

สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร

(Statistics and database for administrators)



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

สถิติพื้นฐานสำหรับ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่

รายการ	รอยขีด	ความถี่
4	//	2
5	/	2
9	//	2
12	//	2
16	///	3
17	///	3
19	////	4
รวม	18	18

19 4 4 16 17 19 17 9 9
5 12 12 19 5 16 16 17 19

รายการ	รอยขีด	ความถี่
4 – 7	////	4
8 – 11	//	2
12 – 15	//	2
16 – 19	////////	10
รวม	18	18

ไม่จัดกลุ่มข้อมูล

จัดกลุ่มข้อมูล



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่

ขีดจำกัดล่าง = 3
(ขีดจำกัดล่างจริง = 3.5)

$$\text{จุดกลางชั้น} = \frac{4 + 7}{2} = 5.5$$

ขีดจำกัดบน = 7
(ขีดจำกัดบนจริง = 7.5)

$$\text{อันตรภาคชั้น} = (7.5 - 3.5) \\ = 4$$

รายการ	ความถี่
4 – 7	4
8 – 11	2
12 – 15	2
16 – 19	10
รวม	18



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การสร้างตารางแจกแจงความถี่

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

1. หาผลต่างระหว่างค่าสูงสุด – ต่ำสุด (ค่าพิสัย :

$$19 - 5$$

Range : R)

2. กำหนดจำนวนชั้น (Class : C)

3

3. หาค่าความห่างของข้อมูลแต่ละชั้น (อันตรภาคชั้น

: Class Interval : I)

$$I = \frac{R}{C}$$

$$\frac{19 - 5}{3} = 4.6 = 5$$

4. เขียนขีดจำกัดชั้นข้อมูลทั้งหมด

(โดยปกติใช้ข้อมูลค่าน้อยที่สุดเป็นขีดจำกัดล่างของชั้นที่ 1)

รายการ	ความถี่
5 – 9	6
10 – 14	2
15 – 19	10
รวม	18



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

แบบฝึกหัด : สร้างตารางแจกแจงความถี่

ข้อมูลน้ำหนัก นศ. 20 คน

60	50	55	60	68
70	64	52	50	48
70	72	63	56	52
58	61	63	55	68

สร้างตารางแจกแจงความถี่

1. ไม่จัดกลุ่มข้อมูล

2. จัดกลุ่มข้อมูล

กำหนดจำนวนชั้น 5 ชั้น



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่สะสม

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

อายุราชการ	ความถี่	ความถี่สะสม
5 – 7	4	4
8 – 10	2	6
11 – 13	2	8
14 – 16	3	11
17 – 19	7	18

ความถี่สะสมแบบน้อยกว่า

อายุราชการ	ความถี่	ความถี่สะสม
5 – 7	4	18
8 – 10	2	14
11 – 13	2	12
14 – 16	3	10
17 – 19	7	7

ความถี่สะสมแบบมากกว่า



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่สะสม

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

อายุราชการ	ความถี่	ความถี่สะสม
5 – 7	4	4
8 – 10	2	6
11 – 13	2	8
14 – 16	3	11
17 – 19	7	18

- ความถี่ 7 หมายความว่า
มีข้าราชการอยู่ 7 คนที่มีอายุราชการ
อยู่ระหว่าง 16.5 ปี และ 19.5 ปี
- ความถี่สะสม 8 หมายความว่า
มีข้าราชการอยู่ 8 คนที่มีอายุราชการ
ต่ำกว่า 13.5 ปี



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

แบบฝึกหัด : สร้างตารางแจกแจงความถี่

ข้อมูลน้ำหนัก นศ. 20 คน

60	50	55	60	68
70	64	52	50	48
70	72	63	56	52
58	61	63	55	68

สร้างตารางแจกแจงความถี่

1. จัดกลุ่มข้อมูล

กำหนดจำนวนชั้น 5 ชั้น

2. แจกแจงความถี่สะสม

- แบบน้อยกว่า

- แบบมากกว่า

3. อ่านข้อมูล



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่สัมพัทธ์

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

อายุราชการ	ความถี่	ความถี่สัมพัทธ์	ร้อยละของ ความถี่สัมพัทธ์
5 – 7	4	$4/18 = 0.22$	22
8 – 10	2	$2 / 18 = 0.11$	11
11 – 13	2	$2 / 18 = 0.11$	11
14 – 16	3	$3 / 18 = 0.17$	17
17 – 19	7	$7 / 18 = 0.39$	39
รวม	18	1.00	100

- ร้อยละของความถี่สัมพัทธ์ 17
หมายความว่า มีข้าราชการอยู่
17 % ที่มีอายุราชการ
13.5 ปี ถึง 16.5 ปี



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

แบบฝึกหัด : สร้างตารางแจกแจงความถี่

ข้อมูลน้ำหนัก นศ. 20 คน

60	50	55	60	68
70	64	52	50	48
70	72	63	56	52
58	61	63	55	68

สร้างตารางแจกแจงความถี่

1. จัดกลุ่มข้อมูล

กำหนดจำนวนชั้น 5 ชั้น

2. แจกแจงความถี่สะสม

- แบบน้อยกว่า

3. แจกแจงความถี่สัมพัทธ์

และร้อยละของความถี่สัมพัทธ์

4. อ่านข้อมูล



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

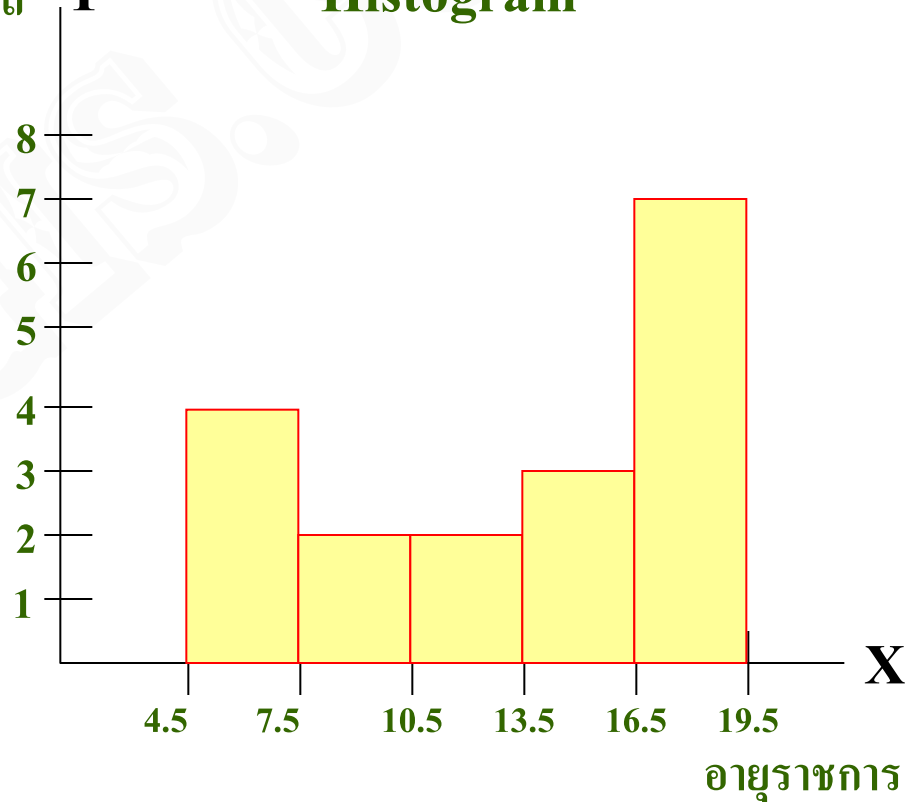
การแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิหรือกราฟ

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

ความถี่ Y

Histogram

อายุราชการ	ขีดจำกัดชั้นจริง	ความถี่
5 – 7	4.5 - 7.5	4
8 – 10	7.5 - 10.5	2
11 – 13	10.5 - 13.5	2
14 – 16	13.5 - 16.5	3
17 – 19	16.5 - 19.5	7



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

นายอนุสร พุ่มพวง

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

anu.pumpuang@gmail.com

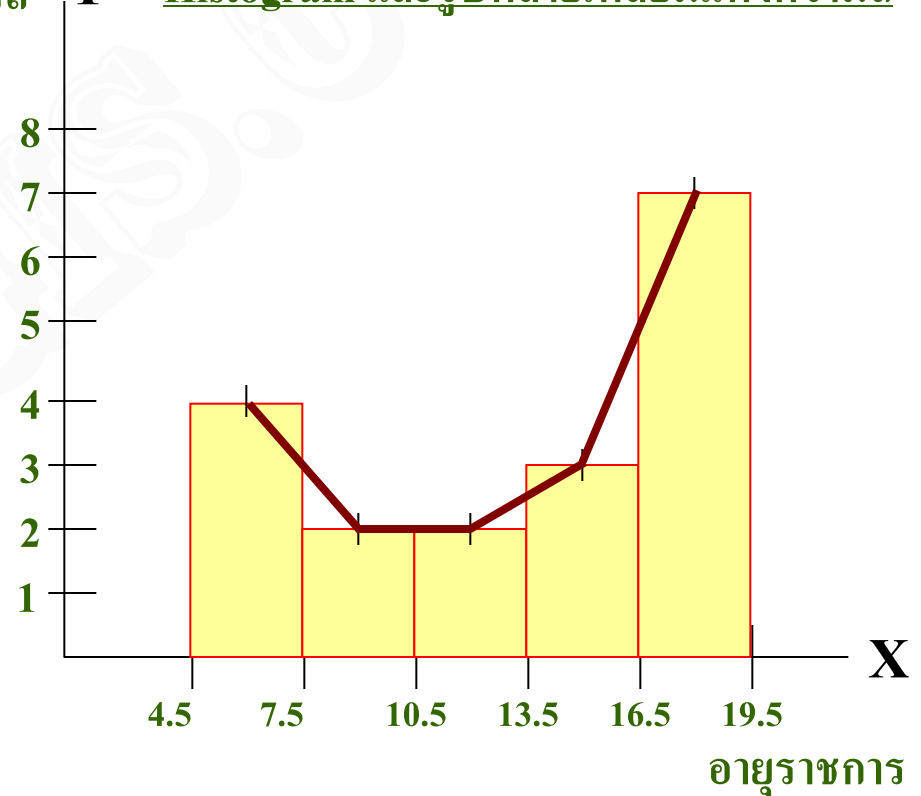
สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิหรือกราฟ

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

ความถี่ Y Histogram และรูปหลายเหลี่ยมแห่งความถี่

อายุราชการ	ขีดจำกัดชั้นจริง	ความถี่
5 – 7	4.5 - 7.5	4
8 – 10	7.5 - 10.5	2
11 – 13	10.5 - 13.5	2
14 – 16	13.5 - 16.5	3
17 – 19	16.5 - 19.5	7

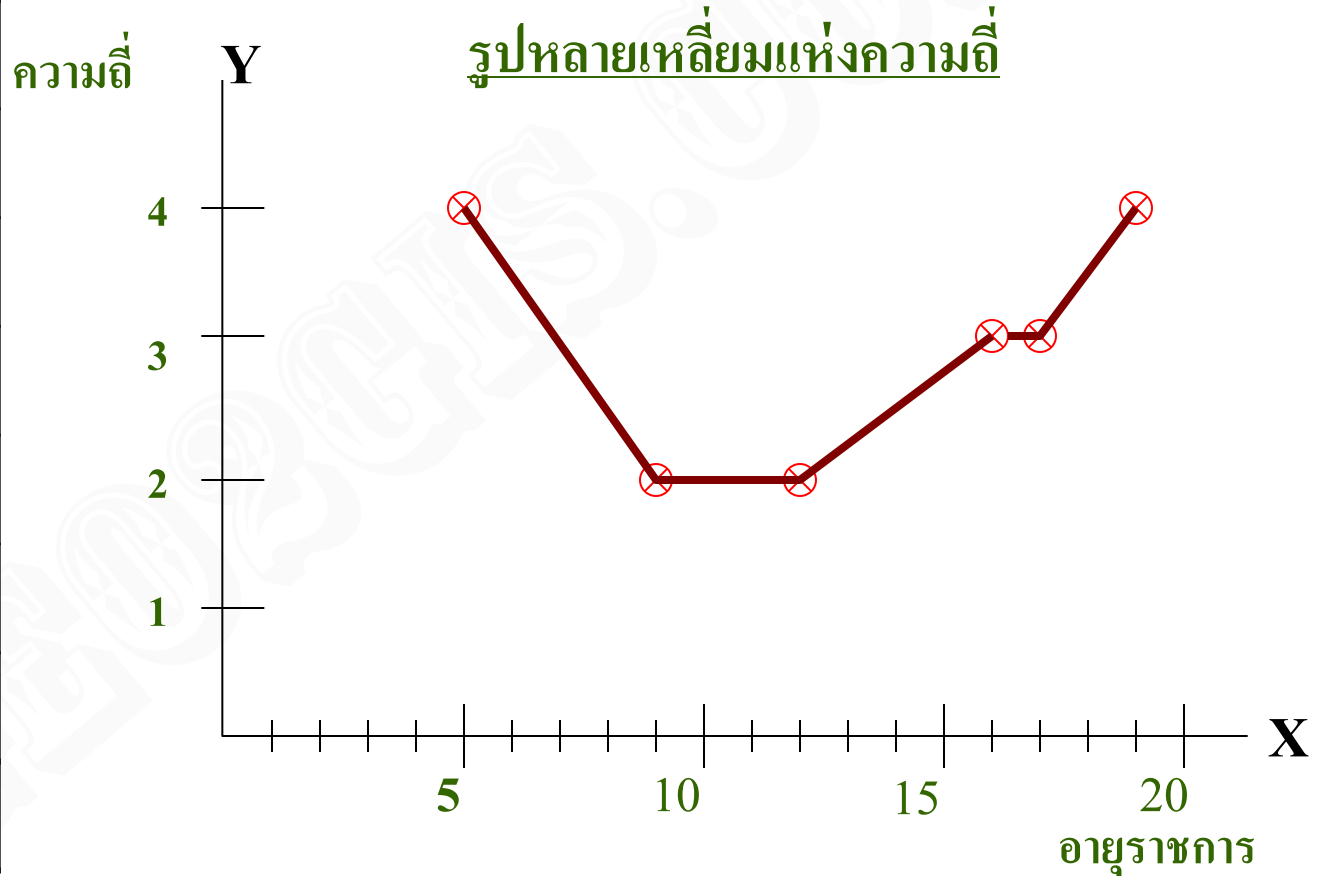


สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิหรือกราฟ

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

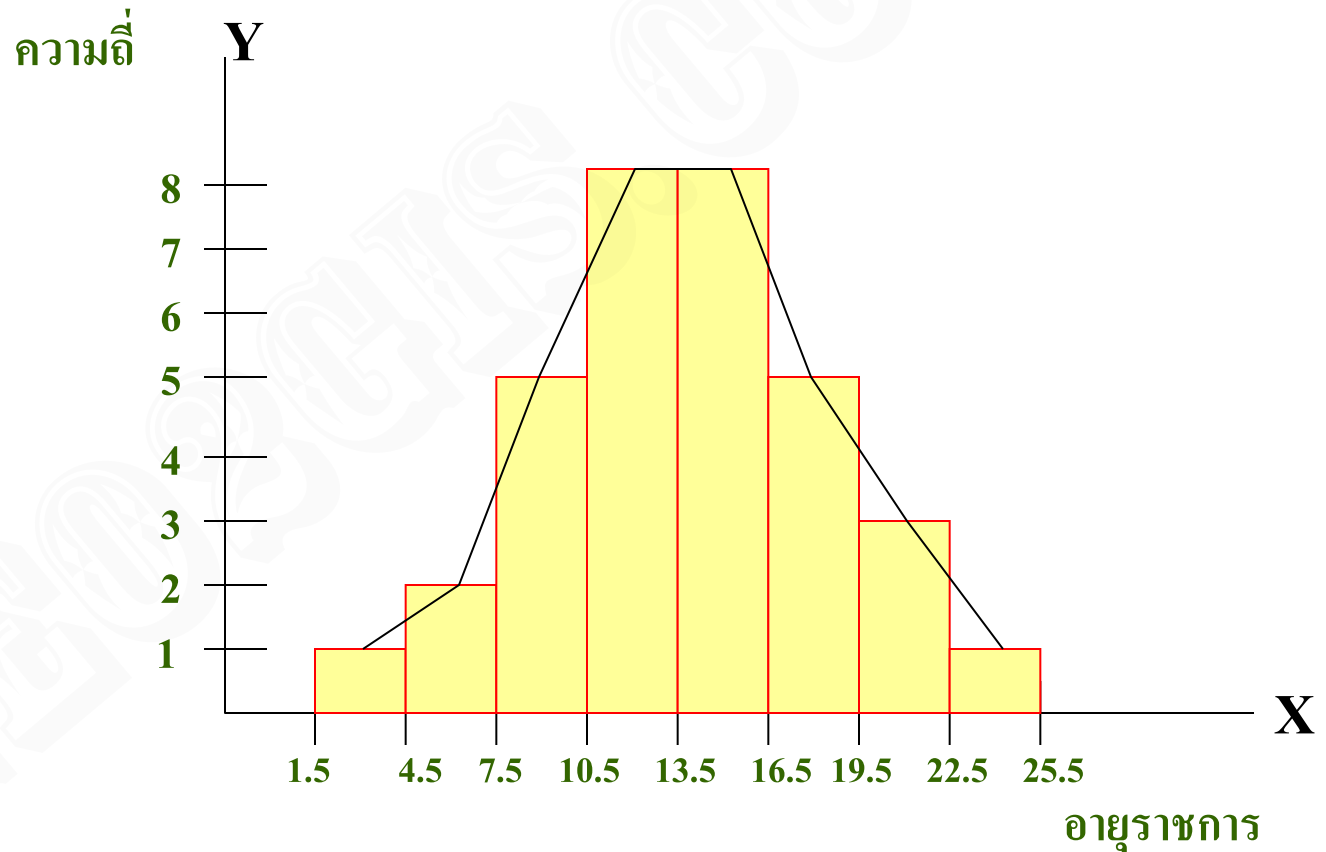
อายุราชการ	ความถี่
5	4
9	2
12	2
16	3
17	3
19	4
รวม	18



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิหรือกราฟ

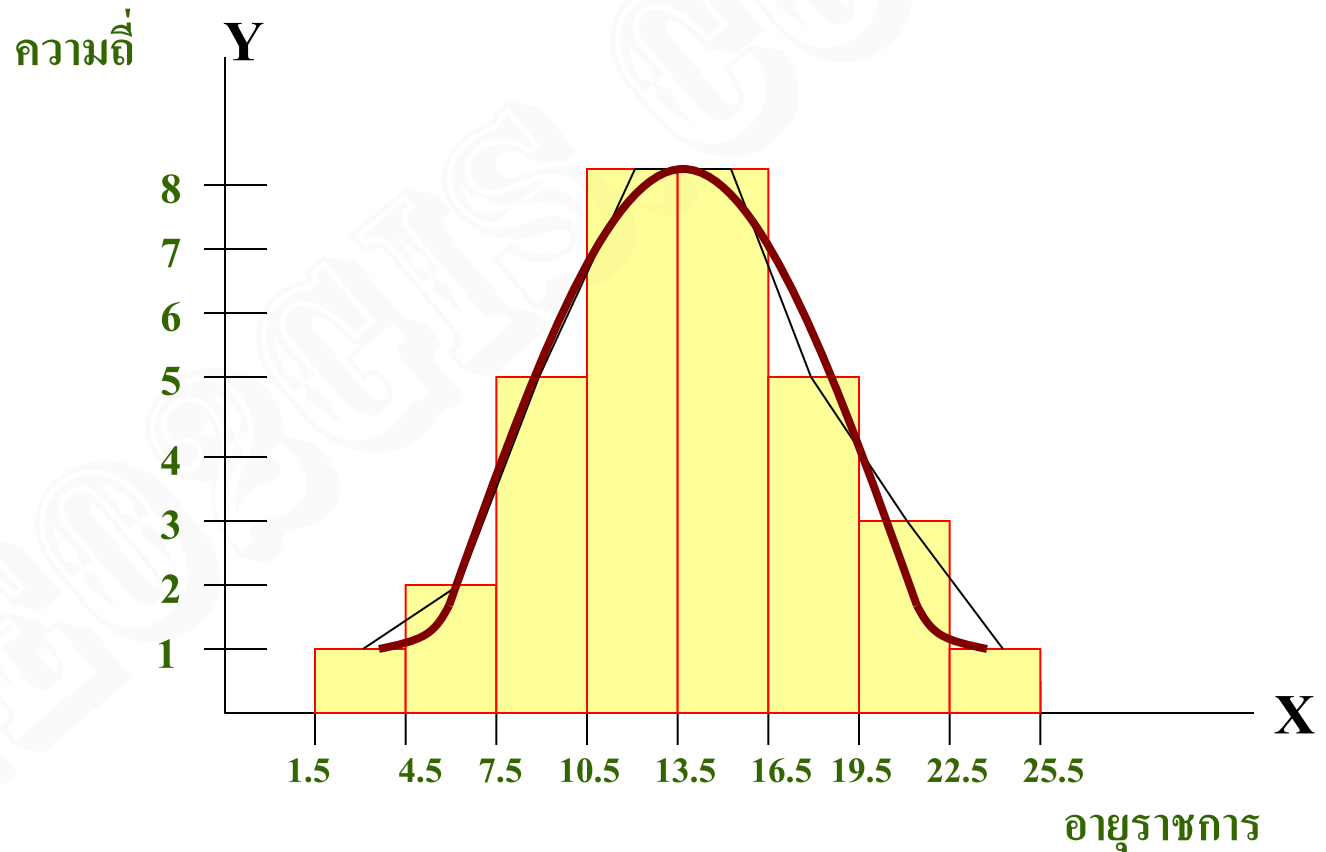
อายุราชการ	ความถี่
2 - 4	1
5 - 7	2
8 - 10	5
11 - 13	8
14 - 16	8
17 - 19	5
20 - 22	3
23 - 25	1



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิหรือกราฟ

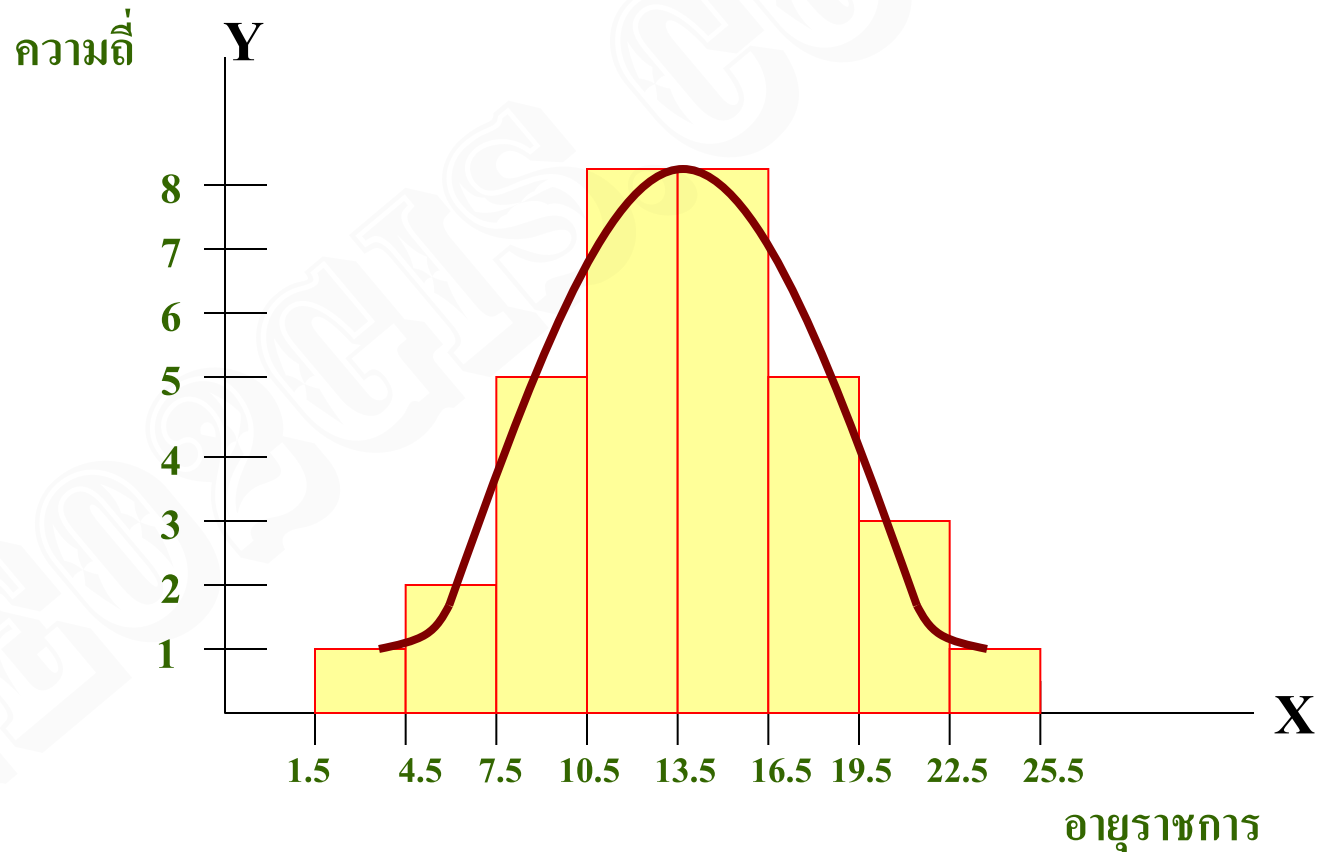
อายุราชการ	ความถี่
2 - 4	1
5 - 7	2
8 - 10	5
11 - 13	8
14 - 16	8
17 - 19	5
20 - 22	3
23 - 25	1



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิหรือกราฟ

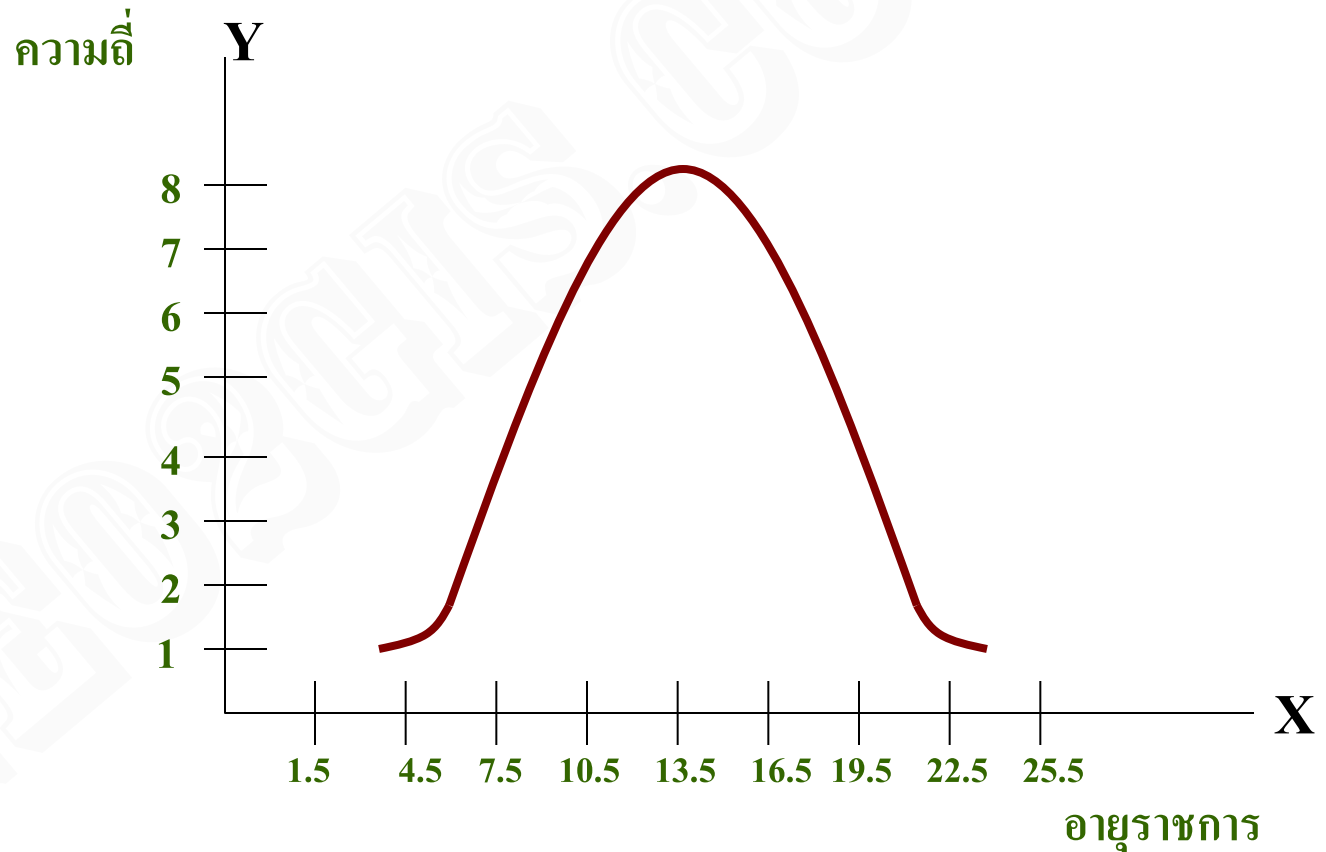
อายุราชการ	ความถี่
2 - 4	1
5 - 7	2
8 - 10	5
11 - 13	8
14 - 16	8
17 - 19	5
20 - 22	3
23 - 25	1



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

การแจกแจงความถี่ด้วยแผนภูมิหรือกราฟ

อายุราชการ	ความถี่
2 - 4	1
5 - 7	2
8 - 10	5
11 - 13	8
14 - 16	8
17 - 19	5
20 - 22	3
23 - 25	1

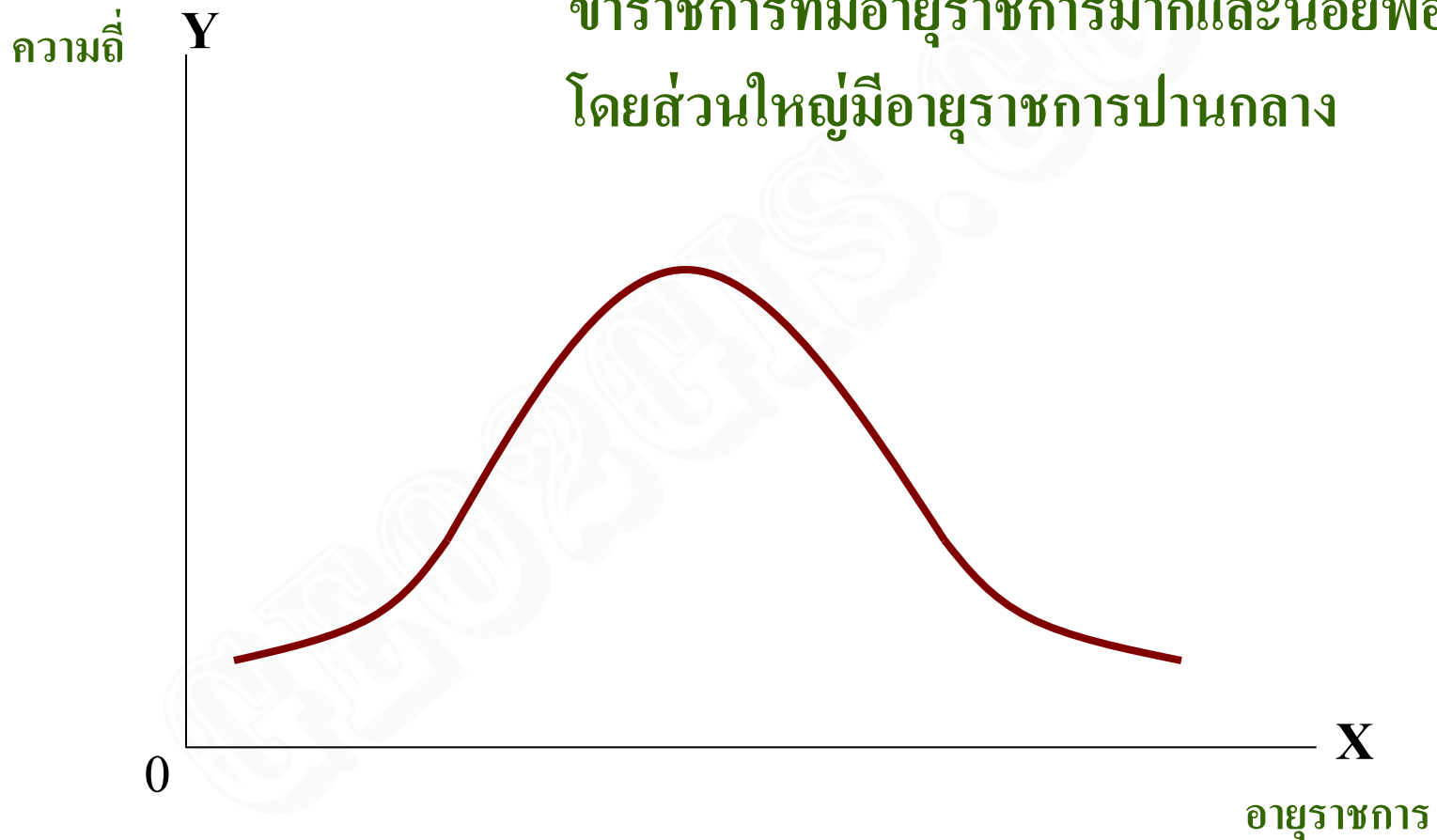


สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

โค้งปกติ (Normal Curve)

โค้งความถี่

ข้าราชการที่มีอายุราชการมากและน้อยพอ ๆ กัน
โดยส่วนใหญ่มีอายุราชการปานกลาง



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

โค้งเบ้ทางบวก (Positively Skewed)



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

โค้งเบ้ทางลบ (Negatively Skewed)

ความถี่

Y

ข้าราชการส่วนใหญ่ที่มีอายุราชการมาก
ข้าราชการที่มีอายุราชการน้อยมีจำนวนน้อย

0

X

อายุราชการ



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

โค้งความถี่

โค้งรูปตัวเจ (J-Shaped)

ความถี่

Y

ข้าราชการที่มีอายุราชการน้อยมีจำนวนน้อย
ข้าราชการที่มีอายุราชการมากมีจำนวนมาก

0

X

อายุราชการ



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

โค้งความถี่

โค้งรูปตัวยู (U-Shaped)



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

โค้งสองยอด (Bimodal Curve)



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์ในเขตกรุงเทพมหานครตั้งแต่ พ.ศ. 2527- 2550

	ทั้งหมด	เสียชีวิต	ยังมีชีวิตอยู่
2527 - 2544	19,508	5,892	13,616
2545	2,669	656	2,013
2546	2,741	585	2,156
2547	2,909	466	2,443
2548	3,048	348	2,700
2549	3,689	470	3,219
2550	2,287	303	1,984
รวม	36,851	8,720	28,131

แหล่งข้อมูล : ฝ่ายแผนงานและระบาดวิทยา กองควบคุม
โรคเอดส์ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

ร้อยละ (Percentage)

: การคำนวณค่าสัดส่วนจากฐาน 100

ร้อยละ =

ค่าตัวเลขที่ต้องการคำนวณค่าร้อยละ x 100

ค่าตัวเลขทั้งหมด

1. ร้อยละของจำนวนผู้เสียชีวิตที่เป็นผู้ป่วยโรคเอดส์
ใน กทม. ปี พ.ศ. 2550

$$= \frac{303 \times 100}{2,287}$$

$$= 13.25$$

2. ร้อยละของจำนวนผู้ที่ยังมีชีวิตอยู่ที่เป็นผู้ป่วยโรค
เอดส์ใน กทม. ปี พ.ศ. 2550

$$= \frac{1,984 \times 100}{2,287}$$

$$= 86.25$$



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์ในเขตกรุงเทพมหานครตั้งแต่ พ.ศ. 2527- 2550

	ทั้งหมด	เสียชีวิต	ยังมีชีวิตอยู่
2527 - 2544	19,508	5,892	13,616
2545	2,669	656	2,013
2546	2,741	585	2,156
2547	2,909	466	2,443
2548	3,048	348	2,700
2549	3,689	470	3,219
2550	2,287	303	1,984
รวม	36,851	8,720	28,131

แหล่งข้อมูล : ฝ่ายแผนงานและระบาดวิทยา กองควบคุม
โรคเอดส์ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

ร้อยละ (Percentage)

1. ร้อยละของจำนวนผู้เสียชีวิตที่เป็นผู้ป่วย
โรคเอดส์ใน กทม. ปี พ.ศ. 2545

จำนวนผู้เสียชีวิตที่เป็นผู้ป่วยโรคเอดส์ใน
กทม. ปี พ.ศ. 2545 คิดเป็นร้อยละ ของ
จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด

2. ร้อยละของจำนวนผู้ที่ยังมีชีวิตอยู่ที่เป็น
ผู้ป่วยโรคเอดส์ใน กทม. ปี พ.ศ. 2545

จำนวนผู้ที่มีชีวิตอยู่ที่เป็นผู้ป่วยโรคเอดส์ใน
กทม. ปี พ.ศ. 2545 คิดเป็นร้อยละ ของ
จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์ในเขตกรุงเทพมหานครตั้งแต่ พ.ศ. 2527- 2550

	ทั้งหมด	เสียชีวิต	ยังมีชีวิตอยู่
2527 - 2544	19,508	5,892	13,616
2545	2,669	656	2,013
2546	2,741	585	2,156
2547	2,909	466	2,443
2548	3,048	348	2,700
2549	3,689	470	3,219
2550	2,287	303	1,984
รวม	36,851	8,720	28,131

แหล่งข้อมูล : ฝ่ายแผนงานและระบาดวิทยา กองควบคุม
โรคเอดส์ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

อัตราส่วน (Ratio)

: การเปรียบเทียบระหว่างค่าสองค่า

$$\text{อัตราส่วน} = \frac{\text{ค่าตัวเลขที่ 1}}{\text{ค่าตัวเลขที่ 2}}$$

อัตราส่วนระหว่างจำนวนผู้เสียชีวิต
กับจำนวนผู้ที่ยังมีชีวิตอยู่ ที่เป็นผู้ป่วย
โรคเอดส์ใน กทม. ปี พ.ศ. 2550

$$= \frac{303}{1,984}$$

$$= 1 : 6.5$$



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์ในเขตกรุงเทพมหานครตั้งแต่ พ.ศ. 2527- 2550

อัตราส่วน (Ratio)

	ทั้งหมด	เสียชีวิต	ยังมีชีวิตอยู่	
2527 - 2544	19,508	5,892	13,616	- อัตราส่วนระหว่างจำนวน
2545	2,669	656	2,013	ผู้เสียชีวิตกับจำนวนผู้ที่ยังมีชีวิต
2546	2,741	585	2,156	อยู่ ที่เป็นผู้ป่วยโรคเอดส์ใน กทม.
2547	2,909	466	2,443	ปี พ.ศ. 2545
2548	3,048	348	2,700	
2549	3,689	470	3,219	- อัตราส่วนระหว่างจำนวนผู้ป่วย
2550	2,287	303	1,984	โรคเอดส์ที่เสียชีวิตใน กทม. ปี
รวม	36,851	8,720	28,131	พ.ศ. 2545 กับ ปี พ.ศ. 2550

แหล่งข้อมูล : ฝ่ายแผนงานและระบาดวิทยา กองควบคุม
โรคเอดส์ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์ในเขตกรุงเทพมหานครตั้งแต่ พ.ศ. 2527- 2550

สัดส่วน (Proportion)

	ทั้งหมด	เสียชีวิต	ยังมีชีวิตอยู่
2527 - 2544	19,508	5,892	13,616
2545	2,669	656	2,013
2546	2,741	585	2,156
2547	2,909	466	2,443
2548	3,048	348	2,700
2549	3,689	470	3,219
2550	2,287	303	1,984
รวม	36,851	8,720	28,131

: การเปรียบเทียบระหว่างค่าตัวเลขน้อย
กับค่าตัวเลขรวมทั้งหมด

$$\text{สัดส่วน} = \frac{\text{ค่าตัวเลขน้อย}}{\text{ค่าตัวเลขทั้งหมด}}$$

ผู้ป่วยโรคเอดส์ใน กทม. ปี พ.ศ. 2550

$$\begin{aligned} \text{สัดส่วนผู้เสียชีวิต} &= \frac{303}{2,287} \\ &= 1 : 7.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สัดส่วนผู้ยังมีชีวิต} &= \frac{1,984}{2,287} \\ &= 1 : 1.15 \end{aligned}$$

แหล่งข้อมูล : ฝ่ายแผนงานและระบาดวิทยา กองควบคุม
โรคเอดส์ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์ในเขตกรุงเทพมหานครตั้งแต่ พ.ศ. 2527- 2550

สัดส่วน (Proportion)

	ทั้งหมด	เสียชีวิต	ยังมีชีวิตอยู่
2527 - 2544	19,508	5,892	13,616
2545	2,669	656	2,013
2546	2,741	585	2,156
2547	2,909	466	2,443
2548	3,048	348	2,700
2549	3,689	470	3,219
2550	2,287	303	1,984
รวม	36,851	8,720	28,131

- สัดส่วนจำนวนผู้ที่ยังมีชีวิตต่อ
จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์ทั้งหมดใน
กทม. ปี พ.ศ. 2545

- สัดส่วนจำนวนผู้เสียชีวิตต่อ
จำนวนผู้ป่วยโรคเอดส์ทั้งหมดใน
กทม. ปี พ.ศ. 2545

แหล่งข้อมูล : ฝ่ายแผนงานและระบาดวิทยา กองควบคุม
โรคเอดส์ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การวัดแนวโน้มค่ากลาง และการกระจายข้อมูล



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

การหาค่ากลางของข้อมูลเพื่อใช้เป็นตัวแทนของ
ข้อมูลทั้งหมด เพื่อเป็นประโยชน์ในการเปรียบเทียบ
ข้อมูลแต่ละชุด โดยไม่จำเป็นต้องพิจารณาข้อมูล
ทั้งหมดของแต่ละชุด



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าเฉลี่ย

(Mean)



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

$\bar{X}$ (อ่านว่า : X-bar) : สำหรับข้อมูลกลุ่มตัวอย่าง

μ (อ่านว่า : mu) : สำหรับข้อมูลประชากร



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

สำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Diagram illustrating the components of the Arithmetic Mean formula:

- $\bar{X}$: ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- $\sum X$: ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
- N : จำนวนข้อมูลทั้งหมด



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

สำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$\bar{X} = \frac{19+5+5+16+17+19+17+9+9+5+12+12+19+5+16+16+17+19}{18}$$

237/18

13.17



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

Diagram illustrating the components of the Arithmetic Mean formula:

- $\bar{X}$: ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
- $\sum fx$: ผลรวมของข้อมูลทั้งหมด
- N : จำนวนข้อมูลทั้งหมด



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

อายุราชการ (x)	ความถี่ (f)	fx
5	4	20
9	2	18
12	2	24
16	3	48
17	3	51
19	4	76
รวม	18	237

$$\bar{X} = \frac{\sum fx}{N}$$

237/18

13.17



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

แบบฝึกหัด : ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ข้อมูลน้ำหนัก นศ. 20 คน

60	50	55	60	68
70	64	52	50	48
70	72	63	56	52
58	61	63	55	68

1. สร้างตารางแจกแจงความถี่
แบบไม่จัดกลุ่มข้อมูล

2. คำนวณน้ำหนักเฉลี่ย



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19

อายุราชการ	ความถี่ (f)	จุดกลาง (x)	fx
5 – 7	4	6	24
8 – 10	2	9	18
11 – 13	2	12	24
14 – 16	3	15	45
17 – 19	7	18	126
	N = 18		$\Sigma fx = 237$

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fx}{N}$$

237/18

13.17



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

แบบฝึกหัด : ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ข้อมูลน้ำหนัก นศ. 20 คน

60	50	55	60	68
70	64	52	50	48
70	72	63	56	52
58	61	63	55	68

1. สร้างตารางแจกแจงความถี่

แบบจัดกลุ่มข้อมูล

กำหนดจำนวนชั้น 5 ชั้น

2. คำนวณน้ำหนักเฉลี่ย



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่ามัธยฐาน (Median)



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่ามัธยฐาน (Median) :

ข้อมูลที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลทั้งหมด เมื่อได้เรียงลำดับข้อมูลเหล่านั้นแล้ว

สำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

ข้อมูลเป็นจำนวนคี่

5 5 5 5 9 9 12 12 16 16 16 17 17 17 19 19 19

ค่ามัธยฐาน (Median) = 16 ปี

ข้อมูลเป็นจำนวนคู่

5 5 5 5 9 9 12 12 16 16 16 17 17 17 19 19 19 19

ค่ามัธยฐาน (Median) = $\frac{16 + 16}{2} = 16$ ปี



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

แบบฝึกหัด : ค่ามัธยฐาน

ข้อมูลน้ำหนัก นศ. 20 คน

60	50	55	60	68
70	64	52	50	48
70	72	63	56	52
58	61	63	55	68



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่ามัธยฐาน (Median) : สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

$$Mdn = L_0 + i \left[\frac{\frac{N}{2} - cf}{f} \right]$$

Mdn = ค่ามัธยฐาน (Median)

L_0 = ขีดจำกัดล่างจริงของคะแนนในชั้นที่มีมัธยฐาน

i = อัตรากว้างชั้น

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

cf = ความถี่สะสม(นับจากคะแนนต่ำสุด) ก่อนถึงชั้น

ที่มีค่ามัธยฐาน

f = ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีค่ามัธยฐาน



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่ามัธยฐาน (Median) : สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

$$\text{Mdn} = L_0 + i \left[\frac{\frac{N}{2} - cf}{f} \right]$$

หาชั้นที่ตำแหน่งของค่ามัธยฐานอยู่

$$\frac{N}{2} = 18/2 = 9$$

ชั้นที่ค่ามัธยฐานอยู่คือ 14 – 16

$$L_0 = 13.5$$

$$i = 3$$

$$cf = 8$$

$$f = 3$$

$$\text{Mdn} = 13.5 + 3 \left[\frac{9 - 8}{3} \right] = 14.5 \text{ ปี}$$

อายุราชการ	ความถี่ (f)	ความถี่สะสม
5 – 7	4	4
8 – 10	2	6
11 – 13	2	8
14 – 16	3	11
17 – 19	7	18



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

แบบฝึกหัด : ค่ามัธยฐาน

ข้อมูลน้ำหนัก นศ. 20 คน

60	50	55	60	68
70	64	52	50	48
70	72	63	56	52
58	61	63	55	68

1. สร้างตารางแจกแจงความถี่

แบบจัดกลุ่มข้อมูล

กำหนดจำนวนชั้น 5 ชั้น

2. คำนวณค่ามัธยฐาน



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

! ค่าฐานนิยม (Mode)



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าฐานนิยม (Mode) : **คะแนนที่มีความถี่มากที่สุด**
สำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

17 19 17 18 18 19 17 16 17

ฐานนิยม = 17

17 19 17 18 19 19 16 16 17

ฐานนิยม = 17 และ 19

17 15 14 18 13 11 16 12 19

ข้อมูลชุดนี้ไม่มีฐานนิยม



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

แบบฝึกหัด : ค่าฐานนิยม

ข้อมูลน้ำหนัก นศ. 20 คน

60	50	55	60	68
70	64	52	50	48
70	72	63	56	52
58	61	63	55	68

หาค่าฐานนิยม



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าฐานนิยม (Mode) : คะแนนที่มีความถี่มากที่สุด

สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

$$Mo = L_0 + i \left[\frac{\frac{\triangle_1}{\triangle_1 + \triangle_2}}{1} \right]$$

Mo = ค่าฐานนิยม (Mode)

L_0 = จีดจำกัดล่างจริงของคะแนนในชั้นที่ฐานนิยมอยู่

i = อัตรากาชั้น

$$\triangle_1 = f_1 - f_0$$

$$\triangle_2 = f_1 - f_2$$

f_0 = ความถี่ของชั้นที่อยู่ติดกับฐานนิยม ซึ่งมีข้อมูลต่ำกว่า

f_1 = ความถี่ของชั้นที่มีฐานนิยมอยู่

f_2 = ความถี่ของชั้นที่อยู่ติดกับฐานนิยม ซึ่งมีข้อมูลสูงกว่า



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าฐานนิยม (Mode) : คะแนนที่มีความถี่มากที่สุด
สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

อายุราชการ	ความถี่ (f)	
5 – 7	4	
8 – 10	2	f0
11 – 13	7	f1
14 – 16	3	f2
17 – 19	5	

$$\triangle_1 = 7 - 2 = 5$$

$$\triangle_2 = 7 - 3 = 4$$

$$\begin{aligned} Mo &= 10.5 + 3 \left[\frac{5}{5 + 4} \right] \\ &= 12.16 \end{aligned}$$



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

แบบฝึกหัด : ค่าฐานนิยม

ข้อมูลคะแนนสอบของ นศ. 25 คน

หาค่าฐานนิยม

คะแนน	ความถี่
5-9	1
10-14	2
15-19	5
20-24	10
25-29	4
30-34	2
35-39	1



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ค่าฐานนิยม (Mode) : คะแนนที่มีความถี่มากที่สุด

การหาฐานนิยมโดยประมาณ

$$Mo = 3 Mdn - 2 \bar{X}$$

19 5 5 16 17 19 17 9 9 5 12 12 19 5 16 16 17 19
5 5 5 5 9 9 12 12 16 16 16 17 17 17 19 19 19 19

$$Mdn = 16 \quad \bar{X} = 13.17$$

$$Mo = (3 * 16) - (2 * 13.17) = 48 - 26.34 = 21.66$$

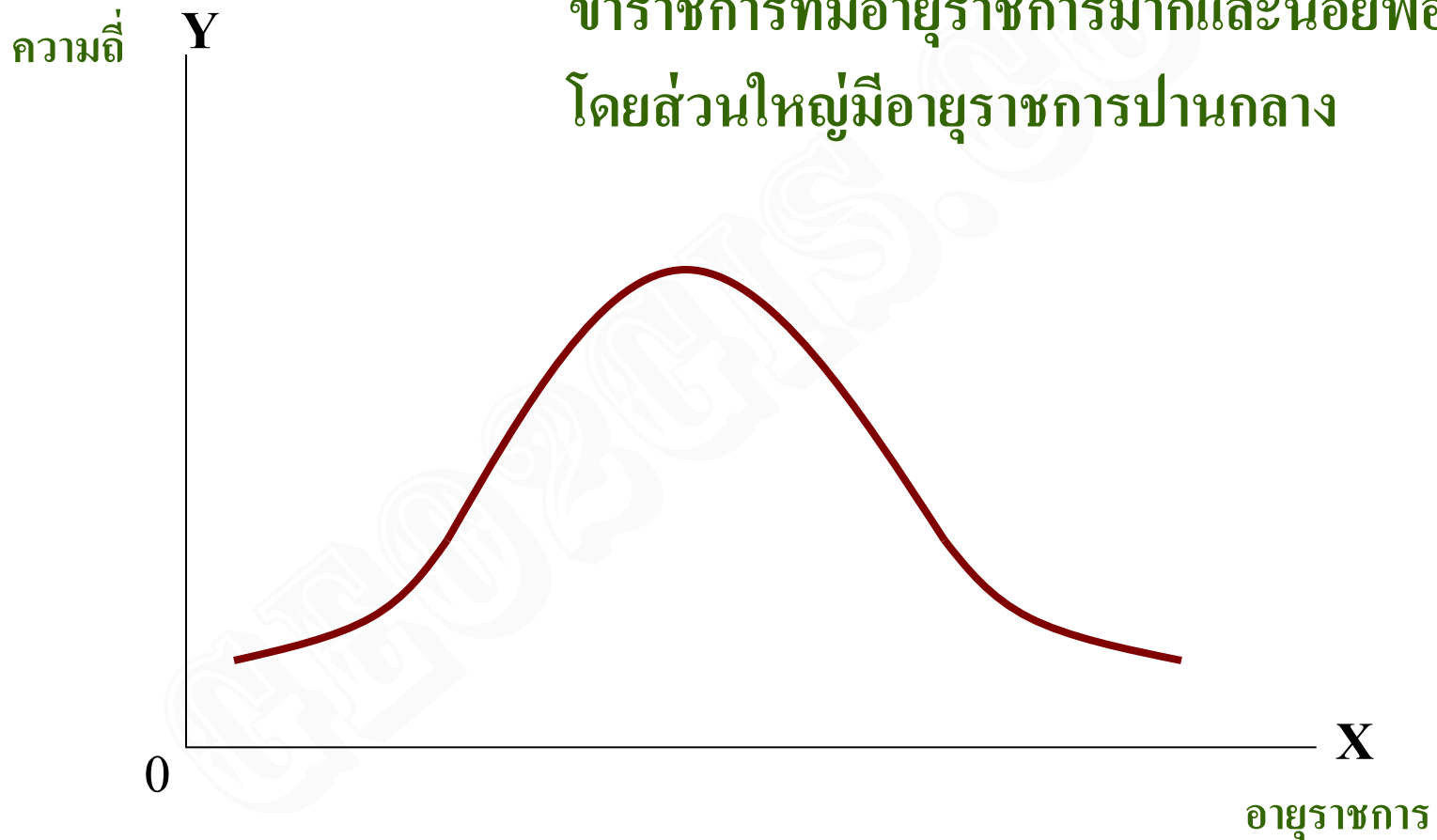


สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

โค้งปกติ (Normal Curve)

โค้งความถี่

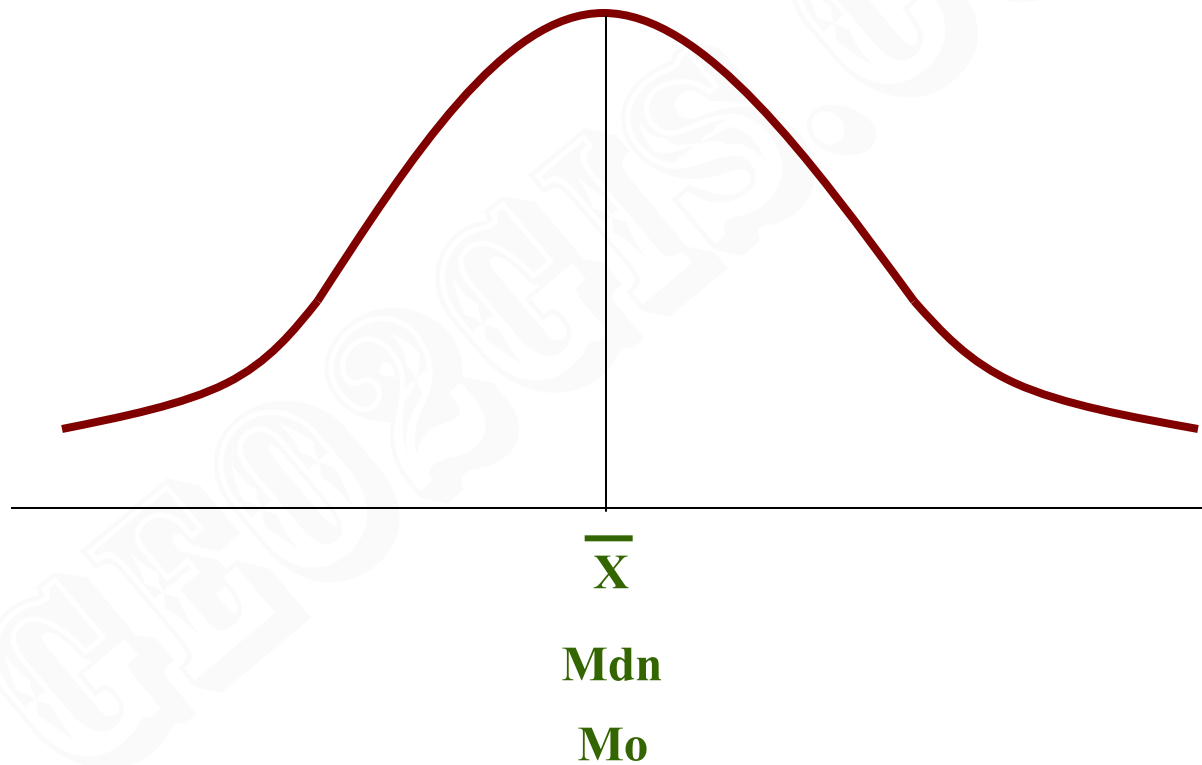
ข้าราชการที่มีอายุราชการมากและน้อยพอ ๆ กัน
โดยส่วนใหญ่มีอายุราชการปานกลาง



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม

การแจกแจงแบบปกติ



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

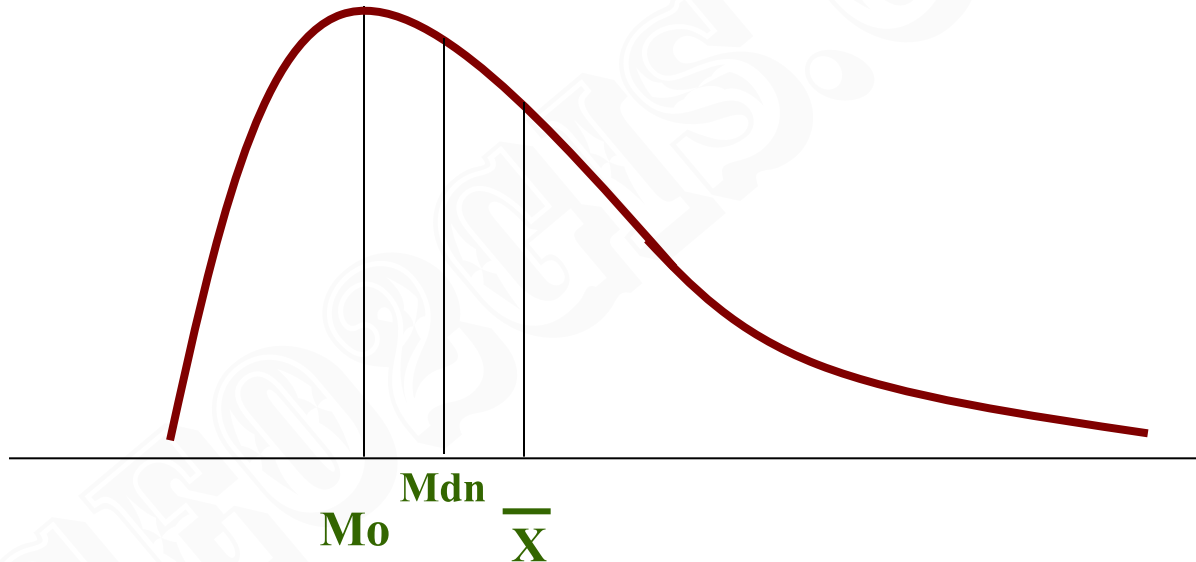
โค้งเบ้ทางบวก (Positively Skewed)



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม

การแจกแจงเบ้ทางบวก



สถิติพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์เชิงปริมาณ

โค้งเบ้ทางลบ (Negatively Skewed)

ความถี่

Y

ข้าราชการส่วนใหญ่ที่มีอายุราชการมาก
ข้าราชการที่มีอายุราชการน้อยมีจำนวนน้อย

0

X

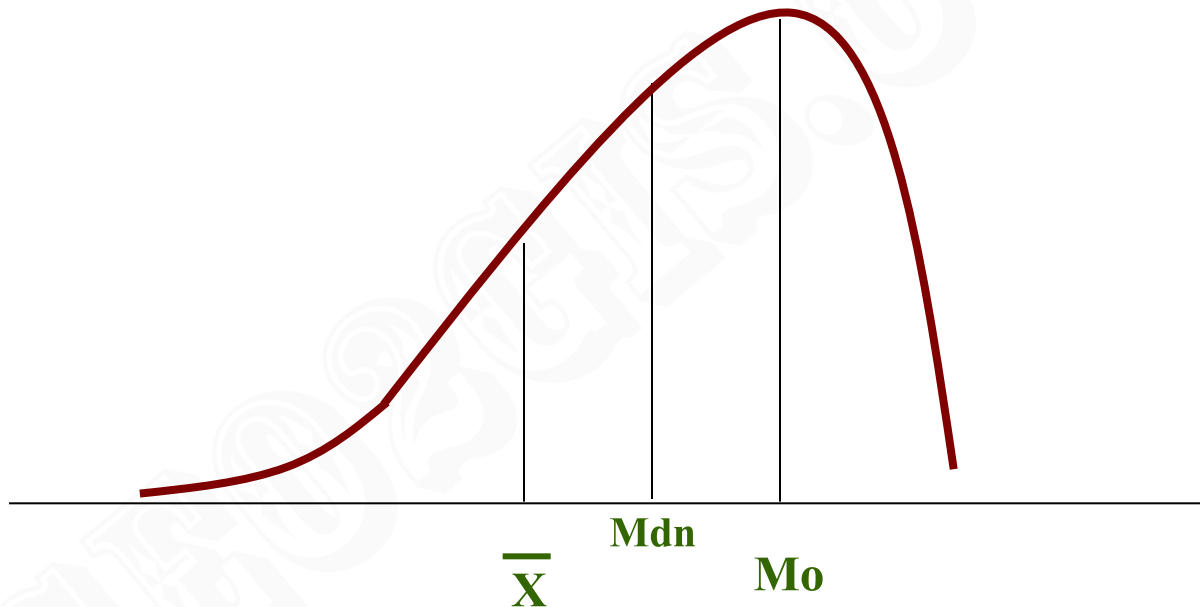
อายุราชการ



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

ความสัมพันธ์ระหว่างค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยม

การแจกแจงเบ้ทางลบ



การวัดแนวโน้มสู่ค่ากลาง

การเลือกใช้แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง

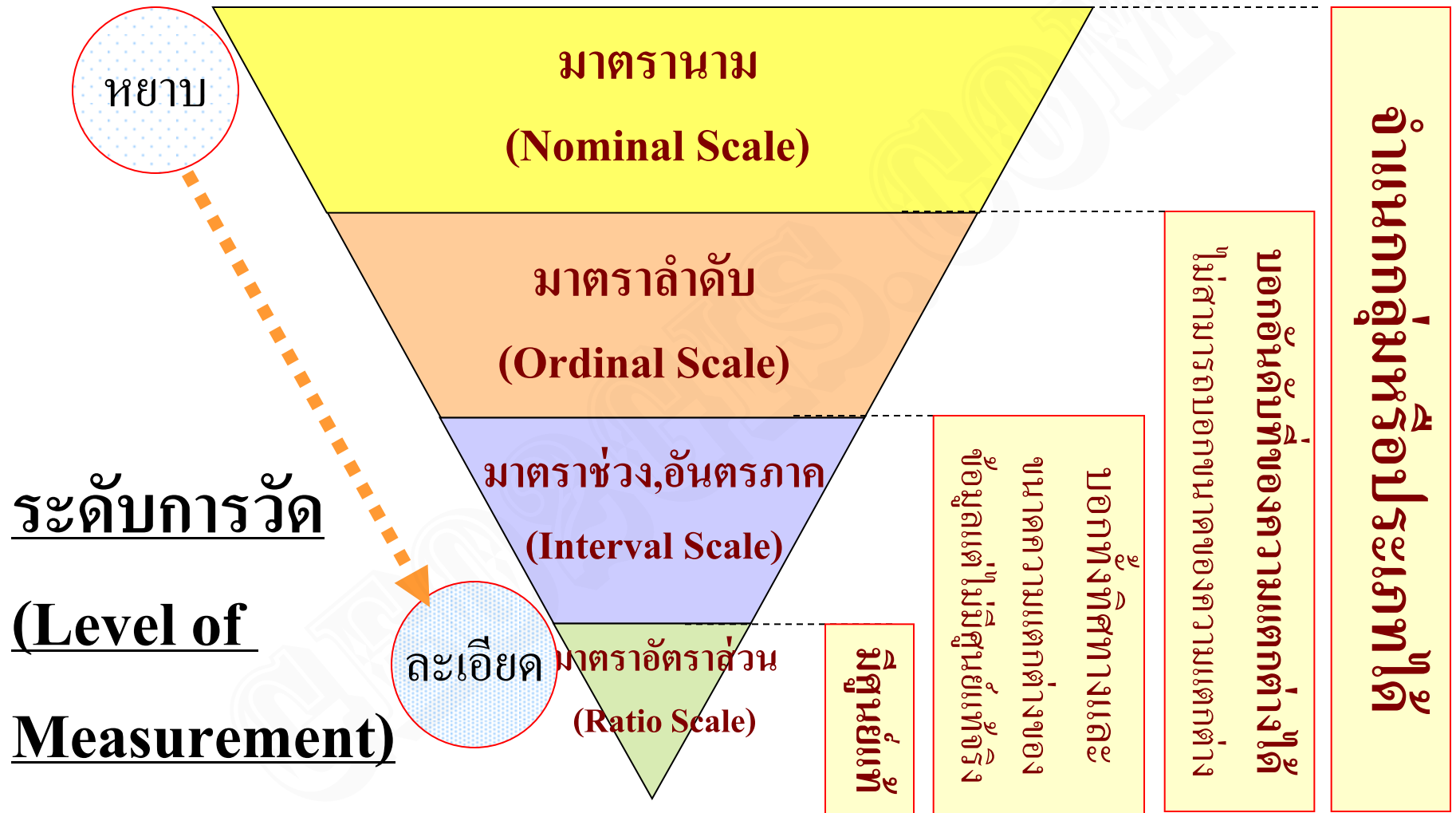
มาตราการวัด	แนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางที่ใช้
มาตรานาม (Nominal Scale)	ฐานนิยม
มาตราลำดับ (Ordinal Scale)	มัธยฐานหรือฐานนิยม
มาตราช่วง, อันตรภาค (Interval Scale)	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐานหรือฐานนิยม
มาตราอัตราส่วน (Ratio Scale)	ค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐานหรือฐานนิยม



การเก็บรวบรวมข้อมูล (data collection)



ข้อมูลสถิติ



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

นายอนุสร พุ่มพวง

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

anu.pumpuang@gmail.com