基隆市深美國小112學年度備觀議課活動設計備課單(A)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **領域/科目** | 獨立研究/數理探究 | **設計者** | 李欣慧 |
| **實施年級** | 資優資源班三年級 | **節 數** | 共 1 節， 40 分鐘 |
| **單元名稱** | 空氣砲實驗 |
| **教學法****策略/形式** | **□跨領域(含議題融入)素養導向教學 ■探究實作 □線上教學****□科技輔助自主學習 □雙語教學 □PBL****□數位學習精進方案 □其他( )** |
| **核心****素養** | **□身心素質與自我精進 ■系統思考與解決問題 □規劃執行與創新應變****□符號運用與溝通表達 □科技資訊與媒體素養 □藝術涵養與美感素養****□道德實踐與公民意識 □人際關係與團隊合作 □多元文化與國際理解** |
| **學習表現****(能力指標)** | 特獨1a-Ⅱ-2能透過自身之探索經驗，感受探索的樂趣。特獨1b-Ⅱ-1能願意與他人溝通自己的想法與發現。自然pe-Ⅱ-1能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。 |
| **教學目標** | * 能運用自製空氣砲進行實驗
* 能透過實驗工具完成實驗測量與紀錄
* 能嘗試找出造成實驗誤差的原因
 |
| **一、期望學生學習的結果** |
| 1.關鍵問題(佈題)希望學生在本次課程討論、思考的重點…* 請嘗試自行布置實驗場地，並想一想實驗進行的步驟與流程有哪些？
* 請問能運用哪些工具進行測量與紀錄？如何使用與紀錄？
* 請想一想在這個實驗過程中，哪些行為或方法會造成實驗的誤差？
 |
| 2.預期學生將知道的知識、習得的技能* 能了解實驗過程中需要準備的工具與使用方式
* 能知道如何進行實驗並記錄結果
* 能知道哪些行為或方法可能造成實驗，未來需要避免
 |
| **二、預期的評量與證據** |
| **評量重點*** 實作評量：可以使用自製空氣砲進行實驗、紀錄
* 口頭評量：能討論造成誤差的原因
 | **預計蒐集的證據*** 實際操作實驗
* 運用筆記紀錄實驗結果
* 小組內討論誤差原因
 |
| **三、學習活動設計的重點(使用策略)** |
| **流程** | **學習重點** | **時間** | **使用策略、評量** |
| **導入****引起動機或****舊經驗回朔** | 請學生領取實驗工具與自製空氣砲，並依據上週規畫進行實驗場地布置。 | 5 | 實作評量 |
| **開展** **概念學習** | 一、實驗前最後確認* 請各組確認自己在實驗過程中負責的工作，並確認每個紙箱(不同大小紙箱、不同洞口形狀/不同洞口大小)要拍打幾次，紀錄最佳成績。
* 請各組拿第一個紙箱拍擊，確認紙箱中的空氣沒有被阻擋可以順利進行實驗。

二、進行實驗* 請各組開始進行實驗

A組(毅+樂)-不同大小紙箱B組(智+宏)-不同洞口形狀C組(康+相)-不同洞口大小註：B、C兩組學生因無法找到同樣大小紙箱，因此實驗過程中將針對洞口再進行切割製作後再實驗。* 實驗過程中，教師協助提醒：
1. 判定距離的過程中，留意工具使用，判定測量數據時要兩人一致認同
2. 紀錄時需加註測量的單位

三、實驗結束後* 先行結束的組別先進行實驗場地收拾，並互相確認筆記上的數據是否兩人皆已記錄。
* 教師引導小組討論實驗過程中，可能有哪些事項會造成實驗誤差並在表格空白處進行紀錄。
 | 30 | 策略小組討論問題解決合作學習評量實作評量口頭評量 |
| **挑戰** **進階學習** | 教師引導小組根據實驗假設，討論並撰寫實驗結果敘述。 | 3 | 小組討論 |
| **總結** **學習重點** | * 收拾實驗環境，歸還資優班公用物品。
* 回顧本次實驗過程，分享實驗結果與實驗心得。
 | 2 | 口頭評量 |

附件【授課班級座位表】