

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542
2. คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา
 - 2.1 การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน
 - 2.2 การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน
 - 2.3 การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ
 - 2.4 การใช้คอมพิวเตอร์ศึกษาค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ
3. ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.)
4. เด็กไทย ไอที ปี 2001
5. ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา
6. สภาพการจัดการศึกษาของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชลบุรี
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542

แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 – 2545) กำหนดจุดมุ่งหมายของการศึกษาแห่งชาติไว้ว่า มุ่งจัดการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพประชาชน เร่งรัดพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอนไปสู่คุณภาพในระดับสากล โดยพัฒนากระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และเน้นการเรียนการสอนในวิชาหลักด้านภาษาต่างประเทศ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีพื้นฐานอื่น ๆ

ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดการศึกษาเพื่อพัฒนาบุคลากรในเรื่องนี้ไว้ใน หมวด 9 เทคโนโลยีทางการศึกษา โดยบัญญัติสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องในมาตราต่าง ๆ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2542, หน้า 39 – 41)

มาตรา 63 : รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปแบบอื่น เพื่อให้

ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุง ศาสนา ศิลปะวัฒนธรรม ตามความจำเป็น

มาตรา 64 : รัฐต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น โดยเร่งรัด พัฒนาขีดความสามารถในการผลิต จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิตและมีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ทั้งนี้ โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม

มาตรา 65 : ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะในการผลิต รวมทั้งใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

มาตรา 66 : ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อ การศึกษาในโอกาสแรกทำได้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 67 : รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิต การพัฒนาเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่า และเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

มาตรา 68 : ให้มีการระดมทุน เพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจาก เงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทานและผลกำไรที่ได้จากการดำเนินกิจการด้านสื่อสารมวลชน เทคโนโลยี สารสนเทศ และโทรคมนาคม จากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ เอกชน และองค์กร ประชาชน รวมทั้ง ให้มีการลดอัตราค่าบริการเป็นพิเศษในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าว เพื่อพัฒนา คนและสังคม หลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิต การวิจัยและพัฒนา เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา 69 : รัฐต้องจัดให้มีหน่วยกลางทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบาย แผน ส่งเสริม และประสานการวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพของ การผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

จะเห็นได้ว่า ตั้งแต่มาตราที่ 63 – 69 รัฐได้ให้ความสำคัญของเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่จะนำมาเป็นสื่อในการสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวงการศึกษา เพื่อพัฒนา กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นอย่างมาก จึงได้กำหนดความสำคัญของเทคโนโลยีทางการ ศึกษา เป็นกฎหมายไว้ถึง 7 มาตราในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ซึ่งมีสาระสำคัญโดยสรุปดังนี้ คือ รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่น

ที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสาร เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย ต้องส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิต และพัฒนาแบบเรียน ตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์ และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น จัดให้มีเงินสนับสนุนการผลิต มีการให้แรงจูงใจแก่ผู้ผลิต และพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา โดยเปิดให้มีการแข่งขันโดยเสรีอย่างเป็นธรรม รัฐต้องพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถและทักษะในการผลิต การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพและประสิทธิภาพ รัฐต้องพัฒนาขีดความสามารถของผู้เรียนในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในโอกาสแรกที่ทำให้ เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนาการผลิต การพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่า เหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย จัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐ และจัดให้มีหน่วยกลางทำหน้าที่พิจารณาเสนอ นโยบาย แผน ส่งเสริม และประสานการวิจัย การพัฒนาและการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพ ประสิทธิภาพของการผลิตและการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา

คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา หรือในภาษาอังกฤษว่า computer – based education (CBE) มีความหมายเดียวกับคำว่า instructional computing (IC) หรือ instructional application of computer (IAC) ซึ่งหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน ทั้งนี้ เพื่อเป็นการพัฒนาการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพิ่มขีดความสามารถในการสอนของครูอาจารย์ และในขณะเดียวกันก็ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น คำว่าคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาจะมีความหมายกว้างมาก และครอบคลุมการใช้คอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเกือบทั้งหมด เหลือไว้ก็แต่การเรียนการสอนเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เท่านั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (computer – assisted instruction : CAI) ก็เป็นส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา (กองนโยบายและแผน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 3 – 4)

การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน

เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการศึกษา ในลักษณะของการนำเสนอการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ โดยที่คอมพิวเตอร์จะทำการนำเสนอบทเรียนแทนผู้สอน และผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ในปัจจุบันจะพบว่ามี การนำเสนอสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย (multimedia) เข้ามาช่วยในการนำเสนอเนื้อหาบนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการนำเสนอเนื้อหาของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้มาก คนส่วนใหญ่มักรู้จักคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในชื่อของ CAI (อ่านว่า ซี – เอ – ไอ) ซึ่งย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า computer – assisted หรือ aided instruction คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด

ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถแบ่งออกได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้คือ

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่ หรือการทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม ส่วนใหญ่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม ผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดหรือไม่/อย่างไร หรือจะเลือกเรียนเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับในรูปแบบใด เพราะการเรียนโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามความต้องการของตนเอง
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ซึ่งมุ่งเน้นให้ผู้จัดทำแบบฝึกหัดจนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ ได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่ได้รับความนิยมมากโดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษา ทั้งนี้เนื่องจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อน หรือเรียนไม่ทันคนอื่น ๆ ได้มีโอกาสทำความเข้าใจบทเรียนสำคัญ ๆ ได้โดยที่ครูผู้สอนไม่ต้องเสียเวลาในชั้นเรียนอธิบายเนื้อหาเดิมซ้ำแล้วซ้ำอีก
3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่การนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลองแบบ (simulation) โดยการจำลองสถานการณ์ที่เหมือนจริงขึ้นและบังคับให้ผู้เรียนต้องตัดสินใจแก้ปัญหา (problem - solving) ในตัวบทเรียนจะมีคำแนะนำเพื่อช่วยในการตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์ในการตัดสินใจนั้น ๆ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการจำลอง คือ การลดค่าใช้จ่ายและการลดอันตรายอันอาจ

เกิดขึ้นได้จากการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในสถานการณ์จริง

4. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม คือ บทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ผู้เรียนมีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน จนลืมไปว่ากำลังเรียนอยู่ เกมคอมพิวเตอร์ทางการศึกษาเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทที่สำคัญประเภทหนึ่ง เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กระตุ้นให้เกิดความสนใจในการเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้นิยมใช้กับนักเรียนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาไปจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย นอกจากนี้ ยังสามารถนำมาใช้กับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษา เพื่อเป็นการปูทางให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีกับการเรียนทางคอมพิวเตอร์ได้อีกด้วย

5. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การคำนวณผลสอบ ข้อดีของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ คือ การที่ผู้เรียนได้รับผลป้อนกลับโดยทันที (immediate feedback) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของการทดสอบที่ใช้กันอยู่ทั่วไป นอกจากนี้ การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการคำนวณผลสอบก็ยังมีความแม่นยำและรวดเร็วอีกด้วย

ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน

ถึงแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีราคาแพงเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องมือและอุปกรณ์การศึกษาอื่นๆ แต่ถ้านำคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างมีระบบและมีการวางแผนที่ดี ก็สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้อย่างคุ้มค่าที่ได้ลงทุนไป การใช้คอมพิวเตอร์จะเกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ดังนี้

2. คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ในการเรียนรู้เป็นรายบุคคลได้ เปรียบเสมือนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนโปรแกรมนั่นเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของจิตวิทยาในการเรียนรู้เป็นอย่างยิ่ง กล่าวคือ ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถของตน และยังเรียนรู้ได้โดยอยู่บนพื้นฐานทางจิตวิทยาในด้านการเสริมแรงอีกด้วย

2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในด้านความคิดรวบยอด (concept) ได้ดี ความคิดรวบยอดบางเรื่องอาจเข้าใจยาก การใช้โปรแกรมที่สร้างขึ้นอย่างพิถีพิถันจะช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปได้ง่ายขึ้น

3. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านทักษะได้ดี เช่น การจำลองสถานการณ์เพื่อฝึกการคิดแก้ปัญหา การฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ การฝึกทักษะในการอ่าน การเขียนทางภาษา การฝึกทักษะด้วยการทำแบบฝึกหัดซ้ำ ๆ เป็นต้น

4. คอมพิวเตอร์สร้างแรงจูงใจในการเรียนการสอนได้ดีด้วย สี เสียง และภาพ รวมถึงการออกแบบโปรแกรมที่เร้าใจชวนให้ติดตามอีกด้วย

5. คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการคิดคำนวณได้รวดเร็วและแม่นยำ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนคณิตศาสตร์ได้รวดเร็วและถูกต้องยิ่งขึ้น

6. คอมพิวเตอร์สามารถจัดแผนการสอนได้ดี ด้วยการที่ผู้สอนสร้างโปรแกรมที่มีขั้นตอนและระบบที่ดี เช่น มีการตั้งจุดมุ่งหมาย สอนเนื้อหา ทำการทดสอบ และมีผลย้อนกลับ นอกจากนั้น คอมพิวเตอร์ยังสามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ของผู้เรียน วิเคราะห์ผล และเสนอผลการประเมินนั้น ๆ ได้อีกด้วย

จากประโยชน์ดังกล่าวมา จะเห็นได้ว่าคอมพิวเตอร์ได้เข้ามามีบทบาทในการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาเป็นอย่างมาก การใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการจัดกิจกรรมทางการศึกษา เช่น การบริหารการศึกษา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ไม่ว่าจะเป็นการจัดทำทะเบียน การจัดเก็บระบบข้อมูลสารสนเทศ การเก็บคะแนน หรือการใช้เป็นสื่อการเรียนการสอน ช่วยให้ผู้บริหารและผู้สอนปฏิบัติงานได้รวดเร็วขึ้น มีเวลาในการวางแผนการบริหารหรือวางแผนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สาเหตุที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความนิยมเรื่อยมา และยังมีแนวโน้มที่จะเป็นสื่อการศึกษาที่สำคัญต่อไปในอนาคตก็เนื่องจากการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าทางการศึกษาอีกนัยหนึ่งก็คือ การที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้นั่นเอง ปัญหาที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถเข้ามาช่วยแก้ได้เป็นอย่างดี ได้แก่

1. ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว ในปัจจุบันด้วยอัตราส่วนของครูต่อนักเรียนที่สูงมาก การสอนแบบตัวต่อตัวในชั้นเรียนปกติเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยาก คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเปรียบเสมือนทางเลือกใหม่ที่จะช่วยทดแทนการสอนในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งนับว่าเป็นรูปแบบการสอนที่ดีที่สุด เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ หรือมีการโต้ตอบกับผู้สอนได้มาก และผู้สอนก็สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ทันที

2. ปัญหาเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละคนที่มีพื้นฐานความรู้ซึ่งแตกต่างกันออกไป คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาตามความรู้ความสามารถของตนโดยการเลือกลักษณะและรูปแบบการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับตนได้ เช่น ความเร็ว – ช้าของการเรียน เนื้อหาและลำดับของการเรียน เป็นต้น

3. ปัญหาการขาดแคลนเวลา ผู้สอนมักจะประสบปัญหาการมีเวลาไม่เพียงพอในการทำงาน ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางเลือกอีกทางที่น่าสนใจ เนื่องจากมีงานวิจัยหลายชิ้น ซึ่งพบว่า เมื่อเปรียบเทียบการสอนโดยการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนด้วย

วิธีปกติแล้ว การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้าช่วยนั้น จะใช้เวลาเพียงสองในสามเท่าของการสอนด้วยวิธีปกติเท่านั้น

4. ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ สถานศึกษาที่ห่างไกลจากชุมชน มักจะประสบปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน ดังนั้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางออกให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ นอกจากนี้ สำหรับสถานศึกษาที่ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้น ก็ยังสามารถที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปช่วยในการสอนได้ โดยในขณะเดียวกันผู้เชี่ยวชาญเอง แทนที่จะต้องเดินทางไปสอน หรือเผยแพร่ความรู้ยังสถานศึกษาต่าง ๆ ก็สามารถถ่ายทอดความรู้ลงในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและเผยแพร่ให้กับผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอื่น ๆ ได้ เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรูปแบบการสอนที่พร้อมจะทำงานอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา (กองนโยบายและแผน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 11 - 12)

การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน

เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการนำเสนอเนื้อหา (presentation) การสร้างสื่อการเรียน และการสร้างฐานข้อมูลต่าง ๆ สำหรับการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีมัลติมีเดีย นั้น จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการสอนแบบบรรยายได้เป็นอย่างมาก เนื่องจากการที่ผู้เรียนมีโอกาสที่จะได้สัมผัสกับสื่อต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น ข้อความ ภาพหรือเสียง โดยเมื่อเปรียบเทียบกับการใช้ข้อความเพียงอย่างเดียว การนำเสนอในลักษณะนี้ จึงมีข้อได้เปรียบมาก นอกจากนี้ การนำเสนอเนื้อหาโดยใช้คอมพิวเตอร์ยังช่วยเพิ่มบรรยากาศของการเรียนรู้ให้ดีขึ้นด้วย

การสร้างสื่อการเรียนและช่วยงานการพิมพ์โดยใช้คอมพิวเตอร์ จะช่วยทุ่นแรงผู้สอนได้มาก ทั้งนี้ก็เพราะการแก้ไขเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ บนคอมพิวเตอร์สามารถทำได้โดยง่ายทำให้ผู้สอนสามารถปรับเนื้อหาและข้อมูลต่าง ๆ ให้ทันสมัยได้สะดวก รวดเร็ว นอกจากนี้ความก้าวหน้าของซอฟต์แวร์ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทำให้การสร้างสื่อการเรียนและงานพิมพ์ที่ต้องใช้ภาษาต่างประเทศ (ฝรั่งเศส เยอรมัน เกาหลี จีน ฯลฯ) หรือสัญลักษณ์แทนเสียงในภาษาต่าง ๆ (phonetics) เป็นไปด้วยความง่ายดาย การใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างฐานข้อมูลต่าง ๆ ก็เป็นอีกรูปแบบหนึ่งของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา การสร้างฐานข้อมูลบนคอมพิวเตอร์นี้ก็เพื่อการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในงานต่าง ๆ เช่น การทำบรรณานุกรม การทำพจนานุกรม ฯลฯ (กองนโยบายและแผน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 6)

การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ

สารสนเทศ (Information) ในที่นี้หมายถึง เนื้อหาสาระ (content) ที่ได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยการนำเสนอเนื้อหา อาจจะเป็นการนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจจะเป็นในลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางตรง ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทติวเตอร์ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ได้รับเนื้อหาสาระและทักษะต่าง ๆ อย่างตรงไปตรงมาจากการอ่าน จำ ทำความเข้าใจ และฝึกฝน ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางอ้อม ได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมและการจำลอง ซึ่งเนื้อหาสาระหรือทักษะที่ผู้เรียนได้รับจะถูกแฝงเอาไว้ในรูปแบบของเกมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ฝึกทักษะทางการคิด การจำ การสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน เพลิดเพลินและสนใจให้ผู้มีความต้องการที่จะเรียนมากขึ้น (กองนโยบายและแผน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 8)

ชโลมใจ ภิงคารวัฒน์ และ สุรพล หวังดี (2531, หน้า 1) ได้กล่าวถึงความหมายของข้อมูลและสารสนเทศไว้ว่า ข้อมูล (data) หมายถึง เอกสาร ข่าวสาร ข้อเท็จจริงทุกรูปแบบที่เป็นข้อความตัวเลข หรือสัญลักษณ์ที่ยังไม่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และประมวลผล มีลักษณะเป็นข้อมูล ส่วนสารสนเทศ (information) หมายถึง ข้อมูลที่จัดระบบแล้ว หรือที่ผ่านกระบวนการวิเคราะห์และประมวลผลแล้ว อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้ประโยชน์ หรือใช้ประกอบการตัดสินใจเรื่องต่าง ๆ ได้ทันทีตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

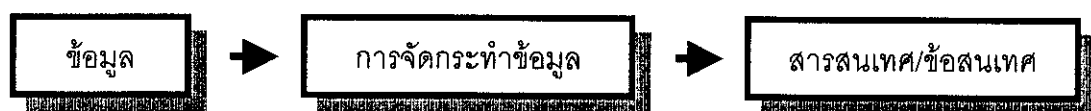
สนอง เครือมาก (2537, หน้า 1077) ได้สรุปความหมายของข้อมูล คือ ตัวเลข ภาษา หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้แทนคน สิ่งของ และความคิด เป็นข้อเท็จจริงที่ยังไม่มีการปรุงแต่งและไม่เกี่ยวข้องกัน ส่วนสารสนเทศ คือ ข้อมูลหลาย ๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกัน มาจัดกระทำให้มี ความหมายหรือคุณค่าเพิ่มขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ของการใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2537, หน้า 2 – 3) ได้กล่าวไว้ว่า คำว่า “ข้อมูล” มาจากคำภาษาอังกฤษ data ซึ่งหมายถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้ ทั้งหลายทั้งปวงที่ใช้แทนด้วยตัวเลข ภาษา หรือสัญลักษณ์ที่ยังไม่มีการปรุงแต่ง หรือประมวลผลใด ๆ ทั้งสิ้น ส่วนสารสนเทศแปลมาจากคำว่า “information” หมายถึงข้อมูล (data) ที่ผ่านการเปลี่ยนแปลงโดยการนำข้อมูลตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปที่มีความเกี่ยวข้องกัน มาจัดกระทำ หรือประมวลผล (processing) เพื่อให้มีความหมาย หรือมีคุณค่าเพิ่มขึ้นตามวัตถุประสงค์การใช้

ปทีป เมธาคณวุฒิ (2538, หน้า 3) ได้ให้ความหมายของข้อมูลและสารสนเทศไว้ว่า ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงซึ่งเป็นการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นแล้ว หรือกำลังเกิด ข้อเท็จจริงนี้เป็นอิสระไม่สัมพันธ์กันและมีจำนวนไม่จำกัด ข้อมูลอาจจะเป็นตัวเลขซึ่งจะไม่นำไปประกอบการตัดสินใจโดยตรง ส่วนสารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ผ่านการเลือกสรรแล้วโดยการประมวลผล ดังนั้น สารสนเทศจึงเกิดจากการวิเคราะห์ข้อมูล หรือข้อเท็จจริงแล้วจัดระเบียบให้เป็นความรู้ หรือข่าวกรอง ซึ่งจะใช้เป็นข้ออ้างอิง หรือเป็นพื้นฐานในการคาดการณ์ล่วงหน้า หรือช่วยในการวินิจฉัยสั่งการได้ทันที

จิตาภัสร์ สัมพันธ์สมโภช และ ชัยยงค์ อุประสิทธิ์วงศ์ (2539, หน้า 13 – 14) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ข้อมูล (data เป็นพหูพจน์ของคำว่า datum) หมายถึง ความจริงที่เป็นตัวเลข ข้อความ หรือรายละเอียดในรูปแบบต่าง ๆ ของสิ่งที่เราสนใจ ไม่ว่าจะเป็นคน สัตว์ ผลิตภัณฑ์ สถานการณ์ เหตุการณ์ หรือสิ่งอื่น ๆ ส่วนสารสนเทศ หมายถึง เรื่องราวต่าง ๆ ที่ได้จากการนำข้อมูลมาประมวลหรือคำนวณทางสถิติ ไม่ใช่ข้อมูลเดิมและถูกนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ

วีระ สุภากิจ (2539, หน้า 1 – 4) กล่าวว่า ข้อมูล (data) หมายถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในโลกนี้ ที่ใช้แทนด้วยตัวอักษร ภาษา หรือสัญลักษณ์ที่ยังไม่มีการปรุงแต่ง หรือประมวลผลใด ๆ ส่วนสารสนเทศ (information) หมายถึง ข้อมูลที่ได้ถูกกระทำให้มีความสัมพันธ์ หรือมีความหมายนำไปใช้ประโยชน์ได้



ภาพที่ 3 กระบวนการจัดทำข้อมูล

สารสนเทศจึงเป็นข้อมูลที่ผ่านการเปลี่ยนแปลงโดยการนำข้อมูลตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไปที่มีความเกี่ยวข้องกันมาจัดกระทำหรือประมวลผล เพื่อให้มีความหมายหรือมีคุณค่าเพิ่มขึ้นตามวัตถุประสงค์การใช้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2540, หน้า 57) ได้กล่าวไว้ว่า ข้อมูล (data) หมายถึง ข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่มีอยู่ในธรรมชาติเป็นกลุ่มสัญลักษณ์แทนปริมาณหรือการกระทำต่าง ๆ ที่ยังไม่ผ่านการประมวลผล ข้อมูลอาจจะอยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือ และท้ายที่สุดข้อมูลก็คือวัตถุดิบของสารสนเทศ ส่วนสารสนเทศ (information) ได้แก่ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับการประมวลผลแล้วด้วยวิธีการต่าง ๆ เป็นความรู้ที่ต้องการสำหรับใช้ทำประโยชน์ เป็นส่วนผลลัพธ์ หรือ output ของระบบการประมวลผลข้อมูล เป็นสิ่งที่สื่อความหมายให้ผู้รับเข้าใจและสามารถ

นำไปกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือเพื่อเป็นการย้ำความเข้าใจที่มีอยู่แล้วให้มากขึ้น และเป็นผลลัพธ์ของระบบสารสนเทศ

สวัสดี โพรวิเด้น (2542, หน้า 1) ได้สรุปความหมายของข้อมูลและสารสนเทศไว้ว่า ข้อมูล (data) มีความหมายแตกต่างจากสารสนเทศ (information) sinvkiobgmL พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 ได้ให้คำจำกัดความคำว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง หรือ สิ่งที่เกิดขึ้น หรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงสำหรับใช้เป็นหลักฐานหาความจริง หรือการคำนวณ ข้อมูลจึงมักมีความหมายในลักษณะที่เป็นข้อมูลดิบ (raw data) เรียกได้ว่าเป็นสิ่งที่ได้จากการ สังเกตปรากฏการณ์การกระทำหรือลักษณะต่าง ๆ ของวัตถุ สิ่งของ คน สัตว์ หรือพืช แล้วบันทึกไว้เป็นตัวเลข สัญลักษณ์ ภาพ หรือเสียง ส่วนสารสนเทศ (information) หมายถึง ข่าวสาร ที่ได้จากการนำข้อมูลดิบ (raw data) มาคำนวณทางสถิติหรือประมวลผลอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งข่าวสารที่ได้ออกมา นั้นจะอยู่ในรูปที่สามารถนำไปใช้งานได้ทันที

จากความหมายของข้อมูลและสารสนเทศที่นักวิชาการและหน่วยงานต่าง ๆ ได้กล่าวไว้ข้างต้นโดยส่วนรวมแล้ว มีความหมายคล้ายคลึงกันพอสรุปได้ว่า ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริง ต่าง ๆ ที่อยู่ในรูปของตัวเลข ตัวหนังสือ หรือสัญลักษณ์ เป็นข้อมูลดิบที่ยังไม่ผ่านกระบวนการ วิเคราะห์และประมวลผลให้มีความหมายที่สามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการวางแผนและตัดสินใจได้

การใช้คอมพิวเตอร์ศึกษาค้นคว้าข้อมูลสารสนเทศ

การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นเครือข่าย โดยเฉพาะการเชื่อมต่อเข้ากับ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต (internet) จะช่วยให้ผู้ใช้ (ทั้งครูและนักเรียน) สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสาร และสอบถามความคิดเห็น ศึกษา ทำวิจัยร่วมกับผู้อื่น ๆ ทั้งที่อยู่ในสถาบันเดียวกันและสถาบัน ต่าง ๆ ทั่วโลก รวมทั้ง การส่งหรือส่งการบ้านผ่านทางเครือข่ายได้ โดยทั้งหมดนี้ทำได้โดยการใช้ บริการทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษสั้น ๆ ว่า อี - เมล์ (e - mail ย่อมาจาก electronicmail) พร้อมทั้งบริการอื่น ๆ ในการช่วยค้นหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต เช่น world wide web หรือที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า เว็บ จะได้รับความนิยมมากเป็นพิเศษ เพราะข้อมูล ที่ได้ไม่จำกัดเฉพาะแต่เพียงข้อมูลตัวอักษร หากเราสามารถเรียกข้อมูลประเภทอื่น ๆ เช่น เสียง ภาพ (ทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว) โปรแกรม ฯลฯ มาดูได้ นอกจากนี้ การเชื่อมต่อ คอมพิวเตอร์เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ยังทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาหนังสือจากห้องสมุดต่าง ๆ การประชุมทางไกล (teleconference) หรือเรียนทางไกล (teleeducation) ผ่านทางเครือข่าย

ได้อีกด้วย (กองนโยบายและแผน สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 6 - 7)

ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ของโรงเรียน ในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (สพช.)

สภาพปัญหาการดำเนินงานในระบบเครือข่ายของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการดำเนินงานในระบบเครือข่ายของโรงเรียน พบว่า มีการใช้คอมพิวเตอร์เล่นซีดี-รอมต่าง ๆ เป็นสำคัญ แทนที่จะใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้แบบต่าง ๆ เช่น โรงเรียนมีระบบ LAN ร้อยละ 32.14 ซึ่งนำมาใช้ส่วนใหญ่ คือ เล่นเกม ร้อยละ 35.19 file transfer ร้อยละ 20.37 information search, chatting, bulletin boards ร้อยละ 7.41 E-mail และ www. (world wide web) ร้อยละ 3.70 โรงเรียนส่วนใหญ่ ร้อยละ 93.45 ไม่มีการเชื่อมโยงเข้าระบบอินเทอร์เน็ต ร้อยละ 1.79 มีการเชื่อมโยงเข้าระบบอินเทอร์เน็ต โดยทุกโรงเรียนผ่านระบบ LAN ของโรงเรียน ตัวเลขที่ปรากฏนี้ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากเด็กระดับประถมศึกษามีความรู้ภาษาอังกฤษน้อย จึงกลายเป็นตัวแปรให้มีการใช้อินเทอร์เน็ตต่ำอย่างที่คาดกันไว้ และโรงเรียนในกลุ่มสำรวจตอบว่ามีระบบ WAN ใช้ในโรงเรียนเพียง ร้อยละ 1.19 สถานที่จัดตั้งเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน พบปัญหาเหมือนกับระดับมัธยมศึกษา คือ โรงเรียนจัดห้องคอมพิวเตอร์แยกตัวออกไปจากแหล่งความรู้ เช่น ห้องสมุด ศูนย์สื่อ หรือห้องเรียน เน้นว่าชั่วโมงการใช้คอมพิวเตอร์แยกจากชั่วโมงเรียนธรรมดา โรงเรียนส่วนใหญ่ติดตั้งไว้ที่ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 63.10 รองลงมาได้แก่ ห้องโสตทัศนูปกรณ์/ศูนย์สื่อ ร้อยละ 6.55 ห้องพัสดุ ร้อยละ 5.85 ห้องสมุด ร้อยละ 4.17 ห้องปฏิบัติการเฉพาะทางการสื่อสารด้วยคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 2.98 และห้องเรียน ร้อยละ 1.79

การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

1. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

โรงเรียนส่วนใหญ่นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการสื่อสารทางการเรียนการสอนน้อยกว่า 3 ปี ร้อยละ 84.52 รองลงมาคือ 4 - 6 ปี ร้อยละ 7.74 7 - 9 ปี และ 10 ปีขึ้นไป ร้อยละ 0.60 เท่ากัน โดยมากใช้ในการจัดการเรียนการสอนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มากที่สุด ร้อยละ 77.98 รองลงมาคือชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ร้อยละ 63.69 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 40.48 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 32.74 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ร้อยละ 30.36 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ร้อยละ 27.98 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ร้อยละ 11.90 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ร้อยละ 10.71 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 9.52 โดยจุดประสงค์ที่นำมาใช้ พบว่า ใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอน ร้อยละ 74.40 เป็นกิจกรรมเสริม ร้อยละ 71.43 เพื่อการวัดและประเมินผล ร้อยละ 32.74 เพื่อการสืบค้นและศึกษาข้อมูล ร้อยละ 25.00 เป็นข้อสังเกตได้ว่า ครูตอบว่าใช้คอมพิวเตอร์เพื่อเป็นสื่อการเรียนการสอนและเป็นกิจกรรมเสริมเกือบเท่ากัน คือ ประมาณร้อยละ 70 นั่นก็คือ ครูคิดว่าการใช้คอมพิวเตอร์เสริมชั่วโมงเรียนก็คือใช้เพื่อเป็นสื่อในการเรียนการสอนนั่นเอง การที่มีคำตอบอย่างกว้าง ๆ ว่าใช้คอมพิวเตอร์เสริมการเรียนการสอนนั้น ไม่ได้ช่วยให้เราเข้าใจมากนักว่า คอมพิวเตอร์มีบทบาทอะไรบ้างในการสร้างองค์ความรู้ให้แก่เด็ก ๆ ภาพของคอมพิวเตอร์สำหรับครูและโรงเรียนก็ยังคงเห็นคอมพิวเตอร์เหมือนกับภาพภาพนิ่ง หรืออาจจะเหมือนกับแบบวัดผลที่ช่วยเสริมเมื่อการเรียนรู้หรือการสอนจบลง ดังนั้น ศักยภาพของคอมพิวเตอร์จึงยังไม่ถูกใช้งานอย่างแท้จริง

2. บทบาทของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

กิจกรรมการเรียนการสอนที่โรงเรียนนำมาใช้ประโยชน์จากเครือข่ายนั้น ยังมีอยู่น้อยมาก ดังได้พบว่า ครูใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อนำไปสู่การบรรยาย ร้อยละ 32.14 ครูกับนักเรียนร่วมกันอภิปราย ร้อยละ 25.00 การถาม/ตอบระหว่างนักเรียนกับครู หรือนักเรียนกับนักเรียนด้วยกัน ร้อยละ 20.83 การร่วมกันศึกษาค้นคว้ากับโรงเรียนอื่นและการจัดทำวัสดุการเรียน หรือซอฟต์แวร์เกี่ยวกับรายวิชา ร้อยละ 5.95 เท่ากัน การจัดส่งข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนของนักเรียนไปยังเครือข่าย ร้อยละ 2.98 การแจ้งผลการเรียน ผลการทำงานให้นักเรียนทราบ เป็นรายบุคคล ร้อยละ 2.38

3. ปัญหาและอุปสรรคในการใช้คอมพิวเตอร์ในโรงเรียน

ปัญหาและอุปสรรคในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสื่อสารนั้นได้พบว่า โรงเรียนมีปัญหาเกี่ยวกับตัวเครื่อง (hardware) โปรแกรม (software) บุคลากร (peopleware) ตลอดจนปัญหาของการใช้ประโยชน์ ปัญหานโยบายการวางแผนและการจัดการ ดังรายละเอียดที่น่าสนใจดังนี้

3.1 ปัญหาเกี่ยวกับตัวเครื่อง (hardware) ที่โรงเรียนมีปัญหามากที่สุด คือ จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอต่อการใช้งาน ร้อยละ 80.95 รองลงมาคือ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องคอมพิวเตอร์มีคุณภาพไม่ดี ร้อยละ 26.19 คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เป็นรุ่นเก่าขาดประสิทธิภาพในการทำงาน ร้อยละ 20.24 และเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีขีดจำกัดในการติดต่อสื่อสาร ร้อยละ 18.45

3.2 ปัญหาเกี่ยวกับโปรแกรม (software) โรงเรียนมีปัญหามากที่สุด คือ ขาดฐานข้อมูลที่เป็นประโยชน์ ร้อยละ 39.88 รองลงมาคือ ขาดคู่มือแนะนำการใช้ซอฟต์แวร์ ร้อยละ 38.69

โปรแกรมการใช้งานไม่เหมาะสม ร้อยละ 22.02 และซอฟต์แวร์มีคุณภาพต่ำ ร้อยละ 17.26

3.3 ปัญหาเกี่ยวกับบุคลากร (peopleware) โรงเรียนมีปัญหามากที่สุด คือ ครูไม่มีเวลาในการอบรม ร้อยละ 61.90 รองลงมาคือ ครูได้รับการฝึกอบรมไม่เพียงพอ ร้อยละ 57.74 ครูขาดการฝึกฝน ร้อยละ 55.59 ครูขาดโอกาสในการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ร้อยละ 53.57 และเนื้อหาในการอบรมไม่เพียงพอ ร้อยละ 48.81

3.4 ปัญหาเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ โรงเรียนมีปัญหามากที่สุด คือ ปัญหาทางภาษา ร้อยละ 46.43 รองลงมาคือ การขาดบุคลากรที่รับผิดชอบโดยตรง ร้อยละ 39.29 ข้อมูลมีคุณภาพต่ำ ร้อยละ 12.50 ผู้บริหารขาดความสนใจ ร้อยละ 4.17 นักเรียนขาดความสนใจและบิดามารดาไม่สนับสนุน ร้อยละ 2.38 เท่ากัน

3.5 ปัญหาเกี่ยวกับนโยบาย การวางแผน และการจัดการ โรงเรียนมีปัญหามากที่สุด คือ การขาดผู้มีความชำนาญ ร้อยละ 77.98 รองลงมาคือ งบประมาณจำกัด ร้อยละ 63.69 การบำรุงรักษาต้องใช้เทคนิคที่ยุ่งยาก ร้อยละ 42.26 และค่าใช้จ่ายในการใช้เครือข่ายสูง ร้อยละ 37.50

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพการดำเนินงานในระบบเครือข่าย พบว่า โรงเรียนมีการนำระบบ LAN มาใช้ไม่มากนัก โดยโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษานำมาใช้ ร้อยละ 32.02 ใกล้เคียงกับโรงเรียนในสังกัด สปช. ซึ่งนำมาใช้ ร้อยละ 32.14 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะโรงเรียนมีจำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่เพียงพอกับการใช้งาน หรือที่มีอยู่เป็นรุ่นเก่าประสิทธิภาพในการทำงานไม่เพียงพอ นอกจากนี้ การเชื่อมกับระบบอินเทอร์เน็ตยังคงมีน้อยมาก ซึ่งอาจเป็นเพราะเครือข่ายในการติดต่อสื่อสารมีขีดจำกัดและในการเข้าสู่ระบบ LAN หรืออินเทอร์เน็ตนั้น ต้องมีค่าใช้จ่ายสูงทั้งค่าวัสดุ อุปกรณ์ หรือค่าสมาชิกในการใช้บริการอินเทอร์เน็ต และโรงเรียนมีงบประมาณจำกัด จึงทำให้การเข้าสู่ระบบเครือข่ายไม่แพร่หลายเท่าที่ควร นอกจากนี้ ในการนำคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบเครือข่าย ไม่ว่าจะเป็น LAN หรืออินเทอร์เน็ตนั้น โรงเรียนจะต้องมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากร ซึ่งต้องมีความรู้ความชำนาญการใช้คอมพิวเตอร์ ความพร้อมด้านอุปกรณ์และงบประมาณ

พื้นฐานที่จำเป็นต้องเตรียมการในการใช้เทคโนโลยีมีดังนี้

1. เน้นการเรียนรู้โดยอาศัยศักยภาพของเทคโนโลยี ไม่ใช่เน้นการเรียนรู้เทคโนโลยี
2. แสวงหาเนื้อหาและวิธีการสอนใหม่ ๆ ไม่ใช่แสวงหาแต่เทคโนโลยี
3. เตรียมแผนการใช้เทคโนโลยีเป็นรายชั่วโมง
4. ลงทุนวิจัยและทดลองรูปแบบการสอน

5. วิจัยผลการใช้มัลติมีเดียในสถานศึกษา

จากหลักการพื้นฐานข้างต้นนี้ จะต้องมีการเตรียมสิ่งแวดล้อมทางการศึกษาขึ้นมารองรับอย่างพอเพียง คอมพิวเตอร์จึงจะมีความหมายสำหรับการเรียนรู้ของเด็กจริง ๆ

การเตรียมสภาพแวดล้อมทางการศึกษา

1. เนื้อหาหลักสูตร (content and curriculum)
2. การปฏิรูปหลักสูตร (curriculum reform)
3. ปฏิรูปวิธีการอบรมครูและผู้บริหารโรงเรียน
4. การวัดผล (measurement)
5. โรงเรียนต้องมีแผนเทคโนโลยี

(สำนักงานเลขาธิการคณะกรรมการเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ, 2542, หน้า 44 – 56)

เด็กไทย ไอที ปี 2001

เยาวชนเป็นอนาคตของชาติ คุณภาพของเยาวชนเป็นตัวบ่งชี้อนาคตของชาติ เยาวชนหรือเด็กไทยในวันนี้เป็นอย่างไร มีคุณภาพหรือมีคุณสมบัติที่มีแนวโน้มหรือทิศทางพอที่จะพยากรณ์ได้ว่าจะเชื่อมต่อการกิจการฟื้นฟูประเทศ เป็นผู้ที่ได้รับการปฏิรูปการเรียนรู้ให้เป็นเยาวชนหรือเด็กไทยที่มีคุณภาพและมีคุณสมบัติในการสืบสานภารกิจการฟื้นฟูและพัฒนาประเทศชาติต่อไปได้หรือไม่ ความสำคัญจำเป็นของเทคโนโลยีทางการศึกษา ที่จะต้องฝึกฝนเยาวชนให้มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีโดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการแก้ปัญหา การพัฒนางาน และการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างคล่องแคล่วและเป็นปกติวิสัยสำหรับเยาวชนยุคใหม่ ทุกวันนี้ทุกภาคส่วนของสังคมไทย โดยเฉพาะในส่วนของภาครัฐ ได้พยายามดำเนินการปฏิรูปการศึกษาและปฏิรูปการเรียนรู้ โดยหวังจะให้เด็กไทยมีคุณภาพและมีคุณสมบัติในการสืบสานภารกิจฟื้นฟูและพัฒนาประเทศได้ ทั้งนี้ ได้เล็งเห็นความสำคัญจำเป็นของการฝึกฝนเยาวชนให้มีทักษะการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์และเครือข่ายทางเทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ปัญหาพัฒนางานและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้อย่างคล่องแคล่วและเป็นปกติวิสัยสำหรับเยาวชนยุคใหม่ต่อไป เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพงาน ช่วยให้ทุกกิจกรรมของมนุษย์บรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายอย่างสมบูรณ์ แม่นยำ และรวดเร็วกว่ากระบวนการปฏิบัติเดิม ๆ มาเป็นอย่างมาก จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเร่งรัดพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา อบรมบุคลากร ขยายเครือข่ายระบบความรู้และพัฒนาเนื้อหาในสื่อประเภทต่าง ๆ

รวมทั้ง สนับสนุนให้มีการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาอย่างถูกต้อง คุ่มค่า และเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้รับนโยบายและงบประมาณจัดสรรจากกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อเร่งรัดพัฒนาทักษะทางคอมพิวเตอร์แก่ครูและนักเรียน โดยเน้นให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคน รวม 952,194 คน ในปีการศึกษา 2544 ต้องมีทักษะพื้นฐานทางคอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีสารสนเทศก่อนที่จะจบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หรือชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังกล่าว นับเป็นเป้าหมายที่สำคัญในการกระจายโอกาสการเข้าถึงและได้ฝึกปฏิบัติงานด้วยอุปกรณ์ทางเทคโนโลยีสารสนเทศไปให้ทั่วถึงในทุกพื้นที่ของประเทศ เพราะโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จำนวนสามหมื่นกว่าโรงเรียนทั่วประเทศ มีการจัดการเรียนการสอนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทุกโรงเรียน ซึ่งนับเป็นภารกิจที่ทรงคุณค่าในการสร้างสรรค์เด็กไทยอันเป็นคุณูปการที่ประเทศชาติ จะได้รับอย่างคุ่มค่าอีกต่อหนึ่งจากนโยบายในการเร่งรัดพัฒนาเยาวชนให้มีทักษะในการใช้เทคโนโลยี โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ และเครือข่ายทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ของกระทรวงศึกษาธิการ และรัฐบาล

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้พัฒนาชุดสื่อการฝึกฝน ทักษะกึ่งสำเร็จรูปขึ้น โดยได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างในจังหวัดลำปางและจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยดำเนินการไปพร้อมกับการพัฒนาวิทยากรแกนนำระดับจังหวัด ด้วยกระบวนการประเมิน ปรับปรุง พัฒนา ประสิทธิภาพ และคุณภาพสื่อให้สมบูรณ์โดยวิธีวิจัยและพัฒนาจนช่วยให้เกิดความมั่นใจในการนำไปใช้ประกอบการฝึกทักษะของวิทยากรระดับอำเภอและกลุ่มโรงเรียนแก่นักเรียนเป้าหมายในสังกัดได้เป็นอย่างดี (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า คำนำ)

และจากนโยบายของรัฐบาลที่กำหนดให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคนในปีการศึกษา 2544 ต้องผ่านการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งคณะทำงานพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้พิจารณาจัดวางหลักสูตรโดยเพิ่มหมวดพื้นฐานทักษะทางอิเล็กทรอนิกส์ ผนวกเข้าไปด้วย ซึ่งมีจุดประสงค์ สารเนื้อหา พร้อมทั้งพัฒนาสื่อกึ่งสำเร็จรูปให้เป็นเกณฑ์และสำหรับอ้างอิงในการจัดดำเนินการของหน่วยงานรับผิดชอบในแต่ละระดับ โดยสื่อกึ่งสำเร็จรูปมีทั้งสิ้น จำนวน 7 ชุด ได้แก่ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2545, หน้า 8 - 9)

- ชุดที่ 1 เทคโนโลยีการสื่อสาร
- ชุดที่ 2 การใช้ internet
- ชุดที่ 3 การเขียน home page
- ชุดที่ 4 เกม IT พัฒนาทักษะคอมพิวเตอร์
- ชุดที่ 5 เรียนรู้คำสั่งโปรแกรม authorware
- ชุดที่ 6 การประกอบ ดูแลรักษา และแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น
- ชุดที่ 7 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา

ปัจจุบันความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เอื้อให้นักออกแบบมัลติมีเดียสามารถประยุกต์สื่อประเภทต่าง ๆ มาใช้ร่วมกันได้บนระบบคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างสื่อเหล่านี้ ได้แก่ เสียง วิดีทัศน์ กราฟิก ภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ การนำสื่อเหล่านี้มาใช้ร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ เราวมเรียกสื่อประเภทนี้ว่า “มัลติมีเดีย (multimedia)” การพัฒนาระบบมัลติมีเดียมีความก้าวหน้าเป็นลำดับจนถึงขั้นที่ผู้ใช้โปรแกรมสามารถโต้ตอบกับระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบต่าง ๆ กันได้ เช่น การใช้คีย์บอร์ด การใช้เมาส์ การสัมผัสจอภาพ และการใช้เสียง เทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้ได้พัฒนาขึ้นพร้อม ๆ กับการพัฒนาฮาร์ดแวร์ เช่น การพัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้อ่านและบันทึกข้อมูล การพัฒนาหน่วยความจำให้มีขนาดเล็กลงแต่มีความจุมากขึ้น และมีสมรรถนะในการเข้าถึงข้อมูลเร็วขึ้น นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาเทคโนโลยีด้านอุปกรณ์ต่อพ่วงสำคัญ ๆ เช่น เครื่องกราดภาพ (scanner) เครื่องบันทึกภาพและระบบเสียงดิจิทัล (digitizer) และอื่น ๆ ซึ่งล้วนสนับสนุนการออกแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้น่าสนใจและมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้โปรแกรม แนวคิดใหม่ในการออกแบบคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง บางแนวคิดเกิดขึ้นมานานแล้ว แต่ขัดข้องที่ไม่สามารถนำเสนอด้วยสื่อรูปแบบอื่นที่ไม่ใช่คอมพิวเตอร์ได้ บางแนวคิดเกิดขึ้นมาพร้อมกับการพัฒนาด้านศักยภาพของระบบคอมพิวเตอร์ เทคนิควิธีการออกแบบดังกล่าวทำให้เกิดคำศัพท์ที่มีคำนิยามและความหมายที่หลากหลาย เช่น คำว่า มัลติมีเดีย (multimedia) มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (interactive multimedia) ไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) และไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext)

1. มัลติมีเดีย (multimedia) หมายถึง การใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทาง และหลากหลายรูปแบบ คำจำกัดความนี้ครอบคลุมสื่อการสอนที่รวมสื่อต่าง ๆ ไว้ด้วยกันเป็นชุด

เพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง และการนำอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์ เครื่องบันทึกเสียง ฯลฯ มาต่อพ่วง โดยมีระบบคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม รวมถึงระบบสื่อสารแบบที่นำสื่อหลากหลายเข้ามามีบูรณาการ ผ่านการควบคุมการใช้และการโต้ตอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือเครือข่าย

2. สื่อมัลติมีเดีย คือ สื่อประสมหรือสื่อหลายแบบ หมายถึง การใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อร่วมกันนำเสนอข้อมูลเป็นหลัก โดยเน้นผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากเทคนิคการนำเสนอ เช่น ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นบนจอภาพคอมพิวเตอร์ หรือบนจอร์ับภาพในรูปแบบอื่น ๆ มัลติมีเดียได้รวมเอาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ไว้ด้วยกัน จะเน้นส่วนไหนมากน้อยกว่ากันขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ การนำเสนอด้วยระบบมัลติมีเดียเน้นผลผลิตที่เกิดขึ้นจากการนำข้อมูลหลากหลายรูปแบบ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความ มานำเสนอร่วมกันและสั่งการด้วยภาษาคอมพิวเตอร์

3. มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (interactive multimedia) เป็นมัลติมีเดียที่เน้นการให้ผู้ใช้งานเป็นผู้ควบคุมการนำเสนอการเลือกเส้นทางเดิน (navigation) การโต้ตอบ การให้ความรู้ และกิจกรรมที่มีในบทเรียน วัตถุประสงค์เพื่อการเรียนการสอน และการฝึกอบรมเป็นหลัก หรือสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนทั้งในและนอกระบบโรงเรียน

4. ไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia) ในการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย ผู้ออกแบบจะต้องพยายามหาเทคนิควิธีในการนำเสนอข้อมูล ซึ่งมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว ให้คำแนะนำวิธีใช้และวิธีการควบคุมเส้นทางเดินของโปรแกรมผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ ปัจจุบันการออกแบบหน้าจอเป็นมาตรฐานสำคัญของสื่อมัลติมีเดียเพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานได้สำรวจ และสืบค้น ศึกษาค้นคว้าข้อมูล หรือเลือกใช้ข้อมูลต่าง ๆ จากภาพเคลื่อนไหว กราฟิก และข้อความได้ ผู้ออกแบบจะออกแบบปุ่มหรือข้อความให้เชื่อมโยงไปยังข้อมูลต่าง ๆ ได้หลากหลายรูปแบบ ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกใช้ข้อมูล เลือกเส้นทางเดินเพื่อการศึกษาและสืบค้นข้อมูลในบทเรียนได้ตามความต้องการ การออกแบบสื่อลักษณะนี้เรียกว่า ไฮเปอร์มีเดีย ไฮเปอร์มีเดียช่วยทำให้ความคิดในการถ่ายทอดข้อมูลของสื่อมัลติมีเดียเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามความต้องการของผู้ออกแบบและผู้ใช้งานโปรแกรม หากเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของคำว่า “ไฮเปอร์มีเดีย” และ “มัลติมีเดีย” คำว่า มัลติมีเดีย อาจเทียบได้กับแหล่งข้อมูลแหล่งใหญ่จากหลาย ๆ สื่อมารวมกัน แต่ไฮเปอร์มีเดีย คือ การหาหรือการกำหนดช่องทางที่จะเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เหล่านั้น

5. ไฮเปอร์เท็กซ์ (hypertext) เมื่อพิจารณาโครงสร้างความสัมพันธ์ของมัลติมีเดีย ไฮเปอร์มีเดีย และไฮเปอร์เท็กซ์ ไฮเปอร์เท็กซ์ เป็นรูปแบบหนึ่งของวิธีการเข้าถึงข้อมูล เป็นการ

เชื่อมโยง (link) ข้อมูลที่เป็นคำ หรือข้อความจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง นอกจากนั้น ไฮเปอร์เท็กซ์ ยังช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถเจาะลึกเพื่อหาความหมายของคำหรือข้อความ สามารถให้คำอธิบายเพิ่มเติมโดยไม่จำกัดชั้นความลึก (กรมวิชาการ, 2544, หน้า 1 – 7)

ความสำคัญของมัลติมีเดียต่อการศึกษา

1. บทบาทของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนนั้น คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยผู้ออกแบบหรือกลุ่มผู้ผลิตโปรแกรมได้บูรณาการเอาข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ และข้อความ เข้าไปเป็นองค์ประกอบเพื่อการสื่อสาร และการให้ประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั่นเอง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน นับเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่นักการศึกษาให้ความสนใจเป็นอย่างยิ่ง พัฒนาการของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนในประเทศตะวันตกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1980 เป็นต้นมา มีความรวดเร็วอย่างเด่นชัด ยิ่งเมื่อมองภาพการใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายด้วยแล้ว บทบาทของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนจะยิ่งโดดเด่นไปอีกนานอย่างไร้ขอบเขต รูปแบบต่าง ๆ ของสื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งเมื่อกล่าวถึงสื่อมัลติมีเดีย ทุกคนจะมองภาพตรงกัน คือ การผสมผสานสื่อหลากหลายรูปแบบ เพื่อนำเสนอผ่านระบบคอมพิวเตอร์และควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบันมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนได้รับการบันทึกไว้บนแผ่นซีดี-รอม และเรียกบทเรียนลักษณะนี้ว่า CAI เมื่อกล่าวถึง CAI จึงหมายถึงสื่อมัลติมีเดียที่นำเสนอบทเรียนโดยมีภาพและเสียงเป็นองค์ประกอบหลัก โดยภาพและเสียงเหล่านี้อาจอยู่ในรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือ วิดีทัศน์ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับการออกแบบบทเรียน ส่วนเสียงนั้นจะมีทั้งเสียงจริง เสียงบรรยาย และอื่น ๆ ที่เหมาะสม โดยทั้งหมดนี้จะถ่ายทอดผ่านระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งต่อเป็นระบบเครือข่าย หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

2. การผลิตและการใช้สื่อมัลติมีเดียในโรงเรียน

การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนมีหลายรูปแบบ โดยทั่วไปจะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการด้านการเรียนการสอน และด้านการบริหารจัดการ เช่น การเงิน งานพัสดุ งานกิจการนักเรียน งานห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารจัดการ โรงเรียนควรจัดเตรียมระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับงาน จัดเตรียมโปรแกรม หรือจัดหาโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้ และวางแผนการให้ให้ชัดเจน การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญก็คือ