

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เรื่อง อินเทอร์เน็ต ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. ชุดการเรียนรู้
2. การศึกษารายบุคคล
3. จุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ในห้องเรียน (Mastery Learning in Classroom Instruction)
4. อินเทอร์เน็ต
5. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชุดการเรียนรู้

ความหมายของชุดการเรียนรู้

ชุดการสอนหรือชุดการเรียนรู้ เป็นนวัตกรรมที่มีคุณค่า สามารถพัฒนาการเรียนการสอน ของนักเรียนได้อย่างมีคุณภาพ ในปัจจุบันชุดการเรียนรู้เป็นที่รู้จักและได้รับความสนใจจาก ผู้รับผิดชอบการจัดการศึกษา ได้มีการส่งเสริมให้ครูมีความรู้ความสามารถในการผลิต และ การใช้ ชุดการเรียนรู้ในการจัดการศึกษา ได้มีการส่งเสริมให้ครูมีความรู้ความสามารถในการผลิตและ ใช้ชุดการเรียนรู้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งได้มีผู้ให้ความหมายของชุดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520, หน้า 101) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า ระบบ การผลิตและการนำสื่อการสอนประสมที่สอดคล้องกับวิชา หน่วยการสอน และหัวข้อมาช่วยให้ การเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542, หน้า 95) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอนมาจากคำว่า “Instructional Package” หรือ “Learning Package” หมายถึง การใช้สื่อการสอนตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป ร่วมกัน (Multi-Media) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการตามลำดับขั้นตอน ที่จัดไว้เป็นชุด ๆ จะใช้วิธีระบบ เป็นสำคัญจึงทำให้มั่นใจได้ว่าชุดการสอนจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้ อย่างมีประสิทธิภาพแลผู้สอนเกิดความมั่นใจพร้อมที่จะสอน

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 95) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า ชุดการสอน (Instructional Package) หมายถึง สื่อการเรียนหลายอย่างประกอบกันจัดเข้าไว้ด้วยกันเป็นชุด

(Package) เรียกว่าสื่อผสม (Multi-Media) เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลัดดา ศุขปริดี (2524, หน้า 29) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนคือการรวมสื่ออย่างสมบูรณ์ตามแบบแผนที่วางไว้เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการสอนโดยมีการผลิตและการนำสื่อหลาย ๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน และมีคุณค่าส่งเสริมซึ่งกันและกัน

ชลิตา ลิ้มปิยากร (2536, หน้า 9) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า เป็นระบบการผลิตและใช้สื่อการสอนอย่างมีระบบ โดยให้สอดคล้องกับวิชา หน่วยงานและหัวเรื่องนั้น เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542, หน้า 27) รวมทั้งนักการศึกษาต่างประเทศ แคปเฟอร์ (Capfer, 1972, pp. 3-10) ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า เป็นรูปแบบของการสื่อการระหว่างครูและนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำที่ทำให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ การรวบรวมเนื้อหาที่นำมาสร้างชุดการสอนนั้นได้มาจากขอบข่ายของความรู้ที่หลักสูตรต้อง การให้นักเรียนได้เรียนรู้ และเนื้อหานั้นจะต้องตรงและชัดเจนที่จะสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของผู้เรียน บราวน์ (Brown, 1977, p. 338) ได้ให้ความหมายของชุดการสอนว่า ชุดการสอนเป็นชุดของสื่อประสมเพื่อให้สามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพในกล่อง หรือชุด บางครั้งประกอบด้วยสิ่งของหลายสิ่ง บางชุดอาจประกอบด้วยเอกสารเพียงอย่างเดียว บางชุดอาจเป็นโปรแกรมที่มีบัตรคำสั่งให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง

วีระ ไทยพานิช (2529, หน้า 237) กล่าวถึงชุดการสอนว่า มีชื่อแตกต่างกันออกไป เช่น ชุดการสอน ชุดการเรียนเบ็ดเสร็จ ชุดการสอนรายบุคคล ซึ่งแต่ละชุดจะประกอบเป็นสื่อผสม (Multi-Media) จัดไว้เป็นกล่องหรือซอง ชุดการเรียนอาจมีรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป แต่จะมีส่วนที่เหมือน ๆ กันคือ ในชุดการเรียนนั้นจะประกอบด้วยคำชี้แจง หัวข้อ จุดมุ่งหมาย การประเมินผลเบื้องต้น เนื้อหา กิจกรรม สื่อการเรียนและการประเมินผลขั้นสุดท้าย จุดมุ่งหมายสำคัญของชุดการเรียน คือ ให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

Gordon (1973, p. 258) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอน หมายถึง ชุดของอุปกรณ์และกระบวนการเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่ประกอบไปด้วยองค์ประกอบพื้นฐาน ได้แก่ วัตถุประสงค์ กิจกรรมการเรียนและการประเมินผล

Good (1973, p. 306) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอน หมายถึง สื่อการสอนสำเร็จรูปเฉพาะหน่วย ประกอบด้วย สื่อการสอน บทเรียน คู่มือครู แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ ก่อนเรียนและหลังเรียน อันมีหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้อย่างถูกต้องและตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้

สรุปได้ว่า ชุดการสอน หมายถึง สื่อการสอนสำเร็จรูปที่ผลิตขึ้นเพื่อใช้ในการเรียน การสอนเฉพาะเรื่อง ซึ่งสอดคล้องกับเนื้อหาวิชา หน่วย หัวเรื่อง วัตถุประสงค์ เพื่อช่วยให้เกิด การเปลี่ยนแปลงอย่างมีประสิทธิภาพ

แนวคิดที่นำมาสู่การผลิตชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 115-116) ได้ให้แนวคิดที่จะนำไปสู่ระบบการผลิต ชุดการสอน ดังนี้

แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยา มา ประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน เป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลายด้าน คือ ความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม เป็นต้น ในการจัดการเรียนการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่าง ระหว่างบุคคลนี้ วิธีการที่เหมาะสมที่สุดคือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการจัดการสอนตามเอกัตภาพ การศึกษาโดยเสรี การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งล้วนเป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน ตามสถิติปัญญา ความสามารถ และความสนใจโดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม

แนวคิดที่ 2 ความพยายามที่จะเปลี่ยนแปลงการสอนตามเดิมที่ยึดครูเป็นแหล่งความรู้ หลักมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนด้วยการใช้ความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งได้ จัดให้ตรงกับเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของแต่ละวิชา การเรียนการสอนวิธีนี้ครู จะถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด อีกสองส่วนผู้เรียนจะศึกษา ด้วยตนเองจากสิ่งที่ผู้สอนเตรียมไว้

แนวคิดที่ 3 การใช้โสตทัศนูปกรณ์ในรูปของการจัดระบบการใช้สื่อการสอนหลาย อย่างมาช่วยในการสอนให้เหมาะสม และใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการให้ครูเป็น ผู้ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวทางใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้ เป็นชุดการสอน

แนวคิดที่ 4 ปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน และนักเรียนกับสภาพแวดล้อม เดิมนักเรียนเป็นผู้รับความรู้จากครูเท่านั้น แทบจะไม่มีโอกาสแสดงความคิดเห็นต่อเพื่อน ๆ และ ต่อครู นักเรียนจึงขาดทักษะการแสดงออกและการทำงานเป็นกลุ่ม จึงได้มีการนำเอากระบวนการ กลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อเปิดโอกาสให้เด็กประกอบกิจกรรมร่วมกันซึ่งนำมาสู่ การผลิตสื่อออกมา ในรูปของชุดการสอน

แนวคิดที่ 5 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ โดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ โดย จัดสถานการณ์ออกมาเป็นการสอนแบบโปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาส ให้นักเรียน

1. ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้การสอนด้วยตนเอง
 2. ได้ทราบว่าการตัดสินใจ หรือการปฏิบัติงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร
 3. ได้รับการเสริมแรงที่ทำให้นักเรียนภาคภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันทำให้เกิดการกระทำพฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต
 4. ได้เรียนรู้ไปที่ละขั้นตามความสามารถและความสบายใจของนักเรียนเอง
- แนวคิดที่สำคัญที่นำมาสู่การผลิตชุดการเรียนดังกล่าว ชัยยงค์ พรหมวงศ์ ได้สอดคล้องกับ สุนันท์ สังข์อ่อน (2526, หน้า 134) ที่กล่าวถึงแนวคิดที่ทำให้นักการศึกษาผลิตชุดการสอนขึ้น ดังนี้

1. เนื่องจากนักเรียนมีความแตกต่างกันในทุก ๆ ด้าน การที่จะสอนนักเรียนด้วยวิธีการแบบเดิมจึงไม่อาจสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้
2. ปัจจุบันนี้การให้การศึกษาได้เน้นที่นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน ไม่ใช่เน้นที่ครูเป็นศูนย์กลาง
3. การใช้โสตทัศนูปกรณ์ได้เปลี่ยนแปลงมาเป็นในรูปของสื่อการสอน
4. ปฏิกริยาสัมพันธ์ (Interaction) ของครูและนักเรียนแตกต่างไปจากเดิม ซึ่งครูคอยทำหน้าที่อำนวยความสะดวกและช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ
5. กระบวนการเรียนการสอนยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาสนับสนุน เช่น การใช้แรงเสริม การเรียนตามลำดับขั้น และการถ่ายโยงการเรียนรู้

สรุปแนวคิดที่นำมาสู่การผลิตชุดการสอน คือ ชุดการเรียนที่สร้างขึ้นจะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความถนัด นอกจากนั้นยังต้องคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี โสตทัศนูปกรณ์ และการเพิ่มของประชากร การจัดการเรียนการสอนจึงต้องใช้หลักการสอนและสื่อการสอนให้สนองตอบต่อสิ่งเร้าดังกล่าว เนื่องจากความพยายามในการเปลี่ยนวิธีการสอนที่ยึดครูเป็นศูนย์กลาง มาเป็นยึดเด็กเป็นศูนย์กลาง ทำให้ต้องผลิตสื่อ อุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ไว้เป็นชุดเรียกว่า ชุดการสอน เพื่อสะดวกในการนำไปใช้ในการเรียนการสอน และให้นักเรียนได้บรรลุถึงจุดหมายของการเรียนรู้มากขึ้น

ประเภทของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 114) ได้แบ่งชุดการสอนออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. ชุดการสอนแบบบรรยาย เป็นชุดการสอนที่ช่วยขยายเนื้อหาสาระการสอนให้ชัดเจนขึ้น ช่วยให้ผู้สอนพูดน้อยลงโดยให้สื่อทำหน้าที่แทน ชุดการเรียนแบบบรรยายยังมีความสำคัญในการถ่ายทอดความรู้สู่ผู้เรียน

2. ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมกลุ่ม

3. ชุดการสอนแบบเอกัตภาพหรือชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่ผู้เรียนศึกษาได้ด้วยตนเอง

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนอย่างต่างกัน ต่างเวลากัน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง

จากประเภทของชุดการสอนดังกล่าว การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นเมื่อเราสร้างสภาพการณ์ที่จะเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ 4 สภาพ คือ 1) ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกระฉับกระเฉง นั่นคือ เมื่อได้รับทฤษฎีและหลักการแล้วต้องมีโอกาสลงมือฝึกปฏิบัติ ซึ่งได้แก่การทำแบบฝึกหัด เขียนภาพ อภิปราย แสดงความคิดเห็น ฯลฯ 2) ให้ผู้เรียนมีผลย้อนกลับทันที เพื่อที่นักเรียนจะได้ทราบว่าการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทำแบบฝึกหัด การทำงาน การแสดงความคิดเห็น ผิดถูกอย่างไร มีอะไรที่ต้องปรับปรุงแก้ไข 3) ให้ผู้เรียนมีโอกาสภาคภูมิใจในความสำเร็จแม้เพียงเล็กน้อย ประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จมาแล้วจะทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่จะเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น และ 4) ให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้นและมีโอกาสคิดใคร่ครวญตาม การสอนที่จัดให้มีสภาพการณ์ดังกล่าวข้างต้นเรียกว่า “การเรียนรู้แบบโปรแกรม” ซึ่งมี 2 ประเภท คือ

1. การเรียนรู้แบบโปรแกรมในฐานะกระบวนการ (As a Process) เป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ในเรื่องที่เรียนด้วยวิธีการ ตั้งแต่ 2 วิธี และศึกษาโดยใช้สื่อการสอน ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป โดยจัดการสอนไว้เป็นกระบวนการที่เป็นความสำคัญของการสอนรายบุคคล และการสอนแบบกลุ่มควบคู่กันไป การสอนแบบโปรแกรมในฐานะกระบวนการครอบคลุมการสอนเป็นกลุ่มที่เตรียมบทเรียนไว้ในรูปของชุดการเรียน เช่น การสอนแบบศูนย์การเรียนการสอน แผนภาพ การสอนแผนเซลล์เลอร์ การสอนแบบในสิ่ง เป็นต้น

2. การเรียนรู้แบบโปรแกรมในฐานะวิธีการ (As a Technique) เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนศึกษาจากสื่อเดียว ส่วนมากเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ หรืออาจเป็นบทเรียนที่มีสไลด์หรือภาพชุดประกอบเน้นเพียงวิธีการเดียวเท่านั้น เช่น การเรียนจากบทเรียนแบบโปรแกรม การเรียนจากคอมพิวเตอร์ กระป๋อง ฯลฯ เป็นต้น การสอนแบบโปรแกรมในฐานะวิธีการนิยมใช้สอนเป็นรายบุคคล คือให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง บทเรียนประเภทนี้เรียกว่า “บทเรียนแบบโปรแกรม” (Programmed Lesson) หรือ “บทเรียนสำเร็จรูป” เป็นบทเรียนสำหรับหน่วยการสอน แต่ถ้าบทเรียนแต่ละบทได้แบ่งมโนทัศน์ หรือความคิดรวบยอดย่อยลงไปอีก บทเรียนสำหรับความคิดรวบยอดย่อย หรือหน่วยการสอนย่อยนั้นเรียกว่า “โมดูล” (Module) หรือชุดการเรียนรายบุคคล

ความหมายของ “โมดูล”

“โมดูล” ทับศัพท์จาก “Module” (ออกเสียงที่ถูกต้องจริงๆ ว่า “ม๊าด-มูด” แต่ออกแบบไทยๆ ว่า “โมดูล” หมายถึง หน่วยย่อยที่สมบูรณ์ในตัว เพื่อที่จะประกอบกันเป็นหน่วยใหญ่ในภายหลัง คำว่า “โมดูล” ใช้ทุกวงการไม่เฉพาะทางการศึกษา เช่น ในวงการอุตสาหกรรม อวกาศ ไฟฟ้า ก่อสร้าง ฯลฯ

ส่วนประกอบของโมดูล ไม่ว่าจะเป็นประเภทใดก็ตาม โมดูลจะมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้

1. แบบสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. คำชี้แจงการใช้โมดูล
3. ตัวบทเรียนที่เป็นโมดูล ซึ่งประกอบด้วย
 - 3.1 ข้อมูลที่เป็นเนื้อหา
 - 3.2 คำถามเพื่อให้ผู้เรียนลองปฏิบัติตอบคำถาม
 - 3.3 เฉลยคำถามเพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบคำตอบตน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2536, หน้า 197) แบ่งชุดการสอนไว้ตามลักษณะการใช้ได้

3 รูปแบบ คือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย เป็นชุดการสอนที่กำหนดกิจกรรมและสื่อการสอนให้ครูใช้ประกอบการสอนแบบบรรยายเพื่อเปลี่ยนบทบาทของครูให้พูดน้อยลงและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น เนื่องจากเป็นชุดการสอนที่ครูเป็นผู้ใช้ บางครั้งเรียกว่า “ชุดการสอนสำหรับครู” ชุดการสอนประกอบคำบรรยายนี้มีเนื้อหาเพียงอย่างเดียว โดยแบ่งเป็นหัวข้อที่จะบรรยายประกอบกิจกรรมกลุ่ม ไว้ตามลำดับ สื่อที่ใช้อาจเป็นแผนการสอน สไลด์ประกอบเสียง แผนภูมิภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ และกิจกรรมกลุ่ม เพื่อให้ให้นักเรียนได้อภิปรายตามปัญหาและหัวข้อที่ครูกำหนดให้ เพื่อความเรียบร้อยในการใช้ ชุดการเรียนประเภทนี้มักจะบรรจุในกล่องมีขนาดพอเหมาะกับจำนวนชุด

2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นชุดการสอนแบบกิจกรรมที่เรียกว่า ห้องเรียนแบบศูนย์การเรียน ชุดการเรียนแบบกิจกรรมกลุ่มประกอบด้วย ชุดย่อยที่จำนวนศูนย์ที่แบ่งไว้แต่ละหน่วย ในแต่ละศูนย์ที่มีสื่อหรือแบบเรียนครบชุดตามจำนวนผู้เรียน ในศูนย์กิจกรรมนั้นๆ สื่อที่ใช้ในศูนย์จัดไว้ในรูปสื่อผสม อาจจะใช้สื่อรายบุคคล หรือสำหรับกลุ่มที่ผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันได้ ผู้เรียนที่เรียนจากชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม จะต้องการความช่วยเหลือจากครูเพียงเล็กน้อยในระยะเริ่มเรียนเท่านั้น หลังจากเคยชินต่อวิธีการใช้แล้ว นักเรียนจะสามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างประกอบกิจกรรมการเรียน หากมีปัญหานักเรียนสามารถซักครูได้เสมอ

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนด้วยตนเองตามลำดับขั้นที่วางไว้

เป็รื่อง กุมุท (2520, หน้า 1) จำแนกชุดการสอนไว้ 3 ประเภท ตามลักษณะการนำไปใช้ ดังนี้

1. ชุดการสอนสำหรับครู ใช้ประกอบการบรรยายของครูผู้สอน โดยบูรณาการสื่อประสมสำหรับประกอบการเรียนการสอน

2. ชุดการสอนสำหรับผู้เรียนในกิจกรรมกลุ่มย่อย เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับกลุ่มย่อย ได้แก่ การจัดศูนย์การเรียน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกันในแต่ละกลุ่มย่อย

3. ชุดการสอนสำหรับการเรียนรายบุคคลเป็นชุดการสอนสำหรับให้ผู้เรียนได้ศึกษาเป็นรายบุคคล ในกรณีที่ผู้เรียนบางคนต้องการเรียนรู้พิเศษ หรือใช้สำหรับสอนซ่อมเสริม

ชลียา ลิ้มปิยากร (2536, หน้า 210-219) ได้จำแนกชุดการสอนออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. ชุดการสอนแบบบรรยาย เป็นชุดการสอนที่ผู้สอนใช้ประกอบการบรรยาย ซึ่งประกอบด้วยคู่มือครู เนื้อหา สื่อประสม และการประเมินผล ผู้สอนต้องวางแผนในการผลิตอย่างเป็นระบบเพื่อให้ได้ชุดการสอนที่สามารถนำไปใช้ประกอบการสอนได้ สื่อประสมอาจเป็นได้ตั้งแต่บัตรคำ ภาพนิ่ง แผ่นโปร่งใส ตลอดจนถึงภาพยนตร์ หรือรายการวิทยุและโทรทัศน์

ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบบรรยาย มีดังนี้

1.1 คู่มือครู ภายในประกอบไปด้วยข้อมูลต่าง ๆ ที่ผู้สอนใช้ ภายในประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

1.1.1 คำนำ เป็นส่วนที่บอกให้ทราบในส่วนที่จะสอน วิชา ระดับชั้น หนังสือที่ใช้อ่านประกอบ ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนรู้แนวทางในการสอน

1.1.2 คำชี้แจงในการใช้ชุดการเรียน เป็นส่วนที่ให้ทราบถึงวิธีการใช้ชุดการเรียนนั้น

1.1.3 สิ่งที่ผู้สอนต้องเตรียม ซึ่งสื่อการสอนบางชนิดอาจจะไม่สะดวกที่จะเตรียมไว้ในชุดการสอน เช่น กระเป๋าน้ำ แผ่นป้ายคำติ ของจริงบางอย่างที่เก็บไว้นานไม่ได้ เช่น ของจริงที่มีชีวิต หรือ พืชต่าง ๆ ผู้สอนควรศึกษาและจัดเตรียมไว้เป็นคราว ๆ ไป

1.1.4 เนื้อหาละเอียด เป็นส่วนที่จะเขียนเนื้อหาทั้งหมดของชุดการเรียนนั้นอย่างละเอียด

1.1.5 บันทึกการสอน เป็นส่วนที่บอกรายละเอียดของกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น เช่น จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม วิธีสอน การประเมินผล

1.1.6 แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบทดสอบทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อประเมินผลในเรื่องนั้น ๆ

1.1.7 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เพื่อใช้เฉลยแบบทดสอบหลังจากการประเมินผล

1.2 สื่อประสม เช่น บัตรคำ ภาพนิ่ง แผนภูมิ สไลด์ แผ่นโปร่งใส เทปเสียง เกมประกอบการเรียน

2. ชุดการสอนแบบกลุ่มย่อย เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย โดยจะแบ่งเนื้อหาของเรื่องออกเป็นตอนย่อยๆ 3-5 คน และผลิตชุดการสอนของแต่ละตอนแยกไว้ สื่อควรมีขนาดปานกลาง เหมาะสมกับผู้เรียนจำนวนประมาณ 5-10 คน ลักษณะเนื้อหาที่เหมาะสมกับวิธีการสอนแบบนี้ควรเป็นเนื้อหาที่ไม่จำกัดลำดับก่อนหลัง จะเรียนเนื้อหาหรือหัวข้อใดก่อนก็ได้ ผู้เรียนจะต้องเข้าเรียนกลุ่มย่อยใดก่อนก็ได้

ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบกลุ่มย่อย มีดังนี้

2.1 บัตรคำสั่ง ในแต่ละกลุ่มหรือศูนย์จะมีคำสั่งแจ้งในการใช้ชุดการสอนนั้นๆ อย่างละเอียด เพื่อให้ผู้เรียนปฏิบัติได้โดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาการอธิบายหรือคำสั่งแจ้งของครูผู้สอนซ้ำอีก ดังนั้น จึงควรเขียนข้อมูลในบัตรคำสั่งให้ชัดเจนและละเอียดลออ และเป็นขั้นตอนไม่สับสน

2.2 บัตรเนื้อหา เนื้อหาควรละเอียดและครอบคลุม อาจมีหลายฉบับเท่าจำนวนของผู้เรียนในแต่ละกลุ่มเพื่อสะดวกในการใช้ศึกษาด้วยตนเอง ควรใส่ตัวเลขไว้ถ้าเนื้อหาต่อเนื่องกัน

2.3 สื่อประสม สื่อจะมีขนาดปานกลางเท่าผู้เรียนประมาณ 5-10 คน จะใช้ร่วมกันได้และสื่อบางชนิดอาจทำจำนวนชุดให้เท่ากับจำนวนผู้เรียนได้ถ้าต้องการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล สื่ออาจจะเป็นบัตรคำ แผนภูมิ สไลด์ ภาพยนตร์ เทปเสียง

2.4 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและเฉลย

2.5 แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน แบบทดสอบนี้จะใช้ 2 ครั้ง คือ ใช้ก่อนปฏิบัติกิจกรรมของแต่ละกลุ่มย่อย และใช้อีกครั้งหลังจากปฏิบัติกิจกรรมในกลุ่มย่อยแล้ว ทั้งนี้เพื่อทดสอบความรู้หลังเรียน และเปรียบเทียบคะแนนที่ได้ทั้งสองครั้ง เพื่อวัดพัฒนาการในการเรียนรู้

2.6 เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน ผู้สอนอาจแจกแบบเฉลยให้ผู้เรียนตรวจสอบเอง

3. ชุดการสอนแบบรายบุคคล เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนด้วยตนเองตามลำดับ อาจใช้ได้ทั้งในการสอนซ่อมและสอนเสริม ส่วนประกอบต่างๆ จะเหมือนชุดการสอนแบบกลุ่มย่อยเพียงแต่ปรับขนาดให้เล็กลง เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้เพียงคนเดียว และเนื้อหาไม่ควรมากหรือยาวเกินไป ควรมีความยาวให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ส่วนประกอบของชุดการสอนแบบรายบุคคล มีดังนี้

3.1 บัตรคำสั่ง เพื่อใช้ชี้แจงวิธีการใช้ชุดการเรียน ควรเขียนอย่างละเอียดและชัดเจนเป็นขั้นตอนไม่สับสน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้โดยลำพังไม่ผิดพลาด

3.2 บัตรเนื้อหา เนื้อหาควรละเอียดและครอบคลุม ถ้ามีหลายแผ่นควรใส่หมายเลขเรียงลำดับไว้

3.3 สื่อประสม อาจเป็นสื่อประเภทภาพ แผนภูมิ ภาพโฆษณา เกมต่างๆ แต่เนื่องจากชุดการสอนนี้ใช้กับผู้เรียนเพียงคนเดียวสื่อต่าง ๆ จึงมีขนาดเล็ก แต่ต้องชัดเจนและมีรายละเอียดครบถ้วน นอกจากนั้นอาจมีสื่ออื่นประกอบ เช่น สไลด์ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป เทปเสียง เทปบันทึกภาพ ผู้สอนจะใช้สื่อชนิดใดควรพิจารณาให้เหมาะสมกับระดับชั้นและสอดคล้องกับเนื้อหา

3.4 แบบฝึกหัดระหว่างเรียนและเฉลย

3.5 แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน แบบทดสอบนี้ใช้ 2 ครั้ง ก่อนเรียนและหลังเรียนชุดการสอนแล้ว เพื่อเปรียบเทียบและวัดผลการเรียนรู้ว่าเกิดการเรียนรู้หรือไม่ เรียนรู้มากขึ้นเพียงใด ผู้เรียนมีจุดอ่อนในด้านใดบ้างควรพิจารณาให้เหมาะสมกับระดับชั้นและสอดคล้องกับเนื้อหา

3.6 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน ผู้สอนอาจตรวจสอบแบบทดสอบของผู้เรียนหรือให้ผู้เรียนตรวจเองก็ได้กับแบบเฉลยนั้น ๆ

4. ชุดการสอนทางไกล เป็นชุดการสอนสำหรับผู้เรียนทางไกลหรือเรียนนอกระบบ มักจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก และอาจมีสื่ออื่นประกอบ เช่น เทปเสียง เทปบันทึกภาพ สไลด์ สื่อเหล่านี้อาจส่งไปให้เป็นรายบุคคล หรือส่งไปไว้ที่ศูนย์ของแต่ละท้องถิ่น

สรุปได้ว่า ชุดการสอนแต่ละประเภทจะเป็นตัวกำหนดบทบาทของครูผู้สอนและผู้เรียน โดยชุดการสอนจะเป็นตัวช่วยให้เนื้อหาชัดเจนยิ่งขึ้น ช่วยให้ครูผู้สอนพูดน้อยลง โดยใช้สื่อช่วยในการสอนแทน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมมากขึ้น

องค์ประกอบของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 116-117) และ บุญเกื้อ ควรหาเวช (2530, หน้า 71-72) ได้กล่าวไว้ว่า องค์ประกอบที่สำคัญ ๆ ภายในชุดการสอน สามารถจำแนกออกเป็น 4 ส่วนด้วยกัน คือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือครูและแผนการสอน สำหรับผู้สอนหรือผู้เรียนตามแต่วิธีของชุดการสอน ภายในคู่มือจะชี้แจงถึงวิธีการใช้ชุดการสอนเอาไว้อย่างละเอียด อาจจะทำเป็นเล่มหรือแผ่นพับก็ได้

2. บัตรคำสั่งหรือคำแนะนำ จะเป็นส่วนที่บอกให้ผู้เรียนดำเนินการเรียน หรือประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างตามขั้นตอนที่กำหนดให้ บัตรคำสั่งจะมีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่มและรายบุคคล ซึ่งประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียน

3. เนื้อหาสาระและสื่อ จะบรรจุไว้ในรูปแบบของสื่อการสอนแบบต่าง ๆ อาจจะประกอบด้วยบทเรียนโปรแกรม สไลด์ เทปบันทึกเสียง फिल्मสตริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอน ตามที่กำหนดไว้ในบัตร

4. แบบประเมิน ผู้เรียนจะทำการประเมินผลความรู้ด้วยตนเองก่อนและหลังเรียน แบบประเมินผลที่อยู่ในชุดการสอน อาจจะเป็นแบบฝึกหัดให้เติมคำลงในช่องว่าง เลือกคำที่ถูกจับคู่ ดูผลจากการทดลอง หรือให้ทำกิจกรรม เป็นต้น

ส่วนประกอบข้างต้นนี้บรรจุอยู่ในกล่องหรือซอง จัดเอาไว้เป็นหมวดหมู่ เพื่อสะดวกแก่การใช้ นิยมแยกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. กล่อง

2. สื่อการสอนและบัตรบอกชนิดของสื่อการสอนเรียงตามลำดับการใช้

3. บันทึกการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

3.1 รายละเอียดเกี่ยวกับวิชาและหน่วยการสอน

3.2 รายละเอียดเกี่ยวกับผู้เรียน

3.3 เวลา และจำนวนชั่วโมง

3.4 วัตถุประสงค์ทั่วไป

3.5 วัตถุประสงค์เฉพาะ

3.6 เนื้อหาวิชาและประสบการณ์

กิดานันท์ มลิทอง (2531, หน้า 181) จัดองค์ประกอบโดยทั่วไปของชุดการสอนไว้สรุปได้ว่าประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. คู่มือสำหรับครูผู้สอนในการใช้ชุดการสอนและสำหรับผู้เรียนในการใช้ชุดการสอน

2. คำสั่งเพื่อกำหนดแนวทางในการสอนหรือการเรียนรู้

3. เนื้อหา สาระบทเรียน จะจัดอยู่ในรูปของสไลด์ फिल्मสตริป เทปบันทึกเสียง วัสดุกราฟิก วีดิทัศน์ หนังสือบทเรียน ฯลฯ

4. กิจกรรมการเรียนรู้เป็นการให้ผู้เรียนทำรายงาน ทำกิจกรรมที่กำหนดหรือค้นคว้าต่อจากที่เรียนไปแล้วเพื่อความรู้ที่กว้างขวางขึ้น

5. การประเมินผล เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526, หน้า 153) ชุติการสอนอาจมีหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่จะต้องประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครูและนักเรียนตามลักษณะของชุติการสอน ภายในคู่มือครูจะชี้แจงวิธีการสอนไว้อย่างละเอียด ครูและนักเรียนจะต้องปฏิบัติตามคำชี้แจงอย่างเคร่งครัด จึงสามารถใช้ชุติการสอนนั้นอย่างได้ผล คู่มือครูอาจทำเป็นเล่ม หรืออาจทำเป็นแผ่นควรต้องมีส่วนประกอบสำคัญ ดังนี้

1.1 คำชี้แจงสำหรับครู

1.2 บทบาทของครู

1.3 การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผัง

1.4 แผนการสอน

1.5 แบบฝึกหัด

2. บัตรคำสั่ง (คำแนะนำ) เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุติการสอน แบบกลุ่มและแบบรายบุคคล บัตรคำสั่งจะประกอบด้วย

2.1 คำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษา

2.2 คำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม

2.3 การสรุปบทเรียนอาจใช้การอภิปรายหรือการตอบคำถาม

บัตรคำสั่งจะต้องมีถ้อยคำกะทัดรัดเข้าใจง่าย ชัดเจน ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนทำ ผู้เรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจเสียก่อนแล้วจึงปฏิบัติตามเป็นขั้นตอนต่อไป

3. เนื้อหาหรือประสบการณ์ที่จะถูกบรรจุในรูปของสื่อต่าง ๆ อาจประกอบด้วย บทเรียนสำเร็จรูป สไลด์ เทปบันทึกเสียง ฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง ของตัวอย่าง รูปภาพ เป็นต้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาจากสื่อการสอนต่าง ๆ ที่บรรจุในชุติการสอน ตามบัตรคำสั่งที่กำหนดให้

4. แบบประเมินผล (ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน) อาจอยู่ในรูปของแบบฝึกหัด ให้เติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ เลือกคำตอบถูก หรือให้ดูผลจากการทดลอง หรือ ทำกิจกรรม

Houston et al. (1972, pp. 10-15) ชุติการสอนประกอบด้วย 5 ส่วนสำคัญ ดังนี้

1. คำชี้แจงเกี่ยวกับความสำคัญของจุดมุ่งหมาย ขอบข่ายของกระบวนการสอนทั้งหมด
2. จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
3. การทดสอบเบื้องต้น เพื่อทดสอบความรู้ของผู้เรียนก่อนใช้ชุติการสอน
4. กิจกรรมของผู้เรียน
5. การประเมินผลขั้นสุดท้าย

Duane (1975, p. 105) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบที่สำคัญของชุดการสอนไว้ 7 ประการ ดังนี้

1. หลักการและเหตุผล อธิบายถึงจุดมุ่งหมายของชุดการสอนและความสำคัญที่ผู้เรียนต้องศึกษา ซึ่งจะเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนกับประสบการณ์ใหม่ หลักการและเหตุผลดังกล่าวจะอธิบายด้วยว่า อะไร คือสิ่งที่ต้องเรียนและทำไมต้องเรียน

2. คำอธิบายเนื้อหา จะชี้ให้เห็นระดับและความซับซ้อนของเนื้อหาและจำแนกความคิดรวบยอด ทักษะ หรือทัศนคติที่ผู้เรียนจะต้องแสดงให้เห็นหลังจากจบชุดการสอน เนื้อหาสาระสำคัญจะถูกจำแนกเป็นเนื้อหาย่อยๆ ชุดการสอนจำนวนมากสร้างขึ้นเพื่อเสนอความคิดรวบยอด ทักษะ หรือทัศนคติ

3. วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม จะเขียนความคิดรวบยอด ทักษะ และทัศนคติ ออกมาเป็นรูปแบบที่ผู้เรียนสามารถอธิบายและแสดงให้เห็นได้ภายหลังจากจบชุดการสอนแล้ว ซึ่งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังกล่าวจะพูดถึงสิ่งที่ผู้เรียนต้องกระทำ เงื่อนไขการกระทำ และเกณฑ์ขั้นต่ำของพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ดังนั้น ผู้เรียนจะต้องรู้ว่าต้องเรียนอะไร และจะถูกทดสอบอะไร ในตอนท้ายของชุดการสอน วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นแนวทางสำหรับผู้สร้างชุดการสอนและผู้เรียนโดยจะใช้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการวางแผนการเรียน เลือกแหล่งการเรียนรู้ที่จะทำ ให้บรรลุวัตถุประสงค์หลังจากที่เรียนทราบวัตถุประสงค์แล้ว สามารถตัดสินใจได้ว่า วัตถุประสงค์ที่บรรลุแล้วและเน้นในวัตถุประสงค์ที่ยังไม่ผ่านเพื่อไม่ให้เสียเวลา

4. กิจกรรมการเรียนการสอน ผู้สอนออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมและเป็นลำดับขั้นของการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนนั้น จะมีทั้งการอ่าน การดู การฟัง การอภิปราย การมีส่วนร่วมหรือแบบฝึกหัดต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์กิจกรรมนั้นจะมีหลายอย่าง ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. กิจกรรมเสนอแนะและเพิ่มเติม กิจกรรมนี้จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นหา หรือศึกษากิจกรรมการเรียนที่อยู่ในระดับลึกลงไป กิจกรรมเหล่านี้จะช่วยขยายความคิดรวบยอด ทักษะและทัศนคติของสิ่งที่ศึกษาในชุดการสอน ผู้เขียนชุดการสอนอาจจะแนะนำเพิ่มเติมจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาทัศนคติ ความเชื่อหรือความรู้สึที่เกี่ยวกับเนื้อหา และสามารถนำสิ่งเหล่านี้ไปใช้ในชีวิตจริง

6. เครื่องมือประเมินผลก่อนเรียน ประเมินผลด้วยตนเอง และประเมินผลหลังเรียน

6.1 ประเมินผลก่อนเรียน (Pre-Test) เป็นการทดสอบเพื่อให้ครูผู้สอนทราบว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในเนื้อหาที่จะสอนมากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะนำมาพิจารณาแนวทางว่าจะต้องสอนอะไรแก่ผู้เรียนบ้าง

6.2 การประเมินผลด้วยตนเอง (Self-Test) ให้ผู้เรียนประเมินความก้าวหน้าของตนเองภายหลังจากจบกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว แบบทดสอบนี้อาจจะเป็นแบบทดสอบย่อย หรือเป็นคำแนะนำให้ผู้เรียนได้ทบทวนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพื่อประเมินความก้าวหน้าของตนเองว่าบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่

6.3 การประเมินผลหลังเรียน (Post-Test) แบบทดสอบหลังเรียนใช้เมื่อผู้เรียนใช้ชุดการสอนจบลง เพื่อดูว่าผู้เรียนบรรลุผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำหรือไม่ แบบทดสอบหลังเรียนมักใช้เมื่อผู้เรียนพร้อมที่จะแสดงให้เห็นว่า เขาค้นพบวัตถุประสงค์แล้ว ถ้าผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนไม่ผ่านจะได้รับคำแนะนำให้ย้อนกลับไปเรียนตามกิจกรรมอีกครั้ง จนกว่าจะผ่านวัตถุประสงค์

เครื่องมือประเมิน 3 แบบ คล้ายกันในแง่ของการประเมินพฤติกรรมผู้เรียนในรูปแบบของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เครื่องมือประเมินนี้ อาจรวมหรือไม่รวมคำถามเกี่ยวข้องกับกิจกรรมเสนอแนะ แต่โดยทั่วไป เครื่องมือประเมินทั้ง 3 แบบ จะถูกนำมาใช้ก่อนจะมีกิจกรรมเสนอแนะ

7. คู่มือ คู่มือครูจะถูกสร้างขึ้นไว้ในชุดการสอน เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหาและการใช้ชุดการสอน คู่มือจะรวมถึงคำอธิบายข้อมูล ซึ่งจะทำให้ครูอื่น ๆ ที่ใช้ชุดการสอนนี้รวมทั้งมีคำเฉลยของเครื่องประเมินผล รายการสื่อที่ถูกต้องควรอธิบายถึงสิ่งที่ครูและผู้เรียนจะต้องเตรียมในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

สรุปได้ว่า ชุดการสอน ควรประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการสอน จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดผลและประเมินผล กิจกรรมเสนอแนะเพิ่มเติม

หลักการและทฤษฎีที่จะนำมาใช้ในการสร้างชุดการสอน

เคมพ์ และเดย์ตัน (Kemp & Dayton, 1985, pp. 13-15) ได้เสนอแนวทางทฤษฎีการเรียนรู้เป็นการเรียนรู้ที่เป็นแนวทางในการสร้างชุดการสอนไว้ดังนี้

1. กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นกลุ่มที่ตีความพฤติกรรมของมนุษย์ว่าการเรียนรู้เป็นการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง เรียกว่าการเรียนรู้แบบ S-R สิ่งเร้าก็คือข่าวสารหรือเนื้อหาวิชาที่ส่งไปให้ผู้เรียนโดยผ่านกระบวนการเรียนการสอน โปรแกรมทั่วไปก็นักทฤษฎีนี้ โดยจะแตกลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ออกเป็นขั้นตอนย่อย ๆ และเมื่อผู้เรียนเกิดการตอบสนองก็จะสามารถทราบได้ทันทีว่าเกิดการเรียนรู้หรือไม่ ถ้าตอบสนองถูกต้องก็จะมีเสริมแรง โปรแกรมการเรียนการสอนรายบุคคลจะอิงทฤษฎีนี้มาก

2. กลุ่มทฤษฎีการรู้คิด (Cognitive Theory) เป็นกลุ่มที่เน้นกระบวนการ ความรู้ ความเข้าใจหรือการรู้จัดคิด อันได้แก่ การรับรู้อย่างมีความหมาย ความเข้าใจ และความสามารถในการจัดทำ อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ ทฤษฎีนี้ถือว่าการเรียนรู้ของมนุษย์ขึ้นอยู่กับคุณภาพของสติปัญญา และความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์

3. กลุ่มทฤษฎีสังคมนิยม (Social Learning) เป็นกลุ่มที่เน้นปัจจัยทางบุคลิกภาพและปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการกระทำของสังคมโดยเรียนรู้จากการกระทำของสังคมโดยเรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรง หรือผ่านสื่อการเรียนการสอน

ทฤษฎีทั้งสามกลุ่มต่างมีจุดเน้นเกี่ยวกับการออกแบบและการใช้สื่อการเรียนการสอนที่คล้ายคลึงกัน สรุปได้ ดังนี้

1. ด้านแรงจูงใจ (Motivation) ถ้านักเรียนมีความต้องการ ความสนใจหรือความปรารถนาที่จะเรียนรู้ก็จะทำให้การเรียนรู้บรรลุสำเร็จ ดังนั้นจำเป็นจะต้องสร้างให้ผู้เรียนเกิดความสนใจโดยการเสนอสื่อการเรียนการสอนที่ก่อให้เกิดแรงจูงใจ จัดประสบการณ์ หรือกิจกรรมในการเรียนรู้
2. ด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) ผู้เรียนแต่ละคนแตกต่างกัน มีอัตราการเรียนรู้และวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดสื่อการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึง
3. ด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives) หากผู้เรียนได้ทราบจุดประสงค์ในการเรียนรู้ก็จะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสบรรลุจุดประสงค์ได้มากกว่า และช่วยในการวางแผนการสร้างสื่อการเรียนการสอน
4. ด้านการจัดเนื้อหา (Organization of Content) การเรียนจะง่ายขึ้นหากมีการจัดเนื้อหาสาระในการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นและสมเหตุสมผล
5. ด้านการจัดเตรียมการเรียนรู้ที่มีมาก่อน (Prelearning Preparation) ควรคำนึงถึงธรรมชาติและระดับการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่มเพื่อเตรียมความพร้อมให้ กลุ่มผู้เรียน
6. ด้านอารมณ์ (Emotion) การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับอารมณ์ความรู้สึกของแต่ละบุคคลพอ ๆ กับการสามารถทางสติปัญญา ดังนั้นในการสร้างชุดการสอนควรสนองอารมณ์ก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นสำคัญ
7. ด้านการมีส่วนร่วม (Participation) การเรียนรู้จะบังเกิดผลอย่างรวดเร็วและคงทนหากให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งทางด้านสติปัญญาและทางกายภาพ และควรจัดเป็นเวลานานกว่าการเรียนรู้โดยการฟังหรือการดู
8. ด้านการให้เหตุผลย้อนกลับ (Feedback) การเรียนรู้จะเพิ่มขึ้นหากนักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนเอง ซึ่งเป็นการสร้างแรงจูงใจด้วย
9. ด้านการเสริมแรง (Reinforcement) เมื่อนักเรียนได้บรรลุผลในการเรียนรู้เนื้อหาสาระก็จะถูกกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องต่อไป ซึ่งการเรียนรู้เป็นรางวัลที่สร้างความเชื่อมั่นและส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมในทางบวกแก่นักเรียน

10. ด้านการฝึกปฏิบัติและการทำซ้ำ (Practice and Repetition) บุคคลจะเกิดการเรียนรู้ในเรื่องความรู้และทักษะได้จะต้องอาศัยการฝึกปฏิบัติและการทำซ้ำอยู่เสมอซึ่งจะนำไปสู่ความคงทนในการเรียนรู้

11. ด้านการนำไปประยุกต์ (Application) ผลลัพธ์ที่พึงปรารถนาของการเรียนรู้ก็คือการเพิ่มความสามารถของแต่ละบุคคลในการประยุกต์หรือถ่ายโยงการเรียนรู้คือ สามารถนำไปปรับใช้กับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่

แนวคิดและทฤษฎีในการสร้างชุดการสอนแผนจุฬา มีดังนี้

1. แนวคิดแรก การประยุกต์ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ มนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม ดังนั้นการนำความแตกต่างเหล่านี้มาใช้ในการกระบวนการเรียนรู้ต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล วิธีที่เหมาะสมที่สุด คือ การจัดสอนรายบุคคลหรือ การศึกษาตามเอกัตภาพ และการศึกษาด้วยตนเองล้วนแต่เป็นวิธีสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถ ความสนใจ โดยมีครูคอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม ปัจจุบันได้มีการทดลองและวิจัยค้นคว้าเกี่ยวกับการสอนรายบุคคลอย่างกว้างขวางในทุกระดับการศึกษา

2. แนวคิดที่สอง คือ ความพยายามที่จะเปลี่ยนการสอนไปจากเดิมที่เคยยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้หลักมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เรียนโดยใช้แหล่งความรู้จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ การนำสื่อการสอนมาใช้จะต้องจัดให้ตรงเนื้อหาและประสบการณ์ ตามหน่วยการสอนวิชาต่าง ๆ โดยนิยมจัดในรูปการสอนการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมด ส่วนอีกสองในสามผู้เรียนจะศึกษาด้วยตนเอง จากที่ผู้สอนเตรียมไว้ให้ในรูปของชุดการสอนและที่ผู้สอนชี้แหล่งชี้ทางให้

3. แนวคิดที่สาม คือ การใช้โสตทัศนูปกรณ์ได้เปลี่ยนและขยายตัวออกไปเป็นสื่อการสอน ซึ่งคลุมถึงการใช้สิ่งเปลี่ยน (วัสดุ) เครื่องมือต่าง ๆ (อุปกรณ์) กระบวนการ ได้แก่ การสาธิต ทดลอง และกิจกรรมต่าง ๆ เดิมนั้นการผลิตและการใช้สื่อการสอนในรูปต่างคนต่างผลิต ต่างคนต่างใช้ เป็นสื่อเดี่ยวมิได้มีการจัดระบบการใช้สื่อหลายอย่างบูรณาการให้เหมาะสมและใช้เป็นแหล่งความรู้สำหรับนักเรียนแทนการใช้ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนอยู่ตลอดเวลา แนวโน้มใหม่จึงเป็นการผลิตสื่อการสอนแบบประสมให้เป็นชุดการสอน อันจะมีผลต่อการใช้ของครู คือ เปลี่ยนจากการใช้สื่อเพื่อช่วยครูสอน คือครูเป็นผู้หยิบใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนได้หยิบฉวยและใช้สื่อการสอนด้วยตัวของนักเรียนเอง โดยอยู่ในรูปของชุดการสอน

4. แนวคิดที่ดี คือ ปฏิบัติสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน นักเรียนกับนักเรียน นักเรียนกับสภาพแวดล้อม แต่ก่อนความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนในห้องเรียนมีลักษณะเป็นทางเดียว คือ ครูเป็นผู้นำนักเรียนเป็นผู้ตาม ครูมิได้เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นอย่างเสรี นักเรียนอาจจะมีโอกาสได้พูดก็ต่อเมื่อครูให้พูด การตัดสินใจของนักเรียนส่วนใหญ่มักจะตามครู การเรียนการสอนจึงจัดอยู่เพียงในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ แนวโน้มในปัจจุบันและอนาคตของกระบวนการเรียนรู้จึงต้องนำกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้เปิดโอกาสให้เด็กได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน ทฤษฎีกระบวนการกลุ่มจึงเป็นแนวคิดทางพฤติกรรมศาสตร์ ซึ่งนำมาสู่การจัดระบบการผลิตสื่อออกมาในรูปของชุดการสอน

5. แนวคิดที่ห้า คือ การจัดสภาพสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ที่ได้ยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยจัดสภาพการณ์ออกเป็นการสอนแบบโปรแกรม หมายถึง ระบบการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน 1) ได้เข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง 2) มีทางทราบว่า การตัดสินใจหรือการทำงานของตนถูกหรือผิดอย่างไร 3) มีการเสริมแรงบวกเพื่อสร้างความภูมิใจที่ได้ทำถูกหรือคิดถูก อันจะทำให้พฤติกรรมนั้นซ้ำอีกในอนาคต 4) ค่อยเรียนรู้ไปทีละขั้นตามความสามารถและความสนใจของนักเรียนเอง โดยไม่ต้องมีใครบังคับ การจัดสภาพที่เอื้อต่อการเรียนรู้ดังกล่าวข้างต้นจะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้บรรลุจุดหมายปลายทาง รูปของกระบวนการและการใช้ชุดการสอนเป็นเครื่องมือสำคัญ

สรุปได้ว่า ชุดการสอนที่พัฒนาขึ้น โดยใช้ ทฤษฎีสังคมนิยมและแนวคิดในการผลิตชุดการสอนแผนจุฬา มีการผลิตและนำสื่อการสอนมาสร้างแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง วัตถุประสงค์ รวมถึงทราบความก้าวหน้าของผู้เรียน

คุณค่าของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2520, หน้า 54-55) กล่าวถึงชุดการสอนว่า ไม่ว่าจะเป็นการสอนประเภทใดย่อมมีคุณค่าต่อการเพิ่มพูนคุณภาพการเรียนรู้ในการเรียนการสอน กล่าวคือ

1. ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่สลับซับซ้อน และมีลักษณะเป็นนามธรรมสูง เช่น การทำงานของเครื่องกล อวัยวะในร่างกาย การเติบโตของสัตว์ชั้นต่ำ ฯลฯ ซึ่งผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยการบรรยายได้ดี
2. ช่วยสร้างความสนใจของนักเรียนต่อสิ่งที่กำลังศึกษา เพราะชุดการสอนจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตนเองและสังคม
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง และการมีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม
4. ช่วยสร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน เพราะชุดการสอนผลิตไว้เป็นหมวดหมู่ สามารถหยิบไปใช้ได้ทันทีโดยเฉพาะผู้ไม่ค่อยมีเวลาในการเตรียมการสอนล่วงหน้า

5. ทำให้การเรียนการสอนของผู้เรียนเป็นอิสระจากอารมณ์ของผู้สอน ชุติการสอนสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตลอดเวลา ไม่ว่าอาจารย์ผู้สอนจะมีสภาพหรือมีความขัดข้องทางอารมณ์มากน้อยเพียงใด

6. ช่วยให้การเรียนเป็นอิสระจากบุคลิกภาพของครูผู้สอน เนื่องจากชุติการสอนทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้แทนครูแม้ครูจะพูดหรือสอนไม่เก่ง ผู้เรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุติการสอนที่ได้ผ่านการทดสอบประสิทธิภาพมาแล้ว

กิดานันท์ มลิทอง (2536, หน้า 83) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุติการสอน ทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน ดังนี้

สื่อกับผู้เรียน

1. สื่อ เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนที่ย่อยยากซับซ้อน ได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้น ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว
2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้รู้สึกสนุกสนานไม่รู้สึกเบื่อหน่ายการเรียน
3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น
4. สื่อจะช่วยให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดสัมพันธอันดีระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้สอนด้วย
5. สื่อจะช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น
6. สื่อจะช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยจัดการให้มีการใช้สื่อทางการศึกษารายบุคคล

สื่อกับครูผู้สอน

1. การใช้สื่อและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบการเรียนการสอนเป็นการช่วยให้บรรยากาศในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอน
2. สื่อจะช่วยแบ่งเบากภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาจากสื่อได้เอง
3. สื่อจะกระตุ้นให้ผู้สอนค้นคว้าอยู่เสมอในการเตรียมและผลิตวัสดุใหม่ ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการสอนตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อให้การเรียนรู้น่าสนใจยิ่งขึ้น

ถัดมา สุขปริตี (2523, หน้า 267) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนให้ครูผู้สอนได้ถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่สลับซับซ้อน ช่วยลดภาระของครูผู้สอน ทำให้ครูมีเวลาในการเตรียมการสอน ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในการเรียน รู้จักทำงานร่วมกัน ทั้งเร้าความสนใจจากที่ให้นักเรียนมีส่วนร่วมได้แสดงออก ทั้งนี้เพราะชุดการสอนผลิตขึ้นด้วยวิธีการเข้าสู่ระบบทำให้การเรียนรู้ก้าวหน้าไปตามศักยภาพ ตามความสามารถของแต่ละบุคคล เรียนได้ด้วยตัวเองและสร้างแรงจูงใจทำให้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2527, หน้า 267 อ้างถึงใน ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2537) กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนว่า

1. ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนมีความมั่นใจในการดำเนินการสอนเพราะมีเวลาในการเตรียมล่วงหน้า
2. ช่วยแก้ปัญหาในการขาดแคลนครู
3. สามารถถ่ายทอดประสบการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาด้วยตนเองและมีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างแท้จริงจากชุดการสอนรายบุคคลและชุดการสอนแบบกลุ่มกิจกรรม
5. ช่วยสนับสนุนการจัดการศึกษานอกระบบ เพราะชุดการสอนเอื้อต่อการใช้ทั้งในแง่เวลาและสถานที่
6. มีสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้มีมากที่บูรณาการเป็นอย่างดี จึงทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุป-คุณค่าของชุดการสอน คือ ช่วยลดภาระการสอนของครู ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาแทนครูได้อย่างถูกต้องและเป็นระบบสร้างความมั่นใจให้แก่ครูผู้สอน และในส่วนของนักเรียนคือนักเรียนได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตัวเองซึ่งเร้าความสนใจของตัวนักเรียนเอง นักเรียนมีโอกาสตัดสินใจด้วยตัวเองช่วยลดปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี

ขั้นตอนการสร้างชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 118-119) ได้แบ่งขั้นตอนสำคัญในการสร้างชุดการสอนออกเป็น 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหาและประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชาหรือบูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เห็นเหมาะสม
2. กำหนดหน่วยการสอน แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอนโดยประมาณ เนื้อหาวิชาที่จะให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์หรือหนึ่งครั้ง

3. กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตนเองว่าในการสอนแต่ละหน่วยควรจะให้ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง แล้วกำหนดออกมาเป็น 4-6 เรื่อง

4. กำหนดมโนทัศน์และหลักการ มโนทัศน์และหลักการที่กำหนดขึ้นจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวเรื่อง โดยสรุปแนวคิด สาร และหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อเป็นแนวทางการจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน

5. กำหนดวัตถุประสงค์ ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง เป็นจุดประสงค์ทั่วไปก่อน แล้วเปลี่ยนเป็นกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ ต้องมีเงื่อนไขและเกณฑ์การเปลี่ยนพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมซึ่งเป็นแนวทางการเลือกและผลิตชุดการสอน “กิจกรรมการเรียน” หมายถึง กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่าน บัตรคำสั่ง ตอบคำถาม เขียนภาพ ทำการทดลองวิทยาศาสตร์ เล่นเกม เป็นต้น

7. กำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินให้ตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมเรียบร้อยแล้ว นักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

8. เลือกและผลิตสื่อการเรียน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนแต่ละหัวเรื่องเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็จัดสื่อการสอนนั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ เรียกว่า “ชุดการสอน”

9. หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อเป็นการรับประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจึงจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์ที่ว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

10. การใช้ชุดการสอน ชุดการสอนที่ได้รับการปรับปรุงและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้แล้วสามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามประเภทของชุดการเรียน (แบบบรรยาย แบบกลุ่ม และแบบรายบุคคล) และตามระดับการศึกษา (ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา) โดยกำหนดขั้นตอนการใช้ ดังนี้

10.1 ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เพื่อพิจารณาพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน (ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที)

10.2 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

10.3 ขึ้นประกอบกิจกรรมการเรียน (ขึ้นสอน) ผู้สอนบรรยายหรือให้มีการแบ่งกลุ่มประกอบกิจกรรมการเรียน

10.4 ขั้นสรุปผลการสอน เพื่อสรุปมโนทัศน์และหลักการที่สำคัญ

10.5 ทำแบบทดสอบหลังเรียน เพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไปแล้ว

การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 490-491) ได้อธิบายไว้ว่าการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Developmental Testing” หมายถึง การนำเอาชุดการสอนไปใช้ (Try Out) เพื่อปรับปรุงแล้วนำไปสอนจริง (Trail Run) นำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนมีความจำเป็นด้วยเหตุผลหลายประการ คือ

1. เป็นการประกันคุณภาพของชุดการสอนว่าอยู่ในขั้นสูงเหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพก่อนผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดีก็จะต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลาและเงินทอง
2. ชุดการสอนจะทำหน้าที่โดยที่สร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามมุ่งหวัง บางครั้งต้องช่วยครูสอน บางครั้งต้องสอนแทนครู ดังนั้นก่อนทำชุดการสอนครูจึงมีความมั่นใจว่าชุดการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้ชุดการสอนที่มีคุณค่าแทนการสอนจริงตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้
3. การทดสอบประสิทธิภาพจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น และเป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นฉบับ

ในการหาประสิทธิภาพของชุดการสอนจะต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพไว้เพื่อให้ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของชุดการเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เป็นระดับที่ผู้ผลิตชุดการเรียนจะพึงพอใจหากว่าชุดการเรียนมีประสิทธิภาพระดับนั้นแล้ว ชุดการเรียนนั้นก็จะมีคุณค่าที่จะนำไปสอนนักเรียนและคุ้มค่าแก่การลงทุนมา การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินผลพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประการ โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่าผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พึงพอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนทำงานและการประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดนั้น E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ/ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนตอบแบบทดสอบถูก และเปอร์เซ็นต์ของคะแนนเฉลี่ยครั้งสุดท้ายที่นักเรียนประสบผลสำเร็จ ซึ่งปกติตั้งไว้ 80/80 หรือ 90/90

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ ชุดการสอนที่สร้างเสร็จครั้งแรกนั้น จำเป็นต้องนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นนี้ไปทดสอบประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่ง ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2537, หน้า 492-493) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 แบบเดี่ยว เป็นการทดสอบกับนักเรียน 3 คน โดยใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเด็กเก่ง คำนวณประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดลองแบบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก

ขั้นที่ 2 แบบกลุ่ม เป็นการทดสอบกับผู้เรียน 6-10 คน (ละผู้เรียนเก่งกับอ่อน) คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่าเกณฑ์ไม่เกิน 25 เปอร์เซ็นต์ ก็ให้ยอมรับ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการสอนใหม่ โดยยึดสภาพความเป็นจริงตามเกณฑ์ การยอมรับประสิทธิภาพของชุดการสอน 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์
2. เท่ากับเกณฑ์
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ยอมรับได้ว่ามีประสิทธิภาพ

สรุปได้ว่า การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง การนำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้เพื่อหาข้อบกพร่องของชุดการสอนและนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้จริง

การศึกษารายบุคคล

การศึกษารายบุคคล (Individualized Instruction) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า การศึกษาตามเอ็กัตภาพ หมายถึง การเรียนการสอนที่เน้นถึงลักษณะความแตกต่างของผู้เรียน โดยเฉพาะในเรื่องของทักษะ ความสามารถ ความเข้าใจ แรงจูงใจ วินัยในตนเอง จุดมุ่งหมาย ความสามารถในการแก้ปัญหาของผู้เรียน โดยมีครูผู้สอนทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียนเป็นผู้แนะนำ ที่ปรึกษา เป็นผู้กำหนดกิจกรรม การประเมินผล และการรายงานผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน หรืออีกนัยหนึ่ง การศึกษารายบุคคลยังหมายถึง วิธีการเรียนการสอนเนื้อหาที่กำหนดโดยจัดให้องค์ประกอบต่าง ๆ ของการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กัน และสัมพันธ์อย่างเป็นระเบียบ จัดให้มีการวินิจฉัย (Diagnosis) ความสามารถ ความต้องการของผู้เรียนรายบุคคล เพื่อประโยชน์ในการกำหนดวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนนั้น โดยมุ่งให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่กำหนดไว้

จากความหมายดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการศึกษารายบุคคลมีองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งหรือหลาย ๆ ส่วนที่เป็นรายบุคคล คือ

1. วัตถุประสงค์รายบุคคล เป็นการที่ผู้เรียนสามารถเลือกสิ่งที่จะศึกษาได้ตามความสนใจและตามความต้องการของตน
2. วิธีการเรียนรายบุคคล คือ การที่ผู้เรียนเลือกวิธีการเรียนที่ตนชอบ เลือกใช้สื่อเอง เช่น จะฟังการบรรยาย เข้าห้องสมุด หรือ ศึกษาค้นคว้าโดยวิธีอื่น ๆ
3. ความก้าวหน้ารายบุคคล โดยที่ผู้เรียนไม่ต้องรอกัน ต่างคนต่างเรียนก้าวหน้าไปตามความสามารถและความสะดวกของตน ไม่ต้องรอสอบพร้อมกัน ผู้ใดจะจบเร็วหรือช้าก็ได้แล้วแต่บุคคล

สรุปได้ว่า การศึกษารายบุคคล หมายถึง การเรียนการสอนที่พิจารณาถึงความแตกต่าง ความต้องการ และความสามารถ ของแต่ละคน ตามวิธีการและสื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ ในลักษณะสื่อประสมซึ่งเป็นจุดที่สำคัญของการศึกษารายบุคคล

จุดมุ่งหมายของการศึกษารายบุคคล กาเย และบริกส์ (Gagne & Briggs, 1979 อ้างถึงใน จักรพันธ์ ยังพระเดช, 2548) ได้กล่าวถึงการศึกษารายบุคคลว่า เป็นการสอนที่จัดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางให้การเรียนการสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการและบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน การสอนแบบนี้มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะที่มีอยู่ก่อนของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน ในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
3. เพื่อช่วยในการจัดสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเองโดยไม่จำเป็นต้องรอซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม
5. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลได้บ่อยครั้งเท่าที่ต้องการ เพื่อเป็นการส่งเสริมความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของการศึกษารายบุคคลเป็นการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคน และช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสามารถของตัวเอง

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลให้มีประสิทธิภาพได้นั้น ครูผู้สอนต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นสำคัญเพื่อที่จะสามารถจัดสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะกับผู้เรียนแต่ละคน ตัวแปรสำคัญที่ทำให้เกิดลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคล

1. ตัวแปรด้านบุคลิกภาพ (Personality Variables) ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนย่อมขึ้นอยู่กับบุคลิกภาพซึ่งแตกต่างกันไป ผู้เรียนที่มีความคิดยืดหยุ่นมักจะมีบุคลิกภาพที่ชอบแสดงออกทำให้มีความสามารถในการอธิบายโต้ตอบ และแก้ปัญหาได้ดี บุคคลลักษณะนี้จะชอบบทเรียนที่มีเนื้อหายืดหยุ่น หรือบทเรียนที่ให้อิสระแก่ผู้เรียนในการกำหนดเนื้อหาของตนเอง เช่น บทเรียนแบบค้นคว้า หรือการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ส่วนผู้เรียนที่มีลักษณะขี้อายชอบเก็บตัว ผู้ที่มีความคิดตรงไปตรงมา หรือผู้ที่มีความคิดตามหลักวิชาการมาก ๆ จะเรียนและทำงานได้ดีถ้าได้รับการแนะนำจากผู้สอนหรือแบบเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2. ตัวแปรด้านสติปัญญาความรู้ (Cognitive Variables) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของความรู้ความเข้าใจในการใช้วัสดุเครื่องมือต่าง ๆ ตามอายุของผู้เรียน ตัวแปรนี้เป็นสิ่งสำคัญที่ผู้สอนต้องคำนึงถึงเพื่อการจัดระดับการสอน เลือกหาวิธีการและสื่อการสอนที่เหมาะสมกับอายุของผู้เรียน

3. ตัวแปรด้านการชอบไต่ถาม (Inquiry Variables) บุคคลย่อมมีลักษณะความสนใจในการไต่ถามและความอยากรู้อยากเห็นแตกต่างกัน จึงทำให้เกิดการศึกษาในรูปแบบของการสืบเสาะหาความรู้ การสอนแบบไต่ถาม การจัดตารางสอนแบบยืดหยุ่น และการสอนเป็นคณะ เป็นต้น เพื่อสนองตอบต่อลักษณะความแตกต่างในด้านนี้ของผู้เรียน

4. ตัวแปรด้านการจัดลำดับการเรียนรู้ (Sequencing Variables) ผู้เรียนที่มีความกระตือรือร้นและความอยากรู้อยากเห็นมาก ๆ โดยทั่วไปมักมีไหวพริบสูง สามารถมีการจัดลำดับความคิดในการเรียนรู้ได้ดี และสามารถควบคุมการเรียนรู้ของตนเองได้ แต่ผู้เรียนที่ถึงแม้จะมีความกระตือรือร้นในการเรียน แต่หากเขาไว้วางใจสูง จะไม่สามารถจัดลำดับการเรียนรู้ของตนเองได้หากปราศจากคำแนะนำของครูผู้สอน ข้อแตกต่างด้านนี้จึงทำให้อัตราการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลไม่เท่ากัน บางคนจึงเรียนได้เร็ว ส่วนบางคนเรียนได้ช้ากว่า

สรุปได้ว่า ตัวแปรที่สำคัญของความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ ตัวแปรด้านบุคลิกภาพ ตัวแปรด้านสติปัญญาความรู้ ตัวแปรด้านการชอบไต่ถาม และตัวแปรด้านการจัดลำดับการเรียนรู้

การศึกษารายบุคคล เป็นวิธีการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน โดยคำนึงถึงลักษณะความแตกต่างของผู้เรียนเป็นสำคัญ วิธีการเรียนในลักษณะนี้ ย่อมมีทั้งข้อดี และข้อจำกัด คือ

ข้อดี

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้เร็วหรือช้าตามอัตราความสามารถ และความสนใจของแต่ละบุคคล

2. สื่อที่ใช้ในการเรียนได้รับการทดลองและทดสอบมาก่อนแล้วว่า สามารถจะใช้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงนำมาใช้กับผู้เรียน เช่น ชุดการเรียน ชุดสื่อประสม และโมดูลวิชาต่างๆ

3. สื่อที่ใช้ในการเรียนมีหลายชนิดให้เลือก และมักจะใช้ในรูปแบบของสื่อประสม สื่อบางรูปแบบจะเป็นสื่อที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วย เช่น Interaction Video และการเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4. บทเรียนมักเป็นหน่วย (Units) ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ด้วยชุดการเรียนที่จัดเป็นเนื้อหาบทเรียนตามหน่วยนั้น

5. เป็นการเรียนที่ผู้สอนเป็นผู้ช่วยเหลือ แนะนำ และให้คำปรึกษาแก่ผู้เรียน จึงทำให้ผู้สอนและผู้เรียนมีมนุษยสัมพันธ์ต่อกันมากกว่าการเรียนโดยวิธีอื่น

สรุปได้ว่า ข้อดีของการศึกษารายบุคคล คือ ผู้เรียนสามารถเรียนเร็วหรือช้าตามความสามารถจากสื่อที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพซึ่งจัดเป็นชุดตามเนื้อหาบทเรียน

ข้อจำกัด

1. ถ้าผู้เรียนอายุน้อยและยังไม่มีประสบการณ์เพียงพอที่จะควบคุมการเรียนของตนเอง ได้ก็อาจจะทำให้ยากแก่การเรียนให้สำเร็จได้

2. ผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในการจัดเตรียมสื่อการเรียนในแต่ละรายวิชาให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยต้องดูถึงบุคลิกภาพและความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

3. วิชาที่จะเรียนด้วยการศึกษารายบุคคลมีจำนวนจำกัด เนื่องจากบางวิชาไม่สามารถให้ผู้เรียนเรียนอย่างลึกซึ้งได้ด้วยตนเอง

4. ในกรณีที่ผู้สอนไม่มีเวลาให้แก่ผู้เรียนได้มากพอ ย่อมทำให้ผู้เรียนรู้สึกถูกปล่อยให้อยู่โดดเดี่ยวเป็นผลอาจทำให้การเรียนล้มเหลวลงได้

สรุปได้ว่า ข้อจำกัดของการศึกษารายบุคคล คือ ไม่เหมาะกับผู้เรียนที่มีอายุน้อยเกินไป และผู้สอนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้สามารถจัดเตรียมสื่อให้เหมาะกับเนื้อหาแต่ละรายวิชา

สื่อการเรียนในการศึกษารายบุคคล

การจัดเตรียมทรัพยากรและประสบการณ์การเรียนในสิ่งที่ผู้เรียนต้องการเพื่อที่จะเรียนให้ได้สิ่งที่สอดคล้องตามระดับความสามารถของตนเป็นจุดมุ่งหมายอย่างหนึ่งในการจัดการศึกษารายบุคคล การที่จะสำเร็จตามจุดมุ่งหมายได้นั้นย่อมต้องอาศัยการจัดระบบ การจัดการ และการวางแผน การสอนที่ดี โดยจัดให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียน มีการใช้ทรัพยากรและกระบวนการซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้ การเรียนรู้ตามลักษณะการศึกษารายบุคคลนี้ สื่อที่ใช้ในการเรียนหรือเรียนสั้น ๆ ว่า “สื่อการเรียน” นับว่าเป็นสิ่งสำคัญมากอย่างหนึ่ง เพราะเป็นสิ่งที่ผู้เรียนและผู้สอนต้องร่วมกันพิจารณาให้เหมาะสมเพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์

ที่วางไว้ ต้องมีการเลือกใช้สื่อชนิดต่าง ๆ ตามลักษณะความแตกต่างของแต่ละบุคคล โดยครูผู้สอน ต้องเป็นผู้เลือกสื่อการเรียนเพื่อให้เกิดความสัมพันธ์สอดคล้องระหว่างสื่อที่เลือกกับรูปแบบ การเรียน ทักษะการเรียนรู้ ความต้องการและความสำเร็จของผู้เรียนแต่ละคน สื่อการเรียนใน การศึกษารายบุคคลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่งโดยตรงต่อผู้เรียน ในขณะที่ผู้สอนเป็นเพียง ผู้สนับสนุนและให้การสนับสนุนในการเรียนเท่านั้น สื่อการเรียนที่ใช้ในการศึกษารายบุคคล สามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. สื่อสิ่งพิมพ์

1.1 หนังสือ เพื่อเป็นสื่อหลักในการเรียน เป็นสื่อแนะนำแนวทางการเรียนเพื่อให้ ผู้เรียนได้รับความรู้ที่เหมาะสม

1.2 โน้ตย่อบทเรียน เพื่อสรุปเนื้อหาสำคัญในบทเรียนแต่ละบทให้แก่ผู้เรียน

1.3 บทเรียนแบบโปรแกรม เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียน ตอบคำถาม และ ได้ทราบคำตอบในทันทีเพื่อทราบความก้าวหน้าของตัวเอง

2. โสตทัศนวัสดุ

2.1 ชุดการเรียนในโปรแกรมโสตทัศนวัสดุ เป็นชุดการเรียนซึ่งประกอบด้วย เทป เสียง วีดิทัศน์ ฟลิ้มสทริป และวัสดุสิ่งพิมพ์

2.2 ห้องปฏิบัติการภาษา ซึ่งเดิมใช้เฉพาะการเรียนภาษา แต่ปัจจุบันสามารถใช้ในการ เรียนบทเรียนต่าง ๆ ได้ โดยการให้ผู้เรียนฟังบทเรียนและผู้สอนฟังการตอบคำถาม ทำให้ ผู้สอนสามารถสื่อสารกับผู้เรียนแต่ละคนหรือทั้งกลุ่มได้

2.3 สื่อมวลชลประเภทต่าง ๆ เช่น วิทยูและโทรทัศน์ เป็นสื่อที่ช่วยแพร่ภาพและ เสียงบทเรียนทำให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเองตามลำพัง และสามารถเรียนอยู่ที่บ้านหรือสถานที่ใด ๆ ก็ได้

3. คอมพิวเตอร์

3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction: CAI) เป็นการ ใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนรู้ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น เพื่อการสอน การทบทวนบทเรียน หรือ เพื่อการฝึกหัด เป็นต้น

3.2 Interactive Video เป็นการใช้ร่วมกันระหว่างระบบโทรทัศน์ วีดิโอดิสค์ และ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนเนื้อหาที่บรรจุในคอมพิวเตอร์และดูภาพจากแผ่น วีดิโอดิสค์โดยจะปรากฏภาพบนจอโทรทัศน์ และเนื้อหาบทเรียนบนคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถ ตอบโต้กับบทเรียน แบบฝึกหัดโดยใช้ Keyboard Mouse หรือการสัมผัสบนจอ

สรุปได้ว่า สื่อการเรียนรายบุคคล แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อโสตทัศนวัสดุ และสื่อคอมพิวเตอร์ ซึ่งการใช้สื่อที่เหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะและองค์ความรู้ในเนื้อหาที่เรียนได้ง่ายขึ้น

จุดเริ่มต้นของการเรียนรู้ในห้องเรียน (Mastery Learning in Classroom Instruction)

การเรียนรู้ถือเป็นปรัชญาการสอนชนิดหนึ่งเพราะไม่มีวิธีการสอนใดที่สามารถทำให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้ได้เท่ากันโดยใช้เวลาเท่ากัน วิธีการการสอนเมื่อร้อยปีที่แล้ว ได้ถูกนำกลับมาใช้อีกครั้ง โดยการนำยุทธศาสตร์การเรียนรู้มาพัฒนาให้เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนในปัจจุบัน โดยเฉพาะการสอนในห้องเรียนถือเป็นจุดเริ่มต้นเล็ก ๆ ที่จะทำให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ซึ่งยุทธศาสตร์การเรียนรู้พื้นฐานของการสอนคือ การสอนให้นักเรียนรู้จักการเรียนรู้กับเพื่อนในห้องเรียนเดียวกัน โดยส่งเสริมนักเรียนที่เรียนเก่งให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้น และเปิดโอกาสให้นักเรียนที่เรียนอ่อนมีอิสระในการเรียนโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้ของนักเรียน การเรียนรู้ของนักเรียนจะไม่ถูกจำกัดเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น โดยเนื้อหาที่เรียนจะถูกแบ่งออกเป็นหน่วยเล็ก เรียกว่า “โมดูล” ซึ่งตัวโมดูลคือตัวที่แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยเล็ก ๆ ให้นักเรียนสามารถเรียนตามความถนัดและความสามารถของนักเรียนเองเป็นการส่งเสริมนักเรียนที่เรียนเก่ง และช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนให้เรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น (Block & Anderson, p. 1)

ยุทธศาสตร์ที่จะทำให้การเรียนการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ คือ

1. บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ
3. ออกแบบวิธีการสอนแต่ละหน่วย ดังนี้
 - 3.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน
 - 3.2 จัดบันทึกพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน
 - 3.3 ปรับปรุงเครื่องมือที่ใช้ในการสอนแต่ละหน่วยให้เหมาะสม เพื่อนำไปทดสอบความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน

การแบ่งหน่วยการเรียนรู้ออกเป็นหน่วยย่อย ๆ จำเป็นมากเพราะธรรมชาติของแต่ละวิชาไม่เหมือนกัน ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนแต่ละครั้งจะเกิดปัญหาที่แตกต่างกันออกไป เวลาในการสอนก็ไม่เท่ากันเพราะในแต่ละหน่วยย่อยจะมีวิธีการสอนที่แตกต่างกันแล้วแต่วัตถุประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งมีวิธีการมากมายที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการแยกแยะ การแบ่งเนื้อหาเป็นหน่วยย่อย ๆ เพื่อช่วยต่อการทำความเข้าใจ

อินเทอร์เน็ต

ความหมายของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตถือได้ว่าเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่สามารถค้นคว้าข้อมูลได้ทั่วโลก ซึ่งถือได้ว่าเป็นแหล่ง ข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดในปัจจุบัน จึงขอรวบรวมความหมายของอินเทอร์เน็ต ดังนี้

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายคอมพิวเตอร์นานาชาติที่มีสายตรงต่อไปยังสถาบันหรือหน่วยงานต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้รายใหญ่ทั่วโลก ผ่าน โมเด็ม (Modem) คล้ายกับ CompuServe ผู้ใช้เครือข่ายนี้สามารถสื่อสารถึงกันได้ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) สามารถสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รวมทั้งคัดลอกเพิ่มข้อมูลและโปรแกรมบางโปรแกรมมาใช้ได้ แต่จะต้องมีเครือข่ายภายในรับช่วงต่ออีกทอดหนึ่งจึงจะได้ผล (ทักษิณา สวานานนท์, 2539, หน้า 157)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบเน็ตเวิร์ก (เครือข่าย) คอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ต่อเชื่อมเน็ตเวิร์กต่าง ๆ ทั่วโลกเข้าด้วยกันเพื่อใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารซึ่งมีข้อมูลต่าง ๆ มากมายสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาค้นคว้าวิจัยหรือความบันเทิง อินเทอร์เน็ตเป็นเน็ตเวิร์กที่เชื่อมต่อกันหลาย ๆ เน็ตเวิร์กทั่วโลกเข้าด้วยกัน ซึ่งเปรียบเสมือนเป็นเส้นทางที่จะพาผู้ที่เป็นสมาชิกของเน็ตเวิร์กไปได้ทุกหนทุกแห่งบน โลกอินเทอร์เน็ตตามต้องการ

อินเทอร์เน็ต หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเข้าด้วยกันทั่วโลก ก่อให้เกิดการติดต่อสื่อสาร และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันอย่างอิสระทั่วโลก เกิดเป็นสังคมใหม่ที่ไม่มีสถานที่แน่นอน เพราะอยู่ในโลกของคอมพิวเตอร์ (กรภัทร์ สุทธิธิดารา, 2544, หน้า 3)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง เครือข่ายที่ใหญ่ที่สุดในโลกซึ่งประกอบด้วยเครือข่ายต่าง ๆ จำนวนมากที่เชื่อมโยงด้วยระบบสื่อสารแบบทีซีพี/ไอพี (TCP/ IP) เครือข่ายที่เป็นสมาชิกของอินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายซึ่งกระจายอยู่ในประเทศต่าง ๆ เกือบทั่วโลก เครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกได้อีกว่า The Net, Cyberspace (วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ, 2539, หน้า 60)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่มากครอบคลุมไปทั่วโลก เพื่ออำนวยความสะดวกในการให้บริการสื่อสารข้อมูล เช่น การบันทึกเข้าระยะไกล การถ่ายโอนแฟ้ม อี-เมลล์ และกลุ่มอภิปราย อินเทอร์เน็ตเป็นวิธีในการเชื่อมโยงข่ายงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ซึ่งขยายออกไปอย่างกว้างขวางเพื่อการเข้าถึงของแต่ละระบบที่มีส่วนร่วมอยู่ (กิดานันท์ มลิทอง, 2540, หน้า 321)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง ระบบการสื่อสารที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วทั้งโลกเข้าเป็นเครือข่าย (Barron & Ivers, 1996, p. 12)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง การเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ทั่วโลกที่รับส่งข้อมูลด้วยมาตรฐาน TCP/ IP มีความหมายเดียวกับคำว่า Cyberspace (Dictionary.com, 1999)

อินเทอร์เน็ต หมายถึง การสื่อสารผ่านเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันทั่วโลก (Merriam-Webster.com, 1999)

จากความหมายที่ได้รวบรวมมาข้างต้น สรุปได้ว่า อินเทอร์เน็ต (Internet) คือการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เป็นเครือข่ายขนาดใหญ่สามารถติดต่อกันได้ทั่วโลก โดยใช้มาตรฐานเดียวกัน

พัฒนาการของอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่กำเนิดในยุคสงครามเย็น ในช่วง ค.ศ. 1960 ความตึงเครียดระหว่างประเทศในค่ายเสรีประชาธิปไตยที่มีสหรัฐอเมริกาเป็นผู้นำ และประเทศในค่ายคอมมิวนิสต์ซึ่งนำโดยโซเวียต ได้นำไปสู่การเร่งพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อช่วงชิงความได้เปรียบหากเกิดสงคราม ด้วยเหตุนี้เองกระทรวงกลาโหมของสหรัฐอเมริกาจึงจัดตั้งหน่วยงานร่วมระหว่างสถาบันการศึกษา กับฝ่ายวิจัยพัฒนาทางการทหารที่มีชื่อว่า อาร์พา (Advance Research Projects Agency: ARPA) เพื่อพัฒนาระบบสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ภายใต้โครงการอาร์พานีต (ARPANET) ค.ศ. 1969 ARPANET ได้วิจัยและทดลองสร้างเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน โดยทดลองเชื่อมระบบสื่อสารคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยแห่งแคลิฟอร์เนีย (UCSA) ลอสแอนเจลิส กับมหาวิทยาลัยแห่งแคลิฟอร์เนีย (UCSB) ซานดาบาร์บารา, มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด และมหาวิทยาลัยยูทาห์ เครือข่ายเชื่อมโยงนี้เป็นจุดเริ่มต้นของ ARPANET หลังจากนั้น 1 ปี ARPANET ก็ถูกเปลี่ยนชื่อเป็น ดาร์พา (Defence Advanced Research Project: DARPA) DARPA ต่อมา DARPA มีแนวคิดที่จะขยายเครือข่าย และเปิดการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอื่น ๆ ที่ต่างกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีข้อกำหนดในการสื่อสาร (Protocol) โดยจะเป็นกำหนดที่อธิบายวิธีการสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบโปรแกรม และในปี 1974 DARPA ได้พัฒนาการรูปแบบการเชื่อมโยงเครือข่ายแบบใหม่ขึ้นมาใช้เรียกว่า TCP/IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) เป็น Protocol ของ DARPANET โดย TCP (Transmission Control Protocol) ใช้สำหรับการกำกับให้ข้อมูลต่าง ๆ ถูกส่งไปยังที่หมายได้อย่างถูกต้อง และ IP (Internet Protocol) ใช้สำหรับกำหนดที่อยู่ของเครือข่าย และได้พัฒนาเรื่อยมาจนได้เวอร์ชันที่สมบูรณ์ ในปี 1980 จากจุดนี้เองจึงถือได้ว่าอินเทอร์เน็ตได้กำเนิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ (ยาวภา สงวนวรรณ และวิทยา สงวนวรรณ, 2540; กิตติ ภัคดิวัฒนกุล, 2539)

ชื่อและเลขที่อยู่ไอพี

คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องที่ต่ออยู่บนอินเทอร์เน็ตจะมีเลขที่อยู่ไอพี (IP address) และแต่ละเครื่องทั่วโลกจะต้องมีเลขที่อยู่ไอพีไม่ซ้ำกัน เลขที่อยู่ไอพีนี้จะได้รับการกำหนดเป็นเกณฑ์ให้แต่ละองค์กรนำไปปฏิบัติ เพื่อให้ระบบการเรียกชื่อง่ายขึ้นและการบริหารเครือข่ายทำได้ดียิ่งขึ้น

กำหนดชื่อแทนเลขที่อยู่ไอพี เรียกว่า ชื่อโดเมน โดยจะมีการตั้งชื่อสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องที่อยู่บนเครือข่าย เช่น ipst.ac.th ซึ่งใช้แทนเลขที่อยู่ไอพี 203.108.2.71 การกำหนดให้มีการใช้ระบบชื่อโดเมนมีการกำหนดรูปแบบเป็นลำดับชั้น เช่น ipst.ac.th

ระดับที่หนึ่ง th หมายถึง ประเทศไทย

ระดับที่สอง ac หมายถึง หน่วยงานสถาบันการศึกษา

ระดับที่สาม ipst หมายถึง ชื่อเครื่อง

ตารางที่ 1 ชื่อโดเมนระดับที่สองที่ประเทศไทยใช้

ชื่อ โดเมนเนมระดับที่สอง	ความหมาย
ac (academic)	สถาบันการศึกษา
co (company)	บริษัทห้างร้าน
go (government)	หน่วยงานของรัฐบาล
or (organization)	องค์กรที่ไม่หวังผลกำไร
in (individual)	ส่วนบุคคล
mi (military)	หน่วยงานทางทหาร
net (network)	ผู้ให้บริการเครือข่าย

การเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินเทอร์เน็ต

อินเทอร์เน็ตเป็นระบบเน็ตเวิร์กที่เชื่อมต่อกันหลาย ๆ เน็ตเวิร์กทั่วโลกเข้าด้วยกัน ซึ่งการเชื่อมต่อนั้น เปรียบเสมือนใยแมงมุม โดยจุดตัดของใยแมงมุมจะเสมือนเป็นคอมพิวเตอร์แต่ละตัวที่โยงใยกันเป็น เครือข่าย ซึ่งการเชื่อมต่อบนอินเทอร์เน็ตนั้นจะใช้มาตรฐานการเชื่อมต่อที่เรียกว่า TCP/ IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol)

TCP/ IP (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) เป็นโพรโตคอลมาตรฐานที่ใช้กันอยู่ในระบบยูนิคซ์ เริ่มพัฒนาโดยกระทรวงกลาโหมสหรัฐ ในปี พ.ศ. 2512 เพื่อเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์หลายชนิดที่อยู่ห่างไกลกัน เพื่อใช้ในเครือข่ายที่จัดตั้งในระยะแรกๆ ที่ชื่อว่า ARPANET ซึ่งต่อมาได้พัฒนาเป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โพรโตคอลนี้เหมาะสำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทั้งใกล้และไกลเข้าด้วยกัน และมีมาตรฐานรับรองทำให้ผู้ผลิตฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สามารถสร้างอุปกรณ์และโปรแกรมที่รองรับการทำงานของโพรโตคอลนี้ ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถรับส่งข้อมูลกันได้ไม่ว่าเครื่องเล็กหรือเครื่องใหญ่ หรือใช้ระบบปฏิบัติการ

อะไรก็ตาม TCP/ IP เป็นชุดโพรโทคอลที่ประกอบด้วยโพรโทคอลย่อยๆ ต่างๆ หลายโพรโทคอล และแต่ละ โพรโทคอลจะมีคุณลักษณะและมีความสามารถในการทำงานแตกต่างกัน โดยที่ Transmission Control Protocol จะเป็นโพรโทคอลที่ใช้ในการส่งผ่านข้อมูลบนสายต่าง ๆ เช่น สายโทรศัพท์สายวงจรพิเศษ และ Internet Protocol ก็คือโพรโทคอลที่ใช้ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตและด้วยโพรโทคอล TCP/ IP นี้เอง ทำให้อินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมอย่างสูง เนื่องจากคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตทั้งโลกนี้รับส่งข้อมูลด้วยโพรโทคอลเดียวกันก็คือ TCP/ IP นั่นเอง ถ้าต้องการข้อมูลใด ๆ ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตก็ต้องเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ผู้ให้บริการเข้าไปสืบค้นข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้บริการจะเป็นไคลเอนต์ และเครื่องที่ให้บริการในการสืบค้นหาเรียกว่า เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งระบบอินเทอร์เน็ตจริง ๆ แล้ว ก็คือระบบไคลเอนต์ เซิร์ฟเวอร์ (Client/ Server) นั่นเอง ดังนั้นในการใช้บริการอินเทอร์เน็ต ก็คือการใช้บริการในลักษณะที่เป็นไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์

การบริหารในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. เครือข่ายใยแมงมุม (World Wide Web)

เครือข่ายใยแมงมุมหรือ WWW (World Wide Web) หรือเว็บ เป็นบริการหนึ่งที่อยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาไปอย่างรวดเร็วและก้าวหน้าไปอย่างไม่หยุดยั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีด้านมัลติมีเดีย กลายเป็นแหล่งทรัพยากรของกระบวนการเรียนการสอนที่สนองต่อระบบการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์, 2541)

บริการ เวิลด์ไวด์เว็บ เกิดขึ้นภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปี 2533 เมื่อนักฟิสิกส์ที่ CERN ซึ่งเป็นหน่วยงานวิจัยในประเทศสวิตเซอร์แลนด์ต้องการแลกเปลี่ยนผลงานวิจัยซึ่งกันและกัน แทนที่นักวิจัยจะต้องส่งแฟ้มข้อมูลแลกเปลี่ยนกันโดยใช้ FTP (File Transfer Protocol) ซึ่งคิดค้นภาษา HTML (Hypertext Markup Language) เป็น Script ที่ใช้สร้าง Home Page บนเว็บ Script ที่มีความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ระหว่างคอมพิวเตอร์ในเครือข่าย และระหว่างเครือข่ายในอินเทอร์เน็ต ขึ้นมาเพื่อจัดทำเอกสารวิจัยที่สามารถเชื่อมโยงกับเอกสารวิจัยที่เกี่ยวข้องกันได้ โดยในระยะแรกโปรแกรมที่ใช้ในการแสดงข้อมูลแบบนี้มีการติดต่อกับผู้ใช้แบบ Text Mode ต่อมามีนักศึกษาปริญญาโท ชื่อ Marc Andressen ที่ NCSA ได้ทำโปรแกรมที่สามารถแสดงผลข้อมูล ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ให้อยู่ในรูปแบบที่เป็นกราฟิก โปรแกรมที่สร้างขึ้นมามีชื่อว่า MOSAIC และในขณะเดียวกันมีการพัฒนาให้ HTML สามารถรับข้อมูลที่เป็นรูปภาพ และมัลติมีเดียเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดการขยายตัวในการใช้อินเทอร์เน็ตกันอย่างแพร่หลายและเกิดโปรแกรมที่ทำงานด้านนี้มากขึ้น ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้จะเป็นโปรแกรมประเภท WWW Client ที่มีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า เว็บเบราว์เซอร์ (WebBrowser)

เครื่องมือที่ใช้สื่อสารบนอินเทอร์เน็ตที่เป็นเวิร์ดไวด์เว็บ จะมีเครื่องมือหนึ่งที่เรียกว่า เว็บเบราว์เซอร์ (WebBrowser) ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการเลือกดูเอกสารในระบบอินเทอร์เน็ตที่เป็นเวิร์ดไวด์เว็บ ซึ่งเว็บเบราว์เซอร์นั้นต้องเชื่อมต่อไปที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ (หรือเรียกว่า โฮสต์) เพื่อขอข้อมูลในการใช้งานต่าง ๆ ข้อดีของเว็บเบราว์เซอร์ คือ สามารถดูเอกสารภายในเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้อย่างสวยงาม มีการแสดงข้อมูล ข้อความ รูปภาพ เสียง และระบบมัลติมีเดียต่าง ๆ ทำให้การดูเอกสารบนเว็บนั้นน่าสนใจและสนุกสนาน น่าติดตามมากขึ้น อีกทั้งข้อมูลเหล่านี้ยังมีการใช้ระบบที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ที่ผู้เขียนสามารถกำหนดให้ผู้ใช้อ่านเอกสารที่ผู้เขียนจัดการเตรียมเอาไว้ให้ได้อย่างสะดวกสบายและรวดเร็ว คำบางคำที่มีความเกี่ยวข้องกับเนื้อหา นั้นสามารถแสดงความหมายได้เพียงแค่ไฮไลต์ (เลือกทำให้เด่นขึ้นมา) คำหรือวลีนั้น ๆ และใช้เมาส์คลิกไปที่คำ หรือวลีที่ไฮไลต์ที่จะพาไปยังคำหรือวลีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเรียกการเชื่อมโยงลักษณะนี้ว่า ไฮเปอร์ลิงก์ (Hyperlink) และเว็บเบราว์เซอร์ที่เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตนั้น จะเป็นเครื่องมือในการแสดงเอกสารเว็บที่เป็นไฮเปอร์เท็กซ์ และไฮเปอร์ลิงก์ (ซึ่งบางครั้งเรียกว่าลิงก์) ที่เป็นตัวอักษรหรือรูปภาพที่ขีดเส้นใต้อยู่จะสังเกตเห็นได้เมื่อข้อความหรือรูปภาพที่เป็นไฮเปอร์ลิงก์เมื่อนำเมาส์ไปชี้ที่รูปภาพหรือข้อความเหล่านั้นเมาส์จะเปลี่ยนจากลูกศรเป็นรูปมือทันที จากเอกสารเว็บที่มีไฮเปอร์ลิงก์อยู่มากมายในแต่ละหน้า (เว็บเพจ) สามารถคลิกไปยังเว็บหน้าอื่น ๆ ได้เรื่อย ๆ ซึ่งหากเว็บเพจเหล่านั้นมีการลิงก์หรือเชื่อมต่อกันไม่ สิ้นสุด ก็จะทำให้สามารถดูเอกสารได้เรื่อย ๆ ไม่มีวันหมด และจากหน้าการใช้งานแบบนั้นเอง จึงเกิดคำศัพท์ใหม่ที่เรียกว่าการไปยังเว็บเพจที่ลิงก์ต่อกันไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุดว่า Surf (การได้คลื่น) ไปบนอินเทอร์เน็ตนั่นเอง (Surf เป็นศัพท์สแลง แทนการท่องโลกของอินเทอร์เน็ต)

Uniform Resource Locator (URL) คือที่อยู่ของข้อมูลบน WWW ซึ่งถ้าต้องการหาข้อมูลจะต้องทราบที่อยู่ของ Homepage หรือ URL ก่อน ตัวอย่างของที่อยู่ของ Homepage ของมหาวิทยาลัย <http://www.ku.ac.th/> ส่วนโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ ที่ช่วยให้เข้าสู่ข้อมูลบน WWW ได้ คือ Netscape และ Microsoft Explorer เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ ที่จัดเป็นเครื่องมือในการใช้อินเทอร์เน็ตนั้น เครื่องมือสำหรับเวิร์ดไวด์เว็บ ถือเป็นเครื่องมือที่ดีที่สุดที่สามารถใช้ได้กับทุกคน โดยจะอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ คือง่ายในการใช้งาน ระบบเวิร์ดไวด์เว็บ หรือเว็บนั้น ชื่นความชอบของอินเทอร์เน็ตเอาไว้ข้างในทั้งหมด ในการใช้งานหรือดูเอกสารบนเว็บนั้นเพียงแค่ใช้เมาส์ชี้ไปที่รูปภาพหรือข้อความที่ขีดเส้นใต้แล้วคลิกเท่านั้นการใช้งานเว็บก็เหมือนกับการเปิดดูหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่เพียงแค่เปิด และพลิกหน้ากระดาษเท่านั้น

สามารถปฏิบัติการได้หลายอย่าง การใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้นจะช่วยให้สามารถค้นเอกสาร และเว็บไซต์ได้หลาย ๆ จุด สามารถเข้าไปในแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ได้หลากหลายประเภท รวมทั้งสามารถดาวน์โหลดฟรีแวร์ (ซอฟต์แวร์: Freeware) และแชร์แวร์ (ซอฟต์แวร์ที่ใช้ทดลองใช้ก่อน ถ้าหากพอใจในการใช้งานก็ลงทะเบียนชำระเงินให้แก่ผู้ผลิต จึงจะได้ชุดจริง: Shareware) ได้ฟรีจากอินเทอร์เน็ตโดยไม่ต้องเดินทางไปไหนเลย

2. Search Engine

วิธีการค้นหาข้อมูลที่ต้องการด้วยการใช้บริการจากเว็บไซต์ที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับเว็บไซต์ต่าง ๆ ทั่วโลก ซึ่งจะทำหน้าที่ค้นหาเว็บไซต์ที่มีข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่เราต้องการทราบ เว็บไซต์ประเภทนี้เราเรียกว่า Search Engine และปัจจุบันมีอยู่หลายรายด้วยกัน โดยจะมีรูปแบบให้บริการที่แตกต่างกันออกไป เช่น <http://www.google.co.th> เป็นเว็บที่ช่วยในการสืบค้นข้อมูลทั่วไป

3. ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail)

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรืออี-เมล (E-Mail) เป็นบริการในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สำคัญที่มีผู้นิยมใช้บริการมากที่สุด สามารถส่งอักษร ข้อความ แฟ้มข้อมูล ภาพ เสียง ไปยังผู้รับ ซึ่งอาจจะเป็นคนเดียวหรือกลุ่มคน โดยทั้งผู้ส่งและผู้รับเป็นผู้ใช้ที่อยู่ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เดียวกัน ช่วยให้สามารถติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ทั่วโลกด้วยความสะดวกรวดเร็ว และตลอดเวลา โดยไม่ต้องคำนึงถึงว่าผู้รับจะอยู่ที่ไหนจะใช้คอมพิวเตอร์อยู่หรือไม่ เพราะอี-เมลจะเก็บข้อมูลเหล่านั้นไว้ เมื่อผู้รับเข้าสู่ระบบเครือข่ายเขาก็จะเห็นข้อความเหล่านั้นรออยู่แล้ว ความสะดวกเหล่านี้ทำให้นักวิชาการสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารถึงกันโดยไม่ต้องคำนึงถึงเวลา ว่าผู้รับจะอยู่ที่ใดของมุมโลก การใช้อีเมลทำให้ผู้เรียนรู้สึกอิสระและกล้าแสดงออกมากกว่าปกติ ตลอดจนสามารถเข้าถึงผู้เรียนเป็นรายบุคคลได้อย่างดี ผู้สอนสามารถใช้อี-เมลติดต่อกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลหรือทั้งชั้นได้แม้ว่าผู้เรียนจะอยู่ที่บ้าน ผู้สอนก็สามารถสนองตอบต่อปัญหาของผู้เรียนที่เกี่ยวกับการบ้าน รายงาน การอ่าน การเขียน ในวิชาต่าง ๆ ได้ ในกรณีฉุกเฉินหรือจำเป็นเมื่อผู้สอนไม่สามารถเข้ามาสอนในชั้นเรียนได้ ครูสามารถสั่งงานหรือมอบหมายงานแก่นักเรียนเพื่อให้การเรียนการสอน เป็นไปตามตารางสอนได้ และสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเกี่ยวกับงานที่กำหนดให้ และหากเกิดปัญหาที่อาจเกิดขึ้นระหว่างที่ผู้สอนไม่อยู่ผู้เรียนสามารถส่งข่าวสารไปยังผู้สอนทางอี-เมล ได้

4. การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol: FTP)

ในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การถ่ายโอนข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ กระทำได้โดยง่าย ไม่ว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองนี้จะอยู่ห่างกันเพียงใดก็ตาม เพียงแต่ผู้ใช้ใช้คำสั่งในการถ่ายโอนข้อมูลในเครือข่าย (FTP) ก็สามารถคัดลอกแฟ้มข้อมูลที่ต้องการได้

การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูลที่มีกบอบบอย ๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ การโอนย้ายจากเครือข่ายคอมพิวเตอร์มายังคอมพิวเตอร์ส่วนตัว (Download) และการโอนย้ายแฟ้มข้อมูลจากคอมพิวเตอร์ของเราไปยังคอมพิวเตอร์หลักในระบบเครือข่าย (Upload) ได้ทั่วโลก

5. การสนทนาผ่านเครือข่าย (Chat Room)

การประชุมหรือสัมมนาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นการคุยกันเป็นกลุ่ม เรียกว่า IRC (Internet Relay Chat) มีลักษณะคล้ายกับการทอล์ค (Talk) ซึ่งสามารถคุยเป็นการส่วนตัวหรือเป็นกลุ่มก็ได้ โดยใช้การพิมพ์ข้อความโต้ตอบกันแบบทันทีทันใด ข้อความนั้นจะไปปรากฏบนจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้ที่ติดต่อในเวลาอันรวดเร็ว เมื่อผู้รับอ่านข้อความนั้นก็ยังสามารถพิมพ์ข้อความตอบกลับได้ทันที ซึ่งในวงการศึกษานำมาใช้ในการเรียนการสอนทางไกลได้ เราสามารถติดต่อสื่อสารกับบุคคลอื่นได้ทั่วโลก โดยการพิมพ์ข้อความถึงกัน การสนทนาดังกล่าวนี้นี้เราเรียกว่า Chatting ทำให้ผู้คนได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และประสบการณ์ได้อย่างสะดวก ประหยัดค่าใช้จ่าย เพราะลักษณะของการติดต่อสื่อสารจะต้องไม่เสียค่าบริการแบบโทรศัพท์ทางไกล

6. บอร์ดข่าวสารบนอินเทอร์เน็ต (Usenet)

Usenet เป็นบริการที่มีผู้นิยมใช้มากอีกบริการหนึ่ง มีลักษณะคล้ายกับการใช้อีเมลล์ แต่แทนที่จะส่งจดหมายไปหาผู้รับโดยตรงอย่าง E-mail จะเปลี่ยนเป็นส่งข่าวไปยังศูนย์ที่เรียกว่า กลุ่มข่าว (Newsgroups) ซึ่งอาจเปรียบกลุ่มข่าวได้กับบอร์ดข่าวสารที่ใช้ติดประกาศให้ผู้สนใจได้รับทราบ

7. ห้องสมุดเสมือน (Virtual Library)

เป็นแหล่งเก็บข้อมูลข่าวสาร และสื่อต่าง ๆ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งในรูปแบบเอกสาร ภาพ เสียง วิดีทัศน์ สื่อมัลติมีเดีย ตลอดจนสื่ออื่น ๆ ที่สามารถเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และเก็บไว้ในเครือข่าย ซึ่งในปัจจุบันสำนักบริการคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ทำการพัฒนาดิจิทัลไลบรารี (Digital Library) สำหรับเครือข่าย SchoolNet เพื่อสร้างต้นแบบห้องสมุดเสมือน และศึกษาพัฒนาระบบการจัดทำดัชนี และระบบค้นหา

8. Telnet

Telnet จะเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลเสมือนกับไปนั่งใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ของที่นั่น โดยจะต้องใช้ซอฟต์แวร์ที่เป็นไคลเอนต์ของ Telnet เชื่อมต่อไปยังเครื่องที่ต้องการ (Telnet ใช้ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์ระบบเก่าอย่างเมนเฟรมนั้นจะมีข้อมูลและทรัพยากรระบบต่าง ๆ ที่น่าสนใจมากมาย แต่เครื่องเหล่านี้ ไม่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้โดยตรง) โปรแกรมที่ช่วยให้ใช้บริการได้คือ NCSA Telnet เป็นต้น

อินเทอร์เน็ตในประเทศไทย

ประเทศไทยได้เชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2530 ที่มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (AIT) ต่อมาเป็นความร่วมมือจากโครงการ IDP ประเทศออสเตรเลียเพื่อให้ประเทศไทยสามารถติดต่อกับผู้ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยประเทศออสเตรเลียโทรศัพท์ติดต่อเข้ามาวันละ 2 ครั้ง เพื่อแลกเปลี่ยนไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

ต่อมา ในปี พ.ศ. 2531 ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ซึ่งอยู่ภายใต้กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงาน ได้จัดสรรทุนสนับสนุนการวิจัยโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสถาบันอุดมศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาแก่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อศึกษาการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยด้านวิทยาศาสตร์ 12 แห่ง โดยแบ่งโครงการออกเป็น 2 ระยะ ระยะที่ 1 เป็นการเชื่อมโยง 4 หน่วยงาน คือ กระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระยะที่ 2 เชื่อมต่อที่เหลืออีก 8 แห่ง คือ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตธนบุรี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าวิทยาเขตพระนครเหนือ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยขอนแก่น และมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่

ในปี พ.ศ. 2534 เนคเทคร่วมกับอาจารย์และนักวิจัยจากสถาบันอุดมศึกษา 8 แห่ง ได้ก่อตั้งกลุ่ม NEWgroup (NECTEC E-Mail Working Group) เพื่อแลกเปลี่ยนไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ของแต่ละสถาบัน และแลกเปลี่ยนกับประเทศออสเตรเลีย โดยเชื่อมโยงผ่านสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย

ปี พ.ศ. 2535 การเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญของอินเทอร์เน็ตในประเทศไทยได้เกิดขึ้น เมื่อสถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้เช่าวงจรสื่อสารความเร็ว 9600 บิตต่อวินาที จากการสื่อสารแห่งประเทศไทยเพื่อเชื่อมเข้าสู่อินเทอร์เน็ตอย่างเต็มรูปแบบ เป็นเกตเวย์อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยผ่านอินเทอร์เน็ตโหนดที่ชื่อว่า chulkn.chula.ac.th โดยเชื่อมต่อเข้ากับบริษัท UUNET Technologies สหรัฐอเมริกา และในปี พ.ศ. 2536 ได้เพิ่มความเร็วของวงจรสื่อสารเป็น 64 กิโลบิตต่อวินาที เพื่อเพิ่มความสามารถในการขนส่งข้อมูล

ในช่วงเวลาเดียวกันนี้ ได้มีการก่อตั้งอินเทอร์เน็ตภายในประเทศไทย ที่ใช้งานแบบออนไลน์สมัครแบบ มี 6 หน่วยงาน (จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เนคเทค มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ และ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์) และใช้งานเฉพาะ E-Mail อีกหลายหน่วยงาน โดยให้ชื่อเครือข่ายนี้ว่า “เครือข่ายไทยสาร” (ThaiSan: Thai Social/ Scientific Academic and Research Network) ภายใต้การทำงานของคณะทำงานไทยสาร ในปัจจุบันเครือข่ายไทยสารสามารถให้บริการอย่างเต็มรูปแบบทุกบริการและมีสมาชิกที่เป็นสถาบันอุดมศึกษาและหน่วยงานของรัฐเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก และในปี พ.ศ. 2539 เครือข่ายไทยสารได้ขยายการให้บริการไปถึงโรงเรียนมัธยม ภายใต้โครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อโรงเรียนไทย (SchoolINET Thailand)

นับตั้งแต่เริ่มเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในประเทศไทย ส่วนใหญ่เป็นไปเพื่อการศึกษาและวิจัย ดังนั้น ในปี พ.ศ. 2537 คณะกรรมการการบริหารการสื่อสารแห่งประเทศไทย ได้อนุมัติให้การสื่อสารแห่งประเทศไทยร่วมลงทุนกับหน่วยงานของรัฐและเอกชนเปิดให้บริการอินเทอร์เน็ตเชิงพาณิชย์ (Internet Service Provider: ISP) เพื่อให้บริการอินเทอร์เน็ตในเชิงธุรกิจ ให้กับประชาชนและองค์กรธุรกิจเอกชนทั่วไป

หลักสูตรการศึกษาก่อนปริญญา พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

เนื่องจากหลักสูตรการศึกษาของประเทศไทยที่ใช้อยู่ คือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ โดยกรมวิชาการได้ติดตามและดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักสูตรตลอดมา ผลการศึกษาพบว่า หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนานกว่า 10 ปี มีข้อจำกัดหลายประการไม่สามารถส่งเสริมให้สังคมไทยก้าวไปสู่สังคมความรู้ได้ทันการณ์ในเรื่องที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. การกำหนดหลักสูตรจากส่วนกลางไม่สามารถสะท้อนความต้องการได้อย่างแท้จริงของสถานศึกษาและท้องถิ่น
2. การจัดหลักสูตรและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ยังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในภูมิภาค จึงจำเป็นต้องปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้คนไทยมีทักษะกระบวนการและเจตคติทางด้านคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความคิดสร้างสรรค์
3. การนำหลักสูตรไปใช้ยังไม่สามารถสร้างพื้นฐานทางความคิด สร้างวิธีการเรียนรู้ให้คนไทยมีทักษะในการจัดการและทักษะในการดำเนินชีวิต สามารถเผชิญปัญหาสังคมและเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ จึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยคู่กับความเป็นสากล เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับ การศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ส่งเสริมให้ ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาธรรมชาติและเต็มศักยภาพ

จุดมุ่งหมายของการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อมุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือ เห็นคุณค่าของตนเอง มีนัย ของตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้ามีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทาง วิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์ มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยม เป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค เข้าใจประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็น ประมุข มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้าง สิ่งที่ดีงามให้แก่สังคม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดโครงสร้าง ดังนี้

ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือ กระบวนการเรียนรู้และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

การจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่สนองนโยบายการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพเพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม

มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม เป็นการกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ซึ่งกำหนดไว้ว่ามาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

เวลาเรียน

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 1,000-1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5-6 ชั่วโมง

สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

สาระที่ 2 การอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงาน

มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มการทำงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้ พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว ที่เกี่ยวข้องกับ การทำงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

มาตรฐาน ง 1.2 มีทักษะกระบวนการทำงาน การจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีงาม

สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติ ที่ดีต่องานอาชีพและเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการและความคิดอย่างมีระบบ ในการออกแบบ สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการ สืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิภาพ และมีคุณธรรม

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริต อย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนกลยุทธ์ และมีความคิด สร้างสรรค์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ

ศุภลักษณ์ จันทนกุล (2545, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องการพัฒนาชุดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง เรื่อง ชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา และหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้

ด้วยตนเองตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ชุดย่อย กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา ค้นคว้า ได้แก่ นักเรียนที่เรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนวัดสระบัวและโรงเรียนวัดชัยมงคล สำนักงานเขตประทุมวัน สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 48 คน โดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยและค่าร้อยละ ผลการศึกษาได้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชา ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่มีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ 94.54/ 90

จิราพร ชารแผ้ว (2543, บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาชุดการเรียนรู้ ด้วยตนเอง วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง สารเคมีที่ใช้ในชีวิตประจำวัน มีจุดมุ่งหมายเพื่อ พัฒนา ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/ 85 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2544 ของโรงเรียนอนุบาลพิบูลเวศม์ กรุงเทพมหานคร จำนวน 45 คน ได้มาจากการสุ่มแบบหลายขั้นตอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ ผลการศึกษาพบว่า ได้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองที่มีประสิทธิภาพ 90.20/ 87.42 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

สันติ ต้นขุนทด (2543, บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเรื่อง ระบบแวนลิ้นและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการสอนกับ นักศึกษาที่เรียนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักศึกษา ระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นปีที่ 1 ปีการศึกษา 2542 แผนกวิชาช่างยนต์ โรงเรียนพระรามหาเทคโนโลยี จำนวน 60 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 30 คน เรียนด้วย ชุดการสอน และกลุ่มควบคุมเรียนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผลการวิจัยปรากฏว่า ชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.7/ 87.08 สูงกว่าเกณฑ์ 80/ 80 ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากนักศึกษาที่เรียนด้วย ชุดการสอนกับนักศึกษาที่เรียนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ 0.05 ซึ่งนักศึกษา ที่เรียนด้วยชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนแบบปกติ

บุญเลิศ เสียงสุขสันติ (2531, หน้า 76) นักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จัดกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้สื่อประกอบประกอบการเรียน โดยเฉพาะ การให้ความรู้ด้านเนื้อหาในรูปของเอกสารและรูปภาพ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการเห็นของจริง และเข้าใจได้ง่ายกว่าการสอนแบบปกติ นอกจากนี้ ชุดการสอนฝึกทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ยังช่วยสรุปเนื้อหาเพื่อย้ำความเข้าใจเนื้อหาได้ถูกต้องและชัดเจนยิ่งขึ้น

ภัทราภรณ์ พิทักษ์ธรรม (2543) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถด้าน การวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาสังคมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้โดยใช้กิจกรรมการสร้างแผนภูมิโน้ตส์กับการสอนตามคู่มือครูดีขึ้น

สุนิสา รื่นเริง (2545, หน้า 51) นักเรียนมีโอกาสฝึกและเรียนรู้จากการทำกิจกรรมในใบงานได้เข้าร่วมกิจกรรมที่หลากหลายด้วยตนเองเป็นการสนองต่อการเรียนรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลที่มีความแตกต่างในด้าน ความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ อารมณ์ ความสนใจ และอื่น ๆ นักเรียนมีโอกาสในการตัดสินใจระหว่างการทำกิจกรรมด้วยตนเอง ถูกฝึกอย่างไว้ใจทำให้ถูกต้องต่อไป นอกจากนี้ นักเรียนยังสามารถเรียนรู้ได้ตามความสามารถ และความสนใจของนักเรียนและมีส่วนร่วมในกิจกรรมเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีการฝึกทักษะทางด้านสังคม มีความรับผิดชอบและมีความสามัคคีกันภายในกลุ่ม

สุชาดา ศรีวัฒนา (2542, บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนเพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า คะแนนความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สุนิดา พุทธานู (2542) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับการสร้างชุดการสอนเพื่อฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 88.33/ 82.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

วรารณ อัมเี่ยม (2543) ศึกษาการพัฒนาความคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนหนองแคว “ศรีกสิพิทยา” จังหวัดสระบุรี โดยชุดการสอน ปรากฏว่านักเรียนที่ได้รับการพัฒนาความคิดวิจารณญาณโดยใช้ชุดการสอนเพิ่มขึ้น

อารมณ เบสูงเนิน (2541) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีเรื่อง แก๊ส ของเหลว ของแข็ง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้ชุดการสอนกับการสอนปกติ พบว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 85.55/ 90.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์วิชาเคมีที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิมลวรรณ ปัญญาใส (2542, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง ตัวเรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 94.66/ 95.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

เครือวัลย์ พิงสุรินทร์ (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตเรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 กับนักเรียนจำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 94.66/ 95.33 และการเรียนโดยใช้ชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

สารภี จีนภู (2543) ได้ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โลก ดวงดาวและอวกาศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดการสอนปกติ พบว่า ชุดการสอนมีประสิทธิภาพ 85.33/ 90.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่เรียนตามวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กะเนิงนิจ ชูติมาสาพร (2541, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างชุดการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง สารเคมี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

งานวิจัยในต่างประเทศ ผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาค้นคว้า มีดังนี้

เลงสตร๊าฟ (Langstaff, 1973) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการประเมินชุดการสอนเพื่อการเรียนด้วยตนเอง โดยทำการศึกษากับครูประจำการและนักศึกษาคู 3 กลุ่ม เพื่อเปรียบเทียบผลการสอนด้วยชุดการสอนกับการสอนแบบเดิม ผลการวิจัยพบว่า ครูประจำการและนักศึกษาคูที่เรียนด้วยชุดการสอนมีพัฒนาการทางการเรียนเพิ่มมากขึ้น อีกทั้งการเรียนรู้อยู่ด้วยชุดการสอนยังช่วยเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนในชั้นนี้ด้วย

ซักส์ (Suggs, 1988) ได้สร้างชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง โดยศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการใช้และไม่ใช้ชุดการเรียนการสอนด้วยตนเอง กลุ่มตัวอย่างได้แก่ พยาบาลจำนวน 35 คน ชุดการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นประกอบด้วย ชุดของวีดีโอเทป ผลการศึกษาพบว่า หลังจากการใช้ชุดการเรียนการสอนด้วยตนเองผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น แต่ค่าใช้จ่ายสูงมาก จึงได้มีการพัฒนาให้ค่าใช้จ่ายน้อยลง ประหยัดเวลา และใช้บุคลากรน้อยลงด้วย

เดล (Dale, 1974) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ในการเรียนระหว่างการสอนปกติกับการเรียนโดยใช้ชุดการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยวิสคอนซิน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการเรียนดีกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนปกติ

บาร์ด (Bard, 1975) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพของนักศึกษาระดับมหาวิทยาลัย โดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปกับการสอนปกติ ผลปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนสำเร็จรูปกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่แตกต่างกัน

โอลสัน (Olson, 1975, pp. 4492) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการใช้ชุดการสอนในการศึกษาแผนใหม่ที่ใช้เป็นโครงการเริ่มทดลองสำหรับโครงการในเขตคานาว่า ในรัฐเวอร์จิเนีย ตะวันตก สหรัฐอเมริกา พบว่า การศึกษาโดยใช้ชุดการสอนให้ผลดีกว่าการสอนโดยไม่ใช้ชุดการสอน

ริกบี (Rigby, 1974) ได้ทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของชุดการสอนโดยใช้ชุดการสอนการเรียนแบบกิจกรรมกับวิธีการด้วยครูโดยตรงในการพิมพ์ดีดชั้นกลางในมหาวิทยาลัย งานวิจัยได้ทำที่มหาวิทยาลัยมิชิแกน พบว่า วิธีสอนโดยใช้ชุดการเรียนแบบกิจกรรมกับวิธีสอนโดยครูโดยตรงดีเท่ากัน และบางกรณีดีกว่าวิธีสอนแบบเดิม ทั้งในด้านความเที่ยงตรงและความเร็วในการพิมพ์ การสอนโดยใช้ชุดการเรียนแบบมีกิจกรรมเป็นเทคนิคการสอนที่ดี นักศึกษามีทัศนคติที่ดีต่อชุดการสอนแบบมีกิจกรรม

บราวเลย์ (Brawley, 1975) ได้ทำวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของชุดการสอนแบบสื่อประสม (Multimedia Instructional Module) เพื่อใช้สอนเรื่อง การบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้า ผู้วิจัยได้สร้างชุดการสอน 12 ชุด ใช้เวลา 15 วัน ผลการวิเคราะห์การใช้ชุดการสอนระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุม

มิกส์ (Meek, 1972, pp. 4295-A-4296-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบวิธีสอนแบบวิธีใช้ชุดการสอนกับวิธีการสอนแบบธรรมดา ที่มหาวิทยาลัยไอโอวา สหรัฐอเมริกา โดยการทดลองสอนนักศึกษาครู ผลการวิจัยสรุปได้ว่า วิธีการสอนโดยใช้ชุดการสอนมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการสอนแบบธรรมดาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การสอนโดยใช้ชุดการสอนก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งเกิดจากการสอนโดยชุดการสอนที่มีสื่อการสอนที่หลากหลายทำให้สามารถสร้างความสนใจและความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียนส่งผลให้ผลกาเรียนรู้ของนักเรียนสูงขึ้น