

เทคโนโลยี สารสนเทศ เบื้องต้น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๔-๖

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑




โดย ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์



คำนำ

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน ชื่อ “เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น” เล่มนี้ ได้ถูกเรียบเรียงขึ้นเพื่อนำมาใช้กับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตามตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ซึ่งมีเนื้อหาครอบคลุมและตรงตามหลักสูตรของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ

หนังสือเล่มนี้มีเนื้อหาทางด้านข้อมูลสารสนเทศ, ประวัติ, องค์ประกอบ และหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ อธิบายถึงระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์, คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างๆ ของซอฟต์แวร์, การแก้ไขปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ, แนะนำการเขียนโปรแกรมภาษา C พัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์, ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน, การติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ต และการค้นหาข้อมูล ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน การเขียนเว็บเพจด้วย HTML เพื่อเป็นประโยชน์ สามารถนำไปใช้งานได้กับชีวิตจริง





ทางฝ่ายตำราวิชาการซีเอ็ดหวังว่าหนังสือเรียนเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียน และสามารถพัฒนาศักยภาพทางด้านความรู้ให้กับผู้อ่าน ขอขอบคุณทีมงาน บุคลากรทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการจัดทำหนังสือเล่มนี้

ขอขอบพระคุณผู้อ่านทุกท่าน
ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์
บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด (มหาชน)
textbook@se-ed.com





สารบัญ

บทที่ 1 เทคโนโลยีสารสนเทศ

11

บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	12
ประโยชน์ที่ได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	12
องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ	13
แบบทดสอบท้ายบท.....	17

บทที่ 2 ประวัติ องค์ประกอบ และหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ 19

ประวัติความเป็นมาของเครื่องคอมพิวเตอร์.....	20
ประเภทของคอมพิวเตอร์	21
การทำงานของคอมพิวเตอร์	24
การรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยต่างๆ	28
แบบทดสอบท้ายบท.....	30



บทที่ 3 ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 33

ระบบสื่อสารข้อมูล	34
องค์ประกอบของการสื่อสารข้อมูล	34
การถ่ายโอนข้อมูล	35
ทิศทางการไหลของข้อมูล	37
ชนิดของสัญญาณข้อมูล	39
เครือข่ายคอมพิวเตอร์	40
การสื่อสารข้อมูลระดับเครือข่าย	41
ชนิดของเครือข่าย	42
รูปแบบการเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์ก	43
อุปกรณ์เครือข่ายเน็ตเวิร์ก	46
แบบทดสอบท้ายบท	49

บทที่ 4 คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วง 53

รู้จักกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์	54
อุปกรณ์ต่อพ่วง	76
เทคโนโลยีแบบสื่อประสม	87
แบบทดสอบท้ายบท	88

บทที่ 5 ซอฟต์แวร์ 93

ความหมายของซอฟต์แวร์	94
ประเภทของซอฟต์แวร์	94
แบบทดสอบท้ายบท	105



บทที่ 6 **แก้ปัญหาด้วยกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ** **107**

การวิเคราะห์ปัญหา.....	108
เครื่องมือในการวิเคราะห์ปัญหา.....	110
แบบทดสอบท้ายบท.....	114

บทที่ 7 **การเขียนโปรแกรมภาษา C** **117**

ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม	118
ประวัติของภาษา C.....	120
ขั้นตอนการคอมไพล์โปรแกรม	120
โครงสร้างการเขียนโปรแกรมภาษา C.....	121
การลงมือเขียนโปรแกรม	122
ข้อมูลในภาษา C	137
การคำนวณทางด้านคณิตศาสตร์.....	142
ฟังก์ชันรับและแสดงผลข้อมูล	147
การตรวจสอบเงื่อนไข.....	156
การใช้คำสั่งลูป.....	163
อาร์เรย์.....	167
แบบทดสอบท้ายบท.....	171

บทที่ 8 **พัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์** **173**

ประเภทของโครงงานคอมพิวเตอร์.....	174
พัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์.....	177
แบบทดสอบท้ายบท.....	182





บทที่ 9 การใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้เหมาะสมกับงาน 185

ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานในสื่อประสม.....	186
การดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์	190
ข้อปฏิบัติในการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์.....	192
ตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์.....	194
การใช้งานซอฟต์แวร์.....	196
การติดตั้งและถอดถอนโปรแกรม	218
แบบทดสอบท้ายบท.....	226

บทที่ 10 การติดต่อสื่อสารทางอินเทอร์เน็ตและการค้นหาข้อมูล 229

รู้จักกับอินเทอร์เน็ต	230
การใช้งานโปรแกรม Internet Explorer 7.....	240
แชทกันทันใจด้วย Windows Live Messenger 8	256
ทำความเข้าใจกับอีเมล	265
เยาวชนกับภัยทางอินเทอร์เน็ต.....	277
รู้จักกับ Spyware	277
ไวรัสคอมพิวเตอร์	282
คุณธรรมและจริยธรรมในการใช้งานอินเทอร์เน็ต	283
แบบทดสอบท้ายบท.....	285

บทที่ 11 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน 289

การนำเสนอผลงานโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	290
การออกแบบการนำเสนอ	290
นำเสนองานด้วย PowerPoint	291
แบบทดสอบท้ายบท.....	342



บทที่ 12 การเขียนเว็บเพจด้วย HTML พื้นฐาน

345

ความหมายของ HTML	346
เริ่มต้นการสร้างเอกสาร HTML.....	351
การกำหนดรูปแบบตัวอักษร	357
การกำหนดหัวข้อย่อย	365
แทรกรูปภาพลงเว็บเพจ	371
การกำหนดลิงก์ในเว็บเพจ.....	373
สร้างตารางข้อมูล.....	376
การสร้างฟอร์ม.....	381
แบบทดสอบท้ายบท.....	387



SE-ED



เทคโนโลยีสารสนเทศ

1

ผลการเรียนที่คาดหวัง

1. ได้รู้จักกับบทบาทของเทคโนโลยีสารสนเทศ
2. บอกถึงประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ
3. อธิบายองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ



บทบาทและความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

เทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ ไอที (Information Technology : IT) หมายถึงเทคโนโลยี สำหรับการประมวลผลสารสนเทศ ซึ่งรวมไปถึงการรับและส่ง, การแปลง, การจัดเก็บ, การประมวลผล และการค้นคืนสารสนเทศ ในการประยุกต์ การบริการ และพื้นฐานทางเทคโนโลยี สามารถแบ่งแยกออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ คอมพิวเตอร์, การสื่อสาร และข้อมูลแบบมัลติมีเดีย ซึ่งในแต่ละกลุ่มนี้ยังแบ่งเป็นกลุ่มย่อยๆ ได้อีก แต่ทั้งหมดก็ต้องอาศัยการทำงานร่วมกัน เช่น เครื่องเซิร์ฟเวอร์คอมพิวเตอร์ เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบเครือข่าย (การสื่อสาร) โดยมีการส่งข้อมูลต่างๆ ไปยังเครื่องลูก (ข้อมูลแบบมัลติมีเดีย) ในบางครั้งจะมีการใช้ชื่อว่า เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communications Technology : ICT)



รูปที่ 1.1 บริการฝากถอนจากตู้ ATM

ประโยชน์ที่ได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศ

การใช้สารสนเทศเข้ามาใช้งานในเชิงระบบ ซึ่งคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการจัดการ เช่น

- ระบบทะเบียนราษฎร์ ที่มีการจัดเก็บหมายเลขบัตรประชาชน, ชื่อ, นามสกุล, เลขที่บ้าน, ถนน, ตำบล, อำเภอ เป็นต้น



- การใช้งานกับระบบทะเบียน การเข้าตรวจรักษาที่โรงพยาบาล มีการจัดเก็บเวชระเบียน ข้อมูลยา อีกทั้งการจดทะเบียนรถ ทะเบียนการค้า เป็นต้น
- ทางด้านการศึกษา มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาพัฒนาในเรื่องการเรียนการสอนระยะไกล การจัดเก็บข้อมูลทะเบียนนักเรียน
- ทางด้านสภาพแวดล้อม ก็ใช้งานสำหรับการตรวจสภาพอากาศ, การตรวจสอบสภาพน้ำ
- งานทางด้านระบบเอทีเอ็ม (Automatic Teller Machine : ATM) เพื่ออำนวยความสะดวกของผู้ใช้บริการ
- และอื่นๆ ที่พบได้ทั่วไป เช่น การจองตั๋วเครื่องบิน, การทำธุรกิจผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นต้น

กล่าวโดยรวมแล้วจะพบว่า เทคโนโลยีสารสนเทศหมายถึง การประยุกต์เอาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อนำมาใช้งานให้เกิดประโยชน์ ซึ่งสังคมปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปมาก ทั้งทางด้านวงการเกษตร พลังงาน อุตสาหกรรมต่างๆ แต่ละส่วนมีการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยควบคุมการทำงาน เรียกว่าเกือบทุกด้านนั้นมีเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าไปเกี่ยวข้องของทั้งนั้น

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ จะเป็นส่วนสนับสนุนการบริหาร จัดการ และการปฏิบัติการของทุกคน โดยมีองค์ประกอบอยู่ 5 ส่วน ได้แก่ ฮาร์ดแวร์, ซอฟต์แวร์, ข้อมูล, บุคลากร และขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบสารสนเทศ โดยฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์ก็คือ อุปกรณ์รอบๆ เครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น เครื่องพิมพ์, ฮาร์ดดิสก์, การ์ดแลน, เครื่องสแกนเนอร์ เป็นต้น





รูปที่ 1.2 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

ซอฟต์แวร์ (Software)

เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นชุดคำสั่งที่สั่งให้ฮาร์ดแวร์ทำงาน ซึ่งปัจจุบันมีทั้งซอฟต์แวร์ระบบ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป และซอฟต์แวร์ประยุกต์ โดยจะเน้นการทำงานผ่านกราฟิกสวยงาม หรือ Graphical User Interface : GUI



รูปที่ 1.3 ตัวอย่างโปรแกรมคอมพิวเตอร์



ข้อมูล (Data)

โดยจะนำข้อมูลไปจัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ แต่ต้องเป็นข้อมูลที่ถูกต้อง ต้องมีการตรวจสอบ ทันสมัย ได้มาตรฐาน และต้องมีการจัดเก็บแบบเป็นระเบียบ เพื่อให้ง่ายต่อการสืบหา ค้นหา



รูปที่ 1.4 เปลี่ยนข้อมูลกองโตไปเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์



บุคลากร (Peopleware)

เป็นผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานคอมพิวเตอร์ ทั้งผู้ใช้งาน, ผู้บริหาร, ผู้พัฒนาระบบ, นักวิเคราะห์ระบบ และนักเขียนโปรแกรม หากบุคลากรมีความรู้ความสามารถทางด้านคอมพิวเตอร์มาก ก็จะทำให้ระบบสารสนเทศมีศักยภาพมากขึ้น



รูปที่ 1.5 ทีมงานบุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์





ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

เป็นสิ่งที่ต้องเข้าใจร่วมกัน เพื่อให้ทำงานได้ถูกต้องเป็นระบบ เป็นขั้นเป็นตอน จึงควรมีการออกแบบขั้นตอนการทำงาน เพื่อให้ปฏิบัติตามลำดับขั้นตอน



รูปที่ 1.6 การทำงานที่ต้องมีการกำหนดขั้นตอน



SE-ED





แบบทดสอบท้ายบท

กิจกรรม

จงยกตัวอย่างเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวันมา อย่างน้อย 2 ตัวอย่าง

แบบฝึกหัด

1. บอกความหมายของคำว่า ระบบสารสนเทศ

.....
.....
.....

2. บอกประโยชน์ที่นักเรียนได้รับจากระบบสารสนเทศ

.....
.....
.....
.....

3. นักเรียนคิดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นกับระบบสารสนเทศคืออะไร

.....
.....
.....
.....





4. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศนั้นมีอยู่ 5 ส่วน ประกอบด้วยอะไรบ้าง

.....
.....
.....
.....
.....

5. การประยุกต์การบริการและพื้นฐานทางเทคโนโลยี สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม มีอะไรบ้าง

.....
.....
.....
.....
.....





ประวัติ องค์ประกอบ และหลักการทำงานของ คอมพิวเตอร์



2

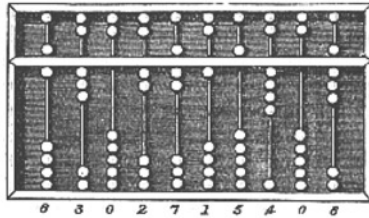
ผลการเรียนที่คาดหวัง

1. ได้รู้จักกับประวัติความเป็นมาของเครื่องคอมพิวเตอร์
2. อธิบายการทำงานของคอมพิวเตอร์
3. การรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยต่างๆ

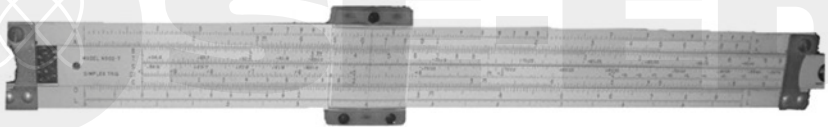


ประวัติความเป็นมาของเครื่องคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องที่มีความสามารถในการคำนวณและจัดเก็บข้อมูลในอดีต จะถูกนำไปใช้ทางด้านการค้าขาย มีไว้เพื่อนักบัญชี และทางรัฐบาลเท่านั้นสำหรับในยุคแรกๆ เมื่อ 2600 ปี ก่อนคริสตกษัตราช อุปกรณ์ที่ใช้เป็นต้นแบบในการคำนวณนั้น ได้แก่ ลูกคิดของชาวจีน จากนั้น ลีโอนาโด ดา วินชี ได้สร้างเครื่องคิดเลขขึ้นมาเรียกว่า ไม้บรรทัดคำนวณแบบเลื่อน (Slide Rule) ซึ่งปัจจุบันก็มีการพัฒนามาเป็นเครื่องคิดเลขไฟฟ้า



รูปที่ 2.1 ลูกคิดของชาวจีน



รูปที่ 2.2 ไม้บรรทัดคำนวณแบบเลื่อน

การพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์นั้นเกิดขึ้นมาเป็นลำดับ โดยแบ่งออกเป็น 5 ยุคด้วยกัน ดังนี้

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 1 เริ่มจากปี 1945 ถึง ปี 1958 เป็นยุคของหลอดสุญญากาศ เครื่องคอมพิวเตอร์จึงมีขนาดใหญ่ ได้แก่ เครื่อง UNIVAC และ ENIAC

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 2 ปี 1959 ถึงปี 1963 เป็นการใช้ทรานซิสเตอร์มาแทนที่หลอดสุญญากาศ ทำงานได้ทันทีไม่ต้องรอให้หลอดคอยทำงาน ซึ่งมีการทำงานที่รวดเร็วกว่า

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 3 ปี 1964 ถึงปี 1969 เป็นยุคมีการใช้แผงวงจรรวม (Integrated Circuit : IC) ที่คิดค้นโดย บริษัทไทเทคซัส อินสตรูเมนต์ โดยการออกแบบวงจรรวมที่บรรจุตัวทรานซิสเตอร์เอาไว้ภายใน จึงทำให้ขนาดของเครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง



คอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ปี 1970 ถึงปัจจุบัน เป็นยุคของวงจรร VLSI (Very Large Scale Integration) ในรูปแบบของไมโครโปรเซสเซอร์เปลี่ยนระบบหน่วยความจำแบบวงแหวนแม่เหล็กมาเป็นหน่วยความจำสารกึ่งตัวนำ หรือที่เราเรียกว่า แรม (Ram) ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กลง สามารถใช้งานบนโต๊ะทำงานและพกพาไปยังที่ต่างๆ ได้

คอมพิวเตอร์ยุคที่ 5 เป็นยุคที่นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา โดยเก็บคลังข้อมูลความรู้เอาไว้ แล้วสามารถค้นหาเพื่อใช้ให้เกิดประโยชน์ คอมพิวเตอร์ยุคนี้ จะเรียกว่า ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI)

ประเภทของคอมพิวเตอร์

ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer)

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานเฉพาะด้าน นับว่าเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำงานได้รวดเร็วที่สุดในโลก โดยมีความสามารถทางการจัดการ คำนวณได้อย่างรวดเร็ว ถูกนำมาใช้งานครั้งแรกกับหนังสือพิมพ์ New York World ในปี 1920 ใช้เครื่อง IBM ที่สร้างโดยมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย



รูปที่ 2.3 เครื่องซูเปอร์คอมพิวเตอร์

ปัจจุบันออกแบบมาให้ทำงานแบบพาราเรียลใช้โปรเซสเซอร์ RISC เช่น PowerPC หรือ PA-RISC และบางครั้งก็ใช้การปรับแต่งโปรเซสเซอร์ทำงานร่วมกับการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์มาต่อเป็นคลัสเตอร์ นำไปใช้งานทางด้านพยากรณ์อากาศ, งานทางด้านวิศวกรรมทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น





เมนเฟรม (Mainframe)

คอมพิวเตอร์สำหรับองค์กรขนาดใหญ่ เมนเฟรมเป็นเครื่องที่นิยมใช้ในงานอุตสาหกรรมสำหรับบริษัทใหญ่ ๆ เช่น บริษัท IBM ที่มีแอปพลิเคชันทำงานมากกว่า 1,000 โปรแกรม เมนเฟรมจะนำไปใช้งานเป็นเครื่องศูนย์กลาง และกระจายการใช้งานให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ เช่น ระบบ ATM เป็นต้น



รูปที่ 2.4 เครื่องเมนเฟรม

มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer)

คอมพิวเตอร์สำหรับองค์กรขนาดกลางและเล็ก เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลางระหว่าง ไมโครคอมพิวเตอร์และเมนเฟรม ซึ่งมีมินิคอมพิวเตอร์เหมาะกับธุรกิจขนาดเล็กไปจนถึงขนาดกลางที่มีการใช้งานแอปพลิเคชันทั่วไป และองค์กรขนาดใหญ่ที่มีการแบ่งการทำงานออกเป็นส่วนต่างๆ ตัวอย่างเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ เช่น IBM AS/400e



รูปที่ 2.5 มินิคอมพิวเตอร์



เครื่องพีซี (Personal Computer : PC)

เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานครั้งละหนึ่งคน พีซีโดยทั่วไปจะมีระบบปฏิบัติการพร้อมโปรแกรมใช้งาน เช่น งาน Word โปรแกรมท่องเว็บ อีเมล โปรแกรมดูหนังฟังเพลง เกม เป็นต้น ส่วนประกอบของพีซีประกอบด้วยหน้าจอ, แป้นพิมพ์ ซีพียู, เม้าส์ เป็นต้น



รูปที่ 2.6 เครื่องพีซี

โน้ตบุ๊ก (Notebook)

เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า แล็ปท็อปคอมพิวเตอร์ หรือ คอมพิวเตอร์กระเป๋าหิ้ว เป็นเครื่องที่ใช้แบตเตอรี่หรือใช้สายพาวเวอร์ AC มีขนาดเล็กเหมาะกับการหิ้วถือหรือโยกย้ายได้ง่ายดาย ใช้งานได้ทุกสถานที่ ทั้งในสนามบิน, ห้องสมุด, ในออฟฟิศ ปัจจุบันมีให้เลือกใช้งานหลายยี่ห้อ เช่น IBM, Apple, Dell, Toshiba เป็นต้น ปัจจุบันยังมีเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กเท่าฝ่ามือ พกพาง่ายเรียกว่า เน็ตบุ๊ก (Netbook) ก็สามารถใช้งานทางด้านเอกสารจดบันทึกได้เช่นกัน



รูปที่ 2.7 โน้ตบุ๊ก



พีดีเอ (Personal Digital Assistant : PDA)

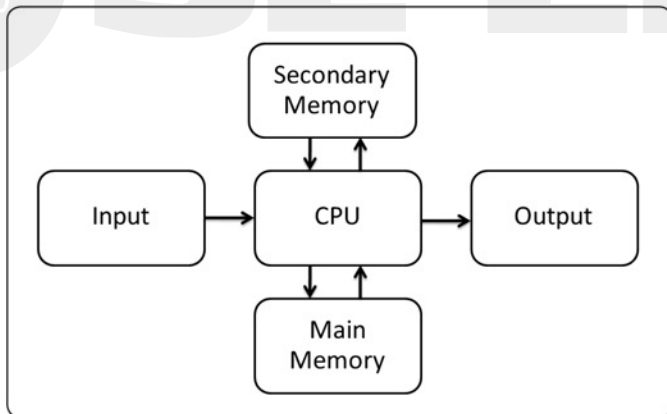
เป็นคอมพิวเตอร์พกพาหรือเป็นโทรศัพท์มือถือ ที่มีขนาดเล็กสามารถพกพาได้ ทำงานคล้ายกับเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถจัดเก็บข้อมูลส่วนตัว, ข้อมูลทางด้านธุรกิจ, กำหนดตารางนัดหมาย และจัดเก็บข้อมูลแอดเดรสบุคคล ปัจจุบัน พีดีเอมีความสามารถในการแสดงภาพเป็นจอสี และฟังเพลงได้ ในบางรุ่นยังใช้เป็นโทรศัพท์มือถือ ท่องเว็บ เล่นไฟล์มีเดียต่างๆ มีความสามารถในการรองรับการทำงานแบบ Wi-Fi (Wireless Fidelity) ได้อีกด้วย



รูปที่ 2.8 เครื่องพีดีเอ

การทำงานของคอมพิวเตอร์

การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยหน่วยสำคัญ 5 หน่วย ได้แก่



รูปที่ 2.9 การทำงานพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์



- หน่วยรับเข้า (Input Unit)
- หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit)
- หน่วยความจำหลัก (Main Memory Unit)
- หน่วยความจำสำรอง (Secondary Memory Unit)
- หน่วยส่งออกหรือหน่วยแสดงผล (Output Unit)

หน่วยรับเข้า

เป็นส่วนที่รับข้อมูลเข้ามาเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการประมวลผล ไม่ว่าจะเป็นการพิมพ์หรือใส่ข้อมูลให้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งประเภทได้ ดังนี้

- อุปกรณ์เห็นการพิมพ์ข้อมูลลงไป เช่น แป้นพิมพ์, Handwriting Recognition, Speech Recognition
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการชี้ เช่น เมาส์, Touch Screen, Stylus, Pointing Stick, Touchpad
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการเล่นเกมน เช่น จอยสติ๊ก, Gamepad
- อุปกรณ์ทางด้านรูปภาพ วิดีโอ เช่น สแกนเนอร์, กล้องดิจิทัล, กล้องวิดีโอ, เว็บแคม เป็นต้น
- อุปกรณ์ทางด้าน 오디오 อย่างเช่น ไมโครโฟน



รูปที่ 2.10 อุปกรณ์รับเข้า





หน่วยประมวลผลกลาง

หรือที่เรียกว่า ซีพียู หรือบางครั้งก็เรียกว่า โปรเซสเซอร์ เป็นคอมพิวเตอร์ในดิจิทัลคอมพิวเตอร์ที่มีโครงสร้างในการแปลและมีข้อมูลการทำงานต่างๆ บรรจุอยู่ในซอฟต์แวร์ เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ภายในประกอบไปด้วย ไมโครโปรเซสเซอร์, ซีพ และแผงวงจรรีเลย์ทรอนิกส์ต่างๆ

ในตัวซีพียูจะประกอบด้วยการทำงานในหน่วยควบคุม (Control Unit) กับหน่วยคำนวณและตรรกะ (Arithmetic and Logical Unit : ALU)

โดยหน่วยควบคุมจะทำหน้าที่ส่งสัญญาณควบคุมเพื่อควบคุมการทำงานของหน่วยประมวลผล และหน่วยคำนวณและตรรกะ ทำหน้าที่ด้านตรรกะ เช่น การเปรียบเทียบ และทำหน้าที่คิดคำนวณเลข เช่น บวก, ลบ, คูณ, หาร เป็นต้น

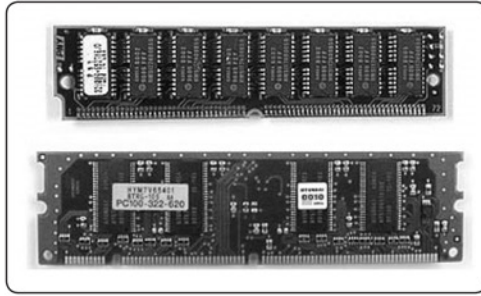


รูปที่ 2.1 ไมโครโปรเซสเซอร์

หน่วยความจำหลัก

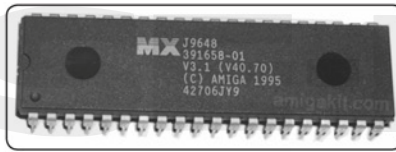
ทำหน้าที่เก็บคำสั่งและข้อมูลเพื่อส่งไปให้หน่วยประมวลผลกลางเรียกใช้งาน และเก็บผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผล แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

- **แรม (Random Access Memory : RAM)** เป็นหน่วยความจำที่เก็บข้อมูลสำหรับใช้งานทั่วไป ใช้สำหรับเขียนและอ่านข้อมูลแบบสุ่มตำแหน่งที่อยู่ข้อมูล ซึ่งหน่วยความจำประเภทนี้จะเก็บข้อมูลไว้เมื่อมีกระแสไฟฟ้าจ่ายให้วงจร หากไฟฟ้าดับข้อมูลก็จะสูญหายทันที



รูปที่ 2.12 หน่วยความจำประเภทแรม

- **รอม (Read Only Memory : ROM)** เป็นหน่วยความจำที่เก็บโปรแกรมที่บันทึกจากบริษัทผู้ผลิต ผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูลนั้นได้แต่จะไม่สามารถเขียนได้ โดยข้อมูลหรือโปรแกรมที่อยู่ในรอมนี้จะอยู่แบบถาวร แม้จะปิดเครื่องหรือตัดกระแสไฟฟ้า ข้อมูลหรือโปรแกรมก็จะไม่ถูกลบออกไป



รูปที่ 2.13 หน่วยความจำประเภทรอม

หน่วยความจำสำรอง

ใช้สำหรับเก็บข้อมูลหรือซอฟต์แวร์ที่มีจำนวนมากและต้องการนำกลับมาใช้อีกในภายหลัง โดยการบันทึกเก็บในสื่อหรือมีเดียต่างๆ เช่น แผ่นดิสก์, เทปแม่เหล็ก, ฮาร์ดดิสก์, แผ่น CD-DVD เป็นต้น



รูปที่ 2.14 หน่วยความจำสำรอง

หน่วยส่งออกหรือหน่วยแสดงผล

เป็นหน่วยที่นำเอาข้อมูลที่ได้รับการประมวลผลมาแสดงผลหรืออาจเก็บไว้ในหน่วยความจำรอง ได้แก่

- อุปกรณ์เอาต์พุตทางด้านรูปภาพ วิดีโอ เช่น เครื่องพิมพ์, พล็อตเตอร์ และมอนิเตอร์
- อุปกรณ์เอาต์พุตทางด้านออดิโอ อย่างเช่น ลำโพงคอมพิวเตอร์



รูปที่ 2.15 อุปกรณ์ส่งออกและแสดงผล

การรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยต่างๆ

การรับส่งข้อมูลระหว่างหน่วยต่างๆ จะทำงานผ่านระบบขนส่งข้อมูลหรือที่เรียกว่า บัส (BUS System) เป็นเส้นทางที่เอาไว้ให้เครื่องคอมพิวเตอร์ติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อให้เป็นระบบเดียวกับแผงวงจรหลัก และอุปกรณ์บนสล็อตจะถูกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน ด้วยวงจรทางไฟฟ้าหรือระบบบัสนั่นเอง

บัสที่ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์จะเป็นชุดการเชื่อมต่อแบบขนาน ถ้ามีการส่งหรืออ่านข้อมูลจากหน่วยความจำหรือพอร์ต ตำแหน่งที่อยู่ของหน่วยความจำจะถูกกำหนดเป็นค่าของตัวเลข (หมายเลขแอดเดรส) หากมีการโอนข้อมูลแอดเดรสจะถูกส่งผ่านไปยังบัสหรือที่เรียกว่า แอดเดรสบัส (Address Bus) ซึ่งข้อมูลจะถูกส่งไปยังส่วนของบัสที่แยกออกไป เรียกว่า ดาต้าบัส (Data Bus) นอกจากนี้ยังมีส่วนที่ใช้ควบคุมซึ่งแยกออกมาเฉพาะเรียกว่า บัสควบคุม (Control Bus) เพื่อการควบคุมการเขียน - อ่านข้อมูล



- **แอดเดรสบัส** ใช้กำหนดแอดเดรส เมื่อมีโปรเซสเซอร์หรือมีอุปกรณ์ต้องการอ่านและเขียน ก็จะกำหนดตำแหน่งหน่วยความจำบนแอดเดรสบัส โดยเป็นค่าอ่านหรือเขียนส่งไปหาดาต้าบัส ซึ่งขนาดของแอดเดรสบัสนั้นขึ้นอยู่กับจำนวนหน่วยความจำในระบบของแอดเดรส
- **ดาต้าบัส** เป็นการโอนย้ายข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์ภายในคอมพิวเตอร์ หรือระหว่างคอมพิวเตอร์
- **คอนโทรลบัส** ซีพียูจะใช้ติดต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ภายในคอมพิวเตอร์





แบบทดสอบท้ายบท

กิจกรรม

ให้นักเรียนจับกลุ่มกันเพื่อบอกถึงการพัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ว่าในอนาคตคอมพิวเตอร์จะเป็นอย่างไร

แบบฝึกหัด

1. การพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์แบ่งออกเป็นกี่ยุค อะไรบ้าง

.....
.....
.....

2. การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยหน่วยสำคัญ 5 หน่วย ได้แก่อะไรบ้าง

.....
.....
.....
.....

3. หน่วยความจำหลักถูกแบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่

.....
.....
.....
.....



4. จงยกตัวอย่างอุปกรณ์หน่วยรับเข้ามา 3 อุปกรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

5. จงยกตัวอย่างอุปกรณ์หน่วยส่งออกมา 3 อุปกรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

6. แอดเดรสบัส มีหน้าที่อะไร



SE-ED

.....

.....



ใบรับประกันคุณภาพสื่อการเรียนรู้ของบริษัทเอกชน

หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐาน **เทคโนโลยีสารสนเทศเบื้องต้น** ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เล่มนี้ จัดพิมพ์โดย บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) สำหรับใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ โดยมีโครงสร้างเนื้อหาตามที่บริษัทฯ กำหนด และผู้เรียบเรียง ผู้ตรวจ และบรรณาธิการ ดังนี้

ผู้เรียบเรียง ฝ่ายตำราวิชาการคอมพิวเตอร์ โดย สุธีร์ นวกุล

ผู้ตรวจ
1. โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์
2. สมโภชน์ ชื่นเอี่ยม
3. ธัชชัย จำลอง

บรรณาธิการ สริดา สาระจันทร์

บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน) ขอรับรองว่า คณะผู้ตรวจและบรรณาธิการดังกล่าว เป็นผู้มีความซื่อสัตย์เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด ซึ่งได้ทำหน้าที่ตรวจพิจารณาคุณภาพและบรรณาธิการหนังสือเล่มนี้ให้มีความถูกต้องและมีคุณภาพในการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร

หากหนังสือเล่มนี้มีข้อบกพร่อง บริษัทฯ จะปรับปรุงแก้ไข และส่งหนังสือที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้สถานศึกษา ในกรณีมีเนื้อหาไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม มีผลเสียต่อการเรียนรู้ ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อการศึกษา คุณธรรม จริยธรรม และความมั่นคงของชาติ บริษัทฯ ยินดีให้สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานถอดถอนรายชื่อออกจากบัญชีประกาศกำหนดหนังสือเรียน และพร้อมจะเรียกเก็บหนังสือที่จำหน่ายทั้งหมด และชดเชยค่าเสียหายให้กับสถานศึกษา



ลงชื่อ.....

(ทง โชติสรยุทธ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น จำกัด (มหาชน)

หนังสือเล่มนี้สำหรับ

ผู้เริ่มต้น ระดับกลาง ระดับสูง

คอมพิวเตอร์/ความรู้ทั่วไป

ISBN 978-616-08-0024-7



9 786160 800247

109 บาท