



วรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม

คำว่า Programmed Instruction ในภาษาไทยมีคำใช้ต่าง ๆ กัน เช่น บทเรียนแบบโปรแกรม บทเรียนสำเร็จรูป โปรแกรมการสอน และหนังสือฝึกเรียนด้วยตนเอง เป็นต้น สำหรับการเขียนวิทยานิพนธ์นี้ใช้คำว่า บทเรียนแบบโปรแกรม

หนังสือ Encyclopedia of Education ให้นิยามของบทเรียนแบบโปรแกรมว่า "ขบวนการสร้างสรรค์ของสภาพการ เรียนการสอนที่สร้างขึ้นมา เพื่อเสริมสร้างผลผลิตที่สามารถวัดได้ และมีความแน่นอนในการวัดพฤติกรรมของเด็กแต่ละคน"¹ นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้อย่างหลายท่าน เช่น

เอ็ดเวิร์ด บี ฟราย (Edward B. Fry)² กล่าวว่าบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นการสอนโดยตั้งคำถามให้นักเรียนตอบตอนต้นของบทเรียนเป็นคำถามง่าย ๆ และบทต่อ ๆ ไปจะยากขึ้นเป็นลำดับ แต่ไม่ยากเกินไปจนนักเรียนตามไม่ทัน บทเรียนแบบนี้ทำให้นักเรียนเรียนได้เร็วเท่าที่สติปัญญาของเขาจะอำนวยให้

สุวรรณา เอมประดิษฐ์³ ให้คำอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับ "บทเรียนแบบโปรแกรมคือ

¹The Encyclopedia of Education, Vol. 7 (The Macmillan Company & The Free Press, 1971), p. 241.

²Edward B. Fry, Teaching Machine and Programmed Instruction (New York: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1963), pp. 29-31.

³สุวรรณา เอมประดิษฐ์, การศึกษาเรื่องบทเรียนสำเร็จรูป, รายงานประกอบการเรียนวิชา Individual Study, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2511, หน้า 1.

บทเรียนที่แบ่งออกเป็นส่วย่อย ๆ สั้น ๆ บรรจุอยู่ในกรอบซึ่งมีเนื้อหาต่อเนื่องกัน เริ่มจากง่ายไปหายาก มีคำตอบที่ถูกต้องให้ตรวจสอบเพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน"

ประทีป สยามชัย⁴ กล่าวว่า บทเรียนแบบโปรแกรมคือบทเรียนที่จัดทำขึ้นโดยอาศัยหลักจิตวิทยาให้เด็กมีแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อยู่เสมอ อาจมาในรูปของเครื่องสอน หนังสือเรียนสำเร็จรูป หรือหนังสือช่วยสอน ลักษณะเด่นของบทเรียนแบบโปรแกรมคือ นักเรียนเรียนด้วยตนเอง ไม่ต้องให้ครูสอนหรืออธิบายให้ฟัง เด็กอาศัยความสามารถของตนเองในการเรียนบทเรียนนั้น ๆ โดยไม่ต้องพึ่งครู

บทเรียนแบบโปรแกรมเน้นความสำคัญของการวางแผนการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนเรียนตามลำดับที่ละน้อย เพื่อให้ผู้เรียนจะได้เข้าใจเรื่องที่เรียนก่อนที่จะเรียนเรื่องอื่น ๆ ต่อไป โดยปกติผู้เรียนจะมีความรู้มากขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับความรู้ที่ผู้เขียนโปรแกรมเขียนไว้ให้เข้าใจได้ง่าย ผู้เรียนจะทำผิดพลาดได้น้อยที่สุด เพราะมีการย้ำแต่ละขั้นและฝึกหัดเป็นนอยางดี เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจโดยตลอด ก่อนที่จะเรียนต่อไปผู้เรียนจะทราบทันทีว่าตอบถูกหรือผิดเมื่อตอบคำถามไปแล้ว บทเรียนที่เตรียมไว้เรียกว่าโปรแกรม บทเรียนที่ประกอบด้วยกรอบต่าง ๆ เรียกว่า บทเรียนแบบโปรแกรม⁵

สุนันท์ ปัทมาคม⁶ ได้อธิบายความหมายและวิวัฒนาการของบทเรียนแบบโปรแกรมว่า ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมาได้มีผู้ให้คำอธิบายคำว่าบทเรียนแบบโปรแกรมว่าเป็นวิธีสอนแบบที่เรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการเรียนรู้แบบนี้จะเรียนได้จากวัสดุการสอนที่มีลักษณะ

⁴ประทีป สยามชัย, "บทเรียนสำเร็จรูป," เรื่องนารุในวงการศึกษ, กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, หน้า 80.

⁵Marvin D. Alcorn and Others, Better Teaching in Secondary Schools (New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1967), p. 48.

⁶สุนันท์ ปัทมาคม, "โปรแกรมการสอนคืออะไร?" เอกสารประกอบการเรียนวิชา Programmed Instruction, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลาย ปีการศึกษา 2517.

เป็นบทเรียนที่มีชั้นย่อย โดยผู้เรียนจะเป็นผู้ทำและศึกษาค้นคว้าเอง โปรแกรมนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยตนเอง และผู้เรียนสามารถจะตรวจได้ในทันทีว่า คำตอบที่ผู้เรียนตอบนั้นถูกหรือผิด ปัจจุบันนี้บทเรียนแบบโปรแกรมได้วิวัฒนาการไปมาก โปรแกรมมิได้เป็นเพียงลักษณะวิธีการอย่างเดี่ยวแบบแต่ก่อน ได้มีชั้นดำเนินการออกมาหลายรูปหลายแบบ มิได้แต่เพียงบรรจุในเล่มหรือในแผ่นเพื่อใช้กับเครื่องสอนเท่านั้น ยังมีการนำขบวนการสอนแบบต่าง ๆ มาใช้โดยอาจออกมาในรูปโปรแกรมที่เป็นเล่ม วิวัฒนาการของเครื่องช่วยสอน ภาพยนตร์แบบต่าง ๆ อุปกรณ์อื่น ๆ ทางโสตทัศนศึกษา การทำสถานการณ์จำลอง หรือการกระทำจริงประกอบ บทเรียนแบบโปรแกรมนี้เป็นบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ และปัญหาที่ต่อเนื่องกันเป็นชั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ตอบ ผู้เรียนจะเขียนคำตอบหรือทำอย่างไรโดยวิธีหนึ่งด้วยตนเอง เช่นตอบในใจหรือตอบดัง ๆ ก็ได้

005863

หลักการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม

การเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมใช้เวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายมาก ดังนั้นก่อนเขียนบทเรียนเรื่องหนึ่ง ผู้เขียนควรพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา เทคนิคการเขียน และรูปแบบหรือวิธีของการเสนอบทเรียน เช่นจะเสนอเป็นภาพยนตร์ สไลด์หรือหนังสือแบบเรียน เป็นต้น

ดร. เป็ร็อง กูมูท⁷ ให้หลักการพิจารณาการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมหดังนี้

1. องค์ประกอบของเนื้อหาคือ

ก. เนื้อหาในวิชานั้นไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย

ข. เนื้อหาส่วนนั้นต้องเป็นหลักสำคัญคือ เป็นสิ่งที่นักเรียนต้องรู้อยู่ตลอดไป

⁷ เป็ร็อง กูมูท, "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป" เอกสารประกอบการเรียนวิชา Multi-Media Approach for Programmed Instruction ของนิสิตปริญญาโท สาขา โสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515, หน้า 12-15.

2. บทเรียนที่จะสร้างไม่มีผู้สร้างไว้
3. สามารถสร้างให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนดได้
4. บทเรียนจะช่วยลดภาระของครูได้
5. ทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการได้
6. ผลที่ได้คุ้มกับการลงทุน
7. จำนวนผู้ไช้บทเรียนจะทำให้คุ้มทุน
8. บทเรียนจะช่วยลดเวลาในการเรียนและการฝึก
9. บทเรียนที่สร้างขึ้นใช้วัดผลได้ตามที่ต้องการ

เมื่อเลือกเนื้อหาที่จะทำบทเรียนแบบโปรแกรมแล้ว ผู้เขียนต้องศึกษาหลักสูตรวิเคราะห์บทเรียนอย่างละเอียด ศึกษาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน เช่น อายุ ความสามารถในการเรียน ความรู้พื้นฐาน และพื้นฐานทางสังคมของผู้เรียน

ก่อนเขียนบทเรียนต้องตั้งความมุ่งหมายทั่วไป และความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม แล้วจึงเขียนบทเรียน การเขียนบทเรียนนี้ เออเนสท์ อาร์ ฮิลการ์ด (Ernest R. Hilgard)⁸ แนะนำว่า การจัดลำดับเนื้อหาเป็นสิ่งสำคัญของการเรียนการสอนแบบโปรแกรม บทเรียนจะต้องมีการจัดลำดับเนื้อหาวิชาที่สมบูรณ์ จึงจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาในบทเรียน และช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตอบปัญหาในบทเรียนได้อย่างเข้าใจ

เอ็ดเวิร์ด บี ฟราย (Edward B. Fry)⁹ ได้กำหนดหลักพื้นฐานของการเรียนการสอนแบบโปรแกรมไว้ 5 อย่างคือ

1. การดำเนินบทเรียนเป็นไปตามลำดับขั้นย่อย ๆ
2. การตอบสนองอย่างจริงจังของนักเรียน

⁸Ernest R. Hilgard, Introduction to Psychology (3d ed.; New York Harcourt Barace and World, Inc., 1962), p. 32.

⁹Fry, op. cit., p. 57.



3. การบอกผลตอบสนองอย่างรวดเร็วทันที
4. ความเป็นอิสระในการตอบสนองของนักเรียนแต่ละคนตามกำลังความสามารถ

ส่วนบุคคล

5. การปรับปรุงโปรแกรมจากผลของการแสดงออกของนักเรียนต่อโปรแกรมในครั้งที่ตามมา

หลักปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในบรรดาผู้เชี่ยวชาญในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม นั้น บูเกลสกี (B.R. Bugelski)¹⁰ กล่าวไว้ว่ามี 5 ประการ คือ

1. ไม่มีการจำกัดเวลาของผู้เรียน การเรียนดำเนินไปตามอัตราความสามารถของตน

2. ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้คิดคำตอบแล้วเขียนคำตอบได้
3. การเสริมแรงนั้นให้เป็นอย่างทันที เพื่อผู้เรียนจะได้ทราบว่าตนทำถูกหรือผิด
4. การเรียนรู้นำเนินไปที่ละน้อย ๆ ทีละขั้น และมีการย้ำ ทบทวน และทดสอบ

ตนเอง

5. การบันทึกคำตอบจะทำให้สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของกรอบแต่ละกรอบในบทเรียนได้

ส่วน วิททิจ และชูลเลอร์ (Walter Arno Wittich และ Charles Francis Schuller)¹¹ ให้หลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมดังนี้

¹⁰ บรู๊ อาร บูเกลสกี, จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน แปลจาก The Psychology of Learning Applied to Teaching โดย สมควร อภัยพันธ์ (พระนคร: โรงพิมพ์ของสภาสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2513), หน้า 233-274.

¹¹ Walter Arno Wittich and Charles Francis Schuller, Audio Visual Materials: Their Nature and Use (Tokyo: John Weatherhill, Inc., 1968), p. 513.

1. แต่ละกรอบต้องประกอบด้วยเนื้อหาเฉพาะเรื่องอย่างชัดเจน มีคำถามหรือคำสั่งให้นักเรียนตอบสนองต่อเรื่องนั้นโดยตรง
2. ต้องมีการแจ้งผลการตอบสนองทันที เพื่อเป็นการเสริมแรง ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิดก็เปิดโอกาสให้แก้ตัวและปรับปรุงการตอบสนองของตนเองจนกว่าจะถูก
3. ผู้เรียนแต่ละคนสามารถจะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตามอัตรากำลังความสามารถเฉพาะบุคคล และเป็นอิสระจากคนอื่น ๆ
4. ต้องมีการจัดลำดับจากง่ายไปหายาก
5. ผู้เรียนต้องแสดงการตอบสนองตอบบทเรียนแบบโปรแกรมอย่างมั่นคง สม่ำเสมอ
6. บทเรียนแบบโปรแกรมต้องสามารถทำให้นักเรียนตอบสนองได้ตั้งแต่ต้นจนจบ

ในหนังสือ *Teaching Machines* เบนจามิน ไลน์ (Benjamin Fine)¹² ให้หลักการในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมดังนี้

1. มีลำดับเนื้อหาและการตั้งปัญหาที่น่าสนใจ
 2. แต่ละปัญหาต้องต่อเนื่องกัน จูงใจให้ผู้เรียนคิดใคร่ครวญเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องและทำให้เกิดความรู้สึกภูมิใจในความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเอง
 3. หลีกเลี่ยงปัญหาที่ง่ายเกินไป เพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความรู้สึกว่าได้รับการเสริมแรงเพื่อทราบว่าคุณตอบสนองถูก
 4. ทำโปรแกรมให้ผู้เรียนตอบสนองผิดน้อยที่สุด
 5. การตอบสนองผิดไม่ควรจะมีมากเกินไปเกินกว่าร้อยละ 5
- การที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามอัตราของตนและทำผิดน้อยที่สุดนั้น โปรแกรมต้องมีลักษณะ
1. แต่ละกรอบปัญหาต้องมีเอกภาพในตัวเอง
 2. กรอบปัญหาของเรื่องเดียวกันต้องต่อเนื่องกัน

¹²Benjamin Fine, *Teaching Machines* (Stering Publishing Co., Inc., New York, 1962), p. 58.

3. ใช้หลักการถาม - ตอบ เพื่อเชื่อมโยงระหว่างกรอบต่อกรอบ
4. มีการทบทวนอยู่เสมอ
5. มีการชี้แนะเพื่อให้นักเรียนตอบสนองใต้อุปกรณ์¹³

การชี้แนะเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนตอบคำถามในบทเรียนแบบโปรแกรมใต้อุปกรณ์มากที่สุด เออเนสท์ อาร์ ฮิลการ์ด (Ernest R. Hilgard)¹⁴ ได้เสนอเทคนิคในการชี้แนะดังนี้

1. เขียนคำโดยละอักษรบางตัวไว้ให้เติม
2. ใช้แนวคิดทำนองเดียวกัน เพื่อชักจูงให้ผู้เรียนตอบสนองในภาษาที่คล้ายคลึงกัน
3. ใช้รูปไวยากรณอย่างเดียวกัน
4. ใช้หลักโครงสร้างของภาษาโดยจำกัดขอบเขตของคำตอบให้แคบที่สุด
5. ใช้คำศัพท์เกี่ยวกับกรอบปัญหา
6. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นการเปลี่ยนแปลงอย่าง

เด่นชัด

เมื่อสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเสร็จแล้วควรวัดหาค่าความเชื่อถือได้ของบทเรียนก่อนที่จะนำไปใช้อย่างแพร่หลาย การวัดหาค่าความเชื่อถือได้จะเป็นลักษณะของการทดสอบต้นร่างของโปรแกรม โดยให้ผู้เรียนที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับผู้เรียนจริงลองใช้ดูก่อน เมื่อทดสอบได้ก็จนแน่ใจแล้วจึงนำมาใช้จริง อย่างไรก็ตาม ในการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ ด้วยตนเอง ส่วนผู้ที่รับผิดชอบว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนั้นใช้ได้ดีหรือไม่ เพียงใด คือผู้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีผู้นิยมใช้มี 2 ชนิด คือ

¹³Fine, loc. cit.

¹⁴Ernest R. Hilgard, op. cit., p. 323.

1. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Programing) ^{วิธีสี่}วิธีการจัดเรียงลำดับชั้นและหน่วยย่อยของบทเรียนตั้งแต่ง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากหน่วยแรกและก้าวต่อไปตามลำดับจนกระทั่งถึงหน่วยย่อยสุดท้ายของบทเรียน จะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไม่ได้ สิ่งทีเรียนจากหน่วยย่อยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับหน่วยถัด ๆ ไป การแบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ก็เพื่อป้องกันการผิดพลาดในการเรียน วิธีโปรแกรมแบบเส้นตรงนี้ส่วนมากไม่ใช่วิธีเลือกคำตอบที่ถูก (Multiple Choice) มักจะใช่วิธีให้คำตอบประเภทถูกผิด หรือให้เติมคำในช่องว่างโดยให้ออกาสผู้เรียนได้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบในหน่วยย่อยที่ถัดไป¹⁵

2. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา (Branching Programing) วิธีนี้เป็นการสืบลำดับซึ่งตรงกันข้ามกับการเรียงลำดับในวิธีที่กล่าวแล้ว การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมด้วยวิธีนี้จัดให้มีการเรียงลำดับข้อความย่อย โดยอาศัยคำตอบของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามของข้อความย่อย ๆ ที่เป็นหลักของบทเรียนได้ถูกต้อง ผู้เรียนก็อาจข้ามหน่วยย่อยใดจำนวนหนึ่ง แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูก ก็อาจถูกสั่งให้เรียนข้อความย่อยต่าง ๆ เพิ่มเติมก่อนที่จะเรียนหน่วยย่อยต่อไป ในลักษณะนี้การเรียนจะไม่ดำเนินไปตามลำดับตั้งแต่หน่วยย่อยแรกจนถึงหน่วยย่อยสุดท้าย เช่นเดียวกันกับบทเรียนประเภทแรก ผู้เรียนอาจต้องย้อนไปย้อนมาในหน้าต่าง ๆ หรือหน่วยย่อยต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถในการให้คำตอบที่ถูกต้องของผู้เรียนดังกล่าวแล้ว ในกรณีที่ผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูก จะมีคำชี้แจงสาเหตุที่ผู้เรียนตอบไม่ถูก และอาจมีการอธิบายขยายให้เข้าใจมากขึ้น ซึ่งชนิดเส้นตรงบอกแต่คำตอบที่ถูกต้องไม่อธิบายเหตุผล¹⁶

¹⁵วิจิตร ศรีสอน, "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 9 - 10 (กันยายน - ตุลาคม, 2513), หน้า 28.

¹⁶เต็มใจ ทองสำริต, เรื่องเดิม, หน้า 1.

หลักจิตวิทยาในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมมีหลักจิตวิทยาที่ต้องคำนึงถึง 2 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีของทอร์นไคค์ และทฤษฎีของสกินเนอร์

ทฤษฎีของทอร์นไคค์ (Edward Lee Thorndike) ทฤษฎีนี้นำมาใช้กับบทเรียนแบบโปรแกรมได้ในด้าน การเสริมแรงและการจูงใจ ทฤษฎีนี้ประกอบด้วยหลัก 3 ประการคือ

1. กฎแห่งผล (Law of Effect) คือการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) ทั้ง 2 สิ่งนี้เชื่อมโยงกันได้ ถ้าเราทำให้เกิดสภาพที่น่าพอใจ คือทำให้ผู้เรียนเข้าใจว่าการตอบสนองที่เขาแสดงออกมาถูกต้อง สภาพการณ์จะเกิดขึ้นอีกเมื่อเราให้แรงจูงใจ (Reinforcement) หรือรางวัล (Reward) ในบทเรียนแบบโปรแกรมการที่ผู้เรียนทราบคำตอบที่ถูกต้องทันทีหลังจากที่ผู้เรียนตอบไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบกับคำตอบของตนเองก็เป็นไปตามกฎแห่งผลนี้

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercises) คือการกระทำซ้ำ ๆ ในเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดความชำนาญ ในบทเรียนแบบโปรแกรมจะใช้วิธีนี้ให้ผู้เรียนตอบคำถามซ้ำ ๆ เพื่อเสริมให้มีการเรียนรู้ที่มั่นคง

3. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) คือการเน้นความสำคัญของการตั้งใจและการจูงใจในการเรียนรู้ เช่น การเตรียมตัวผู้เรียน การเตรียมบทเรียน ในบทเรียนแบบโปรแกรม ผู้สร้างบทเรียนต้องเตรียมตัวอย่างมาก

ทฤษฎีของสกินเนอร์ (Burrhus Federic Skinner) บทเรียนแบบโปรแกรมอาศัยหลักจิตวิทยาตามทฤษฎีของสกินเนอร์ ดังนี้

1. เงื่อนไขของการตอบสนอง (Operant Conditioning) พฤติกรรมส่วนใหญ่ของมนุษย์ประกอบด้วย การตอบสนองที่แสดงออกมา (Emitted Responses) พฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นก็ครั้ง และบ่อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับอัตราการตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรม (Operant Rate)

2. การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นสิ่งที่ไปเร้าให้อัตราการกระทำเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ต้องการ ในบทเรียนแบบโปรแกรมตัวเสริมแรงคือ การให้ผู้เรียนรู้ผล

การตอบคำถามของตนว่าถูกหรือผิด (Knowledge of Results)

3. การคัดรูปพฤติกรรม (Shaping) พฤติกรรมที่จะเปลี่ยนแปลงเพราะเกิดการเรียนรู้ประกอบด้วยตัวประกอบที่ยุ่ยากและสลับซับซ้อน บทเรียนแบบโปรแกรมใช้วิธีนำส่วนย่อยต่าง ๆ มาประกอบกันจนเกิดเป็นการเรียนรู้ได้ในที่สุด โดยค่อย ๆ เสริมแรงแต่ละขั้นขึ้นไป เริ่มตั้งแต่ตัวประกอบแรกสุดจนเกิดการสนองตอบในขั้นสุดท้าย

4. หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล ทฤษฎีการเรียนรู้กล่าวว่า แต่ละคนมีความแตกต่างกับ บทเรียนแบบโปรแกรมจึงช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตน

การนำหลักจิตวิทยามาช่วยในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมต้องคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้ พิเชฐ ศรีวรกุล¹⁷ ได้สรุปไว้ดังนี้

1. การให้ผู้เรียนรู้ผลความก้าวหน้าของตนเอง นับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากในการเรียนรู้ เพราะนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกว่าตนเองใกล้จุดหมายปลายทางแล้วยังจะช่วยให้เขาได้แก้ไขสิ่งบกพร่องได้ในทันทีที่ทำได้ จะได้นัดจำนึก ๆ ดังนั้นคุณสมบัติประการหนึ่งของบทเรียนแบบโปรแกรมจึงต้องมีค่าเฉลยไว้ให้

2. การให้รางวัล หมายถึงการสร้างความพึงพอใจให้เกิดแก่ผู้เรียน อาจเป็นคำชมเชยซึ่งเขียนไว้ในบทเรียน หรือการเรียงลำดับการสอนจากง่ายไปหายากทีละขั้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนตอบถูกเป็นส่วนใหญ่ การตอบถูกเป็นรางวัลซึ่งเป็นกำลังใจให้ผู้เรียนเรียนต่อไปเรื่อย ๆ

3. การทำโทษ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมใช้วิธีนี้น้อยมาก เพราะไม่มีผลดีเท่ากับการให้รางวัล การทำโทษในที่นี้ก็เป็นเพียงไม่ให้คำชมเชย หรือเมื่อผู้เรียนตอบผิดก็ให้ย้อนกลับไปดูเนื้อหาเก่าอีก

¹⁷พิเชฐ ศรีวรกุล, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง การเปลี่ยนสถานะของสสาร สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517), หน้า 26.

4. เพื่อเป็นการเสริมให้เกิดความต้องการจะเรียนซึ่งคล้ายกับการให้รางวัล
 ผู้สร้างบทเรียนของระมัดระวังในการสร้าง ต้องให้ผู้เรียนทำถูกเป็นส่วนใหญ่เพื่อให้เกิด
 ความต้องการที่จะเรียน

การเขียนจุดมุ่งหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม

ในการสอนโดยทั่วไป ผู้สอนต้องตั้งความมุ่งหมายของบทเรียนก่อน แล้วจึงดำเนินการ
 สอนเพื่อให้บรรลุตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ ความมุ่งหมายชัดเจนเพียงใด การนำไปปฏิบัติ
 ก็สะดวกขึ้นเพียงนั้น

จุดมุ่งหมายคือความต้องการซึ่งรู้กันดีโดยอาศัยข้อความที่บรรยาย
 ถึงความเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน เป็นข้อความที่มุ่งว่าเมื่อได้รับ
 ประสบการณ์การเรียนรู้ นั้น ๆ แล้ว ผู้เรียนจะเป็นเช่นใด จุดมุ่ง-
 หมายนี้เป็นข้อความบรรยายแบบแผนของพฤติกรรม (การกระทำ)
 ที่เราต้องการให้ผู้เรียนแสดงออกมา¹⁸

เราอาจแบ่งความมุ่งหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมได้เป็น 2 ชั้น ดังนี้

1. ความมุ่งหมายทั่วไป ซึ่งเป็นความมุ่งหมายกว้าง ๆ ในบทเรียน
2. ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม ซึ่งระบุออกมาเป็นการกระทำของนักเรียนที่
 ครูสามารถสังเกตเห็นได้และวัดได้ เป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ครูผู้สอนได้รับความสะดวก
 ยิ่งขึ้น เพราะครูได้ทราบแน่ชัดว่าจะสอนให้เกิดผลแก่นักเรียนได้อย่างไรบ้าง¹⁹

¹⁸ เบร็อง กุญท์, การตั้งจุดมุ่งหมายในการสอน (กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มิตรสยาม,
 2517), หน้า 3.

¹⁹ ฐะปะนีย์ นาครทรรพ, "ความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมในการสอนหลักภาษา,"
เอกสารประกอบคำบรรยายวิชาภาษาไทยในการอบรมครูภาษาไทยของโครงการ ค.ม.ภ.,
 หน้า 1.

การเขียนความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมต้องใช้ถ้อยคำที่รัดกุม ชัดเจน มีความหมาย
 แคม ไม่ใช่คำที่แปลได้หลายความหมาย

ตัวอย่างการใช้คำต่อไปนี้ คำทางด้านซ้ายมือคือคำที่ไม่ควรใช้ในการตั้งความ
 มุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เพราะมีความหมายกว้าง อาจตีความหมายได้หลายอย่างและมีระดับ
 ต่าง ๆ กัน ส่วนคำทางด้านขวามือคือคำที่ควรใช้ในการตั้งความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

คำที่มีความหมายกว้าง

ให้รู้
 ให้เข้าใจ
 ให้เข้าใจอย่างแท้จริง
 ให้ซาบซึ้ง
 ให้ซาบซึ้งอย่างเต็มที่
 ให้จับความสำคัญของ...
 ให้เพลิดเพลิน
 ให้เชื่อ
 ให้มีความศรัทธาใน

คำที่มีความหมายแคบ

ให้เขียน
 ให้ระบุความแตกต่าง
 ให้วิเคราะห์
 ให้ท่องจำได้
 ให้เปรียบเทียบ
 ให้แจ้งรายการ
 ให้แก้ (ปัญหา)
 ให้ชี้ให้เห็น
 ให้สร้าง (สรุป) (เป็นกฎ ฯลฯ)²⁰

นอกจากการพิจารณา เลือกใช้ถ้อยคำที่มีความหมายแคบแล้ว การตั้งความมุ่งหมาย
 เชิงพฤติกรรมยังต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์บางประการ ซึ่ง เมเกอร์ (Robert F. Mager)²¹
 กล่าวไว้ดังนี้คือ

1. พฤติกรรมที่คาดไว้นักเรียนจะสามารถแสดงออกมาได้เมื่อเรียนจบตอน
 หนึ่ง ๆ แล้ว
2. พฤติกรรมนั้น ๆ นักเรียนสามารถแสดงออกมาได้ในสถานการณ์อย่างไร

²⁰ เป็รื่อง กุศุท, เรื่องเดิม, หน้า 11.

²¹ Robert F. Mager, Preparing Instruction Objectives
 (California: Fearon Publishers, Inc., 1962), pp. 3-9.

3. เกณฑ์กำหนดพฤติกรรมที่ยอมรับ เพื่อแสดงว่าพฤติกรรมที่ครูคาดหวังจะให้เกิดขึ้น กับนักเรียนควรอยู่ในระดับใด และมีผลสำเร็จต่ำสุดแค่ไหน

การเขียนความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมยากกว่าการเขียนความมุ่งหมายทั่วไป แต่ก็มีประโยชน์มาก กล่าวคือ

1. ช่วยให้ครูเตรียมการสอนได้ง่ายขึ้น
2. ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายได้ง่ายขึ้น
3. ช่วยในการประเมินผลการเรียนการสอน
4. ในกรณีที่ขาดครู ครูคนอื่นก็สามารถเข้าสอนแทนได้ เพราะมีความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเป็นสื่อความเข้าใจ
5. เป็นสื่อความเข้าใจในด้านการเรียนการสอนระหว่างผู้บริหารกับครูที่สอน หรือโรงเรียนกับผู้นิเทศ

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้

การวิจัยในประเทศไทย

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้เริ่มศึกษาค้นคว้าและวิจัย "ประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสอนนักเรียนไทย" ในปี พ.ศ. 2507 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพีชคณิตเบื้องต้น บทเรียนสำเร็จรูปเป็นแบบม้วนกระดาษใช้กับเครื่องสอนแบบฉาย ๆ ประชากรคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในพระนคร ผลการวิจัยปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นใช้สอนนักเรียนไทยที่มีสติปัญญาปานกลางได้ผล ถ้าหากครูจะช่วยเหลือและแนะนำบ้างแล้วก็อาจใช้บทเรียนนี้ประกอบการสอนของครูในชั้นเรียนได้บ้าง²²

ตั้งแต่ พ.ศ. 2507 ถึงปัจจุบัน กระทรวงศึกษาธิการยังไม่ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นอีกเลย

²²กระทรวงศึกษาธิการ, บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513), หน้า 50.

พ.ศ. 2514 พลรัตน์ ลักษณะียนาวิน²³ ได้นำบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาพีชคณิต สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ มาทดลองสอน โดยแบ่ง นักเรียนเป็น 2 พวก พวกหนึ่งให้เรียนจากครูประจำวิชาตามปกติ ซึ่งใช้วิธีสอนแบบบรรยาย บรรณาคา และใช้แบบเรียนพีชคณิตของกระทรวงศึกษาธิการ อีกพวกหนึ่งให้เรียนด้วย บทเรียนสำเร็จรูปวิชาพีชคณิตของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ผลปรากฏว่า การสอน โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการสอนได้ผลดีกว่าการสอนของครูโดยใช้แบบเรียนแบบ บรรณาคา ซึ่งตรงกับสมมติฐานที่ผู้วิจัยตั้งขึ้น

ตั้งแต่ พ.ศ. 2507 ถึงปัจจุบัน ได้มีผู้วิจัยเรื่องบทเรียนแบบโปรแกรมรวม 19 เรื่อง เป็นเรื่องในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 7 เรื่อง วิทยาศาสตร์ 6 เรื่อง สังคมศึกษา 3 เรื่อง ภาษาอังกฤษ 2 เรื่อง และภาษาไทย 1 เรื่อง ใช้ประชากรในระดับต่าง ๆ กัน ตั้งแต่ ระดับประถมศึกษาปีที่ 5 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยโดยทั่วไปสรุปได้ว่า นักเรียนชอบ การเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม แต่ยังไม่ชินกับวิธีเรียน เพราะเป็นวิธีเรียนแบบใหม่

บทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย 1 เรื่อง ที่มีผู้วิจัยคือเรื่อง "การสร้างบทเรียน แบบโปรแกรม เรื่องตัวสะกดภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5" ซึ่ง นิตยา วิศว- การณ์²⁴ วิจัยใน พ.ศ. 2515 ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียนขึ้นมีความยาว 275 กรอบ มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ตัวอย่างประชากรคือนักเรียนชั้นประถมปีที่ 4 โรงเรียนคาราคาม จำนวน 112 คน มีการทดลอง 3 ชั้น คือ

²³พลรัตน์ ลักษณะียนาวิน, "การทดลองสอนพีชคณิตโดยใช้แบบเรียนสำเร็จรูป" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ- มหาวิทยาลัย, 2514) (อักษรสำนวน).

²⁴นิตยา วิศวการณ์, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องตัวสะกดภาษาไทย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5" (วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2515) (อักษรสำนวน).

1. ชั้นหนึ่งคน ทดลองกับประชากร 2 ครั้ง
2. ชั้นกลุ่มเล็ก ทดลองกับประชากร 10 คน 1 ครั้ง
3. ชั้นภาคสนาม ทดลองกับประชากร 100 คน

ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ และพบว่า นักเรียนสนุกกับการเรียนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม

จะเห็นได้ว่า ยังไม่มีผู้ใดวิจัยหรือทดลองสอนวิชาภาษาไทย เรื่อง การแต่งคำประพันธ์ ด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมเลย อย่างไรก็ตาม ได้มีผู้สำรวจการเรียนการสอนวิชาการแต่งคำประพันธ์และมีผู้เขียนเรื่องการสอนการแต่งคำประพันธ์ซึ่งเกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้หลายท่าน กล่าวคือ

กานดา คาระสวัสดิ์ กับคณะ²⁵ ได้ทำรายงานเรื่อง "การสอนการแต่งคำประพันธ์ ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายศิลป์" โดยออกแบบสอบถามนักเรียนจำนวน 214 คน ชาย 33 คน หญิง 181 คน จากโรงเรียนในกรุงเทพมหานครและจังหวัดใกล้เคียง มีผลการรายงานที่น่าสนใจคือ

1. นักเรียนส่วนมากชอบเรียนการแต่งคำประพันธ์ เพราะเป็นวิชาที่ให้อิสระในการแสดงออกซึ่งความคิดของตน เป็นวิชาที่น่าสนใจ และชอบครูผู้สอน
2. นักเรียนบางคนไม่ชอบเรียนวิชานี้ เพราะคิดว่าตัวเองไม่มีความสามารถในการแต่งคำประพันธ์
3. นักเรียนเห็นว่าอุปสรรคสำคัญในการแต่งคำประพันธ์คือ นักเรียนไม่มีเวลา ค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม นักเรียนขาดหนังสือแบบเรียน ตำราที่เกี่ยวข้องกับการแต่งคำประพันธ์โดยเฉพาะ และวิธีสอนของครูไม่สร้างความสนใจของนักเรียน การอธิบายเนื้อหาไม่ชัดเจนพอ ครูไม่ค่อยใช้อุปกรณ์การสอน

²⁵กานดา คาระสวัสดิ์ กับคณะ, การสอนการแต่งคำประพันธ์ในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายศิลป์, รายงานประกอบการเรียนวิชาสัมมนาการสอนภาษาไทย แผนกวิชามัธยมศึกษา ภาคต้น ปีการศึกษา 2517, หน้า 4-16.

4. คำประพันธ์ประเภทร้อยกรองที่นักเรียนเห็นว่ามีความมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันมากที่สุดคือ กลอน มีผู้ตอบถึง 157 คน เป็นชาย 21 คน หญิง 136 คน ร่องลงมาก็คือโคลง มีผู้ตอบ 39 คน เป็นชาย 9 คน หญิง 30 คน

5. วิธีสอนการแต่งคำประพันธ์ที่ครูใช้สอนในปัจจุบันนี้ พอประมวลได้คือ

ก. ครูอธิบายหลักเกณฑ์การแต่งคำประพันธ์แล้วให้นักเรียนฝึกหัดแต่งด้วยตนเอง หรืออาจจะช่วยกันแต่ง โดยมีครูคอยแก้ไข

ข. ครูสอนจากสิ่งง่ายไปหายาก เช่น สอนกาพย์ก่อน แล้วจึงสอนคำประพันธ์ชนิดอื่น

ค. ครูสอนให้สัมพันธ์กับวิชาอื่น ๆ เช่น สอนให้สัมพันธ์กับวิชาวรรณคดี คนตรี หรือศิลปศึกษา

ง. ในการสอนทุกครั้ง ครูเน้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะมากกว่าทฤษฎี เช่น จัดการแข่งขันกันระหว่างกลุ่มหรือระหว่างชั้น

เจตนา นาควัชระ²⁶ กล่าวไว้ใน "วรรณคดีวิจารณ์และการศึกษาวรรณคดี" ดังนี้

การศึกษาเกี่ยวกับฉันทลักษณ์ถ้าทำไปในรูปของการท่องจำ กฎเกณฑ์และตัวอย่างก็อาจจะเป็นเรื่องที่น่าเบื่อ แต่ถ้าศึกษากันในแง่ที่ว่า ฉันทลักษณ์แบบใด เป็นสื่อความหมายใด เหมาะสมอย่างไร ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาวรรณคดีเป็นอย่างมาก... ถ้าใครกฎเกณฑ์ของการประพันธ์จะซาบซึ้งในวรรณคดียิ่งขึ้น ยิ่งใครเห็นวาทวิสามารถเอาชนะความยากลำบากที่แฝงอยู่ในกฎเกณฑ์ใด ก็จะชื่นชมกับผลงานนั้นมากยิ่งขึ้นไปอีก

²⁶เจตนา นาควัชระ, "วรรณคดีวิจารณ์และการศึกษาวรรณคดี," วรรณคดี, โครงการตำราสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ สมาคมสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2514), หน้า 29.

ความเห็นดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับความเห็นของ กระจ่าง มาลาภรณ์²⁷ ที่ว่าในการศึกษาวรรณคดีควรพิจารณาสิ่งดังต่อไปนี้คือ ส่วนวนและลีลาของเรื่อง อันจะแสดงให้เห็นถึงความเป็นกวีของผู้แต่ง รวมไปถึงความถูกต้องของจังหวะหรือฉันทลักษณ์ที่ใช้ในท้องเรื่องนั้น ๆ ลักษณะคำประพันธ์ถูกต้องตามฉันทลักษณ์หรือไม่ หรือถ้ามีการแปรเปลี่ยนไป ก็ควรวางอยู่ในขอบข่ายที่จะเปลี่ยนไปได้หรือไม่

การสอนคำประพันธ์ให้ไฉไลดี ควรเริ่มด้วยการปลูกฝังความรู้สึกและเห็นคุณค่าของคำประพันธ์ให้แก่เด็กด้วยวิธีการที่ถูกต้อง เทือก กุสุมา ณ อุษยา²⁸ ได้เสนอแนะข้อห้ามสี่ประการในการสอนคำประพันธ์ร่ายกรองแก่เด็กดังนี้

1. การบังคับให้ท่องร่ายกรอง การกำหนดให้เด็กจำหรือบังคับให้ท่องร่ายกรองตามครู หรือกระทวง ทำให้เด็กเกลียดร่ายกรอง เด็กไม่ชอบเพราะเบื่อและเห็นเป็นงานประจำที่เหนื่อยยาก
2. การวิเคราะห์ร่ายกรอง การวิเคราะห์ร่ายกรองอย่างละเอียด เช่น คำว่าแต่งเป็นแบบไหน หากมีศัพท์เปิดพจนานุกรมแปลความหมายให้แจ่มชัดทุกบรรทัด ทุกพยางค์ เท้ากับครูเป็นผู้ทำลายการสร้างสรรค์ของร่ายกรองทั้งสิ้น ทำให้ร่ายกรองบั่นเสียด้านความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน หรือเสียชีวิตจิตใจ การที่ครูให้เด็กเพ่งเล็งเอาสิ่งต่าง ๆ ของร่ายกรองอาจเป็นเครื่องกีดขวางไม่ให้เด็กเข้าถึงจิตใจของกวีได้สะดวก
3. การใช้ร่ายกรองเป็นเครื่องสอนคติธรรม เด็กเรียนศีลธรรมจากชีวิตจริง มิใช่จากโคลงกลอน หากจะให้เด็กเกิดความคิดความเข้าใจในคำสอนซึ่งเป็นนามธรรมแล้วเด็กจะรับไม่ได้ หรือรับไปอย่างผิด
4. การใช้ร่ายกรองที่ลึกซึ้งสำหรับผู้ใหญ่มาสอนเด็ก เช่นให้ศึกษาชีวิตของกวีอย่างละเอียด แล้วเอางานของกวีมาเกณฑ์ให้เรียน การสอนเช่นนี้ไม่ไฉไล

²⁷ กระจ่าง มาลาภรณ์, วรรณคดีเปรียบเทียบเล่ม 1, วิทยาลัยวิชาการศึกษา บางแสน, 2509, หน้า 56-60.

²⁸ เทือก กุสุมา ณ อุษยา, "ข้อห้ามสี่ประการในการสอนร่ายกรองแก่เด็กชั้นประถม," ประชาศึกษา, ปีที่ 20 ฉบับที่ 2 (กันยายน, 2511), หน้า 87-91.



ผู้บรรยายเสนอแนะว่าการเรียนคำประพันธ์ต้องมีโคลงกลอนที่ชอบมากกว่าก่อน เพราะภาพกลอนเขียนไว้สำหรับอ่านดัง ๆ เมื่ออ่านโคตองโคตอง ตอนแต่งก็แต่งได้ไม่ยาก โคลงคั้นเป็นโคลงที่อ่านดังโคตองเพราะที่สุด ในการสอนครูต้องแนะนำนักเรียนในเรื่องการหัดเขียนคำประพันธ์ ครั้งแรก ๆ ต้องรู้จักเลือกคำที่ตรงกับความหมายที่ตนต้องการใช้ ส่วนต่าง ๆ ที่มีความหมายที่สอง ความหมายกำกวมยากแก่ความเข้าใจของผู้อ่าน หรืออุปมาที่มีความหมายไม่ดี เอาไปใช้เปรียบกับของดี ๆ มีนักเรียนบางคนเขียนโดยไม่ตั้งใจ จะให้เป็นไปในทางร้ายว่า "อยากใหปากคนเหมือนปากหมา"²⁹

การสอนการแต่งคำประพันธ์มีหลายวิธี ขึ้นอยู่กับผู้สอนและผู้เรียน นิรันตร์ นวมารค³⁰ ให้ความสำคัญในการสอนดังนี้

1. ครูแมนหลักเกณฑ์การแต่งคำประพันธ์
2. ให้ความสำคัญเรื่องหมาย หลักเกณฑ์ในการแต่งคำประพันธ์ รู้จักและเข้าใจ การเขียนบังคับของคำประพันธ์ ช่วยให้เด็กแม่นยำ มีหลักเกณฑ์ในการแต่งคำประพันธ์ต่าง ๆ ที่จะฝึกฝน โดยครูจะต้องละเอียดถี่ถ้วนในขณะให้หลักเกณฑ์ให้เด็กได้เข้าใจอย่างชัดเจน มีตัวอย่างประกอบ

3. ให้เด็กรู้จักลักษณะบังคับในคำประพันธ์ทั้ง 8 อย่างตามลำดับ เพื่อช่วยให้เด็ก เข้าใจง่ายและเข้าใจได้คือ ให้เด็กเรียนสิ่งแรกก่อน และเรียนตามลำดับและความสำคัญ ที่เกี่ยวเนื่องของลักษณะแต่ละชนิดได้แก่ คำครู คำลหุ พยางค์ คณะ สัมผัส คำเป็น คำตาย คำเอก คำโท คำนำ และ คำสร้อย

²⁹ ภูหลวง มัลลิกะมาส, "การสอนนิชาวรรณคดี," คู่มือวิชาภาษาไทย เล่ม 3 เอกสารการนิเทศการศึกษา ฉบับที่ 100 (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2512), หน้า 287.

³⁰ นิรันตร์ นวมารค, "การแต่งคำประพันธ์," บันทึกคำบรรยายวิชาภาษาไทย ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และตอนปลาย (พระนคร: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), หน้า 11-13.

4. คำชี้แจงอธิบายของลักษณะต่าง ๆ ควรให้เป็นภาษาที่ตีง่าย สั้น จำง่าย ไม่สับสนแก่ความเข้าใจของเด็ก และอธิบายความสำคัญของลักษณะต่าง ๆ ที่มีต่อการแต่งคำประพันธ์ ซึ่งเด็กควรจะได้ศึกษาให้เข้าใจก่อนลงมือเรียนการแต่งคำประพันธ์ต่าง ๆ พร้อมทั้งตัวอย่างประกอบ การสอนสิ่งประกอบพื้นฐานในการแต่งคำประพันธ์ ครูสอนซ้ำ ๆ แจ่มแจ้ง

5. ในขณะที่สอนให้เด็กได้ร่วมศึกษาด้วย เช่น ช่วยยกตัวอย่างคำกรุ คำสหู

6. พบพจนานามลักษณะบังคับทั้งสองอย่างแก่เด็กเสมอ ๆ เพื่อช่วยความจำ ความเข้าใจทุกชั่วโมง

7. เมื่อเด็กได้ความรู้อันจำเป็นในการแต่งคำประพันธ์แล้ว จึงให้แต่งคำประพันธ์

8. ให้เด็กรู้จักขอรห้าม ไม่ควรใช้ในการแต่งคำประพันธ์ เช่น อย่าลงท้ายบทด้วยคำที่มีวรรณยุกต์กำกับ อย่าใช้คำมากพยางค์แทนคำพยางค์เดียว ฯลฯ

9. การสอนคำประพันธ์ ควรเริ่มจากง่ายไปยาก เช่น สอนกาพย์ก่อนโคลงสี่สุภาพ การสอนโคลงสี่สุภาพต้องให้เด็กเห็น เข้าใจแผนผัง และรู้จักหลักเกณฑ์ในการแต่งโคลงสี่สุภาพประเภทต่าง ๆ การใช้คำเอกโท โห โห โห เฉพาะในที่จำเป็นจริง ๆ ควรฝึกให้เด็กเขียนหัวข้อกว้าง ๆ ช่วยให้เด็กคิดได้อย่างเสรีดีกว่ากำหนดเรื่องจำกัดแคบ ๆ

กานดา คาระสวัสดิ์ และคณะ³¹ ได้เสนอแนะวิธีสอนกิจกรรมและอุปกรณ์ในการสอนการแต่งคำประพันธ์อย่างน่าสนใจดังนี้

วิธีสอนและกิจกรรม

1. ครูควรสร้างความสนใจในการแต่งคำประพันธ์ให้เกิดขึ้นแก่นักเรียนก่อน อาจทำได้โดยการพูดชักจูงให้เห็นคุณค่าของกวีนิพนธ์ พร้อมทั้งชี้ให้เห็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในชีวิต

2. ครูควรพิจารณาความสามารถและความสนใจของนักเรียนแต่ละคน และส่งเสริมให้นักเรียนฝึกฝนการแต่งคำประพันธ์ที่ตนถนัด และสนใจให้ดียิ่งขึ้นอยู่เสมอ ถ้านักเรียนคนใดไม่สนใจหรือไม่ถนัด และแต่งไม่ได้ ครูไม่ควรบังคับ ควรหาวิธีช่วยเหลือเป็นรายบุคคล เพื่อ

ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะแต่งคำประพันธ์

3. ครูควรเปลี่ยนแปลงวิธีสอนเสมอ ๆ ไม่ควรใช้วิธีสอนซ้ำกันทุกชั่วโมง
4. ครูควรใช้จิตวิทยาในการสอนให้มาก
5. ครูควรรวบรวมตำราหรือเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับการแต่งคำประพันธ์ไว้ให้
มาก และให้นักเรียนขอยืมใช้ได้
6. ครูควรมีวิธีวัดผลที่แน่นอนและชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจ
7. ครูควรส่งเสริมให้นักเรียนคนควาควยตนเอง แลวมารายงานในชั้น
8. เชิญวิทยากรที่ถนัดในการแต่งคำประพันธ์มาพูดแนะนำวิธีแต่งคำประพันธ์ต่าง ๆ
9. สนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนส่งคำประพันธ์ประเภทร้อยแก้วและร้อยกรอง
เข้าประกวดตามที่ต่าง ๆ
10. ให้นักเรียนหาคำประพันธ์หรือบทเพลงภาษาต่างประเทศมาแปลเป็นคำประพันธ์
ร้อยกรองชนิดต่าง ๆ ตามที่ถนัด
11. ให้นักเรียนหัดแปลงคำประพันธ์ชนิดหนึ่งเป็นคำประพันธ์อีกชนิดหนึ่ง โดยให้มี
ใจความเหมือนของเดิม
12. ให้นักเรียนแต่งคำประพันธ์บรรยายธรรมชาติของโรงเรียน
13. ให้นักเรียนแต่งคำประพันธ์สรุปกฎเกณฑ์ทางหลักภาษาเพื่อช่วยให้ผู้เรียนหลัก
ภาษาจำกฎเกณฑ์ได้ง่าย
14. ให้นักเรียนเก็บรวบรวมคำประพันธ์ที่ไพเราะลงในสมุดบันทึก และนำมาอ่าน
ให้เพื่อน ๆ ฟังในชั้นชั่วโมงละ 1 คน
15. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มจัดนิทรรศการ เรื่องประวัติและที่มาของคำประพันธ์ชนิด
ต่าง ๆ
16. จัดชุมนุมผู้สนใจในการแต่งคำประพันธ์ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน
17. จัดทัศนศึกษาตามสถานที่ต่าง ๆ (ถ้าทำได้) แล้วให้นักเรียนแต่งคำประพันธ์
เล่าเรื่องหรือบรรยายการเดินทาง
18. ครูควรรวบรวมผลงานที่ดีเด่นของนักเรียนรุ่นก่อน ๆ ไว้เป็นตัวอย่าง
19. ครูควรนำผลงานของนักเรียนมาอ่านให้ฟังในชั้น แล้วร่วมกันพิจารณาว่าดี

หรือบทพระองค์ไหน อย่างไร ควรแก้ไขอย่างไร

20. ให้นักเรียนแต่งคำประพันธ์ในโอกาสต่าง ๆ เช่น วันขึ้นปีใหม่ ไกล่สอย
เป็นต้น

อุปกรณ์

1. แผนภูมิบอกลักษณะคำประพันธ์
2. แผนเสียง แถบบันทึกเสียง การอ่านทำนองเสนาะ
3. รูปภาพ
4. บทประพันธ์ที่คัดเด่นเพื่อเป็นตัวอย่าง
5. หนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
6. วิทยากร
7. ของจริง
8. ภาพนิ่ง ภาพยนตร์

การวิจัยในต่างประเทศ

ในต่างประเทศได้มีการทดลองสอนภาษาด้วยการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมคือ
ในเรื่องการสะกดคำ พอร์เตอร์ ดักลาส (Porter Douglas)³² ได้ศึกษา
การเรียนรู้การสะกดคำของนักเรียนชั้น 2, 4, 6 รวม 145 คน เมื่อ ค.ศ. 1961 โดย
เปรียบเทียบระหว่างการใช้เครื่องสอนกับการสอนตามปกติของครู ผลปรากฏว่า

1. นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มเรียนรู้ได้เท่า ๆ กัน แต่กลุ่มที่เรียนโดยใช้เครื่องสอน
ใช้เวลาประมาณ $\frac{1}{3}$ ของเวลาที่อีกกลุ่มใช้
2. ส่วนมากเด็กที่มีสติปัญญาต่ำกว่าระดับปกติที่เรียนจากเครื่องสอน จะทำคะแนนได้

³² Porter Douglas, "An Application of Reinforcement Principles to Classroom Teaching," in The Research On Programmed Instruction: Annotated Bibliography, pp. 86-87.

ดีกว่าที่เรียนจากครู แต่ผลการเรียนโดยทั่ว ๆ ไปของเด็กทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ปีต่อมาได้มีการทดลองใช้บทเรียนแบบโปรแกรมชื่อ "English 2600" สอนภาษาอังกฤษแก่นักเรียนชั้น 10 จำนวน 250 คน ในเมืองเดนเวอร์ (Denver) รัฐโคโลราโด (Colorado) โดย เจอรี่ อี. รีค และ จอห์น แอล. เฮย์แมน (Jerry E. Reed and John L. Hayman)³³ ผลปรากฏว่า โดยทั่ว ๆ ไปแล้วคะแนนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม และกลุ่มที่เรียนจากครูตามปกติ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงกว่าปกติและเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมจะทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนที่มีความสามารถอยู่ในระดับเดียวกันที่เรียนจากครูอย่างมีนัยสำคัญ แต่นักเรียนที่มีความสามารถต่ำกว่าปกติที่เรียนจากครูจะทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนที่มีความสามารถระดับเดียวกันที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ส่วนนักเรียนที่มีความสามารถปานกลาง คะแนนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

นอกจากมีการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมสอนภาษาอังกฤษแล้ว ใน ค.ศ. 1963 เดลเบิร์ต บาร์คัส (Delbert Barcus) จอห์น แอล. เฮย์แมน (John L. Hayman) และ เจมส์ ที. จอห์นสัน (James T. Johnson)³⁴ ได้ทดลองใช้บทเรียนแบบโปรแกรม 2,200 ข้อ สอนการอ่าน การเขียนภาษาสเปนเบื้องต้นแก่นักเรียนในชั้น 6 จำนวน 600 คน ด้วย ผลปรากฏว่า ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ดังผลจากการทดลองในภาคแรก นักเรียนที่เรียนจาก

³³Jerry E. Reed and John L. Hayman, "An Experiment Involving Use of English 2600, An Automated Instruction Text," in Journal of Educational Research, No. 2 (July, 1962), pp. 180-184.

³⁴Delbert Barcus, John L. Hayman, and James T. Johnson, "Programing Instruction in Elementary Spanish," Phi Delta Kappan, 1963, pp. 269-272.

บทเรียนแบบโปรแกรมทั้งที่ใช้และไม่ใช้ เครื่องสอนใดคะแนนน้อยกว่านักเรียนที่เรียนจากครูอย่างมีนัยสำคัญ แต่ในภาคที่สองคะแนนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่ไม่ต้องใช้เครื่องสอนกับนักเรียนที่เรียนจากครูไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรมที่ใช้เครื่องสอนทำคะแนนได้ดีกว่านักเรียนในกลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ

การทดลองสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมที่น่าสนใจอีกเรื่องหนึ่งคือ เรื่อง การบอก (Presence) และไม่บอก (Absence) กฎไวยากรณ์ระหว่างการสอนจะมีผลอย่างไร ในการเรียนภาษาต่างประเทศโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม ผู้ทดลองคือ ซี เอเลน ทักเคอร์ (C. Allen Tucker)³⁵ เขาแบ่งประชากรเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองใช้หนังสือที่กำหนดกฎไวยากรณ์ กลุ่มควบคุมใช้หนังสือที่ไม่ได้กำหนดกฎไวยากรณ์ไว้ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถมากกว่ากลุ่มควบคุมในการจดจำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ

ในด้านการแต่งคำประพันธ์ยังไม่พบว่ามีผลการทดลองสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรม แต่เป็นที่น่ายินดีว่าได้มีการศึกษา ค้นคว้า วิจัยเกี่ยวกับการสอนการแต่งคำประพันธ์หลายเรื่อง คือ

เรื่องการเรียนการสอนวรรณคดีในประเทศที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศ ซึ่งมีผู้สอนที่มีใจเป็นชาวต่างประเทศสอนคำประพันธ์ เรื่องนี้ ไบรเทินสไตน์ (Breitenstein)³⁶ ได้ศึกษาเมื่อ ค.ศ. 1969 พบว่า ครูผู้สอนเป็นจำนวนมากประสบความสำเร็จในการสอนวรรณคดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคำประพันธ์ เพราะมีปัญหาเกี่ยวกับภาษา ไม่ชอบคำประพันธ์ สอนหนักไปทางภาษาศาสตร์ อ่านคำประพันธ์ได้ไม่ดีไม่ไพเราะ และชอบแปลให้นักเรียนฟัง

³⁵C. Allen Tucker, "The Effects of Rule Presentation On the Learning of Certain Artificial Grammatical Structures," Dissertation Abstracts International, 31 (August, 1970), p. 687-A.

³⁶Breitenstein, "How to Start Reading Poetry in Class," English Language Teaching (May, 1969), p. 283-A.

นักการศึกษาผู้หนึ่งได้เสนอแนะวิธีสอนคำประพันธ์ว่า โครงสร้างของคำประพันธ์
จัดได้ว่าเป็นวรรณคดีประเภทหนึ่งซึ่งผิดไปจากธรรมดา เนื่องจากต้องมีสัมผัส จังหวะ เสียง
หนักเบา ผสมกันไปกับอารมณ์และความนึกคิดของผู้ประพันธ์แล้วถ่ายทอดออกมาทางภาษา
จากลักษณะพิเศษของคำประพันธ์ต่าง ๆ นี้ ผู้ศึกษาคำประพันธ์ต้องเข้าใจความสัมพันธ์ของ
โครงสร้างทางไวยากรณ์ เช่น ประธาน กริยา กรรม ในประโยคด้วย ที่กล่าวมานี้เป็น
ข้อเสนอแนะของ ไอฟส์ ซัมเมอร์ (Ives Summer)³⁷ ซึ่งตรงกับความคิดของ ฟรานซิส
คัมบลิว เนลสัน (Francis W. Nelson)³⁸ ที่ว่า ผู้อ่านต้องเข้าใจว่าถ้อยคำในบท
ประพันธ์มีความสัมพันธ์กันอย่างไรในรูปประโยคก่อนที่จะตีความหมายของคำประพันธ์นั้น ๆ

ในด้านการวัดผลการวิจารณ์ผลงานที่นักเรียนทำแล้วก็ได้มีผู้ศึกษาเช่นกัน โทมัส
คาร์รอล จี (Thomas Carroll Gee)³⁹ ได้วิจัยเพื่อศึกษาว่า การวิจารณ์งานเขียนของ
นักเรียนโดยใช้วิธีต่าง ๆ จะมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของการเขียนและต่อทัศนคติที่มีต่อ
การเขียนหรือไม่ เขาทดสอบโดยใช้วิธีวิจารณ์ 3 แบบ คือ การชมเชย (praise) การ
วิจารณ์ขอบกพรอง (negative criticism) และการไม่เขียนคำวิจารณ์เลย (no-com-
ment) กับนักเรียนระดับมัธยมจากโรงเรียนมัธยมแห่งหนึ่งในรัฐเท็กซัส (Texas) ซึ่งแบ่ง
กลุ่มตามระดับความสามารถเป็น 3 กลุ่ม คือ เกือบกลาง อ่อน โดยใช้ The Cali-
fornia Short-Form Test of Mental Maturity ผลการวิจัยมีดังนี้

³⁷Ives Summer, "Grammatical Analysis and Literary Criticism,"
Introductory Reading on Language (Wallace R. Anderson and Norman C.
Stageberg, Holt Rinehart and Winston, Inc., 1970), p. 240.

³⁸Francis W. Nelson, "Syntax and Literary Interpretation,"
Introductory Reading on Language (Wallace R. Anderson and Norman C.
Stageberg, Holt Rinehart and Winston, Inc., 1970), p. 258.

³⁹Thomas Carroll Gee, "The Effect of Written Comment on
Expository Composition," Dissertation Abstracts International,
31 (January, 1971), p. 3412-A.

1. แบบของการวิจารณ์งานเขียนมีผลต่อปริมาณงานเขียนของนักเรียน และมีผลต่อนักเรียนกลุ่มเก่งมากกว่ากลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน
2. แบบของการวิจารณ์ไม่ทำให้ปริมาณและคุณภาพของงานเขียน และทัศนคติที่มีต่อการเขียนของเพศชายและเพศหญิงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

3. การวิจารณ์งานเขียนแบบชมเชย (praise) มีประสิทธิภาพในการสร้างทัศนคติที่ดี (positive attitude) ต่อการเขียนได้มากกว่าการวิจารณ์อีก 2 วิธี

ส่วนวิทยารณคดีนั้น โฟลีย์ โจเซฟ พี (Foley, Joseph P.)⁴⁰ ได้ศึกษาเรื่องความแตกต่างของคำตอบข้อสอบวรรณคดีของนักศึกษาชั้นปีที่ 2 ในมหาวิทยาลัยบอสตันที่เรียนวิทยารณคดีอังกฤษ (British Literature) เมื่อ ค.ศ. 1971 โดยให้ตอบปากเปล่าและเขียนตอบ ใช้เวลาสอบ 1 ชั่วโมง ข้อสอบนี้ให้นักศึกษาวิจารณ์โคลงสั้น ๆ หนึ่งบท เขาแบ่งนักศึกษาเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งมี 47 คน ให้เขียนคำตอบในกระดาษ อีกกลุ่มหนึ่งมี 50 คน ให้บันทึกเสียงคำตอบของตนลงในเครื่องบันทึกเสียงในห้องปฏิบัติการภาษาอังกฤษ แล้วเอาคำตอบมาวิเคราะห์ทุกด้าน ทั้งการใช้ศัพท์ แบบของการตอบและเนื้อหา ผลการวิจัยปรากฏว่า การให้ตอบปากเปล่านั้นสามารถทำให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์ทั้งทางด้านรูปแบบและเนื้อหาเรื่องราวต่าง ๆ ได้มากกว่าการให้เขียนตอบ ทั้งนี้รวมไปถึงการใช้ศัพท์ซึ่งมีสัดส่วนแตกต่างกันด้วย

การทดลองสอนโคลงในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายของเดล แฟมบราฟ (Del Fambrough)⁴¹ ใน ค.ศ. 1972 ก็น่าสนใจ โคลงที่นำมาสอนเป็นโคลงที่แต่งในคริสต์ศตวรรษที่ 19 เขาทดลองสอน 2 ภาคเรียน ภาคเรียนแรกเป็นการสอนแบบทั่วไป ภาค

⁴⁰ Joseph P. Foley, "A Comparison of Oral and Written in a Literature Examination," Dissertation Abstracts International, (October, 1971), p. 1977-A.

⁴¹ Fambrough Del, "Teaching Nineteenth Century Poetry in a High School English Classes," Research in Education, 7 (May, 1972), p. 104.

เรียนหลังสอนเคยวิธีเปรียบเทียบโคลงให้เห็น เปิดโอกาสให้นักเรียนที่สนใจโคลงใด ๆ โดยเฉพาะได้ศึกษาอย่างลึกซึ้งตามต้องการ และให้เขียนวิจารณ์โคลงยาว ๆ 2 โคลงของนักเรียน 2 คน ปรากฏว่าการสอนแบบวิธีหลังได้ผลดีที่สุด

นักการศึกษาบางท่านเสนอว่า การสอนโคลงจะต้องให้สัมพันธ์กับประสบการณ์ของนักเรียน สิ่งจำเป็นประการแรกในการเลือกโคลงให้เหมาะสมกับชั้นเรียนคือ ควรเป็นเรื่องที่อยู่ในประสบการณ์ของนักเรียน หรืออย่างน้อยที่สุดครูจะนำเขามาสู่ประสบการณ์ของนักเรียนได้⁴²

การศึกษาเรื่องโคลงดีสุภาพโดยตรงมีเมื่อ ค.ศ. 1970 นักศึกษาไทยแห่งมหาวิทยาลัยจอร์เจีย (Georgia) 8 คน ได้ศึกษาเรื่องการใช้คำพุ่มเฟื่อยในการเขียนภาษาไทย โดยนักศึกษา 4 คนศึกษาจากบทประพันธ์ต่าง ๆ ในหนังสือพิมพ์รวม 20 เรื่อง อีก 4 คนศึกษาจากโคลงดีสุภาพ พบว่า บทประพันธ์ในหนังสือพิมพ์ใช้คำพุ่มเฟื่อยถึง 82% (ภาษาอังกฤษใช้คำพุ่มเฟื่อยประมาณ 75%) ส่วนโคลงดีสุภาพใช้คำพุ่มเฟื่อย 69%⁴³

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

⁴²Baird Alexander, "The Treatment of Poetry," English Language Teaching, 23 (January, 1969), pp. 166-173.

⁴³Robert Allyn Prichard, "An Investigation into the Redundancy of Written Thai," Dissertation Abstracts International, (May, 1971), p. 6038-A.