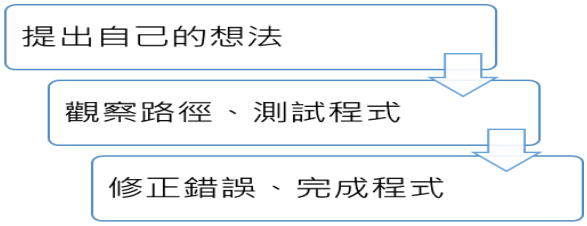
數位資訊人~島嶼學習樂園

一、設計理念

美國前總統歐巴馬曾呼籲：學習如何寫程式不僅對你來說很重要，也對國家很重要，Coding 將改變我們做事情的方式。12 年國民基本教育科技領域之課程主旨在培養學生的科技素養，透過運用科技工具、材料、資源進而培養學生動手實作，以及設計與創造科技工具及資訊系統的知能，同時也涵育創造思考、批判思考、問題解決、邏輯與運算思維等高層次思考的能力。而學習程式語言正是培養科技素養的一種方式，也就是說，學會程式語言將成為未來公民共同具備的基本能力。高雄市政府教育局因應此一趨勢開發了「U 世代島嶼學習樂園(E-game)」，鼓勵所屬學校學生利用此一網站學習程式語言，每學期亦舉行相關的競賽以獎勵優秀學生。目前 E-game U 世代島嶼學習樂園以遊戲方式讓學生進行線上學習：以單字精熟趣味學習的「英文島」、訓練運算思維邏輯思考的「打寇島」、以數學學習為主的「美斯島」、以自然科學為主題的「賽斯島」、Arduino 模擬器的「史丹島」和最新推出的「智慧島」，讓學生跨出學校學習範疇而能無所不在的學習 E-game 打寇闖關。

二、教學設計

<table>
<tr><td>實施年級</td><td colspan="2">五年級下學期</td><td>設計者</td><td>楊建民</td></tr>
<tr><td>跨領域/科目</td><td colspan="2">數學領域</td><td>總節數</td><td>21</td></tr>
<tr><td colspan="5">總綱核心素養：
數-E-A2
具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">學習重點</td><td>學習表現</td><td colspan="3">數學領域
s-III-5 以簡單推理，理解幾何形體的性質。</td></tr>
<tr><td>學習內容</td><td colspan="3">數學領域
S-5-1 三角形與四邊形的性質：操作活動與簡單推理。含三角形三內角和為 180 度。三角形任意兩邊和大於第三邊。平行四邊形的對邊等、對角相等。</td></tr>
<tr><td colspan="3">概念架構</td><td colspan="2">導引問題</td></tr>
<tr><td colspan="3"> 
</td><td colspan="2">1. 還記得上學期老師教過的 Scratch 嗎？你能試著按照提示畫出特定的圖形嗎？
2. 除此之外，你能拯救麗麗加，引導她走出迷宮嗎？</td></tr>
<tr><td colspan="5">學習目標</td></tr>
<tr><td colspan="5">1. 增進與培養學生邏輯思考與推理能力。
2. 觀察程式的執行情形，發現並修正錯誤。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>融入之議題</td><td>資訊教育
資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。
資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。
資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。
資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。
資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。
資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。
資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。
資 E13 具備學習資訊科技的興趣。</td></tr>
<tr><td>學習資源</td><td>U世代島嶼學習樂園(E-game)、電腦</td></tr>
<tr><td>終點學習表現任務</td><td>終點表現任務：完成「打寇島」「達客魔法村」的各關卡
<table>
<tr><td rowspan="2">評量向度</td><td colspan="3">表現等級</td></tr>
<tr><td>優異</td><td>達標</td><td>待加強</td></tr>
<tr><td>精熟積木式程式的基本操作</td><td>能獨立完成達客魔法村關卡至4-8</td><td>能請教同學或老師，完成達客魔法村關卡至4-8</td><td>只能完成達客魔法村至 4-8 的部分關卡</td></tr>
<tr><td>理解並精熟重複執行、迴圈的應用</td><td>能獨立完成達客魔法村關卡至5-8</td><td>能請教同學或老師，完成達客魔法村關卡至5-8</td><td>只能完成達客魔法村至 5-8 的部分關卡</td></tr>
<tr><td>能規畫特定路徑，觀察錯誤、修正路徑</td><td>能獨立完成拯救麗麗家的所有關卡</td><td>能請教同學或老師，完成拯救麗麗家的所有關卡</td><td>只能完成拯救麗麗家的部分關卡</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>架構脈絡</td><td>主題一：開始奇幻旅程
主題二：使用函數
主題三：神奇的迴圈
主題四：拯救麗麗加
主題五：勇闖智慧島</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="3">學習單元活動設計</th></tr>
<tr><th>學習活動流程</th><th>時間</th><th>備註</th></tr>
<tr><td>【主題一：開始奇幻旅程】
※學習目標：
1. 資訊倫理教育。
2. 認識打寇島關卡，先介紹用積木畫圖為主題的達客魔法村。

※教學流程：
1. 認識資訊倫理教育及其重要性。
2. 複習如何使用積木式程式語言。
3. 試著依照老師的示範，完成達客魔法村關卡。</td><td>3 節</td><td>U世代島嶼學習樂園(E-game)、電腦</td></tr>
</table>

【主題二：使用函數】 ※學習目標： 1. 觀察老師展示的程式，並提出自己的想法。 2. 試著完成達客魔法村關卡至 4-8。 ※教學流程： 1. 試著依照老師的示範，完成達客魔法村關卡。 2. 觀察程式出錯的情形，並試著修正它。 3. 小組合作完成較困難的達客魔法村關卡。	4 節	U世代島嶼學習樂園(E-game)、電腦
【主題三：神奇的迴圈】 ※學習目標： 1. 試著依照老師的示範，利用迴圈簡化程式碼。 2. 試著完成達客魔法村關卡至 5-8。 ※教學流程： 1. 試著依照老師的示範，完成達客魔法村關卡。 2. 觀察程式出錯的情形，並試著修正它。 3. 小組合作完成較困難的達客魔法村關卡。	4 節	U世代島嶼學習樂園(E-game)、電腦
【主題四：拯救麗麗加】 ※學習目標： 1. 再介紹打寇島關卡中，以迷宮為主題的拯救麗麗加。 2. 前進路線的測試與除錯。 ※教學流程： 1. 試著依照老師的示範，完成拯救麗麗加關卡。 2. 討論並擬定行走路徑，並測試與修正行走路徑。 3. 小組合作完成較困難的拯救麗麗加關卡。	5 節	U世代島嶼學習樂園(E-game)、電腦
【主題五：勇闖智慧島】 ※學習目標： 1. 介紹 E-Game 中的智慧島，提供目前最熱門的 AI 互動學習教材。 2. 介紹 E-Game 中的英文島、美斯島及賽斯島。 ※教學流程： 1. 簡單介紹智慧島：可提供學生更寬廣的想像空間。 2. 簡單介紹英文島：引導學生進行初階的英語學習。 3. 簡單介紹美斯島、賽斯島：引導學生進行初階的數學及自然科學學習。	5 節	U世代島嶼學習樂園(E-game)、電腦