

新北市 永和 國民中學 110 學年度 八 年級第 一 學期彈性課程科普閱讀課程計畫 設計者：自然領域教學團隊

一、課程類別：

1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程： 科普閱讀 2. ☐ 社團活動與技藝課程： _____
3. ☐ 特殊需求領域課程： _____ 3. ☐ 其他類課程： _____

二、學習節數：每週(1)節，實施(20)週，共(20)節。

三、課程內涵：

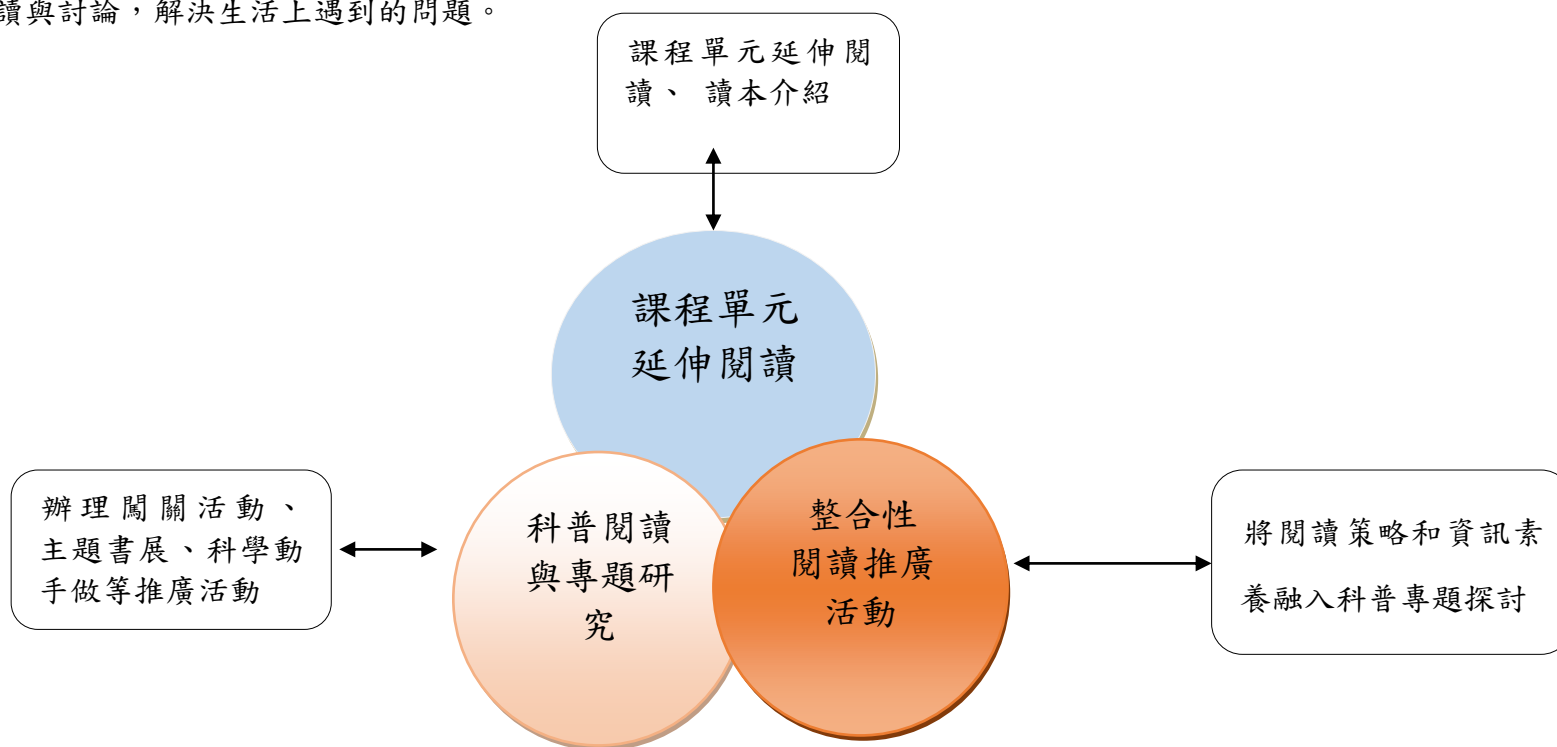
總綱核心素養	學習目標
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選。 ☒ A1身心素質與自我精進 ☒ A2系統思考與解決問題 ☐ A3規劃執行與創新應變 ☒ B1符號運用與溝通表達 ☒ B2科技資訊與媒體素養 ☐ B3藝術涵養與美感素養 ☒ C1道德實踐與公民意識 ☒ C2人際關係與團隊合作 ☐ C3多元文化與國際理解	因校訂課程無課程綱要，故學習目標由各校自行撰寫。 1. 透過科普閱讀用淺顯易懂的方式，向學生傳達科學的技術知識、相關領域的學術研究與傳播科學理念。 2. 建立學生正確的科學觀念，面對生活問題能理解訊息、分析問題並擬定解決策略，改正錯誤迷思。 3. 透過操作和共同討論，培養學生探究與合作的習慣，共同完成任務或解決問題。

四、課程架構：

說明：

高涌泉教授於 2010 年第 100 期 6 月號『科學人』雜誌中所發表的「科學教育必須注重閱讀與敘事能力」中提到：須「利用閱讀與書寫來探索科學現象」，儘管讀與寫不能取代科學探索，但只要「讀寫活動是由探究的動機所驅動，學生便可以同時學習如何閱讀與書寫科學文章並且做科學。」但是這邊大家應該會有個疑問，科學很複雜吧！怎麼可能大家都能了解呢？也就是本彈性課程脫離領域的學習架構，因此發展出了科普閱讀這種方式，循序漸進幫助學生去了解。以貼近學生之生活經驗的情境與問題培養學生邏輯思考、分析問題的習慣，透過課程的引導，建立學生正確的科學觀念，面對生活問題能理解訊息、分析問題並擬定解決策略而不迷信網路錯誤訊息，做出正確的判斷，並解決問題。

本課程以透過「課程單元延伸閱讀、科普閱讀與專題研究、整合性閱讀推廣活動」三大主題貫穿各個活動(如下圖)，第一、二學期本課程各安排八個主題，各個主題課程中培養科學知識和能力各具不同面向，除了期望學生更解科學之外，更也循序引導學生進行不同層次閱讀與討論，解決生活上遇到的問題。



五、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
二週	1. 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 2. 能順利找出相關的科普書籍與期刊。	提供活動情境，在規則中擬定策略，達到最佳結果。	圖書館科普書籍和期刊介紹 活動一 說明圖書館書籍分類方式 活動二 發放任務單進行分組借閱科普書籍練習 活動三 填寫學習單及難題釋疑	2 節	說明圖書館藏書分類方式 永中探索圖書館 小組討論 學習單	學習單 參與態度	終生學習 資訊教育	
二週	1. 認識系統規則，建立數字感。 2. 理解數字間關係，運用邏輯解決問題。	了解「基本測量」內容	延伸閱讀/和百年公斤原器說再見 練習 七個基本單位和物理常數的關係	2 節	說明現行 SI 基本單位的定義 用學習單了解學生學習狀況 分組讓學生互相討論	學習單 參與態度 分組討論在規定時間內看各小組完成情形	終生學習 資訊教育 閱讀素養	
二週	1. 認識基本的邏輯推理 2. 學習微觀概念	了解蓮花出污泥而不染的原理。	奈米是蝦米？ 活動一：說明小就是美的奈米 活動二：分組調查奈米運用在材料及生物科技上的例子	2 節	永中生態池 小組討論 學習單	參與態度 檢視每位學生的學習成效。	資訊教育 國際教育	

			活動三：實際操作並觀察水滴在蓮花上的狀況					
二週	1. 認識基本的邏輯推理 2. 能運用科學史, 推理出邏輯概念解決問題	心智圖與提升視覺邏輯之活動	聲音的科學史 活動一： 跟隨波以耳的腳步：他想要做的是「真空」的實驗活動，意外發現是做「聲音」的實驗。 活動二：說明聲音的科學史	2 節	實驗操作 小組討論 學習單	學習單 參與態度 分組討論在規定時間內看各小組完成情形	品德教育 終生學習 閱讀素養	
二週	能運用科學知識解決生活中的問題。	以觀察大自然的現象，探討其中原理原則，經過討論、思辯提出個人看法。	彩虹和霓虹：傻傻分不清楚？ 活動一： 透過視頻中（尋秦記）了解運用三稜鏡，彩虹不再遙不可及。 活動二： 各組運用小白板畫出彩虹的折射與反射情形 活動三： 探討光的顏色之合成	2 節	主題視頻影片 小組討論、發表 小白板 學習單	學習單 參與態度 自評與互評: 創意與獨立思考、團隊合作表現。	科技教育 閱讀素養 多元文化	
二週	察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所	依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他	生活科學/伽利略溫度計 活動一： 說明伽利略溫度計原理 活動二： 觀察伽利略溫度計 活動三：	2 節	伽利略溫度計 學習單 小組討論	學習單 參與態度 小組發表	科技教育 閱讀素養 法治教育	

	規範。	人的資訊或報告，提出自己的看法。	分組實驗記錄並比較水銀溫度計和伽利略溫度計					
二週	1. 在問題情境中展現判斷力及手做能力。 2. 探討問題的最佳解決策略。	透過親手炒冰淇淋，提升學生之手做能力，並激發出創新的玩法。	炒冰淇淋 活動一： 說明原理 活動二： 調出冰塊與鹽巴的比例為 3:1 活動三：小組炒冰淇淋 活動四：討論冷熱的概念	2 節	準備冰淇淋 冰塊 鹽巴 學習單 小組 DIY	1. 獨立思考、創意表現 2. 團隊合作表現。	品德教育 終生學習 科技教育	
三週	在情境中理解規則並有效運用策略達成目標任務。	1. 觀察原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。 2. 提升自身邏輯推理能力與反應速度。	生命的奧秘:週期表的規律 活動一：門德列夫的故事 活動二：說明週期表的規律 活動三：播放週期表之歌 活動四： 小組 課程回顧與反思	3 節	簡報 學習單 小組排列週期表競賽	1. 參與態度 2. 競賽表現。	法治教育 品德教育	
三週	1. 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本	利用口語、影像、文字與圖案、繪圖以報告表達完整之科學知識	編寫科普小書:青銀共讀 活動一：小組討論找出長輩長期以來錯誤科學觀念 活動二：編輯淺顯易懂科普小書	3 節	電腦 圖書館 學習單 科普小書	自評與互評： 獨立思考、創意表現、團隊合作表現。	家庭教育 終生學習 科技教育	

	上的解釋釋)，能抱持懷疑的態度，評估其推論是否正確。 2. 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。		活動三：科普小書與長輩共讀 活動四：小組報告共讀成效與心得					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

新北市 永和 國民中學 110 學年度 八 年級第 二 學期彈性課程科普閱讀課程計畫 設計者：自然領域教學團隊

一、課程類別：

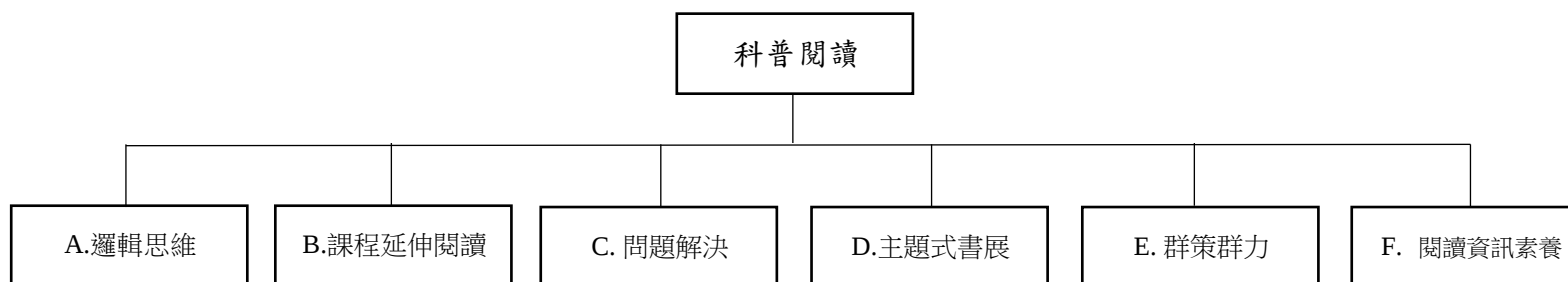
1. ☒統整性主題／專題／議題探究課程： 科普閱讀
2. ☐社團活動與技藝課程：
3. ☐特殊需求領域課程：
3. ☐其他類課程：

二、學習節數：每週(1)節，實施(20)週，共(20)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選。 ☒ 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 ☒ 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 ☒ 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	因校訂課程無課程綱要，故學習目標由各校自行撰寫。 1. 透過科普閱讀用淺顯易懂的方式，向學生傳達科學的技術知識、相關領域的學術研究與傳播科學理念。 2. 建立學生正確的科學觀念，面對生活問題能理解訊息、分析問題並擬定解決策略，改正錯誤迷思。 3. 透過操作和共同討論，培養學生探究與合作的習慣，共同完成任務或解決問題。

四、課程架構：



五、素養導向教學規劃：

教學期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量方式	融入議題	備註
	學習表現	學習內容						
二週	1. 認識基本的邏輯推理 2. 能運用科學史, 推理出邏輯概念, 找出科學的脈絡	心智圖與提升視覺邏輯之活動	化學家的故事 活動一： 講述現代化學之父拉瓦節的故事 活動二： 探討如何推翻四元素論和燃素論 活動三：科學家故事影片	2 節	簡報 學習單 教學視頻	心智圖 記錄學生踴躍答題數量, 作為加分依據。	終生學習 閱讀素養	
二週	能運用科學知識解決生活中的問題。	1. 透過觀察探討其中原理原則, 經過討論、思辯提出個人看法。	隨身攜帶的小太陽: 暖暖包 活動一：講述暖暖包的科學原理 活動二：觀察一直搓暖暖包壽命會如何? 活動三：討論未用完的暖暖包, 如何再利用?	2 節	簡報 學習單 暖暖包	學習單 參與態度。	閱讀素養 科技教育	

二週	能運用科學知識解決生活中的問題。	1. 了解次氯酸水的過去與現在。 2. 探討其中原理，經過討論、提出個人看法。	只要一瓶讓你白帥帥 活動一： 說明為何次氯酸水為何在新冠肺炎後變成搶手貨 活動二： 討論消毒水的使用方法及使用安全事項 活動三：各小組進行班級消毒活動	2 節	次氯酸水 酒精 簡報 學習單	學習單 參與態度 班級消毒活動認真程度	閱讀素養 家庭教育	
一週	能運用科學知識解決生活中的問題。	以生活情境中的問題為例，探討其中原理原則，經過討論、思辯提出個人看法。	會吃人的液體：化骨水 活動一：講述氫氟酸的性質和原理 活動二：播放影片視頻了解強酸強鹼的危險性	1 節	學習單 教學視頻	參與態度 學習單	品德教育 國際教育	
二週	能透過科學實驗，驗證理論的真偽。	1. 實驗操作，了解氧化還原反應 2. 認識合金(黃銅)的成分	點石成金:煉金術 單元一：講述實驗過程及步驟 單元二：實驗室安全須知 單元三：分組進行實驗	2 節	燒杯、氫氧化鈉、鋅、鹽酸、銅幣、鑷子、蒸發皿 小組實驗 簡報、學習單	實驗態度 學習單 實驗結果評分	閱讀素養 科技教育	

二週	能轉化科學領域所學內容並展在生活情境中	以生活情境中的問題為例，探討其中原理原則。	變調的彩色粉塵派對：八仙塵爆 活動一：觀看單元視頻，再進行相關問題的討論。 活動二：討論生活中包括穀物、麵粉、糖、奶粉，花粉潛在的危險性。 活動三：分組討論影響反應速率的因素。	2 節	互動式簡報 學習單	參與態度 學習單 分組發表	品德教育 科技教育	
三週	1. 能運用個人邏輯概念解決問題 2. 察覺問題情境中的邏輯問題並找出解決之道	能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據， 推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	人體酸鹼鹽：流言追追追 活動一：小組討論並調查是否酸性體質容易被蚊子叮？ 活動二：應多喝鹼性水及檸檬水改變體質？ 。活動三：吃肉身體會變酸，吃素身體會變鹼？ 課程回顧與反思 活動四：各組報告	2 節 1 節	網路 平板電腦 學習單 小組討論報告	1. 自評與互評：創意與獨立思考、團隊合作表現。 2. 學習單檢測 3. 各組報告內容評分	閱讀素養 科技教育	
二週	能轉化科學領域所學內容並展在生活情境中	能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。	2008 年毒奶粉事件：高蛋白奶粉背後秘辛 活動一：觀看新聞視頻後，進行討論 活動二：講述三聚氰胺是甚麼？ 活動三：討論台灣有哪些產品可能受到汙染？ 活動四：報告與回饋	2 節	學習單 單元視頻 小組討論報告	參與態度 學習單 分組發表	資訊科技 科技教育	

二週	1. 能運用個人邏輯概念解決問題 2. 察覺問題情境中的邏輯問題並找出解決之道	透過設計的活動情境檢視個人邏輯並提升思維嚴謹性。	2011 年塑化劑事件： 有機化合物工業技術 活動一：觀看新聞視頻後，進行討論 活動二：講述為何要加塑化劑！ 活動三：找尋市面上哪裡會有塑化劑？ 活動四：各組討論並報告如何避免食用到塑化劑	2 節	單元視頻 小組討論 小組發表	獨立思考、創意表現、團隊合作表現。 活動中完成一題得 5 分。	品德教育 終生學習 閱讀素養	
二週	1. 認識基本的邏輯推理 2. 能運用科學史，推理出邏輯概念，找出科學的脈絡	1. 了解壓力的成因 2. 探討其中原理，經過討論、提出個人看法。	大氣壓力的科學史 活動一： 講述固體、液體、氣體的壓力原理 活動二： 科學家故事影片 活動三：氣體壓力實驗	2 節	單元視頻 小組討論 小組實驗	學習單 參與態度	生涯規劃、 終身學習	