

108學年度資訊領域教學成果

- ▶ 壹、課程目標、課程重點與特色
- ▶ 貳、學習評量的規劃
- ▶ 參、學生學習表現分析
- ▶ 肆、資訊領域教師參與資訊領域相關之教師專業發展與專業合作情況

壹、課程目標、課程重點與特色

十二年國教課綱中核心素養

B2科技資訊與媒體素養-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。

※具體內涵並未包括國小階段，國小資訊課程仍屬彈性課程，故實質內涵中學習表現、學習內容參照「新北市國民中小學資訊科技教學綱要」。

108課綱科技領域之內涵(參考：新北市科技綱要)

年級	學習表現	學習內容	課程目標	課程重點與特色
三上	資t-II-1 能認識常見的資訊系統。	資S-II-1 常見系統平台之基本功能操作	<ol style="list-style-type: none">一. 系統平台介紹二. 透過滑鼠、鍵盤操作三. 習得中文基本輸入法。	<ol style="list-style-type: none">一、認識電腦設備與教室規則二、認識系統平台三、操作系統平台四、鍵盤輸入五、中英打字練習 <p>(一)英打練習 (二)中打練習</p>



108課綱科技領域之內涵(參考：新北市科技綱要)

年級	學習表現	學習內容	課程目標	課程重點與特色
三下	<p>資t-II-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資c-II-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>資a-II-2 能建立健康的數位使用習慣與態度。</p> <p>資a-II-3 能了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。</p>	<p>資T-II-1 繪圖軟體的使用</p> <p>資T-II-3 瀏覽器的使用</p> <p>資T-II-8 網路通訊軟體使用</p> <p>資H-II-2 資訊科技之使用原則</p> <p>資H-II-3 資訊安全基本概念及相關議題</p>	<p>一. 繪圖應用</p> <p>二. 學會瀏覽器的使用</p> <p>三. 能使用郵件並應用</p> <p>四. 資訊安全</p>	<p>一. 小畫家幾何圖形繪製</p> <p>二. 瀏覽器、各家瀏覽器介紹、新北校務系統自訂帳號</p> <p>三. 認識電子郵件，登入google gmail 電子郵件、使用gmail 寫信給老師並回信</p> <p>四. 通訊錄的建立、郵寄夾帶附件檔案、轉寄郵件、垃圾郵件的處理與刪除郵件</p> <p>五. 資訊安全-個人資料的使用與保密、電腦病毒的介紹防範、網路社交平台的使用注意事項</p>

108課綱科技領域之內涵(參考：新北市科技綱要)

年級	學習表現	學習內容	課程目標	課程重點與特色
四上	<p>資 t- II -1 能 認識常見的資訊 系統。</p> <p>資 t- II -2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題</p> <p>資 c- II -1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法</p> <p>資 p-III-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。</p>	<p>資 T- II -2 文書處理軟體的使用</p>	<p>文書處理</p>	<p>文書處理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.輸入中英文字，文字格式設定，段落格式設定 2.插入圖片，剪裁，圖片格式設定 3.插入表格，儲存格刪除、新增、合併，表格格式設定 4.插入文字藝術師，插入圖案，組織頁面內容

年級	學習表現	學習內容	課程目標	課程重點與特色
四下	資 t-II-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。	資 T-II-1 繪圖軟體的使用 資 T-II-7 影像處理軟體的應用	利用影像處理彩色積木式程序塊，訓練學生邏輯思考能力	影像處理初探 1.影像處理軟體綜合介紹 (photocap...等) 2.認識圖檔格式、解析度、影像來源、軟體介面初體驗 3.新增影像，版面設定 4.繪圖工具與屬性設定 5.插入文字與屬性設定 6.圖片排序(上下層調整) 7.圖層管理、物件圖層與影像圖層轉換 8.影像物件與向量物件的運用 9.圖片套用遮罩與外框 10.日曆模板的套用與修改 11.班級活動海報製作



108課綱科技領域之內涵(參考：新北市科技綱要)

年級	學習表現	學習內容	課程目標	課程重點與特色
五	資 t-III-3 能應用運算思維 描述問題解決的 方法。	資 A-III-1 程序 性的問題解決方 法簡介 資 A-III-2 簡 單的問題解決表 示方法	啟發學生Kodu程式 設計學習動機和興 趣	利用[圖像式程式語言]，從做中學，教導學生程式設計，活學活用製作小遊戲、動畫等



108課綱科技領域之內涵(參考：新北市科技綱要)

年級	學習表現	學習內容	課程目標	課程重點與特色
五	資 t-III-3 能應用運算思維 描述問題解決的 方法。	資 A-III-1 程序 性的問題解決方 法簡介 資 A-III-2 簡 單的問題解決表 示方法	啟發學生Kodu程式 設計學習動機和興 趣	利用[圖像式程式語言]，從做中學，教導學生程式設計，活學活用製作小遊戲、動畫等



108課綱科技領域之內涵(參考：新北市科技綱要)

年級	學習表現	學習內容	課程目標	課程重點與特色
六上	資 t-III-3 能應用運算思維 描述問題解決的 方法。	資 A-III-1 程序 性的問題解決方 法簡介 資 A-III-2 簡 單的問題解決表 示方法	利用Scratch彩色積 木式程序塊，訓練 學生邏輯思考能力	使學生具備程式設計、邏輯思維能力，培養 耐心與專注力，提昇未來競爭力

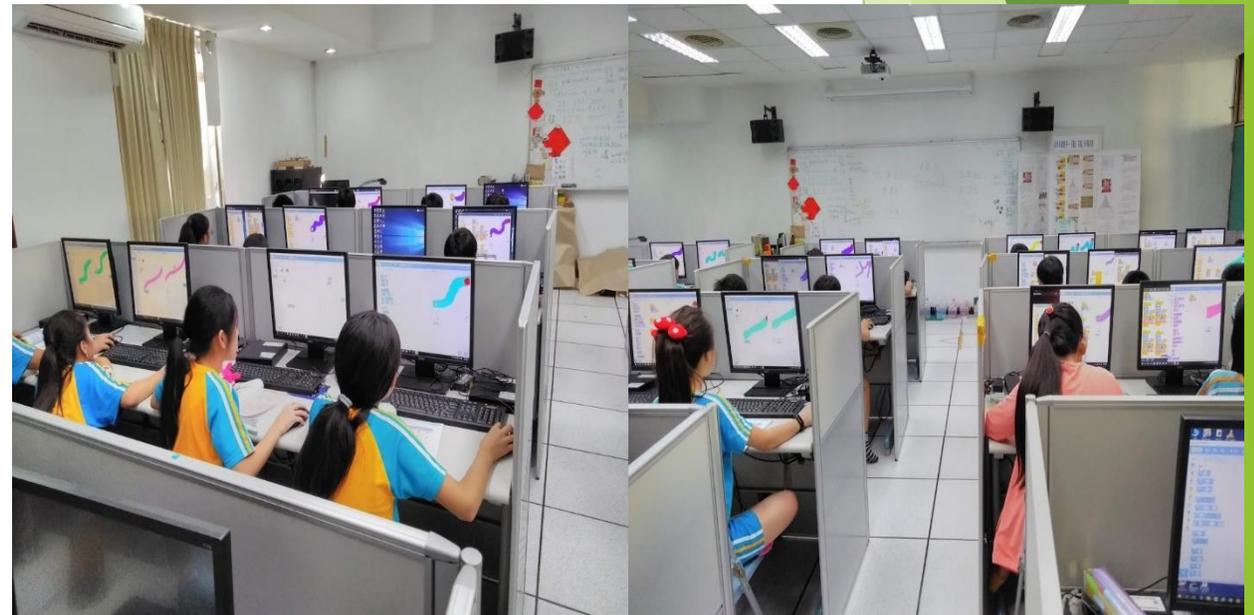
畫完第1個背景後，必須畫第2個背景，作為過關背景。

起點從左下角畫起，畫曲線為路徑，路徑直寬，不直過窄，右上角寫「背景」的程式

高終點，終點處有1個大紅球。

繪「X(交叉)」的程式

編寫「路障」(直線)的程式

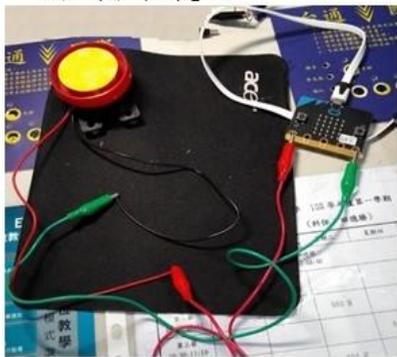


108課綱科技領域之內涵(參考：新北市科技綱要)

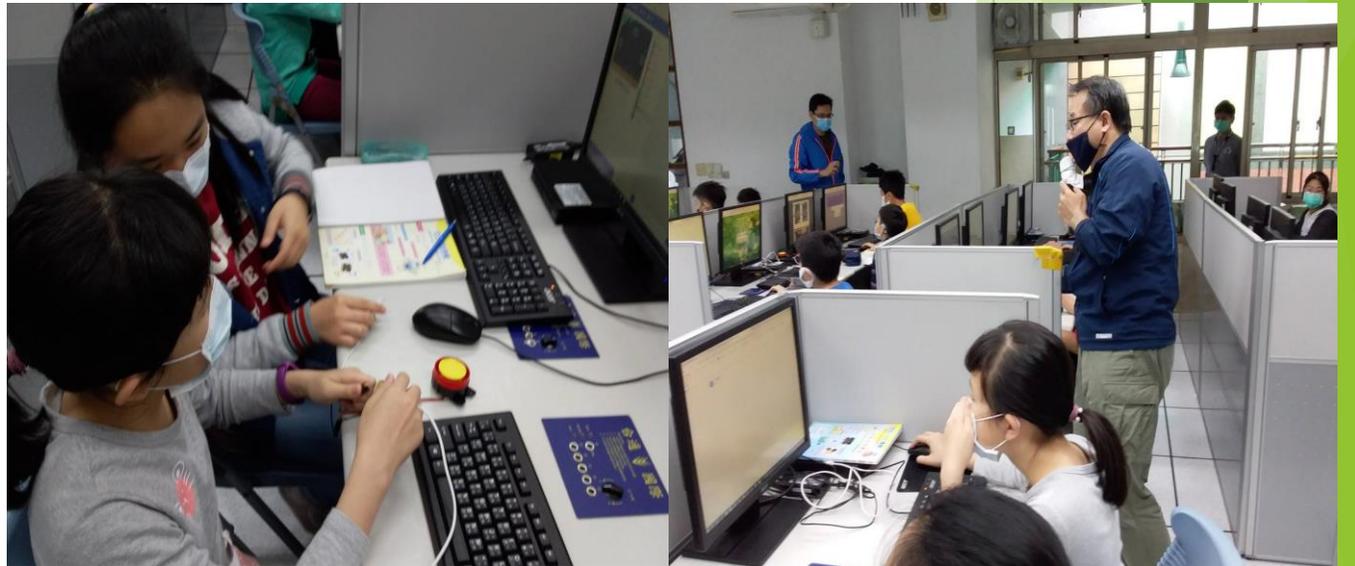
年級	學習表現	學習內容	課程目標	課程重點與特色
六下	資 t-III-3 能應用運算思維 描述問題解決的 方法	資P-III-1 程式設計工具之 功能與操作 資P-III-2 程式設計之基本 應用	1.讓學生認識微型電腦「Micro:bit」，運用積木方塊完成程式撰寫。 2.理解「軟體」與「硬體」的關聯性。	運用「積木式程式語言」，從做中學，教導學生程式設計，學習「軟體」+「硬體」的應用。

第五章 製作聲光音樂盒(3 節課之第 1 節) 3. 用 Google 瀏覽器(Chrome)連上

1. 確認 Micro:bit 接上電腦(USB 埠)。
2. 利用「鱘魚夾」連接「Micro:bit」和「喇叭(蜂鳴器)」。
3. 用 Google 瀏覽器(Chrome)連上「Micro:bit」中文官網：
<https://makecode.microbit.org/#editor>
4. 利用「Micro:bit」官網的「程式積木方塊」編寫程式：



5. 下載頁面程式並將程式寫入「Micro:bit」。



貳、學習評量的規劃

三年級
形成性評量：學習態度和聽課專注度、平時課堂練習、實作表現、持續協助他人熱忱、作品完整度、操作技巧完成度

四年級
形成性評量：提供教師及學生連續性的回饋資料，以幫助教師了解在教學過程中學生學習成敗的原因。採用方式：學習態度(20%)、課堂作業(20%)、創意表現(20%)、期末作品(40%)

五年級
形成性評量：提供教師及學生連續性的回饋資料，以幫助教師了解在教學過程中學生學習成敗的原因。採用方式：課堂表現(20%)、實作觀察(20%)、作業成績(60%)

六年級
形成性評量：提供教師及學生連續性的回饋資料，以幫助教師了解在教學過程中學生學習成敗的原因。採用方式：課堂表現(50%)、實作觀察(50%)。

參、學生學習表現分析

三年級學生學習表現分析

表現卓越之處-三年級學生對課程興趣濃厚，上課專注度、學習動機強烈。

學習狀況	學習表現分析
學習困難之處	<ol style="list-style-type: none">1.部分學生對滑鼠使用經驗與一般生有實質落差，有手眼協調不順、消極甚或害怕失敗之情形。2.一般學生對鍵盤按鍵排列方式熟悉度與使用經驗成正比，但仍有一部分學生短期記憶無法長期記憶。其中操作上記憶障礙是否有更為適切的方法以利教學。3.從英打轉換中打，學生對注音按鍵的記憶方式與指法，常會無法負荷情形，建議拉長練習時間，緩步教學。另學生中文打字是以讀音、聲調尋找按鍵，學習力較快，但大半學生仍常出現找不到按鍵之情況(以常用字詞熟悉按鍵可更深化記憶，但仍需大量繕打累積之經驗)。

四年級學生學習表現分析

學習狀況	依循指標	學習表現分析
表現卓越之處	資 T-II-7 能應用影像處理軟體解決生活上相關圖片及數位影像處理的需求。	大部分學生對於 [影像處理軟體]處理日常生活常見的 圖片影像的強大能力感到驚訝 ，謹需稍加熟練軟體功能，自己也能作出感覺很專業的圖片效果，這對學生學習動機有很大的增強。

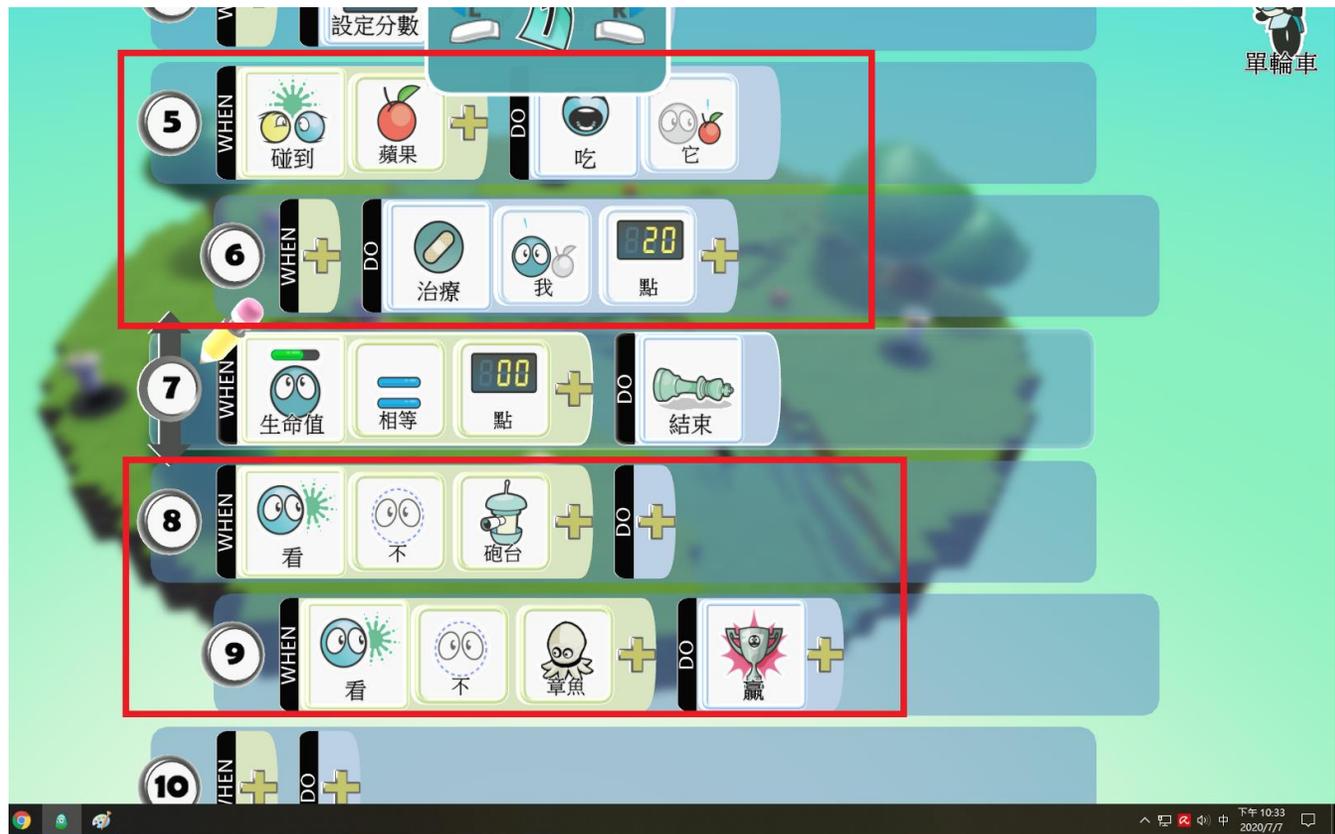
學習狀況	依循指標	改善策略
<p>學習困難之處：</p> <p>學生的學習熟練度差異過大</p>	<p>運 a-IV-1 能落實健康的數位使用習慣與態度</p>	<p>學生在課堂後，並未有充份的練習時間，原因主要有二：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生因家庭因素，家裏未能有相同或類似的軟硬體設備，以致於課後未能有足夠機會練習。 2. 傳統上，很多家長認為電腦就是看影音娛樂或玩遊戲的設備，此觀念阻礙了孩子使用資訊設備的機會。疏不知電腦等相關資訊設備，早已經是現在生活、學習及工作不可或缺的重要工具。 <p>基於以上二點，建議老師可在家長日多宣導電腦及網際網路的正確使用觀念。</p>

五年級學生學習表現分析

學習狀況	依循指標	學習表現分析
表現卓越之處	資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。	大部分學生對於利用[圖像式程式語言]製作小遊戲、動畫皆有很高的興趣，能完成簡易的遊戲作品
學習困難之處： 1.原因分析：	資 A-III-1 程序性的問題解決方法簡介	<ol style="list-style-type: none">1. 學生學習過程中「程式語言積木一秒鐘拉出來，學生只要一閃神，容易造成學習中斷，進度落後的情形。2. 有時教師講解完，讓學生參考課本操作練習時，某些學生會無法循課本步驟操作，產生學習斷點情形。

學習狀況	依循指標	改善策略
<p>學習困難之處：</p> <p>2.改善策略：</p>	<p>資 A-III-1 程序性的問題解決方法簡介</p>	<ol style="list-style-type: none">1. 建議教師講解時務必要 求所有學生保持安靜及專注聽講，搭配課本操作步驟並輔以[單槍投影布幕]，讓學生學習有所依循並能理解程式執行的邏輯順序2. 針對學習進度落後的學生，教師要常常個別的關懷指導，亦須[安排鄰近同學協助]，期待讓每位學生能產生「後續自發性的學習探索」

[Kodu 3D程式設計] 學生學習困難舉例：



說明：紅框處第6、9列表示[次程式](子程式)的觀念，可以想成[且]的意思，學生易混淆，需時常提醒

- 1) 第5、6列表示[碰到蘋果不僅可以吃，還可以自己補血20點]
- 2) 第8、9列表示[必須同時看不見砲台及章魚(2者都要殲滅)，遊戲才能贏]

[Scratch程式設計]學生學習困難舉例：

The image shows a Scratch script for an apple character. The script starts with a 'When clicked' event, followed by a 'Repeat forever' loop. Inside the loop, the apple is shown, its position is set to random x and y, and it moves down until its y-coordinate is less than -180. If it hits the 'Giga' character, the score is increased by 2 and the apple is hidden. Finally, the apple is hidden again. Four yellow callout boxes with red numbers 1-4 point to specific parts of the code:

- 1: Points to the 'Repeat forever' loop, explaining that the apple falls until it hits the ground (y = -180) and then hides. A note says: '蘋果一直往下掉,直到碰到地面就隱藏 #地面y座標是-180,同學常忘記加[負號]'.
- 2: Points to the 'y 改變 -10' block, explaining that the apple falls, and students often forget to add a negative sign. A note says: '蘋果往下掉,同學常忘記加[負號]'.
- 3: Points to the '變數 得分 改變 2' block, explaining that when the apple hits Giga, the score is increased by 2, but the apple must be hidden to avoid double scoring. A note says: '蘋果碰到Giga,變數[得分]+2分,蘋果要[隱藏] 才不會造成[重複加分] #同學常忘記[隱藏蘋果]'.
- 4: Points to the final '隱藏' block, explaining that this is for hiding the apple when it hits the ground, which is often confused with the previous hidden block. A note says: '此為[蘋果碰到地面隱藏],同學易混淆'.

說明：Scratch的**角色移動**和**舞台座標**皆有**[負數]**的概念，學生易混淆，需協助釐清

1) 第1、2註解框表示**[蘋果往下掉，要加負號；舞台地面的y座標也要加負號]**

2) 第3、4註解框表示**[蘋果碰到Giga會得2分，但是要隱藏，才不會重複加分；而蘋果碰到地面也要隱藏]**

六年級學生學習表現分析

學習狀況	依循指標	學習表現分析
表現卓越之處	資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。	大部分學生對於利用[圖像式程式語言]製作小遊戲、動畫皆有很高的興趣，能完成簡易的遊戲作品
學習困難之處： 1.原因分析：	資 A-III-1 程序性的問題 解決方法簡介	<ol style="list-style-type: none">1. 學生學習過程中「程式語言積木一秒鐘拉出來，學生只要一閃神，容易造成學習中斷，進度落後的情形。2. 有時教師講解完，讓學生參考課本操作練習時，某些學生會無法循課本步驟操作，產生學習斷點情形。

學習狀況	依循指標	改善策略
<p>學習困難之處：</p> <p>2.改善策略：</p>	<p>資 A-III-1 程序性的問題解決方法簡介</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建議教師講解時務必要 求所有學生保持安靜及專注聽講，搭配課本操作步驟並輔以[單槍投影布幕]，讓學生學習有所依循並能理解程式執行的邏輯順序 2. 針對學習進度落後的學生，教師要常常個別的關懷指導，亦須[安排鄰近同學協助]，期待讓每位學生能產生「後續自發性的學習探索」

[六上Scratch程式設計]學生學習困難舉例1：

角色不能左右走(X座標必須能增減)



當 旗幟被點一下

顯示

在 1 秒內，滑行到 x: 4 y: -77

將大小設定為 100 %

當按下 左移鍵 鍵

面向 -90 方向

將x座標設定為 -10

碰到邊緣就反彈

當按下 右移鍵 鍵

面向 90 方向

將x座標設定為 10

碰到邊緣就反彈

當 旗幟被點一下

顯示

在 1 秒內，滑行到 x: 4 y: -77

將大小設定為 100 %

當按下 左移鍵 鍵

面向 -90 方向

將x座標增加 -10

碰到邊緣就反彈

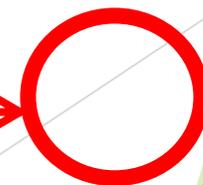
當按下 右移鍵 鍵

面向 90 方向

將x座標增加 10

碰到邊緣就反彈

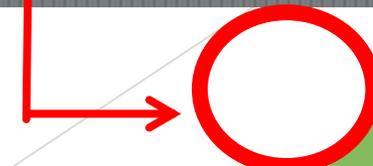
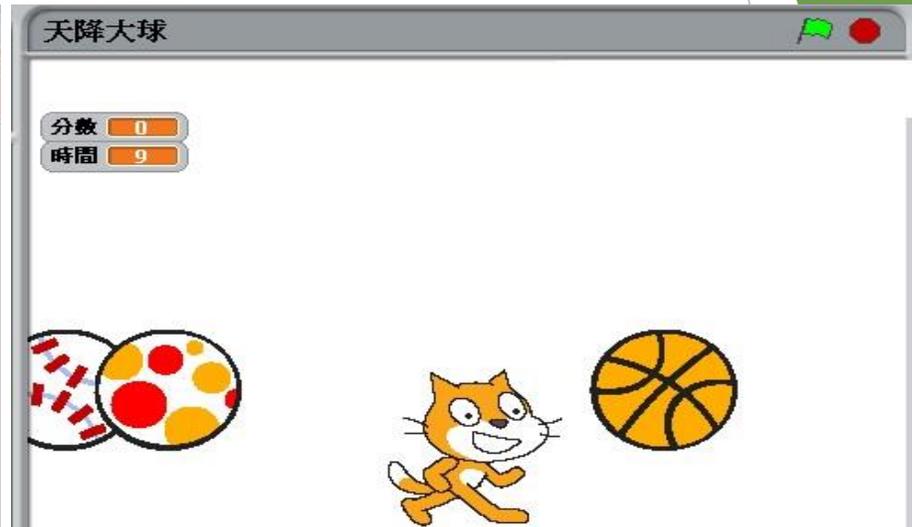
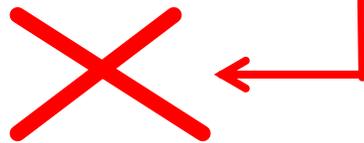
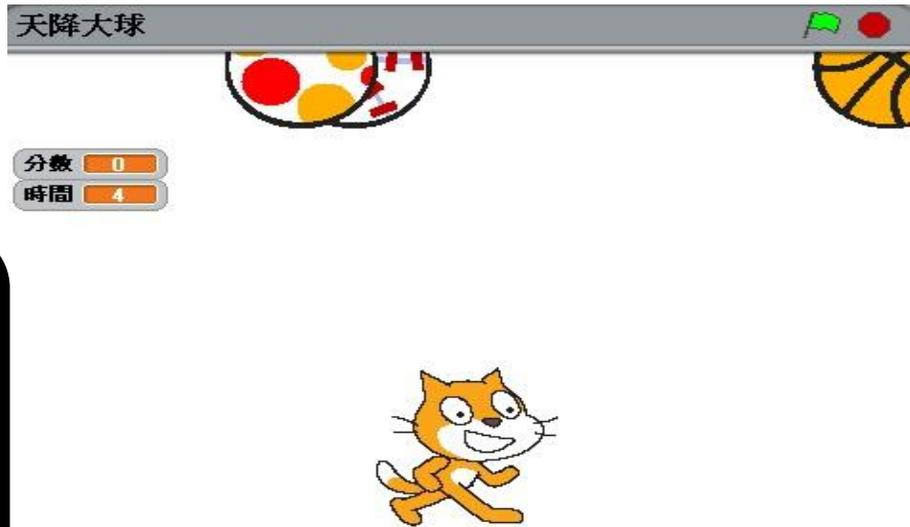
角色X座標
被固定
無法左右走



角色X座標
能增減
可以左右走

[六上Scratch程式設計]學生學習困難舉例2：

球在天上掉不下來

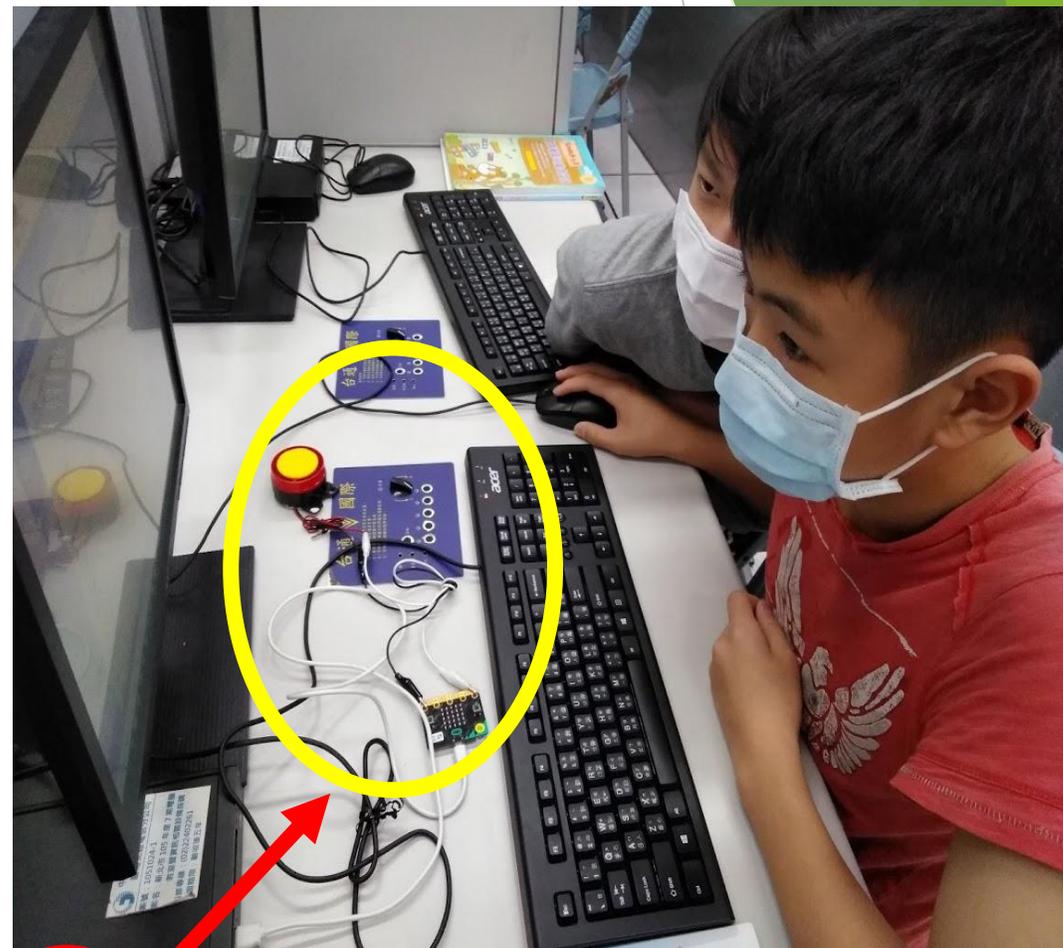


球往下(-10)
掉落，
這件事一
直執行到
球y座標
小於180
✘這樣球永
遠在天上
(程式必須
改成
y座標
小於 -180)

球往下(-10)
掉落，
這件事一
直執行到
球y座標
小於 -80
✘這樣球會
往下掉落
(程式對的)

[六下「Micro:bit」程式設計]學生學習困難舉例1：

「Micro:bit」搭配「蜂鳴器」正負接腳，**正接Pin0**；**負接GND**。運用**鱷魚夾**對「Micro:bit」接腳(金手指) **夾正**、**夾穩**，形成迴路，產生電流。**透過程式**可讓蜂鳴器**發出聲音**。

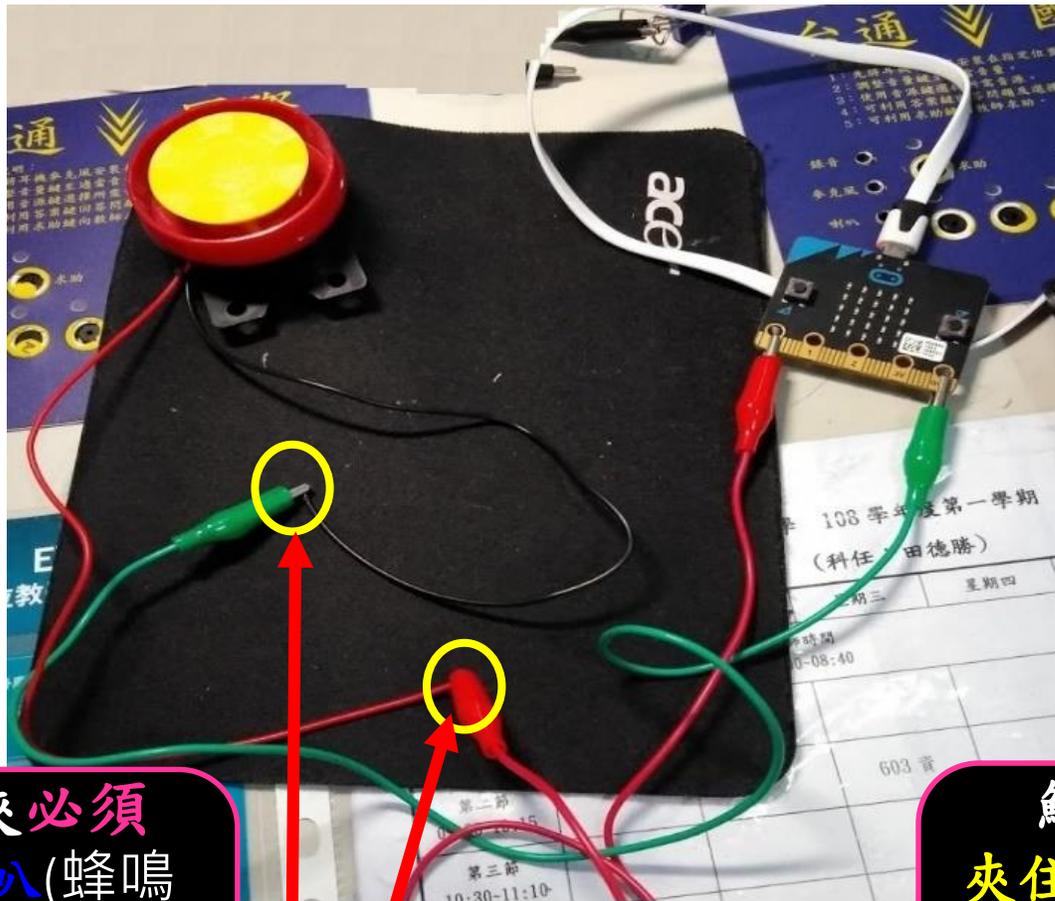


鱷魚夾**夾正**、**夾穩**蜂鳴器正負接腳(指針)，**透過程式**可讓蜂鳴器**發出聲音**。

(對)

(對)

[六下「Micro:bit」程式設計]學生學習困難舉例2： 蜂鳴器(喇叭)無法發出聲音(產生音樂)



鱷魚夾必須
夾住喇叭(蜂鳴
器)正負兩條線
(一紅一黑)的指
針，非塑膠外皮

(對)



鱷魚夾只
夾住蜂鳴器一紅
一黑(正負)兩線
的塑膠外皮，是
無法發出聲音

(錯)

肆、資訊領域教師參與資訊領域相關之 教師專業發展與專業合作情況



定期招開領域會議討論

教師專業發展與專業合作情況

- ▶ 領域夥伴為因應12年國教課綱所著重之**運算思維、解決問題能力**，夥伴共同**挑選適用教用教材**，共同討論教材的連貫性及適用性。
- ▶ 中年級課程以作業系統、中英打、網路搜尋為基礎，四年級進階以文字編輯、影像處理，交付學生處理較複雜的任務，**課程間為縱向之聯繫**，中年級所習得的能力為高年級課程之基礎，以因應學生未來含高年級程式教育等軟體之學習，而高年級先以圖像化程式教學軟體以建構學生邏輯思考的能力，並引發興趣，而六年級則進階以微電路板(控制板)以及感測器讓學生與生活上所見之電子化產品有所連結。
- ▶ 夥伴們各自取得**新北市程式教育種子教師**，亦鼓勵彼此於討論中互相學習，亦鼓勵參與新興科技之**相關研習**。**領域會議、共備會議**接亦會共同探討教學上困境，相互扶助。