

新北市智慧學習種子教師進階認證課程

新北市立柑園國民中學 九年級自然領域教案

教學單元		九年級自然	教學施行時間	共 1 節課
教材來源		均一平台	教學對象	9年級全體
教案設計者		陳晏柔老師	教學實施學校	柑園國中
設計理念		透過科技輔助學習,讓孩子能夠藉由可視化的影片引發問題、建立模型,也就是不斷藉由「學生自學→組內互學→組間共學→老師導學」的課堂脈絡,讓學生培養自主學習與探究的能力。		
核心素養		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。		
學習重點	學習表現	po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然 環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫 的觀察,進而能察覺問題。 pe-IV-2能正確安全操作適合學習階段的物品、器材 儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性 觀察或數值量測並詳實記錄。		
	學習內容	Eb-IV-1力能引發物體的移動或轉動。		
教材來源 參考資料		1. 南一版第5冊第1章第2節 2. 均一平台:1-2 單擺 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bG10pgdMjhM">https://www.youtube.com/watch?v=bG10pgdMjhM</a>		
教學設備/資源		均一平台、網路、IPAD 、學習單		
學生數位學習背景		1. 能運用教育帳號登入數位平台(均一),能依據教師指派的作業及學習單引導,利用學習影片進行課前預習。 2. 能完成影片任務觀看、測驗作答。 3. 能利用平板進行拍照,例如:拍 Qrcord 碼,進入課堂學習或進行測驗,或上傳照片到討論區。 4. 能利用平板上的小白板進行書寫,拍照上傳任務或作業,以進行分享或回饋。 5. 能操作平板載具,例如平板開關、充電、網路連結設定、音量亮度控制、拍照功能、輸入文字數字等。		
學習目標		1. 了解影響單擺的因素 2. 能利用科技輔助進行自主學習並完成探究任務 3. 能與同學分享組內的結論、聆聽別組的成果並給予回饋		

教學活動設計

	課堂脈絡	備註
學生自學	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過均一影片:1-2單擺觀察問題: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bG1OpgdMjhM">https://www.youtube.com/watch?v=bG1OpgdMjhM</a></li> <li>2. 藉由擺鐘的情境題出問題1:「擺鐘是如何計時的呢?」</li> <li>3. 藉由擺鐘的情境題出問題1:「單擺的擺動又是被什麼因素影響的呢?」</li> </ol>	
組內共學	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 組內討論:提出可探究的問題</li> <li>2. 藉由老師搭建鷹架，全班討論並收斂在影響單擺的3個因素:「擺長、擺錘重、擺角」</li> <li>3. 組內討論決定操作變因、控制變因與應變變因</li> <li>4. 組內實作，並透過學習單紀錄數據</li> </ol>	



組間互學

1. 各組將組內實作紀錄與結果分享至黑板
2. 各組分享實驗方法與得到的實驗結論
3. 組間互評並給出回饋
4. 老師歸納各組提出來的概念



教師導學

1. 回到均一影片:1-2單擺收斂問題:  
<https://www.youtube.com/watch?v=bG1OpgdMjhM>
2. 發現影響單擺的因素
3. 比照影片與組內得到的結論是否一致，並討論歸納其原因

固定擺動次數：10次

擺長25公分      擺長50公分      擺長100公分

記錄擺錘擺動固定次數的時間 除以擺動次數



課後評量

1. 藉由均一平台的題目練習，檢視學生學習成效
2. 將影片中的重點整理繪製成心智圖
3. 延伸JUMP題:透過閱讀，以心智圖摘要文本，並回答學習單的問題

小明發現爺爺家中的擺鐘，擺動一次所需的時間太長，比標準時間慢了1分鐘，他要如何調整才可以使擺鐘恢復準確計時？

A. 增加擺鐘質量  
B. 增加擺長的長度  
C. 減少擺動的角度  
D. 減少擺長的長度

請點按影片暫停按鈕下來思考一下；思考完畢後，再繼續觀看。

例題練習

( ) 1. 小金槓上體育課時要跑操場，操場一圈為 200 公尺，從老師的位置開始跑了一圈回來，小金槓跑步的路徑長為 (A) 200 M (B) 400 M (C) 200  $\pi$  M (D) 100  $\pi$  M

( ) 2. 承上題，小金槓跑步的位移為 (A) 200 M (B) 200  $\pi$  M (C) 0 M (D) 100  $\pi$  M

( ) 3. 在數線上，已知A的位置是從 B 的位置 + 7，而 B 位置則是由 C 位置 - 4，則要如何從 A 的位置走到 C 位置呢？(A) + 3 (B) - 3 (C) + 11 (D) - 11

( ) 4. 小蟲在一條線上爬行，以下為小蟲的位置與時間的關係圖， $x=0$  為小蟲的起點。根據下方的圖，此小蟲的路徑長為：(A) 0 (B) 8 (C) 16 (D) 32 m

