

หัวข้อ เทคโนโลยีสารสนเทศ

ในรอบครึ่งศตวรรษที่ผ่านมา เทคโนโลยีที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างใหญ่หลวงแก่สังคม ความเป็นอยู่ การทำงาน และ การใช้ชีวิตของมนุษย์ก็คือ เทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology หรือเรียกย่อ ๆ ว่า IT) ประกอบด้วยเทคโนโลยีหลักสองสาขา คือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และ เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ มีความสามารถสำคัญในการเก็บบันทึกข้อมูลรูปแบบต่าง ๆ เพื่อนำมาประมวลผลให้เป็นสารสนเทศหรือเป็นเอกสารรายงานต่าง ๆ สำหรับส่งไปให้แก่ผู้ใช้ เช่น เก็บบันทึกการสั่งซื้อของลูกค้าแต่ละรายการเอาไว้ แล้วจัดทำเป็นบันทึกส่งไปยังแผนกตรวจสอบและจัดส่งสินค้าให้ดำเนินการส่งสินค้าไปให้แก่ลูกค้า พร้อมกันนั้นก็จัดทำใบกำกับสินค้าและเอกสารอื่น ๆ เพื่อส่งไปให้แก่ลูกค้าด้วย หลังจากนั้นคอมพิวเตอร์ยังสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น บันทึกการสั่งซื้อสินค้าใหม่ไว้ในเพิ่มลูกค้า และเพิ่มลูกหนี้ อีกทั้งยังสามารถพิมพ์รายงานการสั่งซื้อสินค้าแยกตามประเภทสินค้า หรือ แยกตามรายการอื่น ๆ ไปให้แก่ผู้บริหารได้ตามต้องการ

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสารสนเทศประกอบด้วย เทคโนโลยีสำคัญอีกสามสาขาย่อยคือ ฮาร์ดแวร์ (hardware) ซอฟต์แวร์ (software) และ ฐานข้อมูล (database)

ฮาร์ดแวร์ คือตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ เป็นส่วนที่ประกอบด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ และ กลไกที่ซับซ้อนจำนวนมากสำหรับใช้ในการอ่านข้อมูลจากภายนอก บันทึกข้อมูลลงบนสื่อบันทึกหรือหน่วยความจำของเครื่อง นำข้อมูลมาประมวลผลตามที่ผู้ใช้ต้องการ และแสดงผลลัพธ์ออกทางอุปกรณ์ที่ผู้ใช้กำหนด เช่น จอภาพ เครื่องพิมพ์ หรือ แสดงเป็นเสียงด้วยลำโพงที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

ซอฟต์แวร์ คือชุดคำสั่งที่จัดทำขึ้นเพื่อควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ให้ได้ผลตามที่ต้องการ ชุดคำสั่งบางชุดจะใช้สำหรับควบคุมการทำงานของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ทุกชิ้นอย่างละเอียด เช่น ควบคุมการแสดงตัวอักษรบนจอภาพ หรือ ควบคุมการพิมพ์ของเครื่องพิมพ์ ส่วนชุดคำสั่งอื่น ๆ อาจใช้สำหรับควบคุมการประมวลผลให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ เช่น ควบคุมการพิมพ์ใบกำกับสินค้า หรือ พิมพ์รายงานยอดการสั่งซื้อสินค้าประจำเดือน

ฐานข้อมูล คือ ที่รวมของข้อมูลที่จัดเก็บไว้อย่างเป็นหมวดหมู่ในสื่อบันทึกของคอมพิวเตอร์ เช่นจานแม่เหล็ก การเก็บข้อมูลเหล่านี้ต้องอาศัยโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) ที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลระหว่างการบันทึกจัดเก็บ ตรวจสอบการใช้ของผู้ใช้ว่าได้รับอนุญาตให้ใช้ฐานข้อมูลหรือไม่ และช่วยในการสำรองข้อมูล และกู้ระบบหากเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดฝันที่ทำให้ฐานข้อมูลเดิมเสียหาย

เทคโนโลยีสื่อสารโทรคมนาคม หมายถึงกลุ่มของเทคโนโลยีที่ใช้ในการสื่อสารติดต่อทางไกล เดิมทีเทคโนโลยีนี้ใช้ในการสื่อสารระหว่างมนุษย์เท่านั้น เช่นเทคโนโลยีโทรเลข โทรศัพท์ และ โทรสาร โทรเลขใช้สำหรับนำข้อความที่มนุษย์เขียนขึ้นไปเข้ารหัสโทรเลขแล้วส่งออกไปทางสายโทรเลข เมื่อปลายทางได้รับแล้วก็มีผู้ถอดรหัสแล้วพิมพ์เป็นข้อความส่งไปให้ผู้รับอีกทีหนึ่ง โทรศัพท์ใช้สำหรับพูดสื่อสารถึงกันโดยตรง ส่วนโทรสารก็ใช้สำหรับส่งสำเนาของกระดาษจากเครื่องของผู้ส่งผ่านระบบโทรศัพท์ไปยังเครื่องของผู้รับได้ในลักษณะเหมือนต้นฉบับมากที่สุด ต่อมา มนุษย์ได้นำเทคโนโลยีโทรศัพท์มาใช้ในการส่งข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งโดยจัดทำอุปกรณ์สำหรับแปลงสัญญาณข้อมูลคอมพิวเตอร์ให้เป็นสัญญาณที่สามารถส่งออกไปทางสายโทรศัพท์ได้ เมื่อสัญญาณเดินทางไปถึงฝ่ายผู้รับแล้วก็มีอุปกรณ์ลักษณะเดียวกันแปลงสัญญาณโทรศัพท์เป็นสัญญาณสำหรับคอมพิวเตอร์ของผู้รับ ทำให้คอมพิวเตอร์ทั้งของผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารส่งข้อมูลถึงกันได้ อุปกรณ์นี้เรียกกันว่า โมเด็ม (Modem ย่อมาจาก Moderator Demodulator) ในช่วงแรกที่สามารถสื่อสารติดต่อกันผ่านระบบโทรศัพท์ได้นั้น ความเร็วของการสื่อสารติดต่อยังไม่มากนักเพราะเทคโนโลยีของระบบโทรศัพท์ยังไม่ก้าวหน้ามากนัก ต่อจากนั้นมาได้มีการพัฒนาระบบส่งสัญญาณระหว่างต้นทางกับปลายทางให้มีความเร็วมากขึ้น มีผู้คิดค้นวิธีส่งสื่อสารข้อมูลขึ้นมาใช้งานอีกหลายวิธีด้วยกัน อาทิ ระบบ Packet Switching ระบบ Frame Relay และ ระบบ Asynchronous Transfer Mode

คำว่า สารสนเทศ นั้นตรงกับคำว่า Information ซึ่งไม่ใช่ข้อมูลที่บันทึกจัดเก็บจากภายนอกเข้ามาไว้ในฐานข้อมูลโดยตรง แต่หมายถึงผลลัพธ์ที่ได้จากการนำข้อมูลแต่ละรายการมาประมวลผลเพื่อนำไปใช้งานในด้านต่าง ๆ ซึ่งส่วนมากก็คืองานตัดสินใจของผู้ใช้สารสนเทศนั่นเอง ยกตัวอย่างเช่น โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ในแต่ละวันมีผู้ป่วยมารับการรักษาพยาบาลเป็นจำนวนมาก ผู้ป่วยแต่ละคนได้รับการตรวจ วินิจฉัย สั่งยา และคิดเงินค่ารักษาพยาบาล ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการตรวจรักษาเหล่านี้ได้รับการบันทึกเก็บไว้ในเวชระเบียนอย่างละเอียด ในยุคที่ยังโรงพยาบาลยังไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์นั้น เวชระเบียนทั้งหมดเขียนด้วยลายมือเก็บเอาไว้เป็นรายละเอียดจำนวนมาก จนยากที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาจัดทำเป็นสารสนเทศ แต่เมื่อใช้คอมพิวเตอร์แล้ว การบันทึกเวชระเบียนไว้ในคอมพิวเตอร์ก็เป็นเรื่องง่าย และโรงพยาบาลสามารถจัดทำสารสนเทศต่าง ๆ เช่น สถิติเกี่ยวกับผู้ป่วย การวินิจฉัย การสั่งยา และการให้บริการของโรงพยาบาลออกมศึกษาได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ยิ่งถ้าหากมีการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการปฏิบัติงานของนายแพทย์ พยาบาล และ เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลด้วยแล้ว การให้การรักษาพยาบาลก็จะสะดวกเร็วมากขึ้น เช่น เมื่อผู้ป่วยมาขอรับการรักษาพยาบาล เจ้าหน้าที่สามารถส่งเวชระเบียนผู้ป่วยไปถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ของแพทย์ผู้ตรวจผ่านระบบสื่อสารข้อมูลได้ทันที

แพทย์สามารถตรวจรักษาและส่งใบสั่งตรวจผู้ป่วยไปยังห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ได้โดยระบบสื่อสารข้อมูลเช่นกัน และเมื่อตรวจแล้วห้องปฏิบัติการก็สามารถส่งผลการตรวจกลับมายังแพทย์ผู้ตรวจได้อย่างรวดเร็ว แพทย์สามารถตรวจผลห้องปฏิบัติการ และ ส่งยาให้ผู้ป่วยไปยังห้องยา และส่งรายละเอียดต่าง ๆ ไปยังห้องการเงิน ทำให้ห้องการเงินก็สามารถคิดเงินค่ารักษาพยาบาลและค่ายาเพื่อเรียกเก็บเงินจากผู้ป่วยได้ทันที ข้อมูลเหล่านี้จะถูกบันทึกไว้ในระบบคอมพิวเตอร์เพื่อจัดทำเป็นสารสนเทศ ทำให้ผู้บริหารโรงพยาบาลมีสารสนเทศต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการบริหารโรงพยาบาล เช่น ทราบว่ารายรับจากบริการต่าง ๆ เป็นจำนวนเท่าใด ต้นทุนการรักษาพยาบาลเป็นเท่าใด ฯลฯ ผู้บริหารสามารถใช้สารสนเทศเหล่านี้ในการตัดสินใจปรับปรุงการให้บริการให้ดีขึ้น เช่น กำหนดปริมาณยาที่จำเป็นจะต้องมีในโรงพยาบาล กำหนดวิธีการให้บริการ และกำหนดแนวทางที่จะให้การรักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคแต่ละประเภทได้อย่างเหมาะสม

จากตัวอย่างที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการทำงานด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ไม่ว่าจะในการทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม ในสถาบันการศึกษา ในหน่วยงานราชการ ในกองทัพ ในสถานีตำรวจ หรือแม้แต่ในวัดวาอารามต่าง ๆ