高雄市小港區太平國民小學《環保綠生活》校訂課程教案

一、教學設計理念說明

隨著科技的進步，人們的生活日趨舒適便利，在日常生活中電力的使用量也日益增加。希望藉由課程讓學生了解電力對我們生活的影響以及自然領域課程介紹外的其它發電方式，並能覺察節約用電的好處，養成節約用電的好習慣，為地球永續發展盡一份心力。

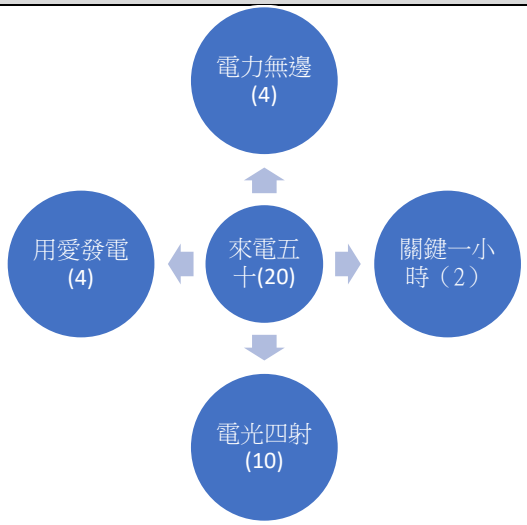
二、教學活動設計

領域名稱 (統整領域)	自然、社會	設計者	四年級教學團隊
實施年級	四年級下學期	總節數	共 20 節，800 分鐘
單元名稱	**來電五十**		

設計依據	
核心素養	
總綱核心素養	**領綱核心素養**
A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識	**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-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、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊 **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。
核心素養呼應說明	

1. 以電力為主題，覺察日常生活環境，並透過科學探究的方式，來實踐處理日常生活的問題，呼應總綱 A2 及領綱自然-E-A2 之核心素養。
2. 運用科技與媒體，協助探究電力資源相關資訊，呼應總綱 B2 及領綱自然-E-B2 之核心素養。
3. 由關心周遭生活環境開始，了解電力資源的永續發展是人類對工業、經濟及科技發展的反思與未來發展的規劃，以期能愛護自然、惜取資源，並培養公民意識，關懷生態環境，呼應總綱 C1 及領綱自然-E-C1、社會-E-C1 之核心素養。

學習重點	**學習表現**	【自然】 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 【社會】 2a-Ⅱ-2 表達對居住地方社會事物與環境的關懷。 3c-Ⅱ-2 透過同儕合作進行體驗、探究與實作。	**學習內容**	【自然】 INa-Ⅱ-8 日常生活中常用的能源 INg-Ⅱ-1 自然環境中有許多資源。人類生存與生活需依賴自然環境中的各種資源，但自然資源都是有限的，需要珍惜使用。 【社會】 Da-Ⅱ-2 個人生活習慣和方式的選擇，對環境與社會價值觀有不同的影響。
議題融入	**所融入之學習重點**	《環境教育》環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。 《能源教育》能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。		
教學來源		1. 自編 2. Youtube 影片 3. 台灣電力公司網站		
教學資源		電腦 、投影設備、Youtube 影片、海報。		

概念架構	**導引問題**
	1.什麼是電，電是如何產生的？ 2.我們國家的電力發電方式有哪些？ 3.自然領域課程所介紹的發電方式以外，還有哪些發電方式。 4.地球的能源有限，我們要如何讓電力的來源能生生不息？

學習目標
1.能了解生活中電力的來源，以及相關輸送流程。 2.能了解自然領域課程介紹外的其它發電方式。 3.能了解電力不足與能源耗盡的問題，並了解永續發電的重要性。

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	教學資源	評量
活動一：電力無邊 【準備活動】 1. 教師準備電力是如何產生的影片。 什麼是電 https://kids.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=17 電怎麼到我家 https://kids.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=21 2. 準備水力發電、火力發電、核能發電過程的 影片。 https://kids.taipower.com.tw/tc/page.aspx?mid=20 常見各種發電方式 【發展活動】 1.討論日常生活用電的情況，老師介紹電力是如何產生的。 2.老師介紹台灣目前所使用的發電方式及各發電方式佔發電量的比重。 【綜合活動】 1.總結生活中電的來源，以及相關輸送流程。110 年台電系統發電量為 2,488.1 億度，其中火力發電量占比達 79.6%，包括燃煤 35.5%、燃油 1.6%、燃氣 42.5%、汽電共生 2.1%(不含垃圾及沼氣)等，再生能源占比為 6.3%(含水力及汽電共生中之垃圾及沼氣)，抽蓄水力 1.3%，核能為 10.8%。 融入安全教育(交通安全教育)(2) ----------第一~四節結束----------	4節	網路資料、影片	口頭評量、小組討論成果。
活動二：用愛發電 【準備活動】 1.準備以下網路影片等相關資料: 洋流發電、地熱發電、潮汐發電、氫能、生質能。 【發展活動】 1.以愛護地球為出發點，思考除了自然領域課程所介紹的發電方式以外，還有哪些發電方式。 2.討論那些發電方法是不會破壞地球，讓環境永續發展，地球資源生生不息。 【綜合活動】 1.老師總結永續發電的重要性，並了解洋流發電、地熱發電、潮汐發電、氫能、生	4節	網路資料、影片	口頭評量、小組討論成果。

質能對環境永續的影響。 ----------第五~八節結束----------			
活動三：關鍵一小時（停電體驗活動） 【準備活動】 1.準備以下網路影片等相關資料 EMS 智慧控制管理系統系統介紹 https://www.youtube.com/watch?v=0ebyWDgjj_s&pp=ygUPRU1T570757Wx5LuL57S5 電表介紹及使用方法 https://www.youtube.com/watch?v=pehQ5NDCtx8&pp=ygUM6Zu76KGo5LuL57S5 【發展活動】 1.班級進行停電一小時的體驗活動。 2.將學生分組，請各組學生討論本次活動後的感想並製作成海報上台發表。 【綜合活動】 1.老師總結如何從自己做起身體力行，在生活中節約用電，珍惜資源，並降低碳排放量。 2.展示學生作品。 ----------第九、十節結束----------	**2節**	網路資料、影片	口頭評量、小組討論成果。
活動四、電光四射 【準備活動】 1.安裝 Libreoffice 軟體 2.介紹何謂簡報 3.名人簡報影片 【發展活動】 1.透過簡報軟體練習製作文字、圖片、表格與圖表。 2.教師介紹簡報流程與注意事項。 【綜合活動】 1.將蒐集到的電力相關資訊製作成簡報。 2.上台報告與同學分享簡報內容。 ----------第十一~二十節結束----------	**10節**	網路影片、簡報軟體	1.口頭討論 2.實做評量 3.作品評量

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
電力無邊	1.了解什麼是電 2.認識及了解各種發電的方式	1.能說出電是怎麼來的。 2.能說出各種發電的方式及常見的發電方式	1.口頭討論 2.實作評量	老師口頭問答 作品製作
用愛發電	1.了解除了自然領域課程所介紹的發電方式以外,還有哪些發電方式。 2.認識永續發電的概念	1.能說出除了自然領域課程所介紹的發電方式以外，還有哪些發電方式。 2.能說出永續發電的概念。	1.口頭討論 2.小組報告	
關鍵一小時	1.實際體驗停電一小時活動。 2.將本次活動心得繪製海報。	1.能說出體驗停電一小時活動後的感想。 2.能與同學合作完成海報。	1.口頭討論 2.實做評量 3.作品評量	
電光四射	1.了解簡報如何製作。 2.了解如何上台簡報。	1.能完成電力相關資訊的簡報製作。 2.能上台發表簡報與同學分享。	1.口頭討論 2.實做評量 3.作品評量	

國民小學及國民中學學生成績評量準則

第 五 條

國民中小學學生成績評量，應依第三條規定，並視學生身心發展、個別差異、文化差異及核心素養內涵，採取下列適當之多元評量方式：

一、紙筆測驗及表單：依重要知識與概念性目標，及學習興趣、動機與態度等情意目標，採用學習單、習作作業、紙筆測驗、問卷、檢核表、評定量表或其他方式。

二、實作評量：依問題解決、技能、參與實踐及言行表現目標，採書面報告、口頭報告、聽力與口語溝通、實際操作、作品製作、展演、鑑賞、行為觀察或其他方式。

三、檔案評量：依學習目標，指導學生本於目的導向系統性彙整之表單、測驗、表現評量與其他資料及相關紀錄，製成檔案，展現其學習歷程及成果。

特殊教育學生之成績評量方式，由學校依特殊教育法及其相關規定，衡酌學生學習需求及優勢管道，彈性調整之。

附錄(二)評量標準與評分指引

學習目標		1.了解什麼是電 2.認識及了解各種發電的方式			
學習表現		1.能說出電是怎麼來的 2.能說出各種發電的方式及常見的發電方式			
評量標準					
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足
電力無邊		能清楚電力使用現狀並清楚了解各種常見的發電方式。	大致清楚電力使用現狀及各種常見的發電方式。	概略清楚電力使用現狀及各種常見的發電方式。	未達C級
評分指引		完整說出電力使用現狀並清楚了解各種常見的發電方式。	能大致說出電力使用現狀及各種常見的發電方式。	透過協助能簡單說出電力使用現狀及各種常見的發電方式。	未達C級
評量工具		老師口頭問答 口頭報告			
分數轉換		90-100	80-89	70-79	69以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(二) 評量標準與評分指引

<table>
<tr><td colspan="2">學習目標</td><td colspan="4">1.了解除了自然領域課程所介紹的發電方式以外，還有哪些發電方式
2.認識永續發電的概念</td></tr>
<tr><td colspan="2">學習表現</td><td colspan="4">1.能說出除了自然領域課程所介紹的發電方式以外，還有哪些發電方式
2.能說出永續發電的概念</td></tr>
<tr><td colspan="6">評量標準</td></tr>
<tr><td>主題</td><td rowspan="2">表現描述</td><td>A
優秀</td><td>B
良好</td><td>C
基礎</td><td>D
不足</td></tr>
<tr><td>用愛發電</td><td>能清楚了解永續發電的概念及對環境的影響。</td><td>大致清楚永續發電的概念及對環境的影響。</td><td>概略清楚永續發電的概念及對環境的影響。</td><td>未達C級</td></tr>
<tr><td colspan="2">評分指引</td><td>完整說出永續發電的概念及對環境的影響。</td><td>能大致說出永續發電的概念及對環境的影響。</td><td>透過協助能簡單說出永續發電的概念及對環境的影響。</td><td>未達C級</td></tr>
<tr><td colspan="2">評量工具</td><td colspan="4">老師口頭問答
小組自評、互評</td></tr>
<tr><td colspan="2">分數轉換</td><td>90-100</td><td>80-89</td><td>70-79</td><td>69以下</td></tr>
</table>

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(二) 評量標準與評分指引

學習目標		1.實際體驗停電一小時活動 2.將本次活動心得繪製海報			
學習表現		1.能說出體驗停電一小時活動後的感想 2.能與同學合作完成海報			
評量標準					
主題	**表現描述**	**A 優秀**	**B 良好**	**C 基礎**	**D 不足**
關鍵一小時		能清楚本次活動心得並依照規劃與同學合作完成海報。	大致清楚本次活動心得及依照規劃與同學合作完成海報。	概略清楚本次活動心得及依照規劃與同學合作完成海報。	**未達C級**
評分指引		完整說出本次活動心得並主動依照規劃與同學合作完成海報。	能大致說出本次活動心得，能大致依照規劃與同學合作完成海報。	透過協助能簡單說出本次活動心得，透過協助與同學合作完成海報。	**未達C級**
評量工具		老師口頭問答 作品			
分數轉換		90-100	80-89	70-79	69以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

附錄(二) 評量標準與評分指引

學習目標		1.了解簡報如何製作。 2.了解如何上台簡報。			
學習表現		1.能完成電力相關資訊的簡報製作。 2.能上台發表簡報與同學分享。			
評量標準					
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足
電光四射		能精熟利用軟體製作電力相關資訊簡報,並上台發表。	能使用軟體製作電力相關資訊簡報，並上台發表	需他人協助利用軟體製作電力相關資訊簡報,並上台發表	未達C級
評分指引		能精熟利用軟體製作電力相關資訊簡報，且作品完成度90%以上，並上台發表。	能使用軟體製作電力相關資訊簡報，且作品完成度80%~89%，並上台發表	需他人協助利用軟體製作電力相關資訊簡報，且作品完成度70%~79%，並上台發表。	未達C級
評量工具		口頭討論、實做評量、作品評量			
分數轉換		90-100	80-89	70-79	69以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。