

เทคโนโลยีกับการบริหาร

โดย กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์

การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีมีผลต่อการบริหาร

พัฒนาการของเทคโนโลยีทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพการณ์ของการทำงาน ความสามารถในการควบคุมเทคโนโลยีให้สนองนโยบายและความต้องการของผู้บริหารเป็นสิ่งที่ท้าทายนักบริหารในขณะนี้เป็นอย่างมาก ในระยะเริ่มต้นของการใช้เทคโนโลยี ผู้บริหารบางท่านต่อต้านและชลอการขยายตัวของการใช้เทคโนโลยีเพื่อให้องค์การและตนเองมีการปรับตัว แต่ในปัจจุบันการใช้เทคโนโลยีถือเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานในทุกระดับตั้งแต่ระดับแรงงานจนถึงระดับวิชาชีพชั้นสูง การขยายตัวการใช้เทคโนโลยีไปสู่ผู้ปฏิบัติงานในระดับต่าง ๆ ผู้บริหารจึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องเผชิญกับสภาพการณ์ของการทำงาน ในสิ่งแวดล้อมที่ใช้เทคโนโลยีมากขึ้น แบบแผนการทำงานของผู้บริหารจึงต้องเปลี่ยนไปด้วยเทคโนโลยีที่สามารถรวบรวมข้อมูล เก็บข้อมูล นำเสนอข้อมูล และเผยแพร่ข้อมูลอย่างรวดเร็วผลักดันให้ผู้บริหารบางครั้งต้องมีการตัดสินใจที่รวดเร็วขึ้น การเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี เช่น Versions ใหม่ ๆ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ หมายถึง ต้องมีการเรียนรู้ใหม่เพิ่มขึ้นตลอดเวลาให้ทันกับการพัฒนาการของเทคโนโลยี การเปลี่ยนแปลงกระบวนการตัดสินใจของผู้บริหาร การปรับตัวให้ทันเพื่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ตลอดเวลา รวมทั้งแบบแผนและกระบวนการ (Approach and Paradigm) ในการทำงานที่เปลี่ยนไป เป็นสิ่งที่ผู้บริหารจำต้องมีความรู้ ทักษะ และวิสัยทัศน์ (Vision) เพื่อจะสามารถทำงานได้ในสังคมยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความรู้เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหาร

สารสนเทศ (Information) หมายถึง สารความรู้ ความจริงที่สามารถนำไปใช้ถ่ายทอดสื่อสาร นำไปใช้ศึกษาเพื่อเรียนรู้ หรือเก็บรวบรวมได้ (Ide, 1982, p.36) เทคโนโลยีสารสนเทศมีความหมายถึงวิธีการจัดกระทำกับสารสนเทศที่มีอยู่ ในภาษาฝรั่งเศส Informatique แรกเริ่มหมายถึงศาสตร์ด้านข้อมูลข่าวสาร แต่เนื่องจากวิธีการจัดกระทำกับสารสนเทศหรือข้อมูลข่าวสาร มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับการใช้คอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน Informatique จึงมีความหมายถึงศาสตร์ที่ใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดกระทำกับข้อมูลข่าวสารที่มีอยู่ เนื่องจากเป็นภาษาที่มีต้นกำเนิดจากยุโรป จึงใช้คำว่า Informatics ในภาษาอังกฤษ หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยการจัดกระทำกับสารสนเทศ และผู้ที่ปฏิบัติงาน เรียกว่า Informaticians

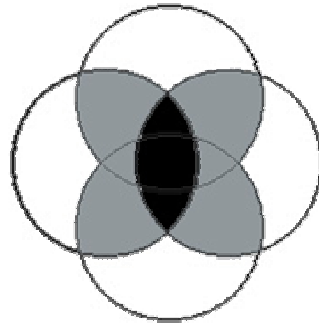
Bell (1980) ได้กล่าวถึงต้นกำเนิดของเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ Information Technology ว่าเป็นการเริ่มต้นมาจากพัฒนาการของเทคโนโลยีด้านการสื่อสารและคอมพิวเตอร์ (Computing and Telecommunications) พัฒนาการของทั้งสองเทคโนโลยีเป็นพื้นฐานทำให้เกิดการ

เปลี่ยนแปลงในระบบการจัดกระทำกับข้อมูลข่าวสาร หรือสารสนเทศในด้านการเก็บรักษา การค้นหาการเรียกใช้ การจัดหมวดหมู่ การประยุกต์ใช้ และการเผยแพร่เป็นต้น พัฒนาการดังกล่าวมาจากฐานความรู้เชิงวิทยาศาสตร์ ซึ่งผู้ปฏิบัติงานระดับวิชาชีพชั้นสูงเท่านั้นจึงจะสามารถคิดค้นและใช้เทคโนโลยีขั้นสูงนี้ ในอดีตวิศวกรและนักวิทยาศาสตร์จะเป็นผู้ใช้เทคโนโลยีดังกล่าวเป็นส่วนมากเพราะต้องใช้เฉพาะผู้ที่มีความรู้ความสามารถจึงจะสามารถเรียนรู้ เข้าใจและนำไปใช้ได้ แต่ในปัจจุบัน พัฒนาการของเทคโนโลยีดังกล่าวได้ช่วยให้บุคคลในทุกระดับชั้นที่ประกอบอาชีพและการทำงานสามารถใช้เทคโนโลยีประเภทนี้ได้ โดยไม่จำเป็นต้องใช้ความรู้ความสามารถสูงเหมือนดังที่เคยเป็น ผู้บริหารที่ไม่มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ก็สามารถทำความเข้าใจและใช้เทคโนโลยี ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Porat (1977) ได้ชื่อว่าเป็นผู้กล่าวถึงความเชื่อมโยงของจุดเริ่มต้นของการพัฒนาเทคโนโลยีด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์กับการพัฒนาของสังคมในมวลมนุษยชาติเป็นนากล่าวถึง สังคมข่าวสาร หรือสังคมสารสนเทศ (Information Society) ขึ้น โดยได้บรรยายถึงสังคมบนโลกนี้จะมีการใช้ข้อมูลข่าวสาร มากขึ้น สังคมการผลิตที่เคยใช้แรงงานและทรัพยากรธรรมชาติเป็นฐาน จะเปลี่ยนเป็น สังคมที่เศรษฐกิจ และการผลิต การบริโภคที่มีข้อมูลข่าวสาร และเทคนิควิธีการ (know-how) เป็นฐาน Dillman (1985, pp. 6-7) ยังได้กล่าวถึงการเพิ่มขึ้นของข้อมูลและการใช้ข้อมูลข่าวสารในยุคสารสนเทศ (Information Age) ทำให้ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Technological Capabilities) เป็นความจำเป็นและถือเป็นเครื่องมือที่จำเป็น (Essential Tool) ที่จะทำให้การทำงานในสังคมสารสนเทศประสบผลสำเร็จได้ นอกจากนี้ Vannevar Bush เป็นผู้ที่ยกมาถึงการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของข้อมูลข่าวสาร (Information Explosion) ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1945 และเขายังได้แสดงวิสัยทัศน์เชิงทำนายไว้ว่าจะมีการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ในการจัดกระทำข้อมูลข่าวสารที่เพิ่มขึ้น โดยเรียกสิ่งนั้นว่า Memex ซึ่งคำทำนายของเขาเป็นความจริง ในปัจจุบันวิทยาการบางสาขา เพิ่มขึ้นเท่าตัวในเวลาเพียง 1 ปี และทุก ๆ 3 ปี เพิ่มขึ้นเท่าตัวในอัตราเฉลี่ย และสิ่งที่เรียกว่า Memex ในสมัยนั้น คือ คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันที่มีเครือข่ายและฐานข้อมูลที่หลากหลายอันเกิดจากพัฒนาการของเทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์และด้านอื่นๆ ในการจัดการศึกษาเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในสถานศึกษามุ่งประโยชน์เพื่อคุณภาพการเรียนการสอนได้แก่ เทคโนโลยีการสื่อสาร (Telecommunication Technology) และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computing Technology) ที่เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศนอกจากนี้แล้วยังต้องใช้เทคโนโลยีฐานข้อมูล (Data-based Technology) และเทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology) อีกด้วย การบูรณาการเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน ทำให้เกิดความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ดังภาพที่ 1

เทคโนโลยีการศึกษา
(Educational Technology)

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์
(Computing Technology)



เทคโนโลยีฐานข้อมูล
(Data-based Technology)

เทคโนโลยีการสื่อสาร
(Telecommunication Technology)

ภาพที่ 1 แสดงการบูรณาการของเทคโนโลยี

การบูรณาการเทคโนโลยี (Integrated Technologies)

1. เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (Computing Technology) คอมพิวเตอร์เป็นผลผลิตของการพัฒนาอุปกรณ์ทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Devices) ที่สามารถนำมาใช้งานตามความประสงค์ของผู้ใช้ด้วยคำสั่งที่สร้างขึ้น หรือเรียกว่า Program ผู้ที่สร้าง Program เรียกว่า Programmer โดยที่สามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ควบคุมอุปกรณ์การสอนต่าง ๆ ที่ใช้อยู่ เช่น Slides, Video, Film, Filmstrips, Audiotapes, และ วัสดุสิ่งพิมพ์ทั้งหลาย นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่ใช้ในการสอนได้อีกด้วย ความสามารถของคอมพิวเตอร์ยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและได้ตอบกับผู้เรียนได้ด้วย เพียงกดลงบน Keyboard หรือจะใช้ Light Pen และการสัมผัสบนจอภาพก็ได้ ช่องทางการมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์นับวันจะเพิ่มมากขึ้น คอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ทางการเรียนการสอน (Computer-Based Instruction) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ Computer-Assisted Instruction หรือเป็นที่นิยมเรียกด้วยย่อของคำแรกว่า CAI และคอมพิวเตอร์อีกประเภทหนึ่ง ได้แก่ Computer-Managed Instruction หรือ CMI คอมพิวเตอร์ ทั้งสองประเภทแบ่งตามลักษณะของการนำไปใช้ในกิจกรรมของการเรียนการสอนทั้งหมด โดยที่ CAI จะเป็น คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับผู้เรียนเป็นส่วนใหญ่ และ CMI จะเป็นคอมพิวเตอร์ที่นำไปใช้ในการดำเนินการหรือจัดการกระบวนการของการเรียนและการสอนในโรงเรียน หรือสถานศึกษาต่าง ๆ นอกจากนี้แล้วคอมพิวเตอร์ยังเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีการเรียนการสอนในสถานบันการศึกษาอีกด้วย

2. เทคโนโลยีฐานข้อมูล (Data-based Technology) จะเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูลเก็บไว้ในรูปของ Digital Code พัฒนาควกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เพราะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์จะมีประโยชน์น้อยถ้าไม่มีข้อมูล หรือโปรแกรมที่สามารถเก็บและเรียกมาใช้ได้อย่างรวดเร็วในปริมาณที่มากเพียงพอกับความต้องการของผู้บริหาร ปัจจุบันประเทศไทยกำลังพัฒนาฐานข้อมูลของไทยอยู่ จึงจำเป็นต้องใช้เวลาและความพยายามอย่างมาก คาดว่าในอนาคตอันใกล้ ฐานข้อมูลของไทยจะเป็นที่แพร่หลายเอื้อประโยชน์กับนักบริหารเป็นอย่างมาก

3. เทคโนโลยีการสื่อสาร (Telecommunication Technology) หรือเทคโนโลยีโทรคมนาคม เป็นการพัฒนาระบบการสื่อสารตามสายตั้งแต่เริ่มการใช้โทรเลขพัฒนาเป็นโทรศัพท์จนปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาการสื่อสารส่งผ่านข้อมูลตามสายที่วางขนานไปกับพื้นโลก ทั้งสายโลหะ และใยแก้วนำแสง จนเป็นระบบ ทางด่วนข้อมูล (Information Super Highway) นอกจากนี้ยังพัฒนาเทคโนโลยีการสื่อสารส่งผ่านข้อมูลในรูปคลื่นวิทยุ ทั้งบนพื้นโลก และส่งผ่านดาวเทียม ที่โคจรอยู่นอกโลกทำให้สามารถเชื่อมโยงเกิดเป็นเครือข่าย (Networks) ขึ้น และเทคโนโลยีการสื่อสารนี้เองที่เป็นตัวเชื่อมให้คอมพิวเตอร์กับฐานข้อมูลที่กระจายกันอยู่ทั่วโลก หรือคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ในแต่ละที่ที่ห่างไกลกันสามารถเชื่อมต่อกัน ได้เกิดสภาพการณ์ไร้พรมแดนหรือโลกาภิวัตน์ (Globalization) กับสังคมโลก

4. เทคโนโลยีการศึกษา (Educational Technology) การนำความสามารถพิเศษของเทคโนโลยีในรูปของเครื่องมือดังกล่าวมาใช้กับผู้เรียนซึ่งมีธรรมชาติของการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน จำเป็นต้องมีการจัดกระทำข้อมูลให้เป็น “ระบบ” สามารถที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ เพราะข้อมูลที่อยู่มากมายและหลายรูปแบบต้องมีการ “คัดสรร” และ “จัดขั้นตอน” ของการนำเสนอให้เหมาะสมและให้บรรลุจุดประสงค์ที่ต้องการข้อมูลอย่างเดียวกันถ้าขาดการวางแผนในการนำเสนอที่ดีแล้ว ผู้รับอาจเข้าใจความหมายที่แตกต่างกันไป และ อาจไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายของผู้ต้องการนำเสนอได้ ถ้าขาด “กระบวนการ” ของการจัดกระทำข้อมูลเพื่อนำเสนอให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี เทคโนโลยีการศึกษาจะทำให้งานบริหารวิชาการของสถานศึกษาทั้งด้านหลักสูตร การเรียนการสอน การวัดและการประเมินผลดำเนินไปอย่างมีคุณภาพ

การบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

ปัจจุบันเป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ (The Age of Information Technology) เป็นยุคของการใช้ข่าวสารข้อมูลที่รวดเร็วและถูกต้องเที่ยงตรง อีกทั้งในปริมาณมากเพียงพอที่จะใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อความได้เปรียบในเชิงของการแข่งขันในโลกของเสรีนิยม ผู้ใดที่มีข้อมูลมากหรือรู้มากก็จะได้เปรียบคู่แข่ง เทคโนโลยีในปัจจุบันสามารถส่งผ่านข้อมูลต่าง ๆ ได้รวดเร็วไปในที่ไกล ๆ และในปริมาณมาก ๆ เพราะ การพัฒนาระบบการสื่อสารด้วยดาวเทียมทำให้เทคโนโลยีด้านโทรคมนาคมก้าวหน้ามาก และพร้อมแล้วในปัจจุบัน เพื่อที่จะ

รองรับการส่งผ่านข้อมูลต่าง ๆ จากที่หนึ่งไปยังที่หนึ่ง หรือสร้างเครือข่าย (Networks) ของการติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้

นอกจากเทคโนโลยีด้านการสื่อสาร หรือโทรคมนาคม (Telecommunication Technology) แล้วเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ (Computing Technology) ยังได้รับการพัฒนาควบคู่ไปกับเทคโนโลยีด้านโทรคมนาคมอีกด้วย ปัจจุบันคอมพิวเตอร์สามารถนำมาช่วยงานการเรียนการสอน เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-Assisted Instruction) หรือ CAI และคอมพิวเตอร์ช่วยจัดการเรียนการสอน (Computer Managed Instruction) หรือ CMI เราสามารถนำคอมพิวเตอร์เหล่านี้เชื่อมโยงกันเป็นเครือข่าย (Networks) ขึ้นภายในสถาบันการศึกษาเองผ่านสายเคเบิลเรียกว่าเป็นระบบ Local Area Networks หรือ LAN นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์จากแหล่งอื่น ๆ เป็นข่ายงานได้ทั่วโลกผ่านระบบการสื่อสารที่ทันสมัยด้วยเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่มีอยู่ เครือข่ายนี้เป็นที่รู้จักกันดีคือ Internet การพัฒนาประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ และราคาที่ลดลงทำให้การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างเป็นเครือข่าย (Networks) ของการศึกษา ซึ่งลักษณะของที่ตั้งทางภูมิศาสตร์แตกต่างกันจะไม่เป็นข้อจำกัดของโอกาสทางการศึกษาอีกต่อไป ทำให้เกิดระบบการบริหารการศึกษาแบบใหม่ขึ้น เทคโนโลยีทั้งสองประการดังกล่าวจะยังไม่สามารถทำให้เกิดวิสัยทัศน์ (Vision) ของการใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษาได้เต็มที่เพราะยังขาดเทคโนโลยีอื่น ๆ อีกอย่างน้อย 2 เทคโนโลยี ได้แก่ เทคโนโลยีทางด้านฐานข้อมูล (Data-based Technology) และเทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology) ในส่วนของเทคโนโลยีฐานข้อมูล ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวม ข้อมูลเก็บไว้ในรูปของ Digital Code ซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถจะเรียกออกมาใช้ และให้บริการได้ การเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบในรูปของ Digital Code นี้ จะเป็นแหล่งที่ใช้สำหรับค้นคว้าอ้างอิง หรือเรียกใช้เพื่อนำไปประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร การเริ่มต้นทำการเก็บข้อมูลให้ทันสมัยในคลังข้อมูลนั้น เป็นวิธีการที่ต้องใช้เวลาและความสามารถในการวิเคราะห์ระบบงานเพื่อสร้างฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ฐานข้อมูลนั้นมีมากมายหลายประเภททั้งแบบที่ถาวร คงที่ และแบบที่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะของข้อมูลใหม่ที่เข้ามาตลอดจนแบบที่ใช้ชั่วคราว และแบบให้เช่าเวลาใช้ การพัฒนาการของเทคโนโลยีฐานข้อมูลกำลังได้รับการเอาใจใส่และสนใจอย่างมาก เพราะข้อมูลเหล่านี้คือปัจจัยสำคัญของยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ไม่ว่าเราจะมีเทคโนโลยีโทรคมนาคมที่เป็นช่องทางของการติดต่อ และเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สามารถเชื่อมต่อการรับส่งและแปลค่าของข้อมูลให้เป็นไปตามความต้องการ เช่น CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory) บรรจุเอาสารานุกรม (Encyclopedia) ไว้ทั้งหมด หรือ CD-ROM เฉพาะสาขาวิชา เช่น ทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ แพทย์ศาสตร์ การศึกษา เป็นต้น หน่วยงานในสถานศึกษาที่ต้องปรับตัวเพื่อรับกับการพัฒนาของเทคโนโลยีเหล่านี้ ได้แก่ ห้องสมุดหรือศูนย์วิทยบริการ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา และศูนย์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งส่วนมากจะอยู่ภายในการดูแลของผู้บริหารฝ่ายวิชาการเป็นส่วนมาก เทคโนโลยีที่จะกล่าวถึงถึงหลังสุดนี้ไม่ใช่หมายความว่า

ให้ความสำคัญน้อยสุด (Last but not Least) เพราะว่าการนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาใช้ในสถานศึกษานั้นไม่ว่าจะใช้เพื่อประโยชน์ทางการเรียนการสอนซึ่งเป็นภารกิจหลักของสถานศึกษาแล้วการนำเทคโนโลยีในรูปแบบของ “ระบบ” เพื่อนำมาใช้ร่วมกับเทคโนโลยีในรูปแบบของเครื่องมือยังต้องให้ความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน การบริหารและการจัดการด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้จะส่งผลกระทบต่อระบบของการทำงานตลอดจนระบบของการบริหารอีกด้วย ในที่นี้ จะไม่กล่าวถึงผลที่จะเกิดขึ้นกับการเรียนการสอนด้วยการนำเทคโนโลยีมาใช้ เพราะจากการศึกษาและวิจัยได้ข้อสรุปจนเป็นที่ยอมรับแล้วว่า เทคโนโลยีทางการศึกษาสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผล ลดข้อจำกัดและ เปิดโอกาสทางการศึกษาให้กว้างขวางขึ้น แต่จะกล่าวถึงผลกระทบที่จะเกิดจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสถานศึกษาในเชิงของการบริหารเป็นสำคัญ

ประโยชน์การใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา

การบูรณาการเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (Integrated Technologies for Education) เป็นการนำเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ของการจัดการศึกษาในแบบแผนของการบูรณาการที่นำเทคโนโลยีทั้ง 4 ด้าน เป็นการบูรณาการในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่สามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน จึงเป็นเป้าหมายสำคัญของการบริหารการศึกษาให้เกิดทั้งประสิทธิภาพ (Efficiency) และประสิทธิผล (Effectiveness) เพื่อนำไปสู่คุณภาพ (Quality) ของผู้จบการศึกษา และคุณภาพของระบบการบริหาร และการจัดการเรียนการสอน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ความสัมพันธ์ของการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา กับ ประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และคุณภาพ

1. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง การได้ผลผลิตสูงขึ้น โดยไม่ต้องมีการลงทุนเพิ่มในการบริหารการศึกษา หมายถึง นักเรียนหรือนักศึกษาสามารถสำเร็จการศึกษาได้ตามกำหนดของหลักสูตร ไม่ลาออกกลางคัน หรือเรียนเกินเวลา หรือล่าช้ากว่ากำหนด และการเพิ่มจำนวนผู้จบ

การศึกษาโดยไม่ต้องเพิ่มงบประมาณหรืออัตรากำลังแต่อย่างใดความสามารถในการบริหารให้มีประสิทธิภาพยัง หมายถึง การดำเนินงานตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี (Do the Things Right) เป็นไปอย่างถูกต้องตามระเบียบแบบแผนที่กำหนดไว้

2. ประสิทธิภาพ (Effectiveness) หมายถึง การได้ผลผลิตตรงตามความต้องการ หรือตรงตามจุด มุ่งหมายที่กำหนดไว้ ในการบริหารการศึกษาหมายถึงผู้ที่จบการศึกษาที่มีคุณภาพตรงตามที่หลักสูตรได้กำหนดไว้และมีความรู้ความสามารถในการนำความรู้ ทักษะ และเจตคติ ไปใช้ได้ตรงตามความต้องการของตลาดแรงงานหรือสามารถนำไปประกอบอาชีพได้ตามความรู้ความสามารถที่ได้ศึกษามา ความสามารถในการบริหารให้มีประสิทธิผลยัง หมายถึง การดำเนินงานที่ทำให้เกิดผลในสิ่งที่ควรจะเกิดขึ้นเพื่อเป็นสิ่งที่เดิมของการพัฒนา (Get the Right Things Done) ความสามารถในการบริหารให้มีประสิทธิผล มีส่วนเกี่ยวข้องกับ การวางแผนและกำหนดนโยบายในสิ่งที่จะทำให้เกิดผลรวมอยู่ด้วย

3. คุณภาพ (Quality) หมายถึง ความเป็นเลิศ (Excellent) และความพอดีกับความต้องการ (Fit to the Needs) การใช้เทคโนโลยีในการบริหารการศึกษาเพื่อให้มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผลแล้วจะนำไปสู่ ความเป็นเลิศทางด้านวิชาการอีกด้วย ความเป็นเลิศอาจวัดได้จากความนิยมในสถาบันการศึกษา หรือจำนวนผู้จบการศึกษาที่ได้รับความสำเร็จทั้งในด้านการเรียนต่อและการทำงาน นอกจากนี้คุณภาพยังหมายถึงความพอดีกับความต้องการโดยพิจารณาถึงภาวะของการขาดแคลนและต้องการถ้าสามารถทำให้ความต้องการ และภาวะขาดแคลนหมดไปได้ ถือว่าเป็นการบริหารที่มีคุณภาพด้วย

ในฐานะของนักบริหารการศึกษา นอกจากประโยชน์ที่เกิดขึ้นในระบบของการจัดการเรียนการสอนแล้วผู้บริหารยังต้องเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีที่แตกต่างออกไปจากฝ่ายปฏิบัติการ หรือครูผู้สอน การพิจารณาถึงความสำคัญและประโยชน์ของเทคโนโลยีของผู้สอน จะให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพของกระบวนการเรียนรู้ และ ลดภาระงานที่มีอยู่เพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวกรวดเร็ว หรือ ประหยัดเวลาเพื่อจะได้ใช้เวลาไปคิด สร้างสรรค์กิจกรรม เพื่อการพัฒนาได้มากขึ้นแต่ในส่วนของผู้บริหารนอกจากจะเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงประสิทธิภาพของเทคโนโลยีที่จะช่วยให้มีกระบวนการเรียนรู้ที่ดีแล้วยังต้องพิจารณาถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการนำเทคโนโลยีไปใช้ เช่น

1. การดำเนินนโยบายทางการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม รัฐบาลประชาธิปไตยใช้นโยบายเปิดประเทศเข้าสู่ระบบเสรีการค้าติดต่อระหว่างกันทำให้มีการใช้เทคโนโลยี และแลกเปลี่ยนเทคโนโลยี ประชาชนพอใจกับการใช้เทคโนโลยีมาช่วยอำนวยความสะดวก และช่วยแก้ปัญหาของบุคคลและของสังคมหรือของประเทศได้ และรัฐบาลเห็นความสำคัญของเทคโนโลยีที่จะช่วยพัฒนาประเทศถึงระดับมาตรฐานสากล และภายในประเทศได้มีการวางแผนการศึกษาเพื่อให้

สัมพันธ์กับแบบแผนของการพัฒนาด้านอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และพาณิชย์กรรม เป็นต้น การใช้เทคโนโลยีจึงเป็นส่วนหนึ่งของนโยบายเศรษฐกิจเสรีของประเทศไทย

2. การผลักดันของรัฐกิจ ความต้องการในการขายเทคโนโลยีในรูปของวัสดุ และอุปกรณ์จากบริษัท ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย โดยการใช้วิธีการตลาดแบบต่าง ๆ ที่แยบยลอีกทั้ง การประชาสัมพันธ์และโฆษณา ให้เห็นถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการใช้เครื่องมือและเครื่องใช้ ในด้านการศึกษา

3. การปรับตัวเองเพื่อเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงในทางการศึกษา โดยการตระหนักถึงความสำคัญของการใช้สื่อเพื่อการสอน การวิจัยทางการศึกษาได้อภิปรายผลย้าให้ตระหนักถึง ประเด็นของการเพิ่มคุณภาพของการเรียนการสอนด้วยการใช้สื่อการสอนจะสังเกตได้จากแผนการสอนในปัจจุบันมีช่องสำหรับให้กรอก อุปกรณ์หรือสื่อการสอนที่นำมาใช้ในการสอนแต่ละคาบอีกด้วย

4. ราคาที่ลดลงและมีแนวโน้มจะลดลงของวัสดุและอุปกรณ์การศึกษา ทำให้สถานศึกษาสามารถ จัดหามาใช้ได้ ปัจจุบันโรงเรียนทุกระดับสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนได้ ซึ่งในอดีตจะมีไว้เฉพาะมหาวิทยาลัยใหญ่ ๆ เพื่อการศึกษาและวิจัยระดับสูงเท่านั้น

5. เทคโนโลยีปัจจุบันสามารถนำผสมผสานหรือประยุกต์ใช้กับงานได้หลายอย่าง เช่น คอมพิวเตอร์ซึ่งแต่เดิมจะนำมาใช้เฉพาะการคำนวณตัวเลข และสูตรทางคณิตศาสตร์ หรือวิศวกรรมศาสตร์ ในงานการผลิตขนาดใหญ่ หรือการวิจัยขนาดใหญ่ แต่ในปัจจุบันเทคโนโลยีประเภทนี้สามารถนำไปใช้กับงานการศึกษาอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี และการประยุกต์ใช้ก็ไม่ซับซ้อน หรือมีราคาสูงมากนัก

ทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหาร

ในยุคเริ่มต้นของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญการใช้เทคโนโลยีประเภทนี้จะใช้กับงานขนาดใหญ่ที่มีผู้มีความรู้ในการใช้ทำงานเป็นทีม แต่ในปัจจุบันผู้บริหารที่นั่งอยู่ในห้อง คนเดียวสามารถใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในยุคสารสนเทศได้ตามลำพัง และเพียงเพื่อใช้กับงานพิมพ์กระดาษแผ่นเดียว หรือเรียกข้อมูลประจำวันขึ้นมาตรวจสอบด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อผ่าน Modem เข้าสู่ระบบเครือข่าย หรือติดต่อกับคอมพิวเตอร์ที่อื่น นอกจากนี้ในปัจจุบันการเชื่อมต่อยังสามารถทำได้โดยผ่านคลื่นวิทยุ ผู้บริหารสามารถเรียกข้อมูลได้ในขณะที่นั่งอยู่ในรถยนต์ เครื่องบิน หรือที่ห่างไกลได้ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเหล่านี้เป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้บริหารปัจจุบันและอนาคต ความสามารถในการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ได้อย่างเดียวจะไม่เพียงพอกับสังคมยุคใหม่ได้ การจำแนกทักษะของการใช้เทคโนโลยี สามารถจำแนกได้ตามลักษณะของการทำงานดังนี้ (Marshall, 1993)

1. ทักษะในการพิมพ์เอกสาร (Document Creation) ผู้บริหารมีความจำเป็นต้องสร้าง หรือทำเอกสารขึ้นด้วยตนเองบ้างในบางครั้งที่ต้องการสื่อสาร หรือบันทึกข้อมูลที่เป็นความลับ หรือส่วนตัว หรือถ่ายทอดข้อมูลให้เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ความสามารถในการใช้เครื่องมือสมัยใหม่ หรือ Computer เรียกว่าเป็นผู้ที่มี Computer Literacy เป็นความสามารถอีกอย่างหนึ่งที่เพิ่มขึ้นของผู้บริหารนอกจากการอ่านออกเขียนได้ (Literacy) อย่างเดียว

2. ทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูลสารสนเทศ (Information Gathering) ผู้บริหารในปัจจุบันและอนาคตต้องสามารถรวบรวมข้อมูล และบันทึกเก็บไว้ในระบบคอมพิวเตอร์ให้ได้เพราะนอกจากจะทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้มากและรวดเร็วแล้ว ยังสามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อต้องการทักษะการใช้ Internet ในการรวบรวมข้อมูล และทักษะการใช้โปรแกรมต่าง ๆ ที่ใช้สำหรับ Internet มีความสำคัญและมีความจำเป็นสำหรับผู้บริหาร

3. ทักษะการใช้ e-mail และการประชุมร่วม (Electronic Mail and Conferences) การส่งข้อมูลผ่านคอมพิวเตอร์โดยตรงจากผู้ส่งไปสู่ที่หมาย ผู้บริหารมีความจำเป็นต้องใช้เป็นปัจจุบัน โปรแกรมการใช้ e-mail ได้พัฒนาขึ้นจนไม่ยากนักที่จะทำความเข้าใจและใช้ได้ นอกจากนี้การประชุมร่วมตามสาย เช่น ผ่านระบบ ISDN ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ISDN=Integrated Service Digital Networks) และระบบที่ใช้กับ Internet ผู้บริหารจำเป็นต้องมีทักษะและความสามารถในการใช้ได้

4. ทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) ข้อมูลทั้งหลายนับวันจะมากขึ้นเป็นความสามารถของผู้บริหารที่จะวิเคราะห์คัดเลือกข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดในระบบและนำข้อมูลมาใช้ อย่างฉลาด ความสามารถในการใช้วิจารณญาณในการตัดสินใจ ยังเป็นของผู้บริหารที่เป็นมนุษย์ เครื่องจักรหรือเทคโนโลยีอาจจะโปรแกรมช่วยท่านตัดสินใจได้ในบางเรื่อง แต่สิ่งสุดท้ายที่จะต้องพิจารณา คือ “วิจารณญาณ” ของมนุษย์ที่เป็นผู้บริหารเท่านั้น โดยไม่ยอมให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีอิทธิพลมากกว่า

5. ทักษะในการสร้างรูปแบบหรือสถานการณ์จำลอง (Simulation or Modeling of Reality) ทักษะในการใช้เทคโนโลยีให้สามารถสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรมขึ้น เป็นทักษะที่จะช่วยให้ผู้บริหารมีกระบวนการในการตัดสินใจ และเลือกใช้วิธีการที่เหมาะสมในการบริหาร และจัดการได้

วิสัยทัศน์ (Vision) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของผู้บริหาร

เมื่อผู้บริหารมองเทคโนโลยีเพื่อที่จะนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์กับการศึกษา ผู้บริหารจะต้องมองถึงประโยชน์ ความคุ้มค่า ความเป็นไปได้ และมีการกำหนดขั้นตอนในการนำมาใช้ โดยพิจารณาถึงสิ่งที่มีอยู่แล้ว ทั้งในและนอกระบบของสถานศึกษา และสิ่งที่จะเกิดขึ้นทั้งในและนอกระบบของสถานศึกษา ความเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่คาดว่าจะเกิดขึ้น การมองอนาคตเป็น

ความสามารถของผู้บริหารที่จะมีสายตาวไกล มองเห็นภาพของความสัมพันธ์ในการใช้เทคโนโลยีทั้งที่เป็นอยู่และในอนาคต เพื่อกำหนดหายุทธวิธีดำเนินงานเข้าสู่ความเปลี่ยนแปลงบรรลุถึงสิ่งที่หวังและตั้งใจให้เกิด หรือที่เรียกว่า Vision ของการใช้เทคโนโลยี ในสถานศึกษาแต่ละแห่ง ซึ่งจะมีลักษณะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับ Vision ของผู้บริหาร ดังนั้นผู้บริหารจำเป็นต้องมี Vision ถ้าขาด Vision แล้วการใช้เทคโนโลยีจะไร้ทิศทาง และจะก่อให้เกิดความสูญเสียมากกว่าผลที่ควรจะได้รับ ถ้าย้อนอดีตศึกษาถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในสถานศึกษาจะพบเห็นความสูญเสียของการนำเทคโนโลยีมาใช้ จนทำให้เกิดเจตคติที่ไม่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ และถูกประณามว่าเป็นความสูญเสียและสิ้นเปลืองโดยใช่เหตุ สาเหตุหนึ่งน่าจะเกิดจากผู้บริหารของสถานศึกษาเหล่านั้นยังไม่มี Vision ทางด้านการนำเทคโนโลยีมาใช้ และผู้บริหารเหล่านั้นส่วนมากไม่มีความรู้ทางด้านเทคโนโลยี การยอมรับจากใจจึงไม่เกิดขึ้น การนำเทคโนโลยีมาใช้จึงเป็นลักษณะของการถูกสั่งให้ใช้มากกว่า การเห็นความสำคัญหรือประโยชน์ของการใช้เทคโนโลยี และถ้าเป็นลักษณะนี้ต่อไปความสูญเสีย และสิ้นเปลืองไม่คุ้มค่าก็จะเกิดขึ้นตลอดไปในระบบของการศึกษา

การสร้าง Vision ให้เกิดขึ้นกับผู้บริหารสถานศึกษาในการใช้เทคโนโลยีนั้น เป็นภารกิจที่หนักมากในระบบการได้มาของผู้บริหารสถานศึกษาของไทย ผู้บริหารที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลัวแม้แต่จะเสียบปลั๊กไฟหรือเปิดสวิตซ์ไฟฟ้า การสร้างการยอมรับและ Vision ย่อมยากลำบากขึ้นถึงแม้ว่า Vision กับเจตคติทางด้านเทคโนโลยีจะเป็นคนละอย่าง แต่ก็น่าจะมีส่วนสัมพันธ์กันในด้านของการยอมรับ ผู้บริหารสถานศึกษาต้องเริ่มปรับตัวรับใจกล้าที่จะใช้ และยอมรับประโยชน์ของเทคโนโลยีเสียก่อน ความกลัวเทคโนโลยีส่วนหนึ่งเกิดจากการไม่รู้ ถ้าต้องการขจัดความกลัวต้องศึกษาเรื่องของเทคโนโลยีให้เข้าใจจนมีความรู้สึกไม่กลัวและสามารถจะเป็นเพื่อนกับเทคโนโลยี ได้ ลักษณะเช่นนี้จะเกิดขึ้นกับผู้บริหารที่มีอายุก่อนการพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์มาก ๆ ถ้าเป็นผู้บริหารที่มีอายุในช่วงของการพัฒนาคอมพิวเตอร์เป็นส่วนมาก ถือเป็น นักบริหารร่วมสมัยการสร้างเจตคติยอมรับเทคโนโลยีคงเป็นสิ่งที่ทำได้ง่ายกว่าการเริ่มปรับตัวเพื่อยอมรับและเข้าใจเทคโนโลยีเป็นก้าวแรก ต่อไปควรจะมองถึงพัฒนาการของเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะด้านที่จะ เกี่ยวข้องกับการศึกษา การทำการศึกษา แนวโน้มการใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาของโลก จะทำให้เกิดภาพของการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีในอนาคตขึ้นแล้วใช้วิจารณ์ความวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และสร้างสรรค์ให้เกิดลักษณะที่เหมาะสมกับสถานศึกษาที่ตนเองบริหารอยู่ Worzel (1992) ได้เขียนรายงานแสดง Vision เชิงทำนายไว้ในหนังสือพิมพ์ประเทศ Canada (Canada's National Newspaper) เมื่อปี ค.ศ. 1992 ใช้ชื่อว่า "Globe and Mail" ในบทความได้กล่าวถึงแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในระยะ 10 ปี ของโลก คือระหว่างปี ค.ศ. 1992-2002 ไว้ ดังนี้

- **ในระยะ ปี ค.ศ. 1993**

1. Multimedia จะมีการนำมาใช้มากในการโฆษณาขายสินค้าการฝึกอบรม ในภาคธุรกิจและการศึกษา
2. CD-ROM (Compact-Disc-Read only Memory) จะใช้เป็นแหล่งบรรจุข้อมูลเพื่อการอ้างอิง เช่น สารานุกรม และพจนานุกรม (Encyclopedias and Dictionary)
3. จะมีการใช้เครื่องมือบันทึกลายมือหรือวัสดุกราฟิกลงบนคอมพิวเตอร์ได้โดยตรงโดยไม่ต้องใช้ แป้นพิมพ์ หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า Scanner
4. เทคโนโลยีการย่อข้อมูล (Data Compression) จะทำให้สายโทรศัพท์สามารถส่งสัญญาณภาพได้โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์พิเศษเพิ่มเติม

- **ในระยะปี ค.ศ. 1994**

1. Videoconferencing and Videophone หรือการประชุมทางสายโทรศัพท์โดยสามารถเห็นผู้เข้าร่วมประชุมผ่านหน้าจอร์รับภาพ จะถูกนำมาใช้ในการจัดประชุม
2. จะมีการพัฒนาระบบการจำเสียง (Speech Recognition) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ขึ้น การสั่งงานคอมพิวเตอร์สามารถใช้คำพูดหรือเสียงสั่งงานได้
3. จะมีการสร้างภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งให้ความเหมือนเช่นเดียวกับการถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายรูป หรือกล้องถ่ายวิดีโอ
4. Virtual Reality หรือความจริงเสมือนจะถูกนำมาสร้างขึ้นด้วยการใช้คอมพิวเตอร์สร้างสถานการณ์ขึ้นมาให้ผู้ใช้เสมือนอยู่ในเหตุการณ์จริง ทางการศึกษาจะมีการพัฒนา Virtual Classroom หรือ “ห้องเรียนเหมือนจริง” ขึ้นใช้เพื่อจุดประสงค์ของการฝึกอบรมเฉพาะด้าน ปัจจุบันพบเห็นได้ในห้างสรรพสินค้า และสถานที่เล่นเกม

- **ในระยะปี ค.ศ. 1995**

1. การสั่งงาน หรือโปรแกรม อุปกรณ์ไฟฟ้าจะใช้ภาษาพูดเป็นคำสั่งในการ สั่งการ หรือโปรแกรมอุปกรณ์ไฟฟ้ารวมทั้งเครื่องเล่นวิดีโอทัศน์ และเครื่องรับวิทยุโทรทัศน์ด้วยภาษาพูด
2. Personal Digital Agents (PDAs) เครื่องตอบรับหรือต้อนรับ เพื่อให้บริการแก่บุคคลอัตโนมัติ โดยไม่ใช่คนคอยช่วยจะนำมาใช้แทนคนเช่น เครื่องตอบรับโทรศัพท์อัตโนมัติ เครื่องมือตอบคำถามข้อมูลทั่วไป เช่น เวลา อุณหภูมิ สภาพจราจร ปัญหาสุขภาพ การเดินทาง ข้อมูลทางธุรกิจ ตลาดหุ้น การจองสายการบิน การเช่ารถ ในสถานศึกษาได้แก่การลงทะเบียนเรียน การขอผลการเรียน การนัดหมายอาจารย์และที่ปรึกษาเป็นต้น ในภาคธุรกิจเป็นเครื่องมือที่ใช้บริการลูกค้า หรือผู้มาติดต่อ แทนการใช้พนักงาน

3. Expert-in-a-Box เป็นการใช้เทคโนโลยี PDAs ในการให้คำปรึกษา และผู้เชี่ยวชาญจะทำหน้าที่ขายบริการคำปรึกษาผ่านระบบนี้ต่อไป คำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ ถือเป็นสิ่งมีค่าที่ต้องแลกด้วยค่าบริการ

4. บุคลากรด้านสาธารณสุขจะทำงานผ่านระบบ PDAs เพื่อวินิจฉัยโรคและให้คำปรึกษาด้านสุขภาพ

5. คอมพิวเตอร์ที่ไม่มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) จะเริ่มวางขายในท้องตลาด

6. การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์จะใช้ระบบไร้สายขึ้นแม้แต่เป็นคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในห้องทำงานเดียวกัน

● ในระยะ ปี ค.ศ. 1996-2002

1. ระบบการจำเสียงสั่งงาน (Speech Recognition) โดยคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่รับคำสั่งจากคำพูดของมนุษย์เป็นสิ่งปกติทั่วไปของคอมพิวเตอร์ที่สามารถรับคำสั่งด้วยคำพูดได้และจะมีระบบที่พัฒนาแทนการสั่งด้วย แป้นพิมพ์ หรือคีย์บอร์ดที่ใช้ร่วมกับ Mouse อย่างปัจจุบัน

2. มีคอมพิวเตอร์ที่จะสามารถทำให้ระบบโทรศัพท์เพิ่มจำนวนคู่สนทนาได้มากขึ้น และสามารถพูดได้พร้อม ๆ กัน จำนวนมากขึ้นด้วย

3. PDAs จะมีประสิทธิภาพสูงขึ้นช่วยให้สามารถเลือกใช้ข้อมูลบริการแก่ลูกค้า หรือผู้ต้องการได้อย่างกว้างขวางทั่วโลกผ่านระบบเครือข่าย

4. จะมีเพื่อนตามสายในเครือข่าย (Network Friends) โดยที่ไม่เคยพบกันมาก่อน

5. เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดพกพาจะถูกนำมาใช้โดยมีระบบการตอบรับ หรือให้คำปรึกษาอัตโนมัติ (PDA) เปรียบเสมือนมีที่ปรึกษาประจำตัวตลอดเวลา นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังสามารถสั่งการให้อุปกรณ์และเครื่องใช้ต่าง ๆ ทั้งที่บ้าน และที่ทำงาน ทำงานได้ตามความประสงค์

6. รัฐบาลจะขยายการใช้คลื่นวิทยุให้มีการเพิ่มจำนวนช่องสัญญาณ และความถี่มากขึ้น โดยคลื่นวิทยุจะนำไปใช้เพิ่มสถานีวิทยุ สถานีวิทยุโทรทัศน์ และ นำไปใช้ในอุปกรณ์สื่อสาร เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่มากขึ้น และยังใช้คลื่นวิทยุในการส่งข้อมูลเพื่อการสื่อสารในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศแทนการใช้สายเคเบิล

7. คอมพิวเตอร์จะช่วยสามารถสร้างงาน และแก้ปัญหาที่ใช้ความสามารถเกินกว่าที่มนุษย์จะสามารถทำได้

8. หุ่นยนต์ที่นำมาใช้งานจะควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะในการทำงานสั่งการ และควบคุมการทำงาน ได้อย่างดีเกินกว่าที่มนุษย์ทั่วไปจะทำได้

จากคำทำนายดังกล่าวซึ่งเขียนไว้ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1992 แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มของเทคโนโลยีที่มีความสัมพันธ์กับเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะนำไปใช้ในสถานศึกษาหรือพัฒนาการ

เรียนการสอน และคำทำนายดังกล่าวเป็นจริงในปัจจุบัน (ปี ค.ศ. 2003) ในอดีตได้มีผู้ทำนายอนาคตของโลกไว้ เช่นกัน และปัจจุบันก็พิสูจน์ถึงคำทำนายในอดีตมีส่วนถูกต้องอย่างมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งพัฒนาการของเทคโนโลยี เช่น เครื่องควบคุมระยะไกล (Remote Control) ซึ่งเป็นสิ่งธรรมดาในปัจจุบันแต่เป็นความฝันของมนุษย์ในปี ค.ศ. 1950 นอกจากนี้เครื่องเล่นวีดิทัศน์ (VCR) เครื่องล้างจาน เครื่องซักผ้า โทรทัศน์สามมิติ Helicopter ส่วนตัว และคอมพิวเตอร์เหล่านี้เคยเป็นความฝันหรือ Vision ของคนในอดีตทั้งสิ้น

สรุปข้อควรคำนึงของผู้บริหารที่มีต่อเทคโนโลยีสารสนเทศ

การใช้เทคโนโลยีในสถานศึกษามีความจำเป็นที่ผู้บริหารต้องวางแผนและเตรียมปัจจัยเกื้อหนุนทั้งทางด้านกำลังคน งบประมาณ สถานที่ และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งที่ต้องคำนึงถึง ได้แก่

1. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษา จำเป็นต้องใช้กำลังคนที่มีความรู้ความสามารถผ่าน การศึกษาหรือฝึกอบรมการใช้เทคโนโลยี การเตรียมกำลังคนด้านนี้ เป็นภารกิจของผู้บริหาร

2. การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการศึกษาจำเป็นต้องมีการลงทุนในรูปของเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ งบประมาณที่เพียงพอ เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่ง ถ้าขาดงบประมาณ หรือไม่อาจใช้งบประมาณได้ อย่างยืดหยุ่นแล้วการสร้างระบบสารสนเทศจะต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่ายมากกว่าที่ควรจะเป็น

3. เนื่องจากข้อมูลข่าวสารในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมีความคล่องตัว ในการปรับเปลี่ยนเรียกใช้ แก้ไข หรือลบได้ง่ายดายและรวดเร็วข้อดีคือสามารถประยุกต์ข้อมูล และใช้ข้อมูลได้รวดเร็ว แต่ข้อพิงระวัง คือ การใช้ประโยชน์อันมิชอบต่อข้อมูลที่มีความคล่องตัวสูงและการป้องกันอาชญากรรมต่าง ๆ ในระบบการใช้ข้อมูล

4. เทคโนโลยีสารสนเทศมีพัฒนาการที่รวดเร็ว ความสามารถในการอุดหนุนทั้งกำลังคนและงบประมาณในการฝึกอบรมเพิ่มเติมตลอดเวลาเป็นสิ่งต้องคำนึงถึงและสิ่งประดิษฐ์ใหม่ ๆ ที่วางตลาดยังเป็น สิ่งที่ขาดการทดสอบอย่างละเอียด เช่น Programs คอมพิวเตอร์มักจะมี “Bugs” ซึ่งเสียเวลากับการแก้ไขสิ่งเหล่านี้เป็นอย่างมาก

5. จากการพัฒนาการที่ต่อเนื่องของเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ต้องติดตามความก้าวหน้าอยู่เสมอ มิฉะนั้นจะ“ล้าหลัง” และไม่สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นที่ทันสมัยกว่าได้ นอกจากจะต้องใช้กำลังคนที่คอยติดตาม ความก้าวหน้าและกำลังงบประมาณอุดหนุนการเปลี่ยนแปลงแล้วยังสร้างสภาวะความเครียดทางเทคโนโลยี (Technostress) ที่ต้องคอยก้าวให้ทันกับพัฒนาการ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดความรู้สึกเป็นทาสเทคโนโลยี (Technodependence) ขึ้นอีกด้วย เช่น ปัจจุบันถ้าไฟฟ้าดับทุกอย่างหยุดหมดไม่สามารถทำงานได้เลยแม้แต่เครื่องพิมพ์ดีดที่เคย

ใช้ก็ยังใช้ไม่ได้ เพราะเครื่องพิมพ์คิดปัจจุบันใช้ไฟฟ้าเกือบทั้งหมด ข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์ต้องหยุดชะงัก ภาวะการณ์เช่นนี้ผู้บริหารต้องคำนึงถึงด้วย

6. เนื่องจากข้อดีของความรวดเร็วในการถ่ายทอดข้อมูลข่าวสารในระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ขาดเวลาในการตัดสินใจในปัญหาบางประการ เช่น การส่งจดหมายทางไปรษณีย์จะใช้เวลาประมาณ 3 วัน แต่ถ้าส่งด้วย e-mail จะใช้เวลา 3 วินาที ความรวดเร็วอย่างนี้บางครั้งสร้างภาวะกดดันให้ผู้บริหารที่จะต้อง ตัดสินใจด้วย

7. เทคโนโลยีสารสนเทศยังสร้างให้เกิดสภาพสังคมผู้ใช้ตรง (End-user Society) บัตร ATM (Automatic Teller Machine) เป็นตัวอย่างของการเบิกเงินกับเครื่องโดยไม่ผ่านเจ้าหน้าที่ของธนาคาร สถานการณ์เช่นนี้อาจทำให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีอยู่ในสถานศึกษาต้องปรับเปลี่ยนบทบาทอย่างมาก เช่น บรรณารักษ์จะไม่ได้ใช้ความสามารถในการให้คำปรึกษาสืบค้นข้อมูล เพราะผู้ใช้ห้องสมุดใช้ระบบสืบค้นด้วยคอมพิวเตอร์ แม้แต่ ครู/อาจารย์ ซึ่งเป็นบุคลากรหลักของสถานศึกษา ก็จะต้องปรับตัวปรับบทบาทของตนเองถ้าเทคโนโลยีสารสนเทศได้ถูกนำเข้ามาใช้อย่างเต็มรูปแบบ

8. สภาพของการทำงานที่เปลี่ยนไปโดยมีความผูกพันกับคอมพิวเตอร์มากขึ้น จำเป็นที่ต้องศึกษาเพิ่มเติมให้รู้ลึกซึ้งขึ้น ทั้งทางด้านคอมพิวเตอร์ (Computer Literacy) และในเนื้อหาวิชาของงาน เพราะเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถให้รายละเอียดและข้อมูลตลอดวิธีการต่าง ๆ ในการทำงานมากขึ้น ความลึกซึ้งในเนื้อหาของงาน มากขึ้น การฝึกอบรมอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดสังคม แห่งการเรียนรู้ และความต้องการในการเรียนรู้ (Learning Need) ขึ้น องค์การและผู้บริหารต้องเตรียมรับภาระความต้องการเรียนรู้ของบุคลากร ในหน่วยงานด้วย

9. ความสามารถในการจัดกระทำข้อมูลข่าวสาร เพื่อนำเสนอได้หลายรูปแบบซึ่งแต่ละแบบอาจจะให้ความหมายที่แตกต่างไปจากความเป็นจริงของข้อมูล ความสามารถในการวิเคราะห์แยกแยะข้อมูลที่ปรากฏ อันเป็นผลจากการจัดกระทำเป็นความสามารถอีกระดับหนึ่งที่ผู้บริหารต้องให้ความสำคัญอย่างมาก มิฉะนั้น ผู้บริหารจะถูกหลอกหรือตัดสินใจผิดพลาดจากการจัดกระทำข้อมูลที่ปรากฏให้เห็น และโน้มน้ำหนักการตัดสินใจเพื่อยังประโยชน์แก่บุคคลหนึ่งบุคคลใด หรือฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดได้ ความสามารถของผู้บริหารในการวิเคราะห์ จึงต้องได้รับการพัฒนาให้ทันกับเทคโนโลยีที่เกิดขึ้น

บรรณานุกรม

Bell, D. (1980). "Teletext and Technology: New networks of Knowledge and information in Postindustrial Society." In D. Bell, **The Winding Passage: Essays and Sociological Journeys**. New York: Basic Books,

Dillman, D. A. (1985). "The Social Impacts of Information Technology in Rural America." **Rural Society**, Vol. 50(1) , pp.1-26.

Hanna, Donald E. and Associates. (2000). **Higher education in and era of digital**

- competition: Choices and challenges**, Atwood Publishing, Madison, WI.
- Hutchinson, Sarah E. and Sawyer Stacey C. (1996). **Computers and information systems**, 5th Edition, McGraw-Hill.
- Ide, T.R. (1982). “The Technology” In G.Friedrichs and A.schaff (eds) , **Microelectronics and Society:A Report to the Club of Rome**, New York: New American Library.
- Marshall, Joanne Gard. (1993). “The Expanding Use of Technology.” In Curry, Lynn, Wergin, Jon F. and Associates, **Educating Professionals** California: Jossey-Bass Inc.
- Porat, M.I. (1977). **The Information Economy : Definition and Measures**. Washington, D.C.: Government Printing office.
- Rue, Leslie W. and Byers, Lloyd L. (2000). **Management skills and application**, 9th Edition, McGraw-Hill.
- Stair, Ralph M. and Reynolds, George W. (1999). **Principle of information systems: A managerial approach**, 4th Edition, COURSE Technology, an International Thomson Publishing Company.
- Worzel, R. (1992). “What the Next Ten Years May Bring.” **Globe and Mail**, Mar. 3, 1992, p. C2.

เกี่ยวกับผู้เขียน

ชื่อ รองศาสตราจารย์ กฤษมันต์ วัฒนามรงค์, Ph.D. (Vocational/Technical Education-Instructional System Technology), University of North Texas, Texas, U.S.A.

สถานที่ทำงาน

ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1518 พิบูลสงคราม บางซื่อ กทม. 10800

โทร. 02-587-8256, 02-913-2500 ต่อ 3277 หรือ 3208

โทรสาร 02-587-8256

มือถือ 01-618-4381

E-mail: krm@kmitnb.ac.th