

桃園市大溪區內柵國民小學 108學年度自然科學領域課程計畫

壹、依據

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱要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綱要總綱。
- 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領域課程發展小組會議決議。

貳、基本理念

一、學校理念

- (一)培養探索科學的興趣與熱忱並養成主動學習的習慣。
- (二)學習科學與技術的研究方法及其基本知能，並能應用所學於當前和未來的生活。
- (三)培養愛護環境、珍惜資源及尊重生命的態度。
- (四)培養與人溝通表達、團隊合作以及和諧相處的能力。
- (五)培養獨立思考、解決問題的能力，並激發創造潛能。
- (六)察覺和試探人與科技的互動關係。

二、領域理念

科學源起於人類對生活周圍的好奇或需要。人類觀察研究自然界各種現象與變化，巧妙地運用科學來解決問題、適應環境及改善生活，科學在文明演進過程中持續累積，而成為文化重要內涵。生活在現代，我們的周遭充斥著不斷創新的科技產品、紛至沓來的各項資訊、以及因資源開發而衍生出的環境生態問題。因此我們的更需要

- (一)具備科學素養，以了解科學的貢獻與限制。
- (二)能善用科學知識與方法，以解決日常生活中與科學有關的問題。
- (三)能以理性積極的態度與創新的思維，做出評論、判斷及行動。
- (四)培養未來的科學人才，為人類文明與社會經濟發展奠下堅實的基礎。

參、課程目標

在學習自然科學的過程中，學生應培養對自然科學的興趣，成為自發主動的學習者，以符合「自發」的理念。在參與探究與實作的過程中，學生應積極與他人及環境互動，並能廣泛的運用各種工具達到有效的溝通，以符合「互動」的理念。透過對科學本質的了解，學生應學習欣賞大自然之美，善用並珍惜自然資源，以符合「共好」的理念。其目標如下：

學習階段	階段學習重點
第二學習階段(3-4年級)	本階段課程主要目標在於引發興趣，故著重觀察與親身體驗。學生能透過想像力與好奇心探索科學問題，並能初步根據問題特性，操作適合學習階段的物品與器材，以進行自然科學實驗。學生能測量與計算自然科學數據，並利用較簡單的方式描述其發現或成果。
第三學習階段(5-6年級)	本階段課程除透過具體操作經驗外，應漸次提供運用思考能力的機會，亦應延續具體操作，提供學生閱讀科普文章之機會。學生能依據觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據，提出自己的看法或解釋資料，並能依據科學資料，簡單了解其中的因果關係，進而理解科學事實會有其相對應的證據或解釋方式。利用簡單形式的口語、文字、影像、繪圖、模型、實物與科學名詞等，表達其發現或成果。

肆、國小階段自然科學領域核心素養及具體內涵

總綱核心素養項目	A1 身心素質與自我精進	A2 系統思考與解決問題	A3 規劃執行與創新應變
自然科學領域核心素養具體內涵	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-A2能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。	自-E-A3具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。
總綱核心素養項目	B1 符號運用與溝通表達	B2 科技資訊與媒體素養	B3 藝術涵養與美感素養
自然科學領域核心素養具體內涵	自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用簡單形式的口語、文字、影像、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。	自-E-B2能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	自-E-B3透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。
總綱核心素養項目	C1 道德實踐與公民意識	C2 人際關係與團隊合作	C3 多元文化與國際理解
自然科學領域核心素養具體內涵	自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。	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。	自-E-C3透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。

伍、實施原則

- 一、本計劃應與相關配套計劃執行：如學校行事活動、學年教學計劃、班級經營計劃等等。
- 二、課程應以教學活動為核心，確實實施多元評量。
- 三、計劃應經學校課程發展委員會通過始得實施，修正時亦同。

陸、課程設計

- 一、理念：
 - (一) 教材內容選編注意要項與重點：
 - 1.以學生生活體驗為核心。

2. 考量與其他領域之間的連結。

3. 評估教師教學勝任程度。

(二) 配合各階段學生的身心與思考型態的發展歷程，據以發展多元活動，以達本課程分段能力指標。

(三) 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。

二、實施內容：

(一) 教材選編：

1. 教育部審定版：

年級	三年級	四年級	五年級	六年級
版本	翰林	翰林	翰林	翰林

2. 本版部分單元修訂版。

(二) 實施時間與節數：

1. 一個學年度分上下兩學期，計學生學習日數 200 天。如教育部另有規定，則依教育部之規定。

2. 課表編排：依本校 108 學年度行事曆以週課表領域學習時間排課，排課 43 週，中年級每週 3 節、高年級每週 4 節為原則。

(三) 教學：

1. 教學方式：

(1) 採班級教學並依教學群之教學計劃進行。

(2) 配合家長、社區共同進行。

2. 教學技巧：

(1) 配合課本，結合本校生態環境進行教學。

(2) 配合課程內容，設計操作性實驗，實驗時注意實驗步驟及安全。

柒、評量方式

一、依據：本校學生學習評量實施計劃。

二、方式：採多元評量方式

1. 習作、學習單、卷宗評量。

2. 紙筆測驗。

3. 上課發表。

4. 分組實驗、討論及報告等活動。

5. 學習態度。

捌、課程計畫之評鑑

本校組織課程發展委員會，邀請實際擔任教學之教師以及各年段學生家長代表，就計畫之理念、理念與目標之結合、理念與目標之邏輯性、周延性，計畫內容各要項的完整性、可行性、效益性，計畫過程之妥適性，計畫實施、準備之成熟性等，定期集會評估檢討，並依實際需要修正之。

(二) 課程實施之評鑑：

課程實施包含教師「教」與學生「學」的過程，由課程發展委員會、各領域課程發展小組及授課教師共同或分別就下列項目進行評鑑。

1、教師「教」的部分：

- (1)教師教學前之準備：對於新課程之熟悉、教學活動之內容、學生的起始行為分析以及所須教學資源之準備、運用等項。
- (2)教師教學時之活動：教學時與學生互動能引發學習動機；教學活動能掌握新課程精神，達成能力指標；根據各領域學習主題的特性，實施多元豐富的教學活動；教學活動能落實統整之精神；教師間之合作運作順利。
- (3)教學評量：評量之方式周延與多元，能展現真實性評量之精神，並依據評量結果給予學生鼓勵或補救教學。

2、學生「學」的部分：

- (1)學生學習前之準備：學生針對即將學習課程之議題或活動，進行資料蒐集、查索或整理。
- (2)學生學習中之態度：學生樂於學習，其參與活動以及運作的過程流暢而自然學生學習後之成就：學生在經歷學習活動後能達成教師所預期之目標，反應在認知、情意與技能之表現能符合分階段的能力指標。

3、教學所使用之教材：

教師於教學過程中所引用之教材如為坊間出版社之出版品，其選用採『教科書』遴選小組之過程。但教師必須審酌學生能力，針對教材過於艱澀部分加以簡化、淺化；對於過於簡單之教材則予以加深、加廣。

(三)教科書之評鑑：

1、教科書部分：

由教務處依本校教科書選用辦法召集成立教科書選用委員會，於前一學年第二學期遴選出教科書。

(四)評鑑結果應用：

- 1、評鑑結果及所蒐集之資料，由課程發展委員會定期召開會議檢討修正計畫。
- 2、各領域發展小組應就各領域課程、教材、教學活動、評量方式等進行評估檢討。
- 3、教師應進行自我評鑑或同儕相互評鑑，採集各方意見後，如屬於學生能力部分，以補救教學、資源班教學以及修訂課程方式改善。如屬於教師方面，則依據教師需求，加強進修、輔導，並於甄聘教師時予以員額上的補足。如屬於學校行政方面，則設法修正措施。如屬於政策、法令或整體普遍現象之問題，則建請上級單位參考。

玖、本校自 108 學年度起逐年實施十二年國民基本教育，108 學年度一年級課程依據十二年國民基本教育綱要實施；二至六年級依據九年一貫課程綱要實施。

拾、計畫應經課程發展委員會審查通過始得實施，修正時亦同。