

教育部中小學師資課程教學與評量協作中心

「數學領綱課程實施配套措施」議題小組第 1 次諮詢會議紀錄

會議時間	106 年 8 月 30 日（星期四）下午 2 時		
會議地點	協作中心會議室（臺北市中正區徐州路 21 號綜合大樓 3 樓）		
會議主持人	吳督學兼任執行秘書林輝	記錄	廖敏惠
出席人員	國立臺灣大學數學系張教授鎮華、中央數學輔導群召集人/國立臺灣師範大學數學系林教授福來、臺北城市科大商管學院楊院長瑞明、大學入學考試中心劉主任孟奇、舒處長琮慧、技專校院統一入學測驗中心葉組長瀨月、丁助理研究員境蔚、國立臺灣師範大學心測中心曾副主任芬蘭、高中數學學科中心曾主任政清、中央團數學領域小組侯組長雪卿、本部高教司賴專員冠璋、師資司游專員焜智、國教署國中小組林商借教師國松、協作中心規劃組李組長文富、余規劃委員霖、朱規劃委員元隆、周商借教師以蕙、廖商借教師敏惠		
請假人員	本部技職司、國教署高中職組		

壹、主席致詞：(略)

貳、業務報告：國家教育研究院課程及教學研究中心 106 年 7 月 24 日召開之「十二年國民基本教育領綱研修工作計畫」總計畫第 15 次聯席會議賡續辦理。(會議紀錄如附件一，p. 3)

參、討論提案：

案由一：全國性數學測驗評量攜帶計算機進入考場之可行性，提請討論。

說明：

(一) 數學研修小組已有與心測中心、大考中心分別討論全國性數學測驗評量攜帶計算機進入考場，其均表示有困難。惟希望能落實數學領綱精神，建議國教院及協作中心能協助向教育部說明，希望教育部、心測中心、大考中心能與研修小組共同討論對話，以尋求最合適之落實方式。(序號 22，請參見資料(p. 4~p. 5))

(二) 有關數學領綱研修小組召集人張教授鎮華補充意見，請參見資料(附件二，p. 7~p. 10)。

發言紀要：

一、張鎮華教授：

(一) 林福來等《數學領域綱要之前導研究》中八項建議之第二項「數的四則運算應該重視概念性理解。較大位數的運算，可以使用計算機來計算。」點出長久以來我國數學教育的一個基本問題。數學課程綱要研修小組參考此項建議研修數學課程綱要，期盼第一線的數學老

師們能夠協助執行此理念。

(二) 各升學考試應研議分兩卷評量之可行性(一卷不能用計算機、一卷可以使用計算機)。

二、林福來教授：

建請大考中心、心測中心等測驗單位以研究案形式實驗、研議數學科考試一卷可以使用計算機、一卷不能用計算機之可行性。

三、楊瑞明院長：

有關計算機之使用，應回歸學生的認知建購及生活應用，並配合教師教學理念及生活情境。

四、劉孟奇主任：

有關大型考試使用計算機一事，大考中心業已評估計算機使用方式、作法及衍生之問題，倘升學考試欲使用計算機，將規劃統一於考試時提供計算機，考畢不收回計算機的方式處理，爰建議教育部可考慮籌編考試用計算機之經費。

五、曾政清主任：

(一) 目前高中數學學科中心業依 12 年國教課綱於數學科設備基準草案中編列計算機之數量及規格。

(二) 建議編列預算讓學生考試時使用計算機，且應提供高中階段學生於課程上使用計算機，提升學生計算的信心，此外，高中職教師亦應有計算機為計算之輔助工具的認知。

(三) 為利學生考試時使用計算機，建請國中教育會考將數學計算題分開考試。

(四) 建請增強培訓高中教育階段教師研發數學素養之命題素材。

六、曾芬蘭副主任：

(一) 本中心前業已針對「國中教育會考數學科是否開放計算機使用」、數學科分卷考試進行評估，然會考屬高風險考試，且倘分卷考試將拉長考試時間，爰仍有許多待商確研議之處。

(二) 目前可以最快處理的方式是透過課室評量的機制，鼓勵教師教學運用計算機，改變課堂教學模式。

決議：

一、新的數學領綱已將「培養學生正確使用工具」的素養納入修訂重點，強調在國、高中階段，教師應指導學生正確使用計算機以增進學習，這符應科技發展及數學教育潮流，惟目前受限於各項入學測驗未開放使用計算機，導致課綱難以落實。

二、為落實數學領綱素養修訂重點，建議高教司、技職司及國教署研議改善各項入學測驗，優先將數學測驗開放使用計算機納入改進項目，並責成相關測驗單位就相關配套如是否增加非選擇題題型、是否分卷考

試等問題進行前導研究，俟相關規劃成熟可行，儘速付諸實施。

案由二：將數學補救教學納入正式課堂以即時進行補救教學之可行性，提請討論。

說明：

- (一) 數學研修小組建議將數學補救教學納入正式課堂，以能即時進行補救教學，惟目前研覆說明似未有清楚之回應。(序號 23，請參見資料(p. 5))
- (二) 有關數學領綱研修小組召集人張教授鎮華補充意見，請參見資料(附件二，p. 11)。另，請參閱中央研究院歐美研究所黃研究員敏雄「學生數學表現的城鄉差異」一文(附件四，p. 12~p. 41)。

發言紀要：

- 一、林福來教授：應以數學奠基教學方式，來取代目前補救教學模式。
- 二、楊瑞明院長：補救教學應聚焦在補救的有效教學，方有成效。
- 三、曾振清主任：目前任教補救教學課程者，大多為初任教師或代理教師，建議將補救教學納入教師每週授課時數，讓更多優秀教師投入補救教學，活絡國高中補救教學機制，提升補救教學課程品質。

決議：與會人員的建議，提供國教署作為推動補救教學之參考。

案由三：國小五、六年級由數學專業教師進行教學之可行性，提請討論。

說明：

- (一) 建議國小五、六年級由數學專業教師進行教學，由於現行國小的包班制，對於國小五、六年級數學教學之成效有所影響，期研議可行之解決方案。(序號 24，請參見資料(p. 5))
- (二) 有關數學領綱研修小組召集人張教授鎮華補充意見，請參見資料(附件二，p. 12)。另，請參閱中央研究院歐美研究所黃研究員敏雄「學生數學表現的城鄉差異」一文(附件四，p. 12~p. 41)。

發言紀要：

- 一、游焜智專員：目前國小師資培育部分，仍以包班制為主，未來將再佐以相關師資檢測來強化教師知能。
- 二、張鎮華教授：現行國小的包班制有其教學上的優點，但國小五、六年級數學因有其專業上的困難，應有特殊的考量，爰建請教育部開始思考國小高年級數學專業教師進行教學之可行性。
- 三、侯雪卿主任：國小五、六年級學生數學學習表現，與教師教學息息相關，爰建請研議以數學專任教師教授國小高年級數學。

決議：因國小五、六年級目前以包班方式進行教學，爰先以教師增能方式強化教師知能。為因應未來教學發展趨勢，將再研議師資調配等相關配套措施。

案由四：技專院校之統一入學測驗配套措施比照大考中心之可行性，提請討論。  
說明：有關技專院校之統一入學測驗，為穩定教學及測驗品質，目前可能之  
配套措施說明僅提及試題研發之相關經費補助，恐仍顯不足夠，建議  
能比照大考中心。(序號 26，請參見資料(p. 6))  
決議：請相關單位依部長 106 年 8 月 30 日「素養導向評量研發工作規劃專案  
報告」會議裁示事項辦理。

肆、臨時動議：(無)。

伍、散會(下午 4 時 30 分)