

請依照實際課程調整格式

課程名稱	中文名稱	自然科學探究與實作課程 A	
	英文名稱	Natural Sciences: Inquiry and Practice A	
授課年段	二上、二下		學分數 2 學分
課程屬性	<input checked="" type="checkbox"/> 必修課程 <input checked="" type="checkbox"/> 跨領域/科目專題 <input type="checkbox"/> 跨領域/科目統整(不同科) <input checked="" type="checkbox"/> 實作(實驗) <input type="checkbox"/> 探索體驗 <input type="checkbox"/> 第二外語 <input type="checkbox"/> 本土語文(閩、客、原住民) <input type="checkbox"/> 全民國防教育 <input type="checkbox"/> 職涯試探(高職) <input type="checkbox"/> 通識性課程 <input type="checkbox"/> 大學預修課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求		
師資來源	<input type="checkbox"/> 校內單科 <input checked="" type="checkbox"/> 校內跨科協同 <input type="checkbox"/> 跨校協同 <input type="checkbox"/> 外聘(大學) <input type="checkbox"/> 外聘(其他)		
課綱 核心素養	A 自主行動	<input type="checkbox"/> A1. 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2. 系統思考與問題解決 <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	
學習目標	<p>組織規劃與問題解決:1-1覺察問題 蒐集資料、1-2判讀分類 歸納統整、1-3行動方案 擬定執行、1-4檢核省思 修正建議。</p> <p>分析思辨與研究創新:2-1資料搜集與統整、2-2觀點提出與議論、2-3專題探討與研究、2-4創意激發與實踐。</p> <p>口語表達與圖文傳播:3-1適切的語言表達、3-2得宜的文字運用、3-3圖像表達能力、3-4善用媒體素材、3-5培養簡報能力。</p> <p>人際溝通與團隊合作:4-1主動連結 聆聽對話、4-2任務理解 意見交流、4-3小組分工 責任承擔、4-4合作執行 回饋分享</p> <p>人文關懷與公民素養:6-1悅納自我 欣賞他人 6-2 同理人心 關注人權、6-3培養公民意識、6-4落實公共參與。</p>		
教學大綱	週次	單元/主題	內容綱要
	1	課程介紹/科學筆記本的撰寫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分組與介紹課程內容、評量方式。</li> <li>2. 介紹科學筆記本的撰寫方式。</li> </ol>
	2	瓶中雲/發現問題： 演示實驗與實作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用打氣筒、寶特瓶、水火箭噴嘴與線香，演示瓶中雲的實驗。</li> <li>2. 和高一地科的舊有知識與經驗做連結。</li> <li>3. 觀察與實作：觀察現象後分組討論實驗過程中的變因。</li> </ol>
3	瓶中雲/規劃與研究(一)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 結合高一地科所學的知識，提出可以探究的問題。</li> </ol>	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 提出合理的且可驗證的科學假設。</li> <li>3. 設計實驗、規劃可量化的參數並自備器材去驗證提出的科學假設。</li> </ol>
4	瓶中雲/規劃與研究(二)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以自備器材進行實驗，去驗證提出的科學假設。</li> <li>2. 討論第一次的實驗結果與預期的實驗差異，並修正實驗內容。</li> </ol>
5	瓶中雲/規劃與研究(三)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以自備器材進行修正後的實驗，驗證提出的科學假設。</li> <li>2. 紀錄數據並討論數據與預期的成果。</li> </ol>
6	瓶中雲/論證與建模 (一)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整理實驗數據，並討論實驗數據和預期結果的差異。</li> <li>2. 透過實驗數據的分析，建立簡單模型去描述觀察到的數據結果。</li> </ol>
7	瓶中雲/論證與建模 (二)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 整理實驗數據，並討論實驗數據和預期結果的差異。</li> <li>2. 透過實驗數據的分析，建立簡單模型去描述觀察到的數據結果。</li> </ol>
8	瓶中雲/發表與分享(一)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各組上台發表成果，並討論實驗設計的優缺點，以及未來可能的改進方向。</li> <li>2. 同儕互評，透過同儕提問彼此觀摩。</li> </ol>
9	瓶中雲/發表與分享(二)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各組上台發表成果，並討論實驗設計的優</li> </ol>

		<p>缺點，以及未來可能的改進方向。</p> <p>2. 同儕互評，透過同儕提問彼此觀摩。</p>
10	自製光譜儀/發現問題： 形成問題（一）	<p>1.藉由身邊易取得的素材自製光譜儀，透過觀察了解光譜的成因及其特性。</p> <p>2.提出適合科學探究的問題，如提出影響光譜解析度的可能因素。</p>
11	自製光譜儀/發現問題： 形成問題(二)	<p>1. 在議題討論的論證過程中提出欲探究的問題。</p> <p>2. 提出可驗證的探究問題。</p> <p>3.預測探究問題的可能結果。</p>
12	自製光譜儀/規劃與研究 （一）	<p>1.擬定或列出可能的操縱變因、應變變因及控制變因。</p> <p>2.考慮現實狀況，設計所能進行的實驗計劃。</p> <p>3.進行實驗研究並記錄實驗結果。</p>
13	自製光譜儀/規劃與研究 （二）	<p>1. 設計實驗內容。</p> <p>2. 針對探究問題進行實驗器材的應用與改良。</p> <p>3. 有系統地進行探究問題的數據測量。</p>
14	自製光譜儀/規劃與研究 （三）	<p>1. 針對探究問題進行實驗器材的應用與改良。</p> <p>2. 有系統地進行探究問題的數據測量。</p>

		3. 針對所收集到的數據進行分析與修正實驗。
15	自製光譜儀/論證與建模 (一)	1.使用資訊與數學等方法，有效整理資料數據。並學習以圖表分析呈現實驗結果。 2.藉由資料數據顯示的相關性，推測其背後可能的因果關係，並合理推測其結論。 3.學習嘗試由實驗結果建立合理模型以描述生活所觀察的現象。
16	自製光譜儀/論證與建模 (二)	1. 小組討論，以定性與定量的方式分析實驗數據。 2. 建立模型描述現象，形成結果討論與結論。 3. 反思探究成果的可應用性，提出改進之處。
17	自製光譜儀/表達與分享	發表探究問題的討論與結論，比較與討論其他組別的實驗結果、模型的優缺點、限制。並且反思探究成果的可應用性，提出改進之處。
18	總結性評量	
19	期末表達與分享(一)	各組發表探究成果、提問與互評
20	期末表達與分享(二)	各組發表探究成果、提問與互評
學習評量	形成性評量80% 總結性評量20%	
對應學群	<input type="checkbox"/> 資訊 <input type="checkbox"/> 工程 <input checked="" type="checkbox"/> 數理化 <input type="checkbox"/> 醫藥衛生 <input type="checkbox"/> 生命科學 <input type="checkbox"/> 生物資源 <input checked="" type="checkbox"/> 地球環境 <input type="checkbox"/> 建築設計 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 社會心理 <input type="checkbox"/> 大眾傳播 <input type="checkbox"/> 外語 <input type="checkbox"/> 文史哲 <input type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 法政 <input type="checkbox"/> 管理 <input type="checkbox"/> 財經 <input type="checkbox"/> 遊憩運動	
輔助教材或參考書目	自編教材，高一物理、地科課本	

備註	無
----	---