



วรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นเทคโนโลยีใหม่ต่อวงการศึกษาของไทยมีชื่อเรียกกันหลายอย่าง ได้แก่ Programmed Instruction, Programmed Learning, Programmed Lesson, Programmed Textbook, Self Instruction, Individual Tutoring ฯลฯ

ในจำนวนคำต่าง ๆ เหล่านี้คำว่า Programmed Instruction เป็นที่นิยมใช้กันในภาษาไทยมีคำใช้ต่าง ๆ กัน เช่นบทเรียนแบบโปรแกรม บทเรียนสำเร็จรูป โปรแกรมการสอนและหนังสือฝึกเรียนด้วยตนเอง สำหรับการเขียนวิทยานิพนธ์นี้จะใช้คำว่า บทเรียนแบบโปรแกรม

หนังสือ Encyclopedia of Education¹ ให้นิยามของบทเรียนแบบโปรแกรมว่า "ขบวนการเรียนสร้างสรรค์ของสภาพการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นมาเพื่อเสริมสร้างผลสัมฤทธิ์ที่สามารถวัดได้และมีความแน่นอนในการวัดพฤติกรรมของเด็กแต่ละคน" นอกจากนี้ยังมีผู้ให้ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้หลายท่าน เช่น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 002293

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

ดร. เบื้องกมล¹ ได้ให้คำอธิบายไว้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นบทเรียนที่จัดลำดับประสบการณ์ตามลำดับขั้นเพื่อนำผู้เรียนไปสู่ขีดความสามารถโดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง

ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์² กล่าวว่าบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นวิธีการสอนที่เสนอความรู้ (Information) ให้นักเรียนเป็นขั้น ๆ และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงปฏิกิริยาโต้ตอบ พร้อมกับบอกให้นักเรียนทราบว่าปฏิกิริยาของนักเรียนนั้นถูกหรือผิดอีกทั้งเปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความสามารถ ความสนใจและพื้นฐานของนักเรียนเกี่ยวกับวิชาที่กำลังเรียนอยู่

ประทีป สยามชัย³ ได้ให้ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรมว่าเป็นบทเรียนที่จัดทำขึ้นโดยอาศัยหลักจิตวิทยาให้เด็กมีแรงจูงใจในการเรียนรู้โดยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อยู่เสมอ อาจมาในรูปของเครื่องสอน หนังสือสำเร็จรูปหรือหนังสือช่วยสอน ลักษณะเด่นของบทเรียนโปรแกรมคือนักเรียนสามารถเรียนด้วยตนเองไม่ต้องพึ่งครูสอนหรืออธิบายให้ฟัง

¹ เบื้องกมล, "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป" เอกสารประกอบการเรียนวิชา Multi - Media Approach for Programmed Instruction ของนิสิตปริญญาโท สาขาโสตทัศนศึกษา วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2515, หน้า 1.

² ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "คำบรรยายในการสอนวิชา Programmed Instruction" แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะบัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ภาควิชาการศึกษาศึกษา 2515.

³ ประทีป สยามชัย, "บทเรียนสำเร็จรูป," เรื่องนำสู่ในวงการศึกษา, กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2510, หน้า 80.

สวัสดี ปุษปาคม¹ กล่าวว่า Programmed Instruction เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มุ่งแก้ไขเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลให้ได้เรียนรู้วิชาการต่าง ๆ ในช่วงเวลาที่แตกต่างกันตามความสามารถของแต่ละบุคคล

บทเรียนแบบโปรแกรมเน้นความสำคัญของการวางแผนการเรียนรู้และให้ผู้เรียนเรียนตามลำดับที่ละน้อยเพื่อผู้เรียนจะได้เข้าใจเรื่องที่เรียนก่อนที่จะเรียนเรื่องอื่น ๆ ต่อไป โดยปกติผู้เรียนจะมีความรู้มากขึ้นเรื่อย ๆ ตามลำดับความรู้ที่ผู้เขียนโปรแกรมเขียนไว้ให้เข้าใจได้ง่าย ผู้เรียนจะทำผิดพลาดได้น้อยที่สุดเพราะมีการย้ำแต่ละขั้นและฝึกหัดเป็นอย่างดี เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจโดยตลอดก่อนที่จะเรียนต่อไปผู้เรียนจะทราบทันทีว่าตอบถูกหรือผิดเมื่อตอบคำถามไปแล้ว บทเรียนที่เตรียมไว้เรียกว่าโปรแกรมบทเรียนที่ประกอบด้วยกรอมต่าง ๆ เรียกว่าบทเรียนแบบโปรแกรม²

สุนันท์ บัณฑาคม³ ได้อธิบายความหมายและวิวัฒนาการของบทเรียนแบบโปรแกรมว่าตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 เป็นต้นมาได้มีผู้ให้คำอธิบายคำว่าบทเรียนแบบโปรแกรมว่าเป็นวิธีสอนแบบที่เรียนรู้อย่างตนเองซึ่งวิธีการเรียนรู้นี้จะเรียนได้จากวัสดุการสอนที่มีลักษณะเป็นบทเรียนที่มีขั้นย่อย โดยผู้เรียนจะเป็นผู้ทำและศึกษาค้นคว้าเอง โปรแกรมนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยตนเองและผู้เรียนสามารถจะตรวจได้ใน

¹ สวัสดิ์ ปุษปาคม, "นวัตกรรมการศึกษา," นวัตกรรมการศึกษาและเทคโนโลยีในการศึกษา (กรุงเทพมหานคร : ศูนย์ธุรกิจสัมพันธ์, 2517), หน้า 30.

² Marvin D. Alcorn and Others, Better Teaching in Secondary School (New York: Holt, Rinehart & Winston, Inc., 1967), p 48.

³ สุนันท์ บัณฑาคม, "โปรแกรมการสอนคืออะไร?" เอกสารประกอบการเรียนวิชา Programmed Instruction แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ภาคปลายปีการศึกษา 2517.

เห็นที่ว่า คำตอบที่ผู้เรียนตอบนั้นถูกหรือผิด ปัจจุบันบทเรียนแบบโปรแกรมวิวัฒนาการไปมาก คือมิได้เป็นเพียงลักษณะวิธีการอย่างเดี่ยวแบบแต่ก่อน ได้มีขั้นคำเป็นการออกมาหลายรูปหลายแบบ มิได้แต่เพียงบรรจุในเล่มหรือในแผ่นเพื่อใช้กับเครื่องสอนเท่านั้น ยังมีการนำขบวนการสอนแบบต่าง ๆ มาใช้โดยอาจออกมาในรูปบทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นเล่ม วิวัฒนาการของเครื่องช่วยสอน ภาพยนตร์แบบต่าง ๆ อุปกรณ์อื่น ๆ ทางโสตทัศนศึกษา การทำสถานการณ์จำลอง หรือการกระทำจริงประกอบ บทเรียนแบบโปรแกรมนี้นับเป็นบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาความรู้และปัญหาที่ต่อเนื่องกันเป็นขั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้โต้ตอบ ผู้เรียนจะเขียนคำตอบหรือทำอย่างใดอย่างหนึ่งด้วยตนเอง เช่นตอบในใจหรือตอบดัง ๆ ก็ได้

จากความหมายต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้ สรุปได้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ด้วยตนเองตามความสามารถของแต่ละคนและสร้างขึ้นโดยอาศัยหลักการเสริมกำลังใจ เพื่อให้ให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้เป็นหลักสำคัญ

ความเป็นมาของบทเรียนแบบโปรแกรม

โสเครตีส (Socrates) ปราชญ์ชาวกรีกที่สอนให้เด็กรู้จักใช้เหตุผลโดยการตั้งคำถามเริ่มตั้งแต่ง่ายไปยากแล้วให้เด็กหาคำตอบด้วยตนเองนับได้ว่าเป็นคนแรกที่เริ่มต้นใช้บทเรียนแบบโปรแกรมในการสอน

ดร.โคเฮน (Dr. Cohen) พบว่าการสอนของโสเครตีสบางขั้นยากไปต้งนำมาจัดลำดับใหม่ ภายหลังจากปรับปรุงคำถามของโสเครตีสแล้ว จะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพดีขึ้น

สำหรับบทเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Learning) และเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ที่ใช้ในปัจจุบันนั้น เริ่มต้นโดย เอส แอด เพรสซี (S.L. Pressey) แห่งมหาวิทยาลัยโอไฮโอโอได้คิดประดิษฐ์เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้นเป็น

ครั้งแรกในปี ค.ศ. 1930 เพอร์ซีย์ นำเครื่องจักรทดสอบ (Testing Machine) ทดลองกับนักเรียนโดยใช้คำถามแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ทำให้การเรียนรู้ดำเนินไปได้ดียิ่งขึ้นสามารถทราบผลการวัดความรู้และคะแนนได้เร็วขึ้น แต่สมัยนั้นนักการศึกษาสนใจผลงานของเพอร์ซีย์ไม่มากนัก ดังนั้นผลงานนี้จึงไม่ได้รับความสนใจเท่าที่ควร

ต่อมาในปี ค.ศ. 1950 เบอร์ฮัส เอฟ สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner) นักจิตวิทยาเชิงทดลอง (Experimental Psychologist) แห่งมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ทดลองฝึกสัตว์ในห้องทดลอง โดยใช้กระบวนการอัตโนมัติเพื่อศึกษาพื้นฐานขั้นมูลฐานของการสอนที่ดี เชื่อว่าการฝึกฝนอาจใช้ระบบอัตโนมัติได้เช่นกัน ดังนั้นสกินเนอร์จึงเสนอการเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Learning) โดยนำทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Stimulus - Response มาสร้างเครื่องช่วยสอน ควบคุมโดยผู้เรียนจะต้องแสดงคำตอบ การปรับภาวะการกระทำจึงปรากฏขึ้น เพราะการหาคำตอบถูกควบคุมโดยคำถาม จำเป็นต้องมีสถานการณ์สิ่งเร้าที่จำแนก (a discriminated stimulus situation) ผู้เรียนมีได้แสดงคำตอบออกมาตามยถากรรมแต่เป็นคำตอบที่อยู่ภายใต้สถานการณ์ อันเป็นสิ่งเร้าเท่านั้น ถ้าคำตอบถูกผู้เรียนจะได้รับการเสริมแรงทันที แต่ถ้าตอบผิดจะไม่มีเสริมแรงคือคำตอบที่ผิดจะถูกลบไป ในที่สุดลำดับของคำถามจะเป็นผลในการคัดรูปพฤติกรรม (Shaping) ของผู้เรียน คำถามที่ตั้งให้นักเรียนตอบจะต้องเป็นคำถามง่าย ๆ เพื่อให้นักเรียนตอบถูกมากที่สุด ผู้เรียนจะได้รับการเสริมแรงจนกระทั่งเมื่อจบบทเรียนแล้วก็บรรลุถึงเป้าหมายได้

ในปี ค.ศ. 1955 นอร์แมน เอ โครเดอร์ (Norman A. Crowder) ได้ออกแบบการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา (Branching Programmed) บทเรียนแบบนี้ถ้าผู้เรียนตอบผิดจะมีคำอธิบายว่าทำไมจึงผิด แล้วมีคำสั่งให้กลับไปลองทำข้อเดิมใหม่อีกครั้ง แต่ถ้าตอบถูกจะมีคำสั่งให้ข้ามบางข้อไปทำให้ทุนเวลาในการเรียนได้มาก¹

¹คณะวิชาการศึกษา, วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, เอกสารประกอบการเรียนวิชาจิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน ฉบับที่ 6 (ธันวาคม, 2513), หน้า 293-

ต่อมาได้มีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมที่รวมทั้งแบบสร้างคำตอบเองและแบบสาขาเข้าด้วยกันเรียกว่า ระบบเซฟฟิลด์ (Sheffield System) ซึ่งพัฒนาโดยแผนกจิตวิทยาของมหาวิทยาลัยเซฟฟิลด์ ไซไคทั้งในรูปเครื่องช่วยสอนและในรูปของบทเรียนแบบโปรแกรม¹

ในระยะหลัง ๆ การสอนแบบโปรแกรมได้รับการพัฒนาไปสู่แนวทางใหม่ ๆ ยิ่งขึ้น ผู้เขียนโปรแกรมพยายามที่จะไม่ยึดหลักของบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง และบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขาเป็นเกณฑ์ตายตัวในการเขียนแต่เลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม การเขียนโปรแกรมมีแนวโน้มที่จะใช้วิธีวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เกี่ยวกับขบวนการเรียนรู้ทางหลักจิตวิทยาเป็นเครื่องนำทาง²

หลักการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม

การเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมต้องใช้เวลา แรงงาน และค่าใช้จ่ายมาก ดังนั้น ก่อนเขียนบทเรียนเรื่องหนึ่ง ผู้เขียนควรพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหา เทคนิค การเขียนและรูปแบบหรือวิธีการของการเสนอบทเรียน เช่น จะเสนอเป็นภาพยนตร์ ไลต์ หรือหนังสือแบบเรียน เป็นต้น

ดร.เป็รื่อง กุมุท³ ให้หลักการพิจารณาการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมดังนี้

¹ K. Austwick, Teaching Machines and Programming (London : Pergaman Press, 1964), p. 20.

² G.O.M. Leith and Others, Programmed Learning : A Handbook (Alva, Great Britain : Robert Gunningham and Sons Ltd., 1966), p. 97.

³ เป็รื่อง กุมุท, เรื่องเดิม, หน้า 12 - 15.

1. องค์ประกอบของเนื้อหาคือ
 - ก. เนื้อหาในวิชานั้นไม่เปลี่ยนแปลงบ่อย
 - ข. เนื้อหาส่วนนั้นต้องเป็นหลักฐานสำคัญคือ เป็นสิ่งที่นักเรียนต้องรู้อยู่ตลอดไป
2. บทเรียนที่จะสร้างไม่มีผู้สร้างไว้
3. สามารถสร้างให้เสร็จภายในเวลาที่กำหนดได้
4. บทเรียนจะช่วยลดภาระของครูได้
5. ทำให้ถูกต้องตามหลักวิชาการได้
6. ผลที่ได้คุ้มกับการลงทุน
7. จำนวนผู้เข้าบทเรียนจะทำให้คุ้มทุน
8. บทเรียนจะช่วยลดเวลาในการเรียนและการฝึก
9. บทเรียนที่สร้างขึ้นใช้วัดผลได้ตามที่ต้องการ

ในหนังสือ Teaching Machines เบนจามิน ไลน์ (Benjamin Fine)¹
ได้ให้หลักการสร้างบทเรียนดังนี้

1. มีลำดับเนื้อหาและการตั้งปัญหามาสนใจ
2. แต่ละปัญหาต้องต่อเนื่องกัน จูงใจให้ผู้เรียนคิดใคร่ครวญเพื่อหาคำตอบที่ถูกต้องและทำให้เกิดความรู้อีกภูมิใจในความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเอง
3. หลีกเลี่ยงปัญหาที่ง่ายเกินไปเพราะจะทำให้ผู้เรียนขาดความรู้อีกกว่าได้รับการเสริมแรงเพื่อทราบว่าตนตอบสนองถูก
4. ทำโปรแกรมใหญ่เรียนตอบสนองผิดน้อยที่สุด
5. การตอบสนองผิดไม่ควรจะมีมากเกินไปกว่าร้อยละ 5

¹Benjamin Fine, Teaching Machines (New York : Sterling Publishing Co., Inc., 1962), p. 58.

การที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนไปตามอัธภาพของตนและทำได้น้อยที่สุดนั้น
โปรแกรมต้องมีลักษณะ

1. แต่ละกรอบปัญหาต้องมีเอกภาพในตัวเอง
2. กรอบปัญหาของเรื่องเดียวกันต้องต่อเนื่องกัน
3. ใช้หลักการถาม - ตอบ เพื่อเชื่อมโยงระหว่างกรอบต่อกรอบ
4. มีการทบทวนอยู่เสมอ
5. มีการชี้แนะเพื่อให้ผู้เรียนตอบสนองได้ถูกต้อง¹

เมื่อเลือกเนื้อหาที่จะทำบทเรียนแบบโปรแกรมแล้ว ผู้เขียนต้องศึกษาหลักสูตร
วิเคราะห์บทเรียนอย่างละเอียด ศึกษาเกี่ยวกับตัวผู้เรียน เช่น อายุความสามารถในการ
เรียน ความรู้พื้นฐาน และพื้นฐานทางสังคมของผู้เรียน

ก่อนเขียนบทเรียนต้องตั้งความมุ่งหมายทั่วไปและความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
แล้วจึงเขียนบทเรียน การเขียนบทเรียนนี้ เออเนสท์ อาร์ ฮิลการ์ด (Ernest R.
Hilgard)² แนะนำว่า การจัดลำดับเนื้อหาเป็นสิ่งสำคัญของการเรียนการสอนแบบ
โปรแกรม บทเรียนจะต้องมีการจัดลำดับเนื้อหาวิชาที่สมบูรณ์ จึงจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ
เนื้อหาในบทเรียนและช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการตอบปัญหาได้เข้าใจ

เอ็ดเวิร์ด บี ฟราย (Edward B. Fry)³ ได้กล่าวถึงลักษณะของบทเรียน
แบบโปรแกรมไว้ 7 ประการคือ

¹Fine, Loc. cit.

²Ernest R. Hilgard, Introduction to psychology (3d ed.;
New York: Harcourt Brace and World, Inc., 1962), p. 32.

³Edward B. Fry, Teaching Machines and Programmed
Instruction (New York : McGraw - Hill Book Company, Inc., 1963),
pp. 29 - 31.

1. เนื้อหาวิชาที่สอนจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่ากรอบ
2. ผู้เรียนจะทำการตอบสนองต่อสิ่งที่เรียนโดยการเติมคำในช่องว่างหรือเลือกคำตอบที่ถูกต้อง
3. ผู้เรียนจะทราบได้ทันทีว่า การตอบสนองของตนนั้นถูกหรือผิด การได้รับคำตอบทันทีจัดว่าเป็นแรงกระตุ้น ถ้าคำตอบถูกจะทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจและเป็นการขี้วยุให้อยากทำในขั้นต่อไป ถ้าตอบผิดก็จะโคทราบวาคืออย่างไรและจะได้แกแความเข้าใจผิดได้ทันที
4. กรอบต่าง ๆ จะตองเรียงลำดับตอเนื่องกันไปจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่งจนถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการ
5. การสอนควยบทเรียนแบบโปรแกรมจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่ทำให้การประเมินผลถูกต้องมากที่สุด
6. การปรับปรุงบทเรียนให้ยึดถือการตอบสนองของผู้เรียนเป็นหลัก
7. ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง

หลักปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในบรรดาผู้เชี่ยวชาญในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น บีอาร์ บูเกสสกี (B.R. Bugelski)¹ กล่าวไว้ว่ามี 5 ประการ คือ

1. ไม่มีการจำกัดเวลาของผู้เรียน การเรียนดำเนินไปตามอัตราความสามารถของตน
2. ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นให้คิดคำตอบแล้วเขียนคำตอบได้
3. การเสริมแรงนั้นให้เป็นอย่างทันทีเพื่อผู้เรียนจะได้ตรวจว่าตนทำถูกหรือผิด
4. การเรียนรู้ดำเนินไปที่ละน้อย ๆ ทีละชั้น และมีการย้ำ ทบทวน และทดสอบตนเอง

¹ บี อาร์ บูเกสสกี, จิตวิทยาการเรียนรู้กับการสอน แปลจาก The Psychology of Learning Applied to Teaching โดย สมควร อภัยพันธ์ (พระนคร: โรงพิมพ์ของสภาสังคมศาสตร์แห่งประเทศไทย, 2513), หน้า 233 - 274.

5. การบันทึกคำตอบ และให้สามารถตรวจสอบประสิทธิภาพของกรอบแต่ละกรอบในบทเรียนได้

ส่วนวอลเตอร์ อาร์โน วิตทิจ และ ชาร์ลส ฟรานซิส ชุลเลอร์ (Walter Arno Wittich และ Charles Francis Schuller)¹ ให้หลักการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมดังนี้

1. แต่ละกรอบต้องประกอบด้วยเนื้อหาเฉพาะเรื่องอย่างชัดเจน มีคำถามหรือคำสั่งให้นักเรียนตอบสนองต่อเรื่องนั้นโดยตรง

2. ต้องมีการแจ้งผลการตอบสนองทันที เพื่อเป็นการเสริมแรงในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิดก็เปิดโอกาสให้แก้ตัวและปรับปรุงการตอบสนองของตนเองจนกว่าจะถูก

3. ผู้เรียนแต่ละคนสามารถจะเรียนรู้ได้ช่วยตนเองตามอัตรากำลังความสามารถเฉพาะบุคคลและเป็นอิสระจากคนอื่น ๆ

4. ต้องมีการจัดลำดับจากง่ายไปหายาก

5. ผู้เรียนต้องแสดงการตอบสนองต่อบทเรียนแบบโปรแกรมอย่างมั่นคงสม่ำเสมอ

เสมอ

6. บทเรียนแบบโปรแกรมต้องสามารถทำให้นักเรียนตอบสนองได้ตั้งแต่ต้นจนจบ

การชี้แนะเป็นวิธีการอย่างหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนตอบคำถามในบทเรียนแบบโปรแกรมได้ถูกต้องมากที่สุด เออเนสท์ อาร์ ฮิลการ์ด (Ernest R. Hilgard)² ได้เสนอเทคนิคในการชี้แนะดังนี้

¹Walter Arno Wittich and Charles Francis Schuller, Audio Visual Materials : Their Nature and Use (Tokyo : John Weatherhill, Inc., 1968), p. 513.

²Ernest R. Hilgard, op. cit., p. 323.

1. เขียนคำโดยละอักษรบางตัวไว้ให้เติม
2. ใช้แนวความคิดทำนองเดียวกันเพื่อชักจูงให้ผู้เรียนตอบสนองในภาษาที่คล้ายคลึง

กัน

3. ใช้รูปไวยกรณ์อย่างเดียวกัน
4. ใช้หลักโครงสร้างของภาษาโดยจำกัดขอบเขตของคำตอบให้แคบที่สุด
5. ใช้คำศัพท์เดียวกับกรอบปัญหาก่อน
6. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ จะต้องให้ผู้เรียนได้เห็นการเปลี่ยนแปลง

อย่างเด่นชัด

ผู้เขียนสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเสร็จแล้วต้องวัดหาค่าความเชื่อถือได้ของบทเรียนก่อนที่จะนำไปใช้อย่างแพร่หลาย การวัดหาค่าความเชื่อถือได้นี้จะเป็นลักษณะของการทดสอบโครงสร้างของโปรแกรมโดยให้ผู้เรียนที่มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับผู้เรียนจริงลองใช้ดูก่อน เพื่อทดสอบจนได้คั่นใจแล้วจึงนำมาใช้จริง อย่างไรก็ตามในการเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมนี ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการเรียนรู้เรื่องนั้น ๆ ด้วยตนเอง ส่วนผู้ที่รับผิดชอบว่าบทเรียนแบบโปรแกรมนั้นใช้ได้ผลหรือไม่เพียงใด คือผู้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมที่มีผู้นิยมใช้มี 2 ชนิด คือ

1. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Programming)

บทเรียนชนิดนี้จะจัดเรียงลำดับขั้นและหน่วยย่อยของบทเรียนตั้งแต่ง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากหน่วยแรกไปตามลำดับจนถึงหน่วยสุดท้ายของบทเรียนจะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไม่ได้ สิ่งที่เรียนจากหน่วยย่อยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับหน่วยถัด ๆ ไป บทเรียนโปรแกรมชนิดนี้ส่วนมากไม่ใช้วิธีเลือกคำตอบ (Multiple Choice) มักจะใช้

วิธีให้ตอบประเภทถูกผิดหรือเติมคำในช่องว่าง ให้โอกาสผู้เรียนได้ตรวจคำตอบที่ถูกต้อง
ในหน่วยย่อยถัดไป¹

2. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา (Branching Programing) วิธีนี้เป็น
การสืบลำดับซึ่งตรงข้ามกับการเรียงลำดับในวิธีที่กล่าวแล้ว การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม
ด้วยวิธีนี้จัดให้มีการเรียงลำดับข้อความย่อยโดยอาศัยคำตอบของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้
เรียนตอบคำถามของข้อความย่อย ๆ ที่เป็นหลักของบทเรียนได้ถูกต้อง ผู้เรียนก็อาจข้าม
หน่วยย่อยได้จำนวนหนึ่งแต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูกต้องแสดงว่ายังไม่เข้าใจบทเรียนใน
กรอบปัญหาใดปัญหาหนึ่ง บทเรียนนี้จะมีกรอบนำผู้เรียนไปสู่กรอบปัญหาที่จัดไว้ เพื่อปรับ
ปรุงความรู้ความเข้าใจเป็นพื้นฐานนำไปสู่การตอบปัญหาที่ติดนั้นให้ตอบถูกต้องก่อน เมื่อเข้าใจ
ดีแล้ว จึงจะเริ่มกรอบใหม่ต่อไป²

หลักจิตวิทยาในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมมีหลักจิตวิทยาที่ต้องคำนึงถึง 2 ทฤษฎี คือ
ทฤษฎีของ ธอร์นไคค์และทฤษฎีของสกินเนอร์

ทฤษฎีของ เอ็ดเวิร์ด ลี ธอร์นไคค์ (Edward Lee Thorndike) ทฤษฎีนี้นำมา
ใช้กับบทเรียนแบบโปรแกรมในด้านการเสริมแรงและการจูงใจ ทฤษฎีนี้ประกอบด้วยหลัก
3 ประการ คือ

1. กฎแห่งผล (Law of Effect) เป็นกฎที่กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่าง
สิ่งเร้า (Stimulus) กับการตอบสนอง (Response) ทั้งสองสิ่งนี้จะเชื่อมโยงกัน

¹วิจิตร ศรีสอาน, "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 9 - 10
(กันยายน - ตุลาคม, 2513), หน้า 28.

²L.M. Stolurow, Teaching by Machine (Washington : United
States Government Printing Office, 1961). p. 58.

มาถูกต้อง สภาพการณ์นี้จะเกิดขึ้นได้เมื่อมีผู้ให้แรงจูงใจ (Reinforcement) หรือรางวัล (Reward) ในบทเรียนแบบโปรแกรม การที่ให้ผู้เรียนทราบคำตอบที่ถูกต้องทันทีหลังจากที่ผู้เรียนตอบไปแล้วเพื่อให้ผู้เรียนได้เปรียบเทียบกับคำตอบของตนเองก็เป็นไปตามกฎแห่งผลนี้

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) คือการกระทำซ้ำ ๆ ในเรื่องเดียวกัน ทำให้เกิดความชำนาญ ในบทเรียนแบบโปรแกรมจะใช้วิธีให้ผู้เรียนตอบคำถามซ้ำ ๆ เพื่อเสริมให้มีการเรียนรู้ที่มั่นคง

3. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) กฎนี้เน้นความสำคัญของการตั้งใจและการจูงใจในการเรียนรู้ เช่นการเตรียมตัวผู้เรียน การเตรียมบทเรียน

ทฤษฎีของ เบอร์ริส เฟรดเคอริค สกินเนอร์ (Burrhus Federic Skinner) ที่นำไปใช้เป็นประโยชน์ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมมีดังนี้

1. เงื่อนไขของการตอบสนอง (Operant Conditioning) พฤติกรรมส่วนใหญ่ของมนุษย์ประกอบด้วยการตอบสนองที่แสดงออกมา (Emitted Response) พฤติกรรมนี้จะเกิดขึ้นก็ครั้งและบ่อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับอัตราการตอบสนองหรืออัตราการแสดงออกของพฤติกรรม (Operant Rate) การเรียนรู้จะเป็นตัวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอัตราการตอบสนองนั้น

2. การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นสิ่งที่ไปเร้าให้อัตราการกระทำเปลี่ยนไปในทางที่ต้องการ ในบทเรียนแบบโปรแกรมตัวเสริมแรงคือ การให้ผู้เรียนรู้ผลการตอบคำถามของตนว่าถูกหรือผิด (Knowledge of Results)

3. การคัดรูปพฤติกรรม (Shaping) พฤติกรรมบางอย่างยุ่งยากซับซ้อนมาก บทเรียนแบบโปรแกรมจะใช้วิธีนำส่วนย่อยต่าง ๆ มาประกอบกันจนเกิดเป็นการเรียนรู้ได้ในที่สุด โดยค่อย ๆ เสริมแรงแต่ละขั้นขึ้นไป เริ่มตั้งแต่ตัวประกอบแรกสุดจนเกิดการสนองตอบในขั้นสุดท้าย

4. หลักความแตกต่างระหว่างบุคคล แต่ละคนมีความแตกต่างกัน บทเรียนโปรแกรมจึงช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตน

จากทฤษฎีของนักจิตวิทยา ทำให้เรารู้ว่า การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ต้องอาศัยหลักทางจิตวิทยาตามพฤติกรรมมาใช้ในการเตรียมบทเรียนแบบโปรแกรม

การเขียนจุดมุ่งหมาย

ผู้สร้างบทเรียน เมื่อเลือกเนื้อหาที่จะสร้างบทเรียนได้แล้วต้องตั้งความมุ่งหมายของบทเรียนก่อนจึงสร้างกรอบ (Frames) โดยที่กรอบแต่ละกรอบของบทเรียนจะบรรจุวัตถุประสงค์ตามที่ตั้งความมุ่งหมายไว้ ความมุ่งหมายชัดเจนมากเท่าใดก็จะสะดวกในการนำไปปฏิบัติมากเพียงนั้น

จุดมุ่งหมาย คือความต้องการซึ่งรู้กันดีโดยอาศัยข้อความที่บรรยายถึงความเปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียน เป็นข้อความที่บ่งว่า เมื่อได้รับประสบการณ์การเรียนนั้น ๆ แล้ว ผู้เรียนจะเป็นเช่นใด จุดมุ่งหมายนี้จะเป็นข้อความบรรยายแบบแผนของพฤติกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงออกมา¹

การเขียนจุดมุ่งหมายในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม โรเบิร์ต เอฟ เมเกอร์ (Robert F. Mager) ได้เสนอหลักในการเขียนจุดมุ่งหมายแบ่งออกเป็น 2 อย่าง คือ

1. จุดมุ่งหมายทั่วไป (General Objective) เป็นความมุ่งหมายที่เขียนไว้กว้าง ๆ ว่า ต้องการสอนให้นักเรียนรู้อะไร และเข้าใจอย่างไร

2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective) เป็นจุดมุ่งหมายที่ต้องการให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอะไรบางอย่าง และพฤติกรรมนั้นจะแสดงออกทางใดบ้าง ซึ่งสามารถวัดผลได้เมื่อผู้เรียนเรียนจบบทเรียนนั้นแล้ว²

¹ เบื้อง กุฑูท, การตั้งจุดมุ่งหมายในการสอน (กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2517), หน้า 3.

² Robert F. Mager, Preparing Instructional Objectives (California : Fearon Publishers, Inc., Copyright, 1962), pp.3-9.

การเขียนความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมต้องใช้ถ้อยคำที่รัดกุม ชัดเจน มีความหมายแคบ ไม่ใช่คำที่แปลได้หลายความหมาย

ตัวอย่างการใช้คำต่อไปนี้ คำทางด้านซ้ายมือคือคำที่ไม่ควรใช้ในการตั้งความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เพราะมีความหมายกว้าง อาจตีความหมายได้หลายอย่างและมีระดับต่าง ๆ กัน ส่วนคำทางด้านขวามือคือคำที่ควรใช้ในการตั้งความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

คำที่มีความหมายกว้าง

ให้รู้

ให้เข้าใจ

ให้เข้าใจอย่างแท้จริง

ให้ซาบซึ้ง

ให้ซาบซึ้งอย่างเต็มที่

ให้จับความสำคัญของ

ให้เพลิดเพลิน

ให้เชื่อ

ให้มีความกระตือรือร้น

คำที่มีความหมายแคบ

ให้เขียน

ให้ระบุความแตกต่าง

ให้วิเคราะห์

ให้ท่องจำได้

ให้เปรียบเทียบ

ให้แจ้งรายการ

ให้แก้ (ปัญหา)

ให้ชี้ให้เห็น

ให้ (สรุป) (เป็นกฎ ฯลฯ)¹

การเขียนความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมยากกว่าการเขียนความมุ่งหมายทั่วไป แต่ก็มีประโยชน์มาก กล่าวคือ

1. ช่วยให้ครูเตรียมการสอนได้ง่ายขึ้น
2. ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายได้ง่ายขึ้น
3. ช่วยในการประเมินผลการเรียนการสอน

¹ เบื้อง กุญท์, เรื่องเดิม, หน้า 11.

4. ในกรณีนี้ที่ขาดครู ครูคนอื่นก็สามารถเข้าสอนแทนได้ เพราะมีความมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมเป็นสื่อความเข้าใจ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่องนี้



การวิจัยในต่างประเทศ

ในต่างประเทศได้มีการทดลองสอนด้วยการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม คือ ในปี ค.ศ. 1962 โรเบิร์ต โอ บราวน์ เจอาร์ (Robert O. Brown Jr.)¹

ได้ทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมกับการสอนของครูโดยใช้บทเรียนธรรมดาว่าจะแตกต่างกันหรือไม่ โดยใช้ประชากรจากโรงเรียน 7 แห่ง เป็นนักเรียนเกรด 8 และ 9 บทเรียนที่นำมาใช้สอนเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรงซึ่งจัดทำขึ้นโดย The University of Illinois Committee on School Mathematics ผลการทดสอบความสามารถปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนจากครู โดยมีบทเรียนแบบโปรแกรมประกอบได้ผลดีกว่ากลุ่มที่เรียนจากครูด้วยวิธีบรรยายอย่างมีนัยสำคัญ ผู้วิจัยได้กล่าวเสริมว่า กลุ่มที่เรียนโดยมีบทเรียนแบบโปรแกรมประกอบ ไม่มีผู้ใดสอบตกเลย

ในปี 1963 จี โอ เอ็ม ลีท (G.O.M. Leith)² ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับเครื่องช่วยสอน และบทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็น

¹Robert O. Brown Jr., "A Composition 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), pp. 26.

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

บทเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า การเรียนโดยใช้เครื่องช่วยสอนและการเรียนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นบทเรียน มีประสิทธิภาพเท่า ๆ กัน และพบว่าการที่นักเรียนจะเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับระดับสติปัญญาของผู้เรียน

ในปี 1963 โดแนลด์ โจเซฟ เคสซาร์ท (Donald Joseph Dessart)¹ ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม เพื่อจะตัดสินว่านักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจะสามารถเข้าใจความรูต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างไร โดยใช้วิธีสอน 7 แบบ เป็นการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรม 6 แบบ และใช้ครูสอนธรรมดา 1 แบบ ผลการทดลองปรากฏว่าวิธีการสอนทั้ง 7 แบบ ให้ความเข้าใจแก่นักเรียน ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่พบว่าการสอนโดยใช้ครูสอนธรรมดาใช้เวลามากกว่า เพราะการที่ครูจะช่วยเหลือให้นักเรียนเป็นรายบุคคลนั้น ทำได้ยากเพราะมีเวลาจำกัด วิธีการสอนที่ดีที่สุด คือการสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง

วิลเลียม เอ ดีเทอร์ไลน์ (William A. Deterline)² ได้วิจัยโดยการให้นักเรียนเลือกการเรียนที่มีครูสอน การคู่มือทำรายการด้วยตนเอง การเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่จะเลือกครูและบทเรียนร่วมกัน หรือเลือกทั้ง ครู บทเรียน และตำรา ไม่มีนักเรียนคนใดในกลุ่มเลือกเฉพาะ ครู บทเรียน ตำราอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว นั้นหมายความว่านักเรียนทุกคนต้องการทั้งครู บทเรียน

¹Donald Joseph Dessart "A Study of Programmed Learning with Superior Eighth Grade Students," A - V Communication Review, 14 (Fall 1966), pp. 424.

²William A. Deterline, An Introduction to Programmed Instruction, (New Jersey : Prentice - Hall Inc., 1963), pp. 9 - 22.

และตำรา อีกด้วย นักเรียนไม่ต้องการให้แบบเรียนแบบโปรแกรมแทนครู แต่อย่างไรก็ตามนักเรียนส่วนมากชอบแบบเรียนแบบโปรแกรมมากกว่าตำราปกติ

การวิจัยในประเทศไทย

นักการศึกษาในประเทศไทยได้ให้ความสนใจและได้ทำการวิจัยเรื่องบทเรียนแบบโปรแกรมไว้ ดังนี้คือ

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ¹ ได้เริ่มศึกษาค้นคว้าและวิจัย "ประสิทธิภาพของการใช้บทเรียนสำเร็จรูปสอนนักเรียนไทย" ในปี พ.ศ. 2507 มีวัตถุประสงค์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนสำเร็จรูปวิชาพีชคณิตเบื้องต้น โดยจัดทำบทเรียนสำเร็จรูปเป็นม้วนกระดาษใช้กับเครื่องสอนแบบฉาย ๆ ประชากรคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในพระนคร ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นใช้สอนนักเรียนไทยที่มีสติปัญญาปานกลางได้ผลดีและถ้าครูช่วยเหลือนักเรียนด้วยการแนะนำบ้างแล้ว บทเรียนแบบโปรแกรมนี้อาจใช้ประกอบการสอนของครูในชั้นเรียนได้

จากการวิจัยของกรมวิชาการครั้งนี้ ได้มีผู้สนใจต้องการทราบว่า บทเรียนของกรมวิชาการที่สร้างขึ้นและหาประสิทธิภาพแล้วนั้น จะใช้ประกอบการสอนได้ผลดีกว่า การสอนของครู โดยวิธีสอนแบบบรรยายธรรมดาหรือไม่ พลรัตน์ ลักษณีนาวิน² ได้ทดลองโดยแบ่งนักเรียนเป็น 2 พวก พวกหนึ่งให้เรียนจากครูประจำวิชาตามปกติ ซึ่งใช้วิธีสอนแบบบรรยายธรรมดาและใช้แบบเรียนพีชคณิตของกระทรวงศึกษาธิการอีกพวกหนึ่งให้เรียน

¹กระทรวงศึกษาธิการ, บทคัดย่องานวิจัยทางการศึกษา (พระนคร : โรงพิมพ์คุรุสภา, 2513), หน้า 50.

²พลรัตน์ ลักษณีนาวิน, "การทดลองสอนพีชคณิตโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514) (อัครสำเนา), หน้า 43 - 44.

ควมบทยเรียนสำเร็จรูปวิชาที่ชคณคของกรมวชการ กระทรวงศกษาธการ ผลปรากฏว่า การสอนโดยใชบทยเรียนสำเร็จรูปประกอบการสอนคได้ผลคกกว่าการสอนของครโดยใชแบบเรียนแบบธรรมดา ซงตรงกบสมมุทธฐานที่ผู้วจยตั้งซน

ตั้งแต พ.ศ.2507 ถึงบัจจุบัน คได้มีผู้วจยเรื่องบทยเรียนแบบโปรแกรม รวม 56 เรื่อง เป็นเรื่องในสาขาวิชาคณคศาศตร 12 เรื่อง วิทยาศาสตร์ 11 เรื่อง สงคมศกษา 9 เรื่อง ภาษาอังกฤษ 5 เรื่อง และภาษาไทย 9 เรื่อง ใชประชากรในระดับตาง ๆ กัน ตั้งแตระดับประถมศกษาจนถึงระดับประกาศนียบัตรวชการศกษาผลการวจยโดยทั่วไปสรุปคว่า นกเรียนชอบการเรียนควมบทยเรียนแบบโปรแกรมคแต่ยงไม่ซนกับวธีเรียนเพราะเป็นวธีเรียนแบบใหม่

สำหรับการวจยเกี่ยวกับบทยเรียนแบบโปรแกรมในวิชาภาษาไทยเริ่มมีซนในปี 2515 เมอ นคยา วศาลการณย์¹ คได้วจยเรื่อง "การสร้างบทยเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่องทัวสะกคภาษาไทยสำหรับซนประถมศกษาปีที่ 5" โดยนำบทยเรียนที่สร้างซนไปทดลองใชกบนักเรียนโรงเรียนคาราคาม ผลการวจยปรากฏว่านกรเรียนทาบทยเรียนคได้ 98.61 % และทำแบบทดสอบหลังเรียนบทยเรียนคได้ 90.67 % แสดงว่าบทยเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างซนใชสอนคได้อย่างมีประลศษภาพคคมเกณฑมาตรฐาน 90/90

นอกจากจะมการวจยเรื่องบทยเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยในระดับประถมศกษาแล้ว ยงมการวจยในระดับมัธยมศกษาอีกคคือ

¹นคยา วศาลการณย์, "การสร้างบทยเรียนแบบโปรแกรมเรื่องทัวสะกคภาษาไทยสำหรับซนประถมศกษาปีที่ 5" (วิทยานคพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณมหาวิทยาลัย, 2515) (อศคสำเนา), หน้า 143.

ในปี 2517 รัตนา วิชาญรัตน์¹ ได้วิจัยเรื่อง "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "สำนวนไทย" (สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" ผู้วิจัยได้ทดลองกับนักเรียนโรงเรียนจิตรลดา จำนวน 111 คน ผลการวิจัยปรากฏว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นได้ค่า 96.36/99.60 สูงกว่ามาตรฐาน 90/90 แสดงว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ

สุปราณี พฤติการณ² เป็นผู้วิจัยอีกผู้หนึ่งที่สร้าง "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "โคลงสี่สุภาพ" ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" ผู้วิจัยทดลองบทเรียนแล้วได้รับผลการวิจัยดังนี้ คือ บทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 นักเรียน ทำแบบฝึกหัดในบทเรียนได้ร้อยละ 96.40 ทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ ร้อยละ 90.03 นักเรียนก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษามีผู้วิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม วิชาภาษาไทย เช่นกันคือ

สมปราชญ์ อัมมะพันธ์³ วิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชา ภาษาไทยเรื่อง "คำแผลง" ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" โดยทดลองกับนักศึกษา

¹รัตนา วิชาญรัตน์, "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "สำนวนไทย" สำหรับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517) (อัครสำเนา), หน้า จ.

²สุปราณี พฤติการณ, "บทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "โคลงสี่สุภาพ" ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย-จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518) (อัครสำเนา), หน้า จ.

³สมปราชญ์ อัมมะพันธ์, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง "คำแผลง" ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2518) (อัครสำเนา), หน้า จ.

วิทยาลัยครูภูเก็ต ปรากฏว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็น 97.04/90.83

ประไพ เริงฉลาด¹ ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม วิชาภาษาไทยเรื่อง "คำวิเศษณ์" ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" โดยทดลอง กับนักศึกษาวิทยาลัยครูจันทระเกษม ได้ผลการวิจัยว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเป็น 97.37/91.44 แสดงว่านักศึกษาก้าวหน้าขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการค้นคว้าวิจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วทั้งในและนอกประเทศจะพบว่า การเรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมาก เป็นการนำเอา แนวคิดใหม่ ๆ มาช่วยให้เกิดความก้าวหน้าในทางการศึกษาอย่างมากมาด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง "คำอุปมาอุปไมย" เพื่อประโยชน์ต่อการเรียนการสอนภาษาไทยต่อไป

จากรายงานการวิจัยที่กล่าวมานี้ แสดงให้เห็นว่า บทเรียนแบบโปรแกรมที่ดี มีประโยชน์นั้นใช้ได้ผลดี และประหยัดเวลาในการเรียนได้มาก แต่บทเรียนแบบโปรแกรม ก็มีข้อจะสามารถใช้แทนครูได้โดยเด็ดขาด นักเรียนยังต้องการครูอยู่ แต่ผลดีของบทเรียน แบบโปรแกรมคือช่วยให้นักเรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถของตน มีความสนใจและ เพลิดเพลินในการเรียน ช่วยขจัดการสอนที่น่าเบื่อหน่ายและเป็นเบื่อในบางครั้ง และ ช่วยให้ครูได้มีเวลาเตรียมงานสอนอย่างอื่นอีกได้

¹ประไพ เริงฉลาด, "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทยเรื่อง "คำวิเศษณ์" ในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา" (วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2520) (จัดสำเนา), หน้า จ.

ความหมายของคำอุปมาอุปไมย

The Advanced Learner's Dictionary of Current English¹
ได้ให้ความหมายของคำ Metaphor ไว้ว่า "The use of word to indicate something different from the literal meaning"

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน ให้ความหมายของคำอุปมาและคำอุปไมยไว้ดังนี้²

คำอุปมา คือการอ้างเอาเปรียบเทียบกับ, มักใช้คู่กับอุปไมย

คำอุปไมย คือสิ่งที่ควรจะหาสิ่งอื่นมาเปรียบเทียบกับ, สิ่งที่เราพึงเปรียบเทียบกับได้

ในหนังสือพจนานุกรมไทยใหม่ - ทันสมัยที่สุด ของมานิต มานิตเจริญ³ ให้ความหมายของคำอุปมาและอุปไมยไว้ว่า

คำอุปมา เป็นการอ้างเอามาเปรียบเทียบกับ, ข้อความที่นำมาเปรียบเทียบกับความเหมือนกัน, ความเทียบกัน, มักใช้คู่กับอุปไมย เช่น เรื่องนี้มีอุปมาฉันใด อุปไมยก็ฉันนั้น

คำอุปไมย เป็นสิ่งที่ควรจะหาสิ่งอื่นมาเปรียบเทียบกับ, สิ่งที่เราพึงเปรียบเทียบกับได้

¹A.S. Hornby, The Advanced Learner's Dictionary of Current English, 2 ed. (London : Oxford University Press, 1963), p. 616.

²ราชบัณฑิตยสถาน, พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (พระนคร : ราชบัณฑิตยสถาน 2503), หน้า 1040.

³มานิต มานิตเจริญ, พจนานุกรมไทยใหม่ - ทันสมัยที่สุด (พระนคร : เอกสิทธิ์-การพิมพ์ 2514), หน้า 1571.

จ่านงค์ ทองประเสริฐ¹ ให้ความหมายของคำอุปมาอุปไมยไว้ว่า คำอุปมาอุปไมยคือ ส่วนวนพุกแบบที่มีการเปรียบเทียบโดยมักจะมีคำว่า "เป็น เหมือน อยาง ฯลฯ" เป็นคำเชื่อมหรือคำวลีอยู่ในส่วนวนนั้น

ดร.สิทธา พิณีภูวกล² ได้กล่าวถึงโวหารอุปมา (Metaphor) ไว้ว่าเป็นการเปรียบเทียบในสิ่งที่เหมือนกัน หรือแตกต่างกัน เช่นสวยเหมือนพระจันทร์ ร้อนเหมือนไฟ เค็มเหมือนเกลือ

มด.บุญเหลือ เทพยสุวรรณ³ กล่าวถึง อุปมา คือส่วนวนที่ใช้เมื่อต้องการจะเปรียบเทียบให้เข้าใจแจ่มแจ้งขึ้น ให้เกิดภาพที่คนฟังหรือคนอ่านเห็นร่วมกับผู้เขียนหรือผู้เล่า

ลักษณะของการเปรียบเทียบ

วิธีอุปมาอาจทำได้ 4 ลักษณะ⁴ คือ

1. แสดงอุปมาโดยใช้ศัพท์ คือการใช้ศัพท์ที่บอกอุปมาโดยตรง คั่นระหว่างอุปไมยกับอุปมา เช่น คำต่อไปนี้ เหมือน, ราวกับ, เป็น, ดัง, คัจ, ฯลฯ

¹จ่านงค์ ทองประเสริฐ, การใช้ภาษา - หลักภาษาไทย (กรุงเทพมหานคร : อักษรเจริญทัศน์, 2519), หน้า 315.

²สิทธา พิณีภูวกลและคนอื่น ๆ, การเขียน (คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2516), หน้า 16.

³มด.บุญเหลือ เทพยสุวรรณ, วิเคราะห์วรรณคดีไทย (กรุงเทพมหานคร : ไทโยธนาพานิช, 2507), หน้า 106.

⁴สุทธีวงศ์ พงศ์ไพบูลย์, หลักการเขียนเรียงความและการเขียนกลอน (หาดใหญ่ : หาดใหญ่บรรณาการ, 2516), หน้า 52 - 53.

2. แสดงอุปมาด้วยอรรถ คือการยกเอาข้อความที่แสดงอุปมาอยู่ในตัวของมันเอง โดยมากเป็นส่วนวน คำพังเพย เช่น จุดโตเท่าตอ กว่าตัวจะสูงงาก็ไหม

3. แสดงอุปมาด้วยสัญลักษณ์ คือการนำเอาสัญลักษณ์ที่มีความหมายโดยนัยะมาอ้างสัญลักษณ์นั้น ๆ ผู้อ่านต้องมีภูมิหลังว่าหมายถึงอะไร เช่น ลูกรถที่ ทำหน้าที่ทำมาลีวราช

4. ใช้คำที่เป็นส่วนวนหรือคำที่มีความหมายโดยนัยะ เช่น ใจปลาชีวิตกินหน้า บอกศาลา

มูลเหตุของการเกิดส่วนวนเปรียบเทียบ

ส่วนวนไทยมีที่เกิดมาจากหลายค่านด้วยกัน พอสรุปประการสำคัญ ๆ ได้ดังนี้

1. เกิดจากธรรมชาติ เช่น คอยเหมือนข้าวคอยฝน ใจกว้างเหมือนแม่น้ำเสียงดังราวกับฟ้าผ่า

2. เกิดจากอวัยวะต่าง ๆ เช่น แก้มแดงเป็นผลคำสิ่งสูง คี้นเท่าฝ่าหอยปากเป็นกรรไกร

3. เกิดจากความประพคติ เช่น กินเหมือนหมอยูเหมือนหมา ชัยนเหมือนกา

4. เกิดจากสัตว์ เช่น โง่เหมือนควาย ซ้าเป็นเต่า สิ้นเป็นปลาไหล

5. เกิดจากการละเล่น หรือกีฬา เช่น งงเป็นไก่ตาแตก เก่งเป็นเซียน

กาญจนาคพันธุ์¹ ได้กล่าวถึงมูลเหตุการเกิดส่วนวนว่า มูลเหตุต่าง ๆ ดังกล่าวเกิดจากคนช่างคิด ช่างสังเกต เป็นคนมีไหวพริบก็นำเอาแต่ใจความมาพูดสั้น ๆ เป็นการเปรียบเทียบ เติบบ้าง เปรียบบ้าง กระทบบ้าง ประชดประชันบ้าง พูดเล่นสนุก ๆ ก็มีพูดเตือนสติให้คิดก็มีต่าง ๆ กันไป

¹กาญจนาคพันธุ์, ส่วนวนไทย (พระนคร : ห้างหุ้นส่วนจำกัดบำรุงสาส์น, 2515), หน้า 2 - 5.

คำพูดของมนุษย์ที่เป็นสำนวน เชื่อได้ว่ามีมาแต่โบราณและเกิดขึ้นตามยุคตามสมัยที่เหตุการณ์มันเปลี่ยนแปลงมา สำนวนเก่าที่สูญไปก็คงมาก ที่คงอยู่ก็มีไม่น้อยที่กำลังเกิดใหม่ก็มีมาเรื่อย ๆ

สำนวนที่สั้น ๆ ใช้ภาษาแล้วก็ตายง่าย ส่วนสำนวนที่ลึกซึ้งคมคาย ภาษาก็ก็อยู่ไต่ยืน²

ประโยชน์ของการศึกษาคำอุปมาอุปไมย ใช้ช่วยให้เข้าใจความหมาย การเข้าใจความหมายของคำอุปมาอุปไมยแต่ละสำนวนจะช่วยให้ในการเขียน การพูด น่าสนใจ และยังให้ประโยชน์ในคำอื่น ๆ เช่น

ดร. สุริยา รัตนกุล ใ้คำที่เรียกว่า สุภาษิต คำพังเพย คำคมและวลีสำเร็จรูป มาเรียกรวมกันว่า "คำเชิงอ้างอิง" ดร. สุริยา ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของคำเชิงอ้างอิงว่าเป็นสมบัติของมหาชนเพราะคำเชิงอ้างอิงจะมีผู้ใช้อยู่เสมอในชีวิตประจำวัน ช่วยให้ผู้ที่ศึกษาเข้าใจความคิด จิตใจ ความเชื่อ ขนบธรรมเนียม วัฒนธรรม คุณธรรม อันเป็นคุณแจตกสำคัญช่วยให้ผู้ที่ศึกษาเห็นค่านิยมของสังคม เมื่อนักสังคมวิทยาจะศึกษาเรื่องราวของชนชาติใด เขาจะรวบรวมคำเชิงอ้างอิงของกลุ่มชนนั้นมาศึกษาด้วยเพราะเป็นเครื่องชี้ความคิดในเรื่อง เกี่ยวกับชีวิตและความประพฤติ

นอกจากนี้คำเชิงอ้างอิงยังมีประโยชน์ในการศึกษาภาษาศาสตร์ เพราะการพิจารณาคำเก่าที่อยู่ในคำเชิงอ้างอิงจึงช่วยแก้ปัญหาทางภาษาศาสตร์ ทำให้ทราบวาระบบ

¹ สุริยา รัตนกุล, "คำเชิงอ้างอิง : สุภาษิต คำพังเพย คำคม และวลีสำเร็จรูป" วารสารธรรมศาสตร์ ปีที่ 4, เล่มที่ 1 (มิถุนายน - กันยายน 2517):

² กัญจนาคพันธ์, เรื่องเดิม, หน้า 9.

เสียง รูปแบบของคำ โครงสร้างของประโยคและความหมายเดิมของคำเป็นอย่างไร และช่วยให้ทราบเรื่องภาษาในสมัยโบราณเพิ่มขึ้น

จํานงคํ ทองประเสริฐ¹ ไก่ถาวถึงประโยชนํของคําคูปมาคูปไมยวํเป็นมรดกอันล้ำคํ และเป็นวัฒนธรรมในคํานภาษา ที่ควรช่วยกันรักษาไว้สืบตอกันไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹จํานงคํ ทองประเสริฐ, เรื่องเดิม, หน้า 315.