

臺南市 112 年度科學教育推動計畫

科學來一課教師研習實施計畫

壹、依據

- 一、教育部科學教育政策白皮書
- 二、十二年國民基本教育課程綱要總綱

貳、目的

- 一、引導教師探究 12 年國教素養導向的教學意涵。
- 二、介紹探究式教學的備課技巧與教學策略。
- 三、由輔導員實際進行授課，透過觀課的過程，了解探究式教學的技巧。
- 四、由輔導員帶領學員進行議課，強化教學素養導向教學技巧。

參、與十二年國民基本教育之關聯性及結合課程的方式

一、總綱核心素養

- A1 經由自然學科的學習，培養探索科學的興趣與熱忱，建立科學理論基礎，學習科學新知，且能分析與運用，並規劃生涯發展，探尋生命意義，不斷自我精進，追求真理。
- B3 經由自然科學素養的養成，延伸對藝術人文的認知，藉由藝術感知、創作與鑑賞的學習，連結生活中的美學體驗，培養對美善的人事物，進行賞析、建構與分享的態度與能力。
- C2 藉由自然科學素養的理性態度，培養寬容的態度與廣闊的視野，建立與他人良好的互動模式能覺察偏見並能尊重差異，建立友善與包容之人際關係，並在團隊合作的過程中，以科學的方法參與，並發展與人溝通協調、包容異己，進而參與及服務社會。

二、自然科學核心素養

- 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。
- 自-E-B3 透過五官原始的感覺，觀察週遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。
- 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。

三、學習表現項目：探究能力-問題解決、科學的態度與本質

- ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。

- tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。
- po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。
- po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。
- pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。
- pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。
- pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。
- pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結
- pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。

四、學習內容：

- INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。
- INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。
- INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。
- INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。
- INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。
- INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。
- INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。
- INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。
- INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。

肆、主辦單位：臺南市政府教育局

承辦單位：臺南市國教輔導團自然科學領域輔導小組、臺南市

西港區西港國小、臺南市白河區仙草實小、關嶺分校

伍、 實施日期：13:30-14:00 報到

日期	名稱	時間	地點	研習代碼
112.03.29(三)	科學來一課	14:00-16:00	西港國小	278019
112.04.19(三)	科學來一課	14:00-16:00	西港國小	278174
112.05.10(三)	科學來一課	14:00-16:00	西港國小	278175
112.05.17(三)	科學來一課	14:00-16:00	仙草實小關嶺分校	278176
112.06.07(三)	科學來一課	14:00-16:00	仙草實小關嶺分校	278177
112.06.14(三)	科學來一課	14:00-16:00	仙草實小關嶺分校	278178

陸、 參加人員：臺南市國中小擔任自然科學教師計 30 人。

柒、 報名方式：即日起逕自於臺南市教育局資訊中心學習護照報名，研習代碼如上表。(開課單位：大橋國小)

捌、 實施方式：

一、 活動內容：

輔導員逐步解析科學課程備課、觀課、議課的流程，以示範與實作的方式，帶領教師實際了解探究式教學的運作模式。

二、 活動方式：

由自然科學領域輔導團團員透過講解與實作的過程，引導與會的教師深究科學教育的教學技巧並應用於教學中。

三、 實施步驟：

1. 備課與教學策略探究
2. 教師教學策略探究
3. 實驗操作探究

玖、 課程表及計畫特色：

一、課程表：

第一次研討

時間	課程內容	授課教師
13:30-14:00	報到	自然輔導團
14:00-14:50	班群一：備觀議課教學探究	佳興國中陳坤龍
	班群二：備觀議課教學探究	大橋國小李麗菁
14:50-15:00	茶敘	自然輔導團
15:00-15:50	班群一：教學策略與實驗操作	佳興國中陳坤龍
	班群二：教學策略與實驗操作	大橋國小李麗菁
15:50-16:00	綜合座談	自然輔導團

第二次研討

時間	課程內容	授課教師
13:30-14:00	報到	自然輔導團
14:00-14:50	班群一：探究式教學策略與科展製作	新興國中陳昶翰
	班群二：探究式教學策略與科展製作	小新國小施碧鳳
14:50-15:00	茶敘	自然輔導團
15:00-15:50	班群一：探究式教學策略與科展製作	新興國中陳昶翰
	班群二：探究式教學策略與科展製作	小新國小施碧鳳
15:50-16:00	綜合座談	自然輔導團

第三次研討

時間	課程內容	授課教師
13:30-14:00	報到	自然輔導團
14:00-14:50	班群一：國中會考與國小評量方式探討	麻豆國中廖淑葦
	班群二：國中會考與國小評量方式探討	崇學國小尤士哲
14:50-15:00	茶敘	自然輔導團
15:00-15:50	班群一：素養導向教學評量	麻豆國中廖淑葦
	班群二：素養導向教學評量	崇學國小尤士哲

15:50-16:00

綜合座談

自然輔導團

二、課程特色：透過備課、觀課、議課的歷程，落實十二年國教素養導向的理念與精神，讓教師能體會臺南市自然科學教育推廣的用心。

備註：本活動為實作營，完成後可攜回自行運用。

三、注意事項：

- (一) 本研習因為材料有限，一人以一套為原則。
- (二) 為落實探究式教學推廣效益，本計畫徵集周邊學校教師派員參加。
- (三) 本計畫聯絡人：大橋國小李麗菁老師，0920680258。

壹拾、預期效益－關鍵績效指標(KPI)

一、透過備課、觀課、議課的歷程，落實十二年國教素養導向的理念與精神，活動主題與實施方式確能增進教師對探究式教學的應用。

二、透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。

壹拾壹、獎勵

辦理本計畫有功人員依據「臺南市立高級中等以下學校教職員獎懲案件作業規定」辦理敘獎。