

การออกแบบสื่อการเรียนรู้ (Material Design)

สิ่งที่นำมาพิจารณาประกอบการตัดสินใจ จัดหา จัดเตรียม และเลือกใช้ประกอบ การเรียน การสอน ต้องคำนึงถึงหลักการ

- วัตถุประสงค์การเรียนรู้
- ลักษณะผู้เรียน ความเหมาะสมกับวัย ความสนใจ ระดับชั้น ความรู้ ทักษะ พื้นฐาน และประสบการณ์ของผู้เรียน
- รูปแบบการเรียนการสอน และการเรียนรู้
- ธรรมชาติเนื้อหาสาระการเรียนรู้ และวิธีการนำเสนอที่เหมาะสม
- สภาพการเรียนรู้
- ทรัพยากรต่าง ๆ เช่น วัสดุอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ งบประมาณ
- ราคาที่เหมาะสม

ในการพิจารณาออกแบบสื่อการเรียนรู้ เพื่อประกอบการเรียนรู้ของผู้เรียนให้สอดคล้องกับ รูปแบบการเรียนการสอนที่กำหนดไว้ บุคลากรที่รับผิดชอบในการจัดหาสื่อเพื่อประกอบการเรียนรู้ คือ คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถานศึกษา ครูผู้สอน หรือผู้รับผิดชอบสาระการเรียนรู้ ซึ่งต้องมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับ

- 1) การออกแบบการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ และจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน
- 2) ลักษณะเฉพาะของสื่อต่าง ๆ การนำไปใช้ และการออกแบบ สามารถสร้างความสนใจ ให้ความหมาย และมีผลต่อประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนได้อย่างไรบ้าง
- 3) การจัดหาสื่อการเรียนรู้ จากแหล่งการเรียนรู้ ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ความคุ้มค่าในการผลิตเอง การหาซื้อ การปรับปรุงดัดแปลง หรือเลือกจัดซื้อ
- 4) การประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้

3.1 การออกแบบการเรียนรู้

การออกแบบการเรียนรู้ และพัฒนาระบบการเรียนการสอน (Kearsley , 1984) ได้ให้ความหมายว่า ต้องมีลักษณะ 3 ประการ คือ ต้องมีการวิเคราะห์งาน หรือกิจกรรมการเรียนการสอน ต้องมีการประเมินทุกขั้นตอน และต้องมีการระบุกลยุทธ์การเรียน ระบุสื่อที่ใช้ สร้างสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อผู้เรียนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ขึ้น องค์ประกอบใช้ในการออกแบบการเรียนรู้จากทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น แรงจูงใจ ความแตกต่างระหว่างบุคคล จุดมุ่งหมายการเรียนรู้

การจัดลำดับเนื้อหาความรู้ การเตรียมล่วงหน้า ผู้เรียน ข้อมูลย้อนกลับ การเสริมแรง การฝึกปฏิบัติ การนำไปใช้ ฯลฯ รายงานการสังเคราะห์เอกสาร เรื่อง วิธีการสอนและรูปแบบการเรียนการสอน (กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ 2543 : 137) พบวิธีสอนและการเรียนรู้ทั่วไปที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง มี 24 วิธี ถ้าพิจารณาจากขั้นตอนการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละวิธีแล้ว ไม่มีข้อจำกัดว่า วิธีการเรียนการสอนใดจะเหมาะสมกับเนื้อหาใดเนื้อหาหนึ่ง แต่ละวิธีเน้นบทบาทผู้เรียน และผู้สอนแตกต่างกันไป และสามารถปรับกิจกรรมบางขั้นตอนให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผน และได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น

การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง 24 วิธี ได้แก่

วิธีการเรียนแบบแก้ปัญหา	วิธีการเรียนแบบปฏิบัติการหรือวิธีสอนแบบการทดลอง
วิธีการเรียนแบบร่วมรู้สึบเสาะ	วิธีการเรียนแบบที่เน้นกระบวนการ
วิธีการเรียนแบบหน่วย	วิธีการเรียนแบบเล่นปนเรียน
วิธีการเรียนแบบให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน	วิธีการเรียนแบบสร้างสรรค์ความคิด
วิธีการเรียนแบบสร้างสรรค์	วิธีการเรียนแบบการพัฒนานาคลิกภาพ
วิธีการเรียนแบบแสดงบทบาทสมมติ	วิธีการเรียนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์
วิธีการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้	วิธีการเรียนแบบใช้สถานการณ์จำลอง
วิธีการเรียนแบบโครงการ	วิธีการเรียนแบบ “ พินิจหมวดหมู่ ”
วิธีการเรียนแบบการระดมความคิด	วิธีการเรียนแบบใช้เกมจำลองสถานการณ์
วิธีการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มเกมแข่งขัน	วิธีการเรียนแบบพัฒนาความสามารถด้านการใช้เหตุผล
วิธีการเรียนแบบซินดิเคท	วิธีการเรียนแบบบูรณาการ
วิธีการเรียนแบบสเตค	วิธีการเรียนแบบเอสคิว 3 อาร์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน โดยมุ่งไปที่ผลการเรียนรู้ของผู้เรียน จะสอดคล้องกับการเลือกสื่อการเรียนรู้อย่างไร เช่น

- ผลการเรียนรู้ด้านทักษะปัญญา

ต้องการให้มีข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) ต่อผู้เรียน ทั้งพฤติกรรมที่ถูกต้อง และไม่ถูกต้อง สื่อที่ใช้ควรมีลักษณะแบบปฏิสัมพันธ์ เช่น จากผู้สอน จาก VDO , CAI

- ผลการเรียนรู้ด้านมโนทัศน์ หรือกฎเกณฑ์

ต้องการจัดกลุ่มด้านระยะ (spatial) ด้านเวลา ใช้ตัวอย่างต่าง ๆ และสิ่งที่ไม่ต้องใช้ตัวอย่างที่หลากหลาย สื่อที่ใช้เป็นภาพ โดยเฉพาะภาพที่เหมือนจริงจะให้ผลสัมฤทธิ์ได้ดีกว่าสื่อที่เป็นเสียง

- ผลการเรียนรู้ด้านการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ

สิ่งที่นำเสนอ น่าเชื่อถือ ลำดับข้อมูลตามลักษณะผู้ฟัง สื่อที่ดีในการนำมาใช้ เช่น บุคคลที่เป็นต้นแบบ

3.2 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ กับสื่อการเรียนรู้

- ความเชื่อมโยงระหว่างนามธรรมและรูปธรรม (รศ. วารินทร์ รัตมีพรหม 2542 : 16-17)

บรูเนอร์ (Jerome Bruner) ซึ่งเป็นนักจิตวิทยา กล่าวว่า การเรียนการสอน จะต้องให้ผู้เรียนได้เริ่มจากประสบการณ์ตรงไปสู่ประสบการณ์ผ่านภาพ (Iconic) ซึ่งเป็นตัวแทนของประสบการณ์จริง เช่น รูปภาพ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ และเชื่อมไปสู่สัญลักษณ์ที่เป็นสัญลักษณ์ (Symbol) เช่น คำ ภาษา ผลงานวิจัยของ Fleming และ Levie ได้ทำการวิจัยพบว่า ประสบการณ์รูปธรรมจะทำให้การเรียนง่ายขึ้น และทำให้เกิดการรับรู้ เกิดการคงอยู่ของการเรียน และสามารถใช้อนุรักษ์ที่เป็นนามธรรมได้ด้วย

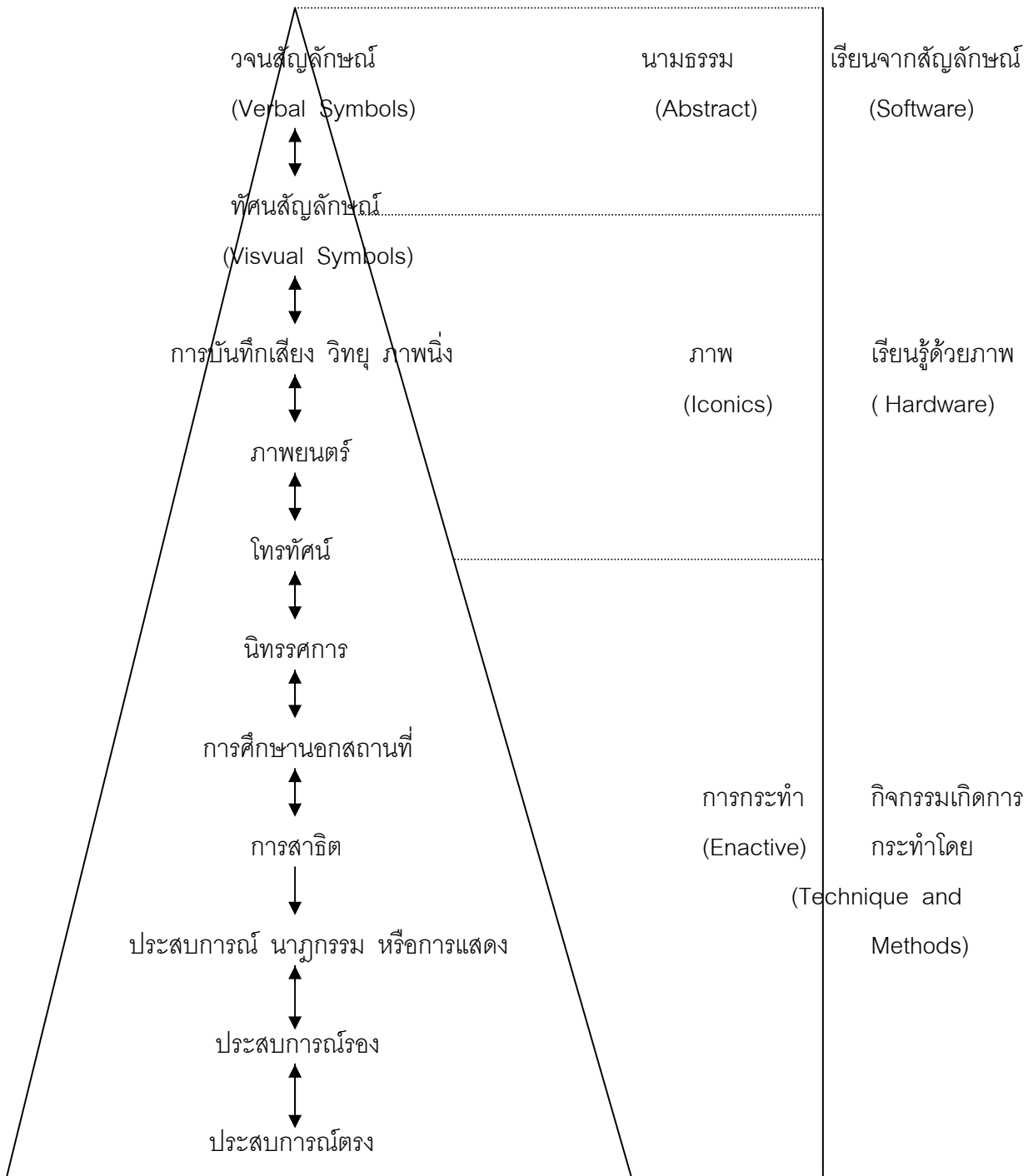
ปัจจุบันประสบการณ์ในชีวิตประจำวันเยาวชนได้มีการเรียนรู้ผ่านสื่อมวลชนต่าง ๆ มากมาย ประสบการณ์จริงเหล่านี้ช่วยให้สามารถจำแนกแยกแยะสิ่งต่าง ๆ นำไปสู่การสร้างความคิดรวบยอดได้มาก ซึ่งความถูกต้องแม่นยำ ขึ้นอยู่กับครูและผู้ปกครองที่จะช่วยสร้าง แนะนำให้เยาวชนสามารถบูรณาการประสบการณ์เหล่านี้ ให้มีความหมาย และสัมฤทธิ์ผลได้อย่างดี

ความเหมาะสม คุณภาพระหว่างการเรียนรู้จากรูปธรรม และนามธรรมเป็นเหตุผล สำคัญในการจัดหาใช้สื่อการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้มิใช่เพียงแต่ให้ประสบการณ์รูปธรรมที่จำเป็น ยังสามารถบูรณาการประสบการณ์เดิมเข้าด้วยกันได้ ทำให้ความเป็นนามธรรมมีความหมายขึ้น อย่างไรก็ตาม การให้ประสบการณ์นามธรรมแก่ผู้เรียน จะใช้เวลาน้อยกว่า การให้ประสบการณ์รูปธรรม ดังตัวอย่างจากทฤษฎีประสบการณ์ของ เดล (Edgar Dale) เช่น การจัดให้ไปทัศนศึกษาย่อมใช้เวลามากกว่าการใช้วีดิทัศน์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรคำนึงถึงคุณค่าของเวลาที่ใช้ ประสบการณ์บางอย่างที่ใช้เวลาน้อยอาจให้ความคุ้มค่าต่อการเรียนรู้มากกว่าประสบการณ์ที่ใช้เวลามากก็ได้ แต่การให้ความรู้จำนวนมากโดยใช้เวลาน้อยผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ หนังสือ เอกสารการเรียน คำบรรยาย โดยผู้เรียนไม่มีพื้นฐานมาก่อน อาจเกิดการสูญเสียและไม่เกิดการเรียนรู้ได้ ผู้สอนซึ่งเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงต้องค้นหาสิ่งที่ถูกต้อง คอยชี้แนะ นำเสนอ และอำนวยความสะดวกต่อผู้เรียน โดยยึดหลักการสอนที่เรียกว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลง การตอบสนอง การแสดงออกของผู้เรียน เป็นหลักสำคัญในการเลือกเสนอประสบการณ์ที่ถูกต้องให้ผู้เรียน ซึ่งนำไปสู่การเลือกหาประสบการณ์และสื่อการเรียนรู้ที่ถูกต้องแก่ผู้เรียน เพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

ประสบการณ์การเรียนรู้กับการจำแนกสื่อการเรียนรู้ (รศ. กิดานันท์ มลิทอง

2543 : 92)

ขั้นตอนของการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ โดยใช้กรวยประสบการณ์ (Cone of Experiences) ของ Edgar Dale ซึ่งแสดงขั้นตอนของ ประสบการณ์การเรียนรู้และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ จะเป็นแนวทางในการ จัดแบ่งสื่อการเรียนรู้และอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อประเภทต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบกับ โครงสร้างลักษณะสำคัญการเรียนรู้ของ เจโรม บรูเนอร์ (Jerome Bruner) ดังภาพ



3.3 สื่อการเรียนรู้

ในการศึกษาแบบดั้งเดิมสื่อการเรียนรู้เป็นสื่อกลางที่ถ่ายทอดให้ผู้เรียนเข้าใจและบรรลุ การเรียนรู้ ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้สอนจะเป็นแหล่งข้อมูลและเพื่อหาความรู้ทั้งหลาย และเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ในการเรียนรู้ ปัจจุบันเทคโนโลยีแหล่งข้อมูลก้าวหน้ามากขึ้น การเก็บ ข้อมูล

มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถถ่ายทอดความรู้โดยตรงให้แก่ผู้เรียนได้ ผู้สอนจะไม่ใช้เป็นแหล่ง ข้อมูล และแหล่งถ่ายทอดข้อมูลเพียงผู้เดียวอีกต่อไป ผู้สอนจึงต้องเปลี่ยนบทบาทใหม่ เช่น

- ชี้แนวทางการเรียน วิธีการค้นคว้าหาความรู้
- ชี้แนะแหล่งข้อมูลให้ผู้เรียน ถ่ายทอดให้ผู้เรียนบางส่วน ตามลักษณะเฉพาะ ของสาระการเรียนรู้
- ผู้สอนมีบทบาทในการวางแผน จัดทำหลักสูตร ค้นคว้าข้อมูล หาวิธีการให้ ผู้เรียนและแนะแนวผู้เรียน ประเมินผล ผู้เรียน โดยลดบทบาทการเป็นผู้เสนอเนื้อหา
- ช่วยผู้เรียนกระทำข้อมูลเป็นลำดับขั้นตอน หรือให้ง่าย และเข้าใจแจ่มแจ้งขึ้น

สื่อการเรียนรู้ (Educational Material) เป็นตัวกลาง ที่ช่วยให้การสื่อสารระหว่างผู้สอน และผู้เรียนดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เข้าใจเนื้อหาความรู้ได้ตาม วัตถุประสงค์ที่ต้องการ

สื่อการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการ หรือกระบวนการ วัสดุ ของจริง เครื่องมือที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ ในการเรียนการสอน ซึ่งมีสาระที่เป็นประโยชน์ต่อประสบการณ์การเรียนรู้ สำหรับนำไปใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลักสูตรที่กำหนดไว้

สื่อกลางที่ถ่ายทอดความรู้ และการเรียนรู้ให้ผู้เรียน ไม่ใช่เป็นวัตถุประสงค์เพียงอย่างเดียว ยัง รวมถึงกระบวนการ วิธีการใหม่ ๆ และบุคลากรด้วย สื่อการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงน่าจะหมายรวมถึงเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และนวัตกรรม การศึกษาด้วย

เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (Educational Technology)

สมาคมเทคโนโลยี และสื่อสารการศึกษา ให้ความหมายไว้ว่า “ เทคโนโลยีการศึกษา เป็นความรู้ทางทฤษฎี และการปฏิบัติของการ ออกแบบ การพัฒนา การใช้ การจัดการ และการประเมิน ของกระบวนการ และทรัพยากรสำหรับการเรียนรู้ ”

เทคโนโลยีการศึกษา (ในความหมายที่นิยมใช้) เป็นบูรณาการ บุคคล วิธีการ แนวคิด วัสดุอุปกรณ์ สิ่งต่าง ๆ ทฤษฎีการเรียนรู้ และกระบวนการออกแบบพัฒนาระบบการเรียนการสอน เพื่อการแก้ปัญหา และพัฒนาการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ลดช่องว่างระหว่างทฤษฎีและแนวปฏิบัติ สามารถนำไปปฏิบัติจริงได้

มีคำที่นำมาใช้ในความหมายเดียวกัน เช่น

- เทคโนโลยีการสอน (Instructional Technology)
 - สื่อการเรียนรู้ (Educational Material)
 - เทคโนโลยีการเรียนรู้ (Learning Technology)
- (ทั้ง 3 ข้างต้น เกี่ยวข้องกับบุคคล กระบวนการ เครื่องมืออุปกรณ์)

นวัตกรรมการศึกษา (Educational Innovation)

นวัตกรรม “ เป็นแนวความคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่ยังไม่เคยมีใช้มาก่อน หรือเป็นการพัฒนาดัดแปลงจากของเดิมที่มีอยู่แล้วให้ทันสมัยยิ่งขึ้น ”

นวัตกรรมการศึกษา : นวัตกรรมที่อาจช่วยให้การศึกษาและการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ผู้เรียนสามารถเกิดความรู้ได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม

การจำแนกสื่อการเรียนรู้

การจำแนกสื่อการเรียนรู้ ตามทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) โดยการแบ่งสื่อการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นเพื่อจุดมุ่งหมายทางการศึกษา และสื่อทั่วไป นำมาประยุกต์ใช้สร้างประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ดังนี้

1. สื่อสิ่งพิมพ์ : หนังสือพิมพ์ รายงาน นิตยสาร หนังสือเรียน การ์ตูน เอกสารประกอบการสอน บทเรียนต่าง ๆ
2. สื่อเทคโนโลยี : สื่อการเรียนรู้ที่ได้ผลิตขึ้นเพื่อใช้ควบคู่กับเครื่องมือไฮเทคทันสมัย หรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ ๆ สื่อการเรียนรู้ดังกล่าว เช่น แถบบันทึกภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แถบบันทึกเสียง สไลด์ สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยี

ยังรวมถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน เช่น การใช้ อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอน การศึกษาผ่านดาวเทียม การสื่อสารทางไกล

3. สื่ออื่น ๆ

- 1) คน (People) : บุคคลที่มีความรู้ ความชำนาญในแต่ละสาขา ทั้งนัก การศึกษาและศิลปิน นักการเมือง นักธุรกิจ ช่างซ่อม ฯลฯ
- 2) กิจกรรม (Activities) เป็นเทคนิควิธีการ เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน เช่น เกม สถานการณ์จำลอง ทัศนศึกษา การทำโครงการ บทบาทสมมติ ฯลฯ
- 3) แหล่งการเรียนรู้ สิ่งแวดล้อม สถานที่สำคัญในการศึกษา เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด ศูนย์การเรียนรู้ โรงงาน สถานที่ทางประวัติศาสตร์ วัด พิพิธภัณฑ์ สถานประกอบการ สำนักงาน ชุมชน ฯลฯ
- 4) วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือ
 ฯลฯ

4. สื่อประสม (Multimedia)

นักเทคโนโลยีการศึกษา แบ่งสื่อประสมออกเป็น 2 ความหมาย คือ

สื่อประสมในความหมายที่หนึ่ง (Multimedia) เป็นสื่อประสมที่ใช้โดยการนำสื่อหลาย ประเภทมาใช้ร่วมกันในการเรียนการสอน เช่น นำวีดิทัศน์มาใช้ประกอบการบรรยายของผู้เรียน โดยมี สื่อสิ่งพิมพ์ประกอบด้วย หรือการใช้ชุดการเรียนหรือชุดการสอน การใช้สื่อประสมนี้ผู้เรียนและสื่อจะ ไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน และจะมีลักษณะเป็น “ สื่อหลายแบบ ” ตามศัพท์บัญญัติของ ราชบัณฑิตยสถาน

สื่อประสมในความหมายที่สอง (Multimedia) เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานใน การเสนอสารสนเทศหรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร และเสียงในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ใช้มีการโต้ตอบกับสื่อโดยตรง การใช้ คอมพิวเตอร์ในสื่อประสมนี้ใช้ได้ 2 ลักษณะ คือ

- การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศ โดยการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่าง ๆ ในการทำงาน ได้แก่ การเสนอในรูปแบบของแผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ (Interactive Video) การใช้ ในลักษณะนี้ คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงานของเครื่องเล่นวีดิทัศน์ และเครื่อง เล่นซีดี – รมม ให้เสนอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวตามเนื้อหาบทเรียนที่เป็นตัวอักษรที่ปรากฏอยู่บน หน้าจอคอมพิวเตอร์ รวมถึงควบคุมเครื่องพิมพ์ในการพิมพ์ข้อมูลต่าง ๆ ของบทเรียนและผลการเรียน ของผู้เรียนและคนด้วย

- การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตแฟ้มสื่อประสม โดยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น Toolbook และ Authorware โปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้จะช่วยในการผลิตแฟ้ม บทเรียน / ฝึกอบรม หรือการเสนองานในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยในแต่ละแฟ้มจะมีเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง รวมอยู่ในแฟ้มเดียวกัน ผู้ใช้เพียงแต่เปิดแฟ้มเพื่อเรียนหรือเสนองานตามโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้จัดทำไว้ก็จะได้อินเทอร์แอคทีฟเนื้อหาต่าง ๆ อย่างครบถ้วน

การนำเสนอข้อมูลของสื่อประสมนี้ จะเป็นไปในลักษณะสื่อหลายมิติที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลบนจอภาพได้หลายลักษณะ คือ ทั้งตัวอักษร ภาพ และเสียง และถ้าต้องการจะทราบข้อมูลมากกว่านั้น ผู้ใช้ก็เพียงแต่คลิกที่คำหรือสัญลักษณ์รูปที่ทำการป้อนในการเชื่อมโยง ก็จะมีภาพ เสียง หรือข้อความอธิบายปรากฏขึ้นมา

ประเภทและคุณสมบัติของสื่อการเรียนรู้ กับการนำไปใช้

ประเภทและคุณสมบัติของสื่อการเรียนรู้ จะแสดงถึงข้อดีและข้อจำกัด ของสื่อตามที่ เดอเคิฟเฟอร์ (De Kieffer) แยกเป็นสื่อประเภทใช้เครื่องฉาย ประเภทไม่ใช้เครื่องฉาย และประเภทเครื่องเสียง ดังนี้ (รศ. กิดานันท์ มลิทอง 2543 : 112-120) * (ตามเอกสารแนบท้าย)

3.4 สื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

1. การออกแบบสื่อสิ่งพิมพ์

1.1 กระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

- 1) วางแผนการจัดทำหนังสือ วิเคราะห์ความต้องการ กลุ่มผู้อ่าน การนำเสนอเนื้อหา และการดำเนินการจัดทำ
- 2) จัดทำต้นฉบับ
 - กำหนดวัตถุประสงค์การจัดทำ
 - กำหนดเค้าโครงเนื้อหา การนำเสนอเนื้อหา
 - ยกร่างเนื้อหา และกำหนดภาพประกอบ
 - พิจารณา / ตรวจสอบ ประเมินคุณภาพความถูกต้องเนื้อหา และภาพประกอบ
 - ทดสอบ / ปรับปรุง / นำไปใช้

(สามารถใช้ 11 ขั้นตอนได้)

3) ออกแบบรูปเล่ม ภาพประกอบ วัสดุการพิมพ์ จัดทำรูปเล่มจำลอง (Dummy) ต้นฉบับที่เป็นโครงร่างรูปแบบของภาพ ตัวอักษร ข้อความตั้งแต่หน้าแรกจนถึงหน้าสุดท้าย อย่างสมบูรณ์พร้อมกำหนดรายละเอียดการพิมพ์

4) บรรณาธิการเนื้อหา พิสูจน์ตัวอักษร ภาพประกอบ ตรวจสอบแก้ไข

5) ประสานงานกับโรงพิมพ์ ตามรายละเอียดการจ้างพิมพ์ จำนวนหน้า วิธีการจัดหน้า การเว้นริมกระดาษ (บน / ล่าง ริมซ้าย ริมขวา) จำนวนพิมพ์ ขนาดรูปเล่ม ขนาดตัวอักษร ฟัน ชนิดและน้ำหนักของกระดาษเนื้อใน และกระดาษปก ระบบการพิมพ์ วิธีการเคลือบปก วิธีการเข้าเล่ม และประมาณราคาต้นทุนการผลิตสิ่งพิมพ์

การประมาณราคาส่งพิมพ์ พิจารณาจาก ค่าเตรียมต้นฉบับ ค่าเรียงพิมพ์จัดทำ Art work ค่าฟิล์มเนื้อในและปก ค่าPlate เนื้อในและปก ค่ากระดาษเนื้อในและปก ค่าพิมพ์ ค่าเคลือบปก ค่าเย็บเล่ม ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ สามารถนำมาพิจารณาค่าจ้างพิมพ์ ต้นทุนการผลิต และราคาจำหน่ายสิ่งพิมพ์ได้

1.2 การออกแบบโครงสร้างงานเขียน

ในการวางแผนเกี่ยวกับการกำหนดเค้าโครงเนื้อหา วิธีนำเสนอเนื้อหา โครงสร้าง งานเขียน จะพิจารณาแบบรูปของงานเขียน การลำดับความ และความสัมพันธ์ของเนื้อหา **ความคิด แบบรูปของงานเขียน** เช่น แบบพรรณนา บรรยาย อธิบาย แสดงเหตุผล เปรียบเทียบ จัดประเภทแสดงกระบวนการ แสดงรายละเอียดตามเกณฑ์ แบบโน้มน้าว **ในการลำดับความ** จะลำดับจากเหตุไปสู่ผล จากใกล้ตัวไปไกลตัว จากง่ายไปยาก ตามลำดับความสำคัญ ลำดับพื้นที่ ลำดับเวลา ลำดับขั้นตอน และลำดับเกณฑ์ **ความสัมพันธ์ของเนื้อหา / ความคิด** ต้องพิจารณาความคิดรวบยอดใหญ่ ความคิดรวบยอดย่อย หลาย ๆ ความคิด และกำหนดรายละเอียด เป็นต้น

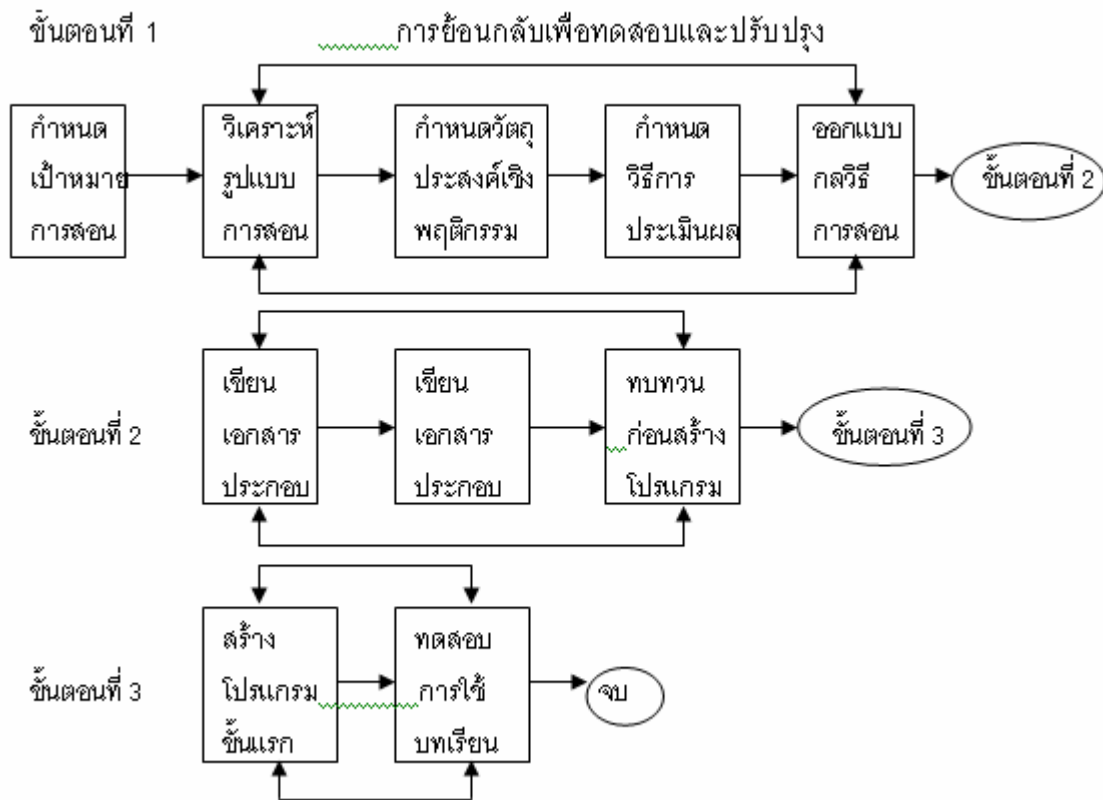
2. สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา (รายละเอียด หนังสือความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา)

การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และมัลติมีเดียบนเว็บ

1. การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คุณลักษณะสำคัญ 4 ประการ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์ (หรือ 4 I's) คือ Information (สารสนเทศ) Individualization (ความแตกต่างระหว่างบุคคล) Interaction (การโต้ตอบ) Immediate Feedback (ผลป้อนกลับโดยทันที)

ในการออกแบบ CAI ของ Roblyes และ Hall ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ



ขั้นตอนที่ 1 เป็นการกำหนดเป้าหมายการสอน วิเคราะห์รูปแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดวิธีการประเมินผล และการออกแบบกลวิธีการสอน ซึ่งกำหนดอย่างชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้นวางแผนออกแบบบทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการออกแบบบทเรียนโดยเขียนเป็นผังงาน สร้างกรอบแสดงเรื่องราว (Storyboard) ของบทเรียนว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง มีข้อความ การเสริมแรง ผลป้อนกลับ การดำเนินขั้นตอนของเนื้อหา ขั้นสุดท้ายของขั้นตอนนี้คือ การทบทวนการออกแบบก่อนนำไปสร้างโปรแกรมบทเรียน และในขั้นนี้ควรจัดทำเอกสารหรือคู่มือประกอบสำหรับผู้เรียนและผู้สอนด้วย

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการทดลองสร้างโปรแกรมบทเรียน มีการทดสอบการใช้และแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบบทเรียน

โมเดลของ Roblyer และ Hall ในและขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอนนี้ จะมีกระบวนการป้อนกลับเพื่อทดสอบและปรับปรุงอยู่เสมอ

2. การออกแบบมัลติมีเดียบนเว็บ

การออกแบบมัลติมีเดียบนเว็บ

1. การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์

- โครงสร้างเป็นแนวเส้นตรง
 - โครงสร้างเป็นลำดับขั้น
 - โครงสร้างพีรามิด
 - โครงสร้างเป็นซั้ว
2. การออกแบบอินเทอร์เน็ต
 3. การออกแบบใช้ข้อมูลมัลติมีเดียในเว็บเพจ การใช้ข้อความ ฟ้อนส์ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ เสียง ฯลฯ

วิธีการจัดหาสื่อการเรียนรู้

ออกแบบสื่อการเรียนรู้ที่ต้องการ ให้สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ การจัดหาสื่อให้ตรงกับความต้องการ มีวิธีได้มา คือ

1. สร้าง / ผลิตขึ้นเอง

ในการผลิตและจัดทำสื่อการเรียนรู้ขึ้นใหม่ทั้งหมด ผู้จัดทำต้องสามารถวิเคราะห์ ความต้องการ ความพร้อมทางด้านบุคลากร ผู้เชี่ยวชาญ ทรัพยากรที่สามารถผลิต และจัดทำได้อย่างมีคุณภาพ และต้องคำนึงถึงความคุ้มค่าในการจัดทำและผลิตขึ้นใหม่ทั้งหมด กระบวนการผลิตและการสร้างสื่อการเรียนรู้ สามารถพิจารณาตามขั้นตอนได้ ดังนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป
- 2) วิเคราะห์ กำหนดคุณสมบัติ ลักษณะผู้เรียน
- 3) วิเคราะห์ กำหนดเนื้อหาสาระ วิธีการเรียนรู้
- 4) วิเคราะห์ กำหนดจุดมุ่งหมายเฉพาะ
- 5) กำหนดวิธีการ และแนวทางการเสนอเนื้อหาสาระ วิธีการ
- 6) กำหนดรูปแบบ และวิธีประเมินผล เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาคุณภาพสื่อ
- 7) กำหนดแหล่งข้อมูลในการจัดทำสื่อ
- 8) ยกร่าง / จัดทำ
- 9) ทดสอบ / ประเมินคุณภาพ
- 10) ปรับปรุง
- 11) นำไปใช้

2. จัดทำเพิ่มเติมหรือเปลี่ยนแปลงบางส่วน

ในกรณีที่สามารถจัดหาสื่อการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ในสถานศึกษา ในท้องถิ่น หรือจัดซื้อหามา แต่ยังไม่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์ ความต้องการ และการนำไปใช้ในการเรียนรู้ ครูผู้สอนหรือผู้รับผิดชอบ สามารถพัฒนาสื่อที่มีอยู่แล้วให้สอดคล้องกับความต้องการตามการออกแบบการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ได้โดย

- จัดทำเพิ่มเติมสาระการเรียนรู้จากสื่อที่มีอยู่
- ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงบางส่วน

ในการดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงสื่อที่มีอยู่แล้ว มีความคุ้มค่า และประหยัดค่าใช้จ่ายกว่าการผลิตชิ้นใหม่มาก อีกทั้งยังเป็นความท้าทายความสามารถ และความคิดสร้างสรรค์ด้วย เช่น

- จัดทำคู่มือ เอกสาร หนังสือให้อ่านง่ายขึ้น
- ตัดตอน ภาพยนตร์ โทรทัศน์ สื่อคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต แหล่งการเรียนรู้มาให้ผู้เรียน เฉพาะส่วนที่ต้องการ หรือบรรยายด้วยตนเองแทนเสียงบรรยายเดิมที่ยากเกินไป
- การดัดแปลง เกม สถานการณ์จำลอง การสาธิต ให้สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ และสาระการเรียนรู้
- ทำเอกสารความรู้เพิ่มเติม

ในการดัดแปลง ปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงสื่อที่มีอยู่แล้ว ต้องคำนึงถึงคุณภาพ ซึ่งควรใช้หลักการประเมินคุณภาพหรือร่วมพิจารณาด้วย

3. การเลือกซื้อสื่อการเรียนรู้ที่จัดจำหน่าย

ครูผู้สอน สถานศึกษา สามารถจัดหาสื่อการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการ และการออกแบบการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยควรเลือกจากสื่อจัดจำหน่ายที่มีหน่วยงานรับรองคุณภาพของสื่อ นั้น ๆ ไว้แล้ว ในการเลือกซื้อสื่อที่จัดจำหน่าย ควรนำหลักการต่าง ๆ ที่เคยกล่าวไว้นำมาพิจารณาจัดซื้อ สื่อที่มีจำหน่ายเพื่อใช้ ดังนี้

- หลักสูตรของการศึกษา
- หลักการจัดหาสื่อ
- หลักการเลือกซื้อสื่อ
- การพิจารณาข้อดี ข้อจำกัด ของสื่อประเภทต่าง ๆ
- การประเมินคุณภาพสื่อ
- การประมาณราคาสื่อ

การเลือกจัดซื้อสื่อ เพื่อให้ใช้ในการเรียนการสอน วิธีการที่ปฏิบัติและนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไปมาก ซึ่งคณะกรรมการสถานศึกษา และครูผู้สอน ควรให้ความสำคัญ สามารถวิเคราะห์ และพิจารณาคุณภาพของสื่อที่เลือกซื้อ ว่าสอดคล้องกับความต้องการและการออกแบบการเรียนรู้ สาระความรู้ที่กำหนดไว้ และความเหมาะสมของราคาจำหน่าย อย่างละเอียดถี่ถ้วน

4. การค้นคว้าจากแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ

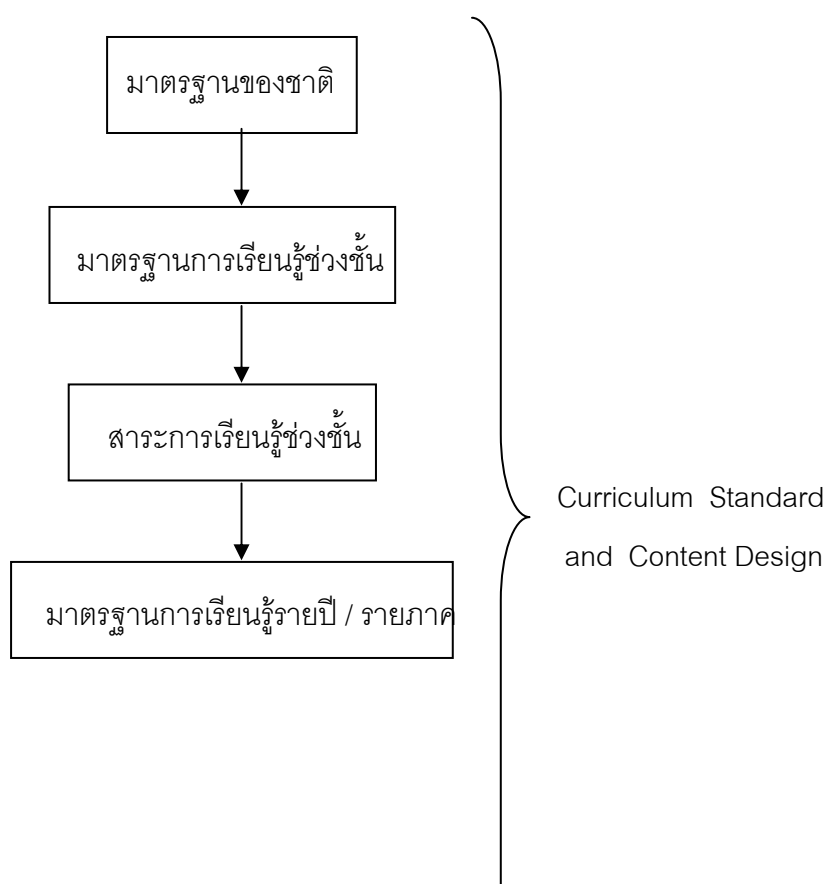
5. การประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้

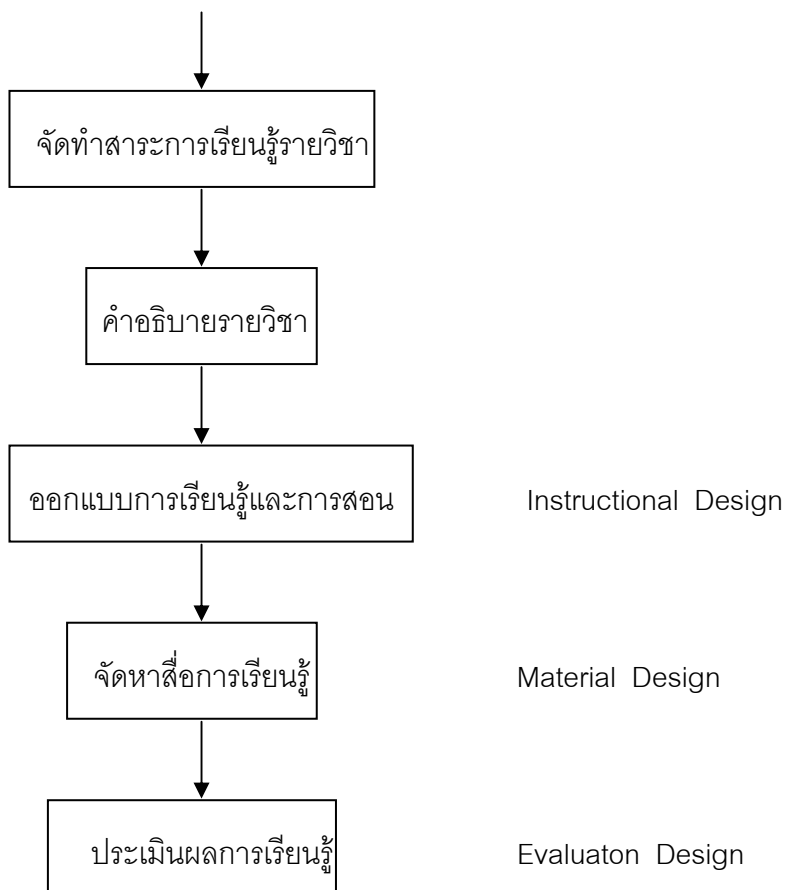
บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. **เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม**, พิมพ์ครั้งที่ 2 ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม, กรุงเทพมหานคร ; ห้างหุ้นส่วนจำกัด อรุณการพิมพ์, 2543.
- เยาวลักษณ์ เตียรณบรรจง. **การออกแบบหนังสือ**, กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2540.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. **สื่อการสอนเทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**, ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, กรุงเทพมหานคร ; 2531.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. **การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน**, ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร, กรุงเทพมหานคร ; 2542.
- วิชาการ, กรม. กองวิจัยทางการศึกษา. **รายงานการสังเคราะห์เอกสารเรื่อง วิธีการสอนและรูปแบบการเรียนการสอน** วิชา ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์, กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์การศาสนา, 2543.
- วิชาการ, กรม. ศูนย์พัฒนาหนังสือ. **ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา**, กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2544.
- วิชาการ, กรม. ศูนย์พัฒนาหนังสือ. **คู่มือการเขียนเรื่องบันเทิงและสารคดีสำหรับเด็ก**, กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2538.
- วิชาการ, กรม. ศูนย์พัฒนาหลักสูตร. **คู่มือการพัฒนาสื่อการเรียนรู้** (ร่าง), กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์การศาสนา, 2544.
- วิชาการ, กรม. ศูนย์พัฒนาหลักสูตร, **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544** , กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (รสพ.), กรุงเทพมหานคร ;
- สมพร จารุณี. **การจัดทำ การเลือก และการใช้สื่อการเรียนการสอน** , กรุงเทพมหานคร ; โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2535.

ส่วนนี้ไม่ใช่

สื่อกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน (Curriculum Design)





การวางแผนการเรียนรู้

ต้องจัดให้ผู้เรียนและผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้

ดีที่สุด

1. วิเคราะห์ความต้องการ
2. ตั้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ : ผู้เรียนจะต้องสิ่งใดบ้าง ช่วยเป็นแนวทางการเรียนรู้ และประเมินผู้เรียน และประเมินผลการสอน
3. ต้องการให้ผู้เรียนเตรียมเนื้อหาบทเรียนและกลยุทธ์การเรียนรู้ มีความรู้พื้นฐาน และทักษะ สามารถทำอะไรได้บ้างเมื่อจบบทเรียน : กำหนดเนื้อหา วิธีการ

กิจกรรม ในการเรียนรู้ว่าควรมีอะไรบ้าง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด และต้องเลือกประสบการณ์ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน โดยเน้นสภาพความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อจัดรูปแบบวิธีการเรียนที่เหมาะสม

การจัดกิจกรรม ต้องขึ้นอยู่กับลักษณะผู้เรียน (ขนาดกลุ่ม) เนื้อหาเรื่อง

และ

การวัดผล การจัดการเรียนรู้

- 1) ผู้สอนเตรียมเนื้อหาให้แก่ผู้เรียนทั้งหมด (expository approach) โดยการใช้สื่อต่าง ๆ จากประสบการณ์ผู้สอน เช่น การบรรยาย การอภิปราย
 - 2) สอนแบบสืบเสาะความรู้ ไต่ถาม (discovery and inquiring approach) ผู้สอนมีบทบาทเพียงเตรียมสื่อ จัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียน และจัดสภาพการเรียนรู้ โดยผู้เรียนต้องค้นคว้าหาความรู้เอาเอง
4. ออกแบบสื่อ ประเภทของสื่อ
 5. จัดหาสื่อ
 - เลือกรหา / เลือกรซื้อ ผลิต พัฒนาเพิ่มเติม
 6. นำไปใช้ บุคลากรที่นำไปใช้ มีทั้งครูผู้สอน และผู้เรียนรู้

ผู้สอน : ผู้ถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียน รมมีบทบาทในการใช้สื่อการเรียนรู้ เป็นผู้จัดสภาพแวดล้อม และจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน

 - เป็นผู้นำการอภิปราย
 - แนะนำสื่อต่าง ๆ
 - แก้ปัญหาให้แก่ผู้เรียน
 - มีความสัมพันธ์กับผู้สอน คนอื่น ๆ ร่วมปรึกษางาน วางแผน และแก้ไขปัญหาร่วมกัน

ผู้เรียน : มีส่วนร่วมในการตั้งจุดมุ่งหมาย ออกแบบการเรียนรู้กิจกรรม และการประเมินผล
 7. ประเมินผลการเรียน

จากแบบการเรียนรู้หรือแบบการสอน ครูผู้สอนต้องพัฒนาออกแบบวิธีการเรียนรู้
ตามขั้นตอนทฤษฎีการออกแบบของ ดังนี้

