

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 รายละเอียดเกี่ยวกับประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้ใช้เทคนิคการสุ่มตัวอย่าง 2 แบบ คือ

1. เทคนิคการสุ่มผู้ตอบ เป็นการสุ่มเฉพาะผู้ตอบจากประชากรผู้ตอบ โดยตัวอย่างผู้ตอบที่ได้รับการสุ่มจะต้องทำแบบมาตราแจกคดีฉบับเต็ม ในการใช้เทคนิคการสุ่มผู้ตอบสุ่มตัวอย่างผู้ตอบนั้นใช้การสุ่มแบบแบ่งชั้น โดยแยกตามระดับชั้นเรียน และในแต่ละชั้นก็ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ทั้งนี้ผู้วิจัยได้คำนวณหาขนาดที่พอดีของกลุ่มตัวอย่าง และขนาดที่พอดีของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชั้น จากนั้นนำแบบมาตราแจกคดีฉบับเต็ม ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง รายละเอียดเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ จำแนกตามระดับชั้นเรียน เพศ อายุ และระยะเวลาที่ศึกษาในโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ได้แสดงไว้ในตารางที่ 8, 9, 10 และ 11

2. เทคนิคการสุ่มเมตริกพหุคูณ เป็นการสุ่มทั้งผู้ตอบและข้อกระทง

2.1 การสุ่มตัวอย่างผู้ตอบ ในการวิจัยนี้ได้แบ่งแบบมาตราแจกคดีออกเป็น 4 ชุดย่อย ฉะนั้นจึงแบ่งประชากรออกเป็น 4 กลุ่ม สำหรับการสุ่มตัวอย่างผู้ตอบเป็นการสุ่มแบบแบ่งชั้นจำแนกตามระดับชั้นเรียน ได้แก่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 และในแต่ละชั้นจะใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย ทั้งนี้เป็นการสุ่มแบบไม่คืนที่ และเนื่องจากตัวอย่างผู้ตอบจำนวนหนึ่งได้รับการสุ่มให้ทำแบบมาตราแจกคดีฉบับเต็ม (เมื่อใช้เทคนิคการสุ่มผู้ตอบ) ฉะนั้นการสุ่มตัวอย่างผู้ตอบโดยการสุ่มเมตริกพหุคูณในการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นการสุ่มแบบไม่ครบ (non-exhaustive) รายละเอียดเกี่ยวกับกลุ่มตัวอย่างที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์จำแนกตามแบบมาตราแจกคดีชุดย่อย จำแนกตามระดับชั้นเรียน เพศ อายุ และ

ระยะเวลาที่ศึกษาในโรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ได้แสดงไว้ในตารางที่ 8, 9, 10 และ 11 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 8 จำนวนนักเรียนจำแนกตามระดับชั้นเรียน และจำแนกตามแบบมาตราเจตคติ

ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่	แบบมาตราเจตคติ ฉบับเต็ม	แบบมาตราเจตคติชุกย่อยฉบับที่				รวม
		1	2	3	4	
1	92	161	155	152	162	722
2	62	93	91	90	93	429
3	60	94	99	104	102	459
4	55	88	91	91	88	413
5	43	72	70	65	74	324
6	42	66	69	70	69	316
รวม	354	574	575	572	588	2663

ตารางที่ 9 จำนวนนักเรียนจำแนกตามเพศ และจำแนกตามแบบมาตราเจตคติ

เพศ	แบบมาตราเจตคติ ฉบับเต็ม	แบบมาตราเจตคติชุกย่อยฉบับที่				รวม
		1	2	3	4	
ชาย	176	271	284	292	297	1320
หญิง	178	303	291	290	291	1343
รวม	354	574	575	572	588	2663

ตารางที่ 10 จำนวนนักเรียนจำแนกตามอายุ และจำแนกตามแบบมาตราเจตคติ

อายุ (ปี)	แบบมาตราเจตคติ	แบบมาตราเจตคติชุดย่อยฉบับที่				รวม
	ฉบับเต็ม	1	2	3	4	
11	6	11	10	10	10	47
12	38	60	55	55	60	268
13	50	109	109	107	108	483
14	74	108	93	110	106	491
15	72	93	113	104	100	482
16	56	80	71	72	85	364
17	35	76	82	71	74	338
18	19	29	39	38	37	162
19	4	7	3	4	7	25
20	-	1	-	1	1	3
รวม	354	574	575	572	588	2663

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 11 จำนวนนักเรียนจำแนกตามระยะเวลาที่ศึกษาในโรงเรียน  
สุรศักดิ์มนตรี\* และจำแนกตามแบบมาตรฐานเจตคติ

ระยะเวลาที่ ศึกษาในโรงเรียน(ปี)	แบบมาตรฐานเจตคติ ฉบับเต็ม	แบบมาตรฐานเจตคติชุดย่อยฉบับที่				รวม
		1	2	3	4	
1	128	234	231	231	240	1064
2	92	146	152	141	141	672
3	73	119	111	114	110	527
4	15	20	18	23	27	103
5	10	10	16	9	14	59
6	7	19	18	21	21	86
7	5	5	3	3	2	18
8	1	2	3	1	2	9
9	13	11	15	16	19	74
10	1	2	1	4	3	11
11	5	6	1	4	5	21
12	4	-	6	5	4	19
รวม	354	574	575	572	588	2663

โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี ในอดีตคือโรงเรียนบุตรข้าราชการกองทัพบก และ  
เคยเปิดสอนในระดับประถมศึกษา ฉะนั้นจึงมีนักเรียนจำนวนหนึ่งที่ได้ศึกษาในโรงเรียนนี้  
โดยมีระยะเวลามากกว่า 6 ปี



2.2 การสุ่มตัวอย่างชอกระหง ผู้วิจัยได้แบ่งแบบมาตราแจกคดีฉบับเต็ม ซึ่งประกอบด้วยประชากรชอกระหง จำนวน 80 ชอ ออกเป็นแบบมาตราแจกคดีย่อย จำนวน 4 ชุด ฉะนั้นแบบมาตราแจกคดีย่อยแต่ละชุดจึงประกอบด้วยตัวอย่างชอกระหง ชุดละ 20 ชอ ผู้วิจัยใช้วิธีการสุ่มแบบไม่คืนที่ และเป็นการสุ่มแบบครบหมค และเนื่องจากเนื้อหาในแบบสอบถามนี้มีองค์ประกอบ 5 ด้าน ได้แก่ (1) สภาพของโรงเรียน (2) ครู (3) หลักสูตร (4) ระเบียบวินัย และ (5) เพื่อน ฉะนั้นจึงใช้วิธีการสุ่มแบบแบ่งชั้น และในแต่ละชั้นได้ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย

ตอนที่ 2 รายละเอียดเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้สัญลักษณ์ทางสถิติ และอักษรย่อแทนความหมายต่าง ๆ ดังนี้

ตารางที่ 12 แสดงสัญลักษณ์ทางสถิติเมื่อใช้เทคนิคการสุ่มผู้สอบและเมื่อใช้เทคนิคการสุ่มเมตริกพหุคูณ

การสุ่มผู้สอบ		การสุ่มเมตริกพหุคูณ	
สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
N	จำนวนประชากร (ผู้ตอบ)	N	จำนวนประชากรผู้ตอบ
		M	จำนวนประชากรชอกระหง
		k	จำนวนตัวอย่าง เมตริก
n	จำนวนตัวอย่าง (ผู้ตอบ)	$n_s$	จำนวนตัวอย่างผู้ตอบกลุ่มที่ s
		$m_s$	จำนวนตัวอย่างชอกระหงกลุ่มที่ s
$\bar{x}$	มัธยิมเลขคณิต	$\hat{\mu}_s$	มัธยิมเลขคณิตของตัวอย่าง เมตริกที่ s
		$\sigma_{E_s}$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวอย่าง เมตริกที่ s
SD	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	$\sigma_{E_s}^2$	ความแปรปรวนของตัวอย่าง เมตริกที่ s
$SD^2$	ความแปรปรวน	$\sigma_E$	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
		$\sigma_E^2$	ความแปรปรวน
$\infty$	สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (ค่าความเที่ยง)	$\infty$	สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (ค่าความเที่ยง)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของแบบมาตราแจกคดีต่อสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน ซึ่งเป็นมาตราแจกคดีแบบลิคเคิต เมื่อใช้เทคนิคการสุ่มผู้สอบ และเมื่อใช้เทคนิคการสุ่มเมตริกพหุคูณเป็นดังนี้

1. ค่าสถิติของคะแนนจากแบบมาตราแจกคดีเมื่อใช้เทคนิคการสุ่มผู้สอบ แสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ค่าสถิติของคะแนนจากแบบมาตราแจกคดี เมื่อใช้เทคนิคการสุ่มผู้สอบ

เทคนิคการสุ่ม	n	$\bar{x}$	$SD^2$	$\alpha$
การสุ่มโดยทั่วไป	354	275.401	1425.102	0.9427492

2. ค่าสถิติของคะแนนจากแบบมาตราแจกคดี เมื่อใช้เทคนิคการสุ่มเมตริกพหุคูณ ทั้งนี้  $M = 80$  ข้อ และ  $N = 3,112$  คน แสดงในตารางที่ 14 และ 15

ตารางที่ 14 ค่ามัธยิมเลขคณิต และความแปรปรวนของตัวอย่างเมตริกทั้ง 4 เมื่อใช้เทคนิคการสุ่มเมตริกพหุคูณ

เมตริกที่	m	n	$\hat{\mu}_s$	$\hat{\sigma}_{Es}^2$
1	20	574	3.509	0.229
2	20	575	3.257	0.301
3	20	572	3.395	0.236
4	20	588	3.437	0.202
ค่าเฉลี่ย			$\bar{\hat{\mu}} = 3.3998$	$\bar{\hat{\sigma}}_E^2 = 0.2415$

ดูรายละเอียดวิธีการคำนวณในภาคผนวก ค

ตารางที่ 15 ค่าประมาณสถิติ (Estimated statistics) ของคะแนน  
จากแบบมาตราแจกคิตี เมื่อใช้เทคนิคการสุ่มเมตริกพหุคูณ

เทคนิคการสุ่ม	$\mu$	$\sigma^2_E$	$\alpha$
การสุ่มเมตริกพหุคูณ	271.983	1545.912	0.943472

3. เปรียบเทียบค่าสถิติ เมื่อใช้เทคนิคการสุ่มผู้สอบ และเมื่อใช้เทคนิคการสุ่มเมตริกพหุคูณ ในการวิจัยนี้ค่าสถิติที่นำมาเปรียบเทียบกันได้แก่ ค่ามัชฌิมเลขคณิต ความแปรปรวน และค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (ค่าความเที่ยง) รายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่ 16

ศูนย์วิทยพัทยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 เปรียบเทียบค่ามัธยิมเลขคณิต ความแปรปรวน และสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เมื่อใช้เทคนิคการสุ่มผู้สอบ และเมื่อใช้เทคนิคการสุ่มเมตริกพหุคูณ

	ค่าสถิติ		วิธีการคำนวณ	ค่าวิกฤตที่	ค่าจากตาราง
	การสุ่มผู้สอบ	การสุ่มเมตริกพหุคูณ		คำนวณได้	ที่ระดับ $\alpha = .05$
มัธยิม เลขคณิต	275.401	271.983	การทดสอบค่าทีของ เวลช์-แอสปิน	$t = 1.70$	$t = 1.96$
ความแปรปรวน	1425.102	1545.912	การทดสอบค่าเอฟ	$F = 1.08$	$F = 1.13$
สัมประสิทธิ์แอลฟา	0.9427492	0.943472	เปรียบเทียบอัตราส่วนซีของ พิชเซอร์	$z = 0$	$z = 1.96$

จากตาราง พบว่า การเปรียบเทียบค่ามัธยิมเลขคณิต โดยใช้เทคนิคการสุ่มผู้สอบ และเมื่อใช้การสุ่มเมตริกพหุคูณ โดยใช้การทดสอบค่าทีของ เวลช์-แอสปิน นั้น ค่าที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าที่จากตารางที่ระดับความมีนัยสำคัญ  $.05$  แสดงว่า ค่ามัธยิมเลขคณิตของคะแนนของแบบมาตราแจกคคิคือสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน เมื่อใช้การสุ่มผู้สอบและการสุ่มเมตริกพหุคูณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



การเปรียบเทียบความแปรปรวนที่คำนวณได้จากข้อมูลที่รวบรวมโดยวิธีการ  
 สุ่มย่อย และเมื่อใช้การสุ่มเมตริกพหุคูณ โดยการทดสอบค่าเอฟ พบว่า ค่าเอฟ  
 ที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าเอฟจากตารางที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่า ความ  
 แปรปรวนของคะแนนของแบบมาตราเจตคติต่อสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน เมื่อใช้การ  
 สุ่มย่อย และการสุ่มเมตริกพหุคูณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การเปรียบเทียบค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค โดยการเปลี่ยนค่า  
 สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคให้เป็นค่าสัมประสิทธิ์ซีของพิชเชอร์ และนำมาทดสอบ  
 ความแตกต่างโดยใช้อัตราส่วนซี พบว่า ค่าซีที่คำนวณได้น้อยกว่าค่าซีจากตาราง ที่ระดับ  
 ความมีนัยสำคัญ .05 แสดงว่า ค่าความเที่ยงที่คำนวณโดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ  
 ครอนบาคของแบบมาตราเจตคติต่อสภาพแวดล้อมทางโรงเรียน เมื่อใช้การสุ่มย่อย  
 และการสุ่มเมตริกพหุคูณไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ศูนย์วิทยพัชยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย