

順德聯誼總會鄭裕彤中學  
觀課教案

科目: STEAM	級別: 中一	課題: Arduino超級電子寵物																													
班別: 1A	授課教師: 麥偉傑																														
時間: 9:50 am - 11:10 am (第三至四節)	地點: 115B室	日期: 07-02-2024																													
<b>1. 教學目標</b>																															
實物編程		外殼設計																													
<ul style="list-style-type: none"> <li>學生能夠上傳正確的程序碼到開發板中</li> <li>學生能夠分辨不同電子元件的功用</li> <li>學生能夠找出程序碼再修改前後的意義</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>學生能夠按照步驟完成安裝外殼</li> <li>學生能夠按照正確順序安裝工件</li> <li>學生能夠掌握不同工件的安裝技巧</li> </ul>																													
<b>2. 適異教學工具/策略</b>																															
<p>適異/教學策略: 發現式學習及合作學習</p> <p>-以小組形式完成習作, 並安排一些需要分析新情境學習的例子</p>																															
<p>適異教學工具1: 我的工程進度表</p> <p>-用於自我監督小組內的進度</p>																															
<p>適異教學工具2: 影片鏈接</p> <p>STEAM1001 超級電子寵物V2_播放清單:  <a href="https://www.youtube.com/playlist?list=PLg-LJTD33QnZh7aWWx-hK92AoM7wQLxUo">https://www.youtube.com/playlist?list=PLg-LJTD33QnZh7aWWx-hK92AoM7wQLxUo</a></p> <p>-透過影片自行調適進度</p>																															
<b>3. 學與教材料</b>																															
已有		新增																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>數量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Arduino板連接線</td> <td>1條</td> </tr> <tr> <td>2. Arduino UNO</td> <td>1塊</td> </tr> <tr> <td>3. SG90伺服馬達</td> <td>2個</td> </tr> <tr> <td>4. 超聲波距離感應器</td> <td>1個</td> </tr> <tr> <td>5. 無源蜂鳴器</td> <td>1個</td> </tr> <tr> <td>6. 麵包板</td> <td>1塊</td> </tr> <tr> <td>7. 觸摸感應器</td> <td>一塊</td> </tr> <tr> <td>8. 杜邦綫(針針)</td> <td>10條</td> </tr> <tr> <td>9. 杜邦綫(針頭)</td> <td>10條</td> </tr> <tr> <td>10. 杜邦綫(頭頭)</td> <td>10條</td> </tr> <tr> <td>11. 電池盒</td> <td>1個</td> </tr> </tbody> </table>	項目	數量	1. Arduino板連接線	1條	2. Arduino UNO	1塊	3. SG90伺服馬達	2個	4. 超聲波距離感應器	1個	5. 無源蜂鳴器	1個	6. 麵包板	1塊	7. 觸摸感應器	一塊	8. 杜邦綫(針針)	10條	9. 杜邦綫(針頭)	10條	10. 杜邦綫(頭頭)	10條	11. 電池盒	1個	<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>數量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 18650電池盒</td> <td>1個</td> </tr> <tr> <td>2. 鐳射雕刻外殼木塊</td> <td>1組</td> </tr> </tbody> </table>	項目	數量	1. 18650電池盒	1個	2. 鐳射雕刻外殼木塊	1組
項目	數量																														
1. Arduino板連接線	1條																														
2. Arduino UNO	1塊																														
3. SG90伺服馬達	2個																														
4. 超聲波距離感應器	1個																														
5. 無源蜂鳴器	1個																														
6. 麵包板	1塊																														
7. 觸摸感應器	一塊																														
8. 杜邦綫(針針)	10條																														
9. 杜邦綫(針頭)	10條																														
10. 杜邦綫(頭頭)	10條																														
11. 電池盒	1個																														
項目	數量																														
1. 18650電池盒	1個																														
2. 鐳射雕刻外殼木塊	1組																														

4.學生已有知識			
實物編程		接綫能力	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 懂得運用在Arduino IDE平台上傳代碼</li> <li>● 懂得運用在Arduino IDE打開序列監控視窗</li> <li>● 懂得獨立運用觸摸感應器、蜂鳴器、超聲波感應器、伺服馬達、LED燈</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 懂得分辨“針針、針頭、頭頭”綫材</li> <li>● 知道杜邦綫顏色與功能無關</li> <li>● 懂得分辨麵包板上的插孔的排序與功能</li> </ul>	
5.教學步驟:			
時間 (分鐘)	教學重點/ 內容	學與教活動	教學元素 / 策略
0-5	預備時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 讓同學有秩序地領取課堂上的常用物品:手提電腦, 滑鼠, 材料盒</li> <li>● 讓同學按自己的小組安坐並登入好Google Classroom</li> </ul>	透過一系列的課堂常規化操作, 培養出同學到特別室內的上課習慣。
5-10	引起動機/ 重溫主題及 學習工具	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 初步觀察及評價同學作品的進度</li> <li>● 重申課堂完結前以及對最終成品的要求</li> <li>● 介紹學習工具: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “我的工程進度表”</li> <li>2. 教學影片播放清單: STEAM1001 超級電子寵物V2</li> </ol> </li> </ul>	<b>PPT/ Google Classroom/</b>  我的工程進度表: 學生透過一份試算表去為每一項完成的工序打勾。每當完成一個步驟後, 進度欄都會用顏色顯示; 同時, 要求同學為自己小組剛剛完成的工序打分。  教學影片(英語): 為配合學校建立良好英語語境的策略而設; 透過YouTube平臺的自動翻譯字幕功能, 能讓不同英語能力程度的同學都能夠在英語語境下學習。
10-45	活動一: 外殼設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接綫工序及外殼安裝(續)</li> </ul>	使用我的工程進度表及教學影片(英語)去完成電綫接駁及外殼的剩餘組裝
50-60	鞏固所學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 邀請同學分享在活動一中遇到的挑戰及克服的方法</li> </ul>	使用我的工程進度表上的自我評價部分來分析自己在活動一中的表現
60-65	活動二: 實物編程	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 先上傳“超級電子寵物代碼(一): 會走會停“到Arduino Uno</li> <li>● 再上傳“超級電子寵物代碼(二): 走停睡叫“到Arduino Uno</li> </ul>	<b>使用Arduino IDE上傳Google Classroom上新舊代碼:</b> 讓同學觀察超級電子寵物在新舊代碼之間的差異。以發現式的互動學習方法幫助同學生動的理解如何透過修改代碼來影響功能。
65-75	活動三: 代碼分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 完成個人習作(一): 新舊代碼比比看</li> </ul>	<b>完成”新舊代碼比比看”GoogleForm:</b> 學生在填寫問卷的過程中, 需要仔細閱讀和分析新舊代碼, 並回答與差異和新增功能相關的問題。這激發了他們的問題解決和批判思考能力, 並鼓勵他們主動探索代碼的不同部分。
75-80	總結	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適度為同學重溫所用部件的運作原理</li> <li>● 總結所遇到的困難及解決方法</li> <li>● 回應學習目標</li> </ul>	PPT/ Google Classroom

## 6. 評估學生的方法

進展性評估	總結性評估
<ul style="list-style-type: none"><li>● 我的工程進度表</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● 個人習作(一):新舊代碼比比看</li><li>● 小組習作(一) - 拍攝示範影片</li></ul>