**ใบความรู้ที่ 2**

**ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ**

**ข้อมูลและสารสนเทศ**

         ดังที่กล่าวมาแล้วว่าการทำงานใด ๆ ที่ได้ผลดีจำเป็นต้องมีข้อมูลที่ถูกต้องครอบคลุมและตรงประเด็นประกอบการตัดสินใจในการเลือกวัตถุดิบ เนื้อหาสาระ บุคลากร และวิธีการปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม  โดยการจำแนกแจกแจง จัดหมวดหมู่และการประมวลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องทุกด้านอย่างเป็นระบบที่เรียกว่าสารสนเทศ จึงนับได้ว่าข้อมูลและสารสนเทศมีประโยชน์ต่อการดำเนินงานของบุคคลและหน่วยงาน

**6.1 ข้อมูล (data)**

ข้อมูล หมายถึง ข้อเท็จจริงที่ปรากฏให้เห็นเป็นประจักษ์สามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า ทั้งที่สามารถนับได้และนับไม่ได้ มีคุณลักษณะเป็นวัตถุสิ่งของ เหตุการณ์หรือสถานการณ์ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น และต้องเป็นสิ่งมีความหมายในตัวมันเองซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของรูปภาพ  แสง สี  เสียง  รส นอกจากนี้ข้อเท็จจริงอาจจะอยู่ในรูปของคุณสมบัติเป็นน้ำหนัก แรง อุณหภูมิ จำนวน ซึ่งสามารถแทนค่าด้วยตัวเลข ตัวอักษรข้อความก็ได้ อย่างไรก็ตามข้อมูลที่นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์มีหลายระดับตั้งแต่ข้อมูลเบื้องต้นหรือข้อมูลดิบจนถึงข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งแต่ละอย่างมีความหมายดังนี้

                **ข้อมูลดิบ (raw data)** หมายถึง วัตถุสิ่งของ เหตุการณ์ สถานการณ์ ที่มีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติอยู่ในสภาพเดิม มีความอิสระเป็นเอกเทศในตัวมันเองยังไม่ผ่านการกลั่นกรอง ไม่ได้ถูกนำไป แปรรูปหรือประยุกต์ใช้กับงานใด ๆ การตีความข้อมูลดิบเกิดจากพฤติกรรมการรับรู้การเรียนรู้หรือประสบการณ์ในการสังเกต การวัด  การนับ การสัมผัสจับต้อง หรือกรรมวิธีอื่น ๆ  จนสามารถระบุได้ชัดเจนว่าข้อมูลนั้นมีคุณลักษณะหรือคุณสมบัติเป็นอย่างไร มีชื่อเรียกว่าอะไร

ข้อมูลดิบทุกชนิดที่อยู่ล้อมรอบตัวเรามีจำนวนมากมายมหาศาลแต่ละชนิดล้วนมีศักยภาพและความสำคัญในตัวมันเองทั้งสิ้น แต่ข้อมูลดิบบางชนิดอาจจะไม่จำเป็นไม่มีประโยชน์สำหรับบุคคลบางคน  บางกลุ่ม บางงาน หรือบางสถานการณ์  ดังนั้นการนำข้อมูลดิบไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดจึงขึ้นอยู่กับการใช้วิจารณญาณในการวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆที่เกี่ยวข้องอย่างรอบด้านผสมผสานอย่างสอดคล้องกับเนื้อหาสาระ วัตถุประสงค์  และธรรมชาติของบุคลากร

 ข้อมูลดิบที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติถูกต้อง **(accurate)** ต้องปรากฏให้เห็นอย่างถูกต้องตามความเป็นจริง ไม่ผิดพลาดคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง  ไม่ใช่ภาพลวงตาหรือความคิดเพ้อฝันตามจินตนาการ มีคุณลักษณะเฉพาะที่ชัดเจนแน่นอนสามารถระบุได้ว่าสิ่งนั้นคืออะไร  เช่น ก้อนหิน  ต้นไม้  ท่อนฟืน  ต้นข้าว  ฟาง  น้ำ  น้ำร้อน  น้ำเย็น  ทราย  จาน  ชาม  ถ้วย  บ้าน  วัด  เสียงนก  เสียงคน  พายุ  ลม  ฝน  หนัก เบา ฯลฯ ดังนั้นข้อมูลที่ดีต้องมีคุณสมบัติชัดเจนปราศจากข้อสงสัยในการตีความ

                **6.2 สารสนเทศ (informational)**

สารสนเทศ หมายถึง ข้อมูลที่ผ่านการกลั่นกรองโดยการจำแนกแจกแจง จัดหมวดหมู่ การคำนวณและประมวลผลแล้ว  สามารถนำไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพต่อไปได้  อย่างไรก็ตามสารสนเทศที่ประกอบด้วยเนื้อหาสาระพื้นฐานทั่วไปอาจกลายเป็นข้อมูลสำหรับงานสารสนเทศขนาดใหญ่ที่มีความสลับซับซ้อนก็ได้  ข้อมูลดังกล่าวจึงเรียกว่า ข้อมูลสารสนเทศ (informational data) ดังนั้นการตีความในความหมายของสารสนเทศจึงมีหลายระดับ ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะเฉพาะของแต่ละงานว่ามีการเชื่อมโยงสัมพันธ์กับองค์ประกอบต่าง ๆ อย่างกว้างขวางหรือซับซ้อนมากน้อยเพียงใด หากมีความซับซ้อนมากสารสนเทศเบื้องต้นก็จะกลายเป็นข้อมูลสารเทศของงานสารสนเทศขนาดใหญ่หรือสารสนเทศขั้นสูงต่อไปตามลำดับ

**6.2.1 คุณสมบัติของข้อมูลสารสนเทศที่ดี**

ข้อมูลสารสนเทศที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

                  1) ความถูกต้อง (accurate) ข้อมูลสารสนเทศที่ดีต้องแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงสัมพันธ์ขององค์ประกอบที่เกี่ยวข้องอย่างถูกต้องตามความเป็นจริง  ไม่ผิดพลาดคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง  สามารถอ้างอิงได้จากแหล่งข้อมูลอื่นโดยเฉพาะข้อมูลดิบ สามารถแสดงขั้นตอนหรือกระบวนการด้วยสื่อที่เหมาะสม เช่น ตัวอักษรข้อความ  รูปภาพ  แผนภูมิ  แผนภาพ  ภาพเคลื่อนไหว  แสง สี เสียง  เป็นต้น  ดังนั้นข้อมูลสารสนเทศที่ดีต้องมีคุณสมบัติถูกต้องชัดเจนปราศจากข้อสงสัยในการตีความ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตัดสินใจได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

                    2) ทันเวลา (timeliness) ข้อมูลสารเทศต้องมีลักษณะเป็นปัจจุบันเสมอ สามารถปรับปรุงเปลี่ยนแปลงให้ท่วงทันเวลาและเหตุการณ์อยู่ตลอดเวลา นอกจากนี้ยังมีการบันทึกและจัดเก็บข้อมูลในอดีตที่ผ่านมาอย่างเป็นระบบให้เป็นหมวดหมู่  สามารถสืบค้นได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว

             3)  สอดคล้องกับงาน (relevance) ข้อมูลสารสนเทศต้องสอดคล้องและครอบคลุมกับงานที่กำลังดำเนินการอยู่ ไม่ใช่ข้อมูลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง

               4) สามารถตรวจสอบได้ (verifiable) ข้อมูลสารสนเทศที่ดีต้องสามารถตรวจสอบได้ว่าถูกต้อง  น่าเชื่อถือหรือไม่  สามารถอ้างอิงและตรวจสอบได้

                 5) มีความสมบรูณ์ครบถ้วน (integrity) ข้อมูลสารสนเทศที่ดีจะต้องมีเนื้อหาสาระรวมถึงขั้นตอนและกระบวนการหรือวิธีการครอบคลุมการดำเนินงานโดยรวม

                สรุปได้ว่า สารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ถูกกลั่นกรองด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้มีคุณค่าและมีความหมายต่อการประยุกต์ใช้งานสำหรับบุคคลหรือองค์กร สารสนเทศอาจอยู่ในรูปของภาพ แสง สี  เสียง  รูปร่าง  รูปทรง  ตัวเลข ตัวอักษรข้อความ ฯลฯ ผู้ใช้สามารถนำไปใช้ได้อย่างสะดวกสบายและรวดเร็ว ประโยชน์และคุณค่าของสารสนเทศจะนำไปสู่ “ความรู้” ที่มีประโยชน์ต่อไป

                **6.3  ความรู้ (Knowledge)**

ความรู้ เป็นสภาวะทางสติปัญญาของมนุษย์ในการตีความสิ่งเร้าทั้งที่อยู่ภายในและภายนอกด้วยความเข้าใจสาระของเนื้อหา กระบวนการ และขั้นตอน  อาจอยู่ในรูปของข้อมูลดิบหรือสารสนเทศระดับต่าง ๆ หรืออาจอยู่ในรูปของอารมณ์ความรู้สึกและเหตุผล  คุณสมบัติของความรู้อาจให้ทั้งประโยชน์และโทษต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการใช้ความรู้ให้เป็นประโยชน์จำเป็นต้องกำกับด้วยสติปัญญา

**6.4  การประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ**

                การสร้างสารสนเทศได้ต้องอาศัยกระบวนการรวบรวมและการประมวลผลโดยมีวิธีการจัดการดังนี้

**6.4.1 ขั้นตอนการประมวลผลข้อมูล (Data processing steps)** เนื่องจากข้อมูลในโลกนี้มีมากมายหลายชนิดดังกล่าวแล้ว การจะหาข้อมูลที่ดีได้จะต้องมีการประมวลผลตามขั้นตอนต่าง ๆ ที่เหมาะสม ดังนี้

                  1)  การรวบรวมข้อมูล (Data collection) หมายถึงการเก็บข้อมูลจำนวนมากจากแหล่งกำเนิด (capturing) มาทำการเข้ารหัส (Coding) ในรูปที่เหมาะสมต่อการจัดเก็บ และการบันทึก (recording) ในสื่อที่สามารถเก็บข้อมูลไว้ได้นาน ๆ เช่น จดบันทึกในกระดาษ รวบรวมแฟ้ม เก็บเข้าตู้ หรือบันทึกลงจานแม่เหล็กโดยระบบคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ ต้องทำการตรวจสอบแก้ไข (validating and editing) ข้อมูลที่ได้ก่อนนำไปเก็บ เพื่อให้ข้อมูลที่ครบถ้วนและถูกต้องแม่นยำอย่างแท้จริง

                  2)  การบำรุงรักษาและประมวลผลข้อมูล (Data Maintenance Processing) เป็นกระบวนการเก็บรักษาข้อมูลไว้ให้ใช้ได้ตลอดไป ซึ่งอาจประกอบด้วยปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยตลอดเวลา (updating) ทำการแยกประเภท (classifying)  จัดเรียงข้อมูล (sorting) และคำนวณหาข้อมูลใหม่จากข้อมูลที่มีอยู่แล้ว (calculating) เพื่อให้ใช้งานได้หลากหลายมากขึ้น

                 3)  การจัดการข้อมูล (Data Management) คือการสร้างระบบจัดการข้อมูลจำนวนมาก ให้สามารถนำมาใช้งานได้อย่างรวดเร็วทันเวลา ซึ่งประกอบด้วยการจัดเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทั้งแบบแฟ้มกระดาษหรือแฟ้มในคอมพิวเตอร์ การสร้างฐานข้อมูล คือระบบเก็บข้อมูลขนาดใหญ่ ที่มีการจัดระบบบำรุงรักษาไม่ให้ผิดเพี้ยนหรือสูญหาย และการสร้างระบบค้นหาข้อมูล (retrieving) อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถสืบค้นได้เร็ว และมีข้อมูลสะสมให้เลือกใช้มากมาย การจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ เริ่มต้นที่การสร้างฐานข้อมูล (Database) ซึ่งจะต้องออกแบบให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ปัจจุบันนี้มีซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปที่สามารถจัดการข้อมูลที่อยู่ในฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เรียกว่า  **ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System)** ซึ่งมีทั้งชนิดสำหรับฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่ใช้ร่วมกันทั้งองค์กร เช่น Oracle และชนิดสำหรับฐานข้อมูลขนาดเล็ก เช่น Microsoft Access เป็นต้น

                 4)  การควบคุมข้อมูล (Data Control) เป็นการป้องกันรักษาข้อมูลที่จัดเก็บไว้แล้วให้ปลอดภัย ไม่ให้ข้อมูลที่มีค่าถูกขโมยไปใช้งานอย่างไม่ถูกต้อง รวมทั้งหามาตรการในการประกันข้อมูลความปลอดภัยของข้อมูล ให้ถูกต้องแม่นยำ ไม่มีการดัดแปลงแก้ไขอย่างผิด ๆ ทำความสมบูรณ์ถูกต้องของข้อมูลให้คงอยู่ตลอดไป
              5)  การสร้างสารสนเทศ (Information Generation) เป็นการตีความหมายของข้อมูลที่ได้มาแล้ว ค้นหาความหมายหรือความสำคัญที่มีคุณค่าของข้อมูลที่ได้โดยการนำไปประมวลผลด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เช่น การคำนวณ การเรียงข้อมูล (sorting) การค้นหา (searching) และการแยกประเภท จากนั้นนำมาสรุป ตีความหมาย อธิบายความหมาย และรวบรวมเอาไว้ ซึ่งจะได้สิ่งที่เรียกว่า สารสนเทศ และจะต้องมีการจัดทำรายงานเกี่ยวกับสารสนเทศที่ค้นพบหรือที่สร้างขึ้น รวมทั้งทำการเผยแพร่ สื่อสารข้อมูลและสารสนเทศไปกับผู้ที่เกี่ยวข้อสนใจในคุณค่าของสารสนเทศนั้น เช่นนี้จึงจะเกิดประโยชน์ต่อมวลมนุษยชาติ

                **6.4.2 วิธีการเก็บข้อมูล (Data Collection Methods)** ข้อมูลอาจเกิดขึ้นได้เองหรือ เกิดจากการสร้าง การทดลอง และการประมวลผลก็ได้ เมื่อต้องการได้ความรู้ หรือต้องการทราบความหมายหรือคุณค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เราต้องเก็บข้อมูลของสิ่งนั้น เพื่อนำมาประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ วิธีการเก็บข้อมูลสามารถทำได้หลายวิธี ตัวอย่างเช่น การสำรวจด้วยแบบสอบถาม  การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือเป็นเจ้าของข้อมูล  การนับจำนวน หรือวัดขนาดด้วยตนเอง หรือโดยใช้อุปกรณ์อัตโนมัติ

              1) การสำรวจด้วยแบบสอบถาม ในการสำรวจข้อมูลความคิดเห็น อาจจำเป็นต้องทำแบบสอบถาม เพื่อให้ง่ายต่อการตอบและรวบรวมข้อมูล ดังตัวอย่าง แบบสอบถามความนิยมของผู้ใช้บริการสำนักวิทยบริการ ในแผนภาพที่ 2.6

        2)  การสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือเป็นเจ้าของข้อมูล อาจใช้วิธีเก็บข้อมูลด้วยการแจกแบบสอบถามให้กับกลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการทราบข้อมูล ผู้ตอบจะเขียนตอบหรือไม่ก็ได้ ในทางปฏิบัติพบว่าแบบสอบถามที่แจกไปจะได้รับตอบกลับมาเพียงประมาณ 10% เท่านั้น จึงเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ นอกจากนี้ในบางกรณีแบบสอบถามอาจไม่เหมาะสม เพราะคำถามบางคำถามไม่มีความชัดเจนเพียงพอ ผู้ตอบแต่ละคนอาจมีความเข้าใจไม่ตรงกัน การเก็บข้อมูลโดยวิธีสัมภาษณ์จะแก้ไขจุดบกพร่องเหล่านี้ได้ โดยผู้เก็บข้อมูลออกไปสัมภาษณ์แหล่งข่าว หรือแหล่งข้อมูลเอง หรือถ้าต้องการข้อมูลจำนวนมาก ก็จ้างคนหลาย ๆ คน ไปสัมภาษณ์ก็ได้ ซึ่งจะต้องเตรียมหัวข้อที่จะสัมภาษณ์ให้ดี ตรงเป้าหมายที่ต้องการให้มากที่สุด ในบางกรณีที่ถูกสัมภาษณ์ไม่เข้าใจคำถาม ผู้สัมภาษณ์ต้องสามารถอธิบายให้ชัดเจนได้