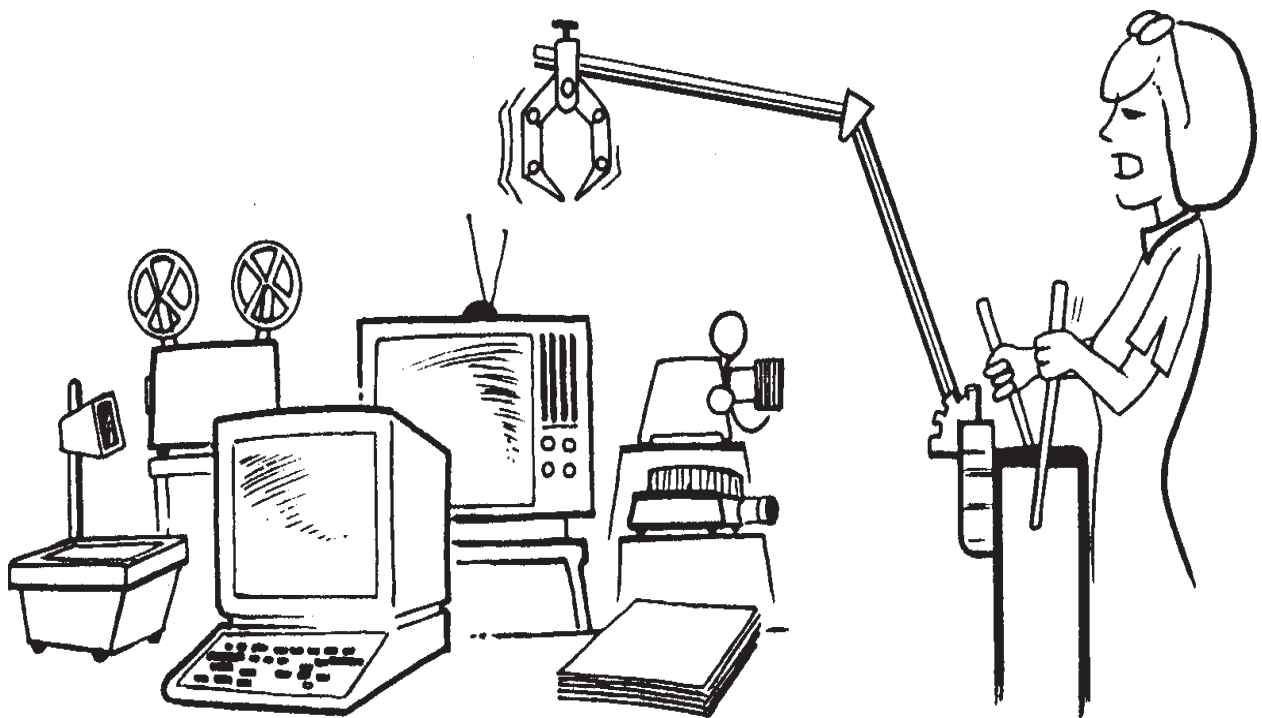

เอกสารประกอบการบรรยาย
เรื่อง
สื่อการเรียนการสอน



สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



คำนำ

สื่อการเรียนการสอน

ก

สื่อการเรียนการสอน นับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญมากประการหนึ่งในกระบวนการเรียนการสอน นอกเหนือจากตัวผู้สอน ผู้เรียน และเทคนิควิธีการต่าง ๆ บทบาทของสื่อการเรียนการสอน ก็คือ เป็นตัวกลาง หรือพาหนะ หรือเครื่องมือ หรือช่องทางที่ให้นำเรื่องราว ข้อมูลความรู้หรือสิ่งบอกกล่าว (Information) ของผู้ส่งสารหรือผู้สอนไปสู่ผู้รับหรือผู้เรียน เพื่อให้การเรียนรู้หรือการเรียนการสอนบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้ได้เป็นอย่างดี สื่อการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการพัฒนาทางด้านเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ จากสื่อพื้นฐานซึ่งเป็นภาษาพูดหรือเขียน ถึงปัจจุบัน สื่อมีหลายประเภท หลายรูปแบบ ให้ผู้สอนได้พิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสมของสื่อแต่ละประเภท ที่มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติเฉพาะตัวของมันเอง สื่อการเรียนการสอนที่ถือว่าทันสมัยมากในปัจจุบัน ก็คือ สื่อประเภทซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งการพัฒนาเป็นไปอย่างรวดเร็วควบคู่ไปกับเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) หรือสื่อประสมที่เรียกว่า มัลติมีเดีย (Multi Media) เป็นต้น

เนื้อหาของเอกสารเล่มนี้จะกล่าวถึง นิยาม ความสำคัญ เทคนิคการใช้ การจำแนกประเภท การพิจารณาเลือกประเภทของสื่อการเรียนการสอน แนวทางในการเก็บรักษา ตลอดจนเงื่อนไขเกี่ยวกับการสร้างสื่อการเรียนการสอน ซึ่งสามารถใช้ศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ ออกแบบและพัฒนาและสร้างสื่อการเรียนการสอน

ชวลิต เข่งทอง

ฝ่ายสื่อการเรียนการสอน

สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



สารบัญ

สื่อการเรียนการสอน

๗

	หน้า
อุปสรรคในการเรียนการสอน	1
ความหมายของสื่อการเรียนการสอน	1
ทำไมจึงต้องใช้สื่อการเรียนการสอน	2
การจำแนกประเภทของสื่อการเรียนการสอน	2
การเลือกสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์	4
เทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอน	7
ประเภทของสื่อการเรียนการสอน	8
ลักษณะและแนวทางการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ	8
สื่อ e-Learning	15
แนวทางการเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอน	18
เงื่อนไขเกี่ยวกับการสร้างสื่อการเรียนการสอน	19
บทสรุป	20
บรรณานุกรม	21



1. อุปสรรคในการเรียนการสอน

เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเป็นไปอย่างรวดเร็ว เป็นเหตุให้ผู้สอนสถาบันอาชีววะ และเทคนิคศึกษาต้องประสบปัญหาอย่างมาก ในการที่จะทำให้ผลการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมาย อยู่เสมอ การที่จะให้ผู้สำเร็จการศึกษาในแต่ละวิชาได้ออกไปปฏิบัติงานเป็นช่างเทคนิคที่มีทักษะจริง ๆ นั้น ย่อมไม่สามารถเป็นไปได้ด้วยการเล่าเรียนในช่วงระยะเวลาสั้น ๆ แต่ผู้สอนจะต้องเล็งเห็นถึงความสำคัญ ของการที่จะต้องใช้เวลาเพียงพอ สำหรับทำความเข้าใจกับวัสดุเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ ตลอดจน การเรียนรู้ถึงขั้นตอนหรือวิธีการดำเนินงานต่าง ๆ ในสาขาวิชานั้น ๆ หากลำดับขั้นตอนที่เกิดขึ้นใน กระบวนการทางเทคนิคยิ่งซับซ้อนมากเท่าใด การถ่ายทอดความรู้ในชั้นเรียนก็ยิ่งเผชิญกับอุปสรรค มากขึ้นเท่านั้น

ปัจจุบันนี้ นอกเหนือจากความรู้ทางวิชาการแล้ว ผู้สอนวิชาทางเทคนิคยังต้องรู้จักนำเอาวิธีการ และสื่อต่าง ๆ มาใช้เพื่อให้การเรียนการสอนนั้น ๆ มีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ นิยามของ ประสิทธิภาพในการสอนทางเทคนิค η มีดังนี้

$$\eta = \frac{\text{เนื้อหาที่ผู้เรียนได้จากการสอน}}{\text{เนื้อหาที่ผู้สอนเตรียมจากหลักสูตรและถ่ายทอดให้ในชั้นเรียน}}$$

2. ความหมายของสื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)

สื่อ (Media) หมายถึง ตัวกลางที่ใช้ถ่ายทอดหรือนำความรู้ในลักษณะต่าง ๆ จากผู้ส่งไปยังผู้รับ ให้เข้าใจ ความหมายได้ตรงกัน ในการเรียนการสอน สื่อที่ใช้เป็นตัวกลางนำความรู้ในกระบวนการสื่อความหมาย ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนเรียกว่าสื่อการเรียนการสอน (Instruction Media)

ในทางการศึกษามีคำที่มีความหมายแนวเดียวกับสื่อการเรียนการสอน เช่น สื่อการสอน (Instructional Media or Teaching Media) สื่อการศึกษา (Educational media) อุปกรณ์ช่วยสอน (Teaching Aids) เป็นต้น ในปัจจุบันนักการศึกษา มักจะเรียกการนำสื่อการเรียนการสอนชนิดต่าง ๆ มารวมกันว่า เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational) ซึ่งหมายถึง การนำเอาวัสดุ อุปกรณ์และวิธีการมา ใช้ร่วมกันอย่างมีระบบในการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน





3. ทำไมจึงต้องใช้สื่อการเรียนการสอน

ข้อพิจารณาในการตอบคำถามว่า ทำไมจึงต้องใช้สื่อเพื่อช่วยในการเรียนการสอน มีอยู่หลายประการดังนี้

- 3.1 ช่วยให้คุณภาพการเรียนรู้ดีขึ้น เพราะมีความจริงจังและมีความหมายชัดเจนต่อผู้เรียน
- 3.2 ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในปริมาณมากขึ้น ในเวลาที่กำหนดไว้จำนวนหนึ่ง
- 3.3 ช่วยให้ผู้เรียนสนใจ และมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอน
- 3.4 ช่วยให้ผู้เรียนจำ ประทับความรู้สึกรวดเร็วและดีขึ้น
- 3.5 ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในกระบวนการเรียนการสอน
- 3.6 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนได้ลำบาก เพราะ
 - 3.6.1 ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
 - 3.6.2 ทำนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น
 - 3.6.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงช้าให้ดูเร็วขึ้น
 - 3.6.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงเร็วให้ดูช้าลง
 - 3.6.5 ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้ย่อขนาดขึ้น
 - 3.6.6 ทำสิ่งที่เล็กมากให้ขยายขนาดขึ้น
 - 3.6.7 นำอดีตมาให้ศึกษาได้
 - 3.6.8 นำสิ่งที่อยู่ไกลหรือลึกลับมาศึกษาได้ ในกรณีนี้เป็นการส่งเสริมการเรียนการสอน มีคุณภาพดีขึ้น และยังสอดคล้องกับวิธีการสอนที่ครูผู้สอนพิจารณาเลือกเอามาใช้สอนอีกด้วย
- 3.7 ช่วยให้ผู้เรียนเรียนสำเร็จง่ายขึ้น และผ่านการวัดผลอันหมายถึงการบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียน

4. การจำแนกประเภทของสื่อการเรียนการสอน

มีการจำแนกประเภทสื่อการเรียนการสอนตามแนวความคิดที่แตกต่างกัน ดังตัวอย่าง

4.1 จำแนกประเภทสื่อการเรียนการสอน โดยพิจารณาจากลักษณะประสาทการรับรู้ของผู้เรียน จากการเห็นและการฟัง ซึ่งสามารถจำแนกประเภทของสื่อได้ดังต่อไปนี้

4.1.1 สื่อที่เป็นภาพ (Visual Media)

- ก. ภาพที่ไม่ต้องฉาย (Non-Projected) ได้แก่ ภาพบนกระดานดำ ภาพจากแผ่นภาพ ภาพจากหนังสือและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ
- ข. ภาพที่ต้องฉาย (Projected) ได้แก่ ภาพจากเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์หรือวีดิทัศน์

4.1.2 สื่อที่เป็นเสียง (Audio Media) ได้แก่ สื่อประเภทเสียงที่ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ เช่น เทปบันทึกเสียง วิทยู เป็นต้น

4.1.3 สื่อที่เป็นทั้งภาพและเสียง (Audio-Visual Media) ได้แก่ สื่อที่แสดงภาพและเสียงพร้อม ๆ กัน เช่น สไลด์ประกอบเสียง ภาพยนตร์ที่มีเสียง (Sound-film) เทปโทรทัศน์ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (CAI) และมัลติมีเดีย เป็นต้น

4.2 จำแนกประเภทของสื่อการเรียนการสอน ในทางเทคโนโลยีการศึกษา อาจจำแนกได้เป็น

4.2.1 เครื่องมืออุปกรณ์ (Hardware) สื่อการเรียนการสอนประเภทเครื่องมือหรืออุปกรณ์ เรียกกันโดยทั่วไปว่า ฮาร์ดแวร์ (Hardware) หรือสื่อใหญ่ (Big Media) หมายถึง สิ่งที่เป็น อุปกรณ์ทางเทคนิคทั้งหลายที่ประกอบด้วยกลไกไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่ใช่สิ่ง สิ้นเปลือง ได้แก่ เครื่องฉายทั้งหลาย เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องรับโทรทัศน์ รวมทั้งเครื่องมือ หรืออุปกรณ์ทางเทคนิคอื่น ๆ ที่เป็นทางผ่านของความรู้ เช่น เครื่องฉายจุลชีววิธาน เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4.2.2 วัสดุ (Software) สื่อการเรียนการสอนประเภทวัสดุ บางครั้งเรียกว่า ซอฟต์แวร์ (Software) หรือสื่อเล็ก (Small Media) ซึ่งเป็นวัสดุที่เก็บความรู้ในลักษณะของภาพ เสียง และตัวอักษร ในรูปแบบต่าง ๆ จำแนกได้ 2 ประเภท คือ

- ก. วัสดุที่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Hardware) เพื่อเสนอเรื่องราว ข้อมูล หรือความรู้ออกมาสื่อความหมายแก่ผู้เรียน ได้แก่ फिल्म แผ่นใส เทปบันทึกเสียง เป็นต้น
- ข. วัสดุที่เสนอความรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ใด ๆ เช่น ตำรา หนังสือ เอกสาร คู่มือ รูปภาพ แผ่นภาพ ของจริง ของตัวอย่าง หุ่นจำลอง เป็นต้น

4.2.3 เทคนิคและวิธีการ (Technique and Method) การสื่อความหมายในการเรียนการสอน บางครั้งไม่อาจทำได้ด้วยเครื่องมืออุปกรณ์หรือวัสดุ แต่จะต้องอาศัยเทคนิคหรือวิธีการ เพื่อการให้เกิดการเรียนรู้ หรือใช้ทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการไปพร้อม ๆ กัน แต่เน้นที่วิธีการ เป็นสำคัญ เช่น การสาธิตประกอบการใช้เครื่องมือเครื่องจักร การทดลอง การแสดงบทบาท การศึกษานอกสถานที่ การจัดนิทรรศการ เป็นต้น ดังนั้นเทคนิคหรือวิธีการต่าง ๆ ดังกล่าว จึงจัดว่าเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกประเภทหนึ่ง แต่สื่อประเภทนี้มักจะใช้ร่วมกับสื่อ 2 ประเภทแรก จึงจะได้ผลดี

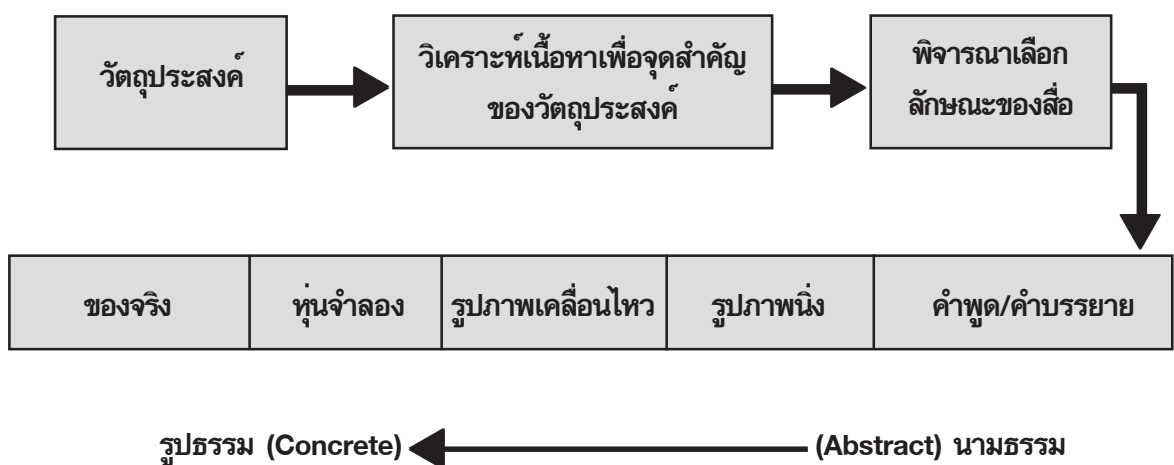
เมื่อกล่าวถึงการสื่อการเรียนการสอนในกระบวนการเรียนการสอนโดยทั่วไป ส่วนใหญ่จะคำนึงถึงวัสดุ อุปกรณ์ ที่ใช้ประกอบการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ มากกว่าเทคนิคหรือวิธีการ ดังนั้นจึง นิยมเรียกสื่อการเรียนการสอนว่าอุปกรณ์ช่วยสอนหรืออุปกรณ์การสอน (Teaching Aids) ซึ่งหมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการเรียนรู้หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อความหมาย อันจะส่งผลให้ผู้เรียน เกิดความเข้าใจในบทเรียนได้ง่ายขึ้น





5. การเลือกสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะกับวัตถุประสงค์

ในการพิจารณาเลือกใช้หรือสร้างสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในขั้นต้นจะต้องพิจารณาเป้าหมายของวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก โดยการวิเคราะห์เนื้อหาของวัตถุประสงค์นั้น ๆ ว่า มีจุดสำคัญอะไรควรสื่อความหมายลักษณะใด จากนั้นจึงเลือกลักษณะของสื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาหลักของวัตถุประสงค์นั้น โดยพิจารณาเลือกเรียงลำดับจากสิ่งที่เป็นนามธรรม (Abstract) ไปสู่สิ่งที่ป็นรูปธรรม (Concrete) ดังนี้



ตัวอย่างการเลือกสื่อการเรียนการสอน

วัตถุประสงค์ของบทเรียน : หลังจากจบบทเรียนแล้ว ผู้เรียนจะสามารถ

- อธิบายความหมายของคำว่า “สื่อการเรียนการสอน” ได้
- บอกชื่อส่วนต่างๆ ของหลอดไฟแบบมีไส้ (Incandescent Lamp) ได้
- อ่านค่าแรงดัน กระแส ความต้านทานที่ย่านวัดต่างๆ ของมัลติมิเตอร์ได้ถูกต้อง

การพิจารณาเลือกสื่อการเรียนการสอน

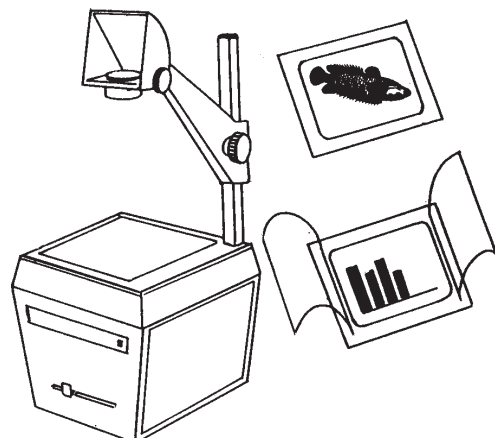
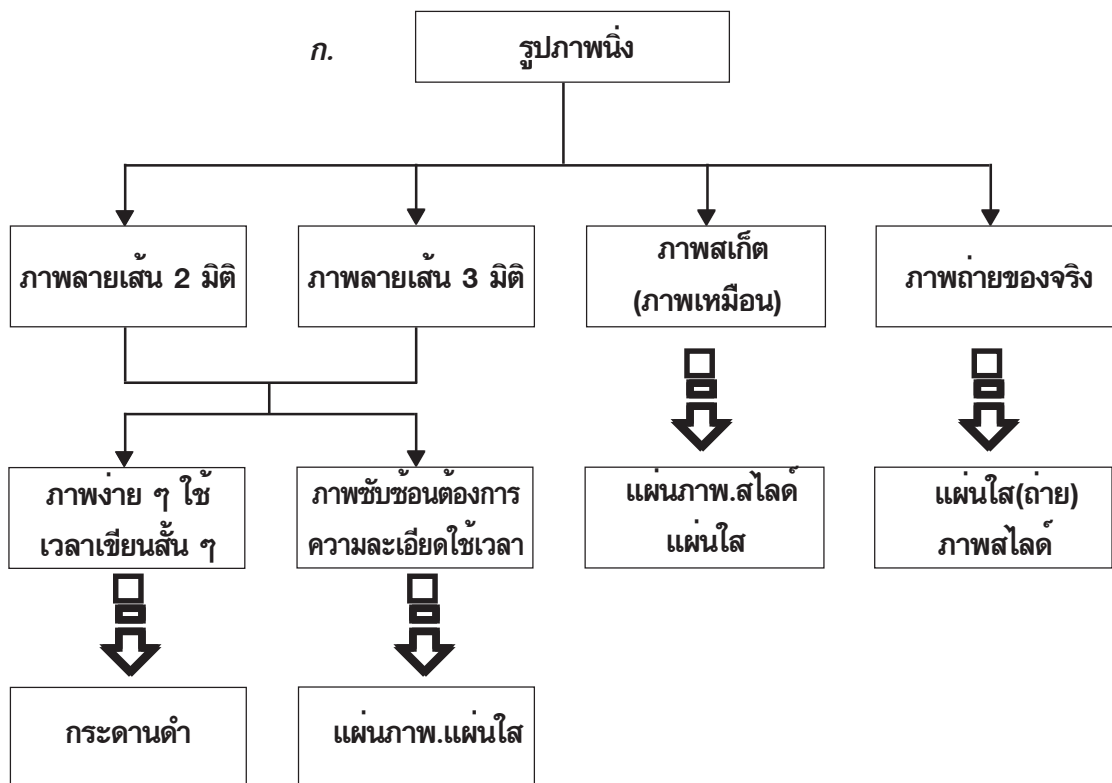
- **วัตถุประสงค์ข้อ ก.** พบว่า สื่อที่จำเป็นในการใช้สอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายได้ก็คือ ใช้เพียงคำพูด บรรยายก็เพียงพอแล้ว
- **วัตถุประสงค์ข้อ ข.** ถ้าใช้คำพูดหรือบรรยายเพียงอย่างเดียวคงไม่พอที่จะให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายได้มากนัก ดังนั้นจึงต้องมีสื่อการเรียนการสอนอื่น ๆ ช่วย เช่น รูปภาพนิ่ง หุ่นจำลอง หรือของจริง ซึ่งสื่อทั้ง 3 ลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ดีกว่า แต่การที่จะกำหนดว่าเป็นสื่อประเภทใดนั้นจะต้องพิจารณาต่อไปถึงปัจจัยอื่นประกอบ

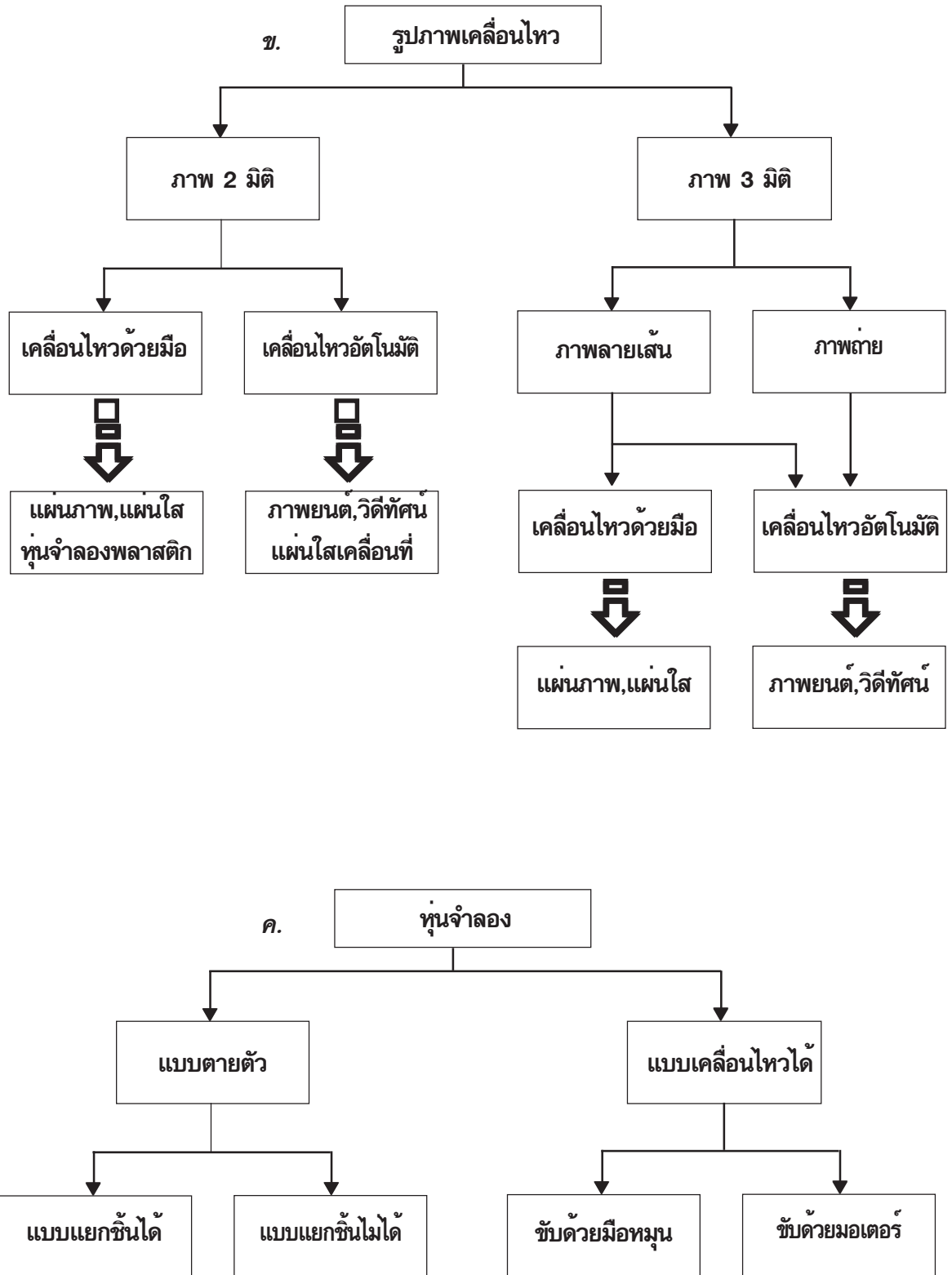
ดังนั้นในวัตถุประสงค์ข้อนี้สื่อการเรียนการสอนที่เลือกใช้จึงอาจเป็นแผ่นใสหรือแผ่นภาพที่เป็นรูปหลอดไฟฟ้าขนาดใหญ่หรือใช้หลอดไฟฟ้าจริงก็ได้เนื่องจากหาได้ง่าย แต่จะต้องมีจำนวนเพียงพอกับความต้องการของผู้เรียน เนื่องจากของจริงมีขนาดเล็กเกินไป

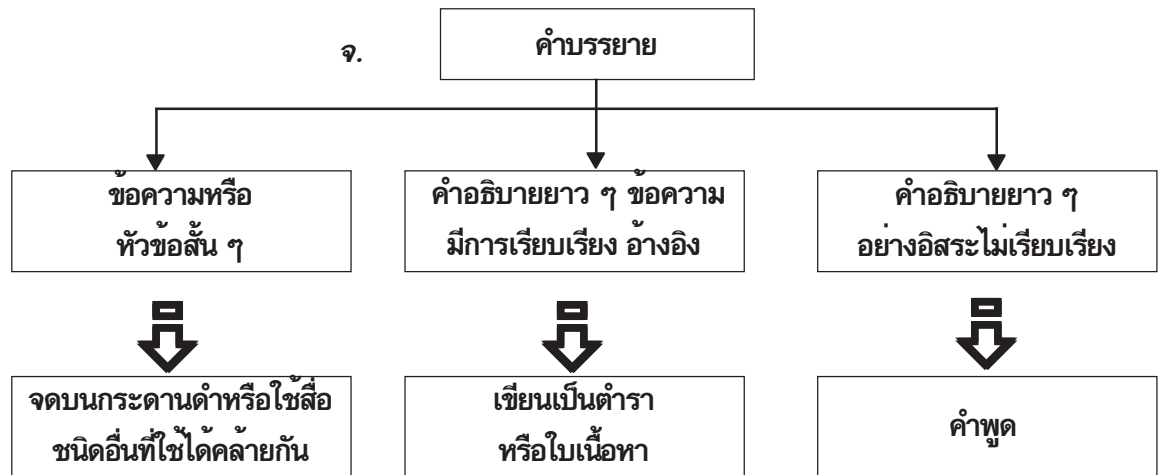


- **วัตถุประสงค์ข้อ ค.** เนื่องจากมัลติมีเตอร์ของจริงมีขนาดเล็ก ผู้เรียนทั้งชั้นไม่สามารถมองเห็นสเกลหรืออ่านค่าได้พร้อม ๆ กัน ควรเพิ่มขนาดมัลติมีเตอร์ให้ใหญ่ขึ้น โดยทำเป็นแผ่นภาพ แผ่นใสหรือจำลองแบบจากของจริงจะเป็นสื่อที่ชัดเจนกว่า และผู้สอนสามารถควบคุมชั้นเรียนได้ในเวลาเดียวกัน ส่วนการใช้มัลติมีเตอร์จริงจะควบคุมการสอนได้ยากในช่วงของการให้เนื้อหา แต่ถ้าเป็นการทดลองหรือเป็นแบบฝึกหัด จะเหมาะสมกว่าแผ่นภาพหรือแผ่นใส

เมื่อพิจารณาได้ลักษณะของสื่อ จาการวิเคราะห์เนื้อหาหลักของวัตถุประสงค์บทเรียนแล้ว ในขั้นต่อไปเป็นการวิเคราะห์ต่อเพื่อหาประเภทของสื่อหรืออุปกรณ์ช่วยสอนที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์นั้นโดยพิจารณาจากคุณสมบัติเฉพาะตัว และความเหมาะสมในการใช้ประกอบการสอนของสื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทดังรายละเอียดต่อไปนี้







6. เทคนิคการใช้สื่อการเรียนการสอน

การใช้สื่อการเรียนการสอน ย่อมจะมีเทคนิคที่แตกต่างกันไปตามเงื่อนไขต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะและคุณสมบัติของสื่อแต่ละประเภท กลุ่มผู้เรียน ผู้สอน สถานที่ ความพร้อมของอุปกรณ์และเครื่องมือประกอบตลอดจนสภาพแวดล้อมต่าง ๆ เป็นต้น แต่หลักการสำคัญที่จะต้องคำนึงถึงอยู่เสมอก็คือ “เงื่อนไขการเรียนรู้” **คินเตอร์** ได้ให้ข้อเสนอแนะในการใช้สื่อการเรียนการสอนไว้ ดังต่อไปนี้

- 6.1 ไม่มีวิธีการสอนหรือวัสดุประกอบการสอนชนิดใด ที่จะสามารถใช้กับผู้เรียนและบทเรียนทั่วไปได้ วิธีสอนและวัสดุประกอบการสอนแต่ละประเภทย่อมมีจุดมุ่งหมายเฉพาะของตนเอง
- 6.2 ในบทเรียนหนึ่ง ๆ ไม่ควรใช้สื่อการเรียนการสอนมากเกินไป ควรใช้เพียงแต่เท่าที่จำเป็นเท่านั้น ในบางครั้งก็ไม่ควรใช้สื่ออย่างเดียวตลอด
- 6.3 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ควรจะต้องสอดคล้องกับบทเรียนและกระบวนการเรียนการสอน
- 6.4 สื่อการเรียนการสอนควรสร้างให้เกิดโอกาสที่ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเตรียมและการใช้อันก่อให้เกิดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ไม่ลืมนำ
- 6.5 ก่อนใช้สื่อการเรียนการสอน ผู้สอนควรทดลองใช้ก่อนเพื่อความแน่ใจว่าจะใช้ได้ถูกต้อง และมีประสิทธิภาพนอกจากนั้นยังต้องจัดเตรียมอุปกรณ์และเครื่องมือประกอบให้พร้อมทุกอย่าง



7. ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนที่ใช้ประกอบในการเรียนการสอนเท่าที่พบเห็นและจากประสบการณ์ พอสรุปเป็นประเภทต่าง ๆ ดังนี้คือ

- 7.1 กระดานดำ (Chalk Boards)
- 7.2 หนังสือ ตำราเรียน/ใบเนื้อหาและใบงาน (Book or text/Information and Worksheets)
- 7.3 แผ่นภาพ (Wall Charts)
- 7.4 แผ่นใส (Overhead Transparencies)/สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Slide)
- 7.5 โมเดลพลาสติก (Overhead Plastic Models)
- 7.6 ภาพสไลด์และแผ่นภาพยนตร์ (Slide Series and Filmstrips)
- 7.7 แถบบันทึกเสียง (Audiotape Recordings)
- 7.8 แถบวิดีโอเทป/แผ่นวิดีโอเทป (Videotape Recordings and Videodiscs)
- 7.9 หุ่นจำลอง (Models)
- 7.10 อุปกรณ์ทดลอง/สาธิต (Experimental/Demonstration Sets)
- 7.11 ของจริง (Real Objects)
- 7.12 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน(CAI) หรือซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์อื่นๆ เป็นต้น

8. ลักษณะและแนวทางการใช้สื่อประเภทต่าง ๆ

8.1 กระดานดำ (Chalk Boards)

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

- ข้อความที่แสดงสั้นๆ
- ภาพที่แสดงเป็นภาพง่ายๆ ใช้เวลาเขียนสั้นๆ
- ไม่มีไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อื่น ๆ
- ต้องการเปลี่ยนแปลง แก้ไขภาพหรือข้อความบ่อยๆ
- ใช้กับผู้เรียนจำนวนไม่มากนัก

ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- เหมาะสำหรับการเรียนการสอนแบบบรรยาย หรือถาม-ตอบ
- สามารถให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมบนกระดานดำได้ง่าย และพร้อมกันหลายคนได้
- เปลี่ยนแปลงและเพิ่มเติมรายละเอียดต่าง ๆ ได้ง่าย

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- ไม่ต้องใช้อุปกรณ์อื่น ๆ ประกอบ
- ไม่ต้องใช้ไฟฟ้า
- เก็บรักษาไว้มิได้
- อายุการใช้งานสั้น
- มีเนื้อที่ในการใช้งานกว้าง



8.2. ใบเนื้อหาและใบงาน (Information Sheet and Work Sheets)

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

- ไม่มีตำราหรือหนังสือที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการโดยตรง
- เนื้อหาที่ต้องการกระจายอยู่ในตำราหลายเล่ม
- ตำรามีราคาแพงเกินไป และมีเนื้อหาเกินความต้องการ
- รายละเอียดเนื้อหามีมาก หรือมีภาพและวงจรที่ซับซ้อนเสียเวลานานในการลอกจากกระดานดำ
- ในการสอนผู้เรียนจำนวนมาก ๆ แบบบรรยายควรมีใบเนื้อหา ใบงานประกอบ เพื่อให้ทุกคน เรียนได้ทั่วถึง

ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- เหมาะสำหรับการเรียนการสอนแบบบรรยาย ถาม-ตอบ แบบเป็นกลุ่มย่อย หรือเรียนด้วยตนเอง
- ผู้เรียนทุกคนสามารถมีกิจกรรมพร้อมกันในเวลาเดียวกัน เช่น อ่านและทำใบงาน
- สามารถให้ผู้เรียนศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง
- ขณะที่ผู้สอนกำลังบรรยายหรือป้อนข้อความระหว่าง บทเรียนไม่ควรแจกใบเนื้อหาให้ผู้เรียนอ่าน

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ในการสร้าง เช่น กระดาษไข กระดาษ เครื่องโรเนียว เครื่องถ่ายเอกสาร หรือเครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- ต้องใช้พนักงานพิมพ์ดีดช่วย หรือผู้สอนต้องพิมพ์เองในการสร้างต้นฉบับ
- สามารถทำสำเนาได้จำนวนมากไม่จำกัด
- จัดเก็บรักษาง่าย และสะดวกต่อการนำไปใช้ครั้งต่อไป





8.3 แผนภาพ (Wall Charts)

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

- ภาพที่แสดงยุ่งยากซับซ้อนต้องใช้เวลาเขียนมาก
- ไม่มีไฟฟ้าหรืออุปกรณ์เครื่องฉายภาพอื่นๆ ในห้องเรียน
- ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนทั้งชั้นมาที่ภาพได้
- ต้องการแสดงให้เห็นทีละขั้นตอนโดยใช้ภาพแยกส่วน

ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- เหมาะกับการสอนแบบบรรยาย หรือ ถาม-ตอบ
- สามารถให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมได้ โดยใช้ดินสอสีหรือชอล์คสีเพิ่มเติมรายละเอียดได้
- ให้ผู้เรียนอธิบายส่วนประกอบต่างๆ ของภาพหน้าชั้นเรียนได้
- ภาพทุกภาพควรมีรายการคำถามที่ดีประกอบ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิดหาคำตอบ

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- ไม่ต้องใช้อุปกรณ์เครื่องมือที่ยุ่งยากในการสร้าง ยกเว้นในกรณีที่ต้องการลอกรูปภาพที่ซับซ้อน จากตำราต้องใช้เครื่องขยายภาพ
- ไม่ต้องใช้ไฟฟ้าหรืออุปกรณ์ในขณะที่ใช้สอน
- การเก็บรักษาค่อนข้างยุ่งยากเพราะมีขนาดใหญ่

8.4 แผ่นใส (Overhead Transparencies)

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

- ภาพที่แสดงยุ่งยากซับซ้อน เสียเวลาในการเขียนมาก
- ต้องการแสดงรูปภาพที่เป็นขั้นตอน โดยใช้ภาพซ้อน (Over Lay)
- ต้องการขยายภาพให้มีขนาดใหญ่หรือเล็กได้ตามต้องการ
- ต้องการใช้ภาพซ้อนที่สามารถเลื่อนหรือเคลื่อนที่ได้
- สามารถควบคุมชั้นเรียนได้ดีในขณะที่สอน

ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- เหมาะกับการสอนแบบบรรยาย หรือถาม-ตอบ
- ผู้เรียนสามารถร่วมกิจกรรมโดยเขียนลงบนแผ่นใสได้
- ผู้เรียนสามารถอธิบายรายละเอียดต่างๆ ของภาพหน้าชั้นเรียนได้
- การเตรียมภาพแผ่นเดี่ยวหรือภาพซ้อน ควรมีรายการคำถามประกอบภาพที่เหมาะสมเป็นขั้นตอน

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- สามารถสร้างขึ้นเองได้ง่าย ๆ โดยใช้ปากกาเขียนแผ่นใส (ปัจจุบันสามารถลอกภาพที่ซับซ้อนจากต้นฉบับโดยใช้เครื่องถ่ายเอกสาร หรือเครื่องสแกนเนอร์)
- ฉายภาพในห้องสว่างได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ในห้องมืด
- การเก็บรักษาง่ายและเคลื่อนย้ายสะดวก
- ต้องใช้ไฟฟ้าและเครื่องฉายภาพโปร่งใส (Overhead Projector)



8.5 โมเดลพลาสติก (Overhead Plastic Models)

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

- แสดงหลักการทำงานของชิ้นส่วนที่เคลื่อนไหวได้
- แสดงส่วนประกอบหลักที่ไม่ยุ่งยากนัก
- สามารถควบคุมชั้นเรียนได้ดีขณะสอน
- ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีกิจกรรมร่วม

ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- เหมาะกับการสอนแบบบรรยาย และถาม-ตอบ
- สามารถให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมได้โดยการอธิบายประกอบการเคลื่อนไหวชิ้นส่วนต่าง ๆ
- ขั้นตอนการเคลื่อนที่ของชิ้นส่วนต่างๆ ผู้สอนสามารถเตรียมคำถามไว้ถามเป็นขั้นตอนได้

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- สามารถสร้างได้ง่าย ราคาไม่แพง
- สามารถฉายในห้องที่สว่างได้ ไม่จำเป็นต้องใช้ห้องมืด
- ชิ้นส่วนต่าง ๆ มีขนาดพอเหมาะ และน้ำหนักเบา
- การเก็บรักษาและทำความสะอาดง่าย
- สามารถเคลื่อนย้ายสะดวก

8.6 ภาพสไลด์ และแผ่นภาพยนตร์ (Slide Series and Filmstrips)

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

- แสดงภาพที่ยังยากซับซ้อนมากหรือภาพถ่ายของจริง
- ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนมารวมที่ภาพได้
- สามารถย่อภาพให้เล็กหรือขยายใหญ่ตามขนาดของกลุ่มผู้เรียนได้
- ต้องการแสดงผลภาพประกอบเสียงในกรณีที่ต้องการให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง โดยใช้ภาพสไลด์ ชุดประกอบเทป (Slide-tape Program)

ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- ภาพสไลด์เดี่ยวสามารถสอนได้โดยวิธีการบรรยาย หรือถาม-ตอบ ส่วนสไลด์ชุดประกอบเทป สามารถเรียนได้ด้วยตนเอง
- ผู้เรียนร่วมกิจกรรมได้โดยการตอบคำถามจากผู้สอนเมื่อสอนด้วยภาพสไลด์เดี่ยว
- ผู้เรียนสามารถอธิบายรายละเอียดจากภาพหน้าชั้นเรียนได้
- การใช้ภาพสไลด์เดี่ยวผู้สอนควรเตรียมรายการคำถามประกอบภาพ ไว้เป็นขั้นตอน จะดีกว่า การสอนแบบบรรยายจากภาพโดยตรง

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- สามารถทำขึ้นใช้เองได้ง่าย โดยใช้กล้องถ่ายรูปธรรมดา
- กระบวนการล้างฟิล์ม ทำได้ง่ายสะดวกโดยร้านถ่ายรูปทั่วไป
- การเก็บรักษาภาพง่าย และสะดวกเพราะมีขนาดเล็ก
- เครื่องฉายภาพสไลด์ชนิดไฟแรงสูง สามารถฉายได้ในมุมมืดของห้อง โดยไม่ต้องฉายในห้องมืด
- สามารถใช้ร่วมกับเทปเป็นชุดสไลด์ประกอบเสียง
- สามารถถ่ายสำเนาเป็นหลาย ๆ ชุดได้สะดวก

8.7 แถบวีดิทัศน์ และแผ่นวีดิทัศน์ (Videotape Recording and Videodiscs)

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

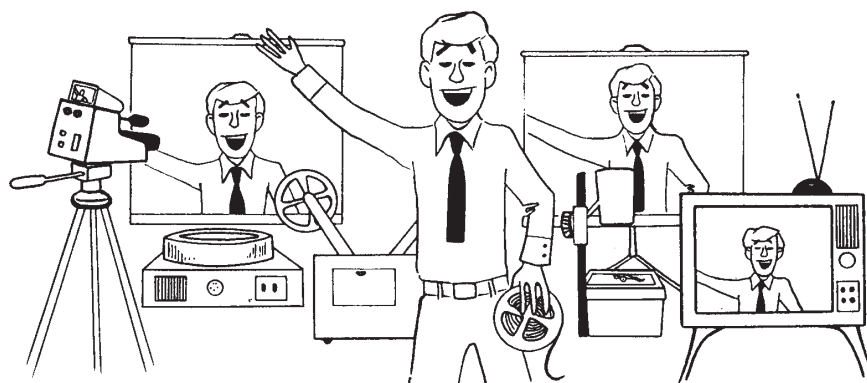
- อธิบายโดยภาพเคลื่อนไหวหรือการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง
- ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
- สามารถย้อนกลับไปเริ่มเนื้อหาเดิมได้ตลอดเวลา
- สามารถย่อหรือขยายภาพได้ตามขนาดตามความเหมาะสมของผู้เรียน
- สามารถใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวร่วมกันได้
- มีเสียงบรรยายที่สัมพันธ์กับภาพจริงเคลื่อนไหวหรือภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคพิเศษ
- สามารถเลือกกรอบเฉพาะเจาะจงได้บนแผ่นวีดิทัศน์

ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- สามารถใช้กับการเรียนการสอนได้หลากหลายวิธี รวมถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ผู้เรียนร่วมกิจกรรมได้ระหว่างบทเรียนโดยการตอบคำถามหรือทำกิจกรรมกลุ่ม

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- สามารถจัดทำใช้ได้ด้วยตนเองโดยใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ไม่ยุ่งยาก
- ต้องใช้ประกอบกับเครื่องเล่นและเครื่องฉาย
- ไม่จำเป็นต้องฉายในห้องมืด
- ต้องพัฒนาให้ทันกับระบบเทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัย
- สามารถใช้ร่วมกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
- ผลิตต้นฉบับราคาสูง
- สะดวกในการสำเนาหลาย ๆ ชุดได้อย่างรวดเร็ว
- ง่ายและสะดวกต่อการบำรุงรักษา จัดเก็บและเคลื่อนย้าย





8.8 ทุนจำลอง (Models)

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

- สามารถมองเห็นได้ 3 มิติ เข้าใจง่าย
- สาธิตการทำงานของอุปกรณ์ ชิ้นส่วนหรือกลไกที่ยังยากให้เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น
- สาธิตการทำงานที่เคลื่อนไหวรวดเร็วให้ช้าลง
- ตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนระหว่างภาพกับของจริง โดยเฉพาะวิชาเขียนแบบเทคนิค

ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- เหมาะกับการสอนแบบบรรยาย และถาม-ตอบ
- สังเกตการสาธิตของผู้สอนและตอบคำถาม
- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันปฏิบัติขณะสาธิต
- อภิปรายปัญหาพร้อมกัน

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- มีรูปทรงเป็น 3 มิติ คล้ายของจริง
- สร้างได้เองในสถานศึกษา
- มีขนาดเหมาะสม น้ำหนักเบา จัดเก็บและเคลื่อนย้ายสะดวก
- วัสดุที่ทำให้ง่ายในท้องถิ่นและราคาถูก

8.9 ชุดทดลอง/สาธิต (Experimental/Demonstration Sets) หรือชุดฝึกปฏิบัติ

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

- ต้องการพิสูจน์ข้อเท็จจริง
- ทำให้ผู้เรียนหรือผู้รับการฝึกได้เห็นปรากฏการณ์จากการทดลองปฏิบัติจริง
- ต้องการแสดงกระบวนการหรือขั้นตอนต่าง ๆ ของผลลัพธ์ที่ต้องการ
- กระตุ้นความสนใจของผู้เรียนหรือผู้รับการฝึกได้ดี
- ผู้เรียนหรือผู้รับการฝึกสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคล เป็นกลุ่มหรือร่วมกับผู้สอนได้

ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- สามารถใช้กับการสอนหรือการฝึกได้หลายวิธี
- ผู้สอนหรือผู้ฝึกเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ และวัสดุต่าง ๆ ที่ต้องใช้สำหรับการทดลองหรือสาธิต
- ผู้สอนหรือผู้ฝึกให้คำปรึกษาแนะนำระหว่างบทเรียนหรือการฝึกได้ตลอดเวลา
- ผู้เรียนหรือผู้รับการฝึกมีกิจกรรมร่วมระหว่างบทเรียนหรือการฝึก

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- ต้องใช้เวลาในการเตรียมการค่อนข้างมาก
- มีขนาดใหญ่ น้ำหนักค่อนข้างมาก และเคลื่อนย้ายไม่สะดวก
- อุปกรณ์ประกอบมีราคาแพง
- ต้องการสถานที่ในการจัดเก็บและบำรุงรักษา

8.10 ของจริง (Real Objects)

ก. เหตุผลที่เลือกใช้

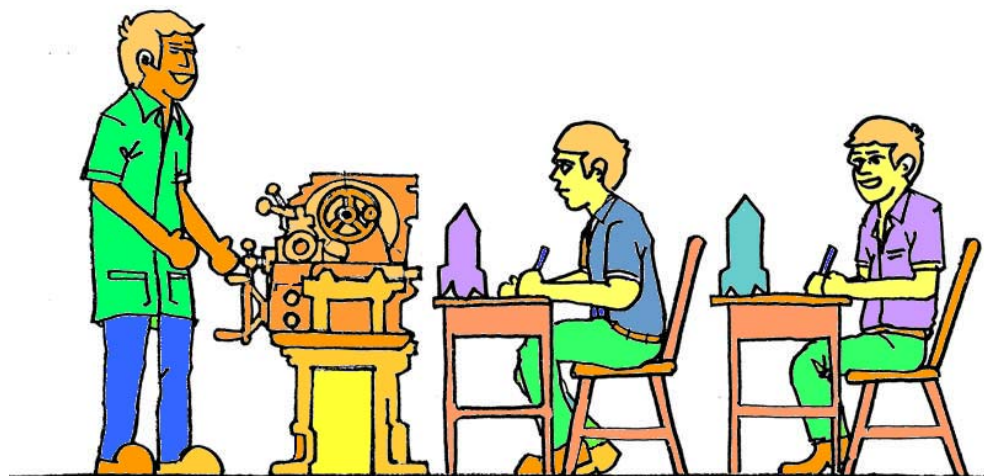
- ไม่สามารถใช้สื่อชนิดอื่นๆ ได้ดีเท่า
- ของจริงสามารถหาได้ง่าย หรือยืมมาได้จากโรงฝึกงาน
- ของจริงสามารถแสดงรายละเอียดและวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้
- ของจริงมีน้ำหนักและขนาดพอเหมาะที่จะนำมาใช้ประกอบการสอนในชั้นเรียนได้

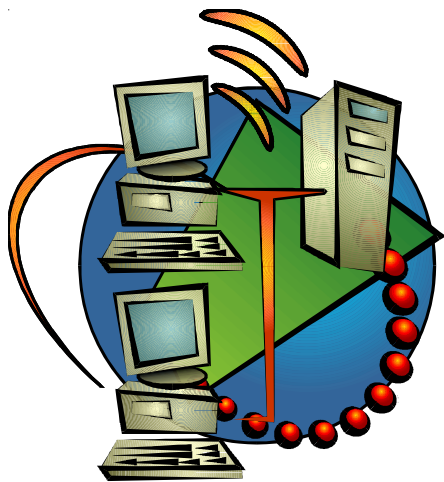
ข. กิจกรรมในการเรียนการสอน

- เหมาะกับการสอนแบบบรรยาย สาธิต หรือถาม-ตอบ
- ผู้เรียนสามารถร่วมกิจกรรมโดยอธิบายหรือสาธิตจากของจริงนั้นได้โดยตรง
- จับต้อง สังเกต ศึกษาได้ด้วยตนเอง หรือเป็นกลุ่มย่อย โดยใช้ใบงานประกอบ

ค. ลักษณะทางเทคนิค

- ส่วนใหญ่ได้มาจากโรงฝึกงาน หรือห้องทดลองเพื่อนำมาประกอบการสอนทางด้านทฤษฎี ภายในห้องเรียน
- ขนาด น้ำหนัก คือ ข้อจำกัดในการนำมาใช้
- ต้องการการจำแนกความแตกต่างของชิ้นส่วน โดยใช้สีหรือสัญลักษณ์
- ต้องการสื่อประเภทอื่นช่วย ในกรณีที่ไม่สามารถเห็นการทำงานที่ยุ่งยาก ซับซ้อน หรือมีขนาดเล็กเกินไป





9. สื่อ e-Learning

e-Learning Center แห่งสหราชอาณาจักรได้ให้ความหมายของ e-Learning ไว้ว่า “e-Learning is the delivery of learning and training using electronic media. for example: using computers. internet. intranet .In principle e-Learning is a kind of distance learning: learning learning materlals can be accessed from the web or CD via a computer. Tutors and learners can cimmunicate with each other using e-mail or discussion forums. e-Learning can be used as the main method of delivery of training or as a combined approach with classroom-based training” สรุปได้ว่า

“e-Learning เป็นการนำส่งบทเรียนเพื่อการศึกษา และฝึกอบรม โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต โดยหลักแล้ว e-Learning เป็นการศึกษาทางไกลวิธีหนึ่ง ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาวัสดุการเรียนผ่านคอมพิวเตอร์จากเว็บไซต์หรือซีดี ซึ่งผู้สอนเสริมและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันโดยใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์หรือการโต้ตอบวีดิโอร่วมกัน e-Learning จึงสามารถใช้เป็นวิธีการหลักในการนำส่งบทเรียนเพื่อการฝึกอบรมหรือใช้ควบคู่กับการฝึกอบรมปกติในชั้นเรียน”

ความสำคัญของ e-Learning จึงอยู่ที่ตัววัสดุการเรียน หรือ Learning Materials ที่เป็นหัวใจในการถ่ายทอดองค์ความรู้ไปยังผู้เรียนตามที่ผู้สอนออกแบบขึ้นมา ซึ่งการออกแบบวัสดุการเรียนดังกล่าวนี้ต้องเป็นไปตามหลักการเรียนรู้ทุกประการโดยยึดที่ วัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายทางการเรียนเป็นหลัก ซึ่ง Ruth C. Clark ได้กล่าวสนับสนุนในประเด็นนี้ไว้ว่า “e-Learning is an instruction delivered on a computer by way of CD-ROM Internet ,or Internet with the following features :1) includes content relevant to the learning objective 2) uses instructional methods such as examples and practice to help learning 3) uses media elements such as words and pictures to deliver the content and methods, and 4) builds new knowledge and skills linked to individual learning goals or to improved organizational performance “ การศึกษาหรือการฝึกอบรมในระบบ e-Learning จะได้ผลหรือไม่จึงขึ้นอยู่กับคุณภาพของตัววัสดุการเรียน ซึ่งนอกจากจะต้องออกแบบให้สัมพันธ์กับวัตถุประสงค์ตามหลักการเรียนรู้แล้วยังต้องเลือกใช้สื่อทั้งข้อความและภาพที่เหมาะสมเพื่อนำเสนอข้อมูล รวมทั้งยังต้องสร้างองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่เชื่อมโยงไปยังประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคนอีกด้วยวัสดุการเรียนในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงมีความสำคัญต่อการศึกษาหรือการฝึกอบรมในระบบ e-Learning เป็นอย่างมาก หากมีการพัฒนาวัสดุการเรียนที่มีคุณภาพ ก็ย่อมส่งผลให้การเรียนรู้ในระบบ e-Learning มีประสิทธิภาพตามไปด้วย



9.1 วัสดุการเรียน (Learning Materials)

วัสดุการเรียน (Learning Materials) หมายถึง บทเรียน สื่อการเรียน กิจกรรมการเรียนการสอน แบบทดสอบ การตรวจ ปรับและกระบวนการเรียนรู้อื่น ๆ ที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ เพื่อถ่ายทอดไปยังผู้เรียน ตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนที่กำหนดไว้ ซึ่งนำเสนอในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) จำแนกออกเป็น 6 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

1. **บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ (Web Based Instruction)** หมายถึง บทเรียนสำเร็จรูปที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์หรือระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและเครือข่าย อินทราเน็ต ได้แก่ WBI (Web Based Instruction), WBT (Web Based Training), IBI (Internet Based Instruction), NBI (Net Based Instruction) หรือบทเรียนที่มีชื่ออื่น ๆ เพื่อใช้ในการศึกษาด้วยตนเอง
2. **สไลด์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Slide)** หมายถึง สื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอข้อมูลต่าง ๆ เพื่อการเรียนการสอน เช่น PowerPoint Slide หรือ Presentation Files
3. **หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Books)** หมายถึง หนังสือ ที่นำเสนอผ่านจอภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อการศึกษาด้วยตนเอง ซึ่งพัฒนาขึ้นภายใต้แนวความคิดของการนำเสนอหนังสือทั่วไป
4. **เอกสารประกอบการบรรยายอิเล็กทรอนิกส์ (e-Lecture Notes)** หมายถึง เอกสารประกอบการสอน หรือเอกสารประกอบการสอน หรือเอกสารคำสอนที่ผู้สอนใช้เพื่อประกอบการสอนผู้เรียน ซึ่งอยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น Document Files, Text Files และ PDF Files
5. **ไฟล์ภาพเคลื่อนไหวและเสียงดิจิทัล (Video File and Digital Sound)** หมายถึง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่นำเสนอผ่าน คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นวัสดุประกอบการศึกษาหรือการฝึกอบรม เพื่อนำเสนอข้อมูลในลักษณะของมัลติมีเดีย
6. **เอกสารไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย (Hypertext and Hypermedia Document)** หมายถึง ไฟล์เอกสารต่าง ๆ ในรูป ของ HTML Files ซึ่งนำเสนอผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ ประกอบด้วยข้อความ ภาพ และการเชื่อมโยง (Link) ไปยังส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งภายในและภายนอก

วัสดุการเรียนทั้ง 6 ประเภทดังกล่าว บทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บนับว่ามีความสำคัญที่สุดต่อการเรียนรู้ในระบบ e-Learning เนื่องจากเป็นวัสดุที่นำเสนอเนื้อหาสาระแก่ผู้เรียนโดยตรงบทเรียนคอมพิวเตอร์เว็บจึงมีบทบาทต่อการศึกษาและการฝึกอบรมในการเรียนรู้ e-Learning เป็นอย่างมาก จึงทำให้บางคนคิดว่าการศึกษาด้วยตนเองผ่านบทเรียน WBI หรือ WBT ก็คือ e-Learning ซึ่งไม่น่าจะเป็นคำตอบที่ถูกต้องนัก เนื่องจากคำตอบที่แท้จริงนั้น e-Learning Inc แห่งเยอรมันนี้ ได้สรุปไว้ ค่อนข้างชัดเจนว่า “e-Learning is the solution of the next education” การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ จึงเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ และมีการตรวจปรับทุกขั้นตอน เพื่อให้ได้มาซึ่งบทเรียนที่มีคุณภาพ ซึ่งจะส่งผลให้การศึกาและการฝึกอบรมระบบe-Learning มีคุณภาพตามไปด้วย





9.2 ความแตกต่างระหว่างบทเรียน CAI กับบทเรียน WBI

บทเรียน WBI เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่น่าสนใจ โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตภายในองค์กร โดยพื้นฐานแล้วจะไม่แตกต่างกับบทเรียนที่น่าสนใจในรูปแบบของ CD-ROM Based System เช่น บทเรียน CAI ที่ยึดหลักการ 4 Is เช่นเดียวกัน ได้แก่ 1) Information คือ ความเป็นสารสนเทศ 2) interactive คือ การปฏิสัมพันธ์ 3) Individualization คือ การศึกษา ตนเอง และ 4) immediate Feedback คือ การตอบสนองโดยทันที สำหรับส่วนที่แตกต่างของบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ ก็คือ การใช้คุณสมบัติและเทคโนโลยีของเว็บเบราว์เซอร์นำเสนอส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้ การสืบห้องข้อมูล และส่วนของการสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ เนื่องจากบทเรียน WBI ถูกออกแบบขึ้นมาเพื่อใช้ในการศึกษาทางไกลมากกว่าการใช้ในชั้นเรียน จึงมีการใช้ส่วนบริการต่าง ๆ บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เอื้อ ประโยชน์แก่ผู้เรียนแตกต่างจากบทเรียน CAI ที่อาศัยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทางการเรียน

อย่างไรก็ตามบทเรียน CAI ก็สามารถพัฒนาให้เป็นบทเรียน WBI ได้เช่นกัน โดยการเพิ่มเติมส่วนสนับสนุน กระบวนการเรียนรู้เข้าไปและนำเสนอผ่านเว็บเบราว์เซอร์ก็จะกลายเป็นบทเรียน WBI โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันความสามารถของระบบนิพจน์บทเรียน (Authoring System) สามารถนำเสนอบทเรียนผ่านเบราว์เซอร์ได้ จึงไม่มีข้อจำกัดใดๆในการพัฒนาบทเรียน CAI ให้เป็นบทเรียน WBI

9.3 ประเภทของบทเรียน WBI

บทเรียน WBI จำแนกออก 3 ประเภท ตามลำดับ ความยาก ได้แก่

1. Embedded WBI เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่น่าสนใจ ด้วยข้อความและกราฟิกเป็นหลักจัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียน CAI ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML (Hypertext Markup Language)

2. IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่พัฒนาขึ้นจากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นการปฏิสัมพันธ์ กับผู้เรียนเป็นหลัก นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้งข้อความ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหวแล้วการพัฒนาบทเรียนในระดับนี้ จึงต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น Visual Basic, Visual c++ รวมทั้งภาษา HTML, Perl เป็นต้น

3. IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บที่น่าสนใจ โดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว การปฏิสัมพันธ์ และเสียง จัดว่าเป็นระดับสูงสุดของบทเรียน WBI เนื่องจากปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหว และเสียงของบทเรียนโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้นมีความยุ่งยากมากกว่าบทเรียนที่น่าสนใจแบบใช้งานเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วยเพื่อให้การตรวจปรับของบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปด้วยความรวดเร็วแต่ละรายวัน เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) ช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวบทเรียนที่อยู่ไคลเอนท์ ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียน ระดับนี้ ได้แก่ Java, ASP, JSP และ PHP เป็นต้น





10. แนวทางการเก็บรักษาสื่อการเรียนการสอน

การเก็บรักษาสื่อเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งในเรื่องการใช้ ผู้สอนหรือสถานศึกษาหลายแห่งอาจมองข้ามความสำคัญในเรื่องนี้ไป ถ้าหากมีสื่อการสอนต่าง ๆ ไม่มากนักก็อาจจะไม่จำเป็น แต่ต้องมีมากขึ้นก็จำเป็นต้องมีหน่วยจัดเก็บ บริการเบิกยืมสื่อการเรียนการสอน ประโยชน์ที่จะต้องได้นอกจากสะดวกแก่การเบิกยืม ยังช่วยในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง ในระบบใหญ่สามารถจะนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการด้านนี้

การจัดการให้เกิดระบบในการเก็บรักษาสื่อ จะต้องกำหนดสิ่งเหล่านี้ให้แน่นอนเสียก่อน

10.1 เลขหมายรหัสของสื่อ

สื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภทแต่ละชั้น จะต้องให้เลขหมายรหัส ถ้าหากเป็นประเภทเดียวกันแต่มีหลายชั้น เช่น ใบงาน ใบเนื้อหา สไลด์ ควรจะให้เพียงเลขหมายเดียว เลขหมายที่ให้นี้ จะทำหน้าที่แทนชื่อของสื่อการเรียนการสอนนั้น ๆ เลขหมายจะเป็นเลขที่หลัก ขึ้นอยู่กับจำนวนที่คาดการณ์ว่าจะมีได้ไม่ควรจะให้เลขหมายรหัสของสื่อ ทำหน้าที่แทนเลขหมายการจัดจำแนกด้วย เพราะจะได้ตัวเลขที่ยาวมากอย่างไรก็ตามเลขหมายรหัสสามารถจะจัดแบ่งใช้เป็นช่วงๆ เช่นการจำแนกที่จะสะดวกต่อการค้นหาใช้งาน เช่นแบ่งเป็นช่วง ๆ เพื่อจำแนกสาขาวิชา สื่อการเรียนการสอน แต่ละประเภทจะต้องกำหนดบริเวณที่ติดตามเลขหมายเลขรหัสที่แน่นอนเหมือน ๆ กัน

10.2 เลขหมายการจัดจำแนก

เป็นเลขหมายที่กำหนดขึ้น เพื่อกำกับคู่กับเลขหมายรหัสของสื่อ สำหรับใช้ในการจำแนกและค้นหาสื่อ จำนวนตัวเลขจะขึ้นอยู่กับขอบเขตของการจำแนก และจะเรียงกันไปตามลำดับความสำคัญในการจำแนก ความสะดวกในการค้นหาเพื่อนำไปใช้งาน เช่น จำแนกสาขา หัวเรื่อง ประเภทสื่อ เป็นต้น

10.3 สถานที่ อุปกรณ์ สำหรับเก็บสื่อ

สถานที่ อุปกรณ์ ได้แก่ ห้อง ตู้ ชั้น ของ กล่อง อุปกรณ์สำหรับแขวน ยึด เป็นต้น ต้องจัดเตรียมให้เหมาะสม กับสื่อการเรียนการสอนแต่ละประเภท และจัดเตรียมเลขหมายตู้ชั้นไว้ด้วย

นอกจากการจัดเตรียมสิ่งทั้งสามประการแล้ว ควรจะจัดเตรียมเอกสารที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงาน ด้วย เช่น ใบทะเบียน เพื่อรวบรวมรายละเอียดต่าง ๆ ของสื่อแต่ละชั้น เช่น เลขหมายรหัส ชื่อสื่อ การจัดจำแนกตู้ชั้นที่จัดเก็บ แหล่งที่มาได้มาอย่างไรข้อมูลด้านเทคนิค (ขนาด จำนวน น้ำหนัก เป็นต้น) ราคาเลขหมายรหัสสื่อที่ต้องใช้ประกอบเอกสารอีกประการหนึ่ง คือ บัญชีสื่อ เพื่อตรวจสอบการออกเลขหมายรหัสสื่อ นอกจากนั้นก็ต้องจัดเตรียมใบเบิกยืมสื่อ กำหนด ระเบียบขั้นตอนการเบิกยืม เอกสารความรู้เกี่ยวกับการจัดแบบเก็บรักษาสื่อเพื่อให้ผู้ที่จะมาทำหน้าที่ในเรื่องนี้ได้เข้าใจระบบงานและการพัฒนาระบบต่อไปในอนาคต





11. เงื่อนไขเกี่ยวกับการสร้างสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่ในสถานศึกษาอาจกล่าวได้มาจาก 2 แหล่ง คือ มาจากแหล่งภายนอก ได้แก่ การจัดซื้อหรือการบริจาค และอีกแหล่งมาจากการทำขึ้นเอง โดยผู้สอนหรือผู้เรียนภายในสถานศึกษา

การจัดให้มีสื่อการเรียนการสอนนั้น อาจกล่าวได้ว่าขึ้นอยู่กับเงื่อนไขต่าง ๆ ในสถานศึกษา เช่น นโยบาย งบประมาณ วัสดุ เทคโนโลยี ความรู้ประสบการณ์ในการสร้าง ความรู้ประสบการณ์ตลอดจนทัศนคติของผู้สอนและเงื่อนไขเกี่ยวกับผู้เรียนเงื่อนไขต่าง ๆ พอจะสรุปในรายละเอียดได้ดังนี้

11.1 เงื่อนไขจากสถานศึกษา

- 11.1.1 สถานภาพของสถานศึกษา ได้แก่ ขนาดของสถานศึกษา งบประมาณ ความพร้อมและความสะดวกในเรื่องวัสดุ อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรต่าง ๆ
- 11.1.2 การบริหารงาน ผู้บริหารได้เน้น หรือให้ความสำคัญในเรื่องสื่อการเรียนการสอน หรือไม่เพียงใด
- 11.1.3 ลักษณะการเรียนการสอน เช่น หลักสูตรการศึกษา แผนการสอน ระดับชั้น และสาขาการศึกษา

11.2 เงื่อนไขจากตัวผู้สอน

- 11.2.1 พื้นฐานความรู้และประสบการณ์ของผู้สอนแต่ละคนจะแตกต่างกัน ประสบการณ์ในการสอน และความเชี่ยวชาญในเนื้อหาวิชา ทำให้เอื้ออำนวยต่อการสร้างและใช้สื่อการเรียนการสอนได้ดีกว่า
- 11.2.2 ประสบการณ์ในการทำสื่อการเรียนการสอน ผู้ที่เคยทำการออกแบบสร้างสื่อการเรียนการสอน จะสามารถทำได้ด้วยตนเอง และเข้าใจปัญหาต่าง ๆ ระหว่างดำเนินงาน
- 11.2.3 ทัศนคติในการใช้ เช่น ความกล้า ความกระตือรือร้นที่จะใช้สื่อ ตลอดจนการเฝ้าหาความรู้ในด้านนี้อยู่เสมอ

11.3 เงื่อนไขจากกิจกรรมในบทเรียน

- 11.3.1 การวางแผนบทเรียน จะเป็นตัวกำหนดคุณลักษณะและแผนการในการสร้างสื่อ
- 11.3.2 วิธีการเรียนการสอน แต่ละช่วงของบทเรียนซึ่งผู้สอนได้กำหนดกิจกรรมจะเป็นตัวกำหนดลักษณะของสื่อการเรียนการสอน
- 11.3.3 ความพร้อม ความสะดวกในชั้นเรียน เช่น ปลั๊กไฟ การทำให้ห้องมืดเพื่อฉายสไลด์ ตำแหน่งที่จะวางจอความสะดวกในการขนย้ายเครื่อง OHP เป็นต้น
- 11.3.4 ประสบการณ์และความกล้าในการมีส่วนร่วมที่จะใช้สื่อของผู้เรียน เป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่จะทำให้สื่อนั้นมีคุณค่า สำหรับการเรียนการสอน ผู้สอนต้องทำให้ผู้เรียนมีกิจกรรมร่วมในการใช้สื่อการเรียนการสอนเสมอ

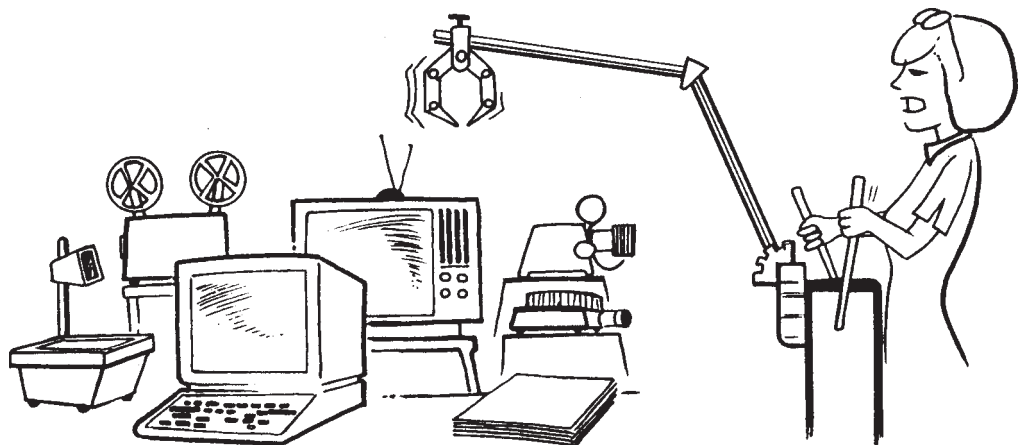


จากเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมานั้น เงื่อนไขใดที่จำเป็นต้องจัดเตรียมหรือทำให้เกิดขึ้นก็จะต้องดำเนินการเงื่อนไขใดที่จะเป็นอุปสรรคก็ต้องแก้ไขหรือทำให้หมดไป อย่างไรก็ตามโดยปกติบุคคลสำคัญที่จะผลักดันให้มีสื่อการเรียนการสอนใช้ในสถานศึกษาก็คือ ผู้บริหารและครูสอน ผู้บริหารจะต้องมีนโยบายให้ความสนับสนุนต่าง ๆ ครูสอนจะต้องมุ่งมั่นดำเนินการพยายาม ศึกษาหาความรู้ทางด้านนี้ และจัดให้มีการสร้างขึ้นใช้เอง ในสถานศึกษา โดยระดมทรัพยากรต่าง ๆ กำลังงานของผู้เรียน วัสดุ เครื่องมือ เครื่องจักร และแผนเวลา งานฝึกปฏิบัติของผู้เรียน สามารถจะใช้เพื่อทำสื่อการเรียนการสอนได้ สิ่งสำคัญจะต้องจัดการด้วยก็คือ ระบบของแบบงานและการเก็บรักษา

12. บทสรุป

ในระบบการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนนับว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่จะทำให้การเรียนการสอนดำเนินไปได้จนบรรลุผลสำเร็จตามเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภท แต่ละประเภทก็มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติต่างกันไป ผู้สอนที่ตระหนักในคุณค่าของสื่อจะต้องศึกษาให้เข้าใจถึงเงื่อนไขการเลือกใช้ และใช้งานได้อย่างถูกต้อง เงื่อนไขที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจเลือกใช้สื่อ ได้แก่ เงื่อนไขที่เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา ตัวผู้เรียน วิธีการสอนความพร้อมทางด้านอื่น ๆ นอกจากนั้นก็ต้องคำนึงถึงคุณสมบัติเฉพาะตัวของสื่อแต่ละประเภท และแม้แต่เงื่อนไขที่เกี่ยวกับตัวผู้สอนด้วย

เมื่อมีความรู้ประสบการณ์เกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน สามารถเลือกใช้ได้อย่างถูกต้อง ก็มีความพร้อมที่ผู้สอนจะสามารถทำสื่อขึ้นใช้เอง แต่โดยมากมักจะประสบกับปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ในสถานศึกษา ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ เหล่านั้น ก็ควรจะแก้ไขให้หมดไป ผู้ที่มีบทบาทสำคัญในเรื่องนี้ คือผู้บริหารและครูสอนที่จะสามารถผลักดันให้มีสื่อการเรียนการสอนใช้ในสถานศึกษา นอกจากนั้นสิ่งสำคัญอีกประการที่ไม่ควรจมองผ่าน ก็คือ ระบบการจัดเก็บสื่อการเรียนการสอน เพื่อให้การนำสื่อไปใช้สอนครบวงจร





บรรณานุกรม

สื่อการเรียนการสอน

21/21

21

ใบเนื้อหา

บรรณานุกรม

1. ชม ภูมิภาค เทคโนโลยีทางการเรียนและศึกษา. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานพิมพ์ประสานมิตร
2. ณรงค์ สมพงษ์ สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. กรุงเทพมหานคร : งานการพิมพ์ฝ่ายสื่อการศึกษา สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2530.
3. พิสิฐ เมธามัทธ .ธีระพล เมธิกุล ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2531.
4. ลัดดา ศุขปรีดี เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.2523
5. มนต์ชัย เทียนทอง อุปกรณ์ช่วยสอน. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 2530.
6. มนต์ชัย เทียนทอง ก้าวไกล วารสารพัฒนาเทคนิคการศึกษาปีที่ 16 ฉบับที่ 48 ตุลาคม-ธันวาคม 2546.
7. วัลลภ จันทร์ตระกูล การเลือก-ใช้-สร้างสื่อการสอน. เอกสารอัดโรเนียว สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. มปป.
8. วิสุทธิ์ วิวัฒน์วิศวกร. สื่อการเรียนการสอน เอกสารประกอบการบรรยาย. สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2532. (อัดสำเนา)
9. Jerrolde.Kemp, Don C.Smellie.Planning, Producing, and Using Instructional Media. 6thed. NewYork : Harper&Row, Publishers,1989.

สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ถนนพิบูลสงคราม บางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

โทรศัพท์ 0-2586-9017, 0-2585-7590 โทรสาร 0-2585-7590

http : // www.ited.kmutnb.ac.th E-mail : ited@kmutnb.ac.th
