

103 學年度教育部中央課程與教學輔導組－自然與生活科技學習領域

探究教學教材徵選計畫

壹、宗旨

近年來，國內外的科學課程目標已揭櫫探究教學的重要性，並強調科學教學應提供學生主動探索自然與真實問題的學習情境，俾學生能瞭解科學探究的面向與本質，進而獲得科學知識、科學態度的學習，以及發展執行科學探究的能力。回到 1900 年之前，大多數的教育學者仍將科學視為是知識的組體，學生經由直接的教學來學習這些知識(洪振方，2003)，直至 Dewey(1910)提出學生學習科學不只是學習知識而已，同時也應學習過程或方法，教育學者才開始重視探究教學的重要性。

探究教學並不是一個固定的模式，探究是主要精神，方式可以有許多種，如舒華布(Joseph, J. Schwab)的科學探究模式、Ausubel 的前導組體教學模式、薩克曼(Richard Suchmann)的探究訓練模式等等，都是著名的以探究精神為要旨的教學模式。發展至今，其內涵不強調「演示和證明科學內容的活動」、「作為探究和實驗的科學」、及「學生只將想法和結論告訴教師」，而是強調「調查和分析科學問題的活動」、「作為論證和解釋的科學」、及「將想法和結論與同學公開交流」(NRC, 2000)。此種轉變，是建立在學習與教學的基礎上，而不只是建立在科學家的探究過程上，因而使探究式教與學的內涵注入了新的活力，更有利於學生的科學學習(洪振方，2003)。

因此，只要能以學生為學習主體的教學方式並能提供必要之教學素材，得以讓學生主動探索與解決問題，進而在科學探究的歷程中，形成與科學概念相符的結論，以及發展相關的科學探究能力，就可以算是符合探究教學的精神，所採用的教學素材可以是科學實驗(包含教師演示實驗、學生操作實驗、科學活動、科學競賽等)、專題研究、科學閱讀、對話論述、戶外教學等多面向的來源。然而，在一般中小學的課室教學中，能成功落實探究教學的實例並不多見，因此，特舉辦「中華民國中小學自然與生活科技領域探究教學教材徵選」(兩年一次)，藉以鼓勵教師在既定的課程進度、教學環境與資源上，嘗試進行改變，以營造能協助學生發展科學探究知能的科學教學。

貳、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署
- 二、主辦單位：教育部中央課程與教學輔導組自然與生活科技輔導群。
- 三、協辦單位：國立臺灣師範大學、各縣市政府教育局(處)

參、參賽對象

- 一、全國各級中小學自然與生活科技領域教師(含正式教師、實習教師及代理代課教師)。
- 二、教材設計可跨校合作，每件作品至多兩名作者，且至少一位正式教師參與設計。

肆、參賽組別

- 一、甲組：教材設計內容適用於國小三至六年級自然與生活科技領域教學。
- 二、乙組：教材設計內容適用於國中七至九年級自然與生活科技領域教學。

伍、辦理流程

一、推薦報名：

1. 建議各縣市自然領域輔導團於上學期先辦理初選，優秀作品可由縣市政府教育局(處)先行敘獎後，各組至多薦送二名參加本徵選活動，若 103 學年有申請中央團共同提案計畫，並與探究教學相關的縣市各組至多可薦送三名
2. 推薦報名直接進入競賽入選名單，並請務必參加 104 年 4 月於臺灣師大公館校區所舉辦之教材工作坊與口頭發表。
3. 將薦送作品燒成光碟寄送臺灣師範大學化學系(地址：台北市汀州路四段 88 號)李佳燕助理 fionalee6157@gmail.com (02-7734-6753)，並註明參加全國中小學探究教學教案徵選(推薦報名)

二、個人報名：

1. 作品燒成光碟直接寄送臺灣師範大學化學系(地址：台北市汀州路四段 88 號)李佳燕助理 fionalee6157@gmail.com (02-7734-6753)，並註明參加全國中小學探究教學教案徵選(個人報名)。
2. 個人報名需經過兩階段評選。

三、報名表(附件一)、摘要、作品說明書(附件二)、授權書(附件三，於教材工作坊與口頭發表時再繳交)與相關訊息請在影子學校 103 探究教學教材徵選專區下載。

四、進入競賽入選名單之教師，請務必參加 104 年 4 月於臺灣師大公館校區所舉辦之教材工作坊與口頭發表，該場工作坊將另案以正式公文通知。

五、日程表

項目	上傳時程	備註
1.第一階段初選	104 年 4 月	
2.公布入選名單	104 年 4 月	
3.教材工作坊與口頭發表(一天)	104 年 4 月	入選教師參加，於臺灣師大公館校區，另以公文通知
4.第二階段決選	104 年 5 月	
5.公告競賽結果	104 年 6 月	於影子學校網站
6.頒獎與發表(與科學閱讀合辦)	104 年 7 月	獲獎教師參加，於臺灣師大公館校區，另以公文通知

陸、教材規格

- 一、本次徵選的探究教學教材設計以中小學自然科現有教材之內容為限(請勿超出範圍，違者不予受理)，內容形式不拘，可以是科學實驗(鼓勵將現有課程內的實驗改編)、專題討論、科學閱讀、對話論述等多面向的來源，但需以探究教學的精神為主軸設計相關活動，以促使學生依據其先前想法或經驗提出問題，並引導學生探索與解決問題，進而在科學探究的歷程中，形成與科學概念相符的結論，以及發展相關的科學探究能力。
- 二、封面：教材名稱、組別、配合單元
- 三、摘要：簡述教材設計的理念、特色與內容。(500 字以內)
- 四、教材內容(內頁)：包括教學主題、教學對象、設計理念、教學目標、教學活動與流程(含教師活動與學生活動)、實際授課紀錄(師生對話、學生知識建構過程等)、評量方法、教具使用等，可依實際教材呈現方式予以增減，若有授課錄影可提供更佳。
- 五、作品入選教師於參加工作坊時，將作品授權書(親自簽名)交予主辦單位。
- 六、教材設計之授課時數為一至三節課，若教材設計超過時數，請註明參賽段落(節數)，

並能在一般課堂教室或實驗室的場域可以順利進行者為限。

七、教材一律以 A4 直式橫書(新細明體、字體 12、單行間距)，由左至右打字。因審查採匿名進行，作品內容請勿透露學校名稱、作者姓名及黏貼作者相片等容易引起審查公平性疑慮之文字或照片。

柒、審查要點

一、審查委員：邀請學科專業教授(老師)、科學教育學者與中小學教師擔任。

二、審查內容

審查標準：

(一)教學過程能引導學生探究；30%

說明：

1. 教學過程能促動學生投入學習。
2. 能充分運用實驗的內容引導學生探究思考；產生想法、形成問題、面對問題、解決策略。
3. 能隨時評量學生的學習狀況(諸如：概念、探究能力、科學本質、科學態度等)，並促使學生進行反思。
4. 開拓學生思考空間，不是聚焦在答案。
5. 能促使學生進行討論、檢視同儕想法，並進行協商。
6. 能兼顧不同層度的學生，均能參與學習。

(二)教材內容符合探究精神；30%

說明：

1. 教材內容能與課程、學生生活經驗或先前知識相連
2. 為重要的核心概念。
3. 陳述的科學概念正確。
4. 陳述邏輯明確，文詞通順。

(三)發揮教學評量的機能 30%

說明：

1. 結合教學和評量。
2. 鼓勵團隊分工合作，而不是競爭。
3. 給學生欣賞他人肯定自己的機會。
4. 引導學生進一步思考應用並能導正錯誤概念
5. 引發學生批判、創造、綜合與組織等高層次思考。
6. 讓學生開放思考與引發相關主題的概念發展

(四)其他：10%

說明：

1. 提供豐富教學資源，益於教師參考。
2. 作品內容其他特殊優點與改善之處

捌、獎勵

一、獎勵名額及內容：

(一)特優：取一~二名，稿費每件至多新台幣 5000 元整。

(二) 優等：取二~三名，稿費每件至多新台幣 3000 元整。

(三) 甲等：取若干名，稿費每件至多新台幣 1000 元整。

(四) 入選：取若干名。

以上評選等第，若作品未達標準得從缺，且主辦單位擁有調整獎項的權利

二、行政獎勵

獲獎之參賽教師由主辦單位函建請主管教育行政機關予以行政獎勵，建議如下。

獎項	主要作者	輔助作者	備註
特優	小功乙次，證書乙張，獎牌乙座	嘉獎兩次，證書乙張，獎牌乙座	
優等	嘉獎兩次，證書乙張	嘉獎乙次，證書乙張	
甲等	嘉獎乙次，證書乙張	證書乙張	
入選	證書乙張	證書乙張	

玖、其他

一、如教材設計有違反智慧財產權相關規定，或已在國內外參加競賽且獲獎，經審查委員會查核屬實者，即撤銷其參賽資格及所得獎勵並追回已發之證書，一切法律責任請自行負責。

二、請獲獎者配合下列事宜：

(一) 主辦單位擁有教材之使用權，並製作相關書籍與數位資料作為教育推廣與教學之用，不另支付費用。

(二) 獲獎者須同意主辦單位進行教學觀摩與相關研究。

三、倘有任何爭議，由審查委員會認定之。

附件一 報名表

103 學年度中華民國中小學自然與生活科技領域 探究教學教材徵選報名表

(請自行填寫，並請將所有提醒的斜體字刪除)

填表日期：中華民國 年 月 日

參加組別	甲組或乙組	配合單元	請填寫配合的單元名稱
作品名稱	參賽作品名稱		
主要作者	參賽老師姓名及服務學校		
行動電話：		e-mail:	
輔助作者	參賽老師姓名及服務學校		
行動電話：		e-mail:	
報名類別	☐ 推薦報名 輔導團召集人簽名：_____ 專任輔導員(或輔導團主要負責老師)簽名：_____ ☐ 個人報名		

教材名稱

組別

配合單元

(內頁)

- 1、 教學主題
- 2、 教學對象
- 3、 設計理念
- 4、 教學目標
- 5、 教學活動與流程
- 6、 實際授課紀錄
- 7、 評量方法
- 8、 教具使用
- 9、 附錄

103 學年度中華民國中小學自然與生活科技領域
探究教學教材徵選作品授權書

參加組別	甲組或乙組
作品名稱	參賽作品名稱
授 權 人	主要作者老師姓名
授權人身分 證字號	主要作者老師身分證字號
授權人服務 單位	主要作者老師服務學校
被授權人	教育部國民及學前教育署

授權說明：

1. 僅授權教育部國民及學前教育署為上述作品擁有非專屬使用權，得以任何形式於非商業用途重製、推廣、公佈發行之權利。
2. 若已(或日後)授權其他商業用途需主動告知教育部國民及學前教育署。
3. 本作品參賽作者擔保作品內容合法和有效存在，未侵害或抄襲他人之著作，特此聲明。本作品參賽作者若有違反智慧財產權之情事，願被取消資格，並交回所有獎項；如有不實而涉及違法，本作品參賽作者願負擔一切法律責任。

此致

教育部國民及學前教育署

授權人簽章：

(請授權人蓋章)

填表日期：中華民國 年 月 日

(請自行填寫，並請將所有提醒的斜體字刪除)