**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 | 3  10  20  7 | 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 | 5  5  25  5 | 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 | 5  15  15  5 | 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 | 5  15  15  5 | 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)