

คำอธิบายการหาคะแนนเฉลี่ย (Average T score) เพื่อกรอกแบบ ก.ค.ศ.3/1

ความนำ

ความก้าวหน้าในหน้าที่ตำแหน่งและวิทยฐานะเป็นที่ปรารถนาของข้าราชการทุกคน โดยเฉพาะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาสายงานการสอน จะก้าวหน้าด้วยการขอมิหรือเลื่อนวิทยฐานะชำนาญการพิเศษ /เชี่ยวชาญ /เชี่ยวชาญพิเศษ ตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ว17/2552 ของ ก.ค.ศ. ต้องรายงานด้านที่ 3 ผลการปฏิบัติงาน ตามแบบ ก.ค.ศ.3/1 โดยเฉพาะส่วนที่ 1 ให้รายงานผลการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ รวม 7 ข้อ แต่พบปัญหาว่าครูขาดความเข้าใจขาดการเตรียมความพร้อม กรอกข้อมูลบ้างไม่กรอกข้อมูลบ้าง รวมทั้งไม่ได้แนบเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องจึงทำให้ไม่สามารถให้คะแนนในข้อดังกล่าวได้ และมีอยู่ 2 ข้อ ที่ต้องแปลงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคะแนนเฉลี่ย (Average T score) เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบความแตกต่างกันได้ ประกอบด้วย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระ/วิชา ที่เสนอขอรับการประเมินของปีปัจจุบัน
 - ชื่อวิชาที่สอน
 - คะแนนเฉลี่ย* (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน =
 - คะแนนเฉลี่ย* (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน =
 2. ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในกลุ่มสาระ/วิชาที่สอน
 - คะแนนเฉลี่ย* (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาที่แล้ว =
 - คะแนนเฉลี่ย* (Average T score) ของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาปัจจุบัน =
- (* ให้คิดคะแนนเฉลี่ยตามเอกสารแนบ และส่งประกอบพิจารณาด้วย)

จะพบว่า ก.ค.ศ. ให้รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยแปลงเป็นคะแนนเฉลี่ย (Average T score) ถึง 2 รายการ ดังนี้

1. คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน
2. คะแนนเฉลี่ยปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาที่แล้ว และคะแนนเฉลี่ยปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาปัจจุบัน

คะแนนเฉลี่ยปลายภาคเรียนที่แล้วกับปลายภาคเรียนปัจจุบัน ใช้กับระดับมัธยมศึกษา ส่วนปลายปีการศึกษาที่แล้วกับปลายปีการศึกษาปัจจุบัน ใช้กับระดับประถมศึกษา

การนำเสนอผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาที่สอน หลายห้องเรียนและหรือหลายชั้น สามารถนำคะแนนทั้งหมดมาเรียงต่อกันเพื่อหาคะแนนเฉลี่ยได้

หากครูท่านใดคำนวณหาค่าที่เฉลี่ยได้ถูกต้อง แล้วนำไปกรอกในแบบ ก.ค.ศ.3/1 พร้อมแนบเอกสารการคิดคำนวณและหลักฐานคะแนนในภาคผนวกก็จะเป็นสิ่งที่ควรกระทำ การหาค่าคะแนนที่เฉลี่ยไม่ถูกต้องจะเป็นปัญหาต่อผลการประเมิน ด้านที่ 3 ดังนั้นจึงขอเสนอคำอธิบายการหาคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) : เพื่อกรอกลงในแบบ ก.ค.ศ.3/1 ดังต่อไปนี้

ให้แปลงคะแนนที่ได้จากการทดสอบเป็นคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) ของกลุ่มสาระการเรียนรู้/กลุ่มประสบการณ์/สาขาวิชาเดียวกันที่เป็นคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน รวมทั้งคะแนนของผู้เรียนปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาที่แล้ว และปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาปัจจุบัน ด้วยวิธีดำเนินการแปลงคะแนนให้เป็นคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score) มี 8 ข้อ ดังต่อไปนี้

วิธีการแปลงคะแนนเป็นคะแนนที่เฉลี่ย

1. ให้นำคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนของนักเรียนทุกคนมาเรียงต่อกันให้เป็นคะแนนชุดเดียวกัน (คะแนนเต็มก่อนเรียนและหลังเรียน อาจไม่เท่ากันก็ได้) แล้วนำคะแนนมาบวกกันหาผลรวม

2. ให้นำคะแนนผลรวมจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (Mean) โดยหารด้วยจำนวนนักเรียนทั้งหมด (จำนวนนักเรียนก่อนเรียนและจำนวนนักเรียนหลังเรียนรวมกัน)

$$\text{โดยใช้สูตร } \bar{X} = \frac{\text{คะแนนผลรวมทั้งหมด}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

(กรณีที่นักเรียนไม่มีคะแนนก่อนเรียนหรือหลังเรียนอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้ง 2 อย่าง ไม่ต้องนำมาคำนวณ)

3. ให้นำคะแนนจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$\text{โดยใช้สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

S.D. แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum x^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัว ยกกำลังสอง

$(\sum x)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด ยกกำลังสอง

n แทน จำนวนนักเรียน

4. ให้นำค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากข้อ 2 และข้อ 3 มาคำนวณหาค่ามาตรฐานซี (Z score)

$$\text{โดยใช้สูตร } Z = \frac{(X - \bar{X})}{S.D.}$$

5. ให้นำคะแนนค่ามาตรฐานซี (Z score) มาหาคะแนนที (T score)

$$\text{โดยใช้สูตร T score} = 50 + 10Z$$

6. ให้นำคะแนนที่ (T score) มาแยกเป็นคะแนน 2 ชุด ได้แก่ ชุดคะแนนก่อนเรียนและชุดคะแนนหลังเรียน

7. ให้คำนวณหาค่าความแตกต่างของคะแนนที่ ชุดคะแนนก่อนเรียนและชุดคะแนนหลังเรียน (ข้อ 6) เพื่อหาค่าร้อยละของคะแนนที่หลังเรียนสูงกว่าคะแนนที่ก่อนเรียน หรือระหว่างการทดสอบ 2 ครั้ง โดยใช้สูตร

7.1 หาค่าความแตกต่างของคะแนนที่หลังเรียนและคะแนนที่ก่อนเรียน

$$\bar{X}_{T \text{ post}} - \bar{X}_{T \text{ pre}}$$

7.2 หาค่าความแตกต่างของคะแนนที่ปีการศึกษาปัจจุบันและปีการศึกษาที่แล้ว

$$\bar{X}_{T \text{ ปัจจุบัน}} - \bar{X}_{T \text{ ปีที่แล้ว}}$$

กรณีคะแนนปลายภาคเรียน ใช้วิธีการเดียวกับข้อ 7.2

8. ให้นำคะแนนที่เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นมาคำนวณหาค่าร้อยละ เช่น คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียนเท่ากับ 60 คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 80 คะแนน ค่าที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 20 คิดเป็นร้อยละ 33.33 แล้วเปรียบเทียบค่าร้อยละของคะแนนที่เฉลี่ยที่สูงขึ้น ตามเกณฑ์ดังนี้ (กรณีที่คะแนนที่เฉลี่ยไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง จะไม่ได้คะแนนข้อนี้)

8.1 ให้นำคะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนกรอกลงในข้อ 1.1 ตามแบบ ก.ค.ศ.3/1

8.2 ให้กรอกคะแนนที่เฉลี่ยปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาที่แล้ว และปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาปัจจุบันที่คำนวณได้ ลงในข้อ 1.2 ตามแบบ ก.ค.ศ. 3/1

ตัวอย่างการหาคะแนนที่เฉลี่ย

ตัวอย่างที่ 1 เป็นคะแนนผลสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียน 10 คน คะแนนเต็ม 10 คะแนน ซึ่งจะใช้คะแนนชุดนี้อธิบายอย่างต่อเนื่องตามวิธีการที่ ก.ค.ศ. กำหนดไว้ 8 ข้อ ต่อไป

นำเสนอคะแนนในรูปตาราง

เลขที่ / คนที่	คะแนนก่อนเรียน	คะแนนหลังเรียน
1	5	8
2	6	8
3	3	7
4	4	7
5	3	6
6	5	9
7	2	5
8	3	6
9	4	5
10	1	4

1. ให้นำคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนของนักเรียนทุกคนมาเรียงต่อกันให้เป็นคะแนนชุดเดียวกัน (คะแนนเต็มก่อนเรียนและหลังเรียน อาจไม่เท่ากันก็ได้หรือจำนวนนักเรียนไม่เท่ากันก็ได้) แล้วนำคะแนนมาบวกหาผลรวม

นำคะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนมาเรียงต่อกันให้เป็นคะแนนชุดเดียวกัน
5, 6, 3, 4, 3, 5, 2, 3, 4, 1, 8, 8, 7, 7, 6, 9, 5, 6, 5, 4
แสดงเป็นรูปตารางได้ดังนี้

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	เรียงคะแนนก่อนเรียนและ คะแนนหลังเรียนเป็นชุดเดียวกัน
1	5
2	6
3	3
4	4
5	3
6	5
7	2
8	3
9	4
10	1
1	8
2	8
3	7
4	7
5	6
6	9
7	5
8	6
9	5
10	4
ผลรวม	101

2. ให้นำคะแนนผลรวมจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (Mean) โดยหารด้วยจำนวนนักเรียนทั้งหมด (จำนวนนักเรียนก่อนเรียนและจำนวนนักเรียนหลังเรียนรวมกัน)

$$\text{โดยใช้สูตร } \bar{X} = \frac{\text{คะแนนผลรวมทั้งหมด}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

$$\text{ค่าเฉลี่ย } (\bar{X}) = 101 \div 20 = 5.05$$

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	เรียงคะแนนก่อนเรียนและ คะแนนหลังเรียนเป็นชุดเดียวกัน
1	5
2	6
3	3
4	4
5	3
6	5
7	2
8	3
9	4
10	1
1	8
2	8
3	7
4	7
5	6
6	9
7	5
8	6
9	5
10	4
ผลรวม	101
ค่าเฉลี่ย	5.05

3. ให้นำคะแนนจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$\text{โดยใช้สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	เรียงคะแนนก่อนเรียนและ คะแนนหลังเรียนเป็นชุดเดียวกัน
1	5
2	6
3	3
4	4
5	3
6	5
7	2
8	3
9	4
10	1
1	8
2	8
3	7
4	7
5	6
6	9
7	5
8	6
9	5
10	4
ผลรวม	101
ค่าเฉลี่ย	5.05
S.D.	2.114486

คำนวณค่า S.D. ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel หรือใช้เครื่องคิดเลขคำนวณ แล้วแต่
ความถนัด ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง หรือหลายตำแหน่งก็ได้

4. ให้นำค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากข้อ 2 และข้อ 3 มาคำนวณหาค่ามาตรฐานซี (Z score)

$$\text{โดยใช้สูตร } Z = \frac{(X - \bar{X})}{S.D.}$$

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	เรียงคะแนนก่อนเรียนและ คะแนนหลังเรียนเป็นชุดเดียวกัน	Z score
1	5	-0.02365
2	6	0.449282
3	3	-0.9695
4	4	-0.49657
5	3	-0.9695
6	5	-0.02365
7	2	-1.44243
8	3	-0.9695
9	4	-0.49657
10	1	-1.91536
1	8	1.395138
2	8	1.395138
3	7	0.92221
4	7	0.92221
5	6	0.449282
6	9	1.868066
7	5	-0.02365
8	6	0.449282
9	5	-0.02365
10	4	-0.49657
ผลรวม	101	
ค่าเฉลี่ย	5.05	
S.D.	2.114486	

$$\frac{5 - 5.05}{2.114486}$$

5. ให้นำคะแนนค่ามาตรฐานซี (Z score) มาหาคะแนนที (T score)

โดยใช้สูตร $T \text{ score} = 50 + 10Z$

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	คะแนนก่อนเรียน และคะแนนหลังเรียน	Z score	T score
1	5	-0.02365	49.76354
2	6	0.449282	54.49282
3	3	-0.9695	40.30497
4	4	-0.49657	45.03426
5	3	-0.9695	40.30497
6	5	-0.02365	49.76354
7	2	-1.44243	35.57569
8	3	-0.9695	40.30497
9	4	-0.49657	45.03426
10	1	-1.91536	30.84641
1	8	1.395138	63.95138
2	8	1.395138	63.95138
3	7	0.92221	59.2221
4	7	0.92221	59.2221
5	6	0.449282	54.49282
6	9	1.868066	68.68066
7	5	-0.02365	49.76354
8	6	0.449282	54.49282
9	5	-0.02365	49.76354
10	4	-0.49657	45.03426
ผลรวม	101		
ค่าเฉลี่ย	5.05		
S.D.	2.114486		

50+10 (-0.02365)

6. ให้นำคะแนนที่ (T score) มาแยกเป็นคะแนน 2 ชุด ได้แก่ ชุดคะแนนก่อนเรียน และชุดคะแนนหลังเรียน

ตารางชุดคะแนนก่อนเรียน

เลขที่ / คนที่	คะแนนก่อนเรียน	Z score	T score
1	5	-0.02365	49.76354
2	6	0.449282	54.49282
3	3	-0.9695	40.30497
4	4	-0.49657	45.03426
5	3	-0.9695	40.30497
6	5	-0.02365	49.76354
7	2	-1.44243	35.57569
8	3	-0.9695	40.30497
9	4	-0.49657	45.03426
10	1	-1.91536	30.84641

ตารางชุดคะแนนหลังเรียน

เลขที่ / คนที่	คะแนนหลังเรียน	Z score	T score
1	8	1.395138	63.95138
2	8	1.395138	63.95138
3	7	0.92221	59.2221
4	7	0.92221	59.2221
5	6	0.449282	54.49282
6	9	1.868066	68.68066
7	5	-0.02365	49.76354
8	6	0.449282	54.49282
9	5	-0.02365	49.76354
10	4	-0.49657	45.03426

7. ให้คำนวณหาค่าความแตกต่างของคะแนนที่ ชุดคะแนนก่อนเรียนและชุดคะแนนหลังเรียน (ข้อ 6) เพื่อหาค่าร้อยละของคะแนนที่หลังเรียนสูงกว่าคะแนนที่ก่อนเรียน หรือระหว่างการทดสอบ 2 ครั้ง โดยใช้สูตร

$$\text{หาค่าความแตกต่างของคะแนนที่หลังเรียนและคะแนนที่ก่อนเรียน} = \bar{X}_{T \text{ post}} - \bar{X}_{T \text{ pre}}$$

ตารางชุดคะแนนก่อนเรียน

เลขที่ / คนที่	คะแนนก่อนเรียน	Z score	T score
1	5	-0.02365	49.76354
2	6	0.449282	54.49282
3	3	-0.9695	40.30497
4	4	-0.49657	45.03426
5	3	-0.9695	40.30497
6	5	-0.02365	49.76354
7	2	-1.44243	35.57569
8	3	-0.9695	40.30497
9	4	-0.49657	45.03426
10	1	-1.91536	30.84641
	ผลรวม		431.4254
	$\bar{X}_{T \text{ pre}}$		43.14254

ตารางชุดคะแนนหลังเรียน

เลขที่ / คนที่	คะแนนหลังเรียน	Z score	T score
1	8	1.395138	63.95138
2	8	1.395138	63.95138
3	7	0.92221	59.2221
4	7	0.92221	59.2221
5	6	0.449282	54.49282
6	9	1.868066	68.68066
7	5	-0.02365	49.76354
8	6	0.449282	54.49282
9	5	-0.02365	49.76354
10	4	-0.49657	45.03426
	ผลรวม		568.5746
	$\bar{X}_{T \text{ post}}$		56.85746

$$\begin{aligned} \text{คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน} &= \frac{\text{ผลบวกคะแนนที่ก่อนเรียน}}{\text{จำนวนนักเรียนก่อนเรียน}} = 43.14254 \\ \text{คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน} &= \frac{\text{ผลบวกคะแนนที่หลังเรียน}}{\text{จำนวนนักเรียนหลังเรียน}} = 56.85746 \end{aligned}$$

หาค่าความแตกต่าง (เพิ่มขึ้นหรือลดลง) ของคะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน ลบด้วยคะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน

$$\begin{aligned} \text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น} &= \text{คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน} - \text{คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน} \\ &(\text{ถ้าคะแนนที่เฉลี่ยไม่เพิ่มขึ้น แสดงว่าไม่พัฒนาการ จะไม่ได้คะแนนข้อ 1.1}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น} &= 56.85746 - 43.14254 = 13.71492 \\ &(\text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น แสดงว่ามีพัฒนาการ}) \end{aligned}$$

8. ให้นำคะแนนที่เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นมาคำนวณหาค่าร้อยละ เช่น คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน เท่ากับ 60 คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน เท่ากับ 80 คะแนน ค่าที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 20 คิดเป็นร้อยละ 33.33 แล้วเปรียบเทียบค่าร้อยละของคะแนนที่เฉลี่ยที่สูงขึ้น ตามเกณฑ์ดังนี้ (กรณีที่คะแนนที่เฉลี่ยไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง จะไม่ได้คะแนนข้อนี้)

ให้นำคะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนกรอกลงในข้อ 1.1 ตามแบบ ก.ค.ศ.3/1 การหาค่าคะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละเท่าใด โดยนำคะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นมาหารร้อยละ หรือเทียบบัญญัติไตรยางศ์

$$\begin{aligned} \text{คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน X คะแนน เพิ่มขึ้นได้} &= \text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น} \\ \text{คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน 100 คะแนน เพิ่มขึ้นร้อยละ} &= \frac{\text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น} \times 100}{X} \\ \text{แทนค่าที่เฉลี่ยก่อนเรียน 100 คะแนน เพิ่มขึ้นร้อยละ} &= \frac{13.71492 \times 100}{43.14254} \\ \text{ดังนั้น} & \begin{aligned} \text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ} &= 31.78978 \\ \text{คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน} &= 43.14254 \\ \text{คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน} &= 56.85746 \end{aligned} \end{aligned}$$

คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.78978 นี้ หากนำไปเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนของ กรรมการชุดที่ 2 จะได้ระดับคุณภาพ 4 คิดเป็น 10 คะแนน

ตารางสรุป (สรุปการหาคะแนนที่เฉลี่ย เพื่อนำมาเสนอในภาคผนวกของแบบ ก.ค.ศ.3/1)

การคำนวณหาคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score)

ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ภาคเรียน/ปีการศึกษา

กลุ่มสาระการเรียนรู้ ชั้น

คะแนนก่อนเรียน				คะแนนหลังเรียน			
เลขที่	คะแนน	Z score	T score	เลขที่	คะแนน	Z score	T score
1	5	-0.02365	49.76354	1	8	1.395138	63.95138
2	6	0.449282	54.49282	2	8	1.395138	63.95138
3	3	-0.9695	40.30497	3	7	0.92221	59.2221
4	4	-0.49657	45.03426	4	7	0.92221	59.2221
5	3	-0.9695	40.30497	5	6	0.449282	54.49282
6	5	-0.02365	49.76354	6	9	1.868066	68.68066
7	2	-1.44243	35.57569	7	5	-0.02365	49.76354
8	3	-0.9695	40.30497	8	6	0.449282	54.49282
9	4	-0.49657	45.03426	9	5	-0.02365	49.76354
10	1	-1.91536	30.84641	10	4	-0.49657	45.03426
			ผลรวม				ผลรวม
			$\bar{X}_{T\text{ pre}}$				$\bar{X}_{T\text{ post}}$
			431.4254				568.5746
			43.14254				56.85746

คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน = 43.14254

คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน = 56.85746

คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ = 31.78978

ตัวอย่างที่ 2 เป็นคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายปีการศึกษาที่แล้ว และปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาปัจจุบัน ซึ่งจะใช้คะแนนชุดนี้อธิบายอย่างต่อเนื่องตามวิธีการที่ ก.ค.ศ. กำหนดไว้ 8 ข้อ ต่อไป

สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ทั้ง 2 ปีการศึกษา

คะแนนปลายปีการศึกษา 2553 (ปลายปีการศึกษาที่แล้ว) นักเรียน 11 คน คะแนนเต็ม 100 คะแนน

คะแนนปลายปีการศึกษา 2554 (ปลายปีการศึกษาปัจจุบัน) นักเรียน 9 คน คะแนนเต็ม 100 คะแนน

นำเสนอคะแนนในรูปตาราง

เลขที่ / คนที่	คะแนนปลายปีการศึกษา 2553	คะแนนปลายปีการศึกษา 2554
1	58	71
2	71	71
3	55	73
4	74	80
5	65	71
6	57	70
7	57	80
8	56	77
9	75	83
10	70	
11	61	

1. ให้นำคะแนนปลายปีการศึกษาที่แล้ว และปลายปีการศึกษาปัจจุบันของนักเรียนทุกคนมาเรียงต่อกันให้เป็นคะแนนชุดเดียวกัน (จำนวนนักเรียนไม่เท่ากันก็ได้) แล้วนำคะแนนมาบวกหาผลรวมแสดงเป็นรูปตารางได้ดังนี้

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	เรียงคะแนนปลายปี 2553 และปลายปี 2554
1	58
2	71
3	55
4	74
5	65
6	57
7	57
8	56
9	75
10	70
11	61
1	71
2	71
3	73
4	80
5	71
6	70
7	80
8	77
9	83
ผลรวม	1,375

2. ให้นำคะแนนผลรวมจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) (Mean) โดยหารด้วยจำนวนนักเรียนทั้งหมด (จำนวนนักเรียนปลายปีการศึกษาที่แล้ว และปลายปีการศึกษาปัจจุบันรวมกัน)

$$\text{โดยใช้สูตร } \bar{X} = \frac{\text{คะแนนผลรวมทั้งหมด}}{\text{จำนวนนักเรียนทั้งหมด}}$$

$$\text{ค่าเฉลี่ย } (\bar{X}) = 1,375 \div 20 = 68.75$$

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	เรียงคะแนนปลายปี 2553 และปลายปี 2554
1	58
2	71
3	55
4	74
5	65
6	57
7	57
8	56
9	75
10	70
11	61
1	71
2	71
3	73
4	80
5	71
6	70
7	80
8	77
9	83
ผลรวม	1,375
ค่าเฉลี่ย	68.75

3. ให้นำคะแนนจากข้อ 1 มาคำนวณหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

$$\text{โดยใช้สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	เรียงคะแนนปลายปี 2553 และปลายปี 2554
1	58
2	71
3	55
4	74
5	65
6	57
7	57
8	56
9	75
10	70
11	61
1	71
2	71
3	73
4	80
5	71
6	70
7	80
8	77
9	83
ผลรวม	1,375
ค่าเฉลี่ย	68.75
S.D.	8.735138

คำนวณค่า S.D. ด้วยโปรแกรม Microsoft Excel หรือใช้เครื่องคิดเลขคำนวณ แล้วแต่ความถนัด ใช้ทศนิยม 2 ตำแหน่ง หรือหลายตำแหน่งก็ได้

4. ให้นำค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) จากข้อ 2 และข้อ 3 มาคำนวณหาค่ามาตรฐานซี (Z score)

$$\text{โดยใช้สูตร } Z = \frac{(X - \bar{X})}{S.D.}$$

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	เรียงคะแนนปลายปี 2553 และปลายปี 2554	Z score
1	58	-1.230662
2	71	0.2575804
3	55	-1.574102
4	74	0.6010209
5	65	-0.429301
6	57	-1.345142
7	57	-1.345142
8	56	-1.459622
9	75	0.715501
10	70	0.1431002
11	61	-0.887221
1	71	0.2575804
2	71	0.2575804
3	73	0.4865407
4	80	1.2879018
5	71	0.2575804
6	70	0.1431002
7	80	1.2879018
8	77	0.9444614
9	83	1.6313423
ผลรวม	1,375	
ค่าเฉลี่ย	68.75	
S.D.	8.735138	

$$\frac{58 - 68.75}{8.735138}$$

5. ให้นำคะแนนค่ามาตรฐานซี (Z score) มาหาคะแนนที (T score)

โดยใช้สูตร $T \text{ score} = 50 + 10Z$

ตารางคะแนน

เลขที่ / คนที่	คะแนนปลายปี 2553 และปลายปี 2554	Z score	T score
1	58	-1.230662	37.69338
2	71	0.2575804	52.5758
3	55	-1.574102	34.25898
4	74	0.6010209	56.01021
5	65	-0.429301	45.70699
6	57	-1.345142	36.54858
7	57	-1.345142	36.54858
8	56	-1.459622	35.40378
9	75	0.715501	57.15501
10	70	0.1431002	51.431
11	61	-0.887221	41.12779
1	71	0.2575804	52.5758
2	71	0.2575804	52.5758
3	73	0.4865407	54.86541
4	80	1.2879018	62.87902
5	71	0.2575804	52.5758
6	70	0.1431002	51.431
7	80	1.2879018	62.87902
8	77	0.9444614	59.44461
9	83	1.6313423	66.31342
ผลรวม	1,375		
ค่าเฉลี่ย	68.75		
S.D.	8.735138		

50+10 (0.2575804)

6. ให้นำคะแนนที่ (T score) มาแยกเป็นคะแนน 2 ชุด ได้แก่ ชุดคะแนนปลายปี 2553 และชุดคะแนนปลายปี 2554

ตารางชุดคะแนนปลายปี 2553

เลขที่ / คนที่	คะแนนปลายปี 2553	Z score	T score
1	58	-1.230662	37.69338
2	71	0.2575804	52.5758
3	55	-1.574102	34.25898
4	74	0.6010209	56.01021
5	65	-0.429301	45.70699
6	57	-1.345142	36.54858
7	57	-1.345142	36.54858
8	56	-1.459622	35.40378
9	75	0.715501	57.15501
10	70	0.1431002	51.431
11	61	-0.887221	41.12779

ตารางชุดคะแนนปลายปี 2554

เลขที่ / คนที่	คะแนนปลายปี 2554	Z score	T score
1	71	0.2575804	52.5758
2	71	0.2575804	52.5758
3	73	0.4865407	54.86541
4	80	1.2879018	62.87902
5	71	0.2575804	52.5758
6	70	0.1431002	51.431
7	80	1.2879018	62.87902
8	77	0.9444614	59.44461
9	83	1.6313423	66.31342

7. ให้คำนวณหาค่าความแตกต่างของคะแนนที่ ชุดคะแนนปลายปี 2553 และชุดคะแนนปลายปี 2554 (ข้อ 6) เพื่อหาค่าร้อยละของคะแนนปลายปี 2553 และคะแนนปลายปี 2554 หรือระหว่างการทำทดสอบ 2 ครั้ง โดยใช้สูตร

$$\text{หาค่าความแตกต่างของคะแนนปลายปี 2553 และคะแนนปลายปี 2554} = \bar{X}_{T \text{ ปีปัจจุบัน}} - \bar{X}_{T \text{ ปีที่แล้ว}}$$

ตารางชุดคะแนนปลายปี 2553

เลขที่ / คนที่	คะแนนปลายปี 2553	Z score	T score
1	58	-1.230662	37.69338
2	71	0.2575804	52.5758
3	55	-1.574102	34.25898
4	74	0.6010209	56.01021
5	65	-0.429301	45.70699
6	57	-1.345142	36.54858
7	57	-1.345142	36.54858
8	56	-1.459622	35.40378
9	75	0.715501	57.15501
10	70	0.1431002	51.431
11	61	-0.887221	41.12779
	ผลรวม		484.4601
		$\bar{X}_{T \text{ ปีที่แล้ว}}$	44.04183

ตารางชุดคะแนนปลายปี 2554

เลขที่ / คนที่	คะแนนปลายปี 2554	Z score	T score
1	71	0.2575804	52.5758
2	71	0.2575804	52.5758
3	73	0.4865407	54.86541
4	80	1.2879018	62.87902
5	71	0.2575804	52.5758
6	70	0.1431002	51.431
7	80	1.2879018	62.87902
8	77	0.9444614	59.44461
9	83	1.6313423	66.31342
	ผลรวม		515.5399
		$\bar{X}_{T \text{ ปีปัจจุบัน}}$	57.28221

$$\text{คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2553} = \frac{\text{ผลบวกคะแนนที่ปลายปี 2553}}{\text{จำนวนนักเรียนก่อนเรียน}} = 44.04183$$

$$\text{คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2554} = \frac{\text{ผลบวกคะแนนที่ปลายปี 2554}}{\text{จำนวนนักเรียนหลังเรียน}} = 57.28221$$

หาค่าความแตกต่าง (เพิ่มขึ้นหรือลดลง) ของคะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2554 ลบด้วยคะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2553

$$\text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น} = \text{คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2554} - \text{คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2553}$$

(ถ้าคะแนนที่เฉลี่ยไม่เพิ่มขึ้น แสดงว่าไม่พัฒนาการ จะไม่ได้คะแนนข้อ 1.1)

$$\text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น} = 57.28221 - 44.04183 = 13.24038$$

(คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น แสดงว่ามีพัฒนาการ)

8. ให้นำคะแนนที่เฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นมาคำนวณหาค่าร้อยละ เช่น คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2553 เท่ากับ 60 คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2554 เท่ากับ 80 คะแนน ค่าที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นเท่ากับ 20 คิดเป็นร้อยละ 33.33 แล้วเปรียบเทียบค่าร้อยละของคะแนนที่เฉลี่ยที่สูงขึ้น ตามเกณฑ์ดังนี้ (กรณีที่คะแนนที่เฉลี่ยไม่เพิ่มขึ้นหรือลดลง จะไม่ได้คะแนนข้อนี้)

ให้กรอกคะแนนที่เฉลี่ยปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาที่แล้ว และปลายภาคเรียน/ปลายปีการศึกษาปัจจุบันที่คำนวณได้ ลงในข้อ 1.2 ตามแบบ ก.ค.ศ. 3/1

การหาค่าคะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละเท่าใด โดยนำคะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นมาหารร้อยละหรือเทียบบัญญัติไตรยางศ์

$$\text{คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2553} \times \text{คะแนน เพิ่มขึ้นได้} = \text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น}$$

$$\text{คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2553} \times 100 \text{ คะแนน เพิ่มขึ้นร้อยละ} = \frac{\text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้น} \times 100}{\text{X}}$$

$$\text{แทนค่าที่เฉลี่ยปลายปี 2553} \times 100 \text{ คะแนน เพิ่มขึ้นร้อยละ} = \frac{13.24038 \times 100}{44.04183}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad \text{คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ} = 30.06319$$

$$\text{คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2553} = 44.04183$$

$$\text{คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2554} = 57.28221$$

คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ 30.06319 นี้ หากนำไปเทียบกับเกณฑ์การให้คะแนนของกรรมการชุดที่ 2 จะได้ระดับคุณภาพ 4 คิดเป็น 10 คะแนน

ตารางสรุป (สรุปการหาคะแนนที่เฉลี่ย เพื่อนำแบบเสนอในภาคผนวกของแบบ ก.ค.ศ.3/1)

การคำนวณหาคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score)
ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนปลายปีการศึกษา 2553 และปลายปีการศึกษา 2554
กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ปลายปีการศึกษา 2553				ปลายปีการศึกษา 2554			
เลขที่	คะแนน	Z score	T score	เลขที่	คะแนน	Z score	T score
1	58	-1.230662	37.69338	1	71	0.2575804	52.5758
2	71	0.2575804	52.5758	2	71	0.2575804	52.5758
3	55	-1.574102	34.25898	3	73	0.4865407	54.86541
4	74	0.6010209	56.01021	4	80	1.2879018	62.87902
5	65	-0.429301	45.70699	5	71	0.2575804	52.5758
6	57	-1.345142	36.54858	6	70	0.1431002	51.431
7	57	-1.345142	36.54858	7	80	1.2879018	62.87902
8	56	-1.459622	35.40378	8	77	0.9444614	59.44461
9	75	0.715501	57.15501	9	83	1.6313423	66.31342
10	70	0.1431002	51.431				
11	61	-0.887221	41.12779				
		ผลรวม	484.4601			ผลรวม	515.5399
		\bar{X}_T ปีที่แล้ว	44.04183			\bar{X}_T ปีปัจจุบัน	57.28221

คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2553 = 44.04183

คะแนนที่เฉลี่ยปลายปี 2554 = 57.28221

คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ = 30.06319

การคำนวณด้วยโปรแกรม Microsoft Excel

โดยการเขียนเป็นสูตรหรือคำสั่ง ด้วยการใช้โปรแกรม Microsoft Excel ช่วยคำนวณ

ตัวอย่าง ข้อมูล คะแนนก่อนเรียนและคะแนนหลังเรียนอยู่ในช่องเซลล์ B3 ถึง B22

(ช่องเซลล์ A3 ถึง A22 เป็นเลขที่ / คนที่)

คะแนนก่อนเรียน 10 คน อยู่ในช่องเซลล์ B3 ถึง B12

คะแนนหลังเรียน 10 คน อยู่ในช่องเซลล์ B13 ถึง B22

คะแนน Z score อยู่ในช่องเซลล์ C3 ถึง C22

คะแนน T score อยู่ในช่องเซลล์ D3 ถึง D22

สามารถเขียนสูตรคำนวณ ได้ดังนี้

ผลรวม ที่เซลล์ B23 เขียนคำสั่งว่า =SUM(B3:B22)

\bar{X} ที่เซลล์ B24 เขียนคำสั่งว่า =AVERAGE(B3:B22)

S.D. ที่เซลล์ B25 เขียนคำสั่งว่า =STDEV(B3:B22)

Z score ที่เซลล์ C3 เขียนคำสั่งว่า =(B3-\$B\$24)/\$B\$25

แล้ว copy นำไปวางที่เซลล์ C4 ถึง C22

T score ที่เซลล์ D3 เขียนคำสั่งว่า =50+10*C3

แล้ว copy นำไปวางที่เซลล์ D4 ถึง D22

คะแนนที่เฉลี่ยก่อนเรียน ที่เซลล์ D24 เขียนคำสั่งว่า =AVERAGE(D3:D12)

คะแนนที่เฉลี่ยหลังเรียน ที่เซลล์ D25 เขียนคำสั่งว่า =AVERAGE(D13:D22)

คะแนนที่เฉลี่ยเพิ่มขึ้นร้อยละ =(D25-D24)*100/D24

ครูที่จะเสนอขอเลื่อนวิทยฐานะสามารถที่จะประเมินและให้คะแนนได้ด้วยตนเอง ด้วยการประเมินด้านที่ 3 ที่ ก.ค.ศ. กำหนดไว้ โดยเฉพาะส่วนที่ 1 เป็นคะแนนเชิงปริมาณให้คะแนนตามเกณฑ์คะแนนเต็ม 60 คะแนน ต้องได้คะแนนไม่น้อยกว่า 39 คะแนน หรือร้อยละ 65 หากได้คะแนนไม่ถึงตามเกณฑ์ดังกล่าวก็รอไปก่อนยังไม่รีบส่ง รอให้คะแนนส่วนนี้ผ่านตามเกณฑ์จึงส่งผลงานจะแน่นอนกว่า โอกาสที่จะผ่านการประเมินได้เลื่อนเงินเดือนและวิทยฐานะมีค่อนข้างสูง

เอกสารอ้างอิง

สำนักงาน ก.ค.ศ. คู่มือการประเมินข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อให้มีวิทยฐานะและเลื่อนวิทยฐานะ สายงานการสอน. เอกสารอัดสำเนา. 2554.

คำอธิบายการหาคะแนนที่เฉลี่ย (Average T score)

เพื่อกรอกแบบ ก.ค.ศ.3/1

โดย นายเสกสรรค์ อรรถยานันท์
ศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง
โทร. 081-2979033 E-mail : kunsegson@gmail.com