

臺北市民族實驗國民中學 114學年度家族時間課程計畫

課程名稱	循環經濟	課程類別	<input type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input checked="" type="checkbox"/> 其他類課程
實施年級	<input checked="" type="checkbox"/> 7年級 <input checked="" type="checkbox"/> 8年級 <input checked="" type="checkbox"/> 9年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期(若上下學期均開設者，請均註記)	節數	每週 3 節
設計理念	因學校轉型成生態實驗學校，為了培養學生自主學習的能力，成為能「體驗生活、尊重生命、永續生態」，具「終身學習、全球視野、永續關懷」的國際綠公民，故本課程從生態的角度來看目前的環境發展，認識國內目前有在使用的循環經濟相關技術，結合鄰近臺大、台科大、師大等學術資源，連接大學的專業研究與未來的生涯發展，並結合學生從生活化與童軍的學習，並藉由軟體試算與體驗來認識循環經濟中的各種議題，對環境教育有更深刻的認識，也能將環境教育的知識運用在生活中，提出解決問題的方案。		
核心素養 具體內涵	終身學習-自主學習-學習歷程中能在認知、情意、行為中建立主動學習的意願（或動機）、主動學習態度、有效學習方法及基本學習能力，根據自己的學習需要釐定目標，尋找資源，選擇最適合自己的學習策略去執行和評估學習成效，過程可以獨自或小組形式下完成。(自-I-4、自-I-5) 永續關懷-反思行動-具備利他與合群的知能與態度，對環境永續議題有感知，培育人類與自然環境和諧互動的素養。(反-VI-3) 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。		
學習重點	學習表現	自-I-4具備聆聽、觀察與記錄的學習方法。 自-I-5具備有效的學習方法（如：筆記與摘要、分析、比較、閱讀、數據轉圖表、圖表轉文字...等） 反-VI-3能建立環境議題之行動方案。 反-VI-1具備對環境議題的覺知能力。□	

		反-VI-2能重新審視環境議題的內涵與意義。□		
	學習內容	Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 AI-IV-1動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 生 S-IV-2 科技對社會與環境的影響。		
課程目標	1. 認識循環經濟的原理與概念。 2. 瞭解政府推動環保 5R 政策的用意。 3. 透過自己動手做的過程中，體驗循環經濟的理念。 4. 能透過團隊合作共同完成分組工作之良好態度。			
總結性評量-表現任務	<ul style="list-style-type: none">● 各組能提出循環經濟方案報告● 各組完成上台報告簡報與計畫成品● 循環經濟小組方案分享			
學習進度 週次/節數	單元/子題		單元內容與學習活動	形成性評量(檢核點)/期末總結性
第1學季	第1週	家族的誕生-新生抽家族 選課-小家族選擇學群 制定行事曆 討論及確立任務	家族選課 制定行事曆及討論任務	行事曆 家族課程紀錄單<家族的點點滴滴>
	第2週	破冰與迎新	家族傳承：家譜、家族LOGO介紹	家族檔案夾(家譜、LOGO介紹、家族課程紀錄單<家族的點點滴滴>...等)

		1.產生小家長(可續任) 2.小家族團體動力(各學 群自行設計) 3.撰寫家譜 4.家族LOGO介紹與傳承	團體動力	
	第3-4週	回收與循環經濟	線性經濟vs循環經濟 瞭解5R原則，討論生活中常見的垃圾問題。 介紹不同種類的回收物與回收流程 介紹國外回收的成功實例	課程評量：課程參與度、小組討論參與度
	第5週	新聞報導閱讀與數據整理	透過閱讀新聞報導認識循環經濟。 評估不同材料回收的成本效益。 用Excel整理數據，並繪製統計圖。	課程評量：課程參與度、小組討論參與度 報告口條、PPT完整度

	第6週	舊物再利用環保愛地球	<p>探討舊物再利用案例</p> <p>利用紙袋製作出生活中實用產品， 分享介紹自製舊物再利用</p>	<p>課程評量：課程參與度、小組討論參與度</p> <p>產品創意性、產品完整度</p> <p>報告口條、PPT完整度</p>
	第7週	認識循環經濟相關研究以及未來發展	<p>認識如何將廢棄材料轉化為有價值資源的新技術， 如綠能、紡織、煉金等</p> <p>認識先進回收技術如何提高資源效率、減少對環境的影響並支持循環經濟的概念。</p>	<p>活動實作</p> <p>活動參與度</p> <p>撰寫心得</p>
	第8-10週	VR/AR 環境模擬：沉浸式體驗資源回收與再利用	<p>透過VR（虛擬實境）與 AR（擴增實境）技術， 可以讓學生身歷其境地學習「回收材料如何變成新產品」， 增強學習動機與理解能力。</p>	<p>課程評量：課程參與度、小組討論參與度</p>
	第1-2週	計算碳排放	碳排放的定義	實際案例分析

第2學季			<p>如何減少碳排放</p> <p>碳中和的目標如何達成</p>	<p>一、能源轉型：藉由擴增設置再生能源設備，增加自產能源比，降低能源依存度與國際能源市場衝擊風險。</p> <p>二、產業轉型：供給充足綠電同時帶動綠能與傳統產業鏈等4大部門，並結合ICT產業，滿足全球綠能要求之餘，促進產業升級。</p> <p>三、生活轉型：提升公民對氣候變遷的認知、達成環保共識，改變舊有生活型態，在食衣住行中實踐綠色減碳行動。</p> <p>四、社會轉型：於公正轉型與公民參與的治理基礎上，促進社會對話，建立完善社會支持系統。</p>
	第3-4週	循環經濟碳中和計算	<p>循環經濟計算</p> <p>模擬結果討論及報告</p>	<p>循環經濟碳中和計算結果報告</p> <p>1.經濟部產業發展署碳排金好算-訪客進入-電(1千度</p>

				/112年係數年份), 車用汽油(1公秉/年), 冷煤(冷氣機、HCFC-22/R-22、1.55公斤),
第5週	免廢市集	<p>介紹免廢市集的理念與運作</p> <p>循環經濟如何體現在免廢市集</p> <p>5R原則在免廢市集的應用</p> <p>免廢市集的思考與規劃</p>		評量方式：課程參與、課堂互動、小組討論與發表
第6週	「循環經濟小學者」 自主學習計畫	<p><u>利用學校內部的線上學習平台</u>，提供：循環經濟動畫影片，用有趣的方式讓學生理解概念。</p> <p><u>互動測驗</u>，讓學生測試自己對資源管理與環保政策的理解程度。線上討論區，讓學生分享自己在生活中實踐循環經濟的方法。</p>		<p>影片豐富度、完整度</p> <p>課程參與度、小組討論參與度</p>

	第7-8週	短影片的樂趣 - 打造吸睛的循環經濟Reels	<p>基礎剪輯課程</p> <p>各組剪輯出一支關於循環經濟的課程成果影片</p> <p>(主題：整理/收納/回收再利用/中台參訪/循環展/建材展) ← 抽籤決定，影片將於第10週成果發表時播放</p>	<p>影片豐富度、完整度</p> <p>課程參與度、小組討論參與度</p> <p>影片與主題相連性</p>
	第9週	循環經濟主題參訪	循環經濟主題參訪	循環經濟主題參訪學習單
	第10週	回顧與討論	<p>小家族課程分享會</p> <p>檢討任務執行進度</p> <p>制定新的策略與任務</p> <p>第7-8週成果影片播放</p>	成果分享
第3學季	第1週	課程介紹與團體動力	團體動力活動(合作與溝通技巧)	評量方式：課程參與度、實作表現、小組成果製作。

		認識自行車	透過統計圖比較各國自行車文化與使用率，並進行討論。	
	第2-4週	認識自行車架構，拆組	實作結果討論	循環經濟實作成品與紀錄(成果紀錄)
	第5週	騎向永續：單車5R原則	瞭解5R在自行車修繕中的應用 熟練與培養基礎自行車修繕技巧 提升環保意識，實踐自行車通勤生活	評量方式：課程參與度、實作表現、小組成果製作。
	第6週	自行車旅程創意設計實作	下週自行車行程規劃 自製學習單內容(需與循環經濟相關) 票選出最想去行程，最高票則為下週家族課外出行程	創意度、內容完整度 學習單設計符合循環經濟概念 報告口條、簡報完整度
	第7週	自行車校外教學	根據上週各組行程規劃，實踐企劃案	學習單
	第8週	淨零碳排	淨零碳排達成途徑	可行性及困難處
	第9週	循環經濟議題探究	循環經濟議題各組研討並製作簡報	簡報內容完整度

			上台報告分享	報告口條
	第10週	回顧與討論	小家族課程分享會 檢討任務執行進度 制定新的策略與任務	成果分享
第4學季	第1-3週	FunWeek課程籌備	設計家族在FunWeek的免廢市集體驗課程 活動 分組分工練習活動內容 籌備免廢市集相關內容	評量方式：分組活動評量、課程活動參與度
	第4週	循環經濟實踐(FunWeek 成果分享)	免廢市集 腳踏車修繕闖關 自主學習小家成果	成果分享
	第5週	校外參訪-循環經濟	循環經濟主題參訪	活動務實操作 活動參與度

				撰寫心得
第6週	產品友善化設計分享	實作結果報告與分享		小組方案分享
第7週	校外參訪-智慧宅Living 4.0	計算智慧宅多種設備之減碳數據。		學習單
第8週	再循環-維護修繕、以租代買	設備修繕維護 以租代買產業趨勢		小組方案分享
第9週	回顧與討論 1.小家族課程靜態展示 2.分享與回饋	課程海報靜態展覽 回饋單		小組方案分享
第10週	成果發表	讓學生總回顧四學季課程，並利用 wordwall數位學習平台回答問題 結合上方所回顧的問題及第3.4學季課程照片/影片，剪輯出一支成果影片		wordwall答題分數 剪輯影片完整度、豐富度 影片與主題相連性 課程參與度、小組討論參與度

議題融入 實質內涵	環境教育、生態教育 能J5 了解循環經濟與經濟發展、環境之間相互的影響與關聯。 能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。 能 J8 養成動手做探究的生活模式，並達到永續校園。		
評量規劃	上學期：循環經濟原理學習單20%/循環經濟報告20%/循環經濟成品30%/平時表現30% 下學期：循環經濟學習單10%/分享報告30%/實作作品20%平時表現40%		
教學設施 設備需求	投影機、筆電、塑膠座椅、移動式白板		
教材來源	自編	師資來源	校內教師、外聘專業教師、產業界講師
備註			