

嘉義市 115 學年度世賢國民小學國際教育跨領域教學活動

設計主題：綠色時尚守護者——衣衣不捨

設計理念

由齊柏林導演《看見台灣》紀錄片元素中「映河」與「靉島」的視角為發想，並符應聯合國永續發展目標(SDGs)中「目標 12. 促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式」之前提發展課程。我們將帶領學生直面傳統紡織業製程中，染色與整理工序對水資源造成的沉重負擔，並透過探討「快時尚」對環境的負荷，引導學生反思過度消費的弊病，進一步轉向探究當前台灣紡織業如何展現「靉島」精神——透過創新研發（如無水染色技術、微生物染料、超音波常溫分離回收再生纖維、鳳梨葉製衣）將廢棄資源轉化為高價值的環保商品，成為國際市場的亮點，展現在地產業如何融入國際潮流與永續發展，這不僅彰顯了臺灣產業的競爭力，也體現了全球節能減碳的共同努力。

課程設計以此為起點，透過「看見、反思、行動」的歷程，引導學生認識臺灣在全球永續發展中的角色與貢獻，並透過 4R 原則（Refuse, Reduce, Reuse, Recycle），實踐於自身日常生活中。在探索全球議題的同時，反思在地行動的價值，並從中建構全球視野與環境責任感，成為未來綠色地球的守護者。

融入領域：☒語文 ☐數學 ☐社會 ☐自然科學 ☐科技 ☒健康與體育
☒綜合活動 ☐生活課程 ☒藝術

上課節數：11 節

融入議題(SDGs)：12 責任消費與生產

年級：四年級

國際教育議題實質內涵	學習目標	總結性評量 (包括形成性與總結性評量)
國 E2 發展具國際視野的本土認同。	國 E2-1 透過紀錄片影像，了解台灣水資源美景與紡織廢水污染的現況。 國 E2-2	■形成性評量： 1. 課堂討論參與度、繪本學習單完成度。

國 E8 體認國際能力養成的重要性 國 E12 觀察生活中的全球議題，並構思生活行動策略。	認識台灣紡織業如何透過技術升級（如無水染色技術、微生物染料、超音波常溫分離回收再生纖維、鳳梨葉製衣），落實永續環境做法。 國 E8-1 能分組討論並整理比較臺灣與世界其他國家在紡織業為永續環境的做法有何異同。 國 E12-1 理解快時尚與慢時尚的差異，建構有意識消費的價值觀。 國 E12-2 能辨識環保洗標，並運用 4R 原則，規劃日常生活中的環保購衣與惜物行動。	■總結性評量： 1. 比較臺灣跟世界其他國家在紡織業為永續環境的做法有何異同。 2. 水洗標闖關卡：老師提供五件不同來源的衣服，學生需正確找出具備「環保標章」的衣物並解釋意義。 3. 4R 行動牆：每人在教室牆上貼出一張「我的慢時尚承諾卡」。 4. 綠色時尚發表會：學生分組展示手作作品（編織墊、牛仔袋、手染布），並用口頭向同學介紹該作品如何落實 4R。
---	---	---

領域/科目	國際教育	設計者	四年級全體老師		
實施年級	四年級	總節數	11 節		
主題名稱	綠色時尚守護者——衣衣不捨				
教學活動設計					
活動名稱	教學活動內容及實施方式		時間	學習目標 (代號即可)	評量方式 (形成性評量)
第一堂課：河	第一堂課：河流的彩色眼淚 ☆討論：為什麼河流會變成紅褐色或黑色？（導入紡織業染整製程對水資源的破壞）。 ☆製程揭密：介紹傳統衣服製作需要經過「精煉、漂白、染色、整理」等大量耗水工序。 ☆水資源與我：探討水污染如何影響生態系統與人類健康。				

流的彩色眼淚	課前準備 1. 「追根究底—衣服與水的關係」學習單(附件 1)。 2. 「愛水宣言」學習單(附件 2)。 【教學活動】 一、引起動機：看見台灣——映河（7 分鐘） ■視覺震撼：播放齊柏林導演《看見台灣》紀錄片元素「映河」中關於受汙染河流的剪輯片段（特別是紅褐色溪流注入大海、黑色廢水排放的畫面）。 ■老師提問：「同學們，剛才在影片中看到的河流，顏色和你印象中乾淨的溪水有什麼不同？」 引導學生描述看到的顏色（紅、黑、黃、混濁）。 ■老師結語：「這些像是怪物的彩色液體，其實很多都跟我們每天穿在身上的『漂亮衣服』有關。」 二、發展活動：製程揭密與水資源代價（25 分鐘） 【活動一：衣服是怎麼變彩色的？】（10 分鐘） ■製程解說：利用影片說明紡織製程所造成的水汙染： 1. 織布：纖維變成白布。 2. 染色（重點）：為了讓衣服鮮豔，需要加入大量化學染料並用大量「水」去沖洗多餘顏色。 3. 後整理：為了不皺、防水，再加入化學藥劑。 ■汙染模擬：老師拿出一杯清水，滴入一滴強力藍墨水，攪拌後讓學生觀察：「染一小塊布就需要這麼多顏色，如果要染全班同學的衣服，會產生多少『彩色水』呢？」 【活動二：隱形的水資源計算機】（15 分鐘） ■數據揭密： 告訴學生：製造一件普通棉質 T-shirt 約需要 2,700 公升的水。 ■具體化想像： 老師問：「大家知道 2,700 公升是多少嗎？這大約是你們每個人每天喝 2 公升水，連續喝 3 年半 才能喝完的分量！」 ■4R 預告： 預告接下來的課程將學習如何透過「4R」來拯救河流（例如：少買一件不必要的衣服 = 省下 2,700 公升的水）。 1. Refuse（拒絕）：拒絕百貨公司週年慶、快閃店的折扣誘惑，不買垃圾衣服。 2. Reduce（減量）：購買真正需要的。教導孩子辨識衣服成分標籤，選擇天然或再生纖維。	7 分鐘	國 E2-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達
		25 分鐘	國 E2-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達

第二堂課：從「心」出	3. Reuse (重複使用): 透過導讀繪本, 討論如何延長衣服壽命(重複使用、修補、改造)。 4. Recycle (回收再製): 介紹台灣衣到衣 (Textile-to-Textile) 循環技術, 讓舊衣服變回新紗線。 ■小組討論: 1. 「為什麼這些漂亮的衣服會賣得這麼便宜? 如果算上那些被弄髒的河流、被消耗掉的乾淨水, 這件衣服真的『便宜』嗎?」 2. 透過小組討論完成「追根究底—衣服與水的關係」學習單(附件 1)。 三、綜合活動：水資源與我的約定 (8 分鐘) 愛水宣言： 引導學生思考：在我們追求「新款、便宜」的同時，河流正在流淚。請學生完成「愛水宣言」學習單(如附件 2)，寫下看過彩色河流後最想對大地說的一句話。 參考影片： 1. 齊柏林空間 《映河》完整版 Reflection of Rivers https://youtu.be/MC_H-cWsKpk?si=HL3Gt8rKysdr5qGT 2. 「快速時尚」加劇氣候變遷 孟加拉河流被「染黑」 十點不一樣 20230728@TVBSNEWS02 https://youtu.be/NQqe5Xv-Zv0?si=W_0IdSDqna6s2hzA 3. 《衣之旅》成衣的隱形帳單 大地傷不起 https://youtu.be/GYGt4Gb15J0?si=or_jbTXIRHKluBryv 第一節課結束..... 第二堂課：從「心」出發的慢時尚 ☆認識 SDGs 目標 12，並能區分「快時尚」與「慢時尚」的特徵，了解 SDGs 目標 12 與消費行為的關聯性。 ☆感受過度消費對環境的負擔，建立「舊物再利用」的正向價值觀。 ☆學習在日常生活中實踐 Reuse(重複使用)，減少廢棄物產生。 課前準備 1. 教師準備：SDGs 17 項目標圖卡 (著重目標 12)。 2. 繪本《我都用姊姊的舊東西》、學習單。 3. 學生準備：回想家中最喜歡的一件衣服是哪裡來的。	8 分鐘	國 E2-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達
-------------------	---	-------------	-------------------	-------------------------------

發 的 慢 時 尚	【教學活動】 一、引起動機：衣服的秘密（5 分鐘） ■展示圖卡：展示 SDGs 的 17 個目標，特別點出目標 12：負責任的消費和生產。  ■提問互動：「大家猜猜看，一件便宜的 T-shirt 穿幾次就會被丟掉？丟掉後它們去哪了？」 ■初步概念：告訴學生，我們每一次的購買選擇，都在決定地球的未來。 二、發展活動：快與慢的對決（30 分鐘） 【活動一：快時尚 vs. 慢時尚】（15 分鐘） ■認識「<u>快時尚</u>」（Fast Fashion）的概念。 "快時尚"太浪費!服飾業成第2大污染源 台灣每分鐘近10件衣服被丟棄-大世界新聞 ■「<u>快時尚</u>」（Fast Fashion）：像速食一樣快。優點是便宜、流行；缺點是品質差（易破）、大量廢水污染、產生巨大垃圾山。快時尚製造大量廢棄衣物 環境因而付出代價－BBC News 中文 ■「<u>慢時尚</u>」（Slow Fashion）：像慢火燉湯。優點是耐穿、天然纖維、支持公平貿易；缺點是價格較高。 ■小組討論： 1. 你覺得衣服是怎麼製造出來的？ 先做出布料，把布料染色，做成不同的圖案，再將布料剪開、縫起來，變成衣服，送到商店或網路上賣。 2. 你知道衣服的價格便宜，可能代表什麼嗎？ • 可能用比較便宜的材料做的，比如塑膠纖維。 • 工廠環境很差，工人薪水很低，工作時間很長。 • 一次做很多件衣服，所以每件衣服的成本很低。 • 可能很快壞掉，穿不了多久就要丟掉。 3. 你認為這樣快速生產與購買衣服的方式會帶來哪些問題？ • 環境問題：做衣服需要很多水，還會污染河流。	5 分鐘	國 E12-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達
		30 分鐘	國 E12-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達

第三、四、	• 垃圾變多：衣服品質不好、太便宜，很多人買了沒穿幾次就丟掉，垃圾場堆滿舊衣服。 • 工人辛苦：做衣服的工人一天工作很久，薪水很少，甚至有些小孩也要工作。 • 大家變得愛買新衣服：因為衣服便宜，大家一直買新的，沒有珍惜舊衣服。 【活動二：繪本導讀：《我都用姊姊的舊東西》】（15 分鐘） ■故事重點：描述主角接收姊姊舊衣的心路歷程。從一開始的排斥（覺得舊），到後來發現舊衣服有「家的味道」且更柔軟好穿。 ■討論與反思： 1. 接收舊東西真的不好嗎？（引導至 Reuse 重複使用的價值）。 2. 如果你有穿不下的漂亮衣服，可以怎麼處理？（送人、二手義賣、改造）。完成繪本《我都用姊姊的舊東西》學習單（附件 3）。 3. 價值建立：讓學生明白「穿舊物」不是因為窮，而是一種愛護地球的「酷表現」。 三、綜合活動：我的永續宣言（5 分鐘） ■教師總結：「慢時尚」是一種「有意識的消費」。它不只是買衣服，而是一種對地球、對勞工、對自己負責的生活態度。實踐 SDGs 12 其實很簡單：買需要的、買耐穿的、珍惜舊的。 ■承諾行動：邀請學生在心裡或聯絡簿寫下一句話，例如：「我願意把穿不下的外套留給弟弟/妹妹穿。」 參考影片： 1. "快時尚"太浪費!服飾業成第2大汙染源 台灣每分鐘近10件衣服被丟棄-大世界新聞 https://www.youtube.com/watch?v=gXAS3XS1Rv8 2. 快時尚製造大量廢棄衣物 環境因而付出代價— BBC News 中文 https://youtu.be/AxcDZZ90zYk?si=0tKt-BHxi0cSdnbH 3. 慢時尚革命 耐穿.好搭 衣T0衣全循環【#世界翻轉中】 https://youtu.be/XHJGUJC17MI?si=Zng0ZK8790MPRCR1 第二節課結束..... 第三、四、五堂課：從台灣「靚島」到全球綠時尚 ☆台灣:科技研發中心，在紡織業有許多創新技術（如鳳梨葉製衣、廢棄衣物再生），推動「衣T0衣」循環。 ☆德國：嚴謹認證系統。強調產品的耐用性與「藍天使」標章的	5 分 鐘	國 E12-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達
--------------	---	----------------------	--------------------	-------------------------------

五堂課：從台灣「韌島」到全球綠時尚	公信力。 ☆法國：法律與時尚先鋒。全球第一個立法禁止毀銷庫存衣物的國家，推動維修補貼。 課前準備 1. 教師準備一顆鳳梨（或鳳梨葉）。 2. 教師準備一袋混合的舊衣物(不同材質、有拉鍊的、沒扣子的…)。。 【教學活動】 一、引起動機：神奇的魔術衣服（5 分鐘） ■提問：老師拿出一顆鳳梨（或鳳梨葉）「你們相信鳳梨葉可以做衣服嗎？」 ■引出概念：介紹台灣「韌島」精神——雖然我們土地小，但我們很有彈性（韌性），能把垃圾變黃金！ 二、發展活動：編織綠未來 【活動一：台灣的永續新科技】（35 分鐘） ■鳳梨葉變身（12 分鐘） <u>鳳梨葉抽絲</u>影片導讀：認識嘉義民雄、台南關廟的鳳梨產業，學習如何從廢棄葉片中提取纖維（Recycle）。（關廟鳳梨葉抽絲\一朵花工作室）。 台灣作為鳳梨王國，每年產生大量的廢棄鳳梨葉。傳統處理方式是掩埋或焚燒，容易造成碳排放。 1. 技術原理：利用<u>自動化機械從廢棄鳳梨葉中提取纖維</u>，經過清洗、曬乾、脫膠後，紡成「鳳梨紗」。 2. 環境貢獻： • Recycle（回收再製）：將農業廢棄物轉化為高價值的紡織原料。 • Reduce（減量）：鳳梨纖維具有天然抑菌、除臭功能，可減少化學助劑的使用。 • 低碳足跡：相比棉花種植需要大量水資源，鳳梨葉纖維屬於二次資源利用，大幅節省水資源。 3. 實際應用：目前已應用於環保袋、高級服飾的製作。	5 分鐘 35 分鐘	國 E2-2 國 E2-2	課室觀察 紙筆作業 口語表達 課室觀察 紙筆作業 口語表達
---------------------------------	--	--------------------------	-------------------------------------	---

☆法國：法律與時尚先鋒。全球第一個立法禁止毀銷庫存衣物的國家，推動維修補貼。

1. 教師準備一顆鳳梨（或鳳梨葉）。
2. 教師準備一袋混合的舊衣物（不同材質、有拉鍊的、沒扣子的…）。。

一、引起動機：神奇的魔術衣服（5 分鐘）

- 提出問題：**老師拿出一顆鳳梨（或鳳梨葉）「你們相信鳳梨葉可以做衣服嗎？」
- 引出概念：**介紹台灣「韌島」精神——雖然我們土地小，但我們很有彈性（韌性），能把垃圾變黃金！

【活動一：台灣的永續新科技】（35 分鐘）

- ### ■鳳梨葉變身（12 分鐘）

鳳梨葉抽絲影片導讀：認識嘉義民雄、台南關廟的鳳梨產業，學習如何從廢棄葉片中提取纖維（Recycle）。（關廟鳳梨葉抽絲\一朵花工作室）。

台灣作為鳳梨王國，每年產生大量的廢棄鳳梨葉。傳統處理方式是掩埋或焚燒，容易造成碳排放。

1. 技術原理：利用自動化機械從廢棄鳳梨葉中提取纖維，經過清洗、曬乾、脫膠後，紡成「鳳梨紗」。

- ## 2. 環境貢獻：

- Recycle（回收再製）：將農業廢棄物轉化為高價值的紡織原料。
- Reduce（減量）：鳳梨纖維具有天然抑菌、除臭功能，可減少化學助劑的使用。
- 低碳足跡：相比棉花種植需要大量水資源，鳳梨葉纖維屬於二次資源利用，大幅節省水資源。

3. 實際應用：目前已應用於環保袋、高級服飾的製作。

國
E2-2

觀察室
作業筆
表達語
口

國
E2-2

觀察室
作業筆
表達語口

	■不用水的染色（12 分鐘） 無水染色技術（Waterless Dyeing）影片導讀： 1. 技術原理：超臨界二氧化碳（CO₂） 傳統染布像泡茶，需要大量的水和化學藥劑；「無水染色」則是用二氧化碳來代替水。 • 關鍵媒介：將二氧化碳加壓到一種特殊的狀態（超臨界狀態），這時它既像氣體又像液體。 • 染色過程：在高壓缸體中，二氧化碳會帶著染料輕鬆穿透纖維孔隙，將顏色均勻地「按」進布料裡。 • 循環利用：染完後，壓力一放掉，二氧化碳就變回氣體被回收，下次再用。 2. 對環境的貢獻： • 零廢水排出：傳統染一公斤布要消耗 100 至 150 公升的水，此技術耗水量為 0。 • 節省能源：不需要高溫烘乾布料（因為布根本沒濕），減少約 50% 的能源消耗。 • 減少化學品：不需要添加大量的助染劑。 3. 實際應用： • 運動品牌：Nike、Adidas 的排汗衫常採用此技術（如 ColorDry 技術）。 • 台灣之光：遠東新世紀、菁華工業是全球少數掌握此技術的領頭羊。 ■衣的重生（11 分鐘） 1. 衣 TO 衣（Garment to Garment, G2G）技術原理：超音波與智慧分選，這不是簡單的「舊衣回收」，而是將廢棄衣物重新還原成高品質的原生纖維。 • 智慧分選：透過 AI 辨識衣服的材質（純棉、聚酯纖維或混紡）。 • 超音波常溫分離：這是台灣的黑科技！利用超音波震盪，在			
--	--	--	--	--

	不需要高溫或強酸鹼的情況下，將衣服上的扣子、拉鍊、標籤與布料分離。 • 重新造粒/紡紗：將純化後的布料碎塊化後，溶解並過濾掉雜質，重新抽成絲，織成全新的布。 2.對環境的貢獻： • 少垃圾山：讓廢棄衣物進入「封閉循環」，不再進入焚化爐。 • 低碳排放：比起從石油提煉新纖維（聚酯纖維），再生纖維的碳排放量減少約 70%。 • 節約資源：真正實現「資源無限循環」，不需再開採原始資源。 3.實際應用： • 衣衣再生：台灣紡織大廠（如亞東創新）已能穩定生產。 參考影片： 1. “鳳梨葉”變身“時尚環保材” 工研院/屏東高樹鄉農會/屏東九如鄉農會/世堡紡織/NUPELLE-素食皮革 【台灣人事物】2025. 11. 08 https://youtu.be/aJkWoUhQ5Ms?si=787yhEbYAFMU213E 2. 【一起撩科技 X 一日系列 08】原來鳳梨葉這麼值錢？！升級紡織界新寵兒 著 Ft. 李作珩 https://youtu.be/Tj4GMrhsRHw?si=JxHdcAvgTxFRPssj 3. 義裕新材料科技 SFD 超臨界二氧化碳無水染色技術_中文字幕版 https://youtu.be/OytZg07vdrs?si=mDvNz5Tyfeph1Cs0 4. 慢時尚革命 耐穿. 好搭 衣 T0 衣全循環【#世界翻轉中】20260208#慢時尚#耐穿#全循環 https://youtu.be/5mC6pVIMXxo?si=8zP6DjMhnDAtz-7R 【活動二：德國分選大挑戰】（40 分鐘） ■遊戲活動設計：小小分選員(10 分鐘)	40分鐘	國 E8-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達
--	---	------	-----------	----------------------

1. 準備一袋混合的舊物（不同材質、季節、新舊）。
2. 請學生嘗試模擬德國分選員，挑戰將這袋物品分成 10 類以上（例如：純棉長袖、有拉鍊的、沒扣子的、粉紅色的...）。
3. 反思：當我們分得越細，是不是越容易幫這件東西找到新用途？

■老師簡述：[德國的資源回收分類制度](#)（25 分鐘）

我們可以將德國的機制比喻為「舊衣的超級轉運站」。德國極致舊衣分選機制，使德國每年回收超過 100 萬噸的舊衣，其成功不在於「丟進回收箱」，而在於後端極其細膩的「專業人工分選」。

1. 全民參與的「街道回收箱」（Altkleidercontainer）

- 在德國街頭，隨處可見由紅十字會（DRK）或專業回收公司設置的回收箱。德國人從小被教育「乾淨回收」，進入回收箱的衣物必須用塑膠袋封好，避免受潮或沾染灰塵。這就是責任感的展現。

- 當衣物被運到像 SOEX 這樣的大型分選廠時，會經歷一場科技與經驗的考驗：

分選階段	處理方式	目標
第一層：大分類	初步區分衣服、鞋子、床單。	快速分流。
第二層：品質篩選	區分「可直接穿」與「不可穿」。	確保資源不浪費。
第三層：季節與性別	區分春夏秋冬、男裝、女裝、童裝。	精準對接需求。
第四層：風格與材質	區分運動風、正式裝、棉質、絲綢。	提高二手價值。

	第五層：細緻化分選	最高境界：高達 350 到 400 種細分類！	例如：區分這是一件「短袖格紋襯衫」還是「長袖素面襯衫」。			
	第六層：終端去向	決定是轉售、捐贈、或進入工業回收。	達成零廢棄。	30 分鐘	國 E8-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達

2. 三大去向：物盡其用 (The 3 Ways)

- 優質二手衣 (約 50-60%)： 品相極佳的衣服會進入二手市場，或出口到有需要的國家。這就是 Reuse (再利用)。
- 轉化為工業原料 (約 20-30%)： 破損嚴重的衣服會被切碎，製成清潔抹布、汽車隔音棉、甚至建築絕緣材料。這就是 Recycle (再生)。
- 能源回收 (約 10-15%)： 真的無法處理的纖維，會進行環保焚化產電。

■老師總結(5 分鐘)

「小朋友，德國人分衣服就像在玩『地表最強連連看』！他們不會只把衣服分成『好』跟『壞』。

想像一下，如果你有一件破掉的超人 T-shirt，在德國，它不會直接變成垃圾。分選員會像偵探一樣觀察它：

1. 它雖然破了，但棉花材質很棒，可以切成擦飛機引擎的抹布。
2. 它的顏色很美，可以打碎變成長椅裡面的填充物。

因為分得夠細，每一件衣服都能找到最適合它的『第二個家』，這就是德國人的永續魔法！」

參考影片：

A World of Textile Recycling
https://youtu.be/CKbxSRjldpw?si=K7_HQk3Hg4q_Ja7

	德國紡織品回收：全球挑戰的縮影 https://cosh.eco/en/articles/textile-recycling-germany 【活動三：法國拒絕浪費的「不准燒」法律】（30 分鐘） ■驚人的真相（5 分鐘） 1. 引導提問：「小朋友，你們猜猜看，大名牌賣不掉的漂亮衣服，最後都去哪了？」 2. 揭曉答案：過去許多品牌為了保持「高貴感」，會把沒賣掉的新衣服直接放火燒掉。 3. 法國行動：法國政府在 2020 年通過了《反浪費循環經濟法》，大聲對品牌說：「不准燒！（Refuse）」。如果不遵守，會被罰很多錢！ ■小小部長大抉擇：角色扮演（15 分鐘） 1. 情境：假設你是法國環境部長，面前有 1000 件賣不掉的新大衣，法律規定不准燒。請小組討論，除了燒掉，你可以要求品牌怎麼做？ 2. 學生可能答案：捐給窮人、打折賣掉、剪碎做枕頭。 3. 老師歸納：這就是 Reuse（再利用）！法國法律強迫公司變得有創意，把「垃圾」變回「資源」。 ■法國人的慢時尚祕密：維修券（5 分鐘） 1. 新政策介紹：法國政府發現大家衣服破了就丟，所以發明了「修理紅包（Bonus Réparation）」。 2. 全班討論：「如果你的鞋子底掉了，政府給你 7 歐元（約台幣 250 元）去修，你會去修還是買新的？」 3. 教育意義：修補舊物不是因為窮，而是「保護地球的人才帥」。這就是法國的環保美學。 三、綜合活動：台、德、法永續大不同（15 分鐘） ■課堂小筆記：（5 分鐘）	15 分鐘	國 E8-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達
--	---	-------	-----------	----------------------

課前準備

1. 標章 PPT：包含台灣環保標章、GRS、GOTS、BCI、OEKO-TEX、bluesign、FSC、C2C 等標誌。
2. 實物教材：準備幾件不同材質的衣服（如：純棉、回收聚酯纖維、帶有環保標籤的舊衣）。
3. 偵探記錄表：用於記錄標章名稱與環保功能(附件 4)。
4. 製作創意環保標章（剪刀、膠水、彩筆等）。

【教學活動】

一、引起動機:特色環保標章介紹（5 分鐘）

■教師引導：想想看，消費者購買商品時，如何判斷商品是否符合綠色消費呢？

1. 教師引導學生分享自己看過的標章，並解釋環保標章是為了幫助消費者識別對環境友善的商品。
2. 「有沒有人在家裡的產品上看過標誌？你們知道這些標誌的意思嗎？」
3. 教師引導：對環境友善的商品真的具有環保用途，就需要仰賴第三方認證與把關，因此政府設計環保標章與有機認證讓民眾能正確判斷。環保標章是希望協助大眾明辨產品的各項環保訴求。
4. 告訴學生今天要成為「環保標章和有機認證偵探」，探索不同國家的環保標誌。

二、發展活動:探索環保標章（20 分鐘）

■認識台灣的環保標章：



「一片綠色樹葉包裹著純淨、不受污染的地球」象徵「可回收、低污染、省資源」的環保理念。

播放影片[環保標章產品"讓你環保生活，環抱精彩"](#)(約2分鐘)

環保標章的意涵：

行政院環保署配合永續利用的國際環保潮流而設計的制度，目的是為鼓勵事業單位於原料取得、產品製造、販賣、使用、廢棄過程中，能夠節省資源或降低環境的污染，有利企業形象之塑造及提升，並讓消費者能清楚的選擇有利環境的產品，喚醒消費

者慎選低污染性產品，協助完成廢棄物減量、回收等環境保護工作，直接提升我國環境品質。

■認識世界各國的環保標章：



GOTS 全球有機紡織品標準 - 有機紡織認證

產品認證／纖維，紡織品，床墊和個人衛生產品

全球有機紡織品標準（Global Organic Textile Standard，簡稱 GOTS）是一個質量保證和產品認證標準，旨在確保品牌遵循 GOTS 生態和社會標準。該認證標準禁止使用有毒化學物質，如農藥、除草劑和轉基因產品，同時禁止使用不道德的做法，例如童工、不安全的工作條件和不穩定的就業狀況。

獲得 GOTS 認證的產品必須滿足 95% 以上的有機纖維含量，這意味著該產品中的大部分纖維都是來自有機種植的。此外，GOTS 還設有另一種認證，該認證要求產品中有 74% 至 94% 的有機纖維含量。這些認證標誌著產品的有機纖維含量，必須根據規定清楚標示。

獲得 GOTS 認證需要每年進行更新，以確保持續符合標準的要求。通過 GOTS 認證的產品可以給消費者提供信心，確保他們購買的紡織品符合嚴格的有機和環保標準，同時對環境和工人的健康有積極影響。



RCS 和 GRS 認證 - 可回收材料標章

產品認證／回收材料

回收材料聲明標準（Recycled Claim Standard，簡稱 RCS）和全球回收標準（Global Recycled Standard，簡稱 GRS）是隸屬於紡織交易所（Textile Exchange）的廣泛認可的標章，旨在改善回收材料的使用情況，減少污染。

RCS 和 GRS 的主要目標是驗證產品中的回收材料含量。RCS 是一個初階認證，要求產品中至少含有 5% 的回收材料。而 GRS 則是一個進階認證，商對商的要求是產品中至少含有 20% 的回收材料，但如果希望獲得面向消費者的標章認證，則需要產品中含有 50% 以上的再生材料。

這些標準的設立旨在促進回收材料的使用和推廣，從而減少對新鮮資源的需求，減少垃圾和廢棄物的產生。透過使用 RCS 和 GRS 標準認證的產品，消費者可以更容易地識別和選擇含有回收材料的產品，從而為環境保護盡一份力量。



BCI 更好棉花倡議 - 棉花認證

產品認證／棉花

更好棉花倡議（Better Cotton Initiative，簡稱 BCI）是一個非盈利組織，旨在促進棉花種植方面的更好標準。

BCI 透過合作夥伴關係，與棉花種植者、紡織業、品牌和零售商等各方合作，推動可持續棉花的種植和生產。BCI 旨在提高棉花種植的社會、環境和經濟效益，同時確保棉花農民的生計和棉花種植社區的發展。

截至目前，BCI 的標準已經覆蓋了全球 24 個國家，標籤認證的棉花佔全球棉花產量的 20%。透過 BCI 的努力，許多棉花農民逐漸轉向採用更可持續的種植方法，例如節約用水、減少農藥使用、促進土壤健康等。這有助於降低棉花種植對環境的影響，同時改善農民的收入和生活條件。

BCI 的可持續時尚認證保證了所生產棉花的可持續性。當消費者選擇標有 BCI 標籤的產品時，他們可以放心地知道這些產品來自符合 BCI 標準的可持續棉花種植，並對環境和農民產生積極影響。



OEKO-TEX 100 標示 - 無毒紡織品認證

產品認證／紡織品和皮革

OEKO-TEX 是國際紡織和皮革生態學研究和測試協會使用的商標。他們的幾項認證（及其標誌）被品牌使用，可以在多種不同的產品上看到。OEKO-TEX 目前管理著七項不同的標準（STANDARD 100、MADE IN GREEN、ORGANIC COTTON、LEATHER STANDARD、STeP、ECO PASSPORT 和 RESPONSIBLE BUSINESS），每項標準都有不同的認證要求和檢測流程。

OEKO-TEX 100 標示（OEKO-TEX Standard 100）是最常見的一個標準，它意味著產品經過測試並保證不含常見的紡織品生產中使用的有害化學物質。這項認證適用於所有類型的紡織品，無論是從原材料到成品的生產過程的任何階段。該標誌仔細測試產品的每個部分，檢查是否存在有害物質。獨立的檢測機構負責檢測產品的毒性。

需要注意的是，有時品牌只標示「OEKO-TEX 認證」，這幾乎總是指的是 Standard 100，而不是其他環境或社會焦點的認證。

Standard 100、Made In Green 和 Leather Standard，每 3 年進行一次現場訪問，首次訪問是在認證審批過程中進行的。對於 Eco Passport，現場訪問是可選的。對於 STeP、Organic Cotton 和 Responsible Business 認證，進行初次申請時進行審核，並且對於 Organic Cotton 認證每年進行一次審核，對於 STeP 或 Responsible Business 重新認證則是每 3 年進行一次審核。



bluesign 藍標認證 - 永續紡織認證

產品認證／紡織物以及細節部件，如鈕扣和扣環

bluesign 藍標認證旨在通過在供應鏈的每一個環節中減少用水量、化學品使用量和能源消耗。獲得 bluesign 認可的產品或品牌必須消除有毒化學物質，並實施安全措施，以降低工人對化學品的暴露。

在 bluesign 標準中，我們可以看到兩種不同的標示方式。一種是「含有符合 bluesign 標準的材料」，這表示該產品中的一些材料符合 bluesign 標準，但可能並非所有材料都符合。另一種是「產品符合 bluesign 標準」，這表示整個產品符合 bluesign 標準的要求。

bluesign 的目標是確保產品在環境和健康方面的安全性，並促進可持續生產和消費。通過減少資源消耗、保護工人健康、控制水和空氣排放，bluesign 在紡織和製造業中發揮著重要的作用。bluesign 的參與確保了供應鏈各個環節的安全和環保，從而推動了可持續發展的目標的實現。



森林管理委員會 - 世界森林可持續管理認證

商品認證／木材（螺絲、人造絲的原料）

擁有森林管理委員會（Forest Stewardship Council，簡稱 FSC）認證表明購買以樹木為原材料的品牌是從 FSC 認證森林中採集

的木材。該認證確保森林以確保其長期可持續性和生物多樣性的方式進行砍伐，並保證工人在過程中獲得公平的工資和道德的工作條件。

FSC 為品牌提供了三個主要的標誌，包括「100%」標誌、「再生」標誌和「混合」標誌。每個標誌代表著負責任採購和森林管理的不方面。為了獲得和保持 FSC 認證，供應商和成員必須接受初步的現場審核和年度審核，以確保持續遵守 FSC 的原則。

如果你在產品或品牌網站上看到 FSC 100%標誌，這表示該品牌完全致力於 FSC 的原則，其產品中使用的所有材料都來自負責任管理的森林。選擇具有 FSC 認證的產品，消費者可以支持可持續的林業實踐，並為保護我們的自然資源做出貢獻。



C2C 產品認證 - 循環經濟產品認證

產品認證／任何產品

搖籃到搖籃認證（Cradle to Cradle Certified，簡稱 C2C）是循環經濟的產品認證，根據產品的材料、製造過程和整體環境影響進行評估。評估結果分為不同等級，從銅牌到金牌，該認證要求產品材料的使用必須符合環境友好和人體健康的標準，並鼓勵產品的再利用和回收。同時，該認證體系要求企業在生產過程中使用再生能源，減少碳排放，有效管理水資源，並確保社會公正和道德責任。

C2C 認證旨在推動產品的可持續發展和環境保護。通過取得這一認證，企業能夠向消費者展示他們產品的環境友好性和社會責任。此外，該認證體系還鼓勵企業實現循環經濟和可持續發展的目標，促進資源的有效利用和廢棄物的最小化，以實現更環保的生產方式。

分組觀察環保標章圖卡：

	問題討論： 1. 請學生說明綠色消費是全球性的運動，從世界各國的環保標章中，仔細觀察顏色、形狀和圖案，發現了什麼特徵？ 2. 從這些特徵中，有那些相似的地方？猜猜看特徵的含意是什麼？請學生提出自己的看法。 ■台灣主流服飾環保認證標章 1. 台灣環保標章（綠色標章）：由環保署認證，標示於產品上，確保服飾生產過程符合化學物質控制、環保材質使用、廢棄物處理等標準。 2. TOPGREEN® 環保纖維：台灣紡織企業開發的回收寶特瓶製成原料，榮獲全球 GRS 認證及台灣綠色環保標章。 3. Bluesign® 認證：針對紡織供應鏈的環保與消費者安全，著重減少空氣污染、廢水排放及資源生產力。 4. Oeko-Tex Standard 100：檢測紡織品有害物質，保證產品無毒健康。 ■台灣永續環保時尚品牌 1. FYNE：主打 100% 循環原料，從鈕扣、縫線到面料皆可回收，並採用低碳製程。 2. STORY WEAR：台灣唯一零廢時裝品牌，利用庫存布、舊衣改造，並與非營利組織合作生產。 3. YENLINE：運用海洋廢料、寶特瓶回收纖維、天然植物染等友善環境材質。 國家地理服飾（Green Tee）：推出環保系列，強調永續概念。 ■環保服裝的關鍵要素 1. 資源與能源減少：使用低碳、減水、少熱能的生產過程。 材質再利用：回收寶特瓶（rPET）、牡蠣殼回收紗、再生聚酯等。 2. 單一材質：方便回收再製的設計。	15分鐘	國 E8-1	課室觀察 紙筆作業 口語表達
--	---	------	-----------	----------------------

3. 環保包材：採用 100%環保材質封箱膠帶、包裝袋。 4. 透過認明這些標章與支持在地永續品牌，能有效減少紡織產業對環境的負擔。 三、綜合活動：環保小警探——國際大搜查（15 分鐘） ■發給各組預備好的衣服或布樣，請學生翻找領口或內側的洗標。 討論問題： 1. 觀察標章的圖案（例如：GRS 的循環箭頭、GOTS 的白色衣服圖案）。 2. 看看成分表：有沒有寫「Recycled（回收）」或「Organic（有機）」？ ■小組記錄： 學生在「偵探記錄表」畫下看到的標誌，並寫下它代表什麼（例如：回收、無毒、保護森林）。 ■創意時間： 如果讓你設計一個「超級環保衣標章」，你會畫什麼圖案？（如：一棵樹穿衣服、地球在微笑）。 ■老師總結 1. 簡述環保標章的重要性，強調透過選擇具環保標章的產品，我們可以為保護環境盡一份力。 2. 教師問學生：「如果下次你們購物時看到環保標章，會不會願意選擇這些產品？」鼓勵學生透過此次活動了解綠色消費的重要性，以及如何透過小小的行動保護環境。 3. 教師問學生：「你們覺得選擇有環保標章的產品對地球有什麼好處？」藉此增強他們的環保意識。 ■延伸活動 家庭尋寶：讓學生回家尋找 casc 和有機認證標章，並在下次課堂時分享新發現。 第六節課結束..... 第七節課：我的綠色衣櫥			
---	--	--	--

	☆Reduce（減量）：能辨識環保標章，建立「買得對、買得好」的綠色消費觀念。 ☆Reuse（重複使用）：學會正確看懂洗標以延長衣物壽命，並認識二手衣與修改衣物的價值。建立「破了可以補」而非「破了就丟」的觀念。 ☆認識嘉義在地「慢時尚」產業，了解舊衣翻新與修改的價值。 ☆Recycle（回收）：掌握正確的回收知識，並能找到社區回收箱與品牌的回收管道（如 Uniqlo）。 課前準備 1. 各類環保標章圖卡（GRS, GOTS, OEKO-TEX）。 2. 商品 洗滌標籤圖案說明 3. 實物：帶有標籤的衣服、嘉義西市場修改衣服的照片。 4. 地圖：簡易嘉義慢時尚地圖（標示西市場、訂製西裝店、服裝訂製店、二手衣店位置）。 5. 教師印製「慢時尚承諾卡」 【教學活動】 一、引起動機：舊衣的警示(10 分鐘) ■播放影片：播放《舊衣去哪兒》，讓學生看見大量廢棄衣物對環境的負擔。 ■小組討論： 「為什麼衣服會變成垃圾？」（引導：穿不久就壞、買太多、變胖穿不下）。 帶入主題：今天我們要學習「4R 魔法」，讓我們的衣櫥變得很環保！ 二、發展活動：4R 慢時尚實踐指南(25 分鐘) ■魔法一：Reduce（減量）— 買得好才穿得久（5 分鐘） 老師引導：與其買十件很快就壞的衣服，不如買一件有「環保認證」且耐穿的好衣服。 ● 認證大解密： ○ GRS / RCS：代表這件衣服是用「回收寶特瓶」做的，不浪費新資源。 ○ GOTS / BCI：代表棉花是「有機」或「友善耕種」，沒有噴灑毒藥害地球。 ○ OEKO-TEX：這件衣服通過「無毒測試」，穿起來不	10 分 鐘 25 分 鐘	國 E12-1 國 E12-2	課室觀察 紙筆作業 口語表達 課室觀察 紙筆作業 口語表達
--	---	---	---------------------------------------	---

	會過敏。 ◦ bluesign：這件衣服在做的時候，工廠很省水、沒排廢水。 ■魔法二：Reuse & Repair（重複使用與修補）— 守護心愛的衣服（10 分鐘） 1. 老師引導：照顧好衣服，它就能陪你很久！（解說「洗滌標籤圖案說明」） • 商品 洗滌標籤圖案說明 清洗前請參考「商品內側左邊」或「口袋內」的洗滌標籤，附有商品保養說明和注意事項。  2. 看懂洗標（延長壽命）： • 練習時間：發放衣服或照片，讓學生找出「水洗」、「烘乾」、「熨燙」符號。 • 重點教學：提醒「不可翻滾烘乾」是延長彈性纖維壽命的關鍵；「最高溫度」是保護布料不融化的密碼。 3. 嘉義在地職人（舊衣翻新）： • 秋詩服裝、義美西裝：分享這類在地老店追求「一生一件好衣服」的精神。 • 西市場修改衣服：介紹嘉義西市場裡厲害的裁縫阿姨，拉鍊壞了、褲管長了、破洞了，去那裡都能變回新的。 • 小任務：老師展示一件補過或改過的衣服，讓學生猜猜哪裡變動過，感受修補的藝術。 ■魔法三：Recycle（回收）— 給衣服第二個家（10 分鐘）			
--	--	--	--	--

	老師引導：當衣服真的穿不下或不能穿時，要送它去正確的地方。 1. 正確回收箱投遞： • 可以投：洗乾淨的外衣、外褲、洋裝。 • 不可投：內衣褲、襪子、枕頭、破爛布料（這些是垃圾，會弄髒回收箱）。 2. 品牌與社區通路： • Uniqlo 全效回收：介紹到店回收的步驟，他們會將好衣服捐給難民，壞衣服變成工業纖維。 • 嘉義社區地圖：請學生回憶住家附近哪裡有綠色回收箱。 三、綜合活動：慢時尚偵探任務（10 分鐘） ■4R 行動表決： 1. 老師唸出情境，學生舉手回答是哪一個 R？ • 例：「衣服拉鍊壞了拿去西市場修」（Reuse） • 例：「買衣服時選有綠色葉子標章的」（Reduce） • 例：「把小了的制服洗乾淨送給學弟」（Reuse） 2. 學生在生活中運用 4R 的實際清單（老師可印製「慢時尚承諾卡」） • Refuse(拒絕)：選擇帶有 GRS 或 OEKO-TEX 標籤的環保品牌，拒絕購買含有危害環境物質的衣服。 • Reduce（減量）：買衣服前問自己：這件我可以穿 30 次以上嗎？ • Reuse（重複使用）： ○ 看懂洗標：照著標示洗衣服，避免縮水。	10 分 鐘	國 E12-2	課室觀察 紙筆作業 口語表達
--	---	--------------	------------	----------------------

第八、九、十、十一堂課：爺爺的魔法與我的綠色時尚	○ 交換衣服：穿不下的衣服跟兄弟姐妹或朋友交換。 ○ 去二手店：在嘉義的二手商店挖寶。 ○ 學習縫鈕扣：小零件掉落自己修。 ○ 拜訪西市場：讓專業裁縫師幫你把「大衣服改小」，舊衣變新裝。 • Recycle（回收）： ○ 正確分類：內衣襪子丟垃圾桶，乾淨舊衣丟回收箱。 ○ 親自回收：帶著不再穿的衣服去 Uniqlo 門市投入回收箱。 課後承諾： 「這個週末，我要跟爸爸媽媽一起去找出家附近的舊衣回收箱位置，並檢查我今天穿的衣服洗標！」 參考影片： 1. 你捐的舊衣服，8 成都被燒掉？ 揭開「舊衣回收」的真相 + 臺灣這項「黑科技」將拯救世界？ https://youtu.be/YhzEyrXNvuc?si=Ef6gTGE1nKfIHboo 第七節課結束.....			
	第八、九、十、十一堂課：爺爺的魔法與我的綠色時尚 ☆理解《爺爺一定有辦法》中「修補與改造」的精神。 ☆透過「解構」舊衣，讓學生理解布料纖維的延展性與 Reuse 的創意。 ☆利用廚房廢棄物進行「生質染料」實驗，對應 SDGs 12 減少化學藥劑排汙。 ☆針對牛仔布耐磨的特性，製作不需精密縫紉的提袋，實踐 Slow Fashion。 課前準備 1. 準備繪本《爺爺一定有辦法》PPT。	10 分 鐘 30 分 鐘	國 E12-2 國 E12-2	課室觀察 紙筆作業 口語表達 課室觀察 紙筆作業 口語表達

- 課室觀察
紙筆作業
口語表達

	2. 教師準備:一個牛仔環保袋、一些棉胚布。 3. 學生準備:不要的舊 T 恤、牛仔褲、洋蔥皮、剪刀、繩子、橡皮筋。 【教學活動】 一、引起動機:變廢為寶 (10 分鐘) 教師拿出一個牛仔褲改製的牛仔環保袋,讓學生體會變廢為寶的神奇。 二、發展活動:我的綠時尚實驗室 【活動一:繪本導讀與「解構」的魔法】(30 分鐘) 1. 學習目標:理解《爺爺一定有辦法》中的修補精神,並練習將舊衣轉化為素材。 2. 教學活動: ■繪本導讀:分享《爺爺一定有辦法》,討論爺爺如何透過創意將破舊毯子變成外套、背心、領帶,最後變成鈕扣,實踐 Reuse (再利用) 與 Recycle (回收再製) 的精神。 ■解構舊衣: • 準備一件純棉舊 T-shirt 。 • 將衣服橫向剪成寬約 2-3 公分的長條 。 • 魔法步驟:指導學生用力拉扯布條,使其自動捲曲成繩狀,增加彈性 。 • 任務:每人準備好綑二「布繩」備用。 參考資料: 1. 《舊衣升級再造》T 恤變布條球 環保 DIY 超簡單!(T-shirt Upcycling) DIY Old T-shirt into Yarn Super Simple	40 分 鐘	國 E12-2	課室觀察 紙筆作業 口語表達
--	---	--------------	------------	----------------------

	https://youtu.be/XZ0aSqQtXDg?si=NfEt11Wv9skHK2iZ 【活動二：舊衣編織杯墊】 (40 分鐘) 1.學習目標：透過解構舊衣與麻花編織，實踐 Reuse 的創意，並鍛鍊手部精細動作。 2.教學活動：指尖的魔法——麻花編織杯墊 ■取三條不同顏色或同色的布繩，頂端先打一個死結固定，將結頭用膠帶貼在桌面，或請同學幫忙拉住。 ■麻花編織： • 練習「左右交叉」的規律：將最左邊的布繩跨到中間，再將最右邊的跨到中間。 • 提醒學生力度要平均，不要拉得太緊或太鬆，直到整段編完。 ■圓形盤繞： • 將編織好的麻花布條塗上保麗龍膠。 • 以中心為原點，將麻花辮由內向外「像蝸牛殼一樣」一圈一圈盤繞。 ■邊繞邊黏： • 每繞一圈就塗上一層保麗龍膠並壓緊。 • 最後的線頭收在杯墊底部，用保麗龍膠加強黏牢。 3. 綜合活動 (5') ■幫杯墊取名字（如：嘉義彩虹旋渦墊），並思考這能如何取代家裡的塑膠墊。 參考資料： 1. 舊衣編織杯墊 Part. 1-麻花布條編織	40 分 鐘	國 E12-2	課室觀察 紙筆作業 口語表達
--	--	--------------	------------	----------------------

	https://youtu.be/OLWk37tGaQQ?si=E35xsusXeMDRSbjs 2. 舊衣編織杯墊 Part. 2-捲縫舊衣杯墊 https://youtu.be/BWqyfB0ADbk?si=Wvc1f8-fINBmsSob 【活動三：嘉義在地素材冷染與牛仔布改造】 (40 分鐘) 1. 學習目標： • 利用廚房廢料進行「生質染料」實驗，對應 SDGs 12 。 • 學習不需縫紉的牛仔布改造法，輕鬆將不能穿的牛仔褲變成實用的環保袋。 2. 教學活動（分組/同步進行）： ■植物冷染： • 將洋蔥皮剝下備用。 • 將洗淨的布料用橡皮筋紮緊（產生白色圖案）。 • 浸泡於冷卻後的染液中，加入食鹽或明礬定色。 ■牛仔布環保袋： • 取牛仔褲管（長約 25 公分），翻至反面。 • 免縫法：底部剪出 5 公分流蘇，兩兩打死結封口。 • 翻回正面，穿上麻花布條為提把。 參考影片： 1. 從 0 開始學手作-洋蔥皮染！做給你看～ 拼布教學 教學 手作 染布 紮染 https://youtu.be/2r3CwSDqf3A?si=TE6_0-AZ8gsM8Bnn 2. 植物染布課程 2022. 03. 31	40 分鐘	國 E12-2	課室觀察 紙筆作業 口語表達
--	--	-------	------------	----------------------

	https://youtu.be/yKlWB6hhpKI?si=dU7SUwx-FCZJZnCi 1. 牛仔褲改造 Part 1 Life 樂生活 第二季 第 63 集 手創 https://youtu.be/MD_EPMiyRT0?si=0oweVTLn3nVpJ9K4 三、綜合活動：綠色時尚發表會與故事分享(40 分鐘) 1. 學習目標：透過作品展現對環境的承諾。 2. 教學活動： ■作品裝飾：貼上環保洗標圖案貼紙，完成具備嘉義精神的慢時尚作品。 ■故事分享會： • 請學生為作品命名（例如：嘉義編織墊）。 • 學生分組展示手做作品(編織墊、牛仔環保袋、手染布)。 • 分享作品背後的環保故事：「這件作品做了什麼保護環境的事?」（因為減少了化學染劑與舊衣廢棄）。 ……………第八、九、十、十一節課結束……………			
--	---	--	--	--