

## 103 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：四等考試

類 科：教育行政

科 目：教育測驗與統計概要

一、學生能力程度類似的甲、乙兩班，因為授課教師不同，所用試卷亦不同，學期末的數學期末考試成績之描述資料如下：甲班平均數為 80 分，中位數 84 分，標準差 5 分；乙班的平均數 65 分，中位數 60 分，標準差 4 分。請根據這些數據回答下列問題：(每小題 5 分，共 25 分)

(一)甲班林生得 85 分，乙班李生得 73 分，如果將林、李兩生的成績化為 T 分數，則誰的 T 分數較高？兩班平均數差異如此大，不以原始分數比較而以 T 分數來比較，主要是建立在何種前提之下？

(二)若乙班張生實際得分為 66 分，後來老師發現誤將張生的成績登錄為 61 分，試問修正過後乙班的平均數與中位數受何影響？

(三)若甲班老師將每位同學的分數加 5 分，則平均數與中位數有何種變化？

(四)若甲班林生(得分 85 分)原本的百分等級為 63，則加 5 分之後，其百分等級有何變化？

(五)由所提供的數據來判斷，甲班和乙班分數之偏態有何差異？

【擬答】

$$\text{(一)甲班林生 } Z = \frac{85-80}{5} = 1 \Rightarrow T = 10Z + 50 = 10 + 50 = 60$$

$$\text{乙班李生 } Z = \frac{73-65}{4} = 2 \Rightarrow T = 10Z + 50 = 10 \times 2 + 50 = 70$$

(1)乙班李生 T 分數較高

(2)欲比較成績的好壞應建立在相同條件下才可比較。因為甲、乙二班試卷不同，試題難易度也不同，所以不可以原始分數比較成績的好壞。應先轉化成標準分數才可以做比較。

(三)平均數會變大，中位數不變

(四)平均數及中位數會各加 5 分，即新的平均數為  $80+5=85$ ，中位數  $84+5=89$

(五)百分等級不變，即 PR=63

(六)甲班： $\mu < Me \Rightarrow$  圖形為左偏

乙班： $\mu > Me \Rightarrow$  圖形為右偏

二、當我們解釋一個重要的測驗結果(例如：智力測驗得分)時，應注意那些事項?(25 分)

【擬答】

(郭生玉著(2004):教育測驗與評量 P162-P166)

(1)解釋測驗分數時應先瞭解此份測驗的性質及功能。

(2)學生的測驗分數應保密不可以任意洩露。

(3)解釋分數時應多參考其他相關的資料，勿只做單一解釋。

(4)解釋分數時應該避免只告訴同學成績的數字。

(5)對成績較低分者的解釋應特別謹慎小心。

(6)解釋分數時應該多多瞭解學生心情及感受。

(7)解釋分數時只須給學生建議，不要幫學生做任何決定。

(8)解釋分數時應採信賴區間的範圍解釋。

三、某輔導老師研究其針對國小高年級學生所設計的性別知識輔導方案是否能有效提高學生的性別知識。輔導老師以前測及後測的方式，收集了 32 名學生輔導前及輔導後的性別知識表現。

(一)若輔導老師以相依樣本 T 檢定來檢定其問題。說明其所收集的資料需符合那些特性，以確保使用 T 檢定的適當性。(10 分)

(二)若輔導老師得到性別知識前後測進步分數的 95%信賴區間介於 3.2 分與 4.8 分之間，根據該區間，說明 32 名學生的性別知識表現是否有顯著的進步?(5 分)

(三)輔導老師資料收集的一個缺點為「學生性別知識表現有顯著進步未必表示該輔導方式有效」。若樣本數依然為 32，建議一個資料收集方式，以改善該缺點。(10 分)

【擬答】

(一)

(1)常態性：母體資料須為常態分配

(2)變異數同質性：二組資料母體變異數須相同

(3)獨立性：前測及後測二組資料內的樣本之間彼此獨立

## 公職王歷屆試題 (103 地方政府特考)

- (二)因為  $\mu_2 - \mu_1$  信賴度 95% 之信賴區間為  $3.2 \leq \mu_2 - \mu_1 \leq 4.8$ , 其範圍為正, 所以  $\mu_2 > \mu_1$ , 即在信賴度 95% 之條件下性別知識表現有顯著的進步
- (三)「學生性別知識表現有顯著進步未必表示該輔導方式有效」代表可能犯型 I 錯誤, 且樣本數已固定, 所以資料收集方法應具有隨機性才可以收集到有代表性的樣本, 且須排除無關因素的干擾, 這樣可以降低型 I 錯誤的機率以改善其缺點。

四、長興國中林老師編製了一份數學科的月考測驗(包含 40 題對錯計分的選擇題及 4 題多元計分的應用題)。下列為林老師建立這份測驗信度的方式: (1)他隨機抽取 100 位學生, 在月考後 1 週重新施測了一次, 得到兩次測驗分數的相關為 .50; (2)他分別求得選擇題及應用題的  $\alpha$  係數, 前者為 .80、後者為 .40; (3)他隨機抽取 50 份試卷, 請兩位評分者批改多元計分的應用題, 並求得兩位評分者給分的相關為 .60; (4)他求得學生月考分數與上學期數學總成績的相關為 .90。

(一)請說明林老師建立課堂數學成就測驗信度的方式中有那些是不恰當的?理由為何?(10 分)

(二)針對林老師所蒐集的適當信度係數, 說明這些信度的意義及影響信度的因素, 並提出提高信度的方法。(15 分)

### 【擬答】

(郭玉生著(2004): 教育測驗與評量)

(一)

- (1)重測信度:適當。
- (2) $\alpha$  係數: 適當。
- (3)評分者信度:不適當。適用於次序變項,所以須將分數轉換為名次較為適當。
- (4)複本信度:不適當。須為二份複本試卷,但月考測驗試卷與上學期試卷內容及範圍均不相同,所以此信度估計方式不適當。

(二)

- (1)重測信度為同一份試卷間隔一段時間重複施測一次,其影響信度的因素為時間,所以縮短二次施測間隔的時間可提高重測信度
- (2) $\alpha$  係數為內部一致性信度,適用在多元計分方式,其影響信度的因素有試題異質性及試題取樣,所以增加試題的同質性可提高  $\alpha$  係數
- (3)評分者信度為了解不同評分者評分的一致性,其影響信度的因素為評分者的誤差,所以評分者愈客觀,評分者信度愈高
- (4)複本信度為二份複本試卷在相同時間或不同時間對同一群受試者重覆施測,其影響信度的因素有時間及試題取樣,所以縮短二次間隔時間及降低二份試卷取樣的誤差可提高複本信度