

บทที่ 1

เทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตและสังคม

บทนำ

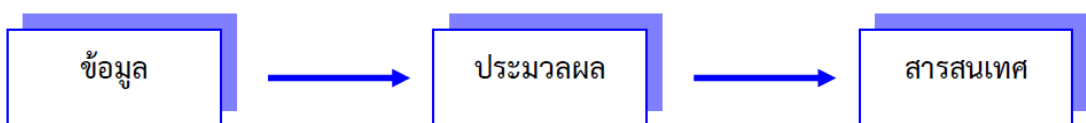
ปัจจุบันความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาอย่างรวดเร็ว กอปรกับเทคโนโลยีสารสนเทศได้สร้างการเปลี่ยนแปลงในทุกระดับ ตั้งแต่ระบบสังคม องค์กรธุรกิจ และปัจเจกชน โดยเทคโนโลยีสารสนเทศกระตุ้นให้เกิดการปรับรูปแบบความสัมพันธ์ภายในสังคม การแข่งขัน และความร่วมมือทางธุรกิจ ตลอดจนกิจกรรมการดำรงชีวิตของบุคคลให้แตกต่างจากอดีต ดังนั้นบุคคลทุกคนในฐานะสมาชิกของสังคมสารสนเทศ (Information Society) และเชื่อมโยงปฏิสัมพันธ์ติดต่อสื่อสารกันด้วยเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) สมาชิกของสังคมจำเป็นต้องมีความรู้ ทักษะ และความเข้าใจถึงศักยภาพของเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายและพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ก่อนที่จะกล่าวถึงความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ จำเป็นต้องทราบถึงความหมายของคำสองคำคือ สารสนเทศ (Information) และข้อมูล (Data) ซึ่งมีความสัมพันธ์กัน กล่าวคือ ข้อมูล (Data) หมายถึง เหตุการณ์ ข้อเท็จจริงต่างๆ ที่มีอยู่ในชีวิตประจำวัน ในรูปแบบต่างๆ หรือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการ เช่น ตัวเลข ตัวอักษร ภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น แต่ข้อมูลเหล่านี้ยังไม่สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ทันที

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ผลลัพธ์อันเกิดจากการนำเอาข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาผ่านการประมวลผล วิเคราะห์ สรุป จนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

ในความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสารสนเทศนั้น สารสนเทศเกิดจากการนำข้อมูลมาประมวลผล และจะได้สารสนเทศที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์หรือเผยแพร่ ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล และสารสนเทศจึงมีความสัมพันธ์ดังแผนภาพ



ภาพที่ 1-1 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลและสารสนเทศ

ความหมายของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศมีกำเนิดจากคำสองคำคือคำว่า “เทคโนโลยี” และคำว่า “สารสนเทศ” ซึ่งเราทราบความหมายแล้วข้างต้น ส่วนคำว่า “เทคโนโลยี” หมายถึง ประดิษฐ์กรรม (Innovate) ที่มีความสัมพันธ์กับการผลิต การประมวลผล และการจำแนกแจกจ่ายสารสนเทศไปยังผู้ใช้ ตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศ ได้แก่ โทรคมนาคมและวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เมื่อรวมกันระหว่างเทคโนโลยี และสารสนเทศ ก็กลายเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” เรียกสั้นๆ ว่า IT มาจากคำว่า Information Technology ต่อมาคำว่า ICT เริ่มนำมาใช้โดยคณะกรรมการการศึกษาของรัฐสภาอังกฤษ เนื่องจากเห็นว่าการใช้คำว่า IT หรือ เทคโนโลยีสารสนเทศ ยังขาดความชัดเจน ควรเพิ่มคำว่า Communication เข้าไปด้วย ต่อจากนั้นมาทางองค์การศึกษาวិทยาศาสตร์ และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ หรือยูเนสโก (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization: UNESCO) จึงเริ่มใช้ตาม และแพร่หลายไปทั่วโลก แต่ความหมายของคำว่า ICT และ IT ไม่มีความแตกต่างกันแต่ประการใด จึงกล่าวว่า “เทคโนโลยีสารสนเทศ” และ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร” เป็นคำที่ใช้ทดแทนกันได้ ซึ่งหมายถึง เทคโนโลยีสองสาขาหลักที่ประกอบด้วยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสื่อสาร โทรคมนาคมที่ผนวกเข้าด้วยกัน เพื่อใช้ในกระบวนการสร้างสรรค์ จัดหา จัดเก็บ ค้นคืน จัดการ ถ่ายทอดและเผยแพร่ข้อมูลในรูปดิจิทัล (Digital Data) ไม่ว่าจะเป็นเสียง ภาพ ภาพเคลื่อนไหว ข้อความหรือตัวอักษร และตัวเลข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ความถูกต้อง ความแม่นยำ และความรวดเร็วให้ทันต่อการนำไปใช้ประโยชน์ (สุขุม เฉลยทรัพย์ และคณะ, 2551, หน้า 6)

พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศ

พัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในอดีตได้แบ่งแยกกันอย่างชัดเจน ทั้งในด้านการประมวลผล คือ คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีด้านการสื่อสารโทรคมนาคม มีการพัฒนามาเป็นเวลานานและมีความก้าวหน้าอย่างรวดเร็วตั้งแต่ยุคอนุโลกมาสู่ยุคดิจิทัลในปัจจุบัน จนมาถึงเทคโนโลยีทั้งสองแขนงหลักที่รวมตัวกันจนแยกไม่ออก กลายเป็นเทคโนโลยีสารสนเทศที่เป็นทั้งคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้ (Williams, 1999, pp. 4-8 อ้างถึงใน รัฐิทยา เนตรวงษ์, 2552, หน้า 4-15)

1. พัฒนาการทางคอมพิวเตอร์ สามารถแบ่งวิวัฒนาการโดยยึดการประมวลผลเป็นหลักได้ 7 ช่วงดังนี้

1.1 ช่วงที่ 1 ปี ค.ศ. 1621 – 1842 ในยุคนี้ได้มีการประดิษฐ์เครื่องคำนวณทางกล โดย ปาสคาล (Pascal) เครื่องคำนวณที่เรียก สไลด์รูล (Slide Rule) โดยเอ็ดมันด์กันเทอร์ (Edmund Gunther) และเครื่องคำนวณทางกลอัตโนมัติ

1.2 ช่วงที่ 2 ปี ค.ศ. 1843 – 1962 ในยุคนี้เกิดนักโปรแกรมเมอร์คนแรกของโลกคือ Ada Lovelace มีการใช้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ในการประมวลผลข้อมูลเรียกว่า Punch Card มีการประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมืออัตโนมัติที่ใช้งานร่วมกับ Punch Card คือ Hollerith's Automatic นักวิทยาศาสตร์ทั้งหลายต่างคิดค้นทฤษฎีต่าง ๆ เพื่อประดิษฐ์เครื่องคำนวณที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ จนสามารถประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลกได้คือ Mark I และพัฒนาเป็นเครื่อง ENIAC และ UNIVAC ตามลำดับ

1.3 ช่วงที่ 3 ปี ค.ศ. 1963-1969 มีการคิดค้นภาษา BASIC สำหรับการเขียนโปรแกรม เพื่อใช้แทนภาษาเครื่องที่เข้าใจยากและต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ ต่อมาบริษัท IBM ประดิษฐ์และพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กลงเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ IBM360 มีการประดิษฐ์เครื่องคิดเลขที่มีขนาดเล็กแบบมือถือ และในยุคนี้เกิดเครือข่าย ARPANet ซึ่งถือว่าเป็นเครือข่ายแรกของโลก เป็นต้นแบบของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน

1.4 ช่วงที่ 4 ปี ค.ศ. 1970 – 1980 ได้นำไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) เป็นหน่วยควบคุมและประมวลผล โดยพัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับการใช้ฟลอปปีดิสก์ (Floppy Disk) สำหรับการบันทึกข้อมูล เกิดเครื่องคำนวณแบบพกพา ได้พัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์แบบไมโครคอมพิวเตอร์ คือรุ่น MITs Altair 8800 และเครื่องคอมพิวเตอร์รุ่น Apple II ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลโดยใช้ภาษาแอสเซมบลี (Assembly) และยุคนี้เริ่มใช้ฟลอปปีดิสก์ขนาด 5.25 นิ้ว สำหรับบันทึกข้อมูล

1.5 ช่วงที่ 5 ปี ค.ศ. 1981 – 1992 บริษัท IBM ได้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และเกิดเครื่องคอมพิวเตอร์แบบ Portable Computer นอกจากนี้บริษัท Apple ก็ได้ผลิตเครื่อง Macintosh เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในลักษณะ Desktop Publishing และเริ่มมีการใช้งานเครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์

1.6 ช่วงที่ 6 ปี ค.ศ. 1993 – 2000 เกิดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่แสดงบน Desktop ในลักษณะมัลติมีเดีย เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลใช้สัญญาณดิจิทัล และบริษัท Apple ก็ได้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลแบบไร้สาย การเชื่อมต่อข้อมูลได้ใช้ Portable ขนาดเล็กสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตแบบไร้สายได้ มีการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์มากขึ้นและเกิดโฮมวิดีโอคอมพิวเตอร์ (Home Video Computer)

1.7 ช่วงที่ 7 ปี ค.ศ. 2001 – อนาคต เริ่มนำระบบการประชุมทางไกล (Tele Conference) มาใช้งานทางด้านธุรกิจ ในอนาคตคาดว่าร้อยละ 20 ของประชากรโลกจะทำงานที่บ้านและใช้ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นหลักในการดำเนินงาน ระบบการทำงานทุกอย่างเป็นแบบออนไลน์แม้แต่การเลือกผู้นำประเทศก็สามารถเลือกที่บ้านได้ การปฏิสัมพันธ์กันของผู้ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Online Social Network) เพื่อการตอบสนองบนโลกออนไลน์ของผู้ใช้แต่ละคนโดยพบปะ แสดงความคิดเห็น แลกเปลี่ยนประสบการณ์หรือความสนใจร่วมกัน รวมถึงสามารถช่วยกันสร้างเนื้อหาขึ้นได้ตามความสนใจของแต่ละบุคคล

2. พัฒนาการด้านเทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม สามารถแบ่งวิวัฒนาการด้านการสื่อสารข้อมูล และเผยแพร่สารสนเทศได้ 7 ช่วงดังนี้

2.1 ช่วงที่ 1 ปี ค.ศ.1562 – 1834 พัฒนาการด้านการสื่อสารเริ่มต้นที่ประเทศอิตาลี ซึ่งเริ่มมีการทำหนังสือพิมพ์รายเดือน ต่อมาเกิดแม็กกาซีนฉบับแรกขึ้นที่ประเทศเยอรมัน ยุคนี้มีเครื่องพิมพ์เครื่องแรกเกิดขึ้นที่อเมริกาเหนือ และเริ่มการพิมพ์ภาพกราฟิกโดยใช้เครื่องเมทัลเพลท (Metal Plate)

2.2 ช่วงที่ 2 ปี ค.ศ. 1835 – 1875 เริ่มการสื่อสารระยะไกลโดยใช้ระบบดิจิทัลคือระบบโทรเลข เป็นการสื่อสารด้วยข้อความ มีระบบการพิมพ์ความเร็วสูง และมีการพัฒนาสายเคเบิลเพื่อการสื่อสารระยะไกลด้วยระบบโทรเลข

2.3 ช่วงที่ 3 ปี ค.ศ. 1876 – 1911 เกิดระบบโทรศัพท์ซึ่งเป็นการสื่อสารด้วยเสียง มีการพัฒนาระบบคลื่นวิทยุ และปี ค.ศ. 1894 เอดิสันได้คิดค้นภาพยนตร์ ส่วนปี ค.ศ. 1895 มาร์โคนี (Marconi) ได้พัฒนาวิทยุ ในส่วนของภาพยนตร์ก็พัฒนาขึ้นเป็นภาพเคลื่อนไหวได้

2.4 ช่วงที่ 4 ปี ค.ศ. 1912 – 1949 ภาพยนตร์ที่เป็นภาพเคลื่อนไหวได้พัฒนาขึ้นเป็นรูปแบบธุรกิจกลายเป็นโรงภาพยนตร์ขนาดใหญ่ เกิด Hollywood ในยุค ค.ศ. 1928 เกิดโทรทัศน์ ภาพยนตร์ที่มีเสียงพูด เกิดธุรกิจด้านความบันเทิงสื่อสารมวลชนในจอทีวี และในปี ค.ศ. 1946 โทรทัศน์ได้พัฒนาเป็นโทรทัศน์สี ต่อมาปี ค.ศ. 1947 เริ่มมีตัวต้านทาน (Transistor) เพื่อพัฒนาม้วนเทปที่บันทึกข้อมูลได้ (Reel to Reel Tape Recorder)

2.5 ช่วงที่ 5 ปี ค.ศ. 1950 – 1984 ยุคนี้ได้พัฒนาเคเบิลทีวี และเกิดดาวเทียมขึ้น ประมาณปี ค.ศ. 1957 ระบบโทรศัพท์ได้มีการพัฒนาเป็นระบบกดปุ่ม เมื่อปี ค.ศ. 1970 ในส่วนของภาพยนตร์ได้พัฒนาเป็นภาพยนตร์ 3 มิติ และ โทรทัศน์ 3 มิติ จนกระทั่งปี ค.ศ. 1982 มีการพัฒนาด้านดาวเทียมเพื่อการสื่อสารมากยิ่งขึ้น

2.6 ช่วงที่ 6 ปี ค.ศ. 1985 – 1999 ยุคนี้โทรศัพท์ได้พัฒนาจากระบบกดปุ่มตัวเลขเป็น โทรศัพท์เคลื่อนที่ มีการพัฒนาซีดีเกมส์ มาตรฐาน HDTV ปี ค.ศ. 1996 เกิดเครือข่าย TV สามารถดู โทรศัพท์ได้ทางอินเทอร์เน็ต การเก็บวีดิทัศน์เปลี่ยนจากเทปเป็นวิดีโอซีดี ความบันเทิงต่าง ๆ อาทิ ดูหนัง ฟังเพลง ซื้อมือถือ ทำได้โดยผ่านเครือข่ายสื่อสารต่าง ๆ เช่น โทรศัพท์ โทรศัพท์ และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2.7 ช่วงที่ 7 ปี ค.ศ. 2000 – ปัจจุบัน การบริการต่าง ๆ เป็นแบบดิจิทัล โดยใช้ โทรศัพท์ การสื่อสารมวลชนผ่านโทรศัพท์จะหมดไป การสื่อสารมวลชนผ่านโทรศัพท์จะเข้ามาแทนที่ โดยการสื่อสารด้วยเส้นใยแก้วนำแสง (Fiber Optics) แบบเต็มรูปแบบมีการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารแบบสังคมออนไลน์ผ่านโทรศัพท์มือถือ

กล่าวได้ว่าพัฒนาการทางเทคโนโลยีสารสนเทศได้พัฒนาให้ก้าวหน้าเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ให้สามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ทุกหน ทุกแห่ง และมีรูปแบบการให้บริการที่รองรับปัจเจกบุคคลมากยิ่งขึ้นและเข้าไปเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันอย่างไม่รู้ตัว

องค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 2 องค์ประกอบ คือ เทคโนโลยีเพื่อการประมวลผล คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีเพื่อการเผยแพร่ คือ เทคโนโลยีสื่อสารและโทรคมนาคม มีรายละเอียดดังนี้

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

เนื่องจากความซับซ้อนในการปฏิบัติงานและความต้องการสารสนเทศที่หลากหลาย ทำให้มีการจัดการและการประมวลผลข้อมูลด้วยมือไม่สะดวก ล่าช้า และอาจผิดพลาด ปัจจุบันจึงต้องจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สนับสนุนในการจัดการข้อมูล เพื่อให้การทำงานถูกต้องและรวดเร็วขึ้น

คอมพิวเตอร์ประกอบด้วยเทคโนโลยีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ดังนี้

1. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ประกอบด้วย 5 ส่วนหลักคือ

1.1 หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลจากภายนอกคอมพิวเตอร์เข้าสู่หน่วยความจำแล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจได้ เช่น คีย์บอร์ด เมาส์ เครื่องอ่านพิกัด (Digitizer) แผ่นสัมผัส (Touch pad) จอภาพสัมผัส (Touch Screen) ปากกาแสง (Light Pen) เครื่องอ่านบัตร แถบแม่เหล็ก (Magnetic Strip Reader) และเครื่องอ่านรหัสแท่ง (Bar Code Reader) เป็นต้น

1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit: CPU) ทำหน้าที่ในการประมวลผลตามคำสั่งของโปรแกรมที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำหลัก หน่วยประมวลผลกลางประกอบด้วยวงจรไฟฟ้าที่เรียกว่า ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) หน่วยวัดความเร็วในการทำงานของหน่วยประมวลผลกลางมีหน่วยวัดเป็น MHZ แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาถึงระดับ GHZ คือ พันล้านคำสั่งต่อ 1 วินาที หน่วยประมวลผลกลางประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ หน่วยควบคุม (Control Unit) และหน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic & Logical Unit : ALU)

1.3 หน่วยความจำ (Memory Unit) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลหรือคำสั่งที่รับจากหน่วยรับข้อมูล เพื่อเตรียมส่งให้หน่วยประมวลผลกลางประมวลผลตามโปรแกรมคำสั่งและเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล เพื่อส่งต่อไปให้กับหน่วยแสดงผล หรือเรียกใช้ข้อมูลภายหลังได้ หน่วยความจำมี 2 ส่วนหลักคือ หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit) เป็นหน่วยความจำที่เก็บข้อมูล และโปรแกรมคำสั่ง ที่อยู่ระหว่างการประมวลผลของเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ROM และหน่วยความจำสำรอง (Secondary Memory) มีหน้าที่ในเก็บข้อมูลและโปรแกรมคำสั่งอย่างถาวรเพื่อการใช้งานในอนาคต เช่น รีมูฟเอเบิลไดรฟ์ (Removable Drive) และฮาร์ดดิสก์ เป็นต้น

1.4 หน่วยติดต่อสื่อสาร (Communication Unit) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ให้สามารถสื่อสารถึงกันได้ เช่น โมเด็ม (Modem) และการ์ดแลน (LAN Card) เป็นต้น

1.5 หน่วยแสดงผล (Output Unit) ทำหน้าที่ส่งออกข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลแล้ว เช่น จอภาพ (Monitor) เครื่องพิมพ์ (Printer) เครื่องฉายภาพ (Projector) และลำโพง (Speaker) เป็นต้น

2. ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญและจำเป็นมากในการควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) มีหน้าที่ควบคุมอุปกรณ์ ภายในระบบคอมพิวเตอร์ และเป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์หรือฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบแบ่งเป็น 3 ชนิดใหญ่ คือ

2.1.1 โปรแกรมระบบปฏิบัติการ (Operation System Program) ใช้ควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พ่วงต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างโปรแกรมที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน เช่น UNIX, Linux, Microsoft Windows, Windows Mobile, iOS และ Android เป็นต้น

2.1.2 โปรแกรมรรถประโยชน์ (Utility Program) ใช้ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในระหว่างการประมวลผลข้อมูลหรือในระหว่างที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างโปรแกรมที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน เช่น โปรแกรมเอดิเตอร์ (Editor) Norton's Utility เป็นต้น

2.1.3 โปรแกรมแปลภาษา (Translation Program) ใช้ในการแปลความหมายของคำสั่งที่เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์เข้าใจและทำงานตามที่ต้องการ

2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เป็นโปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อทำงานเฉพาะด้านตามความต้องการ ซึ่งซอฟต์แวร์ประยุกต์นี้สามารถแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ

2.2.1 ซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่องานทั่วไป เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้งานทั่วไป ไม่เจาะจงประเภทของธุรกิจ ตัวอย่าง เช่น Word Processing, Spreadsheet, Database Management และ Presentation เป็นต้น

2.2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์เฉพาะงาน เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้ในธุรกิจเฉพาะ ตามแต่วัตถุประสงค์ของการนำไปใช้ซึ่งเขียนขึ้นโดยโปรแกรมเมอร์

แนวโน้มของคอมพิวเตอร์ที่จะได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงเพื่อการทำงานคือ อัลตราบุ๊ก (Ultrabook) ส่วนแท็บเล็ต (Tablet) ก็เป็นที่นิยมนำมาใช้เพื่อความบันเทิง สำหรับซูเปอร์สมาร์ตโฟน (Super Smartphone) เช่น ไอโฟน 4 เอส (iPhone 4s) จะมีฟีเจอร์ใหม่ คือ สิริ (Siri) เพื่อให้การสั่งงานทำได้ด้วยเสียง หากเป็นคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้ในองค์กร แนวโน้มจะเป็น คลาวด์ คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) เพื่อการวิเคราะห์ข้อมูลทางธุรกิจ สมองโซเชียลบิสซิเนส (Social Business) ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ มูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์และการป้องกันข้อมูลขนาดใหญ่ที่เรียกว่า บิ๊ก ดาต้า (Big Data) รวมถึงระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อรักษาความต่อเนื่องในการดำเนินงานและกู้คืนระบบ

ส่วนแนวโน้มซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยมมากที่สุดคือ ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) เนื่องจากผู้ผลิตมือถือและแท็บเล็ตนำไปใช้เป็นระบบปฏิบัติการในผลิตภัณฑ์แอนดรอยด์จึงครองส่วนแบ่งการตลาดมากกว่า 50 % ขณะที่ ไอโอเอส (iOS) ของค่าย Apple มีส่วนแบ่งทางการตลาด 25 % (นิตยสาร คชินทร, 2554, หน้า 10)

เทคโนโลยีสื่อสารและโทรคมนาคม

การสื่อสารข้อมูลเป็นเรื่องสำคัญสำหรับการจัดการและประมวผล ตลอดจนการใช้ข้อมูลหรือสารสนเทศในการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศที่ดีต้องประยุกต์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ ในการสื่อสารข้อมูลระหว่างระบบคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และผู้ใช้ที่อยู่ห่างกันให้สามารถสื่อสารกันได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ครบถ้วน ทันเหตุการณ์ และมีประสิทธิภาพ

จากวิวัฒนาการด้านการสื่อสารข้อมูลนับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1562 ที่เริ่มต้นการสื่อสารด้วยสิ่งพิมพ์ แล้วพัฒนามาเป็นการสื่อสารระยะไกลด้วยระบบดิจิทัล เกิดระบบโทรเลข ระบบโทรศัพท์ ระบบคลื่นวิทยุ ตลอดจนโทรศัพท์ที่ได้เข้ามามีบทบาทมากขึ้นในการกระจายข่าวสารไปยังท้องถิ่นทุร

กันตาม จวบจนระบบโทรศัพท์ก็ได้ถูกพัฒนาให้สามารถติดต่อกันได้แบบไร้สาย คอมพิวเตอร์ก็ได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตและการทำงานของมนุษย์ในปัจจุบัน คอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อกันได้ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้คนแต่ละซีกโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ แบบไร้พรมแดนจึงเข้าสู่ยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization)

การเกิดขึ้นของอินเทอร์เน็ตทำให้เกิด เวิลด์ ไวด์ เว็บ (www) ซึ่งพัฒนาการของเว็บระหว่าง ค.ศ. 1990 – 2000 กล่าวได้ว่าเป็นช่วงของเว็บ 1.0 (web 1.0) ซึ่งเป็นการเชื่อมต่อข้อมูล ดิจิทัลที่สามารถเข้าถึงได้อย่างไม่มีขีดจำกัด ก่อเกิดคลังความรู้มหาศาลที่เผยแพร่ได้ทั่วโลก บริการในเว็บ 1.0 เช่น การรับส่งอีเมล สนทนากับเพื่อนโดยใช้แชตรูม (chat room) หรือโปรแกรมไออาร์ซี (Internet Relay Chat: IRC) การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นที่เว็บบอร์ด การอ่านข่าวข้อมูลต่าง ๆ ในเว็บไซต์ เป็นต้น ต่อมาก็เข้าสู่ยุคที่เรียกว่า เว็บ 2.0 (web 2.0 ปี ค.ศ. 2000-2010) วิถีชีวิตบนอินเทอร์เน็ตจึงเปลี่ยนไป มีการใช้งานอินเทอร์เน็ตเพื่อเขียนบล็อก (Blog) การแชร์รูป วิดีทัศน์ รวมเขียนสารานุกรมออนไลน์ในวิกิพีเดีย การโพสต์ความเห็นลงในท่ายข่าว การหาแหล่งข้อมูลด้วย อาร์เอสเอส ฟีด (RSS feeds) เพื่อดึงข้อมูลมาอ่านที่หน้าจอ และการใช้ google

กล่าวโดยสรุปองค์ประกอบของเทคโนโลยีสารสนเทศประกอบด้วยระบบคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ที่มีองค์ประกอบหลัก 5 ส่วนคือ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผล หน่วยความจำ หน่วยติดต่อสื่อสาร และหน่วยแสดงผล นอกจากนี้ระบบคอมพิวเตอร์ต้องประกอบด้วยซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งในการควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งได้ 2 ประเภทคือ ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ในการประยุกต์ใช้งาน

ในส่วนของระบบสื่อสารโทรคมนาคมจะเห็นว่าความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสื่อสาร ทำให้ผู้ใช้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้สะดวกและรวดเร็ว เป็นยุคไร้พรมแดนที่ให้ความสำคัญแก่ผู้ใช้งาน ให้มีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบการทำงานได้ด้วยตนเอง โดยอาศัยเครื่องมือในเว็บ 2.0 ที่พัฒนาจากเว็บ 1.0 ซึ่งทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ออนไลน์หรือเกิดศูนย์ความรู้ทางออนไลน์ได้ จวบจนปัจจุบันก้าวเข้าสู่เว็บ 3.0 ที่เน้นการเข้าถึงเนื้อหาได้ดีขึ้นท่ามกลางปริมาณข้อมูลที่ท่วมท้น และพัฒนาสู่เว็บ 4.0 ในปัจจุบัน

ประโยชน์และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศจัดว่าเป็นเทคโนโลยียุทธศาสตร์สำคัญแห่งยุคปัจจุบันและอนาคต เนื่องจากมีความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพและสมรรถภาพในเกือบทุก ๆ กิจกรรม โดย

ก่อให้เกิดการลงทุนหรือค่าใช้จ่าย ช่วยเพิ่มคุณภาพงาน การสร้างกระบวนการหรือกรรมวิธีใหม่ ๆ แก่ผู้ใช้ ได้รับสารสนเทศตามต้องการ เทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์ต่อผู้ใช้ สรุปได้ดังนี้

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยเพิ่มผลผลิต ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ในการประกอบธุรกิจ และการอุตสาหกรรม จึงได้มีการนำคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารโทรคมนาคมเข้ามาช่วยในการทำงาน เช่น ระบบสำนักงานอัตโนมัติ การบริการในระบบออนไลน์ที่สามารถดำเนินกิจกรรมทางการเงินได้สะดวก รวดเร็วโดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศเปลี่ยนรูปแบบการบริการเป็นแบบกระจาย

โดยการพัฒนาระบบข้อมูลและรูปแบบการบริการให้ผู้ใช้บริการสามารถเลือกรูปแบบการบริการได้ตามความต้องการและสามารถเลือกเวลาและสถานที่บริการได้ตามสะดวก เช่น สามารถสั่งซื้อสินค้าได้ทุกที่ ทุกเวลา สามารถสอบถามข้อมูลผ่านทางโทรศัพท์ นักศึกษาทำการลงทะเบียนและตรวจผลการเรียนได้โดยไม่จำกัดสถานที่ เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับการดำเนินการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล

ในหน่วยงานต่าง ๆ ในปัจจุบันทุกหน่วยงานไม่ว่าจะเป็นองค์กรของรัฐหรือเอกชนต่างก็พัฒนาระบบรวบรวมจัดเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในองค์กรเนื่องจากสามารถเก็บข้อมูลได้จำนวนมาก ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บน้อย อำนวยความสะดวกในการค้นหา และปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยได้โดยง่าย ตัวอย่างของงานเช่น ระบบทะเบียนราษฎร์ ระบบเวชระเบียนในโรงพยาบาล ระบบการจัดเก็บภาษี เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น

สภาพความเป็นอยู่ของสังคมเมือง มีการพัฒนาระบบประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ มีการพัฒนาระบบสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อติดต่อสื่อสารให้สะดวกขึ้น ดังนั้นในการดำเนินชีวิตประจำวันจึงสะดวกสบายมากยิ่งขึ้นจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศกับเครื่องอำนวยความสะดวกภายในบ้าน เช่น บ้านอัจฉริยะที่มีการควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ตู้เย็นอัจฉริยะที่สามารถยืดอายุอาหารที่แช่ในตู้เย็นและมีระบบเตือนเมื่ออาหารใกล้หมดอายุ เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการพัฒนาการเรียนการสอน

ปัจจุบันระบบการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้นเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนเรียนได้ตามอัธยาศัยโดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ เช่น บทเรียนออนไลน์ที่สามารถเรียนผ่านเว็บ ยูบิควิตัสเลิร์นนิง (Ubiquitous Learning) ที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามความต้องการของตน วิดีทัศน์ตามอัธยาศัยที่ผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนได้เหมือนเปิดวีดิทัศน์ นอกจากนี้เทคโนโลยีสารสนเทศยังนำมาช่วยในด้านการจัดการ เช่น การจัดตารางสอน การคำนวณระดับคะแนน การเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียน เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดการสภาพแวดล้อม

ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อช่วยในการจัดการ อาทิ การใช้ภาพถ่ายดาวเทียม การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS) การจำลองรูปแบบสภาวะแวดล้อม การติดตามข้อมูลสภาพอากาศ การตรวจวัดมลภาวะ การจัดการน้ำและการเฝ้าระวังอุทกภัยด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นต้น

การป้องกันประเทศและความมั่นคงโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ

ในด้านกิจการทหาร และตำรวจเพื่อการรักษาความมั่นคงปลอดภัย และการป้องกันประเทศ มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการดำเนินการ อาทิ การใช้คอมพิวเตอร์ทำประวัติ ผู้ก่อการร้าย ผู้ก่ออาชญากรรม ระบบเฝ้าระวังโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน อาวุธยุทธโธปกรณ์ และซีปนาวุธสมัยใหม่ เป็นต้น

การผลิตในอุตสาหกรรม และการพาณิชย์กรรม

ในการแข่งขันทางการผลิตสินค้าอุตสาหกรรม จำเป็นต้องหาวิธีในการเพิ่มผลผลิต ควบคุมการผลิตให้ได้มาตรฐาน ดำเนินการได้รวดเร็ว และลดต้นทุนการผลิต เช่น การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมการผลิต และการบริการ การใช้หุ่นยนต์มาช่วยในด้านแรงงาน และการทดสอบคุณภาพแทนแรงงานของมนุษย์ เป็นต้น

เทคโนโลยีสารสนเทศในด้านการแพทย์

จะนำมาใช้ในระบบแพทย์ทางไกล (Telemedicine) สามารถปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางไกลได้ อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่นำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการควบคุมคุณภาพและการตรวจรักษาโรค การใช้ระบบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) เพื่อการวินิจฉัยโรค

ความบันเทิงโดยอาศัยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจุบันความบันเทิงรูปแบบต่าง ๆ ได้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อเพิ่มขีดความบันเทิง ให้ผู้ใช้บริการได้รับความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น เช่น การจองตั๋วหนังทางออนไลน์ การใช้คาราโอเกะออนไลน์ และระบบโฮมเธียเตอร์ที่ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

จะเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้หลากหลายสาขา อาทิ ด้านการศึกษา การแพทย์ ด้านอุตสาหกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านความบันเทิง ด้านการทหารและตำรวจ ตลอดจนอำนวยความสะดวกสบายในการดำเนินชีวิตประจำวันมากยิ่งขึ้น

บทบาทและทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

บทบาทของสื่อใหม่กับสถานะปัจจุบัน

สื่อใหม่ (New Media) หรือสื่ออนินต เป็นสื่อที่เกิดจากการสร้างสรรค์หรือการใช้งานกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ และมักจะอยู่ในรูปแบบดิจิทัล และสามารถติดต่อสื่อสารทั้งของบุคคลและสื่อที่ถูกแปลง (Transform) โดยการใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ เพื่อให้เกิดระบบการสะท้อนกลับ ปฏิสัมพันธ์ หรือการดำเนินการ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับข้อมูลข่าวสารในรูปแบบลัดมีเดียแบบ Real Time โดยผ่านทางคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือได้ทั่วโลก ดังนั้นสื่อใหม่จึงเกิดจากการหลอมรวมเทคโนโลยีการสื่อสารภายใต้พัฒนาการของภาษาระบบตัวเลข (Digital Language) เทคโนโลยีการสื่อสาร 3 กลุ่มหลักประกอบด้วย 1) เทคโนโลยีด้านการพิมพ์ 2) เทคโนโลยีแพร่ภาพและกระจายเสียง และ 3) เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์ เช่น หนังสือพิมพ์ออนไลน์ โปรแกรมแชท เครือข่ายสังคม เช่น ไฮไฟฟ์ เฟซบุ๊ก ทวิตเตอร์ แคมฟร็อก บล็อก เป็นต้น สำหรับปัจจัยเร่งให้เกิดสื่อใหม่ คือ ความแพร่หลายของอินเทอร์เน็ต การหลอมรวมเทคโนโลยีสื่อ และการค้าเสรีขององค์การการค้าโลก (ศูนย์นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา, 2553 หน้า 42; เดลินิวส์ออนไลน์, 2553) โดยสื่อใหม่เข้ามามีบทบาทในวงการสาขาอาชีพต่าง ๆ สรุปได้ดังนี้

1. การประยุกต์ด้านการศึกษา เช่น ระบบบริหารการเรียน (Learning Management System: LMS) Ning และ Elgg เพื่อใช้เป็นระบบบริหารจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์แบบสร้างต่อยอดได้ด้วยตนเอง ระบบ Streaming และ Broadcasting วิดิทัศน์การเรียนการสอนโดยการถ่ายทอดสดและการทำวิดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video on Demand) ให้ผู้เรียนสามารถเข้าเรียนได้ผ่านเว็บ รวมถึงการใช้ Twitter, Facebook, Hi5, Myspace และ Blog เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการเรียนรู้เป็นทีมในการสร้างชุมชนการเรียนรู้ออนไลน์ได้

2. การประยุกต์ด้านธุรกิจ ซึ่งนอกจากใช้เว็บไซต์เพื่อการดำเนินธุรกิจแล้ว ธุรกิจบริการข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือ ก็เป็นบริการที่นำข้อมูลข่าวสารจากสื่อโทรทัศน์ สื่อวิทยุ หรือสื่ออื่น ๆ มาพัฒนาให้มีเนื้อหาและรูปแบบการนำเสนอที่สามารถตอบรับกับวิถีการใช้ชีวิตที่ทันสมัยของคนยุคใหม่ อาทิ รูปแบบข้อความสั้น ๆ (Short Message Service: SMS) และภาพเคลื่อนไหวพร้อมเสียง (Multimedia Messaging Service: MMS)

3. การประยุกต์ใช้ด้านการเมือง จะพบว่าสื่อมีบทบาทและอิทธิพลกับการเมืองตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เนื่องจากเป็นช่องทางในการนำเสนอข่าวสารไปยังประชาชนของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันจะพบว่าผู้นำประเทศในหลาย ๆ ประเทศได้นำ Social Media มาใช้ เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) และ ทวิตเตอร์ (Twitter) มาใช้ในการพูดคุย ประชาสัมพันธ์เพื่อให้เข้าถึงคนรุ่นใหม่

นับว่าค่อนข้างจะมีพลังในการรวบรวมกำลังคนที่มีแนวคิดเดียวกัน เป็นพลังขับเคลื่อนให้เกิดการเปลี่ยนผู้นำประเทศที่เห็นได้เด่นชัดคือประเทศในซีกโลกอาหรับ เช่น ตูนิเซีย และอียิปต์ เป็นต้น

ทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2546 ให้ความหมายของทักษะ (Skill) ว่าความชำนาญ หมายถึง ความเชี่ยวชาญ จัดเจน ทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ด้วยตนเองในสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ คือ ทักษะการค้นหาสารสนเทศ การใช้เครื่องมือ บริการต่าง ๆ ในอินเทอร์เน็ต การเลือกใช้และประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ในยุคฐานความรู้และภูมิปัญญา (knowledge based age) ผู้ปฏิบัติงานควรมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ

1. ทักษะการรู้สารสนเทศ (Information Literacy) คือ ความสามารถในการค้นหาสารสนเทศ การเลือกใช้ การใช้ การวิเคราะห์ ก่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. ทักษะการใช้ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ คือ การฝึกทักษะการค้นหาสารสนเทศ ทักษะการอ่าน และการวิเคราะห์สารสนเทศ ก่อนนำไปใช้ในการปฏิบัติงาน
3. ทักษะการใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ คือ ความสามารถในการจัดการสารสนเทศ ไม่ว่าจะเป็นการบันทึกแก้ไข การจัดทำรายงาน งานบัญชี งานลงทะเบียน ซึ่งจะส่งผลให้องค์กรได้รับความสะดวกในการทำงาน หรืออาจใช้เป็นข้อมูลช่วยในการตัดสินใจด้วย
4. ทักษะการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คือ ความสามารถในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องเพื่ออำนวยความสะดวกในการจัดเก็บ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อมูลและสารสนเทศได้ ซึ่งคอมพิวเตอร์จัดเป็นเทคโนโลยีแกนหลักที่สำคัญในการนำมาประยุกต์ร่วมกับเทคโนโลยีด้านอื่น ๆ ต่อไป
5. ทักษะการใช้เทคโนโลยีเครือข่าย คือ ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีระบบสื่อสารต่าง ๆ เพื่อประโยชน์ทางการเข้าถึงข้อมูล เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เครือข่ายโทรศัพท์ เครือข่ายการเข้าถึงแบบไร้สาย และเครือข่ายวิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น
6. ทักษะการใช้เทคโนโลยีสำนักงานอัตโนมัติ คือ ความสามารถในการประยุกต์ระบบเครือข่ายมาใช้เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สำนักงาน เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินงานและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานขององค์กร

จากทักษะที่จำเป็นในยุคฐานความรู้และภูมิปัญญาที่ได้กล่าวมาแล้ว ให้ความหมายทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy) จึงสรุปได้ว่า ความสามารถ ความชำนาญในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับ ระบบคอมพิวเตอร์ ข้อมูลและสารสนเทศ

การประมวลผล การสื่อสาร ระบบเครือข่าย ฐานข้อมูลสารสนเทศ และการจัดการ เพื่อการบันทึก การใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ จัดเก็บ การเผยแพร่ และการนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ได้ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ผู้มีความรู้และมีทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศดังนี้ (ฐิตียา เนตรวงษ์, 2552, หน้า 31)

1. สามารถใช้คอมพิวเตอร์ได้สะดวกและคุ้มค่ามากขึ้น
2. ตามทันกับสภาพสังคมที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และคาดการณ์แนวโน้มการใช้ในอนาคตได้
3. มีความรู้ความสามารถในการเลือกซื้อหรือเลือกใช้อินเทอร์เน็ตและซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับงานและความต้องการของตนเอง
4. เป็นผู้มีความรู้ทันข่าวสารและเหตุการณ์ปัจจุบันอยู่เสมอ
5. เป็นผู้มีความรู้กว้างขวางในหลากหลายสาขาและได้รับความรู้รอบตัวมากขึ้น

การอุบัติขึ้นของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ก้าวหน้าจึงทำให้ต้องมีการพัฒนาทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อเป็นทักษะ “อเนกประสงค์” (Perennial) ที่สร้างคุณค่า และสร้างทักษะ “ตามบริบท” (Context) ที่จำเป็นสำหรับการทำงานและการเป็นพลเมืองในศตวรรษใหม่ โดยแนวคิดและทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 มีดังต่อไปนี้ (เบลล์แลคคา และแบร์นาร์ด; แปลโดย วรพจน์ วงศ์กิจรุ่งเรือง และอริป จิตตฤกษ์, 2554, หน้า 35)

1. แนวคิดสำคัญในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย จิตสำนึกต่อโลก ความรู้พื้นฐานด้านการเงิน เศรษฐกิจ ธุรกิจ และการเป็นผู้ประกอบการ ความรู้พื้นฐานด้านพลเมือง ความรู้พื้นฐานด้านสุขภาพ และความรู้พื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อม
2. ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม ประกอบด้วย ความคิดสร้างสรรค์และผลิตนวัตกรรม การคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ไขปัญหา การสื่อสารและการร่วมมือทำงาน รวมถึงการเรียนรู้ตามบริบท หมายความว่า ผู้เรียนนอกจากเรียนรู้เนื้อหาวิชาการแล้วจำเป็นต้องรู้จักวิธีเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต รู้จักใช้สิ่งที่เรียนมาอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์
3. ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ประกอบด้วย ความรู้พื้นฐานด้านสารสนเทศ ความรู้พื้นฐานด้านสื่อ และความรู้พื้นฐานทางเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ไอซีที) กล่าวคือ ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ทักษะเหล่านี้พัฒนาความรู้และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ในบริบทการเรียนรู้เพื่อเข้าถึงเนื้อหาและทักษะต่าง ๆ จะได้รู้จักวิธีเรียนรู้ การคิดเชิงวิพากษ์ การแก้ไขปัญหา การใช้ข้อมูลข่าวสาร การสื่อสาร การผลิตนวัตกรรม และสามารถร่วมมือกันทำงานได้

4. ทักษะชีวิตและการทำงาน ประกอบด้วย ความยืดหยุ่นและความสามารถในการปรับตัว ความคิดริเริ่มและการขึ้นำตนเอง ทักษะทางสังคมและการเรียนรู้ข้ามวัฒนธรรม การเพิ่มผลผลิตและความรู้รับผิดชอบต่อสังคม ความเป็นผู้นำและความรับผิดชอบ ซึ่งความท้าทายในปัจจุบัน คือ การผสมผสานทักษะที่จำเป็นเหล่านี้ในสถานศึกษาอย่างจริงจัง แยกกาย และรอบด้าน

ดังนั้นทักษะทางเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญต่อการสร้างสังคมสารสนเทศ และการอยู่ร่วมกันในเครือข่ายสังคมเพราะสังคมสารสนเทศเป็นสังคมที่เน้นใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บ ประมวลผล สืบค้น และเผยแพร่สารสนเทศ มีการใช้ผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งผู้ใช้ต้องสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศได้ด้วยตนเอง ทั้งโดยทางตรงและโดยทางอ้อม ฉะนั้นการพัฒนาคนให้มีความรู้ และทักษะในด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งภาครัฐต้องกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมและสร้างศักยภาพ ความสามารถของคนในสังคม ตลอดจนลงทุนด้านโครงสร้างพื้นฐาน โดยอาศัยความร่วมมือหลายฝ่าย ให้ทุกคนสามารถเข้าถึงสารสนเทศและความรู้โดยเท่าเทียมกัน อันจะส่งผลให้คนในสังคมมีความรอบรู้ ตามทันสภาพสังคมสารสนเทศ และสามารถคาดการณ์แนวโน้มการใช้ได้ในอนาคต

ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศกับชีวิตและสังคม

ผลกระทบในเชิงบวก

การกำเนิดของคอมพิวเตอร์เมื่อประมาณหกสิบกว่าปีที่แล้ว เป็นก้าวสำคัญที่นำไปสู่ยุคสารสนเทศ ในช่วงแรกมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องคำนวณ แต่ต่อมาได้มีความพยายามพัฒนาให้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์สำคัญสำหรับการจัดการข้อมูล เมื่อเทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์ได้ก้าวหน้ามากขึ้น ทำให้สามารถสร้างคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กลง แต่ประสิทธิภาพสูงขึ้น สภาพการใช้งานจึงใช้งานกันอย่างแพร่หลาย ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อชีวิตความเป็นอยู่และสังคมจึงมีมาก มีการเรียนรู้และใช้สารสนเทศกันอย่างกว้างขวาง ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศทางบวกโดยรวมกล่าวได้ดังนี้

1. การสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

สภาพความเป็นอยู่ของสังคมเมือง มีการพัฒนาใช้ระบบสื่อสารโทรคมนาคมเพื่อติดต่อสื่อสารให้สะดวกขึ้น มีการประยุกต์มาใช้กับเครื่องอำนวยความสะดวกภายในบ้าน เช่น ใช้ควบคุมเครื่องปรับอากาศและใช้ควบคุมระบบไฟฟ้าภายในบ้าน เป็นต้น

2. เสริมสร้างความเท่าเทียมในสังคมและการกระจายโอกาส

เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการกระจายไปทั่วทุกหนทุกแห่ง แม้แต่ถิ่นทุรกันดาร ทำให้มีการกระจายโอกาสการเรียนรู้ มีการใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล การกระจายการเรียนรู้ไปยังถิ่นห่างไกล นอกจากนี้ในปัจจุบันมีความพยายามที่ใช้ระบบการรักษาพยาบาลผ่านเครือข่ายสื่อสาร

3. สารสนเทศกับการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษา การเรียนการสอนในโรงเรียนมีการนำคอมพิวเตอร์และเครื่องมือประกอบช่วยในการเรียนรู้ เช่น วีดิทัศน์ เครื่องฉายภาพ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการศึกษา จัดตารางสอน คำนวณระดับคะแนน จัดชั้นเรียน ทำรายงานเพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบถึงปัญหาและการแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในสถานศึกษา ปัจจุบันมีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาทุกระดับมากยิ่งขึ้น

4. เทคโนโลยีสารสนเทศกับสิ่งแวดล้อม

การจัดการทรัพยากรธรรมชาติหลายอย่างจำเป็นต้องใช้สารสนเทศ เช่น การดูแลรักษาป่า จำเป็นต้องใช้ข้อมูล มีการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม การติดตามข้อมูลสภาพอากาศ การพยากรณ์อากาศ การจำลองรูปแบบสภาวะสิ่งแวดล้อมเพื่อปรับปรุงแก้ไข การเก็บรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำต่าง ๆ การตรวจวัดมลภาวะ ตลอดจนการใช้ระบบการตรวจวัดระยะไกลมาช่วย ที่เรียกว่าโทรมาตร เป็นต้น

5. เทคโนโลยีสารสนเทศกับการป้องกันประเทศ

กิจการทางด้านการทหารมีการใช้ เทคโนโลยี อาวุธยุทโธปกรณ์สมัยใหม่ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และระบบควบคุม มีการใช้ระบบป้องกันภัย ระบบเฝ้าระวังที่มีคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน

6. การผลิตในอุตสาหกรรม และการพาณิชย์กรรม

การแข่งขันทางการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมจำเป็นต้องหาวิธีการในการผลิตให้ได้มาก ราคาถูกลงเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมาก มีการใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อการบริหารและการจัดการ การดำเนินการและยังรวมไปถึงการให้บริการกับลูกค้า เพื่อให้ซื้อสินค้าได้สะดวกขึ้น

เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลเกี่ยวข้องกับทุกเรื่องในชีวิตประจำวัน บทบาทเหล่านี้มีแนวโน้มที่สำคัญมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้เยาวชนคนรุ่นใหม่จึงควรเรียนรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจะได้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้ก้าวหน้าและเกิดประโยชน์ต่อประเทศต่อไป

ผลกระทบในเชิงลบ

1. ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการศึกษา

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ มาผลิตสื่อการเรียนการสอนอาทิ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนผ่านเว็บ หรือบทเรียนออนไลน์ (e-Learning) อาจทำให้เกิดปัญหาที่เห็นได้ชัดเช่น

1.1 ผู้สอนกับผู้เรียนจะขาดความสัมพันธ์และความใกล้ชิดกันเพราะผู้เรียน สามารถ ที่จะเรียนได้ในโปรแกรมสำเร็จรูปทำให้ความสำคัญของสถานศึกษาและผู้สอนลดน้อยลง

1.2 ผู้เรียนที่มีฐานะยากจนไม่สามารถที่จะใช้สื่อประเภทนี้ได้ ทำให้เกิดข้อได้เปรียบเสียเปรียบกันระหว่างนักเรียนที่มีฐานะดีและยากจน ทำให้เห็นว่าผู้ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจก็ย่อมที่จะมีโอกาสทางการศึกษาและทางสังคมดีกว่าด้วย

ผลกระทบในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอนควรนำมาใช้เป็นสื่อเสริมอย่างเหมาะสมต้องยึดผู้เรียนเป็นสำคัญให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด ส่วนบทบาทของสถาบันการศึกษาควรจัดสรรสื่อให้เพียงพอและเหมาะสมกับผู้เรียนและสภาวะแวดล้อม จะทำให้เกิดการใช้เทคโนโลยีได้อย่างคุ้มค่า

2. ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสิ่งแวดล้อม

อาจเกิดปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ก็เพราะมนุษย์นำเทคโนโลยีทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ไปพัฒนาอย่างผิดวิธีและนำไปใช้ในทางที่ผิด เพราะมุ่งเพียงแต่จะก่อประโยชน์ให้แก่ตนเองเท่านั้น ดังนั้นผู้นำมาใช้จึงควรพิจารณาให้รอบคอบ ความเหมาะสม มีการประเมินความจำเป็น วิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก่อนที่จะนำมาใช้

3. ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสังคม

3.1 การนำเทคโนโลยีมาใช้อาจทำให้เกิดปัญหาการว่างงานจากการใช้แรงงานมนุษย์ เพราะภาคอุตสาหกรรมหรือภาคการเกษตรมีความต้องการใช้แรงงานมนุษย์ลดลงในการเพิ่มผลผลิต

3.2 การปรับตัวเพื่อให้ทันกับเทคโนโลยีสมัยใหม่ของพนักงานที่มีอายุมากหรือมีความรู้ น้อย ก็จะทำให้ไม่สามารถปรับตัวเข้ากับเทคโนโลยีเหล่านี้ได้ และรู้สึกว่เทคโนโลยีสมัยใหม่เป็นสิ่งที่ทำได้ยากต้องมีความรู้จึงจะเข้าใจได้

3.3 สมาชิกในสังคมมีการดำเนินชีวิตที่ต่างคนต่างอยู่ไม่มีความสัมพันธ์กันภายในสังคม เพราะต่างมีชีวิตที่ต้องรีบเร่งและดิ้นรน

ดังนั้นคนในสังคมจึงต้องปรับตัวให้เข้ากับยุคสังคมสารสนเทศ ต้องพัฒนาตนเอง รู้เท่าทันเทคโนโลยีสารสนเทศแล้วใช้ให้เหมาะสมกับงาน

4. ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อเศรษฐกิจ

4.1 มนุษย์สามารถจับจ่ายใช้สอยได้ง่ายมากขึ้นเพราะมีบัตรเครดิตทำให้ไม่ต้องพกเงินสด หากต้องการซื้ออะไรที่ไม่ได้เตรียมการไว้ล่วงหน้าก็สามารถซื้อได้ทันทีเพียงแต่มีบัตรเครดิตเท่านั้น ทำให้อัตราการเป็นหนี้สูงขึ้น

4.2 การแข่งขันกันทางธุรกิจมีมากขึ้นเพราะต่างก็มุ่งหวังผลกำไรซึ่งก็เกิดผลดี คืออัตราการขยายตัวทางธุรกิจสูงขึ้นแต่ผลกระทบก็เกิดตามมา ซึ่งบางครั้งก็มุ่งแต่แข่งขันจนลืมความมีมนุษยธรรมหรือความมีน้ำใจไป

หากจะนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในวงการธุรกิจ ควรเป็นลักษณะของหุ้นส่วนการค้า การร่วมทุน โดยนำเทคโนโลยีมาช่วยในการสื่อสารและกำหนดมาตรฐานร่วมกัน เช่น การใช้ระบบแลกเปลี่ยนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Data Interchange: EDI) ในการแลกเปลี่ยนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในการค้าอิเล็กทรอนิกส์

5. ผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อสุขภาพจิต

5.1 เมื่อดำเนินการชีวิตแบบเดิมที่เป็นแบบเรียบง่าย ต้องเปลี่ยนมาปรับตัวให้ทันกับเหตุการณ์ปัจจุบันตลอดเวลา ก็อาจจะทำให้เกิดความเครียด ความวิตกกังวลไม่ว่าจะในหน้าที่การงาน หรือการดำเนินชีวิตประจำวัน

5.2 พฤติกรรมของเยาวชน โดยเฉพาะเกมคอมพิวเตอร์ทำให้เยาวชนมีพฤติกรรมก้าวร้าว ชอบการต่อสู้ และการใช้กำลัง เป็นต้น

5.3 นักธุรกิจต้องทำงานแข่งกับเวลา ไม่มีเวลาได้พักผ่อนก็ก่อให้เกิดความเครียด สุขภาพจิตก็เสียตามมามีด้วย

ดังนั้นทุกคนในครอบครัวตลอดจนสังคมควรเอาใจใส่ดูแลซึ่งกันและกัน ให้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศให้เหมาะสม ถูกต้องตามหลักศีลธรรม

กล่าวโดยสรุปในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีทั้งด้านบวกและด้านลบ หากนำมาใช้ให้เหมาะสมก็จะส่งผลต่อคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และเพิ่มศักยภาพการทำงานในหลายสาขาอาชีพ เช่น การศึกษา สิ่งแวดล้อม และด้านอุตสาหกรรม เป็นต้น แต่หากใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยไม่ระมัดระวังและขาดจิตสำนึก คุณธรรมจริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ก็จะมีผลกระทบต่อหลายด้านเช่นกัน อาทิ ด้านสังคม สุขภาพจิต รวมถึงการศึกษาด้วย ดังนั้นผู้ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศจึงควรมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของกฎหมายเทคโนโลยีสารสนเทศ จริยธรรมในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รวมถึงความปลอดภัยในการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ

แนวโน้มการใช้และการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ

ด้วยอัตราเร่งของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี และการเปลี่ยนแปลงวิถีความต้องการของผู้ใช้บริการ ทำให้อนาคตของการใช้และการบริการด้านต่าง ๆ เปลี่ยนแปลงไปมาก รูปแบบการใช้และการบริการเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น บริการได้ทั่วถึง รวดเร็ว ต้นทุนต่ำ และได้ทุกสถานที่ สังคม

โลกกำลังเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ e-Society เป็นการใช้ชีวิตและดำเนินกิจการต่าง ๆ ด้วยข้อมูลข่าวสาร อิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มประเทศอาเซียนได้บรรลุข้อตกลงร่วมกันในการรวมกลุ่ม เพื่อให้เป็นการ ดำเนินการแบบ e-Asian ประเทศไทยได้ตั้งกลยุทธ์รับด้วยการเตรียมประเทศเข้าสู่ e-Thailand โดย เน้นให้มีกิจกรรมการดำเนินการทางด้านสังคมอิเล็กทรอนิกส์ในประเทศ เพื่อเตรียมการให้สังคมไทย เข้าสู่ e-Society กิจกรรมที่ต้องดำเนินการคือ เร่งส่งเสริมให้ภาคเอกชนได้ดำเนินธุรกิจแบบ e- Business และภาคราชการเร่งการให้บริการแบบเบ็ดเสร็จ (one stop service) ด้วย e- Government

การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต

แนวโน้มของเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์กรต่าง ๆ จะมีการใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยี สารสนเทศเพิ่มมากขึ้น เช่น องค์กรของรัฐ โรงพยาบาล โรงเรียน อุตสาหกรรม และธุรกิจต่าง ๆ เนื่องจากอุปกรณ์อำนวยความสะดวก มีความหลากหลายทำให้คอมพิวเตอร์มีการใช้งานที่ง่ายขึ้น มี การพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานเฉพาะด้านต่างๆ ได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์จะ สามารถทำงานได้หลากหลายรูปแบบในเครื่องเดียว คือ มีความเป็นมัลติมีเดียมากขึ้น และ ประสิทธิภาพการทำงานก็จะมีประสิทธิภาพผลเร็วขึ้นการติดต่อสื่อสารกันระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ก็ จะง่ายขึ้นเป็นเพราะเรามีการใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ มาอำนวยความสะดวกมากขึ้นการติดต่อสื่อสาร กันทำได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว หน่วยงานของรัฐหรือรัฐวิสาหกิจมีการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ ในองค์กรด้วยการเก็บข้อมูลประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูลแล้วนำผลมาช่วยในการวางแผนและ ตัดสินใจ ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตจะมีรูปแบบดังนี้

1. ด้านการติดต่อสื่อสาร มนุษย์จะสามารถรับรู้ข่าวสารกันได้อย่างไม่มีอุปสรรคดังคำที่ "โลกไร้พรมแดน" ไม่ว่าจะอยู่ที่ใดในโลกนี้ก็สามารถที่จะติดต่อกับผู้อื่นได้โดยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่ง เป็นการลดเงื่อนไขด้านเวลาและภูมิศาสตร์ และเชื่อมโยงกันด้วยบริการเครือข่ายสังคมออนไลน์จาก การใช้โซเชียลมีเดียเพื่อการติดต่อสื่อสาร

2. ด้านการศึกษานักเรียนนักศึกษาในอนาคตมีแนวโน้มที่จะสามารถเรียนจากที่บ้านได้โดย ไม่ต้องไปเรียนเหมือนปัจจุบันโดยการเรียนการสอนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะในประเทศหรือ ต่างประเทศ และความรู้ที่อยู่บนอินเทอร์เน็ตก็ไม่จำกัดสาขาวิชาสามารถที่จะค้นคว้าจากห้องสมุด ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก โดยอาศัยแนวคิดยูเลิร์นนิ่ง (U-Learning) หรือยูบิควิตส์เลิร์นนิ่ง และบริการ เครือข่ายสังคมออนไลน์มาประยุกต์ใช้เพื่อการศึกษาให้มีการปฏิสัมพันธ์ในลักษณะชุมชนการเรียนรู้ ออนไลน์เพื่อส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันมากขึ้น

3. ด้านการดำเนินชีวิต มนุษย์จะมีชีวิตที่สุขสบายมากยิ่งขึ้นเพราะคอมพิวเตอร์จะมีการพัฒนาในรูปแบบของหุ่นยนต์เพื่อทำงานแทนมนุษย์ งานที่ต้องใช้แรงงานที่มีความเสี่ยงสูงก็จะใช้หุ่นยนต์ทำงานแทน อุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในบ้านก็จะควบคุมโดยระบบคอมพิวเตอร์ มนุษย์ไม่ต้องคอยดูแลความปลอดภัยหรือความเรียบร้อยภายในบ้านเอง แต่จะมีโปรแกรมคอยตรวจสอบให้ทั้งหมดเป็นต้น

4. ด้านสุขภาพ วงการแพทย์จะมีความก้าวหน้าในการรักษาโรคมามากขึ้นเพราะมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ทำให้เกิดแพทย์ออนไลน์ขึ้น ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ก็จะได้เผยแพร่ให้ทุกคนได้รับรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต แพทย์ทั่วโลกสามารถที่จะร่วมมือกันในการปฏิบัติงานได้

5. ด้านการท่องเที่ยวและความบันเทิง สามารถทำผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ทั้งหมดไม่ว่าจะเป็นการจองตั๋ว การตรวจสอบสถานที่ การสอบถามข้อมูล การดูหนังฟังเพลงต่าง ๆ ตลอดจนการซื้อของโดยที่ผู้ใช้บริการไม่ต้องเดินทางไปซื้อของตามห้างสรรพสินค้าเอง

กล่าวได้ว่าแนวโน้มเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต จะมีการประยุกต์ใช้ในหลายสาขาอาชีพ และในองค์กรหน่วยงานต่าง ๆ มากยิ่งขึ้นอย่างกว้างขวาง ซึ่งช่วยอำนวยความสะดวก เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และเพิ่มผลผลิต รวมถึงเพื่อความผ่อนคลาย และความบันเทิง โดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาช่วยในการประมวลผลเพื่อความรวดเร็วถูกต้องแม่นยำ ประสานกับเทคโนโลยีเครือข่ายเพื่อการเผยแพร่และการเข้าถึงข้อมูล อันจะส่งผลต่อการให้บริการแก่ผู้ใช้บริการเปลี่ยนรูปแบบไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ

การบริการในยุคเศรษฐกิจฐานบริการ (Service-based Economy)

ปัจจุบันเรากำลังเข้าสู่ยุคที่ผู้บริโภคถูกเรียกว่า “สกรีนเนอร์” (Screenager) เพราะต้องใช้ชีวิตอยู่กับจอแสดงผลของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เพิ่มขึ้นอย่างมากมายทั้งแท็บเล็ต พีซี สมาร์ทโฟน รวมถึงจอแอลซีดีตามป้ายโฆษณาต่าง ๆ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าเจนเนอร์เรชั่นคนรุ่นใหม่จะใช้เวลาในการรับสื่อผ่านช่องทางที่เป็นจอแสดงผลอิเล็กทรอนิกส์ที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา ทำให้สื่อใหม่ (New Media) เติบโตมากขึ้นโดยเฉพาะกระแสโซเชียลเน็ตเวิร์ก สำหรับประเทศไทย ปี 2554 ผู้ใช้เฟซบุ๊กเติบโตเกือบ 100 % จาก 6.7 ล้านคน เป็น 13 ล้านคน ตามด้วยทวิตเตอร์ที่มีสัดส่วนการใช้งานเป็น 1 ใน 10 ของเฟซบุ๊ก ขณะที่ยูทูป (Youtube) มียอดการเข้าชมเฉลี่ย 1.2 ล้านวิวต่อวัน (นิตยสาร คีโน, 2554, หน้า 10) ดังนั้นการบริการสารสนเทศในอนาคต จะเป็นไปตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ พฤติกรรมการใช้ข้อมูลข่าวสารของผู้ใช้ และสภาพทางเศรษฐกิจของแต่ละชุมชน แนวโน้มการให้บริการจึงใช้ช่องทางผ่านอุปกรณ์ที่ใช้งานง่าย และสะดวกในการพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ และแท็บเล็ต ตัวอย่างนวัตกรรมบริการบริการดังนี้

1. การดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์ (Application) อันเนื่องจากการใช้งานบริการด้านข้อมูลเนื้อหา (Content) ที่มีจำนวนมากขึ้น การดาวน์โหลดเกม แผนที่ เพลง ข่าวสารอื่น ๆ จึงมีความต้องการโปรแกรมประยุกต์มากขึ้น ยอดการดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์จึงเติบโตสูงขึ้น จากข้อมูลยอดการดาวน์โหลดโปรแกรมประยุกต์ไปใช้มากที่สุดคือ iPhone คิดเป็นร้อยละ 65 รองลงมาเป็นระบบปฏิบัติการ Android ร้อยละ 9 Java ร้อยละ 8 Symbian ร้อยละ 7 และโปรแกรมอื่นๆ ร้อยละ 11 โดยแบรนด์ที่มีโปรแกรมประยุกต์ให้เลือกมากที่สุดคือ Apple Store บน iPhone รองลงมาเป็น Android และ Symbian (อติรุฒม์ โททวีแสนสุข, 2552)

2. เทคโนโลยี QR Code (Quick Respond Code) มีวัตถุประสงค์ให้ทำการถอดรหัสโค้ดอย่างรวดเร็ว สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลนั้น ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เทคโนโลยีนี้มี 2 รูปแบบ ได้แก่ QR Code และ Bee Tag คือ สัญลักษณ์ของข้อมูล ที่เป็นทั้งข้อความ รูปภาพ SMS เบอร์โทรศัพท์ พิกัดทางภูมิศาสตร์ หรือเป็น URL ของเว็บไซต์แหล่งข้อมูลนั้น ๆ หรือจะออกแบบมาให้เหมือนกับบาร์โค้ดของสินค้า โดยติดตั้งโปรแกรมประยุกต์สำหรับอ่าน QR Code มาใส่ไว้ในโทรศัพท์มือถือ และสามารถใช้กล้องของโทรศัพท์มือถือไปสแกนเพื่ออ่านข้อมูลหรืออ่านโค้ดนั้น ๆ ประโยชน์ของ QR Code เพื่อการประชาสัมพันธ์ การติดต่อสื่อสาร ตำราหรือหนังสือต่าง ๆ ในอนาคตก็อาจทำในรูป QR Code เพื่อประหยัดพื้นที่และสามารถอ่านข้อมูลได้ในทุกอุปกรณ์พกพา

3. นวัตกรรม Mobile Payment เป็นการอำนวยความสะดวกในการทำธุรกรรมทางการเงินและชำระเงินผ่านโทรศัพท์มือถือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการแบบ Mobile Contactless Payment กำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างสูงในประเทศญี่ปุ่น โดยการชำระเงินด้วยโทรศัพท์เคลื่อนที่ผ่านระบบไร้สัมผัส (Contactless) ผู้ใช้บริการเพียงแค่วางโทรศัพท์ที่มีบริการ PayPass หรืออุปกรณ์มือถืออื่นบนเครื่องอ่าน PayPass ก็สามารถชำระสินค้านั้นได้

การบริการแบบเว็บบริการและการเชื่อมโยงสารสนเทศ

แนวโน้มการใช้และการบริการเทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตจะมีการใช้เทคโนโลยีเครือข่ายที่ทำให้สื่อสารกันได้ทุกที่ ทุกเวลา และเข้าถึงสารสนเทศ ตลอดจนใช้คอมพิวเตอร์ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ในการประยุกต์ใช้งานด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการแพทย์ การรักษาความปลอดภัย การดำรงชีวิตในชีวิตประจำวันตลอดจนทางการศึกษาที่นำมาใช้ เรียกว่า ยูบิคิวิตส์เลิร์นนิ่งหรือ ยูเลิร์นนิ่ง นอกจากนี้จะมีการใช้นาโนเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ นับตั้งแต่เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถประมวลผลได้เร็วขึ้น เช่น คอมพิวเตอร์แบบควอนตัม (Quantum Computer) คอมพิวเตอร์ดีเอ็นเอ (DNA Computer) กริดคอมพิวเตอร์ (Grid Computing) และคลาวด์คอมพิวติ้ง (Cloud Computing) ส่วนแนวโน้มการใช้และการให้บริการของสถาบัน

บริการสารสนเทศในอนาคต ระบบห้องสมุดอัตโนมัติเป็น Integrated Library System โดยมีรูปแบบการบริการผ่านเว็บเมตาดาตา (Metadata) เพื่อเชื่อมโยงไปยังทรัพยากร (Resource Link) และมีการสืบค้นข้ามฐานข้อมูลได้ (Cross Database Searching) นอกจากนี้ผู้ใช้อังยังมีส่วนร่วมในการลงรายการทรัพยากรและเชื่อมโยงข้อมูลไปยังข้อมูลที่ต้องการเองได้ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันได้ ในลักษณะเครือข่ายสังคมออนไลน์ การบริการสารสนเทศจะให้บริการทรัพยากรสิ่งพิมพ์ร่วมกับฐานข้อมูลออนไลน์ มีการจัดส่งทรัพยากรให้ผู้ใช้ (Document Delivery) รวมถึงทรัพยากรทางอิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ (e-Resource) และผู้ใช้บริการจะเป็นผู้เลือกใช้แหล่งสารสนเทศที่เป็นลักษณะมัลติมีเดีย และใช้ฐานข้อมูลมัลติมีเดียด้วยตนเอง ในส่วนของการเข้าถึงสารสนเทศ (Access to Information) สามารถใช้บริการข้อมูลออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย รวมถึงผ่านโทรศัพท์มือถือในด้านเครือข่ายความร่วมมือ (Consortium) สถาบันบริการสารสนเทศแต่ละแห่งจะเป็นพันธมิตรกันเพื่อเจรจาต่อรองฐานข้อมูลแต่ละประเภท ชื่อทรัพยากรสารสนเทศร่วมกัน และใช้งานทรัพยากรต่าง ๆ ร่วมกัน รวมถึงการพัฒนาาระบบสารสนเทศร่วมกันด้วย

สรุป

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่มีการดำเนินการเพื่อให้มีการจัดทำสารสนเทศไว้ใช้งาน มีการประยุกต์เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์โทรคมนาคม เครื่องประมวลผลค่าและเครื่องมือที่ประมวลผลได้โดยอัตโนมัติอื่น ๆ เพื่อรวบรวมจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูล การผลิต สื่อสาร บันทึก เรียบเรียงใหม่ และแสวงหาประโยชน์จากสารสนเทศเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงสารสนเทศและใช้งานร่วมกันได้อย่างสะดวก พัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศมีพัฒนาการมายาวนานกว่าจะเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็ก ราคาถูก และประสิทธิภาพสูงที่ใช้ในปัจจุบัน ส่วนเทคโนโลยีด้านการสื่อสารโทรคมนาคมก็พัฒนาจนเป็นเทคโนโลยีเครือข่าย ก่อเกิดเว็บ 2.0 ที่ผู้ใช้งานมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และมีส่วนร่วมในการนำเสนอเนื้อหาผ่านบล็อก จนกลายเป็นเว็บ 3.0 ในปัจจุบันที่มีลักษณะเป็นปัญญาประดิษฐ์ ส่วนประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์มากมายไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสารสนเทศ อำนวยความสะดวกในการเข้าถึงและลดปัญหาด้านเวลาและภูมิศาสตร์ รวมถึงนำมาประยุกต์ใช้งานในสาขาอาชีพต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การศึกษา ธุรกิจ ธนาคาร ด้านตำรวจและความมั่นคงของประเทศ ด้านการแพทย์ การบันเทิง และการจัดการสิ่งแวดล้อม รวมถึงการให้บริการในรูปแบบต่าง ๆ ที่อำนวยความสะดวกและการเข้าถึงผ่านระบบเครือข่ายสังคมออนไลน์ ดังนั้นผู้เกี่ยวข้องในการใช้และพัฒนาเทคโนโลยี

สารสนเทศจึงต้องพิจารณาการใช้ การให้บริการอย่างเหมาะสมทั้งนี้เพราะเทคโนโลยีสารสนเทศมีทั้ง
ผลกระทบในทางบวกและในทางลบ