



# วิทยาการคำนวณ ม.3

## บทที่ 4 การประมวลผลข้อมูล

คลิกเพื่อเข้าสู่บทเรียน

# เมนูหลัก

คำชี้แจง

ข้อมูลดีมีชัยไปกว่าครึ่ง

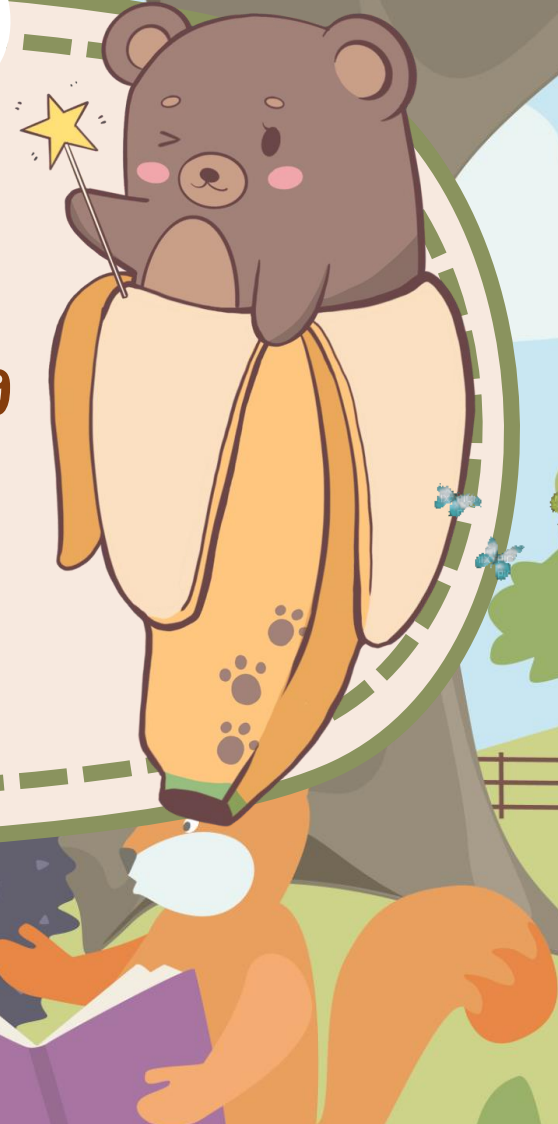
ผู้จัดทำ

การนำข้อมูลมาใช้  
แก้ปัญหา



# คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนศึกษาบทเรียน
2. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนทั้งหมด 20 ข้อ 20 คะแนน





# ข้อมูลดีมีชัยไปกว่าครึ่ง



## จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนการนำข้อมูลไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
2. นักเรียนสามารถนำการประมวลผลข้อมูลไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้



## ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

เมื่อเข้าชมเว็บไซต์ เครื่องข่ายสังคม หรือแอปพลิเคชันสั่งซื้อสินค้า จะมีข้อมูลโฆษณาสินค้า หรือข้อมูลเกี่ยวกับสิ่งที่สนใจปรากฏอยู่เสมอ เนื่องด้วยเทคโนโลยีในปัจจุบัน **เว็บไซต์หรือระบบผู้ให้บริการ** ต่างๆ มีการเก็บพฤติกรรมการใช้งานของผู้ใช้ แล้วนำมาวิเคราะห์สิ่งที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมผู้ใช้





## ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

เทคโนโลยีด้านข้อมูลมีประโยชน์และมีคุณค่า  
กว่าที่คิด ข้อมูลมีความหลากหลายและมีปริมาณมาก  
สามารถเข้าถึงได้สะดวก รวดเร็ว และตลอดเวลา ข้อมูล  
ถูกนำมาใช้ประโยชน์เพื่อตัดสินใจ หาคำตอบของปัญหา  
กำหนดแนวทางการดำเนินการ ตลอดจนนโยบายต่างๆ  
ในทุกระดับของสังคมตั้งแต่บุคคล ครอบครัว กลุ่มเพื่อน  
ชุมชน องค์กร และประเทศ จนกล่าวได้ว่า **ชีวิตประจำวัน**  
ของเราขับเคลื่อนโดยมีข้อมูลเป็นฐาน



## ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

ข้อมูลคือข้อเท็จจริงหรือ  
สิ่งที่สนใจ **ถูกต้องหรือไม่ ?**





## ทบทวนความรู้ก่อนเรียน

ก่อนการประมวลผลต้อง  
ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล  
และทำให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบ  
เดียวกัน ถูกต้องหรือไม่ ?



# ทบทวนความรู้ก่อนเรียน



การคำนวณเป็นการ  
ประมวลผลอย่างหนึ่ง  
ถูกต้องหรือไม่ ?



## ข้อมูลดีมีชัยไปกว่าครึ่ง



ถ้าหากนำข้อมูลจำนวนมากมา  
ทำการวิเคราะห์ในเชิงลึก จะค้นพบ  
คุณค่าของข้อมูล **ช่วยสร้างมูลค่าใน  
เชิงธุรกิจ หรือส่งผลทางบวกให้กับ  
ผู้ใช้ข้อมูลเป็นอย่างมาก**





## ตัวอย่างที่เกิดขึ้นจริงของ การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์

### ประธานาธิบดีกับข้อมูลขนาดใหญ่

ผู้ลงสมัครตำแหน่งประธานาธิบดีของสหรัฐอเมริกาที่ผ่านมา ทั้งบารัค โอบามา และ โดนัลด์ ทรัมป์ อาศัยข้อมูลขนาดใหญ่ที่วิเคราะห์โดยผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งเป็นข้อมูลความชอบส่วนบุคคล อุปนิสัยของผู้มีสิทธิเลือกตั้ง มากำหนดแนวทางการหาเสียงที่มีลักษณะเฉพาะสำหรับกลุ่มบุคคล จนสามารถสร้างรูปแบบการสื่อสารข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเลือกตั้งที่เข้าถึงผู้มีสิทธิเลือกตั้งด้วยวิธีการ เวลา และสถานที่ตรงกับกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด



# การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา



## การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา



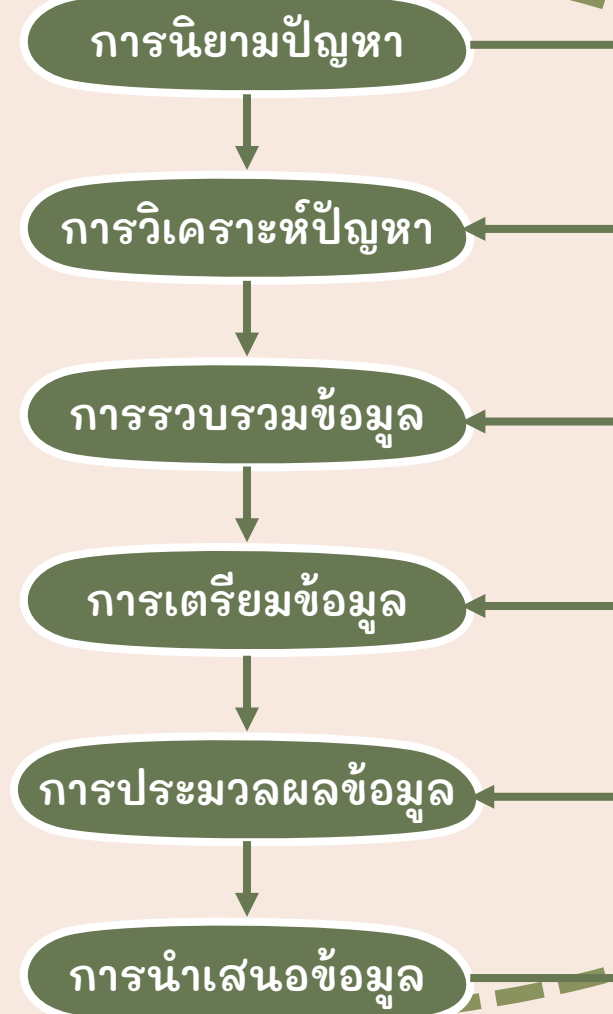
การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้  
นั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องอยู่บน  
พื้นฐานของ **จริยธรรม** เพื่อความ  
**ถูกต้องและเกิดประโยชน์** กับทุกฝ่ายที่  
เกี่ยวข้อง



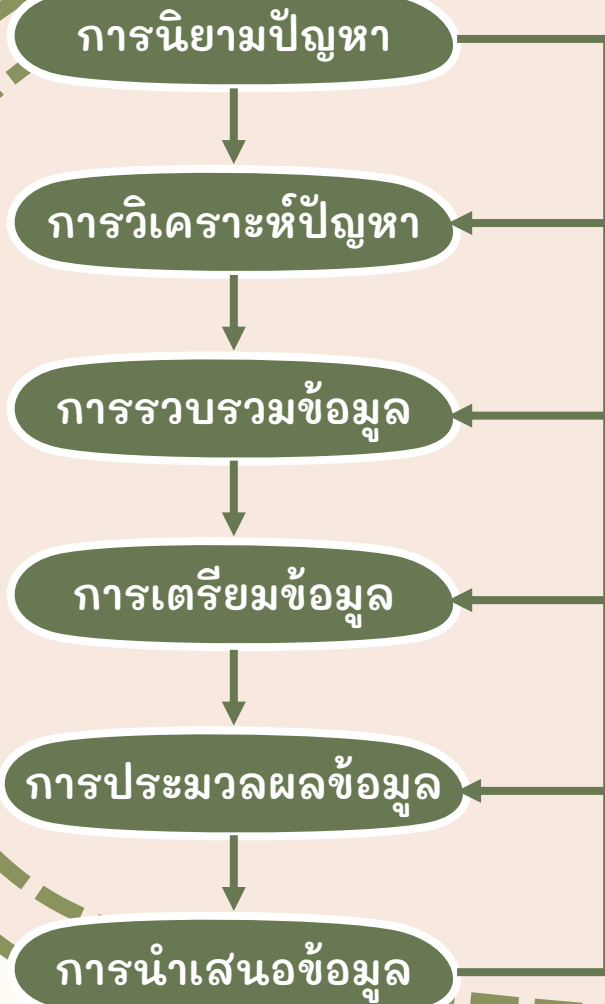


# การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา

การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหาที่  
สนใจอย่างมีประสิทธิภาพ มีขั้นตอน  
ดังนี้



# การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา



โดยแต่ละขั้นตอนมีความสัมพันธ์กับขั้นตอนในลำดับก่อนหน้า อย่างไรก็ตามสามารถย้อนกลับไปขั้นตอนในลำดับต่างๆ ที่อยู่ก่อนหน้าได้ เพื่อปรับปรุงให้กระบวนการมีความสมบูรณ์มากขึ้น



# การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา

## การนิยามปัญหา (Problem Definition)



เป็นการตั้งคำถามที่สนใจและต้องการ  
หาคำตอบ ซึ่งควรมีความกระชับและชัดเจน  
ระบุผลลัพธ์ที่ต้องการจากกระบวนการแก้ไข  
ปัญหาพร้อมรายละเอียด เงื่อนไข สถานการณ์  
เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอย่างครบถ้วน  
ตัวอย่างเช่น โรงเรียนมีขยะจำนวนมาก ล้นถึง  
ขยะ และมีการทิ้งขยะไม่เป็นที่





# การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา

## การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)



เป็นการทำความเข้าใจปัญหาเพื่อ  
กำหนดสาระสำคัญของปัญหาและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง  
โดยมีการทำความเข้าใจปัญหา ค้นหา  
สาระสำคัญของปัญหา พิจารณาว่าสิ่งใดเป็น  
ผลลัพธ์จากการแก้ปัญหาและข้อมูลต่างๆ ที่  
จำเป็นในการหาผลลัพธ์ โดยมีรายละเอียดการ  
ดำเนินการที่เกี่ยวข้อง คือ



## การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)

- กำหนดข้อมูลหลักที่ใช้ในการประมวลผลเพื่อหาคำตอบ
- กำหนดปริมาณข้อมูลที่ต้องรวบรวม ให้มีปริมาณที่เพียงพอและเหมาะสมกับการนำไปหาข้อสรุป
- กำหนดกรอบเวลาในการรวบรวมข้อมูล
- กำหนดชนิดของข้อมูล รูปแบบข้อมูล หน่วยของข้อมูล



## การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)



**ตัวอย่างเช่น** โรงเรียนมีขยะจำนวนมาก โดยวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

- มีจำนวนถังขยะที่ถึง ตั้งไว้ที่ใดบ้าง
- มีการทิ้งขยะในแต่ละถังในช่วงเวลาใดมาก-น้อยเท่าใด
- ความถี่ในการเก็บขยะ
- พบขยะที่บริเวณอื่นที่ไม่ใช่ถังขยะที่ใดบ้าง และปริมาณมากเท่าใด
- ขยะที่พบเป็นประเภทใด





# การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา

## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

การรวบรวมข้อมูล (Data Collection) เป็นการได้มาซึ่งข้อมูลที่ต้องการ ครบถ้วน และจำเป็นต่อการแก้ปัญหา โดยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาอาจมีจำนวน ลักษณะ และประเภทที่แตกต่างกันไป ตามผลจากการวิเคราะห์ปัญหา ซึ่งขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย

1. กำหนดแหล่งข้อมูล

2. กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูล

3. กำหนดวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่รวบรวมได้



## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

### 1. กำหนดแหล่งข้อมูล

คือ ทำการรวบรวมจากแหล่งกำเนิดข้อมูล (ข้อมูลปฐมภูมิ) หรือ รวบรวมจากแหล่งอื่นที่มีการเก็บข้อมูลไว้ (ข้อมูลทุติยภูมิ) หากแหล่งข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ สอดคล้องกับเวลา และสถานการณ์ จะช่วยเพิ่มความมั่นใจในความถูกต้องของข้อมูลมากยิ่งขึ้น



## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

### 2. กำหนดวิธีการรวบรวมข้อมูล

ขึ้นกับลักษณะข้อมูล แหล่งข้อมูล และ  
ปริมาณข้อมูล

### 3. กำหนดวิธีการจัดเก็บข้อมูลที่รวบรวมได้

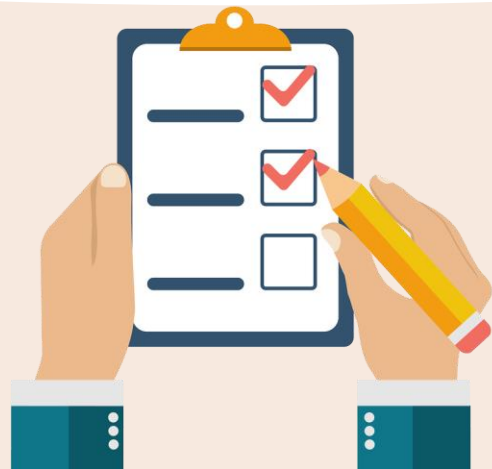
คำนึงถึงการนำข้อมูลไปใช้ในขั้นตอน  
การประมวลผลข้อมูล





## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

### วิธีการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย



1. การสังเกต ฝ้าดูแล้วจดบันทึกสถานะ  
ต่างๆ ที่เกี่ยวกับปัญหาที่สนใจ



## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)



2. การสำรวจ/สอบถาม ทำแบบสำรวจหรือแบบสอบถามที่ระบุรายละเอียดของข้อมูลที่ต้องการให้ครบถ้วน โดยกำหนดลักษณะคำถามและรูปแบบการตอบคำถามให้ผู้ตอบแบบสอบถามให้ข้อมูลได้ง่ายและถูกต้อง



## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)



3. การสัมภาษณ์ ใช้คำถามกับผู้รับการ  
สัมภาษณ์ ทำให้ได้คำอธิบายเพิ่มเติม แต่ใช้เวลา  
และค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง





## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)



4. การสนทนากลุ่ม เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายที่คัดเลือกไว้โดยจัดให้มีสนทนากลุ่ม มีผู้ดำเนินการสนทนาเป็นผู้ซักถามประเด็นที่สนใจ



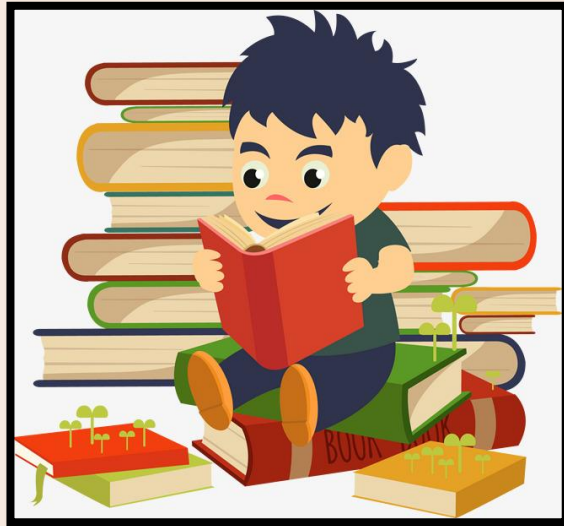
## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ในการเก็บรวบรวมข้อมูลดังกล่าว  
สามารถนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้  
ในการรวบรวมข้อมูลได้แบบอัตโนมัติ เพื่อ  
ช่วยลดข้อผิดพลาดในการจดบันทึก อีกทั้งยัง  
สะดวกรวดเร็วในการรวบรวมข้อมูล  
ปริมาณมาก รวมถึงสามารถเข้าถึงผู้ให้  
ข้อมูลได้อย่างไร้พรมแดน



## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

### การสืบค้นเพื่อหาแหล่งข้อมูล



การสืบค้นข้อมูลด้วยมือ เป็นการสืบค้นตามเอกสาร หนังสือ ตำรา



การสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ เป็นการสืบค้นผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ





## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ประเมินระดับเนื้อหาของข้อมูล  
โดยข้อมูลสามารถแบ่งได้ 3 ระดับ ได้แก่



**ข้อมูลปฐมภูมิ** เป็นข้อมูลที่ได้จาก  
การค้นคว้าโดยตรงของผู้เขียน  
เช่น รายงาน วิจัย วิทยานิพนธ์



## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)



ข้อมูลทุติยภูมิ เป็นการนำข้อมูล  
ปฐมภูมิมาเขียนเรียบเรียงใหม่โดย  
ระบุแหล่งที่มาอย่างชัดเจน



## การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)



ข้อมูลสถิติภูมิ เป็นการชี้แนะ  
แหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติย  
ภูมิ เช่น บรรณานุกรม  
เอกสารอ้างอิง





# การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา

## การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)



เป็นการดำเนินการกับข้อมูลที่รวบรวมมา เพื่อให้เป็นข้อมูลที่มีคุณภาพ พร้อมนำไปประมวลผล อย่างไรก็ตาม ข้อมูลบางส่วนที่ได้จากการรวบรวมอาจจะยังไม่สามารถนำไปประมวลผลได้ในทันที จำเป็นต้องทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing) ก่อน เช่น ข้อมูลที่มีความซ้ำซ้อน มีค่าหรือลักษณะที่ผิดจากข้อมูลอื่น หรือมีรายการข้อมูลที่ขาดหายไป



## การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

แนวทางในการตรวจสอบความผิดปกติของข้อมูล  
เพื่อทำความสะอาดข้อมูล ประกอบด้วย



ความสมบูรณ์  
(Validity)

รูปแบบเดียวกัน  
(Uniformity)

ความครบถ้วน  
(Completeness)

ความทันสมัย  
(Timeliness)



## การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

### ความสมบูรณ์ (Validity)



- ข้อมูลและชนิดข้อมูลมีความสอดคล้องกัน เช่น อายุเป็นข้อมูลชนิดตัวเลข ชื่อเป็นข้อมูลชนิดข้อความ
- ข้อมูลมีค่าสอดคล้องกับความเป็นจริง เช่น น้ำหนักต้องไม่เป็นจำนวนลบ วันที่ 30 ต้องไม่ใช่วันในเดือนกุมภาพันธ์
- ข้อมูลบางอย่างจะมีค่าไม่ซ้ำกัน เช่น รหัสประจำตัวนักเรียนในโรงเรียนเดียวกัน เลขทะเบียนรถ
- ข้อมูลบางอย่างต้องไม่เป็นค่าว่าง เช่น ชื่อนักเรียน วันเดือนปีเกิด
- ข้อมูลมีค่าผิดปกติจากข้อมูลค่าอื่น เช่น ข้อมูลอายุของนักเรียน ที่มีนักเรียนอายุ 150 ปี





## การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)



### รูปแบบเดียวกัน (Uniformity)

- เก็บในรูปแบบเดียวกัน เช่น น้ำหนักหน่วยเป็นกิโลกรัม  
รูปแบบปีที่เป็นปีพุทธศักราช

### ความครบถ้วน (Completeness)

- มีการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน

### ความทันสมัย (Timeliness)

- มีความสอดคล้องกับเวลา หรือสถานการณ์



# การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา

## การประมวลผลข้อมูล (Data Processing)



เป็นการดำเนินการกับข้อมูลเพื่อให้  
ได้สารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยอาจได้ข้อ  
ค้นพบอื่นที่มีความหมายซ่อนอยู่ นำไปสู่  
ข้อสรุปที่สอดคล้องกับปัญหาที่กำหนด หรือ  
นำไปใช้ประโยชน์ได้



## การประมวลผลข้อมูล (Data Processing)

การวิเคราะห์ข้อมูล นอกจากวิเคราะห์ตาม  
วัตถุประสงค์แล้ว อาจวิเคราะห์เพื่อค้นหาความหมาย  
อื่นที่ซ่อนอยู่ รวมถึงสาระสำคัญที่จะเป็นประโยชน์  
จากข้อมูล เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล ความ  
เชื่อมโยงของข้อมูล รูปแบบที่ปรากฏในข้อมูล **ทั้งนี้**  
**เพื่อให้สิ่งที่ค้นหามีความชัดเจน ต้องรวบรวมข้อมูล**  
**ปริมาณที่มากพอจากแหล่งข้อมูลที่เชื่อถือได้**





## การประมวลผลข้อมูล (Data Processing)

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลมีหลายวิธีแต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ **การวิเคราะห์เชิงพรรณนา** ซึ่งเป็นการดำเนินการกับข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น จำนวนเต็มหรือจำนวนจริง โดยการวิเคราะห์เชิงพรรณนา (Descriptive Analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่ออธิบายคุณลักษณะของชุดข้อมูลที่น่าสนใจ โดยใช้ค่าสถิติ เช่น ค่าเฉลี่ย (Mean), มัธยฐาน (Median), ฐานนิยม (Mode), ร้อยละ (Percentage), ความถี่ (Frequency), พิสัย (Range)



# การนำข้อมูลมาใช้แก้ปัญหา

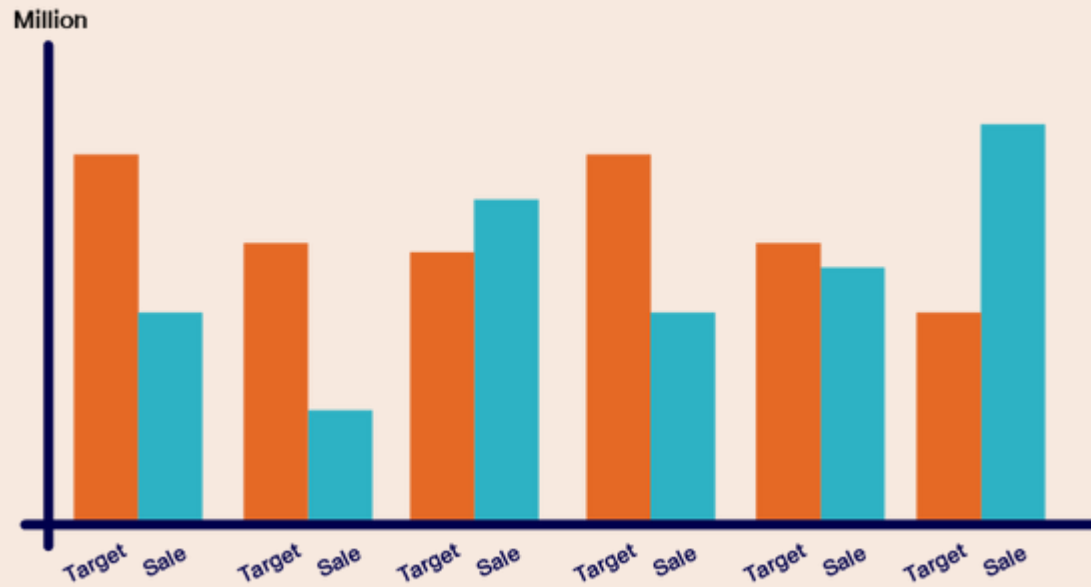
## การนำเสนอข้อมูล (Data Presentation)

เป็นการนำเสนอข้อสรุปจากการประมวลผลในรูปแบบที่สื่อความหมายอย่างชัดเจน โดยในที่นี้กล่าวถึงการสื่อความหมายข้อมูลในรูปแบบ การทำข้อมูลให้เป็นภาพ (Data Visualization) ซึ่งเป็นการนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูลในรูปแบบที่ช่วยให้ผู้รับสารเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ส่งสาร เช่น การนำเสนอในรูปแบบ แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ และอินโฟกราฟฟิก



# การนำเสนอข้อมูล (Data Presentation)

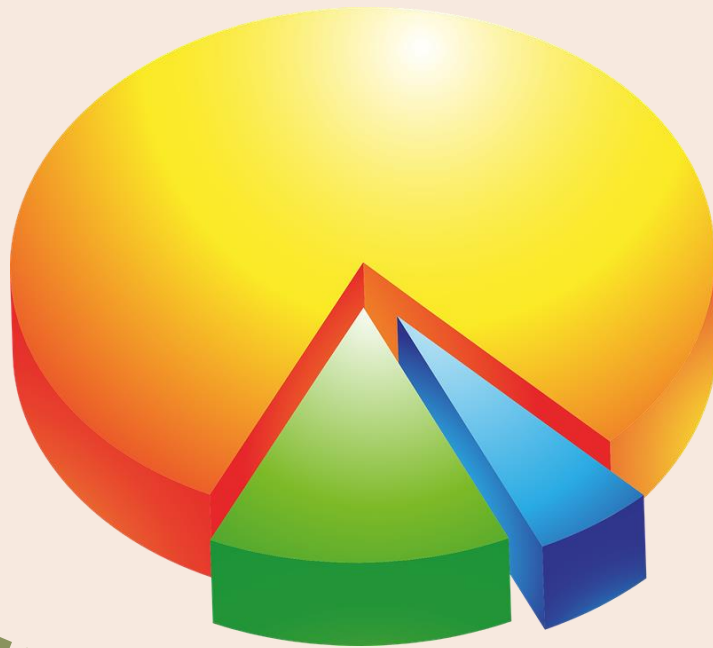
## แผนภูมิแท่ง





# การนำเสนอข้อมูล (Data Presentation)

## แผนภูมิวงกลม



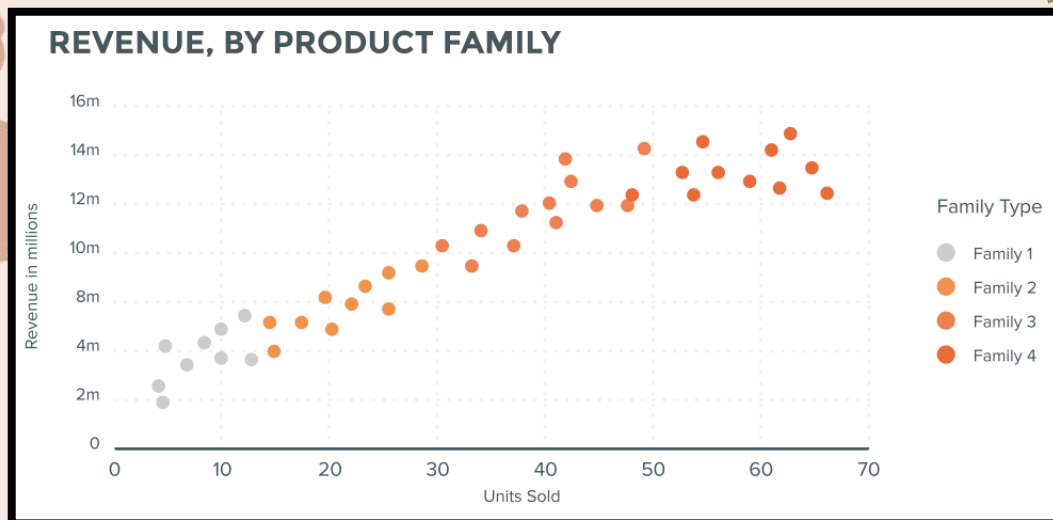
# การนำเสนอข้อมูล (Data Presentation)

อีสโทแกรม



# การนำเสนอข้อมูล (Data Presentation)

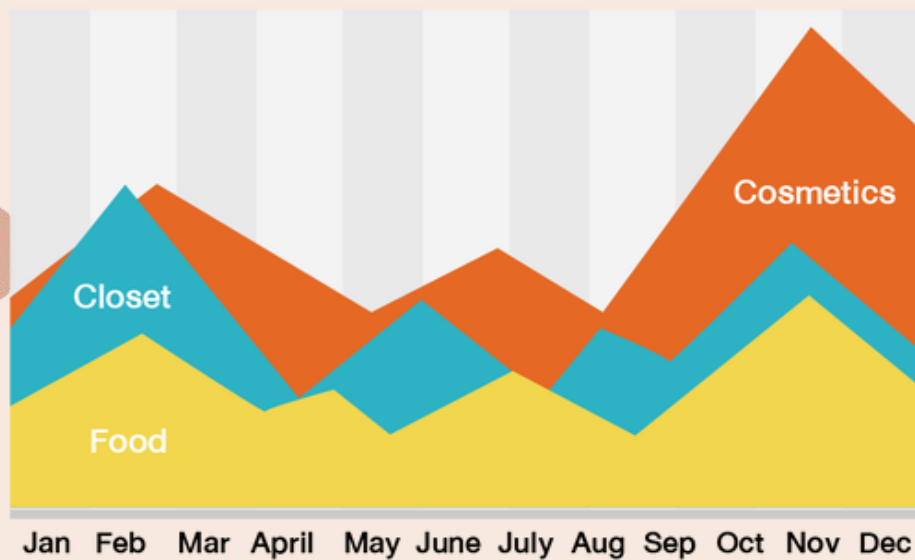
## แผนภาพการกระจาย





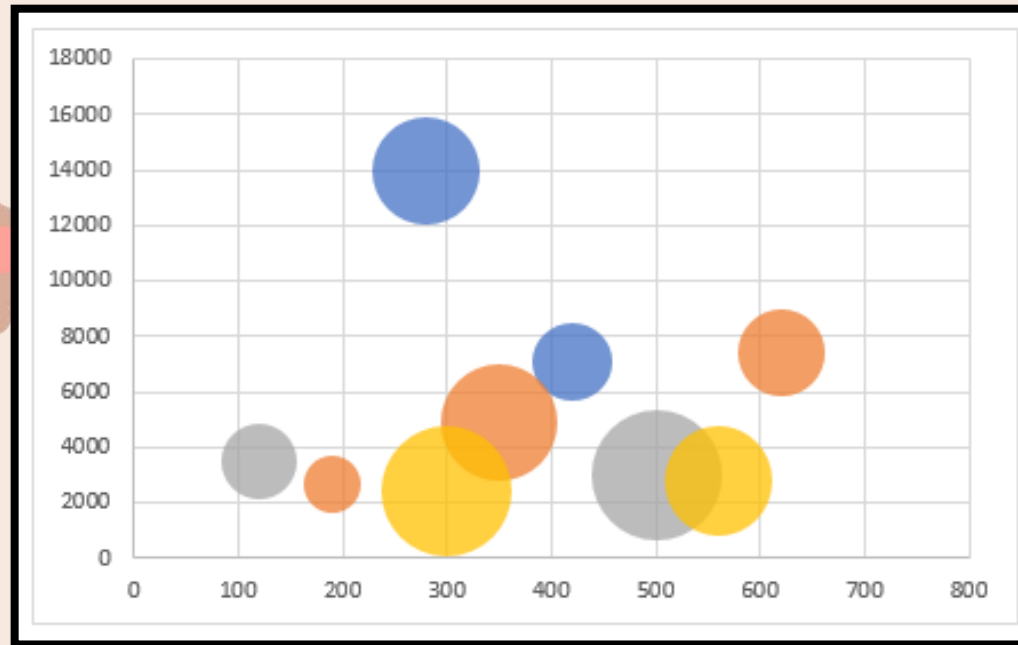
# การนำเสนอข้อมูล (Data Presentation)

## แผนภูมิพื้นที่



# การนำเสนอข้อมูล (Data Presentation)

## แผนภูมิแบบฟอง



## กิจกรรม

1. ถ้านักเรียนเป็นเจ้าของธุรกิจการผลิตกระดาษชำระ จะเก็บข้อมูลอะไรบ้างและจะประมวลผลข้อมูลอย่างไรเพื่อให้สามารถผลิตกระดาษตรงตามการใช้งานของผู้ใช้
2. ธุรกิจรับ-ส่งนักเรียน จะเก็บข้อมูลอะไรบ้างและจะประมวลผลข้อมูลอย่างไร เพื่อสามารถให้บริการได้เพียงพอและทันเวลา





## กิจกรรม



3. ถ้านักเรียนเป็นกรรมการสหกรณ์โรงเรียน ต้องการให้สหกรณ์มีสินค้าที่น่าสนใจและตรงกับความต้องการของลูกค้าส่วนใหญ่ ต้องเก็บข้อมูลอะไรบ้างและจะประมวลผลข้อมูลอย่างไร
4. ถ้านักเรียนต้องการให้โรงเรียนเปิดรายวิชาเพิ่มเติมที่ตรงกับความสนใจและความต้องการของนักเรียนทั้งโรงเรียนมากที่สุด ต้องเก็บข้อมูลอะไรบ้างและจะประมวลผลข้อมูลอย่างไร



## กิจกรรม



5. นักเรียนจะนำการวิเคราะห์  
ข้อมูลไปใช้แก้ปัญหาใน  
ชีวิตประจำวันอย่างไร



## สรุปท้ายบท

ปัญหาหรือสิ่งที่สนใจล้วนมีข้อมูลเป็นองค์ประกอบ  
**สำคัญ** เมื่อได้มีการนิยามปัญหาและวิเคราะห์ปัญหาเรียบร้อยแล้ว  
 การนำข้อมูลมาช่วยแก้ปัญหาก็จะเริ่มต้นจากการรวบรวมข้อมูลให้ได้  
 ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วน การเตรียมข้อมูลให้เป็นข้อมูลที่มี  
 คุณภาพอยู่ในรูปแบบที่สอดคล้องกับวิธีการประมวลผลข้อมูล  
 โดยเลือกวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่จะนำไปสู่คำตอบของปัญหา  
 หรือเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหและการนำเสนอข้อมูลใน  
 รูปแบบที่น่าสนใจ สื่อความหมายชัดเจน เข้าใจง่าย





## สรุปท้ายบท



จะเห็นได้ว่าข้อมูลเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ  
ความหมายซ่อนอยู่ภายในด้วยตัวของข้อมูลเองหรือ  
เมื่อมีการสร้างความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่นๆ ข้อมูลเป็น  
พื้นฐานสำคัญในการตัดสินใจของบุคคล สังคม  
องค์กรและประเทศโดยคำนึงถึงจริยธรรมและ  
ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง





ผู้จัดทำ

นายพันเอก สุวรรณทา  
ตำแหน่ง ครู

