教學單元名稱:循環資源新創意

設計者	張琬 芳	羽、黄瑋琦、陳雅 融入領 自然、社會 域		
建議 教學時 間	, ,	: 120 分鐘		
總綱 核心素 養	A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識 C3 多元文化與國際理解			
學習重點	領核素	社-E-A3 探究人類生活相關議題,規劃學習計畫,並在執行過程中,因應情境變化,持續調整與創新。自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式,並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境的資源的資源的人類。自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。 社-E-C1 培養良好的生活習慣,理解並遵守社會規範,參與公共事務,養成社會責任感,尊重並維護自己和他人的人權,關懷自然環境與人類社會的永續發展。自-E-C3 透過環境相關議題的學習,能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。社-E-C3 了解自我文化,尊重與欣賞多元文化,關心本土及全球議題。		
	議題	環境教育-永續發展 環境教育-能源資源永續利用 海洋教育-海洋資源與永續 資訊教育-資訊科技與溝通表達 題際教育-能源概念 國際教育-國際素養 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與 資源耗竭的問題。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。		

				字四八小字(另一石)		
		海 E16 認識家鄉的 環境問題 資 E6 認識與使用資				
	能 E3 認識能源的種類與形式。					
		國 E4 認識全球化與	相關重要	議題。		
	12	目標7可負擔的潔淨能源 起、可靠的、永續的,以及理 ○ 目標12負責任的消費與生	1代的能源。			
	S 13	無報行款				
		№ 目標13氣候行動:採取緊	急行動,以對	村抗氣候變遷與其衝擊。		
		■ 目標14水下生命:保育與 責發展。	永續使用海洋	羊與海洋資源,以促進永		
學習目		了解地球環境發展歷程				
, 于 目 口 標		忍同循環經濟有助改善				
	□打動・常	豐驗減緩與調適的生活	習慣與消 教學時	, ,		
	學習	習活動	教学时間	教學評量		
一、	關懷同理-和	斗普數位閱讀(創課坊	40 分鐘	表現任務:個人口		
電子	書)			頭發表		
(一) 言	果堂準備			任務內容:能從科		
` /		電視(單槍頭影機)、		普閱讀中描述寶		
		載具(surfacec、ipad		音 阅读 十抽 述 真 特 瓶 對 環 境 與 人		
	或桌機)。	-p.u.				
	刘課坊			體的影響。		
	引起動機			任務標準:能列舉		
		安靜閱讀至〔創課		1-3 項廢棄實特瓶		
	_	Plastic Bottle 寶特瓶		對土壤、水源、		
	刀」从貝 内一生 _一 電			海洋、動物和人		
		. 丁音 ° tn.edu.tw/ebooktagapi		類的危害或助		
	_	2?id=398eb5f38f9040		益。		
		le25adf1(自製創課坊		評分規準如下:		
	電子書)	(H) ACAD (H)		評分項目 等第		
		坊〕電子書中連結		任專心閱		
		hat really happens to		八		
		ou throw away		能		
		i.be/ 6xlNyWPpB8		党 分享意 優可 7		
	閱讀理解	<u> </u>		原 度 改		
\ /]			

教師透過以下提問,引導學生熟 習寶特瓶的製作過程和對環境的影 響。

- 1. 請說出寶特瓶的製作過程?
- 2. 請說出第一個寶特瓶的一生? 第一個寶特瓶是如何出現的? 然後它發生什麼事情? 對我們 會有什麼影響? 最後它如何才 會消失?
- 3. 請說出第二個寶特瓶的一生
- 4. 第二個寶特瓶是如何出現的? 然後它發生什麼事情? 對「環 境」會有什麼影響?對「動 物」會有什麼影響? 對我們會 有什麼影響?最後它如何才會消 失?
- 5. 請說出第三個寶特瓶的一生
- 6. 第三個寶特瓶是如何出現的? 然後它發生什麼事情? 對我們 會有什麼影響?
- 7. 你決定如何用以上哪一種方式 來處理寶特瓶了嗎?

習得知識-深化學科知識(密室逃 脱遊戲)

- (-)課堂準備
 - 1. 觸控式智慧電視(單槍頭影機)、 電腦、行動載具(surfacec、ipad 或桌機)。
 - 2. 創課坊、Holiyo 密逃遊戲翻轉 平台
- (=)閱讀理解
 - 1. 教師請學生安靜閱讀至〔創課 坊〕欣賞「Circular Economy 循

				進
	耹 聽態			待
	中転怨度	優	可	改
	夂			進
	正確程			待
	上唯任 度	優	可	改
任	夂			進
任務	表達技	優	可	待
奶表	水连拟 巧			改
仪現	,			進
グし	獨特見			待
	烟行九 解	優	可	改
	片			進

40 分鐘 表現任務:個人口 頭發表

> 任務內容:能從科 普閱讀中描述 「線性經濟」和 「循環經濟」的 意涵。

任務標準:

能列舉 1-2 項

「線性經濟」和

環經濟」電子書。

http://odata.tn.edu.tw/ebooktagapi/Intro/Index2?id=7d7cd966e8134 d16083144694810efb2(自製創課 坊電子書)

 欣賞〔創課坊〕電子書中連結 的短片《70年後天然資源將會 消失... 除非我們現在開始認識 【循環經濟】》

https://youtu.be/LI4J4xXEuw4

- 3. 教師介紹「線性經濟」和「循 環經濟」的模式。
- 4. 教師說明「循環經濟」四種常見可行方式(重新設計產品 Redesign、使用再生能源 Renewable、建立回收系統 Recycle、創新商業模式 Remodel)之特性與代表案例。

(三) 遊戲評量

教師請學生分組合作至〔密室逃脫 遊戲 Holiyo 翻轉學習平台〕上網闖關解 題「循環經濟大挑戰 Circular Economy」。 (自製密逃遊戲 Holiyo)

https://holiyo.tn.edu.tw/game/game_platf orm/edit/play.jsp?id=b5b0a6aa&data=a00 001010.1-

06d49632c9dc9bcb62aeaef99612ba6b.1-6d5ababb65e9ff214b73e891b4afe6e8.1-6d5ababb65e9ff214b73e891b4afe6e8.1-06d49632c9dc9bcb62aeaef99612ba6b.1-cd1075d848a5e0142bd3b5d66726041c.3-2e84a4d9d2a34c8ecb84d262c3ed2c75&fe=uuu-uuuuuuuuu-

uu&title=%E5%BE%AA%E7%92%B0% E7%B6%93%E6%BF%9F%E5%A4%A7 %E6%8C%91%E6%88%B0%20Circular

評	分項	目		等	第
	專心	朗			待
	守讀	134)	優	可	改
任	珼				進
工務	分享	中			待
防熊	刀子願	心	優	可	改
恋度	<i>你</i> 只				進
又	耹聽	能			待
	中驱度	<i>?</i> 33	優	可	改
	及				進
	正確	妇			待
	<u>止唯</u> 度	任	優	可	改
任	反				進
工務	表達	壮			待
奶表	衣廷 巧	1义	優	可	改
双 現					進
グし	海柱	目			待
	獨特	九	優	可	改
	解				進

表現任務:分組闖關遊戲

任務內容:能識別「線性經濟」和「循環經濟」的差異,並能分類文本中「循環經

%20Economy&time=1589421841239

1. 素養閱讀題 Holiyo-1

題 閱讀後選出正確答案

目 哪一種經濟模式是以取用

內 (take)、製造(make)及丟棄

(dispose)三個概念構成,也就 是拿了原物料生產製造產品,消 費者購買回家使用,產品因壞損

或汰舊換新等原因而被丟棄。

選 4 線性經濟

項 ⑤循環經濟

⑥消費經濟

2. 素養閱讀題 Holiyo-2

題閱讀後選出正確答案

目 哪一種經濟模式認為:廢棄物

內 和污染是「資源錯置」的結果,

容 強調「從搖籃到搖籃」,應重新規 劃原料開採、產品設計、製程、 使用、回收等一系列流程,使資

源的生命週期延長,讓大自然裡沒有廢棄物。

選 ①線性經濟

項 ②循環經濟

③消費經濟

3. 素養閱讀題 Holiyo-3

題 下圖是哪一種循環經濟的方式?

目、

內容



選 ①重新設計產品

項②使用再生能源

濟」的可行方 式。

任務標準:能順利 完成六題 Holiyo 素養閱讀題。

評分規準如下:

評	分項	目		等	第
任	專心讀	閱	優	可	待改
務	1 77				進
態	團隊	<u>۸</u>			待
度	四作	D .	優	可	改
	11				進
	正確	话			待
任	上唯定度	仕	優	可	改
務	又				進
表	完成	吐			待
現	元 別	町	優	可	改
	18]				進

- ③建立回收系統
- ④ 創新商業模式

4. 素養閱讀題 Holiyo-4

題 下文是指哪一種循環經濟的方式?

目 一家印表機公司致力於提升

內 印表機效能,設置 Rework 中心,

容 針對舊機零件、維修零件進行再造,長期累積零件維修資料(如耐用度等)並分析,落實產品研發改善的參考。

選 ①重新設計產品

項 ②使用再生能源

- ③建立回收系統
- 4) 創新商業模式

5. 素養閱讀題 Holiyo-5

題 |下文是指哪一種循環經濟的方式?

目 「共享平台」目的在於使資

內源能充分運用。

容

例如有一個平台運用手機應 用程式,連結需要搭乘的乘客及 使用率低的汽車擁有者。汽車共 享使用,減少資源浪費。

選 ①重新設計產品

項 ②使用再生能源

- ③建立回收系統
- 4) 創新商業模式

6. 素養閱讀題 Holiyo-6

題 |下文有哪些循環經濟的方式?

目 某家公司賣照明時數,不賣

> 公司為降低成本,使維修或 更換產品次數愈少,須把產品源

頭設計得更耐用、更容易拆解和維修。減少廢棄物的形成,利潤可跟著提升。 選 ① 使用無性能源 ③ 建立系統 ② (①) 创新商業模式 三、 體驗實踐-循環利用小創客(實特瓶、舊拖把頭、屬實格, 選集作 (在務內容:能應用回放, 數實統, 實特瓶、舊拖把頭、屬所, 通過, 實特瓶、舊拖把頭、屬所, 通過, 與一個, 與一個, 與一個, 與一個, 與一個, 與一個, 與一個, 與一個			崇	學國民小學(第一名)
具,減少廢棄物的形成,利潤可跟著提升。 ②使用再生能源 ③建立回收系統 (4) 創新商業模式 三、體驗實踐-循環利用小創客(寶特瓶花盆 DIY) (三) 課學準備 ① 循環學等準備 ① 循環與所統。 ② 實特瓶、舊拖把頭質的與作道具:剪刀、美工刀 ② 教師準備:培養數之成花。	見	頭設計得更耐用、更容易拆解和		
跟著提升。 選 ① 重新設計產品 項 ② 使用再生能源 ② 建立回收系統 ④ 創新商業模式 三、體驗實踐-循環利用小創客(實特 瓶花盆 DIY) (三) 課學準備 1. 學生準備 ● 循環與許額。實特瓶、舊拖把頭質施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動棄水實特瓶花盆 1. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動棄水實特瓶花盆 1. 教師即廢發特別 改造成花 盆的可刀或美籽瓶改造成花 盆的可刀或美籽瓶改造成花 盆的可刀或美籽瓶改造成花 盆的可刀或美子 (四) 人務解講-自動強水質特瓶。 在務標準:能操作 刀具,完於實特瓶。 在 公規準如下: 評分項目 等第 在 人 工作 準優 實 程 優 實 程 優 實 程 優 實 程 優 實 程 優 實 程 優 要 理 一 可 遺 待 改進 待	#	維修。同時回收再利用汰換的燈		
選 ①重新設計產品 ②使用再生能源 ③建立四收系統 ④創新商業模式 三、體驗質過一循環利用小創客(寶特 瓶花盆 DIY) (三) 課堂準備 1. 學生準備 ●循環再用資源:寶特瓶、舊拖把頭、虧條。 ●實施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水質特瓶改造成花。盆的在利用過程。 ① 任務解講-自動澆水質特瓶改造成花。盆的在利用過程。 ② 在務解講-自動澆水質特瓶改造成花。盆的在利用過程。 ② 有對可或美工刀把實特瓶內地成底三分之二) ② 在距離實特瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀把三分之一、瓶底三分之二) ② 在距離實特瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分直徑的小洞 ③ 在距離實特瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分直徑的小洞 ④ 在距離實特瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀把實持瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀把實持瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀把實持瓶嘴約1公分處,用質性歷歷歷度。 (任務) (任務) (在下數) (在下點) (在下點)		具,減少廢棄物的形成,利潤可		
項 ②使用再生能源 ③建立回收系統 ④創新商業模式 三、體驗實踐-循環利用小創客(寶特 瓶花盆 DIY) (三) 課堂準備 1. 學生準備 ① 循環再用資源:寶特瓶、舊拖把頭頭、廚餘。 ② 實施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水實特瓶花盆 1. 教師說明廢棄實料瓶改造成花盆的在利用過程。 ① 用剪刀或美工刀把實特瓶身切成底三分之二) ② 在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分直徑的小洞 ③ 在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分直徑的小洞。 ③ 在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用剪別的廢棄中在瓶身裡面的無寒棉布條穿過縫隙,棉布條穿過縫隙,棉一條鍵隙 ④ 將舊隙,棉布條穿過上半部瓶嘴朝下裝進瓶底,露出的棉條同時數表	显	眼著提升。		
③建立回收系統 ④創新商業模式 三、體驗實踐-循環利用小創客(實特瓶花盆 DIY) (三) 課堂準備 1. 學生準備 ● 循環再用資源:實特瓶、舊拖把頭頭 施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水實特瓶花盆 1. 教師說明廢棄實特瓶花盆 1. 教師說明廢棄實特瓶花盆 1. 教師說明於過程。 ① 用剪刀或美工刀把寶特瓶身切成兩半(四) 成兩半(分規準如下: 評分項目 等第一个作準優別 (任務度) (任務度度) (任務度度度) (任務度度度) (任務度度度) (任務度度度) (任務度度度) (任務度度度度) (任務度度度度) (任務度度度度度度) (任務度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度度	選(1) 重新設計產品		
②創新商業模式 三、體驗實踐-循環利用小創客(寶特	項(②使用再生能源		
 三、體驗實踐-循環利用小創客(實特 瓶花盆 DIY) (三) 課堂準備 1. 學生準備 ● 循環再用資源:實特瓶、舊拖把頭、實特預數之。 ● 實施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水實特瓶花盆 1. 教師說明廢棄實特瓶花盆 1. 教師說明廢棄實特瓶改造成花盆的在利用過程。 ① 用剪刀或美工刀把實特瓶身切成底三分之一、瓶底三分之二) ② 在距離實特瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分虛,用剪刀或其工刀挖出約0.5公分虛 ② 在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用剪刀或其不力挖出約0.5公分虛 用,將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過經所,棉布條字過經所,棉布條子上半部瓶嘴朝下裝進瓶底,露出的床 ⑤ 把瓶蓋鎖聚後,上半部瓶嘴朝下裝進瓶底,露出的床 ⑤ 把瓶蓋鎖聚後,上半部瓶嘴朝下裝進瓶底,露出的床 		③建立回收系統		
無花盆 DIY) (三) 課堂準備 1. 學生準備 ● 循環再用資源:寶特瓶、舊拖把 頭 衛製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水寶特瓶花盆 1. 教師說明廢棄寶特瓶改造成花盆的在利用過程。		4) 創新商業模式		
(三) 課堂準備 1. 學生準備 ● 循環再用資源:實特瓶、舊拖把頭、廚餘。 ● 實施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水寶特瓶花盆 1. 教師說明 展發寶特瓶花盆 1. 教師說明 展發寶特瓶改造成花盆的在利用過程。 ① 用剪刀或美工刀把實特瓶身切成底三分實特 机嘴约1公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分直径距離實特 瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分處,用美工刀挖出約0.5公分處,用美工刀切割出一條縫隙 優可 達待改進 養 優可 進行改進 整 優可 運行改進 整 優可 進行改進 整 優可 運行改進 整 優可 運行政 進行改進 整 優可 運行政 進行改進 整 優可 運行政 進行改進 整 優可 運行政 進行改進 整 優 電行政 進行政 進行改進 整 優 電行政 進行政 進行政 進行政 進行政 進行政 進行政 進行政 進行政 進行政 進	三、	體驗實踐-循環利用小創客(寶特	40 分鐘	表現任務:環保花
1. 學生準備 ●循環再用資源:實特瓶、舊拖把頭、廚餘。 ●實施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水實特瓶花盆 1. 教師說明廢棄實特瓶改造成花盆的在利用過程。 ① 用剪刀或美工刀把寶特瓶身切成底三分之一)。 (2) 在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用剪件瓶引出分分處,用剪件瓶嘴約2-3公分處,用美工刀的的廢棄棉布條穿過經不條穿過經際,棉布條一半在瓶身裡面,將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過經際,棉布條一半在瓶身裡面,另一半露出的棉條同時對於一點,與一點,與一點,與一點,與一點,與一點,與一點,與一點,與一點,與一點,與	<mark>瓶</mark>	<mark>花盆 DIY)</mark>		盆實作
● 循環再用資源:實特瓶、舊拖把頭條。 ●實施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水實特瓶花盆 1. 教師說明廢棄實特瓶改造成花盆的在利用過程。 ① 用剪以美工刀把實特瓶身切成底三分之一) ② 在距離實特瓶嘴約1公分處,用剪件瓶嘴約1公分處,用剪件瓶嘴約1公分處,用剪件瓶嘴約2-3公分處,用美工刀挖出約0.5公分虛 ② 在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用養擔內一條縫隙,棉布條穿過縫隙,棉布條穿過縫隙,棉布條穿過縫隙,棉布條可避難,將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過上半部瓶嘴朝下裝進瓶底,如進行改進	(三)	課堂準備		任務內容:能應用
● 實施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水寶特瓶花盆 1. 教師說明廢棄寶特瓶改造成花盆的在利用過程。 ① 用剪刀之美瓶口三分之一、瓶底三分之一、瓶底三分之一、瓶底三分之一、瓶水寶特瓶,用或美工刀挖出約0.5公分直。有工力挖出約0.5公分直径的小洞。② 在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用美拖把頭的廢棄棉布條穿過縫隙,棉香條穿過縫隙,房一半在瓶身裡面,另一半露出。下裝進瓶底,房一半部瓶嘴朝下裝進瓶底,房前	1.	學生準備		回收資源製作自
●實施製作道具:剪刀、美工刀 2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水寶特瓶花盆 1. 教師說明廢棄寶特瓶改造成花盆的在利用過程。 ① 用剪刀或美工刀把寶特瓶身切成底三分之一、瓶底三分之一、瓶底三分之一、瓶底三分之一、瓶水寶特瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分直徑的小洞 ② 在距離寶特瓶嘴約2-3公分處,用美工刀切割出一條縫隙。 伊爾 在	•	循環再用資源:寶特瓶、舊拖把		動澆水寶特瓶花
2. 教師準備:培養土、種子 (四) 任務解講-自動澆水寶特瓶花盆 1. 教師說明廢棄寶特瓶改造成花 盆的在利用過程。 ① 用剪刀刀把寶特瓶身切成底三分是,與方面或美瓶。 第分規準如下: 第分項目 等第 工作 備 優 可 等第 工作 備 優 可 可 任務態		頭、廚餘。		盆。
(四) 任務解講-自動澆水寶特瓶花盆 1. 教師說明廢棄實特瓶改造成花 盆的在利用過程。 ① 用剪刀式差類 (2) 有政 (2) 有政 (2) 在距離 (4) 为人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人人	•	實施製作道具:剪刀、美工刀		任務標準:能操作
1. 教師說明廢棄實特瓶改造成花盆。 盆的在利用過程。 ① 用剪刀或美工刀把實特瓶身切成底三分之二) ② 在距離實特瓶嘴約1公分處,用 剪可或美工刀挖出約0.5公分直 ② 在距離實特瓶嘴約2-3公分處, 用美工刀切割出一條縫隙 ④ 將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過 縫院,棉布條一半在瓶身裡 面,另一半露出 ⑤ 把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝下裝進瓶底, 下裝進瓶底, 如 進行改進 行改進 行改進 行改進 行改進 行改進 行改進 行改進	2.	教師準備:培養土、種子		刀具,完成一組
盆的在利用過程。 ① 用剪刀或美工刀把寶特瓶身切成底三分之一、瓶	(四)	任務解講-自動澆水寶特瓶花盆		自動澆水寶特瓶
① 用剪刀或美工刀把實特瓶身切成馬三分之一、	1.	教師說明廢棄寶特瓶改造成花		花盆。
成兩半(約瓶口三分之一、瓶底三分之二) ②在距離實特瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分直徑的別別。 ②在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用美工刀切割出一條縫隙 用美工刀切割出一條縫隙 ④ 將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過縫隙,棉布條一半在瓶身裡面,另一半露出 ⑤把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝下裝進瓶底,露出的棉條同時		盆的在利用過程。		評分規準如下:
底三分之二) ② 在距離實特瓶嘴約1公分處,用 剪刀或美工刀挖出約0.5公分直 徑的小洞 ③ 在距離實特瓶嘴約2-3公分處, 用美工刀切割出一條縫隙 课後整 课後整 课後 理 優 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 可 正 符 改 進 符 改 進 符 改 進 符 改 進 符 改 進 符 改 進 符 改 進 符 改 進 符 改 進 符 改 進 符 改 進 符 改 進	1	用剪刀或美工刀把寶特瓶身切		評分項目 等第
及三分之一) (2) 在距離實特瓶嘴約1公分處,用 剪刀或美工刀挖出約0.5公分直 徑的 進 管作程 優可 進 實作歷 優可 進 實 程 整 優 可 進 (4) 將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過 縫隙,棉布條一半在瓶身裡 面,另一半露出 ⑤ 把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝 下裝進瓶底,露出的棉條同時		成兩半(約瓶口三分之一、瓶		
②在距離實特瓶嘴約1公分處,用剪刀或美工刀挖出約0.5公分直徑的小洞。 ③在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用美工刀切割出一條縫隙。 ④將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過縫隙,棉布條一半在瓶身裡面,另一半露出。 ⑤把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝下裝進瓶底,露出的棉條同時點。 世本公司		底三分之二)		
男刀或美工刀挖出約0.5公分直徑的小洞。② 在距離實特瓶嘴約2-3公分處,用美工刀切割出一條縫隙。 ④ 將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過縫隙,棉布條一半在瓶身裡面,另一半露出。⑤ 把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝下裝進瓶底,露出的棉條同時	2			進
徑的小洞 ③ 在距離實特瓶嘴約2-3公分處, 用美工刀切割出一條縫隙 ④ 將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過 縫隙,棉布條一半在瓶身裡 面,另一半露出 ⑤ 把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝 下裝進瓶底,露出的棉條同時		剪刀或美工刀挖出約0.5公分直		
(3) 在距離實特瓶嘴約2-3公分處, 用美工刀切割出一條縫隙 ④ 將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過 縫隙,棉布條一半在瓶身裡 面,另一半露出 ⑤ 把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝 下裝進瓶底,露出的棉條同時				
用美工刀切割出一條縫隙 ④ 將舊拖把頭的廢棄棉布條穿過 縫隙,棉布條一半在瓶身裡 面,另一半露出 ⑤ 把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝 下裝進瓶底,露出的棉條同時	3	在距離寶特瓶嘴約2-3公分處,		
(4) 將售拖把與的廢業棉布條牙過 縫隙,棉布條一半在瓶身裡 面,另一半露出 ⑤ 把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝 下裝進瓶底,露出的棉條同時		用美工刀切割出一條縫隙		
選際,棉布條一半在瓶身裡 面,另一半露出 ⑤ 把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝 下裝進瓶底,露出的棉條同時 表 整 優可改進	4			
⑤ 把瓶蓋鎖緊後,上半部瓶嘴朝 下裝進瓶底,露出的棉條同時 表工业如何京河工				進
下裝進瓶底,露出的棉條同時 表 進	_			任作品会
下 农 连 机 低 , 路 出 的 稀 條 问 时	5			
裝入下半部瓶底裡面 現用具操優可待				表
		裝入下半部瓶底裡面		現用具操優可待

改

進

待

改

進

優可

作

功能呈

現

- ⑥ 把培養土放進有上半部有瓶嘴 的寶特瓶裡面,同時注意讓棉 條在土中環繞。
- ⑦ 到水裝入下半部寶特瓶底裡面
- ⑧ 將種子埋入上半部瓶身的培養 土中
- 2. 教師說明自動澆水的原理:棉布 條透過虹吸現象會慢從下方 瓶底中吸水,提供上方瓶中土 壤水分。植物會透過蒸散方式 從下半部引流水分上來。當下 半部缺水時再添加水即可, 除每日人工澆水的瑣事。

(五) 任務實作

- 學生個別或分組動手完成一組 自動澆水寶特瓶花盆。
- 學生將完成的作品放置於校園 屋舍頂樓(露臺),親手用自動補 水回收盆栽打造校園綠屋頂。

四、 分享表達-廢材再造撇步(發想循環再用方法)

- (一) 我的循環再用撇步
 - 教師請學生構思的廢材回收再 用或再造的可行方法。
 - 先鼓勵學生自由發想如何用生活常見資源回收垃圾(寶特瓶、紙容器、鐵鋁罐)或廢棄物(吸管、舊文具)等透過簡單巧思重新變成日常生活用品或玩具。例如:鋁箔包清洗切割後變成筆筒。
 - 3. 如學生沒有自己想法,提示學 生可以用「廢物利用/再用」和

40 分鐘 表現任務:簡報發表分享

任務內容:能規劃 與報告「我的循 環再用撇步」簡 報

任務標準: 逐品 需斯斯姆 過 為 需要的 與 其 的 與 其 品 品 品 品 品 品 品 品 品 品 品 品 品 品 品 品 品 高 。

評分規準如下:

- 「廢物改造」等關鍵字上網搜 尋答案。同時提醒學生如有參 考網路文章,務必註記資料來 源。
- 4. 指導學生用簡報軟體完成「我的循環再用撇步」,逐一填寫再生物品名、回收資源、需要道具、其他所需物品、簡要步驟和成品示意圖。



- 學生完成簡報後繳給老師或上 傳學習吧。
- (二) 作品觀摩與發表
 - 請學生「兩人配對」進行提問、回應、練習、分享、討論等合作學習活動。
 - 師生依據五步驟分享策略進行 互動,其步驟如下:
 - 第1步驟:學生講給自己聽, 引導全班再次檢視自己的作品。
 - 第2步驟:兩人一組猜拳,贏的 同學先講「我的循環再用撇 步」簡報內容給對方聽。
 - 第3步驟:換輸的同學講「我的循環再用撇步」簡報內容給對方聽。

传入 時 節 可 任務表現 時 前 可 所 日 創 時 時 報容 行度 材用 語達 意現 優 優 優 優 優 優 優 優 付改進待改進待改進待改進待改進 行改進 行改進 行改進 行改進 行改進	評	分項	目		等	第
任務態度 簡 可 任務表現 日 <			歷	優	可	改
態度 報容 行度 材用 語達 意理 順 職務 可 可 可 回	· .	分享	音	優		
度 任務表現 事度 報容 行度 材用 語達 意理 態 內 程 使 優 優 優 優 優 優 優 存改進待改進待改進 4 次進 2		•	<i>10</i> 3		可	
度報容行度 材用 語達 意理優 優 優 優 優 優 優 優 個 可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可可	度	-1 -1	<u>۸</u> ۲-			
籍 可 廢 口 創報容 行度 材用 語達 意明 優 優 優 優 優 優 優 優 優 優 優 優 優 優 優 優 優 優			態	優	可	改
(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)(日本)<td></td><td>汉</td><td></td><td></td><td></td><td>進</td>		汉				進
容 行度 材用 語達 意理 容 行度 材用 語達 意理 優 優 優 優 優 改進待改進待改進待改進 長 可 可				優	可	待
(生) (本) (主) (主) (主) (主) (主) (主) (主) (主) (主) (主						改
(日務表現)(日						進
度 材用 語達 意理 優 優 優 優 砂進待改進待改進待改 優 優			程	優	可	待
任務表現 一個						改
務表現 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	仁					進
表現 一	· .		使	優	可	待
現						改
行改進 待改進 待改進 行改 行改進 行改						進
達慢可改進待改進待改	少0	口缸	表	優	可	待
進 創意呈 優可改						改
創意呈優可 改						進
現。慢門改			/	優		待
進					可	改
		が				進

- 第4步驟:教師挑選學生上台 發表「我的循環再用撇步」 簡報。
- 第5步驟:教師統整學生作品 優缺點、學生相互回饋。

【單元結束】

- 1. 聯合國永續發展目標(SDGs)說明,資料來源: https://www.ait.org.tw/wp-content/uploads/sites/269/un-sdg.pdf
- 2. 十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校-社會領域,資料來源: https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-14113,c1594-1.php
- 3. 十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校-自然科學領域,資料來源: https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-14113,c1594-1.php
- 4. Emma Bryce(2015)。What really happens to the plastic you throw away。資料來源:TED-Edhttps://youtu.be/6xlNyWPpB8

5. 天下雜誌(2016)。70 年後天然資源將會消失... 除非 我們現在開始認識【循環經濟】。資料來 源:https://youtu.be/LI4J4xXEuw4

- 6. 李翰林(2017) 。你真的做到「循環經濟」了嗎?資料來源:https://www.cet-taiwan.org/node/2969
- 7. 陳筠淇、王尚博(2018)。零廢棄的循環經濟時代。資料來源:
- 8. https://v2.scitechvista.nat.gov.tw/c/sgGv.htm
- 9. 詹子嫻(2017)。你聽過循環經濟嗎?看戴爾如何讓電子垃圾變有價。資料來
 - 源:https://www.bnext.com.tw/article/43186/dell-closed-loop-recycling
- 10. 鄭仲凱(2017)。BS 8001 循環經濟標準助企業轉型創商機: BS 8001 循環經濟標準架構剖析。資料來源:https://csrone.com/topics/4410

參考 資料

- 11. 鄭宇軒、李漢威(2016)。三個寶特瓶的奇幻旅程:影響地球存亡的關鍵。資料來源:The News Lens 關鍵評論
 - https://www.thenewslens.com/article/28527?fbclid=IwAR 1zSNsgjSbE3v9gFI7gIKmtL_Ff4mcbFMZxO_bxbeo7cJ9 1L-qyB9UeU7o
- 12. 行政院環保署(2019)。綠色之旅:從廢寶特瓶變成衣服。資料來源: https://rfmb.thenewslens.com/r-paper/article/122600。
- 13. 洪詩宸(2016)。寶特瓶回收狀況佳 竟無法循環利用。 資料來源:環境資訊中心 https://einfo.org.tw/node/202129。
- 14. 羅令婕(2016)。「廢棄寶特瓶不是垃圾,而是要用在對的地方」一企業投入循環經濟,發掘空瓶裡的秘密花園。資料來源:

https://www.seinsights.asia/article/3289/3268/4278

- 15. 孫文臨(2019)。重點不在撿垃圾而在教育 RE-THINK 團隊從海廢圖鑑到「回收大百科」的體悟。資料來源: 環境資訊中心 https://e-info.org.tw/node/221647
- 16. 李秉芳(2018)。台灣人一年用 165 億個塑膠袋! 地球日籲從生活減塑。資料來源:民報https://www.peoplenews.tw/news/a1df0d05-b243-4f88-93eb-d00f01747d9d
- 17. 妙招姐(2018)。花盆不用再买啦,用塑料瓶制作花盆,自带浇水功能,比买的更好看。資料來源: https://youtu.be/5kLM03NFu3I
- 18. 梁群健(2017)。種子盆栽 DIY 教學 棉線吸水法。資料來源: 種子盆栽 DIY Bonsai https://youtu.be/dYWTMrLl1h4
- 19. 林秀雲 (2013)。低年級閱讀課堂教學實務。圖書教師電子報,24。資料來源: teacherlibrarian.lib.ntnu.edu.tw/vjattachment/TL024/TL024_01.doc

自製 教學媒 體

1. 張琬翔(2020)。Plastic Bottle 寶特瓶的一生(自製創課 坊電子書)。資料來源: http://odata.tn.edu.tw/ebooktagapi/Intro/Index2?id=398eb 5f38f90404f1fcbe6c1de25adf1

2. 張琬翔(2020)。Circular Economy 循環經濟(自製創課 坊電子書)。資料來源:

http://odata.tn.edu.tw/ebooktagapi/Intro/Index2?id=7d7cd 966e8134d16083144694810efb2

3. 張琬翔(2020)。循環經濟大挑戰 Circular Economy (自 製密逃遊戲 Holiyo)。資料來源:

https://holiyo.tn.edu.tw/game/game_platform/edit/play.jsp?id=b5b0a6aa&data=a00001010.1-

06d49632c9dc9bcb62aeaef99612ba6b.1-

6d5ababb65e9ff214b73e891b4afe6e8.1-

6d5ababb65e9ff214b73e891b4afe6e8.1-

06d49632c9dc9bcb62aeaef99612ba6b.1-

cd1075d848a5e0142bd3b5d66726041c.3-

2e84a4d9d2a34c8ecb84d262c3ed2c75&fe=uuu-

uuuuuuuuuu-

uu&title=%E5%BE%AA%E7%92%B0%E7%B6%93%E 6%BF%9F%E5%A4%A7%E6%8C%91%E6%88%B0% 20Circular%20Economy&time=1589421841239

學習單



學習單範例

