

**107 年度國立中正大學大學社會責任實踐(USR)計畫**  
**「植種・結晶・昇華—雲嘉地區中學科學教育揚升計畫」**  
**諮詢委員會議 會議記錄**

時間：107 年 04 月 09 日 12 點 00 分

地點：國立中正大學 行政大樓 3C 會議室

主席：柳副校長 金章

記錄：鄭政益

出席人員：國立臺灣大學科學教育中心高涌泉主任、國立臺灣科學教育館陳雪玉館長、雲林縣政府教育處梁恩嘉處長、國立中正大學柳金章副校長、國立中正大學理學院周禮君院長、國立中正大學通識中心胡維平主任、國立中正大學體育中心陳俊民主任、國立中正大學化生系于淑君副教授、國立中正大學生醫系陳浩仁副教授、國立中正大學地環系謝孟龍副教授、國立中正大學數學系賴振耀副教授、國立中正大學通識中心陸維元助理教授、國立中正大學電機系劉立頌教授、國立中正大學機械系鄭榮偉教授、國立中正大學研究發展處黃碧霞小姐、國立嘉義大學體育與健康休閒學系洪偉欽主任、南華大學體育教學中心許伯陽主任、南華大學通識教育中心林儀臻專案經理、國立新港藝術高中廖連喜校長、國立新港藝術高中黎大銘教務主任、嘉義縣立永慶高中黃禎貞主任、嘉義縣立梅山國中黃俊傑校長、嘉義縣立大林國中歐香吟校長、嘉義縣立嘉新國中張家碩校長、嘉義縣立新港國中林婉鈴校長、嘉義市立民生國中陳明君校長、雲林縣力飛沙國中陳宏義校長、嘉義縣立民雄國中李幸潔主任。

## 壹、諮詢委員會召集人 柳副校長金章致詞（要點節錄）

- 大學社會責任實踐計畫，主要功能就是希望大學能就近跟地方的人事物產生連結，協助地方性公共事務推動、提昇水準、相互合作。
- 中正大學總共有三個計畫獲得補助，其中我們這個 B 類計畫，如同計畫名稱，透過植種、結晶、昇華，希望提昇雲嘉地區中學的科學教育，讓就近的高中、國中，甚至小學，都能夠與中正大學產生良好的互動關係。
- 中正大學也希望透過這樣的計畫，改善大學老師只專注在自己的專業研究的現況，希望能夠走出去與社會有好的互動；讓學生也透過課程學習與實踐場域的落實，能與外界有很好的互動，讓其在畢業後，與社會已有強烈的互動連結。

## 貳、計畫主持人致詞 周院長禮君（要點節錄）

- 國、高中階段是能夠引起學生對於科學領域學習興趣的關鍵階段，很幸運地，胡維平主任及于淑君老師正巧在近幾年，提倡利用科普經典書籍閱讀來引領國中學生對科學的學習興趣，更做出了不錯的成效。
- 透過本次深耕計畫的機會，將國中延伸到高中端，面向更從原來的科普領域，加廣納入的運動科學和資訊科學，希望透過這個計畫的推動，讓中學生的學習不再只是為了考試所學的零碎且片段的知識。

## 參、諮詢委員致詞（要點節錄）

### 陳館長 雪玉：

- 在科教館過去推動全國學生科展的經驗中，確實可以感受到雲嘉地區學生在科學資源的接觸和接受輔導體驗的機會是相對缺乏的情況。
- 中正大學此次特別結合嘉義大學和南華大學一同合作，更與地區的中學攜手，這的確是相當有意義的，不僅可以達到資源整合的效果，更可以全面性的提供給學生更多的學習機會。
- 科教館這邊也願意提供更多的資源和豐富的經驗，對中正大學執行這樣的計畫，提供盡力的協助。

### 高主任 涌泉：

- 在台大科學教育中心的科普演講活動中，自遠從花東而來的學生和家長身上，真切的體認到臺灣所存在的城鄉教育資源的落差。
- 在過去，于淑君老師總是願意支援台大科教中心所辦理的活動，從嘉義遠道台北來協助；現在中正大學在這樣的一個計畫下，願意攜手推動將科學教育帶到雲嘉這些教育的弱勢區，我本人是相當的敬佩，如果現在中正在推動這個計畫上，有什麼是台大幫得上忙的地方，我一定是百分之百的支持。

### 梁處長 恩嘉：

- 真的很有幸這一次可以看到中正、嘉大及南華三所大學，可以一同合作，提供給雲嘉地區的中小學校這樣的學習資源；「不放棄每一個孩子」正是我們教育的崇高使命，現在可以看到中正大學和這些大學伙伴們，攜手高等教育來協助中小學校，正是我們所期盼的。
- 此次福衛五號衛星升空的主導者-陳良基部長，正是我們雲林子弟；這顯示出雲嘉地區的孩子是不輸給任何人的，但是在教育資源缺乏、社會資源不足的情況下，往往喪失了許多機會；當現在嘉義的三所大學透過此次計畫，未來再結合雲林的幾所科大，勢必能夠帶給雲嘉地區的學子更多機會。
- 此外，雲林更需要對於資優生的系統性培育工作，希望透過這樣的計畫，能夠多利用寒暑假的時間，將科學教育、知識和實做能力，帶給偏鄉的孩子們，在系統性的培育之下，提升雲嘉孩子們的科學素養，有朝一日一定能夠再創下一位陳良基部長。

### 肆、合作學校代表致詞（要點節錄）

#### 高中：國立新港藝術高中 廖校長連喜

- 縱觀整個計畫的內容架構，可以發現這一次的計畫，除了中正大學、嘉義大學、南華大學，更會同科教館、臺大科教中心、縣政府教育處，正是符合攜手計畫，也如果教育上所說的「發現需要、看見需要」；從課程、活動諮詢、教材到平台，再再都緊扣了教育現場，這對高中端真的起了很大的激勵作用。
- 這次的計畫，真的是科學與實踐的結合；先前，本校一位體育績優學生與中正大學體育中心的合作上，不僅這個孩子突破了自我的體育成績的界限，在今年的學測成績上也有亮眼表現。透過科學與實踐連結，確實可以帶動每個孩子超越自我的能力，也能夠讓國中和高中端反思，透過這樣的計畫平台資源，可以得到更多的發揮
- 這個計畫，透過科學教育也產生一系列重要的影響，從社會責任到公民責任，進而到團隊合作，更帶動學校、社區整體素養的提升。

#### 國中：嘉義縣立大林國中 歐校長香吟

- 自 104 年度起，于教授和胡教授推動科普教育以來，大林國中一直以來是最直接的受益者；身處偏鄉的孩子，因為這樣的資源投入，獲得了珍貴的學習機會與發展空間。
- 此次，更看到中正大學這個計畫，不僅從自然科學領域，更擴體資源科技和運動科學，尤其資訊科技更是與 108 課綱有重要的銜接關係，這些都是目前國中端所急需的資源；很高興中正大學，更將嘉大、南華，甚至遠在台北的科教館、台大科教中心這些資源帶入，讓國中端的孩子被大手攜小手，有了不一樣的視野，開拓了未來的舞台。

### 伍、計畫內容簡報---于淑君副教授（略）

## 陸、綜合討論

### 陳雪玉館長：

- 一、雲嘉地區的國、高中是否有相關科學社團讓學生參與？透過學生社團運作，或許較能培養學生的學習興趣，也有利於推動，這是一個可以考慮的方向。
- 二、在 108 課綱中，中學階段的「探究與實作」是 4 個學分的課程，在台北科教館的例子，是有與臺師大進行合作，對種子教師進行培訓工作，不曉得雲嘉地區的中學，在教師參與增能培訓及種子教師的培訓推動情況如何？
- 三、在科普講座或閱讀短講的活動辦理上，其中比較大型的台北-科教館、台中-科博館、高雄-科工館；在台北科教館的部份，有提供了「愛迪生出發計畫」提供一日、兩日或三日參觀的計畫，可以由學校來申請計畫，會由科教館來負擔交通費用，讓學生到台北科教館進行深度參訪。
- 四、當前的科展或科學研習部份，較為強調「STEAM」元素；所以，在相關領域的課程規劃上，也應當將「STEAM」元素納入設計。

### 梁恩嘉處長：

- 一、希望目前這個計畫，大多學校尚都集中在嘉義縣，希望未來能在飛沙國中之後更拓及諸如：台西國中、四湖國中。
- 二、在未來，科技資訊方面是尤其重要的，雲林縣在接下來將會再增設 5 個「MAKER 中心」(目前在虎尾國中)；希望中正大學能在這個計畫下，給予我們更多的指導，帶動我們的「動手實做」的能力。
- 三、在接下來的前瞻計畫下，資訊教育不論是硬體或軟體將有全面性的拓展；在 108 課綱下，也希望中正大學透過此次計畫，在資訊科技教育方面的師資，能給予更多的培養和育成。

### 高涌泉主任：

- 一、雲嘉地區的公共運輸系統與都會區相比尚不健全，建議可以透過網路採取直播形式，以中正大學為核心節點，開發網路系統，或許是個可行的方式。
- 二、普遍而言，臺灣整體大學生的閱讀習慣不佳，這也許是造成臺灣學生缺乏知識整合能力的重要因素，更是台大科教中心推動科普閱讀的一大因素；但推動科普閱讀面臨的最大阻礙，就是學生在中學階段的閱讀習慣也不佳，另一方面，現階段的中學教師在閱讀經驗也相對貧乏，學生缺乏老師的帶動與指導更是學生閱讀習慣不佳的一大因素。

### 通識中心 胡維平主任：

- 一、自 106 年起，在理學院辦理的科普活動，實際上也開始運用起網路直播技術；在起步階段或許技術上有諸多需要克服的問題，但現階段也趨於成熟的情況。
- 二、有關高主任所提到的科普讀書會，也是本人在通識教育中心所倡議推動的活動，當然，未來結合現場網路直播的形式，更是我們可以努力的方向。
- 三、有關資訊教育的問題，接下來我們也即將著手開發教材，或許在製作教材的

初始階段即鎖定以數位教材的方向來努力，或許能造福更多在時間或空間上受限的老師與學生，未來利用網路絕對是一個我們可以努力的方向。當然，實作課程部份，可能還是得仰賴交通工具，透過遊覽車，將師生載運到適當地點來進行。

#### **新港國中 林婉鈴校長：**

- 一、在先前中正大學科普活動演講的四校直播中，我正好觀察到新港國中的孩子，在網路直播的環境下，透過直播，能夠去觀察到相近年齡的它校同儕在面對問題時，如何思考、如何解題，這其實也是一種教育的過程，也能克服很多學習的時空障礙。
- 二、在先前的科普閱讀中，我也親身去閱讀了法拉第的科普書籍，讓我回想起，事實上自己的求學歷程在閱讀上也的確是不足的；在現在科普閱讀的帶領下，其實不分社會組或自然組的孩子們，對於偉大科學家的經典閱讀，事實上對科學素養是非常有幫助的。
- 三、但相對隱憂的是，事實上到國中端的孩子推動閱讀習慣已經太晚了，我認為甚至應該從國小就推動。面對我們的升學制度，國、高中的孩子事實上已經無法有閒暇時間來閱讀，但相反的是，國小階段卻是我們閱讀環境和習慣養成最容易被忽略的階段。
- 四、有關 108 課綱，在未來的前瞻計畫下，各校都將推動科技教室，但似乎各校都只聚焦在推動「MAKER」、推動「雷雕」，但僅能如此而已嗎？我個人也期待是不是透過科技或科普，能夠帶出什麼不一樣的東西？
- 五、另外，是一件感謝中正大學的體育中心；先前，我在阿里山國中小服務，當年，我們成立了一支「原住民射箭」隊，當年，有一位廖教練長期義務到阿里山國中小指導我們的學生。這個例子，反映的是，當科普或運動科學的推廣下，是不是可以直接帶動我們的招生制度或入學機制的變革，讓投入各項科學活動的孩子，都能有一條適合自己的人生道路。

#### **體育中心 陳俊民主任：**

- 一、事實上，很感謝許多學校提到體育中心在運動科學方面所提供給孩子們的協助；對中正大學而言，只要我們有的相關設施，有相關專長的教練、師資，我們都很樂意提供鄰近學校的各種協助。
- 二、在今年度，我們會邀請高中、國中、國小，並派遣交通車，到本校體驗體育場館設施；此次，更邀請奧運金牌朱木炎選手來辦理相關講座。
- 三、其次，我們在今年度也會為體健領域的老師，辦理運動科學的增能工作坊，將中正大學各項運動領域的特色，帶給我們雲嘉地區的高國中小的教師，讓教師在運動科學的課程上能更有長處的發揮。

#### **機械系 鄭榮偉教授：**

- 一、以我自身的經驗，我也認同閱讀習慣的培養的確要從國小就推動。
- 二、相對於拔尖的資優教育，如果我們可以透過科普活動，將整體的基本水準帶動一個全面性的提升，也是另一種思考的方向。



- 三、城鄉資源的差距或許是一種必然性的結果，但如果只是想把鄉下拉到跟都市一樣，或許並不是個最佳作法；如何作到城市有城市的優勢，鄉村則有鄉村的特色？例如：新港藝術高中，新港以藝術聞名的交趾陶，透過燒陶，帶入材料特性、物理現象；飛沙國中，近海濱，蚵蓬的養殖、水質的檢測、養殖技術的提升，這些都是靠海的飛沙國中所獨有的特色。希望給各位一個不同的發想方向。

#### **地環系 謝孟龍副教授：**

- 一、就這個計畫主軸的現實面向而言，高、國中所在意的或是家長所在意的究竟為何？是升學。但是，我們的計畫在現實面上，是否有可能將科普活動直接帶動升學制度變革的可能性？
- 二、在科普活動辦理的過程中，是不是也能夠主動的去發掘具備潛能或有興趣的孩子，透過計畫中的系統性培育過程，甚至給予相關獎助措施，從小對人才進行培育，這樣的想法，和所謂的資優教育也互不衝突。是不是也是個可以思考的方向？

#### **陳雪玉館長：**

- 一、科教館目前也有一套網路「i-Show」系統，讓受限於時空環境的學生，將科教館相關的演示、展品，透過網路來推播。科教育也有一個「科普一傳十」的網絡系統，跟國內學校、海外學校有相關的聯結，日前也取得大約 80 部的科普傳播影片，可以做為推動科普教育的資源。
- 二、科普下鄉的部份，科教館有四部科教巡迴車，今年目前已有 5 個縣市提出申請；只是嘉義似乎在近年都沒提出相關的需求計劃，其實有點可惜，科教館非常願意將這樣的資源帶入中小學校，讓老師和學生都能一起加入。
- 三、科普閱讀的紮根工作，是相當重要一環，過去在國立台灣圖書館服務的時間裡，輔導各鄉鎮縣市圖書館推動閱讀紮根的行動；不難發現，因為科普素養缺乏，其實推動科普閱讀紮根的難度更高，所幸，科教館、科博館、科工館在去年聯合成立科普傳播中心，後續我們也會與各圖書館合作，建立科普閱讀的巡迴機制。
- 四、科學研習月刊電子化，讓資訊傳播更便利。
- 五、如何激發科學興趣探索，是相當重要的；如同很多老師提到在「探究與實作」上，許多學校只聚焦在「MAKER」、「雷雕」這或許是一種迷思或風潮。但應該考量的是跨領域的培養，而且應當掌握在地特色，導入科學元素，重點在系統思考，如何發現問題、解決問題，這才是最重要的。

#### **高涌泉主任：**

- 一、現行教育制度下的升學考試，或許不盡理想；但反觀今年的學測，便可發現較多所謂的「PISA」題型，不少報導學生反映不適應，正是反映出學生閱讀能力不足或閱讀習慣不佳的現象。閱讀能力，對就業、對升學，都必然是有正面助益的。
- 二、組織學生來帶領科普活動，也是培養學生對科學興趣養成的途徑之一。

### **數學系 賴振耀副教授：**

- 一、以彰師大科普列車為例，或許可以用這樣的思考方向，成立一個在雲嘉地區巡迴的科普團隊，來推動這個計畫。
- 二、在高中、國中、國小所使用的科普影音資源，或許缺乏一個系統性的整合和配置，也許不應該不論資源的難易程度，將同樣的資源，在不相對應的階段來使用。

### **永慶高中 黃禎貞主任：**

- 一、在推動科普閱讀上，永續是很重要的，但面對台灣的升學制度，卻是閱讀紮根的一大干擾因素；另外，訊息的流通不完整、不充份也是科普閱讀的一大干擾因素；面對升學，面對家長，當家長不明白閱讀對升學、對就業的具體幫助為何，科普閱讀的推動當然困難重重。在這個計畫上，是否可以將更多的資訊充份揭露，讓現實面和科普閱讀相德益彰。

### **柒、諮詢委員會召集人 柳副校長金章總結**

中正大學在推動這樣子的科普計畫上，雖然過去的幾年已累積些許經驗，但我們的經驗仍嫌不足，仍然有許多地方需要加強，例如我們的資訊、資源應當如何整合？相關資源如何運作更有效率？

經過今日的討論，後續還有相當多時間需要一同努力來落實，也許半年後或明年，我們可以再進行相關座談會；從相關實驗場域的推動上，我們可以發現新的問題，並加以檢討、修正、改善。

當然，這個計畫不是只有一年，未來更應該持續推展，隨著我們的進度，也希望各位能持續給我們建議和意見，讓我們的計畫的運作更有效率。

### **捌、散會：14:25**