

新泰國中智慧學習教案設計

學習領域	自然 領域		設計者	林家弘
主題名稱	2-2 牛頓第二運動定律		實施年級	九
教學資源	平板、觸控大屏		總節數	一 節
行動載具系統	<input type="checkbox"/> Android 系統 <input type="checkbox"/> Chrome 系統 <input type="checkbox"/> iOS 系統 <input type="checkbox"/> Windows 系統			
學習重點	學習表現	<p>p_o_-_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。_</p> <p>p_e_-_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。_</p>		
	學習內容	<p>E_b_-_IV-_1_力能引發物體的移動或轉動。_</p>		
教材來源	康軒版課本			
教學設備/資源	網路、IPAD、ipencil、PHET 網站、			
課程內容			時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
引起動機				
<p>一、 教師推教室的桌子，演示出物體受力時，會有加速度過程、等速度運動及加速度為負值的減速運動。</p> <p>二、 再將桌子上放重物，再推一次，可看出桌子的加速度變小。由此問學生，找出推力及和加速度的關係。</p>			5min	教室桌子
發展活動				
<p>一、 教師示範</p> <p>1、利用 PHET 的網頁，示範如何做出受力和加速度的關係圖：</p> <p>https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_all.html?locale=zh_TW</p>  <p>2、指導如何截圖，註解。要求學生用 ipencil 寫下牛頓第二定律的公式，註解出自己設定的推力、摩擦力、合力及物體的重量，再標示出最終的加速度結果。檢視有符合牛頓定律否。</p>			5min 5min	網路、IPAD、ipencil、PHET 網站



5min

3、示範如何上傳至老師指定的雲端硬碟資料夾中。已在事前共享 google 硬碟給學生，權限設定為可上傳及編輯，傳至「小考區」的「2-2 牛二」資料夾中，再將檔案改為自己的班級座號以供辨別。



10min

10min

4、airdrop 網頁到同學的平板中，學生開始模擬實驗及載圖注解。完成後，上傳雲端硬碟。

5min

5、課堂講解部分同學上傳的成果，用截圖方式講評並訂正，再加上分數。

6、課後教師會用截圖方式改完同學成果，並登記分數，做為一次平時成績。載圖會再回傳資料夾，同學可檢視自己成果。

7、教師講評：正向鼓勵同學，能善用數位工具學習，達到自發、互動、共好！

總結活動

- 1、教師使用模擬力圖的網頁，可較清楚的讓學生了解運動中物体的受力和加速度關係，但讓學生個別化模擬一次，他們更可加深體驗！
- 2、為了不讓同學流於玩樂性質的模擬實驗，利用截圖註解的方式，可讓學生專注學習公式的應用。連平時精神不佳的學生，都主動的參與此次的學習。
- 3、利用教師共享給學生的 google 雲端硬碟，要求他們上傳截圖，到建立單元資料夾，即完成收作業的程序，也不用再另外用 google 教室的派作業功能；可

節省師生的線上交作業時間。學生也方便修改上傳圖檔的檔名。

- 4、點入雲端硬碟，可立即秀圖給全班，讓他們看到自己繳交的作業，學生會很有成就感，會更積極學習。
- 5、每個人設定的參數不同，就是練習不同的題目，更熟悉牛頓第二運動定律。

成果照片



說明：同學截圖並研究中。

說明：同學運用 ipad 學習的成果



說明：學習中

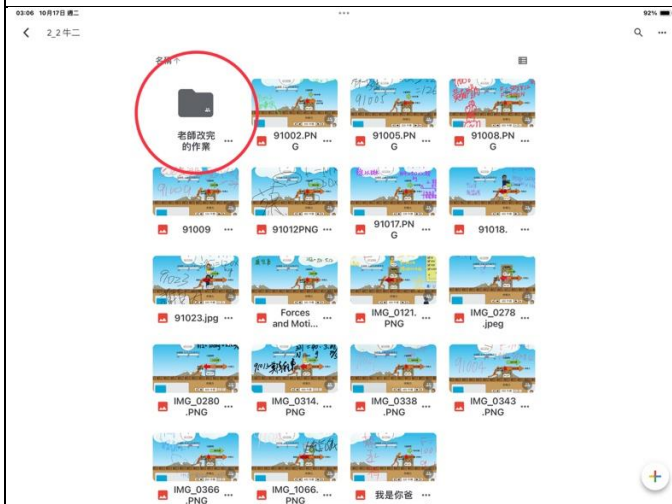
說明：學習中



說明：學生成果及老師批閱結果



說明：學生成果及老師批閱結果



說明：雲端硬碟中，學生檔案及老師批閱放置檔案處。



說明：學生成果及老師批閱結果