

台灣物理學會新聞稿

典範改變下的科學教育，對高中教學現場的建言

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。台灣物理學會作為凝聚台灣物理學前沿研究與高等教育專家的主要組織，針對 108 課綱在高中階段實施與大學端考招連結，學會以交流的經驗與觀察，向教育部及高中教學現場提出三項建言與作法。

一、提供高中教師「探究與實作」課程教學支援

新修訂的 108 課綱在高中課程增列「探究與實作」課程，是在素養導向的脈絡下所設計的新型態課程。新課程利用「探究」和「實作」的過程引導高中學生走向「問題導向學習」，讓發現問題成為學習過程的第一步。有別於傳統講授課程，課堂教師在課程中需要引導學生先發現問題，再透過觀察現象、蒐集資訊與課堂討論，逐步培養學生的科學素養。在課堂中，學生須學習探究的規劃、論證與建立模型，使問題更具體、更合理、更合乎邏輯；也須在課堂中表達分享，讓問題剖析、闡述得更明白、更易瞭解、有說服力，甚至能解決或排除疑難。

「探究與實作」課程目的在培養學生發現問題、探究問題、及解決問題的能力和素養。過往自然領域教育中所強調的做中學、動手玩科學和從事教具創新等嘗試雖然已具備探究與實作的精神，然而在典範改變下的科學教育，「探究」才是素養訴求的重心，此一學習與訓練更符合大學所需的人才。

為此，學會將從教法與教材兩大方向支持高中教師：教法方面，以大學教師和高中教師於物理學會與物理教育學會定期會面的契機作為起點，建立大學與高中教師間的協作平台，將大學教師現場指導學生進行研究的豐富經驗，

轉化成為高中教師指導學生探究與實作的助力。教材方面，學會也將經由物理學會的「物理實作平台」、物理雙月刊「物理樂學萌」，以及物理教育學會的「高中探究與實作競賽」等線上或實體的素材，提供高中自然領域教師多樣化的資訊以利其在課堂中使用。

二、提出學習歷程檔案建議方向

搭配 108 課綱推動的學習歷程檔案，將與未來大學申請入學備審資料緊密連結。有別於傳統高中課堂上產生的成績，學習歷程檔案更可呈現學生考試之外的能力，在入學申請時展現多元的能力。由於這與傳統自然領域課堂教學、學習、與評量的過程有顯著的差異，大學端應給予明確目標，以期達到能力培育與選才的效果。

因此，學會透過所架構的高中教師與大學系所對話平台，溝通彼此的想法與面臨的挑戰，也幫助現場教師指導同學撰述自然領域的學習歷程檔案，同時建構出可行的策略。學會也將在近期內彙整交流內容，提出學習歷程檔案建議方向。

學會也建議學生在製作學習歷程檔案時，除敘述知識進展外，應重視組織素材、思辨分析與論述能力的呈現；這些能力皆與大學端，甚至研究所的學習密切相關。同學不論參與校內的學習課程，或參加校外物理相關的活動，透過簡潔、邏輯性論述與流暢的敘事表達，皆可產生具說服力的學習歷程檔案。反之，過度精美的資料包裝、不具學習成果、超過自身能力範圍太多的專題研究或活動，所產生的備審資料較無助於推甄的審查。

三、鼓勵學生修習自然領域部定加深加廣選修

採用 108 課綱的高中學生在 111 年度大學入學學科能力測驗時，將適用教育部核定之「111 學年度起適用之大學多元入學方案」，自然領域試題範圍為必修物理、必修化學、必修生物、必修地球科學與探究與實作共 12 學分之課程。這些課程均為高中學生分流前所學的課程，試題範圍並未包含分流後之自然領域部定加深加廣選修課程。大學端期望學生能透過修習自然領域部定加深加廣選修課程，累積應有的基礎能力，以面對未來大學專業的學習課程。學會更鼓勵想進入理工科系的學生，除選修需達足夠時數，呈現具有代表性的學習成果之外，也透過修習部定加深加廣選修課程，獲得更深更廣的基礎知識。學會也建議大學理工科系於書面審查時，重視此一選修課程。

發佈單位：台灣物理學會