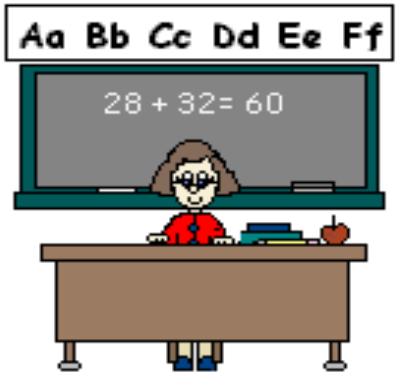
บทที่ 2

การสุ่มตัวอย่าง และ การทดสอบสมมุติฐาน



QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ประชากร (Population) และกลุ่มตัวอย่าง (Sample)

1 ประชากร (Population)

ข้อมูลหรือค่าสังเกตทั้งหมดที่ผู้วิจัยสนใจศึกษา

2 กลุ่มตัวอย่าง (Sample)

ส่วนหนึ่งของประชากรที่ผู้วิจัยเลือกใช้เป็นตัวแทน

3 พารามิเตอร์ (Parameter)

ค่าที่แสดงลักษณะของประชากร

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ประชากร (Population) และกลุ่มตัวอย่าง (Sample)

4 ค่าสถิติ (Statistics)

ค่าที่แสดงถึงลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

5 กรอบการสุ่ม (Sampling Frame)

รายชื่อสมาชิกแต่ละหน่วยที่ผู้วิจัยต้องการศึกษา

6 หน่วยการสุ่ม (Sample Unit)

หน่วยย่อยที่เล็กที่สุดในประชากรที่ต้องการศึกษา

ประเภทของการสุ่มตัวอย่าง

1. การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (Non – Probability Sampling)

2. การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling)

ประเภทของการสุ่มตัวอย่าง

1 การสุ่มตัวอย่างโดยไม่ใช้หลักความน่าจะเป็น (Non – Probability Sampling)

- การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (accidental sampling)
- การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling)
- การสุ่มตัวอย่างแบบโควต้า (quota sampling)
- การสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ (snowball sampling)

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ประเภทของการสุ่มตัวอย่าง

2 การสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling)

- การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling)
- การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (systematic random sampling)
- การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling)
- การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (cluster sampling)
- การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi – stage sampling)

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

การหาขนาดตัวอย่าง

1) ใช้ตารางสำเร็จรูป ของ Krejcie and Morgan หรือ ตารางสำเร็จรูปของ Yamane

2) ใช้สูตรคำนวณ กรณีที่ผู้วิจัยทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน สามารถหาจำนวนตัวอย่างได้จากสูตรของทาโร ยามาเน่ ดังนี้

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ตาราง Krejcie and Morgan

ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง	ขนาดประชากร	ขนาดตัวอย่าง
10	10	100	80	280	162	800	260	2,800	338
15	14	110	86	290	165	850	265	3,000	341
20	19	120	92	300	169	900	269	3,500	346
25	24	130	97	320	175	950	274	4,000	351
30	28	140	103	340	181	1,000	278	4,500	354
35	32	150	108	360	186	1,100	285	5,000	357
40	36	160	113	380	191	1,200	291	6,000	361
45	40	170	118	400	196	1,300	297	7,000	364
50	44	180	123	420	201	1,400	302	8,000	367
55	48	190	127	440	205	1,500	306	9,000	368
60	52	200	132	460	210	1,600	310	10,000	370
65	56	210	136	480	214	1,700	313	15,000	375
70	59	220	140	500	217	1,800	317	20,000	377
75	63	230	144	550	226	1,900	320	30,000	379
80	66	240	148	600	234	2,000	322	40,000	380
85	70	250	152	650	242	2,200	327	50,000	381
90	73	260	155	700	248	2,400	331	75,000	382
95	76	270	159	750	254	2,600	335	100,000	384

333

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ตาราง Yamane

ขนาดประชากร	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ขนาดความคลาดเคลื่อน (e) ร้อยละ 99				ร้อยละ 95	ร้อยละ 90
	± 1%	± 2%	± 3%	± 4%	± 5%	± 10%
500	*	*	*	*	222	83
1,000	*	*	*	385	286	91
1,500	*	*	638	441	316	94
2,000	*	*	714	476	333	95
2,500	*	1250	769	500	345	96
3,000	*	1364	811	517	353	97
3,500	*	1458	843	530	359	97
4,000	*	1538	870	541	364	98
4,500	*	1607	891	549	367	98
5,000	*	1667	909	556	370	98
6,000	*	1765	938	566	375	98
7,000	*	1842	959	574	378	99
8,000	*	1905	976	580	381	99
9,000	*	1957	989	584	383	99
10,000	5000	2000	1000	588	385	99
15,000	6000	2143	1034	600	390	99
20,000	6667	2222	1053	606	392	100
25,000	7143	2273	1064	610	394	100
50,000	8333	2381	1087	617	397	100
100,000	9091	2439	1099	621	398	100
∞	10000	2500	1111	625	400	100

* หมายถึง ขนาดตัวอย่างไม่เหมาะสมที่จะ assume ให้เป็นการกระจายแบบปกติจึงไม่สามารถใช้สูตรคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างได้

WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ใช้สูตรคำนวณของทาโร ยามาเน่

นศ. มหาวิทยาลัยแห่งหนึ่ง จำนวน 32,580 คน ผู้วิจัยต้องการสุ่มตัวอย่างนักศึกษา โดยกำหนดการให้เกิดความคลาดเคลื่อน ร้อยละ 5

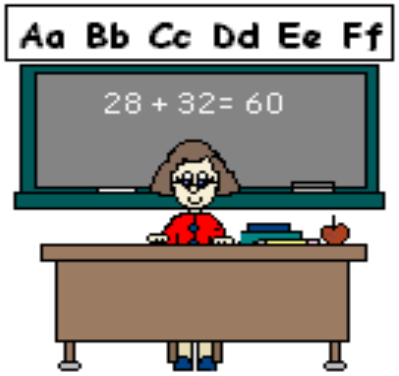
$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} = \frac{32,580}{1 + 32,580(0.05)^2}$$

$$= \frac{32,580}{1 + 81.45} = \frac{32,580}{82.45}$$

$$= 395.15 = 396$$

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

การทดสอบสมมุติฐาน



สมมุติฐาน (Hypothesis)

1 สมมุติฐานทางการวิจัย (research hypothesis)

เป็นสมมุติฐานที่กำหนดขึ้นมาสำหรับงานวิจัยหนึ่ง ๆ

2 สมมุติฐานทางสถิติ (statistical hypothesis)

เพื่อใช้ทดสอบว่าสมมุติฐานทางการวิจัยที่ผู้วิจัยตั้งไว้เป็นจริงหรือไม่

สมมุติฐาน (Hypothesis)

1 สมมุติฐานทางการวิจัย (research hypothesis)

- สมมุติฐานทางการวิจัยแบบมีทิศทาง (directional hypothesis) เป็นสมมุติฐานที่เขียนระบุอย่างชัดเจนถึงทิศทางของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม

- สมมุติฐานทางการวิจัยแบบไม่มีทิศทาง (nondirectional hypothesis) เป็นสมมุติฐานที่ไม่กำหนดทิศทางของความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม

สมมุติฐาน (Hypothesis)

2 สมมุติฐานทางสถิติ (statistical hypothesis)

- สมมุติฐานหลัก (null hypothesis) ใช้สัญลักษณ์ H_0 เป็นสมมุติฐานทางสถิติที่กล่าวถึงการไม่มีความสัมพันธ์ของตัวแปร

- สมมุติฐานแย้ง หรือ สมมุติฐานรอง (alternative hypothesis) ใช้สัญลักษณ์ H_1 หรือ H_a เป็นสมมุติฐานที่ตั้งขึ้นเพื่อรองรับสมมุติฐานหลัก

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

สัญลักษณ์เปรียบเทียบค่าสถิติกับค่าพารามิเตอร์

สถิติ	ค่าสถิติ	ค่าพารามิเตอร์
ค่าเฉลี่ย (mean)	$\bar{x}$	μ
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)	S	σ
ค่าความแปรปรวน (variance)	S^2	σ^2
ค่าสัดส่วน (proportion)	$\hat{p}$	P
ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation)	r	ρ

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

การตั้งสมมุติฐาน

หลอดไฟชนิดที่ 1 มีอายุการใช้งานนานกว่าหลอดไฟชนิดที่ 2 มากกว่า 300 ชั่วโมง

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 300$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 300$$

จากการทดสอบความสามารถในการเรียนของนักเรียน 2 โรงเรียน เชื่อว่าความสามารถเฉลี่ยของนักเรียนทั้ง 2 โรงนี้ไม่แตกต่างกัน

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ประเภทของการทดสอบสมมุติฐาน

การทดสอบแบบทางเดียว

พิจารณาจากสมมุติฐานแย้ง H_1 ถ้าใน H_1 มีเครื่องหมาย “มากกว่า หรือ น้อยกว่า”

การทดสอบแบบสองทาง

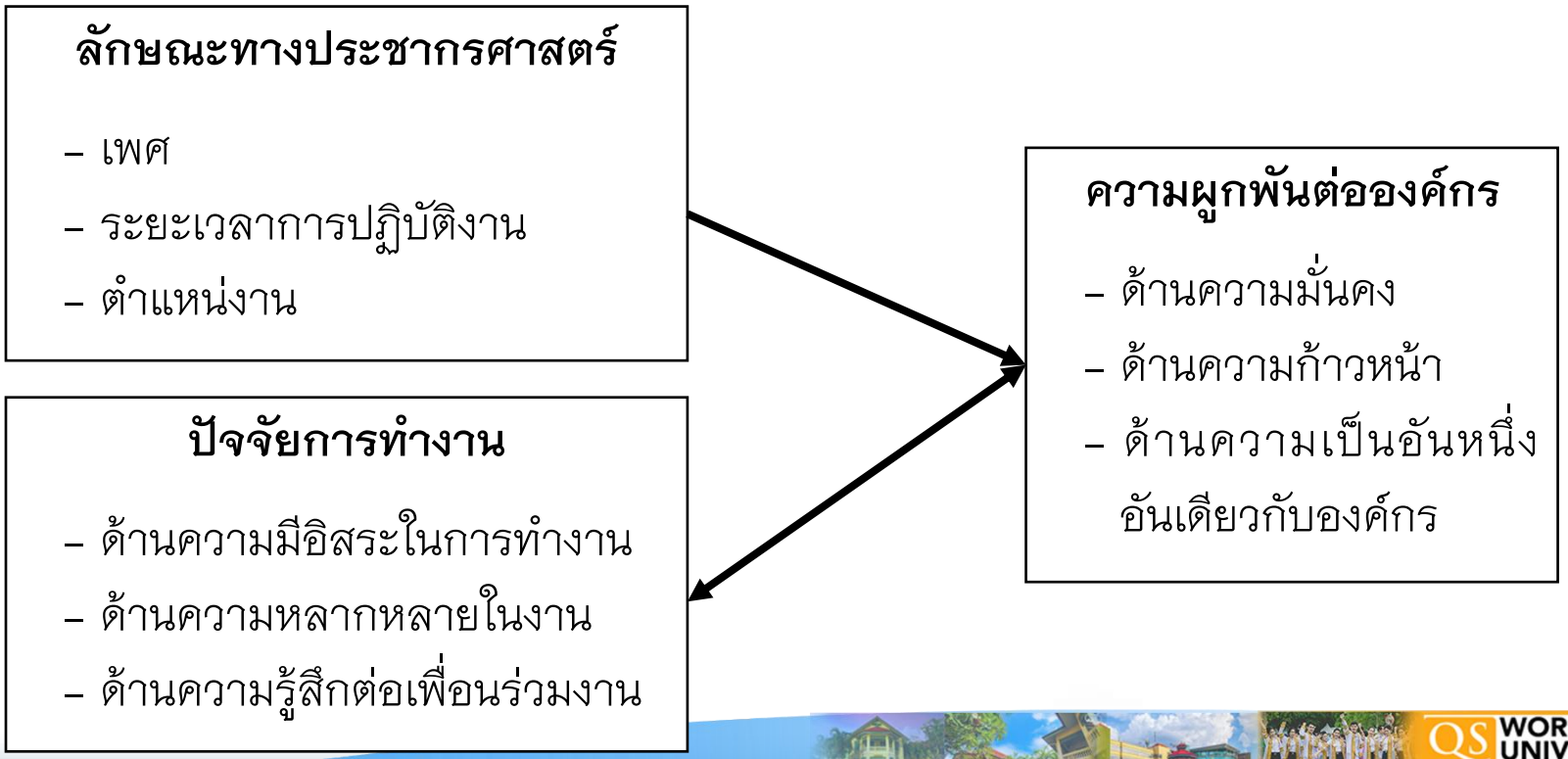
พิจารณาเครื่องหมายจากสมมุติฐานแย้ง H_1 ถ้าใน H_1 มีเครื่องหมาย “ไม่เท่ากับ”

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ตัวอย่างการเขียนวัตถุประสงค์ กรอบแนวคิด

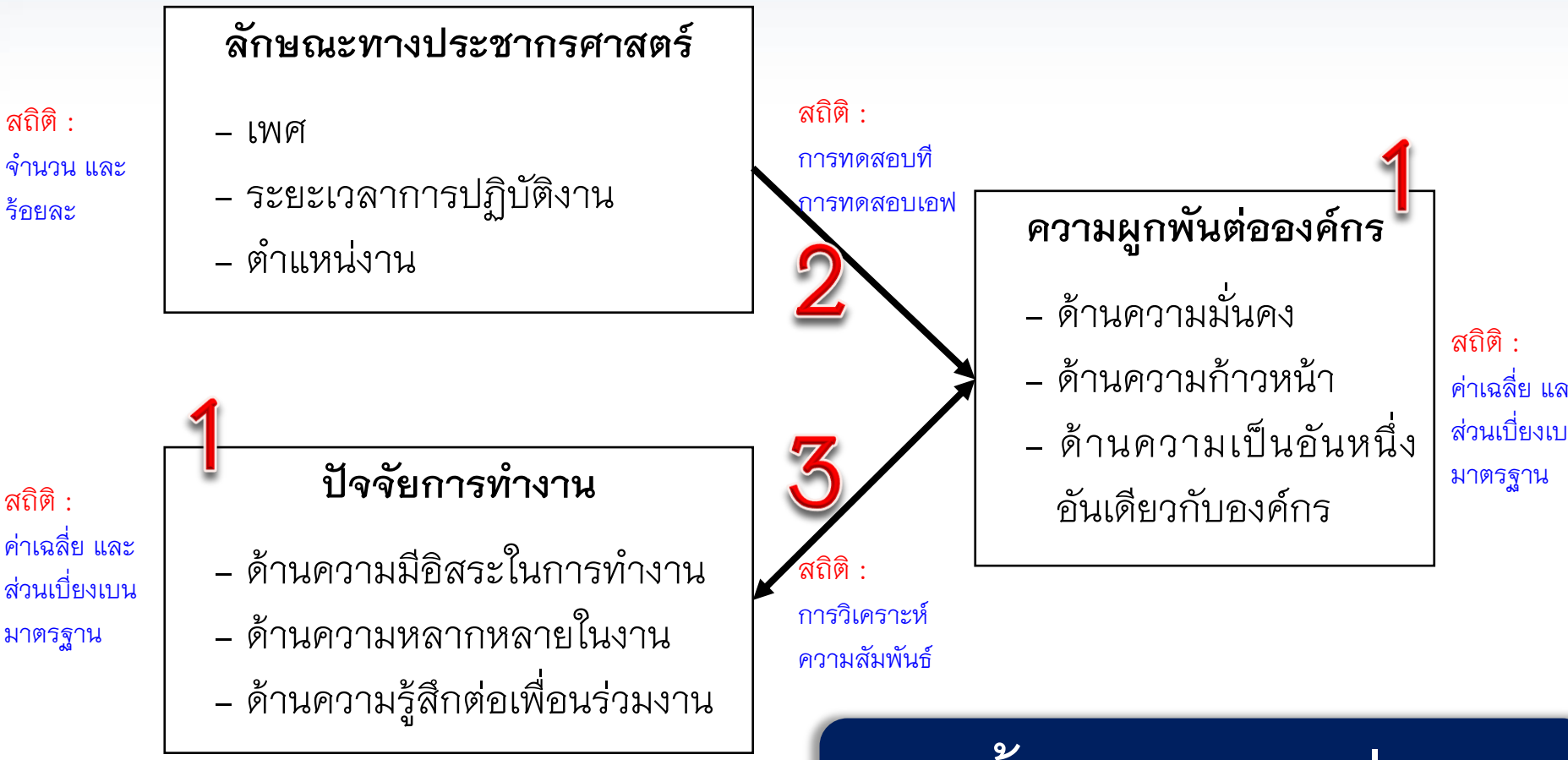
ความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการ กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

กรอบแนวคิดในการวิจัย



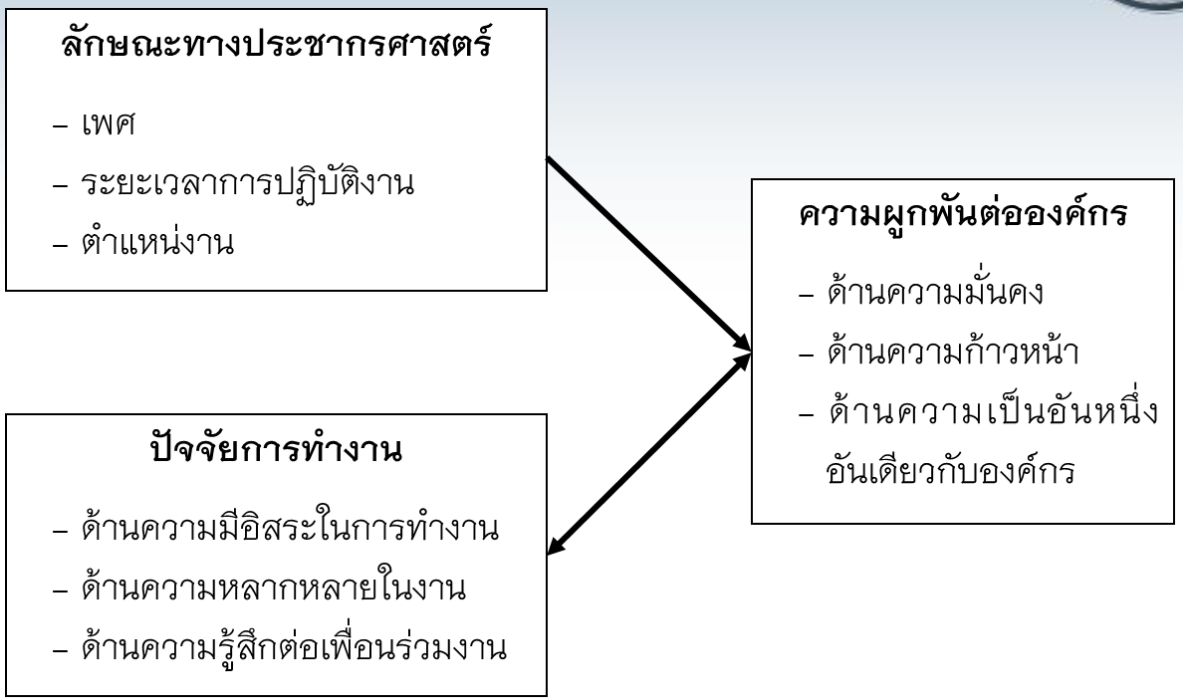
ตัวอย่างวิจัย เรื่อง ความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการ

กรอบแนวคิดในการวิจัย



ควรตั้งวัตถุประสงค์กี่ข้อ ??

ตัวอย่างวิจัย เรื่อง ความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการ



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์
2. เพื่อเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ จำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการทำงาน กับ ความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการ กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

ตัวอย่างวิจัย เรื่อง ความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการ

วัตถุประสงค์การวิจัย	สมมุติฐานการวิจัย
1. เพื่อศึกษาปัจจัยการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์	1. ปัจจัยการทำงานและความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ อยู่ในระดับมาก
2. เพื่อเปรียบเทียบความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ จำแนกตามลักษณะทางประชากรศาสตร์	2. ข้าราชการกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ที่มีลักษณะทางประชากรศาสตร์ต่างกัน มีความผูกพันต่อองค์กรแตกต่างกัน
3. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยการทำงาน กับ ความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการ กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์	3. ปัจจัยการทำงาน มีความสัมพันธ์กับความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการ กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

QS WORLD UNIVERSITY RANKINGS

ตัวอย่างวิจัย เรื่อง ความผูกพันต่อองค์กรของข้าราชการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ข้าราชการกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์

กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้าราชการกรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ โดยคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane, 1970) ซึ่งทำการสุ่มตัวอย่างแบบใช้หลักความน่าจะเป็น (Probability Sampling) โดยสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (stratified random sampling)

ทบทวนการเรียนการสอน

แบบฝึกหัดบทที่ 2

ข้อที่ 1

ข้อที่ 2

ข้อที่ 3