

三年級 自然 領域 教學活動設計表

設計人： 陳佩渝

教學日期	112/1/4	單元名稱	4-4 電阻	
能力指標	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活 經驗中找出問題，並能根據問 題特性、資源等因素，善用生活 週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數 據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習， 發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。 自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展 出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。	重大議題	環境教育	
		教學準備		
		一、教師方面： 1.熟悉教材內容 2.設計教學活動流程 3.設計學習單 4.學生採異質性分組 二、學生方面： 1.複習電壓、電流相關課程內容 2.預習 4-4		
學習內容			學 習 目 標	
Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻 INc-IV-1 宇宙間事、物的規模可以分為微觀尺度及巨觀尺度。			tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制， 進能應用在後續的科學理解或生活。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，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同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	

教學活動	教學時間	教學資源	評量重點
..... 第一堂課開始..... 一、準備活動 (一) 複習先備知識 1. 何謂電壓、電流、燈泡的串聯、燈泡的並聯？ 2. 學生自由舉手回應上述提問。 (二) 引發動機 1. 使用儀器教具在黑板呈現實際的電路結構： (1) 請學生進行觀察以下兩種電路結構 電路一：三顆電池串聯、一顆燈泡、導線 電路二：三顆電池串聯、二顆燈泡串聯、導線 → 學生觀察後回答：亮度不同。 → 教師提問：為什麼亮度不同？ → 學生回答。 (2) 請學生進行觀察電路三和電路四的電路結構： 電路三：三顆電池串聯、一顆燈泡、導線，此電路和塑膠尺連接。 電路四：三顆電池串聯、一顆燈泡、導線，此電路和刀片連接。 → 學生觀察後回答。 (3) 請學生進行觀察電路五的電路結構： 電路五：三顆電池串聯、一顆燈泡、導線，此電路再與 2B 鉛筆筆芯連接，教師滑動導線與 2B 鉛筆筆芯不同長度下的連接方式。 → 學生觀察後回答。 二、發展活動 (一) 引導學生綜合「引發動機」的結果。 (二) 介紹「電阻」的成因及名詞解釋。 (三) 說明影響電阻的因素：種類、長度、截面積。 → 在說明因素之前，請學生思考可能的因素有哪一些。 (四) 教師整理今日所學概念，並進行口頭評量 → 學生回答教師提問的問題。 (五) 說明第二堂課將進行電阻實驗 第一堂課結束，第二堂課開始..... (六) 實驗探究電阻與電壓、電流之間的關係 器材：電池、電池座、導線、開關、安培計、伏特計、電阻 1. 實驗一： (1) 測量不同電壓下，流經 5 歐姆電阻的電流大小 (2) 測量不同電壓下，流經 10 歐姆電阻的電流大小 (3) 測量不同電壓下，流經 20 歐姆電阻的電流大小 → 學生進行實驗觀測和數據記錄。	3 分 10 分 2 分 30 分 45 分	課本 電池 電池座 導線 燈泡 刀片 塑膠尺 2B 鉛筆芯 實驗室 實驗記錄簿 電池 電池座	瞭解學生先備知識狀況。 瞭解學生對現象的觀察結果及概念敘述情形。 口頭評量：電阻的定義、影響電阻的因素。 學生進行實驗，觀察學生電路的連接及操作情形。

教學活動	教學時間	教學資源	評量重點
2. 實驗二： (1) 串聯二個 10 歐姆電阻，測量不同電壓下，流經電阻的電流大小 (2) 並聯二個 10 歐姆電阻，測量不同電壓下，流經電阻的電流大小 →學生進行實驗觀測和數據記錄。 第二堂課結束，第三堂課開始..... (七) 小組討論第二堂實驗課的實驗數據 (八) 小組發表討論結果及發現 (九) 教師總結學生討論 (十) 教師介紹電阻定義及歐姆定律，並進行口頭評量 →學生回答教師提問的問題。 (十一) 課本範例題目練習 →學生作答範例題目 →教師講解 (十二) 教師介紹歐姆導體與二極體 (十三) 教師總結 4-4 電阻概念及重點歸納 第三堂課結束，第四堂課開始..... (十四) 進行「4-4 電阻」紙筆評量，並進行檢討 課程結束.....	8 分 8 分 2 分 5 分 9 分 10 分 3 分 45 分	導線 電阻 安培計 伏特計 課本 實驗記錄簿 自製評量試卷	觀察學生討論及發表情形，說明電阻串聯並聯時的異同。 單元 4-4 概念學習情形。