**ใบความรู้ที่ 5**

**การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย**

**หลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ**

|  |
| --- |
| **1. กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ**    เทคโนโลยีสารสนเทศ (information technology) คือ การประยุกต์เอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาจัดการสารสนเทศที่ต้องการ ได้แก่ การรวบรวม, ตรวจสอบ, ดูแลรักษา, ประมวลผลข้อมูล, การนำสารสนเทศไปใช้งาน และการเผยแพร่สารสนเทศ โดยอาศัยเครื่องมือทางเทคโนโลยี ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ (computer technology) สำหรับจัดการข้อมูล และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม (communication technology) สำหรับจัดการสารสนเทศ    กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การจัดการข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม    **1.1 การรวบรวมข้อมูล**        การรวบรวมข้อมูล คือ การเสาะหาข้อมูลหรือข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นมารวมกัน ซึ่งการรวบรวมข้อมูลสามารถทำได้โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง หรือจากแหล่งที่มีผู้รวบรวมไว้แล้ว และนำเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์    **1.2 การตรวจสอบข้อมูล**        การตรวจสอบข้อมูล เป็นการตรวจสอบข้อมูลในระบบ ว่ามีความถูกต้อง ไม่มีข้อผิดพลาด ซึ่งหากพบความผิดพลาดของข้อมูล ก็จะต้องทำการแก้ไข เนื่องจากข้อมูลที่เก็บเข้าในระบบจะต้องมีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ    **1.3 การดูแลรักษาข้อมูล**        การดูแลรักษาข้อมูลให้คงอยู่ สามารถทำได้ดังนี้        1) การจัดเก็บข้อมูล หมายถึง การป้อนข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงการบันทึกข้อมูลไว้ในหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง เช่น ฮาร์ดดิสก์, ซีดีรอม        2) การทำสำเนาข้อมูล หมายถึง การคัดลอกข้อมูลจากแฟ้มต้นฉบับและบันทึกไว้ในหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง เพื่อใช้ในกรณีที่เครื่องคอมพิวเตอร์เสียหาย ซึ่งอาจทำให้มีข้อมูลสูญหายไปได้ แฟ้มข้อมูลที่คัดลอกมาสำเนา เราเรียกว่า แฟ้มข้อมูลสำรอง (backup file)    **1.4 การประวลผลข้อมูล**        การประมวลผลข้อมูล เป็นการกระทำของเครื่องคอมพิวเตอร์กับข้อมูล เช่น การรวบรวมข้อมูล, การเรียงลำดับ, การจัดกลุ่มข้อมูล, การจัดทำสารสนเทศ, รายงาน เป็นต้น เพื่อให้ได้สารสนเทศที่นำไปใช้ในการตัดสินใจได้    **1.5 การนำสารสนเทศไปใช้งาน**        การนำสารสนเทศไปใช้งาน อาจมีรูปแบบการใช้งานในรูปแบบต่างๆ ดังนี้        1) นำเสนอด้วยตาราง (tabular presentation) เป็นหารนำเสนอในรูปแบบลักษณะของตาราง ประกอบไปด้วยแถว (row) และสดมภ์ (column) เพื่อจัดสารสนเทศให้เป็นระเบียบhttp://www.bloggang.com/data/samroeng/picture/1233209000.jpg       2) นำเสนอด้วยแผนภูมิแท่ง (bar chart) เป็นแผนภูมิที่ประกอบด้วยแกนสองแกน คือแกนนอนและแกนตั้ง และรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าที่มีความกว้างของแต่ละรูปเท่ากัน เรียกว่า แท่ง (bar)http://oknation.nationtv.tv/blog/home/user_data/file_data/201503/29/707314b50.jpghttp://3.bp.blogspot.com/_4kMekKLTY_0/SUn_tbO-0_I/AAAAAAAAACU/Op3nVVOAUDE/s1600/bar+chart.bmp        3) นำเสนอด้วยกราฟเส้น (line graph) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงตามลำดับเวลา การนำเสนอด้วยกราฟเส้นสามารถทำให้เห็นความแตกต่างระหว่างข้อมูลได้อย่างชัดเจนhttps://support.content.office.net/th-th/media/506fbcbf-c3f1-4a90-adce-8759fa52fddb.jpg        4) นำเสนอด้วยแผนภูมิวงกลม (pie chart) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่จะแสดงขนาดของข้อมูล โดยจะทำให้เห็นสัดส่วนของข้อมูลนั้นhttp://study.com/cimages/multimages/16/pie_chart_1.JPG    **1.6 การเผยแพร่สารสนเทศ**        การเผยแพร่สารสเทศ เป็นขั้นตอนสุดท้ายที่นำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ ซึ่งปัจจุบันนิยมเผยแพร่ผ่านทางเครือข่ายอินเตอร์เน็ต เนื่องจากสะดวก รวดเร็ว และเครือข่ายสามารถครอบคลุมได้ทั่วโลก**2. การใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา**    ปัจจุบันมนุษย์ได้นำคอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องในชีวิตประจำวันในหลากหลายด้าน ซึ่งก็คือการใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ และการพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์http://oxygen.readyplanet.com/images/1190168318/t208b.gif    **2.1 การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์**        การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นการจัดหาซอฟต์แวร์ ซึ่งมีผู้พัฒนาไว้แล้ว นำมาประยุกต์ใช้งานส่วนตัวได้อย่างหลากหลาย ทำให้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบัน ซอฟต์แวร์ประยุกต์อาจสามารถใช้งานฟรี จากการซื้อ หรือเช่า ตามแต่ความต้องการของผู้พัฒนา    **2.2 การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์**    การพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับใช้ในหน่วยงาน ซึ่งในปัจจุบันภาษาคอมพิวเตอร์มีให้เลือกใช้หลากหลายภาษา แต่ละภาษาจะมีจุดเด่นแตกต่างกันออกไป        1) การพัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง (in-house) เป็นการเขียนโปรแกรมของบุคลากรในหน่วยงานขึ้นมาใช้งานเอง ดังนั้นความสามารถของโปรแกรมจะตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมาก เหมาะกับหน่วยงานขนาดใหญ่ ที่มีผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม        2) การว่าจ้างบริษัทพัฒนาระบบ (outsourcing) เป็นการว่าจ้างบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญมาพัฒนาซอฟต์แวร์ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ เหมาะกับหน่วยงานขนาดเล็ก ที่ไม่มีผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม*ตารางเปรียบเทียบข้อดี ข้อเสีย ในการเลือกใช้และพัฒนาซอฟต์แวร์*http://3.bp.blogspot.com/-ZhVrs0HiL-4/VlGfgQKi_WI/AAAAAAAAAEc/nZ2GdZDGPzg/s400/1.png**3. ขั้นตอนการแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์**    ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยในการแก้ปัญหาของมนุษย์ ที่ทำได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ แต่คอมพิวเตอร์จะสามารถประมวลผลได้ก็ต่อเมื่อมีชุดซอฟต์แวร์ ที่สั่งงานให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งมีขั้นตอนการแก้ปัญหา ดังนี้    **3.1 การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา**        การวิเคราะห์และกำหนดรายละเอียดของปัญหา เป็นขั้นตอนแรกในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนการทำความเข้าใจกับปัญหา เพื่อกำหนดรายละเอียดของปัญหา และวิเคราะห์ว่างสิ่งที่ต้องการหรือผลลัพธ์คืออะไร ข้อมูลนำเข้ามีอะไรบ้าง และการประมวลผลทำได้อย่างไร ซึ่งลำดับของการวิเคราะห์ปัญหา มีดังนี้        1) การระบุผลลัพธ์ ได้แก่ ระบุสิ่งที่โจทย์ต้องการ รวมถึงการกำหนดตัวแปรที่เป็นผลลัพธ์        2) การระบุข้อมูลเข้า ได้แก่ การระบุข้อมูลที่ป้อนเข้ามา เพื่อทำการประมวลผลให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ รวมถึงการกำหนดตัวแปรที่เป็นข้อมูลนำเข้าด้วย        3) การระบุวิธีประมวลผล ได้แก่ การพิจารณาขั้นตอนวิธีการที่จะได้มาซึ่งคำตอบ หรือข้อมูลออก    **3.2 การเลือกเครื่องมือและออกแบบขั้นตอนวิธี**        ขั้นตอนวิธี (algorithm) คือ ขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ โดยประกอบด้วยชุดคำสั่งการทำงานอย่างเป็นลำดับ และชัดเจน ซึ่งเมื่อได้ปฏิบัติตามลำดับคำสั่งตั้งแต่ต้นจนจบแล้วจะได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ        การออกแบบขั้นตอนวิธี (algorithm development) เป็นการออกแบบขั้นตอนในการแก้ปัญหา การอธิบายหรือการประมวลผล ซึ่งปัญหาเดียวกันอาจมีการออกแบบคำสั่งที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้แก้ไข ถ้าหากสามารถแก้ไขปัญหาได้ถือว่าขั้นตอนวิธีสามารถแก้ปัญหาได้ การนำเสนอขั้นตอนวิธีที่แตกต่างกัน มีดังนี้        1) การบรรยาย (narrative description) เป็นการเขียนบรรยายวิธีการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับ ซึ่งง่ายต่อการเข้าใจของผู้แก้ปัญหา        2) การเขียนผังงาน (flowchart) เป็นการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาโดยการนำลำดับขั้นตอนการประมวลผลมาเขียนเป็นรูปแบบของแผนภาพ ซึ่งประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่างๆ ที่มีการกำหนดไว้อย่างเป็นมาตรฐาน โดยสถาบันมาตรฐานแห่งชาติอเมริกา (The American National Institute : ANSI)**ตารางแสดงสัญลักษณ์ในการเขียนผังงาน**https://kroo1.files.wordpress.com/2014/06/flowchart1.jpgการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาโดยการเขียนผังงาน มีหลักการ ดังนี้1. ผังงานจะต้องมีจุดเริ่มต้น (start) และจุดสิ้นสุด (stop)2. ทิศทางในการเขียนผังงานควรเริ่มจากบนลงล่าง (top to down) หรือจากซ้ายไปขวา (left to right)3. ควรใช้หัวลูกศรกำกับทิศทางของผังงาน เพื่อให้เห็นทิศทางการทำงานที่ชัดเจน4. ควรเลือกใช้สัญลักษณ์ของผังงานที่เหมาะสมกับการทำงาน5. มีการเขียนอธิบายการทำงานในแต่ละขั้นตอน โดยใช้ข้อความที่กะทัดรัด และชัดเจน        3) การเขียนรหัสจำลอง (pseudo code) เป็นรหัสคำสั่งที่เขียนเลียนแบบคำสั่งโปรแกรมอย่างย่อ รหัสจำลองจะใกล้เคียงภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง ดังนั้นนักเขียนโปรแกรมสามารถนำรหัสจำลองไปเขียนเป็นโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ได้สะดวกรวดเร็ว |