

教育部科學教育指導委員會八十五年度 諮詢委員分組小組會議記錄

編輯室

一、時 間：八十五年四月十三日（星期六）下午一時

二、地 點：國立臺灣師範大學分部科教大樓

數學組：707室 地球天文組：709室
物理組：502室（會議廳） 資訊組：605室
化學組：403室 工程組：701室
生物組：603室

三、出席人員：

(一) 各組諮詢委員

數學組：于靖、林哲雄、柳賢、陳昭地、陳冒海、楊維哲、趙文敏、顏啓麟

物理組：吳大猷、余健治、張秋男、郭鴻銘、郭義雄、褚德三、李羅權、蔡尙芳
林明瑞、朱國瑞

化學組：方泰山、王澄霞、沙晉康（邱紀良代）、楊寶旺、劉廣定、蘇展政

生物組：吳京一、周延鑫、林金盾、林曜松、楊冠政、楊榮祥

地球天文組：王執明、王乾盈、李春生、宋國城、陳汝勤、葉永田、鄒治華
蔡文祥、羅煥記（魏國彥代）

工程組：李大偉、馮丹百、葉勝年

資訊組：李忠謀、何榮桂、林一鵬、周誠寬（田棟代）、孫永年、曾憲雄

(二) 列席人員：沈青嵩、洪志明、洪有情、傅學海、羅珮華、張麗莉、王芯芸
彭順、陳洋珍、石宏仁、徐雪容、郭建志

四、各組主席及助理人員：

數學組：顏啓麟委員 助理：王芯芸小姐

物理組：褚德三委員 助理：彭順小姐

化學組：方泰山委員 助理：陳洋珍小姐

生物組：楊冠政委員 助理：石宏仁先生

地球天文組：王執明委員

助理：鄭淑芬小姐

工程組：葉勝年委員

助理：徐雪容小姐

資訊組：林一鵬委員

助理：郭建志先生

五、討論事項：

(一) 繼續綜合討論上午之議題。

1. 中學數學及自然學科課程研究計畫工作重點如何規劃，請討論案。

決議：數學組一(1) 由於編寫高中教材之經費及工程浩大，使用率不高，且不可與民爭利之原則下，不贊成編寫審定本之教材，但應繼續研究符合國際潮流之課程或編寫補助教材。

(2) 贊成研究發展國中新課程教材教法與評量。

(3) 贊成繼續辦理中學段考試題評量。

(4) 新課程應研究如何修正課程題材，譬如配合電腦。

物理組一(1) 方法一為由科教中心提計畫，邀請有經驗的編輯委員就現行課本加以整編，並加入一些補充材料，以作為參考本或編輯其他的補助教材。

(2) 方法二為科教中心另編一本高中物理送審。科教中心僅提供出席費及助理，但不付稿費，等書編完由書局標購或編譯館出版，但版稅由編輯委員共同取得。

化學組一(1) 課程研究重點以過去科教中心十五年經驗，在經費許可下編寫「新課程之教材」參考本，且適度開放智慧財產權，讓各書商之編輯小組（能加以規範）能在二年內編出夠水準教材的審定本。能著重在「Benchmark」階段和正式教科書之間細部規畫更好。

(2) 國立編譯館能嚴格執行審定本的審查程序，望能尊重本化學諮詢小組參與之功能。

(3) 能繼續辦理段考試題，對教學之正常化，有其積極之正面意義，但技術上能再加以改進。

生物組一課程研究重點，高中部份研究編寫自然學科新課程之參考教材。

地球天文組一高中地球科學新課程教材之編寫工作，本組原則支持。同時也強力支持繼續進行段考試題之評鑑工作。

2. 大學學生學力調查如何全面進行，請討論案。

決議：數學組一贊成辦理大學學力調查，集中在基礎科目，例如微積分、線性代數等，全面推展到所有大學生（不限科系），但必須注意到統計上的抽樣性，類似 GRE 的學科考試，不限科系。

物理組一(1) 建議教育部長期編列經費供物理科或其他有意願之科系，每年做大學物理系或其他科系學力測驗，因為學力測驗不僅可供有關學生學習成果的評鑑，也是鞭策學生加強學習的原動力。

(2) 在技術上改進出題的方式，研商鼓勵學生參與的意願。

(3) 由教育部提供學系一些鼓勵性經費，以提高學系參與的意願，達到系所評鑑的功能。

(4) 將學力測驗成績做為碩士入學考試參加資格（如前 20% 具備可參加碩士入學考試資格）或加入碩士班入學錄取成績的一部分，或出國留學、謀職請教授寫介紹信的參考資料，以增加誘因。

化學組一斟酌參與學力調查雙方（考生與各系）之意願：考生的想法是考後能有回饋，例如可做為推薦之依據；而系所參與的意願也非常重要，需洽請各單位負責人協商。（預定開會協商）

生物組一科學教育指導委員會已決議各科全面進行，何種科目先行辦理，請科教中心決定。

地球天文組一本組不擬進行地球科學科之學力調查，但建議進行學力測驗之科目，亦應准許非本科系學生自由參與。

工程組一暫緩辦理。

3. 如何進行研究我國科學教育發展方向，請討論案。

決議：數學組一原則同意。可以每隔幾年舉辦全國性測驗，做為研究科教發展方向之參考。

物理組一舉辦分區座談會，廣邀教育學者、專家及實際工作者參與，收集意見以規劃發展方向。

化學組一依照辦法確實施行。（即規劃分區座談，收集各方對我國未來科學教育發展方向之意見，並出版報告書，提科學教育指導委

員會審議後送請教育部參考。)

生物組一由科教中心擬定執行方案，規劃我國科學教育發展方向。

地球天文組一贊成召開全國科學教育會議，並呼籲會議應包括「地球科學與地球環境」的主題。

4. 如何獎勵中小學優良科學教師，請討論案。

決議：數學組一中小學優良科學教師應予以鼓勵，研究具體可行之方案後，繼續辦理。

物理組一(1) 給予表現優良的中小學教師獎勵是一個提昇教學水準的必要手段，教育部應列為重點方案，每年明列所需經費。

(2) 提供進修的機會給表現優良的中小學教師，不僅給予榮譽，也提昇他們本身的學識能力，這樣才能更上層樓。

化學組一「終生學習」是既定政策，要達到此目標，優良教師獎勵方案是其中之一措施，應再找更多具體可行方案，即如何使老師累積「教學」之 Credit 是最重要。可再開會徵詢更好的可行方案。可繼續辦理教具及研究成果獎勵，但現階段應指定有評審制度之雜誌發表，如像中國化學會之化學、科教中心之科教月刊，甚至民間具有商業行為的優良刊物，如科學月刊、牛頓...等之雜誌期刊，所發表之點數做為獎勵的依據。

生物組一本案應依教師培育法實施教師獎勵。

地球天文組一獎勵優良教師儘量遵循法制化。

工程組一建議繼續辦理，以收鼓勵實效。

5. 高中資優保送入大學學生之學業追蹤案。

決議：物理組一(1) 建議科教中心委託各諮詢委員或其推薦人員，長期主持或參加該系有關資賦優異學生（保送生）的觀察、輔導與追蹤計劃。

(2) 由科教中心提供表格，以規範所需輔導的項目與範圍，供各系負責該計劃之教師參考。

(3) 由科教中心編輯資優生通訊，要求或鼓勵資優生投稿，使資優生的學業及心理問題能及早發現，或藉助他們的經驗，以改進輔導功效。

(4) 科教中心應要求各系提供資優生資料，並對所有資優生做追蹤記錄。

化學組一責成接受資優生或推薦甄選之系所每年做追蹤輔導，其結果送教育部；由科教中心彙整。

工程組一支持辦理追蹤輔導。

(二) 科學教育研究成果如何推廣，請討論案。

決議：數學組一(1) 科教中心應收集國內值得推廣的研究成果，寬列預算，安排舉辦各地教師研習會。

(2) 科教中心應評鑑各計劃之執行成果並上網路，以供各校教學之參考。

物理組一(1) 推廣的原則如下：

① 教育研究的成果是有時效性及適合當時研究環境之需要，因此所有研究成果應由教育部及國科會先詳加審查其對教育功能的需要性，加以篩選推廣。

② 有關國外研究成果是否適合國內需求，亦應由主管機關詳加明列支援的重點與政策性決定，以利將來推廣的效果。

③ 研究成果的意義應利用暑假中學教師進修的機會，以研討會方式對其說明有關成果在科學教育的意義，以落實推廣之效果。

(2) 推廣的方法：

① 利用電腦網路，廣泛的把值得推廣的研究成果以網路送至全國各中小學或大學。

② 利用教育電台拍攝一些值得推廣的科教成果之錄影帶，寄送全國中小學，或教育電台廣泛的向全國觀眾加以介紹。

③ 科教界應要建立一個較高水準，且能引起研究動機及投稿的期刊，如加強科教月刊使研究成果可以在期刊上發表，以介紹研究成果。

化學組一(1) 對好的且有用的成果，能定期舉辦 workshop。

(2) 研究成果能知會諮詢小組加以評鑑。

生物組一由科教中心擬定推廣方案，推廣至各地中小學，做多元化的推廣

方式，例如上 Internet 或教師研習之舉辦。

地球天文組—(1) 將科教月刊加強推廣，也送及各大學或研究所。

(2) 需嚴格審查，的確優良的研究成果才值得推廣。

(3) 可利用上網路，召開研討會與出版刊物等方式來推廣。

工程組—(1) 提供中小學教師公開發表教學成果的機會，例如像國科會的論文發表會。

(2) 或是擴大辦理中小學科教專案之期末報告，使更多教師得以互相觀摩學習。

資訊組—建議教育部及國科會將科學教育研究成果或報告彙集成冊，分送有關單位或有興趣者參考。

(三) 各科諮詢委員如何有效協助參加與本身專長相關之科學教育研究或推廣工作，請討論案。

決議：物理組—(1) 每位委員應考量自身的專長及所能投注的時間，加入有關的科教計畫，但科教中心應先明確建議希望諮詢委員參與的計畫與工作種類。

(2) 由每位委員推薦其所屬機構有興趣、有熱忱的同仁參加有關的科教計畫。

化學組—科教中心能經常透過各小組的二位聯絡人，通知諮詢委員協助科教研究或推廣工作。

生物組—支持科教中心擬定之推廣方案，與中國生物學會合辦與本身專長有關的科學教育之研究。

地球天文組—擬加開一、二次會議，專門討論如何積極參與地球科學教育的研究專題。預定於5月11日召開一次會議。

工程組—擬再召開會議討論後再提出具體辦法。

資訊組—建議各大學資訊科學教師或研究人員，多參與科學教育研究，也請多關心中小學之資訊教育。

(四) 各科對本中心科教研究工作之建議事項。

決議：物理組—(1) 應加強輔導及追蹤資賦優異學生有關學業、心理及升學就業的相關事宜。

(2) 由科教中心負責追蹤資優生（各系提供資料），而委由各系

某特定教師做長期負責輔導其學業及心理狀況的事宜。

- (3) 由科教中心辦理資優生通訊，要求資優生投稿，提供其本身相關事業、心路歷程及感想，或其他成就等相關事情，以供其他中學生的參考及科教中心將來政策性的參考。

化學組一能落實下列有關諮詢小組的功能：

- (1) 除對研究工作之參與，也能要求諮詢委員協助推廣與服務工作，以正視聽。
- (2) 協助加強各領域教師的workshop工作。
- (3) 積極協調各系所調查大學層次的基礎學力之研究工作。
- (4) 積極協助編譯館，透過諮詢小組審定各級學校所用之教科書。

生物組一科教中心對生物教材可與全國各地科學博物館及社教單位合作，採取本土化之研究推廣工作。

地球天文組一建議科教中心多爭取經費，努力推廣科學教育。

工程組一(1) 建議將研究重點擴及技學教育(生活科技)與資訊教育。

- (2) 各分組研究成員宜考慮S.T.S—科學、技學及社會學三種領域的代表，由於S.T.S.三者的學習是有互補功能的。

資訊組一建議科教月刊擴大篇幅，廣收研究成果報告，並多報導資訊教育或活動訊息。

- (五) 請各組推選代表二人，作為聯絡人，經常性協助本中心之工作規劃。

決議：數學組—顏啓麟委員、陳冒海委員

物理組—褚德三委員、蔡尚芳委員

化學組—楊寶旺委員、方泰山委員

生物組—林金盾委員、楊榮祥委員

地球天文組—王執明委員、李春生委員

工程組—李隆盛委員、饒達欽委員

資訊組—何榮桂委員、林一鵬委員

★