

บทที่ 10

คะแนนและการรายงานผลการประเมิน

เนื้อหา

เนื้อหาที่จะกล่าวถึงในบทที่ 10 มีรายละเอียดดังนี้

- 10.1 คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน
- 10.2 การให้ระดับคะแนน
- 10.3 การรายงานผลการประเมิน

10.1 คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน

1. คะแนนดิบ (Raw scores)

คะแนนดิบ หมายถึง จำนวนตัวเลขที่ได้จากการตรวจข้อสอบ หรือรายงาน หรือกิจกรรมต่าง ๆ ของนักเรียน คะแนนดิบเป็นการสรุปผลการวัดที่ง่ายและสะดวก แต่โดยตัวคะแนนดิบเองจะมีความหมายมากนักเพียงใดขึ้นอยู่กับคุณภาพของการวัดในครั้งนั้น ๆ โดยปกติแล้วคะแนนที่ได้จากการวัดแต่ละครั้งมักจะมีปัญหาในการแปลความหมายเสมอ เนื่องจากคะแนนดิบที่ได้เป็นเพียงจำนวนตัวเลขที่บ่งบอกจำนวนผลงานที่นักเรียนทำหรือปฏิบัติได้ถูกต้องเท่านั้น โดยแท้จริงแล้วตัวคะแนนดิบเองไม่สามารถจะบ่งบอกปริมาณความรู้ความสามารถที่แท้จริงของนักเรียน นอกจากนี้คะแนนดิบซึ่งได้จากการวัดแต่ละครั้งมักจะเป็นผลรวมของคะแนนความสามารถที่แท้จริงของนักเรียนกับคะแนนที่เกิดจากความคลาดเคลื่อนในการวัด เช่น ความคลาดเคลื่อนอันเกิดจากข้อบกพร่องของการพิมพ์แบบทดสอบ เป็นต้น

นอกจากนี้คะแนนดิบของแต่ละวิชาจะมีหน่วยไม่เท่ากัน เนื่องจากการกระจายของคะแนนแต่ละวิชาไม่เหมือนกัน ทั้งนี้เนื่องจากแบบทดสอบแต่ละวิชามีความยากง่ายต่างกัน จึงไม่สามารถที่จะนำคะแนนของแต่ละวิชามารวมกันได้ ถึงแม้ว่าวิชาเหล่านั้นจะมีคะแนนเต็มเท่ากันก็ตาม เพื่อให้คะแนนมีความหมายชัดเจนขึ้น และสามารถนำมาเปรียบเทียบและรวมกันได้ จึงมีความจำเป็นต้องแปลงคะแนนดิบให้มีหน่วยของคะแนนที่เท่ากัน เป็นมาตรฐานเดียวกัน นั่นคือต้องแปลงคะแนนดิบให้อยู่ในรูปของคะแนนมาตรฐาน

2. คะแนนมาตรฐาน (Standard scores)

คะแนนมาตรฐาน เป็นคะแนนที่แปลงรูปมาจากคะแนนดิบโดยวิธีการทำให้คะแนนมีหน่วยเท่ากัน สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้อย่างมีความหมาย การใช้คะแนนมาตรฐานจะบ่งบอกให้ทราบว่าคะแนนของนักเรียนอยู่ห่างจากค่าเฉลี่ยในรูปของหน่วยของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอย่างไร ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าคะแนนมาตรฐานเกี่ยวข้องกับคะแนนเฉลี่ย โดยยึดเอาค่าเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนในกลุ่มเป็นหลัก แล้วดูการกระจายของคะแนนแต่ละคนว่าห่างจากค่าเฉลี่ยมากน้อยเพียงใด คะแนนมาตรฐานที่ใช้กันมีหลายแบบ และมีชื่อเรียกต่างๆ กัน อย่างไรก็ตามเราสามารถแบ่งคะแนนมาตรฐานออกตามลักษณะการเปลี่ยนรูปคะแนนได้ 2 กลุ่ม คือ

ก. การแปลงรูปคะแนนแบบเส้นตรง (Linear transformation)

ข. การแปลงรูปคะแนนโดยอาศัยพื้นที่ใต้โค้ง (Area transformation)

การแปลงรูปคะแนน 2 กลุ่ม มีรายละเอียด ดังนี้

ก. การแปลงรูปคะแนนแบบเส้นตรง (Linear transformation)

การแปลงรูปคะแนนแบบเส้นตรง เป็นการแปลงรูปคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน โดยที่ลักษณะการกระจายของคะแนนที่แปลงรูปเป็นคะแนนมาตรฐานยังคงเป็นรูปแบบเดียวกับคะแนนดิบ นั่นคือถ้าคะแนนดิบมีการกระจายแบบเบ้ไปทางขวา (นักเรียนส่วนใหญ่ได้คะแนนน้อย) เมื่อแปลงรูปเป็นคะแนนมาตรฐานแล้ว คะแนนมาตรฐานก็จะมีกระจายแบบเบ้ไปทางขวาด้วย หรืออาจกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า คะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานมีการกระจายสอดคล้องกัน ขึ้นลงตามกัน ตัวอย่างคะแนนมาตรฐานที่แปลงรูปโดยวิธีนี้ได้แก่ Linear Z-score, Linear t-score, Deviation IQ, Weshler scale, AGCT หรือ CEEB เป็นต้น

วิธีหาคะแนนมาตรฐานที่แปลงรูปแบบเส้นตรง มีดังนี้

1) คะแนนซี (Linear z-score)

คะแนน z เป็นรากฐานของคะแนนมาตรฐานแบบอื่น ๆ หลักการแปลงคะแนนมาตรฐานชนิดนี้อาศัยคะแนนเฉลี่ยและความเบี่ยงเบนมาตรฐาน การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน สามารถคำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$z = \frac{X - \bar{X}}{S.D.}$$

เมื่อ X แทน คะแนนดิบใด ๆ

\bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย หรือค่าเฉลี่ยเลขคณิตของคะแนนทั้งกลุ่ม

S.D. แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนทั้งกลุ่ม

ตัวอย่าง ในการสอบวิชาความรู้ทั่วไป ปีการศึกษา 2540 พบว่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนการสอบเท่ากับ 10 คะแนนเฉลี่ยเป็น 60 จงหาว่านักเรียนที่สอบวิชาความรู้ทั่วไปได้ 70 คะแนน จะได้คะแนนมาตรฐานเท่าไร

วิธีทำ แทนค่าจากสูตรจะได้

$$\begin{aligned}z &= \frac{70 - 60}{10} \\ &= \frac{10}{10} \\ &= 1.0\end{aligned}$$

คะแนนมาตรฐาน z มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1 คะแนน (z) นี้จะมีค่าติดลบ หากคะแนนดิบที่ได้มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ย ดังนั้นหากครูใช้เครื่องหมายบวก/ลบไม่ถูกต้อง จะทำให้การตีความหมายคลาดเคลื่อนได้ ด้วยเหตุนี้จึงไม่ค่อยนิยมแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐาน z แต่จะแปลงคะแนนให้เป็นคะแนนมาตรฐานอื่นที่มีแต่ค่าบวก

2) คะแนนที (t) (Linear t -score)

คะแนนที เป็นคะแนนมาตรฐานชนิดหนึ่งที่ดัดแปลงมาจากคะแนน z เนื่องจากคะแนน z มีทั้งค่าที่เป็นบวกและค่าที่เป็นลบ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการแปลความหมายได้ นอกจากนี้ค่าคะแนน z ที่คำนวณได้อาจจะมีค่าเป็นเลขทศนิยมจึงไม่สะดวกต่อการนำมาใช้ จึงมีผู้คิดเปลี่ยนคะแนน z ให้เป็นคะแนน t โดยการหาตัวคงที่มาบวกเพื่อไม่ให้ค่าติดลบ และหาตัวคงที่มาคูณค่า z เพื่อไม่ให้มีค่าเป็นเลขทศนิยมดังนี้

$$t = 10z + 50$$

คะแนนที จะมีรูปแบบการกระจายของคะแนนแบบเดียวกับคะแนนดิบหรือคะแนน z ทุกประการ คะแนนทีจะมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10 เสมอ ดังนั้นเราจึงสามารถตีความหมายคะแนนทีใดๆ ได้อย่างถูกต้องตรงกันเสมอ เช่น $t = 60$ แสดงว่าคะแนนนี้อยู่เหนือค่าเฉลี่ยหนึ่งหน่วยค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ตัวอย่าง คะแนน $-1.5z$ เปลี่ยนเป็นคะแนน t ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}t &= (10)(-1.5) + 50 \\ &= -15 + 50 \\ &= 35\end{aligned}$$

ข. การแปลงรูปคะแนนโดยอาศัยพื้นที่ใต้โค้ง (Area transformation)

1) คะแนนที่ปกติ (Normalize T-score)

การแปลงรูปคะแนนโดยอาศัยพื้นที่ใต้โค้ง เป็นการแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนมาตรฐานโดยอาศัยพื้นที่ใต้โค้งเป็นเกณฑ์ในการแปลงรูปคะแนน คะแนนแปลงรูปโดยอาศัยพื้นที่ใต้โค้งที่นิยมใช้กันมากคือคะแนนที่ปกติ (Normalize T-score)

การแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนนที่ปกติ ทำได้โดยหลักการ ดังนี้

1. เรียงคะแนนดิบจากมากไปหาน้อย
2. หาคความถี่ (f) ของคะแนนแต่ละคะแนน
3. หาคความถี่สะสม (cf) โดยรวมความถี่ของคะแนนจากชั้นที่มีคะแนนต่ำสุดขึ้นมาหาชั้นที่มีคะแนนสูงสุด จำนวนสุดท้ายจะเท่ากับจำนวนนักเรียนที่เข้าสอบทั้งหมด

4. หา $(cf + \frac{1}{2} f)$

5. หาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile) โดยการเอา $\frac{100}{N}$ ไปคูณกับ $(cf + \frac{1}{2} f)$

6. นำผลจากข้อ 5 ไปหาค่า T ปกติ จากตาราง 1

คะแนน T ปกติ มีความหมายดีกว่าคะแนนชนิดอื่น ดังตัวอย่างความหมายของคะแนน T ปกติ ดังนี้

- คะแนน T 30 หมายถึง ชนะเพื่อนอยู่ 2 คน ใน 100 คน
- คะแนน T 40 หมายถึง ชนะเพื่อนอยู่ 16 คน ใน 100 คน
- คะแนน T 50 หมายถึง ชนะเพื่อนอยู่ 50 คน ใน 100 คน
- คะแนน T 60 หมายถึง ชนะเพื่อนอยู่ 84 คน ใน 100 คน
- คะแนน T 70 หมายถึง ชนะเพื่อนอยู่ 98 คน ใน 100 คน

ตาราง 1 บัญชีสำหรับแปลคะแนน T ให้เป็นจำนวนร้อยละที่อยู่ได้

จาก Henry E. Garrett ในหนังสือ Statistics in Psychology and Education

คะแนน T	% ที่อยู่ได้	คะแนน T	% ที่อยู่ได้
10	.0032	50	50.00
11	.0048	51	53.98
12	.007	52	57.93
13	.011	53	61.19
14	.016	54	65.54
15	.023	55	69.15
16	.034	56	72.51
17	.048	57	75.80
18	.069	58	78.81
19	.097	59	81.59
20	.13	60	84.13
21	.19	61	86.43
22	.26	62	88.49
23	.35	63	90.32
24	.47	64	91.92
25	.62	65	93.32
26	.82	66	94.52
27	1.01	67	95.54
28	1.39	68	96.41
29	1.19	69	97.13
30	2.28	70	97.77
31	2.81	71	98.21
32	3.59	72	98.61
33	4.46	73	98.93
34	5.48	74	99.18
35	6.68	75	99.38
36	8.08	76	99.53
37	9.68	77	99.65
38	11.51	78	99.74
39	13.51	79	99.81
40	15.87	80	99.865
41	18.41	81	99.903
42	21.19	82	99.931
43	24.20	83	99.952
44	27.43	84	99.966
45	30.85	85	99.977
46	34.46	86	99.984
47	38.21	87	99.9890
48	42.01	88	99.9928
49	46.02	89	99.9952
		90	99.9968

* คะแนน T ในบัญชีนี้ คือ Normalized T-score หรือ T ปกติ

ตาราง 2 ตัวอย่างการแปลงคะแนนดิบให้เป็นคะแนน T ปกติ

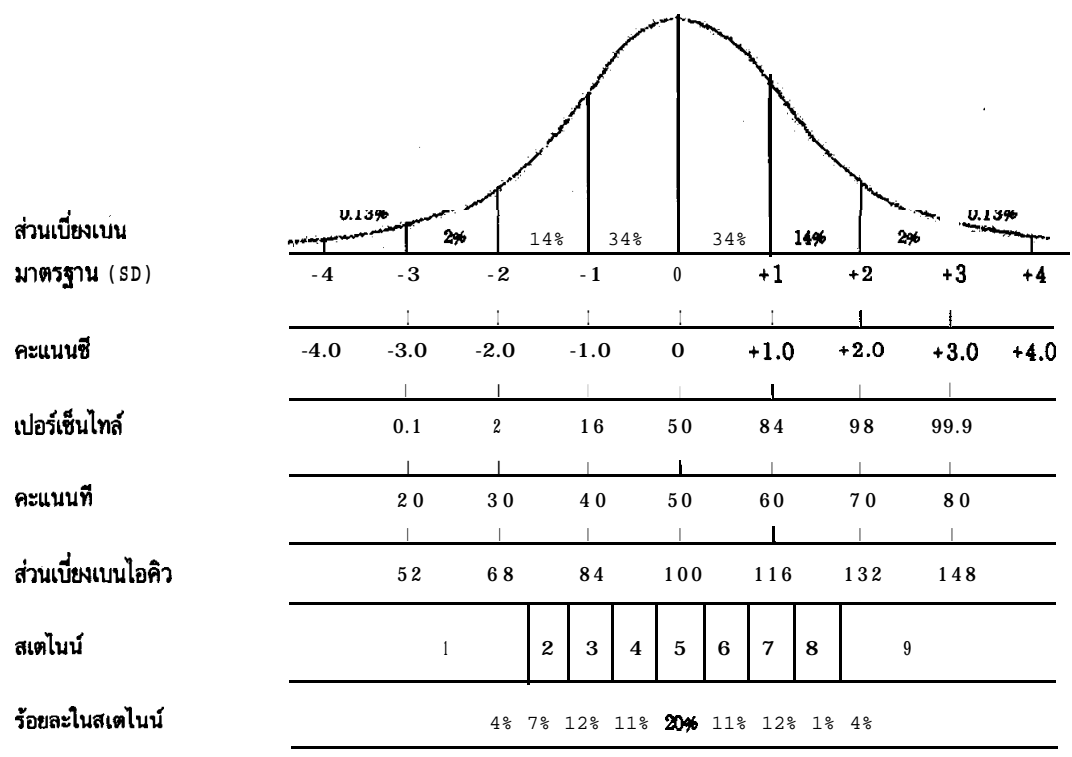
X	f	cf	$\frac{cf + f}{2}$	%ile	T
30	1	45	44.50	98.8888	73
29	0	44	44.00	97.7777	70
28	0	44	44.00	97.7777	70
27	1	44	43.50	96.6666	68
26	2	43	42.00	93.3333	65
25	1	41	40.50	89.9999	63
24	2	40	39.00	86.6666	61
23	2	38	37.00	82.2222	59
22	3	36	34.50	76.6666	57
21	2	33	32.00	71.1111	56
20	2	31	30.00	66.6666	54
19	3	29	27.50	61.1111	53'
18	4	26	24.00	53.3333	51
17	4	22	20.00	44.4444	49
16	3	18	16.50	36.6666	47
15	3	15	13.50	29.9999	45
14	2	12	11.00	24.4444	43
13	3	10	8.50	18.8888	41
12	2	7	6.00	13.3333	39
11	1	5	4.50	9.9999	37
10	2	4	3.00	6.6666	35
9	0 ↖	2 →	2.00	4.4444	33
8	1 ↖	2 →	1.50	3.3333	32
7	0 ↖	1 →	1.00	2.2222	30
6	1 ↖	1 →	.50	1.1111	27

2) คะแนนสเตโน (Stanines)

คะแนนสเตโน หรือคะแนนมาตรฐาน 9 อันดับ คะแนนมาตรฐานชนิดนี้จะแบ่งสัดส่วนการกระจายของพื้นที่ใต้โค้งปกติออกเป็น 9 ช่วง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5 ซึ่งจะอยู่ตรงกลางของการแจกแจงปกติ โดยนับจากค่าเฉลี่ยไปทั้งทางบวกและทางลบข้างละ 0.25 หน่วยเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนที่เหลือจะแบ่งไปข้างละ 4 ส่วน แต่ละส่วนจะมีค่า 0.5 หน่วยเบี่ยงเบนมาตรฐาน เว้นแต่ค่าปลายสุดคือ 1 และ 9 จะครอบคลุมพื้นที่ในส่วนที่เหลือ

คะแนนสเตโน จะมีค่าเฉลี่ย = 5 ส่วน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานจะมีค่าประมาณ 2

คะแนนมาตรฐาน และค่าร้อยละในการแจกแจงปกติ แสดงให้เห็นดังภาพ



*SD = 16

ต่อการแนะนำ เช่น

T	
70	
60	
50	
40	
30	

ประเมิน การให้ระดับคะแนนพัฒนาการของเด็กปฐมวัยจะถูกต้องและเหมาะสมเพียงใด ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ประการดังนี้

1) ผลของการวัด (measurement) การให้ระดับคะแนนที่ดีจะต้องอาศัยผลการวัดที่ถูกต้อง แม่นยำ มีความเที่ยงตรง และเชื่อมั่นได้ ถ้าผลการวัดเชื่อมั่นไม่ได้หรือขาดความเที่ยงตรง เมื่อนำผลที่ได้จากการวัดนั้นไปให้ระดับคะแนน ก็ย่อมทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนได้

