

投稿類別：自然科學類

篇名：

志學國小六年級對 Scratch 的興趣之探討

作者：

陳羿潔。志學國小。六年甲班

甄翊程。志學國小。六年甲班

林劭叡。志學國小。六年甲班

韓冠宇。志學國小。六年甲班

指導老師：

謝藝璟老師

吳美瑩老師

壹●前言

一、研究動機

日前透過東華大學的志工哥哥、姊姊們，我們學習到 Scratch 這個有趣的軟體，只要拖曳幾個積木，就可以完成原來十分複雜的程式或指令，因此我們對於學習 Scratch 產生極大的好奇。

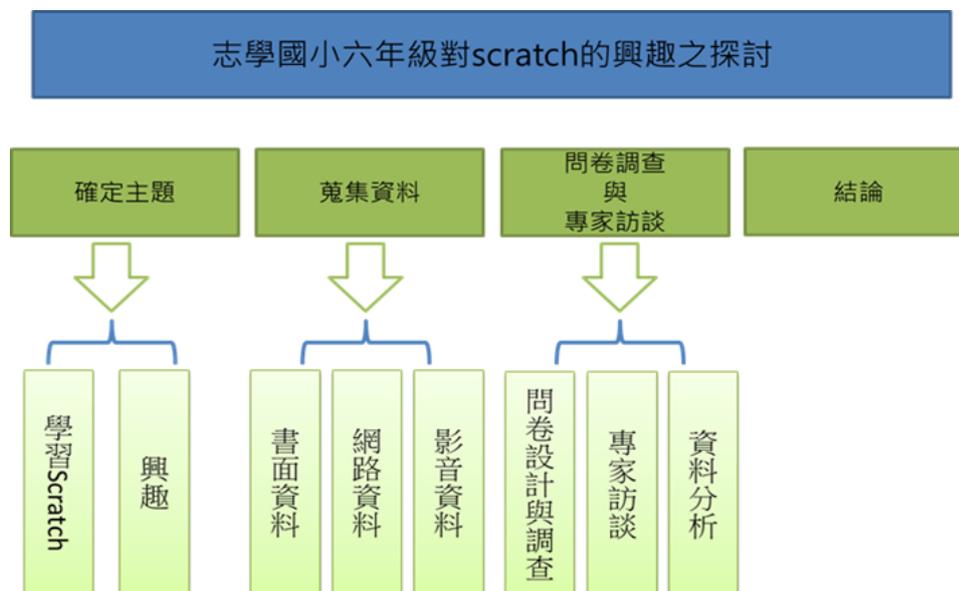
之後全班還將自己製做的作品申請參加了花蓮縣舉辦的 Scratch 鄉鎮比賽，都獲得很好的成績，所以我們希望透過問卷調查了解六年級學生是否從學習 Scratch 的過程中培養邏輯思考能力及團隊合作的能力。

二、研究目的

- (一) 了解六年級在 Scratch 課程中學到的外顯課程與潛在課程。
- (二) 了解在 Scratch 程式的學習中，六年級學生的學習態度。
- (三) 了解在 Scratch 課程結束後，六年級學生對 Scratch 學習興趣之延續情形。

三、研究方法與架構

在確定主題後，我們會先搜蒐集相關的書籍資料、網路資料等等，之後希望透過問卷調查(志學國小六甲學生)及訪問專家(國立東華大學光電工程學系林楚軒教授)，結合我們所蒐集的資料分析相關數據，並提出我們的研究心得與結論。



貳●正文

一、Scratch 的定義及特色

(一) Scratch 的定義

由美國麻省理工學院所開發的程式語言設計軟體 Scratch，主要以積木堆疊的方式來拼貼程式指令，能讓使用者發揮創意來設計互動故事、動畫或小遊戲，它將原本的程式轉化成一個個的較為直觀的積木方塊，只要將這些「程式語言積木」依照使用者的想法進行簡單的拖曳組合，就可以完成簡單的卡通、動畫和小遊戲等作品。另外也提供學習者分享平台，可以分享自己設計的作品，或直接下載他人設計的程式。

(二) Scratch 的特色

Scratch 是一款自由軟體，不必花錢購買軟體，能在網站上直接下載安裝，軟體在一般家用電腦上就能使用，因此在家也能寫程式，這樣的便利性也有助於 Scratch 的學習。Scratch 將抽象難懂的程式碼以較直觀、簡單積木方塊呈現出來，讓學習者能以直覺式學習來學寫程式。在操作上，Scratch 把比較難懂的概念；容易混淆的部分等等地方簡化。使不同程度的學習者都能學會如何使用，並發展自己的專題作品。

當程式碼變成拼拼圖、堆積木，艱澀複雜的程式語言馬上就變得簡單易懂！以簡單明瞭的設計流程引導學習者由淺入深、循序漸進的學習，從知識理解層面漸進到應用與創造層面，也是 Scratch 的特色之一，因此過去完全沒有寫程式經驗的人，不論是何年齡層都可以利用 Scratch 學習如何設計程式。Scratch 中簡單又有趣程式設計方式，也能引起初學者對程式設計的興趣，進一步激發學習程式設計的熱情，並且加強對設計程式的認知，學習重要的數學和電腦的概念。另外更能結合各學習領域，帶領學習者從生活經驗中，找尋素材，並運用創意組織架構自己的作品。

二、Scratch 的重要功能

我們將 Scratch 的重要功能整理成以下的表格，在介面中大致可分為 A 功能表、B 工具列、C 舞台區、D 角色區、E 舞台背景區、F 程式區以及積木區等七大區塊：



主要功能介紹表

代號	功能	說明
A	功能表	<ol style="list-style-type: none"> Scratch 的圖案：連結 Scratch 官方網站。 地球的圖案：選擇語言。 檔案：(1)開啟新/舊專案 (2)儲存檔案 (3)上傳 編輯：(1)還原 (2)小舞台布置 (3)Turbo 模式 提示：積木指令及操作說明的提示。 關於：Scratch 的線上求助網頁。
B	工具列	<ol style="list-style-type: none"> 工具列是針對程式區角色使用的功能。 (1)複製 (2)刪除 (3)外放 (4)內縮
C	舞台區	<ol style="list-style-type: none"> 檢視程式組成效果的地方。 舞台區的右上方：綠旗/開始執行；紅鈕/停止
D	角色區	<ol style="list-style-type: none"> 現成角色圖片。 新增角色圖片方式 (1)角色倉庫中選取 (2)利用繪圖工具 (3)上傳角色檔案 (4)從相機擷取新角色。 可在角色左上角的「i」符號變更角色的屬性。
E	舞台背景區	<ol style="list-style-type: none"> 加入舞台背景的方式： (1) 從倉庫中選擇新背景。 (2) 自己畫新背景。

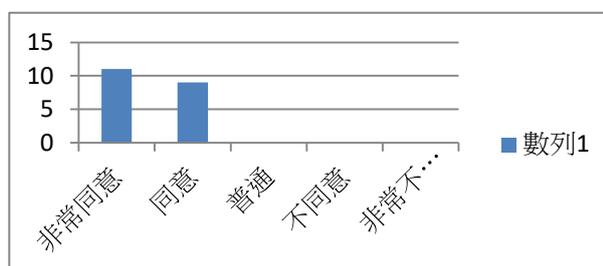
		(3) 上傳背景檔案。 (4) 從相機擷取新背景。 2. 加入背景後，另有程式、背景、音效三個頁籤可編修背景。
F	程式區	編輯程式積木的區域，包含程式區、造型、音效等三個頁籤。
G	積木區	有十大類不同功能的程式積木原型。

三、問卷分析

此次研究中，問卷調查中設計了十個問題進行調查(附錄一)，母群體為志學國小六年級學生，共 20 人，以下為我們進行問卷調查後針對各題進行分析的結果：

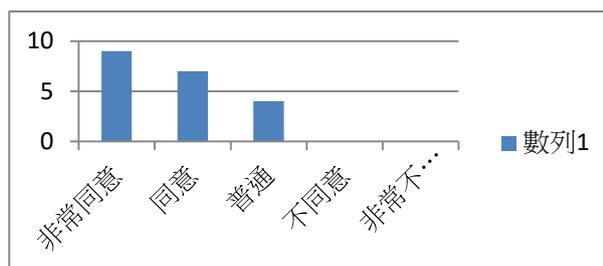
(一) 第一題：Scratch 軟體的自由創作非常吸引人，整體而言，這種學習式令我感到有興趣。

分析：55%的學生表示非常同意，45%的學生表示同意。可知 20 位學生都對 Scratch 這種學習教學方式感到有興趣而且十分認同，且其中有 55%的學生對此有高度興趣。



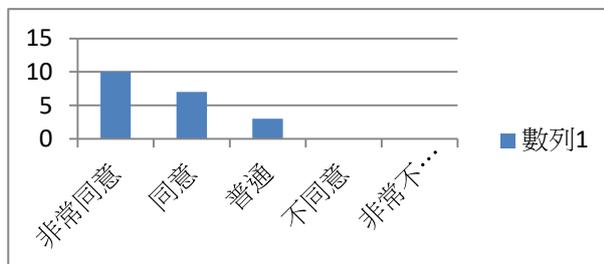
(二) 第二題：在 Scratch 中，我學到了很多模組擺放方式。

分析：45%的學生表示非常同意，35%的學生表示同意，20%的學生表示普通。多數學生能在 Scratch 課程中學到 Scratch 的模組擺放知識，僅少數學生可能因為是特殊生的關係需要較多的協助。



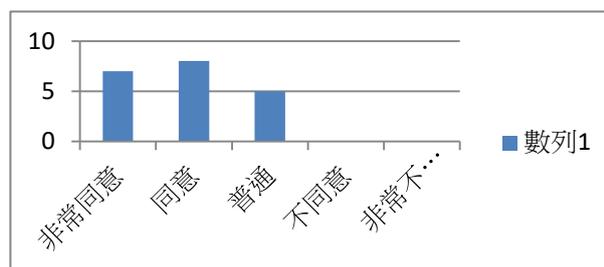
(三) 第三題：學習 Scratch 可以激發我的創造力及想像力。

分析：50%的學生表示非常同意，35%的學生表示同意，15%的學生表示普通。對多數學生而言 Scratch 課程能激發他們的創意，雖有少數學生勾選的是普通，但也並未有不同意或非常不同意的狀況。



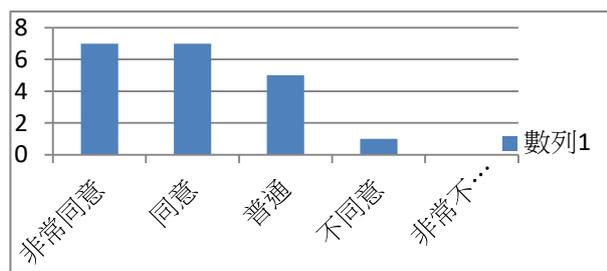
(四) 第四題：在學習 Scratch 過程中，我會找同學討論或尋求師長協助。

分析：35%的學生表示非常同意，40%的學生表示同意，而在 25%對尋求協助意願相對較低的學生中，有 2 人表示不敢去找同學或師長協助；3 人表示不需要找同學或師長協助。多數學生在 Scratch 課程中，能學會善用周邊的資源解決問題。



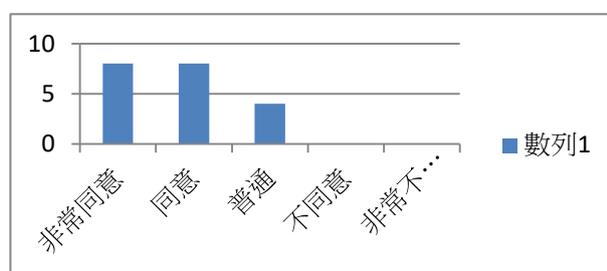
(五) 第五題：透過 Scratch，我可以創造自己的故事、遊戲或動畫，並可以和他人分享自己的創作。

分析：35%的學生表示非常同意，35%的學生表示同意，25%的學生表示普通，而在 25%表示同意的學生中，有 15%表示他不會跟別人分享自己作品；10%表示他不會自己創造作品，他需要別人的協助；5%選擇不同意的學生，表示 Scratch 對他還是太難了。多數學生能在 Scratch 課程中學到創意、分享、邏輯思考、組織架構等技能，僅少數學生因不同的原因而未完整學習到上述潛在課程。



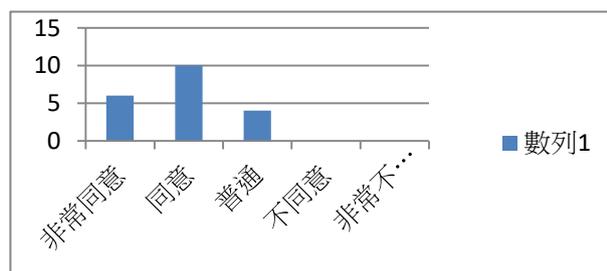
(六) 第六題：學習 Scratch 可以讓我感覺到成就感。

分析：40%的學生表示非常同意，40%的學生表示同意，而在 20%表示普通的學生表示未感受到成就感。多數學生能在學習使用 Scratch 的過程中獲得成就感，少數學生因不同得原因而無法從中獲得成就感進而建立自信。



(七) 開啟 Scratch 的作品，我可以研究出如何操作才能執行。

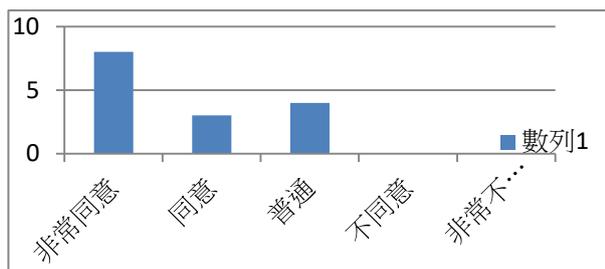
分析：30%的學生表示非常同意，50%的學生表示同意，而在 20%勾選普通的學生為特殊生。多數學生能在學習使用 Scratch 的過程中順利習得操作與執行的能力，僅少數學生因不同的原因而無法順利習得相關技能。



(八) 第八題：同學遇到困難時，我會幫助他。

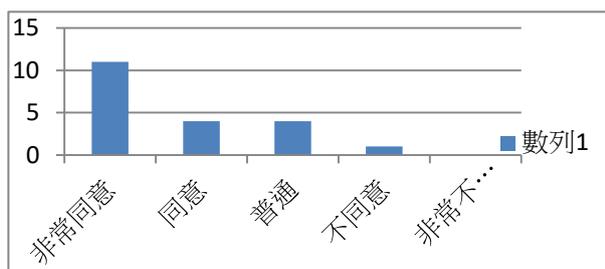
分析：45%的學生表示非常同意，25%的學生表示同意，30%的學生表示普通。多數學生能在學習 Scratch 的過程中能習得團隊合作的能力，在同學遇到困難時願意幫助他，少數學生因為認為自身能力不足，

因此認為直接詢問老師效果會比較好。



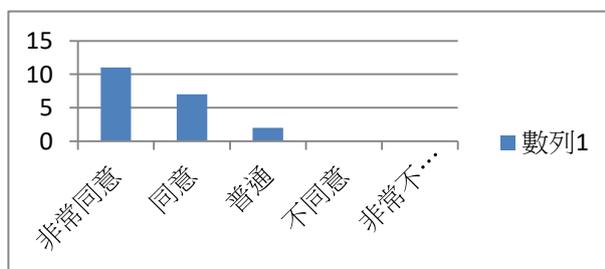
(九) 第九題:我認為學習 Scratch 很容易,只要做積木堆積、仿作等技巧,自己也可以學習的很好。

分析:55%的學生表示非常同意,20%的學生表示同意,20%的學生表示普通,5%的學生表示不同意。多數學生能在 Scratch 課程中獲得自信,認為在習得基本技能後,便能成為 Scratch 的自主學習者,其他少數勾選普通與不同意的學生則是在學習 Scratch 的過程中遇到較多困難,可能需要較多外力的協助。



(十) 我願意參加 Scratch 比賽,增加自己的學習經驗。

分析:55%的學生表示非常同意,35%的學生表示同意,10%的學生表示普通。多數學生對於將自己的 Scratch 作品申請參賽都是非願意的,另外勾選普通的兩位學生是因為認為 Scratch 對他們來說太過困難,因此意願較低。



四、訪問專家內容

在這次研究中，我們訪問了課程當時的 Scratch 課程中的老師—林楚軒教授(國立東華大學光電工程學系教授)，以下整理了我們當時的訪談內容：

(一) 在這麼多的程式語言中，教授為甚麼特別選定 Scratch 這個軟體來教我們呢？

傳統的程式語言是以英文與數字來編輯指令，這樣的方式對小學生來說太過抽象與困難。相反的，Scratch 主要就是開發給學童來做接觸與練習，是以圖像化的方式呈現，較為直觀，學生也比較容易接受。

(二) 在學習 Scratch 當中，受教老師提供許多範例給我們，這樣的方式目的是甚麼呢？

如果老師只用講述法，會發現聽的時候好像很好懂，但實際操作時就會有困難，因此利用範例從用簡單到複雜的講解，循序漸進地讓學生學習，從了解他人在做什麼，進一步想自己要怎麼做，到後來學生就能了解如何跟電腦互動。

(三) Scratch 可以訓練學生哪些能力呢？

訓練邏輯思考的能力，把你想做的事情告訴給電腦，而且詳細的分步驟說清楚，你要在還沒開始之前就開始思考它要怎麼做，利用邏輯方式，來思考怎麼做。也能學習組織能力，大家都愛玩電腦遊戲，因此要來學學如何來做遊戲，來思考怎麼做才會吸引別人的興趣，在這樣的過程中，就會訓練到組織能力。

(四) 請問教授，在這個課程中觀察到六年級學生的學習態度也甚麼不同？

一開始部分的學生表現出擔憂自己學不會的感覺，但是透過簡單的範例來熟悉後，能逐漸適應並找到樂趣，開始自己找軟體來應用，漸漸的被培養出新的興趣，同時也有人在旁邊協助，讓學生在實際時就不會遇到過多的困難，到課程尾聲時有舉辦成果發表會，此時部分較不擅長這個軟體的學生，因在報告時需分工合作，也能在小組中找到自己的定位，進而發展出一定的興趣。

參●結論

經過資料蒐集、問卷調查、訪問專家等等研究過程後，我們統整分析了所得的各種資料，並針對我們的研究主題提出以下四點結論：

一、Scratch 的背景與優勢

Scratch 是一個免費的自我創作軟體，讓人可以創作劇情、動畫、遊戲、音樂等，這個軟體可以讓人自由發揮自己的想像力、創造力。Scratch 這個程式是由美國麻省理工學院媒體實驗室終身幼稚園團隊所開發的一種新的程式語言，讓人們可以輕易的創造自己的程式作品，還可以透過 Scratch 官方網站與他人分享你的創作。Scratch 適合 8 歲以上的中小學生作為學習程式設計的入門軟體，是為了讓初學者打好基本概念的程式，因此不管是大人還是小孩都可以輕易上手。開發團隊希望能用 Scratch 來協助幫助八歲以上的孩童發展學習技能。學生們可以從中習得重要的數學和電腦等概念。

二、對 Scratch 持正向看法

對於 Scratch 程式語言所學習態度持正向看法者，認為學習態度是學習者在進行學習時所持的一種內在準備狀態，具持久性傾向，會影響個人的行為選擇。張文奇(2009)將 Scratch 學習態度分為滿易、興趣、實用、信心、合作五個分向指標。而本研究程式設計學習態度是指學生經過概念構圖策略引導教學活動後，對於程式設計實作課程所展現信心、興趣、實用、成就四個心理分向層面的狀態，經學生學習心得單與訪談。

三、學生在 Scratch 課程中所學到的能力

Scratch 課程對於學童之間問題解決能力有助於提升：Scratch 有這些從前程式設計軟體所沒有的優點，像是把以符號及英文字母為主的程式碼轉換成更為直觀的積木，並將複雜抽象的程式設計變成像遊戲一樣的拼圖，具有更容易被現在的學童所接受的機會，是故採用 Scratch 軟體為進行資訊教學工具，能有更多的機會培養學生問題解決的能力，對未來很有幫助，可為重要考慮因素之一。

四、學生 Scratch 的學習態度與興趣

通常學生遇到困難的時候都會學問老師，和同學還有呢就是去網路上找資料這些都是非常有用的解決問題方法，但是有些學生會選擇自己一直想，

而不尋求外援，如此在原地一直打轉無法前進，不但無法學習的過程中獲得成就感並建立自信，這樣的情形也會影響其對 Scratch 的興趣，所以我們覺得在遇到困難時經過思考還是不知道該如何解決時，適時的上網查詢相關資料或請教老師與同學，對 Scratch 學習會更加順利！也能使對 Scratch 的興趣延續並更進一步的成為一個 Scratch 的自主學習者！

肆●引註資料

一、參考書籍

- 蔡俊平（2012）。**玩轉 Scratch 動畫遊戲製作**。台北：松崗出版社。
- 高慧君（2013）。**程式設計邏輯訓練：使用 Scratch**。台北：松崗出版社。
- たにくちまこと（2015）。**陪孩子學程式：Scratch 遊戲設計好好玩**台北：旗標出版社。
- 陳芸麗（2017）。**Scratch 2.0 動畫遊戲設計**。台北：博碩出版社。
- 王麗君（2015）。**Scratch 2.0 動畫遊戲與創意設計**。台北：碁峰出版社。

二、參考資料

1. 106年9月19日取自
<https://sites.google.com/site/ccshademo/home/101xue-nian-du/cheng-shi-she-ji/Scratch>
2. 106年9月19日取自
<https://sites.google.com/a/chsc.tw/frency/resources/Scratch>
3. 106年9月19日取自 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/Scratch>
4. 106年9月19日取自 <https://www.Scratch-tw.org/learnerf>
5. 106年9月19日取自 <https://Scratch.mit.edu/>
6. 106年9月19日取自 <https://sites.google.com/site/jingprogram/Scratch>
7. 106年9月19日取自 <http://k12.camdemmy.com/course/1112/intro>
8. 106年9月19日取自 <http://blog.ilc.edu.tw/blog/blog/1279>
9. 106年8月17日取自 <http://blog.ilc.edu.tw/blog/blog/1279>
10. 106年8月19日取自
<http://www.codedata.com.tw/social-coding/Scratch-for-kids-1>

附錄

志學國小 志學 2 隊 問卷

親愛的小朋友您好：

我們是志學 2 隊的隊員，感謝您撥空填答這份問卷，希望透過您的填答，了解您對 Scratch 學習態度，所得資料僅供研究之用，絕不做其他用途，請您安心填答。您的填答將對我們的研究及學習的提升有很大幫助，衷心感謝您的協助與合作。謝謝您的填答

隊 員：陳羿潔、甄翊程、林劭叡、韓冠宇

指導老師：謝雲璟、吳美瑩

一、 基本資料

姓名	
----	--

二、 Scratch 學習態度調查表(請依您同意的程度打勾)

項目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1. Scratch 軟體的自由創作非常吸引人，整體而言，這種學習式令我感到有興趣。					
2. 在 Scratch 中，我學到了很多模組擺放方式。					
3. 學習 Scratch 可以激發我的創造力及想像力。					
4. 在學習 Scratch 的過程中，我會找同學討論或尋求師長協助。					
5. 透過 Scratch，我可以創造自己的故事、遊戲或動畫，並可以和他人分享自己的創作。					
6. 學習 Scratch 可以讓我感覺到成就感。					
7. 開啟 Scratch 的作品，我可以研究出如何操作才能執行。					
8. 同學遇到困難時，我會幫助他。					
9. 我認為學習 Scratch 很容易，只要做積木堆積、仿作等技巧，自己也可以學習的很好。					

10. 我願意參加 Scratch 比賽，增加自己的學習經驗。					
---------------------------------	--	--	--	--	--

給我們的建議事項：