

ลักษณะการเรียนรู้ของบุคคลแต่ละคน

สภาพสังคม เศรษฐกิจ และสังคมของมนุษย์มีการเปลี่ยนแปลงไป ทำให้รูปแบบของการเรียนการสอนจำเป็นต้องเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมดังกล่าว จากการเรียนการสอนในระบบโรงเรียนหรือลักษณะการสอนกลุ่มย่อย จึงมีแนวโน้มจัดการเรียนการสอนในลักษณะอื่นเช่น การเรียนเป็นรายบุคคลหรือตามเอกัตบุคคล สาเหตุที่ต้องจัดการเรียนการสอนรายบุคคลเนื่องมาจากสาเหตุดังนี้

1. สภาพความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
2. การขยายตัวทางวิชาการ
3. การขยายโอกาสทางการศึกษา
4. การลดบทบาทการสอนของครู

1. สภาพความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน (Individual Difference) ในการจัดการเรียนการสอนผู้สอนจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาในเรื่องสภาพความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนซึ่งอาจมีได้ทั้งทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ถ้าการเรียนการสอนถูกจัดให้ผู้เรียนซึ่งมีความแตกต่างกันต้องรับรู้ในสิ่งเดียวกัน ด้วยเงื่อนไขอย่างเดียวกันแล้ว ก็เป็นการยากที่ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ได้เท่าเทียมกัน เพื่อเป็นการขจัดปัญหาดังกล่าว นักการศึกษาจึงให้ความสำคัญของสภาพความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาเป็นรายบุคคลตามลำดับความสามารถในการเรียนซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิผลยิ่งขึ้น

ลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลต่อการเรียนรู้มีตัวแปรสำคัญในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลที่ทำให้เกิดผลต่อการเรียนรู้อยู่ 4 ประการ ดังนี้

1. ตัวแปรในด้านบุคลิกภาพ (Personality Variables) การเรียนรู้จะสัมพันธ์กับบุคลิกภาพของแต่ละบุคคลเช่น ผู้เรียนซึ่งมีความต้องการที่จะเป็นที่ยอมรับของผู้อื่นในสังคมจะไม่สามารถเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมได้ผล เพราะบทเรียนโปรแกรมไม่เปิดโอกาสให้ได้ร่วมกิจกรรมกับผู้อื่น ในทางตรงกันข้าม ผู้เรียนที่มีความเชื่อมั่นในตนเองน้อยมีความกังวลในข้อทดสอบจะเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมได้ดี

2. ตัวแปรในด้านความรู้ความสามารถ (Cognitive Variables) ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีการเรียนรู้ต่อสิ่งรอบ ๆ ตัว ได้แตกต่างกัน เช่น บางคนมีการรับรู้ด้านเครื่องจักรกลได้ดี บางคนคิดหาเหตุผลได้ดี บางคนเรียนรู้ด้านสุนทรียศาสตร์ได้ดี ดังนั้นผู้ที่มีการรับรู้ที่ตรงกับลักษณะเนื้อหาวิชาย่อมเรียนรู้ได้ดีกว่าผู้ที่มีความสามารถในการรับรู้ต่อสิ่งนั้นได้น้อย

3. ตัวแปรด้านความอยากรู้อยากเห็น (Inquiry Variables) ความแตกต่างในลักษณะนี้จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความสนใจการเรียนรู้ด้วยตนเองไม่เท่ากันและมีอัตราความเร็วในการเรียนรู้ไม่เท่ากัน

4. ตัวแปรด้านการจัดลำดับขั้นการเรียนรู้ (Sequencing Variables) ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีวิธีการจัดลำดับขั้นในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันและจะมีผลต่อการเรียนเป็นรายบุคคล ตัวอย่างเช่น ผู้เรียนบางคนไม่ชอบเรียนแบบหาเหตุผลเรียงตามลำดับขั้นแต่จะใช้วิธีเดาสุ่มเป็นตอน ๆ ผู้เรียนลักษณะนี้จะเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมไม่ได้ผลเท่าผู้เรียนที่เรียนแบบหาเหตุผลไปตามลำดับขั้น

2. การขยายตัวทางวิชาการ สังคมของมนุษย์ซึ่งมีพัฒนาและเปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ย่อมส่งผลให้วิชาการต่าง ๆ เกิดการขยายตัวตามไปด้วย และอัตราความเร็วในการขยายตัวของเนื้อหาวิชาต่าง ๆ นั้น นับวันก็ยิ่งทวีความเร็วในการเปลี่ยนแปลงมากยิ่งขึ้น ดังนั้น การศึกษาในระบบจึงไม่อาจสนองต่อการขยายตัวทางวิชาการให้แก่ผู้เรียนได้ ผู้เรียนจำเป็นต้องแสวงหาความรู้ใหม่เพิ่มเติมจากการศึกษารายบุคคลซึ่งจะช่วยให้ทันต่อการขยายตัวทางวิชาการดังกล่าวได้

3. การขยายโอกาสทางการศึกษา การศึกษาในระบบไม่สามารถสนองต่อการขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง ทั้งนี้เพราะบุคคลย่อมมีข้อจำกัดต่อการศึกษาระบบด้วยสาเหตุดังต่อไปนี้

1. ความไม่พร้อมทางสติปัญญา ผู้เรียนย่อมมีวุฒิภาวะในการเรียนเร็ว-ช้าแตกต่างกัน บางคนอาจพร้อมที่จะเรียนในระดับมหาวิทยาลัยเมื่อมีอายุมาก ในขณะที่มีอายุอยู่ในวัยเล่าเรียนเขาอาจไม่มีความพร้อมที่จะเรียนได้ เมื่อเป็นเช่นนี้การศึกษาในระบบย่อมปิดโอกาสทางการศึกษา

2. ความไม่พร้อมทางด้านร่างกาย ผู้เรียนบางคนอาจเจ็บป่วยเมื่อวัยเด็ก และไม่มีโอกาสที่จะได้เล่าเรียน แต่เมื่อได้มีอายุมากขึ้นสภาพร่างกายอาจพร้อมที่จะเรียนรู้ได้

3. ความไม่พร้อมทางเศรษฐกิจ ผู้เรียนบางคนอาจไม่พร้อมที่จะเรียนในระบบโรงเรียนเนื่องจากสภาพความขัดสนทางเศรษฐกิจซึ่งทำให้ขาดโอกาสทางการศึกษา แต่ถ้าเป็นการศึกษารายบุคคลด้วยตนเองเขาก็สามารถที่จะเรียนรู้ได้

4. การลบลบบาทการสอนของครู แนวโน้มของการจัดการศึกษาในปัจจุบันได้พยายามยึดถือผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอนมากขึ้น และลบลบบาทการสอนของครู

ลงซึ่งรวมทั้งจำนวนเวลาที่ใช้ในการสอนของครู โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองมากยิ่งขึ้น ศูนย์อินโนเทค (INNOTECH) ร่วมกับหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา ได้ดำเนินการโครงการส่งเสริมสมรรถภาพการสอน (Reduced Instructional Time : RIT) พบว่าการใช้สื่อการเรียนการสอนซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองจะช่วยให้ลดเวลาในการสอนของครูได้ถึง 80% ในหลักสูตรประถมศึกษา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6)

ลักษณะการศึกษารายบุคคล

การศึกษารายบุคคล หมายถึง การประสานระหว่างวิธีสอนกับสื่อการเรียนการสอนเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลโดยสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรการศึกษา จากความหมายของการศึกษารายบุคคลดังกล่าวพบว่าการเรียนของผู้เรียนเพื่อไปสู่จุดประสงค์ของหลักสูตรนั้นไม่จำเป็นที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนบังคับตามที่จัดในระบบโรงเรียนโดยทั่วไป ผู้เรียนที่มีความรู้ความสามารถผ่านเกณฑ์จากการทดสอบก่อนเรียน ก็ไม่ต้องรับการสอนในเนื้อหา นั้น ๆ สามารถผ่านไปเรียนรู้ในหน่วยการเรียนอื่น ๆ ได้ สำหรับผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การทดสอบก่อนเรียนก็สามารถที่จะศึกษาหาความรู้ได้จากสื่อการเรียนด้วยตนเองและทำการทดสอบหลังเรียน ถ้าสามารถผ่านเกณฑ์ที่กำหนดก็จะผ่านไปเรียนรู้ในหน่วยการเรียนต่อไปได้ หากไม่สามารถผ่านการทดสอบหลังเรียนย่อมแสดงว่าการเรียนด้วยตนเองจากสื่อในครั้งแรกไม่ได้ผลจำเป็นจะต้องเรียนซ่อมเสริมจากสื่อการเรียนด้วยตนเองใหม่และทดสอบหลังเรียนซ้ำอีกครั้งหนึ่งถ้าสามารถผ่านเกณฑ์ได้ก็จะก้าวไปเรียนรู้ในหน่วยต่อไป

ประเภทของการศึกษารายบุคคล

ในการจัดการเรียนการสอนเป็นรายบุคคลนั้นสามารถจำแนกได้เป็นหลายลักษณะ กายและบริกส์ ได้แบ่งลักษณะของการศึกษารายบุคคลออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. การเรียนแบบอิสระ (Independent Study Plans) เป็นการเรียนการสอนซึ่งผู้สอนกับผู้เรียนจะได้ทำความตกลงกันในเรื่องของจุดประสงค์การเรียนการสอน และให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ด้วยตนเอง นิยมใช้จัดการศึกษาในระดับสูง

2. การกำกับการเรียนด้วยตนเอง (Self-directed Study) เป็นการเรียนการสอนโดยผู้สอนจะช่วยสนับสนุนจัดหาเอกสาร วัสดุ ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน ผู้เรียนจะต้องดำเนินการศึกษาค้นคว้าด้วยสื่อการเรียนต่าง ๆ และเมื่อผ่านการทดสอบตามเกณฑ์ที่ผู้สอนได้วางไว้ ผู้เรียนจะสามารถก้าวไปศึกษาในขั้นตอนที่สูงขึ้น

3. โปรแกรมการเรียนซึ่งผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered Programs) เป็นโปรแกรมการเรียนการสอนซึ่งเปิดชั้นกว้าง ๆ เพื่อให้โอกาสแก่ผู้เรียนที่จะเลือกเรียนโดยมีวิชาแกน วิชาเสริม และวิชาเลือก ฯลฯ

4. การเรียนตามอัตราความเร็วของตน (Self-Pacing) เป็นการเรียนการสอนซึ่งผู้สอนกำหนดสื่อการเรียน ตลอดจนจุดมุ่งหมายไว้อย่างเดียวกัน ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความถนัดในอัตราความเร็วในการเรียนของตนเพื่อสั้ให้บรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรด้วยระยะเวลาในการเรียนที่ต่างกัน

5. การเรียนที่ผู้เรียนเลือกตัดสินใจด้วยตนเอง (Student-determined Instruction) เป็นการเรียนการสอนที่ให้อิสระแก่ผู้เรียนในการตัดสินใจเลือกองค์ประกอบของการเรียนด้วยตนเอง ลักษณะองค์ประกอบในการเรียนได้แก่

1. การเลือกจุดมุ่งหมายของการเรียน
2. การเลือกรายวิชาตามความเหมาะสม
3. การเลือกวัสดุและแหล่งการเรียน
4. การใช้อัตราความเร็วในการเรียนตามความสามารถของตน
5. การประเมินผลตนเองตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

สื่อสำหรับการเรียนรายบุคคล

ในการเรียนรายบุคคลนั้นจำเป็นต้องใช้สื่อการเรียนซึ่งแตกต่างจากสื่อสำหรับการเรียนปกติในระบบกลุ่มย่อยและกลุ่มใหญ่ โดยสื่อการเรียนรายบุคคลจะต้องได้รับการออกแบบวางแผนไว้ล่วงหน้าเพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือศึกษาด้วยตนเองโดยอาศัยทฤษฎีจิตวิทยาสิ่งเร้าและการตอบสนอง ตามขั้นตอนและความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคล และสื่อการเรียนนั้นจะต้องผ่านการตรวจสอบหาประสิทธิภาพของสื่อ นั้น ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้ สื่อการเรียนด้วยตนเองสามารถจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ ได้แก่

1. สื่อสำเร็จรูปที่เน้นวิธีการเรียน ได้แก่ บทเรียนโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
2. สื่อสำเร็จรูปที่เน้นระบบสื่อประสม ได้แก่ ชุดการสอนรายบุคคล (Self Instructional Packages)

บทเรียนโปรแกรม หรือบทเรียนสำเร็จรูปนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายทัศนะ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกัน อาทิ

แชรหม (Wilber Schrame) ได้ให้ความหมายของบทเรียนโปรแกรมไว้ว่า บทเรียนโปรแกรมมีลักษณะคล้ายกับแบบเรียนปกติแต่เนื้อหาภายในได้รับการแยกย่อย และจัดลำดับจากง่ายไปหายากทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองไปตามลำดับขั้นตามคำแนะนำที่กำหนดไว้ในบทเรียน ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้จนบรรลุพฤติกรรมที่กำหนดไว้

เปรี๊ยะ กุมท ไดให้ทั้ศนะว่าบทเรียนโปรแกรมหมายถึงลำดับประสบการณ์ที่วางไว้สำหรับนำผู้เรียนไปสู่ความสามารถโดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยสรุปบทเรียนโปรแกรมได้แก่ แบบเรียนซึ่งได้ออกแบบจัดลำดับเนื้อหาจากง่ายไปหายาก มีคำแนะนำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากการสร้างสิ่งเร้าเพื่อให้ผู้เรียนได้ตอบสนองอันจะนำไปสู่การบรรลุพฤติกรรมตามที่ต้องการ บทเรียนโปรแกรมนั้นนอกจากจะออกแบบในรูปของแบบเรียน (Test book) แล้วอาจนำไปใช้ในรูปของเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ในปัจจุบันได้มีการนำบทเรียนโปรแกรมไปใช้กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assist Instruction : CAI) อย่างแพร่หลายอีกด้วย หลักการโดยทั่วไปของบทเรียนโปรแกรมได้แก่ลักษณะต่อไปนี้

1. ใช้รากฐานทฤษฎีทางจิตวิทยา การสร้างบทเรียนโปรแกรมต้องอาศัยทฤษฎีจิตวิทยาเกี่ยวกับสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งพบว่าจะต้องมีทฤษฎีย่อยอีก 2 ทฤษฎีเข้ามาเกี่ยวข้อง ได้แก่

ก. ทฤษฎีการกระทำตามเงื่อนไข (Operant conditioning) ของสกินเนอร์ (B.F. Skinner) ซึ่งเน้นการเสริมแรง โดยเชื่อว่าการกระทำซึ่งเกิดจากการเร้าด้วยการเสริมแรงจะทำให้อัตราการตอบสนองมีโอกาสสูงขึ้น จากหลักการนี้ สกินเนอร์ได้นำมาใช้เป็นหลักในการจัดกระบวนการเรียนการสอนโดยกล่าวว่า กระบวนการเรียนทั้งหมดควรแบ่งออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ และในแต่ละขั้นตอนควรมีการเสริมแรงโดยสอดคล้องกับความสำเร็จของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน ซึ่งทั้งหมดนี้ถือเป็นหัวใจของบทเรียนโปรแกรม

ข. ทฤษฎีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง (Connectionism Theory) ของธอร์นไดค์ ซึ่งมีสาระสำคัญดังนี้

- กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึง เมื่อบุคคลมีความพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรมใด ๆ ถ้าได้มีโอกาสกระทำย่อมก่อให้เกิดความพึงพอใจมากกว่าขณะที่ยังไม่มีความพร้อม

- กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) หมายถึง การแสดงพฤติกรรมใด ๆ ถ้าได้มีการกระทำซ้ำจะทำให้พฤติกรรมนั้นมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น แต่ถ้าไม่ได้ฝึกการกระทำอย่างสม่ำเสมอพฤติกรรมนั้นจะเลื่อนกลางลง

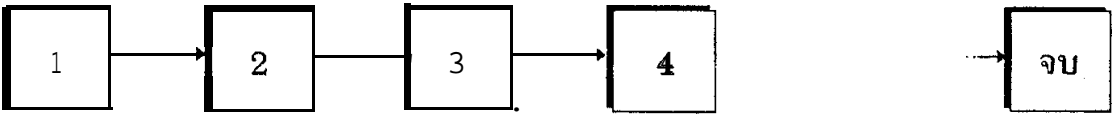
- กฎแห่งผลที่ได้รับ (Law of Effect) หมายถึง พฤติกรรมที่กระทำลงไปแล้วเมื่อได้รับผลเป็นที่พึงพอใจก็จะมีความต้องการที่จะทำพฤติกรรมนั้นให้เกิดขึ้นอีก แต่ถ้าพฤติกรรมใดที่กระทำไปแล้วผลที่ได้รับไม่เป็นที่พึงพอใจพฤติกรรมนั้นจะลดลง

จะเห็นได้ว่าในการออกแบบบทเรียนโปรแกรมโดยยึดทฤษฎีจิตวิทยาดังกล่าวจะมีผลทำให้รูปแบบของบทเรียนโปรแกรมมีลักษณะการแยกย่อยเนื้อหาและจัดเรียงลำดับเป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ในแต่ละตอนจะมีการสร้างสิ่งเร้าให้แก่ผู้เรียนโดยการตั้งคำถามและให้ผู้เรียนได้

ตอบสนองโดยการตอบคำถาม ผลจากการที่ผู้เรียนได้ตอบถูกจะเป็นการเสริมแรงเพื่อให้ผู้เรียนมีความพอใจและกระทำพฤติกรรมต่อไปจนบรรลุพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่ต้องการ

2. ชนิดของบทเรียนโปรแกรม บทเรียนโปรแกรมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีอยู่ด้วยกัน 2 ชนิด ได้แก่

ก. บทเรียนโปรแกรมชนิดเส้นตรง (Linear Programmed Textbook) บทเรียนชนิดนี้จะประกอบด้วยกรอบ (Frame) ซึ่งบรรจุเนื้อหาเรียงตามลำดับชั้นจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะต้องศึกษาและปฏิบัติไปตามลำดับของแต่ละกรอบ จะกระโดดข้ามขั้นไม่ได้ ความรู้ที่ได้รับจากกรอบแรกจะเป็นพื้นฐานในการศึกษากรอบต่อไป การตอบคำถามในแต่ละกรอบอาจมีทั้งแบบเลือกตอบหรือแบบเติมคำในช่องว่าง โดยจะมีคำเฉลยคำตอบให้ทราบในกรอบถัดไป

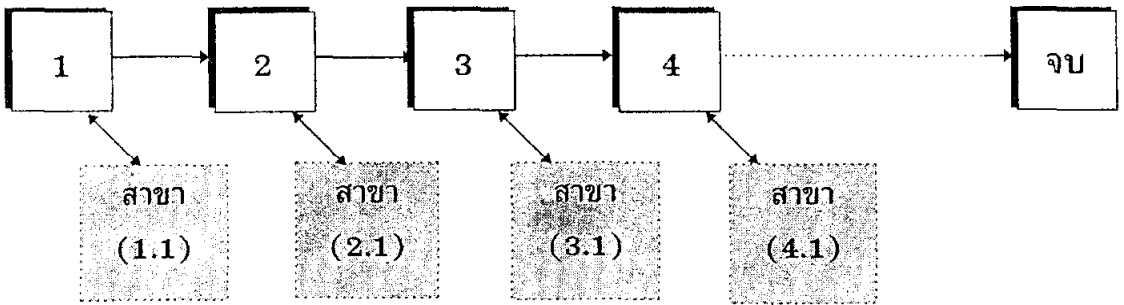


รูป แสดงลักษณะบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง

ข. บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา (Branching Programmed Textbook) บทเรียนโปรแกรมลักษณะนี้ต่างจากบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง ในลักษณะที่ผู้เรียนไม่จำเป็นจะต้องศึกษาและตอบคำถามเฉพาะกรอบเรียงตามลำดับชั้นเท่านั้น แต่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่มีความไม่เข้าใจในเนื้อหาบางกรอบสามารถรับการอธิบายในกรอบสาขานั้น จนมีความเข้าใจที่ถูกต้องแล้ว ก็จะย้อนมาศึกษาในกรอบสายตรงของตนต่อไปจนบรรลุพฤติกรรมตามจุดประสงค์ของบทเรียน ดังนั้นจะพบว่าเนื้อหาย่อยหรือกรอบของบทเรียนลักษณะนี้จะมี 2 ชนิด ได้แก่

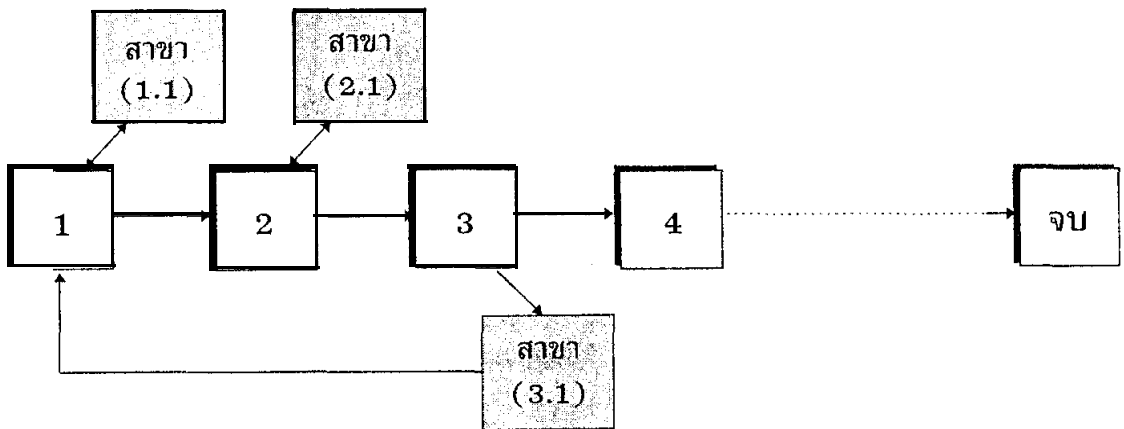
- กรอบหลัก เป็นการเสนอเนื้อหาวิชาและมีคำถามในลักษณะเลือกตอบเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาและตอบเช่นเดียวกับบทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง
- กรอบสาขา เป็นกรอบแยกเพื่ออธิบายเนื้อหาที่ใหม่เมื่อผู้เรียนตอบคำถามของกรอบหลักไม่ถูกต้อง เพื่อให้ผู้เรียนได้เกิดความเข้าใจอย่างแท้จริง สำหรับบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาจะมีหลายลักษณะดังต่อไปนี้

1. ชนิดคำอธิบายคำตอบที่ผิดแล้วย้อนกลับไปเรียนที่'กรอบเดิม



แสดงลักษณะบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาชนิดอธิบายคำตอบที่ผิด
หลังจากการอธิบายแล้วให้ย้อนไปเรียนที่'กรอบเดิม

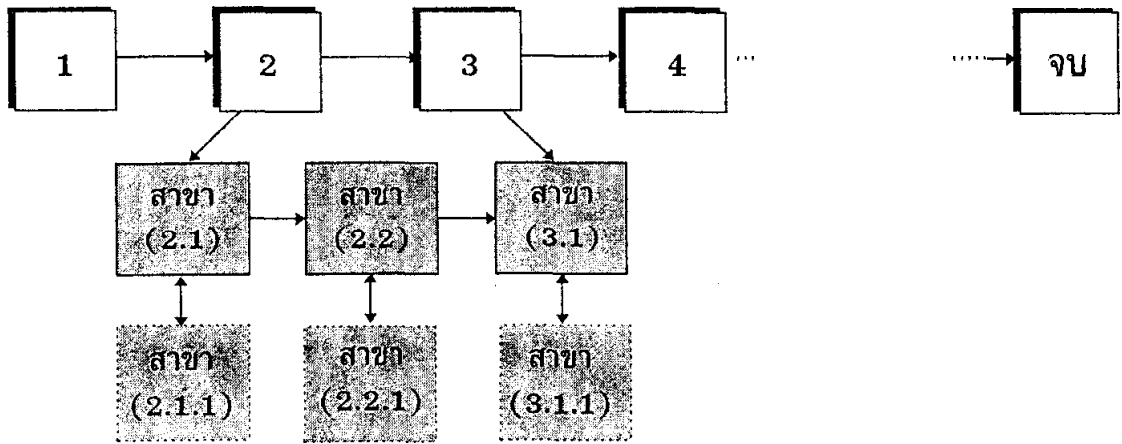
2. ชนิดบททวนเมื่อตอบคำถามผิด



แสดงลักษณะบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาชนิดทวนเมื่อตอบคำถามผิด

จากแผนภูมิบทเรียนโปรแกรมลักษณะนี้พบว่า เมื่อผู้เรียนเริ่มเรียนจากกรอบหลักที่ 1 ถ้าสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องก็จะผ่านไปศึกษายังกรอบที่ 2 แต่ถ้าตอบผิดก็จะต้องแยกไปศึกษายังกรอบสาขา (1.1) และหลังจากได้รับการอธิบายแล้ว ก็จะกลับมาศึกษาในกรอบที่ 1 และผ่านไปยังกรอบที่ 2 แต่เมื่อศึกษามาจนถึงกรอบที่ 3 ถ้าผู้เรียนสามารถตอบคำถามได้ถูกต้องก็จะผ่านไปยังกรอบที่ 4 แต่ถ้าไม่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้องก็จะแยกไปรับการอธิบายที่กรอบสาขา (3.1) และคำสั่งในกรอบสาขาจะสั่งให้ผู้เรียนย้อนไปเริ่มต้นศึกษาเนื้อหาใหม่ในกรอบที่ 1 อีกครั้งหนึ่ง

3. ชนิดข้ามขั้นตอนในส่วนที่รู้แล้ว



แสดงลักษณะบทเรียนโปรแกรมแบบสาขาชนิดข้ามขั้นตอนในส่วนที่รู้แล้ว

จากแผนภูมิบทเรียนโปรแกรมลักษณะนี้พบว่า ในกระบวนการเรียนถ้าผู้เรียนสามารถตอบคำถามในกรอบหลักได้ถูกต้องก็จะสามารถผ่านไปตามลำดับขั้น แต่ถ้าตอบคำถามในกรอบหลักไม่ถูกต้องก็จะแยกไปรับการอธิบายในกรอบสาขาและเมื่อตอบถูกก็สามารถก้าวไปเรียนรู้ในเนื้อหาใหม่ในกรอบต่อไป โดยไม่ต้องย้อนกลับมาศึกษาในกรอบเดิม ตัวอย่างเช่น เมื่อผู้เรียนตอบคำถามในกรอบหลักที่ 2 ไม่ถูกต้อง ก็จะต้องแยกไปรับการอธิบายใหม่ในกรอบสาขา (2.1) และถ้ายังตอบผิดก็อาจต้องไปรับการอธิบายเพิ่มเติมที่กรอบสาขา (2.1.1) แต่ถ้าตอบถูกก็สามารถที่จะข้ามไปเรียนที่กรอบสาขาถัดไปและไปสู่กรอบหลักที่ 3 โดยไม่ต้องย้อนกลับไปศึกษาที่กรอบหลักที่ 2 อีก

หลักการผลิตบทเรียนแบบโปรแกรม

ในการผลิตบทเรียนโปรแกรมนั้นจะต้องมีการดำเนินการเป็น 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นการวางแผนทางวิชาการ (Planning Stage)
2. ขั้นดำเนินการ (Development Stage)
3. ขั้นการทดลองใช้ (Try out)
4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation)

ขั้นการวางแผนทางวิชาการ ประกอบด้วยองค์ประกอบดังนี้

1. การกำหนดเนื้อเรื่อง ขอบข่ายของเนื้อหา เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน

2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย เพื่อเป็นแนวทางในการเขียนบทเรียน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- ก. จุดมุ่งหมายทั่วไป
- ข. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

3. การวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อแยกย่อยเนื้อหาและเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก เรียงลำดับจากสิ่งที่ผู้เรียนรู้แล้วไปหาสิ่งที่ยังไม่รู้ การวิเคราะห์เนื้อหานี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าการวิเคราะห์ภารกิจ (Task Analysis)

4. การสร้างแบบทดสอบ ซึ่งจะใช้ทั้งในการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน โดยการสร้างจากจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมที่ได้กำหนดไว้เพื่อจะประเมินว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตรงตามจุดประสงค์หรือไม่ หรือบทเรียนโปรแกรมนี้มีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้โดยเปรียบเทียบกับสภาพก่อนเรียน เป็นต้น

ขั้นดำเนินการ ได้แก่ การนำเนื้อหาที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วมาออกแบบในรูปของกรอบเพื่อทำการสอน ประกอบด้วยกรอบเริ่มต้นและกรอบฝึกหัด ซึ่งรวมเรียกว่ากรอบสอน (Teaching Frame) ในแต่ละจุดประสงค์ของการเรียนรู้ จะต้องทำการทดสอบผู้เรียนว่าบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้หรือไม่ โดยการใช้กรอบทดสอบ ทดสอบเป็นช่วง ๆ จนจบบทเรียน กรอบทดสอบจะใช้คำถามในลักษณะเดียวกับคำถามจากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ขั้นการทดลองใช้ บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นเสร็จเรียบร้อยแล้วยังไม่สามารถที่จะนำไปใช้กับเรียนโดยตรงได้ เนื่องจากผู้สร้างบทเรียนไม่อาจบอกได้ว่าบทเรียนโปรแกรมของตนนั้นมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างสมบูรณ์หรือไม่ จำเป็นจะต้องนำไปทดลองใช้จากกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาจุดบกพร่องและดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้บทเรียนมีคุณภาพอย่างแท้จริง การทดลองจะมี 3 ระยะ ได้แก่

1. การทดลองเป็นรายบุคคล เป็นการนำบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างรายบุคคลโดยการเลือกผู้เรียนในระดับชั้นที่กำหนดไว้สำหรับบทเรียน ควรเป็นผู้เรียนที่มีระดับผลการเรียนอ่อนกว่าปานกลางเล็กน้อย มาทำการศึกษาบทเรียนต่อหน้าผู้สร้างบทเรียนทีละคน จึงมักเรียกผลการทดลองในลักษณะนี้ว่าการทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) ผู้สร้างบทเรียนจะต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่กำลังศึกษาบทเรียนโดยละเอียด พร้อมทั้งบันทึกข้อสังเกตหรือพฤติกรรมสงสัยของผู้เรียนในขณะเรียนแต่ละตอนเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียน สำหรับที่จะนำไปทดลองในระยะที่สองต่อไป

2. การทดลองเป็นกลุ่ม บทเรียนซึ่งได้รับการปรับปรุงจากการทดลองรายบุคคล จะถูกสร้างขึ้นในจำนวน 5-8 ชุดสำหรับการทดลองกับผู้เรียนลักษณะกลุ่มย่อย 5-8 คน ผู้สร้างจะต้องทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงความต้องการการช่วยเหลือแนะนำแก้ไขข้อผิดพลาดหรือบกพร่องของ

บทเรียน พร้อมทั้งทดลองหาระยะเวลาเรียนสำหรับบทเรียนโดยเฉลี่ย เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาและทดลองหลังเรียนเสร็จแล้ว ผู้สร้างบทเรียนจะต้องซักถามถึงปัญหาที่ผู้เรียนได้รับจากการศึกษาบทเรียนโปรแกรมและนำข้อเสนอแนะที่ได้รับมาปรับปรุงบทเรียนสำหรับนำไปใช้ทดลองในครั้งต่อไป

3. การทดลองภาคสนาม แม้ว่าบทเรียนโปรแกรมจะได้รับการทดลองปรับปรุงถึงสองครั้งแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่อาจแน่ใจได้ว่าบทเรียนจะสามารถนำไปใช้กับสถานการณ์ผู้เรียนกลุ่มใหญ่ได้ผลหรือไม่ จึงจำเป็นที่จะต้องนำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแล้วมาใช้กับผู้เรียนทั้งห้องเรียน โดยผู้สร้างบทเรียนจะต้องขอความร่วมมือจากผู้ทดลองในการชี้แนะข้อผิดพลาดและข้อบกพร่องของบทเรียน ถ้าพบว่าข้อที่จะต้องแก้ไขก็ต้องนำบทเรียนไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริงก่อนที่จะนำไปใช้งาน

ขั้นนำไปใช้ เป็นการนำบทเรียนโปรแกรมซึ่งผ่านการทดลองทั้ง 3 ระยะอย่างได้ผลมาใช้ในสถานการณ์จริงแก่ผู้เรียนโดยทั่วไป ผู้สร้างบทเรียนยังคงต้องติดตามผลการใช้บทเรียนโปรแกรมของตนอยู่เสมอเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาบทเรียนให้มีคุณภาพสูงสุดต่อไป เกณฑ์มาตรฐานของบทเรียนโปรแกรมซึ่งเป็นที่ยอมรับกันว่าใช้ได้และมีมาตรฐานนั้นได้แก่ เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (The 90/90 Standard) ซึ่งได้จากการนำคะแนนทดสอบและผลการเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมมาพิจารณา

90 ตัวแรก หมายถึงจำนวนผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบในบทเรียนได้ถูกในแต่ละข้อไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด

90 ตัวหลัง หมายถึงคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ของการสอบหลังเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด

สื่อประสม

จากการใช้สื่อการเรียนการสอนพบว่า ไม่มีสื่อชนิดใดที่สามารถสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่ผู้เรียนได้ทุกจุดประสงค์หรือทุกมโนทัศน์ ดังนั้นผู้สอนจึงต้องรู้จักการบูรณาการสื่อการเรียนการสอนหลาย ๆ สื่อเข้าด้วยกันในการสอนแต่ละหน่วยการเรียน และการออกแบบหลักสูตรในปัจจุบันก็ได้รับการปฏิรูปให้มีลักษณะแตกต่างจากหลักสูตรในสมัยก่อนซึ่งกำหนดการเรียนการสอนเป็นรายวิชาแยกจากกัน (Separated Subject Curriculum) เป็นการจัดให้มีความสัมพันธ์ระหว่างวิชาที่มีเนื้อหาเกี่ยวพันซึ่งกันและกัน และช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้มาใช้ในชีวิตประจำวันได้ดียิ่งขึ้น แต่การสอนในลักษณะนี้จำเป็นต้องใช้วิธีการสอนแบบหน่วย (Unit Teaching) จึงจะเกิดการเชื่อมโยงในระหว่างวิชาต่าง ๆ ซึ่งทำให้ผู้สอนเกิดความยุ่งยากในการดำเนินการสอน ในปัจจุบันหลักสูตรได้พัฒนามาถึงขั้นที่เป็นหลักสูตรแบบบูรณาการ (Integrated

Curriculum) โดยยึดถือพฤติกรรมแต่ละลักษณะที่ผู้เรียนจะเกิดขึ้น เช่น หลักสูตรวิชาทักษะ วิชา ประสบการณ์ชีวิต วิชาการงานพื้นฐานอาชีพ และวิชาสร้างเสริมลักษณะนิสัย ซึ่งแต่ละหลักสูตรจะ ประกอบด้วยความรู้ที่เชื่อมโยงกันระหว่างวิชาต่าง ๆ มิได้แยกกันเป็นรายวิชาอย่างเด็ดขาดเช่น หลักสูตรเดิม ลักษณะการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างหลักสูตรเช่นนี้ทำให้การใช้สื่อการเรียนการสอนจำเป็นต้องได้รับการบูรณาการให้สอดคล้องกับลักษณะของหน่วยการเรียนรู้แต่ละจุดประสงค์ ในลักษณะของสื่อประสมเช่นการใช้ชุดการสอน (Instructional Packages)

เป็รื่อง กุมุท กล่าวว่่า ชุดการสอนเป็นสื่อซึ่งจัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ หัวข้อ เนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยจะจัดไว้เป็นชุดหรือกล่อง ภายในนั้นจะมีคู่มือการใช้ที่ประกอบด้วยรายละเอียดและคำแนะนำต่าง ๆ รวมทั้งสื่อการสอนที่จำเป็น เช่น รูปภาพ แผนภูมิ ของจำลอง เครื่องมือทดลอง สไลด์ เทป และอื่น ๆ

กูต (Carter V. Good) ได้กล่าวถึงชุดการสอนว่่า เป็นโปรแกรมทางการสอนที่ทุกอย่างจัดไว้โดยเฉพะประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ภายในชุดการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียนคู่มือครู เนื้อหาแบบทดสอบและมีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้ครบถ้วน

จากลักษณะของชุดการสอนดังกล่าวพบว่าชุดการสอนเป็นสื่อที่สามารถจัดปัญหาที่ เกิดจากการใช้และการเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี

ประเภทของชุดการสอน

ชุดการสอนสามารถจำแนกตามลักษณะการนำไปใช้ได้ 3 ลักษณะ ดังนี้

1. ชุดการสอนสำหรับครู
2. ชุดการสอนสำหรับผู้เรียนในกิจกรรมกลุ่มย่อย
3. ชุดการสอนสำหรับการเรียนเป็นรายบุคคล

ชุดการสอนสำหรับครู ใช้ประกอบการบรรยายของผู้สอน โดยบูรณาการสื่อประสม สำหรับประกอบการเรียนการสอนในแต่ละหน่วยย่อยของบทเรียนลงในกล่อง ภายในกล่องจะ ประกอบด้วยสื่อต่าง ๆ ดังนี้

1. คู่มือครู ทำหน้าที่อธิบายลักษณะของชุดการสอน คำแนะนำในการใช้ชุดการสอน แผนการสอนของบทเรียน เนื้อหา รายการสื่อการสอนและเอกสารอ้างอิง
2. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ซึ่งตั้งตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน
3. สื่อการสอน ซึ่งถูกบูรณาการตามจุดประสงค์และมโนทัศน์ของบทเรียน
4. แบบฝึกหัดประกอบกิจกรรม

บทบาทของชุดการสอนสำหรับครูนั้นจะช่วยให้เนื้อหาแต่ละบทเรียนมีสื่อการสอนเสริม การบรรยายของครู โดยสื่อที่จะใช้ได้รับการออกแบบและวิเคราะห์ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจุด มุ่งหมายของบทเรียนสามารถสร้างมโนทัศน์ให้แก่ผู้เรียนได้ ในการเตรียมการสอน ผู้สอนสามารถ ประหยัดเวลาการเตรียมสื่อการสอนสำหรับบทเรียนแต่ละหน่วยเพราะชุดการสอนจะเตรียมสื่อ การสอนไว้อย่างเหมาะสมและบรรจุไว้เฉพาะกล่อง ผู้สอนเพียงแต่อ่านคู่มือครูก็จะสามารถใช้ชุด การสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ความสะดวกอีกประการหนึ่งได้แก่การเก็บรักษาสื่อโดยที่สื่อแต่ละ หน่วยจะถูกบรรจุอยู่ในแต่ละกล่องโดยเฉพาะ เมื่อผู้สอนใช้ประกอบการสอนจบบทเรียนแล้วก็จะ นำสื่อทั้งหมดเก็บไว้ในกล่องตามเดิม ทำให้เกิดความสะดวกต่อการนำมาใช้ใหม่ในภายหลัง

ชุดการสอนสำหรับผู้เรียนในกิจกรรมกลุ่มย่อย ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับผู้เรียนกลุ่มย่อยได้แก่การจัดศูนย์การเรียนรู้ ศูนย์การเรียนรู้คือส่วนใดส่วนหนึ่งของโรงเรียน หรือห้องเรียนซึ่งเป็นที่รวบรวมแหล่งความรู้สำหรับใช้เพื่อการศึกษาและเป็นที่สำหรับส่งเสริมการ เรียน ประสบการณ์ และทักษะต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียนมากขึ้น รวมทั้งเป็นที่ซึ่งอาจให้ผู้เรียนได้ช่วยได้ ช่วยเหลือตนเองในการเรียนรู้ ดังนั้นลักษณะการจัดกิจกรรมกลุ่มจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ทำกิจกรรมร่วมกันในแต่ละกลุ่มย่อยโดยจัดผู้เรียนจำนวนไม่เกิน 10 คน ผู้สอนจะวิเคราะห์เนื้อหา ออกเป็นหน่วยย่อย ในแต่ละบทเรียนควรจัดแบ่งประมาณ 4-6 หน่วยการเรียนรู้หรือศูนย์กิจกรรม เนื้อหาในแต่ละหน่วยจะเป็นอิสระไม่ขึ้นแก่กัน ผู้เรียนจะเริ่มเรียนจากศูนย์ใดศูนย์หนึ่งก็ได้ และเมื่อได้ศึกษาคำสั่งจากชุดการสอนก็ลงมือปฏิบัติตามกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายจนครบเวลาที่ กำหนดก็จะสลับเปลี่ยนไปทำกิจกรรมยังศูนย์อื่น ๆ ต่อไป และอาจมีศูนย์สำหรับกรณีที่ผู้เรียนบาง ศูนย์ทำกิจกรรมเสร็จก่อนเวลา ชุดการสอนสำหรับผู้เรียนกิจกรรมกลุ่มย่อยมีองค์ประกอบดังต่อไปนี้

1. บัตรคำสั่ง เพื่ออธิบายวิธีการศึกษาประจำศูนย์ให้แก่ผู้เรียน
2. แบบทดสอบ สำหรับวัดพฤติกรรมการตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน
3. สื่อประสม ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ หนังสือ ของจริง เทปเสียง วัสดุประกอบการ ทดลอง ฯลฯ
4. เครื่องเขียน กระดาษ ตามจำนวนผู้เรียนในแต่ละกลุ่ม

ชุดการสอนสำหรับการเรียนเป็นรายบุคคล เป็นชุดการสอนสำหรับให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นรายบุคคลในกรณีที่ผู้เรียนบางคนต้องการเรียนรู้พิเศษไปจากการเรียนในห้องเรียนปกติหรือ ใช้สำหรับการเรียนซ่อมเสริมในบางเนื้อหาที่ผู้เรียนเรียนรู้ได้ช้ากว่าปกติ ชุดการสอนในลักษณะนี้ บางครั้งเรียกว่าชุดการเรียน (Learning Packages) ซึ่งจะประกอบด้วย

1. บทเรียนโปรแกรม
2. สื่อประสม ตามที่บทเรียนโปรแกรมกำหนด

องค์ประกอบของชุดการสอน

ชุดการสอนไม่ว่าจะเป็นแบบใดจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ เพื่อที่จะช่วยให้ผู้ใช้ชุดการสอนสามารถดำเนินการใช้ชุดการสอนได้บรรลุวัตถุประสงค์และบังเกิดประสิทธิผลต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ได้มีผู้เสนอองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

องค์ประกอบของชุดการสอนตามแนวความคิดของตวน (James E. Duan) ได้กำหนดไว้ 7 ประการ ได้แก่

1. การวางจุดมุ่งหมายและเนื้อหาที่จะต้องเรียน
2. การเสนอเนื้อหา
3. การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
4. การเลือกกิจกรรมในการเรียน
5. การจัดกิจกรรมที่จะสร้างจิตพิสัย
6. การสร้างเครื่องมือทดสอบก่อนและหลังเรียน
7. การสร้างคู่มือครู

โครงสร้างชุดการสอนตามแนวคิดของไฮเวล ในการออกแบบชุดการสอนที่มีชื่อว่า ตูลซาแพค (TULSAPACS) ที่เมืองตูลซา รัฐโอคลาโฮมา สรุปได้ว่า ชุดการสอนจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
 2. เนื้อหาวิชา และกิจกรรมหรือวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุพฤติกรรมขั้นสุดท้าย
 3. การวัดผลผู้เรียนว่าบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่
- โดยสรุปองค์ประกอบของชุดการสอนโดยทั่วไปจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
1. คู่มือครู เพื่อทำหน้าที่ชี้แจงลักษณะและวิธีการใช้ชุดการสอน
 2. แผนการสอน
 3. เนื้อหาวิชาและกิจกรรมการเรียนการสอน
 4. สื่อประสม
 5. แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

การสร้างชุดการสอน

ในการออกแบบสร้างชุดสอนนั้น ชัยณรงค์ พรหมวงส์ ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการผลิตชุดการสอนไว้ 10 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กำหนดหมวดหมู่วิชาและประสบการณ์

2. กำหนดหน่วยการสอน
3. กำหนดหัวข้อเรื่อง
4. กำหนดมโนทัศน์ และหลักการ
5. กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน
7. กำหนดแบบประเมินผล
8. เลือกและผลิตสื่อการเรียนการสอน
9. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน
10. การใช้ชุดการสอน

1. การกำหนดหมวดหมู่รายวิชาและประสบการณ์ ในขั้นตอนนี้ได้แก่ การออกแบบชุดการสอนโดยการเลือกเนื้อหาในแต่ละวิชา หรือจะบูรณาการให้เป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม และควรเป็นเนื้อหาที่มีความต้องการสื่อในลักษณะรูปธรรมหลาย ๆ ชนิด ตัวอย่างภารกิจในขั้นตอนนี้ได้แก่การเลือกเนื้อหาเรื่อง “การผลิตรายการโทรทัศน์”

2. การกำหนดหน่วยการสอน หลังจากที่ได้เลือกเนื้อหาวิชาสำหรับผลิตชุดการสอนแล้ว จะต้องนำเนื้อหาวิชามาแบ่งเป็นหน่วยย่อย โดยประมาณว่า ในแต่ละหน่วยย่อยสามารถใช้สอนได้ในเวลา 1 สัปดาห์ จากตัวอย่างเนื้อหาวิชาเรื่อง การผลิตรายการโทรทัศน์ อาจจำแนกเป็นหน่วยการสอนย่อยได้ 6 หน่วย ได้แก่ บุคลากรในการผลิตรายการ อาจจำแนกหัวข้อเป็น 2 หัวข้อได้แก่ 1) บุคลากรในการผลิตรายการโทรทัศน์ 2) อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ เป็นต้น ผู้ออกแบบชุดการสอนจะต้องตัดสินใจเลือกหน่วยการสอนย่อยเพียงหนึ่งหน่วยสำหรับนำมาผลิตชุดการสอน เช่น ตัดสินใจเลือกหน่วยที่ 1.2 เรื่องอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรายการ

3. การกำหนดหัวข้อเรื่อง เป็นการนำหน่วยการสอนย่อยซึ่งจะผลิตเป็นชุดการสอนมาวิเคราะห์หัวข้อเรื่องย่อยว่าควรจะประกอบด้วยหัวข้อใดบ้าง จากตัวอย่างหน่วยการสอนย่อย (1.2) เรื่อง อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตรายการโทรทัศน์ อาจสามารถจำแนกหัวข้อเรื่องเป็น 2 หัวข้อได้แก่ 1) กล้อง 2) ไฟ เป็นต้น

4. การกำหนดมโนทัศน์และหลักการ เป็นขั้นตอนที่ผู้ออกแบบชุดการสอนจะสรุปเนื้อหาและหัวข้อเรื่องให้มีความสัมพันธ์ต่อเนืองกัน การกำหนดมโนทัศน์และหลักการจะตั้งจากหัวข้อเรื่องแต่ละหัวข้อที่ได้กำหนดไว้

5. การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน วัตถุประสงค์สำหรับชุดการสอนจะต้องกำหนดจากมโนทัศน์ซึ่งจะมีหัววัตถุประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

6. การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน เมื่อได้กำหนดวัตถุประสงค์แล้ว ขั้นตอนต่อไปได้แก่ การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้บรรลุพฤติกรรมตามที่จุดประสงค์ได้วางไว้ การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนจะเป็นแนวทางในการเลือกและการผลิตสื่อการเรียนการสอนต่อไป

7. การกำหนดแบบประเมินผล เป็นการออกแบบเครื่องมือสำหรับวัดและประเมินผลการเรียนรู้โดยสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้โดยใช้การทดสอบแบบอิงเกณฑ์เพื่อประเมินว่าผู้เรียนสามารถบรรลุพฤติกรรมตามจุดประสงค์หรือไม่

8. การเลือกและการผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ ตลอดจนวิธีการที่ผู้สอนใช้ถือได้ว่าเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผู้ออกแบบชุดการสอนได้ผลิตสื่อการเรียนการสอนในแต่ละหัวข้อแล้วจะจัดสื่อในแต่ละหัวข้อเรื่องแยกบรรจุไว้ในกล่องหรือซองที่เตรียมไว้สำหรับการนำไปหาประสิทธิภาพของชุดการสอนต่อไป

9. การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อที่จะทำให้เกิดความเชื่อมั่นได้ว่า ชุดการสอนที่ได้ออกแบบผลิตขึ้นมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการนำไปใช้กับผู้เรียนอย่างแท้จริงหรือไม่ ผู้ผลิตชุดการสอนจำเป็นจะต้องหาประสิทธิภาพโดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณา จากหลักการที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล ดังนั้น ในการกำหนดเกณฑ์จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงกระบวนการและผลลัพธ์โดยกำหนดตัวเลขเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย มีค่าเป็น E_1/E_2

E_1 หมายถึงค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและการประกอบกิจกรรม

E_2 หมายถึง ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หรือพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงในตัวผู้เรียนหลังเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนทดสอบหลังเรียน

การคิดค่า E_1 และ E_2 ของชุดการสอนที่สร้างขึ้นนำมาคำนวณค่าทางสถิติโดยใช้สูตรต่อไปนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ = คะแนนรวมของแบบฝึกหัดในกิจกรรมที่ผู้เรียนได้รับ

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

N = จำนวนผู้เรียน

$$E_2 = \frac{\sum X}{B} \times 100$$

E_2 = ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์
 $\sum X$ = คะแนนรวมผลสัมฤทธิ์
 B = คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
 N = จำนวนผู้เรียน

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนนิยามตั้งไว้ 90/90 สำหรับวิชาที่มีลักษณะเป็นเนื้อหาความรู้ความจำ และไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะ การทดสอบประสิทธิภาพของชุดการสอนจะต้องดำเนินการเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (1:1) จะเป็นการนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองกับผู้เรียนรายบุคคลเพื่อหาข้อบกพร่อง การทดลองนี้ควรกระทำกับผู้เรียนที่มีระดับการเรียนรู้แก่ ปานกลางและอ่อน เพื่อหาข้อมูลในการปรับปรุงให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

2. แบบกลุ่ม (1:10) เป็นการนำชุดการสอนที่ได้รับการปรับปรุงจากการทดลองครั้งแรกมาใช้ทดลองกับผู้เรียนจำนวน 6-10 คนที่มีความสามารถกระจายเพื่อหาข้อมูลในการปรับปรุงชุดการสอนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3. แบบภาคสนาม (1:100) เป็นการนำชุดการสอนที่ได้รับการปรับปรุงครั้งที่สองแล้วไปทดลองในชั้นเรียนที่มีผู้เรียนตั้งแต่ 30-100 คน และหาประสิทธิภาพ (E_1/E_2) ถ้าไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้จะต้องดำเนินการปรับปรุงชุดการสอน และทดลองหาประสิทธิภาพซ้ำอีก

4. ในกรณีที่ชุดการสอนมีประสิทธิภาพไม่ถึงเกณฑ์ที่ตั้งไว้อาจเนื่องมาจากตัวแปรต่างๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ อาทิ ความชำนาญในการใช้ชุดการสอนของผู้สอน สภาพความพร้อมของผู้เรียน สภาพห้องเรียน ฯลฯ จึงอนุโลมให้ระดับความผิดพลาดต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ถึง 2.5-5 %

การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนซึ่งผ่านการหาประสิทธิภาพเรียบร้อยแล้วจะนำไปใช้ประกอบการสอน โดยมีขั้นตอนในการใช้ดังนี้

1. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อประเมินความรู้พื้นฐาน
2. การนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นจูงใจให้ผู้เรียนสนใจต่อกิจกรรมการเรียนรู้และการเรียนการสอน
3. ชั้นสอน เป็นการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ในชุดการสอน
4. ชั้นสรุป เป็นการสรุปสาระสำคัญหรือมโนทัศน์ของบทเรียน
5. การทำแบบทดสอบหลังเรียน เป็นการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียนว่าเปลี่ยนแปลงตามจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่

ข้อดีและข้อจำกัดของชุดการสอน

ข้อดีของชุดการสอน พอสรุปได้ดังนี้

1. เป็นการบูรณาการสื่อประสมสำหรับหน่วยการเรียนรู้การสอน เพื่อให้บังเกิดประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน
 2. เป็นการเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอนอย่างมีระบบ ไม่ให้เกิดการกระจัดกระจาย สะดวกต่อการค้นหาสื่อและการนำไปใช้ ทำให้ผู้สอนเกิดความพร้อมและความมั่นใจในการใช้สื่อยิ่งขึ้น
 3. เป็นการลดบทบาทการสอนของครูโดยเพิ่มบทบาทของสื่อการเรียนการสอนให้สูงขึ้น
- ข้อจำกัดของชุดการสอน พอสรุปได้ดังนี้

1. การผลิตชุดการสอนเป็นการลงทุนที่สูง ทำให้หน่วยงานที่ขาดงบประมาณไม่สามารถที่จะผลิตชุดการสอนได้
2. สื่อการเรียนการสอนไม่สามารถใช้งานได้อย่างกว้างขวางเนื่องจากสื่อแต่ละชิ้นจะถูกบรรจุไว้ในกล่องประจำหน่วยการเรียนรู้ ไม่สามารถแยกออกนำไปใช้กับการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาอื่นได้
3. ผู้สอนโดยทั่วไปขาดความรู้และทักษะในการผลิตชุดการสอนที่ถูกต้อง

การจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรายบุคคล

เพื่อให้การจัดการเรียนรายบุคคลบังเกิดประสิทธิผลอย่างแท้จริง นักการศึกษาควรจะได้คำนึงถึงการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการใช้สื่อการเรียนรายบุคคลในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. การปรับความคิด ทศนคติ และความเข้าใจในการเรียนแบบรายบุคคลของครู ในการใช้สื่อการเรียนรายบุคคล ครูจำเป็นต้องเปลี่ยนบทบาทจากผู้สอนมาเป็นผู้แนะนำการใช้บทเรียนโปรแกรม ในการนี้ผู้บริหารจำเป็นต้องให้การอบรมการใช้สื่อ และการผลิตสื่อการเรียนรายบุคคลแก่ครูอย่างเต็มที่
2. การจัดสภาพห้องเรียนให้เหมาะสมกับการใช้สื่อการเรียนรายบุคคล ห้องเรียนสำหรับการเรียนรายบุคคลจะไม่เหมือนกับห้องเรียนแบบปกติโดยทั่วไป เพราะผู้เรียนไม่จำเป็นจะต้องนั่งรวมกันเป็นกลุ่มใหญ่ แต่จะใช้พื้นที่เฉพาะตัวในการเรียนจากสื่อการเรียนด้วยตนเอง
3. การจัดสื่อและอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับการใช้สื่อการเรียนรายบุคคล แหล่งการเรียนรู้ที่จะสนับสนุนการใช้สื่อการเรียนรายบุคคลได้แก่การจัดกิจกรรม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบบทเรียนโปรแกรม เช่น เครื่องฉาย เครื่องเสียง ของจริง วัสดุกราฟิก ตามที่บทเรียนกำหนด เป็นต้น

4. การจัดตารางเรียนให้มีลักษณะกว้างและยืดหยุ่น การเรียนรายบุคคลย่อมใช้เวลาในการเรียนมากน้อยแตกต่างกันตามอัตราความเร็วในการเรียนของแต่ละบุคคลซึ่งไม่เท่ากัน ดังนั้นการจัดตารางเรียนสำหรับการเรียนรายบุคคลจึงจำเป็นต้องมีความยืดหยุ่นได้อย่างกว้างขวาง

5. การเลือกเนื้อหาวิชากับการจัดกิจกรรมการเรียนที่เหมาะสม พบว่าการจัดการเรียนรายบุคคลย่อมไม่สามารถกระทำได้กับทุกเนื้อหาวิชา ในบางเนื้อหาวิชาอาจใช้การเรียนรายบุคคลได้ทั้งหมด แต่บางเนื้อหาวิชาจะต้องใช้ประกอบกับการสอนแบบบรรยายของครู หรือกิจกรรมการสอนแบบอื่น ๆ เช่น การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ การอภิปราย เป็นต้น ดังนี้ ในการจัดการเรียนรายบุคคลจึงควรคำนึงถึงกิจกรรมการเรียนอื่น ๆ ประกอบด้วย