

ใบความรู้ที่ 3.1 เรื่อง ข้อมูลและการจัดการสารสนเทศ หน่วยที่ 1
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ
รายวิชา เทคโนโลยี1 รหัส ว21103 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์ อธิบายขั้นตอนการจัดการสารสนเทศได้อย่างถูกต้อง

1. ข้อมูล (data) หมายถึง ความจริงที่อยู่ในรูปของ ตัวเลข ข้อความ ภาพ เสียง ข้อสังเกตที่รวบรวมมาจากสถานการณ์หรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554 ได้ให้นิยามคำว่า ข้อมูล (data) คือ ข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ถือหรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริงสำหรับใช้เป็นหลักอนุมานหาความจริงหรือการคำนวณ

ข้อมูลประกอบด้วย

1.1 ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) อยู่ในรูปของตัวเลข เช่น จำนวนเสือโคร่งอินโดจีนในประเทศไทย ปริมาณกำลังไฟฟ้าที่ลดได้ในกิจกรรม “ปิดไฟ 1 ชั่วโมงเพื่อลดโลกร้อน” จำนวนคนร่วมชมการถ่ายทอดสดผ่าน Facebook ปริมาณน้ำฝนรายเดือน

1.2 ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data) อยู่ในรูปข้อความ อธิบายความหมาย บรรยายความคิดเห็นความรู้สึก บทสัมภาษณ์ เช่น สถานที่ที่ทัศนศึกษาที่นักเรียนแต่ละห้อง ม.1/1สนใจ ความรู้สึกที่มีต่อการชมภาพยนตร์ การบรรยายลักษณะนิสัยของบุคคล

ข้อมูลแบ่งตามลักษณะของการได้มาดังนี้

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) คือ ข้อมูลที่ได้จากแหล่งกำเนิดข้อมูลหรือจุดเริ่มต้นของข้อมูล เช่น ข้อมูลที่ได้จากการทดลองการค้นพบทางวิทยาศาสตร์ ข้อมูลความสำเร็จเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ภูมิปัญญา ข้อมูลสถานการณ์ทางการเมือง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ข้อมูลปฐมภูมิเป็นข้อมูลที่เกิดจากการกระทำ หรือการจดบันทึกของผู้มีส่วนร่วมในเรื่องราวหรือเหตุการณ์เหล่านั้น ข้อมูลปฐมภูมินำเสนอรายละเอียดที่เป็นมุมมองของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น สาระสำคัญ บุคคลและสถานที่

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) คือ ข้อมูลที่ไม่ได้มาจากแหล่งกำเนิดโดยตรง แต่ได้มาจากการ อ้างอิงถึงข้อมูลปฐมภูมิ หรือนำข้อมูลปฐมภูมิมาวិเคราะห์ ประมวลผล ซึ่งอาจอยู่ในรูปแบบของสถิติ บทวิจารณ์ บทความ เอกสารต่างๆ เป็นต้น

แหล่งข้อมูล เป็นแหล่งกำเนิดของข้อมูลหรือเป็นแหล่งรวบรวมข้อมูล เช่น คน สัตว์ สิ่งของ สถานที่ เหตุการณ์

สารสนเทศ (information) หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้ว และอยู่ในรูปแบบที่จัดเรียงเป็นหมวดหมู่ สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

2. การจัดการสารสนเทศ ประกอบด้วย ขั้นตอนหลักในการทำงานหลายอย่าง ซึ่งสามารถเป็นไปตามวัฏจักรการประมวลผลสารสนเทศ (information processing cycle) ดังนี้



2.1 การนำเข้าข้อมูล

ประกอบด้วยขั้นตอน การรวบรวม การตรวจสอบ และจัดเตรียมข้อมูล ให้ถูกต้อง สมบูรณ์ และเหมาะสม การนำเข้าข้อมูลประกอบด้วย

2.1.1 การรวบรวมข้อมูล

การรวบรวมข้อมูลอาจเป็นการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งกำเนิดข้อมูลโดยใช้วิธีสังเกตหรือสอบถาม เช่น ข้อมูลคะแนนสอบจากสมุดประจำตัวนักเรียน ใบฝากหรือถอนเงิน ข้อมูลจากการอ่านบาร์โค้ดของสินค้า หรือรวบรวมข้อมูลจากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว เช่น ข้อมูลในวารสาร และรายงานการวิจัย

2.1.2 การตรวจสอบข้อมูล

เมื่อมีการรวบรวมข้อมูลแล้ว จำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูลเพื่อความถูกต้อง ข้อมูลที่เก็บเข้าระบบต้องมีความน่าเชื่อถือ หากข้อมูลมีความผิดพลาด จะทำให้ผลลัพธ์จากการประมวลผลผิดพลาดไปด้วย หากตรวจพบต้องทำการแก้ไข

2.1.4 การเตรียมข้อมูล

ข้อมูลที่มีการรวบรวมมานั้น อาจมีหลากหลายรูปแบบที่แตกต่างกันไป ทำให้การนำไปประมวลผลอาจเกิดความผิดพลาดได้ ดังนั้นจึงควรมีการเตรียมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันเพื่อความสะดวกในการประมวลผลและให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

2.2 การประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูล คือ การดำเนินการต่างๆ กับข้อมูลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมายและมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานมากยิ่งขึ้น

ผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลข้อมูล เรียกว่า สารสนเทศ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของแบบฟอร์มหรือรายงานที่สะดวกต่อการนำไปใช้ หรืออยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่จัดเก็บอยู่ในสื่อบันทึก เพื่อนำไปประมวลผลในอนาคตต่อไป ในบางครั้งเราจะพบว่า มีการใช้คำว่า การประมวลผลสารสนเทศ แทนคำว่า การประมวลผล

ข้อมูล ซึ่งมีความหมายที่ไม่แตกต่างกัน

วิธีการประมวลผลข้อมูลประกอบการทำงานลักษณะต่างๆ ดังนี้

2.2.1 การจัดกลุ่มหรือจำแนกประเภท เป็นการจัดข้อมูลที่มีลักษณะหรือคุณสมบัติคล้ายคลึงกันไว้กลุ่มเดียวกันเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการในการประมวลผล เช่น การจำแนกรายชื่อนักเรียนตามระดับชั้น การจำแนกรายการเบิก-จ่ายเงินในบัญชีธนาคารตามประเภทของการฝาก การจัดกลุ่ม หรือจำแนกประเภทข้อมูลมีประโยชน์ในการจัดเก็บ ค้นหา หรือจัดส่งข้อมูลไปยังส่วนที่เกี่ยวข้อง

2.2.2 การเรียงลำดับ เป็นการจัดเรียงข้อมูลตัวเลขหรือตัวอักษรตามลำดับที่ต้องการเพื่อให้เรียกใช้งานได้ง่าย การเรียงอาจเรียงจากมากไปหาน้อยหรือจากน้อยไปหามาก เช่น จัดเรียงเลขประจำตัวตามลำดับรายชื่อนักเรียน จัดเรียงรายการเบิก-จ่ายเงินในบัญชีธนาคารตามวันที่ของรายการเบิก-จ่าย จากอดีตมาถึงปัจจุบัน การจัดเรียงข้อมูลช่วยให้สามารถเรียกใช้หรือค้นหาข้อมูลทำได้ง่าย สะดวก และประหยัดเวลา

2.2.3 การคำนวณ ข้อมูลที่จัดเก็บมีทั้งข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ข้อความ และตัวเลข ดังนั้นอาจมีความจำเป็นต้องมีการคำนวณข้อมูลที่ได้มาเพื่อหาผลลัพธ์แล้วนำมาใช้ตามความต้องการ เช่น คำนวณหาคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนสอบกลางภาคของนักเรียนทั้งหมด คำนวณหาดอกเบี้ยและภาษีของยอดเงินฝากประจำ คำนวณวันและเวลาที่จะเกิดสุริยุปราคาเต็มดวง

2.2.4 การค้นคืน เป็นการเรียกใช้ข้อมูลเฉพาะกลุ่มข้อมูลที่สนใจ เช่น คะแนนสอบของนักเรียนที่มีเลขประจำตัว 40041113 คะแนนเฉลี่ยนักเรียนที่เกิน 3.80

2.2.5 การรวมข้อมูล เป็นการรวมข้อมูลตั้งแต่ 2 ชุดเข้าด้วยกันอย่างมีลำดับ เช่น ข้อมูลนักเรียนเก่ากับนักเรียนที่เข้าเรียนใหม่ ข้อมูลลูกค้าในสาขาต่างๆ ของธนาคาร

2.2.6 วิเคราะห์แนวโน้ม เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวโน้ม ทิศทางความเป็นไปของข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในอนาคตต่อไป เช่น การพยากรณ์อากาศ การพยากรณ์การเงินตลาดหลักทรัพย์

2.2.7 การสรุป เป็นการรวบรวมเฉพาะใจความสำคัญของข้อมูลในรูปแบบที่กะทัดรัดเพื่อให้สะดวกต่อการทำความเข้าใจหรือนำมาวิเคราะห์เพื่อตัดสินใจ เช่น สรุปจำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน สรุปจำนวนลูกค้าที่เปิดบัญชีเพิ่มในเดือนกุมภาพันธ์

ในการประมวลผลนั้น ถ้าข้อมูลมีจำนวนไม่มากและใช้ในงานขนาดเล็ก การประมวลผลก็สามารถทำได้ด้วยมือได้ แต่ถ้าในงานขนาดใหญ่ มีข้อมูลมากขึ้น จะมีการนำเครื่องจักรหรือคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำงานและช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่าย

2.3 การเก็บรักษาข้อมูล

เพื่อเก็บบันทึกผลลัพธ์บางส่วนที่ยังไม่ต้องการนำไปใช้งาน ในขณะนั้นลงสู่สื่อบันทึกข้อมูล ตลอดจนปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ การเก็บรักษาข้อมูลที่ดียิ่งจะต้องคำนึงถึงวิธีการนำข้อมูลที่เก็บรักษามาใช้ให้มีประสิทธิภาพ การเก็บรักษาข้อมูลมีดังนี้

2.3.1 การจัดเก็บข้อมูล

ข้อมูลที่มีการสำรวจ รวบรวม หรือประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ จำเป็นต้องดำเนินการจัดเก็บไว้เพื่อใช้ในภายหลัง การจัดเก็บสมัยใหม่มักเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถจัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น

ฮาร์ดดิสก์ แผ่นซีดี แผ่นดีวีดี และหน่วยความจำแบบแฟลช

2.3.2 การสำเนาข้อมูล

การจัดทำสำเนาข้อมูลจากชุดเดิมเพื่อป้องกันการสูญหายหรือเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับข้อมูล และเมื่อมีข้อมูลที่จัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ การทำสำเนาจะทำได้ง่าย และทำได้เป็นจำนวนมาก อุปกรณ์ที่ใช้ทำสำเนา เช่น เครื่องพิมพ์ เครื่องถ่ายเอกสาร สื่อบันทึก เช่น แผ่นบันทึก แผ่นซีดี และแผ่นดีวีดี

2.3.3 การปรับปรุงข้อมูล

การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงข้อมูลให้มีความทันสมัยสอดคล้องกับเหตุการณ์และเวลาที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น การเปลี่ยนที่อยู่หรือหมายเลขโทรศัพท์ของลูกค้า การเปลี่ยนอัตราที่ใช้คำนวณดอกเบี้ยหรือภาษี สำหรับเงินฝากประจำ

2.4 การแสดงผล

การแสดงผล คือ การจัดรูปแบบของสารสนเทศที่เป็นผลลัพธ์จากการประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบของรายงาน ตาราง แบบฟอร์ม แผนภูมิ ฯลฯ เพื่อให้สะดวกในการศึกษา ง่ายต่อการทำความเข้าใจและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของปัญหาการแสดงผลลัพธ์ มีทั้งที่เป็นข้อความ ภาพ เสียง วิดิทัศน์ เป็นต้น ตัวอย่างการใช้เทคโนโลยีมาช่วยในการแสดงผลลัพธ์ เช่น การไฟฟ้าใช้เครื่องพิมพ์แสดงค่าไฟฟ้าประจำเดือน ห้างสรรพสินค้าให้เครื่องพิมพ์แสดงรายการและราคาสินค้า การตรวจสอบข้อสอบใช้เครื่องพิมพ์แสดงคะแนนที่ได้จากการตรวจ โรงเรียนใช้เครื่องพิมพ์ทำสรุปรายงานคะแนนเฉลี่ยแต่ละภาคเรียน

ในปัจจุบันได้นำการสื่อสารข้อมูลมาใช้ในการจัดการสารสนเทศ เพื่อให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลและสารสนเทศระหว่างกันได้ ซึ่งจะส่งข้อมูลจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่งหรือกระจายออกไปยังปลายทางจำนวนมากได้อย่างรวดเร็ว เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตส่งอีเมล หรือสนทนาผ่านเครือข่ายการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ฟังวิทยุหรือดูโทรทัศน์