

## 新北市109學年度國中小資訊科技優良教案徵選實施計畫

服務學校	新北市文化國小	設計者	詹志偉
領域/科目	資訊	實施年級	六年級為主、二年級為輔
單元名稱	Microbit_九九乘法練習器	總節數	共__3__節，__120__分鐘
<b>設計依據</b>			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法</li> </ul>	<b>核心素養</b> A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資 A-III-1 程序性的問題解決方法簡介</li> <li>● 資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法</li> <li>● 資 P-III-2 程式之基本應用</li> <li>● 資 P-III-1 程式設計工具之功能與操作</li> </ul>	
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</li> <li>● 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</li> <li>● 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</li> <li>● 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</li> <li>● 資 E13 具備學習資訊科技的興趣。</li> <li>● 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</li> <li>● 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 科 E8 利用創意思考的技巧。</li> </ul>
	所融入之學習重點	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</li> <li>● 能確實掌握自然數的四則與混合運算，並體驗符號之使用，隱含「符號代表數」、「符號與運算符號的結合」的經驗。</li> </ul>
與其他領域/科目的連結	數學領域-乘法	
教材來源	自編	
教學設備/資源	電腦、投影機、實物投影機、Microbit 及擴充板	
使用軟體、數位資源或 APP 內容	Scatch、Mircrobit、心智圖 xmind、Khoot	

### 學習目標

#### 雙向細目表：

學習內容	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	資 P-III-2 程式之基本應用	資 P-III-1 程式設計工具之功能與操作
學習表現				
資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法	scratch-九九乘法表	scratch-九九乘法表	Microbit_九九乘法練習器	Microbit_九九乘法練習器及九九乘法練習器跨領域分享活動

#### 教學目標：

1. 認識乘數、被乘數、運算子及積。
2. 學會建立 Scratch 及 Micrbit 中的【變數】。
3. 學會利用字串組合表達算式。

4. 學會利用 microbit 按鈕組合來回答並判斷是否是確。

5. 能夠利用運算來判斷使用者的【答案】是否正確。

### 教學活動設計

#### 教學活動內容及實施方式

時間

使用軟體、數位資源  
或 APP 內容

### 單元一：Scratch-九九乘法表

#### 壹、準備活動

軟硬體需求：

1. Scratch 軟體
2. 電腦廣播

#### 貳、教學活動

##### 一、引起動機：

同學們你們二年級一定有背過九九乘法，我們利用 Scratch 製作一個可能隨時練習九九乘法的程式。

##### 二、發展活動：

1. 變數：複習乘法算式並設定變數：被乘數及乘數，因為積是我們要詢問輸入的答案不設定。
2. 詢問及字串：利用詢問並等待及字串組合設計題目。
3. 條件判斷：利用條件判斷：詢問輸入的答案是否正確？記得一定要加上”重覆判斷”才能讓程式可重覆練習。

##### 三、綜合活動

2

Scratch 軟體  
電腦廣播

30

8

1. 可加入正確與錯誤的反應圖案，增加趣味性
2. 實際練習自己設計的程式。

## 單元二：Microbit-九九乘法練習器

### 壹、準備活動

軟硬體需求：

1. Scratch 軟體
2. Microbit 軟、硬體
3. 實物投影機、電腦廣播

### 貳、教學活動

#### 一、引起動機：

1. 低年級的學弟、妹想要請學長、姊們幫忙想想看如何可以讓他們隨時隨地都能自主做九九乘法測驗，加強練習九九乘法。
2. 複習並回顧上次製作的 scratch-scratch-九九乘法表基礎練習版-「變數」、「任意數」與文字合併的使用、判斷式的使用。
3. 教師引導，其實可利用 microbit 來製作九九乘法練習器。

#### 二、發展活動：

1. 讓學生思考可利用 microbit 【輸入】- A+B、A、B、搖動、P0+GND 相關按鍵去設計隨機出題、輸入答案、確

5

Scratch 軟體、Xmin 心智圖、Microbit 軟、硬體(含擴充板) 實物投影機、電腦廣播

30

認答案、判斷答案

2. 複習乘法算式並設定變數：被乘數 x 乘數=積，因此要設定幾個變數？ 三個(被乘數、乘數、積)一開始執行時，每個變數開始為0

3. 隨機出題：利用【隨機取數】讓兩個變數(被乘數、乘數)每次出現不同數字(從2-9)

4. 顯示題目：利用【顯示文字】+【文字組合】+變數

5. 輸入答案：九九乘法的答案最多為兩位數，因此可以利用輸入按鍵組合成答案，一按鍵輸入十位數、另一按鍵輸入個位數結合而成

6. 確認輸入答案：利用【輸入-搖動】+【顯示文字】，確認輸入答案。

7. 判斷答案：利用【條件判斷】及【顯示圖示】判斷答案正確與否。

8. 電腦畫面上檢測程式設計是否正確，並將程式存檔。

### 三、綜合活動

1. 將程式傳送至 microbit。

2. 利用實體 microbit 試玩九九乘法練

## 單元三：Microbit-九九乘法練習器跨領域分享活動

(融合程式教育+數學教育)

六年級學生程式製作+二年級學生練習使用

<p>一、相見歡~互相認識</p> <p>二、九九乘法練習器使用教學時間</p> <p>三、實際練習使用 microbit 練習器 +SCRATCH 九九乘法表程式</p> <p>四、kahoot 評量時間(六、二年級合作輪流回答問題)</p> <p>五、頒獎及合照紀念</p> <p>六、心得回饋：低年級活動學習單填寫及高年級用 google 表單填寫回饋。</p>	40	Scratch 軟體、PPT、Microbit 軟、硬體(含擴充板)、kahoot 線上評量軟體、google 表單 實物投影機、電腦廣播
教學 成果		
	說明：scratch-九九乘法表教學	說明：Microbit_九九乘法練習器教學
		
說明：學生測試九九乘法練習器	說明：高年級教低年級操作 Microbit_九九乘法練習器	



說明:kahoot 進行評量活動

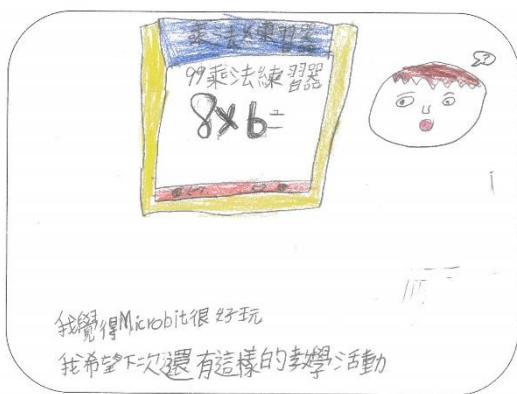


說明：校長頒獎及合照紀念活動

## Microbit乘法練習器

二年 葉卓庭號：7 姓名：陳羽豪

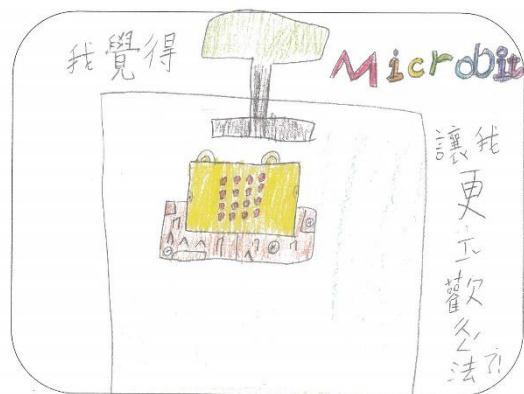
- ▶ 小朋友，上完Microbit乘法練習器的課程，下面有符合你心裡想法的句子，請在□裡打✓：
  - 我聽得懂老師上課所說的內容。
  - 我最喜歡老師今天講的跟電腦和數學結合的知識。
  - 因為電腦程式的遊戲，讓我更喜欢乘法。
  - 我願意和別人分享今天上課的內容。
  - 我希望下次還有這樣的數學活動。
- ▶ 上完這次的課程，請你寫一寫或畫一畫你心裡的想法。



## Microbit乘法練習器

二年 葉卓庭號：16 姓名：丘朵琳

- ▶ 小朋友，上完Microbit乘法練習器的課程，下面有符合你心裡想法的句子，請在□裡打✓：
  - 我聽得懂老師上課所說的內容。
  - 我最喜歡老師今天講的跟電腦和數學結合的知識。
  - 因為電腦程式的遊戲，讓我更喜欢乘法。
  - 我願意和別人分享今天上課的內容。
  - 我希望下次還有這樣的數學活動。
- ▶ 上完這次的課程，請你寫一寫或畫一畫你心裡的想法。



說明：低年級心得回饋

時間戳記	本活動對您的私心得感想
12/30/2019 11:45:21	有 我覺得他們都很熱情餐噢，雖然沒得第一，但我知道他們盡力了
12/30/2019 11:45:24	有 經過這次的教學，增加我們與低年級的感情，謝謝學校舉辦這樣的活動。
12/30/2019 11:45:43	有 2年級小孩很熱情，也很活潑，希望以後還有這樣的互動課程。
12/30/2019 11:46:01	有 我覺得很有意義，因為可以讓小孩邊玩遊戲邊認識九九乘法表
12/30/2019 11:46:07	有 這個程式讓我知道九九乘法得重要性，更讓我了解原來學數學也可以用那麼好
12/30/2019 11:46:11	有 我覺得這次的活動非常有幫助 尤其對二年級的數學可以幫助學習
12/30/2019 11:46:12	有 她都不會九九乘法感覺跟我以前一樣，但他經過這次活動應該有進步了吧!也希望
12/30/2019 11:46:25	有 這個和二年級的小弟憶起玩得遊戲好玩
12/30/2019 11:46:35	有 我覺得跟二年級玩遊戲很有趣，雖然我沒有前三名但有美好的回憶。
12/30/2019 11:46:36	有 經過這次的教學讓我們和低年級的感情更加的好，謝謝學校辦這個活動
12/30/2019 11:46:50	有 我覺得這次的課程很好玩，大家也都非常乖，也希望下次也有這樣的活動!
12/30/2019 11:47:01	有 能認識小朋友和們起合作拿到第一真的很開心，小朋友令我覺得聰明又可愛，

說明：高年級心得回饋

教學  
心得  
與省  
思

1. 利用生活中所遇到的問題轉換成課程內容，希望可以讓學生產生學習興趣與動力。
2. 從 scrtah 設計開始入手配合學期中課程內容，然後轉換至學校特色主題課程 microbit，讓學生較容易銜接得上。
3. 個別學生能力差距(例如：打字慢、理解稍低等等……)以致於少部分學生，製作完作品，並未能充分理解此應用，只是依樣畫葫蘆照做而已，應於事後對於這些學生做補救教學，如加強打字能力或利用較初級的實用範例進行補救教學。
4. 程式設計教學：應多以生活實際例子來進行教學，讓學生可以從中培養邏輯思維、及解決問題的能力。
5. 讓小組能力稍佳的同學進行協助能力稍差的同學，較能掌握班級整體教學進度。
6. 因為是跨年段活動，需配合高年級資訊課及低年級數學課，需自己與高、低年級導師調整課程時間，有點繁索，但是在課後學生給的正向回饋，一切都值得了！



參考  
資料

1. <https://code.ntpc.edu.tw/info-course/>新北市資訊科技教學綱要
  2. <https://www.youtube.com/watch?v=bHfVvQ40mtU99>乘法遊戲設計
  3. <https://www.youtube.com/watch?v=p-8KfY3uJfs-Scratch>九九乘法運算作答小程式設計教學影片
- <https://www.juniacademy.org/computing/root/scratch-3-m01/v/BjhREhT5Y1s>九九乘法表：應用技巧：變數、詢問、條件

九九乘法答案(積)：最多是二位數，  
如何用按鍵輸入表示

例如： $8 \times 7 = 56$

56，5個十、6個一

Ⓐ → 按一次+10    Ⓑ → 按一次+1

56 = 按5次 Ⓐ    按6次 Ⓑ

兩位數答案輸入及確認說明1

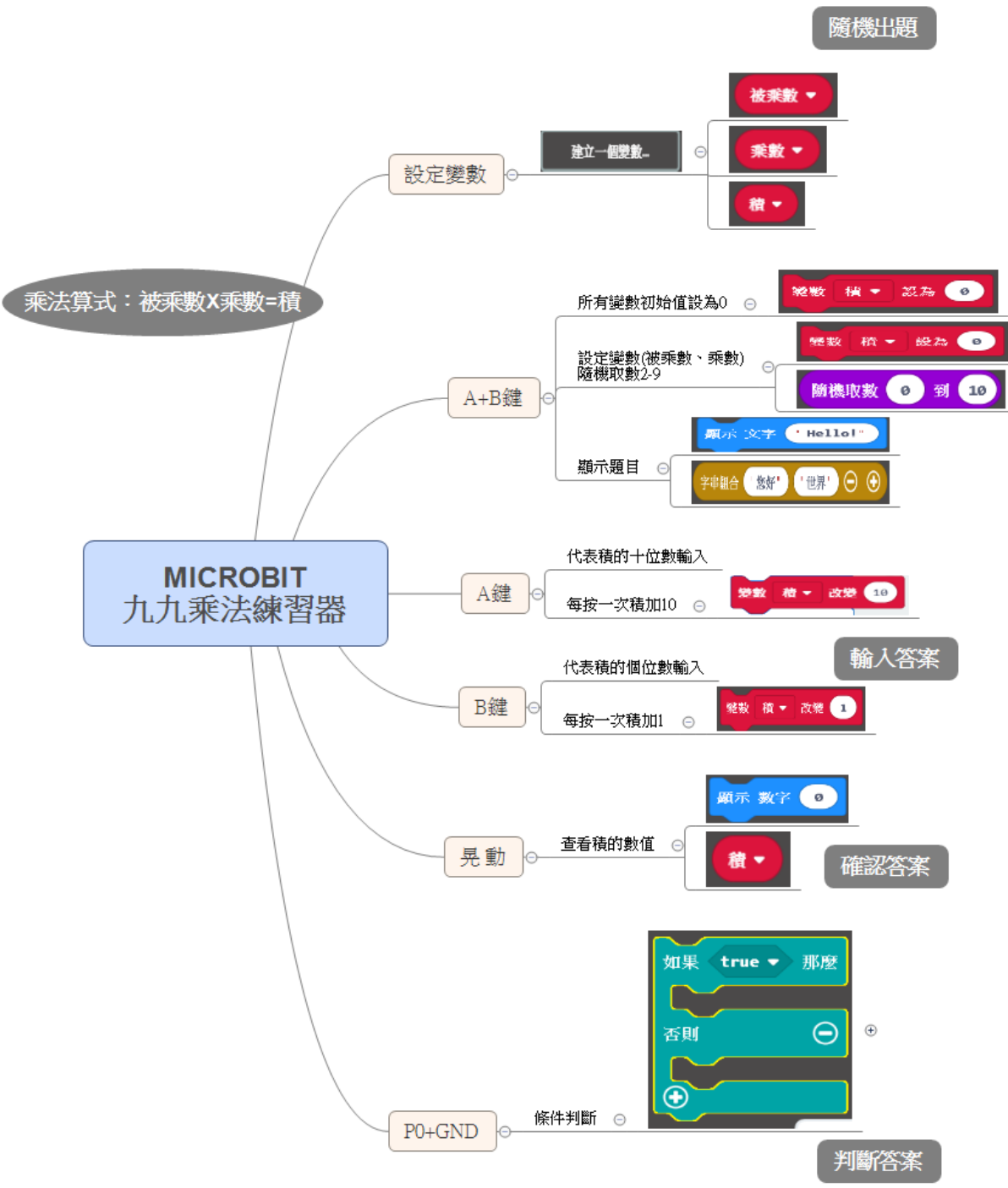
附錄

按完A、B鍵之後，  
要如何確認答案輸入多少？  
可以利用

晃動

顯示答案(積)

兩位數答案輸入及確認說明2



MICROBIT 九九乘法練習器心智圖

```

當 被點擊
重複無限次
  變數 被乘數 設為 隨機取數 2 到 9
  變數 乘數 設為 隨機取數 2 到 9
  詢問 字串組合 字串組合 字串組合 被乘數 * 乘數 =? 並等待
  如果 被乘數 * 乘數 = 詢問的答案 那麼
    說出 答對了, 下一題 持續 2 秒
  否則
    說出 答錯了 持續 2 秒
    說出 字串組合 正確答案 字串組合 字串組合 被乘數 字串組合 X 乘數 字串組合 = 被乘數 * 乘數 持續 2 秒

```

Scratch 九九乘法表程式碼

```

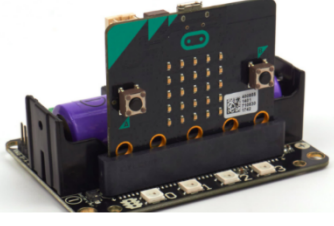
當啟動時
  變數 積 設為 0
  變數 乘數 設為 0
  變數 被乘數 設為 0
當按鈕 A 被按下
  變數 積 改變 10
當按鈕 B 被按下
  變數 積 改變 1
當按鈕 A+B 被按下
  變數 積 設為 0
  變數 乘數 設為 0
  變數 被乘數 設為 0
  變數 被乘數 設為 隨機取數 2 到 9
  變數 乘數 設為 隨機取數 2 到 9
  顯示文字 字串組合 被乘數 * 乘數 =?
當姿勢 晃動 發生
  顯示數字 積
  如果 被乘數 x 乘數 = 積 那麼
    顯示 圖示
    播放 旋律 jump up 重複 一次
  否則
    顯示 圖示
    播放 旋律 jump down 重複 一次

```

microbit-九九乘法練習器程式碼

NEW! Teach interactive lessons with Premium+, a brand-new plan for teachers and schools! [Learn more!](#)

Kahoot! Home Discover Kahoots Reports Groups Upgrade now Create



**Microbit九九乘法練習器課後評量**  
 0 favorites 6 plays 108 players  
 Play Edit

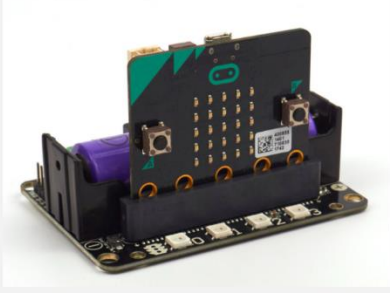
A public kahoot  
 六年級製作程式 二年級練習器 將Microbit與數學領域結合 跨領域合作  
 infotea Created 11 months ago

Questions (5) Show answers

- 1 - Quiz  
九九乘法練習器的程式是寫入哪種硬體裡，才能正常運作？(六年級答)
- 2 - Quiz  
本次Microbit九九乘法練習器使用方法中，請問要核對答案，要用哪個動作？(二年級答)
- 3 - Quiz  
本次Microbit九九乘法練習器的程式碼中，使用了幾個變數才製作完成？(六年級答)
- 4 - Quiz  
本次九九乘法練習器，要重新出題再玩一次，要怎麼做？(二年級答)
- 5 - True or false  
此次活動對你們的學習有幫助嗎？(六年級程式方面、二年級在數學方面)-一起回答

本次Microbit九九乘法練習器的程式碼中，使用了幾個變數才製作完成？(六年級答)

29 2 Answers



▲ 1	◆ 2
● 3	■ 4

Exit preview < 3 of 5 >

Kahoot 線上評量

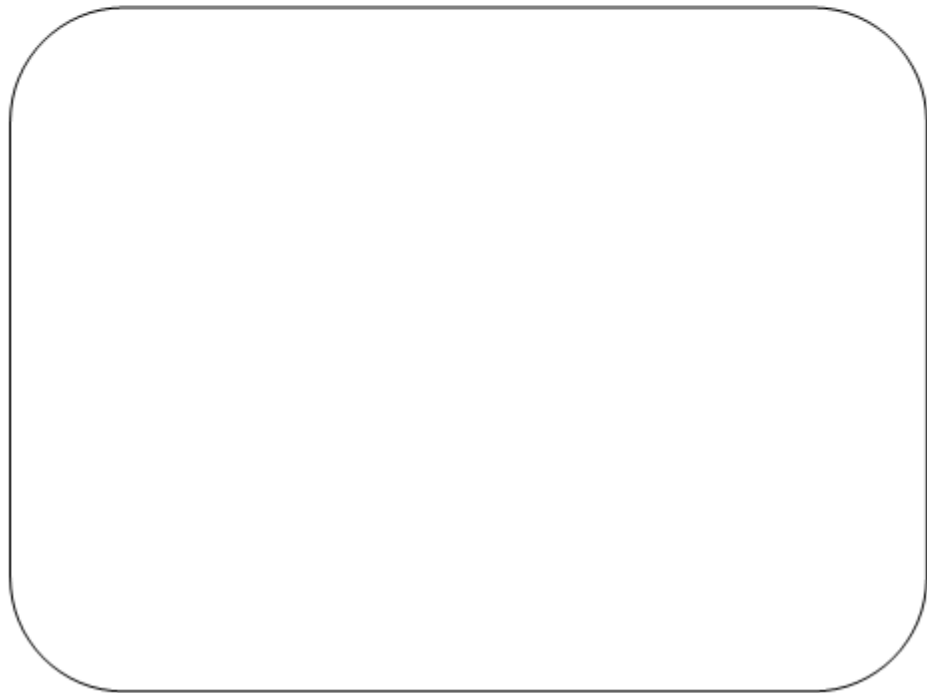
# Microbit乘法練習器

二年\_\_\_\_班 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

►小朋友，上完Microbit乘法練習器的課程，下面有5符合你心裡想法的句子，請在□裡打✓：

- 我聽得懂老師上課所說的內容。
- 我喜歡老師今天講的跟電腦和數學結合的知識。
- 因為電腦程式的遊戲，讓我也更喜歡乘法。
- 我願意和別人分享今天上課的內容。
- 我希望下次還有這樣的教學活動。

►上完這次的課程，請你寫一寫或畫一畫心裡的想法。



# Microbit\_九九乘法練習器-文化國小跨領域教學(融合程式教育+數學教育)心得

\*必填

本活動對您的程式設計和數學學習有沒有幫助? \*

有

沒有

心得感想 \*

您的回答

提交

請勿利用 Google 表單送出密碼。

這份表單是在 新北市文化國民小學 中建立。 [檢舉濫用情形](#)

Google 表單

高年級回饋 google 表單

