

# เรื่อง ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

## ความหมายของข้อมูล (data)

**ข้อมูล** หมายถึง ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่สนใจศึกษา ซึ่งอาจจะเกี่ยวข้องกับคน สัตว์ หรือสิ่งของ ข้อมูลที่ยังไม่ผ่านการประมวลผลทางสถิติจะเรียกว่า **ข้อมูลดิบ (raw data)** โดยข้อมูล อาจจะได้มาจากการนับ การสังเกต หรือการบันทึกในรูปของข้อความ หรือตัวเลขที่ใช้บอกปริมาณหรือบอกลักษณะอาการสิ่งที่น่าสนใจศึกษา สำหรับข้อมูลที่เก็บรวบรวมเป็นตัวเลขเพื่อจะนำมาประมวลผลหาความหมายที่แน่นอนจะเรียกว่า **ข้อมูลสถิติ (statistical data)** เช่น สถิติประชากร สถิติจำนวนนักเรียนในโรงเรียน สถิติเกี่ยวกับรายได้และรายจ่ายของครอบครัว สถิติปริมาณน้ำฝน เป็นต้น

## ประเภทของข้อมูล

แบ่งตามลักษณะของข้อมูลจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ข้อมูลเชิงปริมาณ (quantitative data) และ ข้อมูลเชิงคุณภาพ (qualitative data)

1. **ข้อมูลเชิงปริมาณ** หมายถึง ข้อมูลที่เป็นตัวเลขหรือปริมาณ และสื่อความหมายตามค่าของตัวเลขได้โดยตรง เช่น รายได้ อายุ

ส่วนสูง น้ำหนัก จำนวนนักเรียน เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้สามารถนำไปใช้ในการบวก ลบ คูณ หารได้

ข้อมูลเชิงปริมาณแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1) ข้อมูลชนิดไม่ต่อเนื่อง (discrete data) หมายถึงข้อมูลที่ได้จากการนับ (counting) ซึ่งมีค่าเป็นเลขจำนวนเต็ม เช่นจำนวนนักเรียน จำนวนสมาชิกในครอบครัว จำนวนบุตร จำนวนสินค้า เป็นต้น

2) ข้อมูลต่อเนื่อง (continuous data) หมายถึง ข้อมูลที่ได้จากการวัด (measurement) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีค่าได้ทุกค่าในช่วงที่กำหนด เช่น รายได้ น้ำหนัก อายุ ส่วนสูง อัตราดอกเบี้ยเงินกู้ของธนาคารพาณิชย์ เป็นต้น

**2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ** หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถวัดออกมาเป็นค่าตัวเลขโดยตรงได้ แต่วัดออกมาในเชิงคุณภาพได้ เช่น เพศของสมาชิกในครอบครัว ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลประเภทนี้ ส่วนใหญ่ทำโดยการนับจำนวนจำแนกตามลักษณะเชิงคุณภาพ

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ความรู้ ความคิด เรื่องราว หรือสถานการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและเป็นไป ล้วนแต่มีที่มาจากความสงสัย ความอยากรู้อยากเห็นของมนุษย์ทั้งสิ้น อันเป็นจุดเริ่มต้นที่ ทำให้เราต้องหาหนทางในการแก้ไขปัญหาหรือข้อสงสัยเหล่านั้น ซึ่งก็มีหลายวิธี

ที่อาจทำได้ เช่น การสำรวจ (แบบสัมภาษณ์หรือแบบสอบถาม) ทดลอง สืบค้น (เอกสาร ตารา หรือทะเบียนประวัติ) สังเกต เป็นต้น การหา ข้อความจริงเกี่ยวกับเรื่องราวเหล่านั้น ในทางสถิติเราเรียกการกระทำ เช่นนี้ว่า **การเก็บรวบรวมข้อมูล** ซึ่งข้อมูลต่าง ๆ ต้องเชื่อถือได้ และ ตรงกับข้อเท็จจริงหรือใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด ในการรวบรวม ข้อมูลนั้นจำเป็นต้องตอบคำถามเหล่านี้ คือ

1. จะไปเก็บข้อมูลกับใคร ที่ไหน อย่างไร
2. ปริมาณข้อมูลที่ต้องการมีมากน้อยเพียงใด
3. จะใช้ตัวแปรใดในการเปรียบเทียบ
4. จะเก็บบันทึกข้อมูลอย่างไร
5. ใช้วิธีใดในการนำเสนอผลที่ได้
6. นอกจากวิธีที่เลือกใช้นี้ จะมีวิธีอื่นใดอีกที่ใช้ได้เช่นกัน

ผู้ที่สนใจจะศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จะต้องเสาะหา และเก็บรวบรวมข้อมูลที่ต้องการเก็บรวบรวมข้อมูล สามารถทำได้ หลายวิธี เช่น

1. โดยการสัมภาษณ์
2. โดยการสอบถามทางไปรษณีย์ หรือโทรศัพท์
3. โดยการสังเกต
4. โดยการทดลอง
5. โดยการค้นคว้าจากเอกสารต่าง ๆ ที่มีอยู่แล้ว

## ตัวอย่างการเก็บรวบรวมข้อมูล

**สถานการณ์ :** ถ้าต้องการทราบว่าใน 1 ปี มีเพื่อนแต่ละคน เกิดในเดือนใดบ้าง

**วิธีการรวบรวมข้อมูล :** ติดกระดาษที่ผนังห้องแล้วให้เพื่อน ๆ มาลงชื่อให้ตรงกับเดือนที่ตัวเองเกิด แทนการสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล

จากตัวอย่างนี้ เป็นรูปแบบหนึ่งของการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีสำรวจจากประชากรในห้องเรียน ข้อมูลจะถูกบันทึกให้เห็นชัดเจน สะดวกต่อการอ่านและใช้งานในระดับหนึ่ง แต่ถ้าอยากทราบหรืออยากเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณก็มีวิธีอื่น ๆ ในการนำเสนอ เพื่อให้ใช้งานได้สะดวกยิ่งขึ้น

## การนำเสนอข้อมูล

**การนำเสนอข้อมูล** ก็คือการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้ แสดงให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบ แต่ลักษณะการนำเสนอ นั้นมิใช่ว่าเก็บรวบรวมข้อมูลมาได้อย่างไรก็นำเสนออย่างนั้น การนำเสนอข้อมูลที่สมควรจะนำข้อมูลมาจัดเป็นหมวดหมู่หรือเขียนเป็นแผนภาพ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถทำความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลดังกล่าวได้อย่างคร่าว ๆ ได้ทันที

การนำเสนอข้อมูลเป็นการเตรียมความพร้อมเบื้องต้นสำหรับการวิเคราะห์และการแปลความหมายเพื่อจะนำไปใช้งานต่อไป การนำเสนอข้อมูลสามารถทำได้หลายรูปแบบ เช่น การนำเสนอข้อมูลในรูปบทความ ข้อความกึ่งตาราง ตาราง แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิรูปวงกลม และกราฟเส้น เป็นต้น

### 1. การนำเสนอข้อมูลในรูปตาราง

วิธีการนำเสนอแบบนี้เหมาะสำหรับข้อมูลที่มีรายการเป็นจำนวนมากและซ้ำ ๆ กัน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้อ่านสามารถหาข้อความที่ต้องการได้รวดเร็วและสามารถมองเห็นเปรียบเทียบได้ง่าย ๆ วิธีการนำเสนอข้อมูลแบบนี้ คือ นำข้อมูลมาจัดเป็นแถว (row) และสดมภ์ (column) ในลักษณะรูปแบบต่อไปนี้

**ตัวอย่าง** ตารางแสดงจำนวนผู้ย้ายถิ่นเข้ามาในกรุงเทพมหานคร จำแนกตามสถานที่อยู่ก่อนย้ายและภาคที่อยู่ในปัจจุบัน พ.ศ. 2549 (หน่วย : คน)

		สถานที่อยู่ก่อนย้าย
--	--	---------------------

ภาคที่อยู่ ปัจจุบัน	รวม	กรุงเทพ พ มหา นคร	ภาค กลาง	ภาค เหนือ	ภาค ตะวันออก ก ฉะเชิง เหนือ	ภาคใ ต้	ต่าง ประเทศ
ยอดรวม	1,062,	440,6	234,7	95,1	183,474	50,03	58,07
กรุงเทพมหานคร	155	41	54	79	46,933	1	7
มหานคร	93,241	-	20,20	19,1	111,676	5,617	1,367
กลาง	249,93	80,73	0	24	12,413	8,677	5,531
เหนือ	1	6	-	43,3	-	6,447	14,72
ตะวันออก	181,59	77,87	70,14	11	12,451	29,29	1
ฉะเชิง	5	3	1	-		0	33,75
เหนือ	474,88	256,7	130,0	24,9		-	8
ใต้	3	54	95	86			2,699
	62,505	25,27	14,31	7,75			
		8	8	8			

แหล่งที่มา : การสำรวจการย้ายถิ่นของประชากร พ.ศ.

2549 สำนักงานสถิติแห่งชาติ

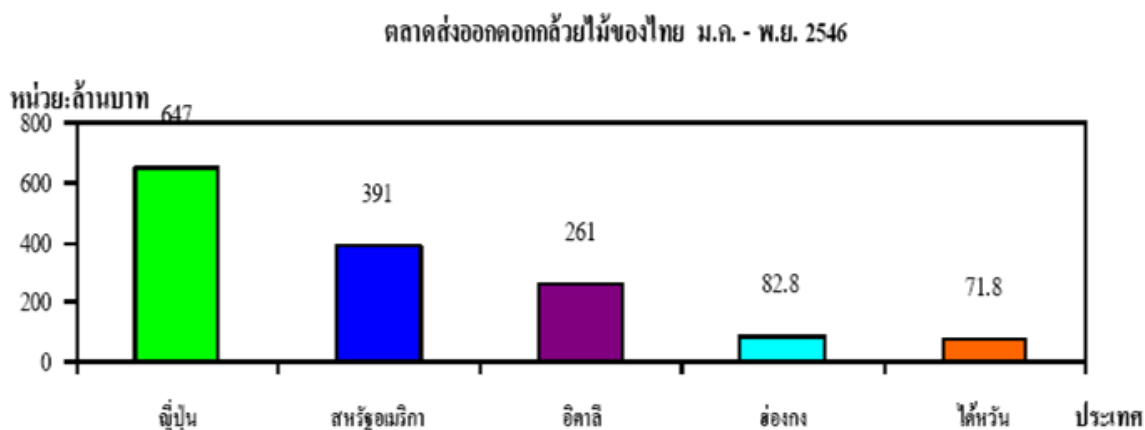
## 2. การนำเสนอในรูปแบบแผนภูมิ

การนำเสนอข้อมูลในลักษณะนี้จะทำให้เห็นความสัมพันธ์ของข้อมูล เห็นลักษณะเด่น ๆ ของข้อมูล สามารถเห็นความแตกต่างของข้อมูลได้ง่าย แต่จุดอ่อนของการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแผนภูมิหรือแผนภาพก็คือ รายการที่จะนำมาเปรียบเทียบต้องมีไม่มากจนเกินไป ถ้ามีรายการเปรียบเทียบมาก ๆ นิยมนำเสนอในรูปแบบของตารางมากกว่า ค่าที่ปรากฏในแผนภูมิหรือแผนภาพส่วนใหญ่จะเป็นค่าโดยประมาณ

**2.1) แผนภูมิแท่ง** เป็นแผนภูมิที่ประกอบด้วยรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปแนวนอน หรือแนวตั้งก็ได้ เรียกรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้ว่า **แท่ง (bar)** ความสูงและความกว้างของแต่ละแท่งต้องได้สัดส่วนกับขนาดของข้อมูล ความกว้างของทุกๆ แท่งจะต้องเท่ากันหมด ระยะห่างระหว่างแท่งควรจะเท่ากันหรือเขียนติดกันก็ได้ แล้วแต่ความเหมาะสม กรณีที่มีการเปรียบเทียบควรระบายสี หรือเขียนเครื่องหมายอย่างใดอย่างหนึ่งกับแท่งที่แทนข้อมูลกลุ่มหนึ่งให้ต่างจากข้อมูลอีกกลุ่มหนึ่ง และต้องเขียนกำกับไว้ด้วยว่าแท่งแต่ละอย่างนั้นเป็นตัวแทนอะไร แผนภูมิแท่งที่จะกล่าวถึงในที่นี่มีดังนี้

**2.1.1 แผนภูมิแท่งเชิงเดียว** คือ แผนภูมิแท่งที่แสดงการเปรียบเทียบลักษณะของข้อมูลที่เราสงสัยลักษณะเดียว เช่น แผนภูมิแท่งเกี่ยวกับมูลค่าการส่งออกของดอกกล้วยไม้ของไทยในช่วงม.ค. – พ.ย. 2546 โดยที่ดอกกล้วยไม้ของไทยส่งไปญี่ปุ่นเป็นมูลค่า

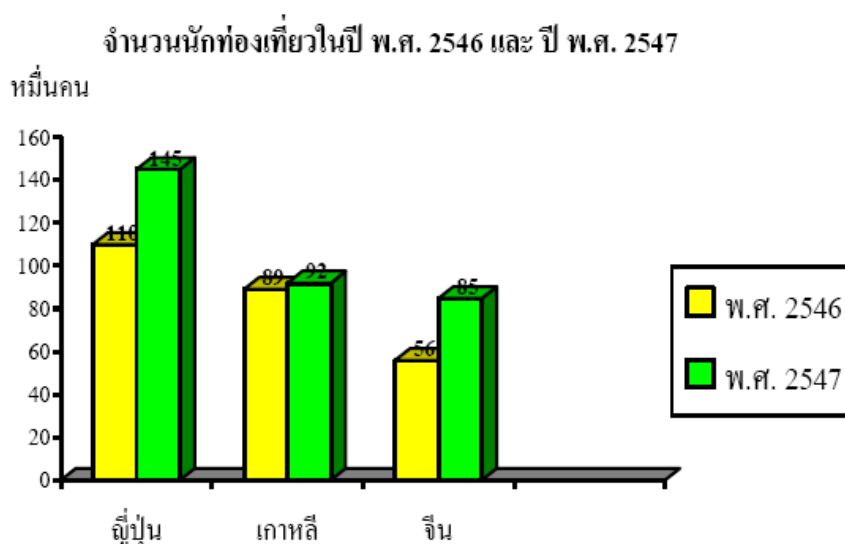
647 ล้านบาท ส่งไปสหรัฐอเมริกาเป็นมูลค่า 391.1 ล้านบาท ส่งไป อิตาลีเป็นมูลค่า 261 ล้านบาท ส่งไปฮ่องกงเป็นมูลค่า 82.8 ล้านบาท และส่งไปไต้หวันเป็นมูลค่า 71.8 ล้านบาท



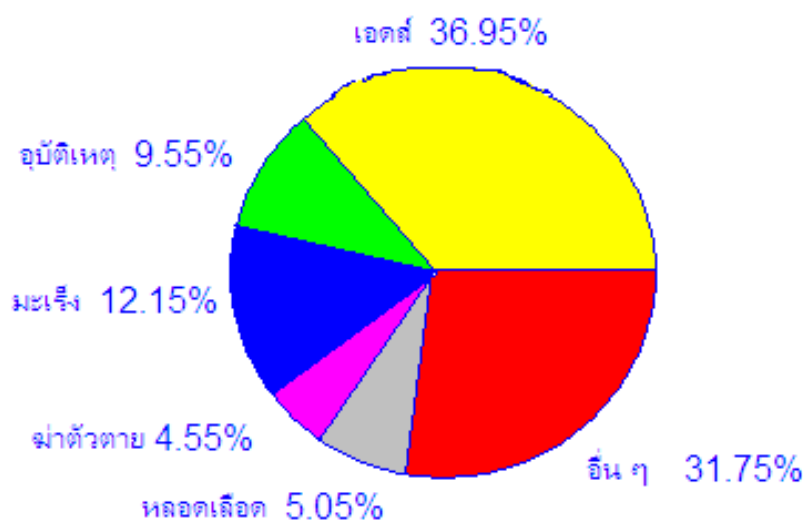
### 2.1.2 แผนภูมิแท่งเชิงซ้อน คือ แผนภูมิแท่งที่แสดง การเปรียบเทียบตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป

โดยวิธีการเขียนเช่นเดียวกับแผนภูมิแท่งเชิงเดี่ยว แต่ใช้ 2 แท่งติดกัน ถ้าเป็นการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูล 2 ชุด เช่น การเปรียบเทียบ ระหว่างจำนวนนักท่องเที่ยวในปี พ.ศ. 2546 และ พ.ศ. 2547 ดังต่อไปนี้





**2.2) แผนภูมิรูปวงกลม** คือ แผนภูมิที่แสดงให้เห็นถึงรายละเอียดส่วนย่อย ๆ ของข้อมูลที่นำมาเสนอ การนำเสนอข้อมูลในลักษณะเช่นนี้จะเสนอในรูปแบบของวงกลม โดยคำนวณส่วนย่อย ๆ ของข้อมูลที่จะแสดงในรูปร้อยละของข้อมูลทั้งหมด หลังจากนั้นแบ่งพื้นที่ของรูปวงกลมทั้งหมดออกเป็น 100 ส่วน โดยใช้หลักที่ว่า 1 ส่วน เท่ากับ 3.6 องศา หลังจากนั้นก็หาพื้นที่ของแต่ละ ส่วนย่อย ๆ จะแสดง เช่น แผนภูมิรูปวงกลมแสดงสาเหตุการเสียชีวิตของบุคคลอายุ 25 -44 ปี เมื่อปี พ.ศ.2546



แหล่งที่มา : สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวง  
สาธารณสุข

### 3. การนำเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟเส้น

การนำเสนอข้อมูลที่มีลักษณะเป็นกราฟเส้นนั้น อาจจะเป็นเส้นตรงหรือไม่ก็ได้ จุดสำคัญของการนำเสนอโดยใช้กราฟเส้นก็เพื่อให้ผู้อ่านมองเห็นแนวโน้มการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของข้อมูล เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเวลา ถ้านำเสนอโดยใช้กราฟเส้น ก็สามารถจะมองเห็นลักษณะของข้อมูลในช่วงเวลาต่าง ๆ ว่ามีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะเพิ่มขึ้นหรือลดลงมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้กราฟเส้นจะทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ถ้ามีข้อมูลหลาย ๆ ชุด) และนำไปใช้คาดคะเนหรือพยากรณ์ข้อมูลนั้นได้อีกด้วยอีกด้วย

โดยทั่วไป การนำเสนอข้อมูลโดยใช้กราฟเส้นก็จะมีลักษณะเดียวกับตาราง กล่าวคือ จะต้องบอก หมายเลขภาพ ชื่อภาพ แหล่งที่มาของข้อมูล และที่สำคัญก็ต้องบอกให้ทราบว่าแกนนอนและแกนตั้งใช้แทนข้อมูลอะไร และมีหน่วยเป็นอย่างไร

**3.1) กราฟเชิงเดียว** คือ กราฟที่แสดงลักษณะของข้อมูลเพียงชุดเดียว เช่น ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่นำเข้าจากสิงคโปร์

ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝนประจำเดือนต่างๆ ปี พ.ศ. 2546 ข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่นำเข้าและสินค้าส่งออก เป็นต้น

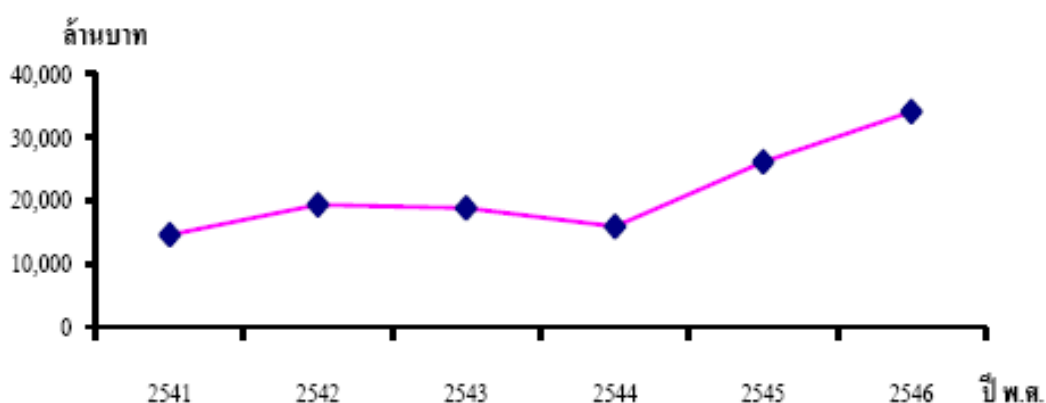
**ตัวอย่าง** จงเขียนกราฟเส้นจากข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณสินค้าที่นำเข้ามาจากประเทศสิงคโปร์ ดังต่อไปนี้

ปี	ปริมาณสินค้านำเข้า (ล้านบาท)
2541	12,623
2542	20,373
2543	18,746
2544	15,845
2545	26,030
2546	34,034

แหล่งที่มา : กรมศุลกากร

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสร้างเป็นกราฟเส้นเชิงเดียวได้ดังนี้

ปริมาณสินค้านำเข้าจากประเทศสิงคโปร์ ปี พ.ศ. 2541 - 2546



**3.2) กราฟเชิงซ้อน** เป็นการนำเสนอข้อมูลในลักษณะเดียวกับแผนภูมิแท่งเชิงซ้อน กล่าวคือ เป็นการนำเสนอเพื่อเปรียบเทียบให้เห็นถึงความแตกต่างระหว่างข้อมูลตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป เช่น การเปรียบเทียบระหว่างจำนวนอุบัติเหตุทางอากาศ และจำนวนอุบัติเหตุทางเรือ จำนวนคนเกิดและจำนวนคนตาย เป็นต้น

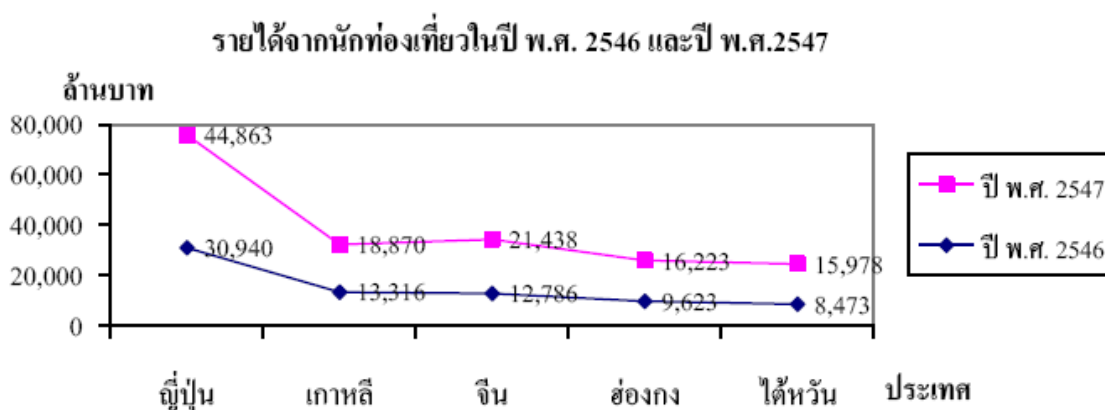
**ตัวอย่าง** ข้อมูลต่อไปนี้เป็นรายได้จากการท่องเที่ยวในปี พ.ศ. 2546 กับปี พ.ศ. 2547 จากกลุ่มตลาดหลัก 5 ประเทศ

ประเทศ	ปี พ.ศ. 2546	ปี พ.ศ. 2547
ญี่ปุ่น	30,940	44,863
เกาหลี	13,316	18,870
จีน	12,786	21,438
ฮ่องกง	9,623	16,223

ไต้หวัน	8,473	15,978
---------	-------	--------

แหล่งที่มา : การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย

จากข้อมูลดังกล่าวสามารถสร้างเป็นกราฟเส้นเชิงเดี่ยวได้ดังนี้



## สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

### ความหมายของสถิติ

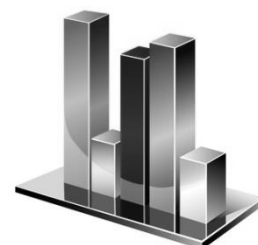
คำว่า **สถิติ (Statistics)** มีความหมาย 2 ประการ ดังนี้

**ประการแรก** สถิติ หมายถึง ตัวเลขที่แทนจำนวนหรือข้อเท็จจริงของสิ่งที่เราศึกษา เช่น ปริมาณน้ำมัน สถิติผลการเรียนของนักเรียน ปริมาณน้ำฝน มูลค่าสินค้าที่ส่งออก ฯลฯ

**ประการที่สอง** สถิติ หมายถึง ศาสตร์ที่ว่าด้วยระเบียบวิธีการทางสถิติ

ซึ่งประกอบด้วย

- การเก็บรวบรวมข้อมูล
- การนำเสนอข้อมูล
- การวิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล



## การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

ข้อมูลที่ทำให้การเก็บรวบรวม โดยทั่วไปจะมีจำนวนมากเมื่อได้ข้อมูลมาแล้วก็จะมี การดำเนินการกับข้อมูลด้วยวิธีการต่างๆ เช่นการแยกประเภท การจัดชั้น การหาข้อสรุปเกี่ยวกับลักษณะต่างๆของข้อมูล การพิจารณาหาว่าข้อมูลที่เก็บรวบรวมมา มีความสัมพันธ์กับข้อมูลอื่นหรือไม่อย่างไร ตลอดจนอาจทำการพยากรณ์เหตุการณ์ในอนาคตจากข้อมูลที่ได้ การบวนการต่างๆเหล่านี้เรียกว่า การวิเคราะห์ข้อมูล ซึ่งจะดำเนินการในรายละเอียดอย่างไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลและเรื่องที่ต้องการศึกษา ในบางกรณีการวิเคราะห์ข้อมูลก็ทำได้โดยใช้กราฟ ดังนั้นเมื่อพิจารณาให้ดีจะเห็นว่าบางขั้นตอนของการ

วิเคราะห์ข้อมูล เช่นการจัดชั้นหรือแยกประเภทของข้อมูลจะต้องเตรียมวางแผนพร้อมกันไปกับการเก็บรวบรวมข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

**ความหมายของคำต่างๆที่จะช่วยให้เข้าใจวิธีการทางสถิติมากขึ้น มีดังนี้**

**กลุ่มประชากร** หมายถึง กลุ่มที่มีลักษณะที่เราสนใจหรือกลุ่มที่เราต้องการจะศึกษาหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องเปรียบเหมือนเอกภพสัมพัทธ์ในเรื่องเซต

**กลุ่มตัวอย่าง** หมายถึง ส่วนหนึ่งของกลุ่มประชากรที่เราสนใจ ในกรณีที่กลุ่มประชากรที่จะศึกษานั้นเป็นกลุ่มขนาดใหญ่เกินความสามารถหรือความจำเป็นที่ต้องการหรือเพื่อประหยัดในด้านงบประมาณและเวลาสามารถศึกษาข้อมูลเพียงบางส่วนของกลุ่มประชากรได้

**ตัวแปร** ในทางสถิติ หมายถึง ลักษณะบางอย่างที่เราสนใจ ค่าของตัวแปรอาจอยู่ในรูปข้อความหรือตัวเลขก็ได้

## **การแจกแจงความถี่ของข้อมูล (Frequency Distribution)**

เป็นวิธีการทางสถิติอย่างหนึ่งที่ใช้ในการจัดข้อมูลที่มีอยู่ หรือที่เก็บรวบรวมมาได้ให้อยู่เป็นกลุ่มๆเพื่อสะดวกในการวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านั้น การแจกแจงความถี่แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

**1. การแจกแจงความถี่แบบไม่จัดเป็นอันตรภาคชั้น** ใช้กับข้อมูลที่มีค่าสูงสุดและต่ำสุดของข้อมูลไม่แตกต่างกันมากนัก หรือข้อมูลที่มีค่าของจำนวนที่ต่างกันมีไม่มาก

**2. การแจกแจงความถี่แบบจัดเป็นอันตรภาคชั้น** ใช้กับข้อมูลที่มีค่า สูง สุด และ ต่ำ สุด ของ ข้อมูลแตกต่างกันมาก หรือการแจกแจงไม่สะดวกที่จะใช้ค่าสังเกตทุกๆ ค่า เพื่อความสะดวกจึงใช้วิธีแจกแจงความถี่ของค่าที่เป็นไปได้แทน โดยแบ่งค่าที่เป็นไปได้ออกเป็นช่วง หรืออันตรภาคชั้น (Interval)

## ค่ากลางของข้อมูล

เป็นค่าเฉลี่ยที่ถือว่าเป็นกลางของข้อมูลในชุดที่กล่าวถึงและใช้ค่านี้เป็นตัวแทน เมื่อสื่อออกไปทำให้ผู้รับพอจะคาดเดาถึงลักษณะของข้อมูลได้บ้างแต่ยังไม่ชัดเจนมากนัก แต่จะชัดเจนยิ่งขึ้นเมื่อได้ศึกษาเกี่ยวกับค่าการวัดการกระจาย หรือความแปรปรวนของข้อมูล ค่ากลางของข้อมูลที่ใช้โดยทั่ว ๆ ไป ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (mean) มัชฌิม (median) และฐานนิยม (mode)

**1. ค่าเฉลี่ย (Mean)** คือ จำนวนที่ได้จากการหารผลบวกของข้อมูลทั้งหมดด้วยจำนวนข้อมูล

$$\text{ค่าเฉลี่ย} = \frac{\text{ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด}}{\text{จำนวนข้อมูล}}$$



## จำนวนข้อมูลทั้งหมด

**ตัวอย่างที่ 1** จากการสุ่มสอบถามอายุของนักเรียน จำนวน 10 คน ปรากฏว่ามีอายุดังนี้ 15, 17, 14, 16, 15, 13, 14, 15, 17, 18 ปี ตามลำดับ จงหาอายุเฉลี่ยของนักเรียน

**วิธีทำ** อายุเฉลี่ยของนักเรียน คือ 
$$\frac{15+17+14+16+15+13+14+15+17+18}{10} = \frac{154}{10} = 15.4$$

นักเรียนมีอายุเฉลี่ย = 15.4 ปี

เนื่องจากข้อมูลในตัวอย่างที่ 1 มีบางคะแนนซ้ำกันดังตาราง

อายุ	13	14	15	16	17	18
ความถี่	1	2	3	1	2	1

ซึ่งอาจหาคำตอบได้อีกวิธีหนึ่ง ดังนี้

อายุเฉลี่ยของนักเรียน คือ

$$\frac{(13 \times 1) + (14 \times 2) + (15 \times 3) + (16 \times 1) + (17 \times 2) + (18 \times 1)}{10} = \frac{154}{10} = 15.4$$

**2. มัธยฐาน (Median)** คือ ค่าที่มีตำแหน่งอยู่ที่ตำแหน่งกึ่งกลางของข้อมูล เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมา เรียงจากค่าน้อยที่สุดไปหามากที่สุด หรือเรียงจากค่ามากที่สุดไปหาน้อยที่สุด

**วิธีการหามัธยฐาน** สามารถหาได้ดังนี้

1. นำข้อมูลทุกตัวมาเรียงจากค่าน้อยไปหาค่ามาก (หรือเรียงจากค่ามากไปหาน้อยค่าน้อย)

2. หาค่าตำแหน่งกึ่งกลาง

3. ค่าที่อยู่ ณ ตำแหน่งกึ่งกลางของข้อมูลทั้งหมด คือ มัธย

ฐาน

**ตัวอย่าง** ให้พิจารณาการหาค่ากลางของข้อมูลโดยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตจากสถานการณ์ต่อไปนี้

พนักงาน 7 คนของบริษัทแห่งหนึ่งมีรายได้ต่อเดือน ดังนี้ 300,000 บาท 60,000 บาท 36,000 บาท 32,000 บาท 30,000 บาท 28,000 บาท และ 18,000 บาท

รายได้ต่อเดือนเฉลี่ย คือ

$$\frac{300,000 + 60,000 + 36,000 + 32,000 + 30,000 + 28,000 + 18,000}{7} = \frac{504,000}{7} = 72,000$$

รายได้

ต่อเดือนเฉลี่ยเท่ากับ = 72,000 บาท

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตดังกล่าวไม่เหมาะสมที่จะเป็นตัวแทนแสดงรายได้ต่อเดือนของพนักงาน กลุ่มนี้เพราะมีพนักงานถึง 6 คน ที่แต่ละคนมีรายได้ต่ำกว่า 72,000 บาท เมื่อพิจารณาการหาค่ากลางของข้อมูลอีกวิธีหนึ่ง ซึ่งได้จากการเรียงข้อมูลจากน้อยไปมาก แล้วเลือกข้อมูลที่อยู่กึ่งกลางของข้อมูลทั้งหมดดังนี้



จะเห็นว่าข้อมูลที่อยู่กึ่งกลางของข้อมูลทั้งหมด คือ 32,000 บาท ซึ่งเป็นรายได้ที่ใกล้เคียงกับรายได้ของพนักงานส่วนใหญ่

ดังนั้น ค่ากลางที่เหมาะสมเป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนี้คือ 32,000 บาท ในทางสถิตินั้น เราเรียกค่ากลางดังกล่าวว่า มัธยฐาน

จุดเด่นของการใช้ค่ามัธยฐาน คือ ค่ามัธยฐานเป็นค่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้เป็นค่ากลางของข้อมูลเมื่อข้อมูลนั้น ๆ มีค่าใดค่าหนึ่งหรือหลาย ๆ ค่า ซึ่งสูงหรือต่ำกว่าค่าอื่น ๆ มาก หรือต้องการทราบว่าค่าที่เป็นไปได้ค่าใดของข้อมูลนั้น ๆ มีจำนวนค่าที่สังเกตที่มากกว่าและน้อยกว่าค่านี้อยู่ ประมาณเท่า ๆ กัน

**ตัวอย่าง** จงหามัธยฐานของคะแนนสอบของนักเรียน 20 คน ดังตาราง

คะแนน	10	15	20	30
ความถี่ (คน)	4	6	5	5

วิธีทำ

เรียงลำดับคะแนนจากน้อยไปมากตามจำนวนนักเรียนได้ดังนี้  
 10,10, 10, 10, 15, 15, 15, 15, 15, 15, 20, 20, 20, 20, 20, 30, 30, 30, 30,30

$\underbrace{\hspace{15em}}_{9 \text{ คน}} \qquad \qquad \qquad \underbrace{\hspace{15em}}_{9 \text{ คน}}$   
 ข้อมูลที่อยู่ตรงกลาง

เนื่องจาก จำนวนข้อมูลเป็นจำนวนคู่จะใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่อยู่ตรงกลางเป็นมัธยฐาน

ดังนั้น มัธยฐาน คือ  $\frac{15 + 20}{2} = 17.5$  คะแนน

**ฐานนิยม (Mode)** คือ ค่าของข้อมูลที่มีความถี่มากที่สุด เป็นค่ากลางของข้อมูลอีกชนิดหนึ่ง ซึ่ง สามารถหาได้โดยสังเกตจากความถี่ของข้อมูลค่า นั้นคือการหาฐานนิยมต้องพิจารณา จากความถี่เป็นหลัก

**ตัวอย่าง** นักเรียนกลุ่มหนึ่งต้องการทราบว่าเพื่อน ๆ ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคนในโรงเรียนของ ตนชอบกีฬาฟุตบอล วอลเลย์บอลหรือตะกร้อ อย่งใดมากที่สุด นักเรียนกลุ่มนี้จึงเก็บ

รวบรวมข้อมูล โดยการสอบถามนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทุกคน จำนวน 120 คน เมื่อได้ข้อมูลครบถ้วนแล้ว จึง นำมาจำแนกตามความชอบมากที่สุด ได้ผลดังนี้

- ชอบฟุตบอล 50 คน
- ชอบวอลเลย์บอล 30 คน
- ชอบตะกร้อ 40 คน

นักเรียนกลุ่มนี้จึงได้สรุปว่า เพื่อน ๆ ของเขาชอบฟุตบอลมากที่สุด ในทางสถิติเราเรียกข้อมูลที่มีคนชอบมากที่สุดนี้ว่า **ฐานนิยม**

### วิธีการหาฐานนิยม สามารถหาได้ดังนี้

1. ถ้าข้อมูลชุดหนึ่งมีข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดเพียงข้อมูลเดียว  
 ฐานนิยม คือ ข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดนั้น

2. ถ้าข้อมูลชุดหนึ่ง มีข้อมูลแต่ละตัวมีความถี่เท่ากันหมด จะถือว่าข้อมูลชุดนั้นไม่มีฐานนิยม

3. ถ้าข้อมูลชุดหนึ่ง มีข้อมูลที่มีความถี่สูงสุดเท่ากันมากกว่าหนึ่งข้อมูล  
 ในที่นี้จะไม่พิจารณาหาฐานนิยมของข้อมูลชุดนั้น

### ตัวอย่าง จงหาฐานนิยมจากข้อมูลดังต่อไปนี้

3, 3, 4, 4, 7, 7, 9, 9

วิธีทำ

นำข้อมูลมาเขียนแจกแจงความถี่ได้ดังตารางต่อไปนี้

ข้อมูล	3	4	7	9
ความถี่	2	2	2	2

เหมาะสม

## ข้อสังเกต

1. ถ้าข้อมูลแต่ละค่าที่แตกต่างกันมีความถี่เท่ากันหมด เช่น ข้อมูลที่ประกอบด้วย 2, 7, 9, 11, 13 จะพบว่า แต่ละค่าที่แตกต่างกัน มีความถี่เท่ากับ 1 เหมือนกันหมด ในที่นี้แสดงว่า ไม่นิยมค่าของข้อมูล ตัวใดตัวหนึ่งเป็นพิเศษ ดังนั้นถือว่าข้อมูลในลักษณะดังกล่าวนี้ ไม่มีฐานนิยม
2. ถ้าข้อมูลแต่ละค่าที่แตกต่างกันมีความถี่ที่มีความถี่สูงสุดเท่ากัน 2 ค่า เช่น ข้อมูลที่ประกอบด้วย 2, 4, 4, 7, 7, 9, 8, 5 จะพบว่า 4 และ 7 เป็นข้อมูลที่มีความถี่ที่มีความถี่สูงสุดคือเท่ากับ 2 เท่ากัน ในลักษณะเช่นนี้ถือว่าข้อมูลดังกล่าวมีฐานนิยม 2 ค่า คือ 4 และ 7
3. จากข้อ 1, 2 แสดงว่า ฐานนิยมของข้อมูลอาจจะมีหรือไม่มีก็ได้ ถ้ามีอาจจะมีมากกว่า 1 ค่าก็ได้



## ใบงานที่ 1 เรื่อง การเก็บรวบรวมข้อมูล

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ .....ชั้น ..... เลขที่ .....

1. โรงเรียนของสุดา แบ่งนักเรียนทุกระดับชั้นให้สังกัดคณะสี เพื่อให้  
นักเรียนได้ทำกิจกรรมตามความสามารถร่วมกัน ทำให้เกิดความรัก

สามัคคีในหมู่คณะ เช่นเป็นนักกีฬาของคณะสี เป็นฝ่ายเชียร์ และเป็นฝ่ายสนับสนุนอุปกรณ์ สูดาและเพื่อนหัวหน้าคณะสี ต้องตัดสินใจเลือกแบบเสื้อแบบใดแบบหนึ่งเพื่อใช้กับสมาชิกในทุกคณะสี มีเสื้อให้เลือก 3 แบบ คือ แบบ A แบบ B และแบบ C นักเรียนคิดว่าสูดาและเพื่อนควรจะดำเนินการอย่างไร จึงจะทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ในโรงเรียนมีความพอใจในแบบเสื้อที่เลือก จงอธิบาย

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



.....  
.....

2. ให้นักเรียนระบุว่าข้อมูลต่อไปนี้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ หรือข้อมูลเชิงคุณภาพ

1) จำนวนนักท่องเที่ยวที่เดินทางมาในประเทศไทย

ตอบ.....

2) หมายเลขสลากกินแบ่งรัฐบาล

ตอบ.....

.....

3) ทะเบียนรถยนต์

ตอบ.....

..... 4) อุณหภูมิที่บอกจุดหลอมเหลวของสาร

ต่าง ๆ

ตอบ.....

5) เบอร์รองเท้าขนาดต่าง ๆ

ตอบ.....

.....

6) เพศของสมาชิกในครอบครัว

ตอบ.....

..... 7) คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์

ตอบ.....

..... 8) ความสูงของนักเรียน

ตอบ.....

.....

3. ให้นักเรียนยกตัวอย่างข้อมูลเชิงปริมาณและข้อมูลเชิงคุณภาพ อย่าง  
ละ 3 ตัวอย่าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## ใบงานที่ 2 เรื่อง การนำเสนอข้อมูล

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อ .....ชั้น ..... เลขที่ .....

1. ตารางแสดงจำนวนครัวเรือนเกษตรและเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร  
เฉลี่ยต่อครัวเรือนจำแนกตามภาค  
ปี 2536 ปี2541 และปี2546

ภาค	จำนวนครัวเรือนเกษตร			เนื้อที่เฉลี่ยต่อครัวเรือน (ไร่)		
	2536	2541	2546	2536	2541	2546
ทั่วประเทศ	5,644,708	5,577,261	5,787,774	20.8	19.9	19.7
กลาง	933,363	851,848	899,076	25.5	24.7	24.0
เหนือ	1,407,652	1,306,959	1,366,897	17.7	17.7	18.4
อีสาน	2,504,939	2,589,322	2,639,508	21.2	19.8	19.6
ใต้	798,755	829,132	882,293	19.7	18.5	16.7

จากตารางจงตอบคำถามต่อไปนี้

1.1) ตารางแสดงข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องใด

ตอบ.....

.....

1.2) ในปี 2546 ทั่วประเทศมีจำนวนครัวเรือนเกษตรทั้งสิ้นกี่ครัวเรือน  
มีเนื้อที่ถือครองทำการเกษตรเฉลี่ยต่อครัวเรือนเกษตรกี่ไร่

ตอบ.....

.....

1.3) ในช่วงปี 2536 ถึงปี 2546 ประเทศไทยมีครัวเรือนเกษตรเพิ่มขึ้น  
หรือลดลงเป็นอย่างไร

ตอบ.....

.....

1.4) ในช่วงปี 2536 ถึงปี 2546 ประเทศไทยมีเนื้อที่ถือครองทา  
การเกษตรเฉลี่ยต่อครัวเรือนเกษตรเพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็นอย่างไร

ตอบ.....

.....

1.5) ถ้าครัวเรือนเกษตรทั้งสิ้นในปี 2546 คิดเป็นร้อยละ 32.4 ของครัวเรือนทั่วประเทศแล้วจำนวนครัวเรือนทั่วประเทศจะเป็นเท่าไร

ตอบ.....

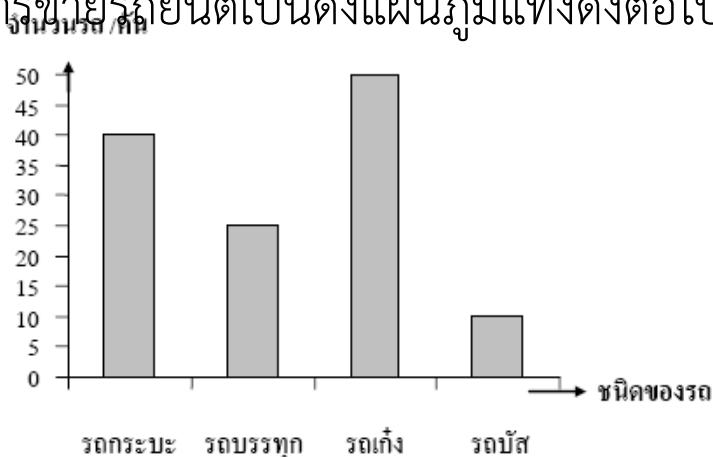
.....

1.6) ในปี 2546 ภาคใดมีจำนวนครัวเรือนเกษตรมากที่สุด คิดเป็นร้อยละเท่าไรของครัวเรือนทั่วประเทศ

ตอบ.....

.....

2. จากการสำรวจร้านขายรถยนต์ประจำปี พ.ศ.2545 ในจังหวัดชลบุรี ผลปรากฏว่าการขายรถยนต์เป็นดังแผนภูมิแท่งดังต่อไปนี้



จงตอบคำถามต่อไปนี้

2.1) รถชนิดใดขายได้มากที่สุด

ตอบ.....

.....

2.2) ถ้าขายรถเก๋งได้เป็นเงินจำนวน 22,500,000 แสดงว่ารถเก๋งราคา  
คันละเท่าไร

ตอบ.....

.....

2.3) ขายรถกระบะและรถบรรทุกได้ต่างกันกี่คัน

ตอบ.....

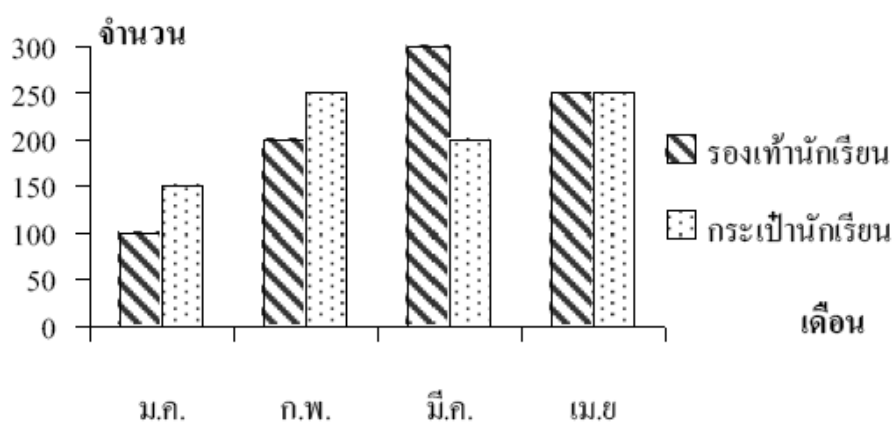
.....

2.4) ในปี พ.ศ. 2545 จำนวนรถทั้งหมดที่จำหน่ายได้มีกี่คัน

ตอบ.....

.....

3. จากการสำรวจร้านค้าที่จำหน่ายรองเท้าและกระเป๋านักเรียน เป็น  
ดังนี้



จงตอบคำถามต่อไปนี้

3.1) มีการจำหน่ายรองเท้าแก่นักเรียนทั้งหมดกี่คู่ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน

ตอบ.....

.....

3.2) เดือนใดขายรองเท้าได้มากที่สุด

ตอบ.....

.....

3.3) เดือนใดที่มีการขายรองเท้าและกระเป๋านักเรียนเท่ากัน จำนวนเท่าใด

ตอบ.....

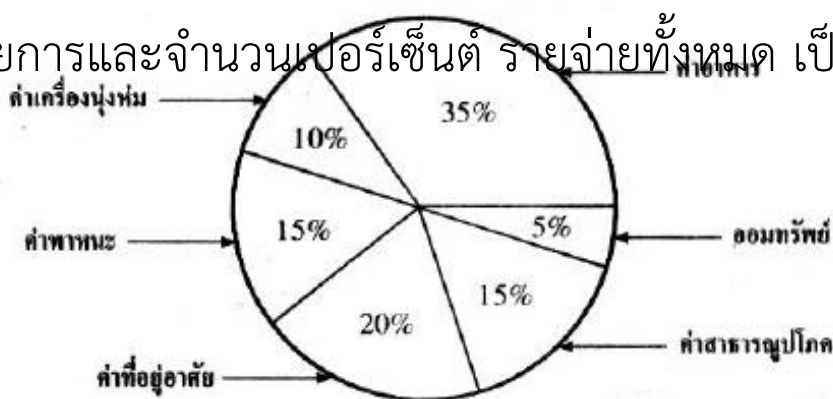
.....

3.4) ในการขายกระเป๋านักเรียนในเดือนมกราคม คิดเป็นประมาณกี่เปอร์เซ็นต์ของการขายกระเป๋านักเรียนทั้งหมด



ตอบ.....  
.....

4. แผนภูมิรูปวงกลมแสดงรายจ่ายของครอบครัว นายเอ ใน 1 เดือน แบ่งเป็นรายการและจำนวนเปอร์เซ็นต์ รายจ่ายทั้งหมด เป็นดังนี้



จงตอบคำถามต่อไปนี้

4.1) รายจ่ายของครอบครัวนายเอ รายการใดที่จ่ายมากที่สุด และเป็นเท่าไร

ตอบ.....

.....

4.2) รายจ่ายของครอบครัวนายเอ รายการใดที่จ่ายน้อยที่สุด และเป็นเท่าไร

ตอบ.....

.....

4.3) รายจ่ายค่าที่อยู่อาศัยคิดเป็นกี่เท่าของรายจ่ายค่าเครื่องนุ่งห่ม

ตอบ.....

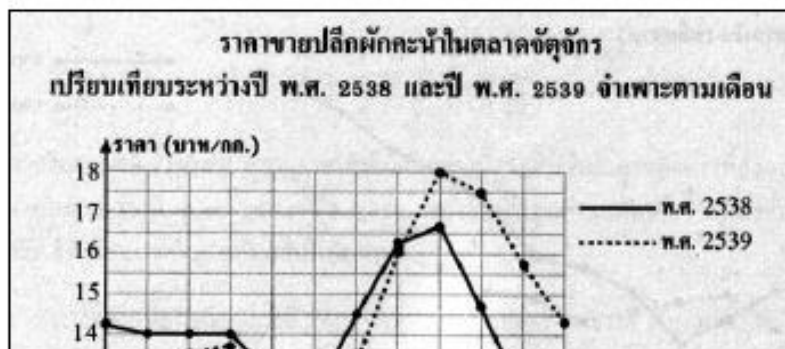
.....

4.4) นักเรียนมีวิธีการช่วยคุณพ่อคุณแม่ในการประหยัดค่าใช้จ่ายได้อย่างไร

ตอบ.....

.....

5. ให้นักเรียนพิจารณารูปต่อไปนี้



บด้วยสถิติที่เหมาะสม

จงตอบคำถามต่อไปนี้

5.1) ในปี พ.ศ. 2538 ราคาขายปลีกผักคะน้าสูงสุดในเดือนใด  
ประมาณกี่โลกรัมละกิโลบาท

ตอบ.....

.....

5.2) ในปี พ.ศ. 2539 ราคาขายปลีกฝักคะน้าต่ำสุดในเดือนใด  
ประมาณกี่โลกรัมละกิโลบาท

ตอบ.....

.....

5.3) ราคาขายปลีกฝักคะน้าในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2538 ต่ำกว่าใน  
เดือนพฤษภาคม พ.ศ.2538  
ประมาณกี่โลกรัมละกิโลบาท

ตอบ.....

.....

5.4) ราคาขายปลีกฝักคะน้าในเดือนมิถุนายน พ.ศ.2539 ต่ำกว่าหรือสูง  
กว่าในเดือนเดียวกันของ พ.ศ. 2538 ประมาณกี่โลกรัมละกิโลบาท

ตอบ.....

.....

5.5) เมื่อเปรียบเทียบราคาขายปลีกของฝักคะน้า ในปี พ.ศ.2538 และ  
พ.ศ.2539 แบบเดือนต่อเดือน  
เดือนใดมีราคาขายแตกต่างกันน้อยที่สุด เดือนใดมีราคาขายแตกต่าง  
กันมากที่สุด และแตกต่าง

ก้นประมาณกิโลกรัมละก็บาทและเดือนใดมีราคาไม่แตกต่างกัน

ตอบ.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6) ผู้บริโภคต้องซื้อผักคะน้าแพงที่สุดในเดือนใด

ตอบ.....  
.....



### ใบงานที่ 3 เรื่อง สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....  
ชื่อ .....ชั้น ..... เลขที่ .....

การวิเคราะห์ข้อค้นพบด้วยสถิติที่เหมาะสม

1. จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลในแต่ละชุดต่อไปนี้

1.1) 3, 5, 4, 2, 1, 4, 8, 7, 9, 3, 5, 6, 4, 8

.....

.....

.....

.....

1.2) 2.5, 3.5, 2.4, 1.2, 3.2, 1.5, 5.2, 2.6, 4.2, 1.5, 2.3

.....

.....

.....

.....

1.3) 85, 95, 84, 75, 82, 45, 76, 83, 74, 85, 71, 76

.....

.....

.....

.....

1.4) 140, 150, 120, 130, 160, 170, 150, 120, 130

.....  
.....  
.....  
.....

2. ค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบของนักเรียนชาย 6 คน และนักเรียนหญิง 4 คน เป็น 51 คะแนน

2.1) จงหาคะแนนรวมของคะแนนสอบของนักเรียนทั้ง 10 คนนี้

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2.2) ถ้าค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบของนักเรียนชายเป็น 49 คะแนน จงหาค่าเฉลี่ยของคะแนนสอบของนักเรียนหญิง



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. นิดาเรียนอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลการเรียน 5 ภาคเรียนที่ผ่าน

มาเป็น ดังนี้

	ระดับผลการเรียน	จำนวนหน่วยการเรียน
ม.1 ภาคเรียนที่ 1	3.20	15
ภาคเรียนที่ 2	4.00	15
ม.2 ภาคเรียนที่ 1	3.50	14.5
ภาคเรียนที่ 2	3.00	16.5
ม.3 ภาคเรียนที่ 1	3.65	16

จงหาระดับผลการเรียนเฉลี่ยทั้ง 5 ภาคเรียนของนิตา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงหามัธยฐานของข้อมูลต่อไปนี้
- 4.1) 14, 17, 18, 29, 42, 56, 100

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4.2) 39, 45, 38, 44, 52, 36, 41, 42, 53, 50, 38

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4.3) 16, 20, 35, 25, 16, 18, 22, 28, 30, 27

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4.4) 15, 18, 17, 17, 29, 25, 37, 49, 62

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4.5) 41.4, 38.5, 40.1, 37.3, 38.7, 35.2, 43.9, 39.3

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. จงหาฐานนิยมของข้อมูลต่อไปนี้

5.1) 2, 9, 15, 7, 8, 2, 17, 15, 8, 9, 8

.....

.....

.....

.....

.....  
.....

5.2) 7, 11, 19, 22, 7, 19, 17, 11, 12, 11, 19

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5.3) 1, 2, 2, 1, 1, 2, 3, 3 3, 1, 2, 3

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5.4) 5, 7, 4, 8, 7, 11, 7, 4, 10, 8

.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....

5.5) 41.4, 38.5, 40.1, 37.3, 38.7, 35.2, 43.9, 39.3

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. รายได้ต่อเดือนของพนักงาน 6 คน ของบริษัทแห่งหนึ่ง เป็นดังนี้  
5,300 4,800 5,000 5,200 4,500 8,000

6.1) จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐานและฐานนิยมของข้อมูล  
ดังกล่าว

.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6.2) ค่ากลางชนิดใด เหมาะสมที่จะเป็นตัวแทนรายได้ต่อเดือนของ  
พนักงานทั้ง 6 คนนี้ได้ดีกว่ากัน  
เพราะเหตุใด

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6.3) ให้ข้อมูลชุดหนึ่งเมื่อเรียงจากน้อยไปหามาก จะมีลักษณะดังนี้  
2, 4, 4, 5, 5, x, 8, 8, 10  
ถ้าข้อมูลชุดนี้มีฐานนิยมเพียงค่าเดียว และมัธยฐานมีค่าน้อยกว่าฐาน  
นิยม จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....