


附件2

新北市111年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫



教案設計

服務學校	崇林國中	設計者	沈鈺淋
參加組別	<input checked="" type="checkbox"/> 程式教育組 <input type="checkbox"/> 人工智慧組		
領域/科目	科技領域	實施年級	9年級
單元名稱	資料處理概念與方法	總節數	共4節，180分鐘
設計依據			
學習重點	學習表現	<p>運 p-IV-1能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</p> <p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p>	<p>核心素養</p> <p>科-J-A2系統思考與解決問題 科-J-A3利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 科-J-C2運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。</p>
	學習內容	<p>資 D-IV-3資料處理概念與方法。</p> <p>資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用。</p> <p>資 T-IV-1 資料處理應用專題。</p> <p>●</p>	
議題融入	實質內涵	<p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 J1 了解科技本質、科技系統與設計製作的基本概念。</p> <p>科 J12 運用設計流程，實際設計並製作科技產品以解決問題。</p>	
	所融入之學習重點	<p>運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p>	
與其他領域/科目的連結	自然領域:等速度、加速度運動		
教材來源	翰林課本		
教學設備/資源	電腦		
使用軟體、數位資源或APP內容	scratch、visio、YOUTUBE、學習吧、rabboni 感測器		
學習目標			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能從 rabboni 的感測器中，理解重力感測器如何運作以及基本原理。 2. 學生可以在小組合作中，運用 google 試算表解決問題。 3. 學生能列舉出二至五個重力感測器相關應用。 4. 小組討論時，學生可以相互合作並完成小組任務及上台展示及報告。 			

	學習表現	運 t-IV-1	運 p-IV-3	運 p-IV-4
	學習內容			
	資 D-IV-3	2		4
	資 P-IV-1		3	
	資 T-IV-1	1	3	4

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
<p>一、先備知識學習</p> <p>(一)先備知識建立與確認:</p> <p>確保學生對於加速度與等速度的理解是足夠的，先於學習吧放置影片請同學觀看後進行小測驗。</p> <p>老師可先把資料處理概念章節講完，並詢問同學資料處理的重要性，接著介紹實用的 google 試算表。</p> 	45 分鐘	學習吧 Google 試算表
<p>二、生活中的重力感測</p> <p>(一)情境引導:</p> <p>觀看一段影片，請同學思考手機中的地圖是如何知道我們行走的方向上並舉手分享想法。學生舉手發言答案可能有陀螺儀指南針定位系統...等等。</p> <p>接著觀看第二段影片，請同學分組討論 switch 遊戲手把是如何偵測動作，是否跟手機的原理雷同，記錄於學習單。</p> <p>(二)分組實作:</p> <p>每組發下一個 rabboni 感測器請同學先觀察慢慢的上、下、左、右移動時，XYZ 軸數值的變化，紀錄於學習單。</p> <p>(三)老師講解:</p> <p>XYZ 軸的數據取得後並不好閱讀及理解，講解如何用 google 試算表匯入資料再利用探索或插入圖表繪出圖表，解讀圖表所代表的意義，說明共編功能可以各組員同時編輯。並抽點同學確同學理解程</p>	15 分鐘 10 分鐘 10 分鐘	YOUTUBE 學習吧 rabboni 桌面版 Google 試算表

	<p>度。(搭配影片手機測量重力感測原理)</p> <p>解釋重力感測器原理及生活上的應用。(搭配影片重力感測原理)</p> <p>(四)評量活動:</p> <p>小組合作嘗試把數據匯入 google 試算表內並匯出圖表，並完成個人重力感測器學習單且繳交。</p> <p>●</p>	10 分鐘	
	<p>三、重力感測器應用</p> <p>(一)前情概述:</p> <p>簡單複習 rabboni 運作原理，及數據如何放入 google 試算表分析。</p> <p>(二)小組實作:</p> <p>給出情境模擬，為了偵測寵物在家中的移動情況，用 scratch 拼出能記錄移動路徑的程式。老師講解下節課報告內容，並演示移動中在圖表中可能長什麼樣子(可示範加速、突然停住請同學觀察圖表圖形)。</p> <p>期間各小組可以分工合作完成，包括資料匯出與匯入 google 試算表、小組學習單、PPT、流程圖、查資料等等工作。</p> <p>老師可以來回巡視，針對沒頭緒的小組進行提示與指導。</p>	10 分鐘 35 分鐘	YOUTUBE 學習吧 rabboni 桌面版 Google 試算表 Visio PPT
	<p>四、小組報告</p> <p>(一)上台報告及測試:</p> <p>每組五分鐘報告內容含佩戴方式、程式流程講解、教室內實境模擬(把玩偶綁上 rabboni 並讓同學拿著在教室裡走動，比對 scratch 畫出的路徑有無相同)、模擬後解讀 google 試算表的圖表對應的動作及位置(如:這個區塊都維持在1以上就是剛剛同學拿著玩偶加速移動)。</p> <p>(二)老師總結:</p> <p>可以講解為什麼有人成功有人失敗、利用 google 試算表分析的好處、未來可以用重力感測器還能做些什麼。</p> <p>●</p>	35 分鐘 10 分鐘	PPT rabboni 桌面版 Google 試算表
教學成果	 <p>說明:學生 Scratch 製作的測量移動情況程式。</p>	 <p>說明:學生繪製的如何測量移動流程圖。</p>	

		
	<p>說明:學生 scratch 紀錄繞教室一圈移動軌跡。</p>	<p>說明:進行小組討論。</p>
<p>學心得與省思</p>	<p>教學單元為資料處理與分析，希望以 PBL 方式讓學生利用 google 試算表處理資料及解決問題，其中有一部分在講解重力感測器運用及原理，雖然是想藉著感測器取得數據讓學生分析，但對於物理加速度單元觀念沒弄明白的學生非常不利，必須在小組討論時間再次單獨講解解惑，若還是一知半解的組別最後可能會無法完成分析路徑的任務，下次進行時可以考慮讓自然老師協同授課，或許能讓學生更明白。</p>	
<p>參考資料</p>	<p> https://www.youtube.com/watch?v=eqZgxR6eRjo (重力感測原理) https://www.youtube.com/watch?v=f0YmAhBrvYI (手機測量加速度) https://www.youtube.com/watch?v=j-tloYKuUoA (手機重力感測) https://www.youtube.com/watch?v=m5SPjwpbFvE (重力感測運用) https://youtu.be/phZz-TeJXOU (switch 手把重力感測) </p>	

重力感測器學習單

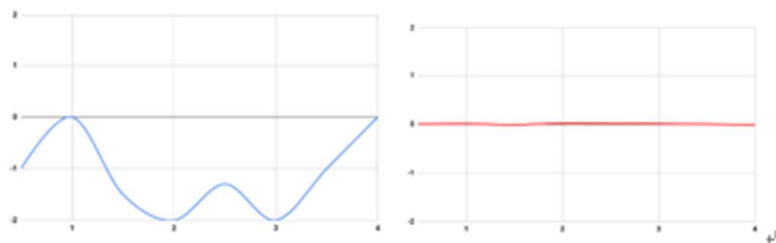
班級： 座號： 姓名：



1. 隨藍色箭頭移動時，_____會有動靜。
2. 隨紅色箭頭移動時，_____會有動靜。(注意擺放方向)



3. 隨黃色箭頭移動時，_____會有動靜。
4. 由上述三個問題得知，當感測器方向不同測得位移位置應該會_____。
5. 隨藍色箭頭移動，產出藍線這張圖，是往_____移動。



6. 如果感測器匯出的圖都維持在零左右可能有哪兩種情況?
7. 簡單描述重力感測器原理:
8. 生活中重力感測器的應用，請舉3個例子:

重力感測器小組學習單

第 組 組員：

1. 利用 rabboni 裝置紀錄寵物在家移動軌跡我們會綁在寵物的 _____，因為_____。
2. 積木的拼法有什麼想法?請附上流程圖及積木截圖在投影片上。(如:持續測量 X 加速度並繪圖)

3. scratch 資料匯出後在 google 試算表裡如何判斷移動方向及速度?(可觀看老師給的影片)

4. 從 scratch 裡得到許多數據，如何閱讀分析呢?

5. 實際操作後，發現什麼困難與問題?如何解決?

6. 除了現有的應用你覺得重力感測器未來還能用於那裡?

