



115-1學年度康軒
版-9年級自然科部訂

新北市 溪崑 國民中學 115 學年度 八 年級第 2 學期校訂課程計畫 設計者： 杜志賢

一、課程類別：（請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱）

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：

各學年同一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容(必填)
■初審：修正後再審 1. 第一類課程應屬以學生進行探究、跨域統整之課程設計，非部訂課程學習的延伸。課程內容建議以議題式討論，與生活結合、跨域設計思考例如：發電可轉換成 台灣缺電嗎？思考各類發電優缺點，國家用電政策…等等。 2. 多週次的評量方式過於多元，高達 10 種，應針對當週單元選擇適合的評量方式即可。 3. 請思考若依照課程計畫安排，學生是否有充裕的時間完成老師交付的課程任務。 ■複審：准予備查	1. 課程內容以議題式討論，與生活結合 2. 針對當週單元選擇適合的評量方式 3. 重新修正後學生應該有充裕的時間完成老師交付的課程任務。

各學年同一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容(必填)
初審：【修正准予備查】 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) 2.現有活動多為教師引導或特定實驗操作，建議增加學生自主設計實驗或問題探究的機會。 3.現有評量形式多	1. 於第二十週加入生命教育(全球暖化海冰溶化造成的生命浩劫) 2. 於第十三週的學生依老師的配方操作外加入學生自行依不同的比例配方自主設計實驗探究實驗中各種的可能性 3. 評量方式：於於十四、十五週個人報告以數位方式展示(powerpoint 等)或表演其生活日常能引起學生興趣的事

元，但偏重於分組討論與競賽，建議增加創意性表達與實際應用，如製作數位展示、模擬解決日常問題，全面反映學生學習成果。

三、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。

四、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.學習將自然科學課程應用於生活與校園中的實例 2.學習設計實驗與動手操作 3.學習討論與發表的能力 4.增進閱讀能力，並學習分辨事實與觀點的能力 5.了解科學史與科學新知

五、課程架構：(本部分務必填寫，不可刪除。若有跨年段延續課程，請務必一起呈現。)

八下生活與科學

第一章：柔軟的紙張也可以變成大力士嗎？

(1)橋樑的分類

(2)虹橋模型

(3)紙橋製作

第二章：體育選手的金牌是真的嗎？傳奇煉金術秘密大公開--點銅成金

第三章：讓日子過得更舒服健康的生活智慧

(1)生活中的氧化還原現象

(2)抗氧化劑；防癌食物及做法

第四章：科普閱讀人物傳記

(1)道耳吞

(2)門德烈夫

(3)阿基米德及浮力應用①空氣浮力---簡易天燈製作

②海冰融化海平面上升---生物浩劫

六、本課程融入議題情形：(若有融入議題當週，素養導向教學規劃的學習重點，一定要摘錄議題的實質內涵。其中安全教育、戶外教育及性別平等教育為教育部每年檢視重點，至少融入2項為原則。)

1. 是否融入安全教育(交通安全)：☒是(第5、12 週)☐否

2. 是否融入戶外教育：☒是(第7、19 週)☐否

3. 是否融入性別平等教育議題：☐是(第 週)☒否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：☒生命教育☐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						
週、月或起訖時間均可	因校訂課程無課程綱要，故學習表現由各校自行撰寫。	因校訂課程無課程綱要，故學習內容由各校自行撰寫。	例如： 單元一 活動一： （活動重點之詳略由各校自行斟酌決定）			例如： 1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	例如： 性別平等、 人權、環境 海洋、品德 生命、法治 科技、資訊 能源、安全 防災、 家庭教育、 生涯規劃、 多元文化、 閱讀素養、 戶外教育、 國際教育、 原住民族教育	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學（需另申請授課鐘點費） 1. 協同科目： —— —— 2. 協同節數： —— ——

第 1~3 週 2/8-2/28	po-IV-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。	Eb-IV-3平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。 Eb-IV-7簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，或者是改變作用力方向等功能。	第一週： 藉由講義及網路資料認識各式各樣不同形式的橋。 (1)樑式橋 (2)拱橋 (3)懸索橋 (4)虹橋(飛橋) (5)鋼架橋 (6)吊橋 (7)斜張橋 第二週： 觀看虹橋影片並將學生分組，讓學生實際操作用竹筷或冰棒棍搭建小型虹橋 第三週： 虹橋搭建比賽(在固定時間內哪一組的虹橋搭的最長)，最後教師講評	3	橋與世界接軌 https://www.youtube.com/watch?v=KDdWc1eON2g 衍架橋與懸索橋 https://video.zhihu.com/video/1006897023643213824? 虹橋搭建 https://www.youtube.com/watch?v=QejFqeuR-N0 達文西(達芬奇)手稿中的飛橋，穿越到400年前，竟在《清明上河圖》中出現 https://www.youtube.com/watch?v=sPFk_SVNYgA	第一週： 1.學習單 2.口頭問答 第二週： 1.小組討論 2.合作能力 第三週： 1.競賽成果	《環境》 環J17了解橋梁的設計與環境的關係。 《生涯規劃》 涯J2 具備生涯規劃的知識與概念。 涯J3 覺察自己的能力與興趣。 涯J8 工作/教育環境的類型與現況。	2/11開學 九年級第3次複習考(1-5冊)
第 4~7 週 3/1-3/28	ti-IV-1能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可	Eb-IV-3平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。 Eb-IV-7簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，	第四週： 1.老師講解紙張在不同結構的承重程度 2.分組討論紙橋結構與承重力之間的關係 3.各組上網蒐尋紙橋的資料 第五週：《安全教育》	4	撲克牌疊疊樂 https://www.youtube.com/watch?v=q0KHe5WPL7I 25th 遠哲科學趣味競賽	第四週： 1.小組討論 2.學習態度 第五週： 1.上台報告 2.小組討論 第六週：	《安全》 安J12 了解工具設計的安全機制。 《國際教育》 國J4 尊重與欣賞世界不同	第七週為第1次定期評量

	能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 po-IV-2能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	或者是改變作用力方向等功能。	1. 各組討論結果上台進行分析與報告 2. 各組依所蒐尋的資料進行紙橋的設計與製作 第六週： 1. 各組紙橋的製作與調整 第七週：《戶外教育》 1. 班內進行紙橋負重力競賽 2. 教師講評，同時獲勝的組別將代表班級參加校內紙橋大力士競賽		https://www.youtube.com/watch?v=OX_ZZ49Jqc4 台灣史上第一座可騎摩托車的紙橋 https://www.youtube.com/watch?v=hRgFM5w3pE8	1. 小組討論及參與度 第七週： 1. 競賽結果 2. 團隊合作	(橋)文化的價值。 《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。	
第 8~11 週 3/39-4/25	po-IV-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	Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。	第八週： 1. 文本閱讀 2. 介紹生活中的氧化還原現象：如蘋果切開之後的氧化現象。請學生思考一下生活中有哪一些氧化還原現象並	4	癌細胞最怕你吃什麼？ https://www.youtube.com/watch?v=v2leCEG3q3E	第八週： 1. 口頭問答或上台報告 第九週： 1. 口頭問答	《閱讀素養》 閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	

	的觀察，進而能察覺問題。pa-IV-2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比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-3透過所學到的科學知識和科學探	Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。 Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。	上網搜尋相關資料上台報告。 第九週： 1. 文本閱讀 2. 介紹抗氧化劑對人體的重要性。 3. 介紹抗氧化劑分布在哪些物質，並要求學生思考家中還有哪一些抗氧化劑並帶來學校與同學分享（給予加分）。 第十週： 1. 觀看癌症相關影片 2. 8種最佳防癌食物的介紹： 核桃、番茄、葡萄、蘋果、櫻桃、紅蘿蔔、蔓越莓、十字花科蔬菜 第十一週：《生命教育》 1. 觀看癌症相關影片 2. 少吃七種食物預防癌症找上你 (1)加工過的肉類食品 (2)玉米脆片或洋芋片等各種香脆零食 (3)原料中使用氫化油的加工食品	癌細胞真的可以被餓死 只要戒掉"這種"食物 https://www.youtube.com/watch?v=kILIXT5grfA	2.參與的程度（與同學的分享） 第十週： 1.學習單 第十一週： 1.學習單	《資訊》 資 J6 選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 資 J7 應用資訊科技與他人合作進行數位創作。 《生命教育》 生J5覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。	
--	---	--	---	---	---	---	--

	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。 ah-IV-1對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 ah -IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。		(4)醃漬或煙燻食物 (5)含高量精製糖的食品 (6)含人工甜味劑(代糖)的飲料和加工食品 (7)含有酒精的飲料					
--	---	--	--	--	--	--	--	--

第 12~13 週 4/26-5/9	pc-IV-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 tr-IV-1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。	Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。 Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。 Jc-IV-3 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。	第十二週：《安全教育》 1. 先讓學生觀看影片建立實驗前的相關知識 2. 操作一次，並提醒學生注意事項，安全守則 第十三週： 1. 讓學生分組操作 2. 鋅銅合金的成色會因比例的不同而有所差別，讓學生自己控制藥品的比例，自己設定控制變因、操縱變因以期找出讓點銅成金更好的比例 3. 分享實驗成果及心得	2	實驗器材藥品 1. 酒精燈 2. 三腳架 3. 銅幣 4. 陶瓷纖維網. 5. 氯化鋅 6. 鋅粉 https://youtu.be/4QpxKtRHeVQ https://youtu.be/v92q7txUOaI 點銅成金	第十二週： 1.學習單 第十三週： 1. 合作能力 2. 實驗成果	《安全》 安J9 遵守環境設施設備(實驗操作)的安全守則。 《防災》 防J9 了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。	九年級第2 次定期評量 週
---------------------------------------	---	---	---	----------	---	---	---	------------------------------

	tc-IV-1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，提出自己的看法或解釋。 ai -IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。							
第 14~15 週 5/10- 5/23	tr-IV-1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	Aa-IV-1 原子模型的發展。 Aa-IV-6 原子學說發展過程。	第十四週： 1. 文本閱讀：道耳吞 2. 影片欣賞：觀看道耳吞如何提出原子說的過程 3. 完成學習單 第十五週： 1. 回家上網收集有關道耳吞的生平資料及原子說的內容	2	https://youtu.be/MOoWYXKaZmc https://youtu.be/o80naecUac 道耳吞原子說	第十四週： 1.學習單 2.口頭問答 第十五週： 1.個人上台使用 powerpiont或其他程式來報告	《閱讀素養》 閱J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 《資訊》 資 J8 選用適當的資訊科技	第十四週為七八年級第2次定期評量週

	解釋自己論點的正確性。 tc-IV-1 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，提出自己的看法或解釋。 po-IV-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。 pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經		上台報告(翻轉教學:讓學生用他們的角度來看這位化學之父) 2. 老師講解			2.亦可多人上台用表演(道耳吞的生平)方式	組織思維，並進行有效的表達。 資 J9 利用資訊科技與他人進行有效的互動。	
--	---	--	--	--	--	------------------------------	---	--

	教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。							
第 16~17 週 5/24-6/6	tr-IV-1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确性。 tc-IV-1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	Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。	第十六週： 1. 活動：讓學生體會一下元素週期表如何排列： (1)讓學生5-6人一組發放一組元素撲克牌請他們試著做分類 (2)請每一組派一員上台報告他們是怎麼做分類的 (3)老師針對每一組的報告講解，並解說門德烈夫是怎麼排列元素的	2	https://youtu.be/H8Z7Srshbfw https://youtu.be/VqrQpt6tcxQ https://youtu.be/cOyAfdqffYU 門德列夫元素週期表	第十六週： 1.觀察記錄 2.小組討論 3.小組報告 第十七週： 1.學習單	《閱讀素養》 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。	

	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。 po-IV-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。 pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需		2. 教導學生從撲克牌上的資料去分析排列進而學會分析線索解決生活上的問題。 第十七週： 1. 文本閱讀：門德烈夫 2. 影片欣賞：了解門德烈夫如何去排列元素並付出多少努力 3. 完成學習單					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

	要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。							
第 18~20 週 6/7-6/27	tr-IV-1 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。 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思	Eb-IV-5 壓力的定義與帕斯卡原理。 Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。	第十八週： 1. 文本閱讀 2. 觀看影片：阿基米德及曹沖如何應用浮力去思考及解決生活上的問題。 3. 完成學習單 第十九週：《戶外教育》 1. 講解生活中的浮力運用：天燈 2. 簡易天燈的製作及示範操作 3. 讓學生分組操作（此操作有用到火，所以一定要特別叮囑學生小心操作） 第二十週：《生命教育》 1. 講解生活中的浮力運用：冰塊融化為什麼海平面會上升 2. 影片觀賞：探討溫室效應全球暖化造成兩極海冰融化	3	https://youtu.be/G7NiKxlAwu4 https://youtu.be/UGu23sYDqqg https://youtu.be/Ymtd3N0C11M 阿基米德與浮力 https://youtu.be/lrNJSxbNKQE https://youtu.be/Cp8XEzVH08 曹沖秤象 https://youtu.be/6MQjak26D6Q?si=9OkY6tO7f7IRSYQ 簡易天燈製作 https://youtu.be/U16kS1NaBPk?si=qIqK6Lz5zVzHUfJe 海平面上升影響北極熊的生存 https://youtu.be/VEhTMTIP5bo?si=2OsVTv vfUqvqNihu	第十八週： 1. 學習單 2. 上課態度 第十九週： 1. 觀察記錄 2. 小組討論操作 第二十週： 1. 學習態度 2. 舉手回答報告	《環境》 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。 《戶外教育》 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、描述、測量、紀錄的能力。 《資訊》 資 J9 利用資訊科技與他人	畢業周

	考、討論等，提出適宜探究之問題。 ai-IV-3 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。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。		海平面上升而引起的生物浩劫(北極熊) 3. 請學生想想如何從日常做起救救北極熊並發表意見		南極海冰融化危及企鵝的生存		進行有效的互動 資 J11 落實康健的數位使用習慣與態度 《閱讀素養》 閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 《生命教育》 生J8學會尊重生命，反思人類因為一己私利而造成其他生命的浩劫	
第 21 週 6/28- 6/30			這週29、30為第三次定期評量及休業式故無課程安排					七八年級第 3次定期評 量週

七、本課程是否有校外人士協助教學

☒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與活動之申請表一致