

## แนวโน้มในอนาคตเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศกับการศึกษาหรือการเรียนการสอน

### แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต

การพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศในคริสต์ศตวรรษที่ 21 มีแนวโน้มที่จะพัฒนาคอมพิวเตอร์ให้มีความสามารถใกล้เคียงกับมนุษย์ เช่น การเข้าใจภาษาสื่อสารของมนุษย์ โครงข่ายประสาทเทียม ระบบจำลองระบบเสมือนจริง โดยพยายามนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้นลดข้อผิดพลาดและป้องกันไม่ให้นำไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้องหรือผิดกฎหมาย

### แนวโน้มในด้านบวก

การพัฒนาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงกันทั่วโลก ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ช่องทางการดำเนินธุรกิจ เช่น การทำธุรกรรมอิเล็กทรอนิกส์ การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ การผ่อนคลายด้วยการดูหนัง ฟังเพลง และบันเทิงต่างๆ เกมออนไลน์ การพัฒนาให้คอมพิวเตอร์สามารถฟังและตอบเป็นภาษา พูดได้ อ่านตัวอักษรหรือลายมือเขียนได้ การแสดงผลของคอมพิวเตอร์ได้เสมือนจริง เป็นแบบสามมิติ และการรับรู้ด้วยประสาทสัมผัส เหมือนว่าได้อยู่ในที่นั้นจริง การพัฒนาระบบสารสนเทศ ฐานข้อมูล ฐานความรู้ เพื่อพัฒนาระบบผู้เชี่ยวชาญและการจัดการความรู้

การศึกษาตามอัธยาศัยด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) การเรียนการสอนด้วยระบบโทรศึกษา (tele-education) การค้นคว้าหาความรู้ได้ตลอด 24 ชั่วโมงจากห้องสมุดเสมือน (virtual library) การพัฒนาเครือข่ายโทรคมนาคม ระบบการสื่อสารผ่านเครือข่ายไร้สาย เครือข่ายดาวเทียม ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้สามารถค้นหาตำแหน่งได้อย่างแม่นยำ การบริหารจัดการภาครัฐสมัยใหม่ โดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและเครือข่ายการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ ดำเนินการของภาครัฐที่เรียกว่ารัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (e-government) รวมทั้งระบบฐานข้อมูลประชาชน หรือ e-citizen

### แนวโน้มในด้านลบ

ความผิดพลาดในการทำงานของระบบ คอมพิวเตอร์ ทั้งส่วนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่เกิดขึ้นจากการออกแบบและพัฒนา ทำให้เกิดความเสียหายต่อระบบและสูญเสียค่าใช้จ่ายในการแก้ปัญหา การละเมิดลิขสิทธิ์ของทรัพย์สินทางปัญญา การทำสำเนาและลอกเลียนแบบ การก่ออาชญากรรมทางคอมพิวเตอร์ การโจรกรรมข้อมูล การลวงละเมิด การก่อวินาศกรรมระบบคอมพิวเตอร์

ขอแสดงความคิดเห็นถึงแนวโน้มในอนาคตของเทคโนโลยีการศึกษาช่วงระยะปี 2539 - 2549 ไว้ดังนี้คือ

.....1. ศูนย์ทรัพยากรทางการเรียน (Learning resources center) สำหรับการศึกษาในระดับประถมและมัธยมศึกษาจะมีแนวโน้มร่วมมือกันจัดตั้งเป็นศูนย์กลางใช้ร่วมกันในกลุ่มโรงเรียน และเป็นการบริการที่สะดวกสบาย เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณและมีสื่อการสอนที่มีคุณภาพและมากพอเพียงกับความต้องการ ส่วนสื่อพื้นฐาน เช่น กระดาษแผ่น ป้ายต่าง ๆ ฯลฯ ก็จะมีประจำอยู่ในห้องเรียนแล้ว ส่วนในระดับอุดมศึกษาก็จะมีสำนักเทคโนโลยีการศึกษา เพื่อเป็นหน่วยงานในการผลิตสื่อและให้บริการกับทุกหน่วยงานในสถาบัน ตลอดจนทำการวิจัยและพัฒนาสื่อให้มีประสิทธิภาพสูง

.....2. ชุดสื่อการสอน (Media package) นักเทคโนโลยีการศึกษาจะผลิตสื่อออกมาเป็นชุดสำเร็จรูปเพื่อสนองตอบความต้องการของครู โดยเน้นเนื้อหาที่ครูส่วนมากสอนนักเรียนไม่ค่อยเข้าใจ ชุดสื่อ

สำเร็จรูปประกอบด้วย คำแนะนำในการใช้ประกอบการสอนตัวสื่อ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบตัวสื่อก็จะเป็นลักษณะ สื่อประสม (Multimedia)

.....3. การปรับปรุงเครื่องมือประกอบการสอน (Improved media equipment) จะมีลักษณะพัฒนาเครื่องมือหลาย ๆ อย่างให้อยู่ในเครื่องมือเดียวกัน เป็นลักษณะเอนกประสงค์ที่มีเครื่องมือขึ้นเดียว แต่ใช้ได้หลายหน้าที่ เช่น เป็นทั้งเครื่องฉายสไลด์และเครื่องฉายภาพโปร่งใส เป็นต้น

.....4. ใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้นจนเป็นเรื่องปกติ (Increase utilizing computer) โดยจะนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบการสอน มีการผลิตโปรแกรม CAI มากวิชาและมากเนื้อหา เพื่อให้สถาบันการศึกษาได้นำไปใช้ โดยเฉพาะจะมาเป็นลักษณะ Multimedia นอกจากนี้ในสถาบันศึกษายังนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการบริหารจัดการมากขึ้นที่เรียกว่า CMI (Computer management instruction ) เพื่อความรวดเร็วในการใช้ข้อมูล

.....5. การผลิตสื่อจากท้องถิ่น (Local medias production) การผลิตสื่อโดยใช้วัสดุในท้องถิ่นยังมีความจำเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งจะมีความริเริ่มทั้งรูปแบบวัสดุและเน้นประสิทธิภาพในการใช้ประกอบการสอน

.....6. การเปลี่ยนแปลงสื่อสิ่งพิมพ์ (Printing media) โดยเฉพาะตำราเรียนจะมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอทั้งด้านเนื้อหาวิชาที่เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว ลักษณะรูปเล่มและองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญของหนังสือจะเปลี่ยนไปเพื่อสนองต่อความต้องการของนักเรียน จนในที่สุดจะเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic books)

.....7. การประสานเชื่อมโยงกันระหว่างหน่วยงานในและนอกประเทศจะมีมากขึ้น ทั้งนี้เพราะระบบโลกาภิวัตน์ ทำให้หน่วยงานทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ได้ติดต่อใกล้ชิดกันอย่างรวดเร็วและสะดวกสบาย และด้วยความก้าวหน้าทาง IT (Information Technology) ก็ยิ่งช่วยให้การเชื่อมโยงข้อมูลสะดวกรวดเร็วและมีปริมาณมากขึ้นเป็นลำดับ

.....8. สื่อประเภทรายบุคคล (Individual media) เนื่องจากการศึกษาเป็นการศึกษาตลอดชีวิต ฉะนั้นโอกาสที่ผู้เรียนจะเข้าชั้นเรียนจึงน้อยลง ทำให้ทุกคนต้องเรียนด้วยตนเองเมื่อมีเวลาว่างจากการทำงาน ฉะนั้นสื่อประเภทนี้ จึงต้องมีความสมบูรณ์ในตัวที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้เอง ซึ่งสะดวกต่อการพกพาไปได้ มีขนาดกะทัดรัด ใช้ง่าย และสนใจให้ใช้ อาจจะมีอยู่ในรูปหนังสือโปรแกรม เทปเสียงหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ แหล่งที่มา

## สถานภาพการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในปัจจุบัน

### 1. การเรียนการสอนในระบบ

.....การสอนในระบบ (formal education) หมายถึง การที่เทคโนโลยีการศึกษามีส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนในระบบ ในชั้นเรียนที่มีหลักสูตรเฉพาะ มีกรอบการเรียนรู้ที่ชัดเจนนักเรียน นักศึกษาต้องเข้าเรียนตามเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ โดยครูจะนำเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสมเข้ามาช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียน ทำให้การเรียนการสอนในระบบเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

### 2. สถานภาพการเรียนการสอนนอกระบบ

.....การสอนนอกระบบ (informal education) หมายถึง การที่เทคโนโลยีการศึกษามีส่วนช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนนอกระบบ คือการเรียนการสอนที่มีหลักสูตรเฉพาะกลุ่ม หรือหลักสูตรที่มีกรอบการเรียนรู้ค่อนข้างกว้างขวาง โดยไม่กำหนดระยะเวลาที่แน่นอน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถและโอกาสของผู้เรียนที่จะอำนวย การเรียนการสอนประเภทนี้ ผู้สร้างหลักสูตรจำเป็นต้องคัดเลือกเทคโนโลยีการศึกษาที่เหมาะสมมาช่วยสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนอย่างเต็มที่ ไม่ว่าจะเป็นสื่ออุปกรณ์ ซึ่งได้แก่ดาวเทียม โทรทัศน์เพื่อ

การศึกษา วิทยุเพื่อการศึกษา สื่อวัสดุ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ หรือแม้กระทั่งกิจกรรมต่าง ๆ ที่ครู หรือ ผู้เกี่ยวข้องกับการศึกษานอกระบบ จะกำหนดขึ้น

### 3. สภาพการเรียนการสอนตามอัธยาศัย

....การสอนตามอัธยาศัย (nonformal education) หมายถึง การที่เทคโนโลยีการศึกษามีส่วนช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนตามอัธยาศัย เป็นการจัดการศึกษาสำหรับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ ที่มีความจำกัดบางอย่าง แต่บางครั้งมีความต้องการได้รับความรู้ เป็นหน้าที่ของผู้ที่เกี่ยวข้องต้องพยายามจัดโอกาสให้กับบุคคลเหล่านี้ โดยใช้เทคโนโลยีการศึกษาเข้ามาช่วยสนับสนุนให้การจัดการศึกษาตามอัธยาศัยมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

### แนวโน้มของการใช้เทคโนโลยีการศึกษาในอนาคต

1. ให้ความสำคัญกับการเรียนการสอนนอกระบบมากขึ้นจากพระราชบัญญัติการศึกษา ปี พ.ศ. 2542 ที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่า กฎหมายให้ความสำคัญแก่การจัดการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งจะเน้นการศึกษารายบุคคล มวลชน และผู้ด้อยโอกาสทั้งหลาย พระราชบัญญัติการศึกษาจะเป็นผู้ชื่อนาคตในการจัดการศึกษา ซึ่งแน่นอนการนำเทคโนโลยีการศึกษาย่อมเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องอย่างเลี่ยงไม่ได้ น่าจะกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีการศึกษาในอนาคตจะถูกติดกับพระราชบัญญัติการศึกษา และนับวันจะมีบทบาทยิ่งขึ้น ดังจะพบว่าพระราชบัญญัติการศึกษาให้ความสำคัญแก่เทคโนโลยีการศึกษา โดยกำหนดไว้ในหมวดที่ 9 ว่าด้วยเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ระบุไว้ 7 มาตรา ดังนี้

....มาตรา 63 รัฐต้องจัดสรรคลื่นความถี่ สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ วิทยุโทรคมนาคม และการสื่อสารในรูปอื่น เพื่อใช้ประโยชน์ทางการศึกษา ในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย การทะนุบำรุงศาสนา ศิลปะและวัฒนธรรมตามความจำเป็น

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

....มาตรา 65 ให้มีการพัฒนาบุคลากรทั้งด้านผู้ผลิต และผู้ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ และทักษะในการผลิต รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม มีคุณภาพ และประสิทธิภาพ

....มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

....มาตรา 68 ให้มีการระดมทุน เพื่อจัดตั้งกองทุนพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากเงินอุดหนุนของรัฐ ค่าสัมปทาน และผลกำไร ที่ได้จากการดำเนินกิจการสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีสารสนเทศ และโทรคมนาคมจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และองค์กร ประชาคม รวมทั้งให้มีการลดอัตราค่าบริการเป็นพิเศษในการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเพื่อพัฒนาคนและสังคม หลักเกณฑ์และวิธีการจัดสรรเงินกองทุนเพื่อการผลิต การวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาให้เป็นไปตามกำหนดในกฎกระทรวง

....มาตรา 69 รัฐต้องจัดให้มีหน่วยงานกลางทำหน้าที่พิจารณาเสนอนโยบาย แผน ส่งเสริม และประสานการวิจัย การพัฒนา และการใช้ รวมทั้งการประเมินคุณภาพ และประสิทธิภาพของการผลิต และการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่เข้ามามีบทบาทอย่างกว้างขวางต่อการเรียนการสอนในปัจจุบันและจะมี

บทบาทต่อการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้นในอนาคตก็คือ การนำระบบการสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน เมื่อไม่นานมานี้ครูได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แต่เพียงผู้เดียวในห้องเรียน แต่ปัจจุบันเรามีการสอนโดยใช้โทรทัศน์ หรือวิทยุกระจายเสียง ระบบไมโครเวฟ (Microwave) ระบบดาวเทียมและระบบวงจรปิด เช่น โทรทัศน์วงจรปิดหรือโทรศัพท์มาใช้ประกอบ หรือใช้เป็นสื่อแทนครู

....2. เน้นเรื่องการใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย.แม้ ว่าการสอนโดยอาศัยการออกอากาศทางวิทยุหรือโทรทัศน์จะเคยเป็นและยังคงเป็นแรง สนับสนุนสำคัญในการจัดการศึกษา แต่ก็มีแนวโน้มว่าเราจะนำระบบวงจรปิดเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น ระบบวงจรปิด เช่น ไมโครเวฟ โทรทัศน์วงจรปิด และการใช้ดาวเทียมมีข้อได้เปรียบระบบวงจรเปิดที่สามารถถ่ายทอดผู้เรียนเป็น จำนวนมากได้พร้อม ๆ กัน นอกจากนี้ยังได้เปรียบตรงที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องสถานที่ตัวอย่างเช่น การส่งสัญญาณผ่านดาวเทียมจะทำให้เราสามารถส่งสัญญาณไปได้ทุกจุดบนพื้นโลกและ เมื่อไปถึงจุดใดจุดหนึ่งแล้วก็สามารถส่งต่อไปตามสายเคเบิลหรือใช้ระบบ ไมโครเวฟไปยังห้องเรียนสถานที่อื่นๆ ในโรงเรียนหรือที่บ้าน หรือห้อง ประชุมในโรงแรม เป็นต้น นอกจากนี้การรับสัญญาณโทรทัศน์จากดาวเทียมโดยตรงของทาง โรงเรียน วงการธุรกิจอุตสาหกรรม โรงพยาบาล และสภาพการเรียนการสอนอื่น ๆ ได้กลายเป็นความจริงขึ้นมาได้ก็ด้วยเหตุที่เรามีเครื่องรับที่ดีและเหมาะสม จึงทำให้เราสามารถขจัดปัญหาเดิมที่ต้องส่งโดยใช้สายเคเบิล สัญญาณดาวเทียมสามารถส่งผ่านทางสายโทรศัพท์ซึ่งประกอบด้วยแผ่นไฟเบอร์ที่ สามารถส่งสัญญาณของหลายรายการได้ในเวลาเดียวกัน

....เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นอีกมิติหนึ่งของการเรียนการสอนโดยใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เนื่องจากสมรรถภาพทางการสอนของคอมพิวเตอร์ที่เราพบเห็นในปัจจุบันทำให้คาดการณ์ได้ว่าในอนาคตจะมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างแพร่หลาย ทั้งนี้โดยมีศูนย์คอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ผลิตโปรแกรมทางการศึกษาซึ่งพร้อมที่จะให้บริการได้ตลอดเวลา หรืออาจเก็บบทเรียนไว้ในอุปกรณ์ไมโครคอมพิวเตอร์ซึ่งพร้อมที่จะนำมาใช้ได้เมื่อต้องการ

....ระบบสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์เปิดโอกาสให้กับการนำเทคนิคใหม่ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน เช่น การประชุมทางไกล (Teleconferencing) หลัง จากการทดลองใช้ในประเทศแถบสแกนดิเนเวียทำให้เราทราบว่าเราสามารถนำเทคนิคการประชุมทางไกลมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีชีวิตชีวาโดยที่ครูไม่จำเป็นต้องเดินทางออกจากบ้านมาสอน ตัวอย่างเช่น ครูอาจบันทึกบทเรียนของเขาไว้ในวิดีโอเทปแล้วส่งสัญญาณภาพออกไปโดยใช้ระบบ วงจรปิด หลังจากนั้นหรือขณะที่กำลังดูรายการโทรทัศน์อยู่นั้น ผู้สอนอาจพูดคุยกับผู้ดูโทรทัศน์ทางสายโทรศัพท์ที่ออกแบบเพื่อใช้ในการนี้ โดยเฉพาะ

....ความสนใจในระบบการประชุมทางไกลเกิดขึ้นมาจากค่าใช้จ่ายและความไม่สะดวกในการเดินทางอันเป็นผลมาจากการขาดแคลนพลังงานในหลาย ๆ ประเทศ ตัวอย่าง การทดลองเกี่ยวกับเรื่องนี้คือศูนย์การสอนที่มีชื่อว่า The Center for Interactive Programs and Instructional Communication ของมหาวิทยาลัยวิสคอนซิน สหรัฐอเมริกา ศูนย์การสอนแห่งนี้ได้จัดการสัมมนาเกี่ยวกับการประชุมทางไกล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 แม้ว่าในหลายประเทศที่ไม่คาด ฝันว่าจะมีปัญหาด้านการขาดแคลนพลังงานก็ตามต่างก็ได้ให้ความสนใจและจะนำ เทคนิคการประชุมทางไกลหรือเทคนิคการสอนทางไกลอื่นๆ ที่คล้ายกันมาใช้ในเร็ววันนี้ ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการสื่อสารทางไกลโดยเฉพาะอย่างยิ่งคือการสอนทางไกล ดังจะเห็นได้จากการดำเนินงานของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชซึ่งเปิดสอนใน ระดับปริญญาตรีสาขาวิชาต่างๆ โดยใช้เทคนิคการสอนทางไกล

....ในระยะยาวการพัฒนาอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อนำมาใช้ ในการสอนจะส่งผลอย่างมากต่อการบริหารสิ่งอำนวยความสะดวกในการจัดการศึกษา นักการศึกษาและประชาชนทั่วไปได้คาดการณ์ว่าในช่วงหลังของศตวรรษนี้โรงเรียน ขนาดใหญ่จะเข้ามาแทนที่โรงเรียนขนาดเล็ก จึงจะเพิ่มโอกาสให้แก่นักเรียนได้เข้าถึงการ

เรียนการสอนอย่างแท้จริง และช่วยให้การใช้บุคลากรที่มีอยู่เป็นไปอย่างคุ้มค่ารวมทั้งช่วยเพิ่ม ประสิทธิภาพในการจัดการศึกษาด้วย อย่างไรก็ตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถจัดอุปสรรคดังกล่าว ได้ทั้งในด้านการบริหารและค่าใช้จ่ายในการจัดการศึกษาให้แก่นักเรียนกลุ่มเล็ก ในโรงเรียนขนาดเล็กหลาย ๆ แห่ง ฝ่ายที่ต้องการให้มีการกระจายอำนาจทางการศึกษา มีความเห็นว่า การเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาอาจเป็นอีกแรง หนึ่งที่จะช่วยผลักดันให้โรงเรียนต้องหันมาสนใจในการที่จะนำเอาความก้าวหน้า ทางเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน

....3. เน้นเรื่องการศึกษาเป็นรายบุคคล การศึกษาเพื่อมวลชน และการศึกษาเพื่อคนด้อยโอกาส ภายใต้ความรับผิดชอบ ของสำนักงานการศึกษาพิเศษ กระทรวงศึกษาธิการ สหรัฐอเมริกา ได้มีงานวิจัยหลายฉบับที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพิเศษ งานวิจัยเหล่านี้มุ่งไปที่การพัฒนาวิธีการเรียนการสอนที่จะช่วยให้คนพิการเอาชนะข้อจำกัดทางด้านร่างกายและข้อจำกัดที่เกี่ยวกับประสาทสัมผัส ตัวอย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ของช่างไม้ที่ช่วยให้คนตาบอดหรือคนที่ตามองเห็นเพียงบางส่วนสามารถ รู้ทางเดินได้โดยไม่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากคนอื่น อุปกรณ์ดังกล่าวจะส่งสัญญาณเสียงที่มีลักษณะเสียงต่างๆ กัน สัญญาณเหล่านี้จะช่วยให้คนตาบอดรู้ทางเดินได้ สำนักงานการศึกษาพิเศษได้พัฒนาวิธีการและเครื่องมือใหม่ๆ ขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือคนพิการให้สามารถเรียนรู้ข่าวสารและทักษะใหม่ๆ เพิ่มขึ้น สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่ควรได้รับความสนใจอย่างยิ่ง

....เพื่อให้ผู้ที่มีปัญหาด้านการฟังได้รับประโยชน์จากการดูโทรทัศน์โดยสมบูรณ์ ได้มีการพัฒนาเทคนิคบางประการ ตัวอย่างเช่น เพื่อให้ผู้ที่หูพิการเข้าใจคำบรรยายในรายการโทรทัศน์ ได้มีการพัฒนาเทคนิคชนิดหนึ่งขึ้นมาเรียกว่า "Closed Captioning" คือเป็นการเพิ่มหัวข้อหรือคำบรรยายที่เป็นตัวอักษรเข้าไปในรายการโทรทัศน์ คำบรรยายจะถูกบันทึกลงในจานแม่เหล็กโดยสถาบันจัดทำคำบรรยายแห่งชาติ (The National Captioning Institute) จากแม่เหล็กที่ถูกบันทึกคำบรรยายแล้วจะถูกส่งไปยังสถานีต่างๆ ที่ขอใช้บริการนี้ สถานีจะแทรกคำบรรยายเหล่านี้เข้าไปในบรรทัดที่ 21 ของจอโทรทัศน์ ซึ่งเป็นบรรทัดที่ไม่รับสัญญาณภาพอย่างอื่น คำบรรยายนี้จะถูกส่งออกอากาศพร้อม ๆ กับสัญญาณภาพและสัญญาณเสียงปกติของสถานี เราจะเห็นคำบรรยายนี้ได้ก็ต่อเมื่อเราติดเครื่องถอดรหัส (Decoder Unit) ที่เสาอากาศเครื่องรับโทรทัศน์หรือใช้เครื่องรับโทรทัศน์ที่มีเครื่องถอดรหัสอยู่ในตัวเครื่องแล้วเท่านั้น The Public Broadcasting System ซึ่งมีส่วนในการพัฒนาเทคนิค Closed Captioning ได้แพร่ภาพโดยการรวมคำบรรยายดังกล่าวเข้าไปด้วยวันละหลายชั่วโมง สถานีเครือข่ายเป็นต้นว่า ABC, CBS และ NBC ต่างออกอากาศโดยใช้เทคนิคดังกล่าวในหลายรายการ นอกจากเน้นการศึกษาเพื่อคนพิการ หรือคนด้อยโอกาสแล้ว การให้การศึกษาดูโดยใช้เทคโนโลยีจะเน้นเรื่อง การศึกษาเป็นรายบุคคล ซึ่งหมายถึง การให้โอกาสคนที่ไม่มีเวลาไม่ตรงกับคนอื่น สะดวกเวลาไหนก็เรียนเวลานั้น ไม่ต้องเรียนตรงกับเวลาของผู้อื่น การให้การศึกษาดูแบบนี้ต้องรู้จักเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น การใช้ Internet ชุดการสอน หรือ CAI (Computer- Assisted Instruction) นอกจากนั้นการให้การศึกษาดูแก่มวลชน คือคนจำนวนมาก ๆ หากคนจำนวนมาก ๆ อาจเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม เช่น การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม การใช้โทรทัศน์ วิทยุ เป็นต้น

### แนวโน้มระบบสารสนเทศสำนักงานในอนาคต

ปัจจุบัน เทคโนโลยีสารสนเทศได้บูรณาการเข้าสู่ระบบธุรกิจ ดังนั้นองค์การที่จะอยู่รอดและมีพัฒนาการต้องสามารถปรับตัวและจัดการกับ เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยหัวข้อนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะมีผลต่อการดำเนินธุรกิจใน อนาคต เพื่อให้ผู้บริหารในฐานะหัวใจสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์การ ได้ศึกษา แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศอาจทำให้ เทคโนโลยีที่กล่าวถึงในที่นี้ล้าสมัยได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่

ผู้บริหารที่สนใจจะต้องศึกษาติดตามความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญในอนาคตมีดังต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์ (computer) ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาไปจากยุคแรกที่เครื่องมีขนาดใหญ่ ทำงานได้ช้า ความสามารถต่ำ และใช้พลังงานสูง เป็นการใช้เทคโนโลยีวงจรรวมขนาดใหญ่ (very large scale integrated circuit : VLSI) ในการผลิตไมโครโปรเซสเซอร์ (microprocessor) ทำให้ประสิทธิภาพของส่วนประมวลผลของเครื่องพัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาหน่วยความจำให้มี ประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่มีราคาถูกลง ซึ่งช่วยเพิ่มศักยภาพในการทำงานของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในปัจจุบัน

2. ปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) หรือ AI เป็นการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้มีความสามารถที่จะคิดแก้ปัญหาและให้เหตุผลได้เหมือนอย่างการใช้ภูมิปัญญาของมนุษย์จริง ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ในหลายสาขาวิชาได้ศึกษาและทดลองที่จะพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถทำงานที่มีเหตุผล โดยการเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์ ซึ่งความรู้ทางด้านนี้ถ้าได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ อย่างมากมาย

3. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (executive information system) หรือ EIS เป็นการพัฒนาระบบสารสนเทศที่สนับสนุนผู้บริหารในงานระดับวางแผนนโยบายและกลยุทธ์ขององค์กรโดยที่ EIS จะถูกนำมาให้คำแนะนำผู้บริหารในการตัดสินใจเมื่อประสบปัญหาแบบไม่มีโครงสร้างหรือกึ่งโครงสร้าง โดย EIS เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการที่พิเศษของผู้บริหารในด้านต่าง ๆ เช่น สถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมทั้งสถานะของคู่แข่งชั้นด้วย โดยที่ระบบจะต้องมีความละเอียดอ่อนตลอดจนง่ายต่อการใช้งาน เนื่องจากผู้บริหารระดับสูงจำนวนมากไม่เคยชินกับการติดต่อและสั่งงานโดยตรงกับระบบคอมพิวเตอร์

4. การจดจำเสียง (voice recognition) เป็นความพยายามของนักวิทยาศาสตร์ที่จะทำให้คอมพิวเตอร์จดจำเสียงของผู้ใช้ ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสาขานี้ยังไม่ประสบความสำเร็จตามที่นักวิทยาศาสตร์ต้องการ ถ้าในอนาคตนักวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จในการนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้สร้างระบบการจดจำเสียง ก็จะสามารถสร้างประโยชน์ได้อย่างมหาศาลแก่การใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยที่ผู้ใช้จะสามารถออกคำสั่งและตอบโต้กับคอมพิวเตอร์แทนการกดแป้นพิมพ์ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ใช้ที่ไม่เคยชินกับการใช้คอมพิวเตอร์ให้สามารถปรับตัวเข้ากับระบบได้ง่าย

5. การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (electronics data interchange) หรือ EDI เป็นการส่งข้อมูลหรือข่าวสารจากระบบคอมพิวเตอร์หนึ่งไปสู่ระบบคอมพิวเตอร์อื่นโดยผ่านทางระบบสื่อสารข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

6. เส้นใยแก้วนำแสง (fiber optics) เป็นตัวกลางที่สามารถส่งข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วโดยอาศัยการส่งสัญญาณแสงผ่านเส้นใยแก้วนำแสงที่มีตรวมกัน การนำเส้นใยแก้วนำแสงมาใช้ในการสื่อสารก่อให้เกิดแนวความคิดเกี่ยวกับ “ ทางด่วนข้อมูล (information superhighway)” ที่จะเชื่อมโยงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ปัจจุบันเทคโนโลยีเส้นใยแก้วนำแสงได้ส่งผลกระทบต่อวงการสื่อสารมวลชนและการค้าขายสินค้าผ่านระบบเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์

7. อินเทอร์เน็ต (internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงไปทั่วโลก มีผู้ใช้งานหลายล้านคน และกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยที่สมาชิกสามารถติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนค้นหาข้อมูลจากห้องสมุดต่าง ๆ ได้ ในปัจจุบันได้มีหลายสถาบันในประเทศไทยที่เชื่อมระบบคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายนี้ เช่น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (Nectec) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย เป็นต้น

8. ระบบเครือข่าย (networking system) โดยเฉพาะระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่ (local area network : LAN) เป็นระบบสื่อสารเครือข่ายที่ใช้ในระยะทางที่กำหนด ส่วนใหญ่จะภายในอาคารหรือในหน่วยงาน LAN จะมีส่วน ช่วยเพิ่มศักยภาพในการทำงานของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้สูงขึ้น รวมทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ข้อมูลร่วมกัน และการเพิ่มความเร็วในการติดต่อสื่อสาร นอกจากนี้ระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลยังผลักดันให้เกิดการกระจาย ความรับผิดชอบในการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศไปยังผู้ใช้งานมากกว่าในอดีต

9. การประชุมทางไกล (teleconference) เป็นการนำเทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายโทรทัศน์ และระบบสื่อสารโทรคมนาคมผสมผสาน เพื่อให้สนับสนุนในการประชุมมีประสิทธิภาพ โดยผู้นำเข้าร่วมประชุมไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องประชุมและพื้นที่เดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดเวลาในการเดินทาง โดยเฉพาะในสภาวะการจราจรที่ติดขัด ตลอดจนผู้เข้าประชุมอยู่ในเขตที่ห่างไกลกันมาก

10. โทรทัศน์ตามสายและผ่านดาวเทียม (cable and satellite TV) การส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านสื่อต่าง ๆ ไปยังผู้ชม จะมีผลทำให้ข้อมูลข่าวสารสามารถแพร่ไปได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมพื้นที่กว้างขึ้น โดยที่ผู้ชมสามารถเข้าถึงข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ได้มากขึ้น ส่งผลให้ผู้ชมรายการมีทางเลือกมากขึ้นและสามารถตัดสินใจในทางเลือกต่าง ๆ ได้เหมาะสมขึ้น

11. เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (multimedia technology) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์มาจัดเก็บข้อมูลหรือข่าวสารในลักษณะที่แตกต่างกันทั้งรูปภาพ ข้อความ เสียง โดยสามารถเรียกกลับมาใช้เป็นภาพเคลื่อนไหวได้ และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ด้วยการประยุกต์เข้ากับความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยความจำแบบอ่านอย่างเดียวที่บันทึกในแผ่นดิสก์ (CD-ROM) จอภาพที่มีความละเอียดสูง (high resolution) เข้ากับอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อจัดเก็บและนำเสนอข้อมูล ภาพ และเสียงที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ปัจจุบันเทคโนโลยีมัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยและได้รับความสนใจจากบุคคลหลายกลุ่ม เนื่องจากเล็งเห็นความสำคัญว่าจะเป็นประโยชน์ต่อวงการศึกษ โฆษณา และบันเทิงเป็นอย่างมาก

12. การใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกอบรม (computer base training) เป็นการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการฝึกอบรมในด้านต่าง ๆ หรือการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในด้านการเรียนการสอนที่เรียกว่า “คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (computer assisted instruction) หรือ CAI” การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนเปิดช่องทางใหม่ในการเรียนรู้ โดยส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ ตลอดจนปรัชญาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

13. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (computer aided design) หรือ CAD เป็น การนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบข้อมูลเข้ามาช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมทั้งรูปแบบหีบห่อของผลิตภัณฑ์หรือการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยทางด้าน การออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมให้มีความเหมาะสมกับความต้องการและความเป็นจริง ตลอดจนช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานในการออกแบบ โดยเฉพาะในเรื่องของเวลา การแก้ไข และการจัดเก็บแบบ

14. การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (computer aided manufacturing) หรือ CAM เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการผลิตสินค้าในโรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากระบบคอมพิวเตอร์จะมีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือได้ในการทำงานที่ซ้ำกัน ตลอดจนสามารถตรวจสอบรายละเอียดและข้อผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานที่ต้องการ ซึ่งจะช่วยประหยัดระยะเวลาและแรงงาน ประการสำคัญ ช่วยให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์มีความสม่ำเสมอตามที่กำหนด

15. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (geographic information system) หรือ GIS เป็นการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์ทางด้านรูปภาพ (graphics) และข้อมูลทางภูมิศาสตร์มาจัดทำแผนที่ในบริเวณที่

สนใจ GIS สามารถนำมาประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ในการดำเนินกิจการต่าง ๆ เช่น การวางแผนยุทธศาสตร์ การบริหารการขนส่ง การสำรวจและวางแผนป้องกันภัยธรรมชาติ การช่วยเหลือและกู้ภัย เป็นต้น

ที่มา : <http://seagramiiz11.blogspot.com/>