

從聯考數學試題

談科學教育的再革新

王秋夫

七十五年聯考試題在一片叫好聲中落幕了，的確今年自然組的試題出得很漂亮，據筆者之統計分析，是從民國 36 年以來出題最漂亮的一次，不僅題目出得淺顯，一點考古味道也沒有且層次分明，茲將今年自然組試題之特色敘述如下：

一、優點：

- ①試題內容靈活是近年來最簡單且最具典範之命題方式。
- ②沒有繁複之計算，每題之計算過程較往年簡單。
- ③依心理學測驗原則，試題由淺而深排列，可使考生免於心理上之恐懼感，且層次分明，差異立判。
- ④試題測驗首重於整體的結構分析，考生若觀念清楚即可迅速作答。
- ⑤填充題之答案很明確，可避免計分上之錯誤。

二、缺點：

- ①分配雖較往年平均些，但第一冊分量偏少，第四冊佔了 30 分。
- ②非選擇題之第四題，欠缺考慮必須確定每對男女結婚後一定生小孩，才可使答案簡單化，反之若考生考慮太多認為男女結婚不一定會生孩子，則答案就很繁複。

- ③填充題分量太重，考生可能因一時計算錯誤而失去很多分數。

總之，今年自然組試題除了一點小瑕疵外，是份非常難得之良好測驗，俱見命題教授之別具心裁，在此謹向出此份考題之教授致最高之敬意和謝意，由於您的精心設計，不僅鼓舞數萬青年學子之學習數學的情趣，也給高中數學老師調整教學上之指標，更清楚地提示了新教材實施後之命題趨勢，相信今後在中學之數學教與學上必有另一次之革新。

社會組數學一般言之，反應不如自然組漂亮，社會組之計算比自然組繁複，且試題分配不均，不按心理學原則排列，然因題目較多考古題，且為一般參考書上常見之類型，故反應還是相當良好，同學們反應都只怪自己平常不將參考書算熟，以致該拿分的沒拿到。茲將其特色敘述如下：

一、優點：

- ①題目深淺適中，脫離死背公式之形式，著重演算過程。

二、缺點：

- ①各冊分配不均，第三冊佔 30 分，第四冊佔 20 分，第六冊幾乎沒出題。容易造成乙丁組同學投機現象。

- ② 考古題很多。學生若熟練歷年試題很容易得高分。
- ③ 機率試題放在第一題且計算較繁複，很容易使學生失去做題信心，（因學生及老師最怕的是排列組合及機率的試題）故希望今後命題時，不要將此類問題擺在第一題。）
- ④ 反三角函數東華本社會組教科書中無此教材，採用東華本者若老師不補充，則很吃虧。
- ⑤ 填充題雖然每題都只有一答案，但其表示法並非唯一，因此在計分時希望閱卷教授能特別小心計分，以免影響考生權益。
- ⑥ 填充題佔60分，份量太重了些，沒有分段給分，考生之層次無法分明。

總之，社會組之試題出得較不漂亮，一般教師對社會組試題之反應不若自然組好，但仍不失為一份較淺顯之試題。

新教材之改革是國內大學教授，首度以自己之觀點和筆調寫成之一套教科書，然由於事先之過度保密和選擇在中正預校試測之不當。以致在改革之初，由於教材大綱編訂，似乎有點不當，部分教材之錯誤，未能在中正預校實驗時訂正過來，加以部分習題之選擇有待商榷，在試教兩年中引起了中學教師們不少之爭議。雖然編輯教授悉心接受改進之建議，然牽涉到教材大綱大幅度修訂之問題，則必須多年後才能解決，教育為百年大計，其影響之深和遠，決非個人所能想像，筆者在此呼籲，希望國立編譯館能於今年暑假重新召開會議，確實檢討各科教材大綱之編訂，最好能多請幾位有經驗之中學教師參與研討，使教材改革之芻型更加完美。各科編輯委員更應摒棄本位主義之作風，彼此互相溝通和協調，尤其是物理與數學兩科，物理是一般學生最感困難學習之科目，在沒有良好之數學基礎前，貿然地以微積分，灌輸在高二學生上似乎值得商榷。工藝科之教材大綱，更超乎了一般高中工藝老師之基本能力。筆者個人很欣賞教育部中教司湯司長振鶴，國科會前教育發展處處長毛松霖教授及現任呂處長溪木，在現階段科學教育所付出之心力

，和所表現之擔當執著，沒有他們之奮力奔走不計毀譽和支持，中學之科學教育就難以開花落實。筆者在此謹以赤誠向他們致最高之敬意。期望著他們不要氣餒和灰心，積極地為中國之科學教育再生根而努力。科學教育發展至今，決非個人能力所能獨撐，積極地透過協調與溝通，才能發掘問題，改進教材和教法，更多之中學教師參與研討和設計，可使中學科學教育更落實。

今日我們科學教育所面臨的問題，除了教材之編輯外，教學方法之改良，亦是刻不容緩的問題，國內甚少教授，從事教學方法改良之研究和介紹，以致新教材之隨堂演習精神無法發揮，筆者以為教學方法之改良是科學教育落實生根之方法之一，現今老師們只有辦法將教材全部教完，並沒有辦法教學生完全瞭解教材內容，以致學生在聯考中科學課程分數普遍低落。而大專聯考之命題設計更影響到中學教師之教學心理和學生學習之情趣，使大家有成就感是推動今後科學教育首要之課題。期望著由於今年之命題的革新，間接促成大學教授與中學教師之觀念溝通，中學教師能更積極地在今後科學教育發展上扮演更重要之角色，教育主管當局更應在觀念和行政方面扮演更主動的指導功能。在教材、教法和教育心理以及行政上帶動整體之革新，使我國科學教育能進入一新的里程碑。