

# 測驗命題技巧之探討

李志祥

## 目 次

摘 要.....	57
第一章 緒論.....	59
第二章 文獻探討.....	59
第三章 常見的題型.....	63
第四章 結論與建議.....	70
參考資料.....	72

# 複變函數論

第 1 章

1.1

1.1.1 複數的表示法  
1.1.2 複數的運算  
1.1.3 複變函數的定義  
1.1.4 複變函數的性質  
1.1.5 複變函數的應用

## 摘 要

測驗或評量的方式有很多種，其目的在於探索學生經學習的過程後，是否已經瞭解且達到授課教師們原先所設定的目標，同時亦可提供給學生作自我學習能力判定的指標。

在高職階段，常被應用來作測驗的題型有「是非題」、「選擇題」、「填充題」、「問答題」、「配合題」、「申論題」等，這些方法或題型的選用必須考量到學生的能力，也必須考量到學習的三個領域之相互運用。

關鍵詞：評量、命題技巧、考試題型。

## 卷 尾

本報創刊以來，承蒙各界人士踴躍投稿，不勝感荷。茲將本報自創刊以來，所刊登之稿件，按年分列如下，以供參考。茲將本報自創刊以來，所刊登之稿件，按年分列如下，以供參考。

一、第一屆：(民國三十一年) 稿件共計一百餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

二、第二屆：(民國三十二年) 稿件共計二百餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

三、第三屆：(民國三十三年) 稿件共計三百餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

四、第四屆：(民國三十四年) 稿件共計四百餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

五、第五屆：(民國三十五年) 稿件共計五百餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

六、第六屆：(民國三十六年) 稿件共計六百餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

七、第七屆：(民國三十七年) 稿件共計七百餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

八、第八屆：(民國三十八年) 稿件共計八百餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

九、第九屆：(民國三十九年) 稿件共計九百餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

十、第十屆：(民國四十年) 稿件共計一千餘篇，內容多為抗戰建國之論述，及地方建設之建議。

## 第一章 緒 論

### 一、研究動機與目的

因為職務的關係，在每次同仁送繳期中（末）考試卷時，都必須大致的溜覽一下送來的考卷。此期間，總可以看出不同個性的同仁，其試卷必會有些許的不同，如果是一位平常就很關心學生，上課態度很認真的同仁，其試卷上之遣辭用字、題型或安排必是井然有序的。

「測驗」或「評量」的目的在於分析教學的得失，並了解學生於學習的過程中或學習後，是否已經瞭解且達到授課教師們原先所設定的目標，亦可提供學生作自我學習能力判定的指標。「命題」的主要功能在於期望藉建構的題目，透過「有效的測驗過程」，使授課教師能精確的掌握到學生學習的情況，以利後續的處理。因此，測驗或評量時所使用的工具之良窳，必會深深的影響到判斷的準確性。

本研究的主要目的，在於希望完成相關探討後，能找出一個適合高職學生的命題方法，同時也藉此提供給高職老師相關的命題方法，以作協助學生學習之參考。

### 二、研究範圍與限制

本研究除了就評量實施的方式稍做說明外，並舉部分試題為範例。希望藉著對試題題型的分析，來了解命題時所需要把握住的重點與方法，並就其中所表現出來的狀況作適當的修正建議。

## 第二章 文獻探討

### 一、測驗的重要性

「教學是師生共同參予而產生交互影響的動態過程；而評量則是運用科學方法和技術，蒐集有關學生學習行為及其成就的正確資料，再根據教學目標，就學生學習表現的情形，予以分析、研究和評斷的一系列工作。」(註1)

一般說來，無論從那一個角度看，每一個學生在學習的過程中，當必有一個所謂的「學習領域 (Learning Domain)」。此一領域的形成，必由每一個學生的老師在設計課程之前，預先考量並設定完成。同時在學生學習的過程中，隨時引導與督促，希望學生於完成學習後，確實達到事先設定的目標。至於是否已達到原應有的規劃目標，就得藉助於所謂的「評鑑」或「測量」了。

按照楊文金博士於其論文中所說的：「知識是影響人類認知運思的重要因素」，而「知識的結構對世界而言，亦是一種思維的方式」(註2)。楊博士更對於所謂「生手」與「專家」對問題的看法提出其認知，他認為「生手(可用來指『學生』)是將『問題』改以『文字陳述』的方式來了解其核心或要求」(註3)。因此爲了要能適應不同學生的程度與要求，就得考慮不同型態的試題，具有不同的特性。所以每一位老師在構思與建立每一道試題時，均需考慮其目的和學生可能的反應，再予以決定是否使用本試題。

楊博士更在其論文中說，「測量」是一個極有爭議的事，因爲它只是一個「尺度 (Scale) 或測量工具之條件」，因爲測量的過程是「使用一支已發展的尺，來測量另一個長度」(註4)，因此其效度與信度均需時時加以注意。

「評量」是「學科成就測驗 (Academic achievement test)」中的一環，是屬於心理測驗之一，通常用於學科教學之後。就如同李振賢先生於其碩士論文中所說，測驗的「目的在評量學生學習後所達到的成就水準」(註5)。一般說來，這種「學科成就測驗」，是利用任課教師自行編寫的試題卷或藉某種型式的考試過程，以作評定所任教班級之學習情況。

爲了瞭解學習的狀況，在學習之後所進行的評鑑是必要的，它所實施的方式計有「觀察、記錄、評判、口試、筆試、量表、表演和作品評量等」，這些方法的使用與否，需由任課教師，依其學科之性質與評鑑之目的，並兼顧學生學習的態度、理想、情感與學生學習的興趣，相互配合使用。

王文中先生認為，「測驗與評量之工作在中國起源甚早（如隋、唐之科舉制度）」（註6），若論及西方國家，約起自西元13世紀時之口試制度。紙筆測驗始自紙張便宜了以後才逐漸風行起來。現代化的測驗題（如選擇題等），則起自第一次世界大戰時的心理測驗。

## 二、測驗的定義

爲了釐清幾個常用的名詞，下列將分別作部份之敘述：

- （一）考試（Examination）：對大多數的人來說，「考試」即指「筆試」，亦即指的是「紙筆測驗」。在實際作用上來說，「考試」應該是多變化的，其題型不應單單爲筆試而已，舉凡「口試」、「資料審查」、「報告」甚至於像「技能實際操作」等也都可視爲老師對學生作有系統的觀察與溝通。
- （二）測驗（Test 或 Testing）：就英文來說，前者（Test）應指「材料」或「工具」。如「智力測驗」、「成就測驗」等。如爲後者（Testing），則爲「動名詞」，係特別強調題型的編製、施測過程與評分。
- （三）評量（Evaluation）：其意義與測驗類似，只不過此處特別強調「對所蒐集的資料，作價值性的判斷」。

## 三、教學順序與評量的原則

「評量」是「教學與學習」的另一種延伸，它應當是一個工具。可以使任課老師在積極的情況下，了解學生學習的狀態。但是這個評量是否真的有實施的價值，就得依照老師的專業認定與判斷。一般說來，實施教學評量前，需考量之原則爲：

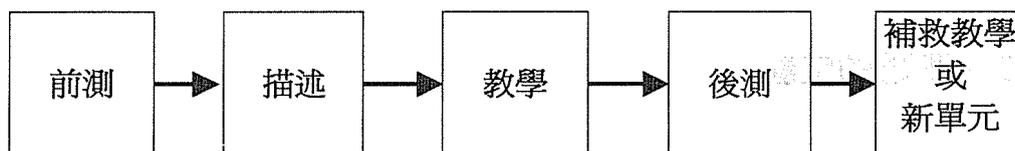
- （一）需反映有價值的學科內容。
- （二）需有實用性，更不能把學生當成考試的機器。
- （三）培養學生主動學習、積極的信念與負責任的態度，以符合學生學習的心

理（亦即需含動機、認知、信念、與態度等要項）。

（四）本份試卷是否能發掘出學生學習的盲點或不清楚的地方。

（五）需能鼓勵學生作多元的表現。

為能達到前述的要求，一個完整的教學過程需包含如下述圖一的教學順序。



圖一 系統化的教學順序

就此圖而言，「前測」相當於「課前評量」或「課前預習」，主要功能在於了學生之能力與可接受新課程的程度或潛能；「後測」則可當作學習該單元的「總結」，以作為診斷學生之學習困難，兼作補救教學評量之依據。前測的實施方式可為「口頭問答、筆試、實作」。實施時，需考慮如下因素：

- （一）是否有足夠的基本能力來學習下一個知識？
- （二）是否有足夠的信心來接受新的技能？

在完成所需要的評鑑之後，即可進行後續的「描述」與「教學」活動，並作「後測」之判斷，此一「後測」的動作需考慮的因素為：

- （一）是否已習得本單元所預定給予的基本知識或經此一學習的過程後，是否大致了解本單元的目的或進度？
- （二）未來可能的成就？

#### 四、測驗的理論根據

在學生學習的過程中，我們一般均把學習的目標劃分成三個子領域（註7），即

:

### (一) 認知領域 (Cognitive Domain)

此一領域主要的目的，在於偏重學習「理智性、知識性或解決問題的能力」之相關知識，所以常被應用在「知識及心智能力」之訓練。

應用到此部份的試題，一般都屬於名稱、符號、處理方法與原則、知識的再處理（或應用）、事件異同的判斷、綜合與組織判斷的能力等。此領域包括了「知識」與「心智能力」，就層次而言，亦可依序細分為：「知識」、「理解」、「應用」、「分析」、「綜合」及「評鑑」等六種層次。

### (二) 情意領域 (Affective Domain)

若要完成本領域的學習，一般均需先經歷「認知領域」的學習活動或環境後，才得以完成。所以本領域之活動並不是可以一蹴可及的。

在這個領域裡，可讓學生在學習的過程中，逐次吸引並建立屬於自己學習的動機，同時藉著正向的鼓勵，滿足其慾望，與建立自己的價值標準。應用到此部份的試題，大都較偏重於概念的建立。一般說來，此領域的層次較前一領域為高，也較難實施，因為對學生而言，此一領域的學習效果亦較抽象。

### (三) 技能領域 (Psychomotor Domain)

本領域的功能在於「提示學生的感覺」。要求學生在學習後，「要有反應，再依反應而產生相對的動作。」此領域的發展順序，係依照先有知覺、再引發出各個反應動作，然後產生一個創新的體會或成果。

## 第三章 常見的題型

一般來說，老師的責任除了編寫試題、實施測驗、評分之外，尚得就學生考得的分數或結果，作「解釋」與「價值判斷（判斷時，須涵蓋『學生的背景』、『過去的表現』與『學習的方式』）」，並依照評定結果予以鼓勵或進行補救教學。

## 一、題型的種類

在高職階段，常見的測驗題型，分別為「是非題」、「選擇題」、「配合題」、「填充題」、「問答題」、「申論題」等。此其中，不管作業或實施的方式如何，均須考量到學習過程中的三個領域（先「認知」再「情意」和「技能」）與其先後順序。有關題型部分，各分別敘述於下：

(一) 是非題——屬於「認知領域」，是為一般教師所最常用的方式之一。主要原因在於出題容易，適用於觀念或知識較簡單之狀況。但是此種題型也有缺點，如「養成學生猜題之習慣」，然而若能在命題時，把握住幾個原則，這種題型亦是有其價值的。一般說來，使用此種方法的時候必須特別注意（註8）：

1. 避免使用暗示性的特殊字詞，如「決不」、「可能」、「有時」等。
2. 每個題目均只能有一個觀念（或概念、要求），切勿有兩個以上的觀念在同一道題目出現。
3. 宜採用正面表列方式來敘述，避免反面或雙重否定（如『沒有不是』等）。
4. 避免使用含混不確定的文字敘述，應使用具體數字表示。
5. 是與非的題數應大致相等，排序則應以隨機方式處理。

(二) 選擇題——屬於「認知領域」，因為它是藉题目的敘述（有人稱之為「刺激」）果命題者，由受測者依照它所知道或想像的內容，分離出適合的選項，再藉由組織、語言或其他型式表現出來。實用上，此種命題方式已屬於「認知領域的第2至第6層」。

此種題目較能適應各種不一樣性質的材料。其編輯原則如下（註9）：

1. 每題的答案（或稱「選項」）數應該一致，並以四或五個為宜。
2. 每個選項應該簡短。
3. 選項中若有同樣或重複的狀況，宜改列於題幹（目）敘述中。
4. 正確答案之型式或敘述，不宜太特殊。
5. 為避免學生猜題導致測試失真，宜保持錯誤的選項與題幹（目）間之邏輯關

係。

6.少用「以上皆非」，避免使用「以上皆是」的答案選項。

7.答案選項應避免重疊，若答案選項具有邏輯關係，則應以相關方式排列（如數字由大至小或由小至大）。

8.題幹（目）的敘述應力求完整，並盡量以最少的字來敘述題義。

9.答案選項之位置應該隨機排列，次數盡量相等，避免猜答案的狀況發生。

（三）配合題——與選擇題同屬於一個領域。實用上，此種方式是由選擇題變化而來，適用於測驗學生對概念與對時間了解了多少。只是在一般應用上，常因為不容易命題且容易造成暗示作用，所以較少用於標準化的測驗中。一般說來，此種題目大都區分為兩部份：一為「問題項目」，另一為「反映項目」，如能顧及下列要項，此種測驗亦有其相當的價值（註 10）：

1.問題項目與反映項目的性質，應力求相近，且依照邏輯排列。

2.為避免猜題，反映項目的總數應大於問題項目。

3.配對項目以十組為宜。

4.如何作答應該明確規定。

5.同組的題目應列印於同一張紙（或「同一面」）上，以免造成作答時的不便。

（四）填充題——屬於「認知領域」中的一環，因為它藉由題目的敘述，引導學生經由思考而判定其價值。一般說來，此種命題方式，在設計時，須先由命題老師設定一個行為目標，再藉由反向推展出一道道的試題。

（五）問答題——其型式與填充題類似，均須先由命題老師設定一個行為目標，再引導學生逐條寫出其所認知且知曉的情意資料，此種測驗方式的行為目標是否實現，是屬於具體且為可觀察的。

綜合以上所述，「是非題」、「選擇題」與「配合題」均屬「認知領域」中較低層次的部份。但是，卻也因為其答案有不依人、地方或時間而有所改變，所以被認為應屬於客觀的狀況。「填充題」與「問答題」則因屬於「應用」與「分析」的層級，其答案有時候會因要填空的位置而有不同的思考方式。至於「申論題」則屬「認知領域

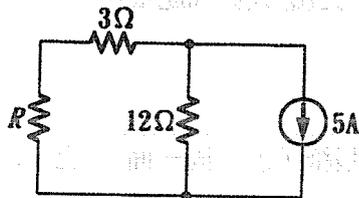
」中較高層級的「綜合與應用」階段，其學習的效果與評量，一般說來較難以評定。

## 二、優良試卷的條件

一份試題卷完成後，命題者將需要考量到數種狀況，譬如：

- (一) 一般程度之學生，是否能在規定時間內完成（40 分鐘或 50 分鐘）？
- (二) 題目的敘述是否符合簡單、清晰的要求？
- (三) 若需要輔以圖形說明時（如參考例一），所附加的圖形應清晰，以避免誤導學生或讓學生憑空想像。

8. 如下圖 A 所示，請問流經 R 的電流是為多少安培？



### 參考例 一

- (一) 選項內容不重疊（如參考例二），能由小而大依序出現（亦可採用遞減之狀態排列出現的順序）。

11. 單級 RC 相移電路中，相角的變化範圍在 (A)  $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$  (B)  $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$  (C)  $180^{\circ} \sim 270^{\circ}$  (D)  $270^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 。

### 參考例 二

- (五) 選項與題幹間應有適當的間隔（如下題符號【   】），以做區分（如參考例

三)。

11. 單級 RC 相移電路中，相角的變化範圍在 【(A)  $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$  (B)  $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$  (C)  $180^{\circ} \sim 270^{\circ}$  (D)  $270^{\circ} \sim 360^{\circ}$ 】。

參考例 三 (修改自參考例 二)

(六) 選項敘述太多 (雜)，則應分行加以敘述 (如參考例四、參考例五)。

1. 下列詞語引號中的字，那一組的讀音完全相同？
- (A) 炮「烙」\ 賄「賂」\ 「絡」繹不絕
- (B) 「拂」拭 \ 彷彿「佛」\ 無遠「弗」屆
- (C) 「迄」今 \ 「屹」立 \ 銀貨兩「訖」
- (D) 「蜚」語 \ 「緋」聞 \ 不「悱」不發

參考例 四 選項分行敘述之一

(取自台北區公私立高職九十學年度四技二專學力測驗第二次模擬考試國文科試題)

13. 下列引號中的詞語，那一個是「偏義複詞」？

- (A) 「優劣」得所 (出師表) (B) 不宜「異同」(出師表)
- (C) 「俯仰」一世 (蘭亭集序) (D) 俗之「文野」(台灣通史序)

參考例 五 選項分行敘述之二

(取自台北區公私立高職九十學年度四技二專學力測驗第二次模擬考試國文科試題)

(七) 各大題應標明配分，使每一位學生均了解分數之安排。

(八) 建議使用打字列印，並儘量不使用簡體字。除將使試題看起來較整潔外，亦可讓學生了解命題老師的用心與重視考試的態度 (如下參考例六，並不是一個正確的命題法)。

1. 何謂電池？何謂一次電池？何謂二次電池？

## 參考例 六 不正確的命題法

(九) 選擇題的選項應避免疊床架屋的狀況，如下參考例七中，除了有 A、B、C、D 外，又有 甲、乙、丙、丁，若需要標示時，建議在選項中，以「【A】甲圖 【B】乙圖 【C】丙圖.....」之方式列出。

20( ) SCR 的相位控制電路如圖四所示，則在電阻性負載上可獲得那一種波形？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

The diagram shows a bridge rectifier circuit with four diodes labeled D1, D2, D3, and D4. The SCR is connected in series with the load. The thyristor control circuit is connected to the SCR. Below the circuit are four waveforms labeled 甲, 乙, 丙, and 丁, representing different phase control outputs.

## 參考例 七 選項寫法不適當的命題法

(十) 同時問多個小問題時，可能會有學生因緊張而失誤，建議在每兩個小問題間，以符號（如：「？」）來作區隔，甚或分成數個題目來敘述。如參考例八。

一、請說明何謂「克希荷夫電壓定律」？何謂「戴維寧定律」？

## 參考例 八 以符號來區隔問項

(十一) 「選擇題」與「是非題」儘可能不要混合編列，否則將容易造成部份緊張型學生的失誤。

(十二) 文字若有修正，宜重新打字或將錯誤的字完全覆蓋後再打字，以免造成學生的誤會。

(十三) 題目中的標示或註腳，應與圖說一致（如 Ib、Ic），並應清晰可讀，否則將容易造成學生無所適從，所使用的圖形亦應清晰可讀。

(十四) 在命題的過程中最好能橫跨三~四天，以利重複檢查，並且避免忙中有錯，甚至造成「送分」之批評。如下述另外兩個實際例題（參考例九、參考例十）中，命題者因未作完整的事先查核或檢視，導致無解。

$$(20.) \text{ 設 } \frac{3-i}{1-2i} = a+bi, \text{ 則 } a+b = \text{【 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 】}。$$

參考例 九 錯誤的命題之一（說明：本題未標示  $a$  和  $b$  之屬性）  
（取自台北區公私立高職九十學年度四技二專學力測驗第一次模擬考試數學科試題）

$$(24.) \text{ 設 } S_n = \sum_{i=1}^n a_n, \text{ 已知 } S_n = 2n^2 + 3n - 5, \text{ 則 } a_{10} = ?$$

【(A) 41 (B) 47 (C) 53 (D) 65】

參考例 十 錯誤的命題之二（說明：本題未標示  $n$  之屬性）  
（取自台北區公私立高職九十學年度四技二專學力測驗第一次模擬考試數學科試題）

(十五) 下列之參考例題（十一）則是較好的命題方式，其原因是將重點標示出來（如：不同字體、陰影或粗體字），藉以提醒學生注意。

16. 下列形容琵琶聲的注釋，那一項是**錯誤**的？

- (A) 大珠小珠落玉盤：圓潤清脆
- (B) 間關鶯語花底滑：婉轉流暢
- (C) 幽咽泉流水下灘：清細清幽
- (D) 水泉冷澀絃凝絕：停滯不暢

參考例 十一

（取自台北區公私立高職九十學年度四技二專學力測驗第二次模擬考試國文科試題）

## 第四章 結論與建議

### 一、結論

一般說來，老師的責任除了授課、編寫試題、實施考試、評分外，尚得對學生考得的分數作「解釋」與「價值判斷（涵蓋過去的背景與表現、此一學習段落的互動或其他）」，並藉此一判斷而予以鼓勵或進行補救教學。

評量（或測驗）應可視作「老師教學與學生學習」的一種延伸，應該是一種積極主動的過程，它可被用來了解學生學習的狀況，但也可能影響到學生學習的信念，所以我們應於結束每個單元後，立即進行成就性的測驗，以驗證學習結果，同時也應藉此讓學生了解自己的學習狀況與確立自己的價值觀，並進而發掘自己的優點和缺點，不是只知道正確的答案而已。

### 二、建議

測驗是一種相當好的驗證行為，使用時除了要考慮到其信度與效度外，亦需考慮到相對的副作用，依照王文中（註6）所整理出來的資料了解，任何一種測驗均會有其副作用，如：

1. 可能會侵犯到學生的隱私權。
2. 測驗時會給學生帶來焦慮，此種焦慮也會干擾學生的學習。
3. 測驗後的結果（或評分）可能會讓學生被貼上標籤，影響自尊。
4. 測驗可能會因標準答案，而對原本聰明或創意高的學生造成不公平。
5. 測驗可能會對語文能力較低的學生造成不公平。
6. 每一個測驗（或評分）均只能涵蓋某個學習的範圍，不可能完整的讓學生表現出其學習的狀況。
7. 測驗後，教師將可能因學生學習的表現，而產生偏見，致使學生遭受不公平的待

遇。

因此，在設計一個評量或測驗時，設計者或命題者需事先注意或考量：

- 1.需盡可能的在授課時間內，反應有價值的學科內容。
- 2.若需測驗時，其實用性應加以考慮，切勿因為只需要一項成績，就來一次考試。
- 3.考試的題目，需符合學生學習時的心理特徵（如：動機、認知、信念、態度），並注重科學方法，交互使用各種題型，以建立科學能力（註 11）。
- 4.內容需豐富，事先作整合與連結整理，因為有深度的理解比廣度的連結更重要。切記試題的數量「在精不在多」，並要求由淺入深（註 12）。
- 5.試題需具有診斷性，需能找出不同學生學習之盲點的題目才適合（註 12）。
- 6.具有鼓勵學生作多元的表現者才是好的試題。
- 7.割棄繁雜的計算題，以建立概念性之觀念為主體。

## 附註：

- 註 1.簡茂發(民 89)。多元化評量之理念與方法。台灣師大網路資料，  
<http://www.bctest.ntnu.edu.tw/betweenus2-1.htm>
- 註 2.楊文金(民 80.6.)。行成假說技能試題之結構分析研究。台灣師大教研所博士論文。未出版。頁 40。
- 註 3.楊文金(民 80.6.)。行成假說技能試題之結構分析研究。台灣師大教研所博士論文。未出版。頁 21。
- 註 4.楊文金(民 80.6.)。行成假說技能試題之結構分析研究。台灣師大教研所博士論文。未出版。頁 80。
- 註 5.李振賢(民 87.6.)。多元入學方式的高中學生學業成就與生活適應之比較研究。台灣師大教研所碩士論文。未出版。頁 9。
- 註 6.王文中(民 88)。教育測驗與評量。台北：五南圖書出版社。
- 註 7.李大偉(民 84)。技職教育測量與評鑑。臺北：三民書局。頁 29~頁 49。
- 註 8.簡茂發、郭生玉(民 72)。國民中學教學評量理論與參考實例(物理科)。

臺北市府教育局。頁 9。

註 9.簡茂發、郭生玉（民 72）。國民中學教學評量理論與參考實例（物理科）。

臺北市府教育局。頁 10。

註 10.簡茂發、郭生玉（民 72）。國民中學教學評量理論與參考實例（物理科）。

臺北市府教育局。頁 11。

註 11.郭鴻銘（民 72）。國民中學教學評量理論與參考實例（物理科）。

臺北市府教育局。頁 15。

註 12.毛松霖（民 72）。國民中學教學評量理論與參考實例（物理科）。

臺北市府教育局。頁 13。

## 參考資料

- 1.簡茂發、郭生玉（民 72）。國民中學教學評量理論與參考實例（國文科），臺北市府教育局。
- 2.郭生玉（民 77）。心理與教育研究法。台北：精華書局。
- 3.王文科（民 79）。教育研究法。台北：五南圖書出版公司。
- 4.朱則剛（民 83）。教育工學的發展與派典演化。台北：師大師苑有限公司。
- 5.朱湘吉（民 83）。教育科技的發展理論與方法。台北：五南圖書出版社。
- 6.吳清山（民 88）。教育革新與發展。台北：師大師苑有限公司。
- 7.中國測驗學會（民 88）。新世紀測驗學術發展趨勢。台北：心理出版社。
- 8.甄曉蘭（民 89）。新世紀課程改革的挑戰與課程實踐理論的重建。教育研究集刊，第 44 輯，頁 60~頁 90，國立台灣師大教育系主編。台北：師大師苑有限公司。