

บทที่ 12

ผลกระทบเทคโนโลยี

12.1 การขยายตัวของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว มีความสามารถในการใช้งานเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันก็มีราคาถูกลง ผลของการพัฒนานี้ทำให้มีการประยุกต์ใช้งานกันอย่างกว้างขวางจนกล่าวได้ว่า ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับมนุษย์ทุกคนไม่ว่าทางตรงก็ทางอ้อม

ประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศหนึ่งที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน ในอดีตประเทศสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศเกษตรกรรม มีผลผลิตทางการเกษตรเป็นสินค้าหลัก ต่อมามีการเปลี่ยนโครงสร้างการผลิตเป็นประเทศอุตสาหกรรม ปริมาณสัดส่วนของสินค้าอุตสาหกรรมได้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันเป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศ โครงสร้างการผลิตของประเทศสหรัฐอเมริกานับไปที่ธุรกิจบริการและการใช้สารสนเทศกันมาก

หากพิจารณาการใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารทั่วไปของโลก ปัจจุบันมูลค่าของสินค้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้ขยายตัวอย่างรวดเร็ว สิ่งที่น่าสนใจคือประเทศที่พัฒนาแล้วสิบประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา สิงคโปร์ ฟินแลนด์ ลักเซมเบิร์ก เนเธอร์แลนด์ ฮังการี ไอซ์แลนด์ สวีเดน แคนาดา และนิวซีแลนด์ มีสัดส่วนการใช้คอมพิวเตอร์มากถึงกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณการใช้คอมพิวเตอร์ทั่วโลก นอกจากนี้ประเทศในแถบเอเชียที่เป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่ก็มีแนวโน้มการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น

ถ้าพิจารณาบริษัทผู้ผลิตสินค้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศพบว่า ประเทศผู้ผลิตเพื่อส่งออกขายมีเพียงไม่กี่ประเทศทั่วโลก ประเทศเหล่านี้ส่วนมากมีเทคโนโลยีของตนเอง มีการวิจัยและพัฒนาสินค้าให้ก้าวหน้าอยู่ตลอดเวลา

จากความก้าวหน้าของคอมพิวเตอร์และเครื่องมือสื่อสาร ทำให้อุปกรณ์ต่างๆ มีขนาดเล็กลง แต่มีความสามารถเพิ่มขึ้น และมีราคาถูกลงจนผู้ที่สนใจสามารถหาซื้อมาใช้ได้ จนแทบจะกล่าวได้ว่าบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศจะเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวัน เพราะเครื่องใช้อำนวยความสะดวกต่างๆ ล้วนแล้วแต่มีส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารอยู่ด้วยเสมอ

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารได้สร้างประโยชน์อย่างมากต่อวงการธุรกิจ ทำให้ทุกธุรกิจมีการลงทุนขยายขอบเขตการให้บริการโดยใช้ระบบสารสนเทศกันมากขึ้น กลไกเหล่านี้ทำให้โอกาส

การขยายตัวของเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้การเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้สังคมโลกเป็นสังคมแบบไร้พรมแดน การใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อินเทอร์เน็ตมีอัตราการขยายตัวสูงมาก จนกล่าวได้ว่าเป็นอัตราการขยายตัวแบบทวีคูณ และเชื่อว่าภายในระยะเวลาอีกไม่นานประชากรบนโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้หมด

12.2 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเปลี่ยนแปลง

แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้การกระจายข้อมูลข่าวสารเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทุกทิศทาง และมีระบบตอบสนอง ด้วยเหตุนี้ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ การเมือง และสังคม ผลของความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญหลายด้าน

1. เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้สังคมเปลี่ยน จากสังคมอุตสาหกรรมมาเป็นสังคมสารสนเทศ สภาพของสังคมโลกได้เปลี่ยนแปลงมาแล้วสองครั้ง จากสังคมความเป็นอยู่แบบเร่ร่อนมาเป็นสังคมเกษตรที่มีการเพาะปลูกและสร้างผลิตผลทางการเกษตร ทำให้มีการสร้างบ้านเรือนเป็นหลักแหล่ง ต่อมามีความจำเป็นต้องผลิตสินค้าให้ได้ปริมาณมากและต้นทุนถูก จึงต้องหันมาผลิตแบบอุตสาหกรรม ทำให้สภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์เปลี่ยนแปลงมาเป็นสังคมเมือง มีการรวมกลุ่มอยู่อาศัยเป็นเมือง มีอุตสาหกรรมเป็นฐานการผลิต สังคมอุตสาหกรรมได้ดำเนินการมาจนถึงปัจจุบัน และเข้าสู่สังคมสารสนเทศ การดำเนินธุรกิจใช้สารสนเทศอย่างกว้างขวาง เกิดคำใหม่ว่า ไซเบอร์สเปซ มีการดำเนินกิจกรรมต่างๆ เช่น การพูดคุยผ่านอินเทอร์เน็ต การซื้อสินค้าและบริการ ฯลฯ

2. เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีแบบตอบสนองตามความต้องการ ของผู้ใช้แต่ละคน เช่น การดูโทรทัศน์ วิทยุ เมื่อเราเปิดเครื่องรับโทรทัศน์หรือวิทยุ เราไม่สามารถเลือกตามความต้องการได้ หากไม่พอใจก็ทำได้เพียงเลือกสถานีใหม่ แนวโน้มจากนี้ไปจะมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะที่เรียกว่า on demand เราจะมีโทรทัศน์และวิทยุแบบเลือกดู เลือกฟังได้ตามความต้องการ หากระบบการศึกษาจะมีระบบ education on demand คือสามารถเลือกเรียนตามต้องการได้ การตอบสนองตามความต้องการ เป็นหนทางที่เป็นไปได้ เพราะเทคโนโลยีมีพัฒนาการที่ก้าวหน้าจนสามารถนำระบบสื่อสารมาตอบสนองตามความต้องการของมนุษย์

3. เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เกิดสภาพการทำงานแบบทุกสถานที่ และทุกเวลา เมื่อการสื่อสารก้าวหน้าและแพร่หลายขึ้น การโต้ตอบผ่านเครือข่ายทำให้มีปฏิสัมพันธ์ได้ เกิดระบบการประชุมทางวิดีโอ ระบบประชุมบนเครือข่าย ระบบโทรศึกษา ระบบการคำนวณเครือข่าย ลักษณะของการดำเนินงานเหล่านี้ ทำให้ผู้ใช้ขยายขอบเขตการดำเนินกิจกรรมไปทุกหนทุกแห่งตลอด 24 ชั่วโมง เราจะเห็นจากตัวอย่างที่มีมานานแล้ว เช่น ระบบเอทีเอ็ม ทำให้การเบิกจ่ายได้เกือบตลอดเวลา และกระจายไปใกล้ตัวผู้รับบริการมากขึ้น และด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าขึ้น การบริการจะกระจายมากยิ่งขึ้นจนถึงที่บ้าน ในอนาคตสังคมการทำงานจะกระจายงานบางงานอาจนั่งทำที่บ้านหรือที่ใดก็ได้ และเวลาใดก็ได้

4. เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบท้องถิ่นไปเป็นเศรษฐกิจโลก ระบบเศรษฐกิจซึ่งแต่เดิมมีขอบเขตจำกัดภายในประเทศ ก็กระจายเป็นเศรษฐกิจโลก ทั่วโลกจะมีกระแสการหมุนเวียนแลกเปลี่ยนสินค้า บริการอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว เทคโนโลยีสารสนเทศมีส่วนเอื้ออำนวยให้การดำเนินการมีขอบเขตกว้างขวางมากยิ่งขึ้น ระบบเศรษฐกิจของทุกประเทศในโลกเชื่อมโยงและมีผลกระทบต่อกัน

5. เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้องค์กรมีลักษณะผูกพันหน่วยงาน ภายในเป็นแบบเครือข่ายมากขึ้น แต่เดิมการจัดองค์กรมีการวางเป็นลำดับชั้น มีสายการบังคับบัญชาจากบนลงล่าง แต่เมื่อการสื่อสารแบบสองทางและการกระจายข่าวสารดีขึ้น มีการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในองค์กรผูกพันกันเป็นกลุ่มงาน มีการเพิ่มคุณค่าขององค์กรด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ การจัดโครงสร้างขององค์กรจึงปรับเปลี่ยนจากเดิม และมีแนวโน้มที่จะสร้างองค์กรเป็นเครือข่ายที่มีลักษณะการบังคับบัญชาแบบแนวราบมากขึ้น หน่วยธุรกิจจะมีขนาดเล็กลง และเชื่อมโยงกันกับหน่วยธุรกิจอื่นเป็นเครือข่าย โครงสร้างขององค์กรจึงเปลี่ยนแปลงไปตามกระแสของเทคโนโลยี

6. เทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อให้เกิดการวางแผนการดำเนินการระยะยาวขึ้น อีกทั้งยังทำให้วิธีการตัดสินใจรอบคอบมากขึ้น แต่เดิมการตัดสินใจหาอาจมีหนทางให้เลือกได้น้อย เช่น มีคำตอบเดียว ใช่ และ ไม่ใช่ แต่ด้วยข้อมูลข่าวสารที่สนับสนุนการตัดสินใจ ทำให้วิถีความคิดในการตัดสินใจปัญหาเปลี่ยนไป ผู้ตัดสินใจมีทางเลือกได้มากและมีความรอบคอบในการตัดสินใจได้ดีขึ้น

7. เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีเดียวที่มีบทบาทที่สำคัญในทุกวงการ ดังนั้นจึงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม ศิลธรรม การศึกษา เศรษฐกิจและการเมืองได้อย่างมาก ลองนึกดูว่าขณะนี้เราสามารถชมข่าว ชมรายการทีวี ที่ส่งกระจายผ่านดาวเทียมของประเทศต่างๆ ได้ทั่วโลก เราสามารถ

รับรู้ข่าวสารได้ทันที เราใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสื่อสารระหว่างกัน และติดต่อกับคนได้ทั่วโลก จึงเป็นที่แน่ชัดว่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สังคม และการเมืองจึงมีลักษณะเป็นสังคมโลกมากขึ้น

หากย้อนยุคไปในอดีตตั้งแต่ครั้งการประดิษฐ์คอมพิวเตอร์ขึ้นเมื่อปลายสงครามโลกครั้งที่สอง คอมพิวเตอร์ในยุคแรกเน้นการออกแบบเพื่อเป็นเครื่องจักรช่วยคำนวณ เพื่อให้การคำนวณทางคณิตศาสตร์ที่มีความยุ่งยากซับซ้อนทำได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น คอมพิวเตอร์เครื่องแรกๆ ของโลกส่วนใหญ่สร้างในมหาวิทยาลัย มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นเครื่องคำนวณอิเล็กทรอนิกส์ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องคำนวณทำให้เกิดการค้นคว้าวิชาการเช่น การวิเคราะห์เชิงตัวเลข การแก้สมการหลายชั้นที่มีตัวแปรจำนวนมาก การนำคอมพิวเตอร์ไปใช้ในการคำนวณทางสถิติ ช่วยทำให้การสำรวจสำมะโนประชากรทำได้เร็วขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณทำให้เกิดการพัฒนาซอฟต์แวร์ตัวแปลภาษาที่เน้นการคำนวณเป็นหลัก เช่น ภาษาฟอร์แทรน ภาษาเบสิก การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการคำนวณยังคงดำเนินต่อมาจนถึงปัจจุบัน โดยเฉพาะงานคำนวณในปัจจุบันมีความสลับซับซ้อนยิ่งขึ้น เช่น การคำนวณมวลของอากาศที่เคลื่อนไหวบนผิวโลกทำให้เกิดการพยากรณ์อากาศล่วงหน้าได้

12.3 ผลกระทบในทางบวก

ช่วงหลัง พ.ศ. 2505

ในช่วงหลังจากปี พ.ศ. 2500 การดำเนินงานในวงการธุรกิจต้องการใช้เครื่องจักรช่วยมากขึ้น บริษัทไอบีเอ็มเป็นบริษัทหนึ่งที่สร้างคอมพิวเตอร์เพื่อนำออกมาจำหน่ายให้กับหน่วยงานทางธุรกิจ คอมพิวเตอร์ในยุคนี้จึงเปลี่ยนมานั่งในเรื่องการประมวลผลข้อมูล (data processing) การประมวลผลข้อมูลหมายถึงการนำข้อมูลมาทำให้เป็นสารสนเทศ มีการพัฒนาตัวแปลภาษาที่เหมาะสมกับงานประมวลผลข้อมูล ได้แก่ภาษาโคบอล ซึ่งจัดเป็นภาษาที่เหมาะสมกับการประยุกต์ใช้งานการประมวลผลข้อมูลทางธุรกิจ และยังคงนิยมต่อมา

ยุคของการประมวลผลข้อมูลนี้ทำให้ธุรกิจใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้น งานทางด้านธุรกิจส่วนใหญ่ มุ่งที่จะให้คอมพิวเตอร์ช่วยประมวลผลข้อมูลที่มีจำนวนมาก เช่น ช่วยคำนวณสถิติข้อมูลของบริษัท ข้อมูลบัญชี ข้อมูลสินค้าคงคลัง และวัตถุดิบ การติดตามและการเรียกเก็บหนี้สินต่างๆ คอมพิวเตอร์ยังมีประโยชน์อย่างใหญ่หลวงในวงการธุรกิจ

ช่วงพ.ศ. 2518

หลังจากที่บริษัทอินเทลได้สร้างไมโครโพรเซสเซอร์สำเร็จในปี พ.ศ. 2518 การใช้งานคอมพิวเตอร์ก็เข้ามามีบทบาทในธุรกิจขนาดเล็ก และในที่สุดก็มีคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ยุคของการประมวลผลก็ก้าวมาสู่ยุคงานสารสนเทศ มีการพิจารณาระบบข้อมูลในรูปแบบการใช้งานที่กว้างกว่าเดิม มีระบบการประมวลผลแบบเชื่อมตรงเรียกกัน ข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้คอมพิวเตอร์พบว่าสารสนเทศที่ได้จากการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อคำนวณ แยกแยะ จัดการกับข้อมูลมีประโยชน์อย่างยิ่งในเรื่องการวางแผน การจัดการ การควบคุมงานในหน่วยงานของตน ทำให้ผู้บริหารได้ประโยชน์จากการใช้ข้อมูลในการวางแผน แข่งขันกับหน่วยงานอื่นได้ การพัฒนาระบบสารสนเทศจึงแพร่กระจายไปในองค์กรเพื่อให้องค์กรมีระบบการจัดการที่ใช้ข้อมูลอย่างเต็มที่

ช่วงพ.ศ. 2530

พ.ศ. 2530 พบว่าระบบสารสนเทศมีประโยชน์มาก แต่มีจุดอ่อนบางประการ เช่น สารสนเทศทั้งหลายที่ได้มาจากข้อมูลนั้น ยังไม่อาจช่วยผู้บริหารตัดสินใจได้โดยตรง จึงเกิดความต้องการให้ได้ระบบที่ช่วยเสริมการทำงานของผู้บริหาร ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร โดยมีลักษณะการรวบรวม การวิเคราะห์ การประมวลผล และนำไปใช้ ซึ่งเรียกว่าการประมวลผลความรู้ (knowledge processing)

อย่างไรก็ดี แม้จะมีการพัฒนาให้คอมพิวเตอร์ช่วยงานต่างๆ ได้มากแล้วก็ตาม แต่ก็ยังต้องพัฒนาให้ใช้งานได้ดียิ่งขึ้นอีก พัฒนาการของคอมพิวเตอร์ช่วยให้การทำงานของมนุษย์ดีขึ้น ทำให้มนุษย์สามารถนำความรู้ และประสบการณ์ต่างๆ มารวมไว้เป็นหมวดหมู่ พัฒนาการเหล่านี้ย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อสังคมอย่างมากมาย ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสังคม



1) **ช่วยส่งเสริมความสะดวกสบายของมนุษย์** เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้มนุษย์มีวิถีชีวิตความเป็นอยู่ดีขึ้น ช่วยส่งเสริมให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน ทำให้มนุษย์รับรู้ข้อมูลข่าวสารได้มากขึ้น ไม่ต้องเสี่ยงกับงานที่มีอันตราย มีเครื่องมือสื่อสารโทรคมนาคมสมัยใหม่ทำให้ติดต่อถึงกันได้สะดวก มีระบบคมนาคมขนส่งที่รวดเร็ว สามารถติดต่อสื่อสารได้ในขณะเดินทางไปยังที่ต่างๆ โดยใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

2) **ช่วยทำให้การผลิตในอุตสาหกรรมดีขึ้น** ระบบการผลิตสินค้าในปัจจุบันเป็นระบบที่ต้องการผลิตสินค้าจำนวนมาก มีคุณภาพมาตรฐาน การผลิตในสมัยปัจจุบันใช้เครื่องจักรทำงานอย่างอัตโนมัติสามารถทำงานได้ตลอดยี่สิบสี่ชั่วโมง สินค้าที่ได้มีคุณภาพดีและปริมาณพอเพียงกับความต้องการของผู้บริโภค ปัจจุบันมีความพยายามที่จะสร้างหุ่นยนต์เข้ามาช่วยในอุตสาหกรรมการผลิต เทคโนโลยีสารสนเทศจึงมีผลต่อการผลิตมาก

3) **ช่วยส่งเสริมการค้นคว้าวิจัยให้มีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น** เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสาร เช่น เครือข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยให้งานค้นคว้าวิจัยมีความก้าวหน้ายิ่งขึ้น คอมพิวเตอร์ช่วยงานคำนวณที่ซับซ้อน ซึ่งแต่ก่อนยากที่จะทำได้ เช่นงานสำรวจทางด้านอวกาศ งานพัฒนาคิดค้นผลิตภัณฑ์และสารเคมีต่างๆ ทำให้ได้สูตรยารักษาโรคใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย ปัจจุบันงานค้นคว้าวิจัยทุกแขนงจำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการคำนวณต่างๆ นักวิจัย นักวิทยาศาสตร์ ใช้ประโยชน์จากคอมพิวเตอร์ในการจำลองรูปแบบของสิ่งที่มองไม่เห็นตัว ใช้ในการค้นหาข้อมูลที่มีจำนวนมากและแพร่กระจายอยู่ทั่วโลก สามารถค้นหารายงานวิจัยที่มีผู้เคยทำไว้แล้วและที่เก็บไว้ในห้องสมุดต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว งานวิจัยด้านต่างๆ มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น เพราะเทคโนโลยีเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องอยู่อย่างมาก

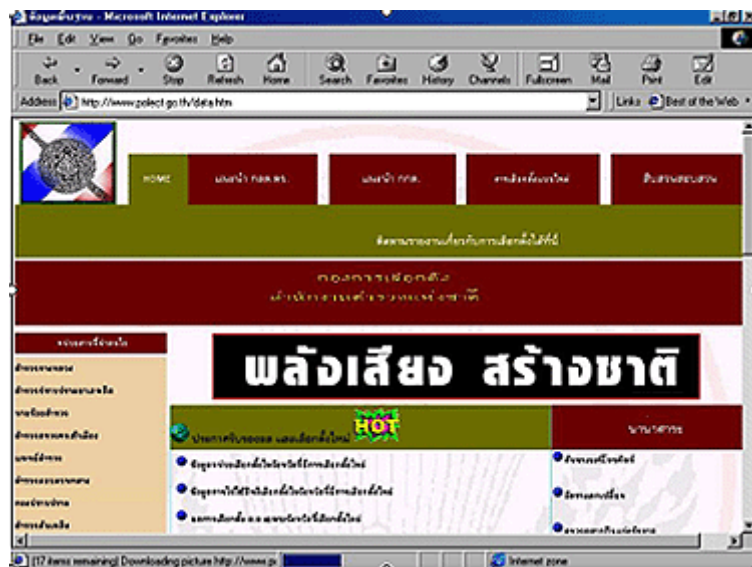
4) **ช่วยส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น** คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้กิจการทางด้านการแพทย์เจริญก้าวหน้าขึ้นอีกมาก ปัจจุบันเครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์ล้วนแล้วแต่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการดำเนินการ ช่วยในการแปลผล เรามีเครื่องมือตรวจหัวใจที่ทันสมัย มีเครื่องเอกซเรย์ภาคตัดขวางที่สามารถตรวจดูอวัยวะต่างๆ ของร่างกายได้อย่างละเอียด มีเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจค้นหาโรคร้ายไข้เจ็บต่างๆ ที่ทันสมัย หรือแม้แต่การผ่าตัดก็มีเครื่องมือช่วยในการผ่าตัดที่ทำให้คนไข้ปลอดภัยมากยิ่งขึ้น มีเครื่องมือที่วัดและตรวจสอบสภาพการเปลี่ยนแปลงของร่างกายอย่างละเอียด ระบบการรักษาพยาบาลจากที่ห่างไกล เช่น คนไข้อยู่ที่จังหวัดชายแดนและขาดแคลนแพทย์เฉพาะทาง แพทย์ผู้ทำการรักษาสามารถส่งคำถามมาปรึกษาหารือกับแพทย์ผู้ชำนาญการเฉพาะได้ มีการรวบรวมความรู้ของแพทย์ผู้ชำนาญการจัดสร้างเป็นฐานความรู้ เพื่อให้ใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาเครื่องมือช่วยคนพิการต่างๆ เช่น การสร้างแขนเทียม ขาเทียม การสร้างเครื่องกระตุ้นหัวใจ สร้างเครื่องช่วยฟังเสียง หรือมีการพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกถ่ายอวัยวะสำคัญต่างๆ รวมทั้งการผลิตยา และวัคซีนสมัยใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงเข้าช่วยด้วย

5) **ช่วยส่งเสริมสติปัญญาของมนุษย์** คอมพิวเตอร์มีจุดเด่นที่ทำให้การทำงานต่างๆ รวดเร็ว มีความแม่นยำ และสามารถเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้ได้มาก การแก้ปัญหาที่ซับซ้อนบางอย่างกระทำได้ดี และรวดเร็ว งานบางอย่างถ้าให้มนุษย์ทำอาจต้องเสียเวลาในการคิดคำนวณตลอดชีวิต แต่คอมพิวเตอร์สามารถทำงานเสร็จในเวลาไม่กี่วินาที ดังนั้นจึงมีการนำคอมพิวเตอร์มาจำลองเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อให้มนุษย์หาทางศึกษาหรือแก้ไขปัญหา เช่น การจำลองสถานะของสิ่งแวดล้อม การจำลองระบบมลภาวะ การจำลองการไหลของของเหลว การควบคุมระบบจราจร หรือแม้แต่การนำเอาคอมพิวเตอร์มาจำลองในสภาพที่เหมือนจริง เช่น จำลองการเดินเรือ จำลองการขับเครื่องบิน การขับรถยนต์ สิ่งต่างๆ เหล่านี้ทำให้เหมือนจริงได้ หากมีการผิดพลาดก็ไม่ทำให้เกิดอันตราย คอมพิวเตอร์จึงเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการเรียนรู้ของมนุษย์ได้ดี ปัจจุบันมีการนำบทเรียนมาไว้ในคอมพิวเตอร์ และให้เรียนรู้ผ่านคอมพิวเตอร์ที่เรียกว่า การสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย หรือซีเอไอ (Computer - Assisted Instruction : CAI) คอมพิวเตอร์ยังเป็นเครื่องมือที่ให้นักเรียน นิสิต นักศึกษาสมัยใหม่ เชื่อมโยงติดต่อกันทางอินเทอร์เน็ต สามารถเรียกค้นข้อมูลข่าวสารผ่านทางเครือข่าย สามารถเรียนรู้การใช้คอมพิวเตอร์หรือเรียนจากที่ห่างไกลได้ คอมพิวเตอร์จึงมีบทบาทที่ทำให้มนุษย์ได้รับข่าวสารมากขึ้นกว่าเดิม และเป็นหนทางที่ทำให้เกิดสติปัญญาอย่างแท้จริง

6) **เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้เศรษฐกิจเจริญรุ่งเรือง** การใช้เทคโนโลยีเป็นเรื่องที่จำเป็นต่ออุตสาหกรรม กิจการค้าขาย ธุรกิจต่างๆ กิจการทางด้านธนาคาร ช่วยส่งเสริมงานทางด้านเศรษฐกิจ ทำให้กระแสเงินหมุนเวียนได้อย่างกว้างขวาง ผู้ผลิตในสายอุตสาหกรรมจะผลิตสินค้าได้มาก ลดต้นทุน ธุรกิจอาศัยการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างกัน เกิดระบบการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ที่เรียกว่า อีดีไอ (Electronic Data Interchange : EDI)

7) ช่วยให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างกัน การสื่อสารโทรคมนาคมสมัยใหม่ช่วยย่อโลกให้เล็กลง สังคมโลกมีสภาพไร้พรมแดน มีการเรียนรู้วัฒนธรรมซึ่งกันและกันมากขึ้น เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันได้ดี ทำให้ลดปัญหาในเรื่องความขัดแย้ง

8) ช่วยส่งเสริมประชาธิปไตย ในการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎรทุกครั้ง มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อกระจายข่าวสาร เพื่อให้ประชาชนได้เห็นความสำคัญของระบบประชาธิปไตย แม้แต่การเลือกตั้งก็มีการใช้คอมพิวเตอร์รวมผลคะแนน ใช้สื่อโทรทัศน์ วิชิตูแจ้งผลการนับคะแนนที่ทำให้ทราบผลได้อย่างรวดเร็ว



เว็บไซต์ที่ช่วยส่งเสริมประชาธิปไตย

12.4 ผลกระทบในทางลบ

นับตั้งแต่เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทมากในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีเป็นไปอย่างกว้างขวาง ซึ่งหมายถึงการใช้เทคโนโลยีไปในด้านต่างๆ ซึ่งแน่นอนที่ทุกสิ่งย่อมมีทั้งคุณและโทษ ภาพยนตร์หลายเรื่องได้สะท้อนความคิดของการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในทางลบ ผลกระทบในทางลบเหล่านี้บางอย่างเป็นเพียงการคาดคะเนเท่านั้นอาจไม่ได้เกิดขึ้นจริง แต่อย่างไรก็ตามย่อมมีโอกาสเกิดขึ้นได้

1) ทำให้เกิดอาชญากรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหนทางในการก่ออาชญากรรมได้ โจรผู้ร้ายอาจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการวางแผนปล้น วางแผนโจรกรรม มีการลักลอบใช้ข้อมูลข่าวสาร มีการโจรกรรมหรือแก้ไขตัวเลขบัญชีด้วยคอมพิวเตอร์ การลอบเข้าไปแก้ไขข้อมูลอาจทำให้เกิดปัญหาหลายอย่าง เช่น การแก้ไขระดับคะแนนของนักศึกษา การแก้ไขข้อมูลในโรงพยาบาลเพื่อให้การรักษาพยาบาลคนไข้ผิด ซึ่งเป็นการทำร้ายหรือฆาตกรรมดังที่เห็นในภาพยนตร์

2) **ทำให้ความสัมพันธ์ของมนุษย์เสื่อมถอย** การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสาร ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยไม่ต้องเห็นตัว การใช้งานคอมพิวเตอร์หรือแม้แต่การเล่นเกมมีลักษณะการใช้งานเพียงคนเดียว ทำให้ความสัมพันธ์กับผู้อื่นลดลง ผลกระทบนี้ทำให้มีความเชื่อว่า มนุษย์สัมพันธ์ของบุคคลจะน้อยลง สังคมใหม่จะเป็นสังคมที่ไม่ต้องพึ่งพากันมาก อย่างไรก็ตามได้มีงานวิจัยคัดค้านและแสดงความคิดเห็นที่ว่าเทคโนโลยีได้ช่วยให้มนุษย์มีการติดต่อสื่อสารถึงกันมากขึ้นและความสัมพันธ์ดีขึ้น

3) **ทำให้เกิดความวิตกกังวล** ผลกระทบนี้เป็นผลกระทบทางด้านจิตใจของกลุ่มบุคคลบางกลุ่มที่มีความวิตกกังวลว่า คอมพิวเตอร์อาจทำให้เกิดการว่างงานน้อยลง มีการนำเอาหุ่นยนต์มาใช้งานมากขึ้น มีระบบการผลิตที่อัตโนมัติมากขึ้น ทำให้ผู้ใช้แรงงานอาจตกงาน หรือหน่วยงานอาจเลิกจ้างได้ โดยความจริงแล้วความคิดเหล่านี้จะเกิดขึ้นกับบุคลากรบางกลุ่มเท่านั้น แต่ถ้าบุคคลนั้นมีการปรับตัวให้เข้ากับเทคโนโลยี หรือมีการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถสูงขึ้นแล้วปัญหานี้จะไม่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตามได้มีงานวิจัยคัดค้านและแสดงความคิดเห็นที่ว่าเทคโนโลยีได้ช่วยให้มนุษย์มีการติดต่อสื่อสารถึงกันมากขึ้นและความสัมพันธ์ดีขึ้น

4) **ทำให้เกิดการเสี่ยงภัยทางด้านธุรกิจ** ธุรกิจในปัจจุบันจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น ข้อมูลข่าวสารทั้งหมดของธุรกิจฝากไว้ในศูนย์ข้อมูล เช่น ข้อมูลลูกค้า การค้า ข้อมูลสินค้าและบริการต่างๆ หากเกิดการสูญหายของข้อมูล อันเนื่องมาจากเหตุอุบัติเหตุ เช่น ไฟไหม้ น้ำท่วม หรือด้วยสาเหตุใดก็ตามที่ทำให้ข้อมูลหายหมด ย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อธุรกิจโดยตรง

5) **ทำให้มีการพัฒนาอาวุธที่มีอำนาจทำลายสูง** ประเทศที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยี สามารถนำเทคโนโลยีมาช่วยในการสร้างอาวุธที่มีานุภาพการทำลายสูง ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดสงครามและมีการสูญเสียมากขึ้น

6) **ทำให้เกิดการแพร่วัฒนธรรมและกระจายข่าวสารที่ไม่เหมาะสมอย่างรวดเร็ว** คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ที่ทำงานตามคำสั่งอย่างเคร่งครัด การนำมาใช้ในทางใดจึงขึ้นอยู่กับผู้ใช้ จริยธรรมการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเรื่องสำคัญ ดังเช่นการใช้งานอินเทอร์เน็ตมีผู้สร้างโฮมเพจหรือสร้างข้อมูลข่าวสารในเรื่องภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น ภาพอนาจาร หรือภาพที่ทำให้ผู้อื่นเสียหาย การดำเนินการเช่นนี้ย่อมขึ้นอยู่กับจริยธรรมของผู้ดำเนินการ นอกจากนี้ยังมีการปลอมแปลงระบบจดหมาย เพื่อส่งจดหมายถึงผู้อื่นโดยมีเจตนากระจายข่าวที่เป็นเท็จ จริยธรรมการใช้งานเครือข่ายเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องปลูกฝังอย่างมาก

7) **ทำให้ข้อมูลหรือโปรแกรมถูกทำลายได้ง่าย** ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศมีการพัฒนามาก ข้อมูลก็มีความสำคัญมากขึ้นตามไปด้วย เทคโนโลยีทำให้ข้อมูลถูกทำลายได้ง่าย อาจจะถูกทำลายด้วยไวรัสคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่สามารถทำสำเนาตัวเองเข้าไปอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ได้ สามารถแพร่ไปยังระบบคอมพิวเตอร์อื่นๆ ได้โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไวรัสคอมพิวเตอร์บางชนิดทำลายโปรแกรมหรือข้อมูลต่างๆ บางชนิดทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานช้าลง

ผลกระทบต่อการทำงานของคอมพิวเตอร์นั้นขึ้นอยู่กับประเภทของไวรัสคอมพิวเตอร์และจุดประสงค์ของผู้เขียนโปรแกรมไวรัสนั้น ว่าต้องการให้โปรแกรมทำงานอย่างไร ทั้งนี้เราก็ควรจะปลุกฝังให้เยาวชนมีจิตสำนึกที่ดี ไม่ให้ทำลายข้อมูลผู้อื่น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดความเสียหายได้

สรุป

การขยายตัวของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ปัจจุบันคอมพิวเตอร์และระบบสื่อสารได้สร้างประโยชน์อย่างมากต่อวงการธุรกิจ ทำให้ทุกธุรกิจมีการลงทุนขยายขอบเขตการให้บริการโดยใช้ระบบสารสนเทศกันมากขึ้น กลไกเหล่านี้ทำให้โอกาสการขยายตัวของเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้นตามไปด้วย นอกจากนี้การเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทำให้สังคมโลกเป็นสังคมแบบไร้พรมแดน การใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น อินเทอร์เน็ตมีอัตราการขยายตัวสูงมาก จนกล่าวได้ว่าเป็นอัตราการขยายตัวแบบทวีคูณ และเชื่อว่าภายในระยะเวลาอีกไม่นานประชากรบนโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้หมด

เทคโนโลยีสารสนเทศกับการเปลี่ยนแปลง

1. เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้สังคมเปลี่ยน จากสังคมอุตสาหกรรมมาเป็นสังคมสารสนเทศ
2. เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีแบบตอบสนองตามความต้องการ ของผู้ใช้แต่ละคน เช่น การดูโทรทัศน์ วิทยุ เมื่อเราเปิดเครื่องรับโทรทัศน์หรือวิทยุ เราไม่สามารถเลือกตามความต้องการได้
3. เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้เกิดสภาพการทำงานแบบทุกสถานที่ และทุกเวลา
4. เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้ระบบเศรษฐกิจเปลี่ยนจากระบบท้องถิ่นไปเป็นเศรษฐกิจโลก
5. เทคโนโลยีสารสนเทศ ทำให้องค์กรมีลักษณะผูกพันหน่วยงาน ภายในเป็นแบบเครือข่ายมากขึ้น
6. เทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อให้เกิดการวางแผนการดำเนินการระยะยาวขึ้น
7. เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นเทคโนโลยีเดียวที่มีบทบาทที่สำคัญในทุกวงการ ดังนั้นจึงมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม วัฒนธรรม ศิลธรรม การศึกษาเศรษฐกิจและการเมืองได้อย่างมาก

ผลกระทบในทางบวก

1. ช่วยส่งเสริมความสะดวกสบายของมนุษย์
2. ช่วยทำให้การผลิตในอุตสาหกรรมดี
3. ช่วยส่งเสริมการค้ากว่าวิจัยให้มีความสะดวกและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ช่วยส่งเสริมสุขภาพและความเป็นอยู่ให้ดีขึ้น
5. ช่วยส่งเสริมสติปัญญาของมนุษย์
6. เทคโนโลยีสารสนเทศช่วยให้เศรษฐกิจเจริญรุ่งเรือง
7. ช่วยให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างกัน
8. ช่วยส่งเสริมประชาธิปไตย

ผลกระทบในทางลบ

1. ทำให้เกิดอาชญากรรม
2. ทำให้ความสัมพันธ์ของมนุษย์เสื่อมถอย
3. ทำให้เกิดความวิตกกังวล
4. ทำให้เกิดการเสี่ยงภัยทางด้านธุรกิจ
5. ทำให้มีการพัฒนาอาวุธที่มีอำนาจทำลายสูง ประเทศที่เป็นเจ้าของเทคโนโลยี สามารถนำเทคโนโลยีมาช่วยในการสร้างอาวุธที่มีอำนาจการทำลายสูง ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดสงครามและมีการสูญเสียมากขึ้น
6. ทำให้เกิดการแพร่วัฒนธรรมและกระจายข่าวสารที่ไม่เหมาะสมอย่างรวดเร็ว
7. ทำให้ข้อมูลหรือโปรแกรมถูกทำลายได้ง่าย

ประเด็นคำถาม

1. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านใดบ้าง
2. เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้สังคมเปลี่ยนแปลงอย่างไร
3. ผลกระทบในทางบวกของเทคโนโลยีสารสนเทศมีอะไรบ้าง
4. ผลกระทบในทางลบของเทคโนโลยีสารสนเทศมีอะไรบ้าง
5. เทคโนโลยีทำให้ความสัมพันธ์ของมนุษย์เสื่อมถอยได้อย่างไร

