**oo市ooo學年度第一學期oo國民中學 課程計畫**

|  |  |
| --- | --- |
| **領域/科目** | □語文（□國語文 □英語）□數學□自然科學（□理化 □生物 □地球科學）□社會■科技（□資訊科技 ■生活科技） |
| **課程名稱** | **生活中的電路** | **課程類別** | ■**必修**□**選修** | **每週節數** | **1(僅供參考)** |
| **課程/教學設計者** |  | **教學對象** |  **9 年級(僅供參考)** |
| **領域核心素養** | **科-J-A2運用科技工具,理解與歸納問題,進而提出簡易的解決之道。****科-J-A3利用科技資源,擬定與執行科技專題活動。****科-J-B1具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。****科-J-C3利用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。** |
| **學習重點** | **學習表現** | **設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。****設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵。****設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。****設 k-IV-4 能了解選擇、分析與運用科技產品的基本知識。****設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣,不受性別的限制。****設 a-IV-2 能具有正確的科技價值觀,並適當的選用科技產****設 c-IV-1 能運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。** |
| **學習內容** | **生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。*** 基本電學與常用電子零件：基本電學的概念與常用的電子零件，如電阻、麵包板等。
* 簡單電子電路的設計與應用：簡易的電子電路設計，並應用實際電子零件以完成簡易電子產品。
* 簡單控制邏輯系統的應用：控制邏輯系統的基本概念，以及其在日常生活中的應用實例。
 |
| **課程目標** | 1. 能發現日常生活中的電學應用。
2. 能透過觀察建立基本電學的觀念：通路、斷路、短路、電壓、電流、電阻、串聯、並聯。
3. 能透過實作認識基本電學與常用的電子零件。電池、LED燈、電線、電阻、麵包板、滑動式開關、按鈕開關與電位器開關。
4. 能運用電學的觀念進行設計與製作簡單的電子電路。
 |

上學期課程進度與內容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **週次** | **單元名稱** | **課程內容說明** | **備註** |
| 1 | 生活情境─閃閃發亮聖誕燈A.點亮第一顆LED燈 | 聖誕節到了，準備組裝聖誕燈，但發現有些燈有亮，有些燈沒亮，怎麼辦？1.燈泡為什麼會亮？2.燈泡有的燈亮有的不亮，可能有哪些原因？A1電壓、電流、電阻觀念建立A2認識電池A3認識LED燈：分辨LED燈正負極 |  |
| 2 | A點亮第一顆LED燈 | A4認識電線：正極接紅線、負極接黑線A5認識電阻：為什麼需要電阻？A6通路vs斷路vs短路 |  |
| 3 | B使用麵包板測試電路 | B1為什麼需要麵包板？B2麵包板上有麵包嗎？B3如何應用麵包板接線軌？B4麵包板中間的凹槽做什麼用？ |  |
| 4 | B使用麵包板測試電路 | B5善用電源軌簡化電路。 |  |
| 5 | C.LED燈串聯 | 1. 接上2顆LED燈串聯
2. 接上3顆LED燈串聯
3. 按下模擬(通電)觀察
4. 回答Q１Q２題目

Q1：當LED燈串聯越多，燈泡的亮度有什麼變化？Q2：家中每個房間都要有燈，把每個房間的燈都「串聯」在一起，這樣可能會有什麼優缺點？ |  |
| 6 | D.LED燈串聯vs並聯 | 1. 3顆LED燈串聯
2. 3顆LED燈並聯
3. 按下模擬觀察
4. 回答Q３Q４題目

Q3：3顆LED燈串聯和並聯，LED燈亮度有什麼不一樣？Q4：家中每個房間都要有燈，把每個房間的燈都「並聯」在一起，這樣可能會有什麼優缺點？ |  |
| 7 | E.電阻串聯vs並聯 | E1.接線與觀察─線上模擬E2.儀器量測電流電壓─線上模擬1. 3顆電阻串聯
2. 3個電阻並聯
3. 按下模擬(通電)觀察
4. 回答Q5、Q6問題

Q5：3顆電阻串聯和3顆電阻並聯，哪一種燈泡比較亮？我的回答：Q6：電阻「串聯」越多，通過LED燈的電流會變大或變小？電阻「並聯」越多，通過LED燈的電流會變大或變小？ |  |
| 8 | E.電阻串聯vs並聯 | E1.接線與觀察─教具實作E2.儀器量測電流電壓─教具實作 |  |
| 9 | F. 開關控制 | F1.滑動式開關 |  |
| 10 | F. 開關控制 | F2. 按鈕開關 |  |
| 11 | F. 開關控制 | F3. 電位器開關（可變電阻） |  |
| 12 | G. 程式控制 | G1. 紅綠燈─線上模擬 |  |
| 13 | G. 程式控制 | G2. 紅綠燈─教具實作 |  |
| 14 | H. 延伸課程 | 聖誕燈 |  |
| **教學資源** | 教學簡報、Tinkercad([主題課程](https://www.tinkercad.com/joinclass/NNEBHAR3B))、Youtube([教學影片](https://youtube.com/playlist?list=PLLCFxZSXOnadbbboS1Tjq0rAAbqgTv-Nh)) |  |
| **教學方法** | 說明講述、問題解決、觀察實作、小組合作、影片教學 |  |
| **教學評量** | 課堂筆記、實作評量、課堂討論、小組合作、作業繳交 |  |