23 มีนาคม 2560

มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Khon Kaen University

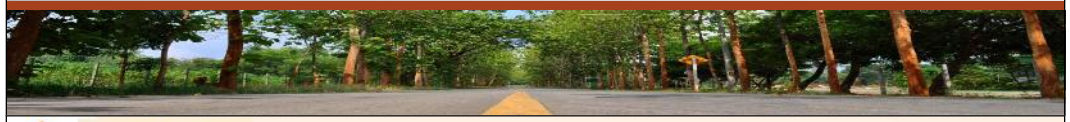
โครงการอบรมการวิจัยเชิงประเมิน

การเตรียมข้อมูลสำหรับประมวลผล พร้อมปฏิบัติการ

รศ.วิชุดาไชยศิวามงคล
Assoc.Prof. Wichuda Chaisiwamongkol

SC06 ภาควิชาสถิติ
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
wichuda@kku.ac.th

Reference:



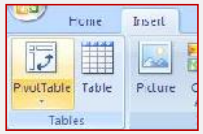
ภาควิชาสถิติ KKU

เนื้อหา

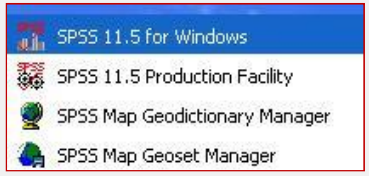
1. **การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)**
   - **การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing หรือ Data Cleaning หรือ Data Scrubbing)**

Data Filter

Pivot Table

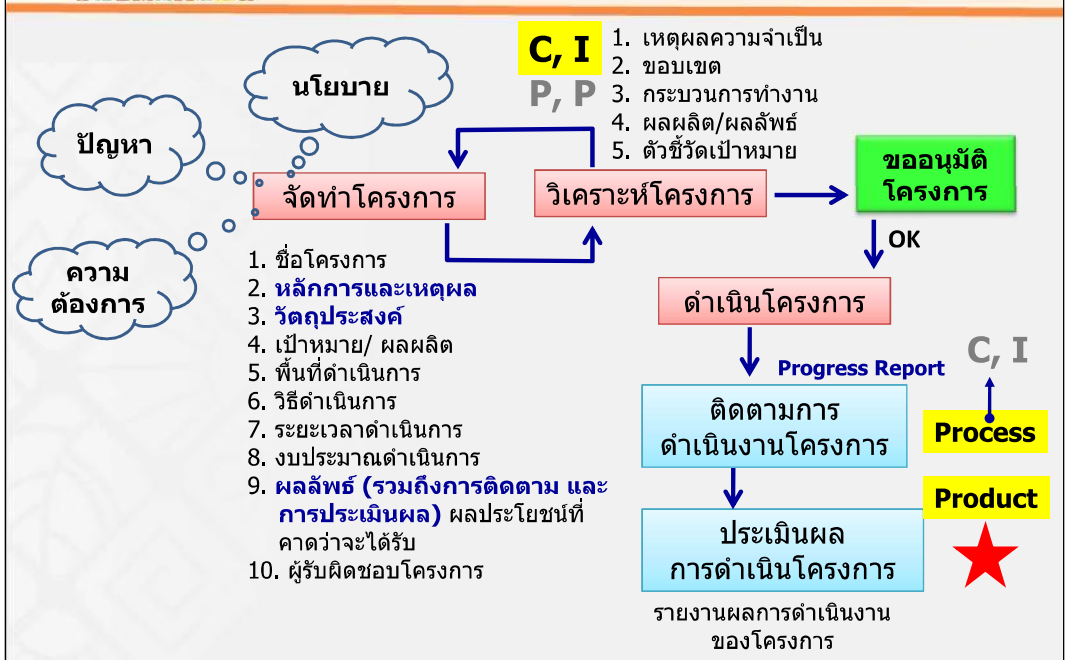


2. **การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import)**
   - **การกำหนดค่าให้กับตัวแปร (Value label)**
   - **การจัดกลุ่มข้อมูล (Recode)**
   - **การสร้างตัวแปรใหม่ (Compute)**



ภาควิชาสถิติ KKU

ทบทวน



ภาควิชาสถิติ KKU

1. การเตรียมข้อมูล

การเตรียมข้อมูล (Data Preparation) คืออะไร?

การเตรียมข้อมูล หมายถึง กระบวนการที่กระทำกับข้อมูลดิบ (raw data) ที่ได้รับมา ด้วยการทำความสะอาดข้อมูล (Data cleaning) และปรับเปลี่ยนข้อมูล (Transformation) ให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม พร้อมที่จะนำไปประมวลผลต่อไป

ทำไมต้องเตรียมข้อมูล ?

1. **ข้อมูลดิบไม่สมบูรณ์** (Incomplete data) เช่น มีค่าข้อมูลบางตัวขาดหาย (Missing value)
2. **มีข้อมูลรบกวน** (Noisy data) ได้แก่ ข้อมูลมีค่าผิดพลาด (Error) หรือมีค่าผิดปกติ (Outliers)
3. **ข้อมูลไม่สอดคล้องกัน** (Inconsistent data) หรือค่าข้อมูลของตัวแปรที่เกี่ยวข้องกันไม่สอดคล้องกัน เช่น ตัวแปรอายุ กับตัวแปรการศึกษา

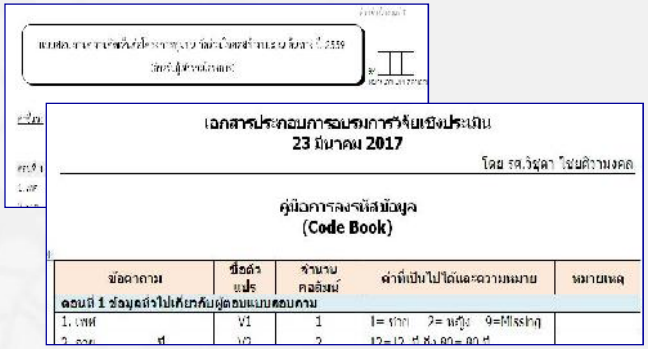
1. การเตรียมข้อมูล (ต่อ)

แบบสอบถาม

พร้อมคู่มือลงรหัสข้อมูล

→ **ลงรหัสข้อมูล ตามที่คู่มือการลงรหัส**

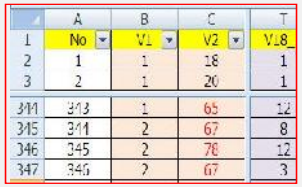
↓ **นำเข้าข้อมูล**



เอกสารประกอบการอบรมการวิจัยเชิงประเมิน
23 มีนาคม 2017
โดย รศ.วิชุดา ไชยศิวามงคล

คู่มือการลงรหัสข้อมูล
(Code Book)

ข้อคำถาม	ชื่อตัวแปร	จำนวนคอลัมน์	ค่าที่เป็นไปได้และความหมาย	หมายเหตุ
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม				
1. เพศ	V1	1	1= ชาย 2= หญิง 9=Missing	
2. อายุ..... ปี	V2	2	12=12 ปี ถึง 80= 80 ปี99=Missing	



	A	B	C	T
1	No	V1	V2	V18_
2	1	1	18	1
3	2	1	20	1
344	343	1	65	12
345	344	2	67	8
346	345	2	78	12
347	346	2	67	3

↓ **ข้อมูลดิบ (Raw Data)**

ตรวจสอบความสมบูรณ์ของแบบสอบถาม ก่อนออกจากภาคสนาม

1. การเตรียมข้อมูล (ต่อ) ลงรหัสข้อมูล

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ○ 1). ชาย ✓ 2). หญิง V1

2. อายุ.....28..... ปี V2

3. ท่านจบการศึกษาสูงสุดระดับใด V3

○ 1). ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ○ 2). มัธยมศึกษาหรืออาชีวศึกษา

✓ 3). ปริญญาตรี ○ 4). สูงกว่าปริญญาตรี

4 ท่านคาดหวังคุณภาพงานใด (ระบุที่ตั้งชุมชน) ชุมชนทุ่งเศรษฐี V4

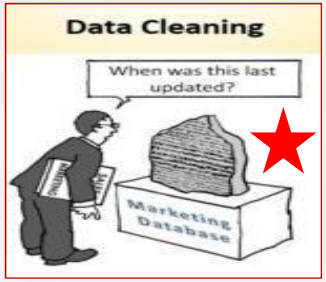
ตอนที่ 2 ความเหมาะสม/ความพร้อม ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการ

คำชี้แจง ท่านเห็นว่าในการจัดโครงการครั้งนี้มีความเหมาะสม/ความพร้อม ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการของโครงการในระดับใด จาก 5มากที่สุด จนถึง 1น้อยที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความคิดเห็นของท่าน

ระดับที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม/ความพร้อม 5:มากที่สุด	4:มาก	3:ปานกลาง	2:น้อย	1:น้อยที่สุด	
ด้านบริบท						
5. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน		✓				V5
6. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับปัญหาและสภาพสังคมในปัจจุบัน อันนำไปสู่ความจำเป็นในการดำเนินโครงการ	✓					V6

1. การเตรียมข้อมูล (ต่อ)

ข้อมูลดิบ (Raw Data) →



→ **นำข้อมูลเข้า SPSS**

การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)

เป็นการนำข้อมูลมาตรวจสอบ และทำการแก้ไขให้ถูกต้อง เพื่อให้ข้อมูลมีคุณภาพมากขึ้น

การปรับเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม (Data Transformation)

- การจัดกลุ่มข้อมูล (Recode)
- การสร้างตัวแปรใหม่ (Compute)

ลักษณะของข้อมูลที่สะอาด

1. Accuracy : ถูกต้อง
2. Completeness : ข้อมูลสำคัญต้องครบถ้วนสมบูรณ์
3. Validity and Consistency : มีเหตุผลและสอดคล้องกัน

1. การเตรียมข้อมูล (ต่อ) Data Cleaning

ในแบบสอบถามของเราควรตรวจสอบอะไรบ้าง ?

คู่มือการลงรหัสข้อมูล
(Code Book)

หมายเลขข้อถาม	ชื่อตัวแปร	จำนวนคอลัมน์	ค่าที่เป็นไปได้และความหมาย	หมายเหตุ
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม				
1. เพศ	V1	1	1= ชาย 2= หญิง 9=Missing	
2. อายุ..... ปี	V2	2	12=12 ปี ถึง 80= 80 ปี99=Missing	
3. ท่านจบการศึกษาสูงสุดระดับใด	V3	1	1= ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า 2= มัธยมศึกษาหรืออาชีวศึกษา 3= ปริญญาตรี 4= สูงกว่าปริญญาตรี	อายุกับระดับการศึกษาควรสมเหตุสมผลกัน โดย ...

18. ในระยะเวลาหนึ่งเดือนครัวเรือนของท่านมีขยะเกิดขึ้นประมาณกี่กิโลกรัม	V18	3 ทศนิยม 1 ตำแหน่ง	0.0 = 0.0 กิโลกรัม ถึง 99.9 = 99.9 กิโลกรัม	ควรสัมพันธ์กับ V18_1 ถึง V18_4
19.3 ท่าปุยหมัก	V19_3	1	เหมือน V19_1	

หมายเหตุ ทุกตัวแปรต้องตรวจสอบขอบเขตของข้อมูล (Limit Check or Range Check)

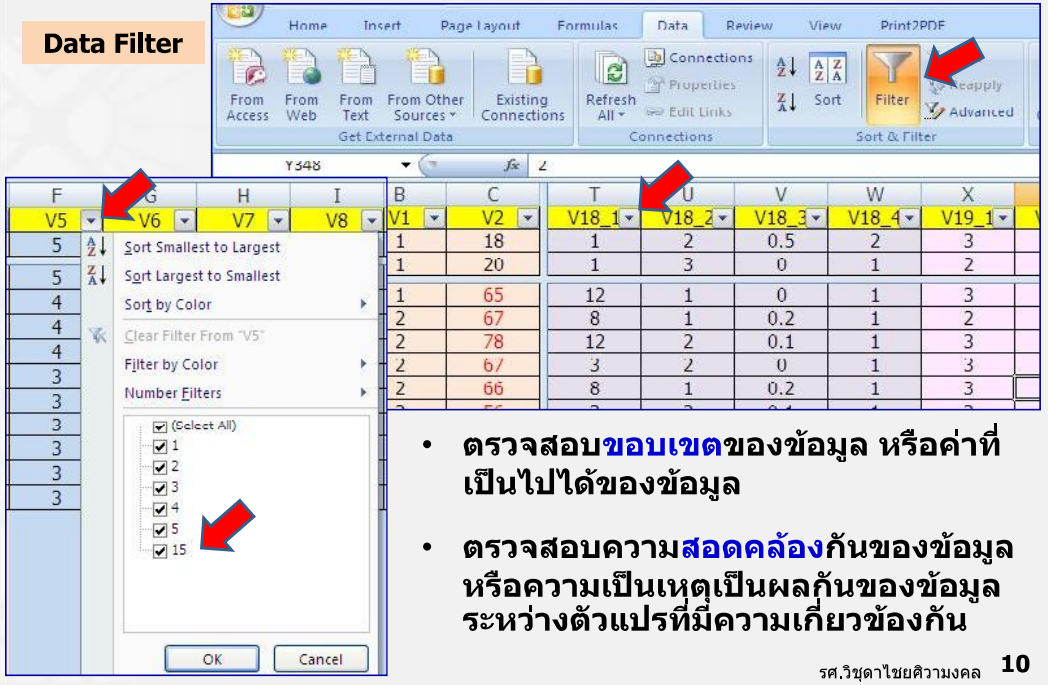
1. การเตรียมข้อมูล (ต่อ) Data Cleaning

ใบงานที่ 9

1. จากข้อมูลในโครงการของกลุ่มท่าน ควรตรวจสอบ data หรือไม่ และตรวจสอบอะไรบ้าง อย่างไร ?

1. การเตรียมข้อมูล (ต่อ) Data Cleaning

Data Filter



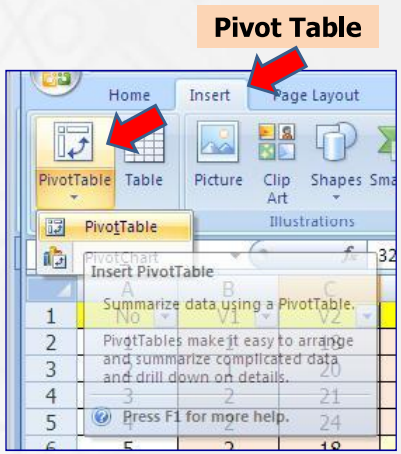
- ตรวจสอบ**ขอบเขต**ของข้อมูล หรือค่าที่เป็นไปได้ของข้อมูล
- ตรวจสอบความ**สอดคล้อง**กันของข้อมูล หรือความเป็นเหตุเป็นผลกันของข้อมูลระหว่างตัวแปรที่มีความเกี่ยวข้องกัน

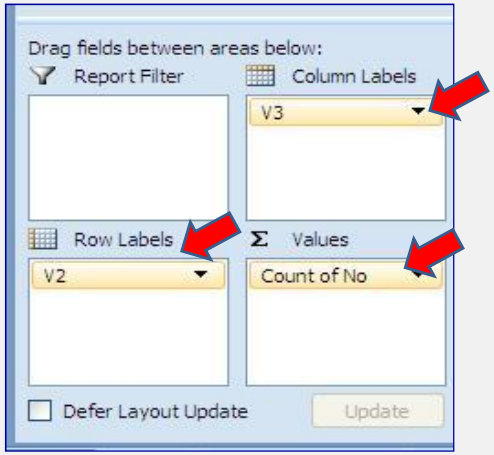
1. การเตรียมข้อมูล (ต่อ) Data Cleaning

ตรวจสอบความเป็นเหตุเป็นผลกัน

อายุ	การศึกษา			
	1= ประถมศึกษา หรือต่ำกว่า	2= มัธยมศึกษา หรืออาชีวศึกษา	3= ปริญญาตรี	4= สูงกว่าปริญญาตรี

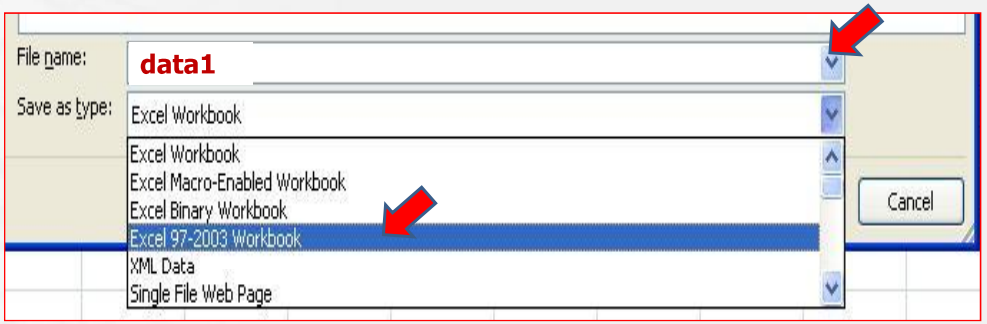
Pivot Table





1. การเตรียมข้อมูล (ต่อ) จัดเก็บข้อมูลลง file

เมื่อทำความสะอาดข้อมูลแล้ว
→ Save as type เป็น Excel 97-2003 Workbook
โดยตั้งชื่อ file ว่า *data 1*



2. การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import)

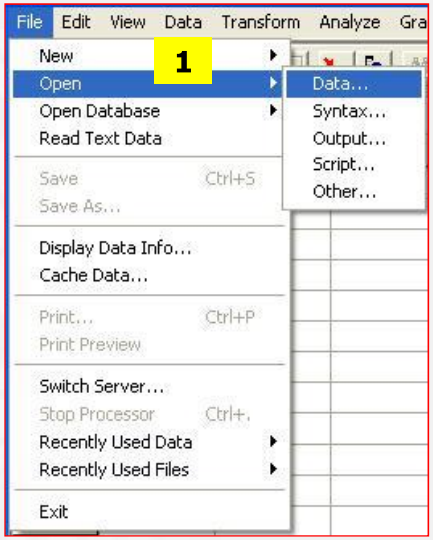
นำข้อมูลเข้า SPSS

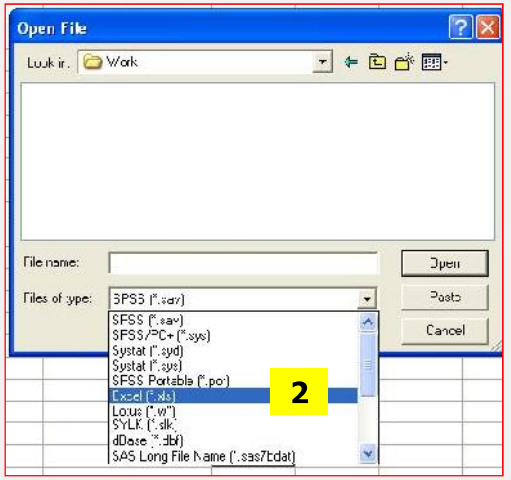
↓

การปรับเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม (Data Transformation)

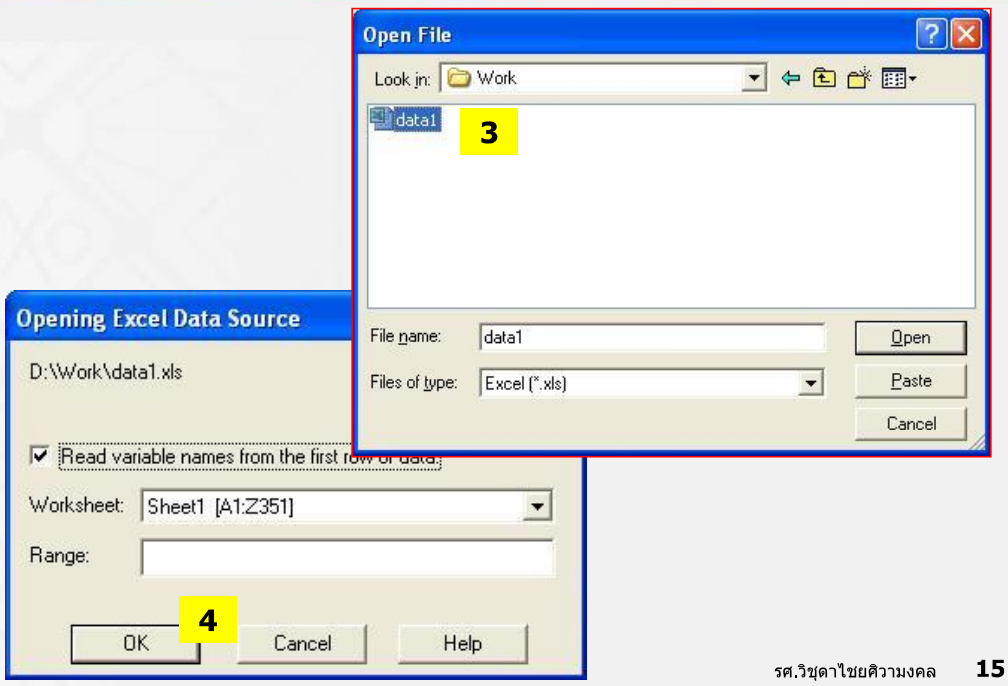
- การจัดกลุ่มข้อมูล (Recode)
- การสร้างตัวแปรใหม่ (Compute)

2. การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import) (ต่อ)

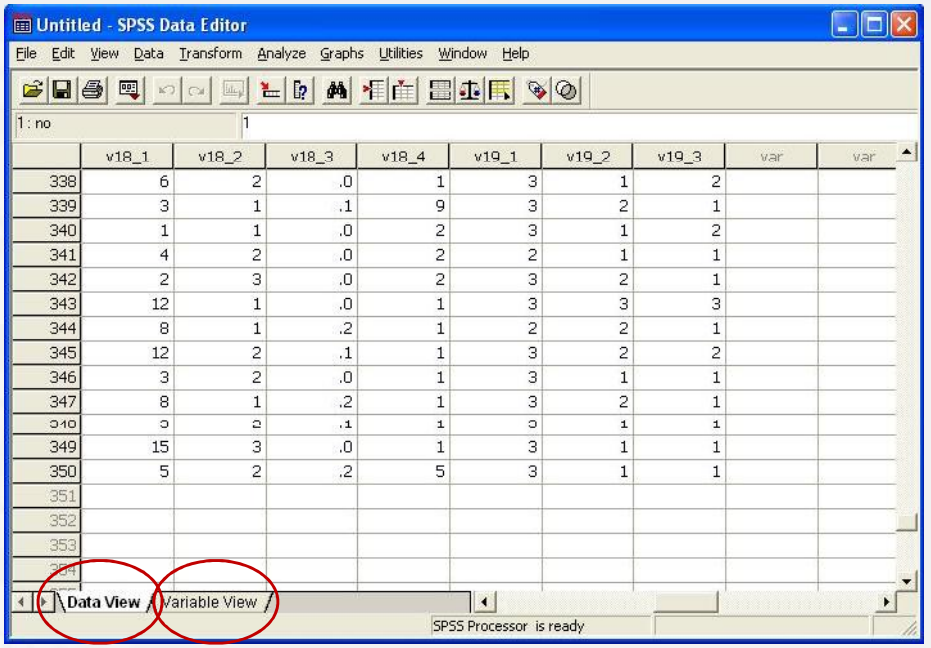




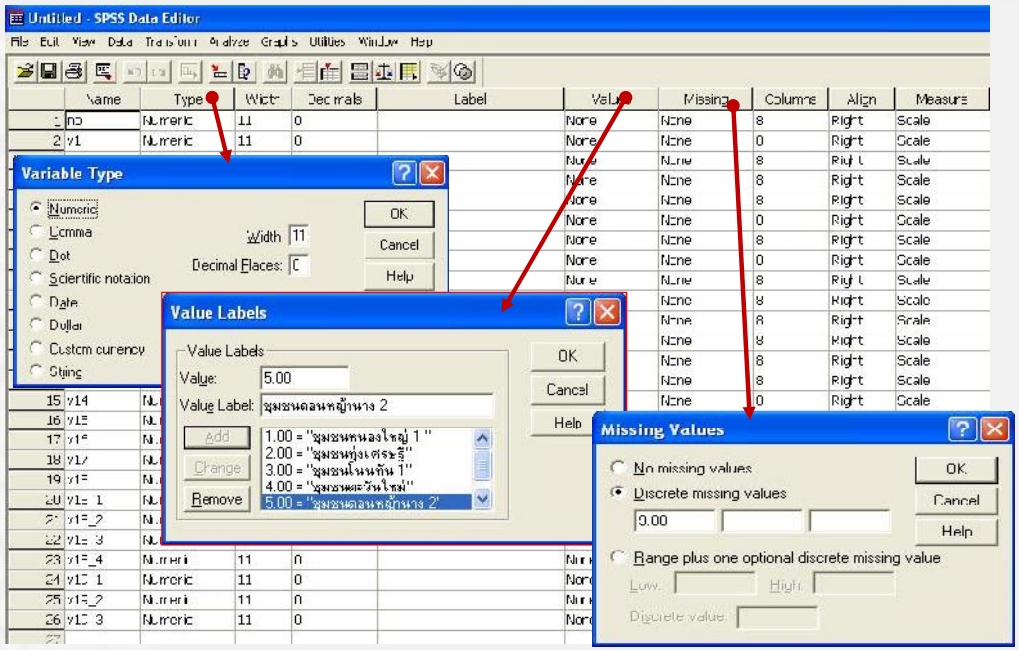
2. การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import) (ต่อ)



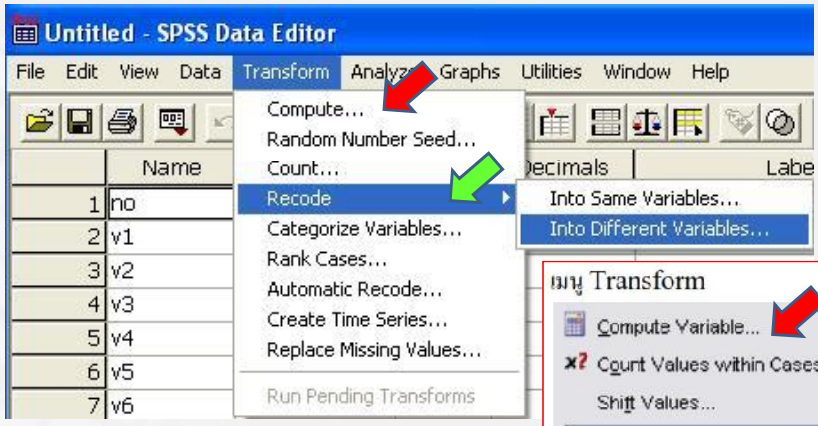
2. การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import) (ต่อ)



2. การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import) (ต่อ)



2. การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import) (ต่อ)



Compute

จำนวนขยะ V18

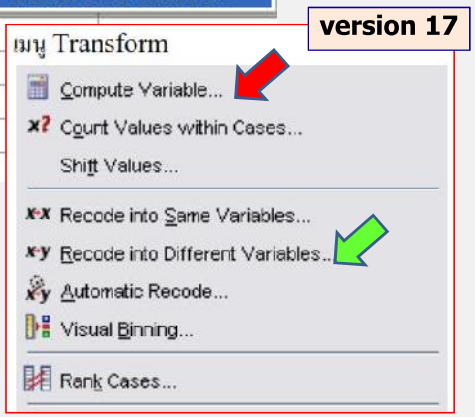
SumGarbage = v18_1+ v18_2+ v18_3+ v18_4

Recode

อายุ: V2

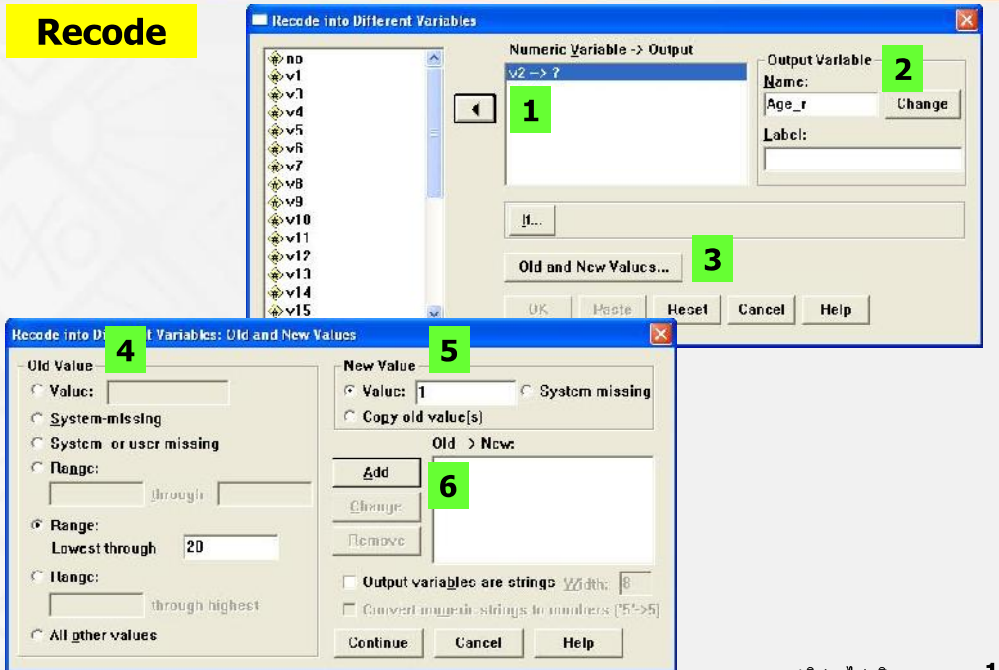
AgeR โดย 1= อายุน้อยกว่า 20 ปี ; 2= อายุ 21-40 ปี ; 3= อายุ 31-60 ปี ; 4= อายุมากกว่า 60 ปี

version 17



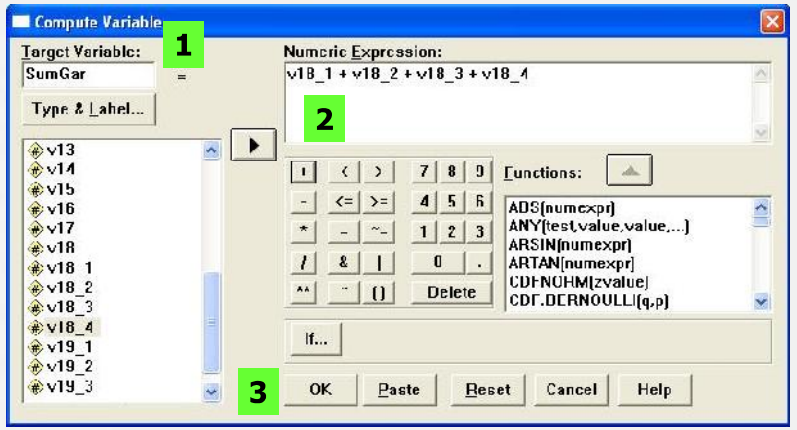
2. การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import) (ต่อ)

Recode



2. การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import) (ต่อ)

Compute



23	v18_4	Numeric	11	0
24	v19_1	Numeric	11	0
25	v19_2	Numeric	11	0
26	v19_3	Numeric	11	0
27	sumgar	Numeric	8	2
28				

2. การนำข้อมูลเข้าสู่ SPSS (Import) (ต่อ)

ใบงานที่ 9 (ต่อ)

1. จากข้อมูลในโครงการของกลุ่มท่าน ควรตรวจสอบ data หรือไม่ และตรวจสอบอะไรบ้าง อย่างไร ?

2. จากข้อมูลในโครงการของกลุ่มท่าน ต้องการปรับเปลี่ยนข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมหรือไม่ปรับเปลี่ยนอะไรบ้าง และอย่างไร ?
   - การจัดกลุ่มข้อมูล (Recode)
   - การสร้างตัวแปรใหม่ (Compute)

23 มีนาคม 2560

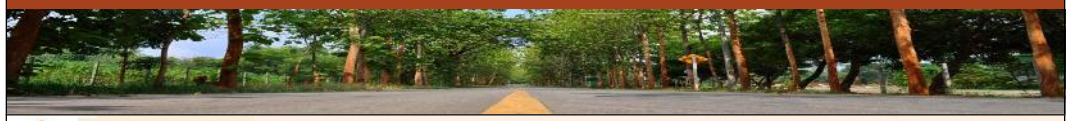
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
Khon Kaen University

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ: การวิจัยเชิงประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูล
ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS

ผศ.ดร.สุกัญญา เรืองสุวรรณ
Asst.Prof. Dr. Sukanya Ruangsuwan

ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น



การวิเคราะห์ข้อมูลสถิติเชิงพรรณนา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

- การแจกแจงความถี่
- ค่าเฉลี่ย
- ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- ความแปรปรวน
- ค่าต่ำสุด
- ค่าสูงสุด

การสร้างตารางแจกแจงความถี่

เลือกเมนู
Analyze> Descriptive Statistics> Frequencies…

Statistics

		เพศ	การศึกษา	ชุมชน
N	Valid	350	350	350
	Missing	0	0	0

เพศ

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ชาย	144	41.1	41.1	41.1
	หญิง	206	58.9	58.9	100.0
	Total	350	100.0	100.0	

การศึกษา

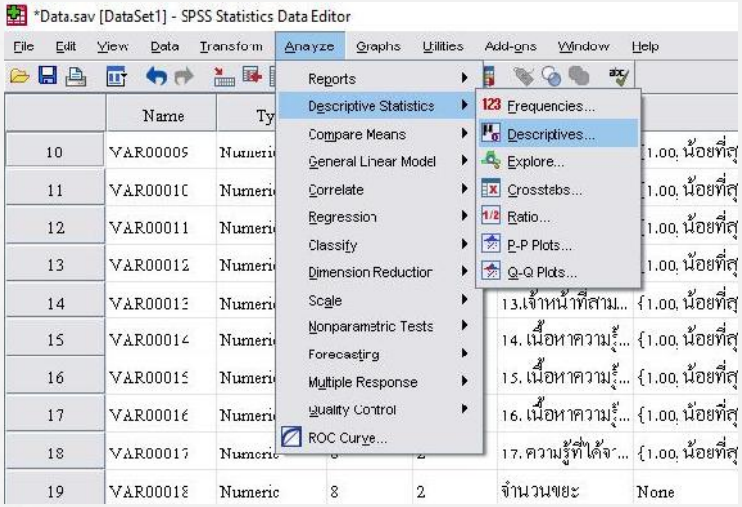
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ประถมศึกษา	67	19.1	19.1	19.1
	มัธยมศึกษา/อาชีวศึกษา	95	27.1	27.1	46.3
	ปริญญาตรี	169	48.3	48.3	94.6
	สูงกว่าปริญญาตรี	19	5.4	5.4	100.0
	Total	350	100.0	100.0	

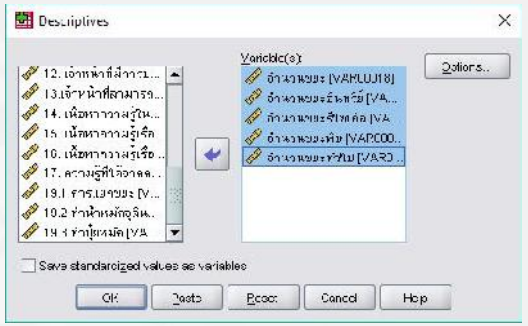
ชุมชน

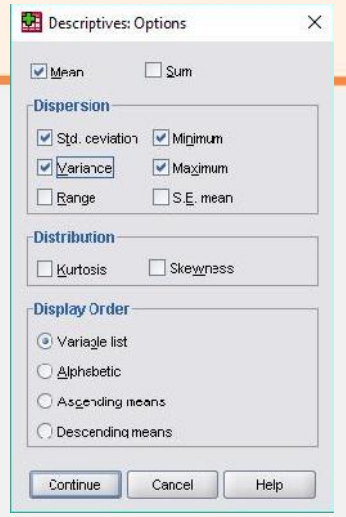
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ชุมชนหนองใหญ่ 1	70	20.0	20.0	20.0
	ชุมชนทุ่งเศรษฐี	70	20.0	20.0	40.0
	ชุมชนโนนหัน 1	70	20.0	20.0	60.0
	ชุมชนตะวันใหม่	70	20.0	20.0	80.0
	ชุมชนดอนหญ้านาง 2	70	20.0	20.0	100.0
	Total	350	100.0	100.0	

การวิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา

เลือกเมนู
Analyze> Descriptive Statistics> Descriptives...



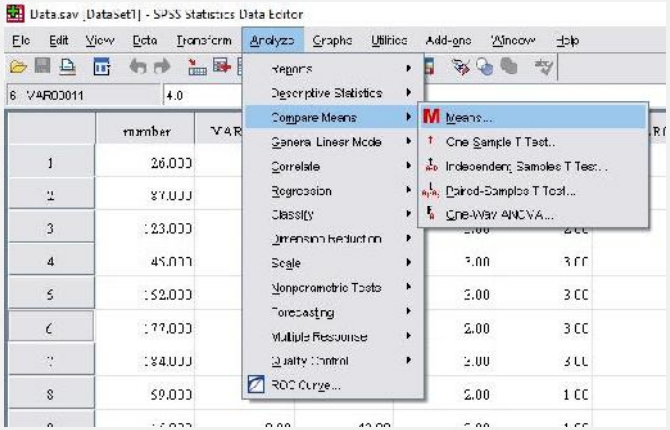


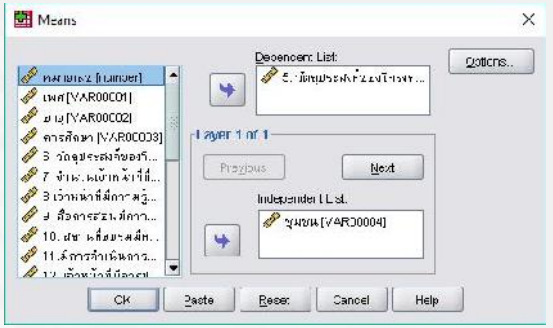


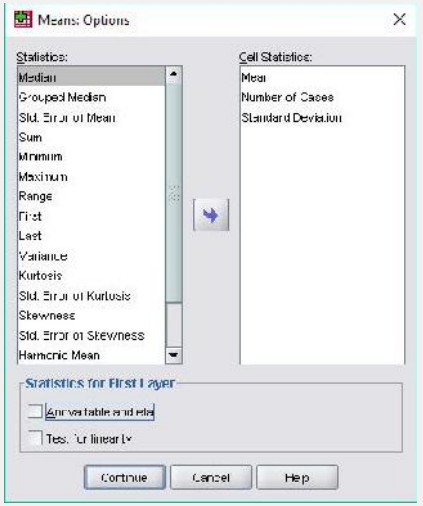
Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
จำนวนขยะ	350	2.20	22.00	6.8897	3.13288	9.815
จำนวนขยะอินทรีย์	350	1.00	20.00	3.6686	2.82364	7.973
จำนวนขยะรีไซเคิล	350	.50	5.00	1.5857	.87864	.772
จำนวนขยะพิษ	350	.00	1.00	.0606	.15212	.023
จำนวนขยะทั่วไป	350	.20	9.00	1.5749	1.38975	1.931
Valid N (listwise)	350					

ในการจัดโครงการครั้งนี้มีความเหมาะสม/ความพร้อม ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการ ของโครงการในระดับใด







Case Processing Summary

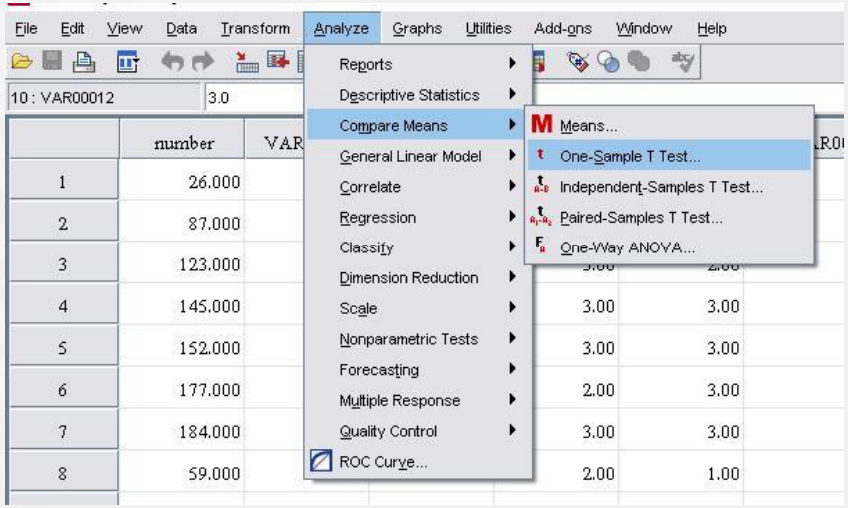
	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
5. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน * ชุมชน	350	100.0%	0	.0%	350	100.0%

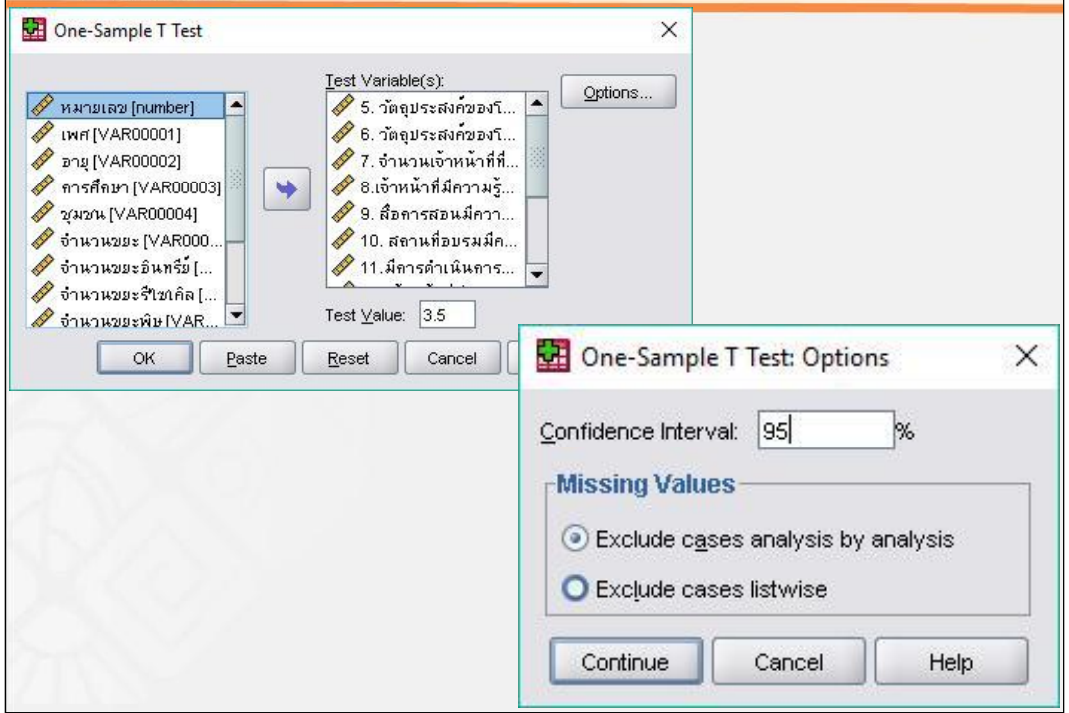
Report

5. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน

ชุมชน	Mean	N	Std. Deviation
ชุมชนหนองใหญ่ 1	3.8857	70	1.04317
ชุมชนทุ่งเศรษฐี	4.1143	70	.89350
ชุมชนโนนทัน 1	3.9000	70	.61738
ชุมชนตะวันใหม่	3.7429	70	1.01704
ชุมชนดอนหญ้านาง 2	4.1000	70	.72532
Total	3.9486	350	.88132

ความเหมาะสม/ความพร้อม ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการของโครงการเกินเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ (ค่าเฉลี่ยมากกว่า **3.50**)





One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
5. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	350	3.9486	.88132	.04711
6. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับปัญหาและสภาพสังคม	350	4.0057	.83613	.04469
7. จำนวนเจ้าหน้าที่ที่มาร่วมให้ความรู้ในโครงการฯ	350	3.9514	.85004	.04544
8.เจ้าหน้าที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องการจัดการขยะ	350	4.0343	.88215	.04715
9. สื่อการสอนมีความเหมาะสม	350	3.4857	.79653	.04258
10. สถานที่อบรมมีความเหมาะสม	350	3.8200	.88551	.04733
11.มีการดำเนินการตามกำหนดเวลาที่แจ้งไว้	350	3.9886	.87295	.04666
12. เจ้าหน้าที่มีการประสานงานกันเป็นอย่างดี	350	3.9514	.86341	.04615
13.เจ้าหน้าที่สามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคระหว่างดำเนินโครงการได้	350	3.9829	.87614	.04683

One-Sample Test

	Test Value = 3.50					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
5. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	9.522	349	.000	.44857	.3559	.5412
6. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับปัญหาและสภาพสังคม	11.315	349	.000	.50571	.4178	.5936
7. จำนวนเจ้าหน้าที่ที่มาร่วมให้ความรู้ในโครงการฯ	9.935	349	.000	.45143	.3621	.5408
8.เจ้าหน้าที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องการจัดการขยะ	11.331	349	.000	.53429	.4415	.6270
9. สื่อการสอนมีความเหมาะสม	-.336	349	.737	-.01429	-.0980	.0695
10. สถานที่อบรมมีความเหมาะสม	6.761	349	.000	.32000	.2269	.4131
11.มีการดำเนินการตามกำหนดเวลาที่แจ้งไว้	10.471	349	.000	.48857	.3968	.5803
12. เจ้าหน้าที่มีการประสานงานกันเป็นอย่างดี	9.781	349	.000	.45143	.3607	.5422
13.เจ้าหน้าที่สามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคระหว่างดำเนินโครงการได้	10.311	349	.000	.48286	.3907	.5750

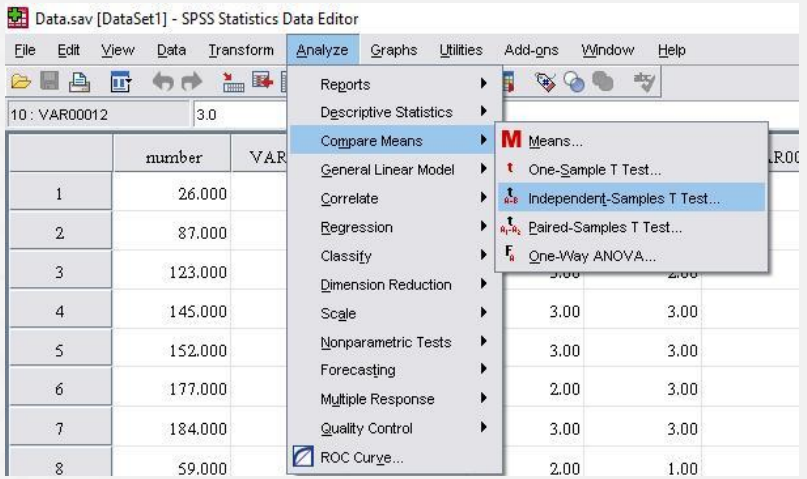
สมมติฐานทางสถิติ

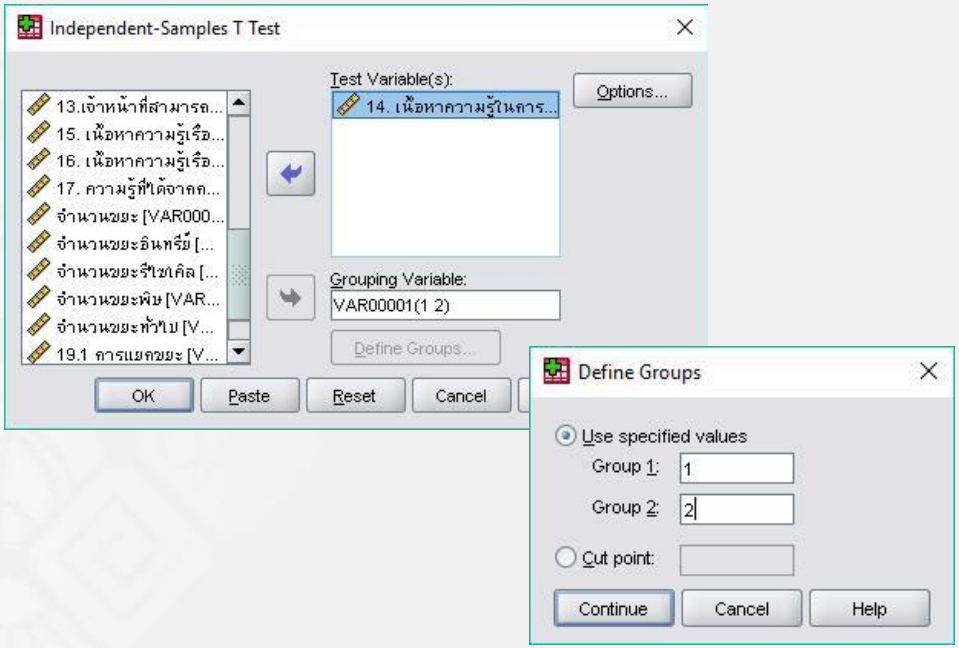
H_0: ค่าเฉลี่ย = 3.50

H_a: ค่าเฉลี่ย > 3.50

ถ้าค่า **Sig < 0.05** นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่า ระดับความพร้อมเกินเกณฑ์ที่กำหนด

เพศชายและเพศหญิงได้รับความรู้แตกต่างกันหรือไม่





Group Statistics

	เพศ	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
14. เนื้อหาความรู้ในการแยกขยะ	ชาย	144	4.8056	.39715	.03310
	หญิง	206	4.8301	.38920	.02712

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
14. เนื้อหาความรู้ในการแยกขยะ	Equal variances assumed	1.125	.290	-.576	348	.565	-.02454	.04263	-.10839	.05931
	Equal variances not assumed			-.574	303.906	.567	-.02454	.04279	-.10874	.05965

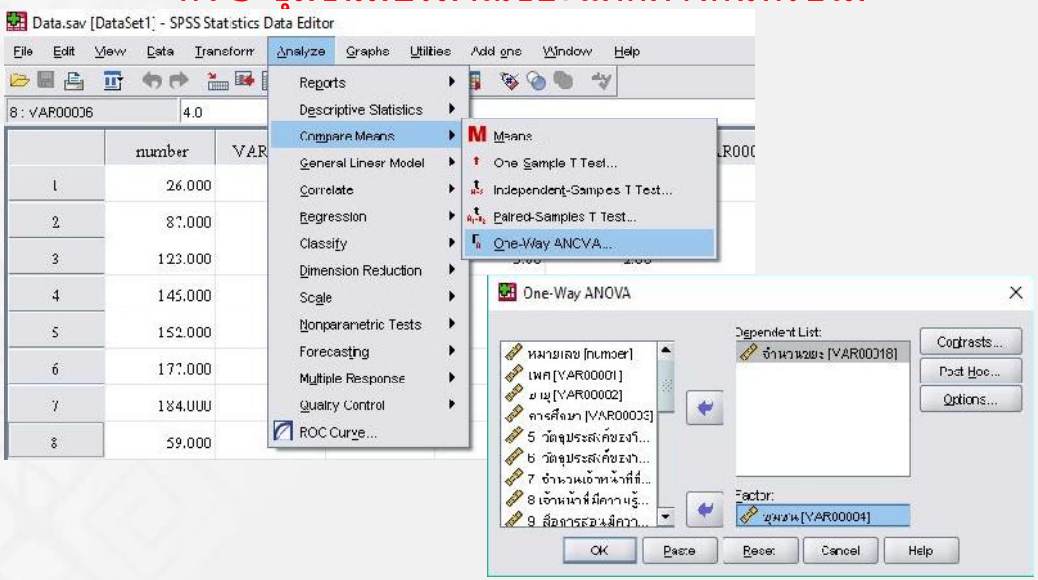
สมมติฐานทางสถิติ

H_0: ระดับความรู้เฉลี่ยของเพศชายเท่ากับเพศหญิง

H_a:ระดับความรู้เฉลี่ยของเพศชายไม่เท่ากับเพศหญิง

ถ้าค่า **Sig < 0.05** นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก แสดงว่าระดับความรู้เฉลี่ยของเพศชายไม่เท่ากับเพศหญิง

ทั้ง 5 ชุมชนมีปริมาณขยะแตกต่างกันหรือไม่



ANOVA

จำนวนขยะ

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	251.727	4	62.932	6.841	.000
Within Groups	3173.696	345	9.199		
Total	3425.423	349			

สมมติฐานทางสถิติ

H_0: จำนวนขยะเฉลี่ยของทุกชุมชนเท่ากัน

H_a: จำนวนขยะเฉลี่ยของทุกชุมชนไม่เท่ากัน

ถ้าค่า **Sig < 0.05** นั่นคือ ปฏิเสธสมมติฐานหลัก
แสดงว่า จำนวนขยะเฉลี่ยของทุกชุมชนไม่เท่ากัน

ปฏิบัติการใบงานที่ 8

ให้วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถามของโครงการที่ศึกษา
เพื่อสรุปผลการประเมินโครงการ

แบบสอบถามความคิดเห็นต่อโครงการชุมชน วัดร่วมใจลดสร้างขยะ ณ ต้นทาง ปี 2559

(สำหรับผู้เข้าร่วมโครงการ)

no ☐☐☐
หมายเลข แบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงใน ❍ หรือเติมข้อความลงในช่องว่าง ตามสภาพความเป็นจริง หรือตามความรู้สึกที่แท้จริงของท่าน และโปรดตอบให้ครบทุกข้อถาม

สำหรับเจ้าหน้าที่

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับผู้ตอบแบบสอบถาม

1. เพศ ❍ 1). ชาย ❍ 2). หญิง V1 ☐

2. อายุ ..... ปี V2 ☐☐

3. ท่านจบการศึกษาสูงสุดระดับใด V3 ☐

❍ 1). ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า ❍ 2). มัธยมศึกษาหรืออาชีวศึกษา

❍ 3). ปริญญาตรี ❍ 4). สูงกว่าปริญญาตรี

4. ท่านอาศัยอยู่ในชุมชนใด (ระบุชื่อชุมชน)..... V4 ☐☐

ตอนที่ 2 ความเหมาะสม/ความพร้อม ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการ

คำชี้แจง ท่านเห็นว่าในการจัดโครงการครั้งนี้มีความเหมาะสม/ความพร้อม ด้านบริบท ด้านปัจจัยนำเข้า และด้านกระบวนการของโครงการในระดับใด จาก 5:มากที่สุด จนถึง 1:น้อยที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงตามความคิดเห็นของท่าน

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับความเหมาะสม/ความพร้อม					
	5:มากที่สุด	4:มาก	3:ปานกลาง	2:น้อย	1:น้อยที่สุด	
ด้านบริบท						
5. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน						V5 ☐
6. วัตถุประสงค์ของโครงการสอดคล้องกับปัญหาและสภาพสังคมในปัจจุบัน อันนำไปสู่ความจำเป็นในการดำเนินโครงการ						V6 ☐
ด้านปัจจัยนำเข้า						
7. จำนวนเจ้าหน้าที่ที่มาร่วมให้ความรู้ในโครงการฯ						V7 ☐
8.เจ้าหน้าที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องการจัดการขยะ						V8 ☐
9. สื่อการสอนมีความเหมาะสม						V9 ☐
10. สถานที่อบรมมีความเหมาะสม						V10 ☐
ด้านกระบวนการ						
11.มีการดำเนินการตามกำหนดเวลาที่แจ้งไว้						V11 ☐
12. เจ้าหน้าที่มีการประสานงานกันเป็นอย่างดี						V12 ☐
13.เจ้าหน้าที่สามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคระหว่างดำเนินโครงการได้						V13 ☐

ตอนที่ 3 ความรู้ที่ได้รับและผลจากการดำเนินโครงการ

คำชี้แจง ในการอบรมท่านได้รับความรู้แต่ละรายการต่อไปนี้ในระดับใด จาก 5:มากที่สุด จนถึง 1:น้อยที่สุด โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความรู้ที่ท่านได้รับ

ประเด็นที่ประเมิน	ระดับความรู้ที่ได้รับ					
	5:มากที่สุด	4:มาก	3:ปานกลาง	2:น้อย	1:น้อยที่สุด	
14. เนื้อหาความรู้ในการแยกขยะ						V14 ☐
15. เนื้อหาความรู้เรื่องการทำน้ำหมักจุลินทรีย์						V15 ☐
16. เนื้อหาความรู้เรื่องการทำปุ๋ยหมัก						V16 ☐
17. ความรู้ที่ได้จากการศึกษาดูงาน						V17 ☐

18. ในระยะเวลาหนึ่งเดือน ครัวเรือนของท่านมีขยะเกิดขึ้นประมาณเท่าไร .....กิโลกรัม แบ่งเป็น V18 ☐☐.☐

18.1 ขยะอินทรีย์ .....กิโลกรัม V18_1 ☐☐.☐

18.2 ขยะรีไซเคิล .....กิโลกรัม V18_2 ☐☐.☐

18.3 ขยะพิษ .....กิโลกรัม V18_3 ☐☐.☐

18.4 ขยะทั่วไป .....กิโลกรัม V18_4 ☐☐.☐

19. ท่านได้นำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้บ่อยเพียงใด กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ท่านปฏิบัติ

ประเด็นที่ประเมิน	ความถี่ในการปฏิบัติ			
	3:ทำประจำ	2:ทำบางครั้ง	1:ไม่เคยทำ	
19.1 การแยกขยะ				V19_1 ☐
19.2 ทำน้ำหมักจุลินทรีย์				V19_2 ☐
19.3 ทำปุ๋ยหมัก				V19_3 ☐

20. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อการปรับปรุงโครงการฯ

.....

.....

.....

.....

.....

□□□

ข้อ□□□□□	□□□□□	□□□□□ คอลัมน์	ค่าที่เป็นไปได้และความหมาย	□□□□□□□□
16. เนื้อหาความรู้เรื่องการทำปุ๋ยหมัก	V16	1	□□□□□ V5	
17. ความรู้ที่ได้จากการศึกษา□□□	V17	1	□□□□□ V5	
18. □□□□□□□□□□□□□□□□□ ครัวเรือนของท่านมีขยะ□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□	V18	3 □□□□□ 1	0.0 = 0.0 □□□□□□□□ □□99.9 = 99.9 □□□□□□□	V18 =V18_1 +V18_2+ V18_3+V18_4
18.1 ขยะอินทรีย์	V18_1	3 □□□□□ 1	□□□□□ V18	
18.2 □□□□□□□□□	V18_2	3 □□□□□ 1	□□□□□ V18	
18.3 □□□□□	V18_3	3 □□□□□ 1	□□□□□ V18	
18.4 □□□□□□□	V18_4	3 □□□□□ 1	□□□□□ V18	
19. ท่านได้นำความรู้ที่ได้จากการอบรมไปใช้บ่อยเพียงใด				
19.1 □□□□□□□□□	V19_1	1	3= □□□□□□□ 2= □□□□□□□□ 1= ไม่เคยทำ 9=Missing	
19.2 ทำน้ำหมักจุลินทรีย์	V19_2	1	□□□□□ V19_1	
19.3 ทำปุ๋ยหมัก	V19_3	1	□□□□□ V19_1	

□□□□□□□□ทุกตัวแปรต้องตรวจสอบขอบเขตของข้อมูล (Limit Check or Range Check)