

使用教材：翰林版自然科學第一冊及網路資源

一、本領域每週學習節數：1節

二、本學期學習總目標：

全球暖化與生物生存：1.經由影片觀賞與教師指導，學生能清楚了解「溫室氣體」、「溫室效應」、「全球暖化」等名詞定義及現象。

2.經由影片與網路資源，學生能了解全球暖化對生物生活、生物生命的影響。

3.學生能閱讀自然科學的文章並摘要其重點。

4.學生能用圖表達自然科學上的概念。

5.學生能進行小組討論並溝通與表達。

登革熱防治，大家動起來：1.學生對登革熱、傳染途徑、病媒蚊、孳生源等知識有很清楚的概念。

2.實地進行發現與清除行動，學生能體認知識與行動的結合，且更關心生活環境。

3.運用分享，學生理解與表達能力增強。

「酶」做了什麼：1.學生能定義酵素，了解酵素的特性與作用。

2.學生能觀察到酵素的反應，清楚酵素的作用機制。

3.學生能解釋物理環境的變化與酵素活性的關係。

4.學生能正確操作實驗步驟，並能解釋實驗結果。

5.學生能自行設計實驗，解決與酵素特性相關的問題。

與光、水 合在一起：1.能清楚光合作用對綠色植物的重要性。

2.能說出光合作用進行所需的條件。

3.能從光合作用所需的條件中，理解高科技農業最基本的原理。

4.能用繪圖方式表達自然科學概念。

5.能從閱讀中學習到科學知識。

動物行為變變變：1.學生能學習到不同動物所表現出來的動物行為，及其受環境影響而產生的改變。

2.經由體認到動物行為的改變，學生能檢視自身的環保意識及行動，並將正確行動落實於生活當中。

3.學生對講解主題與影片內容產生興趣，能自行利用時間主動學習相關環境議題與其對生物之影響。

4.在討論與發表的過程中，學生能流暢、條理與邏輯性的思考及表達。

還我美麗海洋：1.經由影片內容，學生能對海洋生態、海洋資源、海洋汙染有清楚概念。

2.經由知識上的學習，與情感上感動，學生能內化為實際上愛海洋愛環境的行為，減少使用一次性產品。

3.經由搜尋引擎，學生能找到適當又正確的法規或相關文本。

4.學生能習慣小組討論的模式，並做摘要報告。

5.學生能運用計算與生活相聯結，清楚數字所代表的意義和大小。

三、本學期課程內涵：(課程類別項目：統整性主題/專題/議題探究、社團活動、技藝、特殊需求領域、其他類)

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第一週		準備週													

翰林出版

12年國教最強團隊

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第二週		暖化	全球暖化與生物生存	B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作	自-J-B1 自-J-C2	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用以維持生態平衡。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	1.經由影片觀賞與教師指導，學生能清楚了解「溫室氣體」、「溫室效應」、「全球暖化」等名詞定義及現象。 2.經由影片與網路資源，學生能了解全球暖化對生物生活、生物生命的影響。 3.學生能閱讀自然科學的文章並摘要其重點。 4.學生能用圖表達自然科學上的概念。 5.學生能進行小組討論並溝通與表達。	一、引起動機 教師詢問是否常常聽到關於全球暖化或氣候變遷這一類的新聞？那麼大家聽到怎樣的說法呢？請大家踴躍舉手發言 二、影片觀賞(一) 1. 教師播放【文茜世界周報】影片：「格陵蘭再次冰裂全球 暖化恐加快海平面上升速度」 2. 教師對影片內容加以解說(片中記錄 2018 年 6 月 22 日，在格陵蘭東部的黑爾海姆冰川，歷經 35 分鐘的斷裂過程。分離出的冰山長 6.5 公里，寬 1.5 公里，高逾 800 公尺。在巨型冰川分離後，部分小冰山也跟著碎裂，甚至整座上下翻轉。而當冰從陸地脫落墜入大海那一刻，海平面上升了。科學家認為光是格陵蘭融冰，每年就將讓全球海平面上升至少 0.8 公分。) 三、影片觀賞(二) 1. 教師播放 TVBS 影片：「暖化冰山一角 前進格陵蘭探融冰危機」 2. 教師對影片內容加以解說 四、教師講解 1. 教師講解何謂「溫室氣體」、何謂「溫室效應」、何謂「全球暖化」 2. 教師播放 NASA 影片：「NASA 的地球一分鐘 4.溫室氣體」 3. 教師對影片內容加以解說 五、小結 教師總結今天所學各種名詞和概念	1	影片、網路資源、學習單、投影設備、電腦、實物投影機	行為觀察(學生能思考並大方表達、學生能認真觀賞影片認真學習)	自然科學領域、科技領域	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【科技教育】 科 J13 展現實作活動中的創新思考能力。 資 J6 選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 【環境教育】 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【閱讀素養教育】 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。 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。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第三週		暖化	全球暖化與生物生存	B2科技資訊與媒體素養 C2人際關係與團隊合作	自-J-B1 自-J-C2	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用以維持生態平衡。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	1.經由影片觀賞與教師指導，學生能清楚了解「溫室氣體」、「溫室效應」、「全球暖化」等名詞定義及現象。 2.經由影片與網路資源，學生能了解全球暖化對生物生活、生物生命的影響。 3.學生能閱讀自然科學的文章並摘要其重點。 4.學生能用圖表表達自然科學上的概念。 5.學生能進行小組討論並溝通與表達。	一、引起動機 在前一節了解溫室效應，了解全球暖化之後，究竟對生物有什麼影響？生命有沒有受到威脅？請大家踴躍舉手發言 二、影片觀賞 1. 播放「李四端的雲端世界」影片：「春天到 覓食獵海豹 北極熊母子歷險記」 2. 教師對影片內容加以解說 三、主要活動 1. 教師準備每一組一篇關於各種生物的生存受到暖化影響的網路文章，小組同學共同閱讀、共同討論且摘要出重點，並將閱讀內容以圖畫的方式，畫在學習單第一題的框框內。 教師準備的六篇文章為： (1)氣候變遷致乾旱 亞馬遜部分樹種適應不良死亡 (2)如果全球升溫 2°C 科學家：下個世代可能就看不到珊瑚礁 (3)首見！浮游植物入侵北極海域 科學家憂生態巨變 (4)暖化 2°C 預測：害蟲吃飽吃滿，小麥、玉米農損攀升 (5)警訊！氣候暖化 美病媒蚊疾病 13 年增兩倍 (6)換毛跟不上暖冬腳步 氣候變遷讓伶鼬的雪地「隱蔽色」失效 2. 請學生製作投影片，準備下一節課的報告。	1	影片、網路資源、學習單、投影設備、電腦、實物投影機	行為觀察（學生能思考並大方表達、學生能認真觀賞影片認真學習）、學習單	自然科學領域、科技領域	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【科技教育】 科 J13 展現實作活動中的創新思考能力。 資 J6 選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 【環境教育】 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【閱讀素養教育】 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。 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。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第四週		暖化	全球暖化與生物生存	B2科技資訊與媒體素養 C2人際關係與團隊合作	自-J-B1 自-J-C2	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用以維持生態平衡。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	1.經由影片觀賞與教師指導，學生能清楚了解「溫室氣體」、「溫室效應」、「全球暖化」等名詞定義及現象。 2.經由影片與網路資源，學生能了解全球暖化對生物生活、生物生命的影響。 3.學生能閱讀自然科學的文章並摘要其重點。 4.學生能用圖表表達自然科學上的概念。 5.學生能進行小組討論並溝通與表達。	一、閱讀報告 1. 各組同學將前一節閱讀內容，以投影片方式上臺報告，也要一併呈現所畫的圖畫，每組 3 分鐘。教師特別提醒，希望上臺的同學能說清楚，讓其他組能明白別組的閱讀內容。 2. 教師針對同學的報告補充講解。 二、搜尋與討論 1. 請同學上網搜尋，還有那些生物的生活或生命受到地球暖化的影響或威脅。 2. 小組一起討論並填寫學習單第二題。 三、資料分享 各組分享搜尋結果，每組 1.5 分鐘。 四、總結 教師補充說明同學分享結果並總結這單元內容。	1	影片、網路資源、學習單、投影設備、電腦、實物投影機	行為觀察（學生能思考並大方表達、學生能認真觀賞影片認真學習）、學習單、口語表達	自然科學領域、科技領域	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【科技教育】 科 J13 展現實作活動中的創新思考能力。 資 J6 選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 【環境教育】 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【閱讀素養教育】 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。 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。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第五週		登革熱	登革熱防治，大家動起來	A1 身心素質與自我精進 C2 人際關係與團隊合作	自-J-A1 自-J-C2	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。 Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。	1. 學生對登革熱、傳染途徑、病媒蚊、孳生源等知識有很清楚的概念。 2. 實地進行發現與清除行動，學生能體認知識與行動的結合，且更關心生活環境。 3. 運用分享，學生理解與表達能力增強。	一、引起動機 教師請問同學有沒有看到最近媒體報導有關登革熱的訊息？大概是怎樣的內容呢？那麼登革熱不可怕？會不會致死呢？（教師說明：被蚊子叮咬，有時不能當小事來看，特別是有感染登革熱疑慮時，如果有登革熱出血熱未即時治療，死亡率可達50%） 二、影片觀賞 1. 教師播放 youtube 影片，片名 Science in Action: Deadly Dengue Virus，片長 2:50。 2. 教師就影片內容重點講解 3. 教師播放 youtube 影片，片名 Life Cycle of Mosquito，片長 3:04。 4. 教師就影片內容重點講解。 三、教師講解 1. 在臺灣傳播登革熱的埃及斑蚊與白線斑蚊之辨識。 2. 病媒蚊孳生源介紹 教師以這幾年病例的統計結果向學生說明。 四、討論與發表 問題 1. 要撲滅登革熱病媒蚊，我們可以做些什麼？ 問題 2. 平時要如何預防登革熱感染？（請小組內討論後條列式列出結果，並請各組運用實物投影機將看法發表出來） 五、小結 教師總結討論結果並預告下一堂課進行方式。	1	網路資源、視聽媒體、學習單、課本內容	口語表達（學生大方表達想法）、行為觀察（學生認真觀賞影片）、行為觀察（學生認真討論）、口頭報告	自然科學領域、科技領域、健康與體育領域	【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【科技教育】 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。 【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。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第六週		登革熱	登革熱防治，大家動起來	A1 身心素質與自我精進 C2 人際關係與團隊合作	自-J-A1 自-J-C2	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。 Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。	1. 學生對登革熱、傳染途徑、病媒蚊、孳生源等知識有很清楚的概念。 2. 實地進行發現與清除行動，學生能體認知識與行動的結合，且更關心生活環境。 3. 運用分享，學生理解與表達能力增強。	一、實作 1. 教師將校園分成六大區塊（包含室內室外），並向同學說明六大區塊位置圖與各組負責部分。 2. 同學到指定的區塊內進行病媒蚊孳生源的發現與清除行動，並將所發現到的病媒蚊孳生源運用畫圖、文字說明或照相等方式，紀錄在學習單上。 二、實作分享 六組同學就學習單上紀錄的結果，運用實物投影機分享與同學。請同學專心聆聽，並將自己未曾注意到的病媒蚊孳生源記錄下來，以提醒自己該如何留意周遭環境。 三、總結 教師總結這兩堂課學習結果並對於學生在實作與討論及口語表達上的表現予以正向鼓勵。 防治登革熱，需要大家動起來，特別是我們認識了病媒蚊之後，相信清除積水容器、杜絕病媒蚊孳生是防治登革熱最根本方法。	1	網路資源、視聽媒體、學習單、課本內容	口語表達（學生大方表達想法）、實際操作（學生能運用投影機進行分享）、學習單	自然科學領域、科技領域、健康與體育領域	【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 【科技教育】 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。 【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。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

1 2 年 國 教 最 強 團 隊

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第七週		段考週													

翰林出版

12年國教最強團隊

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第八週		酵素	「酶」做了什麼	B1 符號運用與溝通表達	自-J-B1	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳決定。	Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。	1.學生能定義酵素，了解酵素的特性與作用。 2.學生能觀察到酵素的反應，清楚酵素的反應機制。 3.學生能解釋物理環境的變化與酵素活性的關係。 4.學生能正確操作實驗步驟，並能解釋實驗結果。 5.學生能自行設計實驗，解決與酵素特性相關的問題。	一、引起動機 在生物課中學過酵素，知道酵素可以協助體內代謝活動的進行。現在的市面上有許多關於酵素的廣告，是不是都很有效果呢？有沒有什麼該注意的地方？就讓這個單元再深入一點地了解一下酵素以及酵素的作用。 二、影片觀賞與說明 1. 教師播放影片「How Enzymes Work」 2. 教師對影片內容加以解說 3. 教師播放影片「Enzyme Basics Stop Motion」 4. 教師對影片內容加以解說 5. 教師播放影片「Enzymes」 6. 教師對影片內容加以解說 三、問與答 教師提出問題請學生回答，以了解學生學習情形，及時予以加強。 問題 1. 酵素有些什麼重要的特質？ 問題 2. 請說明酵素在分解作用與合成作用上的機制？ 問題 3. 請舉例說明什麼是分解作用？什麼是合成作用？ 問題 4. 請舉例說明當物理環境發生改變時，酵素活動會如何？ 四、小結 教師總結今日學習的「酵素」、「受質」、「分解」、「合成」等名詞，及酵素作用機制、影響因子等。	1	影片、網路資源、學習單、投影設備、實物投影機	行為觀察（學生能思考並大方表達）、行為觀察（學生能認真觀賞影片）、回答問題	自然科學領域、科技領域、健康與體育領域	【科技教育】 科 J9 繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 科 J13 展現實作活動中的創新思考能力。 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第九週		酵素	「酶」做了什麼	B1 符號運用與溝通表達	自-J-B1	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳決定。	Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。	1.學生能定義酵素，了解酵素的特性與作用。 2.學生能觀察到酵素的反應，清楚酵素的作用機制。 3.學生能解釋物理環境的變化與酵素活性的關係。 4.學生能正確操作實驗步驟，並能解釋實驗結果。 5.學生能自行設計實驗，解決與酵素特性相關的問題。	一、實驗說明及準備 1. 教師說明實驗流程及應注意事項（實驗材料與步驟如附件「唾液作用進階版實驗活動」） 2. 分發實驗器材。 二、實驗操作 1. 進行附件「唾液作用進階版實驗活動」中的操作步驟 2. 將結果填寫於學習單第一題 三、實驗器材整理清洗、清點與復位實驗器材。	1	影片、網路資源、學習單、投影設備、實物投影機	行為觀察（學生能認真聽講）、 行為觀察（學生能認真操作實驗）、 行為觀察（學生能認真清洗）	自然科學領域、 科技領域、 健康與體育領域	【科技教育】 科 J9 繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 科 J13 展現實作活動中的創新思考能力。 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

1 2 年 國 教 最 強 團 隊

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十週		酵素	「酶」做了什麼	B1 符號運用與溝通表達	自-J-B1	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳決定。	Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。	1.學生能定義酵素，了解酵素的特性與作用。 2.學生能觀察到酵素的反應，清楚酵素的作用機制。 3.學生能解釋物理環境的變化與酵素活性的關係。 4.學生能正確操作實驗步驟，並能解釋實驗結果。 5.學生能自行設計實驗，解決與酵素特性相關的問題。	一、實驗結果與討論 1. 各組彙整與討論實驗結果。 2. 各組報告與檢討實驗結果，每組 2 分鐘。 3. 教師讓同學思考並回答：「關於這次的實驗過程和之前課堂上所進行的有什麼差別？」 二、問題與討論 教師請同學比較兩兩試管間材料或條件的差異，包括 C 和 D，E 和 F，G 和 H，A 和 C，C 和 E，C 和 G，B 和 D，D 和 F，D 和 H 等。 三、實驗設計 1. 請設計實驗，找出下列問題的解答：「酵素反應的快慢和反應物的面積有沒有關聯？」 2. 請將實驗過程表達在學習單第二題。 3. 小組內互相分享設計結果 小組成員互相分享與討論自己設計的成果。 四、總結 教師總結第二節實驗結果和第三節設計成果。	1	影片、網路資源、學習單、投影設備、實物投影機	學習單、口語表達、回答問題	自然科學領域、科技領域、健康與體育領域	【科技教育】 科 J9 繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 科 J13 展現實作活動中的創新思考能力。 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

1 2 年 國 教 最 強 團 隊

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十一週		光合作用	與光、水合在一起	B1 符號運用與溝通表達	自-J-B1	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用，將二氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。 Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	1.能清楚光合作用對綠色植物的重要性。 2.能說出光合作用進行所需的條件。 3.能從光合作用所需的條件中，理解高科技農業最基本的原理。 4.能用繪圖方式表達自然科學概念。 5.能從閱讀中學習到科學知識。	一、引起動機 教師檢拾一些秋天變色的葉子帶至課堂，問問同學這些葉子為何會變色？這些變色的葉子還能不能行光合作用呢？請同學想一想後舉手回答 二、影片觀賞與解說(一) 1. 觀賞影片「Science - Amazing Process Of Photosynthesis」 2. 教師解說影片內容 3. 觀賞影片「Photosynthesis Animation」 4. 教師解說影片內容 三、單字學習 教師以英語單字卡指導學生認識光合作用影片中幾個重要的英語單字 四、提問與回答 教師提問有關光合作用的相關問題請學生回答，以了解學生學習結果。 問題 1. 「光合作用」這名稱有什麼意義嗎？ 問題 2. 光合作用對植物來說，為什麼重要？ 問題 3. 植物行光合作用需要哪些條件？ 問題 4. 蘑菇類植物是不是也行光合作用呢？ 五、作圖與討論 請小組同學討論光合作用的過程，並以四格漫畫形式表現出來，畫在學習單第一題。	1	網路影片、網路資源、投影設備、學習單、英語字卡、電腦、實物投影機、彩色筆	行為觀察(學生能思考並大方表達)、行為觀察(學生能認真觀賞影片認真學習)、認知表現(能認識英語單字)、回答問題、學習單	自然科學領域、科技領域、英語領域	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【科技教育】 科 J1 了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。 科 J2 能了解科技產物的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。 科 J9 繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。 【閱讀素養教育】 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。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十二週		光合作用	與光、水合在一起	B1 符號運用與溝通表達	自-J-B1	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用，將二氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。 Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	1.能清楚光合作用對綠色植物的重要性。 2.能說出光合作用進行所需的條件。 3.能從光合作用所需的條件中，理解高科技農業最基本的原理。 4.能用繪圖方式表達自然科學概念。 5.能從閱讀中學到科學知識。	一、四格漫畫成品發表 1. 同學運用實物投影機展現四格漫畫的成果，並說明其表達的故事，每組 2 分鐘。 2. 教師指導教師對小組同學討論出來的四格漫畫加以指導 二、影片觀賞與說明(二) 1. 觀賞新聞影片「日本神奇番茄洗腎原理變農法 三立 iNEWS」 2. 教師提供報導的文章：「水凝膠膜栽培 省水節能的可持續農業」 3. 教師對影片與文章內容加以解說 三、文章閱讀 1. 教師提供三篇文章，請同學分組閱讀並摘要重點。 第一篇：「引入科技 帶領農業創造新價值」 第二篇：「科技解決農業問題 倫敦二戰防空洞化身植物工廠」 第三篇：「沙漠農業奇兵 不得已的創新」(透過以上三篇文章，了解新科技在植物生長上的應用，藉此解決農業上所遭遇的環境問題。) 2. 小組互相討論，並對於不懂的內容，運用電腦加以搜尋。	1	網路影片、網路資源、投影設備、學習單、英語字卡、電腦、實物投影機、彩色筆	口語表達、學習單、行為觀察(學生能認真觀賞影片認真學習)、行為觀察(學生能認真閱讀)	自然科學領域、科技領域、英語領域	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【科技教育】 科 J1 了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。 科 J2 能了解科技產物的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。 科 J9 繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。 【閱讀素養教育】 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。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十三週		光合作用	與光、水合在一起	B1 符號運用與溝通表達	自-J-B1	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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用，將二氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。 Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	1.能清楚光合作用對綠色植物的重要性。 2.能說出光合作用進行所需的條件。 3.能從光合作用所需的條件中，理解高科技農業最基本的原理。 4.能用繪圖方式表達自然科學概念。 5.能從閱讀中學習到科學知識。	一、閱讀內容分享 1. 小組同學將閱讀的內容重點製成投影片。 2. 小組同學運用投影片分享閱讀內容，每組 2 分鐘 3. 他組同學提供回饋意見及問題，小組同學負責回答，每組 1.5 分鐘。 二、教師指導 1. 教師針對三篇閱讀的文章內容，給予更精確的講解。 2. 同學從文章中學習到的新知，重點陳述在學習單中。 三、總結 教師總結光合作用重點及相關應用。	1	網路影片、網路資源、投影設備、學習單、英語字卡、電腦、實物投影機、彩色筆	文字或圖像表達、口語表達、行為觀察(學生能認真聽講)	自然科學領域、科技領域、英語領域	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 【科技教育】 科 J1 了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。 科 J2 能了解科技產物的設計原理、發展歷程、與創新關鍵。 科 J9 繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。 【閱讀素養教育】 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。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十四週		段考週													

翰林出版

12年國教最強團隊

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十五週		動物行為	動物行為變遷	B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識	自-J-B2 自-J-C1	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用以維持生態平衡。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	1.學生能學習到不同動物所表現出來的動物行為，及其受環境影響而產生的改變。 2.經由體認到動物行為的改變，學生能檢視自身的環保意識及行動，並將正確行動落實於生活當中。 3.學生對講解主題與影片內容產生興趣，能自願利用時間主動學習相關環境議題與其對生物之影響。 4.在討論與發表的過程中，學生能流暢、條理與邏輯性的思考及表達。	一、引起動機 在學習完動物行為之後，教師請問同學，動物的這些行為會不會一成不變？如果外界環境改變，動物行為有沒有可能也跟著改變？最近一直受到大家關注與討論的環境議題，像是「全球暖化」，會不會影響動物行為的改變？ 二、教師講解 1. 教師肯定剛剛同學的口語表達，接著介紹「美國國家野生動物同盟」這個組織及其網站。 2. 教師指導同學瀏覽網站，並認識這個網站中幾個重要的英語單字。 3. 教師說明網站資料中「全球暖化」的影響。 教師接著介紹北極熊、鮭魚與北極燕鷗的行為表現及其所受到之影響。 4. 教師播放「國家地理」獨家拍攝有關"北極熊獵食幼熊"之影片(片長 3 分 17 秒)，同時也進行講解。 三、討論 請同學就以下兩個問題進行討論並填寫學習單： 問題(一)：關於北極熊這個影片的內容，請問同學觀賞後有何想法？我們可以為影片中的動物或環境做些什麼？ 問題(二)：關於教師所講解的關於其他動物的行為，請問同學了解這些行為後有何想法？我們可以為這些動物做些什麼嗎？ 四、小結 教師就今日課程總結，並請同學準備下一堂課的分組報告，每組報告 2 分鐘。	1	網路資源、投影設備、筆記型電腦、實物、投影機、學習單、youtube 影片	行為觀察 (學生能思考並大方表達)、 行為觀察 (學生能專心聆聽)、 行為觀察 (學生能專心學習)、 行為觀察 (學生能認真觀賞影片)、 學習單	自然科學領域、科技領域、英語領域	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【科技教育】 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。 【閱讀素養教育】 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。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十六週		動物行為	動物行為變遷	B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識	自-J-B2 自-J-C1	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用以維持生態平衡。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。	1.學生能學習到不同動物所表現出來的動物行為，及其受環境影響而產生的改變。 2.經由體認到動物行為的改變，學生能檢視自身的環保意識及行動，並將正確行動落實於生活當中。 3.學生對講解主題與影片內容產生興趣，能自行利用時間主動學習相關環境議題與其對生物之影響。 4.在討論與發表的過程中，學生能流暢、條理與邏輯性的思考及表達。	第二節 一、分組報告 各組就前一堂課討論的結果，每組報告 2 分鐘。(請各組輪流發言，對於表現較佳者，教師給予較多的正向鼓勵) 二、影片觀賞 觀賞 youtube 影片：Can wildlife adapt to climate change?片長 4:46 (請老師邊播放邊針對較深奧處進行講解) 三、討論與發表 請同學就以下問題進行討論、發表(每組 1 分鐘)並填寫學習單。 問題：在剛剛觀賞的這部影片中，哪一種生物適應氣候變遷讓你印象最深刻？為什麼？ 四、搜尋與學習 請同學搜尋以下問題的結果(每組使用兩台電腦，並將搜尋結果填入學習單)。 問題：除了暖化，你覺得還有哪些環境議題是需要我們關心的？ 五、總結 全球暖化影響了世界各地的生物，即使只有改變 1°C，也會有很大的影響。從今天學習的內容，相信同學了解到其他生物生存的艱困，目前科學家們做了許多努力，像是幫助可移動的物種找到適合的氣候區，讓物種可以維持，不過還需要每一位同學盡自己一份力，在日常生活中一起為環境保育而努力。	1	網路資源、投影設備、筆記型電腦、實物投影機、學習單、youtube 影片	口頭報告、行為觀察(學生能認真觀賞影片)、行為觀察(學生認真討論)、實際操作、學習單	自然科學領域、科技領域、英語領域	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【科技教育】 科 J14 具備與人溝通、協調、合作的能力。 【閱讀素養教育】 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。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十七週		海洋汙染	還我美麗海洋	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達	自-J-A1 自-J-B1	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用以維持生態平衡。 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及運用。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。	1.經由影片內容，學生能對海洋生態、海洋資源、海洋汙染有清楚概念。 2.經由知識上的學習，與情感上感動，學生能內化為實際上愛海洋愛環境的行為，減少使用一次性產品。 3.經由搜尋引擎，學生能找到適當又正確的法規或相關文本。 4.學生能習慣小組討論的模式，並做摘要報告。 5.學生能運用計算與生活相聯結，清楚數字所代表的意義和大小。	第一節 一、引起動機 教師請問大家：最原始的生命是在哪裡誕生的呢？是海洋。關於佔地球表面 70%的海洋，大家到底重不重視呢？有沒有一個紀念日呢？教師請同學們思考並回答。 二、影片觀賞 1. 教師播放墾丁國家公園製播的「海探」影片(片長 25 分 35 秒，僅播放前 12 分鐘) 2. 請學生回答學習單第一題(本片中出現的生物有：軟珊瑚、光鰓雀鯛、鰈魚、管口魚、金梭魚、小丑魚、海葵、金花鱸、豆丁海馬、海羊齒、海蛞蝓、火焰貝等) 3. 請學生回答學習單第二題 三、教師說明 美麗健康的環境需要有良好的管理和保護。教師解釋及說明「國家公園法」第十三條禁止行為，包括：焚燬草木或引火整地、狩獵動物或捕捉魚類、污染水質或空氣、採折花木、於樹木岩石及標示牌加刻文字或圖形、任意拋棄果皮紙屑或其他污物、將車輛開進規定以外之地區以及其他經國家公園主管機關禁止之行為。 四、搜尋與學習 1. 請各組同學上網搜尋海洋法規 2. 請各組上臺報告所搜尋到的海洋法規，並大略說明法規與我們日常生活相關的部分，每組 1.5 分鐘。 五、小結 教師總結今日內容。	1	網路影片、網路資源、投影設備、學習單、測量工具	行為觀察(學生能思考並大方表達)、行為觀察(學生能認真觀賞影片)、學習單、回答問題、實際操作(電腦搜尋)、口頭報告	自然科學領域、科技領域、英語領域	【海洋教育】 海 J6 了解與日常生活相關的海洋法規。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十八週		海洋汙染	還我美麗海洋	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達	自-J-A1 自-J-B1	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用以維持生態平衡。 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及運用。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。	1.經由影片內容，學生能對海洋生態、海洋資源、海洋汙染有清楚概念。 2.經由知識上的學習，與情感上感動，學生能內化為實際上愛海洋愛環境的行為，減少使用一次性產品。 3.經由搜尋引擎，學生能找到適當又正確的法規或相關文本。 4.學生能習慣小組討論的模式，並做摘要報告。 5.學生能運用計算與生活相聯結，清楚數字所代表的意義和大小。	一、引起動機 我們需要美麗健康的海洋，就像前一節課堂上所播出的畫面，但是許多的新聞報導讓我們驚覺海洋生病了，而且還相當的嚴重，到底是發生了什麼事？請同學表達想法。 二、主要活動 1. 播放影片 "How We Can Keep Plastics Out of Our Ocean" 2. 影片內容說明—教師講解影片內容 3.影片中的英語單字學習 教師製作影片中關鍵的幾個英語單字，帶著同學認識並正確發聲，同學完成學習單第三題。 (影片中幾個重要單字：plastic, trash, waste, ocean, world, 8 million, coastline, marine, pollution, organic, soil, key) 三、提問與回答 關於影片中內容，詢問學生是否清楚？有沒有疑問或是想表達看法的？都請學生提出來討論 四、影片重播 在經過教師剛剛的說明後，再一次重播影片，讓學生對影片所表達的概念能更清楚。 五、小結 教師總結今日內容。	1	網路影片、網路資源、投影設備、學習單、測量工具	行為觀察（學生能思考並大方表達）、行為觀察（學生能認真觀賞影片）、行為觀察（學生能專心學習）	自然科學領域、科技領域、英語領域	【海洋教育】 海 J6 了解與日常生活相關的海洋法規。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第十九週		海洋汙染	還我美麗海洋	A1 身心素質與自我精進 B1 符號運用與溝通表達	自-J-A1 自-J-B1	pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及運用。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用以維持生態平衡。 Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影響及運用。 Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。	1.經由影片內容，學生能對海洋生態、海洋資源、海洋汙染有清楚概念。 2.經由知識上的學習，與情感上感動，學生能內化為實際上愛海洋愛環境的行為，減少使用一次性產品。 3.經由搜尋引擎，學生能找到適當又正確的法規或相關文本。 4.學生能習慣小組討論的模式，並做摘要報告。 5.學生能運用計算與生活相聯結，清楚數字所代表的意義和大小。	一、引起動機 海洋垃圾會不會沖到岸邊呢？教師請同學猜猜看，在岸邊可以看到什麼垃圾，有多少呢？ 二、實作活動 1. 教師公布“2017年台灣 ICC 監測成果” 2. 對於數量最多的寶特瓶，49305 這數字到底有多大呢？教師請各組拿出所準備的回收寶特瓶，經由直尺量出長與寬，將長度乘上寬度，計算出大約的面積。接著將此面積乘上 49305，換算成單位為平方公尺的面積，此即為寶特瓶總面積 A。 另外量測教室長與寬，並換算為單位為平方公尺的面積，此則為教室面積 B。 將 A/B 得出一個數字 C，這個數字 C 表示什麼意思呢？請同學寫在學習單第四題 三、影片觀賞 播放“琉球海洋志工隊環境教育短片” 10 分鐘(自 5'15" 播至 15'12"，影片紀錄小琉球志工辛苦清除海洋垃圾的過程) 四、討論與分享 1. 在了解“2017年台灣 ICC 監測成果”以及小琉球志工非常辛苦又很有難度的清除海洋中垃圾的過程之後，同學們覺得自己可以做些什麼呢？例如如何減少使用一次性商品？(討論之後寫在學習單第五題) 2. 各組上臺分享討論的結果，每組 1 分鐘。 五、總結 教師總結今天所學習的內容與大家討論的結果。	1	網路影片、網路資源、投影設備、學習單、測量工具	行為觀察(學生能思考並大方表達)、行為觀察(學生能專心學習)、實際操作、口頭報告	自然科學領域、科技領域、英語領域	【海洋教育】 海 J6 了解與日常生活相關的海洋法規。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。	統整性主題 / 專題 / 議題探究

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第二十週		段考週													

翰林出版

12年國教最強團隊

週次	起訖日期	主題	單元名稱	核心素養項目	核心素養具體內涵	學習表現	學習內容	學習目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	統整相關領域	議題融入	課程類別
第二十一週		段考週													

翰林出版

12年國教最強團隊

翰林出版

12年國教最強團隊