



การจัดการข้อมูล

(Data Management)

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ข้อมูล สารสนเทศ และองค์ความรู้	1
ชนิดและลักษณะข้อมูล	2
กระบวนการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ	4
ซอฟต์แวร์จัดการข้อมูล	7
สถิติเบื้องต้น	9
การนำเสนอข้อมูล	11

ข้อมูล สารสนเทศ และองค์ความรู้

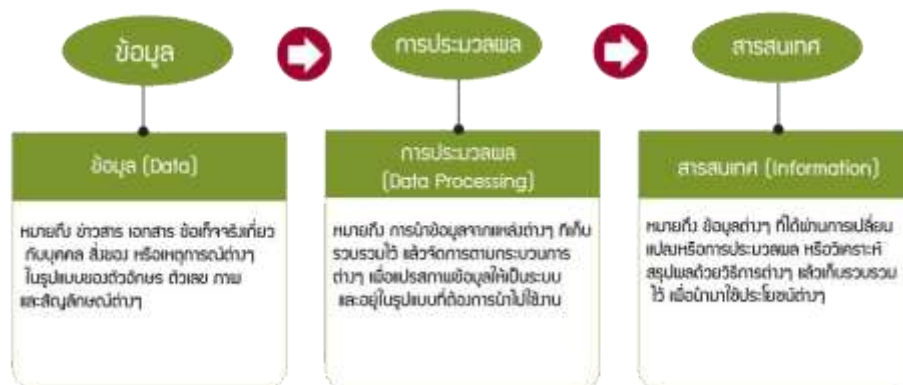
ข้อมูล สารสนเทศ และองค์ความรู้ เป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งในการวิเคราะห์การตัดสินใจ แก้ไขปัญหา ซึ่งผู้ที่มีความสามารถในการคัดเลือก และจัดการ ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพจะสามารถนำข้อมูลต่างๆ ที่มีอยู่มาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ จะสามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ถ้าไม่สามารถจัดการกับข้อมูล ได้ตามที่ตนต้องการ ก็จะส่งผลให้การตัดสินใจแก้ไขปัญหานั้นขาดความถูกต้อง อาจเกิดผลเสียได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีส่วนการจัดการข้อมูลเป็นองค์ประกอบเพื่อจัดการกับข้อมูล สารสนเทศ และองค์ความรู้เหล่านั้น ให้มีความถูกต้อง และสมบูรณ์ เป็นประโยชน์ได้มากที่สุด

ข้อมูล (data) หมายถึง ข้อเท็จจริง (fact) ที่อยู่ในรูปแบบตัวอักษร ตัวเลข สัญลักษณ์พิเศษ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ซึ่งสามารถบันทึกไว้อย่างต่อเนื่องและมีความหมายอยู่ในตัว เช่น ชื่อนักเรียน อายุ เพศ จำนวนประชากร เป็นต้น ข้อมูลจะมีอยู่จำนวนมาก และจะถูกนำไปประมวลผลเพื่อใช้ประโยชน์ในเรื่องต่าง ๆ ได้มากมาย ข้อมูลมีความสำคัญมาก หากข้อมูลที่ป้อนให้คอมพิวเตอร์ผิด ผลลัพธ์ที่ได้จากคอมพิวเตอร์จะผิดด้วยหรือเรียกว่า ป้อนขยะเข้าย่อมได้ขยะออกมา (garbage in garbage out)

การประมวลผล (processing) หมายถึง การกระทำของเครื่องคอมพิวเตอร์กับข้อมูล เช่น การรวบรวมเป็นแฟ้มข้อมูล การคำนวณ การเปรียบเทียบ การเรียงลำดับ การจัดกลุ่มข้อมูล การจัดทำรายงาน เป็นต้น

สารสนเทศ (information) หมายถึง สิ่งที่ได้จากการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไว้มาประมวลผลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ต่าง ๆ หรืออาจกล่าวได้ว่าสารสนเทศ คือ ข้อมูลที่ผ่านการเลือกสรรให้เหมาะสมกับการใช้งาน ทันต่อเวลาและอยู่ในรูปแบบที่ใช้ได้สะดวก ซึ่งสารสนเทศที่ดีต้องมาจากข้อมูลที่ดี

การจัดเก็บข้อมูลและสารสนเทศจะต้องมีการควบคุมดูแลเป็นอย่างดี เช่น อาจจะมีการกำหนดให้ผู้ใดบ้างเป็นผู้มีสิทธิใช้ข้อมูลได้ ข้อมูลที่เป็นความลับจะต้องมีระบบขั้นตอนการควบคุมกำหนดสิทธิ์ในการแก้ไข หรือการกระทำกับข้อมูลว่าจะกระทำได้โดยใครบ้าง นอกจากนี้ข้อมูลที่เก็บไว้แล้วต้องไม่เกิดการสูญหายหรือถูกทำลายโดยไม่ได้ตั้งใจ

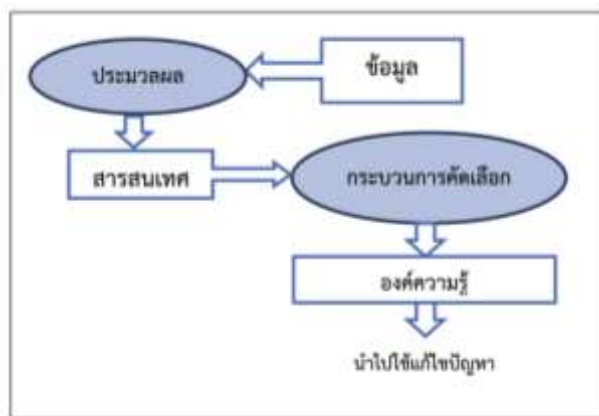


ภาพที่ 1 แสดงการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

ที่มา: <https://sites.google.com/site/elearningkrujames/ict-unit2>

องค์ความรู้ (Knowledge) หมายถึง สารสนเทศที่ถูกคัดเลือกเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ ตามต้องการได้อย่างมีประสิทธิภาพ องค์ความรู้ต้องอาศัยประสบการณ์ในการเรียนรู้เกี่ยวกับวิธีการเลือกสารสนเทศมาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม โดยผู้ที่มีสารสนเทศเหมือนกันอาจมีความสามารถในการนำสารสนเทศมาใช้ในการแก้ไขปัญหาได้แตกต่างกัน ทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ต่างกันด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ การฝึกฝน และมุมมองในการเลือกสารสนเทศไปใช้งาน

โดยขั้นตอนการประมวลผลเพื่อเปลี่ยนแปลงให้ข้อมูลกลายเป็นองค์ความรู้ คือ การประมวลผลและจัดการเรียงเรียงข้อมูล ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้รับจากขั้นตอนนี้ คือ สารสนเทศ ซึ่งอยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ และเมื่อผู้ใช้ต้องการแก้ไขปัญหา ก็จะทำการคัดเลือกสารสนเทศที่เหมาะสมเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งผู้ใช้แต่ละคนอาจมีวิธีการ คัดเลือกสารสนเทศสำหรับแก้ไขปัญหานั้นได้แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการฝึกฝน โดยสารสนเทศที่ถูกคัดเลือก จะเรียกว่าองค์ความรู้ เพื่อนำไปใช้แก้ไขปัญหาต่อไป ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลกลายเป็นองค์ความรู้

ที่มา: <http://academic.udru.ac.th/~samawan/content/chap3DataManagement.pdf>

ชนิดและลักษณะข้อมูล

การแบ่งประเภทของข้อมูลขึ้นอยู่กับ ความต้องการของผู้ใช้ ลักษณะของข้อมูลที่น่าไปใช้ และเกณฑ์ที่นำมาพิจารณา สามารถแบ่งชนิดและลักษณะของข้อมูลไว้ 4 รูปแบบ ดังนี้

1. การแบ่งข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล เป็นการแบ่งข้อมูลโดยพิจารณาจากการรับข้อมูลของประสาทสัมผัสของร่างกาย ได้แก่

- ข้อมูลภาพที่ได้รับจากการมองเห็นด้วยดวงตา
- ข้อมูลเสียงที่ได้รับจากการฟังด้วยหู

- ข้อมูลกลิ่นที่ได้รับจากการสูดดมด้วยจมูก
- ข้อมูลรสชาติที่ได้รับจากการรับรสชาติด้วยลิ้น
- ข้อมูลสัมผัสที่ได้รับจากความรู้สึกด้วยผิวหนัง

2. การแบ่งข้อมูลตามแหล่งข้อมูลที่ได้รับ โดยพิจารณาจากลักษณะของที่มาหรือการได้รับข้อมูล ได้แก่

- ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) คือ ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมหรือบันทึกจากแหล่งข้อมูล โดยตรงด้วยวิธีต่างๆ เช่น จากการสอบถามการสัมภาษณ์การสำรวจการจดบันทึกตัวอย่างข้อมูลปฐมภูมิ ได้แก่ ข้อมูลการมาโรงเรียนสายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งได้จากการจดบันทึกในรอบ 1 เดือนที่ผ่านมา

- ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) คือ การนำข้อมูลที่ผู้อื่นได้เก็บรวบรวมหรือบันทึกไว้มาใช้งาน ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเก็บรวบรวมและบันทึกด้วยตนเอง จัดเป็นข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีต มักผ่านการประมวลผลแล้ว ตัวอย่างข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ สถิติการมาโรงเรียนสายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2562

3. การแบ่งข้อมูลตามการจัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์

มีลักษณะคล้ายการแบ่งข้อมูลตามลักษณะของข้อมูล แต่มีการแยกลักษณะข้อมูลตามชนิดและนามสกุลของข้อมูลนั้น ๆ ได้แก่

- ข้อมูลตัวอักษร เช่น ตัวหนังสือ ตัวเลข และสัญลักษณ์ ข้อมูลประเภทนี้มักมีนามสกุลต่อท้ายชื่อไฟล์เป็น .txt และ .doc

- ข้อมูลภาพ เช่น ภาพกราฟิกต่าง ๆ และภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัล ข้อมูลประเภทนี้มักมีนามสกุลต่อท้ายชื่อไฟล์เป็น .bmp .gif และ .jpg

- ข้อมูลเสียง เช่น เสียงพูด เสียงดนตรี และเสียงเพลง ข้อมูลประเภทนี้มักมีนามสกุลต่อท้ายชื่อไฟล์เป็น .wav .mp3 และ .au

- ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพเคลื่อนไหว ภาพมิมูสิกวิดีโอ ภาพยนตร์ คลิปวิดีโอ ข้อมูลประเภทนี้มักมีนามสกุลต่อท้ายชื่อไฟล์เป็น .avi

4. การแบ่งข้อมูลตามระบบคอมพิวเตอร์

มีลักษณะคล้ายและใกล้เคียงกับการแบ่งข้อมูลตามการจัดเก็บในสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาก แต่มุ่งเน้นพิจารณาการแบ่งประเภทตามการนำข้อมูลไปใช้งานในระบบคอมพิวเตอร์ ได้แก่

- ข้อมูลเชิงจำนวน มีลักษณะเป็นตัวเลขที่สามารถนำมาคำนวณด้วยคอมพิวเตอร์ได้ เช่น จำนวนเงินในกระเป๋า จำนวนค่าโดยสารรถประจำทาง และจำนวนนักเรียนในห้องเรียน

- ข้อมูลอักขระ มีลักษณะเป็นตัวอักษร ตัวหนังสือ และสัญลักษณ์ ต่างๆ ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลและเรียงลำดับได้แต่ไม่สามารถนำมาคำนวณได้ เช่น หมายเลขโทรศัพท์ เลขที่บ้านและชื่อของนักเรียน
- ข้อมูลกราฟิก เป็นข้อมูลที่เกิดจากจุดพิกัดทางคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดรูปภาพหรือแผนที่ เช่น เครื่องหมายการค้า แบบก่อสร้างอาคาร และกราฟ
- ข้อมูลภาพลักษณ์ เป็นข้อมูลแสดงความเข้มและสีของรูปภาพที่เกิดจากการสแกนของสแกนเนอร์เป็นหลัก ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลย่อหรือขยาย และตัดต่อได้ แต่ไม่สามารถนำมาคำนวณหรือดำเนินการอย่างอื่นได้

กระบวนการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ

การทำข้อมูลให้เป็นสารสนเทศที่จะเป็นประโยชน์ต่อการใช้งาน จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการดำเนินการ เริ่มตั้งแต่การรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล การดำเนินการประมวลผลข้อมูลให้กลายเป็นสารสนเทศ และการดูแลรักษาสารสนเทศ เพื่อการใช้งาน มีกระบวนการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การรวบรวมและตรวจสอบข้อมูล

1.1 การรวบรวมข้อมูล

วิธีในการรวบรวมข้อมูล

- 1) การสัมภาษณ์ (interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์โดยตรงหรือผ่านช่องทางการสื่อสารอื่น เช่น โทรศัพท์ สื่อสังคมออนไลน์ คำถามที่ใช้ชัดเจน
- 2) การสำรวจ (survey) ทำโดยสร้างแบบสำรวจที่กำหนดคำถามเพื่อค้นหาข้อมูล หรือความเห็นที่ต้องการ เช่น การสำรวจความพึงพอใจต่อการทำงานของพนักงาน
- 3) การสังเกต (observe) เป็นวิธีที่ง่ายที่สุด ใช้สำหรับรวบรวมข้อมูลจากเหตุการณ์หรือสถานการณ์ หรือพฤติกรรมที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เช่น การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษาปีที่ 1 ระหว่างรับประทานอาหาร การสังเกตพฤติกรรมการทิ้งขยะของนักเรียน
- 4) การทดลอง (experiment) เป็นการรวบรวมข้อมูลจากการทดลอง หรือทดสอบที่มีการควบคุมปัจจัยบางประการ เช่น การบันทึกผลการเจริญเติบโตของถั่วงอกเมื่อมีแสงแดดและไม่มีแสงแดด
- 5) การทบทวนเอกสาร (document/literature review) เป็นการรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร รายงาน บทความ หรือแบบฟอร์มสำหรับรวบรวมข้อมูล เช่น แบบบันทึกการเข้าเรียนของนักเรียน รายงานประจำปี รายงานการประชุม จดหมายข่าว แบบฟอร์มลงเวลาปฏิบัติงาน
- 6) การสำมะโน (census) เป็นการรวบรวมข้อมูลด้วยการสำรวจจากประชากรเกี่ยวกับเรื่องที่กำหนด เช่น สำนักงานสถิติแห่งชาติได้มีการสำมะโนประชากรและเคหะ ซึ่งดำเนินการเป็นประจำทุก 10 ปี

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีการต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วนั้น เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล เช่น แบบสำรวจ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบสังเกต ในปัจจุบันการเก็บรวบรวมข้อมูลอาจใช้แอปพลิเคชันหรือสื่อสังคมออนไลน์ เพื่อลดภาระในการจัดเก็บข้อมูล ลดข้อผิดพลาด และช่วยให้สะดวกรวดเร็ว นอกจากนี้ในการสำรวจอาจมีเครื่องมือที่อำนวยความสะดวกเพิ่มเติม เช่น โทรศัพท์ อุปกรณ์บันทึกเสียงและภาพ เครื่องนับจำนวน (clickers) เครื่องอ่านบาร์โค้ด (barcode reader) การรวบรวมข้อมูลจะต้องมีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลให้ครบถ้วนถูกต้องเพื่อยืนยันว่ามาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และเป็นมารยาทที่เหมาะสมในการแสดงคำขอบคุณต่อแหล่งข้อมูล

สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการรวบรวมข้อมูล

- 1) ความถูกต้อง (accuracy) ข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพต้องมีความถูกต้อง เช่น ข้อมูลคะแนนสอบเพื่อประเมินผลการเรียนต้องมีความถูกต้อง
- 2) ความทันสมัย (timeliness) ข้อมูลจะใช้งานได้ต้องอยู่บนพื้นฐานของช่วงเวลาที่เหมาะสม เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์การใช้ประโยชน์จากข้อมูล เช่น ข้อมูลน้ำหนักและส่วนสูงของนักเรียนเมื่อ 2 ปีที่แล้วไม่สามารถนำมาประมวลผลพิจารณาการเติบโตของนักเรียนในปัจจุบันได้
- 3) ความเกี่ยวข้อง (relevance) ข้อมูลต้องมีความเกี่ยวข้องกับสิ่งที่จะนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น ข้อมูลที่จะใช้ในการตัดสินใจเดินทางท่องเที่ยวอาจประกอบด้วย แหล่งท่องเที่ยว เวลาเปิด - ปิด ระยะเวลา วิธีการเดินทาง เป็นต้น

1.2 การตรวจสอบข้อมูล เมื่อมีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้วจำเป็นต้องมีการตรวจสอบข้อมูล เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ข้อมูลที่เก็บเข้าในระบบจะต้องมีความน่าเชื่อถือ หากพบที่ผิดพลาดต้องแก้ไข การตรวจสอบข้อมูลมีหลายวิธี เช่น การใช้ผู้ป้อนข้อมูลสองคนป้อนข้อมูลชุดเดียวกัน เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วเปรียบเทียบกัน หรือตั้งกฎเกณฑ์ให้คอมพิวเตอร์ตรวจสอบ

2. การประมวลผลข้อมูล

การประมวลผลข้อมูล (data processing) หมายถึง กระบวนการที่กระทำกับข้อมูลที่รวบรวมไว้ เพื่อให้ได้ข้อมูล หรือสารสนเทศที่อยู่ในรูปแบบที่ต้องการนำไปใช้

การประมวลผลข้อมูลมี 2 รูปแบบ ดังนี้

- 1) การประมวลผลด้วยมือ ใช้กระดาษ ปากกา และแรงคนในการดำเนินการ
- 2) การประมวลผลด้วยเครื่องมือ ใช้เครื่องมือช่วยทุ่นแรง เช่น เครื่องพิมพ์ดีด เครื่องคิดเลข เครื่องนับจำนวน เครื่องนับธนบัตร รูปแบบการประมวลผลข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เป็นการประมวลผลด้วยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ สมาร์ทโฟน



ภาพที่ 3 ขั้นตอนการประมวลผล

ในกระบวนการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เรียกข้อมูลที่น่าเข้าสู่กระบวนการว่าข้อมูลเข้า (input) และเรียกสิ่งที่ได้จากการประมวลผล (process) ว่าข้อมูลออกหรือผลลัพธ์ (output) ซึ่งผลลัพธ์นี้อาจถูกนำไปเป็นข้อมูลเข้าของกระบวนการอื่นได้

การประมวลผลมีด้วยกันหลายวิธี เช่น

- 1) การคำนวณ (computation) เป็นการนำข้อมูลที่มีอยู่แล้วมาคำนวณตามข้อกำหนดของการประมวลผลเพื่อให้ได้ค่าผลลัพธ์ใหม่ เช่น คำนวณอายุปัจจุบันจากปีเกิด หาค่ามากที่สุด ค่าเฉลี่ย
- 2) การเรียงลำดับ (sort) เป็นการจัดข้อมูลให้อยู่ในลำดับที่เหมาะสม โดยการจัดเรียงข้อมูล ตัวเลขหรือตัวอักษรตามลำดับที่ต้องการเพื่อให้เรียกใช้งานได้ง่าย
- 3) การวิเคราะห์ (analyse) เช่น การจัดกลุ่ม การแยกประเภท การตีความ
- 4) การสรุป (summation) เป็นการสรุปใจความสำคัญ ให้เหลือเฉพาะประเด็นหลัก
- 5) การรายงาน (reporting) เป็นการนำเสนอ เสนอผลลัพธ์ที่ได้ในรูปแบบต่างๆ เช่น เล่มรายงาน หรือไฟล์ ป้ายนิเทศ

3. การดูแลรักษาข้อมูล ประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้

3.1 การเก็บรักษาข้อมูล การเก็บรักษาข้อมูล หมายถึง การนำข้อมูลมาบันทึกเก็บไว้ในสื่อบันทึกต่าง ๆ เช่น แผ่นบันทึกข้อมูล นอกจากนี้ยังรวมถึงการดูแล และทำสำเนาข้อมูล เพื่อให้ใช้งานต่อไปในอนาคตได้

3.2 การทำสำเนาข้อมูล การทำสำเนาเพื่อที่จะนำข้อมูลเก็บรักษาไว้ หรือนำไปแจกจ่ายในภายหลัง จึงควรคำนึงถึงความจุและความทนทานของสื่อบันทึกข้อมูล

3.3 การสื่อสารและเผยแพร่ข้อมูล ข้อมูลต้องกระจายหรือส่งต่อไปยังผู้ใช้งานที่ห่างไกลได้ง่าย การสื่อสารข้อมูลจึงเป็นเรื่องสำคัญและมีบทบาทที่สำคัญยิ่งที่จะทำให้การส่งข่าวสารไปยังผู้ใช้ ทำได้รวดเร็วและทันเวลา

3.4 การปรับปรุงข้อมูล ข้อมูลที่จัดเก็บไว้มีจุดประสงค์ที่จะเรียกใช้งานได้ต่อไป ดังนั้นข้อมูลจึงต้องมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา และจัดเก็บอย่างเป็นระบบเพื่อการค้นหาได้อย่างรวดเร็ว

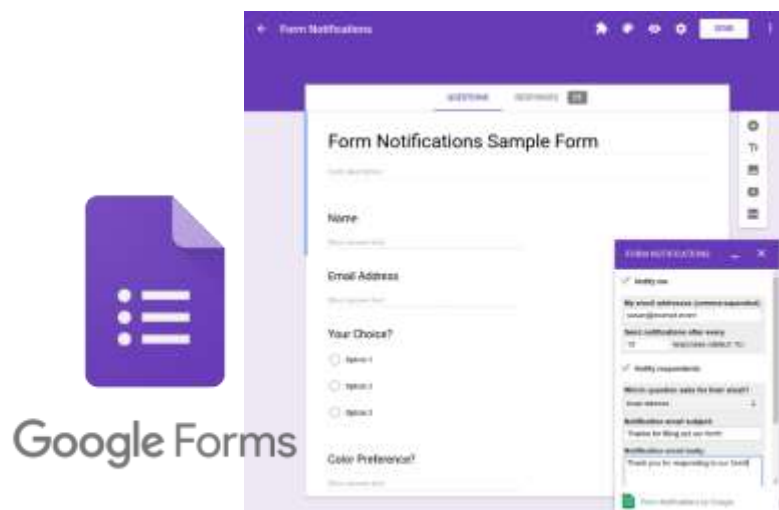
ซอฟต์แวร์จัดการข้อมูล

1. ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ (Word Processor) ใช้สำหรับสร้าง แก้ไข และจัดรูปแบบเอกสาร โดยทำงานร่วมกันผ่านอินเทอร์เน็ต เช่น Google Docs และ Microsoft Word ในชุด Office 365



ภาพที่ 4 ซอฟต์แวร์ประมวลผลคำ

2. ซอฟต์แวร์สร้างฟอร์ม (form) ใช้สำหรับสร้างแบบสำรวจ/แบบสอบถามเพื่อรวบรวมข้อมูล โดยคำถามที่กำหนดในแบบสำรวจอาจเป็นได้ทั้งคำถามปลายเปิดและปลายปิด เช่น คำถามที่กำหนดรายการคำตอบให้เป็นทางเลือก คำถามแบบจัดลำดับความสำคัญหรือคำถามแบบเติมคำตอบสั้นๆ เมื่อสร้างแบบสอบถามเสร็จแล้ว ผู้ใช้สามารถส่งแบบสอบถามให้กับกลุ่มเป้าหมายโดยการส่ง url หรือลิงค์ของแบบสอบถามผ่านอีเมลหรือสื่อสังคมออนไลน์ต่างๆ ตัวอย่างของซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้ เช่น Google Forms



ภาพที่ 5 ซอฟต์แวร์สร้างฟอร์ม

3. ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน (Spreadsheet) ใช้สำหรับสร้างแบบแก้ไขตารางทำงาน รวมถึงการประมวลผลข้อมูลในตาราง คำสั่งในการประมวลผล เช่น การหาค่ามากที่สุด/น้อยที่สุด การหาค่าเฉลี่ย การนับความถี่ และแสดงผลการเปรียบเทียบข้อมูลในรูปแบบวงกลม (Pie Chart) แผนภูมิเส้น (Line Chart) แผนภูมิแท่ง (Bar Chart) ตัวอย่างซอฟต์แวร์ตารางทำงาน เช่น Google Sheets และ Microsoft Excel ในชุด Office 365



ภาพที่ 6 ซอฟต์แวร์ตารางทำงาน

4. ซอฟต์แวร์นำเสนอ (Presentation) ใช้สำหรับสร้าง แก้ไข ตกแต่งแฟ้มนำเสนองาน เช่น Google Slides และ Microsoft PowerPoint ในชุด Office 365



ภาพที่ 7 ซอฟต์แวร์นำเสนอ

5. ซอฟต์แวร์สร้างผังความคิด (Concept Map) ใช้สำหรับสร้าง แก้ไข ตกแต่ง ผังความคิด เช่น Mindmup.com, FreeMind



ภาพที่ 8 ซอฟต์แวร์สร้างผังความคิด

สถิติเบื้องต้น

ความหมายของสถิติ

คำว่า สถิติ (Statistics) มาจากภาษาเยอรมันว่า Statistik มีรากศัพท์มาจาก Stat หมายถึงข้อมูลหรือสารสนเทศ ซึ่งจะอำนวยความสะดวกต่อการบริหารประเทศในด้านต่าง ๆ เช่น การทำสำมะโนครัว เพื่อจะทราบจำนวนพลเมืองในประเทศทั้งหมด ในสมัยต่อมา คำว่า สถิติ ได้หมายถึง ตัวเลขหรือข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวม เช่น จำนวนผู้ประสบอุบัติเหตุบนท้องถนน อัตราการเกิดของเด็กทารก ปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี เป็นต้น สถิติในความหมายที่กล่าวมานี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ข้อมูลทางสถิติ (Statistical data) อีกความหมายหนึ่ง สถิติหมายถึง วิธีการที่ว่าด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูล การนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และการตีความหมายข้อมูล

สูตรที่ใช้ในการคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) คิดจากผลรวมของค่าทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูล เช่น

9, 3, 1, 8, 3, 6

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = (9 + 3 + 1 + 8 + 3 + 6) / 6 = 5$$

2. ค่าแปรปรวน (Variance) ใช้เพื่อวัดการกระจายของข้อมูลคิดจากค่าเฉลี่ยของความต่างจากค่าเฉลี่ย ยกกำลัง 2 ดังสมการ

$$\text{Variance} \quad \sigma^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{N}$$

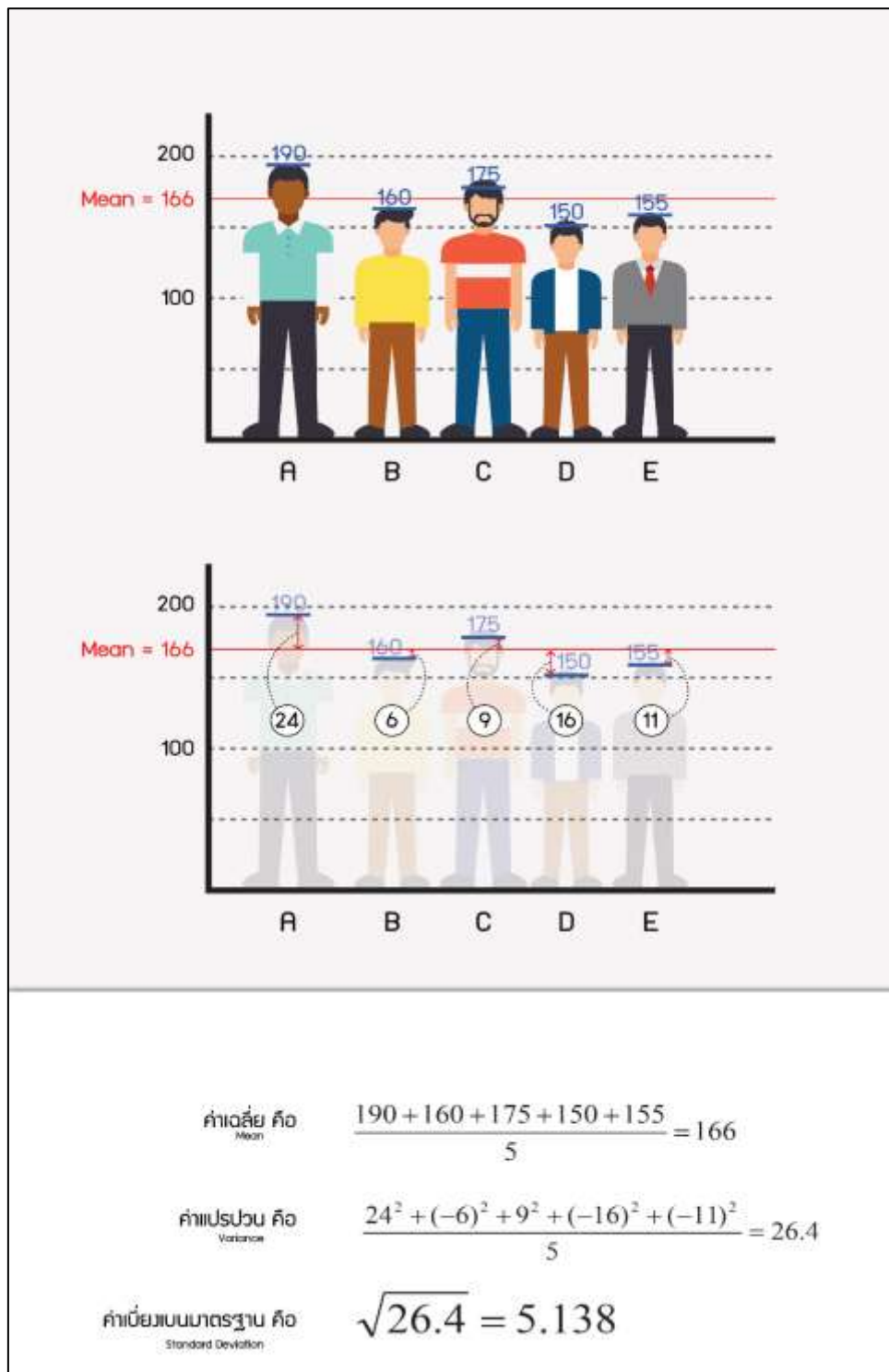
3. ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation) เพื่อดูการกระจายข้อมูลจากค่าเฉลี่ย ซึ่งก็คือรากที่ 2 ของค่าแปรปรวน ดังสมการ

$$\text{Standard deviation} \quad \sigma = \frac{\sum (X - \bar{X})}{N}$$

โดยที่

σ = ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 σ^2 = ค่าแปรปรวน
 X = ค่าตัวแปร
 \bar{X} = ค่าเฉลี่ย
 N = จำนวนตัวแปรทั้งหมด

ตัวอย่าง วัดความสูงของ นาย A = 190 เมตร นาย B = 160 เมตร นาย C = 175 เมตร นาย D = 150 เมตร นาย E = 155 เมตร



ที่มา : https://medium.com/@info_46914/สถิติเบื้องต้นง่ายๆ-ที่จะทำให้คุณเข้าใจการวิเคราะห์มากขึ้น-ตอนที่-1-7e36ca07fa53

จากตัวอย่าง ค่าแปรปรวนจะเป็นตัวเลขที่กว้างกว่าค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจะใช้อธิบายความเบี่ยงเบนที่ออกมาจากค่ากลางหรือค่าเฉลี่ย เพื่อให้เห็นภาพว่า ชุดข้อมูลนั้นๆ มีการกระจายตัวอย่างไรในขณะที่ค่าแปรปรวนจะเป็นภาพกว้างทั้งหมดจึงมักใช้การพิสูจน์หลักการทางสถิติมากกว่า

การนำเสนอข้อมูล

ตัวเลขที่แสดงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ตัวเลขเหล่านี้ได้จากการจดบันทึก หรือสอบถามจากผู้ที่เกี่ยวข้อง การนำเสนอตัวเลขเหล่านี้สามารถทำได้หลายรูปแบบ แต่ละรูปแบบมีข้อดีข้อเสีย จึงต้องเลือกรูปแบบการนำเสนอข้อมูลให้เหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละสถานการณ์ รูปแบบการนำเสนอข้อมูลที่นิยมใช้มี 4 แบบ ซึ่ง ได้แก่

1. การนำเสนอข้อมูลในรูปตารางตัวเลข

การนำเสนอข้อมูลในรูปตารางเหมาะกับข้อมูลที่เป็นตัวเลข และต้องความถูกต้องของตัวเลข โดยเฉพาะการนำตัวเลขไปคำนวณ วิเคราะห์ เพื่อหาข้อสรุป

สำหรับการนำเสนอข้อมูลที่เป็นจำนวนและไม่ต้องการรายละเอียดมาก สามารถใช้ค่าประมาณได้ แนะนำให้นำเสนอโดยใช้แผนภูมิรูปภาพ ทำให้ดูน่าสนใจกว่า

ตัวอย่าง ตารางแสดงรายได้และค่าใช้จ่ายของเกษตรกรปลูกมะเขือเทศ ปีพ.ศ. 2554 ถึงปีพ.ศ.2558

รายการ	2558	2557	2556	2555	2554
รายได้	65,480	50,341	40,118	34,815	20,348
ค่าใช้จ่าย	44,760	51,912	39,935	20,480	11,835
กำไร	20,720	-1,571	183	14,335	8,513

ข้อดีของการนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง

1) สามารถนำเสนอรายละเอียดได้ครบถ้วนสมบูรณ์ เนื่องจากสามารถออกแบบตารางให้มีจำนวนแถว และจำนวนคอลัมน์ ได้มากตามที่ต้องการ นอกจากนี้ตัวเลขในตารางยังสามารถแสดงระดับความถูกต้องได้ถึงหลักทศนิยม

2) สามารถหาค่าผลคำนวณได้ง่าย จากตัวอย่างข้างต้น ตัวเลขรายได้ และ ค่าใช้จ่ายได้จากการจดบันทึก กำไร(ขาดทุน) ได้จากการคำนวณ โดยคำนวณจากสูตร กำไร (ขาดทุน) = รายได้ - ค่าใช้จ่าย

ข้อเสียของการนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง

1) ไม่ดึงดูดความสนใจ เพราะในตารางมีแต่ตัวเลข โดยทั่วไป ภาพดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าตัวเลข

2) ต้องใช้เวลาทำความเข้าใจกับตัวเลขในตาราง ในบางสถานการณ์ผู้รับข้อมูลไม่ต้องการรายละเอียด แต่ต้องการข้อสรุป การมีตัวเลขแสดงรายละเอียดในตารางมากเกินไปจึงไม่จำเป็น

2. นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ

ใช้ภาพแทนปริมาณของข้อมูล เช่น ภาพมะเขือเทศ 1 ภาพ แทนจำนวนเงิน 10,000 บาท

จำนวนเงิน 20,000 บาท ใช้ภาพมะเขือเทศ 2 ภาพ



จำนวนเงิน 10,000 บาท ใช้ภาพมะเขือเทศ 1 ภาพ



จำนวนเงิน 5,000 บาท ใช้ภาพมะเขือเทศครึ่งภาพ



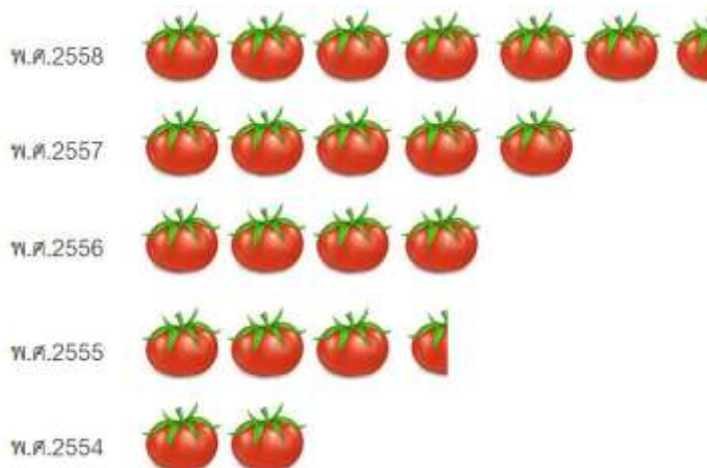
จำนวนเงิน 480 บาท ใช้ภาพมะเขือเทศกี่ภาพ ?


การแบ่งภาพให้เล็กกว่าครึ่งภาพทำได้ยาก และแยกความแตกต่างลำบาก การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพของข้อมูลชุดนี้จึงต้องใช้ตัวเลขประมาณจำนวนเต็มหลักพัน

รายได้ของเกษตรกรปลูกมะเขือเทศ

รายการ	2558	2557	2556	2555	2554
รายได้ที่บันทึกตามจริง	65,480	50,341	40,118	34,815	20,348
รายได้ประมาณจำนวนเต็มหลักพัน	65,000	50,000	40,000	35,000	20,000

รายได้ของเกษตรกรปลูกมะเขือเทศในตาราง สามารถนำเสนอเป็นแผนภูมิรูปภาพ ดังนี้



 = 10,000 บาท

ข้อดีของการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิรูปภาพ

- 1) ภาพดึงดูดความสนใจได้ดีกว่าตัวเลข จึงทำให้ข้อมูลน่าสนใจ
- 2) แผนภูมิรูปภาพสื่อความหมายได้เร็ว ปีพ.ศ.ที่มีมะเขือเทศมากที่สุด คือปีที่มีรายได้มากที่สุด

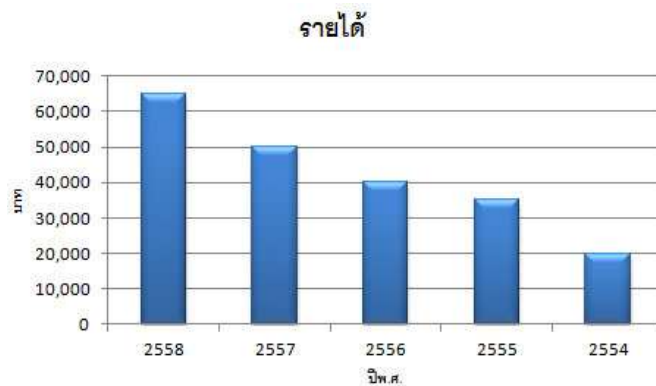
บางครั้งผู้ที่ดูข้อมูล ต้องการรู้แค่ว่าปีไหนมีรายได้มากที่สุด ไม่ต้องการรู้ว่ามียาได้ที่บาท

เนื่องจากข้อมูลที่นำเสนอด้วยแผนภูมิรูปภาพเป็นค่าประมาณจำนวนเต็ม ซึ่งต่างจากตัวเลขที่บันทึกไว้จริง จึงไม่เหมาะกับข้อมูลที่ต้องการความแม่นยำของตัวเลข

3. นำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง

การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแท่ง เหมาะกับการเปรียบเทียบข้อมูล โดยเฉพาะการเปรียบเทียบข้อมูลหลายชุด เพราะสามารถใส่แท่งกราฟของข้อมูลหลายชุดไว้ในภาพเดียวกัน จึงเห็นผลการเปรียบเทียบชัดเจน

ตัวอย่าง กราฟแสดงรายได้ของเกษตรกรปลูกมะเขือเทศ ปีพ.ศ. 2554 ถึงปีพ.ศ.2558



ความสูงของแท่งกราฟแต่ละแท่ง แทนจำนวนเงินรายได้ของเกษตรกรในแต่ละปี การนำข้อมูลตัวเลขมานำเสนอด้วยแผนภูมิแท่งช่วยให้เปรียบเทียบข้อมูลได้ง่าย โดยดูความสูงของแท่งกราฟแต่ละแท่ง

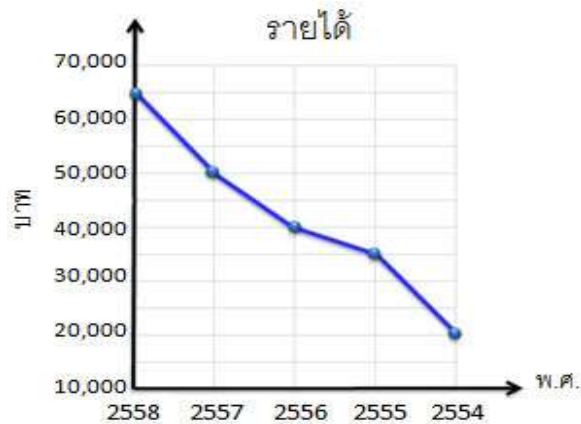
ตัวอย่าง กราฟเปรียบเทียบรายได้และค่าใช้จ่ายของเกษตรกรปลูกมะเขือเทศ



4. นำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้น

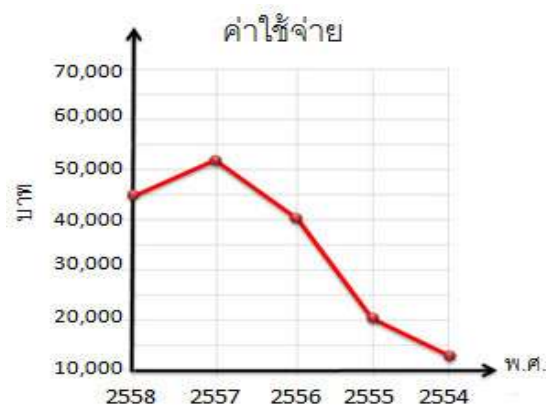
การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟเส้นเหมาะกับข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เพราะลักษณะของเส้นกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลอย่างชัดเจน การอ่านกราฟเส้นต้องอ่านให้สัมพันธ์กับแกนตั้งและแกนนอน จึงควรทำความเข้าใจกับความหมายของแกนตั้งและแกนนอนก่อน

ตัวอย่าง กราฟเส้นแสดงรายได้ของเกษตรกรปลูกมะเขือเทศ



ข้อมูลชุดนี้วางปี พ.ศ.บนแกนนอนโดยเรียงจากมากไปน้อย (2558 ⇨ 2554) เพราะโดยธรรมชาติคนส่วนใหญ่สนใจข้อมูลของปีล่าสุดมากกว่าข้อมูลของปีที่ผ่านมา จึงวางข้อมูลของปีล่าสุดไว้ก่อน ถ้าต้องการดูแนวโน้มของข้อมูล ต้องอ่านเส้นกราฟจากขวาไปซ้าย (จากปีพ.ศ. 2554 ไปปี พ.ศ. 2558)

ตัวอย่าง กราฟเส้นแสดงค่าใช้จ่ายของเกษตรกรปลูกมะเขือเทศ



จากปี พ.ศ. 2554 ถึงปี พ.ศ. 2558 เส้นกราฟสูงขึ้น แสดงว่ารายได้ของเกษตรกรเพิ่มขึ้นทุกปี เส้นค่าใช้จ่ายจากปี พ.ศ. 2554 ถึงปี พ.ศ. 2557 เป็นกราฟที่พุ่งขึ้นข้างบน (จากขวาไปซ้าย) จากปี พ.ศ. 2557 ไปปี พ.ศ. 2558 ค่าใช้จ่ายลดลง

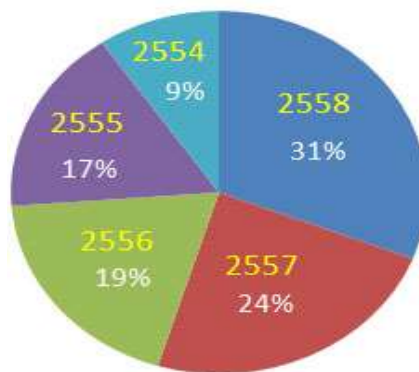
5. นำเสนอข้อมูลด้วยกราฟวงกลม

รายได้ของเกษตรกร

รายการ	2558	2557	2556	2555	2554
รายได้	65,000	50,000	40,000	35,000	20,000

รายได้ของเกษตรกรตั้งแต่ปีพ.ศ.2554 ถึงปีพ.ศ. 2558 ในตารางนี้ สามารถนำเสนอในรูปแบบกราฟวงกลม โดยแบ่งพื้นที่แต่ละส่วนของวงกลมให้มีขนาดสอดคล้องตามรายได้แต่ละปี

รายได้ตั้งแต่ พ.ศ.2554 - 2558



พื้นที่ทั้งหมดในวงกลมเท่ากับ 100% ดังนั้น ตัวเลข % ของทุกส่วนรวมกันต้องได้เท่ากับ 100% ตัวเลขเปอร์เซ็นต์ที่เขียนกำกับไว้ในแต่ละส่วนของวงกลม เป็นตัวเลขที่ได้จากการคำนวณว่ารายได้แต่ละปีคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ของรายได้ทั้งหมด

เอกสารอ้างอิง

พรชัย สงวนปราง. (2563). ข้อมูลและสารสนเทศ. สืบค้นจาก <https://sites.google.com/site/elearningkrujames/ict-unit2>

สมวรร ธนศรีพนิชชัย. (2563). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจทางธุรกิจ. สืบค้นจาก

<http://academic.udru.ac.th/~samawan/content/chap3DataManagement.pdf>.

Coraline. (2560). สถิติเบื้องต้นง่ายๆ ที่จะช่วยให้คุณเข้าใจการวิเคราะห์มากขึ้น (ตอนที่ 1). สืบค้นจาก

https://medium.com/@info_46914/สถิติเบื้องต้นง่ายๆ-ที่จะช่วยให้คุณเข้าใจการวิเคราะห์มากขึ้น-ตอนที่-1-7e36ca07fa53.