

ภาคผนวก ข – 1

แบบประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน
วิชา การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน

แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน

วิชา การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทางสถิติ

ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบใช้วิจัยเป็นฐาน

โปรดทำเครื่องหมายถูกลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

ความพึงพอใจ	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะและกระบวนการคิด					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีการเชื่อมโยงประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาขั้นสูงรวมถึงการประกอบอาชีพได้					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลอยลางเรียน สนุกไม่เบื่อหน่าย					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดงความคิดเห็น					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมการทำงานเป็นทีม					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงทำให้เกิดความเข้าใจได้ดี					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนประสบการณ์ และสามารถแก้ปัญหาได้					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นความสนใจ					
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

ภาคผนวก ข – 2

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผลการตรวจสอบค่าความยากของแบบทดสอบ

แบบทดสอบข้อ	ค่าความยาก	การแปลผล
1	0.26	นำไปใช้ได้
2	0.28	นำไปใช้ได้
3	0.35	นำไปใช้ได้
4	0.32	นำไปใช้ได้
5	0.29	นำไปใช้ได้
6	0.29	นำไปใช้ได้
7	0.26	นำไปใช้ได้
8	0.25	นำไปใช้ได้
9	0.31	นำไปใช้ได้
10	0.27	นำไปใช้ได้
11	0.31	นำไปใช้ได้
12	0.26	นำไปใช้ได้
13	0.26	นำไปใช้ได้

ผลการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผลการตรวจสอบค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

แบบทดสอบข้อ	ค่าอำนาจจำแนก	การแปลผล
1	0.45	นำไปใช้ได้
2	0.45	นำไปใช้ได้
3	0.26	นำไปใช้ได้
4	0.29	นำไปใช้ได้
5	0.29	นำไปใช้ได้
6	0.28	นำไปใช้ได้
7	0.29	นำไปใช้ได้
8	0.34	นำไปใช้ได้
9	0.33	นำไปใช้ได้
10	0.33	นำไปใช้ได้
11	0.27	นำไปใช้ได้
12	0.29	นำไปใช้ได้
13	0.44	นำไปใช้ได้

ภาคผนวก ข – 3

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโปรแกรม SPSS

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.814	.815	14

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Post	26.2786	70	5.23324	.62549
	Pre	15.3929	70	4.23742	.50647

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Post & Pre	70	.701	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Post - Pre	10.88571	3.77388	.45107	9.98586	11.78556	24.133	69	.000

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะและกระบวนการคิด

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ปานกลาง	5	7.1	7.1	7.1
	มาก	32	45.7	45.7	52.9
	มากที่สุด	33	47.1	47.1	100.0
	Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนมีภาระเชื่อมโยงประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	ปานกลาง	4	5.7	5.7	5.7
	มาก	41	58.6	58.6	64.3
	มากที่สุด	25	35.7	35.7	100.0
	Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาขั้นสูงรวมถึงการประกอบอาชีพได้

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	7	10.0	10.0	10.0
มาก	32	45.7	45.7	55.7
มากที่สุด	31	44.3	44.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกรักเรียนสนุก ไม่นเบื่อหน่าย

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	13	18.6	18.6	18.6
มาก	20	28.6	28.6	47.1
มากที่สุด	37	52.9	52.9	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดงความคิดเห็น

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid น้อย	1	1.4	1.4	1.4
ปานกลาง	10	14.3	14.3	15.7
มาก	21	30.0	30.0	45.7
มากที่สุด	38	54.3	54.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการค้นคว้าศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	4	5.7	5.7	5.7
มาก	36	51.4	51.4	57.1
มากที่สุด	30	42.9	42.9	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมการทำงานเป็นทีม

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid น้อย	1	1.4	1.4	1.4
ปานกลาง	6	8.6	8.6	10.0
มาก	28	40.0	40.0	50.0
มากที่สุด	35	50.0	50.0	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	9	12.9	12.9	12.9
มาก	32	45.7	45.7	58.6
มากที่สุด	29	41.4	41.4	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	4	5.7	5.7	5.7
มาก	30	42.9	42.9	48.6
มากที่สุด	36	51.4	51.4	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	3	4.3	4.3	4.3
มาก	38	54.3	54.3	58.6
มากที่สุด	29	41.4	41.4	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง ทำให้เกิดความเข้าใจได้ดี

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	2	2.9	2.9	2.9
มาก	36	51.4	51.4	54.3
มากที่สุด	32	45.7	45.7	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนประสบการณ์และสามารถแก้ปัญหาได้

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	4	5.7	5.7	5.7
มาก	28	40.0	40.0	45.7
มากที่สุด	38	54.3	54.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นความสนใจ

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	7	10.0	10.0	10.0
มาก	32	45.7	45.7	55.7
มากที่สุด	31	44.3	44.3	100.0
Total	70	100.0	100.0	

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ปานกลาง	6	8.6	8.6	8.6
มาก	25	35.7	35.7	44.3
มากที่สุด	39	55.7	55.7	100.0
Total	70	100.0	100.0	

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ พัฒนาทักษะ และกระบวนการคิด	70	3	5	4.40	.623
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มีการเชื่อมโยงประสบการณ์ที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน	70	3	5	4.30	.574
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาขั้นสูงรวมถึงการประกอบอาชีพได้	70	3	5	4.34	.657
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากเรียน สนุก ไม่เบื่อหน่าย	70	3	5	4.34	.778
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดงความคิดเห็น	70	2	5	4.37	.783
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการค้นคว้าศึกษาด้วยตนเอง	70	3	5	4.37	.594
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนส่งเสริมการทำงานเป็นทีม	70	2	5	4.39	.708
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน	70	3	5	4.29	.684
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์	70	3	5	4.46	.606
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูล	70	3	5	4.37	.569
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงทำให้เกิดความเข้าใจได้ดี	70	3	5	4.43	.554
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนได้เพิ่มพูนประสบการณ์ และสามารถแก้ปัญหาได้	70	3	5	4.49	.608
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนกระตุ้นความสนใจ	70	3	5	4.34	.657
รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน	70	3	5	4.47	.653
Valid N (listwise)	70				

ภาคผนวก ข – 4

ตัวอย่างเอกสารประกอบการสอน

บทที่ 5

การวิเคราะห์ข้อมูลตัวแปรเดียว

การประมาณค่า

ความหมายและหลักการของการประมาณค่า

การประมาณค่า คือ การคาดคะเนค่าพารามิเตอร์ ซึ่งเป็นลักษณะของประชากร โดยใช้ข้อมูลตัวอย่าง หรือ ทำการคาดคะเนค่าพารามิเตอร์ด้วยค่าสถิติ เช่น

- การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร (μ) ด้วยค่าเฉลี่ยตัวอย่าง (\bar{x})
- ประมาณค่าความแปรปรวนประชากร (σ^2) ด้วยค่าความแปรปรวนตัวอย่าง (S^2)

การประมาณค่าเฉลี่ยประชากรแบบช่วง

เงื่อนไข

ประชากรต้องมีการแจกแจงแบบปกติหรือใกล้เคียงแบบปกติหรือมีการแจกแจงแบบที่ค่าประมาณแบบช่วงของ μ ที่ระดับความเชื่อมั่น $(1-\alpha)100\%$ คือ

$$\bar{x} - Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

หรือ

$$\bar{x} - t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + t_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1} \frac{S}{\sqrt{n}}$$

การประมาณค่าผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากร (μ_1, μ_2)

เมื่อสนใจที่จะเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากร

ค่าประมาณแบบจุดของ $\mu_1 - \mu_2$ คือ $\bar{x}_1 - \bar{x}_2$

ก. การประมาณผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากร เมื่อสุ่มตัวอย่างจากประชากรทั้ง 2 แบบอิสระกัน

เมื่อตัวอย่างมีขนาดใหญ่

ค่าประมาณแบบช่วงของ $\mu_1 - \mu_2$ ที่ระดับความเชื่อมั่น $(1-\alpha)100\%$ คือ

$$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - Z_{1-\frac{\alpha}{2}} SE.(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) < \mu_1 - \mu_2 < (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) + Z_{1-\frac{\alpha}{2}} SE.(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$$

เมื่อตัวอย่างมีขนาดเล็ก

ค่าประมาณแบบช่วงของ $\mu_1 - \mu_2$ ที่ระดับความเชื่อมั่น $(1-\alpha)100\%$ คือ

$$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - t_{1-\frac{\alpha}{2}, df} SE.(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) < \mu_1 - \mu_2 < (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) + t_{1-\frac{\alpha}{2}, df} SE.(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)$$

เมื่อตัวอย่างมีขนาดใหญ่

- ทราบความแปรปรวนของประชากร (σ_1^2, σ_2^2)

$$SE(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}$$

- ไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร (σ_1^2, σ_2^2)

$$SE(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) = \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

เมื่อตัวอย่างมีขนาดเล็กและไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร

- ไม่ทราบค่า σ_1^2 และ σ_2^2 แต่ทราบว่า $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

ค่าประมาณแบบช่วงของ $\mu_1 - \mu_2$ ที่ระดับความเชื่อมั่น $(1-\alpha)100\%$ คือ

$$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - t_{1-\frac{\alpha}{2}, df} \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}} < \mu_1 - \mu_2 < (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) + t_{1-\frac{\alpha}{2}, df} \sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}$$

$$\text{โดย } df = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1-1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2-1}}$$

- ไม่ทราบค่า σ_1^2 และ σ_2^2 แต่ทราบว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

เมื่อทราบว่า $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_p^2$ (Pool Variance) จะประมาณ σ_p^2 ด้วย S_p^2 โดยที่

ค่าประมาณแบบช่วงของ $\mu_1 - \mu_2$ ที่ระดับความเชื่อมั่น $(1-\alpha)100\%$ คือ

$$(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - t_{1-\frac{\alpha}{2}, df} S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} < \mu_1 - \mu_2 < (\bar{x}_1 - \bar{x}_2) + t_{1-\frac{\alpha}{2}, df} S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

$$S_p = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 1}$$

ข. การประมาณผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ย 2 ประชากร เมื่อสุ่มตัวอย่างแบบจับคู่

กรณีที่ต้องการเปรียบเทียบผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากร และต้องการกำจัดอิทธิพลของลักษณะอื่น ๆ ออกไปให้เหลือเฉพาะอิทธิพลของสิ่งที่จะวัด จะต้องทำโดยวิธีจับคู่ นั่นคือ จะแบ่งหน่วยตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละเท่า ๆ กัน โดยหน่วยตัวอย่างแต่ละกลุ่มที่จับคู่กัน (แต่ละคู่)

จะต้องมีลักษณะอื่น ๆ ที่ไม่ต้องการเปรียบเทียบกันคล้ายกัน (อาจเป็นหน่วยตัวอย่างเดียวกันก็ได้) แต่หน่วยตัวอย่างต่างคู่กันอาจมีลักษณะอื่น ๆ แตกต่างกัน

ให้ d_j เป็นค่าแตกต่างของข้อมูลคู่ที่ $j = x_{1j} - x_{2j} \quad ; j = 1, 2, \dots, n$

$$\bar{d} = \frac{\sum d_j}{n}$$

$$S_d^2 = \frac{\sum (d_i - \bar{d})^2}{n-1}$$

$$S_d^2 = \frac{S_d^2}{n}$$

ค่าประมาณแบบช่วงของ $\mu_1 - \mu_2$ ที่ระดับความเชื่อมั่น $(1-\alpha)100\%$ คือ

$$\bar{d} - t_{1-\frac{\alpha}{2};df} \frac{S_d}{\sqrt{n}} < \mu_1 - \mu_2 < \bar{d} + t_{1-\frac{\alpha}{2};df} \frac{S_d}{\sqrt{n}}$$

โดยที่ $df = n - 1$ และ $n =$ จำนวนคู่ของตัวอย่าง

ภาคผนวก ข – 5

ตัวอย่างสื่อการสอน

สื่อการสอน Online บน <http://moodle.rmutt.ac.th>

รายละเอียดรายวิชา
มคอ.3 ภาคเรียนที่ 1/2553
สังเขปรายวิชา
ปฏิทินรายวิชา

 กระดานข่าว

- 1 เอกสารประกอบ
 1. แบบสอบถาม
 2. ตัวอย่างแบบสอบถามสำหรับลงรหัส
 3. ตัวอย่างคู่มือลงรหัส
 4. ไฟล์ข้อมูล
- 2 บทที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
 1. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ
 2. เอกสารประกอบการเรียน
- 3 บทที่ 2 โปรแกรม SPSS for Windows
 1. โปรแกรม SPSS for Windows
 2. เอกสารประกอบการเรียน
- 4 บทที่ 3 การจัดการแฟ้มข้อมูลและการปรับโครงสร้างแฟ้มข้อมูล
 1. การจัดการแฟ้มข้อมูลและการปรับโครงสร้างแฟ้มข้อมูล
 2. เอกสารประกอบการเรียน
- 5 บทที่ 4 การคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น
 - 4.1 การคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น
 - 4.2 เอกสารประกอบการเรียน

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากร

อิศราภรณ์ เทียมศรี
สาขาวิชาสถิติประยุกต์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สมมติฐานทางสถิติ

สมมติฐานทางสถิติ หมายถึง ข้อความคาดการณ์เกี่ยวกับประชากร

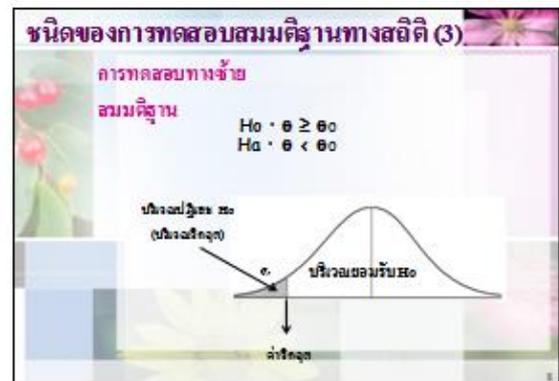
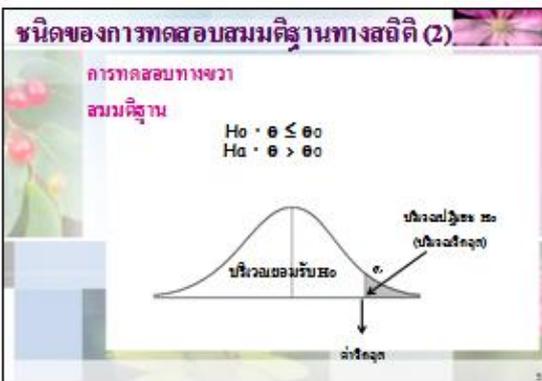
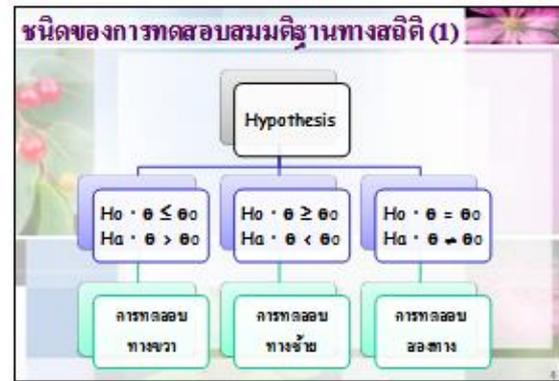
ชนิดของสมมติฐาน

- สมมติฐานหลัก (Null Hypothesis)
- สมมติฐานรอง (Alternative Hypothesis)

ความผิดพลาดในการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ

	ยอมรับ H_0	ปฏิเสธ H_0
H_0 เป็นจริง	✓	Type I Error
H_0 เป็นเท็จ	Type II Error	✓

$P(\text{Type I Error}) = \alpha$
 $P(\text{Type II Error}) = \beta$ ระดับนัยสำคัญ



- ### ขั้นตอนการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ
- 1 ตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูล
 - 2 ตั้งสมมติฐานสำหรับการทดสอบ
 - 3 กำหนดสถิติทดสอบและคำนวณค่า
 - 4 กำหนดระดับนัยสำคัญ และหาค่าวิกฤต
 - 5 สรุปผลการทดสอบ

เงื่อนไขการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ย

เงื่อนไขการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากร
 ประชากร(ตัวแปร)ที่ค่าทดสอบต้องมี การแจกแจงแบบปกติหรือใกล้กับแบบปกติ

คำสั่ง SPSS ในการทดสอบการแจกแจงของประชากร

- 1) Analyze
- 2) Descriptive Statistics
- 3) Explore...

การสรุปผลการทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ย

การทดสอบ	การปฏิเสธสมมติฐาน H_0
การทดสอบทางขวา	1. Sig.(2-tailed) + 2 < α 2. $\uparrow > 0$
การทดสอบทางซ้าย	1. Sig.(2-tailed) + 2 < α 2. $\uparrow < 0$
การทดสอบสองทาง	Sig.(2-tailed) < α

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดี่ยว (1)

เพื่อทำการทดสอบว่า ค่าเฉลี่ยของประชากรเป็นไปตามที่เรากล่าวไว้หรือไม่

คำสั่ง SPSS

- 1) Analyze
- 2) Compare Means
- 3) One-Sample T Test...

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดี่ยว (2)

1. ตรวจสอบการแจกแจงของประชากรสมมติฐาน

H_0 : รายได้มีการแจกแจงแบบปกติ
 H_a : รายได้ไม่มีการแจกแจงแบบปกติ

คำสั่ง SPSS

- 1) Analyze
- 2) Descriptive Statistics
- 3) Explore...

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดี่ยว (3)

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดี่ยว (4)

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดี่ยว (5)

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดี่ยว (6)

ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS

Case Processing Summary

	Cases			
	Valid	Missing	Total	% of Total
รายได้	400	100	500	100.0%

Descriptives

	Mean	Std. Deviation	Std. Error
รายได้	15476.1750	492.13128	15020.3401
95% Confidence Interval for Mean			15926.9099
95% Trimmed Mean	15056.9099		
Median	13500.0000		
Variance	9.29867		
Std. Deviation	9642.62493		
Minimum	2000.00		
Maximum	75000.00		
Range	73000.00		
Interquartile Range	10000.00		
Skewness	2.133	.122	
Kurtosis	7.523	.243	

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดียว (7)
ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS

Tests of Normality						
ตัวแปร	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
รายได้	.126	400	.000	.831	400	.000

^a. Lilliefors Significance Correction

สรุปผลการตรวจสอบการแจกแจงของประชากร
 ค่า Sig. < α (0.05) ปฏิเสธ H_0
 รายได้ไม่ได้มีการแจกแจงแบบปกติ

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดียว (8)

2. ทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ย
สมมติฐาน
 H_0 : รายได้เฉลี่ยของประชากรมีค่าตั้งแต่ 8,000 บาท
 H_a : รายได้เฉลี่ยของประชากรน้อยกว่า 8,000 บาท

คำสั่ง SPSS

- 1) Analyze
- 2) Compare Means
- 3) One-Sample T Test...

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดียว (9)

การทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยประชากรเดียว (10)
ผลลัพธ์จากโปรแกรม SPSS

One-Sample Statistics				
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
รายได้	400	15978.1750	9642.62402	482.13120

One-Sample Test						
ตัวแปร	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
รายได้	16.548	399	.000	7978.17500	7033.3401	8928.0099

สรุปผล ค่า Sig. < $\alpha/2$ (0.025) และค่า $t > 0$ ยอมรับ H_0
 รายได้เฉลี่ยของประชากรมีค่าตั้งแต่ 8,000 บาทขึ้นไป