

# บทที่ 10

## การแปลความหมายคะแนน

### จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

1. สามารถอธิบายความหมายของคะแนนได้
2. สามารถเปรียบเทียบการแปลงคะแนนมาตรฐานด้วยวิธีต่าง ๆ ได้
3. สามารถเลือกใช้การแปลงคะแนนมาตรฐานด้วยวิธีต่าง ๆ ได้เหมาะสม
4. สามารถอธิบายเกณฑ์ปกติประเภทต่าง ๆ ได้
5. สามารถตัดเกรดด้วยวิธีการต่าง ๆ ได้

### เนื้อหา

1. คะแนนและความหมายของคะแนน
2. คะแนนมาตรฐาน
3. เกณฑ์ปกติ (NORM)
4. การตัดเกรด

### กิจกรรมการเรียนการสอน

1. บรรยาย
2. ซักถามระหว่างบรรยาย
3. แบบฝึกหัดจากใบงาน

### สื่อการเรียนการสอน

1. แผ่นใส
2. เอกสารประกอบการสอน
3. ใบงาน

### การวัดผล

1. สังเกตความตั้งใจขณะบรรยาย
2. สังเกตการตอบคำถามของผู้เรียน
3. ตรวจสอบผลงานแบบฝึกหัด

## คะแนน

ในการวัดผลการศึกษา นั้น จำเป็นต้องมีเครื่องมือไปวัดเพื่อให้ได้มาซึ่งตัวเลขที่ใช้แทนความสามารถของผู้เรียน ตัวเลขหรือคะแนนที่ได้นี้จะแทนความสามารถแท้จริงของผู้สอบได้มากหรือน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องมือวัดผลที่เหมาะสมและคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้วัดและวิธีการวัด โดยเครื่องมือวัดผลนั้น ควรจะผ่านการตรวจสอบหาคุณภาพ เพื่อให้เครื่องมือวัดนั้นสามารถสอบวัดได้อย่างยุติธรรมกับผู้สอบแต่ละคน แต่หากจะมีการนำคะแนนที่ได้จากการวัดไปใช้ให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนหรือผู้ปกครอง จำเป็นต้องมีการแปลความหมายคะแนนที่ได้อย่างถูกต้องและตัดสินผู้เรียนได้อย่างยุติธรรม

## ความหมายของคะแนน

เมื่อวัดผลออกมาเป็นคะแนนแล้ว คะแนนที่ได้จากการวัดผลจะอยู่ในมาตราการวัดระดับช่วง (Interval Scale) นั่นคือไม่มีศูนย์แท้ การที่ผู้เรียนสอบได้คะแนน 0 ไม่ได้หมายความว่าผู้เรียนไม่มีความรู้ เพียงแต่ไม่สามารถทำข้อสอบที่เป็นตัวแทนของความรู้นั้นได้ ดังนั้นคะแนนที่ได้จากการสอบวัดจะประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ คะแนนที่แทนความสามารถแท้จริง กับคะแนนความคลาดเคลื่อนในการวัด นั่นคือคะแนนที่ได้จากการวัดผลย่อมมีความคลาดเคลื่อนในการวัดปนอยู่ด้วย ดังนั้นคะแนนที่ได้จากการวัดจะไม่มี ความหมาย แปลความหมายไม่ได้ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลอื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น สมชายสอบได้ 15 คะแนน ซึ่งไม่มีความหมายอะไรเลย ไม่ทราบว่าเก่งหรืออ่อน หากมีข้อมูลประกอบเพิ่มขึ้นเช่น ได้ 15 คะแนนจาก 30 คะแนน ก็หมายความว่า สมชายทำข้อสอบได้คะแนนครึ่งหนึ่ง หรือทำข้อสอบได้ 50% แต่ก็ไม่สามารถว่าเก่งหรืออ่อนหรือมีความสามารถอยู่ในระดับใด หากสมชายสอบได้ 15 คะแนนจากคะแนนเต็ม 15 คะแนน นั่นคือสมชายทำข้อสอบได้ถูกต้องหมด แต่ก็บอกไม่ได้ว่าสมชายเก่งวิชานี้ เพราะอาจจะมีคนอื่น ๆ ในชั้นเดียวกันสอบได้คะแนน 15 คะแนนเหมือนสมชายก็ได้ นั่นอาจจะเป็นเพราะข้อสอบง่ายเกินไป หรือสมมติว่า สมชายสอบได้ 0 คะแนนจากคะแนนเต็ม 15 คะแนน ก็บอกไม่ได้ว่าสมชายอ่อนวิชานี้ อาจจะมีหลาย ๆ คนในชั้นที่ได้ 0 คะแนน นั่นอาจจะเป็นเพราะข้อสอบยากเกินไป หรือไม่ถามในสิ่งที่สมชายได้เรียนรู้มา ดังนั้นคะแนนที่ได้จึงก่อปัญหาที่ยากในการแปลความหมาย ทั้งนี้เพราะคะแนนมีคุณลักษณะบางประการที่ทำให้การแปลความหมายมีขอบเขตจำกัด คือ (ไพศาล หวังพานิช. 2526)

1. คะแนนที่ได้จากการสอบ เป็นเพียงตัวเลขที่บอกจำนวนของผลงานที่ผู้สอบทำได้ถูกต้อง ไม่สามารถที่จะบ่งบอกถึงจำนวนหรือปริมาณความสามารถที่แท้จริงของผู้สอบได้
2. ข้อสอบที่ใช้สอบในแต่ละครั้ง เป็นเพียงตัวแทนของข้อคำถามหรือปัญหาในเรื่องราวต่าง ๆ เท่านั้น ดังนั้นคะแนนที่ได้จากข้อสอบ จึงมีอาจแทนจำนวนจริงของความรู้ความสามารถได้

3. คะแนนที่ได้จากการสอบวัดในแต่ละครั้งนั้น จะต้องมีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นเสมอ

แม้ว่าการแปลความหมายคะแนนจะมีขอบเขตจำกัด แต่หลักสำคัญในการแปลความหมายของคะแนนประการหนึ่งคือ คะแนนใด ๆ จะมีความหมายก็ต่อเมื่อสามารถนำคะแนนไปเปรียบเทียบกับตนเองหรือเปรียบเทียบกับสิ่งหนึ่งสิ่งใด กล่าวคือ (ไพศาล หวังพานิช. 2526)

1. แปลความหมายของคะแนนโดยการเปรียบเทียบกับในกลุ่ม จะทำให้ทราบอันดับของความสามารถภายในกลุ่มนั้น ๆ ว่ามีความสามารถสูงกว่าคนอื่นกี่คน การแปลความหมายในลักษณะนี้ ต้องทำคะแนนเหล่านั้นให้สามารถเปรียบเทียบกันได้เสียก่อน โดยการทำให้เป็นคะแนนแปลงรูป (derived scores) ได้แก่ แปลงเป็นคะแนนมาตรฐานในแบบใดแบบหนึ่งเช่น คะแนน z คะแนน T เป็นต้น

2. แปลความหมายของคะแนนโดยการเปรียบเทียบกับเกณฑ์ จะทำให้ทราบระดับสูงต่ำตามเกณฑ์ดังกล่าว การแปลความหมายในลักษณะนี้ต้องมีเงื่อนไขสำคัญสองประการคือ

- 1) เกณฑ์ที่ใช้ต้องเชื่อถือได้ มีความเหมาะสม ชัดเจน
- 2) คะแนนนั้นต้องเกิดจากการวัดคุณลักษณะต่าง ๆ ตามเกณฑ์เหล่านั้นอย่าง

แท้จริง

### คะแนนมาตรฐาน

การแปลความหมายคะแนนจะมีขอบเขตจำกัด มีวิธีการที่จะช่วยให้คะแนนที่ได้มีความหมายมากขึ้นโดยนำไปเกี่ยวข้องกับตำแหน่งและความถี่ของคะแนนรวม มีวิธีการหาคะแนนมาตรฐานหลายวิธีซึ่งจะอธิบายดังนี้

#### ลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank)

ลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์จะเป็นการนำคะแนนดิบมาแปลความหมายในรูปของเปอร์เซ็นต์ของผู้สอบในกลุ่มซึ่งได้คะแนนน้อยกว่าค่าคะแนนที่สนใจ สูตรในการคำนวณหาลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์มีว่า

$$P = \frac{cf_i - 0.5f_i}{N} \times 100$$

เมื่อ  $cf_i$  คือความสะสมของจำนวนคะแนนทั้งหมดในชั้นของค่าคะแนนที่สนใจ,  $f_i$  คือความถี่ของจำนวนคะแนนในชั้นของค่าคะแนนที่สนใจ และ  $N$  คือจำนวนของคะแนนหรือจำนวนผู้สอบทั้งหมด ขั้นตอนในการคำนวณหาลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์มีดังนี้

1. แจกแจงความถี่ของทุกค่าคะแนน แสดงตัวอย่างในตาราง 10.1
2. คำนวณความถี่สะสมตั้งแต่ชั้นต่ำสุดไปสูงสุดในทุกชั้นคะแนน

3. นำความถี่สะสมของชั้นคะแนนที่สนใจมาลบออกด้วยครึ่งหนึ่งของความถี่คู่มกับ  
ความถี่ในชั้นของค่าคะแนนที่สนใจ
4. หาด้วยจำนวนผู้สอบทั้งหมด (N) และคูณด้วย 100  
สำหรับลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ของชั้นคะแนนดิบ 17 สามารถคำนวณได้ลำดับเปอร์เซ็นต์  
ไทล์ดังนี้

$$P_{17} = \frac{64 - 0.5(21)}{150} \times 100 = 36$$

นั่นหมายความว่า ผู้เรียนที่ได้คะแนนดิบ 17 คะแนน มีคะแนนอยู่ในลำดับเปอร์เซ็นต์  
ไทล์ที่ 36 นั่นคือ ผู้เรียนที่ได้ 17 คะแนน มีคะแนนสูงกว่าคนอื่น 36 คนจาก 100 คน

ตาราง 10.1 คะแนนดิบ การแจกแจงความถี่ ลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ และคะแนนมาตรฐาน Z เชิง  
เส้น (Linear Z-scores) และคะแนนมาตรฐาน T เชิงเส้น (Linear T-Scores)

คะแนนดิบ	f	cf	ลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์	Z-Score	T-Score
11	2	2	01	-2.53	25
12	1	3	02	-2.17	28
13	6	9	04	-1.80	32
14	5	14	08	-1.44	36
15	12	26	13	-1.07	39
16	17	43	23	-0.71	43
17	21	64	36	-0.34	47
18	28	92	52	0.02	50
19	19	111	67	0.39	54
20	15	126	79	0.75	58
21	10	136	87	1.12	61
22	5	141	92	1.48	65
23	3	144	95	1.85	69
24	4	148	97	2.21	72
25	2	150	99	2.58	76

ตาราง 10.2 ประโยชน์และข้อจำกัดของลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์

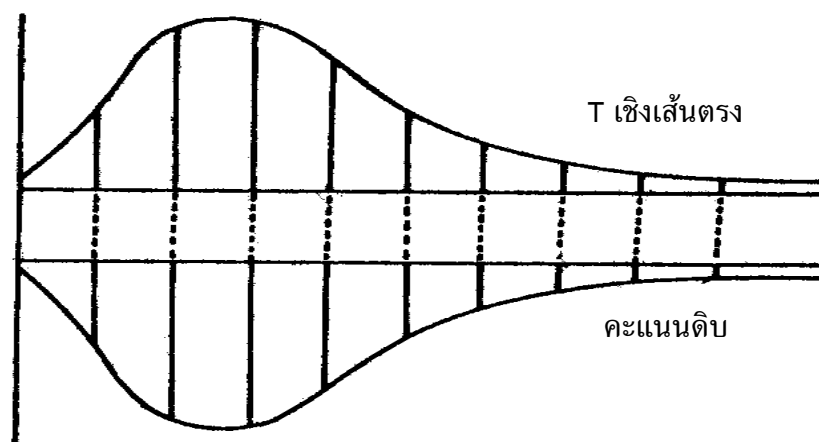
ประโยชน์	ข้อจำกัด
1. ผู้เรียน ผู้ปกครอง ครูและผู้เกี่ยวข้อง เข้าใจได้ง่าย	1. อาจสับสนกับเปอร์เซ็นต์ของการตอบถูก
2. การแปลความหมายมีความชัดเจน	2. อาจสับสนกับในกรณีที่มีการให้คะแนนเป็นทศนิยม
3. ใช้เปรียบเทียบความสามารถผู้เรียนกับคนอื่น ๆ ภายในกลุ่ม	3. ความแตกต่างระหว่างลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วงกึ่งกลางของคะแนนมีแนวโน้มจะแตกต่างกันมาก ความแตกต่างของลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ในช่วงปลายคะแนนมีแนวโน้มจะใกล้เคียงกันมาก
4. สามารถใช้เปรียบเทียบผลการเรียนของผู้เรียนในรายวิชาต่าง ๆ ได้หลากหลาย	

**คะแนนมาตรฐาน T ปกติ (T Normalized)**

คะแนนมาตรฐาน T เชิงเส้นตรง มีค่าเฉลี่ย 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 10 สามารถเขียนเป็นสมการคำนวณได้ว่า

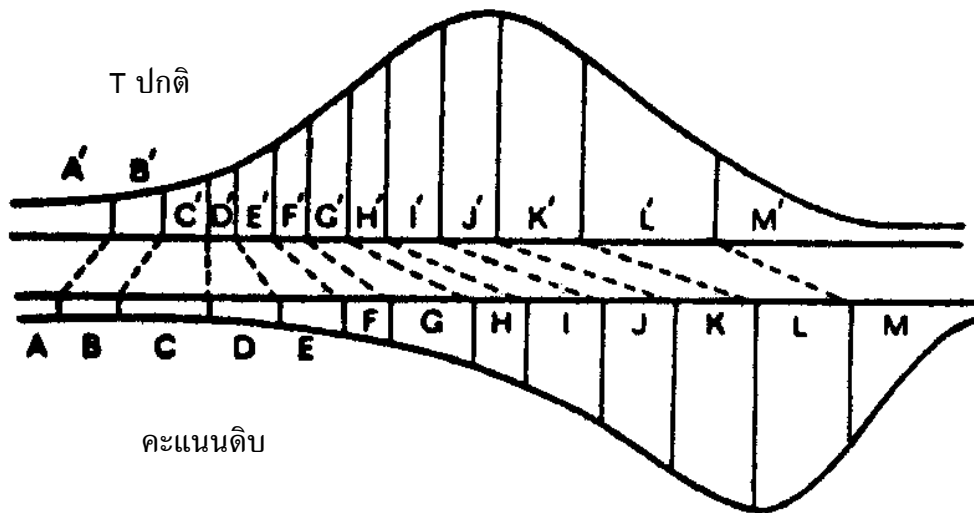
$$T = 50 + 10Z$$

คะแนนมาตรฐาน T เชิงเส้นนี้เมื่อนำข้อมูลไปพล็อตกราฟแล้ว ยังคงได้รูปกราฟรูปทรงเดียวกับคะแนนดิบทุกประการ ดังภาพประกอบ 10.1 ดังนั้นจึงมีการปรับรูปทรงของกราฟให้เป็นโค้งปกติ เป็นการแปลงคะแนนโดยอาศัยพื้นที่ใต้โค้งเป็นหลัก ลักษณะของการแจกแจงจะมีลักษณะเป็นโค้งปกติ ทั้งนี้เพื่อให้คะแนนในแต่ละชุดมาอยู่ในมาตราเดียวกัน สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ ดังภาพประกอบ 10.2



ภาพประกอบ 10.1 การแปลงคะแนนแบบเส้นตรง

(สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. 2530 : 169)



ภาพประกอบ 10.2 การแปลงคะแนนแบบยัดพื้นที่ได้โค้งเป็นหลัก  
(สูตรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. 2530 : 170)

การแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน T ปกติ มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. แจกแจงความถี่ของแต่ละค่าคะแนน
2. หาคความถี่สะสมจากน้อยไปมากของแต่ละชั้นคะแนน ( $cf$ )
3. คำนวณหา  $cf + (f/2)$  โดยใช้ความถี่สะสมของชั้นคะแนนที่ต่ำกว่ากับความถี่ของชั้นคะแนนนั้น
4. จากนั้นเทียบจำนวนคนให้เป็น 100 โดยการคูณ  $cf + (f/2)$  ด้วย  $100/N$  เมื่อ  $N$  คือจำนวนคนทั้งหมด ผลที่ได้คือลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Rank : PR)
5. นำค่าที่ได้ไปเทียบกับค่าในตาราง 10.2 เพื่อเทียบให้เป็นคะแนน T ปกติ กรณีที่คำนวณได้ไม่ตรงกับค่าในตาราง ให้ใช้ค่าที่ใกล้เคียงที่สุด

ตัวอย่างข้อมูลในตาราง 10.3 เป็นตัวอย่างการแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน T ปกติ (สมบุญ ภู่นวล. 2525)

ตาราง 10.3 การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน T ปกติ

<b>X</b>	<b>f</b>	<b>Cf</b>	<b>Cf + (f/2)</b>	<b>PR</b>	<b>T Normalized</b>
89	1	40	39.5	98.75	72
88	1	39	38.5	96.25	68
87	2	38	37.0	92.50	64
86	2	36	35.0	87.50	62
85	3	34	32.5	81.25	59
84	3	31	29.5	73.75	56
83	4	28	26.5	65.00	54
82	3	24	22.5	56.25	52
81	3	21	19.5	48.75	50
80	4	18	16.0	40.00	47
79	4	14	12.0	30.00	45
78	2	10	9.0	22.50	42
77	3	8	6.5	16.25	40
76	2	5	4.0	10.00	37
75	2	3	2.0	5.00	34
74	1	1	0.5	1.25	28

ตาราง 10.4 แปลงลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) เป็นคะแนนมาตรฐาน T ปกติ  
(สมบุญ ภู่วล. 2525 : 267)

PR	T ปกติ	PR	T ปกติ	PR	T ปกติ
0.0072	10	9.08	37	91.92	64
0.0048	11	11.51	38	93.32	65
0.007	12	13.57	39	94.52	66
0.011	13	15.87	40	95.54	67
0.016	14	18.41	41	96.41	68
0.023	15	21.19	42	97.13	69
0.034	16	24.20	43	97.32	70
0.048	17	27.43	44	98.21	71
0.069	18	30.85	45	98.61	72
0.097	19	34.46	46	98.93	73
0.13	20	38.21	47	99.18	74
0.19	21	42.07	48	99.38	75
0.26	22	46.02	49	99.53	76
0.35	23	50.00	50	99.65	77
0.47	24	53.98	51	99.74	78
0.62	25	57.93	52	99.81	79
0.82	26	61.79	53	99.865	80
1.07	27	65.54	54	99.903	81
1.39	28	69.15	55	99.931	82
1.79	29	72.57	56	99.952	83
2.28	30	75.80	57	99.966	84
2.87	31	78.81	58	99.977	85
3.59	32	81.59	59	99.984	86
4.46	33	84.13	60	99.989	87
5.48	34	86.43	61	99.9928	88
6.68	35	88.49	62	99.9952	89
8.08	36	90.32	63		



นอกจากนี้ยังมีคะแนนมาตรฐานแบบอื่น ๆ อีกมากมาย เช่น

**คะแนน AGCT (AGCT Scores)** เป็นคะแนนมาตรฐานแบบหนึ่งที่ย่อมาจาก Army General Classification Test มีค่าเฉลี่ยเป็น 100 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 20 สามารถเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$AGCT = 20Z + 100$$

**คะแนน CEEB (CEEB - Scores)** เป็นคะแนนมาตรฐานแบบหนึ่งที่ย่อมาจาก Colledge Entrance Examination Board มีค่าเฉลี่ยเป็น 500 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 100 สามารถเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$CEEB = 100Z + 500$$

**Deviation IQ's** เป็นคะแนนมาตรฐานที่มีค่าเฉลี่ยเป็น 100 แต่มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแตกต่างกันไปตามชนิดของแบบทดสอบ เช่น

Wechsler IQ's มีค่าเฉลี่ยเป็น 100 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 15 สามารถเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\text{Wechsler IQ's} = 15Z + 100$$

Stanford-Binet IQ's มีค่าเฉลี่ยเป็น 100 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 16 สามารถเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\text{Stanford-Binet IQ's} = 16Z + 100$$

**คะแนนสเตนไนน์ (Stannine Scores)** เป็นคะแนนมาตรฐานชนิดหนึ่งที่แบ่งพื้นที่ได้ โค้งปกติออกเป็น 9 ส่วนเท่า ๆ กัน โดยสเตนไนน์กึ่งกลางคือ สเตนไนน์ที่ 5 ซึ่งมีอยู่ประมาณ 20% ของพื้นที่ได้ โค้งปกติ สเตนไนน์ที่ 4 และ 6 มีอยู่ประมาณสเตนไนน์ละ 17% สเตนไนน์ที่ 3 และ 7 มีอยู่ประมาณสเตนไนน์ละ 12% สเตนไนน์ที่ 2 และ 8 มีอยู่ประมาณสเตนไนน์ละ 7% และสเตนไนน์ที่ 1 และ 9 มีอยู่ประมาณ 4% คะแนนสเตนไนน์มีค่าเฉลี่ยเป็น 2 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 5 สามารถเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\text{Stannine} = 2Z + 5$$

การเทียบลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนนสเตนไนน์อาจใช้ตารางต่อไปนี้

สเตนไนน์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
PR	0-4	4-11	11-23	23-40	40-60	60-77	77-89	89-96	96-100

**C-Scores** เป็นคะแนนมาตรฐานที่กิลฟอร์ด (Guilford) ได้ดัดแปลงมาจาก Stannine โดยได้จำแนกสเตโนที่ 1 และ 9 ออกเป็นอีก 2 ช่วงทำให้ C-Scores มีถึง 11 ช่วง คือตั้งแต่ 0 ถึง 10 การเทียบลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็นคะแนน C-Scores อาจใช้ตารางต่อไปนี้

C-Score ที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PR	0-1	1-4	4-11	11-23	23-40	40-60	60-77	77-89	89-96	96-99	99-100

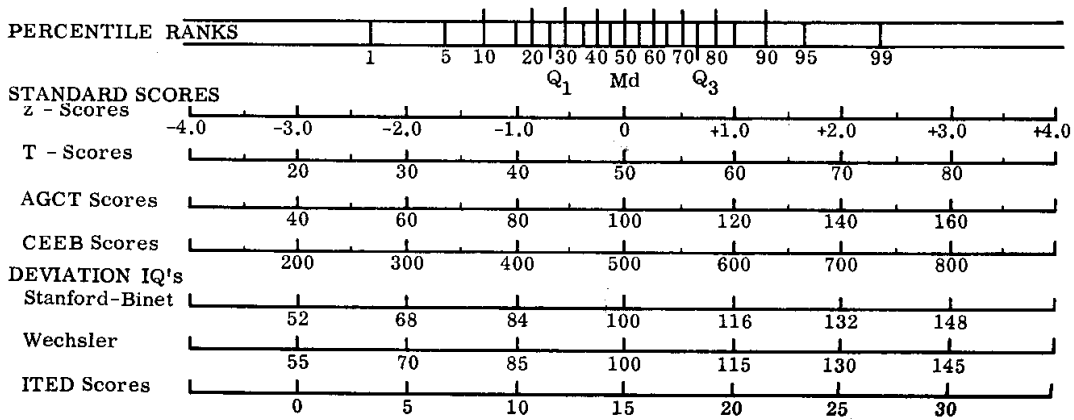
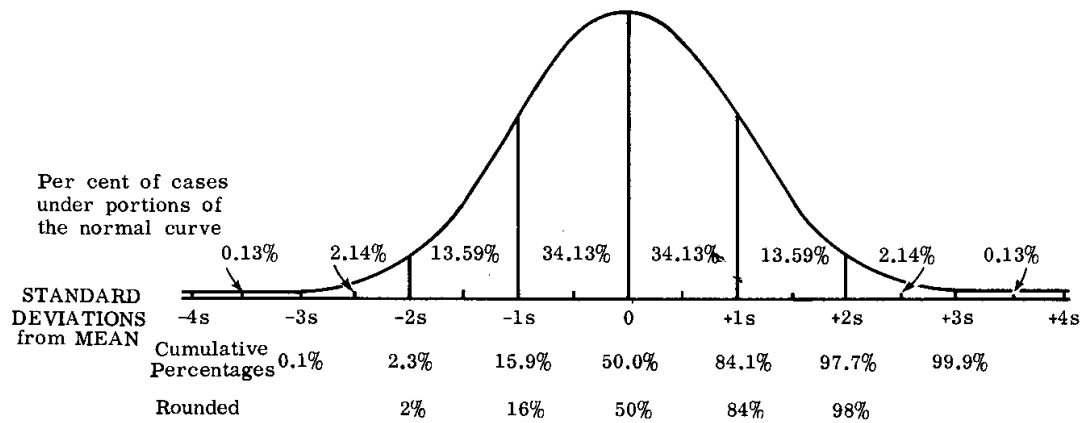
**Sten-Scores** เป็นคะแนนมาตรฐานแบบหนึ่ง มี 10 ช่วงตั้งแต่ 1 ถึง 10 ซึ่งบริษัท Bobbs-Merrill ได้นำมาใช้กับข้อมูล Cattell's Institute for Personality and Ability Testing Tests การเทียบลำดับเปอร์เซ็นต์ไทล์เป็น Sten-Scores อาจใช้ตารางต่อไปนี้

Sten-Score ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PR	0-2	2-7	7-16	16-31	31-50	50-69	69-84	84-93	93-98	98-100

**ITED-Scores** เป็นคะแนนมาตรฐานแบบหนึ่งที่น่ามาใช้กับแบบทดสอบ Iowa Tests of Educational Development มีค่าเฉลี่ยเป็น 15 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 5 สามารถเขียนเป็นสมการได้ว่า

$$\text{ITED-Scores} = 15Z + 15$$

คะแนนมาตรฐานที่กล่าวมาข้างต้นนี้ สามารถแสดงการแจกแจงของคะแนนมาตรฐานได้ ภาพประกอบ 10.3



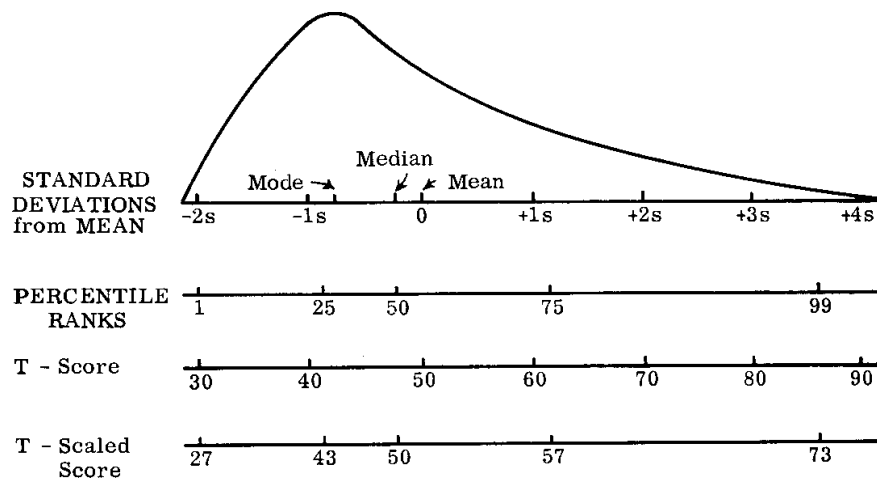
STANINES	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Per cent in stanine	4%	7%	12%	17%	20%	17%	12%	7%	4%

C-SCORES	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Per cent in C-Scores	1%	3%	7%	12%	17%	20%	17%	12%	7%	3%	1%

STEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Per cent in sten	2%	5%	9%	15%	19%	19%	15%	9%	5%	2%



ภาพประกอบ 10.3 แสดงการแจกแจงของคะแนนมาตรฐานแบบต่าง ๆ (Lyman. 1971 : 91 - 92)

### ประโยชน์ของคะแนนมาตรฐาน

คะแนนมาตรฐานมีประโยชน์ดังนี้

1. คะแนนมาตรฐานทำให้ผู้ใช้ผลการสอบวัดสามารถนำคะแนนมาเปรียบเทียบกันได้ ทราบว่าใครเก่ง หรือใครอ่อนกว่ากันมากน้อยเท่าใด
2. คะแนนมาตรฐานทำให้ผู้ใช้ผลการสอบวัดสามารถนำคะแนนมาใช้ในการนำเสนอผลความสามารถของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ ได้ เช่นอาจจะใช้เส้นภาพ (Profile) ในการนำเสนอผลการสอบ อันจะช่วยให้ผู้ปกครองหรือผู้เกี่ยวข้องทราบความสามารถที่แท้จริงในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน
3. คะแนนมาตรฐานทำให้ผลการสอบวัดมีหน่วยเดียวกัน เปรียบเหมือนกับเงินตราที่ต่างสกุลกัน เช่น 1 ดอลลาร์ กับ 1 บาท จะนำมารวมกันเป็น 2 อะไร? จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนเงินที่ต่างสกุลกันให้เป็นสกุลเดียวกันก่อนจึงจะสามารถนำมารวมกันได้ และคะแนนมาตรฐานก็ได้ทำหน้าที่แปลงคะแนนที่สอบวัดมาจากต่างเนื้อหากัน หรือวิชาต่างกัน หรือคะแนนเต็มต่างกัน ให้เข้ามาอยู่ในหน่วยเดียวกัน จึงทำให้สามารถนำมารวมกันได้

### เกณฑ์ปกติ (NORM)

เนื่องจากคะแนนดิบ (raw score) จากแบบทดสอบไม่ได้ให้ความหมายใด ๆ นอกจากจะนำไปพิจารณาร่วมกับสิ่งที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะช่วยให้มีความหมายตามที่ต้องการ สิ่งที่เกี่ยวข้องนี้มีหลายรูปแบบ เช่น จำนวนข้อสอบในแบบทดสอบ ระยะเวลาการสอบ ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน ความเที่ยงตรง ค่าความสัมพันธ์ระหว่างข้อสอบ และถ้าหากคะแนนที่ได้ไม่ใช่คะแนนดิบ แต่เป็นคะแนนที่แปลงแล้ว ก็จำเป็นต้องทราบธรรมชาติของหน่วยการวัดที่ใช้ ซึ่งสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้นับว่าเป็นประโยชน์ในการพิจารณาคุณค่าของแบบทดสอบ เพราะถ้าหากแบบทดสอบขาดความเที่ยงตรง ขาดความเชื่อมั่น คะแนนที่ได้ก็ไม่มีคุณค่า นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องนำคะแนนที่ได้ไปเปรียบเทียบกับคะแนนของกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มมาจากประชากรที่กำหนดเอาไว้ คะแนนที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างนี้เรียกว่า norms (อนันต์ ศรีโสภณ. 2525 : 222 - 223) คะแนนจาก norms โดยทั่วไปมักอยู่ในลักษณะของคะแนนแปลงรูป ซึ่งใช้สำหรับพิจารณาเปรียบเทียบคะแนนของนักเรียนแต่ละคน

### ความหมายและหลักการสร้างเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์ปกติ (NORM) หมายถึง ข้อเท็จจริงทางสถิติที่บรรยายการแจกแจงของคะแนนจากประชากรที่นิยามไว้อย่างดีแล้ว และเป็นคะแนนที่บอกระดับความสามารถของผู้สอบว่าอยู่ในระดับใดของกลุ่มประชากร แต่ในทางปฏิบัติประชากรที่นิยามไว้อย่างดี เป็นกลุ่มตัวอย่างที่ดีของประชากร แต่ต้องมีจำนวนมากพอที่จะเป็นตัวแทนของประชากร ไม่อย่างนั้นเกณฑ์ปกติก็จะ

เชื่อถือไม่ได้ การสร้างเกณฑ์ปกติจึงควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการคือ (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2539 : 313 - 315)

1. ความเป็นตัวแทนที่ดี การสุ่มตัวอย่างของประชากรที่นิยมไว้ทำได้หลายวิธี เช่น การสุ่มแบบธรรมดา การสุ่มแบบแบ่งชั้น การสุ่มแบบเป็นระบบ หรือการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม เป็นต้น เลือกสุ่มตามความเหมาะสมโดยการพิจารณาประชากรเป็นสำคัญ ถ้าประชากรมีลักษณะเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ไม่มีคุณสมบัติอะไรที่แตกต่างกันมากนัก ใช้วิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จะดีที่สุด แต่ถ้ามีลักษณะที่แตกต่างกันมาก เช่น ขนาดโรงเรียนแตกต่างกัน ระดับความสามารถแตกต่างกัน ทำเลที่ตั้งแตกต่างกัน และมีผลต่อการเรียน การสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified random sampling) จึงจะเหมาะสม ถ้าแต่ละหน่วยการสุ่ม เช่น โรงเรียน หรือ ห้องเรียน มีคุณลักษณะไม่แตกต่างกัน คือมีปะปนกันทั้งเด็กเก่ง เด็กอ่อน อาจใช้การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster random sampling) จะดีที่สุด การสุ่ม 3 วิธีนี้ใช้เพื่อสร้างเกณฑ์ปกติมากที่สุด ดังนั้นก่อนสร้างเกณฑ์ปกติต้องวางแผนการสุ่มให้ดีกว่าก่อน เพื่อให้เกณฑ์ปกติเชื่อมั่นได้

2. มีความเที่ยงตรง ในที่นี้หมายถึงการนำคะแนนดิบไปเทียบกับเกณฑ์ปกติที่ทำไว้แล้ว สามารถแปลความหมายได้ตรงกับความเป็นจริง เช่น คนหนึ่งสอบวิชาคณิตศาสตร์ได้ 20 คะแนน ตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 50 และตรงกับคะแนนที่ (T) ที่ 50 แปลว่า นักเรียนคนนี้มีความสามารถปานกลางของกลุ่ม แต่ในความเป็นจริงจะเป็นเช่นนั้นหรือไม่ ดังนั้นความสอดคล้องของคะแนนการสอบกับเกณฑ์ปกติตามความเป็นจริง จึงถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมากในการแปลความหมายของคะแนนการสอบแต่ละครั้ง

3. มีความทันสมัย เกณฑ์ปกติขึ้นอยู่กับความสามารถของประชากรกลุ่มนั้น การพัฒนาคนมีอยู่ตลอดเวลา เทคโนโลยี สภาพแวดล้อม อาหารการกิน เหล่านี้ คนจะเก่งขึ้นหรือด้อยลงได้ ดังนั้นเกณฑ์ปกติที่เคยศึกษาไว้หลายปีอาจมีความผิดพลาดจากความเป็นจริง จึงควรศึกษาใหม่ เปลี่ยนแปลงเกณฑ์ปกติให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยทั่วไปเกณฑ์ปกติควรเปลี่ยนทุก 5 ปี จึงจะทันสมัย แต่ถ้าเนื้อหาหลักสูตรเปลี่ยนแปลงไป ข้อสอบทั้งหลายก็จะเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนั้นเกณฑ์ปกติก็ควรต้องเปลี่ยน

### ชนิดของเกณฑ์ปกติ

เกณฑ์ปกติแบ่งได้ตามลักษณะของประชากรและตามลักษณะของการใช้สถิติเปรียบเทียบดังนี้ (สมนึก ภัททิยธนี. 2546 : 271 - 272)

#### 1. แบ่งชนิดตามลักษณะของประชากร ได้แก่

1.1 เกณฑ์ปกติระดับชาติ (National Norm) ต้องใช้ประชากรทั่วประเทศ เช่น หากเกณฑ์ปกติวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก็ต้องสร้างเกณฑ์ปกติจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั่วประเทศ จำนวนนักเรียนที่จะต้องจึงมีจำนวนมาก

1.2 เกณฑ์ปกติระดับท้องถิ่น (Local Norm) เป็นการสร้างเกณฑ์ปกติระดับเล็กลงมา เช่น ระดับจังหวัด หรือระดับอำเภอ เป็นประโยชน์ในการเปรียบเทียบคะแนนของผู้สอบกับคนที่จังหวัดหรือที่อำเภอ

1.3 เกณฑ์ปกติระดับโรงเรียน (School Norm) โรงเรียนบางแห่งมีขนาดใหญ่ นักเรียนแต่ละชั้นเรียนมีจำนวนมาก เมื่อสร้างแบบทดสอบแต่ละวิชาของแต่ละระดับชั้นได้ดีมีคุณภาพแล้ว จะสร้างเกณฑ์ปกติของโรงเรียนก็ได้ กรณีสร้างเกณฑ์ปกติของโรงเรียนเดียวหรือในกลุ่มโรงเรียนเดียวกัน เรียกว่า เกณฑ์ปกติของโรงเรียน ใช้ประเมินเปรียบเทียบกับนักเรียนแต่ละคนกับนักเรียนส่วนรวมของโรงเรียน และใช้ประเมินการพัฒนาของโรงเรียนได้ด้วย โดยพิจารณาจากผลทดสอบแต่ละปีว่าเด่นหรือด้อยกว่าปีที่สร้างเกณฑ์ปกติเอาไว้

## 2. แบ่งชนิดตามลักษณะของการใช้สถิติเปรียบเทียบ ได้แก่

2.1 เกณฑ์ปกติเปอร์เซ็นต์ไทล์ (Percentile Norm) เกณฑ์ปกติแบบนี้สร้างจากคะแนนดิบที่มาจากประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดี แล้วดำเนินการตามวิธีการสร้างเกณฑ์ปกติทั่วไป เมื่อหาค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์เสร็จก็หยุดแค่นั้น เกณฑ์ปกติแบบนี้เป็นคะแนนจัดอันดับเท่านั้น จะนำไปวกลบกันไม่ได้ แต่สามารถเทียบและแปลความหมายได้ เช่น เด็กคนหนึ่งสอบได้ 25 คะแนน ไปเทียบกับเกณฑ์ปกติตรงกับตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 80 แสดงว่าถ้ามีคนเข้าสอบ 100 คน เด็กคนนี้มีความสามารถเหนือกว่าคนอื่นอยู่ 80 คน

2.2 เกณฑ์ปกติคะแนนที (T-score Norm) นิยมใช้กันมากเพราะเป็นคะแนนมาตรฐานสามารถนำมาวกลบและเฉลี่ยได้ มีค่าเหมาะสมในการแปลความหมายคือมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 100 มีคะแนนเฉลี่ยเป็น 50 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็น 10 เรียกคะแนนชนิดนี้ว่า คะแนน T ปกติ (Normalized T Score)

2.3 เกณฑ์ปกติสเตโนน (Stanine Norm) คะแนนแบบนี้เป็นคะแนนมาตรฐานชนิดหนึ่งที่มี 9 ตัว คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2 แต่ละสเตโนนจะถูกกำหนดตามอัตราส่วนร้อยละของการแจกแจงโค้งปกติดังนี้

สเตโนนที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ร้อยละของจำนวนคนที่อยู่ในสเตโนน	4	7	12	17	20	17	12	7	4

2.4 เกณฑ์ปกติตามอายุ (Age Norm) แบบทดสอบมาตรฐานบางอย่างหาเกณฑ์ปกติตามอายุ เพื่อดูพัฒนาการในเรื่องเดียวกันว่า อายุต่างกันจะมีพัฒนาการอย่างไร หรืออายุเท่ากันจะมีพัฒนาการต่างกันหรือไม่ การสร้างแบบทดสอบวัดเชาวน์ปัญญาและความถนัดนิยมหาเกณฑ์ปกติโดยวิธีนี้ ส่วนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะหาเฉพาะแบบทดสอบที่เป็นวิชาพื้นฐาน เช่น ภาษา หรือคณิตศาสตร์ เป็นต้น

2.5 เกณฑ์ปกติตามระดับชั้น (Grade Norm) เป็นการหาเกณฑ์ปกติตามระดับชั้นเรียนในโรงเรียน แบบทดสอบที่จะทำเกณฑ์ปกติชนิดนี้ได้ต้องเป็นเนื้อหาเดียวกัน วิชาที่นิยมสร้างเกณฑ์ปกติแบบนี้มักจะเป็นวิชาพื้นฐาน เช่น ภาษา คณิตศาสตร์ แบบทดสอบวัดความรู้ความสามารถที่ค่อนข้างกว้างขวาง เช่น คำศัพท์ที่ครอบคลุมตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 แล้วหาดูว่าระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จะได้กี่คะแนน ปีที่ 2 ได้กี่คะแนนไปเรื่อย ๆ จนถึงประถมศึกษาปีที่ 6 ได้กี่คะแนน ก็จะเป็นคะแนนปกติของชั้นนั้น ๆ

### ปรับคะแนนมาตรฐานที่ปกติเป็นเกณฑ์ปกติ

การแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนที่ปกติได้อธิบายไปแล้วในข้างต้น ต่อไปนี้จะกล่าวถึงการแปลงจากคะแนนมาตรฐานที่ปกติไปเป็นเกณฑ์ปกติโดยการนำคะแนนดิบและคะแนนที่ปกติมาลงจุดพิกัด แล้วลากเส้นตรงผ่านจุดพิกัด จากนั้นขยายเส้นตรงให้ครอบคลุมคะแนนดิบต่ำสุดและสูงสุดที่เป็นไปได้ ซึ่งการลากเส้นตรงนี้ต้องอาศัยการกะประมาณจากสายตา ทำให้ได้หลักฐานที่ยืนยันได้ว่าเส้นตรงที่ลากขึ้นนี้เป็นเส้นตรงที่ถูกต้องเหมาะสม

เสริม ทศศรี (2544 : 22 - 23) ได้นำเสนอวิธีการปรับคะแนนมาตรฐานที่ปกติเป็นเกณฑ์ปกติด้วยวิธีกำลังสองต่ำสุด โดยการใช้ในการสร้างสมการถดถอย มีสมการคือ

$$T_c = a + bX$$

เมื่อ

$$b = \frac{N\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2}$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Tc แทน คะแนน T ที่คำนวณจากสมการถดถอย

a แทน จุดตัดแกน Y

b แทน ความชันของเส้นถดถอย หรือค่าสัมประสิทธิ์การทำนาย

X แทน คะแนนดิบ

$\bar{X}$  แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนดิบ

Y แทน คะแนนมาตรฐาน T ปกติ

$\bar{Y}$  แทน คะแนนเฉลี่ยของคะแนนมาตรฐาน T ปกติ

จากผลการแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน T ปกติในตาราง 10.3 สามารถคำนวณเพื่อสร้างสมการถดถอยได้ดังนี้

ตาราง 10.5 ผลการใช้สมการถดถอยแปลงเป็นคะแนน T

X	Y	XY	X <sup>2</sup>	Tc
89	72	6408	7921	70
88	68	5984	7744	68
87	64	5568	7569	65
86	62	5332	7396	62
85	59	5015	7225	60
84	56	4704	7056	57
83	54	4485	6889	55
82	52	4264	6724	52
81	50	4050	6561	49
80	47	3760	6400	47
79	45	3555	6241	44
78	42	3276	6084	41
77	40	3080	5929	39
76	37	2812	5776	36
75	34	2550	5625	33
74	28	2072	5476	31
$\Sigma X = 1304$	$\Sigma Y = 810$	$\Sigma XY = 66912$	$\Sigma X^2 = 106616$	

จากค่าที่คำนวณได้ในตาราง 3 แทนค่าในสมการได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{N\Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y}{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2} \\
 &= \frac{16(66912) - (1304)(810)}{16(106616) - (1304)^2} \\
 &= \frac{1070592 - 1056240}{1705856 - 1700416} \\
 &= \frac{14352}{5440} \\
 &= 2.638 \\
 a &= \bar{Y} - b\bar{X} \\
 &= 50.625 - (2.638)(81.50) \\
 &= 50.625 - 214.997
 \end{aligned}$$



$$= -164.372$$

ได้สมการถดถอยคือ

$$T_c = -164.372 + 2.638X$$

แทนค่า X ในสมการจะได้ค่าที่มีทศนิยมปรับค่าให้เป็นจำนวนเต็มโดยการปัดเศษ ทศนิยมจะได้ค่า  $T_c$  ดังปรากฏในตาราง 3

นอกจากนี้ยังอาจขยายค่า  $T_c$  ให้ครอบคลุมคะแนนดิบ (X) ค่าสูงสุดหรือต่ำสุดที่เป็นไปได้ อีกด้วยเพื่อให้ครอบคลุมคะแนนทั้งหมดสำหรับใช้ตีความหมาย

### การตัดเกรด

การตัดเกรด (grading) หรือการให้ระดับคะแนน เป็นวิธีการสรุปผลการเรียน เพื่อ ประเมินผลและกำหนดระดับของความสามารถในการเรียนของผู้เรียนว่าผ่านหรือไม่ผ่าน เก่งหรือ อ่อน ระดับ A B C D หรือ E การตัดเกรดจึงเป็นการนำผลการสอบวัดในทุก ๆ ระยะเวลาของการ เรียนการสอน และทุกชนิดไปใช้ประเมิน

#### องค์ประกอบของการตัดเกรด

ความถูกต้องเหมาะสมของการตัดเกรดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 3 ประการคือ (ไพศาล หวังพานิช. 2526)

1. ผลการวัด (measurement) เป็นข้อมูลที่ได้จากการศึกษารายละเอียดของผู้สอบ โดยอาศัยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสอน การสังเกต การปฏิบัติงาน เป็นต้น การตัดเกรดที่ดีจะต้อง อาศัยผลของการวัดที่ถูกต้อง แม่นยำ มีความเที่ยงตรง ครอบคลุม และเชื่อมั่นได้ ถ้าหากผลการ วัดเชื่อถือไม่ได้หรือขาดความเที่ยงตรง เมื่อนำผลไปตัดเกรด ผู้เรียนย่อมได้เกรดที่คลาดเคลื่อน ไปจากความสามารถแท้จริง ดังนั้นการตัดเกรดที่ดีต้องอาศัยผลการวัดที่ดี

2. เกณฑ์การพิจารณา (criteria) เป็นมาตรฐานที่ใช้เป็นหลักของการเปรียบเทียบ หรือ คุณลักษณะที่ตั้งไว้เป็นเป้าหมาย หรือความมุ่งหวังที่จะให้เกิดแก่ผู้เรียน และใช้เป็นเครื่องตัดสินชี้ ขาดระดับความสามารถที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

3. วิจารณ์ญาณและคุณธรรมต่าง ๆ (value judgement) เป็นคุณสมบัติต่าง ๆ ของ ผู้สอน ที่จะช่วยให้การตัดเกรดเป็นไปอย่างเหมาะสมยุติธรรม ผลการวัดที่ได้เป็นเพียงข้อมูลส่วน หนึ่งเกี่ยวกับตัวผู้เรียนเท่านั้น การประเมินผลที่เที่ยงตรง จำเป็นต้องอาศัยดุลยพินิจ หรือการ พิจารณารอบคอบถี่ถ้วนของผู้สอนประกอบด้วย โดยควรให้ความเป็นธรรมแก่ผู้เรียนทุกคน ขจัดความลำเอียงหรืออคติส่วนตัว และควรคำนึงถึงความเปลี่ยนแปลงของงานของผู้เรียนในด้าน อื่น ๆ ประกอบด้วย เช่น ความสนใจ ความตั้งใจในการเรียนรายวิชานั้น ๆ ด้วย

### รูปแบบของการตัดเกรด

โดยปกติการตัดเกรด หรือการกำหนดระดับคะแนนมีอยู่ 2 แบบด้วยกัน คือ (ไพศาล หวังพานิช. 2526)

1. แบบใช้เกณฑ์ที่คาดหวัง หรือเป็นแบบตั้งเกณฑ์ไว้ตายตัว (absolute marking system) เป็นระบบการให้เกรดที่ใช้คะแนนดิบหรือเปอร์เซ็นต์ที่ได้ทดสอบได้เป็นหลักในการตัดเกรด เช่น เด็กได้ 90% ขึ้นไป ให้เกรด A ได้ 75% - 89% ให้เกรด B เป็นต้น ระบบนี้มีจุดอ่อนตรงที่ใช้เปอร์เซ็นต์ดังกล่าวเป็นหลัก ทั้งนี้เพราะเปอร์เซ็นต์หรือคะแนนที่ได้จะขึ้นอยู่กับความยากง่ายของข้อสอบ อีกทั้งจะไม่ได้ใช้วิจารณ์ญาณของผู้สอน ดังนั้น ถ้าเด็กกลุ่มหนึ่งมีผลการเรียนโดยความรู้สึกของผู้สอนว่าค่อนข้างอ่อน ไม่เป็นที่พอใจนัก แต่ข้อสอบที่ให้เด็กทำนั้นง่ายเกินไป เด็กกลุ่มนี้ก็จะได้เกรด A หลายคน ซึ่งก็ไม่สอดคล้องกับการประเมินของผู้สอน

2. แบบใช้เกณฑ์สัมพัทธ์ (relative marking system) เป็นระบบการให้เกรดโดยการเปรียบเทียบคะแนนของเด็กภายในกลุ่ม แล้วใช้วิจารณ์ญาณของผู้สอนกำหนดเกณฑ์การพิจารณาตามสภาพของกลุ่มนั้น หลักการเบื้องต้นของระบบนี้ก็คือ จะต้องแปลงคะแนนที่สอบได้ให้สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ นั่นคือต้องใช้การแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน จุดอ่อนของวิธีการนี้ก็คือ ยึดการกระจายของคะแนนเป็นแนวโค้งปกติ เป็นเหตุให้นำไปใช้กับกลุ่มที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น เด็กเก่งทั้งกลุ่ม หรือเด็กอ่อนทั้งกลุ่ม อาจเกิดความไม่เหมาะสม นั่นคือ การตัดเกรดแบบเกณฑ์สัมพัทธ์ จะมีความยุ่งยากเมื่อใช้กับกลุ่มเด็กที่มีการกระจายของคะแนนแคบ หรือคะแนนการสอบของเด็กใกล้เคียงหรือเกาะกลุ่มกัน

#### ขั้นตอนการตัดเกรดแบบใช้เกณฑ์สัมพัทธ์

1) แปลงคะแนนดิบหรือผลการสอบวัดต่าง ๆ ที่ใช้เป็นข้อมูลในการให้เกรด ให้เป็นคะแนนมาตรฐาน เช่น z-score หรือ T-score เป็นต้น ถ้าหากผลการวัดมีหลายชนิด คือมีทั้งการทดสอบย่อย คะแนนภาคปฏิบัติ เป็นต้น ก็ให้แปลงคะแนนเหล่านั้นให้เป็นคะแนนมาตรฐานแล้วรวมกัน (ตามน้ำหนักความสำคัญของคะแนนแต่ละส่วน) แล้วเฉลี่ยออกมาเพื่อสะดวกในการคิดคำนวณก็ได้

2) ใช้วิจารณ์ญาณอย่างมีคุณธรรมตัดสินใจกำหนดจำนวนเกรดที่จะให้ ว่าผลการศึกษาครั้งนี้มีระดับผลสัมฤทธิ์หรือความสามารถของเด็กอยู่ในระดับเกรดใดบ้าง ควรมี A หรือ E หรือไม่

3) เมื่อกำหนดจำนวนเกรดได้แล้ว ให้หาพิสัย (range) ของคะแนนที่จะนำมาใช้กำหนดเกรดว่ามีช่วงกว้างเท่าไร โดยใช้คะแนนสูงสุดลบด้วยคะแนนต่ำสุด (คะแนนมาตรฐาน)

4) หาความกว้างของแต่ละช่วงเกรด เพื่อกำหนดว่าแต่ละเกรดที่จะให้ นั้นจะมีช่วงกว้างเพียงใด หาได้โดยการนำจำนวนเกรดที่กำหนดไว้ (ข้อ 2) หารช่วงคะแนน (ข้อ 3)

5) กำหนดเกรด ซึ่งจะมีลักษณะเป็นไปได้ 2 กรณีคือ

ก. ถ้าจำนวนเกรดที่กำหนดให้ (ข้อ 2) เป็นจำนวนคู่ (เช่น 2, 4 เกรด) ให้กำหนดช่วงหรือแบ่งช่วงของเกรดตั้งแต่คะแนน (มาตรฐาน) เฉลี่ยเป็นต้นไป (คือที่  $z = 0$ ,  $T = 50$  ขึ้นและลงไป)

ข. ถ้าจำนวนเกรดที่กำหนดจะให้ (ข้อ 2) เป็นจำนวนคี่ (เช่น 3, 5 เกรด) ให้กำหนดช่วงหรือแบ่งช่วงของเกรด โดยให้เกรดกึ่งกลางครอบคลุมคะแนนเฉลี่ย ดังนั้นเกรดที่อยู่กลางจึงมีค่าเท่ากับช่วงของเกรดหาร 2 แล้วนำไปบวกลบกับคะแนนมาตรฐานเฉลี่ยแล้วจึงหาช่วงต่อไปทั้งขึ้นและลง

ตาราง 10.6 ตัวอย่างการตัดเกรด โดยกำหนดให้ 3 เกรด 4 เกรด และ 5 เกรด

คะแนน T	กำหนดให้ 3 เกรด เป็น B, C, D	กำหนดให้ 4 เกรด เป็น A, B, C, D	กำหนดให้ 5 เกรด เป็น A, B, C, D, E		
75	}	}	}		
70				A	A
64				B	
61	}	}	}		
57					B
55				B	
52	}	}	}		
เฉลี่ย 50				C	C
48					C
46	}	}	}		
44				C	
41					D
39	}	}	}		
36					
33				D	
32	}	}	}		
30				D	E
25					
Range คะแนน	$75 - 25 = 50$	$75 - 25 = 50$	$75 - 25 = 50$		
Range ของเกรด	$50/3 = 16.6$	$50/4 = 12.5$	$50/5 = 10$		

คะแนน T	กำหนดให้ 3 เกรด เป็น B, C, D	กำหนดให้ 4 เกรด เป็น A, B, C, D	กำหนดให้ 5 เกรด เป็น A, B, C, D, E
กำหนดเกรด	B = 58.3 – 75 C = 41.7 – 58.3 D = 25 – 41.7	A = 62.5 – 75 B = 50 – 62.5 C = 37.5 – 50 D = 25 – 37.5	A = 65 – 75 B = 55 – 65 C = 45 – 55 D = 35 – 45 E = 25 - 35



### หนังสืออ่านประกอบ

ต่าย เชิญฉวี. (2526). *ทฤษฎีการทดสอบและวัดผลการศึกษา*. เชียงใหม่ : ภาควิชาประเมินผล  
และวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ไพศาล หวังพานิช. (2526). *การวัดผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.

สมนึก ภัททิยธานี. (2546). *การวัดผลการศึกษา*. กาลสินธุ์ : ประสานการพิมพ์.

สมบุญ ภู่นวล. (2525). *การประเมินผลและการสร้างแบบทดสอบ*. กรุงเทพฯ :  
บารมีการพิมพ์.

เสริม ทศศรี. (2544-2545). "การสร้างเกณฑ์ปกติโดยใช้วิธีกำลังสองต่ำสุด,"  
*วารสารศึกษาศาสตร์*. สงขลา : มหาวิทยาลัยทักษิณ, ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 ตุลาคม 2544 -  
มกราคม 2545.

สุรศักดิ์ อมรรัตนศักดิ์. (2536). *ทฤษฎีทางการทดสอบ*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย  
รามคำแหง.

อนันต์ ศรีโสภณ. (2525). *ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

Crocker, Linda and Algina, James. (1986). *Introduction to Classical and Modern Test  
Theory*. New York : CBS College Publishing.

Lyman, Howard B. (1971). *Test Scores and What they Mean*. New Jersey :  
Prentice-Hall, Inc.

**คำถามท้ายบท**

1. อธิบายความแตกต่างของคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบวิธีการแปลงคะแนนมาตรฐานแบบต่าง ๆ
3. จากข้อมูลที่กำหนดให้ แปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน T ปกติ สร้างเกณฑ์ปกติ และตัดเกรดเป็น 3 เกรด และ 4 เกรด

คะแนน	ความถี่
20	2
18	3
17	4
16	4
15	6
14	7
13	7
11	9
10	10
9	8
8	6
7	5
6	5
5	3
4	1