



เศรษฐศาสตร์เกษตร
และทรัพยากร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิเคราะห์สถิติเบื้องต้นด้วย EXCEL

สุวรรณา สายรวมญาติ

ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร
คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Email: suwanna.s@ku.th

FB: Suwanna Sayruamyat

FB Page: EatEcon

Website: www.eatecon.com

Outline

1. การพัฒนาแบบสอบถาม
2. รูปแบบของคำถาม
3. สร้างฐานข้อมูล
4. จัดการข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล
6. นำเสนอข้อมูล

1. การพัฒนาแบบสอบถาม

คำถามที่ต้องถามก่อนสร้างแบบสอบถาม

- เราถามเพื่ออะไร
- ต้องการวิเคราะห์อะไร
- เพื่ออะไร

หลักเกณฑ์ในการสร้างแบบสอบถาม

- 1) คำถามต้องชัดเจน เข้าใจง่าย สั้นกระชับ และมีใจความเดียว
- 2) จำนวนคำถามในแบบสอบถามต้องไม่มากจนเกินไป เพื่อใช้เวลา น้อยที่สุดในการตอบคำถาม
- 3) คำถามควรหลีกเลี่ยงคำถามนำ เช่น “เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าว” ท่านเห็นด้วยหรือไม่
- 4) ควรจะมีการกำหนดความถี่ สำหรับคำถามเกี่ยวกับความถี่ เช่น “1-2 ครั้ง” แทนคำว่า “บ่อย ๆ”
- 5) ควรมีการถามถึงข้อมูลส่วนบุคคลหรือสถานภาพส่วนบุคคล เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับคำถามอื่น ๆ เช่น ความ คิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ หรือพฤติกรรมการใช้จ่าย

2. รูปแบบของคำถาม

1. คำถามที่มีคำตอบให้เลือก 2 ทาง (Dichotomous Questions)

เช่น “ปัจจุบัน ท่านใช้ปุ๋ยตราวัวแดง ใช่ หรือ ไม่”

 ใช่ ไม่ใช่

2. คำถามที่มีหลายคำตอบให้เลือก (Multiple Choice Questions)

เช่น “การศึกษาสูงสุดของท่าน”

 มัธยมปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

2. รูปแบบของคำถาม

3. คำถามที่ผู้ตอบเลือกได้หลายคำตอบ (Checklist Questions หรือ Multiple Responses)

เช่น “ท่านซื้ออาหารจากแหล่งใดเป็นประจำ (เลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ)”

ตลาดสดแถวบ้าน

ห้างสรรพสินค้า

ร้านข้างทาง

4. คำถามที่ให้ผู้ตอบใส่ลำดับที่ (Ranking Questions)

เช่น “ท่านซื้ออาหารจากแหล่งใดบ่อยที่สุด (1) ไปจนถึงน้อยสุด (3)”

ตลาดสดแถวบ้าน

ห้างสรรพสินค้า

ร้านข้างทาง

2. รูปแบบของคำถาม

5. คำถามประเมินความเห็นหรือความชอบ (Scale Questions)

คำชี้แจง : ขอให้ท่านอ่านข้อความด้านล่าง แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการ	 ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	 ไม่เห็นด้วย	 ไม่แน่ใจ	 เห็นด้วย	 เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. เนื้อสัตว์อร่อย					
2. เนื้อสัตว์เป็นแหล่งโปรตีนสำคัญของร่างกาย					
3. การรับประทานเนื้อสัตว์มากส่งผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น					
4. การรับประทานเนื้อสัตว์มากส่งผลเสียต่อสุขภาพ					
5. เพื่อลดความเสี่ยงด้านสุขภาพ ท่านสามารถลดและเลิกการบริโภคเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ได้					

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การเตรียมข้อมูลนำเข้า

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล
2. การเปลี่ยนสภาพข้อมูล
3. การลงรหัส
4. การตรวจสอบและปรับแก้ไข
5. ข้อมูลการแปรสภาพข้อมูล

การประมวลผล

1. ดึงข้อมูล
2. เรียงลำดับข้อมูล
3. การรวมข้อมูล
4. การคำนวณและเปรียบเทียบ
5. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การแสดงผล

1. ตาราง
2. กราฟ
3. ภาพ
4. ข้อความหรือคำอธิบาย

3. สร้างฐานข้อมูล : กำหนดรหัสตัวแปร

- คำถามปลายปิด (Closed-end Question)

B10 หากเนื้อตัวอย่างถูกนำบรรจุใส่ในภาสดังรูป ท่านชอบรูปแบบบรรจุภัณฑ์ใด (WTP1)



..... รูปแบบ 1
ถาดธรรมดา



..... รูปแบบ 2
บรรจุถุงสุญญากาศ



..... รูปแบบ 3
Skin pack film

รหัสสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติอย่างง่าย เช่น ความถี่ ร้อยละ สามารถกำหนดให้

- เลือกรูปแบบที่ 1 = 1
- เลือกรูปแบบที่ 2 = 2
- เลือกรูปแบบที่ 3 = 3

รหัสสำหรับการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ กำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy) โดย

- Pic1 เลือกรูปแบบที่ 1 = 1 ไม่เลือกรูปแบบที่ 1 = 0
- Pic2 เลือกรูปแบบที่ 2 = 1 ไม่เลือกรูปแบบที่ 2 = 0
- Pic3 เลือกรูปแบบที่ 3 = 1 ไม่เลือกรูปแบบที่ 3 = 0

3. สร้างฐานข้อมูล : กำหนดรหัสตัวแปร

- คำถามที่ผู้ตอบเลือกได้มากกว่า 1 คำตอบ (Multiple Response)

F4 ประเภทของร้านอาหารที่ท่านไปรับประทานเมนูจากเนื้อโคเป็นประจำ

..... 1) ร้านส้มตำ/อาหารตามสั่ง 2) ร้านก๋วยเตี๋ยว 3) ร้านสเต็ก
..... 4) ร้านปิ้งย่าง 5) ร้านสุกี้/ชาบู/จิ้มจุ่ม 6) ร้านอาหารบุฟเฟต์
..... 7) ร้านอาหารญี่ปุ่น/เกาหลี/จีน 8) อื่น ๆ โปรดระบุ	

Categorical Variable

1 = ร้านส้มตำ / อาหารตามสั่ง
2 = ร้านก๋วยเตี๋ยว
3 = ร้านสเต็ก
:
:
8 = อื่น ๆ

Dichotomy Variable

ให้สำหรับการวิเคราะห์ทางเศรษฐมิติ กำหนดให้เป็นตัวแปรหุ่น (Dummy) ตามจำนวนทางเลือกที่มี โดย

Resta1 เลือกร้านส้มตำ = 1 ไม่เลือกร้านส้มตำ = 0
Resta2 เลือกร้านก๋วยเตี๋ยว = 1 ไม่เลือกร้านก๋วยเตี๋ยว = 0
Resta3 เลือกร้านสเต็ก = 1 ไม่เลือกร้านสเต็ก = 0
:
:
Resta4 เลือกอื่น ๆ = 1 ไม่เลือกอื่น ๆ = 0

3. สร้างฐานข้อมูล : กำหนดรหัสตัวแปร

- คำถามที่ให้ใส่ลำดับที่ (Rank Question)

F8 เนื้อโคลักษณะใดที่ท่านชอบบริโภค ขอให้ท่านเรียงตามลำดับความชอบ โดย 1= ชอบมากที่สุด 2= ชอบ และ 3= ชอบน้อยที่สุด

..... เนื้อโคขุนไทยแบบไม่มีไขมันแทรก หรือเนื้อนุ่ม

..... เนื้อโคขุนไทยที่มีไขมันแทรก

..... เนื้อโคนำเข้า

กรณี ให้จัดลำดับน้อยกว่าทางเลือกที่มีอยู่ เป็นการให้ผู้ตอบจัดลำดับน้อยกว่าทางเลือกที่มีอยู่ เช่น มีอยู่ 5 ทางเลือกแต่ให้จัดลำดับแค่ 3 ทางเลือก ซึ่งในกรณีนี้เราจะพบว่าผู้ตอบคำถามอาจจะตอบไม่ครบทั้ง 3 ลำดับก็ได้ ทั้งนี้เราสามารถกำหนดวิธีการกำหนดตัวแปรได้ 2 แบบคือ

1. กำหนดให้มีจำนวนตัวแปร = จำนวนทางเลือก
2. กำหนดให้มีจำนวนตัวแปร = จำนวนลำดับที่ให้จัด

แบบที่ 1

ชอบมากที่สุด สร้าง Fav1 กำหนดให้ 1 = เนื้อโคไทยไม่มีไขมันแทรก
 2 = เนื้อโคไทยมีไขมันแทรก
 3 = เนื้อโคนำเข้า

ชอบอันดับ 2 สร้าง Fav2 กำหนดให้ 1 = เนื้อโคไทยไม่มีไขมันแทรก
 2 = เนื้อโคไทยมีไขมันแทรก
 3 = เนื้อโคนำเข้า

ชอบอันดับ 3 สร้าง Fav3 กำหนดให้ 1 = เนื้อโคไทยไม่มีไขมันแทรก
 2 = เนื้อโคไทยมีไขมันแทรก
 3 = เนื้อโคนำเข้า

แบบที่ 2

LocBeef1 = 1 ถ้าเลือกเนื้อโคไทยไม่มีไขมันแทรก เป็นลำดับที่ 1
 = 2 ถ้าเลือกเนื้อโคไทยไม่มีไขมันแทรก เป็นลำดับที่ 2
 = 3 ถ้าเลือกเนื้อโคไทยไม่มีไขมันแทรก เป็นลำดับที่ 3

LocBeef2 = 1 ถ้าเลือกเนื้อโคไทยมีไขมันแทรก เป็นลำดับที่ 1
 = 2 ถ้าเลือกเนื้อโคไทยมีไขมันแทรก เป็นลำดับที่ 2
 = 3 ถ้าเลือกเนื้อโคไทยมีไขมันแทรก เป็นลำดับที่ 3

ImBeef = 1 ถ้าเลือกเนื้อโคนำเข้า เป็นลำดับที่ 1
 2 ถ้าเลือกเนื้อโคนำเข้า เป็นลำดับที่ 2
 3 ถ้าเลือกเนื้อโคนำเข้า เป็นลำดับที่ 3

3. สร้างฐานข้อมูล : กำหนดรหัสตัวแปร

- คำถามที่ให้แสดงระดับความน้อย (Scale Questions)

คำชี้แจง : ขอให้ท่านอ่านข้อความด้านล่าง แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการ	 ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง	 ไม่เห็นด้วย	 ไม่แน่ใจ	 เห็นด้วย	 เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1. เนื้อสัตว์อร่อย	1	2	3	4	5
2. เนื้อสัตว์เป็นแหล่งโปรตีนสำคัญของร่างกาย					
3. การรับประทานเนื้อสัตว์มากส่งผลต่อน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น					
4. การรับประทานเนื้อสัตว์มากส่งผลเสียต่อสุขภาพ					
5. เพื่อลดความเสี่ยงด้านสุขภาพ ท่านสามารถลดและเลิกการบริโภคเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ได้					

3. สร้างฐานข้อมูล : กำหนดรหัสตัวแปร

- **คำถามที่ไม่ได้รับคำตอบ (Missing Data)**

ในบางครั้งผู้ตอบจะไม่ตอบคำถามทุกข้อในแบบสอบถาม แต่อาจจะมีการละเว้นไม่ตอบคำถามในบางคำถาม โดยเฉพาะคำถามที่ต้องแสดงความรู้สึกในบางเรื่องหรือคำถามที่เกี่ยวกับฐานะ เป็นต้น ซึ่งการไม่ตอบสามารถสรุปได้ว่า มีสาเหตุ ที่สำคัญดังนี้

1) คำถามนั้นไม่ต้องตอบ (Not Applicable)

คำถามในแบบสอบถามบางคำถาม ผู้ตอบไม่ต้องตอบทุกข้อ เช่น ในกรณีเป็นคำถามต่อเนื่อง เช่น
ท่านรับประทานสเต็กเนื้อโคหรือไม่

() ไม่รับประทาน (ข้ามไปข้อที่ S5) () รับประทาน

S3 ราคาสเต็กที่ท่านเคยรับประทานแพงที่สุด (เฉพาะตัวท่าน) บาท (เฉพาะเมนูสเต็กเท่านั้น)

ถ้าผู้ตอบไม่เคยรับประทานสเต็ก ก็จะไม่ตอบคำถามข้อ S3 จึงทำให้ไม่มีคำตอบในข้อนี้ ผู้วิจัยอาจจะกำหนดรหัสสำหรับผู้ที่ไม่ต้องตอบคำถามในข้อนี้ เป็น 8888 เป็นต้น

2) ไม่ตอบ (No Response)

ผู้ตอบบางคนอาจไม่ตอบคำถามบางคำถามทั้งที่ทราบคำตอบ หรือ อาจจะลืมตอบ เช่น ถ้าถามเรื่องรายได้ แต่ผู้ตอบไม่อยากจะตอบ ก็จะตั้งใจเว้นคำถามข้อนี้ไว้ ผู้วิจัยอาจจะกำหนดรหัสสำหรับผู้ที่ไม่ตอบเป็น 9999 เป็นต้น

3.สร้างฐานข้อมูล : การจัดทำคู่มือลงรหัส

โดยทั่วไปผู้วิจัยควรจะทำคู่มือการกำหนดรหัส เพื่อให้ผู้พิมพ์ข้อมูลทุกคนเข้าใจได้ตรงกัน และในกรณีที่มีจำนวนคำถามในแบบสอบถามมาก ๆ ผู้พิมพ์หรือผู้ใส่รหัสอาจจะจำได้ไม่ครบ

	A	B	C	D	E
1	No.	Variable	Description	Code	Note
2	1	gen	เพศ	1	ชาย
3				2	หญิง
4	2	age	อายุ		ปี
5	3	edu	ระดับการศึกษา	1	ประถมศึกษา
6				2	มัธยมศึกษาตอนต้น
7				3	มัธยมศึกษาตอนปลาย
8				4	อนุปริญญา
9				5	ปริญญาตรี/เทียบเท่า
10				6	อื่นๆ
11	4	inc	รายได้		บาท/เดือน
12	5	occ	อาชีพ	1	ข้าราชการ/พนักงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ
13				2	ธุรกิจส่วนตัว/อิสระ
14				3	พนักงานลูกจ้างเอกชน
15				4	ว่างงาน
16				5	อื่นๆ
17	6.1	hinf	ข้อมูลด้านสุขภาพ	1	มีโรคประจำตัว

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ

ชาย หญิง

2. อายุ ปี

3. ระดับการศึกษา

ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย

อนุปริญญา ปริญญาตรี/เทียบเท่า อื่นๆ (โปรดระบุ)

4. รายได้ บาทต่อเดือน

5. อาชีพ

ข้าราชการ/พนักงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ ธุรกิจส่วนตัว/อิสระ

พนักงานเอกชน/ลูกจ้าง ว่างงาน

อื่นๆ (โปรดระบุ)

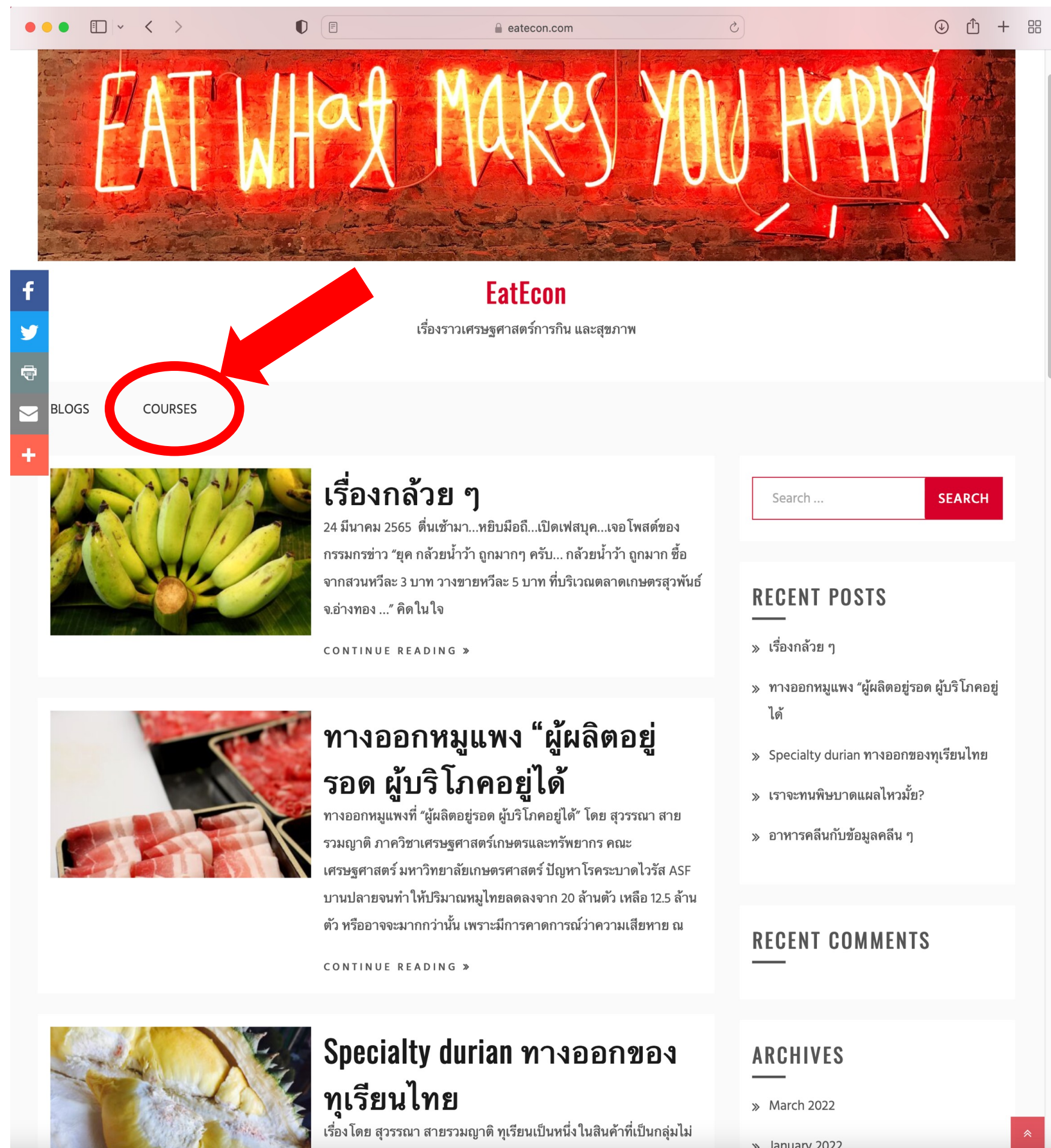
ฐานข้อมูล

	A	B	C	D	E
1	No.	Variable	Description	Code	Note
2	1	gen	เพศ	1	ชาย
3				2	หญิง
4	2	age	อายุ		ปี
5	3	edu	ระดับการศึกษา	1	ประถมศึกษา
6				2	มัธยมศึกษาตอนต้น
7				3	มัธยมศึกษาตอนปลาย
8				4	อนุปริญญา
9				5	ปริญญาตรี/เทียบเท่า
10				6	อื่นๆ
11	4	inc	รายได้		บาท/เดือน
12	5	occ	อาชีพ	1	ข้าราชการ/พนักงานรัฐ/รัฐวิสาหกิจ
13				2	ธุรกิจส่วนตัว/อิสระ
14				3	พนักงานลูกจ้างเอกชน
15				4	ว่างงาน

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	ID	gen	age	edu	inc	occ	hinf	risk_occ	veh	
2		1	1	35	1	30000	2	1	5	1
3		2	2	25	3	15000	1	2	3	2
4		3	2	18	4	6000	4	1	5	2
5		4	1	40	3	40000	3	1	1	1
6		5	2	36	3	20000	2	2	2	1
7										
8										
9										



www.eatecon.com



EatEcon
เรื่องราวเศรษฐกิจสารการกิน และสุขภาพ

BLOGS COURSES

เรื่องกล้วย ๆ
24 มีนาคม 2565 ต้นเข้ามา...หยิบมือก็...เปิดเฟสบุค...เจอ โพสต์ของ
กรรมกรชาว "ยุค กล้วยน้ำว้า ถูกมาก ๆ ครั้น... กล้วยน้ำว้า ถูกมาก ซื่อ
จากสวนหริละ 3 บาท วางขายหริละ 5 บาท ที่บริเวณตลาดเกษตรสุพรรณ
จ.อ่างทอง ..." คิดในใจ
CONTINUE READING >

ทางออกหมีแพง "ผู้ผลิตอยู่รอด ผู้บริโภคอยู่ได้"
ทางออกหมีแพงที่ "ผู้ผลิตอยู่รอด ผู้บริโภคอยู่ได้" โดย สุวรรณฯ สาย
รวมญาติ ภาควิชาเศรษฐศาสตร์เกษตรและทรัพยากร คณะ
เศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปัญหาโรคระบาดไวรัส ASF
บานปลายจนทำให้ปริมาณหมูไทยลดลงจาก 20 ล้านตัว เหลือ 12.5 ล้าน
ตัว หรืออาจจะมากกว่านั้น เพราะมีการคาดการณ์ว่าความเสียหาย ณ
CONTINUE READING >

**Specialty durian ทางออกของ
ทุเรียนไทย**
เรื่องโดย สุวรรณฯ สายรวมญาติ ทุเรียนเป็นหนึ่งในสินค้าที่เป็นกลุ่มไม่

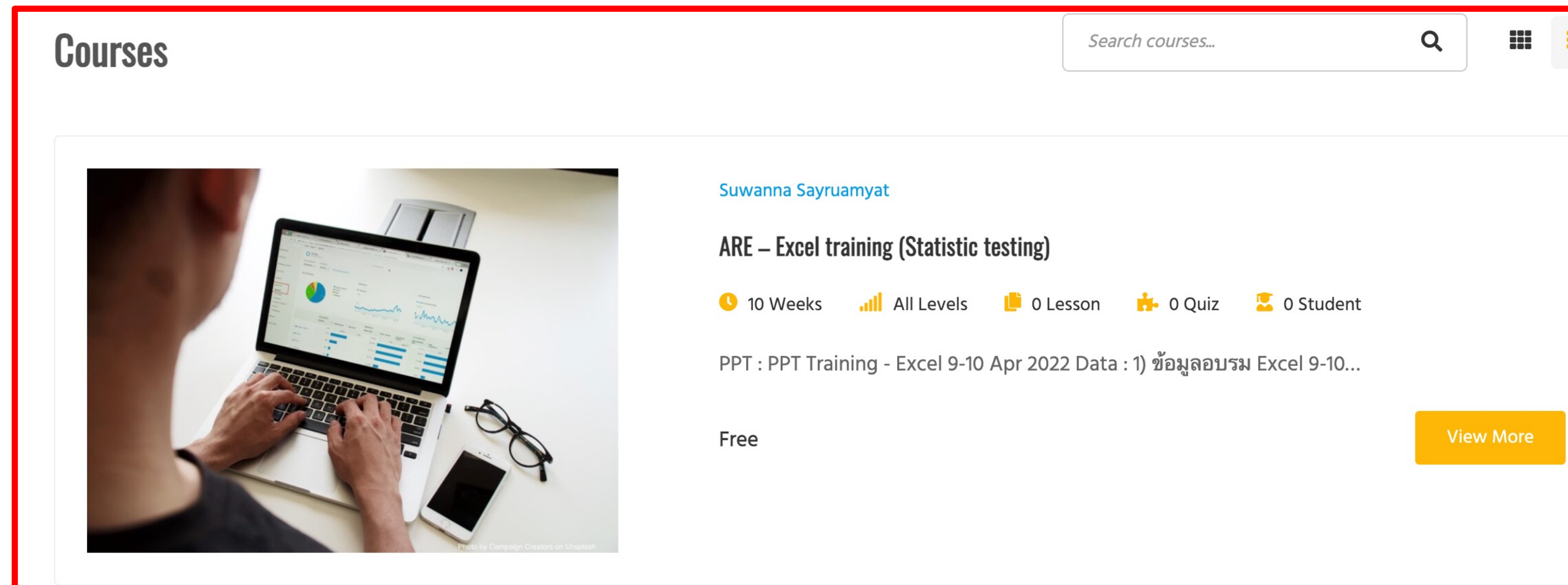
RECENT POSTS

- » เรื่องกล้วย ๆ
- » ทางออกหมีแพง "ผู้ผลิตอยู่รอด ผู้บริโภคอยู่ได้"
- » Specialty durian ทางออกของทุเรียนไทย
- » เราจะทนพิษบาดแผลไหวมัย?
- » อาหารคลีนกับข้อมูลคลีน ๆ

RECENT COMMENTS

ARCHIVES

- » March 2022
- » January 2022



Courses

Search courses...

Suwanna Sayruamyat

ARE – Excel training (Statistic testing)

🕒 10 Weeks 📊 All Levels 📖 0 Lesson 🧩 0 Quiz 🎓 0 Student

PPT : PPT Training - Excel 9-10 Apr 2022 Data : 1) ข้อมูลอบรม Excel 9-10...

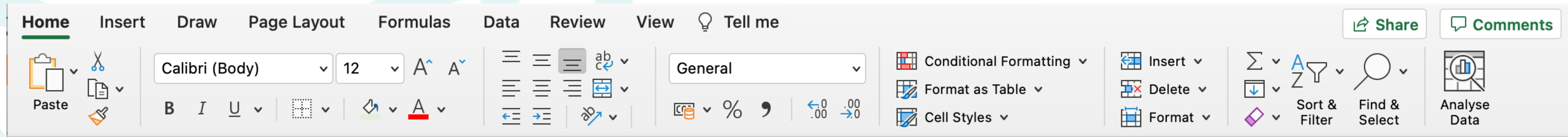
Free

[View More](#)

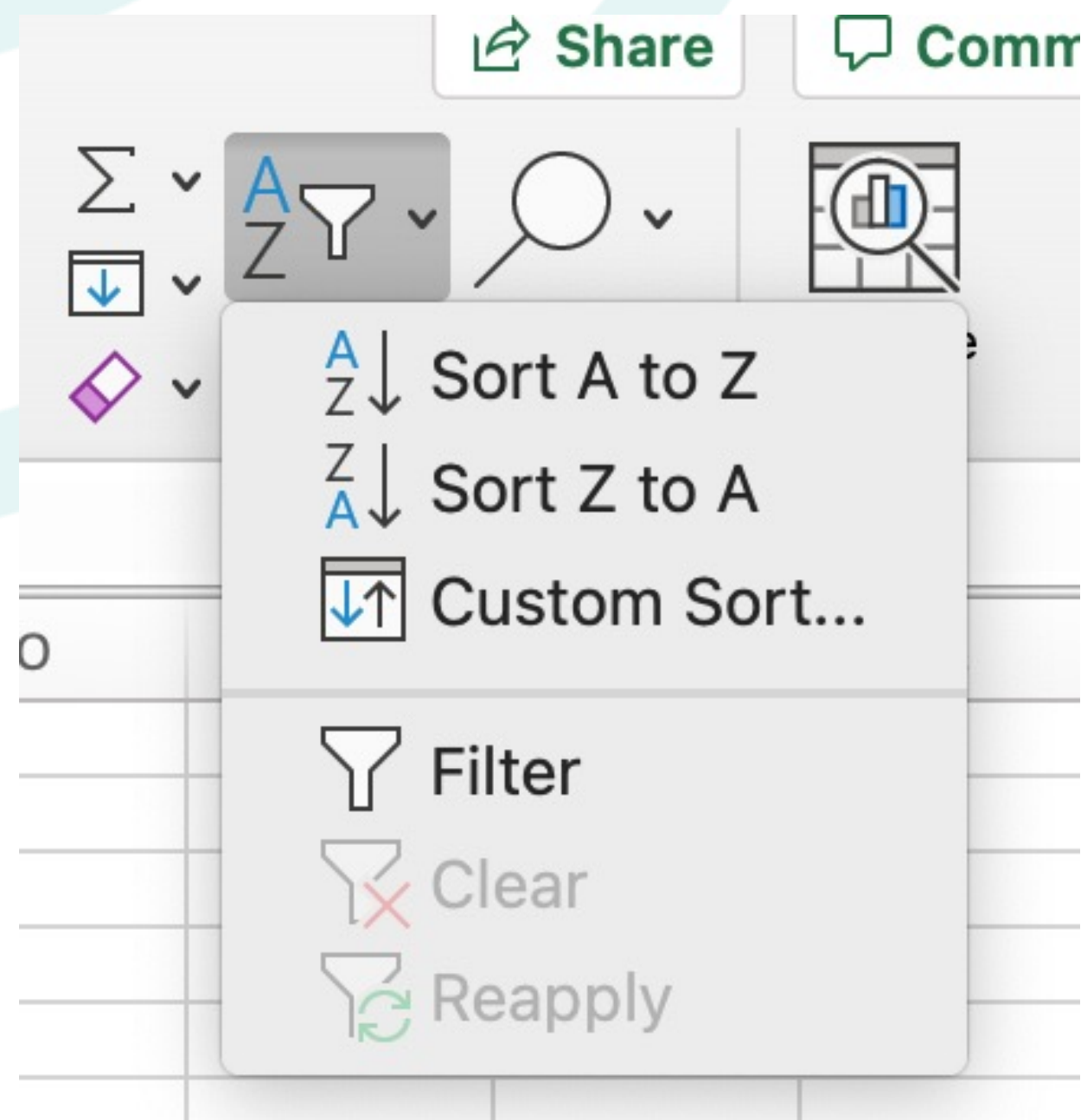
4. การจัดการฐานข้อมูล



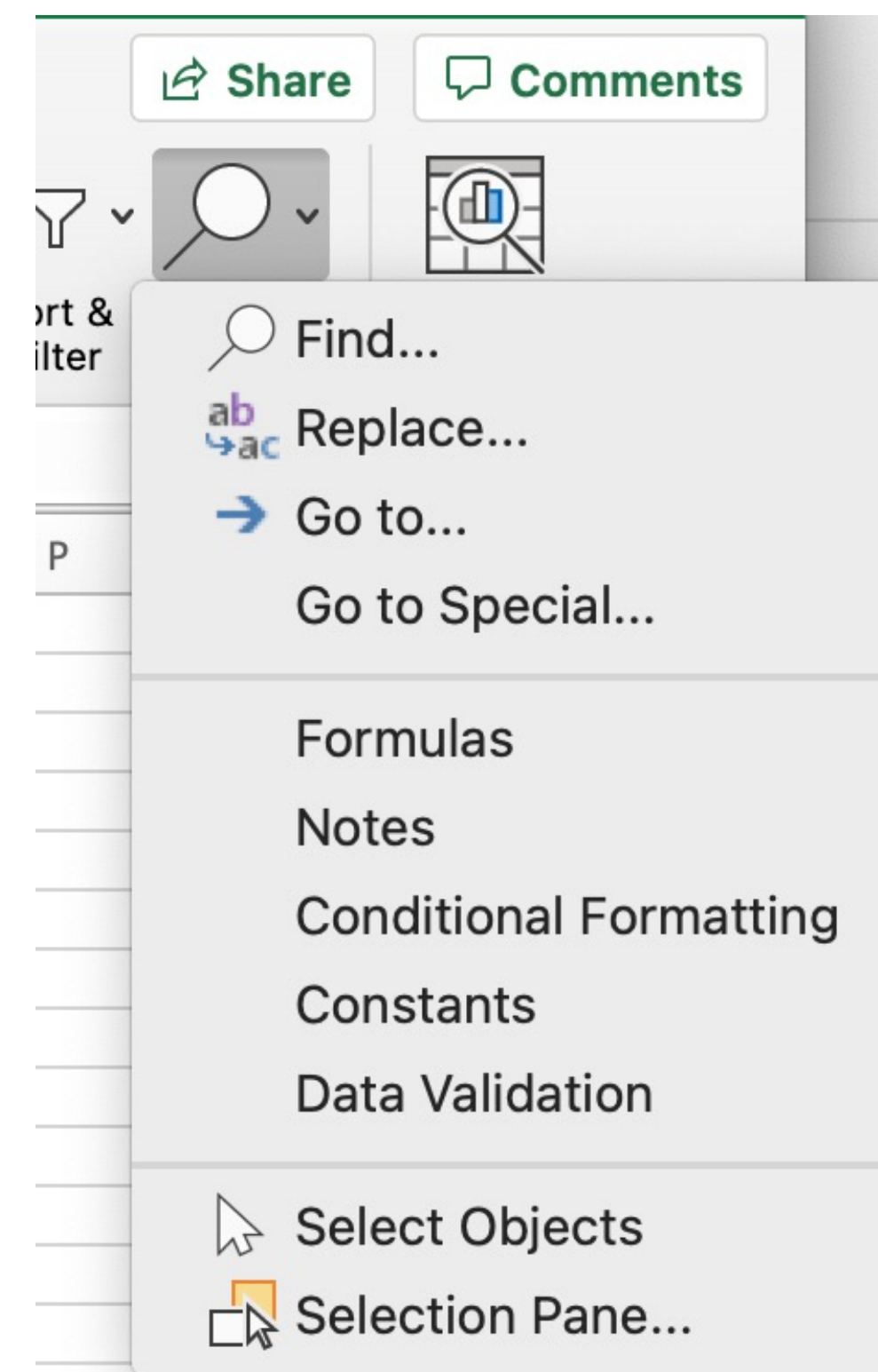
Data management with EXCEL



Filter Go to : Home > Sort & Filter



Find & Select



การใช้เครื่องมือ Filter: Data -> Filter

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Data' tab selected. The 'Filter' button is highlighted in the ribbon. A context menu is open over the 'Filter' button, showing options like 'Sort Smallest to Largest', 'Sort Largest to Smallest', 'Sort by Color', 'Sheet View', 'Clear Filter From "Mem"', 'Filter by Color', and 'Number Filters'. A red arrow points to the 'Number Filters' option. A text box in Thai asks to check data in a specific column.

ตรวจสอบข้อมูลในส่วนนี้ว่า
ในคอลัมน์นี้มีข้อมูลอะไรบ้าง

obs	Sex	Age	Inc	Edu	Stu	Mem	Job	Farm	Land	Money	Fac1	Fac2	Fac3	Fac4	Fac5	Pla1	Pla2	pla3	pla4	Yea
1	0	28	15000	2	1	3	2	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	
2	0	50	100000	1	2	50	1	2	50	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	2
3	0	27	60000	1	1	4	1	1	4	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	4
4	1	30	35000	2	2	30	1	2	30	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	3
5	1	35	40000	1	2	40	2	2	40	2	0	1	0	1	1	0	0	1	0	3
6	1	29	30000	1	2	30	1	2	30	3	0	1	1	1	1	0	0	1	0	4
7	0	27	60000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	4
8	0	21	12000	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	0	1	1	2
9	1	25	10000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	1	1	0	2
10	1	25	25000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
11	1	25	12000	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	0	0	1
12	1	25	50000	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2
13	1	20	15000	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
14	1	30	18000	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
15	0	25	60000	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	2
16	1	30	30000	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
17	0	20	15000	4	2	5	1	2	2	3	0	0	0	1	0	0	1	1	0	3
18	0	28	80000	5	1	4	1	2	12	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	2
19	1	21	20000	4	1	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	2
20	1	21	700000	4	1	4	1	1	10	4	1	0	0	1	1	0	0	1	0	2
21	1	25	25000	5	2	2	2	2	30	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	2
22	0	25	15000	4	1	2	1	2	3	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	2
23	1	21	600000	4	1	4	1	1	9	4	1	0	1	1	1	0	0	1	0	2
24	0	29	29000	4	1	5	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1

การตรวจสอบ Missing value

วิธีการตรวจสอบ missing value สามารถใช้ฟังก์ชัน sum() คู่กับ isblank() เพื่อนับจำนวน cell ที่ไม่มีข้อมูล

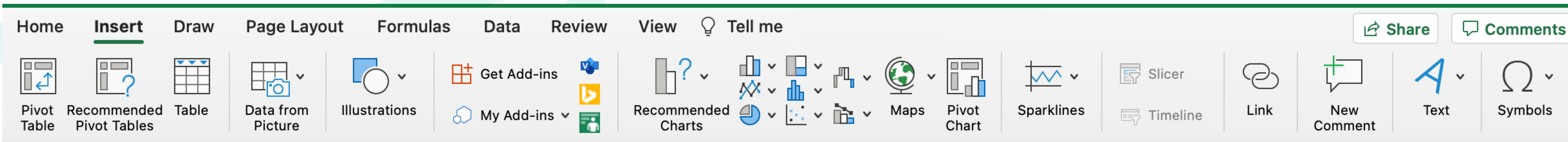
ถ้าผลลัพธ์ออกมาเท่ากับศูนย์แปลว่าข้อมูลครบ 100%

```
=SUM ( ISBLANK ( A1 : N507 ) * 1 )
```

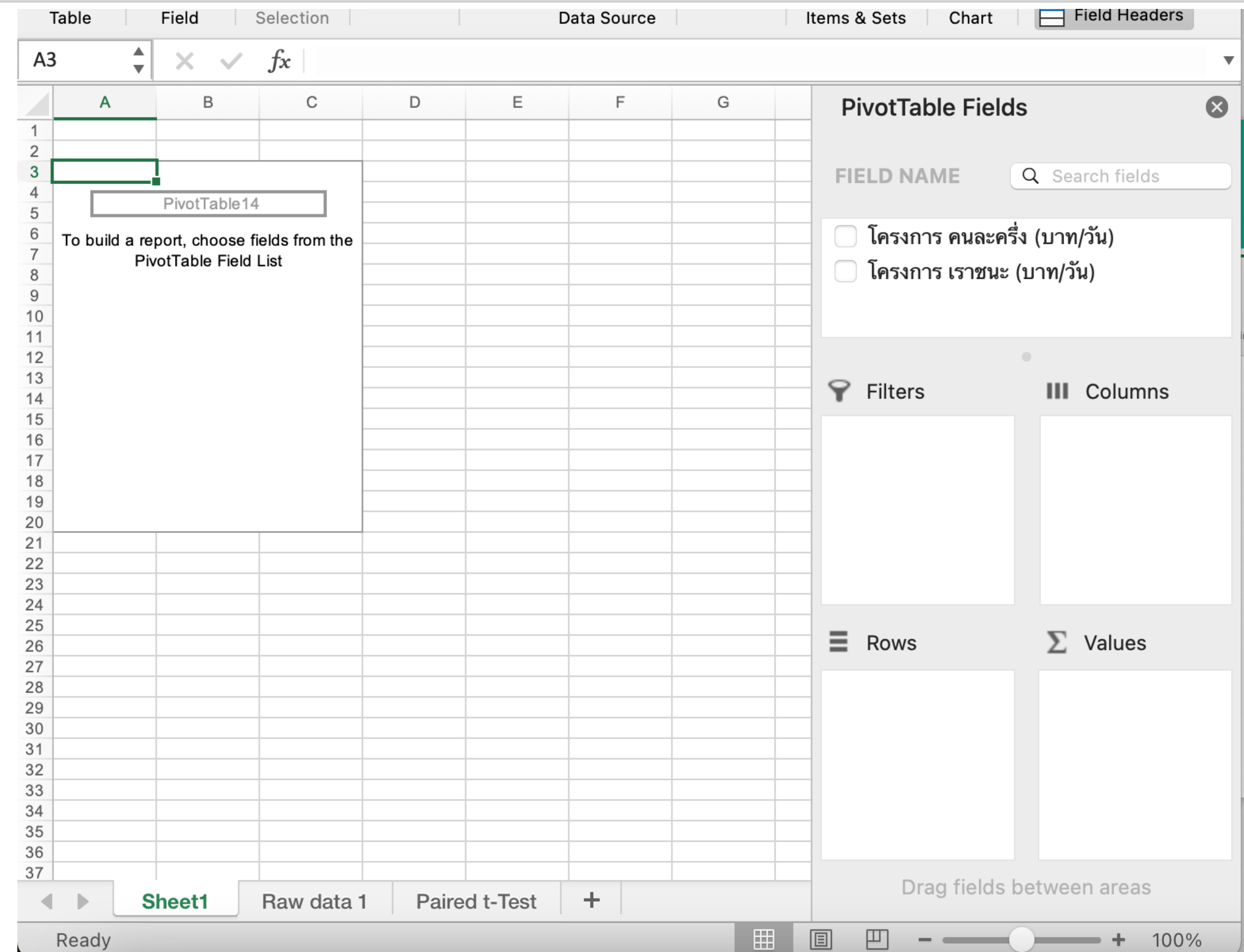
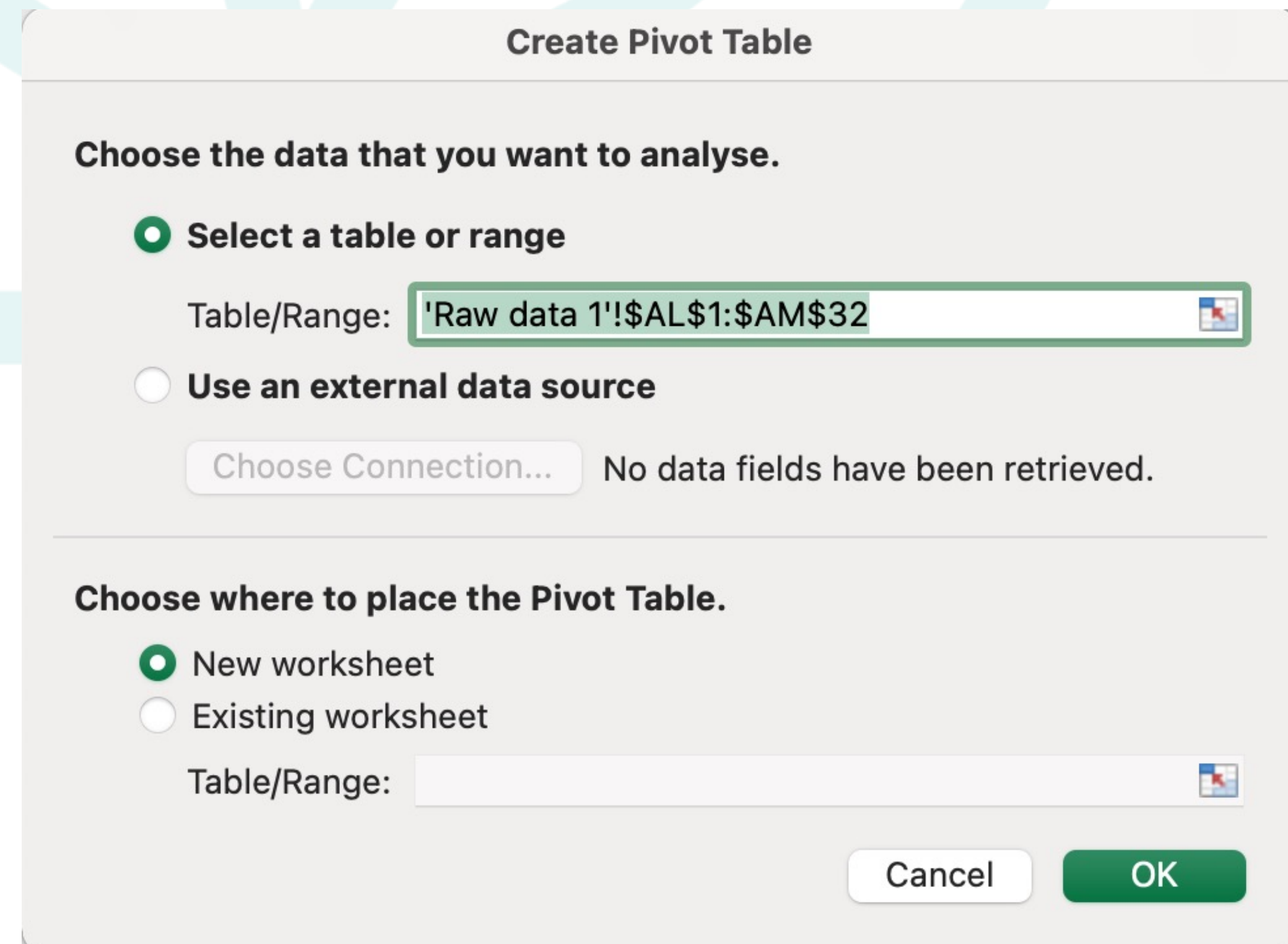
หรือ สามารถใช้ countblank() ได้เช่นกัน

```
=COUNTBLANK ( A1 : N507 )
```

Pivot Table



Insert



5. การวิเคราะห์ข้อมูล



ข้อมูล (Data)

ตัวแปรเชิงคุณภาพ

- ไม่ควรหาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวน
- ควรใช้ความถี่ หรือร้อยละอธิบาย

Scale

ตัวแปรเชิงปริมาณ หาค่าเฉลี่ยและความแปรปรวนได้

Scale of measurement

1. นามสเกล (Nominal scale)

- เป็นการวัดอย่างง่ายเพื่อแบ่งกลุ่ม e.g. ชาย (0) หญิง (1)

2. อันดับสเกล (Ordinal scale)

- เป็นการวัดที่ละเอียดกว่า Nominal scale เพื่อจัดอันดับ บอกความแตกต่างได้ แต่ไม่สามารถบอกได้ว่าแต่ละคนแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด e.g. เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5) เห็นด้วย (4) เฉย ๆ (3) ไม่เห็นด้วย (2) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1)

3. อันตรภาคสเกล (Interval scale)

- เป็นการวัดที่ละเอียดกว่า Ordinal scale ในการจัดอันดับ บอกความแตกต่างระหว่างกลุ่มได้ แต่ไม่มีค่าศูนย์ที่แท้จริง e.g. เกรด A = 4, B=3, C=2, D=1 และ F=0 ซึ่งไม่ได้หมายความว่า ผู้ที่ได้ F ไม่มีความรู้ หรือ ผู้ที่ได้ A ฉลาดเป็นสองเท่าของผู้ที่ได้ C

4. อัตราส่วนสเกล (Ratio scale)

- เป็นข้อมูลที่สมบูรณ์ มีค่าศูนย์ที่แท้จริง บอกความแตกต่างและเปรียบเทียบขนาดของความแตกต่างได้ e.g. รายได้ อายุ น้ำหนัก

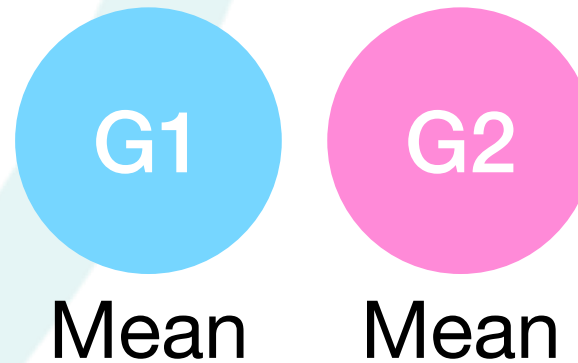
Types of Data Analysis

Descriptive

ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ความแปรปรวน

Comparative

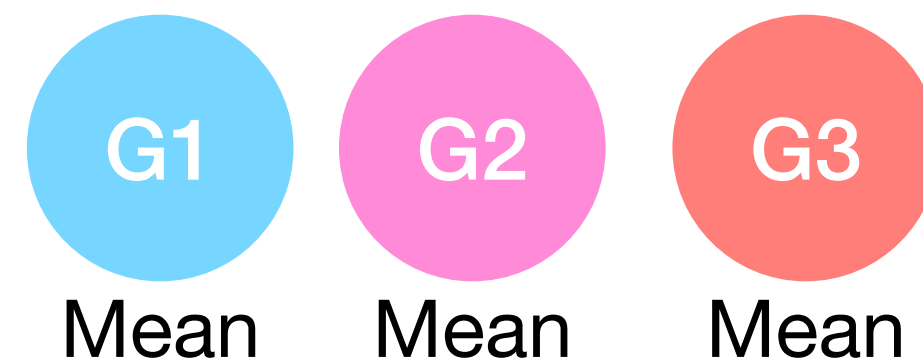
T-test



Independent t-test

Ho: mean G1 = mean G2
Ha: mean G1 \neq mean G2

One-way ANOVA



One-way ANOVA

Ho: all group means equal
Ha: at least one group different

Post Hoc Comparisons

Ho: two groups mean equal
Ha: two groups mean not equal

Associative

Correlation

Ho: no linear relationship bet Two variables
Ha: there is linear relationship bet two variables

* Correlation does not imply causation

Crosstabulation

Ho: no relationship bet Two variables
Ha: there is relationship bet two variables

Chi-square test

Predictive

Regression

Ho: all coeff. = 0
Ha: at least one coif. \neq 0

Structural Equation modelling (SEM)

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

เป็นหลักการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล นำเสนอข้อมูล และคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น ซึ่งเป็นการอธิบายหรือบรรยายลักษณะของข้อมูลที่เก็บรวบรวม แต่จะไม่สามารถอ้างอิงถึงลักษณะประชากรได้ หรืออาจใช้สรุปลักษณะประชากรในกรณีที่ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดของประชากร ดังนั้น สถิติเชิงพรรณนาจึงเป็นการสรุปเฉพาะลักษณะที่สำคัญของข้อมูลของที่ศึกษาเท่านั้น

การนำเสนอข้อมูล

- การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบบทความ
- การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง หรือ ร้อยละ
- การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบกราฟ

การวัดค่ากลางของข้อมูล

- ค่าเฉลี่ย (Mean)
- มัธยฐาน (Median)
- ฐานนิยม (Mode)

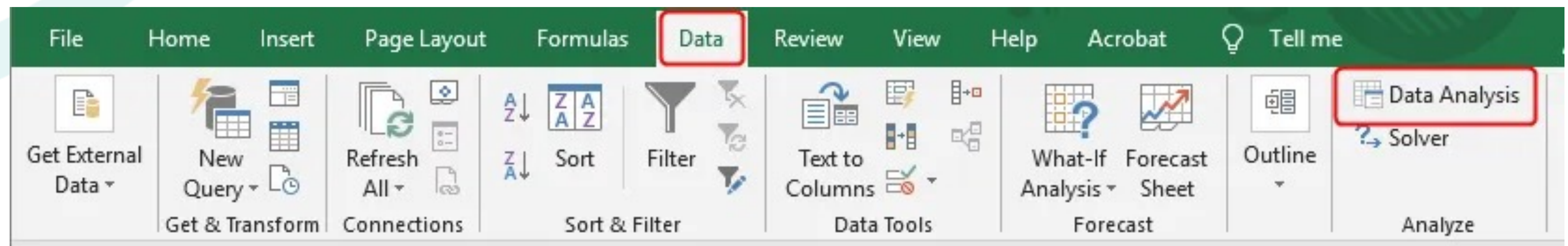
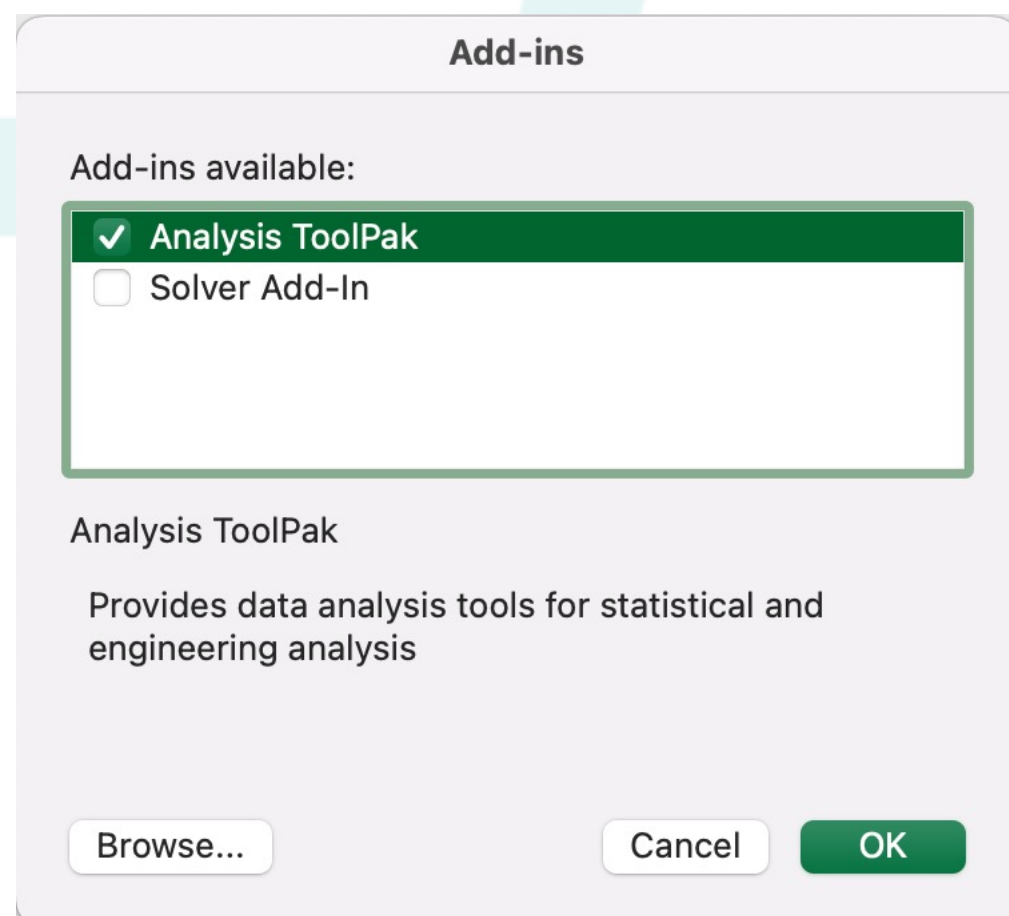
การวัดการกระจายของข้อมูล

- พิสัย (Range)
- พิสัยควอไทล์ (Interquartile Range)
- ค่าความแปรปรวน (Variance)
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
- ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (Standard Error of Mean)
- สัมประสิทธิ์ความแปรผัน (Coefficient of Variation)
- การวัดความเบ้ (Skewness)
- การวัดความโด่ง (Kurtosis)

Install the Data Analysis ToolPak in Excel

To determine whether you have this ToolPak installed, click Data in Excel's menu across the top and look for Data Analysis in the Analyze section. If you don't see Data Analysis, you need to install it. Don't worry. It's free!

To install Excel's Analysis Toolpak, click the **File tab** on the top-left and then **click Options** on the bottom-left. Then, **click Add-Ins**. On the Manage drop-down list, **choose Excel Add-ins, and click Go**. On the popup that appears, **check Analysis ToolPak** and **click OK**.



Load the Analysis ToolPak

Windows

1. Click the **File** tab, click **Options**, and then click the **Add-Ins** category.

If you're using Excel 2007, click the **Microsoft Office Button**, and then click **Excel Options**

2. In the **Manage** box, select **Excel Add-ins** and then click **Go**.

If you're using Excel for Mac, in the file menu go to **Tools > Excel Add-ins**.

3. In the **Add-Ins** box, check the **Analysis ToolPak** check box, and then click **OK**.

- If **Analysis ToolPak** is not listed in the **Add-Ins available** box, click **Browse** to locate it.
- If you are prompted that the Analysis ToolPak is not currently installed on your computer, click **Yes** to install it.

Mac

Click the **Tools** menu, and then click **Excel Add-ins**.

1. In the **Add-Ins** available box, select the **Analysis ToolPak** check box, and then click **OK**.

1. If Analysis ToolPak is not listed in the Add-Ins available box, click Browse to locate it.
2. If you get a prompt that the Analysis ToolPak is not currently installed on your computer, click Yes to install it.
3. Quit and restart Excel.
4. Now the Data Analysis command is available on the Data tab.

Descriptive statistics

TAB: DATA

> Data Analysis

> Descriptive statistics

Given

A variable in cell

D1:D89

**D1 is variable code
(label)**

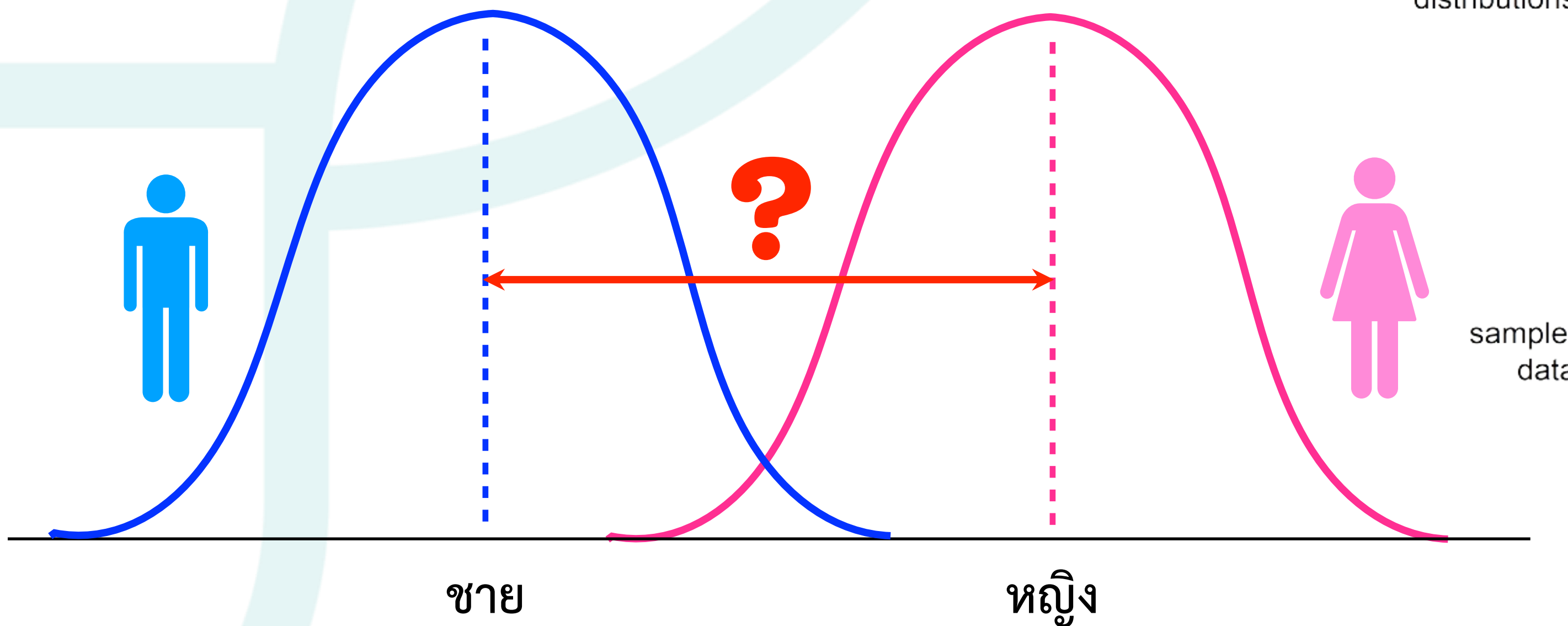
Mean	= AVERAGE(D2:D89)
Standard Error	= STDEV.S(D2:D89)/SQRT(COUNT(D2:D89))
Median	= MEDIAN(D2:D89)
Mode	= MODE(D2:D89)
Standard Deviation	= STDEV.S(D2:D89)
Sample Variance	= VAR.S(D2:D89)
Kurtosis	= KURT(D2:D89)
Skewness	= SKEW(D2:D89)
Range	= MAX(D2:D89)-MIN(D2:D89)
Minimum	= MIN(D2:D89)
Maximum	= MAX(D2:D89)
Sum	= SUM(D2:D89)
Count	= COUNT(D2:D89)
	=COUNTIF(B2:B89,0)
	=COUNTIF(D2:D89,">=30000")

Independent Samples T-Test

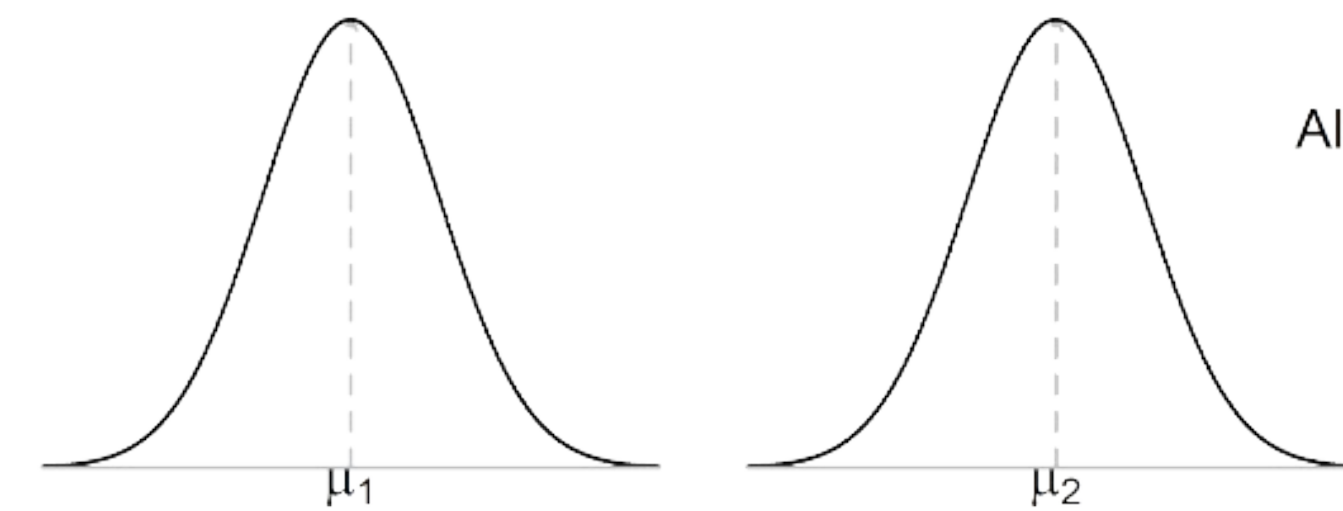
2 groups are significantly different from each other on your **continuous variable**, The variable is **normally distributed**, and have a similar spread between your 2 groups. Your **2 groups should be independent (not related to each other)** and you should have enough data (**more than 5 values in each group**).

ตัวอย่าง

- รายได้ของเพศชายกับเพศหญิงต่างกันหรือไม่
- เพศชายมีความพึงพอใจมากกว่าเพศหญิงหรือไม่



Two sample t: equal variances assumed



Null hypothesis:
 $\mu_1 = \mu_2$

Alternative hypothesis
 $\mu_1 \neq \mu_2$ (two sided)
 $\mu_1 > \mu_2$ (right sided)
 $\mu_1 < \mu_2$ (left sided)

sample data

36	41	46	35
40	41	43	39

68	59	62	64
58	56	67	51

$\bar{y}_1 = 40.1$	$\bar{y}_2 = 60.6$
$s_1 = 3.6$	$s_2 = 5.8$
$n_1 = 8$	$n_2 = 8$

$$t = \frac{\bar{y}_1 - \bar{y}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$CI = (\bar{y}_1 - \bar{y}_2) \pm t^* \times s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

Independent-Samples T-Test

คำถาม

- รายได้ของเพศชายกับเพศหญิงต่างกันหรือไม่
- รายได้เฉลี่ยของเพศชายกับเพศหญิงเท่ากับ 57,000 บาท หรือไม่
- รายได้ของเพศชายมากกว่าเพศหญิงหรือไม่

Data Analysis

Analysis Tools

- Covariance
- Descriptive Statistics**
- Exponential Smoothing
- F-Test Two-Sample for Variances
- Fourier
- Histogram

OK

Cancel

	Male		Female
Mean	62357.14286	Mean	53170
Standard Error	24044.77824	Standard Error	14588.7311
Median	37500	Median	33500
Mode	15000	Mode	40000
Standard Deviation	127233.0071	Standard Deviation	113003.8252
Sample Variance	16188238095	Sample Variance	12769864508
Kurtosis	25.83289501	Kurtosis	27.27783539
Skewness	4.997761621	Skewness	5.260298007
Range	694000	Range	698500
Minimum	6000	Minimum	1500
Maximum	700000	Maximum	700000
Sum	1746000	Sum	3190200
Count	28	Count	60

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

Input

Variable 1 Range: \$B\$2:\$B\$30

Variable 2 Range: \$C\$2:\$C\$62

Hypothesized Mean Difference: 57000

Labels

Alpha: 0.05

OK

Cancel

Output options

Output Range: \$E\$31

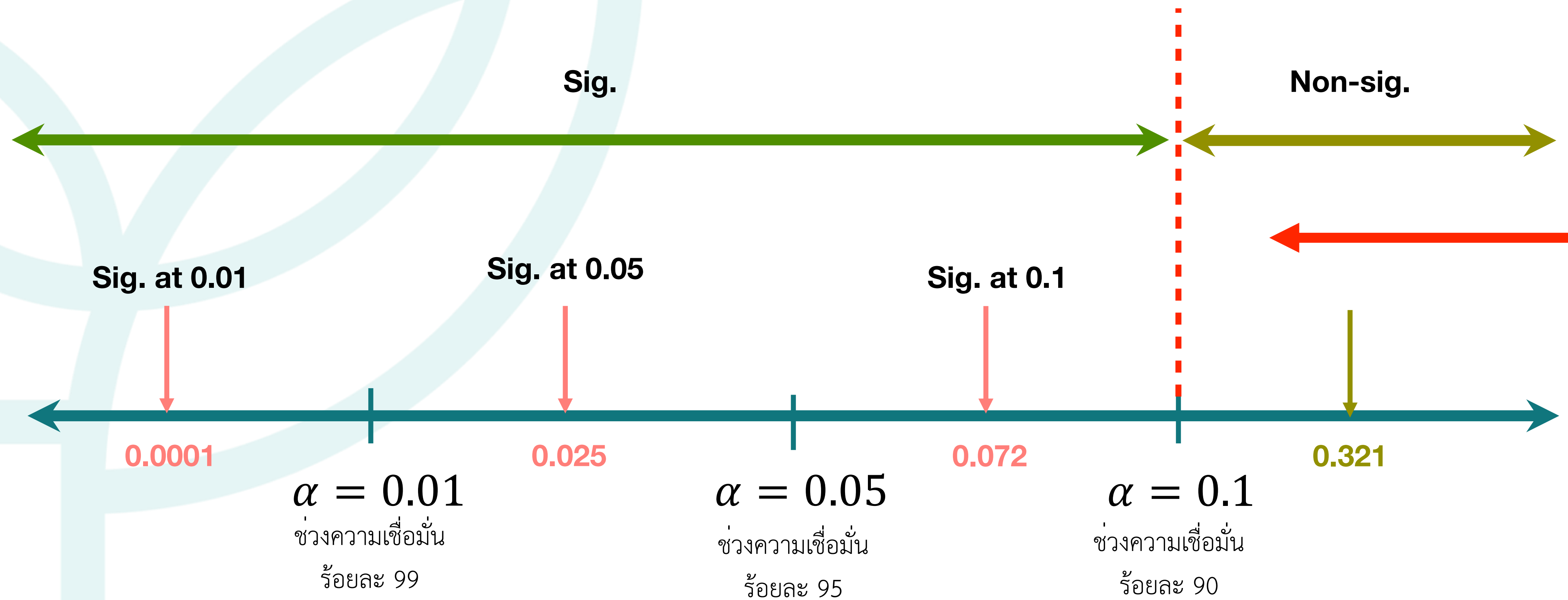
New Worksheet Ply:

New Workbook

t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances

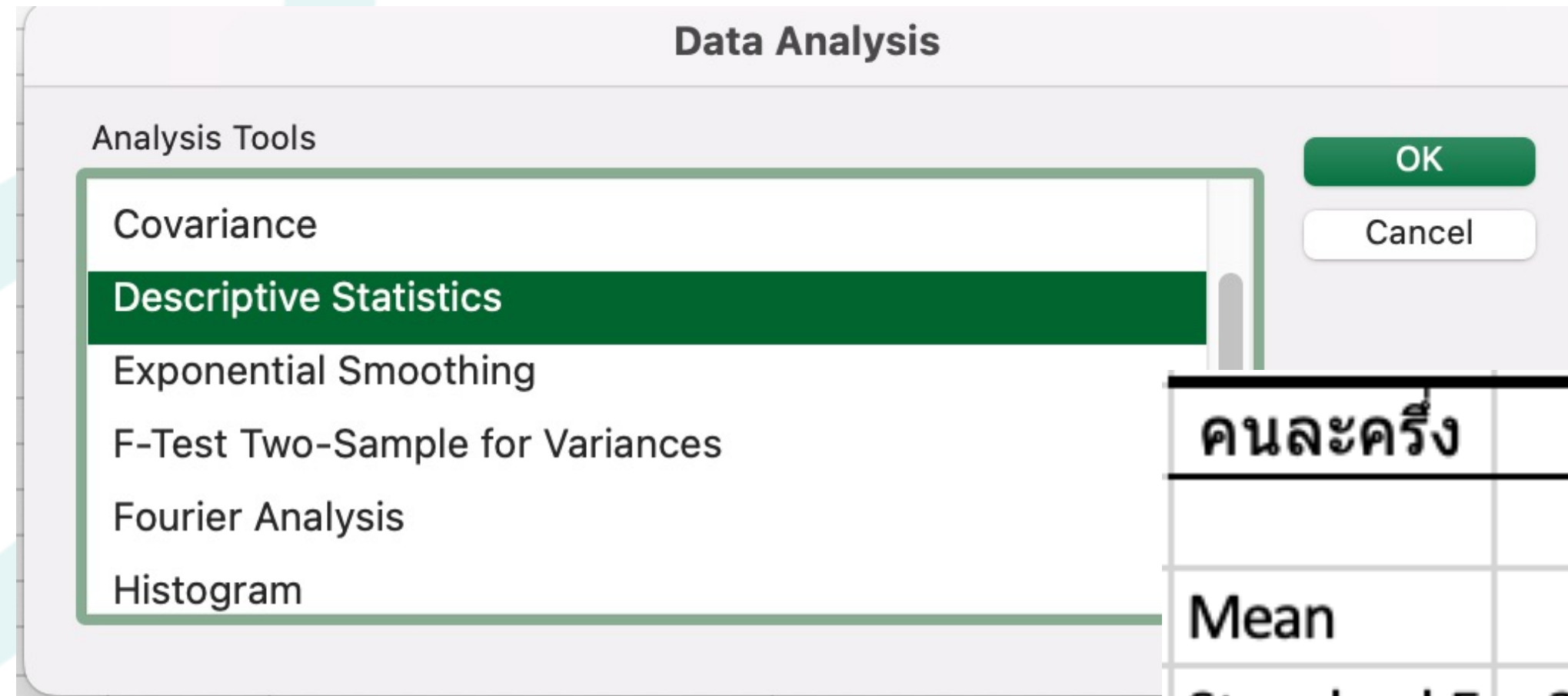
	Male	Female
Mean	62357.14286	53170
Variance	16188238095	12769864508
Observations	28	60
Hypothesized Mean Diff	57000	
df	48	
t Stat	-1.700048364	
P(T<=t) one-tail	0.047796923	
t Critical one-tail	1.677224196	
P(T<=t) two-tail	0.095593846	
t Critical two-tail	2.010634758	

P-value



t-Test : Two-Sample

คนละครึ่ง	เราชนะ
2300	3500
1600	2000
300	1800
2000	1500
2500	1650
3500	3200
2400	2900
3000	3125
3200	2562
3450	2566



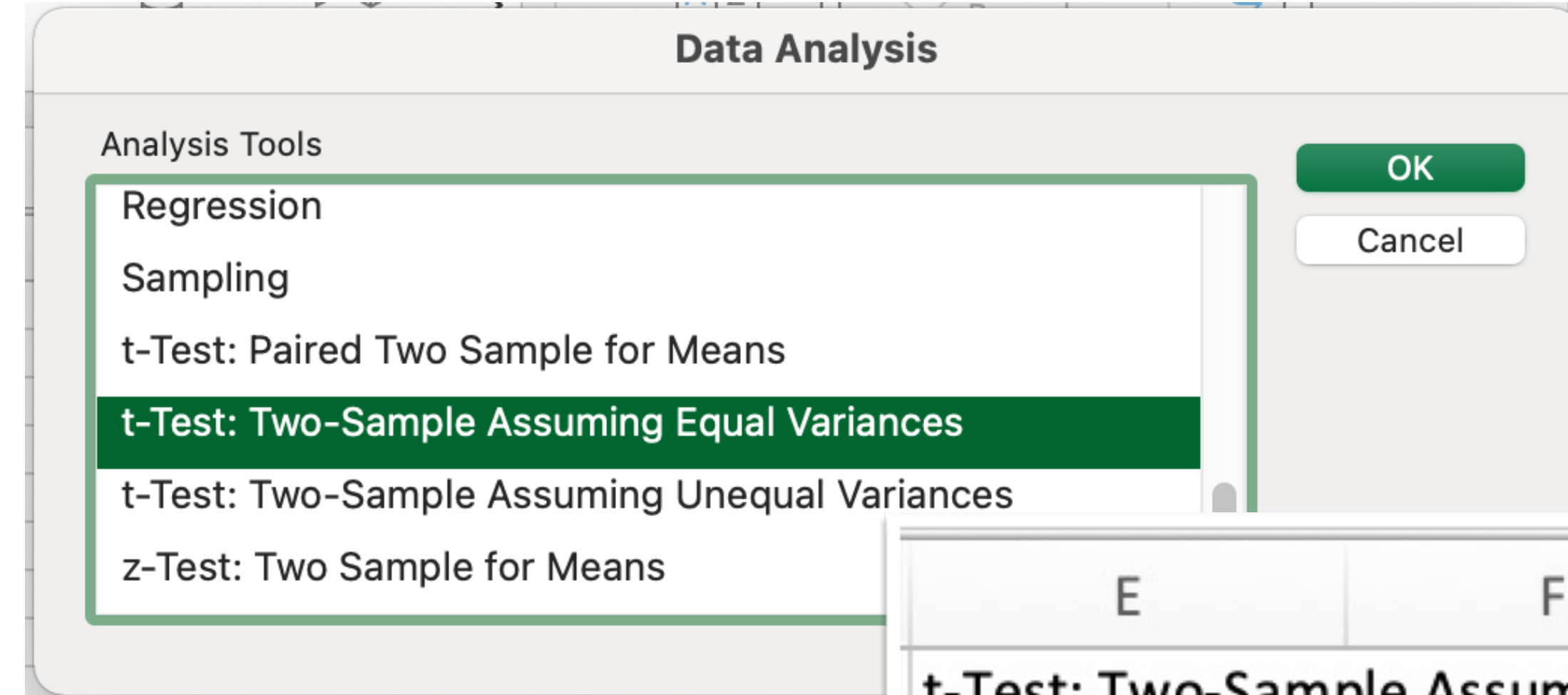
คนละครึ่ง		เราชนะ	
Mean	2425	Mean	2480.3
Standard Error	307.972762	Standard Error	223.7916715
Median	2450	Median	2564
Mode	#N/A	Mode	#N/A
Standard Deviation	973.895386	Standard Deviation	707.6914032
Sample Variance	948472.222	Sample Variance	500827.1222
Kurtosis	1.43400682	Kurtosis	-1.537880177
Skewness	-1.091722	Skewness	-0.064262676
Range	3200	Range	2000
Minimum	300	Minimum	1500
Maximum	3500	Maximum	3500
Sum	24250	Sum	24803
Count	10	Count	10

สมมติฐาน t-Test : Two-Sample assuming equal variances

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการบริโภคอาหารของคน
เข้าร่วมโครงการ A กับ B



คนละครึ่ง VS เราชนะ



B	C
คนละครึ่ง	เราชนะ
2300	3500
1600	2000
300	1800
2000	1500
2500	1650
3500	3200
2400	2900
3000	3125
3200	2562
3450	2566

t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances

Input

Variable 1 Range:

Variable 2 Range:

Hypothesized Mean Difference:

Labels

Alpha:

Output options

Output Range:

New Worksheet Ply:

New Workbook

OK Cancel

	E	F	G
t-Test: Two-Sample Assuming Equal Variances			
		คนละครึ่ง	เราชนะ
Mean		2425	2480.3
Variance		948472.2222	500827.1222
Observations		10	10
Pooled Variance		724649.6722	
Hypothesized Me		0	
df		18	
t Stat		-0.145260015	
P(T<=t) one-tail		0.443059906	
t Critical one-tail		1.734063607	
P(T<=t) two-tail		0.886119813	
t Critical two-tail		2.10092204	

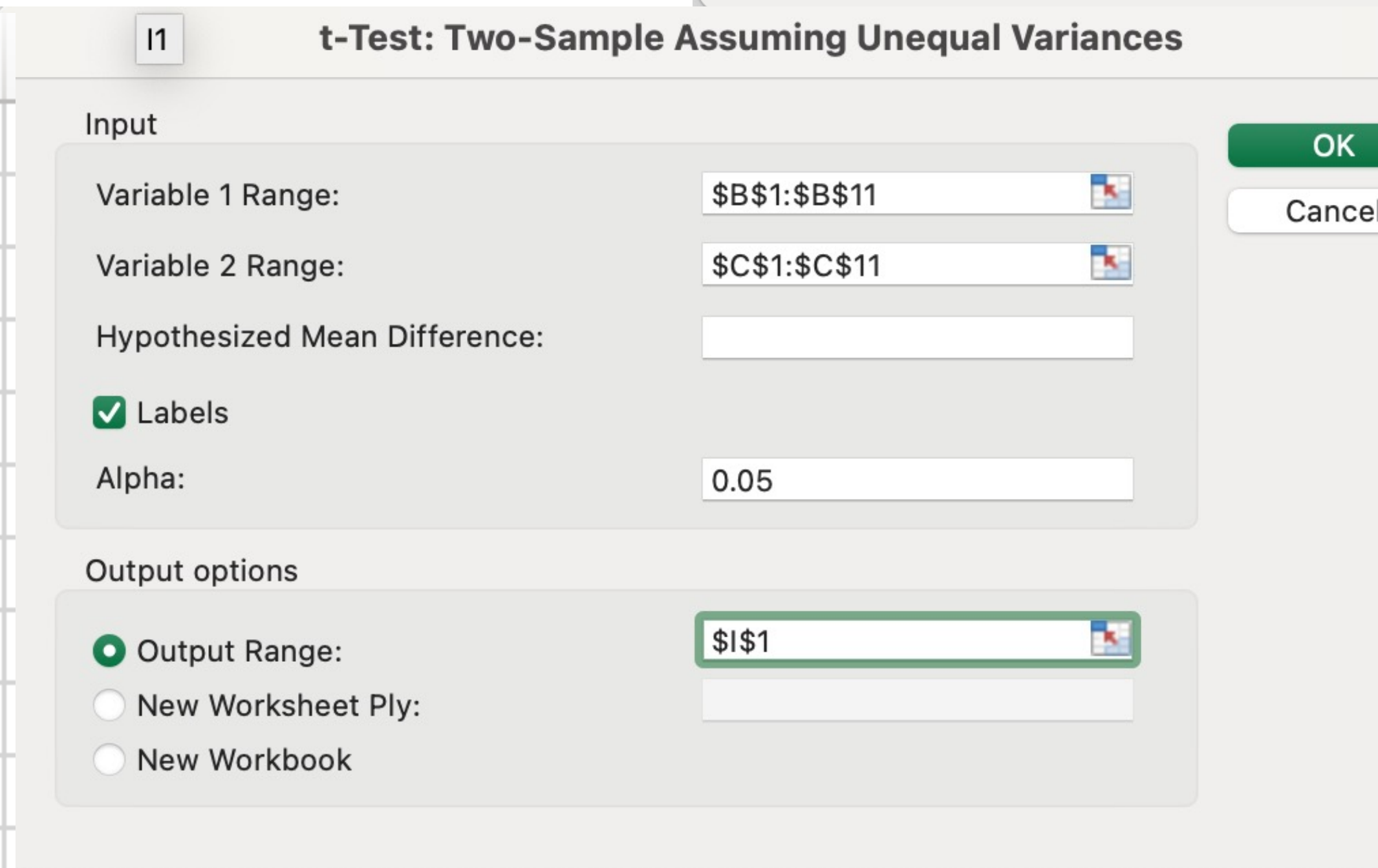
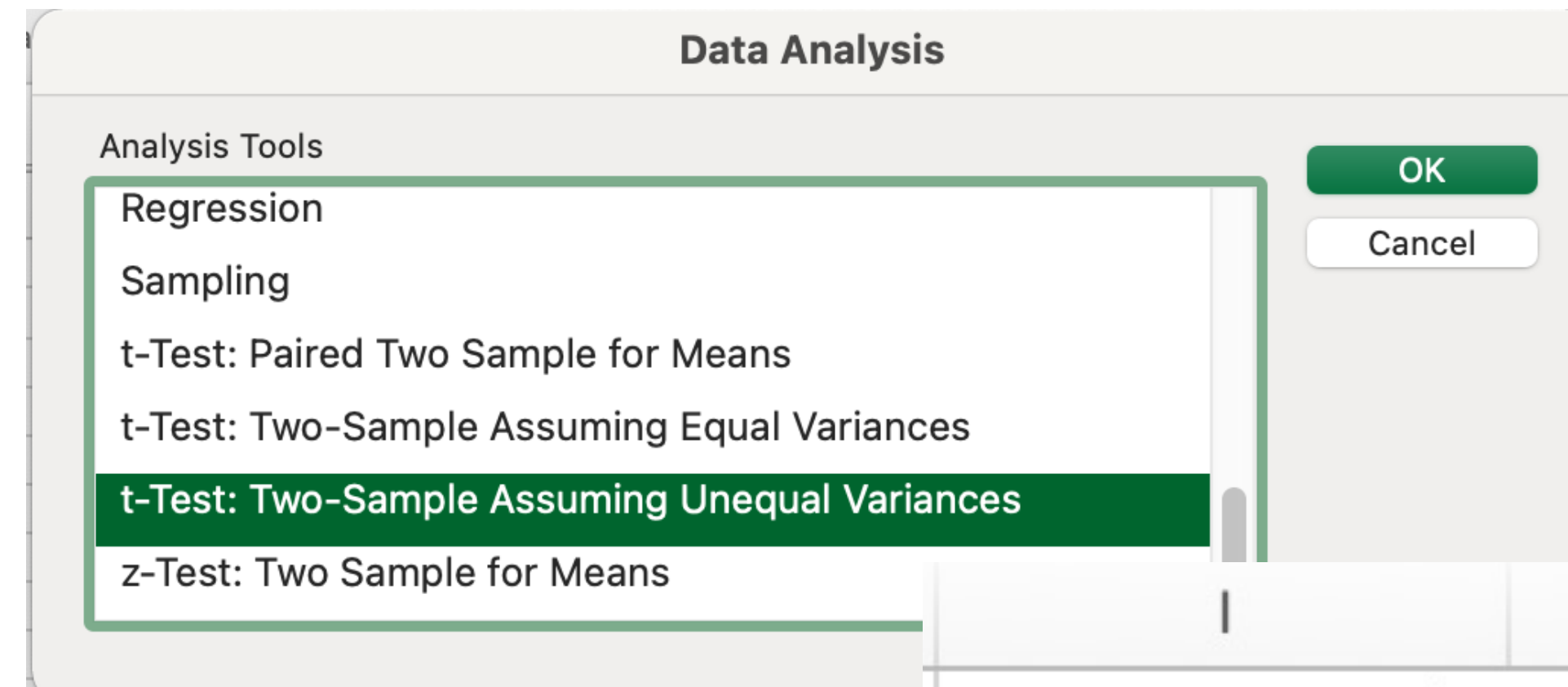
t-Test : Two-Sample assuming unequal variances

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการบริโภคอาหารของคน
เข้าร่วมโครงการ A กับ B



คนละครึ่ง VS เราชนะ

B	C
คนละครึ่ง	เราชนะ
2300	3500
1600	2000
300	1800
2000	1500
2500	1650
3500	3200
2400	2900
3000	3125
3200	2562
3450	2566

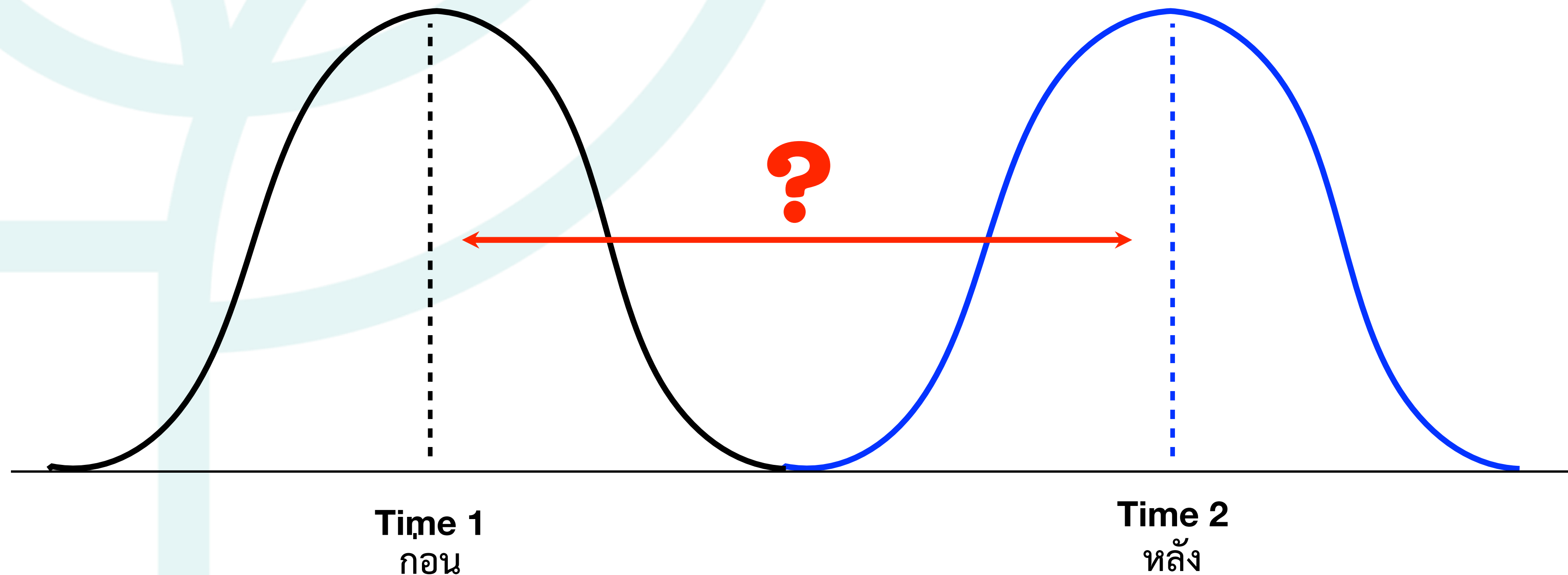


t-Test: Two-Sample Assuming Unequal Variances		
	คนละครึ่ง	เราชนะ
Mean	2425	2480.3
Variance	948472.222	500827.122
Observations	10	10
Hypothesized Mean Difference	0	
df	16	
t Stat	-0.14526	
P(T<=t) one-tail	0.44315988	
t Critical one-tail	1.74588368	
P(T<=t) two-tail	0.88631976	
t Critical two-tail	2.1199053	

Paired Samples T-Test

The Paired Samples T-Test is also called the Paired Sample T-Test, Dependent Sample T-Test and the Paired T-Test.

Paired t-tests assess **paired observations**, which are often **two measurements on the same person** or item.



The assumptions for the Paired Samples T-Test include:

1. Continuous
2. Normally Distributed
3. Random Sample
4. Enough Data : more than 5 obs. each is OK. If your sample size is greater than 30 should use Paired Z-test.
5. Similar Spread Between Groups

Note: A Paired Samples T-Test can only be used to compare two groups (i.e. two observations from one group) on your variable of interest.

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการบริโภคอาหารต่อวันก่อนมีมาตรการ น้อยกว่า ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการบริโภคอาหารต่อวันหลังมีมาตรการ



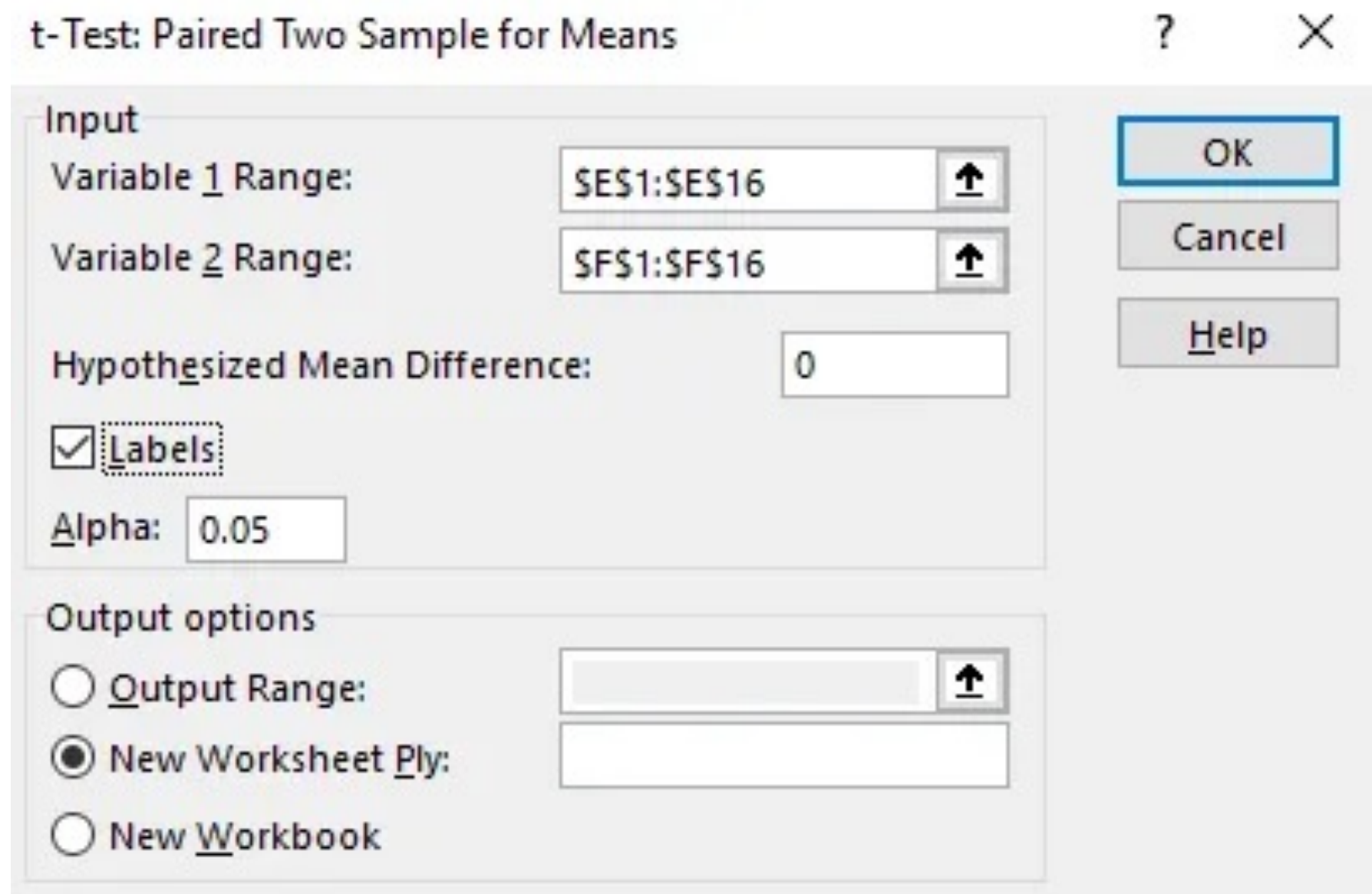
เปรียบเทียบ

ก่อนมีมาตรการ VS หลังมีมาตรการ

Paired t-Tests

1. From the Data Analysis popup, choose **t-Test: Paired Two Sample for Means**.
2. Under Input, select the ranges for both Variable 1 and Variable 2.
3. In Hypothesized Mean Difference, you'll typically enter zero. This value is the null hypothesis value, which represents no effect. In this case, a mean difference of zero represents no difference between the two methods, which is no effect.
4. Check the Labels checkbox
5. Alpha value = 0.05
6. Click OK.

SubjectID	Pretest	Posttest
1	90.563	110.642
2	94.816	101.588
3	109.56	120.607
4	90.222	83.2217
5	97.598	109.272
6	91.167	115.806
7	96.65	99.8958
8	97.616	117.94
9	88.845	106.052
10	90.817	82.8229
11	89.294	116.639
12	115.83	128.61
13	121.29	119.665
14	87.872	108.383
15	93.793	96.3738



t-Test: Paired Two Sample for Means

Input

Variable 1 Range: \$E\$1:\$E\$16

Variable 2 Range: \$F\$1:\$F\$16

Hypothesized Mean Difference: 0

Labels

Alpha: 0.05

Output options

Output Range:

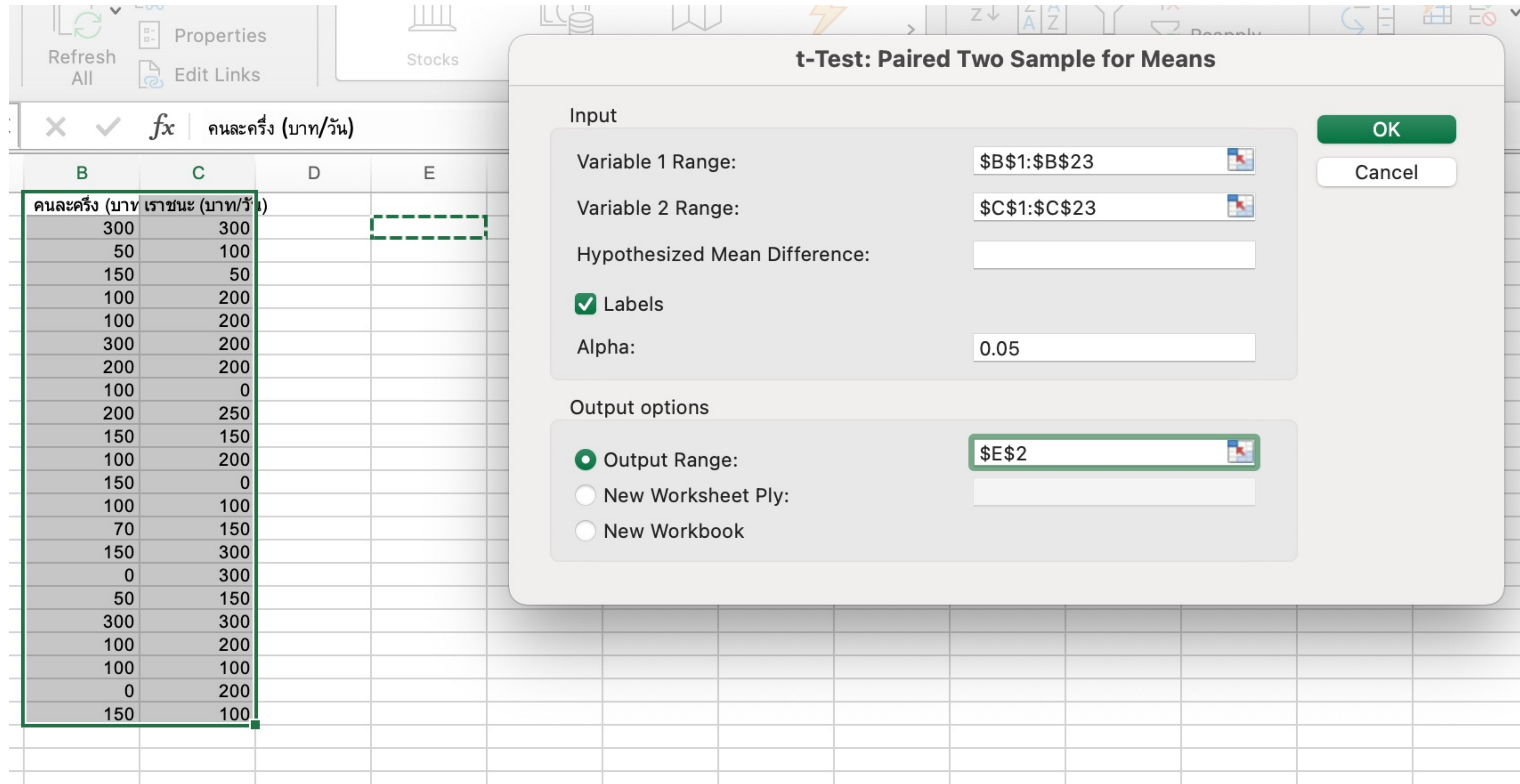
New Worksheet Ply:

New Workbook

OK

Cancel

Help



The screenshot shows an Excel spreadsheet with two columns of data: 'คนละครึ่ง (บาท/วัน)' in column B and 'เราชนะ (บาท/วัน)' in column C. A dialog box titled 't-Test: Paired Two Sample for Means' is open, with the following settings:

- Input:**
 - Variable 1 Range: \$B\$1:\$B\$23
 - Variable 2 Range: \$C\$1:\$C\$23
 - Hypothesized Mean Difference: (empty)
 - Labels
 - Alpha: 0.05
- Output options:**
 - Output Range: \$E\$2
 - New Worksheet Ply: (empty)
 - New Workbook

The spreadsheet data is as follows:

คนละครึ่ง (บาท/วัน)	เราชนะ (บาท/วัน)
300	300
50	100
150	50
100	200
100	200
300	200
200	200
100	0
200	250
150	150
100	200
150	0
100	100
70	150
150	300
0	300
50	150
300	300
100	200
100	100
0	200
150	100

One way ANOVA

An analysis of variance (ANOVA) is used to **compare the means of two or more independent samples** and to test whether the differences between the means are statistically significant. The one-way analysis of Variance (one-way ANOVA) can be thought of as **an extension of a t- test for independent samples**. It is used when there are two or more independent groups.



เปรียบเทียบ
ระหว่างประชากร/หลายกลุ่ม

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \dots = \mu_k$$

H₁: Not all the means are equal

คำถาม

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการบริโภคอาหารแต่ละอาชีพแตกต่างกันหรือไม่

สมมติฐาน

ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยในการบริโภคอาหารแต่ละอาชีพแตกต่างกัน



ว่างงาน



อาชีพอิสระ



พนักงานเอกชน

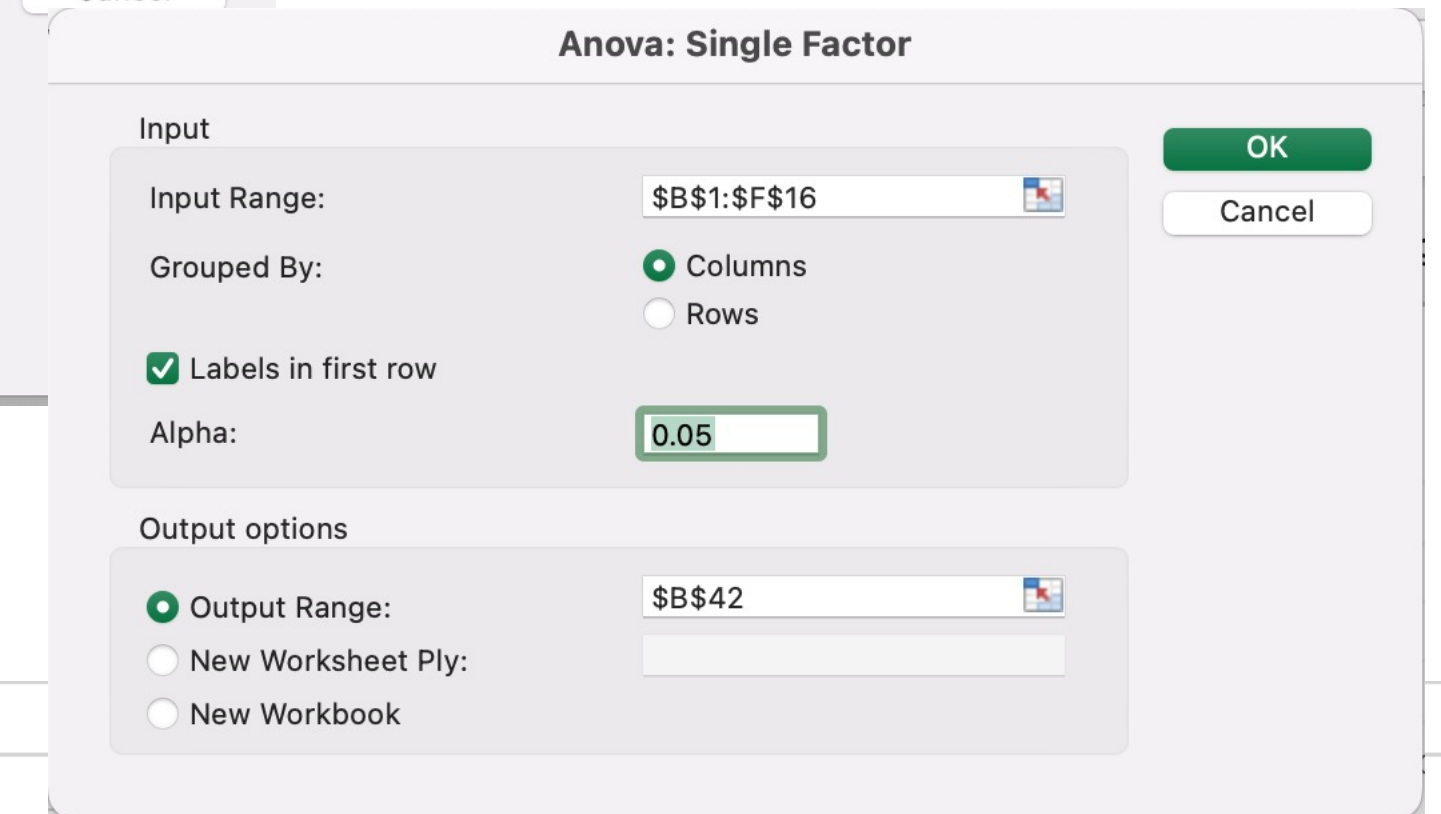
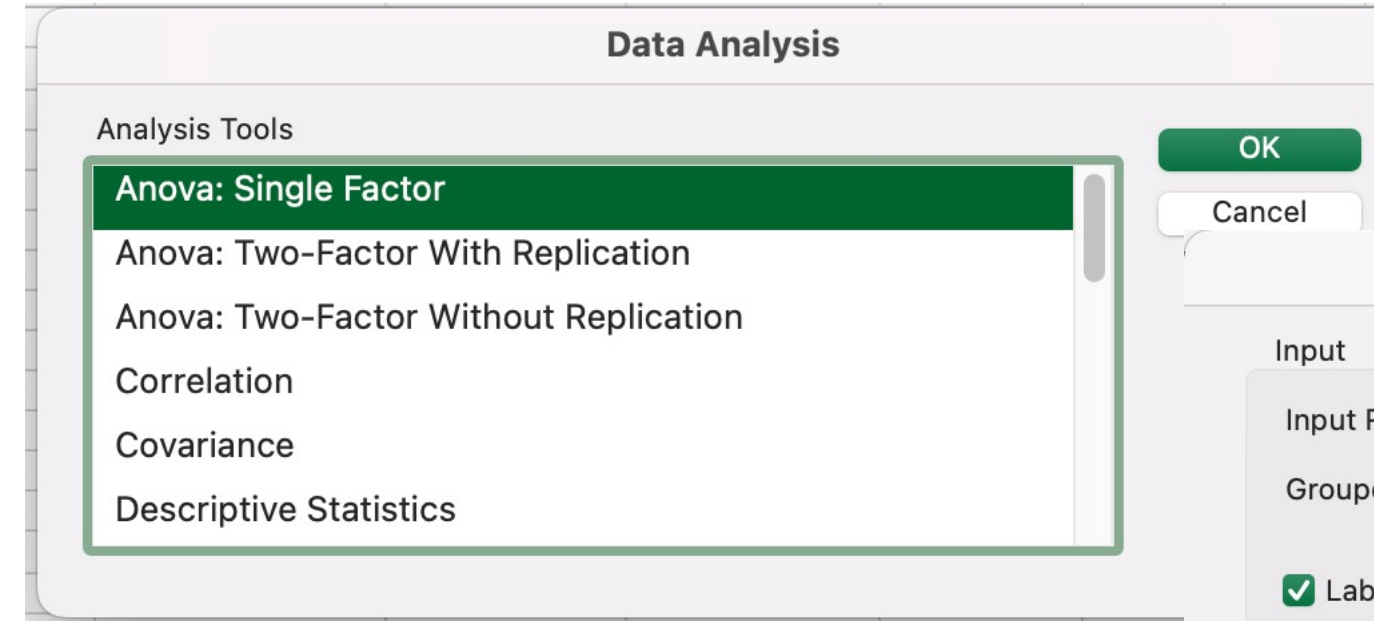


พนักงานภาครัฐ

One way ANOVA

Go to : Data > Data Analysis > Anova: Single Factor

B	C	D	E	F
ไม่ได้รับการศึกษา	ประถมศึกษา	มัธยมศึกษา	ปริญญาตรี	สูงกว่าปริญญาตรี
40000	100000	35000	15000	50000
50000	45000	30000	60000	60000
50000	37000	80000	60000	80000
43000	39000	20000	12000	25000
	29000	33000	10000	25000
	1500	30000	25000	30000
		40000	12000	35000
		6000	15000	40000
		40000	18000	38000
			30000	
			15000	
			20000	
			70000	
			15000	
			60000	



Anova: Single Factor

SUMMARY

Groups	Count	Sum	Average	Variance
ไม่ได้รับการศึกษา	4	183000	45750	25583333.33
ประถมศึกษา	6	251500	41916.66667	1043241667
มัธยมศึกษา	9	314000	34888.88889	399361111.1
ปริญญาตรี	15	1607000	107133.3333	49183838095
สูงกว่าปริญญาตรี	9	383000	42555.55556	327527777.8

ANOVA

Source of Variation	SS	df	MS	F	P-value	F crit
Between Groups	43927208850	4	10981802213	0.596426093	0.667402	2.618988
Within Groups	6.99682E+11	38	18412679020			
Total	7.43609E+11	42				

Chi-Square Test for Independence

The **Chi Square** statistic is commonly used for testing **relationships between categorical variables**. The null **hypothesis** of the **Chi-Square** test is that no relationship exists on the categorical variables in the population; they are independent.

H_0 : Variable A is independent of variable B

H_1 : Variable A is not independent of variable B

H_0 : There is no relationship between the variables.

H_1 : There is a relationship between the variables.

Chi-square test



	A	B	C	D	E	F	G
1	Job	Farm		Count	B: Farm		
2	2	1		A: Job	1	2	Total
3	1	2		1	18	14	32
4	1	1		2	29	27	56
5	2	2		Total	47	41	88
6	1	2					
7	1	2					
8	1	1		Expected	B: Farm		
9	1	2		A: Job	1	2	Total
10	2	2		1	17.09	14.91	32
11	1	1		2	29.91	26.09	56
12	2	2		Total	47	41	88
13	1	2					
14	2	2		p-value	=CHISQ.TEST(E3:F4,E10:F11)		
15	1	1			0.68632209		

E3 =COUNTIFS(A2:A89,"1",B2:B89,"1")

E4 =COUNTIFS(A2:A89,"1",B2:B89,"1")

E10 = E12*G10/G12

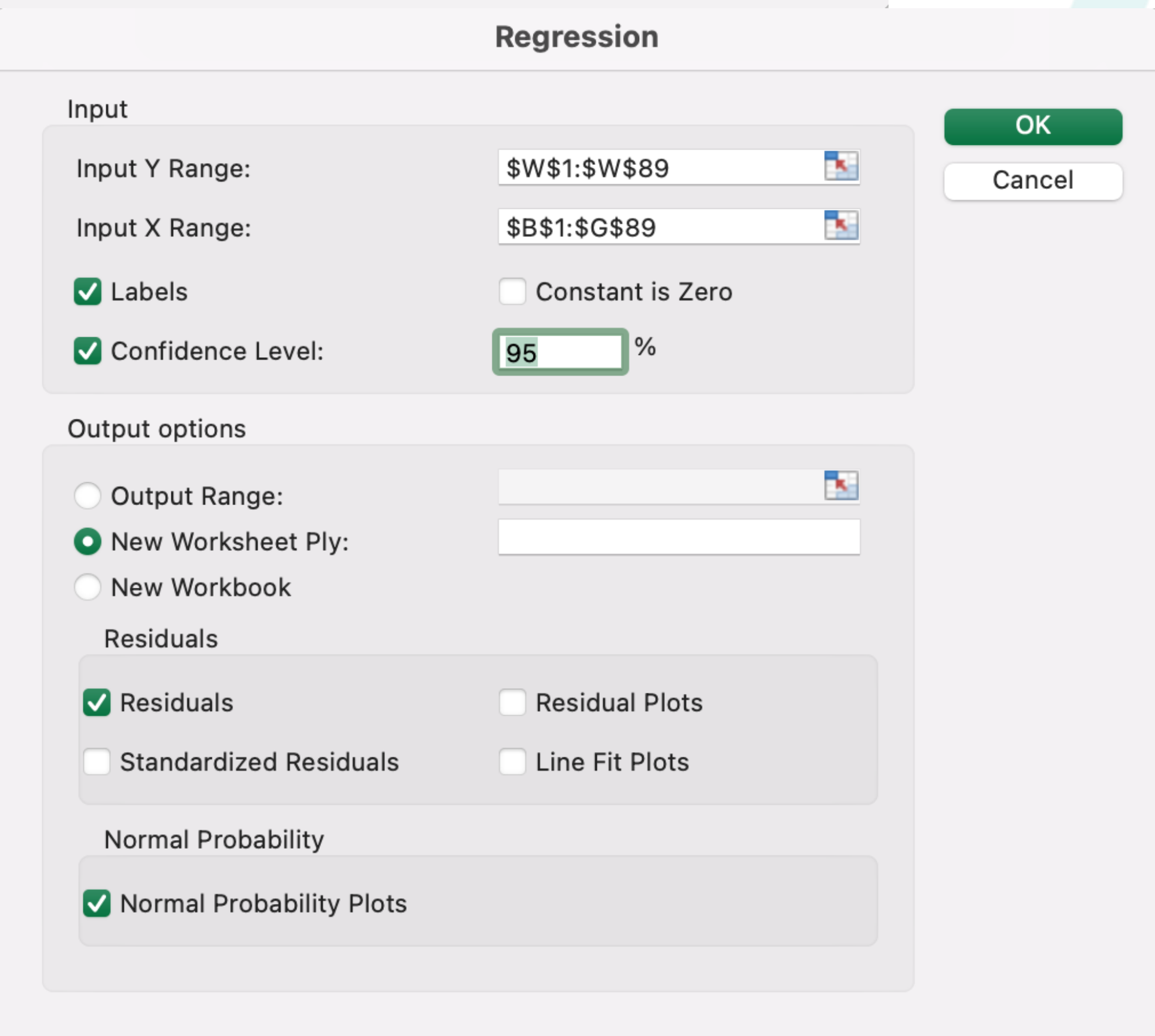
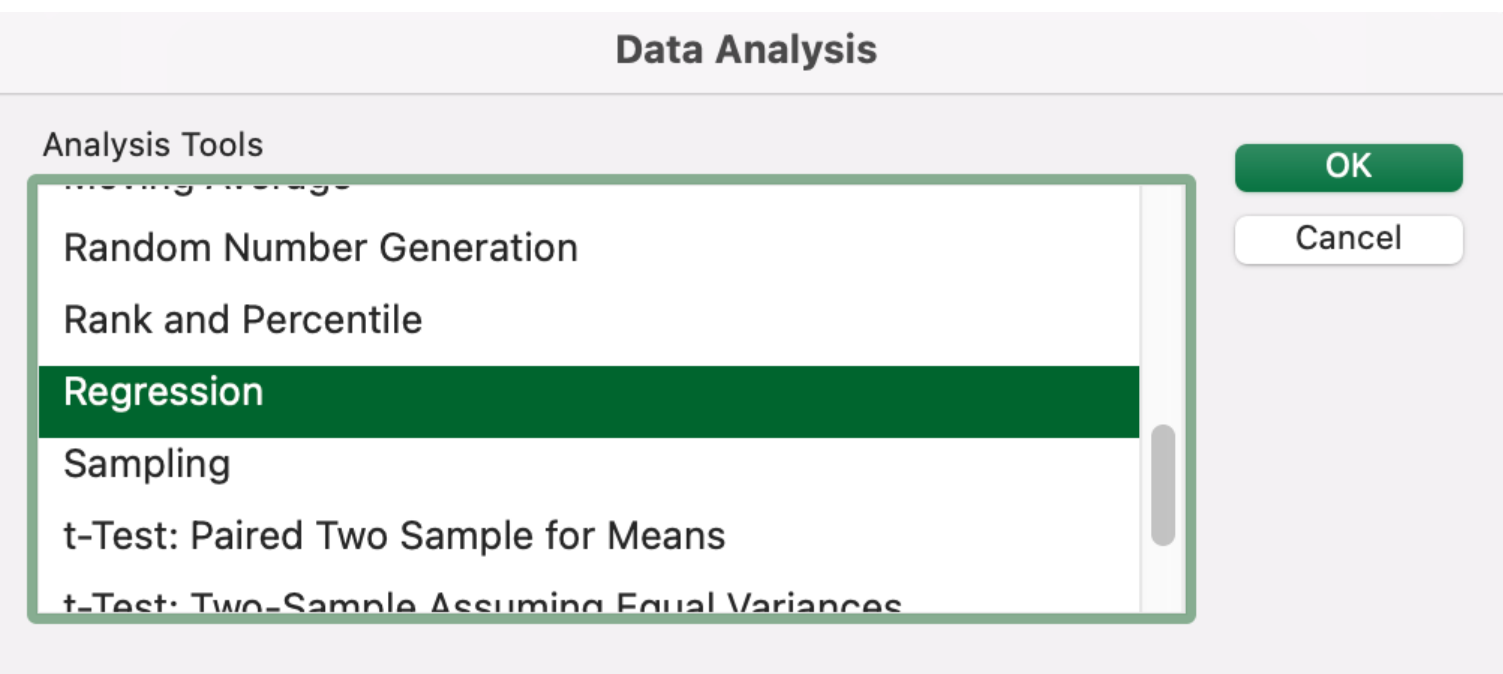
E11 = E12*G11/G12

F10 = F12*G10/G12

F11 = F12*G11/G12

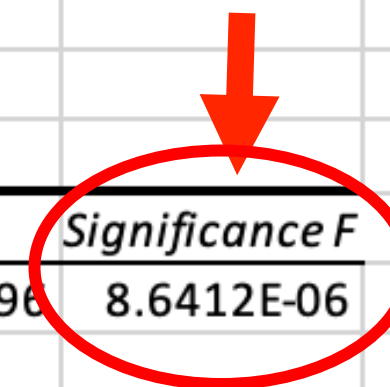
Multiple linear regression

$$Quan = \beta_0 + \beta_1 Sex + \beta_2 Age + \beta_3 Inc + \beta_4 Edu + \beta_5 Stu + \beta_6 Mem + \varepsilon$$



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	SUMMARY OUTPUT								
2									
3	Regression Statistics								
4	Multiple R	0.57606958							
5	R Square	0.33185616							
6	Adjusted R Sq	0.28236402							
7	Standard Error	2.12141697							
8	Observations	88							
9									
10	ANOVA								
11		<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>			
12	Regression	6	181.057702	30.1762837	6.70522996	8.6412E-06			
13	Residual	81	364.533207	4.50040996					
14	Total	87	545.590909						
15									
16		<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95.0%</i>	<i>Upper 95.0%</i>
17	Intercept	0.56737967	1.7711131	0.32035203	0.74952644	-2.9565798	4.09133919	-2.9565798	4.09133919
18	Sex	0.62455499	0.53056498	1.1771508	0.24258277	-0.4311029	1.68021286	-0.4311029	1.68021286
19	Age	0.01971121	0.02871474	0.68644922	0.49439028	-0.0374221	0.07684454	-0.0374221	0.07684454
20	Inc	-7.248E-07	1.9976E-06	-0.362832	0.71767549	-4.699E-06	3.2498E-06	-4.699E-06	3.2498E-06
21	Edu	-0.3530657	0.27235481	-1.2963446	0.19853806	-0.8949663	0.18883495	-0.8949663	0.18883495
22	Stu	1.75517734	0.37228814	4.7145669	9.9412E-06	1.01444072	2.49591395	1.01444072	2.49591395
23	Mem	0.2183876	0.15592025	1.40063656	0.16514205	-0.0918448	0.52861998	-0.0918448	0.52861998

Sig at 0.01



Multiple linear regression

$$Quan = \beta_0 + \beta_1 Sex + \beta_2 Age + \beta_3 Inc + \beta_4 Edu + \beta_5 Mem + \beta_6 Land + \beta_7 Year + \varepsilon$$

SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0.46453912							
R Square	0.21579659							
Adjusted R Sq	0.14717879							
Standard Error	2.31261284							
Observations	88							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	7	117.736658	16.8195226	3.14490696	0.00549066			
Residual	80	427.854251	5.34817813					
Total	87	545.590909						
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95.0%	Upper 95.0%
Intercept	1.37793684	1.98179276	0.69529815	0.48888323	-2.5659564	5.32183012	-2.5659564	5.32183012
Sex	-0.0656981	0.56271616	-0.1167517	0.90734941	-1.1855389	1.05414278	-1.1855389	1.05414278
Age	0.04910973	0.03104142	1.58207103	0.11757907	-0.0126647	0.11088411	-0.0126647	0.11088411
Inc	-1.142E-06	2.1869E-06	-0.5220254	0.60309508	-5.494E-06	3.2105E-06	-5.494E-06	3.2105E-06
Edu	-0.4686835	0.30198189	-1.5520252	0.12460348	-1.0696466	0.13227961	-1.0696466	0.13227961
Mem	0.28460331	0.16924448	1.68161059	0.0965444	-0.0445083	0.62141056	-0.0522039	0.62141056
Land	0.01450586	0.02965439	0.48916393	0.62606413	-0.0445083	0.07351998	-0.0445083	0.07351998
Year	0.65865557	0.27887703	2.36181364	0.02061707	0.1036726	1.21363854	0.1036726	1.21363854

ผลของสมการถดถอยชี้ให้เห็นว่า จำนวนรอบการปลูกข้าวในแต่ละปีส่งผลเชิงบวกต่อปริมาณการซื้อเมล็ดพันธุ์ในแต่ละครั้ง โดยจำนวนรอบการผลิตเพิ่มขึ้น 1 รอบจะส่งผลต่อปริมาณการซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวเพิ่มขึ้น 0.02 กิโลกรัมต่อครั้ง ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

Sig at 0.01

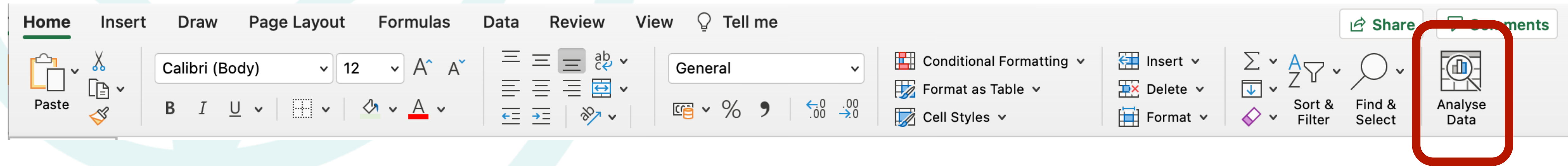
Sig at 0.05

๖ 6. การนำเสนอข้อมูล

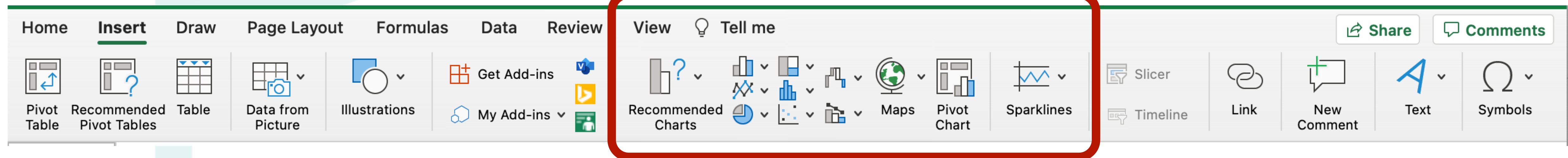


Presentating the data

Home



Insert



AutoSave ON | Data for training - Saved

Home | Insert | Draw | Page Layout | Formulas | Data | Review | View | Tell me

Calibri (Body) | 11 | B | I | U | A | General | Conditional Formatting | Format as Table | Cell Styles | Insert | Delete | Format | Sort & Filter | Find & Select | Analyse Data

คนละครึ่ง	เราชนะ
2300	3500
1600	2000
300	1800
2000	1500
2500	1650
3500	3200
2400	2900
3000	3125
3200	2562
3450	2566


คนละครึ่ง	เราชนะ
Mean	2425
Variance	948472.2222
Observations	10
Pearson Correlation	0.540681687
Hypothesized Mean Difference	0
df	9
t Stat	-0.208418992
P(T<=t) one-tail	0.419771111
t Critical one-tail	1.833112933
P(T<=t) two-tail	0.839542222
t Critical two-tail	2.262157163

คนละครึ่ง	เราชนะ
Mean	2425
Standard Error	307.972762
Median	2450
Mode	#N/A
Standard D	973.895386
Sample Var	948472.222
Kurtosis	1.43400682
Skewness	-1.091722
Range	3200
Minimum	300
Maximum	3500
Sum	24250
Count	10

คนละครึ่ง	เราชนะ
Mean	2480.3
Variance	500827.1222
Observations	10
Pooled Variance	724649.6722
Hypothesized Mean Difference	0
df	18
t Stat	-0.145260015
P(T<=t) one-tail	0.443059906
t Critical one-tail	1.734063607
P(T<=t) two-tail	0.886119813
t Critical two-tail	2.10092204

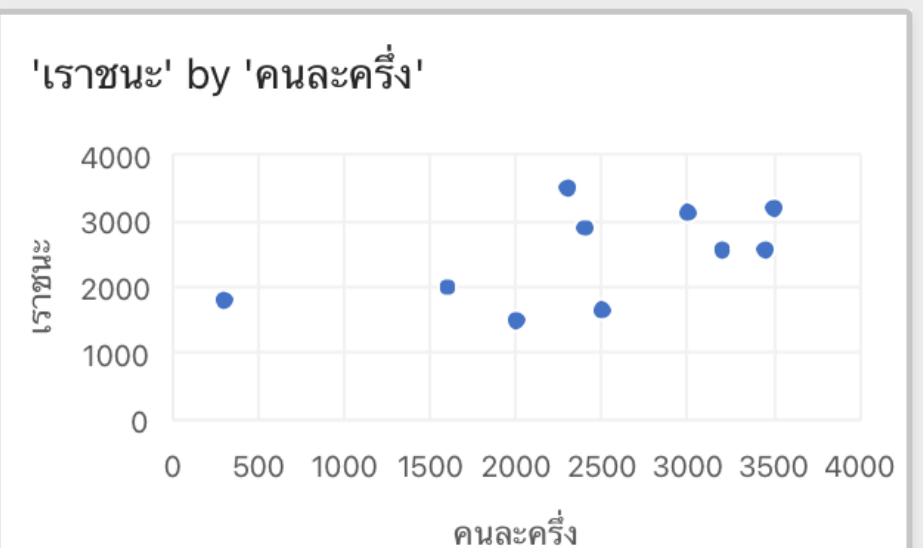
Analyse Data

'เราชนะ' by 'คนละครึ่ง'



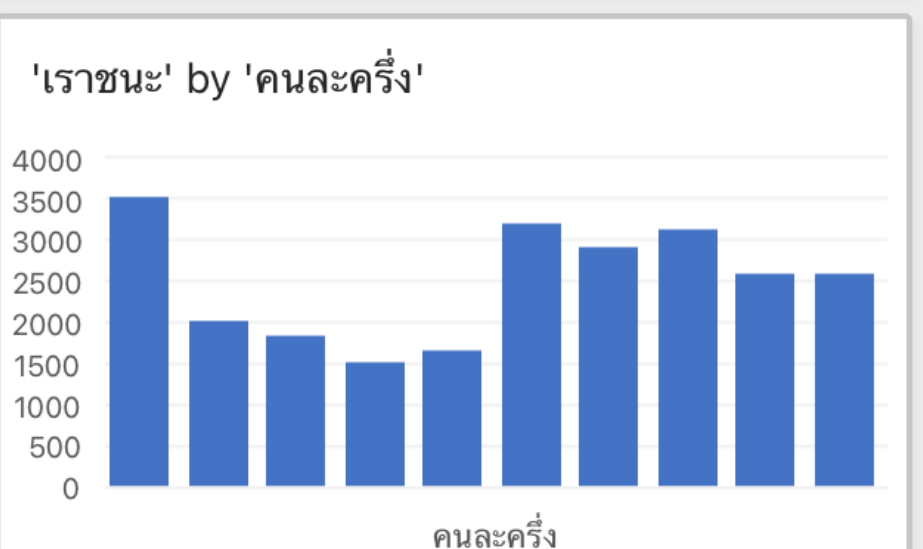
+ Insert Chart | Is this helpful?

'เราชนะ' by 'คนละครึ่ง'



+ Insert Chart | Is this helpful?

'เราชนะ' by 'คนละครึ่ง'



+ Insert Chart | Is this helpful?



THANK YOU