臺南市公立北區民德國民中學 112 學年度第一學期八年級彈性學習 走讀新視界課程計畫(■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	認識科學家	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學期共(20)節
彈性學習課程 四類規範	1.■統整性探究課程(□主題■專題□議題)				
設計理念	透過聆聽科學家專題講座及班級活動，培養學生個人的多元素養的觀念、態度與執行能力，發揮個人正向影響。以及在小組成員的不同視角下相互激盪下，學習科學家生活中面對各種問題的態度，引導學生用科學來解決問題、適應環境及改善生活。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。 J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。				
課程目標	藉由了解科學家的成就、生平及科學史上重要發現的過程，培養面對問題的態度、科學素養及蒐集資料、整合內容發表的能力。				
配合融入之領域或議題	□國語文 □英語文 □英語文融入參考指引 □本土語 □數學 □社會 ■自然科學 ■藝術 □綜合活動 □健康與體育 □生活課程 □科技 □科技融入參考指引	□性別平等教育 □人權教育 □環境教育 □海洋教育 ■品德教育 □生命教育 □法治教育 □科技教育 □資訊教育 □能源教育 □安全教育 □防災教育 ■閱讀素養 □多元文化教育 □生涯規劃教育 □家庭教育 □原住民教育 □戶外教育 □國際教育			
表現任務	一、科學家生平報告：每組自行規畫以不同主題進行(例如：曾經說過的名言與著作、與其他科學家的關係、成為科學家的契機等)，報告時間為 15 分鐘，可以運用 ppt、海報或板書進行報告。 二、分組扮演科學家：以 10 分鐘的短劇方式進行，每組自行規畫以不同主題進行(例如：曾經遇到了哪些困難？用了什麼方式解決？成為科學家的契機等)。				
課程架構脈絡					

LIS影片觀看波以耳（6節）
*能了解物體發出聲音時，通常會產生什麼現象
*能指出波以耳用了什麼方法來驗證那些條件可以或無法聽到聲音
*能透過口語表達及扮演科學家的表演方式來呈現對波以耳的了解程度

→

科普閱讀(笛卡耳)（5節）
*能了解笛卡耳發現了光的哪些特性？
*能舉出生活中常見的折射現象和其應用
*能認識笛卡耳科學家特質和對哲學、科學和數學等領域的涉獵。
*能透過口語表達及扮演科學家的表演方式來呈現對笛卡耳的了解程度

→

LIS影片觀看道耳頓（6節）
*能了解道耳頓提出的原子說內容
*能說明原子說無法解釋的現象
*能討論道耳頓科學家特質、對自己熱愛的事物報以無比熱誠，以及無私奉獻和回饋社會的精神。
*能透過口語表達及扮演科學家的表演方式來呈現對道耳頓的了解程度

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材或學習單
一	1	LIS 影片觀看(波以耳)	品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J7 同理分享與多元接納。 。 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 tc-Ⅲ -1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 po -Ⅱ -2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	1. LIS 影片 2. 總結影片	1. 能應用 LIS 影片中的學習態度於日常生活當中。 2. 能就 LIS 影片中所蒐集的數據或資料，進	1. 觀看 LIS 影片聲音的傳遞-波以耳(https://lis.org.tw/post/00000246)。 2. 影片觀看結束後，帶學生總結影片內容，歸納出(1)畢達哥拉斯對生活現象的觀察和態度是什麼？(2)物體發出聲音時，通常會產生什麼現象？(3)哪些條件下聽得到聲音？哪些條件下又聽不到？波以耳用了什麼方法來驗證？ 3. 教師發表第三、四週主題《尋找波以耳》，請學生分別上網及到圖書館收集波以耳生平，每組自行規畫以不同主題進行（例如：歷來研究聲學的科學家、波以耳曾經說過的名言與著作、科學研究的領域、與其他科學家的關係等），並於第三	1. 認識波以耳學習單的作答結果與完成度 2. 學生能靜心觀看影片，並提出觀察到的細節	1. LIS 影片聲音的傳遞-波以耳 2. 認識波以耳學習單

			品 J8 理性溝通與問題解決 **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。 **表 1-Ⅳ-1** 能運用特定元素、形式、技巧與肢體語彙表現想法，發展多元能力，並在劇場中呈現。 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，彼此間的呼應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 pc -Ⅳ-2 能利用口語、影像(例如：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。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共發掘科學相關知識與問題解決的能力。		行簡單的記錄與分類。 3.能依據 LIS 影片中觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論，提出問題。 **4.**除紙本閱讀之外，上網及到圖書館收集科學家生平資料。	週進行報告分享。		
二	1	科普閱讀(波以耳)		1.科普閱讀 2.小組討論 3.《尋找科學家》的小組預定主題	透過合作學習，從科普閱讀內容中，提出問題、討論， 完	1.全班每 4～5 人分為一組。 2.學生閱讀二上第三章科普閱讀——探索聲學研究史。 3.小組討論，分別發表閱讀感想、科普閱讀第 1 題及第 2 題。 4.延伸討論：聲學的研究和哪些領域相關？ 5.學生提交《尋找波以耳》的小組預定主題，教師協助評估各組方向是否合宜，引	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮	1.二上第三章科普閱讀——探索聲學研究史 2.認識波以耳學習單

					成《尋找科學家》的小組預定主題	導學生修正或調整主題。	釋的精細度	
三	1	尋找科學家(波以耳)		1.組別報告 2.學生分享與交流心得 3.教師引導	能理解同學對科學家生平的探究過程和結果，並能對同學的報告內容，進行檢核並提出可能的改善方案。	1.學生依組別抽籤報告順序，分別在第三週、第四週報告完畢，每組報告時間 15 分鐘。 2.每組報告完畢後，進行學生分享與交流心得。 3.教師可引導學生著重討論波以耳的科學家特質，以及面對問題的探究精神。 4.教師發表第五、六週主題《扮演科學家》，請學生依各組《尋找科學家》的主題，規畫 10 分鐘的短劇。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.認識波以耳學習單
四	1	尋找科學家(波以耳)				1.繼續進行尋找科學家的報告。 2.每組報告完畢後，進行心得分享與交流。 3.教師可引導學生著重討論波以耳的科學家特質、博學且熱心投入研究，以及面對事物的探究精神。		
五	1	扮演科學家(波以耳)		1.組別表演 2.課程心得交流 3.教師引導	1.能利用口語、影像完成扮演科學家的表演。 2.能摘要描述同學表演的主要過	1.學生依組別抽籤表演順序，分別在第五週、第六週表演，每組準備時間 5 分鐘，表演時間 10 分鐘。 2.表演前可事先告知學生所有組別表演完後，會進行系列課程的心得交流，教師可預設每組分享的數量，讓學生事先規畫。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生能進行觀察，並提出假設 3.學生的口語能力 4.學生對於結果詮	1.認識波以耳學習單
六	1	第一次段考				1.繼續進行扮演科學家的表演。 2.所有組別表演完後，進行系列課程的心得交流，教師可引導學生回扣並衍伸第一週的提問和重點：(1)物體發聲的特性是什麼？(2)波以耳如何驗證他的想法？(3)保持對生活周遭的現象充滿好奇心和探究		
七	1	扮演科學家(波以耳)						

					程、發現和可能的運用。 3.能運用技巧與肢體語彙表現出科學家的一生，及其重要貢獻，並在劇場中呈現。	的熱情。	釋的精細度 5.學生的表達能力	
八	1	LIS 影片觀看(笛卡耳)	**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。 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 tc-Ⅲ -1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 po -Ⅱ -2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	1.LIS 影片 2.總結影片	1.能應用 LIS 影片中的學習態度於日常生活當中。 2.能就 LIS 影片中所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄	1.觀看 LIS 影片光學-笛卡耳(https://lis.org.tw/post/00000248)。 2.影片觀看結束後，帶學生總結影片內容，歸納出(1)笛卡耳發現了光的哪些特性？ (2)費馬如何面對笛卡耳發表「折射光學」的抄襲疑雲？ 3.教師發表第三、四週主題《尋找笛卡耳》，請學生分別上網及到圖書館收集笛卡耳生平，每組自行規畫以不同主題進行（例如：歷來研究光學的科學家、科學家對光學的各種論述、光學儀器的發明、笛卡耳曾經說過的名言與著作、科學研究的領域、與其他科學家的關係等)，並於第三週進行報告分享。	1.認識波以耳學習單的作答結果與完成度 2.學生能靜心觀看影片，並提出觀察到的細節	1.LIS 影片聲音的傳遞-笛卡耳 2.認識笛卡耳學習單

			自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共發掘科學相關知識與問題解決的能力。 品 J7 同理分享與多元接納。 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，彼此間的呼應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 pc -Ⅳ-2 能利用口語、影像(例如：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。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 品 J8 理性溝通與問題解決。 **表 1-Ⅳ-1** 能運用特定元素、形式、技巧與肢體語彙表現想法，發展多元能力，並在劇場中呈現。		與分類。 3.能依據 LIS 影片中觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論，提出問題。 **4.**除紙本閱讀之外，上網及到圖書館收集科學家生平資料。			
九	1	科普閱讀(笛卡耳)		1.科普閱讀 2.小組討論 3.《尋找科學家》的小組預定主題	透過合作學習，從科普閱讀內容中，提出問題、討論， 完成《尋找科學	1.全班每 4～5 人分為一組。 2.學生閱讀二上第四章 4-3 課文 3.小組討論，分別發表閱讀感想，或者舉出生活中常見的折射現象和其應用。 4.延伸討論：光的折射有什麼特性？光學的研究和哪些領域相關？促成了哪些研究的進步？ 5.學生提交《尋找笛卡耳》的小組預定主題，教師協助評估各組方向是否合宜，引導學生修正或調整主題。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.二上第三章科普閱讀——探索聲學研究史 2.認識笛卡耳學習單

					家》的小組預定主題			
十	1	尋找科學家(笛卡耳)		1.組別報告 2.學生分享與交流心得 3.教師引導	能理解同學對科學家生平的探究過程和結果，並能對同學的報告內容，進行檢核並提出可能的改善方案。	1.學生依組別抽籤報告順序，分別在第三週、第四週報告完畢，每組報告時間 15 分鐘。 2.每組報告完畢後，進行學生分享與交流心得。 3.教師可引導學生著重討論笛卡耳和費馬的科學家特質，以及解決問題的精神。 4.教師發表第五、六週主題《扮演科學家》，請學生依各組《尋找科學家》的主題，規畫 10 分鐘的短劇。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.認識笛卡耳學習單
十一	1	尋找科學家(笛卡耳)				1.繼續進行尋找科學家的報告。 2.每組報告完畢後，進行心得分享與交流。 3.教師可引導學生著重討論笛卡耳的科學家特質、對哲學、科學和數學等領域的涉獵，以及面對事物的探究精神。		
十二	1	扮演科學家(笛卡耳)		1.組別表演 2.課程心得交流 3.教師引導	1.能利用口語、影像完成扮演科學家的表演。 2.能摘要描述同學表演的主要過程、發現和可	1.學生依組別抽籤表演順序，分別在第五週、第六週表演，每組準備時間 5 分鐘，表演時間 10 分鐘。 2.表演前可事先告知學生所有組別表演完後，會進行系列課程的心得交流，教師可預設每組分享的數量，讓學生事先規畫。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生能進行觀察，並提出假設 3.學生的口語能力 4.學生對於結果詮釋的精細度	1.認識笛卡耳學習單
十三	1	扮演科學家(笛卡耳)				1.繼續進行扮演科學家的表演。 2.所有組別表演完後，進行系列課程的心得交流，教師可引導學生回扣並衍伸第一週的提問和重點：(1)光的折射有哪些特性？(2)費馬如何抽絲剝繭，查證並比對笛卡耳和司乃耳的研究？		

					能的運用。 3.能運用技巧與肢體語彙表現出科學家的一生，及其重要貢獻，並在劇場中呈現。		5.學生的表達能力	
十四	1	第二次段考						
十五	1	LIS 影片觀看(道耳頓)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 **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。 品 J7 同理分享與多元接納。 tc-Ⅲ -1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 po -Ⅱ -2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。	1.LIS 影片 2.總結影片	1.能應用 LIS 影片中的學習態度於日常生活當中。 2.能就 LIS 影片中所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分	1.觀看 LIS 影片原子說-道耳頓(https://lis.org.tw/post/00000130)。 2.教師可參考 LIS 網站提供的文本教案，進行影片內容的提問與討論。 3.影片觀看結束後，帶學生總結影片內容，歸納出(1)道耳頓提出的原子說中，有哪些重點？ (2)道耳頓的原子說對當時的科學界產生了什麼影響？ 4.教師發表第三、四週主題《尋找道耳頓》，請學生分別上網及到圖書館收集道耳頓生平，每組自行規畫以不同主題進行（例如：哪幾位科學家對物質的構成提出看法、與其他科學家的關係、後世科學家們如何修正補充原子說等），並於第三週進行報告分享。	1.認識波道耳頓學習單的作答結果與完成度 2.學生能靜心觀看影片，並提出觀察到的細節	1.觀看 LIS 影片原子說-道耳頓 2.認識道耳頓學習單

			表 1-Ⅳ-1 能運用特定元素、形式、技巧與肢體語彙表現想法，發展多元能力，並在劇場中呈現。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共發掘科學相關知識與問題解決的能力。 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，彼此間的呼應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 pc -Ⅳ-2 能利用口語、影像(例如：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。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。		類。 3.能依據 LIS 影片中觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論，提出問題。 4.除紙本閱讀之外，上網及到圖書館收集科學家生平資料。			
十六	1	科普閱讀(道耳頓)		1.科普閱讀 2.小組討論 3.《尋找科學家》的小組預定主題	透過合作學習，從科普閱讀內容中，提出問題、討論， 完成《尋找科學家》的	1.全班每 4～5 人分為一組。 2.學生閱讀二上第六章科普閱讀——原子理論之父道耳頓。 3.小組討論，分別發表閱讀感想、科普閱讀第 1 題及第 2 題。 4.延伸討論：道耳頓的原子說無法解釋的現象是什麼？後來經過哪些科學家的修正才逐漸完整？ 5.學生提交《尋找道耳頓》的小組預定主題，教師協助評估各組方向是否合宜，引導學生修正或調整主題。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.二上第三章科普閱讀——探索聲學研究史 2.認識道耳頓學習單

					小組預定主題			
十七	1	尋找科學家(道耳頓)		1.組別報告 2.學生分享與交流心得 3.教師引導	能理解同學對科學家生平的探究過程和結果，並能對同學的報告內容，進行檢核並提出可能的改善方案。	1.學生依組別抽籤報告順序，分別在第三週、第四週報告完畢，每組報告時間 15 分鐘。 2.每組報告完畢後，進行學生分享與交流心得。 3.教師可引導學生著重討論道耳頓的科學家特質，以及解決問題的精神。 4.教師發表第五、六週主題《扮演科學家》，請學生依各組《尋找科學家》的主題，規畫 10 分鐘的短劇。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.認識道耳頓學習單
十八	1	尋找科學家(道耳頓)				1.繼續進行尋找科學家的報告。 2.每組報告完畢後，進行心得分享與交流。 3.教師可引導學生著重討論道耳頓的科學家特質、對自己熱愛的事物報以無比熱誠，以及無私奉獻和回饋社會的精神。		
十九	1	扮演科學家(道耳頓)		1.組別表演 2.課程心得交流 3.教師引導	1.能利用口語、影像完成扮演科學家的表演。 2.能摘要描述同學表演的主要過程、發現和可能的運	1.學生依組別抽籤表演順序，分別在第五週、第六週表演，每組準備時間 5 分鐘，表演時間 10 分鐘。 2.表演前可事先告知學生所有組別表演完後，會進行系列課程的心得交流，教師可預設每組分享的數量，讓學生事先規畫。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生能進行觀察，並提出假設 3.學生的口語能力 4.學生對於結果詮釋的精細度 5.學生的	1.認識道耳頓學習單
二十	1	扮演科學家(道耳頓) 第三次段考				1.繼續進行扮演科學家的表演。 2.所有組別表演完後，進行系列課程的心得交流，教師可引導學生回扣並衍伸第一週的提問和重點：(1)道耳頓的原子說有哪些重點？(2)道耳頓的原子說具有什麼特殊的意義？		

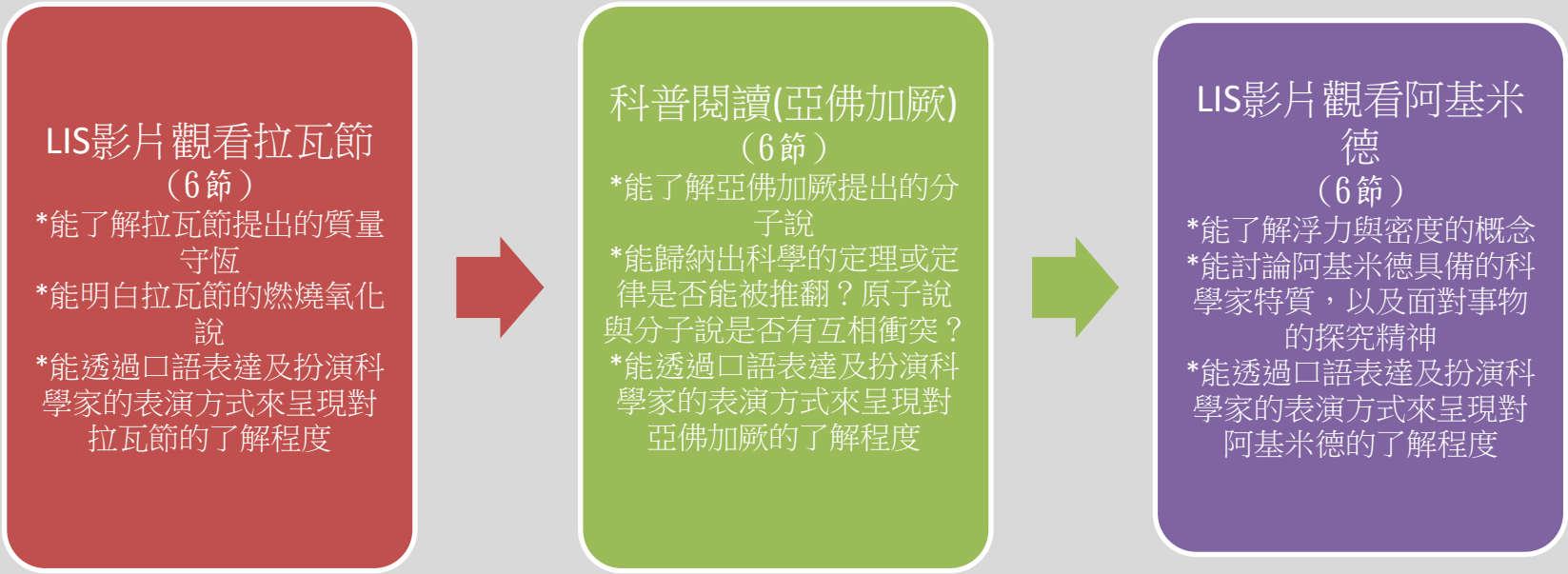
					用。 3. 能運用技巧與肢體語彙表現出科學家的一生，及其重要貢獻，並在劇場中呈現。		表達能力	
二十一	1	1/15-17 三項戶外教育活動						

臺南市公立北區民德國民中學 112 學年度第二學期八年級彈性學習 走讀新視界課程計畫(■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	認識科學家	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學期共(　20　)節
彈性學習課程四類規範	1.■**統整性探究課程**(□主題■專題□議題)				
設計理念	透過聆聽科學家專題講座及班級活動，培養學生個人的多元素養的觀念、態度與執行能力，發揮個人正向影響。以及在小組成員的不同視角下相互激盪下，學習科學家生活中面對各種問題的態度，引導學生用科學來解決問題、適應環境及改善生活。				
本教育階段總綱核心素養或校訂素養	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。 J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 J-C2 具備利他與合群的知能與態 度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。				
課程目標	藉由了解科學家的成就、生平及科學史上重要發現的過程，培養面對問題的態度、科學素養及蒐集資料、整合內容發表的能力。				

配合融入之領域或議題	□國語文 □英語文 □英語文融入參考指引 □本土語 □數學 □社會 ■自然科學 ■藝術 □綜合活動 □健康與體育 □生活課程 □科技 □科技融入參考指引	□性別平等教育 □人權教育 □環境教育 □海洋教育 ■品德教育 □生命教育 □法治教育 □科技教育 □資訊教育 □能源教育 □安全教育 □防災教育 ■閱讀素養 □多元文化教育 □生涯規劃教育 □家庭教育 □原住民教育 □戶外教育 □國際教育
表現任務	一、科學家生平報告：每組自行規畫以不同主題進行(例如：曾經說過的名言與著作、與其他科學家的關係、成為科學家的契機等)，報告時間為 15 分鐘，可以運用 ppt、海報或板書進行報告。 二、分組扮演科學家：以 10 分鐘的短劇方式進行，每組自行規畫以不同主題進行(例如：曾經遇到了哪些困難？用了什麼方式解決？成為科學家的契機等)。	

課程架構脈絡



教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與參考指引或議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材或學習單
一	1	科普閱讀(拉瓦節)	**表 1-Ⅳ-1** 能運用特定元	1.LIS 影片 2.總結影片	1.能應用 LIS 影片中	1.觀看 LIS 影片質量守恆-拉瓦節(https://lis.org.tw/post/00000128)。	1.認識波以耳學習單的	1.LIS 影片質量守恆-拉瓦

			素、形式、技巧與肢體語彙表現想法，發展多元能力，並在劇場中呈現。 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 tc-Ⅲ -1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 po -Ⅱ -2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 **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。		的學習態度於日常生活當中。 2.能就 LIS 影片中所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類。 3.能依據 LIS 影片中觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論，提出問題。 **4.**除紙本閱讀之外，上網及到圖書館收集科學家生平資料。	2.教師可參考 LIS 網站提供的文本教案，進行影片內容的提問與討論。 3.影片觀看結束後，可以帶學生總結影片內容， 歸納出(1)拉瓦節面對實驗的態度為何？(2)就你現在認識的元素，是否都符合化學命名三步驟？如何符合？ 4. 學生題交發表《尋找拉瓦節》小組預定主題，課堂討論是否合宜，教師適當引導小組方向。	作答結果與完成度 2.學生能靜心觀看影片，並提出觀察到的細節	節 2.認識拉瓦節學習單
二	1	科普閱讀(拉瓦節)		1.科普閱讀 2.小組討論 3.《尋找科學家》的小組預定主題	透過合作學習，從科普閱讀內容中，提出問題、討論，完成《尋找科學家》的小組預定主題	1.全班每 4～5 人分為一組。 2.學生進行二下第二章科普閱讀解開燃燒的奧祕—拉瓦節的燃燒氧化說。 3.小組討論，分別發表閱讀感想及科普閱讀第 1 題及第二題。 4.引導學生討論，為什麼以前的人沒有發現化學反應前後質量不變？ 5.可進行實驗 1-1 化學反應前、後的質量。 6.教師發表第三、四週主題《尋找拉瓦節》，請學生分別上網及到圖書館收集拉	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.二下第二章科普閱讀解開燃燒的奧祕—拉瓦節的燃燒氧化說 2.認識拉瓦節學習單

			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，彼此間的呼應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 品 J7 同理分享與多元接納 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共發掘科學相關知識與問題解決的能力。 pc -Ⅳ-2 能利用口語、影像(例如：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			瓦節生平，每組自行規畫以不同主題進行(例如：曾經說過的名言與著作、與其他科學家的關係、成為科學家的契機等)，並於第三週進行報告分享。		
三	1	尋找科學家(拉瓦節)		1.組別報告 2.學生分享與交流心得 3.教師引導	能理解同學對科學家生平的探究過程和結果，並能對同學的報告內容，進行檢核並提出可能的改善方案。	1.學生依組別抽籤報告順序，分別在第二週、第三週報告完畢，每組報告時間 15 分鐘。 2.每組報告完畢後，進行學生分享與交流心得。。 3.教師可引導學生著重討論拉瓦節具備的科學家特質，以及面對事物的探究精神。 4.教師發表第五、六週主題《扮演科學家》，請學生依各組《尋找科學家》的主題，規畫 10 分鐘的短劇。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.認識拉瓦節學習單
四	1	尋找科學家(拉瓦節)				1.繼續進行尋找科學家的報告。 2.每組報告完畢後，進行學生分享與交流心得。 3.教師可引導學生著重討論拉瓦節具備的科學家特質，以及面對事物的探究精神。		
五	1	扮演科學家(拉瓦節)		1.組別表演 2.課程心得交流 3.教師引導	1.能利用口語、影像完成扮演科學家的表演。 2.能摘要描述同學表演的主要過程、發現和可能的運用。 3.能運用技巧與肢體語彙表現出科	1.學生依組別抽籤表演順序，分別在第五週、第六週表演，每組準備時間 5 分鐘，表演時間 10 分鐘。 2.開始表演前可事先告知學生所有組別表演完後，會進行系列課程的心得交流，教師可預設每組分享的數量，讓學生事先規畫。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生能進行觀察，並提出假設 3.學生的口語能力 4.學生對於結果詮釋的精細度 5.學生的表達能力	1.認識拉瓦節學習單
六	1	扮演科學家(拉瓦節)				1.繼續進行扮演科學家的表演。 2.所有組別表演完後，進行系列課程的心得交流，教師可引導學生回扣並衍伸第一週與第二週的提問：(1)拉瓦節面對科學的態度為何？這些態度讓拉瓦節有什麼成就？(2)化學的命名法為什麼這麼重要?		

			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。 品 J8 理性溝通與問題解決。		學家的一生，及其重要貢獻，並在劇場中呈現。			
七	1	第一次段考						
八	1	LIS 影片觀看(亞佛加厥)	自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共發掘科學相關知識與問題解決的能力。 pc -Ⅳ-2 能利用口語、影像(例如：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。視需要，並能摘	1.LIS 影片 2.總結影片	1.能應用 LIS 影片中的學習態度於日常生活當中。 2.能就 LIS 影片中所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類。 3.能依據 LIS 影片中觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論，提出問題。 4.除紙本閱讀之外，上網及到圖書	1.觀看 LIS 影片分子說-亞佛加厥(https://lis.org.tw/post/00000132)。 2.教師可參考 LIS 網站提供的文本教案，進行影片內容的提問與討論。 3.影片觀看結束後，可以帶學生總結影片內容， 歸納出(1)科學的定理或定律是否能被推翻？(2)原子說與分子說是否有互相衝突？ 4. 學生題交發表《尋找科學家》小組預定主題，課堂討論是否合宜，教師適當引導小組方向。	1.認識波以耳學習單的作答結果與完成度 2.學生能靜心觀看影片，並提出觀察到的細節	1.LIS 影片分子說-亞佛加厥 2.認識亞佛加厥學習單

			要描述主要過程、發現和可能的運用。		館收集科學家生平資料。			
九	1	科普閱讀(亞佛加厥)	**表 1-Ⅳ-1** 能運用特定元素、形式、技巧與肢體語彙表現想法，發展多元能力，並在劇場中呈現。 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 tc-Ⅲ -1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 po -Ⅱ -2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 **閱 J4** 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀	1.科普閱讀 2.小組討論 3.《尋找科學家》的小組預定主題	透過合作學習，從科普閱讀內容中，提出問題、討論，完成《尋找科學家》的小組預定主題	1.全班每 4～5 人分為一組。 2.學生進行二下第二章科普閱讀發現化學的規律性—亞佛加厥。 3.小組討論，分別發表閱讀感想及科普閱讀第 1 題。 4.引導學生討論，閱讀完科普閱讀後，認為亞佛加厥假說較難被重視的理由為何？可引導學生的討論往實驗及是否可被驗證的方向進行。 5.教師發表第三、四週主題《尋找科學家》，請學生分別上網及到圖書館收集亞佛加厥生平，每組自行規畫以不同主題進行(例如：曾經說過的名言與著作、與其他科學家的關係、成為科學家的契機等)，並於第三週進行報告分享。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.二下第二章科普閱讀發現化學的規律性—亞佛加厥 2.認識亞佛加厥學習單
十	1	尋找科學家(亞佛加厥)		1.組別報告 2.學生分享與交流心得 3.教師引導	能理解同學對科學家生平的探究過程和結果，並能對同學的報告內容，進行檢核並提出可能的改善方案。	1.學生依組別抽籤報告順序，分別在第三週、第四週報告完畢，每組報告時間 15 分鐘。 2.每組報告完畢後，進行學生分享與交流心得。。 3.教師可引導學生著重討論亞佛加厥面對事物不畏質疑且不放棄的精神。 4.教師發表第五、六週主題《扮演科學家》，請學生依各組《尋找科學家》的主題，規畫 10 分鐘的短劇。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.認識亞佛加厥學習單
十一	1	尋找科學家(亞佛加厥)				1.繼續進行尋找科學家的報告。 2.每組報告完畢後，進行學生分享與交流心得。 3.教師可引導學生著重討論亞佛加厥面對事物不畏質疑且不放棄的精神。		

十二	1	扮演科學家(亞佛加厥)	媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J7 同理分享與多元接納。 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，彼此間的呼應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。	1.組別表演 2.課程心得交流 3.教師引導	1.能利用口語、影像完成扮演科學家的表演。 2.能摘要描述同學表演的主要過程、發現和可能的運用。 3.能運用技巧與肢體語彙表現出科學家的一生，及其重要貢獻，並在劇場中呈現。	1.學生依組別抽籤表演順序，分別在第五週、第六週表演，每組準備時間 5 分鐘，表演時間 10 分鐘。 2.開始表演前可事先告知學生所有組別表演完後，會進行系列課程的心得交流，教師可預設每組分享的數量，讓學生事先規畫。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生能進行觀察，並提出假設 3.學生的口語能力 4.學生對於結果詮釋的精細度 5.學生的表達能力	1.認識亞佛加厥學習單
						1.繼續進行扮演科學家的表演。 2.所有組別表演完後，進行系列課程的心得交流，教師可引導學生回扣並延伸第一週與第二週的提問：(1)生活經驗中，是否有曾經認為的事實，後來卻發現不是這樣？(2)若你是被質疑的一方，是否能冷靜思考，並接受、消化其他人意見，以達到溝通的效果呢?生活中有沒有類似的經驗？		
十三	1	第二次段考						
十四	1	LIS 影片觀看(阿基米德)	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	1.LIS 影片 2.總結影片	1.能應用 LIS 影片中的學習態度於日常生活當中。 2.能就 LIS 影片中所蒐集的數據或資料，進行	1.觀看 LIS 影片浮力與密度-阿基米德(https://lis.org.tw/post/00000176)或光的反射-阿基米德(https://lis.org.tw/post/00000166)。 2.教師可參考 LIS 網站提供的文本教案，進行影片內容的提問與討論。 3.影片觀看結束後，可以帶學生總結影片內容， 歸納出(1)阿基米德遇到了什麼問題？(2)	1.認識波道耳頓 學習單的作答結果與完成度 2.學生能靜心觀看影片，並提出觀察到的細節	1.觀看 LIS 影片浮力與密度-阿基米德 2.認識阿基米德學習單

			現，彼此間的呼應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 **表 1-Ⅳ-1** 能運用特定元素、形式、技巧與肢體語彙表現想法，發展多元能力，並在劇場中呈現。 自-J-A1 能應用		簡單的記錄與分類。 3.能依據 LIS 影片中觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論，提出問題。 **4.**除紙本閱讀之外，上網及到圖書館收集科學家生平資料。	是什麼讓阿基米德可以解決問題?(他做了什麼努力等等) 4.教師發表第三、四週主題《尋找阿基米德》，請學生分別上網及到圖書館收集阿基米德生平，每組自行規畫以不同主題進行(例如：曾經說過的名言與著作、與其他科學家的關係、成為科學家的契機等)，並於第三週進行報告分享。		
十五	1	科普閱讀(阿基米德)	科學知識、方法與態度於日常生活當中。 tc-Ⅲ -1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 po -Ⅱ -2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 **閱 J4**	1.科普閱讀 2.小組討論 3.《尋找科學家》的小組預定主題	透過合作學習，從科普閱讀內容中，提出問題、討論，完成《尋找科學家》的小組預定主題	1.全班每 4～5 人分為一組。 2.學生進行二下第六章科普閱讀古希臘最偉大的科學家與數學家-阿基米德。 3.小組討論，分別發表閱讀感想及科普閱讀第 1 題及第二題。 4.延伸討論：要如何檢驗曹沖秤象的方式是正確的？ 5.學生題交發表《尋找阿基米德》小組預定主題，課堂討論是否合宜，教師適當引導小組方向。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的精細度	1.二下第六章科普閱讀古希臘最偉大的科學家與數學家-阿基米德 2.認識阿基米德學習單
十六	1	尋找科學家(阿基米德)		1.組別報告 2.學生分享與交流心得 3.教師引導	能理解同學對科學家生平的探究過程和結果，並能對同學的報告內容，進行檢核並提出可	1.學生依組別抽籤報告順序，分別在第二週、第三週報告完畢，每組報告時間 15 分鐘。 2.每組報告完畢後，進行學生分享與交流心得。 3.教師可引導學生著重討論阿基米德具備的科學家特質，以及面對事物的探究精神。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生的口語及表達能力 3.學生對於結果詮釋的	1.認識阿基米德學習單

			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。 pc -Ⅳ-2 能利用口語、影像(例如：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。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共發掘科學相關知識與問題解決的能力。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。		能的改善方案。	4.教師發表第五、六週主題《扮演科學家》，請學生依各組《尋找科學家》的主題，規畫 10 分鐘的短劇。	精細度	
十七	1	尋找科學家(阿基米德)				1.繼續進行尋找科學家的報告。 2.每組報告完畢後，進行學生分享與交流心得。 3.教師可引導學生著重討論阿基米德具備的科學家特質，以及面對事物的探究精神。		
十八	1	扮演科學家(阿基米德)		1.組別表演 2.課程心得交流 3.教師引導	1.能利用口語、影像完成扮演科學家的表演。 2.能摘要描述同學表演的主要過程、發現和可能的運用。 3.能運用技巧與肢體語彙表現出科學家的一生，及其重要貢獻，並在劇場中呈現。	1.學生依組別抽籤表演順序，分別在第五週、第六週表演，每組準備時間 5 分鐘，表演時間 10 分鐘。 2.開始表演前可事先告知學生所有組別表演完後，會進行系列課程的心得交流，教師可預設每組分享的數量，讓學生事先規畫。	1.學習單的作答結果與完成度 2.學生能進行觀察，並提出假設 3.學生的口語能力 4.學生對於結果詮釋的精細度 5.學生的表達能力	1.認識阿基米德學習單
十九	1	扮演科學家(阿基米德)				1.繼續進行扮演科學家的表演。 2.所有組別表演完後，進行系列課程的心得交流，教師可引導學生回扣並衍伸第一週的提問：(1)阿基米德遇到了哪些困難並用了什麼方式解決？(2)阿基米德做了什麼努力而有了這些成就?		

二十	1	第三次段考						

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。
◎彈性學習課程之第 4 類規範(其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。
◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。