

乙、珠算學術專論

命題法

國珠聯

前言

自從國民中學職業選修科目內列入珠算科以來非但學習珠算人士增加，即使從事珠算教育的工作人員亦隨而增加。此種良好環境下本可預期良好效果的出現，可是由於有關珠算教學參考用書缺乏，未能充分發揮學習應有的樂趣及效果。是以特就手邊有關珠算命題法之資料加以整理以祈提高教學效果。疏漏之處尚希諸同好予以不吝指正是幸。

一、命題法的理想與要點

目前以及將來我們所需要處理的計算，實在是種類繁多不勝枚舉。可時究竟那一種類出現次數較多則無法預知，尤其是高職或國中以下之學生連就業抑升學都仍未決定，更無法僅僅學習，過去所認為最重要的部份即算了事。是故珠算教學應以無論何人皆能具有而對任何計算都可以既科學又合理地正確處理為其目標。

換言之，命題法的理想是「求取各項計算內容之調和發達」。其重點就加減法應求各種運珠法的圓滿達成，因此需要研究運珠法的難易程度，而在乘法則應求隨各種算法而引起的部份積的變化，能靈巧熟練地運用，就除法則應留意假商位置，還原，部份積的變化等。

如上所述命題法的理想在於對各種計算內容求均等熟習，而非平均地練習。因為在運珠法以及乘法部份積的變化內亦有相對簡單與相對困難的部份。比如 $4 + 8$ ，與 $8 + 4$ 時當然以後者較前者困難，而 $8 + 6$ 則更困難。又在乘法，法數為 502，實數為 4 與法數為 502 實數為 7 時一般均以前者的錯誤率較高，同時各項目間乘算比加減算難，除算比乘算又難則是有目共睹的。

總之為求取各項計算內容之調和發達，除了要多練習較困難者外，並要在各種計算定下具體目標，配合這個目標就題目的內容，外形，方法等各方面不斷研究，這也就是命題所要作的工作。

二、加減算的命題法

屬於加法及減法的項目（心算項目除外）有加減算、唸算、傳票算等，雖然有時加減算採用分段計算或者變換順序來計算，但下列命題法將不考慮上列特種計算方法，而以一般計算方法為中心說明之。

1. 命題要點

(A) 依照目的決定試題外形

命題應配合目的製作，無論外形，內容如何優秀，若不適合目的，非但不能期待其效果，有時反而適得其反。命題目的粗分之如下：

(a) 基礎指導用 (b) 練習指導用 (c) 檢定考試用 (d) 比賽用。

(a) 基礎指導用：

此種試題之製作應留意其階段與重點之配合，即應由簡而深，依序循段完成基礎指導，而其內容亦應按各階段作重點命題，使此階段均完全了解始可漸進（前進）因此在此階段不受數字的平均使用，運珠法的分配等的約束。同時由簡而難的配合雖亦為課程問題，但應複習已學習之內容而兼及新階段的指導始稱理想。

(b) 練習指導用：詳述於後。

(c) 檢定考試用：

此類試題顧名思義應由檢定技能內容着手檢討為佳。比如加減算應包含各種運珠法，縱橫關係亦應力求均衡，倘某時期之檢定考試試題與前（後）次檢定考試試題內容，難易程度不同，則較簡易時的及格者與較困難時的及格者，雖然合格的級數相同可是其個人所持有之能力却不同，因而造成不公平的現象。

是以製作檢定考試試題時，應留意縱關係（一、二、三級）與橫關係（各項目間）及時間的公平分配為宜。檢定考試的缺點是僅有外形的規定，（最高位數，條數，使用數字等有關規定）而沒有關於明確內容的規定。比如 $8 + 4$ ，與 $4 + 8$ 雖是同一數字，但難易相差却顯而易見，因此將二種視為同一型式是不當的。

總之，檢定考試試題命題時，應考慮縱與橫的均衡及時間的分配，再決定內容與外形為宜。若能將試題再作客觀的預備檢查則更為理想。

(d) 比賽用：

本試題之目的在於分高低優劣，因此乍看似乎不分什麼內容均可以。但此種觀點無論從教育或公平競賽着眼任何人均將同意該看法之不妥。當然，辨別優劣只是最後結果，可是公平的使每一位選手基於同一條件下競賽才應當。所以若提供對某選手特別有利的試題不免流於偏失。固然比賽也有其它各種目的，但能公平而使其試題每一選手普遍能計算者始合乎理想。（均能計算並非能計算全部試題之意）

總之，比賽用的試題應以每一選手根據已學智識，技術能處理者為要件。因此根據上述，檢定考試用試題儘可能以具有普遍性為宜。但應用計算應求不走向單純四則混合計算，或乘除混合計算之途，而若以能確實辨別應用能力之優劣者為宜。

(B) 決定試題外形

初步個別指導時，若按照每人程度分別予以適當課業，乍看似乎理想，但就執行上極爲困難，同時就需要利用學生之競爭心理的珠算科而論，亦不甚恰當，因此應以小班制的指導爲前提來研究本項目。

首充研究學習珠算之一般過程，粗分之，約爲如下各項步驟。

聽講說明（試行）→計算→理解→進而得到有關知識→形成思考方法爲技術。

上述簡述僅爲知識珠算階段，倘如就此聽其自然發展，則其知識、技術必將遺忘而不復存在。因此需要練習以便將知識珠算改爲由體會而身行之技術球算。所以練習是達到學習完成階段的最重要部份，亦即唯有練習始可達到完全理解階段。

由於經驗條件（如學生已具之知識或技術程度，及發達程度（如能發達程度）對於學生的聽講說明，或試行而達到理解階段是有甚大影響。此例如小學生與高職學生在其各項條件均有很大差別，設以同樣試題供給兩者時，後者可算，前者必不能算；再課以中間程度試題時，將容易造成魚與熊掌不能兼得之結果。就技術方面而言，以同樣程度試題供給參加一級檢定者及三級檢定者，不容諱言的是非常地不合理，是以需要按能力程度來命題其重要性亦在此。

究竟應用何種方法來分別程度，此宜視情況而定，如在學校即應依學年別，課外活動即依照能力程度，而更可以技術能力或知識能力來分別。一般而言，課外活動應以技術能力來分別爲宜。並依照組別課以適當試題練習。