

### 南投縣集集國民中學 112 學年度彈性學習課程計畫

#### 【第一學期】

課程名稱	探索世界		年級/班級	九年級，共 2 班
彈性學習課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題) 探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程		上課節數	每週 1 節，21 週，共 21 節
			設計教師	曾豐年
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文(不含國小低年級) <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 新住民語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 資訊科技(國小) <input checked="" type="checkbox"/> 科技(國中)		<input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生涯規劃教育 ※請將勾選議題於學習表現欄位填入議題實質內涵※ ※交通安全請於學習表現欄位填入主題內容重點，例如： 交 A-I-3 辨識社區道路環境的常見危險。※	
對應的學校願景 (統整性探究課程)	自學自律 溝通合作	與學校願景 呼應之說明	培養學生具體操作切入主題，引進抽象思考連結具體操作。學生能提出問題、形成假說、設計簡易實驗、蒐集資料、繪製圖表、提出證據與結論等科學探究與數學運算等科學基本能力。	
設計理念	1. 學習科學過程中，要培養學生對科學的興趣，成為自發主動自發的公民。參與自然科學探究與實作過程中，可積極與他人及環境互動，並能廣泛的運用各種科學工具達到有效的驗證。 2. 加深相關數學觀念理解對於自然概念認知有幫助，例如 提升學生圖表判別能力並將整數、科學記號、指數律、正比與反比的運算能力，熟練地運用在自然課程以幫助學習。			
總綱核心素養具體內涵	A 自主行動 <input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題	領綱核心素養 具體內涵	科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

	<input type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 B 溝通互動 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 C 社會參與 <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解		自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。
課程目標	1. 使學生能透過教學，在實驗室安全守則及常用器材的正確使用方法介紹完畢後，讓學生分組設計並表演在實驗室各種行為或器材的操作方法。 2. 使學生透過加深相關數學觀念理解對於自然概念認知有幫助，例如提升學生圖表判別能力並將指數律、正比與反比的運算能力，熟練地運用在自然課程以幫助學習。		

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
一	實驗天地/1 節	自 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數	自 Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥以及環境相關的問題。	使學生能透過教學，在實驗室安全守則及常用器材的正確使用方法介紹完畢後，讓學生分組設計並表演在實驗室種行為或器材的操作方法。	1. 實物器材簡介 2. 實驗室安全教育 3. 控制變因法 介紹濾紙色層分析的簡單原理，讓學生瞭解層析的緣起與發展，再以預測-觀察-解釋-比較的教學策略，簡稱 POEC 策略，	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學生的實驗態度和技能</li> <li>● 是否了解實驗器材的</li> </ul>	康軒版國中自然科學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		值量測並詳實記錄。 數d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 環J3經由環境美學與自然文	數 D-7-2 統計數據 科 E2 了解動手實作的重要性。		(引自邱美虹等人，2005)，讓學生實際操作濾紙層析的實驗，並讓學生分組討論學習設計實驗，觀察現象，提出解釋與討論，並培養學生團隊合作精神。	使用方法 實作	

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		學了解自然環境的倫理價值。 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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
二	測測、量量、算一算 1/1 節	數 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計	數N-6-8 基準量與比較量 1. 學習測量。 2. 說明測量結果 3. 說明公制單位的必要性。	使學生能學習到正確的測量長度與體積方法及記錄	測量物體的長度 測量物體的體積	實作	康軒版國中自然科學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 自 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	4. 知道測量結果應包含「數字」和「單位」。知道測量結果都會有誤差 5 進行探索活動。 自 Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥 以及環境相關的問題。 自 Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。 數 S-9-13 表面				

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		核，確認結果。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生	積與體積				

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		態足跡、水足跡及碳足跡。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
三	測測、量量、算一算 2/1 節	自 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	自 Ma-IV-5 各種本土科學知能(含原住民族科學與世界觀)對社會、經濟環境及生態保護之啟示。 數 N-7-4 數的運算規律 數 N-7-7 指數律 數 N-7-8 科學記	使學生透過加深相關數學觀念理解對於自然概念認知有幫助，例如提升學生圖表判別能力並將整數四則運算能力，熟練地運用在自然課程以幫助學習。	數的運算 科學記號與指數律	實作	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>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。</p> <p>數 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p>	號				



附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>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。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
四	測測、量量、算一算 3/1 節	自 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	自 INc-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。 數 N-7-9 比與比例式	使學生透過食譜實例，理解正比與反比的運算能力，熟練地運用在自然課程以幫助學習。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 比與比例式</li> <li>一引起學習動機：比 利用食譜中食材的比例，為介紹比與比例式做暖身。</li> <li>二、利用食譜中食材的比例探討比值與倍數的關係</li> <li>三、比例式</li> <li>1. 比例式的定義其實在前面就有提到，但是並未以比例式的名稱呈現，因此以 <math>a:b</math>、<math>c:d</math> 的比值相等，建立這兩個比相等開始，再給予正式名稱。</li> <li>2. 利用「兩個比相等，它們的比值就相等」，去分母化簡得到比例式的性質：外項<math>\times</math>外項=內項<math>\times</math>內</li> </ul>	紙筆練習	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		核，確認結果。 數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。			項。 四、其他 1. 比例問題在日常生活或自然科技中有很廣泛的應用，因此國中學習比例，其中最重要的是能認識哪些問題可以用比與比例式來解決。 2. 學生練習濃度的計算		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
五	測測、量量、算一算 4/1 節	自 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。 數 n-IV-4 理解比、比例	自 INc-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方 數 N-7-9 比與比例式	使學生理解正比與反比在自然運算的應用	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 正比與反比</li> <li>一、正比： 密度=質量/體積，當密度固定時質量是體積的固定倍數，就說質量與體積成正比。</li> <li>二、反比：速率=距離/時間，當距離固定時速率越快時間越短，就說速率與時間成正比。</li> <li>三：關係</li> <li>1. 正比關係為 <math>x/y=k</math> 時，<math>k&gt;0</math> 或 <math>k&lt;0</math>，<math>x</math>、<math>y</math> 之間 成正比關係。</li> <li>2. 反比關係為 <math>xy=k</math> 時，<math>k&gt;0</math> 或 <math>k&lt;0</math>，<math>x</math>、<math>y</math> 之間 成反比關係。</li> <li>3. 請同想一想能舉出自然課程的相關例子</li> </ul>	實作及口頭評量	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會 審查通過
		<p>式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		境的倫理價值。 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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
六	你中有我、我中有你--溶液世界 1/1 節	自 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	自 Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度 (P%)、百萬分點的表示法 (ppm)。 數N-7-9比與比例式	使學生能了解濃度的意義及運算	● 水溶液 1. 以重量百分濃度在日常生活的應用講解重量百分濃度的計算。例如例如將糖 10 公克溶解在 90 公克的水中，求其濃度為多少%?	實作及口頭評量	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>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。</p> <p>數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p>	<p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p>		<p>2. 說明飽和溶液及未飽和溶液。</p> <p>3. 熟悉重量百分濃度 (P%)、百萬分點 (ppm) 的換算。</p>		



附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>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。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
七	你中有我、我中有你--溶液世界 2/1 節	自 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	自 Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度(P%)、百萬分點的表示法(ppm)。 數 數 N-7-9 比與比例式	使學生能了解濃度的意義及運算	探索活動：溫度對固體溶解量的影響 【第一次定期考查】	實驗分享	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
八	你中有我、我中有你--溶液世界 3/1 節	自 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。 數 n-IV-4 理解比、比例	自 Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度(P%)、百萬分點的表示法(ppm)。 數 N-7-9 比與比例式 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。	透過實作理解濃度在生活日常的應用	動手做好喝的紅茶	發表成品 同儕互評	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會 審查通過
		<p>式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		境的倫理價值。 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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
九	採葉提露 1/1 節	環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 設 k-IV-3	環 A3 能經由規劃及執行有效的環境行動，發展多元專業之能力，充實生活經驗，發揮創新	認識校園植物及應用	一、引起動機：夏天蚊蟲多，校園內有哪些植物的汁液，做作為防蚊蟲之用。 二、葉片採栽 三、教師講解 1. 溶液蒸餾原理說明	口頭問答	自編

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	精神，增進個人的彈性適應力。 生 S-IV-4 科技產業的發展 科 E2 了解動手實作的重要性。		2. 蒸煮機器使用示範說明 3. 葉片採集清洗與陰乾 4. 蒸煮機器操作		
十	採葉提露 2/1 節	環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	環 A3 能經由規劃及執行有效的環境行動，發展多元專業之能力，充實生活經驗，發揮創新精神，增進個人的彈性適應力。 生 S-IV-4 科技產業的發展	熟練蒸煮機操作	蒸煮機操作	實作	自編



附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
十一	聲聲色色-波動、光與聲音 1/1 節	自 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。 數 s-IV-10 理解三角形相似	自 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 數 S-8-4 全等圖形 S-8-5 三角形的全等性質 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。	讓學生能運用數學概念理解自然現象，使數理學習相輔相成。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 波動</li> <li>1. 了解週期、波峰、波谷與振幅定義名稱。</li> <li>2. 理解週期與頻率的關係，並介紹頻率的單位並說明波速、頻率與波長之間的關係。</li> <li>3. 利用生活上例子，說明聲音有反射的現象並定義回聲。</li> <li>4. 說明利用聲納裝置，來測量海底深度的方法。若速率為 <math>v</math>、來回時間為 <math>t</math> 則深度 <math>h</math> 為 <math>vxt/2</math></li> </ul>	實作	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會 審查通過
		環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
十二	聲聲色色-波動、光與聲音 2/1 節	自 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法	自 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 數 S-8-4 全等圖	讓學生能運用數學概念理解自然現象，使數理學習相輔相成。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全等圖形與三角形的全等性質</li> <li>● 引入自然觀念-反射定律</li> </ul>	實作	康軒版國中數學 自然科學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		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。 數s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比	形 數 S-8-5 三角形的全等性質				

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		然文學了解自然環境的倫理價值。 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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
十三	聲聲色色-波動、光與聲音 3/1 節	自 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法	自 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 數 S-8-4 全等圖	讓學生能運用反射定律說明面鏡成像原理。	● 光與聲音 1. 說明光的反射定律 2. 說明平面鏡成像原理 (對稱法找像)	實作	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		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。 數 s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個	形 數 S-8-5 三角形的全等性質		3. 說明平面鏡成像為虛像，知道成像與物體間位置與大小關係。		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p>					



附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
十四	聲聲色色-波動、光與聲音 4/1 節	自 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	自 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 數 S-8-4 全等圖形 數 S-8-5 三角形的全等性質	透過實驗使學生能理解透鏡成像原理	操作實驗:透鏡的成像觀察(1)凸透鏡(2)凹透鏡 成像觀察 【第二次定期考查】	學生實作	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>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。</p> <p>數 s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>日常生活的問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會 審查通過
		態足跡、水足跡及碳足跡。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
十五	聲聲色色-波動、光與聲音 5/1 節	自 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	自 Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。 數 S-8-4 全等圖形 數 S-8-5 三角形的全等性質	讓學生能運用作圖法找出像並描述成像性質。	透鏡成像作圖法	分組發表	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>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。</p> <p>數 s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>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。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
十六	冷暖世界-溫度與熱 1/1 節	自 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	自 Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 自 Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。 數 N-7-9 比與比例式 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	讓學生能理解溫度與熱量的定義	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 溫度與熱量</li> <li>一、以溫度計實物為例，介紹溫度及溫度計。</li> <li>二、教師示範：溫度計原理。</li> <li>三、教師講解原理、學生練習：85°C 咖啡人人愛，請同學將 85°C 換算成華氏溫度為幾度？</li> </ul>	實作分享	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會 審查通過
		核，確認結果。 數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。					



附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材 須經課發會 審查通過
		<p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>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。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。 運 a-V-5 能主動探索資訊科技新知。					
十七	冷暖世界-溫度與熱 2/1 節	自 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	自 Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 自 Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。 數 N-7-9 比與比例式 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。	讓學生能運用數學正比反比概念理解自然現象。	正比與反比概念在熱量計算的應用	實作	康軒版國中數學 自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 運 a-V-5 能主動探索資訊科技新知。 數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。					
十八	冷暖世界-溫度與熱 3/1 節	自 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得	自 Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 自 Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸	讓學生能理解熱量與比熱的定義。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 熱量與比熱</li> </ul> 1. 介紹熱量與熱能的意義。	實作	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		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。 運 a-V-5 能主動探索資訊科技新知。 數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意	收的熱能定義熱量單位。 數N-7-9比與比例式 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。		2. 藉由生活中的實例，說明熱平衡的現象與意義。 3. 講解熱量的單位：「卡」的定義。 4. 講解比熱的定義。		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		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。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
十九	冷暖世界-溫度與熱 4/1 節	自 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	自 Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能是此特性的定量化描述。 自 Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生	透過實驗了解加熱時間、質量與比熱的關係	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 動手做實驗：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀察加熱同一杯水，加熱時間(熱量多寡)與溫度的變化成何種數學關係?(正比或反比)。</li> <li>2. 比較加熱不同質量的水，其上升溫度與質量成何種數學關係?(正比或反比)。</li> </ol> </li> </ul>	討論分享	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		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。 數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 科 E2 了解動手實作的重要性。	變化、體積發生脹縮。 數 N-7-9 比與比例式 科 E2 了解動手實作的重要性。		3. 比較加熱相同質量的不同物質，其上升溫度的差異。 4. 進行問題與討論：說明水的比熱較一般物質大，這對生活中的影響。例如使用沙子炒栗子是利用沙子比熱小的特性		



附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>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。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源
週次	單元名稱/節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					
二十	冷暖世界-溫度與熱 5/1 節	自 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	自 Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的量化描述。 自 Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。 輔 Bb-IV-2 學習資源探索與資訊整合運用。	讓學生能運用數學概念理解自然現象，使數理學習相輔相成。	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 物體熱漲冷縮及三相變化</li> <li>1. 實例說明水的體積以及密度隨溫度變化的情形。並說明生活中其他熱脹冷縮的實例。</li> <li>2. 以水的三態變化圖說明水在熔點與沸點時，物質狀態須完全改變後，溫度才變動。</li> <li>3. 說明沸點、熔點與凝結點與凝固點的定義。</li> <li>二、實驗：熱與化學變化-藍色硫酸銅晶體加熱變成白色。</li> <li>三、總結</li> </ul>	口頭報告	康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>綜2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p>	<p>涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。</p>				

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>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。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J13 培養生涯規劃</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		及執行的能力。					
二十一	元素、化合物與原子模型 1 節/1 節	自 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	自 Aa-IV-1 原子模型的發展 自 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 輔 Bb-IV-2 學習資源探索與資訊整合運用。	學生能以簡單的文字符號表達出元素、化合物及原子模型	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 製作模型或圖示</li> </ul> 1. 以圓形及顏色圖示元素及化合物，並能說出其差異性。 2. 畫出現今的原子模型並標出電子、中子與質子的位置。 <b>【第三次定期考查】</b>		康軒版國中自然科學 數學

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>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。</p> <p>綜2c-IV-2 有效蒐集、分析及開發各項資源，做出合宜的決定與運用。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		<p>成正向的科技態度。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>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。</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源
週次	單元名稱 /節數	須選用正確學習階段之 2 以上領域，請完整寫出「領域名稱+數字編碼+內容」	可由學校自訂 若參考領綱，至少包含 2 領域以上				自選/編教材須經課發會審查通過
		涯 J13 培養生涯規劃及執行的能力。					