

ข้อสอบครั้งที่ 3

วิชา:	3800602 สถิติสำหรับจิตวิทยา 1
อาจารย์ผู้สอน:	อ. ดร. สันต์ พงษ์ประเสริฐมานิต
วัน-เวลาทดสอบ:	30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2558 เวลา 13:00 – 16:00 (50 คะแนน)

ตอนที่ 1 จงตอบคำถามต่อไปนี้ (กรุณาเขียนให้อาจารย์อ่านออก)

- จงอธิบายว่า sphericity คืออะไร มีความสำคัญกับ Repeated-measures ANOVA อย่างไร มีวิธีการตรวจสอบอย่างไร และหากข้อตกลงเบื้องต้นนี้ไม่ถูกต้อง จะมีวิธีการแก้ไขอย่างไร (บอกมาเพียง 1 วิธี) (3 คะแนน)
- จงอธิบายว่า Hierarchical regression แตกต่างจาก Multiple regression แบบปกติอย่างไร มีประโยชน์ที่นอกเหนือจาก Multiple regression อย่างไร จงระบุเฉพาะว่าสามารถตรวจสอบสมมติฐานอะไรได้ (3 คะแนน)
- หากต้องการทำนายความพึงพอใจของลูกค้า ด้วยประเภทของการสั่งซื้อ (ปลีกหรือส่ง) และอายุของลูกค้า (X) ท่านแปลงการสั่งซื้อเป็นตัวแปรดัมมี่ (D) โดยให้กลุ่มอ้างอิงคือกลุ่มค้าส่ง จงแปลความหมายจุดตัดแกน Y และค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยในสมการนี้: $\hat{Y} = a + b_1D + b_2(X - 25)$ (3 คะแนน)
- จงอธิบายว่าการใช้คอมพิวเตอร์ในการคัดเลือกตัวแปร (เช่น Stepwise regression) มีข้อเสียอะไรบ้าง และหากต้องใช้จริง มีข้อควรระวังอะไร (3 คะแนน)
- จงอธิบายว่าการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีของ Yamane ที่นิยมใช้กันอย่างไร ขึ้นอยู่กับการคำนวณจากกลุ่มตัวอย่างจากอะไร และหากไม่ใช้วิธีนี้ ควรใช้วิธีอะไร (3 คะแนน)

ตอนที่ 2 จงอ่านสถานการณ์ในแต่ละข้อ แล้วตอบว่า สมมติฐานวิจัยคืออะไร Null Hypothesis ที่เหมาะสมกับสมมติฐานวิจัยดังกล่าวคืออะไร และควรเลือกใช้สถิติอะไร (ข้อละ 2 คะแนน)

สถิติที่สามารถเลือกได้

- One sample t -test
- Independent t -test
- Dependent t -test
- One-way ANOVA
- Repeated-measures ANOVA
- Two-way factorial ANOVA
- Correlation
- Multiple regression
- Chi-square: Goodness-of-fit
- Chi-square: Contingency table
- McNemar test

6. เซาว์นอารมณ์ (Emotional intelligence) สามารถแบ่งองค์ประกอบได้เป็น 4 รูปแบบอย่างง่าย คือ รู้เรา รู้เขา ปฏิบัติ จัดการอารมณ์ตนเองได้ จัดการอารมณ์ผู้อื่นได้ ท่านต้องการทดสอบว่าองค์ประกอบใด ที่จำเป็นในการเป็นนักจิตวิทยาการปรึกษาที่ดี ท่านจึงเก็บข้อมูลความสามารถของนักจิตวิทยาการปรึกษาแต่ละคน โดยการอัดวีดีโอแล้วให้นักจิตวิทยาการปรึกษาอาวุโสประเมินความสามารถ หลังจากนั้น ท่านเก็บข้อมูลเซาว์นอารมณ์ทั้ง 4 องค์ประกอบ แล้วใช้คะแนนเซาว์นอารมณ์นี้ทำนายความสามารถในการให้คำปรึกษา

7. ท่านต้องการทดสอบว่าเพื่อนของท่าน เป็นนักชิมเบียร์ตัวจริงหรือไม่ ท่านจึงบอกกับเพื่อนว่า ท่านจะให้เพื่อนชิมเบียร์แบบสุ่ม โดยเบียร์มีทั้งหมด 5 ชนิด ให้เพื่อนของท่านบอกยี่ห้อของเบียร์ให้ถูกต้อง โดยท่านให้เพื่อนชิมเบียร์ทั้งหมด 50 ครั้ง ท่านต้องการทดสอบว่าเพื่อนของท่านตอบถูกมากกว่าการสุ่มอย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

8. ท่านต้องการทดสอบว่า เพศ (ชายหรือหญิง) และถิ่นที่อยู่ (ในเมืองหรือชนบท) มีความคิดเห็นที่แตกต่างกันในเรื่องของการทำแท้งหรือไม่ ท่านจึงสำรวจคนที่อยู่ทั้งในเมืองและชนบท จากนั้นจึงทดสอบว่า เพศและถิ่นที่อยู่มีอิทธิพลร่วมกันในการอธิบายความคิดเห็นที่แตกต่างกันในเรื่องการทำแท้งอย่างไร

9. ท่านต้องการทดสอบว่า เพศชายและเพศหญิง มีความแตกต่างกันในความขยันในการทำงานหรือไม่ โดยท่านให้คํานิยามความขยันว่า เป็นจำนวนเวลาที่ใช้ในโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับงาน ท่านได้ข้อมูลจากพนักงานชาย 50 คน และพนักงานหญิง 120 คนในบริษัท ท่านนำเวลาที่ใช้โปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับงานมาเปรียบเทียบกัน

10. ท่านต้องการเปรียบเทียบจำนวนคำศัพท์ที่ทารกสามารถจำได้ในช่วง 12, 14, และ 16 เดือน โดยท่านใช้การเก็บข้อมูลระยะยาว ติดตามทารกไปตลอด 3 ช่วงวัย จำนวน 20 คน หลังจากได้ข้อมูลแล้ว ท่านเปรียบเทียบจำนวนคำศัพท์เฉลี่ยที่จำได้ ในสามช่วงวัยนี้

11. ท่านต้องการทดสอบว่ารถกระบะของยี่ห้อ Toyota หรือ Isuzu สามารถวิ่งได้เร็วกว่ากัน ท่านจึงให้นำผู้ร่วมการทดลอง 10 คน มาขับรถทั้งสองคัน โดยให้เร่งความเร็วมากที่สุดเท่าที่ตนเองทำได้ แล้วท่านจึงเปรียบเทียบความเร็วของรถทั้งสองคันจากผู้ร่วมการทดลอง

12. ท่านต้องการทราบว่า ความพึงพอใจในคู่ของตนในช่วงก่อนแต่งงาน สามารถทำนายความพึงพอใจในคู่ของตนหลังแต่งงานหรือไม่ ท่านจึงเก็บข้อมูลจากคนที่กำลังจะแต่งงานให้ประเมินความพึงพอใจในคู่ตนเอง หลังจากนั้น 1 ปี ท่านพยายามติดต่อคนเดิมให้ประเมินความพึงพอใจของคู่ตนเอง ท่านใช้เพศ อายุ เป็นตัวแปรควบคุม และทดสอบว่าความพึงพอใจก่อนแต่งงานสามารถทำนายความพึงพอใจหลังแต่งงานได้หรือไม่

13. ท่านต้องการทดสอบว่า นักเรียนโรงเรียนเอกชนและนักเรียนโรงเรียนรัฐบาล มีอัตราส่วนในการเข้ามหาวิทยาลัยรัฐบาล มหาวิทยาลัยเอกชน และมหาวิทยาลัยต่างประเทศ แตกต่างกันหรือไม่

ตอนที่ 3 จงอ่านผลการวิเคราะห์เหล่านี้ แล้วเขียนรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล
ที่ได้

จงเขียนรายงานผลการวิเคราะห์ราวกับว่าเขียนในงานวิจัยของคุณที่จะต้องได้รับการตีพิมพ์ (เช่น
ในวิทยานิพนธ์) การรายงานผลการวิเคราะห์ต้องมีข้อมูลต่อไปนี้

(ก) ค่าสถิติพรรณนาของข้อมูลดังกล่าว

(ข) บรรยายจุดมุ่งหมายของการวิเคราะห์ข้อมูลที่กำลังเขียน

(ค) บรรยายว่าใช้การวิเคราะห์ข้อมูลอะไรในการทดสอบ หากต้องใช้การวิเคราะห์ที่แตกต่างจาก
วิธีการวิเคราะห์ปกติ (เช่น ใช้ Greenhouse-Geisser test) จงรายงานด้วย และให้เหตุผลว่าทำไมต้องใช้
วิธีการดังกล่าว

(ง) บรรยายว่าผลการทดสอบทางสถิติสามารถสรุปได้อย่างไร

(จ) ใส่ข้อมูลขนาดอิทธิพล

14. ท่านเก็บข้อมูลแบบวัดเรื่องอัตถิคติ (Internal locus of control) ที่เขาหลัก จังหวัดพังงา ก่อนการเกิด
เหตุการณ์สึนามิ หลังจากเกิดเหตุการณ์สึนามิขึ้น ท่านจึงเก็บข้อมูลแบบวัดนี้อีกครั้งหนึ่งจากคนเดิม ท่าน
ต้องการทดสอบว่าเหตุการณ์สึนามิมีอิทธิพลต่อความคิดเรื่องอัตถิคติหรือไม่ (4 คะแนน)

สมมติฐานงานวิจัย: ความเชื่อเรื่องอัตถิคติแตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการเกิดสึนามิ

การทดสอบ: Dependent t-test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 post	40.9500	120	10.65805	.97294
pre	49.5083	120	10.32578	.94261

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 post & pre	120	.434	.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	-8.55833	11.16778	1.01947	-10.57699	-6.53967	-8.395	119	.000

15. ท่านต้องการทดสอบว่าความฉลาดสามารถทำนายความสุขในชีวิตได้หรือไม่ ท่านจึงเก็บข้อมูล
ความสุขหลังจากนักเรียนได้รับการทดสอบเชาวน์ปัญญา พบผลดังต่อไปนี้ (4 คะแนน)

สมมติฐานงานวิจัย: เชาวน์ปัญญาสามารถทำนายความสุขในชีวิต

การทดสอบ: Simple regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
happy	48.5655	10.29473	150
iq	98.1867	15.00398	150

Correlations

		happy	iq
Pearson Correlation	happy	1.000	.143
	iq	.143	1.000
Sig. (1-tailed)	happy	.	.041
	iq	.041	.
N	happy	150	150
	iq	150	150

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.143 ^a	.020	.014	10.22401

a. Predictors: (Constant), iq

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	320.727	1	320.727	3.068	.082 ^b
	Residual	15470.499	148	104.530		
	Total	15791.226	149			

a. Dependent Variable: happy

b. Predictors: (Constant), iq

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	38.964	5.544		7.028	.000
	iq	.098	.056	.143	1.752	.082

a. Dependent Variable: happy

16. ท่านเป็นครูในโรงเรียนแห่งหนึ่ง ท่านเห็นเด็กระดับป. 5 จัดบอร์ดแข่งกันระหว่าง 4 ห้อง ท่านให้ครู 10 คน มาให้คะแนนบอร์ดของทั้ง 4 ห้อง ท่านจะให้รางวัลห้องเรียนที่ได้คะแนนสูงที่สุด แต่ท่านต้องการให้แน่ใจว่า ความแตกต่างระหว่างคะแนนระหว่างห้องไม่ได้เกิดจากความแตกต่างจากการสุ่ม ด้วยเหตุนี้ท่านจึงเปรียบเทียบคะแนนที่ครูให้ด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติ แล้วนำคะแนนของทั้ง 4 ห้องมาเปรียบเทียบกัน พบผลดังต่อไปนี้ (4 คะแนน)

สมมติฐานงานวิจัย: คะแนนการจัดบอร์ดของทั้ง 4 ห้องแตกต่างกัน

การทดสอบ: Repeated-measures ANOVA เปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni

(จรรยาบรรณผลการวิเคราะห์ทั้ง Repeated-measures ANOVA และการเปรียบเทียบรายคู่ด้วยวิธีของ Bonferroni เมื่อจำเป็น)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
class1	4.9000	2.37814	10
class2	3.9000	1.85293	10
class3	4.7000	1.88856	10
class4	6.2000	2.52982	10

Mauchly's Test of Sphericity^a

Measure: MEASURE_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon ^b		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
class	.480	5.672	5	.343	.777	1.000	.333

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. Design: Intercept

Within Subjects Design: class

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.

Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
class	Sphericity Assumed	27.275	3	9.092	6.065	.003
	Greenhouse-Geisser	27.275	2.332	11.696	6.065	.006
	Huynh-Feldt	27.275	3.000	9.092	6.065	.003
	Lower-bound	27.275	1.000	27.275	6.065	.036
Error(class)	Sphericity Assumed	40.475	27	1.499		
	Greenhouse-Geisser	40.475	20.987	1.929		
	Huynh-Feldt	40.475	27.000	1.499		
	Lower-bound	40.475	9.000	4.497		

Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE_1

(I) class	(J) class	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	1.000	.537	.574	-.808	2.808
	3	.200	.593	1.000	-1.793	2.193
	4	-1.300	.633	.422	-3.431	.831
2	1	-1.000	.537	.574	-2.808	.808
	3	-.800	.416	.521	-2.201	.601
	4	-2.300*	.396	.002	-3.632	-.968
3	1	-.200	.593	1.000	-2.193	1.793
	2	.800	.416	.521	-.601	2.201
	4	-1.500	.654	.285	-3.700	.700
4	1	1.300	.633	.422	-.831	3.431
	2	2.300*	.396	.002	.968	3.632
	3	1.500	.654	.285	-.700	3.700

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

17. ท่านต้องการทำนายเจตคติต่อการให้เงินกองทุนหมู่บ้าน ท่านทำนายตัวแปรนี้ด้วยเพศ (1 = ชาย, 0 = หญิง), อายุ, และอาชีพ 4 ประเภท ซึ่งเปลี่ยนเป็นตัวแปรดัมมี่ 3 ตัว คือ (ก) พนักงานบริษัท (ข) ข้าราชการ (ค) เจ้าของธุรกิจ/รับจ้าง โดยให้ ชาวนา/ชาวไร่/ชาวนวน เป็นกลุ่มอ้างอิง ได้ผลดังต่อไปนี้ (6 คะแนน)

สมมติฐานงานวิจัย: เพศ, อายุ, อาชีพสามารถทำนายเจตคติต่อการให้เงินกองทุนหมู่บ้าน

การทดสอบ: Multiple regression ด้วยเทคนิค Hierarchical regression

(จงสรุปว่าผลของเพศ, อายุ, และอาชีพมีผลในภาพรวมหรือไม่ และจงสร้างตารางที่สามารถอธิบายผลของ Hierarchical regression ได้)

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
attitude	25.5275	5.93315	400
male	.5000	.50063	400
age	39.0900	11.80658	400
employee	.2500	.43355	400
publicservice	.2500	.43355	400
entrepreneur	.2500	.43355	400

Correlations

		attitude	male	age	employee	publicservice	entrepreneur
Pearson Correlation	attitude	1.000	.174	.061	-.189	.104	-.241
	male	.174	1.000	-.042	.000	.000	.000
	age	.061	-.042	1.000	-.057	.006	.013
	employee	-.189	.000	-.057	1.000	-.333	-.333
	publicservice	.104	.000	.006	-.333	1.000	-.333
	entrepreneur	-.241	.000	.013	-.333	-.333	1.000
Sig. (1-tailed)	attitude	.	.000	.112	.000	.019	.000
	male	.000	.	.201	.500	.500	.500
	age	.112	.201	.	.129	.453	.396
	employee	.000	.500	.129	.	.000	.000
	publicservice	.019	.500	.453	.000	.	.000
	entrepreneur	.000	.500	.396	.000	.000	.
N	attitude	400	400	400	400	400	400
	male	400	400	400	400	400	400
	age	400	400	400	400	400	400
	employee	400	400	400	400	400	400
	publicservice	400	400	400	400	400	400
	entrepreneur	400	400	400	400	400	400

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.187 ^a	.035	.030	5.84294	.035	7.208	2	397	.001
2	.438 ^b	.192	.181	5.36807	.157	25.448	3	394	.000

a. Predictors: (Constant), age, male

b. Predictors: (Constant), age, male, publicservice, entrepreneur, employee

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	492.160	2	246.080	7.208	.001 ^b
	Residual	13553.537	397	34.140		
	Total	14045.697	399			
2	Regression	2692.117	5	538.423	18.685	.000 ^c
	Residual	11353.580	394	28.816		
	Total	14045.697	399			

a. Dependent Variable: attitude

b. Predictors: (Constant), age, male

c. Predictors: (Constant), age, male, publicservice, entrepreneur, employee

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	23.133	1.065		21.721	.000
	male	2.099	.585	.177	3.589	.000
	age	.034	.025	.068	1.388	.166
2	(Constant)	26.767	1.099		24.348	.000
	male	2.092	.537	.176	3.893	.000
	age	.027	.023	.053	1.174	.241
	employee	-5.238	.760	-.383	-6.889	.000
	publicservice	-2.273	.759	-.166	-2.993	.003
	entrepreneur	-5.817	.759	-.425	-7.661	.000

a. Dependent Variable: attitude

18. ท่านต้องการทดลองว่าสถานการณ์มีผลต่อการลงเงินเดิมพันสูงหรือไม่ ท่านจึงเปรียบเทียบสถานการณ์ที่มีหน้าม้ามอง และไม่มีหน้าม้ามอง จากการเปรียบเทียบได้ผลดังต่อไปนี้ (4 คะแนน)

สมมติฐานงานวิจัย: การที่มีหน้าม้ามอง มีอิทธิพลต่อโอกาสในการลงเงินเดิมพันสูง

การทดสอบ: Chi-square: Contingency table

environment * bet Crosstabulation

			bet		Total
			low	high	
environment	alone	Count	50	20	70
		Expected Count	37.5	32.5	70.0
	withothers	Count	25	45	70
		Expected Count	37.5	32.5	70.0
Total	Count	75	65	140	
	Expected Count	75.0	65.0	140.0	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2- sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	17.949 ^a	1	.000		
Continuity Correction ^b	16.542	1	.000		
Likelihood Ratio	18.363	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	17.821	1	.000		
N of Valid Cases	140				

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 32.50.

b. Computed only for a 2x2 table