



DAD8103 ภาคเรียนที่ 2/2567

สถิติขั้นสูงสำหรับการวิจัยในการบริหารการพัฒนา

ครั้งที่ 2 วันอาทิตย์ที่ 22 ธันวาคม 2567

ผศ.ดร.วิจิต สุรดิษฐ์กูร ดร.นลินี สุรดิษฐ์กูร และ ดร.ศุภากร สุรดิษฐ์กูร

หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต การบริหารการพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์



# Agenda

1. Paired Sample T-Test
2. Independent Samples T-Test
3. One-Way ANOVA
4. การสืบค้นข้อมูล



## ข้อตกลงเบื้องต้นในการเลือกใช้สถิติ (1/2)

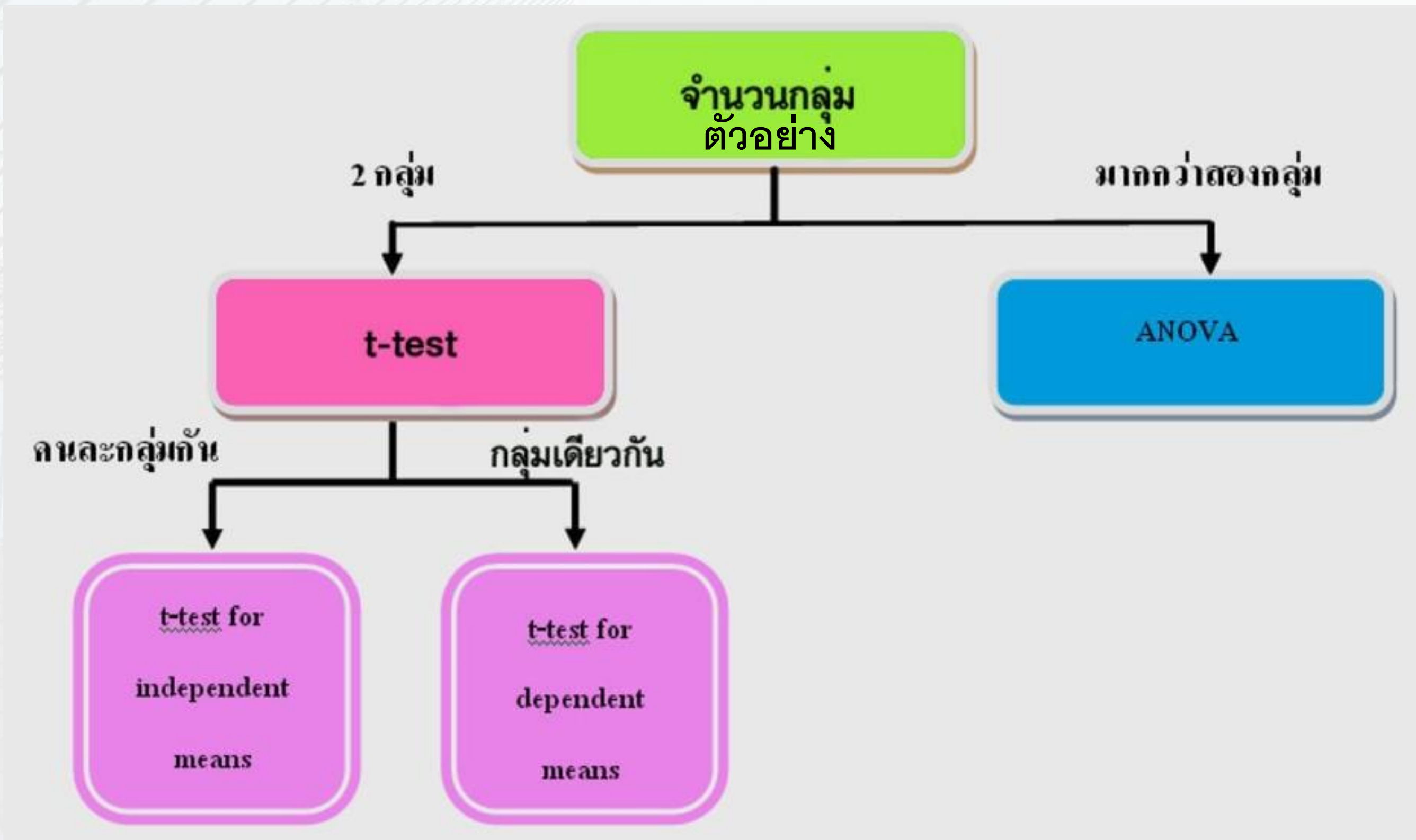
**เป้าหมายของการวิจัย คือ**  
**การตอบปัญหา/คำถาม/วัตถุประสงค์การ**  
**วิจัยได้อย่างถูกต้อง**

**การออกแบบการวิจัย และสถิติ เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้เรา**  
**ตอบปัญหา/คำถาม/วัตถุประสงค์การวิจัยได้อย่างถูกต้อง**

**\*\*\*โปรแกรมสำเร็จรูป เป็นสิ่งอำนวยความสะดวก\*\*\***  
**ที่ช่วยให้เรา ใช้สถิติเพื่อตอบคำถามวิจัยได้ง่ายยิ่งขึ้นและมีความถูกต้องมากกว่าการคำนวณด้วยมือ**



# ข้อตกลงเบื้องต้นในการเลือกใช้สถิติ (2/2)





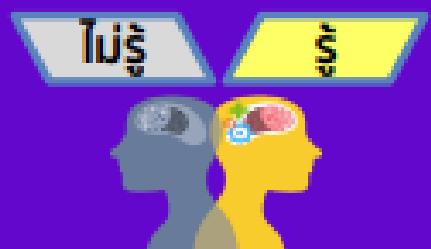
# 1. Paired Sample T-Test



# หลักการวิเคราะห์ Paired-Sample T-Test (1/5)

## เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อน-หลัง (Pretest-Pretest)

ความจำดีขึ้น?	30 คำ	42 คำ
คะแนนสอบสูงขึ้น?	20.14 คะแนน	21.82 คะแนน
พฤติกรรมดีกว่าเดิม?	60.17%	72.58%
พึงพอใจกว่าเดิม?	3.16	3.21
ความเครียดลดลง?	8.19	7.98





# หลักการวิเคราะห์ Paired-Sample T-Test (2/5)

## เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อน-หลัง (Pretest-Pretest)

ตัวแปรต้น: คะแนน**ก่อน**XX

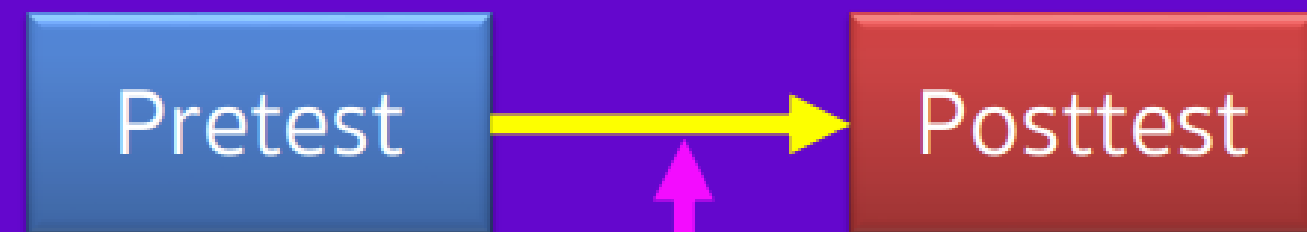
ความจำ

ตัวแปรตาม: คะแนน**หลัง**XX

คะแนนสอบ พฤติกรรม

ความพึงพอใจ **ความเครียด**

การเขียนกรอบแนวคิดการวิจัย



อธิบายกลไกของกระบวนการที่ Intervention ทำให้ตัวแปรตามเพิ่ม/ลดลง



# หลักการวิเคราะห์ Paired-Sample T-Test (3/5)

## ข้อตกลงเบื้องต้น

1 “ตัวแปรตามมีการแจกแจงเป็นแบบโค้งปกติ”

ค่าสัมบูรณ์ของ  $Z_{\text{skewness}}$  และ  $Z_{\text{kurtosis}}$  น้อยกว่า 1.96

และผลการทดสอบ normality **Not Sig**

Descriptives

	Statistic	Std. Error
bbl Mean	74.3000	.97927
Skewness	-.679	.427
Kurtosis	-.431	.833

Z

$$=.679/.427=1.590$$

$$=.431/.833=0.517$$

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
bbl	.152	30	.075	.933	30	.059

a. Lilliefors Significance Correction

2 “ตัวแปรต้นและตัวแปรตามต้องสัมพันธ์กัน”



# การวิเคราะห์ข้อมูล Paired-Sample T-Test (4/5)

คำสั่งใน SPSS

Analyze → Compare Means → Paired Sample t-test

Descriptives			
		Statistic	Std. Error
postatt	Skewness	-.439	.427
	Kurtosis	-.996	.833

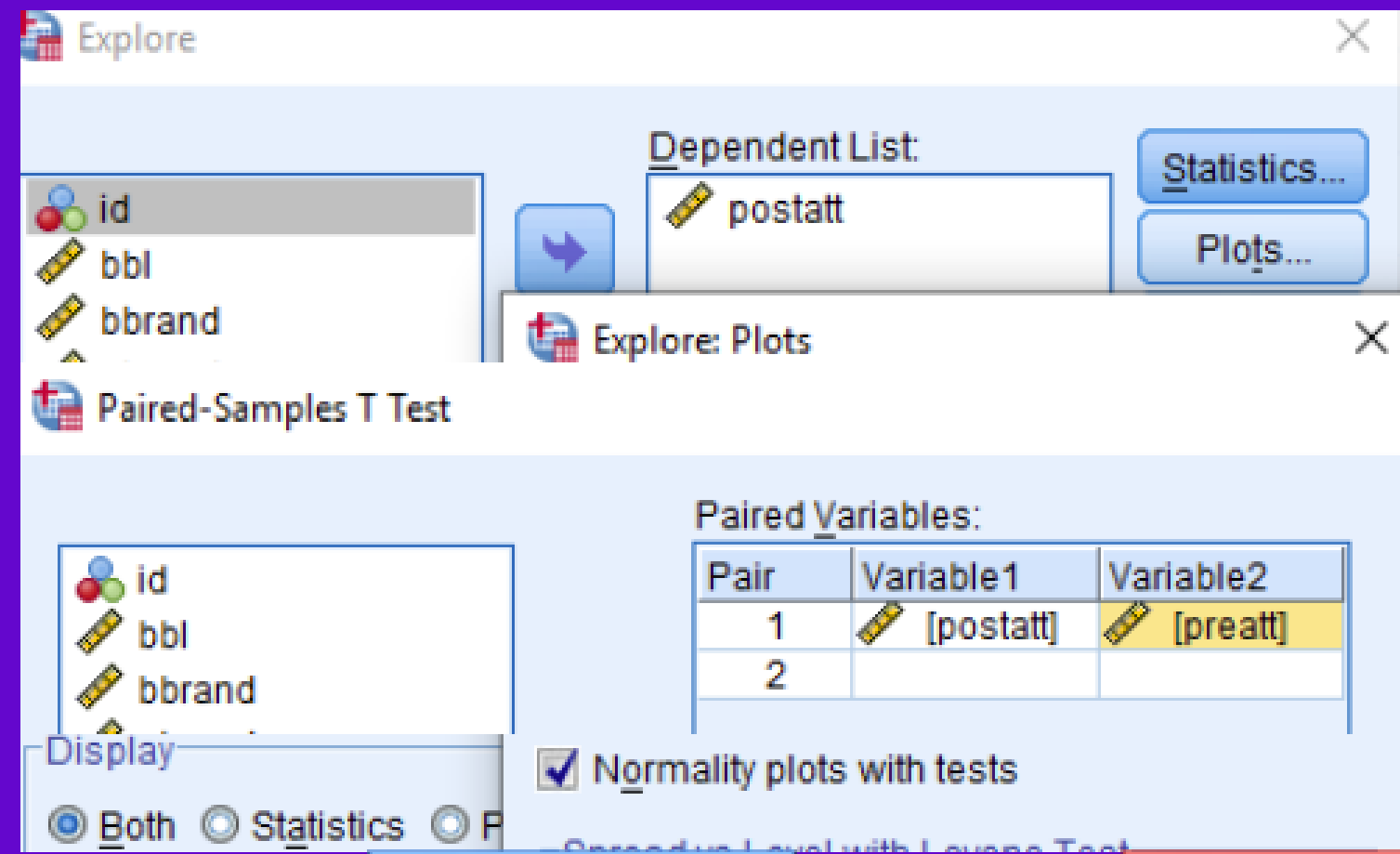
Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
postatt	.133	30	.184	.932	30	.055

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	postatt & preatt	30	.787	.000

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	postatt	3.8220	30	.46605	.08509
	preatt	3.0040	30	.50345	.09192

Paired Samples Test						
	Paired Differences					
		Mean	Std. Deviation	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	postatt - preatt	.81800	.31868	14.059	29	.000



อธิบายกลไกของกระบวนการที่ Intervention ทำให้ตัวแปรตามเพิ่ม/ลดลง



# การเขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล Paired-Sample T-Test (5/5)

Descriptives			
		Statistic	Std. Error
postatt	Skewness	-.439	.427
	Kurtosis	-.996	.833

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
postatt	.133	30	.184	.932	30	.055

a. Lilliefors Significance Correction

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	postatt & preatt	30	.787	.000

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	postatt	3.8220	30	.46605	.08509
	preatt	3.0040	30	.50345	.09192

Paired Samples Test						
		Paired Differences		t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation			
Pair 1	postatt - preatt	.81800	.31868	14.059	29	.000

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อ...หลังจากที่ได้รับการฝึกด้วยกิจกรรม...เป็นระยะเวลา.....ปรากฏว่า

ก่อนฝึกด้วยกิจกรรม...มีเจตคติต่อ...เท่ากับ 3.004 และหลังฝึกมีเจตคติต่อ...เท่ากับ 3.822 โดยผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น ได้ค่า  $Z_{skewness} = -1.028$ ,  $Z_{kurtosis} = 1.196$  และ  $Kolmogorov-Smirnov = .133$  ( $sig = .184$ ) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรตามมีการแจกแจงใกล้เคียงกับโค้งปกติ และผลการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างเจตคติต่อ...ก่อนและหลังการฝึกด้วยกิจกรรม...มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r = .787$ ,  $sig = .000$ ) จึงสรุปได้ว่าข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการวิเคราะห์ด้วยสถิติทดสอบ Paired Sample t-test

โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเจตคติต่อ...ก่อนและหลังได้รับการฝึกด้วยกิจกรรม....ได้ค่าสถิติทดสอบที่ เท่ากับ 14.059 ที่องศาอิสระเท่ากับ 29 และ Sig เท่ากับ .000 จึงสรุปได้ว่าหลังจากที่ได้รับการฝึกด้วยกิจกรรม...เป็นระยะเวลา.....ทำให้.....มีเจตคติต่อ...สูงขึ้น/เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05/.01



## 2.Independent Samples T-Test



# หลักการวิเคราะห์ Independent Sample T-Test (1/5)

## หลักการวิเคราะห์ #7 Independent Sample t-test เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย 2 กลุ่ม (ทดลอง-ควบคุม, ชาย-หญิง, etc.)

ความจำ

 30 คำ

 25 คำ

คะแนนสอบ

 70.18

 69.45

เจตคติ

3.99

3.57



# หลักการวิเคราะห์ Independent Sample T-Test (2/5)

## หลักการวิเคราะห์ #7 Independent Sample t-test เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย 2 กลุ่ม

ตัวแปรต้น: Intervention ที่ศึกษา

ตัวแปรตาม: ผลของ Intervention

การเขียนกรอบแนวคิดการวิจัย



อธิบายกลไกของกระบวนการที่ Intervention ทำให้ตัวแปรตามเพิ่ม/ลดลง



# หลักการวิเคราะห์ Independent Sample T-Test (3/5)

## #7 Independent Sample t-test

### ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)

1 “ตัวแปรตามมีการแจกแจงเป็นแบบโค้งปกติ”

ค่าสัมบูรณ์ของ  $Z_{\text{skewness}}$  และ  $Z_{\text{kurtosis}}$  น้อยกว่า 1.96

2 “ความแปรปรวนของแต่ละกลุ่มต้อง ไม่ต่างกัน”

Levene's Test for Equality of Variances  
ต้องไม่ Sig



# หลักการวิเคราะห์ Independent Sample T-Test (4/5)

## การวิเคราะห์ข้อมูล

Analyze → Compare Means → Independent Sample t-test

group	N	mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
attitude native	30	3.9933	.60767	.11095
attitude asia	30	3.5683	.54131	.09883

Independent-Samples T Test

Test Variable(s): attitude

Grouping Variable: group(1 2)

Options... Bootstrap...

Define Groups...

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
attitude	Equal variances assumed	.198	.658	2.860	58	.006
	Equal variances not assumed			2.860	57.244	.006

1.  $F=.198$   $Sig=.658$  สรุปว่า ความแปรปรวนไม่แตกต่างกัน
2. จากข้อ 1 จึงได้  $t=2.860$   $df=58$   $Sig=.003$





# หลักการวิเคราะห์ Independent Sample T-Test (5/5)

## การเขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล

group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
attitude native	30	3.9933	.60767	.11095
attitude asia	30	3.5683	.54131	.09883

	Statistic	Std. Error
attitude Skewness	-.358	.309
attitude Kurtosis	-.885	.608

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	df	Sig.
attitude	.113	60	.057

a. Lilliefors Significance Correction

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
attitude	Equal variances assumed	.198	.658	2.860	58	.006
	Equal variances not assumed			2.860	57.241	.006

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อ...ระหว่างกลุ่มที่เรียนกับ Native Speaker และ กลุ่มที่เรียนกับ Asia ปรากฏว่า

กลุ่มที่เรียนกับ Native..มีเจตคติต่อ...เท่ากับ 3.993 และกลุ่มที่เรียนกับ Asia มีเจตคติต่อ...เท่ากับ 3.568 โดยผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น ได้ค่า  $Z_{skewness} = -1.159$ ,  $Z_{kurtosis} = -1.146$  และ Kolmogorov-Smirnov = .113 (sig = .057) จึงสรุปได้ว่าตัวแปรตามมีการแจกแจงใกล้เคียงกับโค้งปกติ และผลการทดสอบความแปรปรวนของเจตคติต่อ...ระหว่างทั้ง 2 กลุ่ม ได้ค่า F เท่ากับ .198 Sig เท่ากับ .658 จึงสรุปได้ว่าความแปรปรวนของเจตคติต่อ...ระหว่างทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

จึงได้ค่าสถิติทดสอบที เท่ากับ 2.860 ที่องศาอิสระเท่ากับ 58 และ Sig เท่ากับ .003 จึงสรุปได้ว่า

กลุ่มที่เรียนกับ Native Speaker จะมีเจตคติต่อ....สูงกว่ากลุ่มที่เรียนกับ Asia อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05/.01



# 3. One-Way ANOVA



# หลักการวิเคราะห์ One-Way ANOVA (1/2)

## เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2 กลุ่ม ขึ้นไป (ทดลอง1-ทดลอง2-ควบคุม, ชาย-หญิง, etc.)

**ความจำ**



30 คำ



25 คำ



25 คำ

**คะแนนสอบ**



70.18



69.45

**เจตคติ**



4.26



3.52



3.40



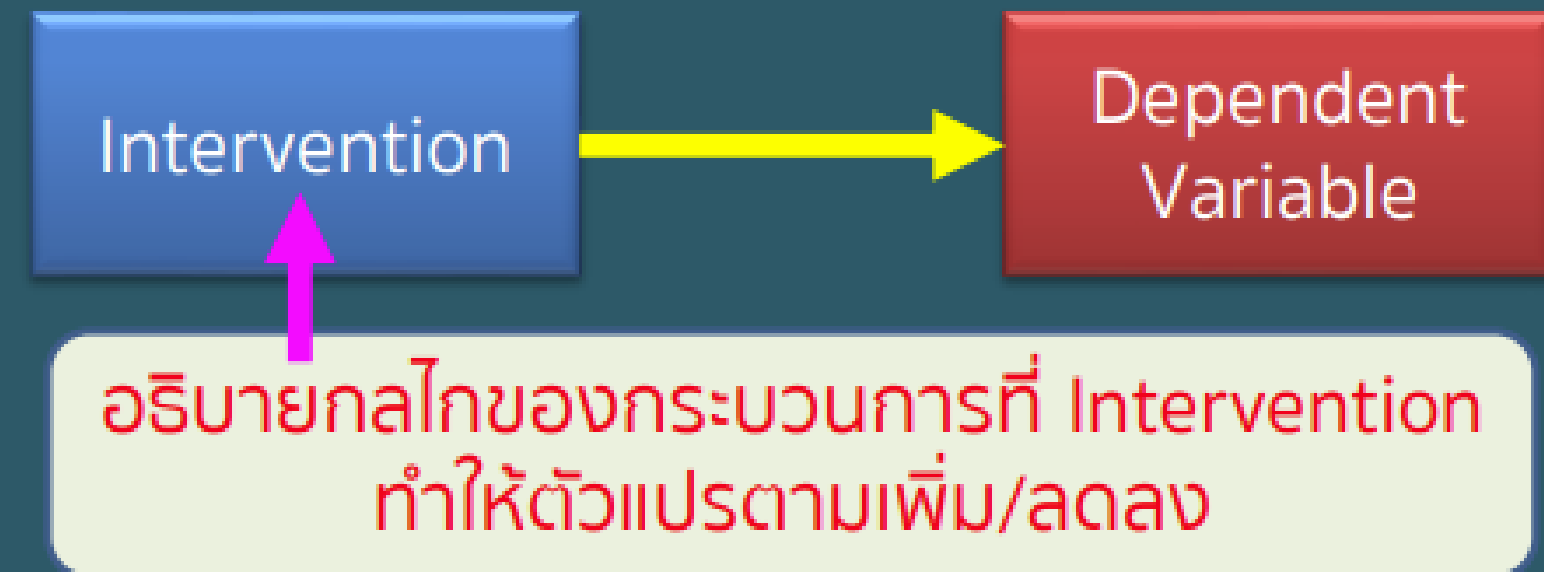
# หลักการวิเคราะห์ One-Way ANOVA (2/2)

## เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 2 กลุ่ม ขึ้นไป

### การเขียนกรอบแนวคิดการวิจัย

### ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption)

1. Normality
2. Equal Variance Assumed





# การวิเคราะห์ One-Way ANOVA ในโปรแกรม SPSS (1/2)

คำสั่งใน SPSS

Analyze → Compare Means → One Way ANOVA

**Descriptives**

attitude

	N	Mean	Std. Deviation
native	25	4.2600	.24653
second	25	3.5228	.44849
thai	25	3.3960	.38488
Total	75	3.7263	.52921

**Test of Homogeneity of Variances**

attitude

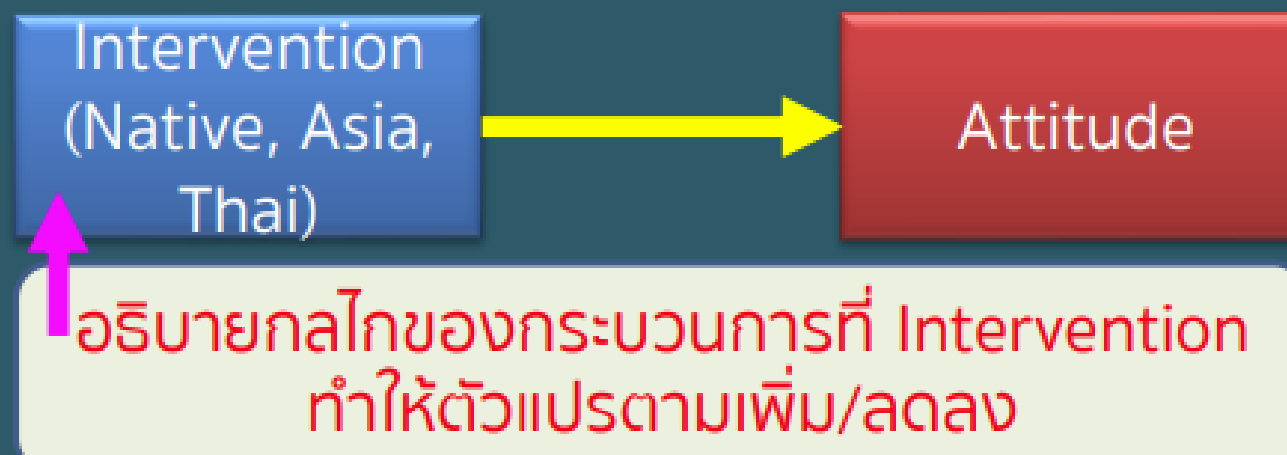
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.918	2	72	.154

**ANOVA**

attitude

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.884	2	5.442	39.813	.000
Within Groups	9.841	72	.137		
Total	20.725	74			

The image shows two SPSS dialog boxes. The 'One-Way ANOVA' dialog box has 'attitude' in the 'Dependent List' and 'group' in the 'Factor' field. The 'One-Way ANOVA: Options' dialog box has 'Descriptive' and 'Homogeneity of variance test' checked under the 'Statistics' section.





# การวิเคราะห์ One-Way ANOVA ในโปรแกรม SPSS (2/2)

คำสั่งใน SPSS

Analyze → Compare Means → One Way ANOVA

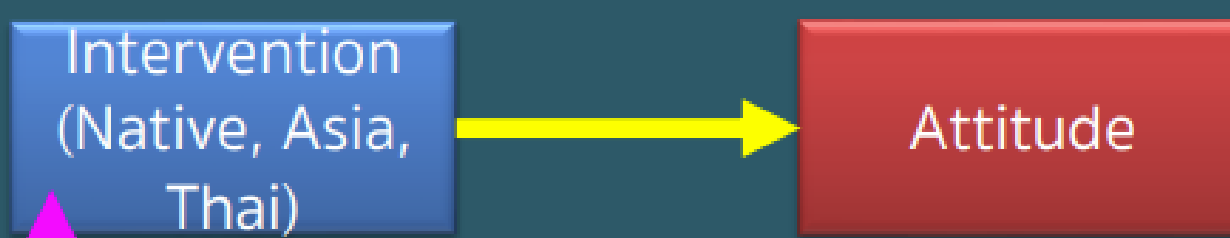
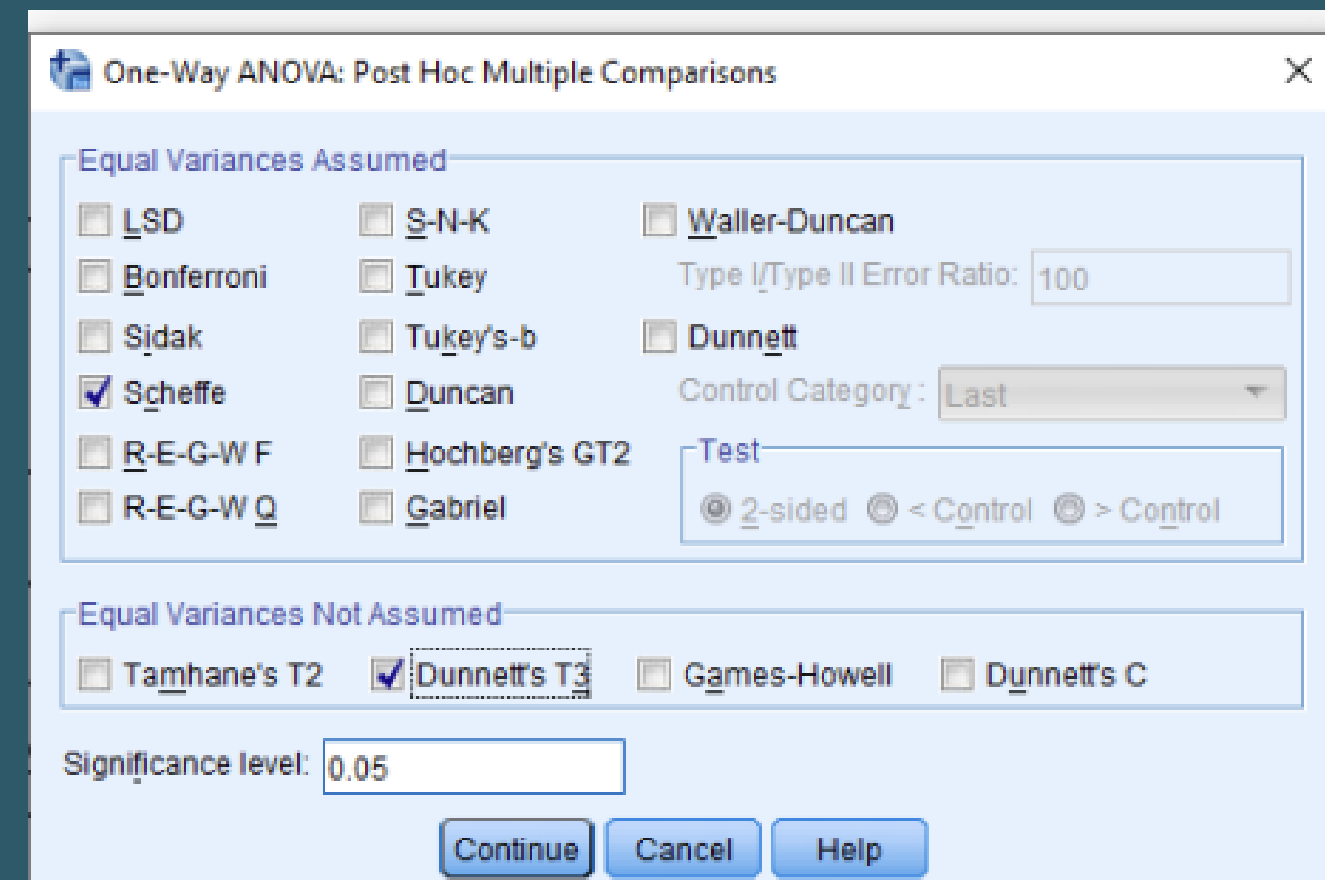
**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: attitude

Scheffe

(I) group	(J) group	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.
native	second	.73720*	.10457	.000
	thai	.86400*	.10457	.000
second	native	-.73720*	.10457	.000
	thai	.12680	.10457	.483
thai	native	-.86400*	.10457	.000
	second	-.12680	.10457	.483

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



อธิบายกลไกของกระบวนการที่ Intervention ทำให้ตัวแปรตามเพิ่ม/ลดลง



# การเขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล One-Way ANOVA

Descriptives			
attitude			
	N	Mean	Std. Deviation
native	25	4.2600	.24653
second	25	3.5228	.44849
thai	25	3.3960	.38488
Total	75	3.7263	.52921

Descriptives			
		Statistic	Std. Error
attitude	Skewness	-.082	.277
	Kurtosis	-.865	.548

Test of Homogeneity of Variances				
attitude				
Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
1.918	2	72	.154	

ANOVA					
attitude					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10.884	2	5.442	39.813	.000
Within Groups	9.841	72	.137		
Total	20.725	74			

**ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อ....ระหว่างกลุ่มที่เรียนกับ Native Speaker กลุ่มที่เรียนกับ Asia และกลุ่มที่เรียนกับ Thai ปรากฏว่า**

กลุ่มที่เรียนกับ Native..มีเจตคติต่อ...เท่ากับ 4.260 กลุ่มที่เรียนกับ Asia มีเจตคติต่อ...เท่ากับ 3.523 และกลุ่มที่เรียนกับ Thai มีเจตคติต่อ...เท่ากับ 3.396 โดยผลการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น ได้ค่า  $Z_{skewness} = -0.296$ ,  $Z_{kurtosis} = -1.578$  จึงสรุปได้ว่าตัวแปรตามมีการแจกแจงใกล้เคียงกับโค้งปกติ และผลการทดสอบความแปรปรวนของเจตคติต่อ...ระหว่างทั้ง 3 กลุ่ม ได้ค่า  $F_{Levene}$  เท่ากับ 1.918, Sig เท่ากับ .154 จึงสรุปได้ว่าความแปรปรวนของเจตคติต่อ...ระหว่างทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน

**โดยผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของเจตคติ...ได้ค่าสถิติทดสอบเอฟ เท่ากับ 39.813 และ Sig เท่ากับ .000 จึงสรุปได้ว่า มีค่าเฉลี่ยเจตคติ...อย่างน้อย 1 คู่แตกต่างกัน โดยผลการทดสอบภายหลังด้วยสถิติทดสอบของ Scheffe ปรากฏว่า**

**กลุ่มที่เรียนกับ Native Speaker จะมีเจตคติต่อ....สูงกว่ากลุ่มที่เรียนกับ Asia และ Thai อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่กลุ่มที่เรียนกับ Asia และ Thai มีเจตคติต่อ...ไม่แตกต่างกัน**

# Sources

<https://research.bsru.ac.th/%E0%B8%AA%E0%B8%B7%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%AA%E0%B8%AD%E0%B8%99/>