

參、國中學生數理科學學習情況輔導 研討會教師意見調查

國科會科教處

為評估三年來本計畫實施之實際成效，俾做為改進本會與教育部合作計畫的方式與作法之參考，本處利用本實施計畫最後一次研討會之機會，對三年來曾重複接受過抽測與訪問輔導之國中 75 所學校，進行問卷調查，以全盤性檢討並瞭解學校教師對本計畫之意見。本處乃於會前一週發出問卷逕寄各校，每校 10 份，請學校校長、主任及數理教師填答並寄回，有些於研討會中收回，有些則於會後收回，總計回收 527 份，佔總發出問卷 750 份之 70.7%，因此本調查樣本，應具代表性。茲將本處收集整理與統計分析之結果有關發現與討論，依問卷題號次序，再分別敘明如下：

一、下列是國中學生數理學科學學習情況調查實施計畫之預期目標，您認為那些目標已達成？那些尚未達成？

大多數之教師皆認為本計畫已達成或部份達成預期目標（其中五至六成認為部份達成，二至四成認為達成），只少數認為尚未達成。有關百分比列表如下：

目 標	達 成	部份達成	未 成 達
1. 診斷教學偏失	21%	67%	10%
2. 導引正確教學方向	36%	56%	7%
3. 溝通教學觀念	40%	54%	4%
4. 改進評量方法	31%	61%	7%
5. 傳授命題技術	24%	65%	9%
6. 建立評量資料	20%	54%	24%
7. 影響段考命題方式	25%	64%	8%
8. 影響聯考試題	27%	51%	14%

二、下列是國中學生數理科學習情況調查之命題原則與特色，您認為那些已具備？那些未具備？

大多數教師皆認為抽測命題之原則與特色皆已具備或部份具備（約各佔四至五成左右），只有很少數教師認為未達成。有關百分比如下表：

目 標	具 備	部份具備	未 具 備
1.依據教學目標命題	50%	47%	2%
2.題數適度減少	63%	30%	6%
3.注重基本概念	66%	32%	10%
4.注重學生思考	49%	48%	2%
5.採用由淺入深群組題	45%	46%	8%
6.依認知層次命題	40%	54%	5%
7.重視日常生活之實用	32%	60%	7%
8.重視觀察記錄	40%	51%	6%
9.重視資料處理、分析等科學能力	33%	54%	10%
10.重視基本運算	54%	46%	4%
11.注重推理能力	45%	51%	3%
12.重視實驗原理與方法	47%	45%	4%
13.強調實驗操作等科學過程	42%	46%	7%
14.題目力求難易適中	52%	45%	2%
15.注重圖表	48%	45%	5%
16.注重解釋實驗數據之能力	36%	53%	5%

三、您認為國中學生數理科學習情況調查與輔導等活動是否該持續下去？為什麼？

近八成教師認為本計畫應具持續性，主張繼續進行下去，以深入影響國中數理科正確教學。其百分比如下表：

項 目	教 師 人 數				百分比	理 由
	臺灣省	台北市	高雄市	合 計	%	
1. 是	268 (75%)	92 (82%)	54 (90%)	414人	79%	1.可影響教學正常化，提升教學品質，提高學生程度。 2.可提醒老師及行政人員，特別重視數理科之教學及考核。 3.瞭解學生程度及其確實之需要。 4.我們需要協助與輔導溝通與瞭解新觀念。
2. 否	20 (6%)	5 (4%)	2 (3%)	27人	5%	1.調查與輔導並無實際的功效。 2.大部份學生因考試壓力，機械訓練，喪失思考力。 3.輔導方向仍與聯考趨勢不太一致。
3.無意見	55 (15%)	15 (13%)	4 (7%)	74人	14%	1.聯考命題方式，自然引導教學方法。
4.空 白	12 (3%)	0 (0%)	0 (0%)	12人	2%	

四、您認為國中學生數理科學習情況調查與輔導之方式及作法有那些需要改進？請列舉並提出改進意見。

1. 每次開研討會，各校只派一、二位代表，不夠普及。希望巡迴式（如各科輔導團）到各校實際指導，召開各科此類研討會。並希各位老師收集優良評量試題當題庫，自己的與別人的都收集，有助於評量命題技術。

2. 部分問卷都具有很客觀的評價，希望以後類似的研討會活動，亦能做意見調查，使學校行政人員或數理科教師能發表一些看法及建議，以收集思廣益之效。
3. 開會太多，影響教學進度，可否將資料印發各校。
4. 對於學校教學困難如實驗設備不足、課程內容過多、聯考命題影響教學態度、家長升學觀念改正等，應由上級主動經由各種溝通管道予以改進。
5. 利用寒暑假分科辦理，務使全體任教老師皆能參加；且延長研討會時間為一天，研討內容宜多實際經驗與技術之研練，少說理論。
6. 理化已合併為一科，但輔導時將理化教師分開，使理化教師未能完全溝通。
7. 成立題庫，以為學校教師命題的藍本及聯考的依據，多舉辦評量技術研討。
8. 能否作一份資優生及一般學生用的調查表，看看他們的意見。
9. 定期舉辦，教師輪流前往參加，隨時提供最好的觀念。
10. 利用電視或教育電台來協助及輔導老師，推助教學正常化。
11. 調查之後，如何解決各項問題宜使教師了解。
12. 應加強學校段考命題方式之指導。
13. 不要一次召集太多老師開會，效果不彰。
14. 高中聯考之命題教師應給予適時之輔導與要求。
15. 應讓受試班級教師確實了解該班學生的學習情況，以便診斷缺失，並力求改進。
16. 抽測時間與內容要配合國中行事曆與教學進度。
17. 將受測結果告知學校，使學校有所警惕或用心改進。
18. 指導教授在訪問輔導前請充份準備，使能增加與國中教師溝通教學及評量之觀念。
19. 經常舉辦研討會使更多教師能參與，以利觀念溝通；書本若有錯誤請即時發予勘誤表。
20. 每學期舉辦一次調查與輔導。
21. 請國科會提出良好命題模式，作為國中段考試題之參考。
22. 調查應作全面及深入瞭解。
23. 輔導方式應考慮配合實際環境。
24. 應大力宣導家長、社會對升學盲目追求的弊病，並加強其對子女的了解與輔導。
25. 調查前之試題應多校，文句求簡潔，以適合國中學生閱讀能力並增加試題之鑑別度。
26. 加強對時間與空間觀念之培養，以養成學生實際生活的應用能力。

27. 學習情況評量測驗係針對學生學習情況評量，而不應作校際或縣市比較用，這樣將更客觀、準確。

五、其他方面建議：

1. 多充實各校的實驗器材設備及視聽設備，如錄影帶、幻燈片、投影片，供給教師教學之輔助教具，以使教法上由純聽講式變為主動的觀察學習。
2. 教材內容仍嫌太多，可否再精簡或增加上課時數。
3. 是否能派任幾位專家或教授到國中實地教學一兩年，應該更能發現問題，而能提出實際有效的解決方法。
4. 提供教師進修及實際參與活動之機會。
5. 教師們反應課程內容太難，學生學習不易，是否可收集各校教師之意見酌予修正。
6. 抽測時應顧及偏遠地區國中，以增加區域代表性。
7. 注重實驗教學，應先請教育主管當局充實實驗設備。
8. 慎出評量題目，請多費時並集思廣益於其上。
9. 儘速實施「發展與改進國民教育六年計畫」中，加強各校數理科專科教室及教學設施。
10. 請國科會聘專家分析各校段考試題，印成命題範例供教師出題前指引，以增加評量技術並提升命題品質。
11. 國中教學能否正常，學校校長、主任最重要，他們應最先輔導，另外，社會觀念、家長要求、升學競爭等因素也促使教師身不由己。

結論：

由意見調查顯示大多數教師皆認同「考試領導教學」之事實，因此認為調查與輔導活動應持續進行，但在方式與作法上，亦提出一些改進建議，諸如增加訪問輔導時間（由半天延長為一天），增加輔導座談次數（由一學年一次改為一學期一次），並請增加偏遠地區之調查與輔導等等均與前二次之調查意見一致，只是在行政上之配合難以盡如理想。

本次調查最值得一提的是教師建議國科會針對各校段考試題，加以分析其優缺點，然後再聘請專家設計良好命題模式，提供範例指引，供教師參考，以改進評量方法與命題技術，提升數理科教學品質。

根據前述之學校教師對本計畫之意見分析結果，顯示多數教師皆肯定本計畫之實施具成效，並認同計畫之目標及所持定之原則與特色，且建議本計畫應繼續推廣下去，亦即應具「全面性」及「持續性」，以持續影響並導引國中數理科正確教學方向。