

102 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、請回答下列有關效標關聯效度 (criterion-related validity) 的敘述：

(一)何謂效標關聯效度？

(二)效標關聯效度指數的高低通常用什麼統計方法計算而得？

(三)適合用來當作效標關聯效度的效標有那些？請舉例 7 個例子說明。

【擬答】：

(一)涵義：

1. 效標關聯效度是用經驗性 (實證分析) 方法，研究測驗分數與外在效標關係，探討效度類推性 (某個情境結論能夠推論或應用其他情境證據) 又稱實證效度、經驗效度或統計效度；測驗成績對目前或未來某一行為表現或成果量數表現預測力高低，主要感興趣變項為成果量數，稱之為效標 (Criterion)。(郭生玉，民 95)

2. 效標關聯效度分為同時效度與預測效度二種，主要的區別方式在測驗使用目的不同與外在效標取得時間的不同。

(二)積差相關。測驗結果分數與外在效標相關係數 (即效度係數) (Validity Coefficient) 愈高且達顯著正相關，表示效標效度愈高，亦即測驗分數能有效預測外在效標，亦即選取效標時最重要考量為預測力。

(三)學校成績、成就測驗分數、畢業成績、教育程度、特殊化訓練成績、實際工作成績、任何可清楚對照二樣本。

二、近年來解釋型題目 (interpretive exercise) 的應用逐漸增多，請說明：

(一)何謂解釋型題目？

(二)為何解釋型題目可以測量到比較高層次的心理能力 (理解、應用、分析、評鑑)？

(三)解釋型題目擬題時應注意那些原則？

【擬答】：

(一)解釋型題目：在於教師提供導論性文章，諸如文字性閱讀資料、圖表式訊息資料、地圖查詢資料、模擬情境或各種實驗圖表公式符號，在一連串預先編擬好問題作答，可以利用選擇題題型測量因果關係推理、原理運用、假設方法驗證等高層次認知能力的測驗試題；類似選擇題的閱讀測驗，典型例子包括閱讀式、圖表示、情境式、地圖式的解釋型題目。

(二)客觀式選擇題或是非題測驗只能測量受試者的較低教學目標的記憶能力，而無法測量高層次的學習成果，因此 Ebel (1951) 曾提出以情境依賴的題組 (Context-dependent Item Set)，來解決這樣的問題。情境依賴的題組指一組共享一個刺激或訊息來源的相關試題，必然包含一個刺激 (Stimulus) 或題幹，和一組需以該刺激或題幹作為答題依據的試題，提供評量受試者應用分析思考和問題解決能力的方法。

(三)擬題注意原則

余民寧 (民 95) 提出解釋性習題的命題原則包括：

1. 導論性文章所選的資料內容要新穎，內容必須根據教學目標與學生程度。

2. 導論性文章所編擬試題必須能有效測量學生高層次複雜學習結果，而不是有關的背景知識或表面的事實資料。

3. 導論性文章內容必須符合潮流與最新時事，具有趣味性、豐富意義、簡短，以吸引學生作答。

4. 問題數量的多寡須與導論性文章長短成比例。

5. 提供導論性文章必須印刷清晰，問題分類必須獨立互斥。

6. 所選的資料要配合受試者之學習經驗與閱讀能力。

7. 要考慮不同性別或社經背景學生對於所選之資料的熟悉程度，以免產生測驗偏差 (

三、下表為 8 位學生智商 (X) 與學業成績 (Y)：

學生	X	Y
A	13	15
B	15	19
C	7	12
D	19	22
E	10	16
F	8	11
G	11	14
H	14	20

(一)請計算 r_{xy} ；a；b。

(二)若小華智商為 16 分，請預測他的學業成績會得幾分？

【擬答】：

由表中資料計算出 $\sum X=97$ ， $\sum Y=129$ ， $\sum X^2=1285$ ， $\sum Y^2=2187$ ， $\sum XY=1664$

$$(一) 1. r_{XY} = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{N}}{\sqrt{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}} \sqrt{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}} = \frac{1664 - \frac{97 \times 129}{8}}{\sqrt{1285 - \frac{97^2}{8}} \sqrt{2187 - \frac{129^2}{8}}} = .9259$$

$$2. b_{Y \cdot X} = \frac{\sum XY - \frac{\sum X \sum Y}{N}}{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}} = \frac{1664 - \frac{97 \times 129}{8}}{1285 - \frac{97^2}{8}} = .9177。$$

$$3. a = \bar{Y} - b \cdot \bar{X} = \frac{129}{8} - .9177 \times \frac{97}{8} = 4.9986。$$

(二) $X=16$ 代入

$$\hat{Y} = a + bX = 4.9986 + .9177 \times 16 = 19.6818$$

四、下表為 6 位國中二年級學生在接受補救教學前 (X_1) 與補救教學後 (X_2) 英語科的成績表現：

學生	X_1	Y_2
A	17	21
B	19	25
C	15	14
D	21	25
E	12	19
F	15	18

(一)請問要用什麼統計方法進行考驗？

(二)請列出研究假設？

(三)請實際計算統計考驗的值？

(四)請根據所計算結果之數值，檢定補救教學後學生英語科成績是否有進步 ($t_{.95(5)} = 2.015$)？

【擬答】：

(一)兩母體相依樣本 t-test。

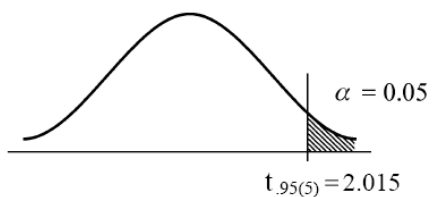
(二)研究假設：補救教學後學生英語科成績高於補救教學前英語科成績。

(三)假設考驗：

$$1. H_0: \mu_2 \leq \mu_1$$

$$H_1: \mu_2 > \mu_1$$

2. 拒絕區 $\alpha = 0.05$:



3. 計算 :

$$t = \frac{\bar{D} - D}{\hat{S}_D / \sqrt{n}} = \frac{3.1667 - 0}{\frac{2.6395}{\sqrt{6}}} = 2.9387$$

$$\left[\begin{aligned} \bar{D} &= \frac{\sum D}{n} = \frac{19}{6} = 3.1667, \quad D = \mu_1 - \mu_2 = 0 \\ \hat{S}_D &= \sqrt{\frac{\sum (D - \bar{D})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{n}}{n-1}} = \sqrt{\frac{95 - \frac{(19)^2}{6}}{6-1}} = 2.6395 \end{aligned} \right]$$

(四) 結論 :

$t = 2.9387 > t_{.95(5)} = 2.015$ ，落入拒絕區，拒絕虛無假設，亦即有充分證據支持學生補救教學後學生英語科成績高於補救教學前英語科成績，但此種說法仍有 0.05 機率犯型 I 錯誤。

公職王