

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

กระบวนการเรียนการสอนในปัจจุบัน มีความจำเป็นอย่างสูงที่จะต้องนำเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เข้ามาจัดการ ด้วยเหตุว่าข้อมูลข่าวสารที่จะนำเข้ามาสู่ห้องเรียนในปัจจุบันส่วนใหญ่แล้วจะเป็นข้อมูลที่เป็นอิเล็กทรอนิกส์ กระบวนการสอนของครูและวิธีการศึกษาของนักเรียนก็จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย ในแต่ละสถานศึกษาจะต้องมีการสร้างสรรค์ความรู้ และพัฒนาให้การศึกษามีความเหมาะสมกับสถานการณ์และความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

มีสถานศึกษาในต่างประเทศจำนวนมาก ที่มีการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้เพื่อการปรับปรุงและพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาองค์ความรู้ใหม่ ๆ อย่างเสรี โดยปรับรูปแบบของความรู้ให้เหมาะสมกับกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน

บทบาทของครูจะต้องเป็นผู้สร้างสรรค์ และส่งเสริมให้นักเรียน ได้ใช้สื่อเพื่อการศึกษาอย่างเป็นกระบวนการ ชั่วโมงแห่งการเรียนรู้จะเปลี่ยนรูปแบบเป็นสถานที่ที่ผู้สอน ได้จัดอุปกรณ์หรือเครื่องมือเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะได้รับความรู้ จากการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเองอย่างแท้จริง โดยผู้เรียนจะต้องมีความเข้าใจถึงความสัมพันธ์ขององค์ความรู้กับการค้นคว้า เข้าใจและรู้จักเลือกสรรข้อมูลที่มีอยู่อย่างมากมาย นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้

การฝึกให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้โดยตนเองมักเป็นการค้นคว้าจากข้อมูลที่ครูผู้สอนได้เลือกสรรแล้วว่า มีประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนในวิชานั้น ๆ มีนักวิจารณ์หลายท่านได้ให้ความเห็นว่า การกระทำในลักษณะนี้จะทำให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์เพียงเล็กน้อย อย่างไรก็ตามนักเรียนยังต้องการคำแนะนำและได้รับการอธิบายเพิ่มเติมจากครูผู้สอนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น และจะส่งผลให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองมากกว่าการที่ครูจะเป็นผู้บอกให้แต่เพียงอย่างเดียว

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยฉบับนี้ประกอบด้วย

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542
2. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการศึกษา
3. เอกสารและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

2.1 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ หมวดที่ห้าด้วย แนวการจัดการศึกษา ได้ระบุไว้ข้อหนึ่งว่า จะต้องจัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

สำหรับหมวดที่ห้าด้วยแหล่งการเรียนรู้ ได้ระบุว่ารัฐต้องส่งเสริมการดำเนินงาน และการจัดตั้งแหล่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตทุกรูปแบบ ได้แก่ ห้องสมุดประชาชน พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ สวนสัตว์ สวนสาธารณะ สวนพฤกษศาสตร์ อุทยานวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ศูนย์การศึกษาและนันทนาการ แหล่งข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้อื่นอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งให้สถานศึกษาร่วมกับบุคคล ครอบครัว ชุมชน องค์กรชุมชน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เอกชน องค์กรเอกชน องค์กรวิชาชีพ สถาบันศาสนา สถานประกอบการ และสถาบันสังคมอื่น ส่งเสริมความเข้มแข็งของชุมชน โดยจัดกระบวนการเรียนรู้ ภายในชุมชนโดยจัดกระบวนการเรียนรู้ภายในชุมชน เพื่อให้ชุมชนมีการจัดการศึกษา อบรม มีการแสวงหาความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร และรู้จักเลือกสรรภูมิปัญญา และวิทยาการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชุมชนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา และความต้องการตลอดจนการหาวิธีการสนับสนุนให้การแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนา ระหว่างชุมชน

เพื่อไปถึงเป้าหมายดังกล่าวข้างต้น พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงได้กำหนดแนวทางในการปฏิรูปสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ไว้ในหมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยยึดหลักการจากรัฐธรรมนูญฉบับปัจจุบัน แผนพัฒนาสี่มวทชน เทคโนโลยีสารสนเทศ และโทรคมนาคมเพื่อการพัฒนาคนและสังคม (พ.ศ. 2545 – 2551) ของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แนวทางการปฏิรูปการศึกษาไทยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และรายงานการวิจัยประกอบการร่างพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ 3 เรื่อง คือ

1. การใช้ทรัพยากรสื่อสารของชาติ ด้านโทรคมนาคมเพื่อการศึกษา
2. การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศแห่งชาติเพื่อการศึกษา
3. เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา

โดยสรุปเนื้อหาสาระเชิงหลักการเพื่อเป็นหลักประกันทิศทางของการพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในอันที่จะสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1. สิทธิและเสรีภาพของประชาชนชาวไทย ในการใช้สื่อเพื่อการเรียนรู้ตามมาตราที่รัฐ ธรรมนูญให้ความคุ้มครอง ได้แก่ มาตรา 37 เสรีภาพในการสื่อสาร มาตรา 40 เสรีภาพในการใช้คลื่น ความถี่ มาตรา 42 เสรีภาพในทางวิชาการ มาตรา 43 เสรีภาพในการศึกษา มาตรา 46 สิทธิในการ อนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรม มาตรา 52 สิทธิในการได้รับบริการสาธารณสุข มาตรา 56 สิทธิในการบำรุง รักษาสิ่งแวดล้อม มาตรา 58 สิทธิในการรับทราบข่าวสารข้อมูลภาครัฐ และ มาตรา 78 สิทธิในการ เข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศ

2. นโยบายและแผนการดำเนินงาน เพื่อเป็นหลักประกันในการพัฒนาเทคโนโลยี การ ศึกษารวมทั้งการกำหนดมาตรการในการเข้าถึงอย่างเท่าเทียมด้วยอัตราค่าบริการพิเศษเพื่อการศึกษา

3. การระดมทุนเพื่อพัฒนาสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในลักษณะของไตรภาคี คือ ภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน เพื่อการเป็นเจ้าของร่วมกัน

4. การสนับสนุนและตรวจสอบการเผยแพร่ และการให้บริการข่าวสารข้อมูลผ่านทางสื่อ ต่าง ๆ ทุกประเภท ให้ครอบคลุมด้านการศึกษา วัฒนธรรม ความมั่นคงของรัฐและประโยชน์ สาธารณะอื่นที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคทั้งในระดับชาติ ระดับท้องถิ่น รวมทั้งการ แข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

5. ส่งเสริมการเชื่อมโยงแหล่งความรู้ รวมทั้งให้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อ สารมาใช้ในการให้การศึกษาแก่ผู้เรียนทุกกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มผู้ด้อยโอกาส

6. ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ที่มีคุณภาพ ตลอด จนส่งเสริมการรู้จักใช้คิด และสร้างเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็น

เพื่อให้การนำเอาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ไปใช้ในทางปฏิบัติให้เกิด ผลสำเร็จเป็นรูปธรรมมากขึ้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาให้กับคนในชาติ อาทิ สำนัก งานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ทบวงมหาวิทยาลัย กระทรวงศึกษาธิการ ได้เร่งปฏิรูประบบการ จัดการศึกษา โดยเฉพาะการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยเป็นเครื่องมือในการพัฒนา คุณภาพ และกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสถานศึกษา

เมื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะเครือข่ายคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ได้เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนรู้กระบวนการเรียนการสอนในโรงเรียนก็ควรจะต้องปรับเปลี่ยนวิธีการใหม่จะใช้ ระบบการจัดการศึกษาแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) เพียงอย่างเดียว (จัดตารางสอนเพื่อให้ ครูและนักเรียน มาพบกัน ณ สถานที่และเวลาที่กำหนด) เท่านั้นไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องนำเอา เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยเสริม โดยสถานศึกษาต้องมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในและเชื่อม ต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ต เพื่อให้ครูสามารถสอนนักเรียนในชั้น และให้บทเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ซึ่ง จะช่วยให้นักเรียนสามารถเข้ามาศึกษาได้ตลอดเวลา สามารถส่งการบ้านผ่านทางอิเล็กทรอนิกส์

เมลล์ติดต่อกับอาจารย์ผู้สอนได้ตลอดเวลา โดยผ่านทางโฮมเพจมีการสร้างเว็บเพจเพื่อสร้างเนื้อหา รายวิชา และสามารถเรียนรู้จากบทเรียนออนไลน์ มีการใช้เว็บบอร์ด ระบบมัลติมีเดียเพื่อการเรียน การสอนถึงกันตลอดเวลา เทคโนโลยีทำให้เกิดการเรียนการสอนแบบทางไกลและอนดีมานด์ ดังนั้นจะเห็นว่าการศึกษาในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศจึงจำเป็นต้องอาศัยเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้เข้ามาช่วยประกอบการศึกษาครบถ้วนและมีคุณค่ามากขึ้น

2.2 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการศึกษา

ในยุคสารสนเทศความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทำให้ข้อมูลข่าวสาร และความรู้ซึ่งประกอบ กันเป็น “สารสนเทศ” นั้นสามารถค้นหาได้สะดวก รวดเร็ว จนสามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างกว้าง ขวางตั้งแต่ระดับบุคคลถึงระดับองค์กรอุตสาหกรรม ภาคสังคม ตลอดจนในระดับประเทศและ ระหว่างประเทศ จนกระทั่งภาวะ “ไร้พรมแดน” อันเนื่องมาจากอิทธิพลของเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังกล่าวได้เกิดขึ้นในกิจกรรมต่าง ๆ และนับเป็นความกลมกลืนสอดคล้องกันอย่างยิ่ง เช่นเดียวกับการพัฒนาบุคลากรในสังคม ซึ่งประกอบด้วยการศึกษา และการฝึกอบรมก็เป็นการเรียนรู้สารสนเทศในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งที่เป็นข้อมูลข่าวสาร หรือความรู้

หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

รัฐจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่นเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา การทะนุ บำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น รัฐส่งเสริมสนับสนุนให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและพัฒนาแบบเรียน ตำรา สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น ๆ โดยจัดให้มีเงินสนับสนุนและเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิตและผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้ พัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกทำได้ อันจะนำไปสู่การ แสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ให้มีการระดมทุน เพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา จากเงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทานและผลกำไรที่ได้จากการดำเนินการกิจการ ด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ และโทรคมนาคมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กรประชาชน รวมทั้งให้มีการลดอัตราค่าบริการเป็นพิเศษในการใช้เทคโนโลยี

ให้มีหน่วยงานกลาง ทำหน้าที่พิจารณาเสนอขยาย แผน ส่งเสริม และประสานการวิจัย การพัฒนาและการใช้รวมทั้งการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้ เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

2.3 เอกสารและเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาธิการสสส : กล่าวว่า

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) เป็นสื่อการสอนยุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพมากและยังมีข้อได้เปรียบเหนือสื่ออื่นๆ ด้วยกันหลายประการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึง กลายเป็นสื่อการศึกษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายมากขึ้นในแวดวงของครู อาจารย์ และนัก ศึกษาในปัจจุบัน การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการสอนนั้น ไม่ว่าจะเป็นในลักษณะของการ จัดหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้หรือการสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนขึ้นใช้เองก็ตาม ครู อาจารย์ นักการศึกษา และผู้สนใจ จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่ง คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีและมีประสิทธิภาพมากที่สุด¹

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ : กล่าวว่า

CAI มาจากคำว่า “Computer Aided Instruction” หรือบางแหล่งอาจใช้คำว่า “Computer Assisted Instruction” โดยมีการใช้คำในภาษาไทยว่า “สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” เป็นกระบวนการ เรียนการสอน โดยนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอเนื้อหา เรื่องราวต่างๆ มีลักษณะเป็นการ เรียนโดยตรงและเป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ซึ่งก็คือ สามารถโต้ตอบระหว่างผู้ เรียนกับคอมพิวเตอร์ได้

CAI on Web จัดได้ว่าเป็นโฉมหน้าใหม่ของการสร้างสื่อการเรียนการสอนด้วย คอมพิวเตอร์ โดยนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาผสมผสานกับเทคโนโลยีการศึกษาและ เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต เนื่องจากเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมีลักษณะเฉพาะคือ มีความสามารถในการ นำเสนอข้อมูลผ่านระบบ World Wide Web ซึ่งมีจุดเด่น ดังนี้

¹ ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาธิการสสส. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครู ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 หน้า 3

- The Web is a graphical Hypertext Information System การนำเสนอข้อมูลผ่านเว็บเป็นการนำเสนอด้วยข้อมูลที่สามารถเรียกหรือโยงไปจุดอื่นๆ ในระบบกราฟิก ซึ่งทำให้ข้อมูลนั้นมีจุดดึงดูดให้น่าเรียกดู
- The Web is Cross-Platform ข้อมูลบนเว็บไม่ยึดติดกับระบบปฏิบัติการ (Operating System : OS) เนื่องจากข้อมูลนั้นๆ ถูกจัดเก็บเป็น Text File ดังนั้นไม่ว่าจะถูกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS เป็น Unix หรือ Windows NT ก็สามารถเรียกดูจากคอมพิวเตอร์ที่ใช้ OS ต่างจากคอมพิวเตอร์ที่เป็นเครื่องแม่ข่ายได้
- The Web is Distributed ข้อมูลในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีปริมาณมากจากทั่วโลก และผู้ใช้จากแห่งหนที่สามารถต่อเข้าระบบอินเทอร์เน็ตได้ก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ตลอดเวลา ดังนั้นข้อมูลในระบบอินเทอร์เน็ตจึงสามารถเผยแพร่ได้รวดเร็วและกว้างไกล
- The Web is Interactive การทำงานบนเว็บเป็นการทำงานแบบโต้ตอบกับผู้ใช้โดยธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้นเว็บจึงเป็นระบบ Interactive ในตัวมันเอง เริ่มตั้งแต่ผู้ใช้เปิดโปรแกรมดูผลเว็บ (Browser) พิมพ์ชื่อเรียกเว็บ (URL : Uniform Resource Location) เมื่อเอกสารเว็บแสดงผลผ่านเบราว์เซอร์ผู้ใช้ก็สามารถคลิกเลือกรายการหรือข้อมูลที่สนใจ อันเป็นการทำงานแบบโต้ตอบไปในตัวนั่นเอง

ดังนั้น จึงมีการพัฒนา CAI ให้อยู่ในรูปแบบของการเผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีชื่อเรียกว่า WBI (Web Based Instruction) หรือ WBT (Web Based Training) นั่นเอง²

● ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาธิการสสส : กล่าวว่า

จากการที่คอมพิวเตอร์ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและรวดเร็ว โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงได้รับการพัฒนาให้มีศักยภาพมากขึ้นด้วยเช่นกัน ทั้งในแง่ของความสะดวกในการใช้และความสามารถในการรวบรวมสื่อหลายรูปแบบหรือมัลติมีเดียเข้าด้วยกัน จนในขณะนี้สามารถกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียกลายเป็นองค์ประกอบหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว นอกจากนี้การนำคอมพิวเตอร์มาเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายทำให้เกิดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่ๆ ที่น่าสนใจ เช่น การเรียนการสอนวิชาการเขียน โดยผู้เรียนสามารถที่จะเขียนงานร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเกิดการให้คำแนะนำแก่กันและกันระหว่างครูกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนผ่านทางเครือข่าย เป็นต้น ยิ่งไปกว่านั้นยังทำให้เกิดการเรียนการสอนแบบเชื่อมต่อตรง (On-

² บุญเลิศ อรุณพิบูลย์. 2544. CAI on Web. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา

<http://www.nectec.or.th/courseware/cai/cai-on-web/cai-present.html> (27 กันยายน 2544)

line) ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้ามาค้นหาข้อมูล หรือเรียกดูเนื้อหาบทเรียนหรือใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (CAI on the Web) โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ไปทั่วโลก³

ภูษิต ก้อนสุรินทร์ : กล่าวว่า

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาจากภาษาอังกฤษว่า Computer Aided Instruction และถ้าจะกล่าวถึงความหมาย ก็จะหมายถึง สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน โดยใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียนหรือการเรียนรู้สิ่งต่างๆ โดยสื่อเหล่านั้นจะอยู่ในรูปของข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง ในการถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ เพื่อให้มีความใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด ซึ่งผู้เรียนจะใช้บทเรียนหรือเรียนรู้จากเนื้อหาที่นำเสนอบนคอมพิวเตอร์ โดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหาวิชา⁴

บุรณะ สมชัย : กล่าวว่า

ในกระบวนการเรียนการสอนนั้นผู้เรียนมีศักยภาพ แตกต่างกันทั้งทางร่างกาย ความรู้ ความสามารถ และระดับมันสมอง แม้จะมีการจัดการเรียนการสอนสองทางแล้วก็ตาม ผู้เรียนแต่ละคนจะรับรู้ได้ไม่เท่ากัน ทำให้ผู้เรียนที่เรียนช้าต้องใช้เวลามากในการเรียนรู้ ส่วนผู้เรียนที่เรียนรู้ได้เร็วต้องเสียเวลารอผู้เรียนช้าทำให้เกิดการเบื่อหน่ายได้ จึงได้มีนักการศึกษาทำการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนได้เป็นเอกภาพตามระดับความสามารถของผู้เรียน เรียกว่า “การศึกษาตามเอกัตภาพ”

การศึกษาตามเอกัตภาพ มีอยู่ 3 ลักษณะ ได้แก่

1. บทเรียน โปรแกรม (Programmed Instruction) เป็นบทเรียนที่จัดเป็นหน่วยๆ มีกระบวนการเรียนรู้ และวัดผลเบ็ดเสร็จ เมื่อเรียนรู้ผ่านเกณฑ์ในหน่วยหนึ่งแล้ว จึงจะผ่านไปเรียนในหน่วยต่อไปได้ บทเรียนโปรแกรมนี้ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) เป็นผู้คิดขึ้นมา เพื่อแก้ปัญหาการเรียนอ่อนของบุตรสาวตนเอง

³ ถนอมพร (ต้นดิพิพัฒน์) เลขาจรสสส. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรุงเทพฯ : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครู ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2541 หน้า 23

⁴ ภูษิต ก้อนสุรินทร์. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านบนอินเทอร์เน็ต การค้นคว้าอิสระเชิงวิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2543. หน้า 8

2. บทเรียน โมดูล (Module Instruction) เป็นบทเรียนอุปกรณ์และสื่อ เพื่อประกอบการเรียนรู้ครบวงจร อยู่ในชุดการเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทดลองหาประสบการณ์ได้ด้วยตนเอง

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI : Computer Assisted Instruction) พัฒนามาจากบทเรียนโปรแกรมของ B.F Skinner ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอบทเรียน

บทเรียนทั้ง 3 ประเภทที่กล่าวมานั้น บทเรียน CAI มีประสิทธิภาพมากที่สุด ประกอบกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาความสามารถเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จึงเป็นเรื่องที่ครู-อาจารย์ ควรจะให้ความสำคัญกับบทเรียน CAI ให้มากในกระบวนการจัดการเรียนการสอน⁵

ครรรชิต มาลัยวงศ์ : กล่าวว่า

ไม่ว่าจะพัฒนาการศึกษาในระดับใด ทุกประเทศจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีทางการศึกษา และต้องอาศัยเทคโนโลยีเป็นหลักเพื่อพัฒนาประเทศกันทั้งนั้น หรือกล่าวได้อีกเหมือนกันว่าทุกประเทศจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีทางปัญญาฯ หลังเครื่องจักรทั้งสิ้น

ประเทศที่พัฒนาแล้วย่อมมองเห็นความจริงในข้อนี้ แม้ประเทศที่การเศรษฐกิจกำลังรุ่งเรืองก็ทุ่มเทเงินทอง เพื่อใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้สัมฤทธิ์ผล แต่ถึงแม้จะเป็นประเทศที่ยากจนก็ย่อมสามารถใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มพูนประสิทธิภาพทางการศึกษาได้เหมือนกัน อย่างไรก็ตามสำหรับประเทศที่ยากจนนั้น จะประสบปัญหาต่างๆ มากเช่น ต้องต่อสู้กับงานที่ล่าช้าของระบบราชการ จะต้องชักชวนให้ประชาชนเกิดความสนใจในเทคโนโลยีการศึกษา ยิ่งไปกว่านั้นจะต้องได้รับความร่วมมือจากครูบาอาจารย์เป็นอย่างดีด้วย ครูบาอาจารย์นั้นย่อมมีบทบาทสำคัญมาก เพราะถ้าครูร่วมมือแล้วประชาชนทั่วไปย่อมร่วมมือด้วยคุณถี่ ทั้งนี้เพราะเหตุว่าการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ในการจัดการศึกษานั้น ครูจะต้องเป็นหัวเรี่ยวหัวแรงที่สำคัญที่สุด⁶

ครรรชิต มาลัยวงศ์ : กล่าวว่า

ความแพร่หลายของคอมพิวเตอร์ในสถานศึกษาทำให้อาจารย์เริ่มชวนขวยศึกษาหาความรู้เรื่องเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น

ความรู้ด้านหนึ่งที่สนใจกันมาก ก็คือความรู้เกี่ยวกับการใช้คอมพิวเตอร์ในด้านการเรียนการสอน หรือที่เรียกว่า การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย หรือ Computer Assisted Instruction ที่เรียก

⁵ บุรณะ สมชัย. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด, 2538

⁶ ครรรชิต มาลัยวงศ์. 2544. ไอทีเพื่อการศึกษาไทย. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา

ย่อยๆ ว่า CAI นอกเหนือความรู้ในด้านการใช้แล้วอย่างน้อยควรจะรู้เนื้อหาที่เป็นพื้นฐานสำคัญทางด้านไอทีด้วย หากครูอาจารย์มีความรู้ในด้านหลักการมากขึ้นแล้วไม่ต้องวิตกว่าไอทีจะเปลี่ยนแปลงรวดเร็วมากนักเพียงใด เพราะจะยังสามารถติดตามความก้าวหน้านั้นได้โดยไม่ลำบากมากนัก ความรู้พื้นฐานที่ว่านี้ ก็คือเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ ระบบโทรคมนาคม ระบบเครือข่าย ระบบข้อมูล และระบบอินเทอร์เน็ต ตลอดจนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของระบบอุปกรณ์ไอทีต่างๆ รวมถึงการใช้ประโยชน์อินเทอร์เน็ตในด้านการเรียนการสอน⁷

⁷ วรรชิต มาลัยวงศ์. 2544. อาจารย์กับไอที. [ระบบออนไลน์] แหล่งที่มา

<http://www.drkanchit.com> (28 กันยายน 2544)