

彰化縣新庄國小「素養導向教學與評量」教學活動設計

一、教學活動設計

(一) 單元

領域科目	自然	設計者	顏士喬
單元名稱	電路好好玩	總節數	共 2 節， 80 分鐘
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書 (<input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他) <input type="checkbox"/> 改編教科書 (<input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他) <input type="checkbox"/> 自編 (說明：)		
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段 (國小一、二年級) <input checked="" type="checkbox"/> 第二學習階段 (國小三、四年級) <input type="checkbox"/> 第三學習階段 (國小五、六年級) <input type="checkbox"/> 第四學習階段 (國中七、八、九年級)	實施年級	四年級
學生學習經驗分析	<p>學生在日常生活中有接觸過使用電池經驗，例如：更換時鐘、手錶電池、電視遙控器、遙控器車…等，對於電池有初步的認識，這些經驗能幫助學生在本單元裡建立新知識時有一定的幫助。</p>		
設計依據			
總綱核心素養	<ul style="list-style-type: none"> ●A1 身心素質與自我精進 ●A2 系統思考與解決問題 ●A3 規劃執行與創新應變 ●B1 符號運用與溝通表達 		
核心素養具體內涵	<p>自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>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。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。</p> <p>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。</p>		
學習重點	學習表現	<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進而觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。</p> <p>an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。</p>	

	學習內容	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INe-II-8 物質可分為電的良導體和電的不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。
	課程目標	1. 設計一個電路圖 2. 知道手電筒的構造
	教學設備／資源	●南一電子書、電腦、投影機。 ●裝傳統燈泡的手電筒、電池、傳統燈泡、電線、剝線鉗或尖嘴鉗
	參考資料	

(二) 規劃節次

節次規劃說明		
選定節次 (請打勾)	單元節次	教學活動安排簡要說明
✓	1 第一節課	教師先介紹手電筒的構造，包括電池、電線、燈泡，接著讓每位學生動手操作，電池、燈泡、電線如何連接，才會使燈泡發亮，並讓學生認識通路及斷路。
	2 第二節課	教師與學生探討將不同物品連接在電路中，有哪些物品會導電？哪些不會導電？實際動手操作後，最後教師引導學生歸納容易導電的物品稱為電的導體。

(三) 本節教案

教學活動規劃說明			
選定節次	第一節	授課時間	40 分
學習表現	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進而觀察，進而能察覺問題。 pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。		
學習內容	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INe-II-8 物質可分為電的良導體和電的不良導體，將電池用電線或良導體接成通路，可使燈泡發光、馬達轉動。		
學習目標	1. 能知道電池、電燈和電線的構造與名稱。 2. 能了解通路的連接方式，並知道電路中的燈泡在通路時會發光，斷路時不發光。 3. 將不同物品連接在電路中，如果燈泡會發光，表示物品容易導電，如果燈		
與其他領域/科目連結	無		
教學活動內容及實施方式		時間	學習檢核／備註

第(一)節

【準備活動】

一、課堂準備

(一)教師：裝傳統燈泡的手電筒、3號電池、傳統燈泡、電線、剝線鉗或尖嘴鉗。

二、引起動機

1. 想想看停電時，我們會先去找什麼來幫助照明？

→手電筒、蠟燭、緊急照明燈…等。

2. 以手電筒為例，請同學觀察手電筒的構造，你們知道可以分成哪些？

→(1)有乾電池。

(2)有電線。

(3)有燈泡。

【發展活動】

1. 觀察乾電池、電線和燈泡的外形，它們有什麼特別的？

→(1)燈泡外有玻璃罩，玻璃罩內有燈絲，電線連接時，要接在燈泡的連接點和螺紋金屬狀導體上。

(2)乾電池凸起的一端稱為正極，用「+」表示；平的一端稱為負極，用「-」表示。

(3)電線的外面是塑膠皮，裡面是一束銅線。

2. 想想看，並動手操作將乾電池、電線和燈泡要怎樣連接，燈泡才會發光呢？(學生實際動作操作)

3. 燈泡、乾電池和電線有各種不同的連接方式。用一個燈泡、一個乾電池和兩條電線互相連接，燈泡發光的情形都一樣嗎？

→(先讓學生做實驗後再發表。)有的會亮，有的不會亮；有的比較亮，有的比較暗……。

4. 乾電池、電線和燈泡可連接成電路。乾電池的正極和負極必須與燈泡的兩個連接點相連，燈泡才會發光，稱為「通路」。乾電池的正極和負極沒有與燈泡的兩個電路連接位置相連，燈泡不會發光，稱為「斷路」。

5. 電路中的燈泡不會發光的原因可能是什麼？

→燈泡壞掉、乾電池沒電、電線斷掉了、電線沒有接好、電線接錯、開關沒有打開……。

【總結活動】

1. 課本第105頁討論問題：

• 各種電路的設計，試驗之後，哪些連接方式可以使燈泡發光？

→將電線連接在電池的正極、負極，使燈泡發亮。

2. 教師歸納

(1)電池、電線和燈泡可以連接成電路。

2

- 專心聆聽
- 態度檢核
- 口頭發表

3

- 專心聆聽
- 態度檢核
-

5

- 實作表現
- 口語發表
- 態度檢核
- 觀察記錄
- 專心聆聽

10

- 專心聆聽

5

- 專心聆聽
- 口語發表

5

- 專心聆聽
- 口語發表

3

- 專心聆聽

2

(2) 電路連接成功，電流通過，使燈泡發光，稱為通路。		
(3) 電路沒有連接成，電流無法通過，燈泡不會發光，稱為斷路。		