

臺北市立大學附小 107 學年度五年級資優資源班課程計畫

領域：D-2 自然與生活科技~電腦專題課程

設計者：豐佳燕

一、課程設計理念

過去，「動手做」長期以來是一種被刻意忽略的學習活動和能力。然而，在美國卻已成為教育內涵與學習過程中的關鍵元素。以「learning by doing」做中學的精神，引導學生抱著「玩」與「學」的態度，讓學生在玩樂中學習，並且使用資訊科技與課程緊密結合，讓學生們在學習中發現樂趣，以提昇自我實現，開發多元智能，這就是真正的「FUN 學習」。

本學年度除學習以 Scratch 軟體製作故事動畫外，並結合 Micro: bit 之遊戲設計與機器人程式設計，讓學生從實際動手做，體驗做中學的樂趣，並透過與同儕討論與動手實際修正的過程過程中，並有更多創意和想法。在學習程式與運算思維的過程中科技，發展「專題寫作」的研究能力，學習研究方法以探討智慧教育與雲端學習帶來影響，以及 AI 時代的衝擊與挑戰。

二、教學綱要

(一)學習重點

1.學習表現

資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(呈現解決程序)

資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法

生 s-III-1 能繪製簡單草圖以呈現設計構想

生 a-III-2 能體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度

2.學習內容

資 A-III-1 程序性的問題解決方法

資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法(結構化)

資 P-III-2 程式設計之基本應用

(二)學習內容

上學期

教學單元	學習目標	學習活動	評量方式	備註
動畫短片創作 (9月)	1. 理解動畫的原理 2. 認識動畫的概念 3. 能利用「動作」設定角色的移動與方向。 4. 會使用「外觀」與「聲音」設定對話。 5. 了解「廣播訊息」的概念。 6. 注意角色及舞台設計的創意與美感。	1. 動畫設計的準備活動 (1) 思考故事大綱 (2) 繪製故事心智圖 (3) 進行腳本設計(包含角色安排、音效) 2. 動畫創作 (1) 角色及背景設計(匯入或編輯)舞台背景 (2) 加入文字對話與音效(可利用 PPT 輸入中文字並儲存圖片再插入背景) (3) 利用動作指令讓角色產生靈活的動作，例如移動、旋轉、改變角度與移動	實作 討論	*參加校內「Scratch 動畫短片競賽」(9/14 甄選)

		<ul style="list-style-type: none"> (4) 使用「外觀」設定角色的造型與對話 (5) 加上聲音(對話錄音或音效) (6) 使用廣播/接收指令執行順序，讓角色間對話流暢 <p>3. 發表與分享成品 4. 根據評論修改程式</p>		
認識流程圖	<ul style="list-style-type: none"> 1. 了解程式的意義。 2. 能利用流程圖畫出問題解決的步驟 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 了解流程控制的目的與意義 2. 利用流程圖畫出問題解決的步驟。 		* 配合動畫設計學習畫出流程圖
遊戲設計 (10-11月)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 可以看出 Scratch 遊戲中的指令安排與規則。 2. 能寫出遊戲設計的方法與規則。 3. 能設計遊戲的場景。 4. 能利用「條件」指令角色碰觸障礙物的反應。 	<p>從實際操作Scratch遊戲，思考遊戲製作的元素與概念，包含指令、角色互動與遊戲規則</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. 電流急急棒：學習單向/雙向選擇結構、變數 2. 猴子接香蕉：利用變數儲存遊戲狀態，例如：得分、生命點數 	操作 討論 問答 作業	
智慧教育·AI 世代—雲端科技優質學習 (11-1月)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能界定要探討的主題 2. 能針對主題進行問題的解決方法 3. 能利用調查訪問等方法進行專題探究 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 智慧教育的範疇 2. 智慧城市與永續城市關係的探究 3. 雲端科技在教育上的應用探究 4. AI 人工智慧的影響探究 	討論 調查 訪問 歸納 分析	* 參加專題寫作 * 延續到下學期
創作小遊戲 (12-1月)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 能應用 Scratch 指令製作簡易遊戲 2. 能學習找到程式錯誤的原因並進行修正 3. 能進行遊戲設計成果的自評與互評 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 以6W思考法，思考遊戲製作的內容。 2. 能根據遊戲設計評量規準進行的自評與他評。 	操作 討論	

下學期

教學單元	學習目標	學習活動	評量方式	備註
智慧教育·AI 世代—雲端科技優質學習 (2-4 月)	<ol style="list-style-type: none"> 能界定要探討的主題 能針對主題進行問題的解決方法 能利用調查訪問等方法進行專題探究 	<ol style="list-style-type: none"> 智慧教育的範疇 智慧城市與永續城市關係的探究 雲端科技在教育上的應用探究 AI 人工智慧的影響探究 	討論 調查 訪問 歸納 分析	<ul style="list-style-type: none"> * 參加專題寫作 * 延續到下學期
微型電腦「袋」著走 (3 月)	<ol style="list-style-type: none"> 學生在程式撰寫的過程中，建立基本程式邏輯觀念 學生運用對 micro: bit 程式設計的認識，創造出屬於自己的遊戲設計。 	<ol style="list-style-type: none"> micro: bit 初體驗：簡單介紹 micro: bit 開發版的介面功能，並熟悉其程式撰寫介面，對 micro: bit 開發版的功能與程式撰寫方式有所連結。 閃亮的心：藉由 micro: bit 官方網路程式撰寫網站，以積木程式學習如何透過基本顯示功能、重複無限次及等待，使心型圖像不停轉換，在開發板上顯示心臟的跳動。 真心話大冒險：學習透過積木程式使用輸入等基本程式功能，讓使用者在按下開發板的不同按鈕時，會顯示出不同的表情，傳達自己的心情。 	實作 討論	<ul style="list-style-type: none"> ● Micro: bit 官網 ● Micro: bit 微型開發版
Mbot 機器人 (4-5 月)	<ol style="list-style-type: none"> 能在提示下，組裝完成 Mbot 機器人 能利用 Mblock 程式撰寫機器人程式 利用 mBlock(程式軟體)的積木式、多工程式為基礎，訓練程式邏輯概念 	<ol style="list-style-type: none"> Mbot 介紹 Mbot 組裝教學 軟體安裝 認識光感測元件(製作以一個按鈕控制 5 種顏色) 認識超音波感測器(認識倒車雷達系統及自動閃避機器人) 專題任務挑戰(規劃專題研究方向) 	實作 討論	
成果彙整與發表 (6 月)	<ol style="list-style-type: none"> 能以一個主題製作「電腦課程成果」簡報 能透過線上平臺進行作品的分享與討論 能欣賞他人成果，並學習線上互評 	<ol style="list-style-type: none"> 擬定「電腦成果」之主題 以心智圖呈現規劃成果報告的內容 製作成果簡報 報告分享 線上互評 	實作 討論 互評	

三、評量標準

- (一) 上課表現 (發言、討論、實作、分享) 40%
- (二) 作業繳交及成果呈現 40%
- (三) 出缺席狀況 20%

四、參考資料

(一) 網站

Scratch 官方網站 <http://scratch.mit.edu/>

程式設計輕鬆學 網站 <http://203.64.158.237/>

Micro: bit 官方網站 <http://microbit.org/>

偷插電的資訊科學 網站 <https://sites.google.com/>

(二) 書籍

高慧君(2013)。程式設計邏輯訓練-使用 Scratch。松崗有限公司，臺北市。

賴建二(2014)。遊戲自由 e 學園 scratch2。智識家資訊有限公司，新北市。

備註：

- 授課期間：107 年 9 月至 108 年 6 月止，採原班電腦課抽離上課。
- 作品上傳網站：<http://163.21.183.122/moodle/>
- 聯繫 email：yeni0412@gmail.com