วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์
EVOLUTION OF COMPUTERS

มะลิ ทิพพ์ประจง
Mali Thipprajong
อภิชญา ฤๅชัย
Apichaya Ruechai
มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์เพชรบุรี
Mahachulalongkornrajavidyalaya University, Phetchaburi Buddhist College, Thailand
E-mail: thipprajongmali@gmail.com

บทคัดย่อ

คอมพิวเตอร์มีความสำคัญในการสร้างพัฒนาและการขับเคลื่อนการใช้สื่อเทคโนโลยีในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลงและการเรียนรู้ในยุคสมัยที่มีการพัฒนาด้วยระบบอุตสาหกรรมและนวัตกรรมของงานในการสร้างสรรค์และการพัฒนาต่อยอดในโลกปัจจุบัน ยุคของคอมพิวเตอร์นั้น แบ่งออกเป็น 5 ยุค ดังนี้ ยุคที่ 1 เป็นการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มิใช่เครื่องคำนวณโดยเมาช์ลีและเอ็กเคอร์ต ยุคที่ 2 มีการนำทรานซิสเตอร์ มาใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์จึงทำให้เครื่องมีขนาดเล็กลง และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้น ยุคที่ 3 คอมพิวเตอร์ในยุคนี้เริ่มต้นภายหลังจากการใช้ทรานซิสเตอร์ได้เพียง 5 ปี เนื่องจากได้มีการประดิษฐ์คิดค้นเกี่ยวกับวงจรรวม หรือเรียกกันย่อ ๆ ว่า "ไอซี" (IC) ยุคที่ 4 เป็นยุคที่นำสารกึ่งตัวนำมาสร้างเป็นวงจรรวมความจุสูงมาก ซึ่งสามารถย่อส่วนไอซีธรรมดาหลาย ๆ วงจรเข้ามาในวงจรเดียวกัน และมีการประดิษฐ์ ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) ขึ้น ทำให้เครื่องมีขนาดเล็ก ราคาถูกลง และมีความสามารถในการทำงานสูงและรวดเร็วมาก ยุคที่ 5 ในยุคนี้ ได้มุ่งเน้นการพัฒนา ความสามารถในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และ ความสะดวกสบายในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ อย่างชัดเจน มีการพัฒนาสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาขนาดเล็กขนาดเล็ก ขึ้นใช้งานในยุคนี้โครงการพัฒนาอุปกรณ์ VLSI ให้ใช้งานง่าย และมีความสามารถสูงขึ้น

คำสำคัญ: วิวัฒนาการ, คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยี

Abstract

Computers are essential in creating, developing, and driving the use of technology media in the world of change and learning in the era that has set

with industrial systems and innovations of creativity and further development in the current world The computer era is divided into 5 periods as follows:
is the invention of the computer that is not a calculator by Mouthlee and Eckert, Season 2 Transistors are introduced. Used in the computer, making the machine smaller and increasing the efficiency of work to be faster and more accurate. The third generation of computers in this era started after only 5 years of using transistors because of integrated circuits. Or abbreviated as "IC" (IC), the 4th generation is the era that brings semiconductors to create a very high-capacity integrated circuit. Which can shorten many ordinary ICs into the same course and invention microprocessor (Microprocessor) up, making the machine smaller, cheaper, and can work very high and fast. Working on a computer system and the convenience of using a computer has been developed to create a small portable computer. Used in this era, the VLSI device development project is easy to use. and have higher abilities

Keywords: evolution, compute, technology

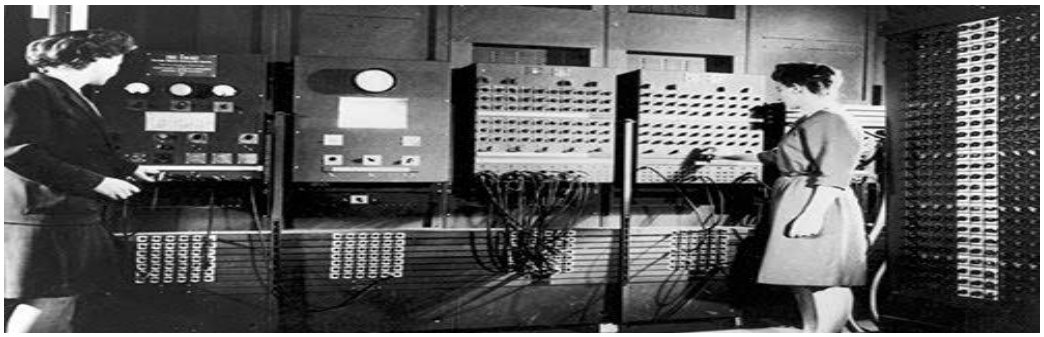
ความเป็นมาของคอมพิวเตอร์

ยุคที่ 1 (พ.ศ. 2489 - 2501) "ยุคหลอดสุญญากาศ"เป็นการประดิษฐ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มิใช่เครื่องคำนวณ โดยเมาช์ลีและเอ็กเคอร์ต (Mauchly and Eckert) ได้นำแนวความคิดนั้นมาประดิษฐ์เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพมากเครื่องหนึ่งเรียกว่า ENIAC (Electronic Numericial Integrator and Calculator) ซึ่งต่อมาได้ทำการปรับปรุงการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นและได้ประดิษฐ์เครื่อง UNIVAC (Universal Automatic Computer) ขึ้นเพื่อใช้ในการสำรวจสำมะโนประชากรประจำปี จึงนับได้ว่า UNIVAC เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลกที่ ถูกใช้งานในเชิงธุรกิจ ซึ่งนับเป็นการเริ่มของเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคแรกอย่างแท้จริง เครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ใช้หลอดสุญญากาศในการควบคุมการทำงานของเครื่อง ซึ่งทำงานได้อย่างรวดเร็ว แต่มีขนาดใหญ่มากและราคาแพง ยุคแรกของคอมพิวเตอร์สิ้นสุดเมื่อมีผู้ประดิษฐ์ทรานซิสเตอร์มาใช้แทนหลอดสุญญากาศ

ภาพที่ 1 ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 1

ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 1 ใช้อุปกรณ์ หลอดสุญญากาศ (Vacuum Tube) เป็นส่วนประกอบหลัก ทำให้ตัวเครื่องมีขนาดใหญ่ ใช้พลังงานไฟฟ้ามาก และเกิดความร้อนสูงทำงานด้วยภาษาเครื่อง (Machine Language) เท่านั้นเริ่มมีการพัฒนาภาษาสัญลักษณ์ (Assembly / Symbolic Language) ขึ้นใช้งาน

ยุคที่ 2 (พ.ศ. 2502 - 2506) "ยุคทรานซิสเตอร์"มีการนำทรานซิสเตอร์ มาใช้ในเครื่องคอมพิวเตอร์จึงทำให้เครื่องมีขนาดเล็กลง และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้มีความรวดเร็วและแม่นยำมากยิ่งขึ้นนอกจากนี้ ในยุคนี้ยังได้มีการคิดภาษาเพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์เช่น ภาษาฟอร์แทน (FORTRAN) จึงทำให้ง่ายต่อการเขียนโปรแกรมสำหรับใช้กับเครื่อง



ภาพที่ 2 ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 2

ใช้อุปกรณ์ ทรานซิสเตอร์ (Transistor) ซึ่งสร้างจากสารกึ่งตัวนำ (Semi-Conductor) เป็นอุปกรณ์หลัก แทนหลอดสุญญากาศ เนื่องจากทรานซิสเตอร์เพียงตัวเดียว มีประสิทธิภาพในการทำงานเทียบเท่าหลอดสุญญากาศได้นับร้อยหลอด ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคนี้มีขนาดเล็ก ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อย ความร้อนต่ำ ทำงานเร็ว และได้รับความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น เก็บข้อมูลได้ โดยใช้ส่วนความจำวงแหวนแม่เหล็ก (Magnetic Core)มีความเร็วในการประมวลผลในหนึ่งคำสั่ง ประมาณหนึ่งในพันของวินาที (Millisecond : mS) สั่งงานได้สะดวก

มากขึ้น เนื่องจากทำงานด้วยภาษาสัญลักษณ์ (Assembly Language)เริ่มพัฒนาภาษาระดับสูง (High Level Language) ขึ้นใช้งานในยุคนี้ (automattic, 2005)

ยุคที่ 3 (พ.ศ.2507-2512) "ยุควงจรรวม"คอมพิวเตอร์ในยุคนี้เริ่มต้นภายหลังจากการใช้ทรานซิสเตอร์ได้เพียง 5 ปี เนื่องจากได้มีการประดิษฐ์คิดค้นเกี่ยวกับวงจรรวม (Integrated-Circuit) หรือเรียกกันย่อ ๆ ว่า "ไอซี" (IC) ซึ่งไอซีนี้ทำให้ส่วนประกอบและวงจรต่างๆ สามารถวางลงได้บนแผ่นชิป (chip) เล็ก ๆ เพียงแผ่นเดียว จึงมีการนำเอาแผ่นชิปมาใช้แทนทรานซิสเตอร์ทำให้ประหยัดเนื้อที่ได้มาก นอกจากนี้ยังเริ่มมีการใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูล (Data Base Management Systems : DBMS) และมีการพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้สามารถทำงานร่วมกันได้หลายๆ งานในเวลาเดียวกัน และมีระบบที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับเครื่องได้หลาย ๆ คน พร้อม ๆ กัน (Time Sharing)ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 ใช้อุปกรณ์ วงจรรวม (Integrated Circuit : IC) หรือ ไอซี และวงจรรวมสเกลขนาดใหญ่ (Large Scale Integration : LSI) เป็นอุปกรณ์หลักความเร็วในการประมวลผลในหนึ่งคำสั่ง ประมาณหนึ่งในล้านของวินาที (Microsecond : mS) (สูงกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 1 ประมาณ 1,000 เท่า)ทำงานได้ด้วยภาษาระดับสูงทั่วไป (ICT@eLearning, 2013)

ยุคที่ 4 (พ.ศ. 2513 - 2532) "ยุควีแอลเอสไอ" เป็นยุคที่นำสารกึ่งตัวนำมาสร้างเป็นวงจรรวมความจุสูงมาก (Very Large Scale Integrated : VLSI) ซึ่งสามารถย่อส่วนไอซีธรรมดาหลาย ๆ วงจรเข้ามาในวงจรเดียวกัน และมีการประดิษฐ์ ไมโครโพรเซสเซอร์ (Microprocessor) ขึ้น ทำให้เครื่องมีขนาดเล็ก ราคาถูกลง และมีความสามารถในการทำงานสูงและรวดเร็วมาก จึงทำให้มีคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) ถือกำเนิดขึ้นมาในยุคนี้

ลักษณะเฉพาะของเครื่องคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ใช้อุปกรณ์ วงจรรวมสเกลขนาดใหญ่ (Large Scale Integration : LSI) และวงจรรวมสเกลขนาดใหญ่มาก (Very Large Scale Integration : VLSI) เป็นอุปกรณ์หลักมีความเร็วในการประมวลผลแต่ละคำสั่ง ประมาณหนึ่งในพันล้านวินาที (Nanosecond : nS) และพัฒนาต่อมาจนมีความเร็วในการประมวลผลแต่ละคำสั่ง ประมาณหนึ่งในล้านล้านของวินาที (Picosecond : pS) (chantamart, 2019)

ยุคที่ 5 (พ.ศ.2533-ปัจจุบัน) "ยุคเครือข่าย" ในยุคนี้ได้มุ่งเน้นการพัฒนาความสามารถในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และความสะดวกสบายในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์อย่างชัดเจนมีการพัฒนาสร้างเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพาขนาดเล็ก(Portable Computer) ขึ้นใช้งานในยุคนี้ โครงการพัฒนาอุปกรณ์ VLSI ให้ใช้งานง่าย และมีความสามารถสูงขึ้น รวมทั้งโครงการวิจัยและพัฒนาเกี่ยวกับ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เป็นหัวใจของการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ในยุคนี้ โดยหวังให้ระบบคอมพิวเตอร์มีความรู้สามารถวิเคราะห์ปัญหาด้วยเหตุผล

ภาพที่ 3 ระบบปัญญาประดิษฐ์

องค์ประกอบของระบบปัญญาประดิษฐ์ ประกอบด้วย 4 หัวข้อ ได้แก่

1. ระบบหุ่นยนต์ หรือแขนกล (Robotics or Robotarmystem) หุ่นจำลองร่างกายมนุษย์ที่ควบคุมการทำงานด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ มีจุดประสงค์เพื่อให้ทำงานแทนมนุษย์ในงานที่ต้องการความเร็ว หรือเสี่ยงอันตราย เช่น แขนกลในโรงงานอุตสาหกรรม หรือหุ่นยนต์กู้ระเบิด เป็นต้น

2. ระบบประมวลภาษาพูด (Natural Language Processing System) การพัฒนาให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถสังเคราะห์เสียงที่มีอยู่ในธรรมชาติ (Synthesize) เพื่อสื่อความหมายกับมนุษย์ เช่น เครื่องคิดเลขพูดได้ (Talking Calculator) หรือนาฬิกาปลุกพูดได้ (Talking Clock) เป็นต้น

3. การรู้จำเสียงพูด (Speech Recognition System) การพัฒนาให้ระบบคอมพิวเตอร์เข้าใจภาษามนุษย์ และสามารถจดจำคำพูดของมนุษย์ได้อย่างต่อเนื่อง กล่าวคือเป็นการพัฒนาให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานได้ด้วยภาษาพูด เช่น งานระบบรักษาความปลอดภัย งานพิมพ์เอกสารสำหรับผู้พิการ เป็นต้น

4. ระบบการพัฒนาให้ระบบคอมพิวเตอร์มีความรู้ รู้จักใช้เหตุผลในการวิเคราะห์ปัญหา โดยใช้ความรู้ที่มี หรือจากประสบการณ์ในการแก้ปัญหาหนึ่ง ไปแก้ไขปัญหาอื่นอย่างมีเหตุผล ระบบนี้จำเป็นต้องอาศัยฐานข้อมูล (Database) ซึ่งมนุษย์ผู้มีความรู้ความสามารถเป็นผู้กำหนดองค์ความรู้ไว้ในฐานข้อมูลดังกล่าว เพื่อให้ระบบคอมพิวเตอร์สามารถวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ได้จากฐานความรู้นั้น เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์วิเคราะห์โรค หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ทำนายโชคชะตา เป็นต้น (jsbg.joseph, 2018)

วัตถุประสงค์ในการใช้คอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์ที่ใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน คือ ไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีการใช้งานกันมาก ทั้งที่บ้าน ที่ทำงาน ตลอดจนในสถานศึกษาต่างๆ ไมโครคอมพิวเตอร์เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็ก แต่มีประสิทธิภาพในการทำงานที่สูงกว่าเครื่องขนาดใหญ่ในสมัยก่อนเสียอีก อย่างไร

ก็ดีแม้ว่าไมโครคอมพิวเตอร์จะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ทำไม่สามารถทำงานที่ใหญ่ และมีความซับซ้อนได้ เช่น งานของระบบธนาคารหรืออุตสาหกรรมซึ้งมีปริมาณมากและมีความซับซ้อนจะเป็นงานที่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ที่ทำงานได้ดีกว่าเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันสามารถแบ่งเป็นประเภทต่าง ๆ โดยใช้ความแตกต่างจากขนาดของเครื่อง ความเร็วในการประมวลผล รวมทั้งราคาเป็นหลัก คือ

·ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (supercomputer)

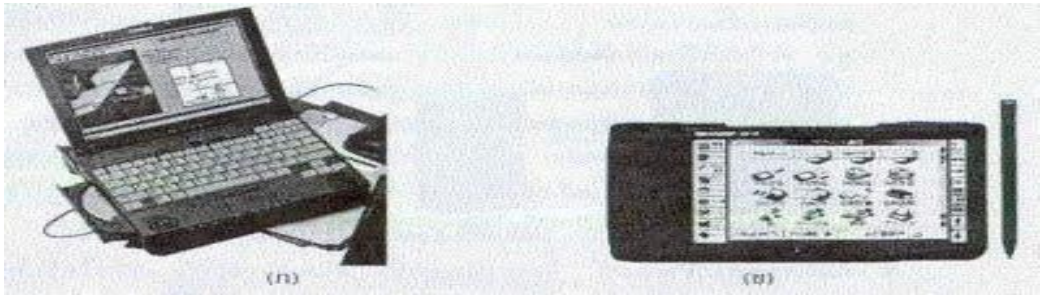
เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง แต่จะมีราคาแพงที่สุด รวมทั้งต้องอยู่ทีห้องได้รับการควบคุมอุณหภูมิ และปราศจากฝุ่นละออง ทำให้ต้องเป็นองค์กรขนาดใหญ่เท่านั้น จึงสามารถจัดหาเครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์มาใช้งานได้ ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้จำนวนหลาย ๆ คน นำมาใช้ในการคำนวณที่ซับซ้อน เช่น การคำนวณทางวิทยาศาสตร์ การบิน อุตสาหกรรมน้ำมันเป็นต้น รวมทั้งพบมากในวงการวิจัยในห้องปฏิบัติการต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ซูเปอร์คอมพิวเตอร์รุ่นแรกสร้างในปี ค.ศ. 1960 ที่องค์กรของสหรัฐอเมริกา โดยได้รับการออกแบบให้เป็นคอมพิวเตอร์ที่ความเร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ซูเปอร์ทำงานได้อย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีการใช้หลักทีเรียกว่า มัลติโปรเซสซิ่ง (Multiprocessing) อันเป็นใช้หน่วยประมวลผลจำนวนหลายตัว เพื่อทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานหลายงานพร้อมกัน โดยที่งานเหล่านั้นมีความแตกต่างกัน งานที่ไม่เกี่ยวข้อง หรืออาจจะเป็นงานที่มีขนาดใหญ่ที่ถูกแบ่งย่อยไปในประมวลผลแต่ละตัวก็ทำงานได้ ซูเปอร์คอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลกลางทั้งหมด 4 ตัว แต่ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีความพัฒนามากจึงทำให้มีหน่วยประมวลผลนับร้อยตัวทำงานพร้อม ๆ กันความเร็วของซูเปอร์คอมพิวเตอร์จะมีการวัดหน่วยเป็น นาโนวินาที (nanosecond) หรือเศษหนึ่งพันล้านวินาที และ จิกะฟลอป (gigaflop) หรือการคำนวณหนึ่งพันล้านครั้งในหนึ่งวินาทีซึ่งคอมพิวเตอร์สามารถคำนวณได้ถึง 128 จิกะฟลอป และใช้เครื่องที่มี สายส่งข้อมูล (data bus) กว้าง 32 หรือ 64 บิตจากคุณสมบัติของซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่าผู้ใช้ควรนำซูเปอร์คอมพิวเตอร์ไปใช้ในการคำนวณมาก ๆ เช่น งานด้านกราฟฟิก หรือการคำนวณทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น (shc media, 2018) เครื่องเมนเฟรมเป็นเครื่องที่ได้รับความนิยมใช้ในองค์กรขนาดใหญ่ทั่วๆไป จัดเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพรองลงมาจากซูเปอร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งในช่วงปลาย ค.ศ. 1950 บริษัท IBM จัดเป็นบริษัทยักษ์ใหญ่ในวงการอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ โดยเกิดจากการมีส่วนแบ่งตลาดในการขายเครื่องระดับเมนเฟรมถึง 2 ใน 3 ของผู้ใช้เครื่องเมนเฟรอทั้งหมด เครื่องเมนเฟรมจะเป็นเครื่องที่มีขนาดใหญ่ ต้องอยู่ในห้องที่ได้รับการอุณหภูมิ และปราศจากฝุ่นละอองเช่นเดียวกับซูเปอร์คอมพิวเตอร์เครื่องเมนเฟรมนิยมมาใช้ในงานที่มีการรับและแสดงผลข้อมูลจำนวนมาก ๆ เครื่องรุ่นใหม่ ๆ จะได้การพัฒนาให้มีหน่วยประมวลผลหลายหน่วยทำงานพร้อม ๆ กันเช่นเดียวกับซูเปอร์คอมพิวเตอร์ แต่มีจำนวนประมวลผลน้อยกว่า

หน่วยเมนเฟรมจัดอยู่ในความเร็วของหน่วย เมกะฟรอป (megaflop) หรือการคำนวณหนึ่งล้านครั้งในหนึ่งวินาทีระบบคอมพิวเตอร์ของเครื่องเมนเฟรม ส่วนมากจะมีหน่วยคอมพิวเตอร์ ย่อย ๆ ประกอบอยู่ด้วย เพื่อช่วยในการทำงานบางประเภทให้กับเครื่องหลัก สามารถแยกตามหน้าที่ได้ดังนี้o Host processor เป็นเครื่องหลักทำหน้าที่ควบคุมหน่วยประมวลผล อุปกรณ์รอบข้าง และการคำนวณต่าง ๆ Font-end processor มีหน้าที่ควบคุมติดต่อระหว่างหน้าจอของผู้ใช้งานที่เรียกว่า จอเทอร์มินัลระยะไกล (remote terminal) กับระบบคอมพิวเตอร์หลัก ระบบคอมพิวเตอร์ของเครื่องเมนเฟรม มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับผู้ใช้ได้หลายร้อยคนพร้อม ๆ กัน ซึ่งผู้ใช้เหล่านั้นอาจจะนั่งทำงานอยู่ใกล้เครื่องเมนเฟรม หรืออาจจะอยู่ที่อื่นซึ่งไหลออกไปก็ได้ เครื่องเมนเฟรมจะเก็บโปรแกรมของผู้ใช้เหล่านั้นไว้ในหน่วยความจำหลัก และมีการสับเปลี่ยนหรือสวิทช์การทำงานระหว่างโปรแกรมต่าง ๆ เหล่านั้นอย่างรวดเร็ว โดยที่ผู้ใช้จะไม่รู้สึกเลยว่ามีการสับเปลี่ยนการทำงานไปทำงานของคนอื่นอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากคอมพิวเตอร์ทำงานได้เร็วกว่ามนุษย์มาก หลักการที่เครื่องเมนเฟรมสามารถทำงานหลายโปรแกรมพร้อม ๆ กันนั้น เรียกว่า มัลติโปรแกรมมิง (multiprogramming) (thaischool1, 2015) มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)เริ่มพัฒนาขึ้นใน ค.ศ.1960 ต่อมาจากบริษัท Digital Equipment Corporation หรือ DEC ได้ประกาศตัวมินิคอมพิวเตอร์ DEC POP-8 (Programmed Data Processor) ในปี ค.ศ1965 ซึ่งได้รับความนิยมจากบริษัทหรือองค์กรที่มีขนาดกลาง เพราะมีราคาถูกกว่าเมนเฟรมมาก เครื่องมินิคอมพิวเตอร์จะใช้หลักการของมัลติโปรแกรมมิงเช่นเดียวกับเมนเฟรม โดยจะสามารถรองรับผู้ใช้ได้ประมาณ 200 คนพร้อม ๆ กัน แต่สิ่งที่แตกต่างระหว่างเครื่องเมนเฟรมและเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ ก็คือความเร็วในการทำงาน เนื่องจาก เครื่องมินิคอมพิวเตอร์จะทำงานได้ช้ากว่าการควบคุมผู้ใช้งานต่าง ๆ การะทำได้ในจำนวนที่น้อยกว่า รวมทั้งสื่อที่เก็บข้อมูลต่าง ๆ มีความจุไม่สูงเท่าเมนเฟรม ดังนั้นเครื่องมินิคอมพิวเตอร์จึงจัดได้ว่ามินิคอมพิวเตอร์เป็นขนาดกลางเวิร์คสเตชัน (Workstation) และไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer)ในการทำงานบนเครื่องเมนเฟรมหรือมินิคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้จะสามารถควบคุมการรับข้อมูลและดูการแสดงผลบนจอภาพได้เท่านั้น ไม่สามารถควบคุมอุปกรณ์รอบข้างอื่นๆได้ แต่การใช้ระบบคอมพิวเตอร์ชนิดที่มีผู้ใช้คนเดียวนั้น จะทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมอุปกรณ์รอบข้างต่าง ๆ ได้ทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นหน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผล หน่วยแสดงผล ตลอดจนหน่วยเก็บข้อมูลสำรองนอกจากนี้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้โปรแกรมได้เองโดยไม่ต้องกังวลว่าจะต้องไปแย่งเวลาการเรียกใช้ข้อมูลกับผู้ใช้อื่น คอมพิวเตอร์สำหรับผู้ใช้คนเดียว สามารถแบ่งออกเป็น 2 รุ่น คือ เวิร์คสเตชั่น ถูกออกแบบมาให้เป็นคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ที่มีความสามารถในการคำนวนด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม หรืองานอื่นๆ ที่เน้นการแสดงผลด้านกราฟฟิกต่าง ๆ เช่น การนำมาช่วยออกแบบภาพกราฟฟิกในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อออกแบบชิ้นส่วนใหม่ ๆ เป็นต้น ซึ่งจากการที่ต้องทำงานกราฟฟิกที่มี

ความละเอียดสูง ทำให้เวิร์คสเตชั่นใช้หน่วยประมวลผลที่มีประสิทธิภาพมาก รวมทั้งมีหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจำนวนมากด้วย มีผู้ใช้บางกลุ่มเรียกเครื่องระดับเวิร์คสเตชั่นนี้ว่า ซูเปอร์ไมโคร (supermicro) เพราะออกแบบมาให้ใช้งานแบบตั้งโต๊ะ แต่ชิปที่ใช้ทำงานนั้นแตกต่างกันมาก เนื่องจาก เวิร์คสเตชั่นส่วนมากใช้ชิปประเภท RISC (reduce instruction set computer) ซึ่งเป็นชิปที่ลดจำนวนคำสั่งที่สามารถใช้สั่งงานให้เหลือเฉพาะที่จำเป็น เพื่อให้สามารถทำงานได้ด้วยความเร็วสูงไมโครคอมพิวเตอร์ ได้ถูกพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1975 และได้รับความนิยมอย่างเมื่อ IBM ได้สร้างเครื่อง IBM PC ออกมา ไมโครคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันจะมี 2 ชนิดคือ Apple Macintosh และ IBM PC ในปัจจุบันความแตกต่างหรือช่องว่างระหว่างเครื่องเวิร์คสเตชั่นและเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เริ่มลดน้อยลงเรื่อย ๆ เพราะเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ระดับสูงในปัจจุบัน มีประสิทธิภาพของเครื่องและความเร็วในการแสดงผลที่ดีกว่าเครื่องเวิร์คสเตชั่นจำนวนมาก (thaischool1, 2015)

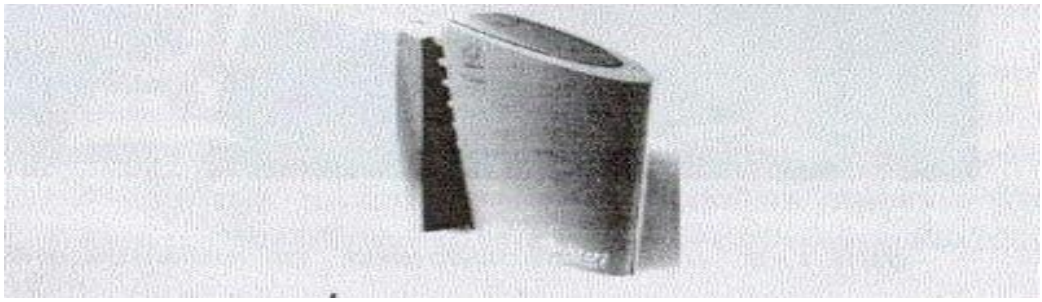
ภาพที่ 4 เครื่องเวิร์คสเตชั่นและเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

(ก) ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (ข) เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (ค) มินิคอมพิวเตอร์ (ง) ไมโครคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ ยังมีคอมพิวเตอร์ แบบผู้ใช้คนเดียวที่ได้รับการออกแบบให้สามารถพกพาติดตัวได้สะดวก เช่น คอมพิวเตอร์โน้ตบุค (Notebool computer) คอมพิวเตอร์ปาล์มทอป (Palmtop computer) และ PDA (Personal Digital Assistant) ซึ่งคอมพิวเตอร์เหล่านี้ จัดได้ว่าเป็นเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่งขนาดเล็ก น้ำหนักเบา และมีรูปลักษณ์ที่เหมาะกับการพกพา



ภาพที่ 5 คอมพิวเตอร์เครือข่าย

คอมพิวเตอร์เครือข่าย (Network computers) เป็นคอมพิวเตอร์แบบใหม่ซึ่งเปลี่ยนแปลงมาจากไมโครคอมพิวเตอร์ โดยได้รับอิทธิพลมาจากแนวคอมพิวเตอร์อินเตอร์เนต คอมพิวเตอร์เครือข่ายหรือที่นิยมเรียกว่า NC จะถูกออกแบบให้เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีราคาต่ำ ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาน้อย ทำให้เหมาะสมกับการใช้งานปริมาณมาก ๆ ในองค์กรขนาดใหญ่ รวมทั้งการเชื่อมต่ออินเตอร์เนต คอมพิวเตอร์เครือข่ายจะไม่มีหน่วยเก็บข้อมูลสำรองอยู่ในตัว การจัดเก็บข้อมูลและโปรแกรมตะอยู่เครื่องศูนย์กลาง (Server) ซึ่งมีข้อดีคือการเปลี่ยนรุ่น (upgrade) ซอฟต์แวร์สามารถทำงานได้ง่าย สามารถทำงานจากเครื่องคอมพิวตอร์เครือข่ายเครื่องใดก็ได้ รวมทั้งง่ายต่อการดูแลรักษา (mailtenance) ของผู้ดูแลระบบคอมพิวเตอร์



ภาพที่ 6 คอมพิวเตอร์แบบฝัง

คอมพิวเตอร์แบบฝัง (Embeddded computer) เป็นคอมพิวเตอร์ที่ถูกฝังไปในอุปกรณ์ ทำให้มองไม่เห็นรูปลักษณ์ภายนอกว่าเป็นคอมพิวเตอร์ นิยมใช้ในการทำงานเฉพาะด้านโดยควบคุมการทำงานบางอย่าง เช่น เตาอบไมโครเวฟ ระบบการเติมน้ำมัน นาฬิกาข้อมือ อุปกรณ์เล่นเกม เป็นต้น (weeraya, 2019)

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

1. ประโยชน์ด้านการศึกษา ใช้เพื่องานด้านการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ เช่นการนำบทเรียน การผลิตสื่อการสอน การใช้ซีดีรอมสำหรับการเรียนรู้ เกมเพื่อการศึกษาหรือคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. ด้านความบันเทิง เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อความสนุกสนานบันเทิง เช่น เล่นเกม ฟังเพลงชมภาพยนต์

3. ด้านการเงิน การธนาคาร ใช้ในการเบิก - ถอนเงินผ่านเครื่อง ATM การโอนเงินด้วยระบบด้วยอัตโนมัติโดยโอนเงินจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การดูข้อมูลตลาดหุ้นการทำกราฟแสดงยอดขาย

4. ด้านการสื่อสารและคมนาคม ใช้ในการติดต่อสื่อสารผ่านอินเตอร์เน็ต สื่อสารถ่ายทอดผ่านดาวเทียมการติดต่อสื่อสารผ่านโทรศัพท์ การคมนาคมทางเรือ เครื่องบินและรถไฟฟ้า

5. ด้านศิลปะและการออกแบบ เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการวาดรูปการ์ตูน ออกแบบงานและการสร้างภาพกราฟิกหรือการตกแต่งภาพในคอมพิวเตอร์

6. ด้านการแพทย์ ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงานด้านการแพทย์หลายด้าน เช่น การเก็บประวัติคนไข้ การใช้ทดลองประกอบการวินิจฉันของแพทย์ใช้ในการตรวจเลือก ตรวจปัสสาวะ การผ่าตัดหัวใจการตรวจสอบห้องพักผู้ป่วยว่าว่างหรือไม่ การควบคุมแสงเลเซอร์ การเอ็กซ์เรย์ การตรวจคลื่นสมองคลื่นหัวใจ เป็นต้น

7. ด้านวิทยาศาสตร์และเคมี ใช้ในการวิเคราะห์สูตรทางเคมีการคำนวณสูตรทางวิทยาศาสตร์การค้นคว้าทดลองในห้องวิทยาศาสตร์ การคำนวณเกี่ยวกับระบบสุริยะจักรวาลและการเกิดปรากฏการณ์เกี่ยวกับดวงดาวต่าง ๆ องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

1. ฮาร์แวร์ หมายถึง ตัวเครื่องหรืออุปกรณ์ของคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วยตัวเครื่อง จอภาพ เมาส์แป้นพิมพ์

2. ซอฟต์แวร์ (software) หมายถึง ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานซอฟต์แวร์จึงหมายถึงลำดับขั้นตอนการทำงานที่เขียนขึ้นด้วยคำสั่งของคอมพิวเตอร์ คำสั่งเหล่านี้เรียงกันเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3. พีเพิลแวร์ (Peiokeware) คือ ผู้ปฏิบัติงานตามกระบวนวิธีการในกิจกรรมต่างๆ อันได้แก่ การสร้างหรือเก็บรวบรวมข้อมูล บางกลุ่มอาจทำหน้าที่ในการพัฒนาซอฟท์แวร์ขึ้นมาใหม่ๆ ตามความต้องการและในการประมาลผลและอาจเปลี่ยนแปลงโปรแกรมที่มีอยู่แล้วให้สอดคล้องตามความต้องการที่เปลี่ยนแปลงในโอกาสต่างๆจะเห็นว่าบุคลากรทางคอมพิวเตอร์บางกลุ่มทำหน้าที่สร้างกระบวนการวิธีการให้แก่บุคลากรทางคอมพิวเตอร์กลุ่มอื่นๆได้เพื่อให้การทำงานหรือใช้งานด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพประโยชน์พื้นฐานของการใช้

คอมพิวเตอร์พิมพ์รายงาน ทำเอกสารค้นหาข้อมูลบนอินเตอร์เน็ตเช็คอีเมลส่วนตัว และขององค์กรสื่อสารผ่านเครือข่ายโซเชียล (Facebook / Twitter / Line) ทำบัญชี รายรับ รายจ่าย ศึกษาหาความรู้ออนไลน์ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อการบันเทิงเปิดดูหนังจากแผ่น CD/DVDฟังเพลงจากแผ่น CD/DVD ดูหนังจากวีดีโอออนไลน์ (Youtube.com) ดูทีวีออนไลน์ ฟังวิทยุออนไลน์เล่นเกมส์หาคู่ออนไลน์ประโยชน์ของการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับ หารายได้ สมัครงาน ผ่านทางอินเตอร์เน็ตรับพิมพ์รายงานงานพิเศษออนไลน์ หาได้ไม่อยากขายสินค้ามือสองเปิด Facebook Page ขายสินค้าออนไลน์ใช้ Instagram ขายสินคาออนไลน์ใช้ LINE ขายสินค้า ส่งตัวอย่างสินค้า แนะนำสินค้าใช้ Skype ขายสินค้า แนะนำสินค้าเขียน content เขียนหนังสือ ขายบทความรับจ้าง ตัดต่อเพลง ทำวีดีโองานต่าง ๆ ทำเว็บไซต์รับออกแบบรับซ่อม รับติดตั้งโปรแกรม (ต้องมีความรู้เฉพาะด้าน)สอนคอมพิวเตอร์ (ต้องมีความรู้เฉพาะด้าน)เขียนโปรแกรม สร้างแอพฯ (ต้องมีความรู้เฉพาะด้าน)รับจ้างโปรโมทเว็บ (ต้องมีความรู้เฉพาะด้าน)นี่เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ให้ได้ประโยชน์มากที่สุด เพื่อน ๆ ลองนำไปพิจารณาดูกันครับว่า ตัวเราเองจะสามารถนำคอมฯ ไปใช้ประโยชน์ได้อะไรบ้าง นอกเหนือจากข้อมูลข้างต้น บางคนอาจสามารถนำไปใช้ได้มากกว่านี้ก็เป็นได้ (คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2018)

1. ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก ได้มากกว่าที่ความจำของมนุษย์สามารถทำได้ อีกทั้งยังมีการแบ่งแยกไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ให้เป็นระบบระเบียบให้ง่ายต่อการทำงานหรือการจัดหาข้อมูลเหล่านั้นมาเพื่อใช้ประโยชน์ ซึ่งหากเก็บไว้เป็นเวลา 10 ปีถ้าคอมพิวเตอร์นั้นไม่พังหรือเสียก่อนนั้นข้อมูลเหล่านั้นก็จะยังคงอยู่เหมือนเดิม โดยที่ไม่สูญหายหรือมีอะไรเปลี่ยนแปลงไปทั้งสิ้น ซึ่งเป็นนับเป็นเรื่องเหลือเชื่อมากที่มนุษย์เราสามารถคิดค้นและประดิษฐ์สิ่งเรานี้ขึ้นมาให้รุ่นลูกหลานได้ใช้กัน

2. ช่วยในการออกแบบสรรค์สร้างสิ่งใหม่ได้ด้วยตนเอง โดยที่ไม่ต้องไปจ้างโรงงานหรือสื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ให้สิ้นเปลืองเงินทอง เนื่องจากในปัจจุบันนั้นในคอมพิวเตอร์ได้มีแอพพลิเคชั่นต่าง ๆ มากมายเกิดขึ้น รวมทั้งเว็บไซต์ที่ให้เราสามารถเข้าไปคิดค้นประดิษฐ์หรือออกแบบโลโก้สัญลักษณ์ต่าง ๆ หรือกระทั่งหน้าร้านในการขายของสำหรับออนไลน์ได้ด้วยตนเอง

3. การติดต่อสื่อสาร ซึ่งในคอมพิวเตอร์นั้นหากมีการติดอินเตอร์เน็ตแล้วเราก็เราสามารถใช้มันเพื่อติดต่อสื่อสารกับใครก็ตามที่อยู่บนโลกออนไลน์กับเราได้ด้วยวิธีที่ง่ายเพียงนิดเดียว ซึ่งเป็นเรื่องที่เหลือเชื่อมากสำหรับคนที่อยู่ต่างประเทศหรือต่างทวีปกันนั้นสามารถคุยกันได้ สามารถมองเห็นหน้ากันได้ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์เหล่านี้

4. ช่วยในการหารายได้จากการใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งหากมีการติดสัญญาณอินเตอร์เน็ตแล้วไม่ว่าจะทำอะไรก็ดูเหมือนเป็นเรื่องที่ง่ายมาก แม้กระทั่งการหาเงินเข้ากระเป๋านั้นซึ่งมีสื่อ

ต่าง ๆ ให้เราเข้าไปเพื่อที่จะโพสต์ขายของหรือทำธุรกิจออนไลน์ได้ โดยที่เราไม่ต้องไปสิ้นเปลืองงบประมาณไปจ้างผ่านออกรายการทีวีเหมือนสมัยก่อน

5. คอมพิวเตอร์ยังสามารถช่วยเราได้เรียนรู้ไม่ว่าจะเรื่องอะไรเราสามารถค้นหาได้จากอินเตอร์เน็ตผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ สามารถดูวิดีโอการทำสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยที่ไม่ต้องเข้าห้องเรียน ถือเป็นความรู้นอกห้องเรียนที่นับว่ามีประโยชน์มากมายเลยทีเดียวและนี่เป็นเพียงส่วนหนึ่งเท่านั้นของประโยชน์ที่มาจากการใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งนับว่าเป็นประโยชน์ที่มากมายมหาศาลที่ช่วยเราทุ่นแรงได้มาก รวมทั้งทำให้โลกของเราได้มีวิวัฒนาการเปลี่ยนไปอย่างเห็นได้ชัดแบบก้าวกระโดด การติดต่อสื่อสารอย่างไร้พรมแดนแบบเห็นหน้ากันมากกว่าการพูดคุย อีกทั้งการเรียนรู้อย่างไร้ขีดจำกัดบนหน้าจอคอมพิวเตอร์แบบออนไลน์อีกด้วย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากของคอมพิวเตอร์

จากการที่คอมพิวเตอร์มีลักษณะเด่นหลายประการ ทำให้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันในสังคมเป็นอย่างมาก ที่พบเห็นได้บ่อยที่สุดก็คือ การใช้ในการพิมพ์เอกสารต่าง ๆ เช่น พิมพ์จดหมาย รายงาน เอกสารต่าง ๆ ซึ่งเรียกว่างานประมวลผล (word processing) นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ อีกหลายด้าน ดังต่อไปนี้

1. งานธุรกิจ เช่น บริษัท ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า ตลอดจนโรงงานต่าง ๆ ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำบัญชี งานประมวลคำ และติดต่อกับหน่วยงานภายนอกผ่านระบบโทรคมนาคม นอกจากนี้งานอุตสาหกรรม ส่วนใหญ่ก็ใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการควบคุมการผลิต และการประกอบชิ้นส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น โรงงานประกอบรถยนต์ ซึ่งทำให้การผลิตมีคุณภาพดีขึ้นบริษัทยังสามารถรับ หรืองานธนาคาร ที่ให้บริการถอนเงินผ่านตู้ฝากถอนเงินอัตโนมัติ (ATM) และใช้คอมพิวเตอร์คิดดอกเบี้ยให้กับผู้ฝากเงิน และการโอนเงินระหว่างบัญชีเชื่อมโยงกันเป็นระบบเครือข่าย

2. งานวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และงานสาธารณสุข สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในนำมาใช้ในส่วนของการคำนวณที่ค่อนข้างซับซ้อน เช่น งานศึกษาโมเลกุลสารเคมี วิถีการโคจรของการส่งจรวดไปสู่อวกาศ หรืองานทะเบียน การเงิน สถิติ และเป็นอุปกรณ์สำหรับการตรวจรักษาโรคได้ ซึ่งจะให้ผลที่แม่นยำกว่าการตรวจด้วยวิธีเคมีแบบเดิม และให้การรักษาได้รวดเร็วขึ้น

3. งานคมนาคมและสื่อสาร ในส่วนที่เกี่ยวกับการเดินทาง จะใช้คอมพิวเตอร์ในการจองวันเวลา ที่นั่ง ซึ่งมีการเชื่อมโยงไปยังทุกสถานีหรือทุกสายการบินได้ ทำให้สะดวกต่อผู้เดินทางที่ไม่ต้องเสียเวลารอ อีกทั้งยังใช้ในการควบคุมระบบการจราจร เช่น ไฟสัญญาณจราจร และ การจราจรทางอากาศ หรือในการสื่อสารก็ใช้ควบคุมวงโคจรของดาวเทียมเพื่อให้อยู่ในวงโคจร ซึ่งจะช่วยส่งผลต่อการส่งสัญญาณให้ระบบการสื่อสารมีความชัดเจน

4. งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรม สถาปนิกและวิศวกรสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ หรือ จำลอง ภาวการณ์ต่าง ๆ เช่น การรับแรงสั่นสะเทือนของอาคารเมื่อเกิดแผ่นดินไหว โดยคอมพิวเตอร์จะคำนวณและแสดงภาพสถานการณ์ใกล้เคียงความจริง รวมทั้งการใช้ควบคุมและติดตามความก้าวหน้าของโครงการต่าง ๆ เช่น คนงาน เครื่องมือ ผลการทำงาน

5. งานราชการ เป็นหน่วยงานที่มีการใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุด โดยมีการใช้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานนั้น ๆ เช่น กระทรวงศึกษาธิการ มีการใช้ระบบประชุมทางไกลผ่านคอมพิวเตอร์ ,กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้จัดระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเชื่อมโยงไปยังสถาบันต่าง ๆ, กรมสรรพากร ใช้จัดในการจัดเก็บภาษีบันทึกการเสียภาษี เป็นต้น

6. การศึกษา ได้แก่ การใช้คอมพิวเตอร์ทางด้านการเรียนการสอน ซึ่งมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยการสอนในลักษณะบทเรียน CAI หรืองานด้านทะเบียน ซึ่งทำให้สะดวกต่อการค้นหาข้อมูลนักเรียน การเก็บข้อมูลยืมและการส่งคืนหนังสือห้องสมุด

ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

1. ด้านการศึกษา คอมพิวเตอร์มีประโยชน์ทั้งต่อผู้เรียน ผู้สอน และสถานศึกษา ดังนี้

1.1 ช่วยนำเสนอข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบ

1.2 ช่วยรวบรวม ข้อมูลต่าง ๆ ไว้ในแหล่งข้อมูลเดียว

1.3 ช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาหาความรู้ได้ด้วยตัวเอง

1.4 ช่วยแลกเปลี่ยนและนำเสนอแนวความคิดของผู้เรียนกับผู้อื่น

1.5 ช่วยขยายโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียนกับผู้สอน

1.6 ช่วยผลิตสื่อสารการเรียนรู้ที่น่าสนใจแก่ผู้เรียนที่ขาดแคลนผู้สอน

1.7 ช่วยอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนที่ไหนหรือเมื่อไหร่ก็ได้ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์

2. ด้านการสื่อสาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทำให้เกิดประโยชน์ ดังนี้

2.1 ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร

2.2 เป็นสื่อกลางในการรับและส่งข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง

2.3 ช่วยกระจายข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหนึ่งไปยังผู้ใช้ทุกคน

3. ด้านการบริหารประเทศ รัฐบาลได้นำคอมพิวเตอร์มาใช้ในประโยชน์ต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมการบริหารประเทศ ดังนี้

3.1 เป็นช่องทางการรับรู้ข้อมูลจากประชาชน

3.2 เป็นช่องทางการนำเสนอข้อมูลไปสู่ประชาชน

3.3 ส่งเสริมการแสดงออกซึ่งประชาธิปไตย

3.4 เพิ่มทัศนคติที่เกี่ยวกับการบริหารประเทศด้านบวกให้แก่ประชาชน

3.5 เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานของรัฐบาล

3.6 ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนและข้าราชการในการจัดการเกี่ยวกับงานด้านทะเบียนราษฎร

4. ด้านสังคมศาสตร์ เป็นงานที่เกี่ยวกับมนุษย์และประชาชน ดังนี้

4.1 ช่วยเก็บข้อมูลสถิติด้านสังคมศาสตร์

4.2 ช่วยคำนวณแนวโน้มปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

4.3 ช่วยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของกราฟ แผนภูมิหรือภาพ 3มิติ ทำให้เปรียบเทียบข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายยิ่งขึ้น

5. ด้านวิศวกรรม เป็นงานที่ต้องอาศัยความแม่นยำ ดังนี้

6. ด้านวิทยาศาสตร์ การช่วยค้นหาวิธีการทดลองหรือแนวความคิดด้านวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ

6.1 ช่วยเก็บและประมวลผลข้อมูลในงานวิจัยและการทดลองต่าง ๆ

6.2 เชื่อมต่อกับอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของอุปกรณ์นั้น

6.3 ช่วยทำงานวิจัยหรืองานทดลองที่มีความละเอียดและมีขนาดที่เล็ก ๆ ได้

6.4 สร้างแบบจำลองงานทดลองเพื่อความลดความผิดพลาดจากการทดลองกับความจริง

7. ด้านการแพทย์ คอมพิวเตอร์ช่วยส่งเสริมการทำงานด้านการแพทย์ ดังนี้

7.1 ลดความผิดพลาดและเพิ่มความแม่นยำในการวินิจฉัยและรักษาโรค

7.2 เผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับการดูแลรักษาสุขภาพ

7.3 ช่วยลดเวลาในการรักษาโรค

8. ด้านอุตสาหกรรม มีการนำคอมพิวเตอร์ไปใช้กับเครื่องจักรเพื่อใช้ในวงการอุตสาหกรรมอย่างแพร่หลาย ดังนี้

8.1 ช่วยควบคุมการผลิตชิ้นงานให้ได้ปริมาณและคุณภาพตามต้องการ

8.2 ช่วยทำงานในพื้นที่เสี่ยงภัยหรืองานที่มนุษย์ไม่สามารถทำได้

8.3 ช่วยลดปัญหาขาดแคลนแรงงาน

8.4 ช่วยคำนวณปริมาณวัตถุดิบ สินค้า และกำไร

9. ด้านธุรกิจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ได้สร้างประโยชน์ด้านธุรกิจอย่างมาก ดังนี้

9.1 เป็นช่องทางในการนำเสนอสินค้า

9.2 ช่วยตรวจสอบและสั่งซื้อสินค้าต่าง ๆ

9.3 ขยายโอกาสทางธุรกิจให้แก่ผู้ที่มีเงินทุนต่ำ

9.4 ช่วยคำนวณตัวเลขทางธุรกิจได้อย่างแม่นยำ

9.5 เพิ่มความสะดวกสบายในการซื้อและขายสินค้าจากทั่วโลก

10. ด้านธนาคาร มีการพัฒนางานด้านธนาคารในรูปแบบการบริหารให้เป็นธนาคารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

10.1 ลดขั้นตอนในการดำเนินงาน

10.2 ช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้บริการธนาคาร ทำให้สามารถจัดการด้านการเงินได้ทุกที่ทุกเวลา

10.3 ช่วยเก็บข้อมูลลูกค้าไว้ในส่วนกลาง ทำให้สามารถตรวจสอบข้อมูลลูกค้าได้จากทุกธนาคาร

11. ด้านสำนักงาน เป็นประโยชน์ที่ผู้ใช้ทุกคนได้รับมากที่สุด ดังนี้

11.1 ให้สร้างงานนำเสนอในรูปแบบที่น่าสนใจ

11.2 ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายในการพิมพ์เอกสาร

11.3 ช่วยเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจของผู้บริการ

11.4 ช่วยจัดทำ แก้ไข หรือคัดลอกเอกสารต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว เป็นระเบียบ และสวยงาม

12 ด้านความบันเทิง มีประโยชน์ต่อผู้ใช้ที่เลือกรับความบันเทิง ดังนี้

12.1 ช่วยให้เกิดความสนุกสนานและทำให้รู้สึกผ่อนคลาย

12.2 เพิ่มทักษะการใช้คอมพิวเตอร์

12.3 ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

12.4 ส่งเสริมพัฒนาการทางด้านสมอง

12.5 ประหยัดค้าใช้จ่ายและเวลาในการหาความบันเทิง

12.6 เป็นพื้นฐานในการสร้างแอนิเมชันและเทคนิคพิเศษทางด้านภาพยนตร์

สรุป

ข้อดีอะไรจากการเรียนคอมพิวเตอร์

1. ทันสมัย / ทันเหตุการณ์ / ทันข้อมูลข่าวสาร / ทันโลก ช่วยให้เราสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ทั่วโลก

2. ช่วยให้การเรียน การทำงาน ทันสมัยและได้รับความสะดวกมากยิ่งขึ้น เช่น ได้เรียนรู้จากสื่อที่ทันสมัยที่สร้างด้วยคอมพิวเตอร์ ที่เรียกว่า โปรแกรม CAI

3. เป็นแหล่งการเรียนรู้ที่ดีเยี่ยม ช่วยในการค้นคว้าหาความรู้เป็นห้องสมุดขนาดใหญ่

4. ช่วยรับ – ส่งข่าวสารได้อย่างรวดเร็ว

5. ช่วยผ่อนคลายความตึงเครียด เช่น เกม ดูภาพยนตร์ ฟังเพลง ร้องเพลง

6. ช่วยสร้างงานศิลปะ ออกแบบชิ้นงานได้อย่างสร้างสรรค์ สวยงาม

ข้อดีของคอมพิวเตอร์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1. ประโยชน์ทางตรง ช่วยให้มนุษย์ทำงานได้โดยตรงคือคอมพิวเตอร์ทำงานได้เที่ยงตรง รวดเร็ว ไม่เหน็ดเหนื่อย ช่วยผ่อนแรงมนุษย์ ในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านการคำนวณ พิมพ์งาน บันทึกข้อมูล ประมวลผล ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานในแวดวงใน หากนำคอมพิวเตอร์เข้าช่วยงาน จะช่วยแบ่งเบาภาระงานได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพ

2. ประโยชน์ทางอ้อม คอมพิวเตอร์ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต เช่น ช่วยในการเรียนรู้ให้ความบันเทิงความรู้ ช่วยงานบันเทิงพัฒนางานด้านต่าง ๆ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีอันส่งผลให้ความเป็นอยู่ของมนุษย์ดีขึ้น เป็นต้น

ข้อเสียของการใช้คอมพิวเตอร์ทำงาน

การละเมิดความเป็นส่วนตัว มีอยู่หลายกรณีด้วยกัน ที่ข้อมูลส่วนตัวซึ่งเป็นความลับถูกจัดเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์แต่ไม่ได้รับการปกป้องคุ้มครอง ดังนั้น บุคคลใด ๆ อาจถูกละเมิดความเป็นส่วนตัว จากการถูกผู้อื่นที่ลักลอบเข้าไปดูโดยไม่ได้รับอนุญาต หรือลักขโมยนำข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่นไปใช้ในทางมิชอบความปลอดภัยของประชาชน ทั้งผู้ใหญ่ วัยรุ่น และเด็กๆ ทั่วทั้งโลก ได้ใช้คอมพิวเตอร์ในการแบ่งปันข้อมูลแบบสาธารณะ ไม่ว่าจะเป็นภาพถ่าย วิดีโอ ที่พวกเขาเป็นผู้จัดทำขึ้นมาเอง รวมถึงการแชทกับบุคคลแปลกหน้าที่ไม่รู้จัก และมีการเปิดเผยข้อมูลส่วนตัวทั้งที่ตั้งใจหรือไม่ตั้งใจก็ตาม ดังนั้น ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่ใสซื่อบริสุทธิ์อาจถูกล่อลวงหรือตกเป็นเหยื่ออาชญากรรมโดยคนแปลกหน้า ที่มุ่งประสงค์ร้ายได้

ผลกระทบต่อแรงงานแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มผลิตภาพให้แก่ภาคอุตสาหกรรมโดยทั่วไปก็ตาม แต่ในทุกๆ ภาคอุตสาหกรรมล้วนมีจุดประสงค์ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อทดแทนแรงงานมนุษย์ซึ่งนอกจากช่วยลดกำลังคนแล้ว ยังช่วยเพิ่มผลกำไร ดังนั้น แรงงานในระดับดังกล่าว จึงได้รับผลกระทบโดยตรง พวกเขาจึงต้องหันมาปรับปรุงตัวเองเพื่อยกระดับ

ความสามารถ ผ่านการเพิ่มพูนทักษะความรู้ และความเชี่ยวชาญเฉพาะทางมากขึ้นความเสี่ยงทางด้านสุขภาพ รูปแบบการใช้คอมพิวเตอร์ของผู้คนสมัยใหม่ ก่อให้เกิดอาการบาดเจ็บที่เรียกว่า “ออฟฟิศซินโดรม (Office Syndrome)” จากการใช้คอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ๆ ต่อเนื่องกันภายใต้ลักษณะทางกายภาพและสภาพแวดล้อมการทำงานที่ไม่เหมาะสมสำหรับอาการที่บ่งบอก สามารถแสดงอาการออกมาได้หลายรูปแบบด้วยกัน เช่น อาการปวดหลัง ปวดตา ปวดศรีษะ ปวดไหล่ และปวดข้อมือ นอกจากนี้ยังมีพฤติกรรมของกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่ค่อนข้างน่าเป็นห่วง โดยเฉพาะการเสพติดคอมพิวเตอร์ หรือ “โรคติดอินเทอร์เน็ต (Web-aholism)” ที่ผู้ใช้มักหมกมุ่นกับการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตตลอดทั้งวันทั้งคืนครั้นเมื่อตนถูกห้ามมิให้ใช้งาน ก็จะเกิดอาการทุกข์ทรมานใจจนเกิดเหตุ มีความกระวนกระวายใจคลุ้มคลั่ง จนกระทั่งไม่สามารถควบคุมอารมณ์ตนเองได้ อาการดังกล่าวถือเป็นการบั่นทอนทางสุขภาพเป็นอย่างมาก อีกทั้งยังส่งผลต่อการดำเนินชีวิต ทั้งในเรื่องการงานและการเรียนจำเป็นต้องได้รับการบำบัดทั้งทางกายและจิตใจจากจิตแพทย์การใช้คอมพิวเตอร์ติดต่อกันเป็นเวลานานนอกจากทำให้ปวดเมื่อยตามร่างกายแล้ว มีผลเสียต่อสุขภาพทำให้เกิดโรคต่างๆ เช่นโรคอ้วน การนั่งหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานาน ๆ เช่น การเล่นเกมทำให้ขาดการออกกำลังกายเป็นสาเหตุให้เกิดโรคอ้วนได้โรคนิ้วล็อค การใช้คอมพิวเตอร์ต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน โดยใช้ข้อมือหรือนิ้วมือในท่าเดิม ทำให้เกิดพังผืดบริเวณช่องเส้นเอ็นที่ข้อมือและนิ้วมือ ทำให้นิ้วล็อค กางนิ้วออกไม่ได้ เกิดที่ข้อมือ ทำให้เจ็บปวดมากโรคเกี่ยวกับตา โรคตาแห้งทำให้แสบตา ระคายเคือง มีอาการกระตุกบริเวณกล้ามเนื้อตา ปวดหัว และอาจอักเสบจนเป็นต้อลมได้ ควรพักสายตาโดยมองขึ้นเบื้องสูงทุก ๆ 10 นาที หรือ เปลี่ยนอิริยาบถทุก ๆ ชั่วโมงโรคอื่นๆ เช่น โรคภูมิแพ้ โรคลำไส้อักเสบ โรคกระเพาะ ปัสสาวะอักเสบ เสียความสัมพันธ์กับครอบครัวเนื่องจากติดเกม ห่วงแต่เล่นเกม ขาดการพูดคุยกับพ่อแม่ ผู้ปกครอง ทำให้ขาดความอบอุ่น เอาแต่ใจตนเอง ความสัมพันธ์ของมนุษย์เสื่อมถอย การใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์สื่อสาร ทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกันได้โดยไม่ต้องเห็นตัว ทำให้ความสัมพันธ์กับผู้อื่นลดลง เกิดปัญหาสังคมเช่น การล่อลวงเพื่อทำการมิดีมิร้าย ซึ่งส่วนใหญ่เกิดขึ้นกับวัยของนักเรียนเพราะเป็นวัยที่ไว้ใจคนง่าย จึงเป็นช่องทางให้มิจฉาชีพปฏิบัติในสิ่งที่ไม่ดี เกิดการเลียนแบบพฤติกรรมที่ไม่ดี เพราะสื่อที่เห็นทางอินเทอร์เน็ตทำให้เกิดการเลียนแบบพฤติกรรมต่างๆ ที่ไม่เหมาะสม เช่น การแสดงออกกับเพศตรงข้ามอย่างไม่เหมาะสม เป็นต้น ทำให้เกิดการเสี่ยงภัยทางด้านธุรกิจธุรกิจในปัจจุบันจำเป็นต้องพึ่งพาอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศมากขึ้น ข้อมูลข่าวสารทั้งหมดของธุรกิจฝากไว้ในศูนย์ข้อมูล เช่น ข้อมูลลูกหนี้การค้า ข้อมูลสินค้าและบริการต่างๆ หากเกิดการสูญหายของข้อมูล ย่อมทำให้เกิดผลกระทบต่อธุรกิจโดยตรงทำให้เกิดการแพร่วัฒนธรรมและกระจายข่าวสารที่ไม่เหมาะสมอย่างรวดเร็วเช่น การใช้งานอินเทอร์เน็ตมีผู้สร้างโฮมเพจหรือสร้างข้อมูลข่าวสารในเรื่องภาพที่ไม่เหมาะสมทำให้ข้อมูลหรือโปรแกรมถูก

ทำลายได้ง่ายเช่น อาจจะถูกทำลายด้วยไวรัสซึ่งสามารถแพร่ไปยังระบบคอมพิวเตอร์อื่นๆ ได้โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ราคาสูงกว่าคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ สำหรับบางคนที่ไม่จำเป็นต้องเดินทาง เลือกซื้อคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะดีกว่าเนื่องจากราคาถูกกว่า อีกทั้งยังมอบประสิทธิการใช้งานซึ่งตอบสนองความต้องการได้ดีกว่าด้วยให้ประสิทธิภาพน้อยกว่า กรณีมีราคาเท่ากันกับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะแล้ว Notebook มีประสิทธิภาพด้อยกว่าในทุกส่วน เช่น ความเร็ว , หน่วยความจำหลัก , หน้าจอ , หน่วยความจำ Hard disc เป็นต้นมีข้อจำกัดบางประการเพราะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ ทำให้การทำงานขั้นสูง หรือการทำงานด้านกราฟิก จำเป็นต้องมีจอขนาดใหญ่ หน่วยประมวลผลที่เร็ว อีกทั้งยังมีอีกหลายอย่างที่ไม่สามารถใช้แทนคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะได้ เช่น การใช้ Server ซึ่งต้องมีการเชื่อมต่อศูนย์กลางของข้อมูลได้ความทนทานต่ำกว่า เพราะเป็นอุปกรณ์ขนาดเล็ก มีความบางเลยทำให้อุปกรณ์ต่างๆ ภายในตัวเครื่องอยู่ด้วยกันด้วยความอัดแน่น เพราะฉะนั้นการการระบายอากาศก็ทำได้น้อย จะทำให้อุปกรณ์เกิดความร้อนสะสมถ้าเปิดทิ้งไว้นานๆอาจทำให้ Notebook ของเราเสื่อมสภาพได้เร็ว เพราะฉะนั้นเลยเกิดข้อจำกัดในเรื่องของเวลาสำหรับการใช้งานอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้การพกพาไปไหนต่อไหนอาจทำให้อุปกรณ์เสี่ยงต่อการกระทบกระเทือนได้สูง Upgradeและซ่อมยาก อย่าลืมว่ามันเป็นอุปกรณ์ขนาดเล็ก เลยทำให้ต้องมีการจัดวางตำแหน่ง รวมทั้งการติดตั้งอุปกรณ์บางอย่าง ส่งผลให้การ Upgrade เกิดความยุ่งยาก เช่นการ์ดจอหรือ Mainboard นอกจากนี้หากตัวอุปกรณ์เกิดการชำรุดเสียหาย การซ่อมแต่ละครั้งจำเป็นต้องใช้ความละเอียดเป็นอย่างสูงแถมอะไหล่บางตัวไม่สามารถเปลี่ยนได้เอง จำเป็นต้องให้ช่างที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในการซ่อมถึงจะทำได้ข้อดี คือ การใช้คอมพิวเตอร์ควรใช้ให้เหมาะสมกับภาระงานและความจำเป็นจึงจะก่อให้เกิดความสำเร็จของงานและไม่ทำให้สุขภาพเสื่อมโทรมหรือว่าเกิดภาวะความเครียดมากในการไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์

บรรณานุกรม

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2018). วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์. เรียกใช้เมื่อ 10 February 2019 จาก http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~achatcha/2301274/MyBook_01_ComputerEvolution.pdf

automattic. (2005) . Cookie Policy. Retrieved February 10, 2019, from https://automattic.com/cookies

chantamart. (2019). ยุคคอมพิวเตอร์ 5 ยุค. เรียกใช้เมื่อ 20 January 2019 จาก https://sites.google.com/site/chantamart72/yukh-khxmphiwtexr-5-yukh

ICT@eLearning. (2013). เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร. Retrieved January 24, 2019, from https://ictm1elearning.wordpress.com/

jsbg.joseph. (2018). วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์. เรียกใช้เมื่อ 14 January 2019 จาก http://jsbg.joseph.ac.th/pm08/alesson/computer%20p2/__2.html

shc media. (2018). วิวัฒนาการคอมพิวเตอร์. เรียกใช้เมื่อ 8 February 2019 จาก http://www.shc.ac.th/shc_media_online/media_m4/information/infor1.htm

thaischool1. (2015). วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์. เรียกใช้เมื่อ 10 February 2019 จาก http://www.thaischool1.in.th/_files_school/60104661/document/60104661_0_20150720-100402.pdf

weeraya. (2019). วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์. เรียกใช้เมื่อ 10 February 2019 จาก https://sites.google.com/site/weeraya571031239/1-2-wiwathnakar-khxng-khxmphiwtexr