附件三-2 教案格式(一)適用 108 新課綱

教案名稱	我是電能使者！		
教學設計者	劉晏伶、郭立修		
融入領域	數學、自然	教學時間	320 分鐘
領域 核心素養	數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 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。		
學習重點	學習表現	數學 n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。 n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。 d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。 d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。 自然 tc-Ⅲ-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 po -Ⅲ-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pa-Ⅲ-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 pa-Ⅲ-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 pc-Ⅲ-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究過程、發現或成果。 ai-Ⅲ-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學樂趣。	

	學習內容	數學 N-5-8 小數的乘法 D-5-1 製作折線圖：製作生活中的折線圖。 自然 INa-Ⅲ-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。 INc-Ⅲ-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INg-Ⅲ-4 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。 INg-Ⅲ-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。 INg-Ⅲ-6 碳足跡與水足跡所代表環境的意涵。 INg-Ⅲ-7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。
設計理念	分成 EMS 面板、用電、EMS 系統、檢電、計費、節電，通過的即可成為達人，全部都通過則為電能使者。希望能夠透過 EMS 系統相關知能的理解與分享，使學生能理解電力使用與減碳的重要性，並能夠在生活中落實，實踐永續理念與行動。	
聯合國永續發展目標	7.確保人人負擔得起、可靠和永續的現代能源。 13.採取緊急行動應對氣候變遷及其衝擊。	
環教主題	□環境倫理■永續發展□氣候變遷□ 災害防救□能資源永續利用	
學習目標	1. 能理解 EMS 系統相關知能。 2. 能理解電力相關知能。 3. 能解釋電費折線圖等相關報表。 4. 能計算電費如何計算。 5. 能尊重他人，並進行小組合作。 6. 能擁有節能減碳的情懷。 7. 能於生活中落實節能減碳行動。	

建議融入時機

版本	年級	領域	單元	次單元	課本提及內容(融入點)	頁碼
南一	五下	數學	小數的乘法	2-4 被乘數、乘數和積的關係	小數的乘法公式（太陽光電減碳量）	31
南一	五下	數學	8.比率和百分率	8-3 百分率的應用	百分率的意義與應用（EMS 電量報表）	104
南一	六下	數學	7.統計圖表	7-2 繪製折線圖	折線圖的繪製與意義（EMS 電量報表折線圖）	81
南一	五	自然	1.太陽	1-3 能源對生活的影響	太陽能的應用（再生能源）	33~34

教學準備	大屏觸控螢幕、電腦、黑板、粉筆、白板、白板筆、計算紙、鉛筆盒、海報、POP 筆

教學活動內容	時長	教學資源
第一節 EMS 面板達人-記憶大作戰 教學目標：希望透過圖像分析與製作，了解 EMS 面板架構及其重要性。 **【事前準備】** 1. 軟體準備：學校 EMS 看板、記憶大作戰簡報（附件一）、生活能源對對碰學習單（附件二） 2. 硬體準備：電腦、大屏、小白板、白板筆、黑板、粉筆、學習單 **【引起動機】能源的定義與應用** 說明能源的定義，與學生討論能源的生活與數據之觀察與媒介。 一、能源的定義 師生一同釐清能源的定義，理解能源是「一種可產生動力的物質，能促使其他物體運作的材料」。	5 分	記憶大作戰簡報（附件一）

二、能源的生活觀察

從定義中結合生活習慣，理解能源來源的多樣性，包含太陽光輻射、地球自轉運動、核融合、核分裂。

請學生分享生活中可觀察相關資訊的途徑與作用，如汽車油表、加油站汽油價格、水電表、手機電池顯示、電池檢測器、EMS 系統……

【發展活動】擷取記憶大作戰 30 分

一、記憶回顧

與學生討論平時對於 EMS 面板的印象與認知，請學生口頭分享。

二、快速擷取

帶學生到 EMS 面板前，給學生 3 分鐘快速記憶。 學校 EMS 看板

三、記憶大作戰

回教室與學生討論其對於學校 EMS 面板的印象，小組討論後呈現於小白板，其中包含圖像繪製與重點陳列。

四、對對碰 記憶大作戰簡報（附件一）

展示正確圖像並與學生共同比對，討論各組的繪製圖像與著重重點，評析出最相近的圖像，並討論著重重點之主因。

其中包含了各個圖像意義、數字意涵，並且理解這些圖像與數字與校園用電之關聯性。

【綜合活動】生活能源資訊途徑 5 分 生活能源對對碰學習單（附件二）

與學生討論 EMS 系統與面板的呈現重點，並連結至呈現生活能源相關資訊的途徑或管道。

請學生回家尋找生活能源相關資訊的途徑或管道，並填寫學習單。

第二節 EMS 面板達人-計算通

教學目標：希望從本節了解，用電比率的代表意義，以及太陽光電的減碳量，進而提升珍惜用電資源的心。

【事前準備】

1. 軟體準備：記憶大作戰簡報（附件一）、計算通簡報（附件三）
2. 硬體準備：電腦、大屏、學習單（上節）、黑板、粉筆、計算紙、鉛筆

【引起動機】生活能源資訊途徑 5 分 記憶大作戰簡報（附件一）生活能源對對碰學習單（附件二）

請各小組依上節課的學習單進行討論，整理出概要後小組分享。

從學習單中可以發現，生活中處處都會消耗能源，並且有許多管道可以觀察消耗的資訊與數量。例如手機目前電量、汽車油表的格數差距、電磁爐的數字條、電表的轉動，這些都能呈現出消耗的過程與多寡。

手機目前電量	汽車油表格數	電磁爐數字條	電表的轉動

【發展活動】EMS 面板達人-計算通（附件三） 15 分 計算通簡報（附件三）

一、用電比率（比率與百分率）

觀察系統面板，討論面板中的用電比率所代表的意義。

從面板中可發現：

1. 學校的用電度數，10 月 22 日的用電量目前為 37.9 度電（圖一），教室冷氣用了 6.0 度電（圖二）。
2. 為求安全與環保，學校的冷氣即時用電有一定的限額，將最高限額設定為 100%，其分成三階段：69%以下為綠燈，代表安全用量；70~89%為黃燈，代表須注意；90%以上為紅燈，代表警示。目前 11:43 冷氣即時用電在用電比率上為 0%，也就是在最高限額中，其所占比例為 0%，未使用冷氣。（圖二）

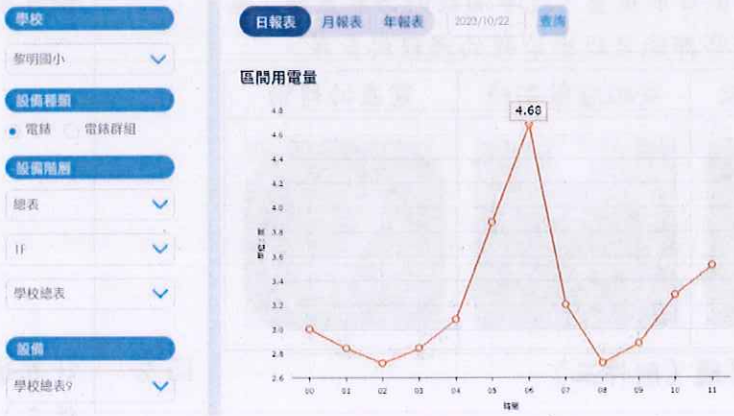
圖一

圖二

圖三

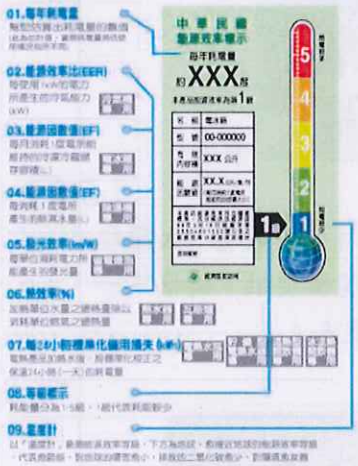
3. 開啟 EMS 系統的電量報表（圖四），一起檢視最高的用電量。從報表中可以發現，用電量最高的時間點為早上 6:00，為 4.68 度電。

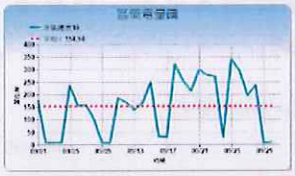
全班計算早上 6:00 最高用電所占百分比為$\frac{4.68}{37.9}$X100%＝12.34%



圖四

二、太陽光電減碳量（小數的乘法）（圖五） 1. 計算今天的排碳量：1 度電增加 0.502 公斤的二氧化碳，今天已使用 37.9 度電，今天二氧化碳目前排量為 0.502×37.9＝19.0258 公斤 2. 紀錄今天太陽光電的減碳量，並推論一棵樹可以減多少的碳。從面板可發現，今天的太陽光電發了 203.3 度電，目前的累積減碳量為 102.0 公斤，相當於種了 10.2 棵樹。請全班小組討論與驗證，今天的減碳量是如何求出，並求出一棵樹的減碳量。 3. 分組討論與驗證後，得出 （1）今天的減碳量為 203.3÷0.502＝102.0566≒102.0（公斤） （2）一棵樹的減碳量為 102.0÷10.2＝10（公斤） 4. 分組討論並計算今年已「種了幾棵樹」： （1） 今年太陽光電已發了 110969.7 度電，故減碳量為 110969.7÷0.502＝55706.7894≒55706.7（公斤） （2） 今年減碳量約為 55706.7 公斤，約等於種植樹木棵數為 55706.7÷10＝5570.6（棵） 圖五	15 分	
【綜合活動】釐清用電排碳量 重新複習面板中的用電比率所代表的意義，並釐清用電排碳量、太陽能減碳量的相關性，進而說明生活用電在環保上的落實重要性。銜接下一節《一度電的生活功效》。**完成者認證為 EMS 面板達人。** 圖六	5 分	計算通簡報（附件三）

第三節 用電達人--一度電的生活功效 教學目標：透過一度電的生活功效，連結生活慣性的使用模式，進而思考如何落實環保，減少排碳量的產生。 **【事前準備】** 1. 軟體：《一度電可以做什麼？》影片（影一）、《一度電的生活功效》簡報（附件四）、《一度電的生活功效-家庭篇》學習單（附件五） 2. 硬體：電腦、大屏、小白板、白板筆、黑板、粉筆、《一度電的生活功效-家庭篇》學習單、各組一張半開海報、POP 筆、學習單		
【引起動機】一度電可以做什麼？ 播放《一度電可以做什麼？》影片（影一），讓學生思考一度電在生活中有什麼用處與功效。從影片中了解，一支手機充電 50 次，小燈泡 100 小時，電風扇 15 小時……，理解到 1 度電的用處與功效。	5 分	《一度電可以做什麼？》影片（影一）
【發展活動】一度電的探討（附件四） 1. 計算與使用 （1）「1 度電＝1,000 瓦特・小時（1,000 Wh）＝1 千瓦特・小時（1 kWh）」。 計算一度電最簡單的方式，就是將電器用品上的功率乘上持續時間。 （2）學會查看能源效率標示（圖七）  圖七	10 分	《一度電的生活功效》簡報（附件四）
2. 一度電的生活功效-教室篇 （1） 分組討論教室內有哪些電器（電腦、大屏、冷氣、電燈、電扇、平板車）。 （2） 依照平常在教室內的使用習慣與時間進行臆測與計算，臆測一天用電度數之高低排序。 （3） 各組選擇一樣電器後，計算其一天電量度數與排碳量，並反向計算此物品使用消耗一度電時可運轉的時間，畫在海報上。 （4） 展示計算結果，並檢視哪一組的臆測高低順序最為接近。 （5） 討論如何減少用電量，並結論出落實節能減碳的方法。 （6） 將海報依照一天電量度數進行高低排序，展示在公佈欄。	20 分	
【綜合活動】一度電的生活功效-家庭篇 說明《一度電的生活功效-家庭篇》學習單（附件五），回家後檢視家裡電器的能源效率與生活習慣，推算出一天平均用電度數，並計算排碳量。	5 分	《一度電的生活功效-家庭篇》學習單（附件五）

第四節 EMS 系統達人-後端分析 教學目標：說明 EMS 系統內容，讓學生理解系統的真正意義，為的是期盼能從分析中釐清與落實節能減碳，減少不必要的耗能狀態。 **【事前準備】** 1. 軟體：EMS 能源系統網頁、《EMS 系統達人-後端分析》簡報（附件六）、電量即時 9 月報表（附件七） 2. 硬體：電腦、大屏、小白板、白板筆、黑板、粉筆、海報、POP 筆		
【引起動機】一度電的生活功效-家庭篇 1. 請各組分享《一度電的生活功效-家庭篇》學習單，理解到生活中的耗能電器極多，然能夠節能的方法也不少。**完成者認證為用電達人。** 2. 連結回教室電器之使用，請學生檢視教室分表，並臆測 EMS 能源後端系統有哪些功用，並請他們先寫在小白板上。	5 分	《一度電的生活功效-家庭篇》學習單（附件五）
【發展活動】EMS 能源後端系統 1. 說明 EMS 能源系統分成網頁與 APP，告知檢視能源系統的注意事項。 2. 請各組進入 EMS 能源後端系統，並就選項點選與報表觀察中，找出以下的解答。 （1）能否監控教室分表、冷氣模組？依序操作哪些步驟可以查詢？ （2）查詢 9 月的冷氣區間用電量，找出用電量最低與最高的日期。  （3）匯出 9 月的冷氣區間用電量，並試著計算 9 月流動電費。 流動電費：14170.58 元 （4）查詢 2023 年全年的「區間電量」、「流動電費」、「最大需量」。 （5） 找出 9 月用電量教室排名（由高至低前五名） 	2 分 18 分	EMS 系統網頁 《EMS 系統達人-後端分析》簡報（附件六） 電量即時 9 月報表（附件七）
3. 請各組分組將解答用圖示呈現在海報中，並進行分享。	5 分	
4. 展示《EMS 系統達人-後端分析》簡報（附件六），請各組依簡報進行檢視，並修正小白板的臆測內容與海報的答案。	5 分	《EMS 系統達人-後端分析》簡報（附件六）
【綜合活動】心得分享 請各組分享修正後的小白板與海報；**完成者認證為 EMS 系統達人。**	5 分	

第五節 檢電達人－電費計算

教學目標：期盼能透過EMS系統分析9月冷氣流動電費，理解電費的源頭，並討論如何落實節約能源的效力。

【事前準備】

1. 軟體：《🏠居家防疫節能別忘記⚡ 認識一度電》(影二)、《檢電達人》學習單（附件八）
2. 硬體：電腦、大屏、小白板、白板筆、黑板、粉筆、學習單

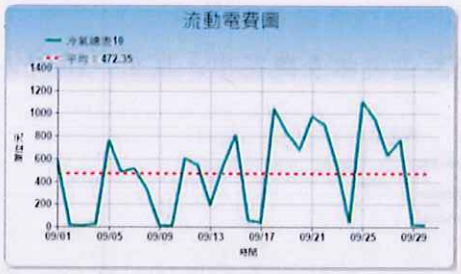
【引起動機】認識一度電 5分

1. 播放《🏠居家防疫節能別忘記⚡ 認識一度電》(影二) https://www.youtube.com/watch?v=wmCCAni94aQ
2. 請學生看完影片後，分享影片內容與心得。

《🏠居家防疫節能別忘記⚡ 認識一度電》(影二)

【發展活動】EMS電費報表 30分

1. 檢視9月EMS電費報表（折線圖）與電量即時9月報表（附件七）



電量即時9月報表（附件七）

2. 說明學校所隸屬的適用之電價種類為低壓－低壓電力－三段式電價（台灣電力公司：時段計價說明 https://taipowerdsm.taipower.com.tw/power-period-description）

3. 說明尖峰度數、半尖峰度數、周六半尖峰度數、離峰度數之意義與費用。為反映尖峰、半尖峰、離峰時間不同之供電成本，分別就尖、半尖、離峰時間訂定不同費率；尖峰時間電價較高，離峰時間電價較低。其分成尖峰度數、半尖峰度數、周六半尖峰度數、離峰度數。
4. 季節電費：分成非夏季（10～5月）和夏季（6～9月）電價。
5. 請學生依度數費用與9月報表，試著列出9月流動電費的整體公式。（元/每瓩每月×契約容量）＋流動電費（元/每度×用電度數）

Q：新電費怎麼計算？一度多少元？

每月用電度數	非夏季（10～5月）電價（元）	夏季（6～9月）電價（元）
120以下	1.63	1.63
121～330	2.10	2.38
331～500	2.69	3.52
501～700	3.94	4.60

【綜合活動】回家作業 5分

說明《檢電達人》學習單（附件八），回家找9月份電費單，並依學習單指示，遮蔽個人資訊，下節課帶到班上進行討論與分享。

《檢電達人》學習單（附件八）

第六節 計費達人－電費單（住家形式、人口數）		
教學目標：透過電費單檢視，了解不同住家形式、人口數、生活習慣會影響電費的差異。		
【事前準備】		
1. 軟體：《節約用電很簡單》影片（影三）、《檢電達人》學習單（附件八）、《計費達人》簡報（附件九）		
2. 硬體：電腦、大屏、小白板、白板筆、黑板、粉筆、個人電費單		
【引起動機】節約用電很簡單	5 分	
1. 播《節約用電很簡單》（影三）https://youtu.be/K2yo8pwmwCo?feature=shared。		《節約用電很簡單》影片（影三）
2. 與學生探討落實節約用電的生活方式。		
【發展活動】計費達人		
1. 《計費達人》簡報（附件九）說明電費單如何檢視。	5 分	《計費達人》簡報（附件九）
2. 請各組依自己的電費單與《檢電達人》學習單（附件八）進行分享與討論，並推斷住家形式、人口數與電費的關聯性，以及分享多元的節約用電方式。	20 分	《檢電達人》學習單（附件八）
3. 歸納大家的分享，請大家記錄下來。	5 分	
【綜合活動】多元能源	5 分	
延伸能源的多元性，請學生回家尋找台灣目前三種能源，以及這三種能源的節約方式，下節課發表。分別完成者認證為**檢電達人**與**計費達人**。		
第七節　節能一把罩－如何節能減碳？		
教學目標：透過影片了解台灣主要能源，並且依這些生活能源為主，討論落實節能減碳的方法。		
【事前準備】		
1. 軟體：《能源魔法師 2022》（影四）、《北風與太陽》（影五）、《小心！碳足跡｜你所看不到的碳排放》（影六）、《檢電達人》學習單（附件八）、《節能一把罩》學習單（附件十）		
2. 硬體：電腦、大屏、小白板、白板筆、黑板、粉筆、學習單		
【引起動機】	10 分	
1. 播放影片		《能源魔法師 2022》（影四）、《北風與太陽》（影五）、《小心！碳足跡｜你所看不到的碳排放》（影六）
（1）《能源魔法師 2022》（影四）https://youtu.be/-BfN0pT_ioM?feature=shared		
（2）《北風與太陽-再生能源超級爭霸戰》（影五）https://youtu.be/ytQWw0Fewys?feature=shared		
2. 請學生分享影片訊息與心得。		
【發展活動】	25 分	
1. 碳排放的來源與影響		
（1） 播放影片：《小心！碳足跡｜你所看不到的碳排放》14' 00" -14' 30" https://youtu.be/yxHtNfQd-ac?feature=shared		
（2） 分組討論碳排放的來源與影響，並寫在小白板。		
（3） 各組分享討論結果。		

2. 節能減碳的意義與方式 （1） 請學生分享生活經驗中所認知的「節能減碳」。 （2） 教師說明意義：節約能源、減少碳排放，藉此保護地球資源，降低對地球的傷害。 （3） 請各組內部分享《檢電達人》學習單（附件八）中生活落實節能減碳的實際經驗，並寫在小白板。寫完後，各組於全班發表相關經驗，並選出有趣、效益高、能持續的節能減碳方式。 3. 播放影片：《小心！碳足跡｜你所看不到的碳排放》 4' 43"-7' 00" https://youtu.be/yxHtNfQd-ac?feature=shared		
【綜合活動】 說明《節能一把罩》學習單（附件十），請學生回家找出三間落實減碳的台灣工廠，下節課分享與說明。	5 分	《節能一把罩》學習單（附件十）
第八節　節能達人－生活分享 教學目標：透過節能達人學習單與生活經驗的分享，理解落實的意義與效益，進而推動執行的動力。 **【事前準備】** 1. 軟體：《節能一把罩》學習單（附件十）、《全球瘋減碳良藥「綠色能源」，你知道有哪些嗎？》（影七）、《實踐與紀錄》學習單（附件十一） 2. 硬體：電腦、大屏、小白板、白板筆、黑板、粉筆、學習單		
【引起動機】 1. 播放影片《全球瘋減碳良藥「綠色能源」，你知道有哪些種類嗎？》（影七）https://youtu.be/N2Hzv802U0k?feature=shared 2. 各組討論影片的內容與心得，討論後於全班發表。	5 分	《全球瘋減碳良藥「綠色能源」，你知道有哪些嗎？》（影七）
【發展活動】 1. 《節能一把罩》學習單 2. 各組討論與分享《節能一把罩》學習單，統整資料羅列在小白板。列完後，將生活經驗融入，討論如何從自身做起。 3. 各組於全班分享統整內容，其他組聆聽後提供建議與心得。 4. **完成者認證為節能達人。** 5. 說明《實踐與紀錄》學習單（附件十一），請學生回家記錄一個禮拜的實踐過程。	30 分	《節能一把罩》學習單（附件十） 《實踐與紀錄》學習單（附件十一）
【綜合活動】 在電能使者護照中，EMS 面板達人、用電達人、EMS 系統達人、檢電達人、計費達人、節能達人皆通過者，即可成為「台灣小小電能使者」，未來可以結合學校活動，向各班級推廣節能減碳的做法與效益。	5 分	電能使者護照（附件十一二）
參考資料	**資料** EGS 遠見 https://esg.gvm.com.tw/article/16440 **影片** 影片一：《一度電可以做什麼？》	

	影片二:《🏠居家防疫節能別忘記⚡ 認識一度電》https://www.youtube.com/watch?v=wmCCAni94aQ 影片三:《節約用電很簡單》台電影音網 https://youtu.be/K2yo8pwmwCo?feature=shared 影片四:《能源魔法師 2022》懂能源 https://youtu.be/-BfN0pT_ioM?feature=shared 影片五:《北風與太陽-再生能源超級爭霸戰》經濟部能源網 https://youtu.be/ytQWw0Fewys?feature=shared 影片六:《小心！碳足跡｜你所看不到的碳排放》 14' 00"-14' 30"、4' 43"-7' 00" 公共電視-我們的島 https://youtu.be/yxHtNfQd-ac?feature=shared 影片七:《全球瘋減碳良藥「綠色能源」,知道有哪些嗎？》關鍵評論網 Brand Studio https://youtu.be/N2Hzv802U0k?feature=shared #臺灣能-能源轉型及永續 (CH5) https://youtu.be/g0rioqKraU4?feature=shared

節能做環保

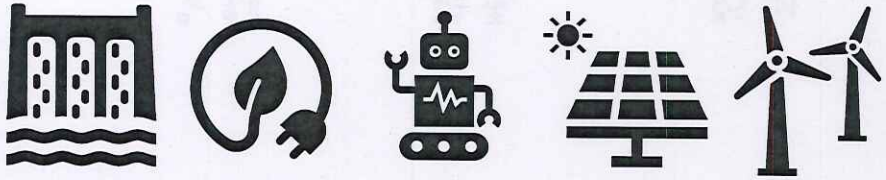
地球一片好

台灣小小電能使者

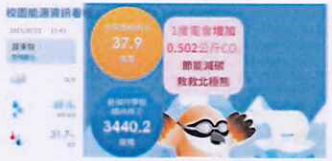
班級　　座號　　姓名

節能減碳可以讓環境變得更乾淨，如果成為電能使者，我們都能為地球盡份心力！

本次課程共有8節課，每堂課都有關卡，關卡通過就可以成為關卡達人喔！關卡中，共有EMS面板達人、用電達人、EMS系統達人、檢電達人、計費達人、節能達人，如果皆通過，就可以成為「台灣小小電能使者」，未來可以到各班級推廣節能減碳理念與做法喔！

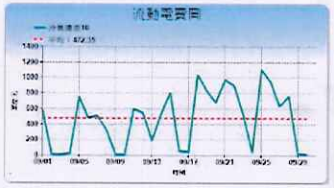


台灣小小電能使者



EMS面板達人 ☐

檢電達人 ☐



用電達人 ☐

計費達人 ☐

EMS系統達人 ☐

節能達人 ☐

附件二

EMS 面板達人

電能使者

／生活能源對對碰／

_____年 _____班　座號 _____　姓名_____

1. 請依資訊填入正確空位　(1) 陰天　(2) 濕度 49.0%　(3) 31.7 度 C
   (4) kWp　(5) 10.2

2. 請分享生活中二項可使用的能源，並且分別舉出一項使用此能源的設備、能源數據顯示方式、補充方式以及其使用方式。

能源	使用設備	顯示方式	補充方式	使用方式
石油	機車	油表數字條	去加油站加油 柴油/92/95/98	騎機車時，石油會燃燒，轉換成熱能，再轉換成動能。

附件五

用電達人

電能使者

／一度電的生活功效-家庭篇／

_____年 _____班 座號 _____ 姓名_____

請根據家裡電器的能源效率與生活習慣，找出四項每天都使用的電器，檢視電器的銘牌（機體貼紙）或說明書，找出額定電壓、消耗功率，並推算出一天平均用電度數與排碳量。

消耗功率（W）×使用時間（小時 H）÷1000＝用電度數（度）

電力排放係數×用電度數＝碳排量（公斤）（電力排放係數：0.554 公斤）

電器名稱	額定電壓（V）	消耗功率（W）	使用時間（H）	用電度數（度）	碳排量（公斤）
一天總數					

附件八

檢電達人

電能使者

／我是檢電小達人／

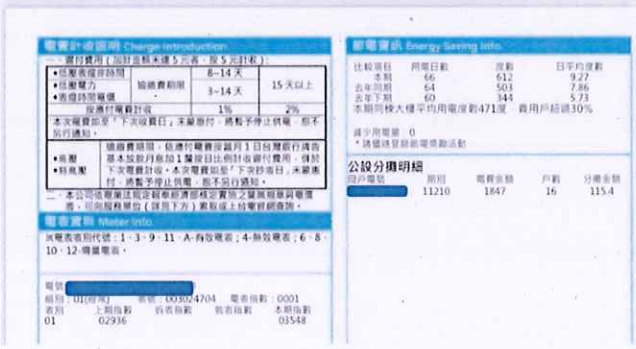
_____年 _____班　座號 _____　姓名_____

請找出家中上一期的電費單，依據下表填入正確資訊，並依照圖示將個人資料遮蔽，下次上課帶到學生進行討論與分享。

電力排放係數×用電度數＝碳排量（公斤）（電力排放係數：0.554 公斤）

用處：居家 ／ 店家　　樓層：_____層樓　　人數 _____人

計電日期	本次抄表日	本次收費日	電價種類	時間種類	底度
停電組別	**每度燃料成本**	**本期碳排量**	**每度再生基金**	**當期平均電價**	**前期費用**
去年同期度數	**公共分攤戶數**	**經常度數**	**流動電費計算式**		
同期相差度數	**公共分攤電費**	**流動電費**	**本期總電費**		



附件十

節電達人

電能使者

／節能一把罩／

_____年 _____班　座號 _____　姓名_____

今天我們從課程中了解到節能減碳的重要性，請你依題目回答正確答案，並找出三家正在落實節能減碳的台灣工廠，依表格填入相關資訊下次上課帶到學生進行討論與分享。

1. 請說明碳足跡、碳排放的意義，並於方格中畫出碳足跡的標誌

（1） 什麼是碳足跡？請舉例。

_____

_____

（2） 什麼是碳排放？請舉例。

_____

_____

2. 請列出三家正在落實節能減碳的台灣工廠

工廠名稱	縣市	代表產品	碳足跡	節能減碳方式

附件十一
實踐與紀錄
電能使者

／實踐與紀錄／

_____年 _____班　座號 _____　姓名_____

一個人的一小步，是環保的一大步！讓我們現在開始衝一波，努力實踐節能減碳吧！請記錄這個禮拜實踐節能減碳的行動，並畫出美好行動的一刻！

星期	方面	地點	方式（圖）	減少的碳排量	備註