ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง การวัดค่ากลางของข้อมูล (1) ; ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

ในการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น นอกจากจะทำโดยตารางแจกแจงความถี่แล้ว การหาค่ากลางมาเป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด จะทำให้สะดวกในการจดจำหรือสรุปเรื่องราวที่เกี่ยวกับข้อมูลนั้นๆ ได้มากขึ้น เช่น ผู้บริหารโรงเรียนต้องการทราบผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไม่จำเป็นต้องรายงานผลการเรียนของนักเรียนแต่ละคนให้ผู้บริหารทราบ แต่จะรายงานเพียงค่าเฉลี่ยหรือค่ากลางของคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละชั้นก็เพียงพอที่จะตัดสินใจได้โดยกว้างๆ ว่า ผลการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนแต่ละชั้นเป็นอย่างไร เป็นต้น

ในการหาค่ากลางของข้อมูลมีวิธีหาได้หลายวิธี แต่ละวิธีต่างก็มีข้อดีและข้อเสีย และมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลและวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ข้อมูลชนิดนั้นๆ ค่ากลางของข้อมูลที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ชนิด คือ

1. ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean)
2. มัธยฐาน (Median)
3. ฐานนิยม (Mode)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic mean)

เป็นค่าที่ได้จากการเฉลี่ยข้อมูลทั้งหมด ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเหมาะที่จะนำมาใช้เป็นค่ากลางของข้อมูลเมื่อข้อมูลนั้นๆ ไม่มีค่าใดค่าหนึ่งหรือหลายๆ ค่า ซึ่งสูงหรือต่ำกว่าค่าอื่นๆ ที่เหลืออย่างผิดปกติ เช่น คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน 10 คน เป็นดังนี้

71, 83, 90, 90, 85, 71, 78, 86, 88, 88

เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดเรียงใหม่จากน้อยไปหามาก ดังนี้

71, 71, 78

83, 85, 86, 88, 88

90, 90

จะพบว่า ข้อมูลส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 83-88 และค่าต่ำสุด-สูงสุดของข้อมูลชุดนี้ต่างกัน 19 คะแนน ดังนั้น ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตเป็นค่ากลางหรือเป็นตัวแทนของข้อมูลชุดนี้ได้ดี

1. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่

ทำได้โดย การนำข้อมูลทั้งหมดบวกกันแล้วหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด

ถ้าให้ $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_N$ เป็นข้อมูล N จำนวนจากประชากร หรือใช้ $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ เป็นข้อมูลเพียง n จำนวนจากตัวอย่าง (sample) ซึ่งเป็นตัวแทนของประชากร

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของประชากร คือ $\mu = \dfrac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_N}{N}$ หรือ $\mu = \dfrac{\sum_{i=1}^{N} x_i}{N}$

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของตัวอย่าง คือ $\bar{x} = \dfrac{x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n}{n}$ หรือ $\bar{x} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$

หมายเหตุ :: ถ้าโจทย์ไม่ได้ระบุว่า เป็นข้อมูลของระดับตัวอย่าง ให้ใช้สูตรของระดับประชากร การใช้สูตรคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิตข้างต้นใช้สูตรคล้ายกัน จึงต้องทำความเข้าใจและแยกสูตรให้ชัดเจน คือ ถ้าเป็นประชากร N หน่วย ให้ใช้ μ แต่ถ้าเป็นตัวอย่าง n หน่วย ให้ใช้ $\bar{x}$

สัญลักษณ์ $\sum$ เป็นอักษรกรีก เรียกว่า capital sigma หรือ summation

ตัวอย่างที่ 1 จากการตรวจสอบราคาข้าวโพดที่ใช้เลี้ยงสัตว์ในจังหวัดนครราชสีมา ที่โรงงานรับซื้อในปี พ.ศ. 2547 โดยตรวจสอบเพียงบางโรงงาน เพื่อนำมาเป็นตัวอย่างจำนวน 10 โรงงาน ปรากฏว่า ราคาข้าวโพดที่ใช้เลี้ยงสัตว์ ซึ่งโรงงานรับซื้อต่อกิโลกรัม (บาท) เป็นดังนี้

4.57 4.42 5.28 6.80 7.08 4.82 5.48 4.95 7.20 4.43

จงหาราคาเฉลี่ยต่อกิโลกรัมของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่โรงงานรับซื้อ

วิธีทำ ราคาข้าวโพดที่ใช้เลี้ยงสัตว์เฉลี่ยต่อกิโลกรัม คือ

$$\bar{x} = \frac{4.57 + 4.42 + 5.28 + 6.80 + 7.08 + 4.82 + 5.48 + 4.95 + 7.20 + 4.43}{10}$$

$$= \frac{55.03}{10} \approx 5.50$$

ดังนั้น ราคาข้าวโพดที่ใช้เลี้ยงสัตว์เฉลี่ยต่อกิโลกรัม มีค่าประมาณ 5.50 บาท **ตอบ**

2. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก (weighted arithmetic mean)

การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนักนี้ใช้ในกรณีข้อมูลแต่ละค่ามีความสำคัญไม่เท่ากัน เช่น การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบ 4 วิชา ที่แต่ละวิชาในแต่ละสัปดาห์ใช้เวลาเรียนไม่เท่ากัน หรือการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของราคาสินค้าชนิดเดียวกัน แต่มีน้ำหนักหรือปริมาณการขายต่างกัน ซึ่งมีวิธีการหาดังนี้

ให้ $w_1, w_2, w_3, \ldots, w_N$ เป็นความสำคัญหรือน้ำหนักถ่วงจากค่าสังเกต $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_N$ ตามลำดับแล้ว

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตถ่วงน้ำหนัก $\mu = \dfrac{w_1x_1 + w_2x_2 + w_3x_3 + \ldots + w_Nx_N}{w_1 + w_2 + w_3 + \ldots + w_N}$

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

ตัวอย่างที่ 2 ในการสอบครั้งหนึ่งครูให้น้ำหนักวิชาเคมี ฟิสิกส์ ชีวิทยา และคณิตศาสตร์เป็น 2, 1, 3 และ 4 ตามลำดับ ถ้าแทนคุณไทยสอบทั้งสี่วิชาได้คะแนน 65, 70, 80 และ 85 ตามลำดับ จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของแทนคุณไทย

วิธีทำ

วิชา	คะแนน (x)	น้ำหนัก (w)	wx
เคมี	65	2	130
ฟิสิกส์	70	1	70
ชีววิทยา	80	3	240
คณิตศาสตร์	85	4	340
		$\sum w = 10$	$\sum wx = 780$

จากสูตร $$\mu = \frac{\sum_{i=1}^{N} w_i x_i}{\sum_{i=1}^{N} w_i} = \frac{780}{10} = 78$$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนแทนคุณไทย เท่ากับ 78 คะแนน **ตอบ**

3. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม (combined arithmetic mean)

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม เป็น การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตจากข้อมูลหลายชุดที่มีการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตไว้แล้ว ซึ่งมีวิธีการหาดังนี้

ถ้า $\overline{x_1}, \overline{x_2}, \overline{x_3}, \ldots\ldots\ldots\ldots \overline{x_K}$ เป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดที่ 1,2,3,…,K

$n_1, n_2, n_3, \ldots\ldots\ldots\ldots, n_K$ เป็นจำนวนค่าจากการสังเกตในข้อมูลชุดที่ 1,2,3,…,K ตามลำดับ แล้ว

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม $$\overline{x} = \frac{n_1\overline{x}_1 + n_2\overline{x}_2 + n_3\overline{x}_3 + n_K\overline{x}_K}{n_1 + n_2 + n_3 + n_K}$$

หรือเขียนย่อๆ ว่า $$\overline{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} n_i \overline{x}_i}{\sum_{i=1}^{k} n_i}$$

และถ้าข้อมูลเป็นระดับประชากร การคำนวณยังคงใช้สูตรทำนองเดียวกัน แต่เปลี่ยน $\bar{x}$ เป็น μ และ n เป็น N ในข้อมูลแต่ละชุด

ตัวอย่างที่ 3 ถ้าค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4,5 และ 6 ของโรงเรียนแห่งหนึ่งเป็น 15,17 และ 19 ตามลำดับและโรงเรียนแห่งนี้มีนักเรียนแต่ละชั้นเป็น 80,70 และ50 ตามลำดับจงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของอายุของนักเรียนทั้งสามชั้น

วิธีทำ จากสูตร $\bar{x} = \dfrac{n_1\bar{x}_1 + n_2\bar{x}_2 + n_3\bar{x}_3}{n_1 + n_2 + n_3}$

จากโจทย์จะได้ $n_1 = 80$, $n_2 = 70$ และ $n_3 = 50$

$\bar{x}_1 = 15$, $\bar{x}_2 = 17$ และ $\bar{x}_3 = 19$

แทนค่า $\bar{x} = \dfrac{80(15) + 70(17) + 50(19)}{80 + 70 + 50}$

$= \dfrac{1{,}200 + 1{,}190 + 950}{200} = 16.7$

ดังนั้น อายุเฉลี่ยของนักเรียนทั้งสามชั้นเท่ากับ 16.7 ปี **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 4 คะแนนเฉลี่ยจากการสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จากจำนวนตัวอย่าง 3 ห้องของโรงเรียนแห่งหนึ่งเป็น 50, 65 และ 76 คะแนน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของห้องที่เป็นตัวอย่างมีจำนวนนักเรียนในแต่ละห้องเป็น 40, 50 และ 30 คน ตามลำดับ จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งสามห้องรวมกัน

วิธีทำ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตรวม $\bar{x} = \dfrac{n_1\bar{x}_1 + n_2\bar{x}_2 + n_3\bar{x}_3}{n_1 + n_2 + n_3}$

จากโจทย์จะได้ $n_1 = 40$, $n_2 = 50$ และ $n_3 = 30$

$\bar{x}_1 = 50$, $\bar{x}_2 = 65$ และ $\bar{x}_3 = 76$

แทนค่า $\bar{x} = \dfrac{40(50) + 50(65) + 30(76)}{40 + 50 + 30}$

$= 62.75$

ดังนั้น คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทั้งสามห้องคือ 62.75 คะแนน กล่าวคือ คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้งสามห้องมีค่ากลางเท่ากับ 62.75 คะแนน **ตอบ**

4. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่แล้ว (แจกแจงแบบไม่เป็นอันตรภาคชั้น)

ในกรณีที่ข้อมูลที่จะนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต สามารถเขียนในรูปการแจกแจงความถี่ได้ จะคำนวณหาผลบวกของข้อมูลทั้งหมดได้อย่างง่ายๆ โดยใช้ความถี่เข้าร่วม ดังนี้

ให้ x เป็นข้อมูลที่ประกอบด้วย

x_1 เป็นข้อมูลที่มีความถี่เท่ากับ f_1

x_2 เป็นข้อมูลที่มีความถี่เท่ากับ f_3

x_3 เป็นข้อมูลที่มีความถี่เท่ากับ f_3

.

x_k เป็นข้อมูลที่มีความถี่เท่ากับ f_k

ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลจะเป็นดังนี้

$$\mu = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + f_3x_3 + ... + f_kx_k}{f_1 + f_2 + f_3 + ...f_k} = \frac{\sum_{i=1}^{k} f_i x_i}{\sum_{i=1}^{k} f_i} = \frac{\sum_{i=1}^{k} f_i x_i}{N}$$

เมื่อ x_i เป็นจุดกึ่งกลางของชั้นที่ i

k เป็นจำนวนอันตรภาคชั้น

การคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยวิธีนี้ ใช้สูตรทำนองเดียวกันกับการคำนวณหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตโดยวิธีถ่วงน้ำหนักนั่นเอง โดยที่ความสำคัญหรือน้ำหนักในที่นี้ คือ ความถี่ของค่าจากการสังเกตหรือของแต่ละอันตรภาคชั้น ค่าของข้อมูลที่อยู่ในแต่ละอันตรภาคชั้นจะประมาณด้วยจุดกึ่งกลางของแต่ละชั้น หรือจะสมมติว่าค่าทุกค่ามีค่าเท่ากับจุดกึ่งกลางของแต่ละชั้น ทั้งนี้ถือว่า จุดกึ่งกลางของแต่ละอันตรภาคชั้นโดยทั่วไปเป็นตัวแทนที่ดีที่สุดของค่าจากการสังเกตที่มีอยู่ในอันตรภาคชั้นนั้นๆ

ตัวอย่างที่ 5 ในการสอบวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐานชั้น ม.5/2 จำนวน 20 คน ปรากฏได้คะแนนดังนี้

คะแนน	5	6	7	8	9
จำนวนนักเรียน	2	1	7	2	5

จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนของนักเรียนชั้น ม. 5/2

วิธีทำ ให้ X แทน คะแนนของนักเรียน และ f แทน ความถี่

คะแนน(x)	จำนวนนักเรียน(f)	fx
5	2	10
6	1	6
7	7	49
8	2	16
9	5	45
10	3	30
	$\sum f = 20$	$\sum fx = 156$

จากสูตร $\bar{x} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{156}{20} = 7.8$

ดังนั้น ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนของนักเรียนชั้น ม 5/2 เท่ากับ 7.8 คะแนน

5. การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ (แบบเป็นอันตรภาคชั้น)

ขั้นตอนวิธีการหาค่าเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่แบบอันตรภาคชั้น มีดังนี้

1. หาจุดกึ่งกลางชั้น (x_i) ของแต่ละอันตรภาคชั้น
2. หาผลคูณของความถี่แต่ละอันตรภาคชั้นกับจุดกึ่งกลางชั้นของอันตรภาคชั้นเดียวกัน ($f_i x_i$)
3. หาผลบวกจากค่าที่ได้ในข้อ 2 ของแต่ละอันตรภาคชั้น ($\sum fx$)

   หา $\bar{x}$ จากสูตร $\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$

ตัวอย่างที่ 6 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตจากตารางแจกแจงความถี่ต่อไปนี้

คะแนน	2-4	5-7	8-10	11-13	14-16
ความถี่	6	4	10	8	2

<u>วิธีทำ</u>

คะแนน	ความถี่(f)	จุดกึ่งกลางชั้น(x)	fx
2-4	6	3	18
5-7	4	6	24
8-10	10	9	90
11-13	8	12	96
14-16	2	15	30
	$\sum f = 30$		$\sum fx = 258$

จากสูตร $\bar{x} = \frac{\sum fx}{N} = \frac{258}{30} = 8.6$

การหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่แบบเป็นอันตรภาคชั้น โดยวิธีทอนค่าของข้อมูล

มีขั้นตอนดังนี้

1. จากตารางแจกแจงความถี่ที่กำหนดให้สร้างช่องว่าง d เพิ่ม โดยให้ d = o ที่อันตรภาคชั้นที่มีความถี่มากที่สุด ให้ d = -1 , -2,-3 ที่อันตรภาคชั้นที่มีคะแนนน้อยกว่าตามลำดับและให้ d =1,2,3 ที่อันตรภาคชั้นที่มีคะแนนมากกว่าตามลำดับ

2. หา fd , $\sum fd$, $\sum f$ (N) และ I จากตาราง แทนค่าในสูตร $\bar{x}$ = A + ($\frac{\sum fd}{N}$) I

ในการหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่แบบเป็นอันตรภาคชั้น โดยวิธีลัด (วิธีทอนค่าของข้อมูล)สามารถหาได้จากสูตรต่อไปนี้

$$\overline{x} = A + \left(\frac{\sum fd}{N}\right) I$$

เมื่อ $\overline{x}$ แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

I แทน ความกว้างของอันตรภาคชั้น

f แทน ความถี่

N แทน จำนวนข้อมูล

d แทน ผลต่างของ

A แทน จุดกึ่งกลางชั้นที่มีความถี่มากที่สุด

X แทน จุดกึ่งกลางของแต่ละอันตรภาคชั้น

ตัวอย่างที่ 7 จงหาค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลในตัวอย่างที่ 6 โดยวิธีลัด (วิธีทอนค่าข้อมูล)

วิธีทำ

คะแนน	ความถี่ (f)	d	fd
2-4	6	-2	-12
5-7	4	-1	-4
8-10	10	0	0
11-13	8	1	8
14-16	2	2	4
	$\sum f$ =30		$\sum fd$ =-4

จากสูตร $\overline{x} = A + \left(\frac{\sum fd}{N}\right) I$

ในที่นี้ A = 9 , I =3 และ N = 30

แทนค่า $\overline{x}$ = 9+ ($\frac{-4}{30}$) + 3 = 9+ (-0.4) = 8.6

หมายเหตุ : เนื่องจากในปัจจุบันมีการใช้เครื่องคิดเลขอย่างแพร่หลาย ในการคำนวณหาค่ากลางโดยเฉพาะค่าเฉลี่ยเลขคณิต หรือค่าสถิติอื่นๆ ของข้อมูลที่มีเป็นจำนวนมาก ในทางปฏิบัติจึงมักใช้เครื่องคิดเลขแบบธรรมดาที่ใช้กันทั่วไป หรือใช้เครื่องคิดเลขที่มีฟังก์ชันทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถหาค่าทางสถิติได้ นอกจากนี้ ยังมีโปรแกรมคอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถใช้หาค่าสถิติ และสร้างกราฟในการนำเสนอข้อมูลได้อีกด้วย การมีทักษะในการหาค่าสถิติจากตารางที่มีการแบ่งอันตรภาคชั้นตามวิธีการในตัวอย่างที่กล่าวมาจึงมีความสำคัญน้อยลง ตัวอย่างที่ได้นำเสนอข้างต้น ได้เสนอไว้เพื่อให้เห็นวิธีการคำนวณหาค่าสถิติของข้อมูลที่มีการแจกแจงข้อมูลออกเป็นอันตรภาคชั้น ซึ่งจะได้ใช้ในกรณีที่มีข้อมูลไม่มากเกินไปเท่านั้น

สมบัติของค่าเฉลี่ยเลขคณิตที่สำคัญ

1. ผลบวกของผลต่างของข้อมูล แต่ละตัวกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตจะมีค่าเท่ากับศูนย์ นั่นคือ $\sum (x - \overline{x}) = 0$

2. ผลบวกของกำลังสองของผลต่างระหว่างข้อมูลแต่ละตัวกับจำนวนใดๆจะมีค่าน้อยที่สุด เมื่อ $a = \overline{x}$ นั่นคือ $\sum (x - a)^2$ มีค่าน้อยที่สุดก็ต่อเมื่อ $a = \overline{x}$

3. ถ้านำค่าคงตัว ตัวหนึ่ง ไปบวกกับทุกค่าในข้อมูลชุดหนึ่ง แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดใหม่จะเท่ากับผลบวกของค่าคงตัวตัวนั้นกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดเดิม

4. ถ้านำค่าคงตัว ตัวหนึ่ง ไปคูณกับทุกค่าในข้อมูลชุดหนึ่ง แล้วค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดใหม่จะเท่ากับผลคูณของค่าคงตัวตัวนั้นกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลชุดเดิม

5. ถ้า x แทนค่าในข้อมูลชุดหนึ่ง และ y แทนค่าในข้อมูลอีกชุดหนึ่ง โดยที่

$$y = ax + b$$

เมื่อ a และ b เป็นค่าคงตัวแล้ว $\overline{y} = a\overline{x} + b$

ตัวอย่างที่ 8 กำหนดข้อมูล 10 , 20 , 30 , 40 , 50 จงหาจำนวนจริง a ซึ่งทำให้ $\sum (x - a) = 0$ เมื่อ x แทนค่าในข้อมูลที่กำหนดให้

วิธีทำ จากสมบัติข้อที่ 1 ที่ว่า $\sum (x - \overline{x}) = 0$

$\therefore$ แสดงว่า $\sum (x - a) = 0$ เมื่อ $a = \overline{x}$

$$\therefore \overline{x} = \frac{10 + 20 + 30 + 40 + 50}{5} = \frac{150}{5} = 30$$

$$\therefore a = 30$$

ตัวอย่างที่ 9 กำหนดข้อมูล 3 , 5 , 7 , 9 , 11 , 13 จงหาค่าที่น้อยที่สุดของ $\sum (x - a)^2$ เมื่อ a เป็นจำนวนจริง และ x แทนค่าในข้อมูลที่กำหนดให้

วิธีทำ จากสมบัติข้อที่ 2 ที่ว่า $\sum (x - a)^2$ มีค่าที่น้อยที่สุดก็ต่อเมื่อ $a = \overline{x}$

$$\therefore \overline{x} = \frac{3 + 5 + 7 + 9 + 11}{6} = \frac{48}{6} = 8$$

$\therefore$ ค่าที่น้อยที่สุดของ $\sum (x - a)^2$ คือ $(3-8)^2 + (5-8)^2 + (7-8)^2 + (9-8)^2 + (11-8)^2 + (13-8)^2$

$$= 25 + 9 + 1 + 1 + 9 + 25 = 70$$
