【附件二】

嘉義縣108年度數位翻轉「教育創新行動方案」實施計畫

子計畫4：交流發表--「資訊科技與智慧學習」實施教案示例徵選教案

|  |  |
| --- | --- |
| 學校名稱 | 嘉義縣中埔鄉和睦國民小學 |
| 參加組別 | ☑國小組 □國中組 |
| 1.教案設計者 | 蔡承芳、陳勝哲 |
| 2.教學時間 | 共四+一節(彈性調整)，200分鐘 |
| 3.單元名稱 | 用mblock解決生活中的block |
| 4.資源檔案 | Web教學資源（國中小） |
| 5.資源標題 | 用mblock解決生活中的block |
| 6.資源類型 | 教學設計 |
| 7.適用年級 | 高年級 |
| 8.資源簡介 | 以自走車作為生活實物讓學生認識如何應用mblock軟體進行程式設計來操作，並熟悉程式設計。接著以校內對外參賽的發明作品(智慧型防雨防塵曬衣架、汽車自動安全裝置)讓學生了解透過簡易的程式設計就能解決生活問題，最後讓學生結合先前所學的自走車設計，實際操作汽車自動安全裝置的應用。 |
| 9.關鍵字 | 前瞻基礎建設-強化數位教學暨學習資訊應用環境計畫mblock、生活應用 |
| 10.適用領域、議題 | 資訊領域 |
| 11.資訊科技應用層次 | □輔助教學 □互動教學 □進階(創新)教學（本欄由審查委員依據標準認定，不必填寫） |
| 12.授權方式 | 「創用 CC 姓名標示-非商業性-相同方式分享 4.0 國際」 |
| 13.教學目標 | 單元目標 | E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。E-C2具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。 |
| 詳細目標 | 1.隨著課程的進行，學生能思考生活中有什麼可以透過程式設計來解決的問題。2.能使用mblock軟體編寫控制程式。3.能與人合作，透過程式設計來解決問題。 |
| 14.教學流程 |
| 1.認識mblock軟體並熟悉操作。2.由自走車來認識程式設計如何控制實物。3.以校內對外參加比賽之作品來認識程式設計如何解決生活問題。 |
| 15.學習目標 |
| 1.學生能認識mblock軟體。2.學生能利用mblock軟體編寫Arduino板控制程式。3.學生能在小組合作中，利用程式設計來控制自走車。4.學生能運用程式設計解決生活問題。 |
| 16.活動與內容 |
| 單元一 認識mblock軟體與基本操作 |
| 第一節課前準備：教師準備一台編寫好簡易程式之mbot自走車。學生已有使用Scratch之經驗，或上課前先觀看Scratch之教學影片(<https://youtu.be/Ow4aBJ1lEjg>)並在Scratch網頁上試作。電腦教室的電腦先安裝好mblock軟體引起動機：老師先展示mbot自走車表演，並詢問學生自走車可能是如何被操控的？發展活動：1.請學生開啟電腦，啟動mblock2.老師簡介操作介面與操控角色的程式編寫3.讓學生熟練操作，完成一隻可以進行各種操控的角色。綜合活動：學生分享自己設計的角色，並說明是透過哪些程式的編寫來操作。第二節 控制實物動起來課前準備：教師準備六台自走車(每組一台)。依上次上課學生編寫角色控制之熟練度進行異質分組。發展活動：1.認識 mBot、arduino板控制2.編寫程式並上傳arduino控制自走車3.自走車連接與移動測試 (馬達前進、轉彎)4.離線自走練習與修正。教師得依學生程度多給予練習與測試時間。 |
| 單元二 生活應用 |
| 第一節 介紹對外比賽作品：智慧型防雨防塵曬衣架及汽車自動安全裝置引起動機：老師先展示兩件作品並操作。智慧型防雨防塵曬衣架(1) 使用免螺絲角架組合曬衣架。(2) 在曬衣架的兩側、上方及後方鋪設透明博士膜。(3) 在曬衣架的前方裝置電動捲簾，上面裝置太陽能板並連結行動電源。(4) 在曬衣架的右側上方裝置排風扇，左側下方裝置吸風扇，並加裝濾網。(5) 裝設Arduino大面積雨滴板感測器及粉塵感測器、繼電器並且連結至行動電源(6) 編寫Arduino主程式設置高低電位。汽車自動安全裝置1. 分別於汽車A柱、B柱外裝置汽車外部的安全氣囊裝置
2. 於汽車上方架設電子式感測器(超音波/紅外線/雷射距離檢測)
3. 當與前方障礙物小於10公尺，車速又大於50km/h時，自動啟動前方安全氣囊，減少車輛受損。
4. 車輛產生撞擊後，安全氣囊由預先設計的氣囊上、下、左、右排氣點洩出抵銷反作用力，保持車輛與乘客的安全。

發展活動：1.學生分組到台前觀察兩件作品的運作，背後有哪些控制方式？2.發現皆有設置Arduino板，老師介紹兩件作品之程式編輯。第二節 嘗試在自走車上加裝汽車自動安全裝置1. 認識感測器(超音波/紅外線/雷射循跡感測器)2. 認識感測器透過arduino板控制自走車之程式設計。3.各組在自己的自走車上結合感測器，編寫汽車自動安全裝置程式 4.測試各組自走車是否能互相感測，並在意外快發生前是否能感測並作出反應。教師得依學生程度多給予練習與測試時間。 |
| 17.數位教學資源 |
| 電腦、mblock軟體、mbot自走車 |