

สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร

(Statistics and database for administrators)



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การหาค่าตำแหน่งข้อมูล



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

การหาค่าตำแหน่งข้อมูล

1. มัธยฐาน (Median : Mdn)

เป็นค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆกัน

2. ควอไทล์ (Quartile : Q)

เป็นค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่าๆกัน

3. เดซิซัล (Decile : D)

เป็นค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่าๆกัน

4. เปอร์เซนต์ไทล์ (Percentile : P)

เป็นค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 100 ส่วนเท่าๆกัน



ค่าควอไทล์ (Quatile)



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

ค่าควอไทล์ (Quatile) :

ค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน เมื่อข้อมูลถูกเรียงจากน้อยไปหามากซึ่งมีอยู่ 3 ค่า คือ



ควอไทล์ที่ 1 (Q_1)

ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 1 ใน 4 ของข้อมูลทั้งหมด

ควอไทล์ที่ 2 (Q_2)

ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 2 ใน 4 ของข้อมูลทั้งหมด

ควอไทล์ที่ 3 (Q_3)

ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 3 ใน 4 ของข้อมูลทั้งหมด



ค่าควอไทล์ (Quatile)

ถ้านศ. ห้อง ก. มี 200 คน นาย ข สอบวิชาสถิติ
ได้ 90 คะแนน ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่งควอไทล์ที่ 3
ของ นศ. ทั้งหมด

หมายความว่า จำนวน นศ. ห้อง ก. 3 ใน 4
ส่วนสอบวิชาสถิติได้ต่ำกว่า 90 คะแนน



ค่าควอไทล์ (Quatile)

สำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

$$Q_r = \text{ตำแหน่งที่ } (N + 1) \frac{r}{4}$$

จากข้อมูล 12 11 22 25 22 25 11 15 ให้หาค่า **Quatile ที่ 2**

1. เรียงลำดับใหม่ 11 11 12 15 22 22 25 25

2. หา $Q_2 = \text{ตำแหน่งที่ } (8 + 1) \frac{2}{4} = 4.5$

3. ตำแหน่งที่ 4.5 คือค่ากึ่งกลางระหว่างตำแหน่งที่ 4 และตำแหน่งที่ 5

ซึ่งมีค่าระหว่าง 15 กับ 22 จึงมีค่า = $\frac{15 + 22}{2} = 27$

ให้หาค่า **Quatile ที่ 5**



ค่าควอไทล์ (Quatile) : สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

1. หาความถี่สะสมชนิดน้อยกว่า

2. หาคำแหน่งของข้อมูล = $\frac{rN}{4}$

3. หาค่าควอไทล์ (Quatile) $Q_r = L_0 + i \left[\frac{\frac{rN}{4} - cf}{f} \right]$

Q_r = ค่าควอไทล์ (Quatile)

L_0 = ขีดจำกัดล่างจริงของคะแนนในชั้นที่มีค่าควอไทล์

i = อัตรากว้างชั้น

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

cf = ความถี่สะสม(นับจากคะแนนต่ำสุด) ก่อนถึงชั้นที่มีค่าควอไทล์

f = ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีค่าควอไทล์



ค่าควอไทล์ (Quatile) : สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

จากข้อมูล หาค่าควอไทล์ (Quatile) ที่ 3 ตำแหน่งของข้อมูล = $\frac{rN}{4}$

คะแนน	ความถี่ (f)	ความถี่สะสม
1-9	4	4
10-19	6	10
20-29	8	18
30-39	10	28
40-49	4	32 = Q_3
50-59	6	38
60-69	2	40
รวม	40	

$$= \frac{3 \times 40}{4} = 30$$

$$Q_r = L_0 + i \left[\frac{\frac{rN}{4} - cf}{f} \right]$$

$$Q_3 = 39.5 + 10 \left[\frac{30 - 28}{4} \right] \\ = 44.5$$

ให้หาค่า Quatile ที่ 1



ค่าควอไทล์ (Quatile) :

ตัวอย่าง



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

ค่าเฉลี่ย (Decile)



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

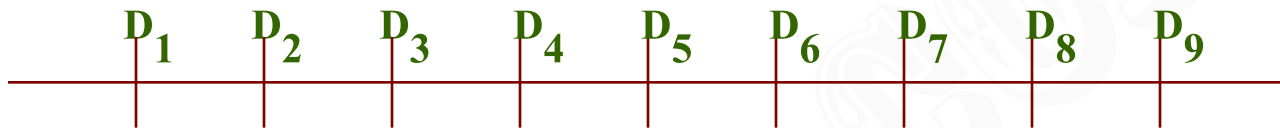
วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

ค่าเดไซล์ (Decile) :

ค่าที่แบ่งข้อมูลออกเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กันเมื่อข้อมูลถูกเรียงจากน้อยไปหามาก ซึ่งมีอยู่ 9 ค่า คือ



เดไซล์ ที่ 1 (D_1)

ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 1 ใน 10 ข้อมูลทั้งหมด

เดไซล์ ที่ 2 (D_2)

ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 2 ใน 10 ข้อมูลทั้งหมด



เดไซล์ ที่ 9 (D_9)

ค่าที่มีจำนวนข้อมูลน้อยกว่าค่านี้อยู่ประมาณ 9 ใน 10 ข้อมูลทั้งหมด



ค่าเดไซล์ (Decile)

ถ้านศ. ห้อง ก. มี 200 คน นาย ข สอบวิชาสถิติ
ได้ 90 คะแนน ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่งเดไซล์ที่ 7 ของ
นศ. ทั้งหมด

หมายความว่า จำนวน นศ. ห้อง ก. 7 ใน
10 ส่วนสอบวิชาสถิติได้ต่ำกว่า 90 คะแนน



ค่าเฉลี่ย (Decile)

สำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

$$D_r = \text{ตำแหน่งที่ } (N + 1) \frac{r}{10}$$

จากข้อมูล 12 11 22 25 22 25 11 15 16 18 22 12 13 14 ให้หาค่า **Decile ที่ 5**

1. เรียงลำดับใหม่ 11 11 12 **12** **13** **14** **15** **16** **18** 22 22

2. หา $D_5 = \text{ตำแหน่งที่ } (14 + 1) \frac{5}{10} = 7.5$

3. ตำแหน่งที่ 7.5 คือค่ากึ่งกลางระหว่างตำแหน่งที่ 7 และตำแหน่งที่ 8

ซึ่งมีค่าระหว่าง 15 กับ 22 จึงมีค่า = $\frac{15 + 22}{2} = 18.5$

หาค่า **Decile ที่ 7**



ค่าเฉลี่ย (Decile) : สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

1. หาความถี่สะสมชนิดน้อยกว่า

2. หาคำแหน่งของข้อมูล $= \frac{rN}{10}$

3. หาค่าเฉลี่ย (Decile) $D_r = L_0 + i \left[\frac{\frac{rN}{10} - cf}{f} \right]$

D_r = ค่าเฉลี่ย (Decile)

L_0 = ขีดจำกัดล่างจริงของคะแนนในชั้นที่มีค่าเฉลี่ย (Decile)

i = อัตรากาชั้น

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

cf = ความถี่สะสม(นับจากคะแนนต่ำสุด) ก่อนถึงชั้นที่มีค่าเฉลี่ย (Decile)

f = ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีค่าเฉลี่ย (Decile)



ค่าเฉลี่ย (Decile) : สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

จากข้อมูล หาค่าเฉลี่ย (Decile) ที่ 3

คะแนน	ความถี่ (f)	ความถี่สะสม
1-9	4	4
10-19	6	10
20-29	8	18 = D_3
30-39	10	28
40-49	4	32
50-59	6	38
60-69	2	40
รวม	40	

$$\text{ตำแหน่งของข้อมูล} = \frac{rN}{10}$$

$$= \frac{3 \times 40}{10} = 12$$

$$D_r = L_0 + i \left[\frac{\frac{rN}{10} - cf}{f} \right]$$

$$D_3 = 19.5 + 10 \left[\frac{12 - 10}{8} \right]$$

$$= 22$$

หาค่า Decile ที่ 7



ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile)



สถิติและฐานข้อมูลสำหรับนักบริหาร (Statistics and database for administrators)

วิทยาลัยการจัดการเพื่อการพัฒนา มหาวิทยาลัยทักษิณ

นายอนุสร พุ่มพวง

anu.pumpuang@gmail.com

ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) :

ตำแหน่งที่แสดงให้ทราบว่า มีจำนวนร้อยละเท่าไร
ของจำนวนคะแนนที่มีค่าต่ำกว่าคะแนน ณ ตำแหน่งนั้น

ถ้านศ. ห้อง ก. มี 200 คน นาย ข สอบวิชาสถิติได้
90 คะแนน ซึ่งอยู่ที่ตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 ของ นศ.
ทั้งหมด

หมายความว่า จำนวน นศ. ห้อง ก. ร้อยละ 50 ของ
ทั้งหมด สอบวิชาสถิติได้ต่ำกว่า 90 คะแนน



ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile)

สำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

$$P_r = \text{ตำแหน่งที่ } \frac{(N + 1) \cdot r}{100}$$

จากข้อมูล 12 11 22 25 22 25 11 15 ให้หาค่า **Percentile ที่ 50**

1. เรียงลำดับใหม่ 11 11 12 15 22 22 25 25

2. หา $P_{50} = \text{ตำแหน่งที่ } \frac{(8 + 1) \cdot 50}{100} = 4.5$

3. ตำแหน่งที่ 4.5 คือค่าระหว่างตำแหน่งที่ 4 และตำแหน่งที่ 5 ซึ่งมีค่าระหว่าง 15 กับ 22

3. ตำแหน่งที่ 5 มากกว่าตำแหน่งที่ 4 = 1 ลำดับ มีข้อมูลต่างกันเท่ากับ $22 - 15 = 8$

ตำแหน่งที่ 4.5 มากกว่าตำแหน่งที่ 4 = 0.5 ลำดับ มีข้อมูลต่างกันเท่ากับ $\frac{8 \times 0.5}{1} = 4$

ดังนั้น ตำแหน่งที่ 4.5 จึงมีค่าข้อมูลเท่ากับ $15 + 4 = 19$ **หาค่า Percentile ที่ 70**



ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile)

สำหรับข้อมูลที่ไม่แจกแจงความถี่

$$P_r = \text{ตำแหน่งที่ } \frac{(N + 1) \cdot r}{100}$$

จากข้อมูล 12 11 22 25 22 25 11 15 ให้หาค่า **Percentile ที่ 70**

1. เรียงลำดับใหม่ 11 11 12 15 22 22 25 25

2. หา $P_{70} = \text{ตำแหน่งที่ } \frac{(8 + 1) \cdot 70}{100} = 6.3$

3. ตำแหน่งที่ 6.3 คือค่าระหว่างตำแหน่งที่ 6 และตำแหน่งที่ 7 ซึ่งมีค่าระหว่าง 22 กับ 25

3. ตำแหน่งที่ 7 มากกว่าตำแหน่งที่ 6 = 1 ลำดับ มีข้อมูลต่างกันเท่ากับ $25 - 22 = 3$

ตำแหน่งที่ 6.3 มากกว่าตำแหน่งที่ 6 = 0.3 ลำดับ มีข้อมูลต่างกันเท่ากับ $\frac{3 \times 0.3}{1} = 0.9$

ดังนั้น ตำแหน่งที่ 6.3 จึงมีค่าข้อมูลเท่ากับ $22 + 0.9 = 22.9$



ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) : สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

1. หาความถี่สะสมชนิดน้อยกว่า

2. หาคำแหน่งของข้อมูล $= \frac{rN}{100}$

3. หาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile)
$$P_r = L_0 + i \left[\frac{\frac{rN}{100} - cf}{f} \right]$$

P_r = ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile)

L_0 = ขีดจำกัดล่างจริงของคะแนนในชั้นที่มีค่าค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

i = อัตรากาชั้น

N = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

cf = ความถี่สะสม(นับจากคะแนนต่ำสุด) ก่อนถึงชั้นที่มีค่าค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์

f = ความถี่ของคะแนนในชั้นที่มีค่าค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile)



ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) : สำหรับข้อมูลที่แจกแจงความถี่

จากข้อมูล หาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) ที่ 70

คะแนน	ความถี่ (f)	ความถี่สะสม
1-9	4	4
10-19	6	10
20-29	8	18
30-39	10	28 = D ₃
40-49	4	32
50-59	6	38
60-69	2	40
รวม	40	

$$\begin{aligned}\text{ตำแหน่งของข้อมูล} &= \frac{rN}{100} \\ &= \frac{70 \times 40}{100} = 28\end{aligned}$$

$$D_r = L_0 + i \left[\frac{\frac{rN}{100} - cf}{f} \right]$$

$$\begin{aligned}D_3 &= 29.5 + 10 \left[\frac{28 - 18}{10} \right] \\ &= 39.5\end{aligned}$$

หาค่า Percentile ที่ 50



การหาค่าตำแหน่งข้อมูล

	M_{dn}	
Q₁	Q₂	Q₃
	D₅	
P₂₅	P₅₀	P₇₅

