



## ใบความรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ระบบคอมพิวเตอร์น่ารู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี รหัส ง31102 รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
2 ระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบ  
คอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถทำงานได้ต้องประกอบด้วย ส่วนประกอบ 5 ส่วน คือ ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) บุคลากร (People ware) ข้อมูล (Data) และ กระบวนการ (Procedure)

ฮาร์ดแวร์ คือ ตัวเครื่องและอุปกรณ์ต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ทุกๆ ชิ้น รวมถึงอุปกรณ์ภายนอก (Peripheral device) อื่นๆ เช่น จอภาพ คีย์บอร์ด เมาส์ พริ้นเตอร์ ฮาร์ดดิสก์ แผงวงจรหลัก (Mainboard) การ์ดจอ ซีพียู เป็นต้น



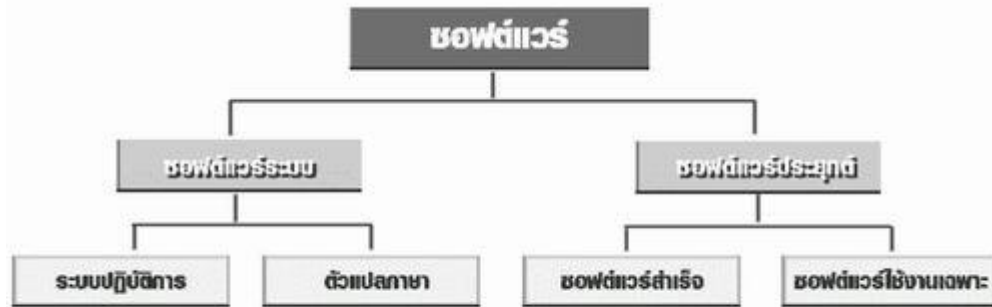
ซอฟต์แวร์ คือ ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ใช้สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงาน ซอฟต์แวร์จึงหมายถึง ลำดับ

ขั้นตอนการทำงานที่เขียนขึ้นด้วยคำสั่งของคอมพิวเตอร์ คำสั่งเหล่านี้เรียงกันเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จากที่ทราบ

มาแล้วว่าคอมพิวเตอร์ทำงานตามคำสั่ง การทำงานพื้นฐานเป็นเพียงการกระทำกับข้อมูลที่เป็นตัวเลขฐานสอง ซึ่งใช้

แทนข้อมูลที่เป็นตัวเลข ตัวอักษร รูปภาพ หรือแม้แต่เป็นเสียงพูดก็ได้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สั่งงานคอมพิวเตอร์จึงเป็นซอฟต์แวร์ เพราะเป็นลำดับขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่งทำงานแตกต่างกันได้มากมายด้วยซอฟต์แวร์ที่แตกต่างกัน ซอฟต์แวร์จึงหมายรวมถึงโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทุกประเภทที่ทำให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้



### การแบ่งชนิดของซอฟต์แวร์

บุคลากร คือ บุคคลที่สำคัญ และเป็นบุคคลที่เกี่ยวข้องกับการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และหากต้อง

ให้งานมีประสิทธิภาพมากที่สุดจำเป็นต้องพัฒนาบุคลากร มีการฝึกอบรมหรือดำเนินการให้บุคลากรหันมาให้ความสำคัญ และเรียนรู้การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาองค์กร ความสามารถของบุคลากรจึงเป็นฐานสำคัญในการใช้ไอทีเพื่อประโยชน์ต่อองค์กรโดยรวม

การใช้งานคอมพิวเตอร์มีหลายระดับ ในระดับพื้นฐานนั้นการใช้งานจะง่ายมาก เพราะทั้งฮาร์ดแวร์

และซอฟต์แวร์สมัยใหม่ได้รับการออกแบบให้ง่ายต่อการใช้งาน เรียกว่า เป็นมิตรต่อผู้ใช้ ผู้ใช้งานในระดับนี้ เมื่อได้รับการฝึกหัดเพียงเล็กน้อยก็สามารถเริ่มใช้งานได้ทันที อย่างไรก็ตาม ระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมักมีการต่อเชื่อมกับเครือข่าย ซึ่งส่วนนี้ยังมีความยุ่งยากพอสมควร นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่อง ไวรัสคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นโปรแกรมชนิดหนึ่งที่สามารถทำให้เกิดความผิดปกติในการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ จึงจำเป็นต้องใช้บุคลากรคอมพิวเตอร์ที่มีความเชี่ยวชาญมาดูแลระบบคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในองค์กรที่มีคอมพิวเตอร์จำนวนมาก ๆ บุคลากรคอมพิวเตอร์ที่สำคัญได้แก่

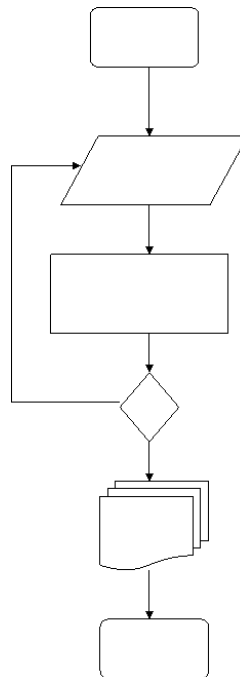
- 1) ผู้ดูแลระบบ (System Administrator)
- 2) นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst)
- 3) นักเขียนโปรแกรม (Programmer)
- 4) วิศวกรระบบ (System Engineer)
- 5) วิศวกรเครือข่าย (Network Engineer)
- 6) ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ระดับสูง (Super User)
- 7) ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ทั่วไป (User)



ข้อมูล คือ องค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ต้องป้อนเข้าไปในคอมพิวเตอร์พร้อมกับโปรแกรมที่นักเขียนโปรแกรมเขียนขึ้น เพื่อนำไปใช้ในโปรแกรมและผลิตผลลัพธ์ที่ต้องการออกมา ดังนั้นข้อมูลที่น่าเข้าไปจะต้องมีความถูกต้อง จึงจะได้เอาต์พุตที่ถูกต้องออกมา ซึ่งข้อมูลก็มีหลายประเภท เช่น ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลตัวอักษร ข้อมูลบุคลากร หน่วยงานหรือองค์กร กลุ่มข้อมูลที่เป็นสำหรับการคำนวณและอื่นๆ อีกมาก

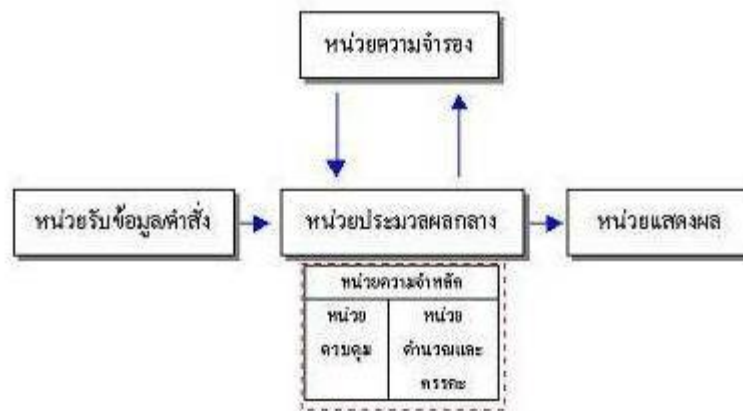
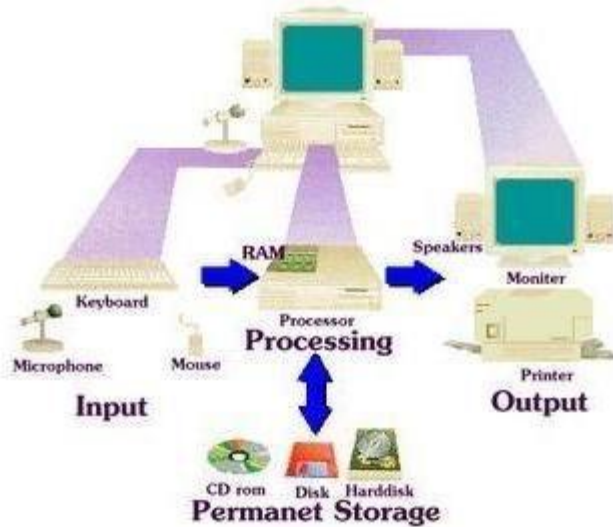
☒ กระบวนการ คือ ระเบียบวิธีการปฏิบัติงาน กรณีที่มีผู้ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ร่วมกันหลายคน การมี

ข้อตกลงร่วมกันเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงาน จะทำให้เกิดการประสานงานที่ดีขึ้น เช่น การตั้งชื่อแฟ้มข้อมูล และในหน่วยงานที่มีการบริหารงานคอมพิวเตอร์และสารสนเทศอย่างเป็นระบบ จะมีการจัดทำคู่มือต่าง ๆ เกี่ยวกับระบบวิธีการปฏิบัติงาน รวมทั้งมีการรวบรวมหนังสือคู่มือเครื่อง คู่มือซอฟต์แวร์ คู่มือการใช้เครือข่าย ฯลฯ ให้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา



หลักการการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์

คอมพิวเตอร์คือ อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic device) ที่มนุษย์ใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการกับข้อมูลที่อาจเป็นได้ทั้งตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นที่ใช้แทนความหมายในสิ่งต่าง ๆ โดยคุณสมบัติที่สำคัญของคอมพิวเตอร์คือการทำงานที่สามารถกำหนดชุดคำสั่งล่วงหน้าได้หรือโปรแกรมได้ (programmable) นั่นคือคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้หลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งที่เลือกมาใช้งาน ทำให้สามารถนำคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง เช่น ใช้ในการตรวจสอบคลื่นความถี่ของหัวใจ การฝาก-ถอนเงินในธนาคาร การตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เป็นต้น ข้อดีของคอมพิวเตอร์คือ เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความถูกต้อง และมีความรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะทำงานชนิดใดก็ตาม เครื่องคอมพิวเตอร์จะมีวงจรการทำงานพื้นฐาน 4 อย่าง (IPOS cycle)



วงจรการทำงานพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (IPOS Cycle)

เมื่อข้อมูลถูกส่งผ่านเข้ามาทางหน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ก็จะถูกส่งต่อเพื่อนำไปจัดเก็บหรือพักข้อมูลไว้ชั่วคราวที่หน่วยความจำ (Memory Unit) ก่อน จากนั้นจึงค่อยๆ ทอยยจัดส่งข้อมูลต่างๆ ที่จัดเก็บไว้ ไปให้หน่วยประมวลผล (Processing Unit) เพื่อประมวลผลข้อมูล แล้วส่งไปยังหน่วยสุดท้ายคือ หน่วยแสดงผล (Output Unit) เพื่อทำการแสดงผลออกทางอุปกรณ์ต่าง ๆ ต่อไป สามารถอธิบายหลักการทำงานของแต่ละหน่วยพอสังเขปได้ดังนี้

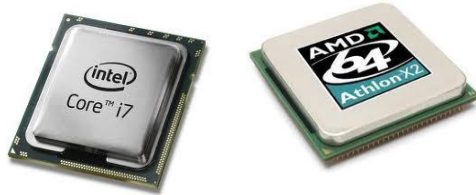
o หน่วยรับข้อมูล (Input Unit)

หน่วยรับข้อมูลเป็นส่วนแรกที่ติดต่อกับผู้ใช้ หน้าที่หลักคือ ตอบสนองการสั่งงานจากผู้ใช้แล้วรับเป็นสัญญาณข้อมูลส่งต่อไปจัดเก็บหรือพักไว้ที่หน่วยความจำ ซึ่งอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยรับข้อมูลมีมากมาย เช่น Mouse, Keyboard, Joystick, Touch Pad เป็นต้น

o หน่วยรับข้อมูล ออพติคัล

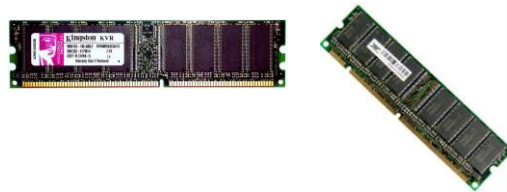


หน่วยประมวลผลถือเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของเครื่องคอมพิวเตอร์ เปรียบได้กับสมองของมนุษย์ หน้าที่หลักของหน่วยนี้คือ นำเอาข้อมูลที่ถูกจัดเก็บหรือพักไว้ในหน่วยความจำ มาทำการคิดคำนวณประมวลผลข้อมูลทางคณิตศาสตร์ (Arithmetic Operation) และเปรียบเทียบข้อมูลทางตรรกศาสตร์ (Logical Operation) จนได้ผลลัพธ์ออกมาแล้วจึงค่อยส่งข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์เหล่านั้นไปยังหน่วยแสดงผลต่อไป อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เป็นหน่วยประมวลผลในเครื่องคอมพิวเตอร์ก็คือ ซีพียู (Central Processing Unit)



#### o หน่วยความจำ (memory Unit)

หน่วยความจำเป็นหน่วยที่สำคัญ ที่จะต้องทำงานร่วมกันกับหน่วยประมวลผลอยู่โดยตลอด หน้าที่หลักคือ จัดจำและบันทึกข้อมูลต่างๆที่ถูกส่งมาจากหน่วยรับข้อมูล จัดเก็บไว้ชั่วคราว ก่อนที่จะส่งต่อไปให้หน่วยประมวลผล นอกจากนี้ยังทำหน้าที่เป็นเสมือนกระดานหก สำหรับให้หน่วยประมวลผลใช้คิดคำนวณประมวลผลข้อมูลต่างๆ ด้วย



#### o หน่วยแสดงผล (Output Unit)

หน่วยแสดงผลเป็นหน่วยที่ใช้ในการแสดงผลลัพธ์ที่ได้ออกมาในรูปแบบต่าง ๆ กันตามแต่ละอุปกรณ์ เช่น สัญญาณภาพออกสู่หน้าจอ และงานพิมพ์จากเครื่องพิมพ์ เป็นต้น

