

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการศึกษาในยุคดิจิทัล

วสันต์ อดิศักดิ์ *

บทนำ

ในขณะที่สังคมไทยกำลังย่างเข้าสู่ยุคสังคมสารสนเทศ (Information Society) อันเป็นส่วนหนึ่งของสังคมแห่งการเชื่อมต่อ สังคมแห่งเทคโนโลยีสมัยใหม่ ระบบการศึกษาของไทย ต้องได้รับการพัฒนาตามไปด้วยเพื่อให้ทันของเทคโนโลยีสังคม และเป็นการนำเอาเทคโนโลยีนี้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนด้วย

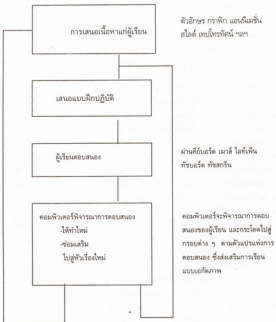
เทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษาจึงต้องเข้ามามีบทบาทอย่างสูงในการศึกษายุคนี้ทั้งในเชิงพฤติกรรมศาสตร์ (Behavioral Concept) ที่เน้นในกระบวนการเรียนการสอน และเชิงวิทยาศาสตร์กายภาพ (Physical Science Concept) ที่เน้นด้านเครื่องมือทางการศึกษา ในยุคนี้ New Media หรือ "สื่อใหม่" จึงเป็นเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษา ที่มีบทบาทอย่างสูงต่อการจัดการศึกษา ในยุคสังคมสารสนเทศเพราะ "สื่อใหม่" หมายถึง สื่อที่ใช้ ในการสื่อสาร สารสนเทศต่างๆ โดยพัฒนามาจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีไมโครโปรเซสเซอร์ ที่มีไม่จำเป็นต้องเป็นของใหม่ถอดด้ามเสมอ หากแต่สื่อสิ่งเดิมที่ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีนี้เข้าไปเสริม ก็ถือว่าเป็น "สื่อใหม่" ได้แก่ การฉายสื่อตัวระบบมัลติทัศน์ (Multi- vision Presentation) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction) การนำเสนอตัวระบบสื่อประสม (Multi-media Presentation) ในรูปแบบต่างๆ เช่น Interactive Video, Hypermedia, Videotex เป็นต้น

การจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาในยุคนี้บางส่วน จำต้องมีการพัฒนาในระดับสูงในการพัฒนาแนวคิดที่จะออกไปเป็นวิทยากรที่สำคัญแห่งยุค จะต้องมีการนำเอาเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษาในรูปแบบต่างๆ มาใช้ได้อย่างจริงจังและเหมาะสม การสื่อสารการศึกษาด้วยกระบวนการบรรยายกระบวนการนี้ต้องปฏิบัติการศึกษาแบบทั้งตัวเนื้อหาไม่พอเพียง ที่จะให้นักศึกษาเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและภาคภูมิใจ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่อใหม่อย่างหนึ่งที่จะเข้ามามีบทบาทนี้ ด้วยเทคโนโลยีแห่งการเรียนรู้ตามเอกลักษณ์ (Individualized Instruction) และเทคโนโลยีแห่งการสื่อสาร บทเรียนที่น่าสนใจและเข้าใจต่อการเรียนรู้

*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชั้น 7 ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ความหมาย

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการถอดคำจากภาษาอังกฤษว่า computer-assisted instruction หรือเรียกย่อๆ ว่า CAI หรือ CAL ซึ่งมาจาก Computer-assisted Learning

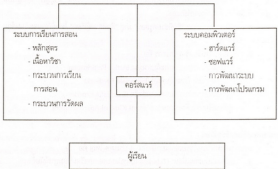


เป็นการบวนการเรียนการสอนที่เกิดจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ โดยผู้เรียนศึกษาเนื้อหาของบทเรียนที่ออกแบบไว้เป็นอย่างดี ที่นำเสนอผ่านจอ ซึ่งเนื้อหานี้อาจจะเสนอด้วย ตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือร่วมกับสื่ออื่น เช่น ซีดีรอม ฮาร์ดไดรฟ์ แผ่นดีวีดี ทีวี ภาพ ฯลฯ จากนั้นผู้เรียนจะส่งคำตอบเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้โดยการมีส่วนร่วมในการตอบคำถาม ทำแบบฝึกปฏิบัติ หรือกระบวนการอื่นๆ ที่ออกแบบไว้ โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ ไลท์เพน ทัชบอร์ด หรือทัชสกรีน เป็นต้น หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์จะพิจารณาการตอบสนองของนิสิต และหากหากยังไม่ถูกต้องต่างๆ ก็จะไปสู่หัวข้อหรือการส่งเสริม เพื่อตอบย้ำการเรียนรู้

กล่าวไปแล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นวิวัฒนาการอีกขั้นหนึ่งของการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ที่มีทั้งแบบเส้นตรง (Linear Programming) และแบบแตกกิ่ง (Branching or Non-Linear Programming)

ในการนำเสนอบทเรียนโดยทั่วไป จะมีรายการบทเรียน (Menu) ให้ผู้เรียนเลือกเรียนตามความสนใจ นิพจน์ที่แสดงบททดสอบก่อนเรียน หัวเรื่องต่างๆ แบบทดสอบหลังเรียน

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการบูรณาการของระบบการเรียน การสอนกับระบบคอมพิวเตอร์



ในส่วนแรกได้แก่ ระบบการเรียนการสอนซึ่งมีองค์ประกอบของหลักสูตร เนื้อหาวิชาการ ระบบการเรียนการสอนและกระบวนการวัดและประเมินผลซึ่งครูผู้สอนหรือเจ้าของวิชาจะต้องเป็นผู้ออกแบบในส่วนนี้

ในส่วนที่สองคือระบบคอมพิวเตอร์ อันได้แก่ฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ที่ต้องเตรียมพร้อมในการนำเสนอ บทเรียนคอมพิวเตอร์ เช่น ความเร็วฮาร์ดแวร์ มีหน่วยความจำที่สูงพอกับการนำเสนอด้วยระบบ การฝึกฝนเนื้อหาหรือบทเรียนเมื่อในการนำเสนอด้วยระบบสื่อประสมต่าง ๆ เช่น ซีดีรอม แลเซอร์ดิสก์ ฯลฯ มีซอฟต์แวร์ที่ดีในการช่วยพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีกวีเรียกว่าระบบการนิเทศน์บทเรียน หรือ Authoring System นอกจากนี้ต้องมีการพัฒนาระบบ พัฒนาโปรแกรมที่เหมาะสมกับการเสนอบทเรียนด้วย

ในสองส่วนนี้จะนำไปสู่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Courseware) ที่จะให้ผู้เรียนได้ศึกษาโดยสะดวก โดยอาจจะเป็นบทเรียนเสริม หรือบทเรียนหลักก็ได้ทั้งนี้เน้นกระบวนการศึกษาตามเอกลักษณ์เป็นหลัก

แนวคิดของการจัดการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

1. เน้นกระบวนการเรียนการสอนตามเอกลักษณ์ภาพ เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลทั้งในเชิงสติปัญญา ทักษะ เจตคติ
2. เปลี่ยนจากครูเป็นศูนย์กลางมาสู่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของกระบวนการเรียนการสอน
3. สร้างปฏิสัมพันธ์ในช่องทางเรียนการสอน จากครูกับผู้เรียน มาสู่ผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับสื่อ หรือคอมพิวเตอร์นั่นเอง
4. เปลี่ยนบทบาทของ "สื่อที่ช่วยครูสอน" มาสู่ "สื่อที่ช่วยผู้เรียน" โดยผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองผ่านคอมพิวเตอร์
5. เน้นหลักการการเรียนรู้ 4 ประการ คือ
 - ผู้เรียนมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้น (Active Participation)
 - ผู้เรียนทราบผลย้อนกลับทันที (Immediate Feedback)
 - ผู้เรียนมีประสบการณ์แห่งความสำเร็จ (Successful Experience)
 - ผู้เรียนเรียนรู้ไปทีละน้อยตามลำดับขั้น (Gradual Approximation)

ประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแยกได้เป็น 4 ประเภท ใหญ่ คือ

1. บทเรียนแบบสอนเนื้อหา (Tutorial) เป็นรูปแบบของบทเรียนที่สมมูลกับมีตั้งแต่ การสอนเนื้อหา การมีแบบฝึก การตอบสนอง และการวัดผล รูปแบบนี้ใช้ได้ทุกสาขาวิชาไม่ว่า สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์กายภาพ หรือวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

2. บทเรียนแบบฝึกทักษะ (Drill & Practice) เป็นบทเรียนที่เน้นการฝึกทักษะ ความเชี่ยวชาญจากที่ได้ศึกษามาแล้ว ทั้งจากชั้นเรียนปกติ จากห้องปฏิบัติการ ระบบส่วนตัวอย่าง ของคอมพิวเตอร์จะส่งเสริมการฝึกทักษะที่มีประสิทธิภาพ ใช้ได้ทุกสาขาวิชาเช่นกัน

3. บทเรียนแบบจำลองสถานการณ์ (Situational Simulations) เป็นบทเรียน ที่เน้นการเลียนแบบหรือการจำลองสถานการณ์ ที่จะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากกระบวนการนั้น เช่น การจำลองสถานการณ์ท่าอากาศยาน สนามกีฬาของจริง อาจทดลองโดยผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ และคีย์บอร์ด การจำลองสถานการณ์การขับเครื่องบิน การจำลองสถานการณ์ทางสังคมศาสตร์บางอย่าง เป็นต้น

4. บทเรียนแบบเกม (Instructional Games) เกมเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังอย่างหนึ่ง ที่ใช้ในการเรียนการสอน เพราะสร้างแรงจูงใจในการเรียนมาก อีกทั้งช่วยในการฝึกทักษะในการแก้ปัญหา การแข่งขัน การเป็นผู้แก้ปัญหา ฯลฯ

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับอุดมศึกษา

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับอุดมศึกษานั้นสามารถใช้ได้หลายระดับ ดังนี้

1. ใช้ประกอบการบรรยาย เป็นการไว้ระดับพื้นฐานที่สุด โดยยังมีผู้สอนเป็นศูนย์กลาง ใช้สอนเนื้อหาที่เป็นแนวคิดหลัก เพื่อนำไปสู่การอภิปราย การปฏิบัติในกิจกรรมเสมือนการใช้ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ หรือเครื่องฉายสไลด์ โดยใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับ PC-viewer หรือ Projector ฉายขึ้นจอให้ผู้เรียนรับชมได้เป็นกลุ่มในชั้นเรียน ให้การนำเสนอที่น่าสนใจและเข้าใจว่า ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการนำเสนอในลักษณะนี้มาก เช่น Thaishow, PC-storyboard, Showpartner, Harvard Graphics, Power Point, เป็นต้น

2. ใช้เสริมการเรียนปกติ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในเนื้อหาบางอย่างที่ยิ่งขึ้นโดยเป็นระบบ คอมพิวเตอร์ที่สมบูรณ์ เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยตนเอง โดยทั่วไปมักจะพัฒนาเป็นแบบฝึกทักษะ (Drill&Practice) ใช้ได้ทั้งผู้เรียนที่เรียนอ่อนและเสริมผู้เรียนที่เรียนเก่ง

3. ใช้สอนเป็นหลักในบางหน่วย ในบางหน่วยของวิชา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีบทบาทใน การส่งเสริมการเรียนรู้ที่สูง จึงควรพัฒนาบทเรียนนั้นในรูปแบบต่าง ๆ ไม่ว่าแบบ สอนเนื้อหา แบบจำลองสถานการณ์ หรือแม้แต่แบบเกม

4. ใช้สอนเป็นหลักทั้งกระบวนการวิชา โดยนำเอาวิชาทั้งวิชามาพัฒนาเป็นบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้งหมด เช่น อาจจะมี 15 หน่วย ตลอดภาคการศึกษา ผู้เรียนมาเรียนด้วยตนเอง ตามตารางที่จัดไว้หรือมาเรียนตอนไหนก็ได้ที่สะดวก มีการวัดผลและประเมินผลที่สมบูรณ์ ทั้งก่อน เรียนและหลังเรียน โดยอาจมีการบันทึกข้อมูลการเรียนไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ ด้วย และหลังจบทุก หน่วยจะมีการเสนอแบบทดสอบหลังเรียน ที่ถือว่าเป็น Summative Evaluation เพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่าน จุดวิชาหรือไม่ การใช้ในลักษณะนี้มักจะมีค่าใช้จ่ายกับวิชาที่มีเนื้อหาค่อนข้างยาวตัว เช่น วิชาสถิติ

คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ในแขนงสาขา ภาษาต่าง ๆ ฯลฯ โปรแกรมที่จะนำไปสู่ระบบคอมพิวเตอร์จัดการสอน (Computer-managed Instruction : CMI) ที่กระบวนการสอนทั้งกระบวนการนับตั้งแต่การเสนอบทเรียน การวัดผล การบันทึกกระบวนการเรียนรู้ทั้งหมดดำเนินการไปบนระบบคอมพิวเตอร์

การพัฒนาระบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การพัฒนาระบบเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมี 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ การออกแบบแผนการสอน และการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การออกแบบแผนการสอน

การออกแบบแผนการสอน เป็นการจัดการระบบการนำเสนอเนื้อหาในแง่ของบทเรียน อันประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. หน่วย คือ บทเรียนที่อยู่เรียนใช้เรียนครั้งหนึ่ง ๆ ซึ่งโดยทั่วไปประมาณ 1 คาบ

2. หัวเรื่อง คือ ส่วนย่อยของหน่วย เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาทั้งหมดของบทเรียน มีเทคนิคการแบ่งหลายรูปแบบ เช่น แบ่งหัวเรื่องอย่างง่าย เช่น เรื่องถึง อาจแบ่งเป็น (1) รูปประจักษ์ขณะ (2) ประเภท (3) การดำรงชีวิต (4) ประโยชน์และโทษ การแบ่งตามลักษณะวิชา เช่น เรื่องโรค อาจแบ่งเป็น (1) ความหมาย (2) สาเหตุ (3) อวัยวะที่เกิดโรค (4) พยาธิสภาพ (5) อาการ (6) การรักษา (7) การป้องกัน การแบ่งแบบบูรณาการ เช่น เรื่องบ้าน อาจแบ่งเป็น (1) ลักษณะของบ้าน (2) สมาชิกในบ้าน (3) สุขลักษณะภายในบ้าน (4) เศรษฐกิจภายในบ้าน

3. ความคิดรวบยอด เป็นการกำหนดแนวคิด ขอบเขตเนื้อหาของแต่ละหัวเรื่องที่จะสอน หัวเรื่องควรมีหัวเรื่องความถี่และความถี่รวบยอด

4. วัตถุประสงค์ ต้องเขียนให้เป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ควรครอบคลุมทุกหัวเรื่อง และมีทั้งด้านพุทธิพิสัย เจตพิสัย และทักษะพิสัย

5. การสร้างกรอบหรือเฟรม โดยการนำหัวเรื่องทั้งหมดมาจัดเรียงเป็นกรอบ ซึ่งมีกรอบที่สำคัญคือ กรอบเนื้อหา กรอบฝึกปฏิบัติ กรอบเฉลย กรอบซ่อมเสริม

ในขั้นนี้ต้องคำนึงถึงโครงสร้างหลักของการนำเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วย เช่น กรอบรายการให้เนื้อหาเรียน กรอบนำเข้าสู่บทเรียน กรอบสรุปบทเรียน การมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการศึกษาบทเรียน เช่น การได้แนวทวนเรียนรู้ การอภิปราย (chat) คีย์เวิร์ด อื่นๆ ฯลฯ

เมื่อได้กรอบพื้นฐานแล้วอาจจัดทำเป็น Storyboard เพื่อสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ในขั้นนี้เป็นการพัฒนาบทเรียนที่พัฒนาเป็นการยอมรับแล้วมาสร้างลงในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยลำดับเป็นภาคคิด ทำบทบาทของคอมพิวเตอร์ที่จะนำเสนอบทเรียน ในการพัฒนา ขึ้นนี้ทำได้ 3 วิธี คือ

1. การพัฒนาโดยการเขียนตัวภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาเบสิก หรือภาษาที่ใช้เขียนทั่วไป เช่น ภาษาเบสิก ปาสคาล ฯลฯ
2. การเขียนด้วยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปโดยการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้กันทั่วไปมาสร้างบทเรียน เช่น โปรแกรมโลตัส 1-2-3, โปรแกรมดีเบส, โปรแกรมทางกราฟิกได้แก่ Thaishow, PC storyboard, Showpartner, Haved Graphic, Powerpoint, ฯลฯ แต่ก็มีข้อจำกัดในการจัดระบบการเรียนการสอนที่สมบูรณ์ เช่น การบันทึกผลการเรียน การเชื่อมโยงบทเรียน
3. การใช้ระบบการนิเทศระบบเรียน หรือที่เรียกว่า Authoring System ที่จะทำให้ผู้พัฒนาบทเรียนมีอิสระในการสร้างบทเรียนโดยมีอิสระจากความถี่ในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพราะระบบนิเทศระบบเรียนนี้ จะออกแบบให้ผู้พัฒนาบทเรียนทำหน้าที่เพียงการนำเนื้อหาเข้ามาไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ ด้วยวิธีการที่ไม่ยุ่งยาก ทั้งในส่วนตัวอักษร การฝึก แอนิเมชัน เสียง หรือสื่อประสมอื่น เช่น เสียงภาพจริง เทปโทรทัศน์ ฯลฯ และระบบคอมพิวเตอร์จะจัดการนำสิ่งเหล่านี้ไปนำเสนอเป็นบทเรียนต่อไป

ระบบนิเทศระบบเรียนที่กล่าวถึง ได้แก่ Chub CAI ของคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ThaiTAS ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี VITAL ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมศาสตร์ Authorwee ของบริษัทเอกชนที่นำเข้ามาขาย ฯลฯ

หน่วยงานด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เพื่อให้การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในมหาวิทยาลัยเป็นไปอย่างมีระบบ จึงควรมีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง ทั้งในระดับคณะ และระดับมหาวิทยาลัย และแม้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นสื่อการเรียนการสอนอย่างหนึ่งแต่ก็มีเทคโนโลยีเฉพาะตัว ดังนั้นการที่จะมารวมกับหน่วยโทรศัพท์ศึกษาของคณะอาจจะไม่เป็นอุปสรรคในการปฏิบัติงาน จึงควรตั้งเป็นหน่วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับคณะ ซึ่งจะมี 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ส่วนพัฒนาบทเรียน ทำหน้าที่ในการพัฒนาบทเรียนสำหรับรายวิชาต่าง ๆ ของคณะ ตลอดจนการส่งเสริมให้อาจารย์ในคณะพัฒนาบทเรียนให้แพร่หลาย มากพอที่จะใช้ส่งเสริม การเรียนการสอนของคณะ ในส่วนนี้จะต้องมีเครื่องมือให้อาจารย์พัฒนาบทเรียนอย่างดี ทั้งในด้านฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์โดยเฉพาะระบบนิเทศระบบเรียน
2. ส่วนบริการบทเรียน ทำหน้าที่ในการให้บริการทางการเรียนการสอนแก่นักศึกษาอาจารย์ รวมถึงการจัดหาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากแหล่งอื่นมาบริการแก่นักศึกษาคณะด้วยส่วนนี้ควรประกอบด้วย

2 ส่วนย่อย คือ (1) ห้องเรียนกลุ่มใหญ่ที่สามารถนำเสนอบทเรียนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ได้ โดยผ่าน PC-viewer หรือ Projector เพื่อให้ในการสอนสำหรับอาจารย์ที่ประสงค์ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอแก่นักศึกษา (2) ห้องเรียนรายบุคคล ที่ส่งเสริมนักศึกษาตามความสามารถของตนเอง วิชาศึกษาตามตารางสอน หรือการจัดบริการตามความสะดวกของนักศึกษาได้ ทั้งนี้อาจจัดเป็นระบบ Stand-alone หรือ ระบบ LAN ก็ได้

บุคลากรในหน่วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรประกอบด้วย

สายบริหารหน่วย

1. หัวหน้าหน่วย ทำหน้าที่เป็นผู้บริหารงานทั้งหมดของหน่วย
2. หัวหน้าส่วนพัฒนาระบบเรียน ทำหน้าที่ประสานงาน ส่งเสริมสร้างทีมงานในการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนภายในคณะ
3. หัวหน้าส่วนบริการบทเรียน ทำหน้าที่ในการจัดระบบการให้บริการคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนแก่อาจารย์ และนักศึกษา
4. เลขานุการหน่วย ทำหน้าที่ด้านธุรการต่าง ๆ ของหน่วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สายปฏิบัติการ

1. หัวหน้าชุดวิชา ทำหน้าที่เป็นหัวหน้าคณะของชุดวิชาที่จะพัฒนา มีภารกิจในการเตรียมแผนงานตลอดโครงการ ประสานงานและตรวจสอบการทำงานของผู้ร่วมงาน ประเมินผลงานทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพ รายงานความก้าวหน้าแก่ผู้บริหาร และเผยแพร่ผลงานแก่สาธารณะ
2. นักออกแบบระบบการเรียนการสอน ทำหน้าที่พัฒนาระบบการเรียนการสอนเพื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีขอบเขตผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชาในการนำเอาระบบการสอนไปใช้ ออกแบบโครงเรื่องของบทเรียน ประสานงานการออกแบบสื่อเรียนบทเรียนและประเมินสื่อต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในบทเรียน
3. นักวัดผลและประเมินผลการศึกษา ทำหน้าที่ออกแบบทดสอบต่าง ๆ ทั้งการประเมินกระบวนการ (Formative Evaluation) และการประเมินผลสัมฤทธิ์ (Summative Evaluation) และทำประสิทธิภาพของบทเรียน
4. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ซึ่งได้แก่อาจารย์เจ้าของวิชาที่ตนเอง มีหน้าที่ในการจัดเนื้อหาของบทเรียน เสนอวิธีที่สอนที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ผลิตและปรับปรุงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมกับบทเรียน นอกเหนือจากการเตรียมเนื้อหาในระดับมหาวิทยาลัย สำนักวิชาบริการควรจะมีหน่วยงานด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยอาจจะเป็นฝ่ายหนึ่งในสำนักฯ หรือภรณ์หนึ่งในฝ่ายเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อทำหน้าที่ทั้งด้านการพัฒนา และบริการที่บทเรียน และสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บทเรียน

ศูนย์การเรียนรู้ในมหาวิทยาลัย

เป้าหมายของการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาในยุคสังคมสารสนเทศ คือการ จัดสภาพการเรียนรู้ให้ฝึกศึกษามีโอกาสเรียนรู้ได้มากที่สุด โดยเน้นกระบวนการการศึกษาตามเอ็กซ์เพรติง ดังนั้นห้องบรรยาย ห้องเรียนธรรมดาจึงไม่พอเพียงต่อการศึกษาในยุคนี้ ศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) จึงเป็นสิ่งจำเป็นในการจัดสิ่งอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองด้วยชุดการสอน โดยมีส่วนบริการสื่อสำเร็จรูปเหล่านี้ ห้องเรียนด้วยตนเองด้วยสื่อสำเร็จรูปเหล่านี้ ทั้งแบบรายบุคคล และแบบกลุ่ม เช่น ห้องเรียนประเภทที่ต่อปลายห้อง ห้องเรียนประเภทที่ต่อสไลด์ ห้องเรียนประเภทที่เอวีวีดีทัศน์ ห้องเรียนประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แนวโน้มของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์ หรือ Interactive Technology เป็นการประมวลประสานองค์การเรียน การเรียนที่นำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่ออื่นๆ เช่น เม้าคอมพิวเตอร์มาช่วยกับการเรียนการสอนที่ใช้วงเล็บ เสียง วิดีทัศน์ หรือสไลด์เป็นสื่อในการเรียนการสอน เทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์นั้นนอกจากจะสร้างประสบการณ์ทางการเรียนการสอนใหม่ ๆ แล้ว ยังช่วยทำให้สื่อทางการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น ตัวอย่างเช่น

Interactive Video เป็นสื่อที่ประสานประสานระหว่างคอมพิวเตอร์กับวีดิทัศน์ ซึ่งอาจจะเป็น ม้วน หรือเป็นแผ่นก็ได้ คอมพิวเตอร์สามารถที่จะเสนอตัวอักษร กราฟิก แอนิเมชันเสียง และวีดิทัศน์ สามารถเสนอ ภาพต่าง ๆ และเสียงที่สมบูรณ์ และสามารถควบคุมการนำเสนอที่น่าสนใจ นอกจากนี้ อินเทอร์เน็ตที่ฟรีได้อีก ยังอาจเชื่อมต่อกับสื่ออื่นๆ ได้อีกเช่น อุปกรณ์การทดลองวิทยาศาสตร์ หุ่นทางการแพทย์

Hypermedia หรือ Multi-media เป็นเทคโนโลยีปฏิสัมพันธ์ที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่ง ที่พัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้นด้วยระบบสื่อประสม ที่นำเสนอผ่านทาง CD-ROM หรือ Videodisc

Intellectual CAI เป็นการนำเอาระบบผู้เชี่ยวชาญมาใช้ในการนำเสนอการเรียนที่ คอมพิวเตอร์สามารถวิเคราะห์ปฏิสัมพันธ์ทางการสอนได้โดยมีผู้เชี่ยวชาญจริง จึงเป็นการใหม่ที่จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นในอนาคต

บทสรุป

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีใช้เป็นที่ของโรงเรียนแห่งยุคสมัย หากแต่เป็นเทคโนโลยีและสื่อทางการศึกษาที่มีคุณค่าในการจัดการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยควรเป็นผู้เฝ้าในการพัฒนาและใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในประเทศไทย เพราะมีความพร้อมทั้งบุคลากร เครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ การประสานงานระหว่างคณะศึกษาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ และคณะวิศวกรรมศาสตร์ ตลอดจนศูนย์คอมพิวเตอร์ หรือแม้แต่วิชา องค์กรเอกชนด้านคอมพิวเตอร์ จะส่งเสริมให้มีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์

๐๐๐๐๐๐ ๐๐๐๐๐๐