

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง



ประวัติและความเป็นมาของบทเรียนแบบโปรแกรม

แนวความคิดในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เริ่มมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2468 โดย ซิดนีย์ แอล เพรสซี (Sidney L. Pressey) ได้สร้างเครื่องช่วยสอนขึ้นในรูปของแบบทดสอบเครื่องนี้มีปุ่มคำตอบ 4 ปุ่ม ถ้าผู้เรียนกดปุ่มที่เป็นคำตอบที่ถูกต้อง บัญชีใหม่ของบทเรียนก็เลื่อนขึ้นมาแทนบัญชีเดิมโดยอัตโนมัติ ถ้ากดปุ่มคำตอบที่ผิด บทเรียนก็ไม่เลื่อนขึ้นมา ผู้เรียนต้องพยายามต่อไปจนกว่าจะได้คำตอบถูกต้อง วิธีการเป็นอยู่เช่นนี้ไปจนจบบทเรียนหนึ่ง เพรสซี พบว่า เครื่องช่วยสอนประเภทนี้ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะการให้ผู้เรียนทราบคำตอบที่ถูกต้อง โดยฉับพลันนั้น เป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มความสนใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพรสซี ได้พัฒนาเครื่องช่วยสอนอยู่หลายปี แต่ก็ยังไม่ประสบความสำเร็จนัก เพราะขาดทุนทรัพย์ เครื่องมือของเขาจุกจกกันในฐานะเครื่องตรวจสอบมากกว่าเครื่องช่วยสอน เพราะในสมัยนั้น นักการศึกษาสนใจในความสนใจในเรื่องการปรับปรุงการวัดผลมากเป็นพิเศษ

ต่อมาในปี พ.ศ. 2497 ปี. เอฟ. สกินเนอร์ (B.F. Skinner) ซึ่งสอนอยู่ที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้เป็นผู้ริเริ่มการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสมัยใหม่ วงการศึกษาได้ให้ความสนใจกับแบบเรียนแบบโปรแกรมของเขา ซึ่งได้สร้างขึ้นมาโดยอาศัยหลักทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ วิธีการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์ไม่ใช่วิธีให้เลือกตอบ แต่ใช้วิธีให้ตอบคำถามเพียงคำตอบเดียว แบบฝึกหัดหรือเติมคำในช่องว่าง สกินเนอร์ เน้นเรื่องการเรียนรู้ลำดับหน่วยย่อย ๆ ของเนื้อหาวิชาที่บรรจุไว้ในบทเรียนให้ถูกต้องตามหลักการเสริมแรง โดยพยายามให้คำตอบเป็นแรงจูงใจที่อยากเรียนหน่วยต่อไป มีการให้คำและความคิดรวบยอดซ้ำ ๆ เพื่อให้กระชับความเข้าใจให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

หลักพื้นฐานของการเรียนรู้ในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ผู้สร้างต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความเข้าใจทั้งในค่านิยมเนื้อหาวิชา วิธีสอน รวมทั้งหลักจิตวิทยาในการสอนและการเรียนรู้ทั่วไป หลักจิตวิทยาที่เป็นแนวคิดพื้นฐานในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมนี้ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (Skinner) และของทอร์นไคค (Thorndike)

ทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ที่นำมาใช้เป็นหลักในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมคือ ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ มีหลักสำคัญดังต่อไปนี้

1. สิ่งเร้าและการตอบสนองในบทเรียนแบบโปรแกรม สิ่งเร้าในบทเรียนแบบโปรแกรมคือ คำอธิบายหรือคำถาม ซึ่งบรรจุอยู่ในแต่ละกรอบ และการตอบสนองในบทเรียนแบบโปรแกรม คือ การตอบหรืออธิบายข้อความรู้ในแต่ละกรอบของผู้เรียน ตามวิธีที่กำหนดให้
2. เงื่อนไขของการตอบสนองได้แก่ การให้การเสริมแรง หรือการไม่เสริมแรง เมื่อผู้เรียนได้ทำการตอบสนอง สิ่งเร้าซึ่งทำให้อัตราการตอบสนองเปลี่ยนแปลงเรียกว่าตัวเสริมแรง ในบทเรียนแบบโปรแกรมถือว่าการรู้ผลเป็นตัวเสริมแรงด้วย
3. การเสริมแรงทันทีทันใด เพื่อที่จะได้การตอบสนองที่ถูกต้อง สิ่งเร้าที่เป็นตัวเสริมแรงต้องเกิดขึ้นทันทีหลังจากมีการตอบสนอง ในบทเรียนแบบโปรแกรม การให้รู้คำตอบที่ถูกต้องจะเกิดขึ้นทันทีที่นักเรียนได้ทำการตอบคำถามแล้ว
4. การตอบสนองเป็นขั้น ๆ คือ เริ่มจากขั้นแรกถึง ขั้นสุดท้ายอย่างต่อเนื่องกัน และมีการเสริมแรง การตอบสนองในทุกขั้นจนบรรลุผลสำเร็จ

บทเรียนแบบโปรแกรมอาศัยหลักจิตวิทยาการวางเงื่อนไขแบบการกระทำกล่าวคือ ข้อความรู้ที่เป็นหน่วยเล็ก ๆ ซึ่งบรรจุอยู่ในแต่ละกรอบนั้นเป็นสิ่งเร้า ผู้เรียนอ่านข้อความรู้ในกรอบนั้น ๆ แล้วตอบคำถามเป็นการตอบสนอง และการรู้ผลคำตอบในทันทีว่าถูกหรือผิดเป็นการเสริมแรง เนื้อหาวิชาในบทเรียนแบบโปรแกรมที่ถูกแบ่งย่อยไว้ในกรอบนั้น จัดเรียงลำดับให้เป็นเหตุเป็นผลจากง่ายไปหายาก ซึ่งต่างจากการสอนทั่วไปที่เนื้อหาวิชามักไม่ได้รับการจัดลำดับที่ศัพท และส่วนมากช่วงเวลาของการตอบสนองและการเสริมแรงนั้นห่างกันมาก

ทฤษฎีการเรียนรู้ของชอว์นไคคที่นำมาใช้เป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม คือ

1. กฎแห่งผล หมายถึงว่าการเชื่อมโยง ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองจะมั่นคงขึ้นเมื่อใดที่แรงจูงใจ
2. กฎแห่งการฝึกหัด หมายถึงการเสริมให้การ เรียนรู้ที่มั่นคงขึ้นด้วยการฝึกหัด
3. กฎแห่งความพร้อม หมายถึงการ เรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีเมื่อผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียน

ชอว์นไคคได้เน้นถึงผู้เรียนว่า

1. ผู้เรียนต้องเป็นผู้พร้อมที่จะทำปฏิกิริยาตอบสนองออกมา
2. สามารถที่จะเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาตอบสนองได้เสมอ
3. มีความพยายามที่จะมีปฏิกิริยาตอบสนองแบบเดียวกับปฏิกิริยาตอบสนองอันเดิม

ซึ่งได้รับผลดีมาก่อนแล้ว

4. มีความต้องการที่จะได้รับการเสริมแรง เมื่อได้ทำปฏิกิริยาตอบสนองที่ถูกต้อง

ออกไป

5. มีการกระทำซ้ำ ๆ ในเหตุการณ์เดิม ซึ่งเป็นการย้ำถึงความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนองชุดเดิมนั้น ถ้าเป็นสภาพการณ์ที่มีแรงจูงใจอยู่ด้วย

และเขาได้เน้นถึงงานของครูไว้ดังนี้

1. แจกแจงรายละเอียดของงานที่ให้นักเรียนอย่างดี
2. ในการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ครูต้องจัดให้ได้อย่างแน่นอนว่าปฏิกิริยาตอบสนองที่จะ

ออกมานั้นควรเป็นอะไร

3. จัดแบ่งงานให้ดี โดยเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก
4. ควรจัดให้มีการเสริมแรงแก่การทำปฏิกิริยาตอบสนองที่ถูกต้องทุกครั้ง
5. ควรจัดให้มีการกระทำซ้ำบ่อย ๆ ในปฏิกิริยาตอบสนองที่ถูกต้อง เพื่อให้

ผู้เรียนได้ปลุกฝังในสิ่งที่ถูกต้องมากขึ้น

ลักษณะของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมที่ประสบผลสำเร็จจะรวมเอาลักษณะต่าง ๆ มาประมวลขึ้นเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมซึ่งได้แก่

1. ตั้งวัตถุประสงค์ไว้อย่างชัดเจน ผู้ร่างบทเรียนต้องบอกวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายของบทเรียนไว้ด้วย ซึ่งวัตถุประสงค์นี้หมายถึงรวมถึงความรู้ ทักษะ ตลอดจนทัศนคติที่คาดหวังจะให้ผู้เรียนได้รับจากการศึกษาจากบทเรียน นอกจากนี้วัตถุประสงค์ต้องระบุให้ชัดเจนด้วย ถึงการกระทำที่สังเกตหรือวัดได้ อันจะเป็นแนวทางในการที่จะสร้างบทเรียนให้บรรลุจุดประสงค์ และวัดผลได้ในที่สุด

2. เขียนข้อความรูสรูปเป็นเรื่อง เป็นราวใ้ค่อยแจ่มแจ้งชัดเจน ผู้ร่างต้องเขียนบทเรียนขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจได้ตามระดับความสามารถ โดยการใช้อธิบายหรือถ้อยคำที่เหมาะสมสำหรับบทเรียนแบบโปรแกรม

3. แบ่งเป็นตอน ๆ โดยทำเป็นขั้นย่อย ๆ เนื้อหาบทเรียนถูกแตกย่อยเป็นหน่วยเล็ก ๆ และหน่วยเล็ก ๆ นี้เรียงลำดับกัน โดยเริ่มจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนต้องติดตามตั้งแต่จุดเริ่มต้น และต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ เนื้อหาในขั้นต้น ๆ จะเป็นรากฐานของขั้นต่อไปขั้นเล็ก ๆ เหล่านี้มีความสมบูรณ์ในตัวของมันเอง เมื่อผู้เรียนติดตามไปเรื่อย ๆ ความรู้ก็เพิ่มมากขึ้น

4. ตอบสนองด้วยการกระทำด้วยตนเอง บทเรียนแบบโปรแกรมเน้นให้ผู้เรียนเรียนบทเรียนด้วยตนเอง โดยตอนต้น ๆ เริ่มในลักษณะง่าย ๆ ให้สิ่งเร้าเป็นคำถาม ผู้เรียนตอบสนองด้วยการเขียนคำตอบหรือเติมคำในช่องว่าง แล้วแต่กรรมวิธีที่ผู้ร่างกำหนดให้

5. ใ้รับการเสริมแรงทันที เมื่อผู้เรียนตอบสนองสิ่งเร้าไปแล้วจะใ้รับการเสริมแรง โดยการใ้ทราบผลการตอบสนองทันทีว่าที่ทำไปนั้นถูกหรือผิด การใ้ตรวจสอบทำให้ผู้เรียนแก้ไขใ้ได้ในขณะนั้น และไม่เก็บความผิดพลาดไว้

6. นักการศึกษาหรือครูทราบใ้ได้ว่า นักเรียนของตนมีความสามารถในการเรียนอย่างไร โดยตรวจสอบจากอัตราเวลาเรียนของผู้เรียน ถ้าการเรียนในแต่ละวิชาแตกต่างกันทำให้ทราบใ้ทันทีว่า ผู้เรียนเก่งวิชาใ้ใด อ่อนวิชาใ้ใด ทำให้หาทางแก้ไขใ้สะดวก บทเรียน

แบบโปรแกรม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนนานเท่าใดก็ได้ จึงเห็นได้ว่าบทเรียนแบบโปรแกรม ช่วยในการศึกษาถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน

7. การวัดผลที่แน่นอน ในการใช้บทเรียนแบบโปรแกรมช่วยในการสอน ช่วยครู ในการวัดผลได้แน่นอน 2 ประการ คือ

ประการแรก เมื่อนักเรียนทำบทเรียนและขอทดสอบย่อยในบทเรียน ถ้าปรากฏว่าทำข้อทดสอบย่อยผิดมากกว่าปกติ หมายความว่าบทเรียนนั้นยังไม่ถูกต้อง ควรมี การแก้ไขให้ถูกต้อง เพื่อให้นักเรียนทำผิดน้อยที่สุด

ประการที่สอง เป็นการวัดผลก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียน ครูยังมีส่วน ที่จะช่วยแก้ข้อบกพร่องของนักเรียนได้จากการวัดผลการทดสอบ

ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรม

ชนิดของบทเรียนแบบโปรแกรมแบ่งตามวิธีการเขียน มี 3 ชนิด ดังนี้คือ

1. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดเส้นตรง บทเรียนชนิดนี้จัดเรียงลำดับขั้นและหน่วยย่อยของบทเรียนตั้งแต่ง่ายไปหายาก ผู้เรียนเริ่มเรียนจากรอบแรกไปตามลำดับ จนถึงหน่วยสุดท้ายของบทเรียน สิ่งที่เรียนจากรอบแรกเป็นพื้นฐานสำหรับกรอบถัดไป ในแต่ละกรอบนั้นผู้เรียนต้องตอบคำถามหรืออธิบายหรือเติมคำ แล้วแต่วิธีที่ผู้เขียนกำหนดให้ และตรวจดูว่าถูกต้องหรือไม่ในทันทีจากรอบเฉลย ก่อนที่จะเรียนกรอบต่อไป

2. บทเรียนแบบโปรแกรมชนิดสาขา ในการเรียนบทเรียนแบบนี้ ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเรียนทุกกรอบ เพราะบทเรียนแบบสาขাজัดให้ผู้เรียนเรียนตามความสามารถของแต่ละบุคคลได้อย่างกว้างขวาง ถ้าผู้เรียนทำถูกก็ทำกรอบใหม่ต่อไปตามที่กำหนด ผู้เรียนที่ทำผิดก็จะได้ทราบถึงเหตุที่ทำผิด และได้รับบทเรียนเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มความเข้าใจเสียใหม่ ในการเรียนบทเรียนแบบสาขานี้ ผู้ที่เรียนเก่งก็ใช้เวลาเรียนน้อย เพราะสามารถข้ามขั้นบางขั้นได้ ผู้เรียนอ่อนต้องเรียนมากกว่าจึงใช้เวลามาก เมื่อเรียนจบบทเรียนแล้วทุกคนได้รับความรู้เท่า ๆ กัน ตามจุดมุ่งหมายของบทเรียน

3. นอกจากบทเรียนแบบโปรแกรมทั้งสองชนิดดังกล่าวข้างต้นแล้ว ยังมีบทเรียนแบบโปรแกรมอีกแบบหนึ่ง ซึ่งผู้สร้างรวมวิธีการเขียนชนิดเส้นตรงและชนิดสาขาเข้าด้วยกัน

บางกรอบให้นักเรียนสร้างคำตอบเอง บางกรอบให้นักเรียนเลือกคำตอบ บางกรอบมีสาขาแยกออกไป หรือใช้วิธีการอื่น ๆ เพื่อให้บทเรียนนั้นน่าสนใจจนทำให้ได้ผลที่สมบูรณ์ที่สุด

การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม

ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ผู้สร้างต้องเป็นผู้มีความรู้ความเข้าใจทั้งใน ด้านเนื้อหาวิชา วิธีสอน หลักจิตวิทยาในการสอน และการเรียนรู้ทั่วไป ดังนั้นในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมจึงต้องได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาวิชา, ผู้มีความรู้ในการเขียนบทเรียนแบบโปรแกรม นักจิตวิทยา เป็นต้น ลำดับขั้นตอนในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม มีดังนี้

1. ผู้สร้างต้องกำหนดหัวข้อ พิจารณาถึงขอบเขตของเนื้อหาความเหมาะสมและ ประโยชน์ที่จะได้รับ ในการนี้ผู้สร้างต้องศึกษาถึงหลักสูตร ประมวลการสอน คู่มือครู ตลอดจน เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2. ตั้งวัตถุประสงค์ ในการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมต้องตั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป ซึ่งบ่งถึงความรู้ ทักษะ ตลอดจนทัศนคติที่คาดหวังให้ผู้เรียนได้รับหลังจากเรียนบทเรียนจบแล้ว นอกจากวัตถุประสงค์ทั่วไปแล้ว ต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม อันเป็นวัตถุประสงค์ที่ระบุถึงพฤติกรรมของนักเรียนที่สามารถกระทำให้สำเร็จได้, สังเกตการเปลี่ยนแปลงได้และวัดได้

3. สร้างแบบทดสอบขั้นให้ครอบคลุมเนื้อหาและนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพความ เชื่อถือได้ และความเที่ยงตรง แบบทดสอบนี้จะนำไปเป็นแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

4. เขียนบทเรียนโดยบรรจุเนื้อหาวิชาลงในกรอบ กรอบต่าง ๆ ที่ประกอบกันขึ้น เป็นบทเรียนแบบโปรแกรม มี 3 ประเภท คือ

4.1 กรอบหลัก เป็นกรอบที่ให้ขอความรู้ในเรื่องที่จะสอน

4.2 กรอบฝึกหัด เป็นกรอบที่ให้นักเรียนฝึกหัดโดยอาศัยหลักหรือความรู้จากกรอบหลัก

4.3 กรอบทดสอบ เป็นกรอบที่ทดสอบความเข้าใจในเรื่องที่สอนไปแล้วในกรอบหลัก บางครั้งกรอบทดสอบนี้ใช้เป็นกรอบทบทวนด้วย

หลักในการเขียนกรอบโดยทั่ว ๆ ไปนั้น ต้องมีการแนะหรือชี้ทางให้ผู้เรียนอย่างเหมาะสม เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนตอบโต้ถูกต้องกับเนื้อหาวิชา หรือช่วยให้เกิดสติปัญญา ความรู้ที่บรรจุนั้นแต่ละกรอบนั้นต้องมีเพียงความคิดรวบยอดเดียว ซึ่งเรียงลำดับไว้อย่างดี มีการซ้ำบ่อย ๆ ข้อความที่ทำให้เกิดความสับสนควรตัดออก ภาษาที่ใช้ควรให้เหมาะกับระดับ ของผู้เรียน

5. ทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เมื่อสร้างบทเรียนเสร็จแล้วก็นำไปทดลองใช้ โดย ทดลองหนึ่งต่อหนึ่ง, ทดลองกลุ่มเล็ก และทดลองภาคสนาม ในการทดลองแต่ละครั้งมีการ บันทึกผล และนำผลมาปรับปรุงแก้ไขทุกครั้ง ในการทดสอบผลการใช้บทเรียนแบบโปรแกรม มีผู้นำเทคนิคการวัดผลมาใช้หลายอย่าง วิธีหนึ่งที่นิยมกันมากก็คือ มาตรฐาน 90/90

ข้อดีของบทเรียนแบบโปรแกรม

1. ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองและดำเนินไปตามความสามารถของตน
2. สามารถสนองความสามารถและความแตกต่างของบุคคล
3. ช่วยแบ่งภาระในการสอนข้อเท็จจริงต่าง ๆ ทำให้ครูมีเวลาเตรียมงานอื่น
4. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูได้บ้าง โดยช่วยลดอัตราการสอน และเพิ่ม

ชั่วโมงการ เรียนตามลำพังของผู้เรียน

ข้อบกพร่องของบทเรียนแบบโปรแกรม

002910

1. ไม่อาจใช้แทนครูได้โดยแท้จริง เพราะนักเรียนยังต้องการคำแนะนำชี้แจง จากครูอยู่
2. ไม่ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เพราะทำตามหัวข้อที่ได้เรียบเรียงไว้แล้ว
3. ผู้เรียนขาดทักษะในการเขียนอธิบายข้อความ เพราะได้ตอบเฉพาะคำตอบสั้น ๆ

หรือการตอบแบบปรนัยมากกว่า