

國立臺北科技大學九十五學年度研究所博士班招生考試

系所組別：6100 技術及職業教育研究所

教育研究法與統計 試題

填准考證號碼

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

第一頁 共五頁

注意事項：

1. 本試題包括兩部份（共五大頁），Part I 為教育研究法（3 題問答），Part II 為教育統計（19 題選擇或填充），配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號用中文或英文作答，不必抄題。Part II 另起頁作答。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

Part I : Educational Research

1. Please explain the differences between Measurement (Instrument) Validity, Internal Validity, and External Validity, and how each influences a research. (15%)
2. Please draw up a quantitative or qualitative research proposal related to college students' learning motivation in Taiwan. Your proposal should include a research topic, purpose, and method of study. Also, please explain your reasons for your choice of methods, and instrument? (25%)
3. Please elaborate your opinions on the combined use of qualitative and quantitative methods in educational research. (10%)

Part II: Educational Statistics

(注意：複選題皆為兩個答案，選出三個以上答案者，該題0分)

1. (複選) 某位考生的考試分數在 100 位應試考生當中的百分等級(Percentile Rank)為 78，以下有關於此考生名次的描述何者為正確？ (4%)
- A. 第 22 名
 - B. 第 23 名
 - C. 勝過 77 人
 - D. 倒數第 78 名
 - E. 倒數第 79 名

從第 2 題開始請根據最後頁(第五頁)的調查問卷內容回答。

2. (單選) 欲檢驗教師的「整體教學創新行為」的平均點數(介於 1~5 之間)與 3 點數 是否有顯著差異，應使用何統計方法？ (2%)
- A. One-sample t Test
 - B. Two-Samples t Test
 - C. Chi-Square Test
 - D. Independent-sample t Test
 - E. Dependent-sample t Test
3. (單選) 欲檢驗「教師知能」與「教師態度」是否交互影響「整體教學創新行為」，應使用何統計方法？ (2%)
- A. Two Independent Samples ANOVA
 - B. Two Dependent Samples ANOVA
 - C. Two Samples One-Way ANOVA
 - D. Independent Samples Two-Ways ANOVA
 - E. Dependent Samples Two-Ways ANOVA

注意：背面尚有試題

4. (複選) 繼續第 3 題，若交互作用顯著，應進行何項檢驗？ (4%)
- A. 主要效果檢驗
 - B. 不同「教師知能」之間「整體教學創新行為」差異之檢驗
 - C. 不同「教師態度」之間「整體教學創新行為」差異之檢驗
 - D. 不同「教師知能」情況下，不同「教師態度」之間「整體教學創新行為」差異
 - E. 不同「教師態度」情況下，不同「教師知能」之間「整體教學創新行為」差異
5. (填充) 繼續第 3 題，若考慮「外在環境」可能造成干擾，欲將其排除之後再進行影響之檢驗，應使用何統計方法 (名稱應包括詳細「樣本、因子」等文字)？ (2%)
6. (填充) 欲檢驗教學前準備、教學進行中、教學後評量的「教學創新行為」三者之間是否有顯著差異，應使用何統計方法 (名稱應包括詳細「樣本、因子」等文字)？ (2%)
7. (單選) 繼續第 6 題，若教學前準備、教學進行中、教學後評量的「教學創新行為」轉換成次序或等級變項，應改用何統計方法？ (2%)
- A. 曼—惠尼檢定 (Mann-Whitney U Test).
 - B. 魏克遜檢定 (Wilcoxon T Test)
 - C. 卡方檢定 (Chi-Square Test)
 - D. 克—瓦檢定 (Kruskal—Wallis H Test)
 - E. 柯—史檢定 (Kolmogorov-Smirnov Z Test)
8. (單選) 檢驗「任教年資」是否影響「整體教學創新行為」，其 SPSS 執行結果如以下四個表所示。那一組任教年資教師的「整體教學創新行為」表現最為整齊？ (2%)
- A. 任教年資 1 (5 年(含)以下)
 - B. 任教年資 2 (6-10 年)
 - C. 任教年資 3 (11-15 年)
 - D. 任教年資 4 (16-20 年)
 - E. 任教年資 5 (21 年以上)

描述性統計量

整體

| | 個數 | 平均數 | 標準差 | 標準誤 | 平均數的 95% 信賴區間 | | 最小值 | 最大值 |
|------|-----|--------|-------|-----------|---------------|--------|------|------|
| | | | | | 下界 | 上界 | | |
| 1.00 | 110 | 2.8542 | .6970 | 6.646E-02 | 2.7225 | 2.9860 | 1.51 | 4.75 |
| 2.00 | 72 | 2.5719 | .7465 | 8.797E-02 | 2.3965 | 2.7473 | 1.38 | 4.74 |
| 3.00 | 92 | 2.8018 | .8800 | 9.175E-02 | 2.6196 | 2.9841 | 1.26 | 5.00 |
| 4.00 | 60 | 2.6567 | .7612 | 9.827E-02 | 2.4601 | 2.8534 | 1.08 | 4.19 |
| 5.00 | 66 | 2.2446 | .7784 | 9.582E-02 | 2.0532 | 2.4359 | 1.00 | 4.15 |
| 總和 | 400 | 2.6612 | .7987 | 3.993E-02 | 2.5826 | 2.7397 | 1.00 | 5.00 |

變異數同質性檢定

整體

| Levene 統計量 | 分子自由度 | 分母自由度 | 顯著性 |
|------------|-------|-------|------|
| 1.844 | 4 | 395 | .120 |

變異數分析

整體

| | 平方和 | 自由度 | 平均平方和 | F 檢定 | 顯著性 |
|----|---------|-----|-------|-------|------|
| 組間 | 17.949 | 4 | 4.487 | 7.493 | .000 |
| 組內 | 236.564 | 395 | .599 | | |
| 總和 | 254.513 | 399 | | | |

多重比較

依變數: 整體

Scheffe 法

| (I) 任教年資 | (J) 任教年資 | 平均差異 (I-J) | 標準誤 | 顯著性 | 95% 信賴區間 | |
|----------|----------|-------------|-------|------|------------|-----------|
| | | | | | 下界 | 上界 |
| 1.00 | 2.00 | .2823 | .1173 | .217 | -8.074E-02 | .6454 |
| | 3.00 | 5.239E-02 | .1093 | .994 | -.2860 | .3908 |
| | 4.00 | .1975 | .1242 | .640 | -.1869 | .5819 |
| | 5.00 | .6096* | .1205 | .000 | .2367 | .9826 |
| 2.00 | 1.00 | -.2823 | .1173 | .217 | -.6454 | 8.074E-02 |
| | 3.00 | -.2299 | .1218 | .469 | -.6068 | .1469 |
| | 4.00 | -8.4840E-02 | .1353 | .983 | -.5035 | .3338 |
| | 5.00 | .3273 | .1319 | .190 | -8.083E-02 | .7355 |
| 3.00 | 1.00 | -5.2387E-02 | .1093 | .994 | -.3908 | .2860 |
| | 2.00 | .2299 | .1218 | .469 | -.1469 | .6068 |
| | 4.00 | .1451 | .1284 | .865 | -.2523 | .5425 |
| | 5.00 | .5573* | .1248 | .001 | .1709 | .9436 |
| 4.00 | 1.00 | -.1975 | .1242 | .640 | -.5819 | .1869 |
| | 2.00 | 8.484E-02 | .1353 | .983 | -.3338 | .5035 |
| | 3.00 | -.1451 | .1284 | .865 | -.5425 | .2523 |
| | 5.00 | .4122 | .1380 | .065 | -1.506E-02 | .8394 |
| 5.00 | 1.00 | -.6096* | .1205 | .000 | -.9826 | -.2367 |
| | 2.00 | -.3273 | .1319 | .190 | -.7355 | 8.083E-02 |
| | 3.00 | -.5573* | .1248 | .001 | -.9436 | -.1709 |
| | 4.00 | -.4122 | .1380 | .065 | -.8394 | 1.506E-02 |

*. 在 .05 水準上的平均差異很顯著。

9. (單選) 繼續第8題，以下何項最正確？(注意：此題有六個選項) (2%)
- A. 各組「任教年資」教師之間具同質性
 - B. 各組「任教年資」教師之間不具同質性
 - C. 各組「任教年資」教師變異數之間具同質性
 - D. 各組「任教年資」教師變異數之間不具同質性
 - E. 各組「任教年資」教師的「整體教學創新行為」變異數之間具同質性
 - F. 各組「任教年資」教師的「整體教學創新行為」變異數之間不具同質性
10. (單選) 繼續第8題，各組事後比較，以下何項結果正確？(2%)
- A. 任教年資 1 (5年(含)以下) > 任教年資 3 (11-15年) > 任教年資 5 (21年以上)
 - B. 任教年資 1 (5年(含)以下) < 任教年資 3 (11-15年) < 任教年資 5 (21年以上)
 - C. 任教年資 1 (5年(含)以下) > 任教年資 3 (11-15年), 任教年資 5 (21年以上) > 任教年資 3 (11-15年)
 - D. 任教年資 1 (5年(含)以下) < 任教年資 5 (21年以上), 任教年資 3 (11-15年) < 任教年資 5 (21年以上)
 - E. 任教年資 1 (5年(含)以下) > 任教年資 5 (21年以上), 任教年資 3 (11-15年) > 任教年資 5 (21年以上)
11. (複選) 繼續第8題，以區間估計法求任教年資 5 (21年以上)組母群教師「整體教學創新行為」平均數之 95%信賴區間，其區間估計式為 $X - t(S/N) \leq \mu \leq X + t(S/N)$ ，以下何者不正確？(4%)
- A. $X = 2.8542$
 - B. $X = (2.8542)^{1/2}$
 - C. $N = 110$
 - D. $N = (110)^{1/2}$
 - E. $t = 1.96$

12. (複選) 繼續第 8 題，以下那兩項檢驗結果的語意描述方式或文法不合邏輯？ (4%)
- A. 不同「任教年資」之間在「整體教學創新行為」上有顯著差異。
 - B. 「整體教學創新行為」在不同「任教年資」之間有顯著差異。
 - C. 不同「任教年資」之間對「整體教學創新行為」有顯著差異。
 - D. 「整體教學創新行為」對不同「任教年資」之間有顯著差異。
 - E. 不同「任教年資」教師之間的「整體教學創新行為」有顯著差異。
13. (單選) 欲檢驗不同「任教年資」教師人數分配之間是否有顯著差異，應使用何統計方法？ (2%)
- A. 單一樣本卡方適合度檢定 (One Sample Chi-Square Test of Goodness-of-Fit)
 - B. 單一樣本卡方同質性檢定 (One Sample Chi-Square Test of Homogeneity)
 - C. 多樣本卡方適合度檢定 (More Samples Chi-Square Test of Goodness-of-Fit)
 - D. 獨立樣本卡方適合度檢定 (Independent Samples Chi-Square Test of Goodness-of-Fit)
 - E. 獨立樣本卡方同質性檢定 (Independent Samples Chi-Square Test of Homogeneity)
14. (單選) 欲檢驗教師「職務」與「每週使用電腦時數」是否有顯著相關 (或彼此獨立無相關)，應使用何統計方法？ (2%)
- A. 皮爾森積差相關 (Pearson Product-Moment Correlation)
 - B. 斯皮爾曼等級相關 (Spearman Rank-Order Correlation)
 - C. 獨立樣本卡方獨立性檢定 (Independent Samples Chi-Square Test of Independence)
 - D. 相依樣本卡方獨立性檢定 (Dependent Samples Chi-Square Test of Independence)
 - E. 相依樣本卡方改變顯著性檢定 (Dependent Samples Chi-Square Test of Significance of Change)

注意：背面尚有試題

15. (單選) 繼續第 14 題， 以下 SPSS 執行結果內的關聯係數應看何項檢定值？ (2%)
- A. 0.349
 - B. 0.247
 - C. 0.330
 - D. -0.327
 - E. -0.318

對稱性量數

| | | 數值 | 漸近標準誤 | 近似 T 分配 | 顯著性近似值 |
|----------|--------------|-------|-------|---------|-------------------|
| 以名義量數為主 | Phi 值 | .349 | | | .000 |
| | Cramer's V 值 | .247 | | | .000 |
| | 列聯係數 | .330 | | | .000 |
| 以間隔為主 | Pearson R 相關 | -.327 | .053 | -5.809 | .000 ^c |
| 以次序量數為主 | Spearman 相關 | -.318 | .054 | -5.613 | .000 ^c |
| 有效觀察值的個數 | | 283 | | | |

- a. 未假定虛無假設為真。
- b. 使用假定虛無假設為真時之 漸近標準誤。
- c. 以一般近似值為準。

16. (單選) 欲使用全部進入法多元迴歸檢驗「教師基本資料(六項)」、「可能影響因素(四項)」是否能預測教師「整體教學創新行為」，那兩個變項一定要先轉換成虛擬變項？ (2%)
- A. 性別、年齡
 - B. 性別、職務
 - C. 年齡、任教年資
 - D. 年齡、職務
 - E. 任教年資、每週使用電腦時數

17. (單選) 繼續第 16 題，下表為「四項可能影響因素」預測教師「整體教學創新行為」的多元迴歸分析表，列出各預測變項的影響力順序？(2%)
- A. 教師知能 > 教師態度 > 學校環境 > 外在環境
- B. 教師知能 > 教師態度 > 外在環境 > 學校環境
- C. 教師知能 > 學校環境 > 外在環境 > 教師態度
- D. 教師態度 > 學校環境 > 教師知能 > 外在環境
- E. 教師態度 > 教師知能 > 學校環境 > 外在環境

教師「整體教學創新行為」之多元迴歸分析表

| 預測(自)變項 | 原使迴歸係數 B | 估計標準誤 | 標準化迴歸係數 Beta | t 值 | Sig |
|-----------|------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------|-------|
| Constant | 0.352 | | | | |
| 教師知能 | 0.196 | 0.351 | 0.184 | 3.421** | 0.001 |
| 教師態度 | -0.246 | 0.441 | -0.237 | -6.924*** | 0.000 |
| 學校環境 | 0.161 | 0.509 | 0.153 | 4.459*** | 0.000 |
| 外在環境 | 0.168 | 0.561 | 0.080 | 2.521* | 0.012 |
| R = 0.749 | R ² = 0.561 | Adj R ² = 0.548 | F (Sig.) = 54.002 (0.000) | | |

*P<.05 ; **P<.01 ; ***P<.001

18. (填充) 繼續第 16 題，決定係數的值為何？(2%)
19. (一兩句簡答) 繼續第 18 題，該數值表示何意義？(6%)

教師教學創新行為與影響因素之研究

調查問卷

第一部份：基本資料

- 一、性別：1. 男 2. 女
- 二、年齡：1. 30歲(含)以下 2. 31-35歲 3. 36-40歲 4. 41-45歲
5. 46歲以上
- 三、任教年資：1. 5年(含)以下 2. 6-10年 3. 11-15年 4. 16-20年
5. 21年以上
- 四、職務：1. 教師兼行政人員 2. 教師兼導師 3. 專任教師
- 五、每週使用電腦時數：
1. 5小時(含)以下 2. 6-10小時 3. 11-15小時
4. 16-20小時 5. 21小時以上

第二部份：教師教學創新行為

| 教學創新行為 | 非常不同意 | 不同意 | 普通 | 同意 | 非常同意 |
|------------------|-------|-----|----|----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 一、教學前準備構面 | | | | | |
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |
| 4. | | | | | |
| 5. | | | | | |
| 二、教學進行中構面 | | | | | |
| 6. | | | | | |
| 7. | | | | | |
| 8. | | | | | |
| 9. | | | | | |
| 10. | | | | | |
| 三、教學後評量構面 | | | | | |
| 11. | | | | | |
| 12. | | | | | |
| 13. | | | | | |
| 14. | | | | | |
| 15. | | | | | |

第三部份：可能影響因素

| 可能影響因素 | | 非 常 不 同 意 | 不 同 意 | 普 通 | 同 意 | 非 常 同 意 |
|-----------------|--|-----------------------|-------------|--------|--------|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | 低 | —————> | | | 高 |
| 一、教師知能構面 | | | | | | |
| 1. | | | | | | |
| 2. | | | | | | |
| 3. | | | | | | |
| 4. | | | | | | |
| 5. | | | | | | |
| 二、教師態度構面 | | | | | | |
| 6. | | | | | | |
| 7. | | | | | | |
| 8. | | | | | | |
| 9. | | | | | | |
| 10. | | | | | | |
| 三、學校環境構面 | | | | | | |
| 11. | | | | | | |
| 12. | | | | | | |
| 13. | | | | | | |
| 14. | | | | | | |
| 15. | | | | | | |
| 四、外在環境構面 | | | | | | |
| 16. | | | | | | |
| 17. | | | | | | |
| 18. | | | | | | |
| 19. | | | | | | |
| 20. | | | | | | |