

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอัตราการตอบแบบสอบถามกลับคืนที่ต่ำที่สุด ซึ่งจะทำให้ตัวประมาณค่ามีความลำเอียงน้อยที่สุด ดังนั้น การวิเคราะห์ข้อมูลจึงต้องทราบค่าพารามิเตอร์ของประชากร เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาความลำเอียงของตัวประมาณค่าที่ได้จากอัตราการตอบกลับแต่ละอัตรา และเพื่อให้ผลการวิจัยเชื่อถือได้มากขึ้น จึงดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างซ้ำรวมทั้งสิ้นจำนวน 10 กลุ่ม ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มนำมาวิเคราะห์หาค่าประมาณของข้อมูลทั้ง 7 ตัวแปร คือ สัดส่วนของมหาบัณฑิตชาย สัดส่วนของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน และค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อ ตามอัตราการตอบกลับที่กำหนดไว้คือร้อยละ 45, 50, 55, ... จนถึงร้อยละ 95 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอเป็น 3 ตอนตามลำดับดังนี้

- ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของประชากร
- ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง เมื่ออัตราการตอบกลับสมบูรณ์ และเมื่ออัตราการตอบกลับไม่สมบูรณ์ในระดับต่าง ๆ
- ตอนที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่า ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

เพื่อความสะดวกในการนำเสนอผลการวิเคราะห์จึงใช้สัญลักษณ์ต่อไปนี้แทนความหมายต่าง ๆ ที่ปรากฏในตาราง

P	หมายถึง	ค่าสัดส่วนของข้อมูลจากประชากร
$p_1$	หมายถึง	สัดส่วนของมหาวิทยาลัยชายจากกลุ่มตัวอย่าง
$p_2$	หมายถึง	สัดส่วนของมหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี จากกลุ่มตัวอย่าง
$\mu$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของข้อมูลจากประชากร
Var(P)	หมายถึง	ความแปรปรวนของค่าสัดส่วนในข้อมูลประชากร
$\sigma_1^2$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีของกลุ่มตัวอย่าง
$\sigma_2^2$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโทของกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{x}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรของกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{y}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่าง
$\bar{z}$	หมายถึง	ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อของกลุ่มตัวอย่าง
$\sigma$	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลจากประชากร
S	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง
C.V	หมายถึง	สัมประสิทธิ์การกระจาย ( Coefficient of Variation )
Sk	หมายถึง	ค่าความเบ้ ( Skewness )
Ku	หมายถึง	ค่าความโด่ง ( Kurtosis )
N	หมายถึง	ขนาดของประชากร
n	หมายถึง	ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง
NB	หมายถึง	ไม่มีความลำเอียงในการประมาณค่า ( No Bias )
B	หมายถึง	มีความลำเอียง ( Bias ) ในการประมาณค่า

### ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของประชากร

เนื่องจากค่าพารามิเตอร์ที่ศึกษาในครั้งนี้มี 2 ลักษณะคือ ค่าสัดส่วนและค่าเฉลี่ย และประชากรที่นำมาวิเคราะห์คือ ข้อมูลจากตัวแปร 7 ตัว ซึ่งในจำนวนตัวแปร 7 ตัวนี้มี 2 ตัวที่ข้อมูลเป็นระดับมาตรานามบัญญัติ (Nominal Scales) ได้แก่ จำนวนมหาบัณฑิตชาย และจำนวนมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ดังนั้นพารามิเตอร์ที่ใช้วิเคราะห์ค่าของตัวแปร 2 ตัวนี้ คือ ค่าสัดส่วน ส่วนตัวแปรอีก 5 ตัวคือคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรี คะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท คะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร คะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน และคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อ ข้อมูลเป็นระดับมาตราอันดับ (Interval Scales) ค่าพารามิเตอร์ที่ศึกษาจากตัวแปร 5 ตัวนี้คือ ค่าเฉลี่ย

ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ของข้อมูล แต่ละตัวแปรมีความแตกต่างกันเล็กน้อยเนื่องจากมีผู้ไม่ตอบคำถามบางข้อ ทำให้มีข้อมูลสูญหายเกิดขึ้น (Missing) และการสูญหายของข้อมูลแต่ละตัวแปรไม่ได้เกิดขึ้นในแบบสอบถามฉบับเดียวกันทุกครั้ง ดังนั้นหากใช้วิธีคัดเลือกแบบสอบถามที่มีข้อมูลสูญหายออกไป ก็จะทำให้เกิดผลกระทบต่อข้อมูลของตัวแปรอื่นที่ไม่มีมีการสูญหาย ดังนั้นเพื่อให้เกิดประโยชน์ในการใช้ข้อมูลอย่างเต็มที่ ผู้วิจัยจึงใช้ข้อมูลจากประชากรทุกหน่วยที่ตอบแบบสอบถามกลับคืนเป็นหลัก และตัดข้อมูลเฉพาะจากหน่วยที่มีการสูญหายของข้อมูลเกิดขึ้นในตัวแปรที่กำลังวิเคราะห์เท่านั้น ขนาดของประชากรที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลแต่ละตัวแปร และค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรทั้ง 7 ตัวรายงานในตารางที่ 10 และ 11

ตารางที่ 10 ค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรสัดส่วน

ข้อมูล	ค่าพารามิเตอร์		
	N	P	Var(P)
จำนวนมหาบัณฑิตชาย	1044	.385	.237
จำนวนมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี	1044	.306	.212

ตารางที่ 11 ค่าพารามิเตอร์ของตัวแปรคะแนนเฉลี่ยสะสม และคะแนนความคิดเห็น

ข้อมูล	ค่าพารามิเตอร์					
	N	$\mu$	$\sigma$	C.V.(%)	Sk	Ku
คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับ						
ปริญญาตรี	1020	2.886	.396	13.721	.206	-.341
คะแนนเฉลี่ยสะสมระดับ						
ปริญญาโท	990	3.634	.184	5.063	-.492	.316
คะแนนความคิดเห็น						
เกี่ยวกับหลักสูตร	1017	3.358	.598	17.808	-.129	-.006
คะแนนความคิดเห็น						
เกี่ยวกับการเรียน						
การสอน	1013	3.709	.559	15.071	-.623	.822
คะแนนความคิดเห็น						
เกี่ยวกับประโยชน์ที่						
ได้จากการศึกษาต่อ	1002	4.130	.509	12.324	-.331	.210

จากตารางที่ 10 และ 11 เพื่อให้เห็นลักษณะการแจกแจงของประชากรชัดเจนขึ้นจึงใช้สถิติบรรยายหลายค่าประกอบกันในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับพารามิเตอร์ที่ศึกษาได้แก่ ค่าความแปรปรวน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สัมประสิทธิ์การกระจาย ค่าความเข้และค่าความโด่ง

ผลการวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ข้างต้น แสดงให้เห็นว่า ประชากรมหาลัยคิดเป็น มหาลัยคิดชายน้อยกว่าครึ่ง หรือคิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ .385 และในจำนวนนี้มีผู้สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ในสัดส่วน .306 หรือประมาณ 1 ใน 3 ของมหาลัยคิดทั้งหมดที่สำเร็จการศึกษา

เมื่อนิยามคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีของมหาลัยคิด จะเห็นว่าโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลางคือ 2.886 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนเฉลี่ยสะสม และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อย แสดงว่าบัณฑิตที่เข้าศึกษาในระดับปริญญาโทของคณะครุศาสตร์มีคะแนน



เฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีแตกต่างกันน้อย และเมื่อพิจารณาค่าความโค้งและความเบ้ของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรี จะเห็นว่าการแจกแจงมีลักษณะเป็นรูปโค้งค่อนข้างแบน และเบ้ขวาเล็กน้อย

ส่วนคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโทของมหาบัณฑิต โดยเฉลี่ยค่อนข้างสูงคือ 3.618 เมื่อพิจารณาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสัมประสิทธิ์การกระจายของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท ปรากฏว่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสัมประสิทธิ์การกระจายมีค่าน้อยที่สุดในจำนวนตัวแปร 7 ตัวที่ศึกษา แสดงว่ามหาบัณฑิตมีคะแนนเฉลี่ยสะสมเมื่อสำเร็จการศึกษาใกล้เคียงกัน รูปแบบการแจกแจงเมื่อพิจารณาจากค่าความเบ้และความโค้งมีลักษณะเป็นโค้งโค้งสูง และเบ้ซ้ายเล็กน้อย

สำหรับค่าพารามิเตอร์ของข้อมูลคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน และประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อมีลักษณะและการแจกแจงคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ โดยเฉลี่ยแล้วมหาบัณฑิตคณะครุศาสตร์ ให้ความเห็นในการประเมินสถานการณ์การเรียนการสอนในระดับปริญญาโท ด้านคุณลักษณะของอาจารย์ผู้สอน วิธีการสอน การวัดและประเมินผล อยู่ในระดับค่อนข้างสูง โดยการกระจายของคะแนนความคิดเห็นในสองเรื่องดังกล่าวของมหาบัณฑิตแตกต่างกันไม่มากนัก นอกจากนั้นรูปแบบของการแจกแจงของคะแนนความคิดเห็นในสองเรื่องนี้ยังมีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือเป็นแบบเบ้ซ้าย และโค้งโค้งสูง แต่การแจกแจงของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนจะเบ้ซ้ายและโค้งสูงมากกว่าการแจกแจงของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อ

ส่วนค่าพารามิเตอร์ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรนั้น มีลักษณะและรูปแบบของการแจกแจงแตกต่างจากค่าพารามิเตอร์ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน การสอน และค่าพารามิเตอร์ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษาต่อ กล่าวคือค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับปานกลาง โดยที่การกระจายของคะแนนความคิดเห็นมีมากที่สุด ในจำนวนข้อมูลที่น่ามาศึกษาทั้ง 7 ตัวแปรคือ ร้อยละ 17 นอกจากนั้นการแจกแจงของคะแนนยังมีลักษณะใกล้เคียงกับโค้งปกติมากที่สุด เนื่องจากค่าความเบ้และความโค้งเข้าใกล้ 0 มาก

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง เมื่ออัตราการตอบกลับ  
สมบูรณ์ และเมื่ออัตราการตอบกลับไม่สมบูรณ์ในระดับต่าง ๆ

2.1 ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง เมื่ออัตราการ  
ตอบกลับสมบูรณ์

ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง เมื่ออัตราการตอบ  
กลับสมบูรณ์ (ได้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างครบทั้งหมดหรือ 100 %) ประกอบด้วยการประมาณค่า  
สัดส่วนมหานัยิตชาย สัดส่วนมหานัยิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ค่าเฉลี่ยของ  
คะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท ค่า  
เฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการ  
เรียนการสอน และค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อ  
โดยใช้การประมาณค่าแบบช่วงของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่มซ้ำ 10 กลุ่ม ดังรายงานใน  
ตารางที่ 12

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 12 ค่าประมาณในช่วงของความเชื่อมั่น 95 % ของค่าสัดส่วน และค่าเฉลี่ยของข้อมูล 7 ตัวแปร เมื่ออัตราการตอบกลับสมบูรณ์ จากกลุ่มตัวอย่าง 10 กลุ่ม

กลุ่ม ตัวอย่าง	$p_1$	$p_2$	$\bar{x}_1$	$\bar{x}_2$	$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{z}$
1	(.306, .420)	(.262, .368)	(2.825, 2.917)	(3.618, 3.660)	(3.277, 3.415)	(3.628, 3.758)	(4.066, 4.184)
2	(.341, .455)	(.293, .399)	(2.802, 2.894)	(3.604, 3.646)	(3.263, 3.401)	(3.658, 3.788)	(4.066, 4.184)
3	(.365, .479)	(.238, .344)	(2.837, 2.929)	(3.604, 3.646)	(3.310, 3.448)	(3.657, 3.787)	(4.059, 4.177)
4	(.306, .387)	(.262, .368)	(2.832, 2.920)	(3.615, 3.657)	(3.261, 3.399)	(3.594, 3.724)	(4.084, 4.202)
5	(.327, .441)	(.220, .326)	(2.802, 2.894)	(3.619, 3.661)	(3.279, 3.417)	(3.638, 3.768)	(4.088, 4.206)
6	(.306, .420)	(.262, .368)	(2.836, 2.928)	(3.615, 3.657)	(3.290, 3.428)	(3.659, 3.789)	(4.093, 4.211)
7	(.341, .455)	(.293, .399)	(2.843, 2.935)	(3.614, 3.656)	(3.292, 3.430)	(3.668, 3.798)	(4.121, 4.239)
8	(.365, .479)	(.238, .344)	(2.833, 2.925)	(3.616, 3.658)	(3.304, 3.442)	(3.648, 3.778)	(4.104, 4.222)
9	(.306, .387)	(.262, .368)	(2.864, 2.956)	(3.605, 3.647)	(3.286, 3.424)	(3.639, 3.769)	(4.045, 4.163)
10	(.327, .441)	(.220, .326)	(2.834, 2.926)	(3.628, 3.670)	(3.282, 3.420)	(3.651, 3.781)	(4.035, 4.153)

การประมาณค่าสัดส่วนและค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 7 ตัว ในช่วงของความเชื่อมั่น 95 % จากกลุ่มตัวอย่าง 10 กลุ่ม เมื่ออัตราการตอบกลับสมบูรณ์ พบว่า ค่าประมาณที่ได้ทุกค่าครอบคลุมค่าพารามิเตอร์ นั่นคือ ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างเป้าหมายตอบแบบสอบถามกลับคืนมาอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ตัวประมาณค่าสัดส่วนและค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 7 ตัวจะไม่มีค่าล้นเกิน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง เมื่ออัตราการตอบกลับไม่สมบูรณ์

ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง เมื่ออัตราการตอบกลับไม่สมบูรณ์ตั้งแต่อัตราการตอบกลับร้อยละ 45 จนถึงอัตราการตอบกลับร้อยละ 95 จะรายงานเป็นรายตัวแปรตามลำดับคือ ค่าสัดส่วนของมหาบัณฑิตชาย ค่าสัดส่วนของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน และค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อ โดยแต่ละตัวแปรได้เสนอผลการวิเคราะห์ค่าประมาณแบบช่วง ในแต่ละอัตราการตอบกลับของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่ม ดังนี้

ตารางที่ 13 ค่าต่ำสุดและสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าสัดส่วน มหาบัณฑิตชายที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		1	2	3	4	5
45	130	(.262, .430)	(.347, .515)	(.301, .469)	(.324, .492)	(.378, .546)
50	145	(.260, .416)	(.363, .519)	(.308, .464)	(.336, .492)	(.370, .526)
55	159	(.257, .409)	(.364, .516)	(.339, .491)	(.339, .491)	(.352, .504)
60	173	(.262, .408)	(.366, .512)	(.347, .493)	(.343, .489)	(.366, .512)
65	188	(.282, .420)	(.367, .505)	(.351, .489)	(.357, .495)	(.378, .516)
70	202	(.280, .414)	(.383, .517)	(.349, .483)	(.354, .488)	(.364, .498)
75	217	(.281, .411)	(.364, .494)	(.354, .484)	(.350, .480)	(.359, .489)
80	231	(.283, .409)	(.366, .492)	(.357, .483)	(.357, .483)	(.357, .483)
85	246	(.289, .411)	(.370, .490)	(.358, .480)	(.362, .484)	(.346, .468)
90	260	(.295, .413)	(.372, .490)	(.364, .482)	(.360, .478)	(.349, .467)
95	275	(.299, .413)	(.372, .486)	(.350, .464)	(.350, .464)	(.347, .461)



ตารางที่ 13 (ต่อ) ค่าต่ำสุดและสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าสัดส่วน  
 มหาบัณฑิตชายที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ในแต่ละอัตราการ  
 ตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		6	7	8	9	10
45	130	(.278, .446)	(.301, .469)	(.347, .515)	(.308, .476)	(.301, .469)
50	145	(.288, .444)	(.301, .457)	(.350, .506)	(.329, .485)	(.322, .478)
55	159	(.282, .434)	(.320, .472)	(.339, .491)	(.333, .485)	(.308, .460)
60	173	(.297, .443)	(.337, .483)	(.349, .495)	(.337, .483)	(.291, .437)
65	188	(.303, .441)	(.351, .489)	(.362, .500)	(.330, .468)	(.303, .441)
70	202	(.314, .448)	(.349, .483)	(.354, .488)	(.329, .463)	(.304, .438)
75	217	(.322, .452)	(.354, .484)	(.364, .494)	(.322, .452)	(.299, .429)
80	231	(.318, .444)	(.353, .479)	(.366, .492)	(.331, .457)	(.301, .427)
85	246	(.309, .431)	(.354, .476)	(.374, .496)	(.321, .443)	(.317, .439)
90	260	(.310, .428)	(.345, .463)	(.360, .478)	(.322, .440)	(.318, .436)
95	275	(.310, .424)	(.339, .453)	(.361, .475)	(.321, .435)	(.314, .428)

จากตารางที่ 13 เมื่อพิจารณาค่าประมาณในช่วงของความเชื่อมั่น 95 % พบว่า  
 ค่าประมาณที่ได้จากทุกอัตราการตอบกลับของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่มครอบคลุมค่าพารามิเตอร์  
 ( $P=.385$ ) แสดงว่า การประมาณค่าสัดส่วนของมหาบัณฑิตชายทุกอัตราการตอบกลับไม่มีความ  
 ลำเอียง

ตารางที่ 14 ค่าต่ำสุด และสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าสัดส่วน  
มหานัตติที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1  
ถึง 10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		1	2	3	4	5
45	130	(.207, .363)	(.199, .355)	(.168, .324)	(.214, .370)	(.214, .370)
50	145	(.243, .391)	(.209, .357)	(.188, .336)	(.250, .398)	(.216, .364)
55	159	(.273, .419)	(.210, .356)	(.197, .343)	(.254, .400)	(.235, .381)
60	173	(.284, .432)	(.243, .381)	(.234, .372)	(.266, .404)	(.249, .387)
65	188	(.300, .434)	(.247, .381)	(.236, .370)	(.295, .429)	(.268, .402)
70	202	(.313, .439)	(.269, .395)	(.239, .365)	(.298, .424)	(.274, .400)
75	217	(.312, .434)	(.280, .402)	(.229, .351)	(.317, .439)	(.285, .407)
80	231	(.300, .418)	(.287, .405)	(.222, .340)	(.318, .436)	(.283, .401)
85	246	(.284, .398)	(.293, .407)	(.223, .337)	(.317, .431)	(.276, .390)
90	260	(.274, .388)	(.270, .384)	(.216, .330)	(.308, .422)	(.266, .380)
95	275	(.272, .382)	(.265, .375)	(.221, .331)	(.305, .415)	(.269, .379)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 (ต่อ) ค่าต่ำสุดและสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าสัดส่วน  
มหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่าง  
ที่ 1 ถึง 10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		6	7	8	9	10
45	130	(.214, .370)	(.230, .386)	(.207, .363)	(.184, .340)	(.222, .378)
50	145	(.223, .371)	(.264, .412)	(.223, .371)	(.181, .329)	(.236, .384)
55	159	(.241, .387)	(.267, .413)	(.223, .369)	(.197, .343)	(.254, .400)
60	173	(.255, .393)	(.284, .422)	(.232, .370)	(.203, .341)	(.266, .404)
65	188	(.263, .397)	(.305, .439)	(.252, .386)	(.215, .349)	(.273, .407)
70	202	(.284, .410)	(.328, .454)	(.259, .385)	(.234, .360)	(.284, .410)
75	217	(.289, .411)	(.331, .453)	(.262, .384)	(.252, .374)	(.289, .411)
80	231	(.292, .410)	(.322, .440)	(.257, .375)	(.248, .366)	(.283, .401)
85	246	(.280, .394)	(.313, .427)	(.252, .366)	(.240, .354)	(.272, .386)
90	260	(.274, .388)	(.305, .419)	(.243, .357)	(.231, .345)	(.266, .380)
95	275	(.272, .382)	(.298, .408)	(.243, .353)	(.225, .335)	(.258, .368)

ผลการประมาณค่าสัดส่วนของมหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปีในช่วง  
ของความเชื่อมั่น 95% จากอัตราการตอบกลับร้อยละ 45 จนถึงอัตราการตอบกลับร้อยละ 95  
ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่ม พบว่า ค่าประมาณที่ได้จากอัตราตอบกลับร้อยละ 70 และร้อยละ  
75 ในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และร้อยละ 75 ถึงร้อยละ 90 ในกลุ่มตัวอย่างที่ 4 ร้อยละ 70  
ถึง ร้อยละ 85 ในกลุ่มตัวอย่างที่ 7 มีค่าสูงกว่าค่าพารามิเตอร์จึงไม่ครอบคลุมค่าพารามิเตอร์  
แสดงว่า มีความลำเอียงเกิดขึ้นในการประมาณค่าสัดส่วนมหาวิทยาลัยที่สำเร็จการศึกษาภายใน  
เวลา 2 ปี ในกลุ่มตัวอย่างที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ 4 และกลุ่มตัวอย่างที่ 7 ในลักษณะกระจาย  
ตั้งแต่อัตราตอบกลับร้อยละ 70 ถึงร้อยละ 90

ตารางที่ 15 ค่าต่ำสุดและสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสม  
ในระดับปริญญาตรีที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		1	2	3	4	5
45	129	(2.836, 2.972)	(2.778, 2.914)	(2.840, 2.976)	(2.866, 2.902)	(2.813, 2.949)
50	144	(2.844, 2.974)	(2.774, 2.904)	(2.830, 2.960)	(2.766, 2.902)	(2.806, 2.936)
55	158	(2.849, 2.973)	(2.771, 2.895)	(2.815, 2.939)	(2.784, 2.914)	(2.793, 2.917)
60	172	(2.835, 2.894)	(2.785, 2.903)	(2.815, 2.933)	(2.789, 2.913)	(2.789, 2.907)
65	187	(2.830, 2.944)	(2.800, 2.914)	(2.821, 2.935)	(2.794, 2.912)	(2.799, 2.913)
70	201	(2.837, 2.947)	(2.814, 2.924)	(2.832, 2.942)	(2.787, 2.901)	(2.806, 2.916)
75	215	(2.835, 2.933)	(2.813, 2.911)	(2.834, 2.932)	(2.802, 2.912)	(2.803, 2.901)
80	230	(2.828, 2.930)	(2.798, 2.900)	(2.829, 2.931)	(2.807, 2.905)	(2.801, 2.903)
85	244	(2.824, 2.924)	(2.794, 2.894)	(2.838, 2.888)	(2.815, 2.917)	(2.803, 2.903)
90	258	(2.830, 2.926)	(2.802, 2.898)	(2.834, 2.930)	(2.820, 2.920)	(2.807, 2.903)
95	273	(2.825, 2.919)	(2.808, 2.902)	(2.832, 2.926)	(2.832, 2.928)	(2.811, 2.905)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 (ต่อ) ค่าต่ำสุดและสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		6	7	8	9	10
45	129	(2.835, 2.971)	(2.832, 2.968)	(2.794, 2.912)	(2.799, 2.935)	(2.798, 2.934)
50	144	(2.856, 2.986)	(2.829, 2.959)	(2.773, 2.909)	(2.802, 2.932)	(2.808, 2.938)
55	158	(2.851, 2.975)	(2.837, 2.961)	(2.777, 2.907)	(2.801, 2.925)	(2.818, 2.942)
60	172	(2.844, 2.962)	(2.838, 2.956)	(2.783, 2.907)	(2.816, 2.934)	(2.822, 2.940)
65	187	(2.841, 2.955)	(2.851, 2.965)	(2.818, 2.932)	(2.827, 2.941)	(2.830, 2.944)
70	201	(2.843, 2.953)	(2.856, 2.966)	(2.820, 2.930)	(2.839, 2.949)	(2.836, 2.946)
75	215	(2.837, 2.935)	(2.847, 2.945)	(2.822, 2.920)	(2.840, 2.938)	(2.834, 2.932)
80	230	(2.822, 2.924)	(2.849, 2.951)	(2.809, 2.911)	(2.842, 2.944)	(2.824, 2.926)
85	244	(2.830, 2.930)	(2.842, 2.942)	(2.811, 2.911)	(2.851, 2.951)	(2.842, 2.942)
90	258	(2.839, 2.935)	(2.847, 2.943)	(2.816, 2.912)	(2.857, 2.953)	(2.840, 2.936)
95	273	(2.833, 2.927)	(2.852, 2.946)	(2.822, 2.916)	(2.856, 2.950)	(2.844, 2.938)

จากตารางที่ 15 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่ม ตั้งแต่อัตราการตอบกลับร้อยละ 45 จนถึงอัตราการตอบกลับร้อยละ 95 พบว่าค่าเฉลี่ยในช่วงของความเชื่อมั่น 95 % ทุกอัตราการตอบกลับคลุมค่าพารามิเตอร์ ( $\mu=2.886$ ) แสดงว่าการประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรีทุกอัตราการตอบกลับไม่มีความลำเอียง

ตารางที่ 16 ค่าต่ำสุดและสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสม  
ในระดับปริญญาโทที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate n		ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
(%)		1	2	3	4	5
45	128	(3.620, 3.684)	(3.601, 3.665)	(3.605, 3.669)	(3.616, 3.680)	(3.633, 3.697)
50	143	(3.624, 3.684)	(3.596, 3.656)	(3.610, 3.670)	(3.614, 3.674)	(3.637, 3.697)
55	157	(3.625, 3.683)	(3.596, 3.654)	(3.609, 3.667)	(3.611, 3.669)	(3.629, 3.687)
60	171	(3.620, 3.676)	(3.606, 3.662)	(3.612, 3.668)	(3.614, 3.670)	(3.627, 3.683)
65	185	(3.621, 3.675)	(3.612, 3.666)	(3.613, 3.667)	(3.617, 3.671)	(3.632, 3.686)
70	200	(3.623, 3.675)	(3.611, 3.663)	(3.604, 3.656)	(3.619, 3.671)	(3.633, 3.685)
75	214	(3.623, 3.673)	(3.610, 3.663)	(3.609, 3.659)	(3.619, 3.669)	(3.630, 3.680)
80	228	(3.621, 3.669)	(3.605, 3.653)	(3.607, 3.655)	(3.619, 3.667)	(3.631, 3.679)
85	242	(3.618, 3.664)	(3.603, 3.649)	(3.607, 3.653)	(3.619, 3.665)	(3.628, 3.674)
90	257	(3.617, 3.661)	(3.604, 3.648)	(3.602, 3.646)	(3.615, 3.659)	(3.622, 3.666)
95	271	(3.617, 3.661)	(3.602, 3.646)	(3.609, 3.653)	(3.613, 3.657)	(3.621, 3.665)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 16 (ต่อ) ค่าต่ำสุดและสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโทที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ



Rate n		ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
(%)		6	7	8	9	10
45	128	(3.632, 3.696)	(3.606, 3.670)	(3.611, 3.675)	(3.601, 3.665)	(3.635, 3.699)
50	143	(3.628, 3.688)	(3.608, 3.668)	(3.617, 3.677)	(3.597, 3.657)	(3.629, 3.699)
55	157	(3.625, 3.683)	(3.608, 3.666)	(3.615, 3.673)	(3.599, 3.657)	(3.635, 3.693)
60	171	(3.626, 3.682)	(3.612, 3.668)	(3.617, 3.673)	(3.608, 3.664)	(3.641, 3.697)
65	185	(3.625, 3.679)	(3.615, 3.669)	(3.617, 3.671)	(3.610, 3.664)	(3.639, 3.693)
70	200	(3.625, 3.677)	(3.621, 3.673)	(3.617, 3.669)	(3.611, 3.663)	(3.638, 3.690)
75	214	(3.625, 3.675)	(3.621, 3.671)	(3.618, 3.668)	(3.611, 3.661)	(3.637, 3.687)
80	228	(3.625, 3.673)	(3.618, 3.666)	(3.616, 3.640)	(3.612, 3.660)	(3.632, 3.680)
85	242	(3.621, 3.667)	(3.617, 3.663)	(3.614, 3.660)	(3.611, 3.657)	(3.630, 3.676)
90	257	(3.616, 3.660)	(3.614, 3.658)	(3.614, 3.658)	(3.607, 3.651)	(3.629, 3.673)
95	271	(3.618, 3.662)	(3.613, 3.657)	(3.615, 3.659)	(3.603, 3.647)	(3.629, 3.673)

จากตารางที่ 16 ผลการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโทในช่วงของความเชื่อมั่น 95 % พบว่าค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่ 10 ที่อัตราการตอบกลับร้อยละ 45, 55, 60, 65, 70 และอัตราการการตอบกลับร้อยละ 70 มีค่าสูงกว่าค่าพารามิเตอร์ ( $\mu = 3.634$ ) แสดงว่ามีความลำเอียงเกิดขึ้นในการประมาณค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท

ตารางที่ 17 ค่าต่ำสุด และสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าเฉลี่ยของคะแนนความ  
คิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		1	2	3	4	5
45	129	(3.214, 3.420)	(3.228, 3.434)	(3.282, 3.488)	(3.232, 3.438)	(3.282, 3.488)
50	144	(3.228, 3.424)	(3.205, 3.401)	(3.261, 3.457)	(3.212, 3.408)	(3.296, 3.492)
55	158	(3.250, 3.436)	(3.213, 3.399)	(3.268, 3.454)	(3.251, 3.437)	(3.287, 3.473)
60	172	(3.256, 3.434)	(3.217, 3.395)	(3.288, 3.466)	(3.232, 3.410)	(3.285, 3.463)
65	187	(3.275, 3.447)	(3.217, 3.389)	(3.275, 3.447)	(3.224, 3.396)	(3.301, 3.473)
70	201	(3.264, 3.430)	(3.227, 3.393)	(3.284, 3.450)	(3.230, 3.396)	(3.289, 3.455)
75	215	(3.264, 3.424)	(3.243, 3.403)	(3.287, 3.447)	(3.246, 3.406)	(3.283, 3.443)
80	230	(3.280, 3.434)	(3.239, 3.393)	(3.304, 3.458)	(3.251, 3.405)	(3.261, 3.415)
85	244	(3.280, 3.430)	(3.258, 3.408)	(3.329, 3.479)	(3.259, 3.409)	(3.269, 3.419)
90	258	(3.295, 3.441)	(3.269, 3.415)	(3.329, 3.475)	(3.271, 3.417)	(3.282, 3.428)
95	273	(3.287, 3.429)	(3.255, 3.397)	(3.319, 3.461)	(3.267, 3.409)	(3.283, 3.425)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 (ต่อ) ค่าต่ำสุด และสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าค่าเฉลี่ยของ  
คะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ใน  
แต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
(%)	6	7	8	9	10
45	129 (3.236, 3.442)	(3.203, 3.409)	(3.299, 3.505)	(3.251, 3.457)	(3.210, 3.416)
50	144 (3.240, 3.436)	(3.206, 3.402)	(3.309, 3.505)	(3.262, 3.458)	(3.231, 3.427)
55	158 (3.239, 3.425)	(3.229, 3.415)	(3.306, 3.492)	(3.260, 3.446)	(3.265, 3.451)
60	172 (3.253, 3.431)	(3.217, 3.395)	(3.321, 3.499)	(3.286, 3.464)	(3.293, 3.471)
65	187 (3.269, 3.441)	(3.227, 3.399)	(3.310, 3.482)	(3.295, 3.467)	(3.293, 3.465)
70	201 (3.269, 3.435)	(3.243, 3.409)	(3.300, 3.466)	(3.293, 3.459)	(3.295, 3.461)
75	215 (3.283, 3.443)	(3.259, 3.419)	(3.299, 3.459)	(3.291, 3.451)	(3.301, 3.461)
80	230 (3.281, 3.435)	(3.282, 3.436)	(3.297, 3.451)	(3.288, 3.442)	(3.303, 3.457)
85	244 (3.292, 3.442)	(3.304, 3.454)	(3.303, 3.453)	(3.305, 3.455)	(3.305, 3.455)
90	258 (3.301, 3.447)	(3.305, 3.451)	(3.307, 3.453)	(3.307, 3.453)	(3.302, 3.448)
95	273 (3.293, 3.435)	(3.300, 3.442)	(3.307, 3.449)	(3.307, 3.449)	(3.287, 3.429)

จากตารางที่ 17 ผลการวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร  
ในช่วงของความเชื่อมั่น 95 % ตั้งแต่อัตราการตอบกลับร้อยละ 45 ถึงอัตราการตอบกลับร้อยละ 95 จาก  
กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 10 กลุ่ม พบว่าค่าประมาณที่ได้จากช่วงความเชื่อมั่นดังกล่าว ครอบคลุมค่าพารามิเตอร์  
( $\mu=3.358$ ) ทุกอัตราการตอบกลับของกลุ่มตัวอย่างทุกกลุ่ม นั่นคือ ไม่มีความลำเอียงเกิดขึ้นในการประมาณ  
ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรในทุกอัตราการตอบกลับ

ตารางที่ 18 ค่าต่ำสุดและสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิด  
เห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		1	2	3	4	5
45	129	(3.526, 3.718)	(3.588, 3.780)	(3.624, 3.816)	(3.620, 3.812)	(3.591, 3.783)
50	144	(3.556, 3.738)	(3.618, 3.800)	(3.633, 3.815)	(3.622, 3.804)	(3.593, 3.775)
55	158	(3.599, 3.773)	(3.594, 3.768)	(3.627, 3.801)	(3.637, 3.811)	(3.611, 3.785)
60	172	(3.601, 3.769)	(3.623, 3.791)	(3.640, 3.808)	(3.632, 3.800)	(3.628, 3.796)
65	187	(3.631, 3.791)	(3.637, 3.797)	(3.732, 3.892)	(3.618, 3.778)	(3.633, 3.793)
70	201	(3.630, 3.784)	(3.624, 3.778)	(3.616, 3.770)	(3.596, 3.750)	(3.622, 3.776)
75	215	(3.623, 3.773)	(3.637, 3.787)	(3.625, 3.775)	(3.605, 3.755)	(3.625, 3.775)
80	230	(3.638, 3.782)	(3.647, 3.791)	(3.626, 3.770)	(3.611, 3.755)	(3.632, 3.776)
85	244	(3.636, 3.776)	(3.646, 3.786)	(3.645, 3.785)	(3.622, 3.762)	(3.637, 3.777)
90	258	(3.648, 3.784)	(3.657, 3.793)	(3.657, 3.793)	(3.627, 3.763)	(3.650, 3.786)
95	273	(3.648, 3.780)	(3.651, 3.783)	(3.653, 3.785)	(3.616, 3.748)	(3.644, 3.776)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 18 (ต่อ) ค่าต่ำสุดและสูงสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนน  
ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอน ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง 10 ใน  
แต่ละอัตราการตอบกลับ.

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		6	7	8	9	10
45	129	(3.593, 3.785)	(3.630, 3.822)	(3.624, 3.816)	(3.586, 3.778)	(3.670, 3.862)
50	144	(3.622, 3.804)	(3.637, 3.819)	(3.640, 3.822)	(3.601, 3.783)	(3.674, 3.856)
55	158	(3.637, 3.811)	(3.651, 3.825)	(3.647, 3.821)	(3.630, 3.804)	(3.686, 3.860)
60	172	(3.633, 3.801)	(3.661, 3.829)	(3.661, 3.829)	(3.631, 3.799)	(3.688, 3.856)
65	187	(3.644, 3.804)	(3.627, 3.787)	(3.670, 3.830)	(3.625, 3.785)	(3.685, 3.845)
70	201	(3.639, 3.793)	(3.639, 3.793)	(3.667, 3.821)	(3.651, 3.805)	(3.662, 3.816)
75	215	(3.637, 3.787)	(3.646, 3.796)	(3.661, 3.811)	(3.635, 3.785)	(3.671, 3.821)
80	230	(3.651, 3.795)	(3.656, 3.800)	(3.656, 3.800)	(3.637, 3.781)	(3.675, 3.819)
85	244	(3.661, 3.801)	(3.670, 3.810)	(3.670, 3.810)	(3.640, 3.780)	(3.663, 3.803)
90	258	(3.658, 3.794)	(3.669, 3.805)	(3.669, 3.805)	(3.647, 3.783)	(3.674, 3.810)
95	273	(3.660, 3.792)	(3.671, 3.803)	(3.671, 3.803)	(3.650, 3.782)	(3.660, 3.792)

จากตารางที่ 18 จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการเรียนการสอน  
ในช่วงของความเชื่อมั่น 95 % ทุกอัตราการตอบกลับของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่ม ครอบคลุมค่าพารามิเตอร์  
( $\mu = 3.709$ ) นั่นคือ การประมาณค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนในทุกอัตราการตอบ  
กลับของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่มไม่มีความลำเอียงเกิดขึ้น

ตารางที่ 19 ค่าสูงสุดและต่ำสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนน  
ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อ ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง  
10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		1	2	3	4	5
45	130	(4.026, 4.202)	(4.046, 4.222)	(4.006, 4.182)	(4.014, 4.190)	(4.024, 4.200)
50	145	(4.043, 4.209)	(4.064, 4.023)	(4.015, 4.181)	(4.053, 4.219)	(4.030, 4.196)
55	159	(4.053, 4.213)	(4.055, 4.215)	(4.013, 4.173)	(4.044, 4.204)	(4.020, 4.180)
60	173	(4.060, 4.212)	(4.046, 4.198)	(4.036, 4.188)	(4.060, 4.212)	(4.047, 4.199)
65	188	(4.062, 4.208)	(4.052, 4.198)	(4.048, 4.194)	(4.070, 4.216)	(4.069, 4.215)
70	202	(4.052, 4.192)	(4.062, 4.202)	(4.047, 4.187)	(4.063, 4.203)	(4.057, 4.197)
75	217	(4.042, 4.178)	(4.071, 4.207)	(4.055, 4.191)	(4.063, 4.199)	(4.073, 4.209)
80	231	(4.060, 4.176)	(4.061, 4.177)	(4.071, 4.187)	(4.076, 4.192)	(4.061, 4.177)
85	246	(4.050, 4.178)	(4.076, 4.204)	(4.046, 4.174)	(4.068, 4.196)	(4.074, 4.202)
90	260	(4.064, 4.188)	(4.067, 4.191)	(4.052, 4.176)	(4.078, 4.202)	(4.081, 4.205)
95	275	(4.072, 4.192)	(4.063, 4.183)	(4.060, 4.180)	(4.081, 4.201)	(4.080, 4.200)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 19 (ต่อ) ค่าสูงสุดและต่ำสุดของช่วงความเชื่อมั่น 95 % ของการประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนน  
ความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อ ที่คำนวณจากกลุ่มตัวอย่างที่ 1 ถึง  
10 ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	n	ช่วงของความเชื่อมั่น 95 %				
		6	7	8	9	10
45	130	(3.986, 4.162)	(4.026, 4.202)	(4.052, 4.228)	(3.968, 4.144)	(3.965, 4.141)
50	145	(4.024, 4.190)	(4.035, 4.201)	(4.059, 4.225)	(4.002, 4.168)	(3.996, 4.162)
55	159	(4.038, 4.198)	(4.054, 4.214)	(4.064, 4.224)	(4.012, 4.172)	(4.011, 4.171)
60	173	(4.049, 4.201)	(4.059, 4.211)	(4.089, 4.241)	(4.034, 4.186)	(4.012, 4.164)
65	188	(4.059, 4.205)	(4.074, 4.220)	(4.095, 4.235)	(4.030, 4.176)	(4.021, 4.167)
70	202	(4.075, 4.215)	(4.074, 4.214)	(4.099, 4.245)	(4.030, 4.170)	(4.032, 4.172)
75	217	(4.078, 4.214)	(4.092, 4.228)	(4.108, 4.244)	(4.048, 4.184)	(4.023, 4.159)
80	231	(4.082, 4.198)	(4.111, 4.227)	(4.114, 4.230)	(4.054, 4.170)	(4.032, 4.148)
85	246	(4.086, 4.214)	(4.104, 4.232)	(4.108, 4.236)	(4.043, 4.171)	(4.023, 4.151)
90	260	(4.096, 4.220)	(4.119, 4.243)	(4.107, 4.231)	(4.046, 4.170)	(4.024, 4.148)
95	275	(4.096, 4.216)	(4.125, 4.245)	(4.102, 4.222)	(4.048, 4.168)	(4.029, 4.149)

จากตารางที่ 19 จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นของมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อ ในช่วงของความเชื่อมั่น 95 % ที่คำนวณจากทุกอัตราการตอบกลับของกลุ่มตัวอย่าง 10 กลุ่มครอบคลุมค่าพารามิเตอร์ ( $\mu = 4.130$ ) นั่นคือ การประมาณค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อทุกอัตราการตอบกลับของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่มไม่มีความลำเอียงเกิดขึ้น

ตอนที่ 3 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่า ในแต่ละอัตราการ  
ตอบกลับ

จากการวิเคราะห์ค่าประมาณ ของข้อมูลที่นำมาศึกษาทั้ง 7 ตัวแปร ได้แก่ สัดส่วนของมหาบัณฑิตชาย สัดส่วนของมหาบัณฑิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมระดับปริญญาตรี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรมหาบัณฑิตค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนในระดับปริญญาโท และค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อระดับปริญญาโท ดังเสนอรายละเอียดของการวิเคราะห์ไปแล้ว ในตอนที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าประมาณที่ได้กับค่าพารามิเตอร์ในตอนที่ 1 ตามเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินความลำเอียงของตัวประมาณค่า สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของการประมาณค่าจากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่ม ได้ดังนี้

3.1 ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่า เมื่ออัตราการ  
ตอบกลับสมบูรณ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่าสัดส่วน และค่าเฉลี่ยของข้อมูล 7 ตัวแปร เมื่ออัตราการตอบกลับสมบูรณ์ จากกลุ่มตัวอย่าง 10 กลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	$p_1$	$p_2$	$\bar{y}_1$	$\bar{y}_2$	$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{z}$
1	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
2	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
3	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
4	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
5	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
6	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
7	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
8	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
9	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
10	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB

ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่าสัดส่วน และตัวประมาณค่าเฉลี่ยเมื่ออัตราการตอบกลับสมบูรณ์หรือเมื่อได้ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างครบถ้วนตามเป้าหมาย จากกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่ม พบว่าไม่มีความลำเอียงเกิดขึ้นในการประมาณค่าสัดส่วน และค่าเฉลี่ยของตัวแปรทั้ง 7 ตัว

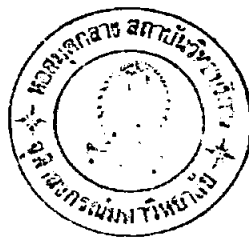
ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.2 ผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่า เมื่ออัตราการ  
ตอบกลับไม่สมบูรณ์

ตารางที่ 21 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่าสัดส่วนของมหาบัณฑิตชาย  
ของกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	กลุ่มตัวอย่าง										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
45	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
50	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
55	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
60	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
65	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
70	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
75	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
80	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
85	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
90	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
95	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB

จากตารางที่ 21 สรุปได้ว่า การประมาณค่าสัดส่วนของมหาบัณฑิตชายจากกลุ่ม  
ตัวอย่าง 10 กลุ่ม ในทุกอัตราการตอบกลับคือ ร้อยละ 45 ถึงร้อยละ 95 ไม่มีความลำเอียง  
เกิดขึ้น



ตารางที่ 22 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่าสัดส่วนของมหานัตถิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	กลุ่มตัวอย่าง									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
50	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
55	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
60	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
65	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
70	B	NB	NB	NB	NB	NB	B	NB	NB	NB
75	B	NB	NB	B	NB	NB	B	NB	NB	NB
80	NB	NB	NB	B	NB	NB	B	NB	NB	NB
85	NB	NB	NB	B	NB	NB	B	NB	NB	NB
90	NB	NB	NB	B	NB	NB	NB	NB	NB	NB
95	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB

จากตารางที่ 22 จะเห็นว่า การประมาณค่าสัดส่วนของมหานัตถิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี จากกลุ่มตัวอย่าง 10 กลุ่ม มีความลำเอียงเกิดขึ้นที่อัตราการตอบกลับร้อยละ 70 ถึงร้อยละ 90 ความลำเอียงที่ปรากฏในแต่ละอัตราการตอบกลับอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1 ใน 10 ถึง 3 ใน 10 ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา และลักษณะของความลำเอียงทั้ง 10 ค่านี้เป็นไปในทิศทางที่ค่าพารามิเตอร์ที่กลุ่มตัวอย่างประมาณนั้นมีค่าสูงกว่าค่าจริงของค่าพารามิเตอร์

ตารางที่ 23 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ย  
 สหสมระดับปริญญาตรีของกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	กลุ่มตัวอย่าง									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
50	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
55	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
60	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
65	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
70	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
75	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
80	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
85	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
90	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
95	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB

จากตารางที่ 23 สรุปได้ว่า การประมาณค่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสหสม  
 ระดับปริญญาตรีของมหบัณฑิต ทุกอัตราการตอบกลับของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่มไม่มีความ  
 ลำเอียงเกิดขึ้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 24 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ย  
 สละสมระดับปริญญาโทของกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	กลุ่มตัวอย่าง									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	B
50	NB	NB	NB	NB	B	NB	NB	NB	NB	NB
55	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	B
60	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	B
65	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	B
70	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	B
75	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	B
80	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
85	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
90	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
95	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB

จากตารางที่ 24 จะเห็นว่า การประมาณค่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสละสม  
 ระดับปริญญาโทของมหาบัณฑิต มีความลำเอียงเกิดขึ้นในกลุ่มตัวอย่างที่ 5 และ กลุ่มตัวอย่างที่  
 10 ตั้งแต่อัตราการตอบกลับร้อยละ 45 จนถึงอัตราการตอบกลับร้อยละ 75 โดยเกิดความ  
 ลำเอียงที่อัตราการตอบกลับร้อยละ 50 ในกลุ่มตัวอย่างที่ 5 และเกิดความลำเอียงที่อัตราการ  
 ตอบกลับร้อยละ 45, 55, 60, 65, 70 และร้อยละ 75 ในกลุ่มตัวอย่างที่ 10 อัตราตอบ  
 กลับละ 1 ครั้ง ซึ่งการเกิดความลำเอียงทั้ง 7 ค่านี้เข้าไปในทิศทางที่ค่าพารามิเตอร์ในกลุ่ม  
 ตัวอย่างประมาณนั้นมีค่าสูงกว่าค่าจริงของพารามิเตอร์

ตารางที่ 25 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิด  
เห็นเกี่ยวกับหลักสูตรของกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	กลุ่มตัวอย่าง									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
50	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
55	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
60	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
65	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
70	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
75	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
80	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
85	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
90	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
95	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิด  
เห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนของกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละอัตราการตอบกลับ

Rate (%)	กลุ่มตัวอย่าง									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
50	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
55	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
60	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
65	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
70	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
75	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
80	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
85	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
90	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
95	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 27 สรุปผลการวิเคราะห์ความลำเอียงของตัวประมาณค่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิด  
เห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อของกลุ่มตัวอย่าง ในแต่ละอัตราการ  
ตอบกลับ

Rate (%)	กลุ่มตัวอย่าง									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
45	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
50	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
55	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
60	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
65	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
70	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
75	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
80	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
85	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
90	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB
95	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB	NB

จากตารางที่ 25, 26 และตารางที่ 27 จะเห็นว่า การประมาณค่าค่าเฉลี่ย  
ของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร ค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียน  
การสอนในระดับปริญญาโท และค่าเฉลี่ยของคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการ  
ศึกษาต่อ ในทุกอัตราการตอบกลับของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 10 กลุ่ม ไม่ปรากฏว่ามีความลำเอียง  
เกิดขึ้น

ตารางที่ 28 ความถี่ของการเกิดความล่าเอียงในการประมาณค่าสัดส่วนและค่าเฉลี่ยของข้อมูล  
แต่ละชุด จากการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง 10 ชุด จำแนกตามอัตราการตอบกลับ

Rate(%)	$p_1$	$p_2$	$\bar{y}_1$	$\bar{y}_2$	$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\bar{z}$
45	0	0	0	1	0	0	0
50	0	0	0	1	0	0	0
55	0	0	0	1	0	0	0
60	0	0	0	1	0	0	0
65	0	0	0	1	0	0	0
70	0	2	0	1	0	0	0
75	0	3	0	1	0	0	0
80	0	2	0	0	0	0	0
85	0	2	0	0	0	0	0
90	0	1	0	0	0	0	0
95	0	0	0	0	0	0	0
100	0	0	0	0	0	0	0

ตารางที่ 28 แสดงผลสรุปโดยรวมของการเกิดความล่าเอียงใน 7 ตัวแปร ได้แก่ สัดส่วนของมหานัทิตชาย สัดส่วนของมหานัทิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาตรี ค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตร ค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนในระดับปริญญาโท และค่าเฉลี่ยคะแนนความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาต่อ เมื่อกลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามกลับคืนไม่สมบูรณ์ ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่าง 10 กลุ่มที่สุ่มมาจากประชากรเดียวกัน สรุปได้ว่า มีความล่าเอียงเกิดขึ้นในการประมาณค่าของตัวแปร 2 ตัวคือ สัดส่วนของมหานัทิตที่สำเร็จการศึกษาภายในเวลา 2 ปี และค่าเฉลี่ยของคะแนนเฉลี่ยสะสมในระดับปริญญาโท โดยความล่าเอียงนั้นเกิดขึ้นในลักษณะกระจายตามอัตราการตอบกลับต่าง ๆ กัน ตั้งแต่อัตราการตอบกลับร้อยละ 45 ถึงร้อยละ 90 อย่างน้อยอัตราการตอบกลับ

ละ 1 ครั้ง และทิศทางของการเกิดความลำเอียงในการประมาณค่าทั้งหมด จะเป็นในลักษณะเดียวกันคือ ค่าประมาณที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่มีอัตราการตอบกลับไม่สมบูรณ์นั้นจะเป็นค่าประมาณที่สูงกว่าค่าจริงของพารามิเตอร์ ส่วนอัตราการตอบกลับที่ไม่มีความลำเอียงเกิดขึ้นในการประมาณค่าของตัวแปรทั้ง 7 ตัวเลขคืออัตราการตอบกลับร้อยละ 95



ศูนย์วิทยพัชกร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย