

Presenting Your Statistical Results (Unfinished)

Sunthud Pornprasertmanit
Chulalongkorn University

อะไรบ้างที่ต้องแสดงในการนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูล

- สมมติฐานของงานวิจัย (ควรเรียงลำดับตามที่กล่าวเอาไว้ตอนต้นของงานวิจัย)
- วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล (งานวิจัยบางเรื่องใส่ไว้ช่วงท้ายของวิธีการวิจัย แต่บางเรื่องใส่ไว้ในผลการวิเคราะห์ข้อมูลเลย)
- การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการใช้สถิติ (งานวิจัยตีพิมพ์ไม่ค่อยพบ)

อะไรบ้างที่ต้องแสดงในการนำเสนอผลวิเคราะห์ข้อมูล

- ผลของการวิเคราะห์สถิติ
 - แสดงเป็นตัวเลข (อาจรวมขนาดอิทธิพลด้วย)
 - แสดงเป็นตาราง
 - แสดงเป็นรูปภาพ
 - แสดงเป็นคำอธิบาย (เช่น กลุ่ม E สามารถจำคำศัพท์ได้มากกว่ากลุ่ม C)
- ข้อสรุปที่ได้สนับสนุน หรือไม่สนับสนุนสมมติฐาน (ไม่ต้องอภิปรายผลไม่ต้องอธิบายเหตุผลใดๆ)
- การวิเคราะห์ผลเพิ่มเติม นอกเหนือจากสมมติฐาน

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

- บอกให้ชัดเจนว่าใช้วิธีการเชิงปริมาณ หรือวิธีการเชิงคุณภาพ (ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ)
- บอกให้ชัดเจนว่าตัวแปรใดเป็นตัวแปรต้น ตัวแปรใดเป็นตัวแปรตาม
- บอกให้ชัดเจนว่าสถิติดังกล่าวใช้ทดสอบลักษณะอย่างไรของตัวแปร เช่น **Independent t-test** ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ผ่านการฝึกฝน และกลุ่มที่ไม่ได้ผ่านการฝึกฝน ว่ามีคะแนนเฉลี่ยของความคิดสร้างสรรค์จากแบบทดสอบแตกต่างกันหรือไม่

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

- ถ้าวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น มีรายละเอียดแตกต่างไปจากปกติทั่วไป ให้รายงานลงไปด้วย เช่น การวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุ ใช้วิธี **Stepwise**, การวิเคราะห์สถิติที่ แบบหางเดียว เป็นต้น
- ถ้าวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ไม่ได้เป็นที่รู้จักทั่วไป ให้เขียนแหล่งอ้างอิงไว้ด้วย
- ถ้าสถิติที่คุณเลือกใช้ ไม่เหมือนกับสิ่งที่นักวิจัยทั่วไปคิด ควรอธิบายว่าสถิติที่คุณเลือกใช้ดีกว่าอย่างไร เช่น ใช้สถิติ **Lambda** แทนที่จะใช้ **Chi-square**

การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการใช้สถิติ

- ถ้าไม่มีข้อจำกัดเรื่องจำนวนเนื้อที่ในการตีพิมพ์ (เช่น วิทยานิพนธ์) ให้ใส่ลงไปด้วยทุกครั้ง
- ถ้าใช้ **parametric statistics** ข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการใช้สถิติที่มักพบโดยทั่วไปคือ
 - Normality
 - Homoscedasticity
 - Linearity
 - Independence of correlated error

การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการใช้สถิติ

- ถ้าข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการใช้สถิติไม่เป็นจริง เช่น เกิด

Heterogeneity-of-variance ให้อธิบายวิธีการแก้ไขของคุณ
ว่า ใช้สถิติอื่น ใช้การแปลงค่าตัวแปร หรือคงวิธีการวิเคราะห์แบบเดิม
เอาไว้

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- เมื่อไรใช้ข้อความ เมื่อไรใช้ตาราง เมื่อไรใช้ภาพ
 - ผลการวิเคราะห์จำนวนไม่มาก ให้ใช้ข้อความเขียนผลการวิเคราะห์ข้อมูล
 - ถ้ามีผลการวิเคราะห์จำนวนมาก และลักษณะการเขียนซ้ำๆ กัน ให้เขียนเป็นตาราง หรือสถิติบางตัวมีค่าสถิติออกมาจำนวนมาก และมักนำเสนอเป็นตารางอยู่แล้ว ให้นำเสนอตาราง (เช่น การวิเคราะห์ถดถอยแบบพหุ)
 - การใช้ภาพในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติทั้งหมด ไม่ควรใช้ เพราะไม่เที่ยงตรงเหมือนตัวเลข ควรใช้เพื่อประกอบคำอธิบาย (ใช้ภาพ เมื่ออธิบายได้ดีกว่าข้อความ)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- ไม่ควรนำข้อมูลซ้ำในภาพ หรือในตาราง มาเขียนในข้อความอีก เช่น รายงานค่า **t** ในตารางแล้ว ก็ไม่ต้องมาใส่เพิ่มลงในข้อความ ให้ผู้อ่านไปใส่ในข้อความเอง
- การลำดับที่ตารางและภาพ ควรลำดับตามการอ้างถึงจากข้อความ
- สิ่งที่น่าสนใจในตารางหรือภาพ ควรนำเสนอเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมมติฐานการวิจัย
- อย่าใช้ตารางหรือภาพมากเกินไป เพราะก่อให้เกิดความสับสน

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- ค่าใดควรนำเสนอ

- ค่าสถิติบรรยาย (Descriptive statistics)

ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ต้องใส่ในการวิเคราะห์เสมอ เพื่อผู้อ่านเข้าใจผลการวิเคราะห์ คำนวณขนาดอิทธิพล หรือนำไปวิเคราะห์อภิमानต่อได้

- ค่าสถิติที่ได้, df , p

- ขนาดอิทธิพล เช่น d , η^2 , V

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- Frequency and Demographic Data (Nicol & Pexman, 1999, pp. 81-86)
- Means (Nicol & Pexman, 1999, pp. 95-100)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- T-test (Nicol & Pexman, 1999, pp. 145-147)

A t test was used to test the effects of the assertiveness manipulation on ratings of interactionally fair behavior, revealing a significant different difference between conditions, $t(40) = 4.35, p < .05$. On average, participants in the high assertiveness condition ($M = 2.31, SD = 0.49$) displayed more interactionally fair behavior than did participants in the low assertiveness condition ($M = 1.51, SD = 0.65$)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- ANOVA (Nicol & Pexman, 1999, pp. 15-35; Nicol & Pexman, 2003, pp. 52-63)

To assess the adequacy of operationalized intimacy, two tests were performed. First, the relationship between the two measures of intimacy was examined. A one-way ANOVA indicated significant differences in communication intimacy across the three levels of manipulated intimacy, $F(2, 117) = 123.38, p < .001, \eta^2 = .68$. A higher level of intimate communication was reported in the friend condition ($M = 53.66, SD = 14.83$), followed by the acquaintance ($M = 30.53, SD = 10.13$), and stranger conditions ($M = 15.56, SD = 6.54$)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- ANOVA (Nicol & Pexman, 1999, pp. 15-35; Nicol & Pexman, 2003, pp. 52-63)

A 2 (mortality salient vs. exam control) x 3 (feedback: social deviant vs. conformist vs. neutral) between-participants ANOVA on these social projection scores revealed a main effect for feedback, $F(2, 68) = 10.49, p < .001, \eta^2 = .24$, and a main effect for mortality salience, $F(1, 68) = 7.38, p < .01, \eta^2 = .10$. These main effects were qualified by the predicted Condition x Feedback interaction, $F(2, 68) = 36.00, p < .001, \eta^2 = .54$. Mean social projection scores for each group are presented in Table 1.

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- Post Hoc Comparison (Nicol & Pexman, 1999, pp. 125-127)

To examine H3, H4, and H5, organizational image was analyzed using a 2 (crisis type: accident vs. transgression) x 2 (crisis occurrence: one-time vs. multiple) x 3 (organizational response type: no response vs. matched response vs. mismatch response) ANOVA. As expected, the results revealed significant main effects for crisis type, $F(1, 230) = 28.59, p < .001, \eta^2 = .12$, performance history, $F(1, 230) = 59.61, p < .001, \eta^2 = .21$, and response type, $F(2, 230) = 9.06, p < .001, \eta^2 = .07$. (cont.)

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- Post Hoc Comparison (Nicol & Pexman, 1999, pp. 125-127)

Table 4 summarizes the ANOVA results. To assess pairwise differences among the three levels of the main effect for response type, the Scheffe follow-up procedure ($\alpha = .05$) was performed. The results indicated that image assessments for the matched response ($M = 3.15$) differed significantly from both the no-response ($M = 2.63$) and the mismatched response ($M = 2.63$). H3, H4, and H5 were supported by the findings.

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- **Priori Contrast**

A contrast analysis was performed to test the specific guilt by message type interaction that was predicted. A contrast of +2 was assigned to the guilt, positive self-feeling message condition; -2 was assigned to the no guilt, positive self-feeling condition, +1 was assigned to the guilt, direct request message, and -1 was assigned to the not guilt, direct request message condition. This analysis indicated that there was a substantial effect for the predicted interaction model, $F(1, 56) = 4.25, p < .05$ and that there was a trivial amount of residual explained variation, $F(2, 56) < 1.00, ns$. Thus, this analysis indicated that the data are consistent with predictions.

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- Correlation (Nicol & Pexman, 1999, pp. 53-59)
The participants indicated their agreement with these item using 7-point Likert-type scales ranging from 1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree). The two items were positively correlated, $r(154) = .76, p < .001$.

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- Multiple Regression (Nicol & Pexman, 1999, pp. 111-116)

This suggestion was confirmed in a regression analysis with the personal-group discrepancy as the dependent measure and the two direct comparison measures as predictors. The two predictors explain a sizable proportion of variance, $R^2 = .20$, $F(2, 192) = 24.98$, $p < .01$. The intergroup comparison's relation with the discrepancy ($\beta = -.34$, $p < .01$) is of similar magnitude to the interpersonal comparison's ($\beta = .32$, $p < .01$). It appears that both comparisons explain a part of the discrepancy, which is consistent with our hypothesis that the personal-group discrepancy is composed of two distinct comparative judgments.

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- Multiple Regression (Nicol & Pexman, 1999, pp. 111-116)
Hierarchical Regression analysis. See supplement sheet.

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- Chi-square (Nicol & Pexman, 1999, pp. 43-45)

Consistent with the second hypothesis, a significant majority of participants used two or more temporally linked causes to form at least one chain. A chi-square goodness of fit test showed that the number of participants who chained, $n = 61$ (68%), was significantly greater than those who did not, $n = 28$ (32%), $\chi^2(1, N = 89) = 12.24, p < .01$.

การนำเสนอผลการวิเคราะห์ทางสถิติ

- Chi-square (Nicol & Pexman, 1999, pp. 43-45)
Sixty-seven percent of the sample ($n = 315$) described themselves as tomboys during their childhoods with 32% of them describing the behavior as occurring “most” of the time. Table 1 displays responses to the central questions about tomboyism by age cohort. Chi-square analyses revealed a significant difference among generations, $\chi^2(2, N = 463) = 32.73, p < .01$. Seniors were less likely to report being tomboys than were the two younger cohorts.

APA Style ในผลการวิเคราะห์ข้อมูล

- การใช้ตัวอักษรละตินแทนค่าสถิติ
- การใช้ตัวอักษรกรีก
- การใส่ศูนย์นำหน้า หรือไม่ใส่นำหน้าทศนิยม
- จำนวนหลักของทศนิยม
- การรายงานค่า p
- การรายงาน df ในค่า t , F และ χ^2
 - $t(59) = 10.49, p < .01, \text{one-tailed.}$
 - $F(2, 27) = 5.57, p = .027$
 - $\chi^2(1, N = 20) = 3.39, p > .05$

เทคนิคการนำเสนอตาราง

- การปรับแก้ตารางใน **SPSS**
- การ **copy** ตารางจาก **SPSS** เข้า **Excel**
- การกำหนด **Format Cell**
- การเพิ่มลดแถวหรือคอลัมน์
- การ **copy** เนื้อหาจาก **Excel** ลง **Word**
- การสร้างตารางจาก **Word**
- การกำหนด **AutoFormat** ใน **Word (Table List 3)**

Suggestion for using tables

- Good tables should always stand alone.
- Simply looking at a table should be enough for the reader to grasp the data being presented.
- ... (Not finished)