



บทที่ 2

การศึกษาขั้นมูลฐาน

บทเรียนแบบโปรแกรมมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ เช่น บทเรียนสำเร็จรูป โปรแกรมการสอน การสอนแบบโปรแกรม เครื่องสอน คำราแบบโปรแกรม Teaching Machine, Programmed Instruction และ Programmed Textbook เป็นต้น สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้ทำการวิจัยใช้ชื่อว่า คำราแบบโปรแกรม

คุณลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม¹

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นการแบ่งข้อความหรือออกเป็นส่วน ๆ อย่างมีระเบียบ และมีความต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบโดยใช้หลักการและวิธีการของเงื่อนไขการเรียนรู้ที่เราต้องการให้ผู้เรียนทราบ ในการนี้จะใช้หลักการเสริมแรง เพื่อจะช่วยให้การเรียนรู้นั้นได้เกิดขึ้นอย่างถูกต้อง ลักษณะของโปรแกรมจะเป็นการรวมเอาทั้งเนื้อหา บทเรียน และทักษะที่เกี่ยวข้องของในแบบแผนของการเรียนรู้มาใช้จะมีการนำเอาทฤษฎีการเสริมแรงมาช่วยชักจูงให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องราวมากยิ่งขึ้น

โปรแกรมที่ประสบผลสำเร็จเป็นโปรแกรมที่รวมเอาคุณลักษณะต่าง ๆ มาประมวลขึ้นเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมอันนั้นได้แก่

1. การเขียนข้อความสรุป เป็นเรื่องราวได้อย่างแจ่มแจ้งชัดเจน ผู้สร้างหรือผู้เขียนโปรแกรมจะต้องเขียนโปรแกรมขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจได้ตามระดับความสามารถ โดยการที่ใช้ข้อความหรือถ้อยคำที่เหมาะสมและ เฉพาะสำหรับโปรแกรม

¹สุพันธ์ ปัทมาคม, เอกสารประกอบคำบรรยายในการสอนวิชาการสอนแบบโปรแกรม, แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ปีการศึกษา 2517, หน้า 1-2.



2. มีการวางวัตถุประสงค์ไว้อย่างชัดเจน ผู้เขียนหรือออกแบบโปรแกรม จะต้องบอกวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของโปรแกรมไว้อย่างชัดเจน ซึ่งวัตถุประสงค์นั้นหมายถึง รวมถึงความรู้ ทักษะ ตลอดจนทัศนคติ ที่เราคาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้รับจากการได้ ศึกษา จากโปรแกรมจบแล้ว และยิ่งไปกว่านั้นวัตถุประสงค์ จะต้องระบุให้ชัดเจนถึง การกระทำ ที่สังเกต หรือวัดได้ อันจะเป็นแนวทางในการที่จะสร้างโปรแกรมให้บรรลุ จุดประสงค์และวัดผลได้ในท้ายที่สุด

003371

3. เนื้อหาบทเรียนจะถูกแตกแยกย่อยเป็นหน่วยเล็ก ๆ และหน่วยเล็ก ๆ นี้จะเรียงลำดับกัน โดยเริ่มจากง่ายไปยากขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งผู้เรียนจะต้องคิดตามตั้งแต่ จุดเริ่มต้น และต่อเนื่องขึ้นไปเรื่อย ๆ ไม่เพียงแต่จะให้ผู้เรียนได้ดำเนินการเป็นขั้น ๆ เท่านั้น ยังต้องการให้ผู้เรียนได้มีการ พัฒนาการทางการเรียนรู้ อย่างมีความมั่นใจ มีการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ช่วยทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้น และผู้เรียนได้คุ้นเคย และยังคง ความผิดพลาดทางการเรียนของผู้เรียน เพราะในการที่เราแบ่งเนื้อหาออกเป็นขั้น ๆ นั้น ขั้นต้นก็จะเป็นรากฐานของขั้นต่อไปต่อเนื่องซึ่งกันและกัน และขั้นเล็ก ๆ เหล่านี้ จะมีความสมบูรณ์ในตัวของมันเองและจะเพิ่มความยากมากขึ้น แต่จะค่อยเป็นค่อยไป จน ทำให้ผู้เรียนติดตามไปเรื่อย ๆ เมื่อจำนวนมากขึ้น ความรู้ก็มากยิ่งขึ้น ความรู้จะกว้าง ขวางขึ้นและลึกเข้าไปเรื่อย ๆ ตามจำนวนขั้นนั้น

4. การโต้ตอบด้วยการทำด้วยตนเอง โปรแกรมการสอนเน้นให้ผู้เรียนได้ เรียนโปรแกรมด้วยตนเอง โดยจะเริ่มในขั้นตอน ๆ ในลักษณะง่าย ๆ โดยมีการให้ สิ่งเรา เป็นคำถาม แล้วผู้เรียนจะให้ผลตอบสนองด้วยการ เขียนคำตอบหรือเติมคำใน ช่องว่าง โดยการเลือกตอบหรืออย่างใดอย่างหนึ่ง การที่ผู้เรียนได้ ทำด้วยตนเองจะเป็น การเสริมแรง ให้ผู้เรียนได้ตอบด้วยตนเอง ได้สังเกตและทำเอง เมื่อเขาไม่ทำเขาจะ ไม่ได้รับการเรียนรู้แต่อย่างไร

5. การได้รับผลตอบรับในทันที เมื่อผู้เรียนได้ตอบสนองสิ่งเราไปแล้ว โปรแกรมก็จะบอกเขาทันทีว่าที่เขาทำไปแล้วนั้นผิดหรือถูก การตอบคำถามจะรู้ได้ทันที

เมื่อผู้เรียนได้หอบคำตามด้วยตนเองไปแล้ว ตามทฤษฎีการเสริมแรงนั้น ผู้เรียนจะได้รับ การโต้ตอบทันที มีแค่เพียงตอบสิ่งเราอย่างเดียว แต่ละขั้นจะทำให้ผู้เรียนทราบว่าคนทำ ผิดหรือถูกแค่ไหน การได้ตรวจเช็ค จะทำให้ผู้เรียนได้แก้ไขได้ทันทีที่ไม่ใช่เก็บความผิด พลาดนั้นไว้อต่อไปเรื่อย ๆ

6. อัตราการเรียนของแต่ละบุคคล การที่นักการศึกษาหรือครูจะได้อีกโอกาส ทราบได้ว่า นักเรียนของเรามีความสามารถในการเรียนอย่างไร โดยการตรวจดูได้จาก อัตราเวลาเรียนของผู้เรียน ถ้าการเรียน ในแต่ละวิชาใช้เวลาแตกต่างกัน จะทำให้ทราบ ได้ทันทีว่าผู้เรียนเก่งวิชาใด อ่อนวิชาใดจะหาทางแก้ไขได้สะดวก บทเรียนแบบโปรแกรม จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนนานเท่าใดก็ได้ จึงชี้ให้เห็นได้ว่า บทเรียนแบบโปรแกรมจะ ช่วยในการศึกษาความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนได้

7. การวัดผลที่แน่นอน ในการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมช่วยสอนมีส่วนช่วยครู สอนให้วัดผลได้แน่นอน 2 ประการคือ

ประการแรก การที่นักเรียนทำโปรแกรมและมีการทดสอบย่อยในโปรแกรม ถ้าปรากฏว่านักเรียนทำข้อทดสอบย่อยผิดมากกว่าปกติหมายความว่า โปรแกรมนั้น ยังไม่ถูก ต้องควรมีการแก้ไขครูจะได้มีการแก้ไขถูกต้องเพื่อให้นักเรียนผิดน้อยที่สุด

ประการที่สอง เป็นการวัดผลความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ครูยังมี ส่วนที่จะช่วยแก้ข้อบกพร่องของนักเรียนได้จากการวัดผลการทดสอบด้วย การใช้โปรแกรม จะเปิดโอกาสให้ครูได้มีส่วนช่วยเหลือผู้เรียน เรียนไปได้เก่งในบางวิชาได้ เพราะการจัด จะทราบผลความสามารถของนักเรียนได้เป็นอย่างดี

ทฤษฎีการ เรียนรู้ทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ต้องอาศัยพื้นฐานทางจิตวิทยาการเรียนรู้ นักจิตวิทยาที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมมี 2 คนด้วยกันคือ บี เอฟ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) และทอร์นไดค์ (Thorndike)

ทฤษฎีของสกินเนอร์² มีดังนี้

1. เงื่อนไขการตอบสนอง (Operant Conditioning) พฤติกรรมที่สำคัญที่สุดของมนุษย์นั้นประกอบด้วยการตอบสนองต่าง ๆ ที่แสดงออกไป การตอบสนองเหล่านั้นถือได้ว่าเป็นส่วนของความรู้อะไรและทักษะพื้นฐาน การเรียนรู้เท่ากับเป็นการเปลี่ยนแปลงอัตราการตอบสนอง (ให้มากขึ้นหรือน้อยลง) การเปลี่ยนแปลงเช่นนี้จะทำได้โดยการให้การเสริมแรงหรืองดการเสริมแรง เมื่ออาการตอบสนองเช่นนี้เกิดขึ้น

2. การเสริมแรง (Reinforcement) เมื่ออินทรีย์มีการตอบสนอง ผู้ใดก็สามารถที่จะให้สิ่งเร้าบางอย่างซึ่งอาจทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลงหรือไม่เปลี่ยนแปลงก็ได้ ถ้าสิ่งเร้าอันใดสามารถทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลง เราเรียกสิ่งเร้านี้ว่าตัวเสริมแรง (Reinforcer) ในด้านการเรียนการสอนตัวเสริมแรงที่สำคัญคือการรู้ผล (Knowledge of result) ในบทเรียนแบบโปรแกรมนำหลักการเสริมแรงนี้มาใช้ โดยการให้มีการเฉลยคำถามในแต่ละกรอบไว้

ทฤษฎีของทอร์นไคค³ ซึ่งเรียกว่าทฤษฎีสัมพันธ์ต่อเนื่อง
ทฤษฎีประกอบด้วย

ก. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) คือเมื่อสิ่งมีชีวิตพร้อมที่จะกระทำพฤติกรรมใด ๆ และถ้าทำได้ก็จะก่อให้เกิดความพึงพอใจ แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าทำไม่ได้ ก็จะก่อให้เกิดความกระวนกระวายใจ

ข. กฎแห่งผล (Law of Effect) เมื่อผลที่สิ่งมีชีวิตได้ทำลงไปก่อให้เกิดความพอใจ และมาประสบกับการตอบสนองของร่างกาย ที่เป็นความพึงพอใจ การตอบสนองนั้นจะมีแนวโน้มที่จะเกิดขึ้นอีก และในทางตรงข้าม ถ้าการตอบสนองของ

²จำเนียร ชูงูโชติ และคนอื่น ๆ, จิตวิทยาการเรียนรู้ (นครหลวง: โรงพิมพ์การศาสนา, 2515), หน้า 53-73.

³โสภา ชูพิกุลชัย, จิตวิทยาทั่วไป. (พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, 2514), หน้า 184.

ร่างกาย มีแต่ความไม่สบาย การทอมนองนั้นจะมีแนวโน้มที่จะไม่เกิดขึ้นอีก

ค. กฎของการใช้และการไม่ใช้ (Law of Use and Disuse) คือถ้าร่างกายของสิ่งที่มีชีวิต มีโอกาสที่จะกระทำพฤติกรรมใด ๆ ซ้ำอยู่เสมอ ก็จะทำให้ร่างกายเกิดความเคยชินต่อการกระทำพฤติกรรมนั้น ๆ ในทางตรงข้าม ถ้าร่างกายไม่มีโอกาสจะกระทำพฤติกรรมใด ๆ อยู่เสมอ พฤติกรรมนั้น ๆ ก็มีแนวโน้มว่าจะทำได้อย่างไม่ดี

ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมต่างแบ่งโดยยึดเอาเทคนิคการเขียน และการลำดับเนื้อหาวิชาเป็นหลักจะแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

1. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Program)
2. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดแตกกิ่ง (Branching Program)

บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง⁴ (Linear Program)

บทเรียนจะประกอบด้วยกรอบซึ่งบรรจุเนื้อหาที่ย่อยแล้วจากนำไปหายาก ผู้เรียนจะต้องเริ่มจากหน่วยแรกและก้าวหน้าไปตามลำดับ จนกระทั่งถึงหน่วยย่อยสุดท้ายของบทเรียน จะข้ามหน่วยหนึ่งหน่วยใดไม่ได้ สิ่งที่เรียนจากหน่วยย่อยแรก ๆ จะเป็นพื้นฐานสำหรับหน่วยถัด ๆ ไป การแบ่งบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ ก็เพื่อหลีกเลี่ยงการผิดพลาดในการเรียน วิธีโปรแกรมแบบเส้นตรงนี้ ส่วนมากไม่ใช้วิธีแบบเลือกตอบมักจะใช้วิธีให้คำตอบประเภทถูกผิด หรือ ให้เติมคำในช่องว่างโดยให้ออกาสผู้เรียนได้ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบในหน่วยย่อยที่ถัดไป ขอนำตัวอย่างบทเรียน ประเภทนี้ในเรื่องเกี่ยวกับไฟฉายมาให้ดูสักหน่วยย่อย หรือ Frames คือ

⁴ วิจิตร ศรีสอน, "เทคนิควิทยาทางการศึกษา," ศูนย์ศึกษา, 9-10 (กันยายน-ตุลาคม, 2512), 28-29.

หน่วยย่อยที่	ข้อความ	คำตอบ
1	ส่วนประกอบสำคัญของไฟฉาย คือ ถ่านไฟฉาย และหลอดไฟฉายเรากดสวิตช์เพื่อให่วงจรของถ่านไฟเชื่อมกับ.....	หลอดไฟ
2	เมื่อเรากดสวิตช์ ฉายไฟ กระแสไฟก็จะแล่นผ่านเส้นลวดเล็ก ๆ ที่เรียกว่าสายใยใน.....และทำให้เกิดความร้อนขึ้น	หลอดไฟ
3	เมื่อเส้นลวดได้รับความร้อนและมีแสง เราก็มองว่าเส้นลวดนั้นส่งกระแสความร้อนและ.....	แสงสว่าง
4	ทั้งสีและปริมาณของแสง ขึ้นอยู่กับ.....ของเส้นลวดสายใยในหลอดไฟ	อุณหภูมิ
5	สิ่งที่สองแสงสว่างเมื่อได้รับความร้อน เรียกว่าลวดต้านทานหลอดไฟฉายเป็นลวดต้านทาน ชนิดหนึ่งซึ่งเป็นแหล่ง.....	แสงสว่าง
6	หลอดไฟที่ร้อนให้แสงสว่างแต่ไม่ร้อน ฉะนั้น หลอดไฟที่ร้อนจึงไม่ใช่.....ที่เป็นแหล่งของแสงสว่าง	ลวดต้านทาน

จากตัวอย่างของโปรแกรมแบบเส้นตรงที่ยกมานี้ จะเห็นได้ว่าการเรียงลำดับหน่วยย่อย ๆ จากง่ายไปหายาก และใช้วิธีให้เติมคำตอบที่ถูกลงในช่องว่าง

บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดแตกกิ่ง⁵ (Branching Program)

บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดแตกกิ่งหรือชนิดสาขา ผู้คิดสร้างโปรแกรมแบบแตกกิ่ง

⁵ สุนันท์ ปัทมาคม, เรื่องเดิม, หน้า 6.

เป็นคนแรกคือ นอร์แมน เอ. คราวเดอร์ (Norman A. Crowder) โปรแกรมแบบนี้ ผู้เรียนจะไม่ต้องศึกษามโปรแกรมเป็นลำดับตายตัว เช่นเดียวกับโปรแกรมแบบเส้นตรง วิธีการก็คือ ผู้เรียนจะทำโปรแกรม ที่เป็นโปรแกรมหลักไปเรื่อย ๆ จนกระทั่ง เขาทำแบบทดสอบที่อยู่ในโปรแกรมนั้นไม่ได้ ต่อจากนั้นเราก็จะแยก "แตกกิ่ง" ไปอธิบายว่าสิ่งที่เขายังไม่ทราบคืออะไร จนกระทั่ง เมื่อเขาแตกกิ่งออกไปศึกษาจนเข้าใจได้แล้ว ผู้เรียนก็จะกลับมาเรียน โปรแกรมหลัก ซึ่งเปรียบเสมือน "ลำต้น" ของโปรแกรม

ขอความรู้อีกที่จะนำมาทำโปรแกรมแบบแตกกิ่ง แต่ละเฟรมนั้นมักจะมีเนื้อหามากกว่าเนื้อหาในแต่ละเฟรมของโปรแกรมแบบเส้นตรง เฟรมแต่ละเฟรมมักจะถามด้วยคำถามแบบเลือกตอบ ซึ่งจะมีคำตอบให้เลือกที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว เมื่อผู้เรียนเลือกคำตอบ และเมื่อตรวจดูปรากฏว่าตอบถูก เขาก็จะทำเฟรมใหม่ต่อไปได้ แต่ถาปรากฏว่าคำตอบที่เขาเลือกนั้น เมื่อตรวจดูแล้วปรากฏว่าผิด ก็จะต้องทราบได้ว่าผิดเพราะอะไร เมื่อเขารู้ผลแล้วอาจจะย้อนกลับไปอ่านโปรแกรมใหม่หรืออาจจะมี "กิ่ง" ให้เขาอ่านต่อไปอีกก็ได้

"กิ่ง" ที่แตกออกไปจากโปรแกรมหลักนี้ จะเป็นกลุ่มของจำนวนเฟรม ที่จะบอกผู้เรียนว่าทำไมเขาจึงไม่เข้าใจ เรื่องที่ผ่านมาแล้ว กิ่งนี้ บางทีก็เรียกว่าชบวนการแก้ปัญหา ย่อย โดยทั่ว ๆ ไปเขาจะต้องแตกกิ่งจากโปรแกรมหลักมากกว่าจะได้กลับไปอ่านเฟรมเดิมในโปรแกรมนี้ บางที ผู้เรียนอาจตอบคำถามหลัก ไม่ได้แม้แต่ในครั้งแรกหรือครั้งที่สอง เขาก็อาจจะได้ความรู้บางอย่างถูกต้องได้ในเฟรมแตกกิ่ง

โปรแกรมแบบแตกกิ่งนี้ เขาจะผลิตขึ้นเพื่อใช้กับเครื่องสอนหรือทำเบ็ดเล่มก็ได้ หรือในบางครั้งเขาจะทำขึ้นเพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ทำเป็นเล่ม อาจจะย้อนกลับไปกลับมา หรืออาจเปิดข้ามไป เพราะว่าคุณเรียนไม่ต้องอ่านเรียงลำดับ เมื่อผู้เรียนให้คำตอบผิดในเฟรมแรก โปรแกรมก็จะสั่งเขาทันทีว่าควรจะต้องไปอ่านต่อในหน้าใด ถ้าเป็นโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องสอน ผู้เรียนจะถูกสั่งให้กดปุ่มต่าง ๆ ที่มีมากหลายปุ่ม เพื่อเลือกคำตอบที่ถูกต้อง เครื่องสอนจะมีการบังคับด้วยกลไก อัตโนมัติให้เลื่อนไปที่ละเฟรม อาจเลื่อนต่อเนื่องกันไปในส่วนโปรแกรมที่เป็นหลัก และก็แตกกิ่งออกไปตามแผนผังของโปรแกรม ผู้เรียนจะเห็นส่วนของเฟรมปรากฏจนจอลึก ๆ ที่อยู่กักับเครื่องนั้น เครื่องจะนับจำนวนข้อที่ทำผิดไว้ เมื่อผู้ตอบเลือกคำตอบที่ผิด



บูรณาการในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

เนื่องจากการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นเรื่องยุ่งยาก ต้องอาศัยเทคนิคต่าง ๆ หลายอย่าง ดังนั้นจำเป็นต้องใช้บุคคลหลายฝ่ายด้วยกันดังนี้คือ

1. ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชา (Content Specialist) ทำหน้าที่เป็นผู้ให้เนื้อหาวิชา ถ้าผู้เชี่ยวชาญเป็นครูก็จะดี เพราะจะได้รู้จักวิธีการสอน เพราะการเขียนกรอบให้นักเรียนก็เหมือนการสอนของครูจะต้องดำเนินเป็นขั้น ๆ ไป

2. ผู้ที่มีความรู้ในการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม บุคคลนี้จะนำเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชามาเขียนเป็นกรอบ ๆ ตามลำดับ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชากับผู้ที่มีความรู้ในการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมอาจเป็นคนเดียวกันก็ได้

3. นักโสตทัศนศึกษา เนื่องจากบทเรียนแบบโปรแกรมอาจจะอยู่ในลักษณะรูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ ภาพสไลด์ ฯลฯ ดังนั้นนักโสตทัศนศึกษาจึงเข้ามามีบทบาท แต่เมื่อนักโสตทัศนศึกษาทำสิ่งเหล่านี้เรียบร้อยแล้วต้องส่งกลับไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาตรวจสอบอีกครั้งว่า รูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ ภาพสไลด์ เหล่านี้ถูกต้องตรงกับเนื้อหาวิชาหรือไม่

4. บรรณาธิการ (Editor) หลังจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชาผู้มีความรู้ในการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม และนักโสตทัศนศึกษาได้ช่วยกันดำเนินงานในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมแล้ว ก็ต้องส่งบทเรียนแบบโปรแกรมที่เขียนนั้นให้

บรรณาธิการทำการตรวจ บรรณาธิการนี้ถือเป็นผู้เรียนคนแรก (First Learner) ถ้าบรรณาธิการเรียนจากบทเรียนโปรแกรมไม่เข้าใจ ก็จำเป็นต้องส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชาและผู้มีความรู้ในการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมพิจารณาอีกครั้ง เพื่อแก้ไขหรือเขียนใหม่ บรรณาธิการต้องเป็นผู้ที่รู้หลักการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม รู้จักผู้เรียน และรู้จักหลักสูตรด้วย

ดังนั้น การเขียนบทเรียนแบบโปรแกรมจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือของบุคคลอย่างน้อย 4 คน ดังกล่าวมาแล้ว เมื่อได้บุคคลากรแล้วก็ดำเนินการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมเป็นขั้นต่อไป

ขอความค้ำใจในการพิจารณาจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรม

เอ็ดเวิร์ด บี ฟราย⁶ (Edward B. Fry) ได้ให้ข้อค้ำใจถึงในการพิจารณาจัดทำบทเรียนแบบโปรแกรมดังนี้

1. ผู้เรียน ผู้เขียนบทเรียนแบบโปรแกรมจะต้องทราบว่า ผู้เรียนนั้นเป็นบุคคลระดับไหน โดยให้ค้ำใจถึงสิ่งต่าง ๆ เกี่ยวกับตัวผู้เรียนอย่างกว้าง ๆ เป็นต้นว่า อายุ พื้นฐานทางวัฒนธรรม ความสามารถในการเรียน พื้นฐานหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียน ทักษะของผู้เรียนที่ได้รับการฝึกฝนมา กอบ สิ่งเหล่านั้นล้วนแต่มีผลในการสร้างโปรแกรมมากทั้งในการออกแบบโปรแกรมและการผลิต
2. ผลที่ต้องการ ผู้เขียนก็คล้ายกับครูผู้สอนทั่วไป ก่อนที่จะสอนต้องมีการตั้งวัตถุประสงค์ชนมากอนว่า ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อะไร เช่น ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเรียนเกี่ยวกับภาษาเยอรมัน ก็จะต้องเห็นว่าต้องการให้เรียนรู้อะไร การสะกดตัวไวยากรณ์ หรือวรรณคดี เป็นต้น เนื้อหาที่เรียนในโปรแกรมจะได้ตรงตามวัตถุประสงค์ และสามารถวัดผลได้ตรงว่า ผู้เรียนได้ผลตามต้องการหรือไม่ เนื้อหาวิชาที่ไม่จำเป็นก็จะตัดทิ้งไป ผู้เรียนก็จะได้ไม่เสียเวลามากนัก
3. เนื้อหาวิชา เนื้อหาวิชาก่อนการจัดทำจะต้องเขียนเป็นหัวข้อเรื่องใหญ่ ๆ ก่อน แล้วจึงแบ่งเป็นหัวข้อเรียนย่อย ๆ เพื่อจะได้นำมาจัดทำเป็นกรอบ หรือหน่วยตามลำดับชั้นก่อนหลัง และจะต้องพยายามอย่าให้มีการกระโดดข้ามชั้นกันของเนื้อเรื่อง เนื้อหาที่จำเป็นต้องไม่ขาด และให้พิจารณาการเรียนว่าเวลาใช้ไปเท่าไรจากเนื้อหาด้วย
4. วิธีการสอน บทเรียนแบบโปรแกรมถือเป็นวิธีการสอนอย่างหนึ่งเท่านั้น ก่อนที่ผู้เขียนโปรแกรมจะทำโปรแกรมในเรื่องใด ๆ ก็ตาม ควรได้พิจารณาว่าก่อนว่ามีวิธีการสอนวิธีอื่นหรือไม่ที่คิดว่าดีกว่าการสอนโดยใช้โปรแกรม เช่น การบรรยาย การใช้ภาพยนตร์ ประกอบ หรือการใช้แบบเรียน ถ้ามีวิธีการสอนแบบอื่นที่ดีกว่า ก็ไม่จำเป็นต้องใช้บทเรียนแบบโปรแกรม นอกจากนี้ ยังอาจพิจารณาถึงว่า จะใช้บทเรียนแบบโปรแกรมเพื่อสอนแทนครู หรือใช้เพื่อประกอบวิชาการสอนอื่น ๆ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วบทเรียนแบบโปรแกรมมักใช้สอนผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคล หรือสอนซ่อมเสริมผู้เรียนไม่ทัน สิ่งเหล่านี้

⁶Edward B. Fry, Teaching Machine and Programmed Instruction (New York : McGraw-Hill Book Company Inc., 1963), pp. 38-41.

ควรพิจารณาโครงสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

5. ความสั้นเปลื้อง ควรได้พิจารณาว่าบทเรียนแบบโปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้นมีความสั้นเปลื้องมากน้อยสักเพียงไร เวลาที่เสียไปคุ้มค่าหรือไม่

6. แบบของบทเรียนแบบโปรแกรม (Programme Style) บทเรียนแบบโปรแกรมจะเป็นแบบใดต้องดูให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา

เทคนิคการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์ และ ฮอลล์แลนด์⁷

เทคนิคการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์และฮอลล์แลนด์มี 8 ข้อ ดังนี้คือ

1. ให้แรงจูงใจ (Reinforcement) ทันทีที่ผู้เรียนตอบสนองทุกครั้ง
2. การเรียนควรให้ผู้เรียนตอบสนองออกมาอย่างเห็นได้ชัด (Overt Response)
3. ควรให้ผู้เรียนมีโอกาสตอบถูกมากที่สุด เพราะการตอบผิดจะทำให้ผู้เรียนเบื่อและขาดความมั่นใจในตัวเอง
4. เนื้อหาวิชาแบ่งออกเป็นหน่วยเล็ก ๆ เรียงตามลำดับชั้น ผู้เรียนจะเรียนติดต่อกันไปเรื่อย ๆ ทีละชั้น
5. คอย ๆ ขจัดคำต่าง ๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนเดาคำตอบได้ให้หมดไป เพราะถ้าผู้เรียนเดาคำได้จะไม่เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง
6. ควรควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ให้คงที่ เว้นแต่ตัวแปรที่จะเป็นสิ่งที่เร้าให้ผู้เรียนตอบสนองเท่านั้น
7. พยายามให้ผู้เรียนเห็นความแตกต่างของเนื้อหาอย่างชัดเจน
8. ผู้เรียนจะต้องเขียนคำตอบลงในบทเรียนแบบโปรแกรม

⁷Ibid., p.72.

8 เทคนิคการสร้างบทเรียนแบบนักเรียนตอบเอง

บทเรียนที่สร้างขึ้นตามเทคนิคนี้จะปรากฏออกมาเป็นรูปประโยคชุดหนึ่งที่ไม่เต็มความคือเป็นประโยคที่เว้นว่างไว้ทันที เพื่อให้ผู้เรียนเติมคำหรือขอความให้สมบูรณ์ และถูกต้อง คำตอบของนักเรียนมีอยู่หลายแบบ ผู้เขียนอาจจะขอให้นักเรียนเขียนคำหรือขอความหรือวาดไออะแกรมอย่างใดอย่างหนึ่ง บทเรียนนี้ประกอบด้วยกรอบต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. กรอบตั้งตน (Set Frame)

กรอบ ๆ ใดก็ตามที่มีอยู่ตอนหนึ่งขอให้นักเรียนสร้างการสนองตอบลงไป และการสนองตอบควรจะเป็นอะไรนั้น หาได้จากขอมูลในกรอบเดียวกันนั่นเอง กรอบนี้ เราเรียกว่า "กรอบตั้งตน" นักเรียนอาจไม่จำเป็นต้องมีความรู้สำหรับจะไขคำตอบมาก่อนหน้าที่จะถึงกรอบนี้ก็ได้ เขาเพียงแต่หาคำตอบเอาจากในกรอบนี้เลยโดยตรง ดังตัวอย่างเช่น

ทางมาลาย คือทางที่เขาที่เป็นเส้นขวางถนน เพื่อเป็นทางให้คนเดินข้ามถนนด้วยความปลอดภัย ถ้าเราต้องการข้ามถนนให้ปลอดภัยจากขยวดยาน เราควรข้ามถนนตรง.....

เราจะสังเกตเห็นว่านักเรียนจะหาคำตอบที่ถูกต้องได้ โดยลอกเอามาจากข้อความที่อยู่ในกรอบเดียวกันนั่นเอง นั่นคือ คำว่า "ทางมาลาย" จึงสังเกตด้วยว่ากรอบนี้เป็นกรอบที่สมบูรณ์อยู่ในตัว ไม่ต้องอาศัยหรือขึ้นอยู่กับความรู้ในกรอบก่อนหน้าในแต่อย่างใด ไม่ต้องอาศัยปัจจัยความที่ใหนอีก และนักเรียนสามารถตอบได้ถูกต้อง นี่ก็คือคุณสมบัติของกรอบตั้งตนโดยทั่วไป

⁸ เป็รื่อง กุมท, การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป (พระนคร: วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2515), หน้า 58-62.

2. กรอบฝึกหัด (Practice Frame)

กรอบตั้งต้นจะตามมาด้วยกรอบฝึกหัด กรอบฝึกหัดเป็นกรอบที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกหัดเกี่ยวกับสิ่งที่เรียนมา หรือพบมาจากกรอบตั้งต้น สิ่งสำคัญอยู่ที่ว่าเขาได้ฝึกหัดเฉพาะขอความรู้อะไรที่เรากำหนดให้เขาตอบในกรอบตั้งต้นได้ถูกต้องเท่านั้น ตัวอย่างของกรอบฝึกหัดในเรื่องเดียวกันตัวอย่างข้างต้นอาจเป็นดังต่อไปนี้

ในกรณีที่ไม่มีความจำเป็น การข่มขืนในป่าดงดิบ คนเดินถนนควร
ข่มขืน.....ที่เขาหนดไว้

พึงสังเกตว่าในกรอบนี้ต้องการให้คำตอบที่สนองตอบเป็นคำตอบของคำถามเดียวกันกับของกรอบตั้งต้น ในกรอบฝึกหัดกรอบนี้ ต้องการให้นักเรียนนำเอาคำว่า "ทางมาลา" ที่มีอยู่แล้วในตัวเขามาใช้ กรอบฝึกหัดจะมีขึ้นโดยลำพังไม่ได้ มันต้องอาศัยการเรียนรู้ที่มีมาแล้วในกรอบก่อน ๆ ทุกชั้น ๆ ก็คือมันต้องอาศัยกรอบตั้งต้น

3. กรอบส่งท้าย (Terminal Frame)

ลำดับของกรอบของบทเรียนสำเร็จรูปแบบนักเรียนสร้างคำตอบนี้ตามธรรมดาจะดำเนินจากภายในหายากหรือซับซ้อน กรอบสุดท้ายของลำดับความต่อเนื่องนั้น มีชื่อเรียกว่ากรอบส่งท้าย (Terminal Frame) ในกรอบส่งท้ายนักเรียนจะพบว่าการชี้ช่อง (Prompts) ว่างบาง หรือไม่มีเลย แล้วตนจะต้องสนองตอบเอาเอง ตัวอย่างของกรอบส่งท้ายในเรื่องการข่มขืนตรงทางมาลาข้างต้น อาจเขียนเป็นทำนองถามให้นักเรียนบรรยายสั้น ๆ เกี่ยวกับการข่มขืนโดยเฉพาะตรงทางมาลา ซึ่งการจะทำให้เด็กตอบเมื่อนักเรียนได้เคยเรียนมาแล้วว่า ทางมาลาคืออะไร มีลักษณะอย่างไร ความจำเป็นที่ตนจะต้องข่มขืนตรงทางมาลา และอื่น ๆ ในขณะเดียวกันเขาเคยเรียนรู้อย่างไรว่า นอกจากข่มขืนตรงทางมาลาแล้ว เขาจะข่มขืนใคร่ปลอดภัยตรงไหนอีก เช่น ตรงที่มีไฟสัญญาณ หรือตรงที่มีตำรวจจราจรปฏิบัติหน้าที่อยู่ เป็นต้น กรอบส่งท้ายจะมีลักษณะดังนี้

จงบอกวิธีซึ่งคนจะเริ่มขำฉมนไคยอยงปลอคกัยม 3 วิธี และ
บรรยายแคละวิธีมอยงสั้น ๆ

พืงสังเกคควมในกรอมสงทอยทียกมมเป็นค้วอยงนี้ มไม่มีกรซ้ชอง บอคไม
หรือแะอะไรให้ลย นักรเรียนไครับสังเรานอยแคคอง (สร้งกร) สนองคอบมม
ซ้ชองกรนขมกับกรอมแรก (หรือกรอมต้งค่น) ซ้ชองมีสังเรำให้มม และคองกรสนอง
คอบเพียงเล็กนอย

4. กรอม รอมกรอมสงทอย (Sub-Terminal Frame)

ตามวิธีกรของการสร้งกรอมบทรเรียนแบบนักรเรียนสร้งค้วคอบเองนั
เขาสร้งกรอมสงทอยคอบ แลวจ้งมสร้งกรอมรอมกรอมสงทอย (Sub-terminal
frame) กรอมรอมกรอมสงทอย คีอ กรอมท้งทอยทียะพำไปสูกรอมสงทอย เป็นกรอม
ทียะควมรทิจำเป็นแก่นักรเรียน เพอวเขาคีอสนองคอบในกรอมสงทอยไคคคอง กรอม
รอมกรอมสงทอยกรอมแรก จะมีขอควมรอยส่วท้งทียะนำไปซ้ชองในกรอมสงทอย กรอม
รอมกรอมสงทอยทียุดค ๆ ไป กัสะสมขอควมรขนไป มวจะค้วคอค้ว หัจขอคอห้วขอ
ไปเรออยจนกระทั่งนักรเรียนบรลถึงขนควมสมมรถทคองกร นัคีอควมสมมรถทียะ
สนองคอบภยในกรอมสงทอยไคอยงถูกคอง

กรอมแะทงให้แคกรสนองคอบ

กรอมสนองคอบทียะคองกรให้นักรเรียนแสดงออกมมมจจะคองจ้งไว้ในกรอม
เรมค่น กรอมแะทงให้แคกรสนองคอบทียะคองนักร เรำใช้เครอช้ทง (Cues) หรือ
ไมค้ใช้วิธีกรปพ้ (Prompts) ให้ กรอมใช้เครอช้ทงแคกรปพ้นี้ไมค้ใช้จะช้ชอย
แคเฉพาะกรอมเรมค่นเทำนักร มีอยมอยค้งทียะค้วทียะเรำอจใช้เครอช้ทงให้แคกรสนอง
คอบนี้ในกรอมค้วค้ว เพอจะให้นักรเรียนมมมเห็นทงวจะสร้งค้วคอบอะไร กรอมเรียนจก
บทรเรียนแบบให้นักรเรียนคอบออกมมเองนักร ไมค้ใช้ทงกรค้ว บทรเรียนจจะคองนำแคควมคอบ
กรอมกระทำชองนักรเรียน

เครื่องชี้ทาง (Cues)

เครื่องชี้ทางใดแก่อุปกรณ์ที่จะช่วยให้นักเรียนแสดงการสนองตอบออกมาอย่างที่เราต้องการ เครื่องชี้ทางที่นิยมใช้กันมากคือ การขีดเส้นใต้คำที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

วัตถุอย่างหนึ่งซึ่งแสงสว่างผ่านไม่ได้ มองทะลุผ่านไม่ได้คือ วัตถุทึบแสง ไม่นานาชิ้นหนึ่งไม่ยอมให้แสงสว่างผ่านได้ จะมองทะลุผ่านไปก็ไม่ได้เรา กล่าวได้ว่า ไม่นานาชิ้นนั้นเป็นวัตถุ.....

ถ้าเป็นไปได้ไม่ควรจะใช้เครื่องชี้ทางเลย เพราะมันไม่ค่อยดี ด้านที่เรียนใดมีเครื่องชี้ทางมาก ๆ นักเรียนก็มักจะตั้งหน้าหาคำสั่งชี้ทางให้แก่การสนองตอบที่ถูกต้องเสียเรื่อยโดยไม่คอยยอมอ่านเนื้อหาเอง เขาสามารถข้ามส่วนที่เหลือไป โดยที่ยังตอบได้อยู่

การปูพื้น (Prompts)

การปูพื้นมักเป็นไปในรูปถ้อยคำการแนะแนวทางหรือการให้ความช่วยเหลือในการตอบแก่นักเรียน แต่การปูพื้นนี้อาจออกมาในรูปของการใช้ภาพหรือการยกตัวอย่างก็ได้ โดยทั่วไปมันจะออกมาในแบบของการพูดกลับไปกลับมา และอาจพูดในเรื่องอย่างเดียวกัน โดยใช้วิธีพูดอีกแบบหนึ่ง การสร้างกรอบที่มีการปูพื้นให้โดยฉลุนั้น ต้องอาศัยพลังของความคิด และการสร้างสรรค์มากทีเดียว ผู้เขียนบทเรียนจะต้องระวังไม่ใช้การพูดกลับไปกลับมาเป็นแบบพื้นฐานเหมือนกันหมดทุกกรอบ ดังตัวอย่างของกรอบที่ใช้การกล่าวสลับกันไปมาเป็นการปูพื้นต่อไป

การเวียนเทียนในวันวิสาขบูชากระทำกันในวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 ของทุกปี ดังนั้นวันวิสาขบูชาปีนี้ เราคงได้เห็นพุทธศาสนิกชนไป.....
.....กัน

ขอควรปฏิบัติและหลีกเลี่ยง

1. ช่องว่างสำหรับให้เติมข้อความหรือคำตอบบนนั้นควรเอาไว้ท้าย ๆ

ขอความภายในกรอบ

2. ให้หลีกเลี่ยงการปูพื้นคำตอบติด ๆ กัน
3. ถ้าในกรอบหนึ่ง ๆ มีภาพประกอบ ควรใช้ภาพประกอบในฐานะเป็นตัวปูพื้น หรือสิ่งเร้าให้นักเรียนคิด อย่าใส่ภาพประกอบเพียงเพื่อให้มีภาพอยู่เท่านั้น

9

เทคนิคการสร้างบทเรียนแบบสาขา

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมด้วยวิธีการเทคนิคแบบสาขา โดยจัดเนื้อหาของบทเรียนเป็นหน่วยย่อย ๆ ตามลำดับขั้นมากกว่าหนึ่งขั้นหรือหนึ่งทาง (Route) หนึ่งชั้นอยู่กับคำตอบของผู้เรียน ถ้าผู้เรียนสามารถตอบคำถามของข้อความย่อย ๆ ที่เป็นหลักของบทเรียนได้ถูกต้อง ผู้เรียนก็อาจข้ามหน่วยย่อยของบทเรียนได้จำนวนหนึ่ง ลักษณะของบทเรียนที่เขียนด้วยวิธีนี้ประกอบด้วยกรอบต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. กรอบขึ้น (Home Pages) หมายถึงกรอบที่เป็นลำดับอย่างแท้จริงของบทเรียน ในกรอบขึ้นแต่ละกรอบจะบรรจุเนื้อหาที่เป็นหลักของเรื่องที่จะสอนอย่างสั้น ๆ ประมาณหนึ่งหรือสองย่อหน้า แล้วตามด้วยปัญหาที่ยกมาให้ให้นักเรียนแก้ พร้อมทั้งคำตอบประมาณสามคำตอบ ผู้เรียนจะต้องเลือกคำตอบหนึ่งคำตอบใด แล้วพลิกไปยังหน้าที่บ่งไว้หลังคำตอบนั้น ๆ
2. กรอบสาขา (Branching Frame) คือกรอบหรือหน้าของคำตอบผิดใช้สำหรับบอกผู้เรียนให้ทราบว่า เขาตอบผิด พร้อมทั้งให้คำแนะนำหรือสอนให้เข้าใจถูกต้องเสียก่อน แล้วจึงย้อนกลับไปทำกรอบขึ้นที่เขาอ่านมาเพื่อเลือกคำตอบอื่น ๆ

หลักในการทำบทเรียนแบบโปรแกรม¹⁰

หลักในการทำบทเรียนแบบโปรแกรมแบ่งออกเป็นขั้น ๆ ดังนี้คือ

1. กำหนดเนื้อหาวิชาไว้ให้แน่นอน คือ เนื้อหาวิชาที่จะนำเอามาทดสอบเด็ก
2. จัดอันดับเนื้อหาวิชาให้เป็นไปตามลำดับชั้นอย่างเป็นระเบียบ
3. ศึกษาสภาพทางร่างกาย ความรู้จิตวิทยา และลักษณะทางสังคมของกลุ่มเด็กที่จะเรียนบทเรียน
4. กำหนดตัวบุคคลและเวลาที่ควรจัดทำบทเรียน
5. จัดทำบทเรียนแล้วนำไปทดลองกับนักเรียน
6. แก้ไขข้อบกพร่องและนำมาทดลองใหม่อีก
7. เมื่อพิจารณาเรียบร้อยแล้วจึงจัดทำหรือพิมพ์ขึ้น
8. นำเอาไปใช้ในโรงเรียนและห้องเรียนได้

ประโยชน์ที่ได้รับจากบทเรียนแบบโปรแกรม¹¹

1. นักเรียนมีโอกาสเรียนด้วยตนเอง และดำเนินไปตามอัตราความสามารถของตน ซึ่งเท่ากับนักเรียนมีโอกาสได้เรียนกับครูตัวต่อตัว ทำให้เกิดความชำนาญเร็วขึ้น
2. ช่วยแบ่งเบาภาระครูในการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ให้ครูมีเวลาเตรียมบทเรียนที่เป็นไปในทางสร้างสรรค์ และก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น
3. นักเรียนเรียนด้วยตนเอง เมื่อเวลาทำผิด ก็ไม่มีเด็กหรือผู้อื่นเยาะเย้ย และสามารถแก้ความเข้าใจผิดของตนได้ทันที ไม่ต้องรอทักไต่ถาม

¹⁰ ประทีป สยามชัย, "บทเรียนสำเร็จรูป," วารสารการศึกษานิวไชนส์, 70 (พฤษภาคม-มิถุนายน, 2518), 10-11.

¹¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 12.

4. สามารถสนองความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี เด็กเรียนเร็วก็ก้าวหน้าเร็ว ถ้าเรียนช้าก็ก้าวหน้าช้า ไม่จำเป็นต้องเรียนไปพร้อม ๆ กัน

5. เป็นการแก้วิธีการให้การศึกษา ปัจจุบันที่นิยมทำงานเป็นกลุ่ม และสนใจในเนื้อหาวิชาน้อยเกินไป

6. อาจเป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้ โดยครูคนหนึ่งอาจควบคุมนักเรียนให้เรียนบทเรียนแบบโปรแกรมได้คราวละหลายสิบคน

ข้อเสียของบทเรียนแบบโปรแกรม¹²

1. นักเรียนไม่ค่อยสนใจ เมื่อและต้องทำซ้ำ ๆ กันมาก แต่ข้อนี้ก็มีเฉพาะนักเรียนบางคนเท่านั้นไม่ใช่ทุกคน

2. บทเรียนสำเร็จรูปไม่ส่งเสริมให้เกิดมีความคิดสร้างสรรค์ เพราะทำไปตามหัวข้อที่ได้เรียบเรียงไว้แล้ว

3. เด็กขาดทักษะในการเขียนหนังสือ เพราะเด็กเขียนเฉพาะคำคอมเป็นบางคำเท่านั้น

4. เด็กขาดการสังคมนึกคิดต่อซึ่งกันและกัน เพราะต้องทำตัวเองเหมือนเครื่องจักรกล

5. เด็กเรียนได้รวดเร็วจริง แต่ล้มง่าย

¹² เรื่องเดียวกัน, หน้า 13-14.

13
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objective)

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. เป็นวัตถุประสงค์ที่กล่าวถึงพฤติกรรมของผู้เรียนเป็นหลัก
2. พฤติกรรมนั้นจะต้องเป็นพฤติกรรมที่สังเกตได้ (Observable Performance) เพื่อให้ประเมินผลได้โดยง่าย การใช้คำในประโยคของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจึงสำคัญมาก คำที่มีความหมายไม่ชัดเจนในเชิงพฤติกรรมของผู้เรียน ไม่ควรใช้ เช่น ใหญ่ ให้เข้าใจ ให้ชื่นชม ให้เชื่อ ฯลฯ ควรใช้คำที่แสดงพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ เช่น ให้ออก ให้อธิบาย ให้เขียน ให้เปรียบเทียบ ให้แสดงความแตกต่าง ให้สร้าง เป็นต้น
3. ต้องบ่งถึงสภาพการณ์ (Condition) ที่ต้องการให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม บางครั้งเราไม่สามารถวัดได้ว่า นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่ ถ้าไม่กล่าวถึงสภาพการณ์ที่กำหนด เช่น ในการเรียนวิชาชีววิทยา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง พารามีเซียม ครูตั้งวัตถุประสงค์ให้นักเรียนสามารถบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ในตัวพารามีเซียมได้ มีนักเรียนคนหนึ่งเขียนส่วนต่าง ๆ ของพารามีเซียมได้หมด ถ้าให้เติมชื่อลงในรูปพารามีเซียมที่วาดไว้ ครูบางคนอาจคิดว่าได้บรรลุวัตถุประสงค์แล้ว แต่ให้นักเรียนคนนั้นบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของพารามีเซียมโดยไม่มีรูปพารามีเซียมให้ เขาอาจบอกได้เพียง 2 ใน 3 ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะบอกว่าบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ เพราะไม่ได้กำหนดสภาพการณ์ให้แน่นอนลงไป จากตัวอย่างนี้ ถ้ากำหนดวัตถุประสงค์ว่า "ให้นักเรียนบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของพารามีเซียมได้ โดยไม่ต้องใช้สื่อการสอนอื่นใดช่วย" ก็สามารถบอกได้ว่า นักเรียนคนที่บอกชื่อส่วนต่าง ๆ ของพารามีเซียมได้หมด เมื่อครูรูปพารามีเซียมและบอกได้ 2 ใน 3 เมื่อไม่มีสิ่งอื่นช่วย จะไม่บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่ครูตั้งไว้

13วนิดา นิ่มเสมอ และ จุฑาทิพย์ บุญทรศันย์, "การจัดระบบ," เอกสารวิชาการโสตทัศนศึกษา (แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2517)(อัครสำเนา), หน้า 6-8.

4. ต้องกำหนดมาตรฐานของการทำงาน (Standard of Performance) มาตรฐานหมายถึงปริมาณหรือคุณภาพที่นักเรียนแสดงออกมา เช่น "ให้นักเรียนสามารถสะกดคำศัพท์ใหม่ภาษาอังกฤษ หลังจากที่ได้ไปท่องเป็นการบ้านมา 1 วัน ได้ทั้งสิ้น 20 คำ โดยที่นักเรียนแต่ละคนยังไม่เคยรู้จักศัพท์เหล่านี้มาก่อนเลย" วัตถุประสงค์ข้อนี้จะแสดงปริมาณ 20 คำ การกำหนดมาตรฐานในวัตถุประสงค์จะช่วยอำนวยความสะดวกในการวัดผล



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย