

ตาราง แสดงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ลำดับ	กิจกรรมการฝึกอบรม	เวลา	ลักษณะกิจกรรม	สื่อที่ใช้
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการบรรยาย				
1	กล่าวแนะนำ แจ้งจุดมุ่งหมายและขอบเขตเนื้อหาของการฝึกอบรม	5 นาที	ชี้แจงและอธิบาย บรรยายจุดมุ่งหมาย และขอบเขตเนื้อหา	Power Point เอกสารการอบรม
ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการอบรม				
2	ตั้งคำถามเพื่อนำไปสู่การบรรยาย	5 นาที	ตั้งคำถาม และ ซักถามผู้เข้าอบรม	ข้อคำถามที่ 0
3	บรรยายจุดกำเนิดของคอมพิวเตอร์	15 นาที	บรรยายประกอบ	Power Point
4	บรรยายบุคคลของคอมพิวเตอร์	15 นาที	บรรยายประกอบ	Power Point
5	บรรยายความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์	15 นาที	บรรยายประกอบ	Power Point
ขั้นตอนที่ 3 การสรุปผลการฝึกอบรม				
6	ให้ผู้เข้าอบรมได้มาร่วมกิจกรรมสรุปการ ฝึกอบรม	30 นาที	แบบกลุ่ม	อภิปรายกลุ่ม 3 กลุ่ม
7	เปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมซักถามข้อ สงสัย	5 นาที	ถาม-ตอบ	-

สื่อ/วัสดุอุปกรณ์การฝึกอบรม

1. เอกสารอบรมสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรมฯ
2. Power Point นำเสนอประกอบการบรรยาย
3. แผ่นกระดาษบลูฟ์ เขียนอภิปรายสรุปแต่ละกลุ่ม
4. ปากกาเมจิก

ภาคผนวก แผนการฝึกอบรมที่ 0

บทที่ 0

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

จำนวน 2 ชั่วโมง

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

ชี้แจงและอธิบายจุดประสงค์

1. แจ้งจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ในเนื้อหาการอบรมให้ชัดเจน ใช้เวลา 5 นาทีโดยจุดมุ่งหมายของ การฝึกอบรม คือ
 - เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ในด้านความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ของ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
 - เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ในจุดกำเนิดของคอมพิวเตอร์
 - เพื่อเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับยุคสมัยและพัฒนาการของคอมพิวเตอร์
2. เนื้อหาในการอบรมตามแผนการฝึกอบรมที่ 0 มีรายละเอียดเนื้อหา ดังนี้
 - จุดกำเนิดของคอมพิวเตอร์
 - ยุคของคอมพิวเตอร์
 - ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ข้อคำถามที่ 0

เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

คำสั่ง ให้ผู้อุบรมดังคำถ้าเพื่อกระตุนความสนใจแก่ผู้เข้ารับการอบรม และให้ผู้เข้ารับการอบรม อกิจกรรมตอบคำถ้าโดยใช้ข้อถ้าแบบปลายเปิด เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เข้ารับการอบรมได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น

1. คอมพิวเตอร์ ในปัจจุบัน มีความสำคัญอย่างไร?

แนวคิดตอบ คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่สามารถทำงานได้สารพัดแต่ผู้ที่มีความรู้ทาง คอมพิวเตอร์จะทราบว่างานที่เหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างยิ่งคือการสร้าง สารสนเทศซึ่งสารสนเทศเหล่านั้นสามารถนำมาพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ส่งผ่านเครือข่าย คอมพิวเตอร์ หรือจัดเก็บไว้ในอนาคตได้เนื่องจากคอมพิวเตอร์จะมีคุณสมบัติต่าง ๆ

2. ท่านคิดว่า คอมพิวเตอร์มีคุณสมบัติอะไรบ้าง ที่มีประโยชน์และเหมาะสมต่อการใช้งานใน ปัจจุบัน

แนวคิดตอบ ความเป็นอัตโนมัติ ความเร็วความเชื่อถือความถูกต้องแม่นยำเก็บข้อมูลจำนวนมาก มากๆ ได้ ย้ายข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็วทำงานช้าๆ ได้

บทที่ ๐

เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

เนื้อหา

หลักสูตร	ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์
	สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
ระดับ	ปริญญาตรี เวลา 2 ชั่วโมง

จุดกำเนิดของคอมพิวเตอร์

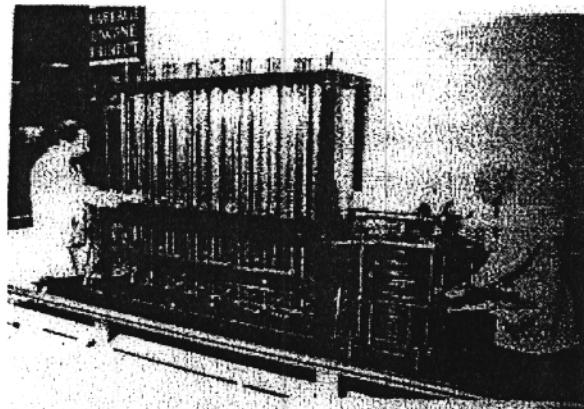
ต้นกำเนิดของคอมพิวเตอร์อาจกล่าวได้ว่ามาจากแนวความคิดของระบบตัวเลข ซึ่งได้พัฒนาเป็นวิธีการคำนวณต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ที่ช่วยในการคำนวณอย่างง่ายๆ คือ "กระดาษคำนวณ" และ "ลูกคิด"

ในศตวรรษที่ ๐๗ เครื่องคำแบบใช้เพื่อเครื่องแรกได้กำเนิดขึ้นจากนักคณิตศาสตร์ชาวฝรั่งเศส คือ Blaise Pascal โดยเครื่องของเขานำมาคำนวณการบวกและการลบได้อย่างเที่ยงตรง และในศตวรรษเดียวกันนักคณิตศาสตร์ชาวเยอรมันคือ Gotried Wilhelm von Leibniz ได้สร้างเครื่องคิดเลขเครื่องแรกที่สามารถคูณและหารได้ด้วย

ในต้นศตวรรษที่ ๑๙ ชาวฝรั่งเศสชื่อ Joseph Marie Jacquard ได้พัฒนาเครื่องทอผ้าที่สามารถโปรแกรมได้ โดยเครื่องทอผ้านี้ใช้บัตรขนาดใหญ่ ซึ่งได้เจาะรูไว้เพื่อควบคุมรูปแบบของลาย ที่จะปัก บัตรเจาะรู (punched card) ที่ Jacquard ใช้นี้ได้ถูกพัฒนาต่อๆ มาโดยผู้อื่น เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ป้อนข้อมูลและโปรแกรมเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ในยุคแรกๆ

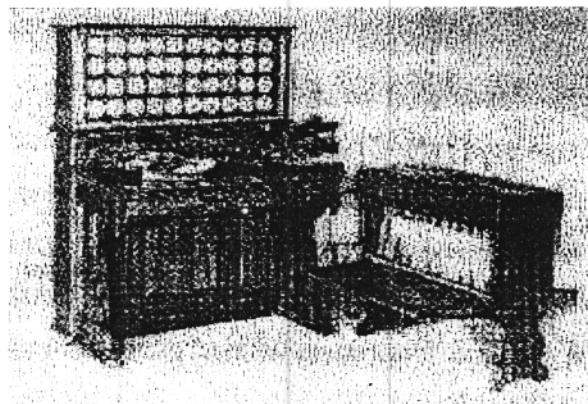
ต่อมาในศตวรรษเดียวกัน ชาวอังกฤษชื่อ Charles Babbage ได้ทำการสร้างเครื่องสำหรับแก้สมการโดยใช้พลังงานไอน้ำ เรียกว่า difference engine และถัดจากนั้นได้เสนอทฤษฎีเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ เมื่อเขาได้ทำการออกแบบ เครื่องจักรสำหรับทำการวิเคราะห์ (analytical engine) โดยใช้พลังงานจากไอน้ำ ซึ่งได้มีการออกแบบให้ใช้บัตรเจาะรูของ Jacquard ในการป้อนข้อมูล ทำให้อุปกรณ์ชนิดนี้มีหน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผล หน่วยแสดงผล และหน่วยเก็บข้อมูล สำรอง ครบตามรูปแบบของคอมพิวเตอร์สมัยใหม่ แต่โชคไม่ดีที่แม้ว่าแนวความคิดของเขายังถูกต้อง แต่เทคโนโลยีในขณะนั้นไม่เอื้ออำนวยต่อการสร้างเครื่องที่สามารถทำงานได้จริง อย่างไรก็

ดี Charles Babbage ก็ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาของคอมพิวเตอร์คนแรก และผู้ร่วมงานของเขาก็คือ Augusta Ada Byron ก็ได้รับการยกย่องว่าเป็นนักเขียนโปรแกรมคนแรกของโลก



รูป เครื่อง Difference Engine ของ Charles Babbage

จากนั้นประมาณปี ค.ศ. 1886 Dr.Herman Hollerith ได้พัฒนาเครื่องจัดเรียงบัตรเจาะรูแบบ electromechanical ขึ้น ซึ่งทำงานโดยใช้พลังงานไฟฟ้า และสามารถทำการจัดเรียง (sort) และ คัดเลือก (select) ข้อมูลได้ ต่อมาในปี ค.ศ. 1896 Hollerith ได้ทำการก่อตั้งบริษัทสำหรับเครื่องจักรในการจัดเรียงชื่อ Tabulating Machine Company และในปี ค.ศ.1911 Hollerith ได้ขยายกิจการโดยเข้าหุ้นกับบริษัทอื่นอีก 2 บริษัทจัดตั้งเป็นบริษัท Computing -Tabulating-Recording-Company ซึ่งประสบความสำเร็จเป็นอย่างมาก และในปี ค.ศ. 1924 ได้เปลี่ยนชื่อเป็น International Business Corporation หรือที่รู้จักกันต่อมาในชื่อของบริษัท IBM นั่นเอง

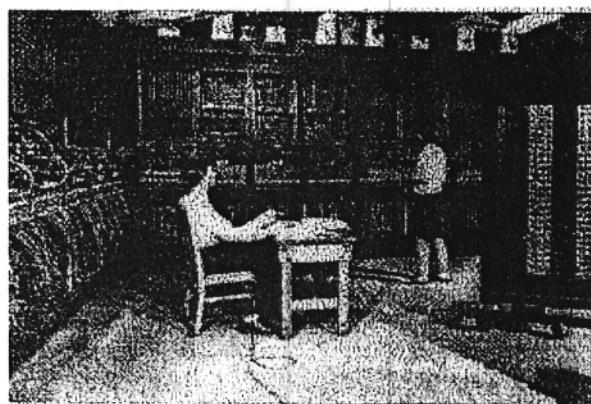


รูป เครื่องจัดเรียงบัตรเจาะรูของ Dr. Her Hollerith

ในปี ค.ศ.1939 Dr. Howard H. Aiken จาก Harvard University ได้ร่วมมือกับบริษัท IBM ออกแบบคอมพิวเตอร์โดยใช้ทฤษฎีของ Babbage และในปี ค.ศ.1944 Harvard mark I ก็ได้ถือ

กำเนิดขึ้นเป็นคอมพิวเตอร์เครื่องแรก ซึ่งมีขนาดยาว 5 ฟุต ใช้พลังงานไฟฟ้าและใช้ relay แทน เปื้อง แต่ยังทำงานได้ช้าคือใช้เวลาประมาณ 3-5 วินาทีสำหรับการคูณ

การพัฒนาที่สำคัญกับ Mark I ได้เกิดขึ้นปี 1946 โดย John Preper Eckert, Jr. และ Dr. John W. Mauchly จาก University of Pennsylvania ได้ออกแบบสร้างเครื่อง ENIAC (Electronic Numeric Integrator and Calculator) ซึ่งทำงานได้เร็วอยู่ในหน่วยของหนึ่งสัปดาห์ วินาที ในขณะที่ Mark I ทำงานอยู่ในหน่วยของหนึ่งสัปดาห์แล้วเท่า โดยหัวใจของความสำเร็จนี้อยู่ที่การใช้หลอด สัญญาณมาแทนที่ relay นั้นเอง และถัดจากนั้น Mauchly และ Eckert ก็ทำการสร้าง UNIVAC ซึ่งเป็นคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการคำคำนวณทางคณิตศาสตร์



รูป เครื่อง ENIAC สูง 10 ฟุต กว้าง 10 ฟุต และยาว 10 ฟุต

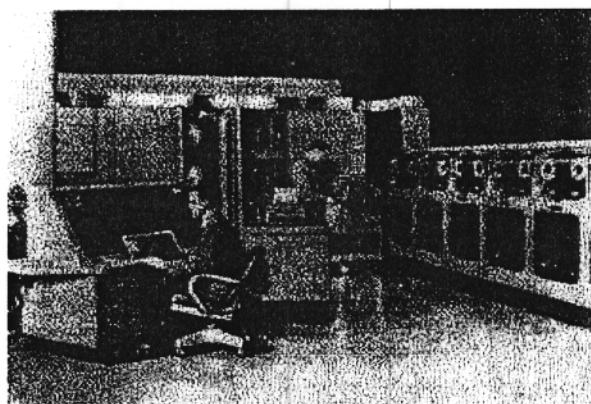
การพัฒนาที่สำคัญได้เกิดขึ้นมาอีก เมื่อ John von Neumann ซึ่งเป็นที่ปรึกษาของโครงการ ENIAC ได้เสนอแผนสำหรับคอมพิวเตอร์เครื่องแรกที่จะทำการเก็บโปรแกรมไว้ในหน่วยโปรแกรม ไว้ในหน่วยความจำที่เหมือนกับที่เก็บข้อมูล ซึ่งพัฒนาการนี้ทำให้สามารถเปลี่ยนงานของ คอมพิวเตอร์ได้โดยอัตโนมัติแทนที่จะต้องทำการเปลี่ยนสวิทช์ด้วยมือเมื่อมีงานซึ่งก่อน นอกจากนี้ Dr. Von Neumann ยังได้นำระบบเลขฐานสองมาใช้ในคอมพิวเตอร์ซึ่งหลักการต่างๆเหล่านี้ได้ทำให้ เครื่อง IAS ที่สร้างโดย Dr. von Neumann เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์開啟ประสมค์เครื่องแรกของโลก เป็นการเปิดศักราชของคอมพิวเตอร์อย่างแท้จริงและยังได้เป็นบิดาคอมพิวเตอร์คนที่ 2

ยุคของคอมพิวเตอร์

เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถแบ่งออกได้โดยแบ่ง ส่วนประกอบของฮาร์ดแวร์ (Hardware) เป็น 4 ยุคด้วยกัน

- ยุคที่ 1 (1951-1958)

ก่อนหน้าปี 1951 เครื่องคอมพิวเตอร์จะมีใช้เฉพาะนักวิทยาศาสตร์ วิศวกร และทหารเท่านั้น จนกระทั่งผู้สร้าง ENIAC คือ Mauchly และ Eckert ได้จัดตั้งบริษัทเพื่อทำตลาดเชิงพาณิชย์ของ เครื่องรุ่นถัดมาของพวกเข้า คือเครื่อง UNIVAC ซึ่งคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จะมี หลอดสูญญากาศ และ ดรัมแม่เหล็ก (magnetic drum) เป็นส่วนประกอบสำคัญ แต่หลอดสูญญากาศจะมีไม่น่าเชื่อถือสูง เป็นเหตุให้ต้องใช้ความพยายามอย่างมากในการทำให้เครื่องในยุคนี้สามารถทำงานได้ ส่วนดรัม แม่เหล็กถูกใช้เป็นหน่วยความจำหลัก (primary memory) บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนมากในยุคแรก นี้ ส่วนหน่วยบันทึกข้อมูลสำรอง (secondary storage) ซึ่งใช้เก็บทั้งข้อมูลและคำสั่งโปรแกรมในยุคนี้ จะอยู่ในบัตรเจาะ จนปลายยุคนี้เปลี่ยนมาใช้หน่วยบันทึกข้อมูลสำรอง ภาษาคอมพิวเตอร์ในยุคนี้จะอยู่ในรูปของภาษาเครื่อง ซึ่งเป็นตัวเลขฐาน 2 ทั้งสิ้น ทำให้ผู้ที่จะ สามารถโปรแกรมให้เครื่องทำงานได้ ต้องเป็นผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น



รูป เครื่อง UNIVAC

- ยุคที่ 2 (1959-1964)

การพัฒนาที่สำคัญที่สุดที่แบ่งแยกยุคนี้ออกจากยุคแรก คือการแทนที่หลอดสูญญากาศด้วย ทรานซิสเตอร์ (transistor) หน่วยความจำพื้นฐานก็ได้มีการพัฒนามาเป็น magnetic core รวมทั้งมี การใช้ magnetic disk ซึ่งเป็นหน่วยบันทึกข้อมูลสำรองที่มีความเร็วสูงขึ้น นอกจากนี้ ส่วนประกอบ ที่คอมพิวเตอร์ได้ถูกรวบรวมเข้าไว้ใน แผ่นวงจรพิมพ์ลาย (printed circuit boards) ซึ่งง่ายต่อการ เปลี่ยนและมีการสร้างโปรแกรมวิเคราะห์เพื่อหาส่วนผิดพลาดได้อย่างรวดเร็ว

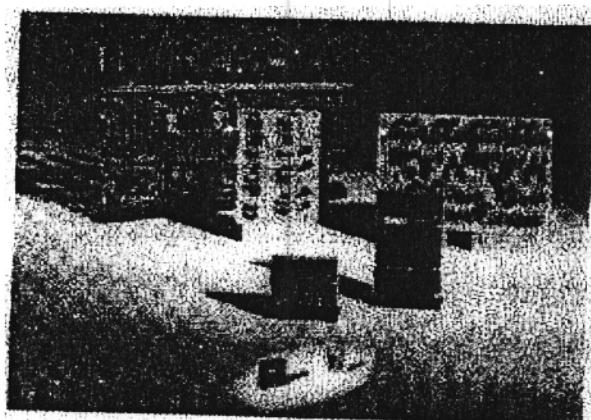
ภาษาโปรแกรมระดับสูง เช่น FORTRAN และ COBOL ได้ถูกใช้ในการโปรแกรมสำหรับยุคนี้ โปรแกรมเมอร์สามารถใช้งานภาษาเหล่านี้ได้สะดวกกว่าคอมพิวเตอร์ในยุคที่ 1 เนื่องจากมี

ไวยากรณ์ที่คล้ายคลึงกับภาษาอังกฤษ อย่างไรก็ตี เนื่องจากคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้แต่เฉพาะกับภาษาเครื่อง ทำให้ต้องใช้โปรแกรมตัวอื่น คือ compiler และ interpreter ในการแปลงภาษาระดับสูงให้เป็นภาษาเครื่อง

ในยุคที่ 2 เริ่มมีการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์ 2 เครื่องที่อยู่ห่างกันโดยผ่านสายโทรศัพท์ ถึงแม้ว่าจะติดต่อสื่อสารกันได้ช้ามากก็ตาม ปัญหาในยุคนี้คืออุปกรณ์รับข้อมูลและอุปกรณ์แสดงผลทำงานได้ช้ามาก ทำให้คอมพิวเตอร์ต้องรอการรับข้อมูลหรือการแสดงผลบ่อย ๆ ซึ่ง Dr.Daniel Slotnick ได้ทำการพัฒนาเพิ่มเติม โดยใช้หลักการของการประมวลผลแบบขนานกัน นอกจากนั้นยังมีกลุ่มคณาจารย์และนักเรียนจาก Massachusetts Institute of Technology พัฒนาระบบ มัลติโปรแกรมมิ่ง (multiprogramming) ซึ่งเป็นการจัดสรรให้คอมพิวเตอร์ทำงานหลายโปรแกรมพร้อม ๆ กันได้ ทำให้ไม่ต้องเสียเวลาอ่อนนวยรับข้อมูลและหน่วยแสดงผลอีกด้อไป

- ยุคที่ 3 (1965-1971)

ในยุคที่ 3 เป็นยุคของอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ที่มีการเติบโตมาก ได้มีการนำ แ pangwangjorram (IC หรือ integrated circuits) ซึ่งประกอบด้วยทรานซิสเตอร์และวงจรไฟฟ้าที่รวมอยู่บนแผ่นซิลิกอน เล็กๆ มาแทนการประกอบแผ่นวงจรพิมพ์ลาย ทำให้เวลาการทำงานขึ้นของคอมพิวเตอร์ลดลงอยู่ในหน่วยหนึ่งส่วนพันล้านวินาที นอกจากนี้ มินิคอมพิวเตอร์ได้ถูกกำหนดขึ้นในปี ค.ศ.1965 คือเครื่อง PDP-8 ของ Digital Equipment Corporation (DEC) ซึ่งต่อมาก็มีการใช้มินิคอมพิวเตอร์ที่สามารถติดต่อกับคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย รวมทั้งมีการใช้งาน เทอร์มินัล (terminal) ซึ่งเป็นจอคอมพิวเตอร์ผ่านทางคีย์บอร์ด (keyboard) ทำให้การป้อนข้อมูลและพัฒนาโปรแกรมกระทำได้สะดวกขึ้น



รูป แ pangwangjorram เปรียบเทียบกับทรานซิสเตอร์และหลอดสูญญากาศ

ภาษาโปรแกรมระดับสูงได้เกิดขึ้นมาจำนวนมากในยุคที่ 3 เช่น RPG APL BASICA เป็นต้น และได้มีการเปิดตัว โปรแกรมจัดการระบบ (Operating system) ซึ่งช่วยให้สามารถบริการทรัพยากรของคอมพิวเตอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ระบบแบ่งเวลา (time sharing) ก็ทำให้สามารถติดต่อเทอร์มินัลจำนวนมากเข้าไปยังคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยที่ผู้ใช้แต่ละคนสามารถทำงานในส่วนของตนได้พร้อมๆ กัน

- ยุคที่ 4 (1971-ปัจจุบัน)

ในยุคที่ 4 เทคโนโลยีแฝงวงจรรวมได้พัฒนาขึ้นเป็น แฝงวงจรรวมขนาดใหญ่ (LSI หรือ large-scale integartion) และจากนั้นมีการพัฒนาต่างเป็น แฝงวงจรขนาดใหญ่มาก (Very Large-Scale integartion - VLSI) ซึ่งทำให้เกิด microprocessor ตัวโลโกของโลก คือ Intel 4004 จากบริษัท Intel ซึ่งเป็นการใช้แผ่นชิฟเพียงแผ่นเดียวสำหรับเก็บหน่วยความคุม (control unit) และ คำนวณเลขตัวราก (arithmetic-logic unit) ของคอมพิวเตอร์ทั้งหมดเทคนิคในการย่อท่านซีสเตอร์ไว้อよอุ่นกันอย่างหนาแน่นบนแผ่นซิลิกอนนี้ ได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจากปัจจุบันสามารถเก็บทรานซิสเตอร์นับล้านตัวไว้ในชิปเพียงหนึ่งแผ่น ในส่วนของหน่วยบันทึกข้อมูลสำรอง (secondary storage) ก็ได้เพิ่มความจุขึ้นอย่างมากจนสามารถเก็บข้อมูลนับล้านตัวอักษรได้ในแผ่นดิสก์ขนาด 3 นิ้ว

เนื่องจากการเพิ่มความจุของหน่วยบันทึกข้อมูลสำรองนี้เอง ซอฟต์แวร์ชนิดใหม่ได้พัฒนาขึ้น เพื่อให้สามารถเก็บรวมรวมและบันทึกแก้ไขข้อมูลจำนวนมหาศาลที่ถูกจัดเก็บไว้ นั่นคือ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล (Data base) นอกจากนี้ ยังมีการถือกำเนิดขึ้นของเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในปี 1975 คือเครื่อง Altair ซึ่งใช้ชิป intel 8080 และถัดจากนั้นก็เป็นยุคของเครื่อง และตามลำดับ ในส่วนของซอฟต์แวร์ก็ได้มีการพัฒนาให้เป็นมิตรกับผู้ใช้ มีขนาดใหญ่และซับซ้อนมากขึ้นเรื่อยๆ รวมทั้งมีการนำเทคนิคต่างๆ เช่น OOP (Object-Oriented Programming) และ Visual Programming มาเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนา

การพัฒนาที่สำคัญอื่นๆ ในยุคที่ 4 คือการพัฒนาเครื่องข่ายคอมพิวเตอร์ความเร็วสูง ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนกันได้ โดยการใช้งานภายในองค์กรนั้น ระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Networks) ซึ่งนิยมเรียกว่า แลน (LANs) จะมีบทบาทในการเชื่อมโยงเครื่องนับร้อยเข้าด้วยกันในพื้นที่ไม่ห่างกันนัก ส่วนระบบเครื่องข่ายระยะไกล (Wide Area Networks) หรือ แวน (WANs) จะทำหน้าที่เชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ห่างไกลคนละซีกโลกเข้าด้วยกัน

ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

0.0 คอมพิวเตอร์ หมายถึง

คอมพิวเตอร์ คือ อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ (electronic device) ที่มุ่งยึดใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดการกับข้อมูลที่อาจเป็นได้ ทั้งตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ที่ใช้แทนความหมายในสิ่งต่างๆ โดยคุณสมบัติที่สำคัญของคอมพิวเตอร์คือการที่สามารถกำหนดชุดคำสั่งล่วงหน้าหรือโปรแกรมได้ (programmable) นั่นคือคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้หลากหลายรูปแบบ ขึ้นอยู่กับชุดคำสั่งที่เลือกมาใช้งาน ทำให้สามารถนำคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง เช่น ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของหัวใจ การฝ่าฟัน เก็บเงินในธนาคาร การตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ เป็นต้น ข้อดีของคอมพิวเตอร์ คือ เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความถูกต้อง และมีความรวดเร็ว

0.2 คุณสมบัติของคอมพิวเตอร์

ปัจจุบันนี้คนส่วนใหญ่尼ยมนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานต่างๆ มากมายซึ่งผู้ใช้ส่วนใหญ่มักจะคิดว่าคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือที่สามารถทำงานได้สารพัดแแห่งผู้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์จะทราบว่า งานที่เหมาะสมกับการนำคอมพิวเตอร์มาใช้อย่างยิ่งคือการสร้างสารสนเทศซึ่งสารสนเทศเหล่านั้นสามารถนำมาพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือจัดเก็บไว้ใช้ในอนาคต ก็ได้เนื่องจากคอมพิวเตอร์จะมีคุณสมบัติต่างๆ คือ

0.2.0 ความเป็นอัตโนมัติ (Self Acting) การทำงานของคอมพิวเตอร์จะทำงานแบบอัตโนมัติ ภายใต้คำสั่งที่ได้ถูกกำหนดไว้ ทำงานดังกล่าวจะเริ่มตั้งแต่การนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ การประมวลผล และแปลงผลลัพธ์ออกมาให้อยู่ในรูปแบบที่มนุษย์เข้าใจได้

0.2.2 ความเร็ว (Speed) คอมพิวเตอร์ในปัจจุบันนี้สามารถทำงานได้ถึงร้อยล้านคำสั่งในหนึ่งวินาที

0.2.3 ความเชื่อถือ (Reliable) คอมพิวเตอร์ทุกวันนี้จะทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืนอย่างไม่มีข้อผิดพลาดและไม่รู้จักเหนื่อย

0.2.4 ความถูกต้องแม่นยำ (Accurate) วงจรคอมพิวเตอร์นั้นจะให้ผลของการคำนวณที่ถูกต้องเสมอ หากผลของการคำนวณผิดจากที่ควรจะเป็นมักเกิดจากความผิดพลาดของโปรแกรมหรือข้อมูลที่เข้าสู่โปรแกรม

0.2.5 เก็บข้อมูลจำนวนมาก ได้ (Store massive amounts of information) ไม่ต้องรับรองในปัจจุบันจะมีที่เก็บข้อมูลสำรองที่มีความสูงมากกว่าหนึ่งพันล้านตัวอักษรและสามารถรับรองคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่จะสามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่าหนึ่งล้าน ๆ ตัวอักษร

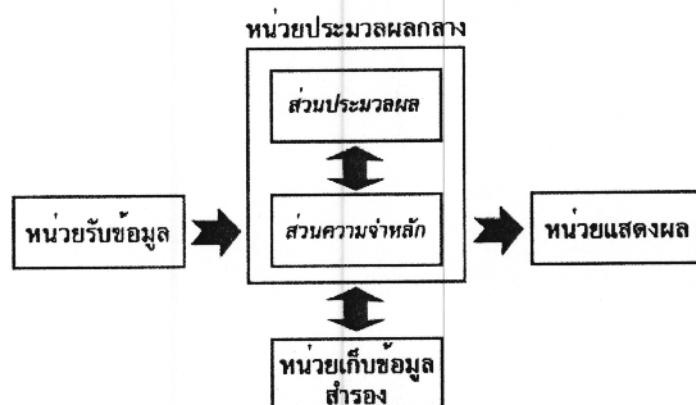
0.2.6 ย้ายข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งได้อย่างรวดเร็ว (Move information) โดยใช้การติดต่อสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถส่งพจนานุกรมหนึ่งเล่มในรูปของข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ใกล้กันซึ่งโลกได้ในเวลาเพียงไม่ถึงหนึ่งวินาทีทำให้มี

การเรียกเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมกัน ทั่วโลกในปัจจุบันว่าทางด่วนสารสนเทศ (Information Superhighway)

0.2.4 ทำงานซ้ำๆ ได้ (Repeatability) ช่วยลดปัญหาเรื่องความอ่อนล้าจากการทำงานของแรงงานคน นอกเหนือนี้ยังลดความผิดพลาดต่างๆ ได้ดีกว่าด้วย ข้อมูลที่ประมวลผลแม้จะยุ่งยากหรือซับซ้อนเพียงใดก็ตาม จะสามารถคำนวณและหาผลลัพธ์ได้อย่างรวดเร็ว

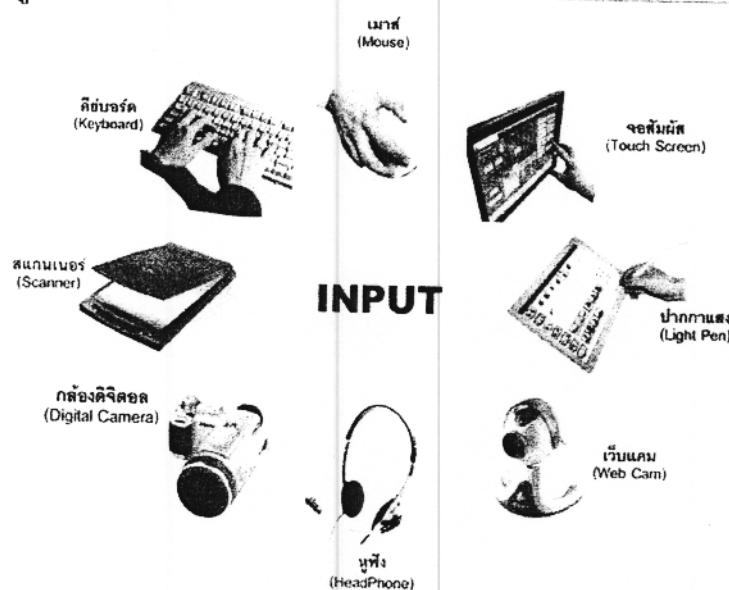
0.3 ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

จำแนกหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ต่างๆ สามารถแบ่งเป็นส่วนสำคัญ 4 ประเภทคือ อุปกรณ์นำข้อมูลเข้า (Input Device) อุปกรณ์ประมวลผล (Processing Device) หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Device) อุปกรณ์แสดงผล (Output Device)



รูป แสดงวงจรการทำงานของคอมพิวเตอร์

1.3.1 อุปกรณ์นำข้อมูลเข้า (Input Device)



รูป อุปกรณ์นำเข้าแบบต่างๆ ที่พบเห็นในปัจจุบัน

เป็นอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าข้อมูลหรือชุดคำสั่งเข้ามาอย่างระบบเพื่อให้คอมพิวเตอร์ประมวลผลต่อไปได้ ซึ่งอาจจะเป็น ดัวเลข ดัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง เป็นต้น

1.3.2 อุปกรณ์ประมวลผล (Processing Device) อุปกรณ์ประมวลผลหลักๆ มีดังนี้

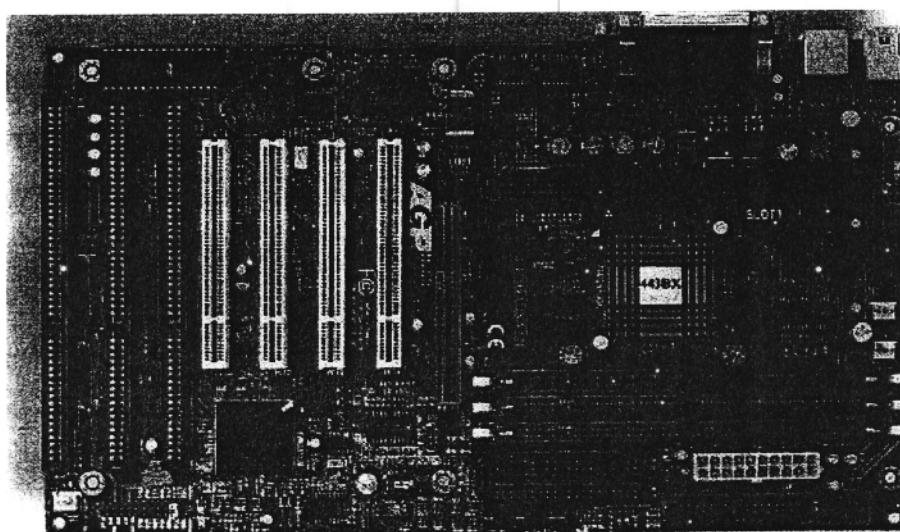
1.3.2.1 ชีพียู (CPU-Central Processing Unit) หน่วยประมวลผลกลางหรือชีพียู เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าโปรเซสเซอร์ (Processor) หรือ ชิป (Chip) นับเป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญมากที่สุดของ Hardy เพราะมีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามาทางอุปกรณ์นำเข้าข้อมูลตามชุดคำสั่งหรือโปรแกรมที่ผู้ใช้ต้องการใช้งาน หน่วยประมวลผลกลาง

1.3.2.2 หน่วยความจำหลัก (Main Memory) หรือเรียกว่า หน่วยความจำภายใน (Internal Memory) สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

- รอม (Read Only Memory - ROM) เป็นหน่วยความจำที่มีโปรแกรมหรือข้อมูลอยู่แล้วสามารถเรียกออกมายังงานได้แต่จะไม่สามารถเขียนเพิ่มเติมได้และแม้ว่าจะไม่มีกระแสไฟฟ้าไปเลี้ยงให้แล้วระบบข้อมูลก็ไม่สูญหายไป

- แรม (Random Access Memory) เป็นหน่วยความจำที่สามารถเก็บข้อมูลได้เมื่อมีกระแสไฟฟ้าหล่อเลี้ยงเท่านั้นเมื่อใดไม่มีกระแสไฟฟ้ามาเลี้ยงข้อมูลที่อยู่ในหน่วยความจำชนิดนี้จะหายไปทันที

0.3.2.3 เมนบอร์ด (Main board) เป็นแผงวงจรต่อเชื่อมอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ทั้งหมด ถือได้ว่าเป็นหัวใจหลักของ พีซีทุกเครื่อง เพราะจะบอกความสามารถของเครื่องว่าจะใช้ชีพียูอะไรได้บ้าง มีประสิทธิภาพเพียงใด สามารถรองรับกับอุปกรณ์ใหม่ได้หรือไม่



รูป เมนบอร์ด หรือแผงวงจรหลัก

0.3.2.4 ชิปเซ็ต (Chip Set) ชิปเซ็ตเป็นชิปจำนวนหนึ่งหรือหลายตัวที่บรรจุวงจรสำคัญๆ ที่ช่วยการทำงานของชีพียู และติดตั้งโดยตัวบนเมนบอร์ดโดยเปลี่ยนไม่ได้ ทำหน้าที่เป็นตัวกลาง

ประสานงานและควบคุมการทำงานของหน่วยความจำรวมถึงอุปกรณ์ต่อพ่วงต่างทั้งแบบภายในหรือภายนอกทุกชนิดตามคำสั่งของซีพียู เช่น SiS, Intel, VIA, AMD เป็นต้น

0.3.3 หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Device)

เนื่องจากหน่วยความจำหลักมีพื้นที่ไม่เพียงพอในการเก็บข้อมูลจำนวนมากๆ อีกทั้งข้อมูลจะหายไปเมื่อปิดเครื่อง ดังนั้นจำเป็นต้องหาอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ขึ้น เช่น

0.3.3.0 ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) เป็นฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่เก็บข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งโปรแกรมใช้งานต่างๆ ไฟล์เอกสารรวมทั้งเป็นที่เก็บระบบปฏิบัติการที่เป็นโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย

1.3.3.2 ฟล็อกบีดิสก์ (Floppy Disk) เป็นอุปกรณ์บันทึกข้อมูลที่มีขนาด 3.5 นิ้วมีลักษณะเป็นแผ่นกลมบางทำจากマイลาร์ (Mylar) สามารถบรรจุข้อมูลได้เพียง 1.44 เมกะไบต์ เท่านั้น

1.3.3.3 ซีดี (Compact Disk - CD) เป็นอุปกรณ์บันทึกข้อมูลแบบดิจิทัล เป็นสื่อที่มีขนาดความจุสูงเหมาะสมสำหรับบันทึกข้อมูลแบบมัลติมีเดียซีดีรอมทำมาจากการแผ่นพลาสติกกลมบางที่เคลือบด้วยสารโพลีคาร์บอเนต (Poly Carbonate) ทำให้ผิวน้ำเปลี่ยนมันสะท้อนแสง โดยมีการบันทึกข้อมูลเป็นสายเดียว (Single Track) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 120 มิลลิเมตร ปัจจุบันมีซีดีอยู่หลายประเภท ได้แก่ ซีดีเพลง (Audio CD) วีซีดี (Video CD - VCD) ซีดี- อาร์ (CD Recordable - CD-R) ซีดี- อาร์ดับลิว (CD-Rewritable - CD-RW) และ ดีวีดี (Digital Video Disk - DVD)

สื่อเก็บข้อมูลอื่นๆ

1) รีมูฟเอเบลล์ไดร์ฟ (Removable Drive) เป็นอุปกรณ์เก็บข้อมูลที่ไม่ต้องมีตัวขับเคลื่อน (Drive) สามารถพกพาไปไหนได้โดยต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย Port USB ปัจจุบันความจุของรีมูฟเอเบลล์ไดร์ฟ มีตั้งแต่ 8 , 16 , 32 , 64 , 128 จนถึง 1024 เมกะไบต์ ทั้งนี้ยังมีไดร์ฟลักษณะเดียวกัน เรียกว่าชื่ออื่นๆ ได้แก่ Pen Drive , Thump Drive , Flash Drive

2) ซิบไดร์ฟ (Zip Drive) เป็นสื่อบันทึกข้อมูลที่จะมาแทนแผ่นฟล็อกบีดิสก์ มีขนาดความจุ 100 เมกะไบต์

ซึ่งการใช้งานซิบไดร์ฟจะต้องใช้งานกับซิบดิสก์ (Zip Disk) ความสามารถในการเก็บข้อมูลของซิบดิสก์จะเก็บข้อมูลได้มากกว่าฟล็อกบีดิสก์

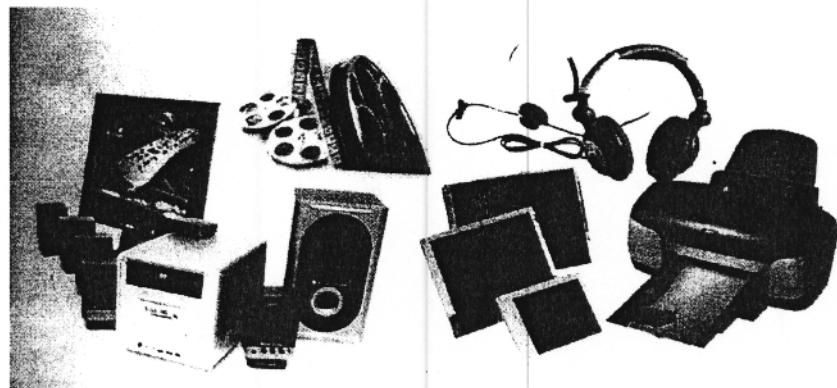
3) Magnetic optical Disk Drive เป็นสื่อเก็บข้อมูลขนาด 3.5 นิ้วซึ่งมีขนาดพอๆ กับฟล็อกบีดิสก์ แต่ขนาดความจุมากกว่า เพราะว่า MO Disk drive 1 แผ่นสามารถบันทึกข้อมูลได้ตั้งแต่ 128 เมกะไบต์ จนถึงระดับ 5.2 กิกะไบต์

4) เทปแบคอัพ (Tape Backup) เป็นอุปกรณ์สำหรับการสำรองข้อมูลซึ่งหมายความกับการสำรองข้อมูลขนาดใหญ่มากๆ ขนาดระดับ 10-100 กิกะไบต์

5) การ์ด เมมโมรี (Memory Card) เป็นอุปกรณ์บันทึกข้อมูลที่มีขนาดเล็กพกพาขึ้น เพื่อนำไปใช้กับอุปกรณ์เทคโนโลยีแบบต่างๆ เช่น กล้องดิจิทัลคอมพิวเตอร์มือถือ (Personal Data Assistant - PDA) โทรศัพท์มือถือ

0.3.4 อุปกรณ์แสดงผล (Output Device)

คืออุปกรณ์สำหรับแสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของคอมพิวเตอร์ และเป็นอุปกรณ์ส่งออก (Output device) ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์เมื่อซีพียูทำการประมวลผล



รูป แสดงอุปกรณ์แสดงผลข้อมูลแบบต่างๆ

1.3.4.1 จอภาพ (Monitor) เป็นอุปกรณ์แสดงผลลัพธ์ที่เป็นภาพ ปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ จอภาพแบบ CRT (Cathode Ray Tube) และ จอภาพแบบ LCD (Liquid Crystal Display)

1.3.4.2 เครื่องพิมพ์ (Printer) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ในรูปของอักษรหรือรูปภาพที่จะนำไปประกอบอยู่บนกระดาษแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ เครื่องพิมพ์ดอแมตริกซ์ (Dot Matrix Printer) เครื่องพิมพ์แบบพ่นหมึก (Ink-Jet Printer) เครื่องพิมพ์แบบเลเซอร์ (Laser Printer) และเพล็อตเตอร์ (Plotter)

1.3.4.3 ลำโพง (Speaker) เป็นอุปกรณ์แสดงผลลัพธ์ที่อยู่ในรูปของเสียงสามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านแพร่วงจรเกี่ยวกับเสียง (Sound card) ซึ่งมีหน้าที่แปลงข้อมูลดิจิตอลไปเป็นเสียง

1.4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์

จากการที่คอมพิวเตอร์มีลักษณะเด่นหลายประการทำให้ถูกนำมาใช้ประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวันในสังคมเป็นอย่างมาก ที่พบเห็นได้บ่อยที่สุดก็คือ การใช้ในการพิมพ์เอกสารต่างๆ เช่น พิมพ์จดหมาย รายงานเอกสารต่างๆ ซึ่งเรียกว่างานประมวลผล (Word processing) นอกจากนี้ยังมีการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์ในด้านต่างๆ อีกหลายด้าน ดังต่อไปนี้

0.4.0 งานธุรกิจ เช่น บริษัท ร้านค้า ห้างสรรพสินค้า คลอดจนโรงงานต่างๆ ใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงาน งานประมวลคำและติดต่อกับหน่วยงานภายนอกผ่านระบบโทรศัพท์ นอกจากนี้

งานอุดสาหกรรมส่วนใหญ่ก็ใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการควบคุมการผลิตและการประกอบชิ้นส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น โรงงานประกอบรถยนต์ ซึ่งทำให้การผลิตมีคุณภาพดีขึ้นบริษัทยังสามารถรับ หรืองานธนาคารที่ให้บริการถอนเงินผ่านตู้ฝากถอนเงินอัตโนมัติ (ATM) และใช้คอมพิวเตอร์คิดดอกเบี้ยให้กับผู้ฝากเงิน และการโอนเงินระหว่างบัญชีเชื่อมโยงกันเป็นระบบเครือข่าย

0.4.2 งานวิทยาศาสตร์ การแพทย์ และงานสาธารณสุขสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในนำมาใช้ในส่วนของการคำนวนที่ค่อนข้างซับซ้อน เช่นงานศึกษาโมเลกุลสารเคมี วิถีการโคจรของสิ่งจรวดไปสู่อวกาศ หรืองานทะเบียนการเงิน สถิติ และเป็นอุปกรณ์สำหรับการตรวจรักษาโรคได้ซึ่งจะให้ผลที่แม่นยำกว่าการตรวจด้วยวิธีเคมีแบบเดิม และให้การรักษาได้รวดเร็วขึ้น

0.4.3 งานคอมนาคมและสื่อสารในส่วนที่เกี่ยวกับการเดินทางจะใช้คอมพิวเตอร์ในการจองวันเวลา ที่นั่งซึ่งมีการเชื่อมโยงไปยังทุกสถานีหรือทุกสายการบินได้ทำให้สะดวกต่อผู้เดินทางที่ไม่ต้องเสียเวลารอ อีกทั้งยังใช้ในการควบคุมระบบการจราจร เช่น ไฟสัญญาณจราจร และ การจราจรทางอากาศหรือในการสื่อสารกับควบคุมวงโคจรของดาวเทียมเพื่อให้อยู่ในวงโคจรซึ่งจะช่วยส่งผลต่อการส่งสัญญาณให้ระบบการสื่อสารมีความชัดเจน

0.4.4 งานวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมสถาปนิกและวิศวกรสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการออกแบบ หรือ จำลองสภาพการณ์ ต่างๆ เช่นการรับแรงสั่นสะเทือนของอาคารเมื่อเกิดแผ่นดินไหว โดยคอมพิวเตอร์จะคำนวนและแสดงภาพสถานการณ์ใกล้เคียงความจริงรวมทั้งการใช้ควบคุมและดูดตามความก้าวหน้าของโครงการต่างๆ เช่น ถนน เครื่องมือผลการทำงาน

0.4.5 งานราชการเป็นหน่วยงานที่มีการใช้คอมพิวเตอร์มากที่สุด โดยมีการใช้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบทบาทและหน้าที่ของหน่วยงานนั้นๆ เช่น กระทรวงศึกษาธิการมีการใช้ระบบประชุมทางไกลผ่านคอมพิวเตอร์, กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้จัดระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเชื่อมโยงไปยังสถาบันต่างๆ, กรมสรพารถใช้จัดในการจัดเก็บภาษี บันทึกการเสียภาษี เป็นต้น

1.4.6 การศึกษาได้แก่การใช้คอมพิวเตอร์ทางด้านการเรียนการสอนซึ่งมีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยการสอนในลักษณะบทเรียน CAI หรืองานด้านลงทะเบียนซึ่งทำให้สะดวกต่อการค้นหาข้อมูลนักเรียนการเก็บข้อมูลยืมและการส่งคืนหนังสือห้องสมุด

0.5 ประเภทของคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ แบ่งออกเป็นหลายประเภทขึ้นอยู่กับเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่ง

เกณฑ์ที่ใช้จำแนก	ประเภทคอมพิวเตอร์
ตามลักษณะการใช้งาน	<ul style="list-style-type: none"> - แบบใช้งานทั่วไป (General purpose computer) - แบบใช้งานเฉพาะ (Special purpose computer)
ตามขนาดและความสามารถ	<ul style="list-style-type: none"> - ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer) - เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe computer) - มินิคอมพิวเตอร์ (Minicomputer) - ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer) - คอมพิวเตอร์มือถือ (Handheld computer)

1.5.1 ตามลักษณะการใช้งาน

0.5.0.0 แบบใช้งานทั่วไป (General Purpose Computer)

หมายถึงเครื่องประมวลผลข้อมูลที่มีความยืดหยุ่นในการทำงาน (Flexible) โดยได้รับการออกแบบให้สามารถประยุกต์ใช้ในงานประเภทต่างๆ ได้โดยสะดวกโดยระบบจะทำงานตามคำสั่งในโปรแกรมที่เขียนขึ้นมาและเมื่อผู้ใช้ต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานอะไรก็เพียงแต่ออกคำสั่งเรียกโปรแกรมที่เหมาะสมเข้ามาใช้งานโดยความสามารถเก็บโปรแกรมไว้หลายโปรแกรมในเครื่องเดียวกันได้ เช่นในขณะหนึ่งเราอาจใช้เครื่องนี้ในงานประมวลผลเกี่ยวกับระบบบัญชีและในขณะหนึ่งก็สามารถใช้ในการออกแบบเช็คเงินเดือนได้ เป็นต้น

0.5.0.2 แบบใช้งานเฉพาะด้าน (Special Purpose Computer)

หมายถึงเครื่องประมวลผลข้อมูลที่ถูกออกแบบด้วยเครื่องและโปรแกรมควบคุมให้ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งเป็นการเฉพาะ (Inflexible) โดยทั่วไปมักใช้ในงานควบคุมหรืองานอุตสาหกรรมที่เน้นการประมวลผลแบบรวดเร็ว เช่นเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมสัญญาณไฟจราจร คอมพิวเตอร์ควบคุมลิฟต์หรือคอมพิวเตอร์ควบคุมระบบอัตโนมัติในรถยนต์ เป็นต้น

1.5.2 ตามขนาดและความสามารถ

เป็นการจำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์ที่พบเห็นได้มากที่สุดในปัจจุบัน ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ดังนี้

1.5.2.1 ซุปเปอร์คอมพิวเตอร์ (Super Computer)

เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง แต่จะมีราคาแพงที่สุด รวมทั้งต้องอยู่ที่ห้องได้รับการควบคุมอุณหภูมิ และปราศจากฝุ่นละออง ทำให้ต้องเป็นองค์กรขนาดใหญ่เท่านั้น จึงสามารถจัดหาเครื่องซุปเปอร์คอมพิวเตอร์มาใช้งานได้ ผู้ใช้งาน

คอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้จำนวนหลาย ๆ คน นำมาใช้ในการคำนวณที่ซับซ้อน เช่นการคำนวณทางวิทยาศาสตร์ การบิน อุตสาหกรรมน้ำมันเป็นต้น รวมทั้งพบมากในวงการวิจัยในห้องปฏิบัติการต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

ชูเปอร์คอมพิวเตอร์รุ่นแรกสร้างในปี ค.ศ 1960 ที่องค์กรของสหรัฐอเมริกา โดยได้รับการออกแบบให้เป็นคอมพิวเตอร์ที่ความเร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ชูเปอร์ทำงานได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากมีการใช้หลักที่เรียกว่า มัลติโปรเซสซิ่ง (Multiprocessing) อันเป็นใช้หน่วยประมวลผลจำนวนหลายตัว เพื่อทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานหลายงานพร้อมกัน โดยที่งานเหล่านั้นมีความแตกต่างกัน งานที่ไม่เกี่ยวข้อง หรืออาจจะเป็นงานที่มีขนาดใหญ่ที่ถูกแบ่งย่อยไปในประมวลผลแต่ละตัวก็ทำงานได้ ชูเปอร์คอมพิวเตอร์มีหน่วยประมวลผลกลางทั้งหมด 4 ตัว แต่ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีความพัฒนามากจึงทำให้มีหน่วยประมวลผลนับร้อยตัวทำงานพร้อม ๆ กัน

ความเร็วของชูเปอร์คอมพิวเตอร์จะมีการวัดหน่วยเป็น นาโนวินาที (nanosecond) หรือ เศษหนึ่งพันล้านวินาที และ จิกะฟลอป (gigaflop) หรือการคำนวณหนึ่งพันล้านครั้งในหนึ่งวินาทีซึ่ง คอมพิวเตอร์สามารถคำนวณได้ถึง 128 จิกะฟลอป และใช้เครื่องที่มี สายส่งข้อมูล (data bus) กว้าง 32 หรือ 64 บิต

จากคุณสมบัติของชูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่กล่าวมาทั้งหมด จะเห็นได้ว่าผู้ใช้ควรนำชูเปอร์คอมพิวเตอร์ไปใช้ในการคำนวณมาก ๆ เช่น งานด้านกราฟฟิก หรือการคำนวณทางด้านวิทยาศาสตร์ เป็นต้น

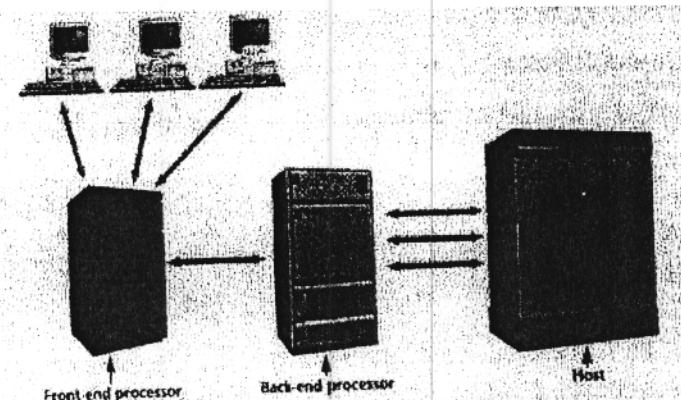
1.5.2.2 เมนเฟรมคอมพิวเตอร์ (Mainframe computer)

เครื่องเมนเฟรมเป็นเครื่องที่ได้รับความนิยมใช้ในองค์กรขนาดใหญ่ทั่วๆไป จัดเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพรองลงมาจากชูเปอร์คอมพิวเตอร์ ซึ่งในช่วงปลาย ค.ศ. 1950 บริษัท IBM จัดเป็นบริษัทที่ก้าวไปอยู่ในวงการอุตสาหกรรมคอมพิวเตอร์ โดยเกิดจากการมีส่วนแบ่งตลาดในการขายเครื่องระดับเมนเฟรมถึง 2 ใน 3 ของผู้ใช้เครื่องเมนเฟรมทั้งหมด เครื่องเมนเฟรมจะเป็นเครื่องที่มีขนาดใหญ่ ต้องอยู่ในห้องที่ได้รับการอุตสาหกรรม และปราศจากผุ่งละองเช่นเดียวกับชูเปอร์คอมพิวเตอร์

เครื่องเมนเฟรมนิยมมาใช้ในงานที่มีการรับและแสดงผลข้อมูลจำนวนมาก ๆ เครื่องรุ่นใหม่ ๆ จะได้การพัฒนาให้มีหน่วยประมวลผลหลายหน่วยทำงานพร้อม ๆ กันเช่นเดียวกับชูเปอร์คอมพิวเตอร์ แต่มีจำนวนประมวลผลน้อยกว่า หน่วยเมนเฟรมจัดอยู่ในความเร็วของหน่วย เมก้าฟลอป (megaflop) หรือการคำนวณหนึ่งล้านครั้งในหนึ่งวินาที

ระบบคอมพิวเตอร์ของเครื่องเมนเฟรม ส่วนมากจะมีหน่วยคอมพิวเตอร์อยู่ ประกอบอยู่ด้วย เพื่อช่วยในการทำงานบางประเภทให้กับเครื่องหลัก สามารถแยกตามหน้าที่ได้ดังนี้

- Host processor เป็นเครื่องหลักทำหน้าที่ควบคุมหน่วยประมวลผล อุปกรณ์รอบข้าง และการคำนวณต่างๆ
- Font-end processor มีหน้าที่ควบคุมติดต่อระหว่างหน้าจอของผู้ใช้งานที่เรียกว่า จอเทอร์มินัลระยะไกล (remote terminal) กับระบบคอมพิวเตอร์หลัก
- Bank-end processor มีหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการใช้ข้อมูล



รูป โปรเซสเซอร์ส่วนต่างๆ บนเมนเฟรม

ระบบคอมพิวเตอร์ของเครื่องเมนเฟรม มีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะรองรับผู้ใช้ได้หลายร้อยคนพร้อมๆ กัน ซึ่งผู้ใช้เหล่านั้นอาจจะนั่งทำงานอยู่ใกล้เครื่องเมนเฟรม หรืออาจจะอยู่ที่อื่นซึ่งไกลออกไปก็ได้ เครื่องเมนเฟรมจะเก็บโปรแกรมของผู้ใช้เหล่านั้นไว้ในหน่วยความจำหลัก และมีการสับเปลี่ยนหรือสวิทช์การทำงานระหว่างโปรแกรมต่าง ๆ เหล่านั้นอย่างรวดเร็ว โดยที่ผู้ใช้จะไม่รู้สึกเลยว่ามีการสับเปลี่ยนการทำงานไปทำงานของคนอื่นอยู่ตลอดเวลา เนื่องจากคอมพิวเตอร์ทำงานได้เร็วกว่ามนุษย์มาก หลักการทำงานที่เครื่องเมนเฟรมสามารถทำงานหลายโปรแกรมพร้อมๆ กันนั้น เรียกว่า มัลติโปรแกรมมิ่ง (multiprogramming)

0.5.2.3 มินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer)

ธุรกิจและหน่วยงานที่มีขนาดเล็กไม่จำเป็นต้องใช้คอมพิวเตอร์ขนาดเมنمเฟรมซึ่งมีราคาแพงผู้ผลิตคอมพิวเตอร์จึงพัฒนาคอมพิวเตอร์ให้มีขนาดเล็กและมีราคากลาง เรียกว่าเครื่องมินิคอมพิวเตอร์โดยมีลักษณะพิเศษในการทำงานร่วมกับอุปกรณ์ประกอบรอบข้างที่มีความเร็วสูงได้มีการใช้แผ่นจานแม่เหล็กความจุสูงชนิดแข็ง (Harddisk) ในการเก็บรักษาข้อมูลสามารถอ่าน

เขียนข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว หน่วยงานและบริษัทที่ใช้คอมพิวเตอร์ขนาดนี้ได้แก่ กรม กองมหาวิทยาลัย ห้างสรรพสินค้า โรงแรม โรงพยาบาลและโรงพยาบาลอุตสาหกรรมต่างๆ

1.5.2.4 ไมโครคอมพิวเตอร์ (Microcomputer)

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กที่สุด ราคาถูกที่สุดใช้งานง่ายและนิยมมากที่สุดราคาของเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์จะอยู่ในช่วงประมาณหมื่นกว่า ถึงแสนกว่าบาท ในวงการธุรกิจใช้ไมโครคอมพิวเตอร์กับงานทุกๆ อย่างไมโครคอมพิวเตอร์มีขนาดเล็กพอที่จะตั้งบนโต๊ะ (Desktop) หรือ ใส่ลงในกระเบื้องสารเช่น คอมพิวเตอร์วางบนตัก (Lap top) หรือโน๊ตบุ๊ก (Note book) ไมโครคอมพิวเตอร์สามารถทำงานในลักษณะประมวลผลได้ด้วยตนเองโดยไม่ต้องเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นเรียกว่าระบบสแตนดอลูน (Standalone system) มีไว้สำหรับใช้งานส่วนตัวเจิงเรียกเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ได้อีกชื่อหนึ่งว่าคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลหรือเครื่องพีซี (PC:Personal Computer) และสามารถนำเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ หรือเชื่อมต่อกับเครื่องเมนเฟรม เพื่อขยายประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นทำให้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นที่นิยมใช้กันแพร่หลายอย่างรวดเร็ว

0.5.2.5 คอมพิวเตอร์มือถือ (Handheld Computer)

เป็นคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดเล็กที่สุดเมื่อเทียบกับคอมพิวเตอร์ประเภทอื่นๆ อีกทั้งสามารถพกพาไปยังที่ต่างๆ ได้ง่ายกว่า เหมาะกับการจัดการข้อมูลประจำวัน การสร้างปฏิทินนัดหมาย การดูหนังฟังเพลงรวมถึงการรับส่งอีเมล์ บางรุ่นอาจมีความสามารถเทียบเคียงได้กับไมโครคอมพิวเตอร์ เช่น ปาล์ม พ็อกเก็ตพีซี เป็นต้น นอกจากนี้โทรศัพท์มือถือบางรุ่นก็มีความสามารถใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์มือถือในกลุ่มนี้ในแบบของการรันโปรแกรมจัดการกับข้อมูลทั่วไปโดยใช้ระบบปฏิบัติการ Symbian หรือไมโคร Linux

คอมพิวเตอร์สำหรับผู้ใช้คนเดียว สามารถแบ่งออกเป็น 2 รุ่น คือ

เวิร์คสเตชัน ถูกออกแบบมาให้เป็นคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะ ที่มีความสามารถในการคำนวณด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม หรืองานอื่นๆ ที่เน้นการแสดงผลด้านกราฟฟิกต่างๆ เช่น การนำมาช่วยออกแบบกราฟฟิกในโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อออกแบบชิ้นส่วนใหม่ๆ เป็นต้น ซึ่งจากการที่ต้องทำงานกราฟฟิกที่มีความละเอียดสูง ทำให้เวิร์คสเตชันใช้หน่วยประมวลผลที่มีประสิทธิภาพมาก รวมทั้งมีหน่วยเก็บข้อมูลสำรองจำนวนมากด้วย มีผู้ใช้งานกลุ่มเรียกเครื่องระดับเวิร์คสเตชันนี้ว่า ชูเปอร์ไมโคร (supermicro) เพราะออกแบบมาให้ใช้งานแบบตั้งโต๊ะ แต่ชิปที่ใช้ทำงานนั้นแตกต่างกันมาก เนื่องจาก เวิร์คสเตชันส่วนมากใช้ชิปประเภท RISC (reduce instruction set computer) ซึ่งเป็นชิปที่ลดจำนวนคำสั่งที่สามารถใช้สั่งงานให้เหลือเฉพาะที่จำเป็น เพื่อให้สามารถทำงานได้ด้วยความเร็วสูง

ไมโครคอมพิวเตอร์ได้ถูกพัฒนาขึ้นในปี ก.ศ. 1975 และได้รับความนิยมอย่างเมื่อ IBM ได้สร้างเครื่อง IBM PC ออกมา ไมโครคอมพิวเตอร์ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบันจะมี 2 ชนิดคือ Apple Macintosh และ IBM PC

ในปัจจุบัน ความแตกต่างหรือซ่องว่างระหว่างเครื่องเวิร์กสเตชั่นและเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ เริ่มลดน้อยลงเรื่อยๆ เพราะเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ระดับสูงในปัจจุบัน มีประสิทธิภาพของเครื่องและความเร็วในการแสดงผลที่ดีกว่าเครื่องเวิร์กสเตชั่นจำนวนมาก

0.6 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราเห็นๆ กันอยู่นี้เป็นเพียงองค์ประกอบส่วนหนึ่งของระบบคอมพิวเตอร์เท่านั้นแต่ถ้าต้องการให้เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่เราต้องการนั้นจำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบพื้นฐาน 4 ประการมาทำงานร่วมกันซึ่งองค์ประกอบพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วยฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) บุคลากร (People ware) ข้อมูล / สารสนเทศ (Data/Information)

0.6.0 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

คือลักษณะทางกายของเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งหมายถึงตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และ อุปกรณ์รอบข้าง (peripheral) ที่เกี่ยวข้อง เช่น ฮาร์ดดิสก์ เครื่องพิมพ์ เป็นต้น ฮาร์ดแวร์ประกอบด้วย

- หน่วยรับข้อมูล (input unit)
- หน่วยประมวลผลกลาง (central processor unit) หรือ CPU
- หน่วยความจำหลัก
- หน่วยแสดงผลลัพธ์ (output unit)
- หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง (secondary storage unit)

หน่วยรับข้อมูล จะเป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับรับข้อมูลต่างๆ เข้าสู่คอมพิวเตอร์ จากนั้น หน่วยประมวลผลกลาง จะนำไปประมวลผล และแสดงผลลัพธ์ที่ได้ออกมากให้ผู้ใช้รับทราบทาง หน่วยแสดงผลลัพธ์

หน่วยความจำหลัก จะทำหน้าที่เป็นหน่วยเก็บข้อมูลชั่วคราวที่มีขนาดไม่สูงมากนัก การที่ฮาร์ดแวร์จะทำหน้าที่ได้มีประสิทธิภาพนั้น ขึ้นอยู่กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ ส่วนการทำงานได้มากน้อยเพียงใด จะขึ้นอยู่กับหน่วยความจำหลักของเครื่องนั้น ๆ ข้อเสียของหน่วยความจำหลักคือ หากปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ท่อญี่ปุ่นหน่วยความจำหลักจะหายไป ในขณะที่ข้อมูลอยู่ที่ หน่วยเก็บข้อมูลสำรอง จะไม่สูญหายตราบเท่าที่ผู้ใช้ไม่ทำการลบข้อมูลนั้น รวมทั้งหน่วยเก็บข้อมูลสำรองยังมีความ

จุที่สูงมาก จึงเหมาะสมสำหรับการเก็บข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ หรือเก็บข้อมูลไว้ใช้ในภายหลัง ข้อเสียของหน่วยเก็บข้อมูลสำรองคือการเรียกใช้ข้อมูลจะช้ากว่าหน่วยความจำหลักมาก

1.6.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

หมายถึง ส่วนที่มนุษย์สัมผัสไม่ได้โดยตรง (นามธรรม) เป็นโปรแกรมหรือชุดคำสั่งที่ถูกเขียนขึ้นเพื่อสั่งให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานซอฟต์แวร์จึงเป็นเหมือนดัวเชื่อมระหว่างผู้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ถ้าไม่มีซอฟต์แวร์เราก็ไม่สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำอะไรได้เลยซอฟต์แวร์สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งได้ ดังนี้

1.6.2.1 ซอฟต์แวร์สำหรับระบบ (System Software) คือ ชุดของคำสั่งที่เขียนไว้เป็นคำสั่งสำเร็จรูปซึ่งจะทำงานใกล้ชิดกับคอมพิวเตอร์มากที่สุดเพื่ออยู่ควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์ทุกอย่างและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการใช้งานซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมระบบที่รู้จักกันดีก็คือ DOS, Windows, UNIX, Linux รวมทั้งโปรแกรมแปลคำสั่งที่เขียนในภาษาระดับสูง เช่น ภาษา Basic, FORTRAN, Pascal, COBOL, C เป็นต้น นอกจากนี้โปรแกรมที่ใช้ในการตรวจสอบระบบ เช่น Norton's Utilities ก็นับเป็นโปรแกรมสำหรับระบบด้วยเช่นกัน

1.6.2.2 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) คือ ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่สั่งคอมพิวเตอร์ทำงานต่างๆ ตามที่ผู้ใช้ต้องการไม่ว่าจะด้านเอกสาร บัญชี การจัดเก็บข้อมูล เป็นต้น ซอฟต์แวร์ประยุกต์สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ

- ซอฟต์แวร์สำหรับงานเฉพาะด้าน คือโปรแกรมซึ่งเขียนขึ้นเพื่อการทำงานเฉพาะอย่างที่เราต้องการ บางที่เรียกว่า User's Program เช่น โปรแกรมการทำบัญชีจ่ายเงินเดือน โปรแกรมระบบเชื้อโปรแกรมการทำสินค้าคงคลัง เป็นต้น ซึ่งแต่ละโปรแกรมก็มักจะมีเงื่อนไข หรือแบบฟอร์มแตกต่างกันออกไปตามความต้องการ หรือกฎเกณฑ์ของแต่ละหน่วยงานที่ใช้ซึ่งสามารถดัดแปลงแก้ไขเพิ่มเติม (Modifications) ในบางส่วนของโปรแกรมได้เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้และซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่เขียนขึ้นโดยส่วนใหญ่มักใช้ภาษาระดับสูงเป็นตัวพัฒนา

- ซอฟต์แวร์สำหรับงานทั่วไป เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่มีผู้จัดทำไว้เพื่อใช้ในการทำงานประเภทต่างๆ ทั่วไป โดยผู้ใช้คนอื่นๆ สามารถนำโปรแกรมนี้ไปประยุกต์ใช้กับข้อมูลของตนได้ แต่จะไม่สามารถทำการตัดแปลงหรือแก้ไขโปรแกรมได้ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเขียนโปรแกรมเอง ซึ่งเป็นการประหยัดเวลาแรงงาน และค่าใช้จ่ายในการเขียนโปรแกรม นอกจากนี้ยังไม่ต้องใช้เวลามากในการฝึกและปฏิบัติ ซึ่งโปรแกรมสำเร็จรูปนี้มักจะมีการใช้งานในหน่วยงานที่ขาดบุคลากรที่มีความชำนาญเป็นพิเศษในการเขียนโปรแกรมดังนั้นการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจึงเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งตัวอย่างโปรแกรมสำเร็จรูปที่นิยมใช้ได้แก่ MS-Office, Lotus, Adobe Photoshop, SPSS, Internet Explorer และ เกมส์ต่างๆ เป็นต้น

0.6.3 บุคลากร (People ware)

หมายถึง บุคลากรในงานด้านคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานสั่งงานเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ต้องการ แบ่งออกได้ 4 ระดับดังนี้

1.6.3.1 ผู้จัดการระบบ (System Manager) คือ ผู้วางแผนนโยบายการใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นไปตามเป้าหมายของหน่วยงาน

1.6.3.2 นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) คือ ผู้ที่ศึกษาระบบงานเดิมหรืองานใหม่และทำการวิเคราะห์ความเหมาะสมและความเป็นไปได้ในการใช้คอมพิวเตอร์กับระบบงานเพื่อให้โปรแกรมเมอร์เป็นผู้เขียนโปรแกรมให้กับระบบงาน

0.6.3.3 โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือผู้เขียนโปรแกรมสั่งงานเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ทำงานตามความต้องการของผู้ใช้โดยเขียนตามแผนผังที่นักวิเคราะห์ระบบได้เขียนไว้

1.6.3.4 ผู้ใช้ (User) คือ ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ทั่วไป ซึ่งต้องเรียนรู้วิธีการใช้เครื่องและวิธีการใช้งานโปรแกรม เพื่อให้โปรแกรมที่มีอยู่สามารถทำงานได้ตามที่ต้องการ

เนื่องจากเป็นผู้กำหนดโปรแกรมและใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์มนุษย์จึงเป็นตัวแปรสำคัญ ในอันที่จะทำให้ผลลัพธ์มีความน่าเชื่อถือเนื่องจากคำสั่งและข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลได้รับจาก การกำหนดของมนุษย์ (People ware) ทั้งสิ้น

1.6.4 ข้อมูล/สารสนเทศ (Data/Information)

ข้อมูล (Data) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่ง การทำงานของคอมพิวเตอร์จะเกี่ยวข้อง กับข้อมูลตั้งแต่การนำข้อมูลเข้าจอกลายเป็นข้อมูลที่สามารถใช้ประโยชน์ได้หรือที่เรียกว่า สารสนเทศ(Information)ซึ่งข้อมูลเหล่านี้อาจจะเป็นได้ทั้งตัวเลข ตัวอักษร และข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ เช่น ภาพ เสียง เป็นต้น

ข้อมูลที่จะนำมาใช้กับคอมพิวเตอร์ได้นั้น โดยปกติจะต้องมีการแปลงรูปแบบหรือสถานะให้ คอมพิวเตอร์เข้าใจก่อน จึงจะสามารถเอามาใช้งานในการประมวลผลต่างๆ ได้ เราเรียกสถานะนี้ว่า สถานะแบบดิจิตอล ซึ่งมี 2 สถานะเท่านั้น คือ เปิด(1) และ ปิด(0)

ภาคผนวก แบบทดสอบ

ตอนที่ ๐ ชี้แจงและอธิบายแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

หลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม ให้ผู้เข้าอบรมทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์จากการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปฐนุญาติรุ่มใหม่วิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ ๐ ให้ผู้เข้าอบรมเปิดเว็บไซต์ <https://goo.gl/zPo31L>

ขั้นตอนที่ ๒ อธิบายชี้แจงขั้นตอน การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ใช้เวลา ๕ นาที

2.๐ โดยเริ่มจากการอกรหัสข้อมูล ชื่อ – นามสกุล

2.๒ เริ่มทำข้อสอบจำนวน ๒๐ ข้อ

2.๓ กดส่งผลการทดสอบ

ขั้นตอนที่ ๓ ให้ผู้เข้าอบรมลงมือทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรมใช้เวลา ๐ ชั่วโมง

ตาราง แสดงขั้นตอนการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์

ที่	กิจกรรมการฝึกอบรม	เวลา	ลักษณะกิจกรรม	สื่อที่ใช้
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์				
1	เข้าสู่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ออนไลน์ด้วย https://goo.gl/zPo31L	-	-	-
2	อธิบายชี้แจงขั้นตอน การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	๕ นาที	บรรยายชี้แจง	-
3	ให้ผู้เข้าอบรมลงมือทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการฝึกอบรม	๑ ชั่วโมง	แบบรายงานบุคคล	แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ออนไลน์

บันทึกหลังการฝึกอบรม

บันทึกผลคะแนนการทดสอบหลังการฝึกอบรม โดยใช้แบบฟอร์มบันทึกผลคะแนน

การวัดผลและประเมินผล

ผลคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์มาร่วมกับคะแนนการทดสอบเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม (วัดทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013 และ Microsoft Office Excel 2013) และ มีผลรวมสูง โดยเทียบกับเกณฑ์ที่ระดับ ๖๐% ขึ้นไป

**แบบวัดผลสัมฤทธิ์จากการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์**

หลักสูตร	ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
บทที่ 0	เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
บทที่ 2	เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
ระดับ	ปริญญาตรี
	เวลา 1 ชั่วโมง

- | | |
|----------|---|
| คำชี้แจง | ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกรอกชื่อนามสกุล จากนั้นเริ่มทำแบบทดสอบโดยเลือก
คำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียวเมื่อเสร็จสิ้น ครบทั้ง 20 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน)
ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกดส่งคำตอบ |
|----------|---|
1. ต้นกำเนิดของคอมพิวเตอร์มีแนวความคิดของระบบด้วยเลข ซึ่งพัฒนามาจากอะไร
 - ก. กระดาษคำนวณ และเครื่องคิดเลข
 - ข. กระดาษคำนวณและลูกคิด
 - ค. กระดาษคำ และเครื่องคิดเลข
 - ง. กระดาษคำ และลูกคิด
 2. ข้อใดคือส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง UNIVAC
 - ก. หลอดสุญญากาศ และดรัมแม่เหล็ก
 - ข. หลอดสุญญากาศ และแผ่นวงจรพิมพ์ลาย
 - ค. ทรานซิสเตอร์ และดรัมแม่เหล็ก
 - ง. ทรานซิสเตอร์ และแผ่นวงจรพิมพ์ลาย
 3. โปรแกรมที่ทำหน้าที่จัดการและควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ อะไร
 - ก. ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
 - ข. ซอฟต์แวร์ระบบ
 - ค. ซอฟต์แวร์ประยุกต์
 - ง. ถูกทุกข้อ
 4. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์
 - ก. ความถูกต้องแม่นยำ
 - ข. ทำงานช้าๆ ได้
 - ค. เก็บข้อมูลได้จำนวนมาก
 - ง. ทำงานด้วยตนเองได้

5. คอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมกับงานประเภทใด
 - ก. งานที่ต้องการความถูกต้องสูง
 - ข. งานที่ต้องการความรวดเร็วมาก
 - ค. งานที่มีเงื่อนไขการตัดสินใจไม่แน่นอน
 - ง. งานที่มีปริมาณมาก
6. โปรแกรม BIOS (Basis Input Output System) เก็บในหน่วยความจำชนิดใด
 - ก. Read - Only Memory
 - ข. Read Access Memory
 - ค. Random - Only Memory
 - ง. Random Access Memory
7. RAM มาจากคำว่า
 - ก. Read Access Memory
 - ข. Read - Add Memory
 - ค. Read Application Memory
 - ง. Random Access Memory
8. อุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผล คือ
 - ก. CPU
 - ข. KEYBOARD
 - ค. DISK
 - ง. MONITOR
9. จอภาพ (MONITOR) เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า
 - ก. CRT
 - ข. CTR
 - ค. CTA
 - ง. CRA
10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอุปกรณ์รับข้อมูล
 - ก. จอภาพ
 - ข. เครื่องอ่านบัตรเจาะรู
 - ค. เครื่องพิมพ์
 - ง. เครื่องเขียนกราฟ

11. ข้อใด คือ ความหมายของอินเตอร์เน็ต
- ก. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกัน โดยผ่านระบบสื่อสารคอมนัคам
 - ข. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร
 - ค. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถนำไปใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา
 - ง. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันตั้งแต่สองเครื่องขึ้นไป
12. ข้อใด คือชื่อเรียก ข้อดกลงที่กำหนดวิธีการสื่อสารทางอินเตอร์เน็ต
- ก. Host
 - ข. Protocol
 - ค. Modem
 - ง. Telnet
13. URL มีความหมายตรงกับข้อใด
- ก. ตำแหน่งที่อยู่ของเว็บไซด์
 - ข. หน้าแรกของเว็บไซด์
 - ค. ที่อยู่ของผู้ให้บริการอินเตอร์เน็ต
 - ง ถูกทุกข้อ
14. ข้อใด คือ การใช้อินเทอร์เน็ตในการส่งจดหมาย ข้อความภาพ ไฟล์งาน
- ก. การโอนถ่ายข้อมูล
 - ข. การสืบค้นข้อมูล
 - ค. การแลกเปลี่ยนข่าวสาร
 - ง. อีเมล์
15. ประเทศใด เป็นประเทศแรก ที่มีอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้น
- ก. รัสเซีย
 - ข. อังกฤษ
 - ค. สหรัฐอเมริกา
 - ง. ออสเตรเลีย
16. มหาวิทยาลัยใด เป็นแห่งแรก ที่มีเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตในประเทศไทย
- ก. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - ข. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
 - ค. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
 - ง. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

17. ข้อใดเป็นการอธิบายความหมายของ เว็บด์ เว็บ (www) ได้ถูกต้อง
- ก. การบริการข้อมูลผ่านอีเมล
 - ข. การบริการข้อมูลด้วยข้อความ ภาพ เสียง ผ่านคอมพิวเตอร์
 - ค. การบริการข้อมูลผ่านกระดาษขาว
 - ง. การบริการข้อมูลที่เชื่อมต่อด้วยไฮเปอร์ลิงค์
18. การใช้งานอินเทอร์เน็ตจะต้องสมัครเป็นสมาชิกกับใคร
- ก. SPI
 - ข. RSP
 - ค. IPS
 - ง. ISP
19. โดเมนเนม (Domain Name) หมายถึง ส่วนใดใน Awantaporn2325@hotmail.com
- ก. @
 - ข. hotmail.com
 - ค. Awantaporn2325
 - ง. hotmail
20. พระราชนูญญาติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ว่าด้วยเรื่องอะไร
- ก. ความผิดเกี่ยวกับพนักงานเจ้าหน้าที่
 - ข. ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
 - ค. ความผิดเกี่ยวกับระเบียบกฎหมาย
 - ง. ความผิดเกี่ยวกับพระราชนูญญาติ

เฉลย

**แบบวัดผลสัมฤทธิ์จากการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์**

หลักสูตร	ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
บทที่ 0	เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
บทที่ 2	เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต
ระดับ	ปริญญาตรี เวลา 1 ชั่วโมง

1. ข. กระดาษคำนวนและลูกคิด
2. ก. หลอดสุญญากาศ และดรัมแม่เหล็ก
3. ข. ซอฟต์แวร์ระบบ
4. ง. ทำงานด้วยตนเองได้
5. ค. งานที่มีเงื่อนไขการตัดสินใจไม่แน่นอน
6. ก. Read - Only Memory
7. ง. Random Access Memory
8. ง. MONITOR
9. ก. CRT
10. ข. เครื่องอ่านบัตรเจาะรู
11. ก. เครื่อข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกัน โดยผ่านระบบสื่อสารมานาคม
12. ข. Protocol
13. ค. ที่อยู่ของผู้ให้บริการอินเตอร์เน็ต
14. ง. อีเมล์
15. ค. สหรัฐอเมริกา
16. ง. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
17. ข. การบริการข้อมูลด้วยข้อความ ภาพ เสียง ผ่านคอมพิวเตอร์
18. ง. ISP
19. ข. hotmail.com
20. ข. ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์

ตอนที่ 2 ชี้แจงและอธิบายแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติ

หลังจากเสร็จสิ้นการฝึกอบรม ให้ผู้เข้าอบรมทำแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติจากการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปฐมฐานครั้งที่ 1 จำนวน 2 ชั่วโมง โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 0 ให้ผู้เข้าอบรมอ่านคำชี้แจงให้เข้าใจ

ขั้นตอนที่ 2 ให้ผู้เข้าอบรมลงมือทำแบบทดสอบวัดทักษะปฏิบัติหลังการฝึกอบรมใช้เวลา 2 ชั่วโมง โดยอ่านคำสั่งให้เข้าใจทีละข้อ และปฏิบัติตามคำสั่งโดยวัดทักษะพื้นฐาน 2 บท ดังนี้

2.0 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013

2.2 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Excel 2013

บันทึกหลังการฝึกอบรม

1. บันทึกผลคะแนนการทดสอบ แบบทดสอบวัดทักษะเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013 หลังการฝึกอบรมลงในแบบฟอร์มบันทึกผลคะแนน
2. บันทึกผลคะแนนการทดสอบ แบบทดสอบวัดทักษะเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013 หลังการฝึกอบรมลงในแบบฟอร์มบันทึกผลคะแนน

การวัดผลและประเมินผล

ผลคะแนนแบบวัดผลสัมฤทธิ์รวมกับคะแนนการทดสอบเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม (วัดทักษะด้านคอมพิวเตอร์ เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013 และ Microsoft Office Excel 2013) แล้ว มีผลรวมสูง โดยเทียบกับเกณฑ์ที่ระดับ 60% ขึ้นไป

**แบบวัดทักษะด้านคอมพิวเตอร์
เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013**

หลักสูตร	ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	
บทที่ 3	เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013	
ระดับ	ปริญญาตรี	เวลา 1 ชั่วโมง
คำชี้แจง	ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้และทักษะความสามารถจากการฝึกอบรมฝึกปฏิบัติตามแบบฝึกปฏิบัติเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013 รวมทั้งสิ้น 15 คะแนนเต็ม	

สั่งจงพิมพ์ข้อความและจัดรูปแบบตามคำสั่งต่อไปนี้(รวม 15 คะแนน)

การบันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งานเป็น ชื่อและนามสกุลผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้ 3 คะแนน

การทำหัวกระดาษโดยระบุ ชื่อ นามสกุลผู้เข้าอบรม และหมายเลขหน้า ตามด้วยอย่างที่กำหนดให้ 3 คะแนน การสร้างตาราง โดยมีการพิมพ์ข้อความ ผ่านเซลล์ และแรเงา ตามด้วยอย่าง คะแนนเต็ม 3 คะแนน

การสร้างไฟล์เอกสาร โดยมีรูปแบบตรงตามด้วยอย่างพิมพ์ข้อความครบถ้วน คะแนนเต็ม 3 คะแนน

Paragraph 1 มีการพิมพ์ครบถ้วนตามด้วย อักษรศิลป์ สัญลักษณ์ และตัวขีดเส้นใต้ 3 คะแนน

ชื่อ-นามสกุล (ใส่ชื่อนักศึกษา)

หน้า 0

<u>หลักธรรมตามรอยพระยุคลบาท</u>	
ประการ ที่	1 ทำงานอย่างผู้รู้จริงและมีผลงาน เป็นที่ประจักษ์
	2 มีความอดทน มุ่งมั่น ยึดธรรมะ และความถูกต้อง
	3 ความอ่อนน้อมถ่อมตน เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง และประทัยด้วยความรัก
	4 มุ่งประโยชน์คนส่วนใหญ่เป็นหลัก
	5 รับฟังความเห็นของผู้อื่นและเคารพ ความคิดเห็นของต่างๆ
	6 มีความตั้งใจจริงและ ขยันหมั่นเพียร

การเรียนรู้ตามรอยพระยุคลบาท

Paragraph 1

✓ การทำงานอย่างผู้รู้จริงได้นั้น ก็ต้องเป็นผู้มี “ความรู้” การจะเรียนรู้อะไรก็ตาม จะต้องศึกษาให้เป็นผู้เชี่ยวชาญ เมื่อน้อยอย่างที่พุทธศาสนาเรียกว่า พุทธสูตร ที่มีหลักอยู่ ๕ ประการ คือ ฟังมาก จำได้ คล่องปาก ขัดเจน รู้เหตุผล

ซึ่งการมีหลักกุฑิธรรม ๕ จะช่วยให้เราถูกต้องเป็นผู้มีความรู้ได้ โดยความรู้จะสร้างความเจริญของงานแห่งปัญญา

หลักกุฑิธรรม

ฟังคุ้ลลสอน

คุยกับผู้รู้

คิดโดยนัยယดาย

ปฏิบัติให้ถูกหลัก

เฉลย

แบบวัดทักษะด้านคอมพิวเตอร์
เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013

หลักสูตร ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์
 สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

บทที่ 3 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013

ระดับ ปริญญาตรี เวลา 30นาที

ข้อที่ 1 คะแนนเต็ม 3 คะแนน

การ SAVE งาน

ข้อที่ 2 คะแนนเต็ม 3 คะแนน

ชื่อ-นามสกุล

(ใส่ชื่อนักศึกษา)

หน้า 0

ข้อที่ 3 คะแนนเต็ม 3 คะแนน

หลักธรรมตามรอยพระยคลบาท	
ประการที่	1 ทำงานอย่างผู้รู้จริงและมีผลงานเป็นที่ประจักษ์
	2 มีความอดทน มุ่งมั่น ยึดธรรมะ และความถูกต้อง
	3 ความอ่อนน้อมก้มตอนเรียนง่าย และประหยัด
	4 มุ่งประโยชน์คนส่วนใหญ่เป็นหลัก
	5 รับฟังความเห็นของผู้อื่น และเคารพความคิดที่แตกต่าง
	6 มีความตั้งใจจริงและขยันหมั่นเพียร

ข้อที่ 5 คะแนนเต็ม 3 คะแนน

Paragraph 1

การเรียนรู้ด้านภาษาไทยและคุณภาพ

การทำงานอย่างผู้รู้จริงได้นั้น ก็ต้องเป็นผู้มี “ความรู้” การจะเรียนรู้อะไรก็ตาม จะต้องศึกษาให้เป็นผู้เชี่ยวชาญ เมื่อนอย่างที่พุทธศาสนาเรียกว่า พหุสูต ที่มีหลักอยู่ ๕ ประการ คือฟังมาก จำได้ คล่องปาก ขัดเจน รู้เหตุผล

ซึ่งการมีหลักวุฒิธรรม ๕ จะช่วยให้เราถูกต้องเป็นผู้มีความรู้ได้ โดยความรู้จะสร้างความเจริญงอกงามแห่งปัญญา

หลักวุฒิธรรม

พึงอนุญาต
คุณกับผู้รู้
ติดใจเรียนด้วย
ปฏิบัติให้ถูกหลัก

ข้อที่ 4 คะแนนเต็ม 3 คะแนน

แบบวัดทักษะด้านคอมพิวเตอร์
เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Excel 2013

หลักสูตร	ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช	
บทที่ 4	เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Excel 2013	
ระดับ	ปริญญาตรี	เวลา 30นาที
<u>คำชี้แจง</u>	<p>ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้และทักษะความสามารถจากการฝึกอบรม ฝึกปฏิบัติตามแบบฝึกปฏิบัติเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Excel 2013 รวมทั้งสิ้น 15 คะแนนเต็ม</p>	

สัง จงสร้างตารางข้อมูล พร้อมทั้งคำนวณด้วยสูตรและฟังก์ชันตามคำสั่งต่อไปนี้(รวม 15 คะแนน)

- การบันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งานเป็น ชื่อและนามสกุลผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้ 3 คะแนน
- สร้างตารางตามที่กำหนด โดยมีเส้นขอบตาราง ไสสี และพิมพ์ข้อความตามด้วยอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ 3 คะแนน
- การคำนวณ จำนวนรวมค่าไฟฟ้าและค่าน้ำที่ใช้ต่อเดือนถูกทั้งหมด 3 คะแนน
- การคำนวณค่าด้วยฟังก์ชันพิเศษตามที่กำหนด (ยอดรวม ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย) ถูกต้องทุกหัวข้อทั้งหมด คะแนนเต็ม 3 คะแนน
- การสร้างแผนภูมิแบบคอลัมน์สองมิติจากข้อมูลตารางทั้งหมด คะแนนเต็ม 3 คะแนน

ค่าเช่าคอนโด
ประจำเดือนมกราคม

รายชื่อผู้เช่า คอนโด	ค่าเช่าคอนโด/ เดือน	ค่าไฟฟ้าที่ใช้/ เดือน	ค่าน้ำที่ใช้/เดือน	จำนวนรวมค่าไฟฟ้า และค่าน้ำที่ใช้/เดือน
นายมานพ	0,300.00	200	50	
นางมานี	2,500.00	400	80	
นางสาวสมศรี	3,200.00	100	60	
ยอดรวม				
ค่าสูงสุด				
ค่าต่ำสุด				
ค่าเฉลี่ย				

เฉลย

แบบวัดทักษะด้านคอมพิวเตอร์

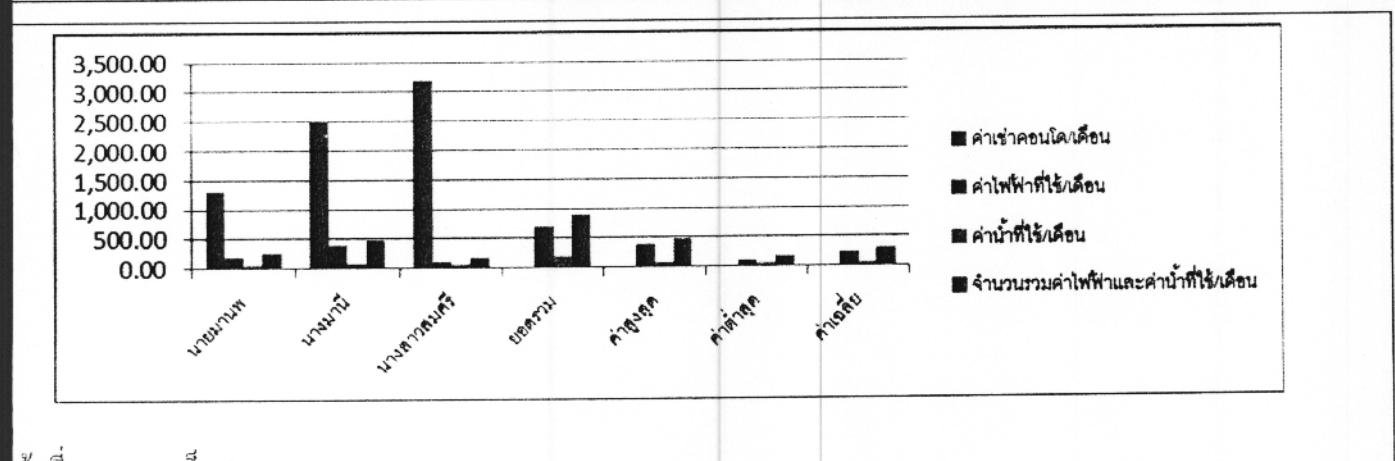
เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Excel 2013

หลักสูตร ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

บทที่ 4 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Excel 2013

ระดับ ปริญญาตรี เวลา 30นาที

ที่ 1 คะแนนเต็ม 3 คะแนน					การ SAVE งาน จาก โปรแกรม Excel
ที่ 2 คะแนนเต็ม 3 คะแนน					ข้อที่ 3 คะแนนเต็ม 3 คะแนน
A	B	C	D	E	
รายชื่อผู้เข้า คุณโด	ค่าเช่าคุณโด/ เดือน	ค่าไฟฟ้าที่ใช้/เดือน	ค่าน้ำที่ใช้/เดือน	จำนวนรวมค่าไฟฟ้า และค่าน้ำที่ใช้/เดือน	
2 นายมานพ	0,300.00	200	50	=C2+D2	
3 นางมานี	2,500.00	400	80	=C3+D3	
4 นางสาวสมศรี	3,200.00	100	60	=C4+D4	
5 ข้อที่ 4 ยอดรวม		=SUM(C2:C4)	=SUM(D2:D4)	=SUM(E2:E4)	
6 คะแนนเต็ม ค่าสูงสุด		=MAX(C2:C4)	=MAX(D2:D4)	=MAX(E2:E4)	
7 3 คะแนน ค่าต่ำสุด		=MIN(C2:C4)	=MIN(D2:D4)	=MIN(E2:E4)	
8 ค่าเฉลี่ย		=AVERAGE (C2:C4)	=AVERAGE (D2:D4)	=AVERAGE (E2:E4)	



ข้อที่ 5 คะแนนเต็ม 3 คะแนน

แบบฟอร์มบันทึกผลคะแนน

หลักสูตรฝึกอบรม เรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏครัวเรค

แบบฟอร์มบันทึกผลคะแนน

หลักสูตรฝึกอบรม เรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

เกณฑ์การให้คะแนน

ข้อ	คะแนน			
	3	2	1	0
0 การบันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งานเป็น ชื่อและนามสกุลผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้				
การบันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งานเป็น ชื่อและนามสกุล ของผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้	การบันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งานเป็น ชื่อ หรือ นามสกุล ของผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้	การบันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งานเป็น ชื่ออื่นๆ ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้	การไม่บันทึกไฟล์งาน ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้ หรือไม่ได้บันทึกมาเลย	
2 การทำหัวกระดาษโดยระบุ ชื่อและนามสกุลผู้เข้าอบรม หมายเลขอ่าน ตามตัวอย่างที่กำหนดให้				
ทำหัวกระดาษโดย พิมพ์ข้อความระบุมี ครบทั้ง 3 อย่าง คือ ชื่อ นามสกุลผู้เข้าอบรม และหมายเลข หน้า	ทำหัวกระดาษโดย พิมพ์ข้อความระบุมี เพียงแค่ 2 อย่าง จากทั้งหมด	ทำหัวกระดาษโดย พิมพ์ข้อความระบุมี เพียงแค่ 1 อย่างจาก ทั้งหมด	พิมพ์ข้อความตามที่ ระบุแต่ไม่ได้อยู่ใน ส่วนหัวกระดาษ หรือไม่ได้ทำอะไร มาเลย	
3 การสร้างตาราง โดยมีการพิมพ์ข้อความ ผ่านเซลล์ และแรงเงา ตามตัวอย่าง				
สร้างตาราง โดยมี รายละเอียดครบ ทั้ง 3 อย่าง คือการพิมพ์ ข้อความ ผ่านเซลล์ และแรงเงา	สร้างตาราง โดยมี รายละเอียดเพียงแค่ 2 อย่าง จากทั้งหมด	สร้างตาราง โดยมี รายละเอียดเพียงแค่ 1 อย่าง จากทั้งหมด / สร้างตารางมาอย่าง เดียว	ไม่สร้างตารางมา เลย	
4 การสร้างໄ舠ะแกรม โดยมีรูปแบบตรงตามตัวอย่าง พิมพ์ข้อความครบถ้วน				
สร้างໄ舠ะแกรม โดย มีรูปแบบตรงตาม ตัวอย่าง พิมพ์ ข้อความครบถ้วน	สร้างໄ舠ะแกรม โดยมีรูปแบบตรง ตามตัวอย่าง หรือ พิมพ์ข้อความ ครบถ้วน	สร้างໄ舠ะแกรม เพียงอย่างเดียวโดย ไม่มีรูปแบบ และ ไม่ได้พิมพ์ข้อความ	ไม่ได้สร้าง ໄ舠ะแกรมมาเลย	

ข้อ	คะแนน			
	3	2	1	0
5	Paragraph 1 มีการพิมพ์ครบถ้วนตามต้นแบบประกอบด้วย อักษรศิลป์ สัญลักษณ์ และตัวอักษรไทยที่เขียนได้			
	มีการทำซึ่งงานตรงตามต้นแบบประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ อักษรศิลป์ สัญลักษณ์ และตัวอักษรไทยที่เขียนได้	มีการทำซึ่งงานตรงตามต้นแบบ ประกอบไปด้วย 2 ส่วน จากทั้งหมด	มีการทำซึ่งงานตรงตามต้นแบบประกอบไปด้วย 1 ส่วน จากทั้งหมด หรือพิมพ์ข้อความมาเพียงอย่างเดียว	ไม่ได้ทำอะไรเลย
6	การบันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งานเป็น ชื่อและนามสกุลผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้			
	บันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งาน เป็น ชื่อและนามสกุลของผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้	บันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งาน เป็น ชื่อ หรือ นามสกุล ของผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้	บันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งาน เป็น ชื่ออื่นๆ ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้	ไม่บันทึกไฟล์งาน ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้
7	สร้างตารางตามที่กำหนด โดยมีเส้นขอบตาราง ใส่สี และพิมพ์ข้อความตามตัวอย่าง ครบถ้วนสมบูรณ์			
	สร้างตารางตามที่กำหนด โดย ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ เส้นขอบตาราง ใส่สี และ พิมพ์ข้อความตามตัวอย่างครบถ้วน สมบูรณ์	สร้างตารางตามที่กำหนด โดย ประกอบไปด้วย 2 ส่วน จากทั้งหมด	สร้างตารางตามที่กำหนด โดยประกอบไปด้วย 1 ส่วน จากทั้งหมด	ไม่ได้ทำอะไรเลย

ข้อ	คะแนน			
	3	2	1	0
8	การคำนวณ จำนวนรวมค่าไฟฟ้าและค่าน้ำที่ใช้ต่อเดือนถูกหั้งหมด			
	คำนวณ จำนวนรวม ค่าไฟฟ้าและค่าน้ำที่ ใช้ต่อเดือนถูก หั้งหมด 3 คน คือ ^{นายมานพ นางมานี นางสาวสมศรี}	คำนวณ จำนวนรวม ค่าไฟฟ้าและค่าน้ำที่ ใช้ต่อเดือนถูกต้อง ^{เพียง 2 คน จาก หั้งหมด}	คำนวณ จำนวนรวม ค่าไฟฟ้าและค่าน้ำที่ ใช้ต่อเดือนถูกต้อง ^{เพียง 1 คน จาก หั้งหมด}	ไม่ได้คำนวณอะไร ^{เลย หรือไม่ถูกต้อง}
9	การคำนวณค่าด้วยฟังก์ชันพิเศษตามที่กำหนด (ยอดรวม ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย) ถูกต้องทุกหัวข้อหั้งหมด			
	คำนวณค่าด้วย ฟังก์ชันพิเศษ ^{ถูกต้องทุกหัวข้อ หั้งหมด 3 หัวข้อ คือ^{จำนวนหน่วยไฟฟ้าที่ ใช้ จำนวนหน่วยน้ำ ที่ใช้ และจำนวนรวม ค่าไฟฟ้าและค่าน้ำที่ ใช้}}	คำนวณค่าด้วย ฟังก์ชันพิเศษ ^{ถูกต้องเพียง 2 หัวข้อจากหั้งหมด}	คำนวณค่าด้วย ฟังก์ชันพิเศษ ^{ถูกต้อง^{เพียง 1 หัวข้อจาก หั้งหมด}}	ไม่ได้คำนวณอะไร ^{เลย หรือไม่ถูกต้อง}
00	การสร้างแผนภูมิแบบคอลัมส์สองมิติจากข้อมูลตารางหั้งหมด			
	สร้างแผนภูมิแบบ คอลัมส์สองมิติจาก ข้อมูลตารางหั้งหมด	สร้างแผนภูมิแบบ คอลัมส์สองมิติแต่ ข้อมูลไม่ครบตาม ตารางหั้งหมด	สร้างแผนภูมิมาแต่ ชนิดแผนภูมิไม่ตรง ^{ตามต้นแบบ}	ไม่ได้สร้างแผนภูมิ ^{มาเลย หรือสร้าง แผนภูมิมาแต่ไม่มี แผนภูมิแสดง}

ภาคผนวก ง

เครื่องมืองานวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพหลักสูตร 3 ชุด
คือ ประเมินหลักสูตร ประเมินแผนการฝึกอบรม
ประเมินคุ้มมีการฝึกอบรม
2. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบวัดทักษะด้านคอมพิวเตอร์
4. แบบวัดความพึงพอใจ

ชุดที่ 1

แบบประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้าน คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

คำชี้แจง

เรื่อง หลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้าน
คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1. แบบประเมินฉบับนี้ สำหรับใช้ประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อ
เสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์

2. อ่านข้อคำถามแต่ละข้อ และพิจารณาข้อคำถามนั้นๆ ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประเมิน
แบบจัดอันดับคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า (Ration Scale) 5 ระดับ

3. ขอให้ท่านพิจารณาข้อความในแบบประเมินหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐาน
เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์ตามรายการที่กำหนดให้ จำนวน 20 รายการ และทำเครื่องหมาย ปังในช่องที่ตรงกับ
ความคิดเห็นของท่าน

5	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมสมอยู่ในระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมสมอยู่ในระดับ ดี
3	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมสมอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมสมอยู่ในระดับ พ่อใช้
1	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมสมอยู่ในระดับ ควรปรับปรุงแก้ไข

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

กษกร พิเดช

นสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
หลักสูตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิษณุลส์

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านที่ 1 ความเหมาะสมของวัตถุประสงค์ของหลักสูตร						
1.	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความสอดคล้องกับหลักการ					
2.	วัตถุประสงค์ของหลักสูตรมีความชัดเจน					
3.	วัตถุประสงค์สามารถนำไปปฏิบัติได้					
ด้านที่ 2 ความเป็นไปได้ของแผนการฝึกอบรม						
4.	มีความเหมาะสมของการเลือกเนื้อหาสาระในแต่ละบทเรียน					
5.	มีการจัดเรียงลำดับของเนื้อหาได้เหมาะสมตามความยากง่าย					
6.	เนื้อหาสาระที่ใช้ในการฝึกอบรมเหมาะสมกับระดับของผู้อบรม					
7.	มีคำอธิบายชี้แจงให้ผู้อบรมต้องปฏิบัติได้อย่างชัดเจน					
8.	ภาษาที่ใช้ในแต่ละบทเรียนมีความเข้าใจง่ายกับผู้อบรม					
ด้านที่ 3 การจัดกิจกรรมการฝึกอบรม						
9.	กระบวนการจัดกิจกรรมการฝึกอบรมส่งเสริมให้ผู้อบรมปฏิบัติได้ตาม วัตถุประสงค์ของหลักสูตร					
10.	การฝึกอบรมมีความเหมาะสมต่อระดับของผู้อบรม					
11.	มีการเชื่อมโยงความรู้ด้านทฤษฎีกับด้านปฏิบัติ					
12.	การอบรมทำให้ผู้อบรมสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง					
13.	การนำเสนอในแต่ละตอนมีความน่าสนใจ					
14.	กิจกรรมการฝึกอบรมกระตุ้นให้นิสิตค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม					
15.	มีการเปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน					
ด้านที่ 4 ผลผลิตและผลลัพธ์ของหลักสูตร						
16.	มีผลลัพธ์สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ตรงตามที่กำหนด					
17.	มีการกำหนดเครื่องมือในการวัดผลและประเมินผลที่สามารถนำไปใช้ได้					
18.	การวัดและประเมินผลผู้อบรมสามารถตรวจสอบได้อย่างชัดเจน					
19.	กำหนดเกณฑ์การประเมินได้เหมาะสม					
20.	เกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปสู่การปฏิบัติได้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ชุดที่ 2

แบบประเมินแผนการฝึกอบรมสำหรับหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

คำ解釋

เรื่อง หลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1. แบบประเมินนี้ใช้สำหรับประเมินแผนการจัดการเรียนรู้หลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

2. อ่านข้อคำถามแต่ละข้อ และพิจารณาข้อคำถามนั้นๆ ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินแบบจัดอันดับคุณภาพมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3. ขอให้ท่านพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ตามรายการประเมินที่กำหนดไว้ และทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน จำนวน 20 รายการและได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมลงในช่องว่างท้ายรายการทั้งนี้เพื่อจะได้ประโยชน์ต่อผู้วิจัย ในการปรับปรุงแผนการสอนให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

5	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ดี
3	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ พอดี
1	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ควรปรับปรุงแก้ไข

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

กชกร พิเดช

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
หลักสูตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของแผนการฝึกอบรม						
1.	องค์ประกอบของแผนการฝึกอบรมครบถ้วน					
2.	สารสำคัญสอดคล้องกับเนื้อหา					
3.	กำหนดจุดประสงค์การฝึกอบรมสอดคล้องกับเนื้อหา					
4.	เนื้อหาที่อบรมระบุได้ชัดเจน					
5.	การฝึกปฏิบัติเหมาะสมสมกับเวลา					
6.	กำหนดเวลาในการฝึกอบรมเหมาะสมสมกับเนื้อหา					
7.	กำหนดกิจกรรมได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม					
8.	กำหนดวิธีการวัดและประเมินผลได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม					
9.	จัดลำดับขั้นตอนในแผนการฝึกอบรมได้อย่างต่อเนื่อง					
10.	การใช้ภาษาถูกต้องและสื่อความหมายได้ชัดเจน					
ตอนที่ 2 ลักษณะเฉพาะของแผนการฝึกอบรม						
11.	การนำเสนอเนื้อหาด้วยสื่อการฝึกอบรมได้เหมาะสม					
12.	กิจกรรมการฝึกอบรมกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิดเป็นรายบุคคล					
13.	กิจกรรมการฝึกอบรมกระตุ้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง					
14.	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการฝึกอบรม					
15.	กิจกรรมมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์การฝึกอบรม					
16.	คำชี้แจงในกิจกรรมชัดเจนสื่อความหมายได้ดี					
17.	ข้อความในการฝึกอบรมชัดเจน สื่อความหมายได้ดี					
18.	การวัดและประเมินผลความสอดคล้องกับวิธีการฝึกอบรม					
19.	ใช้วิธีการวัดผลที่เหมาะสมกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด					
20.	ระบุวิธีวัด เครื่องมือวัด เกณฑ์การวัดผลครบถ้วน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

(ลงชื่อ)

(.....)

ตำแหน่ง.....

ชุดที่ 3

แบบประเมินคุณภาพการฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้าง ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ นครสวรรค์

คำชี้แจงสำหรับผู้ทรงคุณวุฒิ

เรื่อง หลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้าน
คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1. แบบประเมินฉบับนี้เป็นแบบประเมินคุณภาพการฝึกอบรมคอมพิวเตอร์
2. อ่านข้อคำถามแต่ละข้อ แล้วพิจารณาข้อคำถามนั้นๆ ซึ่งแบบประเมินนี้เป็นแบบประเมิน
แบบจัดอันดับคุณภาพมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ
3. ขอให้ท่านพิจารณาคุณภาพการฝึกอบรมของหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อ
เสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์ ตามรายการประเมินที่กำหนดไว้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็น
ของท่าน และได้โปรดให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมลงในช่องว่างท้ายรายการหัวนี้เพื่อจะได้ประโยชน์ต่อ
ผู้วิจัย ในการปรับปรุงแผนการสอนให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

5	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ดีมาก
4	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ดี
3	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ปานกลาง
2	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ พอดี
1	หมายถึง	หลักสูตรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับ ควรปรับปรุงแก้ไข

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

กษกร พิเดช

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
หลักสูตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ตารางประเมินคุณภาพการฝึกอบรม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
1.	รายละเอียดในคู่มือการฝึกอบรมมีความชัดเจนต่อการนำหลักสูตรไปใช้					
2.	รายละเอียดในคู่มือการฝึกอบรม มีการกำหนดสิ่งที่จำเป็นในการฝึกอบรม อย่างครบถ้วน					
3.	มีแนวทางในการศึกษาเอกสาร ก่อนการฝึกอบรม กำหนดอย่างชัดเจน					
4.	มีลำดับขั้นตอนสำหรับการฝึกอบรมในคู่มืออย่างชัดเจน					
5.	การสรุปเกี่ยวกับสิ่งที่ต้องจัดเตรียมสำหรับการวัด และการประเมินผลการฝึกอบรม มีความชัดเจน ง่ายต่อการจัดเตรียม					
6.	มีวิธีการคิดเห็นที่คะแนน การพิจารณาตัดสินผล การฝึกอบรม มีความชัดเจน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

(ลงชื่อ).....

(.....)

ตำแหน่ง.....

**แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการฝึกอบรมด้วยหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์
พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์**

หลักสูตร	ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	
บทที่ 1	เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์	
บทที่ 2	เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต	
ระดับ	ปริญญาตรี	เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกรอกชื่อนามสกุล จากนั้นเริ่มทำแบบทดสอบโดยเลือก
คำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียวเมื่อเสร็จสิ้น ครบทั้ง 20 ข้อ (ข้อละ 1 คะแนน) ให้
ผู้เข้ารับการฝึกอบรมกดส่งคำตอบ

1. ด้านกำเนิดของคอมพิวเตอร์มีแนวความคิดของระบบด้วยเช่น ซึ่งพัฒนามาจากอะไร

- ก. กระดาษคำนวน และเครื่องคิดเลข
- ข. กระดาษคำนวนและลูกคิด
- ค. กระดาษคำนวณ และเครื่องคิดเลข
- ง. กระดาษคำนวณ และลูกคิด

2. ข้อใดคือส่วนประกอบสำคัญของเครื่อง UNIVAC

- ก. หลอดสุญญากาศ และดรัมแม่เหล็ก
- ข. หลอดสุญญากาศ และแผ่นวงจรพิมพ์ลาย
- ค. ทرانซิสเตอร์ และดรัมแม่เหล็ก
- ง. ทرانซิสเตอร์ และแผ่นวงจรพิมพ์ลาย

3. โปรแกรมที่ทำหน้าที่จัดการและควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ คือ อะไร

- ก. ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
- ข. ซอฟต์แวร์ระบบ
- ค. ซอฟต์แวร์ประยุกต์
- ง. ถูกทุกข้อ

4. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของเครื่องคอมพิวเตอร์

- ก. ความถูกต้องแม่นยำ
- ข. ทำงานช้าๆ ได้
- ค. เก็บข้อมูลได้จำนวนมาก

- ง. ทำงานด้วยตนเองได้
5. คอมพิวเตอร์ไม่เหมาะสมกับงานประเภทใด
- ก. งานที่ต้องการความถูกต้องสูง
 - ข. งานที่ต้องการความรวดเร็วมาก
 - ค. งานที่มีเงื่อนไขการตัดสินใจไม่แน่นอน
 - ง. งานที่มีปริมาณมาก
6. โปรแกรม BIOS (Basis Input Output System) เก็บในหน่วยความจำชนิดใด
- ก. Read - Only Memory
 - ข. Read Access Memory
 - ค. Random - Only Memory
 - ง. Random Access Memory
7. RAM มาจากคำว่า
- ก. Read Access Memory
 - ข. Read - Add Memory
 - ค. Read Application Memory
 - ง. Random Access Memory
8. อุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผล คือ
- ก. CPU
 - ข. KEYBOARD
 - ค. DISK
 - ง. MONITOR
9. จอภาพ (MONITOR) เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า
- ก. CRT
 - ข. CTR
 - ค. CTA
 - ง. CRA
10. ข้อใดต่อไปนี้เป็นอุปกรณ์รับข้อมูล
- ก. จอภาพ
 - ข. เครื่องอ่านบัตรเจาะรู
 - ค. เครื่องพิมพ์
 - ง. เครื่องเขียนกราฟ

11. ข้อใด คือ ความหมายของอินเตอร์เน็ต

- ก. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกัน โดยผ่านระบบสื่อสารคอมนาคม
- ข. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ภายในองค์กร
- ค. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่สามารถนำไปใช้ได้ทุกที่ทุกเวลา
- ง. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันด้วยสายส่งเครื่องขึ้นไป

12. ข้อใด คือชื่อเรียก ข้อดกลงที่กำหนดวิธีการสื่อสารทางอินเตอร์เน็ต

- ก. Host
- ข. Protocol
- ค. Modem
- ง. Telnet

13. URL มีความหมายตรงกับข้อใด

- ก. ตำแหน่งที่อยู่ของเว็บไซด์
- ข. หน้าแรกของเว็บไซด์
- ค. ที่อยู่ของผู้ให้บริการอินเตอร์เน็ต
- ง ถูกทุกข้อ

14. ข้อใด คือ การใช้อินเทอร์เน็ตในการส่งจดหมาย ข้อความภาพ ไฟล์งาน

- ก. การโอนถ่ายข้อมูล
- ข. การสืบค้นข้อมูล
- ค. การแลกเปลี่ยนข่าวสาร
- ง. อีเมล

15. ประเทศใด เป็นประเทศแรก ที่มีอินเทอร์เน็ตเกิดขึ้น

- ก. รัสเซีย
- ข. อังกฤษ
- ค. สหรัฐอเมริกา
- ง. ออสเตรเลีย

16. มหาวิทยาลัยใด เป็นแห่งแรก ที่มีเชื่อมต่ออินเตอร์เน็ตในประเทศไทย

- ก. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ข. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ค. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
- ง. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

17. ข้อใดเป็นการอธิบายความหมายของ เว็บไซต์ เว็บ (www) ได้ถูกต้อง

- ก. การบริการข้อมูลผ่านอีเมล
- ข. การบริการข้อมูลด้วยข้อความ ภาพ เสียง ผ่านคอมพิวเตอร์
- ค. การบริการข้อมูลผ่านกระดาษข่าว
- ง. การบริการข้อมูลที่เชื่อมต่อด้วยไอล์ฟอร์ลิงค์

18. การใช้งานอินเทอร์เน็ตจะต้องสมัครเป็นสมาชิกกับใคร

- ก. SPI
- ข. RSP
- ค. IPS
- ง. ISP

19. โดเมนเนม (Domain Name) หมายถึง ส่วนใดใน Awantaporn2325@hotmail.com

- ก. @
- ข. hotmail.com
- ค. Awantaporn2325
- ง. hotmail

20. พระราชนูญติดว่าด้วยการกระทำการทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550 ว่าด้วยเรื่องอะไร

- ก. ความผิดเกี่ยวกับพนักงานเจ้าหน้าที่
- ข. ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์
- ค. ความผิดเกี่ยวกับระบบที่เปลี่ยนแปลงใหม่
- ง. ความผิดเกี่ยวกับพระราชบัญญัติ

**แบบวัดทักษะด้านคอมพิวเตอร์
เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013**

หลักสูตร ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

บทที่ 3 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Word 2013

ระดับ ปริญญาตรี เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้และทักษะความสามารถจากการฝึกอบรมฝึก
ปฏิบัติตามแบบฝึกปฏิบัติเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office
Word 2013 รวมทั้งสิ้น 15 คะแนนเต็ม

มาสั่งจงพิมพ์ข้อความและจัดรูปแบบตามคำสั่งต่อไปนี้(รวม 15 คะแนน)

- การบันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งานเป็น ชื่อและนามสกุลผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้ 3 คะแนน
- การทำหัวกระดาษโดยระบุ ชื่อ นามสกุลผู้เข้าอบรม และหมายเลขหน้า ตามตัวอย่างที่กำหนดให้ 3 คะแนน
- การสร้างตาราง โดยมีการพิมพ์ข้อความ ผ่านเซลล์ และแรเงา ตามตัวอย่าง คะแนนเต็ม 3 คะแนน
- การสร้างໄ/of ограм โดยมีรูปแบบตรงตามตัวอย่างพิมพ์ข้อความครบถ้วน คะแนนเต็ม 3 คะแนน
- Paragraph 1 มีการพิมพ์ครบถ้วนตามต้นแบบประกอบด้วย อักษรศิลป์ สัญลักษณ์ และตัวขีดเส้นใต้ 3 คะแนน

การเรียนรู้ด้านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

Para

การทำงานอย่างผู้รู้จริงและมี
ผลงานเป็นที่ประจักษ์

✓ การทำงานอย่างผู้รู้จริงได้นั้น ก็ต้องเป็นผู้มี
“ความรู้” การจะเรียนรู้อะไรก็ตาม จะต้องศึกษาให้เป็น
ผู้เชี่ยวชาญ เมื่อนอย่างที่พุทธศาสนาเรียกว่า พหุสูต ที่มีหลักอยู่
๕ ประการ คือ ฟังมาก จำได้ คล่องปาก ชัดเจน รู้เหตุผล

ซึ่งการมีหลักปฏิธรรม ๕ จะช่วยให้เราสามารถเป็นผู้มี
ความรู้ได้ โดยความรู้จะสร้างความเจริญของงานแห่งปัญญา

หลักธรรมตามรอยพระยุคลบาท	
1	ทำงานอย่างผู้รู้จริงและมี ผลงานเป็นที่ประจักษ์
2	มีความอดทน มุ่งมั่น ยึด ธรรมะ และความถูกต้อง
3	ความอ่อนน้อมถ่อมตน เรียบง่าย และประหมัด
4	มุ่งประโยชน์คนส่วนใหญ่ เป็นหลัก
5	รับฟังความเห็นของผู้อื่น และเคารพความคิดที่ แตกต่าง
6	มีความตั้งใจจริงและ ขยันหมั่นเพียร



**แบบวัดทักษะด้านคอมพิวเตอร์
เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Excel 2013**

หลักสูตร ฝึกอบรมเรื่อง คอมพิวเตอร์พื้นฐาน เพื่อเสริมสร้างความสามารถด้านคอมพิวเตอร์ สำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

บทที่ 4 เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft Office Excel 2013

ระดับ ปริญญาตรี เวลา 30นาที

คำชี้แจง ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมนำความรู้และทักษะความสามารถจากการฝึกอบรม
ฝึกปฏิบัติตามแบบฝึกปฏิบัติเรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม Microsoft
Office Excel 2013 รวมทั้งสิ้น 15 คะแนนเต็ม

จำสั่ง จงสร้างตารางข้อมูล พร้อมทั้งคำนวณด้วยสูตรและฟังก์ชันตามคำสั่งต่อไปนี้(รวม 15 คะแนน)

1. การบันทึกไฟล์งาน โดยมีการตั้งชื่อไฟล์งานเป็น ชื่อและนามสกุลผู้เข้าอบรม ลงใน Flash Drive ที่กำหนดให้ 3 คะแนน
2. สร้างตารางตามที่กำหนด โดยมีเส้นขอบตาราง ใส่สี และพิมพ์ข้อความตามตัวอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ 3 คะแนน
3. การคำนวณ จำนวนรวมค่าไฟฟ้าและค่าน้ำที่ใช้ต่อเดือนถูกหักห FRONT 3 คะแนน
4. การคำนวณค่าด้วยฟังก์ชันพิเศษตามที่กำหนด (ยอดรวม ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเฉลี่ย) ถูกต้องทุกหัวข้อหักห FRONT 3 คะแนน
5. การสร้างแผนภูมิแบบคอลัมน์สองมิติจากข้อมูลตารางหักห FRONT 3 คะแนน

**ค่าเช่าค่อนโดย
ประจำเดือนกรกฎาคม**

รายชื่อผู้เช่าค่อนโดย	ค่าเช่าค่อนโดย/เดือน	ค่าไฟฟ้าที่ใช้/เดือน	ค่าน้ำที่ใช้/เดือน	จำนวนรวมค่าไฟฟ้าและค่าน้ำที่ใช้/เดือน
นายมานพ	1,300.00	200	50	
นางมานี	2,500.00	400	80	
นางสาวสมศรี	3,200.00	100	60	
ยอดรวม				
ค่าสูงสุด				
ค่าต่ำสุด				
ค่าเฉลี่ย				

**แบบวัดความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้าง
ความสามารถด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครสวรรค์**

คำชี้แจง

เรื่อง หลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถด้าน
คอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1. แบบวัดความพึงพอใจนี้เป็นการถามความคิดเห็นหรือความรู้สึกของผู้เข้ารับการฝึกอบรม
ที่มีผลต่อหลักสูตรฝึกอบรมหลักสูตรฝึกอบรมเรื่องคอมพิวเตอร์พื้นฐานเพื่อเสริมสร้างความสามารถ
ด้านคอมพิวเตอร์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์จำนวน 15 ข้อ

2. คำตอบของผู้เข้ารับการฝึกอบรมในแบบสอบถามนี้ ไม่มีถูกไม่มีผิด เพราะความคิดเห็น
หรือความรู้สึกของแต่ละคนไม่เหมือนกัน ถึงสำคัญที่สุดคือขอให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมตอบให้ตรงกับ
สภาพความเป็นจริง

3. แบบวัดความพึงพอใจฉบับนี้ไม่ต้องการทราบว่าใครหรือผู้ตอบคำตอบของผู้เข้ารับการ
ฝึกอบรม จึงไม่มีผลกระทบต่อตัวผู้เข้ารับการอบรม จะนั่นขอให้ผู้เข้ารับการอบรม ตอบอย่างสนับยใจ

4. วิธีการตอบแบบวัดความพึงพอใจ คือ ให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมอ่านข้อความทางช่อง
ซ้ายมืออย่างละเอียด และทำเครื่องหมาย ลงในช่องตรงกับความรู้สึก ซึ่งมี 5 ระดับ คือ

- | | |
|-----------|--|
| 5 หมายถึง | มีความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม มากที่สุด |
| 4 หมายถึง | มีความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม มาก |
| 3 หมายถึง | มีความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม ปานกลาง |
| 2 หมายถึง | มีความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม น้อยที่สุด |
| 1 หมายถึง | มีความพึงพอใจต่อการใช้หลักสูตรฝึกอบรม น้อยที่สุด |

ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

กษกร พิเดช

นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน
หลักสูตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		5	4	3	2	1
ด้านที่ 1 ด้านปัจจัยนำเข้า						
1	มีความพร้อมของอุปกรณ์สื่อสารทัศนูปกรณ์ที่ใช้ในการอบรม					
2	ระยะเวลาในการอบรมมีความเหมาะสม					
3	มีความครบถ้วนของเนื้อหาในการฝึกอบรม					
4	มีการเชื่อมโยงเนื้อหาในการฝึกอบรม					
5	มีความพร้อมของการเอกสารสำหรับการอบรม					
ด้านที่ 2 ด้านกระบวนการ						
6	มีการนำเสนอบทเรียนในการอบรมได้น่าสนใจ					
7	การอบรมมีลำดับขั้นตอนของกิจกรรมในการปฏิบัติที่ชัดเจน					
8	การถ่ายทอดความรู้มีความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
9	มีความกระจังในการตอบข้อซักถามสำหรับการฝึกอบรม					
10	การอบรมมีการทำแบบฝึกหัดปฏิบัติตัวโดยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้และมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น					
ด้านที่ 3 ด้านผลผลิต						
11	การอบรมทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้					
12	การอบรมทำให้สามารถนำความรู้ไปใช้งานอินเทอร์เน็ตได้					
13	การอบรมทำให้เกิดทักษะการนำความรู้ Microsoft Excel 2013 ไปประยุกต์ใช้ได้					
14	การอบรมทำให้เกิดทักษะการนำความรู้ Microsoft Word 2013 ไปประยุกต์ใช้ได้					
15	สามารถสรุปอธิบายรายละเอียดเนื้อหาในการอบรมได้					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....