

114 學年度海洋教育創新課程與教學研發基地研發課程模組

(一) 基本資料

| | | | |
|-----------------|---|---------------|------|
| 課程模組名稱 (總標題) | pH8.1 永續守護計畫 | 設計者姓名 | 葉鈞喬 |
| | | | 黃勤展 |
| 適用年級 | 高中組 <input checked="" type="checkbox"/> 一年級 <input type="checkbox"/> 二年級 <input type="checkbox"/> 三年級 | 融入領域 (或科目) | 自然領域 |

(二) 課程模組概述

| | | | |
|---------------------|---|--------|---|
| 課程模組名稱 | pH8.1：慢時尚的藝術行動 | | |
| 實施年級 | 高中一年級，30 人 | 節數 | 共 2 節， 100 分鐘。 |
| 課程類型 ¹ | <input checked="" type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程 | 課程實施時間 | <input type="checkbox"/> 領域/科目：_____ <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間 <input type="checkbox"/> 其他：多元選修 |
| 課程設計理念 | 本課程以「pH8.1」象徵健康海洋酸鹼值為出發點，透過「海水酸化」與「快時尚碳排放」兩大環境核心議題的連結，引導學生從熟悉的時尚生活切入，思考日常消費與全球氣候變遷、海洋酸化的關聯性。 | | |
| 總綱核心素養 ² | A2 系統思考與解決問題、B1 符號運用與溝通表達 | | |
| 與課程綱要的對應 | | | |
| 領域 / 學習重點 | 核心素養 自 S-U-A2 能從一系列的觀察、實驗中取得自然科學數據，並依據科學理論、數理演算公式等方法，進行比較與判斷科學資料於方法及程序上的合理性，進而以批判的論點來檢核資料的真實性與可信性，提出創新與前瞻的思維來解決問題。 自 S-U-B3 透過了解科學理論的簡約、科學思考的嚴謹與複雜自然現象背後的規律，學會欣賞科學的美。 | 海洋教育議題 | 核心素養 海 A2 能思考與分析海洋的特性與影響，並採取行動有效合宜處理海洋生態與環境之問題。 海 B3 能欣賞、創作有關海洋的藝術與文化，體會海洋藝術文化之美，豐富美感體驗，分享美善事物。 |
| 學習表現 | 探究能力-思考智能 (t) 想像創造 (i) ti-Vc-1 能主動察覺生活中各種自然科學問題的成因，並能根據已知的科學知識 | 學習表現 | 海洋資源與永續：探討海洋的各項資源與經濟價值，並了解人類造成海洋汙染並能推動永續發展的活動為主。 |

| | | | |
|-------------|--|------|---|
| | <p>提出解決問題的各種假設想法，進而以個人或團體方式設計創新的科學探索方式並得到成果。</p> <p>認識科學本質 (n) an-Vc-3 體認科學能幫助人類創造更好的生活條件，但並不能解決人類社會所有的問題，科技發展有時也會引起環境或倫理道德的議題。</p> | | |
| 學習內容 | <p>資源與永續發展 (N) 永續發展與資源的利用 (Na) ENa-Vc-1 永續發展對地球與人類的延續有其重要性。</p> <p>ENa-Vc-3 認識地球環境有助於經濟、生態、文化及政策四個面向的永續發展。</p> | 實質內涵 | <p>海 U3 了解漁村與近海景觀、人文風情與生態旅遊的關係。</p> <p>海 U18 了解海洋環境汙染造成海洋生物與環境累積的後果，並提出因應對策。</p> <p>海 U19 了解全球的海洋環境問題，並熟悉或參與海洋保護行動。</p> |
| SDGs 永續發展目標 | SDG 14 保育海洋生態：保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化。 | | |
| 學習目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解快時尚產業與海洋酸化的關聯性 2. 了解海女文化面臨的挑戰與困境 3. 透過二手衣改造實踐資源循環理念 4. 具備環境議題的行動倡議意識 | | |
| 教學資源 | | | |

(三) 課程模組課程設計

| | | | | | |
|--|------|------|-------|-------|-----------|
| 課程主題名稱：pH8.1：慢時尚的藝術行動 | | | | | |
| 學習活動 | | | | 時間 | 備註 (評量方式) |
| <p>課前準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.請學生在家中找衣服標籤，記錄產地資訊 2.拍一張衣櫃的相片 <p>慢時尚倡議概念流程圖，讓學生對整體脈絡有清楚認知：</p> | | | | 10 分鐘 | |
| 同理期 | 衝擊期 | 連結期 | 認識期 | | |
| 海女的困境 | 海洋酸化 | 碳排放源 | 快時尚產業 | 慢時尚倡議 | 慢時尚行動 |

第一節課：快時尚如何讓海變酸？（認知 x 探討）

學習目標：理解快時尚產業與海洋酸化的關聯性

學習活動說明

【引起動機】

1-1.1 快問快答，教師引導語：

"同學們，請想像一下你的衣櫃，現在我們來做個有趣的調查！"

1-1.2 互動統計，教師引導語：

"有超過 50 件衣服的請舉手！" (統計人數)

"上個月買過衣服的請舉手！" (觀察比例)

"衣櫃裡有超過 5 件從沒穿過衣服的請舉手！" (引發思考)

"知道自己衣服是在哪裡製造的請舉手！" (連結全球化)

1-1.3 組內分享，教師引導語：

"你多久買一次新衣服？穿幾次就不穿了？"

引導思考：這些衣服從製造到丟棄的旅程

1-1.4 【紀錄觀點】 - 【海】 [海女與石花菜](#)

海女如何潛水採集貝類、海女文化的珍貴性

總結：分析海洋酸化對海女生計的影響，[資料](#)

「為什麼貝類越來越少？殼越來越薄？」

情境連結卡活動（5 分鐘）**

- 發給 6 張卡片，讓學生找出因果關聯：

[海女困境] ← [海洋生態不佳] ← [海洋酸化] ← [CO₂ 增加] ← [碳排放源] ← [快時尚產業]

可能的解決方案：里海地方創生

【發展活動】

1-2.1 導入短片觀賞與討論

「[紡織業占全球碳排 10% 台舊衣回收技術待克服](#)」

15 分
鐘

[測驗題目](#)

(1:58) 20230809 公視晚間新聞

隨後進行測驗題目

1-2.2 小組討論：快時尚對環境造成哪些影響？

根據聯合國權威數據(1)時尚產業每年排放約 12 億噸二氧化碳，超過航空與航運總和；(2)紡織業約占全球碳排放量 10%；(3) 87%的廢棄衣服最終被焚化，產生大量二氧化碳"。

1-2.3 展示衣服可能造成多少的碳排放？

(1)生產階段碳排放：原料生產（棉花種植、化纖製造）、紡織加工過程、染色和整理工序、運輸物流

(2)使用階段碳排放：洗滌過程的能源消耗、乾燥和熨燙的電力使用

(3)廢棄階段碳排放

1-2.4 海水酸化對於以採集維生的海岸文化造成什麼影響？

播放影片：[【氣候變遷】酸化之海 | 溫室氣體的排放讓海水加速變酸](#)，（影片 5:28-12:20，共 6：52）

情境討論：

情境一：[魚蝦貝類生長受限](#)

(1)問題描述

溫室氣體排放增加二氧化碳濃度，導致海洋酸化，對海洋生物有哪些影響？

(2)科學解釋

隨著二氧化碳溶於海水、pH 下降，許多海洋生物（特別是貝殼類和甲殼類）無法順利利用碳酸鈣構建殼體或骨骼，造成生長遲緩、形體異常或死亡率升高。

(3)互動討論引導

生長受限會如何影響海洋生態？海洋食物鏈上的其他生物會受到什麼波及？

情境二：[幼魚生存率下降](#)

問題描述

(1)幼魚和魚卵特別容易受到海洋酸化影響，會有哪些

15 分鐘

投影片與[逐字稿](#)

[衣物造成碳排放影響範疇](#)

10 分鐘

生存挑戰？

(2)科學解釋

酸化海洋會干擾幼魚鈣化、呼吸、感覺器官發育、捕食和逃生行為，導致死亡率高、族群補充困難。

(3)互動討論引導

幼魚族群萎縮帶來哪些長期生態或經濟風險？人類又能做哪些改變減緩危機？

【綜合活動】(10分鐘)

1-3.1 總結性評量：

學習單：「你身上的衣服與海有何關係？」

評量重點：能否說明快時尚與海洋酸化的關聯性

互動海報活動：教室四面牆貼上大海報，學生拿貼紙進行連結

海報內容配置：

我的消費行為 → 環境衝擊 → 受影響對象 → 改善行動

| | | | |
|--------|---------|--------|--------|
| [衝動購買] | [碳排放] | [海女文化] | [慢時尚] |
| [追求流行] | [海洋酸化] | [珊瑚生態] | [二手改造] |
| [快速丟棄] | [紡織污染] | [漁業資源] | [衣物交換] |
| [品牌迷思] | [水資源浪費] | [氣候變遷] | [在地購買] |

第二節課：海衣有酸 × 慢時尚藝術創作（實作 × 表達）

學習目標

透過二手衣改造實踐資源循環理念

具備環境議題的行動倡議意識

【引起動機】

活動：慢時尚概念導入

「今天我們要從認識問題，走到採取行動！」

「我們的每一件作品，
都是對海洋的承諾，
都是對未來的行動。」

10 分
鐘

能夠列出明確的研究問題

10 分
鐘

[2022 影片向快時尚說不! 環保永續從改變衣櫥做起](#) (3 : 27)

[慢時尚! 年輕設計師創業「每款手作一件」](#) (3 : 39)

- 慢時尚的倡議者：2008 年由英國永續時尚設計顧問 Kate Fletcher (凱特·費雪) 首次提出。她從慢文化和慢食運動中獲得靈感，主張重新審視時尚產業的設計、生產、消費和再利用過程，強調時尚活動中適當的節奏和永續發展的理念。Kate Fletcher 認為慢時尚不是快時尚的絕對對立，而是一種關注質量與適當性的時尚態度，提倡環保、社會責任和持續性的綜合思考。
- 介紹「慢時尚」vs「快時尚」的差異，提供網頁圖卡
- 思考：如何透過藝術傳達環保訊息？[展示竹東高中地景藝術家作品](#) (2 : 47)

【發展活動】

1. 藝術創作技法示範

示範二手衣改造基本技法 【環保大改造】[舊衫變 Tote Bag](#) (1 : 12)

介紹拼貼、剪裁、組合等創作方法

安全使用工具說明

2. 小組創意實作

分組進行二手衣創意改造

融入海洋意象與減碳主題

教師巡視指導與協助

【綜合活動】

成果展示與分享

口頭簡報：說明創作理念與傳達的環保訊息

五大評量向度

1. 創作理念清晰度 (25%) - 評估慢時尚概念理解與表達
2. 環保訊息傳達效果 (25%) - 評估環保理念的溝通效果
3. 創意與美感表現 (20%) - 評估藝術創作的技巧與美感
4. 資源循環利用程度 (15%) - 評估永續實踐的程度

30 分
鐘

10 分
鐘

5. 簡報表達與溝通 (15%)- 評估口語表達與團隊合作

課後延伸活動

短期行動 (1 個月內)

1. 校內慢時尚市集

- 展示學生作品
- 設置「衣物交換區」
- 邀請家長、社區參與

2. 網路倡議計畫

- 班級成立「慢時尚行動」帳號
- 每週分享一則環保穿搭或改造技巧
- 標註 #慢時尚 #海洋保護 #pH8.1

中期行動 (學期內)

3. 與在地組織合作

- 聯繫二手商店或環保團體
- 作品義賣所得捐贈海洋保育組織
- 舉辦社區工作坊

4. 成果展覽

- 期末舉辦「pH8.1 成果展」
- 展示作品 + 學習歷程
- 邀請其他班級參觀學習

長期行動 (跨學期)

5. 建立「慢時尚社團」

- 定期舉辦二手衣改造工作坊
- 推動校園永續時尚文化
- 與其他學校交流經驗

教學實踐、省思與建議

課程模組實踐情形與成果

執行成果：

課程在高一彈性學習時間實施，100 分鐘、約 30 名學生參與。開場的衣櫃調查快問快答效果很好，學生舉手踴躍，氣氛熱絡。情境連結卡活動大多數小組都能順利排出因果邏輯。第二節的二手衣改造學生投入度很高，不少作品有融入海洋元素。口頭簡報

時，多數學生能說出快時尚與海洋酸化的關聯。

教學實踐遇到之狀況：
第一節課內容偏多，情境二的討論時間比較趕，學生還沒討論完就得收尾。部分學生第一次接觸這個議題，光靠連結卡還不太夠，需要老師多說明才能理解整個因果鏈。另外學生自備的二手衣差異很大，有些布料太厚不好剪，建議之後備一些基本材料。

課程模組
省思與建議

教學省思：

從海女困境逆向追溯到個人消費的敘事方式確實有效，學生比較容易產生共鳴。連結卡和互動海報也讓抽象的議題變得比較好操作。不過這個模組比較著重情意和行動，科學概念的深度相對不夠，建議和模組 2 搭配著上，效果會更完整

未來修正意見：
可以加入台灣在地的海岸文化案例，像是石花菜採集或石滬文化，學生應該會更有感。情境連結卡可以給多一點時間，不要趕。另外建議課後加一份簡單的 Google 表單或反思學習單，讓學習不只停在創作，也能確認學生真正理解了多少。

附錄

環境衝擊連連看

海報內容配置：

我的消費行為 → 環境衝擊 → 受影響對象 → 改善行動

| | | | |
|----------|----------|----------|--------|
| [衝動購買] | [碳排放] | [海女文化] | [慢時尚] |
| [追求流行] → | [海洋酸化] → | [珊瑚生態] → | [二手改造] |
| [快速丟棄] | [紡織污染] | [漁業資源] | [衣物交換] |
| [品牌迷思] | [水資源浪費] | [氣候變遷] | [在地購買] |

(四) 評量規準

| 評量向度 (權重) | 優秀 (4分) | 良好 (3分) | 尚可 (2分) | 待改進 (1分) |
|----------------------|--|---|--|---|
| A. 創作理念清晰度 (25%) | <p>創作理念非常明確且具有獨創性能清楚說明作品與慢時尚概念的連結</p> <p>展現對快時尚問題的深度思考與批判</p> <p>理念具有啟發性，能引發他人思考</p> | <p>創作理念明確且合理</p> <p>能說明作品與環保議題的關聯</p> <p>對快時尚問題有基本理解與看法</p> <p>理念具有一定的說服力</p> | <p>創作理念基本清楚但缺乏深度</p> <p>能提及環保概念但連結不夠緊密</p> <p>對相關議題的理解較為表面</p> <p>理念表達需要更多具體說明</p> | <p>創作理念模糊不清或缺乏邏輯</p> <p>無法明確說明與環保議題的關係</p> <p>對相關概念理解有明顯錯誤</p> <p>理念表達混亂或偏離主題</p> |
| B. 環保訊息傳達效果 (25%) | <p>環保訊息非常明確且具有感染力</p> <p>能有效運用視覺元素強化訊息傳達</p> <p>訊息內容正確且具有教育意義</p> <p>能激發觀者的環保意識與行動意願</p> | <p>環保訊息清楚且容易理解</p> <p>適當運用設計元素輔助訊息表達</p> <p>訊息內容基本正確且有意義</p> <p>能引起觀者對環保議題的關注</p> | <p>環保訊息可以辨識但不夠突出</p> <p>設計元素與訊息的配合度一般</p> <p>訊息內容基本正確但缺乏新意</p> <p>對觀者的影響力有限</p> | <p>環保訊息不明確或難以理解</p> <p>設計元素與訊息傳達脫節</p> <p>訊息內容有錯誤或缺乏意義</p> <p>無法有效傳達環保理念</p> |
| C. 創意與美感表現 (20%) | <p>創作手法富有創意且技巧熟練</p> <p>色彩搭配和諧，構圖比例恰當</p> <p>材料運用巧妙，展現高度美感</p> <p>整體視覺效果令人驚艷</p> | <p>創作手法有創意且執行良好</p> <p>色彩和構圖基本和諧美觀</p> <p>材料運用適當，展現不錯美感</p> <p>整體視覺效果令人滿意</p> | <p>創作手法基本可行但創意不足</p> <p>色彩和構圖尚可但不夠突出</p> <p>材料運用普通，美感表現一般</p> <p>整體視覺效果</p> | <p>創作手法缺乏創意或執行不佳</p> <p>色彩搭配不協調或構圖失衡</p> <p>材料運用不當，美感不足</p> <p>整體視覺效果不理想</p> |

| 評量向度 (權重) | 優秀 (4分) | 良好 (3分) | 尚可 (2分) | 待改進 (1分) |
|----------------------|---|---|--|--|
| | | | 平凡 | |
| D. 資源循環利用程度 (15%) | 充分利用二手衣原有特色與材質 巧妙運用廢料，實現零廢棄目標 展現循環經濟的核心精神 改造過程具有高度永續性 | 有效利用二手衣材料和特色 適度運用廢料，減少浪費 體現循環利用的基本概念 改造過程符合永續原則 | 基本利用二手衣材料 有考慮廢料問題但執行一般 對循環概念理解表面 永續性考量不夠完整 | 未充分利用原有材料特色 產生不必要的廢料或浪費 缺乏循環利用概念 改造過程不符永續原則 |
| E. 簡報表達與溝通 (15%) | 表達流暢自信，邏輯清晰完整 語言生動有趣，能吸引聽眾注意 能有效回應同學的提問與建議 展現良好的團隊合作默契 | 表達清楚明確，邏輯基本完整 語言適當得體，能維持聽眾興趣 能適當回應同學的互動 團隊合作狀況良好 | 表達基本清楚但不夠流暢 語言平實但缺乏感染力 對同學互動的回應一般 團隊合作尚可但不夠默契 | 表達不清楚或邏輯混亂 語言表達能力需要加強 無法有效回應同學互動 團隊合作明顯不佳 |