

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO. 02

教案名稱	樹與紙的守護者		
設計者	許昱蓁	適用對象/人數	4-6 歲 / 25 人
估計所需時間	450 分鐘 / 每日約 30 分鐘	SDGs 主題(可跨)	目標 12 - 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式
核心問題	如何避免紙張製作所造成的環境危害及有意識減少浪費與資源再利用？		
課程目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 瞭解紙的來源與製作過程對環境的影響。 ● 認識再生紙製成方法並親自參與製作。 ● 培養觀察與分析的能力針對再生紙材料特性進行實驗修正。 ● 瞭解資源重複利用的重要性並嘗試落實推廣。 		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在班級先前進行的語文活動中，我們討論並解析著名繪本作家李歐·里奧尼 (Leo Lionni) 的經典作品，其中「田鼠阿佛」這本書講述了一個名叫阿佛的田鼠，通過收集陽光、顏色和文字，為他的家族帶來內心的溫暖和慰藉的故事。而我們平時每日都會固定進行自然探索活動，認識學校裡的各種植物，過程中發現樹木的長成費時不易，如果常被用來做成紙張，則會失去存在所帶來更重要的價值。於是學生們將化身「小小阿佛」的角色，從「珍貴資源的守護者」角度出發，收集被視為「無用」的廢紙，重新賦予它們生命，並把這些寶貴的永續經驗分享給我們的親朋好友。藉由製作再生紙激發幼兒反思「廢棄物」的潛在價值，雖然我們能力有限，但可以透過回收再利用減少資源的浪費，並從源頭挑選再生衛生紙、減少過度包裝等，促進有意識的消費，為保護樹木的生長、維護動物昆蟲的棲息地與自然環境盡一份心力。</p>		
第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】	
自主工作者的角色扮演 學生將自己帶入繪本「田鼠阿佛」的角色，關懷我們的學校及家園，發現平常美術創作及書寫	問題情境 幼兒須討論的問題是：「如何保育樹木、減少紙張的製程？」 「我們蒐集來的廢棄紙張可以用	社群目標 1.於自然環境中觀察樹木，感受樹木特性及生長脈絡，能珍惜並愛護自然資源與生態。	

<p>後遺留的廢紙，與校園樹木的關聯性，產生對自然生態的關懷，再觀察更多紙製品的浪費與對環境的危害。透過利用廢紙再生的製作，進一步了解珍惜資源的可貴，與永續資源管理的意識。</p>	<p>什麼方法再利用？」「完成後可以如何利用自然的材料，讓紙張變得更有特色？」在這個情境下，根據參考資料的步驟，完成再生紙製作，並運用不同的自然素材如樹葉和花瓣等，製作出具有特色的紙張作品，並延伸創作出各式紙類用品，減少對新紙張的需求，進而達到保育樹木與自然生態的目的。</p>	<p>2. 幼兒共同學習再生紙製作，彼此分享製作經驗，並相互交流實驗心得，將發現的問題與解決的方法做成學習歷程。</p> <p>3. 啓發如何在日常生活中減少浪費紙資源(包含衛生紙、包裝紙……等)，為維護樹木及自然生態構思更多策略及方法。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 知識： <ul style="list-style-type: none"> 1. 認識樹木對於維繫良好自然生態的意義。 2. 知道紙張的製成會造成汙染等環境的破壞。 3. 理解再生紙基本材料的特性與製作過程。 • 能力：收集材料、動手製作、記錄與觀察結果，並透過合作優化製作流程。 • 態度：提升環境保護意識，理解資源重複利用的價值，逐步養成負責任的消費與生產行為。 	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 產品：完成具有獨特自然裝飾的再生紙作品，像是卡片、海報等。 • 計畫：讓幼兒思考可以在家或學校推行的節約用紙方法，例如手工製作再生紙、小冊子或創作卡片，並向家人分享。 • 問題探索： <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解不同水分、材料及厚薄會如何影響紙張的質地，並針對我們需要與能力可以做到的紙張進行優化。 2. 探討如何結合自然元素用再生紙進行創作，並將環保意識推廣出去。 	<p><u>社群共享資源</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 硬體資源：課堂回收廢紙、紙漿製作工具（攪拌棒、模具、壓板等）、自然素材（如樹葉、小花等）、參考書及相關教學影片、攝錄工具。 • 軟體資源：教師的示範、國立臺灣科學教育館「蔡倫學苑-製作再生紙」活動、社區資源回收的宣導

第四部分－子任務及活動

子任務 1：探索紙張來源、用途及再生紙製作過程	備註(如工具資源等)	時間
<p><u>活動 1【觀察校園倒掉的樹木】說明：</u></p> <p>原先在進行校園樹葉辨識的自然觀察課程，因為颱風造成許多樹木損毀，引發學生對植物的關懷與好奇，先與全班進行團體討論，探究樹木的功能與用途。</p>	枯枝樹木 樹木圖鑑	20'

<p>關鍵提問：「為什麼要有樹？樹可以用來做什麼？」</p> <p>關鍵提問：「樹木如果倒掉或數量減少會造成什麼影響？」</p> <p>請幼兒撿拾散落的樹枝落葉回教室觀察，研究可以怎麼利用。</p>		
<p>活動 2【蒐集造紙的相關資料】說明：</p> <p>1.請幼兒課外事先蒐集與造紙相關資料再到學校進行討論。</p> <p>關鍵提問：「你知道我們使用的紙是怎麼來的嗎？」</p> <p>關鍵提問：「如果紙用完了，我們可以怎麼辦呢？」</p> <p>關鍵提問：「發現如果需要一直用樹木造紙，這樣就要一直砍木材，我們不希望這樣造成的危害，可以有什麼替代方案呢？」</p> <p>2.分享日常生活會用到哪些跟紙有關的製品再統整分類(文書類、美術類、紙盒包裝、清潔用品……等)。</p> <p>3.觀看製作再生紙的影片與相關書籍</p>	<p>傳統造紙影片、再生紙製作影片、造紙參考書籍、紙類回收物品、平板電腦</p> <p>樹火紀念紙博物館-線上資源</p>	20'
<p>活動 3【依照參考步驟製作再生紙】說明：</p> <p>1.根據參考資料討論出製作再生紙的步驟並繪製成圖</p> <p>(1).在生活中蒐集可以用來製作再生紙的廢紙材料。 →發現哪些種類或場域的紙製品被浪費最多。</p> <p>(2).將蒐集到可以用的廢紙剪碎，累積到一定的量後，放入果汁機後加水打成紙漿。</p> <p>→能辨識適合製作再生紙的廢紙種類。</p> <p>(3).將完成的紙漿倒入墊著水盆的篩網晾乾</p> <p>(4).將晾乾的紙漿從篩網上移除即完成再生紙。</p> <p>2.鼓勵幼兒將每次製作的步驟畫下來或描述過程，觀察並比較每一批紙的不同之處。</p>	<p>剪刀、廢紙 製作再生紙的工具（篩網、打紙漿用的果汁機、水盆）、參考範例圖或書籍</p> <p>記錄工具(紙、筆)</p>	80'
<p>子任務 2：根據需求優化再生紙製作</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p>活動 1【比較製成的紙張差異】說明：</p>	<p>完成的再生紙</p>	15'

<p>1. 將完成的再生紙相互比對，討論製作過程中有哪些地方不同，導致根據相同步驟操作仍產生不同結果。</p> <p>2. 觀察再生紙乾燥後的質地與硬度，將完成的再生紙與平常用紙（圖畫紙、包裝紙、衛生紙……等）做比較，將差異的記錄成圖表，並研究產生差異的原因為何？</p> <p>3. 評估自製的再生紙適合的用途</p>		
<p><u>活動 2【進行再生紙厚薄度的控制實驗】說明：</u></p> <p>1. 根據觀察結果，針對對紙張使用需求(摺紙、做卡片……等)，提出改進方案，例如增加水量、改變廢紙數量跟大小等，以製作更符合需求的紙張。</p> <p>2. 進行水量不同及碎紙大小不同的實驗操作，透過簡單圖畫或表格記錄製作過程和結果，並比較不同實驗的效果。</p>	<p>量杯、篩網、記錄工具 (紙、筆、相機)</p>	45'
<p><u>活動 3【資源回收室尋寶】說明：</u></p> <p>1. 從製作再生紙的廢紙中發現到有膠帶或塑膠膜的部分，沒辦法透過果汁機攪碎，查覺到回收時會有參雜紙類以外的材質，會影響紙張成品，也發現不是每種回收紙都可以用來製作再生紙。</p> <p>2. 實際前往學校資源回收室參觀，訪問回收志工紙類蒐集後的處理方式與去向，觀察到除了先前用來製作再生紙的色紙外，還有報紙、牛奶盒、影印紙等不同回收紙，判斷哪些是不可回收物，可回收的又有哪些不同分類。</p> <p>3. 進行小遊戲，讓學生可以將各自回收對應回收分類，介紹不同回收種類可以做成哪些再利用的資源。</p>	<p>線上分類遊戲</p>	45'
<p><u>活動 4【分享製作再生紙的心得】說明：</u></p> <p>1. 統計在蒐集材料過程中發現到不同種類廢紙回收的比例，發現到資源浪費的主要原因，從源頭開始避免不必要的消費。</p> <p>2. 討論我們自製的再生紙會遇到不能防水、不夠堅硬(做收納盒)或不夠薄(做影印紙)等問題，相對來說這些市售紙類產品需要更多加工才能達到上述目的，這段過程會造成環境有什麼影響？</p> <p>3. 因為我們能做出的再生紙種類有限，生活中還有許多會用到不同的紙製品，討論出我們可以用什麼方法(購買商品時避免過度包</p>		60'

<p>裝、挑選再生衛生紙、避免不必要的購買)來減少對環境的破壞? 將實際做法記錄下來。</p>	<p>國立臺灣科學教育館 「蔡倫學苑-製作再生紙」課程教案</p>	<p>15'</p>
<p>子任務 3：延伸討論更多保育樹木的方法</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p><u>活動 1【用再生紙進行創作】說明：</u></p> <p>1 關鍵提問：「再生紙張還可以做出哪些變化，讓大家更能注意到保育自然的重點呢？」</p> <p>1. 製作附有自然裝飾物的再生紙</p> <p>關鍵提問：「再生紙如何加上花朵、葉子等裝飾物，乾燥後不會掉下來呢？」</p> <p>2. 嘗試利用再生製作不同紙製品(如卡片、紙盒……等。)</p> <p>關鍵提問：「你覺得紙除了寫字和畫畫還能做什麼呢？」</p> <p>關鍵提問：「再生紙如果要做成其他物品會遇到什麼困難？」</p>	<p>裝飾用自然素材 黏貼工具(膠水、保麗龍膠、釘書機)</p>	<p>30'</p>
<p><u>活動 2【辦理成果展-前置作業】說明：</u></p> <p>1. 分組討論及製作宣傳物</p> <p>(1).自己錄製再生紙製作步驟影片</p> <p>(2).利用自製再生紙做成邀請卡</p> <p>(3).繪製成果展宣傳及回饋海報。</p> <p>2. 邀請家人、同學及附近居民等參加成果展</p> <p>3. 規劃再生紙作品和實驗過程展示形式</p> <p><u>活動 3【辦理成果展-展出活動】說明：</u></p> <p>1. 擔任小小導覽員介紹再生紙製作過程與分享自己的作品想法</p> <p>2. 老師統整賓客回饋表單內容，幼兒給予回應與反思討論</p>	<p>攝錄影機、海報製作工具、美宣生成軟體</p> <p>製作再生紙工具、再生紙、展示台及相關布置物件、播放機器及螢幕、回饋表單海報</p>	<p>60'</p>

附錄一 - 檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高)
1. Epistemic Agency	能感受樹木被砍伐遭受的迫害、能自行查找資料發現樹的功能及造紙方法。	1 2 3 4 ⑤ 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	蒐集日常生活中的廢紙，發現哪些消費行為會造成過度浪費，對環境產生危害。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	學生分組製作再生紙，能將個人發現到的問題記錄下來，與同儕討論修正，調整製作步驟及方法。	1 2 3 ④ 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	能將再生紙創作成各式生活用品，在學校跟家中都能有減少紙張浪費的意識與作為。	1 2 3 4 ⑤ 6 7
5. Idea Diversity	先認識紙是用樹木製成的，但為了避免過度砍伐，採取回收再製的方法造紙。	1 2 3 ④ 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	能依照自己的能力將再生紙進行創作，選擇適合自己的推廣方式(上台分享、錄製影片、製作海報……等)。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	雖然參考資料提供的水量或晾乾方式，但依據當下製作環境，能調整比例或以吹風機加速烘乾等。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
8. Improvable Ideas	根據發現的問題修正造紙步驟優化自製再生紙張。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
9. Symmetric Knowledge Advance	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	確實記錄實驗及討論當下的內容，能回過頭來分析步驟並調整問題，透過最終成果展的回饋給予保育樹木可實行的策略有更多不同的想法。	1 2 3 ④ 5 6 7
11. Rise Above	察覺自行製作的再生紙用途有限，進而構思其他減少紙張資源浪費的辦法，透過成果展來推動保育樹林的想法。	1 2 3 4 ⑤ 6 7
12. Knowledge Building Discourse	討論製造紙張的過程不只是為了使用紙類製品，更是要反思加工過程中有哪些對環境的危害，並討論有什麼可以避免的方法。	1 2 3 4 5 ⑥ 7

13-自主	採取個人能實踰的更多保育樹林辦法	1 2 3 4 ⑤ 6 7
14-溝通	訪問紙製品相關產業人員對於環境問題的看法	1 2 3 ④ 5 6 7
15-共好	將成果發表的內容傳遞其他社群媒體引發更多參與效應	1 2 3 ④ 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

版本 NO.2

教案名稱 Lesson title	We All Can Do It -我們都能做到		
設計者 Designer	謝語倫	適用對象(人數) Anticipated learners (age, group)	Elementary students 5-6th (25 ppl/ class)
估計所需時間 Estimated time	8 Weeks (40mins*2)	SDGs 主題(可跨) SDGs goal(s)	SDGs5 Gender Equality SDGs10 Reduce Inequality within and among Countries
課程目的 Learning purposes	<p>隨著性別平等意識的提升，本教案旨在引導學生辨識並反思生活中常見的性別刻板印象，例如「只有女生可以穿粉紅色」或「男生不可以哭」。透過觀察日常生活、故事分享和個案分析，學生將探索性別刻板印象如何影響個人選擇與社會行為，並學習如何挑戰這些限制。課程旨在幫助學生理解性別不應成為行為和機會的限制，每個人都擁有無限的可能。學生將透過合作學習，建立對性別平等的深入認識，進一步避免因性別偏見導致的刻板印象、歧視或霸凌行為。最終，學生將具備批判性思考能力，並能提出有貢獻的方法來促進性別平等，成為尊重多元性別知識工作者。</p>		
課程描述 Lesson scenarios (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在「過時小學」裡，每個學生都穿著規定的制服，男生穿藍色，女生穿粉紅色，並且有許多看似「傳統」的刻板印象。比如，男生應該擅長運動，女生則應該擅長畫畫。這些規定在學校裡似乎是理所當然，而所有學生都遵守這些規矩。直到一天，一件奇怪的事情發生了.....</p> <p>有一天，學校的遊樂場上發現了一個神秘的盒子，盒子裡有一封信，信上寫著：「性別並不是你們選擇的限制，而是你們創造的機會。」信的內容引起了所有學生的好奇心，大家開始討論這個神秘訊息的含義。隨著討論的深入，他們發現這封信不僅讓大家重新審視學校的規定，還讓他們開始思考每個人是否可以做出更多超越性別的選擇。</p> <p>學生們開始調查生活中的性別刻板印象。他們觀察到許多同學因為性別刻板印象隱藏了自己的興趣與個性。比如，有一個男生，雖然對芭蕾舞有著濃厚的興趣，但因</p>		

認為這樣不「符合男生的形象」，一直未敢表現；而有一個女生，對科學實驗非常著迷，但總覺得科學是「男生的領域」，因此沒有勇氣去深入學習。

學生們意識到，這些刻板印象限制了他們的選擇，也讓他們無法真正表達自我。於是，他們決定合作設計一張海報，這張海報將挑戰學校的性別規範，並推廣性別平等的理念。他們將設計的海報張貼在教室外，鼓勵全校的同學重新審視自己對性別角色的認知，並希望能喚起更多人對性別平等的重視。

透過這個過程，學生們加強了性別平等的重要性。他們的行動逐漸改變了學校的氛圍，越來越多的同學開始選擇自己真正喜愛的活動，而不再被性別角色所限制。



第一部分-自主

Assuming agency

【知識主體與能動性】

(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養(outcomes)又為何?)

第二部分-溝通

Working with ideas

【真實的問題與客體想法】

(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的問題情境(context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的核心任務(mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)

第三部分-共好

Advancing community knowledge

【社群共好願景】

(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個高階的目標或願景(vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源共享資源(resources)。)

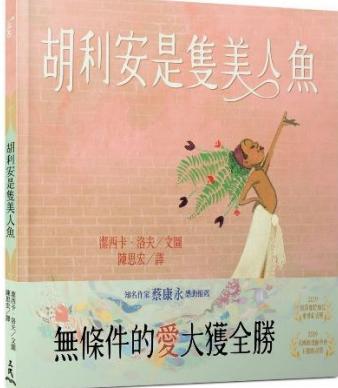
<u>自主工作者的角色扮演</u> <u>[learners' role]</u>	<u>問題情境</u> <u>[problem scenario]</u>	<u>社群目標</u> <u>[community goal]</u>
在這堂課中，學生將扮演「性別平等倡導者」的角色。他們作為一群性別知識工作者，負責觀察並記錄日常生活和校園裡的性別刻板印象，並扭轉這些觀念，推廣大家擁有性別平等的概念。	學生將面臨一個核心任務：「如何打破性別框架，促進校園與日常生活中性別平等的氛圍？」他們將觀察並分析校園與日常生活因性別刻板印象所造成的限制與偏見，探索如何透過行動改變這些情況。透過團隊合作，學生將互享討論並發表各自意見後，整合設計成一個可行的解決方案來影響他人對性別角色的看法，從而推動校園和社會朝向更加友善與包容的方向發展。	學生的最終集體目標是創造一個包容且尊重每個人性別表現的校園環境。他們將共同致力於改變校園內對性別角色的傳統觀念，推廣性別平等的價值觀，並營造一個人人可以自由表達、沒有性別限制的環境。通過這過程，學生將學習如何有效分工與合作，結合各自的能力與創意，共同策劃並實施有影響力的推廣活動，為校園帶來正向改變。
知識： <ul style="list-style-type: none"> 學生將理解性別平等的基本概念，包括性別角色、性別刻板印象及其可能帶來的影響。 學生將了解推動性別平等的重要性，並認識性別平等作為聯合國可持續發展目標的核心價值之一。 能力： <ul style="list-style-type: none"> 學生將能觀察和辨識日常生活中的性別刻板印象。 	主線任務：設計一張性別平等海報 <ol style="list-style-type: none"> 產品 (Product) 學生將設計並製作一張視覺吸引力強、內容清晰且具有說服力的性別平等宣傳海報。海報將展示常見的性別刻板印象及其影響，並提供正面的行動建議。 計劃 (Plan) 學生將制定一份推廣性別平等的行動計劃，計劃中包含明確的目標（例如，讓校園至少 10% 的師生了解性別平等理念）、步驟（如觀察、海報設計與宣傳）。 	1. 學校內部資源： <ul style="list-style-type: none"> 學校圖書館提供的性別平等書籍。 公告欄或教室外牆作為宣傳海報展示的區域。 導師、輔導老師，提供刻板印象觀察的指導。 2. 外部專業資源： <ul style="list-style-type: none"> 地方政府資源：教育局提供的性別平等教育相關教材。 聯合國 SDGs 性別平等報告。

<ul style="list-style-type: none"> 學生將能有效地溝通與分享自己的觀察與見解，並以創意形式表達對性別平等的支持。 學生將能與同儕合作，共同設計並實施推動性別平等的具體行動計劃。 <p>態度：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生將培養尊重多元性別表現的意識，並主動接納與自己不同的觀點和選擇。 學生將增強打破刻板印象的勇氣，並自信地實踐符合自身興趣和價值觀的行為。 學生將具備主動推動性別平等的責任感，並立志對校園和社會帶來正向影響。 	<h3>3. 問題 (Problem)</h3> <p>學生將共同探討以下核心問題：「性別刻板印象如何影響我們的校園生活？我們能如何通過行動改變這些觀念？」在解決這一問題的過程中，學生需觀察生活中的性別偏見現象，並以具體行動（如設計海報和推廣活動）來影響校園氛圍。</p>	<h3>3. 線上資源：</h3> <ul style="list-style-type: none"> 網路影片例如 YouTube 上葉永鋐的故事。 網站學習：例如使用學校資源提供的網站，學生可以透過遊戲或互動問答了解性別平等的概念。 學生透過搜尋不同文化和地區的性別觀點，了解全球性別平等的不同挑戰。 <h3>4. 實體資源</h3> <ul style="list-style-type: none"> 校外活動參與：例如參觀博物館、社區活動等，了解更多關於性別平等的真實案例和故事。 <h3>5. 學生的資源</h3> <ul style="list-style-type: none"> 學生訪問和分享：學生可以採訪家人或同學，了解他們對性別角色的看法，並分享他們的發現。
---	--	---

第四部分-子任務及活動 (3套請自行增列) Learning tasks and learning activities

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1 Task One：性別平等一點通 Task, mission, learning activities	備註(如工具資源等) Supplemental resources	時間 time
<p>提高學生對性別角色和性別定型的認識，並鼓勵他們打破傳統的性別框架。</p> <p>課堂活動 1：性別與選擇：你會選擇什麼？</p> <p>課堂開始前，老師請同學思考若能選擇性別，你會想要當男生還是當女生？為什麼？請同學上KF分享看法。</p>	<p>關心學習者真正想法： 活動中所涉及的性別問題（如科目選擇、性別角色分配）與學生的日常生活密切相關，能夠激發學生對現實世界問題的關注。</p>	
<p>課堂活動 2：是男孩的事還是女孩的事？</p> <p>老師列出一些日常活動或職業，讓學生分組討論並註記哪些是男孩的事，哪些是女孩的事。例如，「老師」「護理師」「建築工人」「跳舞」「拳擊」等。這個活動幫助學生反思性別刻板印象，並引導他們討論這些角色是如何影響個人的選擇。</p>	<p>成為知識的自主工作者： 學生不僅是在學習關於性別平等的理論知識，他們還需要自主參與討論和反思自己的觀點與行為。通過活動如「你的立場是什麼？」學生會反思自己的看法，並在討論中表達和調整自己的立場，這樣他們就成為了性別知識的主導者。</p>	
<p>課堂活動 3：你的立場是什麼？</p> <p>討論一些日常生活中涉及性別問題的情境（例如家庭責任分配、職場中的性別差異等），讓學生分享他們的觀點。老師引導學生思考：是否有某些行為或觀念是因為性別差異而出現的？為什麼這些差異存在？學生可以分組進行討論後，再分享給全班。</p>	<p>想法具有多元的觀點： 學生將聽到來自不同同學的觀點，並討論性別角色如何在不同文化或背景下表現。這樣不僅促進學生對性別問題的多維度理解，還有助於他們學會尊重和欣賞多元的聲音和觀點。</p>	四節

<p>課堂活動 5：性別燈泡</p> <p>學生回顧過去有過的「性別燈泡時刻」，也就是他們意識到自己或周遭因為性別而被對待的不同時刻。老師可以先舉例（例如：當男生被期待擔任運動隊隊長時，女生則被期待擔任班級美術組長），接著學生上KF分享自己或周遭生活中的例子。幫助學生認識到性別偏見的潛在影響，並討論如何打破這些框架。</p> <p>課堂活動 6：性別平等知識問答</p> <p>老師設計一個簡單的問答比賽遊戲，問題涉及性別平等的概念、歷史背景、當代議題等。學生分組參加，增加互動性，並在回答問題時進一步加深對性別平等的認識。</p>	<p>知識的平等參與、貢獻無法切割：所有學生都有機會表達自己的意見，無論他們的性別、背景或觀點如何。課堂中的討論都鼓勵學生平等參與，並尊重每個人的貢獻，無論他們的觀點是否與主流觀點一致。</p> <p>Kahoot! Padlet, Booklet</p> <p>Knowledge Forum</p>	
<p>子任務 2 Task Two：突破性別框架：校園與社會的反思</p> <p>性別角色如何在校園及更廣泛的社會中形成、發展並影響個人的生活和選擇。</p> <p>故事欣賞與討論：</p> <p>1. 《胡利安是隻美人魚》(Julian is a Mermaid)</p>  <p>故事內容：每週六早上，胡利安都會跟奶奶去游泳。有天他在地鐵看到三個女人，她們美麗的頭髮，閃閃發亮的美人魚禮服，讓胡利安深深著迷，他開始一心想變成美人魚...</p> <p>討論問題：你覺得胡利安為什麼想變成美人魚？奶奶看到胡利安打扮成美人魚時，有什麼反應？</p>	<p>備註(如工具資源等)</p> <p>關心學習者真正想法：故事和影片聚焦於性別多元、性別認同等真實社會問題，並以貼近學生生活的情境呈現，激發學生對這些議題的真實思考與共鳴。</p> <p>四節</p> <p>知識翻新注重對話：影片和討論創造了一個平臺，促使學生通過互動、質疑與澄清，共同推動對性別議題的理解與深入探討。</p>	

2.《國王與國王》(King and King)



故事內容：皇后想讓王子繼承王位了。不過，繼承王位之前，必須先讓王子與一位公主舉行婚禮。皇后費盡心思請來了好多來自不同國家的公主，但王子都不喜歡。直到，王子終於遇到了讓他心動、想結婚的對象，那個人竟是陪伴公主前來皇宮的公主哥哥！

討論問題：王子選擇與公主的哥哥結婚，這有什麼特別的地方？你覺得這樣好嗎？如果你是故事中的王子，會怎麼向皇后表達你的選擇？

想法可以不斷的改進：
學生的觀念可能隨著討論改變或深化，逐漸摒棄刻板印象，形成更加全面的見解。

社群共創知識、成員共負責任：
全班共同探索與性別多元相關的議題，並共同為建立更包容的環境出謀劃策，體現了知識的共同承擔

3.她有兩個爸爸（The Girls with Two Dads）



故事內容：佩兒和瑪蒂達是最好的朋友，她們就像雙胞胎一樣形影不離，唯一不同的是瑪蒂達有兩個爸爸。滿心歡喜的佩兒原本還以為她的爸爸們會很有趣，甚至讓她們吃甜點當晚餐。直到瑪蒂達的爸爸端上義大利麵時，佩兒才發現那和她平時的晚餐沒什麼不同……。

討論問題：為什麼佩兒覺得瑪蒂達的爸爸們會讓她們吃甜點當晚餐？瑪蒂達的家庭和佩兒的家庭有什麼相同或不同的地方？

YouTube

Knowledge Forum

影片觀賞與討論:

1.「不一樣又怎樣」紀錄片-葉永鈷篇

影片內容：介紹葉永鈷的故事，探索他在校園裡發生的憾事，並探討多元族群的包容，學會接納自己。

討論問題：永鈷的故事讓你想到什麼？你認為他為什麼會受到同學的霸凌？

2. 行政院多元性別宣導影片 中文版

影片內容: 你願意花 10 分鐘擁抱一個人的秘密嗎? 性別本為多元，包含不同性別認同，找到讓每一個人舒適的生活方式。影片揭曉三個不同房間的主人帶你探索他們生命的故事。

討論問題: 影片中有哪些故事讓你印象深刻？他們改變了你對性別的看法嗎？

3. 台灣同志遊行 20 週年— BBC News 中文

影片內容：該影片記錄了台灣同志遊行的歷程，並探討了性別在台灣社會中的進步和挑戰。

討論問題：台灣同志遊行的舉辦的目的是什麼？

小組討論與分享

學生分組討論上述三本故事與三部影片的內容，並在小組內分享他們的看法後上 KF 撰寫，每個小組可以選擇一個問題來深入探討，並總結他們的見解。

子任務 3 Task Three：性別平等推廣活動實踐	備註(如工具資源等)	時間
<p>如何打破性別框架，促進校園與日常生活中性別平等的氛圍？</p> <p>1. 創作性別平等繪本：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 小組創作一則繪本故事，角色設定需突破性別刻板印象。 • 包含情節設計（角色面臨挑戰，如何克服偏見等）。 • 完成手繪或數位繪本，並撰寫簡短的故事摘要。 <p>2. 性別平等海報設計：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 鼓勵學生使用簡單的標語與視覺圖像、內容清晰且具有說服力的性別平等宣傳海報展示「性別多元」的概念，例如「打破框架，共創校園平等」。 • 將作品展示於學校公佈欄，供全校學生參觀。 <p>3. 宣傳推廣</p> <ul style="list-style-type: none"> • 期望設立展覽區，展示繪本與海報，並安排自願學生擔任導覽員，講解作品內容與理念。 <p>4. 課後反思&回饋</p> <ul style="list-style-type: none"> • 每位學生撰寫反思心得，描述這堂課的收穫和挑戰。 • 全班分享會，學生彼此交流自己的收穫。 	<p>多元觀點：學生在繪本與海報設計中，結合不同表達方式，反應對性別平等的多元理解。</p> <p>知識的平等參與、貢獻無法切割：每位學生都有機會參與創作，無論是設計、講解或分享，都在為整個學習社群貢獻自己的知識與想法。</p> <p>社群共創知識、成員共負責任：繪本與海報雖然是小組完成的，但成果的展示與分享需要全班共同投入，形成一個合作的學習社群，並為推廣性別平等的目標負共同責任。</p> <p>Knowledge Forum</p>	八節

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	學生作為性別平等倡導者，觀察並記錄校園與日常生活中的性別刻板印象。他們自主設計繪本、海報等宣傳材料，並策劃推廣活動，主動倡導性別平等的理念。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	學生以真實生活為背景，分析校園與日常生活中的性別刻板印象及其對個人選擇和行為的影響，並針對這些問題提出有貢獻的解決方案。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	學生透過小組合作，分享並整合各自的觀察和意見，設計出實際的解決方案（如繪本或海報）。這些作品將推動校園和社會向更加包容和友善的性別平等環境邁進。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	學生隨時通過 KF 平台分享觀察和想法，並持續更新繪本或海報的創意設計，擴展到課堂以外的空間和時間。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	學生在小組討論中分享多元觀點，結合文化背景、性別觀念及不同的創意表達形式，共同製作實踐方案。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	所有學生的想法平等對待，每位成員的觀察與貢獻都成為解決性別問題的重要組成部分，體現合作與共享的價值。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	學生查閱網路、新聞報導，分析校園和社會中的性別平等現狀，將權威資訊融入作品設計，提升解決方案的可信度。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	學生在反思和同儕討論的過程中，不斷修改與完善作品，以更具創意和說服力的方式傳遞性別平等理念。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	學生在小組與全班討論中，共享彼此的觀察與創意，進一步理解多元性別文化與包容的重要性。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	學生在每次小組討論、作品創作與反饋環節中，進行即時自評與同儕評估，調整並提升自己的貢獻和表現。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	學生透過整合各種觀點與創意，設計出好的海報，並進一步實踐推廣性別平等的目標。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	學生透過小組討論和平台交流，激發並深化對性別平等的理解，同時提升彼此的表達與思辨能力	1 2 3 4 5 6 7
13-自創		1 2 3 4 5 6 7

ChatGPT 回饋

原則	反饋與建議	1(低)~5(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	教案讓學生自主設計海報和行動策略，展現一定的主動性。建議再提供更多選擇空間，讓學生更全面掌控學習的方向，例如決定討論的核心議題。	4
2. Real Ideas, Authentic Problems	教案圍繞性別平等的真實議題展開，並鼓勵學生探討生活中的具體案例，能有效激發學習興趣與參與度。	5
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	小組合作過程中鼓勵學生分享想法，提升共同責任感。但可以設計更多跨小組的互動或成果共享機制，促進知識在更大範圍內的流動。	4
4. Pervasive Knowledge Building	教案活動環環相扣，主題貫穿整個學習過程。若能在課堂外延伸影響力（如舉辦校內宣傳活動或作品展示），將能更全面地實現知識建構。	4
5. Idea Diversity	設計了多元視角的討論環節，學生能接觸到不同觀點。但可以加入更多國際性案例或反面觀點，進一步擴大學生視野。	4.5
6. Democratizing Knowledge	學生之間的交流機會較多，整體學習過程較為平等。建議引入更具包容性的活動，例如邀請不同文化或背景的嘉賓分享。	4
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	使用了影片和數據資料，結合實際問題教學。但可以鼓勵學生自主搜尋相關資源，學會批判性地篩選和運用資料。	4
8. Improvable Ideas	活動鼓勵學生反覆檢視和改進自己的觀點及作品，這點表現良好。建議設計更多階段性的反思活動，進一步強化修正過程。	4
9. Symmetric Knowledge Advance	學生間的知識分享是雙向的，但可以更多地引入教師與學生、學生與外界的互動，實現更對稱的知識交流。	3.5
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	教案中包含多次的檢視與討論環節，屬於嵌入式評估。若能設計更明確的反饋機制，讓學生感受到持續進步的方向，會更完善。	4
11. Rise Above	雖然學生有反思的機會，但教案中尚未明確設計能促使學生統整觀念、突破現有想法的環節。建議增加一個總結活動，讓學生從整體的角度重新審視性別平等議題。	3.5
12. Knowledge Building Discourse	教案設計促進學生之間深度討論，符合知識建構的對話原則。但可以融入更多基於數據的爭辯或觀點挑戰環節，深化討論品質。	4.5
Summary	整體來說，你的教案在多數 KB 原則上的表現都不錯，尤其在真實議題設計和學生自主性發揮上表現突出。改進方向包括：深化學生反思活動、拓展知識交流的範圍，以及設計更清晰的評估與回饋機制。	49.5

KB coach 回饋

原則

反饋與建議

1(低)~5(高)

(請圈選呼應程度)

1. Epistemic Agency 2. Real Ideas, Authentic Problems 3. Community Knowledge, Collective Responsibility 4. Pervasive Knowledge Building 5. Idea Diversity 6. Democratizing Knowledge 7. Constructive Uses of Authoritative Sources 8. Improvable Ideas 9. Symmetric Knowledge Advance 10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment 11. Rise Above 12. Knowledge Building Discourse Summary	<p>學生在課程中主動參與，觀察、記錄並倡導性別平等的觀念，展現出高度的自主性和責任感，並能與同儕進行有效的協商和對話。</p> <p>教案中的主題與學生的日常生活密切相關，探討性別刻板印象的影響，並要求學生深入探索這些現實問題。學生的觀察與行動計劃使他們能夠面對真實的社會挑戰。</p> <p>教案強調團隊合作與共同責任，學生共同設計海報和推廣活動，並分享彼此的觀察，形成一個互相支持的學習社群。</p> <p>知識建構活動在課堂內外都有涉及，學生能夠將所學應用於日常生活，但仍以課堂為主，未完全滲透到其他學科或場域。</p> <p>教案提供多種觀點和想法，包括不同的性別角色和文化背景，並鼓勵學生分享各自的觀察與見解，創造出豐富的學習環境。</p> <p>教案確保所有學生都有平等的機會來表達意見和貢獻，促進了知識的民主化，讓每位學生都能成為知識的創建者。</p> <p>教案中使用了一些權威資源，並鼓勵學生進行批判性思考，但在如何深入分析和質疑這些資源的使用上仍有改進空間。</p> <p>教案設計了多次反思和討論的機會，鼓勵學生不斷改進自己的觀點和作品，雖然有一些結構和指導，但在如何提供具體改進建議方面仍可增強。</p> <p>教案中強調學生在小組內的協作與知識的對稱性，但仍有些依賴個別貢獻，未完全實現所有學生的知識共享。</p> <p>教案設計了評估機制，但主要集中在活動過程中的特定階段，缺乏持續的、嵌入式的評估，以促進學生的自我反思和成長。</p> <p>教案中鼓勵學生超越傳統的性別觀念，尋求更高層次的理解，並設計具有包容性的解決方案，然而在具體如何引導學生進行更高層次思考的部分仍有改進空間。</p> <p>教案設計了豐富的討論活動，促進了學生之間的知識交流，並透過集體的對話來深化對性別平等的理解。</p> <p>整體而言，該教案在大多數知識建構原則上表現良好，尤其是在「真實的問題與想法」和「民主化知識」方面，充分體現了學生主動參與和對社會問題的深刻理解。然而，仍有一些原則可以進一步加強，以促進學生的持續反思和改進。建議在設計活動時，增加更多具體的指導和結構，以支持學生在創作過程中的想法改進和評估。</p>	5 5 5 4 5 5 4 4 4 4 4 5 54
反饋與建議		
1(低)~5(高) (請圈選呼應程度)		

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

版本

NO. 2

教案名稱	《齊視不歧視：移工的友善生活指南》		
設計者	陳郁捷	適用對象/人數	六年級/一個班級
估計所需時間	8 節，320 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDGs10 消彌不平等
核心問題	【如何協助解決外籍移工在台灣生活所面臨到的問題？】		
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 學生能積極聆聽移工的故事，同理並感受外籍人士在他鄉生活的不易。 學生能透過資料蒐集與統整，了解外籍移工在台灣所面臨到的困境。 學生能根據其解決方案付諸行動，與同儕一齊製作友善生活指南。 學生能將學習成果分享至校內外，使校內同學也能尊重、理解不同的個體，校外的外籍移工也能真實地受到幫助，促進社會共好。 		
課程描述	<p>學生是台灣社會正義家，致力消除台灣社會上的種種不平等現象，意識到部分國人對外籍移工抱持著刻板印象，甚至存在歧視。因此學生需透過搜尋網路報導文章、影片等方式，了解移工的故事及所遇之困境面向，更進一步思考移工在不同面向可能遇到的具體困難，並與組員一同討論如何簡單明確地提供幫助。</p> <p>最後，各組依照其規劃之解決方案，合力製作「友善生活指南」，指南可使用不同方式呈現，如影片、小書、海報等，內容涵蓋移工在台灣生活中常遇到的情境，例如：如何乘坐大眾交通工具、就醫、聯絡政府服務單位等，依據問題面向的不同，也可以製作供國人使用之「友善他人生活指南」。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]	
<u>自主工作者的角色扮演</u> 學生扮演一名社會正義家，要與其他夥伴一同收集資料，並了解移工在台生活受到各式不公平的對待或困境，並透過製作「友善生活指南」實質協助消彌台灣社會上的不平等現象。	<u>問題情境</u> 學生是一名台灣社會正義家，致力消除台灣社會上的種種不平等現象，在生活中發現部分台灣人對外籍移工抱持著刻板印象、歧視，將發揮自身能力幫助台灣社會離正義的國度更進一步。	<u>社群目標</u> 深入瞭解並嘗試改善外籍移工在台灣生活所面臨到的問題，並透過行動的過程同理在異國工作的不易，使學生成長為更能夠感同身受且將想法付諸實踐的人。	

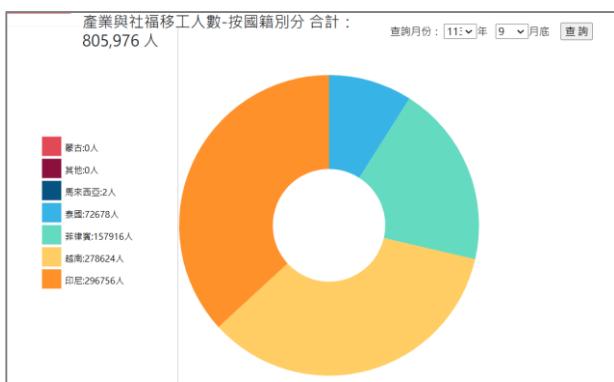
<u>素養(知識/能力/態度)</u>	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u>	<u>社群共享資源</u>
<ul style="list-style-type: none"> · 知識： <ol style="list-style-type: none"> 1. 正視歧視並了解其形成的原因。 2. 了解人權議題並非遙不可及，並對台灣移工議題有全面的認識。 · 能力： <ol style="list-style-type: none"> 1. 人際互動及團隊合作 2. 數位閱讀及知識統整 3. 詳細規劃及計畫執行 · 態度： <ol style="list-style-type: none"> 1. 負社會責任感，積極參與公共事務。 2. 尊重並維護自己和他人的人權，關懷人類社會的永續發展。 	<p>「如何改善外籍移工在台灣生活所面臨到的問題？」社會正義家們需運用收集的資料進行歸納、分析，並透過小組溝通合作，擬定問題解決方案，最後製作一份「友善生活指南」。</p>	<p>學生將透過網路資料與教師的引導，蒐集移工生活的相關訊息，並透過組內的合作與討論，統整出該小組的知識，最後也將結果分享給全班，讓知識進行更多的討論。</p>

第四部分-子任務及活動

<u>子任務1：【正義放大鏡！傾聽移工的故事】</u>	<u>備註(如工具資源等)</u>	<u>時間</u>
<p>6E-Engage(參與)</p> <p>一、引起動機-我的移工印象</p> <p>(一)邀請學生將其在日常生活中，對外籍移工之想法於 slido 文字雲中進行回應。</p> <p>· 教師提問：「在日常生活中你曾經遇過外籍移工嗎？或你曾經與他們相處過嗎？你對他們有什麼想法？」</p> <p>二、發展活動-破除偏見，從阿蒂開始</p> <p>(一)引導學生透過文字雲之關鍵字，連結自身的生活經驗，說明產生這些印象的原因，將想法打在 padlet 上。</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Google 表單 · 文字雲生成器 · padlet 	5 分

<p>• 教師提問：「哪些詞出現次數最多？為什麼會造成我們有這樣的印象？他們的生活中可能會有哪些困難？」</p> <p>(二)教師統整學生之想法，透過提問引導學生正視自身的偏見，了解文化差異及媒體渲染對偏見的影響，並進一步感知我們對於移工的了解尚不夠充足。</p>	5分
<p>(補充網路上移工相關的報導，真實感受媒體渲染)</p> <p>• 教師提問：「這樣的想法是事實還是偏見？我們足夠了解他們的故事嗎？」</p>	5分
<p>(三)觀看影片「移工故事—從阿蒂說起」，引導學生對於外籍移工來台之背景、在台灣的生活有基礎的認識，並於課後完成「阿蒂的故事」學習單。</p>	15分
<p>https://youtu.be/3h4IcgB_GPk?si=HVmWFX7L_0tQVNcC</p>	
<h3>三、 綜合活動-阿蒂的故事學習單</h3> <p>(一)教師引導學生統整出影片中外籍移工阿蒂的個人背景、工作性質、日常生活即面臨之困境，並邀請學生表達自己對於此故事的感受。</p> <p>(二)揭示接下來的課程將以「外籍移工」之議題為主軸，希望學生能夠為正義的台灣盡一份心力。</p>	10分
 <p>▲阿蒂的故事學習單</p>	
子任務 2：【換我來說！繪製移工故事心智圖】	備註(如工具資源等)
<p>6E-Explore(探索)6E-Explain(解釋)</p> <p>一、引起動機-不只有阿蒂</p>	時間 5分

(一)例用外籍移工在台之人口比例，使學生了解移工在台人數，及各國移工的比例，並進一步討論有無除了東南亞國家之外的外籍移工，引導學生思考「藍領移工」及「白領移工」所面臨之困境差異。並引導學生認知「阿蒂」僅是藍領移工的單一故事，若要了解在台藍領移工的全貌，需蒐集更多的資訊。



▲外籍移工在台人口比例

二、發展活動-我們的移工故事心智圖

(一)各小組利用關鍵字，搜尋相關報導或資料，具體了解移工來台背景、來台從事之工作、來台遇到的困境及問題的根源，最後將所蒐集之資訊繪製成心智圖。

(教師先提供些許重要文章，各組再自行找 1-2 個)

(二)各組上台分享其組別繪製之心智圖，並將心智圖上傳至 padlet，引導其他學生於 padlet 上進行回饋與建議。

三、綜合活動-故事的全貌

(一)教師協助統整各組心智圖，並引導全班學生一起將外籍移工在台灣所遭遇之困難進行面向的歸類。(例：種族歧視/工作條件/語言文化隔閡……)

(二)教師針對各面向進行資料補充及延伸討論，並揭示各組將選擇一種面向進行友善生活指南設計。

20 分

· ipad

15 分

· 心智圖輔助工具

· padlet

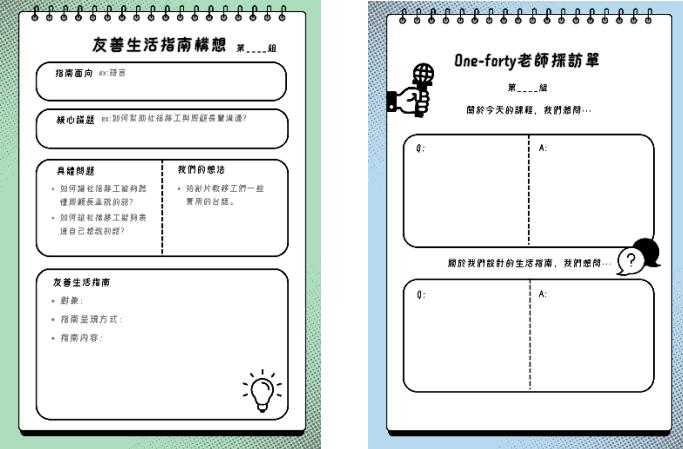
子任務 3：【包在我身上！構思解決方案】

備註(如工具資源等)

時間

6E-Engineer(建造)

一、引起動機-選擇改善面向

<p>二、回顧上次全班一起統整之移工故事地圖，並詳細講解生活友善指南設計之任務。引導學生想像若有一移工朋友初次來台中市北屯區工作，學生該如何透過指南協助移工朋友適應台中市的生活？</p>		10 分
<p>三、 發展活動-發想解決方案</p> <p>(一)協助學生透過學習單的引導，思考小組想要在哪個面向協助移工在台中市的生活，並仔細構思在該面向所欲協助的內容。(例：語言面向→如何幫助社福移工與照顧長輩溝通→如何讓社福移工能夠了解照顧長輩說的話？→拍影片教移工們一些實用的台語……)</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「指南構想」學習單 	25 分
<p>四、 綜合活動-我們還想知道……</p> <p>(一)與學生說明下節課將要進行 One-Forty 移工教育文化協會所設計之課程，因此學生須確定各組別之初步構想，及想要更加了解的方向，以確保下節課能從移工非營利組織的專業團隊中，獲得學生所欲了解的資訊或建議。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 「我們的問題」學習單 	5 分
 <p>▲指南構想學習單 ▲我們的問題學習單</p>		
<p>子任務 4：【我們與移工的距離-One-Forty 移工教育文化協會】</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p>6E-Enrich(深化)</p> <p>一、活動內容：</p>	<ul style="list-style-type: none"> One-Forty 移工教育文化協會團隊 「我們的問題」學習單 	2 節

<p>(一)拜訪在地移工：One-Forty 團隊將簡單介紹移工議題的相關知識，並帶學生拜訪在地移工，透過小任務開啟學生與移工之間的真實對話。</p> <p>(二)寫一封信給移工筆友：One-Forty 團隊將帶領學生閱讀八位不同國家的移工筆友所寫的信，之後學生們可以在閱讀完他們的故事後挑選一位移工筆友，寫下心裡想說的話，One-Forty 團隊會協助轉交給移工筆友，讓學生能與移工產生互動，練習同理。</p> <p>(三)請教專業老師：學生透過「我們的問題」學習單，請教 One-Forty 團隊關於各組「友善移工生活指南」之想法建議與回饋，並將獲得之建議紀錄於學習單中，進而透過建議改善各組設計方案。</p>		
子任務 5：【正義家出動！製作友善生活指南】	備註(如工具資源等)	時間
<p>6E-Enrich(深化)</p> <p>一、引起動機-分享各組生活指南構想：</p> <p>(一)教師引導學生回顧移工教育文化協會之課程，並邀請各組上台分享其友善生活指南之構想，其他組別可根據評分量表給予建議與回饋。</p> <p>二、發展活動-分組製作生活指南</p> <p>(一)開始分組製作友善生活指南，教師於學生製作過程中給予階段進度目標，並時刻關注學生的執行情況，適時給予引導與協助。</p> <p>三、綜合活動-自主檢核是否完成</p> <p>(一)製作完成後，教師給予各組自主檢核表，重新審視該生活指南是否確實完成、是否連結欲解決問題等，教師也協助該組檢核其成品。</p> <p>(二)教師引導學生將其生活指南轉化為電子檔及QR code，以利往後的生活指南分享。</p>	<ul style="list-style-type: none"> · ipad · canva、剪輯軟體等生活指南製作工具 · QR code 轉化器 	2 節
子任務 6：【任務完成!正義的成果發表會】	備註(如工具資源等)	時間

6E-Evaluate(評量)

一、活動內容：

- (一)班級成果發表及評量：各組學生依序上台分享製作完成之友善生活指南，分享內容包括設計理念及指南內容和功能，其他組同學則將利用評分規準進行組間互評，組內學生也依據個人合作情形、貢獻程度進行組內互評。
- (二)移工印象文字雲：在課程結束前再次讓學生將經歷整個課程之後對於移工的印象輸入至 slido 文字雲，引導學生感受深入認識對於刻板印象的改變。
- (三)校內/校外成果發表：協助學生在校內舉辦探究歷程之成果發表，將齊視不歧視和其他移工議題分享給校內師生，也同時於班級網路社群上發布，此外教師也協助將「移工友善生活指南」提供給在地移工服務中心及移工教育文化協會，希望學生設計之指南能實際地幫助移工的生活。

· 小組/組員評分表

1 節

小組評分表 姓名_____					
(1-5分)		第一組	1	2	3
1.有效解決問題，有實質幫助					
2.內容編排清楚，簡單明瞭					
3.設計有美感，吸引人觀看					
總分:					
評語:					

組員評分表 第____組		
(1-5分)		分數1-5
組員1	<input type="checkbox"/> 溝通互動 <input type="checkbox"/> 分工負責任 <input type="checkbox"/> 參與活動 <input type="checkbox"/> 主動提供意見	
組員2	<input type="checkbox"/> 溝通互動 <input type="checkbox"/> 分工負責任 <input type="checkbox"/> 參與活動 <input type="checkbox"/> 主動提供意見	
組員3	<input type="checkbox"/> 溝通互動 <input type="checkbox"/> 分工負責任 <input type="checkbox"/> 參與活動 <input type="checkbox"/> 主動提供意見	

▲小組/組員評分表

附錄 1-檢核表

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	利用關鍵字，搜尋相關報導或資料，具體了解移工來台背景、來台從事之工作、來台遇到的問題及問題的根源，並將所蒐集之資訊繪製成心智圖。	1 2 3 4 5 6 ⑦
2. Real Ideas, Authentic Problems	根據外籍移工/新住民在台灣面臨之生活問題，提出能幫助其解決之方案。	1 2 3 4 5 6 ⑦
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	依照各組的解決方案，構思能幫助其適應之生活指南，最後各組依不同的問題情境製作「友善生活指南」。	1 2 3 4 ⑤ 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	引導學生思考並觀察台灣社會還存在何種形式的不平等。	1 2 ③ 4 5 6 7
5. Idea Diversity	鼓勵學生在進行小組討論及製作友善生活指南時，勇於表達自己的想法，並同時引導學生了解聽者應有的態度。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
6. Democratizing Knowledge	分組製作友善生活指南，教師於學生製作過程中給予階段進度目標，並時刻關注學生的執行情況，適時給予引導與協助，提醒學生須妥善分配工作，盡力負責自己的部分。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	引導學生利用可信的資料來源，蒐集關於外籍移工/新住民在台人數、面臨問題與社會不平等之權威資料，並透過詢問移工文化協會之老師，獲得更貼近現實的資訊。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
8. Improvable Ideas	各組依照移工文化協會老師、教師與其他小組給予的回饋與建議進行友善生活指南設計的調整，利用建議昇華該組的想法。	1 2 3 4 5 6 ⑦
9. Symmetric Knowledge Advance	協助學生將這些「台灣友善生活指南」交給當地新住民服務中心、移工協會等，並同時於校內分享給其他班同學。	1 2 3 4 ⑤ 6 7

10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	<p>引導學生完成各階段學習單，教師藉此觀察每位學生學習情形。此外，各組上台分享其友善生活指南之構想時，其他組別則根據評分量表給予建議與回饋，讓教師了解學生小組構思的成果及需要協助的地方。</p>	1 2 3 4 5 (6) 7
11. Rise Above	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師統整學生關於移工的想法，透過提問引導學生正視自身的偏見，了解文化差異及媒體渲染對偏見的影響，並進一步感知我們對於移工的了解尚不夠充足。 2. 教師協助統整各組心智圖，讓各組的資訊匯集成一個大心智圖，並引導全班學生一起將外籍移工在台灣所遭遇之困難進行面向的歸類。 	1 2 3 4 5 6 (7)
12. Knowledge Building Discourse	<p>在校內外提供針對「台灣友善生活指南」之回饋單，邀請大家一同表達感受與想法。</p>	1 2 3 4 5 (6) 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本

NO._____

教案名稱	水資源永續行動家		
設計者	劉芹萍	適用對象(人數)	國中一年級 (25-30 人)
估計所需時間	120 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDG 6 清潔飲水與衛生設施
課程目的	培養學生成為水資源永續發展的行動實踐者 發展問題解決與創新思考能力 建立永續發展意識與責任感 強化團隊合作與溝通表達能力		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	以下為一個例子，看完請自行刪除再開始設計你自己的課程故事： 在不久的未來，全球面臨嚴重的水資源短缺危機，許多地區出現缺水問題，這不僅影響了人們的日常生活，還威脅到糧食生產和生態系統。為了應對這一挑戰，學校啟動了一項特別的水資源教育計劃，選拔學生成為「水資源守護者」，深入探索水資源管理和保護的重要性。 學生將扮演「水資源守護者」的角色，運用課程中學到的知識來解決水資源問題。他們需要通過合作，完成五個關卡的任務，收集相關線索，了解水資源短缺的原因，並設計出可行的節水策略。每一關的挑戰都會幫助學生更深入理解水資源保護的重要性，並讓他們體會到永續用水對維持地球生態平衡的關鍵作用。		
第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核</u>	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成	

可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養</u> <u>(outcomes)</u> 又為何?)	<u>心任務(mission)</u> , 這可以是去 解決一問題/完成一方案/進行一 探究/或設計一產品等等，例如解 決流浪漢或是溫室效應的問題。)	此目標，則必須學習如何相互提 攜，分工合作，善用社群中的人 力資源與外部資源 <u>共享資源</u> <u>(resources)</u> 。)
自主工作者的角色扮演 學生扮演「水資源永續行動家」 和社區改變推動者。	問題情境 社區面臨缺水危機，需要通過調 查、分析與創新設計來改善用水 效率。	社群目標 打造永續發展示範社區，成為區 域水資源管理的標竿
素養(知識/能力/態度) 知識：水資源管理、永續發展概 念。 能力：方案設計、團隊合作。 態度：發展同理心與包容力及環 境責任感。	主線任務(產品/服務/計劃/問題) 設計並實施一個可行的社區永續 用水方案	社群共享資源 1.聯合國 SDG 6 相關資源 2.專家諮詢管道 3.環保團體支援 4.線上協作平台

第四部分-子任務及活動 (3 套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：社區用水調查	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動 1/2/3...說明：</u> 活動流程： 1. 分組進行社區用水習慣調查 (15 分鐘) 2. 收集用水數據與問題點 (15 分鐘) 3. 製作調查報告 (10 分鐘)	需準備調查表、測量工 具。	(40 分 鐘)

說明： 通過實地調查了解社區用水現況，為後續方案設計提供基礎數據		
子任務 2：創新方案設計	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動 1/2/3...說明：</u> 活動流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 腦力激盪解決方案 (15 分鐘) 2. 方案可行性評估 (15 分鐘) 3. 製作提案簡報 (10 分鐘) <p>根據調查結果，設計具創意且可行的永續用水方案</p>	準備設計工具、簡報軟體	40 分鐘
子任務 3：行動方案實施	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動 1/2/3...說明：</u> 活動流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 方案試行 (20 分鐘) 2. 成效評估 (10 分鐘) 3. 優化調整 (10 分鐘) <p>說明：實際執行設計方案，並根據回饋進行調整優化</p>	需準備實作材料、成效評估表	40 分鐘

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1－檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	<ul style="list-style-type: none"> • 學生自主設計調查方案 • 決定解決方案內容 	1 2 3 4 5 ⑥ 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	<ul style="list-style-type: none"> • 真實社區用水問題 • 實際可行的解決方案 	1 2 3 4 5 6 ⑦
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	<ul style="list-style-type: none"> • 團隊合作收集資料 • 共同建構知識 	1 2 3 4 5 ⑥ 7
4. Pervasive Knowledge Building	<ul style="list-style-type: none"> • 跨領域知識整合 • 生活實踐連結 	1 2 3 4 ⑤ 6 7
5. Idea Diversity	<ul style="list-style-type: none"> • 鼓勵多元創意發想 • 接納不同觀點 	1 2 3 4 5 ⑥ 7
6. Democratizing Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> • 知識共享平台 • 開放式討論 	1 2 3 4 5 ⑥ 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	<ul style="list-style-type: none"> • 運用專業資料庫 • 專家諮詢 	1 2 3 4 5 ⑥ 7
8. Improvable Ideas	<ul style="list-style-type: none"> • 方案持續優化 • 反饋改進機制 	1 2 3 4 5 6 ⑦
9. Symmetric Knowledge Advance	<ul style="list-style-type: none"> • 組間知識交流 • 經驗分享 	1 2 3 4 ⑤ 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	<ul style="list-style-type: none"> • 即時評估機制 • 動態調整策略 	1 2 3 4 5 ⑥ 7
11. Rise Above	<ul style="list-style-type: none"> • 統整多元觀點 • 提出更高層次解決方案 	1 2 3 4 ⑤ 6 7
12. Knowledge Building Discourse	<ul style="list-style-type: none"> • 深度討論交流 • 知識建構對話 	1 2 3 4 5 ⑥ 7

13-自創		1 2 3 4 5 6 7
14-自創		1 2 3 4 5 6 7

15-自創		1 2 3 4 5 6 7
-------	--	---------------

這個教案設計強調學生的主動參與和實踐，通過真實問題情境的探究，培養其成為負責任的永續發展行動者。同時也注重知識建構的社群性，鼓勵團隊合作與知識共享。

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增修。>

Reference:

1. https://www.onedrop.org/en/news/everything-about-the-sustainable-development-goal-6-clean-water-and-sanitation/?gad_source=1&gclid=EAIalQobChMI3Mu5mu-MiQMVyNwWBR26SAoJEAYASAAEgKH4PD_BwE
2. https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2021/12/SDG-6-Summary-Progress-Update-2021_Version-July-2021a.pdf
3. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388950>
4. <https://www.wra.gov.tw/> 台灣水利署網站
5. <https://ikit.org/fulltext/2014-KBandKC-Published.pdf>
6. <https://psycnet.apa.org/record/1989-98135-011>
7. <https://repository.isls.org/bitstream/1/2206/1/212-219.pdf>

原則	得分	評估說明
Epistemic Agency (認知主體性)	6	學生作為「水資源永續行動家」主導調查設計和方案規劃，展現高度主體性，但在某些環節仍需教師引導。
Real Ideas, Authentic Problems (真實想法與問題)	7	完全基於真實社區水資源問題，結合實地調查和具體行動方案，具有高度真實性和可實踐性。
Community Knowledge (社群知識)	6	透過團隊合作進行資料收集和方案設計，建立良好的知識共享機制，但跨組交流可再強化。
Pervasive Knowledge Building (普及性知識建構)	5	結合環境教育和社會實踐，但跨領域知識整合度和生活連結度還可提升。
Idea Diversity (想法多樣性)	6	鼓勵多元創意發想，設有腦力激盪環節，但可再增加不同觀點的交流機會。
Democratizing Knowledge (知識民主化)	6	建立開放式討論平台，促進知識共享，但參與管道可更多元化。
Constructive Uses of Authoritative Sources (建設性使用權威來源)	6	善用專業資源和專家諮詢，但學生對資源的批判性使用可再強化。
Improveable Ideas (可改進想法)	7	具有完整的方案優化機制，包含試行、評估和調整流程，體現持續改進精神。
Symmetric Knowledge Advance (對稱性知識提升)	5	組內知識交流順暢，但組間和對外的知識交流機會較少。
Embedded Assessment (嵌入式評量)	6	設有即時評估和動態調整機制，但評量方式可更多元。 

ChatGPT 根據教案內容和「KB 評量規準」中的十二項知識建構原則，對該教案的詳細評量結果：

改進建議

強化跨組織間的知識交流，增加跨領域知識整合機會，提供更多高層次思考訓練

擴展知識應用範疇，這份教案整體表現優異，特別是在實踐性和改進機制方面，但在知識的對稱推進和跨領域整合上還有提升空間。

KB Coach 的回饋與建議：根據所提供的教案內容，以下是對於十二項知識建構原則的評分及說明：

原則	得分	說明
1. Epistemic Agency	4	學生在設計調查方案及解決方案中展現了自主性，但仍需進一步加強學生在學習過程中的主導地位，特別是在協商和討論方面。
2. Real Ideas, Authentic Problems	7	教案圍繞真實的社區用水問題設計，要求學生提出可行解決方案，強調問題的真實性和與日常生活的連結，得分相對較高，但仍可加強問題的深度與複雜性。
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	6	學生在團隊合作中共同收集資料，展現出集體責任感，建議增加更多的集體目標設定，以促進團隊間的協作。
4. Pervasive Knowledge Building	5	教案設計中有跨領域知識整合，但仍可進一步將知識建構活動延伸至課堂外的實際應用，提升學習的延續性。
5. Idea Diversity	6	教案鼓勵多樣的觀點和創意，特別是在方案設計階段，但還可以進一步促進不同想法之間的深入對話。
6. Democratizing Knowledge	6	教案中設有知識共享平台，學生有均等的機會參與知識的創建與分享，但仍需加強鼓勵所有學生主動參與的策略。

7. Constructive Uses of Authoritative Sources	6	教案運用了專業資料庫及專家諮詢，鼓勵學生批判性地思考這些資料，建議強化如何使用這些資源來支持他們的解決方案。
8. Improvable Ideas	6	教案提供了持續優化方案的機會，但可以引入更多的反饋機制，以促進學生在安全的環境中試驗和改進他們的想法。
9. Symmetric Knowledge Advance	5	雖然有組間的知識交流，但經驗分享的機會可以進一步增強，鼓勵學生間的知識互動。
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	5	教案設計了即時評估機制，但在評估的深度與廣度上仍有改進空間，建議增加反思和自我評估的部分。
11. Rise Above	5	教案中設計了鼓勵學生提出更高層次解決方案的機制，但仍有潛力可以深化對多元觀點的整合。
12. Knowledge Building Discourse	5	教案設計了知識建構的對話活動，雖然進行了深入的討論，但仍有空間進一步提升知識的精煉與轉化。

總結:本教案在多數知識建構原則上表現良好，特別是在「真實的想法與真實問題」及「社區知識與集體責任」上得分較高，顯示出教案的實用性與社會連結性。未來可考慮在「對稱知識進展」及「知識建構話語」等方面進行更多的設計，以進一步提升學生的參與感及知識的深入交流。有些地方可以進一步加強。例如，您可以思考如何具體地讓學生參與到知識建構的過程中，像是設計一些小組討論或合作學習的活動，讓學生在交流中深化理解。此外，您也可以考慮如何引導學生進行自我反思，讓他們有機會評估自己的學習進展和理解。

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本

NO._1_____

教案名稱	淨水與潔淨能源的探索：為可持續社會而努力		
設計者	潘卓烯	適用對象(人數)	中二級，30人
估計所需時間	4節課 (每節50分鐘)	SDGs主題(可跨)	6. 淨水及衛生、7. 可負擔的潔淨能源
課程目的	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 幫助學生理解淨水和潔淨能源的重要性，並連結到日常生活。 <input type="checkbox"/> 培養學生對環境問題的關懷及批判性思考能力。 <input type="checkbox"/> 訓練學生利用科學知識設計解決方案，提升團隊合作與溝通能力。 		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>背景故事： 你是一位年輕的科學老師，最近被學校聘用，負責環境教育課程設計。學校希望你能帶領學生研究與討論淨水與可負擔的潔淨能源，設計一個讓學生能實際參與解決問題的課程。為了達成目標，學校提供了一些SDGs相關資源，希望你能引導學生完成以下挑戰：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計一個簡單的淨水系統。 2. 提出一個利用潔淨能源（例如太陽能）的解決方案，改善校園或社區的能源使用情況。 		
第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作者設計一有關SDGs的 <u>問題情境</u> (context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務</u> (mission)，這可以是去解	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景</u> (vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提	

<p><u>知識、能力、態度、或素養</u> <u>(outcomes)</u>又為何?)</p>	<p>決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p>攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源</u> <u>(resources)</u>。)</p>
<p><u>自主工作者的角色扮演</u> 學生將作為<u>小型環保團隊成員</u>，扮演「淨水專家」或「潔淨能源專家」的角色。</p>	<p><u>問題情境</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 淨水專家挑戰：如何為缺乏潔淨飲用水的地區設計一個簡單又高效的淨水系統？ 潔淨能源專家挑戰：如何讓校園中的某個地方（如教室或操場）使用太陽能來供電？ 	<p><u>社群目標</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 為班級設計一個「校園淨水與能源計畫」，並向校方提案。 在提案中說明方案的可行性及其對校園環境的貢獻。
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>知識：淨水過濾原理、可再生能源的應用。</p> <p>能力：問題分析、團隊合作、簡報與溝通技巧。</p> <p>態度：環境保護意識、對全球議題的責任感。</p>	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>小組活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> 小組分工：每組6人，3人研究「淨水」，3人研究「能源」。 研究與探索活動：學生將利用學校提供的資源（如影片、網站和書籍），學習相關知識。 實驗與模型構建： <ul style="list-style-type: none"> 淨水專家：使用簡單材料（如沙、活性炭、濾紙等）製 	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>讓學生理解SDGs的全球意義，並激發他們成為改善環境的積極行動者。</p>

	<p>作淨水裝置，並測試其效果。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 潔淨能源專家：設計一個模擬太陽能系統，並展示其如何為LED燈供電。 	
--	---	--

第四部分－子任務及活動（3套，請自行增列）

（此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標）

子任務1： <u>淨水系統設計</u>	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動1/2/3…說明：</u> 目標： 學生設計一個能過濾水中雜質的淨水裝置。 活動流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 背景知識學習 (15分鐘)：了解水污染的現況和過濾原理。 2. 實驗設計 (20分鐘)：討論並設計出淨水裝置的結構和材料。 3. 裝置製作 (30分鐘)：使用提供的材料組裝淨水系統並進行測試。 4. 數據記錄與分析 (15分鐘)：記錄過濾效果，分析哪些設計最有效。 	提供沙、活性炭、濾紙、塑膠瓶等材料。	如左
子任務2： <u>潔淨能源模型</u>	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動1/2/3…說明：</u> 目標： 學生設計一個模擬太陽能供電的簡單系統。 活動流程： <ol style="list-style-type: none"> 1. 能源基礎學習 (20分鐘)：介紹太陽能的原理與應用。 	備註：提供小型太陽能板、LED燈、連接線等材料。	如左

<p>2. 系統設計討論 (30分鐘)：設計一個可以為LED燈供電的太陽能電路。</p> <p>3. 模型製作與測試 (40分鐘)：使用太陽能板、電線和LED燈組裝模型，並測試其效率。</p>		
子任務3：提案設計與簡報	備註(如工具資源等)	時間
<p><u>活動1/2/3…說明：</u></p> <p>目標：整合小組成果，製作提案並進行簡報。</p> <p>活動流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組成果整合 (30分鐘)：整合淨水與能源的研究成果。 2. 提案撰寫 (30分鐘)：撰寫一份針對校園環境改善的提案。 3. 簡報製作與練習 (40分鐘)：製作簡報並進行練習。 4. 提案展示 (50分鐘)：向其他小組與老師展示提案，接受反饋。 	<p>提供簡報模板與指導手冊。</p>	如左

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄1－檢核表

15-自創原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	11(低)~75(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	提案設計與學生角色扮演	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	淨水系統設計及能源模型製作	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	提案展示與反饋	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	實驗與數據記錄分析	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	小組分工與不同角色設定	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	提案討論與展示	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	資源學習及背景資料分析	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	實驗過程中的反思與修改	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	小組合作與知識共享	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	全程評估與反饋機制	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	提案中對環境問題的高階思考	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	簡報製作與課堂討論	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本

NO._____

教案名稱	全球永續發展之聲：理解與行動應對氣候與森林保護 “Global Voices for Sustainability: Understanding and Acting on Climate and Forest Preservation”		
設計者	謝舜卿	適用對象(人數)	高中英語學生 (25人)
估計所需時間	3週（每週2堂課，每堂課1.5小時） 3 weeks (2 classes per week, 1.5 hours each)	SDGs主題(可跨)	SDG 13 (氣候行動) 與 SDG 15 (陸地生物) SDG 13 (Climate Action) and SDG 15 (Life on Land)
課程目的	<ol style="list-style-type: none">提升語言能力：透過分析和製作與環境議題相關的材料，提升學生的閱讀、寫作、聽力與口語能力。Enhance Language Skills: Improve students' reading, writing, speaking, and listening skills by analyzing and producing materials related to environmental issues.提高環境意識：教育學生瞭解森林砍伐與氣候變遷的全球影響。Raise Awareness: Educate students on the global impacts of deforestation and climate change.培養批判性思維：教導學生評估新聞來源，分辨事實與觀點，並發展基於證據的論點。Empower Critical Thinking: Teach students to evaluate news sources, distinguish facts from opinion, and develop evidence-based arguments.促進倡議能力：培養學生運用語言進行有效溝通與解決方案的責任感與自信心。Promote Advocacy: Foster a sense of responsibility and confidence to communicate solutions effectively.		

<p>課程描述</p> <p>(故事包裝： 建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)</p>	<p>故事包裝： 想像你是一個國際新聞機構的記者團隊，你的任務是調查像森林砍伐與氣候變遷這樣的全球關鍵問題。通過真實的案例和新聞來源，你的目標是教育公眾並向決策者提出可行的解決方案。 Story Packaging: Imagine you are a team of journalists working for an international news agency. Your assignment is to investigate critical global issues like deforestation and climate change. Drawing on real-world examples and news sources, your goal is to educate the public and propose actionable solutions to policymakers.</p> <p>這門課程將英語學習與現實世界議題相結合，通過探索真實的新聞故事，培養批判性閱讀、說服性寫作和公開演講能力。 This course connects English language learning to real-world issues, fostering critical reading, persuasive writing, and public speaking through exploration of authentic news stories.</p>	
<p>第一部分-自主</p> <p>Assuming agency</p> <p>[知識主體與能動性]</p>	<p>第二部分-溝通</p> <p>Working with ideas</p> <p>[真實的問題與客體想法]</p>	<p>第三部分-共好</p> <p>Advancing community knowledge</p> <p>[社群共好願景]</p>

<p>知識工作者的角色： 學生將扮演環境記者的角色，他們的責任包括： Students will act as environmental journalists. Their responsibilities include:</p> <ul style="list-style-type: none"> •調查真實世界的環境問題。 Investigating real-world environmental issues. •撰寫準確且有吸引力的報導。Crafting accurate and engaging reports. •創建多媒體簡報分享研究結果。 Creating multimedia presentations to share findings. 	<p>問題情境： Students will explore news stories such as:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 亞馬遜雨林火災（巴西）： Since 2019, illegal deforestation and fires in the Amazon have escalated, threatening global biodiversity and indigenous communities. Reports from BBC, National Geographic, and Reuters highlight the role of cattle ranching and weak enforcement of environmental laws. 2. 棕櫚油森林砍伐（印尼/馬來西亞）： The expansion of palm oil plantations has devastated rainforests, displaced wildlife, and contributed to climate change. Real-life stories from The Guardian and CNN showcase consumer responsibility in tackling this issue. 3. 城市植樹計畫（全球城市）： (Global Cities): Efforts like New York City's "Million Trees" initiative provide positive examples of how reforestation can combat climate change. News outlets like The New York Times report on their success. 	<p>社群願景 (Community Vision): 全班將創建一個知識共享平台，模擬的環境新聞網站或社交媒體頁面，用於展示學生的宣傳活動與解決方案。 The class will create a knowledge-sharing platform, such as a mock environmental news website or social media page, where students' campaigns and solutions are shared.</p>
---	--	---

<p>知識、技能與態度： Knowledge, Skills, and Attitudes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 知識：森林砍伐與氣候變遷的原因與影響。Causes and consequences of deforestation and climate change. 技能：研究可信來源、撰寫正式報告、創建多媒體項目。Researching credible sources, writing formal reports, and creating multimedia projects. 態度：對受影響社群的同理心、對地球的責任感，以及改變現狀的動力。Empathy for affected communities, responsibility toward the planet, and motivation to create change. 	<p>創建一個多媒體宣傳活動，重點突顯某一具體的森林砍伐問題、其全球影響以及針對社區、企業和政府的可行解決方案。</p> <p>Create a multimedia awareness campaign that highlights a specific deforestation issue, its global implications, and actionable solutions for communities, businesses, and governments.</p>	<p>協作策略 (Collaboration Strategies):</p> <ul style="list-style-type: none"> 每4 – 5名學生一組，分配角色（研究員、作家、編輯、多媒體設計師、演講者）。 <p>Teams of 4 – 5 students will divide roles (researcher, writer, editor, multimedia designer, presenter).</p> <ul style="list-style-type: none"> 透過同儕回饋確保集體完善想法。 <p>Peer review sessions ensure ideas are refined collectively.</p> <ul style="list-style-type: none"> 使用線上工具如Google Docs和Canva共享資源並創建項目。 <p>Online tools like Google Docs and Canva are used for resource sharing and project creation.</p>
---	--	--

第四部分-子任務及活動 (3套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務1： 研究真實世界新聞Research Real-World News	備註(如工具資源等)	時間
<ul style="list-style-type: none"> 活動 (Activities): <ol style="list-style-type: none"> 閱讀真實新聞 (Reading Authentic News): 指定文章： <ol style="list-style-type: none"> Amazon Rainforest Fires: An article by National Geographic discusses the historic wildfires in Brazil's Amazon, attributing them to deforestation. National Geographic Impact on Wildlife: Another piece from National Geographic examines how the Amazon fires affect wild animals, noting that the region's fauna are not adapted to fire. https://www.straitstimes.com Palm Oil and Deforestation: The Straits Times explores how new EU regulations on palm oil could impact small farmers in Southeast Asia, highlighting the balance between environmental policies and local livelihoods. https://thediplomat.com/2024 EU Deforestation Regulation: The Diplomat analyzes the challenges of the EU's deforestation-free regulation in Southeast Asia, focusing on its effects on palm oil production and trade relations. https://thediplomat.com/topics/economy/ Local Impact of Amazon Fires: National Geographic reports on the health and environmental concerns of residents near the Amazon fires, detailing the pervasive smoke and its effects on daily life. https://www.nationalgeographic.com 	Internet access, curated articles, videos (e.g., National Geographic, BBC, Reuters).	Week 1 (2 classes).

2. 分析語言 (Analyzing Language):

著重記者如何構建論點並使用說服技巧（例如情感訴求、邏輯推理、權威證據）。

Focus on how journalists structure arguments and use persuasive techniques (pathos/ ethos/ logos).

情感訴求 (Pathos)

1. Amazon Rainforest Fires (National Geographic):

- 情感訴求：Uses striking images and descriptions to emphasize the Amazon being engulfed in flames, evoking readers' fear of global warming and sympathy for nature.

- 示例：「亞馬遜的火焰無情地吞噬著地球最重要的氣氣生產者。」 “The Amazon's flames relentlessly consume one of the Earth's most vital oxygen producers.”

2. Impact on Wildlife (National Geographic):

- 情感訴求：Highlights helpless animals to show how wildfires destroy their habitats.

- 「一隻受到驚嚇的美洲豹孤獨地穿越燒焦的土地，尋找它的家。」 “A frightened jaguar roams scorched lands alone, searching for its lost home.”

邏輯推理 (Logos)

1. Palm Oil and Deforestation (The Straits Times):

- 邏輯推理：Uses data to support the claim, showing how palm oil demand leads to deforestation and economic pressure on farmers.

- 示例：「東南亞的棕櫚油種植園每年導致100萬公頃的雨林消失。」 “Southeast Asia's palm oil plantations cause 1 million hectares of rainforest loss annually.”

權威證據 (Ethos)

1. Local Impact of Amazon Fires (National Geographic):

- 權威證據：Cites experts and research data to enhance the article's credibility.

- 示例 (Example)：「根據世界衛生組織 (WHO) 的數據，煙霧造成當地呼吸道疾病的病例激增了40%。」

“According to WHO data, smoke has caused a 40% increase in respiratory illnesses locally.”

3. 總結調查結果 (Summarizing Findings):

學生將關鍵點摘要到筆記中，並正確引用來源。

Students summarize main points in notes and cite sources correctly.

子任務2：撰寫報告Writing the Report	備註(如工具資源等)	時間
-----------------------------	------------	----

<p>活動：</p> <p>1.起草新聞報導 (Draft a News Report):</p> <p>包括以下結構：</p> <p>Include the following structure:</p> <ul style="list-style-type: none"> •有吸引力的標題和引言。 <p>A compelling headline and introduction.</p> <p>“The Lungs of the Earth Are Burning: The Amazon Fire Crisis”</p> <p>The Amazon Rainforest, often called “the lungs of the Earth,” is facing an unprecedented crisis. In 2023 alone, the region experienced over 100,000 wildfires, with over 80% linked to illegal deforestation. This environmental disaster threatens not only the local ecosystem but also has far-reaching effects on global climate change.</p> <p>• 討論該問題（例如亞馬遜火災）的主體段落，並以真實數據支持。Body paragraphs discussing the issue (e.g., Amazon fires) and supported by real-world data.</p> <p>Background issue (+ Impact analysis + Data support):</p> <p>One of the primary causes of Amazon wildfires is illegal deforestation. Studies show that approximately 80% of deforestation is driven by the expansion of cattle ranches for beef production. These fires release billions of tons of carbon dioxide, further exacerbating global warming. Moreover, weakened environmental policies and poor enforcement have fueled this crisis.</p> <p>•提出可行解決方案和行動呼籲的結論。</p> <p>A conclusion with actionable solutions and a call to action.</p> <p>2.同儕編輯 (Peer Editing):</p> <p>與同學交換草稿以獲得回饋。</p> <p>Exchange drafts with classmates for feedback.</p> <p>3.修改草稿 (Revision):</p> <p>根據回饋完善結構與語言表達。</p> <p>Use feedback to refine structure and language.</p>	<p>撰寫範本、論證性寫作指南。</p> <p>Writing templates, guides on argumentative writing.</p>	<p>Week 2 (2 classes).</p>
--	---	----------------------------

子任務3：設計與呈現多媒體宣傳活動Designing and Presenting the Multimedia Campaign	備註(如工具資源等)	時間
<ul style="list-style-type: none"> 活動 (Activities): <ol style="list-style-type: none"> 創建宣傳活動 (Create the Campaign): 團隊使用研究證據設計視覺材料（圖表、視頻、信息圖表）。 Teams design visuals (charts, videos, infographics) using evidence from research. 練習演講 (Rehearse Presentations): 著重於清晰的語言表達、有吸引力的交付以及說服性論點。 Focus on clear speech, engaging delivery, and persuasive arguments. 最終呈現 (Final Presentation): 向同學、老師或模擬的“聯合國氣候會議”觀眾分享宣傳活動。 Share the campaign with classmates, teachers, or a mock “UN Climate Conference” audience. 	Canva、 PowerPoint 或視頻編輯 軟體。 Canva, PowerPoint, or video editing software.	Week 3 (2 classes).

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則 (如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”)	1(低)~7 (高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	學生選擇主題並創建輸出。	7
2. Real Ideas, Authentic Problems	調查當前森林砍伐議題。	7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	協作創建宣傳活動。	7
4. Pervasive Knowledge Building	將研究應用於報告與展示中。	6

5. Idea Diversity	全球問題的多角度分析。	7
6. Democratizing Knowledge	通過同儕回饋分享想法。	7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	引用可信的新聞與科學報導。	7
8. Improvable Ideas	根據反饋進行迭代改進。	6

--	--	--

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	"全球气候危机调查组"招募行动		
設計者	李睿熙	適用對象(人數)	中四 (20 人)
估計所需時間	12 堂 (8 小時)	SDGs 主題(可跨)	7 經濟適用的清潔能源 12 負責任消費與生產 13 氣候行動
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生运用化学知识分析环境问题的能力 2. 发展学生的科学的研究和批判性思维能力 3. 建立学生对环境保护的责任感和可持续发展意识 4. 训练学生的协作能力和解决问题的能力 		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>核心問題："如何通过化学知识的应用，评估和减少香港化石燃料使用对环境的影响？"</p> <p>故事包装：香港环境保护署最近发起了一项"青年环境调查员计划"，邀请全港中学生组成"全球气候危机调查组"。作为化学科的专业调查员，你们将负责调查化石燃料对香港及全球环境的影响，并提出可持续发展的解决方案。</p> <p>环保署特别关注到近期化石燃料使用量激增导致的空气质素问题，以及对维多利亚港海洋生态的影响。学生将以专业化学研究员的身份，深入研究化石燃料的化学性质，分析其对环境的影响，并探索可再生能源的可能性。</p>		
第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提	

<p><u>知識、能力、態度、或素養 (outcomes)又為何?)</u></p>	<p>解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p>攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源 (resources)</u>。)</p>
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>自主工作者角色扮演： 学生将扮演"环境化学研究员"的角色，负责：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 采集和分析化石燃料样本 • 进行化学实验研究 • 评估环境影响 • 撰写研究报告 • 提出改善建议 	<p><u>問題情境</u></p> <p>香港作为国际大都会，面临空气污染、能源消耗过度等环境问题。学生需要：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 调查本地发电厂的化石燃料使用情况 • 分析维多利亚港的水质变化 • 评估交通工具排放的污染物 	<p><u>社群目標</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 建立完整的香港化石燃料使用数据库 • 形成可行的环保政策建议 • 发展出切实可行的替代能源方案 • 提升全校环保意识
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>知识：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 化石燃料的化学组成和性质 • 燃烧反应原理 • 环境污染机制 <p>能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 科学研究方法 • 数据分析能力 • 问题解决能力 • 专业报告撰写 <p>态度：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 环保意识 • 科学严谨态度 • 社会责任感 	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>以小组为单位完成"香港化石燃料使用现状与未来发展"的调查报告，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 化学性质分析 • 环境影响评估 • 可持续能源方案建议 • 政策建议书 	<p><u>社群共享資源</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 成立跨班级研究小组 • 与本地大学化学系合作 • 联系环保署专家指导 • 使用共享实验室设备 • 建立线上资料共享平台 • 组织校际经验分享会

第四部分 – 子任務及活動 (3套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：化石燃料的化学特性研究	備註(如工具資源等)	時間
<p>目标</p> <p>理解和分析化石燃料的基本化学性质，提升学生的实验技能和数据分析能力。</p> <p>详细步骤</p> <p>预备阶段</p>	<p>实验式学习 (Experiential Learning)：通过动手实验，学生在实践中学习化学知识，增强对科学方法的理解。</p> <p>探究式教学法：鼓励学生自主设计实验，培养他们的探究精神和创新能力。</p>	4 堂

<ol style="list-style-type: none"> 1. 分组收集资料：学生分组研究不同类型的化石燃料（如煤、石油、天然气），了解其化学成分和性质。 2. 设计实验：每组设计一个实验，探究所选化石燃料的燃烧特性，例如热值、燃烧产物等。 	<p>同侪互评促进深度学习：通过小组汇报和反馈，提高学生的批判性思维能力。</p> <p>跨学科整合(Interdisciplinary Learning)：结合科学与社会学，让学生理解化石燃料使用对社会和环境的影响。</p>
<p>实验阶段</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 进行燃烧实验：在安全条件下进行燃烧实验，观察并记录火焰颜色、烟雾、气味等现象。 2. 测试不同条件：改变燃烧条件（如氧气浓度、温度）以观察其对燃烧效果的影响。 3. 收集和整理数据：记录实验数据，整理成表格或图表。 	
<p>分析阶段</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 制作图表：使用图表展示实验结果，便于比较和分析。 2. 撰写实验报告：总结实验过程、结果及结论，强调数据支持的科学推理。 3. 小组汇报：各组分享研究成果，进行同侪互评。 	
<p>如何达成主任务目标</p> <ul style="list-style-type: none"> • 知识基础：通过研究化石燃料的化学性质，学生能够理解其在燃烧过程中释放的能量及其对环境的影响。这为后续评估和减少环境影响奠定了科学基础。 • 实验技能：学生通过实验学习如何收集和分析数据，培养了科学研究能力，这对于评估化石燃料使用的环境影响至关重要。 • 批判性思维：在实验报告和小组汇报中，学生需要分析实验结果并提出结论，这锻炼了他们的批判性思维能力，使他们能够更好地理解和讨论化石燃料对环境的具体影响。 	
<p>子任务 2：环境影响评估调查</p> <p>目标 评估化石燃料对环境的实际影响，增强学生的数据分析能力和社会责任感。</p> <p>详细步骤</p> <p>调查阶段</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设计问卷与访谈大纲：学生共同制定调查问卷，涵盖空气质量、健康影响等方面。 2. 收集空气质素数据：利用香港环境保护署的数据或自行收集本地空气质量信息。 	<p>備註(如工具資源等)</p> <p>问题导向学习(PBL)：通过真实世界的问题驱动学习，让学生在解决实际问题中掌握知识。</p> <p>实地考察方法(Field Study)：通过访问相关组织，使学生了解社会实际情况，加深对环境问题的理解。</p> <p>時間</p> <p>4 堂</p>

3. 访问环保组织与能源公司：与当地环保组织及能源公司进行访谈，获取第一手资料。

数据处理阶段

- 整理和分析数据：对收集的数据进行分类和统计分析，寻找趋势和关联。
- 建立数据模型：利用统计软件建立模型，预测化石燃料使用对环境的长期影响。
- 制作环境影响评估报告：将研究结果整理成报告，提出主要环境问题及其成因。

强调数据分析能力(Data Literacy)：培养学生的数据处理与分析技能，为后续决策提供依据。

社会责任感(Social Responsibility)：引导学生认识到个人及社会在环境保护中的角色与责任。

发现总结阶段

- 确定主要环境问题：基于数据分析，识别出最严重的环境问题（如 PM2.5 超标）。
- 分析问题成因：探讨这些问题背后的原因，包括政策、经济等因素。
- 提出初步解决方案：根据研究结果，提出减少环境影响的建议。

如何达成主任任务目标

- 实证数据**：通过设计调查问卷和访问环保组织，学生收集本地空气质量数据，从而获得关于化石燃料使用对环境影响的实证依据。这些数据将直接支撑后续提出减少措施的必要性。
- 问题识别**：在分析阶段，学生能够识别出主要环境问题（如 PM2.5 超标），这为制定解决方案提供了明确方向。
- 社会责任感**：通过与环保组织的互动，学生意识到社会对环境保护的责任，从而增强了他们对可持续发展的意识。

子任务 3：可持续能源方案设计

備註(如工具資源等)

時間

目标

提出减少化石燃料使用的具体方案，提升学生的创新思维和实践应用能力。

设计思维 (Design Thinking)：鼓励学生以用户为中心进行创新设计，从而提升解决复杂问题的能力。

详细步骤

研究阶段

- 探索可再生能源技术：研究太阳能、风能、水能等可再生能源技术及其应用案例。
- 分析替代能源可行性：评估各种替代能源在香港的适用性，包括技术成熟度和经济性。
- 研究成功案例：查找国内外成功实施可再生能源项目的案例，以获取灵感。

专题研习方式 (Project-Based Learning)：通过深入研究特定主题，使学生在知识上形成系统性的理解。

4 堂

方案设计阶段

强调创新思维与实践应用 (Innovation and Practical Application)：鼓励学生提出新颖且可行的解决方案，以应对现实中的挑战。

- 设计解决方案**：根据研究结果，设计适合香港地区的可持续能源方案，如家庭太阳能系统或社区风能项目。
- 进行成本效益分析**：评估所提方案的经济成本与环境效益，以确保其可行性。
- 评估实施难度与可行性**：考虑政策支持、技术需求及公众接受度等因素。

**可 持 续 发 展 教 育
(Sustainability Education)**：使学生理解可持续发展的重要性，并激励他们为未来采取行动。

展示与反思阶段

- 制作方案建议书**：将设计方案整理成书面报告，包括背景、实施步骤及预期效果。
- 进行方案展示**：向全班展示自己的方案，并接受同学和老师的反馈。
- 收集反馈并改善方案**：根据反馈意见修订方案，提高其可行性和有效性。

如何达成主任任务目标

- 创新解决方案**：学生通过研究可再生能源技术，能够提出切实可行的替代方案，从而直接应对香港对化石燃料依赖的问题。
- 成本效益分析**：进行经济和可行性分析，使学生理解不同方案的优缺点，为政策制定提供依据。
- 实践应用**：在展示与反思阶段，学生不仅展示自己的方案，还能根据反馈进行改进，这种实践应用有助于提升他们解决复杂问题的能力。

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	碳足跡的探索與行動		
設計者	郭敏行	適用對象(人數)	30人 / 全級
估計所需時間	5節課 + 半天活動日	SDGs主題(可跨)	SDG 13 氣候行動
課程目的	1. 透過計算碳足跡，讓學生了解碳排放對環境的影響 2. 在比較碳足跡時，讓學生明白比例的運算方法 3. 培養學生對數學的興趣及應用 4. 建立學生對環境的保護意識		
課程描述	<p>在不久的將來，地球面臨著嚴重的環境挑戰，氣候變化的影響日益明顯。作為地球的守護者，你們將踏上一個拯救地球的任務，了解碳足跡的真相，並尋找減少排放的方法。這不僅是關於數字的計算，更是關於你們如何影響未來的故事。</p> <p>學生將成為「碳足跡探險家」，自主選擇他們的行動方案。每位學生都是環保行動的倡導者，負責記錄和分析自己的碳排放。面對全球暖化的問題，學生需要解決的情境是：如何在日常生活中減少碳排放以應對氣候變化。他們將思考自己的生活方式如何影響環境。課程的社群目標是降低班級的整體碳足跡。學生需要合作，制定一個共同的「減碳行動計劃」，並在校內推廣低碳生活的意識。</p>		
<u>第一部分-自主</u>	<u>第二部分-溝通</u>	<u>第三部分-共好</u>	
<u>Assuming agency</u> [知識主體與能動性]	<u>Working with ideas</u> [真實的問題與客體想法]	<u>Advancing community knowledge</u> [社群共好願景]	
(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型，完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養 (outcomes)又為何?)	(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關SDGs的問題情境(context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的核心任務(mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個高階的目標或願景(vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源共享資源(resources)。)	
自主工作者的角色扮演	問題情境	社群目標	

<p>學生將扮演「碳足跡探險家」，自主選擇他們的行動方案。每位學生都是環保行動的倡導者，負責記錄和分析自己的碳排放。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 角色設定：每位學生在課堂上選擇一個角色，例如「環保倡導者」、「科技創新者」或「社區組織者」，以此來引導他們在學習過程中的思考。 • 任務分配：根據所選角色，學生將有不同的任務。例如，環保倡導者負責推廣低碳生活，科技創新者則需要提出可持續的科技解決方案。 	<p>面對全球暖化的問題，學生需要解決：如何在日常生活中減少碳排放以應對氣候變化。他們將思考自己的生活方式如何影響環境。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 具體情境：創建一個模擬的情境，例如一個社區因碳排放過高而面臨環境問題，學生需要提出解決方案。 • 情境分析：引導學生分析這些問題的根源，討論日常生活中哪些行為最容易導致碳排放。給予例子。 	<p>課程的社群目標是降低班級的整體碳足跡。學生需要合作，制定一個共同的減碳行動計劃，並在校內推廣低碳生活的意識。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 設定目標：全班共同討論並設定一個具體的減碳目標，例如在一個月內減少總碳排放的10%。 • 責任分工：將目標細分，讓每位學生參與到不同的行動中，確保每個人都有貢獻。
<p>素養(知識/能力/態度)</p> <p>知識：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 碳足跡計算的基本概念。 • 環境影響科學的基礎知識。 <p>能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 數據分析：學習如何收集和分析碳排放數據。 • 團隊合作：在小組內協作，共同制定行動計劃。 <p>態度：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 增強對環保問題的敏感度，培養責任感。 • 鼓勵積極參與社區活動，提升公民意識。 	<p>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</p> <p>學生的主線任務是設計一個「減碳行動計劃」，並提出具體的產品（如低碳飲食指南）、服務（如校內環保宣傳）或活動（如減碳挑戰賽）。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 產品設計：學生可以設計一個低碳食譜，或創建一個可持續的生活指南。 • 服務提案：建議一個社區活動，例如「無車日」，鼓勵居民使用公共交通或步行。 • 計劃展示：以小組形式展示自己的減碳行動計劃，並提出具體的實施步驟。 	<p>社群共享資源</p> <ul style="list-style-type: none"> • 提供一個線上平台或社交媒體群組，讓學生分享他們的碳排放數據、減碳方法和成功故事。這個社群將成為資源共享的地方，以促進彼此的學習與合作。 • 建立共享平台：創建一個線上論壇或社交媒體群組，讓學生分享資源和經驗。 • 資源匯集：彙集有關低碳生活的書籍、網站和應用程序等資源，供學生參考。

第四部分-子任務及活動(3套,請自行增列)

子任務1: 碳排放記錄與計算	備註(如工具資源等)	時間
----------------	------------	----

<p>活動1/2/3…說明:</p> <p>1. 碳排放工作紙的填寫</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生在一週內記錄自己的日常活動（如通勤、飲食、能源使用等），並標註相應的碳排放數據。 引導說明：老師解釋碳排放的概念，並介紹工作紙的格式與填寫要求。 日常記錄：學生每日記錄自己的交通方式、飲食及電力使用等，並查找相應的碳排放數據。 使用工具：介紹碳足跡計算器應用程式，指導學生如何使用以便更準確地記錄數據。 持續反思：鼓勵學生在記錄的同時，反思自己的選擇如何影響碳排放。 資料整理：每週結束時，學生整理自己的數據，為後續的計算做好準備。 <p>2. 數據分析與計算</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生使用工作紙上的數據計算自己的一週碳足跡，並找出主要的排放來源。 數據導入：學生將記錄的數據輸入到Excel或Google Sheets中，並學習如何使用基本的公式進行計算。 碳足跡計算：指導學生計算一週內的總碳排放，並分析各項活動的貢獻比例。 圖表製作：學生學習製作圓餅圖或條形圖，以視覺化呈現各項排放的佔比。 小組分享：在班上進行小組討論，分享每個人的結果，並探討排放差異的原因。 反思報告：學生撰寫簡短報告，反思自己的碳排放結果，並思考如何進行改進。 通過記錄和計算，學生將直觀了解自己的碳排放，並能夠識別哪些行為對環境影響最大。 	<ul style="list-style-type: none"> 碳排放計算工作紙 手機應用程式（如碳足跡計算器） 教學視頻 計算機 Excel或Google Sheets 	<p>工作紙的填寫：1週（每天約10分鐘）</p> <p>分析：1節課（40分鐘）</p>
子任務2: 設計減碳行動計劃	備註(如工具資源等)	時間

<p>活動1/2/3…說明:</p> <p>1. 小組討論</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生分組討論各自計算出的碳足跡，並分享減少排放的想法和策略。 分組活動：將學生分成小組，每組4-5人，討論各自的碳排放數據和感受。 設計目標：小組共同設定具體的減碳目標，如「減少10%碳排放」。 行動方案：討論並列出可能的減碳行動，涵蓋交通、飲食、能源使用等方面。 評估可行性：評估每項行動的可行性和影響，確定哪些行動最具實際效果。 草擬計劃：小組將討論結果整理成一份減碳行動計劃，確定具體的步驟和負責人。 <p>2. 行動計劃撰寫</p> <ul style="list-style-type: none"> 每組根據討論結果制定一個具體的減碳行動計劃，包含可實施的行動和預期效果 準備展示：小組準備一個簡短的展示，介紹他們的減碳行動計劃，包括目標和具體步驟。 視覺輔助：使用海報、PPT或其他視覺工具來支持展示，增強說服力。 班級展示：各組依次展示他們的計劃，並接受同學和老師的提問。 收集反饋：其他同學和老師提供建議和意見，幫助小組改進他們的計劃。 修訂計劃：根據反饋，小組修訂他們的行動計劃，確保其可行性和有效性。 學生在小組活動中合作思考，培養團隊合作能力，並提出具體的行動方案以減少碳排放，提升責任感。 	<ul style="list-style-type: none"> 白板 便利貼 筆 討論引導問題 電腦或筆記本 	<p>小組討論：1節課（40分鐘）</p> <p>行動計劃撰寫：1節課（40分鐘）及課後功課</p>
子任務3: 社群共享與宣傳活動	備註(如工具資源等)	時間

<p>活動1/2/3…說明:</p> <p>1. 創建宣傳材料</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生設計海報或數位宣傳材料，介紹他們的減碳行動計劃和低碳生活的好處。 選擇平台：老師指導學生選擇適合的社交媒體或線上論壇作為共享平台。 平台設置：學生共同設置平台，包括選擇名稱、設計封面和規則。 資源分享：鼓勵學生在平台上分享有關低碳生活的資源、文章和視頻。 互動交流：促進平台上的互動，鼓勵學生提問、回答和討論環保問題。 定期更新：設立定期更新的機制，確保平台持續活躍，例如每週分享一個低碳小貼士。 <p>2. 校內宣傳活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 組織一次校內宣傳活動，展示學生的減碳行動計劃，鼓勵全校學生參與低碳生活。 活動策劃：學生集思廣益，策劃一個校內的減碳宣傳活動，例如「低碳飲食周」。 宣傳材料：設計海報、傳單和社交媒體宣傳內容，吸引更多同學參與。 活動執行：在活動當天，組織協助執行，包括設置攤位、分發資料等。 收集反饋：活動結束後，收集參與者的反饋，了解活動的效果和參與者的體驗。 總結報告：學生撰寫活動總結報告，分析活動的成效和未來改進的方向。 透過宣傳活動，學生不僅能分享自己的成果，還能提高全校對低碳生活的認識，促進社群的共同參與。 	<ul style="list-style-type: none"> 設計軟件（如 Canva） 紙張 顏料 打印機 展板 宣傳材料 音響設備 互動遊戲道具 	<p>創建宣傳材料：1節課（40分鐘）</p> <p>校內宣傳活動：半天（配合學校活動日或開放日）</p>
---	--	---

附錄1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明「尚未用到」）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
----	--	------------------------

1. Epistemic Agency	<ul style="list-style-type: none"> 學生在記錄碳排放時自主選擇哪些活動納入計算，增強他們的知識主權和責任感。 	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas Authentic Problems	<ul style="list-style-type: none"> 活動關注真實的環境問題，即碳排放，讓學生面對與自身生活息息相關的挑戰。 	
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	<ul style="list-style-type: none"> 學生分享各自的碳排放數據，促進社群中的知識交流，並共同承擔減碳的責任。 	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	<ul style="list-style-type: none"> 學生在活動中持續收集和分析數據，逐步建立對碳排放及其影響的深入理解。 	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	<ul style="list-style-type: none"> 學生在記錄和計算過程中，可以探索不同的減碳行動，促進多元思考。 	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> 所有學生都能根據自己的生活方式和背景，貢獻個人見解，使知識變得更加平等和可獲得。 	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	<ul style="list-style-type: none"> 學生需查閱可靠的碳排放數據來源，學習如何評估和使用權威資料。 	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	<ul style="list-style-type: none"> 在計算和分析碳排放的過程中，學生會發現自己的觀點和方法可以改進，促進持續的學習。 	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	<ul style="list-style-type: none"> 學生在小組討論中互相學習，分享各自的發現，推動知識的共同進步。 	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	<ul style="list-style-type: none"> 學生的數據記錄和計算是持續評估的一部分，隨著學習進展，學生不斷調整自己的行動計劃。 	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	<ul style="list-style-type: none"> 學生不僅學會計算碳排放，還能超越數字，思考如何在生活中實施具體的減碳措施。 	1 2 3 4 5 6 7

12. Knowledge Building Discourse

- 在活動中，學生進行小組討論，反思自己的記錄和計算，促進有意義的知識交流。

1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO.1

教案名稱	性別平權教育		
設計者	郭曉霖	適用對象(人數)	中學四年級 (30 人)
估計所需時間	4 週	SDGs 主題(可跨)	性別平權
課程目的	提高學生對性別平權的認識，培養自主學習和批判性思維能力。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>本課程旨在探討中國語文中的性別表現與文化意義，幫助學生理解語言如何反映與塑造性別觀念。我們將通過古典文學、現代文學及語言分析，啟發學生思考性別平權在當代社會的重要性。課程將以中國古典詩詞及當代小說為切入點，探討性別角色的演變及其與社會結構的關係，並分析如何通過語言促進性別平等。</p> <p>學生將透過以下活動培養批判思維與創新實踐能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> 文學分析：導讀李白、杜甫等的詩詞及當代作家如張愛玲的作品，深入探討性別角色與文化意義。 語言使用與性別：分析日常生活中的性別語言，了解語言如何影響性別認同與社會期望。 跨文化討論：圍繞性別平權與語言的主題，進行小組討論並提出具體的倡議。 		
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 理解語言中性別的表現及其對社會文化的影響。 培養學生批判性思維，分析文學作品中的性別意識。 引導學生提出促進性別平權的具體行動計劃。 		
教案目標	<ol style="list-style-type: none"> 深化學生對語言與性別關係的理解。 結合文學分析與語言運用，發展批判性思維與解決性別議題的能力。 促使學生設計創新方案，推進性別平權與文化包容的實現。 		
課程亮點	<ul style="list-style-type: none"> 文學與語言的結合：探索中國文學中的性別表現，並用語言分析推動性別平等。 跨學科學習：結合文學、語言學及性別研究，深入理解性別與文化的交互作用。 實作與倡議：通過設計性別平權倡議，將課堂知識轉化為社會行動。 		

第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>在本課程中，學生將扮演「文化解讀者」與「性別平權倡導者」的角色。這些角色包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 文化解讀者： <ul style="list-style-type: none"> 學生將從文學作品中挖掘性別問題，分析不同文本如何反映社會對性別的期待與觀念。透過對文學的深入理解，學生能夠認識到性別身份的多樣性和複雜性。 2. 性別平權倡導者： <ul style="list-style-type: none"> 學生將致力於設計具體的性別平權倡議，探討如何在日常生活中推動性別平權的實踐。他們將學會如何利用自己所學的知識，提出可行的解決方案，並在小組合作中發揮領導作用。 <p>學習成果</p> <ul style="list-style-type: none"> 知識：掌握語言與性別關係的基本概念，以及如何在當代社會中運用這些知識。 能力：獨立分析文學作品及語言使用中的性別問題，並提出具體的行動計劃。 態度：對性別多樣性與女性權利保持開放、尊重與支持的態度，並培養批判 	<p><u>問題情境</u></p> <p>在這一部分，學生將面對一個關於性別平權的具體問題情境，並集體合作以解決該問題。具體情境如下：</p> <p>情境設定： 在一一所虛構的學校中，學生發現校園內存在性別刻板印象與不平等待遇的現象，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> 女生在數學和科學課程中的參與度低。 男生在文學和藝術活動中受到嘲笑。 <p>核心任務</p> <ol style="list-style-type: none"> 問題探討： <ul style="list-style-type: none"> 學生需深入討論這些性別刻板印象的根源，並思考其對校園環境的影響。 每組挑選一個具體問題進行研究，並提出解決方案。 小組合作： <ul style="list-style-type: none"> 學生分組進行討論，利用所學的文學與語言知識，分析性別語言在日常交流中如何影響性別觀念。 收集資料和案例，準備向全班展示研究結果。 意見交流： <ul style="list-style-type: none"> 每組在全班進行展示，分享他們的研究成果與解決方案，並開放問題與 	<p><u>社群目標</u></p> <p>在這一部分，班級的集體目標是共同設計一個「性別平權倡議計劃」，該計劃不僅是課堂成果的結晶，更是一份對未來性別友善社會的藍圖構想。</p> <p>共同目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 設計性別平權倡議： <ul style="list-style-type: none"> 學生將在小組中合作，根據前述的研究成果設計一個具體的性別平權倡議計劃。這個計劃應包括明確的目標、行動步驟和預期成效。 互助合作： <ul style="list-style-type: none"> 學生在小組內部合作，充分利用各自的專長，分享資源與知識，以形成更全面的解決方案。 鼓勵學生在班級內部進行資源共享，比如推薦有用的文獻、數據和經驗。 社群支持： <ul style="list-style-type: none"> 鼓勵學生邀請外部專家（如社工、性別研究學者）來班上分享經驗與建議，增強學生的設計方案的可行性與實用性。 成果展示與評估： <ul style="list-style-type: none"> 最後，每組將其計劃向全班展示，並接受同學和老師的反饋，進行改進。這不僅有助於提升

<p>性思維，理解結構性不平等的複雜性。</p>	<p>意見交流，促進思維碰撞。</p>	<p>學生的表達能力，也促進了班級內的集體智慧進步。</p> <p>通過這些活動，學生將學會如何在團隊中協同合作，並共同推動性別平權的實現，從而提升社會責任感與參與感。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 知識：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 理解性別平權的基本概念及其在不同文化和社會中的表現。 • 掌握語言與性別之間的關係，了解性別語言的多樣性及其影響。 • 知曉相關的法律法規和政策，特別是與性別平權有關的國際標準（如聯合國性別平權目標）。 <p><input type="checkbox"/> 能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能獨立分析文學作品及日常生活中的性別語言，並提出批判性觀點。 • 能夠設計具體的性別平權倡議計劃，並有效地與他人合作實施。 • 擁有強烈的溝通能力，能在小組討論中清晰表達意見，並對他人意見進行建設性反饋。 <p><input type="checkbox"/> 態度：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 對性別多樣性與女性權利保持尊重與支持的態度，積極倡導性別平權。 • 培養同理心，理解不同性別群體面臨的挑戰與困難。 	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 產品：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 設計一份「性別平權倡議計劃書」，內容包括倡議的背景、目標、具體行動步驟及預期成效。 <p><input type="checkbox"/> 計劃：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 制定一個以性別平權為主題的社會實踐項目，鼓勵學生在社區內進行調查和倡導。 <p><input type="checkbox"/> 問題：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 討論現時存在的性別刻板印象，並探索如何通過文學和語言來改變這些觀念。 • 研究性別不平等對學習和社交的影響，並提出解決方案。 	<p><u>社群共享資源</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 人力資源： <ul style="list-style-type: none"> • 班級內不同背景的學生，可根據各自的專長分工合作，如文學分析專員、數據分析師、視覺設計師等。 • 邀請外部專家（如社會學者、性別研究者）參與課堂，提供專業知識和建議。 • 學術資源： <ul style="list-style-type: none"> • 提供相關的書籍、學術文章和報告供學生參考，例如性別研究的基礎書籍或相關的政策文件。 • 訪問數位圖書館及在線資源平台（如JSTOR、Google Scholar）以獲取最新研究。 • 技術資源： <ul style="list-style-type: none"> • 使用數位工具（如Google Docs、Trello）來協助小組合作，進行資料整理和任務分配。 • 利用數據分析工具（如Excel）進行相關數據的整理與分析。

<ul style="list-style-type: none"> 對於實現性別平權抱持責任感，願意投入時間與精力參與相關的社會活動。 	<p>社群支持：</p> <ul style="list-style-type: none"> 建立一個性別平權倡議的學校社團，讓學生在課外也能持續參與相關活動。 組織與其他學校的聯合活動，促進跨校交流，分享經驗和資源。 <p>通過這些素養、主線任務和共享資源的設計，學生將能夠更全面地理解性別平權的議題，並在實踐中提升自身的能力和素養。</p>
---	--

第四部分-子任務及活動 (3套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：	備註(如工具資源等)	時間
<p>任務 1：文學與性別的多樣性理解</p> <p>目標：讓學生通過文學作品理解性別的多樣性與文化意義，激發他們對不同性別身份的尊重與理解。</p> <p>活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 導讀以下多元文學作品，分析其中的性別角色與文化意義： <ul style="list-style-type: none"> 唐詩：李白的《月下獨酌》—探討孤獨與性別的情感表現。 宋詞：李清照的《如夢令》—理解女性在古代社會中的身份與情感。 現代小說：張愛玲的《傾城之戀》—分析性別與愛情的複雜性。 當代作品：九把刀的《等一個人咖啡》—探討性別角色在現代都市生活中的變化。 詩歌：徐志摩的《再別康橋》—反思男性情感中的脆弱與柔軟。 小組分享對文學角色的感受與觀察，討論不同作品中性別表現的異同，並提出問題，如： 	<p><input type="checkbox"/> 文學文本：</p> <ul style="list-style-type: none"> 中國古典詩詞（如李白、杜甫的詩作） 現代小說（如張愛玲的《傾城之戀》、九把刀的《等一個人咖啡》） 在線文學資源（例如國家圖書館的數位圖書館或文學網站） <p><input type="checkbox"/> 討論平台：</p> <ul style="list-style-type: none"> Padlet 或 Google Docs：用於小組紀錄和分享觀察，方便學生即 	200 分鐘

<ul style="list-style-type: none"> ◦ 這些作品如何挑戰或強化傳統性別角色？ ◦ 在不同文化背景下，性別表現有何不同？ ◦ 這些作品中的角色對於性別認同有何啟發？ <p>通過這些多元文學作品的分析，學生將能夠更深入地理解性別議題及其文化意義。</p>	<p>時交流和整理想法。</p> <p>□ 視頻資源：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 有關現代性別議題的紀錄片或講座（如 TED Talks），可用於引導學生對性別問題的深入理解。 	
<p>子任務 2：</p> <p>目標：幫助學生理解日常語言中的性別偏見，並學會如何運用語言促進性別平權。</p> <p>活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組分析以下多元生活中常見的性別語言範例，討論其影響： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 稱謂：如「先生」與「女士」的使用，以及「小姐」在社會中的爭議。 ◦ 職業名稱：如「女醫生」與「女工程師」的稱呼，討論是否應該使用性別標籤。 ◦ 日常表達：分析「你真像個女孩」或「你這樣不夠男子氣概」等語句的含義及其潛在的性別刻板印象。 ◦ 媒體用語：討論廣告中常見的性別角色描繪，例如「家庭主婦」與「職場男性」的刻板印象。 ◦ 社交網路：研究網路留言中的性別歧視語言，如對女性的貶義詞或對男性的性別期望。 2. 小組討論，針對每個範例提出以下問題： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 這些語言使用如何反映社會對性別的期待？ ◦ 如何改變這些表達以促進性別平權？ ◦ 在日常生活中，我們可以用什麼替代語言來消除性別偏見？ 3. 在一所虛構的學校中，學生發現校園內存在性別刻板印象與不平等待遇的現象，設想自己的感受。 <p>通過這些活動，學生將能夠更深入地理解性別語言如何影響社會觀念，並學會如何在日常交流中推動性別平權。</p>	<p>備註(如工具資源等)</p> <p>□ 生活案例資料：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 收集日常生活中的性別語言用法，包括廣告、社交媒體、新聞報導等實際範例。 <p>□ 數據分析工具：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Google Sheets 或 Excel：幫助學生整理和分析收集的數據，了解性別語言的使用頻率及其影響。 <p>□ 互動平台：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kahoot! 或 Mentimeter：用於進行即時投票和討論，鼓勵學生參與對性別語言的看法。 	<p>時間</p> <p>100 分鐘</p>

子任務 3：	備註(如工具資源等)	時間
<p>任務 3：性別平權倡議計劃設計</p> <p>時間：20 分鐘</p> <p>目標：設計一個具體的社會服務或政策提案，解決當前性別不平等的問題，並考慮如何在實際生活中落實。</p> <p>活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組分組：將學生分成若干小組，每組 4-5 人。每組選擇一個性別平權相關議題作為研究主題，例如： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 性別薪資差距 ◦ 性別友善空間（如廁所、辦公室） ◦ 性別在職場中的歧視問題 ◦ 性別教育在學校的推廣 ◦ 針對性別暴力的防治措施 2. 議題研究： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 每組需收集與所選議題相關的數據和案例，包括社會調查結果、相關法規、成功案例等。 ◦ 學生可以利用網路資源、圖書館資料或專家訪談等方式進行調查。 3. 提案設計： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 根據研究結果，學生需設計一個具體的社會服務或政策提案，內容應包括： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 目標：清楚定義希望達成的性別平權目標。 ▪ 行動計劃：詳細說明如何實施該提案，包括所需資源（人力、財力、物力）和具體步驟。 ▪ 預期成效：說明該提案實施後對社會的影響和改變，並提出可能的評估方法來衡量成效。 4. 展示與反饋： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 每組準備一個 20 分鐘的簡報，向全班展示其提案，包括提案背景、具體內容、預期成效等。 ◦ 其他學生在聽取簡報後，提出問題和建議，進行互動討論，幫助完善提案。 5. 總結與反思： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 在所有小組展示結束後，教師對每個提案進行總結，強調好的點子和可改進之處。 ◦ 鼓勵學生思考如何在自己的生活中實施這些提案，並進一步推動性別平權的實現。 <p>通過這些活動，學生將能夠具體了解如何將性別平權的理念轉化為實際行動，並在團隊合作中發展解決問題的能力。</p>	<p>□ 研究資料庫：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學術搜索引擎（如 Google Scholar、JSTOR）或公共資源（如聯合國性別平權報告），幫助學生查找相關研究與數據。 <p>□ 提案設計工具：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Canva 或 Microsoft PowerPoint：用於創建專業的提案簡報，幫助學生視覺化其計劃。 <p>□ 協作平台：</p> <ul style="list-style-type: none"> • Google Docs 或 Trello：促進小組合作，方便學生共同編輯提案文件和進度追蹤。 <p>□ 反饋與評估工具：</p> <ul style="list-style-type: none"> • SurveyMonkey 或 Google Forms：用於收集同學和教師對提案的反饋，幫助學生改進其計劃。 	200 分鐘

--	--	--

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	鼓勵學生自主選擇性別平權相關課題進行研究，並創作文章或短片。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	設計情境模擬古代和現代社會中的性別互動，並討論性別平權的變化。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	組織小組討論，分享性別平權的文獻，形成群體知識。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	要求學生提出在香港實踐性別平權的建議，並進行反覆討論和修正。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	鼓勵學生研究不同文化對性別的看法，並進行小組報告。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	確保每個學生都有機會參與討論和分享見解，設計多樣化的活動。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	使用經典文獻和現代案例，教導學生評估資料的可靠性。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	鼓勵學生提出在校園內實踐性別平權的建議，並進行建設性的批評。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	鼓勵學生提出不同觀點，並進行提問和報告。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	在課堂活動中設計多種評估方式，讓學生不斷反思和改進。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	引導學生探討性別平權的深層次問題，如性別刻板印象和歧視。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	要求學生總結課堂討論，建立自己的知識框架。	1 2 3 4 5 6 7
13-自創		1 2 3 4 5 6 7
14-自創		1 2 3 4 5 6 7
15-自創		1 2 3 4 5 6 7

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們
也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案
並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增
修。>

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

版本

NO. _____

教案名稱	「龜」心似箭，別來無恙！		
設計者	許僮恩	適用對象/人數	小學三年級/一個班級為單位授課
估計所需時間	七節課/一節 40 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDGs14. 永續海洋與保育
核心問題	人類如何在觀光及漁業發展的同時做到永續發展，與海洋生物達到共榮共好？		
課程目的	1. 使學生認識海龜此海洋生物的生態，並認知海龜所遇到的人為傷害及生存危機。 2. 使學生透過協作，討論並整理出海龜保育的方式。 3. 使學生實踐海龜保育，透過實踐反思其未來所能努力的方向。		
課程描述	<p>教學者任職於澎湖縣一所地方小學，配合農漁局的海洋保育活動—海龜野放活動，決定設計一門關於「海龜保育」的課程，讓學生在參與活動前能夠更了解海洋生態及海龜的生存危機，引起學生問題意識。</p> <p>學生能夠意識到「海龜保育」是身為在地居民所需要盡到的責任及義務，在教學中，希望學生能透過海龜知識的蒐集，以同理心的角度想想海龜在一生中所會遇到的困難，以及加上人類社會的發展，所增加的挑戰，並思考如何在日常生活中盡自己的一份小小心力，來喚起更多人對海龜的關心，達成共好的目標。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]	
<u>自主工作者的角色扮演</u> 學生扮演「海龜保育宣導員」，透過認識海龜生態、瞭解海龜生存威脅，進一步蒐集相關資料，製作海龜保育宣傳手冊，將保育知識傳遞出去。	<u>問題情境</u> 人類如何在觀光及漁業發展的同時做到永續發展，與海洋生物達到共榮共好？（以海龜為聚焦重點）	<u>社群目標</u> 製作「海龜保育手冊」，並在學校舉辦的海洋永續發展展覽中展出，使其他同儕更認識海龜。	
<u>素養(知識/能力/態度)</u> <ul style="list-style-type: none"> 知識：海龜相關知識 能力：4C 溝通能力、協作能力、批判性思維、創造力 態度：透過保育海龜，認知到「海洋保育及永續發展是每個人的責任。」 	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u> 製作海龜保育手冊，主要宣導保育知識，使同儕及在地居民能更瞭解海龜保育，以減低人類活動對於海龜的傷害，增加海龜的生存率。	<u>社群共享資源</u> <ul style="list-style-type: none"> 網路資源共創社群資料 共同協作，激盪想法 農漁局專家學者權威知識 	

第四部分-子任務及活動

子任務 1	備註 (如工具資源等)	時間
一、引起動機 <p>(一) 教師引言：「俗語說：『北天燈、南蜂炮、東寒單、西乞龜』，講的就是在台灣各地，元宵節會因為各地文化的不同而有不同的活動。而在我們澎湖在地最有名的元宵節活動就是『乞龜』。」</p> <p>(二) 接著，教師詢問學生：「有沒有人參加過元宵節的『乞龜』活動？」，並邀請 2-3 位自願的學生與同學分享。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 此堂課需用到平板 	10'
二、發展活動 <p>(一) 教師介紹「乞龜」活動的起源、歷史背景：「龜是傳統中的瑞獸，早時看天吃飯，偶而遇上歉收年關難過，於是廟宇使用糯米、五穀米、麵粉製成印有龜紋的麵點，供信徒前往廟宇請示神明擲筊，若經許可就可以求一份糕點回去度年關。而得到神明幫助的信徒，來年在回報龜紋糕點給神明。」</p> <p>(二) 連結「龜」這個字與「歸」同音，對澎湖人而言，祈求能從海上平安歸來也是這個活動重要的意義。</p> <p>(三) 播放影片：「澎湖元宵 超詳細元宵指南 擲筊乞金龜 跑遍九間廟宇實際玩給你看」(https://www.youtube.com/watch?v=u54IFV0a15I)」，使學生從影片中看到澎湖各社區廟宇獨有的「乞龜」活動。</p> <p>(四) 看完影片後，請學生在 Slido 上留言自己印象最深刻的特色龜，並生成文字雲，記錄班級學習歷程。</p>	<ul style="list-style-type: none"> YouTube 影片 Slido 	20'
三、綜合活動 <p>(一) 教師詢問學生除了文化象徵外，海龜對澎湖的意義還有哪些？請學生小組討論後，在 Padlet 上分享小組討論的結果（教師提供學生鷹架使學生更深入思考）。</p> <ul style="list-style-type: none"> 提問：除了文化的意義上，在澎湖的海域可以看到許多綠蠵龜，各組可以思考看看綠蠵龜對「居民、海洋」有什麼樣的意義存在？ <p>(二) 教師整理出學生的答案，並揭示海龜是澎湖海洋生態系統中重要的一環，接下來的課程會以「海龜」為主軸，也揭示在課程末端會配合學校校外參訪—野放海龜活動，希望學生瞭解生態保育及海洋永續的重要性同時，也能為了最後的活動做準備，先對海龜有更多的認識。</p>	<ul style="list-style-type: none"> Padlet 	10'
子任務 2	備註 (如工具資源等)	時間
一、引起動機 <p>(一) 教師引言：「上一節課帶大家認識了澎湖的傳統元宵節儀式，也更加知道烏龜對於澎湖海洋生態的重要性。這節課老師想讓大家更認識『海龜』這個海洋生物，老師希望大</p>		3'

<p>家在認識海龜的過程中，也能站在海龜的角度去思考牠的感受、心情以及需求。」</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 閱讀繪本《一顆海龜蛋的神奇旅程》，與學生一同在繪本的說讀互動中經歷海龜的生命歷程（在閱讀的過程中加入幻遊技巧，請學生閉上眼睛將自己想像成即將破蛋而出的海龜）</p> <p>(二) 教師發下學習單（附錄 1），並指引學生完成，使學生更加了解海龜的一生。</p> <p>(三) 認識海龜的一生後，教師引導學生思考：「如果自己是海龜，自己在遇到重重的困難存活下來後，會有怎樣的感受？」、「如果自己是小海龜，希望人類能夠怎麼樣幫助自己存活下去？」</p> <p>(四) 兩兩一組，以角色扮演的方式，教師設計情境，一人擔任海龜、一人擔任人類，透過剛剛的思考進行對話，促發更多不同的想法。（設定時間，輪轉角色）</p> <p>三、綜合活動</p> <p>(一) 教師邀請自願的組別分享在角色扮演的過程中，透過不同的視角對話，有怎麼樣的發現及感受。</p> <p>(二) 教師總結：「在這節課中，我們以海龜的角度去度過牠們的一生，也透過這段生命旅程發現到，海龜的一生會遇到許多困難，而身為人類所帶給海龜的傷害，更是增加了海龜生存的難度。下一節課，我們要來整理人類帶給海龜哪些傷害，並想想我們該如何解決海龜的困難。」</p>	<ul style="list-style-type: none"> 繪本《一顆海龜但得神奇旅程》 學習單（附錄 1） 	30'
子任務 3	備註 (如工具資源等)	時間
<p>一、引起動機</p> <p>(一) 教師於簡報上放映近五年海龜擋淺統計圖表（附錄 2），請學生在 Padlet 寫下對於統計圖表的觀察及發現。</p> <p>(二) 教師引導學生思考：「海龜擋淺數量逐年上升的原因，他們遇到了什麼樣的困境？」並揭示接下來的課堂任務。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 此堂課需用到平板 統計圖表（附錄 2） Padlet 	10'
<p>二、發展活動</p> <p>(一) 學生利用網路查詢相關資料，並使用教師事先做好的 Canva 輔助框架（附錄 3）協作整理出海龜所遇到的人為生存危機。（教師提醒學生要適時辨別網路資訊的正確性。）</p> <p>(二) 待學生整理結束，教師引導學生小組討論：「如何解決海龜所遇到的困境？並討論出我們在日常生活中能做到保護海龜的行動有哪些？」</p> <p>(三) 請學生將上述資料及討論繪製成心智圖記錄，並簡單思考：「如果要將這些相關知識製作成手冊傳播給其他人，可以放進哪些內容？」。（各組繪製心智圖的過程，老師需從旁觀察，並給予提問，使學生更深入探索知識）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 網路資訊 Canva 	25'
<p>三、綜合活動</p> <p>(一) 教師總結：「這節課我們瞭解到了海龜的生存受到了人類</p>		5'

<p>生活痕跡的影響不小，甚至有很多時候，人類對牠們造成的傷害是無法彌補的，透過這堂課，老師希望大家都能思考，身為小學生的我們，雖然力量不大，但我們可以怎麼努力，讓這份努力積沙成塔、聚少成多，讓海龜能在海洋世界裡更悠遊自在。」</p> <p>(二) 教師揭示下節課的任務：「小組製作海龜保育手冊，宣導海龜保育概念。」，並佈置回家作業：「深化課堂討論，構思手冊展示內容，並準備製作手冊的道具」。</p>		
<p style="text-align: center;">子任務 4</p>	<p style="text-align: center;">備註 (如工具資源等)</p>	<p style="text-align: center;">時間</p>
<p>*連續兩節課，第二節課會協同美勞科老師進行。</p> <p>一、引起動機</p> <p>(一) 教師關心各小組回家作業進度及狀況，並揭示本堂課任務：「希望透過小組的力量，完成一本海龜保育手冊，將保育觀念傳達給他人，也告知學生學校將舉辦一場相關的海洋永續展覽，其作品會展示於其中。」</p>		5'
<p>二、發展活動</p> <p>(一) 學生回顧上週整理的保育知識，教師引導其思考：「手冊應該要怎麼製作和呈現才能吸引其他同學意識到海龜對我們的重要性，並清楚的表達保育知識？」</p> <p>(二) 學生透過討論，完善手冊的完整性，並給予學生充分的時間製作手冊。此時，教師告知學生手冊的呈現不限形式，鼓勵學生運用他們的創意和學到的知識來製作手冊，並透過製作的過程進一步學會如何傳達信息。（教師需適時從旁觀察、必要時進行協助）</p> <p>(三) 美勞科老師在第二節課時加入，從旁指導學生手冊的製作，使手冊的呈現及美感更加完整。</p> <p>(四) 教師先佈置回家作業：「下一節課，各小組將上台分享手冊的內容，小組可以利用課餘時間討論如何分享能更吸引大家的目光，讓大家更印象深刻。」並發下學習單（附錄4），請先完成手冊的小組，能利用空檔時間先行討論。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 製作材料（例如：美勞用具等） • 美勞老師協同教學 • 學習單（附錄3） 	70'
<p>三、綜合活動</p> <p>(一) 教師總結：「透過手冊的製作，大家對於海龜有更進一步的瞭解，也認知到保護海龜是每個居民的責任，在製作期間，老師也看到每個小組的努力和創意。老師也鼓勵大家回到家可以和家人分享製作的過程和學習到的知識。」並提醒學生記得進行下節課任務前的準備。</p>		5'
<p style="text-align: center;">子任務 5</p>	<p style="text-align: center;">備註 (如工具資源等)</p>	<p style="text-align: center;">時間</p>
<p>一、引起動機</p> <p>(一) 教師請各組將小組座位布置成簡易攤位，由小組成員輪流和來參觀保育手冊的同學介紹小組製作的手冊，也可以準備一些小問題來詢問同學，藉此了解小組製作的手冊是否有達成推廣保育的目的。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Canva 回饋區 	7'

<p>(二) 提醒學生介紹手冊需闡明其創作發想及創作歷程；透過發表的過程，學習溝通技巧及深化海龜保育知識。</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 學生透過輪轉參觀的方式，參觀各組的保育手冊並給予回饋，教師提供幾個回饋標準供學生參考：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 創意度 2. 知識量 3. 實作可能性 <p>(二) 參觀完畢後，學生使用平板在 Canva 上寫下優點及建議，並使用線上投票軟體投出全班認為的最優賞。(考慮地區學生特性，一切以匿名方式進行)</p> <p>三、綜合活動</p> <p>(一) 教師針對最優賞請學生觀察後並於 Pedlet 上寫出可能的原因，並比對自己小組的作品，小組討論並思考作品還有哪些可優化的空間。</p> <p>(二) 教師總結：「在這節課裡，老師看到大家都發揮自己的創意，以不同的方式賣力地介紹自己的作品，這也意味著『保育海龜』對我們而言意義非凡，每個人都有其責任和義務！在之後，學校會安排活動帶大家到海邊觀摩野放療傷後的海龜，希望大家透過真實的體驗，能夠對『保育海龜』這件事更加關注。」</p>		30'
<p>子任務 6</p> <p>*課堂後配合活動時間進行戶外參訪 帶領學生前往參與農漁局的野放海龜活動。在活動的過程中，不僅能實際參與海龜保育，也能增加更多關於海龜的知識。教師於活動前可以鼓勵學生利用課堂建立的知識與專家對話或詢問專家相關問題。</p>	<p>備註 (如工具資源等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 政府活動 • 專家學者 	時間 3'
<p>子任務 7</p> <p>一、引起動機</p> <p>(一) 回顧野放海龜活動，並詢問學生：「在真實體驗後的感受如何？學習到了什麼？」教師邀請自願的學生分享。</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 教師利用 4F 反思法設計問題，引導學生思考此次系列課程所學習到的內容以及所可以去實踐及改變的行動。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Facts (事實)：透過這次的系列課程，我們學到了哪些有關海龜的知識 2. Feelings (感受)：知道海龜的生存危機後，你的心情如何？ 3. Findings (發現)：透過小組協作的過程，你發現了海龜保育的重要性為何？ 4. Future (未來)：你未來在日常生活中會有哪些實際的行動來保護海龜？ <p>(二) 請學生抽取撲克牌花色分組，在小組內討論花色中的問</p>	<p>備註 (如工具資源等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 撲克牌 • 海報紙 	時間 7' 30'

題，並將其記錄於海報紙上。（此隨機分組活動會進行四次，將 4F 都討論完畢）

(三) 教師提醒學生海報紙會成為教室佈置的一環，可以利用各種創意將討論內容記錄在上面（例如：加上插畫）

三、綜合活動

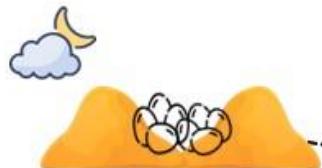
教師總結：「透過這系列的課程，我們認識到了更多關於海龜及海洋保育的知識，人類的漁業發展和海洋生物的存活如何共生共存，是我們未來需要多多去關注的議題，之後學校也會舉辦海洋永續展覽，希望同學都能夠一起參與並讓我們的海洋更加健康美麗。」

3'

附錄 1 學習單

小海龜的一生

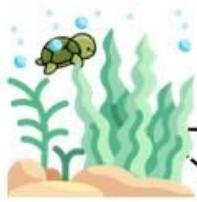
班級：_____ 座號：____ 姓名：_____



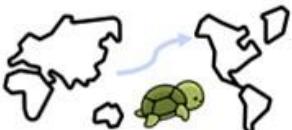
1. 海龜媽媽一次約可以產下____顆蛋
2. 海龜媽媽會親自孵蛋嗎？會 不會
3. 小海龜遇到的第一個困難是什麼？

1. 小海龜迷路的原因是什麼？

2. 小海龜遇到的第二個困難是什麼？



1. 小海龜會躲在_____來躲避天敵的掠食
2. 小海龜會吃什麼東西，來幫助他們長大？



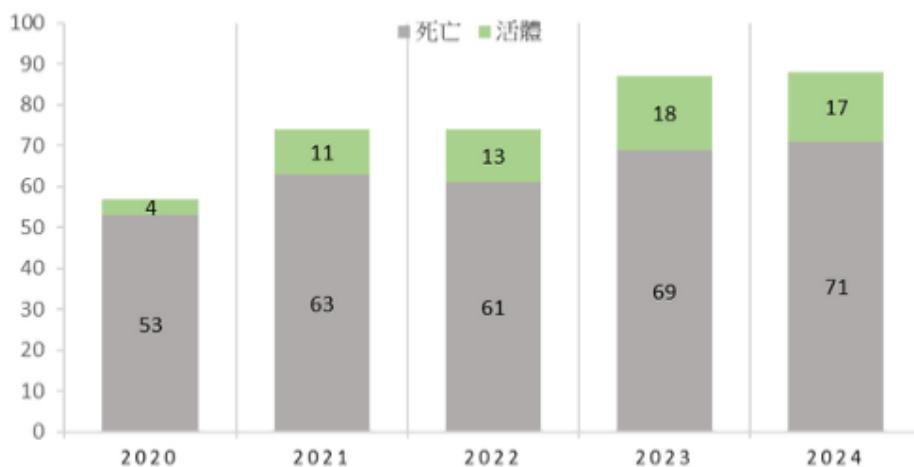
1. 小海龜隨著叫做_____的洋流一萬公里遠的美國
2. 小海龜長大後，遇到的第三個困難是什麼？



小海龜長大後游回原本生長的地方，孕育出新的生命。

附錄 2 統計圖表

2020-2024 第二季擋淺數量比較 與近五年同期擋淺數量比較，本季與去年數量相近。



附錄 3 Canva 蒐集資訊框架

海龜遇到的困難

困難一	困難二	困難三

我們的海龜保育手冊

組別：_____

 創作理念：

 創作過程：

 我們遇到的困難及解決方式：

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	教師結合當地文化特色導入課程主題，引導學生思考：「海龜對當地人的意義？」並深入了解此海洋生物特色。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	請學生於課堂中上網查詢「海龜」所遇到的生存危機，並統整其想法。（利用 google 文件進行共編）	1 2 3 4 5 ⑥ 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	將上述統整之危機經由小組討論透徹分析其原因及解決方法。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
4. Pervasive Knowledge Building	無	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	分組討論海龜的生存危機及其解決方式，並將討論的內容繪製成心智圖。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	教師確保學生在進行討論時，每個人都有發言的權利及義務。於分享時，鼓勵全組一起進行分享，未發言的學生可進行提問式引導鼓勵其分享想法。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	安排學生參與「海龜野放活動」，活動中會有專家學者進行保育宣導，請學生於活動時認真聽講，並鼓勵學生將事先蒐集的資料整理並進行發問。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
8. Improvable Ideas	參考其他社群建議，使學生持續進行思考及想法的激盪，並將手冊進行修正優化。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
9. Symmetric Knowledge Advance	課程的最後利用隨機分組的方式，使各小組成員分別和他人分享其反思及想法，並將想法記錄下來。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	發表時請學生自互評，教師於課後將資料彙整成匿名建議，提供各組參考。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	使用 google 文件及心智圖進行想法的彙整，並將彙整的資訊製作成海洋保育手冊。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
12. Knowledge Building Discourse	透過海洋保育手冊的完成，進行相關的宣傳及發放，鼓勵學生在展覽時與參展同學對話，並從對話中，得到更多新知識及多元的想法。	1 2 3 4 5 6 7

13-自創	後續可對海洋保育有興趣的學生引導其作專題探究，使其有更多自主學習機會。教師提供更多資源給學生參考，並隨時關注學生狀況，解決其疑惑。（尚未進行後續安排）	1 ② 3 4 5 6 7
14-自創	後續安排對話論壇，使對其主題有興趣的同學，在對話的過程中引發更多創新思考。鼓勵學生在論壇中發言，並以開放的心態接受與自己不同的想法，激盪更多新思維。（尚未進行後續安排）	1 ② 3 4 5 6 7
15-自創	傳達海洋保育是每一個人的責任，使學生對社會公益做出更多的思考及實踐。	1 2 3 4 5 ⑥ 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	[助人社會學-如何解決貧窮問題]		
設計者	陳廷	課程對象	高中多元選修(修課人數上限 40 名)
估計所需時間	20 小時	SDGs 主題	1 消除貧窮
課程描述	<p>課程介紹：</p> <p>在這個快速變化的城市裡，貧窮問題正悄悄地侵蝕著許多家庭的生活水準，但你能想像嗎？現在台灣統計數字中，生活在貧窮線以下之人民比例竟然是全球最低？為何實際情形無法反映在統計數字中？</p> <p>而貧窮問題無論是在都市的繁華區域，還是偏遠的社區，貧窮的陰影無處不在。當經濟發展和科技進步日新月異，為何仍有那麼多人難以脫貧？這是我們需要解答的問題，也是你作為未來社會變革者需要面對的挑戰。</p> <p>這門課程將帶領你走進貧窮的世界，了解貧窮的根源，探索不僅是表面的經濟困境，而是背後複雜的社會結構、政策、文化及環境因素。你將從各種真實案例出發，學會如何辨識問題，分析原因，並以創新思維提出實際的解決方案。</p> <p>但這不僅是一門理論課程，這是一個行動課程！我們不僅要了解貧窮，更要學會如何通過具體的行動來改善他人的生活。你將學習如何運用社會學的知識，設計有效的社會介入方案，無論是透過社區合作、政策建議、還是公益創業，幫助身邊的人脫離貧困，走向更好的未來。</p> <p>課程目標：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 理解貧窮的多維度：學習貧窮不僅僅是缺乏金錢，它還包括教育、健康、住房、社會支持等多方面的缺失。		

	<p>2. 剖析貧窮的根源：從社會結構、教育機會、性別不平等到全球化與技術變革，深入理解貧窮產生的原因。</p> <p>3. 創意思維與解決方案：挑戰你思考如何運用創新方案解決貧窮問題，從小區社會互助到政策改革、創業創新等多元方式。</p> <p>4. 實際行動計劃：設計並實踐一個社會介入計劃，讓學生能夠將學到的知識轉化為改變社會的實際行動。</p> <p>課程內容：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 貧窮與社會結構：為什麼有些人總是無法擺脫貧窮？我們會一起分析貧窮是如何深深嵌入社會結構中的，並了解社會階層的流動性和限制。 • 貧窮的影響：貧窮如何影響個人的心理、家庭關係、教育機會，甚至是健康？我們將學習貧窮如何影響整個社會系統，並且探索這些影響如何一代代傳遞。 • 全球化與科技變遷下的貧窮：科技和全球化在促進世界發展的同時，也加劇了貧富差距。如何應對這些變化，從而有效減少貧窮？ • 創新解決方案：從社會企業到公共政策，從小區合作到國際援助，你將學會如何運用創意解決方案來幫助貧困家庭改變生活。 • 發想創意行動計畫：學會設計並執行一個針對貧窮問題的社會介入計劃，這個計劃將不僅停留在理論層面，還會嘗試與當地社區或公益機構合作，付諸實行。 	
<p>第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]</p>	<p>第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]</p>	<p>第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]</p>
作為知識工作者，學生們將扮演社會倡導者的角色，學會如何主動探	學生將面臨的核心任務是設計一個方案，旨在提升社區對無家者問題	班級的願景是成為一個具備強烈社會責任感的社群，讓每位成員都能

索問題，思考解決方案。	的認識和關懷。	在改善無家者生活上有所作為。。
<ul style="list-style-type: none"> • 知識：理解無家者的生活背景及相關社會因素。 • 能力：批判性地分析社會問題，提出可行的解決方案。 • 態度：培養對社會弱勢群體的同理心，並積極參與社會改變。 	這需要他們集體合作，提出具體的行動計劃，以改善社會對無家者的看法與支持。	為了達成這一目標，學生們必須學習如何相互支持，善用社群資源，如志工組織、社會福利機構等，並鼓勵社會大眾參與行動
第四部分-任務及活動 (3~5套，請自行增列)		

任務1：角色扮演與實際走訪	時間	備註
<p>-校外參訪：帶學生走訪街頭理解無家者的生活，並讓學生實際與無家者們互動。</p> <p>不只是看見表面，而是透過實際走訪理解貧窮為甚麼發生，可能是結構性失業、原生家庭，理解貧窮的社會性因，學生實際角色扮演以此設深處地思考。讓課堂充滿情境性。</p> <p>-角色扮演：讓學生利用卡牌學習扮演無家者，可能會遭遇到甚麼處境與狀況，該如何與他人互動。</p> <p>讓學生實際角色扮演以此設深處地思考。讓課堂充滿情境性。</p> <p>-回家作業：查詢台灣、國際無家者相關組織(人生百味、向貧窮者學習聯盟)他們的實際行動與運營模式並於課堂報告。</p> <p>思考倡議如何發生與為何發生，想像這些行動如何讓社會發生改變及如何做得更好？</p>	1-3週	<ul style="list-style-type: none"> *能夠使用到台語，推薦學生使用線上台語辭典協助溝通。 *利用電子筆記紀錄重點，並透過教學網站 *讓學生投票統計結果。 *使用網路搜尋功能、介紹文獻搜尋平台讓學生查找資料。

任務 2：知識研討與講授	時間	備註
<p>-貧窮現況簡介：介紹台灣貧窮現況，台灣的社會福利制度(如貧窮線設置、救助體系等)、社會住宅完成率</p> <p>引導同學將直觀的腦中思緒整理摘要成重點，並將類似的想法分門別類貼再一起，最後各小組輪流分享。</p> <p>-小組討論：建立想法海報，讓同學討論課程主題(如：你們認為為甚麼會有無家者、認為貧窮如何發生等)，讓同學分享自己的想法透過便利貼整理。</p> <p>嘗試分析腦中想法，引用跨領域知識。</p> <p>-思考汙名：討論對於貧窮者的稱呼改變與調整因素(從遊民、街友到無家者)、為何台灣無家者人數仍然越來越多，社福網絡出了什麼問題，可以如何解決，核心重點是甚麼？</p> <p>-發聲體系介紹：思考為何無家者沒有自己的發聲組織，而是透過 NGO 或其他社福組織代言。</p> <p>-各學科的知識引進：介紹政治學、社會學、法律學如何理解、看待與解決貧窮問題，他們的關係是什麼？</p>	4-8 週	<ul style="list-style-type: none"> *利用電子筆記紀錄重點，並透過教學網站 *亦可使用線上軟體 CANVA、互動教學平台操作此環節發表。
任務 3：設計思考與社會實踐行動	時間	備註
<p>-解方發想：小組討論分析解決問題須要的社會成本，舉社會住宅、津貼為例，如何設計出一個合理且可負擔的社會制度。</p> <p>-互相同饋：各小組互相分享解決方案互相給予回饋，看見問題解決的瓶頸與可能</p> <p>-心得綜整：將課程重點最終整理成一篇心得回饋，融合課程摘要、課後搜尋與個人心得。</p>	9-14 週	<ul style="list-style-type: none"> *自由運用科技工具與線上資源。 *自主查找課內外相關資源

引導同學將直觀的腦中思緒整理摘要成重點，並將類似的想法分門別類貼再一起，最後各小組輪流分享。

-**實踐行動**：以自己有興趣的形式參與課外學習活動(如志工服務、影像創作與田野調查等)

透過課外自主探索，親身理解碰撞出新想法與火花。

-**設計思考**：介紹設計思考概念，並發想設計一個小活動或組織試圖透過實際行動解決貧窮問題。

透過親身經驗理解社會問題如何發生、解決社會問題的創意方式。

知識創建教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO._____

教案名稱	小手護大地，萬物共繁息		
教案修改部分	<p>謝謝同學們的回饋，幫助我能夠以大家的多元視角來優化教案。我將生物卡牌活動延伸，取代原本建立社群為主要推廣生態守護的方式，因此課堂大幅修改調整，課堂由原本 7 堂改為 11 堂，新增多堂關於桌遊規則與設計知識補充及測試其教育性與可行性調整課程，以及成果展示及教學。並將前面課程順序更動，有別於原本穿插的模式，危機覺察課程移植於生物多樣性認識課程後，讓學生在學習生物多樣性知識時更能有條理地循序漸進。</p>		
設計者	李詩容	適用對象/人數	國小六年級/班級為單位
估計所需時間	11 堂課共 440 分鐘 (1 堂課 40 分鐘)	SDGs 主題(可跨)	SDG 15 保育陸域生態： 保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化。
核心問題	<ol style="list-style-type: none"> 1.氣候變遷和人類活動如何影響台灣的陸域生態系統？ 2.為什麼維護生物多樣性對生態系統的平衡很重要？ 3.我們可以採取哪些具體行動來保護陸域生態環境並減少對物種傷害的影響？ 4.如何邀請和影響更多人參與生物與環境守護，推動實現生態永續的願景？ 		
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 1.提升生態保育意識：讓學生認識到陸域生態系統的重要性，理解氣候變遷與人類活動（如過度砍伐和不當棄置垃圾）如何影響生態平衡，進而增強對自然環境的保護意識。 2.促進生物多樣性理解：幫助學生理解生物多樣性的價值，認識到各種生物在生態系統中的角色與貢獻，學習到生態系統的相互依賴性以及維持多樣性的必要性。 		

	<p>3.培養責任感與行動力：引導學生將保育知識轉化為具體行動，透過「陸域生態守護計畫書」實踐日常生活中的環保行為，履行環境保護的責任。</p> <p>4.創造生物多樣性卡牌：讓學生運用創意設計生物多樣性卡牌，藉此學習將科學知識轉化為有趣的教具與遊戲，並透過互動活動推廣生物多樣性與環境保護的重要理念，深化知識的應用與共享。</p>	
<p>課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)</p>	<p>守護綠色寶箱的任務</p> <p>孩子們，你們知道嗎？台灣就像一個神奇的大「綠色寶箱」，裡面藏著無數的大自然寶藏——高聳的山川、茂密的樹林、繽紛的花朵，還有可愛的小動物、昆蟲和植物朋友們！這些寶藏每一天都在默默地守護我們的家園：蜜蜂和蝴蝶忙著為花朵傳粉，讓果實飽滿；小動物在森林裡幫忙散播種子，讓更多樹木生長；植物則用「光合作用」為我們帶來新鮮的空氣，讓我們能夠自由呼吸。</p> <p>但是，最近有壞消息傳來！氣候變暖、過度砍伐和垃圾污染正在威脅我們的「綠色寶箱」，讓大自然的寶藏逐漸消失。如果我們什麼都不做，這片美麗的土地將不再像從前那樣充滿生機。</p> <p>所以，現在需要我們一起來拯救這片家園！我們的任務是深入了解這些寶藏的價值，設計出有趣又有教育意義的「生物多樣性卡牌」。這些卡牌不僅要介紹生物們的特性和任務，還要告訴大家它們面臨的危機和解決方法。透過這款卡牌遊戲，我們可以讓更多人了解生物多樣性的魔法，一起守護我們的大自然朋友們！</p>	
<p>第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要<u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u>、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可) </p>	<p>第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的<u>問題情境(context)</u>，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的<u>核心</u>) </p>	<p>第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個<u>高階的目標或願景</u>) </p>

<p>以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能力、態度、或素養</u> <u>(outcomes)</u>又為何?)</p>	<p><u>任務(mission)</u>，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p><u>(vision)</u>。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源</u> <u>(resources)</u>。)</p>
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>學生在課程中扮演「生態守護者」和「生物多樣性卡牌設計師」的雙重角色。他們需要學習並理解生物多樣性的核心概念，探究生物在生態系統中的關鍵角色及其面臨的挑戰，並創造出具教育意義的卡牌來傳播這些知識。</p>	<p><u>問題情境</u></p> <p>「隨著台灣的氣候變遷和人類活動影響，陸域生態系統遭遇嚴重破壞，棲息地減少，動植物的生存環境受到威脅。」學生在這樣的情境下，理解和分析氣候變遷和人類行為的影響，並嘗試提出改善方案。</p>	<p><u>社群目標</u></p> <p>以卡牌創作為媒介，社群共同提升對生物多樣性的認知，理解其對人類及環境的重要性。透過分工合作完成卡牌設計與推廣，建立一個鼓勵保育行動的知識共同體，讓更多人參與生態保育。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 深入了解遺傳多樣性、物種多樣性和生態系多樣性的概念。 掌握生物在食物鏈中的角色與功能，如生產者、消費者、分解者等。 	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>主線任務：</p> <p>創作一副生物多樣性卡牌，涵蓋物種特徵、所面臨的危機、解決方案及生態效益。透過卡牌設計提升對生物多樣性的關注，並將卡牌作為教育工具向同儕或家庭推廣，進一步傳遞環保知識和行動力。</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 數位工具： 使用 Padlet、Slido 等數位平台進行交流與分享，方便學生展示學習成果和反思卡牌設計過程。 圖書與影片： 提供相關繪本（如《數不清！大自然的生物多樣性》）、生

<p>3. 認識氣候變遷與人類活動對生態平衡的影響。</p> <p>能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探究生物多樣性與生態平衡的關聯，將知識轉化為創意設計。 2. 進行小組合作、分工及有效溝通，完成卡牌創作和遊戲設計。 3. 培養創新能力，設計具教育價值的產品。 <p>態度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養對自然環境的尊重與保護意識。 2. 提升解決問題的責任感，實踐環保行動。 3. 鼓勵與同儕合作，體驗集體創作的成就感。 		<p>生態系統影片作為知識支撐，激發學生創意靈感。</p> <p>3. 學習素材：</p> <p>提供卡牌範例、學習單及設計模板，支持學生更高效完成卡牌創作。</p> <p>4. 人力支持：</p> <p>鼓勵小組內部互助和教師輔導，促進學生在分工合作中成長，共同實現目標。</p>
---	--	---

第四部分-子任務及活動 (3 套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

以下請用啟發式提問引發學生的好奇與探究(結合 KB 原則提問設計與 6E 探究歷程)

子任務 1：生物多樣性與生態基礎認知 (第 1-3 堂課)	備註(如工具資源等)	時間
--------------------------------	------------	----

子任務說明：學生透過影片、繪本與互動工具，深入探索生物多樣性與陸域生態的基礎知識，並運用數位工具進行資料整理與分享。課程涵蓋生物角色在生態系統中的重要性及人類活動對生態的影響，讓學生能辨識各角色間的依存關係，並理解維持生態平衡的迫切性。

共同學習目標：幫助學生建立生物多樣性的核心概念，了解遺傳多樣性、物種多樣性、生態系多樣性的意義及其相互關聯，並認識生態系統中生物的角色及面臨的危機，為後續創作奠定科學基礎。

第一堂課：生物多樣性認識

學習目標：

學生能夠了解遺傳多樣性、物種多樣性及生態系多樣性，認識生物多樣性的重要性，並能舉例說明不同生物在生態系中的角色。

KB 原則提問：

- 為什麼生物多樣性對生態系統的穩定很重要？（從真實問題中瞭解真正的想法 Real Ideas, Authentic Problems）
- 不同生物的多樣性如何互相影響？（不斷精進的想法 Improvable Ideas）

活動設計：

- 播放生態系統影片，認識生物多樣性（遺傳多樣性、物種多樣性、生態系多樣性）。影片結束後，教師引導學生分享感想，並描述他們對生物多樣性的初步理解。（參與 Engage）
- 學生分組討論影片中提到的生物多樣性類型，記錄在平板的 Padlet 討論區。（探索 Explore）

【課程需使用平板】

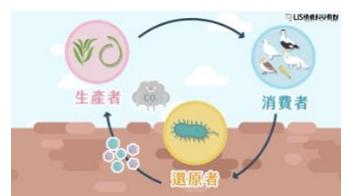
投影機或電子螢幕、影片：[《生物多樣性》](#)

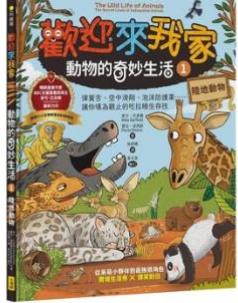


Padlet

5分鐘

10分鐘

<p>3. 教師利用簡報講解遺傳多樣性、物種多樣性、生態系多樣性，並透過互動問答澄清概念。(解釋 Explain)</p> <p>4. 學生使用平板玩「生態系之旅」遊戲，體驗生物與環境的相互作用。(建造 Engineer)</p> <p>5. 學生填寫學習單，記錄陸域生態的分類及遺傳多樣性概念，並舉例不同物種。(深化 Enrich)</p>	<p>簡報</p> <p>生態之旅遊戲</p>  <p>學習單</p>	<p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>
<p>第二堂課：分析生物角色與影響</p> <p>學習目標：</p> <p>學生能夠理解生產者、消費者、還原者與分解者的角色及影響，並知道食物鏈。</p> <p>KB 原則提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 生態系中的生物如何分工合作？(社群知識與協同認知責任 Community Knowledge, Collective Responsibility) 如果某個角色缺失，生態系統會發生什麼改變？(想法的多元性 Idea Diversity) <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 播放影片介紹食物鏈的組成與角色，吸引學生注意力。(參與 Engage) 教師帶學生閱讀繪本，並討論書中描述的生物角色及影響。(探索 Explore) 學生在 SLIDO 上舉出不同生態角色的生物，教師進行統整和補充說明。(解釋 Explain) 	<p>【課程需使用平板】</p> <p>投影機或電子螢幕、影片：<u>人生就是無止盡的吃與被吃！【LIS 科學史】</u> <u>(蒂耶曼 - 物質循環)</u></p> 	<p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>
		<p>5 分鐘</p>

<p>4. 學生繪製食物鏈並標註角色及其功能，拍照後上傳到 Padlet。(建造 Engineer)</p> <p>5. 學生在 Padlet 上其他人的繪製的食物鏈分享中給予回饋。(評量 Evaluate)</p>	<p>繪本《歡迎來我家-動物的奇妙生活：陸地動物》</p> 	<p>15 分鐘</p>
<p>第三堂課：覺察危機（人、氣候）</p> <p>學習目標：</p> <p>學生能認識影響生物多樣性的主要危機，並提出解決方案的初步想法。</p> <p>KB 原則提問：</p>	<p>Slido</p>	<p>5 分鐘</p>
<p>1. 什麼樣的人類行為可能威脅生物多樣性？(民主化的知識 Democratizing Knowledge)</p> <p>2. 我們可以採取哪些行動減輕這些威脅？(知識的自主性 Epistemic Agency)</p>	<p>Padlet</p>	<p>Padlet</p>
<p>活動設計：</p> <p>1. 觀看影片，引導學生覺察人類活動對生物的影響。(參與 Engage)</p> <p>2. 學生分組閱讀線上互動繪本，討論繪本中提到的危機情境及其影響。(探索 Explore)</p> <p>3. 學生抽出一個生態系角色（如生產者），自主選擇一個相對應之生物，使用網路搜尋相關資料，在學習單中記此生物面臨的危機及解決方式的初步構想。並拍照上傳 Padlet。(解釋 Explain)</p> <p>4. 學生使用 Canva 製作危機與解決方案的圖示，並分享在 Padlet (建造 Engineer)</p>	<p>投影機或電子螢幕、影片：《生物多樣性的危機》</p> 	<p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>12 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>

<p>5. 學生在 Padlet 互相給予回饋。(評量 Evaluate)</p>	<p>線上互動繪本 《我家有塑嗎？》</p>  <p>生態系角色籤條、Google 搜尋、學習單、Padlet Canva、Padlet Padlet</p>	<p>8 分鐘</p>
<p>子任務 2：卡牌設計與創意發想（第 4-6 堂課）</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p>子任務說明：</p> <p>共同學習目標：引導學生將生物多樣性知識轉化為創意表現，學習卡牌遊戲設計的核心要素，並透過團隊合作製作具教育意義的遊戲卡牌，深化對生物多樣性及其應用的理解。</p> <p>第四堂課：認識桌遊設計方法與體驗桌遊</p> <p>學習目標：</p> <p>學生能了解桌遊的基本規則與結構，激發創造力，為卡牌遊戲設計提供靈感。</p> <p>KB 原則提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 桌遊的規則如何影響遊戲的趣味性與學習效果？(知識翻新的對話 Knowledge Building Discourse) 2. 我們可以如何設計遊戲來展現生物多樣性的重要性？(對等的知識提升 Symmetric Knowledge Advancement) <p>活動設計：</p>	<p>【課程需使用平板】</p>	

<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師展示現有桌遊範例，簡要說明其規則和玩法。(參與 Engage) 2. 學生以小組為單位體驗桌遊，觀察規則與遊戲目標如何協助學習生態知識。(探索 Explore) 3. 小組討論桌遊經驗，分享其學到的設計要素，紀錄於學習單中老師引導分析如何結合生物多樣性主題。(解釋 Explain) 	<p>簡報、桌遊《生態食物鏈卡牌》、《說書人》、《誰是牛魔王》</p> 	<p>5分鐘 25分鐘 10分鐘</p>
<p>第五堂課：設計與繪製卡牌</p> <p>學習目標： 學生能運用學習到的生物多樣性知識設計卡牌，包含生物特性、危機、解決方法與生物帶來的效應。</p> <p>KB 原則提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物特性與其在生態系統中的作用如何被清晰地表現？(知識的清晰性 Epistemic Clarity) 2. 我們該如何創造出具教育意義且有趣的卡牌？(知識創造 Knowledge Building Discourse) <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 展示生物卡牌範例，說明卡牌設計的目標及所需資訊：如生物特徵、在生態系統中的作用。(參與 Engage) 2. 學生各自選擇一個生物角色，可搜尋其詳細資料，包括特徵、棲息地及其生態作用，設計卡牌內容。(探索 Explore) 3. 學生開始繪製卡牌，將所學生物知識以創意方式呈現。(解釋 Explain) 4. 學生展示卡牌並講解設計內容，分享該生物的生態重要性。(建造 Engineer) 	<p>學習單</p>	
	<p>5分鐘 10分鐘 10分鐘 15分鐘</p> <p>卡牌範例、投影設備</p> <p>Google 搜尋</p> <p>卡紙、繪圖用具</p>	

第六堂課：情境與故事的創作

學習目標：

學生學會以卡牌為基礎設計情境故事，將生態概念融入遊戲規則與劇情。

KB 原則提問：

1. 我們如何創造生動且具挑戰性的遊戲情境？(知識的創造 Knowledge Building Discourse)
2. 這些故事如何幫助傳遞生物多樣性的核心訊息？(知識的透明性 Epistemic Agency)

活動設計：

1. 教師展示範例情境，說明情境設計的要素（背景、挑戰、目標）。(參與 Engage)

5 分鐘

2. 各組討論卡牌中的生物特性與危機，結合成情境故事的雛形 (探索 Explore)

範例故事

10 分鐘

3. 各組上台分享故事雛形並接收來自教師與同學的回饋。(解釋 Explain)

故事框架表

10 分鐘

學生完善故事內容，並應用 Google 文件設計與故事相關的遊戲規則。(建造 Engineer)

10 分鐘

4. 教師審閱故事與規則，給予改進建議並鼓勵創意。(評量 Evaluate)

Google 文件

5 分鐘

子任務 3：遊戲實測與成果展示（第 7-11 堂課）	備註(如工具資源等)	時間
<p>子任務說明：學生設計情境與規則，進行卡牌遊戲的初步測試，通過自評與互評改進設計，完善遊戲內容。最終透過成果展示，學生向他人介紹卡牌創作及生態守護計畫，深化對生物多樣性教育的實踐，並展現學習成果與合作成效。</p> <p>共同學習目標：讓學生通過測試與改進遊戲，檢視其創意與學習成效，並在成果展示中分享卡牌與生態守護計畫的教育價值，提升學生的表達能力與對環境議題的行動力。</p> <p>第七堂課：小組遊戲的整合測試</p> <p>學習目標： 學生結合卡牌與故事進行遊戲測試，確認可玩性與教育性。</p> <p>KB 原則提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 遊戲規則是否讓玩家能輕鬆理解並參與？（知識的清晰性 Epistemic Clarity） 我們的遊戲如何能促進生物多樣性保護的思考？（知識的共享 Knowledge Sharing） <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師引導學生回顧前一堂課的故事與規則，明確測試目標。 (參與 Engage) 小組內部分角色進行遊戲測試，記錄過程中的問題與改進建議。 (探索 Explore) 小組內分享測試結果，並討論可能的改進方案。 (解釋 Explain) 	<p>【課程需使用平板】</p> <p>簡報</p> <p>測試紀錄表</p>	<p>5 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>

<p>4. 小組根據測試結果修正遊戲規則，優化故事細節。(建造 Engineer)</p> <p>5. 教師巡視並提供即時反饋，鼓勵學生持續改進。(評量 Evaluate)</p>	<p>Google 文件</p> <p>【課程需使用平板】</p>	<p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>
<p>第八堂課：他人視角的試玩與回饋</p> <p>學習目標：</p> <p>學生透過與他人交換遊戲測試，學會從不同視角改進設計。</p> <p>KB 原則提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 我們的遊戲是否能吸引不同玩家類型的興趣？(知識的可傳播性 Knowledge Sharing) 該如何應對不同的回饋以完善設計？(知識的改進 Constructive Use of Diversity) <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師講解試玩與回饋的流程與目標，激勵學生專注觀察他人的反應，並說明互評表內容。(參與 Engage) 小組間交換遊戲進行試玩。(探索 Explore) 試玩結束後，小組應用互評表分享試玩體驗感受。(評量 Evaluate) 學生根據回饋優化遊戲，特別針對規則清晰度與可玩性進行調整。(深化 Enrich) 	<p>小組互評表</p> <p>小組互評表</p>	<p>5 分鐘</p> <p>25 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>
<p>第九堂課：完善遊戲與進行總測試</p> <p>【課程需使用平板】</p>		

<p>學習目標：</p> <p>學生能根據回饋進一步修正遊戲，並完成一次完整的遊戲測試，確認所有設計細節的完整性與教育性。</p> <p>KB 原則提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 如何讓遊戲內容更加貼合生物多樣性的核心理念？(知識的創新 Knowledge Innovation) 2. 在測試過程中出現的問題如何有效解決？(知識的改進 Constructive Use of Diversity) <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師分享遊戲優化案例，說明如何在細節上提升遊戲吸引力與教育性。(參與 Engage) 2. 小組根據上堂課的回饋進行遊戲規則與故事的修訂，確保整體邏輯與流暢性。(探索 Explore) 3. 小組內部進行一次完整的遊戲總測試，記錄測試結果與可能改進之處。(深化 Enrich) 4. 各小組輪流進行簡短發表，分享修正後的遊戲亮點與策略。(解釋 Explain) 5. 學生對於遊戲測試成果進行小組自評。(評量 Evaluate) <p>第十堂課：《陸域生態守計畫書》的製作</p> <p>學習目標：</p> <p>學生整合學習單與 Padlet 上的內容，完成「陸域生態守計畫書」，並規劃行動策略。</p> <p>KB 原則提問：</p>		<p>5 分鐘</p> <p>投影機或電子螢幕、簡報</p> <p>10 分鐘</p> <p>Google 文件</p> <p>10 分鐘</p> <p>自評表</p> <p>5 分鐘</p>
---	--	--

<p>1. 如何讓我們的計畫書具有清晰的目標與實施方案？(知識的清晰性 Epistemic Clarity)</p> <p>2. 我們的計畫如何促進更廣泛的生物多樣性保護行動？(知識的共享 Knowledge Sharing)</p> <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師展示計畫書範例，說明計畫書應包含的要素（如目標、行動方案、成效指標）。(參與 Engage) 小組討論學習單與 Padlet 上的危機與解決方法，整合成計畫書的初稿。(探索 Explore) 各組於 Padlet 展示計畫書初稿內容，同學各自建議與回饋。(評量 Evaluate) 學生完善計畫書，添加細節如實施步驟與可能的影響力分析。(深化 Enrich) 教師根據計畫書的完整性與創意性進行回饋，並引導學生提升內容表達。(評量 Evaluate) <p>第十一堂課：成果展示與分享</p> <p>學習目標：</p> <p>學生透過展示活動介紹卡牌設計與陸域生態守計畫書，向其他班級或家長傳達生物多樣性保護的重要性。</p> <p>KB 原則提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 我們如何清楚地向他人傳遞生物多樣性的價值？(知識的透明性 Epistemic Agency) 透過展示活動，我們能如何激勵他人參與行動？(知識的共享 Knowledge Sharing) 	<p>計畫書範例</p> <p>Padlet</p> <p>Google 文件、Padlet</p> <p>Google 文件</p>	<p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>
---	---	--

活動設計：		5 分鐘
1. 教師鼓勵學生回顧整個學習過程，並說明展示活動的重要性與目標。(參與 Engage)	卡牌、計畫書、視覺化材料、桌椅	10 分鐘
2. 各小組布置展示攤位，整理卡牌、計畫書及其他視覺化材料。(探索 Explore)		15 分鐘
3. 學生輪流介紹自己的成果，並解釋卡牌設計與計畫書的重點。(解釋 Explain)		5 分鐘
4. 觀眾提問，學生回答並討論學習過程中的挑戰與收穫。(深化 Enrich)		5 分鐘
5. 教師與觀眾對學生的展示進行回饋，並激勵學生持續參與生態行動。(評量 Evaluate)		

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency(知識的自主性)	學生被賦予主動選擇和設計生態守護計畫的權利，展示高度的自主性。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems(從真實問題中瞭解真正的想法)	教案中的問題直接與台灣的生態問題、氣候變遷和人類活動相關，鼓勵學生深入探索並解決。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility(社群知識與協同認知責任)	學生共同建立「生態守護社群」，並在計畫中分工合作，促進共同責任感。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building(無所不在的知識翻新)	知識建構活動不僅限於課堂內，還延伸至學日常生活 中，但仍有強化的空間。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity(想法的多元性)	教案設計促進多元觀點的討論，涵蓋不同的生態議題，鼓勵學生提出多種解決方案。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge(民主化的知識)	教案鼓勵每位學生在小組內平等分享見解，支持全員參與知識的創建。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources(權威資料的建構性使用)	教師在簡報中展示聯合國永續發展目標（SDG 15「陸域生態保育」資料涵蓋了關於保護、恢復及促進生態系統可持續利用的具體數據與指標。）、WWF 最新《地球生命力報告》、世界自然保護聯盟 (IUCN)瀕危物種紅色名	1 2 3 4 5 6 7

	錄。在小組討論中，引導學生運用影片和數據中的資訊，建構他們的生態保護計畫，並鼓勵學生進行批判性分析。	
8. Improvable Ideas(不斷精進的想法)	學生根據同儕和老師的回饋反覆修改生態保護計畫書，特別是在每次小組展示和同儕反饋後不斷優化方案，追求更實際的解決方案。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance(對等的知識提升)	學生在小組內平等地參與和分享知識，每個人的貢獻都被視為小組知識的重要組成部分，從而促進對等的知識發展。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment(內嵌的、即時的、變革性的評量)	教案設計了評估機制，但大多集中在活動結束後，缺乏嵌入式評估的連貫性。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above (統整有助於想法提升)	教案設計鼓勵學生在理解生態問題的同時，尋求更高層次的解決方案，但仍有進一步深化的空間。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse (知識建構對話)	課堂設計了多次的討論環節，學生在 Padlet 和 Slido 平台上分享想法並回答他人提問，透過互動對話深化對生態保護的理解。	1 2 3 4 5 6 7
13- Reflection on Learning (學習反思)	學生在課程結束後根據同儕的反饋進行學習反思，記錄於 Google 文件，回顧並分析行動計畫書的實施成效，並總結未來可以改進的策略。	1 2 3 4 5 6 7

附錄 2-學習單《生物多樣性》

生物多樣性 班級： 姓名：

1 物種多樣性

讓我們想一想，
哪些是生產者、哪些是初階消費者、高階消費者呢？



2 遺傳多樣性

回憶一下，遺傳多樣性有哪些呢？

3 生態系多樣性

請舉出三種生態系

附錄 3-學習單《生態系大調查》

生態系大調查

組別：

1 配對回顧

請回想你們在遊戲中配對的陸域生態系和生物，完成以下表格：

生態系類型	代表的生物（遊戲中配對成功的生物）
生態系	
生態系	
生態系	

2 創意挑戰

請應用你們對生物多樣性的認識，設計出你們的生態系。

命名你們的生態系：



你們的生態系包含哪些生物？（至少三種）

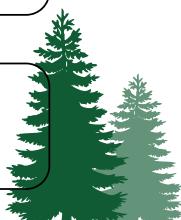
生物1：

生物2：

生物3：

為什麼是這些生物？他們如何互相影響？

（Large empty box for writing responses to question 3.)



附錄 4-學習單《食物鏈 1》



食物鏈 - 1

組別：

1 角色連連看

請將以下生態的角色定義與生物進行正確的配對：

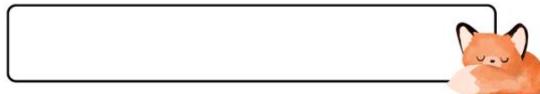
生產者	草、藻類	消耗其他生物以獲取能量的生物
消費者	細菌、真菌	將動植物遺體分解成基本物質，將養分返回土壤或水中
還原者 (分解者)	獅子、兔子	分解死去的生物體，並幫助養分循環
	蚯蚓、白蟻	利用光合作用或化學能製造能量的生物

2 在以下場景中，請找出各角色並回答問題

場景描述：在一片草原上，陽光照耀下的小草茂盛生長，蝴蝶在花叢中飛舞，兔子在草地上覓食，狐狸在追逐兔子，土壤中的蚯蚓和細菌分解動植物遺體。

角色	場景中的例子
生產者	
消費者	
還原者 (分解者)	

問題：如果草原上的植被因乾旱減少，狐狸的數量會如何改變？請簡述你的推論。



附錄 5-學習單《食物鏈 2》

食物鏈-2

組別：

請繪製一個食物鏈。

角色需包含：

生產者 消費者 還原者
(分解者)

並使用箭頭標示能量流動方向。

附錄 6-學習單《危機幫幫忙》

 **危機幫幫忙**

組別：

1 我們抽到的生態系角色是 者

對應的生物名稱

為什麼選擇這個生物？

2 該生物目前面臨的危機是什麼？
網路搜尋資料後，簡述危機。


3 可能解決的方式有哪些？
哪些行為可以改善這樣的危機問題？
或是可以運用科技或創意，會如何幫助這個生物？



哪些是現在可以做到的？ 

哪些是需要一段時間才可以做到的？ 

附錄 7-《陸域生態守護計畫書》內容

《陸域生態守護計畫書》內容

請小組寫於組別共編的 GOOGLE 文件，方便個組員隨時補充與修改

1. 計畫名稱（請為你的守護計畫選擇一個簡單有趣的名字，例如：「小手大自然」、「動物好鄰居」、「森呼吸大作戰」、「綠地小英雄」、「生物好夥伴」）

2. 計畫目標（這個計畫的主要目標是什麼？除了環境保護，你還可以設定更多生物保護的具體目標）

- **提升生物多樣性**：增加綠植、水源和棲地空間，提供動植物更好的生活環境。
- **保護野生動植物**：減少對棲地的破壞，確保各種動植物能健康成長，避免數量減少。
- **推廣友善生態行動**：透過宣導和社群活動，讓更多人了解並參與生態保護。
- **減少污染，淨化棲地**：清除垃圾，減少塑膠，讓生物的生活空間更乾淨。
- **營造生態友善的生活環境**：讓生活周圍的空間更適合生物生存，增強生態系統的穩定性。

3. 問題背景

- 描述你發現的生態問題（例如：生態系受破壞、生物多樣性減少、棲地縮小等）。
- 說明這個問題如何影響陸域生態和生物，為什麼這個問題需要引起重視？

4. 行動方案（列出你打算實行的具體行動，每項行動請簡單說明）

- 行動 1：
 • 目標：
 • 步驟：
- 行動 2：
 • 目標：
 • 步驟：
- 行動 3：
 • 目標：
 • 步驟：

5. 資源需求（列出完成這些行動所需的資源，例如：種子、垃圾袋、宣傳材料等）

6. 預期成果（列出行動後預期會有的成果或改善，例如：棲地恢復、植物增加、垃圾減少等）

7. 宣傳與推廣

- 你計劃如何邀請更多人參與這個計畫？
- 你會使用哪些方法來推廣這個守護計畫（例如製作海報、舉辦宣導活動、設計社群分享等）？

8. 計畫反思

- 在計畫執行後，請記錄你學到的經驗和成果，有哪些可以進一步改進？
- 你對自己和小組的表現有什麼反思，還有哪些可以改進的地方？

9. 組員姓名及分工

- 組員 1：_____ - 負責 _____
- 組員 2：_____ - 負責 _____
- 組員 3：_____ - 負責 _____
- 組員 4：_____ - 負責 _____

附錄 8-卡牌示範與格式



生物名稱：長頸鹿

生物特徵：長脖子和長腿，身體有獨特的深色斑點。

棲息地：非洲稀樹草原，喜愛開闊且樹木分散的環境。

在生態系統中的作用：吃高處樹葉，促進植物生長，為土壤提供養分。

生物名稱：

生物特徵：

棲息地：

在生態系統中的作用：

生物名稱：

生物特徵：

棲息地：

在生態系統中的作用：

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO.____1____

教案名稱	我是環保小英雄		
設計者	張容榮	適用對象(人數)	國小五年級 15-25 人
估計所需時間	3-5 小時	SDGs 主題(可跨)	SDG12 責任消費與生產
課程目的	讓學生們學習如何從生活中減少浪費，也能將資源回收物品再利用，養成減少垃圾與資源浪費的好習慣。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>地球媽媽辛苦地照顧每一個生物，但最近她感到非常難過。人類製造了太多垃圾和汙染，還有資源浪費，讓地球變得髒亂不堪，許多小生命都生病了。這時，地球媽媽向學生求救，希望他們能成為「環保小英雄」，幫助她一起解決難題。</p> <p>在課程中，學生們將通過角色扮演和執行任務，探索如何減少日常生活中的浪費。他們會設計創意回收計畫，也會記錄自己每天製造多少垃圾和使用多少環保或可回收的物品，建立「環保英雄知識牆」分享他們的環保知識，讓每個人都成為「零浪費家庭」的一員。學生們的使命是設計一個讓地球媽媽重獲新生的計畫，並透過小小的行動，為地球的未來帶來大大的改變。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源(resources)</u> 。)	

<u>自主工作者的角色扮演</u> 環保小英雄	<u>問題情境</u> 幫助地球媽媽解決過多垃圾汙染和資源浪費的問題。	<u>社群目標</u> 設計可持續消費的解決方案，提高對環保的認識，參與減少浪費的行動。
<u>素養(知識/能力/態度)</u> 透過故事傳達環保的概念，掌握如何分類垃圾、選擇環保的商品，並培養他們的環保責任感與創新思維。	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u> 1. 創意回收博覽會：學生利用廢棄物製作有趣的手工藝品，並展示他們的創作。 2. 垃圾減量任務：每天記錄自己製造多少垃圾、使用多少環保或可回收的物品等。	<u>社群共享資源</u> 建立一個「環保英雄知識牆」，展示他們的回收再製品，並與其他班級分享他們的學習和經驗，讓更多人參與。

第四部分-子任務及活動

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：故事啟發和訂定環保日記	備註（如工具資源等）	時間
1. 教師講述地球媽媽的故事，說明學生將扮演的角色：「環保小英雄」，請他們制定個人目標，例如：一天減少多少垃圾？要怎麼用可回收再利用的東西做成什麼作品？ 2. 教師指導學生列一份「環保日記」，內容如「今天不使用一次性餐具」、「今天沒有浪費食物」等，讓學生在一周內挑戰完成任務。	時間分配： ● 講述故事：30分鐘 ● 學生列環保日記：30分鐘 工具資源： 清單表格、筆	1小時
子任務 2：環保英雄知識牆	備註（如工具資源等）	時間
全班一起彩繪教室的布告欄，改造成「環保英雄知識牆」。學生們可以將學到的環保知識貼在牆上。	時間分配： ● 彩繪和改造牆：1-1.5小時 ● 貼作品和環保知識：30分鐘 工具資源：	1-2小時

	布告欄、色紙、畫筆、膠帶、雙面膠、膠水、剪刀	
子任務 3：垃圾減量任務	備註（如工具資源等）	時間
每天每個人分享環保日記的挑戰經驗，鼓勵同學之間相互支持和學習，並記錄進展。	—	30 分鐘
子任務 4：創意回收博覽會	備註（如工具資源等）	時間
<p>1. 教師指導學生使用家裡的廢棄物（如瓶子、紙盒等）來做作品。學生可以在課堂上進行分組討論，並分享個人的創意。</p> <p>2. 每位學生分享自己的作品，之後展示在「環保知識牆」上，並解釋這些作品的創作理念、材料和用途與如何幫助減少浪費。</p>	<p>時間分配：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 做回收作品：40 分鐘 ● 展示作品在牆上：20 分鐘 	1 小時

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高)
1. Epistemic Agency	執行環保日記和創意回收博覽會，教師同時提供指導，讓學生能自主探索行動計畫。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	垃圾汙染和資源浪費是核心問題，與學生的生活和挑戰息息相關，學生直接面對此問題。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	環保英雄知識牆為展示平台，讓學生的個人作品轉化為集體資源，促進知識的共享與傳播，並引發社群影響。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	學生透過扮演環保小英雄的角色，從多元角度探索解決方案。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	每位學生平等參與，並通過創意回收博覽會和環保知識牆讓所有人有機會展示自己的貢獻。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	學生在活動中有機會修正和完善自己的環保日記和創意回收作品，但改進的深度有限。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	學生通過分組活動和博覽會相互學習，但跨小組的交流可以再加強。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	學生通過博覽會和知識牆得到即時反饋，但未明確提出持續性的評估工具或策略。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	引導學生將個人行動提升到群體行動，但未總結成更高的知識架構。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	學生透過展示和分享進行知識交流，但對話多集中於作品展示，未強調反思或批判性討論。	1 2 3 4 5 6 7

13. Exploratory Learning	角色扮演激發學生主動探索問題的不同解決方案，學生自主記錄垃圾使用情況並嘗試創意回收，體現探索性學習。	1 2 3 4 5 6 7
14. Interactive Co-Creation	「創意回收博覽會」和「環保英雄知識牆」結合了小組合作和成果展示，學生在合作中共同創造知識資源。「環保英雄知識牆」也強調學生集體創作，並通過分享和展示擴大影響力，互動性高。	1 2 3 4 5 6 7
15. Collaborative Practice for Common Good	集體目標為「幫助地球媽媽解決垃圾污染和資源浪費的問題」，並透過「知識牆」將個人努力轉化為群體行動。學生的行動不僅限於自己班級內，也可以開放其他班級的學生參與，實現公共利益。	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO._2

教案名稱	性別未來式：文學與數據交織的平等藍圖		
設計者	張譯心	對象(人數)	國中 3 年級~高二 學生 40 人
估計所需時間	2 堂課 120 分鐘	SDGs 主題 (可跨)	SDG 5：性別平等與賦予婦女權力 SDG 11：永續城市與社區
<p>課程描述</p> <p>本課程旨在深入探索多元性別認同與女性權利的核心議題，通過文學、歷史與現實數據的多元視角，啟發學生理解性別平等對現代社會包容性與永續發展的重要性。我們將以同志文學與女性相關數據為切入點，探討性別多樣性與結構性不平等的現象，並分析其如何促進聯合國永續發展目標（SDGs），特別是性別平等（目標 5）與包容性社會（目標 11）的實現。</p> <p>學生將透過以下活動培養批判思維與創新實踐能力：</p> <ul style="list-style-type: none">● 文學與現實的結合：導讀白先勇《孽子》及邱妙津《鱷魚手記》，從文學視角了解多元性別認同的挑戰與意義。● 數據分析與圖表解讀：分析與女性薪資、玻璃天花板、單親母親貧窮率等議題相關的數據，培養學生批判性數據解讀與問題解決能力。● 跨領域批判性討論：以教育、勞動市場、社會參與等性別議題為主題，進行小組討論並提出實際可行的行動建議。 <p>情境式學習：</p> <p>學生將化身為多元性別與性別平等的倡導者，共同肩負起推動一座受結構性不平等影響的城市實現性別友善與永續發展的使命。透過完成文學分析、數據解讀與行動設計等一系列任務，學生將分析城市與鄉村在性別議題上的不同挑戰，最終構建一個包容性、韌性與永續發展並重的理想城市模型。</p>			

	<p>課程目標：</p> <p>理解多元性別認同與女性權利的核心概念，並掌握其在歷史與現實中的發展脈絡。提升學生將文學鑑賞與數據分析結合，解決現實性別問題的能力。引導學生提出性別友善社會的創新方案，實踐 SDGs 的核心價值。</p> <p>教案目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 深化學生對性別光譜、多元性別認同與女性權利的理解。 結合文學分析與數據解讀，發展批判性思維與解決性別議題的能力。 促使學生設計創新方案，推進性別友善與永續社會的實現。 <p>課程亮點：</p> <ul style="list-style-type: none"> 文學與數據的結合：從文學作品中了解性別議題，並用數據分析探索其社會影響力。 跨領域融通：結合文學、社會科學與數據分析，深入理解性別平等與永續發展的互動關係。 實作與創新：通過設計理想城市模型，將課堂學習轉化為現實社會的行動力。
--	---

第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]
(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何？)	(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。	(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u>)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(<u>共享資</u>

		<u>源</u> (resources)。
<p><u>自主工作者的角色</u></p> <p>在本課程中，學生將扮演「性別平權倡議者」與「多元性別文化解讀者」的雙重角色。他們是知識的探索者，從文學、數據與社會現象中挖掘問題根源，同時也是行動的實踐者，致力於設計並推動性別友善的創新解決方案。這些角色的性質包含批判性思維者、創意設計者以及團隊協作者。</p> <p>學習成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握性別平等與多元文化背景知識。 獨立分析性別相關數據並提出具體策略。 對社會現象保持同理心與行動導向。 培養批判性思維與解決 SDG 5 和 SDG 11 相關問題的能力。 	<p><u>問題情境</u></p> <p>問題情境設定在一座虛構的城市「未來之光」，該城市因長期的性別不平等和文化偏見，導致女性與多元性別群體的職場地位低落、薪資差距擴大，並產生了貧窮與教育不均的連鎖效應。城市的發展因此停滯不前，需要一群具備創新能力與團隊精神的倡議者來解決這些問題。</p> <ul style="list-style-type: none"> 面臨性別不平等與文化偏見的挑戰。 學生需針對薪資差距、教育資源不均等問題進行深度探討，並設計一系列解決方案。 <p>例子問題：</p> <ul style="list-style-type: none"> 性別角色如何從清朝演變至今？ 女性在追求平等權利和機會上仍面臨哪些障礙？ 賦予女性權力如何促進更具韌性和永續的城市？ 	<p><u>社群目標</u></p> <p>班級的集體目標是共同設計一個可供展示的「未來性別平等與永續發展城市模型」，該模型不僅是課堂成果的結晶，更是一份對未來性別友善社會的藍圖構想。這個目標旨在啟發班級成員理解性別議題的重要性，並學會透過跨領域合作推動集體知識的成長。</p> <p>高階社群目標：</p> <p>集體合作，提出達成性別平等的行動計劃，特別是在城市與鄉村的社會、經濟和政治層面賦予婦女權力，促進包容性與永續發展。</p> <ul style="list-style-type: none"> 打破性別刻板印象：透過教育與社會運動，改變性別角色的固有觀念，為城市與鄉村的性別平等創造更寬容的文化氛圍。 設計性別平等行動計劃：共同提出具體策略，促進女性在城市與鄉村的社會、經濟與政治領域的平等機會，確保女性能在各層面上發揮影響力。
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 理解多元性別認同的文化意涵與歷史脈絡。 具備解讀與分析性別數據（如薪資差距、玻璃天花板現象）的能力。 掌握 SDGs 相關目標（特別是目標 5 與目標 11）的基本概念與應用場景。 	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>學生需以小組為單位完成以下核心任務：</p> <p>設計一座「性別友善與永續發展的理想城市模型」，該模型需結合文學啟發（如《孽子》中的同志能動性）、數據支持（性別薪</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>為達成目標，學生將共享以下資源：</p> <p>人力資源：班級內不同背景的成員分工合作，包括數據分析專員、文學解讀者、視覺設計師與政策規劃者。</p> <p>學術資源：學習材料（如白先勇《孽子》、性別相關數據圖表）和</p>

<p>能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 將文學與數據結合，洞察性別平等挑戰並提出創新解決方案。 培養團隊合作與資源整合能力，完成跨領域的實踐任務。 執行情境式任務，將抽象的性別議題具體化為可操作的行動計畫。 <p>態度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 對性別多樣性與女性權利保持開放、尊重與支持的態度。 培養批判性與同理心，理解結構性不平等的複雜性。 對於實現性別平等抱持行動導向與責任感。 	<p>資差距圖表分析），並提出以下成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> 制定三項針對性別平等的具體政策（如提升教育機會、消除薪資差距、促進公共場合包容性）。 設計一項實踐性別友善的社會活動或計劃（如性別平權教育推廣方案）。 創建城市藍圖，展現多元文化共存的未來願景。 	<p>教師提供的指導。</p> <p>技術資源：數位平台（如 Google 地圖與數據分析工具）用於模擬城市藍圖的設計與數據可視化。</p> <p>社群支持：邀請外部專家（如社工、性別研究學者）分享經驗與建議，增強學生的設計方案的可行性。</p> <p>線上歷史資源：國立故宮博物院線上展覽《清代文獻中的公主身影》，幫助學生了解清朝女性的歷史角色及其對現代的影響。</p> <p>SDG 學習資源：聯合國可持續發展目標官網，提供關於 SDG 5（性別平等）和 SDG 11（永續城市與社區）的相關資訊，幫助學生學習如何將這些目標應用於現實情境中。</p> <p>小組合作平台：使用線上協作工具（如 Google Docs 或 Padlet），促進學生之間的即時討論與知識共享，讓學生能夠共同完成任務。</p>
---	--	---

第四部分-任務及活動 (3~5 套，請自行增列)

(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)

任務 1：文學與性別的多樣性理解	時間	備註
<p>目標：讓學生通過文學作品理解性別的多樣性與性別光譜的概念，從而激發他們對不同性別身份的尊重與理解。</p> <p>活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師多元授課：簡介白先勇的作品《孽子》，分析其中呈現的性別角色與情感糾葛，並介紹性別光譜的概念引入課程主題。選擇一篇或數篇有關性別角色的文學作品或文章，這些材料應涉及性別光譜的不同面向。 撰寫 Padlet 紀錄，分享對文學角色的感受與觀察。與小組組員交流，提出爭議點、找到小組都能接受的共識。 <p>問題討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> 性別光譜在現代社會中如何挑戰傳統的性別二分法？請舉例並解釋。 在你閱讀的文學作品中，哪個角色的性別表現或認同最能顯示性別不平等？為什麼？ 你如何看待性別角色在不同文化中的表現差異？請提供至少一個例子。 <p>學生反思：</p>	30分鐘	<p>白先勇：從孽子回歸人子，青春鳥們走過的 40 年 https://www.verse.com.tw/article/crystal-boys-bai</p> <p>聯經出版 性別選書 同志平權先生：白先勇《孽子》漂浪妖嬈的前世今生 https://womany.net/read/article/28026</p> <p>台灣吧 怎樣算一家人？《孽子》是被逐出伊甸園的亞當們 feat. 白爺爺 - 《學霸話經典》EP11 臺灣吧 TaiwanBar https://youtu.be/9BsDTZ9Yt24?si=YVt15qQ-OZ39IBeo</p>

你是否有過從「性別二分」向「性別光譜」的思維轉變？如果有，請描述你的經歷。																																																																				
任務 2：社會不平等數據圖表判讀與發表	時間	備註																																																																		
<p>目標：幫助學生以數據為基礎，理解女性在不同領域的社會不平等現象，並學會如何解讀這些數據圖表。分析性別不平等數據並提出策略</p> <p>活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 給每一組一份關於女性不平等的社會數據圖表（例如薪資差距、玻璃天花板等），請他們進行圖表判讀。針對學測「素養題型」做訓練之外，更希望同學在科學化社會調查的資料中，看見這如何反映當下社會的困境。 每組需要在 5 分鐘內整理出他們對數據的解讀，提出一個問題意識，與解決可能性，並準備發表。 由每組代表發表他們的分析結果，並提出該問題的解決策略。 跨小組協作與知識交流 學生將在課堂中積極參與跨小組的討論與知識分享，每個小組需要向其他小組提供建議並接收反饋。透過這樣的交流，學生可以擴展對不同性別議題的理解，並從其他小組的觀點中汲取新的思路與創意。每個小組應該展示其設計方案，並基 	40 分鐘	<p>報導者：【百名同學月經大提問】月經來為何有人超痛有人不痛？月經汙名怎麼應對？如何讓男生更體貼生理期女生？ https://kids.twreporter.org/article/menses-kids-questions</p> <p>圖表判讀資料來源：行政院 性別平等會 2024 性別圖像 https://gec.ey.gov.tw/Page/8996A23EDB9871BE</p> <table border="1"> <caption>2023年主要國家GGI與排名</caption> <thead> <tr> <th>國家</th> <th>GGI</th> <th>排名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冰島</td> <td>0.912</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>挪威</td> <td>0.879</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>芬蘭</td> <td>0.863</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>菲律賓</td> <td>0.791</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>中華民國</td> <td>0.764</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>新加坡</td> <td>0.739</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>南韓</td> <td>0.680</td> <td>106</td> </tr> <tr> <td>中國大陸</td> <td>0.678</td> <td>108</td> </tr> <tr> <td>日本</td> <td>0.647</td> <td>126</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>公部門女性參與決策情形</caption> <thead> <tr> <th>職務</th> <th>2012年 (%)</th> <th>2022年 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>內閣閣員</td> <td>16.7</td> <td>21.9</td> </tr> <tr> <td>內閣部長</td> <td>21.9</td> <td>24.1</td> </tr> <tr> <td>政務人員</td> <td>18.2</td> <td>24.1</td> </tr> <tr> <td>考試委員</td> <td>30.4</td> <td>55.6</td> </tr> <tr> <td>監察委員</td> <td>24.1</td> <td>42.9</td> </tr> <tr> <td>大法官</td> <td>13.3</td> <td>26.7</td> </tr> <tr> <td>法官</td> <td>44.9</td> <td>52.3</td> </tr> <tr> <td>警監及警正</td> <td>5.5</td> <td>8.9</td> </tr> <tr> <td>『任(派)公務人員</td> <td>27.9</td> <td>39.1</td> </tr> <tr> <td>『任(派)公務人員</td> <td>54.9</td> <td>58.9</td> </tr> <tr> <td>全國公務人員</td> <td>39.9</td> <td>42.8</td> </tr> </tbody> </table>	國家	GGI	排名	冰島	0.912	1	挪威	0.879	2	芬蘭	0.863	3	菲律賓	0.791	19	中華民國	0.764	34	新加坡	0.739	50	南韓	0.680	106	中國大陸	0.678	108	日本	0.647	126	職務	2012年 (%)	2022年 (%)	內閣閣員	16.7	21.9	內閣部長	21.9	24.1	政務人員	18.2	24.1	考試委員	30.4	55.6	監察委員	24.1	42.9	大法官	13.3	26.7	法官	44.9	52.3	警監及警正	5.5	8.9	『任(派)公務人員	27.9	39.1	『任(派)公務人員	54.9	58.9	全國公務人員	39.9	42.8
國家	GGI	排名																																																																		
冰島	0.912	1																																																																		
挪威	0.879	2																																																																		
芬蘭	0.863	3																																																																		
菲律賓	0.791	19																																																																		
中華民國	0.764	34																																																																		
新加坡	0.739	50																																																																		
南韓	0.680	106																																																																		
中國大陸	0.678	108																																																																		
日本	0.647	126																																																																		
職務	2012年 (%)	2022年 (%)																																																																		
內閣閣員	16.7	21.9																																																																		
內閣部長	21.9	24.1																																																																		
政務人員	18.2	24.1																																																																		
考試委員	30.4	55.6																																																																		
監察委員	24.1	42.9																																																																		
大法官	13.3	26.7																																																																		
法官	44.9	52.3																																																																		
警監及警正	5.5	8.9																																																																		
『任(派)公務人員	27.9	39.1																																																																		
『任(派)公務人員	54.9	58.9																																																																		
全國公務人員	39.9	42.8																																																																		

<p>於其他小組的建議進行改進，促進集體智慧的碰撞，最終共同提高提案的質量與實施可能性。這一過程不僅增強學生的合作精神，也培養他們在多元觀點中尋找最佳解決方案的能力。</p> <p>問題討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> 根據圖表，你認為當前社會中最突出的性別不平等問題是什麼？為什麼？ 性別不平等的根源有哪些？是由哪些社會結構、文化觀念或政策造成的？ 如何運用這些圖表中的數據來推動改變，改善女性的社會地位？ 	
任務 3：性別不平等真相揭露	備註
<p>目標：讓學生更深刻了解當前性別不平等的具體案例與現實挑戰。探討真實案例並激發解決思路。</p> <p>活動： 將全班 40 人分為 8 組，每組 5 人。</p> <p>A 組（議題 1：性別友善廁所）：共 4 組（A1, A2, A3, A4）。</p> <p>B 組（議題 2：林郁婷性別歧視）：共 4 組（B1, B2, B3, B4）。</p> <ol style="list-style-type: none"> 一半的小組了解議題(1) 性別友善廁所的困境：播放《全國近 600 間性別友善廁所，校園更友善了嗎？》的報導，並引導學生討論性 	<p>討論時間指南：</p> <ul style="list-style-type: none"> 及時監控：在小組討論過程中，教師可以巡迴各小組，了解每個小組的討論進展，及時介入指導。當發現某些學生或小組遇到困惑時，可以提出引導性問題，幫助他們重新聚焦於問題本身或是引發更深入的討論。 反思性問題：鼓勵學生在討論中不僅提出觀點，還要思考背後的邏輯和理由。例如，讓他們探討為什麼某個觀點有效或如何從不同角度解釋問題。 數據分析環節的支持： 實時示範：對於數據分析的困難，教師可以在課堂上進行簡單的數據分析示範，展示如何處理數據、選擇合適的分析工具或方法。這樣可以幫助學生在實際操作中消除不確定感。 提供資源：除了即時指導外，可以準備一些教程、示

<p>別友善廁所的設置背景與困境，討論其對性別平等的影響。</p> <p>2. 一半的小組了解議題(2) 林郁婷奧運遭受的性別歧視：引導學生閱讀有關林郁婷在巴黎奧運中面臨的性別歧視問題，討論如何在運動與其他領域中消除對女性或跨性別運動員的歧視。</p> <p>問題討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 你認為林郁婷在奧運中遭遇的性別歧視對她的職業生涯有何影響？這樣的歧視在其他領域中是否也存在？ 2. 性別友善廁所的推動與實行中，為什麼會面臨這麼多困難？背後的社會與文化原因是什麼？ 3. 你認為解決這些性別不平等問題，應該從哪些方面著手？ 4. 交流階段（20分鐘） <p>小組代表分享觀點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 議題1組：由A1和A2各派1人，簡述主要觀點（每人1分鐘，共2分鐘）。 2. 議題2組：由B1和B2各派1人，簡述主要觀點（每人1分鐘，共2分鐘）。 <p>全班回應與綜合討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 教師簡要匯總兩個議題的核心觀點，並進一步引導學生探討兩個議題之間的關聯性（例如：公共空間設計和運動領域如何共同促進性別平等）。 	<p>範影片或參考資料，讓學生在需要時能夠查詢。這些資源可以是解釋數據處理軟件的使用、常見的數據問題解答或是常見的錯誤與解決方案。</p> <p>參考資料：</p> <p>一、性別友善廁所</p> <p>全國近600間性別友善廁所，校園更友善了嗎？【校園廁所追蹤3】</p> <p>翻轉教育</p> <p>https://flipepu.parenting.com.tw/article/007911</p> <p>「性別友善廁所」是怎麼出現的：從「搶攻男廁」到「不分性別」背後代表什麼價值？</p> <p>張志祺 Medium</p> <p>https://medium.com/shasha77/unisex-restroom-89d4d719ea16</p> <p>影片</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=pJ0TVHWAET0</p> <p>二、台灣奧運選手的性別風波</p> <p>BBC</p> <p>台灣奧運新聞 林郁婷是誰：從習武保護遭遇家暴母親到征戰奧運拳擊決賽</p> <p>https://www.bbc.com/zhongwen/trad/chinese-news-69254423</p> <p>少年報導者</p> <p>性別不只有兩種？Y染色體和睪固酮濃度有可能「中看不中用」？</p> <p>https://kids.twreporter.org/article/knowledge-gender-chromosome-testosterone</p> <p>互動式網頁運用：https://padlet.com/</p>
---	---

任務 3:社會設計提案：理想城市的誕生	時間	備註
<p>目標：讓學生基於所學內容，設計一個具體的社會服務或政策提案，解決當前性別不平等的問題，並考慮如何在實際生活中落實。</p> <p>活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 學生將組成小組，根據先前討論的資料和數據，設計一個社會服務計劃或政策提案，目的是解決某一具體的性別不平等問題。例如，設計一個針對月經污名化的教育計劃、創建性別友善公共設施（如廁所）等。 在設計過程中，學生需考慮現實挑戰（如資金、政策支持等），並提出具體可行的策略。 <p>並思考「未來」這些設計能帶給社會什麼潛力？作為高中生「現在」可以參與的行動是什麼？</p> <p>問題討論：</p> <ul style="list-style-type: none"> 你的設計方案如何保證女性在這個城市模型中的平等權利？哪些具體措施能夠幫助改善女性的社會地位？ 如果要在這個城市設計中加入更多性別平等的元素，你會選擇哪些改變？為什麼？ <p>使用數位工具（如 Canva）繪製理想城市模型，海報形式展示成果。</p> <ol style="list-style-type: none"> 提案完成後，每組需要向全班展示他們的設計，並解釋其背後的社會背景、預期效果及實施的具體步驟。 	20 分	<p>在本課程的結尾，教師應進行總結，回顧學生在課程中所學到的知識和能力，並對學生的學習表現給予回饋。教師的總結應該聚焦於以下幾個方面：</p> <p>評量標準：</p> <p>重視 KB 原則：重視探索與發現的過程</p> <p>知識與理解 (30%) 學生能否準確理解性別不平等的歷史背景、社會根源及當前狀況？ 學生是否能夠清楚解釋性別光譜的概念，並將其應用於具體的社會設計提案中？</p> <p>資料分析與判讀 (25%) 學生是否能夠正確判讀性別不平等的數據圖表，並分析其中所呈現的問題？(判讀正確 20 分) 學生能否根據數據提出有效的解決方案或改進建議？(建議建設性 5 分)</p> <p>創新與可行性 (25%) 學生設計的社會服務或政策提案是否創新且具可行性？提案中是否充分考慮到實施過程中的挑戰和現實問題（如資金、政策支持等）？</p> <p>合作與溝通 (20%) (互評+自評 10%) 學生在小組中的合作表現如何？是否能有效地進行分工與協作？ 學生能否清晰、有條理地表達自己的觀點，並在展示過程中說服他人？</p>

4. 教師回饋

學生反思：

- 在討論和設計過程中，你的觀點有沒有發生變化？你認為包容性城市的核心價值應該是什麼？

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	教案中設計了多元視角的閱讀材料與討論題，鼓勵學生從不同角度探討性別議題，並根據所學知識進行社會設計。這些活動讓學生能主動探索與思考，提升他們的知識產出能力。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	活動中學生需解讀關於女性不平等的社會圖表並進行反思，這些真實的社會問題來自於現實世界，並鼓勵學生將其與自身經驗對照。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	在進行性別不平等真相揭露與社會設計提案過程中，學生需團隊合作，從不同視角共享資料，並共同討論如何解決問題。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	學生不僅在課堂內進行討論，還會利用線上資源和報導來深化對性別平等的理解，讓學習範疇不僅限於課堂內。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	各階段的提問設計，多為開放式問答，沒有設定明確的標準答案，目的是鼓勵學生發表不同看	1 2 3 4 5 6 7

	法。每個小組都有不同的議題與文本，且課堂討論設計開放性問題，鼓勵學生發表多元看法，並從中發現新思維。	
6. Democratizing Knowledge	不同的課程教學階段，學生須擔任不同的角色，讓學生從多元的角度來學習，並從不同的視角來發現、解決問題。學生在課程中扮演不同的角色，並且從多種角度來討論與解決問題，這樣的設計使他們能夠理解並實踐性別平等。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	教案引入了來自專業報導、線上資源與新聞等權威來源，讓學生能接觸到多元的觀點與資料來進行分析與設計。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	在設計社會提案的過程中，學生會進行資料搜尋與小組內討論，並根據反饋進行修改，促進批判性思考與改進提案。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	透過小組共同學習、討論及協作的方式，學生作為社群的一員皆有機會在增進社群知識的同時，也獲取新的想法。透過小組合作與討論，學生能共享知識，並且在集體學習中獲取新的想法，促進知識的共同成長。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	在小組討論與展示過程中，學生即時獲得同儕與教師的回饋，並根據回饋進行修改，這樣的評估方式促進學生學習的即時進步。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	教案引導學生關注性別平等問題的全球性，並強調集體行動的必要性，使學生能夠超越個人視角，理解到全球合作的重要性。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	課堂中設計了多次小組討論與集體評估，讓學生能透過溝通和反思加深對性別議題的理解，並進一步探討解決方案。	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO._1_

教案名稱	拯救地球大作戰		
設計者	鄭湘瀅	適用對象/人數	國小6年級/27位
估計所需時間	40分鐘*6=240分鐘	SDGs主題(可跨)	SDG 13 氣候行動 : 完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響
核心問題	如何減緩氣候變遷的進程，並減少人類活動對環境造成的負面影響？		
課程目的	學生能夠理解氣候變遷的定義及基本概念，認識氣候變遷的主要成因及人類活動對環境的影響。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在平靜祥和的一天，維繫著地球國萬物生靈的命脈「地球之心」突然消失了，同時，地球守護者在<u>地球國</u>的城堡中收到了一封來自未來的信，信中描述在未來的世界裡，<u>地球國</u>的環境發生了巨大變化。生物多樣性變少了，空氣不再清新，極地的冰川快速融化，天氣越來越炎熱，<u>地球國</u>上的小動物們與山海天地開始發出求救信號，收到這些求救信號的氣候特務們開始召集起來，分成調查員、專家與推廣大使，一起穿越城市、森林和海洋，觀察環境的變化，成為強大的「地球守護者」，開始了拯救地球大作戰。</p> <p>在未來信的背後畫有一幅探險地圖，地球守護者可以參考這份地圖拯救冰雪世界、快樂森林、熔岩之城等受災村莊，透過仔細觀察與學習，找出可以幫助改善地球的行動。在最後，地球守護者需要將學習到的一切製作成一份新的「地球之心」，在地球日當天放置在城堡中心告訴大家如何保護地球，重新恢復<u>地球國</u>的秩序。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關SDGs的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合	

	品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源 (resources)</u> 。)
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>1.調查員： 具備能力:收集、問題發現 角色描述:這位角色要求學生觀察不同人類活動的環境影響，<u>理解氣候變遷的成因與影響</u>，調查<u>不同人類活動的碳排放量</u>，例如交通工具的使用、農業的碳足跡、以及工業生產對環境的影響。</p> <p>2.專家： 具備能力:分析、問題解決 角色描述:這位角色要求學生思考現實問題及其對環境的長期影響，並創新性地提出適合的行動計劃。這些行動計劃會涉及到生活習慣的調整，並對環境帶來正向的改變。</p> <p>3.推廣大使： 具備能力:策畫方案、影響力 角色描述:在完成這次學習任務後，學生將肩負倡導氣候行動的責任，<u>籌備並推廣相關環保活動</u>，帶領同儕在日常生活中實行減碳、節能等行為，持續擴散環保意識。</p>	<p><u>問題情境</u></p> <p>在未來的2050年，源自於人類活動導致的氣候變遷，極端天氣現象頻繁，極地冰川快速融化，許多動植物棲息地受到威脅，人類的生活環境也變得不穩定。</p> <p>全球多個沿海城市面臨極端氣候和海平面上升的威脅。颱風頻繁侵襲，海岸線持續後退，導致許多居民流離失所，生態系統的平衡也遭到破壞。你們身為未來的「地球守護者」成員，被委託解決這一個全球性的緊急危機。全球各地的居民依賴你們生產的「地球之心」來應對氣候變遷所帶來的挑戰。</p> <p><u>核心任務：</u></p> <p>每組學生們需要合作設計一份「地球之心」，包含<u>一份完整的氣候議題簡報、一張氣候議題心智圖、反思學習單每人一篇</u>。在課程的最後一節課會舉辦一場「美好地球日」的成果發表會，展示各組的地球之心。</p>	<p><u>社群目標</u></p> <p>設計出一份『地球之心』，記載著問題項目與解決方案，希望能用自己的棉薄之力為受影響的地區提供實質可靠有效的解決方案。</p> <p>分工合作： 在分組任務中，各小組成員將發揮不同的專長，如<u>資料收集、資料分析、創意思考</u>等。資深的組員可在過程中幫助初次接觸氣候科學的同學，共同進步。</p> <p>合作學習： 各成員需負責不同的任務，如<u>數據分析、提案設計、互動展示</u>等。這樣的分工会發揮每位同學的特長，也讓組員相互依賴、共同完成整體目標。</p> <p>成果發表會(美好地球日)： 每組將會分享他們的研究成果和行動計劃，互相學習和啟發，以共同達成環境保護的最終目標。</p>

<u>素養(知識/能力/態度)</u>	<u>主線任務(產品/服務/計畫/問題)</u>	<u>社群共享資源</u>
<p>知識:學習到氣候變遷的原因及其對環境的影響，了解減緩氣候變遷的方法。</p> <p>能力:發展數據收集與分析能力，學會解決問題的策略，以及設計行動計劃的技能。</p> <p>態度:培養環保意識，認識到人類行為對環境的影響，並願意為社會和環境的可持續發展做出貢獻。</p>	<p>【地球之心】</p> <p>產品:設計地球之心，過程中以簡報、心智圖、學習單的形式呈現，最後以電子書形式展示，內容須包含氣候問題發現與解決方案(L2-L4)、心智圖(L5)、反思學習單。</p> <p>服務:在學校內舉辦一場「氣候行動日」，展示各組的成果並進行教育宣導。</p> <p>計畫:組織並執行針對學校和家庭的節能行動計劃。</p> <p>問題:如何減少日常生活中的碳足跡？</p>	<ol style="list-style-type: none"> 網路 自然課本 簡報 海報 反思學習單 心智圖 成果發表會(美好地球日)

第四部分-子任務及活動

子任務1:認識氣候變遷的成因與角色意識	備註(如工具資源等)	時間
<p>引入背景知識(Engage投入)</p> <p>第一節課:氣候變遷是什麼?「認識氣候變遷」</p> <p>活動1/2/3...說明:</p> <p>活動說明:為了製作出新的地球之心，地球守護者決定拿著探險地圖離開城堡，尋找做出地球之心的辦法。地圖上面共有熔岩之城、冰雪世界、快樂森林等三個村莊，守護者們必須到這些村莊實地訪察，試圖恢復每個村莊的秩序。</p> <p>學習目標:透過影片和圖片的方式，引導學生理解人類活動和氣候變遷之間的交互關係，並能描述氣候變遷的成因與基本概念，包括人類活動(如:工業生產、交通運輸、農業)和自然因素(如:火山噴發、太陽輻射變化等)。</p> <p>活動設計:</p>		

<p>1. 介紹氣候變遷的成因：</p> <p>向學生解釋「氣候變遷」的定義，包括氣候變遷與天氣變化的不同。</p> <p>自然成因：例如火山活動、太陽活動等。</p> <p>人類成因：例如燃燒化石燃料（汽車、工廠）、森林砍伐等。</p>	5分鐘
<p>問題：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 為什麼我們的地球會變暖？ ● 氣候和天氣有什麼不同？ ● 哪些人類活動可能會影響氣候？ <p>2. 圖片實例：</p> <p>用圖片展示污染物排放量大的城市和保持自然生態的地區，引導學生觀察不同人類活動對環境的影響。</p> <p>圖片：</p> 	5分鐘
<p>3. 影片欣賞</p> <p>播放正負2度C影片，展示地球環境的變化和氣候變遷的影響，讓學生初步感受氣候變遷的嚴重性，例如冰川融化、海平面上升、動植物棲息地減少等。</p> <p>4. 觀後感想討論</p> <p>詢問學生問題並鼓勵他們發表自己的想法。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 你知道地球的氣候正在改變嗎？ 	20分鐘

- 你覺得是什麼原因導致了這些變化？

角色探索(Explore探索)

第二節課：地球發燒了！「全球變暖與溫室效應」

第一關：全球暖化(熔岩之城)

活動1/2/3...說明：

活動說明：地球守護者首先來到熔岩之城，發現這裡的村莊變得異常的熱，遠方工廠的大煙囪冒出源源不絕的黑煙，地面變得乾旱枯燥，一片生靈塗炭。地球守護者們分成調查員、專家、推廣大使，分工合作解決這個氣候變遷難題。

學習目標：了解自己所扮演的角色(調查員、專家、推廣大使)的核心目標和挑戰，並透過各項活動認識二氧化碳等溫室氣體如何加劇全球變暖的過程，進而能解釋全球暖化與溫室效應的成因及其影響，

活動設計：

1. 角色分配&議題分配

5分鐘

將27位學生分成9組，一組內有調查員1人、專家1人、推廣大使三種角色。原則上課程以異質性分組為主，同質性分組會特別標註。每組分配一個氣候主題，作為該主題的地球守護者。

主題：

一個主題有三組

- a. 全球暖化(熔岩之城) 3組*3=9人
- b. 冰川融化(冰雪世界) 3組*3=9人
- c. 生物多樣性降低(快樂森林) 3組*3=9人

2. 角色探索：

在第二堂課，同角色的同學先坐在一起討論對於角色的詮釋與目標。(同質性分組)

10分鐘

調查員

- 你觀察到哪些日常生活中的人類活動會對環境造成負面影響？有什麼證據可以支持你的觀察？
- 在不同的人類活動中，哪一類活動的碳排放量最大？這會對環境帶來什麼具體影響？
- 你認為有哪些數據或資源可以幫助更精確地測量碳排放量，並更深入了解不同活動的環境影響？

專家

- 氣候變遷的主要成因是什麼？有什麼樣的解決方案可以減少氣候變遷的影響？
- 針對減少碳排放，你能提出一項行動計劃嗎？這個計劃如何改變人們的生活習慣，並幫助環境？
- 如果要制定一份適合我們社區的「減碳行動計劃」，你認為需要考慮哪些現有的社會和環境因素？

推廣大使

- 如果要設計一個活動來提高大家對氣候變遷的認識，你會選擇什麼樣的活動形式，才能最有效地吸引同學參與？
- 你認為哪些行動最能促使他人加入減碳與節能的行動？你會如何鼓勵更多人參與這些行動？
- 在日常生活中，有哪些具體的減碳行為是你希望大家養成的？你會用什麼策略來推動並監測這些行為？

3. 實驗演示

教師使用燈泡和瓶裝氣體來模擬地球被加熱的過程。展示溫室氣體對溫度的影響。

實驗材料:

燈泡：用作熱源，模擬太陽輻射。

透明玻璃瓶：作為「地球」的模型。

溫度計：用於測量瓶內的溫度。

氣體（二氧化碳）：透過碳酸飲料的氣泡模擬。

計時器：用來記錄加熱時間。

實驗步驟:

實驗用具(燈泡；透明玻璃瓶、溫度、二氧化碳氣體、計時器、觀察紀錄表)

20分鐘

<p>1. 將燈泡放置在桌子上，並確保有足夠的空間讓光線照射到瓶子。</p> <p>2. 在瓶內放入溫度計，並記錄初始溫度。</p> <p>3. 將透明瓶放置在燈泡下，開始加熱。</p> <p>4. 觀察並記錄瓶內的溫度變化。</p> <p>5. 在瓶中加入二氧化碳(注入碳酸飲料)。</p> <p>6. 觀察溫度變化，並記錄結果。</p> <p>對照組:只用空氣填充的瓶子</p> <p>觀察紀錄表:</p> <p>4. 實驗後討論</p> <ul style="list-style-type: none"> 為什麼加入二氧化碳後，瓶內的溫度會更高？ 對照組和實驗組之間的溫度變化有什麼差異？這些差異說明了什麼？ 我們的日常行為如何影響大氣中的二氧化碳濃度？可以做哪些事情來減少溫室氣體排放？ 		5分鐘
<p>子任務2:認識氣候變遷的後果與測量方式</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p>活動1/2/3...說明:</p> <p>活動說明:成功修復完熔岩之城後，地球守護者接著來到冰雪世界，發現這裡海平面高度嚴重上升，沿海城市很多被淹沒，地球守護者們開始分工合作解決這個難題。</p> <p>第二關:冰川融化(冰雪世界)</p> <p>第三節課:建構具體理解(Explain解釋)</p> <p>地球壞掉會怎樣？「氣候變遷的後果」</p> <p>學習目標:學生了解極端氣候、冰川融化對系統、動植物棲息地及人類生活的具體影響。</p> <p>活動設計:</p> <p>1. 觀看紀錄片&實驗影片</p> <p>觀看指定紀錄片片段與實驗操作影片，幫助他們了解氣候變遷對生態系統的具體影響。觀看過程中，引導學生思考這些環境變化</p>	<p>影片資源(【觀念】冰塊融化, 水位不變 自然 均一教育平台、地球回不去了 UN報告:極端天候)</p>	10分鐘

<p>如何影響整個生態系統，並提醒他們記錄觀察到的重點內容，為稍後的討論與實驗操作做好準備。</p> <p>問題：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 氣候變遷造成的環境變化，可能如何改變不同物種之間的關係？ • 紀錄片中的氣候變遷現象是否在你的生活中也可以觀察到？ • 我們能做哪些事情來減少氣候變遷的影響？ <p>1.冰川融化實驗：</p> <p>將冰塊放置在水中，放置北極熊小動物模型模擬冰川融化對海平面的影響，觀察水位變化。將觀測前與觀測後的量測結果紀錄在觀察紀錄表。討論冰川融化可能對沿海城市和動物棲息地的影響。</p> <p>實驗步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 準備容器 在透明玻璃杯中倒入適量的水（約半滿），並記錄水的初始高度。 2. 加入冰塊 將數塊冰塊放入水中，記錄容器中的水位高度。此步驟模擬冰川浮在海水上的狀態。 3. 觀察與記錄初始水位 在冰塊尚未融化時，用水位標記紙精確測量並記錄水位。 4. 觀察冰塊融化過程 靜置容器，讓冰塊自然融化。可以每隔5分鐘進行水位測量，並將數據紀錄在觀察紀錄表中。 5. 觀察並記錄融化後的水位 當冰塊完全融化後，測量並記錄最終水位。比較融化前和融化後的水位高度。 <p>注意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> • 容器需放置在穩定位置，避免因外力影響導致水位變動。 • 觀察水位變化時，提醒學生精準量測，避免晃動容器。 	<p>頻率增加 控制氣候變遷更加重要 台灣新聞 Taiwan 蘋果新聞網)</p> <p>觀察紀錄表、實驗用具(透明玻璃杯、水、冰塊、量杯、水位標記紙)</p>	<p>15分鐘</p>
--	--	-------------

觀察紀錄表範例

觀測階段	時間	水位高度 (cm)
初始水位	0分鐘	
融化中觀測 (5分鐘)	5分鐘	
融化中觀測 (10分鐘)	10分鐘	
...	...	
融化後水位		

15分鐘

3. 實驗後討論與分析

讓學生分組討論冰塊融化對水位的影響，以及當冰川大量融化時可能對沿海城市、動物棲息地帶來的威脅。討論完再整理前面各自的影片觀察，並進一步討論氣候變遷對生態環境的長期影響。

問題：

- 為什麼在實驗中，冰塊融化後的水位沒有顯著上升？
- 如果全球的冰川持續融化，對沿海地區的城市和居民會產生什麼影響？
- 冰川融化對極地動物的棲息地和食物鏈有什麼影響？
- 影片中提到的氣候變遷控制措施有哪些？
- 根據影片，極端天候事件的頻率增加對地球有哪些具體影響？
- UN 報告中有哪些關鍵的數據或統計信息支持氣候變遷的趨勢？

活動1/2/3...說明：

活動說明：距離重建地球之心只差最後一哩路，地球守護者們來到最後一個村莊：快樂森林。他們意外的發現快樂森林的小動物們都不快樂了，植物們也都死氣沉沉，為了找回動植物們的快樂，守護者們決定一探藏在森林裡的秘密，收集有用的村莊資料。

第四節課：掌握科學數據的蒐集與解讀方法（Engineer實作）

我是氣候測量專家！「如何測量與追蹤氣候變遷」

（為保有完整實作時間，第四、五節課連續進行）

生物多樣性減少（快樂森林）

學習目標：學生會利用簡單的數據分析方法來測量和追蹤氣候變遷的指標（例如：氣溫、降水量和海平面變化）。

活動設計：

1. 繪本介紹

《一起搶救亞馬遜：為什麼一定要保護地球》

本書以亞馬遜雨林為核心，深入淺出地講解雨林的作用、人類活動對雨林的破壞，以及保護雨林對地球和未來的意義。

2. 介紹氣候變遷的指標

向學生介紹氣候變遷的三大關鍵指標：氣溫、降水量和海平面變化，並解釋這些指標如何反映氣候變遷的趨勢。。

問題：

- 你認為這些指標是如何變化的？這些變化會帶來什麼影響？
- 氣溫升高會對動植物和人類的生活產生什麼樣的影響？
- 降水量的變化如何影響不同地區的環境和農業？
- 海平面上升對沿海城市、島嶼和生態系統會有什麼影響？

2. 學習數據查詢

分享查找數據資料的方式與網站給學生，讓他們學習如何從網路上找到可靠的數據來源。

NASA Climate Change (美國太空總署氣候變遷網站)

提供全球氣溫、二氧化碳濃度、海平面和北極海冰等實時數據，以及全球氣候變遷趨勢的詳細資料。

網址：<https://climate.nasa.gov/>

NOAA Climate.gov (美國國家海洋暨大氣總署氣候網站)

提供大量與氣候變遷相關的數據，包括氣溫、降水量、極端天氣事件等，並且有易於閱讀的圖表和資料集。

網址：<https://www.climate.gov/>

IPCC Data Distribution Centre (聯合國氣候變遷數據中心)

提供聯合國氣候變遷政府間小組 (IPCC) 的數據，包括氣溫預測、海平面變化及溫室氣體排放數據，適合深入探討全球氣候趨勢。

網址：<https://www.ipcc-data.org/>

World Bank Climate Change Knowledge Porta

繪本《一起搶救亞馬遜：為什麼一定要保護地球》



15分鐘

5分鐘

5分鐘

筆電

(世界銀行氣候知識門戶)

提供全球氣候數據和地區性氣候變遷資料，包括氣溫、降水量和碳排放資料，還可以按國家或地區查詢詳細資訊。

網址：<https://climateknowledgeportal.worldbank.org/>

Climate Data Online (CDO) by NOAA

由NOAA提供的氣候數據檔案，能夠查找地區性氣候資料，如歷史氣溫、降水量和極端氣候事件數據，適合研究氣候趨勢和變遷影響。

網址：<https://www.ncdc.noaa.gov/cdo-web/>

3. 氣候資料收集與偵測

每個小組被指定一個「氣候任務區」，並利用網路數據資料與數據分析工具（如：Excel、Google Sheets）來追蹤該任務區的氣溫、降水量或水位變化等指標。小組需將資料整理成簡報，並找出變化趨勢，這些資料將成為設計解決方案的基礎。

氣候任務區：

25分鐘

1. 熔岩之城

特徵：炎熱、高溫、多火山活動或乾燥氣候，常面臨沙漠化或極端高溫挑戰。

適合的國家：

- 冰島（有活躍火山，如埃亞菲亞德拉火山，但也有冰川）
- 夏威夷（因火山地形特點，例如基拉韋厄火山）
- 印尼（因其火山多且活動頻繁，如爪哇島上的火山）
- 衣索比亞（因火山地貌和炎熱的乾燥氣候）
- 沙烏地阿拉伯（沙漠化問題嚴重，溫度極高）

2. 冰雪世界

特徵：寒冷地區、極地環境，面臨冰川融化、海平面上升和永久凍土融解問題。

適合的國家：

格陵蘭（全球冰川融化的重要地區）

俄羅斯（西伯利亞）（永久凍土融化對全球碳排放影響大）

加拿大(北極地區的冰川退化和海冰減少)

挪威(靠近北極圈, 擁有許多冰川)

阿根廷(巴塔哥尼亞地區的冰川退化)

3. 快樂森林

特徵: 森林覆蓋率高, 热帶雨林或溫帶森林地區, 面臨濫伐、森林火災和生物多樣性減少的挑戰。

適合的國家:

巴西(亞馬遜雨林, 面臨大規模砍伐問題)

印尼(熱帶雨林和生態多樣性)

剛果民主共和國(剛果盆地熱帶雨林)

芬蘭(歐洲森林覆蓋率最高的國家之一)

美國(如加州紅杉森林, 但也面臨頻繁的森林火災)

操作步驟:

1. 學生選擇要追蹤的指標(如氣溫、降水量或水位)並確定數據來源。
2. 根據預定的時間範圍(例如:每週、每月)收集相應的數據。
3. 將這些資料輸入至Excel、Google Sheets。
4. 使用Excel、Google Sheets製作圖表(如折線圖、柱狀圖等), 來顯示氣候指標的變化趨勢。

簡報包含重點:

- 趨勢分析: 氣溫是否逐年上升？降水量是否出現明顯增減？
- 季節性變化: 氣溫或降水量在不同季節或年份間的變化。
- 比較分析: 如果小組負責的氣候任務區有多個數據點(如不同年份), 學生可進行年與年之間的比較。
- 數據概覽: 展示所收集到的數據。
- 分析結果: 描述所觀察到的趨勢, 並解釋為什麼會有這些變化。

<ul style="list-style-type: none"> ● 解決方案建議：基於數據分析，提出針對氣候變化趨勢的可能解決方案或建議。 		
子任務3：個體之於角色與環境的省思與成果發表	備註(如工具資源等)	時間
<p>活動1/2/3...說明：</p> <p>活動說明：經過地球守護者們的努力，快樂森林的小動物與植物們終於又恢復了原本的活力，守護者們功成身退。現在最重要的任務就是要創造一本新的「地球之心」放回城堡，在那之前，他們得先整理這些村莊資料並帶回城堡裡。</p> <p>第五節課：方案反思與深化（Enrich深化）</p> <p>氣候大改變：我們的足跡！「人類活動如何影響氣候？」</p> <p>學習目標：學生能夠在小組討論和反思中理解每個人對環境保護的責任，並具體提出個人和集體可以採取的措施來減少碳足跡和保護環境。</p>		
<p>1. 製作心智圖</p> <p>使用一張四開圖畫紙，將自己小組的氣候變遷主題(熔岩之城、冰雪世界、快樂森林)作為心智圖中心，將這幾堂學習到的內容向外延伸出各種分支，如：成因、後果、解決方案……鼓勵學生使用不同顏色、圖示或符號來強調重要資訊，使心智圖既清晰又具創意。</p> <p>必要項目：1. 討論主題 2. 問題發現 3. 解決方案 4. 數據佐證 5. 五個以上的分支</p>		20分鐘
<p>2. 反思學習單(回信給小動物)</p> <p>完成探險地圖背後的反思問題，設計內容如下：</p> <p>一、我的冒險反思</p> <p>這次冒險中我學到了什麼？請簡單描述你發現的環境問題和學到的解決方法：</p> <hr/> <hr/> <p>未來地球國的環境問題帶給我的啟發是什麼？</p> <hr/>		20分鐘

二、我的行動計劃

我的個人守護行動：請列出你可以做的三件事，來幫助地球國恢復平衡

1. _____
2. _____
3. _____

我們的團隊合作：和你的「地球守護者」同伴討論，列出三件大家一起可以做的事

1. _____
2. _____
3. _____

三、我的承諾（給小動物的回信）

小朋友們，你們在一開始收到了小動物們的信件，現在任務完成了，要請你們寫一封回信給他們：

為了讓地球國恢復平衡，我承諾在接下來的一週內，實踐以下行動：

我最想實踐的行動是：

_____ 我的計畫是：

地球守護者簽名：_____ 簽署日期：_____

活動1/2/3...說明：

活動說明：一切都準備就緒，地球守護者們帶著全新的「地球之心」回到地球國的城堡裡。美好地球日的歡慶活動即將開始，守護者們帶著豐碩成果跟人民分享這趟旅程的挑戰！

第六節課:評估與總結(Evaluate評鑑)

美好地球日「氣候議題成果發表」

學習目標:學生能夠參與「美好地球日」活動,運用世界咖啡館的互動模式進行深入交流,並以簡報形式清晰展示地球之心的主題內容。學生需有效表達氣候變遷的重要性及其應對策略,在過程中提升自信心、溝通能力與表達技巧,展現合作與創意的成果。

30分鐘

1.世界咖啡館:

進行方式:

準備階段(5分鐘)

分配站點與主題:

設置3個主題站點(例如:冰雪世界、快樂森林、熔岩之城),每個主題有3組學生($3 \times 3 = 9$ 人)。每組學生準備好自己的簡報(內容應與主題相關)。

分組角色分工:

簡報者:一組學生(3人)負責展示簡報內容。

討論主持人:一組學生(3人)引導其他小組提出問題或交流想法。

記錄員:一組學生(3人)記錄討論過程中的建議或亮點,作為後續改進的依據。

簡報分享與交流階段(25分鐘)

每輪約8分鐘,共進行3輪。

第一輪分享(8分鐘)

簡報展示(4分鐘/組):第一組選一位簡報者,向站點內的其他兩組分享他們的簡報內容。其他組成員認真聆聽並記下問題或建議。

交流討論(4分鐘):分享結束後,其他兩組可以提問或提出補充意見或改進建議。記錄員負責記下討論中的重點和亮點。

<p>*如果喜歡該組報告，可貼上自己組別的貼紙於他們的探險地圖上。</p> <p><u>第二輪分享(8分鐘)</u></p> <p>輪換到新站點，每組移動到另一個站點，換下一組分享簡報。</p> <p>同樣進行提問、交流與記錄。</p> <p><u>第三輪分享(8分鐘)</u></p> <p>輪換到新站點，每組移動到另一個站點，換下一組分享簡報。</p> <p>同樣進行提問、交流與記錄。</p> <p>2.總結課程：</p> <p>全班簡短分享：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 每組選一位代表，用30秒至1分鐘簡要分享在3個站點獲得的主要建議或行動計劃的亮點。 ● 強調改進後的計劃或全新發想。 <p>老師總結與反思：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 將學生的行動計劃與實際環保行動連結，鼓勵大家落實到生活中。 		10分鐘
--	--	------

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO._____

教案名稱	「震」撼天地我不怕		
設計者	邱鈺倫	適用對象/人數	國中八年級 / 28 人
估計所需時間	共 7 節課，每節 45 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDGs11 永續城鄉
核心問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 多數學生的家庭缺少基本的防震準備。 ● 多數學生很少主動了解學校的防震措施。 ● 學校防震計畫缺乏「特殊需求者」相關規劃。 		
課程目的	<p>一、認識校園防災疏散策略及規劃要點，並具體落實。</p> <p>二、養成地震災害的自我防救與協助特殊需求者的能力。</p> <p>三、強化平時預防與災害防救行動之責任、態度與實踐力。</p>		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>學習者扮演學務處的小組長(2. role of knowledge worker)，主要學習任務是運用過去所學知識及經驗，配合該年度的「國家防災日」活動，策劃屬於學校的防災計畫(1. learning outcomes such as knowledge/skills/attitudes)。有鑑於臺灣地震頻繁，因此預防機制的建立必不可少，但現實生活中卻仍有不少家庭缺少完善的防災計畫(4. problem context)，因此，本計畫的宗旨，是從改善環境、制度做起，進而帶動學生及家庭、甚至是整個社區共同落實防災的準備，讓防災意識深植日常生活(5. Team's top-level goal)。在該計畫中，學習者要協助全校師生建立正確防災觀念，並提升他們的防災意識(3. mission)。課程規劃了三個主要任務：製作防災宣導文宣、制定特殊需求者防災指引及優化校園避震地圖(7. Three tasks & activities to be designed)，在過程中，學習者不僅要與團隊成員合作，還要運用防災教育線上教材(6. sources)來完成任務！任務結束後，邀請學校主任們擔任評量者，針對小組長們的活動成果，提供建議。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養(outcomes)又為何?)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的問題情境(context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的核心任務(mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進一步設定一個高階的目標或願景(vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中	

	產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	的人力資源與外部資源 <u>共享資源</u> <u>resources</u> 。)
<u>自主工作者的角色扮演</u>	<p><u>問題情境</u></p> <p>位處板塊交界處的臺灣，本就地震頻繁，近年來，隨著環境開發、地質自然變化，更提高了地震造成傷亡的風險，因此，建立積極的防災意識至關重要。</p> <p>然而，小組長上任後卻發現學校學生大都不知道學校的防震規劃、防災設備位置，學生家庭也普遍沒有防震計畫，甚至學校也沒有為特殊需求群體安排適合的防震引導。</p>	<u>社群目標</u>
<u>素養(知識/能力/態度)</u>	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 設計防震文宣：發揮巧思，設計一份能引人注意的文宣，文宣形式不限。該份文宣透過網路公開分享，且學生與家長要實際依文宣指引整理「家庭防災包」。 ● 優化校園防震疏散地圖：實際走訪並改善校園疏散路線，並親自導覽說明，最後將各小組所負責的路線彙整在同一張防震地圖，形成新地圖。 ● 制定共融防災計畫：主動了解身障人士的防震限制與需求，依學校環境制定合適計畫，並公開募集意見。 	<p><u>社群共享資源</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ● 政府機關、學術機構發行之防災教育線上教材 ● 班級知識建構平台 (ex : Padlet、Facebook 社團) ● 小組成員於組內及組間分享的知識架構、省思內容
第四部分-子任務及活動 (3 套，請自行增列)		
(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)		

以下請用啟發式提問引發學生的好奇與探究(結合 KB 原則提問設計與 6E 探究歷程)

子任務 1：製作防震宣導文宣	備註(如工具資源等)	時間
<p>單元主題：「震」在發生——自主防護與防災常識 -----第一節課-----</p> <p>一、 準備活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 引起動機：觀賞動畫《蠟筆小新》「地震來了」片段（2:45），並由教師引導提問。（5 mins） <p>*影片連結：https://fb.watch/vGw_8iFrGC/ （1:40~4:25）</p> <ol style="list-style-type: none"> 導入主題：在影片中，提到了哪些防災注意事項？6E-投入 經驗連結：生活在地震頻繁的<u>臺灣</u>，我們還要知道哪些防災觀念？6E-探索 <p>二、 發展活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 建立觀念：學生藉由防災遊戲及小組競賽，回顧先備知識，並加深學生對基本觀念的認識。（15 mins） <ol style="list-style-type: none"> 自主學習：教師引導學生利用平板登入內政部消防署網站，請學生遊玩「防震準備」的 4 個小遊戲，藉由網站題目及說明，回顧過往所學的防災知識。 <p>*遊戲連結：</p> <p style="margin-left: 2em;">https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?code=list&ids=24</p> <ol style="list-style-type: none"> 問答競賽：教師融合該網站題目及學生先備知識，利用 Slido 設計「防災小學堂」問答活動，學生個別搶答，答對者給予獎勵。 <p>範例題目</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 每年的幾月幾日是臺灣的「國家防災日」？ (2) 重大災害發生時，可撥打哪一專線與親友互報平安？ (3) 什麼是「抗震保命三步驟」？ (4) 什麼是「避難疏散四不原則」？ <ul style="list-style-type: none"> 統整資訊：請學生將已知的防災要點繪製成「防災知識」的表格或心智圖，並參考權威資訊，進一步充實內容。 <ol style="list-style-type: none"> 知識共構：學生以小組為單位，匯聚成員們所知道的「防災知識」，以 GitMind 進行協作，將已知內容統整成表格或心智圖。（20 mins）6E-探索→解釋→實作 參考權威資訊：各組可在初步完成圖表後，進一步閱讀內政部消防署「防災知識一起學-地震防災」、臺北市消防局「防災科學教育館-知識宣導」網頁的數篇文章（閱讀訊息類文本），並參考文章內容，修改或補充原有的架構。（5 mins）6E-深化 <p>*網站連結：</p> <p style="margin-left: 2em;">https://www.tfdp.com.tw/cht/index.php?code=list&ids=16</p> <p style="margin-left: 2em;">https://fsm.119.gov.taipei/w/fsm119/Earthquake_2110301221131767</p> <p style="margin-left: 2em;">0</p>	<ul style="list-style-type: none"> 學習工具： 平板、半開海報紙、彩色筆 輔助平台： Slido、GitMind、Padlet、ChatGPT、Google 表單 學習資源： 1.內政部消防署-消防防災館 2.臺北市消防局-防災科學館 	兩節課連堂，共計 90 分鐘

-----第二節課-----

- 轉換成品：請各組以前一活動繪製完成的「防災知識」圖表為基礎，將內容轉換為充滿趣味的宣導文宣。
 1. 實作活動：請小組成員發揮創意，將重要的防災知識轉換成清晰易懂的文宣，重點是要吸引讀者的注意。各組分配一張半開海報紙、一盒彩色筆為創作工具，文宣形式不限，可以是圖文海報或連環漫畫等。（教師引導 8 mins、學生發想製作 35 mins）**6E-實作**
⇒引導思考提問：
 - (1) 宣導對象：這份文宣要宣導對象，包含學校同學和家人，根據你的觀察，這些人比較常閱讀什麼形式的文本？(ex：新聞、漫畫、新詩創作……等)
 - (2) 內容設計：前一階段各組已產出防災知識的心智圖，這些內容要如何轉化並融入你們所選定的文本形式？(ex：選定「新詩」作為宣傳形式→將防災要點寫成「藏頭詩」)
 - (3) 排版設計：直式或橫式設計？文字、插圖要如何配置？哪些內容需要特別強調？
 2. 知識共享：繪製完成後，各小組須提供一段簡短的作品說明(ex：靈感來源、創作理念等)。教師將各組成品轉換成電子檔，連同作品說明一併上傳至班級 Padlet，同學可至其他組留言回饋。（課後時間）**6E-深化、評鑑**
 3. 成果推廣：課後教師會商請學校行政單位將各組作品 po 至學校官方社群，邀請學生轉發至個人社群，分享的過程中達到宣傳「防震意識」的功效。（課後時間）

三、 綜合活動

- 教師總結：引用林占梅〈地震歌有序〉詩句作結，說明地震當下，人們容易驚慌失措，慌張反而更容易將自己置於絕境，但若平日做好防災計畫，或許能避免更多不必要的傷害發生。
「……心急勢危肝膽碎，失足一驚魂難招。蟻走熱鍋方寸亂，兩腳圈豚繩索絆……」（2 mins）
- 心得反思：請學生填寫 Google 表單，回答以下問題。**6E-評鑑**
 1. 課堂中，你學到了哪些重要的觀念？這些觀念將為你的生活帶來什麼樣的改變？（課後時間）
 2. 小組活動中，你負責什麼任務？為什麼？
 3. 你在實作的過程中遇到什麼困難？你後來如何解決？
- 回家作業：學生與家長依照「防震宣導文宣」指示或課堂所學，一同準備家庭防災包、擬定家庭防震計畫，並將成果拍照上傳班級 Padlet。

子任務 2：優化校園避震疏散地圖	備註(如工具資源等)	時間
<p>單元主題：「震」視校園——公共安全與防災意識 ——————第三節課——————</p> <p>一、 預備活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 引起動機：課前閱讀蒲松齡〈地震〉第一段，回答文章內容相關提問。（15 mins） <ol style="list-style-type: none"> 文意探究：本文主要描寫作者於地震發生當下的所見所感，該階段以提問，引導學生歸納文本訊息。（學習單提供文本，並將文本標題及文內提及標題處以□□替代） <p>……餘適客寢下，方與表兄李篤之對燭飲。忽聞有聲如雷，自東南來，向西北去。眾駭異，不解其故。俄而几案擺簸，酒杯傾覆；屋樑椽柱，錯折有聲。相顧失色。久之，方知□□，各疾趨出。見樓閣房舍，僕而復起；牆傾屋塌之聲，與兒啼女號，喧如鼎沸。</p> <p>(1) 請依文章內容判斷，標題和文中括號應該填入什麼詞較恰當？（答：地震） (2) 蒲松齡在描寫〈地震〉時，有哪些描寫重點？ （答：聲響巨大、建築晃動倒塌、屋內擺設搖晃及民眾反應恐慌……等）</p> <ol style="list-style-type: none"> 經驗連結：文中提及地震發生當下周圍環境的變化和人物的情緒、行為反應，請學生思考以下問題。 <ol style="list-style-type: none"> 這些描述是否符合個人的生活經驗？為什麼？6E-投入 依現代人的經驗判斷，民眾「各疾趨出」後該何去何從？ 我們又可以預先做好哪些準備，減少「牆傾屋塌之聲，與兒啼女號，喧如鼎沸」的狀況發生呢？6E-探索 <p>二、 發展活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 認識校園防災地圖：教師引導學生學習防災地圖的必備要素、閱讀方式及注意事項。（25 mins） <ol style="list-style-type: none"> 講述學習：教師運用投影片穿插文字和圖片，介紹防災地圖的必備要素和設施圖例。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 教學工具： 電腦、投影機 ● 學習工具： 平板、講義 ● 輔助平台： Padlet、Canva 地質資料整合查詢 ● 學習資源： <ol style="list-style-type: none"> 1. 內政部消防署-消防防災館 2. 教育部防災教育數位教材 3. 時報文學獎網頁 4. 全民防災 E 點通 	三節課，共 135 分鐘

校園防災地圖有哪些是必備要素？

- 校園防災地圖應含標題名、主題圖、防救災資訊、圖例、其他等。
- 1. **標題、主題圖**應標示正確清楚，如：疏散路線、樓梯疏散使用人數、指揮中心、最終集合點、急救站、物資儲備點、滅火器、消防栓位置等。
- 2. **防救災資訊**：包括學校經緯度座標、災害通報單位、警消醫療單位、學校災害潛勢資訊、繪製單位、日期。
- 3. **圖例區分避難疏散路線、必要及特定項目**三類。（無設置之設施或無災潛，其圖例亦無須置放）。
- (1) **避難疏散路線**：建築內路線、建築外路線。
- (2) **必要項目**：室內避難處所、室外避難處所、急救站、滅火器、消防栓、指揮中心、物資儲備站、救援器材放置點、通訊設備放置點。
- (3) **建議項目**：醫療院所、消防、警察單位、海嘯避難收容處所、公務部門、樓梯路線、災時家長接送區、警衛室、AED、危險區域、人車轉運集結點等。
- 4. **其他**：指北針、比例尺。



*資料來源：109 年度防災校園基礎建置工作坊研習 劉文章校長

2. 個人思考：教師講解完後，請學生思考以下問題，為下一個活動鋪墊。 (5 mins) 6E-探索

- (1) 為什麼每間學校都要繪製防災地圖？為什麼不同災難也要有相對應的防災地圖？
- (2) 學校的防災地圖通常會公告在哪些地方？你平常會去閱覽嗎？

-----第四節課-----

- 建立公共場所防災意識：學生課前閱讀報導文學—尹雯慧〈除了死亡，還剩下什麼？〉，再由教師引導探究文章內容，並帶入案例說明。

*原文請至「時報文學獎第 43 屆得獎作品」網頁瀏覽。

1. 文意探究：學生閱讀完尹雯慧〈除了死亡，還剩下什麼？〉

(節錄)，由教師進行以下提問。 (8 mins) 6E-探索

- (1) 請以 5W1H 為鷹架，摘要文章情節。
- (2) 你覺得事件發生的關鍵因素是什麼？請舉出文章句子說明。



2. 導入案例：教師展示「台北 101 伙伴碑」圖片，並說明本文的事件背景為 2002 年 331 地震所造成的台北 101 工安事件，該事件因事先未考量施工人員於高空作業的防震措施及逃生路線，因而造成 5 位工人罹難，「台北 101 伙伴碑」便是因此而設立。

(5 mins)

案例4 331宜蘭花蓮地震
2002年03月31日 下午14:52

1 案例重要性
地震後發生工安事件的经典案例

2 地震資訊

- 震央 花蓮外海
- 發震機制 欧巴板塊與菲律賓海板塊擠壓
- 最大震度 6級
- 芮氏規模 6.8
- 地震矩規模 7.1

3 災情概述

- 罹難人數 15人
- 受傷人數 >100人
- 房屋毀損 >500棟

4 延伸議題

- ▲ 101大型吊式起重機塔臂掉落
- ▲ 台北101夥伴碑，位於台北101裡的七階紀念碑，紀念2002年331大地震罹難的5位工人

*教學資源：<http://218.32.238.27:8080/elmer/earth/package/Case4/>

3. 情意學習：請學生思考以下問題，並於課堂分享個人的看法。

(7 mins) 6E-解釋

- (1) 本文所報導的事件帶給你什麼樣的感受或啟示呢？
- (2) 公共環境的防災攸關許多人的生命安全，我們應該抱持什麼樣的態度去面對呢？

→教師小結：依不同環境、不同狀況制定相對應的防災策略和應變機制也是防災相當重要的一環！



- 實地踏查：請學生先觀察校園的防震疏散地圖，推導避難路線規劃的原則，再由教師補充說明路線安排的注意事項，講解完畢

後，學生須實際走訪疏散路線，檢視其是否安全。（討論 5 mins、踏查 20 mins）

1. 觀察討論：小組共同觀察學校所制定的防震疏散地圖，並與組員討論，為什麼學校會規劃這條疏散路線，以及為何會將防災設施設置在這些地點，並與全班分享小組結論。
2. 講述學習：教師歸納各組所提出的各項規劃原則，並補充說明學生未提及的部分。
3. 分組踏查：各組分配一條校園疏散路線，並實地走訪該路線，觀察各路線上的防災設施位置，並考量以下問題：**6E-實作**
 - (1) 實際疏散，大量人潮移動時，各路線上哪些地點可能會有安全隱患？請小組提出相對應的改善建議。（ex：戶外走道地磚突起、通道過於狹小、救災設備放置過於隱密等）
 - (2) 在疏散時，如遇主震或餘震來襲，該路線上是否有合適的避難安全點？請小組標示於建築平面圖上。
 - (3) 假如原本安排的疏散路線因掉落物堵住，還有其他安全的替代路線嗎？
4. 專家回饋：小組將上述三個問題的結論標註於校園平面圖，也可加上現場照片做說明，並將報告上傳至班級 Padlet，邀請總務處、學務處師長線上給予回饋，各組依專家建議修改內容。
(*提醒各小組須使用先前所學的圖例標註地圖) **6E-深化**

-----第五節課-----

● 校園導覽：各小組輪流擔任疏散導覽員，帶領全班同學實地走訪疏散路線，導覽順序由教師安排。（整個活動 40 mins，每組約 8 分鐘）

1. 情境引導：課程情境設定學生為學務處「小組長」，而小組長要帶其他學生進行防震疏散演練。
2. 角色任務：各小組要實際帶班上同學走訪自己組別所負責優化的疏散路線，並沿途向同學介紹路線上的設施、安全點和應留意的危險。組員可事先製作指示板、海報等道具，輔助導覽進行。**6E-實作**
3. 同儕回饋：導覽過程中，其他小組應記錄下要給導覽組別的回饋，並在回到教室後，整理上傳至 Padlet。**6E-深化**
4. 教師評量：針對各組的導覽過程，教師依以下標準評分。**6E-評鑑**
 - (1) 內容完整程度 (30%)
 - (2) 表達及台風 (25%)
 - (3) 小組合作 (20%)
 - (4) 創意 (10%)

<p>(5) 秩序與參與投入 (15%)</p> <ul style="list-style-type: none"> 全班共創：導覽結束後，教師將校園平面圖放置 Canva 上共編，各組利用課後時間，將各自負責的路線，標示於同一張平面圖上，形成一張完整的優化版「校園防震疏散地圖」。（課後時間） <p>三、 綜合活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> 教師總結：防災機制需要因地制宜，尤其是有大量人員活動的公共場所，更應謹慎考量疏散路線的動線安排。（5 mins） 回家作業：將課堂所學延伸至家庭。 <ol style="list-style-type: none"> 請學生利用「地質資料整合查詢」網頁，了解自家附近是否處於斷層地帶，並利用「全民防災 E 點通」app 查詢自家附近的避震疏散點。 請學生與家長一起檢查，家中有哪些會影響逃生的風險？住家規劃的逃生路線怎麼走？ <p>*網站連結：</p> <p>https://geomap.gsmma.gov.tw/gwh/gsb97-1/sys8a/t3/index1.cfm</p>		
<p>子任務 3：制定特殊需求者防災指引</p> <p>單元主題：「震」好有你——關懷他人且主動協助 -----第六節課-----</p> <p>一、 預備活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 情境引導：學生在過往的防災訓練已習得自我保護的方法—「趴下、掩護、穩住」，但是輪椅或拐杖使用者，第一時間無法快速趴下，那麼他們該怎麼應對呢？地震疏散時，電梯也不能立即使用，他們又該如何從較高樓層移動到平面？（2 mins）6E-投入 (*提醒學生並非只有身心障礙人士會坐輪椅，腳突然受傷、生病者，或家中有長者的話，也會有此需求) <p>二、 發展活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 認識「共融防災」：教師利用新聞報導資料簡介「共融防災」的概念及內涵，並連結相關資源，引導學生認識其具體做法。 <ol style="list-style-type: none"> 觀摩學習：教師引用臺北市政府社會局新聞稿之內容導入「共融防災」概念，並播放桃園市防災教育輔導團「桃園市校園身心障礙學生地震災害防救示範演練影片」影片，引導學生進一步了解其內涵和實際作法。（8 mins） 	<p>備註(如工具資源等)</p> <ul style="list-style-type: none"> 教學工具： 電腦、投影機 學習工具： 平板、學習單 輔助平台： Padlet Youtube GitMind 學習資源： <ol style="list-style-type: none"> 國家災害防救科技中心 - 《防災萬年曆》、《防災小精靈》、「防災無障礙」網頁 教育部 - 《身心障礙人員防災參考指引》 內政部消防署 - 「消防防災館-我要如何協助身障人士避難？」網頁 	<p>時間</p> <p>兩節課連堂，共 90 分鐘</p>



*影片連結：https://youtu.be/_SDLvvNkiIM?si=AyheYwypV8C7RIuu
(0:40~8:10)

2. 個人思考：請學生思考並回應以下問題。（10 mins）**6E-探索**

- (1) 影片當中，你觀察到哪些協助特殊需求者避難的方法？
- (2) 現有的校園避震演練有演練到這些方法嗎？如果沒有，我們該如何改善現有的防災策略，融入「共融防災」的作法？

● 統整資訊：學生閱讀相關資料，進一步了解不同群體的避難需求，並從資訊中摘要重點，轉換成心智圖。（25 mins）

1. 深度學習：教師提供以下學習資源，學生可利用平板閱覽，進一步了解身心障礙群體的特殊需求，以及在地震發生當下，他們可能會需要的哪些方面的協助。（閱讀訊息類文本）**6E-探索**

- (1) 國家災害防救科技中心-《防災萬年曆》、《防災小精靈》、「防災無障礙」網頁
- (2) 教育部-《身心障礙人員防災參考指引》
- (3) 內政部消防署-「消防防災館-我要如何協助身障人士避難？」網頁

2. 知識共構：小組選定一類特殊需求者為對象，以此為中心，並將上述資訊中所得到的資訊統整歸納，運用 **GitMind** 繪製成表格或心智圖，學生可進一步運用 GetMind AI 修飾架構。

6E-解釋→實作→深化



————第七節課————

● 製作「特殊需求者避難指引」：請依小組心智圖所整理出的要點，加入前兩單元的學習成果，制定一份符合我校環境的「特殊需求者避難指引」。

- 情境設定：確認好小組想幫助的「目標對象」及其教室（或處室）地點，討論目標對象在學校發生地震當下及疏散時，可能會遭遇什麼困境？一般人可以如何協助他們？(2 mins) **6E-投入**
 - 實作活動：教師提供思考鷹架輔助學生將想法轉換成具體方案，鷹架說明如下。(30 mins) **6E-實作**
 - 地震前：為了協助目標對象，平日學校或班級要預先做好哪些準備及訓練？
 - 地震當下：
 - 目標對象在避難時，會需要哪些介入協助？
 - 目標對象在疏散時，需要用什麼方法引導或協助他？
 - 班上同學如何分工？學校的疏散路線要做哪些調整？
 - 地震後：危機解除後，目標對象可能會需要哪些協助？可以媒合哪些學校資源解決問題？
 - 知識共享：小組將制定好的防災指引上傳至班級 Padlet，並進行口頭發表，各組可提出疑問，幫助小組優化其方案。(12 mins) **6E-深化**
- 專家評量：各組在修改完方案後，邀請輔導處師長進行評分，評分表如下所示。**(課後時間) 6E-評鑑**

防震計畫評分表（適用於身心障礙人員）

評分指標	評分 (1-5)	備註
包容性		計畫是否涵蓋所有人員
減災措施		是否有減震、防護設計
應變準備		提供清晰行動指引
支援系統		社區協助是否完善
教育與訓練		是否有針對性教育培訓

三、綜合活動

- 教師結語：防災的每一步，不僅是幫助我們長出生命的韌性，也提醒我們面對自然災害的殘酷，人類更需要團結互助，才能持續共好生活。(1 mins)
- 總結回顧：引導學生試著用「ORID」作為思考鷹架，記錄本次活動中，個人的感受、習得、反思及未來行動。**(課後時間) 6E-評鑑**

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附件 1-KB 原則檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	安排「自主學習」、「深度學習」環節，教師提供相關學習素材，由各小組自行安排學習方法和討論學習內容。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	1.安排「實地踏查」環節，在真實校園中發現問題，並提出改善方法。 2.閱讀相關文本、了解真實案例後反思並發表個人看法。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	1.運用 Google Jamboard 作為小組協作平台，展現小組合作的成果。 2.以 Padlet 作為成果發表平台，同學可隨時觀賞不同組別的成品，並給予回饋。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	藉由多元文本閱讀、影片觀賞、實地踏查及經驗連結的問題思考等課程安排，引導學生體認到生活無不是知識學習的場域。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	各階段的提問設計，多為開放式問答，沒有設定明確的標準答案，目的是鼓勵學生發表不同看法。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	在教案中尚未提及，但在實際操作時，將透過教師觀察及適當介入引導來落實。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	在「教師講述」、「觀摩學習」、「自主學習」及「深度學習」等環節，皆提供了內政部、教育部等政府機關發行的訊息文本，作為權威資料的參考，但未有建構性的使用。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	在將文本資訊統整成心智圖或表格的過程中，抑或是「成果發表」環節，小組皆可透過不同管道的學習資源、教師及同儕建議不斷修正其想法。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	透過小組共同學習、討論及協作的方式，學生作為社群的一員皆有機會在增進社群知識的同時，也獲取新的想法。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	以 Padlet 作為成果發表平台，方便小組展示成果的同時，班級同儕可進行互評，授課教師也可給予更完整的回饋，	1 2 3 4 5 6 7

	而學校師長和校外專家亦可突破距離限制，給予不同角度的評價和修正。	
11. Rise Above	<p>1.統整防災知識及特殊需求者防災要點，並以表格或心智圖呈現。</p> <p>2.教師提供思考鷹架，幫助學生摘要資訊重點及統整發散性的想法。</p> <p>3.每一個單元結束後，小組皆需產出至少一個成品或方案。</p>	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	<p>1.小組共同學習、討論及協作的每個環節，皆須透過小組成員彼此之間不斷地對話，才得以推進。</p> <p>2.以 Padlet 作為成果發表平台，方便小組展示成果的同時，不同組的同學也能透過留言或貼文給予彼此建議，藉以留下對話的軌跡。</p>	1 2 3 4 5 6 7
13 自主-自創	設計問答活動、問題情境思考以及經驗連結的提問作為課前的預備活動，引導學生「主動」投入關鍵的學習活動之中。	1 2 3 4 5 6 7
14 互動-自創	每個單元的實作活動皆以「小組」為主軸進行，小組活動的每個環節皆是「互動」的展現。	1 2 3 4 5 6 7
15 共好-自創	每一個階段所規劃的實作活動，皆以「群體共好」為導向進行設計，因此學生在規劃成品時，皆圍繞著公共利益為目標，進行討論。	1 2 3 4 5 6 7

附件 2-「特殊需求者避難計畫」學習單

- 「震」好有你：觀賞完影片示範後，請進一步閱讀教育部「身心障礙人員防災參考指引」，並依所獲取的資訊和下列情境，設計一份專屬我們學校的「特殊需求者避難指引」！

地震發生當下，應採取正確動作避難，待地震停歇時，須進行緊急疏散。然而疏散時人潮湧動，電梯也不能立即使用，此時，行動不便者該如何前往室外避難處所呢？現在就由你們化身為救援小尖兵，共同規劃一套安全又可行的疏散方案吧！

● 我們要幫助的「目標對象」是哪些人？



● 我們為目標對象規劃的「疏散方案」：

- (1) 移動方法：_____
- (2) 移動路線：_____
- (3) 組員分工：(表格可以自行增加)



工作項目	負責組員（寫名字）

- (4) 其他補充說明：_____

● 執行疏散方案之前，我們需要哪些「事前準備或訓練」？

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO. 01

教案名稱	村落冰川保護計劃：青藏高原冰川的變化與保護		
設計者	劉思雨	適用對象/人數	高中二年級/25 人
估計所需時間	6 節課/每節課 50 分鐘	SDGs 主題(可跨)	13 氣候行動 15 保育陸域生態
核心問題	<ol style="list-style-type: none">冰川如何形成的，冰川的種類有哪些？我國村落是如何形成與分佈的？又因為什麼原因而發生遷移？村落的建設需要考慮哪些因素？青藏高原冰川對於<u>我國的地形，氣候和周邊環境有哪些影響</u>？對人們的生活有哪些影響？青藏高原冰川的變化趨勢為何？引起變化的根本原因是什麼？如何保護青藏高原的冰川？		
課程目的	<ol style="list-style-type: none">幫助學生瞭解冰川的相關知識。瞭解冰川地貌對於人類環境的重要意義。引導學生探索保護冰川的策略與其可行性，提升學生環境意識與可持續發展意識。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>你是青藏高原之中一個村莊的村長，你生活的村落靠近湖泊，你听说這片湖泊是受到冰川的影響形成的，也是村落重要的生活用水來源。然而，最近你發現這片湖泊的面積似乎變大，時間長了，可能會覆蓋牧場和農田，甚至可能會引發洪水。你的地理知識告訴你這很有可能是這片湖泊的源頭出現了問題。作為村子裏的領導者，你為你和你的村委會成員們制定了三個任務：</p> <ol style="list-style-type: none">和科學家一起尋找湖泊變化的原因；說服村民轉移到更安全的地方建立村落，並評估搬遷地址與成本；製作宣傳公眾號文章，讓人們瞭解青藏高原的水源變化，呼籲人們保護冰川。		

第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】
1. 村委會成員 角色性質：群衆領導者與群衆代表 知識工作者類型：腦力勞動與體力勞動者 角色描述：村長與村委會成員需要關心整個村落的存續，一方面需要讓村落避免自然災害的影響，另一方面還需要對接村落的生產生活和基礎設施建設，還需要促進村民與外界的往來，推進村落中商業活動的進行。 2. 科學家 角色性質：知識提供與傳播者 知識工作者類型：腦力勞動者 角色描述：科學家通過自身的專業知識對村民面臨的冰川災害與村落遷移等問題給出基於科學理論的建議。	情景：你是青藏高原之中一個村莊的村長，你生活的村落靠近湖泊，你聽說這片湖泊是受到冰川的影響形成的，也是村落重要的生活用水來源。然而，最近你發現這片湖泊的面積似乎變大，時間長了，可能會覆蓋牧場和農田，甚至可能會引發洪水。你的地理知識告訴你這很有可能是這片湖泊的源頭出現了問題。作為村子裏的領導者，你為你和你的村委會成員們制定了任務用來解決村子中的環境問題。 核心任務：通過已學知識，保護冰川和村落，實現人與自然的和諧共生。	分組：本課程採取分組活動的形式進行授課，每組 5 人，課堂上老師會根據成績高低平衡分配組別，分組結束後，小組成員需要建立討論群組，並被要求積極在群組中進行互動，除了課堂表現之外，群組的互動與分享也會計入後續的評鑒。
素養(知識/能力/態度)	主線任務(產品/服務/計劃/問題)	社群共享資源
1. 村委會成員 知識：村委會成員要具備有關城鎮管理的相關知識 能力：領導能力，指揮能力，活動組織能力，語言說服力	1. 村委會成員 服務：為村民科普冰川知識，幫助村民完成村落的選址和遷移。 產品：建設網站宣傳冰川保護知識	內部資源：在課堂上，學生可使用的內部資源包含教科書，校圖書館資源，並鼓勵學生對不同學科的教師進行提問。學生也可以小組討論和班級群組分享等方式向組員和班級同學獲取相關知識。

<p>態度：對新的知識抱有熱情和接納的態度，對村民始終抱有熱情包容耐心的態度。</p> <p>2. 科學家 知識：</p> <p>能力：溝通交流能力</p> <p>態度：保持與村委會積極合作的態度，為保護青藏高原冰川做出貢獻。</p>	<p>2. 科學家</p> <p>服務：運用自身科學知識，為村委會提供有關冰川保護和遷村的意見；幫助村落制定冰川保護和遷村的計劃。</p>	<p>外部資源：學生可以通過網路搜尋的方式在網絡上獲取相關的知識，也可以通過網路請教校外相關專業人士。</p>
---	---	--

第四部分－子任務及活動

子任務 1：尋找冰川湖變化的原因	備註(如工具資源等)	時間
<p>第一節課：冰川的形成、類型與重要性</p> <p>1. 時間: 45 分鐘</p> <p>2. 學習目標: 瞭解冰川的形成條件、不同類型及其重要性。</p> <p>3. 教學工具: 投影儀、白板、學生設備（觀看視頻）。</p> <p>教學活動</p> <ul style="list-style-type: none"> • 投入 (Engage) <ul style="list-style-type: none"> • 背景故事導入：學生扮演科學家身份，村長（教師）介紹村莊的情況，強調冰湖擴張帶來的潛在危害。（<i>Real Ideas, Authentic Problems</i>） http://www.ncdc.ac.cn/portal/science/detail/06da2a5a-59c6-4366-9ab3-786aa93e7f88 • 播放視頻，引發學生對冰川的興趣。（<i>Constructive Uses of Authoritative Sources</i>）【4K】你未曾見過的中國冰川，還能存在多久？《山河中國》科普紀錄片第1集 嘿哩嘿哩 bilibili • 探索 (Explore) <ul style="list-style-type: none"> • 小組研究：學生分組討論，每組 5 人，共分五組。 根據老師給的學習單，小組通過資料自己總結查找冰川的類型及形成條件，討論冰川對水資源的調節作用及其對村莊的重要性。（<i>Epistemic Agency</i>） • 小組彙報：各組過扮演科學家的方式分享所學內容，通交換知識並從不同角度補充觀點。（<i>Idea Diversity</i>） • 知識匯總：各組通過課堂知識總結這節課的知識做成思維導圖，並對將其上傳群組。 • 總結 	<p>投影儀</p> <p>學生設備</p> <p>投影儀、白板</p>	<p>10 分鐘</p> <p>25 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>

<p>教師總結冰川形成的基本知識，並提出以下思考問題：</p> <p>思考問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 冰川的形成需要什麼條件？ 2. 冰川是如何影響周邊環境的？ 3. 為什麼冰川的變化會影響村莊的水源？ 		
<p>第二節課：冰川湖的形成與陸地水循環</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 時間: 45 分鐘 2. 學習目標: 瞭解冰川湖的形成和冰川對陸地水循環的影響。 3. 教學工具: 投影儀、白板、學生設備（觀看視頻）。 		
<p>教學活動</p> <ul style="list-style-type: none"> • 投入 (Engage) <ul style="list-style-type: none"> • 背景故事延續：村長（教師）向“科學家”們介紹冰湖面積增大的問題，要求調查冰川湖的形成及其與陸地水循環的關係，學生需要依照分組進行討論。（<i>Community Knowledge, Collective Responsibility</i>） • 探索 (Explore) <ul style="list-style-type: none"> • 觀看視頻：播放視頻，學生瞭解冰川湖的形成過程。（<i>Constructive Uses of Authoritative Sources</i>）【地理科普】冰川湖的演化及危害 哔哩哔哩 bilibili • 小組討論：學生查閱資料，討論冰川湖對水循環的作用，思考村莊的水資源供應問題，並回答學習單上的問題。（<i>Real Ideas, Authentic Problems</i>） • 解釋 (Explain) <ul style="list-style-type: none"> • 小組分享冰川湖形成條件及其在水循環中的角色，教師補充。（<i>Democratizing Knowledge</i>） • 知識匯總：各組通過課堂知識總結這節課的知識做成思維導圖，並對將其上傳群組。 • 總結 教師提出以下思考問題： <p>思考問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 冰川湖的形成條件是什麼？ 2. 冰川湖的變化如何影響地表水循環？ 3. 這樣的變化對村莊的生活用水可能會帶來哪些風險？ 	<p>投影儀、白板</p> <p>學生設備（觀看視頻）</p>	<p>5 分鐘</p> <p>25 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>10 分鐘</p>
<p>第三節課：青藏高原冰川消亡的影響與保護</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 時間: 45 分鐘 2. 學習目標: 瞭解青藏高原冰川消亡的原因、影響及保護措施。 3. 教學工具: 投影儀、白板、學生設備（觀看視頻和參考文章內容）。 <p>教學活動</p> <ul style="list-style-type: none"> • 投入 (Engage) 		

<ul style="list-style-type: none"> 背景故事延續：村長（教師）向“科學家”們提出冰川消融的影響，要求提出保護措施。（<i>Real Ideas, Authentic Problems</i>） 探索（Explore） <ul style="list-style-type: none"> 觀看視頻：播放新聞視頻，學生思考冰川消融帶來的生態和社會影響。（<i>Constructive Uses of Authoritative Sources</i>）我國科考隊為青藏高原冰川實施兩次人工增雪 哔哩哔哩 bilibili 解釋（Explain） <ul style="list-style-type: none"> 知識補充：教師節選《Nature》上文章（<u>連結</u>）的部分內容，介紹全球氣候變化對青藏高原冰川的具體影響，包括對水資源、區域生態和氣候變化的長遠影響。 <u>Zhang, T., Wang, W., & An, B. (2024). Heterogeneous changes in global glacial lakes under coupled climate warming and glacier thinning. Communications Earth & Environment, 5(1), 374.</u> 各小組討論冰川消融對水資源和生態系統的影響，結合文章知識，用科學家的口吻向村民们提出改進冰川保護方案。（<i>Improvable Ideas</i>） 知識匯總：各組通過課堂知識總結這節課的知識做成思維導圖，並對將其上傳群組。 總結 教師總結保護冰川的重要性，提出以下思考問題： 	<p>投影儀、白板 學生設備</p> <p>學生設備</p>	5分鐘 15分鐘 15分鐘 10分鐘
子任務 2：幫助村民進行村落搬遷	備註(如工具資源等)	時間
第四節課：村落遷徙與選址：人口遷移與鄉鎮發展 <ol style="list-style-type: none"> 時間: 45分鐘 學習目標: 探討冰川變化對村落遷徙的影響及合理選址。 教學工具: 白板、地圖，學生設備。 <p>教學活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 投入（Engage） <ul style="list-style-type: none"> 背景故事轉換：學生扮演村委會成員，村長（教師）提出冰湖擴張的威脅，要求“村委會”提出遷移方案。（<i>Community Knowledge, Collective Responsibility</i>） 探索（Explore） <ul style="list-style-type: none"> 案例研究：學生查找村落遷移的實例，分析遷移因素及選址策略，可以向歷史與政治老師請教。（<i>Pervasive</i> 	地圖	5分鐘 30分鐘

<p><i>Knowledge Building</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 小組討論：每組討論遷村方案，包括新址的特點和考慮的因素。（<i>Idea Diversity</i>） <p>3. 工程/實作（Engineer）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 各小組制定遷村方案，並以村委會成員的口吻分享討論成果。（<i>Symmetric Knowledge Advance</i>） • 知識匯總：各組通過課堂知識總結這節課的知識做成思維導圖，並對將其上傳群組。 <p>思考問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遷村決策中需要考慮哪些自然和社會因素？ 2. 新村址的選擇如何兼顧安全和生產生活便利？ 3. 村莊的遷移對村民生活會帶來哪些變化？ 	學生設備	15 分鐘
子任務 3：製作冰川保護宣傳公衆號文章	備註(如工具資源等)	時間
<p>第五節課：課程複習與冰川保護公衆號文章設計討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 時間: 45 分鐘 2. 學習目標: 複習課程內容並初步設計冰川保護宣傳的微信公衆號文章。 3. 教學工具: 電腦、白板。 <p>教學活動</p> <ul style="list-style-type: none"> • 複習（Enrich） <ul style="list-style-type: none"> • 回顧背景故事和課程內容，學生討論村莊的環境問題和各自的任務。 • 小組合作，共同完成課程知識體系的梳理，並將之前的課堂筆記整合，以思維導圖的方式呈現。 (<i>Knowledge Building Discourse</i>) 例子如下： 	白板	20 分鐘
<ul style="list-style-type: none"> • 設計（Engineer） <ul style="list-style-type: none"> • 公衆號文章設計要求：教師介紹公衆號文章設計的基本要求，參考文章內容，包括頁面配置、色彩搭配、內容條理性等。學生在此基礎上構思冰川保護公衆號文章的主題和內容。（<i>Rise Above</i>） • 小組討論並製作初步公衆號文章設計方案，列出需 	電腦，白板	30 分鐘

<p>要的圖片、文字和其他資源，加深對知識的理解。 <i>(Knowledge Building Discourse)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • 小組使用老師提供的公衆號文章設計網站進行設計 (設計過程簡單，只需要通過該網站提供的模板就好，不要額外的編程知識。) https://zh.wix.com/ <p>思考問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 公衆號文章設計應如何平衡資訊傳達與視覺吸引力？ 2. 你認為設計中加入哪些元素可以更好的吸引觀眾關注冰川保護？ 3. 作為村委會成員，你如何在公衆號文章中傳達村莊的緊迫需求？ 		
<p>第六節課：冰川保護網站的成果展示與評鑒</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 時間: 45 分鐘 2. 學習目標: 展示並評估冰川保護公衆號文章設計。 3. 教學工具: 電腦、投影儀。 <p>教學活動</p> <ul style="list-style-type: none"> • 展示與評鑒 (Evaluate) <ul style="list-style-type: none"> • 五個小組分別上臺展示公衆號文章設計成果，限時五分鐘。闡述設計思路及宣傳重點，班級同學及教師進行回饋。 • 總結 <ul style="list-style-type: none"> • 教師總結展示的亮點及改進空間，學生進行小組討論並加以改進。<i>(Embedded, Concurrent & Transformative Assessment)</i> • 老師提出以下思考問題： <p>思考問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 公衆號文章如何有效向公眾傳達冰川保護的重要性？ 2. 通過這個項目，你對環境保護有哪些新見解？ 3. 你認為保護青藏高原冰川的行動還可以如何推廣？ 	<p>電腦、投影儀</p>	<p>35 分鐘</p> <p>15 分鐘</p>
<p>公衆號文章設計評分標準</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 內容品質 (Content Quality) - 40 分 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 相關性 (10 分)：公衆號文章內容是否與冰川保護主題密切相關。 ◦ 科學性 (10 分)：是否準確引用課程知識（如冰川類型、保護策略等）。 ◦ 條理性 (10 分)：資訊是否邏輯清晰、層次分明。 ◦ 創新性 (10 分)：是否提出新穎且有吸引力的觀點或方法。 2. 設計美觀度 (Design Aesthetics) - 20 分 		

◦ 圖片與多媒體使用（10 分）：是否有效使用圖片、視頻或圖表輔助內容表達。

◦ 一致性（10 分）：頁面設計風格是否一致，元素是否協調統一。

3. 功能性 (Functionality) - 20 分

◦ 用戶體驗（10 分）：公衆號文章是否易於導航，使用體驗是否流暢。

◦ 互動性（10 分）：是否包含互動元素（如留言板、連結等），增加使用者參與感。

4. 團隊協作 (Team Collaboration) - 20 分

◦ 分工與合作（10 分）：小組成員是否明確分工，合作良好。

◦ 時間管理（10 分）：是否按時完成任務，並在展示時進行有效表達。

（表單設計者：薛智暉、洪煌堯）

附錄：KB 原則

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高)
1. Epistemic Agency	小組研究：學生分組討論，每組 5 人，共分五組。小組通過資料自己總結查找冰川的類型及形成條件，討論冰川對水資源的調節作用及其對村莊的重要性。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	背景故事導入：學生扮演科學家身份，村長（教師）介紹村莊的情況，強調冰湖擴張帶來的潛在危害。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	背景故事延續：村長（教師）向“科學家”們介紹冰湖面積增大的問題，要求調查冰川湖的形成及其與陸地水循環的關係，學生需要依照分組進行討論。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	案例研究：學生查找村落遷移的實例，分析遷移因素及選址策略，可以向歷史與政治老師請教。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	小組討論：每組討論遷村方案，包括新址的特點和考慮的因素。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	小組分享冰川湖形成條件及其在水迴圈中的角色，教師補充。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	播放視頻，引發學生對冰川的興趣。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	各小組討論冰川消融對水資源和生態系統的影響，結合文章知識提出改進冰川保護方案。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	各小組制定遷村方案並分享討論成果。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	教師總結展示的亮點及改進空間，學生進行小組討論並加以改進。	1 2 3 4 5 6 7

11. Rise Above	<p>公衆號文章設計要求：教師介紹公衆號文章設計的基本要求，參考網站設計文章內容，包括頁面配置、色彩搭配、內容條理性等。學生在此基礎上構思冰川保護公衆號文章的主題和內容。</p>	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	<p>小組討論並製作初步公衆號文章設計方案，列出需要的圖片、文字和其他資源，加深對知識的理解。</p>	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO.1

教案名稱	「尋」「訪」火車站		
設計者	劉淑青	適用對象(人數)	25 人
估計所需時間	160 分鐘，共四節	SDGs 主題(可跨)	SDG11 永續城鄉
課程目的	1. 學生能以小組合作的方式並適切分工，透過定向拍攝發現建築環境中的設計細節與功能，書寫學習單與分享觀察結果。 2. 學生能透過角色體驗與訪問活動，體驗特殊族群在火車站的行動挑戰，進一步理解設計對不同族群所造成的影响和感受差異，並評估其影響與提出建設性改善方案。 3. 學生能整理訪問內容，清楚表達問題及其改善方案，運用同儕回饋資訊省思與調整方案，並透過互動學習聆聽他人意見，以及提供具建設性的回饋。		
學習表現	社會 2b-III-1 體認人們對社會事物與環境有不同的認知、感受、意見與表現方式，並加以尊重。 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 3d-III-2 探究社會議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。 綜合 3d-III-3 分享學習主題、社會議題探究的發現或執行經驗，並運用回饋資訊進行省思，尋求調整與創新。		
學習內容	社會 Ba-III-1 每個人不同的生活背景與經驗，會使其對社會事務的觀點與感受產生差異。 綜合 Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。 Bb-III-3 團隊合作的技巧。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>從前，新竹火車站不僅是個人來人往的地方，還藏著一個小秘密。聽說啊，在車站的鐘塔裡，住著一位「設計守護精靈」。這位精靈默默守護著車站的一磚一瓦，確保所有來到這裡的人都能感受到方便和溫暖。但是，最近設計精靈遇到了一些困難，他發現，不是每個人來到火車站都覺得方便，有的人覺得售票機太高，有的人找不到座位，還有人說廁所對行動不便的人很難使用，精靈想幫助大家，但他的力量只能守護建築，沒辦法了解每一位乘客的需求。因此，設計精靈決定找聰明的小朋友們幫忙，他的目光落在了一群特別的小幫手身上——就是你們！因為你們聰明又有創意，還懂得團隊合作。</p> <p>精靈為你們設計了三個挑戰，分別是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 建築偵探任務：尋找火車站裡的設計細節和功能。 角色體驗任務：用不同的身份體驗火車站的功能和紀錄不方便之處。 問題解決任務：提出改善車站設計的點子。 		

	<p>「如果你們能完成這些挑戰，我就能學到更多關於大家需求的知識，重新守護好火車站！」設計精靈對你們說。現在，你們已經被選中，成為火車站的「小小設計守護者」，準備好接受挑戰，幫助精靈和所有使用火車站的人了嗎？冒險即將開始，讓我們出發吧！</p>		
<p>第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]</p>		第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>學生將扮演「社會設計師」與「建築偵探」的角色。他們的任務是觀察和分析火車站內的建築設計，發現現有設計如何影響不同使用者（如孕婦、行動不便者、視障者等）的日常行動，並針對發現的問題提出改進方案。他們是解決實際問題的知識工作者，扮演的是既有創意思維又關懷社會的設計師角色。</p>		<p><u>問題情境</u></p> <p>新竹火車站是一座百年建築，雖然美觀而實用，但部分使用者（如孕婦、視障者、行動不便者）在使用時會面臨不便或障礙。例如，導盲磚的設計可能不夠連貫，售票機台的高度可能對輪椅使用者不友善。設計守護精靈發現了這些問題，但他無法解決，於是請求學生們幫助。學生需要進行現場觀察、角色體驗和訪談，提出改善方案。</p>	<p><u>社群目標</u></p> <p>本課程希望能建立一個「共融火車站」的願景，讓火車站成為一個對所有使用者（包括有特殊需求的人群）都友善、無障礙且充滿人性化設計的公共空間。學生在實踐過程中，促進班級內知識與能力的集體成長，同時也希望通過建議書影響社會資源的調整，推進 SDG11 的落實。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 知識：了解火車站建築設計的特色，學習空間設計與無障礙環境的基本原則；初步認識 SDG 目標中的可持續城市與社區（目標 11）。 能力：能分析設計對人群（尤其是特殊需求族群）的影響；能發現並定義問題，並提出具體的改善方案；發展基於觀察、訪談和團隊合作的溝通能力。 態度：養成對不同需求族群的同理心；培養關注公共空間與社 		<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>學生的核心任務是透過體驗和訪問紀錄並提書「火車站無障礙設計改善建議書」。這份建議書應該包含以下內容：</p> <ul style="list-style-type: none"> 不同族群在火車站中遇到的問題及其原因。 經過角色體驗和訪談後提出的改進建議。 一個具體的「社群共好」願景，例如：提升火車站的無障礙 	<p><u>社群共享資源</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 內部資源：每個學生的觀察力、創意思維和不同的視角；小組成員的分工合作；班級的討論與集體智慧。 外部資源： <ul style="list-style-type: none"> -火車站的建築特色（實地觀察）。 -服務台人員與特殊族群的訪談內容。 -設計守護精靈提供的初始任務與背景資料。 -社會設計與無障礙設計相關的基本知識與案例。

會設計問題的責任感；展現積極參與和合作的精神。	設計，讓所有人都能更便利地使用公共空間。	
第四部分-子任務及活動 (3套，請自行增列)		
子任務1：拿起放大燈我是建築偵探	備註(如工具資源等)	時間
<p>一、引起動機</p> <p>(一) 搭配問答複習舊經驗</p> <p>1.教師提問：你們還記得昨天學到了什麼和新竹火車站有關的知識嗎？（學生自由回答）</p> <p>2.教師說明將進行與新竹火車站的答題活動，學生以小組為單位舉手回答。</p> <p>(1) 問題一：「請問現在你們眼前看到的新竹火車站是哪一個時期落成（也就是蓋好）的建築呢？」 答案一：「日治時期。」</p> <p>(2) 問題二：「請問更精確一點說的話，新竹火車站是哪一年蓋好的呢？」 答案二：「西元 1913 年。」</p> <p>(3) 問題三：「請問從 1913 年到現在，新竹火車站已經有幾年的歷史呢？」 答案三：「111 年。」</p> <p>(4) 問題四：「請指出多立克柱、牛眼窗、鐘塔在哪裡？」 答案四：（學生根據指令指出建築）</p> <p>(5) 問題五：「在進去到新竹火車站之前，你們覺得我們能在這座火車站做什麼？」 答案五：（學生自由回答）</p> <p>3.教師給予適當回饋並說明待會將有任務託付，要實際觀察新竹火車站。</p> <p>二、發展活動一</p> <p>(一) 拿起放大燈我是建築偵探</p> <p>1.教師說明活動將會以定向拍攝的方式進行，每一組會拿到「建築探險尋寶清單」，清單上列有新竹火車站的特定元素或是建築角落，學生需要尋找到照片中的角落並全組合照、寫下這個建物名稱或是功能用途。</p> <p>2.教師交代安全與禮貌守則，並提問：「如果你發現自己與隊伍走散了，你會如何處理？」</p>	麥克風、建築探險尋寶清單、文件夾板、筆、平板	5mins

<p>3. 教師發放「建築探險尋寶清單」，請每組座位號碼最小的同學拿著清單。</p> <p>4. 教師說明全數合照完成後回到指定地點後學生進行定向拍攝活動。</p> <p>(二) 建築偵探的尋寶分享</p> <p>1. 教師請回到指定地點的學生說明學習單上填寫之內容並確認學生是否填寫正確。</p> <p>2. 教師請小組學生挑選兩張最有特色的照片，簡單介紹尋找到的建築名稱與特色。（學生自由分享、教師給予適當回饋）</p> <p>3. 教師提問「在活動中你們發現火車站有哪些功能？你們在這個活動中有什麼新發現？」（學生自由回答）</p> <p>4. 教師總結強調觀察與探索的重要性，鼓勵學生在日常生活中持續關注周圍的建築。</p>		
子任務 2：走進別人的鞋	備註(如工具資源等)	時間
<p>三、發展活動二</p> <p>(一) 角色體驗</p> <p>1. 教師請每一組學生抽取一個角色，分別為「孕婦、盲人、行動不便者（坐輪椅）、瘡啞人、三歲小孩」，並解釋各個角色的體驗方式。</p> <p>2. 教師請學生注意安全，並和學生約定返回指定地點之時間。</p> <p>3. 依據學習單上的指令完成任務，並記錄執行任務時所遇到的困難；教師提示可以思考的方向，例如：導盲磚、無障礙坡道設計等是否通暢、購票機台高度、介面操作複雜度、注意空間是否足夠容納輪椅、推車等使用需求、洗手間的便利性或限制，以及記錄角色進入座位時是否遇到障礙，或是否有其他影響體驗的問題。</p> <p>(1) 任務一 「由三號地下道出口走到車站內詢問服務台人員最快從新竹火車站到三姓橋火車站的區間車班次是幾點？」</p> <p>(2) 任務二 「至服務台或自動售票機購買上午 11:40 新竹火車站至三姓橋火車站的孩童票（小組人數）張。」</p> <p>(3) 任務三 「至等候區尋找位子等候兩分鐘。」</p> <p>(4) 任務四 「拿著票根前往搭車月台但不上車。」</p> <p>(5) 任務五 「至洗手間洗手。」</p> <p>4. 教師將學生集合，請學生整理觀察和蒐集到的資料，並預告將和同學分享小組觀察到的狀況。</p>	角色卡牌、氣球、眼罩、耳塞、輪椅、學習單、錢、平板	55mins 40mins
<p>(二) 觀察分享與反思</p>		15mins

<p>1. 教師請學生以小組為單位分享在角色體驗後於火車站觀察到的問題紀錄。</p> <p>2. 教師提示學生能以「我們所體驗的身分是_____，而在任務_____時，我們發現_____對於__(某族群)___會造成不方便。」並於過程中適時給予回饋。</p> <p>3. 教師請學生以小組為單位思考有什麼改善他們所記錄到的問題的方法，並寫在學習單上，過程中教師進行行間巡視並適時給予協助。</p>		
子任務3：我是訪問小高手	備註(如工具資源等)	時間
<p>四、發展活動三</p> <p>(一) 訪問具體問題和解決方式</p> <p>1. 教師說明任務，請各小組實際在火車站進行訪問，並將訪問內容記錄在學習單上。</p> <p>(1) 訪問先前角色體驗的族群</p> <p>(2) 訪問火車站服務台</p> <p>2. 教師提醒學生先以有禮貌的態度自我介紹，說明來意並確認受訪者的意願後再進行訪問。</p> <p>3. 教師提醒學生在訪問時需完整記錄內容，若有來不及紀錄或沒聽清楚的狀況，提示學生以「不好意思，請稍等我們記錄一下。」「不好意思，請問可以再重複一次您剛才說的內容嗎？」有禮貌的進行對話。</p> <p>3. 教師與學生約定集合時間並叮嚀學生注意安全。</p>		20mins 20mins
<p>特殊族群訪問稿（學習單）：</p> <p>「您好，我們是XX國小的學生，我們正在進行戶外教育活動，需要蒐集火車站可能的不便之處以及解決方式，請問現在方便訪問您嗎？」</p> <p>問題一：「請問您覺得身為一名孕婦/視障者/行動不便者/瘡啞人/三歲小孩，您在火車站移動或搭乘火車時最常遇到的困難或不方便是什麼呢？」</p> <p>問題二：「針對這個問題，請問您會希望火車站這邊提供什麼服務或以什麼方式進行改善呢？」</p> <p>問題三：「我們剛剛進行體驗活動時，發現_____對於__(某族群)___會造成不方便，請問您是否有同樣的感受呢？」</p> <p>問題四：「如果用__(小組構思的改善方法)___的方式來嘗試解決這個問題的話，請問您們覺得這個方法有幫助嗎？或是怎麼做可以更符合您們的需求呢？」</p> <p>服務台訪問內容（學習單）：</p> <p>「您好，我們是XX國小的學生，我們正在進行戶外教育活動，我們想蒐集孕婦/視障者/行動不便者/瘡啞人/三歲小孩在火車站搭車時可能會遇上的不便之處以及火車站能提供的解決方式，請問現在方便訪問您嗎？」</p>	學習單	

<p>問題一：「請問您有沒有曾經遇過孕婦/視障者/行動不便者/瘡啞人/三歲小孩在火車站買票、搭車時遭遇到什麼困難呢？」</p> <p>問題二：「針對這個問題，請問火車站目前能提供什麼服務或協助呢？」</p> <p>問題三：「我們剛剛進行體驗活動時，發現_____對於（某族群）會有一些不方便，請問針對這個問題火車站目前有提供什麼協助嗎？」</p> <p>問題四：「如果用（小組構思的改善方法）的方式來嘗試解決這個問題的話，請問您們覺得這個方法在火車站是可行的嗎？還是需要怎麼調整會更實際可行呢？」</p> <p>4. 教師集合學生，請小組收好訪問學習單並準備返回教室。</p>		
<p>子任務 4：角色體驗有話說</p> <p>五、綜合活動</p> <p>(一) 戶外探查結果討論與整理</p> <p>1. 教師請小組針對訪問內容統整並討論出最可行的解決方式。</p> <p>2. 教師引導學生於已設計好之共用簡報寫下各組體驗之身分、體驗活動和訪問中發現的問題、以及可行的解決方式。</p> <p>3. 教 師 提 示 學 生 訪 問 內 容 能 以：</p> <p>「我們訪問了____（哪個客群跟服務台）____，除了體驗活動中我們發現的_____問題以外，從訪問中我們還發現火車站對____（哪個客群）有（受訪者提出的問題）____的問題。」</p> <p>「經由訪問我們覺得這些問題可以用_____和_____的方式來改善。」做紀錄，學生使用平板將文字上傳，教師進行行間巡視適時給予協助。</p> <p>(二) 分享與回饋</p> <p>1. 教師引導學生輪流分享小組所發現的問題、訪問內容與討論出的解決方法，一組三分鐘。</p> <p>2. 教師引導學生在聆聽完同學的想法時，於白板下方給予回饋，內容包含一個其他小組做得很好的優點和一個對於改善方案的回饋建議。</p> <p>3. 教師進行總結並提問：「在你們今天提出的解決方法中，各個小組覺得哪一個改善方法最容易實現？為什麼？」（學生自由回答、教師給予回饋）</p>	<p>備註(如工具資源等)</p> <p>簡報連結、平板、訪談紀錄表、投影設備、簡報檔案</p>	<p>時間</p> <p>40mins 20mins</p> <p>20mins</p>

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	學生在子任務二「走進別人的鞋」完成任務的過程中，由學生觀察、同理並自主提出問題。	1 2 3 ④ 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	學生在子任務二「走進別人的鞋」和子任務三「我是訪問小高手」中，透過角色扮演和實際訪談，學生面對真實的無障礙空間問題，學生需要思考不同族群在火車站的實際使用困難。	1 2 3 4 5 6 ⑦
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	學生在子任務四「角色體驗有話說」的分享與回饋環節體現；各組學生需分享發現的問題，其他組別提供建議共同建構對火車站無障礙設計的理解。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
4. Pervasive Knowledge Building	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	學生在子任務二「走進別人的鞋」和子任務三「我是訪問小高手」中，需要從不同視角思考問題，並分享在過程中展現多元觀點。	1 2 3 4 5 6 ⑦
6. Democratizing Knowledge	學生在子任務三「我是訪問小高手」中，透過直接與不同族群和服務台互動，這時學生作為知識產生者，而非被動接受者。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	學生在子任務四「角色體驗有話說」的分享與回饋環節，需要根據其他組別的建議持續改進自己的解決方案。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
9. Symmetric Knowledge Advance	學生在子任務四「角色體驗有話說」的分享與回饋環節，每個學生都有機會貢獻自己的想法和建議，並且和組員討論如何精進改善方案。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	在課程中教師在過程中持續給予回饋，學生在學習單記錄和討論過程亦可作為即時評量，進一步轉化學習成果為具體改善建議。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
11. Rise Above	尚未用到（但在後續課程設計為請學生撰寫建議信並寄送至台灣鐵路局的意見信箱，將融合此原則。）	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	學生在子任務四「角色體驗有話說」的分享與回饋環節，教室鼓勵學生使用建設性的語言討論問題、回饋同儕，進一步引導學生使用更具體、精準的論述方式。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
13-社會設計敏感度 (Social Design Sensitivity) 定義：學生理解並回應特定族群在公共空間中的實際需求的能力	學生能否準確描述不同族群的具體困難，以及其提出的解決方案是否真正回應使用者需求、解決方案是否具有同理心和包容性。	1 2 3 4 5 6 ⑦

14-創新轉化能力 (Innovative Transformation Capacity) 定義：將實際觀察和訪談經驗轉化為具有原創性和可行性解決方案的能力	學生所提出的問題改善方案是否超越表面描述、是否提出突破性的創新想法，以及方案的邏輯性和可實施性。	1 2 3 4 5 <input checked="" type="radio"/> 6 7
--	--	--

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本：終版

教案名稱	以古鑑今—從霧社事件反思現代社會族群不平等之現象		
設計者	吳佩庭	對象(人數)	8-9 年級 (30 人)
估計所需時間	135 分鐘 (3 節課)	SDGs 主題(可跨)	SDG10 消弭不平等 SDG16 制度的正義和和平
課程描述	<p>任務一</p> <p>我是一名校園記者，今天我和我的新聞小組接獲到一個關於種族平等的新聞主題，但是在民主國家成長的我們不認為台灣有發生種族不平等的事件。在苦惱之際，我們的指導老師建議我們先從了解過去的歷史事件—霧社事件，去挖掘這片土地上的人們到底發生了什麼事情，以及弱勢族群遭受到什麼不公平的對待。</p> <p>我們組成了霧社事件新聞小組，著手了解霧社事件的前因後果，以及當時的人們到底遭遇了什麼樣的不公，來為過去的歷史人物發聲。</p> <p>任務二</p> <p>經過霧社事件的調查結束，我對於霧社事件的發生與結局已經有所了解，但對於當時的歷史人物所做出的選擇已經感受仍然理解有限，正當我們新聞小組再次遇到瓶頸之際，我們突然聽到一個富有原住民族特色的音樂響起，當我們沉醉在這段音樂再次回過神來，發現我們已經來到了日治時期的初期，彼此各自成為了殖民統治者日本人，以及被殖民者賽德克族。</p> <p>課程活動設計</p> <p>霧社事件的主要衝突族群為被殖民的賽德克族和殖民者日本人，為了能夠更了解霧社事件的發生奠基于種族人物互動下的結果，學生會拿到不同的角色牌，並且依照角色獲得不同的故事情境。</p> <p>透過閱讀該角色在不同時間的感受與經歷的事件，去同理歷史人物的決策，進行桌上遊戲來選擇自己作為這個歷史人物會怎麼去做選擇，最後反思是否有更好的應對方式。</p> <p>故事包裝</p> <p>總共有四個故事回合（異類、衝突、抉擇、決戰），學生會依照角色拿到不同的故事情節。</p>		

馬赫波的賽德克族

莫那·魯道

一、異類

我是馬赫波社部落的頭目莫那·魯道，不論是打獵或是出草對我而言通通都輕而易舉，我對於作為頭目和獵人的自己十分驕傲。然而因為異族人—日本人進到了我們部落，異族人在我們部落稱王。為了族人的安危，我第一次低下我驕傲的頭顱，順從日本人的統治，卻沒想到這一次的忍耐竟然延續了幾十年。

在這幾十年中，日本人控制了我們生活的一切，我們的獵槍被沒收，我們的獵場變成日本人的林場，餵養族人的方式變成為日本人搬沉重的木頭。我們日復一日的勞動卻只能換取微薄的薪水，身為頭目的我感到萬分痛苦，再怎樣祖先都沒有失去過獵場，身為獵人的我們卻只能為日本人做牛做馬，成為任由差遣的奴隸。為了能夠延續族人的性命，我們只能永無止盡的忍耐。

二、衝突

我的長子達多·莫那想向巡撫吉村敬酒，沒想到我孩子的好意竟然演變成一場衝突。族人們毆打了巡撫吉村，我想要挽救一切的時候卻已經來不及了，他說要殺光我們的部落，現在怎麼辦？

三、抉擇

我們部落的男人打算要反抗日本人，我決定要支持族人的決定，率領他們殲滅日本人，奪回屬於我們的獵場。

四、決戰

在霧社運動會的這場起義格外順利，我們殺光了這場運動中的日本人，其中包含了男人、女人、老人和小孩，因為只要有留下來一個日本人，他就會殺光我們賽德克族。

達多·莫那

一、異類

我是頭目莫那·魯道的長子達多·莫那，雖然我是頭目的孩子，但因為在部落中掌握權力的是日本人，所以即便我對日本人很不滿，卻也只能忍耐。

我覺得日本人就像異類一樣，而他們也把我當異類，所以我不喜歡他們。

聽說日本人來到之前我們過著傳統安定的生活，我們擁有獵場提供豐富的獵物，我們能夠獵取動物為食。但是因為日本人的統治，我們的獵槍被沒收，只有限定的日子才能打獵，孩子們都吃不飽，體型都特別瘦弱。

二、衝突

1930 年的 10 月 7 日我們部落舉行了一場熱鬧的婚禮，這個時候巡查吉村克已經過了我們部落。我們賽德克族會用共喝一杯酒來表示對彼此的友好，象徵我們是朋友，然而當我向巡撫吉村克已敬酒的時候，他卻一臉嫌棄地揮開酒杯，不僅拒絕了我的好意，甚至言語羞辱我，還出手毆打我。我覺得十分委屈憤怒，一氣之下拳頭就揮了出去，族人也被我的憤怒給感染，一起圍毆了吉村巡撫。

在這個混亂的場面中，我的父親莫那·魯道出現了，他制止了我的行為並將吉村巡撫扶起，然而當我意識到事態的嚴重性一切都已經為時已晚，因為憤怒的吉村巡撫揚言要殺光我們馬赫波。

三、抉擇

我感到非常擔憂，很擔心我們馬赫波會因為我而死亡，為了避免我們族人的性命被受到牽連，或許我們可以做些什麼？

四、決戰

為了找回我們賽德克族的驕傲，我決定對日本人出草，殺光日本人才能重回有尊嚴的日子。即便知道我們可能會死去，但至少我真的成為驕傲的賽德克族的男人。

花岡·一郎（達奇斯·羅迪）

一、異類

我是接受日本帝國教育的賽德克族花岡·一郎（原名：達奇斯·羅迪），雖然我的出身是賽德克族，但是我很喜歡文明的日本人。雖然族人們把日本人當作異類，但有時我反而覺得自己是日本人的一份子，難道我一定只能成為一種人嗎？

在我小時候就讀番童教育所時讀書成績就還滿優異，我成為了日治時期霧社地區首位的原住民師範生，畢業之後我返回霧社擔任警察，也兼任教師，任教於馬赫坡番童教育所。

我的妻子並非我自己所選擇，而是日本人為我指定的婚姻，因此我和其他部落的歐嬪·娜羽結為夫妻，我們是由日本人當局主持的日式儀式進行。我的婚姻是為了部落之間的和平，也證明了日本人撫番的成功。

看著族人們辛苦的搬運木頭，有時我會很擔心他們身體會

不會過於勞累，我們的祖先過去不是這樣生活的，或許族人們很懷念過去的日子？

二、衝突

聽聞達多·莫那和吉村巡撫產生了衝突，族人們打傷了日本警察，這件事讓族人反日的情緒不斷升高，作為賽德克族和日本人中間的我到底該怎麼辦？

三、抉擇

族人們決定要起義殺光日本人，我不敢向日本人告發這件事，但也沒有勇氣加入族人的反抗，我到底該站在哪一方？

四、決戰

因為我血液裡面流的也是賽德克的血，所以我決定參加他們的反抗行動，一同襲擊了運動會中的日本人。

花岡·二郎(達奇斯·那威)

一、異類

我是接受日本帝國教育的賽德克族花岡·一郎(原名：達奇斯·羅迪)，雖然我的出身是賽德克族，但是我很喜歡文明的日本人。雖然族人們把日本人當作異類，但有時我反而覺得自己是日本人的一份子，難道我一定只能成為一種人嗎？

因為我很擅長體育活動，並且熱衷於學習讀書，所以我成為了日治時期的原住民警察，以及兼任番童教育所的教師。我會教導部落裡的孩子日文，所以我介於部落族人和日本的中間人，有時候會不知道我到底屬於哪一方。

二、衝突

聽聞達多·莫那和吉村巡查產生了衝突，族人們打傷了日本警察，這件事讓族人反日的情緒不斷升高，作為賽德克族和日本人中間的我到底該怎麼辦？

三、抉擇

族人們決定要起義殺光日本人，我不敢向日本人告發這件事，但也沒有勇氣加入族人的反抗，我到底該站在哪一方？

四、決戰

因為我是賽德克族的一分子，但我也是警察，到底應該選擇哪個陣營才是對的，我真的不知道怎麼辦……

依婉

一、異類

我是賽德克族的女子，在我們賽德克族中，男人必須證明自己是英勇的獵人才能獲得紋面，而賽德克族的女人必須會織漂亮的布才能獲得紋面。只有臉上有紋面的賽德克族在死亡後才能通過彩虹橋，到達祖靈之家，我對這項傳統非常驕傲。

然而因為日本人的統治，所以這項傳統也被剝奪……

在日本人統治的日子之下，男人們被日本人要求負責搬運木材，我們女人則會到日本人家中擔任幫傭，為日本人打掃照料家務。我曾聽說部落中的女子被日本人騷擾侵犯的案例，我也曾被騷擾幾次，我感到很憂慮不知如何是好。

二、衝突

部落裡的男人們和吉村巡查產生了衝突，聽說還揚言要殺光我們部落的族人，但我也不知道怎麼樣，希望能夠避免衝突的發生。

三、抉擇

部落裡的男人感覺在謀劃什麼事情，有種暴風雨前平靜的感覺，好擔憂部落裡的族人。

四、決戰

部落裡的男人在霧社的運動會出草了，當時的狀況聽說非常混亂，看起來族裡的男人們想要奪回屬於我們賽德克的驕傲。

日本人

小島源治

一、異類

我是出身於日本宮城縣的警察及教員，後來我隨著我的長官同事一同前往台灣島。這個地方看起特別的荒涼，尤其是當我來到台灣的心臟地帶—山群當中，這邊的原住民都身穿奇裝異服，說著聽不懂的語言，讓人格外的害怕。

隨著留在這邊的時間越長，我也融入了部落的生活，其他日本人甚至稱呼我為「番通」。雖然我們來自不通族群，但我認為我對這些番人很友善，所以我們就像朋友一樣和平相處。

二、衝突

聽說其他部落的同僚吉村克己遭到了暴力對待，不曉得到底發生了什麼樣的事才讓他們不能好好相處？

三、抉擇

有時會聽聞一些原住民族和日本警察衝突的事件，為何我們不能和平相處，有好幾次我阻止了衝突的發生，但這樣的事

情到底還會發生多少次？

四、決戰

在霧社運動會時，我的妻子以及孩子都在事發地點，雖然我的妻子和大兒子、二兒子逃過一劫，但三子卻死在了霧社。

吉村克己

一、異類

我來到了台灣島的山區當任警察，這邊的番人看起來都是未開化的蠻人，相信文明的日本一定能夠好好的治理這些野蠻人。

二、衝突

一日我偶然經過了這些番人的婚禮，達多·莫那不停的拿著酒杯要和我共喝一杯酒，他手上都沾滿了宰殺牲畜的血，真的是太噁心了。我不停的拒絕他還是想強迫我，我真是受夠了所以揮開了他的手。沒想到他居然出手毆打我，甚至其他人也跟著一起對我施暴，我真的是受夠了，我永遠不會放過這些野蠻人，我一定要殺光他們。

三、抉擇

雖然霧社的番人有來向我致歉，但我不願意原諒他們粗魯的行為，所以我決定要上報這次對我們日本人不禮貌的暴力行為，他們將為此付出代價。

四、決戰

昭和5年(1930年)10月27日，我遭到了這群番人的殺害，我就知道他們是野蠻暴力的民族，我好恨……

鐮田將軍

一、異類

我來到了台灣島擔任守備隊司令官，聽說台灣島的中心有很多番人，相信文明的日本一定能夠好好的治理這些野蠻人。

二、衝突

聽說霧社的警察巡查吉村克己遭到了暴力對待，不曉得到底發生了什麼樣的事？居然連一群番人都管理不好，太丟我們大日本帝國的臉了。

三、抉擇

有時我很想回到日本帝國，但是因為我有任務在身，只能留在這個偏僻的島嶼，相信在我的努力下，日本第一個殖民地台灣能夠帶來良好的回報。

四、決戰

沒想到我才來到台灣的第二個月就發生了霧社事件，野蠻的原住民對我們的日本同胞出手殺害，我一定得快點終結這個鬧劇，並且還給死去的日本人一個交代。

他族

塔道·諾幹

一、異類

異族日本人進到了我們部落在我們部落稱王，在這幾十年中，日本人控制了我們生活的一切，我們的獵槍被沒收，我們的獵場變成日本人的林場，餵養族人的方式變成為日本人搬沉重的木頭。為了能夠延續族人的性命，我們只能永無止盡的忍耐，因為我知道就算反抗也不會起任何的作用，死掉的只會是我們族人。

二、衝突

聽說霧社的男人們和巡查吉村發生暴力衝突，兩方都被憤怒蒙蔽了雙眼，希望不要牽連到我們部落。

三、抉擇

霧社的族人來找我了，他們詢問我們部落要不要加入反抗的行動，一起殺光日本人，他們簡直異想天開，我們部落過去為了反抗日本人已經死了多少血脈，我不能再任由族人胡鬧。

四、決戰

最後我還是決定要和族人們一起加入霧社的反抗，我們在霧社運動會時殺敵無數，我終於找回賽德克族的驕傲了。

鐵木瓦力斯

一、異類

我是鐵木瓦力斯，因為我生性剛毅且聰明，所以我成為了部落的頭目。在我小的時候我們的部落來了許多日本的人，當時的頭目認為親近統治者或許對我們部落有幫助，因此和日本人的關係尚可。但有一部份的原因是因為害怕族人會被殺害，所以我們遵循著異族人的統治。

二、衝突

聽說霧社的男人們和巡查吉村發生暴力衝突，兩方都被憤怒蒙蔽了雙眼，希望不要牽連到我們部落。

三、抉擇

霧社的族人來找我了，他們詢問我們部落要不要加入反抗

	<p>的行動，雖說部落有些人想要加入，但我絕對不允許，畢竟霧社的那一支賽德克族曾經搶走我們的獵場過。</p> <h4>四、決戰</h4> <p>聽說舉行霧社運動會時日本人死傷慘重，而且日本人沒辦法順利快速的平定這次的事件，所以日本人來到我們部落提出一個方案：殺了造反的原住民族便可拿到獎金。我應該答應嗎？</p> <h4>任務三</h4> <p>伴隨著霧社事件的終結，我也回到了我們新聞小組的討論教室，我認知道原來台灣這片土地確實發生過族群不平等的問題。</p> <p>並且我也想要了解社會、經濟和政治包容真的確實在現代民主社會中實現了嗎？該如何訂定政策才能確保弱勢族群獲得機會平等和歧視的消除？我決定與我的新聞小組探究落實族群平等的程度，以及該如何做才能讓社會的不平等趨近消弭。</p>
--	--

第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]
(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何？)	(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。	(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(<u>共享資源(resources)</u>)。
<u>自主工作者的角色扮演</u> 任務一 資料的蒐集者 ：歸納統治霧社事件發生的前因後果。	<u>問題情境</u> 任務一： 分析霧社事件的歷史資料，探討造成不平等的核心原因。	<u>社群目標</u> 實現 SDG10 促進普遍的社會、經濟和政治包容、確保機會平等和消除歧視，讓擁

<p>任務二身處歷史事件的人物：學生將扮演經歷了霧社事件的歷史人物角色，思考作為這個人物該怎麼選擇能夠維護自己的族群利益。</p> <p>任務三擁有族群平等理念的現代公民：讓學生以現代公民的角度思考法治國家的體制下，作為弱勢族群或是優勢族群應該有什麼具體行為才能將族群平等的理念轉化為現實。</p>	<p>任務二：學生討論作為同一族群要對不同情境給予什麼樣的決策，評估此決策對自我的族群能否帶來幫助。</p> <p>任務三：依照 SDG10 消弭不平等的核心概念提出解決衝突的創新方案，避免種族衝突的悲劇，並且實踐族群的互相尊重與平等對待。</p>	<p>有不同文化的族群能夠獲得實質上的平等對待。利用網路媒體發掘族群不平等的現實，反思為何會造成不平等的現象產生，並提出具體的解決方案讓弱勢族群能夠獲得權益的提升。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>知識：了解霧社事件發生的起因、過程與結局。</p> <p>能力：更了解歷史事件衝突的原因，並若要實施族群平等的概念應該怎麼做，確保族群能夠互相理解。</p> <p>態度：理解和尊重多元文化，反思如何消除歧視和不平等。</p>	<p><u>主線任務(產品/服務/計畫/問題)</u></p> <p>任務一：了解霧社事件族群不平等的現象，利用網路獲得關於霧社事件發生的 5W1H，認識日本人和賽德克族文化上的差異，以及兩方對不同文化的反應。</p> <p>任務二：確保自己的族群能夠擁有自身想要的利益，抽到日本人角色的學生要設法獲得更高的權威來統治賽德克族；抽到賽德克族的學生要想辦法提升因為被異族人統治而喪失的族群驕傲，找回屬於自己的文化。</p> <p>任務三：尋找現代社會是否有如同霧社事件一樣有族群受到不平等對待，造成文化被剝奪或是權益受到侵害的現象，並利用法律、媒體影響等媒介提出解決此</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>學生以小組進行各個活動，利用個體上的想法差異，理解人類社會想法的多樣性，統合彼此答案的異同，讓學生能夠從不同視角和想法來看待同樣的議題。</p>

	現象的方法。	
第四部分-任務及活動 (3~5 套，請自行增列)		
(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)		

任務 1：	時間	備註
<p>活動 1/2/3...說明：</p> <p>說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨</p> <p>一、資料蒐集</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 分組利用網路或教科書查詢霧社事件的背景，整理出 5W1H (何事、何地、何時、何人、如何、為何)。 (二) 多元化視角：尋找第一手史料來了解尚未將過編輯的原始內容是如何呈現，並且交叉比對不同人的史料之間是否存在差異。 <p>二、文化差異分析：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 比較日本殖民者與賽德克族在文化、信仰、生活方式上的差異。 <ul style="list-style-type: none"> 1. 賽德克族的紋面、織布、出草和打獵 2. 日本人的武士道、服從精神 (二) 討論為什麼這些差異可能引發衝突。 <ul style="list-style-type: none"> 1. 兩個族群是否在文化、信仰、生活方式有顯著的差異，那這些差異可能會導致兩個族群對彼此有什麼看法？ 2. 面對不一樣的族群時你認為應該抱持什麼態度？你所設想的概念與當時經歷霧社事件的人們有符合嗎？ <p>三、概念地圖製作：每組製作一張概念地圖，描繪事件中各方立場與不平等的核心原因。</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 基礎層：描述霧社事件的核心背景與表層原因。 (二) 進階層：探討深層原因（如文化剝奪、經濟壓迫）及其對各方立場的影響。 (三) 未來層：提出如何避免類似事件重演的對策（如教育、政策）。 <p>四、學習成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 知識：掌握霧社事件的起因與背景。 		<p>Epistemic Agency：透過小組資料的蒐集，學生能夠主動的參與知識建構的過程。</p> <p>Democratizing Knowledge：利用小組的形式進行，能夠確保學生之間能夠彼此分享自己的想法，以及貢獻查詢到的資料。</p> <p>Constructive Uses of Authoritative Sources：學生尋找官方網站，利用官方的檔案館和史料館尋找留下來的一手史料，確保獲取到的資料具有權威性。</p>

<p>(二) 能力：能運用資料分析不平等的根源，理解文化差異帶來的挑戰。</p> <p>(三) 態度：對歷史上的族群不平等現象產生共鳴與反思。</p> <p>五、評量方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 每組概念地圖的完整性與邏輯性。 (二) 小組發表蒐集到的資料，其他組提出補充或思辨。 (三) 使用 google jamboard 紀錄討論結果，同步投影至螢幕上，讓不同組別的學生也能夠互動交流 	
<p>任務 2：</p> <p>活動 1/2/3...說明：</p> <p>一、霧社事件桌遊</p> <p>(一) 設計理念</p> <p>讓學生抽取自己的角色牌，並且閱讀這個角色在霧社事件發生的時代背景中經歷了什麼事情，進而去體會不同族群遇到的困境，並且了解歷史事件的多元視角，桌遊提供了學生沉浸式的學習環境。</p> <p>學生藉由實際游玩此主題式桌遊，能夠透過遊戲中的角色了解霧社事件的相關重要人物；回合能夠知道霧社事件發生的起因與過程；卡牌能夠了解雙方在日治時期下，日本人對原住民實施的政策，以及在此政策中賽德克族的被剝奪的傳統文化和生活影響，和霧社事件中賽德克族採取的行動。</p> <p>(二) 遊戲方式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一組 4-5 人 2. 陣營：賽德克霧社部落、賽德克族其他部落、日人 3. 角色卡牌 <ul style="list-style-type: none"> (1) 賽德克霧社部落*5 <ul style="list-style-type: none"> a. 領目：莫那魯道 b. 領目之子：達多莫那 c. 部落女子：依婉 d. 日化賽德克族：花岡一郎、二郎 (2) 日本人*3 <ul style="list-style-type: none"> a. 將軍：鎌田彌彥 b. 巡撫：吉村克己 	<p>時間</p> <p>備註</p> <p>Idea Diversity：因為桌遊設計不同的角色擁有不一樣的觀點和擁有不一樣的生活經驗和文化，因此可以讓學生透過和小組成員分享自己的資訊和想法，達成能夠用更多元的觀點看待歷史事件。</p> <p>Symmetric Knowledge Advancement ：因為小遊戲時會有勝負的輸贏，因此學生必須和其他小組成員共同分析對話，且每個人在遊</p>

<p>c. 警察：小島源治</p> <p>(3) 賽德克其他部落*2</p> <ol style="list-style-type: none"> 其他部落頭目：塔道諾幹 其他部落頭目：鐵木瓦力斯 <p>4. 獲勝條件</p> <ol style="list-style-type: none"> 賽德克族：利用卡牌提升自己的驕傲值，四回合結束後我方驕傲值大於日本人的權力值即獲勝。 日人：利用卡牌提升自己的權力值，四回合結束後我方權力值大於賽德克族的驕傲值即獲勝。 <p>5. 卡牌</p> <ol style="list-style-type: none"> 手牌：開局時各陣營拿到各自的手牌，每回合出一張 數值用途：選取的功能牌會導致驕傲值(賽)權力值(日本人)的數值增減需要仔細閱讀卡片文字，透過文字賽德克族判斷能否提升驕傲值，日本人判斷能否提升權力值。 <table border="1"> <tbody> <tr> <td>搬運木材  自從日本來後，族人的工作成了這送沉重的木頭，卻只能換去少少的金錢。</td><td>誑媚日本人  為了生存下去，我們只能想辦法討好日本人，討好日本人開心。誑媚這群異族。</td><td>通婚  我們賽德克婦女嫁給了日本人後沒有受到良好的對待，很多人被始亂終棄。</td><td>出草  出草才能證明我成為真正的男人，鮮血染紅我的英勇。</td><td>聯合  族人們是時候聯合各個部落，去對抗造成我們苦痛的日本人。</td></tr> <tr> <td>紋面  紋面代表著我們成為真正的男人和女人，唯有紋面的人才能通過彩虹橋。</td><td>打獵  唯有拿著獵槍的時候，我才能感受到我是擁有賽德克精神的獵人。</td><td>織布  婦女的織布為英勇的男子披上戰袍，榮耀了自己的驕傲。</td><td>密謀  我們一路攻陷日本人的駐在所，殺得他們片甲不留。</td><td>飲酒  日本人統治下的生活實在過於勞累委屈，只有酒能夠麻痺我的痛苦。</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>禁止紋面  為何這些番人要將臉上野蠻的圖騰？這簡直是未開化的象徵，必須禁止！</td><td>林業開發  台灣島的小蘆地帶都是珍貴的檜木，番人火力大如牛，正好適合搬運木材。</td><td>推行通婚  日本軍官和番女子結婚是我們文明帶給他們的恩典，也能夠避免他們反抗。</td><td>管理槍械  為了避免番人反抗和有了僥幸方式不願意繳不鎖，我們得禁止他們使用槍械。</td><td>原料管制  為了避免番人們不務正業，我們得加強對他們的限制，管制傳統織布原料的種類。</td></tr> <tr> <td>言語羞辱  必須讓這些番人知道誰才是真正掌控權力的人，否則他們會小看我們日本人。</td><td>番童教育所  我們將日本帝國的語言教授給番人，透過教育讓番人也能邁向文明。</td><td>奉公  為了我們帝國的發達，番人林業開發的新薪水低一些，工時長一點好了。</td><td>軍事鎮壓  我們將文明與建設帶給他們，他們卻用殺戮回報，無論男女老幼都被殺戮。</td><td>貪適  莫那魯道帝領番人殺害了無數日本人，利用其他部落的番人制伏他們吧！給屯巴拉拉一些金錢來砍下敵人的首級！</td></tr> </tbody> </table>	搬運木材  自從日本來後，族人的工作成了這送沉重的木頭，卻只能換去少少的金錢。	誑媚日本人  為了生存下去，我們只能想辦法討好日本人，討好日本人開心。誑媚這群異族。	通婚  我們賽德克婦女嫁給了日本人後沒有受到良好的對待，很多人被始亂終棄。	出草  出草才能證明我成為真正的男人，鮮血染紅我的英勇。	聯合  族人們是時候聯合各個部落，去對抗造成我們苦痛的日本人。	紋面  紋面代表著我們成為真正的男人和女人，唯有紋面的人才能通過彩虹橋。	打獵  唯有拿著獵槍的時候，我才能感受到我是擁有賽德克精神的獵人。	織布  婦女的織布為英勇的男子披上戰袍，榮耀了自己的驕傲。	密謀  我們一路攻陷日本人的駐在所，殺得他們片甲不留。	飲酒  日本人統治下的生活實在過於勞累委屈，只有酒能夠麻痺我的痛苦。	禁止紋面  為何這些番人要將臉上野蠻的圖騰？這簡直是未開化的象徵，必須禁止！	林業開發  台灣島的小蘆地帶都是珍貴的檜木，番人火力大如牛，正好適合搬運木材。	推行通婚  日本軍官和番女子結婚是我們文明帶給他們的恩典，也能夠避免他們反抗。	管理槍械  為了避免番人反抗和有了僥幸方式不願意繳不鎖，我們得禁止他們使用槍械。	原料管制  為了避免番人們不務正業，我們得加強對他們的限制，管制傳統織布原料的種類。	言語羞辱  必須讓這些番人知道誰才是真正掌控權力的人，否則他們會小看我們日本人。	番童教育所  我們將日本帝國的語言教授給番人，透過教育讓番人也能邁向文明。	奉公  為了我們帝國的發達，番人林業開發的新薪水低一些，工時長一點好了。	軍事鎮壓  我們將文明與建設帶給他們，他們卻用殺戮回報，無論男女老幼都被殺戮。	貪適  莫那魯道帝領番人殺害了無數日本人，利用其他部落的番人制伏他們吧！給屯巴拉拉一些金錢來砍下敵人的首級！	<p>戲中都是平等的，透過小組的交流能夠讓彼此對於共同的目標有不一樣的實踐方式，以及能夠接受與傳遞自己的想法。</p> <p>Embedded and Transformative Assessment：</p> <p>桌遊的分數設計讓學生能夠即時的知道自己選擇對於群體的幫助高低，並且進行其他卡牌的分析來達到遊戲分數的進步。</p>
搬運木材  自從日本來後，族人的工作成了這送沉重的木頭，卻只能換去少少的金錢。	誑媚日本人  為了生存下去，我們只能想辦法討好日本人，討好日本人開心。誑媚這群異族。	通婚  我們賽德克婦女嫁給了日本人後沒有受到良好的對待，很多人被始亂終棄。	出草  出草才能證明我成為真正的男人，鮮血染紅我的英勇。	聯合  族人們是時候聯合各個部落，去對抗造成我們苦痛的日本人。																	
紋面  紋面代表著我們成為真正的男人和女人，唯有紋面的人才能通過彩虹橋。	打獵  唯有拿著獵槍的時候，我才能感受到我是擁有賽德克精神的獵人。	織布  婦女的織布為英勇的男子披上戰袍，榮耀了自己的驕傲。	密謀  我們一路攻陷日本人的駐在所，殺得他們片甲不留。	飲酒  日本人統治下的生活實在過於勞累委屈，只有酒能夠麻痺我的痛苦。																	
禁止紋面  為何這些番人要將臉上野蠻的圖騰？這簡直是未開化的象徵，必須禁止！	林業開發  台灣島的小蘆地帶都是珍貴的檜木，番人火力大如牛，正好適合搬運木材。	推行通婚  日本軍官和番女子結婚是我們文明帶給他們的恩典，也能夠避免他們反抗。	管理槍械  為了避免番人反抗和有了僥幸方式不願意繳不鎖，我們得禁止他們使用槍械。	原料管制  為了避免番人們不務正業，我們得加強對他們的限制，管制傳統織布原料的種類。																	
言語羞辱  必須讓這些番人知道誰才是真正掌控權力的人，否則他們會小看我們日本人。	番童教育所  我們將日本帝國的語言教授給番人，透過教育讓番人也能邁向文明。	奉公  為了我們帝國的發達，番人林業開發的新薪水低一些，工時長一點好了。	軍事鎮壓  我們將文明與建設帶給他們，他們卻用殺戮回報，無論男女老幼都被殺戮。	貪適  莫那魯道帝領番人殺害了無數日本人，利用其他部落的番人制伏他們吧！給屯巴拉拉一些金錢來砍下敵人的首級！																	

6. 回合

(1) 第一回：異類

- a. 賽德克族視角：這一天，有好多穿著異服拿著槍枝的異族人進入了我們的山林，嚷著聽不懂的語言，這是屬於我們的土地，我們的神靈並沒有允許他們侵犯我們的領地。
- b. 日本人視角：我們終於進入了充滿生蕃的森林中，四周地勢險惡，危機四伏，希望我能平安完成任務，我的家人還在日本等我。

(2) 第二回：衝突

- a. 賽德克族視角：頭目莫那·魯道長子塔達歐·莫那想向吉村敬酒，卻被日本人嫌棄，我們平常已被踩在腳底，我們還得忍耐多久？
- b. 日本人視角：蠻族也想要和我們敬酒交流，他們能砍殺無數人的雙手簡直玷污了我的酒席。

(3) 第三回：抉擇

- a. 賽德克族視角：是時候抉擇了，只有英勇的靈魂才能進入的獵場已被異族佔領了，我們的女子被欺辱，難道我們要永遠當沒有槍，沒有獵場的獵人嗎？快去串連部落來反抗吧！
- b. 日本人視角：那些蕃人好像在密謀什麼？你有沒有覺察到風吹草動？

(4) 第四回：決戰

- a. 賽德克族視角：格殺勿論，無論是女人男人、小孩男人都得砍殺，是時候出草奪回我們的獵場！
- b. 日本人視角：一切都太突如其來了，我的家人孩子的首級被取下了，我要復仇！讓他們這些蠻族知道誰才是主宰者！

(5) 終章—歷史事實

- a. 賽德克族視角：賽德克族自縊
- b. 日本人視角：毒氣彈攻擊

<p>二、討論活動</p> <p>(一) 霧社事件後的賽德克族 霧社事件結束後，賽德克族人倖存的 298 人被迫從他們的祖靈地遷往川中島（今清流部落）。</p> <p>(二) 問答</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在剛剛的桌遊活動時你扮演的角色是？你的感受是什麼？ 2. 你對於與你不同陣營的人有什麼想法？你在桌遊活動中有想過對方的立場嗎？ 3. 你會怎麼去理解和定義這個歷史衝突呢？ 		
<p>任務 3：</p> <p>活動 1/2/3...說明： 說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨</p> <p>一、現代案例分析：</p> <p>(一) 利用新聞、網路或課堂資源，蒐集現代社會中族群不平等的案例（如原住民土地權益爭議、種族歧視等）。</p> <p>(二) Swot 分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 優勢 (Strengths)： <ol style="list-style-type: none"> (1) 例如：當地族群文化資源豐富，社會上對族群問題的關注度提高。 (2) 問題引導：這些族群是否擁有可能轉化為資源的文化優勢？哪些法律或政策已經提供了一定的保護？ 2. 劣勢 (Weaknesses)： <ol style="list-style-type: none"> (1) 例如：教育資源不足、就業機會少或基礎設施落後。 (2) 問題引導：為何這些族群難以享有公平的資源？目前的政策在哪些方面失效？ 3. 機會 (Opportunities)： <ol style="list-style-type: none"> (1) 例如：政府推出的新政策、媒體對相關議題的關注、國際組織的支持。 	時間	備註

<p>(2) 問題引導：是否有新的社會行動、政策或技術可以幫助解決這些問題？其他地區的成功案例能否借鑒？</p>	<p>搜尋除了霧社事件之外，還有哪些族群不平等的議題。深入探討不平等的根本原因，如強勢文化宰制其他弱勢文化、族群的資源差距等問題。</p>
<p>4. 威脅 (Threats)：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 例如：對族群文化的刻板印象、其他利益集團的阻撓、氣候變遷對居住環境的影響。 (2) 問題引導：哪些外部因素可能阻礙問題的解決？是否有資源分配不均的政治或經濟壓力？ 	<p>Improvable Ideas：學生在調查討論的過程中知識或想法都應被視為可改進的，學習者需不斷反思和完善。</p>
<h2>二、新聞報導的呈現</h2>	<p>Knowledge Building Discourse：學生能夠討論一項議題，並且彼此對話尋求改進的發展與想法。學生能夠將學科知識應用於現實生活中，並且探索較少為人知的議題，並且發想議題的解決方案。</p>
<p>(一) 每組透過自己調查的現實案例獲得充分了解後，撰寫一篇小報導，讓此不平等議題能夠獲得傳播。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生自我效益：透過小報導的撰寫能夠提升自我的表達能力，並且在文字輸出的過程中檢視自己是否有對此議題獲得充分全面的了解。 2. 社會外部效益：大眾能夠獲取到更多資訊，並且對於社會弱勢族群有更多的關注。 <p>(二) 形式多樣化</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 除文字小報導外，讓學生設計其他媒體形式，如製作短影片或社群平台發文。 	<p>Pervasive Knowledge Building : 知識不僅限於課</p>
<h2>三、方案設計：</h2> <p>(一) 每組提出一項基於 SDG 10 的解決方案，需包含以下要素：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 公民領域跨學科的連結 <ul style="list-style-type: none"> (1) 法律保障：利用已知的法律知識，以及自己探索相關資料，來了解如何透過政策或法律保護弱勢族群。 (2) 社會行動：如何利用媒體、教育等手段提升公眾意識。 (3) 經濟支持：如何確保資源分配的公平性。 (4) 制度省思： <ul style="list-style-type: none"> a. 現行法律是否有對於弱勢族群不平等的規定(例如：原住民族獵槍的管理、外籍移工缺少能夠申訴的管道) b. 制度是確保了實質性的平等，還是僅落實了齊頭式的平等。 2. 地理領域的結合 <ul style="list-style-type: none"> (1) 地區差異：了解不同地區各種種族的占比，並思考哪些種族可能是潛在的弱勢族群。 	

<p>(2) 自然環境：這個族群通常生活在什麼自然環境，此環境是否會讓他們面臨生活上的一些問題（例如：交通不便、醫療缺乏等等）。</p> <p>四、成果展示與辯論：</p> <p>(一) 各組分享方案，其他組針對方案的可行性提出建議或挑戰。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 想法的交流：利用 google jamboard 紀錄討論結果，同步投影至螢幕上，讓不同組別的學生也能夠互動交流。 2. 意見回饋：每組進行組內的回饋和組外的意見給予，讓全班學生都能夠彼此提供想法，達成整體的成長。 <p>五、學習成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 知識：掌握現代社會族群不平等現象的特徵與原因。 (二) 能力：設計可行的解決方案，並評估其實施效果。 (三) 態度：以行動促進文化共存，提升社會平等意識。 <p>六、評量方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 反思日記：要求學生在課後撰寫反思日記，記錄他們的學習過程、挑戰與收穫，並提出下一步行動計劃。 (二) 組內互評：每個組員互相評分小組討論過程中的合作與表現。 	<p>堂當中，也能夠將相關概念應用於生活的各種狀況當中，並且將知識融入生活。</p>
---	--

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO._____

教案名稱	地球超人聯盟		
設計者	吳佳欣	適用對象/人數	國中二年級學生/30人
估計所需時間	七週 (45分鐘/週)	SDGs 主題(可跨)	SDGs13
核心問題	地球村的概念提醒我們，自然界的每一絲微小變化都可能影響這片土地上的動植物和人類。我們常說『無邊界』的觀念，卻未必能在行動中持續將它內化。面對環境變遷帶來的挑戰，我們如何培養適應變化的能力，並找到有效的解決之道？如何運用集體的力量，將危機轉化為機會，為生態和彼此創造積極影響？		
課程目的	讓學生理解氣候變遷對城市帶來的災害，透過角色扮演與協作，發展適應方案，培養學生在真實情境中的問題解決能力、合作意識與環境責任感。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>你被選為「地球超人聯盟」的一員，肩負拯救地球上五個面臨氣候災難的城市的重任！這些城市分別是「颶風之城」、「乾燥荒野」與「洪水谷」，每一座城市都獨具地形特色與生態系統，同時面臨不同的環境挑戰。你的任務是帶領團隊為每座城市制定量身訂做的氣候適應策略，確保它們的安全未來。</p> <p>你將與其他「超人」合作，深入分析各城市的氣候風險，發展創新解決方案，並向「地球指揮基地」提交提案。準備好集結力量，運用智慧，攜手保障地球家園的永續發展！</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源(resources)</u> 。)	

<u>自主工作者的角色扮演</u>	<u>問題情境</u>	<u>社群目標</u>
<p>學生被分成四組，分別扮演四個「地球超人聯盟」角色：氣象之眼（氣候學家）、堅盾勇士（城市工程師）、心靈之燈（社區領袖）和自然精靈（環境保育者）。每個角色在防災場景中扮演重要職責，並負責特定的解決任務，使學生在角色中獨立思考與解決問題。</p>	<p>情境：三個城市的災害即將侵襲，可能對城市及當地生態造成嚴重破壞。如何在災害來臨前後進行有效預測、防護、疏散和生態保護，減少颱風對社區的影響？</p> <p>目標：在有限的時間內，各角色需要有效協作，制定綜合防災計畫，預防並降低災害對城市和生態的損害，並在災後迅速恢復當地生態。</p>	<p>整體目標：強化學生對災害應變與社區協作的理解，增強跨領域合作的意識。學生在學習防災知識的同時，透過角色分工和協作完成具體任務，體會到「協作是成功的關鍵」，並理解災害應對中的多方協調重要性。</p> <p>子目標：透過角色扮演，各組學會分享各自的知識資源，達到互相幫助與共享的社群合作。</p>
<p>素養(知識/能力/態度)</p> <p>知識：學習災害的形成、影響及防災方法。理解城市設施加固、居民疏散、生態保護等知識。熟悉氣象預測數據及基礎設施應對策略。</p> <p>能力：培養資料分析、組織協調、應變計劃制定、跨組溝通與合作能力。學生將練習即時資訊分享和動態調整應對方案，增強處理災害的決策力。</p> <p>態度：鼓勵學生培養積極合作、負責任、尊重多元專業觀點的態度，認識環境保護的重要性。透過角色扮演，學會尊重不同角色的分工與專業，並建立守護家園的意識。</p>	<p>主線任務(產品/服務/計畫/問題)</p> <p>主線任務：設計並實施五個城市的防災計畫。各組需協同製作一份綜合防災報告，涵蓋預測數據、防護設施、疏散計劃和生態保護措施，並在最後展示防災計畫的成果，總結反思優化應對策略。</p> <p>成果展示：以角色組別的防災報告作為主要成品，並於結課展示與分享各組的具體行動與成果。最後，反思各自的應對方式及在整體任務中的角色貢獻。</p>	<p>社群共享資源</p> <p>資源共享：課堂提供颱風數據、城市設施資料、避難所設施位置、當地生態資訊等共用資源，供所有角色組別參考使用。學生也可以在課堂上共享各組分析結果和數據，以共同達成防災目標。</p> <p>跨組交流：氣象之眼的氣象數據、堅盾勇士的加固計劃、心靈之燈的疏散路線、自然精靈的生態保護措施等信息在各組間共享，促進協作與資源利用最大化。</p>

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	教師提供四個角色任務，讓學生自行選擇有興趣的內容，並訂定預期如何執行與目標。教師鼓勵學生連結個人經驗以提升投入程度與理解自己為何而努力。將內容記錄在 KF 上，以利課程結束後檢視完成度。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	看完影片後，邀請學生思考，在台灣的各個地區，面臨的自然災害有哪些？貼近真實生活情境。 引導學生從地理角度思考，考慮各地的特性（如山區、海岸、城市等）所面臨的災害風險，列出不同災害對於不同地方的影響 學生可使用 google 或 chatGPT 搜尋資料	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	形成 opportunistic group，選擇自己有興趣的角色任務。 引導提問：雖然每個超人都有自己獨特的能力，但如果只有一個超人在行動，效果可能不夠好。你覺得哪些角色必須互相合作才能更好地應對災害？ 你認為你們作為守護城市的超人們，最終要如何達成大家共同的目標？	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	你被選為「地球超人聯盟」的一員，負責拯救地球上的五個城市，每個城市都面臨不同的氣候災難。你的任務是帶領團隊制定各自的氣候適應策略，以確保這些城市的未來安全。 https://www.youtube.com/watch?v=yrOYxLt9SCI 你們在影片中看見了什麼因地球暖化而生的自然災害？ 那些遭受自然災害的居民們，可能有什麼感受？ 學生利用平板搜尋相關資料，不僅局限於老師提供的影片內容。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	請學生自由想像可能有什麼城市需要拯救，這些城市需要什麼部門或專長的超人，最後引導至「颶風之城」、	1 2 3 4 5 6 7

	<p>「乾燥荒野」與「洪水谷」這五個城市，以及四種超人。</p> <p>有哪些災害可能需要超人們來拯救？為什麼這些災害需要超人來拯救？</p> <p>超人雖然很厲害，但也有不懂的地方，有誰可以來幫助超人們呢？他們能提供什麼樣的專業知識？</p> <p>投影片 Show 出五個城市的圖片</p> <p>在 KF 上開四個出四種超人的部門標題，以利學生們集結同樣想加入相同超人們</p>	
6. Democratizing Knowledge	<p>分組別後宣布超人公約：</p> <p>「無人被忽略」：每個聲音都很重要</p> <p>「力量來自分享」：分享即力量</p> <p>「團結無敵」：合作才能共贏</p> <p>「信任的守護盾」：公平與信任</p> <p>「責任共擔」：共同承擔責任</p> <p>「智慧無限成長」：持續建構與回饋</p> <p>你的組員有什麼地方讓討論變得更加順暢嗎？</p> <p>製作簡報讓同學們宣讀</p>	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	<p>介紹完三個城市後，提供學生們閱讀相關資料卡（每個城市的描述、挑戰與環境概況）。</p> <p>看完這些資料，你認為最重要的是什麼？</p> <p>這些內容還有哪裡需要改進的嗎？</p>	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	<p>各部門超人在 KF 平台上分享的解決方案，讓其他部門的同學給予回饋</p> <p>你認為他們為什麼會有這個提案？</p> <p>你會如何將其他小組的建議融入自己的提案中？</p>	1 2 3 4 5 6 7

9. Symmetric Knowledge Advance	<p>教師邀請小組和同學們分享搜集到的資訊，進行跨領域的知識交流</p> <p>鼓勵學生提出建設性意見，提出在社群一起進步的概念。</p> <p>使用 google classroom 討論，能夠得到即時回饋。</p>	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	<p>請同學們將學習過程紀錄下來編成檔案，並寫下此次課程的心得。</p> <p>為學生建立後設認知，並將有效的知識建構方式內化為自己的工具，將檔案與心得上傳至 KF。</p>	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	<p>各超人部門提出各自的解決方案後，學生們需要找出其背後動機的相同點，整合各組的提案。</p> <p>各組從不同的角度討論氣候適應解方，你認為這些行動是如何互相協助與影響的呢？</p> <p>使用 KF 上的 build on 功能，整合學生們的想法。</p>	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	<p>完成成果發表大會後的修正，讓學生們將內容分享給親朋好友。</p> <p>擴大社群的範圍，也可以從不同身份背景的個體得到嶄新的看法。</p> <p>紀錄社群擴大的收穫與內容修正。</p>	1 2 3 4 5 6 7
13-自創	<p>小組落實提出的方案，自行決定執行的時長與頻率，將其紀錄下來，並反思執行過程遇到什麼問題。</p> <p>鼓勵學生成為自律觀察家，說明觀察紀錄能為小組與社群帶來的貢獻。</p> <p>記錄在 medium 上，公開分享內容，亦可附上圖片參考。</p>	1 2 3 4 5 6 7
14-自創	<p>安排學生扮演政府、人民與企業家的角色，針對提出的氣候方案進行辯論。</p> <p>引導學生思考不同角色可能關注的重點。</p>	1 2 3 4 5 6 7

	在 google meet 上進行線上辯論會。	
15-自創	<p>舉辦各超人部門的成果發表大會，設計出最能表現解決問題的電子海報，並邀請全校師生參與線上海報發表。</p> <p>引導學生參考與會師生提出的疑問與建議，思考如何優化海報呈現與點子。</p> <p>在 google meet 上進行海報發表，由學生分享海報頁面報告。</p>	1 2 3 4 5 6 7

單元名稱	地球超人聯盟-緣起	教學節次	第 1 節
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 學生能列出並解釋不同的氣候災害（如颶風、乾旱、洪水）對全球和台灣地區的影響，並分析這些災害如何危及當地居民的生活。 透過了解受災地區居民的生活挑戰，學生能夠感受到他們的處境與需求，並討論如何設計符合當地需求的應對策略，為受災居民帶來積極改變。 學生在小組中合作，利用所學的地理知識和相關資源設計應對策略，並根據台灣地理環境的特徵提出可行的解決方案，以增進對社區的保護及適應能力。 		

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	備註
引起動機 <p>你被選為「地球超人聯盟」的一員，肩負拯救地球上五個面臨氣候災難的城市的重任！這些城市分別是「颶風之城」、「乾燥荒野」與「洪水谷」，每一座城市都獨具地形特色與生態系統，同時面臨不同的環境挑戰。你的任務是帶領團隊為每座城市制定量身訂做的氣候適應策略，確保它們的安全未來。</p> <p>播放影片 https://www.youtube.com/watch?v=yrOYxLt9SCI</p> <p>問題引導：</p> <p>氣候變遷帶來了哪些災難？你認為這些災難如何影響各國人民的生活？(Engage) (情感共鳴與同理心)</p>	5min	準備「颶風之城」、「乾燥荒野」與「洪水谷」的圖卡，簡要介紹地理環境
發展活動		

<p>學生看完影片後搜尋資料，記錄他們最在乎、最相關的資訊，並與組內成員分享。(每個學生的地理背景知識和經歷會有所不同，這有助於學生在小組內集結出更多元的見解。)</p>	10min	<p>KF: 建立全球氣候災害初探的區域，讓學生張貼小組資料蒐集成果</p>
<p>教師提問：那麼在台灣地區可能會遇到什麼自然災害？三大城市可以對應到哪些地區呢？(將環境災害從全球聚焦到台灣，意識到這些都是需要解決的<u>真實問題</u>)</p>	10min	<p>KF: 建立台灣三大城市現況的區域，記錄學生討論結果</p>
<p>小組討論教師的提問，舉出實際發生過的災害例子，將討論結果紀錄在 KF 上。</p>	5min	
<p>教師總結學生提出的三大城市，並補充未被提及的重要現象，將三大城市樣貌定調。學生將優化的內容補充在貼文串下方。</p>	10min	<p>KF: 在台灣五大城市現況下建立回覆貼文</p>
<p>教師提問：這些台灣地區的地理環境有什麼特徵？如何影響災害的形成和威脅？這些災害可能對當地居民造成什麼影響？</p> <p>小組可利用 google 或 ChatGPT 蒐集資料，回答教師的提問，將討論結果紀錄在 KF 上。</p>		
<p>綜合活動</p> <p>教師提問：台灣居民們目前對這些災害已經有什麼應變措施？</p> <p>作為地球超人聯盟的成員，你認為最需要優先解決的問題是什麼？為什麼？</p>	5min	<p>KF: 建立台灣應變措施小站的區域，記錄學生討論結果</p>

單元名稱	地球超人聯盟-招兵買馬	教學節次	第 2 節
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 學生能夠理解並描述「地球超人聯盟」中每個角色的特殊能力及責任，並能運用這些角色特質來思考如何應對真實情境中的災害挑戰。 學生能針對台灣過去的災害事件，結合角色能力設計具體的應對策略，並根據不同的災害階段提出相應的行動方案。 		

	3. 學生能以小組形式合作，繪製超人合作網絡圖，透過討論並反思每位角色的合作方式，不斷修正網絡圖，以提升彼此之間的協同效率。	
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
引起動機 複習上一堂課的結論，說明居民需要提升適應力、嘗試找出解決方法，所以需要地球超人聯盟的協助。舉一個在台灣曾發生的具體災害事件，引導學生思考這些城市可能需要有什麼能力的超人來拯救。	3min	舉康芮風災為例，提供颱風預測、災情、救援、募款等等。
發展活動 小組討論康芮風災可能需要什麼能力的超人來拯救，包括災前準備、災中應變、災後恢復的拯救內容。	7min	KF: 紀錄小組討論的拯救角色與原因
介紹地球超人聯盟角色： <ul style="list-style-type: none"> ● 氣象之眼(氣候學家) <p>超能力：預測未來十年的氣候趨勢，感知風暴、洪水或乾旱的出現時間與強度。</p> <p>職責：根據預測結果，提供數據支持給城市工程師、社區領袖等，協助他們針對即將發生的災害進行預防與應對。以台灣為例，氣候學家需針對台灣不同區域的災害風險進行分析，提供具有時效性與地區性的預警資訊。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 堅盾勇士(城市工程師) <p>超能力：能迅速建造堅固的防護結構（如防波堤、堤防），並能瞬間修復受損的建築。</p> <p>職責：優化現有防災設施，保護城市免受風暴潮與洪水的衝擊。學生需根據所選城市的地理特徵，如台北市的防水設施或高雄市的防風設施等。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 心靈之燈(社區領袖) <p>超能力：能感知居民情緒，快速安撫群眾並組織有效的避難行動。</p>	7min	製作簡報簡要介紹四個超人聯盟角色，提供實際成功案例(見附件一)，反問學生角色的負責項目，確保了解角色任務

<p>職責：學生應該探索台灣各地區居民的需求差異，根據城市規模和文化差異，設計與實施合適的避難方案。</p> <p>● 自然精靈(環境保育者)</p> <p>超能力：能與動植物溝通，理解當地生態系統的需求，並修復因災害造成的生態損害。</p> <p>職責：學生需對台灣各地的自然環境（如海岸、山區等）進行調查，提出具體的生態恢復方案，並考量當地特有物種與環境需求。</p> <p>在選定的組別中記錄自己選擇該組的原因，並描述期望的挑戰與預期成果，在探究的過程中不斷檢視與調整學習路徑。(Epistemic agency)</p>		
<p>繪製超人合作網絡圖</p> <p>教師引導提問：哪些角色需要互相合作，才能更有效應對不同災害？如果只有一位超人行動，會有什麼限制？</p> <p>以超人角色為小組討論超人之間的合作關係，提醒學生參考康芮風災的合作關係，推論出他們現在能夠如何建構網絡圖，將圖記錄在海報上。</p> <p>(Community Knowledge, Collective Responsibility: 視覺化各角色的合作關係，幫助學生理解跨角色合作的重要性，讓他們具象化誰可以支持誰。)</p> <p>各組展示自己的網絡圖，僅呈現海報不須解釋</p> <p>觀看完其他組別的海報後，再與小組討論如何修正網絡圖，將網絡圖前後兩個版本與同學們分享，並說明改變原因。(Improvable Ideas)</p>	5min	<p>KF: 建立地球超人聯盟區域，讓學生根據意願形成 opportunity group，每組至少7人</p> <p>將網絡圖繪製在海報上，便於修改</p>
<p>超人公約 (democratizing knowledge)</p> <p>「無人被忽略」：每個聲音都很重要</p> <p>「力量來自分享」：分享即力量</p> <p>「團結無敵」：合作才能共贏</p>	2min 5min	<p>KF: 上傳兩個版本，紀錄討論歷程</p> <p>將超人公約張貼在KF主頁面，學生每次登陸都能看見公約內容，複習協作原則</p>

<p>「信任的守護盾」：公平與信任</p> <p>「責任共擔」：共同承擔責任</p> <p>「智慧無限成長」：持續建構與回饋</p> <p>小組討論如何將公約內容應用在討論上，並將每位組員的想法記錄在 KF，更瞭解合作目標。</p>		KF: 紀錄學生對公約的運用與想法
--	--	-------------------

單元名稱	超人任務-初探	教學節次	第 3 節
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 能夠透過小組合作收集與分析城市氣候變遷的相關資料，並根據不同角色(超人類別)提出具體的應對方案 能夠以跨領域視角評估其他組別的方案，並提出建設性的修改建議，展現批判性思考能力 能夠整合各方意見改善自身方案，理解氣候調適需要多方協作的重要性 		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	備註	
引起動機 <p>請學生依照超人類別分組坐下，依照自己組別的特色與任務，想出五個關鍵字，利用 canva 的 magic media 功能生成圖片，作為超人組別的代表徽章。(更有組別歸屬感)</p> <p>描述你想要創作的內容 測試版</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 靈性、精靈、能與植物溝通、修復 </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;"> 獲得靈感 清除 </div>  <p>(自然精靈的使用範例)</p>	10min	KF: 將生成的徽章貼在超人組別上方	
發展活動 <p>小組選定需要最優先解決問題的城市，回到「台灣三大城市現況」的討論區域，根據四個超人組別需要研究的需求，更深入搜尋所需的資料，如該城市的地理特徵、災害影響和當地居民的需求，鼓勵學生利用表格來記錄。</p>	10min	KF: 將資料放在該城市(每個超人小組搜尋到的資料是社群共同享有的)	

<p>四個超人組別依負責內容制定具體應對方案，先將初稿記錄下來，預留改進空間。在各組討論前先思考可能的合作網絡圖。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 氣象之眼：提供預警措施與數據分析，預測災害來臨時間地點。 ● 堅盾勇士：優化防護設施，根據地理條件加強結構保護。 ● 心靈之燈：規劃避難行動方案，確保居民能夠有序疏散。 ● 自然精靈：制定災後生態復原計畫，保護當地自然資源和生態。 	10min	HiTeach-IRS system: 將完成的初稿放上 Hiteach，投影在白 板上
<p>反思與優化方案</p> <p>小組上台分享方案，其他組別提供建議以調整應對方案，使超人們之間的合作更輔合實際需求。</p> <p>教師提問：</p> <p>你認為他們為什麼會有這個提案？</p> <p>各組從不同的角度討論氣候適應解方，你認為這些行動是如何互相協助與影響的呢？</p> <p>你會如何將其他小組的建議融入自己的提案中？</p> <p>小組修改初稿</p> <p>將更新後的版本放上知識論壇，並分享設計過程的挑戰與收穫，運用在後續設計四個城市應對方案的協作。</p>	7min	KF: 小組自行記錄同學給的回饋
<p>備註: 引導堅盾勇士小組課後請教地理教師或相關專業人員</p>		

單元名稱	超人任務-熟練	教學節次	第 4 節
學習目標	1. 能體認氣候調適方案對社會的實質影響，培養同理心與社會責任感 2. 能運用先前經驗，針對不同城市的地理特徵與災害風險，規劃適切的應變方案 3. 能持續優化跨組別合作機制，提升方案規劃的效率與完整性		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	備註

<p>引起動機</p> <p>頒發教師製作的居民感謝獎章與感言，讓學生能感受到規劃應變方案能如何影響社會。</p> <p>將「超人聯盟進度板」放在教室後方，進度板上展示所有五個城市的名稱和學生已完成的項目，讓學生對整個任務的進展有一個可視化的感知。</p>  	10min	<p>KF: 建立居民回饋區域，讓小組分享收到回饋的感受與心得。</p>
<p>發展活動</p> <p>依照優先程度往下探討兩個城市，流程如第一個城市的運作方式。</p> <p>第二個城市</p> <p>回到「台灣三大城市現況」的討論區域，根據四個超人組別需要研究的需求，更深入搜尋所需的資料，如該城市的地理特徵、災害影響和當地居民的需求。</p> <p>四個超人組別依負責內容制定具體應對方案，先將初稿記錄下來，預留改進空間。在各組討論前先思考可能的合作網絡圖。</p> <p>反思與優化方案</p> <p>小組上台分享方案，其他組別提供建議以調整應對方案，使超人們之間的合作更輔合實際需求。</p> <p>小組修改初稿</p> <p>將更新後的版本放上知識論壇，並分享設計過程的挑戰與收穫。</p>	8min 10min 10min 7min	<p>KF: 將蒐集到的資料放在該城市</p> <p>HiTeach-IRS system: 將完成的初稿放上Hiteach，投影在白板上</p> <p>KF: 小組自行記錄同學給的回饋</p> <p>KF: 紀錄修正後的版本，並將超人間的合作心得上傳</p>

單元名稱	超人任務-高手	教學節次	第 5 節
學習目標	1. 從第一次任務得到的感言理解這些感謝具體來自什麼樣的行動 2. 能體認氣候調適方案對社會的實質影響，培養同理心與社會責任感 3. 能運用先前經驗，針對不同城市的地理特徵與災害風險，規劃適切的應變方案 4. 能持續優化跨組別合作機制，提升方案規劃的效率與完整性		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	備註	
引起動機 <p>頒發上次兩個城市的獎章，但這次由小組統整居民可能有改善的生活條件，扮演居民角色。 (了解自己設計的應變方案能對居民有何幫助，提升自信，讓學生更有信心迎接最後兩個任務)</p>	10min	KF: 小組分享居民可能有的感受與心得。 (給空白的獎狀，讓小組填寫感言)	
發展活動 <p>依照優先程度探討最後兩個城市，流程如第一個城市的運作方式。 (由於學生已熟悉流程，因此進行速度會加快。)</p>			
第三個城市 <p>回到「台灣三大城市現況」的討論區域，根據四個超人組別需要研究的需求，更深入搜尋所需的資料，如該城市的地理特徵、災害影響和當地居民的需求。</p> <p>四個超人組別依負責內容制定具體應對方案，先將初稿記錄下來，預留改進空間。在各組討論前先思考可能的合作網絡圖。</p>	8min	KF: 將蒐集到的資料放在該城市 HiTeach-IRS system: 將完成的初稿放上 Hiteach，投影在白板上	
反思與優化方案 <p>小組上台分享方案，其他組別提供建議以調整應對方案，使超人們之間的合作更輔合實際需求。</p>	10min	KF: 小組自行記錄同學給的回饋	
小組修改初稿 <p>將更新後的版本放上知識論壇，並分享設計過程的挑戰與收穫。</p>	7min	KF: 紀錄修正後的版本，並將超人間的合作心得上傳	

單元名稱	超人凱旋歸來-總部會議	教學節次	第 6 節
學習目標	1. 學生能理解不同角色在應對氣候變遷中的多方需求和限制。 2. 學生能反思並改進初步應變方案，並根據實際情境和多方利益進行調整。 3. 學生在協商過程中能學會妥協和達成共識，增進溝通和協作技能。		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	備註
引起動機 頒發獎章，小組寫下兩個城市居民可能的給予的回饋。 超人聯盟進度板完成後，得到一把進入總部的鑰匙，進行最終的總部會議，總部會議包括政府官員、居民與企業。	7min	KF: 小組分享居民可能有的感受與心得。 (給空白的獎狀，讓小組填寫感言)	
發展活動 教師扮演總部負責人，引導學生對自己的應變方案進行反思、統整。 這些方案的核心目標是什麼？ 各超人角色的合作如何提升方案的效果？有無需要改進的地方？ 如果這樣的災害應變方案擴展至全球，會有什麼挑戰和影響？	10min	KF: 小組將反思與統整上傳	
小組上台分享 閱讀完其他組別的反思後，上台分享觀後心得，提及設計方案遇到的團隊困難與個人進步之處的異同，以及這些差異的成因思考。 將團體結論放上 KF。	10min	KF: 小組將交流後的結論上傳	
超人辯論會-行前準備 分成三個大組（政府、居民、企業），每個大組再分為包含四位超人角色的多個小組，每組約 10-15 人，確保角色均衡。 角色內部討論：每位「超人」角色以自身的專業角度討論三大城市的方案，並嘗試以「政府」、「居民」、「企業」角色身份理解和表達觀點。針對你所代表的角色立場（政府、居民或企業），你們會支持或反對哪些方案中的內容？理由是什麼？	3min 15min	KF: 紀錄政府、居民與企業的論點，以便下次	

單元名稱	超人辯論會	教學節次	第 7 節
學習目標	1. 學生能反思並改進初步應變方案，並根據實際情境和多方利益進行調整。 2. 學生在協商過程中能學會妥協和達成共識，增進溝通和協作技能。 3. 學生體驗多方利益間的協調過程，培養系統性思考能力。		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	備註
引起動機 展示各城市災害場景的圖片，並重申目前已設計的適應方案。 提問： 你們上週的討論是否有想要再補充或修改的部分? 經過上次的討論，你認為哪些利益最難平衡？ 今天的辯論會是找到共識的好機會，讓我們一起看看能否制定出更完善的方案。	4min	學生上 KF 複習上週討論出來的結果，思考經過一週後是否有新的想法。	
設定辯論規則 提醒學生保持尊重和建設性，發言需基於數據和討論結果。 每位發言者限時 1-2 分鐘，提問和回應都要簡潔明確。	1min		
辯論實施 1.立場陳述 每組派出 2-3 位代表，陳述本組的主張及支持/反對理由。 組別發言順序: 政府組→居民組→企業組 2.提問與反駁 每組可向其他組提問，或針對其他組的主張進行反駁。 反駁須以建設性為主，例如「我們認為這個建議的執行上會遇到哪些挑戰？」 3.教師即時記錄	8min 12min 5min	教師協助錄影記錄學生辯論過程，將影片上傳至 KF	

<p>教師在白板或平板上記錄辯論中的關鍵觀點，並歸納出未解決的衝突點和潛在共識。</p> <p>反思與優化方案</p> <p>1. 小組內反思</p> <p>各組回到自己的角色，根據辯論過程進行反思：</p> <p>「辯論中，有哪些建議讓我們重新思考自己的方案？」</p> <p>「如何修改方案來更好地平衡各方需求？」</p> <p>回到超人小組修訂方案，重點放在如何協調不同角色的利益。</p> <p>2. 全班簡報與結語</p> <p>各組派代表簡要分享修訂後的核心改進。</p>	7min	<p>KF: 超人小組將修訂完成的方案上傳</p>
---	-------------	---------------------------

超人發表會 (knowledge building discourse)

學習目標：總結與展示學習成果，擴展知識社群，並進行自省與改進。

六節課結束後請每組超人製作電子海報，展示並說明其設計的城市應對策略，並進行線上發表，邀請校內師生參與，並給予小組回饋與建議。

會後在 KF 上記錄「地球超人聯盟」一系列課程的心得與計畫

1. 個人反思：總結在此次學習中所獲得的知識建構經驗，完成課程的自省與成長紀錄。
2. 同儕回饋：組內每位同學都需要回饋彼此，組間可選擇性回饋。
3. 自律觀察家計畫：五個城市的應變方案可以如何在日常生活中實現，自行決定決定的時長與頻率，將其記錄在 medium，公開分享觀察記錄，亦可附上圖片參考，並反思執行過程遇到什麼問題。

教師提問：可以從住家或校園出發，定期蒐集校園內可能的環保問題並提出改進建議，不一定要是很大的計劃。

附件一

1. 風暴之眼 (氣候學家) - 日本的氣候預測系統

案例：日本的氣象廳在台風預測方面的成就堪稱世界領先。透過尖端的氣候模型和衛星技術，氣象廳能夠精確預測颱風的移動路徑、降雨量和風速，並提前發布預警。

角色的成功行動：這些預測結果幫助當地政府和居民在颱風來襲前做好準備，包括疏散、加固防護設施和儲備物資。這與「風暴之眼」的職責一致，為防災提供有效的預警數據支持。

2. 堅盾勇士 (城市工程師) - 荷蘭的水利防護系統

案例：荷蘭是世界上防洪設施最發達的國家之一。該國的「三角洲工程」是一個龐大的水利建設計劃，通過堤防、防潮閘門、疏洪道等，保護低地區免受海水倒灌和暴雨洪水的威脅。

角色的成功行動：堅固的防洪設施和迅速的修復能力，讓荷蘭有效應對海平面上升和洪水威脅。這與「堅盾勇士」的能力匹配，協助當地建設抵抗災害的堅固設施，保障居民安全。

3. 心靈之燈 (社區領袖) - 台灣社區避難組織

案例：在台灣，每個村落和社區都有自願參與的避難領袖和組織，尤其在颱風和地震多發地區，如南投和花蓮。這些領袖能迅速傳達政府指令、組織居民疏散，並且在避難所內提供心理支持和生活指導。

角色的成功行動：這些領袖的工作讓居民在危機期間感到安全並更有秩序地避難，幫助減少恐慌和混亂。這體現了「心靈之燈」的角色，善於快速安撫群眾並組織有效的疏散行動。

4. 自然精靈 (環境保育者) - 美國加州的火災後生態復原

案例：在美國加州，頻繁的山火對生態系統造成了嚴重影響。當地的環保組織和政府機構合作，在火災後進行植樹和草地復原計畫，幫助生態系統逐步恢復，同時採用生物多樣性手法重建受損棲地。

角色的成功行動：這些行動減少了因火災破壞而失去的生態多樣性，並幫助當地的動植物恢復生態平衡。這符合「自然精靈」的角色，注重與當地生態系統互動並恢復受損的自然環境。

1. 風暴之眼 (氣候學家) 的預測

- 行動：風暴之眼使用氣象數據分析，預測颱風的風速、降雨量、來襲時間與區域。
- 分享資訊：風暴之眼將預測結果迅速分享給其他角色。
- 合作互動：
 - 與堅盾勇士：告知颱風最可能造成破壞的地區，協助堅盾勇士決定需要加固或建設的關鍵防護設施位置。
 - 與心靈之燈：協助心靈之燈進行疏散計劃，告知風險較大的地區需要優先撤離。
 - 與自然精靈：指出颱風對當地生態的影響，讓自然精靈提早準備生態保護措施。

2. 堅盾勇士 (城市工程師) 的設施加固

- 行動：根據風暴之眼提供的數據，堅盾勇士迅速加固和建設防護設施，例如加固防波堤或搭建成臨時屏障。
- 合作互動：
 - 與風暴之眼：密切配合預測數據，確保設施建在颱風預計最強的衝擊區域。
 - 與心靈之燈：告知哪些地區設施加固完畢，讓心靈之燈能指導居民進入較安全的區域。
 - 與自然精靈：確保設施的建設不會破壞當地生態，並在災害後協助自然精靈進行生態修復。

3. 心靈之燈 (社區領袖) 的居民疏散計劃

- 行動：心靈之燈制定並實施居民的疏散計劃，安排避難所，確保有秩序的撤離。
- 合作互動：
 - 與風暴之眼：根據風暴之眼的預測數據，優先安排高風險地區的居民疏散。
 - 與堅盾勇士：確認防護設施的位置和狀態，根據堅盾勇士的信息將避難所設置在相對安全的地點。
 - 與自然精靈：避免疏散行動對當地動植物的棲息地造成破壞，並根據自然精靈的建議在生態敏感區設立臨時保護區。

4. 自然精靈 (環境保育者) 的生態保護和修復

- 行動：自然精靈在颱風來臨前保護當地動植物的棲息地，並在颱風過後立即開始生態修復工作。
- 合作互動：
 - 與風暴之眼：依據颱風預測，提早制定生態保護和災後復原計劃。
 - 與堅盾勇士：在災後修復中，共同設計兼顧生態的防護設施，確保修復不會造成二次破壞。
 - 與心靈之燈：在居民避難地點旁設置臨時保護區，以確保居民和當地動植物的安全，避免不必要的干擾。

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO._____

教案名稱	一米綠行動		
設計者	吳涵健	適用對象/人數	國三生/25 人
估計所需時間	270 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDGs 目標 12 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式 SDGs 13 氣候行動
核心問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 各角色如何透過合作，克服衝突與挑戰，共同實現環保與旅遊永續的目標？ ● 如何設計一個既環保又能帶動經濟的「綠色」旅遊方案？ 		
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能理解氣候變遷對生態的影響，並能從不同角色的視角來思考解決方案。 2. 培養學生在多元觀點下解決問題的能力，並設計符合多方需求的「綠色」旅遊方案。 3. 引導學生將學到的知識應用於日常生活，並提出切實可行的環保行動。 		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>以全球暖化導致的氣候異常為問題情境，學生透過角色扮演（如政府官員、環保人士、企業家等），模擬現實中的利益衝突與合作，設計一個兼具經濟效益與環保需求的「綠色」旅遊方案。課程結合真實議題，鼓勵學生在互動與討論中探索多方視角，並透過反思與實踐，培養解決問題的能力與環保意識。此外，學生將實踐一項「環保小行動」，如減少塑膠使用或參與社區環保活動，將課堂所學付諸於日常生活，體現個人行動對環境的正向影響，進一步深化環保意識與責任感。</p>		
第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 扮演何種知識工作)	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 問題)	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設	

<p><u>者之角色(role)</u>、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u>又為何?)</p>	<p><u>情境(context)</u>, 情境中需要有一個學生集體合作才能完成的<u>核心任務(mission)</u>, 這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p>定一個<u>高階的目標或願景(vision)</u>。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源(resources)</u>。)</p>
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>學生將扮演四種主要角色，並評估各角色對氣候變遷的看法以及考量各自角色在設計「綠色」旅遊方案的立場：</p> <p>政府官員：扮演政策制定者，負責推動環保政策，平衡經濟與環保需求。</p> <p>環保人士：扮演倡導者，專注於提高環保意識，推動環保行動。</p> <p>企業家：扮演經濟利益方，尋找在綠色轉型中的商業機會，兼顧企業盈利與社會責任。</p> <p>一般民眾：扮演消費者，面對日常生活中的環保選擇，思考如何支持環保政策。</p>	<p><u>問題情境</u></p> <p>今年秋天的氣溫明顯比去年和前年高出許多，原本該有涼爽天氣的10月，卻持續出現悶熱的天氣，這樣的氣候異常已經影響了人們的日常生活，並引起社會對永續發展與環保的關注。</p> <p>當地政府、企業家、環保組織和居民希望能夠合作，設計一個可持續發展的「綠色」旅遊方案，希望能減少碳足跡的同時，又能促進經濟繁榮，為未來的旅遊業發展開創一條新路。</p>	<p><u>社群目標</u></p> <p>提升學生對環保議題的認識：通過角色扮演和討論，學生將從多個角度了解環保議題，並且能夠提出有創意且具體的行動方案。</p> <p>實踐環保行動：每位學生選擇並實踐一項環保行動，並在課堂上與同儕分享，這樣可以將學習轉化為具體行動，並鼓勵其他人參與。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>知識：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 學生需認識氣候變遷對日常生活的影响。 ✓ 學生需理解不同角色在環保議題中的立場和需求。 <p>能力：</p>	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>綠色旅遊方案：學生根據各角色視角共同設計一個環保的旅遊方案。這個方案將包括具體行動、角色分工以及預期的環保效果。</p> <p>環保小行動計劃：每位學生選擇一個具體的環保行動，並制定一個計劃來實施。</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>氣候數據官方資料、低碳旅遊方案、環保知識、社群媒體</p> <p>影片資料：全球暖化影片</p> <p>氣候變遷資料網站：如IPCC報告、政府環保局數據</p>

<ul style="list-style-type: none">✓ 學生能夠在角色扮演與討論中，根據不同角色的需求提出具體的解決方案。 ✓ 在分組討論和角色扮演的過程中，學生需要學會如何與他人協商，提出可行的方案。 <p>態度：</p> <ul style="list-style-type: none">✓ 提高學生對環境保護的認識，並發展出積極參與環保行動的態度。 ✓ 學生會進行自我反思，並對他人行動進行評價，提升自己在環保領域的責任感。		
---	--	--

第四部分－子任務及活動 (3套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

以下請用啟發式提問引發學生的好奇與探究(結合 KB 原則提問設計與 6E 探究歷程)

子任務 1：	備註(如工具資源等)	時間
<p>活動 1 說明：引起動機(15min)</p> <p>1. 教師向學生提問：「今年秋天的氣溫是不是感覺特別高？」 引發學生對氣候異常的關注。</p> <p>2. 教師出示今年與去年、前年 10 月的氣溫數據圖表，直觀展示今年秋天的氣溫。並向學生提問：「相比去年和前年 10 月的天氣，你們覺得有什麼不一樣嗎？」</p>	<p>投影機、PPT、影片、便利貼</p>	<p>資料：交通部中央氣象署 https://www.cwa.gov.tw/V8/C/C/Statistics/monthlydata.html</p>
<p>活動 2 說明：引入主題(30min)</p> <p>1. 教師請學生思考以下兩個問題，學生二到三人一組進行討論，並將討論結果寫在便利貼上：</p>		<p>45 分鐘</p>

<p>「你覺得這種異常的氣溫會對我們的生活或自然環境帶來什麼影響？」</p> <p>「這樣的氣候異常和什麼原因有關？」</p> <p>2. 教師播放有關全球暖化的影片，讓學生了解氣候變遷背後的原因和過程。</p> <p>3. 教師引導學生進一步思考「未來如何改變我們的行為，來減少氣候變遷的影響？」啟發學生對<u>環保議題</u>的關注。請學生二到三人一組，將討論結果寫在便利貼上。</p>		
<p>子任務 2：</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p>活動 1 說明：角色扮演與討論分享(45min)</p> <p>1. 教師說明各角色的功能與立場，並分發角色卡給每位學生。</p> <p>政府官員：扮演政策制定者，負責推動環保政策，需平衡經濟與環保需求。</p> <p>環保人士：扮演倡導者，專注於提高環保意識，推動環保行動。</p> <p>企業家：扮演經濟利益方，尋找在綠色轉型中的商業機會，兼顧企業盈利與社會責任。</p> <p>一般民眾：扮演消費者，面對日常生活中的環保選擇，思考如何支持環保政策。</p> <p>2. 教師請學生思考：「如果你是政府官員/企業家/環保人士/一般民眾，你會如何應對環保議題？」請學生<u>找相同角色</u>的同學二到三人一組，分組內討論並完成基礎的 SWOT 分析，教師提供模板：</p> <p>優勢 (S)：我的角色在推動環保行動時有哪些優勢？ (例：擁有影響力、資金、知識、工具等)</p> <p>劣勢 (W)：我的角色在面對環保挑戰時有什麼限制？ (例：資源不足、影響範圍有限、行動難以落地等)</p>	<p>投影機、PPT、角色卡、SWOT 學習單</p>	<p>45 分鐘</p>

<p>機會 (O)：有哪些條件可以幫助我的角色推動環保？</p> <p>(例：社會對環保議題的重視、科技進步、政策支持等)</p> <p>威脅 (T)：有哪些挑戰會影響我的角色在環保上的努力？</p> <p>(例：經濟壓力、利益衝突、消費者習慣等)</p>				
<p>◎ 角色名稱：企業家</p> <p>優勢 (S)：擁有所需資金和技術，能快速開發環保產品。</p> <p>劣勢 (W)：轉型成本高，短期內可能降低利潤。</p> <p>機會 (O)：綠色產品市場需求增長。</p> <p>威脅 (T)：消費者對綠色產品的接受度可能較低。</p>				
<p>3. 教師請學生上台簡短分享討論成果。</p>				
<p>子任務 3：</p> <p>活動 1 說明：分組分享角色挑戰(20min)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生尋找與自己<u>不同角色</u>的同學二到四人一組，<u>按模板分享各自角色在環保議題上的 SWOT</u>。(10min) 2. 小組內針對每位成員的<u>劣勢(W)</u>與<u>威脅(T)</u>，討論「<u>你的角色面對的困難，我的角色可以如何幫忙？</u>」並提出一至兩項具體建議。(10min) <p>◎ 企業家可能面臨轉型成本高，政府官員可以透過政策補助降低企業生產成本。</p> <p>活動 2 說明：換位思考(25min)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生選擇一個新角色，思考與自己初始角色有什麼可能的<u>衝突點</u>？提出一至兩個衝突點並寫在便利貼上。教師可提供範例問題，引導學生思考。(10min) <table border="1" data-bbox="112 1956 986 2048"> <tr> <td>初始角色</td> <td>新角色</td> <td>角色間的衝突</td> </tr> </table>	初始角色	新角色	角色間的衝突	<p>備註(如工具資源等)</p> <p>投影機、PPT、便利貼</p> <p>時間</p> <p>45 分鐘</p>
初始角色	新角色	角色間的衝突		

	環保人士	企業家	環保人士希望減少碳排放，企業家擔心成本上升，短期內無法承擔轉型壓力。		
2.	學生從新角色的立場出發，思考如何與初始角色合作，請學生舉出 <u>至少一個合作方式</u> 。教師可提供範例問題，引導學生思考。(10min)				
	衝突點	合作方式			
	政府推行禁塑政策，但企業擔心成本過高。	政府提供稅收減免或補助，企業承諾逐步替換塑膠產品。			
3.	學生以小組為單位分享自己的換位思考結果。(5min)				
	衝突點：新角色與初始角色的主要矛盾。				
	合作方式：如何緩解這些矛盾，促進角色間的合作？				
子任務 4：			備註(如工具資源等)	時間	
活動 1 說明：引導與反思(15min)			投影機、PPT 綠色旅遊： https://greenlifestyle.moenv.gov.tw/categories/tourIntro YT：綠色旅遊輕鬆玩 行程規畫免煩腦!	45 分鐘	
1. 教師向學生提問，請學生組成二到三大小組，交換彼此的經驗和觀察。 教師引導提問： ✓ 「你曾參觀過哪些自然景點？」 ✓ 「有沒有注意到這些景點是否受到遊客活動的影響？」 ✓ 「旅遊活動對環境是正面還是負面的？原因是什麼？」					
活動 2 說明：設計綠色旅遊方案(30min)			https://www.youtube.com/watch?v=CIOHXQXksTk&ab_channel=%E6%84%9B%E7%8E%A9%E5%AE%A2iWalker		
1. 教師介紹綠色旅遊網站，說明什麼是綠色旅遊、綠色景點、環保餐廳及環保旅宿。並教學如何查詢旅行社或自由行設計的綠色旅遊方案。					

2. 請學生找二至三位與自己不同角色的同學一組，規劃綠色旅遊行程，並寫下日程、遊玩地點、行程特色、行程內容、綠色景點、環保餐廳及環保旅宿，設計一個具體的綠色旅遊方案。方案內容可以參考綠色旅遊行程範例。
3. 依據自己小組設計的綠色旅遊方案，思考各角色於此方案中如何發揮自身角色的功能，並平衡環保與旅遊的需求。

教師引導提問：

- ✓ 在你的角色視角中，什麼是影響環境與旅遊的最大挑戰？
- ✓ 如何平衡環保與旅遊需求？

綠色旅遊方案

主題：_____

時程：_____ (一日遊/二日遊...) 遊玩地點：_____ (縣/市)

行程特色：

行程內容：

綠色景點介紹	
環保餐廳介紹	
環保旅宿介紹	

角色分工：

子任務 5：報告與評鑑

活動 1 說明：小組上台報告與評鑑（30 分鐘）

1. 每組上台發表綠色旅遊方案，使用海報或簡報展示報告內容。

備註(如工具資源等)

時間

投影機、PPT、Padlet

45 分鐘

<p>2. 教師設計量化評分表，每組學生根據以下標準對其他組的「綠色」旅遊方案進行評鑑，並在評鑑表上記錄具體看法。</p> <p>創新性（1~5 分）：是否包含新穎、有趣的想法？</p> <p>可行性（1~5 分）：方案是否具有實現可能性？</p> <p>平衡性（1~5 分）：是否兼顧不同角色的需求？</p> <p>3. 每個小組需對報告組的方案給予 1-2 句建設性回饋，並提出改進建議。</p>		
<p>活動 2 說明：二次修改方案（15 分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none"> 針對其他小組與教師的回饋，優化綠色旅遊方案。 寫下具體修改內容，上傳至 Padlet。 		
<p>子任務 6：環保小行動</p> <p>活動 3 說明：環保小行動（25 分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none"> 每位學生選擇一個自己感興趣的環保小行動，並思考如何在接下來的一週內實踐這個行動。 ◎例減少一次性塑膠使用、選擇綠色交通方式、參與社區的環保活動等。 學生根據選定的行動，撰寫具體的計劃，回答以下問題： <p>我選擇的環保行動是什麼？</p> <p>我將如何實踐這個行動？</p> <p>我的目標是什麼，如何衡量行動的成功？</p>	備註(如工具資源等)	時間
<p>活動 2 說明：課堂反思與討論（15 分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師向學生提問：「在制定方案和解決衝突的過程中，你學到了什麼？如何將這些學到的知識應用於未來的合作中？」 學生輪流發言，分享自己在活動中的成長或挑戰。 <p>說明回家作業：（5 分鐘）</p>	投影機、PPT、評分表、google classroom	45 分鐘

- | | | |
|---|--|--|
| A. 學生需記錄與拍攝未來一周實行的環保行動，並將內容上傳至 google classroom 。

B. 每位學生需向二至三名學生進行回饋(在貼文下方留言)。

C. 最後繳交日開放投票，每位學生需選出兩項欣賞的環保行動。(每人有兩票)

D. 教師於下一堂課公布得票前三名的學生，並頒發「綠色小天使」獎狀。 | | |
|---|--|--|

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	<p>學生需根據影片中的氣候異常與全球暖化，反思氣候變遷帶來的挑戰，並提出對策。</p> <p>學生扮演不同角色（政府官員、環保人士等），需要根據自身角色視角主動思考、提出解決方案，並對環保議題進行深入探討。</p>	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	<p>以日本賞楓延後新聞作為問題背景，引導學生理解氣候變遷的影響。</p> <p>討論日常生活中的例子（極端天氣、塑膠污染等），幫助學生建立與現實的連結。</p>	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	<p>小組內不同角色間的合作設計，討論並解決角色需求與矛盾。</p> <p>互換角色活動，幫助學生更全面地理解不同視角的貢獻與挑戰。</p>	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	學生需選擇並實踐環保小行動，並將其結果記錄在 Google Classroom 上進行分享與反饋。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	<p>角色分工設計：各角色有不同的關注點（如經濟效益、環境保護等）。</p> <p>各組分享不同角色的觀點與方案，幫助學生理解問題的多面性。</p>	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	<p>分組討論時，教師提供角色需求表、合作設計模板，確保每位學生的聲音被聽到。</p> <p>上台分享時，鼓勵每位角色都能發表觀點。</p>	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	教師播放影片和新聞，讓學生寫下看法並分享觀點。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	角色討論後，學生需進行第二次修改，並與其他角色整合意見。	1 2 3 4 5 6 7

	最終「綠色」旅遊方案報告後，會有同儕互評給予回饋與建議，進一步修正其報告內容。	
9. Symmetric Knowledge Advance	學生需模擬其他角色，理解其立場和需求。 學生比較不同角色的立場，學會兼顧多方需求。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	學生根據創新性、可行性等標準評估他組方案，並提出建設性回饋。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	學生需基於自己的角色立場提出初步方案，經過小組討論與換位思考活動，再對方案進行優化，形成最終的「綠色」旅遊方案。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	小組內部討論活動讓學生需要面對角色間的矛盾（如企業的經濟壓力 vs 環保人士的減排需求），並提出如何化解矛盾的合作方式。	1 2 3 4 5 6 7
13-自主	學生需根據分配的角色，獨立思考角色對氣候議題的看法，並設計應對方案。 環保小行動要求學生獨立選擇感興趣的具體行動（如減少塑膠使用、參與社區活動等），撰寫計畫並實踐。	1 2 3 4 5 6 7
14-互動	學生需分組分享各自角色的挑戰與解決措施，並根據交流過程更新想法。 學生在設計「綠色」旅遊方案時，需考量不同角色的需求，整合彼此觀點。	1 2 3 4 5 6 7
15-共好	學生需平衡不同角色的需求，設計兼顧環保與發展的「綠色」旅遊方案。	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO._1_

教案名稱	海洋保衛戰		
設計者	鄭筠蓁	對象(人數)	國一 (15)
估計所需時間	4 小時	SDGs 主題(可跨)	SDGs14 海洋永續
<p>課程描述 (建議可用更能引起學習動機的故事描述方式來包裝呈現課程，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)</p>			<p>在台灣一座依海而生的小鎮，像一顆遺落在人間的明珠，靜靜閃耀著它的純粹之美。這片海域碧波萬頃，孕育著豐饒的魚群，水下的珊瑚礁彷彿自然的彩繪，一筆筆描繪出壯麗的生命畫卷。當地的居民以捕魚和旅遊為生，而遊客也因這片無與倫比的風光慕名而來，為小鎮注入了活力與生機。然而，近年來隨著遊客增加、塑膠垃圾泛濫，以及過度捕撈，這片海洋的生態環境受到了嚴重威脅！魚群越來越少，珊瑚礁開始白化，甚至經常發現被塑膠垃圾困住的海龜和海鳥。</p> <p>為了扭轉這個局面，當地政府決定舉辦一場「海洋守護大會」，邀請各方代表齊聚一堂，共同探討如何保護這片珍貴的海洋資源。學生們將模擬不同角色，於會議中發表觀點，並致力於尋找一個既能守護海洋、又能改善當地環境的平衡方案。</p> <p>核心任務：促進當地環境改善及永續發展。</p> <p>角色與背景故事：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 海洋生態學家 一位專注於海洋生態保護的研究員，長期關注海洋污染和生態惡化問題，並準備了一些科學研究數據。在會議中，他指出這片海域的珊瑚礁白化加劇，魚類數量大幅減少，警告道：「如果我們不採取行動，未來整個海洋生態系統可能徹底崩潰，不僅魚類會消失，整個生態鏈也將受到影響。」這位生態學家強調減少塑膠使用和設立海洋保護區的必要性，呼籲大家共同守護海洋。2. 當地漁民 一位世代以捕魚為生的漁民，捕魚是他唯一的收入來源。

看到魚群數量逐年減少，他深感擔憂：「我們的生活依賴這片海洋，但如今魚越來越少，我們的生計變得艱難」他語帶無奈地說：「我也希望海洋能恢復生機，但若完全禁止捕魚，我們該怎麼生活？」漁民表達了對海洋保護的支持，但同時希望在生計和保護之間找到平衡。

3. 環保志工

一位熱心於環保的社區志工，長期參與淨灘活動，並推動減塑行動。她在會議上激動地描述了她在淨灘時看到的場景：「海岸邊塑膠垃圾，海龜和魚類因此受傷！」她堅定地建議大家從減少塑膠袋和吸管等一次性塑膠製品開始，並倡導設立「無塑海灘」，呼籲大家從生活中減少污染，為海洋生態帶來改變。

4. 地方政府官員

一位參與大會的當地政府官員，他的責任是平衡保護環境與地方經濟發展的需求。在發言中，他指出：「這片海洋資源是當地經濟的支柱，我們需要在保護環境和確保居民生計之間取得平衡。」他表示希望會議能帶來一個折衷方案，既能保護海洋，又不影響居民的生計，並鼓勵代表們積極討論，共同尋求雙贏的解決方法。

5. 年輕的綠蠵龜

一隻成長在當地珊瑚礁區的年輕綠蠵龜，面對污染問題，他的生活充滿危險。綠蠵龜的家園不斷被廢棄物覆蓋，原本溫暖的珊瑚礁變得荒涼不堪。「我的家被塑膠和垃圾淹沒」綠蠵龜帶著不解的語氣說，「我們只想要一個乾淨、安全的地方，為什麼這麼難？」這隻烏龜的話讓大家深思，牠的懇求代表了所有海洋生物的心聲。

在會議中，每個角色都分享了他們的看法與憂慮：海洋生態學家提供了數據，強調保護的重要性；漁民表達了維持生計的需求，盼望找到可行的捕撈方式；環保志工建議大幅減少塑膠使用，認為從個人行為開始對環境影響深遠；地方官員則希望找到符合各方利益的方案；綠蠵龜以單純的口吻，請求人類還給牠們一個安全的家園。

第一部分-自主

第二部分-溝通

第三部分-共好

Assuming agency [知識主體與能動性]	Working with ideas [真實的問題與客體想法]	Advancing community knowledge [社群共好願景]
(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養(outcomes)又為何？)	(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境</u> (context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務</u> (mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。	(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景</u> (vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(<u>共享資源</u>)(resources)。
海洋守護者： (一組為五人進行) 1. 海洋生態學家 2. 當地漁民 3. 環保志工 4. 地方政府官員 5. 年輕的綠蠵龜	清潔海洋行動計劃： 「淨灘行動」 在台灣的沿海地區，海洋污染已成為一個日益嚴重的問題。海洋裡充斥著塑膠垃圾、漁網和其他廢棄物，這些垃圾不僅威脅海洋生物的生存，也影響到漁民的生計和當地的旅遊業。根據聯合國的可持續發展目標 (SDGs) 第 14 項——水下生物 (SDG 14: Life Below Water)，各國需共同努力保護海洋生態系統，減少污染，推動可持續的海洋資源管理。	核心任務：促進當地環境改善及永續發展 建立一個積極參與海洋環境保護的社群，讓每位成員都成為海洋守護者，共同減少海洋垃圾，推動可持續漁業和生態保護，並在社區內外倡導和實現海洋可持續發展。
1. 環境素養 2. 批判性思維	透過淨灘行動，以減少海洋垃圾對生態的影	創建一個共享平台，讓成員可以共享資料、工

3. 問題解決能力 4. 合作與溝通能力 5. 自主學習與責任感 6. 全球公民意識 7. 創新思維	影響。這個計劃將包括一系列措施，旨在提高社區意識、促進垃圾清理行動，以及推動海洋環境保護。	具和資訊，促進學習和創新。透過定期的會議或工作坊，鼓勵成員分享他們的進展與挑戰，共同討論解決方案。
第四部分-任務及活動 (3~5 套，請自行增列)		
(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)		

任務 1：海洋守護大會	時間	備註
<p>一、目標：了解海洋污染對生態系統的影響，增強環保意識，發想各角色如何協調解決，並學習相關英語單字。</p> <p>二、角色設定：一組五人進行</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 漁民 (fisherman) 2. 綠蠵龜 (sea turtle) 3. 海洋生態學家 (environmental expert) 4. 當地政府官員(government officials) 5. 環保志工(volunteer) <p>三、角色扮演：學生根據角色展開模擬，閱讀學習網站上的相關資料，也可自行額外查詢有關角色的資料，揣摩該角色的發言，並與其他角色商討協議，提出解決方式。</p> <p>四、情境互動：設計隨機事件（如突然增加的垃圾、漁業資源枯竭等），影響角色的行動。</p> <p>五、總結反思：活動結束後進行討論，讓學生分享他們研討會提出的解決方式，並探討海洋生態保護的重要性，學習與之相關的英語詞彙（例：pollution），最後填寫學習網頁自我評估表單。</p> <p>六、配合此教案設計之學習網站：</p> <p>https://sites.google.com/g.nccu.edu.tw/lifebelowwater?usp=sharing</p>	50mins	

任務 2：淨化環境！海洋垃圾觀察任務	時間	備註
<p>一、目標：實際了解海洋垃圾的種類和數量，讓海洋污染具象化呈現在孩子眼前，學習動手整理環境守護家園，並學習相關英語單字。</p> <p>二、資料收集：填寫觀察表格，記錄垃圾的種類和數量，並學習對應的英語單字（如：plastic, bottle, bag, net, waste, marine life）。</p> <p>三、準備工具：手套、垃圾袋、拍照設備、觀察表和筆記本。</p> <p>四、實地考察：選擇當地的海灘或碼頭，分組進行垃圾清理與觀察。</p> <p>五、數據記錄：在清理的同時，利用觀察表格記錄所發現的垃圾類型及數量，並拍攝圖片作為依據，並上傳至網頁的評估表。</p> <p>六、整理數據：活動結束後，將數據進行整理，並編制報告，為後續的社區倡導提供依據。</p> 	1.5hrs	1. 課堂結尾將使用Kahoot測驗學生所學到的英文單字以及海洋保護的相關知識。
任務 3：美化永續！捕夢網製作活動	時間	備註
<p>一、目標：通過創意手工藝活動，提升學生的環保意識，利用任務二所收集的垃圾材料進行藝術創作，將垃圾化為永續、平凡化為不凡，並在手做活動中學習相關英語單字。</p> <p>二、材料收集：除了淨灘活動收集的垃圾，也鼓勵學生收集家中不需要的線團或舊衣物的布料，準備其他所需材料（如：剪刀）。</p>	1.5hrs	

三、範例示範：現場實作引導，並在學習網站上放相關影片以及簡報分解步驟，讓學生更能跟上每個施做環節。

四、捕夢網的寓意：

1. 海洋夢境：捕夢網象徵人們夢中的航海探險、海洋寧靜與追逐。

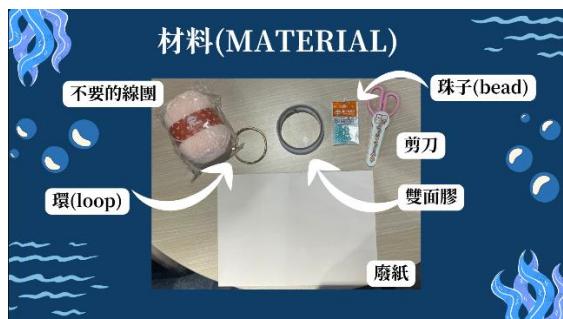
2. 守護者：在航海傳統中，大海常被視為既美麗又危險的存在，捕夢網可被重新詮釋為一種守護，保護海洋航行者。

五、捕夢網設計：學生根據自己的創意設計捕夢網的圖案和顏色，並思考如何利用廢料進行再生創作。

六、編織過程：教師將在實作過程帶入一些英文相關單字，學生將編織過程中學得相關英語詞彙（如：weave, loop）。

七、展示與反思：讓學生上台展示自己的捕夢網，闡述作品設計理念，需用簡單的英語句子介紹自己的作品，並上學習網站填寫學習評估表單。

八、上課簡報、親手製作範例：





總結活動：Khoot 測驗

一、目標：透過線上遊戲幫助學生複習上課所學單字，並讓老師評估學生的學習成果。

二、遊戲過程：讓學生各別登入帳號，依據指示完成題目，幫助學生複習上課所學內容加深印象。採積分制，前三名者可獲得獎勵。

10mins

1. Epistemic Agency	學生需扮演不同角色，主動參與情境模擬，發掘問題、設計解決方案，並在小組中共同完成提案，充分發揮個人能動性。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	探討海洋議題並解決。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	研討會負責不同角色的觀點表達與資料搜集，並在小組中協作完成最終報告	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	綜合社會及藝術，幫助學生全面理解海洋污染問題。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	課程鼓勵學生從角色設定的多元視角出發，討論如環保、效益等議題，展現觀點多樣性。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	所有學生均需參與角色扮演與討論，發表自己觀點並影響小組決策，確保知識的平等貢獻。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	學生可使用提供的科學文獻、政府報告與國際環保組織的數據資料，幫助其分析與決策，並提升方案的科學性與說服力。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	學生在小組報告中需進行多次改進，根據老師和同學的回饋，反思並改進提案內容，體現思維的持續提升。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	教案設計確保每個角色在解決問題中的平等貢獻，促進知識共享。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	課程中運用 Kahoot 進行即時測驗，檢驗學生對課程重點的理解，並以學習評估表與小組討論為反思工具，進行過程性評估。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	鼓勵學生將多元觀點融入最終的解決方案中，平衡各方需求並提出創新策略。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	學生以討論不同角色立場的衝突與共識，最終達成具體的行動建議。	1 2 3 4 5 6 7
13-自主	學生需自主完成角色資料的搜集與分析，進一步提升問題解決的能力。	1 2 3 4 5 6 7
14-溝通	小組內的角色討論，培養學生表達觀點與傾聽他人意見的能力。	1 2 3 4 5 6 7

15-社會責任	透過研討會、淨灘活動與實作，了解保護地球人人有責。	1 2 3 4 5 6 7
---------	---------------------------	---------------

〈目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增修。〉

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

版本

NO.

教案名稱	「樹」立典範 pokemon TREE		
設計者	連婉洧	適用對象(人數)	國小三年級 28人
估計所需時間	10 節 (400 分鐘)	SDGs 主題(可跨)	SDG15 保育陸域生態：保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化。
課程目的	<p>1. 跨學科連結與系統化理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 透過國語課《啄木鳥醫生》、閱讀課《愛心樹》，以及自然課的植物特徵學習，學生將閱讀課《愛心樹》和感恩節換位思考結合，同理樹木對生態的重要性與貢獻。 ○ 結合《盧貝松之搶救地球》影片，啟發學生思考全球樹木砍伐的成因與後果，進一步將焦點轉向自身環境，理解竹東鎮「樹杞林」的歷史演變。 ○ 雙語藝術課中，透過製作八大行星的宇宙星盤，了解宇宙與地球間的關係，更加珍惜地秋的資源，並結合雙語學習，了解地球生態的重要性。 <p>2. 實際問題探究與解決能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 學生透過 Google Earth 深入了解竹東鎮樹木變化，並開始資料蒐集，了解過去竹東鎮與樹杞林的關係， ○ 實地觀察與訪談（例如自然老師），探索校園中升旗台的「圓形基底」與榕樹基底的關聯，發現過去因外來土壤導致樹木感染「褐根病」而死亡的真相。 ○ 學習樹木健康判斷的科學方法，結合數學知識計算樹木高度與二氧化碳吸收量，理解每棵樹對環境的重要貢獻。 ○ 透過 Micro bit 連接土壤檢測儀，偵測前操場、後操場的土壤是否符合該樹木的生長環境，避免重道覆轍。 <p>3. 知識建構與創新應用：</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 討論如何將樹木健康資訊與環境保護知識有效傳遞給低年級學弟妹，並設計互動性強的校園樹木 AR 解說牌。 ○ 利用 Google Sites 架設校園樹木保護網站，結合 QR code 與 AR 遊戲設計，讓學生像“抓寶”般互動學習，並融入土壤檢測結果。 <p>4. 合作學習與行動責任：</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 學生將透過小組討論、分工合作，提出改善校園樹木資訊傳遞的具體方案，並討論如何促使大家一同參與 ○ 討論出結合學務處榮譽獎集點系統，激發全校師生的參與動機。 <p>5. 批判思考與反思能力：</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 學生將回顧自身學習歷程，反思人類私慾造成的環境破壞問題，並提出具體行動建議，推動可持續發展意識在校園內外的傳播。 		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個	<p>你是一位愛護地球植物的小專家，也是校園生態的守護者。(2. role of knowledge worker)</p> <p>你們在自然課中，學習到了植物的生長與重要性，也曾在閱讀課中透過角色扮演體會《愛心樹》的無私奉獻精神，並在國語課中了解啄木鳥如何成為樹木的「醫生」，也了解石虎因人類過度開發失去了家園，森林不斷消失，而綜合課欣賞《盧</p>		

<p>元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)</p>	<p>貝松之搶救地球》影片則揭示了世界正面臨森林砍伐、臭氧層破壞的全球危機。校本課程中提到<u>竹東過去名為樹杞林</u>，這些問題讓你們開始好奇：(1. learning outcomes such as knowledge/skills/attitudes)</p> <p>地球上為什麼會有如此多的樹木被砍伐？(4. problem context)</p> <p>這個問題讓大家反思自身的環境——<u>竹東鎮</u>。透過對學校升旗台的觀察，有些原型基底有樹木，有些去沒有。在這之中，大家不段找尋身邊可能的線索，知道竹東鎮過去被稱為「樹杞林」，滿山遍野都是樹杞樹，但現在卻只剩下零星的綠地。決定深入了解這片土地的歷史，透過 Google Earth 回顧數十年來竹東鎮的樹林變遷，並驚訝地發現：人類活動讓綠地逐漸被混凝土與房屋取代。也在這之中發現了聯絡簿後面校歌的秘密，「前後青山、四周良田」。大家決定訪問在學校長達 30 年以上的資深老師，紀錄了一系列可能的問題，希望知道過去學校的環境。(3. mission)</p> <p>在學校升旗台上，大家注意到「圓形基底」與榕樹基底的相似性，經過訪談自然老師與深入觀察，大家發現這些位置原本種著榕樹與樟樹，卻因建造停車場時使用了外來土壤，導致樹木感染「褐根病」——樹木的癌症，最終枯死。</p> <p>面對這樣的發現，大家思索著：我們能做些什麼來守護校園樹木？如何讓更多人了解保護樹木的重要性？(5. Team's top-level goal)</p> <p>大家開始分組行動，利用校園樹木資訊平台，學會計算樹木的高度與二氧化碳吸收量，深入探討每棵樹對生態系統的重要性。大家也發現，校園內的樹木解說牌內容過於簡單，沒有注音、沒有互動影片，低年級學生難以理解，甚至會不小心傷害樹木。</p> <p>為了解決這個問題，大家提出了一個創新方案：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進行討論，知識建構，使用 KF 或是 Slido 慢慢聚焦每個問題。 2. 統合大家意見，決定架設<u>校園樹木保護網站</u>，將資訊完整公開。 3. 設計<u>互動式 AR 樹木解說牌</u>，讓低年級學生也能輕鬆學習。 4. 整合土壤檢測結果，隨時監控土壤酸鹼適合該樹木生長。 5. 加入 AR 遊戲功能，讓學習變得像「抓寶」一樣有趣。 6. 並結合學務處的榮譽獎集點制度，鼓勵全校師生共同參與。 7. 展望：希望能透過學校 F B 推廣給社區，讓更多<u>竹東鎮</u>的人參與其中。 <p>大家的目標不僅是守護校園樹木，更是希望將這份知識與責任傳遞給全校師生，甚至是社區的家長與居民。透過大家的努力，未來的校園將不再有因「不理解樹木」而造成的遺憾，而每個人也能成為環境保護的參與者。(6. sources)這不僅是一場學習之旅，更是一場為地球未來努力的行動！</p>
-----------------------------	---

第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]
<p>(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要<u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u>、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程</p>	<p>(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的<u>問題情境(context)</u>，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的<u>核</u></p>	<p>(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個<u>高階的目標或願景(vision)</u>。而成員為了集體完成</p>

<p>後可以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能力、態度、或素養</u>(outcomes)又為何?)</p>	<p><u>心任務(mission)</u>，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p>此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源</u>(resources)。)</p>
<p>自主工作者的角色扮演</p> <p>知識主體與能動性：你是一位愛護地球植物的小專家，也是校園生態的守護者。(2. role of knowledge worker)你將肩負起保護校園樹木與推廣環境保護意識的責任。你在自然課中學習到了植物的生長與重要性，也曾在閱讀課中透過角色扮演體會《愛心樹》的無私奉獻精神，並在國語課中了解啄木鳥如何成為樹木的「醫生」，也理解石虎因人類過度開發失去了家園，森林不斷消失。</p> <p>透過這些學習經驗，結合《盧貝松之搶救地球》影片的啟發，學生已具備初步的環境保護知識與批判思維能力(1. learning outcomes such as knowledge/skills/attitudes)。</p> <p>完成課程後，學生學會如何實地觀察與診斷樹木健康問題，透過數據分析樹木的環境價值，並利用創新科技(如AR與Google Sites)進行樹木保育資訊的傳播。同時培養合作精神，與同儕共同完成專案，成為具有環境責任感與行動力的知識工作者。</p>	<p>問題情境</p> <p>真實的問題與客體想法：這份課程從一個真實的問題出發：(4. problem context) 地球上為什麼會有如此多的樹木被砍伐？</p> <p>透過討論全球森林消失的原因，學生開始反思自身的環境——竹東鎮。竹東鎮過去被稱為「樹杞林」，滿山遍野都是樹杞樹，但現在卻只剩下零星的綠地。你們發現，學校升旗台的「圓形基底」與榕樹基底相似，但圓形基底卻只剩草地。經過訪談自然老師，你們了解到這些基底原本種植榕樹與樟樹，卻因停車場建造引入了外來土壤，導致樹木感染「褐根病」而死亡。</p> <p>真實的問題與客體想法：這份課程從一個真實的問題出發：(4. problem context) 地球上為什麼會有如此多的樹木被砍伐？</p> <p>透過討論全球森林消失的原因，你們開始反思自身的環境——竹東鎮。竹東鎮過去被稱為「樹杞林」，滿山遍野都是樹杞樹，但現在卻只剩下零星的綠地。你們發現，學校升旗台的「圓形基底」與榕樹基底相似，但圓形基底卻只剩草地。經過訪談自然老師，學生了解到這些基底原本種植榕樹與樟樹，卻因停車場建造引入了外來土壤，導致樹木感染「褐根病」而死亡。</p>	<p>社群目標</p> <p>社群共好願景：目標不僅是守護校園樹木，更是將這份知識與責任傳遞給校園與社區。(5. Team's top-level goal)</p> <p>透過合作與共創，班級將達成以下社群願景：(vision)</p> <ol style="list-style-type: none"> 推動全校參與保育行動： <ul style="list-style-type: none"> ➤ 架設校園樹木保護網站，並設計帶有注音與互動功能的AR解說牌，讓低年級學生也能輕鬆學習。 ➤ 設計類似「抓寶」的遊戲機制，將樹木保育知識遊戲化，吸引學生參與。 ➤ 結合學務處榮譽獎集點制度，激發更多人主動學習並參與保護行動。 影響社區與家長： <ul style="list-style-type: none"> ➤ 利用學校FB平台，分享學生製作的保育內容，呼籲社區居民共同參與。 ➤ 開放校園樹木AR設計的體驗活動，讓更多人了解環境保護的重要性。

<u>素養(知識/能力/態度)</u>	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u>	<u>社群共享資源</u>
<p>➤ 知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 瞭解樹木對生態環境的貢獻，包括吸收二氧化碳、穩定土壤與支持生物多樣性。 熟悉竹東鎮「樹杞林」的歷史背景及校園樹木變遷的過程。 掌握樹木健康診斷與土壤酸鹼度的基礎知識。 認識科技工具如 Google Earth、AR 應用和校園樹木資訊平台的基本使用方法。 <p>➤ 能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> 具備實地觀察與蒐集環境數據的能力。 能運用數學知識計算樹木高度與二氧化碳吸收量。 運用數位工具記錄、分析與展示學習成果。 透過團隊合作進行問題解決與創新方案設計。 <p>➤ 態度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 培養愛護自然與關懷生態的責任感。 建立批判思維，能從多角度反思人類行為對環境的影響。 主動參與環境保護，願意與他人分享知識並推動行動。 	<p>主線任務（產品/服務/計劃/問題）：這樣的發現讓學生決定展開一次核心任務：(3. mission) 保護校園樹木，並設計創新的解說方式，向全校推廣樹木保育的知識。</p> <p>學生將：</p> <ol style="list-style-type: none"> 訪談自然老師與資深教師，了解竹東鎮的環境變遷與校園樹木歷史。 使用 Google Earth 與校園樹木資訊平台，進行數據分析與科學探究，學會計算樹木的高度與二氣化碳吸收量。 結合國語課與自然課的學習內容，創建互動式 AR 解說牌，並架設保育網站，讓更多人參與保護行動。 	<p>為了實現這些目標，你們將分工合作，充分利用校內外資源：(6. sources)</p> <ul style="list-style-type: none"> 校園內資源：使用校園樹木資訊平台進行科學數據分析；訪談資深教師與自然專家，蒐集校園樹木的歷史與健康資訊。 數位工具：運用 Slido 與 KF 等數位工具，進行集體討論與知識建構；使用 Google Earth 回溯環境變遷；透過 Google Sites 架設校園保育網站。 行政支持：結合學校行政資源（如榮譽獎系統、校園網頁），推廣保育成果。 社區參與：與家長及當地居民分享學生的 AR 樹木設計，吸引更多外部人士共同參與樹木保護行動。

第四部分-子任務及活動 (3 套，請自行增列)

(此部分以描述子任務 [task] 的細節與具體的活動如何進行與達成主任務 [mission] 的目標)

子任務 1：發現與調查校園樹木問題	備註(如工具資源等)	時間
<ul style="list-style-type: none"> 活動 1： 使用 Google Earth 與歷史照片對比，調查竹東鎮與學校周邊的樹木變遷，標註地圖，記錄綠地覆蓋率變化。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 細節設計：學生觀察近 40 年來的環境變遷地圖，透過分組討論寫下「竹東樹木減少對我們的影響」的 3 個可能性。 	<ul style="list-style-type: none"> Google Earth、 Google Site 紀錄小組所有討論過程。 Jamboard、 訪談提綱、 	3 節 (120 分鐘)

<ul style="list-style-type: none"> 活動 2：觀察學校升旗台「圓形基底」位置，記錄現存樹木與缺失情況，分析環境對樹木的影響。同時被合校樹資訊平台，了解學校樹木分配。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 細節設計：小組觀察時，老師引導用土壤檢測儀測量圓形基底土壤酸鹼值，學生填寫調查記錄表。 活動 3：訪談資深教師與自然專家，記錄他們對校園樹木健康問題的看法，並探討過去保護措施的有效性。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 細節設計：學生帶著設計好的訪談問題如：「為什麼我們的樹死了？」進行錄音記錄，並在訪談後進行全班分享與整理。 活動 4：全班討論並統整調查成果，形成初步報告，包括：環境變遷影響、樹木健康指標、與現存問題清單。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 細節設計：討論過程中，運用 Jamboard 協作記錄，學生分組製作視覺化樹木健康表，準備下一階段數據分析。 <p>說明：如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨： 學生從歷史環境變遷與校園實地調查中，辨識並分析樹木健康問題，為後續的數據分析與解說牌設計提供科學基礎。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Slido • 平板與拍攝應用、 • 環境報告模板 • 校園樹木資訊平台 	
<p>子任務 2：數據分析與解說內容設計</p> <ul style="list-style-type: none"> 活動 1：測量校園樹木的高度與冠幅，使用數學公式計算二氧化碳吸收量，並整理成可視化數據表格（如樹木吸收二氧化碳的排名）。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 細節設計：學生使用平板應用程式計算樹木高度，並在 Excel 中設計「樹木環境貢獻排行榜」。 活動 2：設計樹木健康診斷表，參考訪談與調查結果，定義「健康樹木」的標準（如葉子顏色、土壤濕度）。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 細節設計：小組根據資料製作圖表，填寫「樹木健康打分表」，進行校園樹木狀況的對比。 活動 3：分組撰寫樹木解說內容，針對樹木特徵與健康狀況，編寫條列式解說文字，並加入適合低年級理解的注音與插圖。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 細節設計：老師提供範例，學生使用 Jamboard 討論如何讓樹牌內容更貼近低年級視角，如加入樹木「擬人化」描述。 活動 4：利用 Google Sites 進行網站建構，分工完成樹木介紹頁面，包括「樹木的價值」「樹木的健康狀況」與「保育方法」等內容。 <ul style="list-style-type: none"> ➤ 細節設計：學生將「健康打分表」整合至網站，每組負責一棵樹的專頁設計，並加入樹木趣味故事。 	<p>備註(如工具資源等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Google Earth、 • Google Site 紀錄小組所有討論過程。 • Jamboard、 • 訪談提綱、 • Slido • 平板與拍攝應用、 • 環境報告模板 • 校園樹木資訊平台 • Excel • 捲尺/測量高度 app 	<p>時間</p> <p>4 節 (160 分鐘)</p>

<p>說明：如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨： 學生透過數據分析學會以數據支撐環保觀點，並將科學知識轉化為適合不同受眾的易讀內容，為保育知識傳播奠定基礎。</p>		
<p>子任務 3：創建與推廣 AR 解說牌</p> <ul style="list-style-type: none"> • 活動 1： 使用 MAKAR 平台設計互動式 AR 解說牌，包含圖片、文字、音效與動畫，並結合學校 FB 進行宣傳。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 細節設計：學生設計的解說牌需要符合「3 秒吸引低年級學生」的要求，如加入樹的自我介紹動畫「我是校園小衛士」。 • 活動 2： 將 AR 解說牌結合土壤檢測結果，展示樹木健康狀態及保護方法，並與實地觀察結合。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 細節設計：學生可在 AR 中加入「健康警報燈」功能，顯示樹木的健康狀況，並提醒低年級如何保護樹木。 • 活動 3： 設計 QR Code 掃描功能，將樹木解說牌連結至 Google Sites，並於校園內實地設置，讓其他學生和家長體驗。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 細節設計：每組學生製作解說牌設置地圖，規劃參觀路線，進行分組解說。 • 活動 4： 舉辦校園保育成果展，學生以小組形式進行現場講解，並用 Slido 收集參與者對 AR 設計的即時反饋。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 細節設計：學生負責布展並安排不同體驗活動，如樹木知識競賽、AR 操作教學。 <p>說明：如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨： 引導學生將科學知識以創新技術呈現，並實際推廣至校內外，真正實現保育知識的擴散與行動影響力。</p>	<p>備註(如工具資源等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Google Earth • Makar • Google Site 紀錄小組所有討論過程。 • Jamboard、 • 訪談提綱、 • Slido • 平板與拍攝應用、 • 環境報告模板 • 校園樹木資訊平台 	<p>時間</p> <p>3 節 (120 分鐘)</p>

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	<ul style="list-style-type: none"> 學生在教案中扮演植物小專家，主動探索竹東鎮環境歷史、樹木健康問題，並自主設計解決方案（如 AR 解說牌、Google Sites 網站）。 使用工具：Google Earth、MAKAR、訪談資深教師等。 <p>學生充分參與決策，扮演知識建構的主導角色。</p>	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	<ul style="list-style-type: none"> 教案以真實的環境問題出發，如竹東鎮的樹木減少與褐根病問題。 學生運用實地觀察與歷史數據分析，探索樹木砍伐對生態的影響。 	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	<ul style="list-style-type: none"> 班級共同建構校園樹木保護方案，並設計保育成果展，推動全校參與。 使用集體討論工具（Slido、Jamboard）促進責任共享。 	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	<ul style="list-style-type: none"> 知識建構貫穿每個活動，從數據分析到設計再到成果展示。 學生的知識建構超越課堂，延伸至校園與社區。 	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	<ul style="list-style-type: none"> 學生在 Jamboard 中提出不同觀點，從樹木健康到保育設計。 各組討論結果多樣化，如加入擬人化解說牌設計。 	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> 低年級學生、家長、社區居民均可參與 AR 解說牌的學習與體驗。 架設 Google Sites，讓知識向所有人公開。 	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	<ul style="list-style-type: none"> 訪談資深教師與自然專家，參考校園樹木資訊平台和環保知識資料。 整合可靠數據進行分析。 	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	<p>學生在 Slido 中收集反饋，改進 AR 解說牌與保育設計。</p> <p>最終成果展前經過多次優化。</p>	1 2 3 4 5 6 7

9. Symmetric Knowledge Advance	<ul style="list-style-type: none"> 學生與教師共同學習與成長，知識進步對稱。 不同小組間相互分享，提升整體學習質量。 	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	<ul style="list-style-type: none"> 形成性評估：使用 Jamboard、Google Sites 記錄學生的學習歷程。 總結性評估：AR 解說牌與成果展的現場反饋。 	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	<p>學生超越「知識輸入」層面，將所學應用於真實問題解決。</p> <p>創新性地提出 AR 保育設計方案，提升校園環保意識。</p>	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	<p>學生在 Slido 和 Jamboard 中進行深入討論，表達多元觀點。</p> <p>教師引導學生聚焦核心問題，提升討論深度。</p>	1 2 3 4 5 6 7
13-自創 (學生扮演的角色沈浸感)	<ul style="list-style-type: none"> 學生扮演植物專家，參與實地觀察、數據分析、訪談與產品設計。 活動環節層層遞進，增強角色代入感。 	1 2 3 4 5 6 7
14-自創 (科技應用的創新性)	<ul style="list-style-type: none"> 使用 Google Earth、MAKAR、Slido 等技術支持教學。 創新應用 AR 技術設計互動解說牌。 	1 2 3 4 5 6 7
15-自創 (行動實踐性)	<ul style="list-style-type: none"> 學生通過樹木健康診斷、土壤檢測與成果展示，真正參與環保行動。 成果延伸至校園與社區，具有實踐價值 	1 2 3 4 5 6 7

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增修。>

Chat GPT 建議與分析：

教案評分表：基於 KNOWLEDGE BUILDING 12 項原則

原則	分數	優勢	建議
1. Epistemic Agency	5	學生高度參與整個知識建構過程，自主進行實地調查、設計解說牌並參與成果展示，真正成為學習的主導者。	可進一步讓學生主導活動的進程規劃，並增加選擇性任務的彈性設計，讓學生有更多的決策自由。
2. Real Ideas, Authentic Problems	5	問題設定真實且具有挑戰性，直接關聯到校園與社區的環境保護問題，激發學生對竹東鎮樹木消失現象的關注和思考。	可以融入更多當地真實數據（如政府提供的竹東鎮環保報告）作為輔助，進一步強化真實感。
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	5	強調集體合作與知識共建，全班共同架設保育網站並通過成果展推動校園與社區參與環保行動，展現集體責任感。	可以鼓勵學生更主動地在班級間分工協作，設計跨小組的集體反思活動，進一步深化合作成效。
4. Pervasive Knowledge Building	5	知識建構滲透整個學習過程，從數據分析、內容設計到成果展示，層層遞進，並延伸至校園外部，讓學生實現持續學習。	可加入學期後續延伸活動，如讓學生設計保育計畫總結報告並在其他班級中推廣，鞏固學習成果。
5. Idea Diversity	5	活動設計中重視多元觀點，學生利用 Jamboard 提出不同視角的見解，並在小組內進行激烈討論後統合解決方案，創造性十足。	建議設計更多促進跨小組分享的環節，如小組之間相互提問或觀點對辯，拓展學生的思維廣度與深度。
6. Democratizing Knowledge	5	知識公開透明，學生通過 Google Sites 分享樹木保育內容，並以 AR 技術設計低年級友好的解說牌，實現知識共享與民主化。	可增加對不同受眾（如家長或校外居民）的反饋收集，讓學生進一步了解不同群體的需求並調整設計。
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	5	引入多方權威資料（如資深教師訪談、校園樹木資訊平台等），幫助學生獲取可靠數據並轉化為自己建構的知識內容。	建議增加對資料來源可信度的分析與討論，讓學生更深入了解如何批判性地使用權威資料。

原則	分數	優勢	建議
8. Improvable Ideas	5	學生在設計過程中不斷收集同儕和教師反饋，優化 AR 解說牌設計，並將數據與設計相結合，體現持續改進的理念。	可加入更多跨時間段的反饋機制，例如讓學生在不同階段回顧並比較改進前後的設計，總結學習進步的具體點。
9. Symmetric Knowledge Advance	4	學生與教師在學習中共同進步，並通過小組合作達成集體知識增長，整體學習體驗均衡。	可以設計更多師生互動的環節，例如邀請教師分享自身在環保方面的經驗，進一步促進知識對稱發展。
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	5	評估多樣化且貫穿全程，結合形成性評估 (Slido、Google Sites) 與總結性評估 (成果展示、AR 體驗)，評估系統變革性強。	可在評估中增加更多學生自評與跨小組互評的環節，幫助學生自我反思與學習同儕的優勢。
11. Rise Above	5	學生將所學知識應用於真實問題解決，提出創新方案 (如互動解說牌與保育網站)，並促成校園與社區的環保行動，體現知識應用價值。	建議強化成果的校外推廣，鼓勵學生將經驗分享至更廣泛的平台 (如市政府、社區論壇)，擴大影響力。
12. Knowledge Building Discourse	5	通過 Slido 與 Jamboard 促進深入對話，學生在小組內與全班間展開多層次討論，知識共享流暢且有條理。	可以引入更多有結構的討論框架，例如指定小組中的特定角色負責反駁或總結，進一步提升討論深度與條理性。

總結與整體評價

總得分：59 / 60

總體優勢：教案活動緊扣 Knowledge Building 12 項原則，從學生角色扮演、真實問題解決到成果展示，環環相扣，充分調動了學生的學習主動性與創造性，並且通過科技輔助實現知識民主化與擴散。

改進方向：

1. **跨時間的反饋機制**：增加多階段的設計對比與自我反思，進一步深化學生的學習進步意識。
2. **更多校外影響**：鼓勵學生將成果向更廣闊的社區、政府或環保組織推廣，擴大行動影響力並激發長期參與感。
3. **師生互動加強**：引入更多教師經驗分享或互動式指導環節，豐富學生學習視角，平衡知識進步的對稱性。

這份教案已達到優秀標準，極具實踐與示範價值！

SDGs 學習設計

無距，聲聲不息

設計者：張宜軒

一、主題：無距，聲聲不息（SDG16：和平、正義及健全制度）

二、核心問題：如何理解人權的價值與意義並減少人權侵害？

三、設計理念：世界各國的經濟社會和文化有其差異性，然而，人權卻無國界之分，並且涵蓋多元議題。本課程旨在透過遊戲體驗、真實案例、分組合作、實際行動與討論反思，引導學生理解人權的意義、價值以及不可分割性，並認識自身在維護公平、尊重及和平社會中的角色，希望培養學生意能夠在日常生活情境中，具備人權意識與關注人權議題，甚至嘗試實踐人權的維護，促使實質的改變，成為一位具有同理心，懂得尊重與關懷，並且積極行動的全球公民，「無距離遠近，無懼發聲，也鼓勵他人無懼，讓聲音傳遞不止息」。

評估：你對學生的了解有多少？（優勢、需求、興趣）

（一）目標學生：國中七年級學生

（二）學生背景：學校位處偏鄉小校，學生的學習成就普遍不佳，對於學習上的主動性與自主性不夠，文化刺激少，生活經驗不足，對於時事、議題等亦幾乎不關注。

（三）先備知識：

1. 公民課第一課為人性尊嚴與人權的認識，對於相關概念有初步的認識與理解。

2. 國小學過六何法，對相關概念具有基本認識且懂得運用。

學習成果：我們想要學生學什麼？

評估

核心素養

國-J-A2

透過欣賞各類文本，培養思辨的能力，並能反思內容主題，應用於日常生活中，有效處理問題。

國-J-B1

運用國語文表情達意，增進閱讀理解，進而提升欣賞及評析文本的能力，並能傾聽他人的需求、理解他人的觀點，達到良性的人我溝通與互動。

國-J-B2

運用科技、資訊與各類媒體所提供的素材，進行檢索、統整、解釋及省思，並轉化成生活的能力與素養。

學習表現與學習內容

你可能會聚焦在哪幾個 6Cs?

內容 (Content)

學生能理解人權的內涵，並從各種教學活動擴展自身對於人權概念與意義的基本認知。

批判思考 (Critical thinking)

學生能藉由個案案例與資料蒐集，批判性地看待人權事件的影響，並且思考能夠採取何種行動減少人權侵害。

溝通 (Communication)

鼓勵學生表達對人權議題的見解，並學習透過書寫等其他方式進行人權倡議行動。

合作 (Cooperation)

透過小組表達分享、問題討論和互動活

	<p>國-J-C1</p> <p>閱讀各類文本，從中培養道德觀、責任感、同理心，並能觀察生活環境，主動關懷社會，增進對公共議題的興趣。</p> <p>國-J-C2</p> <p>在國語文學習情境中，與他人合作學習，增進理解、溝通與包容的能力，在生活中建立友善的人際關係。</p> <p>國-J-C3</p> <p>閱讀各類文本，探索不同文化的內涵，欣賞並尊重各國文化的差異性，了解與關懷多元文化的價值與意義。</p> <p>社-J-A2</p> <p>覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。</p> <p>社-J-B1</p> <p>運用文字、語言、表格與圖像等表徵符號，表達人類生活的豐富面貌，並能促進相互溝通與理解。</p> <p>社-J-C1</p> <p>培養道德思辨與實踐能力、尊重人權的態度，具備民主素養、法治觀念、環境倫理以及在地與全球意識，參與社會公益活動。</p> <p>社-J-C2</p> <p>具備同理與理性溝通的知能與態度，發展與人合作的互動關係。</p> <p>英-J-A1</p> <p>具備積極主動的學習態度，將學習延伸至課堂外，豐富個人知識。運用各種學習與溝通策略，精進英語文學習與溝通成效。</p> <p>英-J-B1</p> <p>具備聽、說、讀、寫英語文的基礎素養，在日常生活常見情境中，能運用所學字詞、句型及肢體語言進行適切合宜的溝通與互動。</p> <p>英-J-B2</p>	<p>動，學生溝通合作，了解人權議題，學習彼此尊重，並進一步共同探討如何促進人權的維護。</p> <p>創新 (Creative Innovation)</p> <p>鼓勵學生書寫明信片與連署表達支持外，發揮創意，嘗試思考與制定其他有效的人權行動方案或倡議計畫以推動人權改善。</p> <p>自信 (Confidence)</p> <p>透過參與、表達和主動行動，學生將建立自信，理解自己的力量和責任，勇於為他人發聲，成為積極的社會參與者。</p>
		議題融入
		人權教育
	<p>人 J4</p> <p>了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>人 J5</p> <p>了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。</p> <p>人 J6</p> <p>正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p> <p>人 J7</p> <p>探討違反人權的事件對個人、社區/部落、社會的影響，並提出改善策略或行動方案。</p> <p>人 J10</p> <p>了解人權的起源與歷史發展對人權維護的意義。</p> <p>人 J11</p> <p>運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。</p> <p>人 J14</p> <p>了解世界人權宣言對人權的維護與保障。</p>	
		閱讀素養教育
	<p>閱 J1</p> <p>發展多元文本的閱讀策略。</p> <p>閱 J2</p> <p>發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。</p>	

<p>具備運用各類資訊檢索工具蒐集、整理英語文資料的能力，以擴展學習素材與範疇、提升學習效果，同時養成資訊倫理素養。</p>	<p>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 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>
--	--

成果的成功標準證據：我們如何得知他們有學習到？

- (一) 學生能理解並表達自身對於人權概念的認知及觀點。
- (二) 學生進行活動、文本閱讀、小組討論、資料收集與上台分享後，可以實踐人權倡議，完成明信片書寫。
- (三) 學生完成明信片書寫後，能進行心得反思與分享。
- (四) 學生在課程後能具備人權意識，並嘗試以其他實質行動減少人權侵害。

學習設計概覽



- (一) 藉由活動引導學生理解人權的重要性。
- (二) 透過案例文本閱讀、分析與討論，讓學生了解人權侵害案件，利用數位工具進行資料搜集與彙整，並完成報告製作與分享。
- (三) 藉由書寫明信片的倡議活動，並思考其他可行的倡議方案，建立學生的人權意識。

KB 原則 & 深度學習設計四元素 & 6E 探究學歷程

KB 原則	<p>從真實問題中了解真正想法 課程包含與人權受到侵害的真實案例，讓學生可以透過具體情境來理解人權相關抽象概念並作出實際行動。</p> <p>不斷精進的想法 通過討論、反思和互動活動，不斷思考並精進對人權的理解，根據新的資訊和見解調整自己的觀點。</p> <p>想法的多樣性 藉由探索對人權的多元觀點，在不同文化框架中認識人權的價值</p>
--------------	---

	<p>與意義，且能表達與分享自身想法。</p> <p>無所不在的知識翻新</p> <p>鼓勵學生在生活情境中培養人權意識，推動他們將人權概念應用在教室之外，使其更具實際意義。</p> <p>認知的能動性/知識的自主追求</p> <p>透過課程與倡議，讓學生能自主的去尋找人權的意義與價值，進而擴展至更廣泛的人權議題。</p> <p>內部的、即時的、豐富性的評量</p> <p>透過反思、討論，學生可以即時獲得回饋，並且透過實際行動協助其更深入地認識人權相關議題與了解自己在社會中的角色。</p> <p>建構性地使用權威資源</p> <p>學生透過搜尋與使用國際特赦組織等權威機構的可信資料，建立更全面且平衡的人權議題理解。</p>
深度學習設計 四元素	<p>教學實踐</p> <p>引導式提問、體驗式教學、同理心地圖、合作學習法、六何法、4F 思考法。</p> <p>學習夥伴關係</p> <p>小組間合作互動、跨學科教師共同設計課程。</p> <p>學習環境</p> <p>教室內、數位平台，實作後可以擴展至國際與日常生活情境中。</p> <p>數位運用</p> <p>影音平台（如 YouTube、網站等）、Padlet</p>
6 E 探究學習 歷程	<p>投入 (Engage)</p> <p>透過遊戲為學生建立情境與生活經驗連結，並且引發其興趣與動機參與學習，接著以個案案例引領學生投入在人權議題中。</p> <p>探索 (Explore)</p> <p>學生分組蒐集資料與討論，讓學生了解個案以及人權的重要性，延伸至關懷其他人權議題。</p> <p>解釋 (Explain)</p> <p>分析個案案例並進行探討，發想其他倡議方式以減少人權侵害事件的發生。</p> <p>工程/實作 (Engineer)</p> <p>運用線上資源蒐集資料，並透過數位工具進行資料整理，最後進行明信片的書寫與繪製。</p> <p>深化 (Enrich)</p> <p>師生與生生間彼此分享想法與給予建議和回饋，並深化對人權的想法與觀點，並且能嘗試行動。</p> <p>評鑑 (Evaluate)</p>

	<p>小組上台分享時，其他同學給予相關建議和想法，教師也可適時提供對於報告的建議。另外，還能够完成學習單以及書寫反思內容及其他想法。</p>
<p>S T E A M 學 習 歷 程 設 計</p>	<p>閱讀</p>

第一節課：人權小遊戲

教學活動：

- 一、人權小遊戲：將 2024 寫信馬拉松關鍵字聚焦的 9 個人權權利，以遊戲方式讓學生體驗人權受到侵害的經驗。
- 二、在遊戲後，教師說明關鍵字聚焦中提及的權利，帶領學生進行討論與反思，並完成學習單（一）第一部分，讓學生對於人權的意義與價值有初步的概念。

閱讀、公民

第二節課：理解人權的意義與價值以及維護人權的必要性與重要性

教學活動：

- 一、教師簡單複習第一課人性尊嚴與人權概念，並播放國家人權委員會《世界人權宣言影片》。
<https://www.youtube.com/watch?v=7J5vkGTjTZg&t=2s>
- 二、閱讀《人生而自由》繪本與《世界人權宣言》，讓學生尋找前一堂課遊戲中體驗到的權利侵害，違反《世界人權宣言》中的哪項條文。
- 三、教師詢問學生在生活中或校園中是否有不被尊重或權利被限制的經驗，以及是否有人給予協助或是為其發聲，其中的感受為何？最後引導學生思考什麼樣的權利對他們最重要，原因為何？以及理解維護人權必要性與重要性並完成學習單（一）第二、三部分。
- 四、課後作業：
(一) 請學生完成學習單（一）。

閱讀

第二節課：認識國際特赦組織與寫信馬拉松活動

教學活動：

- 一、播放《認識國際特赦組織》、《【寫信馬拉松】是什麼？趕快來了解並加入行動吧！》、《【文字的力量】貝爾納多收到來自台灣的信了！》影片，並介紹國際特赦組織與寫信馬拉松活動。
<https://www.youtube.com/watch?v=strVyc5YxX4&list=PL5Bsj8kzrk0kCTT5cYhDDF16fQAvjrVX2&t=1s>
<https://www.youtube.com/watch?v=a8CjpTSUnqc&list=PL5Bsj8kzrk0kCTT5cYhDDF16fQAvjrVX2&t=1s>

<https://www.youtube.com/watch?v=769tGd112QY&list=PL5Bsj8kzrk01-tTnIwtd2Bto7INYwk3MA&t=150s>

二、教師介紹 2024 年 9 位聲援對象。

三、分組討論：小組進行 2024 寫信馬拉松 9 位聲援對象案例閱讀，並運用六何法整理文本。

四、學生完成學習單（二）。

閱讀

第三、四節課：2024 寫信馬拉松個案分組報告製作

教學活動：

一、分組觀看個案影片介紹後，進行案例分析與資料蒐集，並將內容彙整至 Padlet 各組區段。

二、教師協助學生進行報告製作。

閱讀

第五、六節課：小組個案報告分享

教學活動：

一、小組上台進行個案報告分享。

二、學生在小組報告時對小組進行評分檢核。

三、課後作業：學生針對報告個案和另外選取兩個個案，閱讀《世界人權宣言》內容，分析其所受到的人權侵害與提出證據，完成學習單（二）。

閱讀、英文

第七節課：中英文明信片結構介紹與草稿書寫

教學活動：

一、閱讀教師介紹中文明信片結構、書寫方式與 4F 思考法。

二、學生以 4F 思考法書寫聲援對象中文明信片草稿，完成學習單（三）。

三、英文教師介紹英文書信結構與書寫方式。

四、學生針對 4F 的 Feeling 部分，再加上訴求或支持，以英文書寫聲援對象明信片草稿書寫，完成學習單（三）。

閱讀

第八節課：明信片書寫

教學活動：

一、學生完成明信片書寫與繪製，並進行線上連署活動。

二、教師帶領學生討論與總結課程與學習成果。

三、課後作業：

	<p>(一) 學生完成學習單(三)。</p> <p>(二) 問題思考：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 儘管制定了保障人權的相關法律，但無論是世界各地還是國內，侵害人權的事件仍然頻傳，請問這是否代表國際與國內的人權相關法案與法律都無用？ 2. 除了書寫明信片之外，你認為還有什麼方式的倡議行動是我們能做到的？請說明並簡單敘述倡議行動內容。
實施	<p>實施學習設計：實施時注意任何因應(adaptation)、觀察以及洞見。</p> <p>(一) 教師不宜對於學生的價值觀與想法作過多或主觀評價，應尊重學生並以提問方式，讓學生能表達自身的觀點。</p> <p>(二) 在探討人權議題時對某些學生來說可能會碰到其敏感部分，教師須隨時注意與觀察學生的情緒反應與參與度，適時引導。</p> <p>(三) 在小組討論與互動時，教師要確保學生彼此尊重，具備對同儕包容、同理的表現，在同學表達分享時，每個人都能有發言空間以及充分的時間，學習氛圍是安全且支持性高。</p> <p>(四) 鼓勵學生在課程後以多元的方式進行記錄或反思，並嘗試進一步思考人權如何在日常生活中體現。</p>
檢核	<p>檢核：你將使用何種評量？</p> <p>(一) 形成性評量 (二) 多元評量 (三) 自我評量 (四) 總結性評量</p>
反思	<p>反思和改變：評估學習</p> <p>學習設計如何達到預期的學習成果？</p> <p>之後：考慮收集到的證據如何符應你的學習目標和設計期待。</p>
改變	<p>反思和改變：評估學習設計</p> <p>學習設計有哪些部分非常可行，還有哪些需要改善？</p> <p>之後：跟同事討論。那些做得好？會改良什麼？你如何做？</p>

理解學生表現之思考組織圖

學生作品之證據	學生如何達到規定的課程標準？ 他們在哪裡需要更多支持？	學生如何發展核心素養？ 他們的學習進程如何？ 他們在哪裡需要更多支持？	對於學生表現，你大致上注意什麼？ 有浮現那些模式？ 有任何驚人之處嗎？
A			
B			
C			

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本

NO. 1

教案名稱	面對氣候變遷，我是空氣小子		
設計者	張瑋健 陳祺宗 孫元碩	對象(人數)	國中一年級
估計所需時間	6 節課	SDGs 主題(可跨)	SDGs11-永續社群 SDGs13-氣候行動
課程描述	<p>學習者將扮演都市學生小明(2. role of knowledge worker)，他需要發現自己生活都市的內部其實存在著很多問題(4. problem context)，像是早上起來，學生發現天空烏雲密布，周遭都霧濛濛的一片，隨後小明打了一個噴嚏，他沒有意識到可能是周遭的都市環境所造成的，才讓他打了噴嚏。他心中開始產生疑問，但是因為要趕著上課，他就沒放在心上了。</p> <p>到學校的路上，小明看到了路上迷霧遍佈，眼前視線不佳，唯一最顯眼的就是矗立在遠處的煙囪，向外排出一大堆黑漆漆的濃煙。路上也一大堆車輛來來往往，這使得他在過馬路時得小心翼翼的注意前後來車。</p> <p>隨後小明到了學校，準備開始今天的學習，正好老師今天的主題便是都市發展與氣候，老師便開始今天的教學，上完課後才了解到(3. mission)，今</p>		

	<p>天早上的事是因為都市的開發過程中，總是會伴隨一些環境的破壞與污染。</p> <p>老師設計了一個網站(6. resources)，裡面設計了三個活動(7. Three tasks & activities to be designed)，讓學生能夠理解 SDGS 永續發展與氣候變遷此二議題(5. Team's top-level goal、7. Three tasks & activities to be designed)。</p>	
<p>第一部分-自主</p> <p>Assuming agency</p> <p>[知識主體與能動性]</p> <p>(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要<u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u>、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u>又為何？)</p>	<p>第二部分-溝通</p> <p>Working with ideas</p> <p>[真實的問題與客體想法]</p> <p>(此部分請為學生所扮演的知识工作角色設計一有關SDGs 的<u>問題情境(context)</u>，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的核心任務(mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流</p>	<p>第三部分-共好</p> <p>Advancing community knowledge</p> <p>[社群共好願景]</p> <p>(此部分的重點在於為班级、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個<u>高階的目標或願景(vision)</u>)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(<u>共享資</u></p>

	浪漢或是溫室效應的問題。	<u>源)(resources)</u> 。
<u>自主工作者的角色扮演</u> 課堂上，學生們將扮演一位生 活在都市的學生小明，乖巧的 他每天準時到校上課，起初沒 有對周遭環境有任何想法。	<u>問題情境</u> 都市內部其實存在著很多問 題，早上起來，學生發現天 空烏雲密布，周遭都霧濛濛 的一片，這樣的日子是常態， 不禁讓小明疑惑說為什麼會 這樣呢？	<u>社群目標</u> 1.了解氣候變遷的科學背 景，包含原因、影響和全球 氣候變化的趨勢。 2.分析氣候變遷對生態、經 濟和社會的影響，並了解其 對不同地區的差異。 3.思考應對氣候變遷的策略 與行動，特別是在個人、社 區和全球層面上的行動。
<u>素養(知識/能力/態度)</u> ● 培養對日常生活的觀察力 與反思能力。	<u>主線任務(產品/服務/計劃/</u> <u>問題)</u> ● 透過情境體驗與小組討 論，讓學生理解都市與 鄉村在氣候變遷影響下 的環境問題，培養環境	<u>社群共享資源</u> ● <u>網路影片資源 (此指</u> <u>youtube)</u> ● <u>組員與師長的生命經驗</u>

<ul style="list-style-type: none"> ● 鼓勵學生提出如何讓他們的社區或城市變得更可持續的具氣候變遷。 ● 引導學生思考如何以個人、家庭或社區的行動來應對氣候變遷。 	<p>保護意識及批判性思考能力。</p>	
--	----------------------	--

第四部分-任務及活動 (3~5 套，請自行增列)

(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)

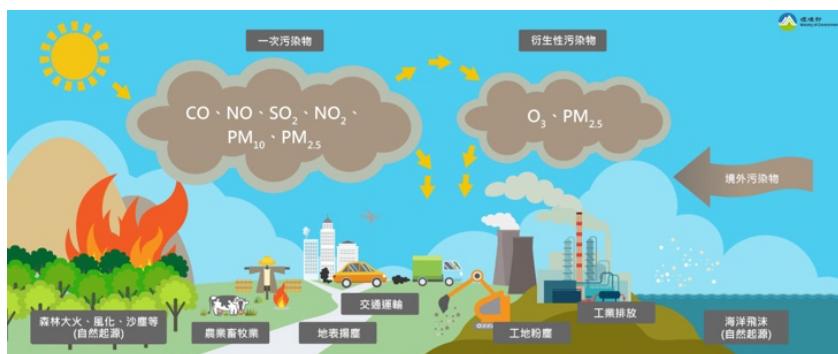
任務 1：空汙保衛隊出發	時間	備註
<p>1. 認識 SDGs 11&13 定義：</p> <p><u>SDG 11 永續城鄉</u>：建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村。</p> <p><u>SDG 13 氣候行動</u>：完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響。</p>	5 分鐘	

2. 觀賞影片：<https://www.youtube.com/watch?v=pu9dUtX6b-E&t=1s>，看完後邀請學生發表想法（網站：設定可以回饋的按

12 分鐘

鈕）

3. 認識空氣品質指標



5 分鐘

4. 打開手機，查找世界各地的與空氣品質（程度：良好～危害）

<https://waqi.info/tw/#/c/4.513/7.754/2.3z>

5. 根據環保署資料，臺灣的境外空氣污染主要源於中國，但境外污染只佔臺灣空污成因的四成，另外六成污染源都在我們的環境生成。境內污染源包括移動污染源，主要為交通運輸排放之廢氣；固定污染源包括火力發電廠，與鋼鐵與石化等高污染產業工廠排放。

5 分鐘

6 : 4



移動污染源



火力發電廠

高污染產業
工廠排放
(如鋼鐵與石化)

境外傳遞

6. 小明需要思考可能生活中有什麼是使空氣品質逐漸惡化的因素（網站製作按鈕給回饋）

23 分鐘

任務 2：跨越城鄉的環境橋樑：我是環保尖兵-認識氣候變遷的影響與行動

時間

備註

任務目標：

透過情境體驗與小組討論，讓學生理解都市與鄉村在氣候變遷影響下的環境問題，培養環境保護意識及批判性思考能力。

1. 影片觀賞

播放一段展示都市和鄉村在氣候變遷影響下的情境影片。建議影片資源：

都市影響：

影片 "台北之後 下一個大熱島在哪？又要如何用風替城市降溫？"

<https://youtu.be/Bq7gRvADLRY?si=UmmpPnxUrExhOf9e>

介紹都市熱島效應和空氣污染。

10 分鐘

鄉村影響：

影片 "地球回不去了" UN 報告：極端天候頻率增加 控制氣候變遷更加重要"

https://youtu.be/0txfVAINLh8?si=Fh_Oc9cuqFG978fu

5 分鐘

2. 分組討論

將學生分為 4-5 人一組，並提供以下討論問題：

(1) 影片中都市和鄉村的環境差異有哪些？

(2) 你曾經遇到過影片中提到的環境問題嗎？這些問題是否影響了你的生活？

(3) 你認為哪些行動可以減少氣候變遷對都市和鄉村的影響？

教師指導：

10 分鐘

在巡視過程中，引導學生討論具體原因，例如「都市為什麼更容易出現空氣污染？」、「鄉村如何因缺乏基礎建設而受影響？」。

提供簡單統計數據或圖表(如空氣品質指數或極端氣候發生頻率)，幫助學生理解背景。

3. 小組成果發表

每組選出一名代表分享討論成果：

- * 都市與鄉村的環境差異。
- * 小組對改善問題的建議。

教師適時補充學生忽略的關鍵點，表揚具有創新性或深入思考的小組。

4. 教師講解

老師根據學生的發表內容進行總結，補充相關知識點，包括氣候變遷如何影響都市環境、鄉村的不同挑戰等。老師可以介紹一些具體數據來加深學生的理解，比如空氣品質指數對健康的影響等。

- * 總結氣候變遷對都市與鄉村的具體影響(如熱島效應、洪水危害)。

15分鐘

<ul style="list-style-type: none"> * 提供實際案例：如城市綠化計畫如何減緩熱島效應，或鄉村如何透過集水設施應對乾旱。 * 提供具體環保行動建議，例如減少能源浪費、提升回收意識。 <p>5. 學習評量：</p> <ul style="list-style-type: none"> * 觀察表：記錄學生參與討論和小組合作的情況(如發言頻率、貢獻度)。 * 成果發表評估：根據表達的邏輯性、深度與創意性給予評價。 * 課後問卷：詢問學生對氣候變遷和環境保護的看法變化，作為活動效果的參考。 	10 分鐘	
任務 3：我是空氣小子-校外教學	時間	備註
<p>1. 整裝出發通勤</p> <p>學生們共乘遊覽車至鄉間指定合作學校，利用通勤時間簡單與組員分享自己的生活經驗，包含每天的通勤方式、用餐習慣等等與環保議</p>		

	題相關的問題。	50 分鐘	
2. 兩校學生交流活動			
第一階段	以抽籤方式將兩校學生們分成 10 組，首先進行自我介紹彼此認識，請各組成員於組內分享自己的生活經驗與日常習慣。		
第二階段	各組同學輪流上台發表分享，請他組針對發表給予正面回饋，包含：針對目前的生活模式有甚麼新的方式可以更環保同時不會影響我們的目的？	20 分鐘	
第三階段	都市學生帶領鄉村地區的學生們操作教師設計的網頁，彼此設想可以增加的互動內容。	30 分鐘	
3. 賦歸	學生們共乘遊覽車回到原校，利用通勤時間與師長與同學們分享自	30 分鐘	

己的課程所學，包含討論內容、心得與反思等等。

4. 回饋與分享大會

學生們針對前三周的課程製作出一個海報，張貼可以為環境盡一份心力的內容，真正改變自己，並嘗試感化周遭朋友與家人的生活習慣，當一位真正的環保小尖兵。

50 分鐘

20 分鐘

以下是以表格方式呈現的回饋與評分：

Knowledge Building	原評	回饋與補充建議
Principles	分	
1. Pervasive Knowledge Building	7.5/10	加入科技工具（如 Google Earth）和日常反思活動，鼓勵課堂外的知識建構，讓學生從身邊的氣候現象中持續學習。
2. Symmetric Knowledge Advancement	8/10	強化跨校交流的對等互動，使用虛擬交流平台（如 Zoom）加深學生間的合作，促進角色互補與知識互換。
3. Constructive Uses of Authoritative Sources	7.5/10	增加資料分析工具（如 ArcGIS），幫助學生深入解讀環保署數據與國際氣候資料，並激發創新思考。
4. Knowledge Building to Address Diversity	7/10	透過跨校交流活動探討都市與鄉村的環境挑戰，鼓勵學生從不同視角理解問題，促進多元文化交流與學習。

5. Embedded Competence	8/10	鼓勵學生使用 Canva 等視覺化工具設計成果海報，結合課堂所學展示技能，深化知識表現與素養應用。
6. Concurrent, Embedded, and Transformative Assessment	7/10	運用即時回饋工具（如 Mentimeter），結合學後問卷與觀察表，讓學生能即時調整學習方向並反思知識成長。
7. Democratizing Knowledge	7/10	設計學生主導的活動（如「空汙保衛隊」），讓每位學生都有平等參與和貢獻的機會，實現知識的民主化。
8. Epistemic Agency	7.5/10	在分組討論中分配角色，鼓勵學生主動搜尋資料、提出解決方案，增強學習自主性與知識能動性。
9. Community Knowledge, Collective Responsibility	8/10	鼓勵學生合作設計行動方案海報，在分享大會中集體實現對環境改善的承諾，促進社群責任感。

10. Knowledge Building	7.5/10	引導學生使用數據和圖表支撐觀點， 結合 Padlet 等平台促進深度討論與想 法交換，提升知識對話的質量。
11. Real Ideas, Authentic Problems	8/10	使用真實案例（如都市熱島效應），讓 學生探索並解決與日常生活相關的氣 候問題，增強學習的真實性與實踐 性。
12. Improvable Ideas	8/10	運用 Jamboard 等工具記錄初步想 法，並引導學生改善方案設計，培養 改進意識，讓學習成果更加完善。

整體評分

| 原總分：91/120 |

這份教案在加入科技輔助、引導策略後，對 **Knowledge Building Principles** 的呼應程度顯著提升，特別是在自主學習、合作探討、數位互動和實際問題應用方面，更具實踐性與創新性。

KB Coach 評價

你的教學活動設計已經展現出許多優秀的元素，特別是在促進學生的社群互動

和問題解決能力方面。不過，為了進一步優化課程設計，我想請教以下兩個問題，以便獲取更多有價值的信息：

- 1.學生的背景知識與經驗：你能否提供學生在環境問題方面的先前知識或經驗？這將幫助設計出更符合他們需求的學習活動。
- 2.評量標準的具體細節：在評量方式方面，除了小組討論和方案的可行性、創意及邏輯性，你是否考慮了其他評量維度，如學生的參與度或反思能力？這將有助於全面評估學生的學習成果。

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	我觀察，我思考，我愛的校園		
設計者	何怡君	對象(人數)	國一 (30 人)
估計所需時間	5 節課	SDGs 主題(可跨)	15 保育陸域生態
課程描述 (建議可用更能引起學習動機的故事描述方式來包裝呈現課程，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>你是否好好觀察過這個美好的校園呢？是否在一如往常的日子裡，曾佇足在校園的一隅，用心體驗這個讓你成長、追求理想的仙境呢？</p> <p>本課程規畫第一節課讓學生在校園自由活動，放鬆承受多時的讀書壓力，同時給予學生抬頭觀察校園的機會。</p> <p>第二節課小組擬定一個與校園環境相關的主題，運用圖書館資源做深入探究與討論，並在下節課與班級分享成果與心得。</p> <p>第三節課為班級分享與互動，藉由交流讓每位同學得以對自己的校園有更充分的認識，建立永續發展的概念。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency	第二部分-溝通 Working with ideas	第三部分-共好 Advancing community	

		knowledge
自主工作者的角色扮演	問題情境	社群目標
課程中，學生扮演「探索者」的角色。此角色強調好奇心與自我反思，鼓勵學生在校園中的覺察。	學生發現校園內的綠地被踩踏和破壞，影響生物多樣性（結合 SDG15 保育陸域生態）	建立一個充滿生態意識的校園社群，讓每位成員由自己所待的校園開始，積極參與環境保護促進永續發展。
素養(知識/能力/態度)	主線任務(產品/服務/計劃/問題)	社群共享資源
學生將獲得對校園環境的深入理解，提升觀察能力和批判性思維，同時培養對學習環境的關心與責任感，增強自信與合作精神。	小組需共同設計一個「校園綠地保護計畫」進行報告。任務包括：調查綠地現狀、查閱資料了解生態保護策略、提出改善建議，並設計相關實踐活動。	小組成員需相互提攜，交換意見；分工合作，根據個人專長分配任務；善用學校資源，包括專家意見和圖書館資料，促進集體知識的成長與進步。

第四部分-任務及活動		

任務 1：探索校園環境	時間	備註
<p>說明課程內容（10 分鐘）</p> <p>分組探索：小組在校園內進行觀察。（50 分鐘）</p> <p>觀察清單：教師提供自製簡易地圖給學生參考，學生自行記錄植物、建築及綠地維護情況。</p>	60 分鐘	培養好奇心與觀察力：透過探索未知的校園區域，激發學生的好奇心與觀察力。
任務 2：校園綠地保護計畫	時間	備註
<p>主題研究：學生選定與校園環境有關的主題，運用學校資源進行深入探討並討論。（60 分鐘）</p> <p>擬定計畫：引導學生發現問題、進行研究並探討解決策略，產出一份可實踐的計畫。（60 分鐘）</p>	120 分鐘	提升批判性思維與解決問題的能力：學生學會分析環境中的問題與挑戰，進而提出改善方式。

任務 3：小組分享	時間	備註
<p>創意呈現：提供學生多種呈現方式，例如簡報呈現、海報展覽或是戲劇等等，進行小組報告。</p> <p>小組反饋：要求學生能適時給予他組反饋意見，包括讚美、提問、建議等等。</p>	120 分鐘	<p>建立責任感與永續發展概念：由關心校園環境，學生將對維護身邊環境產生責任意識，並導入永續發展的概念。</p>

12 原則反思	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則	1(低)~7(高)
1. Epistemic Agency	學生需要提出自己的想法並進行討論，以學生為中心並培養自主性，老師為引導學生與議題推廣的輔助角色。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	教案中的問題發想與學生現實生活密切相關，並要求學生進行深入探索。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	教案強調團隊合作，有具體的活動設計，培養學生團隊合作、溝通能力與責任感。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	知識建構活動在課堂內外都有滲透，但以課堂為主，並連結日常生活。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	教案引導學生使用觀察法、討論法以及學校資源，使議題能夠更深入探討，並在最後導入永續發展概念，由校園推廣至社會。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	學生有均等的機會獲取和分享知識，但可思考如何督促所有學生的知識貢獻與參與程度。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	鼓勵學生使用權威資源，例如圖書館和專家意見等學校資源，進行批判性思考。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	教案提供了多次改進想法的機會，藉由小組活動設計，使同儕間能切磋交流。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	知識進展強調學生間的互助合作，期望所有學生都能互相學習與貢獻。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	教案具有評估機制。但主要集中在成果發表階段，若能有多階段性評估會更好。	1 2 3 4 5 6 7

11. Rise Above	教案包含了一些鼓勵學生超越的機制，但仍有改進空間，特別是在高階思維的引導上。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	教案包含一些知識建構話語活動，若能結合時事、科技或社群媒體等創新領域會更佳。	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO._____

教案名稱	一年級班級友好相處公約建構課		
設計者	劉後鑫	適用對象(人數)	一年級 1 班 (45 人)
估計所需時間	45 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDG16&17 和平、正義及健全制度、多元夥伴關係
課程目的	通過知識建構的方法，幫助學生發現並解決同學交往中的問題，共同制定友好相處公約，並學會如何和解與友好相處。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>有一個小村莊，村裡的孩子們剛開始不懂得如何友好相處，經常發生矛盾和爭吵。後來，他們通過一起討論、合作，找到了解決問題的方法，並制定了友好相處的規則。最後，他們不僅解決了自己的矛盾，還成為了最好的朋友。現在，讓我們也像他們一樣，通過合作探究，找到我們班級友好相處的方法吧！</p>		
第一部分-自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	第二部分-溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分-共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共用資源(resources)</u> 。)	
自主工作者的角色扮演	問題情境	社群目標	

角色：小小知識建構者。性質：主動探索、合作解決班級問題。	問題情境：班級中存在同學間相處不友好的問題，如打鬧、爭吵等。	社群目標：建立一個和諧、友好的班級氛圍，促進同學間的相互理解和尊重。
<u>素養(知識/能力/態度)</u> 素養：培養學生發現問題、解決問題的能力，以及溝通、合作、尊重他人的態度。	<u>主線任務(產品/服務/計畫/問題)</u> 主線任務：學生們需要合作探究如何解決這些問題，並制定友好相處公約。	<u>社群共用資源</u> ： 學生們的想法、觀點，老師的引導和總結。學生們的討論、制定的公約等。

第四部分-子任務及活動（3套，請自行增列）

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動 1/2/3…說明：</u> 說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨 子任務 1：發現問題。 活動 1：老師展示學生相處不友好的情景，引導學生發現問題。 活動 2：學生結合自身經歷，小組討論存在的問題。	教室、學生日常相處視頻、討論記錄紙等。	整節課
子任務 2：	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動 1/2/3…說明：</u> 說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨 子任務 2：合作探究解決方案。 活動 1：小組合作，探究如何解決這些問題。 活動 2：全班分享，制定友好相處公約。	教室、學生日常相處視頻、討論記錄紙、老師的總結和引導。	整節課

子任務 3：	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動 1/2/3…說明：</u> 說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨 子任務 3：問題反覆運算與付諸實踐。 活動 1：老師提出進階問題，如何和好。 活動 2：學生討論並嘗試與有過矛盾的同學和解。	教室、學生討論記錄紙、教師總結。	整節課

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1－檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則注明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	教案中的小組討論活動，鼓勵學生主動探索問題，形成自己的觀點，並在小組內分享和討論，體現了學生對知識探索的自主性和能動性。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	教案中設計了一個基於現實問題的專案，讓學生運用所學知識解決實際問題，培養了學生的實際應用能力和問題解決能力。	1 2 3 4 5 6 ⑦
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	教案中的團隊合作活動，學生共同完成任務，相互學習，體現了集體智慧和共同責任。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
4. Pervasive Knowledge Building	教案中通過線上平臺，學生可以隨時隨地訪問學習資源和與同學交流，促進了知識的廣泛傳播和構建。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
5. Idea Diversity	教案中的頭腦風暴活動，鼓勵學生提出多樣化的觀點和想法，培養了學生的創新思維和多元思考。	1 2 3 4 5 6 ⑦
6. Democratizing Knowledge	教案中的角色扮演活動，每個學生都有機會成為知識的傳播者和分享者，體現了知識的民主化和平等性。	1 2 3 4 5 6 ⑦
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	教案中引導學生查閱權威資料，如學術論文、專業書籍等，以支持自己的觀點，培養了學生的資訊素養和批判性思維。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
8. Improvable Ideas	教案中的反思活動，鼓勵學生對自己的觀點和作品進行反思和改進，培養了學生的自我提升能力。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
9. Symmetric Knowledge Advance	教案中的小組互評活動，學生相互評價對方的作品，促進了知識的對稱交流和共同進步。	1 2 3 4 5 6 ⑦
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	教案中的嵌入式評估，將評估融入學習過程，如通過課堂問答、小組討論等方式及時瞭解學生的學習情況，體現了評估的即時性和轉化性。	1 2 3 4 5 6 ⑦

11. Rise Above	教案中的挑戰活動，鼓勵學生超越自我，嘗試解決更高難度的問題，培養了學生的挑戰精神和追求卓越的品質。	1 2 3 4 5 6 ⑦
12. Knowledge Building Discourse	教案中的課堂討論，鼓勵學生進行深入的對話和交流，構建了知識構建的語境和氛圍。	1 2 3 4 5 6 ⑦
13-自創	教案中設計的“創意展示”環節，鼓勵學生展示自己的創意作品，如手工製作、藝術作品等，以激發學生的創造力和表現力。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
14-自創	教案中引入的“跨學科融合”活動，將不同學科的知識進行融合應用，培養了學生的跨學科思維和綜合能力。	1 2 3 4 5 ⑥ 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	永和異種—保衛生態大作戰		
設計者	周宏奕	適用對象(人數)	國中七年級
估計所需時間	270 分鐘(六堂課)	SDGs 主題(可跨)	SDGs 15 – 陸域生態
1. 推動知識的共同建構 <ul style="list-style-type: none">○ 學生在小組中進行探究與討論，將個人知識與觀點融合，透過集體智慧建構對外來種問題的理解與解決方案。○ 目標：培養學生能夠在團隊中貢獻自己的思考，並共同發展新知識。 2. 鼓勵學生主動提問與問題解決 <ul style="list-style-type: none">○ 透過設計以問題為導向的學習活動，引導學生發現並深入思考外來種問題。學生將學會不斷提出新問題，挑戰已有觀念，並尋求創新的解決方案。○ 目標：促進學生自主學習與問題意識，讓學習成為一個不斷提問與探究的過程。 3. 強化反思與批判性思維 <ul style="list-style-type: none">○ 學生需定期反思自己的學習過程與結果，並對討論中的觀點進行批判與評估。這有助於促進學生思考知識背後的假設與邏輯。○ 目標：學生能夠不僅學會批判他人觀點，也能對自己的學習進行自我反思與評估。 4. 知識的發展與延伸 <ul style="list-style-type: none">○ 學生將基於已有的學習知識，進一步探索與發展新的知識。這不僅僅是解決具體問題，更是對學科領域本身的深層次理解。○ 目標：學生能夠對外來種問題進行多角度的探索，並將自己的學習成果推廣與深化。 5. 建立學習社群與合作文化 <ul style="list-style-type: none">○ 學生在小組內以及與其他小組之間進行合作，分享知識，互相激發創意，共同解決問題。			
課程目的			

- 目標：促進學生在學習過程中的互動與協作，將學習視為一個社群共同體的過程。

6. 促進多樣化與豐富的知識來源

- 鼓勵學生透過多種資源來構建知識，包括線上資料、實地調查、社區參與等方式，從不同層面理解外來種問題。
- 目標：幫助學生獲取並利用各種資訊資源來支持他們的學習與知識建構。

7. 真實世界問題的探索與解決

- 學生將面對真實的外來種問題，並通過實地考察與解決方案的設計，進行問題導向學習。這樣的學習不僅幫助學生了解學科知識，還能提升他們對社會和環境的責任感。
- 目標：將學習連結到真實世界問題，讓學生的知識建構具有實際意義。

8. 促進開放性學習與知識共享

- 鼓勵學生將他們的學習成果公開分享，進行跨班級、跨領域的交流與討論，並接受來自他人的反饋。
- 目標：增強學生知識共享的意識，促進知識的開放性與透明度。

9. 支持創新與創造性表達

- 學生將有機會發揮創意，設計出創新的解決方案來應對外來種問題，並展示其成果。
- 目標：學生能夠將創意思維應用於知識建構，並創造性地解決問題。

10. 鼓勵持續學習與知識擴展

- 學生將會在課程結束後繼續探索外來種問題，通過持續學習與實踐，發展自己在該領域的知識與能力。
- 目標：讓學生理解學習是一個終生過程，並激發他們持續探究與學習的興趣。

11. 知識的組織與呈現

- 學生需學會如何組織所學知識，將複雜的問題分解並呈現其解決過程，這有助於加深對知識結構的理解。

	<ul style="list-style-type: none"> • 目標：幫助學生清晰地組織學習內容，並有效地呈現他們的學習成果。 <p>12. 教師作為學習促進者</p> <ul style="list-style-type: none"> • 教師將不再僅是知識的傳遞者，而是學習的促進者與協調者，支持學生在知識建構過程中發揮主動性，並為學生提供必要的學習資源與支持。 • 目標：教師以引導者身份促進學生的知識建構，並創造一個開放、互動的學習環境。 	
課程描述 <p>(故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)</p>	<p>你和你的同學們都是對自然環境充滿好奇的學生，剛剛被校長挑選參加一個特別的計畫。學校希望你們能幫助提高整個校園對永和在地環境問題的認識，特別是關於「外來入侵種」對當地生態的影響。你們將深入探討外來入侵物種是如何改變永和區的自然環境，並且幫助找到解決這一問題的方法。校長和老師們希望你們作為學生領袖，能夠帶頭研究並提出創新方案來保護你們的家鄉生態。你們的最終任務是設計一個方案來減少永和區的外來入侵物種對當地環境的負面影響。為了達成這個目標，學校將在學期末舉辦一場公開展覽，展示你們的研究成果和解決方案。為了幫助你們啟動這項任務，老師們提供了一些專業網站，讓你們可以從這些資源開始進行調查和學習。這些網站將幫助你們了解什麼是外來入侵種、它們來自哪裡、如何影響當地的生態系統，還有其他國家如何解決這個問題。此外，你們也可以向社區中的生態專家和地方環保團體尋求幫助，或是共同合作進行問題的探索，從而深入瞭解外來種議題並提出實際的解決方案。你們將根據所學，進行實地探查、研究，並想出具體的解決辦法。</p>	
第一部分－自主 <p>Assuming agency</p> <p>【知識主體與能動性】</p> <p>(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要<u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u>、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u>又為何?)</p>	第二部分－溝通 <p>Working with ideas</p> <p>【真實的問題與客體想法】</p> <p>(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的<u>問題情境(context)</u>，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的<u>核心任務(mission)</u>，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	第三部分－共好 <p>Advancing community knowledge</p> <p>【社群共好願景】</p> <p>(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個<u>高階的目標或願景(vision)</u>。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源(resources)</u>。)</p>
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>學生需要扮演一位生態研究者，他們必須主動探索、收集資料，對外來物種的來源、生態影響和可能的解決方案進行</p>	<p><u>問題情境</u></p> <p>學生們的家鄉--新北市永和區的生態環境受到外來入侵物種的威脅，這些物種破壞了當地的生態平衡，對本土物種和自然環境造成了嚴重影響，當地居民也</p>	<p><u>社群目標</u></p> <p>學生將能夠集體地提出多樣化且創新性的解決方案，展現出整體知識水平的進步。他們將成為具有跨學科知識、能夠</p>

深入調查。他們的研究方法包括實地考察、資料收集、分析和報告。	不堪其擾。學生們需要透過團體合作和探究思考，提出具體的方案以解決外來種問題。	協作解決真實世界問題的學習者，並具備以創新方式應對環境挑戰的能力。
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>1. 知識：學生將深入了解什麼是外來物種，它們來自哪裡、如何影響當地生態系統、以及它們在全球範圍內的相關問題，並且掌握與 SDGs 相關的核心內容，特別是與「陸域生態」相關的目標 (SDG 15 : Life on Land)。</p> <p>2. 能力：學生將提高實地考察、數據收集和分析的能力，學習如何進行科學調查，並撰寫報告或圖鑑。</p> <p>3. 態度：學生將培養對家鄉環境問題的責任感，認識到保護生態環境的重要性，並有意識地成為環境保護的倡導者。</p>	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>1.任務一：外來種與它們的產地 在這個任務中，學生將學習什麼是外來入侵種，並探索它們的來源。每個小組會選擇一種外來種，研究它來自哪裡、如何來到永和，以及它對當地生態的影響。</p> <p>2.任務二：永和外來種圖鑑 學生將走出校園，深入探索學校所在的永和區，尋找並紀錄當地的外來入侵物種。每組會製作一份詳細的圖鑑，展示你們發現的外來種，並分析它們對環境的影響。</p> <p>3.任務三：生態救援隊 在這個任務中，學生將根據前兩個任務所學的知識，並結合網路上的資源，設計一個具體的方案來減少外來物種對永和區的生態破壞。每組會提出可行的解決方案，並將這些方案展示給班級、全校和社區。</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>跨小組合作：不同小組可以定期進行知識交流會議，分享他們的進展、挑戰和觀察到的問題。透過這樣的分享，他們能從其他小組的視角中獲得啟發，發現自己忽略的問題，並改進自己的研究。</p> <p>網路與文獻資源：學生應學會有效利用網路上的學術資源和資料庫，如國際科學期刊、環保組織的網站、政府環境保護部門的報告等，以便補充其研究資料。他們可以在小組內分享這些外部資源，並討論如何應用在他們的課題上。</p> <p>社區資源：學生可以尋求社區成員或當地環保團體的協助，了解當地外來物種問題的實際情況和歷史背景。透過實地訪談或參加社區會議，學生能夠收集一手資料，並與社區共同討論可行的解決方案。</p>

第四部分-子任務及活動 (3套, 請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：外來種與他們的產地	備註(如工具資源等)	時間
<p>活動 1/2/3... 說明：</p> <p>1. 問題式引導：設計一個有趣且生活化的問題來激發學生的好奇心，以此鼓勵學生去思考外來入侵種的影響，從而引導他們對議題進行探索。例如：「如果你在公園看到一種你從未見過的神祕生物(可能是精靈或是外星人)，你會如何處置他呢？你覺得他當下可能會構成甚麼威脅？他對環境又會造成甚麼影響呢？」、「你最近有沒有在家裡或外面看到過一些奇怪的生物？這些生物可能是外來種嗎？」評估方式：教師觀察小組討論是否聚焦於關鍵問題，記錄學生的初始想法。</p> <p>2. 文本閱讀與個人思考(自學)：閱讀教師在 Knowledge Forum 提供的資料後，學生在 Knowledge Forum 上發表自己對於文本的心得與反思，將文本內容以最多 100 字歸納，並分享至少一個所感到困惑的問題，而每位學生必須在至少三位同學的貼文底下留言並回覆其提出的問題，從而促成進一步的延伸討論。</p>	<p>對學生的引導策略：</p> <p>1. J. Kelly 於 1983 年提出 ARCS 動機模式，並將其分為四個要素：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Attention: 吸引學生的興趣和刺激學生的好奇心。 ● Relevance: 滿足學生個人的需求和目標，使他產生積極學習態度。 ● Confidence: 幫助學生建立起能成功的信 	90 分鐘(兩堂課)

3. 小組討論(互學與共學): 與小組成員討論哪些生活中常見的生物符合外來種的定義以及其對學校周遭的環境帶來的影響，期間可以使用 Google 瀏覽器自行搜尋相關資料，最後將小組討論的結果貼上 Knowledge Forum。	心，相信自己有掌握是否能完成他的能力。 Satisfaction: 學生能因著成就而得到內在和外在的鼓勵和報償。	
4. 班級討論與提問(引學): 各組推派一名成員與班級分享該組的討論成果，並向同學解釋為何他們會認為某生物為外來種以及該生物在他們的生活中扮演的角色與帶來的影響。其餘組別必須根據他們對於外來種的理解提出至少一個問題，質疑或糾正該組別的歸類方式，並說明為何這樣是錯誤或有瑕疵的。期間，若學生對於某概念不甚理解，教師可旁敲側擊，引導學生回顧文本中的內容。	2. 依照「自主行動」與「溝通互動」的精神，小組討論可以進一步分成四個階段：	
5. 教師分享美國亞洲鯉魚、澳洲甘蔗蟾蜍及歐洲紅火蟻等國外外來種案例，介紹其引入原因、影響與治理策略，並引導學生討論不同文化背景如何影響應對方式，激發解決永和問題的靈感。	● 自學: 學生獨立思考，不去問也不去看別人的答案，僅專注地就問題本身來思考、書寫。	
6. 學生分組並選擇他們感興趣的常見外來種(e.g. 福壽螺、綠蠵蜥、紅火蟻等)作為研究對象，調查該物種的原生地、當初引進台灣的目的、以何種方式來到台灣、對台灣造成的影響(e.g. 農業損失、排擠本土物種、疾病傳播等等)、以及目前政府和民間有採取哪些措施應對外來種的入侵。	● 互學: 學生兩兩互相分享自己的答案，也練習學會表達自己的觀點。	
7. 學生與教師討論評量尺規的設立，期間學生可以自由發表自己的意見，最後會以學生的想法產出一套可以評量學生的分析能力、批判性思考和解決問題能力的量化評量指標，以幫助他們明確目標，並在過程中有方向地準備。此外，學生需要討論這份尺規應該如何針對視覺學習者、聽覺學習者或動手實踐的學習者設計不同的評量方式，以確保每位學生都能在其擅長的領域有所表現	● 共學: 讓學生的想法與答案更多元。	
8. 學生將調查過程中蒐集到的資料和數據上傳到 Knowledge Forum 平台，說明自己對於最終報告呈現的構想，供其他同學參閱以及進行即時的反饋和提問，促進在學習過程中的反思和調整，並與小組成員討論該如何以海報的方式呈現以上資訊。 評估方式: 小組提交海報概念圖，教師提供即時回饋，幫助修正邏輯與完整性。	● 引學: 教師在組間巡視時，可能會聆聽到不同的、值得商量的、有觀念偏差的想法，都可以在這個階段提出來	
9. 學生可以依照評量尺規的敘述，將調查成果繪製成海報，在上課時以小組的形式進行分享和報告，期間各小組以 Google Form 進行互評，指出彼此的優缺點和改進的方式，而每組至少要針對報告內容提出一個問題。	科技輔助融入: Knowledge Forum、Google Search	
10. 各小組收到回饋後進行滾動式修正，調整海報的內容或重新繪製。		
11. 學生上網蒐集有關外來種議題的相關報導，瞭解不同族群(如:一般大眾、生物學專家、農民等)對於外來種議題的多元看法，反思自身對於外來動植物的立場是否偏向於哪一派，並於下次上課時與同學分享與討論，進一步深化對於外來種議題的認知。		

12. �模擬不同國家的角色（如農民、環保主義者、生物學家），討論如何應對該物種的入侵問題，並形成不同且多元的觀點。 評估方式 ：小組相互評估角色發言的觀點深度與邏輯性，填寫討論回饋表。		
子任務 2：永和外來種圖鑑	備註(如工具資源等)	時間
<p>活動 1/2/3... 說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 知識回顧：教師帶領學生複習之前學過的外來入侵種的定義、特徵及其對生態系統的影響，並且深入思考和反思在「任務一：外來種與他們的產地」當中製作的調查報告。 技能培訓：教師邀請專家來介紹如何使用科學工具和應用程序（如 Google Lens 或專門的生物識別應用）進行植物和動物的辨識，並訓練學生進行有效的野外觀察和紀錄技巧（包括拍照、錄影、記錄環境細節等）。此外，專家也會向學生分享自身從事生態實地探查的經驗，並回答學生對於實地探索的疑問。 分組探討與任務分工：每組學生選擇觀察永和區的不同區域，如河岸、公園或住宅區，並安排各組任務分工：如一人負責拍照，一人記錄環境信息，另一人進行初步生物分類。 社區生態實地探索：學生帶上事先準備好的工具和設備，進行實地觀察。每組需記錄觀察到的外來物種，包括生物照片、地點、時間、環境條件等。學生在實地探索的過程中，也可以尋求社區成員和地方環保團體的幫助。實地探索可以讓學生認知到知識建構不只存在於課堂當中，更多的是在現實生活中的應用。 資料整理：各組將他們的觀察記錄進行整理和分類，包括將外來物種與本土物種區分開來，並使用圖表或地圖來展示觀察到的外來物種分布。各組將觀察記錄轉換為圖表或地圖，並提交中期進度報告。教師根據報告評估整理的邏輯性與數據呈現的準確性，提供書面反饋。 圖鑑設計：各組為圖鑑設計版式，確保圖鑑具備清晰的物種介紹、圖片和數據。每組需對他們觀察到的外來物種進行描述，並結合之前的學習內容解釋這些物種如何對環境產生影響。教師可以鼓勵學生將實地觀察過程中的照片、短片加入圖鑑，增加圖鑑的生動性和視覺吸引力。在此期間，各小組可以互相給予建議與回饋，以提升學生的批判性思維。 同儕評估與討論：各小組討論實地觀察的挑戰與收穫，反思他們的發現，並思考這些外來物種對永和的生態系統有何長期影響。各組學生相互評估彼此的圖鑑，並通過給予建設性反饋來促進進一步學習。各組完成圖鑑後，進行全班分享並接受同儕的建設性建議。同時，學生需撰寫個人反思日誌，記錄學習收穫與挑戰。 	<p>對學習者的引導策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> Problem based learning: 其目的不在於解決已經被提出的問題。而是藉由這些已經被提出的問題，協助學生在理解問題時，能夠界定出他們學習的需求，統整訊息並將之應用到所聚焦的問題上，藉此可以跟小組成員及指導老師進行高效的學習。 Project based learning: 當學生在從事專題導向學習的過程中，當在理解及探索問題架構時，知識地圖 (needs to know, knowledge roadmap) 是圍繞著真實的問題展開 (authentic problems)，而其最終的解決方案則充滿了各種未知的可能。PBL 需要符合以下五個原則： <ul style="list-style-type: none"> 是一個真實世界的問題 (authentic problem) 需要持續深究跟探索 (sustained inquiry based) 最終要能產出產品/作品、解決方案或行動方案等 (lead to the creation of a final product or artefact) 是開放結局的 (open-ended) 	90 分鐘(兩堂課)

	<p>以學習者為中心的自主探索及自我當責 (learner-centered, accountability)</p> <p>科技輔助融入: Knowledge Forum、Canva、Google Lens</p>	
子任務 3：生態救援隊	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動 1/2/3…說明：</u> 說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨		
<ol style="list-style-type: none"> 各組回顧他們在「永和外來種圖鑑」中的觀察和數據，總結永和區內最具威脅的外來入侵種。 老師引導學生從他們的圖鑑中選擇至少一個具體的外來種作為改善對象，討論該物種對當地生態的具體影響（如影響本土物種、破壞棲息地等）。 老師引導學生運用適當的關鍵字進行資料搜索，並學習如何辨別可靠的來源（如政府網站、學術期刊、NGO 報告等）。 學生利用網路查詢該外來種的全球性資料，包括該物種在其他地區的治理方案、成功案例、以及學術研究報告，並將查詢到的資料上傳到 Knowledge Forum 平台與其他同學分享以及開啟進一步的討論。 小組根據他們收集到的資料，創新地設計解決方案，並考慮如何將現有的知識與當地情況結合。每個小組需設計一份詳細的執行計畫，包括所需資源、合作對象、預計成果及潛在挑戰。各小組在設計的過程中均可與其他小組討論或是給予回饋，進而提升問題意識的深入程度。 每組將初步方案展示給其他小組，進行小組間的相互評估與反饋，學生可以從彼此的多元觀點中汲取靈感，對自身的方案加以改進。教師可以提供具體指導，幫助學生思考方案的可行性、成本效益及社會影響。 學生將在成果展中展示他們在「外來種與他們的產地」、「永和外來種圖鑑」和「生態救援隊」三個任務中的學習成果，向同學、家長、老師及社區成員分享外來種的現象與解決方案，並進行反思與總結。展覽旨在強化學生的表達和合作能力，並讓他們意識到自己的知識建構對於社區的實際生態問題之貢獻。 	<p>教師引導策略：</p> <p>同儕回饋: 學生藉由同儕回饋了解自己學習的狀態，同時獲得改進的建議調整學習方向。學生給予回饋的過程，透過觀摩其他學生作品增加學習的來源，而回饋撰寫的過程，可以幫助學生整理自身的學習經驗，總結出文字的回饋。</p> <p>科技輔助融入:</p> <p>Canva、Google Slides、Google Form</p> <p>90 分鐘(兩堂課)</p>	

8. **展覽形式討論與規劃**：教師和學生討論展覽的形式，包括視覺展示（海報、模型、數位展示）、口頭報告（PowerPoint、演講）、互動活動（如問答環節、遊戲），以及討論展覽場地安排、觀眾參與方式及流程（如時間安排、分組展示順序等）。
9. **展覽材料製作**：各小組為展覽製作海報、模型或圖表來展示他們的學習成果，也可以準備互動性展示內容，如短影音（記錄實地探索的過程）、動畫（模擬外來種的影響）、互動遊戲。展示內容應包括：
- **任務一、「外來種與他們的產地」**：展示來自不同國家的外來種資訊，以及這些物種的全球分布圖。
 - **任務二、「永和外來種圖鑑」**：各組展示他們在永和區觀察到的外來物種，通過照片、標本或數位化展示來呈現。
 - **任務三、「生態救援隊」**：學生展示他們設計的解決方案，通過圖表、簡報和影片的方式來解釋方案的具體步驟及影響。
10. **展覽日活動安排**：
- **展覽開始**：老師介紹展覽背景和學生的學習過程，說明展覽的主題與意圖。
 - **學生展示**：每組學生按順序進行口頭報告，介紹他們在三個任務中的研究與成果，並通過視覺展示和多媒體輔助進行呈現。
 - **觀眾互動**：學生在展覽過程中與觀眾互動，回答來自同學、老師及家長的問題，並進行討論。設置問答區和參與性活動，讓觀眾更深入了解永和當地的外來物種議題。
 - **社區參與**：邀請社區領袖、地方政府或環保組織代表參加展覽，讓學生有機會將他們的研究與建議進行更大範圍的分享。
11. **同儕評估與反思**：每組學生在參觀其他小組的展覽展示時，需要做簡單的觀察與記錄。每個組別應透過 Google Form 填寫一份「同儕評估表」，每組學生在參觀完展覽後，回到自己的小組進行討論。討論時，每位學生分享他們對其他小組展示的觀察與想法，並根據觀察填寫評估表中的各項分數。此過程鼓勵學生彼此分享觀點，學習如何從不同的視角去評估他人的表現，同時討論他們認為最具創意和實際意義的展示內容。
12. **集體反饋**：同儕互評結束後，教師將組織一場班級內的集體反饋環節，每個小組會被分配到另一組進行面對面的反饋交流。學生會根據他們的評估表，給予該組具體的反饋意見，如：
- 「我們覺得你們在展覽中使用的實地觀察的短影音非常吸引人，但分布圖和數量的部分或許可以再更詳細一些。」
 - 「你們的展覽的呈現方式很有創意，但我覺得在解決方案的部分應該更具體一些。」
13. **教師總結**：教師強調所有小組的成果都是班級集體努力的一部分，無論是展覽的品質還是反饋的深度，都反映了整體社群的學習成就。這樣的反饋不僅提升個別小組的表現，也有助於促進班級整體的知識發展。

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	教案設計鼓勵學生自主決定研究方向（如選擇外來物種）和解決方案，讓他們對學習過程與成果負責，展現能動性。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	學生探討永和區的實際外來物種問題，透過社區實地調查和資料蒐集，接觸真實情境中的挑戰。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	跨小組的定期知識交流與合作，鼓勵學生分享進度與資源，提升整體社群的知識水準。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	知識建構不限於課堂，透過實地調查、社區合作與線上討論平台延伸學習。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	學生選擇不同物種與研究方法，呈現多元觀點，並透過圖鑑與展覽展現豐富的知識建構過程。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	學生從多個來源（專家、社區、網路）學習，互相交流，共享知識並集思廣益，無人壟斷學習資源。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	學生被鼓勵使用學術資源（政府報告、科學期刊）與社區專家意見，建立解決方案的權威性與可靠性。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	學生透過同儕與教師的回饋不斷修正與優化圖鑑和方案設計，展現知識的可改進性。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	學生在小組內分工合作、共享成果，並與其他小組交流，實現知識共同進步。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	使用學生共同制定的評量尺規，以及 Google Form 進行互評，實現學習與評量的同步進行。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	學生從初步研究和觀察中萃取核心問題，並透過不斷地討論與滾動式修正，提出創新且實用的解決方案，超越表面問題的討論。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	透過 Knowledge Forum 平台、小組會議與展覽，學生進行持續的反思與知識交流，深化課題理解。	1 2 3 4 5 6 7

13-自主	學生能夠主動參與學習過程，選擇研究的課題、設計解決方案、決定研究方法，並對自己的學習成果負責。	1 2 3 4 5 6 7
14-溝通	學生在小組內外進行知識交流，透過討論與互評提升合作與批判性思維，促進集體智慧的發展。	1 2 3 4 5 6 7
15-共好	強調團隊合作與集體責任，每位成員都積極貢獻，共同完成學習目標，實現知識共享與共同進步。	1 2 3 4 5 6 7

ChatGPT 的評分與建議

Knowledge Building 原則	評分 (1-5)	優勢	改善建議
認知能動性	4/5	學生有機會探索入侵物種、進行實地考察並分享發現，促進學生對學習的主動性。	可增加更多讓學生提出問題或假設的機會，以進一步增強認知能動性。
真實的想法與問題	5/5	以當地入侵物種及其對社區的影響為主題，讓學生面對真實且具意義的問題。	無需改善。
社群知識與集體責任	5/5	小組合作與展覽的形式強調協作與知識共享，讓學生對學習負有集體責任。	無需改善。
無處不在的知識建構	4/5	透過多樣的活動（實地探索、研究、小組討論及展覽），創造了持續學習的環境。	可在學習過程中加入更多反思與調整學習策略的機會，確保知識建構的持續性。
想法多樣性	4/5	小組研究設計鼓勵學生提出不同的看法與觀點，促進多樣的想法。	可增加更多結構化的活動，促使學生在班級內更積極地討論與接受多元觀點。
知識民主化	5/5	開放的展覽和小組分享促進知識的共享，讓所有學生都有機會參與知識建構過程。	無需改善。

有建設性的使用權威來源	5/5	使用線上資源和科學文獻支持學生的研究，幫助學生理解如何建設性地使用權威來源。	無需改善。
可改進的想法	4/5	小組討論和解決方案設計讓學生有機會不斷改進自己的想法。	可以加入更多的機會讓學生在實地調查後回顧並改進他們的想法。
對稱的知識提升	4/5	小組合作促進了知識的對稱提升，學生能夠平等地從彼此的觀點中學習。	確保每個學生都能平等參與知識分享與問題解決，進一步促進對稱的知識提升。
嵌入式、並行與轉化的評量	4/5	小組報告和展覽作為評量形式，讓學生的學習過程和成果被實時評估。	可以增加更多的反思與同儕評價機會，使評量過程更具嵌入性與轉化性。
超越現有知識	4/5	學生被鼓勵超越表面知識，深入了解問題並提出創新的解決方案。	可提供更多機會幫助學生綜合不同小組的知識，從更高層次思考問題。
知識建構話語	5/5	小組討論、實地探索及成果分享促進了豐富的知識建構話語，學生能共同建構知識。	無需改善。

SDGs 學習設計

整合知識翻新原則與 STEAM 探究

設計者：林美君

1、主題【教育脫貧】【SDGs 1 終結貧窮】

在快速變遷的社會環境中，貧窮成為許多學生和家庭面臨的挑戰之一。貧窮不僅限制了教育和資源的取得，還深深影響了他們的生活質量、健康和未來的發展機會。教育不僅是脫貧的重要途徑，更是實現公平、尊重人權、打破刻板印象的重要橋樑。透過課程中探討的真實情境、角色扮演與 STEAM 探究活動，學生將學習如何發現與分析貧窮的成因，並且發想具創意且可行的解決方案。

2、核心問題

「如何透過教育與資源共享來打破貧窮的循環，讓每個人都能獲得公平的成長機會？」

藉由核心問題引導學生以「什麼是公平機會」作為起點，進一步思考他們如何能夠透過行動與創意解決方案，協助改善弱勢學生的學習環境，實現教育脫貧的目標。

3、設計理念

本課程的設計理念是透過 STEAM 教育的整合，將 SDGs 目標 1 「消除貧窮」轉化為國小學生可理解且可實踐的具體行動。學生將從自身生活經驗出發，透過教育探討貧窮議題，特別聚焦在偏鄉地區教育資源的差距，讓學生理解教育在脫貧中的角色。

加上課程中的數位創意設計、數據分析及跨年級宣導等活動，學生能培養批判性思維，並意識到自己在行動勸募中的小小貢獻與力量。這些學習不僅促進學生社會意識的培養，更強化其跨學科能力，為未來的公益實踐奠定基礎。最後透過反思和行動勸募活動，培養學生的同理心與責任感。

評估	評估：你對學生的了解有多少？(優勢、需求、興趣)	
	學生年段：四年級	學生的生活富裕，多數學生課後會上才藝課來培養興趣與專長。在上完國語第二課「放學後」時，透過學習單分析完學生放學後的時光，可以發現學生們的課後時光都很豐富，而同時卻有一群偏鄉孩子沒有充足的學習資源與機會。因此想藉由此活動，讓學生們一起為偏鄉孩子進一份心力，也能讓他們珍惜所擁有的資源。
學習成果：我們想要學生學什麼？		
核心素養	學習表現與學習內容	
E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-C3 具備理解與關心本土與國際事務的素養，並認識與包容文化的多元性。	<p>◆ 內容(Content):</p> <p>理解社會議題：認識貧窮問題的基本概念，理解貧窮對學習和生活的影響。</p> <p>◆ 創意 (Creativity) : 在行動勸募活動中發揮創意，設計出能引起同學興趣的募款活動，譬如義賣、創意作品展示。</p> <p>◆ 批判思考(Critical thinking):</p> <ul style="list-style-type: none"> 分析和討論貧窮對生活的影響，思考自己如何幫助受貧窮影響的人們，提出創意解決方案。 <p>◆ 合作(Cooperation):</p> <ul style="list-style-type: none"> 與同學合作設計行動勸募活動，分工負責不同任務，並在過程中相互幫助。 	
成果的成功標準證據：我們如何得知他們有學習到？		<ul style="list-style-type: none"> 學生能理解貧窮對教育的影響，聚焦於偏鄉地區的教育資源不足問題。 學生能提出至少一種募款點子，並參與設計募款活動。 學生能清楚地解釋貧窮和活動目的，並與他人分享想法。 學生能與組員分工合作完成活動，並在活動後分享小組的經驗與反思。

	<ul style="list-style-type: none"> • 引導學生透過行動勸募支援偏鄉學童，認識教育脫貧的重要性。 		
	<p>學習設計概覽</p> <p>◆ 理解貧窮議題：以影片、圖片或故事開啟討論，引導學生了解貧窮的意義及影響。</p> <p>◆ 行動勸募活動設計：學生小組討論並創意設計募款活動，如義賣、手工藝品展示等。</p> <p>◆ 募款和宣傳：學生在行動勸募日執行募款計劃，向民眾解說活動意義。</p> <p>◆ 反思與分享：活動後小組反思，分享學習心得和助人的感受，以反思幫助學生理解助人對自己的成長意義，內化對社會責任的認知。</p>		
	<p>KB 原則 & 深度學習設計四元素 & 6E 探究學歷程</p> <table border="1"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> KB 原則 </td><td> <p>真實問題與真實想法：學生透過了解貧窮議題來探討真實世界的问题。</p> <p>可改進的想法：學生設計募款活動並持續改進創意，以達到最佳效果。</p> <p>共有的知識，集體對認知負責：小組成員合作分工，共同達成活動目標。</p> <p>知識建構對話：透過討論和分享，學生彼此交換想法，深化對貧窮的理解。</p> <p>內嵌的轉型評估：活動結束後的反思與分享讓學生評估並內化學習成果。</p> </td></tr> </table>	KB 原則	<p>真實問題與真實想法：學生透過了解貧窮議題來探討真實世界的问题。</p> <p>可改進的想法：學生設計募款活動並持續改進創意，以達到最佳效果。</p> <p>共有的知識，集體對認知負責：小組成員合作分工，共同達成活動目標。</p> <p>知識建構對話：透過討論和分享，學生彼此交換想法，深化對貧窮的理解。</p> <p>內嵌的轉型評估：活動結束後的反思與分享讓學生評估並內化學習成果。</p>
KB 原則	<p>真實問題與真實想法：學生透過了解貧窮議題來探討真實世界的问题。</p> <p>可改進的想法：學生設計募款活動並持續改進創意，以達到最佳效果。</p> <p>共有的知識，集體對認知負責：小組成員合作分工，共同達成活動目標。</p> <p>知識建構對話：透過討論和分享，學生彼此交換想法，深化對貧窮的理解。</p> <p>內嵌的轉型評估：活動結束後的反思與分享讓學生評估並內化學習成果。</p>		
學習設計工具箱	<table border="1"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 深度學習設計四元素 </td><td> <p>◆ 教學實踐：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生討論貧窮議題，並在活動後進行反思。 2. 提供多元資源（如故事、圖片）以適應不同學生的理解水平。 3. 行動學習：通過募款活動將學習應用於真實情境。 <p>◆ 學習夥伴關係：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 校內：讓學生在小組中合作學習，發展溝通與團隊協作能力。 2. 校外：邀請基金會成員分享真實的貧窮經驗，增加活動的真實感和同理心。 <p>◆ 學習環境：</p> </td></tr> </table>	深度學習設計四元素	<p>◆ 教學實踐：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生討論貧窮議題，並在活動後進行反思。 2. 提供多元資源（如故事、圖片）以適應不同學生的理解水平。 3. 行動學習：通過募款活動將學習應用於真實情境。 <p>◆ 學習夥伴關係：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 校內：讓學生在小組中合作學習，發展溝通與團隊協作能力。 2. 校外：邀請基金會成員分享真實的貧窮經驗，增加活動的真實感和同理心。 <p>◆ 學習環境：</p>
深度學習設計四元素	<p>◆ 教學實踐：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生討論貧窮議題，並在活動後進行反思。 2. 提供多元資源（如故事、圖片）以適應不同學生的理解水平。 3. 行動學習：通過募款活動將學習應用於真實情境。 <p>◆ 學習夥伴關係：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 校內：讓學生在小組中合作學習，發展溝通與團隊協作能力。 2. 校外：邀請基金會成員分享真實的貧窮經驗，增加活動的真實感和同理心。 <p>◆ 學習環境：</p>		

	<p>課室內進行知識建構，校園外舉辦募款活動。</p> <p>✧ 數位運用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 影音平台・Youtube 貧窮等相關影片 2. 科技化互動工具・Canva
6 E 探究學習歷程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 投入 (Engage)：播放貧窮相關的影片，並讓學生分享生活中見過的社會議題，激發好奇與討論。 2. 探索 (Explore)：讓學生進行小組討論，收集資料，分析貧窮對生活和教育的影響。 3. 解釋 (Explain)：引導學生分析討論結果，將新資訊與既有知識連結，提出募款構想。 4. 工程/實作 (Engineer)：學生運用身邊素材實際製作募款宣傳品。 5. 深化 (Enrich)：小組分享設計作品，透過討論深化對貧窮議題的理解。 6. 評鑑 (Evaluate)：進行自我和互評，檢視學習成果與反思改進方向。
S T E A M 學 習 歷 程	<p>第一節課：認識偏鄉孩子放學後的時光</p> <p>目標：從學生的生活經驗出發，引發對偏鄉孩子的初步理解與好奇心。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動一：藉由國語課的《放學後》國語筆記，分享自己放學後的課後活動。 <p>教師提問：課文中主角放學後有許多有趣的事物，也讓他珍惜幸福的時光，請你分享一下，你放學後都做了什麼</p>

STEAM學習歷程設計	<p>設計</p> <p>什麼呢？</p> <p>教師統整：將學生的回答進行統整，歸類出幾項大多數同學會做的事情。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 活動二： <p>1.引導學生討論偏鄉地區孩子放學後的時光，並思考貧窮如何影響生活選擇。</p> <p>影片：偏鄉孩子放學後的時光 https://www.youtube.com/watch?v=oj8Lk42p2n8</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=nVHOukZ7W o&list=PLTEkMXlfH6p_9-6VyqZM_RCj7ouv2f6Zm</p> <p>教師提問：為何偏鄉孩子的教育資源會比城市不足？這樣的差距如何影響他們的學習機會？</p> <p>第二節課：教育中的貧窮-赤貧危機亮紅燈</p> <p>目標：理解偏鄉與城市間教育資源差距與成因之探討。</p> <p>活動一：認識教育資源差距問題</p> <p>教師提問：說到資源差距，會讓你想到什麼？</p> <p>教師先用樹狀圖歸納學生的想法。</p> <p>學生擬答：1. 他的錢比較多，我的比較少 2.他有的玩具，我沒有</p> <p>教師提問：若加上教育兩個字，什麼是教育資源？</p> <p>學生擬答：1.書本 2.教材 3.chromebook</p>
-------------	---

		<p>活動二：使用數據呈現偏鄉教育資源不足的問題，如師資不足、教材缺乏等，引導學生了解貧窮在教育資源分配上的影響。</p> <p>教育資源不均多文 本:https://owsla5520.wixsite.com/ruraleducation</p> <p>https://www.cw.com.tw/video/video.action?id=2142</p> <p>https://icef.org.tw/2018/10/05/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E5%81%8F%E9%84%89%E5%AD%B8%E7%AB%A5%E7%9A%84%E6%95%99%E8%82%B2%E5%95%8F%E9%A1%8C/</p> <p>活動三：偏鄉的優勢與劣勢討論</p> <ul style="list-style-type: none">• 引導學生討論偏鄉生活的優勢（如自然環境、社群緊密）和劣勢（如資源稀少、交通不便），加深對偏鄉生活的全面了解。 <p>第三節課：教育脫貧情境體驗 - 沒有科技資源的學習</p> <p>目標：透過模擬「缺乏科技資源」的情境，使學生體會教育資源不足的感受，理解教育資源的重要性，並討論如何利用有限資源完成學習目標，</p> <p>活動一：教育資源不足情境體驗</p> <ol style="list-style-type: none">1. 設置情境：無科技資源的教室挑戰<ul style="list-style-type: none">■ 康康國小將教室布置為「無科技資源區」，老師移除 Chromebook 和任何數
--	--	---

	<p>位設備，並告訴學生今天將模擬偏鄉地區的「無科技學習」狀況。</p> <ul style="list-style-type: none">■ 每位學生將被分配到不同的角色，例如「課堂記錄員」、「資料尋找員」、「美術設計員」等，讓他們體會不同角色在缺乏資源下的挑戰。 <p>2. 任務介紹：跨越科技限制完成學習任務</p> <ul style="list-style-type: none">■ 任務設定為一項學科挑戰，例如：「完成一個專題報告」，主題為「為何偏鄉學校需要更多科技設備？」。■ 學生需在無法查閱線上資料的限制下，依靠手邊有限的工具（紙張、鉛筆、書籍）進行任務。他們只能用老師事先準備的少量資訊來支持報告內容。 <p>3. 挑戰設計：資訊轉換與合作學習</p> <ul style="list-style-type: none">■ 角色任務：每位角色根據分工，負責特定任務。<ul style="list-style-type: none">• 課堂記錄員：記錄其他成員提出的資訊，並將紙本資料整理成報告。• 資料尋找員：在老師提供的少量書本或教材中查找與偏鄉教育相關的資料。• 美術設計員：負責報告的視覺設計，但只能使用有限的美術工具（彩筆、幾張色紙）。• 演講負責人：最終需要口頭簡報分享小組報告內容，展示小組在資源受限下的學習成果。 <p>4. 任務限制與挑戰升級</p> <ul style="list-style-type: none">■ 在進行挑戰過程中，教師可增加一些「限制卡」或「突發事件卡」來增添挑戰難度。例如：<ul style="list-style-type: none">• 「缺少書本頁數」：部分頁數缺
--	---

失，讓學生需要設法推測完整資訊。

- 「文具缺乏」：美術設計員無法使用某些顏色，挑戰學生如何創意解決。
- 「時間緊迫」：在有限時間內完成報告，提升任務的緊張感。

5. 反思與討論：挑戰後的心得分享

- 完成任務後，教師引導學生分享他們在缺乏科技資源時面對的挑戰。引導問題：
 - 「你覺得有哪些工具會幫助你完成任務？」
 - 「如果是每天都在這樣的環境中上課，會有什麼感受？」
- 鼓勵學生提出他們的感想，並思考偏鄉孩子可能面對的挑戰，讓學生進一步理解教育資源的重要性以及思考可以如何幫助偏鄉學童，為後續行動勸募活動做鋪陳。

第四節課：教育貧窮危機終結者-行動勸募宣導與啟發

目標：透過基金會入班宣導，讓學生理解行動勸募的意義，並激發參與幫助偏鄉地區孩子的動機。

● 活動一：

1. 宣導講座：邀請基金會代表進班，介紹貧窮的現況、偏鄉孩子的需求，並說明行動勸募活動的目標和意義。
2. 案例分享：基金會人員分享勸募成功案例，展示小小行動如何帶來改變，讓學生產生共鳴。
3. 互動問答：學生提出疑問，基金會代表解答並鼓勵大家參與。
4. 行動提案：學生構思募款活動的形式，例如義

賣、創意市集等，並將想法記錄下來以便後續實施。

- 延伸活動：學生討論並整理提案，準備未來的活動設計。

第五節課：Donation Drive-貧窮專題與舊衣回收

目標：透過結合英文課的貧窮專題，讓四年級學生向三年級介紹貧窮議題，並號召參與舊衣回收與行動勸募，也練習如何向路人開口進行勸募。

活動一：讓學生練習用英文簡單介紹行動目標。

1. 小組準備：每組負責不同宣導內容，製作英文標語與簡單視覺輔助。
2. 跨年級宣導：學生以簡短英文向三年級宣導貧窮議題、舊衣回收的重要性及行動勸募的目的，鼓勵三年級同學參與捐贈。

活動二：回到班級討論宣導的反應和心得，一起反思開口向人進行勸募的第一步心得，以及可以如何調整。

學生簡報：

https://www.canva.com/design/DAGThwSNA_s/agZbbsqo0ZuEwWAGYXydTg/view?utm_content=DAGThwSNA_s&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor#4

<https://www.canva.com/design/DAFy4uKc2Uw/jW0Ub8d-3voyi9r0fuR9Dg/edit>

https://www.canva.com/design/DAFxq95RMxE/CcXs3K3yeJ4vVBnUVH5J4Q/view?utm_content=DAFxq95RMxE&utm_medium=link&utm_source=editor#4

[m_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor#3](#)

https://www.canva.com/design/DAGTh4LEOVk/368QpiY2D8bsiiHB6Qfgxw/view?utm_content=DAGTh4LEOVk&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=editor#2

● STEAM 行動方案構思——小組方案初步設計

1.指導每組開始設計行動方案，將他們的公平行動目標轉化為具體的行動步驟。

分步設計：

- ② 科學：觀察與記錄當前問題的範圍和影響（如每天有多少人因排隊問題無法使用設備）。
- ③ 技術：探討可以如何運用簡單的科技工具（如問卷調查）來了解同學的需求和意見。
- ④ 工程：每組設計出一個可行的改善方案模型（如公平分配的使用流程或標示系統），並確定需要的材料或規劃的步驟。
- ⑤ 藝術：設計一個吸引人的圖表、標語或視覺作品來宣傳他們的方案。
- ⑥ 數學：根據收集的數據進行分析，並確定如何量化成果。
- 目標：將公平行動計畫落實到具體方案，運用 STEAM 思維從多方面支持方案的創意設計。

第六節課：STEAM 行動方案構思——行動勸募設計

目標：透過數位工具的使用，簡單製作行動勸募宣傳單，並學習如何利用科技擴大行動勸募的影響力。

活動一：

- 教師引入數位工具在現代宣傳中的重要性，簡單展示行動勸募活動中使用的數位素材範例（如海報、電子宣傳單、社群媒體貼文），說明如何吸引更多人參與幫助貧困者。

活動二：

- 教師介紹基本的數位設計軟體或應用程式（如 Canva），講解簡單的使用方法並將學生分為小組，每組製作一張行動勸募海報。
- 學生開始使用數位工具製作宣傳品，組內成員協作，與相互分享構想，討論並調整設計中的細節。

活動三：

- 各小組展示創作的數位宣傳品，其他組提出建議與反饋。
- 教師引導學生思考設計如何影響受眾參與度，以及未來在生活中如何利用科技傳達幫助他人的訊息。

第七節課：行動實踐-行動勸募

目標：讓學生將設計好的勸募計劃付諸實踐，學習團隊合作、責任分配，並體驗幫助他人的過程。

- 每組依照計劃在校外進行募款活動，向其他學生和教師介紹活動意義，體驗募款的過程並反思面臨的挑戰。
- 教師與學生再次確認每組的分工，確保所有物資、宣傳品及工具準備齊全，簡單介紹活動流程並強調各組目標
- 學生分工進行不同任務，如講解活動意義、分發宣傳單、接待參與者等，以增加募款效果。
- 結束後，每組清點所募得的款項，初步整理活動成果，

	<p>準備在下一節課進行反思分享。</p> <h3>第八節課：回顧與反思——成果分享與自我評估</h3> <p>目標：讓學生進行自我和同儕評估，反思課程學習與個人收穫。</p> <p>活動一：每組進行募款成果展示，分享學習經驗和心得，反思自己在活動中的表現，撰寫小日記，深入理解貧窮議題並內化反思。</p> <p>活動二：各組內討論活動中的挑戰與成功策略。鼓勵學生思考勸募過程中的收穫及改善空間，並記錄在反思報告中。</p> <p>活動三：教師引導學生將學到的概念延伸至日常生活，思考如何以小小行動幫助身邊的人。也強調小小行動也能帶來改變，鼓勵學生持續關注 SDGs 目標 1 的議題。</p>
實施	<p>實施學習設計：實施時注意任何因應(adaptation)、觀察以及洞見。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學生的情感反應：學生是否能共鳴於貧窮議題？觀察他們是否在活動中顯現同理心並參與討論，這有助於判斷情感學習效果。 ● 小組合作的挑戰：部分學生可能需要更多協助以分配任務或保持協作。觀察小組內成員之間的分工和溝通能力。 ● 科技應用的接受度：部分學生可能不熟悉數位設計工具或需額外指導。注意學生對數位設計的適應情況，以便適時協助。 ● 行動勸募的實際挑戰：觀察學生在校外勸募時遇到的挑戰（如表達或說服他人參與），這些挑戰能幫助調整未來活動。 ● 知識內化效果：透過日記或反思報告，觀察學生是否將所學知識內化，是否理解貧窮議題的意義及實踐社會責任的價值。
檢核反思	<p>檢核：你將使用何種評量？</p> <p>形成性評量：反思日記寫作狀況 小組討論互動狀況 個人想法分享狀況</p>

改變	總結性評量： 小組的方案海報或簡報， padlet 回饋 個人行動方案實踐心得 反思和改變：評估學習 學習設計如何達到預期的學習成果？
	之後：考慮收集到的證據如何符應你的學習目標和設計期待。

反思和改變：評估學習設計 學習設計有哪些部分非常可行，還有哪些需要改善？ 之後：跟同事討論。那些做得好？會改良什麼？你如何做？

理解學生表現之思考組織圖

學生作品之證據	學生如何達到規定的課程標準？ 他們在哪裡需要更多支持？	學生如何發展核心素養？ 他們的學習進程如何？ 他們在哪裡需要更多支持？	對於學生表現，你大致上注意什麼？ 有浮現那些模式？ 有任何驚人之處嗎？
A			

B			
C			

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	Culture&Co. @Cloud-Museum 山城X海濱. 竹塹永續博物誌		
設計者	林羿汝	適用對象/人數	七年級 / 120 人
估計所需時間	12 節 (540 分)	SDGs 主題(可跨)	<p>SDGs 目標 11 建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村 https://futurecity.cw.com.tw/article/1294</p> <p>11.3 2030 年前，提升具包容性、永續的都市化和參與程度，在所有國家落實整合性、永續的人類安住規劃與管理。</p> <p>11.4 進一步努力保護和捍衛世界文化與自然遺產。</p>
核心問題	<p>一、為什麼要保護文化遺產？引導學生思考文化遺產的價值及其與個人、社區的關聯，並探討當地文化遺產消失對社區認同的影響，以及它對未來生活的潛在影響，強調文化保護的重要性。</p> <p>二、如何在文化保護中實現永續發展？探討文化保護與環境永續之間的平衡點，並探索實現永續的創新方法。我們可以如何運用數位科技，傳承和推廣文化遺產？探索如何利用數位技術來恢復、展示文化遺產，並激發社會對文化保護的熱情。</p>		
課程目的	<p>一、理解文化遺產的歷史與價值：學生將透過探索新竹十八間博物館的文化遺產，認識並理解每項遺產的背景故事和意義，並了解文化遺產對個人和社會的價值。</p> <p>二、掌握文化遺產保護方法挑戰：學生將學習文化遺產的保護方法，並探討南寮、十八尖山面臨的現實挑戰，如環境污染、資源管理等，並結合創新方式保護當地遺產。</p> <p>三、批判性資料分析：學生對比不同來源的文化保護方法，並鼓勵學生進行小組討論，發表對資料可信度的看法，從而加深批判性思維能力。</p> <p>四、運用數位科技策展傳承文化：學生將運用線上策展工具，創建一個展示文化遺產的虛擬展覽，透過數位科技分享文化資源，激發大眾對文化遺產保護的參與熱情。</p> <p>五、認識與實踐永續發展的目標：學生將在實際行動中體會永續發展的理念，並透過文化保護實踐，學會如何平衡人類發展和環境保護的需求，成為負責任的全球公民。</p>		
課程描述	<p>在遙遠的未來，人類社會因社區城鄉缺乏本土意識、忽視文化遺產的保護，導致人民不愛惜自己的土地，讓自然人文環境嚴重被破壞，許多珍貴文化遺產逐漸消失，人們也被迫離開家園尋找另一片淨土。為了挽救這局面，一個神秘組織「Culture&Co.」悄然成立，他們的任務是穿越時空，回到現在，執行「山城X海濱。Cloud-Museum 竹塹永續博物誌」計畫，修復過去的遺失，確保文化遺產的延續，實現人類居住環境的永續發展。你們，身為 Culture&Co. 組織的一員，被賦予了一個艱巨任務：前往新竹，偵查十八間博物館，尋找文化拼圖破碎的記憶線索，並根據線索執行計畫以保護南寮與十八尖山的文化遺產，並以數位科技來恢復當地的環境平衡，確保未來的永續發展。其工作任務如下：</p> <p>一、使命召喚：為什麼要保護文化遺產？</p> <p>當你接受這個任務時，Culture&Co. 組織將給予你一份古老卷軸，上面寫著：「永遠十八。永續城鄉博物誌。」你必須前往新竹十八間博物館，找尋文化遺產的十八個重要線索，了解其背後的歷史與價值。在這個過程中，你將遇到來自不同時代的文化時空旅者，他們會向你揭示保護文化遺產的重要性。你需要根據線索指引揭開每一間博物館的謎底，當你取得十八個謎底，便能一一破解文化遺產與永續發展間的種種謎團。</p> <p>二、時空之門：如何保護文化遺產實現永續發展？</p>		

事的描述中)

完成第一個試煉後，你將獲得一把「Museum 之鑰」，開啟通往「南寮」與「十八尖山」的時空之門。進入這兩個地區，你會發現它們正面臨相同挑戰：南寮的漁業沒落和濕地污染、十八尖山的歷史文化遺產逐漸不受重視，淹沒在歷史洪流。在這個階段，你需要執行「山城X海濱。Cloud-Museum 竹塹永續博物誌」計畫，引發社會大眾對土地的熱愛，讓人們能採取行動保護這兩個地區的文化與自然資源，並結合現代科技，找到平衡環境與文化保護的方法。

三、Culture&Co. 組織成員的挑戰：我要做什麼？

最終試煉來臨，Culture&Co. 組織要求你策劃一場全球性的線上策展活動，將南寮與十八尖山有形或無形的文化遺產展示在雲端，落實「山城X海濱。Cloud-Museum 竹塹永續博物誌」計畫，讓更多人願意主動參與文化遺產的保護，並愛上自己的家鄉。你將運用線上策展工具，創建一個虛擬展覽，展示你在南寮與十八尖山的行動方案，告訴大家「我要做什麼才能保護文化遺產，實現永續發展」。你的策展將成為組織最重要的資源，影響未來的文化保護行動。

第一部分-自主

Assuming agency

【知識主體與能動性】

(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色
(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養
(outcomes)又為何?)

第二部分-溝通

Working with ideas

【真實的問題與客體想法】

(此部分請為學生所扮演的知識工作角色
設計一有關 SDGs 的問題情境
(context)，情境中需要有一個學生
集體合作才能完成的核心任務
(mission)，這可以是去解決一問題/
完成一方案/進行一探究/或設計一產品
等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的
問題。)

第三部分-共好

Advancing community knowledge

【社群共好願景】

(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個高階的目標或願景(vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源共享資源
(resources)。)

自主工作者的角色扮演

本教案自主工作者的角色定位在文化特工與數位策展師兩個角色上。他們不僅是過去與未來文化記憶的保護者，更是將這些文化遺產轉化為數位展示成果的創造者。每個成員需要善於蒐集與分析歷史資料、進行文化探討與數位化重現，並設計創新方案來向大眾展示文化遺產的價值。

問題情境

Culture&Co. 組織的成員被賦予一項秘密任務：透過「山城X海濱。Cloud-Museum 竹塹永續博物誌」計畫，保護竹塹城的文化遺產並推動永續發展。成員將面臨並解決的問題是：如何保護和恢復竹塹城的文化遺產，喚起社區意識以促進文化與自然的永續發展？

社群目標

在實踐「Cloud-Museum 竹塹永續博物誌」課程活動中，學生社群將建立一個能夠保護、展示和推廣竹塹城文化遺產的虛擬博物館。學生將從社群的共識與集體行動中，共同成長，培養保護文化遺產的責任感與全球公民意識，進而將竹塹城的歷史與文化帶到國際舞台。

素養(知識/能力/態度)	主線任務(產品/服務/計畫/問題)	社群共享資源
一、知識： <ul style="list-style-type: none"> (一) 認識新竹市文化資產 (二) 認識數位策展工具 (三) 認識 SDG 11 永續發展目標 二、能力： <ul style="list-style-type: none"> (一) 跨學科解決問題的能力 (二) 數位化創作與展示能力 (三) 團隊合作溝通協調能力 三、態度： <ul style="list-style-type: none"> (一) 文化保護的責任感與使命感 (二) 批判性思維與創新發想思維 (三) 全球公民意識與永續發展精神 	<p>主線任務：設計並建立一個虛擬博物館「Cloud-Museum 竹塹永續博物誌」，用創新的數位方式展示竹塹城的文化遺產，並向大眾推廣文化保護與城鄉永續發展的重要性。其主要任務內容如下：</p> <p>一、推廣文化資產並提升大眾認知：學生將組成小組，實地探訪十八尖山和南寮漁村，蒐集歷史故事、文化背景與生活方式資料，並將這些內容數位化展示於虛擬博物館。</p> <p>二、激發大眾在地文化情懷與認同：學生需設計一個能夠引發情感共鳴的展示主題，策劃如何透過數位工具講述這些故事，讓大眾認識到文化資產是社區身份與未來發展的重要資源。</p> <p>三、推動城鄉永續發展與文化行動：學生還需策劃一場推廣活動，邀請當地居民、學生家長及社區成員參加，透過活動激發更多人參與文化保護行動，並分享他們自己的文化故事，進一步推動文化保護與永續城鄉的行動。</p>	<p>一、學校內部資源：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 學生多元技能 (二) 教師指導支持 <p>二、外部專業資源：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 當地居民的故事與文化記憶 (二) 學校和社區的協作 <p>三、數位平台與線上資源：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 線上數位平台與社交媒體 (二) 線上開放數位資源

第四部分-子任務及活動		
子任務 1：使命召喚：為什麼要保護文化遺產？	備註(如工具資源等)	時間
<p>山城書院 X 海濱私塾。世界博物印象展。（Global Education）</p> <p>當你接受這個任務時，Culture&Co. 組織將給予你一份古老卷軸，上面寫著：「永遠十八。永續城鄉博物誌。」你必須前往新竹十八間博物館，找尋文化遺產的十八個重要線索，了解其背後的歷史與價值。在這個過程中，你將遇到來自不同時代的文化時空旅者，他們會向你揭示保護文化遺產的重要性。你需要根據線索指引揭開每一間博物館的謎底，當你取得十八個謎底，便能一一破解文化遺產與永續發展間的種種謎團。在此之前，你必須進入秘密檔案室（Padlet）完成任務，作為行前訓練。</p> <p>https://padlet.com/claire211148/cm-at-hsinchu-x-cqcsqm1nb87zvg7g</p> <p>【任務一】文化遺產大哉問</p> <p>Padlet 解任務步驟：</p> <p>主題：座號十姓名十問題</p> <p>寫點奇思妙想：</p> <p>步驟一：按+12 找到youtube 或網路搜尋，找到自己有興趣的世界文化遺產。</p> <p>步驟二：針對世界文化遺產問一個問題，並打在主題。</p> <p>步驟三：說明為什麼要問這個問題。</p> <p>範例：我對「你想知道的世界文化遺產（可 google 或詢問 AI 協作教師）」感到好奇，對於「你想知道的世界文化遺產（可 google 或詢問 AI 協作教師）」我想問的是：「你的問題」？我會問這個問題的理由是：我看到「你搜尋看到的」，當時我感到「你看到的感覺」，心中產生了一點疑惑，於是我就問了這個問題。</p>	<p>【探究問題的思考設計】</p> <p>一、探究：Real Ideas, Authentic Problems (探究的問題是出於他們的真正關心，或對現實世界的好奇；與他們的生活息息相關)</p> <p>二、發散：Idea Diversity (運用多角度思考，從多元化的觀點中學習)</p> <p>三、批判：Improvable Ideas (力臻完善，尋求意念的不斷改進)</p> <p>四、聚斂：Rise Above (深化討論，提升討論層次，展開新的討論方</p>	

<p>步驟五：左下角選顏色。發布。</p> <p>【任務二】CSI 圖像現場調查</p> <p>Padlet 解任務步驟：針對博物館和文化遺產的一個好奇設定顏色、符號、圖像，並說明原因。</p> <p>步驟一：座號姓名十寫上對博物館、世界文化遺產的一個好奇的地方。</p> <p>步驟二：寫點奇思妙想：我對「你的好奇地方」感到好奇，因為「寫上好奇原因」，所以我請 AI 利用「你準備要 Key 的關鍵字」幫我製作「形容詞」圖像。</p> <p>步驟三：看貼文左下方，選擇你覺得最符合你的好奇的顏色。</p> <p>步驟四：請按+12 進去「我不會畫圖」，把關鍵字 key 進去，產生圖示。</p> <p>範例：請幫我使用「色鉛筆畫風」的風格，創作一幅有關博物館或文化遺產「關鍵字」的圖像。</p> <p>步驟五：有產出喜歡並適合的圖，就可以發布。</p> <p>步驟六：找一張紙，使用各種顏色的螢光筆或原子筆，和組員討論繪製一個屬於這個好奇的符號，並拍照上傳。</p> <p>主題：座號姓名十符號名稱</p> <p>寫點奇思妙想：繪製這個符號的創作理念。拍照上傳符號。發布。</p> <p>【任務三】畫廊漫步反思區</p> <p>步驟一：到別組參觀同學作品，並在每一個作品的評論區發表一個看見、一個感覺、一個問題。</p> <p>範例：我看見：我感覺：我想問：</p> <p>步驟二：回到自己組別回答別人提出的問題。</p> <p>步驟三：提出自己參觀別組和回答問題後，小組成員想法的改變。（推派同學上台發表）</p> <p>步驟四：自由選擇去其他組別觀看別人回答的問題，並選三個回應。</p> <p>步驟五：各自到反思區寫上想法。</p> <p>範例：原本我以為……，後來我發現……。</p> <p>實作結果如下：</p> <p>https://padlet.com/claire211148/710-csi-mg6q018aicnx0lw</p> <p>https://padlet.com/claire211148/721-csi-8psdprwbx7fqcfb</p>	<p>向)</p> <p>【研究發想】</p> <p>根據學生的提問，依據 Biggs 和 Collis 提出的 SOLO 分類模式將學習成果劃分為五個層次，從淺至深，對應不同的認知複雜度。其五層次概述如下：</p> <p>前結構 (Pre-structural)：學生對問題的理解有限或無法理解，表現出的是錯誤的或不相關的回答。</p> <p>一、單一結構 (Uni-structural)：學生能識別或理解單一元素，但無法看到整體連結。</p> <p>二、多重結構 (Multi-structural)：學生能識別多個相關元素，但無法將這些元素整合成整體的理解。</p> <p>三、關聯結構 (Relational)：學生能夠將多個元素聯繫起來，理解各元素之間的關係。</p> <p>四、擴充抽象結構 (Extended Abstract)：學生能在更高層次上整合和概念化學到的知識，並進行推論和批判性思考。</p>
--	---

子任務 2：時空之門：如何保護文化遺產實現永續發展？	備註(如工具資源等)	時間
<p>山城書院 X 海濱私塾。文化資產標籤樹。(Back to TAIWAN)</p> <p>完成第一個試煉後，你將獲得一把「Museum 之鑰」，開啟通往「南寮」與「十八尖山」的時空之門。進入這兩個地區，你會發現它們正面臨相同挑戰：南寮的漁業沒落和濕地污染、十八尖山的歷史文化遺產逐漸不受重視，淹沒在歷史洪流。在這個階段，你需要執行「山城 X 海濱。Cloud-Museum 竹塹永續博物誌」計畫，引發社會大眾對土地的熱愛，讓人們能採取行動保護這兩個地區的文化與自然資源，並結合現代科技，找到平衡環境與文化保護的方法。</p> <p>【任務一】</p> <p>步驟一：想像中的文化資產是什麼？(Hiteach 回傳=AI 文字雲)</p> <p>步驟二：使用文化資產搜尋地圖搜尋台灣文化資產，並貼文。主題：36 林大汝：宜蘭磚窯</p> <p>地點：搜尋宜蘭磚窯</p> <p>網頁搜尋：宜蘭磚窯(選介紹較詳細的)</p> <p>寫點奇思妙想：一句話簡述宜蘭磚窯文化資產的特色</p> <p>步驟三：請在每一則貼文的評論區，寫上宜蘭磚窯的分類、一個看見，一個感覺，一個好奇。</p> <p>步驟四：後來發現文化資產原來是？(Hiteach 回傳=AI 文字雲)</p> <p>其示例如下：</p>	<p>【自主學習的環境營造】</p> <p>一、學生自學：Epistemic Agency 追求知識，自主自力（學生主動學習，主理自己的學習過程，自己的學習負責任）</p> <p>二、情境設計：Pervasive Knowledge Building（知識建構不單侷限於特定場所，還可遍及校內、校外每一角落）</p> <p>三、資源利用：Constructive Uses of Authoritative Sources（適當地使用可靠的參考資料，促進知識的建構）</p> <p>四、多元評量：Embedded, Concurrent & Transformative Assessment（促進學習的評估，目的為提升和改進群體，評估與知識建構的過程結</p>	

710文化資產標識圖



【任務二】《永遠十八。竹塹不老博物誌》

學生「半自主」瀏覽教師自編互動電子書《永遠十八。竹塹不老博物誌》。其電子書網址如下：<https://hccidc.my.canva.site/hcmuseum>，接著進行反思：<https://padlet.com/claire211148/721-xmxq9vouwf2mr679>、<https://padlet.com/claire211148/710-qx4lt50eidyzvng>

學生根據教師提供在 Canva 的「黃金圈」架構，「類探究」竹塹十八間博物館，並完成「黃金圈」架構圖。

【任務三】書中自有「黃金圈」

探究一：博物館展覽形式（一、二組）

WHY：為什麼XX博物館要使用XX展覽形式？

HOW：XX博物館如何運作XX展覽形式？

WHAT：XX博物館的展覽形式是什麼？

探究二：博物館文化遺產（三、四組）

WHY：為什麼XX博物館要展出XX展品？

HOW：XX博物館如何展出XX展品？

WHAT：XX博物館傳遞文化意義的展品是什麼？

探究三：博物館不足之處（五、六組）

WHY：為什麼XX博物館的不足之處是.....？

HOW：XX博物館的不足之處是如何產生的？

WHAT：面對XX博物館的不足之處我可以做什麼？

探究四：數位化帶來好處（七、八組）

WHY：為什麼你認為XX博物館數位化會帶來好處？

HOW：我要如何讓XX博物館數位化？

WHAT：要讓XX博物館數位化我要做什麼？

分組發表自己的「類探究」結果，若是有順利跳進老師挖的坑：「記錄各個博物館的展示理念、形式與策略，初步了解不同文化的保存方式。」就皆大歡喜，若是有點距離，老師在回饋省思的部分就加以補充。



合)

【活動設計】

根據 Jeanne Liedtka 在《Designing for Growth》中提出的設計思考五個主要階段：觀察 (Empathize)、定義問題 (Define)、想像 (Ideate)、實驗 (Prototype)、實施 (Implement)，研究者結合 AI 協作教師創發 AI-Office 思考策略：Observe (觀察現象)、Fact (統整事實)、Feeling (感受同理)、Imagine (想像構思)、Course of action (實踐方案)、Effective Feedback (有效回饋)。其中在觀察現象的部分，導入多元文本的閱讀，協助學生從多角度思考，以教師提供的 Alprompt 鷹架請 AI 協作教師提出多元的問題。

【理論基礎】

根據 Britt 和 Rouet (2012) 的「多文本任務基礎模型」(MD-TRACE)之框架將閱讀過程分為五個關鍵步驟：

1. 任務模型建構 (Task Model Construction)

Construction)：接收任務、設定目標、確認需求、檢索策略、選擇資訊來源。

2. 多元文本選擇 (Document Selection)

Selection)：選擇網頁、文章、書籍、多媒體等多元文本資料。

3. 文本內容評估 (Content Evaluation)

Evaluation)：評估文件的作者、出版來源、資訊的準確性及其與任務的相關性。

4. 文本資訊整合 (Information Integration)

Integration)：將資訊進行比較、對照並整合、跨文本推理與邏輯分析，以形成連貫的理解。

5. 產生最終理解 (Final Understanding Generation)

Generation)：根據整合後的資訊產生符合任務要求的最終理解或產出。這可以是論文、報告或口頭闡述，具體取決於任務的目標。

子任務 3: Culture&Co. 組織成員的挑戰：我要做什麼？

山城書院 X 海濱私塾。CM@HSINCHU。學府 X 海濱主題展。（HSINCHU）

最終試煉來臨，Culture&Co. 組織要求你策劃一場全球性的線上策展活動，將南寮與十八尖山有形或無形的文化遺產展示在雲端，落實「山城 X 海濱。Cloud-Museum 竹塹永續博物誌」計畫，讓更多人願意主動參與文化遺產的保護，並愛上自己的家鄉。你將運用線上策展工具，創建一個虛擬展覽，展示你在南寮與十八尖山的行動方案，告訴大家「我要做什麼才能保護文化遺

備註(如工具資源等)

時間

【合作學習中的協作共創】

一、異質分組：Community

Knowledge, Collective

Responsibility (建立協作學習的群體，協助群體的進步，共同

<p>產，實現永續發展」。你的策展將成為組織最重要的資源，影響未來的文化保護行動。</p> <p>【任務一】選定任務主題</p> <p>CM@HSINCHU。海濱館。南寮</p> <p>主題一：穿越。漁港記憶</p> <p>展示南寮漁港的歷史發展，包括漁業活動的演變，從傳統的捕魚方式到現代化漁業技術的引入，以及港口在地方經濟中的角色。</p> <p>主題二：復刻。文化記憶</p> <p>呈現南寮當地的生活方式、飲食文化和民俗活動，包含漁民的生活故事、地方節慶與傳統手工藝，強調社區的文化傳承。</p> <p>主題三：悠遊。湛藍記憶</p> <p>探討南寮附近的自然環境，包含海洋生態系統、沿岸濕地和野生動植物的保育，讓觀展者了解當地生態的多樣性及其保護的重要性。</p> <p>主題四：淨碳。綠能記憶</p> <p>著重展示南寮在智慧港口和海洋科技方面的創新發展，包括綠能、環境永續發展等科技應用，展望南寮的未來發展。</p> <p>主題五：轉型。創生記憶</p> <p>這個展區可以專注於南寮漁港如何隨著時代變遷轉型，從傳統漁業轉向觀光與創新產業的發展。展示漁業沒落後地方政府與社區如何透過觀光發展、文化創意產業以及地方創生計畫來振興經濟，並展示當地成功案例和未來的發展藍圖。</p> <p>CM@HSINCHU。山城館。學府</p> <p>主題一：穿越。戰地記憶</p> <p>十八尖山因地理位置曾是戰時防禦的重要據點，這個展區可以展示當地的戰爭遺跡、防空洞與相關歷史記錄，強調該地的戰爭記憶與軍事歷史。</p> <p>主題二：復刻。歷史記憶</p> <p>探討十八尖山的歷史背景，從早期的地質變遷、原住民（平埔族）文化，介紹它在地方歷史中的重要性。</p> <p>主題三：悠遊。人文記憶</p> <p>收集當地居民與十八尖山的生活記憶，展示這座山如何與他們的日常生活、休閒活動交織在一起。從登山健行的文化、節慶活動、甚至與當地民俗活動的聯繫，展現出這座山對居民的重要性。</p> <p>主題四：淨碳。生態記憶</p> <p>介紹十八尖山的植被、動物，學府路周邊的綠化設計，以及通學步道周圍的自然環境。展示這些地區的生態多樣性，並強調城市綠地對學校和社區生活的重要性。</p> <p>主題五：轉型。步道記憶</p> <p>展區可集中步道設計理念，展示步道如何促進低碳交通，鼓勵步行和騎行，從而減少城市的碳排放並提升生態平衡。步道也連結社區，成為居民共享的公共空間，增強社區凝聚力，展現其在城市中的多重功能等。</p> <p>主題六：休憩。眾亭之悠</p> <p>展區可集中涼亭設計理念，展示涼亭如何提供休憩之處給山友，鼓勵登山健行的風氣。</p> <p>主題七：饗饗。食品之癮</p> <p>食品路幾家主打奶蓋飲品的店，這類飲品在茶上加入綿密的奶蓋，如抹茶奶蓋、紅茶奶蓋等，風味濃鬱又有層次感。此外，還有一些飲料店專注於各種特調飲品，如加入檸檬、蜜桃等水果口味的調味茶。</p> <p>【任務二】一張圖秒懂XX展（南寮/十八尖山XX數位黃金圈）</p> <p>步驟一：選定主題</p> <p>步驟二：請在Why的部分寫上「為什麼要建立XX博物XX展？」（目標、挑</p>	<p>對學習負責，共享學習成果）</p> <p>二、組內共學：Democratizing Knowledge（照顧所有學生的學習需要，每個學生都有公平的機會參與知識建構和知識提升）、Knowledge Building Discourse（透過討論交流，參考不同意見，互相修訂，加深對知識的理解，從而創建新知）</p> <p>三、組間互學：Symmetric Knowledge Advance（學習群提不單在內部交流，還可與外界不同背景的群體建構知識）</p> <p>四、共享成果：Community Knowledge, Collective Responsibility（建立協作學習的群體，協助群體的進步，共同對學習負責，共享學習成果）</p>
---	--

<p>戰)</p> <p>步驟三：請在 How 的部分寫上「我如何在雲端博物館導覽和呈現XX文化遺產？」（規劃）</p> <p>步驟四：請在 What 的部分寫上「什麼數位展品能夠吸引更多人來了解文化遺產？」（實踐）</p>	
<p>學生將透過黃金圈的探究問題探討南寮與十八尖山的文化歷史變遷；調查這些文化遺產的現狀，了解保護與傳播這些文化的現有挑戰，並擬定方案。</p> <p>【任務三】畫廊漫步給意見</p> <p>步驟一：請各組瀏覽上一節課其他組別的黃金圈，並試圖回答他們的問題。</p> <p>步驟二：回到自己的組別，整合別組的答案和小組的答案，回答 WHY、HOW、WHAT。</p> <p>步驟三：到各組瀏覽各組整理的答案，提出一個看見、一個感覺、一個建議。</p> <p>步驟四：各組再回到自己的組別，修正自己組別的 WHY、HOW、WHAT，形成自己的觀點。</p> <p>【備註】取材的多元路徑（根據黃金圈原則取材）取材路徑一：實地踏查與拍攝</p> <p>取材路徑二：AI 協作數位資料</p> <p>取材路徑三：紙本書籍與報章</p> <p>取材路徑四：參訪店家與訪談</p> <p>【任務四】創發的協作路徑</p> <p>一、各組整理展示作品（各組 Canva 協作共創），按照老師提供的共編連結，整理設計展覽內容。</p> <p>二、教師提供表現任務的鷹架</p> <p>第一頁：展覽名稱(各組擬定主題)、作者名稱(各組成員)、擁有者名稱(山城 X 海濱。Cloud-Museum 竹塹永續博物誌)</p> <p>第二頁：展覽資訊（概述展覽要點，可改編老師提供的主題介紹）。</p> <p>第三頁：展品導覽</p> <p>教師任務：隨機採訪學生協作流程、態度價值的轉變</p> <p>第四頁～第七頁：主題圖文詩詞創作X4</p> <p>教師任務：隨機採訪學生協作流程、態度價值的轉變</p> <p>第八頁：課程自評反思</p> <p>從一剛開始「CSI 圖像現場調查」，我們原以為.....，沒想到探究南寮\十八尖山後.....</p> <p>教師任務：隨機採訪學生協作流程、態度價值的轉變</p> <p>【任務五】同儕的雙向學習</p> <p>步驟一：將作品上架</p> <p>步驟二：分組輪流測試展示區</p> <p>步驟三：進行組間交流與互評</p> <p>步驟四：駐點導覽員培訓排班</p>	<p>【理論基礎】</p> <p>理論一：動態評量與互動教學法 採用Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M. B. (1979)動態評量（Dynamic Assessment, DA）的核心框架「測試-教學-再測試模式」（Test-Teach-Test, TTT），並結合 Reuven Feuerstein (2010) 互動教學法（Mediated Learning Experience, MLE）強調在情境化的學習中，提出引導性問題促發思考，採用漸進提示的方式評估學理解程度，在回饋中強化反思能力，並適當調整難度。</p> <p>理論二：雙向學習模型 Topping, K. J. (1998)提出透過讓學生提供建設性回饋來進行同儕評量，可促進他們的學習與批判性思考。Nicol, D., Thomson, A., & Breslin, C. (2014)強調同儕回饋可以增強學生的自我調節學習能力，可透過互動學習機制讓學生更容易理解學習內容，有效促進雙向學習。故根據上述雙向學習模型（Reciprocal Learning Model）框架，可依循下列策略達成合作學習、協作共創，以建構可共享的知識。</p> <p>1. 提供具體的回饋鷹架：協助作者聚焦回饋目標的主題，避免回饋發散無組織。</p> <p>根據回饋提反思問題：同儕回饋後，學生提出反思問題，思考如何改進，這有助於鞏固所學知識並提升自我調節能力。</p> <p>3. 循序漸進階段性回饋：針對學習成果提供從簡單到複雜的回饋鷹架，讓學生逐步理解並應用所學。</p>
<p>【任務六】慶典活動時的任務</p> <p>一、駐點導覽員排班導覽</p> <p>二、提供 QRcode 觀展回饋</p> <p>【任務七】慶典活動後的任務</p> <p>一、整理觀眾民眾闖關與回饋數據</p> <p>二、使用統計方法來進行數據分析</p> <p>三、數據分析與學生自評互評比較</p>	<p>校慶</p>

下表為各個反思階段的批判性思考評量規準，從1分到4分評估學生在進行同儕評量時所表現出來的批判性思考水準：
表：同儕評量評分表

反思階段	知識翻新原則	提問框架	批判性思考評量規準	四級評分標準
------	--------	------	-----------	--------

描述 (Description)	真實問題與實踐應用 (Real Ideas, Authentic Problems)	1. 請說明這組的作品內容，以及它和我們生活中的問題有什麼關係? 2. 這組的活動或展示是否容易理解？為什麼？	基本理解: 能清楚描述作品的內容和主題 深入理解: 能解釋作品內容和生活問題的關聯 (Gold et al., 2002)	1 分：僅能重複作品內容，無法解釋 2 分：能描述主要內容，但缺乏細節 3 分：清楚描述並部分連結生活問題 4 分：詳細描述並清晰解釋其與生活的關聯
感受 (Feelings)	社群情感的參與與責任 (Community Knowledge, Collective Responsibility)	1. 這組作品讓你有什麼樣的感覺或情緒？ 2. 有沒有哪個部分讓你特別有興趣？為什麼？	情感連結: 能說出自己的感受 情緒共鳴: 能說明為什麼作品讓自己有這些感覺 (Pratama, 2021)	1 分：無法表達個人感受 2 分：能描述情感，但不明確 3 分：具體描述情感並部分說明原因 4 分：清楚表達情感並深刻解釋其原因和影響
評價 (Evaluation)	改進與完善 (Improvable Ideas)	1. 這組作品中，哪些部分做得最好？為什麼？ 2. 如果可以幫這組作品提改進建議，你會建議什麼？	表面評估: 能指出作品的優點和缺點 深層評估: 能提供具體的改進建議並說明原因 (Kurniawan, 2016)	1 分：無法辨識作品優缺點 2 分：能指出優缺點，但不具體 3 分：清楚描述優缺點並部分提供建議 4 分：深入分析優缺點並提出具體建議
分析 (Analysis)	多元視角與思維 (Idea Diversity)	1. 你覺得這組作品的成功之處在哪裡？他們是如何用不同的角度來看問題的？ 2. 他們的作品是否表現出對主題的深刻理解？為什麼？	基本分析: 能指出作品中的多角度觀點 複雜分析: 能說明多角度思考如何幫助了解主題 (Armawan et al., 2017)	1 分：僅從單一角度看待作品 2 分：能提出部分不同角度 3 分：清楚提出多角度並進行部分分析 4 分：深入分析多角度並清楚解釋對主題理解的影響
結論 (Conclusion)	深化與提升 (Rise Above)	1. 這組作品中有哪些新的想法或方法是你之前沒想到的？ 2. 你會把這組的優點應用到自己作品中嗎？為什麼？	簡單應用: 能指出新想法或創意 深層應用: 能解釋如何具體應用這些優點 (Putri et al., 2015)	1 分：無法辨識作品中任何新想法 2 分：能指出新想法但無法應用 3 分：能描述新想法並部分說明應用 4 分：具體說明如何應用新想法到自身學習中
行動計劃 (Action Plan)	自主知識探究與成長 (Epistemic Agency)	1. 未來你可以如何運用這組的策略來幫助自己學習？ 2. 你認為哪些策略可以避免這組遇到的困難？	基本規劃: 能簡單說出行動計劃 高階規劃: 能提出具體行動來解決問題或達成目標 (Yuana, 2018)	1 分：無法提出行動計劃 2 分：僅能提供基本計劃 3 分：具體描述行動計劃，但不完整 4 分：提出完整且具體的行動計劃並解釋其應用方式

下表為各個反思階段的批判性思考評量規準，從1分到4分評估學生在進行自我評量時所表現出來的批判性思考水準：

表：自我評量評分表

反思階段	知識翻新原則	提問框架	批判性思考評量規準	四級評分標準
描述 (Description)	真實問題與實踐應用 (Real Ideas, Authentic Problems)	1. 請描述你在十八尖山實地踏查中的觀察，以及它和生活中的哪些問題有關聯？ 2. 你選擇的主題是否清晰地呈現了十八尖山的意義？為什麼？	基本理解: 能描述踏查內容和主題 深入理解: 能解釋踏查內容與真實問題的關聯	1 分：只能簡單描述內容 2 分：能描述內容但缺少細節 3 分：清楚描述並部分連結生活問題 4 分：詳細描述並清晰解釋其與生活的關聯

感受 (Feelings)	社群情感的參與與責任 (Community Knowledge, Collective Responsibility)	1. 在踏查過程中，哪些部分讓你有特別的情感？這種感覺來自哪裡？ 2. 你選擇的主題有激發你的興趣或共鳴嗎？為什麼？	情感連結： 能說出感受 情緒共鳴： 能說明為什麼作品讓自己有這些感覺	1 分：無法表達感受 2 分：能描述情感但不具體 3 分：清楚表達並部分說明原因 4 分：能深刻解釋感受來源和其對學習的影響
評價 (Evaluation)	改進與完善 (Improvable Ideas)	1. 在你選擇的主題中，哪些部分展示最成功？為什麼？ 2. 如果可以修改主題或展示，你會怎麼改進？	表面評估： 能指出優缺點 深層評估： 能提供具體改進建議並說明原因	1 分：無法指出優缺點 2 分：能指出但不具體 3 分：描述優缺點並部分提供建議 4 分：深入分析並具體說明改進方向
分析 (Analysis)	多元視角與思維 (Idea Diversity)	1. 你覺得主題成功的關鍵在哪裡？有使用不同角度看待問題嗎？ 2. 你的選擇如何展現對主題的理解？	基本分析： 能指出多角度 複雜分析： 能說明多角度思考如何幫助理解	1 分：僅能從單一角度思考 2 分：能從不同角度思考但不深入 3 分：提出多角度並進行部分分析 4 分：深入分析並清晰解釋多角度對理解的幫助
結論 (Conclusion)	深化與提升 (Rise Above)	1. 在這次主題展示中，你學到哪些新的想法？這些想法對你有什麼啟發？ 2. 你會如何將這次的經驗應用到未來的學習中？	簡單應用： 能指出新想法 深層應用： 能解釋如何具體應用到學習	1 分：無法指出新想法 2 分：能指出但無法應用 3 分：能描述並部分應用 4 分：具體說明如何應用新想法到學習
行動計劃 (Action Plan)	自主知識探究與成長 (Epistemic Agency)	1. 在未來的學習中，你會如何運用這次的主題選擇和踏查經驗？ 2. 你認為未來的展示可以如何避免困難？	基本規劃： 能簡單說出行動計劃 高階規劃： 能提出具體策略	1 分：無法提出行動計劃 2 分：僅能提供基本計劃 3 分：具體描述行動但不完整 4 分：完整且具體的行動計劃並解釋其應用

博物館課程。自我評量與反思。從評量自己看自己的批判性思考能力。

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

博物館課程中的主題包括：請把自己的主題圈起來，根據自己的主題進行反思（之前有選過了！！！）

1. 穿越：戰地記憶	2. 復刻：歷史記憶	3. 悠遊：人文記憶	4. 淨碳：生態記憶	5. 轉型：步道記憶	6. 休憩：眾享之悠	饗饗：食品之癮
------------	------------	------------	------------	------------	------------	---------

反思階段	知識翻新原則	提問框架	批判性思考評量規準	四級評分標準
描述 (Description)	真實問題與實踐應用 (Real Ideas, Authentic Problems)	1. 請描述你在十八尖山實地踏查中的觀察，以及它和生活中的哪些問題有關聯？ 2. 你選擇的主題是否清晰地呈現了十八尖山的意義？為什麼？	基本理解：能描述踏查內容和主題 深入理解：能解釋踏查內容與真實問題的關聯	1 分：只能簡單描述內容 2 分：能描述內容但缺少細節 3 分：清楚描述並部分連結生活問題 4 分：詳細描述並清晰解釋其與生活的關聯
感受 (Feelings)	社群情感的參與與責任 (Community Knowledge, Collective Responsibility)	1. 在踏查過程中，哪些部分讓你有特別的情感？這種感覺來自哪裡？ 2. 你選擇的主題有激發你的興趣或共鳴嗎？為什麼？	情感連結：能說出感受 情緒共鳴：能說明為什麼作品讓自己有這些感覺	1 分：無法表達感受 2 分：能描述情感但不具體 3 分：清楚表達並部分說明原因 4 分：能深刻解釋感受來源和其對學習的影響
評價 (Evaluation)	改進與完善 (Improvable Ideas)	1. 在你選擇的主題中，哪些部分展示最成功？為什麼？ 2. 如果可以修改主題或展示，你會怎麼改進？	表面評估：能指出優缺點 深層評估：能提供具體改進建議並說明原因	1 分：無法指出優缺點 2 分：能指出但不具體 3 分：描述優缺點並部分提供建議 4 分：深入分析並具體說明改進方向
分析 (Analysis)	多元視角與思維 (Idea Diversity)	1. 你覺得主題成功的關鍵在哪裡？有使用不同角度看待問題嗎？ 2. 你的選擇如何展現對主題的理解？	基本分析：能指出多角度 複雜分析：能說明多角度思考如何幫助理解	1 分：僅能從單一角度思考 2 分：能從不同角度思考但不深入 3 分：提出多角度並進行部分分析 4 分：深入分析並清晰解釋多角度對理解的幫助
結論 (Conclusion)	深化與提升 (Rise Above)	1. 在這次主題展示中，你學到哪些新的想法？這些想法對你有什麼啟發？ 2. 你會如何將這次的經驗應用到未來的學習中？	簡單應用：能指出新想法 深層應用：能解釋如何具體應用到學習	1 分：無法指出新想法 2 分：能指出但無法應用 3 分：能描述並部分應用 4 分：具體說明如何應用新想法到學習
行動計劃 (Action Plan)	自主知識探究與成長 (Epistemic Agency)	1. 在未來的學習中，你會如何運用這次的主題選擇和踏查經驗？ 2. 你認為未來的展示可以如何避免困難？	基本規劃：能簡單說出行動計劃 高階規劃：能提出具體策略	1 分：無法提出行動計劃 2 分：僅能提供基本計劃 3 分：具體描述行動但不完整 4 分：完整且具體的行動計劃並解釋其應用

博物館展品。組間互評與反思。從評量他人看自己的批判性思考能力。

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

反思階段	知識翻新原則	提問框架	批判性思考評量規準	四級評分標準
描述 (Description)	真實問題與實踐應用 (Real Ideas, Authentic Problems)	1. 請說明這組的作品內容，以及它和我們生活中的問題有什麼關係？ 2. 這組的活動或展示是否容易理解？為什麼？	基本理解：能清楚描述作品的內容和主題 深入理解：能解釋作品內容和生活問題的關聯 (Gold et al., 2002)	1 分：僅能重複作品內容，無法解釋 2 分：能描述主要內容，但缺乏細節 3 分：清楚描述並部分連結生活問題 4 分：詳細描述並清晰解釋其與生活的關聯
感受 (Feelings)	社群情感的參與與責任 (Community Knowledge, Collective Responsibility)	1. 這組作品讓你有什麼樣的感覺或情緒？ 2. 有沒有哪個部分讓你特別有興趣？為什麼？	情感連結：能說出自己的感受 情緒共鳴：能說明為什麼作品讓自己有這些感覺 (Pratama, 2021)	1 分：無法表達個人感受 2 分：能描述情感，但不明確 3 分：具體描述情感並部分說明原因 4 分：清楚表達情感並深刻解釋其原因和影響
評價 (Evaluation)	改進與完善 (Improvable Ideas)	1. 這組作品中，哪些部分做得最好？為什麼？ 2. 如果可以幫這組作品提改進建議，你會建議什麼？	表面評估：能指出作品的優點和缺點 深層評估：能提供具體的改進建議並說明原因 (Kurniawan, 2016)	1 分：無法辨識作品優缺點 2 分：能指出優缺點，但不具體 3 分：清楚描述優缺點並部分提供建議 4 分：深入分析優缺點並提出具體建議
分析 (Analysis)	多元視角與思維 (Idea Diversity)	1. 你覺得這組作品的成功之處在哪裡？他們是如何用不同的角度來看問題的？ 2. 們的作品是否表現出對主題的深刻理解？為什麼？	基本分析：能指出作品中的多角度觀點 複雜分析：能說明多角度思考如何幫助了解主題 (Armawan et al., 2017)	1 分：僅從單一角度看待作品 2 分：能提出部分不同角度 3 分：清楚提出多角度並進行部分分析 4 分：深入分析多角度並清楚解釋對主題理解的影響
結論 (Conclusion)	深化與提升 (Rise Above)	1. 這組作品中有哪些新的想法或方法是你之前沒想到的？ 2. 你會把這組的優點應用到自己作品中嗎？為什麼？	簡單應用：能指出新想法或創意 深層應用：能解釋如何具體應用這些優點 (Putri et al., 2015)	1 分：無法辨識作品中任何新想法 2 分：能指出新想法但無法應用 3 分：能描述新想法並部分說明應用 4 分：具體說明如何應用新想法到自身學習中
行動計劃 (Action Plan)	自主知識探究與成長 (Epistemic Agency)	1. 未來你可以如何運用這組的策略來幫助自己學習？ 2. 你認為哪些策略可以避免這組遇到的困難？	基本規劃：能簡單說出行動計劃 高階規劃：能提出具體行動來解決問題或達成目標 (Yuana, 2018)	1 分：無法提出行動計劃 2 分：僅能提供基本計劃 3 分：具體描述行動計劃，但不完整 4 分：提出完整且具體的行動計劃並解釋其應用方式

12原則反思表單

姓名：林羿汝

SDGs主題(在反思原則的過程中也請聚焦思考三個設計面向與SDGs主題的關聯性)：SDGs 目標11 | 建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村

<https://futurecity.cw.com.tw/article/1294>

11.3 2030年前，提升具包容性、永續的都市化和參與程度，在所有國家落實整合性、永續的人類安住規劃與管理。

11.4 進一步努力保護和捍衛世界文化與自然遺產。

原則架構	十二原則	教師活動設計	對學生的引導策略
探究問題的思考設計	探究 Real Ideas, Authentic Problems (探究的問題是出於他們的真正關心，或對現實世界的好奇；與他們的生活息息相關)	任務：CSI圖像現場調查 《讓思考變得可見》提到： C 是Color, S 是Symbol, I 是Image, 可用來掌握現象核心並表達覺察結果。 <ol style="list-style-type: none"> 教師建置有架構的Padlet協作平台，以CSI核心表達工具作為鷹架，讓學生分組，針對博物館和文化資產的一個好奇、一個問題設定顏色、符號、圖像，並說明原因。 以Gallery Walk的形式，請學生到別組參觀同儕作品，並在評論區發表一個看見、一個感覺、一個問題。 學生回到自己的組別回答問題，並提出自己參觀別組和回答問題後，小組成員想法的改變。 任務：書中自有「黃金圈」 學生「半自主」瀏覽教師自編互動電子書《永遠十八。竹塹不老博物誌》。學生根據教師提供在Canva的「黃金圈」架構，「類探究」竹塹十八間博物館，並完成「黃金圈」架構圖。 探究一：博物館展覽形式（一、二組） WHY：為什麼XX博物館要使用XX展覽形式？ HOW：XX博物館如何運作XX展覽形式？ WHAT：XX博物館的展覽形式是什麼？ 探究二：博物館文化遺產（三、四組） WHY：為什麼XX博物館要展出XX展品？ HOW：XX博物館如何展出XX展品？ WHAT：XX博物館傳遞文化意義的展品是什麼？ 探究三：博物館不足之處（五、六組） WHY：為什麼XX博物館的不足之處是.....？ HOW：XX博物館的不足之處是如何產生的？ WHAT：面對XX博物館的不足之處我可以做什麼？ 探究四：數位化帶來好處（七、八組） WHY：為什麼你認為XX博物館數位化會帶來好處？ HOW：我要如何讓XX博物館數位化？ WHAT：要讓XX博物館數位化我要做什麼？	根據Osborne and Reigh(2020)所提出Ontic本體論問題、Causal因果論問題、Epistemic認識論問題等三種類型問題作為理論架構，讓學生思考What、Why、How三種問題類型的差異。
發散	發散 Idea Diversity (運用多角度思考，從多元化觀點中學習)	學生「半自主」瀏覽教師自編互動電子書《永遠十八。竹塹不老博物誌》。學生根據教師提供在Canva的「黃金圈」架構，「類探究」竹塹十八間博物館，並完成「黃金圈」架構圖。 探究一：博物館展覽形式（一、二組） WHY：為什麼XX博物館要使用XX展覽形式？ HOW：XX博物館如何運作XX展覽形式？ WHAT：XX博物館的展覽形式是什麼？ 探究二：博物館文化遺產（三、四組） WHY：為什麼XX博物館要展出XX展品？ HOW：XX博物館如何展出XX展品？ WHAT：XX博物館傳遞文化意義的展品是什麼？ 探究三：博物館不足之處（五、六組） WHY：為什麼XX博物館的不足之處是.....？ HOW：XX博物館的不足之處是如何產生的？ WHAT：面對XX博物館的不足之處我可以做什麼？ 探究四：數位化帶來好處（七、八組） WHY：為什麼你認為XX博物館數位化會帶來好處？ HOW：我要如何讓XX博物館數位化？ WHAT：要讓XX博物館數位化我要做什麼？	根據Jeanne Liedtka在《Designing for Growth》中提出的設計思考五個主要階段：觀察(Empathize)、定義問題(Define)、想像(Ideate)、實驗(Prototype)、實施(Implement)，研究者結合AI協作教師創發AI-Office思考策略：Observe(觀察現象)、Fact(統整事實)、Feeling(感受同理)、Imagine(想像構思)、Course of action(實踐方案)、Effective Feedback(有效回饋)。其中在觀察現象的部分，導入多元文本的閱讀，協助學生從多角度思考，以教師提供的Alprompt鷹架請AI協作教師提出多元的問題。
批判	Improviable Ideas (力臻完善，尋求意念的不斷改進)		
聚斂	Rise Above (深化討論，提升討論層次，展開新的討論方向)		
自主學習的環境營	學生自學 Epistemic Agency 追求知識，自主自力 (學生主動學習，主理自己的學習過程，自己的學習負	任務一：文化遺產標籤樹	根據Zimmerman, B. J. (2002) 自我調節學習模型 (Self-Regulated Learning, SRL)，研究者在教學活動表現任務中，以下列三個核心為基礎，協助學生搭設自主學習的鷹架：

<p>造</p> <p>責任)</p> <p>步驟A：提供學生網站資料、或自行搜尋南寮、十八尖山的相關資訊，提出南寮或十八尖山的自然景觀、歷史地標、文物小吃等，貼在Padlet上。</p>	<p>目標設定：學習者根據任務需求和個人需求，設定具體學習目標。</p> <p>自我監控：學生在學習過程中透過教師搭設的鷹架來監控自己進度和表現，根據需要進行調整。</p> <p>自我反思：學習者在完成學習後，根據教師搭設的反思鷹架對其表現進行評估，檢核目標達成情況，並調整未來學習策略。</p>
<p>情境設計</p> <p>Pervasive Knowledge Building (知識建構不單侷限於特定場所，還可遍及校內、校外每一角落)</p> <p>步驟B：教師準備Canva分組共編連結，依據下列「分類依據卡」製作三個分類標籤「文化遺產」、「自然遺產」、「複合遺產」，請各組將步驟A的南寮或十八尖山相關文化遺產分類在上述標籤下，存成圖檔展示在Padlet。</p> <p>步驟C：瀏覽各組的分類，並提出一個與自己組別的差異、一個感覺、一個問題。</p> <p>步驟D：回到自己的組別，回答問題，並發表瀏覽各組前後想法的轉變。</p> <p>Padlet「分類依據卡」敘述：UNESCO《世界遺產公約》，文化遺產可分為以下三類：</p> <p>分類一：文化遺產 (Cultural Heritage)：包括歷史建築、紀念碑、考古遺址、藝術品、宗教場所和傳統文化等。分類二：自然遺產 (Natural Heritage)：包括具有自然美景或重要生態價值的地區，如山脈、森林、河流、海洋、礦物資源等，這些地區對人類歷史、科學或文化有著重要意義。</p> <p>分類三：複合遺產 (Mixed Heritage)：這類遺產同時擁有文化與自然價值，如既有文化歷史的遺址，又有特殊的自然環境。例如，澳大利亞的大堡礁不僅是一個自然奇觀，還與當地土著文化有深厚的聯繫。</p> <p>任務二：請根據上述大家集思廣益的標籤樹，歸納至下列的主題展區，並請各組選定主題：</p> <p>CM@HSINCHU。海濱館。南寮</p> <p>主題一：穿越。漁港記憶 展示南寮漁港的歷史發展，包括漁業活動的演變，從傳統的捕魚方式到現代化漁業技術的引入，以及港口在地方經濟中的角色。</p> <p>主題二：復刻。文化記憶 呈現南寮當地的生活方式、飲食文化和民俗活動，包含漁民的生活故事、地方節慶與傳統手工藝，強調社區的文化傳承。</p> <p>主題三：悠遊。湛藍記憶 探討南寮附近的自然環境，包含海洋生態系統、沿岸濕地和野生動植物的保育，讓觀展者了解當地生態的多樣性及其保護的重要性。</p> <p>主題四：淨碳。綠能記憶 著重展示南寮在智慧港口和海洋科技方面的創新發展，包括綠能、環境永續發展等科技應用，展望南寮的未來發展。</p> <p>主題五：轉型。創生記憶 這個展區可以專注於南寮漁港如何隨著時代變遷轉型，從傳統漁業轉向觀光與創新產業的發展。展示漁業沒落後地方政府與社區如何透過觀光發展、文化創意產業以及地方創生計畫來振興經濟，並展示當地成功案例和未來的發展藍圖。</p> <p>CM@HSINCHU。山城館。學府</p> <p>主題一：穿越。戰地記憶 十八尖山因地理位置曾是戰時防禦的重要據點，這個展區可以展示當地的戰爭遺跡、防空洞與相關歷史記錄，強調該地的戰爭記憶與軍事歷史。</p>	<p>採用Wiggins, G., & McTighe, J. (2005)《Understanding by Design》提出的GRASPS模型作為任務設計框架，幫助學生在真實情境中應用所學知識。模型包括六個要素：目標(G)、角色(R)、閱聽人(A)、情境(S)、產品或表現(P)和成功標準(S)，讓學生透過角色扮演和實際任務來完成學習，並透過批判性思考和問題解決以動態實踐的模式來建構知識。</p>
<p>資源利用</p> <p>Constructive Uses of Authoritative Sources (適當地使用可靠的參考資料，促進知識的建構)</p> <p>任務二：請根據上述大家集思廣益的標籤樹，歸納至下列的主題展區，並請各組選定主題：</p> <p>CM@HSINCHU。海濱館。南寮</p> <p>主題一：穿越。漁港記憶 展示南寮漁港的歷史發展，包括漁業活動的演變，從傳統的捕魚方式到現代化漁業技術的引入，以及港口在地方經濟中的角色。</p> <p>主題二：復刻。文化記憶 呈現南寮當地的生活方式、飲食文化和民俗活動，包含漁民的生活故事、地方節慶與傳統手工藝，強調社區的文化傳承。</p> <p>主題三：悠遊。湛藍記憶 探討南寮附近的自然環境，包含海洋生態系統、沿岸濕地和野生動植物的保育，讓觀展者了解當地生態的多樣性及其保護的重要性。</p> <p>主題四：淨碳。綠能記憶 著重展示南寮在智慧港口和海洋科技方面的創新發展，包括綠能、環境永續發展等科技應用，展望南寮的未來發展。</p> <p>主題五：轉型。創生記憶 這個展區可以專注於南寮漁港如何隨著時代變遷轉型，從傳統漁業轉向觀光與創新產業的發展。展示漁業沒落後地方政府與社區如何透過觀光發展、文化創意產業以及地方創生計畫來振興經濟，並展示當地成功案例和未來的發展藍圖。</p> <p>CM@HSINCHU。山城館。學府</p> <p>主題一：穿越。戰地記憶 十八尖山因地理位置曾是戰時防禦的重要據點，這個展區可以展示當地的戰爭遺跡、防空洞與相關歷史記錄，強調該地的戰爭記憶與軍事歷史。</p>	<p>根據Britt和Rouet (2012) 的「多文本任務基礎模型」(MD-TRACE)之框架將閱讀過程分為五個關鍵步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任務模型建構 (Task Model Construction)：接收任務、設定目標、確認需求、檢索策略、選擇資訊來源。 2. 多元文本選擇 (Document Selection)：選擇網頁、文章、書籍、多媒體等多元文本資料。 3. 文本內容評估 (Content Evaluation)：評估文件的作者、出版來源、資訊的準確性及其與任務的相關性。 4. 文本資訊整合 (Information

		<p>主題二：復刻。歷史記憶 探討十八尖山的歷史背景，從早期的地質變遷、原住民（平埔族）文化，介紹它在地方歷史中的重要性。</p> <p>主題三：悠遊。人文記憶 收集當地居民與十八尖山的生活記憶，展示這座山如何與他們的日常生活、休閒活動交織在一起。從登山健行的文化、節慶活動、甚至與當地民俗活動的聯繩，展現出這座山對居民的重要性。</p> <p>主題四：淨碳。生態記憶 介紹十八尖山的植被、動物，學府路周邊的綠化設計，以及通學步道周圍的自然環境。展示這些地區的生態多樣性，並強調城市綠地對學校和社區生活的重要性。</p> <p>主題五：轉型。步道記憶 展區可集中步道設計理念，展示步道如何促進低碳交通，鼓勵步行和騎行，從而減少城市的碳排放並提升生態平衡。步道也連結社區，成為居民共享的公共空間，增強社區凝聚力，展現其在城市中的多重功能等。</p>	<p>Integration: 將資訊進行比較、對照並整合、跨文本推論與邏輯分析，以形成連貫的理解。</p> <p>5. 產生最終理解 (Final Understanding Generation): 根據整合後的資訊產生符合任務要求的最終理解或產出。這可以是論文、報告或口頭闡述，具體取決於任務的目標。</p>
多元評量	<p>Embedded, Concurrent & Transformative Assessment (促進學習的評估，目的為提升和改進群體，評估與知識建構的過程結合)</p>		<p>採用Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M. B. (1979)動態評量 (Dynamic Assessment, DA) 的核心框架「測試-教學-再測試模式」(Test-Teach-Test, TTT)，並結合Reuven Feuerstein (2010) 互動教學法 (Mediated Learning Experience, MLE) 強調在情境化的學習中，提出引導性問題促發思考，採用漸進提示的方式評估學生理解程度，在回饋中強化反思能力，並適當調整難度。</p>
合作學習中協作共創	異質分組	<p>Community Knowledge, Collective Responsibility (建立協作學習的群體，協助群體的進步，共同對學習負責，共享學習成果)</p> <p>任務一：南寮/十八尖山XX數位黃金圈 步驟A：請選擇上述的一項文化遺產（方案主題） 步驟B：請在Why的部分寫上「為什麼要建立XX文化雲端博物館？」（目標、挑戰） 步驟C：請在How的部分寫上「我如何在雲端博物館導覽和呈現XX文化遺產？」（規劃） 步驟D：請在What的部分寫上「什麼數位展品能夠吸引更多人來了解文化遺產？」（實踐）</p>	<p>Topping, K. J. (1998) 提出透過讓學生提供建設性回饋來進行同儕評量，可促進他們的學習與批判性思考。Nicol, D., Thomson, A., & Breslin, C. (2014) 強調同儕回饋可以增強學生的自我調節學習能力，可透過互動學習機制讓學生更容易理解學習內容，有效促進雙向學習。故根據上述雙向學習模型 (Reciprocal Learning Model) 框架，可依循下列策略達成合作學習、協作共創，以建構可共享的知識。</p>
	組內共學	<p>Democratizing Knowledge (照顧所有學生的學習需要，每個學生都有公平的機會參與知識建構和知識提升)</p> 	<p>學生將透過黃金圈的探究問題探討南寮與十八尖山的文化歷史變遷；調查這些文化遺產的現狀，了解保護與傳播這些文化的現有挑戰，並擬定方案。</p>
	組內共學	<p>Knowledge Building Discourse (透過討論交流，參考不同意見)</p> <p>任務二：一張圖秒懂XX展（數位策展的壁貼）</p>	<p>1. 提供具體的回饋鷹架：協助作者聚焦回饋</p>

	<p>見，互相修訂，加深對知識的理解，從而創建新知)</p>	<p>步驟A：請各組瀏覽上一節課其他組別的黃金圈，並試圖回答他們的問題。</p> <p>步驟B：回到自己的組別，整合別組的答案和小組的答案，回答WHY、HOW、WHAT。</p> <p>步驟C：再到各組瀏覽各組整理好的答案，提出一個看見、一個感覺、一個建議。</p> <p>步驟D：各組再回到自己的組別，修正自己組別的WHY、HOW、WHAT，形成自己的觀點。</p>	<p>目標的主題，避免回饋發散無組織。</p> <p>2. 根據回饋提反思問題：同儕回饋後，學生提出反思問題，思考如何改進，這有助於鞏固所學知識並提升自我調節能力。</p> <p>3. 循序漸進階段性回饋：針對學習成果提供從簡單到複雜的回饋鷹架，讓學生逐步理解並應用所學。</p>
組間互學	<p>Symmetric Knowledge Advance (學習群提不單在內部交流，還可與外界不同背景的群體建構知識)</p> <p>任務二：取材的多元路徑（根據教師提供的主題展區簡介或各種資料搜集方式來決定材料）</p> <p>取材路徑一：實地踏查與拍攝</p> <p>取材路徑二：AI 協作數位資料</p> <p>取材路徑三：紙本書籍與報章</p> <p>取材路徑四：參訪店家與訪談</p> <p>任務三：創發的協作路徑</p> <p>一、各組整理展示作品（各組Canva協作共創），按照老師提供的共編連結，整理設計展覽內容。</p> <p>二、教師提供表現任務的鷹架</p> <p>第一頁：展覽名稱(各組擬定主題)、作者名稱(各組成員)、擁有者名稱(山城X海濱。Cloud-Museum竹塹永續博物誌)</p> <p>第二頁：展覽資訊（概述展覽要點，可改編老師提供的主題介紹）。</p> <p>第三頁：地理位置（標示展覽品的地理位置並連結googlemap）</p> <p>第四頁：展品導覽</p> <p>第五頁：展品導覽</p> <p>教師任務：隨機採訪學生協作流程、態度價值的轉變</p> <p>第六頁：主題圖文詩詞創作</p> <p>教師任務：隨機採訪學生協作流程、態度價值的轉變</p> <p>第七頁：從原以為到沒想到</p> <p>從一剛開始「CSI圖像現場調查」，我們原以為.....，沒想到探究南寮\十八尖山後.....</p> <p>第八頁：我的XX展品SCI</p> <p>第九頁：協作學習心得</p> <p>第十頁：協作分工製作表</p> <p>教師任務：隨機採訪學生協作流程、態度價值的轉變</p> <p>任務四：互動的表單闖關</p> <p>步驟一：從展區內容設計五題闖關題目</p> <p>步驟二：將闖關的題目貼進google表單</p> <p>教師任務：隨機採訪學生協作流程、態度價值的轉變</p> <p>任務五：同儕的雙向學習</p> <p>步驟一：將作品上架</p> <p>步驟二：分組輪流測試展示區</p> <p>步驟三：進行組內、組間互評</p> <p>步驟四：進行協作學習的自評</p> <p>步驟五：駐點導覽員培訓排班</p> <p>慶典活動時的任務</p> <p>一、駐點導覽員排班導覽</p> <p>二、提供QRcode觀展回饋</p> <p>慶典活動後的任務</p> <p>一、整理觀展民眾闖關與回饋數據</p> <p>二、使用統計方法來進行數據分析</p> <p>三、數據分析與學生自評互評比較</p>		

參考文獻：

- Britt, M. A., & Rouet, J.-F. (2012). Learning with multiple documents: Component skills and their acquisition. In J. R. Kirby & M. J. Lawson (Eds.), *Enhancing the quality of learning: Dispositions, instruction, and learning processes* (pp. 276-314). Cambridge University Press.
- Bråten, I., Braasch, J. L. G., & Salmerón, L. (2018). Promoting integration of multiple texts: A review of instructional approaches and practices. *Educational Psychology Review*, 30(3), 973-999. <https://doi.org/10.1007/s10648-018-9436-8>

- Guthrie, J. T., Wigfield, A., & Klauda, S. L. (2023). Supporting multilingual learners' reading competence: A multiple case study of teachers' instruction and student learning and motivation. *Frontiers in Education*, 8, 1085909. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1085909>
- Liedtka, J. (2011). *Designing for growth: A design thinking tool kit for managers*. Columbia University Press.
- Osborne J, Reigh E (2020) What makes a good question? Towards an epistemic classification. In: Butler LP, Ronfard S, Carroiveau KH (eds) *The questioning child: insights from psychology and education*. Cambridge University Press, Cambridge, pp 281–300
- Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). *Understanding by design* (2nd ed.). Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Feuerstein, R., Feuerstein, S., & Falik, L. H. (2010). *Beyond smarter: Mediated learning and the brain's capacity for change*. Teachers College Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M. B. (1979). *The dynamic assessment of retarded performers: The learning potential assessment device, theory, instruments, and techniques*. University Park Press.
- Topping, K. J. (1998). Peer assessment between students in colleges and universities. *Review of Educational Research*, 68(3), 249–276. <https://doi.org/10.3102/00346543068003249>
- Nicol, D., Thomson, A., & Breslin, C. (2014). Rethinking feedback practices in higher education: A peer review perspective. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 39(1), 102-122. <https://doi.org/10.1080/02602938.2013.795518>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Gold, J., Holman, D., & Thorpe, R. (2002). The role of argument analysis and storytelling in facilitating critical thinking. *Management Learning*, 33(3), 371–388. <https://doi.org/10.1177/1350507602333005>
- Kurniawan, E. (2016). *Penerapan model learning cycle 5E untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPS*. Universitas Sebelas Maret.
- Pratama, R. R. (2021). Implementation of the Quantum Learning Model to improve critical thinking skills students of elementary school. *Jurnal Kajian Cakrawala*, 9(1), 38–52. <https://doi.org/10.20961/JKC.V9I1.53851>
- Putri, S. A., Rinanto, Y., & Marjono. (2015). *Penerapan model problem based learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X-4 SMA Negeri Kebakramat tahun pelajaran 2014/2015*. Universitas Negeri Sebelas Maret.
- Armawan, D., Parno, P., & Yulianti, L. (2017). Analisis strategi thinking maps dalam pembelajaran inkuiiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(5), 673–678. <https://doi.org/10.17977/JPTPP.V2I5.9157>
- Sudarja, J. (n.d.). Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem indra manusia melalui penerapan pembelajaran berbasis masalah. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 9(1), 15–22. <https://doi.org/10.25134/quagga.v9i01.511>
- Yuana, R. S. (2018). Penerapan model pembelajaran debate dan time token dalam kerangka lesson study untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran ekonomi di kelas X IIS 2 SMA Negeri 1 Lawang Kabupaten Malang semester genap tahun ajaran 2017/2018.

比較KB Coach與ChatGPT對教案的建議

你的教案屬於社會科學學科。下面是KB Coach的回饋與建議：根據提供的教案內容，以下是對於十二項知識建構原則的評分及說明：

原則	得分	原因說明
1. Real Ideas, Authentic Problems	5	教案中的問題與學生的生活和真實世界緊密相關，如探究博物館和文化遺產，要求學生深入理解和解決實際問題。
2. Idea Diversity	5	教案提供了多個觀點和想法，鼓勵學生從不同角度進行思考，促進多樣性，創造出豐富的學習環境。
3. Improvable Ideas	4	教案中提供了多次改進想法的機會，並有一定的結構和指導，但仍可進一步強化學生在提出初步想法後的反思與改進過程。
4. Rise Above	4	教案設計中包含鼓勵學生超越現有知識的機制，能夠引導學生進行更高層次的思考，但仍有空間進行進一步的提升。
5. Epistemic Agency	5	學生在活動中積極參與，提出並探討自己的想法，並能夠與同學進行協商，展現出高度的自主性。

6. Pervasive Knowledge Building	4	知識建構活動滲透到課堂內外，涵蓋多個主題和情境，但仍需加強與學生日常生活的連結。
7. Constructive Use of Authoritative Sources	4	教案鼓勵學生使用權威資源，並進行批判性思考，但在資源的利用深度上仍有進一步提升的空間。
8. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	4	教案設計了嵌入式評估機制，並強調評估的轉變性，能夠在活動過程中進行評估，但可進一步加強評估的即時性和回饋機制。
9. Community Knowledge, Collective Responsibility	5	教案強調團隊合作和共同責任，所有活動都以此為核心設計，促進共同的知識建構。
10. Democratizing Knowledge	5	學生在知識的獲取和分享上有均等的機會，所有學生都能積極參與知識的創建與分享。
11. Symmetric Knowledge Advancement	4	知識進展強調學生間的合作和對稱性，所有學生都有機會貢獻和學習，但在合作的深度上仍可再加強。
12. Knowledge Building Discourse	5	教案設計了豐富的知識建構話語活動，通過討論和反思來促進知識的精煉和轉化，達成知識的進一步深化。

總結：整體而言，該教案在知識建構的各個原則上表現優異，特別是在與學生生活的關聯性、知識的民主化以及團隊合作方面表現突出。未來可以加強的地方主要在於提供更多關於改進想法的結構性指導，以及進一步增強評估機制的即時性和有效性。

ChatGPT根據提供的PDF教案及KB評量標準中的十二項知識建構原則，詳細評量結果：

原則	得分	原因說明
真實的想法，真實的問題	4	教案透過實地考察和文化遺產議題讓學生探索生活中的真實問題，並設計了不同的探究活動，但仍可進一步深化真實情境中的問題討論。
想法的多樣性	4	教案結合多元文本、設計思考等方法鼓勵學生多角度探討，但多樣性討論的深度還有改善空間。
可改善的想法	5	教案設計了多次回饋與改進機會，並使用分組與 Padlet 平台促進想法的迭代，鼓勵學生在安全的環境中發表並改善自己的想法。
超越	4	學生在教案中能從不同探究問題中獲得綜合性理解，逐步深化討論並提升思考層次，但具體的創新引導還可增強。
認知主體性	5	教案多次設計了學生自主學習的機會，讓學生可以主動參與並負責學習過程，例如選擇探究主題、使用數位工具自主探索等。
普遍的知識建構	4	知識建構活動延伸至校外，並結合實地探訪活動，但跨學科或更廣泛情境的應用還有提升空間。
建設性地使用權威來源	4	教案設計了多文本閱讀與批判性分析，但在批判性使用權威文獻的引導上可進一步明確，以幫助學生更好地評估並整合資訊。
嵌入式、同時進行及變革性評估	5	教案的評估過程嵌入日常學習活動中，包括分組反思、同儕互評等，幫助學生根據回饋進行改進並促進知識建構。
社群知識，集體責任	5	學生透過分組協作共創活動共同負責學習成果，具體體現了群體合作與集體責任。
知識的民主化	4	教案大部分活動讓學生參與知識建構，但部分互動活動的參與可能因技能差異影響，導致參與度不均衡。
對稱的知識推進	3	教案設計了分組討論與知識交流，但缺乏與外界群體或不同背景的知識互動，可進一步促進與外部資源的對接。

總結

此教案在知識建構原則上的表現良好，尤其是在激發學生的自主性、提供改進機會和強調集體責任方面。若進一步增強跨學科交流、批判性使用權威來源的指導，並增加與外部群體的知識互動，將能更全面地協助學生的知識建構過程。

在比較KB Coach與ChatGPT對教案的建議後，以下是對兩者的分析與總結：

項目	KB Coach的建議	ChatGPT的建議
總體評分與強調重點	聚焦於多元性、真實問題的連結與知識民主化，團隊合作與學生參與性得分較高，多項原則評分達到5分。	強調學生自主性與改進機會，但評分相對保守，尤其在對稱性知識推進上僅給3分，認為缺乏與外部群體的互動。
針對改進空間的建議	在改進想法的指導與即時評估上強化，建議提供引導結構並增加即時回饋，強調批判性資源使用與對稱性知識推進的深度提升。	建議在跨學科應用上增強批判性使用權威資源的指導，並加強學生間知識交流的對稱性，與外部資源的對接。
評估機制與學生反饋的差異	強調評估機制的即時性，建議即時反饋讓學生根據反饋調整學習進度，強化知識建構的持續性。	重視日常學習過程中的反思與自我評估，建議增強互動的深度和廣度。
具體互動與外部連結的建議	建議強化教案與日常生活的連結，讓學生從真實生活中反思學習成果。	建議引入更多外部資源，強化學生與不同背景群體的知識交流，增強跨學科延展。

總結

KB Coach偏向強化教案中的結構化指導，並注重即時評估；ChatGPT則聚焦於促進跨學科互動、批判性資源使用和外部知識交流。綜合兩者建議可進一步完善教案：**加強評估回饋的即時性，提供批判性資源分析指導，並擴展與外部群體的知識互動**，這將更全面地協助學生的知識建構與深度學習。

KB檢核表

原則	教案中的活動設計	引導策略	科技輔助	呼應程度
1. Epistemic Agency	任務：學生須透過黃金圈架構，自主完成虛擬展覽設計。	提供框架（如Canva）、資源，讓學生負責策展與學習內容，並根據反思調整作品。	使用Padlet、Canva平台進行協作與反思。	6
2. Real Ideas, Authentic Problems	探究問題「為什麼要保護文化遺產？」並結合南寮和十八尖山真實挑戰設計行動方案。	提供具體場景與真實挑戰（如文化遺產消失、環境問題），激發學生將學習與實際生活連結。	使用線上資源、數據庫進行背景調查。	7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	小組分工合作完成文化遺產分類與策展，並透過互評互助提升作品品質。	組間與組內互評（如提出看見、感覺、建議），強調學生間的集體責任與知識共享。	使用Padlet進行分組討論與作品共享。	6
4. Pervasive Knowledge Building	教學內容結合校內外實地考察與數位工具，知識建構不限於課堂內。	鼓勵學生跨學科整合（如歷史與地理），並結合現場與線上學習進行深入探究。	支持學生通過實地調查與數字化工具展示結果。	6
5. Idea Diversity	探究不同博物館的文化遺產與展示形式（如自然與文化遺產結合、數位化的好處）。	通過多角度的黃金圈提問引導學生從不同視角進行探討，並促進多元思考。	使用數位黃金圈工具協助多角度分析。	7
6. Democratizing Knowledge	各組平等參與策展與分享，並有公平機會發表和修訂作品。	設置平等參與機制，讓每位學生都有機會貢獻知識與接受回饋。	使用線上工具保障每組公平協作機會。	6
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	任務要求學生對文化遺產資料進行評估（如可信性與相關性）。	指導學生對參考資料進行批判性分析，並整合多元來源以完成策展。	利用網絡資源和學術數據庫。	6
8. Improvable Ideas	透過反思區與師生回饋改進展	提供多次修訂機會，強調意見	Padlet反思與回饋功能	7

	覽內容（如WHY、HOW、WHAT）。	交流與反饋在改進作品中的作用。	能。	
9. Symmetric Knowledge Advance	組內外跨組交流，從他組吸收知識並內化到自身作品中。	鼓勵學生參與跨組訪問與討論，並共同提升知識層次。	利用線上共享平台進行跨組學習。	6
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	評估結合學習過程，透過動態測試與師生反思進行改進。	使用動態評估方法結合學習歷程，從教學中進行調整。	使用數位工具記錄與追蹤學生學習過程。	6
11. Rise Above	在討論與回饋中深化策展內容，提出具有創新意義的結論。	通過教師引導與小組討論，促進學生提升對議題的認知層次並展開新討論。	使用反思工具和多媒體支持深度分析。	7
12. Knowledge Building Discourse	設置評論區，學生提出看見、感覺、建議，促進討論進行。	透過多輪反思與交流，深化學生對策展內容的理解並改進作品。	使用Padlet進行討論與反思。	7

知识创新教案设计 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO._____

教案名称	SDG可持续发展目标——珍贵的水资源		
设计者	薛瑞鑫	适用对象(人数)	40 人
估计所需时间	10 课时	SDGs 主题(可跨)	水和环境卫生
课程目的	<p>学生能够：</p> <ol style="list-style-type: none">理解水资源的重要性及其对环境和生物的影响。通过研究水在生物体内的角色，了解为什么生物离不开水。探索水的基本构成和化学性质，通过科学实验和观察，明确水的特性以及在人类生活中的多重用途。研究扬州地方的水资源，包括扬州淡水资源的分布、历史和现状，分析当地水资源问题及其解决措施。掌握节水和水资源保护的方法，能够提出切实可行的解决方案来减少水资源浪费。在跨学科项目研究中，通过查阅资料、实地调查和数据分析，提升学生的合作能力、研究能力和创造性思维。能够结合实际生活，设计并实施一个节约用水的行动计划，以增强节水意识并鼓励可持续发展。 <p>重点：了解淡水资源的稀缺性及其可持续管理的重要性，结合本地实际，设计节水计划。</p> <p>难点：在跨学科情境中运用知识建构，分析和应对水资源相关的真实问题，</p>		

	如污染和浪费，提出可行的解决方案
	<p>课程背景：</p> <p>在扬州的梅雨季节，连日的降雨让城市湿润而潮湿。你可能经常听到学生抱怨：“哪来这么多水，下个不停，真烦人！”这个时期，尽管我们被水围绕，但可能很少意识到：在世界的另一端，无数人正在忍受水资源匮乏的痛苦。</p> <p>这个反差带来了一个重要的思考——</p> <p>为什么有些地方多雨成灾，而有些地方却因为缺水而苦苦挣扎？这样看似简单的问题背后隐藏着复杂的水资源分布和管理的挑战。在可持续发展目标（SDG）讨论的背景下，这样的现象适时提醒我们，水资源不仅是自然给予的恩赐，更是人类必须珍视和妥善管理的重要资源。</p>
课程描述	<p>透过这次课程，学生们将探索自己生活环境中的水资源管理，与全球其他地区的水资源状况对比，认识到水是如何影响我们的生活，并学习如何以可持续发展的视角来看待和保护水资源。这是一个在全球化背景下，对我们日常生活的深刻反思。</p> <p>课程安排：</p> <p>本次知识建构共十个课时。</p> <p>第1课时进行主题确认与情境设置；第2课时提出个人问题和小组分工；在第3课时初步交流，开始认识问题并收集多样观点；第4课时迭代问题提出，小组内部深化研究方向；第5课时小组交流推进，共同探讨解决方案；第6和7课时过程中，进入人工制品制作阶段，逐步形成可视化成果；第8课时通过内部反馈与交流修正方案；在第9课时为展示做准备，计划报告和展示具体形式；最后，第10课时进行组外分享汇报，通过多样化展示方式推广到更大范围，形成广泛影响。</p>

第一部分-自主 Assuming agency 【知识主体与能动性】	第二部分-沟通 Working with ideas 【真实的问题与客体想法】	第三部分-共好 Advancing community knowledge 【社群共好愿景】
<p>一、知识工作者角色</p> <p>水资源研究者：深入探究水资源的分布规律、化学性质、在生物体内作用等专业知识，如研究扬州水资源分布现状及历史变迁，分析其影响因素，挖掘数据背后深层次原理。</p> <p>问题解决者：直面水资源相关现实难题，像全球水资源不均引发的缺水与浪费问题，通过创新思维与实践，制定节水策略、提出管理方案，以改善水资源利用困境。</p> <p>知识传播者：将所学水资源知识及保护理念，借海报、多媒体演示、社区活动等多元途径，向校内同学、社区居民广泛传播，提升公众节水与保护意识，推动知识社会化应用。</p> <p>二、知识、能力、态度与素养收获</p> <p>知识层面：系统掌握水资源专业知识体系，涵盖自然科学领域的水化学特性、生物学范畴的水对生命支撑机制、社会科学视角的水资源管理政策法规及历史演变脉络等，构建跨学科知识架构，为深入研究与实践奠定坚实理论根基。</p> <p>能力维度：提升多方面关键能力。研究能力上，熟练运用调研、实验、数据分析等科研方法，精准剖析水资源问题本质、精准预测发展趋势；创新能力方面，突破常规思维，构思新颖节水技术、创意管理模式与传播策略；合作能力得以增强，在团队协同中学会优势互补、化解冲突分歧、凝聚共识合力，实现共同目标；实践能力经计划实施、效果评估等环节充分锻炼，提高知识向</p>	<p>围绕水资源展开多维度深度研究与实践行动，包含剖析水资源分布不均根源、挖掘水在生物和环境中的关键作用、探索扬州本地水资源状况及应对策略、创新水资源利用管理科技手段、规划并推行节水措施与行动计划、强化公众节水与保护意识等，各任务板块相互交织、协同共进，构成完整知识实践体系。</p> <p>任务具综合性、复杂性与现实意义。从科学原理探究到技术创新研发，从本地资源梳理到全球视野审视，从个体节水倡导到社会意识塑造，旨在全方位洞悉水资源本质、化解实际问题、培育学生综合素养、推动水资源可持续利用及落实 SDGs 理念。借集体智慧与协作努力，达成理论深化拓展、实践创新突破、社会价值彰显的多元目标，助力学生成长</p>	<p>打造水资源可持续管理与创新应用的知识生态社群，使班级、小组成为水资源知识创新与实践前沿阵地。学生协作攻克水资源分布不均、污染浪费、利用低效等全球性难题，研发适配多元场景节水方案与高效管理模式；深度挖掘水资源多领域价值，推动水资源在经济、生态、社会协同发展中创新利用；塑造水资源保护文化，提升公众珍视水资源、践行可持续理念自</p>

<p>实际成果转化效率，强化动手实操与问题解决效能。</p> <p>态度与素养范畴：培育积极主动学习态度，遇问题主动求解、新知识主动吸纳、新挑战主动应对；塑造批判性思维素养，对水资源信息资料、既有观点及方案策略深入剖析甄别，理性判断优劣真伪；强化社会责任感担当，深刻认识水资源重要性及问题严峻性，将个人行动与社会可持续发展紧密相连，激发保护水资源、服务社会的使命感与担当精神。</p>	<p>为兼具专业深度与社会担当的复合型人才，为全球水资源治理贡献智慧力量。</p>	<p>觉，引领社会迈向水资源和 谐共生新纪元，以知识创 新驱动水资源可持 续发展全 球实践。</p>
--	---	--

第四部分-子任务及活动（3套，请自行增列）

阶段 1	<p>在梅雨季节，许多学生可能会抱怨频繁的降雨让人不便。当面临严重的缺水问题，这与我们所经历的雨水天气形成鲜明对比。</p> <p>在看到这些素材后，教师可以问：“为什么有的地方雨水泛滥，有的地方却严重缺水？”通过这种对比的真实情境，不仅能激发学生反思自己的生活。</p>
阶段 2	<p>提出个人问题、形成小组</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 为什么有些地方会有这么多的雨水，而有些地方却极度缺水？ ● 水在生物体内的具体作用是什么，为什么生物离不开水？ ● 扬州的水资源是如何分布的，有哪些现存的问题？ ● 水的化学性质如何影响它的用途？ ● 我们在日常生活中可以采取哪些措施来节约用水？ ● 如何通过科技创新改善水资源的利用和管理？ ● 在全球范围内，有哪些国家正在面临严重的水资源问题？ ● 扬州在历史上是怎样管理水资源的？ ● 如何才能让更多的人意识到水资源的重要性？ ● 梅雨季节对我们平时节水计划有哪些影响？ <p>小组一: 水资源分布与管理组</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 为什么有些地方会有这么多的雨水，而有些地方却极度缺水？ ● 扬州的水资源是如何分布的，有哪些现存的问题？ ● 扬州在历史上是怎样管理水资源的？

	<p>小组二: 水在生物与环境中的作用研究组</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 水在生物体内的具体作用是什么, 为什么生物离不开水? ● 水的化学性质如何影响它的用途? ● 梅雨季节对我们平时节水计划有哪些影响? <p>小组三: 全球水资源问题与创新解决方案组</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 如何通过科技创新改善水资源的利用和管理? ● 在全球范围内, 有哪些国家正在面临严重的水资源问题? ● 如何才能让更多的人意识到水资源的重要性? <p>小组四: 日常节水措施与行动计划组</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 我们在日常生活中可以采取哪些措施来节约用水? ● 如何制定一个有效的节约用水行动计划? ● 如何在社区中推广节水意识?
阶段 3	<p>组内分享交流</p> <p>小组一: 水资源分布与管理组学生 A: 我们讨论的第一个问题是, 在梅雨季节有很多雨水, 这样的水资源分布有什么问题吗? 教师:</p> <p>小组二: 水在生物与环境中的作用研究组学生 D: 我们小组负责研究很精彩。大家可以从生活中的例子, 比如植物的需水量变化,</p> <p>小组三: 全球水资源问题与创新解决方案组学生 G: 我听说有许多关于我们的观念, 水的价值很难被意识到。教师: 很好! 你们可以</p> <p>小组四: 日常节水措施与行动计划组学生 J: 我觉得在日常生活中好, 记得把这些措施形成一个具体的行动计划, 并在学校小范围内</p> <p>通过这次组内分享交流, 各组在老师的引导和帮助下, 都改进了</p>
阶段 4&5	<p>形成人工制品</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 海报展示: 学生小组可以围绕水资源管理与分布、全球变暖等主题制作海报。 ● 多媒体演示: 使用 AI 工具 (例如豆包, KIMI) 设计关于雨水利用或节水方法的多媒体演示。 ● 视频项目: 利用简单拍摄工具, 制作短片以探索和记录当地雨水收集系统的有效性。 ● 创意绘画或模型: 绘制用于展示雨水在生态系统中的作用或设计未来的节水装置模型。 <p>组外分享汇报</p>

组织形式:

- 走廊海报展览: 各小组将制作的海报张贴在教室走廊上。
- 跨班级会议: 组织一次小型研讨会, 学生可以在会上介绍各自的节水方法。
- 创意节水方案大赛: 学生将各自小组的节水行动计划以海报形式展示, 并进行评比。
- 互动工作坊: 设立不同主题的工作坊, 允许学生在班级内或跨班级分享节水经验。

课时一：确认主题、创建情境；

课时二：提出个人问题、分成小组

课时三：组内分享交流（初步交流，收集意见和观点）

课时四：提出个人问题、分成小组（基于前期交流进行补充与优化）

课时五：组内分享交流（深化观点，推进研究）

课时六：形成人工制品（开始创作阶段，设计海报、多媒体演示等）

课时七：形成人工制品（完善创作，推进项目实施）

课时八：组内分享交流（就创作阶段遇到的问题再讨论和完善）

课时九：组外分享汇报（排练和准备展示）

课时十：组外分享汇报（正式分享与评审）

原则	请描述教案中的哪个活动设计、引导策略、科技辅助有呼应此原则（如果没有用到此原则，则注
1. Epistemic Agency	学生自主提出如“为什么有些地方会有这么多的雨水，而有些地方却极度缺水？”等诸多关于
2. Real Ideas, Authentic Problems	以扬州梅雨季节雨水多与世界其他地方缺水的鲜明反差为情境导入，引出如“为什么有的地
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	学生分组共同研究水资源相关问题，小组内成员相互协作，如水资源分布与管理组共同探讨
4. Pervasive Knowledge Building	从扬州本地水资源情况拓展到全球水资源问题，从水的自然现象联系到生物体内作用、化学
5. Idea Diversity	
6. Democratizing Knowledge	各小组平等参与水资源问题研究，组内成员平等交流分享，如日常节水措施与行动计划组中
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	教师引导学生查阅历史资料了解扬州过去水资源管理，寻找全球水资源问题严重国家应对的

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO._____

教案名稱	世界大同，從理解開始！		
設計者	傅筱雯	適用對象(人數)	高中二年級生/25人/班
估計所需時間	4節課（50分鐘/節）x 6週	SDGs 主題(可跨)	SDG 4 優質教育：確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習。 SDGs 第 17 項目標為「建立多元夥伴關係，協力促進永續願景」
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 促進學生對全球國家多元文化的認識，並培養跨文化理解與批判性思考能力。 提升學生的合作學習與問題解決能力，並促進公平參與。 引導學生探討全球化背景下的留學生角色及其對社會的貢獻，實現個人與社會價值的統一。 		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在未來的世界，每個人都擁有一種神奇的超能力——隨意穿越空間，隨時探索世界。！無論身在何處，只需雙手合十，心中想著想去的地方，嘴裡輕聲念著「呼啦！呼啦！我要去_____！」，張開雙眼，眼前的風景便瞬間轉換。然而這種「空間穿越」的能力，卻因為缺乏對他國文化、法律與風俗的理解，衝突時有發生。為了促進跨文化交流，各國啟動「文化外交特務計畫」，訓練青年成為「外交特務大使」，作為了解本國文化、學習他國知識的橋梁。目標是讓世界青年以留學和交流的形式互相學習，推動文化理解，實現和平共處與世界大同。</p> <p>每個文化特務大使的主要任務就是要吸引更多人來我的國家留學，期望通過留學，停留在當地不算短的時間內，能好好地學習這個國家的語言、學術知識、科技等，也能透過與當地人民的生活交流，真實體驗各國差異，從而使未來各國之間的人民能更相互理解與融合。為了能說服他人，文化特務大使必須以留學生的角度來了解其代表國家的生活面向，最後必須完成一本「留學生生存秘笈」，作為「外交特務大使」推廣國家的留學必讀書籍。</p> <p>「留學生生存秘笈」，概分為六大面向：學（教育政策）、食（飲食購物）、醫（醫療系統）、住（環境氣候）、行（交通）、樂（社團娛樂），文化特務大使必須熟知身為一位留學生，可能在該國面臨的問題，因此跨文化知識的學習、合作解決問題，並分享各自的體驗與發現是不可缺的訓練。透過探索世界，更能建構跨文化的知識口號：世界大同，從理解開始！</p> <p>由於本課程對象是高中二年級學生，在還有一年即成為大學生的時間裡，期望藉由本課程，給未來若有機會去海外讀大學或是計畫留學的學生們，提供在海外生活需知的知識與心理準備；若尚無留學打算的學生，也能從自身對課程研究或同儕間的分享，先神遊體驗異國的多元文化，期望學生能成為一個有世界觀的人。</p>		
第一部分－自主	第二部分－溝通		第三部分－共好

Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源(resources)</u> 。)
<p>自主工作者的角色扮演 [learners' role]</p> <p><u>角色(role)</u></p> <p>作為一位「外交特務大使」，特務身分的培訓，是學生必須以大使身分，招攬他人來能來這個國家留學目的，因此學生可從自身最有興趣的國家開始去做研究，在深入挖掘蒐集充足的資料後，轉向其他人介紹這個他喜愛的國家。</p> <p>運用可靠的權威資料，培養學生自行驗證的能力，鼓勵發表自我懷疑或自我觀點論證，最後取得小組成員共識。</p>	<p>問題情境 [problem scenario]</p> <p>學生選定成為某國的外交特務大使後，必須以留學生的角度來了解要如何在這個國家生活，以及這個國家的方方面面。</p> <p>學生透過團隊合作，除了鼓勵學生從自身旅行經驗（或想像）來分析可能遇到的問題，由學生自行蒐集資料外，也可鼓勵學生訪談親友或外國友人的海外旅行經驗或異國生活經驗，了解實際可能發生的問題與其解決方式。</p>	<p>社群目標 [community goal]</p> <p>最終目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養學生的跨文化理解力，提升其批判思考與團隊合作能力。 2. 提供學生研究與展示國際文化知識的機會，並練習發表技巧。 3. 幫助學生思考如何在異國文化中適應、包容並為當地社會作出貢獻。 <p>團體學習，小組成員就留學六大議題分別進行研究後，再與組員分享研究內容。小組成員的研究共享外，老師也要了解並掌握學生的研究進度，適時提供建議，擴大思考層面的廣度與深度，與學生隨時保持交流。</p> <p>一個主題經過多次討論，鼓勵學生表達各自的意見與看法，將使他們的想法概念更為清楚，在彼此辯論、溝通、協調中，所得的意見再次內化後的結果則更具深度與層次。</p>

素養(知識/能力/態度)	主線任務(產品/服務/計劃/問題)	社群共享資源
<p>知識:</p> <p>就學生的研究內容中，列出幾個較有討論性的議題，鼓勵學生勇於提出贊同或反對的想法，學習傾聽不同的聲音。引導學生對於不同國家的文化應予以尊重，沒有好壞，只有異同，而該如何融入其社會文化，課堂之外的生活歷練也是種學習。</p>	<p>產品:</p> <p>學生最後必須完成一本「留學生活秘笈」，作為「外交特務大使」推廣國家的秘笈。</p> <p>老師先將留學生存指南概分為六個面向，再請各組就研究的國家進行了解：學（教育政策）、食（飲食購物）、醫（醫療系統）、住（環境氣候）、行（交通）、樂（社團娛樂）</p>	<p>進行成果共享發表:</p> <p>請學生以「外交特務大使」的身分，發表該小組的研究成果「留學生活秘笈」，向同學推薦該國家的特色，以及當地留學生活指南，以利提升留學教育品質。</p>
<p>能力:</p> <p>鼓勵學生根據他們有興趣的國家展開研究調查，過程中不但能呈現蒐集資料的獨立性與檢證資料判斷力，也學習傾聽不同的聲音，在一連串的討論、溝通與協調後，成就了完整展示研究成果的能力。</p>	<p>小組成員的研究共享外，老師也要了解並掌握學生的研究進度，適時提供建議，擴大思考層面的廣度與深度，與學生隨時保持交流。</p> <p>鼓勵學生傾聽不同聲音，包容不同意見，培養批判思考能力，精進溝通技巧，展現自我價值觀。</p>	<p>鼓勵學生以不同角度或身份來看待留學生活，不止單以留學生的身份來期待留學國能給予什麼資源，也應思考當地人如何看待留學生、學校內本地學生或老師對留學生的想法、留學生能給留學國有什麼回饋…等。</p>
<p>態度:</p> <p>透過成果共享發表，促進學生間的相互學習，了解團體協作或有磨擦或有火花，但其皆是為了成就開花結果的養份而不可或缺的存在。</p>		<p>引導學生反思，不必擔心犯錯，勇敢提出自己的意見，由不同的身份與視角出發，在研究過程中相互意見交流，透過持續的思辯、溝通，改進，完善最後產出的成果。</p>

第四部分-子任務及活動 (3套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：探索與問題發現	備註(如工具資源等)	時間
<p>1. 明確學習目標，發展學生自主學習與提問能力。</p> <p>2. 鼓勵學生在全球化視野下進行探索，聚焦文化議題。</p>		
<p>第一週：課程導入與國家選擇</p> <p>目標：理解課程目標和要求，選定並了解要研究的國家，進行初步探索。</p> <p>課程流程：</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 小時：介紹課程目標和 SDGs No.4 的重要性。讓學生思考「在全球任一國家留學，你會選擇哪個國家？為什麼？」 ○ 1 小時：介紹可選國家和其基本資訊（地理、文化、語言等），並解釋研究的六個面向（學、食、醫、住、行、樂）。 ○ 1 小時：分組討論並選定要研究的國家，組員根據興趣分配研 	<p>1. 老師建一個 google classroom 為溝通平台。學生可共享蒐集到的資訊，老師也能給予及時回饋，了解學生學習進度。</p> <p>2. 小組間可用 Microsoft Teams 或 google classroom 整合各方意見。</p>	<p>每週 4 節課 (50 分鐘/節)</p>

<p>究的六大面向。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 小時：學生在小組內分享對選定國家的初步印象，老師協助引導每個面向的深入思考方向。 <p>討論議題：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如何辨識文化刻板印象？ (例如：在教育上，亞洲學生只會讀書，沒有娛樂？歐洲學生都會主動發問？) <p>作業：每位學生查找與自己負責面向相關的基本資訊，並記錄初步觀察。</p>	<p>2. 學生可利用 Line 或 skype 等即時通訊軟體向親友蒐集資料。</p> <p>3. 利用影片探討文化尊重與包容的重要性。</p>	
<p>子任務 2：文化敏感性與全球視野：</p> <p>培養學生對文化多樣性的尊重與敏感性。 深化學生對文化交流價值的理解。</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>

第三週：問題情境討論與小組合作

- **目標**：透過情境分析討論異國生活中可能的挑戰，培養學生的問題解決能力。
- **課程流程：**
 - **1小時**：老師創設情境問題，例如「如何面對語言不通的情況？」、「當地醫療資源不足時如何應對？」等。
 - **1小時**：分組討論解決方案，學生根據不同情境發表意見並進行集體評估。
 - **1小時**：讓每組進行跨組討論，分享各組的情境問題與解決方法，互相交流並學習。
 - **1小時**：小組內根據蒐集的資料和討論內容進行優劣分析，整理出各面向的優勢與挑戰。

討論議題：

- 如何促進多元文化社會的包容性？
(例如：西方的休閒或夜生活與亞洲不同，你怎麼想?)

作業：每位學生針對小組選定的情境問題，撰寫一篇解決方案，並陳述如何應用該國的資源來解決。

第四週：深度討論與溝通技巧練習

- **目標**：深化溝通技巧，模擬討論會引導意見交換，鼓勵學生探索不同觀點。
- **課程流程：**
 - **1小時**：老師講授溝通技巧，如傾聽、表達支持或反對的方式。
 - **1小時**：角色扮演活動，學生模擬在異國文化中的情境，練習應對文化衝突。
 - **1小時**：雙角度分析，以「外國留學生」和「當地居民」的視角，分析文化交流的機會與挑戰，並提出行動建議。
 - **1小時**：小組內分享解決方案，老師協助引導跨組意見交流。

討論議題：

- 學生對自身文化認知有何新發現？

作業：每位學生反思自己的溝通方式和意見交換，記錄並改進。

1.利用 Google Scholar 或線上圖書館資料，取得可靠的學術資料研究。

2.利用 Microsoft Teams 或 google classroom 整合各方意見。

3.學生可使用網路、多媒體、Youtube 影片等了解各國情況。

每週 4 節課
(50 分鐘/
節)

子任務 3：成果展示與學習反思 1. 鍛煉學生的表達與協作能力。 2. 引導學生反思學習成效與未來應用。	備註(如工具資源等)	時間
第五週：角色扮演準備 • 目標：組織所有資料並進行角色扮演的準備。 • 課程流程： ◦ 2 小時 ：小組內整理資料並分工，設計文化導覽手冊或留學生指南並進行演示，準備「 外交特務大使 」角色扮演發表「 留學生存密笈 」內容。 ◦ 1 小時 ：老師進行指導，協助學生擴展介紹內容並提出建議，加強推銷國家的說服力。 ◦ 1 小時 ：安排小組間的預演與反饋，讓各組交換意見、提供建設性反饋，改進角色扮演的內容。 討論議題： • 留學生如何在尊重當地文化的同時保留自身文化認同？ (例如：應該要入境隨俗還是要做自己？) 作業： 學生根據同儕反饋修改角色扮演內容，並練習個人發表。	1. 使用 Microsoft Teams 就討論內容可以課後線上持續進行或影音資源共享，完成小組討論。 2. 利用 PPT 展示不同國家在六大面向（學、食、衣、住、行、樂）的異同研究結果。 3. 利用影片探討文化尊重與包容的重要性。	每週 4 節課 (50 分鐘/ 節)
第六週：角色扮演與成果展示 • 目標：展現學習成果並互相學習，反思整體學習過程。 • 課程流程： ◦ 2 小時 ：各組進行角色扮演展示，每位學生以「 外交特務大使 」的角色推薦該國家，並介紹六大面向的留學生活指南。 ◦ 1 小時 ：小組問答環節，讓其他組學生提問，以模擬外交場合的即時應答情境。（例如：老師教法或態度不同，學生如何適應？） ◦ 1 小時 ：全班反思與討論，分享學習收穫和挑戰。老師鼓勵學生反思跨文化學習經歷的價值。 討論議題：		

- 全球化對留學生文化交流的影響。

(例如: 當前的移民政策、國際學生的權益、或是特定文化的社會運動...等)

總結作業：學生撰寫本活動的反思報告，總結本次課程的學習收穫、跨文化理解的提升，以及未來改進建議。

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1—檢核表

KB coach 回饋

原則	得分
1. 真實的想法，真實的問題	4
2. 觀點多樣性	5
3. 可改進的想法	4
4. 超越現有知識	4
5. 認知主體性	4
6. 知識建構的普遍性	3
7. 權威資源的建設性使用	4
8. 嵌入式、並行和轉變性評估	4
9. 社群知識，共同責任	5
10. 知識的民主化	4
11. 對稱的知識進展	4
12. 知識建構話語	4

總結來說，這份教案充分展現了對多元文化的重視，並且在多個知識建構原則上都有良好的表現。若能在某些方面進一步強化，將能更有效地促進學生的學習與成長。我的分析不一定完全準確。希望

對你改善教案有所幫助！

1. **Real Ideas, Authentic Problems (真實的想法，真實的問題)**：4 分 原因：教案中的問題與學生的日常生活及全球化背景密切相關，促進學生對於跨文化理解的深入探索，但仍可進一步提高與實際生活的關聯性。
2. **Idea Diversity (觀點多樣性)**：5 分 原因：教案提倡多元文化的理解，並鼓勵學生從不同文化的角度進行研究，創造了豐富的學習環境。
3. **Improvable Ideas (可改進的想法)**：4 分 原因：課程中設計了多次反思和改進的機會，但在某些環節仍可加強學生的批判性反思和相互評價的結構。
4. **Rise Above (超越現有知識)**：4 分 原因：教案鼓勵學生在多元文化的背景下進行深入思考，但可以加強對於更高層次問題的引導。
5. **Epistemic Agency (認知主體性)**：4 分 原因：學生在課堂中有主動探索的機會，能夠提出自己的想法，但在某些活動中仍然依賴於教師的指導。
6. **Pervasive Knowledge Building (知識建構的普遍性)**：3 分 原因：知識建構活動主要集中在課堂內，雖然有部分延伸至課堂外，但整體的滲透性仍有待加強。
7. **Constructive Use of Authoritative Sources (權威資源的建設性使用)**：4 分 原因：教案使用了權威資源並鼓勵學生進行批判性思考，然而對於資源的深入分析仍可增加。
8. **Embedded, Concurrent & Transformative Assessment (嵌入式、並行和轉變性評估)**：4 分 原因：教案設計了多次評估機制，並在活動過程中進行反饋，但可進一步強調評估的變革性。
9. **Community Knowledge, Collective Responsibility (社群知識，共同責任)**：5 分 原因：課程強調團隊合作和共同責任，設計了多種合作活動，促進學生的集體知識成長。
10. **Democratizing Knowledge (知識的民主化)**：4 分 原因：學生有均等的機會獲取和分享知識，但仍然有少數學生可能主導討論。
11. **Symmetric Knowledge Advancement (對稱的知識進展)**：4 分 原因：教案中強調學生間的合作與對稱性，所有學生都有機會貢獻和學習，但仍有提升空間。
12. **Knowledge Building Discourse (知識建構話語)**：4 分 原因：教案設計了豐富的話語活動，促進知識的精煉和轉化，但在某些活動中還可以增加討論的深度。

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	在某些活動中，給予學生更多的自主權，減少對教師指導的依賴。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	增加更多與學生生活相關的案例，讓學生能夠更直接地感受到問題的實際意義。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	設計更具挑戰性的團隊任務，強調每位成員的貢獻。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	設計一些課外活動或家庭作業，使知識建構延伸至課外。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	持續鼓勵學生探索非主流觀點，並引入更多不同文化的學者或專家的意見。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	學生有均等的機會獲取和分享知識，設計小組討論的規則，避免少數學生主導。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	鼓勵學生對資料來源進行對比分析，以增強批判性思維。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	提供明確的反思框架，幫助學生在活動後進行結構化的反思。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	鼓勵學生在小組中平等地分享資訊，並設計互評活動。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	增加即時反饋的機會，讓評估成為學習的一部分。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	設計更多需要高層次思考的問題，引導學生進行更深入的探討。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	定期舉辦知識分享會，讓學生有機會展示他們的學習成果並進行深入討論。	1 2 3 4 5 6 7
13-自創		1 2 3 4 5 6 7
14-自創		1 2 3 4 5 6 7

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增修。>

SDGs 學習設計

富翁養成記

SDG 4 優質教育：確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習

設計者：張雅婷

一、主題

本教學主題聚焦於理性消費與實踐永續生活，目的是幫助學生審視自身消費狀況延續到現今消費習慣。期望學生能改善消費習慣，實踐永續生活。本活動主要希望培養孩子具備正確的金錢價值觀，以及理財的技能 懂得運用金錢做出正確的事情，孩子們才有可能獨立面對和掌握未來，過著有品質的生活。

二、核心問題

如何通過理財教育讓小學生了解收入、支出與儲蓄的概念，並能夠掌握基本的理財技巧，進而促進公平和可持續的經濟發展？

三、設計理念

1. 以學生生活經驗為基礎，將理財的概念與日常生活中的消費、儲蓄等活動連結。
2. 多元策略教學：通過活動、討論和實作，讓學生參與其中，實際體驗理財過程，發展決策能力。

3. 重視素養導向學習：強調學生自我管理、責任感和社會關懷，鼓勵學生將知識應用於解決生活中的問題。

評估：你對學生的了解有多少？(優勢、需求、興趣))

1. 學生年段：國小六年級
2. 學生的知識、技能、興趣和需求：學生具備基礎的消費和支出觀念，但缺乏系統性的理財技能和概念，需要通過實作體驗來強化他們對收入與支出的理解。
3. 學習成果：學生能夠了解理財的基本概念，並能夠應用到實際生活中，建立儲蓄和負責任消費的觀念。

學習成果：我們想要學生學什麼？

評 估	核心素養	學習表現與學習內容
	A3 規劃執行 與 創新應變 E-A3 具備擬定 計畫與實作的能力， 並以創新思考方式，因應日常生活情 境。 B2 科技資訊 與 媒體素養 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素 養，並理解各類媒體內容的意義與影 響。	<p>1. Collaboration (合作) 學生能透過小組合作，拓展自己 的觀點，例如：在分析收入與支出、 記帳和理財策略比較時，學生需要與 組員一起合作，分享各自的觀點和經 驗，增進彼此的學習和理解。</p> <p>2. Critical Thinking (批判性思考)</p>

	<p>C2 人際關係 與 團隊合作</p> <p>E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。</p>	<p>學生在進行理財規劃、分析不同理財策略（如「收入 - 儲蓄 = 支出」與「收入 - 支出 = 儲蓄」）時，需要對各個選項評估其可行性和有效性，並選擇最適合的策略。</p>
		<p>3. Communication (溝通)</p> <p>學生在分享自己的理財策略和記帳方法時，需要清晰地表達個人觀點並解釋其選擇的原因，並在小組討論和全班分享中練習有效溝通。</p>
		<p>4. Content (內容)</p> <p>本課程聚焦於理財教育，內容包含收入、支出、儲蓄、投資等基本理財概念，並將這些知識系統化地介紹給學生，使他們掌握核心理財知識，並在未來生活中運用。</p>

學習設計工具箱	成果的成功標準證據：我們如何得知他們有學習到？
	學生能舉出收入與支出的實例，並能通過活動中的情境進行規劃，達成有效的儲蓄。
	<p>學習設計概覽</p> <p>提供學習設計的概覽</p> <ul style="list-style-type: none"> · 學習者將參與什麼活動? · 對教學和學習這而言，重點為何? · 學習將會有怎樣的產出? · 將會有什麼過程支持成果? <p>KB 原則 & 深度學習設計四元素 & 6E 探究學歷程</p>
KB 原則	<p>1. 真實問題驅動 (Real Ideas, Authentic Problems)</p> <p>教案以學生身邊常見的理財問題為出發點，包含家庭收入、支出與儲蓄的日常情境，讓學生理解理財在生活中的重要性。這樣的設計貼近學生的真實生活，使學生能夠深入思考並產生共鳴。</p> <p>2. 知識共享 (Idea Diversity)</p> <p>在活動過程中，學生被鼓勵分享各自對收入、支出和儲蓄的看法和策略，並在小組討論和展示中看到其他人的觀點，進一步激發多元的理財策略與見解。</p>

	<p>3. 共構與反思 (Community Knowledge, Collective Responsibility)</p> <p>教案設計了小組討論與合作實作的部分，學生透過合作、相互支持，形成共同學習的責任感，並通過反思與分享讓知識不僅止於個人，而是成為集體的學習成果。</p>
深度學習設計 四元素	<p>教學實踐</p> <p>1. 使用情境引導、提問、討論、小組合作等策略，以提升學生的參與感和理解力。</p> <p>2. 運用多種圖表工具，幫助學生具體化理財概念和應用技</p>

	<p>能。</p> <p>3. 實作活動結合反思和評估，幫助學生透過實際操作掌握理財知識。</p>
	<p>學習夥伴關係</p> <p>1. 設計小組合作活動，學生通過合作相互啟發，學會接受並給予建議，深化理財知識的理解。</p> <p>2. 結合家長參與（如家長投資經驗分享），讓學生在課堂外也接觸理財知識，將學習延伸至家庭環境，加強家庭和學校的聯繫。</p>
	<p>學習環境</p> <p>學習主要在教室中進行，但透過學生的生活經驗連結到日常生活，將理財知識從課堂延展到家庭與社區，鼓勵學生觀察家庭中的收入和消費行為。</p>
	<p>數位運用</p> <p>Padlet:</p> <p>學生可將自己的想法與對各組的回饋分享在平台上，個人也可以觀看大家的評論。</p>
6 E 探究學習 歷程	<p>1. 投入 (Engage) :</p> <p>引導學生討論生活中的收入與支出，通過生活實例（如零花</p>

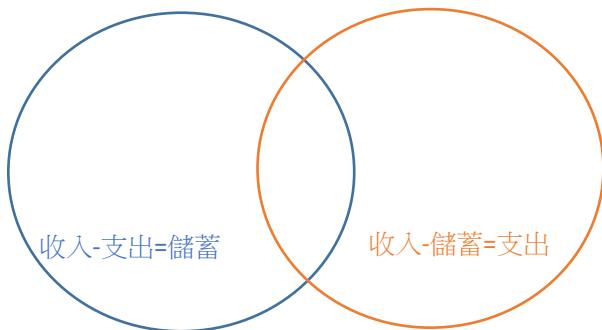
	<p>錢)，使學生對於理財產生興趣。</p> <p>2. 探索 (Explore) :</p> <p>學生通過組織討論，了解收入、支出與儲蓄的具體操作，並進行案例分析，如「收入-儲蓄=支出」的理財方式。</p> <p>3. 解釋 (Explain) :</p> <p>教師講解記帳與儲蓄的重要性，學生將學習內容與生活經驗連結，分析日常花費與儲蓄的可能性。</p> <p>4. 工程/實作 (Engineer) :</p> <p>學生實際設計個人的儲蓄與支出計劃，並通過模擬的方式管理「收入與支出」的場景，設計一個月的記帳表。</p> <p>5. 深化 (Enrich) :</p> <p>學生分組討論各自的理財策略，進行實作後的反思，並探討在未來生活中如何運用這些知識。</p> <p>6. 評鑑 (Evaluate) :</p>
--	---

		以小組討論和互評的方式進行總結，教師和學生共同分析不同理財策略的有效性，並進行個人反思與優化。
S T E A M 學 習 歷 程 設 計		<ul style="list-style-type: none"> ● 第一節課：理解收入與支出 <p>一、課堂活動</p> <p>(一)、 提問：</p> <p>1. 請問你們覺得富翁的定義是什麼呢？</p> <p style="background-color: #ffffcc; padding: 5px;">(可以先舉例說明，讓學生有比較概念)</p> <p>2. 平常你收入會從哪裡來？</p> <p>3. 你的花費會用在那些地方？</p> <p>(二)、 分組問題討論</p> <p>1. 從家庭和個人不同的角度，錢從哪裡來？（收入）花到哪裡去？（支出）將討論結果寫在便利貼上。</p> <p style="background-color: #ffffcc; padding: 5px;">(已於上一節課完成，因此本節課做複習)</p> <p>2. 我們了解收入來源與支出的項目，而「收入」與「支出」的關係可能會有哪幾種？（教師可提示消費單元學到的月光族，有助學生聯想，收支關係有：收入>支出，收入<支出，收入 = 支出）</p> <p>3. 學生運用 padlet 的分析矩陣表討論共作：探究收支關係的成因、對生活的影響</p>

S T E A M 學 習 歷 程 設 計	<p>4. 全班一起討論改善或運用方法(如何做)。</p> <table border="1" data-bbox="557 287 1441 676"> <thead> <tr> <th></th><th>收入>支出</th><th>收入=支出</th><th>收入<支出</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>形成原因</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>生活影響</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>改善/運用</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>5. 請小組發表，並觀察每組討論的結果。</p> <p>(三)、教師總結：</p> <p>收入支出影響我們的生活品質，應該要「量入為出」，還要體諒家長工作辛勞。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 第二節課：超級比一比 <p>一、課堂活動：</p> <p>(一)、觀看影片與討論</p> <p>1. 觀看影片：20180504【緬甸】日存一把米 烏閔壽的故事 https://youtu.be/v5bkDzaCueg?si=ea_NytpcxZjtBIBt</p> <p>2. 問題與討論：</p> <p>(1) 故事主角為什麼每天要存一把米？</p> <p>(2) 主角做的事跟理財有什麼關連？</p>		收入>支出	收入=支出	收入<支出	形成原因				生活影響				改善/運用			
	收入>支出	收入=支出	收入<支出														
形成原因																	
生活影響																	
改善/運用																	

(二)、 分組問題討論

1. 運用維恩圖，小組討論記錄在 **padlet** 上，比較一般人及專家對收支儲蓄的不同規劃。



2. 請小組發表，並觀察每組討論的結果。

(三)、 教師總結：專家事先規劃，為了有固定儲蓄，因此需管控支出，因而能克制欲望。如果一般人沒有先規劃，支出所餘才儲蓄，沒有固定儲蓄，容易過度消費，且不易克制欲望。

- 第三節課：我是小小理財高手

一、課堂活動

(一)、 觀看繪本並討論

1. 觀看繪本：《兔子錢》

		https://youtu.be/jU9LxYz8Mxg?si=M0iDFgRhWZbQIUHN
S		2. 提問討論： (1) 兔子最終是怎麼成功達成它的存錢目標的？它有什麼樣的好習慣？ (2) 什麼樣的人特別需要記帳？ (3) 記帳有什麼好處？
T		(二)、分組問題討論 1. 兩兩討論，說明記帳的方法及好處並記錄在 padelt。 2. 以 <u>學習單</u> 上的心智圖紀錄提出適當的使用金錢的理財方式。 3. 請小組發表，並觀察每組討論的結果。
E		(三)、教師總結：記帳好處可以了解金錢流向，調整消費，進一製定每月預算，有效管理財富，因此，記帳是理財的第一步。
A		(四)、請學生回家詢問家長曾經使用過的投資方式，下一節課分享與討論。
M		
學		
習		
歷		
程		
設		
計		
		● 第四、五節課：我是投資達人
		一、課堂活動

	<p>(一)、 提問；</p> <p>1. 家長曾經運用的投資方式有哪些？用文字雲紀錄</p> <p>(二)、 觀看影片並討論</p> <p>1. 透過影片，了解股票的定義。</p> <p>https://youtu.be/XeeGa5B-HnE?si=MOKjPogbpal5aX92</p> <p>2. 提問討論股票如何獲利及其風險。</p> <p>(三)、 投資活動桌遊體驗：(本活動使用南投縣新民國小蕭名均老師設計的「投資大亨」桌遊)</p> <p>1. 遊戲規則說明及實際操作</p> <p>https://youtu.be/3A6TQfYsMCA?si=9ajvYqlpXQR-TujA</p> <p>2. 教師提問，並統整投資體驗活動所得。</p> <p>● 第六節課：投資自己</p> <p>一、閱讀文章並討論，了解投資自己的重要，並運用 ORID 焦點討論法，提出個人看法。</p> <p>(一)、 分組閱讀兩篇文章並記錄在 Padlet</p> <p>文章一：依靠捐助長大的女孩</p>
--	---

S T E A M 學 習 歷 程 設 計	文章二：哪怕只有 1% 機會也都要去嘗試 - 公益女孩沈芯菱	
	O(事實) 寫出你在文章中看到的事實。(分點條列會更清楚)	R (感受) 寫出讀完後的感受。
	I (反思) 寫出你的發現、反思或學到的事。	D (決定、行動) 寫出現在你願意做出的行動或改變
<p>(二)、請小組發表，並觀察每組討論的結果。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 第七節課：投資分析師 <p>一、賓果回顧</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 這一課學到許多理財方式你學到什麼呢？請在學習單上完成九宮格。 2. 學生在九宮格上寫下本單元所學到的九件事，寫相同答案的學生可以在該欄位做記號，最快連線者給予小獎勵。 3. 未成功連線但願意分享的學生給予加分獎勵。 <p>二、請學生根據這一單元所學思考並分享目前最適合自己的理財方式。</p>		

實施	<p>實施學習設計： 實施時注意任何因應(adaptation)、觀察以及洞見。</p> <p>一、教學起點與學生需求的適應調整</p> <p>教師需克服學生缺乏理財經驗的挑戰，採用貼近生活的例子與工具（如記帳、收入與支出分析等）進行教學，以引發學生的共鳴。並澄清理財教育的核心應是培養學生的金錢管理能力，而非過度強調投資的技巧。</p> <p>二、教學內容的有效性與適應性</p> <p>學生對記帳不感興趣或沒有經驗，因此教師可在課程初期進行動機引導，加強記帳的應用價值，讓學生理解它如何有助於日後管理收入。</p> <p>三、學生自主參與與溝通成效</p> <p>課堂上，有許多學生討論與分享，教師需保持開放的教學氣氛，促使學生積極參與，讓學生學會反思和深入探討課題。</p> <p>四、實作評量的規準設立</p> <p>為減少學生實作筆記中抓不到重點或內容重複的問題，應設立明確的評量規準，幫助學生聚焦於重點內容，減少主觀因素影響教師的評改。</p> <p>五、線上活動適應與趣味性提升</p> <p>線上 Padlet 活動，並輔以人人賓果遊戲，提升線上學習的趣味性和參與感。</p>	
檢	檢核：你將使用何種評量？	

	<p>核 在整個課程過程中，運用形成性與總結性評量來檢查學生的學習進度和成果。</p> <p>反 每一階段實作結束後，讓學生反思個人或小組表現，並提出改進建議。</p> <p>思 形成性評量：</p> <p>改 小組討論互動狀況</p> <p>變 個人想法分享狀況</p> <p>網路互動、資料整理與分享狀況</p> <p>總結性評量：</p> <p>小組的方案</p> <p>padlet 回饋與討論</p>
	<p>反思和改變：評估學習</p> <p>學習設計如何達到預期的學習成果？</p> <p>之後：考慮收集到的證據如何符應你的學習目標和設計期待。</p>
	<p>反思和改變：評估學習設計</p> <p>學習設計有哪些部分非常可行，還有哪些需要改善？</p> <p>之後：跟同事討論。那些做得好？會改良什麼？你如何做？</p>

參考資料

理解學生表現之思考組織圖

學生作品之證據	學生如何達到規定的課程標準? 他們在哪裡需要更多支持?	學生如何發展核心素養? 他們的學習進程如何? 他們在哪裡需要更多支持?	對於學生表現，你大致上注意什麼? 有浮現那些模式? 有任何驚人之處嗎?
A			
B			

C

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO._ 1 _

教案名稱	回歸山的智慧		
設計者	曾千芝	對象(人數)	15 人
估計所需時間	180 分	SDGs 主題(可跨)	永續城鄉
課程描述 (建議可用更能引起學習動機的故事描述方式來包裝呈現課程，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在一片美麗的山谷裡，生活著一群活潑的麻雀們（學生），他們在樹枝間跳躍，叽叽喳喳，享受著和諧的生活。這裡的部落世世代代與山相依，家族們在山上耕作和狩獵，過著自給自足的生活，尊重自然的規律，秉持著「取用但不全拿」的精神。</p> <p>隨著科技的進步，麻雀們的生活開始發生變化。許多家庭漸漸依賴超市購買生鮮，忘記了這片富饒的土地。麻雀們也將山谷規劃成觀光勝地，雖然帶來了經濟收益，但隨之而來的人潮讓土地不堪重負，讓家園受到威脅。</p> <p>在這個危急時刻，烏鵲（老師）告訴麻雀們（學生）不能再這麼下去，否則將會被守護大家多代的山靈與祖靈將會懲罰。於是，他們決定向部落的耆老——隻智慧的老鷹求助。老鷹（耆老）翱翔在空中，目光如炬，對山谷的每一處都瞭若指掌。烏鵲（老師）與麻雀們（學生）聚集在一起，聽老鷹（耆老）講述這片土地的歷史和生態系統的相互依賴。</p> <p>「孩子們，」老鷹（耆老）用低沉而穩重的聲音說，「這片土地是我們的根，是我們生存的依靠。唯有尊重它，我們才能與之共存。」</p> <p>在老鷹（耆老）的帶領下，烏鵲（老師）與麻雀們（學生）走進山林，認識各種動植物，重新感受到自己與土地的聯繫。大家決心尋找發展與保護的平衡，他們想要為這片土地創造一個美好的未來。</p> <p>烏鵲（老師）與麻雀們（學生）一起，決定設立一個「山谷小百科」，將老鷹（耆老）的智慧和從各地獲取的知識分享給村民。這本小百科不僅讓居民們了解生態的重要性，還鼓勵大家以更溫和的方式與大自然共處，而不是一味追求經濟利益。</p> <p>在這堂特別的課程中，烏鵲（老師）與麻雀們（學生）明白，永續發展不僅是為了當前的繁榮，更是對未來世代的責任。他們決心攜手共建一個保護環境的美好明天，讓山谷的智慧代代相傳。</p>		

第一部分-自主	第二部分-溝通	第三部分-共好
<p>Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養(outcomes)又為何?)</p>	<p>Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的<u>問題情境</u>(context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的<u>核心任務</u>(mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。</p>	<p>Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個<u>高階的目標或願景</u>(vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(<u>共享資源</u>(resources))。</p>
學生扮演「麻雀」的角色，與老師（烏鵲）一	情境描述： 隨著觀光業的發展，水	分工合作： 每位成員根據自己的專

<p>起向耆老（老鷹）學習。</p> <p>學生將深入了解山區生態系統及可持續發展的重要性。</p>	<p>資源的使用變得愈加緊張。過量的水消耗和污染影響了當地的生態系統，也威脅到居民的生活品質。學生們需要集體合作，提出有效的解決方案。</p>	<p>長和興趣，承擔不同的任務，如：繪畫有興趣的同學負責製作標語；喜歡與人相處的同學負責口頭宣導等。提醒遊客在山區內不要亂丟垃圾，增強環保意識。</p>
<p>課程結束後，學生將具備識別環境問題的能力，提出解決方案，並培養對自然的尊重與責任感。</p> <p>學生也將發展批判性思維，懂得在團隊中合作，為未來的環保工作做好準備，成為社區的積極參與者。</p>	<p>核心任務： 設計一個可持續水資源管理計劃。</p> <p>任務目標： 學生們將組成小組，合作完成以下任務：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 到安全的水域將非自然垃圾撿起並回收分類 2. 協助部落製作相關標語，並張貼 	<p>自動自發： 鼓勵學生可以在安全的情境下，與同學、家人、老師等組成志工小隊，不定期到安全的水域將非自然垃圾撿起並回收分類。</p>

	在觀光區。	
第四部分-任務及活動 (3~5 套，請自行增列)		

(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)

任務 1：走進山林：回歸山的智慧	時間	備註
活動前準備 <p>1. 策畫與組織</p> <ul style="list-style-type: none"> •與耆老溝通： 提前聯繫部落的耆老，確定他們的參與意願及可教授的內容（如植物識別、傳統狩獵技術等）。 •安排活動時間： 選擇一個合適的日期，並確定參與學生的名單。 <p>2. 物資準備</p>	180 分	

<p>•工具準備：準備必要的戶外裝備，如背包、水壺、筆記本、攝影器材等。</p> <p>•安全教育：進行安全培訓，告訴學生在山林中需注意的事項（如防止迷路、避免接觸毒草等）。</p> <p>活動進行</p> <p>1. 行程安排</p> <p>•在耆老的帶領下，學生進行一次徒步旅行，途經特定的自然路徑，觀察不同的植物和動物。</p> <p>•耆老在途中介紹每種植物的特性、用途及其在生態系統中的角色。</p> <p>2. 實地學習</p> <p>•學生學習識別常見的本地植物，並記錄它們的特徵及用途。</p>		
--	--	--

<p>•耆老分享傳統的狩獵和採集技巧，學生可在安全的範圍內實際操作，體驗傳統生活方式。</p> <p>反思與分享</p> <ol style="list-style-type: none">1. 小組討論<ul style="list-style-type: none">•回到校園後，組織小組討論，讓學生分享他們在活動中的所見所聞及感受。•討論如何將所學的知識應用於日常生活中，如在社區推廣環保意識。2. 成果展示<ul style="list-style-type: none">•鼓勵學生將學習到的知識與心得上傳至「山谷小百科」，介紹他們學到的植物、動物及其生態知識。 <p>持許參與</p> <ol style="list-style-type: none">1. 社區合作		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> •與耆老和社區合作，舉辦定期的生態保護活動，如植樹、清理環境等，增強社區的環保意識。 <p>2. 建立聯繫</p> <ul style="list-style-type: none"> •鼓勵學生與耆老保持聯繫，定期參加部落的活動，深化對傳統知識的理解和應用。 		
任務 2：架設「山谷小百科」網站	時間	備註
<p>確定內容範圍</p> <p>1. 生態知識</p> <ul style="list-style-type: none"> •地方動植物的介紹（如特有種、保護物種）。 •生態系統的運作原理和重要性。 <p>2. 傳統文化</p> <ul style="list-style-type: none"> •當地部落的歷史、文化習俗及傳說。 •與耆老的口述歷史和智慧。 	4 個月	時間將另外安排，不列入課堂時間。

<p>3. 永續發展</p> <ul style="list-style-type: none">•可持續發展目標（SDGs）相關知識。•環保活動、資源管理和減少浪費的建議。 <p>4. 學生心得</p> <ul style="list-style-type: none">•鼓勵學生將自己餐與課程的心得與發現上傳至網站。 <p>資源收集</p> <p>1. 實地調查</p> <ul style="list-style-type: none">•組織學生進行調查和訪談，收集當地居民和耆老的知識和故事。 <p>2. 資料整理</p> <ul style="list-style-type: none">•收集相關文獻資料、科學研究和網絡資源，將資料進行整理和歸類。 <p>網站架設</p> <p>1. 選擇平台</p>		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none">•根據需求決定是否架設網站、建立實體展示板或社交媒体專頁。 <p>2. 內容設計</p> <ul style="list-style-type: none">•設計友好的用戶界面，便於使用者瀏覽和查找信息。•確保內容清晰易懂，並配以圖片、視頻等多媒體元素。 <p>社區參與與推廣</p> <p>1. 邀請居民</p> <ul style="list-style-type: none">•鼓勵學生、居民和耆老共同參與內容創作和編輯，確保小百科的多樣性和真實性。 <p>2. 定期更新</p> <ul style="list-style-type: none">•設定定期更新的機制，添加新知識、活動報導和環保提示，保持內容的新鮮感。 <p>3. 宣傳推廣</p>		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> •在學校和社區內進行宣傳，鼓勵更多人使用小百科，了解和參與保護環境的行動。 		
任務 3：到安全的水域將非自然垃圾撿起並回分類	時間	備註
<p>1. 前期準備：</p> <ul style="list-style-type: none"> •選擇安全的水域，並與當地管理單位溝通，獲取清理許可。 •準備必要的工具，如手套、垃圾袋、分類標籤等。 <p>2. 活動進行：</p> <ul style="list-style-type: none"> •分組行動，每組指定一名組長負責協調和記錄。 •設定清理區域，確保每組的責任範圍明確。 •在現場進行環保教育，提醒學生注意自身安全，避免接觸危險物品。 	60 分	時間將另外安排，不列入課堂時間。

<p>3. 回收分類:</p> <ul style="list-style-type: none"> •在清理結束後，根據材料的種類（如塑料、玻璃、金屬等）進行垃圾分類，並記錄每種垃圾的數量，為後續報告（山谷小百科）提供數據支持。 		
任務 4：協助部落製作相關標語	時間	備註
<p>1. 標語設計</p> <ul style="list-style-type: none"> •每組負責設計數個標語，包含口號、插圖和設計風格。 •使用簡單易懂的語言和視覺元素，確保標語吸引遊客注意。 <p>2. 實施與宣傳</p> <ul style="list-style-type: none"> •制作標語的海報或告示牌，並在遊客進入山區的主要入口處張貼。 •組織一個小型的宣傳活動，邀請居民和遊客一起參與，提升社區的環保意識。 	60 分	時間將另外安排，不列入課堂時間。

任務 5：數據收集與反思	時間	備註
<p>1. 成果報告</p> <ul style="list-style-type: none"> • 將整理垃圾清理的數據和標語設計的過程，編寫進「山谷小百科」，分享給全班和部落居民。 <p>2. 反思與改進</p> <ul style="list-style-type: none"> • 組織反思會議，討論活動的成功之處與可改進的地方，為未來的環保活動提供寶貴經驗。 	40 分	時間將另外安排，不列入課堂時間。

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO._____

教案名稱	月月平權：擺脫不平等的全新視界		
設計者	李侑軒	適用對象(人數)	國小五年級學生
估計所需時間	9 節課/360 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDG 5 性別平等
課程目的	如何透過了解月經相關議題（如月經貧窮與污名化），引導學生分析其對性別平等的影響，設計解決方案，並在實踐中提升對性別平等的認識與行動力。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>你們是一群優秀且有同理心的高年級學生，正在經歷青春期的變化。某天，一封來自「平權守護者聯盟」的緊急求助信件出現在妳們的桌上。信中寫道：</p> <p>親愛的平權專家們：</p> <p>地球需要你們的幫助！不平等的迷霧正威脅著人類的未來，我們需要一支充滿智慧與行動力的團隊，深入了解問題根源，設計出改變世界的方案。</p> <p>這是你們的任務：</p> <p>發現問題：調查迷霧的來源——了解月經相關的現象與影響，並揭開它們背後的不平等根源。</p> <p>設計方案：運用創意，針對「月經貧窮」或「月經污名化」設計解決方法，找到消除迷霧的途徑。</p> <p>分享成果：將方案化為行動，影響更多人關注這些議題，讓光明重現大地。</p> <p>你們要如何找出問題並解決呢？</p>		
Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養(outcomes)又為何?)	第二部分 - 溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的問題情境(context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的核心任務(mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一	第三部分 - 共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個高階的目標或願景(vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人	

	探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	力資源與外部資源 <u>共享資源</u> <u>(resources)</u> 。)
<p>角色設定：平權專家</p> <p>學生化身為「平權專家」，他們是未來世界中的重要行動者，負責解決性別不平等的社會議題，特別聚焦於「月經貧窮」與「月經污名化」。每位專家需要發揮主動性，從自身經驗或身邊觀察出發，深入探索問題根源，並提出解決方案。</p> <p>問題意識</p> <p>學生將透過影片、故事、資料蒐集等形式，發掘性別不平等的具體案例，建立對問題的清晰認識。了解月經貧窮如何影響經濟弱勢女性的生活，或月經污名化對女性心理的影響。</p> <p>自我探索與反思</p> <p>學生會記錄自身或他人對月經議題的看法，進行反思並提出初步的觀點與問題。</p> <p>問題引導：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 為什麼社會上有些人對月經抱持負面看法？ ● 我們是否也曾因不理解而忽略月經相關問題？ <p>主動學習與行動計劃</p> <p>學生將根據自身興趣選定研究方向，制訂行動計劃，確保學習過程具有目標性和主動性。</p>	<p>角色設定：合作溝通者</p> <p>學生以「合作溝通者」的角色進行小組討論，分享自身觀察與發現，並共同探討月經議題的多樣面向。他們需要學習如何有效地與他人溝通、傾聽彼此的觀點，並在此過程中整合想法，形成初步解決方案的雛形。</p> <p>活動形式：學生分組進行討論，每位組員分享自己在自主階段的觀察或學習成果。</p> <p>指導問題：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 你在資料蒐集中發現了什麼問題？ ● 為什麼這些問題會導致性別 <p>活動目標：學生在溝通後，將組內的觀點整合，確定關注的議題與解決方向。</p> <p>工具與任務：</p> <p>小組討論紀錄：以數位工具記錄討論內容，包含多元觀點與共識。</p> <p>初步解決方案雛形：學生確定關注的議題方向，並初步構思解決策略。</p> <p>回饋與改進：學生根據同儕的意見，修正與補充自己的觀點。</p>	<p>角色設定：共好締造者</p> <p>學生作為「共好締造者」，將以小組為單位設計並實踐解決方案。他們需要結合集體智慧，發揮團隊合作的力量，完成具體行動計畫，並將成果分享給更廣泛的社群，實現知識共享與影響擴散。</p> <p>方案設計與執行</p> <p>活動內容：學生針對「月經貧窮」或「月經污名化」中的一項具體問題，設計創新解決方案， 指導問題：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 我們希望改變什麼現象？ ● 需要哪些資源與支持來實現這個方案？ <p>成果分享與推廣</p> <p>校園宣傳：透過展覽、簡報或影片展示，向其他學生與教師傳播解決方案的核心理念。</p> <p>數位平台共享：使用 Padlet、Canva 或其他工具在線上分享，擴大方案影響力。</p> <p>回饋方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 互評與反思：學生觀摩其他組的方案，學習不同的解決策略。

<p>學習成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 個人學習日記：學生記錄自己對議題的初步認識與疑問。 ● 調查報告或反思筆記：總結觀察到的月經相關現象與問題。 		
<p>1.知識</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 了解「月經貧窮」與「月經污名化」的定義、現象及其對個人和社會的影響。 ● 認識月經對女性健康的重要性，以及相關社會文化和政策背景。 ● 分析性別不平等現象及其根源，理解社會文化對性別角色的影響。 	<p>問題</p> <p>解決核心問題：如何設計一個有效的方案來解決「月經貧窮」或「月經污名化」的現象？製作與設計與月經議題相關的宣導措施，並實際於校園使用，倡導月經平等的重要。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 詢問有經驗的人，收集資料，如家長、老師、同學等 2. 搜尋外部資源： 公益團體「小紅帽 With Red」，了解背後運作理念及主要推廣事項
<p>2.能力</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 運用批判性思維分析月經議題，從不同角度探討其成因與影響。 ● 設計創新且實際可行的解決方案，解決性別平等相關問題。 ● 學習在團隊中分工合作，分享觀點並整合成共識。 ● 運用數位工具（如 Padlet、Canva）製作多媒體成果，進行有效溝通與推廣。 		
<p>3.態度</p>		

<ul style="list-style-type: none"> ● 培養對性別平等議題的同理心與關注，展現責任感與行動力。 ● 尊重多元文化，增進對不同性別角色的理解與接納。 ● 主動參與推廣性別平等的行動，成為社會改變的積極力量。 		
--	--	--

第四部分一子任務及活動（3套，請自行增列）

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：	備註(如工具資源等)	時間
<p>第一堂課：青春期及月經基本知識</p> <p>課程活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師講解青春期的身體變化，重點介紹青春期男女的變化、月經的生理過程和女性健康的重要性。 2. 觀看相關影片 從「經」開始、健康喜悅(經期保健影片)https://www.youtube.com/watch?v=D6st6JviYZQ&t=185s <p>3. 教師提問，班級討論： 「你認為青春期會帶來哪些身體和心理變化？月經在青春期中有什麼作用？」 「你認為即將來臨或已經面臨的青春期有甚麼樣的想法？為什麼呢？」 教師引導，女性青春期的「月經」現象，不太能用具體的行為控制發生時間，也因此對於生活的影響較大，並請學生思考：「女生月經來的時候可能會有甚麼感覺？在生活作息上可能有甚麼變化？」</p>	<p>平板</p> <p>PADLET</p> <p>影片資源</p>	40 分鐘

<p>4. 分派學習單任務：</p> <p>調查或撰寫女性的月經經歷，包含發生時的感受、原因、如何應對，下一堂課進行分享。</p> <p>可以找比較完整的學習單直接將圖片進行分享，讓學生閱讀後進行分析</p>		
<p>子任務 2：</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p>● 第二堂課：「月經」個人分享與討論活動</p> <p>課程活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生透過上次的學習單，簡單分享個人或家人的月經經歷，並進行初步的討論，體會月經發生時的感受。 2. 透過師引導，發現問題： <p>「我們通常如何稱呼月經？」</p> <p>「通常月經來的感受是正面還是負面？為什麼？」</p> <p>「我們在公共場合，是否會討論月經的話題？為什麼？」</p> <p>「生活中有哪些負面經歷是因為月經而發生的？」</p> <p>放入融入 AI 的機會，學生如果無法找出合理的看法，可以詢問 AI</p> <p>3. 觀看議題影片：</p> <p>月經迷思大調查 那些你所不知道的月經文化</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=x9uKFquwHg4&t=42s</p> <p>總結討論與影片內容，發現月經帶給人們的感受普遍是不佳的，社會上關於月經的討論是少的，我們也習慣用代稱的方式稱呼月經來臨的生理期，請學生思考，在這樣的氛圍下，可能會發生甚麼樣的問題？</p> <p>4. 撰寫學習日記，寫下你所發現的事情。</p>	<p>平板</p> <p>學習單</p> <p>PADLET</p> <p>影片資源</p>	<p>40 分鐘</p>

子任務 3：	備註(如工具資源等)	時間
<p>● 第三堂課：認識「月經汙名化」</p> <p>課程活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 回顧上一堂課的最後一個話題，當我們對一個議題很少討論，討論的時候也是偷偷摸摸，用各式各樣的名詞代稱時，會帶給我們社會甚麼樣的影響？ 小組分別觀看議題影片，並進行重點摘要，進行簡單分享。 <p>不分性別的月經知識，分享我們的月經故事 ❤️！ 臺灣吧 TaiwanBar</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=HtguYZfrMDs</p> <p>月經很髒還有毒？經期知識大蒐集！ 【泛泛泛科學 Podcast Video 16</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=IXjQJP64ua0&t=3s</p> <p>EP.13 月經汙名化 小紅帽的成長任務 🍃 線上月經教育課程</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=RaSAfq3SrcU</p> <p>3. 小組上網查找關於「月經汙名化」的資料，並於 padlet 分享，之後交互閱讀同學尋找的資料，並用簡單的留言寫下自己的看法。</p> <p>閱讀資料的部分需要整理重點：</p> <p>你所看到的事情</p> <p>你的疑問</p> <p>你的感受</p> <p>給予幾個問題幫助學生思考</p> <p>4. 撰寫學習日記，寫下你所認知的「月經汙名化」，以及會造成的问题。</p>	平板 PADLET 影片資源	40 分鐘

子任務 4：	備註(如工具資源等)	時間
<p>第四堂課：認識「月經貧窮」</p> <p>課程活動：</p> <p>1. 請學生猜猜看：</p> <p>「女生每次月經來臨，大概會流掉多少的血量？」</p> <p>「女生每年花費在生理用品上的費用大約有多少？」</p> <p>藉此讓學生發現，女生因為天生的生理元素，在現代的生活環境中，必須額外支付費用購買生理用品。</p> <p>「你覺得需要額外花費金錢購買生理用品，可能會對誰造成問題？」</p> <p>2. 觀看議題影片：</p> <p>沒錢買衛生棉錯了嗎？六分鐘看懂月經貧窮 #X 分鐘看新聞 公視 P# 新聞實室</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=uUwPyYHqwqE</p> <p>为什么月经被歧视和污名化?月经贫困又是什么? Why Is Period Stigmatized? What Is Period Poverty?</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=B2CZGvT_KOA&t=92s</p> <p>請學生分享看完影片的想法</p> <p>3. 小組上網查找關於「月經貧窮」的資料，並於 padlet 分享，之後交互閱讀同學尋找的資料，並用簡單的留言寫下自己的看法。</p> <p>4. 教師提問：</p> <p>「你覺得我們必須重視月經汙名化、月經貧窮等議題嗎？是只有女生需要重視？還是男生女生都要重視？」</p> <p>「我們如何解決這些問題呢？」</p>	<p>平板 PADLET 影片資源</p>	40 分鐘

5. 撰寫學習日記，寫下這些需要重視這些問題的原因，並試著寫下自己的想法。		
子任務 5：	備註(如工具資源等)	時間
<ul style="list-style-type: none"> ● 第五堂課：小組方案設計 <p>課程活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 回顧前兩堂課內容，發現月經議題值得我們關注並改善，那我們可以從哪邊做起呢？ 2. 觀看影片： <p>2022 新竹國小月經教育計畫 Period Education Program in Hsinchu, Taiwan 智邦文教基金會 Accton X 小紅帽 With Red</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=fLlfBzSEams</p> <p>月經平權 宣傳影片 1013</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=HoYyY2oJfW4</p> <p>月經教育元年北市國中推免費衛生棉 小世界周報 世新大學新聞學系</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=bJcFiysH2vs</p> <p>班級討論討論，這些人試圖想要改變甚麼？他們做了甚麼？</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 小組討論，針對想要解決的一項主題進行設計(月經污名化或月經貧窮)，分別針對想改變的對象或環境、實際的問題、可以改善的面向進行設計。 4. 撰寫學習日記，寫下你觀察到需要改善的地方，以及能從自身做到的解決方法。 	平板 PADLET 影片資源	40 分鐘
子任務 6：	備註(如工具資源等)	時間

<ul style="list-style-type: none"> ● 第六堂課：小組方案簡報 <p>課程活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對上次討論的方案進行會報準備，呈現方式多元，可以用 canva 共同製作簡報或海報等。 2. 小組內進行角色分工。 3. 小組上台進行方案介紹，約 2-3 分鐘，並將簡報內容上傳至 padlet，供其他組別參閱。 4. 其他小組利用 padlet 進行回饋與建議，幫助方案改善。 5. 撰寫學習日記，寫下從自己以及她人小組的報告中有甚麼樣的學習。 	<p>平板 PADLET CANVA</p>	40 分鐘
<p>子任務 7：</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 第七、八堂課：小組方案製作 <p>課程活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 閱讀 padlet 上其他小組的回饋與建議，小組進行方案修訂，之後開始動手實做，並拍攝記錄。 2. 小組寫下期望達成的目標，放上 padlet。 3. 花一周的時間小組進行改善觀察，並記錄 4. 第二堂課老師指導，協助學生確認現況並決定改善方案： 「你的幫助對象是誰？」 「你想改善甚麼？」 「你用了甚麼方法去進行？」 「這個方案是否有達成預期？我們如何改進？」 這個討論可以是小組自己、小組之間或學生和老師進行。 5. 撰寫學習日記，寫下方案實際執行的效果以及你的想法。 	<p>平板 PADLET CANVA</p>	80 分鐘

子任務 8：	備註(如工具資源等)	時間
<p>● 第九堂課：成果反思</p> <p>課程活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組發表，自己組別在方案執行兩周後的成果與感想。 2. 小組互動，根據他們觀察到別組的運作狀況以及報告，給予評價與建議。 3. 老師引導： 「在整個學習過程中，你對月經和性別平等的看法有什麼變化？」 「你覺得自己的行為或想法在這堂課後有什麼改變？」 「有甚麼內容是你想更進一步去了解的？」 撰寫學習日記，觀察這一段時間自己的筆記，寫下自己改變或成長的地方。 	<p>平板 PADLET CANVA</p> <p>40 分鐘</p>	

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	教案以真實社會議題「月經貧窮」與「月經污名化」為主題，透過故事背景與影片引發學生興趣，並結合資料蒐集與案例分析，深入探討性別不平等的核心問題。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	透過小組討論與分組活動，學生分享各自的觀察與文化背景，交流不同視角下對月經議題的理解，並運用概念圖整合多元觀點，豐富知識建構。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	學生設計的解決方案在多輪次反饋中逐步完善，教師提供具體建議，學生透過小組反思與修改活動，提升計畫的實用性與創新性。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	教案鼓勵學生結合學習成果與真實世界需求，設計創新解決方案，如公益活動或多媒體宣導，將課堂學習延伸至社會實踐。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	學生自主選擇研究方向，制定行動計畫並蒐集資料，教師以角色扮演引導學生對月經議題負責，並鼓勵他們自主解決問題。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	課程引導學生將學習延伸至校園外與社區，透過實地訪談或公益行動計畫，深化對月經議題的理解，並拓展知識影響範圍。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	學生從可信的資料來源（如學術報告與教育影片）中蒐集資訊，教師指導辨識資料的可靠性，提升學生批判性思考與資料整合能力。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	課程中設有學習日記、自評與互評等形成性評量，讓學生即時反思與改進學習歷程，並完成解決方案的修正與優化。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	學生以小組為單位設計並實踐解決方案，透過全班分享與跨組交流，共同完成課堂目標，實現知識共享與群體責任感。	1 2 3 4 5 6 7

10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	所有學生均有參與討論與成果展示的機會，教師設計適合不同能力層次的活動，並運用數位工具確保公平的學習環境。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	學生在互評與成果分享中學習他組的解決方案，從中獲取啟發並改進自身計畫，達成知識同步進步與相互提升。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	學生透過多輪討論與反思深化對議題的理解，教師以高層次問題引導深度交流，並利用數位工具視覺化學生的想法與連結。	1 2 3 4 5 6 7
13-自創		1 2 3 4 5 6 7
14-自創		1 2 3 4 5 6 7

15-自創		1 2 3 4 5 6 7
-------	--	----------------------

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增修。>

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	心靈探索：青少年心理健康大作戰		
設計者	李恩琦	適用對象(人數)	高中二年級(30 人)
估計所需時間	3 節(150 分鐘)	SDGs 主題(可跨)	目標 3：良好健康與福祉
課程目的	<p>透過此教案，學生將能夠深入理解心理健康的重要性，學習如何識別和應對心理健康問題，並透過團隊合作與創新思維，設計出切實可行的心理支持方案，以促進個人及社群的心理健康福祉。</p>		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在一個普通的午後，一群高中生意外收到一則神秘訊息，訊息來自一位自稱「心靈守護者」的心理健康專家。他警告，當前青少年正面臨著心理健康的重大危機，包括情緒壓力、社交焦慮以及與生活平衡相關的挑戰。為了幫助青少年應對這些問題，心靈守護者設計了一場專屬任務，邀請學生化身為心理健康探索者，共同面對這項挑戰。</p> <p>學生們將接到三個主要任務：調查心理健康的現況(包括了解現有的問題與挑戰)、分析影響心理健康的多層次因素(結合個人、學校和社會視角探索問題根源)、設計創新心理支持方案(提供能真正改善同儕和社區心理健康的實用解決方式)。</p> <p>在任務開始時，學生將透過小組合作進行資料收集，結合真實問題和想法，討論心理健康的 different 面向。他們不僅需要使用創意設計方法來探索解決方案，還需學會分工協作，善用團隊內的資源和專長，以共同推動社群的知識進步。</p> <p>隨著任務的推進，學生將扮演自主的知識工作者角色，結合批判性思維和數據分析，解決當前心理健康的挑戰。他們需要在小組中展開溝通，創造和整合多元的觀點，並努力突破已有知識的框架，找到真正創新的方向。</p> <p>這場冒險的終極目標是透過共好的方式，為青少年心理健康問題找到突破口，並建立一個可持續發展的心理支持系統，為全班及其所在的社區帶來實際的正面影響。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]	
(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知</u>	(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決	(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提	

<u>識、能力、態度、或素養 (outcomes)又為何?)</u>	<p>一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p>攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源 (resources)</u>。)</p>
<u>自主工作者的角色扮演</u> <p>1. 角色(role)：心理健康探索者 2. 性質：學生將扮演研究者與倡導者的角色，透過合作學習與批判性思維來探索和解決心理健康問題。 3. 知識工作者類型：研究者、倡導者、合作者 4. 完成後可帶走的素養(outcomes)： 學生將獲得心理健康知識、數據分析能力、批判性思維與創新設計能力。</p>	<p><u>問題情境</u></p> <p>1. 情境：青少年心理健康問題逐漸增加，包括壓力管理、情緒控制和社交障礙。學生需合作完成以下核心任務：</p> <p>(1)調查心理健康現況。 (2)分析多層次的影響因素。 (3)設計創新且可行的心理支持方案。</p> <p>2. 核心任務：以設計心理健康支持方案為目標，解決實際存在的心理健康挑戰，並探索如何提高同儕及社區的心理健康水平</p>	<p><u>社群目標</u></p> <p>1. 社群共好願景：提升整個班級對心理健康問題的認識與理解，共同創造一個支持性的環境。 2. 成員如何相互提攜：透過小組合作，成員將學習如何共享資源、交流想法，並共同進步。 3. 社群共享資源(resources)：心理健康教育資源、案例研究、數據收集工具與創新設計工具。</p>
<u>素養(知識/能力/態度)</u> <p>1. 知識：心理健康基礎知識、數據分析方法、創新設計原則。 2. 能力：團隊合作、批判性思維、問題解決、溝通表達。 3. 態度：開放性、同理心、責任感、持續學習的意願。</p>	<p><u>主線任務(產品/服務/計畫/問題)</u></p> <p>產品/服務/計畫/問題： 開發一個綜合的心理健康支持方案，包括教育材料、互動活動與社區參與策略，旨在提升青少年的心理健康意識與應對能力。</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>1. 心理健康相關的文獻資料 2. 線上資源 3. 專家講座 4. 社區支持網絡</p>
第四部分-子任務及活動 (3套，請自行增列)		
(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)		
子任務 1：心理健康現況調查 (50 分鐘)	備註(如工具資源等)	時間

<p>活動 1：心理健康意識導入</p> <p>(1)開場互動：4-5人一組，進行心理健康卡牌配對遊戲，認識常見心理健康詞彙、概念及其意涵。</p> <p>(2)小組討論：討論日常生活中遇到的心理健康問題及經歷，建立共同基礎認知。</p>	<p>心理健康配對卡牌</p>	<p>3分鐘 5分鐘</p>
<p>活動 2：數據收集與分析</p> <p>(1)問卷設計：各組設計簡單的心理健康訪談問卷（包含 3-5 題核心問題）。</p> <p>(2)數據收集：小組之間互相訪談，完成數據填寫。</p> <p>(3)數據視覺化：各小組初步統計數據，並以圖表呈現（可使用便條紙或簡易工具）。</p>	<p>問卷設計模板 圖表繪製 APP、便條紙</p>	<p>10分鐘 10分鐘 5分鐘</p>
<p>活動 3：組內發現整合與批判性反思</p> <p>(1)分享各組數據發現。</p> <p>(2)討論如何從數據中找出關鍵趨勢，並整合初步結論。</p> <p>(3)進行批判性反思，探討數據背後的深層含義和可能的偏見。</p>		<p>5分鐘 5分鐘 7分鐘</p>
<p>子任務 2：心理健康影響因素分析 (50 分鐘)</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p>活動 1：影響因素探索與連結</p> <p>(1)頭腦風暴：請學生思考，列出心理健康的可能影響因素（個人、學校、家庭、社會層面）。</p> <p>(2)因果模型建立：小組共同繪製因果模型，連結各因素並分析影響鏈條。</p>	<p>線上繪圖 APP、A3 大小的白紙、便條紙</p>	<p>3分鐘 5分鐘</p>
<p>活動 2：多元觀點整合與超越</p> <p>(1)資料評估：學生查閱並進行小組討論，討論相關的現有政策與資源(可由教師先簡要提供背景資料)。</p> <p>(2)國際案例分享：對比國內外成功經驗(如芬蘭學校心理健康方案)。</p> <p>(3)超越現有知識：小組進行討論，討論如何將這些案例應用於本地環境，並提出創新的解決方案。</p>	<p>提供現有政策與資源的背景資料 提供國內外相關資料與成功案例</p>	<p>7分鐘 5分鐘 10分鐘</p>

活動 3：整合結論與創新方向 (1)進行小組討論，討論如何整合不同層面的觀點，找到突破心理健康問題的核心方向。 (2)總結小組認為最重要的影響因素並與全班分享。 (3)提出超越現有框架的創新解決方案。		5分鐘 5分鐘 5分鐘
子任務 3：創新心理支持方案設計（50 分鐘）	備註(如工具資源等)	時間
活動 1：案例啟發與創新思考 (1)教師分享創新心理健康解決方案(如:AI 輔助技術、心理健康App)。 (2)啟發學生探索可行的支持方式，並鼓勵超越現有案例的創新思考。	相關 AI 工具或 APP	5分鐘 5分鐘
活動 2：方案設計工作坊與對稱性知識進展 (1)分組設計：各組針對之前的分析，設計創新心理健康支持方案。 (2)方案完善：將設計的方案細化為具體步驟，並準備簡要的簡報或圖示。 (3)同儕評估：小組間進行評估，提供反饋，促進知識的對稱性進展。	Canva、線上繪圖工具	15 分鐘 10 分鐘 5 分鐘
活動 3：成果展示與提升 (1)各組簡要展示方案。 (2)教師與學生共同點評，找出亮點並提出改進建議。 (3)討論如何將這些方案實施於實際環境中，並預測可能的挑戰與成效。	評分表	5分鐘 3分鐘 2分鐘
活動 4：課後作業說明 作業內容： (1)個人反思：撰寫心理健康行動計畫，記錄如何提升自身及周圍人的心理健康。	學習單	3分鐘

(2)追蹤方案執行情況：定期與小組成員互動，觀察方案的影響。 (3)撰寫反思報告：分享心得並提出未來優化方向，包括如何將學習成果應用於更廣泛的社會問題。		
---	--	--

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	子任務 1 中的開場互動和小組討論鼓勵學生主動探索心理健康知識，體現知識的主體性與能動性。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	子任務 2 的多元觀點整合與超越活動透過討論真實政策與資源，解決實際心理健康問題。	1 2 3 4 5 6 ⑦
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	子任務 3 的成果展示與提升活動要求學生共同評估方案，體現社群知識和集體責任。	1 2 3 4 5 6 ⑦
4. Pervasive Knowledge Building	整個教案設計貫穿知識建設，從調查、分析到方案設計，不斷推進知識的深化和應用。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
5. Idea Diversity	子任務 2 的國際案例分享活動引入不同國家的成功經驗，增加觀點的多樣性。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
6. Democratizing Knowledge	子任務 1 的資料收集與分析活動讓學生共同參與資料的處理和解釋，體現知識的民主化。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	子任務 2 的資料評估活動引導學生批判性地使用權威資料，構建知識。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
8. Improvable Ideas	子任務 3 的方案設計工作坊鼓勵學生提出可改進的創方案，強調想法的可改進性。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
9. Symmetric Knowledge Advance	子任務 3 的同儕評估活動促進知識的對稱性進展，學生相互提供反饋，共同進步。	1 2 3 4 5 6 ⑦

10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	教案中的活動 3 包含嵌入式、並行和轉化性評估，如方案展示和評論。	1 2 3 4 5 6 ⑦
11. Rise Above	子任務 3 的創新思考活動鼓勵學生超越現有案例，提出創新解決方案。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
12. Knowledge Building Discourse	整個教案強調知識建設的討論，如小組討論和方案設計工作坊。	1 2 3 4 5 ⑥ 7
13-自創	子任務 1 的資料視覺化活動，學生使用圖表工具將資料轉化為視覺資訊，增強理解。	1 2 3 4 5 6 ⑦
14-自創	子任務 2 的因果模型建立活動，學生透過繪製模型來探索心理健康問題的複雜性。	1 2 3 4 5 6 ⑦
15-自創	子任務 3 的方案完善活動，學生將創新方案細化為具體步驟，提高方案的實施性。	1 2 3 4 5 6 ⑦

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO._____

教案名稱	小小文化大使：探索台灣與多元文化的冒險之旅		
設計者	李時昕、林裕宸、陳冠維	適用對象(人數)	新移民學生、本地台灣學生
估計所需時間	3 小時	SDGs 主題(可跨)	SDG 4：優質教育 SDG 10：減少不平等 SDG 16：和平、正義與健全制度
課程目的	<p>近年來，越來越多新移民家庭來到臺灣定居，在這些移民家庭中，通常父母其中一方是來自台灣，而另一方則是來自於其他國家。因此，他們的母語不一定是中文，有可能是英文、泰文、越南文等其他語言。由於家庭成員是在海外成長，在語言溝通上可能會面臨挑戰，來台後更要適應台灣的文化。這些家庭屬於近年台灣社會關注的少數群體，據觀察所見，他們多居住在台灣的城市地區，如台北市、新北市等等。據觀察發現，移民主義生活後主要會面對以下問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 在學習方面，由於中文的詞彙量不足以及不認識中文文法，導致書寫與閱讀上出現困難，難以用語言表達學習上的困難。 在生活方面，生活在與台灣不一定的社會脈絡之下，移民到台灣後要融入一個新的文化，面對文化差異、身分認同以及語言障礙等問題，這些的文化上的差異，都會導致他們難以融入台灣社會，不利交友及與人互動。 在家庭方面，父母難以輔導孩子課業，無法解決孩子課業上的問題。 <p>有見及此，本課程將以新移民學生作為課程設計的主軸，讓他們可以認識台灣文化與體驗生活，而一些在台本地學生則可以從新移民學生的視角認識他們在生活中面對到的問題，從而產生共理心。</p>		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>小宇 (Yǔ) 是一位剛到台灣的小朋友，他從一個陌生的國家來到這裡，心中充滿了期待與不安。他身邊的世界變得不一樣，街上掛著許多他看不懂的標誌，學校裡的老師和同學們說著他不太熟悉的語言。在家裡，雖然爸爸媽媽給他支持，但也有些問題他們也無法解答。小宇每天都遇到新挑戰，但他決定要勇敢面對，成為自己生活中的小小冒險家。</p> <p>有一天小宇打開手機發現出現了一個新的應用程式，程式裡住著一個魔法小怪獸，叫做「樂樂」。這個程式讓他能夠在生活中隨時探索周圍的世界，並獲得幫助。它總是會指引小宇學習新的中文詞彙，並帶他去挑戰一些互動任務。小宇可以在學校學到如何介紹自己，去超市挑選水果，甚至學習如何和新朋友交談。每次挑戰完成後，樂樂會給小宇發放「冒險徽章」和小獎勵，並帶著他一步步探索台灣的日常生活。</p>		

	活和文化。小宇在每一站中都能學會一些新知識和技能，感覺不再害怕，而是充滿信心去適應這個新環境。	
第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源(resources)</u> 。)
自主工作者的角色扮演	問題情境	社群目標
<p>1. 情境一：日常生活挑戰</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 角色背景：扮演剛到台灣的外國朋友，體驗在超市購物、搭乘大眾交通工具、與鄰居打招呼等情境。 ◆ 任務目標：運用課堂所學，解決日常生活中可能遇到的語言和文化挑戰。 ◆ 自主挑戰：記錄下挑戰過程中的問題，並尋找解決方案。 <p>2. 情境二：迎接新朋友</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 角色背景：小宇扮演一位在學校擔任「文化接待員」的小小文化大使，負責迎接來自不同國家的新同學或訪客。 ◆ 任務目標：向新同學介紹台灣的學校文化、節慶活動，以及日常生活的基本禮儀。 <p>3. 情境三：國際文化交流會</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 角色背景：小宇參加一場模 	<p>1. 問題情境一：融入生活</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 新移民家庭初到台灣，常因語言障礙而感到生活困難，特別是在日常購物的環境中。學生來到超市中進行購物挑戰。幫助新移民適應台灣的生活，並促進他們融入社區。 ◆ 連結的 SDGs : SDG 4 : 提升新移民的基本語言能力與生活技能，促進教育普及與平等學習機會。SDG 10 : 減少新移民在語言與文化適應上的不平等，協助他們融入當地社區。SDG 16 : 透過溝通與教育增強社區合作，促進包容性和平的社會環境。 <p>2. 問題情境二：認識台灣</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 新移民家庭的孩子可能對台灣的傳統文化不熟悉，容易在校園或社區活動中感到疏離。學生研究中秋節與新年 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 提升個人能力：新移民的學生能提升自己在台灣日常生活中的溝通能力，也能理解台灣的基本文化、生活習慣及社會規範，並藉此建立學生參與社群的自信心。 ◆ 文化交流：本地學生能藉任務過程體會新移民學日常生活困境，在未來能對新移民同學更加關照。 ◆ 彼此尊重：兩者更能藉由任務過程體驗文化，在反思文章中看見彼此成長，以達到尊重彼此，一起構築多元、包容、友善社群的願景。

<p>擬的國際文化交流會，扮演「文化探險家」，並負責介紹台灣的某個文化主題（如美食、節慶、傳統服飾等）。</p> <p>◆ 任務目標：透過簡報或互動展示，向其他文化「使者」分享台灣文化，並學習其他國家的文化。</p>	<p>幫助新移民家庭的孩子更好地理解並參與台灣文化活動，縮短與當地孩子之間的文化距離。</p> <p>◆ 連結的 SDGs：SDG 4：促進文化教育的普及，讓新移民家庭的孩子獲得參與本地文化的機會與平等學習權。SDG 10：減少新移民家庭與當地社區之間的文化隔閡，促進文化多元共存。SDG 16：以文化活動促進社區和諧與相互尊重，增強社會凝聚力。</p>	<p>3. 問題情境三：介紹文化</p> <p>◆ 台灣的多元文化環境是社會的一大特色，但對於新移民家庭的孩子而言，他們的母文化可能被忽略，導致歸屬感下降。學生選擇一個新移民來源國，了解其文化特色並分享給其他人。幫助新移民孩子分享自己的文化，同時讓台灣當地孩子了解更多國際文化，建立互相尊重的關係。</p> <p>◆ 連結的 SDGs：SDG4：創造一個尊重多元文化的學習環境，促進所有孩子的平等教育機會。SDG 10：提升新移民家庭文化的可見性，減少因文化差異造成的不平等。SDG 16：促進多元文化交流，建立和平共處與包容性的社區氛圍。</p>
--	---	---

素養(知識/能力/態度)	主線任務(產品/服務/計劃/問題)	社群共享資源
<p>知識 (Knowledge) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 台灣文化知識：深入了解台灣的歷史背景、地理環境、節慶傳統、飲食文化與生活習俗。 ◆ 多元文化認識：理解世界上不同國家的文化特色、價值觀與生活方式，並學會尊重文化多樣性。 <p>能力 (Skills) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 跨文化溝通能力：能夠用清晰、有條理的方式介紹台灣文化，並與不同文化背景的人進行有效交流。 ◆ 問題解決能力：在模擬情境中，遇到語言障礙或文化差異時，能主動思考並尋找適合的解決策略。 ◆ 自主學習能力：培養主動探索與學習的習慣，能夠自我管理學習進度，並從挑戰中獲取知識。 ◆ 合作與團隊能力：透過小組角色扮演與討論，學會與他人合作，並培養團隊合作精神。 <p>態度 (Attitude) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 尊重與包容：學會尊重不同文化的差異，培養包容、多元視角的價值觀，並樂於與他人分享。 ◆ 文化自信：在深入了解自己文化的同時，產生對台灣文 	<p>本課程包括三個主要任務分別為生活篇、台灣文化篇、國外多元文化篇。課程名稱如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台北超市購物體驗—了解日常生活篇 2. 體驗台灣文化—中秋節和新年（台灣文化篇） 3. 體驗多國文化—泰國、越南、印尼、菲律賓等（國外多元文化篇） <ul style="list-style-type: none"> ◆ 每個任務都是以小組合作的形式完成，在遊戲進行的過程中，會出現許多學習不認識的中文字或有聽過但不知道什麼意思的文字。每一個學生在不同挑戰中扮演不同角色，在遊戲中發展所長彼此相互學習。例如：記錄者、尋找者、負責解說和展示的成員。 ◆ 學生們會在小組內分享挑戰中學到的詞彙、文化知識，並集體反思遇到的困難及解決方法等等，把這些東西記錄下來，讓他們日後可以重溫所學。另一方面，培養他們對台灣文化及其他多元文化的理解，並培養跨文化的尊重和理解的視點。 ◆ 每當完成一個挑戰後，小宇便會獲得一枚徽章。成功集齊兩個冒險徽章後，樂樂將會為小宇貼上文化交流大使的身分，開啟最終任務三，參加「文化交流大會」，在各國攤位間穿梭，分享他在過程中的學習成果，並討論如何將這些文化知識應用於日常生活中。 	<p>學校內部資源：同儕間生活經驗分享，教師引導反思。</p> <p>外部專業資源：家人成長記憶，社區和學校協作，提供學生文化交流實際操作機會。</p> <p>數位平台與線上資源：Wix教學網站製作，App Inventor 2 互動遊戲製作，移民署多國語言網站，YouTube 等線上影音平台知識影片。</p>

<p>化的自豪感，並願意成為文化傳播者。</p> <p>◆ 勇於挑戰與探索：在新環境與情境中，培養積極主動、勇於面對挑戰的態度，並樂於探索未知事物。</p>		
--	--	--

第四部分－子任務及活動（3套，請自行增列）

（此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標）

子任務 1：台北超市購物體驗—日常生活篇	備註(如工具資源等)	時間
<p>課程目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 提升溝通能力：學習在台灣日常生活的用語與詞彙。例如：與店員進行簡單的對話、購買日常用品與食材等等。 理解文化和習慣：了解台灣生活文化。例如：商品種類和飲食習慣等等。 增強自信力：在日常情境中與不認識的人進行溝通與互動，提升學生在陌生環境中面對挑戰的勇氣。 <p>故事背景：</p> <p>小宇和他的同學們受到了魔法手機樂樂的指引，組成小組來完成第一次的超市購物挑戰。樂樂給他們一份購物清單，並教一些基礎的中文詞彙（如「蘋果」、「米」、「牛奶」等）和常用句型（如「這個多少錢？」和「請問結帳在哪裡？」）。學生需要分工合作，利用這些詞彙和句型來完成購物挑戰，並在過程中體驗台灣的購物文化。</p> <p>任務設計：</p> <p>在活動開始前，讓學生通過樂樂的引導，觀看一段關於台灣超市的短影片或動畫。影片內容包括：台灣超市的基本布局（如生鮮區、乾貨區、結帳區等）以及商品分類（如水果、米類、飲品等）。讓學生能對台灣超市環境有基本了解，為接下來的挑戰任務做好準備。</p> <ol style="list-style-type: none"> 步驟一、尋寶遊戲 <p>◆ 學生分成小組，每組收到樂樂的「冒險清單」，上面列有</p>	<p>Google 評量表單： https://forms.gle/3aEQvb9jHhcWJoZz6</p> <p>本課程主要運用四種教學法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 情境式學習法 (Situated Learning)：課程設計以台灣日常購物場景為背景，讓學生在真實或模擬的情境中學習語言與文化，增強學習的實用性與真實感。 任務型教學法 (Task-Based Learning, TBL)：以購物挑戰作為核心任務，學生需完成一系列語言應用和合作解決問題的活動，達成學習目標。 協作學習 (Collaborative Learning)：學生分組合作，共 	50 分鐘

<p>「蘋果」、「米」、「牛奶」等日常用品和食材。每個小組分配不同的物品，由組員合作找到商品的位置和價格，並記錄下來。</p> <p>2. 步驟二、與店員互動</p> <p>◆ 學生輪流向店員詢問商品位置或價格，練習中文句型，如「這個多少錢？」或「請問結帳在哪裡？」樂樂在手機上模擬常見對話，幫助學生提前練習。</p> <p>3. 步驟三、體驗本地習慣</p> <p>◆ 學生觀察並記錄台灣超市的文化與習慣，包括是否提供購物袋、環保袋的使用情況、商品擺放和標籤位置等。各組需完成任務後進行分享。</p> <p>4. 步驟四、總結與反思</p> <p>◆ 在完成購物挑戰後，各組與樂樂進行任務總結，分享購物經驗並回答問題，如「今天學到了哪些新詞彙？」或「台灣的超市文化和自己家鄉的有何不同？」通過分享與反思，鞏固當天的學習成果。</p>	<p>同完成購物挑戰，並在過程中分工與溝通，強化合作能力。</p> <p>4. 反思教學法 (Reflective Teaching)： 任務結束後，通過分享與反思總結學習成果，幫助學生內化知識與技能。</p> <p>執行時注意事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 語言難度的調適： 根據學生中文能力設計詞彙與句型。 真實情境的模擬： 若是在教室內使用模擬商店的形式，可準備道具（商品標籤、購物袋、紙鈔），增加氣氛與投入感。 <p>分組與角色分配：確保參與者之間的能力可以互補，發揮優勢。</p> <p>參考資料：</p> <ol style="list-style-type: none"> https://www.youtube.com/watch?v=bMhq9dXZ_jI https://www.pxmart.com.tw https://pekoblog.tw/post-43537733/ https://news.pts.org.tw/article/713390 https://www1.hkej.com/features/article?q=%
--	--

	<p>%23%E5%8C%97% E4%B8%8A%E7%8 6%B1%E6%BD%A E%E6%96%B0%E8 %81%9E%23&suid= 2442445305</p> <p>6. https://www.youtube.com/watch?v=mipyBYTqLQs</p> <p>7. https://www.youtube.com/watch?v=a7s9wqkqrAg</p>	
子任務 2：體驗台灣文化—中秋節和新年（文化篇）	備註(如工具資源等)	時間
<p>課程目標：</p> <p>1. 認識台灣傳統節慶—中秋節與農曆新年的歷史和習俗，感受台灣的文化內涵。</p> <p>2. 學習文化相關詞彙和句型，提升學生在台灣文化背景中的基本表達和理解能力。</p> <p>3. 增加文化自信，讓學生更融入台灣的社會生活和文化環境。</p> <p>故事背景：</p> <p>小宇對於台灣的傳統節慶感到好奇，特別是剛聽說到的「中秋節」和「新年」。他不太明白這些節日的意義，也不知道該如何參與其中。這時候，他的魔法手機再度幫了忙！虛擬導師樂樂引導他了解中秋節的習俗，並在其中學習到關於月餅、烤肉、團圓等傳統活動；在新年時，他又會體驗拜年、紅包、年夜飯等習俗。每個節慶結束後，樂樂會給予「文化探索徽章」作為鼓勵，幫助小宇進一步了解台灣的傳統文化。</p> <p>任務設計：</p> <p>1. 步驟一：探索中秋節的文化意涵</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 介紹中秋節的背景：樂樂將介紹中秋節的傳統故事，如嫦娥奔月，以及月餅、烤肉等習俗，讓小宇理解這個團圓的節日。藉由影片、移民署介紹網頁。 ◆ 互動學習：透過網站遊戲，問答互動的形式，小宇要回答與中秋節習俗相關的問題，以完成對中秋節文化的建構，在完 	<p>Google 評量表單：</p> <p>1. https://docs.google.com/forms/d/1J7wXTfK7WA1B0wJcvjvHeDyJOjk7T2kMDXbMEHZDZO/edit</p> <p>2. https://docs.google.com/forms/d/1XUdK8klEr9l_PxDAToqJl0giELR_kpBHY6nRK7IswY/edit</p> <p>3. https://docs.google.com/forms/d/1pAmO-4y8BQ6h5U0sYC7BBNNQ9gGdNnd91aV4YEEsRU8/edit</p> <p>4. https://docs.google.com/forms/d/14oalQpHl-PfP5-2CEXm9SW-gj01ywC21VVPO_ZpOFGU/edit</p>	50分鐘

<p>成問答後即是完成任務。</p> <p>中秋節基本資料簡介：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 中秋節基本資料小常識：評估學生對中秋節的日期、傳說故事、放假、對華人社群意義的了解。 ◆ 中秋習俗特色：提供學生在特殊節慶融入社群的契機，了解烤肉、賞月、吃月餅、柚子等相關活動的進行方式，參與相關活動時應注意的禮貌和細節，如何適應自身的文化的差別，如回教徒的飲食禁忌，在烤肉時該如何禮貌的向參與者表達。 <p>活動參與：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 綜合上述兩個子任務所學習到的相關知識，小宇需要協助準備「虛擬家庭」的中秋聚會，並在聚會過程中，向家人介紹他學到的中秋節文化知識。樂樂以問答的形式幫助小宇添購所需要的物品，並且在聚會過程中解決一系列難題。 <p>2. 步驟二：迎接農曆新年</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 介紹農曆新年的習俗：樂樂會介紹新年期間的活動，透過知識網站、YouTube 影片等資源，並依靠學生自行搜索額外知識，再透過問答遊戲評估學生狀況。 ◆ 新年習俗簡介：如放鞭炮的習俗來源、時間點、危險性等等。收紅包：收發紅包的意義、收取紅包時的禮儀、數目所代表的吉祥意義。吃年夜飯：年夜飯的傳統意義、餐桌禮儀、各式年菜分別有什麼意涵。學習與節慶相關的中文詞彙和拜年祝詞：每個祝賀詞背後代表的意涵、有什麼傳說或歷史背景、祝賀詞適用的對象、場合等等。 <p>3. 步驟三：文化反思與分享</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 文化對話：小宇與同學交流自己在中秋節和新年中的體驗，並討論兩個節慶在台灣的意義，進一步強化對台灣文化的理解。 ◆ 創意呈現：小宇將自己的文化學習成果製作成「文化筆記」，可使用畫圖或文字介紹他對節慶的理解，並在虛擬平臺上展示，與同學分享。 	<p>任務型教學法：</p> <p>此法是將「任務」視為教學的焦點，以「任務」作為教學計畫和教學指導的核心的教學法。任務型教學法源自於溝通式教學法，承襲了溝通式教學法的一些教學原則，例如：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學習語言時，包含了真實溝通的教學活動是必須的 2. 使用目標語完成有意義的任務活動是可以提升學習成效的。 <p>語言學習不只是讓學習者接受語言的輸入 (input)，也要讓他們利用目標語去完成有意義的任務，在任務過程的溝通互動中語言產生互動性修補，最後做有效的輸出。</p> <p>Peter Skehan (1998)，對任務型教學法中的任務做了五點定義：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 任務以意義為主 (Meaning is primary) 。 2. 任務一定有問題需要通過語言交際進行解決 (There is some communication problem to solve) 。 3. 任務與真實世界的
--	---

活動有類似之處
(There is some sort of relationship to comparable real-world activities)。

4. 任務完成有優先順序 (Task completion has some priority)。
5. 任務的評量，以結果為依據 (The assessment of the task is in terms of outcome)。岳丹薇，2011，任務型教學在初級華語教學上之成效。

參考資料：

1. <https://succuland.com.tw/brands-project/cny-greetings-messages/>
2. <https://www.managertoday.com.tw/articles/view/69555>
3. <https://www.leaderkid.com.tw/2023/12/08/chinese-new-year-blessings/2/>
4. <https://www.merit-times.com.tw/NewsPage.aspx?unid=875528>
5. <https://www.elle.com/tw/life/hot-news/g46604691/newyear-dinner/>
6. https://www.youtube.com/watch?v=CIHvTX_vZFE
7. <https://www.youtube.com/watch?v=eJ3Wm-FpKNU>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=AbVLV0A0p0M>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=w2R5>

	<p>umhjphg</p> <p>10. https://www.youtube.com/watch?v=GV1pTgDu27Q</p> <p>11. https://www.youtube.com/watch?v=sPmD2RgoJ-k</p> <p>12. https://www.youtube.com/watch?v=7Rt2fS5a8ko</p> <p>13. https://www.youtube.com/watch?v=B5ZhJd4l-5Q</p> <p>14. https://www.youtube.com/watch?v=vzYFdzCIUs4</p> <p>15. https://www.youtube.com/watch?v=zwv3J5E9gcsPadlet</p> <p>16. https://padlet.com/112102028/padlet-yok56yfebedglcm8</p> <p>17. https://padlet.com/112102028/padlet-ex1fbaadnntfyhe</p>	
子任務 3：多元文化小使者—國際篇	備註(如工具資源等)	時間
<p>課程目標：</p> <p>1. 提升學生在多元文化背景下的基本溝通能力。</p> <p>2. 幫助學生理解多國文化的基本習俗與生活習慣，增進文化尊重與理解。</p> <p>3. 增加學生的自信心，使其樂於與不同文化背景的人互動，並勇於融入多元文化環境。</p> <p>故事情境：</p> <p>小宇發現身邊有許多來自泰國、越南、印尼和菲律賓的同學，對他們的文化充滿好奇。為了幫助他更好地了解這些文化，魔法導師「樂樂」設計了「多元文化探索」任務，帶領小宇進入虛擬場景，體驗各國的節日、美食和生活習俗。完成任務後，小宇將成為「多元文化小使者」，學會尊重不同文化並與新朋友建立友誼。</p>	<p>1. 情境教學法 (Context-Based Learning)：本教案透過虛擬場景設定，如「國際文化交流會」與「虛擬節日體驗」，將學生帶入真實的文化互動情境中。這樣的設計讓學生透過模擬與體驗，學習各國文化禮儀及生活習俗，增強學習的真實感與共鳴。該教學方式有助增強學生的情境融入感，使學習內</p>	50分鐘

任務步驟：

1. 步驟一：了解基礎文化禮儀

- ◆ 文化簡介影片：觀看介紹泰國、越南、印尼和菲律賓文化的短片，學習各國的基本禮儀和招呼方式。
- ◆ 問候語練習：模擬練習各國問候語，如泰語「沙瓦迪卡」、越南語「辛潮」、印尼語「阿帕卡巴」、菲律賓語「庫穆斯塔」。

2. 步驟二：體驗節日與美食

- ◆ 虛擬節日活動：參加虛擬的泰國潑水節、越南中秋節、印尼開齋節和菲律賓聖誕節。學習當地的節日禮儀與參與方式。
- ◆ 國際美食體驗：透過虛擬情境品味各國特色美食，學習簡單的文化背景和餐桌禮儀。

3. 步驟三：分享與反思

- ◆ 文化分享會：學生在課堂上分享自己的體驗，介紹一項最感興趣的文化習俗或美食。
- ◆ 文化筆記製作：製作「多元文化小筆記」，總結所學內容，並分享給同學。

容更具意義，並提高學習動機。

2. 探究式學習法 (Inquiry-Based Learning)：學生需主動蒐集資訊、選擇感興趣的主題，並透過資料分析、互動體驗等方式探究多元文化的特點與差異。有助培養學生自主學習及問題解決能力，並促進批判性思考與文化探究的深度。

3. 合作學習法 (Cooperative Learning)：在分享與反思階段，學生透過小組合作或全班分享文化體驗，互相學習不同的文化背景。有助強化學生的溝通能力與團隊合作精神，並在交流過程中深化多元文化的理解。

4. 多感官學習法 (Multisensory Learning)：透過觀看影片、語言練習、虛擬節日互動及美食體驗等多感官活動，使學生在視覺、聽覺及動作中全面學習文化知識。藉由提供豐富

的學習體驗，有助於不同學習風格的學生理解和記憶知識。

5. 反思性學習法 (Reflective Learning)：學生在「文化筆記製作」及「課堂分享」中進行反思，將學習內容內化為個人經驗，並分享自身感受與體悟。有助促進深度學習，幫助學生將所學轉化為自我成長的經驗。

◆ 透過情境設計與探究、合作學習的整合，學生不僅能在虛擬情境中體驗多元文化，還能培養跨文化溝通能力，提升自信與文化理解力。整體教學法的運用，促進了知識建構、共學共好，並激發學生主動學習的動力與熱情

參考資料：

1. <https://www.youtube.com/watch?v=LDWfy0Bih9k>

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">2. https://www.hsinfei.com/knowledge/ph-christmas/3. https://www.foodiedu.org/project/6994. https://philippinetourism.com.tw/activities/Christmas5. https://www.tattpe.org.tw/About/Festival/Info.html?id=216. https://padlet.com/112102016/padlet-51a4nmo70m7r1mfd7. https://padlet.com/112102016/padlet-jj9ap5b0w4ahbjp8 | |
|--|---|--|

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

教學網站：<https://sites.google.com/g.nccu.edu.tw/gp11/%E9%A6%96%E9%A0%81>

附錄 1－檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	學生有機會提出自己的想法並參與討論，展現一定的自主性，然而在與同儕的對話與協商上仍可加強。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	教案中的問題與學生的日常生活密切相關，特別是針對新移民所面臨的語言和文化挑戰，鼓勵學生進行深入探索。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	教案強調團隊合作和共同責任，設計了具體的合作活動，但在共同目標的實現上還可以更明確。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	知識建構活動主要集中於課堂內，雖然有一定的延伸，但仍需增強在日常生活中的實踐與應用。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	教案提供了多樣的文化觀點，讓學生了解不同文化之間的差異，但仍可增加更具對比性的觀點與想法。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	教案提供了知識分享的機會，但知識的獲取和分享仍不完全均衡，尤其在小組活動中可更進一步鼓勵每位學生參與。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	教案中使用了一些權威來源來支持文化知識的建構，但批判性思考的引導尚可加強。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	教案設計了多次改進想法的機會，鼓勵學生在活動中給予反饋與建議，但結構上還可以更明確。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	知識進展包含了一些學生間的合作，但仍需增強合作的對稱性，讓每位學生都有貢獻的機會。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	教案中設計了多個評估機制，強調在活動過程中的反思，但可進一步在評估中融入更多的轉變性元素。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	教案設計了鼓勵學生超越現有知識的機制，特別是在多元文化的理解上，但仍有進一步深化的空間。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	教案中設計了多樣的知識建構話語活動，促進知識的精煉和轉化，但在深入討論的機會上還可增加。	1 2 3 4 5 6 7

13-自創		1 2 3 4 5 6 7
14-自創		1 2 3 4 5 6 7

15-自創		1 2 3 4 5 6 7
-------	--	---------------

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO._____

教案名稱	木蘭辭		
設計者	林冠彤	適用對象(人數)	中一級學生 (30 人)
估計所需時間	12 節課 (480 分鐘)	SDGs 主題(可跨)	SDG 4: 文化傳承 SDG 5: 性別平等
課程目的	<p>通過學習《木蘭辭》讓學生打破對中國古代女性地位低下、弱小、需依附男性的刻板印象，了解中國古代女性的英勇與智慧，培養他們對性別平等的認識，並促進對中華文化的傳承與發展。同時，引導學生運用自主自力、溝通完善的能力，共同探討可持續發展目標與當前社會問題的關聯，探尋社群共好願景。另外，通過網上搜尋資料建立基本概念及辨別能力，培養批判性思維。</p>		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>你們是一隊從古代穿越到花木蘭時代的有不同角色分工的考察團，包括教育專家、新《花木蘭》電影演員、金牌辯手、歷史學家，你們各有所長。考察團高層認為在資訊繁雜的年代，青少年對古代女性的形象貶低大於讚賞，因此這次你們穿越時空的任務是探索花木蘭一生中的關鍵事件，探究花木蘭的形象與傳統女性形象認知的不同，挖掘其背後的文化隱喻和用其事蹟發揮對現代青少年的影響。</p> <p>你的首要任務是讓現代人深入了解花木蘭的生平和解讀她的性格（如家國情懷、處事方面），向現代青少年報告古代的傑出女性特質，讓他們認識及學習女性的勇敢、有智慧等其它優秀品德，以校園作為起點促進建構性別平等的社會。但你們要思考如何合理解讀花木蘭的行為、語言，如何生動地向青少年輸出你們的發現和推理，因此，你們不僅要發揮自己的專業知識，還要積極溝通、合作，確保任務順利完成。</p> <p>你的任務具體可分為三部分：</p> <ul style="list-style-type: none"> 一、研討會：《花木蘭時代的智慧》——由教育專家和歷史學家共同主講，讓學生們了解花木蘭的生平事蹟和其道德情意。 二、辯論會：「花木蘭的行為明智嗎？」——由法官作為評判，讓學生們分兩組展開辯論，從而深入理解花木蘭面對的挑戰、壓力和優秀品質。 三、話劇比賽：由演員指導學生，讓學生參與台詞創作、舞台設計、演出，展示所學花木蘭的性格品質，讓全校師生領悟花木蘭的風采，評出表現最佳的一組。 		

第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源(resources)</u> 。)
<p>自主工作者的角色扮演</p> <p>自主工作者的角色扮演貫穿這個教案，無論是歷史學家、辯手還是演員都需要搜集大量資訊並進行分析，除此之外，他們還要承擔未來可持續發展者的角色，才能用承擔精神、確保向全校師生展示時的全面度和準確度。</p>	<p>問題情境</p> <p>你們是一隊從古代穿越到花木蘭時代的有不同角色分工的考察團，包括教育專家、新《花木蘭》電影演員、金牌辯手、歷史學家，你們各有所長。考察團高層認為：在資訊繁雜的年代，青少年對古代女性的形象貶低大於讚賞，你們要如何結合全球語境下的性別平等議題，令現代青少年認識到中華傳統文化中正面的女性形象？</p>	<p>社群目標</p> <p>學生們在多個活動裡展示出花木蘭有別於傳統認知中的女性形象，以此呼應中華文化和歷史中人民對女性正面形象的刻畫和指出誤區，回應性別平等議題，</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>一、 知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 了解《木蘭辭》的時代背景和故事 對人物描寫手法有所了解，並能運用該方法分析人物特點 <p>二、 能力</p>	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>一、研討會：《花木蘭時代的智慧》——由教育專家和歷史學家共同主講，讓學生們了解花木蘭的生平事蹟和其道德情意。</p> <p>二、辯論會：「花木蘭是英雄還是父權社會叛逆者？」——由法官作為評判，讓學生們分兩組展開辯論，從而深入</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>一、校內資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師專業知識 校內學生知識儲備 <p>二、外部資源：</p> <ol style="list-style-type: none"> 大學、專題研究機構合作，如工作坊、研討會等。

<p>1. 具有網絡及線下搜集資料能力</p> <p>2. 團隊協作能力</p> <p>3. 多媒體創作及展示能力</p> <p>三、 態度</p> <p>1. 培養批判性思維、多角度創意思考</p> <p>2. 全球語境下中華文化傳承者的學習精神</p>	<p>理解花木蘭面對的挑戰、壓力和優秀品質。</p> <p>三、 話劇比賽：由演員指導學生，讓學生參與台詞創作、舞台設計、演出，展示所學花木蘭的性格品質，讓全校師生領悟花木蘭的風采，評出表現最佳的一組。</p>	<p>2. 網絡平台及社交媒體資源</p>
--	---	-----------------------

第四部分－子任務及活動（3套，請自行增列）

（此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標）

子任務 1：研討會：《花木蘭時代的智慧》——由教育專家和歷史學家共同主講，讓學生們了解花木蘭的生平事蹟和欣賞其道德情意。	備註(如工具資源等)	時間
活動一： 確定講座主題與內容：與學生教育專家及歷史學家溝通，明確講座的核心議題，重點分析決定替父從軍、奔赴戰場、英勇殺敵及凱旋場面，確保兩個層面的內容充實、分析角度可行。		
活動二： 資料蒐集：學生教育專家及歷史學家在電子平台及紙本參考讀物獲取相關支持，完成蒐集後組內分析，辨別權威，再跨組溝通，分享、總結匯報成果，製作影音材料、彩排。期間教師提供指導。	活動場地、數位學術平台如知網等、組內溝通工具如 Zoom、平板電腦等	一個星期 (研討會兩節課共 80 分鐘)
活動三： 研討會進行時： 1. 邀請歷史、中文科老師作為嘉賓，和學生歷史專家和教育專家一起和觀眾互動探討。 2. Q&A 環節：開放提問，學生提問，嘉賓回答。		

子任務 2：辯論會：「花木蘭是英雄還是父權社會叛逆者？」	備註(如工具資源等)	時間
<p><u>活動 1/2/3…說明：</u></p> <p>由法官作為評判，讓學生們分兩組展開辯論，從而深入理解花木蘭面對的挑戰、壓力和優秀品質。</p> <p>1. 活動準備階段</p> <ul style="list-style-type: none"> • 任務分配： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 邀請金牌辯手作為指導老師。 ◦ 將班上其餘學生分為正反兩方，並分配角色（如主辯、副辯、自由辯論選手等）。 • 資料收集與整理： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 雙方分別搜集有關花木蘭的史料、評論、文獻等，作為論據支持。 ◦ 根據搜集的資料，撰寫初步論點和論據。 • 場地與設備準備 <p>2. 活動進行階段</p> <ul style="list-style-type: none"> • 開場與規則介紹 • 正式辯論：陳詞、質詢、自由辯論、總結陳詞 • 評委點評與打分 <p>3. 活動總結階段</p> <ul style="list-style-type: none"> • 觀眾反饋收集： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 通過問卷或現場提問的方式收集觀眾對活動的反饋。 • 選手總結： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 雙方選手進行自我總結，分享活動心得與收穫。 	活動場地、數位學術平台等、辯論評分量表、講稿、話筒、計時器、評委打分板等	一個星期 (辯論一節課共 40 分鐘)
子任務 3：	備註(如工具資源等)	時間
<p><u>活動 1/2/3…說明：</u></p> <p>話劇比賽：由學生演員指導班上其他學生，讓學生參與台詞創作、舞台設計、演出，展示所學花木蘭的性格品質，讓全校師生領悟花木蘭的風采，評出表現最佳的一組。</p> <p>1. 活動準備階段</p> <ul style="list-style-type: none"> • 觀看相關影視片段 	演員服飾、評分量表、場地及影視片段	兩個星期 (兩節課共 80 分鐘)

- 角色分工：除考察隊的劇團演員外，其餘同學按選擇最能代表木蘭性格的片段分為三至四組，編排、演出小話劇。
- 資料收集與整理：
 - 教師提出引導性問題，並按照鷹架模型提供相關影視片段擷取及演員採訪作為資源，草擬大致演出框架。
 - 引導演員收集全校師生對不同場景人物形象的問題，豐滿角色形象。另外收集對現代社會性別平等的看法，要求學生在演繹木蘭傳統形象的同時加入對全球性別平等問題的思考。

2. 演出階段

- 觀眾及評委評分：
 - 教師及代表學生評判按「是否生動展現出木蘭的性格」、「該組表演是否反映了中華女性優良品質」、「該組表演是否回應了當今社會的性別平等問題」等標準評分
- 演員自我總結
- 評委總結表演及分享有關全球性別平等的歷史或知識

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1－檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	學生在小劇場選題、寫劇本時需要自主提問。	1 2 3 4 5 6 <input checked="" type="checkbox"/>
2. Real Ideas, Authentic Problems	學生在研討會時通過查閱資料可接觸多方觀點，更了解篩選、引用權威；另外學生在辯論中需直面反方辯手的提問和質詢，能啟發對真實世界性別平等議題的思考	1 2 3 4 5 6 <input checked="" type="checkbox"/>
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	學生在以上三個活動的準備階段都會接觸到多方持份者的意見，在和同組成員交換意見時可促進全球社會下責任感和集體知識的建構	1 2 3 4 5 6 <input checked="" type="checkbox"/>
4. Pervasive Knowledge Building	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	辯論會中，學生需要面對和回應多方論點。	1 2 3 4 5 6 <input checked="" type="checkbox"/>
6. Democratizing Knowledge	辯論會和小劇場中，每位學生都會獲得任務，確保每位同學都有積極參與的機會。	1 2 3 4 5 6 <input checked="" type="checkbox"/>
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	三個活動都有資料蒐集部分，學生已有篩選權威平台的相關知識。	1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 6 7
8. Improvable Ideas	在辯論會中，同學可根據隊員、對手的辯詞，改進自己的觀點或糾正想法的誤區	1 2 3 4 5 <input checked="" type="checkbox"/> 7
9. Symmetric Knowledge Advance	在研討會的準備工作中，學生需及時向老師匯報研究收穫，教師可給予回饋。	1 2 3 4 5 6 <input checked="" type="checkbox"/>
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	學生運用網上平台進行協作，記下準備過程。	1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 6 7
11. Rise Above	在小劇場關於全球性性別平等問題的反思中，同學可以推陳出新，產出新見解。	1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 6 7
12. Knowledge Building Discourse	鼓勵研討會觀眾和學生專家學者多互動溝通，有利想法互換和交流。	1 2 3 <input checked="" type="checkbox"/> 5 6 7

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 17

教案名稱	魚生有你，沒有盡頭		
設計者	林妤珊	適用對象(人數)	國小一般智能資優生，10 人
估計所需時間	4 節課（200 分鐘）及 1 節校外教學（1 天）	SDGs 主題(可跨)	14 保育與永續利用海洋及海洋資源
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增進學生對海洋生態系統與魚類資源數量衰退的問題，提高對海洋資源保育的意識，并培養其觀念與行動自主能力。 2. 讓學生了解與深思從《魚線的盡頭》影片所見的問題，擴展致 SDG 第 14 項「海洋生態保育」指標。 3. 結合臺灣地方文化「屏東烏魚子」議題，讓學生視角與實作能力培養聯繫。 4. 實踐知識建構 (Knowledge Building) 十二個原則，自主參與及共同創造。 		
課程描述	<p>課程以「食魚永續教育」為主軸，結合《魚線的盡頭》影片中的國際案例，融入屏東烏魚子的文化與產業現況，強調地方與全球視角的結合。透過跨領域活動、角色扮演與行動設計，學生將探索漁業資源保育的重要性，並設計實際可行的永續行動方案。課程最終以設計一份「永續海洋行動手冊」作為成果呈現，並分享給校內外師生。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何？)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源(resources)</u> 。)	

<u>自主工作者的角色扮演</u>	<u>問題情境</u>	<u>社群目標</u>
學生扮演永續海洋研究者和地方行動倡議者的角色。 運用跨領域知識解決屏東烏魚產業中的永續性挑戰，並提出符合地方文化的解決方案。	屏東烏魚產業正面臨環境變遷、過度捕撈及市場需求不穩定的多重挑戰。學生需思考：「如何在保護漁業資源的同時，維持屏東烏魚產業的經濟活力？」	班級設定目標「設計出一個實際可行且可推廣至地方社區的永續漁業行動手冊」 最終目標是將學生的知識與創意轉化為社會影響力，提升地方居民的永續意識。
<u>素養(知識/能力/態度)</u>	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u>	<u>社群共享資源</u>
知識：了解永續發展目標(SDGs)中特別是第 14 與第 12 條款的相關內容；學習漁業生態系統的保育知識。 能力：批判性思考與問題解決能力；團隊合作與溝通能力；數據分析與資料呈現能力。 態度：培養責任感，對地方社區與全球環境議題的關懷。	設計一份 永續烏魚產業計劃書，內容包含： 對現況的分析（如漁場健康狀態、產業鏈問題）。 提出智慧化、永續化的解決方案（如利用科技提升漁場監測效率）。 整合地方文化與經濟需求的行動計劃（如推廣可持續消費觀念）。	人力資源：教師、地方漁業專家、環境保育組織成員。 外部資源：漁業數據資料、科學監測工具（如水質測試套件）、相關 SDGs 教材。 數位資源：線上資料庫與學術資源共享平台，用於研究與數據分析。

第四部分-子任務及活動

一、北大西洋鱈魚減少——過度捕撈與海洋資源危機	備註(如工具資源等)	時間
教學目標：認識過度捕撈對海洋生態的影響。 壹、引起動機： 播放《魚線的盡頭》（The End of the Line）中過度捕撈場景 討論：「如果魚類消失，我們的生活會怎麼樣？」	電腦 投影 影片	5
貳、教學活動： 一、學生分組繪製心智圖分析影片內容 1. 指出影片中的現況：北大西洋鱈魚減少 2. 畫出鱈魚減少的前因後果	平板 海報	10

<ul style="list-style-type: none">• 北大西洋的鱈魚數量因過度捕撈急劇下降，導致紐芬蘭的漁業崩潰，突顯了捕撈超過生態系統承載能力的後果。 <p>二、教師輔助學生找出海洋資源枯竭的原因，小組記錄在海報上</p> <ol style="list-style-type: none">1. 討論魚源是如何消失的？以後真的會沒有魚吃嗎？<ol style="list-style-type: none">(1) 過漁(2) 棲地破壞(3) 海洋污染(4) 糧食需求增加2. 學生查找 SDGs 14 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。	<p>彩色筆 Canva Git mind AI chatGPT google google Earth KF</p>	<p>10</p>
--	--	------------------

<p>14.7 2030 年前，提高海洋資源永續使用對小島嶼發展中國家（SIDS）與 LDCs 的經濟效益，包括透過永續管理漁撈業、水產養殖業與觀光業。</p> <p>14.a 加強科學知識、發展研究能力、轉移海洋技術，並考慮政府間海洋學委員會（Intergovernmental Oceanographic Commission）制定的海洋科技轉讓之標準與原則，改善海洋健康，促進海洋生物多樣性對開發中國家發展的貢獻，特別是對於 SIDS 和 LDCs 。</p> <p>14.b 提供小規模人工漁撈業者取得海洋資源與進入市場的管道。</p> <p>14.c 根據《聯合國海洋法公約（UNCLOS）》針對海洋及海洋資源保育和永續利用提出的合法框架，制定國際法規落實保育和永續利用海洋資源，如同《我們希望的未來（The Future We Want）》第 158 段所述。</p> <p>參、綜合活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> 一、小組上台分享上課時繪製的心智圖，並討論改善方案 二、全班共同提案「我們如何減少過度捕撈影響」的行動 三、教師回饋，帶出下一節課「食魚」議題 四、學生用 Knowledge Forum 記錄學習歷程 <p>～第一節課結束～</p>	Git mind AI chatGPT google google Earth KF	15
<p>二、屏東烏魚子的產業與永續——食魚文化</p>	備註(如工具資源等)	時間
<p>教學目標：了解台灣與全球食魚文化的多樣性與意義。</p> <p>壹、引起動機：</p> <p>播放屏東烏魚子產業的紀錄短片，並展示烏魚子現場實物，讓學生觀察並討論烏魚產業的獨特性。</p> <p>貳、教學活動：</p> <ul style="list-style-type: none"> 一、全班討論：學生分享與魚類相關的飲食經驗，並探索其文化意涵。 二、分三組討論：學生運用 AI 分析烏魚產業目前面臨的挑戰，思考如何從消費者、漁民及政府官員的角度探討 SDGs 第 14 項並發展出永續行動跟策略。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 消費者 2. 漁民 	電腦 投影 影片 平板 Canva chatGPT google KF	5 5 15

<p>3. 政府官員</p> <p>參、綜合活動：</p> <p>一、角色扮演：模擬漁民、政府官員、消費者，討論永續政策可能帶來的影響。</p> <p>二、學生互評</p> <p>三、教師回饋，引導出目前有 MARINE STEWARDSHIP COUNCIL（海洋管理委員會），MSC 永續標章。</p> <p>四、學生用 Knowledge Forum 記錄學習歷程</p> <p>～第二節課結束～</p>	Canva KF	10 5
<p>三、消費者的選擇與永續食魚</p>	備註(如工具資源等)	時間
<p>教學目標：了解永續食魚</p> <p>壹、引起動機：</p> <p>播放《魚線的盡頭》中提到的藍鰭金槍魚（鮪魚）案例，提問：「我們在餐桌上的選擇，會影響海洋生態嗎？」</p> <p>貳、教學活動：</p> <p>一、情境探討：學生模擬在市場購物時會如何選擇水產品</p> <p>二、學生查詢國際上的永續海洋政策或組織，上台分享</p> <p>三、找出並介紹 MARINE STEWARDSHIP COUNCIL（海洋管理委員會），MSC 永續標章</p>   <p>MSC 主要有兩大標準類別</p> <p>「漁業捕撈評估（Fisheries）標準」：係頒發給特定漁場、目標魚種以及漁具漁法經營之漁業組織，評估遵循 MSC 標準的三項原則：可持續的漁業資源、最小化的環境衝擊、以及有效的漁業管理制度</p> <p>「產銷監管鏈（Chain of Custody, CoC）標準」：係頒發給水產品之加工 / 進出口與經銷業者。意旨 MSC 認證的漁業於捕撈後，水產品經過加工、運輸及經銷等流程，最終到消費者手上的所有供應環節，皆是透過驗證合格的 MSC 產銷監管鏈，不會混合其他非驗證的水產品，並保持 MSC 水產品的來源可追溯性</p>	電腦 投影 影片 平板 Canva chatGPT google google Earth KF	5 10 5

<https://www.bureauveritas.com.tw/MSC>

5

四、搜尋台灣的永續海洋標章

目前有海洋之心生態標章



財團法人臺灣海洋保育與漁業永續基金會：

https://www.toff.org.tw/page.php?menu_id=73&p_id=74

10

參、綜合活動：

一、討論 MSC 永續標章的利弊

平板

<p>優點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鼓勵可持續漁業：透過標章機制，支持那些採用負責任捕撈方法的漁民。 2. 提高消費者意識：幫助消費者在購買海產品時做出環保選擇，減少對過度捕撈的支持。 3. 促進市場透明度：標章制度讓供應鏈更加清晰，讓人了解產品來源及其影響。 <p>缺點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 成本高昂：漁民為了獲得認證，需要投入大量資源，對小型漁業尤其具挑戰。 2. 公平性問題：有些漁業可能無法參加認證計畫，但仍實踐永續捕撈，這可能導致市場不公平。 3. 標準爭議：不同國家或地區對永續的定義和實施方式可能存在分歧。 <p>二、教師回饋</p> <p>三、學生用 Knowledge Forum 記錄學習歷程</p> <p>～第三節課結束～</p>	Canva chatGPT google google Earth KF	
<p>四、科技與永續漁業解決方案</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p>教學目標：</p> <p>學習並運用科技工具進行環境監測與永續規劃。</p> <p>壹、引起動機</p> <p>使用水質檢測筆檢驗三種水：學校生態池水、自來水、飲用水，並作三者比較</p> <p>貳、教學活動</p> <p>一、文本閱讀「以科學為基礎搭建永續漁業夥伴關係」</p> <p>作者：</p> <p>廖君珮 國立臺灣海洋大學水產品產銷履歷驗證暨檢驗中心助理研究員。</p> <p>冉繁華 國立臺灣海洋大學特聘教授兼任副校長</p> <p>二、小組討論如何運用 AI、大數據等技術提升漁業資源管理的效率。</p>	<p>水質檢測筆 學校生態池水 自來水 飲用水 平板 Canva Git mind AI chatGPT google google Earth</p>	<p>10 10 10</p>

參、綜合活動	KF	10
一、小組展示方案，並互評		
二、教師總結，強調創新科技在環境永續中的應用價值		
三、學生用 Knowledge Forum 記錄學習歷程		
～第四節課結束～		
五、校外教學—屏東海生館與烏魚標本製作	備註(如工具資源等)	時間
教學目標：深入瞭解海洋生態		
壹、引起動機： 簡介校外教學行程，展示魚標本製作的，激發學生參與興趣。	平板	
貳、教學活動： 一、屏東海生館參訪：學習海洋生態保育知識，參觀海洋標本展區。 二、魚標本製作：學生在專業指導下完成魚標本，了解魚類生物結構與文化價值。 三、田野調查：訪談烏魚子業者，了解產業背景與永續努力。	Canva Git mind AI chatGPT	
參、綜合活動： 一、學生記錄參訪心得，製作校外教學報告並進行分享。 二、提出永續行動方案，全班共同設計永續食魚行動手冊，並發送給各年級體現社會福祉。 三、教師回饋	平板 Canva Git mind AI chatGPT	
四、學生用 Knowledge Forum 記錄學習歷程	KF	
～第五節課結束～		

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	學生在教案中扮演「知識工作者」的角色，需要自行分析問題、制定行動計畫並提出解決方案，展現較高的能動性。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	教案設計的問題情境（如永續漁業與 SDGs）來自現實挑戰，學生需解決具真實性與社會價值的問題。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	學生需分工合作，完成一份永續漁業行動手冊，體現集體責任感與社群知識共享。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	教案涵蓋跨學科內容（環境科學、經濟與社會學），並以 SDGs 為核心，鼓勵學生進行全域性學習。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	學生在討論解決方案時需提出多樣化觀點，從科技、經濟與文化等層面探討問題。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	教案鼓勵所有學生貢獻知識，並讓不同背景的學生都有參與與貢獻的機會。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	教案要求學生運用 SDGs 相關資料與專家訪談來支持其方案設計。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	學生需在討論與反饋中不斷改進自己的方案，最終產出完善的手冊。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	學生需要從同儕合作中學習並分享知識，實現共同進步。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	案中設計了多階段評估（如中途回饋與最終成果展示），但評估嵌入性尚可加強。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	學生需在研究與討論中統整多方意見，提出創新解決方案，但對「知識超越」的具體支持不足。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	學生通過小組討論與社群對話來生成新知識，但論述深度與支持工具（如論壇）可再強化。	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO. __

教案名稱	未成年就可以藐視別人的生命嗎？		
設計者	林昱秀	對象(人數)	30 人
估計所需時間	180 分鐘	SDGs 主題(可跨)	16 和平、正義及健全制度
課程目的	由於近幾年，台灣的青少年犯罪問題日益嚴重，因此想藉由一系列課程，與青少年共同討論，目前臺灣的青少年法案有無任何可以改善的空間？同時也讓青少年更加注重這一議題。		
課程描述 (建議可用更能引起學習動機的故事描述方式來包裝呈現課程，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>某一天晚上，你正在一邊看著晚間新聞電視台，一邊吃著晚餐。「為您帶來新聞快訊：未成年無照駕駛釀車禍，一家三口原本開心出遊，沒想到竟遭遇天人永隔，只留下了才剛上小學的陳姓小女孩，父母皆不幸去世……」你看到這則新聞時，震驚地放下手上的碗筷，沒想到這個未成年釀車禍的肇事者竟只比你大一歲。在震驚中還沒回過神來，下一秒突然一陣暈眩，再睜開眼睛時，你就出現在一個司法會議上，會議主題正是未成年犯罪保護傘……。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養(outcomes)又為何？)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的問題情境(context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的核心任務(mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流浪或是溫室效應的問題。	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個高階的目標或願景(vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(共享資源)(resources)。	
自主工作者的角色扮演	問題情境	社群目標	

<p>在這堂課中，每位學生將扮演一位社會改革者與法律研究員的角色。他們將不僅是學習者，而是積極的「問題解決者」，透過理解臺灣現行法律體系來評估未成年犯罪者的處遇，並思考法律對未成年人應該提供何種程度的保護。</p>	<p>學生們將討論這一與社會正義息息相關的問題，並對聯合國可持續發展目標 16（和平、正義及健全制度）作出回應。根據這一背景，班上的學生們將共同解決以下核心問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 未成年犯罪者應該享有與成年人不同的法律待遇嗎？ 2. 當未成年犯罪者犯下嚴重罪行時，應該如何處理？ 3. 未成年犯罪的處理方式，如何在保障未成年人成長的同時，保護社會安全與正義？ 	<p>共好願景：我們希望透過共同的努力，設計出一個更公平、更有效的法律體系，讓未成年犯罪者既能獲得適當的保護，也能承擔他們行為所帶來的社會責任。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知識：深入理解臺灣法律如何規範未成年犯罪，以及《少年事件處理法》所涵蓋的保護制度。 2. 能力：運用批判性思考能力分析法律條文及案例，提出可行的改革建議，並能與他人協作討論、提出共識。 3. 態度：學會尊重他人生命與權益，理解法律的平衡作用，不僅保護未成年人，也要讓其對行為負責。養成思考社會公義與未來責任的態度。 	<p><u>主線任務(產品/服務/計畫/問題)</u></p> <p>核心任務 (Mission) : 小組討論並完成以下任務：基於所學的法律知識和案例，設計一份法律改革方案，提出如何調整現行法律，以達到未成年保護與社會正義的平衡。</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>共享資源：教師提供法律資料、案例分析與外部資源（如新聞報導、專家訪談等），學生可以共同分享這些資源，並將其運用到小組討論與最終報告中。學生們不僅依賴自己的學習成果，也會依賴集體的智慧來提升整體的分析與解決能力。</p>
<p>第四部分-任務及活動 (3~5 套，請自行增列)</p>		

(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)

任務 1：導入活動 - 引發學生對未成年犯罪問題的關注	時間	備註
<p>一、目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引發學生的情感反應，激發他們對未成年犯罪問題的關注。 2. 讓學生開始思考未成年犯罪及法律處遇問題。 <p>二、活動內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師提供真實事件作背景引導：播放新聞片段或展示案件報導，讓學生感受問題的重要性。 2. 教師提問： <ul style="list-style-type: none"> (1) 教師介紹最近的新聞事件：例如，未成年因為無照駕駛造成車禍，或故意殺人等案件，並簡要說明案件的背景。 (2) 問學生：「如果我們是當事人，聽到這些事後會有什麼感覺？是同情、憤怒、還是其他的情緒？」鼓勵學生用自己的情感來回應問題。 <p>三、學生分享：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生自由表達對這些案件的情感反應或看法。 2. 教師鼓勵學生提出不同的意見，並簡單記錄下來（例如：同情、憤怒、失望、疑惑等）。 	8 分鐘	<p>1. 學生可以自由發言，教師要確保每個學生都能發表意見。 2. 鼓勵學生多思考，不僅是情感層面，還要開始思考法律的正義性。</p>
任務 2：學習新知 - 介紹《少年事件處理法》及未成年保護制度	時間	備註
<p>一、目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生了解臺灣法律對未成年犯罪者的保護制度。 2. 介紹《少年事件處理法》的基本概念，幫助學生理解未成年犯罪的法律處遇。 <p>二、活動內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師講解： <ul style="list-style-type: none"> (1) 法律介紹： 教師簡要介紹《少年事件處理法》及其基本精神。解釋未成年人的法律年齡界定（例如：未滿 18 歲為未成年 	20 分鐘	<p>1. 提供具體案例和法律條文簡介，適當引導學生理解。 2. 可以用視覺化的方式（例如 PPT 或簡單的表格）來幫助學生更清楚</p>

<p>人) 以及這些未成年人的特殊法律待遇。</p> <p>(2) 討論「未成年保護傘」的概念，強調未成年人在法律上有較高的保護，避免過重刑罰，甚至可以被送往少年感化院等特殊機構。</p> <p>(3) 近期案例介紹： 介紹幾個具體的未成年犯罪案例(例如：無照駕駛撞死人、故意殺人案件)，討論這些案件的社會反應及其引發的法律討論。</p> <p>2. 教師提問：</p> <p>(1) 提問學生：「你們覺得未成年犯罪者是否應該享有如此特殊的待遇？如果他們犯下嚴重的犯罪行為，應該如何處理？」</p> <p>(2) 邀請學生開始思考法律保護未成年人的初衷和現實中的挑戰。</p>		<p>理解《少年事件處理法》。</p> <p>3. 這部分的重點是幫助學生理解法律的背景和理念，並為後續的討論鋪路。</p>
<p>任務 3：小組討論 - 探討未成年犯罪的法律處遇</p>	時間	備註
<p>一、目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 透過小組討論，促進學生對未成年犯罪處遇的批判性思考。 探討未成年保護傘是否過度，以及該如何調整現行法律。 <p>二、活動內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 小組分配：將學生分為 4 至 5 人一組，每組進行討論。每組會有不同的角色或主題來研究，並討論相關問題。 新增學科整合活動： <ol style="list-style-type: none"> 引入心理學資料，如「青少年腦部發展研究」和「未成年人犯罪心理分析」。 設置「國際視角」小組，學生研究其他國家(如日本、美國)對未成年犯罪的處理方式，與臺灣進行比較。 選擇主題與角色分工 <ol style="list-style-type: none"> 內容：學生自由選擇主題，如「暴力犯罪」、「網絡犯罪」或「交通事故」。 角色：讓每組自行分配角色(法律顧問、記者、社會學家等)，每位角色負責不同面向的資料搜集與報告。 討論步驟： 	45 分鐘	<p>1. 教師可在各組之間巡迴，提供指導和激發討論。</p> <p>2. 讓學生注意自己的語言表達，強調尊重與合作，確保討論氣氛積極且有建設性。</p>

<p>(1) 第一輪：分析目前法律的優缺點。</p> <p>(2) 第二輪：提出新的改革點子。每組需產生至少兩個新觀點，並說明理由。</p> <p>(3) 第三輪：分享並接受其他組的建議，修改或優化自己的方案。</p> <p>(4) 工具：提供思維導圖或模板，幫助學生在每輪討論後可視化改進的想法。</p> <p>5. 小組討論問題：</p> <p>(1) 未成年保護傘的必要性： 未成年犯罪者是否應該受到保護，還是應該與成年人一樣承擔相應的法律責任？</p> <p>(2) 過度保護的問題： 如果法律過度保護未成年，會不會讓他們在行為上失去界限？他們是否因此忽視他人的生命與權利？</p> <p>(3) 該如何調整： 在現行法律的基礎上，我們應該如何調整，才能既保護未成年人的發展，也確保社會的公正與安全？</p> <p>6. 討論引導：</p> <p>(1) 提供討論指引（例如：根據案例，分析不同情境下未成年人的處理方式）。</p> <p>(2) 鼓勵學生提出具體的看法與例子，並進行反思。</p> <p>7. 建立 Google Jamboard 或 Miro： 讓學生將討論內容視覺化，建立一張全班的「法律改革知識圖譜」，學生需持續更新並在最後展示。</p>		
--	--	--

任務 4：全班討論與總結	時間	備註
<p>一、目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分享小組討論成果，深化對未成年犯罪處遇問題的理解。 2. 引導學生總結討論並回顧課程內容，達成學習目標。 <p>二、活動內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組分享討論結果： <ol style="list-style-type: none"> (1) 學生講解環節：每組需分享搜集到的法律條文、相關案例，並作簡要解釋，其他學生可提問與補充。 (2) 每組選出代表，分享小組的討論結果。鼓勵每組提出自己對未成年犯罪 	27分鐘	<p>1. 教師要保持討論的平衛，讓每一組的發言都有機會表達。</p> <p>2. 鼓勵學生多思考並回顧學到的知識，從個人感受轉向更</p>

<p>保護的觀點，以及對法律改革的建議。</p> <p>2. 方案反饋與優化：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 進行同儕回饋，提供其他組可以改進的建議與想法，並提出疑問。 (2) 各組根據得到的反饋進行初稿修正，形成方案二版 <p>3. 教師引導：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 教師根據小組的分享進行引導，探討不同觀點，總結核心問題： <ul style="list-style-type: none"> A. 強調未成年犯罪的特殊處理，並指出法律的保護初衷：即未成年人處於發展階段，需要保護其成長。 B. 討論如何平衡法律保護與社會安全、公正，強調法律對未成年人的保護應該是適度的。 C. 強調無論年齡大小，對他人生命的尊重和法律的遵守是維護社會正義的重要基礎。 (2) 法律改革知識圖譜：根據前一任務中，學生所製作出的，進行全班討論，一同精進圖譜並獲得全班共識。 		<p>理性、批判性的分析。</p>
<p>任務5：與專家對話</p>	<p>時間</p>	<p>備註</p>
<p>一、目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生在自己的提案上能有更權威性的依據。 2. 讓學生能夠建立更深層的思考，並擁有與專家對話、討論並自我反思的能力。 <p>二、活動內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 哲學性討論環節： <ol style="list-style-type: none"> (1) 問題設計： <ul style="list-style-type: none"> A. 「法律應該懲罰還是教化？」 B. 「未成年人的行為責任是否應該隨時代變化而調整？」 (2) 辩論活動：兩組學生分別站在「應加強懲罰」與「應加強保護」的立場，進行觀點碰撞。 2. 與專家對話： <ol style="list-style-type: none"> (1) 學生需設計一份簡報，向當地法律專家或 NGO（如兒童權益組織）展示，並收集專家反饋。若可能，安排學生 	<p>50 分鐘</p>	<p>1. 告知專家背景：提前向受邀專家提供學生的學習背景、教案的核心問題。</p> <p>2. 學生準備提問：課前要求學生小組預先準備 3-5 個與專家對話的問題。問題可經教師審核，確保適當且具啟發性。</p>

<p>將修改建議提交給相關政府單位（如地方立法委員或教育局）。</p> <p>(2) 目的： 幫助學生了解自己的知識產出如何影響真實社會，增強學習意義。</p> <p>3. 方案反饋與優化：</p> <p>(1) 各組根據專家所提供的回饋進行二版修正，形成終版。</p> <p>(2) 對比初稿與最終方案，了解自己的想法進程。</p>		
<p>任務 6：反思與延續</p> <p>一、目的： 讓學生進一步思考並鞏固學習內容，並將學習與實際生活連結。</p> <p>二、活動內容：</p> <p>1. 學生反思：</p> <p>(1) 「今天學到了什麼關於未成年犯罪和法律的知識？」</p> <p>(2) 「你對於『未成年保護傘』有了哪些新的想法？」</p> <p>2. 模擬立法會議活動：</p> <p>(1) 內容： 全班模擬「立法院未成年犯罪法律修正討論會」，每組代表不同利益相關者（如未成年人家庭、司法機構、社會正義團體等），提出自己的方案並辯護。</p> <p>(2) 目的：讓學生感受到法律專業領域的實際操作模式。</p> <p>3. 未來情境推演：</p> <p>(1) 問題情境： 假設未來科技進步能全程監控未成年人的行為，是否應降低對未成年人的法律保護？</p> <p>(2) 學生需討論科技應如何與法律結合，以及潛在的道德與倫理挑戰。</p> <p>三、作業指派：</p> <p>1. 撰寫一篇短文，討論未成年犯罪的法律處遇，分析現行法律對未成年犯罪者的處罰是否過度，或者應該做出哪些調整。</p> <p>2. 作業可以讓學生與家庭成員（如父母或兄弟姐妹）討論他們對於未成年犯罪的看法，並回家分享課堂內容。</p>	時間 30 分鐘	備註 1. 作業的目的是讓學生思考如何將所學的法律知識與現實情況相結合，並進一步理解法律在日常生活中的作用。 2. 提醒學生作業的具體要求，並鼓勵他們表達真實想法。

四、整合外部資源： 1. 安排校外參訪司法機構，親身了解未成年犯罪案件的處理過程。 2. 提供學生法條的搜尋及案例的認識，讓學生更能感受到少年法的真實性。		
--	--	--

附錄一一檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明「尚未用到」）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	對應活動：學生選擇主題（如交通事故、暴力犯罪）並自行分配角色與責任。 引導策略：教師引導學生制定行動計畫，鼓勵自主管理學習進度。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	對應活動：引入真實未成年犯罪案例，並播放相關新聞影片，引發學生對問題的情感共鳴與深層思考。 引導策略：問學生「如果你是案件中的受害者或加害者，你會如何看待這個問題？」鼓勵聯繫真實情境。 科技輔助：使用 YouTube 播放新聞片段或提供網路資源連結，幫助學生更了解問題的真實背景。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	對應活動：小組討論後在全班建立「法律改革知識圖譜」，共享每組成果並共同修改提升。 引導策略：強調每組對整體目標（法律改革建議）的貢獻與責任。 科技輔助：使用 Google Jamboard 或 Miro 構建知識圖譜，促進集體共享與責任分擔。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	對應活動：設置反覆修改活動（如兩次反饋與優化）幫助學生持續改進改革方案。 引導策略：提供清晰的回饋框架，幫助學生對比初稿與優化後的成果。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	對應活動：小組分工不同角色（法律顧問、心理學家等），從多角度提出法律改革建議。 引導策略：鼓勵學生提出不同視角的觀點，並要求解釋其背後邏輯。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	對應活動：學生講解環節，讓每組分享學習成果並引導全班討論。 引導策略：鼓勵全體學生參與，教師僅作為引導者。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	對應活動：引用法律條文、《少年事件處理法》或國際相關研究，作為學生討論的基礎。 引導策略：鼓勵學生分析並批判權威來源的適用性，而非單純接受。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	對應活動：小組反饋環節，根據同儕與教師意見反覆修改方案。 引導策略：設計「思維優化指引」，幫助學生明確需要改進的細節。	1 2 3 4 5 6 7

9. Symmetric Knowledge Advance	對應活動：每組負責不同的法律或社會問題，並共享彼此成果，提升整體進步。 引導策略：鼓勵各組互相借鑑其他組的觀點來完善自己的方案。	1 2 3 4 5 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	對應活動：在小組討論與成果展示過程中進行即時性評估，反饋後進行優化。 引導策略：提供形成性評估工具（如自評量表與回家的反思作業），幫助學生反思學習進展。	1 2 3 4 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 7
11. Rise Above	對應活動：哲學性討論與法律改革方案結合，提升對法律本質的理解與創新建議。 引導策略：要求學生結合哲學思考與法律細節，提出兼顧現實與理想的建議。	1 2 3 4 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 7
12. Knowledge Building Discourse	對應活動：小組討論與專家對話環節，通過對話促進觀點進一步深化。 引導策略：設計階段性問題，引導學生從基礎到深入逐步探索。	1 2 3 4 5 6 <input checked="" type="checkbox"/> 7
13. 自主	對應活動：學生選擇主題、進行分工並主導活動進行。 引導策略：教師僅提供方向性指導，讓學生自主決定具體行動。	1 2 3 4 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 7
14. 溝通	對應活動：小組內部分角色協作完成法律建議。 引導策略：鼓勵小組內頻繁交流並實現共識。	1 2 3 4 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 7
15. 共好	對應活動：社群共享資源，共同建構全班的法律改革方案。 引導策略：強調每組的成果是為整體進步服務。 科技輔助：使用協作平台（如 Miro）共享成果。	1 2 3 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	救救浮力熊:搶救家園大作戰		
設計者	林沁柔	適用對象/人數	國小 6 年級(24 人)
估計所需時間	40 分鐘 x10 節課=400 分鐘	SDGs 主題(可跨)	13 氣候行動 14 保育海洋生態
核心問題	<ol style="list-style-type: none"> 了解什麼是全球暖化，清楚知道全球暖化與人類生活有密不可分的關係 了解什麼行為會造成全球暖化 了解全球暖化會對地球帶來什麼樣的災害 了解自己可以幫上地球、北極熊什麼忙 了解環保減碳小常識，並知道如何進行環保減碳之行動 		
課程目的	透過地球暖化的議題，讓學生認知到我們只有一個地球，透過北極熊的例子與實際體驗活動，來連結動物與人類的共同命運，進而意識到節能減碳的重要性。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在北極，有一隻聰明又勇敢的北極熊村長—熊福利，敏銳的察覺到他們的冰上家園逐漸發生變化...，腳下的冰層正一點一點的融化，身後的冰川正在瓦解，海平面高度日漸上升。身為村長的他，立刻召開一場緊急會議，向夥伴們解釋冰塊融化的原因，並寫了一封信交給海鷗，請他幫忙送達人類的手中。</p> <p>故事主線：海鷗將信交到你(學生)的手中，你好奇的將信打開，映入眼簾的是北極熊對你發來的求救信，信中寫著：求求你幫幫我們，我們的家園快被淹沒了，許多的夥伴都沒有食物可以吃，甚至死亡了。拜託你將我們的危機訴說給更多的人類知道，讓大家一起找出拯救我們的方法，一同救救我們的家園。</p> <p>受到委託的你，將擔任守護地球行動的主角，但對於該如何拯救北極熊家園卻毫無頭緒，因此你決定號召同學與老師們一起腦力激盪，想出具體行動的好點子。在經過大家一番討論後，決定先找出為什麼北極熊的家園會受到威脅，而後去思考地球暖化為環境帶來的迫害，最後一起訂定一套拯救地球的行動方案。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge	

自主工作者的角色扮演	問題情境	社群目標
<p>1. 氣候分析觀察家</p> <p>角色性質:收集與發現問題</p> <p>角色描述:擔任此角色，需深入探討氣候變遷所造成的原因，調查哪些人類的行為活動會造成全球暖化；此外，同時也須找出解決方案，如:節能減碳的實際行動有哪些，將對環境的迫害與保護之行為加以分類和歸納分析。</p>	<p>藉由北極熊所面臨的環境挑戰，進而帶到這項問題與我們的生活方式息息相關，讓學生認知到氣候變遷不只對動植物造成莫大的危害，同時也對人類的生活產生了不可忽視的轉變。為了讓學生更有視覺上的衝擊，因此在課程開始，先以一部經典電影—明天過後，讓學生理解氣候變遷究竟會造成多大的危害，而後再帶入北極熊的議題，讓他們一步步去正視問題所在，並去思考後續的解決方案與實際行動。</p>	<p>集體願景：打造一個從人類到動植物的永續環境，不僅保護動植物身處的家園，同時也是為了人類的未來、地球著想。</p>
<p>2. 我是北極熊</p> <p>角色性質:同理心、換位思考</p> <p>角色描述:在這個活動當中，將會以團康活動的方式來模擬北極熊所處的窘迫環境，事前會先製作危機卡與機會卡(分別為造成全球暖化之行為、減碳的環保行為)，將這些做好的卡牌融入進團康活動中，藉由北極熊來連結人類未來的共同命運，喚起大家的同理心，讓大家對環境議題有更置身當中之感受。</p>	<p>任務目標:在看完明天過後的影片前，讓學生先去計算自己一週的碳足跡；在看完影片後學生須先找出氣候變遷與人類活動之間的關聯，藉由這些活動再進一步去分類，分別為:對環境有害的行動與有助於環保減碳之行動，分類完後，將這些活動分別製作成危機與機會的卡牌，並將這些行為標示對應的加分予扣分；再製作完後，則設計了與卡牌相關的團康活動(我是北極熊)，利用報紙來模擬北極熊的冰層，若抽到危機卡，則必須依照卡牌上的扣分分數，撕去腳下的報紙，反之亦然，若腳踏出報紙以外的區域為淘汰，最後擁有最多冰層面積者獲勝。遊戲結束後，則會回到人類的減碳行動，先讓學生去分析學校生活中所使用的碳足跡，而後在讓他們去計算生活中的碳足跡與綠色行動，而後設計一份學習單，讓他們回家與父母一起完</p>	<p>社群核心目標：讓環保減碳行動變成你我都能落實的事情，綠色行動從你我做起，每個人一小步的改變都將成為保護地球一大步</p> <p>歸納分享:能將自己與他人所觀察、紀錄與自然環境現象相關的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道他人的差異。同時也能將相關知識帶回家庭成員，讓環保教育推廣</p>
<p>3. 環保小尖兵</p> <p>角色性質:策劃實踐方案</p> <p>角色描述:在這個活動中，大家需實際從生活當中實施減碳行為，並記錄自己一天生活所需的碳足跡，從校園到家庭，引領大家一步步去認識何謂碳足跡，並了解綠色環保標章產品所帶來的益處，最後會讓大家作出一份生活碳足跡的書面報告，觀察一周後，帶來與班上同學進行分享。</p>		<p>團隊合作學習:藉由遊戲、學習單與卡牌的製作，讓同學能從日常生活中主動且親身進行抗暖化行動。並了解到減碳、節能並不難，保護地球就在你我的生活中。而透過遊戲與卡牌的製作，能增進學生之間的溝通與團隊合作精神，同時能激發學生主動進行抗暖化的環保行動。</p>

	成碳足跡的分析，並於下堂課帶來課堂中與同學們進行分享。	
<u>素養(知識/能力/態度)</u> 素養:3-3-3 養成同學思考全球環保現況，推動環保人人有責。 知識:能認知到地球暖化的問題，認識溫室效應，以及造成暖化的主要原因，藉此思考如何減緩暖化以及節能減碳的重要性。 能力:擁有整理資料、分析問題、團隊合作、設計思考、表達分享、反思、溝通等能力。 態度:對於身為地球的一份子有責任感，願意為環境盡一份心力，共同創造一個良好的環境生態。	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u> 主線任務:搶救家園大作戰 (補充:這裡所指的家園不只是北極熊的家園，更涉及人類所處的環境) 產品:設計一套卡牌，分析減碳與暖化的人類行為。撰寫學習單，學會觀察生活中的碳行動。 服務:在學校舉辦我是北極熊的團康體驗活動，能邀請家長一同加入參與，並將活動推廣到他校、社區等。 問題:如何減少生活中的碳足跡?	<u>社群共享資源</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 網路(明天過後的影片觀賞) ● 平板(查找資料、分析) ● 卡牌再利用 ● 碳足跡計算網站 https://pj.ftis.org.tw/CFCv2/CFC/Index https://visionproject.org.tw/story/6735 (日常生活食物的碳排放量計算) ● 低碳生活小遊戲(電腦) https://cnsd.gov.hk/tc/individual-and-low-carbon-lifestyle/low-carbon-mini-games/recyclable-clamping-machine/

第四部分-子任務及活動 (3 套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

以下請用啟發式提問引發學生的好奇與探究(結合 KB 原則提問設計與 6E 探究歷程)

子任務 1：認識氣候變遷對人類帶來的重大影響	備註(如工具資源等)	時間
活動說明: 透過影片的播放，帶領學生認識氣候變遷所帶來的脅迫，並對氣候變遷有初步的認識，進而引入課程的主題。透過影片的觀賞，能讓他們有更身歷其境之感，同時也能引發他們的省思能力，對於後續課程也更好的去理解與銜接。 第一、二節課:認識氣候變遷所帶來的危機 學習目標: 本課程從影片出發，藉由生動的畫面，讓同學們了解到全球暖化對北極的傷害，許多可愛的動物也都因此面臨了生存的危機，以此來引發學生對於氣候變遷議題的好奇與反思。 活動設計: 藉由影片來帶領討論，進而連結到北極熊的現況 問題討論:	電影:明天過後 https://gimy.ai/eps/205958-13-1.html 影片播放(投影機)	40*2=80 分

<ul style="list-style-type: none"> ● 什麼行為會造成全球暖化呢？ ● 全球暖化會對地球、人類造成什麼災害？ ● 為什麼已經 11 月了，有時候天氣還很熱呢？ <p>備註:在看完影片後，會先發放碳足跡計算的學習單，讓他們先回家去計算自己一週的碳足跡數量，並將寫好的學習單上傳課程平臺，以利供與同儕間相互分享。除了回家計算碳足跡外，我們也會在第一、二節的週間，帶領他們一起計算在學校會使用多少碳足跡，先從學校著手，而後再讓他們回家進行日常生活的計算。</p>																				
<p>子任務 2：設計氣候命運卡牌</p> <p>活動說明:學生透過查找資料、與老師討論過後，將所蒐集到的資料進行分類，分別為:(1)會加劇地球暖化之行為、(2)節能減碳與環保的行為，將(1)命名為「危機卡」；將(2)命名為「機會卡」，並同時寫下此人類活動對環境造成的影響程度為何?(以1~5分)來標示，1分為輕微影響，5分為重度影響，讓學生將日常的生活行為以文字的方式寫在小卡上，而後加以護貝，使字卡能夠重複使用。</p> <p>第三節課:氣候小偵探</p> <p>學習目標:了解全球暖化的原因、對生物帶來的影響。分析人類的哪些行動會加速地球暖化，以及該如何去因應與節能減碳。</p> <p>活動設計:</p> <p>(1)將同學分為 4 人一組(共 6 組)，使用平板查找造成全球暖化的行為與節能減碳的行為，並用便條紙寫下來，貼在黑板上</p> <p>(2)查找與填寫完畢後，大家一起表決這些行為對環境的影響程度(以 1~5 分來進行分級)</p>	<p>備註(如工具資源等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 平板: <p>上網查找相關資料</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 便條紙: <p>讓學生對人類活動進行增碳與減碳的分類</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 碳排放計算網站: <p>https://visionproject.org.tw/story/6735</p> <p>讓他們去評估各項行為所造成的碳排放量為何，以此來進行分級</p>	<p>時間</p> <p>40 分鐘</p> <p>討論、資料查找 20 分鐘，寫下便條紙 20 分鐘</p>																		
<p>一次性用品之碳排放量</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>商品</th> <th>碳排放量(公斤)</th> <th>資料來源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塑膠吸管</td> <td>0.00533</td> <td>環保署-台灣產品碳足跡資訊網</td> </tr> <tr> <td>免洗筷</td> <td>0.02</td> <td>中華商務-綠色快訊 2010 年 4 月</td> </tr> <tr> <td>塑膠杯</td> <td>0.0000032</td> <td>台達電子文教基金會-低碳生活部落主編</td> </tr> <tr> <td>塑膠袋</td> <td>0.057</td> <td>環保署-環保低碳活動平台</td> </tr> <tr> <td>擦手紙</td> <td>0.00375</td> <td>環保署-台灣產品碳足跡資訊網</td> </tr> </tbody> </table> <p>以圖來說明分級:由上表可知免洗筷所造成的碳排放量最多，因此當學生自行攜帶環保筷，就會比自行攜帶環保杯的分數來的高。</p>	商品	碳排放量(公斤)	資料來源	塑膠吸管	0.00533	環保署-台灣產品碳足跡資訊網	免洗筷	0.02	中華商務-綠色快訊 2010 年 4 月	塑膠杯	0.0000032	台達電子文教基金會-低碳生活部落主編	塑膠袋	0.057	環保署-環保低碳活動平台	擦手紙	0.00375	環保署-台灣產品碳足跡資訊網		
商品	碳排放量(公斤)	資料來源																		
塑膠吸管	0.00533	環保署-台灣產品碳足跡資訊網																		
免洗筷	0.02	中華商務-綠色快訊 2010 年 4 月																		
塑膠杯	0.0000032	台達電子文教基金會-低碳生活部落主編																		
塑膠袋	0.057	環保署-環保低碳活動平台																		
擦手紙	0.00375	環保署-台灣產品碳足跡資訊網																		

問題討論：

- 你知道碳排放量與氣候變遷有著什麼樣的關係嗎？
- 從日常生活中，我們應該如何做到節能減碳呢？
- 哪些行為會增加碳排放量呢？

第四節課：牌卡設計師

學習目標：利用圖卡的製作，加深學生對於節能減碳行為的理解與認識，透過動手做，讓他們有更深刻的學習體驗。

活動設計：藉由上堂課的分析與歸納後，將這些文字資料製作成卡牌，並分為「危機卡」與「機會卡」。以分組的方式來進行活動，並將他們設計完成的卡牌進行護貝，以利下節課遊戲的準備與後續的重複再利用。

範例展示：

危機卡—浪費能源：

- (1)夏天熱，所以打冰箱當冷氣吹(等級 5)
- (2)出門從不帶購物袋、環保筷(等級 4)
- (3)浪費食物(等級 3)

機會卡—節能減碳：

- (1)隨手關燈、電源(等級 5)
- (2)出門會自備環保餐具(等級 4)
- (3)多走路、搭乘大眾交通運輸工具(等級 3)

子任務 3：我是北極熊

第五節課：我是北極熊

學習目標：透過角色的換位思考，讓學生有更深刻的感受，以此來連結北極熊所面臨的困境，激發學生採取行動的實踐力。

活動設計：以報紙象徵「海冰」，而「危機卡和機會卡」是影響北極熊生存的重要原因，當學生抽到危機卡時，依照浪費能源的程度(1~5 分的標示)來決定撕掉海冰的大小，而學生只能盡量踩

● 空白圖卡紙：

讓學生繪製危機卡與機會卡

● 護貝機+護貝紙：

將學生繪製好的卡牌進行護貝

● 著色用具與奇異筆

40 分鐘

備註(如工具資源等)

時間

● 報紙：模擬海冰

40 分鐘

● 機會卡與危機卡

● 獎品：送獲勝隊伍

<p>在還沒有被撕掉的報紙上。此活動讓人印象深刻的部份在於：隨著人類使用的危機卡愈多，北極熊們腳下的報紙就愈小。反之，若抽到節能減碳行為的機會卡，則能增加腳下報紙(海冰)的面積，透過小組合作，最後腳沒有踏出報紙以外的隊伍獲勝。</p> <p>問題討論：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 人類的活動對北極熊產生了什麼樣的影響？ 		
子任務 4：環保小尖兵	備註(如工具資源等)	時間
<p>第六節課：碳足跡忍者</p> <p>學習目標：能理解溫室效應，以及造成暖化的主要原因，同時認識到碳足跡是節能減碳行動中不可或缺的步驟。透過計算碳足跡，我們能夠更精確檢視生活中的每項行為、使用的每項產品會帶來多少碳排放量。</p> <p>活動設計：透過介紹碳足跡與全球暖化之間的關聯，來讓學生思考他們日常生活中是否無意間製造了許多碳足跡。再者，介紹碳足跡計算的網站與使用方式，並發放課後學習單，讓他們回家去計算自己一週的碳排放量為何。同時也能與家長一起參與、計算。</p> <p>寫完學習單後，同學需於下次上課前將學習單上傳平台，並事先參閱其他同學分享的資料。</p>	<p>平板：讓學生學會使用碳足跡計算的網站</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 碳足跡計算網站 https://pj.ftis.org.tw/CFCv2/CFC/Index https://visionproject.org.tw/story/6735 (日常生活食物的碳排放量計算) <p>學習單：給予學生一週的時間去計算與撰寫</p>	<p>20 分鐘 (進行碳足跡的解說)</p> <p>20 分鐘 (學會使用碳足跡網站與計算)</p>
<p>問題討論：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 生活中哪些行為會造成碳足跡的產生呢？ ● 教室裡能否找到碳足跡的蹤影呢？ ● 碳足跡該如何去計算呢？ <p>第七節課：環保小尖兵分享大會</p> <p>學習目標：讓學生透過生活中的觀察，去發現不知不覺中所產生的碳排放量是不容小覷的，藉由分享，也能讓學生互相了解多元的碳排放量，同時也能思考綠色產品的使用、綠色行動，也是減少碳排放量的行動之一。</p>		<p>40 分鐘</p>

活動設計:透過上週發放的學習單，讓學生在課堂中分享自己一周所計算的碳排放量為多少，同時也能說明在減碳行動中發現什麼、做了什麼?是否有從生活中開始做改變?

並分享這週所計算的碳排放量與第二週有沒有差異?

有的話，是哪部分減少了?為什麼?

問題討論:

- 透過學習單的撰寫，是否有觀察到什麼?
- 透過同學的分享，有沒有其他的收穫?
- 對於碳足跡，有沒有其他想分享的心得?
- 除此之外，我們還能為地球做些什麼?

第八節課:低碳生活小遊戲

學習目標:透過電腦遊戲的操作，加深學生對於節能減碳的認識與應用，且將遊戲融入教學能大大的激發學生的學習興趣。

活動設計:藉由低碳生活小遊戲的關卡挑戰，讓學生實際去操作、遊玩，最後遊戲積分最高者可獲得獎品。



遊戲共分為 4 個關卡，分別為：

「全民減廢夾公仔」：將垃圾進行正確的資源分類。

「綠色運輸馬拉松」：選擇最低碳排放量的運輸工具以達終點。

「零碳發電輸送帶」：分配可再生能源及化石燃料。

- 電腦：

讓學生玩「低碳生活小遊戲」

<https://cnsd.gov.hk/tc/individual-and-low-carbon-lifestyle/low-carbon-mini-games/recyclable-clamping-machine/>

40 分鐘

- 獎品：遊戲獲勝者

- 學習單：總課程的反思

「節能綠建齊過河」：須回答與綠色建築相關問題的正確答案。

問題討論：

- 透過遊戲的過程中，你有學習到新的知識嗎？
- 你覺得哪個關卡最有趣呢？
- 除了上面的 4 個關卡，你覺得有沒有更有趣的減碳遊戲呢？

(補充：課後會給予學習單，內容為關於一整個活動下來的心得與反思。)

第九節課：我是統計圖表大師

學習目標：透過圖表的製作與分析，讓同學更快速掌握自己碳足跡的排放量，也能更清楚的去分析自己對減碳的努力與進步。

活動設計：將第二週與第七週所撰寫的碳足跡學習單，來分析課前與課後碳足跡的變化，並利用電腦製作成統計圖表來分析，以視覺化來展現，能幫助同學更快速理解自己的碳足跡變化。（以圓餅圖或條狀圖來製作），並呈現在社群來跟大家分享結果。

第十節課：給北極熊的回信

學習目標：讓同學對減碳有更深刻的使命感，並與課程的開頭相呼應，讓故事更加的完整美滿。

活動設計：藉由課程開頭的一北極熊寄給人類的一封信為始，我們在這堂課中，要寫回信給北極熊，並告訴他你（學生）為北極熊做了哪些努力？並在信中簽屬：我（學生的姓名）發誓會好好守護地球、保護好地球上生物的家園。

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素（是一個最精簡的版本），但老師們也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增修。>

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	教案提供了學生設計、思考的能力，從多元的角度讓學生去體驗、學習，並藉由動手做的過程來加深他們的印象	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	藉由計算碳足跡讓他們從生活中發現我們所面臨到的真實問題，並利用北極熊的遊戲體驗，讓他們有更深刻的體驗	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	運用了線上的碳足跡計算平台，讓他們學會計算日常生活的碳排放量；同時也利用了電腦遊戲作為課程的輔助。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	利用多元的學習場域，如：戶外的團康遊戲、尋找生活的碳足跡，讓學習不再只能於教室中進行。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	各階段的提問設計，多為開放式問答，沒有設定明確的標準答案，目的是鼓勵學生發表不同看法。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	不同的課程教學階段，學生須擔任不同的角色，讓學生從多元的角度來學習，並從不同的視角來發現、解決問題。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	教案中引進了許多國外的學習資源，如：電影、碳排放計算網站等，讓學生有更豐富的學習體驗。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	第三、四節課的部分，讓學生去查找資料，並與同儕間進行交流、修改，讓學生具有批判性的思考能力。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	透過小組共同學習、討論及協作的方式，學生作為社群的一員皆有機會在增進社群知識的同時，也獲取新的想法。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	在第六、七節課中，加入了分享大會與小組討論，讓學生讓在學習過程中即時獲得反饋並改進。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	教案最終引導學生實踐全球的永續發展為目標，超越個人角色的限制，理解到集體行動的重要性。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	課程設計中多次引導學生進行小組討論和集體評估，鼓勵對話和反思。透過這些討論，學生能在相互交流中加深理解上面各項目標的達成進度，也能透過溝通，對議題有更多元的角度。	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO. __1__

教案名稱	少年司法改革專案：未成年保護與社會正義的平衡		
設計者		對象(人數)	國中二年級 30 人
估計所需時間	6 週 (每週 2 節課)	SDGs 主題(可跨)	16 和平、正義與健全的制度
課程描述 (建議可用更能引起學習動機的故事描述方式來包裝呈現課程，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>故事背景</p> <p>一、引子：神秘的信件</p> <p>在一個平常的早晨，班上收到一封來自「未來司法部」的神秘信件：</p> <p>親愛的 2024 級青少年：</p> <p>我們是來自 2034 年的司法部。十年後的現在，由於少年事件處理法在 2024 年錯失了重要的修法機會，導致青少年犯罪問題日益嚴重。我們發現，當年缺少了最重要的一個聲音——青少年自己的意見。</p> <p>因此，我們啟動了「時空對話計畫」，希望徵求你們成為「少年司法改革特別顧問團」。你們將有六週的時間，完成一系列任務，為未來的少年司法制度提供建議。</p> <p>你們的每一個決定，都可能改變未來無數青少年的命運。</p> <p>期待你們的參與！ - 2034 年 司法部</p> <p>二、任務背景</p> <p>學生們在接受任務後，收到一個特殊的「時空連線平板」，裡面記載了 2024-2034 年間發生的一系列未成年犯罪案件，以及這些案件在現行制度下的處理結果與後續影響。</p> <p>課程重點目標</p> <p>一、時空連線平板功能：</p> <p>(一) 案件資料庫：包含詳細的案例描述</p>		

	<p>(二) 未來影響模擬器：可預測不同決策的可能結果</p> <p>(三) 跨時空通訊系統：可與「未來人」（老師扮演）對話</p> <p>(四) 全球司法資料庫：查詢各國制度</p> <p>二、角色扮演元素：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 學生：少年司法改革特別顧問 (二) 教師：未來司法部聯絡官 (三) 輔導主任：時空心理顧問 (四) 其他老師：各領域專家 <p>三、評量方式：</p> <ul style="list-style-type: none"> (一) 案件分析報告的深度 (二) 改革方案的可行性 (三) 團隊合作表現 (四) 跨時空思考能力 (五) 同理心展現
--	--

第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]
(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養(outcomes)又為何？)	(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境</u> (context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務</u> (mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。	(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景</u> (vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(<u>共享資源</u> (resources))。
<u>自主工作者的角色扮演</u> 少年司法改革特別顧問團成員	<u>問題情境</u> 透過「時空連線平板」，學生們必須分析未來十	<u>社群目標</u> 創造一個能夠真正幫助青少年，同時維護社會

	年間發生的案件，找出現行制度的問題，並提出改革方案。	正義的未來
<u>素養(知識/能力/態度)</u>	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u> 設計一套能夠預防未來問題的少年司法改革方案	<u>社群共享資源</u> 1. 時空連線平板（含案例資料庫） 2. 未來司法部顧問團（由老師扮演） 3. 跨時空專家諮詢系統（可諮詢法官、心理師等） 4. 各國少年司法資料庫 未來影響模擬器
第四部分-任務及活動（3~5套，請自行增列）		
（此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法）		

任務 1：穿越時空的真相	時間	備註
<p>活動 1/2/3... 說明：</p> <p>說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨</p> <p>活動說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 未來案件解析 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 各組收到一個「未來案件」 ◦ 使用時空連線平板分析案情 ◦ 追蹤案件十年後的影響 2. 時空調查局 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 訪談現在的青少年（同學）對類似案件的看法 ◦ 連線未來（老師扮演），了解案件的社會影響 	2 週	

<ul style="list-style-type: none"> ◦ 製作《未來案件分析報告》 <p>3. 穿越時空論壇</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 各組展示案件分析 ◦ 討論現行制度可能導致的未來問題 ◦ 進行跨時空專家諮詢 		
任務 2：環球時空之旅	時間	備註
<p>活動 1/2/3... 說明：</p> <p>說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨</p> <p>活動說明：</p> <p>1. 時空穿梭機</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 各組獲得一個「時空穿梭簽證」 ◦ 探索不同國家/時期的少年司法制度 ◦ 記錄各種制度的優缺點 <p>2. 國際時空會議</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 舉辦「全球少年司法博覽會」 ◦ 各組扮演不同國家/時期的代表 ◦ 進行制度優缺點辯論 ◦ 尋找適合台灣的解決方案 <p>3. 時空交匯點</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 製作《跨時空少年司法比較報告》 ◦ 使用未來影響模擬器預測各方案效果 	2 週	
任務 3：改寫未來計畫	時間	備註
<p>活動 1/2/3... 說明：</p> <p>說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨</p> <p>活動說明：</p> <p>1. 未來工程師</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 根據前期研究設計改革方案 ◦ 使用未來影響模擬器測試方案 ◦ 修改完善方案細節 <p>2. 時空改革論壇</p>	2 週	

- 舉辦「2024 少年司法改革大會」
- 各組展示改革方案
- 邀請現實專家評論（老師、輔導主任等）
- 模擬未來十年的影響

3. 致未來的信

- 撰寫改革建議書
- 製作《2034 年的回信》
- 反思這次的時空之旅

知識創新教案設計

教案 名稱	走進台灣 走近世界——文化「遊」「學」之旅				
設計者	林靖惠	參與人數	15~20 人/班(W1~W8) C1 程度 全體外籍生(W9~W16) 不限華語程度		
估計所 需時間	一學期(18 週)	SDGs：教育、減少不平等、多元伙伴關係			
課程 目標	1 文化理解：幫助學生認識台灣及其多元文化背景，並能夠比較自己國家的文化。 2 溝通能力：提升學生使用華語表達和理解文化背景的能力。 3 社群參與：鼓勵學生在課堂內外分享和交流文化經驗，建立社群連結。				
課程 描述	<p>我是一位華語老師，有鑑於來台灣學華語的外籍生愈來愈多元(印尼、印度、越南、泰國、菲律賓、日本、韓國、馬來西亞、新加坡、汶萊)。為使外籍生盡快融入台灣的生活和了解他國文化，學校／台灣特規劃為期 18 週的文化課程。</p> <p>此課程分為三個階段，階段一為第一週到第八週「台灣文化 run run 玩」、階段二為第九週到第十六週「世界文化 run to u & me」、階段三為第十七週到第十八週「文化大 run 湊」。</p>				
階段一	<p>在「台灣文化 run run 玩」活動中，我們規劃了八種台灣的在地文化，課程採一週一個台灣文化主題式教學，過程中強調「參與式」學習。每個主題涵蓋對話、生詞、語法、文化互動（美食品嚐、服飾體驗、趣味童玩）、實地走訪</p> <p>文化主題（暫定，亦可視學習者興趣納入其他主題）：廟宇、媽祖信仰、八家將、日式建築、閩南建築、原住民建築、原住民部落、太魯閣峽谷地質景觀、阿里山森林鐵路、九份或平溪礦坑</p> <p>階段一，每介紹完一個文化將透過問卷、討論或個別訪談等方式收集學習者對課程內容和活動的反應，以了解哪些部分最能引起他們共鳴。根據反饋調整教學策略和內容，確保教案能夠持續滿足學生的需求和興趣。</p>				
自主 知識主 體與能 動性	自主工 作者的 角色扮 演	請你想像，你是一位初到台灣的文化工作者，你需要什麼樣的資訊或幫助讓你更快融入台灣的生活。			

	素養（知識／能力／態度）	知識：經由教師的講授讓學生認識八個台灣的在地文化（對話、生詞、語法）每週聚焦一個台灣文化主題（如廟宇、媽祖信仰、原住民文化等） 能力：能用中文理解所學的內容並將其陳述給他人（說故事）。 態度：理解文化內涵並尊重他文化。
溝通 真實的 問題與 客體想 法	問題 情境	1 認識台灣文化的源起／發展／特色 2 如何在生活中落實對他文化的尊重。 3 請你以文化工作者的視角出發，分享你所認識的台灣。
	主線任 務（計 劃／問 題）	1 學生任選一種文化將其介紹給自己的家人／朋友。 2 票選自己最喜歡的台灣文化，並說出原因。 3 主動了解並反思此文化與自己國家的哪個文化有相同或相異之處。
共好 社群共 好願景	社群 目標	1 認識台灣的在地文化及文化背景 2 走訪／實地體驗該文化 3 小組互動——分享心得/反思 4 透過美食品嚐、服飾體驗、趣味童玩等互動方式，加深對台灣文化的理解
	社群共 享資源	1 老師將相關資料放到雲端共享 2 學生 Padlet 分享心得/反思/活動照片
教學 流程	廟宇文 化—— 霞海城 隍廟拜 月老 (附件 二)	教學目標 1 認識台灣的廟宇文化。 2 察覺不同文化間的歧異性與價值，並懂得尊重與接納。 教學資源 教師自製 PPT、you tube 影片、napkin AI、wordwall、Knowledge Forum 暖身活動： 1 分享一個在你的文化裡，跟愛情有關的故事。 2 比較不同國家的愛情故事。 導入主題 1 聽力練習播放課文第一段音檔。 2 聽到什麼詞，是之前不會的。 3 引導學生口頭統整該段落主旨或重點。 4 分段介紹課文，含生詞和語法點。（重覆步驟 1~4 直到課文結束） 統整與表達 1 詞彙比較，如：祈求／強求、燃燒／焚燒 2 使用 napkin AI 逐段生成圖像，讓學生比較先前口頭統整和

		<p>視覺統整之間的訊息落差。</p> <p>3 運用 wordwall 測試學習者對詞彙的理解。</p> <p>4 運用 wordwall 將錯置的句子重組。</p>
		<p>課後討論</p> <p>1 想想如果你失戀了，你有什麼好方法讓自己走出低潮。</p> <p>2 同學的想法，你覺得是否可行，為什麼？</p> <p>3 經過討論之後，請你統整出你覺得適合茉莉的建議。</p>
		<p>作業</p> <p>1 茉莉失戀了，請你用 50~100 個字安慰茉莉（請將此作業上傳到 Knowledge Forum 與同學互動 + 閱讀同學的作業並給予點評）。</p> <p>2 現在你可以跟月老要一個男／女朋友，你會怎麼跟月老祈求？（寫作 + 上台報告，可用任何 AI 工具輔助）</p> <p>3 填寫問卷：收集學生對課程內容和活動的反應，根據反饋調整教學策略和內容。</p>
師生共備	階段二 印尼週	<p>1 由老師（輔助）與學生（主導）共同討論，選定一個或兩個文化主題，並決定透過哪些方式呈現。</p> <p>2 學生需以華語撰寫電影的內容提要。</p> <p>3 設計活動或問卷，以評估他國外籍生對印尼文化的認識。</p> <p>4 決定講座的主題、進行方式、流程…</p> <p>5 決定文化市集的內容，並準備所需用品。</p>
階段二 (學生主導)		<p>「世界文化 run to u & me」活動中，將外籍生依國別分組建立社團，由外籍生主導課程內容，將自己國家的文化介紹給其他國家的學習者，同時也學習其他國家的文化（由學習者自主選用合適的 AI 工具）。</p> <p>課程採國別文化主題式教學（一週一個或兩個國別文化），每個主題可涵蓋(但不限於)該國的電影／戲劇／講座／故事／影片／音樂、文化互動（文化市集、美食品嚐、服飾體驗、cosplay、趣味童玩）。</p>
自主知識主體與能動性	自主工作者的角色扮演	<p>1 主動了解自己國家的文化，與其他國家文化的異同。</p> <p>2 學生依國籍建立社團，自選一個或兩個文化主題並設計活動 / 安排講座…讓客人透過活動了解該國文化。</p>
	素養 (知識／能力／態度)	<p>經由各組的分享/介紹，認識十個不同國家的文化</p> <p>知識：自選一個自己國家的文化，掌握其源起／發展／特色</p> <p>能力：能用中文介紹文化(說故事) 並能在近似的情境下使用相關詞彙。</p> <p>態度：理解文化內涵並尊重他文化。</p>
溝通真實的	問題情境	<p>1 能用華語表達自己國家文化的源起／發展／特色</p> <p>2 能理解他人用華語表達他國文化的源起／發展／特色</p>

問題與客體想法		<p>3 想想，當發生文化衝突時，可以如何化解文化衝突，你的考量是什麼？</p> <p>如：越南人會以姐姐／哥哥稱呼比自己年紀大的平輩，故而常在初次見面時就問對方年齡，若遇到忌諱被問年齡的人時，可以如何化解文化衝突（如：放棄問對方年齡，直接以姓名相稱——遷就對方文化／說明問年齡的原因——試著讓對方遷就我方文化）。</p>
共好 社群共 好願景	主線任 務（計 劃／問 題）	<p>1 學生以國籍分組，任選一個代表自己國家的文化（如：穆斯林的飲食觀—穆斯林的飲食的喜好及禁忌），介紹給其他國家的人。</p> <p>2 票選自己最喜歡的異國文化，並說出原因。</p> <p>3 想想，有哪些異國文化與自身文化發生衝突，為什麼會有這些衝突？</p>
	社群 目標 社群共 享資源	<p>1 能理解並包容彼此的文化及其禁忌，培養學生對不同文化的尊重與欣賞。</p> <p>2 舉辦文化市集、美食品嚐等活動，讓學生體驗不同國家的特色。</p> <p>1 各組將相關資料放到雲端共享。</p> <p>2 學生 Padlet 分享心得/反思/活動照片。</p> <p>3 建立一個持續交流的平台（亦可在此公告社團活動），使學生在課程結束後仍能保持聯繫，共享各自的文化經驗。</p>
	印尼的 齋戒月 與開齋 (附件 三)	文化交流目標 1 認識印尼的宗教文化。 2 認識印尼風俗民情、傳統的節令、習俗及其在生活中的重要性 文化交流媒介： 1 電影：欣賞印尼伊斯蘭教電影。 2 音樂：印尼流行歌教唱。 P.S. 電影和音樂若為印尼語，則由印尼學生以華語撰寫電影主旨和歌詞。

		<p>講座主題：印尼的齋戒月與開齋</p> <p>引起動機：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 你嘗試過多長的時間不進食？ 2 想想，如果長時間不進食，再進食的時候，什麼食物比較適合？ <p>進入主題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 齋戒月禁食的意義。 2 印尼開齋節過節習俗 3 齋戒月作息和用餐文化 4 齋戒月禁忌和善行 5 齋戒月開齋美食和甜品。 6 其他迎接齋戒月的儀式 7 印尼開齋節交通
		<p>文化市集</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 印尼特色小吃 2 印尼特色服飾 4 穆斯林特色商品等，如耳環、飾品 5 印尼藝術文物，如印尼特色捏麵人 <p>文化體驗區：蠟染 Batik</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 蠟染 Batik 的布料和圖案意義 2 三種印尼蠟染工法 3 手繪蠟染的工序 4 手繪體驗——自己動手做
		<p>作業</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 上傳至少三張你在文化市集的照片或影片，並說明你當時在做什麼，你的感受…（如：買耳環，這個耳環的樣式正好是女朋友喜歡的款式，可以送給她當生日禮物。） 2 請你給主辦方（印尼生）相關活動的建議（如：電影很好看，我想再多了解伊斯蘭文化，可以推薦我看哪部電影）。 3 師生共同選出《西遊記》中十個片段（如：《三打白骨精》、《火焰山》、《大鬧天宮》）。
師生 共備 (分國別 指導)	階段三 《嘻遊 記》	<ol style="list-style-type: none"> 1 由老師（輔助）與學生（主導）共同討論如何改寫具印尼風格的《嘻遊記》。學生可自由發想、使用 AI 工具（如:diffit 台詞編寫、VoAI 台詞口語演練）。 2 需改編人物的性格、能力、喜好…。 3 戲劇改編教學示範(附件四)

階段三	<p>「文化大 run 湊」活動中，將外籍生依國別分組扮演跨國編劇，任務是將《西遊記》改編成具有自有國家文化特色的《嘻遊記》。總體而言，此階段學習者的主要任務為：一、產出期末戲劇《嘻遊記》並演出；二、看戲（觀賞他國外籍生改編成的《嘻遊記》）。老師的任務則是在《嘻遊記》產生的過程中給予語言上的協助和建議。</p>
自主 知識主 體與能 動性	<p>自主工 作者的 角色扮 演 戲劇改寫： 1 你是個跨國編劇，你的任務是將《西遊記》改編成具有自 身文化特色的戲劇。 2 將《西遊記》的情節與自己文化中的類似故事進行比較。</p> <p>素養（知 識／能力 ／態度） 知識：熟知《西遊記》自選片段中的情節。 能力：能用中文改寫情節，使之具有自身文化的風格。 態度：理解文化內涵（原版）並尊重他文化（改版）。</p>
	<p>溝通 真實的 問題與 客體想 法 問題 情境 改寫要求： 1 以《西遊記》為主軸，並加入自己文化的元素。 2 內容需具有自身文化的特色。 3 看完此劇，他國人能更認識你的文化。</p> <p>主線任 務（計 劃／問 題） 1 同國合作：讓來自同國文化背景的學生組成小組，任選一 個代表自己國家的文化，將《西遊記》改寫成具有該國文 化風格／特色的戲劇。 2 異國合作：讓來自異國文化背景的學生組成小組，各國 (各人) 大致 summarize 改寫後的故事。 3 自行排練，並準備所需道具。</p>
共好 社群共 好願景	<p>社群 目標 1 讓觀眾看完戲而愛上你的文化或對人物留下深刻印象。 2 組織文化展覽，展示學生的演出劇照、道具、服裝… 改編作品及其對不同文化的理解。</p>
	<p>社群共 享資源 1 聽完各國(各人) summarize 後給予建議或回饋。 2 你為何會給這些／這樣的建議或回饋，你的考量是什麼？ 3 想想，你最喜歡哪一部戲（讓學生思考自己在學習過程中對 不同文化的看法和感受）？ 4 演出後，請在 Knowledge Forum 分享創作過程和反思。</p>

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency		1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems		1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility		1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building		1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity		1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge		1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources		1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas		1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance		1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment		1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above		1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse		1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本NO. _____

教案名稱	《星空與土地：探索原住民族的文化與挑戰》		
設計者	楊昇倍、楊川明、劉柏廷	對象	國一左右
估計所需時間	8小時	SDGs主題(可跨)	SDGs 4 優質教育 SDGs 11永續城市 SDGs 13氣候行動 SDGs 15陸地生態
課程描述 (建議可用更能引起學習動機的故事描述方式來包裝呈現課程，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在這門課程中，學生將透過互動學習和實地探索，深入了解台灣原住民族的文化、教育與經濟挑戰，並探討如何在現代社會中保存與尊重原住民族的傳統。課程將引領學生認識原住民族如何與自然環境、特別是星空互動，並學習如何從這些自然景象中汲取智慧。學生不僅將了解原住民族文化的故事與傳說，還會探討當前社會中存在的教育和經濟不平等問題。最終，學生將設計出具體的社會行動計劃，從而增進同理心，並具體思考如何推動社會變革以縮小這些不平等。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養(outcomes)又為何?)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關SDGs的問題情境(context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的核心任務(mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個高階的目標或願景(vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(共享資源)(resources)。)	
1. 學生要能理解原住民族的文化(傳說) 2. 學生能夠知道星空知	問題情境 1. 原住民族的困境與問	1. 文化尊重與認同感的建立： 透過探索和學習原住	

<p>識</p> <p>3. 學生能夠擁有環境保護觀念 4. 學生能夠知道教育的城鄉落差 5. 培養學生的同情心與同理心 6. 讓學生知道原住民文化保存的不容易</p> <p>角色的性質與知識工作者類型：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 文化保護者 學生需要深入了解台灣原住民族的歷史、文化與現況，並發揮同理心去探索其面臨的挑戰。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 特徵：敏感能於文化價值、對文化脈絡有深刻的理解。 2. 社會分析者 學生將以批判性思維分析原住民族的社會問題，結合數據、案例和政策資料，提出根據證據的見解。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 特徵：善於抽絲剝繭，掌握問題的多層面。 3. 創新設計者 學生透過設計如傳統服飾數位化或天文活動體驗 	<p>題</p> <p>(1)經濟問題：所得偏低，而土地所有權的喪失有日益嚴重的趨勢；(2)教育問題：原住民高等教育人口比例偏低，學生學業適應也普遍較差；(3)傳統制度與組織瀕臨解組問題(文化保存問題)(4)族群關係問題：台灣整體社會存在對於原住民負面的刻板印象；(5)健康問題：原住民的死亡率顯著高於一般人口……等(6)轉型正義(7)生態保育問題(8)政府針對以上問題的政策與措施等</p> <p>與SDGs 4 優質教育、SDGs 11 永續城市、SDGs 13 氣候行動、SDGs 15 陸地生態結合</p> <p>2. 同理：使用者如何同理原住民族的困境</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解與尊重文化差異 漢人應理解原住民族土地的文化與精神價值，不僅視為生產工具。 2. 開放對話與合作 漢人應積極與原住民族對話，消除偏見，學習如何平衡現代化與傳統。 3. 關注社會不平等 	<p>民族的文化故事和象徵，學生將更好的理解並尊重多元文化，促進文化認同與社會責任感。</p> <p>2. 批判思維與問題意識的建立： 學生在網站上學習原住民族的多方面內容時，將有機會分析和反思各族群的起源、歷史、文化、傳統以及當代挑戰。他們需要批判性地思考如何在當代社會中維護和傳承這些獨特的文化知識。例如，在當代生活與挑戰的部分，學生將討論現代原住民面臨的問題（如教育、自然環境等），並提出解決方案或見解。</p> <p>3. 綜合思考與跨領域的學習： 這個教案將涵蓋多個學科領域，如歷史、社會學、藝術、語言學、環境科學等等。學生不僅學習台灣原住民族的歷史背景，還學習原住民族如何與自然環境互動，如何在文化創作中表達情感與故事。這樣的跨學科學習能夠促進學生的綜合性思考和問題解決能力。</p>
---	---	--

<p>等創意方案，為文化傳承與社會溝通提供新穎的解決方式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 特徵：創造力與設計思維的實踐者。 <p>4. 社會行動者</p> <p>學生以實踐為導向，提出具體行動方案如社群倡議或教育宣導，參與改善社會議題。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 特徵：重視實踐、具有行動力和社會責任感。 	<p>漢人應關注原住民族的經濟與教育困境，支持政策改革與社會支持。</p> <p>4. 促進生態保護</p> <p>漢人應從原住民族的生態智慧中汲取靈感，與其共同保護自然環境。</p> <p>5. 支持轉型正義</p> <p>漢人應理解並支持處理歷史傷痛，推動族群和解與正義的實現。</p>	
<p>1. 知識者要能夠了解原住民族的傳統 2. 知識者要能夠了解相關的星空知識 3. 知識者要能夠了解環境保育的概念 4. 知識者要能夠了解城鄉教育資源的差距 5. 知識者要能夠了解 "SDGs 4 優質教育 SDGs 11 永續城市 SDGs 13 氣候行動 SDGs 15 陸地生態"</p> <p>課程結束後學習成果：</p> <p>完成課程後，學生將具備以下知識、能力、態度與素養：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知識 	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>一、星空與自然環境保育任務</p> <p>目的：讓使用者意識到生態保育問題，並思考與著手如何改善之</p> <p>主線任務：</p> <p>設計一項創新性的「星空與文化守護計劃」，包含以下內容：</p> <p>文化保護：基於原住民族星空智慧的研究，創建一個互動學習資源（如電子繪本、互動地圖、短片等），展示星空知識與其文化意義。</p>	<p>1. 光害地圖 @台灣 2. 國際暗空協會 3. 台灣暗空協會 4. 台灣博碩士論文知識加值系統 5. 原住民族線上展覽</p> <p>6. 創建一個多元知識庫平台： 教案中的網站架構設計為一個豐富的知識共享平台，包含了文化、歷史、生活習俗等原住民族的資料，並透過互動內容來促進學生學習與知識建構。這不僅是一個單向的學習工具，而是提供學生與社群共享知識的平台。這些資源可以跨越時間和地理的限制，進而實現</p>

<p>(1)深入理解台灣原住民族的歷史脈絡與現況，包括文化、教育、健康、政策等方面。</p> <p>(2)掌握相關社會科學、政策研究的基礎理論與數據分析能力。</p> <p>2. 能力</p> <p>(1)培養多角度分析與解決社會問題的能力。</p> <p>(2)精通跨領域合作與數位工具應用，如網站設計、互動式學習活動開發。</p> <p>(3)發展文化創意設計的技能，將抽象概念具體化為創新成果。</p> <p>3. 態度</p> <p>(1)建立對多元文化的尊重與包容態度，深刻認同文化多樣性的價值。</p> <p>(2)提升社會責任感，願意以知識為基礎推動正向改變。</p> <p>4. 素養</p> <p>(1)培養民主公民的核心素養，理解社會公平與正義的重要性。</p> <p>(2)發展終身學習的能力，持續關注並實踐社會議題相關的創新行動。</p>	<p>自然保護：結合 SDG13（氣候行動）與 SDG15（陸地生態系統），提出具體的光害減少策略，並設計相關社會倡導活動（如舉辦「關燈守星夜」活動）。</p> <p>學習成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 知識建構：學生將學會分析並運用文化與科學資料，理解星空智慧如何與人類生活相連。 創新能力：學生需發揮創造力，將學到的知識轉化為有實用價值的產品或方案。 行動力：通過設計倡導活動與守護計劃，學生實現從知識到行動的轉換，提升解決問題的能力。 <p>二、原住民族服飾設計與文化故事互動平台</p> <p>目的： 讓使用者認識台灣原住民文化，並用加入自己的想法設計與融合</p> <p>主線任務： 設計與推廣原住民族現代服飾計劃</p> <ol style="list-style-type: none"> 產品設計： 學生需組成小組 	<p>社群內部的知識交流與傳遞，幫助更多的使用者（包括未來的學生、教師以及社區成員）獲得有關台灣原住民族的深入理解。</p> <p>7. 學習資料庫的開放性與永續性： 網站上的內容可以隨時被索取、共享或更新，這種開放性意味著它能夠隨著社群的需求而不斷成長，讓每個使用者都能夠貢獻知識並從他人那裡學習。</p> <p>8. 促進社群合作與知識擴展： 網站可讓不同背景的學生交流彼此在學習過程中獲得的跨領域知識。例如，有些學生可能對環境學、歷史學或藝術有較深的了解，他們的專業知識可以進一步豐富整個社群對台灣原住民族文化的認知。</p>
--	--	--

	<p>，共同設計一款服飾作品，融入至少一個原住民族的服飾元素（如圖案、材質或顏色），並結合現代化設計理念。</p> <p>2. 文化內涵撰寫： 小組需撰寫一段解說文字，描述設計靈感與服飾的文化意義，並闡明作品如何延續與創新原住民族的服飾文化。</p> <p>3. 推廣計劃： 學生需設計一個推廣方案，目標是讓更多人認識與欣賞原住民族服飾文化。這可以包括製作簡報、設計宣傳海報、錄製短影片，或規劃一場虛擬展示活動。</p> <p>4. 跨組合作與回饋： 小組之間互相分享設計作品與推廣計劃，提出改進建議，並共同討論如何讓文化推廣更具影響力。</p> <p>學習成果：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能夠理解原住民族服飾的設計元素及其文化背景。 2. 學生能將文化學 	
--	--	--

	<p>習轉化為創意產品設計，並提升其推廣與合作能力。</p> <p>3. 學生能增強對文化保存與創新的重視，並具體探索如何結合經濟與文化進行推廣。</p> <p>三、「無聲的牆」—探索不平等背後的故事</p> <p>目的： 讓使用者同理原住民族在經濟上與教育上不平等的狀況</p> <p>主線任務： 設計一款「數位教育與就業支持平台」，其目標包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提供多語言線上教育課程，涵蓋基礎教育到職業技能訓練。 2. 建立與當地產業需求對接的就業機會資訊系統。 3. 創建文化專區，展示與傳承原住民族的文化資產，並結合電子商務機能促進經濟發展。 <p>目標成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 提出平台功能規劃，包括用戶界面設計、核心功能列表，以及潛 	
--	---	--

	<p>在的技術需求。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 設計解決方案的執行計劃（如目標人群、資金來源、合作夥伴）。 ● 明確該平台對原住民族教育與經濟問題的預期影響，並提出評估指標。 	
--	---	--

第四部分-任務及活動 (3~5套，請自行增列)

(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)

任務1：原住民族服飾設計	時間	備註
<p>活動目標：</p> <p>讓學生在網上學習原住民族服飾的設計概念，並結合文化故事創作屬於自己的服飾設計，理解服飾的文化象徵意義。</p> <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 服飾設計介紹：網站提供原住民族（例如巴南花部落、拉阿魯哇族、卡那卡那富族）的服飾圖片、介紹與文化故事。學生可以了解服飾的材質、顏色、圖案以及其背後的文化意涵。 服飾設計工具：學生可以使用網站上的虛擬設計工具，選擇不同的顏色、圖案、材料，創建自己的服飾設計。平台會提供一些基本的設計範本，讓學生可以依照自己的喜好進行修改。 文化故事融合：在服飾設計完成後，學生需要寫出一篇簡短的故事或解釋，說明他們的設計靈感來自於哪個原住民族的文化，並且如何融入該族群的傳統符號或象徵意義。 	約2~3 個小時	

<p>4. 服飾展示區：完成的設計會展示在網站的服飾展示區，其他學生可以對設計進行點讚、評論，並分享他們自己的設計和故事。</p> <p>學習成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生了解原住民族服飾的特色及其背後的文化意義。 學生能夠將文化學習轉化為創意設計，並發揮自己的想像力創作服飾 		
<p>任務2：星空守護者的使命</p>	<p>時間</p>	<p>備註</p>
<p>活動目標：</p> <p>讓學生了解原住民族如何與自然環境，特別是星空互動，並學習如何從自然景象中汲取智慧。</p> <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 導入與介紹：教師講解原住民族如何將星空與自然現象融入他們的日常生活和文化。例如，介紹卡那卡那富族對星空的解讀，或拉阿魯哇族如何利用星象來進行農耕活動。 戶外觀察：安排學生在學校或部落周圍進行戶外觀察，看看他們能夠識別哪些星座或自然現象。若條件允許，安排一場夜間星空觀察活動。 創意製作：讓學生根據觀察的結果，創作一張自己的星圖，並用圖畫、簡短的描述記錄下星座與其在原住民族文化中的意義。 	<p>約2-3小時</p>	<p>外出觀察請務必注意安全</p>
<p>學習成果：</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生能夠識別基本的星座並了解其文化意涵。 增進學生對自然環境和原住民族如何與自然互動的理解 <p>背景故事：</p>		

你是一位來自星際之間的旅行者，擁有一項重要的任務——守護宇宙中無價的星空。然而，最近你發現地球的星星正在逐漸消失，光害和人類與自然的疏離使得星空的智慧正在被遺忘。古老的星空智慧保存在原住民族的傳承之中，他們的知識與自然緊密相連，記錄了星座與地球生活的深刻聯繫。

你的星際船「星之守護號」需要補充能量，這種能量只能來自星空與大地之間的協調與理解。你需要到地球尋找線索，學習原住民族如何解讀星空，並將這些智慧帶回星際社群，喚醒星空的光輝。

學生任務：

作為「星空守護者」的小小成員，以下是你的使命：

1. 探索星空與文化的秘密

• 你將進入地球原住民族的文化世界，學習他們如何從星空中汲取智慧並融入日常生活。

• 首先，你需要聆聽一位星空學者（教師）的分享，了解像卡那卡那富族和拉阿魯哇族如何運用星象指導生活。

2. 尋找星空的能量

• 帶著星際船的「星圖核心」，你將走進戶外，觀察地球的星空與自然景象，試圖解讀星星的訊息。

• 如果你能辨識出一些星座，並理解它們與地球上古老智慧的聯繫，你的「星圖核心」將開始亮起。

3. 創造守護星圖

• 你的最後一個任務是繪製一張星圖，記錄下你在地球上發現的星座和其文化意義。

• 你的星圖將成為「星空守護號」的重要能源，幫助它穿越星際，將星空的智慧傳播至整個宇宙。

教師角色：

<p>教師將扮演星空學者，作為守護者的導師，幫助學生學習和解讀星空與文化的聯繩，並給予關鍵線索。</p> <p>包裝設計：</p> <ul style="list-style-type: none"> 道具：給學生發放一張空白的「星圖核心」模板，讓他們在完成任務後繪製自己的星圖。 獎勵：完成任務後，星圖核心會被啟動（教師可以設計燈光投影或其他視覺效果），象徵星空的光輝重現。 <p>學習目標對應：</p> <ol style="list-style-type: none"> 透過故事背景，學生能更有動力了解原住民族如何與星空互動，並進一步增強學習興趣。 戶外觀察與創意製作讓學生在故事的引導下探索星空和自然現象，增進對星座與文化意涵的理解。 在繪製星圖的過程中，學生能整合所學，將星空的智慧與文化內涵創意地表達出來，達成學習成果。 <p>如果沒有任何傳說或文化能夠參考，就移除該部分，改行單純的自然保護活動(同樣能採用星空與創意製作)</p>		
任務3：《無聲的牆》— 探索不平等背後的故事	時間	備註
<p>任務3：《無聲的牆》— 探索不平等背後的故事</p> <p>活動目標</p> <ul style="list-style-type: none"> 讓使用者了解原住民族在教育與經濟上的不平等問題。 促進使用者的同理心，激發關注社會不平等的行動意識。 	約2~3個小時	

<ul style="list-style-type: none"> ● 提供線上自學平台，使用者可按自定進度學習並反思。 <p>活動設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 首頁介紹 <ul style="list-style-type: none"> ○ 簡介原住民族的教育與經濟挑戰，配合短片或動畫。 ○ 互動問題：“你知道原住民族在教育與經濟方面的困境嗎？” 2. 互動學習模組 <ul style="list-style-type: none"> ○ 教育不平等模組：介紹教育資源不足的問題，設有小測驗與情境模擬（如扮演原住民學生）。 ○ 經濟不平等模組：介紹就業與薪資挑戰，設有互動數據圖表與情境題。 3. 故事呈現與深度訪談 <ul style="list-style-type: none"> ○ 透過視頻或文本故事，展示原住民的個人挑戰，並引導使用者思考與反思。 4. 同理心測驗 <ul style="list-style-type: none"> ○ 讓使用者模擬面對生活困難（如找工作、報名學校）的情境，並反思選擇的影響。 5. 行動計畫設計 <ul style="list-style-type: none"> ○ 使用者設計具體的社會行動計畫（如政策倡導、社區互助），並可分享與討論。 6. 結語與資源分享 <ul style="list-style-type: none"> ○ 提供書籍、報告等延伸資源，鼓勵使用者持續關注與學習。 <p>增強設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 評估機制與產出 <ul style="list-style-type: none"> ○ 評量機制： <ul style="list-style-type: none"> ■ 學前測試與學後測試：在活動開始與結束時進行問卷評估，了解使用者對原住民族教育與經濟議題的認知與態度變化。 ■ 互動模組得分：學習模組中的測驗將即時評分，並提供個性化反饋，指出不足之處及改進方向。 		
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ■ 行動計畫評估：讓學生提交行動計畫，依據“創意性”“可行性”“對社會影響力”等標準評分，並給予改進建議。 ○ 學產出： <ul style="list-style-type: none"> ■ 反思日記：學生每完成一個模組，需撰寫短文，描述自己的情感反應與學習收穫。 ■ 行動計畫簡報：學生設計行動計畫後，錄製或展示簡報，並接受其他學生的回饋。 <p>2. 針對不同學習風格的教學設計</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 視覺學習者： <ul style="list-style-type: none"> ■ 動畫與短片呈現原住民族挑戰的核心議題。 ■ 數據視覺化工具，讓學生通過圖表了解教育與經濟差距。 ○ 聽覺學習者： <ul style="list-style-type: none"> ■ 加入播客形式的故事分享，由原住民講述真實經歷。 ■ 教師或專家引導的語音解說，輔助重要知識點學習。 ○ 動手操作型學習者： <ul style="list-style-type: none"> ■ 情境模擬遊戲：設計模擬活動，如角色扮演原住民族學生，體驗資源不足的挑戰。 ■ 數據分析活動：提供原始數據，讓學生動手分析，並得出結論。 <p>3. 引入社區成員與專家的交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 嘉賓分享：邀請原住民族社區領袖或教育/經濟專家進行線上分享，講解他們的親身經歷與觀點。 ○ 線上工作坊：舉辦互動式活動，讓社區成員與學生共同討論如何改善不平等問題。 ○ 文化體驗：設計與原住民族文化相關的互動活動（如手工藝、音樂或舞蹈），讓學生親身體驗，增進理解。 <p>學習成果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知識：理解原住民族的教育與經濟挑戰。 2. 情感：透過實地交流與多感官學習，深刻體驗原住民族文化與困境，增強同理心。 		
---	--	--

3. 行動：完成創意行動計畫並獲得同儕與專家的回饋，提升實踐的信心與能力。



知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本

NO._1_____

教案名稱	習慣成「自然」-垃圾減量大作戰		
設計者	毛彥瑜	對象(人數)	國中生 (30人)
估計所需時間	135分鐘	SDGs主題(可跨)	目標11、目標12
課程描述 (建議可用更能引起學習動機的故事描述方式來包裝呈現課程，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在一個平凡的下午，一群國中生在參觀完環保藝術展後，突然接獲一則神秘訊息：一位自稱「垃圾炸彈客」的環保狂熱者在校園裡設置了一顆特殊的炸彈。這顆炸彈並非傳統炸藥，而是由各種難以分解的垃圾製成。炸彈客宣稱，除非學生們能夠在限時內解決三個與環境永續相關的關鍵問題，否則炸彈就會引爆，釋放大量垃圾污染校園。</p> <p>學生們必須化身為環境偵探，運用科學分析、政策研究和創新思維來解決這些挑戰。他們需要分組合作，透過調查垃圾產生的現況、分析環保政策的成效，以及提出創新的永續解決方案來拯救校園。這不僅是一場與時間賽跑的冒險，更是一次深入了解環境議題的寶貴機會。</p>		

任務1：	時間	備註
<p>活動 1：環保藝術與垃圾再造展覽 (15分鐘)</p> <p>活動設計：將座位安排成小組併桌的形式進行，並在每組桌上放置螢幕顯示環保藝術作品的平板，請學生觀賞並進行省思。</p> <p>問題設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 回顧展覽中印象深刻的環保藝術作品和垃圾再造產品 環保藝術 <ul style="list-style-type: none"> 展示5~6件代表性作品照片 討論作品使用的回收材料種類 分享創作者如何轉化垃圾成為藝術 這些作品可能想要呈現大自然與垃圾之間的關聯與意涵。 垃圾再造 <ul style="list-style-type: none"> 介紹回收再利用的基本概念 3R原則：減量(Reduce)、重複使用(Reuse)、回收(Recycle) 	45分鐘	培養環保藝術欣賞、數據分析能力與環境意識

<ul style="list-style-type: none"> ● 介紹垃圾回收再創造的例子 ● 討論生活中可實踐的回收再利用方式 ● 分享生活中垃圾再利用的實例 <p>活動 2：個人垃圾日誌(10分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 記錄一天產生的垃圾種類與數量 2. 分析垃圾產生的原因與必要性 3. 前測：評估學生對於垃圾分類回收的基本觀念是否正確，並利用平板上的測驗讓學生能夠學習正確觀念。 <p>活動 3：小組數據統整(8分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 彙整組內成員數據：學生將自己每天製造的垃圾種類進行分類，以及數量上的統計。 2. 製作視覺化圖表：將整組製造的垃圾利用科技輔助，繪製成圓餅圖後觀察哪些類別的垃圾製造最多 3. 討論如何垃圾減量與再生：如何在生活中減少各個類型垃圾的使用量，以及哪些垃圾有潛力能夠回收再利用。 4. 思考最後這些垃圾會到哪去 <p>活動 4：全班現況分析(7分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 展示各組數據：運用共邊的小白版讓學生將組別繪製的圓餅圖分享給其他組別的同學。 2. 集體討論個人垃圾減量方向 3. 發想可能如何處理過量的垃圾 		
任務2： <p>活動 1：外部性概念導入(共15分鐘)</p> <p>1.「蝴蝶效應」互動遊戲(3分鐘)</p> <p>(1)遊戲設計</p> <p>遊戲規則：每位學生獲得「行為卡」和「影響卡」，學生需要在限時內將相關的卡片配對，配對正確即可得分。</p>	時間 45分鐘	備註 培養政策理解與實務能力

<p>(2)卡片內容示例</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 行為卡： <ul style="list-style-type: none"> ■ 使用可重複利用的購物袋 ■ 亂丟垃圾 ■ 自備環保杯 ■ 大量使用塑膠 ■ 參加環保講座 ■ 不確實做垃圾分類 ■ 參加社區清潔活動 ■ 使用回收再製商品 ○ 影響卡： <ul style="list-style-type: none"> ■ 減少塑膠袋的使用 ■ 環境髒亂，影響市容 ■ 塑膠杯的需求減少 ■ 難分解的垃圾增加 ■ 提高市民環保意識 ■ 影響回收系統的運作 ■ 環境清潔，居住舒適 ■ 降低碳排放量 <p>2.思考與連結(5分鐘)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 思考：為什麼這些行為會產生這樣的影響？ ● 連結外部性概念 <p>3.外部性概念說明(7分鐘)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 什麼是外部性？ ● 正面與負面外部性的定義 ● 公民外部性：解釋個人行為如何影響社會環境 ● 為什麼需要政府政策來解決外部性問題？ <p>活動 2：台灣環保政策分析(共25分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣垃圾處理政策介紹(15分鐘) <ol style="list-style-type: none"> (1)全國性政策 <ul style="list-style-type: none"> ● 資源回收四合一政策 ● 垃圾強制分類政策 ● 自備環保杯優惠措施 		
--	--	--

<p>(2)地方政策(以台北市為例)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 台北市垃圾費隨袋徵收制度 ● 台北市飲料店禁用塑膠杯 <p>(3)各項政策背後的外部性考量</p> <p>(4)政策實施成效分析</p> <p>2. 政策檢討(10分鐘)</p> <p>小組討論:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 政策的優缺點 ● 政策執行的困境 ● 待改善空間 <p>活動 3:個人行動(共5分鐘)</p> <p>1. 引導式思考(3分鐘)</p> <p>(1)我打算在日常生活中採取的至少一項環保行動</p> <p>(2)我的環保願景</p> <p>(2)我採取的環保行動可以與哪個所學的政府政策連結</p> <p>2. 句子串聯(2分鐘)</p> <p>依照前述的引導式問題寫出完整句子:</p> <p>例如:</p> <p><u>我打算之後買飲料都自備環保杯</u>, <u>因為我希望塑膠杯導致的環境問題可以得到改善</u>, <u>而我的環保政策是政府推行的自備環保杯可以折5元的政策</u></p> <p>作業:學習單</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 紀錄課堂後幾天的環保行動 ● 面臨的挑戰與障礙 ● 想法與感受 		
--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> 同學回饋(與同學分享自己的環保行動，互相給予回饋，並將同學給的回饋紀錄於學習單上) 		
任務3：	時間	備註
<p>活動 1：企業永續實踐與國際借鏡(共20分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> ESG與源頭減量(5分鐘) <ol style="list-style-type: none"> 介紹企業永續發展理念  <p>ESG是環境保護(E, Environmental)、社會責任(S, Social)以及公司治理(G, Governance)的縮寫，這一概念最早可追溯至2004年，當時在一些討論及倡議中有提及ESG的基本思想，而正式被使用則是在2005年由聯合國發布的《責任投資原則》(UN PRI)一文件中。</p> <p>藉由三個指標設立具體的實踐原則，讓企業能夠邁向永續經營。透過許多企業或投資人評分，呈現的級距被視為評估一間企業是否符合永續發展的重要指標，也會間接影響投資決策。</p> <ul style="list-style-type: none"> 環境保護(Environmental) 代表企業需重視環境永續議題，涵蓋溫室氣體排放、減少碳排放、氣候變遷、環境永續、碳排放量、汙染處理等。 	45分鐘	培養國際視野、創新思維與問題解決能力

<ul style="list-style-type: none"> ● 社會責任(Social) 涵蓋員工、消費者、人權及社區回饋等四個面向，其核心價值在於人權及公平。 ● 公司治理(Governance) 涵蓋公司管理高層、主管薪酬、審計、內部控管、股東權利、企業道德、資訊透明、董事多元、企業合規等議題。 <p>ESG 可如同一間公司的健檢報告，針對公司內外做評鑑，評估一間公司的整體表現，不僅要財務表現亮眼、照顧好員工與股東，更需要承擔更多社會責任，企業規模不僅需要做大，更要長久達到永續經營。</p> <p>b. 說明企業如何從源頭解決垃圾問題</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 介紹奉茶行動 ii. 全聯福利中心在減塑方面有一些具體的行動和目標。以下是一些關鍵點： <ol style="list-style-type: none"> 1. 裸賣蔬果：全聯在1000多家門市推出了裸賣（無包裝）蔬果專區，讓消費者可以自行挑選食材，減少一次性塑膠包裝的使用。 2. 重複使用購物托盤：在部分門市，全聯提供厚紙製成的購物托盤，消費者可以盛裝裸賣蔬果，結帳後把托盤交還給店員。 3. 循環杯機臺：全聯在兩家分店內導入循環杯機臺，鼓勵消費者使用自帶杯子，減少一次性杯子的使用。 4. 100%回收塑膠袋：全聯的塑膠袋採用100%回收塑膠製成，鼓勵消費者自備購物袋，減少新塑膠垃圾的產生。 5. 減塑目標：全聯設定了減塑目標，計劃在2025年達到重複使用25%的目標，並減少塑膠用量。 <p>2. 國際環保政策猜謎(15分鐘)</p> <p>a. 提供各國資訊卡片：</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 地理位置與地圖 ii. 人口數據 iii. 主要宗教 iv. 特色產業 v. 文化特色飲食習慣 <p>b. 讓學生根據線索猜測國家並討論</p> <ul style="list-style-type: none"> i. 德國：押金退瓶制度、包裝法規 		
---	--	--

<p>ii. 肯亞：塑膠袋禁令、循環經濟</p> <p>活動 2：未來方案設計（共20分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 創新科技案例分享：附連結（8分鐘） <ol style="list-style-type: none"> a. AI廢棄物管理應用 b. 智能分類系統 c. 回收效率優化 d. 智慧垃圾桶案例 e. 可食用包裝技術 f. 環保容器創新 g. 零廢棄設計理念 2. 創新方案發想（12分鐘） <ol style="list-style-type: none"> a. 小組討論從上面的科技案例（或自行找廢棄物創新科技）撰寫優缺點與可行性、台灣在地適用性 3. 奉茶行動 <ol style="list-style-type: none"> a. 請學生打卡奉茶行動的飲水點 		
--	--	--

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本NO._____

教案名稱	性別平等的小畫家俱樂部		
設計者	江易健	適用對象(人數)	國中七年級
估計所需時間	五堂課 250分鐘	SDGs主題(可跨)	SDG 5
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 理解核心概念:學習性別平等的基本概念,並辨識日常生活中的性別刻板印象。 提升數位與合作能力:熟悉數位工具SketchPad,發展學生在協作創作中的創意表達與問題解決能力。 創作挑戰性別刻板印象的作品:設計一件能挑戰性別刻板印象並具有社會影響力的藝術作品。 應用於社區互動:將作品展示於真實的社區場景,促進觀眾對性別平等的理解與關注。 批判與交流:透過討論與反思,增強學生的批判性思考與多元視角。 		
課程描述 (故事包裝:建議使用故事來引起學習動機,在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在彩虹鎮,廣場曾是人們歡笑與交流的地方,但最近居民們開始注意到一些問題。廣告牌上,英雄總是男孩;節日裝飾中,粉紅屬於女孩,藍色則屬於男孩;甚至日常對話中,無意的語句也透出性別偏見。這些刻板印象漸漸影響了人們的生活方式,限制了每個人表達自我與追求夢想的自由。</p> <p>為了解決這個問題,學校發起了一項「小畫家俱樂部」的創意計劃,邀請學生們成為改變社會觀念的創意推動者。他們的任務是設計出能挑戰性別刻板印象的角色或海報,並將作品展示給社區居民,喚起大家對性別平等的關注。</p> <p>在這個計劃中,學生們需要觀察身邊的性別偏見,利用數位工具SketchPad進行創作,並撰寫角色的背景故事。他們還要互相合作,共同完善設計。最後,學生們將帶著作品參加廣場的展覽,向社區居民分享他們的創意與思考。</p> <p>展覽當天,彩虹鎮的居民在廣場上被這些作品深深吸引。一位母親看著作品,感慨地說:「原來我們每天說的話、做的事,都會影響孩子們如何看待自己。」從這一天起,彩虹鎮變得更包容、更有愛,而這一切的改變,正是來自學生們用藝術書寫的努力與希望。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關SDGs的問題情境(context),情境中需要有一個學生集體合作才能完成的核心任務)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個高階的目標或願景(vision))	

<p>以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能力、態度、或素養 (outcomes)</u>又為何?)</p>	<p>(mission), 這可以是去解決一問題 /完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等, 例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p>。而成員為了集體完成此目標, 則必須學習如何相互提攜, 分工合作, 善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源 (resources)</u>。)</p>
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>學生將扮演「性別平等倡導者」和「藝術創作者」的角色。他們不僅是創作藝術作品的設計者, 還是性別平等觀念的推動者。作為知識工作者, 他們需要觀察日常生活中的性別偏見, 分析其影響, 並設計具啟發性的角色或海報, 藉此引導社區居民反思性別刻板印象的問題。</p>	<p><u>問題情境</u></p> <p>彩虹鎮的居民逐漸意識到性別刻板印象正在影響人們的生活, 例如廣告中總是英雄角色是男性, 而女性角色被設計為溫順或服務性質。為了改變這一現象, 彩虹鎮需要一批有創意的「性別平等倡導者」, 設計出能挑戰這些刻板印象的作品, 並在社區展覽中展示, 從而影響更多人對性別平等的思考。</p>	<p><u>社群目標</u></p> <p>班級的集體目標是通過合作創作具有啟發性的藝術作品, 挑戰性別刻板印象, 並在社區展覽中促進性別平等的觀念交流。學生需要學習如何相互提攜, 分工協作, 共同完成一個具有社會影響力的作品集。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 知識: 性別平等的核心概念(SDG 5)、性別刻板印象對社會的影響、多樣化藝術表達方式。 • 能力: 使用數位工具SketchPad進行協作創作, 進行批判性思考並設計具影響力的作品, 撰寫背景故事, 並表達設計理念。 • 態度: 培養對多樣性和包容性的欣賞, 發展對社會問題的責任感, 以及對性別平等推動的積極參與。 	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 設計一件數位藝術作品(角色或海報), 該作品需具備挑戰性別刻板印象的設計理念, 並與真實社區場景相關。 • 為作品撰寫背景故事, 解釋其設計如何影響觀眾, 並促進性別平等的討論。 • 將完成的作品提交至社區展示活動, 收集居民反饋, 並根據回饋進一步完善設計。 	<p><u>社群共享資源</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 內部資源: 小組成員的創意、SketchPad的數位工具、教師的即時反饋。 • 外部資源: SDG 5的相關案例資料、社區居民的反饋、參考的藝術家作品(如Guerilla Girls、Frida Kahlo)。
<p>課程設計時間分配 :</p>		
課程階段	內容描述	時間
課程一: 引入與問題辨識	介紹SDG 5及性別刻板印象的基本概念, 播放相關影片或案例(例如廣告中性別角色的分析), 學生分組討論日常生活中的性別偏見, 並記錄觀察結果。教師總結並引導學生初步反思。	60分鐘
課程二: 分析與探索	帶領學生分析藝術如何挑戰性別刻板印象, 展示藝術家案例(如Frida Kahlo)。	60分鐘

	Kahlo的作品)。學生小組討論如何用角色或海報傳達性別平等，並繪製初步草圖。	
課程三：協作創作	教師示範數位工具SketchPad的操作，學生小組合作設計角色或海報，從外觀到背景故事進行細緻規劃。學生開始繪製數位版本的作品，並同步討論設計背後的社會意涵。	90分鐘
課程四：反饋與完善	每組展示初步作品，進行同儕和教師的反饋活動，記錄建議並進一步完善角色或海報的設計。學生加入細節，強化設計作品的視覺效果和敘事深度，確保最終作品具備挑戰性別偏見的能力。	60分鐘
課程五：展示與反思	學生將完成的作品在校園或社區廣場進行展覽，每組負責向觀眾解說作品的設計理念和社會影響力。展覽後進行全班反思活動，總結學到的技能與知識，並探討如何將性別平等的理念應用於日常生活中。	90分鐘

第四部分-子任務及活動（3套，請自行增列）

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務1：觀察與辨識性別刻板印象	備註(如工具資源等)	時間
<p>1.目標：讓學生理解性別刻板印象的概念，並能辨識其在日常生活中的表現。</p> <p>2.活動說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 觀看影片與案例分析：播放SDG 5相關影片（如YouTube短片）和廣告案例，讓學生觀察性別角色的固定形象。教師可詢問：「這些角色是否反映現實生活中的性別角色？」 • 分組討論與觀察：每組學生討論觀察到的性別偏見，並記錄具體情境（如玩具廣告中性別限定的玩具）。 	<ul style="list-style-type: none"> - SDG 5短片- 廣告案例圖片或影片 - 觀察記錄表 - 教師引導問題清單（如：「這樣的刻板印象對誰有影響？」） 	30分鐘

<ul style="list-style-type: none"> 全班分享與引導：各組分享觀察結果，教師進一步引導討論：「這些偏見是如何形成的？對人們有什麼影響？」 		
子任務2：創意設計與角色創作	備註(如工具資源等)	時間
<p>1.目標：激發創意，初步構思挑戰性別刻板印象的角色形象與背景故事。</p> <p>2.活動說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 角色設計工作坊：教師展示範例角色或藝術作品（如挑戰性別刻板印象的角色形象），引發靈感。 小組頭腦風暴：學生分組討論角色的關鍵特徵（如外觀、個性、背景），列出挑戰刻板印象的具體方法（如顛覆傳統性別職業）。 初稿繪製：學生用紙筆繪製草圖，並撰寫角色的初步故事背景（如：「這是一位熱愛跳舞的男孩，他的夢想是成為舞蹈家」）。 小組展示：各組簡要說明角色設計理念，並接受教師與其他組的即時反饋。 	<ul style="list-style-type: none"> - 紙筆與繪圖工具 - 教師提供範例角色圖片或藝術作品 - 頭腦風暴引導問題清單（如：「這個角色如何挑戰傳統性別角色？」） 	40分鐘
子任務3：使用SketchPad進行數位創作	備註(如工具資源等)	時間
<p>1.目標：激發創意，初步構思挑戰性別刻板印象的角色形象與背景故事。</p> <p>2.活動說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> 工具教學：教師示範SketchPad功能（如圖層管理、顏色填充、拉直線工具）。 小組分工：組內成員分配角色（如設計外觀、撰寫背景故事、調整細節）。 數位設計創作：學生使用SketchPad進行數位繪圖，完成角色或海報的初步數位版本。 	<ul style="list-style-type: none"> - 數位工具 SketchPad- 教師範例操作影片 - 分工清單範例（如：「負責顏色調整的成員需記錄使用的配色方案」） 	90分鐘
子任務4：同儕反饋與設計完善	備註(如工具資源等)	時間
<p>1.目標：透過同儕反饋與改進，提升作品的說服力與視覺吸引力。</p> <p>2.活動說明：</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 反饋指導模板（如：「請列出建議的三個改進方向」） 	60分鐘

<ul style="list-style-type: none"> ● 初稿展示：每組展示數位初稿，解釋角色如何挑戰性別刻板印象，以及希望傳達的社會訊息。 ● 同儕反饋活動：各組交換意見，使用反饋模板提供建議（如色彩搭配、故事吸引力、視覺平衡等）。 ● 教師總結與引導：教師總結各組的反饋重點，並鼓勵學生從不同角度審視作品（如「是否充分考慮了社會影響力？」）。 ● 設計完善：根據反饋進一步修改作品，增加角色背景故事細節或設計元素，強化挑戰性別偏見的效果。 	- 教師提供範例改進案例- 初稿展示設備（如投影機或數位屏幕）	
子任務5：社區展覽與觀眾互動	備註(如工具資源等)	時間
<p>1.目標：完成並展示作品，向社區傳遞性別平等的理念，並提升學生的表達能力與社會影響力。</p> <p>2.活動說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 展覽布置：每組在學校或社區廣場布置展覽，展示角色設計、背景故事和設計理念。可以用展板、數位屏幕等方式呈現。 ● 觀眾互動：學生輪流擔任講解員，向觀眾解釋作品背後的性別平等理念，並回答問題。 ● 反思活動：展覽結束後，學生與全班分享觀眾反饋，並進行反思活動，記錄學到的知識與技能，討論如何將學到的理念應用於日常生活。 	- 展覽設備（如展板、數位屏幕） - 觀眾反饋表單 - 教師提供反思問題清單（如：「這次展覽對你最大的收穫是什麼？」）	90分鐘

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)

1. Epistemic Agency	學生在SketchPad中自主設計角色和背景故事，主動探索如何挑戰性別刻板印象，且每個學生有機會貢獻自己的創意。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	設計任務以挑戰性別刻板印象為主題，結合學生的社區經驗和真實觀察，解決真實的社會問題，並將作品應用於展覽和社區互動。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	小組討論與合作設計促進學生在知識建構上的共同參與，分工明確且強調每位成員的貢獻，讓團隊成果反映所有成員的努力。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	鼓勵學生在課堂內外連續改進作品，例如在課外延伸活動中進行第二版設計，但尚未強調跨學習場域的全面知識建構。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	提供多樣化的設計選擇(角色設計、海報等)，並鼓勵學生表達不同觀點與創意，活動設計支持多元想法的生成。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	在未完成作品分享環節，每位學生的觀點均受到尊重，並通過建設性回饋促進進步，平等地分享知識，但對個別學生深度參與的支持尚可加強。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	引入Guerilla Girls等藝術家的作品作為啟發，並提供參考資料供學生基於這些資源進行批判性創作，但深度分析的引導可進一步加強。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	提供多次反饋機會，讓學生記錄改進計劃並持續優化設計作品，清晰的反饋過程與規劃有效促進學生的進步。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	小組活動中強調不同分工角色的平等貢獻，促進學生之間的相互學習，但在協作深度與知識平衡的監控上尚有改進空間。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	在設計過程中結合教師、同儕和社區多重評估方式，提供即時反饋並支持學生的個性化改進，促進學習的全面發展。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	鼓勵學生將挑戰性別刻板印象的作品與更廣泛的社會議題(如性別多樣性與包容性)連結，提升認知層次與社會影響力。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	活動中設計了多樣觀點討論與設計中的合作對話，學生通過討論反思促進知識的精煉與交流，對話的深度和廣度均有所體現。	1 2 3 4 5 6 7
13-批判性視角應用	鼓勵學生在創作過程中批判性地檢視社區中的性別問題，並提出解決方案，但批判性思考的進一步引導可以更明確。	1 2 3 4 5 6 7

14-數位工具應用熟練度	學生熟悉SketchPad操作，提升數位創作能力，並通過實踐活動熟練運用數位工具的多項功能，達到較高的技術熟練度。	1 2 3 4 5 6 7
15-跨學科融合	教案結合藝術與社會議題，幫助學生在創作中深化學科整合能力，但其他學科（如歷史或心理學）的進一步融入有助於提升融合深度。	1 2 3 4 5 6 7

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素（是一個最精簡的版本），但老師們也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增修。>

KB Coach 回饋：

KB原則	得分	得分原因
1. Real Ideas, Authentic Problems	5	課程中所探討的性別刻板印象與學生的日常生活密切相關，要求學生深入理解和解決這些問題，並透過藝術作品與社區產生聯繫，具備高度真實性。
2. Idea Diversity	4	課程提供了多種對於性別平等的觀點，並鼓勵學生探索不同的藝術表現方式，但在特定的藝術家案例分析中，可能仍有加強的空間。
3. Improvable Ideas	4	課程中有多次反饋與改進的機會，特別是在反饋與完善的階段，學生能夠接受意見並進行改進，創建了一個相對安全的批評環境。
4. rise Above	4	課程鼓勵學生挑戰現有的性別刻板印象，並藉由藝術創作去探索更高層次的理解，設計中有支持學生超越的機制，但仍有進一步加強的可能。
5. Epistemic Agency	4	學生在課程中積極參與討論並提出自己的見解，但仍然在某些環節較依賴教師的指導，未完全實現高程度的自主性。

6. Pervasive Knowledge Building	3	知識建構活動主要集中於課堂內，雖有一些課外活動，但與日常生活的聯繩較弱，造成滲透性不足。
7. Constructive Use of Authoritative Sources	4	課程中使用了藝術家案例作為權威資源，並鼓勵學生進行批判性思考，但可以增加更多與當代性別議題相關的資源。
8. Embedded Concurrent & Transformative Assessment	4	課程中設計了反饋機制，並在每次課程中進行評估，但在評估的轉變性方面仍可進一步加強，以更好地支持學生的學習進展。
9. Community Knowledge, Collective Responsibility	4	課程強調團隊合作，學生共同負責設計與展示作品，展現了集體責任的概念，但在某些環節中仍可進一步明確團隊成員的角色與貢獻。
10. Democratizing Knowledge	4	課程鼓勵所有學生進行知識的分享和創建，並提供了均等的機會，但在知識的獲取和分享上，仍可進一步促進更均衡的參與。
11. Symmetric Knowledge Advancement	4	課程中有一定程度的學生間合作，知識的進展既依賴個別貢獻也依賴團隊合作，但仍有加強對稱性的空間。
12. Knowledge Building Discourse	4	課程設計了豐富的討論和交流環節，促進了知識的精煉和轉化，然而仍可進一步強調話語活動的深度與廣度。

主要依照 12 原則進行給分，總分：48/60

總結

整體而言，「性別平等的小畫家俱樂部」的課程設計充分體現了多個知識建構原則，特別是在真實問題情境、共同建構知識及反饋機制等方面表現出色。然而，在某些方面如知識的普遍性與民主化上，仍有改進的空間。建議在課程中進一步增強反思機會，並探索更多的權威資源，以促進學生的批判性思考和學習成果。

ChatGPT 回饋：

原則	得分	得分原因
1. Epistemic Agency (知識主體與能動性)	5	學生在SketchPad中自主設計角色和背景故事，主動探索挑戰性別刻板印象的方法，展現高度的知識主體性與創造力。
2. Real Ideas, Authentic Problems (真實的問題與	5	教案基於真實社會問題(性別刻板印象)設計，學生需結合自身與社區經驗進行解決，問題具有真實性

客體想法)		與挑戰性。
3. Community Knowledge, Collective Responsibility (社群知識與集體責任)	4	小組討論與合作設計強調集體參與與責任，但在集體目標設定與成員間資源共享上可進一步強化。
4. Pervasive Knowledge Building (知識建構的普遍性)	3	教案主要集中於課堂內活動，雖設計了課外延伸活動，但與日常生活的知識建構聯繫有限，滲透性尚有改進空間。
5. Idea Diversity (觀念多樣性)	5	鼓勵學生在角色設計中融入多樣化想法，並允許多種創作形式(角色、海報)，充分體現觀點與設計的多樣性。
6. Democratizing Knowledge (知識民主化)	4	學生在設計和分享階段有平等的參與機會，但在更深層的個別參與與多樣貢獻支持上仍可進一步加強。
7. Constructive Uses of Authoritative Sources (建設性使用權威來源)	4	引入藝術家的參考作品作為啟發，幫助學生創作，但在批判性分析與資源深入使用方面的引導可更明確。
8. Improvable Ideas (可改進的觀念)	5	設計了多次反饋與改進機制，學生能根據同儕與教師的建議持續完善作品，形成清晰的改進過程與成果。
9. Symmetric Knowledge Advance (對稱的知識進展)	4	強調小組內部的平等貢獻，促進成員間的相互學習，但合作深度與對稱性評估尚可進一步完善。
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment (嵌入式、即時與轉化性評估)	5	教案結合即時反饋與多層次評估(教師、同儕、社區)，評估方式嵌入於學習過程中，並能促進學習轉化。
11. Rise Above (超越常規)	5	鼓勵學生將設計作品與更廣泛的性別平等和多樣性議題聯繫，啟發學生超越原有的知識框架，探索更深層次的社會意義。
12. Knowledge Building Discourse (知識建構話語)	5	多樣觀點討論與合作設計活動促進學生的知識交流，學生在活動中能持續進行反思與精煉，話語建構的深度與廣度充分體現。

13. 批判性視角應用	4	學生在活動中需檢視日常生活中的性別問題，並提出挑戰刻板印象的設計，但批判性思考的指導可以更具體。。
14. 數位工具應用熟練度	5	學生通過SketchPad進行創作，熟悉數位工具操作，並能熟練應用於藝術設計過程中，技術熟練度高。
15. 跨學科融合	3	教案主要聚焦於藝術與性別議題的融合，尚未充分結合其他學科（如社會學或歷史）的內容，跨學科深度需進一步增強。

總結與分析

- 總分：70/75
- 教案在多數核心原則上表現良好，特別是在Epistemic Agency、Real Ideas、Improveable Ideas等方面，充分體現了學生自主性、真實性問題解決與反饋改進。
- 改進方向：建議在知識滲透性、批判性指導與跨學科融合上進一步加強，例如設計更多課外活動、引入多學科資源或模組，提升教案的整體豐富性與滲透力。

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	中草药种植之温室大棚		
設計者	潘军艳	適用對象(人數)	五年级 (50 人)
估計所需時間	8 节 (480 分)	SDGs 主題(可跨)	SDG3 良好健康与福祉; SDG11 可持续城市和社区; SDG12 负责任的消费和生产;
課程目的	<p>认识中草药种植所需的基本条件，如温度、湿度、阳光等，并了解这些因素对植物生长的影响。</p> <p>掌握中草药种植过程中的关键技术步骤，包括选种、播种、土壤准备及病虫害防治。</p> <p>能够计划和设计适合种植中草药的环境，如种植区域的规划及温室大棚的设计。</p> <p>发展学生解决实际问题的能力，培养学生的创新思维，如根据中草药的生长需求进行合理布局和环境改造。</p> <p>提升学生的合作交流能力，通过小组讨论和项目演示，提高沟通表达及团队合作意识。</p> <p>激发学生对农业劳动的热情，形成尊重自然、热爱劳动的情感态度，理解“一分耕耘，一分收获”的劳动观念。</p>		
課程描述	<p>亲爱的探险者们，你们是否还记得那个充满神秘与奇迹的地方——草药谷？那个传说中生长着能够治愈百病的神奇草药的世外桃源。你们是否还记得那位智慧的老者，那位引领我们穿梭于草药奥秘之间的长者——宏景长老？还有那些充满活力、勇往直前的青年伙伴们，以及那位调皮捣蛋、却又知识渊博的草药精灵景景？</p> <p>时光荏苒，一年的时光如同白驹过隙，草药谷和草药村在草药谷长老宏景的引领下，变得更加繁荣昌盛。这里的中草药在村民们的精心照料下茁壮成长，而我们的草药精灵景景，依旧在这片绿意盎然中欢快地舞动着她的翅膀。在这个新的学期里，我们将再次启程，深入中草药的奇妙世界，继续我们的探索之旅。我们将学习如何种植这些珍贵的草药，了解新兴科技如何为草药谷和草药村带来革命性的影响和变化。热血少年弘弘已经准备好再次踏上征程，他的热情如同熊熊燃烧的火焰，照亮了我们前行的道路。探险队的成员们，你们的心中是否也燃起了冒险的火花？准备好迎接新的挑战了吗？在这段未知的旅程中，我们将共同编织怎样的故事？我们将收获哪些宝贵的知识？又将面临哪些前所未有的难题？</p> <p>一、草药岛的召唤（中草药种植相关知识，如中草药生长环境、种植周期、田间管理等） 接受邀请，扬帆起航！</p> <p>弘弘和他的勇敢探险队已经整装待发，在码头边，他们与宏景长老、活泼的精灵景景以及热情的村民们一一挥手告别。随着海浪的轻抚和微风的送行，他们踏上了航程，经过一天一夜的航行，终于抵达了传说中的草药岛。当他们踏上岛屿的那一刻，一座宏伟的科技之门映入眼帘。突然空中传来声音打破了周围的宁静：“你们终于来了！我是科技之门”科技之门的声音在空气中回荡，“欢迎你们到达风光旖旎的草药岛！”弘弘，作为探险队的领袖，带着期待和好奇，向前一步，发出了疑问：“科技之门，我们应岛主之邀而来，请问岛主现在何处？”“请不要急切，”科技之门以一种神秘而平和的语调回应，“在你们踏入草药岛的神秘领域之前，必须先解开科技之门的秘密。钥匙就隐藏在接下来的问题之中。”随着科技之门的话语落下，探险队员们的眼前逐渐显现出一系列关于中草药的谜题。</p> <p>二、草药岛智能科技绿洲（中草药温室大棚的类型、功能和应用，智能传感器，自动控制系统等） 探索温室秘境。</p> <p>在草药岛的晨光中，露珠闪烁着晶莹的光芒，每一座草药温室都像是大自然的秘密宝库。弘弘和探险队员们站在这片充满生机的土地上，心中充满了对即将开始的设计任务的期待与好奇。就在这时，他们的导师——绿指巧匠，微笑着向他们提出了一个建议：“在你们着手设计自己的个人中草药温室大棚之前，”师傅的声音温和而充满智慧，“让我们先踏上一段探索之旅，去拜访我们岛上的邻居，亲眼目睹他们那些充满创意与心血的温室大棚吧！”</p> <p>三、我的中草药温室大棚（中草药的选择与设计、土地规划、智能设计规划与最终设计） 在草药岛的探索旅程中，弘弘和探险队员们还在岛民们的温室大棚里发现了两种革命性的种植技术——垂直立体种植和无土栽培。这些技术不仅节省空间，还能提高中草药的产量和品质。现在，他们将学习这些技术，并尝试设计自己的种植方案。</p>		

<p>第一部分－自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要<u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u>、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u>又為何?)</p>	<p>第二部分－溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的<u>問題情境(context)</u>，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的<u>核心任務(mission)</u>，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p>第三部分－共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個<u>高階的目標或願景(vision)</u>。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源(resources)</u>。)</p>
<p><u>自主工作者的角色扮演</u> 每一位同学都是探险队员，参与与中草药种植知识学习、温室大棚探索以及设计任务，在团队合作中发挥各自特长，共同攻克难题，收集资料并分享见解。</p>	<p><u>問題情境</u> 草药谷虽已有所发展，但在面对新兴科技对中草药种植影响时，村民们缺乏系统深入的了解与应用能力。探险队需要在草药岛探索中解开科技之门的谜题，学习先进的温室大棚技术等，以应对如何将这些新技术带回草药谷并促进其进一步发展的挑战，例如如何利用智能科技优化中草药种植环境、提高产量与品质等问题。</p>	<p><u>社群目標</u> 全体探险队员共同努力，深入学习中草药种植相关知识与新兴科技应用，成功设计出适合草药谷发展的中草药温室大棚方案，并将所学知识与技术带回草药谷，提升草药谷整体中草药种植水平，促进草药谷与草药村的持续繁荣与发展，同时增强团队协作能力与对中草药文化传承的责任感。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u> 知识技能：系统掌握中草药种植知识，包括生长环境、种植周期、田间管理、温室大棚类型功能应用、智能传感器与自动控制系统知识、中草药选择与设计、土地规划以及垂直立体种植和无土栽培技术等。 创新思维：能够根据所学知识与实际情况，设计出具有创新性的中草药温室大棚方案，探索适合草药谷的中草药种植新模式。 团队协作：在探险队的各项任务中，与队友高效沟通协作，共同解决问题，学会倾听他人意见，发挥团队力量实现目标。</p>	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u> 解开科技之门关于中草药知识的谜题，获取进入草药岛深入探索的权限。 拜访草药岛邻居，探索不同类型的中草药温室大棚，了解其功能、应用以及智能科技如智能传感器和自动控制系统的使用情况。 学习垂直立体种植和无土栽培技术，结合对中草药的了解与草药谷实际情况，设计出个人的中草药温室大棚方案，包括中草药选择、土地规划、智能设计规划等，最终形成完整且可行的设计方案，以便带回草药谷实施应</p>	<p><u>社群共享資源</u> 宏景长老的知识与经验传授，在出发前给予探险队关于草药谷现状及发展期望等信息指导，在探索过程中可远程提供一些思路与建议。 草药精灵景景的陪伴与协助，利用其对草药谷和草药岛的熟悉，帮助探险队在陌生环境中快速适应并找到一些关键资源与线索。 草药岛岛民们的温室大棚实例资源，可供探险队实地参观学习，了解不同设计与技术应用的实际效果，同时岛民们也可在交流中分享种植经验与技术心得。 学校或团队提供的关于中草药种植知识的书籍、资料以及在草药</p>

<p>实践操作：将理论知识应用于实际的温室大棚探索、设计以及未来在草药谷的种植实践中，提高动手能力与实际问题解决能力。</p> <p>文化传承与责任感：深刻理解中草药文化内涵，增强对中草药文化传承的使命感，通过自身努力为草药谷的发展贡献力量，形成尊重传统农业文化与热爱劳动的态度。</p>	<p>用，推动草药谷中草药种植的科技化发展。</p>	<p>岛探索过程中科技之门提供的信息资源等，这些都有助于探险队系统学习中草药种植相关知识与技术，为完成各项任务提供理论依据。</p>
--	----------------------------	--

第四部分-子任務及活動

子任務 1：草药岛的召唤	備註(如工具資源等)	時間
<p>一、活动 1：科技之门谜题挑战</p> <p>活动说明：</p> <p>将学生分成小组，每个小组面对一系列关于中草药生长环境、种植周期、田间管理等知识的谜题展示在电子屏幕或纸质材料上。例如：“某种中草药适宜生长在半阴半阳环境，温度需控制在 15-25 摄氏度，它可能是以下哪种？（给出几种中草药选项）”“某中草药从播种到收获需经历三个季节，它的生长周期大概是多久？”等。</p> <p>小组内讨论并解答谜题，在规定时间内提交答案。教师可在旁边观察并适时给予一些提示引导思考方向，但不直接告知答案。每答对一题得一定分数，答错不扣分，最后累计总分最高的小组可获得一份与中草药相关的小奖品，如精致的中草药标本书签。</p> <p>二、活动 2：草药谷现状与期望研讨</p> <p>活动说明：</p> <p>教师播放一段关于草药谷当前中草药种植情况的视频或展示一些图片，包括现有的种植区域、种植方式以及面临的一些问题（如产量受限、受自然环境影响较大等）。</p> <p>学生分组讨论草药谷的现状，分析其中存在的问题与不足，然后每个小组推选一名代表进行发言，阐述他们认为草药谷在中草药种植方面最需要改进和提升的地方，并结合本次草药岛之行的目的，探讨如何通过在草药岛的学习来解决这些问题。教师对各小组的发言进行点评和总结，引导学生明确在草药岛探索的重点方向。</p>	<p>活動 1： 准备包含谜题的 PPT 或纸质试卷。 用于展示谜题的电子设备（如投影仪、电脑）或分发试卷的纸张。 中草药标本书签作为奖品。</p> <p>活動 2： 草药谷相关的视频或图片资料。 用于小组讨论记录的纸张和笔。</p>	<p>活動 1： 40 分钟</p> <p>活動 2： 30 分钟</p>
子任務 2：草药岛智能科技绿洲	備註(如工具資源等)	時間
<p>一、活动 1：温室大棚实地考察之旅</p> <p>活动说明：</p> <p>由导师绿指巧匠带领学生参观草药岛上不同类型的中草药温室大棚。在参观过程中，导师向学生介绍每个温室大棚的类型（如玻璃温室、塑料薄膜温室等）、功能（如保温、保湿、遮阳等功能的实现方式）以及应用的智能科技（如智能传感器如何监测温度、湿度、光照等数据，自动控制系统如何根据传感器数据调节通风、灌溉等设备）。</p> <p>学生可以近距离观察温室大棚内的中草药生长情况，记录不同温室大棚的特点和优势，并与导师和大棚管理人员进行交流互动，提问自己感兴趣的问题，如智能设备的维护成本、不同中草药对温室环境的特殊要求等。</p>	<p>活動 1： 参观路线图及各温室大棚的简要介绍资料。 用于学生记录的笔记本和笔。 若有条件可配备一些简单的测量工具，如温度计、湿度计，让学生亲自测量对比不同大棚内的数据。</p>	<p>活動 1： 60 分钟</p> <p>活動 2： 80 分钟</p>

<p>二、活动 2：智能科技应用案例分析与分享</p> <p>活动说明：</p> <p>学生回到室内集合，以小组为单位整理在温室大棚实地考察中收集到的信息和数据。每个小组选择一个特定的智能科技应用案例（如某个温室大棚的智能灌溉系统）进行深入分析，包括该系统的工作原理、对中草药种植的具体益处（如提高水资源利用率、保证灌溉均匀性对中草药生长的促进作用等）以及可能存在的局限性或改进空间。</p> <p>各小组制作一个简单的 PPT 来展示他们的分析结果，然后依次上台进行分享。分享结束后，其他小组可以进行提问和交流，共同探讨智能科技在中草药温室大棚中的应用前景和优化方向。教师在整个过程中进行引导和总结，加深学生对智能科技应用的理解和认识。</p>	<p>活动 2：</p> <p>电脑、投影仪等设备用于 PPT 展示。</p> <p>制作 PPT 所需的软件。</p> <p>小组讨论的会议室或教室空间。</p>	
<p>子任务 3：我的中草药温室大棚</p> <p>一、活动 1：垂直立体种植与无土栽培技术学习工作坊</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p>活动说明：</p> <p>邀请草药岛的专业技术人员举办一场关于垂直立体种植和无土栽培技术的工作坊。技术人员通过讲解、演示和实际操作示范，向学生介绍垂直立体种植的结构设计（如多层种植架的搭建、不同层次适合种植的中草药种类选择依据）、无土栽培的基质种类（如岩棉、蛭石等）和营养液配方及调配方法等核心知识与技能。</p> <p>学生在技术人员的指导下，亲自参与一些简单的操作练习，如组装小型垂直种植架模型、调配无土栽培营养液样本等，加深对这些技术的理解和掌握程度。</p> <p>二、活动 2：个人中草药温室大棚设计方案制定与展示</p> <p>活动说明：</p> <p>学生根据之前在草药岛的学习和探索经历，结合草药谷的实际情况（如土地资源、气候特点、市场需求等），独立设计自己的中草药温室大棚方案。方案内容包括中草药的选择（考虑市场价值、生长适应性等因素）、土地规划（如种植区域划分、通道设置等）、智能设计规划（如确定所需的智能传感器类型和安装位置、自动控制系统的功能模块等）以及最终的整体设计布局图（可以手绘或使用绘图软件制作）。</p> <p>学生完成设计方案后，制作一个展示海报或 PPT，在班级内进行展示。展示过程中，学生要详细介绍自己的设计思路、创新点以及如何解决可能遇到的问题。其他同学和教师作为评委，根据设计方案的合理性、创新性、可行性等多个维度进行评价和提问，提出修改建议，最后评选出优秀设计方案，并给予相应奖励（如荣誉证书、中草药种植工具套装等）。</p>	<p>活動 1：</p> <p>垂直立体种植架模型组件、无土栽培基质材料、营养液原料及调配工具等用于实践操作演示和学生练习。</p> <p>技术人员讲解的 PPT 或教学资料。</p> <p>实践操作场地及相关设备（如桌椅、照明等）</p> <p>活動 2：</p> <p>绘图工具（如纸张、绘图笔、绘图软件）用于设计布局图制作。</p> <p>制作海报或 PPT 的材料和设备（如纸张、打印机、电脑、投影仪等）。</p> <p>评选用的评分表和笔。</p> <p>作为奖励的荣誉证书和中草药种植工具套装。</p>	<p>活動 1： 90 分钟</p> <p>活動 2： 120 分钟（其中设计方案制定 90 分钟，展示与评价 30 分钟）</p>

涉及到的评价量规

子任务及活动	评价维度	评价标准
子任务 1 - 活动 1：科技之门谜题挑战	准确性（40 分）	答案全部正确
		答对大部分问题，错误率在 20% - 30% 之间
		答对一半左右问题，错误率在 30% - 50% 之间
		答对少数问题，错误率超过 50%
	团队协作（30 分）	小组成员积极参与讨论，分工明确，有效沟通，没有冲突
		成员参与度较高，有一定分工，偶尔出现沟通不畅但能及时调整
		部分成员积极参与，分工不太合理，沟通存在一些问题
		团队协作差，成员参与度低，沟通困难
	答题速度（30 分）	第一个提交全部正确答案
		在规定时间内较早提交，且答案准确性较高
		在规定时间内提交，答案准确性一般

		超过规定时间提交
子任务 1 - 活动 2：草药谷现状与期望研讨	问题分析深度 (30 分)	能够深入剖析草药谷现状中的多种问题，涉及种植技术、环境、市场等多个方面，且分析有条理
		能指出主要问题，分析涉及 2-3 个方面，有一定逻辑性
		仅简单提及一些表面问题，分析较浅，只涉及 1-2 个方面
		对问题的分析模糊不清，没有重点
	解决方案可行性 (35 分)	提出的解决方案具体、可操作，与在草药岛的学习目标紧密结合，考虑到了草药谷的实际情况
		解决方案有一定可行性，但细节不够完善，部分内容可能需要调整
		解决方案比较笼统，缺乏实际操作细节，与学习目标和草药谷实际结合不紧密
		提出的解决方案不切实际，无法实施
	表达能力 (35 分)	代表发言语言流畅、清晰，表达有条理，能够准确传达小组观点
		发言基本流畅，能表达主要观点，但偶尔出现表述不清或逻辑跳跃的情况
		表达较生硬，存在较多停顿和重复，主要观点能传达但不太准确
		表达混乱，难以理解发言内容
子任务 2 - 活动 1：温室大棚实地考察之旅	信息记录完整性 (30 分)	详细记录了不同温室大棚的类型、功能、智能科技应用以及中草药生长情况等多方面信息，记录完整、有条理
		记录了大部分重要信息，在某些方面可能有遗漏或记录不够详细
		只记录了部分基本信息，如温室类型和种植的中草药，对功能和科技应用记录较少
		记录信息很少，不完整且混乱
	观察敏锐性 (30 分)	能够敏锐地观察到温室大棚中的细节，如智能设备的品牌、型号，中草药生长的特殊现象（病虫害迹象、生长异常等），并能主动询问相关问题
		能观察到一些明显的细节，如设备的基本工作状态、中草药的生长阶段，偶尔会主动提问
		观察较粗略，只能看到一些表面现象，很少主动提问
		观察不仔细，几乎没有发现有价值的信息
	互动积极性 (40 分)	积极与导师和大棚管理人员互动，主动提问多个有深度的问题，积极参与讨论
		能主动提问一些基本问题，参与部分讨论，互动态度较好
		较少主动提问，在被提问时能回答，参与互动不积极
		几乎不与他人互动
子任务 2 - 活动 2：智能科技案例分析与分享	案例分析深度 (35 分)	对所选智能科技应用案例进行了全面深入的分析，包括详细的工作原理、对中草药种植的多种益处、局限性和改进空间等内容，分析准确、逻辑严密
		分析涵盖了主要方面，工作原理清晰，能列举一些益处和改进方向，但深度不够或部分内容不够准确
		分析内容较简单，只涉及部分基本内容，如工作原理和一两个益处，对局限性和改进空间分析不足
		分析内容过于简略或存在较多错误，缺乏深度和逻辑性
	PPT 制作质量 (30 分)	PPT 内容丰富，结构清晰，图文并茂，能够很好地辅助案例分析展示，页面设计美观、简洁
		PPT 内容较完整，有一定结构，有图表等辅助说明，但在设计上可能存在一些小瑕疵，如排版不够合理、颜色搭配不够协调等
		PPT 内容基本完整，但结构较松散，辅助说明较少，设计简单
		PPT 内容不完整，结构混乱，没有有效辅助展示

	分享交流能力 (35分)	在分享过程中语言流畅、自信，能够清晰地讲解案例分析内容，与台下观众有良好的眼神交流，能很好地回答观众提问 分享比较流畅，能讲解主要内容，但有时会出现紧张情绪，回答问题基本准确但不够全面 分享时语言不够流畅，偶尔会忘记内容，回答问题较简单，互动效果一般 分享过程不顺利，讲解不清楚，无法很好地回答问题
子任务3 - 活动1：垂直立体种植与无土栽培技术学习工作坊	知识掌握程度 (35分)	完全掌握垂直立体种植和无土栽培技术的核心知识，包括结构设计、基质种类、营养液配方等内容，能准确回答技术人员的提问 掌握大部分知识，对一些细节可能理解不够准确，回答问题基本正确 掌握部分基础知识，对一些关键概念理解模糊，回答问题有一定困难 知识掌握很少，无法回答基本问题
	实践操作技能 (40分)	在实践操作中熟练完成所有任务，如准确组装种植架模型、正确调配营养液，操作规范、高效 能完成大部分实践操作任务，但在一些步骤上可能需要技术人员的指导，操作基本正确但不够熟练 能完成部分简单操作任务，操作过程中出现较多错误，需要较多指导 几乎无法完成实践操作任务
	学习态度 (25分)	学习态度积极主动，认真听讲，主动参与实践操作，对技术有浓厚兴趣，能主动探索相关知识 态度比较端正，能认真学习和参与操作，但主动性稍差，需要一定鼓励 学习态度一般，参与实践操作不够积极，有时会分心 学习态度不认真，不主动参与学习和操作
子任务3 - 活动2：个人中草药温室大棚设计方案制定与展示	方案合理性 (30分)	中草药选择符合草药谷实际情况和市场需求，土地规划合理，智能设计规划能够有效满足中草药生长需求，整体布局科学 方案在大部分方面合理，中草药选择和土地规划有一定依据，智能设计基本能满足需求，但可能存在一些小问题 方案部分内容合理，如中草药选择或土地规划有一定合理性，但智能设计或整体布局存在明显不足 方案整体不合理，不符合实际情况或中草药生长需求
	创新性 (30分)	设计方案有多个创新点，如独特的种植模式、新颖的智能设备应用或创新的土地利用方式等，且创新点具有实际应用价值 有1-2个创新点，具有一定新颖性，但创新性不够突出或实际应用价值有限 设计方案基本没有创新点，或创新点不切实际 完全没有创新意识
	展示效果 (20分)	海报或PPT制作精美，内容展示清晰、有条理，能够很好地突出设计方案的重点和亮点，讲解生动、有吸引力 海报或PPT制作较好，内容完整，展示较清晰，讲解比较流畅，能传达主要内容 海报或PPT制作一般，内容能看懂，但展示不够有条理，讲解较平淡 海报或PPT制作差，内容混乱，展示效果差，讲解不清楚
	问题回答质量 (20分)	能够准确、全面地回答评委的提问，对方案的可行性和可能出现的问题有深入思考，回答有针对性 能回答大部分问题，回答内容基本正确，但不够深入或全面，对一些问题的考虑不够成熟 能回答部分问题，回答比较简单，对方案的思考不够深入

		回答问题不准确或无法回答大部分问题
--	--	-------------------

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	在子任务 3-活动 2 “个人中草药温室大棚设计方案制定与展示”中，学生需要自主设计方案，从中草药选择到土地规划、智能设计等各个环节都依靠学生自己的思考、研究和决策，充分发挥了学生的认知能动性，他们可以根据自己所学知识和对草药谷的理解来构建独特的方案，体现了较高的自主性和能动性。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	整个课程围绕草药谷的实际发展需求展开，如在子任务 1-活动 2 “草药谷现状与期望研讨”中，直面草药谷在中草药种植方面存在的问题，像产量受限、受自然环境影响等，这些都是真实且亟待解决的问题。而后续在草药岛的学习探索以及设计温室大棚方案等活动都是为了解决这些实际问题，让学生在真实情境中运用知识去寻找解决方案，使学生深刻体会到所学知识与实际应用的紧密联系。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	在子任务 1-活动 1 “科技之门谜题挑战”和子任务 2-活动 2 “智能科技案例分析与分享”等小组活动中，小组成员通过合作交流共同解决问题、分析案例，分享各自的见解和知识，形成了小组内的知识共享。但在整个课程中，对于社区知识的构建和集体责任的体现更多局限于小组层面，尚未拓展到更广泛的社区层面，如果能进一步引导学生思考如何将在草药岛所学知识推广到整个草药谷社区，提升社区整体的中草药种植水平，该维度的呼应程度会更高。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	从子任务 1 对中草药基础知识的回顾与问题探讨，到子任务 2 对温室大棚智能科技知识的深入学习，再到子任务 3 关于垂直立体种植、无土栽培技术以及综合设计方案的知识整合与应用，知识构建贯穿整个课程。每个子任务都在前一个的基础上递进，使学生不断丰富和完善关于中草药种植与温室大棚设计的知识体系，且通过各种活动如实地考察、案例分析、实践操作等多方面促进知识的构建与巩固。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	在子任务 3-活动 2 “个人中草药温室大棚设计方案制定与展示”中，由于每个学生对中草药种植知识的理解、对草药谷实际情况的认知以及自身创新思维的差异，会产生各种各样的设计方案。例如在中草药选择上，有的学生可能侧重于市场需求大的品种，有的可能更关注本地特色中草药；在温室大棚设计上，有的会重点突出智能科技应用，有的则可能在土地规划上更具创意，充分展现了学生思想的多样性，并且在分享展示环节，不同方案的交流碰撞也进一步促进了思想的多元化发展。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	教师在课程中提供了多种资源，如在子任务 1 中提供草药谷相关资料，子任务 2 中安排实地考察不同温室大棚以及邀请技术人员讲解等，让每个学生都有平等的机会去接触和学习知识。但在知识的传播与交流过程中，虽然有小组讨论和分享环节，对于一些较为内向或者基础稍差的学生，可能在表达自己观点和获取他人认可方面存在一定困难，导致知识的平等交流与共享存在一定局限性，尚未完全达到高度的知识民主化。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	在子任务 1 中提到学校图书馆提供了大量农业古籍和现代中草药种植书籍作为资源起点，在学习过程中，学生可以参考这些权威资料来深入了解中草药种植知识，例如在研究中草药生长环境等基础知识时，书籍中的理论知识可以为学生提供科学依据。然而在实际教学活动中，对于如何引导学生批判性地使用这些权威资源，以及如何将资源更好地与实际问题相结合并进行创新应用方面，还有待加强，所以呼应程度为中等。	1 2 3 4 5 6 7

8. Improvable Ideas	<p>在子任务 3-活动 2 的方案展示与评价环节，学生的设计方案会接受教师和同学的评价与提问，通过这个过程，学生能够认识到自己方案的不足之处，并且根据他人的建议进行改进。例如在智能设计规划方面，可能原本考虑不够周全，经过讨论后可以增加一些传感器的种类或者调整自动控制系统的功能模块，这种互动评价机制促进了学生想法的不断改进与完善，使学生明白知识和方案是可以持续优化的。</p>	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	<p>课程从基础知识的学习（如子任务 1 中的中草药生长环境等知识）到专业技术的掌握（子任务 2 的温室大棚智能科技和子任务 3 的垂直立体种植与无土栽培技术），再到综合应用（个人温室大棚设计方案），各个环节紧密相连，知识推进较为对称。学生在每个阶段都能在原有知识基础上进行有逻辑的拓展与深化，没有出现知识跳跃或脱节的情况，使学生能够循序渐进地构建完整的知识与技能体系，实现较为均衡的知识提升。</p>	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	<p>在各个子任务的活动中都嵌入了相应的评价，如子任务 1-活动 1 的知识谜题挑战评价量表，不仅评估了学生的知识准确性，还考察了团队协作和答题速度，是一种多维度的同步评估。在子任务 3-活动 2 的方案展示环节，通过教师和同学的评价与提问，学生可以根据反馈对自己的方案进行变革性改进，这种评估方式贯穿整个课程，与教学活动紧密结合，促进了教学相长和学生的持续进步。</p>	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	<p>在课程设计中，虽然鼓励学生在设计温室大棚方案时要有创新思维，如尝试新的种植技术和设计理念，但整体对于引导学生超越传统思维模式和常规解决方案的力度还不够。例如在面对草药谷的问题时，更多是在现有的技术和模式框架内寻找解决方案，缺乏对全新的、突破性的中草药种植模式或发展方向的深入探讨与引导，学生在超越常规知识和思维局限方面还有较大的提升空间。</p>	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	<p>在子任务 2-活动 2 “智能科技案例分析与分享”以及子任务 3-活动 2 “个人中草药温室大棚设计方案制定与展示”的小组讨论和全班交流环节，学生们积极分享自己的观点、分析案例、阐述设计思路，形成了丰富的知识构建话语。教师在其中起到了引导和促进的作用，鼓励学生之间进行深入的交流与辩论，通过话语互动不断完善和拓展知识体系，促进了知识在交流中的构建与发展。</p>	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

版本

NO. _____

教案名稱	守護大星球-清新大作戰		
設計者	王欣惠	適用對象/人數	國小三年級/27-28 人
估計所需時間	10 節課/每節 40 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDGs 11 永續城市與社區 SDGs 12 責任消費和生產
核心問題	<p>在日常生活中，你可以怎麼做去減少對環境的影響？ (透過觀察校園中的環境問題，我們如何設計一個具創新性、實用性與環保性的解決方案，改善校園的清潔與空氣品質？)</p>		
課程目的	<p>透過角色扮演(國家居民、文創家、環境專家)，學生能夠：</p> <ol style="list-style-type: none"> 理解不同角色的責任和視角，並運用這些視角來分析和討論環境問題，提升其批判性思維與問題解決能力。 學習如何提出可持續的解決方案，例如設計環保清潔劑的來改善空氣質量，並能夠考慮到不同環境、社會、經濟條件的影響。 強化合作與溝通能力，學生將在角色扮演中進行跨學科合作，學會在團隊中協作、協商和達成共識。 		
課程描述 (故事包裝： 建議使用故事 來引起學習動 機，在故事中 將下面的自主 溝通共好的六 個元素以及三 個主要任務包 含在故事的描 述中)	<p>我們的校園—這顆美麗又珍貴的“大星球”，如今面臨著一些看似小卻影響深遠的挑戰：垃圾分類不當、廁所的異味、資源浪費……這些問題不僅破壞了環境，也影響了我們的健康和學習生活。大星球的生態平衡正在受到威脅！然而，這並非一個國家（班級）能單獨解決的問題，而是所有國家（班級）需要共同努力，通過創新的方案來挽救這顆星球。現在，大星球的守護行動即將啟動，身為「國家居民」、「文創家」與「環境專家」，你將肩負重任，設計並製作一款環保清潔劑，為校園帶來清新與潔淨：</p> <ul style="list-style-type: none"> 國家居民：負責觀察校園中的環境問題（如垃圾堆積與異味），提出實用的本地解決方案。 文創家：促進不同小組之間的合作與交流，設計環保宣傳策略，推動行動方案的執行。 環境專家：分析問題的科學成因，提出技術性的解決方案，如選擇可持續材料設計環保清潔劑。 <p style="text-align: center;">團隊任務與活動設計</p> <p>任務一：校園環境問題探索</p> <p>任務目標：透過角色分工，觀察記錄校園內存在的環境問題，聚焦分析廁所異味的成因，提出改善建議，培養環保意識。</p> <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 導入情境：以故事引入，讓學生理解環境問題的嚴重性。 角色分組：學生選擇角色，並根據角色任務進行觀察與記錄。 		

3. 探索校園：學生分組實地觀察，記錄影響空氣品質的問題。
 4. 分享觀察結果：繪製「環境問題地圖」，並進行小組分享。

任務二： 設計環保清潔劑

任務目標： 分析廁所異味成因，探討清潔劑在改善環境中的作用，並理解設計清潔劑的必要性。

活動設計：

1. 模擬體驗：學生回家打掃廁所，體驗清潔工作的難處。
2. 異味成因分析：使用 6E 模型探究異味的成因，設計清潔方案。
3. 製作清潔劑：學生根據選擇的材料製作環保清潔劑，並進行實地測試。
4. 反思與改進：根據測試結果討論改進方案，並進行小組分享。

任務三：評估與反思清潔劑效果

任務目標：學生學會設計具體、可行的評估標準，分析清潔劑的效果，並進行反思與改進。

活動設計：

1. 班級討論：引導學生思考如何評估清潔劑的效果，討論可能的評量標準（如清潔效果、氣味改善、持久性等）。
2. 小組討論與標準制定：學生分組討論並列出評量標準，然後全班分享，教師將標準整理並分類。
3. 每組負責一個評量向度，討論具體的評分細項，並制定 1-5 分制的評分標準。
4. 實地測試與紀錄：學生在指定區域進行清潔劑的實地測試，觀察清潔效果，並記錄每個清潔步驟的效果，包括去污效果和氣味改善效果。
5. 反思與改進：小組討論測試結果，使用設計的評分表，提出可行的改進建議。
6. 每組派代表上台分享他們的發現與改進方案，並進行班級互動，增強交流與合作。
7. 教師回饋：教師總結每組的重點內容，將各組的發現串聯起來，形成整體解決方案，並引導學生思考未來的行動計畫。

	<p>3. 探索校園：學生分組實地觀察，記錄影響空氣品質的問題。 4. 分享觀察結果：繪製「環境問題地圖」，並進行小組分享。</p> <p>任務二： 設計環保清潔劑</p> <p>任務目標： 分析廁所異味成因，探討清潔劑在改善環境中的作用，並理解設計清潔劑的必要性。</p> <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 模擬體驗：學生回家打掃廁所，體驗清潔工作的難處。 2. 異味成因分析：使用 6E 模型探究異味的成因，設計清潔方案。 3. 製作清潔劑：學生根據選擇的材料製作環保清潔劑，並進行實地測試。 4. 反思與改進：根據測試結果討論改進方案，並進行小組分享。 <p>任務三：評估與反思清潔劑效果</p> <p>任務目標：學生學會設計具體、可行的評估標準，分析清潔劑的效果，並進行反思與改進。</p> <p>活動設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 班級討論：引導學生思考如何評估清潔劑的效果，討論可能的評量標準（如清潔效果、氣味改善、持久性等）。 2. 小組討論與標準制定：學生分組討論並列出評量標準，然後全班分享，教師將標準整理並分類。 3. 每組負責一個評量向度，討論具體的評分細項，並制定 1-5 分制的評分標準。 4. 實地測試與紀錄：學生在指定區域進行清潔劑的實地測試，觀察清潔效果，並記錄每個清潔步驟的效果，包括去污效果和氣味改善效果。 5. 反思與改進：小組討論測試結果，使用設計的評分表，提出可行的改進建議。 6. 每組派代表上台分享他們的發現與改進方案，並進行班級互動，增強交流與合作。 7. 教師回饋：教師總結每組的重點內容，將各組的發現串聯起來，形成整體解決方案，並引導學生思考未來的行動計畫。
--	---

第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]
<u>自主工作者的角色扮演</u> 學生在這個課程中將作為環境保護的行動者，扮演「國家居民」、「文創家」和「環境專家」三種角色，參與解決環境問題，特別聚焦於改善校園廁所異味	<u>問題情境</u> 「大星球」正面臨異味污染等挑戰，威脅到整個星球的生態平衡。學生將分別扮演「國家居民」、「文創家」和「環境專家」，觀察校園內的環境問題，並	<u>社群目標</u> 在「大星球」的學習社群中，每位學生都是致力於環境保護的行動者，共同目標是建立一個可持續發展、資源共用並擁有強大環境意識的班級社群。學生們

<p>問題和環保清潔劑的設計製作。每個角色各自負責不同的視角和行動，讓學生在理解環境問題的同時，積極參與創新解決方案的制定。</p>	<p>從不同角色視角提出解決方案。他們需要透過角色扮演，協作並整合彼此的觀點，最終完成一個綜合性的「環保清潔劑設計計劃」，共同應對「大星球」上的多重環境挑戰。</p>	<p>將學習如何理解並改善個人行為的影響，並透過集體合作提升整體校園環境。通過這次專案，他們致力於創造一個綠色、健康的「大星球」，尤其是在環保清潔劑的設計、使用與推廣上展示創新和實踐能力。</p>
<p>國家居民：負責觀察和記錄校園內的環境問題，例如資源浪費、污染和異味，並反思如何在日常生活中實踐環保行動。他們的任務是從個人和社區層面出發，設計簡單且具實踐性的環境保護措施，例如製作環保清潔劑來解決異味問題並改善空氣品質。</p>	<p>核心任務：設計出一個綜合性的「環保清潔劑設計計劃」，聚焦於減少廁所異味、提升校園清潔與空氣品質，並展示每個角色如何通過協作來促進校園的可持續發展。</p>	
<p>文創家：他們的任務包括設計清潔劑的外觀、包裝和推廣方案，創造吸引力並提升使用者參與度，同時提倡共同的環保目標。</p>		
<p>環境專家：以科學知識為基礎，分析廁所異味的成因，提供技術性解決方案。他們運用創新思維，選擇可持續的材料與配方，設計環保清潔劑，確保其功能性與環保性兼具。</p>		
<p>預期學習成果 (Outcomes)</p>		
<p>知識：學生將理解廁所異味的成因與影響，掌握校園環境問題的基礎知識，並熟悉可持續發展目標（SDGs），尤其是SDG11「永續城市與社區」和SDG12「責任消費和生產」。</p>		
<p>能力：學生將能以觀察和數據為基礎記錄環境問題，分析其影響，並有效地與他人合作，提出並改進環保清潔劑的設計。</p>		
<p>態度：學生將養成積極參與環保行動的習慣，推廣環保清潔劑的使用，並保持對環保創新和新技術的好奇心和探索精神。</p>		

社群共好目標

1. 知識成長：透過角色扮演和合作，分享各角色（國家居民、文創家、環境專家）的觀點和經驗，構建一個涵蓋環保清潔劑設計、日常環保行動、跨國協作和技術創新的集體知識庫。
2. 資源共用與跨組協作：學生們需學會利用彼此的優勢和資源，通過跨組合作形成綜合性解決方案，例如由環境專家提供環保清潔劑的技術支援，文創家負責設計推廣方案，國家居民則提出具體的實施方式。
3. 責任意識的培養：透過共同完成清潔劑設計，學生將學習如何相互支持並分工合作，提升校園內外的環保行動力，並學會將共好的精神延伸到日常生活中。
4. 持續知識進步：學生將在整個計劃過程中反思並迭代清潔劑設計，定期向其他班級或校方分享成果，促進學校整體的環保意識，並為日後的環保行動奠定基礎。

素養(知識/能力/態度)	主線任務(產品/服務/計劃/問題)	社群共用資源
<p>1. 知識</p> <p>(1) 了解校園廁所異味的科學成因和環境影響。</p> <p>(2) 熟悉可持續發展目標 (SDGs) 的具體應用，特別是 SDG11 和 SDG12。</p> <p>(3) 獲得基於環保理念的清潔劑設計基礎知識。</p> <p>2. 能力</p> <p>(1) 觀察與記錄能力：能準確地觀察環境問題，並以數據記錄分析其成因與影響。</p> <p>(2) 協作與溝通能力：能在角色扮演中進行有效的跨組合作，協商並制定解決方案。</p> <p>(3) 創造性解決問題的能力：能基於科學知識與創意設計，提出可行的解決方案。</p> <p>(4) 系統性分析能力：能從全局出發，設計環保清潔劑並評估其可行性與可持續性。</p> <p>3. 態度</p> <p>(1) 培養環保意識：主動參與環保行動，並樂於分享創新成果。</p> <p>(2) 提升社會責任感：關注校園及全球環境問題，並意識到自身行動的重要性。</p> <p>(3) 培養包容心態：尊重不同角色的觀點，欣賞多樣性。</p> <p>(4) 激發創新精神：對新技術和環保理念保持好奇心，並嘗試將其融入解決方案中。</p>	<p>核心任務：設計一個「環保清潔劑計劃」，以解決廁所異味問題為核心，涵蓋減少污染、節約資源等多方面的綜合行動方案。計劃將展示每個角色如何通過合作，為「大星球」的可持續性做出貢獻，並落實到清潔劑製作、應用與改進的完整流程中。</p> <p>任務內容：</p> <p>1. 問題識別與優先排序：每個角色小組（國家居民、文創家、環境專家）聚焦於廁所異味的成因、環保清潔劑的原材料選擇、製作過程中的資源使用等方面，進行優先排序並確定主要挑戰。小組利用 6E 方法（從打掃者與使用者視角），深入分析問題的根源與改進方向。</p> <p>2. 方案研討與設計：</p> <p>(1) 國家居民：提出校園廁所異味解決方案，設計便於實施的環保清潔劑，考慮清潔劑的效用與安全性，並探索如何讓產品融入校園日常生活。</p> <p>(2) 文創家：設計清潔劑外觀與包裝，並計劃如何在校園內進行有效宣傳，吸引更多使用者參與調查與改進。</p> <p>(3) 環境專家：提供基於科學的技術解決方案，選用更具可持續性的材料。設計環保清潔劑的配方與製作步驟，確保成品既環保又具備實用性。</p> <p>3. 環保產品與案展示：展示環保清潔劑設計的概念與成品。小組說明其設計如何解決廁所異味、改善校園衛生。</p> <p>4. 合作目標：班級內共同完成環保清潔劑設計</p>	<p>為促進「大星球」計劃的社群協作和知識共用，班級內將提供以下資源：</p> <p>1. 知識資料庫</p> <p>環境問題檔案：學生觀察並記錄校內環境問題（如廁所異味、垃圾分類等），匯總為一份詳細的數據資料庫，幫助小組深入分析問題根源。</p> <p>2. 共用工具與設備</p> <p>再生材料資源庫：設置回收站和再生材料儲存區，學生可使用回收材料進行環保清潔劑的創作，推廣可持續的設計理念。</p> <p>3. 自我反思與持續改進資源</p> <p>評估工具：問卷、反思表或滿意度調查，幫助學生從使用者和創作者角度評估環保清潔劑的效用、美觀性與環保特性。</p>

第四部分-子任務及活動

子任務 1：校園環境問題探索	備註(如工具資源等)	時間
----------------	------------	----

任務目標：透過角色分工，觀察記錄校園內存在的環境問題，聚焦分析廁所異味的成因，提出改善建議，培養環保意識。

活動設計

《第1節》：環境問題探索之旅

活動一：

導入情境：最近有同學反映校園的空氣品質不佳，甚至影響到健康，讓我們一起成為「大星球環境守護者」，找出問題並幫助校園變得更清新！

(一)師生問答

1. 校園中有哪些環境問題影響空氣品質？（如垃圾堆積、廁所異味）

2. 這些問題會對健康和校園生活造成什麼影響？（如過敏、頭痛等）

3. 角色分組與任務說明：

角色卡牌分發：學生選擇「居民」、「文創家」、「環境專家」。角色任務目標：

◆ 居民：尋找對日常生活產生影響的異味源。

◆ 文創家：思考如何透過設計改善環境。

◆ 環境專家：尋找污染源，並分析其對環境的影響。

提供觀察提示卡：指引學生觀察特定環境細節，如垃圾桶、通風口等。

活動二：

(一)探索校園

任務說明：學生分組（居民、文創家、環境專家），帶著觀察記錄表與校園地圖，按角色視角記錄影響空氣品質的問題（如垃圾堆放、不潔廁所）。

1. 角色介紹與提問引導

◆ 居民：哪些行為（如未沖廁、不分類）導致問題？

◆ 文創家：校園是否有宣導標語？有無吸引人的清潔行動宣傳？

◆ 環境專家：不良習慣（如未沖水）如何加重異味？可用何種自然方法解決？

2. 角色分組與觀察

(1)學生選擇角色後，觀察校園內的環境問題，記錄影響氣味與空氣品質的問題。

(2)觀察並記錄：記錄校園中的垃圾堆放、異味及廁所不潔等問題。

觀察記錄表、校園地圖、平板拍攝工具、角色引導卡。

40分鐘

<p>(3) 師：如果你是居民、文創家或環境專家，你會從什麼角度去解決這些環境問題？</p> <p>活動三：</p> <p>(一) 分享觀察結果</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組根據觀察記錄，繪製「環境問題地圖」，並標註主要污染源或異味區域。 2. 組內分享：每名學生從角色視角解釋問題成因與影響。 3. 提問引導： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 居民：這些問題如何影響健康與日常生活？ ◆ 文創家：我們如何利用創意提升大家的環境意識？ ◆ 環境專家：如何利用天然材料或技術減少污染？ <p>活動四：</p> <p>(一) 師生討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 師引導學生討論值得深入研究的問題，並聚焦廁所異味： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 廁所異味的成因與健康影響是什麼？ ◆ 為什麼改善廁所衛生對校園重要？ ◆ 怎樣的校園環境才是理想的？ <p>任務目標：分析廁所異味成因，探討清潔劑在改善環境中的作用，並理解設計清潔劑的必要性。</p> <p style="text-align: center;">活動設計</p> <p>《第2、3節》打掃者有話要說</p> <p>活動一：</p> <p>(一) 模擬體驗：學生回家打掃家中廁所，體驗清潔工作的難處。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 心得分享： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 你覺得打掃容易嗎？遇到什麼困難？ ◆ 清潔人員可能會有什麼感受？ <p>(二) 影片分享與情感引導：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 播放清潔人員日常工作的短片。 		<p style="text-align: right;">80分鐘</p> <p>清潔工作心得分享表、清潔人員日常工作短片、6E 探究分析模板、角色視角分析卡、討論引導問題清單</p>
--	--	---

<p>2. 討論引導：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 影片中的清潔人員遇到什麼挑戰？ ◆ 我們應該如何尊重他們的工作？ <p>活動二：</p> <p>(一) 異味成因分析</p> <p>1. 6E 探究分析：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 學生根據自己所選擇的角色從清潔者視角分析問題成因： <ol style="list-style-type: none"> (1) Engage (參與)：「你覺得廁所異味最讓人困擾的地方在哪裡？」 (2) Explore (探索)：「異味可能來自哪些地方？為什麼？」 (3) Explain (解釋)：「細菌與尿垢是如何產生異味的？」 (4) Engineer (建造)：「我們可以設計什麼樣的清潔方案？」 (5) Enrich (深化)：「除了清潔劑，我們還能做什麼？」 (6) Evaluate (評量)：「如何測試清潔方案的效果？」 <p>任務目標：學生從使用者角度探討廁所異味問題，了解環境問題對日常生活的影響。透過小組合作，根據 6E 模型提出具體解決方案並進行分享。</p> <p style="text-align: center;">活動設計</p> <p>《第 4、5 節》打掃者有話要說</p> <p>活動一：</p> <p>(一) 小組分工與任務說明：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 分組分工：每組專注於 6E 模型中的一個階段，並寫在便利貼上。 <ol style="list-style-type: none"> 1. Engage 組：聚焦於異味問題的感受與影響。 2. Explore 組：分析異味來源與不良習慣。 3. Explain 組：說明異味產生的科學原理。 4. Engineer 組：設計解決異味問題的方案。 5. Enrich 組：探討更深層的問題（如衛生習慣）。 6. Evaluate 組：設計清潔方案的評估標準。 <p>活動二：</p>	80 分鐘 小組分工任務說明卡、便利貼、6E 模型分析模板、解決方案設計指南、評估標準設計表、小組發表指引、班級回饋表
--	---

<p>(一)討論與反思</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組發表與班級回饋： 2. 小組發表：每組派代表上台分享成果。 3. 全班互動：其他組可以提問或給建議，增強交流與合作。 4. 教師回饋：總結每組的重點內容，並將各組的發現串聯起來，形成整體解決方案 <p>任務目標：與學生共同建立評量標準，學會如何設計具體、可行的評估指標。培養學生的分析能力與系統性思考。</p> <p style="text-align: center;">活動設計</p> <p>《第 6 節》評分大師</p> <p>活動一：</p> <p>(一)班級討論</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 提問引導： <ul style="list-style-type: none"> • 我們要如何知道清潔劑的效果好不好？ • 哪些因素可以用來評估清潔劑？ 2. 共同討論評量標準： <ol style="list-style-type: none"> (1)小組討論：學生分組討論並列出可能的評量標準。 (2)全班分享與分類： <p>教師將學生提出的標準寫在白板上，並進行分類整理（如清潔效果、氣味改善、持久性等）。</p> 3. 訂定評量向度與細項： <ol style="list-style-type: none"> (1)小組細化討論：每組負責一個評量向度，討論並列出具體的評分細項。 例如：「清潔效果」可以細分為「污漬去除程度」和「持久性」。 制定評分標準：設定 1-5 分制，確保每個細項標準具體、清晰。 4. 分享與整理： <ol style="list-style-type: none"> (1)各組發表他們設計的評量標準。 (2)教師整合：將各組標準整理成完整的評量表，確保全面性與操作性。 	<p>評量標準討論引導問題、白板記錄模板、評量標準分類表、評量向度設計指南、評分細項討論記錄表、評分標準設定範本、完整評量表範本</p>	<p>40 分鐘</p>
<p>子任務 2：星球保護會議</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>

<p>任務目標：學生學會分析清潔劑成分，理解不同材料的特性與環保性。透過比較，選出最適合的環保材料。</p> <p style="text-align: center;">活動設計</p> <p>《第 7 節》成分解碼者</p> <p>活動一：</p> <p>(一)認識清潔劑</p> <p>1.教師展示兩種清潔劑（天然 vs 市售強效），引導學生思考差異。</p> <p>提問引導：「你覺得哪一種清潔劑比較安全？為什麼？」</p> <p>2.成分表：標明每種清潔劑的成分、用途、功效、成本、安全性以及環保性。</p> <p>(二)清潔劑的重要性</p> <p>1.師說明清潔劑的作用：分解尿垢、殺菌除臭，並讓學生對比市售與環保清潔劑的成分與效果：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 市售清潔劑：多化學成分，清潔力強但環保性差。 • 環保清潔劑：使用天然材料（如檸檬酸、精油），既環保又安全。 <p>2.小組討論並記錄：清潔劑應具備哪些特性？如何平衡效用與環保性？</p> <p>任務目標：學生根據之前的成分排名設計環保清潔劑，並了解材料的選擇對環保與效果的影響。透過實際操作製作清潔劑，並進行清潔測試，培養學生的實踐與科學探究能力。</p> <p style="text-align: center;">活動設計</p> <p>《第 8-9 節》瘋狂科學家</p> <p>活動一：</p> <p>(一)製作流程簡介</p> <p>1.教師展示製作清潔劑的過程，簡單介紹所需材料。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 天然成分：白醋、小蘇打、檸檬汁、水、精油（如茶樹油或薰衣草油） • 工具：量杯、攪拌器、噴霧瓶、標籤（用於標示清潔劑） <p>3.介紹製作步驟：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 步驟一：將 1 杯白醋與 1 杯水混合在一起，這是基本的天然清潔劑基底。 • 步驟二：加入 2 湯匙的小蘇打，這會產生泡沫，幫助去污。 	<p>清潔劑成分展示卡、成分表模板、清潔劑比較分析表、清潔劑作用說明資料、小組討論記錄表、清潔劑特性評估指南、環保性與效用平衡討論引導問題</p>	<p style="text-align: right;">40 分鐘</p>
		<p style="text-align: right;">80 分鐘</p>

<ul style="list-style-type: none"> ◆ 步驟三：擠入半個檸檬的汁液，增加清香並增強去污效果。 ◆ 步驟四：最後可加入幾滴精油，增添香氣並具有抗菌效果。 ◆ 步驟五：將混合物倒入噴霧瓶中，並標上「天然清潔劑」。 <p>4. 展示成品：</p> <p>向學生展示完成的天然清潔劑，並強調其顏色、氣味和用途</p> <p>5. 提問引導：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 「你們覺得天然清潔劑和市售強效清潔劑有什麼區別？」 ◆ 「使用環保材料做清潔劑有什麼好處？」 <p>(二)材料選擇與配方設計：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計清潔劑配方：學生根據材料特性設計配方，並計算所需比例。 2. 教師根據學生的選擇製作清潔劑 <p>(三)包裝與標籤設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 初步測試與記錄 <ol style="list-style-type: none"> (1) 選擇測試區域：教師選擇一個廁所或教室作為測試場地。清潔劑將用於廁所馬桶、洗手台或地板等區域。 (2) 分配測試任務：每組負責特定區域的清潔。教師示範如何使用噴霧瓶將清潔劑噴灑於表面。 (3) 紀錄：使用清潔劑清潔馬桶或桌面，觀察清潔效果。學生記錄每個清潔步驟的效果，包括去污效果、氣味改善效果等。 2. 反思與改進 <ol style="list-style-type: none"> (1) 小組討論： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 學生根據測試結果，使用第 6 節課設計的評分表，討論清潔劑的效果，並提出可行的改進建議。 ◆ 記錄不滿意的地方（如清潔劑濃度過低、氣味不持久等）。 (2) 反思提問： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 這個配方是否能長時間維持清潔效果？ ◆ 如果效果不佳，應該如何調整配方或使用方式？ <p>(四)實地測試：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生親自使用自製清潔劑在廁所進行清潔，記錄清潔效果與異味改善情況。 2. 討論問題： 		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> ◆ 「你們覺得清潔效果如何？還需要改進哪些地方？」 ◆ 「這樣的清潔劑能夠持久嗎？」 <p>(五)精進清潔劑</p> <p>1. 學生根據前面的反思調整清潔劑成分與比例</p>		
<p>子任務 3：環保博覽會</p> <p>任務目標：學生學會如何根據設計的評量標準進行自評與使用者評分，並進行改進與反思。透過比較不同評分結果，學生能深入了解評估過程的科學性與實際性。</p> <p style="text-align: center;">活動設計</p> <p>《第 10 節》潔淨評審團</p> <p>活動一：</p> <p>(一)學生自評：</p> <p>1. 使用評分表：學生根據之前設計的評分標準（如清潔效果、氣味改善、持久性等）進行自我評估。</p> <p>2. 反思學習單：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 「你認為清潔劑在哪些方面表現最好？有什麼需要改進的地方？」 ◆ 「如果你是使用者，你會給這個清潔劑多少分？為什麼？」 <p>(二)使用者評分：</p> <p>1. 在廁所門口設置評分表，讓師生對使用後的清潔劑效果進行評分。</p> <p>2. 收集數據：收集使用者評分後，進行數據統計。</p> <p>(三)比較自評與使用者評分：</p> <p>1. 學生分析兩份評分結果的差異與一致性，進一步討論這些差異的原因。</p> <p>2. 討論問題：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 「自評與使用者評分結果有何不同？這代表什麼？」 ◆ 「如果你是清潔劑的設計者，根據這些反饋，下一步會做哪些改進？」 <p>3. 分組反思與改進建議：</p> <p>學生小組討論改進方案，提出具體的改進建議。</p> <p>4. 小組發表：各組分享他們的改進建議，並討論可能的行動步驟。</p> <p>5. 全班分享與回顧：</p>	<p>備註(如工具資源等)</p> <p>自評評分表、反思學習單、使用者評分表、自評與使用者評分比較分析表、全班分享與回顧記錄單、環保清潔劑設計反思與總結資料</p>	<p>時間</p> <p>80 分鐘</p>

教師總結學生的反思與改進建議，並強調環保清潔劑設計的科學性與實用性。		
------------------------------------	--	--

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	<p>角色扮演與任務設定：學生在整個課程中扮演不同角色（居民、文創家、環境專家），自主觀察並提出解決方案，強化他們的學習能動性。</p> <p>引導策略：學生自主選擇角色，並從不同視角提出觀察與解決方案，形成獨立思考與知識建構。</p>	1 2 3 4 5 ⑥ 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	<p>校園環境問題探索：學生觀察並記錄校園中的真實環境問題，如廁所異味，並設計具體的解決方案。</p> <p>引導策略：透過實地觀察與記錄，讓學生面對真實的環境挑戰，並運用所學知識解決問題。</p>	1 2 3 4 5 6 ⑦
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	<p>小組合作與角色分工：學生在小組中分工合作，透過角色扮演分享不同視角，並集體完成環保清潔劑的設計。</p> <p>引導策略：強調團隊合作與責任分擔，學生須共享資源並共同解決校園環境問題。</p>	1 2 3 4 5 ⑥ 7
4. Pervasive Knowledge Building	<p>6E 模型探究活動：學生在每個階段（如 Engage、Explore）都持續建構知識，並反思環境問題。</p> <p>引導策略：透過角色視角及階段性討論，促使學生持續建構與深化對環保議題的理解。</p>	1 2 3 4 5 ⑥ 7
5. Idea Diversity	<p>角色分組與多視角探討：每個角色從不同角度分析問題（居民關注實用性、文創家關注設計、環境專家關注技術性）。</p> <p>引導策略：鼓勵學生從多元角度思考，並透過分享與討論，激發觀念的多樣性。</p>	1 2 3 4 5 ⑥ 7
6. Democratizing Knowledge	<p>全班互動與回饋：學生在小組發表後，其他小組可提問或給予建議，促進知識共享與平等討論。</p> <p>引導策略：教師提供平等的發言機會，讓每位學生都能參與知識建構過程。</p>	1 2 3 4 5 ⑥ 7

7. Constructive Uses of Authoritative Sources	<p>成分分析與比較：學生使用「成分解碼卡」分析市售與天然清潔劑，透過科學知識解釋異味產生的原因。</p> <p>引導策略：學生學會批判性地使用科學資源，並將其應用於解決真實問題。</p>	1 2 3 4 ⑤ 6 7
8. Improvable Ideas	<p>清潔劑製作與反思：學生根據實地測試結果反思清潔劑的效果，並提出改進方案。</p> <p>引導策略：強調反思與迭代改進，鼓勵學生不斷優化他們的設計方案。</p>	1 2 3 4 5 ⑥ 7
9. Symmetric Knowledge Advance	<p>小組角色互動與分享：各小組根據不同角色的觀點，互相分享觀察與建議，促進知識的平衡發展。</p> <p>引導策略：每個角色貢獻不同的知識視角，達成全班知識的同步提升。</p>	1 2 3 4 5 ⑥ 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	<p>評分大師與潔淨評審團：學生透過自評與使用者評分，進行即時評估並反思學習成果。</p> <p>引導策略：在活動中持續進行評估，並透過反饋即時調整學習策略。</p>	1 2 3 4 5 ⑥ 7
11. Rise Above	<p>總結與行動計畫：學生將環保清潔劑設計的知識應用於校園其他區域，並擴展至日常生活中。</p> <p>引導策略：強調知識的整合與應用，鼓勵學生將學習成果擴展至更廣泛的環境議題。</p>	1 2 3 4 5 ⑥ 7
12. Knowledge Building Discourse	<p>小組討論與班級分享：學生透過討論與反思，建構並深化對環保議題的理解。</p> <p>引導策略：教師引導學生進行批判性討論，並促進觀點的交流與整合。</p>	1 2 3 4 ⑤ 6 7
13-自創	<p>活動設計：在「成分解碼者」活動中，學生結合科學分析、市場調查及創意設計，綜合多學科知識來設計環保清潔劑。</p>	1 2 3 4 ⑤ 6 7

	<p>引導策略：教師透過引導性問題，如「怎樣設計一個既環保又有效的清潔劑？」幫助學生整合科學、數學及藝術知識。</p> <p>科技輔助：使用平板記錄觀察結果並分析清潔劑效能，讓學生將科學數據轉化為實踐設計。</p>	
14-自創	<p>活動設計：第一節「環境探索家」與第九節「潔淨評審團」中，學生探討校園環境問題，並設計改善方案。</p> <p>引導策略：引導學生從自身行為出發，思考如何減少對環境的負擔，並透過討論強調個人與集體的環境責任。設計評分標準時，特別關注「環保程度」這一指標，讓學生將環保意識融入評估過程。</p> <p>科技輔助：利用數位工具記錄校園異味污染源，幫助學生具體化環境問題，增強責任感。</p>	1 2 3 4 ⑤ 6 7
15-自創	<p>活動設計：第七節「成分解碼者」與第八節「瘋狂科學家」環節中，學生設計並製作環保清潔劑。</p> <p>引導策略：鼓勵學生運用創意思維，根據材料特性設計獨特配方，並解決異味問題。</p> <p>小組討論時，引導學生提出多樣化、具創意的解決方案，激發創新思維。</p>	1 2 3 4 ⑤ 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	綠谷守護者		
設計者	方珮文	適用對象/人數	國小四年級
估計所需時間	12 節課/每節 40 分鐘	SDGs 主題(可跨)	15 陸域生命
核心問題	「人類的哪些作法會造成生物棲息環境的破壞？身為四年級的學生，我們可以有哪些避免或改善棲地被破壞的作為，以保護逐漸減少的物種以及他們的棲地？」		
課程目的	引導學生認識並探討人類行為對生物棲地的影響，透過小組合作設計並執行保護行動方案，學習在日常生活中實踐環境保護的具體行動，成為生態保護的行動者。		
課程描述	<p>在遠得要命王國邊緣，有一片被稱為「綠谷」的森林。這片森林是許多動植物的家，從樹懶到紅狐，再到成千上萬的小昆蟲和鳥類，它們依賴這片森林生存，但最近，綠谷面臨嚴重的危機：人類活動如過度砍伐、隨意的垃圾丟棄和農田擴張以及河川整治工程的傷害，正在逐步吞噬這片美麗的森林，住在這片森林的動植物們也漸漸地受到了威脅。</p> <p>為了守護這片美好之地，學生們將組成「綠谷守護者大會」，設法阻止這片森林生態的破壞，保護棲地中的動植物。依據不同的階段和活動來了解生態及棲地的危機、尋找並規劃解決方案，並在最後完成一份行動計畫，為綠谷提供一個永續的未來。</p>		
第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(<u>role</u>)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 知識、能力、態度、或素養 (<u>outcomes</u>)又為何?)	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境</u> (<u>context</u>)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務</u> (<u>mission</u>)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景</u> (<u>vision</u>)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源</u> (<u>resources</u>)。)	

<p>綠谷守護者（包含角色：生態學家、學生代表、家庭成員、政府官員）</p>	<p>綠谷因人類活動如過度砍伐、隨意的垃圾丟棄和農田擴張以及河川整治工程的傷害，正在逐步吞噬這片美麗的森林，住在這片森林的動植物們也漸漸地受到了威脅。</p>	<p>創建綠谷的保護行動方案，為綠谷提供一個永續的未來。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 知識：了解人類活動對生態系統的影響，學習棲地保護的基本知識。 • 能力：分析和設計解決方案，與同學協作，共同制定環境保護行動計畫。 • 態度：培養尊重自然、珍視生物多樣性的環保意識，並以具體行動表達對環境的承諾。 <p>學生將扮演「綠谷守護者」，學習成為生態問題的分析者、解決方案的設計者以及生態行動的推廣者。通過這些角色，學生將學會在真實世界中應用所學知識，成為有責任感和行動力的守護者</p>	<p>綠谷森林的自然生態面臨人類活動的多重威脅，學生作為守護者小隊的一員，需要分析這些問題並設計出可行的保護行動方案，以保護綠谷中的生態與棲地。</p>	<p>使用集體知識制定有效的保護計畫，並倡議在日常生活中實踐保護綠谷的行動，最終落實於生活中，為需要被保護的物種提供更友善且永續的環境。</p>

第四部分－子任務及活動（3套，請自行增列）

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

以下請用啟發式提問引發學生的好奇與探究(結合 KB 原則提問設計與 6E 探究歷程)

子任務 1：綠谷危機	備註(如工具資源等)	時間
<p>活動 1-1：</p> <p>揭開綠谷的危機（ENGAGE 投入）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 引起動機：教師展示自然美景及豐富生物資源的紀錄片片段，接著揭示人類活動對現今生態環境的威脅（如森林砍伐、建設開發）。 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 綠谷的「守護者召集人」向學生發出求助：「綠谷需要你們的幫助！」 	<p>紀錄片片段、故事情境簡報、海報紙、彩色筆</p>	<p>一節課</p>

- 提問引導**：「作為地球上的一份子，有沒有什麼生存環境的問題是需要被改善的？你曾經看到哪種生物的棲息地已經被破壞或需要幫助？」
- 發展活動**：分組討論「哪些生物可能受到影響？」學生思考並分享觀察到的環境問題。
- 綜合活動**：學生寫下現今生態環境遇到的問題與危機，張貼在教室中展示。

一節課

活動 1-2：

找出危機來源（EXPLORE 探索）

- 引起動機**：教師引導學生回顧生態環境的危機畫面，學生推測哪些人類活動如何對生態造成破壞。
- 提問引導**：「人類活動對生物棲息地的破壞有哪些？有哪些物種因人類活動而瀕臨絕種？我們日常生活中有哪些可以避免或改善棲地被破壞的行為？」
- 發展活動**：分組討論並分析「人類的哪些行為對綠谷造成威脅？」各組記錄並分類不同的危機來源。
- 綜合活動**：製作「危機海報」，每組展示一種對綠谷的威脅，並張貼在教室中。

簡報、媒體資料、海報紙、彩色筆

一節課

活動 1-3：

日常行為對綠谷的影響（EXPLORE 探索）

- 引起動機**：綠谷召集人發來訊息，提醒學生日常行為對綠谷的影響。問學生：「我們的行為會如何影響生物的家園？」
- 提問引導**：「我們的日常行為中，有哪些可能對綠谷的生態造成破壞？要如何保護現在逐漸減少的物種？」
- 發展活動**：分組討論日常生活中哪些行為（如使用塑膠、浪費水資源）可能影響綠谷的生態，並提出替代方案。
- 綜合活動**：各組製作「綠谷友善行為清單」，並張貼於教室內，並進行互評回饋。

簡報、綠谷友善行為清單

一節課

活動 1-4：

了解綠谷中的不同生物（EXPLAIN 解釋）

- 引起動機**：召集人介紹綠谷中的代表性物種，讓學生認識這些生物如何依賴綠谷生態系統生存。
- 提問引導**：
 - 「作為瀕危動物，有哪些是在人類世界中需注意小心的生活方式？」

簡報、媒體資料、小卡

<ul style="list-style-type: none"> ◦ 「作為國小學生，我有什麼方法可以避免生物棲地被破壞？」 <ul style="list-style-type: none"> • 發展活動：學生選擇一種瀕危動物進行調查，並分享這些生物在棲地中所扮演的角色及面臨的威脅。 • 綜合活動：學生製作瀕危動物小卡片，包含該生物的基本資料和生態角色，讓教室展示成為一個「綠谷瀕危動物百科牆」。 		
子任務 2：綠谷守護小隊	備註(如工具資源等)	時間
活動 2-1： <hr/> <p>學習他人如何保護棲地（ENGINEER 實作）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 引起動機：展示其他國家成功保護棲地的媒體資料，展示保護區的建立、棲地修復的案例。 • 提問引導：「有哪些國內外的保護策略可以借鑑？哪些策略可以沿用至台灣的社會中？」 • 發展活動：每組選擇一個案例研究，記錄有效的保護策略，並討論這些策略如何幫助當地生態。 • 綜合活動：各組分享研究結果，並從中探討哪些策略可以用於綠谷保護計畫中。 	簡報、媒體資料、平板	一節課
活動 2-2： <hr/> <p>設計日常生活中的守護行動（EXPLAIN 解釋）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 引起動機：啟發學生思考：「你在生活中能做哪些小改變來幫助綠谷？」 • 提問引導： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 「作為家庭成員，有哪些可以一起實踐的作為來對生態棲地更加友善？」 ◦ 「若是成為政府官員，可以有哪些具體的作為帶領民眾保護逐漸減少的物種？」 • 發展活動：每組討論日常生活中的具體保護行動，並列出可以改變的習慣，思考如何向周圍的朋友或家人宣傳這些行動。 • 綜合活動：製作「守護行動卡」，每位學生寫下自己承諾要做到的日常行動，並在日常活動中分享給同學互相提醒。 	守護行動卡	一節課

<p>守護行動卡後續應用：將學生個人產出之守護行動卡另外彙整成卡牌（如撲克牌、UNO），提高學生對於在日常生活中能具體落實並實踐之行為在多種情境下的強化、深化。</p> <p>活動 2-3：</p> <p>設計綠谷河川的生態工法整治模型(ENGINEER 實作)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 引起動機：召集人發布新任務，請學生為綠谷河川設計一套符合生態的整治方案，來改善污染以及減低生態破壞並幫助當地生物。 • 發展活動： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 學生研究生態工法的基礎知識（如生態水道、植物濾水區等），並分組設計河川整治模型的初步方案。 ◦ 各組繪製模型的初步草圖，標示重要生態設施。 ◦ 學生運用可回收材料（如紙板、塑膠瓶）製作符合生態理念的河川整治模型，並嘗試模擬水流和植被過濾功能。 ◦ 組間回饋、修正、再製模型 • 綜合活動：各組展示模型，模擬河川效果，評估方案對綠谷生態的潛在影響。 		四節課 簡報、生態工法設計圖、可回收材料
<p>子任務 3：與綠谷的約定</p> <p>活動 3-1：</p> <p>制定並完善保護方案 (ENRICH 深化與 EVALUATE 評鑑)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 引起動機：召集人感謝學生們在綠谷危機中的付出，並請求他們制定最終的保護方案來延續這份守護行動。召集人詢問：「你們的綠谷保護計畫準備好要跟大家分享了嗎？有沒有什麼地方可以再調整或改善？」 • 提問引導： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 「我們的保護方案中，哪些策略可能在執行上有難度？為什麼？」 ◦ 「有哪些方案可以再因地制宜地修正和調整，讓它們更符合綠谷的需求？」 ◦ 「在你們的方案中，有哪些是特別值得推廣的行動？應該如何讓更多人參與這些行動？」 • 發展活動： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 學生回顧各組的初步保護方案，並根據反饋進行改進與完善。每組根據不同角色（如生態學家、學生 		備註(如工具資源等) 時間 一節課 平板、padlet

代表、家庭成員、政府官員)制定具體行動方案，以更具體的策略保護綠谷。

註：各組同時擔任一角色，共同在同一角色中發想並一起輪轉角色，以釐清不同角色間的立場與想法並深化了解每個角色能做到的具體策略面向。

- 綜合活動：

- 各組將完成的最終方案展示給全班，其他組給予建議和評估。學生評估哪些策略具有高可行性和推廣性，並進一步優化方案內容，形成完整的「綠谷保護計畫」。

活動 3-2：

宣傳與承諾——倡議綠谷保護行動（EVALUATE 評鑑）

- **引起動機**：召集人邀請學生思考如何讓更多人瞭解保護綠谷的行動，並進行宣傳。詢問學生：「怎樣才能讓保護行動深植人心，並且持續在日常生活中實踐？」

- **提問引導**：

- 「你認為哪些保護行動最能讓他人產生共鳴？應該如何宣傳？」
- 「如何讓你的保護行動計畫成為大家都想參與的倡議？」
- 「我們的倡議內容是否還有可以改進的地方？有哪些方式能讓人們更容易理解並參與保護綠谷的行動？」

- **發展活動**：

- 各組製作倡議海報，包含保護綠谷的具體行動和日常實踐方法。學生可以在海報中加入標語、圖畫或具體的行動承諾，將海報張貼於教室、學校公告欄，或通過社群媒體分享。

- **綜合活動**：

- 全班進行總結討論，分享自己最深的學習感受，並寫下「綠谷的守護承諾」。每位學生承諾將在日常生活中實踐守護行動，成為綠谷長期的守護者。

一節課

平板、canva

附件一：檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	活動 1-1「揭開綠谷的危機」和活動 3-1「制定並完善保護方案」讓學生作為「綠谷守護者」，在理解生態危機的基礎上提出自己的觀察與建議。學生在方案制定過程中扮演知識主體，並根據同儕反饋進行修正。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	活動 1-2「找出危機來源」和活動 2-1「學習他人如何保護棲地」讓學生分析人類活動對生態的真實影響，並參考國內外成功案例，解決真實世界中棲地保護的問題，提出切實可行的行動方案。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	在活動 1-3「日常行為對綠谷的影響」中，學生透過小組討論找出集體的破壞行為，並列出友善行為清單，在活動 3-1「制定並完善保護方案」中，小組合作完成最終的「綠谷保護計畫」，共同負責綠谷的保護行動。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	教案中的活動 1-4「了解綠谷中的不同生物」和活動 2-2「設計日常生活中的守護行動」持續鼓勵學生從多種角度理解生態問題，並透過探究活動深入學習生態系統的複雜性和其與人類行為的關聯性。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	在活動 2-1「學習他人如何保護棲地」和活動 3-1「制定並完善保護方案」中，學生會參考不同地區的棲地保護策略並進行多角度討論，並融合不同組員的建議來改進保護方案，增強想法的多樣性。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	教學活動鼓勵每位學生在討論中貢獻想法，如在活動 1-3「日常行為對綠谷的影響」和活動 2-2「設計日常生活中的守護行動」中，每位學生需列出個人的行動承諾，並在小組中共同分享，讓知識貢獻民主化。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	在活動 2-1「學習他人如何保護棲地」中，學生參考國內外保護棲地的案例與方法，並從中選擇適合綠谷的解決方案，將權威來源作為改進方案的依據。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	在活動 3-1「制定並完善保護方案」和活動 3-2「宣傳與承諾」中，學生將反覆修正並改進保護方案，並進行自我評估與同儕評估，讓想法在交流中持續優化。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	在活動 3-2「宣傳與承諾」中，各組通過互相學習和分享最終方案，實現對稱的知識提升，每位學生都能學到不同小組的創意和經驗。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	在活動 3-1「制定並完善保護方案」和活動 3-2「宣傳與承諾」中，學生進行方案互評，並通過反饋即時改進自己的行動計畫，評估的過程貫穿整體活動並促進改進。	1 2 3 4 5 6 7

11. Rise Above	在最終的活動 3-2「宣傳與承諾」中，學生將綜合各組的想法，並提出有創新的保護方案。各組的創意與承諾共同構成綠谷的長期保護行動，激勵學生不斷超越自我。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	在活動 1-1「揭開綠谷的危機」、活動 1-2「找出危機來源」和活動 3-1「制定並完善保護方案」中，學生進行不斷的對話和反思，針對保護綠谷的行動方案深入討論，知識建構對話貫穿整個學習過程。	1 2 3 4 5 6 7
13-自主	在活動 1-1「揭開綠谷的危機」、活動 1-4「了解綠谷中的不同生物」和活動 3-1「制定並完善保護方案」中，學生扮演「綠谷守護者」的角色，主動發現並解決綠谷生態危機中的問題。在每個階段，學生積極參與小組討論，並針對自己的觀察提出想法，獨立承擔知識探索的責任。這一過程培養了學生的自主性，使其能夠在課堂中主動學習並建立行動方案。	1 2 3 4 5 6 7
14-溝通	在活動 1-2「找出危機來源」、活動 2-1「學習他人如何保護棲地」和活動 2-2「設計日常生活中的守護行動」中，學生在小組合作中進行深度探討，從彼此的觀點和資料分享中學習。學生需要共同分析人類活動對生態的影響，並參考成功的保護策略，設計出具體的行動計畫。溝通活動讓學生在真實問題情境中進行知識建構，合作學習並增進他們的溝通能力。	1 2 3 4 5 6 7
15-共好	在活動 1-3「日常行為對綠谷的影響」、活動 3-1「制定並完善保護方案」和活動 3-2「宣傳與承諾——倡議綠谷保護行動」中，學生以社群目標為導向，通過分享、反饋和互評，集思廣益，共同完善保護綠谷的行動方案。最終，學生通過集體創作倡議海報，向更大範圍的群體傳達保護綠谷的理念，推動班級乃至整個學校的環境意識提升，實現了知識的共好與傳播。	1 2 3 4 5 6 7

知识创新教案设计 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名称	气候行动：可持续发展挑战与应对		
设计者	程佳琪	适用对象(人数)	六年级/40人
估计所需时间	4课时（160分）	SDGs主题(可跨)	气候行动
课程目的	1. 理解气候变化及其对环境和社会的影响，提升对气候行动重要性的认识。 2. 通过跨学科的学习，能够描述和分析造成气候变化的主要因素，提出减缓气候变化影响的策略。 3. 能够设计和实施简单的节能减排项目，倡导绿色生活方式，培养环保责任感。 4. 掌握如何收集和分析数据，以评估当地的气候行动效果，提升实践能力。 5. 通过角色扮演和小组讨论，加深对全球气候行动合作需要的理解，培养合作与沟通能力。		
课程描述	本课程为六年级跨学科课程，主题是“联合国可持续发展目标之一：气候行动”，共4课时。目标在于让学生理解气候变化影响，形成全球责任感与可持续发展意识，掌握多学科知识整合、问题分析解决能力，提升团队合作与科学沟通能力，增强环保意识并践行低碳生活。课程重难点为理解气候变化原因及影响、认识气候行动重要性，以及辨识环境问题并制定改进措施。教学分阶段实施，先通过播放全球变暖纪录片、提问、小组讨论及模拟联合国气候大会导入主题，接着学生围绕气候变化相关所提出的问题形成多个研究小组，各小组分别聚焦影响分析、解决方案、责任政策、交流合作展开探讨。之后各小组制作海报、模型、短剧等人工制品，最终通过海报展示会、模型讲解会、短剧表演进行组外分享汇报，全方位提升学生综合素养，深化对气候行动的认知与实践能力。本课程的重点在于理解气候变化的原因及其全球影响；认识可持续发展目标中气候行动的重要性。难点是在日常生活及社区中辨识具体的环境问题，并制定可行的改进措施和行动计划。		
第一部分-自主 Assuming agency [知识主体与能动性] (此部分可以描述或想象学生在这份教案里所要扮演何种知识工作者之角色(role)、角色的性质与知识工作者类型、完成此课程后可以带走与此知识工作者相应的知识、能力、态度、或素养(outcomes)又为何？)	第二部分-沟通 Working with ideas [真实的问题与客体想法] (此部分请为学生所扮演的知识工作者角色设计一有关SDGs的问题情境(context)，情境中需要有一个学生集体合作才能完成的核心任务(mission)，这可以是去解决一个问题/完成一个方案/进行一探究/或设计一个产品等等，例如解决流浪汉或是温室效应的问题。)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好愿景] (此部分的重点在于为班级、社群或小组的集体知识成长与进步设定一个高阶的目标或愿景(vision)。而成员为了集体完成此目标，则必须学习如何相互提携，分工合作，善用社群中的人力资源与外部资源共享资源(resources)。)	

<u>自主工作者的角色扮演</u>	<u>问题情境</u>	<u>社群目标</u>
<p>本教案中的学生所要扮演的角色包括气候探索专家、气候分析学家、气候策略制定者等。学生扮演气候探索专家，受全球变暖纪录片激发求知欲。他们深挖气候现象背后关联，如地质与气候、生物多样性与气候的联系；作为气候分析学家，学生运用科学思维剖析气候变化。从海量数据与现象精准提炼关键要素，量化评估其对生态、资源及社会经济的影响；学生成为气候策略制定者，依据探索和分析成果，融合多学科知识创新规划策略。从能源转型、生态修复到政策倡导、社区行动，全方位考虑，权衡利弊、预测成效、优化资源配置。</p>	<p>在六年级的跨学科课程中，以“联合国可持续发展目标之一——气候行动”为主题，教师通过以下故事情境导入，激发学生的兴趣与参与。故事背景设定在一个美丽的沿海小镇。近期该镇频繁遭受极端气候事件侵袭：海平面上升使得镇上一些低洼区域被淹没，渔民面临资源锐减的问题；暴雨带来的洪水摧毁了农田和基础设施，影响居民的生活和生产；高温天气又威胁着居民的健康和当地能源供应的稳定。当这一状况引发了全球的关注，联合国特别成立了一个学生团队，以帮助小镇克服这些挑战。</p>	<p>本教案社群目标为构建积极奋进的气候行动学习社群，推动全球可持续发展。成员深度协作、共享知识，剖析气候变化机制，创新应对策略，涵盖能源、生态、社区等多领域。挖掘内外部资源，培育批判、创新思维与实践能力，提升协作及问题解决水平，强化责任担当与全球视野，助力社群成气候行动创新前沿与实践主力，辐射带动提升气候行动意识与能力，驱动全球绿色低碳转型。</p>
<u>素养(知识/能力/态度)</u>	<u>主线任务(产品/服务/计划/问题)</u>	<u>社群共享资源</u>
<p>(一) 知识</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 气候变化原理 2. 多领域影响 3. 应对策略体系 <p>(二) 能力</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 现象洞察能力 2. 数据分析能力 3. 策略创新与传播能力 <p>(三) 态度</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 全球责任担当 2. 探索创新态度 	<p>学生集体合作的核心任务是为陷入气候困境的沿海小镇打造系统完备、切实可行的应对方案。深入探究海平面上升、洪水肆虐、高温威胁给小镇生态系统、经济架构、居民生活带来的全方位冲击，随后，发挥创新思维，从能源革新、生态守护、基建升级、经济转型、社区赋能等维度创新谋划策略，激发小镇气候适应与发展潜能。最终，统筹各方资源力量，编制短中长期协同的实施计划，引领小镇迈向可持续未来，为全球气候行动注入鲜活实践范例。</p>	<p>社群共享资源丰富多样，各小组的研究成果相互交织成知识网络。影响分析组对海平面上升、极端天气等影响因素的剖析，为其他小组理解气候变化的冲击提供依据；减缓措施组提出的可再生能源利用、节能减排等策略，启发着应对思路。知识建构墙上关于小镇气候问题的观点碰撞，激发创新思维；KF平台则汇聚了小组探究的过程性思考、研究发现，以及如海报呈现的影响直观展示、模型体现的措施具象化、数据分析报告中的量化成果、知识视频蕴含的成功经验分享等人工制品内容，这些资源打破小组界限，供全体成员学习借鉴、交流探讨，共同推动对气候行动的深入研究与实践，实现知识的融合。</p>

3.科学严谨态度		与创新，助力社群成员全面提升对气候变化的认知与应对能力。
----------	--	------------------------------

第四部分-子任务及活动 (3套, 请自行增列)

(此部分以描述子任务[task]的细节与具体的活动如何进行与达成主任任务[mission]的目标)

子任务 1：情境引入	备注(如工具资源等)	时间
<p>在六年级的跨学科课程中，以“联合国可持续发展目标之一——气候行动”为主题，教师通过以下故事情境导入，激发学生的兴趣与参与。</p> <p>故事背景设定在一个美丽的沿海小镇。近期该镇频繁遭受极端气候事件侵袭：海平面上升使得镇上一些低洼区域被淹没，渔民面临资源锐减的问题；暴雨带来的洪水摧毁了农田和基础设施，影响居民的生活和生产；高温天气又威胁着居民的健康和当地能源供应的稳定。当这一状况引发了全球的关注，联合国特别成立了一个学生团队，以帮助小镇克服这些挑战。</p> <p>此故事旨在吸引学生关注全球气候问题，并鼓励他们提出有创造性的观点和解决方案。在故事分享之后，教师邀请学生在数课平台上以团队形式提交初步的观点和问题。这些观点将被记录并张贴在知识建构墙上，形成一个活跃的课堂讨论和协作平台。</p> <p>这种以故事为基础的情境导入，不仅将全球视角与地方行动连接起来，还通过引人入胜的情景模拟，激发学生的批判性思维和团队合作精神，帮助他们有效地进行跨学科知识建构</p>		20 分
子任务 2：提出个人问题、形成小组	备注(如工具资源等)	时间
<p>1.针对以上情境提出自己感兴趣的问题，并写在便利贴上，张贴在知识建构墙上。</p> <p>学生可能会提出以下问题（预设）</p> <p>为什么气候变化会导致海平面上升？</p>	<ol style="list-style-type: none"> 知识建构墙：供全班学生粘贴问题和观点 便利贴：供学生写下自己感兴趣的问题 	20 分

<p>气候变化造成的极端天气会对渔民的生计有什么具体影响？</p> <p>我们如何利用可再生能源来减少小镇的高温问题？</p> <p>有哪些简单易行的节能减排措施适合我们社区？</p> <p>在防治气候变化时，哪些国家的措施是成功的？</p> <p>如果不采取行动，气候变化在未来十年会如何影响我们镇上的生活？</p> <p>如何通过数据分析判断我们的实践对气候行动的贡献效果？</p> <p>为何全球气候变化合作如此重要？我们可以如何参与其中？</p> <p>课后写在 KF 平台上。</p> <p>2.本设计对预设问题进行分类，可能会形成以下几个小组</p> <p>小组一：气候变化影响小组</p> <p>为什么气候变化会导致海平面上升？</p> <p>气候变化造成的极端天气会对渔民的生计有什么具体影响？</p> <p>如果不采取行动，气候变化在未来十年会如何影响我们镇上的生活？</p> <p>小组二：减缓措施小组</p> <p>我们如何利用可再生能源来减少小镇的高温问题？</p> <p>有哪些简单易行的节能减排措施适合我们社区？</p> <p>为何全球气候变化合作如此重要？我们可以如何参与其中？</p> <p>小组三：实践与评估小组</p> <p>在防治气候变化时，哪些国家的措施是成功的？</p> <p>如何通过数据分析判断我们的实践对气候行动的贡献效果？</p> <p>通过提供现实情境和问题，引导学生从多个角度提出问题，有助于深化他们对气候问题的理解，促进跨学科的知识建构和实践能力的提升。</p>		
子任务 3：小组探究、交流、形成人工制品	备注(如工具资源等)	时间

<p>1.各小组对自己小组的研究课题进行探究，通过查找权威性资料、小组交流等途径深化研究课题，并撰写在 KF 平台上。</p> <p>小组一：“气候变化影响小组”</p> <p>小组一发现，气候变化导致海平面上升主要是由于冰川融化和水的热膨胀。他们认为，如果不采取措施，未来极端天气事件可能更频繁，这将严重影响小镇居民，尤其对渔民的生计带来威胁，因为极端天气可能导致鱼类的减少，影响渔获量。</p> <p>小组二：“减缓措施小组”</p> <p>小组二认为，利用太阳能等可再生能源可以有效减少小镇的高温问题。实施简单易行的节能减排措施，如减少塑料使用和鼓励公共交通，将有助于推动社区的绿色发展。他们还强调全球合作的重要性，因为气候变化是一个全球性挑战，需要国际协作应对。</p> <p>小组三：“实践与评估小组”</p> <p>小组三关注成功国家的经验，例如通过立法减少塑料使用和提高能源效率，并考虑如何应用于本地实践。他们认为通过数据分析来评估措施的效果也是关键一环，例如观察到日常生活中的能源消耗减少，对实际效果进行量化验证。</p> <p>2.各小组针对自己的研究课题形成人工制品，包括但不限于海报、模型、数据分析报告、知识视频等。</p> <p>海报：小组为单位，绘制关于气候变化影响的海报，例如海平面上升和极端天气对渔民生活的影响。</p> <p>模型：使用可再生材料制作节能减排措施模型，如太阳能电池板或者风力发电机模型。</p> <p>数据分析报告：设计数据表格并进行统计，通过可视化图表展示社区节能措施的实施效果和影响。</p> <p>知识视频：制作关于成功国家气候变化措施的视频，分享其经验和可视化其成果。</p>	<p>1. AIGC 工具：供学生查阅权威性资料</p> <p>2. 语言支架：帮助学生交流</p> <p>3. KF 平台：交流观点</p>	40 分
<p>子任务 4：社区分享交流</p> <p>各小组向全班分享自己的研究成果，通过海报交流的形式，各组的海报在教室与走廊中展示，学生活动其间互相交流，每组介绍其研究主题和艺术表达，并且评价各小组表现。这一设计将通过</p>	<p>1. 评价表：用于评价小组表现，自评和</p>	40 分

实物制品将学生的理论学习转化为实际应用，并通过多种交流形式促进跨小组的知识共享和批判性合作，提升全班的跨学科理解和合作力。	他评。	
---	-----	--

(窗体设计者：薛智晖、洪煌尧)

附录 1-检核表、

以下为 KB Coach 的评价

你的教案屬於 科学 學科。 下面是我的反饋與建議： 根据您提供的教案內容，我将对每一个知识建构原则进行评分和分析。以下是评分结果及其原因：

1. **Real Ideas, Authentic Problems** (4 分): 教案中的问题与学生的生活和真实世界紧密相关，特别是通过故事情境引导学生关注气候变化的实际影响，要求学生进行深入探索。
2. **Idea Diversity** (4 分): 教案提供了多种视角和观点，学生被鼓励提出不同的问题，促进了多样的思维环境。
3. **Improvable Ideas** (4 分): 教案中设有多次改进和反馈的机会，学生可以在小组讨论中反思和提升自己的观点，有一定的结构和支持。
4. **Rise Above** (3 分): 虽然教案鼓励学生探讨更高层次的问题，但在系统性和深度上仍有提升空间。
5. **Epistemic Agency** (4 分): 学生积极参与讨论，提出自己的想法并进行探索，展现出一定的自主性。
6. **Pervasive Knowledge Building** (3 分): 知识建构活动在课堂内外有一定的渗透，但仍主要集中在课堂上。
7. **Constructive Use of Authoritative Sources** (4 分): 教案使用权威资源并鼓励学生进行批判性思考，帮助他们更好地理解气候变化问题。
8. **Embedded, Concurrent & Transformative Assessment** (3 分): 教案设有一些评估机制，但评估主要集中在活动过程中的特定阶段，尚需改进。
9. **Community Knowledge, Collective Responsibility** (4 分): 教案强调团队合作和共同责任，学生在小组活动中共同推动知识的进步。
10. **Democratizing Knowledge** (4 分): 教案提供了均等的机会让所有学生参与知识的获取和分享，体现了知识的民主化。
11. **Symmetric Knowledge Advancement** (4 分): 知识的进展强调学生之间的合作，所有学生都有机会贡献和学习。
12. **Knowledge Building Discourse** (4 分): 教案设计了丰富的知识建构话语活动，促进了知识的精炼和转化。

总评分表

知识建构原则	得分
1. Real Ideas, Authentic Problems	4

知识建构原则	得分
2. Idea Diversity	4
3. Improvable Ideas	4
4. Rise Above	3
5. Epistemic Agency	4
6. Pervasive Knowledge Building	3
7. Constructive Use of Authoritative Sources	4
8. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	3
9. Community Knowledge, Collective Responsibility	4
10. Democratizing Knowledge	4
11. Symmetric Knowledge Advancement	4
12. Knowledge Building Discourse	4

改进建议

- 学生的背景和兴趣:** 在实施教案前，进行一个简单的调查以了解学生对气候变化及可持续发展目标的了解程度和兴趣，将有助于教师调整教学策略。
- 评估机制的具体内容:** 考虑在整个教学过程中增加个人反思日志或调查问卷，以获取学生在知识建构过程中的反馈，从而更全面地评估他们的学习进展和理解。

通过上述评分和建议，希望能为教案的进一步优化提供一些有价值的参考。我的分析不一定完全准确。希望对你改善教案有所帮助！

<目前的教案格式是只保留了最核心的设计元素(是一个最精简的版本)，但老师们也可以依照您课堂上的需求来客制化并改进这个教案的设计格式。比如目前的教案并没有含入素养导向教育中需要提及的学习表现与学习内容，老师们可以自行增修。>

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	保衛家園大作戰		
設計者	簡詩涵	適用對象/人數	國小高年級(5、6 年級)
估計所需時間	6 節課	SDGs 主題(可跨)	13 氣候行動
核心問題	面對氣候的變遷，人們可以如何因應和作為？		
課程目的	透過引導，讓學生針對 SDGS13 氣候行動的議題，進行自主探索、培養資訊查找、互動共好並延伸思考加以實踐的能力，讓學生意能夠對於 SDGS 相關議題有概念性的認識外，也作為一個學習的啟發點。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>全球氣候加速變遷，導致地球上許多的動物將要面臨無家可歸的情形，因為天氣變得越來越熱，海水也越來越熱，小丑魚無家可歸、冰塊融化後北極熊無處可去，在陸地上的無尾熊的家園不見了，人類的家園也可能會被海水淹沒，狀況相當緊急，地球正處於岌岌可危的狀態……，接下來勢必得面對一場長期氣候變遷的抗戰。</p> <p>你是有機會能拯救一切的氣候探員兼家園保衛戰的作戰指揮官，請找出家園不見的可能原因，一同和你的專業團隊共同討論並提出可以解救家園的方法，將你們團隊的研究與實踐進行紀錄，並與地球的大家進行分享，擔任保衛家園大作戰的指揮官，給予大家保衛家園作戰的指引，一同努力守護家園。</p>		
第一部分－自主 Assuming agency 【知識主體與能動性】 (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	第二部分－溝通 Working with ideas 【真實的問題與客體想法】 (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分－共好 Advancing community knowledge 【社群共好願景】 (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源(resources)</u> 。)	

<u>自主工作者的角色扮演</u>	<u>主線任務完成</u>	<u>社群目標</u>
<ul style="list-style-type: none"> ● 自主探索與學習的角色 ● 深入探究的研究者 ● 無限創意發揮的創作者 ● 小小氣候探員 ● 保衛家園大作戰指揮官 	<ul style="list-style-type: none"> ● 不同角色家園不見的可能原因探究 ● 氣候變遷的原因與影響分析 ● 改善氣候變遷的實際策略思考與實踐 ● 校園氣候行動倡議 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學生能夠理解 SDGS13 氣候行動之概念 ● 透過組內及組間分享與合作，討論與學習氣候變遷不同面向的分析
<u>自主學習</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 對於 SDGS13 中有興趣的議題及資料進行探索學習 ● 自主運用工具資源進行資訊查找 	<u>溝通互助</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 能藉由與不同的同學、組外及組間合作完成子任務學習 ● 能夠與同學互助完成校園行動策略的製作與倡議 	<u>共享資源</u> <ul style="list-style-type: none"> ● 與組員共享學習與想法 ● 能運用所學及思考，實際應用與實踐 SDGS 氣候行動

第四部分-子任務及活動 (3 套)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

以下請用啟發式提問引發學生的好奇與探究(結合 KB 原則提問設計與 6E 探究歷程)

子任務 1：我家不見了	備註(如工具資源等)	時間
<p><u>說明</u>：透過繪本的閱讀引導，作為學習探索 SDGS13 氣候行動前導。</p> <p>※課程目標</p> <p>一、學生能觀察與延伸思考氣候變遷的問題與影響。</p> <p>二、學生能互相交流、共創學習 SDGS13 氣候行動議題，與氣候變遷實際造成的問題，提出解決策略並加以實踐。</p> <p>Engage (引起興趣)</p> <p>【繪本引導】—《我家不見了》</p>	<p>繪本《我家不見了》</p> <p>影音</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=DDiBchJj-QU</p> <p>電子書/投影片</p>	25



以繪本作為課程描述的切入與引導，故事中以在不同陸地和海洋生活的動物家園受到氣候變遷影響而不見作為探討的面向議題，以小丑魚、北極熊、無尾熊到最後主角，也就是人的家園不見了，連結學生的生活經驗進行情境設定與互動思考。

※對學生的引導策略：

- (1)教師透過生動、親近的動物角色故事，引起學生學習動機。
- (2)教師選擇合適的影音素材，並透過適當的引言與統整，引導學生從影片中觀察與發現。
- (3)讓學生進行參與，可讓學生藉由故事朗讀、情境角色扮演等，換位思考融入繪本情境中，提升學習興趣與思考。
- (4)採用 6E Learning by Design Model，讓學生透過各種活動和探究，理解氣候變遷的影響並學習如何採取行動。

【Slido】—整理學習內容與聚焦提問

- 剛剛在繪本中看到了什麼？
- 為什麼他們的家園不見了？

【Padlet】

- 印象最深刻的部分？

Slido

10

Padlet

角色卡牌

10



在《我家不見了》繪本學習過程中，令你印象最深刻的是哪一個部分？

♥ 1

□ 3

WISE Piranha 3小時
人類的家被海淹過去了

DEFIANT Ray 3小時
無尾熊森林大火

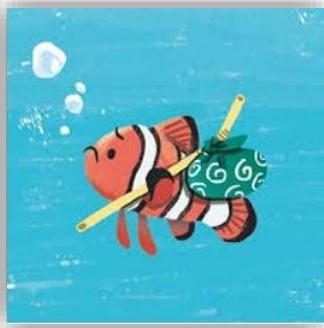
ARTISTIC Kangaroo 3小時
北極熊在一塊小冰塊上沒地方待

Explore (探索學習)

【拼圖法學習】—運用氣候卡牌進行角色分配

教師視班級人數進行分組，一組以 4 人為原則，讓學生隨機抽取擺放至教室講桌上的教學卡牌作為探究角色，一組原則上每位組員皆是拿取不同角色的卡牌。

學習單



15



10

Padlet

10

(卡牌呼應繪本內容進行擷取與設計)

【學習單】

透過繪本角色的學習，找出氣候變遷的可能成因並進行歸納與統整。

- 各組氣候探員們，請依照你們抽到的卡牌，負責追查與探究動物們家園不見的原因和資訊，並藉由你們各自接收到的專業資訊，與其他負責不同角色調查的小組成員，一同分享和紀錄你們出外考察的結果吧！
- 家園陸陸續續不見了，可能與什麼有關？(把討論出的關鍵字寫下來)

教師在教學口語引導上，以走動式教學與啟發式提問讓學生更深入的回答與探討。

- 1.組內抽卡牌分配角色。
- 2.依照分配角色與其他組別相同角色合作查詢資訊與探討。
- 3.取得角色資訊，並帶回原有組別互相分享，共同完成學習單。
- 4.將完成的學習單上傳至☆Padlet☆共享。
- 5.小組將學習單上傳至 Padlet 進行共享，並由教師引導與整理。

家園不見了大調查

我是們第_____組的小小氣候探員

各組氣候探員們，請依照你們抽到的卡牌，負責追查與探究動物們家園不見的原因和資訊，並藉由你們各自接收到的專業資訊，與其他負責不同角色調查的小組成員，一同分享和紀錄你們出外考察的結果吧！

他們家園為什麼會不見？請在調查後寫上調查到的各自可能原因：



家園陸陸續續不見了，可能與什麼有關？(把討論出的關鍵字寫下來)

請將組別完成的學習單上傳至平台

子任務 2：小小氣候探員

備註(如工具資源等)

時間

說明：對於 SDGS13 氣候行動能夠有更深入的概念了解與認識，並能夠將概念加以延伸到生活中的實際運動，做出實踐。

Explain（解釋概念）

【課前準備與補充】

由教師提供閱讀補充素材引導學生進行閱讀，對於 SDGS13 氣候行動具有初步概念，對於有想法和心得的閱讀素材，可以在平台上與同學進行互動與共學。

【影音播放】

影片 1—Taiwan Bar

今天暴雨明天乾旱？面對氣候變遷帶來的極端天氣，3 個 P 是關鍵？！

影片 2— | 台電 X 臺灣吧

面對氣候變遷的超前部署！減碳神隊友底加 ↘

【問題引導】

★氣候變遷可能造成什麼問題？

Padlet

影片 1

https://www.youtube.com/watch?v=znCU_oFU_Vko

影片 2

<https://www.youtube.com/watch?v=sXXX9KzpvnY>

Padlet

20

20

開放讓學生用平板自行搜尋，氣候變遷可能造成的影響。進行組內分享與統整後並上傳。

★預防氣候變遷，可以從日常生活做些什麼？

開放讓學生用平板自行搜尋，關於氣候變遷可以實施的日常作為。進行組內分享與統整後，將小組成員查詢到與想到的可作為，至 CANVA 白板進行發表與統整。

- 讓學生自願上台進行分享與回饋。

由教師進行班級列出與統整各小組列出的日常行動，並讓學生可參考班級統整行動與延伸思考，選擇三項在一週的時間內進行實踐。

Elaborate（深化應用）

查詢製作一週氣候行動實踐紀錄表，實際觀察與應用，並記錄行為中的次數、發現與困難。

CANVA

學習單

我的保衛行動紀錄

我是第____組的小小氣候探員_____

經由一系列課程的學習，對於SDGS13氣候行動和氣候變遷有了深入的了解，知道地球現在面對的氣候變遷困境，對於家園可能帶來的影響和衝擊相當龐大。身為小小氣候探員的你，有沒有想到在生活中可以實施的，能夠幫助減緩氣候變遷的行動策略呢？這樣的策略是什麼？在經由氣候探員團隊的討論後，你選擇哪些策略在生活中實踐呢？記錄下來，和大家一起分享！

我們這組整理出來的減緩氣候變遷行動有：

我選擇在我的日常生活中實踐的減緩氣候變遷行動如下：

我的策略 (選擇實施行動)	策略目的 (行動的目的)	實施紀錄 (時間、地點、實施過程發 現什麼、有什麼困難)

實施後我的心得和發現：

持之以恆的行動，救地球有你也有我！

子任務 3：守護家園行動	備註(如工具資源等)	時間
<p><u>說明</u>：對於 SDGS13 氣候行動能夠有更深入的概念了解與認識，並能夠將概念加以延伸到生活中的實際運動，做出實踐。</p> <p>Evaluate (評估學習)</p> <p>☆《我的保衛紀錄》實踐分享與互評☆</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 小組成員互相分享與討論前一週的實踐策略與過程中的發現。 ● 成員完成學習的統整並將成果上傳至 Padlet，由小組成員派代表進行分享。 ● 每位同學在聽完所有成員分享後，進行行動評估與自評。 <p>→自評此次保衛行動實踐分數_____ (滿分 100)</p> <p>→我做的很好的部分_____；可以繼續努力的部分_____</p> <p>→經由此次行動，我學習到_____</p> <p>→未來，我還想_____</p> <p>→小組分享中，我對_____的分享印象深刻，因為_____</p> ● 讓學生將學習成果進行統整，製作校園行動宣傳海報 ● 以世界咖啡館的方式呈現，學生於教室內走動互相觀察學習課後成果可由教師與學校進行溝通，將學生學習成果放置於學校進行展覽共學，達到宣傳行動的效果。 		

附錄 1—檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	藉由繪本學習作為引導，平板作為重要的教學輔助工具，讓學生隨著系列課程針對 SDGS13 概念由淺入深的了解	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	繪本選擇顯現出真實世界各地所面臨的氣候變遷問題、課程設計希望學生理解氣候變遷，並延伸思考加以實踐	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	氣候變遷為主題課程的核心，也貫穿了子任務的實踐與反思，對於生活的連結、集體責任，具有緊密的關係	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	繪本主題與現實世界情況相符，連結學生日常生活經驗	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	將氣候行動與變遷的知識學習，化作為校園行動的可作為與實踐觀察記錄	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	學生可自主選擇實踐策略與行動，進行一週紀錄	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	SDGS13 氣候行動、氣候變遷的成因與影響探究	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	KF 平台資料補充、Padlet 成果共享	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	子任務後的自評與反思、討論	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	將繪本情境角色面臨的家園氣候變遷問題，與學日常生活日常連結，並藉由引導學習，讓學生能夠自主設計與實踐關於在家和校園能夠關注與實踐的減緩氣候變遷行動	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	小小氣候探員分組的核心想法，希望讓學生藉由資訊查找、親身實踐與觀察、反思，去循序漸進逐步的行動	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	保衛家園大作戰所思考的策略行動能夠運用於生活的各個面向，同時也能夠讓學生持續關注與發展	1 2 3 4 5 6 7
13-自主	自主資料查找與議題探索	1 2 3 4 5 6 7

14-溝通	與組間與組內的同學共同互助與合作完整子任務	1 2 3 4 5 6 7
15-共好	與同學分享想法、運用所學共同策劃與實踐行動	1 2 3 4 5 6 7

知识创新教案设计 (Knowledge Building Lesson Design) 版本
NO._____

教案名称	草船借箭		
设计者	胡梓昕	适用对象(人数)	六年级学生 (30 人)
估计所需时间	2 课时	SDGs 主题(可跨)	4、16
课程目的	1. 通过对课文的深入阅读，理解情节发展及人物间的关系，理清主要内容。 2. 通过角色扮演，感受人物的情感变化和内心世界，深入理解每个角色的性格和动机。 3. 以故事为背景，尝试续写“草船借箭”之后的情节，锻炼想象力和创造力。		
课程描述 (故事包装：建议使用故事来引起学习动机，在故事中将下面的自主沟通共好的六个元素以及三个主要任务包含在故事的描述中)	<p>你和你的团队是一支充满热情的教育者团队，你们的任务是通过课堂上的角色扮演和讨论活动，引导学生体验《草船借箭》中鲜明的历史人物及其互动策略。你认为，学生需要学会从不同的角度理解历史事件，并能表达自己的看法和感受。这不仅能提升他们的语言表达能力，还能培养他们的独立思考与合作精神。</p> <p>为了帮助学生体验这种角色扮演活动，你们设计了一个两课时的计划，包含讨论、角色扮演和情境重现。你们选择了互联网资源，及个人经验，通过这些资源帮助学生深入理解《草船借箭》和三国时代的背景。同时，你们也为学生提供了一些平台，让他们在上面发表自己的见解，从而形成活跃的知识分享社区。</p> <p>这种通过阅读、体验和参与的教学方式，旨在让学生在轻松愉快的氛围中掌握课程内容，理解历史的深意，并能自主提出见解，提高他们的学习兴趣和表现力。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency 【知识主体与能动性】	第二部分-沟通 Working with ideas 【真实的问题与客体想法】	第三部分-共好 Advancing community knowledge 【社群共好愿景】 (此部分的重点在于为班级、社群或小组的集体知识成长与进步设定一个 <u>高阶的目标或愿景(vision)</u> 。而成员为了集体完成此目标，则必须学习如何相互提携，分工合作，善用社群中的人力资源与外部资源 <u>共享资源(resources)</u> 。)	

<u>自主工作者的角色扮演</u>	<u>问题情境</u>	<u>社群目标</u>
<p>1. 探究者：学生在活动中扮演探究者的角色，通过观看影片、分组讨论和角色扮演，主动探索和理解《草船借箭》中的历史人物和情节。</p> <p>2. 批判性思考者：在提出个人问题和小组讨论的过程中，学生需要批判性地分析角色的动机、行为及其背后的历史和文化背景。</p> <p>3. 创造性思考者：在创新组活动中，学生被鼓励进行创造性思维拓展，设想不同场景或续写情节，挖掘剧情发展的可能性。</p> <p>4. 沟通者：通过小组交流和角色扮演，学生练习沟通技巧，学习如何有效地表达自己的想法和理解他人的观点。</p> <p>5. 合作者：在小组活动中，学生需要与同伴合作，共同探讨问题、创作剧本和表演，培养团队合作精神。</p> <p>角色的性质与知识工作者类型：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 历史解读者：学生需要解读历史故事，理解历史人物的行为和动机。 • 文化分析者：学生分析文化背景，探讨历史策略在现代的应用。 • 策略思考者：学生通过分析诸葛亮的智谋，学习策略性思考和解决问题的能力。 	<p>在当前全球背景下，尽管取得了一定的进展，但和平、正义和强大机构的建设仍然是实现可持续发展的关键挑战。SDGs 第 16 条强调了减少暴力、促进法治、打击腐败、建立有效和透明机构的重要性。在这一背景下，学校作为社会的一部分，也承担着培养学生成为未来负责任公民、和平建设者和正义维护者的责任。</p>	<p>1. 知识共享：建立一个开放的知识共享平台，鼓励成员之间的信息交流和经验分享，以促进集体智慧的增长。</p> <p>2. 社会责任：激发成员的社会责任感，鼓励他们参与到社区服务和全球议题的讨论中，为实现 SDGs 做出贡献。</p> <p>3. 文化多样性：尊重并庆祝社群中的文化多样性，通过跨文化交流增强成员的全球视野和包容性。</p> <p>4. 持续进步：建立持续的评估和反馈机制，确保社群的知识和实践能够不断进步和完善。</p>
<u>素养(知识/能力/态度)</u>	<u>主线任务(产品/服务/计划/问题)</u>	<u>社群共享资源</u>
<p>1. 知识：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 了解《草船借箭》的历史背景和情节。 • 掌握角色分析的方法，理解不同角色的心理和行为。 • 学习历史策略及其在现代社会的应用。 	<p>《历史与现代的桥梁——构建校园正义与和平项目》</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知识积累：通过观看相关影片、阅读资料，了解 SDGs 第 16 条的具体目标和全球在这方面的进展。 2. 角色扮演与讨论：模拟不同角色（如政策制定者、活动家、教育者等），讨论如何在校园内推广和平与正义。 3. 项目设计：基于研究和讨论的结果， 	<p>人力资源：评估社群中每个成员的特长和兴趣，进行合理的分工和角色分配。</p> <p>物质资源：利用学校和社区提供的设施，如图书馆、电脑室、实验室等，作为学习和实践的场所。</p> <p>外部资源：与当地的非政府组织、企业、教育机构建立合作关系，获取额外的资源和支持。</p> <p>工作坊和研讨会：定期举办工作坊和研</p>

<p>2. 能力:</p> <ul style="list-style-type: none"> 提升批判性思维和创造性思维能力。 增强沟通和表达能力。 培养团队合作和协作能力。 <p>3. 态度:</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养对历史和文化的兴趣和尊重。 形成积极主动的学习态度。 培养开放和包容的态度，尊重不同的观点和文化。 <p>4. 素养:</p> <ul style="list-style-type: none"> 提高历史素养，能够从历史中汲取智慧。 增强文化素养，理解和欣赏不同文化的价值观。 培养道德素养，通过历史故事学习诚信、智慧和勇气等品质。 	<p>设计一个包含具体活动和实施计划的校园项目。</p> <p>4. 项目实施: 按照计划执行项目，包括组织活动、宣传和动员学生参与。</p> <p>5. 效果评估: 通过问卷调查、访谈等方式，评估项目的影响和效果，提出改进建议。</p>	<p>讨会，邀请专家和社区领袖分享知识和经验。</p> <p>创新项目: 鼓励成员发起和参与创新项目，特别是那些与 SDGs 相关的项目，如环境保护、社会公正等。</p> <p>反思与总结: 每个项目结束后，组织反思和总结会议，从中吸取教训，为未来的项目提供改进的依据。</p>
--	---	---

第四部分-子任务及活动（3套，请自行增列）

(此部分以描述子任务[task]的细节与具体的活动如何进行与达成主任任务[mission]的目标)

子任务 1:	备注(如工具资源等)	时间
<p>活动 1: 首先，教师播放一段关于《草船借箭》关键情节的影片，帮助学生直观体验诸葛亮的机智和策略背后的情感动机。随后，让学生分组讨论他们观察到的重点：诸葛亮和鲁肃之间的互动，以及他们各自的心情和表现。</p> <p>活动 2: 接着，学生开展角色扮演：分组模拟诸葛亮、鲁肃、周瑜以及其他相关角色的对话和心情，通过情境再现，理解角色的动机及性格特征。引导学生思考：“如果你是诸葛亮，你会怎样说服鲁肃？作为鲁肃，你面对周瑜的质问又会有怎样的反应？”通过这种方式，学生能够深刻感受和表达角色的内心世</p>	<p>ppt、三国演义电视剧切片</p>	<p>20 分钟</p>

界。		
子任务 2:	备注(如工具资源等)	时间
<p>活动 1:提出个人问题</p> <p>通过观察表演，学生在 KF 平台中发表自己的问题：</p> <p>诸葛亮为什么选择在雾天借箭，他计划的成功因素是什么？</p> <p>鲁肃在角色中扮演了什么样的作用？他的心理活动可能是什么？</p> <p>为什么周瑜想要故意让诸葛亮失败，他对诸葛亮的态度是什么？</p> <p>曹操在整个计谋中处于怎样的位置，如果他知道了真相会如何反应？</p> <p>如果你是鲁肃，会帮助诸葛亮吗？为什么？</p> <p>除了“草船借箭”，诸葛亮还有哪些巧妙的计谋？</p> <p>扮演诸葛亮时，你如何理解他的智谋和冷静？</p> <p>“草船借箭”事件过后，诸葛亮和周瑜的关系会有什么变化？</p> <p>活动 2:学生按照问题分成小组</p> <p>诸葛亮组：专注于诸葛亮的智谋与角色的深入分析。通过探讨和扮演诸葛亮，学生能够体现出他的机智和冷静，为了策略的成功他进行的深思熟虑。该小组旨在帮助学生理解计划背后的复杂性及诸葛亮的情感动机。</p> <p>鲁肃组：探讨鲁肃在整个事件中的角色和心理活动。通过扮演鲁肃，学生能够体验到这种夹在诸葛亮和周瑜之间角色的内在冲突，以及他对整个计谋的态度。这有助于学生体会角色间的微妙关系和情感变化。</p> <p>周瑜&曹操组：关注周瑜和曹操两个角色，通过讨论和角色扮演，学生了解周瑜计划失败的原因及其对个人与群体关系的影响。同时，通过分析曹操的角色反应，学生可以体会故事情节的交错复杂性。</p> <p>创新组：鼓励学生进行创造性思维拓展，通过设想不同场景或续写情节，挖掘更多剧情发展的可能性。这一组的活动不仅激发学生的想象力，还帮助他们在与文本的互动中进行更自主的思考与表达。</p> <p>通过分析诸葛亮与鲁肃、周瑜互动过程中的策略和智慧，学生可以体会到沟通、合作及策略性思考在建立强大、和平关系中的重要性。这可以引导学生思考如何在现代社会中建立和平公平的制度。</p>	平板电脑	20 分钟
子任务 3:	备注(如工具资源等)	时间

<p>活动 1：小组交流</p> <p>每个小组深度钻研自己小组的问题，通过查找权威性资料和询问 ai，引导学生从多个角度考虑问题，比如历史策略在现代的应用，这有助于培养他们的批判性和创造性思维。</p> <p>活动 2：续写故事，小剧场表演</p> <p>续写过程中，学生需要思考原作中的角色动机、情节发展及历史背景，这有助于加深他们对文本的理解；通过衍生故事的设定，学生可以在其中融入现代元素或反思可以从历史中借鉴的智慧与策略，在现代社会中如何应用这些经验。同时通过小组讨论和创作，分享各自的想法和见解，从而增强合作意识和团队精神。这样的教育方式鼓励创新和有效的学习方法，体现了优质教育的精神。</p>	<p>服装道具、背景图片、背景音乐</p>	40 分钟
---	------------------------------	--------------

(窗体设计者：薛智晖、洪煌尧)

附录 1—检核表

原则	请描述教案中的哪个活动设计、引导策略、科技辅助有呼应此原则（如果没有用到此原则，则注明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (请圈选呼应程度)
Student Agency	学生在活动中积极参与，提出自己的想法并进行讨论，体现了高水平的自主性和责任感。	1 2 3 4 5 6 7
Relevant Problems	《草船借箭》不仅是一个历史故事，而且通过角色扮演和讨论让学生能够深入理解策略背后的真实动机，问题与学生的生活和真实世界紧密相关。	1 2 3 4 5 6 7
Collective Knowledge, Responsibility	通过小组活动让学生共同探讨问题，促进了集体知识的建构。	1 2 3 4 5 6 7
Multiple Knowledge Building	知识建构活动不仅限于课堂，鼓励学生在日常生活中思考和应用所学，但仍可进一步提高课堂外的知识延伸。	1 2 3 4 5 6 7
Diversity	鼓励学生从不同角色的角度进行讨论和角色扮演，提供了多种观点和思考方式，有助于形成丰富的学习环境。	1 2 3 4 5 6 7
Equalizing Knowledge	确保所有学生都有机会参与知识的创造与分享，体现了知识的公平性。	1 2 3 4 5 6 7
Critical Uses of Multiple Sources	教案中提到查找权威资料，但没有详细说明如何引导学生进行批判性思考	1 2 3 4 5 6 7
Testable Ideas	为学生提供了改进想法的机会，尤其是在小组讨论和角色扮演中，但可以进一步鼓励学生对彼此的反馈进行更深入的讨论。	1 2 3 4 5 6 7
Strategic Knowledge Advance	鼓励学生间的合作与交流，促进知识的共同进步，但在合作的深度与平衡性上仍有提升空间。	1 2 3 4 5 6 7
Blended, Concurrent & Alternative Assessment	小组讨论和角色表演等活动，可以在活动中进行实时反馈，但可以在评估的系统性和深度上再加强。	1 2 3 4 5 6 7
Above and Beyond	鼓励学生超越对故事表面的理解，通过深入分析角色动机和情境，推动他们思考更复杂的问题，但可以在引导学生进行更高层次的概括上有所加强。	1 2 3 4 5 6 7
Knowledge Building Discourse	教案设计了丰富的讨论和交流活动，有助于知识的精炼与转化，聚焦于知识建构的目标。	1 2 3 4 5 6 7
评价		1 2 3 4 5 6 7

		1 2 3 4 5 6 7
--	--	---------------

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO._____

教案名稱	時空冒險拯救計劃		
設計者	蔡沂儒	適用對象(人數)	國中二年級
估計所需時間	190 分鐘 (4-5 堂課)	SDGs 主題(可跨)	保育海洋生態
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解海洋生態系統的運作及其面臨的主要威脅 2. 分析人類行為對海洋環境的影響，並從過去學習如何拯救現在與未來 3. 培養學生的合作能力、批判性思維以及解決問題的能力 		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>某天你收到一收匿名信，裡面放了一張紙條寫著：「在不遠的未來，地球的海洋將滅亡。時間正在倒數，許多海洋物種正瀕臨滅絕，海洋中充斥著有毒的塑膠垃圾，甚至連水流都變得危險。就在此刻，國際科學聯盟啟動了一項『緊急拯救計劃』，並意外發現了一個古老預言：只有擁有聰明頭腦的「海洋守護者」才能扭轉這場浩劫，而這些守護者就是你們！因為地球上的科學家無力應對這場災難，這不僅是科技問題，更是一場人類與自然的關鍵戰鬥。你們被選中進行一場冒險，穿越時空，進入未來和過去的海洋世界，尋找解決方案，完成這場拯救海洋的關鍵使命！」</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源(resources)</u> 。)	

<u>自主工作者的角色扮演</u>	<u>問題情境</u>	<u>社群目標</u>
<p>角色：海洋守護者</p> <p>角色性質：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 善於思考 • 具實踐力 • 勇於嘗試 	<p>解決海洋受污染的問題</p>	<p>戰勝這場海洋浩劫，並讓海洋回到過去的模樣</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>知識</p> <ul style="list-style-type: none"> • 理解 SDGs 保育海洋生態的核心精神 • 認識目前海域的環境與問題 <p>能力</p> <ul style="list-style-type: none"> • 搜集資料 • 團隊合作 • 分析現況與思考 	<p><u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u></p> <p>問題</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如何為被污染的海洋找出解決方案？ <p>計畫</p> <ul style="list-style-type: none"> • 設計出具體行動，並在能力範圍內實踐 	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>人力資源</p> <ul style="list-style-type: none"> • 海洋研究員 <p>外部資源</p> <ul style="list-style-type: none"> • 網路影片 (SDGs) • 線上社群

第四部分-子任務及活動 (3 套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：未來之旅——揭露危機	備註(如工具資源等)	時間
<p>一、藉由故事及圖片引導學生進入主題</p> <p>(一) 故事情節</p> <p>故事情境：你們穿越時空來到了 2080 年的地球。這裡的海洋已經變成了一片死海，沒有魚群，塑膠漂浮物堆積如山，還有隱藏著神秘的危險生物。</p> <p>(二) 訊問學生對於圖片的想法？</p> <p>1. 圖組 (一)：白化珊瑚</p>	<p>投影機、布幕、平板、簡報 (故事情境說明)</p>	<p>25 分鐘</p> <p>1 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>



2. 圖組（二）：海灘垃圾



3. 圖組（三）：被塑膠廢棄物纏住的海龜



（三）教師提出問題讓學生討論並發表

1. 學生反應與初步觀察

5分鐘

（1）問題

「看了這些圖片，你有什麼感受？」

「哪一張圖片最讓你震驚？為什麼？」

（2）舉手發表想法

2. 深入討論與提問

10分鐘

（1）提出核心問題

<p>「這樣的未來能被避免嗎？」</p> <p>「人類做了什麼導致了這樣的結果？」</p> <p>(2) 小組討論（每組 4 人）</p> <p>討論圖片背後可能的原因與人類行為的影響</p> <p>(3) 每組派出一位代表簡短口頭分享討論結果</p> <p>(四) 老師總結</p> <p>1. 整理學生的觀察與想法</p> <p>(1) 這些危機的根源可能來自長期的人類行為</p> <p>(2) 現在的我們是否有機會改變未來的結局？</p> <p>2. 過渡到下一任務</p> <p>強調學生作為「海洋守護者」的重要角色，接下來的挑戰是回溯歷史，找到解決方案的線索。</p>		4 分鐘
<p>子任務 2：穿越過去——尋找線索</p> <p>(一) 故事情境導入</p> <p>1. 故事情境：你們的第二個任務是穿越回 100 年前的海洋，那時的海洋仍然充滿生機，魚群自由游動，珊瑚五彩斑斕，但危機的種子已經種下。如果我們能找到那些危機的源頭，也許就能阻止 2080 年海洋的毀滅。現在，你們將分成 4 個探險小組，分別穿越到不同的關鍵時代，尋找線索。</p> <p>2. 說明小組分工：每組將研究一個關鍵時代，並完成指定的探究任務。</p> <p>(二) 探討人類行為如何影響海洋生態</p> <p>1. 學生分成 4 小組，每組穿越到一個不同的時代</p> <p>(1) 1950 年代：塑膠發明時代</p> <p>(2) 1970 年代：商業捕魚興盛期</p> <p>(3) 1990 年代：全球暖化和珊瑚礁白化</p>	<p>備註(如工具資源等)</p> <p>平板、Google slides 軟體、時代背景簡介講義、Goodnotes 軟體</p>	<p>時間</p> <p>65 分鐘</p> <p>3 分鐘</p> <p>30 分鐘</p>

<p>(4) 2000 年代：海洋垃圾的危機浮現</p> <p>2. 利用線上資源查詢資料</p> <p>3. 探討此時代對於現在海洋的以下面向</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 對海洋造成傷害的行為是什麼？ (2) 為海洋留下什麼傷害？ (3) 我們能從過去學到什麼來拯救現在和未來？ <p>(三) 簡報展示及分享</p> <p>1. 簡報製作</p> <p>(1) 每組製作簡報，內容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 時代背景 ● 關鍵行為與影響 ● 從歷史中學到的教訓與未來的建議 <p>(2) 增加吸引力：圖片、數據圖表、標語</p> <p>2. 展示與交流</p> <p>(1) 各組將簡報展示於白板，並由代表進行 5 簡短介紹</p> <p>(2) 互動環節：其他小組可提出問題或分享補充觀點</p> <p>(四) 總結與反思</p> <p>1. 師生反思對話</p> <p>(1) 問題：「作為現代人，我們可以採取哪些具體行動來避免重蹈覆轍？」</p> <p>(2) 強調學生作為「海洋守護者」的角色，激發責任感</p> <p>2. 延伸作業</p> <p>(1) 每位學生利用 Goodnotes 撰寫反思日記，題目為「如何以個人行動拯救海洋？」</p> <p>(2) 建議學生列出 3-5 項具體行動，並附上自己實踐的圖片與心得</p>	20 分鐘	12 分鐘
---	-------	-------

子任務 3：即時行動——設計拯救方案	備註(如工具資源等)	時間
(一) 故事情節		100 分鐘
<p>1. 故事情境：你們已成功穿越未來與過去，收集了關於海洋危機的關鍵線索。現在是時候制定你們的『拯救海洋行動計劃』！國際科學聯盟期待你們提出創新且可行的方案，來拯救海洋並改善全球環境。</p> <p>2. 活動說明</p> <p>各組將針對指定的海洋保護主題（與子任務 2 的（二）有關聯），設計一套完整的行動計劃，並進行發表與交流。</p>		5 分鐘
<p>(二) 小組討論並設計行動計劃</p> <p>1. 學生分成 4 小組，討論以下四個主題</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 減少塑膠垃圾：關注塑膠製品的減量與替代方案 (2) 改善捕魚方式：探討永續漁業及生態友善捕魚技術 (3) 提高海洋保護意識：設計教育與宣傳活動，影響更多人參與保護 (4) 恢復珊瑚礁生態系統：研究重建珊瑚礁可能方法與技術 <p>2. 討論指引</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 提供每組詳細的討論框架 <ul style="list-style-type: none"> ● 主要目標：希望解決的問題及達成的效果 ● 行動計劃：設計 3-5 個具體步驟或方法 ● 效果預測：行動計劃的短期及長期影響 ● 挑戰與應對：可能遇到問題並提出解決方案 	平板、Google slides 軟體、計時器	40 分鐘
<p>(三) 行動計劃會議發表</p> <p>1. 發表準備</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 各組完成計劃後製作簡報，內容需包括： <ul style="list-style-type: none"> ● 問題背景與目標 		45 分鐘

<ul style="list-style-type: none"> ● 具體行動方案 ● 計劃的預期效果 ● 挑戰與應對策略 <p>2. 發表與互動</p> <p>(1) 每組派出一位代表，用 8 分鐘簡短介紹行動計劃</p> <p>(2) 其他組在結束後針對方案提出建議</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 各組記錄建議，進一步完善計劃 <p>(四) 總結與反思</p> <p>1. 教師引導反思</p> <p>(1) 「你認為哪個方案最具可行性？為什麼？」</p> <p>(2) 「這堂課讓你對海洋議題有什麼新的理解？」</p> <p>2. 學生反饋與自我檢討</p> <p>(1) 每組檢討計劃的優缺點，並思考如何改進</p>	10 分鐘
--	-------

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	在延伸作業中（反思日記），學生身為真正的海洋守護者，主動參與保護環境的相關活動，並且在參與過程中持續自我評估。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	在子任務一中，學生所看見的圖片都是生活中會看到的情境，而非單純課本中的知識，此方式能夠讓學生與生活情境做連結，建構新的想法。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	在各組的討論中，學生需作為組員，對於簡報做出貢獻，不論是尋找資料、統整或是賦予自己的意見。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	學生在延伸作業的反思日記中，不受時空背景的影響，可以隨時記錄自己的學習狀態。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	學生在課堂中能舉手，依照自己的想法回答老師所問的開放性問題，同時與課室內的教師與學生做想法交流。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	此教案不限於有背景知識的學生才能從中學習，加上所有學生皆會被分配在組別中，因此學生皆能參與知識提升的過程。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	在尋找資料的過程中，會限制學生在某些具有可信度的網站找尋資料，但教案中缺乏教導學生驗證引用資料可信度的部分。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	在展示與交流環節，學生能夠彼此交流，聽見對方的問題與意見回饋，在這格環節中，因每個組別所做的年代不一樣，所以較不會出現有競爭心理的問題，對學生來說，自由發表的心理負擔較低。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	子任務二及三中，每個組別負責的部分皆不同，擁有不同的專業知識，透過發表，能夠讓學生們分享和交換訊息，共同成長。	1 2 3 4 5 6 7

10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	較缺乏評估，只有口頭詢問哪組的成效最好。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	在子任務三中，學生需要融合不同時代的經驗和教訓，提出跨學科、跨時代的覺方法，並且在提出的同時需要考慮到可行性、實用性和創新性。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	每組派出代表發表想法的過程中，能夠革新彼此想法，以達到建構新知識的目的	1 2 3 4 5 6 7
13-個人需求探索	子任務一中有顯示會對自身造成影響，但並沒有提及到太廣的面向。	1 2 3 4 5 6 7
14-想法融合	想法融合的部分較少，若能在教案的最後，將大家的提案彙整成一個檔案，會更達成這個原則。	1 2 3 4 5 6 7

15-社會責任	最後所產出的專案，密切與社會責任融合，因為發展的根基就是關於各個時代的社會環境問題。	1 2 3 4 5 6 7
---------	--	---------------

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們
也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案
並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增
修。>

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本

NO._____

教案名稱	火山的影響與韌性城市計劃		
設計者	蔡沂桂	適用對象(人數)	高一學生
估計所需時間	500 分鐘(10 節課)	SDGs 主題(可跨)	SDG 11 可持續城市與社區
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 引導學生理解火山的成因、類型與地形特徵，認識台灣火山地形的分布與其獨特性。 透過分析火山對社會的益處（如觀光、地熱資源）及潛在災害（如火山爆發、地質災害），培養學生評估火山區域生活條件的批判性思考能力。 融合「永續城市與社區」（SDG 11）的核心概念，強調技術應用與防災策略在減少自然災害影響上的重要性，促進學生對永續發展議題的關注與實踐意識。 		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>氣候變化加劇了火山活動的不可預測性，而人們對火山帶來的風險與機遇缺乏全面了解，導致許多繁榮的城鎮被毀滅。陽明山區域成為未來災難的核心示範區之一，該地居民的生活受到嚴重影響：一方面，肥沃的火山土壤和溫泉資源曾使這裡成為宜居之地；另一方面，頻發的火山活動對當地安全和城市運營造成極大威脅。</p> <p>為了扭轉這一局面，全球火山研究組織「GeoFuture」發起了一項名為「火山的力量與韌性城市計劃」的行動，並選擇學生作為「韌性城市設計師」，肩負起探索火山與人類共存之道的使命。學生們將深入了解火山的力量，學習如何平衡火山的益處與風險，並設計適合火山區域的未來韌性城市方案。</p> <p>在這場任務中，學生將通過四個挑戰逐步掌握火山科學、防災技術及可持續城市設計的核心知識。他們將以陽明山為範例，結合龐貝城的歷史教訓，探索火山與城市的共生可能性。這個計劃還將引導學生融入 SDG 11 「可持續城市與社區」的理念，學習如何利用創新科技與社會行動應對火山災害，為實現韌性城市做出貢獻。</p> <p>在這個過程中，學生不僅是知識的學習者，更是未來城市的設計者。他們的行動將幫助人類實現與火山和諧共存的願景，並讓他們深刻理解可持續發展對全球未來的重要性。</p>		
第一部分－自主 Assuming agency	第二部分－溝通 Working with ideas	第三部分－共好 Advancing community knowledge	

【知識主體與能動性】	【真實的問題與客體想法】	【社群共好願景】
<p>(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要<u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u>、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u>又為何?)</p>	<p>(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的<u>問題情境(context)</u>，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的<u>核心任務(mission)</u>，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p>(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個<u>高階的目標或願景(vision)</u>。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源<u>共享資源(resources)</u>。)</p>
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>在這份教案中，學生將扮演「韌性城市設計師」和「線上展覽策展人」的雙重角色。他們透過學習火山地形、風險評估及城市規劃的基礎知識，設計出適合火山區的城市發展方案，並以數位技術策劃線上展覽，將成果分享給更多人。</p> <p><u>角色性質與類型：</u></p> <p>韌性城市設計師：是專注於解決火山區挑戰的知識工作者，運用科學知識設計安全與永續的城市方案，此角色目標是要學會分析火山的優勢與風險，規劃符合社會與環境需求的韌性城市。</p> <p>線上展覽策展人：學生將學習成果轉化為具吸引力的線上展覽，傳播地理、科學知識與永續理念，目標是策劃主題明確、視覺吸引、互動性高的展覽，向不同背景的觀眾傳遞火山區規劃的重要性。</p>	<p><u>問題情境</u></p> <p>陽明山地區的火山雖然自古未曾劇烈噴發，但存在潛在風險。當地政府希望推動一項新的城市規劃專案，解決火山風險的同時善用火山資源，並希望由學生組成的「GeoFuture 韌性規劃團隊」與「策展團隊」共同完成這項挑戰。</p> <p>以下為一些情境背景：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 陽明山的挑戰： <ul style="list-style-type: none"> • 火山區的土地由於豐富的火山土壤，成為農業發展的理想場所，但這也帶來了過度開發與土地利用不當的風險。如何在發展農業的同時，防止土壤退化或過度開採是一個很重要的議題。 • 陽明山區域的地熱資源和溫泉吸引著大量的旅遊業，但這些資源的開發是否會影響到當地的生態環境或增加火山爆發的風險？ 	<p><u>社群目標</u></p> <p>整個班級的共同目標是策劃並完成一場成功的線上展覽，讓更多人了解火山的影響，以及如何利用科學知識實現火山區域的永續發展。展覽的目標在於教育參與者了解火山風險管理與可持續發展的重要性與激發觀眾對火山區生活與規劃的同理心，鼓勵採取行動支持 SDG 11 目標。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 火山爆發的潛在風險一直都在，當地居民的居住需求與經濟發展也構成挑戰，許多社區面臨著如何保障居民安全並保持生活品質的問題。 <p>2. 社會與政府的責任：</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府需要在支持地方經濟發展（如旅遊、農業、地熱能源等）與保護居民安全之間找到平衡。陽明山區不僅是自然資源的寶庫，還是多樣化生物的棲息地，如何保障生態多樣性並減少對環境的破壞？ 地方政府必須定期監控火山活動，並設計有效的災難應對機制，然而當火山活躍時，如何在保持正常經濟運作的同時應對災害風險，是一個重大的挑戰。 	
<u>素養(知識/能力/態度)</u> 知識：理解火山的成因、類型與影響，掌握韌性城市設計與數位策展的基本技能。 能力：培養批判性思考、問題解決、創意設計及團隊合作的能力。 態度：增強對自然災害風險與永續發展的敏感度，培養全球視野與責任感。	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u> 此部分將設計 一個韌性城市規劃方案與策劃一場線上展覽 。首先，學生將分組設計一個能夠同時應對火山風險與充分發揮火山資源潛力的城市方案。任務包括： <ol style="list-style-type: none"> 問題分析：學生需分析陽明山火山區的風險因素（如火山噴發、火山灰影響、地震等）與火山資源（如地熱、農業肥沃土壤等）。 方案設計：基於分析結果，學生需設計一個韌性城市方案，平衡城市發展與災害風險。例 	<u>社群共享資源</u> 為實現願景，學生需要： <ol style="list-style-type: none"> 資源共享與分工合作：可以組建科學研究組、規劃設計組、展覽策劃組三個主要小組，科學研究組負責火山知識與數據收集，並提供科學基礎支持。規劃設計組專注於韌性城市方案的細節設計與視覺化表現。展覽策劃組負責線上展覽的技術操作與整體呈現。各小組間需緊密協作，彼此支持並整合資源。 跨社群合作與外部連結：

	<p>如，設計防災設施（如避難所、疏散通道）、加強基礎建設（如防震建築）、促進社會和環境可持續性（如地熱利用、農業發展）。</p> <p>3. 應用 SDG 11：學生在設計過程中，將融入 SDG 11「可持續城市與社區」的理念，確保方案具有環保、永續的特性，並有效地減少災害風險。</p> <p>再來，一旦方案設計完成，學生將負責將自己的規劃成果轉化為一個數位化的線上展覽，並展示他們的韌性城市設計理念。策展的任務包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 火山科學知識：設計展示區，介紹火山的成因、類型、風險和火山對人類生活的影響。 2. 龐貝城的歷史教訓：分析龐貝城的興衰，從中汲取教訓，幫助理解火山區域規劃的必要性。 3. 未來城市規劃展示：呈現學生所設計的韌性城市規劃，包含具體的設計圖、建議、數據與分析。 4. 展覽互動設計：使用 Quiver APP 等數位工具，學生可展示火山模型、城市規劃圖、動畫等內容，並設計互動元素，讓參觀者能夠更深入了解火山科學與韌性城市設計的關聯性。 5. 觀眾參與與反饋：學生在策展過程中會邀請其他同學參與展覽，並提供反饋與改進建議。 	<p>聯繫地質學家或防災專家作為顧問，獲取專業指導。借助社群資源，如家長參與意見分享、學校提供展示平台等，擴大活動影響力。</p> <p>3. 共同反思與改進：</p> <p>展覽結束後，學生進行反思討論，評估方案的優勢與不足，並記錄改進建議。最後將展示成果製作成教材或數位資源，提供給其他班級或學校，達成知識共享的目標。</p>
--	--	---

	最終展示成果將進行全班分享與討論，或向學校展示。	
--	--------------------------	--

第四部分－子任務及活動（4套）

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：火山之謎—探尋火山的秘密	備註(如工具資源等)	時間
<p>接到任務後，學生會收到了一份「GeoFuture 任務卡」，其中提到：「龐貝城的興盛與毀滅是火山力量的縮影。理解火山的運作，是避免重蹈覆轍的第一步。」學生需要學習火山的成因、類型及地形特徵，並思考如何利用這些知識造福人類生活。</p> <p>此階段任務：</p> <ol style="list-style-type: none"> 學習火山的成因與類型（猛烈式噴發、寧靜式噴發、侵入型火山），理解其形成的地形（火山錐、火山頸、火山湖）。 使用 Quiver APP 探索火山三維模型，模擬火山的內部構造與噴發過程。 完成「火山知識紀錄圖」，記錄陽明山、大屯火山群等台灣火山的特徵，作為後續規劃的資料基礎。 	<ul style="list-style-type: none"> 火山基礎知識學習：老師利用簡報、影片或互動教材，講解火山的成因、類型（猛烈式噴發、寧靜式噴發、侵入型火山）以及相關的地形（火山錐、火山頸、火山湖）。 線上工具： <ol style="list-style-type: none"> Google Earth 導覽全球火山的實際地形，包含龐貝城周圍的維蘇威火山、陽明山及大屯火山群 Quiver APP 火山探索可以讓學生將火山模型分解為火山內部構造（岩漿庫、火山 	2 節課

	<p>口、火山頸）並模擬火山噴發的不同階段，並進一步討論火山的活動如何影響周邊的地質與生態。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 火山知識紀錄圖：學生以小組形式製作一份「火山知識紀錄圖」，記錄台灣火山（如陽明山、大屯火山群）的地形特徵、活動歷史及現狀，並結合案例（如龐貝城），分析火山的優勢（如火山灰的肥沃性）與風險（如火山噴發的災害）。進行小組簡報，分享紀錄圖的內容與心得。 	
子任務 2：火山的雙面性—龐貝城的警示與啟發	備註(如工具資源等)	時間
<p>在調查中，學生會遇到一位「時光旅者」，他是公元 79 年龐貝城的倖存者。他講述了龐貝城如何因火山土壤的肥沃、地熱資源的豐富而繁榮，卻因缺乏對火山的了解而遭受滅頂之災。他將提醒學生火山帶來的不僅是繁榮，也可能是一場無法預測的危機。</p> <p>此階段任務：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 討論火山的益處（如農業、地熱、觀光）與風險（如爆發、火山灰影響健康、氣體危害）。 2. 以龐貝城為案例，分析火山如何同時塑造人類文明與帶來毀滅。 	<ul style="list-style-type: none"> • 全班分組進行「益處與風險對決」討論。每組分為兩隊，一隊負責列舉火山的益處（如地熱能源、觀光價值），另一隊負責列舉火山的風險（如爆發影響、健康危害）。完成 	2 節課

<p>3. 完成「火山益處與風險平衡報告」，為設計陽明山的韌性城市方案收集靈感與數據。</p>	<p>後，各組用 Padlet 展示討論結果。</p> <ul style="list-style-type: none"> 老師播放與龐貝城相關的短片或虛擬導覽，幫助學生了解龐貝城的歷史背景與災害過程。學生以小組為單位，討論以下問題： <p>為什麼龐貝城因火山而繁榮？</p> <p>火山噴發前，龐貝居民有哪些忽視的徵兆？</p> <p>龐貝城的歷史對現代火山區居民有什麼啟示？</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生根據討論與案例分析，撰寫「火山益處與風險平衡報告」，並需列舉至少三項火山的益處與風險。 	
<p>子任務 3：時空之門——設計韌性的未來</p> <p>完成「GeoFuture 任務卡」中的劇情後，學生將獲得了一把「火山之鑰」，開啟通往陽明山的未來時空之門。學生將看到兩個截然不同的火山區城鎮：一個因無視火山風險而被摧毀，另一個因智慧規劃而繁榮穩定。學生的目標是吸取教訓，設計出適合現代火山區的韌性城市方案。</p> <p>此階段任務：</p> <ol style="list-style-type: none"> 學習台灣火山區的防災措施，如陽明山的監測站設置、疏散路線規劃與防災建築設計。 	<p>備註(如工具資源等)</p> <ul style="list-style-type: none"> 老師用 Google Earth 展示陽明山火山區現有的防災設施（如監測站、疏散路線）。並結合案例分析，如 2020 年陽明山火山活躍性監測報告，探討現有策略的優缺點。 	<p>時間</p> <p>3 節課</p>

<p>2. 分組討論設計火山區的城市規劃方案，平衡火山的益處與風險，並結合 SDG 11「可持續城市與社區」的理念。</p> <p>3. 繪製「陽明山韌性城市設計藍圖」，作為最終展示用資料。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 學生分組閱讀政府與學術資料，了解火山區的防災規劃要素。 扮演韌性城市設計師：各組先製作規劃方案草案，並進行跨組評論與改進。接著進一步繪製詳細的藍圖，包含「火山風險區域劃分與監控」、「防災建築與綠能設施設計」、「促進社區可持續發展的創新策略」。 	
<p>子任務 4：全球策展—龐貝城的啟示與未來的願景</p> <p>學生最後須舉辦一場全球性的線上策展活動，透過展示龐貝城的故事與學生設計的陽明山韌性城市方案，讓更多人了解火山的雙面性，並學會如何善用科技與知識實現火山區域的永續發展。</p> <p>此階段任務：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用線上策展工具，製作一個虛擬展覽，分為「火山科學知識」、「龐貝城的教訓」與「韌性城市設計」三大區塊。 2. 向全班進行展示，邀請其他同學參與討論並提出改進建議，完善策展內容。 3. 最終完成策展，獲得「GeoFuture 榮譽徽章」，成為火山區域永續發展的倡導者。 	<p>備註(如工具資源等)</p> <ul style="list-style-type: none"> 分組使用 Padlet 或 Google Sites 進行策展設計，各組需準備多媒體素材，包括文字說明、圖片、短影片及互動元素，強調視覺與教育的結合。 進行全班模擬展覽，學生以策展導覽員的角色講解內容，每位訪客（其他同學）需在參觀後完成「參觀者回饋表」，提供具體建議，如資訊完整性、展示創意性及互動體驗，討論如何根據回饋進行完 	<p>時間</p> <p>3 節課</p>

善，提升展覽的教育價值與吸引力。

- 開放展覽鏈接，邀請學校其他班級、家長及社區人士參與，甚至可與海外學生進行跨國交流。設計「展覽互動活動」，如問答挑戰或留言板互動，促進訪客參與。

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1－檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	學生作為「韌性城市設計師」，主動負責設計城市規劃方案，並根據學習過程中的討論進行調整與優化，充分發揮知識主體性。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	學生在設計過程中處理真實問題，如何應對火山災害並設計永續城市，並將其與台灣及其他火山區的實際情況相結合。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	學生在小組內及班級間合作，共享知識與資源，確保每個人都參與並貢獻設計方案，達成共同目標。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	透過線上展覽、討論會、課堂活動等方式，將知識建構貫穿整個學習過程，促進學生在各階段的知識增進與深化。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	小組內成員分享不同的觀點，探討不同的設計方法，並與其他小組進行跨組討論，促進不同觀點的融合與創新。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	所有學生有平等的機會參與討論、貢獻想法，且老師與學生共同參與知識建構過程，知識不僅限於教師傳遞，而是共同創造。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	學生利用專業資料（如火山監測報告、科學研究）進行設計並輔以科技工具（如 Google Earth、Quiver APP），支持其設計方案。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	學生在設計過程中會根據討論和反饋改進方案，不斷調整和優化自己的設計，並在每次展示中發現新想法與解決方案。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	各小組進行知識交流與合作，學生之間分享學習成果，彼此提供反饋並共同提升設計質量。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	在設計過程中進行持續的自我評估與小組評估，學生不斷反思與修改方案，老師與同學的評價同時進行，促進知識的轉化。	1 2 3 4 5 6 7

11. Rise Above	學生在設計過程中，將火山災害與永續城市設計的討論引向更高層次，對比其他城市案例，反思如何在全球火山區實現可持續發展。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	學生進行多次的討論與分享，從設計到展示，每一個過程都包含知識的交流與辯論，促進學生思考與創新。	1 2 3 4 5 6 7

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們
也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案
並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增
修。>

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	海洋保衛戰		
設計者	許庭瑄	對象(人數)	國中生(15)
估計所需時間	4 小時	SDGs 主題	SDGs14. 海洋保育
課程描述 (建議可用更能引起學習動機的故事描述方式來包裝呈現課程，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在台灣的一個美麗海岸小鎮，居民們一直以捕魚和旅遊業為生，這片海洋也因豐富的魚群和壯觀的珊瑚礁而吸引許多遊客。然而，近年來隨著遊客增加、塑膠垃圾泛濫，以及過度捕撈，這片海洋的生態環境受到了嚴重威脅。魚群越來越少，珊瑚礁開始白化，甚至經常發現被塑膠垃圾困住的海龜和海鳥。</p> <p>當地社區和政府感到憂心忡忡，決定舉行一場「海洋守護大會」。這次會議將邀請學生扮演海洋生態學家、當地漁民、環保志工、地方政府官員，以及綠蠵龜的角色，在大會中表達各自的觀點，模擬探討如何守護這片珍貴的海洋。</p> <p>學生們的挑戰是：如何在保護海洋的同時，平衡當地居民的生計需求？如何通過行動改變現狀，讓海洋恢復它曾經的美麗與生機？</p> <p>角色分配與背景故事</p> <p>1. 海洋生態學家</p> <p>一位專注於海洋生態保護的研究員，長期關注海洋污染和生態惡化問題，並準備了一些研究數據。在會議中，她指出這片海域的珊瑚礁白化加劇，魚類數量大幅減少，警告道：「如果我們不採取行動，未來整個海洋生態系統可能徹底崩潰，不僅魚類會消失，整個生態鏈也將受到影響。」這位生態學家強調減少塑膠使用和設立海洋保護區的必要性，呼籲大家共同守護海洋。</p> <p>2. 當地漁民</p> <p>一位世代以捕魚為生的漁民，捕魚是他唯一的收入來源。看到魚群數量逐年減少，他深感擔憂。「我們的生活依賴這片海洋，但如今魚越來越少，我們的生計變得艱難，」</p>		

他語帶無奈地說。「我也希望海洋能恢復生機，但若完全禁止捕魚，我們該怎麼生活？」漁民表達了對海洋保護的支持，但同時希望在生計和保護之間找到平衡。

3. 環保志工

一位熱心於環保的社區志工，長期參與淨灘活動，並推動減塑行動。她在會議上激動地描述了她在淨灘時看到的場景：「海岸邊塑膠垃圾，海龜和魚類因此受傷。」她堅定地建議大家從減少塑膠袋和吸管等一次性塑膠製品開始，並倡導設立「無塑海灘」，呼籲大家從生活中減少污染，為海洋生態帶來改變。

4. 地方政府官員

一位參與大會的當地政府官員，他的責任是平衡保護環境與地方經濟發展的需求。在發言中，他指出：「這片海洋資源是當地經濟的支柱，我們需要在保護環境和確保居民生計之間取得平衡。」他表示希望會議能帶來一個折衷方案，既能保護海洋，又不影響居民的生計，並鼓勵代表們積極討論，共同尋求雙贏的解決方法。

5. 年輕的綠蠵龜

一隻成長在當地珊瑚礁區的年輕綠蠵龜，面對污染問題，他的生活充滿危險。綠蠵龜的家園不斷被廢棄物覆蓋，原本溫暖的珊瑚礁變得荒涼不堪。「我的家被塑膠和垃圾淹沒」，綠蠵龜帶著不解的語氣說，「我們只想要一個乾淨、安全的地方，為什麼這麼難？」這隻小龜的話讓大家深思，牠的懇求代表了所有海洋生物的心聲。在會議中，每個角色都分享了他們的看法與憂慮。

海洋生態學家提供了數據，強調保護的重要性；漁民表達了維持生計的需求，盼望找到可行的捕撈方式；環保志工建議大幅減少塑膠使用，認為從個人行為開始對環境影響深遠；地方官員則希望找到符合各方利益的方案。綠蠵龜以單純的口吻，請求人類還給牠們一個安全的家園。經過深入討論後，代表們終於達成共識：由政府設立「海洋保護區」，暫停部分區域的捕魚活動，讓生態得到喘息和恢復；同時推行「可持續漁業計畫」，以季節性捕撈保護魚類數量，並推出社區「減塑行動」，減少一次性塑膠製品的使用，減少污染，為海洋生物提供乾淨的棲息地。

<p>第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]</p>	<p>第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體 想法]</p>	<p>第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]</p>
---	---	---

<p>角色分配</p> <p>1. 海洋生態學家 2. 當地漁民 3. 環保志工 4. 地方政府官員 5. 年輕的綠蠵龜</p>	<p>清潔海洋行動計劃</p> <p>在台灣的沿海地區，海洋污染已成為一個日益嚴重的問題。海洋裡充斥著塑膠垃圾、漁網和其他廢棄物，這些垃圾不僅威脅海洋生物的生存，也影響到漁民的生計和當地的旅遊業。根據聯合國的可持續發展目標（SDGs）第14項——水下生物（SDG 14：Life Below Water），各國需共同努力保護海洋生態系統，減少污染，推動可持續的海洋資源管理。</p>	<p>建立一個積極參與海洋環境保護的社群，讓每位成員都成為海洋守護者，共同減少海洋垃圾，推動可持續漁業和生態保護，並在社區內外倡導和實現海洋可持續發展。</p>
<p>環境素養、批判性思維與問題解決能力、合作與溝通能力、自主學習與責任感、全球公民意識、創新思維</p>	<p>負責設計並執行清潔海洋行動計劃，以減少海洋垃圾對生態的影響。這個計劃將包括一系列措施，例如：垃圾分類與數據收集、社區教育與倡導、實地清理行動等，旨在提高社區意識、促進垃圾清理行動，以及推動海洋環境保護。</p> <p>如何減少塑膠垃圾對海洋生物的威脅？</p> <p>如何平衡漁業生計與環境保護？</p>	<p>創建一個共享平台，讓成員可以共享資料、工具和資訊，促進學習和創新。</p> <p>透過定期的會議或工作坊，鼓勵成員分享他們的進展與挑戰，共同討論解決方案。</p>

第四部分-任務及活動

任務 1：海洋守護大會	時間	備註
<ul style="list-style-type: none"> ● 目標：體驗過度捕撈和海洋污染對生態系統的影響，增強環保意識，並學習相關英語單字。 ● 道具：每位角色的相關資料表、紙、筆。 ● 角色設定：為每位學生分配角色，包含漁民、綠蠵龜、海洋專家、環保志工、地方政府官員。 ● 角色資料表：包括一些基本資料、簡單英文句子（可用來練習口說）、常見問題以及網站（提供較專業的資料及數據）。 ● 角色扮演：學生根據角色進行模擬研討會活動，漁民捕撈魚類發現的問題、海洋生物發現家園的變化、海洋生態學家驚覺數據惡化、環保志工以及地方政府官員提出保護措施…。 ● 總結反思：活動結束後，進行討論，並讓學生分享角色扮演的體驗，探討海洋生態保護的重要性。最終上傳角色扮演之心得以及學習與之相關的英語詞彙（如：過度捕撈 overfishing、生態系統 ecosystem）。 ● 反思問題例子：「在角色中感受到哪些挑戰？」「其他角色的觀點如何影響了你的立場？」 	1.5hr	最後讓學生分享所學到的每位角色不同的海洋保護相關知識
任務 2：模擬海洋生態系統	時間	備註
<ul style="list-style-type: none"> ● 目標：了解海洋垃圾的種類和數量，提高社區對海洋污染的認識，並將數據用於模擬社區垃圾管理計畫，同時學習相關英語單字。 ● 資料收集：制定觀察表格，記錄垃圾的種類和數量，並學習對應的英語單字。 ● 準備工具：手套、垃圾袋、拍照設備、觀察表和筆記本。 ● 實地考察：選擇當地的海灘或碼頭，分組進行垃圾清理與觀察。 	1hr	最後使用 Kahoot 測驗學生所學到的英文單字以及海洋保護的相關知識

<ul style="list-style-type: none"> ● 角色分配： <p>數據記錄員--負責填寫觀察表格。</p> <p>垃圾分類員--負責辨認垃圾類型。</p> <p>單字查詢員--提供英語單字</p> <p>拍攝員--拍攝垃圾圖片，記錄數據。</p> <p>數據整理員--整理數據。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 數據記錄：在清理的同時，利用觀察表格記錄所發現的垃圾類型及數量，並拍攝圖片作為證據。每發現一種垃圾，學生需用英語描述並學習對應單字（如：塑膠瓶 plastic bottle、漁網 fishing net）。 ● 整理數據：活動結束後，將數據利用表格進行簡單整理，並編制報告，為後續的社區倡導提供依據。 		
---	--	--

任務 3：捕夢網製作活動	時間	備註
<ul style="list-style-type: none"> ● 目標：通過創意手工藝活動，提升學生的環保意識，利用廢線團進行藝術創作，並學習相關英語單字。 ● 材料收集：鼓勵學生收集家中不需要的線團或舊衣物的布料，準備其他所需材料（如環形框、剪刀等），或使用上一個活動收集來的垃圾再利用。 ● 範例示範：準備捕夢網的步驟範例，示範編織的基本技術。 ● 捕夢網設計：學生根據自己的創意設計捕夢網的圖案和顏色，並討論如何利用廢材料進行創作。 ● 編織過程：在教師的指導下，學生使用收集的廢線團進行編織，並學習過程中的相關英語詞彙（如：weave、loop、thread）。 ● 展示與反思：完成後，組織一次小型展覽，讓學生展示自己的捕夢網，並討論這些作品如何傳遞海洋保護的信息。學生需用英語介紹自己的作品及其背後的意義，如：「This dreamcatcher represents a clean ocean and a better habitat for sea turtles（這個捕夢網象徵乾淨的海洋與綠蠵龜的家園）」。 ● 互評：設計投票環節，例如「最有創意設計」或「最具環保意識作品」。 	1.5hr	

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO._____

教案名稱	移工之聲		
設計者	許致維	適用對象(人數)	高中二年級 (30 人)
估計所需時間	250 分鐘(五堂課)	SDGs 主題(可跨)	SDG 3、SDG 4、SDG 8、SDG10
課程目的	透過學生扮演小小記者與主播的方式，更加瞭解外籍移工在台灣的現況及所面臨的困境		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>你是一位充滿熱情的學生，最近參加了一個特別設計的課程，課程主題是「移工的聲音」。在這門課程中，你將扮演知識探索者的角色，深入了解台灣移工群體在生活中遇到的挑戰，並設法找出改善他們處境的可行方案。你的任務是通過小組合作，從不同角度分析這些議題，並在學期末提出一份創新的解決方案，為改善移工的生活條件與社會福祉貢獻一份力量。</p> <p>課程將引導你探索移工在台灣面臨的四大核心問題：政策法規與經濟壓力、懷孕女性移工的困境、語言文化適應中的歧視、以及技能缺乏導致的貧困惡性循環。透過角色扮演、資料蒐集和情境模擬，你將親身體會移工所面臨的多重壓力，並逐步思考如何利用 SDGs 目標中的具體行動，來推動他們的生活改善。</p> <p>在這個課程中，你將與同學分組，充當調查員、方案設計師和社群倡導者。每組同學將合作收集數據、訪談相關人士，並設計支持方案。最後，透過線上展示和跨組討論，你將與社區分享你的學習成果，為更公平包容的社會環境發聲。希望在完成這個課程後，你不僅對移工議題有更深入的理解，還能培養出批判性思維、跨文化溝通能力和積極的社會責任感。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知</u>)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人	

<u>識、能力、態度、或素養</u> <u>(outcomes)又為何?)</u>	或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	力資源與外部資源 <u>共享資源</u> <u>(resources)。)</u>
<u>自主工作者的角色扮演</u> 學生需要帶入故事中的移工的視角，瞭解在台移工在生活中會遇到的困境，包括政策法規、語言文化適應、懷孕產子、貧窮惡性循環。	<u>問題情境</u> 學生在扮演移工的過程中，透過學習網站上的留言功能與同學討論與發想解決移工議題的解決方案。	<u>社群目標</u> 學生持續關注移工議題，並向周遭的親朋好友分享並推廣移工議題的重要性。
<u>素養(知識/能力/態度)</u> 對於移工的生活有最基礎的認知和認識，並能夠發揮小組合作，互相學習的部分，討論出對於移工在台灣的困境，並對於該議題有熱忱去發聲。	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u> 學生在瞭解這些議題之後需要和同學討論與反思，最後將討論過後的具體改善建議彙整成一份行動計畫。	<u>社群共享資源</u> 學生可以自行透Youtube影片、One-Forty官網、移工新聞網等外部資源更加瞭解移工相關議題。
第四部分-子任務及活動 (3套，請自行增列)		
(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)		
子任務 1：看見移工	備註(如工具資源等)	時間
<u>活動 1/2/3…說明：</u> 說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨 <ul style="list-style-type: none"> 活動 1：導入與背景說明 (10分鐘) 介紹移工背景：分享移工合法工作需面臨的主要限制（如高額仲介費、法規限制、逃逸移工問題）。 <u>提問啟發：</u> 1.移工在台灣的生活可能有哪些挑戰？ 2.這些挑戰的根源可能是什麼？ <u>延伸閱讀資料：</u>		50 分

<p>提供三份簡要閱讀資料，概述移工在台灣的權益現況與法規問題。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 活動 2：心智圖繪製與反思（30分鐘） <ol style="list-style-type: none"> 1.學習心智圖技巧： 教師講解心智圖的基本原則： 突出核心主題（如「台灣移工困境」）。 標註主要挑戰（如高額仲介費、權益保障不足）。 添加解決策略或關鍵疑問（如修改法規建議）。 2.學生實作： 著手完成心智圖，記錄延伸閱讀中學到的政策法規內容。 心智圖的製作需設計一個中心問題，例如：「如何改善台灣移工的勞動環境？」 3.作品分享與討論： 同學展示完成的心智圖，解釋其設計邏輯與主要觀點。 在平台上欣賞彼此的成品，補充回饋各自的觀點。 		
子任務 2：文化適應	備註(如工具資源等)	時間

活動 1/2/3…說明：

說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨

任務目標

1. 培養學生的實地調查與訪談能力，提升資訊蒐集與溝通技巧。
2. 讓學生透過實際互動，了解外籍移工在台灣的文化適應與歧視問題。
3. 增進學生對弱勢群體的同理心與社會責任意識。

1.導入與目標說明（5分鐘）

任務背景介紹

- 老師簡介：台中第一廣場(舉例，也可是其他地方)是外籍移工聚集地之一，週末常成為移工社交與購物的空間。這些移工主要來自東南亞國家，他們面臨語言障礙、文化衝突與社會歧視等挑戰。
- 引發思考：
 - 你曾經與外籍移工互動過嗎？
 - 你認為他們的生活有什麼樣的難處？

50 分鐘

任務說明

- 學生將以小記者身份前往台中第一廣場 (舉例，也可是其他地方) 進行田野調查與訪談，針對外籍移工的文化適應與歧視議題進行探討。

訪談對象包括外籍移工、當地商家或雇主，並在現場觀察環境與互動情境。

2.分組與準備（5分鐘）

分組安排

每組 3~4 人，分工如下：

1. 主訪問者：負責提問，掌握訪談進度。
2. 記錄員：記錄訪談內容，記下關鍵觀點與數據。

- | | | |
|---|--|--|
| <p>3. 觀察員：記錄現場的氛圍、環境描述，補充細節。</p> <p>4. 攝影/錄影員（可選）：用照片或影片紀錄場景，需尊重對方意願。</p> | | |
|---|--|--|

訪談問題準備

學生設計 3~5 個核心問題，例如：

1. 您來自哪個國家？來台灣工作多久了？
2. 在台灣生活時，最困難的事情是什麼？
3. 您覺得台灣人對外籍移工的態度如何？
4. 有什麼方式能幫助您更好地適應台灣的生活？
5. 您在台灣是否曾經遇到不公平或歧視的經歷？

注意事項

- 禮貌地詢問對方是否願意接受訪談，並尊重對方拒絕的權利。
- 訪談過程中保持開放態度，避免帶有偏見或引導性問題。

3. 現場田野調查與訪談（10~15 分鐘）

活動內容

環境觀察：

學生在廣場內觀察外籍移工的活動與互動，記錄現場的氛圍（如商家種類、語言交流、聚會活動等）。

2. 訪談互動：
每組學生選擇 1~2 位移工進行簡短訪談，並記錄對方分享的故事或意見。學生可與商家或台灣雇主進行補充訪談，瞭解不同角度的觀點。
3. 紀錄素材：
 - a. 記錄訪談對話的摘要。
 - b. 攝影員可記錄現場（需取得對方同意）。

<p>4. 資料整理與簡報分享 (5~10 分鐘)</p> <p>內容整理</p> <ul style="list-style-type: none"> 訪談結束後，每組整理出 2~3 個關鍵發現，並附上一段小組反思（例如：訪談讓你對外籍移工的看法有什麼改變？你覺得還能為他們做些什麼？）。 <p>成果分享</p> <ul style="list-style-type: none"> 每組用 2 分鐘分享觀察與訪談結果，可以是關鍵數據、故事片段或對議題的反思。 		
<p>子任務 3：他鄉孕旅</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>	<p>時間</p>
<p><u>活動 1/2/3…說明：</u></p> <p>說明如何透過這些活動達成更上位的任務宗旨</p> <p>第一部分：角色扮演與情境導入</p> <ol style="list-style-type: none"> 角色設定 <ul style="list-style-type: none"> 教師告訴學生，他們在本次任務中將模擬扮演記者，肩負揭開移工懷孕議題真相的使命。 提問引導學生進入情境： <ul style="list-style-type: none"> 「如果你是一名記者，準備撰寫一篇有影響力的報導，你會如何開始調查？」 「記者應該具備哪些能力才能深入了解並報導真實的故事？」 學習目標說明 <ul style="list-style-type: none"> 解釋此次任務的流程與產出： <ol style="list-style-type: none"> 閱讀三篇相關報導，整理資訊。 使用 AI 工具生成心智圖。 與聊天機器人互動，完成創意貼文。 上傳貼文並對其他同學的創作進行建設性回饋。 		50 分鐘

第二部分：文本閱讀與資料整理

1. 文本閱讀

- 學生閱讀以下三篇報導文章（教師可準備網頁連結或紙本）：
 1. 移工懷孕的經濟壓力與法律挑戰
 2. 社會支持的缺失如何影響移工的身心健康
 3. 成功案例：如何改善移工權益
- 引導學生標記重點內容，例如移工面臨的困境、相關的數據、以及可能的解決辦法。

2. AI 工具的應用

- 使用推薦的 AI 工具（例如 ChatGPT、Notion AI 或 MindMeister）：
 - 將文章內容整理為條理清晰的要點。
 - 根據整理出的資訊，繪製一份心智圖，包括：
 - 核心問題（如經濟壓力、法律挑戰）。
 - 影響層面（如心理健康、家庭關係）。
 - 可能的解決方向（如法律修正、提供社會支持）。
- 教師可以示範如何操作 AI 工具，確保學生熟悉使用方式。

第三部分：互動與創意產出

1. 與聊天機器人互動

- 學生與聊天機器人進行對話，根據機器人提出的引導性問題，完善貼文創作。例如：
 - 你希望大眾對移工懷孕議題的第一印象是什麼？

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 你的目標受眾是誰？ ▪ 用一句話概括這個議題的核心信息。 ▪ 如果要讓大眾採取行動，你會怎麼號召？ <p>◦ 每個學生根據對話逐步完成社群媒體貼文的創作初稿。</p> <p>2. 貼文優化</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 學生根據聊天機器人的回應，調整貼文內容，確保表達簡潔有力，且適合目標受眾。 		
第四部分：分享與回饋 <p>1. 貼文上傳</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 學生將完成的社群媒體貼文（如圖片、文字、短影片）上傳到網站的討論區。 ◦ 上傳時需附上簡短的描述（如貼文目標或創作過程）。 <p>2. 討論與回饋</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 學生瀏覽其他同學的貼文，選擇至少三篇給予建設性回饋。 ◦ 回饋時可使用固定格式： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 優點：貼文吸引人的地方。 ▪ 建議：可以改進的部分。 ◦ 教師鼓勵學生以支持性的語氣撰寫回饋，營造安全的學習氛圍。 	備註(如工具資源等)	時間

引言、任務說明：(2min)

為了完成移工議題的新聞報導，除了文字之外，影音也是呈現新聞報導一個很好的方式。一段好的新聞影片，不僅傳達資訊，更能喚起觀眾的共鳴。透過本任務，你將學會如何製作一段專業且具影響力的報導影片。

在這堂課中，我們也將認識移工所面臨的「貧窮惡性循環」這個議題，並試著製作出一個1-2分鐘的影音新聞報導。

議題認識：(15min)

試想看看，是什麼原因會使你必須離開熟悉的家鄉，到一個陌生的國家工作？

而這些離鄉背井來到台灣的移工朋友，都從事哪些工作呢？來到台灣真的能使他們順利累積財富嗎？

透過以下報導、影音、論文，更認識移工議題吧！

[One-Forty：帶你看見台灣移工的三大困境](#)

50分鐘

[One-Forty：移工故事頻道](#)

[One-Forty：歸國移工的告白](#)

[國立教育廣播電臺：與生活奮鬥 勇闖台灣的東南亞女孩](#)

[政大學術集成：台灣經驗對印尼返鄉勞工的影響](#)

影音製作教學：(30min)

認識完移工議題之後，接下來就要學習如何利用影音來介紹新聞議題！

你們需要依序完成：

- 步驟一：分鏡腳本設計
- 步驟二：影片拍攝
- 步驟三：影片剪輯&製作
- 步驟四：影片分享與反饋

媒體實務影音新聞製作

【拍片入門 Tips】9 個超實用拍片技巧公開！

步驟一：

設計分鏡與腳本：計畫影片的第一步

分鏡和腳本是影片製作中非常重要的兩個工具，因為它們可以幫助我們把腦海裡的想法具體化，讓我們在拍攝和剪輯前有一個明確的架構可以參考，也更方便與團隊進行意見溝通。

▪ 分鏡是什麼？

分鏡就像畫漫畫，用簡單的圖畫來規劃影片中的每個畫面。它可以顯示角色在哪裡、鏡頭要怎麼拍，幫助大家更直觀地了解影片的視覺效果。

▪ 腳本是什麼？

腳本則是用文字記錄影片的細節，包括對白、動作、背景聲音和故事的發展。有了腳本，製作時就知道每個場景該怎麼進行。

分鏡表範例下載

運用 Canva 製作分鏡表

如何製作新聞腳本？

步驟二：

影片拍攝：將計畫變成畫面

有了分鏡和腳本，接下來就是實際拍攝！在學習拍攝影片的初期，不太可能投資太貴的裝備，用手機拍攝影片就是一個高 CP 值的選擇！

拍攝時需要確保燈光、攝影設備、以及演員的準備到位。根據分鏡圖和腳本拍攝所需的畫面，注意穩定性、構圖和聲音的清晰度，確保素材達到後續剪輯的需求。

新手拍片注意事項

基礎新聞攝影

步驟三：

影片剪輯：讓影片更有故事感

拍攝完影片後，就要開始進行影片剪輯了，把所有畫面和聲音素材組合起來。透過剪輯軟體，選擇最好的片段，並加入過渡效果、字幕、配樂或音效，讓影片更流暢、更有吸引力。同時檢查故事是否清晰傳達，吸引觀眾的注意力。

影片剪輯軟體百百種，像是威力導演、iMovie、Canva 等。若作為影片製作的初學者，Canva 是一個很好入手的剪輯軟體，有很多的模板能使用。透過觀看影片來了解如何利用 Canva 來剪輯影片吧！

Canva 製作新聞主張影片

如何打造 AI 主張？Canva+D-ID 不露臉也有專屬分身

Capcut：免費新聞簡介製作

步驟四：

影片上傳：分享你的創作

完成剪輯後，就可以把影片上傳到指定的平台，例如社群媒體或專屬網站。

在上傳前，記得檢查影片的畫質、聲音效果是否正常。可以為影片添加吸引人的標題和說明，讓更多人能看見你的創作並產生共鳴。

總結與作業說明：（3min）

最後，將自己製作的影片連結上傳到下方討論區，觀看同學們的成果並給予回饋吧！

完成影片+上傳連結、給予同學回饋

子任務 5：模擬新聞報導	備註(如工具資源等)	時間
<p>第一部份：情境導入與任務說明</p> <p>1. 情境設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 告訴學生：「今天，你們將扮演記者，為一份專題報導撰寫文章，揭示移工面臨的困境和挑戰，並提出可行的解決方案。」 ○ 激發思考的提問： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「如果你是記者，面對如此複雜的議題，應該從何著手？」 ▪ 「新聞報導應如何讓讀者一目了然地了解議題核心？」 <p>2. 任務目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 整合前四個子任務的學習內容，撰寫一篇模擬新聞報導。 ○ 報導應包含以下要素： <ol style="list-style-type: none"> 1. 事實背景（如移工在台面臨的挑戰）。 2. 核心問題（例如懷孕議題、歧視現象、法律保障缺乏等）。 3. 解決方案（如政府政策建議、社會支持呼籲）。 <p>3. 說明評量標準</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 內容完整性：是否涵蓋背景、問題與解決方案？ ○ 表達清晰度：語言是否簡潔有力，符合新聞撰寫風格？ ○ 創意與影響力：是否能吸引目標讀者並引發討論？ 		50 分鐘
<p>第二部分：前置準備與資料整理</p> <p>1. 學習回顧</p>		

- 學生回顧前四個子任務（以心智圖、筆記或關鍵字卡片形式）。

1. 移工政策法規（高額仲介費用、合法入境限制）。
2. 移工懷孕議題（工作風險、法律保障不足）。
3. 語言與文化適應（歧視現象與心理挑戰）。
4. 貧窮惡性循環（教育機會缺乏與職業受限）。

2. 小組討論

- 學生分組討論，總結四個子任務的核心內容，並選定報導的主題角度。
- 每組需確定以下要素：
 - **主題**（聚焦某一具體議題，如懷孕挑戰或文化適應）。
 - **目標讀者**（如社會大眾、政府官員或青少年）。
 - **解決方向**（政策建議、社會倡導等）。

3. 資料補充

- 使用網站提供的資源或教師推薦的額外材料，補充所需的背景資訊或數據。

第三部分：新聞報導撰寫與視覺化呈現

1. 撰寫報導草稿

- 提供新聞報導的範例結構：
 1. 引言段落：吸引注意力，簡述主題。
 2. 背景描述：介紹相關數據或事例，說明議題的重要性。

3. 核心問題分析：詳細探討問題的來源與影響。
4. 解決方案建議：以邏輯清晰的方式提出可行建議。
5. 結語：強調呼籲行動或未來展望。

2. 創意設計與視覺化

- 鼓勵學生設計新聞版面，結合以下元素：
 - 圖片或數據圖表（可使用 Canva 或其他設計工具）。
 - 引人注目的標題與副標題。
 - 社會倡議標語（如「讓我們一起為移工發聲！」）。

第四部分：分享與互評

1. 報導分享

- 每組學生展示新聞報導（以海報、簡報或 PDF 形式）。
- 其他學生充當「讀者」，觀看並閱讀報導內容。

2. 建設性回饋

- 使用固定格式給予回饋：
 - 優點：哪些地方吸引了你？
 - 改進建議：哪些部分可以更加完善？

3. 教師總結

- 評價學生的報導內容與表現，強調亮點並提供改進建議。
- 鼓勵學生思考：如何將所學知識應用於其他社會議題的分析與報導？

所需工具與資源

1. 網站資源：包含前四個子任務的資料與報導範例。
2. 視覺化工具：Canva、Google Slides 或簡單的手繪工具。

評量表：教師提前準備，用於評估報導的內容與表現。

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	在任務四中，學生尋找報導、影音、論文的過程，符合主動尋找並提升知識的概念。透過充分考慮知識建構群體提出的各種意念和觀點，並互相協商，尋求適切的結論。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	在任務二中，透過實地調查與訪談，學生能透過處理真實的問題，建立深刻的想法和概念，以達至建構新知。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	在任務五中，學生需對群體的共同學習目標作出貢獻。在評量表中，便能評估報導的內容與表現並改善。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	在任務二中，透過實際校外訪談，在不受特定的情況或科目所局限下，知識的建構能夠滲透在日常生活中。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	在任務三中，學生能夠透過回饋與討論，提出多元化的意念和想法，這正是知識進深的必要過程。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	在任務四中，每個人都要透過分工產出一份影音報導。所有學生不論成績能力參差都能參與知識提升的過程，並因為參與創建新知而值得驕傲。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	在任務一中，學生展示自己的心智圖，在過程中，學生要經歷一些挑戰，包括要勇於發表未完善的意見、要面對別人對自己的意見的批判。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	在任務三中，學生將完成的社群媒體貼文到討論區中並接受回饋，在愈來愈多元化和複雜的討論後，學生持續改進他們的想法及對知識的理解。	1 2 3 4 5 6 7

12. Knowledge Building Discourse	任務五的宗旨是希望能夠總結前四項任務，而學生參與討論不單為了分享交流，他們還要改善和革新他們的想法，達至建構新知的目的。	1 2 3 4 5 6 7
13-自創	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
14-自創	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7
15-自創	尚未用到	1 2 3 4 5 6 7

<目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們
也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案
並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增
修。>

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO._1_

教案名稱	移工之聲		
設計者	許致維、周宏 弈、許翹英、謝 季璇	對象(人數)	高中二年級 (30 人)
估計所需時間	300 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDG 8、SDG 3、 SDG 10、SDG4
課程描述	<p>你是一位充滿熱情的學生，最近參加了一門以「移工的聲音」為主題的特別課程。在這門課程中，你將扮演記者的角色，深入探索台灣移工群體在生活中遇到的挑戰，並設法找出改善他們處境的具體方案。透過課程，你將學會如何從不同角度分析移工議題 並製作出一份新聞報導專題為改善移工的生活條件與社會福祉貢獻力量。</p> <p>課程聚焦於移工在台灣面臨的四大核心問題：</p> <ul style="list-style-type: none">● 政策法規與經濟壓力：移工因高額中介費及法規限制面臨財務困難。● 懷孕女性移工的困境：女性移工因懷孕問題而面臨就		

	<p>業挑戰和健康風險。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 語言與文化適應中的歧視：移工因語言障礙和文化差異而遭受偏見與不公平對待。 ● 技能缺乏與貧困惡性循環：低技術工作使移工難以累積技能，返國後無法擺脫貧窮。 <p>透過角色扮演、資料蒐集和情境模擬，你將親身體驗移工所面臨的多重壓力，並逐步思考如何運用聯合國永續發展目標（SDGs）中的具體行動，為他們的生活帶來改變。</p> <p>在這門課程中，你將與同學分組，擔任調查員、方案設計師與社群倡導者的角色。每組將合作收集數據、訪談相關人士，並完成一份有深度的新聞報導專題。最後，通過線上展示與跨組討論，你將向社區分享你的學習成果，為推動更公平、包容的社會發聲。</p> <p>希望在完成這個課程後，你不僅能對移工議題有更深入的理解，還能培養出批判性思維、跨文化溝通能力，以及積極的社會責任感。</p>	
第一部分-自主	第二部分-溝通	第三部分-共好

Assuming agency [知識主體與能動性]	Working with ideas [真實的問題與客體想法]	Advancing community knowledge [社群共好願景]
<p><u>自主工作者的角色扮演</u></p> <p>學生需要成為一位記者，深入瞭解在台移工在生活中會遇到的困境，包括政策法規、語言文化適應、懷孕產子、貧窮惡性循環。</p>	<p><u>問題情境</u></p> <p>學生在扮演記者的過程中，透過學習網站上資源更了解移工議題，並能學習製作一份有深度的新聞報導。</p>	<p><u>社群目標</u></p> <p>學生持續關注移工議題，並向周遭的親朋好友分享並推廣移工議題的重要性。</p>
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <p>議題方面：培養學生多元文化素養，對於移工的生活有最基礎的認知和認識，並能夠發揮小組合作，互相學習的部分，了解移工在台灣的困境，並對於該議題有熱忱去發聲。</p>	<p><u>主線任務(產品/服務/計畫/問題)</u></p> <p>學生在瞭解這些議題之後需要和同學討論與反思，最後將四個任務學習的內容統整出一份新聞報導。</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>學生可以自行透過Youtube 影片、One-Forty 官網、移工新聞網、學術資源等更加瞭解新聞報導所需技能及移工議題。將成果於平台上分享成果並給予同學反饋。</p>

技能方面： 學習統整資料、田野調查、社群經營以及影音製作等記者專業技能		使用 google site 網站進行學習與互動
--	--	--------------------------

第四部分-任務及活動 (3~5 套，請自行增列)

(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)

任務 1：看見移工	時間	備註
<ul style="list-style-type: none"> • 活動 1：導入與背景說明 (10 分鐘) 介紹移工背景：分享移工合法工作需面臨的主要限制（如高額中介費、法規限制、逃逸移工問題）。 提問啟發： <ol style="list-style-type: none"> 1.移工在台灣的生活可能有哪些挑戰？ 2.這些挑戰的根源可能是什麼？ 	50 分鐘	互動網站 (首頁 /任務一) Trello 平台連結

<p>延伸閱讀資料：</p> <p>提供三份簡要閱讀資料，概述移工在台灣的權益現況與法規問題。</p> <p>• 活動 2：心智圖繪製與反思（30 分鐘）</p> <p>1. 學習心智圖技巧：</p> <p>教師講解心智圖的基本原則：</p> <p>突出核心主題（如「台灣移工困境」）。</p> <p>標註主要挑戰（如高額中介費、權益保障不足）。</p> <p>添加解決策略或關鍵疑問（如修改法規建議）。</p> <p>2. 學生實作：</p> <p>著手完成心智圖，記錄延伸閱讀中學到的政策法規內容。</p> <p>心智圖的製作需設計一個中心問題，例如</p>		
--	--	--

<p>「如何改善台灣移工的勞動環境？」</p> <p>3.作品分享與討論：</p> <p>同學展示完成的心智圖，解釋其設計邏輯與主要觀點。</p> <p>在平台上欣賞彼此的成品，補充回饋各自的觀點。</p> <p>說明如何使用 <u>Trello 平台</u>進行討論及反饋</p> <p>• 活動 3：總結與啟發（10 分鐘）</p> <p>活動反思：</p> <p>1.你們在繪製心智圖過程中，對移工議題有哪些新發現？</p> <p>2.你認為作為法律有哪些對於移工不友善的地方？如何修改？</p> <p>3.完成心智圖後，你認為哪些挑戰是最值得優先解決的？</p> <p>4.除了法規層面，還有哪些對於移工不友</p>		
--	--	--

善的地方？—延伸至下一堂課文化適應		
任務 2 文化適應	時間	備註
<p>任務目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養學生的實地調查與訪談能力，提升資訊蒐集與溝通技巧。 2. 讓學生透過實際互動，了解外籍移工在台灣的文化適應與歧視問題。 3. 增進學生對弱勢群體的同理心與社會責任意識。 <p>1.導入與目標說明 (5 分鐘)</p> <p>任務背景介紹</p> <ul style="list-style-type: none"> • 老師簡介：台中第一廣場(舉例，也可是其他地方)是外籍移工聚集地之一，週末常成為移工社交與購物的空間。這些移工主要來自東南亞國家，他們面臨語言障礙、文化衝突與社會歧視等挑戰。 	50分鐘	<u>互動網站</u> （任務二) <u>Trello 平台連結</u>

<ul style="list-style-type: none">• 引發思考：<ul style="list-style-type: none">◦ 你曾經與外籍移工互動過嗎？◦ 你認為他們的生活有什麼樣的難處？ <p>任務說明</p> <ul style="list-style-type: none">• 學生將以小記者身份前往台中第一廣場（舉例，也可是其他地方）進行田野調查與訪談，針對外籍移工的文化適應與歧視議題進行探討。• 訪談對象包括外籍移工、當地商家或雇主，並在現場觀察環境與互動情境。 <p>2. 分組與準備 (5分鐘)</p> <p>分組安排</p> <p>每組 3~4 人，分工如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 主訪問者：負責提問，掌握訪談進度。2. 記錄員：記錄訪談內容，記下關鍵觀點與數據。		
---	--	--

- | | | |
|---|--|--|
| <p>3. 觀察員：記錄現場的氛圍、環境描述，補充細節。</p> <p>4. 攝影/錄影員（可選）：用照片或影片紀錄場景，需尊重對方意願。</p> | | |
|---|--|--|

訪談問題準備

學生設計 3 ~ 5 個核心問題，例如：

1. 您來自哪個國家？來台灣工作多久了？
2. 在台灣生活時，最困難的事情是什麼？
3. 您覺得台灣人對外籍移工的態度如何？
4. 有什麼方式能幫助您更好地適應台灣的生活？
5. 您在台灣是否曾經遇到不公平或歧視的經歷？

注意事項

- 禮貌地詢問對方是否願意接受訪談，並尊重對方拒絕的權利。

- 訪談過程中保持開放態度，避免帶有偏見或引導性問題。

3. 現場田野調查與訪談 (10 ~ 15 分鐘)

活動內容

1. 環境觀察：

學生在廣場內觀察外籍移工的活動與互動，記錄現場的氛圍（如商家種類、語言交流、聚會活動等）。

2. 訪談互動：

每組學生選擇 1 ~ 2 位移工進行簡短訪談，並記錄對方分享的故事或意見。學生可與商家或台灣雇主進行補充訪談，瞭解不同角度的觀點。

3. 紀錄素材：

- a. 記錄訪談對話的摘要。
- b. 攝影員可記錄現場（需取得對方同意）。

4. 資料整理與簡報分享 (5 ~10 分鐘)

內容整理

- 訪談結束後，每組整理出 2~3 個關鍵發現，並附上一段小組反思（例如：訪談讓你對外籍移工的看法有什麼改變？你覺得還能為他們做些什麼？）。

成果分享

- 每組用 2 分鐘分享觀察與訪談結果，可以是關鍵數據、故事片段或對議題的反思。
- 其他學生在平台上給予回饋

教師總結與反思

- 「透過實地訪查，是否有改變對於移工議題的看法？」
- 「我們能做哪些行動？」
- 引導往下一個議題—移工懷孕問題

任務 3：他鄉孕旅	時間	備註
<p>第一部分：角色扮演與情境導入</p> <p>1. 角色設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 教師告訴學生，他們在本次任務中將模擬扮演記者，肩負揭開移工懷孕議題真相的使命。 ◦ 提問引導學生進入情境： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「如果你是一名記者，準備撰寫一篇有影響力的報導，你會如何開始調查？」 ▪ 「記者應該具備哪些能力才能深入了解並報導真實的故事？」 <p>2. 學習目標說明</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 解釋此次任務的流程與產出： <p>1. 閱讀三篇相關報導，整理資訊。</p>	50 分鐘	<u>互動網站</u> （任務三) <u>Trello 平台連結</u>

2. 使用 AI 工具生成心智圖。
3. 與聊天機器人互動，完成創意貼文。
4. 上傳貼文並對其他同學的創作進行建設性回饋。

第二部分：文本閱讀與資料整理

1. 文本閱讀

- 學生閱讀以下三篇報導文章（教師可準備網頁連結或紙本）：

1. 移工懷孕的經濟壓力與法律挑戰

2. 社會支持的缺失如何影響移工的身心健康

3. 成功案例：如何改善移工權益

- 引導學生標記重點內容，例如移工面臨的困境、相關的數據、以及可能的解決辦法。

2. AI 工具的應用

- 使用推薦的 AI 工具 (例如 ChatGPT、Notion AI 或 MindMeister)：
 - 將文章內容整理為條理清晰的要點。
 - 根據整理出的資訊，繪製一份心智圖，包括：
 - 核心問題(如經濟壓力法律挑戰)。
 - 影響層面(如心理健康家庭關係)。
 - 可能的解決方向 (如法律修正、提供社會支持)。
- 教師可以示範如何操作 AI 工具 確保學生熟悉使用方式。

第三部分：互動與創意產出

1. 與聊天機器人互動

- 老師給予學生一些貼文創作範例，引導學生思考
- 學生與聊天機器人進行對話，根據機器人提出的引導性問題，完善貼文創作。例如：
 - 你希望大眾對移工懷孕議題的第一印象是什麼？
 - 你的目標受眾是誰？
 - 用一句話概括這個議題的核心信息。
 - 如果要讓大眾採取行動，你會怎麼號召？
- 每個學生根據對話逐步完成社群媒體貼文的創作初稿。

2. 貼文優化

- 學生根據聊天機器人的回應，調整貼文內容，確保表達簡潔有力，且適合目標受眾。
- 老師提醒 AI 內容的侷限性，仍需要由學生去思考內容的邏輯性及合理性

第四部分：分享與回饋

1. 貼文上傳

- 學生將完成的社群媒體貼文（如圖片、文字、短影片）上傳到網站的討論區。
- 上傳時需附上簡短的描述（如貼文目標或創作過程）。

2. 討論與回饋

- 學生瀏覽其他同學的貼文，選擇至少三篇給予建設性回饋。
- 回饋時可使用固定格式：

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 優點：貼文吸引人的地方。 ▪ 建議：可以改進的部分。 <p>○ 教師鼓勵學生以支持性的語氣撰寫回饋，營造安全的學習氛圍。</p> <p>3. 教師總結</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 教師總結本次課程的成果，點出學生在貼文創作與回饋過程中的亮點。 ○ 問學生：「透過這次活動，你對移工懷孕議題有什麼新的認識？」 		
任務 4：終結貧窮 <ul style="list-style-type: none"> ● 引言、任務說明：(5min) <p>為了完成移工議題的新聞報導，除了文字之外，影音也是呈現新聞報導一個很好的方式。一段好的新聞影片，不僅傳達資訊，更能喚起觀眾的共鳴。透過本任務，你將學會</p>	時間 50 分鐘	備註 <u>互動網站</u> （任務四） <u>Trello 平台連結</u>

如何製作一段專業且具影響力的報導影片。

在這堂課中，我們也將認識移工所面臨的「貧窮惡性循環」這個議題，並試著製作出一個五分鐘以內的影音新聞報導。

- 議題認識：（15min）

先帶學生反思以下問題，點幾位同學回答。

「試想看看，是什麼原因會使你必須離開熟悉的家鄉，到一個陌生的國家工作？」

「離鄉背井來到台灣的移工朋友，都從事哪些工作呢？」

「來到台灣真的能使他們順利累積財富嗎？」

透過以下報導、影音、論文，認識移工議題

One-Forty：帶你看見台灣移工的三大困境

One-Forty：移工故事頻道

One-Forty：歸國移工的告白

國立教育廣播電臺：與生活奮鬥 勇闖台灣

的東南亞女孩

政大學術集成：台灣經驗對印尼返鄉勞工的

影響

● 小組討論： (25min)

請學生透過以下資源學習影音製作所需的四步驟，

並進行小組討論拍攝計畫。

- 步驟一：分鏡腳本設計
- 步驟二：影片拍攝
- 步驟三：影片剪輯&製作
- 步驟四：影片分享與反饋

媒體實務影音新聞製作

【拍片入門 Tips】9 個超實用拍片技巧公

開！

步驟一：

設計分鏡與腳本：計畫影片的第一步

分鏡和腳本是影片製作中非常重要的兩個工具，因為它們可以幫助我們把腦海裡的想法具體化，讓我們在拍攝和剪輯前有一個明確的架構可以參考，也更方便與團隊進行意見溝通。

- 分鏡是什麼？**

分鏡就像畫漫畫，用簡單的圖畫來規劃影片中的每個畫面。它可以顯示角色在哪裡、鏡頭要怎麼拍，幫助大家更直觀地了解影片的視覺效果。

- 腳本是什麼？**

腳本則是用文字記錄影片的細節，包括對白、動作、背景聲音和故事的發展。有了腳本，製作時就知道每個場景該怎麼進行。

分鏡表範例下載

運用 Canva 製作分鏡表

如何製作新聞腳本？

步驟二：

影片拍攝：將計畫變成畫面

有了分鏡和腳本，接下來就是實際拍攝！在學習拍攝影片的初期，不太可能投資太貴的裝備，用手機拍攝影片就是一個高 CP 值的選擇！

拍攝時需要確保燈光、攝影設備、以及演員的準備到位。根據分鏡圖和腳本拍攝所需的畫面，注意穩定性、構圖和聲音的清晰度，確保素材達到後續剪輯的需求。

新手拍片注意事項

基礎新聞攝影

步驟三：

影片剪輯：讓影片更有故事感

拍攝完影片後，就要開始進行影片剪輯了，把所有畫面和聲音素材組合起來。透過剪輯軟體，選擇最好的片段，並加入過渡效果、字幕、配樂或音效，讓影片更流暢、更有吸引力。同時檢查故事是否清晰傳達，吸引觀眾的注意力。

影片剪輯軟體百百種，像是威力導演、iMovie、Canva 等。若作為影片製作的初學者，Canva 是一個很好入手的剪輯軟體，有很多的模板能使用。透過觀看影片來了解如何利用 Canva 來剪輯影片吧！

Canva 製作新聞主播影片

如何打造 AI 主播？Canva+D-ID 不露臉也有專屬分身

Capcut：免費新聞簡介製作

步驟四：

影片上傳：分享你的創作

- 實際拍攝（課後）

- 總結與反思：（5min）

提醒學生將小組影片上傳到 trello 平台

觀看不同組別同學的成果並給予至少三個回饋

上傳影片後完成**反思學習單**：

技術挑戰：在製作影片的過程中，你遇到了哪些技

術上的挑戰？你是如何克服的？

故事呈現：你認為影片是否成功傳遞了移工的聲音

與挑戰？如果有機會重新製作，你會如何改進？

團隊合作：在小組合作中，你的角色是什麼？如何

與其他組員分工協作，確保影片的完成？

情感共鳴：影片完成後，你是否對移工的處境有更

深刻的感受或新的看法？這些感受對你有什麼啟

發？

實際影響：你認為這段影片可以如何影響觀眾，並促使他們關注或行動？		
任務五：模擬新聞報導	時間	備註
<p>第一部份：情境導入與任務說明 (10min)</p> <p>1. 情境設定</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ 告訴學生：「今天，你們將扮演記者，為一份專題報導撰寫文章，揭示移工面臨的困境和挑戰，並提出可行的解決方案。」 ◦ 激發思考的提問： <ul style="list-style-type: none"> ▪ 「如果你是記者，面對如此複雜的議題，應該從何著手？」 ▪ 「新聞報導應如何讓讀者一目了然地了解議題核心？」 <p>2. 任務目標</p>	100 分鐘	<u>互動網站</u> （新園報導/評量尺規) <u>Trello 平台連結</u>

<ul style="list-style-type: none">◦ 整合前四個子任務的學習內容，撰寫一篇模擬新聞報導。 <p>報導應包含以下要素：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 事實背景（如移工在台面臨的挑戰）。2. 核心問題（例如懷孕議題、歧視現象、法律保障缺乏等）。3. 解決方案（如政府政策建議、社會支持呼籲）。 <p>3. 說明評量標準</p> <ul style="list-style-type: none">◦ 內容完整性：是否涵蓋背景、問題與解決方案？◦ 表達清晰度：語言是否簡潔有力，符合新聞撰寫風格？◦ 創意與影響力：是否能吸引目標讀者並引發討論？		
--	--	--

第二部分：前置準備與資料整理 (40min)

1. 學習回顧

- 學生回顧前四個子任務（以心智圖、筆記或關鍵字卡片形式）。

1. 移工政策法規（高額仲介費

用、合法入境限制）。

2. 移工懷孕議題（工作風險、法

律保障不足）。

3. 語言與文化適應（歧視現象與

心理挑戰）。

4. 貧窮惡性循環（教育機會缺乏

與職業受限）。

2. 小組討論

- 學生分組討論，總結四個子任務的核心內容，並選定報導的主題角度。

- 每組需確定以下要素：

- **主題** (聚焦某一具體議題，如懷孕挑戰或文化適應)。
- **目標讀者** (如社會大眾、政府官員或青少年)。
- **解決方向** (政策建議、社會倡導等)。

3. 資料補充

- 使用網站提供的資源或教師推薦的額外材料，補充所需的背景資訊或數據。

第三部分：新聞報導撰寫與視覺化呈現（課後作業）

1. 撰寫報導草稿

- 提供新聞報導的範例結構：

<ol style="list-style-type: none">1. 引言段落: 吸引注意力，簡述主題。2. 背景描述: 介紹相關數據或事例，說明議題的重要性。3. 核心問題分析: 詳細探討問題的來源與影響。4. 解決方案建議: 以邏輯清晰的方式提出可行建議。5. 結語: 強調呼籲行動或未來展望。 <p>2. 創意設計與視覺化</p> <ul style="list-style-type: none">○ 鼓勵學生設計新聞版面，結合以下元素：<ul style="list-style-type: none">▪ 圖片或數據圖表（可使用 Canva 或其他設計工具）。▪ 引人注目的標題與副標題。		
---	--	--

- 社會倡議標語（如「讓我們一起為移工發聲！」）。

利用「新聞評估表」檢視製作出的內容

- 報導結構是否清晰？
- 是否包含數據支持？
- 是否提出具體的解決方案？

第四部分：分享與互評（25min）

1. 報導分享

- 每組學生展示新聞報導（以海報、簡報或 PDF 形式）上傳至平台
- 其他學生充當「讀者」，觀看並閱讀報導內容

2. 建設性回饋

- 使用固定格式給予回饋：
 - 優點：哪些地方吸引了你？

- 改進建議：哪些部分可以更加完善？

教師總結與反思 (25min)

- 評價學生的報導內容與表現，強調亮點並提供改進建議。
- 鼓勵學生思考：如何將所學知識應用於其他社會議題的分析與報導？
- 提醒學生如何持續關注議題、進行社會行動，如：參與志工服務、持續經營社群等

SDGs 學習設計

與水共舞

SDG6 淨水與衛生(Clean Water and Sanitation)

設計者：郭曼萱

一、主題

本教學主題為 SDG6 淨水與衛生，透過參訪水源回收中心及對校園污水循環利用系統的觀察，**反思校園污水循環後可以如何利用及改善現有的設施**，使得「水」能更有效的運用，以達到水資源循環利用的永續目標。

二、核心問題

從校園的污水循環系統過濾出的水，要怎麼更有效的運用在校園之中？

三、設計理念

臺灣地形狹長，即便有梅雨季與颱風帶來的豐沛雨水，但真正能為人民所用的水資源非常少，因此珍惜水資源及善用水資源十分重要。本課程在讓學生參訪水資源回收中心與認識校園污水循環系統後，讓學生觀察目前校園中過濾出的水被運用在校園中的哪個角落，以此讓學生探討如何將「處理後的水」更有效的運用於校園，並設計出完善的污水循環利用系統。

評估：你對學生的了解有多少？(優勢、需求、興趣)

學生為國小六年級，他們活潑開朗且具有天馬行空的想像力，在自然課有上過「大自然的水循環」，因此對水資源的循環有基礎的認識。參訪水資源回收中心後，學生提出許多好奇，如污水處理完會流到哪裡、處理完的水可以做哪些運用等。因此，透過對校園污水循環系統的觀察，讓學生思考如何設計或改善，**才能在生活中更有效的運用「水」**。

學習成果：我們想要學生學什麼？

	核心素養	學習表現與學習內容
評估	<p>A 自主行動 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。</p> <p>B 溝通互動 綜-E-B1 覺察自己的人際溝通方式，學習合宜的互動與溝通技巧，培養同理心，並應用於日常生活。 綜-E-B2 蒄集與應用資訊，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。</p> <p>C 社會參與 綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。</p>	<ul style="list-style-type: none">● Collaboration (合作) 與 Communication (溝通) 學生能透過小組合作，提出改善校園污水循環利用系統的計畫，並實施改善行動。● Critical Thinking (批判性思考) 學生能覺察校園污水循環利用系統不足之處，並分析可以如何改善。● Creative Innovation (創新) 設計出全新的校園的污水循環利用系統，或提出改善方案。

學習設計工具箱	<p>成果的成功標準證據：我們如何得知他們有學習到？</p> <ol style="list-style-type: none"> 學生能說明污水循環系統對生活的重要性。 學生能覺察校園污水循環系統的不足之處，並提出改進或創新的方案。 學生能評估改進方案的可行性，並加以實踐。 學生能向他人分享創意行動的感想與收穫。 	
	<p>學習設計概覽</p> <p>第一單元 探索水的秘密(四節)</p> <ul style="list-style-type: none"> -「生活用水從何而來？使用完的水會到哪裡去？」讓學生對水資源的循環與利用有更深的認識。 <p>第二單元 校園水循環大使(六節)</p> <ul style="list-style-type: none"> -「校園的污水循環系統如何運作？處理完的水如何再次運用於校園？」讓學生透過觀察校園的污水循環利用系統，接著發掘問題、提出改善方案、繪製設計圖，並實踐方案。 <p>第三單元 實踐分享會(二節)</p> <ul style="list-style-type: none"> -介紹並分享小組設計的水循環利用系統及學習歷程感想，並給予其他組別建議與回饋。 	
	<p>KB 原則 & 深度學習設計四元素 & 6E 探究學歷程</p>	
	<p>KB 原則</p> <p>在此次學習設計中我們運用以下 KB 原則，原因如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 從真實問題中瞭解真正想法：透過觀察校園的污水循環利用系統，提出能讓系統更有效利用的改善方案。 ● 不斷精進的想法與想法多樣性：在方案的創意發想階段，廣納同學間提出的想法，使創意點子不斷的累積與堆疊，讓想像更具體也更完善。 ● 互享共榮的知識革新過程&知識為社群共創並負有共同責任：透過與小組成員不斷的討論、創意點子的累積，去打破學生原有的思想框架，使得小組的創意方案更完整，並為每位組員的貢獻感到驕傲與開心。 ● 認知能動性：為了使小組的打造的污水循環系統更加完善，需要主動查詢相關的概念與知識。 ● 無所不在的知識革新：創意方案的發想與打造作品不僅限於課堂討論，可以利用下課時間做更多的試驗。 ● 內嵌的、即時的、變革性的評量：校園中的水連結圖、污水處理廠學習單、ORID 學習單、方案設計草圖、實作作品、實踐分享會。 	
<p>深度學習設計四元素</p> <p>教學實踐-- 透過實地考察(校園環境)、小組合作討論、數位工具的使用(Loilonote、Padlet)等，讓學生從生活中觀察與發掘問題、提出改善方案，並加以實踐。過程中教師需留意小組的討論情形，適時予以協助。</p> <p>學習夥伴關係-- 參訪水資源回收中心，並向水資源回收中心的專家提問，汲取水資源回收及利用的知識與經驗。</p> <p>學習環境-- 校園</p> <p>數位運用--</p> <ol style="list-style-type: none"> 利用 Loilonote 記錄校園之水地圖。 利用 Padlet 共作校園水連結圖、記錄學生討論的歷程、回饋其 		

	他小組的分享。
6 E 探究學習歷程	<p>投入 (Engage)：透過影片和實地參訪，建立與生活經驗連結，透過觀察提問，引發學生好奇與動機。</p> <p>探索 (Explore)：透過師生、生生提問與討論，收集資料建立完整的理解。(ORID 學習單、校園水資源利用地圖)</p> <p>解釋 (Explain)：分析校園中觀察到的現象，提出改善的想法，並不斷地優化設計構想。</p> <p>工程/實作 (Engineer)：運用具備的知識、生活中的材料與工具，以及網路資料的搜尋，將創意設計的構想，製作出來。</p> <p>深化 (Enrich)：經由設計作品的分享與提問，師生與生生之間的互動討論，建構並深化對 SDG6 的理解。</p> <p>評鑑 (Evaluate)：在歷程中運用形成性評量，理解並分析學生學習，同時引導學生自我評估與互評，思考如何改進。</p>
STEAM 學習歷程設計	
單元一 探索水的秘密	<ol style="list-style-type: none"> 1) 生活經驗與水連結 <ul style="list-style-type: none"> — 說到水，你想到什麼？ — 小組討論與分享「水的聯想」 — 探討與定義「污水與淨水」、生活用水 — 污水怎麼來的？ 2) 污水的旅程(參訪水資源回收中心) <p>參訪學習單：在水資源回收中心你看到什麼？最印象深刻的是哪個部分？污水是如何展開旅行的？你感到好奇的是什麼？你有什麼收穫？</p> 3) 針對學生提出的好奇與疑問展開探索 <ul style="list-style-type: none"> — 處理完的污水去了哪裡？ — 如果沒有處理完污水就排放出去了，會發生什麼事？ — 污水與廢水是同一種東西嗎？ — 我們可以處理完的污水可以用來做什麼？ ● 將好奇與疑問的分類，並分組展開搜索（上網查找資料） ● 將搜尋到的資料整理後，進行分享（Padlet 連結） 4) 污水處理與回收利用 <ol style="list-style-type: none"> 1. 思考：我們為什麼需要將污水進行層層的過濾與處理？ 將污水回收再利用的原因是什麼？（文字雲） 2. 影片觀賞：2021 世界水資源日 (1:40)、缺水孩童齊魯 (30s) 3. Padlet 討論與分享： <ol style="list-style-type: none"> 寫下一個在影片中的看見(最驚訝/印象深刻/好奇/疑惑) 觀察到這些現象後，你想要？ 你認水資源對我們有何重要性？ 4. 實驗與觀察： <ol style="list-style-type: none"> 你知道人們一天需要用掉多少的水嗎？ 打開水龍頭 30 秒來推算一天的用水量。 如果我們沒有了水資源，對我們生活有何影響？ 面對水資源短缺，我們可以怎麼做？

<p>單元二 校園水循環大使</p>	<p>1) 校園中的水 1. 尋找校園中的水：與小組成員共同繪製校園之水地圖，並標示這些水的來源。 2. 資料整理與分享發現：將觀察到的資料整理並上傳到 Loilonote 進行分享。 (花圃有水、洗手臺有水、飲水機有水，這些水的來源都不同) 3. 探討水從何而來，又流到哪裡去？</p> <p>2) 花圃的神祕水源-雨水、污水回收再利用(ORID 學習單) 1. 觀察現象：花圃中的黑水管 2. 分享發現：水管中出來的水並沒有澆到所有的花、有些水噴灑的不均勻、水柱有大有小的..... 3. 提問：如果要讓這些水更有效的運用，可以怎麼做？</p> <p>3) 創意點子王 1. 觀察需求與問題根源：灑水分布不均的原因是什麼？ 2. 創意點子發散：小組討論並提出灑水系統改造方案。</p> <p>4) 設計與改造大師(餐墊討論法) 1. 小組成員討論從眾多點子中，找出一個最具可行性的方案。 2. 繪製灑水系統設計圖。 3. 利用平板搜尋相關資料與列出所需材料。</p> <p>5) 小工匠就是我 -小組成員共同打造系統 -系統測試與優化 -拍照與記錄作品的修改之處(發現的問題、如何解決) -在校園安裝系統</p>
<p>單元三 實踐分享會</p>	<p>1) 創作成果展(小組) 1. Canva 簡報：分享創作歷程(所遇問題、如何解決.....) 2. 純予報告小組回饋與鼓勵的話</p> <p>2) 收穫與省思(個人) 學習歷程回顧：在學習單中寫下你的收穫。</p>
實施	<p>實施學習設計：實施時注意任何因應(adaptation)、觀察以及洞見。</p>
檢核	<p>檢核：你將使用何種評量? 你和其他人如何評估學習? 就形成式和總結式評量而言，你如何使用多樣的評量模式?</p>
反思改變	<p>反思和改變：評估學習 學習設計如何達到預期的學習成果？ 之後：考慮收集到的證據如何符應你的學習目標和設計期待。</p>
反思改變	<p>反思和改變：評估學習設計 學習設計有哪些部分非常可行，還有哪些需要改善? 之後：跟同事討論。那些做得好?會改良什麼?你如何做?</p>

參考資料

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO.3

教案名稱	不浪費的義賣會		
設計者	鄧珮玟	適用對象/人數	四年級/25 人
估計所需時間	6 節(行前討論)+1 節(準備)+2 節(義賣會)+2 節(反省)	SDGs 主題(可跨)	SDGs 目標 12 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式 12.5 在西元 2030 年以前，透過預防、減量、回收與再使用大幅減少廢棄物的產生。 12.8 在西元 2030 年以前，確保每個地方的人都有永續發展的有關資訊與意識，以及跟大自然和諧共處的生活方式。
核心問題	面對平時和家人的購物習慣，我們可以如何改變，讓我們能為現在居住的環境負起永續的責任？		
課程目的	透過小組討論、實作，票選出一個販售方式並進行實踐，同時也是消費者的個人，則要選擇想要的購物習慣在義賣會中進行消費，最後分享整個活動的體驗經歷。(實踐與改變)		
課程描述	<p>每年 11 月，你和同學們都興奮地準備著一年一度的學校聖誕義賣會。隨著聖誕節即將到來，學校穿堂會布置聖誕樹，各班教室也將洋溢著節日的氣氛，掛滿各式各樣、閃亮亮的聖誕裝飾。這是你們為需要幫助的人們募款的好機會；然而，你的心裡卻有一個不同的想法醞釀中。</p> <p>「每年義賣會後，總是留下許多塑膠袋、包裝紙和沒賣出去的物品……」這讓你覺得很可惜，因為大家明明是為了做好事，卻不小心造成了很多浪費。你決定和你的同學們一起行動，在義賣會前夕的班級討論會中，說服班上的其他小組成員，以班級的力量辦一場「不浪費的義賣會」，並傳達永續消費的想法給大家知道！</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]	

<u>自主工作者的角色扮演</u>	<u>問題情境</u>	<u>社群目標</u>
學生成為義賣會的規劃人員，透過自身的經驗與小組成員交流。	如何打造一個不浪費的義賣會方案提供給班級進行。	藉由小組的合作與班級的活動，期許兩年後學校再次進行義賣會活動時，能夠與不同的同學創造出新的火花。
<u>素養(知識/能力/態度)</u>	<u>主線任務(產品/服務/計畫/問題)</u>	<u>社群共享資源</u>
願意主動與他人分享自己的想法。與他人共事及意見交流的過程中，能透過溝通協調取得共識。將想法化作實際，真正去執行。	與團隊進行合作，規劃不浪費的義賣會方案，包含場地布置、輪班表……。	學校軟硬體設備 老師、學長姐的經驗談 口頭分享化作紙筆的紀錄

第四部分-子任務及活動

子任務 1：義賣會前的準備(6 節)	備註(如工具資源等)	時間
引起動機(3 分) • 教師透過故事情境，來引發學生對於「義賣會」這件事的興趣。		3
活動 1 我的經驗談(投入 Engage，30 分) • 延伸故事內容，向學生進行提問：「你有參與義賣會的經驗嗎？分享一下你的故事，這樣的經驗帶給你的感覺是什麼？說明理由。」發下引導學習單，讓學生利用 5 分鐘寫下自己的想法後，兩兩進行 5 分鐘的分享，再透過小組進行 20 分鐘分享(5 人一組)。 • 分享完於 <u>電腦上</u> 利用下列表格記錄小組同學關於義賣會經驗看法的分類(填入座號)。2 分	學習單、PPT	30 2

未曾參與過，想去買商品	有參與過，還想再去買商品	其他
未曾參與過，想去賣商品	有參與過，還想再去賣商品	

(從真實問題中瞭解真正的想法、民主化的知識、無所不在的知識翻新)

第一節結束

<p>活動 2 我和家人的購物習慣(探索 Explore，30 分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 藉由上述的分類，讓學生再次進行分組，這次組別需要有不同經驗的同學分在一組內，若無法依此分類，則採沒有一起討論過的同學分在一組，5 人一組，共分五組，由老師控制討論時間。5 分 <p>討論開始前，可以提供義賣會相關影片給學生觀看，給予額外資訊的補充。</p> <p>第一階段：使用 Round robin 輪流說出在義賣會中有看過哪些義賣品及看過那些販售義賣品的方式(不能重複)，同時在小組桌的紙張上輪流記錄自己說出的內容。5 分</p> <p>第二階段：使用 Round robin 輪流說出在義賣會中看過或聽過哪些購物的方式，同時在小組桌的紙張上輪流記錄自己說出的內容。5 分</p> <p>第三階段：針對紀錄單上的內容進行統整(畫圖或表格整理→老師給鷹架模組)。15 分 (不斷精進的想法)</p> <p>綜合活動(10 分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 五組同學展示與分享小組統整後的圖或表，可以做為同學們整理家中可成為義賣品的方向。下堂課請同學帶來可以作為義賣品的物品。 <p style="text-align: center;">第二節結束</p> <p>引起動機(5 分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 展示全班攜帶的物品後，再次回到故事中最後的一句話：「每年義賣會後，總是留下許多塑膠袋、包裝紙和沒賣出去的物品……」老師進行說明，各小組首先要了解「不浪費與浪費對於我們的生活有哪些影響？」，接著規劃一個義賣會販售方案，最後經過票選成為今年義賣會的販售方案。 <p>老師播放二段影片後，詢問「在義賣會中，你們認為有什麼是『浪費』的行為，以及有什麼是『不浪費』的行為？這樣的行為和我們居住的環境有什麼關係？帶來了什麼影響？我們可以有什麼行動或有那些改變？」</p> <p>活動 3 志同道合下的設計(工程/實作 Engineer，20+95 分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 任務細節： 	<p>學習單、紀錄單</p> <p>20191011【環保】義賣會走環保風資源回收做得好 https://www.youtube.com/watch?v=Gf4wItahWwA</p> <p>1113 二手資源不浪費 愛心義賣作環保 https://www.youtube.com/watch?v=60b1_xjHxdA</p> <p>紀錄單</p> <p>PPT、紀錄單、義賣會空間圖、空白表格、自評互評表、平板</p>	<p>30</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>115</p>
--	---	--

<p>1. 請小組看完影片後針對教師的提問進行討論，並記錄討論時的關鍵字。同時提供平板給小組，再需要使可以使用平板進行相關資料的搜尋。(此時，老師進行小組巡堂，給予小組幫助，例如關鍵字的整理、提供搜尋方向等。)20</p> <p>2. 再讓各組從上次整理出的圖表中，討論出一種小組成員們都可以接受的販售方式，同時要能避免「浪費」的產生以及向同學們傳達永續消費的觀念。10</p> <p>2. 校內義賣會是以班級為單位，請參考老師提供的義賣會空間圖(固定有一張長桌，另外可自備班級內桌椅數張)，請觀察同學帶來的義賣品後，規劃如何整理分類義賣品(分類的依據是什麼？)，在圖上進行場地的布置規劃，並說明要如何進行義賣品的販售(例如：永續消費的呈現在價格的表示上如何呈現？收銀區的設置怎樣才永續？販售手法、叫賣方式如何能傳達永續消費的觀念給他人？)40</p> <p>3. 義賣時間為2節課，包含場地佈置與復原時間各10分鐘。請規劃出一份班級有5個小組的輪班表。20</p> <p>4. 練習如何向全班分享(成員五個人都需要在分享時有分配到工作，請自行分配)，目標為說服他人接受小組所設計的方案。20</p> <p>5. 每位同學都會有一張義賣會方案自評互評表，進行小組討論與實作時即可紀錄。5</p> <p>小組進行討論與實作，老師提供上一堂課的紀錄單、義賣會空間圖、空白表格，以及一台平板(可做查詢資料使用)，並進行時間的控制與提醒。</p> <ul style="list-style-type: none"> 過程中老師巡視各小組狀況(觀察小組利用平板做哪些方面的資料收集)，給予各小組協助(小組在運用經驗和資料的討論過程中，有遇到什麼困難嗎？) <p>(權威資料的建構性使用、知識翻新的對話、知識的自主性)</p> <p style="text-align: center;">第三、四、五節結束</p> <p>活動4 我的選擇(深化Enrich，35分)</p> <ul style="list-style-type: none"> 各組進行5分鐘的分享，其他同學給予回饋時間為2分鐘，搭配義賣會方案自評互評表的使用。 <p>(社群知識與協同認知責任、知識翻新的對話)</p>	<p>SDGs 17 大目標—12. 責任消費與生產 https://youtu.be/uThjRAZH07Q?feature=shared</p> <p>【SDGs 目標 12 「つくる責任 つかう責任」】地球の資源とエネルギーがなくなる日がくる？？！ 52 秒 サントリー</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=IbarB0FfD34</p>	<p>35</p> <p>紀錄單、義賣會空間圖、空白表格、自評互評表、實物投影機</p>
---	--	--

綜合活動(5分)	選票	5
<ul style="list-style-type: none"> 最後，利用簡易選票寫下喜歡且可願意執行的小組方案，進行票選。開票公布結果，並於下一堂課進行義賣會行前準備。(等待開票結果前，學生繼續完成義賣會方案自評互評表)。 <p style="text-align: center;">第六節結束</p>		
子任務2：來喔！快來買喔！(3節)	備註(如工具資源等)	時間
活動1 我的選擇與行前工作(Evaluate 10+30) <ul style="list-style-type: none"> 老師將整理好的互評表發給各組，審視同學們給予的回饋3分鐘，2分鐘記錄下「我的感受是……」，5分鐘小組分享自己的感受以及這個方案在同學的回饋下是否能有更好的發展。10 (內嵌的、即時的、變革性的評量) 使用所選定的方案進行各小組的工作分配後(例如：整理同學帶來的義賣品、訂定價格、製作海報、練習叫賣策略、收銀方式等)，進行義賣會的行前準備工作。30 <p style="text-align: center;">第七節結束</p>	互評表	10 30 80
活動2&3 義賣會開賣囉~(工程/實作 Engineer，2節課)		
<ul style="list-style-type: none"> 根據班級所選定的方案執行場地佈置、小組輪班表。活動前，老師給予小任務，記下義賣會中自己擔任販賣者以及消費者的感受，同時觀察其他班級和班上的義賣方式有什麼不同。老師利用照片、影片記錄班級義賣會活動實況。 <p style="text-align: center;">第八、九節結束</p>		
子任務3：義賣會之我見(2節)	備註(如工具資源等)	時間
活動1 義賣會4F我的看見與學習 <ul style="list-style-type: none"> 教師播放活動照片影片，讓學生回顧一整個活動的經歷後，教師發下4F學習單，讓學生記錄下整個活動期間的看見與學習。10+30 <ol style="list-style-type: none"> 事實 Facts(我看見，我學到了哪些新觀點？) 感受 Feelings(我的感覺，我發現和以前不一樣的感受是？) 	影片、學習單	40

<p>3. 發現 Findings(我的發現，有了新挑戰我是如何解決這個問題？)</p> <p>4. 將來 Future(新的可能，還可以如何改進？未來我想怎麼做？)</p> <p>• 完成個人學習單後，小組成員進行 4F 學習單的分享，說一說「從這次的活動中，我學到了什麼？我希望未來再參與義賣會時可以做什麼？」透過對話激勵彼此有新的想法，兩年後學校再次進行義賣會活動時，能夠與不同的同學創造出新的火花。40 (內嵌的、即時的、變革性的評量)</p>		40
---	--	----

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

參考資源：

SDG12 負責任的消費與生產

<https://www.youtube.com/watch?v=LyiHgn10p00>

【SDGs 目標 12 「つくる責任 つかう責任」】地球の資源とエネルギーがなくなる日がくる？？！ 52 秒 | サントリー

<https://www.youtube.com/watch?v=IbarB0FfD34>

20191011 【環保】義賣會走環保風 資源回收做得好

<https://www.youtube.com/watch?v=Gf4wItahWwA>

1113 二手資源不浪費 愛心義賣作環保

https://www.youtube.com/watch?v=60bl_xjHxdA

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) _____

教案名稱	海洋保衛戰		
設計者	陳可嬌	對象(人數)	國中二年級
估計所需時間	3 小時	SDGs 主題(可跨)	海洋保育
課程描述 (建議可用更能引起學習動機的故事描述方式來包裝呈現課程，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在台灣美麗的海岸，居民世代以捕魚和旅遊業為生。然而，隨著遊客增加、塑膠垃圾蔓延以及過度捕撈，這片豐饒的海洋面臨前所未有的生態危機。魚群減少、珊瑚礁白化，甚至連海龜與海鳥也經常被垃圾困住。</p> <p>在這門課程中，學生們將模擬扮演不同角色，包括海洋生態學家、當地漁民、環保志工、政府官員，甚至一隻年輕的綠蠵龜。通過角色扮演和模擬大會的形式，學生們不僅將深入了解海洋污染和過度捕撈的嚴重影響，還會學習跨文化溝通技巧，並用英語表達他們的觀點，探討如何在保護海洋的同時維護社區的生計。</p> <p>為了解決這個問題，學生將模擬當地政府的一場「海洋守護大會」，邀請不同角色的代表來參加，共同討論該如何保護這片海洋。學生們將擔任這些不同角色，在大會中表達各自的觀點，試著找到一個既能保護海洋改善當地環境，希望透過社區協力，找到可行的解決方案。</p> <p>角色分配與背景故事</p> <p>1. 海洋生態學家</p> <p>一位專注於海洋生態保護的研究員，長期關注海洋污染和生態惡化問題，並準備了一些研究數據。在會議中，她指出這片海域的珊瑚礁白化加劇，魚類數量大幅減少，警告道：「如果我們不採取行動，未來整個海洋生態系統可能徹底崩潰，不僅魚類會消失，整個生態鏈也將受到影響。」這位生態學家強調減少塑膠使用和設立海洋保護區的必要性，呼籲大家共同守護海洋。</p> <p>2. 當地漁民</p> <p>一位世代以捕魚為生的漁民，捕魚是他唯一的收入來源。看到魚群數量逐年減少，他深感擔憂。「我們的生活依賴這片海洋，但如今魚越來越少，我們的生計</p>		

變得艱難，」他語帶無奈地說。「我也希望海洋能恢復生機，但若完全禁止捕魚，我們該怎麼生活？」漁民表達了對海洋保護的支持，但同時希望在生計和保護之間找到平衡。

3. 環保志工

一位熱心於環保的社區志工，長期參與淨灘活動，並推動減塑行動。她在會議上激動地描述了她在淨灘時看到的場景：「海岸邊塑膠垃圾，海龜和魚類因此受傷。」她堅定地建議大家從減少塑膠袋和吸管等一次性塑膠製品開始，並倡導設立「無塑海灘」，呼籲大家從生活中減少污染，為海洋生態帶來改變。

4. 地方政府官員

一位參與大會的當地政府官員，他的責任是平衡保護環境與地方經濟發展的需求。在發言中，他指出：

「這片海洋資源是當地經濟的支柱，我們需要在保護環境和確保居民生計之間取得平衡。」他表示希望會議能帶來一個折衷方案，既能保護海洋，又不影響居民的生計，並鼓勵代表們積極討論，共同尋求雙贏的解決方法。

5. 年輕的綠蠵龜

一隻成長在當地珊瑚礁區的年輕綠蠵龜，面對污染問題，他的生活充滿危險。綠蠵龜的家園不斷被廢棄物覆蓋，原本溫暖的珊瑚礁變得荒涼不堪。「我的家被塑膠和垃圾淹沒，」綠蠵龜帶著不解的語氣說，「我們只要一個乾淨、安全的地方，為什麼這麼難？」這隻小龜的話讓大家深思，牠的懇求代表了所有海洋生物的心聲。在會議中，每個角色都分享了他們的看法與憂慮。海洋生態學家提供了數據，強調保護的重要性；漁民表達了維持生計的需求，盼望找到可行的捕撈方式；環保志工建議大幅減少塑膠使用，認為從個人行為開始對環境影響深遠；地方官員則希望找到符合各方利益的方案。綠蠵龜以單純的口吻，請求人類還給牠們一個安全的家園。經過深入討論後，代表們終於達成共識：由政府設立「海洋保護區」，暫停部分區域的捕魚活動，讓生態得到喘息和恢復；同時推行「可持續漁業計畫」，以季節性捕撈保護魚類數量，並推出社區「減塑行動」，減少一次性塑膠製品的使用，減少污染，為海洋生物提供乾淨的棲息地。

課程目標：

1. 提升學生的海洋保育知識：通過學習海洋污染、珊瑚礁保護、可持續漁業等議題，學生將

	<p>增強對海洋保護的理解。</p> <p>2. 推廣垃圾再利用的概念：學生將參與實踐活動，運用廢棄物進行創意製作，學習如何將垃圾轉化為有用的資源，並理解減少塑膠垃圾對海洋保護的重要性。</p> <p>3. 學習相關英文單字：學生將通過模擬討論和活動，掌握與海洋保育和環保相關的英語詞彙（如plastic pollution, overfishing, coral bleaching, sustainability等），並運用這些詞彙進行英語表達。</p>	
<p>第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像 學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之</u></p>	<p>第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體 想法] (此部分請為學生所扮演 的知識工作角色設計一</p>	<p>第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班 級、社群或小組的集體</p>

<p><u>角色(role)</u>、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u>又為何？）</p>	<p>有關 SDGs 的<u>問題情境(context)</u>，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的<u>核心任務(mission)</u>，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。</p>	<p>知識成長與進步設定一個<u>高階的目標或願景(vision)</u>。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(<u>共享資源(resources)</u>)。</p>
<p>學生們將模擬扮演不同角色，包括</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海洋生態學家 2. 當地漁民 3. 環保志工 4. 地方政府官員 5. 年輕的綠蠟龜 <p>通過角色扮演和模擬大會的形式，學生們不僅將深入了解海洋污染和過度捕撈的嚴重影響，還會學習跨文化溝通技巧</p>	<p>清潔海洋行動計劃 在台灣的沿海地區，海洋污染已成為一個日益嚴重的問題。海洋裡充斥著塑膠垃圾、漁網和其他廢棄物，這些垃圾不僅威脅海洋生物的生存，也影響到漁民的生計和當地的旅遊業。根據聯合國的可持續發展目標（SDGs）第 14 項——水下生物（SDG 14: Life Below Water），各國需共同努力保護海洋生態系統，減少污染，推動可持續的海洋資源管理。</p> <p>核心任務：促進當地環境改善，及永續發展。</p>	<p>建立一個積極參與海洋環境保護的社群，讓每位成員都成為海洋守護者，共同減少海洋垃圾，推動可持續漁業和生態保護，並在社區內外倡導和實現海洋可持續發展。</p>
<p>環境素養、批判性思維與問題解決能力、合作與溝通能力、自主學習與責任感、全球公民意識、創新思維</p>	<p>負責設計並執行清潔海洋行動計劃，以減少海洋垃圾對生態的影響。這個計劃將包括一系列措施，旨在提高社區意識、促進垃圾清理行動，以及推動海洋環境保護。</p>	<p>創建一個共享平台，讓成員可以共享資料、工具和資訊，促進學習和創新。 透過定期的會議或工作坊，鼓勵成員分享他們的進展與挑戰，共同討論解決方案。</p>

第四部分-任務及活動 (3~5 套，請自行增列)

(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)

任務 1：模擬海洋生態系統	時間	備註
<p>活動 1/2/3...說明：</p> <p>目標：體驗過度捕撈和海洋污染對生態系統的影響，增強環保意識，並學習20個相關英語單字。</p> <p>角色設定：為每位學生分配角色，如漁民（fisherman）、海洋生物（marine life）、環保專家（environmental expert）等。</p> <p>模擬道具：準備一些簡易的道具（如紙板、塑膠瓶等）模擬海洋生態系統。</p> <p>角色扮演：學生根據角色展開模擬活動，漁民嘗試捕撈魚類，海洋生物需躲避污染，環保專家則提出保護措施。</p> <p>情境互動：設計隨機事件（如突然增加的垃圾、漁業資源枯竭等），影響角色的行動。</p> <p>總結反思：活動結束後，進行討論，讓學生分享他們的體驗，並探討海洋生態保護的重要性，學習與之相關的英語詞彙（如：overfishing, pollution, sustainability）。</p>	45mins	1. 最後讓學生分享所學到的海洋保護的相關知識，並以Google form 的填寫評量學生的知識與單字。
任務 2：海洋垃圾觀察任務	時間	備註
<p>活動 1/2/3...說明：</p> <p>目標：了解海洋垃圾的種類和數量，提高社區對海洋污染的認識，並學習相關英語單字。</p> <p>資料收集：制定觀察表格，記錄垃圾的種類和數量，並學習對應的20個英語單字（如：plastic, bottle, bag, net, waste, marine life）。</p>	45mins	1. 最後使用Google form 測驗學生所學到的20個海洋相關英文單字以及海洋保護的相關知識

準備工具：帶上手套、垃圾袋、拍照設備、觀察表和筆記本。

實地考察：選擇當地的海灘或碼頭，分組進行垃圾清理與觀察。

數據記錄：在清理的同時，利用觀察表格記錄所發現的垃圾類型及數量，並拍攝圖片作為證據。每發現一種垃圾，學生需用英語描述並學習對應單字。

整理數據：活動結束後，將數據進行整理，並編制報告，為後續的社區倡導提供依據。

任務 3：捕夢網製作活動	時間	備註
<p>活動 1/2/3...說明：</p> <p>目標：通過創意手工藝活動，提升學生的環保意識，利用廢線團進行藝術創作，並學習相關英語單字。</p> <p>材料收集：鼓勵學生收集家中不需要的線團或舊衣物的布料，準備其他所需材料（如環形框、剪刀等）。</p> <p>範例示範：準備捕夢網的範例，示範編織的基本技術。</p> <p>捕夢網設計：學生根據自己的創意設計捕夢網的圖案和顏色，並討論如何利用廢料進行創作。</p> <p>編織過程：在教師的指導下，學生使用收集的廢線團進行編織，並學習編織過程中的20個相關英語詞彙 (如：weave, loop, thread)。</p> <p>展示與反思：完成後，組織一次小型展覽，讓學生展示自己的捕夢網，並討論這些作品如何傳遞海洋保護的信息。學生需用英語介紹自己的作品及其背後的意義。</p>	1.5hrs	

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	品味咖啡藝「數」師。		
設計者	陳奕安	適用對象/人數	七年級／120 人
估計所需時間	12 節 (540 分)	SDGs 主題(可跨)	SDGs 目標 12 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式 https://futurecity.cw.com.tw/article/1293 12.2 2030 年前，實現自然資源的永續管理以及高效使用。
核心問題	如何透過可持續生產方式能夠幫助減少氣候變遷的影響？		
課程目的	<ul style="list-style-type: none"> ● 投入 (Engage)：我們如何觀察生活中的氣候變遷現象，並將其與咖啡與茶的生產聯繫起來？ ● 探索 (Explore)：你能從哪些資源中收集數據，來了解氣候變遷對農業的影響？ ● 解釋 (Explain)：透過數據分析，氣候變遷會如何改變我們熟悉的飲品文化和生活方式？工程/實作 (Engineer)：探討日常生活中我們的消費習慣如何影響環境變遷，鼓勵學生進行家庭對話，讓家人也參與到永續發展的討論中，設計一個永續發展的農業計劃來減少咖啡與茶生產中的碳排放。 ● 深化 (Enrich)：與同學討論並改進你的計劃，讓它能更好地適應現實情境。 ● 評鑑 (Evaluate)：根據計劃的實際效果，反思如何進一步改進該方案，使其在應對氣候變遷中更具可行性。 		
課程描述	在全球面臨氣候變遷影響的時代，咖啡與茶的生產不僅遭受自然環境的挑戰，這些飲品背後的文化遺產也岌岌可危。作為「品味藝術師」的大家，接到了拯救咖啡與茶文化的任務。你們必須結合創新技術和環保方案來設計出永續的農業生產計劃，以減少碳排放，保護生態，並維持這些飲品的文化價值。		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 扮演何種知識工作者之角色 (role) 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 知識、能力、態度、或素養 (outcomes) 又為何？)		第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 問題情境 (context) ，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 核心任務 (mission) ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 高階的目標或願景(vision) 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 共享資源 (resources) 。)
<u>自主工作者的角色扮演</u> 知識主體與能動性 (Assuming agency)：學生扮演「永續發展專家」的角色，學習如何運用現代技術改善咖啡和茶的生產過程，掌握農業生產、環境保護及文化傳承的知識與能力。	<u>問題情境</u> 真實問題與客體想法 (Working with ideas)：學生面對的問題是如何在全球氣候變遷的背景下，設計出一個能夠同時保護環境並維護咖啡、茶文化的永續方案。他們需要團隊合作完成該方案，並將結果應用於實際生產中。	<u>社群目標</u> 社群共好願景 (Advancing community knowledge)：學生的最終目標是與社群共享成果，提升他們對於永續農業和環保行動的理解，推動當地及全球的社群共同參與環境保護行動。他們將舉辦展示活動，將成果分享給更多人，實現共好。	

<u>素養(知識/能力/態度)</u>	<u>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</u>	<u>社群共享資源</u>
<p>1. 知識</p> <ul style="list-style-type: none"> 咖啡的起源、種類及其文化背景：了解咖啡在不同文化中的歷史演變與意義。 咖啡豆的生長條件與永續農業：學習咖啡豆的生長需求、採收季節，以及永續農業的實踐方法。 咖啡加工技術與風味影響：熟悉不同烘焙與磨豆技術對咖啡風味的影響及其科學原理。 <p>2. 能力</p> <ul style="list-style-type: none"> 多層次問題分類及批判思考：運用 SOLO 分類模式，從列舉事實到聯繫概念，再到提出創新解決方案的能力。 決策與評估能力：在「感受與互動」階段，根據決策樹的分層結構，學會分析不同選擇的利弊，並作出合理決策。 實踐與創意應用：在「溝通與協作」階段中，從咖啡豆的選購到烘焙的實踐，再到品牌創意設計，學生將學習如何應用所學知識於實際情境中。 <p>3. 態度</p> <ul style="list-style-type: none"> 全球公民意識與永續發展責任感：通過公平貿易與有機咖啡的探討，培養支持永續發展和社會責任的態度。 跨文化理解與尊重：在國際咖啡日活動中，學習尊重不同文化中的咖啡消費習慣，增進跨文化的理解。 反思與自我成長：在 6E 學習模式的「評鑑」階段，學生透過自評與互評，學習自我反思及從回饋中改進，培養不斷進步的學習態度。 	<p>1. 產品與服務設計</p> <ul style="list-style-type: none"> 產品：設計與製作一款具有獨特包裝和品牌理念的咖啡產品，並體現其社會責任，例如支持公平貿易或使用有機原料。 服務：組織線上與校園內的「虛擬咖啡文化展」，藉由 Padlet 等數位工具展示咖啡產品的生產、設計與背後故事，並通過 QR code 互動功能進行顧客回饋收集。 <p>2. 計劃</p> <ul style="list-style-type: none"> 永續咖啡計劃：設計並推廣一個涵蓋咖啡生產、包裝和銷售全過程的永續發展計劃，以促進生態保護並降低環境負擔。學生將展示如何在生產中兼顧環境保護與資源再生。 跨文化交流計劃：以「國際咖啡日」為契機，設計活動介紹不同文化背景下的咖啡飲用習俗，藉此促進學生的跨文化理解與互動。 <p>3. 問題探討</p> <ul style="list-style-type: none"> 如何促進咖啡的可持續生產並支持農民公平收入？ 探討支援公平貿易和有機農業的方式，了解其對農民收入及生態保護的影響。 不同烘焙技術如何影響咖啡風味？ 學生透過實驗不同的烘焙技術，分析其對咖啡豆風味的影響，並探討如何針對市場需求進行產品設計。 如何利用數位工具和互動展覽推廣永續咖啡文化？ 結合 Padlet 沙盒與決策樹，學生展示不同選擇對永續發展的影響，並通過互動展覽推廣永續咖啡文化 	<p>1. 學校內部資源：</p> <ul style="list-style-type: none"> 多元學生技能：學生具備不同的背景知識和技能，適合在不同的子任務中進行分工合作。 教師指導支持：教師作為指導者，提供教學鷹架、回饋及資源引導，幫助學生在學習過程中取得進展。 <p>2. 外部專業資源：</p> <ul style="list-style-type: none"> 當地居民的故事與文化記憶：藉由與當地居民的互動，獲取當地文化背景和真實故事，加深學生對文化遺產的理解。 校外協作與社區資源：社區及其他教育機構的協力，提供相關資料及實地考察機會，讓學生深入了解在地文化。 <p>3. 數位平台與線上資源：</p> <ul style="list-style-type: none"> 線上數位平台（Padlet、Canva 等）：用於建立、共享和展示學生的學習成果，支援各項活動的數位化和協作學習。 開放數位資源（YouTube、學術文章）：提供多元化的知識來源，支持學生自主學習和資料蒐集。
子任務 1：看見與發現？	備註(如工具資源等)	時間

第四部分-子任務及活動

在「看見與發現」階段的活動設計中，本研究以 SOLO 分類模式為架構，引導「分類」問題、根據分類「提問」、根據「提問」回答，透過逐漸遞增複雜度的問題，教師能了解學生在哪個認知階段並幫助其進一步發展。除此之外，

Biggs 和 Collis 提出的 SOLO 分類模式將學習成果劃分為五個層次，從淺至深，對應不同的認知複雜度。其五層次概述如下：

從列舉事實到聯繫概念，SOLO 問題策略鼓勵學生深度思考並應用所學知識。其教學活動設計規劃如下。

步驟一：根據教師在 padlet 提供的多元文本（文章與影音）提出問題，並貼在 padlet 沙盒（可移動貼文）中。

步驟二：根據教師在 padlet 的分類，請學生輪流分組派員到前方觸屏移動問題，並歸類在教師預先建置好的五層次問題分類。

步驟三：各組輪流回答問題，直到所有問題都回答完才結束。

步驟四：教師在根據五層次的分類，請學生輪流分組派員到前方觸屏將答案歸類。

步驟五：教師回饋引導學生試著提出高層次的問題。

步驟六：學生自行使用 padlet 搜尋功能和 youtube 查找有關咖啡起源的相關訊息，建置貼文後，在主題的地方打上主題，並在「寫點奇思妙想」打上五種層次的問題。

相關訊息範圍：

- 咖啡的起源、種類及其在不同文化中的發展
- 學習咖啡豆的生長條件、採收季節，永續農業實踐。
- 咖啡加工過程，實踐烘焙技術，不同烘焙程度對味道的影響。

步驟七：各組輪流回答其他組別的問題，例如 A 組回答 B 組，B 組回答 C 組等。

五層次提問範例分類與說明：

- 前結構（Pre-structural）問題：簡單的提問，確認學生是否具備基本概念或已經進入學習情境。
- 單一結構（Uni-structural）：詢問學生某一單一事實或知識點，例如：「咖啡豆的生長條件是什麼？」
- 多重結構（Multi-structural）：要求學生列出或描述多個方面的資訊，例如：「列舉咖啡豆從生長到烘焙的幾個主要步驟。」
- 關聯結構（Relational）：讓學生解釋概念之間的關聯性，例如：「咖啡豆的烘焙時間是如何影響其風味的？」

擴充抽象結構（Extended Abstract）：要求學生進行創新思考或推論，例如：「你如何設計一個可持續的咖啡生產方案，並解釋其對環境的影響？」

子任務 2：感受與互動？

· **前結構（Pre-structural）**：學生對問題的理解有限或無法理解，表現出的是錯誤的或不相關的回答。

· **單一結構（Uni-structural）**：學生能識別或理解單一元素，但無法看到整體連結。

· **多重結構（Multi- structural）**：學生能識別多個相關元素，但無法將這些元素整合成整體的理解。

· **關聯結構（Relational）**：學生能夠將多個元素聯繫起來，理解各元素之間的關係。

擴充抽象結構（Extended Abstract）：學生能在更高層次上整合和概念化學到的知識，並進行推論和批判性思考。

備註(如工具資源等)

在「感受與互動」的教學活動中，本研究引導學生認識國際咖啡日(10/1)，了解不同國家的咖啡文化，促進跨文化交流，從咖啡探究永續發展的議題。此

根據 Newell 和 Simon (1972) 的問題解決理論，決策樹可將複雜問題簡化，減少

<p>外，使用 padlet 沙盒設計決策樹背板，並在討論板建置決策流程欄。其教學流程如下：</p> <p>步驟一：在樹幹區確定問題或決策點</p> <p>教師提問：「如何選擇一種咖啡消費方式，以促進跨文化交流並同時支持永續咖啡生產？」</p>	<p>學生的認知負荷（Sweller, 1988）。這種將訊息可視化的工具使決策者能夠專注處理各個子問題，進而逐步解決主要問題。除此之外，決策樹的分層結構幫助學生在學習過程中理解概念間的關聯性，促進批判性思考的發展和自我調節學習（Piaget, 1971）。故本教學階段採用上述理論所支持的決策樹理論模型來設計「感受與互動」的教學流程。</p>
<p>這一步設定問題，引導學生思考全球咖啡消費的選擇，並鼓勵學生在永續發展的框架下做出決策。</p> <p>步驟二：在第一層分枝貼文，列出所有可能選擇</p> <ul style="list-style-type: none"> · 選擇支援公平貿易咖啡：支持有社會正義感的咖啡生產，關注農民的生活條件。 · 選擇有機咖啡：選擇不使用農藥或化學品、對環境更友好的生產方式。 · 參加國際咖啡日活動：通過推廣活動提升對咖啡文化和可持續生產的認識，促進跨文化交流。 <p>在這個步驟，教師引導學生在每個選擇的評論區反思寫上每個選擇的原因或意圖。</p> <p>步驟三：在第二層分支貼文，分析每個選擇的後果</p> <p>教師引導學生考慮其對不同群體（消費者、咖啡農、環境等）的影響。其示例如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> · 公平貿易咖啡：公平貿易確保農民獲得合理收入，促進社會平等。但價格可能較高，消費者需負擔額外成本。 · 有機咖啡：有機種植有助於保護生態環境，減少污染。但消費者可能較難獲得具體的生產過程資訊。 · 國際咖啡日活動：可以提升全球對咖啡文化的理解並支持永續消費，但可能僅限於短期影響。 	
<p>步驟四：在第三層分支貼文，評估選擇的價值和影響</p> <ul style="list-style-type: none"> · 公平貿易促進了可持續經濟增長，尤其在開發中國家。 · 有機咖啡減少環境污染並支持永續農業。 · 國際咖啡日活動可提升人們永續消費的意識並擴大影響範圍。 <p>步驟五：在第四層分支貼文，選擇最佳行動方案</p> <p>步驟六：反思決策過程</p> <p>教師請學生回顧思考決策的過程，並試著引導學生回答下列反思問題：</p> <p>「我如何影響他人認識公平貿易和有機咖啡的好處？」</p> <p>「這次學習經驗如何幫助我在其他情境中進行決策？」</p>	
<p>這一反思過程可促進學生跨文化理解並培養全球意識。學會分析永續發展中的不同選擇，還能理解這些選擇如何影響全球社會與環境，並運用同理心和創造性思考進行深度反思。</p>	
<p>子任務 3：溝通與協作</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>

<p>本研究根據 6E 教學模式設計「溝通與協作」的教學活動，其流程如下：</p> <p>步驟一：Engage（投入）</p> <p>展示全球咖啡文化的影片或資料，介紹公平貿易、有機咖啡等概念。總結上一階段課程中學生決策樹的思考，共同探究咖啡生產的環境與社會影響，培養他們對學習社群共同進步的責任感。</p>	<p>6E 教學模式（6E Learning by Design Model）源於 Barry (2014) 及 Markauskaite 與 Goodyear (2017) 等學者的研究修訂。該模式的主要階段包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Engage（投入）：引發學生的興趣，將學習情境與生活經驗相結合。
---	--

<p>步驟二：Explore（探索）</p> <p>讓學生分組探討咖啡製作的不同階段，例如咖啡豆的來源、烘焙過程、磨豆技巧等。他們可以查閱資料並存取本地的咖啡店或烘焙專家，進一步了解咖啡的生產與市場運作。過程中，教師確保所有學生都有機會參與討論與貢獻一己之力。</p> <p>步驟三：Explain（解釋）</p> <p>學生可以展示他們的研究成果，解釋咖啡豆從生產到消費的整個流程。例如，一組學生可以解釋烘豆的不同技術如何影響咖啡的風味，另一組則展示磨豆和沖泡的最佳方式。透過組內共學、組間互學的討論交流，學生可以修正他們的觀點並深化對咖啡製作過程的理解。</p> <p>步驟四：Engineer（工程/實作）</p> <p>這階段可藉由學生實際操作，從烘豆、磨豆到沖泡咖啡，體驗整個製作過程。學生可嘗試設計自己的咖啡品牌，從包裝設計到營銷策略，將他們所學的知識應用於實際操作中。這一階段強調技能應用，學生將他們的學習經驗與社會市場需求相結合，若是有機會則能與外部專家交流互動。</p> <p>步驟五：Enrich（深化）</p> <p>在學校的慶典活動，學生可透過展示他們的咖啡產品來深化成就感，並以 qrcord 和表單搜集參觀民眾和購買民眾的回饋。在慶典活動後，根據民眾的回饋進行小組間的互動討論，回顧咖啡生產與銷售的過程是否有需要修正的部分。小組內分析彼此參與過程的心得，提出改進建議，以促進群體的共同進步。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Explore（探索）：學生通過提問和資料收集來建立對問題的理解。 3. Explain（解釋）：分析並解釋所學知識，並運用到實際情境中。 4. Engineer（工程/實作）：運用技能和工具將設計構想製作出來。 5. Enrich（深化）：在互動和討論中深化對知識的理解。 6. Evaluate（評鑑）：通過自我和互評來評估學習成果，進一步反思和改進。 <p>這個模式的理論基礎包括探究式學習和建構主義，強調學生在主動參與中建構知識，並將其運用於實際問題解決。</p>
<p>子任務 4：回饋與反思</p> <p>步驟六：Evaluate（評鑑）</p> <p>在慶典活動後，學生對小組間彼此的學習成果進行自我評量和同儕互評。教師提供鷹架，讓學生根據成品風味、創意和市場潛力來評估成果、推廣永續發展理念，並反思如何改進他們的生產和銷售過程，將課堂所學延伸到社區。在這個階段，學生將學習到如何自我反思，並從同儕的回饋中進行改進。</p>	<p>備註(如工具資源等)</p>
	<p>時間</p> <p>校慶</p>

原則	教案中的活動設計	引導策略	科技輔助	呼應程度
1. Epistemic Agency	學生扮演「永續發展專家」，負責設計永續農業計劃，減少咖啡與茶生產中的碳排放，並解決實際問題。	教師設定情境並引導學生擔任知識主體，自主探索並解決問題。	使用Padlet進行學生任務分配與成果呈現。	7
2. Real Ideas, Authentic Problems	探究氣候變遷如何影響咖啡與茶的生產，設計永續農業計劃，應對真實的環境與文化挑戰。	提供與現實相關的問題情境，鼓勵學生討論解決方案。	使用網絡資源搜尋氣候變遷的數據與案例分析。	7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	小組合作設計農業計劃，進行互相評估並分享最終方案，達成班級的知識共享與目標。	鼓勵小組內外合作與反思，透過互相學習提升成果品質。	使用Padlet和Canva進行小組合作與展示。	6
4. Pervasive Knowledge Building	學生利用線上與實地調查結合，超越課堂學習，深度研究咖啡生產的環保與文化意涵。	鼓勵學生利用多樣化資源進行研究，將學習延伸到真實生活場域。	使用網絡平台與實地考察工具進行調查。	6
5. Idea Diversity	討論不同的農業技術與策略，從公平貿易到有機農業，促進多元觀點分享與探索多種解決方案。	引導學生從多角度思考氣候變遷影響與文化保存方法。	使用Padlet收集並比較學生的創意。	7
6. Democratizing Knowledge	所有學生都有機會發表與貢獻，透過小組協作確保知識分享的公平性。	設置公平參與機制，確保每位學生能貢獻並參與討論。	使用數位平台保障協作與發表的平等性。	6
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	學生需查閱可信來源（如學術文章與報告），分析氣候變遷對咖啡文化的影響，並結合多方資料提出永續解決方案。	引導學生辨識資料來源的可靠性，並批判性整合多方資訊。	使用開放學術資源如YouTube與數據庫。	6
8. Improvable Ideas	透過多輪反思與同儕互評，不斷改進永續農業計劃並調整方案細節。	設置反饋環節，鼓勵學生根據回饋改進方案設計，強化方案的實用性。	使用Padlet進行即時反饋與修訂。	7
9. Symmetric Knowledge Advance	組間進行互學與互評，吸收其他小組的創意以改進自己的方案，實現知識共創與提升。	鼓勵跨組交流並吸收多方觀點，促進全班知識水平同步提升。	利用Padlet平台促進組間討論與分享。	6
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	在永續計劃的設計過程中，透過即時回饋與動態評估，持續改進學生的學習成果與設計方案。	結合學習歷程設計即時評估，並根據學生表現適時調整教學活動。	使用Padlet與反饋工具進行動態評估。	7
11. Rise Above	學生在討論與展示中提出具有創新意義的解決方案，提升對永續發展問題的理解與應對能力。	引導學生將不同觀點結合，並超越基礎知識提出高層次見解。	使用數位展示工具支持深度分析與成果呈現。	7
12. Knowledge Building Discourse	設置多輪討論環節，學生透過「看見、感覺、建議」框架，深化方案設計與討論成果。	創建反思與回饋環節，促進學生間的深度對話與創意提升。	利用Padlet建立反思空間與交流平台。	7

KB Coach 和ChatGPT的教案回饋比較

你的教案屬於科學學科。下面是KB Coach的回饋與建議：根據您提供的教案內容《品味咖啡藝「數」師》，以下是對於十二項知識建構原則的評分及說明：

原則	得分	原因說明
1. Real Ideas, Authentic Problems	5	教案中的問題涉及氣候變遷、可持續農業等真實世界的議題，並與學生的生活密切相關，要求學生深入探索和解決實際問題。
2. Idea Diversity	5	教案鼓勵學生從多個角度探討咖啡和茶的生產問題，並提供多樣的文化背景，促進學生多元思考，創造豐富的學習環境。
3. Improvable Ideas	4	教案設計了多次改進想法的機會，並有一定的結構指導，但可進一步強化學生在反思與改進過程中的支持與引導。
4. Rise Above	4	教案中有鼓勵學生超越基礎知識的機制，促進更高層次的思考，但在某些方面仍有進一步提升的空間。
5. Epistemic Agency	5	學生在學習過程中主動參與，提出自己的想法並與同學協商，展現出高度的自主性和責任感。
6. Pervasive Knowledge Building	4	教案中的知識建構活動涵蓋課堂內外，涉及多個主題，但可進一步加強與學生日常生活的連結。
7. Constructive Use of Authoritative Sources	4	教案鼓勵學生使用權威資源並進行批判性思考，雖然有使用，但在批判性分析的深度上仍有提升空間。
8. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	4	教案設計了嵌入式評估機制，強調評估的轉變性，能夠在活動過程中進行評估，但可進一步加強即時性和回饋機制。
9. Community Knowledge, Collective Responsibility	5	教案強調團隊合作與共同責任，所有活動都以此為核心設計，促進班級內部的知識共享與進步。
10. Democratizing Knowledge	5	教案強調知識的民主化，所有學生均有機會參與知識的創建和分享，促進公平的學習環境。
11. Symmetric Knowledge Advancement	4	教案強調學生間的合作和對稱性，所有學生都有機會貢獻，但在合作的深度上仍可加強。
12. Knowledge Building Discourse	5	教案設計了豐富的知識建構話語活動，通過討論和反思來促進知識的精煉和轉化，達成知識的進一步深化。

總結

整體而言，該教案在知識建構原則上表現優異，尤其在與學生生活的關聯性、知識的民主化以及團隊合作方面表現突出。未來可以加強的地方主要在於提供更多關於改進想法的結構性指導，以及進一步增強評估機制的即時性和有效性。

ChatGPT根據教案內容和「KB評量規準」中的十二項知識建構原則，對該教案的詳細評量結果：

原則	得分	評估說明
真實的想法，真實的問題	4	教案設計圍繞氣候變遷與咖啡、茶生產的真實問題，並結合永續發展，但對日常情境的深入連結還有進一步提升空間。
想法的多樣性	4	學生被鼓勵從不同資源中收集數據和觀點，進行多角度探討，且利用Padlet等工具促進學生間的多元想法交流。
可改善的想法	5	教案多次設計回饋和改進機會，並在安全的學習環境中鼓勵學生發表和迭代想法，符合知識建構對改進性的要求。
超越	4	設計了一些高層次的問題，學生被引導進行深入探討，但具體的創新引導還可增強。
認知主體性	5	學生被賦予「永續發展專家」角色，主動參與學習過程並負責項目，顯示了高度的認知主體性。
普遍的知識建構	4	教案延伸至校外的環保行動，但跨學科或更廣泛的情境應用仍可加強。
建設性地使用權威來源	4	學生使用多文本進行批判性分析，但在批判性引導方面仍有加強空間，例如可進一步指導學生對資料來源的評估。
嵌入式、同時進行及變革性評估	5	評估機制嵌入學習過程，包括小組互評和即時回饋，促進學生在過程中持續改進。
社群知識，集體責任	5	教案中有明確的小組合作要求，學生共同承擔學習責任，並且高度協作，達成集體學習目標。
知識的民主化	4	大多數學生參與知識建構，但不同技能水平的學生參與可能不均衡，適當增加多樣化的參與方式會更好。
對稱的知識推進	3	學生間有一定的知識交流，但與外界的互動較少，尚未達到知識的全面對稱推進。
知識建構話語	4	教案設計了小組討論和反思活動，但可進一步具體化討論目標，以促進知識精煉和深化。

總結：

此教案在真實情境連結、學生主體性和回饋機制方面表現優異，能夠有效支持學生的知識建構。若進一步增強日常生活情境連結、批判性分析指導、與外部群體的互動，將有助於達到更高的教學目標。

KB Coach和ChatGPT建議的比較整理如下：

項目	KB Coach的建議	ChatGPT的建議
總體評分與重點區別	強調教案在日常生活連結和多樣性觀點上的良好表現，尤其是在團隊合作與學生活應用，對「對稱的知識推進」評價保守，建議學生參與度方面給予高評價。	強調學生的自主性、批判性思考機會和跨學科應用，對「對稱的知識推進」評價保守，建議增強學生與外界的知識交流。
改進空間的具體建議	建議加強「改進想法」和「即時評估」的指導，強調增加學生批判性思考訓練及深入分析權威資源。	著重在跨學科應用和批判性資料使用，建議增強學生間知識交流對稱性，並加入更多外部資源與群體連結。
評估機制的不同側重	特別關注即時回饋機制，認為及時回饋有助於學生根據反饋調整學習方法，增強知識建構的連續性。	重視日常學習中的反思和自我評估，建議多元評估方式以深化學習互動。
在知識交流的建議	鼓勵教案強化與日常生活的連結，幫助學生從生活中反思學習成效。	認為外部資源和跨學科連結不足，建議引入外部知識並與其他群體互動，讓學生學習不同的知識背景。

KB Coach的建議更多集中在日常生活應用、即時回饋和批判性思考的指導上，而ChatGPT則強調批判性思維的培養、跨學科應用以及學生與外部資源的聯繫。

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 版本 NO.1

教案 名稱	無限可能的玩具創客		
設計 者	陳昕妤	對象(人數)	國小高年級(30人)
估計 所需 時間	分為八堂課	SDGs 主題(可跨)	SDGs5 性別平等 SDGs12 責任消費及生產
課程 描述	<p>一個充滿想像力與歡笑的世界裡，孩子們最喜愛的時間便是與玩具相伴的時光。然而，在這個世界裡，有些玩具被悄悄地貼上了標籤。</p> <p>一天，兩位小朋友，一位叫小華，一位叫小美，走進了玩具店。小華熱愛冒險和建造，他看到架子上有各式各樣的機器人和遙控車，卻感到有些猶豫，因為他對娃娃屋和那些能夠換裝的小人偶也很感興趣，但他擔心，這些玩具是不是只有女生才能玩？小美總是喜歡動手動腦，她渴望擁有一台可以組裝、操控的機器人，卻因為那些機器人被認為是「男孩玩具」，讓她感到不自在。</p> <p>在這樣的世界裡，許多玩具都被冠上了「男生的」或「女生的」標籤，而這些標籤時常讓小朋友感到困惑。他們不禁思考，為什麼自己不能隨心所欲地選擇？為什麼自己的興趣和玩具之間總是存在某種無形的限制？小華和小美都希望能找到一個玩具，不論他們是男孩還是女孩，都能玩得開心，並且表現出他們真正的興趣與個性。</p> <p>有一天，他們聽說了一個叫「未來玩具創新團隊」的計劃，這是一群熱愛設計的玩具設計師，正致力於創造一種適合所有小朋友、不論性別都會喜歡的玩具。而且，這些玩具不僅能夠打破性別刻板印象，還</p>		

	<p>特別注重環保，使用可再生的材質，確保對地球友好。</p> <p>現在，你們的任務來了！在這堂課程中，你們將成為玩具設計師團隊的一員，設計出屬於所有小朋友的夢幻玩具。你們不僅要打破性別刻板印象，還要使用環保材質，設計出既有趣又具永續精神的玩具，讓每個人都能玩得開心，讓地球也能因此而感謝你們。</p>	
<p>第一部分-自主</p> <p>Assuming agency</p> <p>[知識主體與能動性]</p> <p>(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色)</p> <p><u>role</u>、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的<u>知識、能</u></p>	<p>第二部分-溝通</p> <p>Working with ideas</p> <p>[真實的問題與客體想法]</p> <p>(此部分請為學生所扮演的知識工作者角色設計一有關 SDGs 的<u>問題</u> <u>情境 (context)</u>，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的<u>核心任務(mission)</u>，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等)，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。</p>	<p>第三部分-共好</p> <p>Advancing community knowledge</p> <p>[社群共好願景]</p> <p>(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個<u>高階的目標或願景 (vision)</u>。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源(<u>共享資源</u>)<u>(resources)</u>。</p>

<p><u>力、態度、或素</u></p> <p><u>養(outcomes)又</u></p> <p><u>為何?)</u></p>		
<p>你將組成玩具設計師團隊，設計出適合所有小朋友、無論性別都喜愛的玩具，並以環保材質製作，來促進性別平等與環境永續的共好精神。</p>	<p>「在我們的社會裡，很多玩具常常被貼上『男生玩具』或『女生玩具』的標籤，比如說洋娃娃是給女生玩的，而機器人是給男生玩的。這種分類有時會讓小朋友感到困惑，覺得自己不應該玩某些玩具，或者這些玩具不符合他們真正的興趣。同時，玩具的生產也會對環境產生負面影響。我們能不能設計出一種不僅打破性別限制，還能保護環境的玩具？」</p>	<p>促進性別平等與共好精神：透過玩具設計活動，學生不僅學習尊重與包容不同性別的需求，還能理解性別平等的重要性，並在班級社群中實踐合作與共好精神，創造一個更公平、和諧的環境。</p>
<p>1.知識：學生將學習SDGs5與SDGs12的核心概念，理解性別平等與負責任消費之間的關聯。</p> <p>2.能力：提升團隊合作、創新設計與環保材料應用的能力，並能分析玩具對性別與環境的影響。</p> <p>3.態度：培養對環境永續與性別平等的敏感度，學會尊重不同性</p>	<p>設計出一款適合所有性別的玩具，並且全程使用環保材料。這款玩具必須能夠突破性別框架，且在製造過程中盡量減少對環境的負擔。每組最終需要展示他們的設計，並說明如何實現SDGs5與SDGs12的理念。</p>	<p>1.專家義工網絡 建立與玩具設計師、性別平等專家和環保材料專家的合作關係，這些專家將作為義工，為學生提供專業意見和指導，幫助他們更深入了解如何設計無性別限制且環保的玩具。</p> <p>2.社區合作夥伴 與當地的玩具公司、設計工作室、環保團體和性別平等非政府組織(NGO)合作，這些機構將為學生提供實地學習機會，讓他們參與到玩具製作過程中，體驗環保設計與性別平等如何</p>

別的需求，並實踐環保消費。		在商業和設計中實踐。
---------------	--	------------

第四部分-任務及活動 (3~5 套，請自行增列)

(此部分針對上述各項所描繪的任務及活動，提供更加細節與具體的實施內容或方法)

任務 1：玩具市場調查	時間	備註
<p><u>活動 1/2/3...說明:</u></p> <p>目標：學生進行市場調查，了解不同性別、年齡層的小朋友喜歡什麼樣的玩具，並思考如何設計適合所有人使用的玩具。</p> <p>活動1：分組調查</p> <p>學生被分成小組，每組有3-4人。每組需要設計一份簡單的調查問卷，內容可包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 最喜歡的玩具類型 (如：拼圖、運動類玩具、益智玩具等)。 2. 玩具的顏色、形狀、功能偏好。 	二 堂 課	數據收 集須於 課前完 成

3. 對於性別的觀點（如：是否覺得某些玩具只適合某個性別）。

除了調查性別偏好，學生還可以加入關於環保材質的問題，如「你是否會考慮購買使用可再生材料製作的玩具？」，「你是否了解玩具對環境的影響？」

活動2：數據收集

學生可以使用Google

Forms來創建問卷，然後發給家人、朋友或其他年級的同學，收集意見。每組學生需要至少收集10-15份問卷的結果。

活動3：數據分析與小組討論

收集問卷後，學生使用Excel來分析調查數據，製作簡單的圖表，了解不同性別的喜好趨勢，並分析市場對環保玩具的需求，並討論如何在玩具設計中加入環保材質和可持續設計理念。

之後，小組進行討論，總結調查結果並決定他們的玩具設計方向。

任務 2：玩具設計

活動 1/2/3...說明:

目標：根據市場調查結果，小組設計一款適合所有性別的小朋友使用的玩具，並製作其模型或概念圖。

活動1：創意發想

小組根據市場調查結果，確定玩具的設計方向。他們進行小組討論，決定玩具的主要特徵（如外觀、功能、使用材料等），需考慮使用可再生或環保材料，並設計出在生產和使用過程中對環境影響最小的產品。

時間
三堂課

備註

若無平板電腦設備，可以圖畫紙取代

<p>活動2：設計草圖</p> <p>學生使用平板電腦上的繪圖軟件，如： SketchBook，繪製玩具的初步設計草圖，並確定玩具的基本構造。</p> <p>活動3：模型製作</p> <p>學生可以選擇使用簡單的材料（如紙箱、黏土）製作玩具模型，或是使用3D建模軟件，如Tinkercad，進行虛擬的玩具設計。Tinkercad是一個簡單易用的3D設計工具，適合初學者，可以讓學生構建數位模型並視覺化他們的設計。學生需考慮玩具的生命周期，選擇符合環保原則的模型材料，並思考玩具壽命結束後是否可以回收或再利用。</p>	
<p>任務 3：玩具設計發表會</p>	<p>備註</p>
<p><u>活動 1/2/3...說明:</u></p> <p>目標：學生小組展示他們的玩具設計成果，並向全班介紹他們的設計理念及過程，說明如何實現性別平等、永續生產的概念。</p> <p>活動1：展示設計</p> <p>每組學生準備一個簡短的發表，展示他們的玩具設計，除了介紹性別平等設計外，還需強調他們如何融入環保和永續發展的概念，並解釋選用的環保材質和玩具對環境的影響。他們可以利用Google Slides或Canva製作視覺化的簡報，展示玩具設計草圖、模型照片或3D設計圖，並解釋設計靈感與市場調查結果的關聯。</p> <p>活動2：設計理念說明</p> <p>每個小組要詳細說明他們如何確保這款玩具有能夠實現性別平等。例如，玩具的顏色、功能是否適合所有小朋友？設計時有沒有避免性別刻板印象？此外，每個小組需說明如何通過材料選擇和設</p>	<p>時間 內容 備註</p>

計結構來減少玩具對環境的負面影響，如使用可回收材料，或設計多功能玩具以延長產品壽命。

活動3：同學互評

發表會結束後，學生可以使用Padlet或Mentimeter進行即時互評，給予其他小組反饋，並選出他們認為最具創意的設計。除了評估設計的創意和性別平等表現，學生可以根據玩具的環保價值進行互評，選出在環保方面最具創意的設計。

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	<p style="text-align: center;">蟲蟲危機 Bug Crisis</p> <p style="text-align: center;">課程設計網址 (p20-p32) :</p> <p style="text-align: center;">https://docs.google.com/presentation/d/1OnqCoTsiN4XEoVj7SumwrrwcdOdo4omxTGe-G25XJs0/edit?usp=sharing</p>		
設計者	陳祉安	適用對象(人數)	國小五六 年級
估計所需時間	90 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDGs 15 陸域生態
課程目的	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要透過沉浸式體驗和互動式活動，讓學生了解蜜蜂在生態系的重要性，以及其保育意義。 2. 增進學生的生態知識：幫助學生理解蜜蜂在生態系統、食物鏈中的角色以及人類活動對其的影響。 3. 發展批判性思考與解決問題能力：通過與 SDG15 相關的虛擬實境密室逃脫活動，讓學生解決生態挑戰。 4. 培養學生保育意識與永續行動：以遊戲化學習方式，促進學生對生物多樣性保護的重視。 5. 自我省思與連結：鼓勵學生反思課程內容，理解生態系統中各個生命間的相互關聯性。 		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在不久的未來，蜜蜂的數量急劇減少，全球生態面臨崩潰的危機，這不僅導致了食物供應問題，還威脅到生物多樣性，對人類的生活環境造成了巨大挑戰，為了應對這一問題，學校決定啟動一項生態教育計劃，並選擇學生作為「生態守護者」，深入探索蜜蜂在生態系統中的關鍵角色，並了解蜜蜂數量下降對全球生態造成的影响。</p> <p>學生將扮演「生態守護者」，利用他們在課程中學到的知識來保護蜜蜂並恢復它們的棲息地，在這個過程中，他們需要通過合作，跨越五個關卡來蒐集相關線索，了解蜜蜂消失的原因，並設計出可行的保護策略，每一關的挑戰都會幫助學生加深對蜜蜂保育和環境保護的理解，並讓他們體會到保護生物多樣性對維持地球生態平衡的重要性。</p> <p>這個計劃將幫助學生學習如何應對全球環境挑戰，並且了解到 SDGs 15 的意義，特別是在保護生命和生態系統的過程中發揮的重要作用，他們將不僅僅是學習者，更是生態守護者，通過實際行動，為地球的永續發展做出貢獻。</p>		

第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性] (此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要 <u>扮演何種知識工作者之角色(role)</u> 、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的 <u>知識、能力、態度、或素養(outcomes)</u> 又為何?)	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法] (此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的 <u>問題情境(context)</u> 。情境中需要有一個學生集體合作才能完成的 <u>核心任務(mission)</u> ，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景] (此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個 <u>高階的目標或願景(vision)</u> 。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源 <u>共享資源(resources)</u> 。)
<p>自主工作者的角色扮演</p> <p>學生角色： 學生扮演「生態守護者」的角色，作為解決生態問題的知識工作者。</p> <p>角色性質： 具備批判性思考和解決問題的能力，透過合作分析生態危機並提出行動方案。</p>	<p>問題情境</p> <p>地球生態面臨嚴峻挑戰，由於蜜蜂大量減少，糧食供應危機正在加劇，聯合國委託探險隊拯救蜜蜂，修復其棲息地，恢復生態平衡。</p>	<p>社群目標</p> <p>為了創造一個永續發展的地球，實現「生命多樣性與生態平衡」的共好願景。</p>
<p>素養(知識/能力/態度)</p> <p>知識：</p> <ul style="list-style-type: none"> 理解蜜蜂在生態系統中的關鍵角色，尤其是它們在授粉和生物多樣性中的重要性。 掌握 SDG 15 的核心概念，以及如何在實際生活中運用這些知識來保護環境。 <p>能力：</p>	<p>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</p> <p>問題： 學生需要理解蜜蜂在生態系統中的角色，並探討它們的棲息地面臨的挑戰，像是棲息地破壞與人類活動的影響。</p> <p>計畫： 在關卡四會設計並創造一個簡單的蜜蜂棲息地，這個棲息地會符合蜜蜂的基本需求，如食物來源與棲息地。</p>	<p>社群共享資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 線上資源： Frame VR：提供虛擬環境，讓學生參與模擬的蜜蜂保護與生態平衡場景。 實體資源： 教室材料：塑膠瓶、花盆、紙張等，用來設計蜜蜂棲息地。 黑光手電筒：用來檢查農藥污染的線索。

<ul style="list-style-type: none"> ● 解決環境問題的能力，能夠設計和實施有效的保護策略。 ● 通過合作與批判性思考，發展團隊合作、問題解決和創新能力。 <p>態度：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 培養強烈的環境責任感，認識到個人行為對全球生態系統的影響。 ● 培養對可持續發展的長期關注，並學會與他人協作推動社會變革。 	<p>解決方案：團隊共同設計蜜蜂保育方案，包括創建棲地、種植蜜源植物、宣傳生態知識。</p> <p>行動實施：完成虛擬逃脫任務中的挑戰，解決蜜蜂危機並恢復平衡生態系統。</p>	<p>磁鐵拼圖：幫助學生進行知識點的遊戲化學習。</p> <p>3. 學校資源： 學校教師：SDGs 15 陸域生態以及蜜蜂保育等相關知識來協助學生學習。</p> <p>4. 學生資源： 小組合作：學生分工合作，進行資料蒐集以完成任務及設計蜜蜂棲息地等。 最後班級反思與討論：集體討論蜜蜂保護的策略與方法，交流彼此的想法和發現。</p>
---	--	--

課程設計時間分配 (總共分為四個主要部分)：

1. 先備知識 (15 mins)：
介紹蜜蜂在生態中扮演的重要角色、生態系統與食物鏈、蜜蜂是如何影響人類活動的，以及如何連結到 SDGs 15。
2. 故事線介紹 (5 mins)：
學生被選為「生態守護隊」的一員，他們必須要使用從剛剛先備知識了解到的知識內容，來蒐集相關的線索，來保護蜜蜂，並恢復他們的棲息地，以及解決生態危機。
3. 使用 Frame VR (Metaverse 元宇宙平台) 輔助，進行密室逃脫 (60 mins)：
總共分為五個關卡，1. 模擬蜜蜂消失的結果 A Future Without Bees, 2. 人類活動 v.s. 蟲蟲危機 Human Activity & Bee Crisis, 3. 蜜蜂與生態平衡 Bees and Ecological Balance, 4. 蜜蜂保護策略 Bee Protection Strategies, 5. 最後的抉擇 The Final Choice。
4. 結論與反思 (10 mins)：
帶著學生思考他們從先備知識所學到的內容，是如何應用在密室逃脫中當中，以及蜜蜂對於我們的生態系是多麼重要，讓學生進行討論、分享與反思。

第四部分-子任務及活動 (3 套，請自行增列)

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

子任務 1：模擬蜜蜂消失的結果 A Future Without Bees	備註(如工具資源等)	時間
本教案設計涵蓋五個關卡，因此分為五個子任務進行關卡設置說明。	1. Frame VR：無蜜蜂世界的虛擬情	10 分鐘

<p>1. 目標： 學生理解蜜蜂消失對生態系統的影響，並學會授粉過程的重要性。</p> <p>2. 使用 Frame VR： <ul style="list-style-type: none"> ● 顯示沒有蜜蜂的世界，呈現無法授粉的植物和枯萎的農作物。 ● 學生需通過解鎖授粉步驟的順序來回復生機，幫助植物復甦。 </p> <p>3. 謎題： 學生需要在 Frame VR 平台上找到與蜜蜂授粉相關的四個步驟（隱藏在平台中，例如蜜蜂採集花蜜、花粉傳遞等），正確想出步驟排列順序後（如：3142）會對應一個保險箱密碼，解開後獲得藏寶圖碎片。</p>	<p>境，展示無授粉的植物和農作物。</p> <p>2. 插圖卡片：授粉步驟（蜜蜂採集花粉、花粉轉移等）以卡片形式提供，並在圖中隱藏。</p> <p>3. 藏寶盒：存放學生找到的第一個藏寶圖碎片。</p>	
子任務 2：人類活動 v.s. 蟲蟲危機 Human Activity & Bee Crisis	備註(如工具資源等)	時間
<p>1. 目標： 識別人類活動（如農藥使用、棲息地破壞）對蜜蜂生存的影響。</p> <p>2. 使用 Frame VR： <ul style="list-style-type: none"> ● 模擬蜜蜂棲息地受污染、農藥影響的場景。 ● 學生需從 VR 環境中找出污染源，並選擇合適的保護措施。 </p> <p>3. 謎題： 學生需利用黑光手電筒檢查場景，找到隱藏的有毒農藥符號和其他危害蜜蜂的行為線索（如氣候變遷、棲息地消失等），每個符號對應一組圖案或數字，組合後找到下一步提示。</p>	<p>1. Frame VR：模擬被農藥污染的蜜蜂棲息地，顯示農藥的危害。</p> <p>2. 黑光手電筒：檢查 VR 環境中隱藏的農藥符號和環境破壞線索。</p> <p>3. 提示卡：顯示數字或符號，指導學生解鎖下一步。</p>	10 分鐘
子任務 3：蜜蜂與生態平衡 Bees and Ecological Balance	備註(如工具資源等)	時間
<p>1. 目標： 了解蜜蜂在生態系統中扮演的角色，並學會如何維持生態平衡。</p>	<p>1. Frame VR：展示蜜蜂在食物鏈中的角色，並顯示蜜蜂</p>	10 分鐘

<p>2. 使用 Frame VR :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 展示蜜蜂在食物鏈中的位置，呈現蜜蜂如何支持植物和動物的生長。 ● 學生通過 VR 互動，了解蜜蜂如何影響生態系統平衡。 <p>3. 謎題：</p> <p>在桌上提供一個「磁鐵拼圖」，學生需將蜜蜂、植物、動物、分解者的食物鏈正確連接，完成後，拼圖背後會有下一關的提示或道具。</p>	<p>如何維持生態平衡。</p> <p>2. 磁鐵拼圖：包括蜜蜂、植物、動物等元素，學生需要將其正確拼接。</p> <p>3. 藏寶圖碎片：拼圖完成後背面顯示的線索。</p>	
子任務 4：蜜蜂保護策略 Bee Protection Strategies	備註(如工具資源等)	時間
<p>4. 目標：</p> <p>設計和實施保護蜜蜂的策略，讓蜜蜂數量恢復。</p> <p>5. 使用 Frame VR :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 提供可調整的蜜蜂棲息地模型，學生可以根據不同方案進行設計與實驗。 ● 模擬政策選擇，如減少農藥使用，種植蜜源植物等，並檢視其效果。 <p>6. 謎題：</p> <p>學生需要用教室內提供的材料（如塑膠瓶、花盆、紙張）設計一個簡單的蜜蜂棲息地，Frame VR 平台會展示理想的棲息地模型，學生需將自己的作品與模型比對，完成後獲得最終關卡的地圖碎片。</p>	<p>1. Frame VR：提供可調整的蜜蜂棲息地模型，學生根據這些模型設計保護措施。</p> <p>2. 手工材料：如塑膠瓶、花盆、剪刀、紙張等，用來設計簡單的蜜蜂棲息地。</p> <p>3. 線索卡片：每個保護策略對應不同的數字或符號。</p>	15 分鐘
子任務 5：最後的抉擇 The Final Choice	備註(如工具資源等)	時間
<p>1. 目標：</p> <p>做出有關生態保護與人類需求之間平衡的關鍵決策。</p> <p>2. 使用 Frame VR :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 最終決策場景，展示可持續發展與經濟增長之間的選擇。 ● 學生需根據之前的學習成果選擇正確的保護措施，並最終恢復蜜蜂數量。 	<p>1. Frame VR：最終決策場景，展示兩個選擇（生態保護與經濟發展）。</p> <p>2. 地圖和坐標：從前四關獲得的藏寶圖碎片，學生需要根</p>	15 分鐘

<p>3. 謎題：</p> <p>學生需將前四關獲得的藏寶圖碎片拼接完成，並用指示在教室內找到一個隱藏的「任務箱」，任務箱內有兩個選擇方案（如大規模經濟發展或生態保護），學生需根據學到的知識選擇正確方案，完成最終任務。</p>	<p>據地圖找出最後的任務箱位置。</p>	
---	-----------------------	--

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	學生扮演「生態守護者」，利用知識解決蜜蜂保護問題，設計行動計劃。透過解鎖謎題與進行 Frame VR 任務，學生主動學習並應用知識。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	設計解決蜜蜂消失的真實生態問題，並讓學生探索實際可行的保護策略，使用 Frame VR 模擬蜜蜂消失的後果並進行行動計劃設計。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	學生分組合作解決問題，設計保護策略，並共同完成任務。共同責任與合作是達成目標的核心。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	全程使用 Frame VR 與實體活動，讓學生在各關卡中不斷加深對蜜蜂與生態系統的理解，並不斷建構知識。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	在每個關卡中，學生有不同的選擇和方案，讓學生提出多樣的解決方案並選擇最佳策略。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	所有學生都有平等機會參與討論和決策，並可根據自己的學習進度進行知識建構。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	使用 SDG 15 相關的知識和 Frame VR 中的生態模擬，幫助學生了解蜜蜂保護的專業知識。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	在設計保護計劃的過程中，學生可以根據模擬結果調整方案，進行反思與改進。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	學生之間進行知識交流，分享彼此的見解並一起進步，從知識學習到遊戲應用，合作解決問題。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	教學過程中進行持續的即時反饋和評估，學生在解謎過程中自我檢視學習成果。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	學生挑戰傳統思維，思考如何應對全球性的環境挑戰，並提出創新方案。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	透過討論和合作，學生進行知識建構，將所學轉化為具體的保護行動計劃（蜜蜂棲息地的作品設計）。	1 2 3 4 5 6 7

13-SDGs 15 的理解與應用	學生在課程中應用 SDG 15 的知識，設計出符合生態保護要求的解決方案。	1 2 3 4 5 6 7
14-團隊合作與影響力	小組合作設計蜜蜂棲息地，並將成果展示給同學，互相交流，擴大影響力。	1 2 3 4 5 6 7
15-知識和實踐的結合	學生通過 Frame VR 平台與實體活動，將學到的生態保護知識應用於實際問題中。	1 2 3 4 5 6 7

目前的教案格式是只保留了最核心的設計元素(是一個最精簡的版本)，但老師們也可以依照您課堂上的需求來客製化並改進這個教案的設計格式。比如目前的教案並沒有含入素養導向教育中需要提及的學習表現與學習內容，老師們可以自行增修。>

KB Coach 回饋：

KB 原則	得分	得分原因
1. Real Ideas, Authentic Problems	5	教案設計了真實的生態問題，蜜蜂消失的挑戰與學生的生活密切相關，學生需要探索可行的解決方案，並進行深入研究。
2. Idea Diversity	5	教案鼓勵學生提出多樣的解決方案，並在各關卡中允許學生根據不同的觀點和想法進行選擇，創造出豐富的學習環境。
3. Improvable Ideas	5	學生在設計保護計劃過程中可以根據模擬結果進行反思與改進，並有充分的結構和支持來鼓勵持續改進想法。
4. Rise Above	5	教案設計了機制鼓勵學生超越現有知識，思考如何應對環境挑戰，並提出創新方案，這些都促進了高層次的理解。
5. Epistemic Agency	5	學生積極參與，提出自己的想法並與他人協商，展現出高度的自主性，對學習成果負責。
6. Pervasive Knowledge Building	4	知識建構活動在課堂內外都有一定的滲透，並涵蓋多個主題和情境，但主要集中在環境保護與蜜蜂相關的內容上。
7. Constructive Use of Authoritative Sources	5	教案充分使用 SDG 15 的相關知識，並強調批判性思考和應用，幫助學生理解保護蜜蜂的重要性。
8. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	4	教案設計了即時反饋和評估，但主要集中在活動過程中的特定階段，還可以進一步加強評估的嵌入性和轉變性。
9. Community Knowledge,	5	教案強調團隊合作和共同責任，學生共同設計保護策略並分享責任，以達成共同目標。

Collective Responsibility		
10. Democratizing Knowledge	5	教案高度實現知識的民主化，所有學生都有平等機會參與討論和決策，並被視為知識創建的積極參與者。
11. Symmetric Knowledge Advancement	5	知識進展強調學生間的合作和對稱性，所有學生都有機會貢獻和學習，通過合作進行知識的創建和分享。
12. Knowledge Building Discourse	5	教案設計了豐富的知識建構話語活動，學生在討論與合作中精煉和轉化所學知識，所有活動圍繞知識建構的目標設計。

主要依照 12 原則進行給分，總分：58/60

總體原因：

該教案充分體現了 12 個知識建構原則，設計的活動和策略不僅真實且富有挑戰性，激發學生的學習動機，並促進他們的批判性思考和解決問題能力。整體來看，教案在知識建構的各個方面都展現出色，對學生的自主學習、合作與社群責任感的培養都有顯著的促進作用。

ChatGPT 回饋

原則	得分	得分原因
1. Epistemic Agency (知識主體與能動性)	5	學生扮演「生態守護者」，主動運用學到的知識來解決問題並設計行動計劃，完全體現知識能動性。
2. Real Ideas, Authentic Problems (真實的問題與客體想法)	5	學生面對的是真實的生態問題——蜜蜂消失，並需要提出切實可行的解決策略，這樣的情境與問題具有真實性和深度。
3. Community Knowledge, Collective Responsibility (社群知識與集體責任)	5	學生分工合作，共同設計並實施保護方案，合作達成任務並分工負責。共同責任是任務成功的關鍵。
4. Pervasive Knowledge Building (知識建構的普遍性)	4	知識建構貫穿整個過程，學生在不同關卡中不斷加深對蜜蜂和生態系統的理解，並持續反思與調整他們的方案。

5. Idea Diversity (觀念多樣性)	4	學生在設計解決方案時能提出多樣的想法，並且可以選擇最佳策略，這鼓勵了多元思維和創新。
6. Democratizing Knowledge (知識民主化)	5	所有學生都有平等的機會參與討論、設計與決策，每位學生可根據進度自由學習，促進了知識共同建構。
7. Constructive Uses of Authoritative Sources (建設性使用權威來源)	4	學生透過 SDG 15 的資料與 Frame VR 中的生態模擬，能學習並運用專業知識，但依賴這些來源的程度較小，更多依賴學生自主學習與創新。
8. Improvable Ideas (可改進的觀念)	5	學生在每一關都能根據模擬結果調整和改進自己的方案，這樣的設計促使學生思考改進的過程，並能從錯誤中學習。
9. Symmetric Knowledge Advance (對稱的知識進展)	4	學生之間進行討論與分享，共同學習並提出解決方案，知識進步的過程是平等的，學生之間的互動促進了知識共享。
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment (嵌入式、即時與轉化性評估)	5	在解謎過程中，學生會收到即時反饋並進行自我檢視，這樣的即時評估方式能促使學生更好地理解學習成果並對其進行改進。
11. Rise Above (超越常規)	4	學生挑戰傳統思維，提出創新方案，並應對全球性的環境挑戰，設計與現有解決方案不同的策略。
12. Knowledge Building Discourse (知識建構話語)	5	學生在小組中進行討論，透過協作與知識交流，將學到的知識轉化為具體的行動計劃，強化了知識建構的過程。
13. SDG 15 的理解與應用	5	學生將 SDG 15 的概念與實際問題（蜜蜂保護）結合，設計出符合生態保護要求的解決方案，並應用於實踐中。
14. 團隊合作與影響力	5	小組合作設計蜜蜂棲息地，並向學校和社區展示成果，增強了學生的團隊協作和社會影響力。

15. 知識和實踐的結合	5	透過 Frame VR 與實體活動的結合，學生將學到的生態保護知識實際應用到問題中，實踐保護蜜蜂的方案。
--------------	---	--

總分與整體給分原因

總分：73/75

整體給分原因：

本教案設計充分體現了多個核心教育原則，特別強調學生的知識能動性、合作學習與真實問題解決。每個關卡均涉及學生主動參與，並在知識建構過程中進行即時評估與反思。學生通過 VR 和實體活動的結合，從知識學習到實踐應用，能夠不斷調整方案，實現學習成果。這種設計不僅提升了學習的深度與趣味性，也促進了學生的批判性思維和創新能力，讓學生能夠面對並解決全球環境挑戰。

KB Coach 和 ChatGPT 綜合比較：

原則	KB Coach 反饋	ChatGPT 反饋	分析
1. Real Ideas, Authentic Problems (真實的問題與客體想法)	5 – 設計了真實的生態問題，蜜蜂消失與學生的生活密切相關。	5 – 學生面對真實生態問題——蜜蜂消失，並需設計可行的解決策略。	兩者都認為此原則得到了完美體現，真實問題的設定讓學生能夠與現實世界的挑戰產生連結，無論是學習還是應用上都具有現實意義。
2. Idea Diversity (觀念多樣性)	5 – 教案鼓勵學生提出多樣解決方案，並允許學生根據不同觀點和想法進行選擇。	4 – 學生有多樣的想法與選擇，設計方案時能進行多元思考，稍微不足的是選擇方案的廣度。	KB Coach 針對這一點給出滿分，強調多樣的解決方案，而 ChatGPT 指出這方面的實現較為一般，可能表現出某些受限的選擇範圍。
3. Improvable Ideas (可改進的觀念)	5 – 學生可以根據模擬結果反思與改進，設計支持持續進步。	5 – 每關學生能調整方案並學習從錯誤中改進，促使反思與進步。	兩者都高度評價了學生在解決方案設計過程中的反思與改進機會，並認為這能夠有效促進學生對學習的持續改進。
4. Rise Above (超越常規)	5 – 鼓勵學生超越現有知識，提出創新方案應對環境挑戰，這有助於促進高層次的理解。	4 – 設計創新方案，挑戰現有解決方案，但表現不如 KB Coach 中提到的全面。	KB Coach 更強調創新思維的進一步發揮和推動，ChatGPT 指出這一點有待加強，可

			能在啟發學生的創新潛力方面有些限制。
5. Epistemic Agency (知識主體與能動性)	5 – 學生主動運用學到的知識來解決問題，展現出高度的自主性。	5 – 學生提出想法並與他人協商，積極參與，對學習成果負責。	兩者都認為學生在學習過程中的能動性得到了充分的體現，並且每個學生都有機會展示自己在知識運用上的主導地位。
6. Pervasive Knowledge Building (知識建構的普遍性)	4 – 知識建構滲透在整個課程中，特別是在關於蜜蜂與生態系統的內容。	4 – 知識建構在課堂內外的情境中貫穿，雖然關注於生態保護，但也涵蓋了其他領域。	兩者皆強調知識建構的普遍性，並且在課程設計上都有滲透性，然而 KB Coach 指出這一點在跨領域內容上更為鮮明，ChatGPT 則認為知識建構可能稍顯狹隘。
7. Constructive Uses of Authoritative Sources (建設性使用權威來源)	5 – 使用 SDG 15 的資料來幫助學生了解蜜蜂保護，並強調批判性思維。	4 – 學生透過 SDG 15 的資料學習專業知識，但較少依賴權威資料，偏重自主學習。	KB Coach 強調使用專業資料的建設性，而 ChatGPT 認為過多依賴學生自主學習，減少了對權威來源的依賴，可能需要更多專業知識的引入來加強學習深度。
8. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment (嵌入式、即時與轉化性評估)	4 – 教案設計了即時評估，但可進一步加強評估的嵌入性與轉變性。	5 – 在解謎過程中進行即時反饋，學生能隨時調整學習成果，這樣的即時評估促使學生進步。	ChatGPT 對即時評估的設計表示高度認可，KB Coach 認為這一評估方式有進一步發展的空間，特別是如何讓評估成為學習過程中的核心部分。
9. Community Knowledge, Collective Responsibility (社群知識與集體責任)	5 – 教案強調團隊合作，學生共同負責設計保護策略並合作實施。	5 – 學生分組合作，並共同負責保護策略的設計，這樣的分工促進了集體責任感的養成。	兩者都強調學生在團隊中共同承擔責任，並協作設計保護計劃，共同實現最終目標。
10. Democratizing Knowledge (知識民主化)	5 – 所有學生有平等機會參與討論、設計與決策，並成為知識創建的積極參與者。	5 – 學生在課程中平等參與，無論知識創建還是決策過程，都能發揮自己的想法。	兩者對於知識民主化的實現都給予了高度評價，學生在課程中都有發聲和發揮自己作用的機會。
11. Symmetric Knowledge Advancement (對稱的知識進展)	5 – 知識進展強調合作，學生彼此之間平等分享知識，共同學	4 – 知識進步的過程強調平等合作，雖然有所實踐，但可能存在	KB Coach 強調更強的對稱性，並強調每個學生都有貢獻和學習的機會，而 ChatGPT 認為在某些合作過程

	習，進行知識創建與分享。	在一些不平衡的討論與合作機會。	中可能需要更多平衡的參與。
12. Knowledge Building Discourse (知識建構話語)	5 – 學生透過討論與合作進行知識建構，所有活動圍繞知識建構目標設計，強化學生的知識轉化。	5 – 學生在小組中進行討論，透過知識交流和合作，精煉所學知識，並將其轉化為具體行動計劃。	兩者都認為討論與合作是知識建構的核心，並且學生能通過交流進一步提升學習的深度和質量。

總結與分析：

總分：

KB Coach : 58/60

ChatGPT : 73/75

整體分析：

兩者的評價高度一致，都強調了學生在學習過程中的主動性、合作性與創新能力，並且對課程設計的真實性和問題解決的強調表示肯定。ChatGPT 評價的得分略高，主要表現在即時評估和知識進步的過程中，認為這些要素能夠更有效地促進學生的學習和反思，對整體學習成果的影響更大。而 KB Coach 則更多強調知識的建構過程和學生對知識的深入理解，並指出即時評估方面還可以進一步提升。

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design)

教案名稱	聽海哭的聲音		
設計者	陳雨糖	適用對象/人數	國中一年級/25 人
估計所需時間	六節課/一節 45 分鐘	SDGs 主題(可跨)	SDGs14. 永續海洋與保育
核心問題	1 海洋垃圾是如何形成的？有哪些解決辦法？ 2. 人類的行為如何影響海洋環境？ 3. 我們可以採取哪些行動來保護花蓮的海洋生態？		
課程目的	1. 認識海洋垃圾的來源和對生態的影響。 2. 探討垃圾隨洋流漂流的情況，了解海洋污染的全球性。 3. 培養學生的社會責任感，激發他們參與環境保護行動。 4. 透過製作海廢創作，培養學生創意能力以及知海愛海的情意。 5. 透過分組合作，共同完成解決方案並向村民提案。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通共好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>在花蓮的小漁村，村民們世代以海為生，但近年來，海岸邊堆積的大量垃圾隨季風漂流而來，塑膠瓶、破網片和食物包裝袋逐漸聚集成「垃圾帶」。隨著漁獲減少，曾經常見的魚種變得稀有，村民面臨生活挑戰。為喚起學生對海洋環境保護的關注，當地國中一年級班被賦予「海洋守護小隊」的任務，協助村民了解並解決海洋垃圾問題，肩負起守護村莊海岸的使命。</p> <p>「海洋守護小隊」的學習旅程從村莊開始。學生們拜訪了村裡的長者，聆聽海洋昔日的美好和豐富的漁獲。透過與漁民的交流，小隊了解了海洋污染對漁業的嚴重影響。接著，小隊展開了淨灘活動，親自拾起海岸邊的垃圾，分類後發現了來自各地的塑膠瓶、漁網和日常生活垃圾。他們以此為切入點，決心深入研究「垃圾帶」的形成原因、垃圾的漂流路徑，並思考可能的解決方法。</p> <p>在淨灘實察後，小隊展開了一系列課程活動，深入認識海洋垃圾帶的成因及其對生態環境的影響。課程中，學生們學習到垃圾與洋流的關係，並研究了台灣及其他國家如何應對海洋垃圾問題。他們分組討論，集思廣益，並提出減少垃圾源頭的創意建議，逐步構思解決方案。</p> <p>海廢創作活動學生們利用撿拾到的海廢來進行創作藝術作品，以六種花蓮海洋珍貴的魚類（如鬼頭刀、矛尾翻車鯪、扁花鰺等）為主題，設計創意作品來象徵海洋生命力。創作過程中，他們遵循環保原則，以減少新材料的使用，優先採用撿拾的海廢。每組作品都固定在 A4 大小的底板上，展示各種魚種的特徵。作品完成後，每組學生進行展示，分享創作靈感及背後的環保理念。</p> <p>在這堂課程中，學生們通過動手實踐、創意設計和知識探討，學習到海洋環境的重要性及保護海洋的具體行動方式。課程不僅強化了學生的環保意識，也讓他們學會了合作、反思和創造。最終，學生們作為「海洋守護小隊」在村民面前發表作品，向村民展示他們對守護海洋的決心，用行動帶動更多人關心環境問題。</p>		

第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]
<p>自主工作者的角色扮演</p> <p>學生被賦予「海洋守護小隊」的角色，成為主動關懷並解決海洋環境問題的「知識工作者」。他們不僅是知識的學習者，更是積極參與實地調查、分析問題並提出解決方案的行動者。</p> <p>角色要求學生在知識學習和實踐中發揮能動性，透過自我主導的方式建構和應用知識，對海洋環境問題產生深刻的認識和情感連結。</p> <p>知識工作者的類型與性質 學生們在此課程中扮演的知識工作者角色具有雙重性質：</p> <ol style="list-style-type: none"> 研究者：他們學習如何搜集並分析海洋污染的原因，探究「垃圾帶」的形成與其對生態的影響。 行動者與倡議者：他們在淨灘和創意創作活動中，親身參與並思考減少垃圾、保護海洋的具體方法，並最終向村民和社區展示成果，帶動更多人認識環境保護的重要性。 	<p>問題情境</p> <p>SDGs 連結 此問題情境讓學生體驗到，集體合作和創意實踐是實現 SDG 目標 14 的有效途徑。透過淨灘、分析、創作和倡議，他們深刻理解到減少污染和保護海洋生態的責任。這不僅是一場實地行動，更是一種長遠的環境保護意識，讓學生學會持續思考和應對真實的全球問題。</p> <p>核心任務 (Mission) 「海洋守護小隊」的核心任務是：設計並提出一個「永續海岸行動方案」，以減少垃圾對海洋的污染，保護當地的水下生態系統，並建立持續性的永續海洋社區機制。方案包含創意淨灘、海廢創作、垃圾分類數據記錄、以及倡議行動。</p>	<p>社群目標</p> <p>在「海洋守護小隊」的課程活動中，班級、社群與小組的成員集體追求的高階目標是建立一個可持續的海洋保護社群，並促進周遭居民和外部夥伴參與海洋環境的保護行動。願景的達成需要全體成員攜手合作，不僅是在課堂中交流彼此的觀察與想法，更透過實地活動、數據分析、社區分享等方式來積極推動海洋環保意識的提升，將協助更多人關注並參與海洋環境保護，促進社區成員的環保意識。</p> <p>為了實現這一目標，學生們將學習如何在小組與社群中發揮不同的角色和才能，共同完成「永續海岸行動方案」。在淨灘活動、海廢創意製作、問題研究等過程中，成員間需要分工合作，善於利用和分配人力資源。例如，在淨灘時一人負責記錄、兩人負責分類垃圾；在海廢創作中，成員則各自擅長材料選擇、創意設計與藝術呈現，共同完成具象徵意義的作品。</p>
<p>素養(知識/能力/態度)</p> <ol style="list-style-type: none"> 知識 <ul style="list-style-type: none"> 掌握有關海洋污染、垃圾帶形成、洋流對垃圾移動的影響等基礎知識。 理解國內外海洋垃圾處理的方式，學會比較並分析不同地區的應對措施。 能力 <ul style="list-style-type: none"> 培養批判性思維，分析海洋垃圾對生態和人類生活的長期影響。 增強實地調查能力，在淨灘活動中學會分類記錄垃圾的技能，並應用於 ICC (國際海岸清潔) 數據表的填寫。 發揮創意，將海廢材料轉化為有意義的藝術作 	<p>主線任務(產品/服務/計劃/問題)</p> <p>問題情境中的任務細化</p> <ol style="list-style-type: none"> 淨灘行動： 學生們首先組成小組進行實地淨灘活動，清理海灘垃圾並進行分類，登記於國際海岸清潔 (ICC) 記錄表。這些數據將成為學生分析垃圾來源和類型的基礎，協助他們找出垃圾形成「垃圾帶」的原因。 垃圾分析與研究： 根據淨灘數據，學生們分析垃圾的類型、來源和對環境的潛在危害。他們需要討論各類垃圾（如塑膠、漁具和食品包裝）的處理方法，並思考哪些垃圾是可以減量或避免的。 	<p>社群共享資源</p> <p>學生需學習如何善用社會資源，例如透過村民訪談、海洋專家的指導和社區環保組織的支持，從不同角度擴充知識和技能，提升解決問題的能力。</p> <p>透過這樣的合作過程，學生們不僅能夠累積豐富的環保知識，還能培養團隊合作、解決問題和領導能力。最終，班級將成為一個以行動為導向的海洋保護小隊，逐步帶動身邊人共同參與環保行動，為海洋生態的永續發展貢獻力量。</p>

<p>品，表達對環境保護的支持。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 培養表達與溝通能力，在作品展示中有效分享創作理念與環保知識。 <p>3. 態度</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 增強對環境問題的關懷，對於自身行為和消費習慣產生反思。 ○ 培養責任感與社會參與意識，認知到個人行為對環境的影響，並願意為改善環境付出行動。 <p>4. 素養</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 環境素養：理解生態保護的重要性，並能以具體行動實踐對環境的承諾。 ○ 團隊合作與領導素養：在小組合作中，發揮團隊精神，能協調分工並共同完成任務。 ○ 創意與解決問題的素養：學會用創意來處理廢棄物，從不同視角思考環保問題並提出創新解決方案。 	<p>3. 海廢創意製作：</p> <p>小隊利用撗到的海廢材料創作藝術作品，選擇台灣特色的魚種（如鬼頭刀、矛尾翻車鯛等）作為主題，展示海洋生命力，讓村民看到海洋垃圾的轉化潛力，並提升村民的環保意識。</p> <p>4. 提出「永續海岸行動方案」：</p> <p>小隊根據其調查和分析，設計出一套減少垃圾產生的具體行動方案。這套方案應涵蓋定期淨灘、垃圾分類指導、教育宣導活動，並提出垃圾減量與資源回收的倡議。此外，方案中將融入村民參與和政府支持的策略，確保方案的可持續性。</p> <p>5. 社區倡議與分享：</p> <p>最後，小隊將其成果向村民、學校和當地政府進行發表展覽，介紹「永續海岸行動方案」，並分享淨灘經驗及海廢創作。透過展示與交流，學生將協助更多人關注並參與海洋環境保護，促進社區成員的環保意識。</p>	
--	---	--

第四部分-子任務及活動 結合 KB 原則提問設計+6E 探究歷程

子任務 1：	備註(如工具資源等)	時間
<p>一、引起動機—投入 (ENGAGE) + 探索 (EXPOLRE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 問題引導：透過下述問題引導學生進入討論： <ul style="list-style-type: none"> ○ 你去過海邊嗎？對海洋的印象如何？ ○ 你有在關心台灣的海洋議題嗎？ ● 學生分享：每一題請 2-3 位學生分享感受，老師根據學生的回應提供回饋，鼓勵學生討論他們所了解的海洋問題。 ● 學生查找海洋照片：讓學生各自利用平板，查找海洋污染前後的照片，找出明顯前後對照圖片，加深學生對海洋的印象。 ● 照片展示：老師展示台灣海灘的美麗和被污染的照片，幫助學生意識到環境保護的重要性。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 平板 ● YouTube 影片 ● Slido ● Padlet ● Google 	5 分
<p>二、發展活動—投入 (ENGAGE) + 探索 (EXPOLRE)</p> <p>1. 關鍵字猜測與討論</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 平板互動：每組學生使用平板在 Slido 上猜測今日討論的海洋議題，以關鍵字留言，生成班級的文字雲。 <ul style="list-style-type: none"> ○ 鼓勵多留言：鼓勵學生多輸入相關關鍵字，如「漁業資源枯竭」、「非法捕撈」、「海洋污染」、「永續漁業」等。 		5 分

<ul style="list-style-type: none"> • 小組討論：讓學生根據文字雲內容預測課程主題，並分享想法。 <p>2. 影片播放與討論—投入（Engage）+探索（Explore）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 播放影片：【5分鐘影片，道盡海洋危機】（https://youtu.be/dpEJgrRaVUU），影片中展示了海洋環境和漁業面臨的挑戰。 • 影片回顧與討論：影片後，老師引導學生討論影片中的重要問題： <ul style="list-style-type: none"> ○ Q1：你覺得在海上作業工作辛苦嗎？看到了哪些船員辛苦的地方？ ○ Q2：為何順德慶888號的漁獲紀錄表與真實狀況不同？ ○ Q3：順德慶888號從事非法打撈會帶來什麼問題？ ○ Q4：為了小小的鯊魚翅，我們需要付出什麼代價？ • 深度探討：引導學生討論，強調影片中展現的海洋資源危機與人類消費行為的影響。 <p>3. 議題探究-探索（Explore）+實作（Engineer）+深化（Enrich）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 分組研究：每組學生根據指定的關鍵議題（例如「過度捕撈」、「非法捕撈對環境的影響」、「永續漁業」等），查找更多資料並製作小組報告。 • 製作海報：讓學生設計海報，說明該議題對海洋的長遠影響，並提出一項改進或保護措施。 • 學生展示：將海報張貼在教室展示區，讓學生互相觀摩，並就彼此的內容給予回饋。 	<ul style="list-style-type: none"> • 平板 • YouTube • 影片 • Slido • Padlet • Google • 海報紙 	10分
<p>三、綜合活動</p> <p>1. 深入反思與 PADLET 討論—投入（ENGAGE）+探索（EXPOLRE）+評鑑（EVALUATE）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 問題反思：每組學生針對以下問題進行思考，並在 Padlet 上分享答案： <ul style="list-style-type: none"> ○ Q1：現行的漁業罰則（如罰鍰10萬，禁止出海一年）是否足夠？你認為法規需要調整嗎？ ○ Q2：若你知道餐桌上的魚是以這種方式捕撈而來，你還會購買嗎？ ○ Q3：分析漁民捕魚過程中的成本與生態代價，這些成本包括哪些（如設備、時間、海洋生態等）？ • 小組發表：每組在班級內發表討論結果，讓大家了解不同觀點，並反思自己的消費選擇。 <p>2. 永續漁業的行動提案—解釋（EXPLAIN）+實作（ENGINEER）+深化（ENRICH）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 行動方案設計：各小組根據所學，以及平版檢索資料，設計一個行動提案，以促進永續漁業或減少海洋污染。例如，「本地永續漁業計畫」、「減少一次性塑膠使用」、「參與海灘清潔活動」等。 • 海報創作：讓學生設計海報或標語，鼓勵大家共同保護海洋生態，並展示於學校公告欄或社區宣傳。 • 班級海洋日：籌辦班級海洋日活動，邀請家長和其他班級參加，分享學習成果，並進行教育宣傳，讓更多人關注海洋保護。 	<ul style="list-style-type: none"> • 平板 • YouTube • 影片 • Slido • Padlet • Google • 海報紙 	10分
<p>子任務 2：</p> <p>一、引起動機—投入（ENGAGE）+探索（EXPOLRE）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 播放影片：利用影片【海洋塑膠垃圾】來引導學生，開啟關於海洋污染的討論（影片連結：https://youtu.be/xXRG11f8djA） • 問題引導：請學生分享影片中的觀察與感受。例如，影片中出現了什麼東西？為什麼這些垃圾會出現在海洋裡？這些垃圾可能會帶來什麼影響？ 	<p>備註(如工具 資源等)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平板 • YouTube • 影片 • Slido • Padlet • Google 	5分

- **情境設計**：將教室設計成「海灘」，佈置一些仿製的海洋垃圾（如塑膠瓶、塑膠袋等），讓學生身臨其境，感受到海洋垃圾對環境的影響。

二、發展活動

1. 認識海洋垃圾與污染-投入 (ENGAGE) + 探索 (EXPOLRE)

- **海洋廢棄物定義**：老師向學生說明什麼是海洋廢棄物，並解釋其來源。
- **污染類型介紹**：介紹常見的海洋垃圾，並探討其對生態系的負面影響，並分為生活類、漁用類、食品類、醫療類。
- **圖片展示**：展示台灣各地海灘的照片，對比美麗海景和被垃圾污染的場景，引發學生對環境的反思。

5 分

2. 探究海洋垃圾的來源-投入 (ENGAGE) + 探索 (EXPOLRE) + 評鑑 (EVALUATE)

- **垃圾來源解析**：分析海洋垃圾的來源，包括隨洋流漂泊、垃圾掩埋場、漁業用具、下水道排放、惡意傾倒及觀光垃圾。
- **影片播放與討論**：
 - 影片 1【中途島信天翁】：展示海鳥因誤食垃圾餵食幼鳥而造成死亡的影響
(影片連結：<https://youtu.be/4PC0QaZoVcc>)。
 - 影片 2【花東孕母鯨】：塑膠袋對鯨豚的危害，說明孕母鯨因誤食塑膠而喪命
(影片連結：<https://youtu.be/6rXBMxkTwz0>)。
 - 影片 3【海底寶特瓶】：打破寶特瓶不會沉底的迷思，說明塑膠垃圾持續性污染
(影片連結：<https://youtu.be/wNK0VH5g69o>)。
- **Padlet 互動活動**：請學生觀看影片後，在 Padlet 上回覆反思，並互相分享心得，給予同學回饋（完成回饋單）。

15 分

3. 海洋垃圾的生態影響與研究-投入 (Engage) + 探索 (Expolre)

- **生態實驗**：模擬垃圾在水中、沙灘上的分解速度和影響，讓學生觀察不同材料的垃圾如何影響水質及海洋生態。
- **生態連鎖效應介紹**：介紹海洋生物因塑膠垃圾而遭受的生命威脅，例如信天翁誤食、魚類體內塑膠微粒等，讓學生更深入理解垃圾對生態環境的長遠影響。

25 分

三、綜合活動

1. 海灘垃圾排名活動-解釋 (EXPLAIN) + 實作 (ENGINEER) + 深化 (ENRICH) + 評鑑 (EVALUATE)

- **小組討論**：發下學習單，讓學生分組討論並排序他們認為的海洋垃圾前十名（1-10/多到少），再由小組上台分享他們的排序和原因。
- **討論與公布答案**：老師最後根據真實數據公布答案，進一步討論為什麼某些垃圾比其他垃圾更常見。

- 平板
- YouTube 影片
- Slido
- Padlet
- Google

5 分

海洋廢棄物排名

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____ 組別：_____				
()	()	()	()	()
()	()	()	()	()
排名原因				
我們該怎麼做才能減少海洋中的廢棄物呢？				

2. 減少海洋垃圾的行動方案—解釋 (EXPLAIN) + 實作 (ENGINEER) + 深化 (ENRICH) + 評鑑 (EVALUATE)

- **減少垃圾方法**：請學生思考如何減少日常生活中的塑膠使用，並發表他們的想法。
- **環保提案小組計畫**：分組設計「減少海洋垃圾」的提案，針對不同情境提出創意解決方案，例如「海灘清潔日」、「減塑生活建議」等。
- **公開展示與票選**：將每組提案展示在教室，讓學生進行票選，選出最有創意和可行性的提案，並鼓勵大家實踐。
- **Padlet 互動活動**：請學生將分組討論內容，在 Padlet 上回覆，並互相分享心得，給予同學回饋（完成回饋單）。

3. 行動計畫與家長同意書

- **校外教學家長同意書**：發放家長同意書，請學生帶回家簽名，準備下次的海灘清潔活動，讓學生親自參與環保行動。
- **下次課程預告**：引導學生期待校外的清潔海灘活動，並提醒準備物品。

- 平板
- Slido
- Padlet
- Google

15 分

子任務 3：	備註(如工具資源等)	時間
一、引起動機—投入 (ENGAGE) + 探索 (EXPOLRE) + 實作 (ENGINEER) + 深化 (ENRICH) + 評鑑 (EVALUATE) <ul style="list-style-type: none"> • 開場問題引導： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 「大家去海邊時有沒有注意到垃圾？你們看到哪些種類的垃圾？」 ◦ 「如果每個人都把垃圾丟在海邊會怎麼樣？這樣的行為會帶來什麼影響？」 • 討論與分享：請學生分享自己在海邊的觀察，並討論他們對海洋垃圾的看法。老師可以展示一些海灘垃圾污染的圖片，幫助學生更具象地理解問題的嚴重性。 	<ul style="list-style-type: none"> • 平板 • Slido • Padlet • Google 	5 分
二、課程介紹—投入 (ENGAGE) + 探索 (EXPOLRE) 1. 介紹海洋垃圾帶 <ul style="list-style-type: none"> • 海洋垃圾帶的定義：說明什麼是海洋垃圾帶，並展示全球五大垃圾帶分佈地圖。 • 形成原因與影響： 		10 分

<ul style="list-style-type: none"> ○ 分析洋流如何攜帶垃圾聚集成帶，並講解這些垃圾帶對海洋生態、動植物的影響。 ○ 讓學生分組討論海洋垃圾對食物鏈的影響，並發表討論結果。 <ul style="list-style-type: none"> ● 國內外垃圾處理方式： ○ 介紹台灣和其他國家如何處理海洋垃圾。說明一些創新做法，如垃圾轉化能源、塑膠回收技術等，鼓勵學生思考其他減少海洋垃圾的創意方式。 ○ 播放短影片或展示一些垃圾清除科技的圖片，讓學生更直觀地了解。 		30 分
<p>2. 洋流與垃圾帶的關係</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 實驗模擬：讓學生在教室模擬洋流，觀察如何將物體集中，幫助他們理解洋流如何形成垃圾帶的機制。 ● 地圖標註：給學生一份世界洋流地圖，讓他們標註垃圾帶的位置，並分析為什麼這些地區容易累積垃圾。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 平板 ● YouTube ● 影片 ● Slido ● Padlet ● Google ● 教室模擬 	洋流自製教具 10 分
<p>三、回顧課程內容-深化 (ENRICH)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 簡略回顧：回顧過往課程，強調海洋垃圾、污染問題及減少塑膠使用的重要性。 ● 複習提問：老師提出幾個複習問題，如「海洋垃圾的主要來源有哪些？」或「我們可以怎樣減少海洋垃圾？」讓學生回答並確認理解程度。 		
<p>四、說明實地觀察(實察)內容-探索 (EXPOLRE) + 實作 (ENGINEER) + 深化 (ENRICH)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組與任務分配 <ul style="list-style-type: none"> ● 組建實察小組：每組 3 人，分別負責 ICC 表記錄、一般垃圾收集、回收垃圾收集。 ● 分工說明：說明各任務的細節及重要性，如負責記錄 ICC 表的成員要仔細記錄不同垃圾種類。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 平板 ● Slido ● Padlet ● Google ● ICC 表 	25 分
<ol style="list-style-type: none"> 2. ICC 介紹與使用方法 <ul style="list-style-type: none"> ● ICC 表說明：介紹台灣國際淨灘行動 (International Coastal Cleanup , 簡稱 ICC) 和記錄表的意義。強調記錄垃圾種類和數量的重要性，因為這些數據能幫助相關單位進行垃圾源頭管制，並推動有效的環保政策。 ● 分組演練：讓學生模擬如何一邊撿垃圾一邊記錄 ICC 表，確保他們熟悉流程。 		
<ol style="list-style-type: none"> 3. 實察準備與緊急狀況處理 <ul style="list-style-type: none"> ● 攜帶物品清單：提醒學生攜帶必要物品，如手套、帽子、防曬乳等，並注意防曬和安全。 ● 緊急處理方法：提供老師的聯絡方式，並說明在緊急狀況下如何聯繫老師及相關單位。 		
<p>五、問答時間與周邊介紹—投入 (ENGAGE) + 探索 (EXPOLRE)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 學生提問：開放學生提出問題，確保所有人對實察過程無疑問。 ● 海灘周邊介紹： <ul style="list-style-type: none"> ○ 地理環境：介紹海灘附近的地理特徵，如潮汐、沙灘生態等。 ○ 文化背景：介紹海灘周邊的文化，如海洋生態保育的歷史、當地居民的生活方式等，讓學生更了解周遭環境。 ○ 相關活動：說明該區域舉辦的環保活動或淨灘計劃，讓學生了解他們的淨灘行動對社區和環境的意義。 		10 分
子任務 4 :	備註	時間

<p>一、海廢藝術創作－課程目標－投入（ENGAGE）+探索（EXPOLRE）+評鑑（EVALUATE）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 深度理解：通過實察淨灘，了解海洋垃圾的種類和來源，激發環保意識。 2. 實踐創意：以實際撿拾的海廢材料創作出有形的藝術作品。 3. 合作與發表：三人一組共同創作並發表，提升學生的協作能力和自我表達。 	<ul style="list-style-type: none"> • 平板 • Slido • Padlet • Google • 海報紙 • 美術用品 • 實察撿到的海洋廢棄物 	5分
<p>一、實察回顧與引導-深化（ENRICH）</p> <ul style="list-style-type: none"> • 海洋垃圾回顧：回顧淨灘實察的經驗，讓學生分享當天檢到的特別垃圾，並討論垃圾可能的來源和對海洋生態的影響。 • 環保創作引導：老師講解環保藝術的概念，介紹海廢創作的意義，並展示一些著名的環保藝術作品（可利用圖片或短影片）。 		5分
<p>二、海廢創作說明與指導－投入（ENGAGE）+探索（EXPOLRE）+實作（ENGINEER）+深化（ENRICH）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主題選擇： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 老師介紹六種海洋魚種：鬼頭刀、矛尾翻車鯛、扁花鰹、雨傘旗魚、黑鰭鬚唇飛魚、扁鶴鱵。 ◦ 向學生說明為什麼要製作指定六種海洋魚類，製作的意涵，因花蓮海洋受到環境污染，使得當地特有魚類（鬼頭刀、矛尾翻車鯛、扁花鰹、雨傘旗魚、黑鰭鬚唇飛魚、扁鶴鱵）數量大幅度減少，因此希望學生透過海廢創作，更加了解花蓮當地海洋漁業面臨的現狀。 ◦ 每組選擇一種魚類作為創作對象，理解其特徵（如體型、顏色、鰭的形狀等）。 2. 素材準備與分類： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 分類檢到的海廢，如塑膠瓶蓋、瓶身、繩索、網子、破布、吸管等。讓學生分辨每種海廢的材質特性（如硬度、顏色、可塑性），幫助後續創作設計。 ◦ 環保原則：鼓勵學生優先選用海廢素材，若需補充其他材料，請優先選用二手或可回收的材料（如廢棄紙板、舊布料等）。 3. 創作設計與製作： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 構圖設計：指導學生以A4大小的底板為基準進行平面構圖，初步規劃魚的形狀和海廢素材的安排。 ◦ 技術指導：提供關於海廢黏貼和固定的方法建議，如使用環保膠水、繩索綁紮等。確保學生的作品牢固且安全。 ◦ 創意與藝術性：鼓勵學生發揮創意，以不同的海廢素材展現魚類的細節，例如使用瓶蓋作為魚鱗、網子作為魚鰭等，並保持作品的獨特性。 4. 完成與命名： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 完成後為作品命名，增添創作的故事性，並撰寫簡短的作品介紹（如材料來源、創作靈感、魚種選擇原因等）。 	35分	
<p>三、作品展示與發表-評鑑（EVALUATE）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 組內發表：每組展示創作作品，說明選用的素材與製作過程，以及魚種特徵的表現方式。 2. 校園角落展演作品：將製作好的海廢創作，展演至學校的閒置空間，讓全校師生能夠一起參與欣賞海廢創作背後帶來的意涵，讓創作出的作品有更大的用途（避免作品完成後又變成垃圾被丟棄）。 3. 評分標準： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 魚種特徵表現（30%）：作品能否表現出魚種的特徵，如形狀、鰭、顏色等。 ◦ 海廢素材使用（35%）：是否合理且充分利用海廢素材，展示環保意識。 ◦ 創意與藝術性（35%）：作品是否有創新設計，藝術表現是否豐富。 	35分	

<p>四、反思與課程結語-深化 (ENRICH) +評鑑 (EVALUATE)</p> <p>1. 學生反思：每位學生在 Padlet 上分享自己在創作中的心得，並反思淨灘行動的重要性。 2. 課程總結：老師總結課程中的亮點和優秀作品，鼓勵學生養成環保意識，思考如何在日常生活中減少垃圾的產生，並透過舉行在地展覽，與村民分享課程設計出的本地永續漁業計畫，以提供幫助。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 平板 • Slido • Padlet • Google 	10 分
--	---	------

原則	描述教案哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	學生在教案中有機會主動探索和發表自己的想法，並在小組討論中參與協商，顯示出一定的自主性。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	教案中的問題與學生的生活和當前社會環境密切相關，特別是與海洋污染和環境保護有關的議題，要求學生進行深入探索，符合真實問題的標準。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	教案強調團隊合作和共同責任，學生在小組活動中互相支持，並為整體的學習成果共同負責。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	知識建構活動於課堂內外兼具，例如社區宣傳或參與環保活動。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	教案促進了多樣的觀點，特別是在討論海洋問題和相關行動提案時，讓學生分享不同的看法，但仍可增加更多對比性質的觀點以進一步豐富多樣性。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	教案提供了多個機會讓學生參與知識的分享和創建，儘管如此，仍需要進一步確保每位學生都有均等的發言機會。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	案中使用了一些權威資源（如影片和研究資料），並鼓勵學生進行批判性思考，這有助於加深對海洋議題的理解。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	教案提供了多次改進想法的機會，如小組報告和海報設計，並包含反思環節，鼓勵學生對自己的想法進行系統性改進。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	知識進展中強調學生間的合作與互助，所有學生都有機會參與貢獻和學習，促進了知識的對稱進展。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	教案設計了多種評估機制，如小組報告和 Padlet 反思，這些評估在活動過程中進行，能夠促進學生的持續改進。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	教案設計了鼓勵學生超越現有知識的機制，特別是在議題探究和行動提案的過程中，促使學生思考更高層次的環境保護問題。	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	教案設計了豐富的知識建構話語活動，讓學生能夠深入探討並轉化所學知識，促進了知識的精煉。	1 2 3 4 5 6 7
13-創意發想	讓學生透過製作海廢創作，發想及動手製作出具有海洋保育意涵的魚類創作，並放置於校園角落空間，使空間活化，並達到海洋保育宣傳的目的。	1 2 3 4 5 6 7

知識創新教案設計 (Knowledge Building Lesson Design) 實踐後修改版

教案名稱	「啡」你參一「咖」		
設計者	高子翎	適用對象/人數	國中三年級 / 一班 30 人
估計所需時間	8 節課 × 45 分鐘	SDGs 主題 (可跨)	SDGs12 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式、SDGs 17 建立多元夥伴關係，協力促進永續願景
核心問題	身為消費者的我們如何實踐友善社會與負責任的消費行為呢？		
課程目的	<p>在當今全球連結的時代之中，個人日常生活中的消費行為會間接、直接的影響到永續發展（環境、經濟、社會），因此我們有義務了解消費選擇背後產生的影響。以「咖啡」為例，探索咖啡從種植、採收、加工、運送、消費的歷程，發覺過程中的種種永續問題，並連結學生（消費者）的日常生活，以期培養學生負責任消費的知能與態度，並能實踐於未來生活。</p>		
課程描述 (故事包裝：建議 使用故事來引起 學習動機，在故事 中將下面的自主 溝通共好的六個 元素以及三個主 要任務包含在故 事的描述中)	<p>小華是一名國中生，生活繁忙的他，每週最愛在放學後到學校旁的小咖啡店，享受一杯冰拿鐵帶來的放鬆時刻。某一天，當他排隊等待咖啡時，發現櫃台旁貼著一張「公平貿易咖啡」的海報，並且標示出這種咖啡的價格比一般咖啡高出一些。小華不禁心生疑惑：「為什麼咖啡也有公平交易？這到底是什麼意思呢？」</p> <p>回到家後，他開始在網路上搜尋有關咖啡交易的資訊，但是資訊量太多了，因此他找到各位「小咖探」來幫忙，希望可以幫他整理出咖啡是如何交易的，並做成一張「咖啡供應鏈地圖」。</p> <p>透過了解咖啡從種植、收成、烘焙、運輸到銷售的每個環節之後，小華很好奇咖啡交易中的消費者、農夫、批發商、經銷商、老闆會如何互動，於是拜託各位「小咖探」幫他蒐集這些人的意見，進行「圓桌會議」，想知道他們如何讓咖啡交易順利進行。</p> <p>完整學會咖啡交易後，小華開始思考自己每天喝的咖啡是否也影響著這些生產者的生活？他決定開始了解如何在消費時作出更有意識的選擇，因此小華邀請各位「小咖探」與他一同研究消費者可以影響的面向，做出一份「消費影響力報告」。</p> <p>看過報告後，小華希望不只是咖啡消費，而是可以幫助自己和周遭的人在消費時，都能做出負責任的決定。所以他再次尋求「小咖探」們的幫助，希望設計出「聰明消費指標」，讓大家都能依據指標進行永續消費，達到綠色經濟的目標。小華體認到，身為消費者的我們，每個選擇其實可以為世界帶來積極的改變，每一杯咖啡都能成為改變的起點。</p>		
第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]	

<p>(此部分可以描述或想像學生在這份教案裡所要扮演何種知識工作者之角色(role)、角色的性質與知識工作者類型、完成此課程後可以帶走與此知識工作者相應的知識、能力、態度、或素養(outcomes)又為何?)</p>	<p>(此部分請為學生所扮演的知識工作角色設計一有關 SDGs 的問題情境(context)，情境中需要有一個學生集體合作才能完成的核心任務(mission)，這可以是去解決一問題/完成一方案/進行一探究/或設計一產品等等，例如解決流浪漢或是溫室效應的問題。)</p>	<p>(此部分的重點在於為班級、社群或小組的集體知識成長與進步設定一個高階的目標或願景(vision)。而成員為了集體完成此目標，則必須學習如何相互提攜，分工合作，善用社群中的人力資源與外部資源共享資源(resources)。)</p>
<p>需扮演的角色：</p> <p>學生將在課程中扮演「小咖啡探」，並依照課程內容所學，協助小華（課程角色）完成以下任務：</p> <p>1. 咖啡供應鏈地圖：</p> <p>將學生分成小組，並查找、分析咖啡的生產與交易，繪製一幅咖啡供應鏈地圖，標註出每一階段的成本與價格差異。</p> <p>地圖可幫助學生了解從種植到消費，以及咖啡的價值是如何產生的。</p> <p>2. 圓桌會議：</p> <p>小組內的學生需分別擔任一個角色（消費者、農夫、批發商、經銷商、老闆）。</p> <p>每個角色需要根據自己的立場，在圓桌會議上討論如何制定合理的價格區間，讓每個角色都能獲得合適報酬，並確保消費者能夠接受這個價格，完成咖啡供應鏈。</p>	<p>問題情境與核心任務：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 單元一：整個城市，都是我的咖啡館 <p>問題情境：咖啡交易是如何產生的？</p> <p>核心任務：找出咖啡交易過程，繪製成地圖。</p> ● 單元二：世界咖啡館 <p>問題情境：咖啡交易中的角色如何互相影響？</p> <p>核心任務：藉由扮演不同的角色，以圓桌會議協調出咖啡交易供應鏈。</p> ● 單元三：消費參一咖 <p>問題情境：消費者在鮮食生活當中的交易，會如何影響供應與需求？</p> <p>核心任務：找出消費者的對交易的影響，並統整成報告。</p> 	<p>社群目標：</p> <p>學生能與自身生活中的咖啡商品建立連結，思考咖啡消費之於社會脈動的關係，進而覺察咖啡價格差異之現象與咖啡生產、加工、貿易過程息息相關。</p> <p>課程目標：</p> <p>課程先從咖啡供應鏈開始，讓學生認識咖啡交易過程；接著藉由圓桌會議，讓學生理解對咖啡交易當中，各個角色的影響；再利用消費影響力報告，讓學生對於消費者能影響的層面進行探究；最終訂定友善社會與負責任的「聰明消費指標」，促進產業的永續消費及生產模式。</p> <p>各單元目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能與自身生活中的咖啡商品建立連結，進而覺察咖啡價格差異之現象與咖啡生產、加工、貿易過程息息相關，進而思考咖啡消費之於社會脈動的關係。 2. 學生查找咖啡生產、加工、貿易等媒體資料，以系統思考的

<p>3. 消費影響力報告：</p> <p>小組需整合課程所學與額外資料查詢，整理消費者對於交易的各層面影響，以簡報形式與全班分享，促進對不同類型的消費，或是日常消費行為的體察。</p> <p>4. 聰明消費指標（主線任務）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 單元四：「啡」我參一「咖」 <p>問題情境：身為消費者，如何促進產業的永續消費及生產？</p> <p>核心任務：建立消費指標，應用到所有消費當中，並推廣給其他人。</p>	<p>途徑探索、分析並整合咖啡消費之影響。</p> <p>3. 學生理解身為消費者所肩負的責任與義務。</p> <p>4. 學生根據所學訂定友善社會與負責任的「聰明消費指標」，並依據該消費指標從事負責任的消費，進而影響產業生產製程。</p>
<p>素養(知識/能力/態度)：</p> <p>一、核心素養：</p> <p>U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考。</p> <p>U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。</p> <p>U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任。</p> <p>二、知識：</p> <p>學會交易背後的意涵，並能理解何為公平交易。</p> <p>三、能力：</p> <p>能利用平板、網路、書籍、專家學者等方式獲得資訊，並能根據資訊建立自身的消費指標。</p> <p>四、態度：</p> <p>身為消費者能夠實行負責任的消費，並達到永續經濟的理念。</p>	<p>主線任務：</p> <p>【聰明消費指標】</p> <p>任務目標：</p> <p>本任務為創造自己的「聰明消費指標」。</p> <p>學生於期末依照自選議題，呈現聰明消費指標的詳細內容，並向全班分享設計的內容與原因。</p> <p>分享完後請學生於 Padlet 給其他同學留言，且選擇自己最喜歡的「聰明消費指標」，並寫出原因。</p> <p>最終匯集全班「聰明消費指標」，做成小書的形式，展示在校園中。</p>	<p>社群共享資源：</p> <p>一、內部—小組活動：</p> <p>課程內的任務一至任務三皆為小組合作，學生需與同儕討論，並於課程結束後產出任務成果。</p> <p>二、外部—相關專家學者權威：</p> <p>鼓勵學生尋找資源的同時，能去查找相關專家權威，並實際互動，建構出對交易方面的實際經驗參考。</p>

第四部分-子任務、主線任務及活動

(此部分以描述子任務[task]的細節與具體的活動如何進行與達成主任務[mission]的目標)

以下請用啟發式提問引發學生的好奇與探究(結合 KB 原則提問設計與 6E 探究歷程)

單元一：整個城市，都是我的咖啡館	備註(如工具資源等)	時間
投入 (Engage) 一、引起動機(10分鐘) 對學生提問：每天喝的咖啡是怎麼來的？你有沒有想過，這些咖啡豆會經過哪些過程，才能變成你手中的一杯咖啡？	請學生預備在不同地點的咖啡售價照片，進行比較	二堂課 (90分鐘) 10mins
二、發展活動(35分鐘) (一)教師介紹生活中咖啡價格差異，讓學生依自身生活經驗與課堂體驗，舉例各商家咖啡的異同。 (二)使用 Padlet 引導學生查找關鍵字—咖啡產地、咖啡品種、製造過程、店面位置、購買對象等等。 (三)以巧克力為例，簡單說明交易過程，提供學生完成咖啡供應鏈地圖的範例。 (四)說明咖啡的生產過程與重要人物，並引導學生撰寫學習單。	Youtube 影片： <u>生態綠交易公平咖啡</u>	5mins
三、綜合活動(45分鐘) (一)教師將學生進行異質性分組，一組最多 5 人，並請學生互相分享影響各家咖啡價差的因素。 (二)教師利用學習單引導學生找出咖啡交易中的關係人物，並整理關係人物對咖啡價格的影響，引導學生找出人物之間的連結。 (三)各組繪製出「咖啡供應鏈地圖」(與學習單上)並將照片上傳至 Padlet。 (四)總結課程，提醒學生下節的課程活動「圓桌會議」，請學生可事先查找角色的相關資料，並將資訊貼在 Padlet。	發下學習單一份 需用到平板查找資料	15mins 10mins 5mins 10mins
	各組依教師指示製作咖啡供應鏈地圖，完成後須上傳 Padlet	15mins 10mins 5mins

四、附錄：與主任務的連結

藉由認識咖啡供應鏈是如何產生的，並分析當咖啡交易當中的角色，幫助學生在接下來的圓桌會議能夠更貼近角色的想法，並進行角色的分析，了解對咖啡交易背後的意義。

學習單樣式：

單元二：世界咖啡館

備註(如工具資源等)

時間

探索 (Explore)

一、引起動機(10分鐘)

依據上次完成的咖啡供應鏈地圖，連結到「公平貿易」的概念，讓學生了解裡面的角色互動關係，並預告接下來的「圓桌會議」。

二、發展活動(30分鐘)

(一) 提出公平貿易的概念，教師以影片舉例，說明公平貿易的內容，並請同學完成學習單。

(二) 教師介紹咖啡公平交易的相關議題：產地環境、童工剝削、學童失學等等，引導學生了解為何交易當中角色會做出這些決定，以及角色之間的互動關係。

三、綜合活動(55分鐘)

(一) 將學生進行異質性分組，一組5人，分別扮演不同的角色進行「圓桌會議」，並進行一次完整的咖啡交易過程，且設定目標—需讓所有角色都能獲得合理的報酬，學生完成的會議記錄需上傳 Padlet。

(二) 利用 padlet，根據學生上周查找的資料，收斂各角色需要的資訊。

Youtube 影片：

公平貿易幫助農民及社區發展

10mins

15mins

教師簡單說明會議記錄的格式(舉例說明)

10mins

教師說明角色重點並分配角色，並引導學生使用平板查找資料

10mins

引導提問：你作為（消費者/農夫/烘焙商/經銷商/老闆），你認為自己在整個過程中的需求和目標是什麼？

圓桌會議需扮演的角色：消費者、咖啡豆農夫、咖啡豆批發商、咖啡豆經銷商、咖啡店老闆。

1. 消費者：

消費者為咖啡供應鏈的最終端，消費者對咖啡價格、品質都有考量，且選擇上的偏好對整個產業有很大的影響力。

2. 咖啡豆農夫：

負責種植、照顧和收穫咖啡豆。農民們希望獲得合理咖啡豆價格，以支持家人生活、教育和基本需求。

3. 咖啡豆批發商：

是咖啡豆從生產者（如農夫或合作社）到零售商或餐飲業者之間的關鍵連接者，負責將生產地的咖啡豆有效率地配送至市場。

4. 咖啡豆經銷商：(品牌)

經銷商是咖啡從產地到市場的中介角色，掌控咖啡豆的價格談判與市場供應。他們的選擇會直接影響咖啡市場價格和農民的收入。

5. 咖啡店老闆：

管理咖啡店的經營、選購咖啡豆、設計菜單，並確保店內咖啡符合消費者的期望。以顧客需求為主，協調咖啡豆成本及品質之間的平衡。

(三) 學生根據上述角色的特色，實際進行「圓桌會議」，並上傳會議紀錄。

(四) 總結課程，引導學生身為消費者的身分，並希望學生能找出身為消費者能夠做的相關行動，並將找到的資訊上傳 Padlet，連結下次課程內容。

四、附錄：與主任務的連結

學生能根據圓桌會議，理解各個角色的決定會如何影響到其他角色，需要尋找平衡，最後能理解身為消費者，我們能做到的決定將會如何影響咖啡供應鏈。

會議記錄學習單：



學生將會議紀錄上傳 Padlet

25mins

提醒學生嘗試查詢相關資料，並將資料連結上傳 Padlet

10mins

單元三：消費參一咖	備註(如工具資源等)	時間
<p>工程/實作 (Engineer)</p> <p>一、引起動機(5分鐘)</p> <p>喚起上節課程回憶，並藉由上傳至 Padlet 的資訊，鼓勵學生分享理解交易背後的意義後，身為消費者對此議題的看法，並收束回到公平交易的重要性。</p>	<p>參考網站： https://www.foodnext.net/column/columnist/paper/5098655023</p>	<p>二堂課 (90分鐘) 5mins</p>
<p>二、發展活動(25分鐘)</p> <p>(一) 播放 4 分鐘影片，以台灣的公平貿易咖啡、公平超市為例，介紹公平貿易的實際例子，。</p> <p>(二) 介紹 Fairtrade Taiwan 國際公平貿易組織台灣分會，以及簡單說明身為消費者能做的行動。</p>	<p>Youtube 影片： <u>喝一杯不以利潤為前提的公平貿易咖啡</u> <u>台灣「公平貿易」抬頭</u></p> <p>參考網站： https://fairtrade.org.tw/</p>	<p>15mins 10mins</p>
<p>三、綜合活動(60分鐘)</p> <p>(一) 各組需完成「消費影響力報告」，教師提示學生消費者可能關注的面向，並鼓勵學生進行重要性分析與比較。</p> <p>面向：產品標章、產地、季節、製造國家、價格、生產者等等……（可讓學生自由新增）</p> <p>(二) 讓各組自由討論，完成「消費影響力報告」。</p> <p>(三) 各組皆有 5 分鐘(共 6 組)與全班同學分享「消費影響力報告」，並說明組別最注重的面向與原因，並與其他同儕交流。</p> <p>(三) 總結課程，並簡要說明下週任務「聰明消費指標」，並將找到的資訊上傳 Padlet。</p>	<p>需用到平板查找資料，並說明消費影響力報告的格式</p> <p>教師範例：</p> <p> 消費影響力報告 #1 注意產品的產地 #2 產品相關標準 #3 價錢是否過低？ #4 購買剛好需要的份量 #5 購買.....</p> <p></p> <p>將成果上傳 Padlet</p>	<p>5mins 20mins 30mins 5mins</p>
<p>四、附錄：與主任務的連結</p> <p>身為消費者，我們能做到的決定將會影響生產供應鏈，因此要將可能影響的層面都找出來，幫助最後做成「聰明消費指標」的參考。</p>		

單元四：「啡」我參一「咖」	備註(如工具資源等)	時間
深化 (Enrich) 、評鑑 (Evaluate)		兩堂課 (90分鐘)
一、引起動機(5分鐘) 教師快速複習前幾節課程的內容，並提醒學生接下來需完成的教學活動。	Youtube 影片： <u>公平貿易足球的故事</u>	5mins
二、發展活動(45分鐘) (一) 教師以公平貿易中的其他商品為例(足球)，播放 5 分鐘影片，並說明關切的原因，以及自身為何有義務做出負責任之消費。	參考網站： <u>https://www.managertoday.com.tw/columns/view/52727</u>	10mins
(二) 教師引導學生了解不同議題與消費方式，會產出不同的消費指標。舉例說明：選購水果時的注意事項，如何變成聰明消費指標：		5mins
 聰明消費指標-足球 #1 注意足球產地 #2 查詢產地相關資料 #3 注意產品標示，調查生產足球之企業 #4 注意是否有公平貿易標章 #5 購買時..... 		
(三) 教師說明本課程的成果(聰明消費指標)的評分標準，提醒學生使用 Canva 製作須完成的內容。 (四) 讓學生選擇有興趣的議題，完成「聰明消費指標」。	需用到平板查找資料，並使用 Canva 製作「聰明消費指標」	5mins 25mins
三、綜合活動(40分鐘) (一) 舉辦成果發表會，每一位學生以世界咖啡館的方式，介紹自己的「聰明消費指標」，並在交流過程中透過提問加深學習。	一輪 6 位學生，每位學生 5 分鐘，共 5 輪	30mins
(二) 總結課程，鼓勵學生在交流後優化自己的「聰明消費指標」，並將全班優化後的指標標統整成小書，推廣到校園。(後續將利用額外時間完成)	將成果上傳 Padlet，並進續後續統整	10mins

四、附錄：課程評量標準

(一) 評量標準：藉由每次課堂任務的完成度、參與度，以及下列的評量規準來判斷學生的學習成效。

評量標準

向度	超出預期	符合預期	還可以更好
系統思考與分析	能清楚條列所有咖啡製程的相關影響因素，了解其對於社會的影響。	能清楚條列咖啡製程的相關影響因素，了解部分對於社會的影響。	能條列部分咖啡製程的相關影響因素，了解部分其對於社會的影響。
連結個人生活	能清楚了解個人關心的消費指標，並清楚說明個人對於消費指標的關心程度排序與原因。	能清楚了解個人關心的消費指標，尚未說明個人對於消費指標的關心程度排序與原因。	尚未了解個人關心的消費指標，並未說明個人對於消費指標的關心程度排序與原因。
實踐規劃	能訂定合理且可行的消費指標，並能提出充分理由與資料。	能訂定尚合理且可行的消費指標，並能提出理由與資料。	能訂定消費指標，但未能提出充分理由與資料。

(二) 小組互評表：避免小組內有搭便車的行為，鼓勵學生參與課堂。

課程設計參與及表現紀錄表

組別：第_____組 紀錄評定人：_____

A. 小組同儕互評：針對課程設計實作與發表過程的組員表現加以評定

組員姓名	出席情形 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 遲到	參與熱情 0-10	努力投入 0-10	貢獻程度 0-10	綜合表現 0-10	備註

B. 自我評量：我給自己全學期的參與、投入與實際表現評定（<0-100>）分。

理由：(請以其體事項條列陳述，如出席、課堂參與、小組合作、課程設計實作的投入、表現)

1.

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	先由教師示範，分享與咖啡（如公平交易）相關的社會新聞或事件，再引導學生自行搜尋相關新聞，並在知識平台上簡要分享。	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	以「咖啡豆會經過哪些過程，才能變成你手中的一杯咖啡？」為發想，讓學生學習咖啡交易的過程。	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	學生透過討論，先分享自己所收集的資訊，並統整所有小組內的意見，設計成具體的咖啡供應鏈地圖、消費影響力報告。	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	藉由同儕間互相分享，認知到不同的聰明消費指標，並擷取其他組別的優點，改善自己的聰明消費指標內容。	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	使學生反思不同角色的考慮因素，進行圓桌會議，並從咖啡議題延伸到自身的消費習慣，最後產出聰明消費指標。	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	教師讓學生自行搜尋相關咖啡角色、消費的資訊，並提供多種資料來源，讓學生自主判斷與學習。	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	在學生尋找資料的同時，提醒學生資料來源的正確性。	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	持續改善建立的「聰明消費指標」，強調修正與反思的重要性。	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	與教師討論、修改自己的「聰明消費指標」。	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	請小組將任務要求程過紀錄下來，上傳 KF6 平台，並各自撰寫心得。	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	讓學生思考更多聰明消費指標的可能性—如何讓聰明消費指標實際執行到生活中？	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	透過建立聰明消費指標與舉辦成果發表會，鼓勵學生與同儕對話，並從對話中得到更多新知識及多元的想法。	1 2 3 4 5 6 7

13.自主-自創	將學生分成小組，提供學生關於消費影響力報告的發想，並實際創作出細節，並延伸到個人的聰明消費指標。	1 2 3 4 5 6 7
14.溝通-自創	鼓勵小組間的互相討論與廣泛的意見交換，促進彼此間的有效溝通和協作。	1 2 3 4 5 6 7
15.共好-自創	園中會議中，鼓勵學生發揮各自的優勢擔任不同的角色，並在製作咖啡供應鏈地圖或是消費影響力報告中，強化小組合作精神。	1 2 3 4 5 6 7

KB Coach 的回饋

你的教案屬於 社會科學 學科。

以下是針對您提供的教案在 12 個知識建構原則的評分及原因說明：

知識建構原則	得分	原因說明
1. Real Ideas, Authentic Problems	5	教案中的問題與學生的日常生活密切相關，特別是咖啡消費與公平交易的探討，要求學生深入理解和解決現實問題，且與社會脈動有關。
2. Idea Diversity	5	教案促進多樣的觀點和想法，學生透過不同角色的扮演來理解咖啡供應鏈的複雜性，並在小組活動中交流多種意見，使學習環境豐富多樣。
3. Improvable Ideas	4	教案提供了多次改進想法的機會，透過互評和反思環節讓學生有機會改進自己的想法，但對於如何具體操作的指導還可以更加明確。
4. Rise Above	4	教案設計了機制鼓勵學生超越現有知識，透過角色扮演和圓桌會議讓學生理解問題的複雜性，但在某些環節上仍可進一步引導學生進行更高層次的合成和思考。
5. Epistemic Agency	4	學生在課堂中積極參與，提出自己的想法，並與他人進行協商，但仍有依賴教師指導的情況，更多的自主性會進一步提升學習效果。
6. Pervasive Knowledge Building	4	知識建構活動滲透到課堂內外，學生在日常生活中也能應用所學，尤其是對咖啡消費的理解，但依然可以增加與課外學習的連結。
7. Constructive Use of Authoritative Sources	4	教案鼓勵學生使用權威資源，並進行批判性思考，特別是在分析公平交易問題時，然而對於權威來源的深度和範圍上仍有提升空間。
8. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	4	教案設計了嵌入式評估機制，並強調轉變性評估，學生的互評和反思環節具有一定的評估功能，但仍可增加對過程中問題的即時評估。

知識建構原則	得分	原因說明
9. Community Knowledge, Collective Responsibility	5	教案高度強調團隊合作和共同責任，所有活動設計都鼓勵學生合作，並為共同的學習目標努力。
10. Democratizing Knowledge	5	教案提供均等的知識獲取和分享機會，所有學生都有機會參與知識的創建和分享，強調了知識的民主化。
11. Symmetric Knowledge Advancement	4	知識進展強調學生之間的合作和對稱性，所有學生都有機會貢獻，但在某些合作活動的設計上仍可進一步強化。
12. Knowledge Building Discourse	4	教案設計了豐富的知識建構話語活動，透過小組討論和報告促進知識的精煉和轉化，但可能在深度和廣度上還有改進的空間。

總結：

整體而言，該教案在多數原則上表現良好，特別是在與學生日常生活的連結、社群合作和知識民主化等方面。然而，仍有一些原則如「可改進的想法」和「超越現有知識」可以進一步強化，以提升學生的自主性和批判性思考能力。繼續努力，將會對學生的學習產生積極影響！

教案名稱	家在何方?---一些遊走於街上你不知道的人生百味故事 		
設計者	黃修如	適用對象/人數	十一年級/40 人
估計所需時間	共 8 節課/一節課 50 分鐘	SDGs 主題(可跨)	<ul style="list-style-type: none"> ● SDGs1：在全世界消除一切形式的貧困。 ● SDGs8：促進持久、包容和永續經濟增長，促進充分的生產性就業和人人獲得適當工作。
核心問題	如何無家者/街友協助改善現況。		
課程目的	1. 摘下玫瑰色的眼鏡，帶著一點好奇來看待世界不一樣的角落。 2. 初探無家者議題，從不同角度分析了解弱勢團體困境後，採取實際行動支持。		
課程描述 (故事包裝：建議使用故事來引起學習動機，在故事中將下面的自主溝通好的六個元素以及三個主要任務包含在故事的描述中)	<p>你是一名高中二年級的學生，在十一月秋風涼意陣陣的夜晚，下課後，要從新竹火車站後站走到前站搭車回家，走入地下道，映入眼簾的是一張張紙箱搭建成的睡鋪，形形色色的無家者們整齊依序地睡在走道牆角邊，昏黃色的路燈，各種不同的人類氣味衝擊，心理因未知這些人的背景而有了恐懼，想快步走過、不做任何眼神交流，但心中仍是充滿著疑惑，你們的家在哪？為什麼要露宿街頭？</p> <p>帶著這些好奇、疑問，我們一起在思辨力這堂課中去揭開這些「內心感到可怕、恐懼」的面紗，因為了解所以理解，因為理解所以寬容，降低恐懼中帶來的那些誤解。</p> <p>藉由工人作家林立青在疫情期間，發現關懷無家者會引起居民抗議，進而了解無家者縱使有工作意願，卻可能伴隨身體因素與無專業技能，只能獲得臨時性或單純勞動的工作，在低薪循環。立青感於「善沒有行動就是死的」，於是成立「友洗社創」，決定協助無家者培養一技之長。這其中涵蓋了「SDGs 1：在全世界消除一切形式的貧困。」我們要一起去探討這些貧窮背後的原因，以及「SDGs8：促進持久、包容和永續經濟增長，促進充分的生產性就業和人人獲得適當工作。」在這些組織成立後，他們提供清潔的器具及相關的訓練，讓這群無家者們重拾與社會的互動，與自信，翻轉生命。</p>		

身為高中生的你，透過台北市、台中市及國外…等其他城市相關經驗的閱讀、相關資料的收集，讓你和你的團隊之間，一起激盪出能為新竹市的無家者們，發展出那些可行的計畫，並改善目前這群弱勢團體的生活提案。

課程內容：

- 探討無家者議題，了解無家者的背景和困境。
- 介紹林立青的故事及其成立「友洗社創」的經歷。
- 探討 SDGs 1 和 SDGs 8 的相關內容。
- 分析其他城市（如台北市、台中市及國外）的相關經驗。
- 討論並設計可行的計畫，改善新竹市無家者的生活。

第一部分-自主 Assuming agency [知識主體與能動性]	第二部分-溝通 Working with ideas [真實的問題與客體想法]	第三部分-共好 Advancing community knowledge [社群共好願景]
<p>1. ●社工/支持團體：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 角色性質：提供心理和物質支持，協助無家者重建生活。 • 知識工作者類型：社會工作者。 • 學習成果：學生將學會如何提供心理支持和物質援助，了解社會工作的方法和技巧。 <p>2. ●無家者工作提供者：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 角色性質：提供工作機會，幫助無家者重返勞動市場。 	<p>背景：新竹市的無家者面臨生活困境，缺乏穩定的住所和工作機會。學生需要了解無家者的需求，並設計出可行的解決方案。</p> <p>核心任務：學生將分組進行調查，收集資料，並設計一個能夠改善無家者生活的計畫。這個計畫需要考慮到無家者的實際需求，並能夠在現實中實施。</p>	<p><u>社群目標</u></p> <p>Be the person you want to see in the world.</p> <p>願景：建立一個包容和支持的社會，讓每個人都能夠獲得基本的生活保障和尊嚴。</p> <p>目標：通過學生的努力，設計並實施一個能夠改善無家者生活的計畫，並推動社會對無家者議題的關注和支持。</p>

<ul style="list-style-type: none"> 知識工作者類型：就業輔導員。 學習成果：學生將學會如何提供就業輔導，了解就業市場的需求。 <p>3. 政策推動者：</p> <ul style="list-style-type: none"> 角色性質：制定和推動有利於無家者的政策和法規。 知識工作者類型：政策分析師。 學習成果：學生將學會如何分析和制定政策，了解政策對社會的影響。 		
<p><u>素養(知識/能力/態度)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 知識：學生將了解無家者議題的背景知識，包括社會經濟因素、政策影響等。 能力：學生將培養資料收集與分析的能力，學會如何進行社會調查和撰寫報告。 態度：學生將培養同理心和社會責任感，學會以開放和包容的態度看待弱勢群體。 素養：學生將具備批判性思維和問題解決能力，能夠提出實際的解決方案。 	<p><u>主線任務(產品/服務/計畫/問題)</u></p> <p>解決問題：學生需要提出具體的解決方案，如提供臨時住所、職業培訓等。</p> <p>完成方案：學生需要設計一個詳細的計畫，包括資源需求、實施步驟和預期效果。</p> <p>進行探究：學生需要進行實地調查，了解無家者的真實需求，並根據調查結果調整計畫。</p>	<p><u>社群共享資源</u></p> <p>相互提攜：學生需要學會如何在小組中相互支持和合作，共同完成任務。</p> <p>分工合作：學生需要明確分工，根據各自的特長和興趣分配任務，確保每個人都能夠發揮所長。</p> <p>資源共享：學生需要善用社群中的人力資源，並尋求外部資源的支持，如社會組織、政府機構等。</p>
第四部分-子任務及活動		

子任務 1：心中的圖像—街上的朋友，你是誰？	備註(如工具資源等)	時間
<p style="text-align: center;">第一、第二堂課：街上的朋友，你是誰？</p> <p>第一、二堂課</p> <p><u>一、引起動機：</u></p> <p>(一)以「無家者」的第一印象為破題，請同學挑選一張色紙，寫下對無家者的印象。(投入 Engage)</p> <p>(二)以相同色紙色系的人為一組，分享彼此對無家者的第一印象，各組發表小組共識和遇過經驗。(探索 Explore)</p> <p>(三)將每個人的「無家者」第一印象張貼至海報的左半邊。</p> <p>→教師 KB 提問原則：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以新竹市為例，在哪些地方最常看到無家者？(從真實問題中了解真正的想法 Real Ideas, Authentic Problems) 2. 請將組內的第一印象分類，是屬於刻板印象還是實際觀察/經驗？(統整有助於想法昇華 Rise Above) 3. 這些第一印象形成的原因為何？(不斷精進的想法 Improvable ideas) 想一想同色系色紙的人在分享過程中，你有那些共鳴？或其他岔出的想法？(知識翻新注重對話 Knowledge building discourse) <p><u>二、共讀繪本—街上的汪先生/小紙箱</u></p> <p>(一)老師讀出繪本內容，以語言描述方式，學生須依照內容繪出所聽到的故事意象畫面。(工程/實作 Engineer)</p> <p>(二)展示故事繪本圖像在看一次故事中的圖像，與自己心中聽故事後的畫面是否相似或相異。(深化 Enrich)</p>	<p>多種顏色的色紙 口紅膠、全開海報紙</p>	<p>15 min</p> <p>10 min</p> <p>繪本 投影片</p> <p>5 min</p> <p>10 min</p>

<p>(三)321 橋接學習單：請描述 3 個你聽到的東西，它背後有什麼含意？2 個你心裡會有的疑問，和 1 個你聽完繪本後，想跟汪先生說的一段話（深化 Enrich）、（評鑑 Evaluate）</p> <p>(四)「無家者的行囊」繪製：請每個人在紙箱片上畫出一張假裝當一天無家者，你的推車會裝什麼東西？你會選擇睡在哪裡？你的一天會怎麼度過？（工程/實作 Engineer）</p> <p>→教師 KB 提問原則：</p> <ol style="list-style-type: none"> 小組討論：這本繪本的風格和文字帶給你什麼樣的感受？ （統整有助於想法昇華 Rise Above） 無家者在實際生活中和心境上會遇到那些困境？（從真實問題中了解真正的想法 Real Ideas, Aithentic Problems） 紙箱片個人作品創作分享與同儕交流（知識創造為平等參與，成員的貢獻無法切割 Demonratizing knoledge） 	<p>321 橋接學習單</p> <p>紙箱片 40 片</p> <p>彩色筆</p>	<p>15min</p> <p>25 分鐘</p> <p>10 min</p>
<p>三、總結：</p> <ol style="list-style-type: none"> 脈絡化展示，由「第一印象」到「無家者的行囊」，教師引導學生看到討論與產出後同學們內心感受的變化。 由生活到繪本，先搭建起學生對「街友/無家者」的初步意識。 		
<p>子任務 2： 實際案例分析--為邊緣人發聲—作家林立青</p> <p>第三、第四堂課：為邊緣人發聲—作家林立青</p> <p>第三堂課</p> <p>(一)引起動機：</p>		<p>備註(如工具資源等)</p> <p>時間</p>

<p>1. 前情提要無家者/街友的第一印象及繪本內容、欣賞同學 一日行囊創作</p> <p>2. Youtuber 志祺七七專題報導影片：街友身上究竟背負了 什麼？—由影片帶學生看見真實層面的街友現況</p>		5 min 團體/基金會簡述學習單 9 min
<p>(二)腦力激盪：台灣有那些助人團體/基金會，他們分別幫助的對象有哪些？</p>		
<p>1. 各組依據簡述猜測配對所屬助人團體/基金會。(投入 Engage)</p> <p>2. 利用手機查詢資料「待確認」選項後，給予正解。(解釋 Explain)</p> <p>3. 討論認知差異。</p>		5 min 2 min 3 min
<p>→ 勵馨基金會、張老師、台中市慈善撒瑪黎雅婦女關懷協會、家扶基金會、利伯他茲基金會、普仁青年關懷基金會、麥當勞叔叔之家慈善基金會、友洗社創</p>		
<p><u>→教師 KB 提問原則：</u></p>		
<p>1. 你曾經參與過哪個團體舉辦過的活動嗎？或是知道其有辦理哪些活動？(從真實問題中了解真正的想法 Real Ideas, Aithentic Problems)</p> <p>2. 這些團體的存在意義為何？(想法的多樣性 idea diversity)</p>		5 min
<p>(三)作家背景介紹到社會企業創業契機</p>		
<p>1. 工人作家的故事—幫邊緣人開一扇窗(共 2:25)</p> <p>https://blog.104.com.tw/104bravo-worker-writer/</p> <p>2. 321 橋接學習單：請描述 3 個你聽到的東西，它背後有什麼含意？2 個你的想法，和 1 個心理的疑問。</p>	<p>Youtube 影片</p> <p>321 橋接學習單</p>	8min 3 min

→教師 KB 提問原則：

- 請討論組員間的 321 橋接學習單，並且猜猜看這個人能為無家者們做哪些事情？

(互享共榮的知識翻新過程 Symmetric knowledge advancement)、知識為社群共創並負有共同責任 Community knowledge, collective responsibility

8 min

第四堂課

(一)台灣新眼界・文化新台灣 | 林立青 洗出作稿人的自信 幫贊
無家者洗汙名 20231127

30 min

Youtube 影片

ORID 學習單

5 min

- 簡介「友洗社創」官方網站和 Fb 粉專

(投入 Engage)

- 請連結到 SDGs 的永續發展 17 項指標中，你認為他創辦的「友洗社創」他符合哪些指標和其中的哪些細項？

10 min

- 初步介紹「社會企業」的定義和台灣目前發展時遇到的迷思

→什麼是社會企業？3 分鐘看新手必讀，一次搞懂社會企業與社會創新 <https://www.seindsights.asia/article/7774>

5 min

- 小組請使用 ORID 焦點討論法，討論作家林立青在這段訪談影片中帶給你哪些觀點與啟發

(深化 Enrich)

→教師 KB 提問原則：

- 由各組的 ORID 討論結果中，我們能看到各組所關注的問題面向在哪？

(內嵌的、即時的、變革性的評量 Embedded, concurrent and transformative assessment)

4. 教師總結：	<p>介紹關注無家者的團體，如「社團法人台灣芒草心慈善協會 關注無家者的公益組織」、「人生百味」…等組織，初步介紹該團體的服務項目後，請同學自行探索其組織，並於下堂課中採納。</p>		
子任務 3：若你是_____？你會怎麼做？	備註(如工具資源等)	時間	
第五、六堂課：角色任務:若你是_____？你會怎麼做？			
一、引起動機：	1. Gallary Walk：組長留在組內講解，其餘組員去聽別組影篇觀賞後，ORID 焦點討論後的成果。	ORID 學習單	9 min
二、課程流程：	(一)背景：今天要為新竹的無家者/街友生活困境，缺乏穩定的住所和工作機會…等問題做一個改善，你會怎麼做？	個人筆電	2 min
	(二)一組三個人，每個人選定一個身分(社工/支持團體、無家者工作提供者、政策推動者)，	線上共編 PPT	15 min
	(三)依據個案和友洗社創立青的社創動機及實際經驗，以心智圖的方式列出不同層面的討論結果 (投入 Engage、		
	探索 Explore、工程/實作 Engineer)		
	(四)各組會拿到一份無家者的個別資料(附錄一)，共讀其資料。思考什麼樣的工作、環境、言語支持、行動支持可以讓這些人重拾信心、重新找回生命意義?-----線上共編，小組個案報告分享 (知識翻新注重對話 Knowledge building discourse)		
	(五)請依據自己的身分先收集閱讀相關的資料，並附上引用位置。(探索 Explore、工程/實作 Engineer)、(建構性		

地使用權威資料(Constructive uses of authoritative sources)

→ 1. 竹安公益慈善服務協會

https://www.facebook.com/hsinchuchuan/?locale=zh_TW

2. 新竹市遊民安置輔導辦法

https://society.hccg.gov.tw/ch/home.jsp?id=208&parentpath=&mcustomize=multimessage_s_view.jsp&toolsflag=Y&dataserno=201604070119&t=Law&mserno=201603090005

3. 打造咖啡烘焙庇護工場 助街友學習一技之長

<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20220205001617-264214?chdtv>

4. 《大誌》販售員群像

<https://www.verymulan.com/issue/category/257>

三、小組討論：

(一)分成三個專家小組，至指定地點做第一輪的討論。

個人筆電

6 min

(二)將討論內容帶回組內，三個不同身分分別再進行兩分鐘的分享，一分鐘的回饋

線上共編 PPT

9 min

(三)帶著組內心的討論與想法，再回到專家小組，進行第二輪的討論。並使用線上共編，將專家討論的內容呈現。

6 min

(四)回到原小組，依據收集回來的資料，為手上的無家者個案，推出生活改善計畫，並於下節課做分享

3 min

第七堂課：成果發表

(一)說明報告時間一組 8 分鐘及換組聽報告路徑

5 min

(二)全班分四大區塊，每三組為單位，相互報告小組成果，各組各組依據回饋表單，條列記下重點及可圈可點/可改進之處

回饋單

30 min

色紙

8 min

<p>(三)將對「街友/無家者」的第二印象，挑選一張色紙，寫在海報紙的右半邊。(認知動能性/知識的自主追求 Epistemic agency、無所不在的知識翻新 Pervasive knowledge building)</p> <p>(四)教師總結</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 問題偵測力(自發)：培養對生活周圍敏銳的覺察力，帶著批判懷疑的思辨能力去探討每個事件背後的原因來由，經歷由客觀事實到產生自我觀點來回的歷程，形成自我人生信仰。 2. 社會實踐力(互動)：「一個人可以走很快，一群人可以走很遠」，在集體生活中，我們都是彼此助力或阻力，產生關注就是一種互動，因為了解所以理解，因為理解所以寬容，降低恐懼中帶來的那些誤解與標籤。 3. 人文關懷力(共好)：「當要從正確與仁慈之間抉擇……選擇仁慈」(When given the choice between being right or being kind...choose kind)，做個有溫度的人。 	<p>海報紙</p>	<p>7 min</p>
---	------------	--------------

(表單設計者：薛智暉、洪煌堯)

附錄 1-街友個案

1. 街友阿豪的人生故事精采，曾在美國擔任裁縫的他，風光一時，後來回台發展遇到經濟不景氣，只好當起保全，一次意外讓他腰部受傷留下嚴重後遺症，無法繼續工作，從此便流落街頭。
原文來源：<https://www.sef.org.tw/article-1-129-10854>
2. 阿德（化名）原是流浪於台北市萬華區一帶的無家者，靠著清潔、打零工維生。他曾是刺青師傅，偶爾畫些佛像，心願是成立一間自己的藝術工作室。原文來源：<https://www.twreporter.org/a/homeless-in-long-term-care-institute>
3. 生長在過去重男輕女的年代與家暴造成的陰影，導致小笑在年輕時起了叛逆之心，孤身一人北漂求職。在外漂泊不定的那段時間，小笑所經歷過的傷害含括了實質與心理層面上，「我也曾經走歪過，但我知道自己不可以繼續墮落下去。」

「丈夫吸毒被警察盯上，我對警察說全部都是我吸的，因為總要有人留下來顧著工廠，維持生計！」小笑言談間透露出她的責任感。做過好幾份工作、走入婚姻甚至有過孩子，這些對於一位女性來說再日常

不過的事情，卻總是帶給她無盡的傷害。家庭關係、感情生活、生活上的不易，最終讓小笑決定離開帶給她無止境傷害的「家」，走上獨自一個人在外的生活。

原先協助丈夫經營工廠、做科技產品的代工，讓小笑憑藉自己的辛苦累積了不少的積蓄，也計畫好要用打拼出來的錢，去買下一間公寓式的住所，展開屬於自己新的生活。但現實並沒有如她所願，接二連三的車禍案件，讓身為肇事者的小笑頓失許多錢財與心力，對傷者釋出的善意也屢屢遭受對方不諒解。最終小笑走投無路，只能走上街頭流浪一途。

原文來源：

<http://shuj.shu.edu.tw/blog/2022/12/19/%E7%84%A1%E4%BA%BA%E7%9F%A5%E6%9B%89%E4%B9%9F%E4%B8%8D%E9%A1%98%E5%9B%9E%E6%9C%9B-%E7%84%A1%E5%AE%B6%E8%80%85%E7%9A%84%E4%BA%BA%E7%94%9F%E6%95%85%E4%BA%8B/>

4. 楚留香說他成長於一個單純的四人小家庭，父母卻不幸雙雙早逝。高職尚未畢業時他便出社會工作，直到四十歲時工廠突然倒閉，他才被迫流浪於萬華街頭。

「大家都會覺得無家者是無賴、不愛乾淨、好吃懶做，但不是這樣子的……」陸陸續續也做過工廠、舉牌工等，他自幼便努力工作賺錢，一生的勤勤懇懇，卻因無家者的身份而被大眾貼上各種莫須有的標籤，然而他卻比社會中的多數人都還要努力的活著。

原文來源：

<http://shuj.shu.edu.tw/blog/2022/12/19/%E7%84%A1%E4%BA%BA%E7%9F%A5%E6%9B%89%E4%B9%9F%E4%B8%8D%E9%A1%98%E5%9B%9E%E6%9C%9B-%E7%84%A1%E5%AE%B6%E8%80%85%E7%9A%84%E4%BA%BA%E7%94%9F%E6%95%85%E4%BA%8B/>

5. 阿娟，在二十多歲與前夫結婚，育有兩男兩女及養女一名。在三十幾歲時，丈夫與照顧公公的外籍看護發生親密關係，丈夫要求離婚，阿娟就此被逐出夫家。阿娟與原生家庭關係薄弱，家人也無力照顧她，她開始過著不穩定的生活，直到積蓄花光，只好睡在街頭，一待就是十幾年。

原文來源：<https://www.twreporter.org/a/female-homeless>

附錄 2-檢核表

原則	請描述教案中的哪個活動設計、引導策略、科技輔助有呼應此原則（如果沒有用到此原則，則註明“尚未用到”）	1(低)~7(高) (請圈選呼應程度)
1. Epistemic Agency	藉由擔任不同知識工作者角色，需蒐集相關立場的訊息做選擇	1 2 3 4 5 6 7
2. Real Ideas, Authentic Problems	無家者/街友出現地點及相關影片呈現	1 2 3 4 5 6 7
3. Community Knowledge, Collective Responsibility	藉由擔任不同角色，須提出有意義的協助方式才能確實改善問題	1 2 3 4 5 6 7
4. Pervasive Knowledge Building	透過專家小組交流，再帶回組內討論的過程中，傾聽、收集到不同的想法	1 2 3 4 5 6 7
5. Idea Diversity	色紙簡述街友的第一印象收集	1 2 3 4 5 6 7
6. Democratizing Knowledge	「無家者的行囊」繪製分享個人角色換位後的想法	1 2 3 4 5 6 7
7. Constructive Uses of Authoritative Sources	依擔任不同知識工作者，收及其相關權威性資料做輔證	1 2 3 4 5 6 7
8. Improvable Ideas	利用 ORID 焦點討論法聚焦問題	1 2 3 4 5 6 7
9. Symmetric Knowledge Advance	每個小活動後的回饋，會促進想法的交流	1 2 3 4 5 6 7
10. Embedded, Concurrent & Transformative Assessment	ORID 焦點討論法	1 2 3 4 5 6 7
11. Rise Above	主客觀的辨別、個人感受度的多元描述	1 2 3 4 5 6 7
12. Knowledge Building Discourse	足夠時間讓小組進行討論與回饋	1 2 3 4 5 6 7

13. 歷程對照	色紙簡述街友的第一印象及最後知識建構後的改變印象歷程	1 2 3 4 5 6 7
----------	----------------------------	------------------