

宜蘭縣(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
005	宜蘭縣宜蘭市南屏國民小學	運算思維之程式設計實做(一)-mBot 機器人	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫主持人過去七年(100年~106年)具備連續執行中小學科學教育計畫專案的經驗,顯示計畫主持人具有足夠的計畫執行能力。 2. 計畫執行學校有縣府補助配合款20000(計畫總經費10%)。 3. 計畫中業務費編列內聘講師鐘點費(76800元)和內聘助教鐘點費(38400元),共計115200元,為整個計畫經費之57.6%,比例似乎較高。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫透過mBot 機器人實作運算思維程式設計之國小課程內容,值得鼓勵。 2. 本計畫對國小程序設計課程教材、教法及評量之研究發展應會有一定程度的貢獻。 3. 本計畫項目經費申請表中主要編列講座鐘點費、助教鐘點費、教材教育費等。其中,講座鐘點費與助教鐘點費均列名內聘講師與內聘助教,且時數均為96小時,是否所有課程都是以內聘講師完成,抑或計畫主持人與共同主持人就是所謂的內聘講師,亦或者講座鐘點費會分散使用,實有待釐清。而教材教育費多再購買mBot 硬體設備。若屬後者,建議依據【教育部國民及學前教育署專案補助中小學科學教育計畫申請作業要點】第五條第四點第一款規定編列人事費用為宜。 4. 本計畫整體使用mBot 機器人,但鮮少看到實際的運算思維面向,感覺上都是在使用生活科技類的機器人,屬於機械類智慧遊戲展能課程,並沒有深入探索資訊科技類之運算思維面向中較為精緻與必須的課程、理念、與核心內容,實際上運算思維不見得要使用昂貴的硬體設備才能夠學習,建議思維如何設計出CP值最高的運算思維教具。
011	宜蘭縣礁溪鄉四結國民小學	應用藻類指標評估龍潭湖水質之探討	<p>審查委員一</p> <p>本計畫撰寫不夠詳細,而且看起來像是做當地龍潭水質優化的研究,並無教育研究的面向呈現。但是,如再詳細具體說明,導入課程設計、教學、和學生生活活動,及教學學習的評量,可以發展為不錯的鄉土課程開發,可供參考。</p>

			<p>審查委員二</p> <p>1. 計畫主題與目的符合地區特色，所選用的水質優養化程度指標評估方式亦為常見，具有研究的價值與可行性。</p> <p>2. 研究目的指出此計畫預計建立地區性湖泊的水質評估與監控資料，但未能充分規劃與說明將如何把此資料與計畫流程最終步驟的設計教學活動進行連結，實為可惜。</p> <p>3. 計畫內容與說明稍嫌薄弱不足。</p>
012	宜蘭縣員山鄉大湖國民小學	開發具科學探究教學策略的學校本位課程	<p>審查委員一</p> <p>一、計畫書 P9 所提之五項目標研究對象無法確認是老師學生，建議補充說明。</p> <p>二、計畫書 P11-12 各階段的作法也無法確認對象是老師或學生，建議補充說明。</p> <p>三、計畫書 P12 所列各項預期成果中並無法反映計劃題目所稱之 “具科學探究教學策略” 之內含，建議補充說明。</p> <p>四、計畫書 P13 所列鐘點費 84000 元似乎是以學生為主，與 P9 所提之 “培育科學教育師資” 內容不符，建議補充說明。</p> <p>五、計畫書 P13 所列藥品與材料費用 46000 元與課程開發之關係並未釐清，建議補充說明。</p> <p>審查委員二</p> <p>探究活動最重要的價值是「活動本身的設計是否確實能引發學生探究」，可惜本計畫並未呈現活動設計的內容與本質，因此不易評估其可行性，然本計畫理念甚好，因此建議計畫主持人再思考活動內容的周延性，再接再厲！</p>

臺北市(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
022	臺北市立忠孝國民中學	素養導向 STEAM 課程應用與實踐—以仿生機器人啟發都市資源不利孩子科學創意為例	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫在以讓資源不利國中生有機會參與仿生技器人研習競賽活動，從而達到增進思維、動手、團隊與群體多方面之能力之目的，計畫具有價值。該校已有辦理此計畫之先前經驗，應可順利精進並推動，並獲得更佳之成果。 2. 本計畫之本意是在使資源不利學生獲得原本較不易獲得之學習機會，但在計劃書中並未清楚說明如何進行學生之徵求，使能維持原有計畫目的但又能兼顧學生之自尊。此宜加強規劃。 3. 計劃書對於未來如何將計畫成果延續或擴展部分，著墨不多，應予加強。因此計畫經驗如何事先規劃如何彙整研究推廣成果並傳播發表，提供後續發展或他人應用之參考，應提早規劃並進行。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫申請人針對”都市資源不利的孩子”設計科學創意課程值得鼓勵，也有相關仿生機器人的活動指導經驗，相信可以將活動辦理好。 2. 但本計畫書沒有針對”都市資源不利的孩子”給定義，因此審查者無法得知會有什麼樣的學生參與本活動。 3. 參與對象僅限台北市忠孝國中學生，應擴大參與學生來源。計畫書中應增加如何評估學生學習前後的認知、行為與態度改變的方法。
023	臺北市立北投國民中學	深度認識北投	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫教材開發具鄉土性，但與自然科學之相關性並不明確清楚。 2. 計畫背景與目的、研究方法、步驟、工作項目、具體成果與效益等均需詳述說明。 3. 未提供有關教材發展之架構與說明論述。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫內容過於簡略，看不出可具體獲得之成效。 2. 未針對計畫之教學內容及課程進行詳細說明，無法得知其具體內容。 3. 學生社團如何進行以及成立之目的均未詳如介紹及說明。

024	臺北市立成德國民中學	成雁科技夢工坊~文創Maker桃花源	<p>審查委員一</p> <p>本計畫為延續性計畫，為再充實[成雁科技夢工坊~文創 Maker 桃花源]之相關教學設備及學習場域建置。</p> <p>本計畫希望透過教師團隊自主活化教學計畫，規劃多元與互動式體驗教學模式，提升學生學習動能與興趣，探索未來生涯發展，並加強推動科學創意學習活動，完成設計課程融入教學與辦理營隊活動。在[科學情境學習場域]與[創意虛擬課程]兩大部分，建議於計畫中詳細描述具體之實施方式與範例，且詳細說明欲購買的三項設備：LEGO 機器人、3D 列印機、雷射切雕機 在當中所扮演的角色與強烈之需求性。</p> <p>審查委員二</p> <p>此計畫內容主要是充實設備改善學習環境，與專案補助計畫申請作業要點中之重點項目(五)學生科學創意活動之辦理及題材研發「辦理及題材研發之 1. 中小學科學創意活動之辦理。2. 中小學科學創意活動題材之研發」，不符。</p> <p>經費規劃中經費很大比例作為購置設備，依據專案補助作業要點中「五、補助原則：之(三)不予補助之計畫：之 11、購置科學儀器、教育、標本或其它設備者」，此計畫不適補助。</p>
025	臺北市立介壽國民中學	小田園裡的科學探究活動	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫目標為小田園科學探索活動，但課程及教材設計並未契合綠色校園、食農教育之訴求。宜修正研究方法。 2. 課程架構未具體指出如何執行小田園科學探索之課程設計(學習階段)、場域實施地點之規畫、專題實作之要項及題目。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫主持人的研究成果顯示主持人具備豐富的科學探究能力與經驗，參與計畫的人員均為具備教學能力的專業教師，且跨足不同教學領域，若能妥善規劃與執行本計畫，應可在教材開發與培養學生研究能力方面獲得豐碩成果。 2. 本計畫目的除了培養學生的研究能力之外，也希望增進教師探究教學技巧與能力，故建議設計適當的評量工具以瞭解學生與教師在不同層面的學習成效與專業成長狀況。

026	臺北市立實踐國民中學	科學探索營隊課程的研發與實施	<p>審查委員一</p> <p>本申請案研究背景與目的部分論述與本研究動機的連結尚可，研究目的著重在學生端的素養、態度、成就的改變，但是本專案計畫的另一主角：教師端的科學探索營隊課程的設計研發理應是另一重要主軸，但研究目的並未提到是否經由此計畫探討可研擬出有效的課程設計研發的模式；另外，研究方法步驟和預定進度並未清楚描述，如課程研發的三個月須做哪方面的課程目標擬訂，教師研發課程內容、診斷量表、學習單、等應該透過怎麼樣的研發過程，其內容涵蓋什麼？討論會議或工作坊預計幾場？課程內容預計在什麼主題、具體活動/教學策略為何？內文中提到探究式教學的課程所指為何？P5 提到的教師教學設計的成效分析是否涵蓋教師討論研發時的成效評估、等等。審查者建議這些部份的預擬規劃需簡略呈現，也使主持人更能掌控計畫執行的品質和進程。</p> <p>審查委員二</p> <p>校長親自帶領團隊關懷學區家庭屬性導致科學學習弱勢，付諸行動努力改善，肯定應適時鼓勵幫助。本計畫屬實務型研究，成果為具體產出之教材及評量工具。重點著重科學探索營隊之教材研發與學習成就及態度改變，施以前後測評量。</p> <p>對於教學引入 POE 教學立意甚佳，對於教師成長教材研發有研究共備的工作坊設計，也規劃適時聘請專家諮詢。</p> <p>唯計畫中對於課程內容規劃，營隊進行時間方式等沒看見想法，如何設計 POE 教學、如何進行探索學習、單元擬定方法方向內容為何、如何規劃單元教案等等需要舉例詳細說明，才可期是否能落實計畫達到目標。</p>
132 (5/1 之後 寄 來)	臺北市立民族國民中學	『蝶姿翩翩在民族』—培植蝴蝶生態綠園	<p>審查委員一</p> <p>計畫主持人將此申請計畫歸類為「第四類 鄉土性科學教材之研發及推廣」，是否蝴蝶在民族國中校園中或周邊地區原本就很多？此外蝴蝶生態綠園的建置為開放式的區域或網室？主要栽種哪些植物？在計畫書中未具體說明。</p> <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫乃配合該校主題式教學「蝶姿翩翩在民族」，建構蝴蝶生態綠園作為學生學習蝴蝶生態之實作教材，並藉以培訓學生為生態解說員，推廣環境生態教育，值得鼓勵。 2. 但若能在建置完成後再結合開放社區體驗，使學生生態解說員能實際實習，向社區居民推廣蝴蝶生態知識，將能擴大該園區建構之環境教育效能於社區民眾。

新北市(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
029	新北市瑞芳區九份國民小學	「巡遊山城揪久九·傳奇解密續情份」	<p>審查委員一</p> <ul style="list-style-type: none"> • 空拍機的教學，應考量相關法令規定。此外，從經費看來，空拍機的購買機型屬低階之機型，能否在山城中飛行，需再說明。 • 計畫中應加強描述科學探究的歷程規劃，並強調如何與鄉土教育結合。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫主持人沒有參與或執行中小學科學教育計畫專案的經驗 2. 本計畫應屬於地區特色性科學教學資源之調查研究，但是計畫中並沒有清楚說明此調查研究和科學教學資源的確切關係，而計畫中安排的科學教育體驗活動似乎與研究目的無直接關連性。 3. 計畫之預期成果宜具體並建立檢核機制，例如：計畫中預期成果項目 3「讓九份學子對科學有著濃厚的學習興趣，並打造本校成為一個師生喜愛做科學的基地」如何檢核學子對科學的學習興趣？愛做科學的基地具備什麼條件？ 4. 計畫執行學校有縣府補助配合款 82110（計畫總經費 40%）。
030	新北市五股區五股國民小學	國小 STEM 科學探究活動-空品創客營	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 該計畫的名稱—「國小 STEM 科學探究活動-空品創客營」及三個主軸(P. 4)看似以空氣品質探討為主，然而其表 3 之空品創客營活動規畫卻包括水銀開關、廢家電學科學等活動，相關性有待補充說明。否則恐有失焦之疑慮。 2. 空品創客營科學教育活動的辦理，除了知識及態度之外，更應看重 Scientific Competency 的學習成效評量。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本研究主題在探討統整 STEM 科學探究活動融入空氣品質、能源教育、生態教育、資訊及海洋教育，立意良善，但活動設計太過於簡略，有改進的必要。 2. 為何參與創客營對象只聚焦在新住民及原住民親師生，應該是全校師生都需要了解的新議題才對。

			<p>3. 並未將探究活動規劃與流程作說明。</p> <p>4. 研究工具的發展與效化都未敘述，亟得補充。</p>
033	新北市立崇林國民中學	輔導科學資賦優異學生就近學區入學並培養素養教學導向及具備面向未來的能力的研究	<p>審查委員一</p> <p>本計畫旨在輔導科學資賦優異學生就近學區入學並培養素養教學導向及具備面向未來的能力，計畫類別為第三類「科學資賦優異學生教育研究及輔導」。本計畫在「預期工作項目及成果與效益」部分，列出科學教育計畫專案補助重點項目第三類之四項科學資賦優異學生：(1)教學與評量方法之研究；(2)補充教材之編輯；(3)教育活動之辦理及輔導；(4)追蹤輔導等之預期成果與預期效益。然而，本計畫有關於這些類別之工作項目，在「研究計畫之背景及目的」與「研究方法、步驟及預定進度」部分均未述及，殊為可惜。</p> <p>審查委員二</p> <p>主題是很重要的，但計畫書內容缺乏的部分較多。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究背景與目的部分缺乏合適的文獻探討來支持本計畫。例如素養導向為何？應該注重什麼？資優教育應該注重什麼？ 2. 研究目的也較廣泛而未聚焦。 3. 研究方法不夠明確，僅有一句話。研究步驟並未清楚說明每一步驟的具體情形。 4. 預期完成的工作項目要如何評估？較未看到。列出之工作項目與原校原課程之差異為何？
034	新北市立明德高級中學	三峽共同話科學 (三峽科學日)	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一般而言，目前台灣學生的主動探究動機並不是很理想。本計畫預期從在地的議題切入，讓學生能融入於周遭議題，相信對於提升其動機能有相當好的效果。 2. 本計畫的重要核心目標為探究能力的養成，但是這一部分計畫書的著墨比較缺乏。在附錄一之中，活動介紹的部分也未能充分展現實際探究活動，這一點相當可惜。建議主持人可以與專家共同討論，如何透過適當的探究教學法，引導學生從結構探究，逐漸轉化至主動探究，這一個過程相當不容易。本計畫應能提升學習者的動機，在具有高度動機的情形之下，這一個探究能力習得的成效令人期待。 <p>審查委員二</p> <p>一、計畫書 P4 所提之文獻內容有限，無法確認本研究價值，例如科學探究與科學日之間關係，建議補充說明。</p>

			<p>二、計畫書 P6 提及，僅以量表檢核科學探究能力，理由為何？建議補充說明。</p> <p>三、計畫書 P6 提及之闖關活動具體設計為何？如何辦理？建議補充說明。</p> <p>四、計畫書 P6 提及，學生培訓、學習態度與全市分享等內容，無法確認對象是學生或民眾，建議補充說明。</p> <p>五、計畫書 P10 所列支講座鐘點費共 120 場次，且包含教師增能研習費用，細節缺乏說明，建議修正。</p>
035	新北市立明德高級中學	明德高中國中部- 趣味科學實作課程	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫主持人本年度申請兩件計畫，本件為其第二優先。本計畫在辦理趣味科學實作活動與競賽，活動內容具有科學動手做之特質，題材也都相當有趣，可預見學生將會相當喜愛參與這些科學活動。 2. 主持人對於系列科學實作課程的實施成效，有初步的實驗設計構想，藉由參與學生的同質性檢驗控制研究對象的變項，實驗處理也長達 20 堂課，對於測驗工具也規劃有類 PISA 評量及科學探究相關問卷。可看出研究設計之用心，值得肯定。不過，也願藉此機會建議主持人，應再加強進行這些科學實作課程時，學生科學思考與科學探究能力之教學設計，相信可得到更好的研究成果。 3. 計畫之活動中包含有「科學競賽(如附錄二)」，其中各個活動中，學生的科學製作時間都非常緊湊(約 10-20 分鐘)，此是否足以提供學生充分思考、蒐集數據、改進方案等等複雜的科學過程之所需，建議再予思考。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫申請者已設計許多趣味科學實驗，應可以提升學生對於科學學習的投入。 2. 計畫書中看不出來有多少學生會參與此課程，20 堂課是社團活動還是融入課程中，計畫執行團隊的分工如何進行，這些在計畫書中都沒有明確呈現。 3. 本課程設計以探究方式進行，但計畫書中沒有看到探究課程的設計步驟與理論基礎，因此不清楚探究教學活動的教學法設計與執行。

036	新北市立新 北高級工業 職業學校	智慧分類垃圾桶暨 科學教材研發	<p>審查委員一</p> <p>本研究計畫書內容主要聚焦於智慧分類垃圾桶的製作，背景與目的並無提及教育相關文獻內容，研究方法與步驟也未提及學習活動之設計與評估，較難評估整個計畫的可行性與可能成效。</p> <p>審查委員二</p> <p>本申請案透過相關機電模組整合，搭配動手做之課程設計，讓學生可以在過程中了解智慧垃圾分類的基礎概念與實作成果，課程設計符合學生科學創意題材研發的目的。計畫書內容簡潔、清楚，有將整體課程設計的流程、機電判斷模組的架構與相關細節進行陳述，可看出計畫主持人於課程設計上有詳加考量，執行上應無太大問題。</p> <p>計畫主持人於 105、106 年均有執行相關課程補助計畫，於特色課程設計上應有一定之執行經驗。改良測試步驟可於執行時詳加設計與探討，或增加相關實驗設計，讓學生充分了解如何改良與改良後的成效差異，培養學生發現問題與解決問題的能力。</p> <p>連結 wifi 模組，進行雲端資料庫紀錄並搭配攝影機監控投遞畫面部分，建議可以本年度計畫為基礎，另外延伸申請案，以強化雲端智慧辨識與回饋修正相關規劃。</p> <p>垃圾種類辨識的部分目前規劃包含雷射、光線感測器與金屬感測器模組，對於學生熟悉相關機電設備之整合，具有一定之學習成效，建議未來亦可考慮影像辨識模式。</p>
-----	------------------------	--------------------	---

桃園市(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
039	桃園市立大成國民中學	資優班學生設計科學密室逃脫並舉辦全年級之科學競賽	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究背景未介紹與說明科學密室逃脫以及活動開發等相關理論依據。 2. 研究目的空泛未聚焦。 3. 研究工具需加以說明，例如密室逃脫之軟體？科學實作？合作學習與創造能力如何測量？科學認知、情意和技能？對自然科教師的影響？ 4. 密室逃脫活動設計與課堂學習內容之相關性連結並未清楚說明。 5. 未說明本研究之具體成果和效益。 6. 人事費應依實際工作進行調整刪減。 <p>審查委員二</p> <p>本申請案主持人未附任何佐證資料，無法得知執行計劃能力是否足夠；但是，計畫主題的適切性和創新性很好，由資優班學生自行設計科學密室逃脫活動的立意頗佳。研究計畫背景與動機為鄰近學校之學生文化與科學刺激明顯不足，家長因工作因素無法專注於子女教養，普遍學生雖學習成就較低，但對於活動性質的課程較感興趣，因此想藉由此計畫設計之創意課程的刺激下提高學生科學探索的興趣。審查者閱讀計畫書內容後發現，研究背景動機連結到研究目的(由資優生進行密室逃脫的活動設計)的推論性薄弱，但基於本研究主題值得探討，建議主持人計畫執行前審慎思考針對協同研究人員的角色和工作內容、教師與學生回饋單預期收集什麼研究結果或數據、第一階段活動設計發展如何進行、第二階段專家審核如何確立成效、活動進行如何安排(如場次、參與人員)，以至於最後資料分析、研究成果彙整、具體研究結論應如何撰寫。</p>

新竹市(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
043	新竹市立三民國立中學	富執行力的科學教育人才培育計畫	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫為延續型計畫，主要目標具有高度的重要性，不過在實際執行的規劃上，較為模糊。特別是關於如何提升學生的實作能力這一點，並未能提出具說服力的規劃，建議主持人可以與專家討論，釐清相關的學術/實務的理論，規劃相應的課程。 2. 客觀的評量能夠幫助我們了解學習者的特質、同時也能讓我們獲得課程調整的資訊。從目前附錄中的相關評量工具，似乎還不能客觀的反映出申請者的研究目的，建議主持人能與專接討論，共同針對研究問題設計出相應的評量工具，相信對計畫的永續執行會有相當好的助益。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、計畫書 P3 所提本計劃為第三年，但未具體說明計畫內容與前二年有何異同，建議補充說明。 二、計畫書 P3 提及之研究問題，並未說明如何收集資料與如何分析才可以找到答案？研究工具也未有交代，建議補充說明。 三、計畫書 P3 提及 “科學教育人才培育課程”，但 P4 之表格所示卻是 “科學教育人才培育課程”，二者有何差異？建議補充說明。 四、計畫書 P3 提及實作執行能力並未有清楚定義，無法確認具體內涵，建議補充說明。 五、計劃主持人人事費僅規劃 2 個月，可以再補充。
044	新竹市立光華國民中學	STEM 素養導向課程計畫	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫名稱為：STEM 素養導向課程計畫，規劃兩類(卓越區、精進區)的 STEM 課程，供給學生學習，希望誘發其潛能。 2. 計畫書中對於那些學生參予這些課程活動、有多少人、運用甚麼時間教學、如何知道學生是否學得 STEM 的整體能力(不是單一課程學習的成果)等等問題，尚未有充分的規劃和說明，應再予加強。 3. 計畫中列出兩類 STEM 結構課程表並對於各子活動提出詳細的教學方案，用心值得肯定；不過，誠如主持人在背景中的論述，STEM 能力須重視學生跨科之能力之培養，但目前各個子活動，還是有相當濃厚單一學科之色彩，培育學生跨 STEM 領域之整合能力部分，應可再予強化設計。 <p>審查委員二</p>

		<ol style="list-style-type: none">1. 計畫申請者的計畫書架構大致完整，活動有基礎與進階，科學活動設計架構良好。但計畫申請者的研究成果目錄未填寫，無法評估申請者是否有能力來執行本項活動，且計畫書沒有明確的協同研究人員，因此無法確認未來活動是否能夠被實際執行。2. 學生的學習成效應該要進行前後測評估，以了解計畫目標與結果之間的差異，以後後續計畫執行之修正。
--	--	--

臺中市(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
048	臺中市私立致用高級中學	高中生也能做出大發明	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主持人希望從學科中等的學生中，尋找具有創新發明潛力的學生參與。關於這一點，主持人的理由為何？以學科成績來區分的理由會是什麼呢？又，如何區辨“具有創新發明潛力”？ 2. 在創造發明的訓練中，主持人已經先擬定了6個題目，再讓學生從中進行選擇。這樣一來，本計畫的目的是嘗試提升學生的創新發明能力，還是只是先讓學生參與創新發明的過程，這兩者雖然都具有重要的價值，但是意義並不相同，主持人針對這一點並未充分說明，建議釐清。 3. 客觀的評量有助於我們評估學習者的特質以及學習情形，有助於我們調整教學，建議主持人可以與專家討論，共同規畫適當的評量工具。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、計畫書 P4 所提之文獻內容有限，無法確認本研究重要性，建議補充說明。 二、計畫書 P4 可以列出學生學習過程的改變追蹤歷程作為問題，以確認學生學習的進步與改變，建議補充說明。 三、計畫書 P4 如何確認“高中生為發明人”？以及“如何培養新進師資的傳承力”？建議補充說明。 四、計畫書 P6 之主持人費用與講座鐘點費用應該可以適度加入。
057	臺中市立梨山國民中小學	梨山地區地下水資源調查及鄉土性科學教材之研究計畫	<p>審查委員一</p> <p>針對梨山地區執行地下水資源調查是一個不錯的科教主題。但是本計畫對於如何在安裝監測設備、監測資料、分析資料、以及詮釋資料與教學結合，所提供的說明太少，而且對於學生的參與研究及課程融入學習的規劃也欠缺清楚論述。另外，對於本計畫的另一個主題「鄉土性科學教材」，計畫內容對於如何執行也是簡略說明而已。</p> <p>預算編列有設備使用費 96800，列為業務費項下，但是內容有多項資訊設備，應該做調整。</p> <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫引用之資料與原理均為年代久遠之文獻，參考價值有限。碩士論文參考價值亦然。 2. 地下水的流向與污染源、污染傳輸為複雜議題，研究方法無法導出結果。

<p>131 (超過5/1寄來)</p>	<p>臺中市西屯區 永安國民小學</p>	<p>以教科書進行 數學素養導向 的課程轉化研 究與推廣 (一)：數與計 算</p>	<p>審查委員一</p> <p>本計畫目的有二：一是為以教科書進行數學素養導向的課程轉化，二是推廣課程轉化的歷程與教學示例。從計畫內容看來，並不清楚研究者對數學素養導向的課程之理念、觀點及設計或評估原則為何，故難以評估其研究的可行性。而且，計畫中研究者針對選定教科書版本作文本分析的目的，及預計將其轉化為素養導向課程的適切性及有效性皆不清楚，故難以評估其研究的效度。最後所列的預期完成之工作項目與具體效益，似乎大多是教師在既有共備課程中的任務，如何評估具體效益中所列的教學示例的實踐力、素養導向教學的設計能力、課程專業能力等也未明確在計畫書中說明。</p> <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫主持人的研究資歷豐富，且本計畫主題具宏觀的視野。 2. 計畫總表與研究計畫摘要中的計畫名稱不相符；以實際內容來看，也有不一致的情形(「以…六上「分數除法」(這應屬”數與計算”)…來說」，接著搭配說明的課程設計脈絡表的內容，卻屬”量與實測”的範疇)。 3. 本計畫強調發展”數學素養導向”的課程示例，但卻未提出相關的理論基礎與設計架構。 4. 計畫書中欠缺對”課程轉化”具體內涵的適當說明(或論述)；也缺乏對於本計畫成效的評鑑(如本計畫成果推廣如何能影響接觸到的老師)。 5. 計畫經費編列中包含兩位協同主持人(且為其他不同學校的教師)，宜清楚交代此兩位協同主持人在本計畫中所分擔的具體工作內容。
--------------------------	--------------------------	--	--

彰化縣(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
060	彰化縣立彰安國民中學	科教推廣小尖兵的養成計畫	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 計畫主持人執行或參與 104、105 學度科教計畫且有豐富科展、科學競賽指導經驗，其並參與教學設計競賽獲有佳績，具有良好的執行本計畫之能力。 本此申請單位前已有至少兩年之執行本科技教化之經驗，學校和參與師長的努力值得肯定，不過本年度計畫中無法看出前兩年之成果，以及看出本年計畫與往年的精進處，較為可惜。 本計畫如推動，建請加強細部科學課程之規劃、學生改變之觀察與資料蒐集、以及對於計劃成果之彙整，以供後續之修正、推廣應用。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 該計畫試圖透過週六上午時間培訓 25 位國一、二學生設計創意科學活動及演示發表的能力而成為科學教育推廣小尖兵。 研究過程著重於評量學生對科學的態度及設計創意科學活動之能力及成果。 計畫內容對「創意科學活動」之內涵及學習成效評量之敘述可再加強。
061	彰化縣立鹿鳴國民中學	發展校內資訊科學研究隊—鹿鳴國中為例	<p>審查委員一</p> <ul style="list-style-type: none"> 計畫名稱與計畫內容不符合，建議計畫內容修改。內容看似在研究學生學習成效，而非發展校內教師的研究團隊。 數位學習系統似乎只在蒐集學生作品與教師教案，實際的學習在實體教室內，如何記錄學習歷程需再說明。 目的有四項，但在研究設計與規劃中沒有包含這四項的評估。 參訪科學館與本計畫的關聯需再說明。 實施策略中，…主角()…，計畫內容送出前需詳細檢閱。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 計畫主持人過去多次參與中小學科學教育計畫專案。 部分預期成果需要更明確的檢核方式，例如：如何證明學生提問能力、討論能力、或表達能力提升？

062	彰化縣立原斗國民中學	原斗國中在地校本課程融入自然實驗課程教學(第一年)	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫之理念欲融入鄉土特色進行教材研發，值得鼓勵！ 2. 然，本計畫之研究背景模糊不清，未說明鄉土特色為何，若只是葡萄、火龍果、製酒等，全台很多地方皆有，為何是該地特色？需陳述清楚。 3. 本計畫研究方法與工具陳述不清，無法評斷可行性 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在地校本課程融入科學實驗課程的立論需加以補充說明。 2. 需加強說明科學實作主題單元以及校本課程之規劃（例如與社區如何結合？）。 3. 前後測具體問卷以及相關研究工具為何？ 4. 具體成效的評估過於廣泛與模糊，需進一步提供具體說明。 5. 材料費與旅費應依計畫工作項目進行編列與調整。
-----	------------	---------------------------	--

嘉義縣(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
072	嘉義縣六腳鄉更寮國民小學	知更鳥	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主題適切、活動內容設計之依據明確，可惜直接體驗的機會不多。 2. 請刪除設備費：3部單眼相機共75,000元。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 由計畫申請書無法看出本計畫對於提升科學或環境教育的具體作為為何？實施內容過於籠統，預期成效無法評估。 2. 自然體驗與鳥類觀察可納入正常課程實施。 3. 本計畫將近70%預算擬購置單眼相機，然而教育部科教專案計畫申請作業要點中已載明不補助科學儀器、標本或其他設備之購置，因而經費編列需調整。
075	嘉義縣新港鄉安和國民小學	偏鄉國小科學教育紮根活動之推廣研究	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 科學閱讀有相當廣泛的重要與影響，預期本計畫的執行將對學生的科學素養能有相當好的助益。 2. 建議規畫閱讀活動的同時，也應同時考慮到如何引導學生進行閱讀，除此之外，在閱讀活動結束之後，也可以規劃反思、批判、分享等後設的訓練，相信這樣對學生獲得高層次的認知訓練能有更好的幫助。 3. 部分量表的內容是否經過信效度的評估，感覺上附錄一中，試題似乎不完全反映出學習動機。 4. 各個活動之間，如果能有一個共同的主軸，將能更凸顯出本計畫的價值。目前不同活動似乎有不同的訓練目標，建議主持人可以嘗試做更清楚/有結構的歸納。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 申請學校預計辦理五項學生科學活動及一項教師研習來推廣科學教育。場次雖多元，但實質內容並未陳述詳盡。 2. 科學探究與實作的內容和主題都未說明清楚。 3. 研究工具的發展與效化需要說明。 4. 資料該如何分析，必須補充。

076	嘉義縣新港鄉安和國民小學	校園魚菜共生系統及創意科學活動之推廣研究	<p>審查委員一 計畫申請人於 105 學年度在龍崗國小執行之教育專案計畫「國小建置校園魚菜共生系統及相關科學活動之推廣」，與此次計畫所提之內容是否相近?其執行成效如何?未於計畫書中簡要說明。因之前已執行魚菜共生系統相關計畫，是否此次計畫書中可將魚菜共生系統之設計架構配合圖示加以說明?此外魚菜共生系統建置於校園原有的生態池，是否會破壞池中原有的生態系?而後續魚菜共生系統如何維護?亦須加以考量。</p> <p>審查委員二 主持人於 105 年度於龍崗國小執行中小學科學教育專案計畫「國小建置校園魚菜共生系統及相關科學活動之推廣」，本計畫內容完全複製該專案計畫內容來進行，並無任何創新之處。</p>
077	嘉義縣立嘉新國民中學	「科學少年講堂」培訓計畫	<p>審查委員一 本申請案提供學生擔任講師的機會，可培養少年參與科學議題、分組討論、競賽、等活動，但是本案之主題在於科學少年講堂的培訓，主持人研究目的從學生端進行論述，但是培訓計劃本身應是教師扮演了重要角色；研究方法中並未提到教師如何指導，培訓計畫的進行方式，教師如何指導、等；雖在預期進度中規劃了 30 堂的分組討論、簡報製作、議題討論、少年講堂的實施，但是分組討論的進行步驟、簡報製作的內容規劃、如何呼應科學議題討論，最重要的是少年講堂的活動過程如何進行，是競賽還是分組報告，其細節內容都沒有說明，也無從得知教師或學生在整個研究實施過程中獲得什麼專業成長。因此，審查者無從得知整體計畫內容可使學生獲得什麼成長，因此無法評估其研究價值，主持人可斟酌建議後修改或思考後改正之。</p> <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請詳細說明如何進行講座的培訓。 2. 本計畫的內容，容易淪為讀書心得報告，並且沒有以「議題」的方式進行。 3. 研究所引用的例子，和其研究的主旨和原意差距甚大，此外，本計畫的議題內容為課本所列。

臺南市(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
080	臺南市永康區復興國民小學	科技大觀園導向科學史輔助教材之建置以及對國小學童科學學習成就、科學的態度影響之研究	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 該計畫預計參考科技部科技大觀園之內容進而發展科學史補充教材，試教前後評量學生之學習成效及科學態度。 2. 計畫書中對於所擬發展的科學史補充教材包括那些重點內容，為何具有潛力提升學生的科學學習成就等均未於計畫書中呈現，較難讓讀者了解計畫成果之可行性。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 運用科技大觀園網站資料科學史輔助教材建置的構思很好，但學習成效的說明太過簡略，評量學習成效的工具亦未說明，此部分宜補充。 2. 預計完成工作項目和具體成果及效益寫的不夠具體。
081	臺南市永康區復興國民小學	中年級校本資優數學課程建構之研究	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫研究背景與動機敘述過於簡略，未交代研究之理論基礎。 2. 協同研究人員有位科教研究所博士班研究生，他在本研究協助哪些項目？ 3. 本計畫主要編寫校本資優數學課程，可否考慮 108 課綱素養導向內涵？ 4. 附件中已編彙數學資優教學手冊與學習單，是否過去執行計畫結果？將來編撰內容是否不同單元？內容較簡略，看不出本計畫之重要性。 5. 本計畫為該校申請 3 件計畫中，僅排序第 2，並非優先。 <p>審查委員二</p> <p>本申請案主持人組織了六位協同研究人員，其中也包含博士研究生以及現職教師，又從附件資料可看出已初步有了校本資優數學課程建構的基底。然而，計畫書內容撰寫太過簡略，既有初步課程建構過程，理應可較詳實地預擬相關研究步驟或規劃流程，這部分期待主持人能在計畫執行前就有必要的確立和預估，以防計畫執行中發現不可避免的問題。審查者建議研究既為行動研究，理應規劃出持續循環修正的研究期程，如何建立課程雛形，修正雛形而後達到最終版課程的確立，這部分需特別嚴謹對待；其次，協同研究人員在本計畫的角色定位和工作內容為何？特別納入博士研究生是否可為本計畫增色不少，主持人應該明確擬定相關人員的工作支援項目，已確立課程建構之環節符合行動研究的過</p>

			程；最後，課程建構後如何確立其課程可有效實施於中年級資優班，最終的課程評鑑如何進行也是本研究之重點工作之一。
083	臺南市東區崇學國民小學	自編數學圖畫故事式教材與系統化教學設計	<p>審查委員一</p> <p>此計畫乃自編圖書故事式教材以作為二年級數學補充教材。為使此計畫內容完備，以下一些建議請申請人參酌：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 此計畫欲自編補充教材，是要用來解決什麼問題或想要達成什麼目的？ 2. 在資料蒐集與分析部份（p12），此研究所採用的研究工具（如發表評量表、教材評鑑表、學生回饋表等等）之目的為何？這些研究工具有效度嗎？例如分析學生的發表結果（發表人很緊張、發音自然而且易懂…）與自編的補充教材有何關係？ 3. 在預期效益方面，如何可知有達成第3點與第4點？ 4. 依據經費總額內的一系列內容，提及此計畫向國教署申請補助16萬元與主管機關自籌款4萬元，但經費預算表內未見如何區隔？ <p>審查委員二</p> <p>申請者所提的計畫是可行的，然宜再加強計畫的背景、目的、研究方法及預期成果，尤其研究方法應更具體和詳細寫出！計畫書之繕寫需改善。</p>

高雄市(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
093	高雄市三民區莊敬國民小學	以 5E 教學模式發展國小自然科學領域探究課程之研究	<p>審查委員一</p> <p>本研究計畫旨在透過教師專業學習社群方式，促進教師以 5E 教學模式發展國小自然科學領域探究課程，以提升學生之探究學習環境與探究能力，本研究結果可供 108 新課綱國小自然科學領域教學之參考。然而，本研究計畫在以下幾方面，仍有努力改善的空間：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本研究計畫內涵與申請人過往有關教師專業成長、科學探究教學之研究，有何不同創新的地方？建議申請人補充說明。 2. 108 新課綱自然科學領域之學生學習表現有：思考智能、問題解決之探究能力，與培養科學探究的興趣、養成應用科學思考與探究的習慣、認識科學本質等態度，而本研究計畫預期的貢獻為：計畫參與的成員所發展教材，可供教師進行 12 年國教自然科學教學之參考。然而，本計畫內涵並未明確說明要如何提升學生的學習表現以及如何評量學生的這些學習表現，建議申請人補充說明。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 申請者 2001 年曾主持一件教育部科教專案計畫名稱為「提升國小自然科教師知能之行動研究」，與本次計畫之第一個研究目的類似。 2. 研究方法仍有若干疑點有待釐清。例如： <ol style="list-style-type: none"> a. 教學錄影為何可以用來評量學生之「探究能力」？ b. 晤談題目—「除了科學知識之外，你還學到什麼？你是怎麼學到的？」將如何收集到學生之探究能力？

097	<p>高雄市鹽埕區光榮國民小學</p>	<p>『帆』是有訣竅~OP 小帆船航行探究教學</p>	<p>審查委員一</p> <p>以主持人指導體育活動成績，在帆船有不少經歷與心得，也曾結合科展參加科學競賽獲得優異表現，在此擬進一步應用在學童的科學學習，立意甚佳，不同領域結合是值得嘗試與期待。雖然計畫書對研究相關說明有不少著墨，不過一些細節須再細膩嚴謹。</p> <p>例如：科學學習的主角是學生，要隨時注意做科學探究的是設計讓學生經歷探索研究，研究目的提到科學理解能力、科學理解能力所指為何？需仔細定義，並說明可靠的檢測工具與方法。解決問題不一定都需要科學探究，所以運用科學探究能力與解決問題能力是一件事或兩件事？需要更細膩的界定以期獲得可靠的研究結果。具體成果中提到以遊戲方式進行樂趣化科學探究活動，遊戲化教學設計也是研究的重點嗎？或教學設計採用的策略？太過發散的做法不容易收割可靠的成果。具體成果中提到...，提升學生學習興趣及成效，讓讀者以為除了「科學理解能力、科學探究能力、解決問題能力、滿意度」外，又多出了興趣與成效，讓整個工作又鬆散，譬如成效所指為何？樂趣化教學理論之相關探究整段所提多是體育學習，但這個計畫工作涉及是科學探究學習，呈現無力與有所不足。</p> <p>審查委員二</p> <p>本計畫期望透過將相關力學定律融合入帆船操作課程，來提升學員的科學探究能力及帆船學習興趣。但根據計畫內容的方法與步驟，較難看出如何達到預期的成果及效益。</p> <p>建議修改項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在方法與步驟上，本計畫似乎更著重於帆船的操作與學習。建議加強敘述如何設計教材，將難度相當高的力學定律，例如：白努力定律與牛頓運動定律，讓國小學員瞭解並能妥適運用。 2. 在工作內容項目方面，建議加強敘述如何應用統計分析的結果，發展成為科學課程的教材，並且能夠加以推廣，以擴展計畫成果與效益。
-----	---------------------	---------------------------------	---

098	<p>高雄市前金區前金國民小學</p>	<p>天生工程師</p>	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫申請者欲進行的 STEM 課程設計，是目前重要的科學教育推動方向之一。 2. 計畫中的研究方法、步驟及預定進度太過簡略，因此看不出申請者要執行的研究具體對象、步驟與方法。 3. 人事輔助費已超過規定的 50%，不符合徵件規定。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請補充 STEM 課程設計與科學課程單元結合，以及對於學生科學學習關聯性之論述。 2. 請補充本計畫具體目標，如何與自然領域融合並提供實際作法之說明。 3. 本研究所欲開發之課程單元為何？如何進行教學模組設計？教學模組成效如何評估？學生學習成效與課程回饋如何分析？ 4. 請補充本研究計畫具體效益與預期成果之說明。 5. 本計畫經費編列不符計畫執行目的與流程，建議計畫與協同計畫主持人費用應刪減，並說明其他費用在執行研究上之適切性。
-----	---------------------	--------------	--

099	高雄市岡山區岡山國民小學	飛天遁地 FUN STEAM 課程模組開發計畫	<p>審查委員一</p> <p>本申請案導入整合式教學與學習途徑 STEM 之架構，並更進一步融入藝術的元素，進行課程設計的教學策略，設計上前衛大膽，且具研究性質與所申請之類別相符。</p> <p>於研究方法中加入課程諮詢團隊，並與課程發展團隊進行整合、循環式的課程發展設計，應有助於最後教學模組手冊的製作與導入。</p> <p>於研究工作中透過 Scratch 圖形化界面的工具，設計了相關邏輯性架構的思維與課程內容，應十分貼切於欲了解學生在解決問題表現上之目標。</p> <p>課程設計上設計了遁地與飛天兩個課程模組，若就精緻化的角度，建議可在各模組的課程內容項目上，進行減少與簡化，轉而在單項的項目上，增加多樣性的案例設計，以更聚焦了解學生學習的成效，將重心放在解決問題能力的提升上。</p> <p>藝術的元素建議於設計課程教材與修正時，強化元素的分量，以增加藝術的比重。</p> <p>計畫申請人過去雖無類似計畫案之申請紀錄，然其過去研究成果均與本申請案內容相符。</p> <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫申請者針對 STEAM 課程發展模組，為重要的科學教學發展主軸之一。 2. 本計畫著重在教師社群的發展，但是缺乏和學習學習結果之連結，也就是教師專業發展後如何融入於課室教學之中，缺乏說明。 3. 人事輔助費已超過規定 50%，不符合徵件規定。
101	高雄市立文山高級中學	落葉不歸根，再生變黑金	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 落葉廢棄物處理及再利用為陳年之議題，特別是計畫研提單位長期均有此問題存在，應有更完整之規畫及實施方法。 2. 研究目的過於發散，未聚焦於單一目的，實施方法論述未具體提出作法，落葉量會隨季節而不同，如何進行堆肥實驗的構想及步驟宜具體陳述及規劃期程，堆肥設置地點、如何預防公害(二次公害)、如何翻堆均宜有較完整之規畫。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫理念十分創新，整體規劃大綱也具可行性，但規劃的細節太模糊，不易評估執行效益，建議主持人再強化細節說明！ 2. 本計畫是極少數"高中"申請學校之一，建議給予補助，以資高中科教發展之鼓勵與推廣。

102	高雄市立陽明國民中學	建構科學模型促進學生概念理解	<p>審查委員一</p> <p>計畫主持人有相當完整的科教歷練，對科教的主要問題也有相當程度的理解，加上豐富的研究和第一線教學經驗應該給予持續的支持和肯定。但基於各種現實原因，教育熱情不但保持不易，更容易在只注重形式而不再要求實質提升的情況下衰減。國家教育經費得來不易，善用稀缺的國家資源是每位接受推薦者應放在心上的。</p> <p>審查委員二</p> <p>一、計畫書 P5 未具體說明研究問題，建議補充說明。</p> <p>二、計畫書 P6 提及之研究目的，包含教學知能、發展學習活動、增進學習動機與概念理解、以及研製情境式評量視提，但並未具體反映在圖一之架構中，建議補充說明。</p> <p>三、計畫書 P6 提及“教具與實作素材之購置”，但 P9 經費中未列出，建議補充說明。</p> <p>四、計畫書 P9 經費表提及主持費單價 6000 元，建議補充說明。</p> <p>五、計畫書 P9 經費表提及工作費總價 6000 元，用於量表統計分析，但未見計畫書中有所說明，建議補充說明。</p> <p>六、計畫書 P9 經費表提及印刷費總價 60,000 元，用於實驗組 150 人，每人 8 份學習單之使用，但未見計畫書中有所說明，建議補充說明。</p>
-----	------------	----------------	--

屏東縣(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
108	屏東縣竹田鄉 西勢國民小學	西遊世界—西 勢地區文化與 科學教材研發 推廣	<p>審查委員一 客家文化課程之開發與推廣，具有傳承之意義，教材之開發與推廣規劃具體可行。</p> <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 執行期間請修正。 2. 計畫目的請聚焦。是以融入客家文化於國小課程中？以何學科為主？自然或社會或國語？宜具體說明親子共學團如何執行。 3. 教材適用之年級請說明，教材內容包括社會科學及自然科學？或兩者兼顧請詳細敘明。

臺東縣(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
113	臺東縣綠島鄉公館國民小學	赤電	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫以「赤電」為課程主題名稱，擬為小學中年級生發展 14 節課的能源教育教案與教學，計畫中並提到擬採用準實驗研究法進行成效評估。計畫主持人對於相關教學內容已經蒐集相當豐富資料並有相當的規劃，用心值得肯定。 2. 此課程主題名稱為「赤電」，此名詞較少被運用，也未在課程綱要中出現，作為講求精準的科學課程，也許名稱可再予以斟酌。 3. 本計畫中，規劃參與學生(中年級生)從台東遠赴台中進行 3 天 2 夜的校外參訪，從經費表中還可看到會運用到遊覽車、來回船票等；固然，學生的學習機會非常重要，但是這樣安排的成本效益與對學生的身心負擔，都可能需再加以思考評估。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 課程主題具重要性，但缺乏說明教案設計之依據，應補充。 2. P. 25”二、海洋廢棄物態度”，應修正。 3. 採用單一組前後測之研究設計，除應補充說明如何確認工具之信、效度，並建議輔以質性資料來確定成效。 4. P. 9 教學總時間為 14 節課，但 p. 10 僅列出 13 節課，另編列了 16 節課講座鐘點費。 5. 規劃三天參訪火力電廠，並編列大約 15 萬元經費，是去吸吸當地的空氣，親眼看看煙囪，訪談居民?請補充說明參觀台中電廠的內容規劃，以及如何引導學生採訪當地居民，與居民面對面訪談如何進行(p. 10 課程架構圖、p. 19-20 教案內容，及 p. 28 規劃單)。

教育部國教署(未通過)

編號	申請單位	計畫名稱	審查意見
116	國立羅東高級中學	羅東高中探究與實作教材發展	<p>審查委員一</p> <p>本申請案在於透過科教專案進行高中探究與實作教材發展，其符合 108 課綱的精神，也期待能有所成果。但是，本案計畫書內容太過簡略，課程開發或教材發展有一定的建構過程，如主題聚焦、課程架構確立、理論支持引用，以至於課程實施之教學實驗、教學後的成效評估，最後課程內容修改與確立，這必須是個嚴謹的發展過程。本計畫中僅看到試教、觀課、議課的內容規劃，如何從此歷程中順利開展探究與實作課程的教材，主持人必須詳細規劃及預擬其工作內容；最後，預期工作項目、具體成果及效益並未在本計畫書內容中看到，這部分的缺漏使審查者無法找到本研究預期的研究價值。建議主持人在審視相關修改意見後重新撰寫之。</p> <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫內容過於簡略，無法得知整體研究的規畫及目的。 2. 應針對先期研究構想進行說明。 3. 無法窺見課程的整合性與連貫性。
121	國立中央大學附屬中壢高級中學	一課多構的高中物理課程發展研究	<p>審查委員一</p> <p>本計畫目的為希望突破目前物理教學兩大困境(單向講述與探究實作等科學能力缺乏)，欲發展[一課多構]之備課模式，為單一課程提供多種教案，保留講述式教學之優點，同時又以概念解構、體驗活動、實驗探究、遊戲競賽、討論發表等多元課程設計來幫助不同類型學生適性學習，並引導學生主動思考、建立解決問題的能力與習慣。</p> <p>本計畫預計每半年產出一個完整章節的一課多構教案，並進行實地教學，透過觀課議課、質性問卷等分析方法比較學生學習成效等差異並於後續之研習工作坊發表教案。</p> <p>本計畫中已提出如磁力線與帶電金屬球的一課兩構初步示例，建議詳細說明此教案在實際教學中，除了所預期的優點外，是否也有發現可能的潛在缺點，供後續計畫執行時之修正參考。</p> <p>審查委員二</p> <p>本計畫的研究背景、動機、目的和熱情相當正面積極，但研究者可能低估了踏實、有意義的完成本計畫所需面對的各種問題。</p>

		<p>不予推薦本計畫的主要原因如下：</p> <p>(1) 本計畫的實施需要有計畫內容所稱之教學成效的相應檢測量表，這些量表應該具有一定的信效度，在採用這些量表時研究者應明確說明採用哪一種量表?採用這些量表來檢驗學成效的原因?以及為何這些量表可洽當地被用來檢測計畫內容所稱的教學成效。</p> <p>(2) 研究者太過樂觀(但缺乏客觀的根據)。計畫的邏輯似乎是這樣展開的：幾個熱血的老師腦力激盪就能得出有用、有價值、有意義的成果(我同意熱血的教師不多，聚在一起為科教的長遠未來謀劃更是十分難得)；這些成果想當然的(不需檢驗的)就必然是有用、有價值、有意義的；成果必然可以正向累積(未必)、任何人(老師和學生)必然可以從中獲益。結論可能就是【只要幾個或幾組熱血的老師科學教育就能脫胎換骨】。</p> <p>(3) 評審代替計畫主持人編排邏輯十分不恰當(這不是評審的工作)，但這是審查人的明確建議，也是對計畫主持人之熱血的反饋。計畫主持人應更用心地去理解科學教育的關鍵瓶頸，這些瓶頸的克服需要在理論和實踐上更高層次的視野和努力。如何在這兩方面累積知識、經驗、智慧和各種技能或許是計畫主持人在下次提計畫時應該關注的。十年樹木、百年樹人，科教雖然不是不可為，但也沒有想像中的容易，它只能是科學教師的終身志業，僅提供參考。</p> <p>綜合以上說明，本計畫的可行性不高，並非形式上不可行，而是在實質上無法進行有用、有價值、有意義的累積和提升。建議主持人不要想只用一年計畫就搞定了科教，主持人應思考可正向累積、逐次向上提升之長期抗戰的手段、策略、工具和方法。</p>
123	國立彰化高級中學	<p>資訊科技領域的推廣教育</p> <p>審查委員一</p> <ul style="list-style-type: none"> 計畫名稱與計畫內容不符合，建議計畫內容修改。內容看似在研究學生學習成效，而非進行推廣教育。 目的有五項，但在研究設計與規劃中沒有包含這五項的評估。 校外參訪與本計畫的關聯需再說明。 研究設計不完備，無法了解準實驗設計之內容。就計畫書而言，看似在發展一個課程。 <p>審查委員二</p> <p>本研究計畫偏向科學活動辦理，且參加營隊之學生為國中生，計畫書中缺乏與本研究相關之文獻探討，研究方法也未針對課程設計、資料蒐集與分析進行說明，較難看出整個研究計畫之可行性與其可能產生之效益。</p>

124	雲林縣私立揚子高級中學	微生物發酵法運用於蚯蚓養殖、蚓糞處理與雞場除臭之研究	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本研究屬較專業領域之研究，對中學教師而言，負擔恐過於沉重。 2. 計畫書十分籠統，雖附上科學展覽作品說明書，但計畫內容並未具體描述如何運用此計畫經費於該校推廣科學教育之具體作為與希望達成之成效。 3. 本計畫不屬於補助範圍，故不予推薦。 <p>審查委員二</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫主持人資料不齊，應加以補正。 2. 本計畫預計執行期間為 107 年 5 月 1 日至 107 年 7 月 31 日是否合宜，請斟酌。 3. 本計畫申請補助類別為科學資賦優異學生教育研究及輔導，但計畫內容及目的均未能顯示如何輔導學生之規劃，而經費之編列卻有百人的膳宿、材料、物品等，缺乏合理性。
125	國立虎尾高級中學	科學探索活動對高中生「對科學的態度」的影響	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計畫申請者的學校，在物理與化學教學活動設計上有優良的傳統，相信在科學探索活動設計上，可以有優良的成效，也有找資深退休科學教師加入，相信可以繼續傳承此優良科學教學創新發展的傳統。 2. 本計畫重點不要只聚焦在科學探討活動對高中生「對科學的態度」的影響上，應該在認知、情意與技能的評估可以同時加入，交叉分析可以找出較完整科學探討活動對高中生學習成效影響的因素。 <p>審查委員二</p> <p>本研究之立意良好，內容撰寫也完整。</p> <p>由計畫書看來，探索活動已經設計完成，僅需要對參與學生進行前後側以了解態度變化，因此計畫的規模建議可以再擴大，將計畫經費用在目前尚未進行的工作事項上，例如新課程的發展，或鄰近地區教師的專業成長等。</p>
126	嘉義市私立宏仁女子高級中學	中醫藥天地之我是小長今	<p>審查委員一</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究目的不明確宜修正。 2. 藥膳之製備屬醫藥之行為，是否適合於學生身上施用恐有爭議。 3. 具體實施方法，例如介紹何種中藥材？藥膳評量對象總數均未說明。 <p>審查委員二</p> <p>計畫書內容過於簡略，無法瞭解實際執行的可行性。例如計畫書中所提「教導五行體質檢測方法配合</p>

			手診及面診方式了解自己的體質」、「經絡介紹」、「認識中藥材」以及「實際操作藥膳之製備」等內容，多有涉及中醫專業領域，是否需聘請專業中醫師指導?計劃書中未做具體的說明及規劃。
127	國立臺南女子高級中學	簡易製備超疏水纖維之技術開發	<p>審查委員一 本計畫為第三類「科學資賦優異學生教育研究及輔導」，研究主題與對象應以資優學生為主，而非技術開發，建議此主題可投至其他機構申請。</p> <p>審查委員二 申請人勾選重點項目(三)，但計畫內容並不符合項目內容 1~4。所提出的計畫內容空泛： 1. 使用真空裝置，但沒有提供真空腔體的設計圖。對於真空腔體使用壓克力或是玻璃材質來製作，沒有預先評估其可行性。此腔體內將會有電漿與有機物存在，不用惰性金屬作為腔體材質，可否進行實驗需要先評估。 2. 電漿產生器的規格為何? 8000 元能否買到? 還是只是買射頻產生器? 3. 單次可以鍍膜的面積為何? 綜此，審查人不推薦補助此計畫。</p>