

高雄市大寮區永芳國小【城市●程式】校訂課程

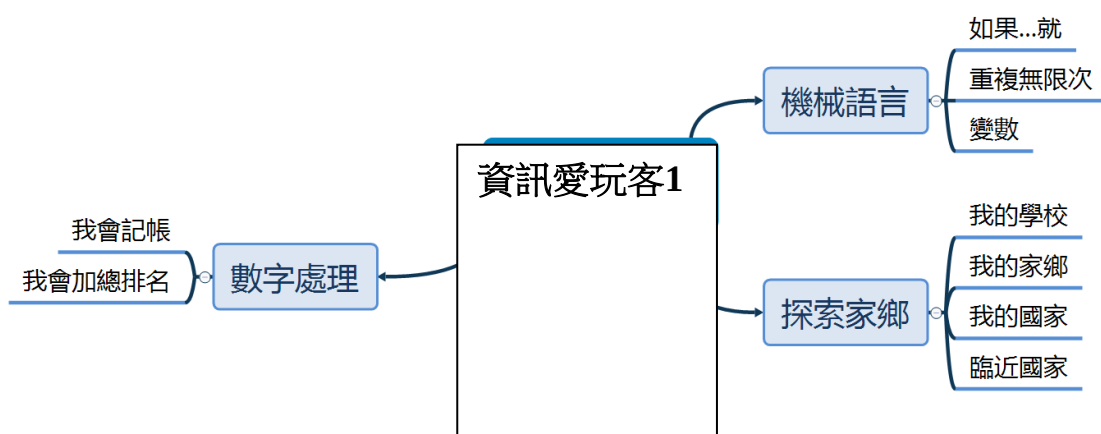
四年級上學期【資訊愛玩客 1】課程設計

一、設計理念

- 1、本教案設計透過電腦的瀏覽器，使用 Google map 來探索自己家鄉、學校，除了了解台灣各縣市的相關位置外，也能使用 Google earth 認識台灣鄰近的國家。
- 2、數字的處理(乘法、加總、平均、排序)是中年級小朋友開始接觸的課程，尤其是二位數以上的處理。本教案藉由 EXCEL 試算表軟體的教學，引導小朋友，善用工具可以快速並正確的解決生活上會遇到的各式數學問題
- 3、資訊科技領域課程特別著重學生「運算思維」能力的培養，本校從四年級開始，以 webbit 程式設計介面開始導入[機械語言學習]課程，期能讓小朋友在五六年級能繼續透過 scratch 進行更深入的「運算思維」學習。

二、教學設計

實施年級	四年級上學期	設計者	四年級永芳資訊教學團隊
跨領域/科目	自然、數學、綜合、社會、健體	總節數	20 節
課程願景	■勤學■探究■合作■國際	學校願景	■關懷 ■卓越 ■前瞻 ■合作
總綱核心素養： E-B2 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。			
領綱核心素養： 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 社-E-B2 認識與運用科技、資訊及媒體，並探究其與人類社會價值、信仰及態度的關聯。 健體-E-B2 具備應用體育與健康相關科技及資訊的基本素養，並理解各類媒體刊載、報導有關體育與健康內容的意義與影響。			
概念架構			



導引問題

- 1、小朋友你知道台灣附近有哪幾個國家嗎？
- 2、小朋友期中考考完了，大家都知道成績了嗎？想知道自己是班上第幾名嗎？
- 3、我們要怎麼讓電腦呈現出取得的空氣品質數字？

學習目標

1. 能透過 google map 探索自己的學校、家鄉、大到台灣及鄰近國家。
2. 能運用試算表軟體記錄及計算生活中會遇到的算數情境。
3. 能學會選擇合適的方式解決問題

各單元學習重點、學習任務

單元名稱	學習任務	學習重點	
我的家鄉與國家	能透過 Google map 找到自己的學校、家鄉，進而了解台灣、及發現其它臨近國家。	學習表現	社會 3a-II-1 透過日常觀察與省思，對社會事物與環境提出感興趣的問題。 自然 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。
		學習內容	社會 Ca-II-1 居住地方的環境隨著社會與經濟的發展而改變。 自然 Inf-II-5 人類活動對環境造成影響。

我是超級計算機	能透過試算表軟體完成記帳及計算自己的總分及名次及完成九九乘法表	學習表現	1b-II-1(綜) 選擇合宜的學習方法，落 實學習行動。 n-I-3(數) 應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。 n-I-4(數) 理解乘法的意義，熟練十 十乘法，並初步進行分裝與平分的除 法活動。
		學習內容	Ab-II-1(綜)有效的學習方法。 Ab-II-2(綜)學習行動。 N-2-3(數)解題：加減應用問題。 N-2-6(數) 乘法：乘法的意義與應 用。
Web ：bit 怪獸 控制	能學會選擇合適的積木程式解決 問題	學習表現	1b-II-1(綜) 選擇合宜的學習方法， 落 實學習行動。 4a- II -1(健)能於日常生活中，運用 健康資訊、產品與服務。
		學習內容	Ab-II-1(綜)有效的學習方法。 Ab-II-2(綜)學習行動。 Ca- II -2(健) 環境汙染對健康的影響。
表現 任務	能利用 以上所學(google map 及 excel)，進行高雄鐵路旅行路線 規劃		
融入 之議 題 (學生確 實有所探 討的議題 才列入)	實質內涵		
	所融入之單元		
學習 資源			

學習單元活動設計		
學習活動流程	時間	評量
單元一、我的家鄉與國家 主要教學活動 2、打開 Chrome 瀏覽器，輸入關鍵字[永芳國小]，並切換到[地圖] 3、進行基本的地圖操作（滾輪放大縮小、切換一般及衛星畫面） 4、老師解說學校附近的快速道路、捷運站、主要道路、常見的商店等等 5、引導小朋友拖曳右下角的[小黃人]到校門口，讓小朋友體會天涯若比鄰的感受 6、教導小朋友試著讓畫面前進、旋轉、後退，並察覺為何無法進入學校或住家 7、開放讓小朋友從學校出發，前往自己的家 8、打開 Chrome 瀏覽器，輸入關鍵字[大寮區]，並切換到[地圖] 9、進行基本的地圖操作（滾輪放大縮小、切換一般及衛星畫面） 10、老師解說大寮區內的快速道路、捷運站、主要道路、常見的商店等等 11、引導小朋友拖曳右下角的[小黃人]到[鳳林三路]，讓小朋友認識這條主要道路上有哪些主要的商店 12、開放讓小朋友探索[鳳屏路]，並回答這條路會經過哪一個縣市 13、打開 Chrome 瀏覽器，輸入關鍵字[高雄市]，並切換到[地圖] 14、進行基本的地圖操作（滾輪放大縮小、切換一般及衛星畫面） 15、老師解說台灣地圖上與高雄市相鄰的幾個縣市 16、引導小朋友拖曳右下角的[小黃人]到台 20 線，讓小朋友發覺透過台 20 線，可以到達哪些縣市 17、教導小朋友試著在台 20 線上面前進、後退，並察覺為何台 20 線的路況這麼差 18、開放讓小朋友從高雄出發(路線規劃)，前往自己想的鄰近縣市(例如 台南、嘉義、台東、屏東)。	5 節	實作評量

19、打開 Chrome 瀏覽器，輸入關鍵字[高雄市]，並切換到[地圖]，透過滾輪放大縮小台灣地圖並說出從高雄北上會經過哪些縣市？ 20、請小朋友實際操作 google 地圖並指出這些縣市哪些是有靠海的，哪些沒有靠海？靠海的地形有何差別？ 21、老師透過 google 地圖路線規劃的功能，引導小朋友規劃從高雄開車往台北的路線並認識台灣的國道系統。 22、老師引導小朋友透過 google 地圖認識台灣著名的國道：例如台 3 線、台 9 線、台 1 線、台 3 線等並說說這些道路經過的地形有何不同？ 23、打開 Chrome 瀏覽器，輸入關鍵字[台灣]，並切換到[地圖]，啟用[地球視圖]，透過滾輪放大縮小地球圖並說明台灣位在地球何處，在北半球還是南半球？ 24、請小朋友實際操作[地球視圖]並指出哪些國家是有靠海的，哪些沒有靠海？ 25、老師透過[地球視圖]的功能，引導小朋友認識地球上有哪些海洋，而台灣附近有哪些海洋。 教師提問 1、小朋友有從天空看過自己學校嗎？ 2、小朋友知道大寮區有那些主要道路嗎？ 3、小朋友你知道高雄市周圍有哪幾個縣市嗎？ 4、小朋友你知道高雄市往北到台北市會經過哪幾個縣市嗎？ 5、小朋友你知道台灣附近有哪幾個國家嗎？ 表現任務(學生完成某任務可以知道他會了) 能透過 Google map 找到自己的學校、家鄉，進而了解台灣、及發現其它臨近國家。 單元二、我是超級計算機 主要教學活動 26、開啟老師提供的範例檔(功課表未完成檔) 27、將滑鼠移至 A3 儲存格右下方，請注意是否有出現“小十字”，按住十字往下拉至 A9 28、將滑鼠移至 A3 儲存格右下方，按住十字，並按住 CTRL 鍵，往下拉至 A9，觀察和上面的動作有何差異？	5 節	實作評量
---	------------	-------------

29、將滑鼠移至 B2 儲存格右下方[星期一]，往右方移動至 F2，將會出現[星期一]至[星期五]，同時告訴小朋友試算表會有此自動的現象。 30、選取 A1 至 F1，點選[跨欄置中]->[合併儲存格] 31、鍵入我的功課表或插入圖案 32、將相同科目的儲存格填入相同的顏色 33、在 A1 填入數字 2，在 B1 填入數字 1 34、在 A1 格子的右下角往下拉至 A9，讓每格數字都是 2，按住 CTRL 鍵，在 B1 右下角往下拉至 B9，使格子數字呈現 1~9 等數字 35、在 C1 格子內鍵入(=A1*B1)，按 ENTER，會得到數字 2 36、接著按住 C1 儲存格的右下角，往下接至 C9，得到 2 的乘法表 37、重複 1~4 的動作，依序完成所有的乘法表 38、確認存檔，並將作品上傳到老師指定的路徑 39、開啟老師提供的範例檔(收入支出未完成檔) 40、請小朋友依照實際情況，填入收入及支出的情形，如果沒有，請隨意填入項目及金額 41、點選總計支出儲存格 H5，點選[自動加總]->[加總]，按住 CTRL 鍵，選取所有的支出金額項目。按下 ENTER，得到總支出數目 42、點選總計支出儲存格 H6，點選[自動加總]->[加總]，按住 CTRL 鍵，選取所有的收入金額項目。按下 ENTER，得到總收入數目 43、確認存檔，並將作品上傳到老師指定的路徑 44、開啟老師提供的範例檔(成績單未完成檔) 45、點選 1 號小朋友的總分儲存格(G3)，選取[常用]頁面—>[自動加總] —>[加總]，ENTER，得到總分。 46、選取 G3 儲存格右下角下拉至 G17，完成所有小朋友的總分。 47、點選 1 號小朋友的總分儲存格(H3)，選取[常用]頁面—>[自動加總] —>[平均]，ENTER，得到平均。(注意選取範圍)。 48、選取 H3 儲存格右下角下拉至 H17，完成所有小朋友的平均。 49、點選[減少小數位數]按鈕，使得所有儲存格小數位統一格式		
--	--	--

50、選取所有儲存格，選取[排序]->[自定排序]，排序方式：總分，順序：最大到最小。 51、在第一位名次的儲存格內填入數字1，再往下拉，產生1~11的名次。 52、再次選取所有儲存格(包含名次)，選取[排序]->[自定排序]，排序方式：名次，順序：最大到最小。 教師提問 1、小朋友還記得我們有用過Word製作過功課表嗎？我們改用EXCEL做做看，看看有何不同？ 2、小朋友你有零用錢嗎？你有記帳的習慣嗎？ 3、小朋友期中考考完了，大家都知道成績了嗎？想知道自己是班上第幾名嗎？ 表現任務 能透過試算表軟體完成記帳及計算自己的總分及名次 單元三、Web：bit 怪獸控制 主要教學活動 1、老師引導小朋友選取[怪獸控制]內的[當滑鼠點擊綠色怪獸-執行]的積木，再選取[怪獸控制]內的[綠色怪獸的情緒-開心]的積木，將積木組合之後，再點選[執行]。讓小朋友體驗第一支程式的樂趣。 2、老師引導小朋友複製上述的程式三次，並將綠色怪獸改為紅色怪獸、黃色怪獸、藍色怪獸，並改成不同的情緒。 3、老師透過上述的過程，引導小朋友，程式是可以重複複製並修改後執行的。 4、老師引導小朋友選取[怪獸控制]內的[當滑鼠點擊綠色怪獸-執行]的積木，再選取[怪獸控制]內的[綠色怪獸左轉-30度]的積木，將積木組合之後，再點選[執行]。 5、小朋友會發現綠色怪獸只會有一點點旋轉的變化，老師則導入如果要讓綠色怪獸繼續旋轉就需要[重複]內[重複無限次]的積木，點選執行後就會發生當滑鼠點擊綠色怪獸時，綠色怪獸會持續旋轉。 6、老師引導小朋友，將上述的程式複製三次，分別改成紅色怪獸、黃色怪獸、藍色怪獸，並讓不同的怪獸有不同的旋轉方向及角度，並觀察有何不同。 7、老師引導小朋友選取[怪獸控制]內的[當滑鼠接觸綠	10節	實作評量
--	------------	-------------

色怪獸-碰到時執行…，離開時執行…]的積木，再選取[語音&音效]內的[親吻聲]及[放屁聲]的積木，分別將[親吻聲]及[放屁聲]積木放入碰到時…離開時…內，再點選[執行]。

- 8、引導小朋友複製上述程式，並更改成紅色怪獸、黃色怪獸、藍色怪獸，讓每隻怪獸都有不同的音效。
- 9、老師引導小朋友選取[怪獸控制]內的[當滑鼠點擊綠色怪獸-執行]的積木，再選取[怪獸控制]內的[綠色怪獸往上移動 10 點]的積木，將積木組合之後，再點選[執行]。
- 10、詢問小朋友要如何做到綠色怪獸不停的上下移動？
(提示：使用[重複]內[重複無限次]的積木)
- 11、詢問小朋友如何做到綠色怪獸不會消失在畫面中？
(提示：使用[怪獸控制]內的[碰到舞台邊緣就反彈])
- 12、老師引導小朋友選取[重複]內[重複無限次]的積木，再選取[怪獸控制]內的[綠色怪獸往上移動 10 點]的積木，加上[怪獸控制]內的[碰到舞台邊緣就反彈]，將積木組合。
- 13、老師引導小朋友選取[怪獸控制]內的[綠色怪獸往上移動 10 點]的積木，將積木改成紅色怪獸往右移動 10 點，加上[怪獸控制]內的[碰到舞台邊緣就反彈]，將積木組合。
- 14、老師引導小朋友選取[怪獸控制]內的[當綠色怪獸碰到紅色怪獸，執行..]，再選取[怪獸控制]內的[綠色怪獸的尺吋變大 10 點]的積木，最後選取[怪獸控制]內的[綠色怪獸的尺吋變大 10 點]的積木，再將積木改成[紅色怪獸的尺吋變大 10 點]，組合積木。
- 15、老師引導小朋友選取[變數]內[變數]的積木，產生新變數[次數]。
- 16、老師引導小朋友選取[變數]內[設定變數]的積木，將[次數]設定為[0]。
- 17、老師引導小朋友選取[怪獸控制]內的[當滑鼠點擊綠色怪獸-執行]的積木，加上[變數]內的[設定次數]等於[次數]+1，將積木組合。
- 18、老師引導小朋友選取[怪獸控制]內的[綠色怪獸說]，改成[黃色怪獸]說+[次數]
- 19、老師引導小朋友打開老師已經寫好的一小段程式

(檔案□開啟□怪獸控制未完成.json) 20、老師指派小朋友任務：讓紅色怪獸在隨機位置移動，用滑鼠拖拉綠色怪獸去碰觸紅色怪獸，看看次數有沒有增加。 21、老師引導小朋友選取[偵測]內的[當鍵盤按下A，執行..]積木，將A改選成向上鍵，再選取[怪獸控制]內的[綠色怪獸往上移動10點]的積木。 22、老師引導小朋友複製上述程式3次，分別改成下、左、右，讓小朋友可以透過鍵盤的上下左右鍵來操控綠色怪獸。 23、老師引導小朋友選取[重複]內的[重複無限次]的積木，再選取[語音&音效]內的[語音辨識]的積木並放入[重複無限次]的積木內。 24、老師引導小朋友選取[語音&音效]內的[朗讀文字]積木，並在空格內填入要讓電腦說出的字句，例如[早安]，並試著調整音調高低及快慢，產生不同的朗讀效果。 25、老師引導小朋友選取[擴充功能]□[氣象資訊]□取得氣象資料 26、老師引導小朋友選取[變數]內的[變數]的積木，產生新變數[PM2.5]。 27、老師引導小朋友選取[變數]內的[設定變數]的積木，變數[PM2.5]設定為[空氣品質—地點：高屏—大寮，類型：PM2.5]。 28、老師發問：我們要怎麼讓電腦呈現出取得的空氣品質數字？學生：利用之前學過的[怪獸控制]□綠色怪獸說：變數[PM2.5] 29、老師引導小朋友打開上一節課存在D碟的檔案 30、老師透過行政院環保署介紹PM2.5的數值，哪些是屬於良好(0-15)、普通(16-35)、不良(36以上) 31、老師引導小朋友選取[邏輯]□[如果..執行]，並插入變數[PM2.5]<36時，執行[怪獸控制]□綠色怪獸的情緒：正常 32、老師引導小朋友複製上述積木，並將[PM2.5]<36，改成[PM2.5]>36、綠色怪獸的情緒：傷心 33、老師提問：要怎麼讓程式區別<16的情形？學生回答：再複製一次上述的積木，並將[PM2.5]<36，改成[PM2.5]<16、綠色怪獸的情緒：開心		
--	--	--

教師提問

1、如果只要讓怪獸們每按一次只會旋轉 50 次要怎麼修改程式

2、為何程式執行之後，在最後時刻兩隻怪獸會突然迅速變大？

3、我們要怎麼讓電腦呈現出取得的空氣品質數字？

表現任務

能學會選擇合適的積木程式解決問題

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表
國民小學及國民中學學生成績評量準則

第五條

國民中小學學生成績評量，應依第三條規定，並視學生身心發展、個別差異、文化差異及核心素養內涵，採取下列適當之多元評量方式：

- 一、**紙筆測驗及表單**：依重要知識與概念性目標，及學習興趣、動機與態度等情意目標，採用學習單、習作作業、紙筆測驗、問卷、檢核表、評定量表或其他方式。
- 二、**實作評量**：依問題解決、技能、參與實踐及言行表現目標，採書面報告、口頭報告、聽力與口語溝通、實際操作、作品製作、展演、鑑賞、行為觀察或其他方式。
- 三、**檔案評量**：依學習目標，指導學生本於目的導向系統性彙整之表單、測驗、表現評量與其他資料及相關紀錄，製成檔案，展現其學習歷程及成果。

特殊教育學生之成績評量方式，由學校依特殊教育法及其相關規定，衡酌學生學習需求及優勢管道，彈性調整之。

附錄(二) 評量標準與評分指引

單元名稱		我的家鄉與國家				
學習目標		能透過 google map 找到自己的學校、家鄉、大到台灣及鄰近國家。				
學習表現		社會 3a-Ⅱ-1 透過日常觀察與省思，對社會事物與環境提出感興趣的問題。 自然 po-Ⅱ-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
我的家鄉與國家	表現描述	不經協助，能在指定時間內完成所有老師指定的尋找任務	在協助下，能完成所有老師指定的尋找任務	在協助下，能大致完成老師指定的尋找任務	在協助下，只能部份完成老師的尋找任務	未達D級
評分指引		不經協助，能在6節課時間內分別找到自己的學校、家鄉、市區、國家	在協助下，能在6節課時間內分別找到自己的學校、家鄉、市區、國家	在協助下，能在6節課時間內大致上找到自己的學校、家鄉、市區	在協助下，能在6節課時間內大致上找到自己的學校、家鄉	未達D級
評量工具		C h r o m e 瀏覽器				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂(級距可調整)。

單元名稱		我是超級計算機				
學習目標		能透過試算表軟體完成記帳及計算自己的總分及名次及完成九九乘法表				
學習表現		1b-II-1(綜) 選擇合宜的學習方法，落 實學習行動。 n-I-3(數) 應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。 n-I-4(數) 理解乘法的意義，熟練十十乘法，並初步進行分裝與平分的除法活動。				
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
我是超級計算機	表現描述	不經協助，能在指定時間內完成所有老師指定的計算任務	在協助下，能完成所有老師指定的計算任務	在協助下，能大致完成老師指定的計算任務	在協助下，只能部份完成老師的計算任務	未達D級
評分指引		不經協助，能在5節課時間內完成記帳、99乘法表及總分排名	在協助下，能在5節課時間內完成記帳、99乘法表及總分排名	在協助下，能在5節課時間內大致上完成記帳、99乘法表及總分排名	在協助下，只能在5節課時間內大致上完成記帳、99乘法表	未達D級
評量工具		E X C E L 試算表				
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

單元名稱		Web：bit 怪獸控制					
學習目標		能學會選擇合適的積木程式解決問題					
學習表現		1b-II-1(綜) 選擇合宜的學習方法，落實學習行動。 4a- II-1(健)能於日常生活中，運用健康資訊、產品與服務。					
評量標準							
主題	w e b : b i t 怪獸控制	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
			不經協助，能在指定時間內完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能完成所有老師指定的程式任務	在協助下，能大致完成老師指定的程式任務	在協助下，只能部份完成老師的程式任務	未達D級
			不經協助，能在10節課時間內完成10個小程序	在協助下，能在10節課時間內完完成10個小程序	在協助下，能在10節課時間內大致上完成完成7個小程序	在協助下，只能在10節課時間內大致上完成完成5個小程序	未達D級
評量工具		Web：bit 程式介面					
分數轉換		95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下	