

壹、前言

在知識爆炸的時代背景下，中學生的科學素養已成為國家培育前瞻科學與科技人才所需的主要核心基礎。行政院科技部科教發展及國際合作司（以下簡稱科技部科教司）亦從2006年計畫於高中、職學校推行「第一期高瞻計畫：高中、職科學與科技課程研究發展實驗計畫」（以下簡稱第一期高瞻計畫），強調以高中與大學的夥伴關係的方式，改善高中科學課程的教學品質、強化學生的科學素養與科學研究的樂趣，更期望中學生在參與計畫所發展之課程後，能提升自身對於基礎科學的學習興趣與學習表現。

為推廣第一期高瞻計畫的成果，自2011年開始的第二期高瞻計畫由「研發」課程轉向以「推廣」課程為標的，且參與第二期高瞻計畫的學校，主要目的為推廣其在第一期高瞻計畫的研究發展成果，期望學校能夠透過研發的創新課程改進科學教育現況，提供更真實的學習情境，誘發學生對於科技主動探究的興趣，提升全國高中、職的教育品質。除此之外，希望藉由參與高瞻計畫之學校，研發並整合課程模組，研發並設計弱勢族群的學習資源，鼓勵社教單位及民間機構進行推廣，以提升多元族群學生的科學素養。準此，參與高瞻計畫之學校所研發之課程與教材的實施成效與適切性，實需進行探究。

然而，高瞻課程相關研究為數不多，且其多為參與高瞻計畫之高中、職學校的個案研究；側重課程評鑑、高中、職學校與大學的行政配合等巨觀面向者，林陳湧（2008）認為，若要使高瞻計畫對學校有所改變的話，就要改變教師的專業成長及學生的學習模式；周捷如（2013）則以個案研究的方式了解高瞻計畫中的中學與大學的夥伴關係，其研究發現，個案夥伴關係合作迄今，面臨了雙方科學探究觀點不同、教師學科藩籬與專業習慣不易打破及時間不足的困難與挑戰；然而，夥伴關係的互動品質會持續轉變，有助於教師專業成長。側重教師專業成長與學生的學習成效等微觀面向者，林莉庭（2009）的研究指出，多數學生對於實際操作性課程較感興趣，藉由在課堂所學的知識運用於實際生活中，可提升學生對於科技的使用與信心；卓靜宜（2010）則訪談參與高瞻課程後的教師專業成長歷程之改變，其研究發現，專業學習社群中團隊合作的形式有助於打破教師間的孤島文化，進而提升專業發展的成效。

綜上所述，無論巨觀或微觀的研究面向，其關注面向大多為課程評鑑、教師專業成長、高中職學校與大學的行政配合，以及學生的學習成效，然對於學生學習態度與學習成就的研究為數不多。故本研究欲藉此了解個案學校之學生在參與高瞻課程前、後的學習態度與學習成就之差異性，本研究之個案學校於2007年配合科技部科教司高瞻計畫而成立「高瞻班」，由校長領導高瞻課程教師團隊、學校行政團隊以及科學相關背景顧問的配合，形成個案學校的高瞻課程組織體系；因考慮到高三學生忙於升學，故提供高二學生選修，且可與數資班、語資班共享資源，足可見學生能享用多元的教學資源，增加學習的廣度。2007~2010年實施第一期高瞻課程期間，個案學校的教師團隊利用低成本的自製教具融入物理與化學課程，同時，完成教材手冊、實驗手冊及教師手冊的研發工作，並發展出示範實驗及相關教具。在科技部所舉辦的「2010 高瞻嘉年華『高瞻計畫』執行成果展示暨競賽」中，個案學校的教師團隊所研發的教材與教具，以及學生的研究成果，備受競賽評審們的青睞及參與學校的肯定，評審們更期望能將教材的研發成果進行推廣，以便符合各校學生的學習需求。故在2012年，第二期高瞻課程的實施班級，由原本第一期高瞻課程僅在三個自然組高瞻班級進行試教，發展到三個尚未修習高瞻課程的班級進行教材的推廣。準此，個案學校的教師團隊所研發的教材與教具對於三個於第一期高瞻計畫尚未修習高瞻課程的班級學習態度與學習成就之影響，是個值得關注的焦點。綜上所述，本研究針對個案學校的學生在參與第二期高瞻課程前、後的基礎科學領域的學習態度與學習表現之差異；在基礎科學領域學習表現方面，針對學生的物理與化學等兩科之測驗進行參與高瞻課程前、後之分析來源。基於上述研究動機，本研究以個案學校高中二年級參與高瞻課程前、後，學生的學習態度與學習表現進行差異比較。本研究目的如下：

- 一、了解個案學校實施高瞻課程之緣起與情形。
- 二、了解個案學校之高瞻課程對學生的科學學習態度的影響。
- 三、了解個案學校之高瞻課程對學生的科學學習成就的影響。
- 四、了解參與個案學校所實施的高瞻課程的學生，其科學學習態度是否能預測科學學習成就。
- 五、總結上述分析，對日後科學教育計畫或政策提出建議。