



原住民國小資訊課程之CPS行動學習發展與建置 -以程式設計與運算思維為例



💡計畫主持人: 劉遠楨教授

💡國立臺北教育大學 資訊科學系

第一年

第二年

第三年

第四年

研究目標

- 原住民族知識體系為本的數理教材開發
- 發展檢測原住民族學生真實能力的評量工具
- 創客式CPS 程式設計行動學習課程



研究工具

- Scratch
- 運算思維測驗
- 程式積木拼圖



- Scratch
- 運算思維測驗&APP
- Arduino、行動載具



- Scratch&行動載具
- 程式設計&運算思維測驗
- 戶外程式海霸王桌遊&APP



- 行動載具
- 運算思維測驗
- 機器人&APP



APP

成年禮

透過物件排列物品進行分門別類，考驗學生排序物件的能力，發展學生邏輯思考與計算思考的能力。



找寶藏

在森林中找到正確的方向，並利用迴圈的概念，想辦法簡化行走的步驟與程序，到達終點。



尤拉迴路

找出最短路徑的遊戲內容，學生運用邏輯思考、腦中模擬，和迴圈概念來進行遊戲。

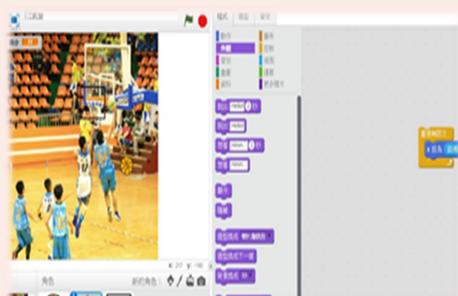


採芋麻

學生運用辨識、分析歸類概念來進行遊戲。



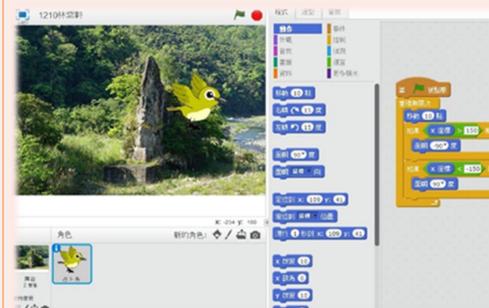
學生作品



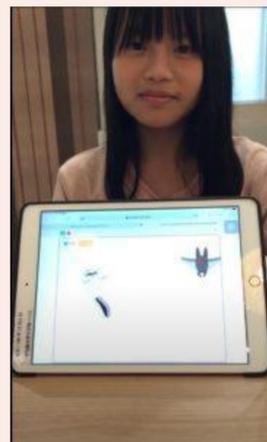
▲學生作品：利用自己喜歡的球星製作遊戲



▲ Arduino闖關活動



▲小劇場製作：占卜鳥在尖石岩飛行



▲Scratch小劇場



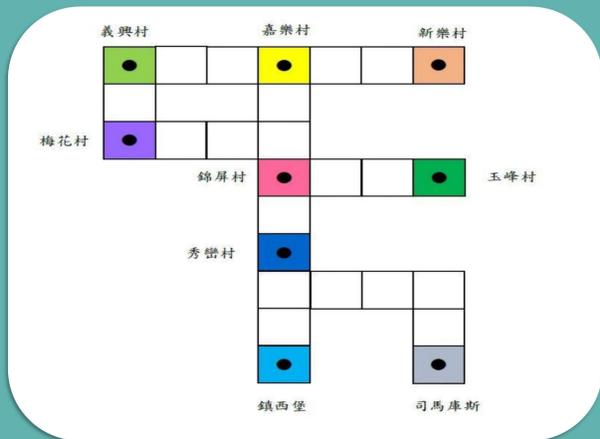
原住民國小資訊課程之CPS行動學習發展與建置 -以程式設計與運算思維為例



💡計畫主持人: 劉遠楨教授
💡國立臺北教育大學 資訊科學系



運算思維測驗



▲村里相對位置與資訊科學拓樸地圖概念



程式設計測驗

(B)9.當<圖九>綠旗被點一下後，等待程式執行完畢，大小的值會變為多少？
(A)500 (B)320 (C)160 (D)100

▲題中包含:序列、運算、變數和迴圈的程式設計指標



▲考題呈現Scratch積木，讓學生腦內模擬程式操作



南澳國小程式設計量表結果

	平均數	個數	標準差
前測	31.43	14	19.16
後測	42.86	14	21.27

▲前後測平均數、標準差，分數提升、穩定



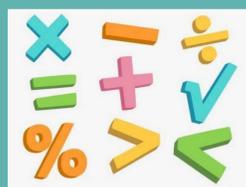
程式設計



◀平行處理:第一名
實際的腳色圖案讓學生有具體的概念可以操作，因此普遍答對率高，甚至兩校平均為第一名



◀序列:第二名
一系列指令組合成即可,按照上而下進行程式，易和生活中的積木做連結



◀運算:第七名
在程式內的數學加、減、乘、除運算，因此考驗到學生的數學計算能力和序列的概念



南澳國小運算思維測驗結果

	平均數	個數	標準差
前測	35.00	14	24.40
後測	76.83	14	17.32

▲前後測平均數、標準差，分數提升、趨於穩定



推廣成果



◀基地學校:南澳國小



▲推廣學校:尖石國小，討論課程合作事項、簡介運算思維程式設計課程

	成對變數差異					t	自由度	顯著性(雙尾)
	平均數	標準差	標準誤平均值	差異的95%信賴區間				
				下界	上界			
前測 後測	41.82	25.56	6.83	27.07	56,58	6.12	13	.000**

▲前後測無顯著性

