**中西區成功國小資優相關特殊需求領域課程教學設計格式(單一單元)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **科目** | □創造力 □領導才能□情意發展 ■獨立研究□專長領域 | **應用方式** | ■單獨設計□融入( 學科) |
| **單元名稱** | 隔空取物 | **適用對象**(如一般智能、數理資優班、語文班) | ■國小6年級一般智能班□國中年級班□高中年級班 |
| **融入議題** | □家庭教育 □生命教育 □品德教育 □人權教育 □性別平等教育 □法治教育 □環境教育 □海洋教育 □資訊教育 ■科技教育□能源教育 □安全教育 □生涯規劃 □多元文化 □閱讀素養□戶外教育 □國際教育 □原住民族教育 □其他 |
| **活動時間** | 3節(120分) | **設計者** | 楊棨翔 |
| 設計理念與教材分析 | 一、設計理念　　你看到滿街明亮的商店裡最夯的是什麼嗎？沒錯，就是取物機台！當孩子們拿著零用錢去選物、夾物的快樂時，我們思考如何讓小朋友能成為發想更有趣機台的創意者，於是這個課程逐漸產生了。二、教材分析1.科學概念　　在液壓手臂設計製作活動中，需要利用液壓手臂夾取重物，而其中學生會運用到帕斯卡原理及槓桿原理的概念來設計液壓手臂2.實驗研究法　　透過自依變項與控制變項，設計實驗，並以圖表呈現研究結果，最後整理出結論的科學研究方法。 |
| 學生能力分析 | 1. 夾娃娃機充斥大街小巷，學生對夾娃娃機的生活經驗應不陌生2. 學生經過三四五年級自造教育的薰陶，能自己完成簡易的PP板作品3. 學生五年級已於科學課氣壓單元認識液壓機關的原理。4. 學生在五年級科學課已練習過實驗研究的方法。 |
| 核心素養 | 科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。A3 規劃執行與創新應變 |
| 學習表現 | 生 c-III-1 能依據設計構想以規劃物品的製作步驟。2b-Ⅱ-3 能知道觀察、記錄或蒐集資料所得的現象、結果是有原因，並依據領域知識，說明自己的主張、理由及證據。 | 學習內容 | 【生科】抓寶龍爪手學生能設計爪子的設計圖、配合針筒、液壓、珍珠板或PP板完成爪子，並了解機關連動設計。【獨立研究】精煉+10神爪「探究」模式融入，探究娃娃機夾不中的物理原理、影響爪力大小因素，以「問題解決」分組討論並提出合理看法，並設計實驗，討論改變設計的方法。 |
| 學習目標 | 1. 透過觀察設計爪子結構，製作出液壓爪。2. 透過實驗結果，提出如何加強爪子抓取的力道的方法 |
| 參考資料 | 張玉山、楊雅茹(2014)。STEM 教學設計之探討：以液壓手臂單元為例。科技與人力教育季刊，1(1)，2-17。 |
| 教學流程 | **第一節** | **教學資源** | **時間** | **評量方式** |
| 引起動機1. 討論娃娃機店滿街林立現象。發展活動1. 觀察夾爪2. 討論夾爪構造與科學機關。3. 介紹相似機關:螃蟹爪、仿生蜘蛛腳等構造綜合活動1. 分組討論任務：設計液壓夾爪提示夾爪結構關節可和觀察物相同提示夾爪可以使用壓力與關節連動的方式老師預先畫製的半成品設計圖總結活動1.分組上台報告2分鐘 | 夾爪PPT海報紙、色筆麥克風 | 310207 | 口頭發表口頭發表實作評量口頭發表檔案評量海報 |
| **第二節** | **教學資源** | **時間** | **評量方式** |
| 引起動機1. 依上節設計選取工具，並分組進行製作發展活動1. 提醒工具使用安全事項2. 提醒如何提升製作精準度3. 依學生程度進行提示與協助綜合活動1. 進行分組製作，教師行間協助總結活動1.完成製作並上台分享抓取功能示範 | 剪刀、PP板、竹筷、竹籤 | 55255 | 實作評量實作評量口頭報告 |
| **第三節** | **教學資源** | **時間** | **評量方式** |
| 引起動機1. 討論影響抓取功能的變項發展活動1. 討論主要影響抓取功能的變項2. 選取自變項3. 設立控制變項與依變項4. 設計實驗表格綜合活動1. 規劃實驗進行方式2. 挑選設置實驗器材總結活動1.說明實驗規畫分享 | 液壓PP夾筆記本海報紙、色筆 | 515155 | 口頭評量實作評量實作評量 |
| **第四節** | **教學資源** | **時間** | **評量方式** |
| 引起動機1. 依實驗設計，提醒各組注意事項發展活動1. 進行實驗並記錄2. 重複實驗並記錄3. 小組討論綜合活動1. 分組上台報告2. 請同儕提供建議與討論3. 協助歸納結論與建議總結活動1.總結各組實驗結果2.總結液壓夾的變項3.說明實驗誤差與建議  | 筆記本麥克風 | 515155 | 實作評量實作評量上台報告 |
| 實施心得 | 　　本課程融入生活科技，學生非常有興趣，且本課程難度符合小學程度，可於資優班實施，建議未來實施者，能把節數增加，增加實驗討論的時間，可讓學生進行多個變項的實驗後，讓學生能更完整的將夾取爪的各種變因進行討論。 |

附錄(教學簡報/學習單等)