

3、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。

4、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(至多以 3 個指標為原則)。 ☐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	1.藉由介紹科學家及相關科學史，讓學生了解科學理論的演進及當時的時代背景，並讓學生藉由歷史背景了解當時的生活概念。 2.由內容相對簡化的趣味科學史及科學家影片介紹科學家，讓學生對科學家/科學史感到興趣。 3.由不同類型的科學史/科學家介紹，讓學生對於不同類別的科學內容有初步的了解。 4.藉由了解科學家解決各種困難及研究出方法的過程，培養學生能夠自主尋找方法解決問題的習慣。

5、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。)

現代煉金術 → 電解質 → 科學與和平 → 反應速率與有機物 →
偉大的女性科學家 → 知識就是 “力” 量

6、課程融入議題情形：

勾選注意事項，請仔細閱讀。

(一) 安全教育(交通安全)、戶外教育及性別平等教育為教育部每年檢視重點，各學年請至少規劃融入2項為原則。

(二) 融入議題於當週素養導向教學規劃的學習重點中，一定要摘錄議題的實質內涵。

(三) 每一融入議題須規劃全學年至少4節課(亦即，上下學期各至少2節課)的深化課程內容，撰寫於當週單元/主題名稱與活動內容欄位要有融入課程引導說明。

(四) 總體課程架構中，應載明前開任一議題融入彈性學習課程之實施年級及每學期實施節數(上下學期各至少2節課)，並敘明議題融入之單元/主題名稱、實施節數及教學重點，且非以班級會自治活動、班級輔導、全校性活動、社團等宣導活動，或提供部分學生選習之課程形式辦理。

1. 是否融入安全教育(交通安全)：☐是(第___週) ☒否

2. 是否融入戶外教育：☐是(第___週) ☒否

3. 是否融入性別平等教育：☒是(第__13__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

7、 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						
呈現週及起訖時間 例如： 第一週 08/26~08/30	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： _____

第一週	藉由學生閱讀拉瓦節相關文章後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考 歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。	歷 1b-IV-2 運用歷史資料，進行歷史事件的因果分析與詮釋。 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。	單元一：現代煉金術 活動 1：科普文章：拉瓦節與質量守恆定律-科普閱讀：煉金術走進盡頭-近代化學之父拉瓦節	1	科普文章 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量		實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
第二週	藉由學生觀看拉瓦節相關影片後討論	歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋	單元一：現代煉金術 活動 2：影片：(質量守恆與化學命名法)斷頭台下的	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請

	論相關議題 帶動學生對 相關科學概 念的思考	重要歷史人物 與事件間的關 聯。 歷 1b-IV-2 運用歷 史資料，進行 歷史事件的因 果分析與詮 釋。 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。	金頭腦 https://youtu.be/LFuZ8xAfK2o					授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
--	---	--	---	--	--	--	--	---

第三週	藉由簡單的氧化還原反應產生銅幣光澤變化模仿煉金術提高學生對科學的興趣	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己的想法，而獲得成就感。	單元一：現代煉金術 活動 3：實驗：現代煉金術之銅幣製金銀幣 輔助影片： https://youtu.be/v92q7txUOaI	1	實驗器材 分組合作學習	合作能力 分組討論發表 實作評量		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
第四週	藉由學生觀看拉瓦節對酸鹼相關影片後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。 歷 歷 1b-IV-2 運用歷史資料，進行歷史事件的因果分析與詮	單元一：現代煉金術 活動 4：影片：(酸鹼的分辨)拉瓦節の酸鹼變色大作戰 https://youtu.be/C5KdTVB6I3I https://youtu.be/iMn1jCV637w	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____

		釋。 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。					
第五週	藉由學生觀看戴維對利用電解實驗發現新元素相關影片後討論相關議題帶動學生	歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。 歷	單元一：現代煉金術 活動 5：影片：破紀錄大師！發現最多元素的超強神人！ https://youtu.be/ibcojnbcorY https://youtu.be/zuqkWq	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數：

	對相關科學概念的思考	歷 1b-IV-2 運用歷史資料，進行歷史事件的因果分析與詮釋。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。	-3bUI					
第六週	藉由學生觀看阿瑞尼斯解離說相關	歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋	單元二：電解質活動 1 影片:為了真理，你敢挺身挑戰權威嗎？諾貝	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量		☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請

	影片後討論 相關議題帶 動學生對相 關科學概念 的思考	重要歷史人物 與事件間的關 聯。 歷 歷 1b-IV-2 運 用 歷 史資料，進行 歷史事件的因 果分析與詮 釋。 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	爾獎得主鹹魚翻身！(阿瑞 尼斯) https://youtu.be/mYjfdBFAtzc https://youtu.be/a8LbduvNlso					授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
--	--	--	---	--	--	--	--	---

		釋。						
第七週	藉由學生觀看 pH 值相關科學概念的發展過程影片後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。 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。	單元二：電解質 活動 2:影片(pH 值)超好用!酸鹼新指標 pH 值 https://youtu.be/teX6EXPXfEY https://youtu.be/EVvxj1O-9GI	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量	生涯規劃教育 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。	□實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____

第八週	藉由學生閱讀諾貝爾生平及諾貝爾獎形成原因相關文章後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。 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。	單元三：科學與和平 活動 1：科普文章 炸藥與和平-諾貝爾	1	科普文章 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量	品德教育 品 J4 族群差異與平等的道德議題。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
-----	---	--	-------------------------------------	---	---	-------------------------	---------------------------------------	---

第九週	藉由學生閱讀哈伯生平研究及爭議問題相關文章後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。 a-IV-3 能主動關注人與科技、社會、環境的關係。 a-IV-4 能針對科技議題養成社會責任感與公民意識。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，	單元三：科學與和平 活動 2：科普文章「科學天才」與「戰爭魔鬼」-佛列茲·哈伯	1	科普文章 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量	品德教育 品 J4 族群差異與平等的道德議題。 環境教育 環 J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
-----	--	---	---	---	---	-------------------------	--	---

		並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。						
第十週	藉由學生觀看化學反應平衡相關影片後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	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。	單元四：反應速率與有機物活動 1 影片： 壞學生才蹺課！？找到「化學反應的神奇比例」打臉老師啦！ https://youtu.be/NslaViGm0ao https://youtu.be/Q0FiNyZnC7Y	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量	法治教育 法 J2 避免歧視。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
第十一週	藉由學生觀看維勒製造有機物相關	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概	單元四：反應速率與有機物 活動 2 影片跨界大發	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請

	影片後討論 相關議題帶 動學生對相 關科學概念 的思考	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。	現！「生命」是可以合 成的 https://youtu.be/9H_gZgj_oS0 https://youtu.be/YUHuH0ZiNz Q					授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
第十二週	藉由學生閱 讀塑膠及環 保爭議相關 文章後討論 相關議題帶 動學生對相 關科學概念 的思考	a-IV-3 能主動 關注人與科 技、社會、環 境的關係。 a-IV-4 能針對 科技議題養成 社會責任感與 公民意識。 po-IV-1 能從學習活 動、日常經驗	單元四 反應速率與有機物 單元 3 文章閱讀後分組討 論與發表活動 塑膠與環保 輔助影片： https://youtu.be/8bu-hDGv5qk	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量	環境教育 環 J15 認識產品 的生命週期， 探討其生態足 跡、水足跡及 碳足跡。 海洋教育 海 J13 探討海洋 對陸上環境與 生活的影響。	☐ 實施跨領域 或跨科目協同 教學(需另申請 授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____

		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。					國際教育 國J12 探索全球議題，並構思永續發展的在地行動方案。	
第十三週	藉由學生閱讀瑪莉居禮生平研究及性別爭議問題相關文章後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。	單元五 偉大的女性科學家 活動 1：科普文章 瑪莉居禮	1	科普文章 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量	性別平等 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。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____

第十四週	藉由學生閱讀吳健雄生平研究及性別爭議問題相關文章後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	a-IV-3 能具備探索資訊科技之興趣，不受性別限制。 an-IV-3 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。	單元五 偉大的女性科學家 活動 2：科普文章 吳健雄	1	科普文章 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量	性別平等 性 J3 檢視家庭中、學校、職場中基於性別刻板印象產生的偏見與歧視。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____ _____
第十五週	藉由學生觀看彈簧及彈力的相關發展影片後討論相關議題帶動學生對相關科學概	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	單元六 知識就是"力"量 活動 1 影片(游絲彈簧的發明與虎克定律)惠虎專利爭奪戰 https://youtu.be/SpQbkvbtnKQ https://youtu.be/_ywXHU	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____ _____

	念的思考	度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。	aUD0c					— — —
第十六週	藉由學生觀看摩擦力理論的相關發展影片後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概	單元六 知識就是"力"量 活動 2 影片(永動機與摩擦力)阿蒙頓房間裡的秘密 https://youtu.be/kP_nuzHKKyw https://youtu.be/E4I5Fub	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： — — — 協同節數： — — —

		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。	WXqg					
第十七週	藉由學生觀看大氣壓力的相關發展影片後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。 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	單元六 知識就是"力"量 活動 3 影片(大氣壓力)藏在幫浦裡的 OO https://youtu.be/WT9ivLyveqA https://youtu.be/hoVLaEuhlcs	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量		☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____

		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。						
第十八週	藉由學生閱讀牛頓及虎克爭議問題相關文章後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。 an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。	單元六 知識就是"力"量 活動 4 科普文章 牛頓和虎克	1	科普文章 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量	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。	☐實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____

第十九週	歷藉由學生觀看阿基米德對浮力概念影片後討論相關議題帶動學生對相關科學概念的思考	歷 1b-IV-1 運用歷史資料，解釋重要歷史人物與事件間的關聯。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。	單元六 知識就是"力"量 活動 5 影片(浮力與密度)王冠的秘密 https://www.youtube.com/watch?v=UGu23sYDqgg https://www.youtube.com/watch?v=Ymtd3N0C11M 再次觀賞阿基米德浮力原理相關影片讓學生體悟上下學期教學內容後對於相關知識的認知差異	1	科普影片 分組討論發表 線上教學演練	分組討論 口頭評量		□實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
第廿週	藉由簡單的浮力趣味實驗提高學生	c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作	單元六 知識就是"力"量 活動 6 浮沉玩偶製作	1	實驗器材 分組合作學習	合作能力 分組討論發表	ai-IV-1 動手實作解決問題或	□實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請

	對科學的興趣	科技產品以解決問題。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。				實作評量	驗證自己想法，而獲得成就感。	授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____
第廿一週	藉由簡單的浮力趣味實驗提高學生對科學的興趣	c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	單元六 知識就是"力"量 活動 7 自製天燈	1	實驗器材 分組合作學習	合作能力 分組討論發表 實作評量	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	☐ 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 協同科目： _____ 協同節數： _____

8、 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。