

新北市溪崑國民中學 **115**學年度**九**年級第**2**學期校訂課程計畫設計者：趙雲秋

一、課程類別：

1. ☒統整性主題/專題/議題探究課程：生活與科學 2. ☐社團活動與技藝課程：

3. ☐特殊需求領域課程：4. ☐其他類課程：_____

二、課程精進：

各學年(自 112 學年度起)同一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容
☒ 複審：准予備查 ☒ 初審：修正後准予備查 1. 部分單元建議可以有更多探究，不只有知識技能的學習，以與部定課程區別。	增加教師提問，小組成員能對問題有更多思考探究，藉由教師引導得到較為明確的方向，並能舉出跟日常生活的關聯性。例如：伏打電池開啟電化學研究，日常生活中電流化學效應的應用 直流電與交流電的優缺點，對現今生活的影響
初審：【修正後再審】 1. 學習節數應為 18 週。 2. 1. 請調整 六、課程融入議題情形：安全教育、戶外教育及生命教育為教育部每年檢視重點，請至少融入 2 項為原則。(目前僅 1 種)	1. 更正學習節數為 18 週 2. 調整課程融入議題 安全教育：了解事故發生的原因及影響避免傷害 戶外教育：團體中學習技能培養互助合作 生命教育：學習自我觀察，理解自身與他人身體心理不同面向

三、學習節數：每週(1)節，實施(18)週，共(18)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
☐ 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	1. 能透過學習自然科學課程中的實例，達到應用於生活與校園的目標，以展現能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中的素養能力。 2. 能透過學習設計實驗與動手操作，達到結合基本自然實驗與生活科技操作、創作體驗，強化學生基本自

☒ 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	然學科理解的目標，以展現能系統思考的素養能力 3. 能透過藉由練習小組研討模式，以達到學生面對多元資料彙集、精煉的能力。以展現學習討論與發表的素養能力 4. 能透過本文閱讀增進閱讀能力，達到學習分辨事實與觀點的能力目標，以展現在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難的素養能力 5. 能透過了解科學史與科學新知，達到了解各式科學應用及創新的目標，以展現能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀的素養能力。 6. 能透過藉由各項指定探索、實作外顯行為，達到內化學生對於自然界事物研究、分析的素養。
--	--

五、課程架構：

科學史第一課 賈法尼與伏打

第二課 發現最多元素的電解大師：戴維

第三課 直流電(愛迪生)與交流電(特斯拉)的戰爭

電與磁的應用-單極馬達

電與磁的應用-電話

六、課程融入議題情形：

1. 是否融入安全教育(交通安全)：☒是(第_5.9__週) ☐否

2. 是否融入戶外教育：☒是(第_14.15__週) ☐否

3. 是否融入性別平等教育：☒是(第_3__週) ☐否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：☒性別平等、☒人權、☒環境、☒海洋、☒品德、☒法治、☒科技、☒資訊、☒能源、☒防災、

☐家庭教育、☒生涯規劃、☒多元文化、☒閱讀素養、☒國際教育、☒原住民族教育

七、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							
第一週	能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從所得的資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。	科普閱讀： 賈法尼的動物電-蛙腿的戰爭 1. 能認識與學習領域相關的科學家生平故事。	科普閱讀： 賈法尼的動物電-蛙腿的戰爭 1. 學生討論科學史上重要發現的過程，科學發展的演進 2. 小組分組設定，並確實完成成員分工。	1	1. 文本閱讀 2. 提出口頭問題討論	1. 完成成員分組、進行課程活動簡介。 2. 口頭詢問對於課程內容安排的理解	1 觀察記錄： 觀察學生能仔細聆聽 2. 參與態度	閱讀素養 閱J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確	2/11 開學
第二週	能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自	科普閱讀： 賈法尼的動物電-蛙腿的戰爭1 觀看影片、	1. 觀看影片 2. 進行科學家所發現的科學知識討論彙整。 3. 問題提問	1	觀看影片介紹 LIS 【自然系列 - 化學-電化學	1. 確認小組分工表現 2. 老師從影	1. 學生能認真觀賞影片 2. 學生間討論及探索		

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							
	然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性	1. 認識與學習科學家所發現的科學原理。	(1)賈法尼一開始認為是什麼進入才會讓蛙腿動起來？ (2)經過科學研究賈法尼認為動物體內都有什麼在動物體內流動著讓動物得以生存？ (3)物理學家杜菲發現電並把它分為哪兩類？後被富蘭克林改為哪兩類沿用至今 (4)蛙腿的戰爭中，兩派認為蛙腿會動起來原因為何？ 4. 分組活動，過程中觀察、討論、記錄，完成學習單。		線】蛙腿戰爭 I-賈伐尼的動物電 https://youtu.be/6RKvypM2SI0 https://youtu.be/BrGLG2nvCug https://youtu.be/_9sUZHM0iE https://youtu.be/AIeQKfBl04w	片提問 3. 小組討論紀錄	3. 學生能聆聽別人分享，並給予評鑑及建議		

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							
					https://youtu.be/ibcojnbcorY https://youtu.be/zuqkWq-3bUI				
第三週	能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，並對他人的資訊或報告，提出自己的看	科普文獻 伏打的金屬電-蛙腿的戰爭2 觀看影片 1. 提出口頭問題討論 2. 學習將所學習的知識與科學家連結.	1. 承接前期的教學概念，進一步養成重要的科學活動價值觀。 2. 觀看影片 伏打的金屬電-蛙腿的戰爭2 3. 提問 (1) 蛙腿是碰到單一金屬，不同的兩種金屬還是相同的兩片金屬時會跳動？ (2) 伏打認為蛙腿只是導體所以改用沾了鹽水的抹布也有一樣的效果，如果不用鹽水聰明你可以使用什麼物質來	1	1. 觀看影片 介紹 LIS 【自然系列 - 化學-電化學線】蛙腿戰爭 I-賈伐尼的動物電 https://youtu.be/6RK	1. 老師從影片提問 2. 口頭詢問對於課程內容的理解 3. 完成學習單	1. 學生能參與回答 2. 完成學習單	【性別平等教育】 性 J3 檢視家庭、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。	

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							
	法或解釋		代替鹽巴呢 請舉三個物質？ (3)金屬電是利用不同的金屬之間不同的起電能力也就是所謂的金屬活性或丟電子能力請各位排出：鋅、鉛、銅、銀的活性大小順序 (4)伏打電池的發明提供了穩定的電源，同時也開啟各種電化學的研究，請你舉出日常生活中一種電流化學效應		vypM2SI0 https://youtu.be/BrGLG2nvCug https://youtu.be/_9sUZHM0iE https://youtu.be/AIeQKfBI04w https://youtu.be/ibcojnbcorY https://youtu.be/zuqkWq-3bUI				

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							
第四週	1.能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊	科普文獻 伏打的金屬電-蛙腿的戰爭2 1.學習將所學習的知識與科學家連結.	統整前三週的文章和提問，小組成員討論彙整報告 1.經由科普文章閱讀，引導學生增進閱讀能力，並學習事實與觀點的判斷能力。 2.完成小組分組設定，並確實完成成員分工 3.分組活動，過程中觀察、討論、記錄，完成學習單。 4.資料庫搜索技法說明與練習。 5.進行題材關鍵字辨認訓練。 9.開放小組討論課程時間完成資料搜尋	1	1.請同學回顧：先前的文本內容和提問討論彙整	1.教師將同學分組 2.分組完成討論 3.小組簡報 4.教師統整總結	1.口語表達：學生能大方表達理解課程內容 2.合作能力 3.簡報評量：對於內容的完整性	閱讀素養 閱J2 發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確	

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							
	比較對照，相互檢核，確認結果。								
第五週	小組統整報告 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。	第二課發現最多元素的電解大師：戴維 1. 認識與學習領域相關的科學家生平史故事。	第二課發現最多元素的電解大師：戴維 1. 學生資料查詢科學史上重要發現的過程。 2. 進行科學家所發現的科學知識討論彙整。 3. 完成小組分組設定，並確實完成成員分工。	1	1. 文本閱讀與分組討論 2. 觀看影片 https://www.youtube.com/watch?v=ibcojnbcorY&t=8s https://www.youtube.com/watch?v=ibcojnbcorY&t=8s	1. 口頭詢問對於課程內容安排的理解。 2. 師生問答互動	1. 觀察記錄：學生能認真觀賞影片 2. 學生能閱讀科普文章標示重點 3. 完成學習單	【安全教育】 安 J2 判斷常見的事故傷害 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素	

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							
					com/watch?v=ibcojnbcorY				
第六週	小組統整報告 1. 能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	第二課發現最多元素的電解大師：戴維 1. 認識與學習科學家所發現的科學原理。	第二課發現最多元素的電解大師：戴維 觀看影片 提問 (1) 電解質有哪三大類？ 日常生活中有那些是電解質？ (2) 電解是發現新元素的好方法，戴維發現的新元素中請舉例出三個？	1	觀看影片 https://youtu.be/zuqkUWq-3bUI https://youtu.be/kh1s3l5e2nQ 1. 網路資料收集 2. 學習單	1. 完成成員分組、進行課程活動簡介。並確認小組分工表現。 2. 口頭詢問對於課程內容安排的理解	1. 學生能參與討論 2. 完成學習單 3. 合作能力		
第七週	能依據已知的自然科學知識	第二課發現最多元素的電解大師：戴維	統整前二週的文章和提問，小組成員討論彙整報告 提問：		1. 小組成員能於課	1. 分組討論紀錄	1. 口語表達：學生能大方表達理		第1次定期評量

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							
	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，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。	1. 學習將所學習的知識與科學家連結。	1. 你認識那些元素和特性 2. 酸的共同離子?鹼的共同離子?舉出日常生活中酸鹼中和的實例? 3. 分組活動，過程中觀察、討論、記錄，完成學習單。 4. 上台簡報 5. 可以戲劇方式呈現		堂中針對資料分布完成資料收集規劃。	2. 小組簡報	解課程內容 2. 合作能力 3. 簡報評量:對於內容的完整性		
第八週	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，	第二課發現最多元素的電解大師：戴維 統整科學家系列的文章和提問，學習將所學習的知識	第二課發現最多元素的電解大師：戴維 1. 統整科學家系列文章和提問，小組成員討論彙整報告 2. 小組成員能彼此間完成對話討論，並藉由教師引導得到較為明確的方向。	1	1. 能於課堂中針對資料分布完成資料收集規	統整科學家系列的文章和提問，彙整心得報告			

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							
	進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	與科學家連結	3. 可以短影音方式呈現 4. 心得撰寫		劃。 2. 學習單				
第九週	能從實驗過程、合作討論中理解較複雜自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。	第三課直流電(愛迪生)與交流電(特斯拉)的戰爭 1. 認識與學習領域相關的科學家生平史故事.	1. 科普文章閱讀 2. 認識特斯拉的生平與對於電學的發展與研究	1	1. 文本閱讀	1. 口頭討論 愛迪生和特斯拉的生平故事	1. 課堂參與態度 2. 資料統整分析	【安全教育】 安 J2 判斷常見的事故傷害 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素	
第十週	應用所學	第三課直流	第三課直流電(愛迪生)與交	1	1. 觀賞影	1. 老師從影	1. 能認真		

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							
	到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	電(愛迪生)與交流電(特斯拉)的戰爭 1. 認識與學習領域相關的科學家生平史故事	流電(特斯拉)的戰爭 1. 觀賞影片。 2. 提問 (1)電流的種類有哪兩種 (2)愛迪生是個偉大的科學家，但為什麼卻是一個出色但不誠實的商人		片 大創業家 特斯拉與 愛迪生 https://youtu.be/Y9XNuuhVmHI 或 https://youtu.be/-byBocneJBY	片提問 2. 口頭詢問 對於課程內容的理解	觀賞影片 2. 參與態度		
第十一週	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，	第三課直流電(愛迪生)與交流電(特斯拉)的戰爭 1. 認識與學習領域相關的科學家生平史故事	1. 觀賞影片。 2. 提問 (1)愛迪生為了自己的生意，做了什麼恐怖的操作 (2)交流電和直流電各有什麼優點及應用	1	觀賞影片 最接近神的男人 特斯拉 https://youtu.be/I6S39zg2zX0 2. 學習單	1. 老師從影片提問 2. 口頭詢問 對於課程內容的理解	1. 能認真觀賞影片 2. 參與態度 3. 合作能力	生涯規劃教育 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 涯 J14 培養並涵化道倫理意義於日常生活	

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							
	進而能察覺問題。								
第十二週	能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而能應用在後續的科學理解或生活。	第三課直流電(愛迪生)與交流電(特斯拉)的戰爭 1. 認識與學習科學家所發現的科學原理。	第三課直流電(愛迪生)與交流電(特斯拉)的戰爭 1. 提問:直流電和交流電對現今的影響 2. 上網搜尋關於「電流大戰」的資料分組口頭報告。 3. 完成小組分組設定，並確實完成成員分工。	1	觀賞影片了解特斯拉的一生 https://youtu.be/ER1ME134iM 2. 學習單	1. 老師從影片提問 2. 完成成員分組、進行課程活動簡介。並確認小組分工表現。	1. 課堂參與態度 2. 資料收集能力 3. 口語表達:學生能大方表達理解課程內容 4. 心得撰寫		
第十三週	應用所學到的科學知識與科	第三課直流電(愛迪生)與交流電(特斯	第三課直流電(愛迪生)與交流電(特斯拉)的戰爭 1. 統整課程中的影片和提	1	1. 請同學回顧:先前的文本	1. 小組成員能於課堂中			九年級第2次定期評量週

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							
	學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	拉)的戰爭 1. 學習將所學習的知識與科學家連結。	問，小組成員討論彙整報告 2. 完成小組分組設定，並確實完成成員分工。 3. 分組活動，過程中觀察、討論、記錄，完成學習單。 4. 小組成員能彼此間完成對話討論，並藉由教師引導得到較為明確的方向。 5. 心得撰寫		內容和提問討論彙整 2. 心得單	針對資料分布完成專案資料收集規劃。 2. 小組簡報：各組成員上台報告，並將使用網路查詢提到的相關知識，分享給同學知道。			
第十四週	能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同	第四課單極馬達 1. 馬達原理介紹 2. 教師講述科學家及科學上對現今的影響	第四課單極馬達 1. 利用 LIS 情境科學教材，加深對電與磁的認識 1-「跟著磁力走，尋找人生的指南針」說明厄斯特發現磁的產生與電流有關。	1	1. 文本閱讀 2. 觀看影片 https://www.youtube.com/watch?v=twq0sHqp0LQ	提供 5-8 分鐘的時間供其他組同學探討問題時間，增進知識交流。	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力	【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 戶 J2 擴充	七八年級第 2 次定期評量週

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							
	模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。		2. 學生資料查詢科學家及科學上發現，「安培用一隻右手改變人類發展史！」		3. 提供 5-8 分鐘的時間供其他組同學探討題問時間，增進知識交流。			對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力	
第十五週	動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	第四課單極馬達 1. 相關實驗使用 2. 分組實作活動並讓學生討論觀察到的現象。	第四課單極馬達 1. 簡單馬達製作。設計簡單的馬達。 2. 分組實驗活動，過程中觀察、討論、記錄，完成學習單。 3. 心得撰寫	1	1. 器材：磁鐵、電池、銅線、螺絲釘	1. 分組實作簡易馬達 2. 教師依學生分享內容進行彙整、評論，給予回饋。	1. 觀察記錄 2. 參與態度 3. 合作能力 4. 實作成品	【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、	

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							
								描述、測量、紀錄的能力	
第十六週	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，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	第五課：電話的發明 1. 誰是電話的發明人長期存在爭議	第五課：電話的發明 1. 電話發展的歷史演進 2. 電話的發明、原理、系統 3. 貝爾和愛迪生誰是電話的發明人長期存在爭議	1	1. 本文閱讀 2. 觀看影片 https://youtu.be/Y9XNuuhVmHI 或 https://youtu.be/-byBocneJB Y	1. 老師從影片提問 2. 資料搜索練習	1.觀察記錄 2.學習單 3.口頭問答	生涯規劃教育 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 涯 J14 培養並涵化道倫理意義於日常生活	

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							
第十七週	能從合作討論中理解電話發展的歷史，並能評估不同的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。	第五課：電話的發明 電話原理與系統 1. 撥號的傳送原理 2. 發話與收話的原理 3. 電話的傳送	1. 學生查詢電話史上重要發明的過程，以及發明者於其中的貢獻。 2. 進行科學家所發明的電話知識討論彙整。		1. 觀看影片 https://www.youtube.com/watch?v=twq0sHqp0LQ https://www.youtube.com/watch?v=cG-0YneN0aE 2. 本文閱讀	1. 老師從影片提問 2. 資料搜索練習。	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 口頭問答 4. 小組討論		
第十八週	能從合作討論中理解電話發	第五課：電話的發明 1. 電話發展	1. 電話會不會隨時代淘汰 2. 完成小組分組設定，並確實完成成員分工。	1	1. 文本閱讀與分組討論	分組討論發明電話對生活的影響	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 口頭問答		畢業週

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							
	展 的 歷 史，並能評估不同的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。	的歷史演進	3. 分組活動，過程中觀察、討論、記錄，完成學習單。				4. 小組討論		
第十九週 6/15-6/21									畢典週 藝能科評量
第二十週 6/22-6/28									藝能科評量
第二十一週 6/29-6/30									第 3 次定期評量 30 休業式

七、本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)。

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____。

☐ 有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
------	-------------	------	--------	------	---------

		☐ 簡報			
		☐ 印刷品			
		☐ 影音光碟			
		☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： _____			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。