

รหัสวิชาQMT3402

รายวิชาสถิติประยุกต์สำหรับการจัดการคุณภาพ

คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการจัดการคุณภาพ ประกอบด้วย
ผังแสดงเหตุและผล (Cause-and-Effect Diagram) แผนภูมิพาเรโต (Pareto
Diagram) กราฟ (Graph) แผ่นตรวจสอบ (Check Sheet) ฮิสโตแกรม
(Histogram) ผังการกระจาย (Scatter Diagram) แผนภูมิควบคุม (Control
Chart)

(ภาษาอังกฤษ) Basic statistics employed for quality management
comprising the cause-and-effect diagram, Pareto diagram, graph, check
sheet, histogram, scatter diagram, and control chart.

วัตถุประสงค์ของการเรียน

- 1) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และความเข้าใจในความจำเป็นในการศึกษาเกี่ยวกับสถิติสำหรับการจัดการคุณภาพ
- 2) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจในถึงหลักเกณฑ์การจัดการคุณภาพ
- 3) เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถวิเคราะห์สถิติสำหรับการจัดการคุณภาพได้
- 4) เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของสถิติที่นำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการคุณภาพ
- 5) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

ทบทวนสถิติ

การคำนวณค่าสถิติ

ค่าสถิติที่นิยมใช้สำหรับสรุปผลข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำเสนอข้อมูล ได้แก่

1. **ยอดรวม (Total)** คือ การนำข้อมูลสถิติมารวมกันเป็นผลรวมทั้งหมด เช่น จำนวนประชากรทั้งหมดในภาคเหนือ จำนวนคนว่างงานทั่วประเทศ เป็นต้น

2. **ค่าเฉลี่ย (Average, Mean)** หมายถึง ค่าเฉลี่ยซึ่งเกิดจากข้อมูลของผลรวมทั้งหมดหารด้วยจำนวนรายการของข้อมูล เช่น การวัดส่วนสูงของผู้เข้ารับการอบรมสถิติ จำนวน 20 คน สำหรับส่วนสูงของผู้เข้ารับการอบรม 20 คน ที่วัดได้เป็นเส้นติเมตร มีดังนี้

2. จงหาค่าเฉลี่ย

ค่าส่วนสูงโดยประมาณของผู้เข้ารับการอบรม (เซนติเมตร)

คือ

155	162	165	168	167	158	170	156	173	167
167	154	169	172	153	168	152	157	158	160

$$N=20, \text{ การหาค่าเฉลี่ย} = 3,251 / 20 = 162.55$$

3.1 สัดส่วน (Proportion) คือ ความสัมพันธ์ของจำนวนย่อยกับจำนวนรวมทั้งหมด กล่าวคือ ให้ถือจำนวนรวมทั้งหมดเป็น 1 ส่วน เช่น ในการสำรวจคน

— ในหมู่บ้านหนึ่งจำนวน 800 คน เป็นหญิง 300 คน ดังนั้นสัดส่วนของผู้หญิงในหมู่บ้านและผู้ชายของหมู่บ้านนี้ คือ ?

จำนวนรวมทั้งหมด = 800 คน ถ้าสัดส่วน = 1

ดังนั้น ผู้หญิง : ผู้ชาย คือ 300 คน : 500 คน

ดังนั้น ผู้หญิง : ผู้ชาย คือ 300 คน : 500 คน

เพราะฉะนั้นสัดส่วน ผู้หญิง คือ $300/800$, ผู้ชาย คือ $500/800$

****ถ้านำมาหารจะได้สัดส่วนดังนี้ ผู้หญิง คือ 0.38 , ผู้ชาย คือ 0.62**

คำตอบคือ (0.38 : 0.62)

-
- ถ้าให้หาสัดส่วนของนักศึกษาสาขาการจัดการคุณภาพ ปีที่2 มีจำนวน 20 คน
 - มีผู้ชาย 4 คน ,มีผู้หญิง 16 คน
 - สัดส่วนคือ 4/20 : 16/20
 - **ตอบ ผู้ชาย : ผู้หญิง คือ (0.20 : 0.80)**

• 3.2 ในหมู่บ้านแห่งหนึ่งมีการเลี้ยง ไก่ เป็ด และ หมู รวมกันทั้งหมด 350 ตัว ถ้าเลี้ยง ไก่ 250 ตัว เลี้ยง เป็ด 70 ตัว จะเลี้ยงหมู.....เท่าไร และให้หาสัดส่วนของสัตว์แต่ละ ชนิด มีค่าเท่ากับเท่าไร

• จำนวนทั้งหมด = 350 ตัว

• ถ้า เลี้ยงไก่ $250/350 = 0.71$, ถ้าเลี้ยงเป็ด $70/350 = 0.20$,เลี้ยงหมู $30/350 = 0.09$

• ตอบ สัดส่วนของสัตว์ทั้ง3 ชนิด คือ ไก่ : เป็ด : หมู = $0.71 : 0.20 : 0.09$ รวมแล้ว = 1

จำนวนสัตว์ที่เลี้ยง	จำนวน ตัว	การหาสัดส่วน
ไก่	250	$250/350 = 0.714$
เป็ด	70	$70/350 = \dots 0.20 \dots \dots$
หมู	30	$30/350 = \dots 0.086 \dots \dots$
	รวม 350 ตัว	1

-
- 4. อัตราร้อยละหรือ เปอร์เซ็นต์ (Percentage or Percent) คือ สัดส่วน เมื่อเทียบกับ 100 การคำนวณก็ทำได้ง่าย โดยเอา 100 ไปคูณสัดส่วนที่ต้องการหาผลลัพธ์ก็จะออกมาเป็นร้อยละ หรือเปอร์เซ็นต์

โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง มีคนไข้อยู่ 750 คน แยกเป็นคนไข้ประเภทต่าง ๆ ดังนี้ คนไข้ โรคทรวงอก 180 คน คนไข้ระบบทางเดินอาหาร 154 คน คนไข้ระบบประสาท 145 คน คนไข้ โรคตา หู คอ จมูก 112 คน ที่เหลือเป็นคนไข้โรคอื่น ๆ 159 คน เราจะหาร้อยละหรือเปอร์เซ็นต์ของคนไข้ประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้

คนไข้แยกโรค	คำนวณค่าร้อยละ	คำตอบร้อยละ
คนไข้ โรคทรวงอก 180 คน	$180 \times \dots 100 \dots / \dots 750.$	= 24.00
คนไข้ระบบทางเดินอาหาร 154 คน	$154 \times \dots 100 / 750$	= 20.53
คนไข้ระบบประสาท 145 คน	$145 \times \dots 100 / 750$	= 19.34
โรคตา หู คอ จมูก 112 คน	$112 \times \dots 100 / 750$	= 14.93
คนไข้โรคอื่น ๆ 159 คน	$159 \times \dots 100 \dots / 750$	= 21.20
รวมทั้งหมด 750 คน		รวมทั้งหมด ร้อยละ <u>100**</u>

= 100

- **5. อัตราส่วน (Ratio)** คือ ความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีต่อกันระหว่างตัวแปรสองตัวแปร เป็น การเปรียบเทียบตัวเลขจำนวนหนึ่งหรือหลายจำนวนกับตัวเลขอีกจำนวนหนึ่ง ตัวเลขที่เราใช้เปรียบเทียบ ด้วยนั้นเราเรียกว่า “ฐาน” เราสามารถคำนวณหาอัตราส่วนได้โดยใช้ตัวเลขจำนวนที่เราต้องการจะเปรียบเทียบตั้งหารด้วยตัวฐาน ตัวอย่างเช่น

- อัตราส่วนระหว่าง 502 ต่อ 251 คือ 2 ต่อ 1 ซึ่งเราใช้ตัวเลข 251 เป็นฐาน 502 เป็นตัวเลขที่ต้องการจะเปรียบเทียบกับตัวเลขฐาน 25 คือ 2 ; 1 มาจาก (502/251 :251/251)

-
- หมู่บ้านแห่งหนึ่งมีประชากรทั้งสิ้น 7,530 คน = 1 ถ้าเป็นเพศชาย 4,110 คน เป็นเพศหญิง 3,420 คน จะหาอัตราส่วนของเพศชายต่อเพศหญิงของประชากรในหมู่บ้านนี้จะเป็น $4,110/7530$ ต่อ $3,420/7530$ คือ $...0.546... : ...0.454... = 1$
 - หมายความว่า ในหมู่บ้านนี้มีประชากรเพศชายเป็นจำนวน $4110/3420 = 1.20$ เท่า $...3420/3420 = 1$ เท่า ของจำนวนประชากรเพศหญิง

ตัวอย่างจากตารางแจกแจงความถี่

น้ำหนัก (ก.ก.)	f	\bar{X}	X^2	fX	f X^2
60 – 62	5	61	61*61=3721	5*61=305	5*3721=18,605
63 – 65	18	64	4096	1,152	73,728
66 – 68	42	67	4489	2,814	188,538
69 – 71	27	70	4900	1,890	132,300
72 – 74	8	73	5329	584	42,632
รวม	100			6,745	455,803

น้ำหนัก (ก.ก)	f	X	X ²	fX	fX ²
40 – 42	4	ตัวเลขคูณกันแล้ว	X คูณกับ X	f..คูณกับ..X	fคูณกัน X ยก
43 – 45	20	หารด้วย 2	คือ 41 x 41 =	คือ 4 x 41 = <u>164</u>	กำลัง 2
46 – 48	40	เช่น 40x42 = 82	<u>1,681</u>		คือ 4x1,681
49 – 51	26	/2 = 41			= <u>6,724</u>
52 – 54	10				
รวม	100			4,754	226,894

1. จงหาค่าเฉลี่ยจากตัวเลข ดังต่อไปนี้

- 20 24 28 29 30 25
 - 32 21 24 26 25 23
- } N = 12

- 1.1 จงหาค่าเฉลี่ย **ตอบ.....25.58.....**
- 1.2 จงหาค่ามัธยฐาน ...**ตอบ....25.....**
- 1.3 ฐานนิยม **.ตอบ....24 กับ 25.....**