

壹、課程說明

單元名稱	科技任我行
單元摘要	1. Dash & Dot 初登場。 2. 未來生活—逐夢踏實
設計者	毛全良 教師 (台南市天主教聖功女子高級中學)
學習目標	1. 認識 Dash & Dot 功能。 2. 瞭解 Dash & Dot 操作環境。 3. 瞭解 Dash & Dot APP 應用。 4. 瞭解 Blockly 指令應用。 5. 瞭解機器人基本操作與控制方式。 6. 能提升問題解決能力。 7. 能了解性別因素對個人生涯發展的影響。 8. 能覺知不受性別限制的生涯進路選擇。
課綱範圍	資訊科學與應用專題 性別平等教育
教學節數	6 節
先備知識	1. 熟悉網際網路的應用。 2. 熟悉搜尋引擎的應用。 3. 熟悉平板操作。
教學活動	本單元之主體，敘述活動細節、教學工具、教學策略等 (詳見教學活動計畫) 本單元教學之特色~~協同教學
評量方法	口頭問答、學習單、分組實做及報告。
參考資源	1. Dash & Dot。 https://www.makewonder.com/dash 2. 世界第一程式設計師。 http://www.techbang.com/posts/20371-technology-and-archaeology-histories-first-programmer-was-a-woman-the-first-programming-team-is-six-girls 3. Wonder Workshop。 https://www.facebook.com/makewonder

教學活動計畫

一、Dash & Dot 初登場(200 分鐘)

教學準備	時間	說明
1. 教師設置 Dash & Dot 2. 教師建立教育雲學習拍立得教學平台課程		1-1.教師於平板安裝 Dash & Dot 的 APP，並且設定好藍芽連線。 2-1.教師將學生預先分組，每組人數 3-5 人。 2-2.教師進入教育雲學習拍立得教學平台建立 Dash & Dot 課程。 2-3.教師上傳上課講義、學習單及題目。
教學活動	時間	說明
1. 教師操控 Dash & Dot 引起動機 2. 教師說明 Dash & Dot 之基本觀念 3. 教師介紹 Dash & Dot 的 APP--Blockly	10 分 40 分 100 分	1-1.教師公布分組名單，學生分組坐在一起。 1-2.教師以平板操控 Dash & Dot。 1-3.分組體驗 Dash & Dot 操控。 1-4.教師詢問學生平板如何操控 Dash & Dot。 2-1.教師進入學習拍立得教學平台，以 QR CODE 的方式讓學生進入 Dash & Dot 課程，並完成課堂點名。 2-2.學生下載學習講義 (Dash & Dot 簡介) 並且分組研讀 2-3.教師以提問的方式，引領學生分組討論，進而瞭解 Dash & Dot。 問題： 1. 使用哪一種語言來設計程式可以操控 Dash & Dot？ 2. 目前 Dash & Dot 發展出哪些 APP 提供使用者操作？請簡述其功能。 3. Dash & Dot 目前可以達到的功能有哪些？ 2-4.學生打開平板進入 Dash & Dot 的 APP 進行藍芽連線設定，並操控 Dash & Dot。 3-1.教師以 Blockly APP 設計 Dash & Dot 行走路徑、動作、聲音，引發學生興趣。 3-2. 教師進入學習拍立得教學平台，以 QR CODE 的方式讓學生進入 Dash & Dot 課程，並完成課堂點名。 3-3.學生下載學習講義 (Dash & Dot 程式控制) 並且分組研讀 3-4.教師以提問的方式，引領學生分組討論及設計，進而瞭解 Dash & Dot 程式設計，以增進學生問題解決之能力。

4. 迷宮大挑戰	50 分	<p>題目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請問 Blockly 的程式設計是以哪一種方式來編輯程式命令？ 2. 請問 Blockly 是以哪一個命令當作開始執行的第一個命令？ 3. 請設計 Dash & Dot 前進→後退→順時鐘轉一圈→逆時鐘轉一圈，請將程式截圖上傳討論區。 4. 請設計 Dash & Dot 全部燈光變成紅色→左耳變成白色→右耳變成白色→尾燈變成白色，請將程式截圖上傳討論區。 5. 請設計 Dash & Dot 發出狗的叫聲→發出汽車引擎聲音→Say Hi，請將程式截圖上傳討論區。 6. 請探討題目 3，是否有更為簡短的設計？請將程式截圖上傳討論區 <p>3-5.整合練習：請設計 Dash & Dot 先跟大家說 HI，然後前進 50 公分，頭向左轉，身體向左轉，頭轉正，學貓叫，倒退 50 公分，將全部的燈光改為紅色，連續發出消防警笛的聲音三次，將全部燈光改為白色，請將程式截圖上傳討論區。</p> <p>4-1.分組競賽，設計 Dash & Dot 以最快的速度走完迷宮，走出迷宮時，燈光顏色變化，並 Say Hi。</p> <p>4-2 各組進行計時競賽，每組有兩次闖迷宮機會，記錄各組最佳成績。</p>
----------	------	---

二、未來生活—逐夢踏實(100 分鐘)

教學活動	時間	說明
1. 教師介紹程式語言之演進	15 分	<ol style="list-style-type: none"> 1-1.教師以未來生活影片引起學生學習動機。 1-2.教師介紹程式語言的演進。 1-3.教師簡介未來生活所需配合的相關產業。
2. 學生分組探討並完成學習單	85 分	<ol style="list-style-type: none"> 2-1.學生分組討論並完成學習單。 2-2.學生設計簡報並分組上台報告各組設計成果。 2-3.學生進行自評與互評。 2-4.教師進行各組提問與建議。

附件一（學習單）：

探討：

1. 請各組依據 Dash & Dot 程式設計來探討程式設計對於女性是否有其先天的限制？為什麼？
2. 請各組搜尋世界上第一個程式設計師，請討論當你們看到世界第一個程式設計師及第一個程式團隊時，請再針對第 1 題進行討論，有沒有改變對於程式設計不適合女性的想法？為什麼？
3. 看完未來生活影片，想像一下您所期待的未來生活應該是屬於什麼樣的生活樣貌？請以圖示展現。
4. 要達到探討 3 的生活樣貌，需要哪些科技產品才能達到？
5. 探討 3 所述之科技產品，需要哪些產業製造？
6. 探討 3 所述之科技產品，需要哪些相關技術人員協同製作？
7. 探討 6 的技術人員，請討論是否有不適合女性參與的？為什麼？
8. 請整合全部的探討，分組報告夢想中的未來生活形態。

附件二：

1. 世界第一個程式設計師

Ada Byron 愛達·拜倫—Augusta Ada King, Countess of Lovelace 奧古斯塔·愛達·金·樂夫蕾絲伯爵夫人。

Babbage 提出了差分機與分析機的設計概念，而且有做出實際的機器，被視為電腦的先驅。分析機是為了處理更大的數據而設計，之後義大利數學家 Federico Luigi 寫了一篇關於分析機的論文，Luigi 當初寫論文是以法文寫，而 Ada 將它翻為英文，並且在後面加上註解，詳細說明用該機器計算伯努利數的方法，這個方法在後來被認為是世界上第一個電腦程式。（參考資源 2）

2. 世界第一個程式團隊

世界上第一台電腦 ENIAC（電子數值積分計算機），這台電腦主要是由 6 位女性完成編譯：Kay McNulty、Betty Jennings、Betty Snyder、Marlyn Wescoff、Fran Bilas 還有 Ruth Lichterman。當時的男性工程師們都比較熱衷硬體的設計，那時候沒有人會去考慮程式設計這一塊，優秀的女性屬學家、計算師不在少數。而女生主修數學在當時也是很普遍的事，大部分畢業之後都繼續教書，但是大戰開打之後女性紛紛投入戰場幫忙，有能力的女數學家才慢慢減少。

3. 「Debug」這個詞是因為她開始紅的

Grace Hopper，她也被尊稱為 Amazing Grace（不可思議的葛麗絲）。

1947 年 9 月 9 日，Grace 正在 Harvard Mark II 電腦上工作時，整個團隊都搞不清楚為何電腦不能正常運作，經過一番搜尋後，發現原來是一隻飛蛾意外飛入了電腦內部而引起的故障，後來故障排除了，Grace 就在日記本中記錄這件事，並說他們在「debugging」。後來大家逐漸開始用「Bug」（原意為「蟲子」）來稱呼電腦中的隱錯。

參考資料：

<http://www.techbang.com/posts/20371-technology-and-archaeology-historys-first-programmer-was-a-woman-the-first-programming-team-is-six-girls>

附件三：自評單

組別	創意性 (25分)	可行性 (25分)	完整性 (25分)	結構性 (25分)	建議事項

說明：

1. 創意性的評分，是以該組設計是否有獨創性，或者只是將一些科技組合而成。
2. 可行性的評分，是以該組設計說明，來瞭解該組之設計於未來十年內是否可行。
3. 完整性平分，是以該組的設計、規劃、說明等面向，來評斷該設計是否完整說明，讓一般的消費者淺顯易懂。
4. 結構性，是以該組的敘述來評斷是否有系統化、結構化說明，而非片段的敘述。