

บทที่ ๒

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง



ความหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม

การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) โดยเฉพาะอย่างยิ่งบทเรียนแบบโปรแกรมจัดเป็นวิชาการที่ยังใหม่มากสำหรับวิชาชีพพยาบาล ซึ่งตรงข้ามกับในต่างประเทศที่ถือเป็นแนวกรรมการศึกษา ซึ่งมีผู้รู้จักกันดีและได้มีผู้ทำการค้นคว้าและวิจัยกันมานานแล้ว โดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา

บทเรียนแบบโปรแกรม คำว่าแบบโปรแกรม หรือบทเรียนสำเร็จรูปในภาษาอังกฤษมีชื่อเรียกแตกต่างกัน ได้แก่ Programmed Instruction, Programmed Learning, Programmed Lesson, Programmed Material, Programmed Text, Programmed Textbook, Teaching Machine, Automated Instruction, Self Instruction, Self Instructional Program, Individual Tutoring, Success Guarantee และ Learning time out by half^๑

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๑คณะนิติบัญญัติกำหนดทิศทาง แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา, "เอกสารประกอบการสัมมนาเรื่องเทคโนโลยีทางการศึกษา" (กรุงเทพฯ: คณะกรรมการบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๒), หน้า ๓๘.

สำหรับคำว่า "บทเรียนแบบโปรแกรม" ได้มีผู้ให้ความหมายไว้มากมาย ๗ แบบต่าง ๆ กัน ได้แก่

ดีเทอร์ไลน์ (Deterline) ให้ความหมายว่า

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นบทเรียนซึ่งประกอบด้วยอนุกรม^๑ของหน่วยย่อย เรียกว่า กรอบ แต่ละกรอบบรรจุข้อความที่เป็นความรู้ และคำถามต่อเนื่องกัน เพื่อให้ผู้เรียน ตอมตนเองไปตามลำดับขั้นจนบรรลุจุดหมาย คือ แกนสารของบทเรียนนั้น กรอบหนึ่ง ๆ ควรเสนอเพียงมีโนทัศน์เดียว และมีคำถามที่จะให้ผู้เรียนตอบในช่องว่างหรือเลือก คำตอบ^๑

เพอริรา (Pereira) ให้ความหมายว่า

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นวิธีการที่ผู้เรียนสอนตัวเองโดยทำตามชุดของขั้นตอนการสอน ซึ่งสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ผู้เรียนจะก้าวไปที่ละขั้น ตั้งแต่ขั้นแรก จนถึงขั้นสุดท้าย โดยข้ามขั้นไม่ได้ และมีความเชื่อว่าถ้าผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่เรียน จะต้องตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง และผู้เรียนจะคงทราบผลในทันทีว่าคำตอบในแต่ละขั้นถูกหรือผิด^๒

ศูนย์วิทยทรัพยากร

^๑William A. Deterline, An Introduction to Programmed Instruction (Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1962), p. 14.

^๒P.D. Pereira, Instruction to Programmed Learning (Geneva: Management Development Manual, 1971), p. 1.

ประทีป สยามชัย กล่าววาทเรียนแบบโปรแกรมหมายถึง

บทเรียนที่จัดทำขึ้นโดยอาศัยหลักจิตวิทยาให้เด็กได้มีแรงจูงใจในการเรียนโดยให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้อยู่เสมอ อาจมาในรูปของเครื่องสอน หนังสือเรียนสำเร็จรูป หรือหนังสือช่วยสอน ลักษณะเด่นของบทเรียนสำเร็จรูป คือนักเรียนเรียนด้วยตนเอง โดยไม่ต้องไปครูสอนหรืออธิบายให้ฟัง เด็กอาศัยความสามารถของตนเองในการเรียนบทเรียนนั้น ๆ โดยไม่ต้องพึ่งครู^๑

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ กล่าวถึงบทเรียนแบบโปรแกรมว่าคือ

บทเรียนที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และก้าวหน้าไปตามความสามารถของตน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ และเป็นขั้น ๆ จากง่ายไปหายาก ในแต่ละขั้นจะบรรจุเนื้อหาแล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนตอบคำถามเสร็จผู้เรียนก็จะสามารถตรวจดูคำตอบของตัวเองที่ถูกต้องหรือไม่ หรือตอบถูกใดทันที เมื่อจบบทเรียนแล้ว ผู้เรียนก็จะรับความรูตรงจุดมุ่งหมายที่ผู้สร้างได้กำหนดไว้^๒

สุนันท์ ปัทมาคม ได้เขียนบทความเรื่องเกี่ยวกับ "บทเรียนแบบโปรแกรม" ซึ่งสรุปใจความว่า บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นวิธีการสอนแบบที่เรียนรูด้วยตนเอง ซึ่งวิธีการเรียนแบบนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้เรียนได้จากวัสดุการสอนที่มีลักษณะเป็นบทเรียนที่สั้นย่อย โดยผู้เรียนจะเป็นผู้ทำ และศึกษาด้วยตนเอง โปรแกรมนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยตนเอง และในโปรแกรมนี้อีกด้วยว่าคำตอบที่ผู้เรียนตอบไปนั้นถูกหรือไม่^๓

^๑ประทีป สยามชัย, "บทเรียนสำเร็จรูป," วารสารวิทยากร ๗ (กันยายน ๒๕๑๒): ๖.

^๒ชัยยงค์ พรหมวงศ์, "เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา Programmed Instruction" (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๖).

^๓สุนันท์ ปัทมาคม, "เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา Programmed Instruction" (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐).

จากความเห็นต่าง ๆ ที่โลกกล่าวมาแล้ว พอจะสรุปได้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มเรียนไปทีละขั้นตอนอย่างต่อเนื่องกันไป จากระดับที่ง่ายไปหายาก และอาศัยหลักจิตวิทยาระหว่างสิ่งเร้า กับ การตอบสนอง และได้รับการเสริมแรง เมื่อนักเรียนทราวจำตอบแล้วถูกต้อง

ประวัติและความเป็นมาของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรม เป็นการศึกษาด้วยตนเองที่มีมาตั้งแต่สมัย โสเครตีส (Socrates) ปรัชญาเมธีของกรีก กล่าวคือ เป็นการสอนแบบตั้งคำถาม และหาคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งมีหลักการเรียนรู้คล้ายกับบทเรียนแบบโปรแกรมนี

โสเครตีส (Socrates) ได้เคยใช้โคอะแกรมง่าย ๆ สอนลูกทาสให้เข้าใจทฤษฎีเรขาคณิตแบบปิลาทอสเรียน โดยสอนไปที่ละขั้น จนในที่สุดก็เข้าใจหลักการใหญ่ ๆ ได้สำเร็จ ซึ่งบทเรียนของโสเครตีส นับว่าเป็นจุดเริ่มต้นของบทเรียนสำเร็จรูป และใน ค.ศ. ๑๘๙๒ ได้มีหนังสือสำหรับเรียนด้วยตนเองชุดหนึ่ง ชื่อ "Putnam's Handbook Services" โดยจัดทำเป็นบทเรียนกว้าง ๆ สำหรับเรียนด้วยตนเอง และมีหนังสือแนะนำประกอบ ชื่อ "How to Educate Yourself"

ในเรื่องของบทเรียนแบบโปรแกรม สุนันท์ ปัทมกมลได้สรุปไว้ว่า เมื่อประมาณ ๕๐๐ ปีมาแล้ว คอมมินิอุส (Comenius) ได้พยายามหาทางที่จะช่วยให้เด็กเรียนได้เรียนรู่มากที่สุด โดยใจเรูสอนน้อยที่สุด ซึ่งก็เป็นวิธีการเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรมนี หลังจากนั้นก็ได้มีผู้ที่มีส่วนในการพัฒนาการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมหลายคน กล่าวคือ ในปี ค.ศ. ๑๘๒๔ เพรสซี (Pressey) ผู้ได้รับฉายาว่าเป็นบิดาแห่งเครื่องช่วยสอน เขาเป็นผู้ริเริ่มประดิษฐ์

คณะนิสิตปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาโศกทัศน์ศึกษา, เทคโนโลยีทางการศึกษา, พิมพ์ครั้งที่ ๑ (กรุงเทพมหานคร: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘), ๑: ๕๘.

เครื่องสอน (Teaching Machine) ซึ่งก่อน โปรแกรมจะดำเนินไปโดยใช้เครื่องสอนเป็นคีย์ เพรสซี่ (Pressey) ได้พยายามปรับปรุงเครื่องสอนของตนเองอยู่เสมอ ลักษณะของแบบทดสอบที่ใช้จะเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple choice) และในปี ค.ศ. ๑๙๕๐ สกินเนอร์ (Skinner) ได้เป็นบุคคลสำคัญอีกคนหนึ่งที่มีบทบาทต่อโปรแกรมการสอน สกินเนอร์ (Skinner) เป็นผู้ริเริ่มนำเอาทฤษฎีการวางเงื่อนไข (Operant Conditioning) มาใช้กับบทเรียนแบบโปรแกรม โดยใช้หลักการสร้างสิ่งเร้า (Stimulus) เพื่อให้ได้เกิดผลตอบสนอง (Response) ซึ่งเขาเชื่อว่าจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแก่ผู้เรียนได้ สกินเนอร์ (Skinner) ได้ยึดหลักการเรียนรู้ว่าไม่ควรใช้วิธีให้นักเรียนเลือกคำตอบเพียงอย่างเดียว ควรจะให้นักเรียนได้สร้างคำตอบขึ้นมาเองด้วย ดังนั้นบทเรียนแบบโปรแกรมที่เขาสร้างขึ้นจึงเป็นแบบเติมคำ (Constructed Response) หรือที่เรียกว่าบทเรียนแบบเส้นตรง (Linear Program)*

ต่อมาในปี ค.ศ. ๑๙๕๕ คราวเดอร์ (Crowder) ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นอีกแบบหนึ่ง เป็นโปรแกรมแบบสาขา (Branching Program) โปรแกรมแบบนี้จะแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนมีความยาวไม่มากนัก และจะมีคำตอบให้เลือกตอบสองถึงสี่คำตอบ ถ้านักเรียนตอบถูกก็เรียนเนื้อหาส่วนต่อไปได้ แต่ถ้าตอบผิดก็จะมีคำตอบอธิบายว่าทำไมจึงผิด และให้นักเรียนกลับไปศึกษาเนื้อหาเดิมนั้นใหม่อีกครั้งหนึ่ง แล้วเลือกคำตอบใหม่ โปรแกรมแบบนี้นักเรียนแต่ละคนจะเรียนแตกต่างกันไป และนับว่ามีความยืดหยุ่นมากกว่าของเพรสซี่^๒

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

*สุรินทร์ ปัทมาคม, "เอกสารประกอบการบรรยายวิชา Programmed Instruction" (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐).

^๒เรื่องเดียวกัน.

หลังจากนั้น เป็นต้นมา นักการศึกษาได้ให้ความสนใจในบทเรียนแบบ โปรแกรมนี้มากขึ้น ได้มีการวิจัยและสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมขึ้นอย่างมากมายโดยเฉพาะในสหรัฐอเมริกา

ทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ดังนั้นผู้สร้างจำเป็นจะต้องอาศัยหลักทางจิตวิทยาประกอบการสร้างบทเรียนด้วย ลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ ได้มีการกำหนดความหมาย และอธิบายลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ไว้ดังนี้คือ

Blair และคณะ ได้กล่าวถึงความหมายของการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยอาศัยประสบการณ์ และพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปนั้น ย่อมทำให้บุคคลแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสถานการณ์ครั้งต่อไป ควบนพฤติกรรมที่แตกต่างไปจากครั้งก่อน คือสามารถทำอะไรวคเร็วขึ้น และมีประสิทธิภาพสูงขึ้น^๑

Gagne ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการเรียนรู้ว่า การเรียนรู้คือ การเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพหรือความสามารถของบุคคลอันเนื่อง จากสถานการณ์ที่ไดถูกกำหนดขึ้น เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนี้ย่อมจะคงอยู่หรือปรากฏให้เห็นไคนานพอสมควร อีกประการหนึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เป็นผลของการเรียนรู้นั้น ย่อมมีลักษณะที่ไม่แตกต่างไปจากการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากขบวนการวิวัฒนาการและความเจริญงอกงาม^๒

^๑ Glenn Myers Blair and Others, Educational Psychology, (New York: The Macmillan Co., 1962), p. 103.

^๒ Robert M. Gagne, The Conditions of Learning, (New York: Holt Rinehart and Winston Co., 1970), pp. 3-4.

เมื่อได้พิจารณาความหมายของการเรียนรู้ตามที่กล่าวมานี้ อาจสรุปได้ว่า การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้นั้น จะต้องมี การฝึกหัด หรือการกำหนดสถานการณ์ ผลของการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นนั้นหมายถึงการเพิ่มพูน หรือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของบุคคล ซึ่งปรากฏให้เห็นเป็นระยะเวลาอันพอสมควร หรือมีความคงทนพอสมควร

องค์ประกอบ (Elements) ของการเรียนรู้

มีทฤษฎีหลายทฤษฎีที่อธิบายถึงปรากฏการณ์และการเกิดของการเรียนรู้ แต่ละทฤษฎีก็มีส่วนถูกและส่วนที่อาจโต้แย้งได้รวม ๆ กันอยู่ทุกทฤษฎี สำหรับทฤษฎีของ ครอนบาค (Cronbach) นั้น ได้เสนอว่า การเรียนรู้ประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ๓ ประการคือ

๑. จุดมุ่งหมาย (Goal) ได้แก่สิ่งที่ผู้เรียนต้องการ หรือเป้าหมายที่กำหนดไว้เพื่อเป็นเกณฑ์สำหรับวัดผลของการกระทำว่าสำเร็จหรือไม่สำเร็จ มากหรือน้อยเพียงไร จากการกระทำของผู้เรียนบรรลุสู่เป้าหมาย ย่อมทำให้เขามีความรู้สึกรพอใจ แต่หากการกระทำนั้นไม่พบความสำเร็จ อาจจะทำให้ให้นักเรียนเพิ่มความท้อถอย คอยเหตุนี้ย่อมกล่าวได้ว่าจุดมุ่งหมาย (Goal) ย่อมทำหน้าที่เป็นแรงกระตุ้นหรือแรงจูงใจ (Motivation) ในการสร้างการเรียนรู้

๒. ความพร้อม (Readiness) หมายถึงสมรรถวิสัย (Capacity) หรือวุฒิภาวะ (Maturity) ในด้านต่าง ๆ ที่อยู่ในตัวผู้เรียน ความพร้อมของผู้เรียนนี้อาจจำแนกได้เป็น ๒ ส่วนคือ

ก. ความพร้อมที่เป็นวุฒิภาวะทางด้านร่างกาย (Physical Maturity)

ข. ความพร้อมที่เป็นวุฒิภาวะทางด้านสติปัญญา (Intellectual Maturity)

๓. สถานการณ์ (Situation) หมายถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่อยู่ล้อมรอบตัวผู้เรียนในขณะนั้น จำแนกออกได้เป็น ๒ ส่วนใหญ่ ๆ คือ

ก.- สิ่งแวดล้อมทางกายภูมิศาสตร์ (Geographical Environments)

เช่น สภาพภูมิอากาศ หรือ ทรัพยากรธรรมชาติต่าง ๆ

ข. สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม (Cultural Environments)

เช่น ขนบธรรมเนียมประเพณี วิธีการบริโภคอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ฯลฯ

๔. การแปลความหมาย (Interpretation) ได้แก่ การแปลความหมายของสถานการณ์ที่นักเรียนกำลังเผชิญอยู่ในขณะนั้น ในการแปลความหมายนี้ โดยทั่วไปแล้วนักเรียนจำเป็นต้องจะตองนำเอาความสามารถที่สำคัญ ๒ ส่วนมาใช้ คือ

ก. ความสามารถในการเรียนรู้ หรือการรับสัมผัส (Sensation)

ข. ความสามารถในการนำเอาประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิมมาใช้ในการกำหนดความหมายของการรับสัมผัส ในขั้นการแปลความหมายนี้ หากนักเรียนมีความสามารถในการสังเกตสูง มีความสามารถในการกำหนดความหมายของการรับสัมผัสได้ดี และมีความสามารถในการทำความเข้าใจ ในสถานการณ์ทั้งหมดได้อย่างแจ่มแจ้งแล้ว ย่อมช่วยให้การแสดงการกระทำหรือการแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง (Response) เพื่อให้เกิดผลตามความมุ่งหมายได้เป็นอย่างดี นั่นคือเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว

๕. การแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง (Response) ได้แก่ การตัดสินใจแสดงการกระทำ (Action) หรือการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสถานการณ์ (Situation) ทั้งหมดตามที่ได้แปลความหมายไว้แล้วนั่นคือ นักเรียนได้ตัดสินใจเลือกการกระทำต่าง ๆ ที่คิดว่าจะช่วยให้ตนได้รับผลตามความมุ่งหมาย

๖. การพิจารณาผลที่ติดตามมา (Consequence: Confirmation or Contradiction) คือการนำเอาความรู้ความเข้าใจที่ได้รวบรวมไว้ด้วยวิธีการต่าง ๆ มาตรวจสอบ เพื่อพิจารณาว่าได้ผลตรงตามความมุ่งหมายหรือไม่ หากได้ผลผู้เรียนย่อมนำเอาการกระทำ (Action) หรือการแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง (Response) อันเดิมมาใช้อีก (Confirmation) แต่หากไม่ได้ผลตามความมุ่งหมายแล้ว ผู้เรียนย่อมไม่นำเอาการกระทำ (Action) หรือการแสดงปฏิกิริยาตอบสนอง (Response) อันนั้นมาใช้อีก คือยกเว้นการกระทำ (Contradiction) อันเดิมเสีย

๗. การแสดงปฏิกิริยาต่อความผิดหวัง (Reaction to thwarting) จะปรากฏขึ้นเมื่อทราบว่าผลของการเรียนรู้ไม่ได้เป็นไปตามที่หวังไว้ วิธีการที่นักเรียนจะแสดงปฏิกิริยาต่อความผิดหวังนี้อาจจะทำได้ดังนี้

- ก. มีการพิจารณาขบวนการวิธีการเรียนรู้ใหม่
- ข. เกิดความท้อถอย หยุดการกระทำทั้งหมด เพราะมองไม่เห็นช่องทางที่จะก่อให้เกิดผลตามที่ตนต้องการได้

จากคำอธิบายเรื่ององค์ประกอบของการเรียนรู้ตามแนวความคิดของ ครอนบาค (Cronbach) ดังกล่าวข้างต้นย่อมแสดงให้เห็นว่า ความมุ่งหมายของการเรียนรู้ แรงจูงใจ ความพร้อมของนักเรียน และผลของการเรียนรู้ที่ก่อให้เกิดความพอใจ หรือความสัมฤทธิ์ผลในการเรียน มีความสำคัญต่อการสร้างการเรียนรู้เป็นอย่างมาก

ทฤษฎีการเรียนรู้ (Theory of Learning)

ทฤษฎีการเรียนรู้ หมายถึง

ผลรวมของคำอธิบาย หรือความเชื่อในเรื่องการเรียนรู้ซึ่งเป็นผลรวมของคำอธิบายที่ไตร่ตรองอย่างมีระเบียบแบบแผน (Systematic Interpretation) และผลรวมของคำอธิบายที่ไตร่ตรองจากการสังเกตหลาย ๆ ครั้ง ด้วยวิธีการสังเกตที่มีระเบียบแบบแผน (Systematic Observation) ในทฤษฎีการเรียนรู้อันใดอันหนึ่งย่อมประกอบด้วยกฎของการเรียนรู้ เพื่อใช้เป็นแนวปฏิบัติให้เกิดผลตามที่มีความเชื่อเหล่านั้น^๒

ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ ย่อมต้องอาศัยหลักเกณฑ์ หรือทฤษฎีการเรียนรู้บางอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลาย ๆ อย่างต่อไปนี้รวมกัน คือ ทฤษฎีว่าด้วยการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากการวางใจของไฮซอง สกินเนอร์ (The Skinner's Theory) ทฤษฎีการเรียนรู้ของ

^๑ สมบูรณ์ บรรณาณพ, จิตวิทยาการศึกษา (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บรรณกิจ, ๒๕๑๘), หน้า ๒๕๕ - ๒๖๒.

^๒ เรื่องเดียวกัน, หน้า ๒๖๕.

ธอร์นไดค์ (The Thorndike's Theory) และ ทฤษฎีการเรียนรู้ของ พาฟลอฟ (The Pavlov's Theory) เป็นต้น

อย่างไรก็ตามจากทฤษฎีต่าง ๆ ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ต่างก็มีหลักการส่วนใหญ่ที่คล้ายคลึงกัน และทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีบทบาทสำคัญต่อการสร้างทฤษฎีแบบโปรแกรม คือ ทฤษฎีการเรียนรู้ของ ธอร์นไดค์ (The Thorndike's Theory) กับทฤษฎีการเรียนรู้ของ สกินเนอร์ (The Skinner's Theory)

กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ (Thorndike's Laws of Learning)

๑. กฎแห่งความพร้อม (Laws of Readiness) หมายความว่า เมื่อร่างกายมีความพร้อมที่จะปฏิบัติกร หากได้มีโอกาสปฏิบัติกรไปตามที่มีความพร้อมแล้วนั้น ย่อมก่อให้เกิดความพึงพอใจ แต่ถ้าไม่มีโอกาสได้กระทำตามที่มีความพร้อมแล้วนั้น ย่อมก่อให้เกิดความไม่พอใจ หรือถ้าร่างกายยังไม่พร้อมที่จะกระทำ ถ้ามีผู้หนึ่งผู้ใดมาบังคับให้กระทำ ย่อมก่อให้เกิดความไม่พอใจได้เช่นเดียวกัน

๒. กฎแห่งผลตอบสนอง (Law of Effect) มีสาระสำคัญ คือ

- ก. สิ่งที่มีชีวิตจะเรียนรู้ในสิ่งที่ก่อให้เกิดผลตอบสนองที่ตนมีความพอใจได้เร็วกว่า
- ข. สิ่งที่มีชีวิตจะไม่ยอมเรียนรู้ในสิ่งที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวด หรือความไม่พอใจ

กฎการเรียนรู้ของธอร์นไดค์ ขอนี้ เป็นกฎที่กล่าวถึงการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง ซึ่งถ้าเราสร้างสภาพที่พึงพอใจให้แก่ผู้เรียนได้ การเชื่อมโยงระหว่างสองสิ่งนี้จะเพิ่มขึ้นนั่นคือ ถ้าให้รางวัล (Reward) ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น เพราะถ้าแสดงพฤติกรรมออกไปแล้ว พฤติกรรมนั้นจะทำให้เกิดความพึงพอใจ หน่วยพฤติกรรมของธอร์นไดค์คือการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า และ การตอบสนอง ก็การใช้ S-R Theory นั่นเอง

๓. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) มีหลักการสำคัญ คือ

ก. การได้กระทำซ้ำในการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองอันใดอันหนึ่ง ย่อมก่อให้เกิดความสามารถในการแสดงปฏิกิริยาอันนั้นได้ดีขึ้นเรื่อย ๆ

ข. การไม่ได้กระทำซ้ำ ๆ ในการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองอันใดโดยมลดความสามารถในการแสดงปฏิกิริยาอันนั้นลงเรื่อย ๆ

ซึ่งอาจสรุปได้ว่า ในการเรียนการสอน ควรมีการกระทำในเรื่องที่เรียนซ้ำ ๆ เพื่อให้เกิดการแน่ใจและชำนาญ ซึ่งขั้นนี้จะทำภายหลังจากที่รู้ว่าการกระทำนั้นเป็นไปในทางที่ถูกของ โดยผู้เขียนบทเรียนอาจสร้างปัญหาแบบเดียวกันขึ้นอีก เพื่อเสริมให้การเรียนรู้นั้นมั่นคงขึ้น

ทฤษฎีของ สกิปเบอว์ ที่ใช้เป็นพื้นฐานในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม มีดังนี้

๑. กฎที่เกี่ยวกับการลภาวะ (Extinction) หรือการหยุดตอบสนอง หมายความว่า ถ้าการตอบสนองนั้นมีการเสริมแรงแล้วเมื่ออัตราการตอบสนองสูง เราอาจลดอัตราการตอบสนองให้ลงมาอยู่ในระดับเดิมได้ โดยไม่เสริมแรงการตอบสนองนั้น ดังนั้นการตอบสนองจะค่อย ๆ ลดความสำคัญลง จนกระทั่งในที่สุดจะไม่มีค่าสำคัญ ไม่มีความหมายและไม่มีการเรียนรู้อีกต่อไป ในบทเรียนแบบโปรแกรมการตอบสนองที่ไม่ถูกต้องของผู้เรียนจะลบเลือนไป เพราะไม่ได้รับการเสริมแรง

๒. กฎที่เกี่ยวกับการดัดแปลงพฤติกรรม (Shaping of Behavior) พฤติกรรมการเรียนรู้บางอย่างซับซ้อนมาก มักจะประกอบด้วยขั้นต่าง ๆ ต่อเนื่องกันไป กรรมวิธีจำเป็นคือการเรียนรู้ลำดับขั้นสุดท้าย และค่อย ๆ เสริมแรงทีละขั้นไปเรื่อย ๆ ตั้งแต่ขั้นแรกจนถึงขั้นสุดท้ายให้เป็นไปในทางที่ต้องการ

๓. กฎที่เกี่ยวกับการเสริมกำลังทันทีทันใด (Immediate Reinforcement) สิ่งเราที่เป็นตัวเสริมแรง จะต้องเกิดขึ้นทันทีหลังจากมีการตอบสนองหรือเมื่อได้คำตอบ ถ้าไม่

สุชา จันทรเอน, จิตวิทยาทั่วไป (กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช,

๒๕๑๕) หน้า ๑๕๖ - ๑๕๘.



เช่นนั้นผู้เรียนอาจจะมีการตอบสนองอย่างอื่นซึ่งเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการ จากการทดลองพบว่าคำตอบที่ถูกต้องจะคงจะมีการเสริมแรงภายใน ๑ วินาที จึงจะได้ผลดีที่สุด

๔. กฎที่เกี่ยวกับการเสริมกำลังเป็นบางครั้งบางคราว (Partial Reinforcement) สกินเนอร์ (Skinner) ได้ค้นพบว่า การกระทำที่ได้รับการเสริมกำลังในลักษณะที่ต่อเนื่องกันไปอย่างสม่ำเสมอแล้ว การลดภาวะจะเกิดขึ้นได้ง่าย ดังนั้นหากต้องการให้การเรียนรู้คงทน หรือเปลี่ยนแปลงได้ยากแล้ว ควรให้การกระทำนั้นได้รับการเสริมกำลังเป็นบางครั้งบางคราว หรือให้การกระทำนั้นมีปฏิกิริยาตอบสนองตามที่ต้องการซ้ำ ๆ หลายครั้ง จึงให้ได้รับการเสริมกำลังเสียครั้งหนึ่ง แทนการให้ได้รับการเสริมกำลังทุกครั้งไป

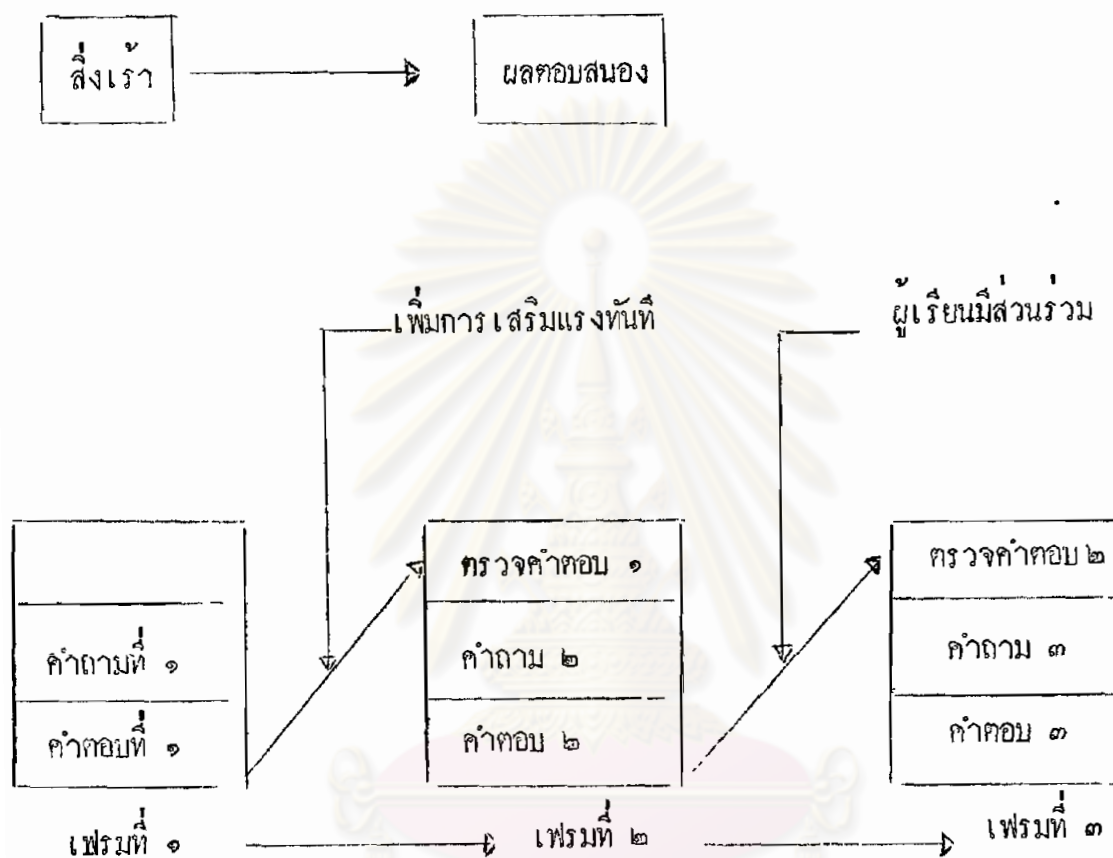
๕. กฎที่เกี่ยวกับการจัดจำแนกสิ่งเร้า (Discriminated Stimuli) บางครั้งถ้าต้องการให้ผู้เรียนตอบสนอง หรือให้คำตอบอย่างหนึ่งในเวลาหนึ่ง แต่ไม่ต้องการตอบสนองเช่นนั้นในอีกเวลาหนึ่ง อาจจะทำได้โดยสิ่งเร้าเฉพาะสำหรับการตอบสนองที่ต้องการนั้น ๆ ซึ่งเรียกว่าสิ่งเร้าซึ่งมีเงื่อนไขพิเศษโดยเฉพาะ^๑

จากทฤษฎีการเรียนรู้ทางจิตวิทยาดังกล่าวมานี้ ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม โดยแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นส่วนย่อย ๆ ที่เรียกว่า กรอบ แล้วให้ผู้เรียนเรียนไปที่ละชั้น ทีละกรอบที่เรียงกันอยู่ตามลำดับ จนกระทั่งถึงจุดหมายที่ต้องการ โดยอาศัยหลักการสร้างสิ่งเร้า กับการตอบสนอง และให้การเสริมแรง เมื่อผู้เรียนตรวจคำตอบถูก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

^๑ B.F. Skinner, Science and Human Behavior (New York: The Macmillan Co., 1966), pp. 89-90, อ้างถึงใน วุฒิชัย จันทงค์, การเรียนรู้กับการฝึกอบรม, (กรุงเทพมหานคร: เกษมสุวรรณ, ๒๕๑๓), หน้า ๓๘-๔๑.

ลักษณะบทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์ มีลักษณะดังนี้



ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุนันท์ ปัทมาคม, "เอกสารประกอบคำบรรยายวิชา Programmed Instruction" (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐). -

ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นวิธีการสอนโดยให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง^๑ (Student Centered of Instruction) ซึ่งแตกต่างกับการเรียนการสอนแบบบรรยายโดยทั่วไปที่มีครูเป็นศูนย์กลาง

บทเรียนแบบโปรแกรมมีลักษณะพื้นฐาน ๔ ประการคือ

๑. เจาะจงความสนใจของเด็กที่มีต่อวัตถุประสงค์จำนวนหนึ่งในเวลาใด เวลาหนึ่ง ซึ่งโดยปกติเราจะเรียกว่ากรอบ (Frame) หรือลำดับขั้น (Step)
๒. ต้องการการตอบสนองต่ออุปกรณ์นั้นทุกส่วน
๓. ให้เด็กทราบผลของความรู้อย่างรวดเร็ว หลังจากที่มีการตอบสนอง
๔. ยินยอมให้เด็กแต่ละคนได้ตอบสนองตามความต้องการของเขา ซึ่งทำให้เกิดการเรียนเป็นรายบุคคลขึ้น^๒

พราย (Fry) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนแบบโปรแกรมไว้

๗ ประการ คือ

๑. เนื้อหาวิชาที่สอนจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ เรียกว่า กรอบ (Frame)
๒. ผู้เรียนจะทำการตอบสนองต่อสิ่งที่เรียนโดยการเติมคำในช่องว่างหรือเลือกคำตอบที่ถูกต้อง

^๑ Signe Skott Cooper and May Shiga Hornback, Continuing Nursing Education (New York: McGraw-Hill Book Co., 1973), p 121.

^๒ Robert L Ebel, Victor H. Noll, Roger M Bauer, "Programmed Instruction," Encyclopedia of Educational Research [Macropedia] 4 (1969): 1017-1020.

๓. ผู้เรียนจะทราบได้ทันทีว่า การตอบสนองของตนนั้นถูกหรือผิด การได้รับคำตอบทันทีจะจัดว่าเป็นแรงกระตุ้น ถ้าคำตอบถูกจะทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ และเป็นการขู่ยู่ให้อยากทำในขั้นต่อไป ถ้าตอบผิดก็จะได้ทราบว่าผิดอย่างไร และจะตอบให้ถูกต้องอย่างไร

๔. กรอบทาง ๆ จะต้องเรียงลำดับจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่งจนถึงจุดมุ่งหมายที่ต้องการและถ่วงมีลักษณะต่อเนื่องกัน

๕. การสอนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมจะต้องมีจุดมุ่งหมายที่ทำให้การประเมินผลถูกต้องและแม่นยำ

๖. การปรับปรุงบทเรียนจะยึดถือการตอบสนองของผู้เรียนเป็นหลัก

๗. ผู้เรียนจะมีโอกาสเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง^๑

จากการที่ได้ศึกษาถึงลักษณะสำคัญของบทเรียนแบบโปรแกรม ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในข้างต้น จึงพอสรุปลักษณะสำคัญของบทเรียนแบบโปรแกรมได้คือ

การเรียนบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น จะต้องเรียนไปตามลำดับขั้น คือจากง่ายไปหายาก โดยเรียนจากเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบย่อย ๆ และแต่ละกรอบจะมีคำตอบเฉลยไว้ให้ผู้เรียนตรวจได้ทันที ลักษณะการเรียนการสอนเช่นนี้ ผู้เรียนจะมีโอกาสเรียนรู้ได้ตามความสามารถของแต่ละบุคคล

ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม

ถ้าแบ่งตามสื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนของบทเรียนสำเร็จรูปมี ๓ แบบ คือ

๑. หนังสือแบบเรียนแบบโปรแกรม (Programmed Text) คือสื่อที่เป็นหนังสือรูปภาพที่สามารถพิมพ์อยู่ในหนังสือได้ บทเรียนสำเร็จรูปแบบนี้เหมาะที่จะใช้กับห้องเรียนที่ขาด

^๑Edward B. Fry, Teaching Machines and Programmed Instruction (New York: McGraw-Hill Book Co., 1963), pp. 2-3.

แกสนวัสดุอุปกรณ์อื่น ๆ ที่มีราคาแพง

๒. บทเรียนแบบโปรแกรมใช้กับเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) เป็นเครื่องมือใช้เรียนแบบโปรแกรม ใช้การตอบสนองฉับพลัน (Feed Back) และให้การเสริมแรงได้อย่างดี

๓. บทเรียนแบบโปรแกรมใช้สื่อประสม (Multimedia Program) ใช้อุปกรณ์ที่ใช้สื่อหลาย ๆ ชนิด เพื่อให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพที่สุด เช่น ชุดการเรียนการสอน

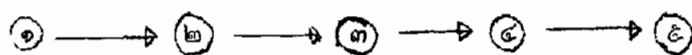
แนวทางการตอบสนองของผู้เรียนมี ๓ แบบ เช่นกัน คือ

๑. แบบเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Program) โปรแกรมการสอนแบบเส้นตรงนี้ ดร.เพรสซี่ แห่งมหาวิทยาลัยไอโฮโอ ได้เป็นผู้คิดริเริ่มขึ้นก่อนแล้ว นับว่าโปรแกรมการสอนของ ดร.เพรสซี่นี้ เป็นเครื่องแรกที่ใช้ได้อย่างดีผล หลักการคือการจัดบทเรียนความล้ากับการเรียนรู้จากการตอบสนองของผู้เรียนให้เหมือนกันหมดทุกคน หมายถึงแบบเรียนที่มีการจัดระดับชั้น และหน่วยของบทเรียนตั้งแต่ง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากหน่วยแรก และก้าวหน้าไปทีละขั้น จนกระทั่งถึงหน่วยสุดท้าย จะข้ามหน่วยใดไม่ได้ สิ่งที่ยากกว่าหน่วยย่อยแรก ๆ จะเว้นพื้นฐานสำหรับหน่วยถัดไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นิพนธ์ คุชปรีดิ์, นวัตกรรมการเทคโนโลยีการศึกษา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์เน็กซ์, ๒๕๑๙), หน้า ๔๖ - ๔๘.

ภาพแสดงบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเส้นตรง



ตัวอย่างบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเส้นตรง

๑. อวัยวะที่ทำหน้าที่สูดฉีดโลหิตไปเลี้ยงร่างกายได้แก่

หัวใจ

๒. หัวใจเป็นอวัยวะที่มีความสำคัญต่อการมีชีวิตมาก ถ้าหัวใจหยุดทำงานร่างกายจะไม่สามารถ

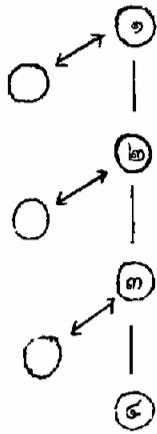
มีชีวิตอยู่ได้ หรือคงตาย

๒. บทเรียนแบบโปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching Program) ผู้คิด

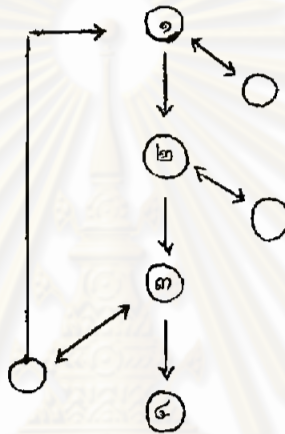
สร้างแบบโปรแกรมแบบแตกกิ่งเป็นคนแรก คือ คราวเดอร์ (Crauder) ลักษณะของโปรแกรมแบบนี้ คือบทเรียนที่จัดลำดับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามการตอบสนอง (Feed Back) ของผู้เรียนแต่ละคน ทุกคนได้มีโอกาสเรียนตามความสามารถของตนเอง ซึ่งอาจจะมีขบวนการไม่เหมือนกับขบวนการเรียนรู้ของคนอื่น ๆ ซึ่งตรงข้ามกับแบบเส้นตรง คือจัดให้มีการเรียงลำดับข้อความย่อยโดยอาศัยคำตอบของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามของข้อความย่อย ๆ ที่เป็นผลลัพท์ของบทเรียนได้ถูกต้อง ผู้เรียนก็อาจถูกส่งให้ข้ามหน่วยย่อยไปหน่วยหนึ่ง แต่ถาผู้เรียนตอบคำถามไม่ถูกต้อง ก็อาจถูกส่งให้เรียนข้อความย่อยต่าง ๆ ใหม่เพิ่มเติมก่อนที่จะก้าวต่อไป การเรียนจะไม่ดำเนินไปตามลำดับขั้น แต่หน่วยแรกไปถึงหน่วยสุดท้าย แลอาจจะย้อนมาในหน้าต่าง ๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้เรียน

ภาพแสดงรูปประโยคเรียงแบบโปรแกรมแบบแตกกิ่ง

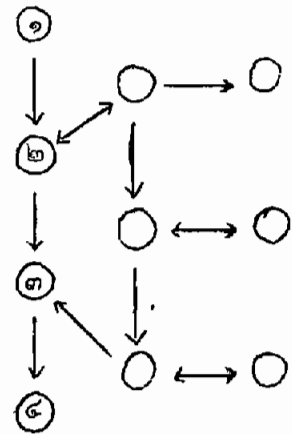
แบบแตกกิ่งที่สามารถอธิบาย
คำตอบที่ผิด



แบบแตกกิ่งที่ต้องการศึกษา
ไปตามลำดับ



แบบแตกกิ่งที่สามารถกระโดด
ข้ามเนื้อหาที่รู้แล้วไปได้



ตัวอย่างบทเรียนแบบโปรแกรมแบบแตกกิ่ง

๑. อวัยวะที่ทำหน้าที่สูบน้ำโลหิตไปเลี้ยงทั่วร่างกาย ได้แก่
- ก. หัวใจ
 - ข. ปอด
 - ค. ไต

- ถ้าหากท่านตอบข้อ ก. ให้ไปคูของลำดับ ๒
- ถ้าหากท่านตอบข้อ ข. ให้ไปคูของลำดับ ๓
- ถ้าหากท่านตอบข้อ ค. ให้ไปคูของลำดับ ๔

๒. ท่านตอบว่า หัวใจ เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่สูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงทั่วร่างกาย ถูกต้องแล้ว ก็มาก ท่านโปรดศึกษาคือไปในข้อที่ ๕

๓. ท่านตอบว่า ปอด เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่สูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงทั่วร่างกายนั้น ไม่ถูกต้องเพราะปอดเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่พอกโลหิตเสียให้เป็โลหิตคึก แล้วส่งผ่านเข้าสู่หัวใจอีกครั้งหนึ่งทางเส้นโลหิตชื่อ Pulmonary Vein เพื่อให้หัวใจทำหน้าที่สูบฉีดโลหิตคึกไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกายต่อไป ท่านโปรดพิจารณาคำตอบในข้อที่ ๑ ใหม่

๔. ท่านตอบว่า ไต เป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่สูบฉีดโลหิตไปเลี้ยงทั่วร่างกายนั้น ไม่เป็นการถูกต้อง เพราะไตเป็นอวัยวะที่รับโลหิตจากหัวใจ และส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมาทำหน้าที่กรองและขับของมาเป็นปัสสาวะ เพื่อรักษาความสมดุลของน้ำและเกลือแร่ต่าง ๆ ในร่างกาย หันท่านลองกลับไปพิจารณาคำตอบในข้อที่ ๑ ใหม่

๓. บทเรียนแบบโปรแกรมแบบผสม (Combination Programme) หมายถึง บทเรียนแบบโปรแกรมที่ได้โอกาสการตอบสนองของผู้เรียน โดยมีทั้งแบบเส้นตรง และแบบแตกกิ่งในบทเรียนเดียวกัน โดยพิจารณาใช้แต่ละแบบในแต่ละตอนตามความเหมาะสม^๑

^๑ เรื่องเดียวกัน, หน้า ๔๘ - ๕๐.



๑. ให้นักเรียนขีดเครื่องหมายถูก หน้าข้อความว่า อะไรเป็นสาเหตุของโรค
คางทูม
- ก. ความพิการมาแต่กำเนิด
 - ข. อาหาร
 - ค. แมลงวัน
 - ง. เชื้อไวรัส
 - จ. การใช้เครื่องใช้ร่วมกัน

คำตอบที่ถูกต้อง คือ ง., จ.

๒. อาการแทรกซ้อนที่สำคัญของโรคคางทูมในผู้ใหญ่ คือ
- ก. ไขสูง
 - ข. ผื่นขึ้น
 - ค. เป็นหมัน

- ถ้าท่านตอบข้อ ก. ให้อ่านต่อไปในช่องที่ ๓
ถ้าท่านตอบข้อ ข ให้อ่านต่อไปในช่องที่ ๔
ถ้าท่านตอบข้อ ค ให้อ่านต่อไปในช่องที่ ๕

๓. ท่านตอบว่าไขสูงนั้นยังไม่ถูกต้องที่สุด เพราะยังมีอาการแทรกซ้อนอื่น ๆ
ที่รุนแรงและสำคัญต้องให้ความระมัดระวังมากกว่า กรุณาอ่านคำถามในช่องที่ ๒ ใหม่

๔. ท่านตอบว่าผู้ขึ้น ไม่เป็นการถูกต้อง ทั้งนี้เพราะมีข้ออาการแทรกซ้อนที่สำคัญ
กรุณาพิจารณาคำถามในช่องที่ ๒ อีกสักครั้ง

๕. ท่านตอบว่า อาการแทรกซ้อนที่สำคัญของโรคคางทูม คือ เป็นหมัน นั้น ถูกต้อง
แล้ว ท่านเก่งมาก โปรดอ่านต่อไปในช่องที่ ๒

หลักในการเลือกโชบทเรียนแบบโปรแกรม

ในการเลือกโชบทเรียนแบบโปรแกรมจะตองคำนึงถึง

๑. จุดประสงค์ของการเรียนรู ต้องดูว่าจะให้ผู้เรียนได้อะไร โดยวิธีใด จึงจะ
เลือกวิธีการใดถูกต้อง

๒. ขอบกพรองของวิธีการ หรือ โปรแกรมแต่ละโปรแกรม

๓. ทั่วยุเรียนมีความพร้อม หรือ ใ้รับการเตรียมพร้อมสำหรับแต่ละวิธีการแล้ว

หรือยัง

๔. สิ่งที่จะกระตุ้นให้เกิดความสนใจกับผู้เรียน ระบบการใช้โปรแกรมยากหรือง่าย
การจัดรูปการสอนยุ่งยากซับซ้อนแค่ไหน เพราะถ้าตองการใช้ความชำนาญ หรือ เครื่องมือพิเศษ
จะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายและไม่สนใจ

๕. ราคาความสิ้นเปลืองของวิธีการ พยายามเลือกวิธีหรือเครื่องมือที่มีราคาถูก
ที่สุดและได้ผลมากที่สุด

๖. ความคงทน โปรแกรมนั้น ๆ สามารถนำไปใช้ได้ยาวนานและเหมาะสมกับสภาพการณ์
ต่าง ๆ ไม่เลือกโอกาส และสถานที่มากนัก

๗. เหมาะสมกับครูนอกจากจะคำนึงถึงผู้เรียนแล้ว ควรจะใ้คำนึงถึงผู้ใช้โปรแกรม
นี้ด้วยอีกผู้หนึ่ง คือ ครูสามารถดัดแปลงโปรแกรมนั้น ๆ ได้ตามความเหมาะสม

๘. มีการจัดระบบระเบียบที่ดี เป็นสิ่งที่จัดทำได้อย่างดี สามารถนำไปใช้ได้เพียง
 เทหราบวิธีการใช้ และมีการดำเนินไปตามขั้นตอนของการกระทำที่จัดเรียงไว้เป็นอย่างดี

ข้อดีและข้อเสียของบทเรียนแบบโปรแกรม

ข้อดีของบทเรียนแบบโปรแกรม

๑. ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองได้โดยไม่ต้องมีครูสอน และสามารถเรียนได้
 ตามเอกัตภาพ เพราะนักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างระหว่างบุคคล
๒. มีเครื่องกระตุ้นให้เกิดกำลังใจในการเรียน เมื่อผู้เรียนได้ทราบคำตอบที่หาไป
 ก็จะเป็นแรงกระตุ้นให้อยากเรียนต่อไป ไม่เบื่อหน่ายในการเรียน
๓. ช่วยประหยัดรายจ่ายในกรณีที่มีผู้เรียนเป็นจำนวนมาก
๔. วิชาการทุกแขนงสามารถนำมาเป็นบทเรียนได้
๕. เป็นการเพิ่มความเสมอภาคทางการศึกษา ผู้เรียนไม่ว่าจะอยู่ในที่ใดทั่วประเทศ
 ก็สามารถที่จะเรียนจากบทเรียนสำเร็จรูปได้^๒

ข้อเสียของบทเรียนแบบโปรแกรม

อาจสรุปข้อเสียของบทเรียนแบบโปรแกรมได้ ดังนี้คือ

๑. ไม่ส่งเสริมให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพราะจะทำตามหัวข้อที่ได้
 เรียบเรียงไว้แล้ว
๒. ผู้เรียนขาดทักษะในการเขียนอธิบายข้อความ เพราะจะได้ตอบเฉพาะ
 คำตอบสั้น ๆ หรือการตอบแบบปรนัยเสียมากกว่า

^๑คณะนิติปรัชญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา, เทคโนโลยีทางการศึกษา,
 หน้า ๖๔.

^๒นิพนธ์ ศุขปริที, นวัตกรรมการศึกษา, หน้า ๕๒.

๓. เนื่องจากพื้นฐานในการอ่านหนังสือของเด็กมีไม่เท่ากัน ดังนั้นเด็กนักเรียนเป็นพวกอ่านไปออก อ่านซ้ำ จึงเป็นการเสียเปรียบมากในการเรียน

๔. ไม่สามารถช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม และผลลัพธ์ทางด้านการศึกษาที่จะให้นักเรียนมีวิถีชีวิตอยู่ในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างดี

ขั้นตอนการสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรม

๑. ตั้งใจมุ่งหมายของบทเรียน (Objective) ก่อนที่เราจะลงมือสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนั้น เราจะต้องตั้งคำถามว่า จะสร้างบทเรียนนี้ไปทำไม เมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนนี้แล้วสามารถทำอะไรได้บ้าง และเราต้องการวัดอะไรจากเขา เป็นต้น ดังนั้นการตั้งจุดมุ่งหมายของการเรียนแบบโปรแกรมเราจึงตั้งจุดมุ่งหมายเป็นลักษณะจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective)

๒. วิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis) เป็นการตั้งจุดมุ่งหมายย่อยซึ่งมีลักษณะคล้ายกับแผนการนำเที่ยว ซึ่งผู้จัดทำเที่ยวใช้เป็นแผนในการเดินทางไปสู่จุดมุ่งหมายที่ตั้งใจ แผนการเดินทางจะสามารถบอกได้ว่าเราจะไปที่ใด ไปอย่างไร ไปเมื่อใด และจะเดินทางที่ใด บ้าง การวิเคราะห์ภารกิจสามารถชี้ให้เห็นจุดมุ่งหมายของผู้เรียนได้ว่าเขาจะต้องเริ่มต้นจากที่ใด และจะไปทางใด จึงจะบรรลุจุดมุ่งหมายปลายทางได้ ดังตัวอย่าง เช่น เราลองพิจารณาว่าการฝึกการเขียนการสอนมีอะไรบ้าง ในการบวกเลขสองหลัก จุดมุ่งหมายสุดท้าย คือผู้เรียนสามารถบวกเลข ๒ หลักได้อย่างถูกต้อง จะต้องมีพฤติกรรมย่อย ๆ คือ ผู้เรียนจะต้องอ่านเลขได้ เขียนเลขเป็น นับเลขเป็น จึงจะสามารถบวกเลข ๒ หลักได้อย่างถูกต้อง

๓. จัดทำข้อทดสอบ (Prepare test) เขามีความจำเป็นที่จะต้องรู้จักพฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียนแต่ละคน โดยการเตรียมแบบทดสอบเพื่อใช้ในการทดสอบ คือ

คณะนิสิตปริญญาโท สาขาวิชาศิลปศึกษา, เขตในโลยีทางการศึกษา,

- ก. พฤติกรรมเบื้องต้น
- ข. พฤติกรรมขั้นรองสุดท้าย
- ค. พฤติกรรมขั้นสุดท้าย
- ง. เมื่อสอนเสร็จแล้วจำเป็นจะต้องทดสอบนักเรียนอีกครั้ง เพื่อเป็นการสำรวจความผู้เรียนได้บรรลุพฤติกรรมขั้นสุดท้ายหรือยัง

๔. การจัดลำดับการเรียนรู้ (Design the Sequence) โดยกำหนดลำดับขั้นของการเรียนรู้อันจะนำไปสู่พฤติกรรมที่ต้องการ ปัจจุบันที่มีอิทธิพลต่อลำดับขั้นของการเรียนรู้ได้แก่

- ก. ประสบการณ์เบื้องต้นของผู้เรียน และประสบการณ์ในอดีตของผู้เรียน
- ข. ประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่จักเอาไว้ออกจนความสนใจของผู้เรียน
- ค. ความเกี่ยวพันระหว่างประสบการณ์ในการเรียนรู้กับพฤติกรรมขั้นรองสุดท้าย และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย
- ง. ความเพียงพอของวัสดุประกอบการสอนประเภทต่าง ๆ อันจะช่วยสร้างเสริมประสบการณ์ในการเรียนรู้อย่างเหมาะสมกับเวลา และลำดับขั้นของการสอน

๕. การเลือกสื่อ (Select Media) การเลือกสื่อใด ๆ ในบทเรียนขึ้นอยู่กับหลัก ๕ ประการ คือ

- ก. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายที่แท้จริงที่สุด
- ข. เป็นสื่อที่ผู้เรียนจะตอบสนองได้ดีที่สุด
- ค. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับความสามารถและประสบการณ์เดิมของผู้เรียน
- ง. เป็นสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม
- จ. เป็นสื่อที่เรามีอยู่ หรือพอหาได้ไม่ยากนัก

การเลือกสื่อที่ใช้ในบทเรียนแบบโปรแกรม ไม่จำเป็นต้องใจกับสื่อที่มีความยุ่งยาก และราคาแพง เช่น คอมพิวเตอร์ โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องช่วยสอน เพราะบทเรียนแบบโปรแกรม อาจจะใช้เพียงหนังสือบทเรียนแบบโปรแกรมเท่านั้นก็ได้ ถาบทเรียนแบบโปรแกรมนั้นสนองความ มุ่งหมายที่ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกระทำกิจกรรมใ้รู้ผลการเรียน และความสำเร้จของ ตนเอง และผู้เรียนได้เรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อยตามความสามารถของผู้เรียนหรือสื่อต่าง ๆ ที่มี อยู่แล้วก็อาจจะนำมาใช้ในบทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อช่วยให้บรรลุจุดมุ่งหมายได้อย่างสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

๖. ทำเฟรม (Frame) การเรียน (Prepare Framy Learning Situation)

เมื่อตั้งจุดมุ่งหมายแล้วขั้นตอนไปเป็นการเขียนกรอบ โดยแต่ละกรอบที่เขียนนั้น จะต้องเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ ผู้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจำเป็นต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาวิชาใ้ช่วยปรับปรุงร่างบทเรียนแบบโปรแกรมใ้เกิดความถูกต้องและแก้ไขข้อบกพร่อง ต่าง ๆ ในเนื้อหาเพื่อพิจารณาใ้เกิดความถูกต้องแน่นอนยิ่งขึ้น เพื่อใ้การเขียนกรอบมีประสิทธิ ภาพดียิ่งขึ้น

ลักษณะของกรอบ (Frame) ที่เขียนนั้นควรมีลักษณะ ดังนี้คือ

๑. จะต้องเปิดโอกาสใ้มีการตอบทันที
๒. แนะนำใ้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
๓. เปิดโอกาสใ้ผู้เรียนตอบใ้เหมาะสมกับเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนเกิดสติปัญญา
๔. จะต้องเป็นขั้นเล็กมาก
๕. กรอบจะต้องเรียงลำดับกันอย่างระมัดระวัง
๖. ต้องมีความรู้ในเรื่องเนื้อหาเป็นอย่างดี
๗. ไม่บรรยายอย่างเพ้อเจ้อ
๘. ต้องกระตุ้นใ้ผู้เรียนหาคำตอบที่ที่เหมาะสม
๙. ไม่แนะนำใ้มากเกินไป
๑๐. ไม่ควรหวังใ้ให้นักเรียน เรียนรู้อะไรมากจนเกินไป

๑๑. ในแต่ละกรอบไม่ควรให้มีความรู้ใหม่เกินกว่า ๑ อย่างขึ้นไป
 อย่างไรก็ตามการเขียนกรอบ (Frame) ต่าง ๆ ควรประกอบด้วย
 กรอบซึ่งมีลักษณะดังนี้คือ

ก. Information Frames

ข. Practice Frames

ค. Test Frames

๑๒. ทดลองกับบุคคล (Individual Try-out) โดยการนำเอาบทเรียน
 นั้น ๆ มาทดลอง กับกลุ่มนักเรียนที่เลือกมา เพื่อค้นหาข้อบกพร่องต่าง ๆ เช่น ภาษา หรือชั้น
 ตอนต่าง ๆ อาจมีความซับซ้อนก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายได้

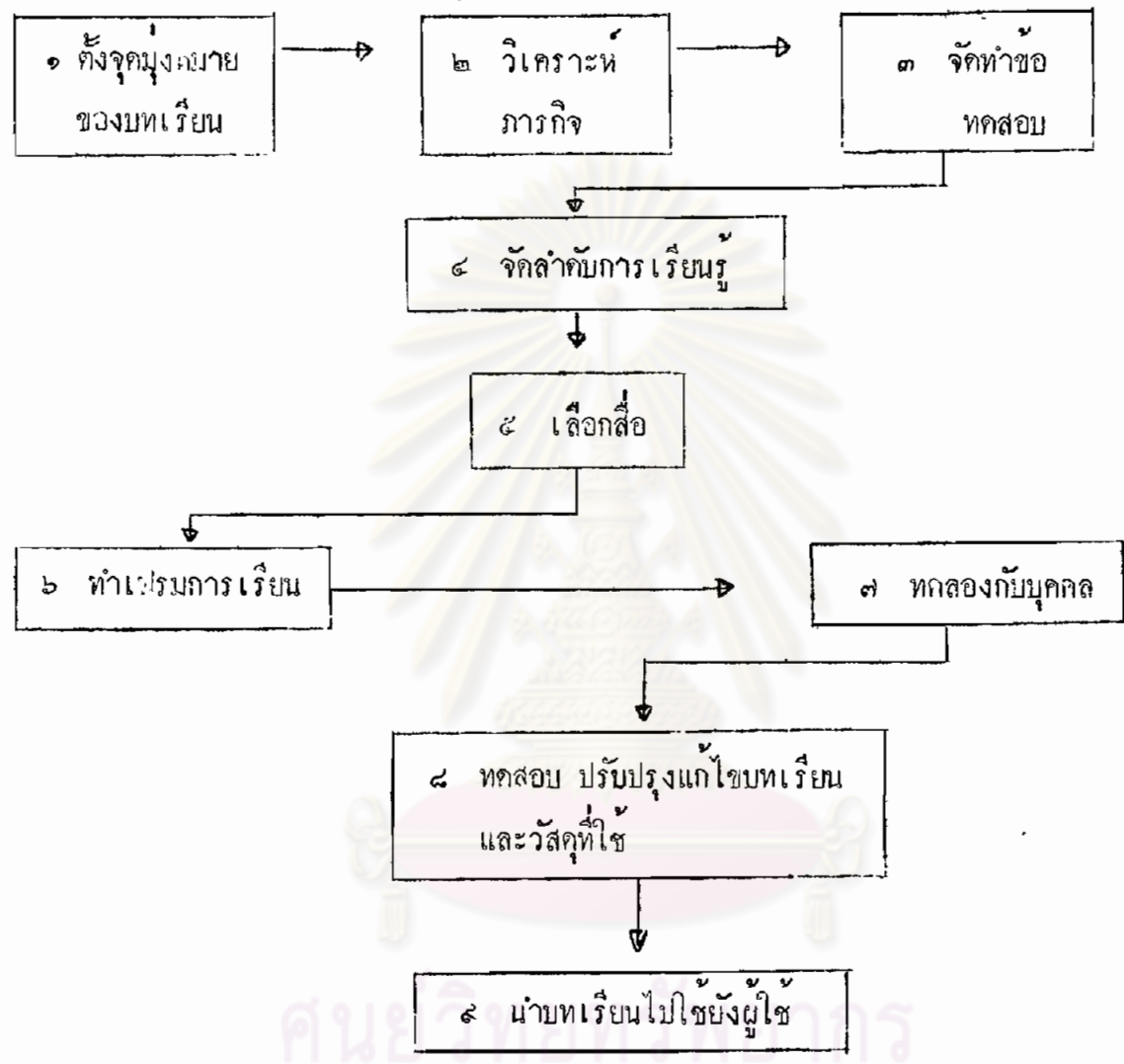
๑๓. ผู้ทดสอบจะแก้ไขและปรับปรุงบทเรียนนั้น ๆ มีการตรวจแก้ไข ทดลองใช้ และ
 ทดประสิทธิภาพของบทเรียน ความวิธีการของบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งใช้วิธีการทางสถิติช่วย
 จนกว่าบทเรียนจะมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

๑๔. นำบทเรียนแบบโปรแกรมไปยังผู้ใช้

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิเชฐ ตรีวรกุล, การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การเปลี่ยนแปลงสถานะ
 ของสสาร" สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่เจ็ด (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา
 ศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๓), หน้า ๔๔.

แผนภูมิแสดงขั้นตอนของระบบการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม



ศูนย์วิจัยและพัฒนา
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การเขียนจุดมุ่งหมายของบทเรียนแบบโปรแกรม

ปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งซึ่งเกิดขึ้นเสมอ ๆ ในการเรียนการสอน คือ ปัญหาการเรียน หรือการกำหนดจุดมุ่งหมายในระดับการสอน ครูโดยทั่ว ๆ ไปมักกำหนดจุดมุ่งหมายการสอนอย่าง กว้าง ๆ และคลุมเครือ ซึ่งไม่เป็นการถูกต้อง

ลักษณะจุดมุ่งหมายที่ดีนั้นจะต้องทำให้ผู้อ่านเข้าใจถึงความต้องการของผู้เรียน มักจะ ต้องสร้างภาพเกี่ยวกับชิ้นโบว์ของผู้เขียนและผู้อ่าน ฉะนั้นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงเวลาจะเขียนก็คือ คำ และความหมายของคำ ซึ่งจะต้องสื่อความหมายเกี่ยวกับ ถ้าสร้างจุดมุ่งหมายให้ครูคนหนึ่ง และนักเรียนของเขาสามารถปฏิบัติตามความต้องการของเราได้ ก็แสดงว่าประสบความสำเร็จ เพราะจุดมุ่งหมายที่เขียนนั้นสื่อความหมายได้ถูกต้อง แต่ถาตรงข้ามนักเรียนไม่สามารถทำตามที่เราต้องการได้ เพราะเข้าใจผิด แสดงว่าจุดมุ่งหมายที่เขียนไว้ยังไม่ดี

เมเจอร์ (Mager) ได้กล่าวถึง การเขียนจุดมุ่งหมายของบทเรียนไว้ว่า จะ ต้องเขียนในเชิงพฤติกรรม ซึ่งหมายถึงการกระทำ หรือการแสดงออกของผู้เรียนที่สามารถวัดและ สังเกตได้ และถ้าผู้เรียนสามารถแสดงพฤติกรรมได้ตามที่กำหนดไว้นั้นก็แสดงว่า บทเรียนนั้นสามารถให้สอนให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมได้ตามความต้องการ^๒



^๑ สุนันท์ ปัทมาคม, "เอกสารประกอบการบรรยายวิชา Programmed Instruction" (กรุงเทพมหานคร: แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐).

^๒ Robert F. Mager, Preparing Instructional Objectives (California: Fearon Publishers Co., 1962), pp. 3-4.

ลักษณะจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมของประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญสามประการคือ

๑. การกำหนดพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ (Observable Behavior)
๒. การกำหนดสถานการณ์หรือสถานการณ์ซึ่งผู้เรียนจะแสดงพฤติกรรมนั้นออกมา (Condition)
๓. การกำหนดขอบเขต หรือมาตรการที่จะใช้วัดความสำเร็จของพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมา (Extent or Criterion)

ดังตัวอย่างเช่น "นักเรียนสามารถบอกชื่อ กระดูกแขนของร่างกายคน พร้อมทั้งให้คำอธิบายโดยใช้รูปภาพประกอบการอธิบายได้อย่างถูกต้องทั้งหมด"

ในการเขียนจุดมุ่งหมายของบทเรียนถ้าเขียนได้ดี เป็นจุดมุ่งหมายที่มีคุณภาพแล้วย่อมจะก่อให้เกิดผลดีหลายประการคือ

๑. ผู้สอนและผู้เรียนรู้ว่าจะต้องสอนเพื่อให้เกิดพฤติกรรมอะไรและเมื่อเรียนไปแล้วผู้เรียนก็ทราบว่าตนเองประสบความสำเร็จในการเรียนหรือไม่ ทั้งผู้สอนและผู้เรียนยอมรับร่วมกัน

๒. การกำหนดจุดมุ่งหมายแบบนี้ช่วยให้ผู้สร้างบทเรียนเตรียมสถานการณ์ประกอบการร่างบทเรียนได้อย่างตรงเป้าหมาย

๓. ช่วยให้ผู้สร้างบทเรียนมีหลักเกณฑ์ในการประเมินผลการสร้างบทเรียนของตนเองว่าบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่

๔. ช่วยให้ผู้เรียนรู้ทิศทางของการเรียนได้ดี จึงช่วยให้การเรียนประสบผลสำเร็จมากขึ้น ซึ่งจะเป็ผลช่วยให้มีกำลังใจในการเรียนเพิ่มขึ้น^๒

กฤษณีสีกัญญะมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา, เทคโนโลยีทางการศึกษา, หน้า ๒๐.

^๒ เรื่องเดียวกัน, หน้า ๒๒.

การวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนแบบโปรแกรม

การวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. ๑๙๕๘ ฮอร์ม และ แกลเซอร์ (Hormme and Glaser) ได้รายงานผลการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างการเรียนรู้การสอนโดยวิธีบทเรียนแบบโปรแกรมกับการเรียนการสอนแบบปกติ ในวิชาพื้นฐานการอ่านคนตรี ผลปรากฏว่ากลุ่มที่มีการเรียนการสอนโดยวิธีบทเรียนแบบโปรแกรมมีสัมฤทธิ์ผลสูงกว่ากลุ่มที่มีการเรียนการสอนแบบปกติ^๑

เอมลิง (Emling) ได้ทำการวิจัยเรื่องการประเมินผลการใช้โปรแกรมการสอนในโรงเรียนทันตกรรม ๖ โรงเรียน ผลของการทดลองสรุปได้ว่า นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนแบบโปรแกรมแบบเต็ม จะบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนในห้องเรียนทั่วไปสูงกว่านักศึกษาที่เรียนจากโปรแกรม สไลด์-เทป^๒

ในต่างประเทศได้มีผู้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมในรูปแบบตำรา และรูปเครื่องช่วยสอนเป็นอันมาก สำหรับการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมในด้านการแพทย์ และการพยาบาลนั้น ได้แก่

มาโจรี (Marjorie) เป็นพยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหัวใจ ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "EKG : Primer Programmed Instruction" เพื่อใช้สอนบุคลากรและนักศึกษา ซึ่งปรากฏว่าได้ผลดีมาก^๓

^๑Wendell I. Smith, Programmed Learning: Theory and Research (New York: D.Van Nostrand Co., 1962), p. 71.

^๒Robert C. Emling, "An Evaluation of the Use of Programmed Instruction at Six Dental Schools," Dissertation Abstracts 3 (March 1975), p. 1378 - A.

^๓Mechan Marjorie, "EKG: Primer Programmed Instruction," A.J.N. 71 (November 1971): 2195.

ปีเตอร์สัน (Peterson) ผู้ซึ่งเป็นทั้งจิตแพทย์ และผู้เชี่ยวชาญการสอน
 แบบระบบ (Expert in Instructional Systems) ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรม
 เรื่อง "การเข้าใจในกลไกการป้องกันตนเอง" (Understanding Defence Mechanisms)^๑
 สำหรับนักศึกษาพยาบาล^๑ บทเรียนนี้ นับว่ามีคุณค่าและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการสร้างบทเรียน
 แบบโปรแกรมของ ปีเตอร์สัน (Peterson) ได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย ๆ แต่ละหน่วยจะ
 ใช้เวลาศึกษาประมาณ ๑ ชั่วโมง นับว่าเหมาะสมกับผู้เรียนมาก เพราะเป็นบทเรียนสั้น ๆ ที่ท
 ุ่เองกัน

โลเวนทัล (Lowenthal) ซึ่งสอนวิชาเภสัชศาสตร์ที่วิทยาลัยการแพทย์ใน
 เวอร์จิเนีย ได้เขียนบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่อง "องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการดูดซึม
 ของยา" (Factors Affecting Drug Absorption) โดยการจักแยกเนื้อหาออก
 เป็นส่วนย่อย ๆ และเรียงลำดับเนื้อหาใหม่จากส่วนที่ง่ายไปหายาก นับว่าสะดวกต่อการอ่าน และ
 ง่ายต่อการเข้าใจเป็นอันมาก วัตถุประสงค์ในการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมของเขานั้น ก็เพื่อ
 ใ้ผู้เรียนสามารถเรียนและฝึกฝนได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ^๒

^๑Margarat H. Peterson, "Programmed Instruction: Understanding Defense Mechanism," American Journal of Nursing 9 (September 1972): 1651.

^๒Werner Lowenthal, "Programmed Instruction: Factors Affecting Drug Absorption," American Journal of Nursing 73 (August 1973): 1391 - 1408.

เอลเลียท (Elliott) ผู้สอนวิชาการศึกษาพยาบาล ในมหาวิทยาลัย โรเซสเตอร์
ได้สร้างบทเรียนแบบให้ยูเรียนได้ศึกษาค้นคว้าตนเอง (A Self - Instruction)
ซึ่งก็คือบทเรียนแบบโปรแกรมตนเอง บทเรียนที่สร้างขึ้นนี้คือบทเรียนเรื่อง "ความผิดปกติของต่อม
หมวกไตส่วนนอก" (Adrenocortical Insufficiency) สำหรับนักศึกษา
พยาบาลระดับปริญญาตรี^๑

เมกเนอร์ (Mechner) ผู้ซึ่งศึกษามาทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral
Science Applications) และปฏิบัติงานในตำแหน่งผู้ประสานงานในคลินิค และผู้
เชี่ยวชาญทางคลินิค (Clinical Nurse Specialist) ได้สร้างบทเรียนแบบโปรแกรม
ทางด้านการแพทย์ชนหลายเรื่อง เช่นเรื่อง "การประเมินค่าการตรวจร่างกายผู้ป่วยระบบ
ประสาท" (Patient Assessment: Neurological Examination) เรื่อง "การ
ประเมินค่าการตรวจตา" (Patient Assessment: Examination of the Eye)
และเรื่องการประเมินค่าการตรวจศีรษะและคอ^๒ (Patient Assessment: Examination
of the Head and Neck)

^๑ Diane D. Elliott, "A Self-Instruction Unit: Adreno-
cortical Insufficiency," American Journal of Nursing 6 (June
1974): 1115.

^๒ Francis Mechner, "Patient Assessment: Examination of
the Eye," American Journal of Nursing 1 (January 1975): 105.

การวิจัยในประเทศ

ประเทศไทยเริ่มสนใจ และมีการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. ๒๕๐๓ และได้มีการวิจัยเรื่อง "ประสิทธิผลของการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมสอนนักเรียน" โดยกองการวิจัย กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ผลการวิจัยปรากฏว่าสามารถใช้บทเรียนแบบโปรแกรมประกอบการสอนของครูในชั้นเรียนได้ดี

สำหรับในด้านการศึกษาขนาดนั้น การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเกี่ยวกับการแพทย์และการพยาบาลที่เป็นภาษาไทยนั้นมีน้อยมาก โดยเฉพาะการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การพยาบาลผู้ป่วยโรค โคโรนารี อาร์ เทอร์รี่" นั้น ยังไม่เคยมีผู้ใดสร้างมาก่อนเลย จากการค้นคว้าของผู้วิจัยพบว่า

นาง นิลารางกูร ได้เขียนตำราสำหรับนักศึกษาแพทย์ในลักษณะบทเรียนแบบโปรแกรมชนิดแตกกิ่งเรื่อง "Comprehensive Nephrology" ^๒ แต่เทคนิคการเขียนยังยากต่อการเข้าใจอยู่บ้าง ทั้งนี้เนื่องจากการจัดลำดับชั้นตอน ยังสับสน ซึ่งเข้าใจว่าผู้เขียนคงเน้นเรื่องเนื้อหาเป็นสำคัญ

กระทรวงศึกษาธิการ, บทความของงานวิจัยทางการศึกษา (พระนคร : โรงพิมพ์สุรสมิต ๒๕๑๓), หน้า ๕๐.

นาง นิลารางกูร, Comprehensive Nephrology (พระนคร : โรงพิมพ์อักษรสมัย, ๒๕๑๔).

ละเอียดยุค อุดมรัตน์ ได้ทำการวิจัยเมื่อ พ.ศ. ๒๕๑๘ เรื่อง "ชุดการสอนรายบุคคลวิชาอังกฤษสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น" ผลการวิจัยสรุปได้ว่า ชุดการสอนรายบุคคลที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูง เหมาะสมจะนำไปสอนได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น และสัมฤทธิ์ผลของการเรียน โดยใช้ชุดการสอนรายบุคคล ไม่แตกต่างจากสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน โดยครูเป็นผู้สอนโดยตรงอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .๐๐๑

จิตรลดา เลอชุก ได้ทำการวิจัยเมื่อ พ.ศ. ๒๕๒๐ เกี่ยวกับ การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาการพยาบาลรากฐานเรื่อง "การทำแผล" สำหรับนักศึกษาพยาบาลปีที่ ๑ ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนแบบโปรแกรมวิชาการพยาบาลรากฐานเรื่อง "การทำแผล" ที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพสูง นักศึกษาสามารถทำคะแนนจากแบบฝึกหัดในบทเรียนได้เฉลี่ยร้อยละ ๘๓.๕๕ และทำคะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียนได้เฉลี่ย ร้อยละ ๘๐.๗๒ เมื่อเปรียบเทียบเกณฑ์มาตรฐาน ๘๐/๘๐ แล้ว จะเห็นว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

๑. ละเอียดยุค อุดมรัตน์ "ชุดการสอนรายบุคคลวิชาอังกฤษสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘) .

๒. จิตรลดา เลอชุก, การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาการพยาบาลรากฐานเรื่อง "การทำแผล" (วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐) .

- พวงทิพย์ ชัยพิบาลสุภะศักดิ์ ได้ทำการวิจัยเมื่อ พ.ศ. ๒๕๒๐ โดยการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน" สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งสามารถใช้เป็นบทเรียนให้ความรู้แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียนแบบโปรแกรมคือ มาตรฐาน ๕๐/๕๐^๑

และในปีเดียวกันนี้เอง ประดิษฐ์ วัฒนกิจ ได้ทำการวิจัยโดยการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่อง "ความรู้และการสำรวจตนเองเรื่องโรคเบาหวาน" สำหรับประชาชน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นนั้นจะใช้ในการให้ความรู้แก่ประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ๕๐/๕๐^๒

จากการศึกษาค้นคว้า และรวบรวมผลงานวิจัยตามที่กล่าวมาแล้วนี้ อาจสรุปได้ว่า บทเรียนแบบ โปรแกรมเป็นเทคโนโลยีที่มีคุณค่าต่อวงการศึกษามาก โดยเฉพาะในวงการศึกษายาบาลนั้น จะเห็นได้ว่า วิทยาศาสตร์การแพทย์กำลังเจริญรุดหน้าไปอย่างรวดเร็ว การศึกษายาบาลจึงจำเป็นต้องก้าวตามให้ทัน ทั้งนี้เพราะการให้บริการพยาบาลนั้นเป็นการปฏิบัติงานกับชีวิตมนุษย์ และเพื่อที่จะให้การเรียนการสอนวิชาการพยาบาลได้ผลสมความมุ่งหมาย จึงควรที่จะนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ มาใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้า ซึ่งการนำบทเรียนแบบ โปรแกรมมาใช้นั้นนับว่าเป็นการเหมาะสมอย่างยิ่ง เพราะนอกจากจะช่วยลดเวลาในการเรียนแล้ว ยังจะช่วยเสริมการเรียนรู้เป็นรายบุคคลอีกด้วย โดยเฉพาะนักศึกษาพยาบาลที่จะต้องปฏิบัติงานในหน้าที่เวร บ่าย เวรคึก และเวรอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากเวรเช้า

^๑ พวงทิพย์ ชัยพิบาลสุภะศักดิ์, "การสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรมเรื่อง การปฏิบัติตนในชีวิตประจำวัน สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐).

^๒ ประดิษฐ์ วัฒนกิจ, "การสร้างบทเรียนแบบ โปรแกรมเรื่อง ความรู้และการสำรวจตนเองเรื่องโรคเบาหวาน สำหรับประชาชน" (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ แผนกวิชาพยาบาลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๐).