|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 文光國小湖口分校「海風中的湖口」教學活動設計 | | | | | |
| 單元名稱 | | 鹽水發電 | 設計者 | 五年級教學團隊 | |
| 實施年級 | | 五年級 | 連結領域 | 自然領域 | |
| 融入議題 | | 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。 | | | |
| 設計理念 | | 使用一般電池會對環境造成汙染，如果能使用鹽水燃料電池來代替一般電池，或許就能不這麼浪費電池，也能為環保盡一份心力。 | | | |
| 核心素養 | | 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。 | | | |
| 學習重點 | 學習  內容 | INg-Ⅲ-5  能源的使用與地球永續發展息息相關。 | | | |
| 學習  表現 | pc-Ⅲ-2  能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、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。 | | | |
| 主題學習目標 | | 1. 認識鹽水發電的原理 2. 能製作實驗數據圖表 3. 能進行實驗過程導覽解說 | | | |
| 活動介紹 | 第1~2節 | 不同鹽水濃度發電實驗 | | | |
| 第3節 | 鹽水動力車測試 | | | |
| 第4-5節 | 鹽水發電簡報製作 | | | |
| 學生分析 | | 學生對基礎能源類型及發電形式有基本了解 | | | |
| 教學資源 | | 鹽水動力車 | | | |
| 學習活動流程 | | | | | |
| 學習活動 | | | | 時間 | 評量 |
| 第一、二節  【引起動機】  1、提問：請說出所知的發電方式。  2、提問：臺灣主力煤炭發電造成的影響。  3、說明一般常用電池對環境的危害及綠色能源的重要性。  4、 介紹鹽水發電的原理。  發電原理為鹽水屬於電解質，有導電作用，而鎂片、碳片與鹽水發生反應（鎂片失去電子，碳片上附著的氧氣得到電子）使閉合電路中產生電流，可以驅動車子馬達，所以鹽水電池是未來具有淺力的綠色新興能源。  【發展活動】  一、鹽水濃度發電實驗  1、準備4個杯子，第一杯不加鹽，第二杯加10克的鹽，第三杯加20克的鹽，第四杯加30克的鹽。  2、依序在第一杯加入100克RO水，第二杯加入90克，第三杯加入80克，第四杯加入70克。  3、把3杯鹽水水溶液攪拌均勻，調成濃度0%，10%，20%，30%的鹽水。(因鹽水的飽和濃度約為26％，第四杯應該會有鹽無法融解)  4、準備4個水杯，兩側分別用鱷魚夾電線夾上電極片(負極夾鎂片，正極夾碳片)，依序倒入4組不同濃度的鹽水，計時三十秒，讓鹽水與電極片反應。  5、使用電壓計測量電壓並記錄測量到的數據。  6、製作實驗數據圖表  第三節  三、鹽水動力車測試  1、 進行不同鹽水濃度動力車測試  2、 進行鹽水動力車比賽  第四~五節  四、鹽水發電簡報製作  1、將過程中的照片以keynote軟體進行簡報製作  2、將實驗數據以圖表方式呈現  3、導覽解說練習鹽水動力車的原理  【綜合活動】  1、 統整說明鹽水發電的原理  2、 說明「海水」和「鹽水」有著異曲同工之妙，台灣為四面環海的島國，希望未來能成功發展「海水燃料電池」。 | | | | 5分  75分  40分  40分  80分 | 口頭評量：  能回答提問的問題  實作評量：  能正確完成實驗並製作數據圖表    實作評量：  能以不同鹽水濃度驅動鹽水動力車  口語評量：  能進行導覽解說 |
| 延伸教學/補充資源 | | | | | |
| 無 | | | | | |

學習單請附於下方 (無)