



台灣物理學會新聞稿

典範改變下的科學教育

自然領域「探究與實作」以及「學習歷程檔案」準備 的建議

21 世紀是一個典範改變的世紀，審視當前整體科學教育環境，物理學乃至整個科學的基礎教育有著比過往更為劇烈的變革。台灣物理學會針對 108 課綱在高中階段實施的「探究與實作」課程以及「學習歷程檔案」，以交流的經驗及觀察為基礎，提供具體的建議和作法。

一、自然領域探究與實作：撰寫成果著重「四步驟」

在探究與實作的學習及課程設計上，再次強調「探究」才是素養訴求的重心。探究的過程可以分為對問題的論述、探究方法的設計、進而解決問題、組織素材與培養思辨能力。教師在課程設計上建議引導學生從課程內容或自然現象尋找可探究及想探究的議題，並引導針對探究此問題的方法進行設計以及善用科技軟體或工具對探究成果進行系統化分析；同時於課堂現場協助學生組織和呈現探究的結果，並進行反思。此外，學會鼓勵學生在課堂上更為主動地運用所學進行探究學習；撰寫報告時可著重在發現/定義問題、規劃探究問題、成果的分析、組織和呈現成果與反思等部分，整理成系統性的成果報告。

二、學習歷程檔案的準備：融入彙整與反思，流暢與邏輯性的敘事表達

針對學習歷程檔案的準備，學會建議以平時課堂累積的學習軌跡來說明無法以紙筆測驗呈現的學習潛力；除探究與實作的學習成果外，亦可包括自己的學習筆記。學習筆記不是傳統的課堂內容抄寫，而是加上自己的彙整與反思，並以簡潔、邏輯性的論述與流暢的敘事表達來呈現。從課堂學習成果延伸之深度議題研究或報告，如結合基礎科學知識與新科技發展的議題等，這些學習歷程檔案也可同時呈現學生組織素材、思辨分析、論述能力及基礎學科知能。

三、台灣物理學會提供的資源

台灣物理學會強調不論是探究與實作以及學習歷程檔案都不應該淪為資源競賽，或者進行超過自身能力太多的研究。物理學會提供了相關資源供高中師生參考。在探究實作方面，物理實作平台整合並提供了各級教師分享的探究實作課程，供大家無償交流使用。在學習歷程檔案部分，台灣物理學會將相關科學文章搭配課綱整理成物理雙月刊高中生專區，可以搭配學生的學習進度作為素材讓學生進行特定議題的深度研究。同時學會持續與高中共組「物理樂學萌」聯盟透過現場與遠距並行方式與高中師生直播共學，並持續透過學會提醒大學端教師重視學習歷程檔案的實質審查。讓高中端學生藉由相關學習及大學入學引導與協助，能適應典範改變下的學習，並達到提升科學素養的最終目的。

議題	物理學會的建議	開放式素材庫
探究與實作的學習	<p>「探究」才是素養訴求的重心，建議學生著重</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)發現/定義問題 (2)規劃探究問題 (3)解決問題 (4)組織和呈現與反思 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物理實作平台開放式資料 2. 歷年高中探究實作活動與成果
學習歷程檔案的準備	<p>以平時正常累積的軌跡來說明無法紙筆測驗呈現的學習潛力，內容宜著重呈現組織素材、思辨分析、論述能力及學科能力等綜合表現的檔案或影片。內容應具備：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)自己的彙整與反思： <ul style="list-style-type: none"> 著重簡潔、邏輯性的論述與流暢的敘事表達 (2)呈現自己的特色與學習成果： <ul style="list-style-type: none"> 可搭配課堂學習成果之特定議題研究，議題選擇建議結合基礎科學知識與新興科技發展。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物理雙月刊高中生專區 2. 物理樂學萌