condition)

การตอบสนองแบบนี้เขียนเป็นสัญลักษณ์ได้ดังนี้  $S_1S_2R$  เมื่อ  $S_1$  เป็นบทเรียนกรอบที่ 1 ซึ่งไม่มีคำถามให้ผู้เรียนตอบ และจะมีกรอบที่ 2 คือ  $S_2$  เป็นสิ่งเร้าตามมามีคำถามให้ผู้เรียนตอบคือ  $R^1$

---

<sup>1</sup> เสรี จีโนคม, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาจิตศาสตร์ เรื่อง ทรรกศาสตร์เบื้องต้น สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 24.

Skinner มีความคิดว่าการเรียนแบบโปรแกรมที่เหมาะสมถูกต้องตามหลักจิตวิทยาสมัยใหม่ จะต้องมียุทธศาสตร์สำคัญเบื้องต้นอยู่ 2 ประการ คือ

1. นักเรียนต้องสร้างคำตอบมากกว่าจะเป็นการเลือกคำตอบ
2. เพื่อให้จะได้ รับพฤติกรรมที่ซับซ้อน นักเรียนจะต้องผ่านขั้นต่างๆ ที่สร้างไว้อย่างดี แต่ละขั้นต้องไม่ใหม่หนักซึ่งนักเรียนสามารถทำได้ ขั้นต่างๆ ของจิตตามลำดับที่กำหนดไว้<sup>1</sup>

นอกจากทฤษฎี Operant Conditioning ดังกล่าวแล้วผู้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจำเป็นต้องอาศัยจิตวิทยา เรื่องพฤติกรรมทางสมองของการเรียนรู้ เพื่อให้ให้นักเรียนสามารถสร้างความคิดรวบยอด (Generalization) ทำการจำแนกเนื้อหา (Discrimination) และลำดับขั้นความต่อเนื่อง (Chains) ได้

นอกจากนั้นการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจำเป็นต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ระดับต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้สามารถจำแนกเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับนักเรียนได้ตรงตามต้องการ ระดับของการเรียนรู้มี 5 ระดับ คือ

1. ระดับการรับรู้ (Exposure Level) เนื้อหาวิชาในระดับการรับรู้นี้เป็นลักษณะเนื้อหาเสริม (Enrichment) เพื่อให้บทเรียนดำเนินไปด้วยความราบรื่นไม่จำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องจดจำไว้

2. ระดับความจำ (Recognition Level) ระดับการเรียนรู้นี้เป็นระดับที่นักเรียนสามารถสังเกตเห็นหรือวัตถุบางอย่างที่ปะปนอยู่กับถ้อยแถลงหรือวัตถุอื่นได้ ระดับนี้เป็นระดับที่อาศัยการจำแนกอย่างกว้างๆ

---

<sup>1</sup> ชม ภูมิภาค, จิตวิทยาการเรียนการสอน (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไพบูลย์พาณิชย์, 2516), หน้า 107-110.

3. ระดับการย้อนรำลึก (Recall Level) ระดับนี้นักเรียนสามารถนิยามศัพท์ แดงกฎหรือทฤษฎีและอื่นๆ ด้วยตนเองได้ การเรียนรู้ระดับนี้ไม่จำเป็นต้องสนองตอบด้วยความรู้ที่เคยเรียนมาตรงของเดิมทุกถ้อยคำ

4. ระดับฝังใจ (Memory Level) ระดับนี้นักเรียนสามารถนิยามศัพท์หรือกล่าวแดงกฎหรือทฤษฎีและอื่นๆ อย่างที่เคยเรียนมาแล้วโดยตรงของเดิมทุกถ้อยคำ นักเรียนจะท่องกล่าวความรู้ทุกอย่างที่เรียนมาเหมือนของเดิมชนิดคำต่อคำ

5. ระดับความคิด (Concept Level) การเรียนรู้ระดับนี้เป็นระดับที่ซับซ้อนที่สุด เป็นระดับที่นักเรียนมีความสามารถคิดออกมาเป็นข้อสรุปกว้างๆ (Generalization) และสามารถจำแนกสิ่งต่างๆ ได้ (Discriminations) สามารถแก้ปัญหาได้ ระดับความคิดเป็นระดับการนำเอาความรู้ กฎ ทฤษฎีไปใช้ได้<sup>1</sup>

#### หลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

นิพนธ์ สุขปรีดี กล่าวว่า การสอนแบบโปรแกรมนี้นักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมุ่งให้ผู้เรียนได้รับสิ่งสำคัญ 4 ประการ คือ

1. ผู้เรียนได้มีโอกาสกระทำกิจกรรมขณะที่เรียน (Active Participation)
2. ผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนของตนเอง (Feed back)
3. ผู้เรียนได้รับความพอใจในความสำเร็จของการเรียนเป็นระยะ (Successful Experience)
4. การเรียนเป็นขั้นตอนที่ละน้อยต่อเนื่องกัน (Gradual Approximation)<sup>2</sup>

<sup>1</sup> เบื้อง กุมุท, เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม, หน้า 26 - 27.

<sup>2</sup> นิพนธ์ สุขปรีดี, นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา (กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พิงเนส, 2519), หน้า 46.

สุภา สุจริตพงศ์ กล่าวว่ บทเรียนแบบโปรแกรมหรือ  
 Programmed Instruction เป็นวิธีสอนให้เด็กเรียนเองโดยมีหลักใหญ่

3 ประการ คือ

1. อธิบายบทเรียนและให้นักเรียนตอบคำถามเกี่ยวกับบทเรียนนั้น  
 หลายๆข้อ

2. มีวิธีทำให้นักเรียนทราบโดยทันทีว่าคำตอบของตนถูกหรือผิด

3. ให้นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง และเวลาเรียนสำหรับ  
 บทเรียนบทหนึ่งๆ ขึ้นอยู่กับสติปัญญาความสามารถของนักเรียนแต่ละคน<sup>1</sup>

สุนันท์ บัณฑาคม กล่าวถึงหลักเกณฑ์การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมว่า

1. สร้างจุดประสงค์ทั่วไป หรือวางจุดมุ่งหมาย

2. กล่าวถึงลักษณะของผู้เรียน (ก) อายุ (ข) ภูมิหลังของนักเรียน  
 (Background ทางด้านการศึกษา) (ค) ความสามารถทั่วไปของผู้เรียน  
 (ง) แรงโน้มใจ (Motivation) ต่างๆ

3. เขียนโครงร่างวิชาที่จะทำเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม นั่นคือต้อง  
 เขียน Outline ของวิชาว่าจะเขียนเรื่องอะไร (Develop Course Outline)  
 โปรแกรมจะยาวหรือสั้นขึ้นอยู่กับ Outline และระดับชั้นของผู้เรียน

4. การเขียนเฟรมจะยึดหลัก 2 ประการ (ก) ต้องมี Empathy  
 โดยลองสมมุติเอาตัวผู้เขียนเป็นนักเรียน (ข) ต้องมี Sympathy คือยึดหลักทฤษฎี  
 การเรียนรู้ต่างๆ

5. ตรวจสอบและเขียนใหม่ (Check out) ก็คือการนำเอาผลการ  
 ทดลองไปใช้ก่อน แล้วเอามา Revise ใหม่ให้เหมาะสม<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สุภา สุจริตพงศ์, "Programmed Instruction", หน้า 194.

<sup>2</sup>สุนันท์ บัณฑาคม, "แนวทางในการเขียนบทเรียนสำเร็จรูป", หน้า 5.

เอ็ดเวิร์ด บี ฟราย (Edward B. Fry) ให้หลักการจัดทำบทเรียนไว้

ดังนี้

1. ตัวผู้เรียน ผู้สร้างบทเรียนควรทราบว่าผู้เรียนนั้นเป็นบุคคลระดับใด เช่น อายุ พื้นฐานทางสังคม ความสามารถในการเรียน และประสบการณ์เดิม
2. ผลที่ต้องการ ผู้สร้างบทเรียนจะต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ขึ้นมาก่อนว่าต้องการให้ผู้เรียนรู้อะไร และต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนเกี่ยวกับอะไรบ้าง เพื่อจะได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
3. เนื้อหาวิชา การจัดเตรียมบทเรียนควรเขียนเป็นหัวข้อเรื่องใหญ่ๆ แล้วจึงแบ่งเป็นหัวข้อย่อยๆ เพื่อจะได้นำมาจัดทำเป็นกรอบตามลำดับก่อนหลัง
4. วิธีสอน ก่อนจะพิจารณาทำบทเรียนเรื่องใด ควรพิจารณาก่อนว่า มีวิธีสอนอื่นที่ดีกว่าสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมหรือไม่ และจะต้องพิจารณาว่าจะใช้บทเรียนเพื่อสอนผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล หรือใช้บทเรียนเพื่อซ่อมเสริมผู้เรียนที่เรียนไม่ทัน หรือเพื่อจุดประสงค์อย่างอื่น
5. ความสิ้นเปลือง เมื่อจะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมควรจะพิจารณาว่าสิ้นเปลืองมากน้อยเพียงใด การที่จะเสียไปจะคุ้มค่าหรือไม่
6. ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม การสร้างบทเรียนควรพิจารณาว่าจะเลือกสร้างแบบใด จึงจะเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา ผู้เรียนและวัตถุประสงค์ที่ต้องการ<sup>1</sup>

แอล เอ็ม สตุลูโรว์ (L. M. Stolurow) ได้เสนอหลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมดังนี้

1. ตั้งต้นจากวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน
2. จัดเนื้อหาที่เรียนในรูปของสิ่งเร้าและการตอบสนองอย่างละเอียด

<sup>1</sup>Edward B. Fry, Teaching Machine and Programmed Instruction,

ไว้เขา

3. ต้องให้การตอบสนองกระทำได้โดยง่าย
  4. คำอธิบายที่นำเข้าสู่การเรียนรู้เรื่องใหม่จะต้องชัดเจนไม่ทำให้
  5. สร้างแนวคิดเฉพาะเรื่องในหลายแง่
  6. ใช้คำอธิบายที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมกิจกรรมด้วย
  7. มีการชี้แนะในการตอบสนอง
  8. เนื้อหาวิชาต้องเรียงตามลำดับและต่อเนื่อง
  9. มีการทบทวนอยู่เสมอ
  10. แบ่งเนื้อหาออกเป็นขั้นย่อยๆ
  11. สร้างความคิดรวบยอดตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนโดย
- การเสนอเนื้อหาเพิ่มขึ้นทีละกรอบย่อยๆ
12. สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกรอบปัญหาและนำไปสู่ปัญหาใหม่
  13. ลดการชี้แนะออกจนผู้เรียนกระทำเองได้
  14. ใช้วิธีการหาเหตุผลเพื่อสรุปความคิดรวบยอด
  15. บทเรียนต้องเริ่มจากส่วนใหญ่ไปหาส่วนย่อย<sup>1</sup>

วอลเตอร์ อาร์โน วิททิช (Walter Arno Wittich) มีหลักการ  
สร้างบทเรียนแบบโปรแกรม 5 ประการ คือ

1. แต่ละกรอบจะนำเสนอเนื้อหาเฉพาะเรื่องอย่างชัดเจน มีคำถามหรือคำสั่งให้นักเรียนตอบสนองต่อเรื่องนั้นโดยตรง
2. ต้องมีการแจ้งผลการตอบสนองทันที เพื่อเป็นการเสริมแรงในกรณีที่นักเรียนตอบผิดก็ควรให้โอกาสนักเรียนได้แก้ตัว และปรับปรุงการตอบสนองของตนจนกว่าจะถูกต้อง

<sup>1</sup>L. M. Stolurow, Teaching by Machine (Washington :  
United States Government Printing Office, 1961), pp. 58-102.

3. นักเรียนแต่ละคนสามารถเรียนรู้ได้ตามอัตรากำลังความสามารถ  
ของตนอย่างอิสระ

4. บทเรียนแบบโปรแกรมต้องมีการเรียงลำดับกรอบจากง่ายไปยาก

5. นักเรียนต้องตอบสนองต่อบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นอย่างดี<sup>1</sup>

เป็รื่อง กุมท กล่าวถึงการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเส้นตรงว่า  
บทเรียนแบบเส้นตรงซึ่งผู้เรียนจะต้องตอบเองนี้ จะมีรูปประโยคที่ไม่เต็มความ มี  
ช่องว่างเว้นไว้ให้ผู้เรียนเติมคำหรือความให้สมบูรณ์และถูกต้อง

ลำดับขั้นตอนของบทเรียน อาจแบ่งได้ 4 ชั้น คือ

1. กรอบตั้งต้น (Set Frame) กรอบๆใดก็ตามที่มีอยู่ตอนหนึ่ง ขอให้  
นักเรียนสร้างการสนองตอบลงไป และการสนองตอบควรจะเป็นอะไรนั้นหาได้จากข้อมูล  
ในกรอบเดียวกันนั่นเอง กรอบนี้เราเรียกว่ากรอบตั้งต้น นักเรียนอาจไม่จำเป็นต้องมี  
ความรู้สำหรับจะใส่ตอบมาก่อนหน้าที่จะถึงกรอบนี้ก็ได้ เขาเพียงแต่หาคำตอบจาก  
กรอบนี้โดยตรง

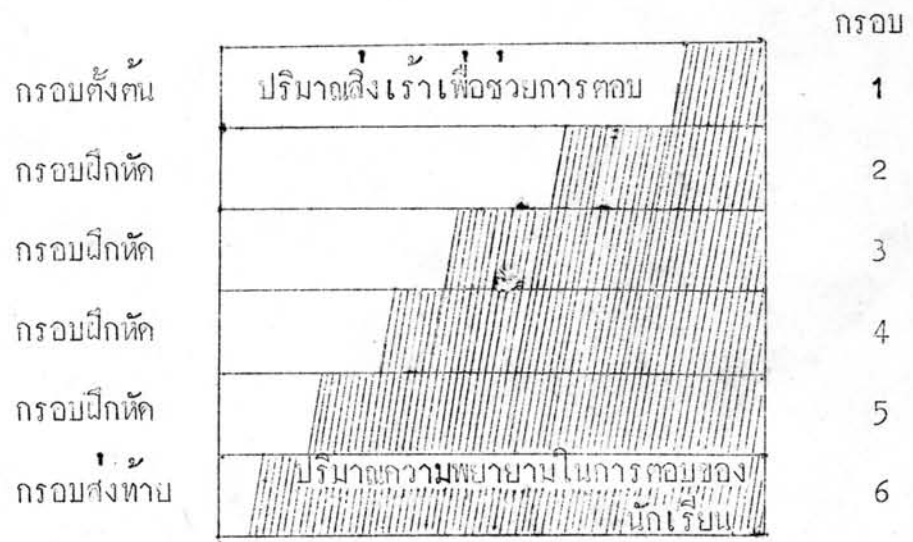
2. กรอบฝึกหัด (Practice Frame) กรอบตั้งต้นจะตามมาด้วย  
กรอบฝึกหัด กรอบฝึกหัดเป็นกรอบที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกหัดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนมา  
หรือพบมาจากกรอบตั้งต้น สิ่งสำคัญอยู่ที่ทำให้เขาได้ฝึกหัดเฉพาะข้อความรู้ซึ่งเรา  
กำหนดให้เขาตอบในกรอบตั้งต้นใดถูกต้องนั้นเท่านั้น กรอบฝึกหัดไม่จำเป็นต้องตาม  
กรอบตั้งต้นมาทันทีทันใดอาจห่างกันถึง 10 กว่ากรอบก็ได้ แต่จำเป็นต้องมีทั้งสองชนิด  
รวมกัน ภายหลังจากสนองตอบแล้วต้องมีคำเฉลยเพื่อยืนยันโดยทันที กรอบฝึกหัดควรมี  
หลายๆกรอบ

<sup>1</sup>Walter Arno Wittich & Charles Francis Schuller, Audio  
Visual Materials, p. 513.

3. กรอบส่งท้าย (Terminal Frame) กรอบสุดท้ายของลำดับความต่อเนื่องของเนื้อหา มีชื่อเรียกว่ากรอบส่งท้ายหรือกรอบสอบ (Test Frame หรือ Criterion Frame) ในกรอบส่งท้ายนักเรียนจะพบว่าการชี้ช่องทาง (Prompts) ไว้วงหรือไม่มีเลย เพื่อให้นักเรียนได้ตอบสนองเองมากที่สุด

4. กรอบรองสอบส่งท้าย (Sub-terminal Frame) ตามวิธีการของการสร้างกรอบบทเรียนจะสร้างกรอบส่งท้ายก่อน แล้วจึงมาสร้างกรอบรองกรอบส่งท้ายคือ กรอบทั้งหลายที่จะพาไปสู่กรอบส่งท้ายเป็นกรอบที่ให้ความรู้ที่จำเป็นแก่นักเรียน เพื่อว่าเขาจะได้นองตอบในกรอบส่งท้ายได้ถูกต้อง กรอบรองกรอบส่งท้ายกรอบแรกจะมีข้อความรู้อยู่ส่วนหนึ่งที่จะนำไปใช้ในกรอบส่งท้าย กรอบรองกรอบส่งท้ายที่อยู่ถัดๆ ไปก็สะสมข้อความรู้อื่นไป ไม่วางจะคำคอกำ หัวข้อคอกำหัวข้อ ไปจนกระทั่งนักเรียนบรรลุถึงขั้นความสามารถที่ต้องการ นั่นคือความสามารถที่จะสนองตอบภายในกรอบส่งท้ายได้ถูกต้อง

ผังภูมิแสดงการ จักลำดับความต่อเนื่องของกรอบของบทเรียนตามแบบอุดมคติ แต่ละกรอบจะมีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณของสิ่งเรากับปริมาณของการสนองตอบ อยางเห็นได้ชัดดังนี้<sup>1</sup>



<sup>1</sup> เปรื่อง กุญฑ, เทคนิคการเขียนบทเรียนโปรแกรม, หน้า 54 - 57.



## พัฒนาการของบทเรียนแบบโปรแกรม

การเรียนรู้ด้วยตนเองตามแนวของบทเรียนแบบโปรแกรมได้มีมาแต่สมัยโบราณ นับตั้งแต่สมัยของโสเครติส (Socrates) นักปราชญ์ชาวกรีก โดยใช้ไดอะแกรม (Diagram) ง่ายๆสอนพวกลูกทาส ให้เข้าใจทฤษฎีเรขาคณิตของ - พีทาโกรัส (Pythagoras) โดยสอนไปที่ละขั้นจนในที่สุดก็เข้าใจหลักการใหญ่ได้ วิธีการของโสเครติสนี้เป็นจุดเริ่มต้นของการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

ในปี ค.ศ. 1907 มาเรีย มอนเตสซอรี (Maria Montessori) (1870 - 1952) ได้สร้างเครื่องมือขึ้นใช้กับนักเรียนใน Montessori's Case dei Bambini (Children's Houses) ในย่านสลัมโรมันเป็นครั้งแรกและได้ดัดแปลงเครื่องมืออีกหลายชนิดเพื่อใช้ในโรงเรียน (Montessori Schools) เครื่องมือชิ้นหนึ่งเป็นท่อนไม้เจาะรูมีเส้นผ่าศูนย์กลางขนาดต่างกัน และมีรูปทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหลายขนาดเท่าจำนวนรูไม้หนึ่ง ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองช้าหรือเร็วตามความสามารถและเครื่องมือจะบอกให้รู้ทันทีว่า สิ่งที่ผู้เรียนทำไปนั้นถูกหรือผิด โดย (1) ผู้เรียนไม่สามารถจะใส่รูปทรงกระบอกลงในรูที่มีขนาดเล็กเกินไป (2) ถ้าผู้เรียนใส่รูปทรงกระบอกลงในรูที่มีขนาดใหญ่เกินไป เมื่อใส่จนหมดจะมีทรงกระบอกอีกอันหนึ่งใส่ที่เหลือไม่ได้ เครื่องมือนี้เป็นแนวทางไปสู่การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมโดยอาศัยจิตวิทยาการเรียนรู้<sup>1</sup>

ในปี ค.ศ. 1925 ซิดนีย์ แอล เพรสซี่ (Sidney L. Pressey) นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยโอไฮโอ สเตท ได้ประดิษฐ์เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ออกแสดงในที่ประชุมของสมาคมนักจิตวิทยาแห่งสหรัฐ

---

<sup>1</sup>Paul Saettler, "The Rise of Programmed Instruction", In A History of Instructional Technology (New York: McGraw-Hill Company Inc., 1968), p. 251.

อเมริกา เครื่องมือนี้ประกอบด้วยคำถามแบบเลือกตอบ (multiple choice questions) 4 คำเลือก คำถามจะปรากฏที่ช่องของเครื่องใหญ่เรียนเลือกกดปุ่มที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องจาก 4 ปุ่ม ถ้าผู้เรียนกดปุ่มคำตอบถูกต้อง ปัญหาหรือคำถามใหม่ของบทเรียนก็จะเลื่อนขึ้นมาแทนโดยอัตโนมัติ แต่ถากกดปุ่มคำตอบผิด บทเรียนก็จะไม่เลื่อน ผู้เรียนต้องพยายามต่อไปจนกว่าจะได้คำตอบที่ถูกต้อง เครื่องมือนี้จะบันทึกการกดปุ่มทุกครั้งและจำเก็บคะแนนคำตอบที่ถูกด้วย เครื่องมือจะจ่ายลูกกวาดเป็นรางวัล เครื่องมือสอนของ Pressey ไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร เพราะยุคนั้นนักการศึกษามุ่งให้ความสนใจในเรื่องการปรับปรุงการวัดผลมากกว่า เครื่องสอนของ Pressey จึงรู้จักกันในฐานะเครื่องตรวจสอบ

ในปี ค.ศ. 1954 เบอร์ริส เอฟ สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner) นักจิตวิทยาแห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ผู้ได้รับการยกย่องว่า "เป็นบิดาของบทเรียนแบบโปรแกรมยุคใหม่" (Father of the Contemporary Programmed Instruction Movement) Skinner ได้เสนอรายงานชื่อ "The Science of Learning and The Art of Teaching"<sup>1</sup> ลงในวารสาร Harvard Educational Review รายงานกล่าวถึงการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมโดยอาศัยทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวกับเงื่อนไขการตอบสนอง (The principles of Operant Conditioning) แนวคิดของ Skinner ได้รับความสนใจจากนักการศึกษาอย่างกว้างขวาง มีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นใช้ในระดับอุดมศึกษาของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด และระดับการศึกษาอื่นทั่วสหรัฐอเมริกา บทเรียนแบบโปรแกรมของ Skinner ได้ชื่อว่า บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program)

ในปี ค.ศ. 1955 นอร์แมน เอ กราวเคอร์ (Norman A. Crowder) ได้คิดการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมซึ่งคล้ายกับของ Pressey นำไปใช้ใน

<sup>1</sup>Ibid., P. 253.

กองทัพอากาศสหรัฐ ลักษณะของบทเรียนประกอบควยชั้นต่างๆ ซึ่งแต่ละชั้นจะบรรจุเนื้อหาจำกัด โดยทั่วไปจะน้อยกว่าหนึ่งหน้าและจะมีคำถามแบบเลือกตอบหนึ่งคำถามใหญ่เรียนตอบหลังจากอ่านเนื้อหาข้างต้นแล้ว ถ้าตอบถูกก็ปฏิบัติตามคำสั่งที่ระบุไว้ต่อไป ถ้าเลือกตอบผิดต้องกลับไปสู่ชั้นที่จะให้ความรู้ความเข้าใจเพิ่มเติมแล้วกลับไปตอบในชั้นเดิมอีก ผู้ที่เรียนเองก็สามารถจะข้ามกรอบต่างๆไปไครวดเร็ว บทเรียนของ Crowder เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา (Branching Program) หรืออีกชื่อหนึ่งว่า Scrambled textbooks

บทเรียนแบบโปรแกรมได้รับการพัฒนาตลอดมา มีการสร้างบทเรียนขึ้นใช้ในโรงเรียนหลายแห่งและทุกระดับการศึกษา ในปี ค.ศ. 1957 มีบทเรียนแบบโปรแกรมในระดับประถมศึกษาที่ The Mystic School ในวินเชสเตอร์ มลรัฐแมสซาชูเซตส์ ในปี ค.ศ. 1958 Evans, Glaser และ Homme ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นใช้ในมหาวิทยาลัยพิตสเบิร์ก ในปี ค.ศ. 1959 บทเรียนแบบโปรแกรมแพร่หลายในระดับมัธยมศึกษาหลายแห่ง โดยจัดสอนในวิชาคณิตศาสตร์เป็นครั้งแรก

ปัจจุบันบริษัทและสมาคมจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรมออกจำหน่ายทั่วโลก ไม่เพียงแต่ใช้ในโรงเรียนเท่านั้นแต่แพร่หลายไปในทุกสถาบัน องค์กรและหน่วยงานธุรกิจต่างๆ

การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมในต่างประเทศ

มีผลงานการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมสาขาวิชาต่างๆในหลายประเทศ โดยเฉพาะสหรัฐอเมริกา ระหว่าง ค.ศ. 1959 ถึง ค.ศ. 1965 มีรายงานการวิจัยมากถึง 912 ฉบับ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ประทีป สยามรัช, " บทเรียนสำเร็จรูป ", หน้า 224.

สำหรับงานวิจัยในระยะหลังที่น่าสนใจมีดังนี้ คือ

สวินตัน อาร์เนต ฮิล (Swinton Arnett Hill) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การศึกษาเปรียบเทียบการสอนอ่านโดยวิธีสอนปกติกับวิธีสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม" โดยทดลองกับนักเรียน 2 กลุ่มละ 150 คน นักเรียนสองกลุ่มนี้มีระดับอายุและความสามารถทางการเรียนเท่ากัน มีจำนวนชายและหญิงกลุ่มละเท่ากัน กลุ่มแรกสอนอ่านด้วยวิธีปกติใช้แบบฝึกอ่านของ **Conventional Scott, Foresman materials** กลุ่มที่สองใช้บทเรียนแบบโปรแกรมของ **Sullivan's Programed Reading Series materials** ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มทดลองโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มแรกในเรื่องการจำกัดพฤติกรรมการอ่านประโยค ส่วนในเรื่องการอ่านในแต่ละย่อหน้า ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ<sup>1</sup>

ชาร์ลส์ โควิน ไวท์ (Charles Coven White) ได้วิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมได้ทดลองเปรียบเทียบผลการสอนวิชาคณิตศาสตร์กับนักศึกษาที่มีพื้นฐานคณิตศาสตร์อ่อนมาตั้งแต่ชั้นมัธยม โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนตามปกติของครู กระทำกับกลุ่มตัวอย่าง 132 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 58 คน ให้เรียนจากการสอนของครูตามปกติ และกลุ่มทดลอง 74 คน ให้เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Swinton Arnett Hill, "A Comparative Study : Two Methods of Teaching Reading Conventional and Programed," Research in Education 5(September 1970) : 45.

<sup>2</sup>Charles Coven White, "The Use of Programed Texts of Remedial Mathematics Instruction in College," Dissertation Abstracts 30(February 1970) : 3373-A.

โรเบิร์ต เรย์มอนด์ เลนจ์ (Robert Raymond Lange) ได้ศึกษาผลของการชี้แนะในบทเรียนแบบโปรแกรม โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม เพื่อเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมแบบสร้างคำตอบเอง ที่มีการชี้แนะต่างกันคือ ไม่มีการชี้แนะเลย มีการชี้แนะ 20% และมีการชี้แนะ 40% ผลการวิจัยปรากฏว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่ไม่มีการชี้แนะ 20% ได้คะแนนค่าสุด ผู้วิจัยให้ข้อเสนอแนะว่าการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมแบบสร้างคำตอบเองควรมีการชี้แนะ (Prompting) มากพอสมควร <sup>1</sup>

แมรี บัทเลอร์ และโรเบิร์ต เซราฟิโน (Mary Butler and Robert Serafino) ได้วิจัยเรื่อง " บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องการสอนภาษาต่างประเทศ " ลิขสิทธิ์ของ Bridgeport University มลรัฐคอนเนคติกัต เนื้อหาประกอบด้วยเทคนิคและความสัมพันธ์ของการใช้ภาษาในด้านการพูดและการฟัง <sup>2</sup>

มาริลีน คลาร์ก เบค (Marilyn Clark Beck) ได้ทำการวิจัยโดยเปรียบเทียบการสอนวิชาพีชคณิตระดับวิทยาลัย โดยใช้วิธีสอน 3 วิธี คือ การสอนธรรมดา การสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม และการสอนที่ใช้สื่อผสม (Multi-Media Method) ในด้านต่างๆคือผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ (Retention) ความไม่สำเร็จและการถอนตัว (Withdraw)

<sup>1</sup>Robert Raymond Lange, "A Study of the Effects of Backward Prompting in Programmed Instruction," Dissertation Abstracts 30 (February 1970) : 3194-A-3195-A.

<sup>2</sup>Mary Butler and Robert Serafino, "Programmed Instruction in Foreign Language Teaching," Research in Education 9(September 1970) : 51.

ของนักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม ผลการวิจัยปรากฏว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจากการสอนธรรมดา และการสอนแบบใช้สื่อผสมไม่แตกต่างกัน แต่สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ส่วนอัตราเฉลี่ยของความไม่สำเร็จ และการถอนตัวของนักเรียนที่เรียนจากการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมมีน้อยที่สุดสำหรับความคงทนในการเรียนรู้นั้น นักเรียนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน<sup>1</sup>

ยอร์จ เอช. โอลสัน (George H. Olson) ได้วิจัยเรื่อง

"สัมฤทธิ์ผลของการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องการฝึกทักษะการเขียนสำหรับเด็กอพยพ" โดยทดลองกับนักเรียนระดับ 2, 4 และ 6 จำนวน 24 คน จาก 4 เมืองทางภาคกลางและภาคใต้ของสหรัฐอเมริกา ผลการวิจัยปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ<sup>2</sup>

การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยในประเทศไทย

การวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมในประเทศไทยเริ่มขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2507 โดยกองการวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการวิจัยเรื่อง " ประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนแบบจัดสำเร็จ (บทเรียนแบบโปรแกรม) สอนนักเรียนไทย พ.ศ. 2507 " มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนแบบจัดสำเร็จวิชาที่ศึกษิตเบื้องต้น โดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<sup>1</sup>Marilyn Clark Beck, "A Comparative Analysis of The Three Methods of Teaching Remedial Algebra on The Junior College Level, " Dissertation Abstracts 21(June 1971) : 6270-A.

<sup>2</sup>George H. Olson, "The Effectiveness of a Programmed method of Instruction for Teaching Handwriting Skills to Migrant Children, " Research in Education 9(September 1970) :

โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย โรงเรียนสตรีมหาพฤฒาราม โรงเรียนมัธยมสาธิต  
วิทยาลัยวิชาการศึกษามหามุนี โรงเรียนละ 16 คน นำมาแก้ไขปรับปรุงแล้วนำไป  
ทดลองกับนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 แล้วจำนวน 96 คน ผลปรากฏว่าบทเรียน  
ที่สร้างขึ้นใช้สอนนักเรียนไทยที่มีสติปัญญาปานกลางได้ผลดี ถ้าหากครูจะช่วยเหลือ  
แนะนำบ้างแล้ว ก็อาจใช้บทเรียนนี้ประกอบการสอนของครูในชั้นเรียนได้<sup>1</sup>

บทเรียนแบบโปรแกรมดังกล่าวมีลักษณะเป็นม้วนกระดาษใช้กับเครื่องสอน  
อย่างง่ายซึ่งอาจใช้ในสะดวกเท่ากับบทเรียนแบบโปรแกรมในรูปตำรา  
จึงปรากฏออกมาว่ามีผู้คิดสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมซึ่งไม่ต้องใช้กับเครื่องสอนขึ้น  
และเป็นที่ยอมรับในสาขาวิชาต่างๆ

สำหรับบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยนั้น มีผู้วิจัยไว้ดังนี้ คือ  
นิตยา วิศาลการันต์ ใควิจัยเรื่อง " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม  
วิชาภาษาไทยเรื่องตัวสะกดภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 " มีวัตถุประสงค์  
เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตาม-  
มาตรฐาน 90/90 โดยทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนคาราคาม  
จำนวน 112 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมี -  
ประสิทธิภาพ 98.61/90.67 แสดงว่าบทเรียนนี้ใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>กระทรวงศึกษาธิการ, บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา (พระนคร :  
โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513), หน้า 50.

<sup>2</sup>นิตยา วิศาลการันต์, " การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย  
เรื่อง "ตัวสะกดภาษาไทย" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 " (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515). หน้า ง.

รัตนา วิชญาณรัตน์ ได้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง สำนวนไทย สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามมาตรฐาน 90/90 โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1, 2 และ 3 โรงเรียนจิตรลดา จำนวน 111 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้มีประสิทธิภาพ 96.36/99.60 แสดงว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน <sup>1</sup>

อาภรณ์ ทองจันทร์มูล ได้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง ประโยคในภาษาไทย สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาตอนต้น" มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามมาตรฐาน 90/90 โดยนำไปทดลองกับนักศึกษาวิทยาลัยครูธนบุรี จำนวน 112 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 97.91/90.35 แสดงว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ใช้สอนในโรงเรียนได้เป็นอย่างดี <sup>2</sup>

ดวงจันทร์ อินทร ได้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง คำประสม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามมาตรฐาน

---

<sup>1</sup>รัตนา วิชญาณรัตน์, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง สำนวนไทย สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า ง.

<sup>2</sup>อาภรณ์ ทองจันทร์มูล, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง ประโยคในภาษาไทย สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาตอนต้น" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า ง.



90/90 ผู้วิจัยได้นำบทเรียนไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน  
สระบุรีวิทยาคม จำนวน 125 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัด  
มกุฏกษัตริย์ จำนวน 100 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้าง  
ขึ้นมีประสิทธิภาพ 99.62/97.21 <sup>1</sup>

วรนารถ วัชรารุท ไคว้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชา  
ภาษาไทยเรื่อง การอ่านเอาเรื่อง สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5" วัตถุประสงค์เพื่อสร้าง  
บทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามมาตรฐาน  
90/90 โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนศึกษาวัฒนา กรุงเท  
พมหานคร จำนวน 100 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ  
94.43/85.40 <sup>2</sup>

สุปราณี พลศิริการณ ไคว้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชา  
ภาษาไทยเรื่อง โคลงสี่สุภาพ สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" วัตถุประสงค์เพื่อ  
สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนนี้ตามมาตรฐาน 90/90  
นำบทเรียนไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตวิทยาลัยครู  
เพชรบุรีวิทยาลงกรณ์ จำนวน 12 คน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิต  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 114 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

---

<sup>1</sup>ควงจันทร์ อินทร, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย  
เรื่อง คำประสม สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิตศึกษาด้าน  
ศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า ง.

<sup>2</sup>วรนารถ วัชรารุท, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย  
เรื่อง การอ่านเอาเรื่อง สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต  
ศึกษาด้านศึกษามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า ง.

โรงเรียนเทพศิรินทร์ จำนวน 100 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรม  
ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 96.40/90.03 <sup>1</sup>

สมปราชญ์ อัมมะพันธุ์ ได้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม  
วิชาภาษาไทยเรื่อง คำแผลง ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" วัตถุประสงค์  
เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตาม -  
มาตรฐาน 90/90 นำไปทดลองกับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาปีที่ 1  
วิทยาลัยภูเก็ท จำนวน 111 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรม  
เรื่องนี้มีประสิทธิภาพ 97.04/90.83 ใช้สอนได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน <sup>2</sup>

หรรษา นิลวิเชียร ได้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชา  
ภาษาไทยเรื่อง โครงสร้างของประโยค ในระดับประถมศึกษาตอนปลาย" วัตถุประสงค์  
ประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามมาตร-  
ฐาน 90/90 โดยนำไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชาติเฉลิม  
จำนวน 12 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนเทศบาลเชาณีเวศน์ จังหวัด  
ระนอง จำนวน 100 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้น  
มีประสิทธิภาพ 97.86/88.20 แสดงว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนี้นักเรียนทำข้อสอบ  
หลังเรียนบทเรียนได้ต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ แต่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน

<sup>1</sup>สุปราณี พุทธิการณ, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย  
เรื่อง โคลงสี่สุภาพ สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต  
แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า ง.

<sup>2</sup>สมปราชญ์ อัมมะพันธุ์, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย  
เรื่อง คำแผลง ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหา  
บัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518),  
หน้า ง.

บทเรียนมากกว่าคะแนนก่อนเรียนบทเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนเรียนบทเรียนนี้แล้วมีความรู้เพิ่มขึ้น<sup>1</sup>

สถิตมาศ สีหสิทธิ์ ได้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง กาพย์ สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" วัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยทดลองบทเรียนแบบโปรแกรมกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และ 5 ของโรงเรียนมาแตร์โคอีวิทยาลัยและโรงเรียนมาแตร์โคอีสมบูรณศึกษา จำนวน 114 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่ามาตรฐานที่ตั้งไว้ 90/90 คือ 95.88/92.80 คะแนนทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่าบทเรียนนี้มีประสิทธิภาพสูงสามารถนำไปใช้สอนนักเรียนเพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถได้อย่างดี<sup>2</sup>

ประไพ เริงฉลาด ได้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง คำวิเศษณ์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" วัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นตามเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 โดยทดลองบทเรียนกับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา

---

<sup>1</sup> ทรมา นิลวิเชียร, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง โครงสร้างของประโยค ระดับประถมศึกษาตอนปลาย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518), หน้า ง.

<sup>2</sup> สถิตมาศ สีหสิทธิ์, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง กาพย์ สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520), หน้า ง-จ.

วิทยาลัยครูจันทรเกษม จำนวน 217 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบ  
โปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 97.37/91.44 <sup>1</sup>

ยุพา อินทรารุช ได้วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชา  
ภาษาไทยเรื่อง "คำบาลี สันสกฤตที่นำมาใช้ในภาษาไทย" สำหรับระดับมัธยมศึกษา  
ตอนปลาย" วัตถุประสงค์เพื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมและหาประสิทธิภาพของ  
บทเรียนที่สร้างขึ้น โดยทำการทดลองกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน  
ปทุมวิไล จังหวัดปทุมธานี จำนวน 112 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบ  
โปรแกรมนี้มีประสิทธิภาพ 96.07/89.91 เกณฑ์มาตรฐานตัวหลังต่ำกว่าเกณฑ์ที่  
ตั้งไว้ .09 แต่คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนบทเรียนมากกว่าคะแนนก่อนเรียนบทเรียน  
อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมนี้แล้ว  
มีความรู้เพิ่มขึ้น <sup>2</sup>

นอกจากบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยที่สร้างเป็นแบบเรียนดังกล่าว  
แล้ว ยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดใช้สื่อประสม  
เข้าช่วยอีก 1 เรื่อง คือ "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง  
เสียงในภาษาไทย สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง" ของ

<sup>1</sup>ประไพ เจริญฉลาด, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย  
เรื่อง คำวิเศษณ์ สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ปริญญา  
มหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520),  
หน้า ง.

<sup>2</sup>ยุพา อินทรารุช, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง  
คำบาลี สันสกฤตที่นำมาใช้ในภาษาไทย สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" (วิทยา  
นิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,  
2521), หน้า ง-จ.



พงษ์ศักดิ์ ศรีภิรมย์<sup>1</sup> บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสไลด์ - เทป จำนวน 201 กรอบ ผู้วิจัยได้ทำการทดลองกับนักศึกษาชั้นประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง วิทยาลัยครูอุตรดิตถ์ จำนวน 111 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสไลด์ - เทป นี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 96.28/93.97 สามารถใช้สอนได้เป็นอย่างดี จึงเป็นที่หวังได้ว่าการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยจะได้รับการพัฒนายิ่งขึ้นไป

ความหมายของ " คำฉันท์ "

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2493 ได้ให้ความหมายของฉันท์ไว้ว่า "ฉันท์ เป็นชื่อคำประพันธ์ประเภทหนึ่งที่วางคำกรรสุโดยวิธีต่างๆ"

พระยาอุปกิตศิลปสาร ได้ให้คำอธิบายไว้ในตำราหลักภาษาไทยภาคฉันท์-ลักษณะว่า คำฉันท์แบบโบราณคือ คำกานที่ต้นสกฤตและบาลีซึ่งนักปราชญ์คัดเอามาจากคัมภีร์ "วุดโตหทัย" (ปากตลาดเรียกว่า "มุดโต" หรือ "มอโต") แต่เลือกเอาเฉพาะที่แต่งเป็นภาษาไทยได้และเติมสัมผัสทางภาษาไทยเราเข้าด้วย... ฉันท์ในตำราวุดโตหทัย ท่านแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

ก. ฉันท์วรรณคดี คือฉันท์ที่กำหนด คำกรร คำลหุ เป็นเกณฑ์ที่เรานำไปใช้ในภาษาไทยประเภท 1

---

<sup>1</sup>พงษ์ศักดิ์ ศรีภิรมย์, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่องเสียงในภาษาไทย สำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูง" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2519), หน้า ง.

ข. ฉันทมาตราพฤติ คือฉันทที่กำหนดจังหวะยาวและสั้น คือคำลหุ นับเป็น 1 มาตรา คำครุ นับเป็น 2 มาตรา และบาทหนึ่งนับเอามาตราเป็นเกณฑ์ ไม่กำหนดคตัวอักษรอย่างฉันทวรรคพฤติ ฉันทประเภทนี้ น่าจะใช้การขับร้องตามประเพณีของชาวไทยเพราะทางไทยเราเลย <sup>1</sup>

เซว่ง สมสาร กล่าววา

ฉันท แปลว่า ถอยคำอันปกปิดเสียซึ่ง โทษ โทษในที่นี้หมายถึงความไม่ไพเราะแห่ง ถ้อยคำ ถ้อยคำทั้งหลายเมื่อมาแต่งเป็นฉันทตกต้องตามกฎบังคับแห่งกรุและลหุ แล้วยอมไพเราะ เพราะฉะนั้นฉันทจึงหมายถึงลักษณะถ้อยคำที่กว๊รอยกรองขึ้น เป็นระเบียบ โดยกำหนดคนิยมคณะซึ่งมีคำเสียงหนักเสียงเบาอันเรียกว่า กรุ ลหุ ฉันทในภาษามคธมีนิยมเพียงกรุ ลหุ เท่านั้น ไม่มีสัมผัสเหมือนฉันทภาษาไทย ความจริงฉันทภาษาไทยก็ไคอย่างมาจากฉันทภาษามคธนั่นเอง แต่งมาคคแปลงใหม่ให้มีสัมผัสเพื่อให้ไพเราะตามความนิยมแห่งภาษาขึ้นในภายหลัง <sup>2</sup>

ความเป็นมาของ " คำฉันท "

ฉันท ชาววิไล กล่าววาคัมภีร์ฉันทนี้มีฉบับเดิมเป็นภาษาสันสกฤต ปรากฏวามีอาจารย์หลายคนค่วยกันแต่ที่ทราบชื่อนั้นคือ พระปิงคลาจารย์ (ชะรอยจะเป็นหัวหน้า) ไคช่วยกันรจนารขึ้นเป็นภาษาสันสกฤต ครั้นต่อมาคัมภีร์ฉันทนี้ได้เป็นที่นิยมของหมู่ชาวมคธ เฉพาะผู้รู้ภาษาสันสกฤต แล้วมีผู้ถายแปล (พระสังฆรักชิตเถระ) มาเป็นมคธภาษา แพรหลายอยู่ในหมู่ชนชาวมคธนั้น ครั้นเมื่อสมัยประเทศไทยเรามีความสัมพันธ์คคอกกับ

<sup>1</sup>พระยาอุปกิตศิลปสาร, หลักภาษาไทย (กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2514), หน้า 445.

<sup>2</sup>เซว่ง สมสาร และ ประสาร ทองภักดี, วิธีแปลไทยเป็นมคธ วิธีแต่งฉันท, พิมพ์ครั้งที่ 6 (กรุงเทพมหานคร : มหามกุฏราชวิทยาลัย, 2519), หน้า 129.

ชาวมอญ โค้ดถ่ายทอคล้องที่ประเพณีตลอดจนศาสนาปฏิบัติตามความเห็นชอบในหมู่ไทย  
เราแล้ว เพราะฉะนั้นวิชาการต่างๆของชนชาวมอญจึงได้แพร่หลายอยู่ในประเทศเรา  
มีอยู่มาก คัมภีร์ฉันทน์จะตกมาเป็นตำราของชาวไทยเรา ในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็น  
ราชธานีหรือก่อนหน้านั้นทราบไม่ได้ ทราบแต่ว่าคัมภีร์ฉันทน์ที่แปลงขึ้นเป็นฉันทน์ไทย  
และแต่งเป็นไทยนั้น ในสมัยกรุงศรีอยุธยาเป็นราชธานี แผ่นดินสมเด็จพระนารายณ์  
มหาราชเจ้า คือฉันทน์เรื่องสมุทรโฆษ ซึ่งเป็นฉันทน์เรื่องแรกมีขึ้นในภาษาไทยเรา  
พระมหाराชาครเป็นคนแต่ง <sup>1</sup>

เปลื้อง ๗ นคร กล่าวว่คำร้อยกรองประเภทคำฉันทน์เริ่มปรากฏใน  
วรรณคดีไทย ในหนังสือมหาชาติคำหลวง ซึ่งราชบัณฑิตได้ร่วมกันนิพนธ์โดยรับสั่งสมเด็จพระ  
บรมไตรโลกนาถ พ.ศ. 2025 ส่วนหนังสือที่แต่งเป็นฉันทน์ล้วนเริ่มในสมัยสมเด็จพระ  
นารายณ์มหาราช หนังสือที่แต่งด้วยคำร้อยกรองประเภทฉันทน์นั้นเรียกว่า หนังสือ  
คำฉันทน์ หนังสือคำฉันทน์ชั้นเก่าที่นับถือเป็นชั้นครูเป็นแบบแผนของกวีชั้นหลังๆก็คือ  
สมุทรโฆษคำฉันทน์และเสื่อโคคำฉันทน์ แต่งในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช <sup>2</sup>

ฉันทน์มอญที่พระมหाराชาครแปลงเป็นฉันทน์ไทย ใช้แต่งเรื่องสมุทรโฆษ  
และใช้เป็นแบบฝึกอ่านและเขียนในจินตคามดีนั้น ถือเป็นตำราฉันทน์แห่งกวี เป็นผลให้  
เกิดวรรณคดีคำฉันทน์ตามมาอีกมากมายจนปัจจุบัน

<sup>1</sup>ฉันทน์ ขาววิไล; ฉันทศาสตร์ (พระนคร : โรงพิมพ์พระจันทร์, 2474).  
หน้า ๗ - ค.

<sup>2</sup>เปลื้อง ๗ นคร, แบบเรียนภาษาไทย ท.051 วรรณคดีประเภทฉันทน์  
(กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2519), หน้า 10.

ล พ.ศ. 2385 ในรัชกาลที่ 3 แผ่นดินพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้า-  
อยู่หัว คำฉันทที่ได้รับการรวบรวมเป็นตำราถาวรจารึก ณ วัดพระเชตุพน โดยกรม  
หมื่นปรมาธิบดีศรีนรสี (พระยศขณะนั้น) ทรงเลือกแปลงฉันทัมคธซึ่งมีอยู่ในคัมภีร์วุตโตทัย  
108 ฉันท เป็นฉันทไทยดังนี้ ฉันทวรรณพฤติ 31 ฉันท แปลงเป็นฉันทไทยต่อจากของ  
เการวมได้ 50 ฉันท กังที่ทรงพระนิพนธ์ว่า

" พฤติศตยฉันทคำนาน                      แปลเปลี่ยนโวหาร  
มคธคัมภีร์ภาษา

แปลเป็นสยามพากย์พจนาน                      ทอเติมโบราณ-  
ณแบบบัญญัติฉันทฉันท " "

ส่วนฉันทมาตราพฤติ 27 ฉันทนั้น ยังไม่เคยมีกวีใดแปลไว้ก่อน พระองค์  
ได้ทรงแปลเป็นฉันทไทยเพียง 3 ฉันท กังพระนิพนธ์ว่า

" อีกมาตราพฤติเพียรนิพนธ์                      อัญญาพิชคล  
คำหรับแต่ปางไปมี " "

จึงในจำนวนฉันทวุตโตทัย 108 ฉันทนั้นพระองค์ได้ทรงแปลเป็นฉันทไทย  
ทั้งของเการวมทั้งสิ้น 58 ฉันท ประชุมจารึก ณ วัดพระเชตุพนตามพระราชประสงค์  
ของพระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัวสืบมา

ล พ.ศ. 2474 ในรัชกาลที่ 7 แผ่นดินพระบาทสมเด็จพระปกเกล้าเจ้า-  
อยู่หัว นายฉันท ขำวิไล (ฉันทโสภณ) มีความเห็นพ้องกับนายกิม หงส์ลการมภ์ คิฉ  
ริเริ่มแปลงฉันทัมคธที่ยังเหลืออีก 50 ฉันท เป็นฉันทไทยร่วมกับพระนิพนธ์ของสมเด็จพระ  
มหาสมณเจ้ากรมพระปรมาธิบดีศรีนรสีอีก 58 ฉันทเป็น 108 ฉันทตรงตามคัมภีร์  
วุตโตทัยอย่างบริบูรณ์ ให้ชื่อหนังสือว่า "ฉันทศาสตร์" นี้ว่าเป็นความวิริยะอย่างยิ่ง  
เพราะฉันทัมคธที่เหลือเป็นฉันทที่ยากไม่นิยมแต่งในหมู่วิวไทยเพราะไม่ไพเราะนัก  
กึ่งคำนำของนายฉันทเขียนไว้ว่า "หนักใจจอยุบายเหตุ 2 ประการคือฉันท 53 ฉันท  
ที่ทานกวีแต่ก่อนได้แปลงมาเป็นไทยนี้ ล้วนแล้วแต่ที่ทานคัดเลือก เฟ้น เอาแต่ฉันท



ที่พอเห็นสมควรจะแปลงเปลี่ยนเป็นไทยได้ง่าย โดยเฉพาะแก่ภาษาไทยเรามาแล้ว ส่วนที่เหลืออยู่มิได้แปลงนั้น เป็นฉันทที่ยากและไม่เหมาะแก่ภาษาไทยเรา ครั้นจะแปลงขึ้นก็คงจะไม่พอเพราะเท่าใดนัก จึงยังคงไม่ครบเป็นฉันทไทยบริบูรณ์ ด้วยเหตุนี้ประการหนึ่ง อีกอย่างหนึ่งฉันทที่ท่านแปลงมาเป็นไทย 58 ฉันทแล้วนั้น ข้าพเจ้ายังไม่ชำนาญว่าพอที่จะทำได้ทีเดียว" อย่างไรก็ตามตำรา "ฉันทศาสตร์" ก็เกิดขึ้น สมบูรณ์แล้ว เพราะผู้แปลได้ตรวจสอบกันว่าเป็นอย่างไรจากคัมภีร์วุตโตทัยฉบับโบราณจารตัวขอมกับคัมภีร์วุตโตทัยฉบับพิมพ์สมุดเป็นอักษรพม่า

ปัจจุบันนี้มีผู้กระเบียดกระเสียดฉันทชนิดใหม่ ๆ เพิ่มขึ้นเป็นการสร้างสรรค์ร่อยกรองประเภทฉันทให้กว้างขวางออกไป

### การแต่งคำฉันท

การที่คำฉันทไม่เป็นที่ยอมรับแก่เทารอยกรองชนิดอื่นเพราะภาษาไทยหาคำที่เป็น ลหุ ยากต้องอาศัยคำในภาษามกษและสันสกฤต แต่หาได้แต่งฉันทแล้วจะ ขาดซึ่งจนไม่ยากแต่งรอยกรองชนิดอื่น เปรียบเหมือนผู้ที่ไต่พยายามไต่เขาด้วยความ ยากลำบากเมื่อมาถึงยอดเขาได้พบทัศนียภาพงดงาม บรรยากาศสดชื่นด้วยประการ ทั้งปวงย่อมเกิดความประทับใจ ลืมความเป็นอยู่เบื้องล่างเสียสิ้น

การแต่งฉันทไม่ใช่สิ่งยากเกินความสามารถ ขอเพียงแต่มีความตั้งใจจริง หมั่นอ่านวรรณคดีคำฉันทของกวีหลายคน พยายามฝึกฝนอยู่เสมอเพราะ "กวีมิได้ เกิดเอง"

อย่างไรก็ดีการจะแต่งฉันทให้ไพเราะนอกจากผู้แต่งแล้วผู้อ่านก็มีส่วน อย่างมาก ผู้อ่านควรซาบซึ้งในศัพท์ฉันทลักษณะ รู้อริยาและจังหวะอ่านได้ราบรื่นน่าฟัง

ฉันทน์ ชาวไร่ กล่าวว่า "ฉันทน์ที่พะไลเพราะได้ฉันทน์นั้น จะต้องประกอบด้วย  
เหตุ 2 ประการ คือ

1. ผู้แต่ง ต้องพยายามแต่งให้คำที่ง่ายในภาษาไทยเราซึ่งพอจะหาได้  
ในเมื่อไม่จำเป็นจะต้องใช้คำยากหรือเป็นภาษาอื่น และถือระเบียบในการประพันธ์ให้  
ถ้อยคำสำนวนโวหารไพเราะสละสลวยทั้งใจความก็

2. ผู้อ่าน เมื่ออ่านแล้วอาจถือเอาเนื้อความในฉันทน์นั้นได้ และไว้ใจที่จะ  
ในบทบาทไม่ชักเขิน" <sup>1</sup>

การอ่านจะเอาเนื้อความฉันทน์ใดนั้น โดยเฉพาะคำลหุเมื่ออ่านควรให้หูแล  
เสียงสามัญด้วย เพื่อจะได้เข้าใจความหมายได้ชัดเจนขึ้น เช่น พจมาน ควรอ่านอย่าง  
บึงกับลหุว่า โปะ - จะ - มาน สกล อานว่า สะ - โกะ - ละ เป็นต้น

พระยาอุปกิตศิลปสาร กล่าวว่า

"คำฉันทน์เหล่านี้ถ้าจะแต่งเฉพาะบทจะเลือกแต่งบทใดก็ได้ตามใจสมัคร ควรให้  
เนื้อเรื่องเหมาะกับท่านองฉันทน์ใดมากยิ่งก็ แต่ถาจะแต่งเป็นเรื่องติดต่อกันก็ยาว  
แล้วไซร้ก็จะตองกะเรื่องตอนหนึ่งๆให้เหมาะกับท่านองฉันทน์นั้นๆด้วย . . .  
ข้อสำคัญของการแต่งฉันทน์นั้นก็อุปรับปรุงจดุคำให้เพราะพริ้ง และพยายามให้คำ  
ไพเราะใหม่ทั้งหลายเข้าใจแจ่มแจ้งมากเท่าใดก็ยิ่งดีเท่านั้น . . . เพราะ  
การแต่งฉันทน์เป็นการลำบากยิ่งกลาวมาแล้วนี้ ท่านจึงเอาภาพที่ 3 คือ  
ยานี้ ฉมัง และสร้างนางคเษมาประสมด้วย เพื่อไพเราะเขา" <sup>2</sup>

การจะแต่งฉันทน์ให้เหมาะกับเนื้อเรื่องนั้น จำเป็นต้องรู้ลีลาและความหมาย  
ของฉันทน์ก่อน เพื่อจะได้เลือกฉันทน์ใดตรงความต้องการ

<sup>1</sup>ฉันทน์ ชาวไร่, ฉันทศาสตร์, หน้า ช.

<sup>2</sup>พระยาอุปกิตศิลปสาร, หลักภาษาไทย, หน้า 461.

ประทีป วาทิกทินกร กล่าวว่แต่เดิมกวีนิยมแต่งฉันท์เป็นเรื่องโดยใช้ฉันท์ชนิดต่างๆให้เหมาะกับของควม เช่น ถ้าเป็นบทรักบทชมโฉมชนป่าก็มักจะใช้วสันตกลฉันท์ บทคำเนนเรื่องหรือบทที่ตองการให้เห็นควมรวกเร็วก็ใช้กาพย์ฉมัง บทที่ขลังหรือศักดิ์สิทธิ์ก็ใช้สัททุกวิกิฉันท์เป็นต้น กวีกำหนดลีลาของฉันท์ไว้ดังนี้

1. สัททุกวิกิฉันท์ ใช้แต่งเป็นบทไหว้ครู ขอพระเกียรติ และใช้แต่งเนื้อเรื่องที่ต้องการควมสง่า ศักดิ์สิทธิ์หรือนาเกรงขาม

2. วิถีสังฉันท์ ใช้เหมาะกับเนื้อเรื่องที่แสดงอารมณ์รุนแรงทั้งหลาย เช่น โกรธ ตื่นแค้น รัก เป็นต้น

3. วสันตกลฉันท์ ใช้แต่งเป็นบทชมควมงามของธรรมชาติ บ้านเมือง สตรี หรือใช้เป็นบทรำพึงรำพันควมดี ความโศกเศร้าก็ได้

4. อินทรวีเชียรฉันท์ ใช้แต่งในควมพรรณา เช่น กร่ำครวญอาลัยหรือชมธรรมชาติเช่นเกี่ยวกับวสันตกลฉันท์

5. กุชงคประยาฉันท์ ใช้แต่งพรรณาข้อความที่มีจังหวะราเริงสนุกสนาน สดชื่น เป็นต้น <sup>1</sup>

นอกจากนี้ มาลัย ทัมทิทอง ได้กล่าวถึงโอกาสที่กวีจะใช้ฉันท์ชนิดต่างๆดังนี้ กาพย์ฉมัง สำหรับใช้แต่งบทบรรยายควมคำเนนเรื่องให้รวกเร็วหรือเป็นบทพรรณากวามงามในบางตอนก็ได้ อุปุชาฉันท์ นิยมแต่งสำหรับข้อความที่ขลังเรียมๆ เป็นบทบรรยายควมหรือเจรจา วิชชุมมาลาฉันท์ ใช้แต่งบรรยายควม อินทรวงศ์ฉันท์ สำหรับแต่งบรรยายควมที่เรียมๆ มาลีฉันท์ มักจะใช้แต่งในเรื่องขริมนายาเกรง

<sup>1</sup>ประทีป วาทิกทินกร, ร้อยกรอง (กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2513), หน้า 162.

หรือใช้แต่งพรรณนาซ้ำๆ เป็นเชิงกลบท มาดวลันต์ ใช้สำหรับแต่งเล่าความที่ฟัง  
 เสียดผาดโผน เราให้มันเกิดความรื่นเริงและตื่นเต้นตามไปด้วย อุเปนทรวิเชียร  
 ฉันทน์ สำหรับคำเป็นเรื่องใหญ่เล่าความฟังเรียบๆ สัทธราฉันทน์ สำหรับแต่งเฉพาะ  
 เรื่อง เช่น คำนมัสการ เรื่องอภินิหารหรือเชื้อเชิญเทวดาอย่างแบบบาลี และเรื่อง  
 ขอพระเกียรติ ฯลฯ ซึ่งไม่ติดต่อกันยืดยาว สาลินีฉันทน์และอุปปฏิศาฉันทน์ ใช้บรรยาย  
 ความเรียบๆ สุรางคนางฉันทน์ สำหรับแต่งข้อความผาดโผนลึกลับของเราให้  
 มันเกิดความตื่นเต้นเช่นเดียวกับโศกฉันทน์ กมลฉันทน์ สำหรับบรรยายความคำเป็น  
 เรื่อง จิตรปทา สำหรับเล่าความน่ากลัว เกี่ยวกับกราดน่าตื่นตกใจ <sup>1</sup>

เปลื้อง ๓ นคร กล่าวว่ามีธรรมเนียมว่า หนังสือคำฉันทน์นั้นต้องเริ่ม  
 ด้วยบทนมัสการไหว้ครู บางที่เรียกว่าประณามพจนหรือสกุศิกมี บทไหว้ครูนี้ก็  
 นิยมใช้สัพทุกวิกที่พิศฉันทน์ ด้วยฉันทน์นี้มีท่านองลีลาเกรงขรม ศักดิ์สิทธิ์ แด่มาทนาน  
 ก็ใช้มันหรือวสันตคิลก ในบทไหว้ครูนี้ก็จะกล่าวสรรเสริญคุณพระผู้เป็นเจ้า  
 เทวดาอารักษ์ กล่าวถึงบารมีพระเจ้าแผ่นดิน และไหว้พระรัตนตรัย กวีผู้ใด  
 ละเมิดแบบฉันทน์นี้ จะเกิดอุปมงคลแก่ตน <sup>2</sup>

นอกจากนี้ก็ยังเกรงต่อการใช้กณะฉันทน์ทั้ง 8 และอักษร 41 ตามนี้  
 อุปเทศบุพพจารย์หรือภูษย์กล่าวเป็นพิเศษไว้ว่า ในกณะทั้ง 8 นั้นจักออกเป็น  
 วัชณะ 4 กณะ เป็นหายนะ 4 กณะ กณะที่เป็นวัชณะ 4 นั้นคือ มะกณะ  
 จักเป็นภูมิกณะ นะกณะ จักเป็นจันทกณะ ะกณะ จักเป็นฉักกณะ ยะกณะ  
 จักเป็นชลกณะ กณะที่เป็นหายนะ 4 นั้นคือ ะกณะ จักเป็นสุริยกณะ

<sup>1</sup> มาลัย ทัมทิมทอง, แบบเรียนวรรณคดีไทยเรื่องสามก๊กก็เภทคำฉันทน์,  
 พิมพ์ครั้งที่ 19 (กรุงเทพมหานคร : กระทรวงศึกษาธิการ, 2511), หน้า 51-69.

<sup>2</sup> เปลื้อง ๓ นคร, แบบเรียนภาษาไทย ท.051 วรรณคดีประเภทฉันทน์,  
 หน้า 11.

สะกดะ จักเป็นวัคคี่คะ ระคะ จักเป็นวาตะคะ ตะคะ จักเป็นอากาศคะ  
 แลในอักษร 41 นั้นก็จักออกเป็นพวกไว้ตามวรรค มีนามแลธาตุประจำอยู่ในตัวอักษร  
 ตามพวกทุกๆวรรค คือสระทั้ง 8 เป็นสุบรรณนาม ธาตุลิลลา กะวรรค เป็นพยักขนาม  
 ธาตุไม้ จะวรรค เป็นสิงหนาม ธาตุเหล็ก ฐะวรรค เป็นนากนาม ธาตุไฟ  
 ตะวรรค เป็นสุนัขนาม อังการธาตุ ปะวรรค เป็นมุสิกนาม ธาตุน้ำ ยะระละวะ  
 เป็นคชนาม ธาตุคิน สะหะหะ เป็นเมฆนาม ธาตุลม  
 ผู้ที่จะแก่งสรรพอักษรแลขนานนามสิ่งใดก็คี่ พึงจักอักษรไว้ในเบื้องต้น 3 อักษร ให้  
 ท้องกัวยนามแลธาตุแลคะที่เป็นวัชนะทั้ง 4 แลอย่าให้ท้องในคะที่เป็นหายนะ จึงจะ  
 มีความเจริญปราศจากอุบัติเหตุทั้งปวงดังที่กล่าวมาแล้วนี้<sup>1</sup>

ทั้งนี้กล่าวมาแล้วว่า คำฉันท์มาจากคัมภีร์วุตโตทัยซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น  
 เรื่องราวในพระพุทธศาสนาทำนองบทสวดมนต์ เช่น

พาหิ สหุสนนิมิตสาวุชนุคิ

คูรี เมชลอุทิตโรสเสนมาริ

ต่อมาวิถีก็คักแปลงโดยจักแยกวรรคใหม่ใส่สัมผัสระหว่างวรรคเพิ่มเติม  
 เพื่อให้เกิดความไพเราะเข้ากับหูคนไทยได้ ฉันท์มกชข้างต้นก็กลายมาเป็นวสันตคิลก  
 ฉันท์ของไทยดังนี้

ขุนมารสหัสสพหูพา—  
 ชีคีรีเมชลประทัง

หุวิชาวิชิคชลัง  
 คชเหี่ยมกระเหิมหาญ

<sup>1</sup>หลวงธรรมาภิมณฑ์, ประชุมลำนนำ ประมวลคำรากลอน กานท์ โคลง  
ฉันท์, (กรุงเทพมหานคร : สำนักนายกรัฐมนตรี, 2514), หน้า 14.

เปรียบเทียบการแต่งฉันทมถและฉันทไทย

ในการแต่งฉันทนั้นสิ่งที่เป็นหัวใจของฉันทก็คือ ทรุและลหุ โดยเฉพาะฉันทมถจําเป็นต้องจำคะฉันทให้ไ้ทั้ง 8 คณะ ดังคำอธิบายในคัมภีร์วคฺทิตยว่า

" เอเต คณา อํวาคณํทั้งหลายนี้ อํฐีรุ แปก อิติ ดังนี้

กวนฺติ มี สัพพคณา คือคณอันมีกรุทั้งปวงลหุทั้งปวง มนา นาม ชื่อมะคณ  
แลนะคณ อาทิกลหุคณา คือ คณอันมีกรุแลลหุอยู่คน ภย นาม ชื่อภะคณแลยะคณ  
มีฉันทมถกรุคณา คือ คณอันมีกรุในทามกลางแลกรุในที่สุด ชสา นาม ชื่อชะคณแลสะคณ  
มีฉันทมถลหุคณา คือ คณอันมีลหุในทามกลางแลลหุในที่สุด รทา นาม ชื่อระคณแลทะคณ "

อาจจำงายๆดังนี้

" เรากินแกง โม ลุกไ้กระโท ฉะเพาะเจาะ นาน  
ชกอยอยู่ โย กุระไกร ราชู ไ้ระพะ ถาน  
ฉิฉะสง สาร์ แนะให้เกาะ ชาย ๆ "

หรือจําเป็นโคลงว่า

" มะนะกรุคณ	คัมภัน	มะ นะ
ภะยะกรุคณ	เสกหนา	ภะ ยะ
ชะระกรุคณ	เนาทาม กลางนา	ชะ ระ
สะตะกรุคณา	วาไ้ทนหลังา " <sup>1</sup>	สะ ตะ

หรือจําเป็นบาลีว่า

สัพพัญญู	โม	หมายความวา	$\frac{มะ}{- - -}$	คณะ
สุมนี	โน	"	$\frac{นะ}{- - -}$	คณะ
มาระชิ	โก	"	$\frac{ภะ}{- - -}$	คณะ

<sup>1</sup>พระโหราธิบดี, จินดามณี, พิมพ์ครั้งที่ 5 (กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์  
ศิลปาบรรณาคาร, 2512), หน้า 50 - 52.

มะเหสี โย	หมายความว่า	$\frac{ยะ}{, \cdot \cdot \cdot}$	กณะ
มุนินท โช	"	$\frac{ชชะ}{, \cdot \cdot \cdot}$	กณะ
สุคะโต โส	"	$\frac{สชะ}{, \cdot \cdot \cdot}$	กณะ
นายะโก โร	"	$\frac{ระ}{\cdot \cdot \cdot}$	กณะ
มาราริ โท	"	$\frac{ทะ}{\cdot \cdot \cdot}$	กณะ <sup>1</sup>

เขวง สมสาร กล่าววาทหลักการแต่งฉันทภาษามคธนั้น คงจำเป็นตามกฎ หรือคามบหมัตถุคติแห่งฉันทนั้นๆที่ได้กำหนดไว้ การแต่งฉันทนั้นวิธีเรียงศัพท์โหนอยู่หน้า อยู่หลังไม่เป็นประมาณ คือไม่ถือเกรงเหมือนอย่างการเรียงประโยคไวยากรณ์ เมื่อ ไม่มีกณะฉันทแล้วยอมเรียงไว้ได้ทั้งนั้น อย่างไรก็ตามการแต่งฉันทก็คงนิยมตามหลักบาลี ไวยากรณ์นั่นเอง หากมีหลักบาลีไวยากรณ์ไปใช้ไม่ไค้คงให้ถูกต้องทั้งลึงก์ วาณะ วิภัติ กาล บท บุรุษ วาวก และมีวจักรยถวนจึงจะใช้ได้ . . . การแต่งฉันทของ รุ ลหุ ทรุคือคำหนัก ลหุคือคำเบา สระทั้ง 9 มีสระเสียงสั้น(อ อิ อุ)เป็นลหุ มีสระเสียงยาว(อา อี อู เอ โอ)เป็นทรุ ทรุนั้นแบ่งออกได้ 4 ประเภทคือ

1. บรรดาอักษรซึ่งเป็นตัวต้นของสังโยค คือซ้อนกันและสะกักกัน เรียกว่า สังโยคาทรุ
2. อักษรที่เป็นที่ะ อ่านออกสำเนียงยาวเรียกว่า ทิงทรุ
3. อักษรที่มีนิคหิตอยู่เบื้องหลังเรียกว่า นิคหิตทรุ
4. อักษรที่สุกบาททางต้นหรือที่สุกข้างปลายมาชนั้น ถึงจะเป็นลหุก็นับเป็นทรุได้เรียกว่า ปาทันทรุ<sup>2</sup>

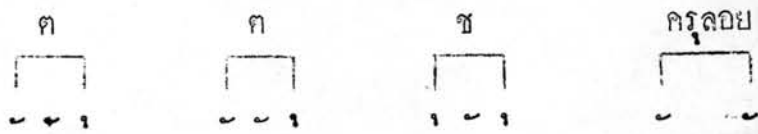
<sup>1</sup>หลวงธรรมาภิรัต, ประชุมลำนำประมวลคำรากลอน กานต์ โคลง ฉันท, หน้า 2.

<sup>2</sup>เขวง สมสาร, วิธีแปลไทยเป็นมกร วิธีแต่งฉันท, หน้า 129 - 130.

จะขอเปรียบเทียบอินทรวีเชียรฉันทตามแบบฉันทมคธ กับฉันทที่ไทยแปลงมา  
ดังนี้

อินทรวีเชียรฉันท (มคธ)

อินทรวีเชียรฉันท บาทหนึ่งๆกำหนดมี 11 อักขระ ใช้ลงคณะ 3 คือ  
ค คณะ ค คณะ และช คณะ ตามลำดับ มีกรุลอยใน 2 อักขระสุดท้ายของทุกบาท  
ดังนี้



ตัวอย่าง

เอกมปิ            ปาณ            อปทุจจิติ  
เมตตาศป           สัพพิ            อปมาณ  
ทฤษฏา            มนสาณุมโป  
อาโมทิต            ภาวยตี            มุที<sup>1</sup>

าลา

ค			ค			ช			กรุลอย	
เอ	กม	ปิ	ปา	ณ	อ	ป	ทุ	จ	จิติ	โต
เม	ต	ป	ค	ส	พ	ช	อ	ป	มา	ณ
ท	ช	ภ	ภ	เต	ม	น	สา	น	กม	โป
อา	โม	ติ	เท	ภา	ว	ย	ค	ม	ตี	ค

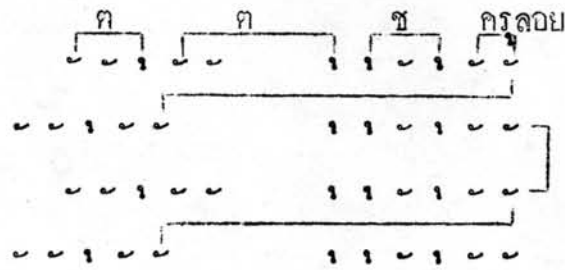
<sup>1</sup> เรื่องเดียวกัน, หน้า 139.



## อินทรวีเชียรฉันท์(ไทย)

อินทรวีเชียรฉันท์ 11 บทหนึ่งมี 2 บาท บาทหนึ่งมี 11 คำ วรรคหน้า

5 คำ วรรคหลัง 6 คำ คึงผังภูมิ



ตัวอย่าง

องค์ไภพระสัมพุทธ	สุวิสูตรสันดาน
ศคฺมุลกลีเลสมาร	บนิทมมิทมองมัว
หนึ่งในพระทัยทาน	ก็เบิกบานคือคอกบัว
ราลึบพันพั้ว	สุวคนธกำจร

จะเห็นได้ว่าการแต่งฉันท์ไทย ไม่จำเป็นต้องจำกณะฉันท์ทั้ง 8 เพราะแยกกันเป็นส่วนใหญ่ ในการแต่งฉันท์ไทยจึงเปลี่ยนมาจำตำแหน่งและจำนวนครุสุร รวมทั้งตำแหน่งสัมผัส และการที่จะจำผังภูมิของฉันท์แต่ละชนิดได้แม่นยำก็คือ การท่องฉันท์บทที่ประทับใจไว้สักบทนั่นเอง