

各年級各彈性學習課程計畫自導性撰寫表格

依據教育部「國民中學及國民小學課程計畫備查參考原則」所列彈性學習課程計畫(校訂課程)應包含之「必備項目」，並參採「鼓勵辦理項目」，提供各校撰寫表格如下。該表格中，均有相對應說明，協助各校理解相關名詞內容；項目順序之編排，旨在協助學校課程發展脈絡一致，並朝課程計畫品質精進方向前進。

臺北市立 北投 國民中學 112 學年度彈性學習課程計畫

課程名稱	探索的歷程	課程類別	■統整性主題/專題/議題探究課程 □社團活動與技藝課程 □特殊需求領域課程 □其他類課程
實施年級	□ 7年級 ■8年級 □ 9年級 ■上學期 ■下學期(若上下學期均開設者，請均註記)	節數	每週 1 節
設計理念	利用科學相關的歷史發展脈絡來提升學生閱讀自然相關書本的閱讀理解能力。 透過北投溫泉所含的化學物質來了解化學知識。		
核心素養 具體內涵	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-C2 透過合作學習發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識的能力。 科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。 社-J-B2 理解不同時空的科技與媒體發展和應用，增進媒體識讀能力，並思辨其在生活中可能帶來的衝突與影響。 校A-1-3 學習探究:建構探究能力 校A-3-1 思考辨析:學習邏輯思考的方法 校A-3-2 思考辨析:培養獨立思辨的能力 校B-3-1 科技資訊媒體素養:能分辨並使用學習到的科技、資訊、媒體識讀能力 校B-3-2科技資訊媒體素養:培養科技素養，妥適善用資訊與工具 校C-2-3尊重與溝通:能提升溝通互動的能力 校D-2-3策略實踐:整合資源，解決問題 校D-3-2創新思維:積極探索，實踐目標		
學習重點	學習表現	pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1 動手實作解決問題或 驗證自己想法，而獲得成就感。 歷 1c- V -2 綜合歷史知識與史料證據，提出個人的分析與詮釋。批判評析各種歷史議題，並提出處理問題的方法。	
	學習內容	1. Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 2. Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或實例或儀器。例如:透鏡、面鏡、眼鏡、眼睛及顯微鏡等。 3. Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。 4. Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 5. Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。 6. Jd-IV-2 酸鹼強度與pH值的關係 7. (社會) 了解科學史:科學和技術的發展與人類的價值、信仰與態度會相互影響。	

課程目標	利用主題資料查找或分組討論來培養學生閱讀理解、擬定實作、蒐集資料、溝通表達的能力，以提升學生對自然的興趣，並提升學生的科學素養。 經由小組團隊合作，培養溝通協調能力，以養成和諧合作的素養能力。			
總結性評量-表現 任務	1. 情境說明:觀賞撞球的影片後，思考撞球碰撞的路線，是以直線的路徑來思考的。老師示範雷射光的前進路線，也是以直線的方式前進的。那陽光是否也是以直線方式前進的呢？還有其他的光，例如日光燈發出的光是否也是直線方式來前進呢？ 表現任務:設計一個實驗證明光是否直線前進。可以自由選擇燈泡、日光燈、或太陽光、蠟燭的光。 2. 情境說明:新聞影片中報導:電子工廠發生火災，工廠負責人未告知倉庫內有”易燃金屬”，導致消防人員以水柱灌救滅火時，反而導致爆炸？ 表現任務:透過新聞報導的影片，讓學生分組討論常見的火災災害應如何分類，消防隊員應如何實施滅火任務才保障自己的安全。討論想法，並製作成PPT，上台分享。			
學習進度 週次/節數	單元子題		單元內容與學習活動	形成性評量(檢核點)/期末總結性
第 1 學 期	第1-6週	光的前進像打撞球？	【單元內容】 先從觀察撞球的影片，思考撞球的行進路徑，以及如何利用球撞到邊牆時候反彈的現象來瞄準目標球。 由撞球影片的觀察，以及撞球遇到邊牆的反彈，引入影子實驗或手影遊戲驗證與說明光的直進性。 【學習活動】 一、先備知識的複習 二、進行課程活動 三、根據活動進行評量	課堂問答 觀察撞球影片 手影遊戲
	第7-16週	光像孫悟空可以變出72隻小孫悟空？	【單元內容】 1.孫悟空拔下他的一根毫毛，用口一吹，就變出好多隻孫悟空的分身。 2.觀察光通過透明原子筆桿過後，光線產生多種顏色。 3.製作牛頓盤，學生了解看到物體的顏色是光線合成的結果。 【學習活動】 一、先備知識的複習 二、進行課程活動 三、根據活動進行評量	課堂問答 製作牛頓盤
	第17-21週	同學，拍個照吧？	【單元內容】 生活中有許多機會運用到手機拍照，為什麼拍出來的照片背景會模糊?怎麼進行照片後製修圖。到底調整了照片的哪一特性呢?希望學生利用所學知識，了解這些光學儀器的原理，並利用網路資源，查詢資料，並培養學生組織能力及團隊精神。 【學習活動】 一、先備知識的複習 二、進行課程活動 三、根據活動進行評量	觀察記錄 分組報告 PPT製作 紀錄討論過程
第 2 學	第1-6週	同學，請照組別坐好!	【單元內容】 引入週期表的由來，並透過週期表了解元素的性質有規律性和週期性。	課堂問答 口語評量 觀察記錄

期			最後透過實驗或網路上的實驗影片，以了解各種元素的特性和元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。 【學習活動】 一、先備知識的複習 二、進行課程活動 三、根據活動進行評量	實作	
	第7-16週	工廠火災，快灑水？	【單元內容】 先由新聞引入金屬工廠火災的影片。查網路了解那些火災不能灑水。引入物質燃燒實驗認識氧化的過程，再由不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。 【學習活動】 一、先備知識的複習 二、進行課程活動 三、根據活動進行評量	1.依據實驗結果判斷影響實驗結果的變因 2.分組報告及PPT的製作	
	第17-20週	北投溫泉知多少	【單元內容】 本次的活動希望學生利用所學知識，實際在北投或陽明山溫泉區發現常見物質之元素，並利用學校圖書館及網路資源，查詢常見元素資料，並培養學生組織能力及團隊精神。 【學習活動】 一、先備知識的複習 二、進行課程活動 三、根據活動進行評量	觀察記錄、分組報告、PPT製作及參與討論過程	
議題融入	人權教育、環境教育、防災教育 人J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐 還J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。				
評量規劃	評量方式規劃： 學習態度(30%)、動手實作及內容記錄(30%)、PPT製作與發表(40%)				
教學設施 設備需求	電腦、投影機、螢幕、彈性教材教學素材				
教材來源	南一版國中自然 第三、四冊			師資來源	校內自然科老師
備註					

教務處：