

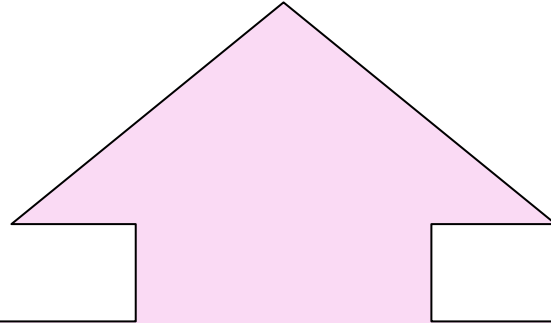
วิชา 1045205

สถิติเพื่อการศึกษาวิจัย

Statistics for Educational Research



คำอธิบายรายวิชา



ศึกษางานวิจัยทางการศึกษา
ประเภทของข้อมูล ระดับการวัด
ทบทวนสถิติพื้นฐาน สถิติอ้างอิง
ศึกษาสถิติที่ใช้ในการวิจัยและการ

ค่าพารามิเตอร์ (Parameter)

หมายถึง ค่าใด ๆ ที่

ประมาณ

ใช้

ค่าสถิติ (Statistics) ค่าที่

คำนวณได้จากข้อมูล

ที่เก็บจากกลุ่ม

ตัวอย่าง ซึ่งเป็นค่าที่



หมายถึง ขอบเขตของ

จำนวนหน่วยข้อมูล

ะ **กลุ่มตัวอย่าง** (Sample)

ทั้งหมดที่มุ่งศึกษา

หมายถึง จำนวน

บรรยาย ประสิทธิภาพ

หน่วยข้อมูลส่วนหนึ่ง

ในประชากรที่ได้รับ

การสุ่มขึ้นมาเพื่อ

ศึกษา บรรยาย

คำนวณ หรือ



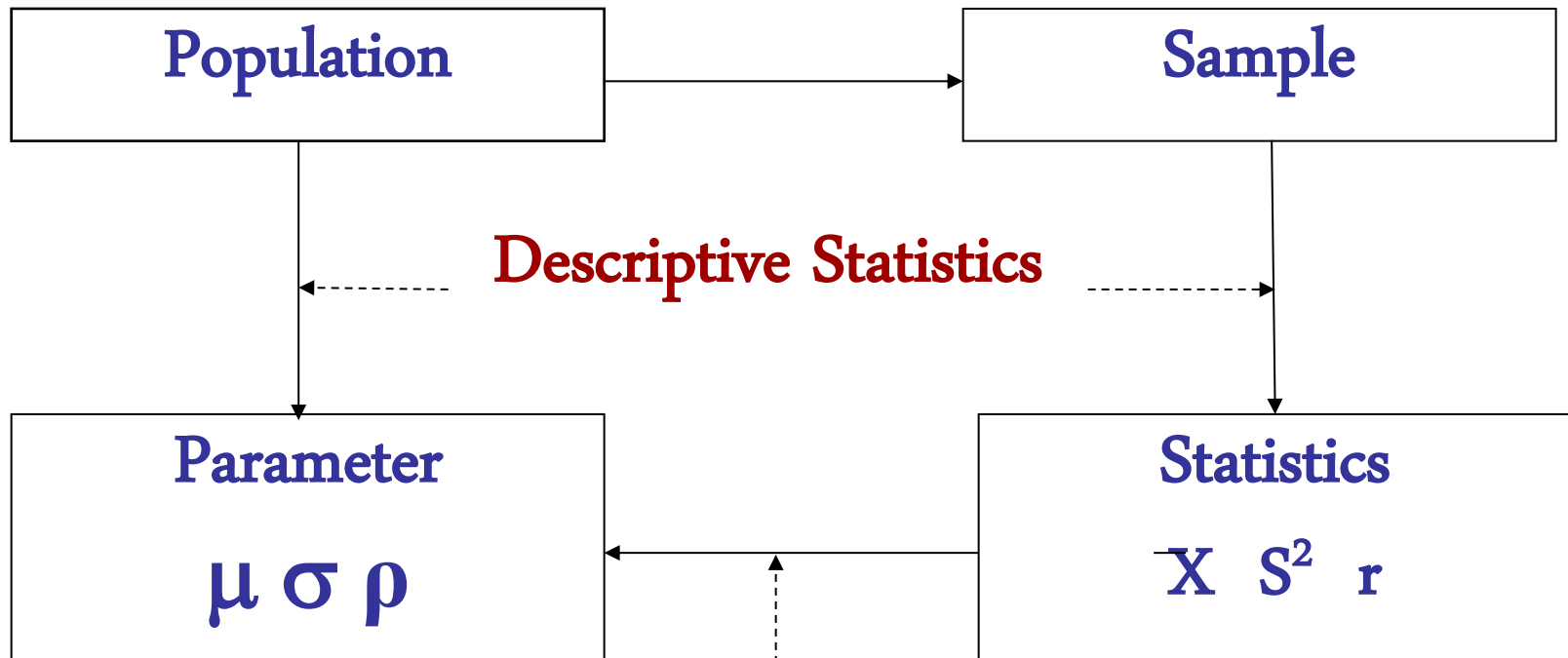
ลักษณะของค่าพารามิเตอร์และค่า

Characteristic	Sample Statistic	Population Parameter
Mean	\bar{X}	μ
Standard deviation	S	σ
Variance	S^2	σ^2
Pearson product moment correlation	R	P

ความสัมพันธ์ระหว่างประชากร กลุ่ม

ตัวอย่าง และ การใช้สถิติ

Sampling techniques



Inferential Statistics

- Estimation
- Testing Hypothesis

ประเภทของสถิติ

“สถิติพรรณนา” (Descriptive Statistics)

หมายถึง การบรรยายลักษณะของข้อมูล
ผู้วิจัยเก็บรวบรวมจากประชากรหรือกลุ่ม

“สถิติเชิงอนุมาน” (Inferential Statistics)

หมายถึง สถิติว่าด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล
รวบรวมมาจากกลุ่มตัวอย่างเพื่ออธิบาย

“ข้อมูล” (Data) หมายถึง ค่าคำนวณที่

ได้มาจากหน่วยย่อยแต่ละหน่วยโดยค่า
จำนวนที่ได้มาเหล่านี้ อาจได้มาจากการ
วัด การแจ้งนับความถี่ หรือโดยใช้

เครื่องมือการเก็บข้อมูลแบบใด ๆ

ข้อมูลที่ได้รับจะใช้เป็นตัวแทน ตัว

ประมาณ หรือตัวกำหนด ระบุ

คุณลักษณะใด ๆ ไปในแต่ละหน่วยย่อยที่



ประเภทของข้อมูล

จำแนกตาม

แหล่งข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data)

* ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary



จำแนกตาม

ลักษณะของปริมาณ (Quantitative Data)

* ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)
ข้อมูล

ค

ตัวแปร
(Variables)

ตัวแปร (Variables) หมายถึง

คุณลักษณะหรือคุณสมบัติ

ใด ๆ ที่มีร่วมกันในทุก ๆ

หน่วยของประชากรที่มุ่ง

ศึกษา แต่ทั้งนี้มิเงื่อนไขว่า

คุณลักษณะหรือคุณสมบัติ

ใด ๆ ที่มีร่วมกันในทุก ๆ



variable

```
graph TD; A[variable] --> B[Qualitative variable]; A --> C[Quantitative variable]; C --> D[Discrete variable]; C --> E[Continuous variable];
```

**Qualitative
variable**

**Quantitative
variable**

**Discrete
variable**

**Continuous
variable**

Qualitative variable

ที่มีค่าได้ต่าง ๆ กัน แต่ค่าดังกล่าวไม่ได้อยู่ใน
หรือขนาด ส่วนใหญ่อยู่ในรูปของคุณภาพ น
ยกว่า คุณลักษณะ (Attribute) เช่น ตัวแปรเพศ
ชนิด คือ ชาย กับ หญิง ตัวแปรการศึกษา มี
ต่างกัน เช่น ประถมศึกษา มัธยมศึกษา ปริญญา

Quantitative variable

ตัวที่มีค่าได้ต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในรูปของขนาด โดยที่
สามารถบอกความมากน้อยได้ เช่น อายุ ความสูง
และแปรเชิงปริมาณ แบ่งเป็น ข้อมูลแบบต่อเนื่อง
(Continuous variable) และข้อมูลแบบไม่ต่อเนื่อง
(Discrete variable)



ถั่ววน เช่น ส่วนสูง น้ำหนัก ความยาว
ของโต๊ะ เป็นต้น (เศษส่วน / ตัวเลขที่
เป็นจำนวนเต็ม)

* **Discrete variable** คือ ตัวแปรที่ไม่

สามารถมีค่าทุกค่าในพิสัยหนึ่งที

กำหนดให้ ค่าที่อยู่ในพิสัยนี้ไม่

ต่อเนื่องกันและนับจำนวนได้ว่ามีกี่

ค่า เช่น การกำหนดขนาดเบอร์

Scale of measurement



Statistics for Data Analysis

■ มาตราการวัด (Measurement) :

- เพศ : ชาย
- คะแนน : 500
- ลำดับที่ : 5
- ความคิดเห็น : ชอบ

มาก

การยอมรับ : ไม่เห็นด้วย

Measurement

เป็นการกำหนดค่าตัวเลขให้กับสิ่งที่

ต้องการศึกษาภายใต้ กฎเกณฑ์ที่

แน่นอน และวัดด้วยเครื่องมือที่

1. ระดับมาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal Scale)

2. ระดับมาตรฐานเรียงอันดับ (Ordinal Scale)

3. ระดับมาตรฐานอันตรภาคชั้น (Interval Scale)

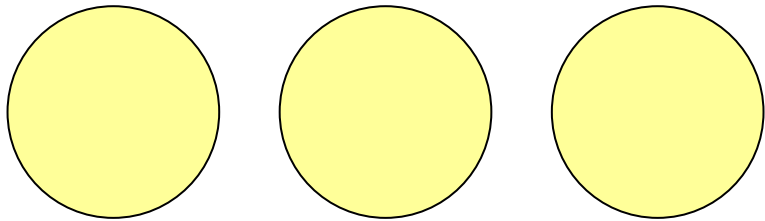
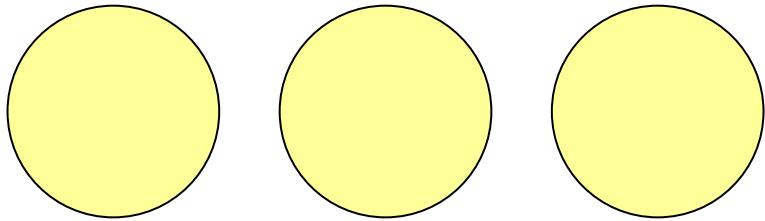
4. ระดับมาตรฐานอัตราส่วน (Ratio Scale)

1. มาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal scale)

เป็นมาตรา ที่กำหนดเป็นตัวเลข
หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดขึ้น
เพื่อเรียกชื่อหรือเพื่อกำแนกสิ่งต่าง
ๆ ออกจากกัน เช่น เพศ เบอร์ของ
นักฟุตบอล ศาสนา สิ่งต่างๆ ที่
ได้รับการกำหนดชื่อหรือจัดจำแนก



ตัวอย่างของการแจกแจงนับความถี่



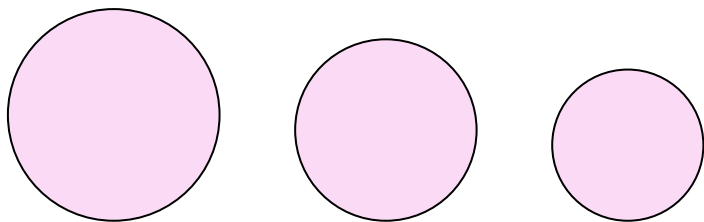
2. มาตราเรียงอันดับ (Ordinal scale)

เป็นระดับการวัดที่คุณสมบัติการ
วัดที่สูงกว่ามาตรฐานนามบัญญัติ
ตัวเลขหรือสัญลักษณ์ที่ใช้แทน
คุณลักษณะแต่ละหน่วย นอกจาก
บอกชื่อและจำแนกแล้วยัง

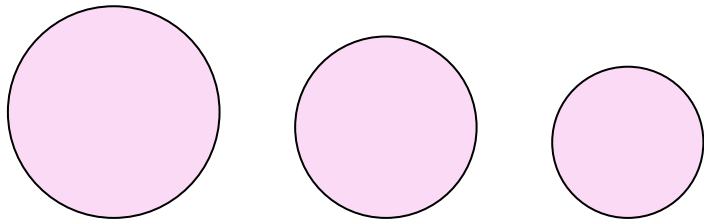
สามารถแสดงปริมาณความมาก



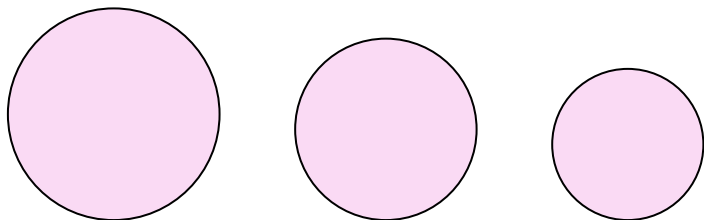
ของการอธิบายความหมายของ



← ปราบกฏการณ์



← ปราบกฏการณ์



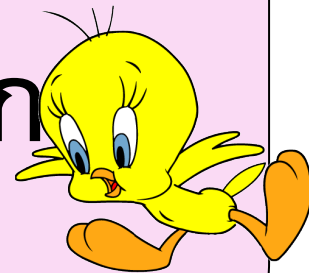
← ปราบกฏการณ์

แบบที่ 3

มาตราอันตรภาคชั้น (Interval scale)

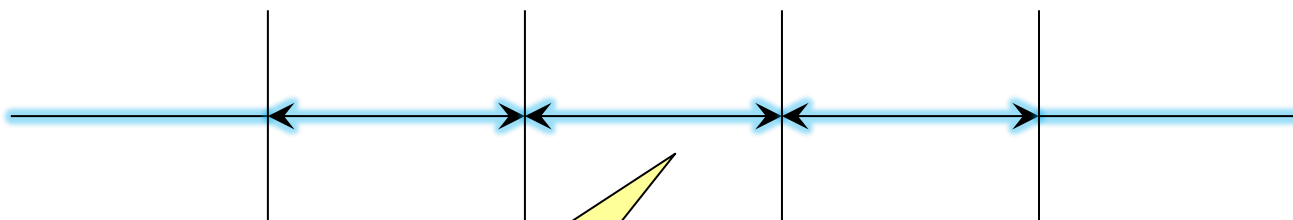
เป็นข้อมูลที่มีระดับการวัดที่มี
คุณสมบัติสูงขึ้นจากมาตราเรียง
อันดับ

- สามารถแสดงปริมาณความมาก
น้อยได้ (magnitude)



- ความแตกต่างระหว่างแต่ละหน่วย

แสดงช่วงความยาวแต่ละช่วงที่มีขนาดเท่า



1 หน่วย
น้ำหนักร

4. มาตราอัตราส่วน (Ratio scale)

เป็นข้อมูลที่มีระดับการวัดที่มีคุณสมบัติทางคณิตศาสตร์ครบถ้วน 3 ประการคือ

- Magnitude
- Equal interval
- Absolute zero

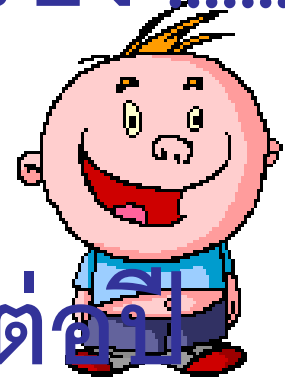


สามารถบอก คม คณหารได้

รูปแบบสอบถาม แบบมาตราอัตร

ตัวอย่างแบบสอบถาม :

1. อายุของท่าน ปี
 2. รายได้เฉลี่ยต่อปี บาท
 3. จำนวนรถยนต์ที่ครอบครอง
- คัน
4. ค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่อปี



แบบทดสอบ

1. จากกรณีตัวอย่างต่อไปนี้ จงระบุว่า
สิ่งใดคือประชากรและสิ่งใดคือกลุ่ม
ตัวอย่าง

สมชายได้รับการแต่งตั้งเป็น
อาจารย์ใหญ่โรงเรียนระดับ
ประถมศึกษาแห่งหนึ่ง เขาประสงค์ที่

แบบทดสอบ (ต่อ)

2. จงพิจารณาว่าข้อมูลต่อไปนี้ จัดอยู่

ลักษณะข้อมูล

นาม

เรียง

อันดับ

อัตราส่วน

บัญญัติ

ลำดับ

ภาคชั้น

วน

1) แต่งสอบได้ 15 คะแนน

2) นายมีหนัก 60 กิโลกรัม

3) ม้าสีหมอกเข้าเส้นชัย
เป็นที่หนึ่ง

4) ห้องนี้มีคนเรียนเก่งมาก

2 คน

แบบทดสอบ (ต่อ)

3. ข้อมูลในข้อใดเป็นข้อมูล

แบบต่อเนื่อง และข้อใดเป็นข้อมูล

ลักษณะข้อมูล

ต่อเนื่อง

ขาด

อง

ตอน

1) คะแนนจากการสอบ

2) ระดับคะแนนผลการ

เรียน

3) การจัดประเภท

กระบวนการทางสถิติ

1) การวางแผน (Planning)

2) การเก็บรวบรวมข้อมูล
(Collection of Data)

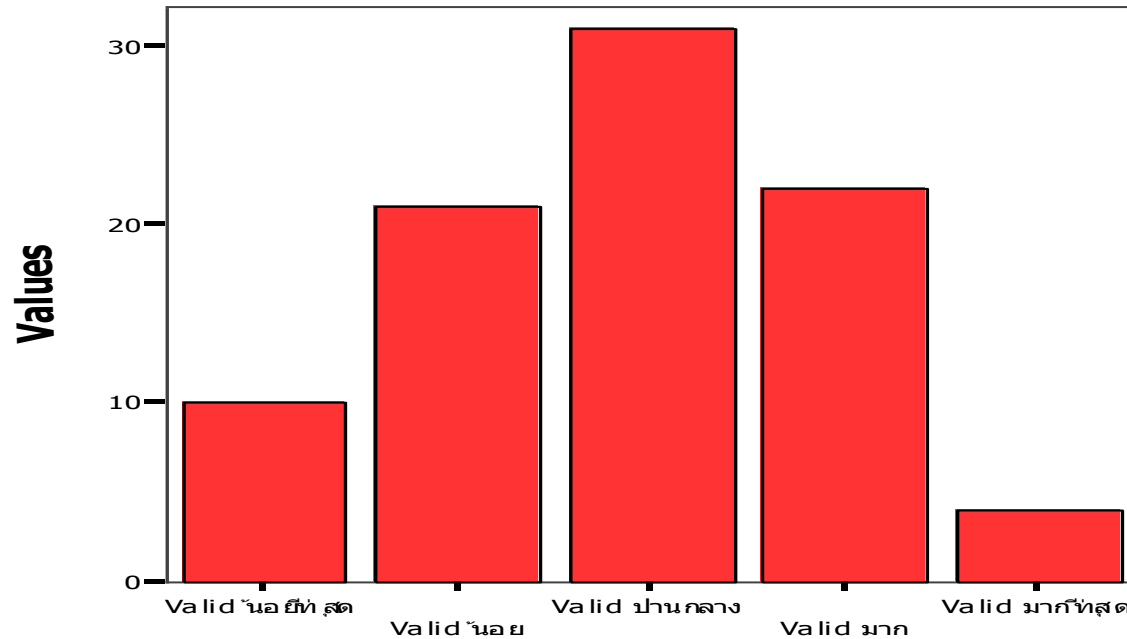
3) การนำเสนอข้อมูล (Presentation
of Data)

4) การวิเคราะห์ข้อมูล (Analysis of



B31

Statistics : Frequency



B31

การแจกแจงความถี่
(Frequency distribution)

กลุ่ม

ความคิดเห็นต่อการบริหารงาน

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid น้อยที่สุด	23	22.8	22.8	22.8
น้อย	21	20.8	20.8	43.6
ปานกลาง	31	30.7	30.7	74.3
มาก	22	21.8	21.8	96.0
มากที่สุด	4	4.0	4.0	100.0
Total	101	100.0	100.0	

ควา

มถ

ร้อย

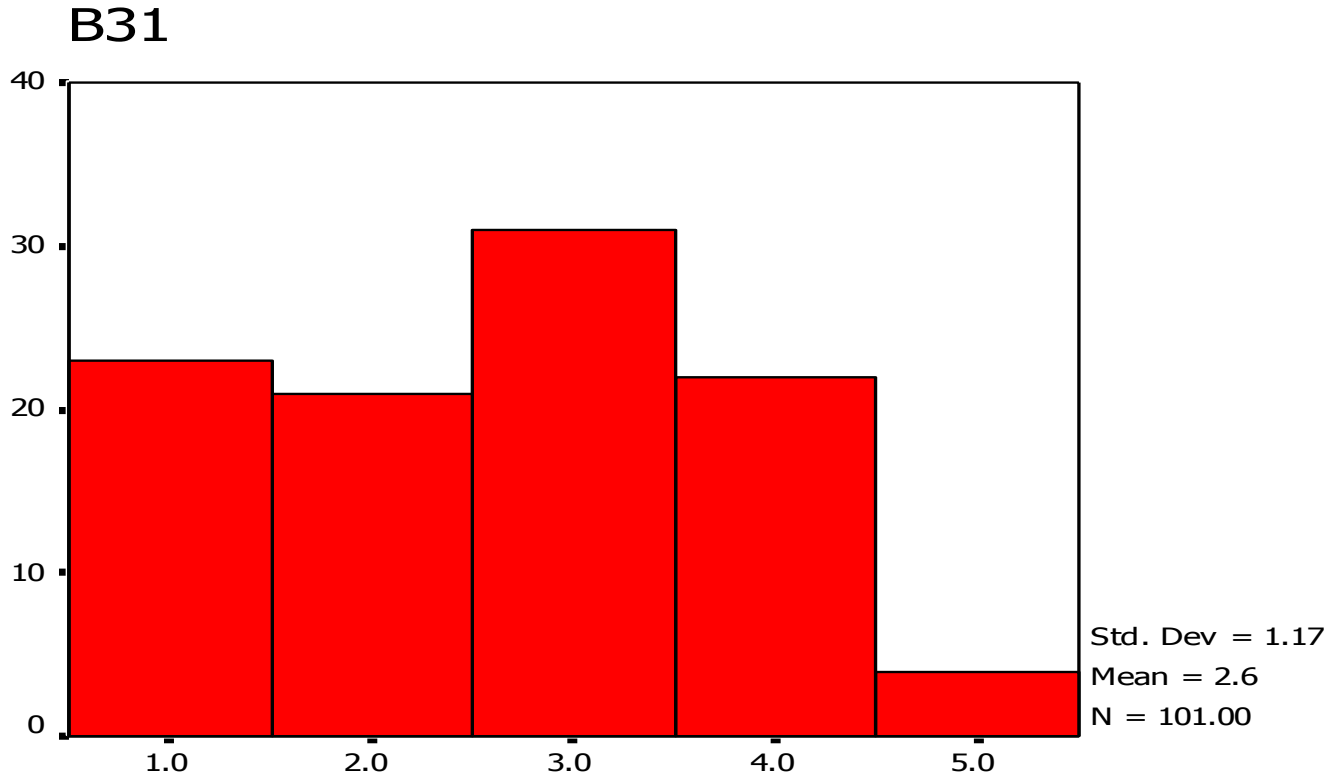
ละ

ความถ

สะสม

แสดงการแจกแจงความถี่

๒๐๐



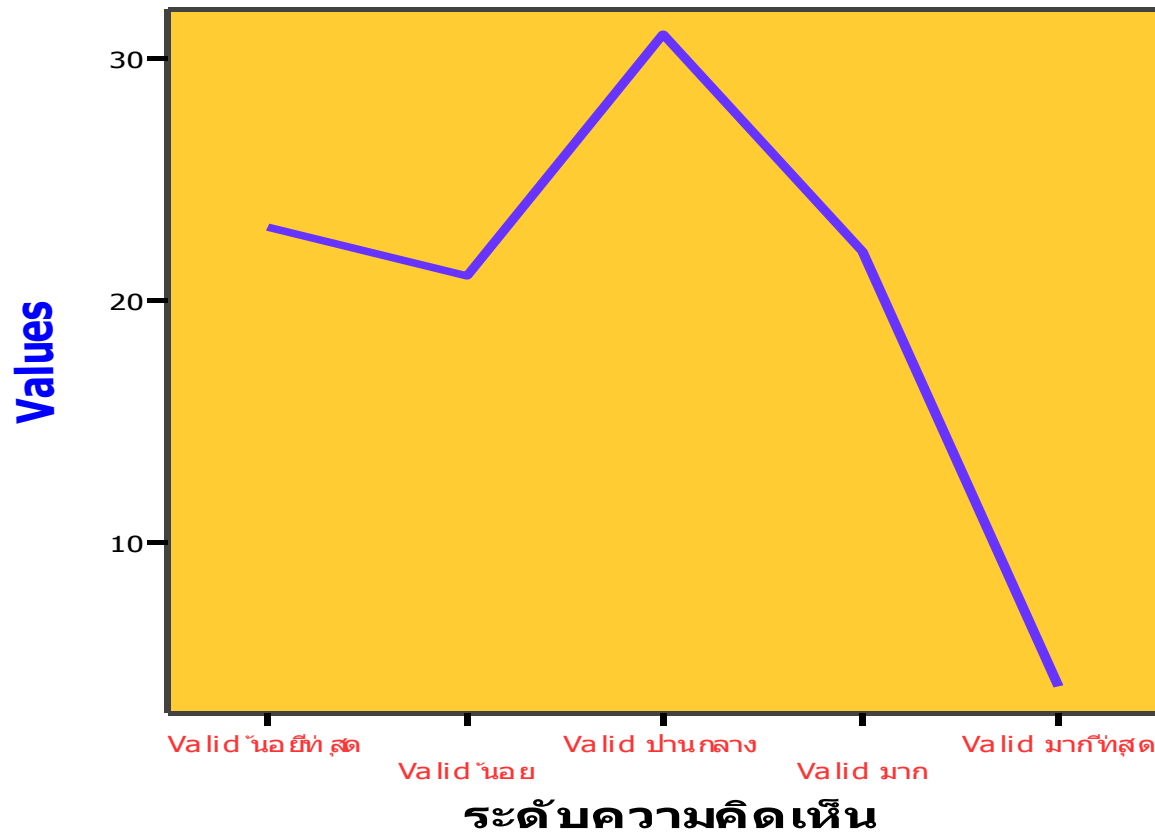
B31

การแจกแจงความถี่

แบบ Frequency polygon

ความคิดเห็นต่อ การบริหารงาน

Statistics : Frequency

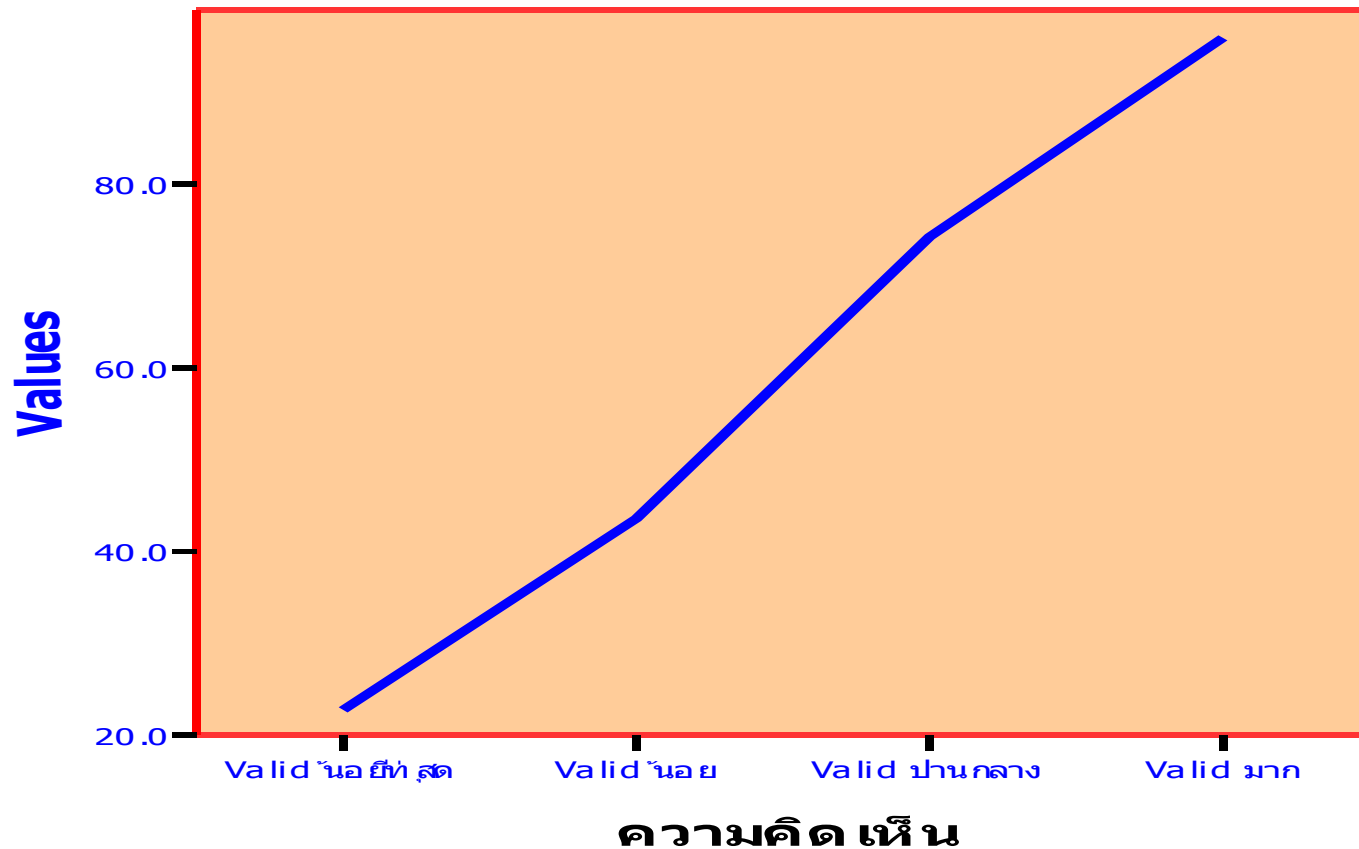


สะสม

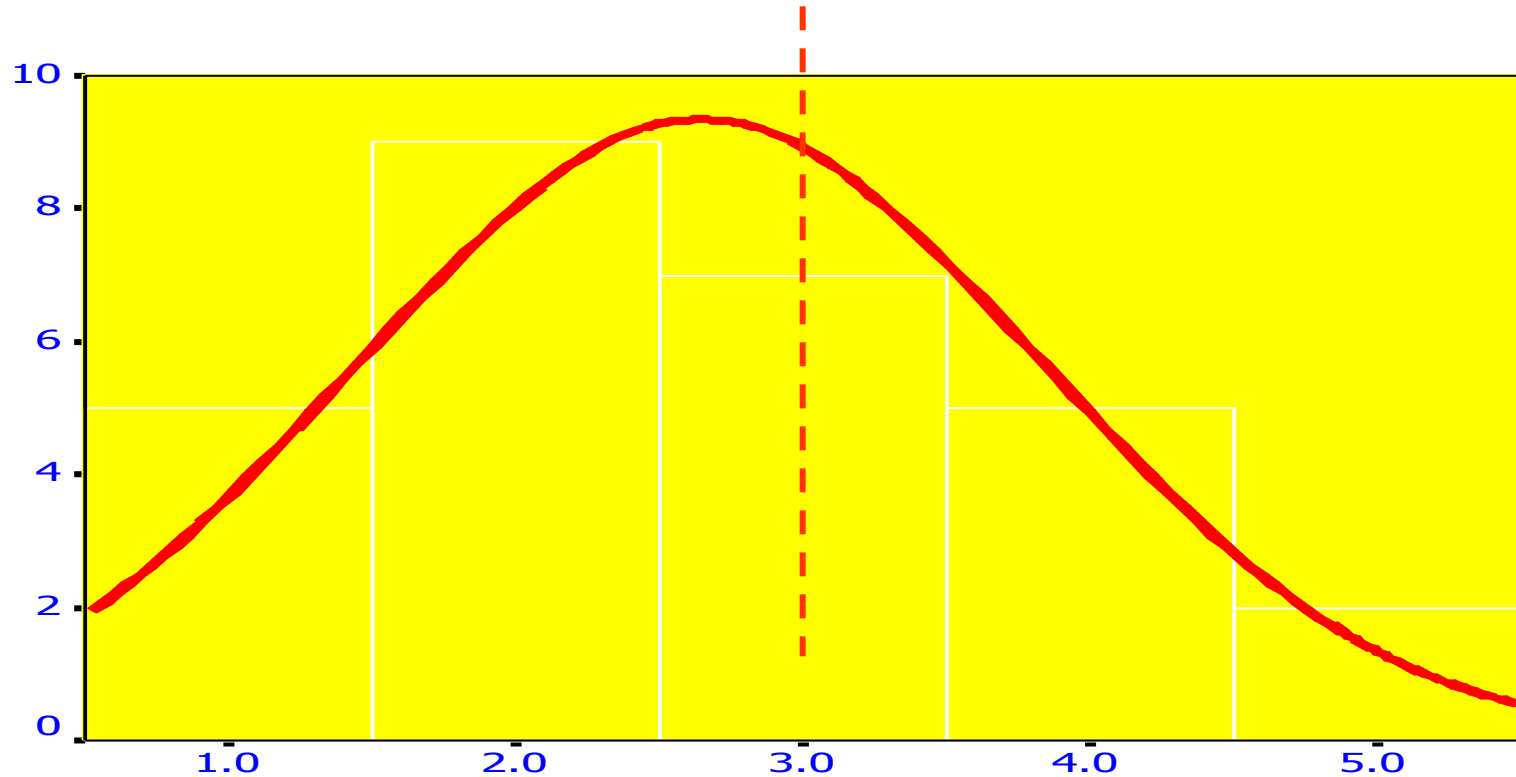
Cumulative frequency distribution

ความคิดเห็นต่อการบริหารงาน

Statistics : Cumulative Percent

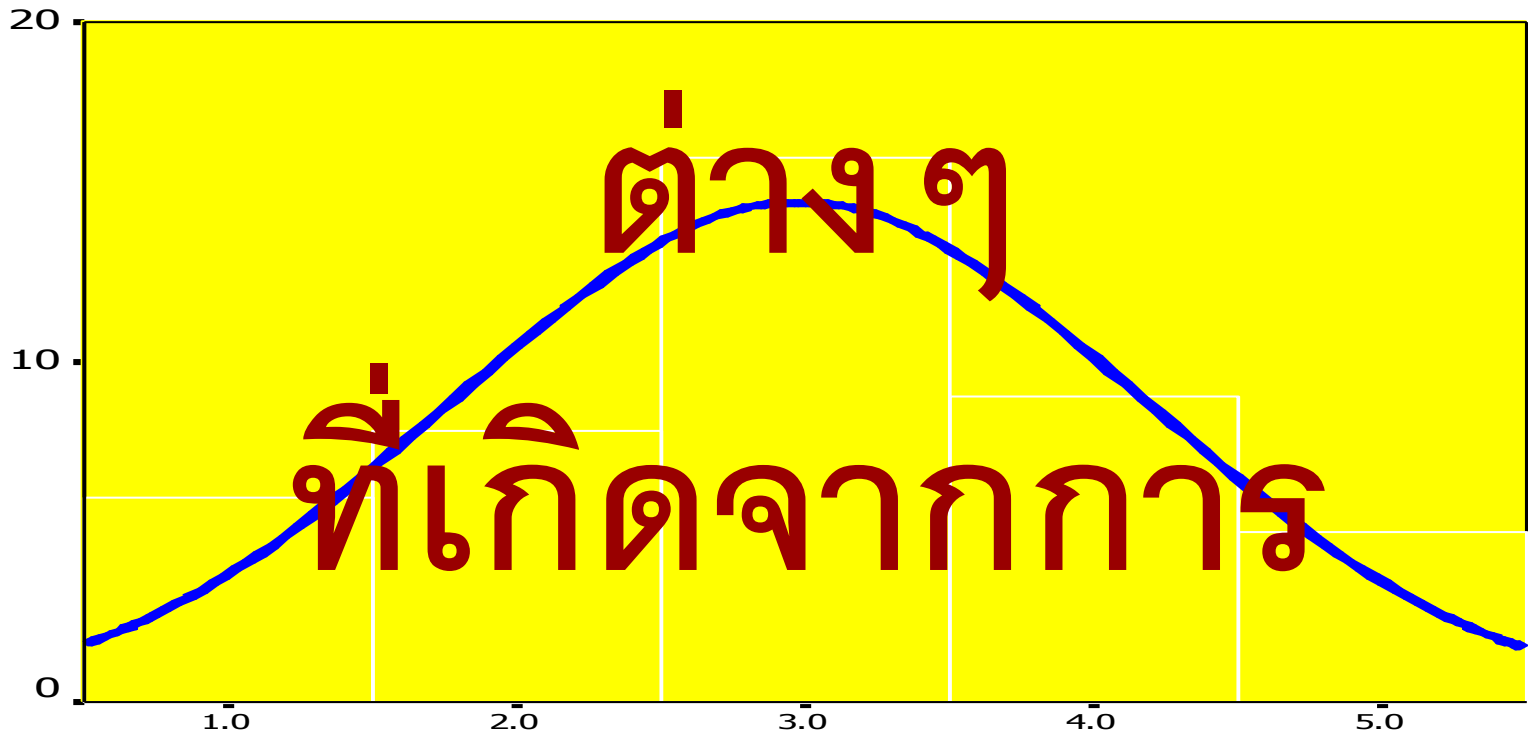


2. Positive skewness



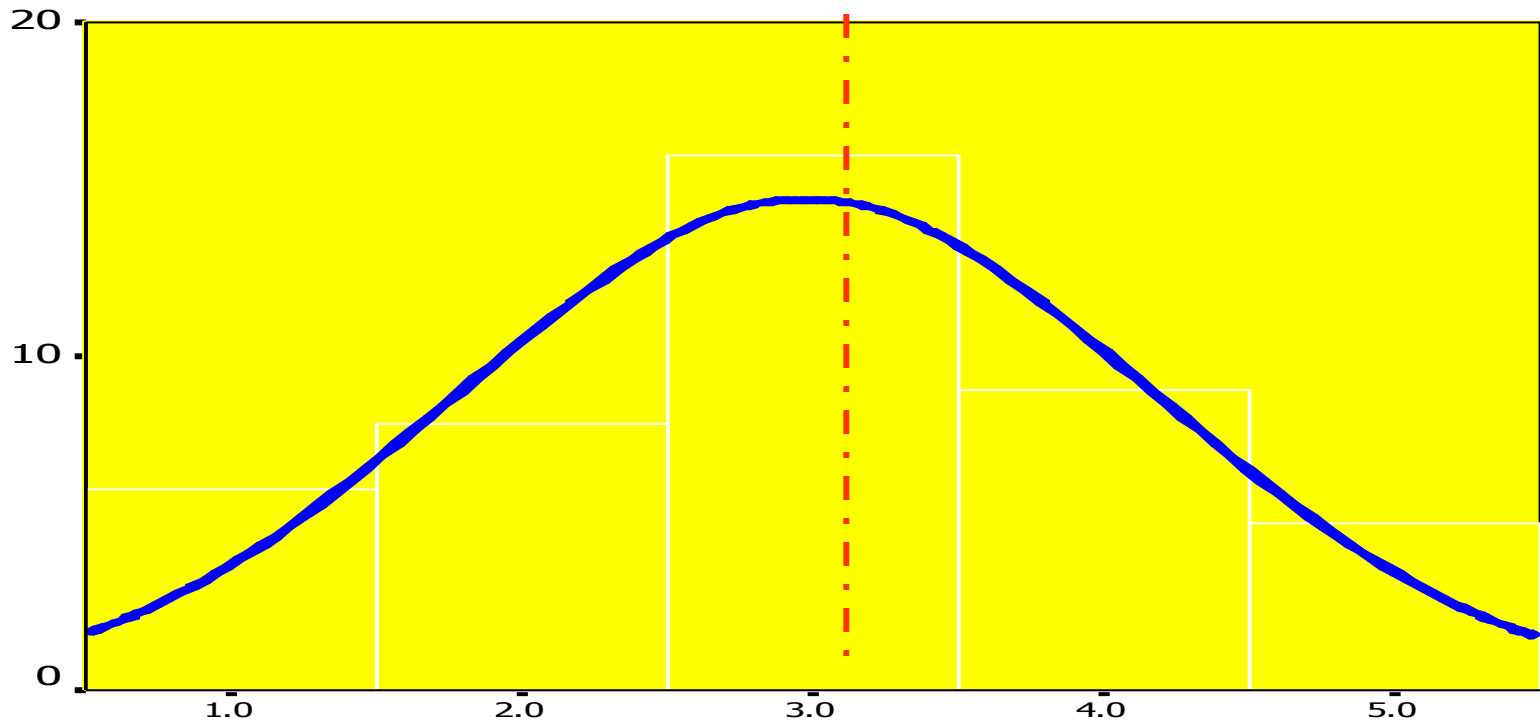
คนใหญ่ได้คะแนนน้อย คนส่วนน้อยได้คะแนน

ลักษณะโค้ง



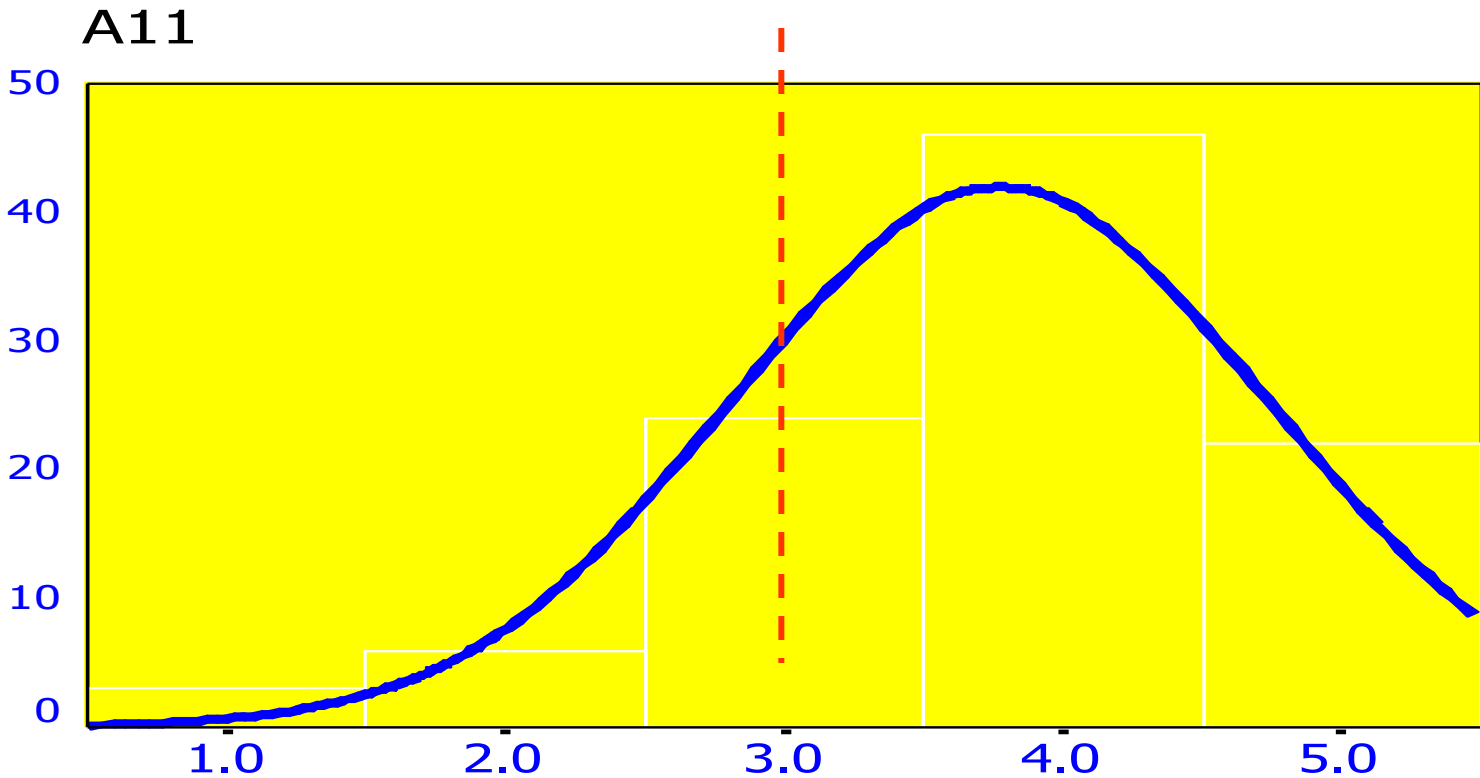
แจกแจง

1. Normal curve



คนที่ได้คะแนนสูงและคะแนนต่ำมีจำนวน
คนส่วนน้อยได้คะแนนปานกลาง

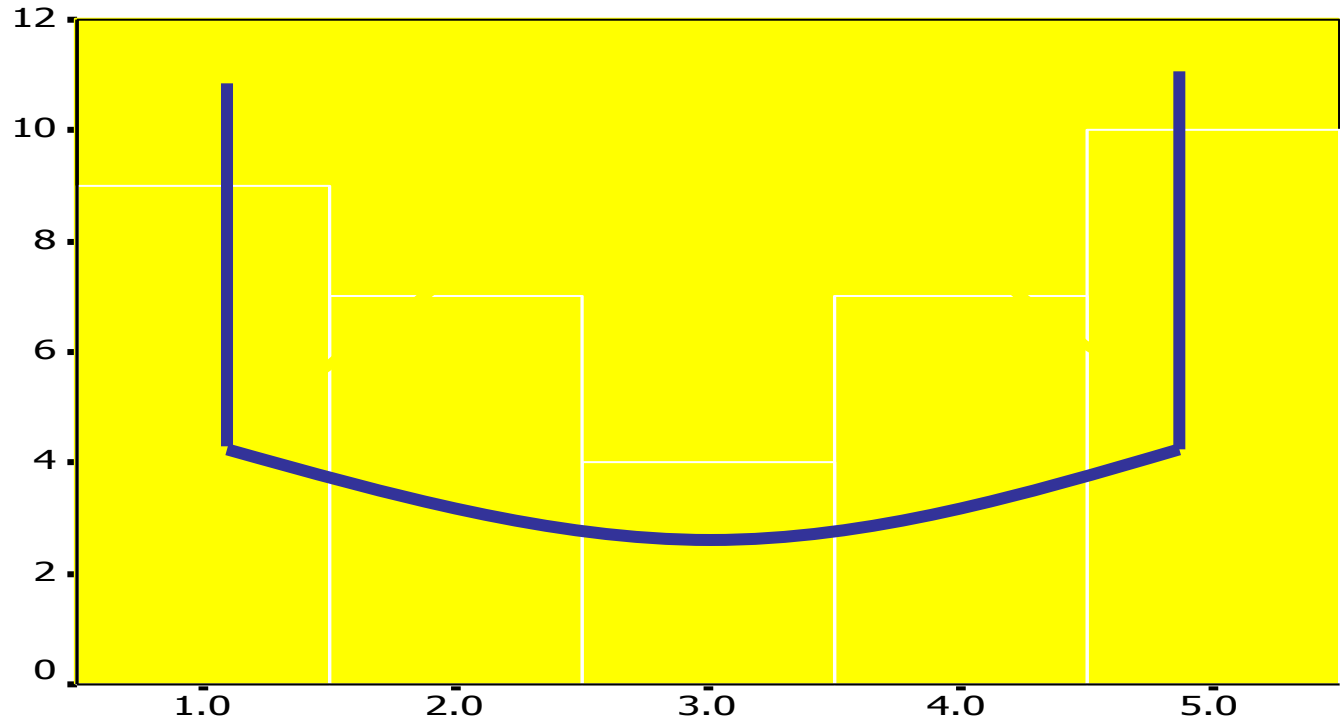
3. Negative skewness



A11

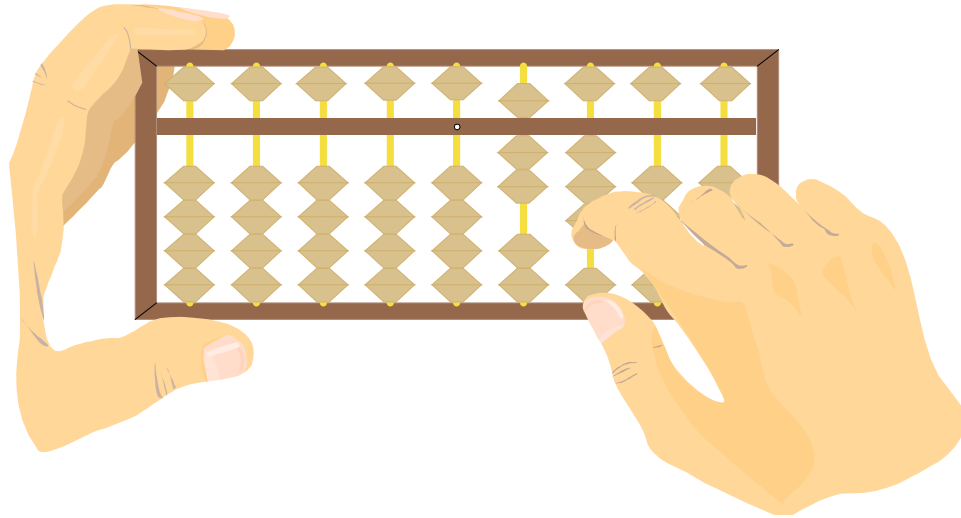
คนส่วนน้อยได้คะแนนน้อย คนส่วนมาก

4. U-Shaped



คนที่ส่วนมากได้คะแนนมากและน้อย
คนส่วนน้อยได้คะแนนปานกลาง

สถิติบรรยาย (Descriptive Statistics)



เป็นสถิติที่ใช้บรรยายคุณลักษณะ

ของสิ่งที่ต้องการศึกษา

การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

2. การวัดการกระจาย

2.1 การวัดแนวโน้มเข้าสู่

ส่วนกลาง

(Measurement of central tendency)

2.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean)

หรือ ค่า Mean (ค่าเฉลี่ย)

สำหรับ
ประชา

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$$

สำหรับ

กลุ่ม

ตัวอย่าง

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

สำหรับ

ข้อมูลที่

เป็น

ความถี่

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{\sum f}$$

2.1.2 มัธยฐาน (Median : Med)

ถึงค่าที่อยู่ตำแหน่งกึ่งกลางของข้อมูลแต่

$$\text{Med} = 7$$

ข้อมูลชุดที่ 1	:	6	8	9	10	7	5	3	2	11
ข้อมูลชุดที่ 2	:	12	15	10	17	18	11			

$$\text{Med} = (12+15)/2=13.5$$

การหามัธยฐานข้อมูลที่มีการแจกแจง

ความถี่

$$\text{Med} = L + i \left[\frac{\frac{N}{2} - F}{f} \right]$$

L แทน ขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของชั้นที่มีมัธยฐานอยู่

N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

F แทน ความถี่สะสมตั้งแต่คะแนนต่ำสุดถึงชั้นก่อนชั้นที่มัธยฐาน

ตัวอย่าง

คะแนน	ความถี่	ความถี่สะสม
30-34	2	25
25 -29	3	23
20-24	5	20
15-19	7	15
10 -14	4	8
5 - 9	3	4
0 - 4	1	1

2.1.2 ฐานนิยม (Mode : Mo)

หมายถึงค่าที่ความถี่สูงสุดของข้อมูลชุดหนึ่ง

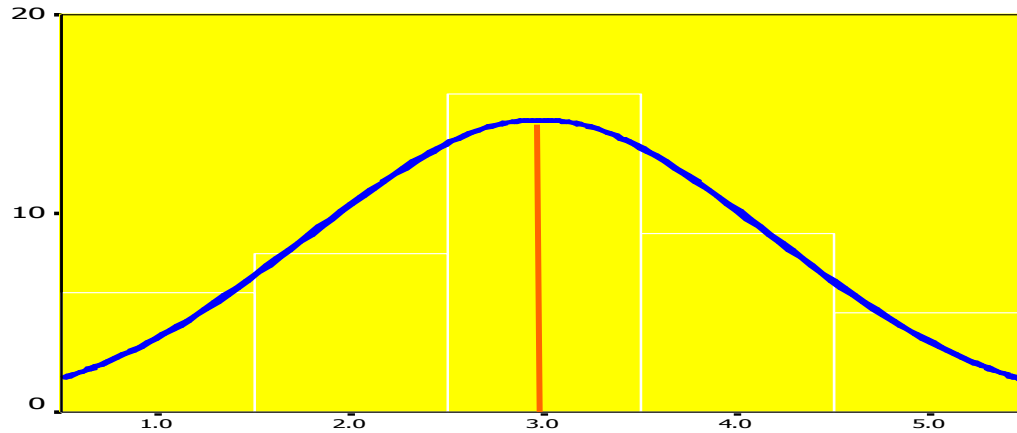
$$Mo = 16$$

ข้อมูลชุดที่ 1 : 12 13 15 15 16 16 16

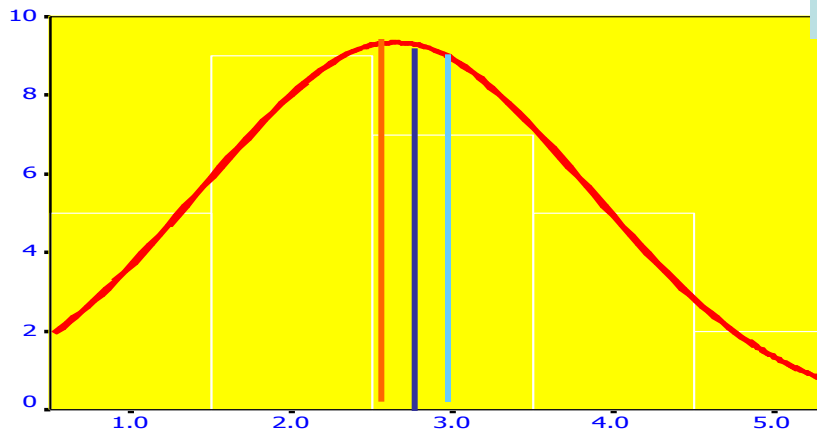
ข้อมูลชุดที่ 2 : 10 12 15 15 16 17 17 19 20

$$Mo = 15 \quad 17$$

ความสัมพันธ์ระหว่าง X , Med, Mo

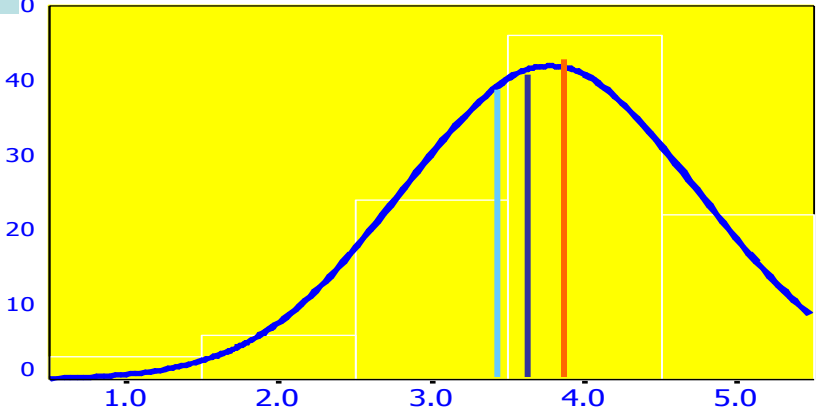


X
Md
Mo



Mode, Md, X

A11



A11

X, Md, Mo

แบบทดสอบ (ต่อ)

4. ผลการสอบครั้งหนึ่ง มีจำนวนผู้สอบ

ได้

คะแนน	จำนวน คน
7	2
9	1
10	5
11	6
14	3
15	2
16	1

ดังนี้ ค่าเฉลี่ยของผล

การสอบของ

นักเรียนกลุ่ม

ดังกล่าว



แบบทดสอบ (ต่อ)

5. การกระจายช่วงอายุของคนใน

ช่วงอายุ (ปี) จำนวนคน

ไม่เกิน 7 20

8 – 14 29

15 – 21 38

22 – 28 42

29 – 35 45

36 – 42 33

43 – 49 28

50 – 56 24

57 – 63 12

จงหาคำมัธย

ฐานของอายุ

คนใน

หมู่บ้าน



แบบทดสอบ (ต่อ)

6. จากจำนวนข้อมูลต่อไปนี้ คือ “1, 6, 7, 4, 2”

จงแสดงโดยวิธีการคำนวณว่า

$$\sum_{i=1} (x_i - \bar{x}) = 0$$

แบบทดสอบ (ต่อ)

7. จากสมการ

$$\bar{X}_{\bar{x}} = \frac{n_1 \bar{X}_1 + n_2 \bar{X}_2 + \dots + n_k \bar{X}_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

ถ้า $n_1 = n_2 = \dots = n_k$ แล้วจงแสดงให้

เห็นทางพีชคณิตว่าสมการต่อไปนี้เป็นจริง

$$\bar{X}_{\bar{x}} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \dots + \bar{X}_k}{k}$$

แบบทดสอบ (ต่อ)

8. กำหนดจำนวนข้อมูลดังนี้ “1 , 7 , 8 , 9 (12 , 16” จำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละ

จำนวนได้รับการ**บวก**เพิ่มขึ้นด้วย 100

(ข) หากจำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อมูลชุดใหม่จะจำนวนได้รับการ**ลบ**ด้วย 10 ค่าเฉลี่ย

(ค) มีค่าเป็นเท่าไรชุดข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อมูลชุดใหม่จะมีค่าเป็นจำนวนได้รับการ**คูณ**ด้วย 7.2 ค่าเฉลี่ย

(ง) หากได้จำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อมูลชุดใหม่จะมีค่าเป็นจำนวนได้รับการ**หาร**ด้วย 5 ค่าเฉลี่ย

2. การวัดการกระจาย

(Measurement of dispersion)

2.1 พิสัย (Range)

2.2 ความเบี่ยงเบนควอไทล์ (Quartile deviation)

2.3 ความแปรปรวน (variance)

2.4 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)



2.1 พิสัย (Range)

พิสัย คือ ความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุด
กับค่าต่ำสุดของข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ

$$\text{พิสัย} = \text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}$$

ค่าพิสัยเป็น 0 แสดงว่า ข้อมูลไม่มีการกระจาย
น้อยแสดงว่ากระจายน้อย ถ้าค่าพิสัยมาก
ข้อมูลชุดนั้นมีการกระจายมาก

ตัวอย่าง

ค่าพิสัยของคะแนน 10 คน ซึ่งมีดังนี้

15,12,18,20,17,11,15,13,19,8

$$\text{พิสัย} = 20 - 8 = 12$$

ข้อสังเกตเกี่ยวกับพิสัย

1. ถ้าข้อมูลมีจำนวนมาก ค่าพิสัยมีแนวโน้มที่จะสูงด้วย ดังนั้นจึงไม่เหมาะในการเปรียบเทียบกรณีที่จำนวนข้อมูลไม่เท่ากัน
2. การคำนวณพิสัยมาจากตัวเลข 2 ตัว อาจ



ชูศรี วงศ์รัตนะ, 2544 ; Chase, 1967 ; Huntsberger, 1967

2.2 ความเบี่ยงเบนควอไทล์ (Quatile deviation)

ความเบี่ยงเบนควอ

ไทล์ คือ ค่าที่ใช้วัด

การกระจายของ

ข้อมูลซึ่งหาได้จาก

ครึ่งหนึ่งของความ

แตกต่างระหว่างค

$$Q.D = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

ในรูปของการแจก

แจงความถี่

$$Q_x = L_0 + i \left[\frac{\frac{NX}{4} - F}{f} \right]$$

Q_x แทน ควอไทล์ที่ต้องการหา

L_0 แทน แทนขีดจำกัดล่างที่แท้จริงของชั้นคะแนนที่ควอไทล์นั้นอยู่

i แทน อัตรภาคชั้น

N แทน จำนวนคะแนนทั้งหมด

ตัวอย่างการหาควม

เบี่ยงเบนควอไทล์

คะแนน	f	cf
32-34	1	70
29-31	2	69
26-28	7	67
23-25	18	60
20-22	21	42
17-19	18	21
14-16	2	3
11-13	1	1

ข้อมูลตัวที่ ของ

$Q_1 = (70 \times 1) / 4 = 17.5 \approx 18$

$Q_3 = (70 \times 3) / 4 = 52.5 \approx 53$

ที่มาของข้อมูล : ชุศรี วงศ์

แทนค่าในสูตร

$$Q_1 = 16.5 + 3 \left[\frac{\frac{70 \times 1}{4} - 3}{18} \right] = 18.92$$

$$Q_3 = 22.5 + 3 \left[\frac{\frac{70 \times 3}{4} - 42}{18} \right] = 24.5$$

$$Q.D = \frac{24.5 - 18.82}{2} = 2.665$$

3. ความเบี่ยงเบนเฉลี่ย (Mean deviation)

- ความเบี่ยงเบนเฉลี่ย คือ ผลเฉลี่ยของความเบี่ยงเบนของคะแนนแต่ละตัวในข้อมูลชุดหนึ่งจากข้อมูลชุด
- $$M.D = \frac{\sum_{i=1}^N |X_i - \bar{X}|}{N}$$

ตัวอย่าง

ข้อมูล : 5 7 9 10 15 ค่าเฉลี่ย 9.2

X	$ X - \bar{X} $
5	4.2
7	2.2
9	0.2
10	0.8
15	5.8
$\sum X - \bar{X} = 13.2$	

$$M.D = \frac{13.2}{5} = 2.64$$

แบบทดสอบ : ข้อ 1

1. จากกรณีตัวอย่างต่อไปนี้ จงระบุว่า
สิ่งใดคือประชากรและสิ่งใดคือกลุ่ม
ตัวอย่าง

สมชายได้รับการแต่งตั้งเป็น
อาจารย์ใหญ่โรงเรียนระดับ
ประถมศึกษาแห่งหนึ่ง เขาประสงค์ที่

เฉลยแบบทดสอบ : ข้อ 1

ประชากร (Population) คือ
ผู้ปกครองทั้งหมดของนักเรียน
ในโรงเรียนดังกล่าว

กลุ่มตัวอย่าง (Sample) คือ
ผู้ปกครองส่วนหนึ่งที่
ได้รับการสุ่มเพื่อขอให้

ตอบแบบสอบถาม



แบบทดสอบ : ข้อ 2

2. จงพิจารณาว่าข้อมูลต่อไปนี้ จัดอยู่

ลักษณะข้อมูล

นาม

เรียง

อันตร

อัตราสั

บัญญัติ

ลำดับ

ภาคชั้น

วน

1) แต่งสอบได้ 15 คะแนน

2) นายมีหนัก 60 กิโลกรัม






3) ม้าสีหมอกเข้าเส้นชัย

เป็นที่หนึ่ง

4) ห้องนี้มีคนเรียนเก่งมาก

2 คน

เฉลยแบบทดสอบ : ข้อ 2

ลักษณะข้อมูล	นาม บัญญัติ	เรียง ลำดับ	อันตร ภาค 	อัตราส วน 
1) แต่งสอบได้ 15 คะแนน				
2) นายมีหนัก 60 กิโลกรัม				
3) ม้าสีหมอกเข้าเส้นชัย เป็นที่หนึ่ง		 		
4) ห้องนี้มีคนเรียนเก่งมาก 2 คน				

แบบทดสอบ : ข้อ 3

3. ข้อมูลในข้อใดเป็นข้อมูล

แบบต่อเนื่อง และข้อมูลในข้อใดเป็น
ข้อมูล

ลักษณะข้อมูล

ต่อเนื่อง

ขาด

อง

ตอน

1) คะแนนจากการสอบ

2) ระดับคะแนนผลการ

เรียน

3) การจัดประเภท

เฉลยแบบทดสอบ : ข้อ 3

ลักษณะข้อมูล	ต่อเนื่อง	ขาดตอน
1) คะแนนจากการสอบ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2) ระดับคะแนนผลการเรียน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3) การจัดประเภทบุคลากร	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

แบบทดสอบ : ข้อ 4

4. ผลการสอบครั้งหนึ่ง มีจำนวนผู้สอบ

ได้

คะแนน	จำนวน คน
7	2
9	1
10	5
11	6
14	3
15	2
16	1

ดังนี้ ค่าเฉลี่ยของผล

การสอบของ

นักเรียนกลุ่ม

ดังกล่าว



เฉลี่ยแบบทศสอบ : ข้อ 4

$$\bar{x} = \frac{7 \times 2 + 9 \times 1 + 10 \times 5 + 11 \times 6 + 14 \times 3 + 15 \times 2 + 16 \times 1}{2 + 1 + 5 + 6 + 3 + 2 + 1}$$

$$= \frac{227}{20}$$

$$= 11.35$$



แบบทดสอบ : ข้อ 5

5. การกระจายช่วงอายุของคนใน

ช่วงอายุ (ปี)	จำนวนคน
ไม่เกิน 7	20
8 – 14	29
15 – 21	38
22 – 28	42
29 – 35	45
36 – 42	33
43 – 49	28
50 – 56	24
57 – 63	12

หาค่ามัธยฐาน

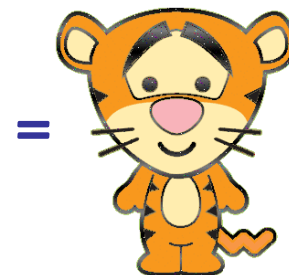


เฉลยแบบทดสอบ : ข้อ 5

ช่วงอายุ (ปี)	จำนวน คน	ความถี่ สะสม
ไม่เกิน 7	20	20
8 – 14	29	49
15 – 21	38	87
22 – 28	42	129
29 – 35	45	174
36 – 42	33	207
43 – 49	28	235
50 – 56	24	259
57 – 63	12	271

ค่ามัธยฐาน
ของอายุคนใน
หมู่บ้าน $\frac{7 \times 10}{45}$

$$\text{Mdn} = 28.5 +$$



แบบทดสอบ : ข้อ 6

6. จากจำนวนข้อมูลต่อไปนี้ คือ “1, 6, 7, 4, 2”

จงแสดงโดยวิธีการคำนวณว่า

$$\sum_{i=1} (x_i - \bar{x}) = 0$$

เฉลยแบบทดสอบ : ข้อ 6

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$$

$$\bar{x} = 1+6+7+4+2 = \frac{20}{5} = 4$$

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) &= (1-4) + (6-4) + (7-4) + (4-4) + (2-4) \\ &= (-3) + 2 + 3 + 0 + (-2) \\ &= 0 \end{aligned}$$

แบบทดสอบ : ข้อ 7

7. จากสมการ

$$\bar{X}_{\bar{x}} = \frac{n_1 \bar{X}_1 + n_2 \bar{X}_2 + \dots + n_k \bar{X}_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

ถ้า $n_1 = n_2 = \dots = n_k$ แล้วจงแสดงให้

เห็นทางพีชคณิตว่าสมการต่อไปนี้เป็นจริง

$$\bar{X}_{\bar{x}} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \dots + \bar{X}_k}{k}$$

เฉลี่ยแบบทดสอบ : ข้อ 7

$$\bar{X}_{\bar{x}} = \frac{n\bar{X}_1 + n\bar{X}_2 + \dots + n\bar{X}_k}{n + n + \dots n}$$

$$\bar{X}_{\bar{x}} = \frac{n(\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \dots + \bar{X}_k)}{n + n + \dots n}$$

(เนื่องจาก n มีจำนวน k ตัว n ทุกตัวบวก

กันจึงมีค่าเป็น $n \times k$)

$$\bar{X}_{\bar{x}} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \dots + \bar{X}_k}{k}$$

แบบทดสอบ : ข้อ 8

8. กำหนดจำนวนข้อมูลดังนี้ “1, 7, 8, 9 (12, 16)” จำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละ

จำนวนได้รับการ**บวก**เพิ่มด้วย 100

(ข) หากจำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อมูลชุดใหม่จะจำนวนได้รับการ**ลบ**ด้วย 10 ค่าเฉลี่ย

(ค) มีค่าเป็นเท่าที่ข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละของจำนวนข้อมูลชุดใหม่จะมีค่าเป็นจำนวนได้รับการ**คูณ**ด้วย 7.2 ค่าเฉลี่ย

(ง) เท่าใดจำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละของจำนวนข้อมูลชุดใหม่จะมีค่าเป็นจำนวนได้รับการ**หาร**ด้วย 5 ค่าเฉลี่ย

เฉลยแบบทดสอบ : ข้อ 8

กำหนดจำนวนข้อมูลดังนี้ “1, 7, 8, 9, 12, 16”

$$\bar{X} = \frac{1 + 7 + 8 + 9 + 12 + 16}{6} = \frac{53}{6} = 8.33$$

$$SD = \sqrt{\frac{1^2 + 7^2 + 8^2 + 9^2 + 12^2 + 16^2}{6} - 8.33^2} = 5.45$$

เฉลยแบบทดสอบ : ข้อ 8 (ต่อ)

(ก) หากจำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละจำนวนได้รับการ**บวก**เพิ่มด้วย 100
ค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อมูลชุดใหม่จะมีค่าเป็นเท่าใด

$$\bar{X}_{\text{new}} = \bar{X}_{\text{old}} + 100 = 108.33$$

เฉลยแบบทดสอบ : ข้อ 8 (ต่อ)

(ข) หากจำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละจำนวนได้รับการ**ลบ**ด้วย 10 ค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อมูลชุดใหม่จะมีค่าเป็น

$$\bar{X}_{\text{new}} = \bar{X}_{\text{old}} - 10 = 8.33 - 10 = -1.27$$

เท่าใด

เฉลี่ยแบบทศสอบ : ข้อ 8 (ต่อ)

(ค) หากจำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละจำนวนได้รับการ**คูณ**ด้วย 7.2 ค่าเฉลี่ยของจำนวนข้อมูลชุดใหม่จะมีค่าเป็น

$$\bar{X}_{\text{new}} = 7.2 \times \bar{X}_{\text{old}} = 7.2 \times 8.33 = 59.88$$

เท่าใด

เฉลยแบบทดสอบ : ข้อ 8 (ต่อ)

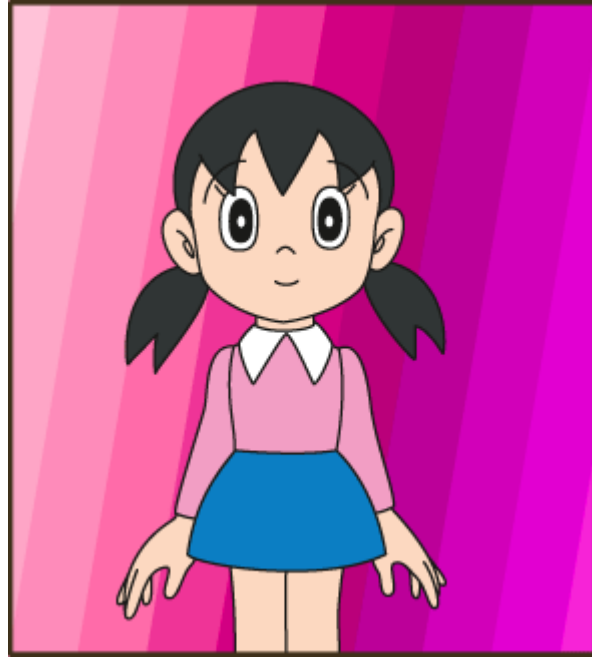
(ง) หากจำนวนข้อมูลชุดดังกล่าวแต่ละ

จำนวนได้รับการ**หาร**ด้วย 5 ค่าเฉลี่ย

ของจำนวน**ข้อมูลชุด**ใหม่จะมีค่าเป็น

$$\bar{X}_{\text{new}} = \frac{\bar{X}_{\text{old}}}{5} = \frac{8.3}{5} = 1.67$$

เท่าใด



THANK YOU