

自然與生活科技領域課程計畫

※桃園市復興區光華國民小學 110 學年度自然科學領域學習課程計畫

壹、依據

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱暨自然科學領域課程綱要。
- 二、教育部頒定九年一貫課程綱要。
- 三、國民教育階段特殊教育課程總綱。
- 四、本校課程發展委員會決議。
- 五、本校課程發展委員會之自然科學課程小組會議決議。

貳、課程目標：

- 一、培養探索科學的興趣與熱忱，並養成主動學習的習慣。
- 二、學習科學與技術的探究方法及其基本知能，並將所學應用於生活當中。
- 三、培養愛護環境、珍惜資源與尊重生命的態度。
- 四、培養與人溝通、表達、團隊合作及和諧相處的能力。
- 五、培養獨立思考、解決問題之能力，激發創造之潛能。
- 六、察覺和試探人與科技的互動關係。

參、基本理念：

- 一、科學探究的過程中，要能引導兒童培養科學的態度、體驗發現的態度、養成求真求實的精神。
- 二、自然與生活科技之學習應以學習者的活動為主體，重視開放架構和專題本位的方法，由生活上及社會上的議題切入，讓課程真實化、生活化。
- 三、課程應以「解決問題策略」為中心，進行教學活動。
- 四、自然與生活科技之學習應以探究和實作的方式來進行，強調手腦並用、活動導向、設計與製作兼顧及知能與態度並重。
- 五、教師宜設計及經營學習的環境，使學生有時間、有空間從事學習活動。例如 安排時間使學生從事延伸性的探究活動，鼓勵做課外的主題研究。
- 六、廣泛運用各種教學策略及適當的教學方法，提升學生的學習興趣。
- 七、教學時可利用各種教學媒體與資源來進行教學，觀照各領域間統整、學生適性發展、採多元評量、實施課程評鑑，確保教學品質。

肆、實施原則：

- 一、選編教材時要掌握統整的原則，注意領域中縱向的發展與領域間橫向的聯繫。
- 二、融入各教育議題於課程中進行教學。
- 三、授課教師應對各單元之教學活動擬定教學計劃。
- 四、教學活動應善用教學群運作，結合班級經營目標，以達本課程分段能力指標。
- 五、評量多元化，學習過程評量重於結果，應特別注重真實評量。
- 六、教師應參酌學生的學習能力，調整其教材教法。並照顧到學生特殊需求及學習性向和能力等方面的個別差異，給予適當的輔導。
- 八、本計畫應配合學校總體行事、學年教學計劃及班級經營計畫等配套措施執行。
- 九、特殊需求學生之能力指標參照各階段基本學力指標，採加深、加廣、加速、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行學習內容的調整。

伍、實施內容：

- 一、實施時間與節數

本學年度分上下兩學期，計學生學習日數約二百天。

課表編排：以週課表領域學習時間排課，排課 42 週，每週 3 節。

節數計算：二百天學生學習日，每節上課 40 分鐘每週授課 3 節計 120 分鐘；全年授課約 42 週(六年級 40 週)、共計約 126 節。

學 年	學 期	總節數
三、四年級 (第二學習階段)	上	63
	下	63
	合 計	126
五、六年級 (第三學習階段)	上	63
	下	63(六年級 57)
	合 計	126(六年級 120)

二 教材選用：

年級	選用	出 版 社	冊 數
三年級		南一	第一、二冊
四年級		康軒	第三、四冊
五年級		南一	第五、六冊
六年級		康軒	第七、八冊

三、教學方式：

- (一) 教學應以學生活動為主體，引導學生做科學探究，並依解決問題(problem-solving)流程進行設計與製作專題。
- (二) 教學活動的設計應以解決問題策略為中心，並循確認問題、蒐集有關資訊、擬訂解決方案、選定及執行解決方案、及進行方案評鑑與改進等程序實施教學。
- (三) 教學時應提供合適的機會，讓學生說明其想法，以了解學生的概念和經驗。教學後宜評量，以了解其學習的進展。
- (四) 教學應以能培養探究能力、能進行分工合作的學習為原則。因此，教學形式可採取講述方式、小組實驗實作方式、個別專題探究方式、戶外的參觀、植栽及飼養的長期實驗。
- (五) 帶領學生從事探究的活動時，應注重科學態度的培養。
- (六) 在教學過程中，應特別指導對儀器、藥品的使用方法和操作安全。
- (七) 教師宜設計及經營學習的環境，使學生有時間、有空間從事學習活動。例如安排時間使學生從事延伸性的探究活動。鼓勵做課外的主題研究，創設科學的社團、研討會、科學營等，以促進探究的風氣。
- (八) 運用學校、社區或校外自然環境，提供學生各種可供學習的資源。配合教材園、社區內的環境資源、參觀博物館、農場或作野外考察、利用圖書館、教育資料館，以及提供諮詢的專家等，幫助學生作有效率的學習。
- (九) 教學時可利用各種教學媒體與資源來進行教學，電腦與網路的使用也可幫助學生蒐集相關資料。

四、學生學習

- (一) 除了課堂雙向對話、研討，再透過實驗實際操作，進入實際情境經驗學習。

- (二) 個人或小組合作的學習模式。養成學生主動學習，及能經由合作方式獲得學習的能力。
- (三) 其他的學習模式：體驗學習、自主學習、合作學習、解決問題學習、善用資源與求助學習。

五、評量

實施學習評量應依據學生身心發展狀況，並配合核心素養具體內涵，遵循測驗評量之教育專業。從多元評量過程中，讓學生能獲得探究的樂趣與養成求真求實的工作精神，培養出注重科學的態度，以促進學生成為自發主動的學習者。教師教學時應先以適當方法評估學生之「先備知識」，並以學生之「先備知識」及生活經驗為基礎，應用適當教學策略幫助學生進行有意義及意義內化之學習。為了解學生學習狀況和成就，教師應適時進行「形成性評量」和「總結性評量」，評估學生學習成就與教學成效，並加以補救及調整，俾達成預期的教學目標。即使進行紙筆評量也應兼顧學習內容與學習表現。

- (一) 評量目的：除了可以了解學生的學習進展、意願和興趣，幫助學生發掘學習的困難，並鑑別其原因，還可以讓老師鑑別教學上的缺失，以作為改進教學的參考。
- (二) 評量原則：
 - 1、依據教學目標：教學評量以達成總目標、年級目標及單元目標為依據。
 - 2、配合身心發展：配合學生身心發展及個別差異，採用不同的教學方法和評量方式。
 - 3、評量方式多元化：因應不同的教學需求，採取不同的教學方式。
 - 4、師生共同參與：教學評量的實施，可由教師、學生及相關人員共同參與，根據多方面資料，做周全的評量。
- (三) 評量時應依據評量目的與使用時機，選擇不同評量方式，兼顧總結性與歷程性之評量目的，其可運用之型式，例如：專題報告、成品展示、紙筆測驗、口頭報告、實驗設計，以及學習歷程檔案等多種方式。另外，課堂實作與討論等活動之觀察，可即時掌握學生的學習，前述評量方式宜交互運用，藉此了解學生的學習情況並促進學習。
- (四) 為提升學生對於科學文本之閱讀、口語與文字表達能力，建議以科學報告之撰寫及口頭表達，做為高層次能力之總結性評量方法，每學年至少實施1次。
- (五) 教師的自我省思：教師應於教學後進行教材編選、教學策略運用、班級經營的自我檢核，作為改善教學的依據。

陸、附則：

- 一、本計劃經學校課程發展委員會審核通過後實施之，修正時亦同。。
- 二、實施中若有修正之必要，得在不違反課程精神下，視教學需要調整之。