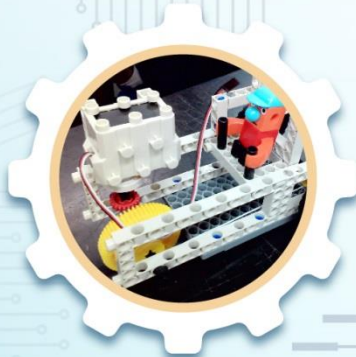


# SCRATCH. 生活.軟實力



臺北市立南港高中(國中部)

# 緣起

## ● 教育的新趨勢～程式設計

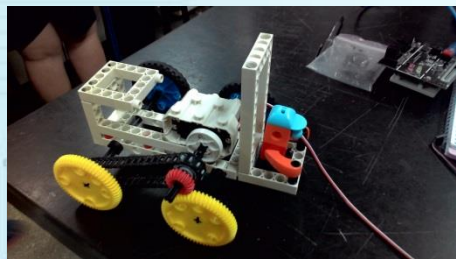
- ⇒ 愛沙尼亞，2012年全球最早納入中小學課綱
- ⇒ 英國，從5歲開始循序漸進學電腦科學、程式設計
- ⇒ 西班牙、法國、奧地利、保加利亞、捷克、丹麥、匈牙利、愛爾蘭、立陶宛、馬爾他、波蘭、葡萄牙、斯洛伐克，這些國家均已納入課綱
- ⇒ 芬蘭、比利時預計2016年研議入核心課綱



## ● 108課綱新增科技領域，明訂每個人都應該學習程式設計



- 結合「生活科技」與「資訊」統整教學，從做中學
- 以Scratch軟體訓練學生邏輯思考，增進學生解決問題的能力
- 利用專題研究進行深入分析，並養成學生實作能力
- 自製教學網站增進教師教學效能與學生學習成效
- 發展**STEM**教育培養未來人才



# 目次

.....

01

創新教學模式

02

教學活動設計與歷程

03

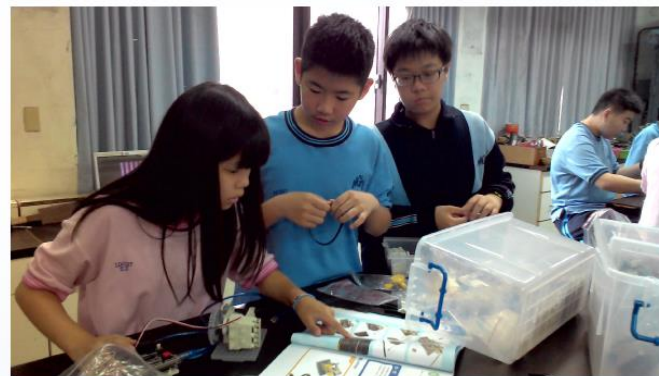
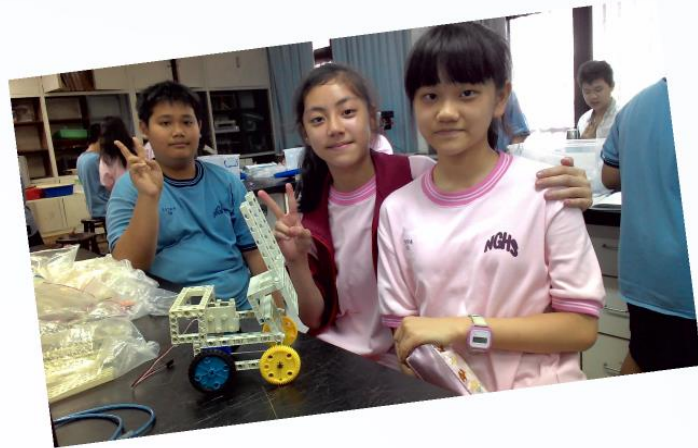
資訊設備及資源整合

04

成效評估

05

團隊運作模式與歷程



# 融入ARCS動機之程式教材設計



創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 5e探究教學模式



designed by freepik.com

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 指定題：基礎12堂課

# 翻轉

# 自主

# 共學

課程設計輕鬆學-使用Scratch

dr9.nksh.tp.edu.tw/student/lessons/1/

首頁 官網 課程 藝廊 作者 班級 訊息 檔案 教師 帳號 事件 訪客

高慧君 登出

第1堂課 Scratch基本介紹 	第2堂課 第一個動畫 	第3堂課 計次式迴圈 範例：馬兒跑步 練習：變大變小 	第4堂課 條件式迴圈 範例：貓狗賽跑 練習：發球 
第5堂課 無窮迴圈 範例：魚兒水中游 練習：不斷發球 	第6堂課 單向選擇結構 範例：電流急停棒 練習：開車 	第7堂課 雙向選擇結構 範例：打地鼠 練習：密碼檢查 	第8堂課 全域變數 範例：猴子吃香蕉 
第9堂課 全域變數 範例：打魔鬼 	第9堂課 測驗卷 主題(1) 變數 主題(2) 選擇結構 主題(3) 重複結構 	第10堂課 角色變數 範例：射蝙蝠 	第11~12堂課 角色變數 範例：養魚 練習：打磚塊 

dr9.nksh.tp.edu.tw/student/lesson/4 Red2

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 目次

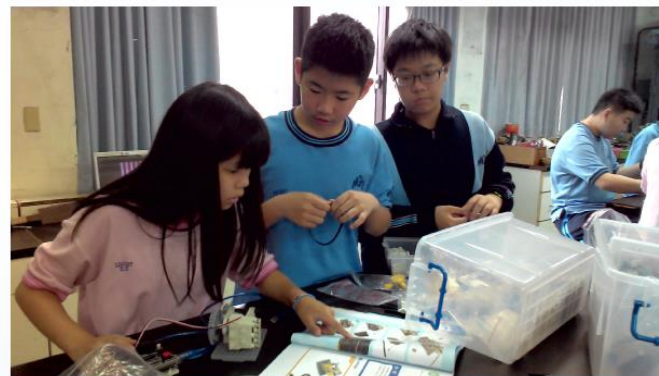
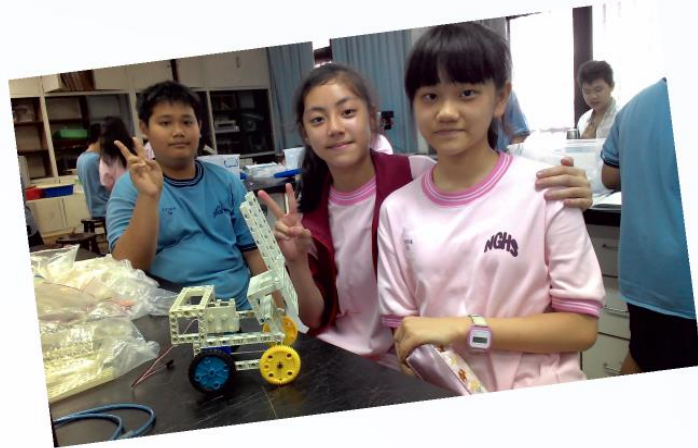
01 創新教學模式

02 教學活動設計與歷程

03 資訊設備及資源整合

04 成效評估

05 團隊運作模式與歷程





# 教學課程實施

- 實施對象：
  - － 國中部全體七、八年級學生
- 實施方式：
  - － 分組教學
- 實施原則：
  - － 做中學、自主學習、
  - － 同儕教導、差異化教學



創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 課程內容

年級/科目	資訊	生活科技
國七上	Scratch 12堂課	Arduino與基本電子元件
國七下	S4A 20堂課	感測元件數據判讀、創意變化
國八上		認識科學積木、機關王
國八下		競速車、夾罐車、創意車競賽

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# Scratch互動遊戲教學活動設計

學習領域	資訊	教學年級	國中部七年級
單元名稱	養魚遊戲	教學時間	100分鐘
教學程序	教學內容		
投入	活動1(5分鐘) 介紹facebook的熱門遊戲開心水族箱，並說明遊戲機制，引起學生學習動機。		
探索	活動2(10分鐘) 介紹開心水族箱的遊戲機制，討論如何使用Scratch複製出類似功能的養魚遊戲。		
解釋	活動3(50分鐘) 透過教學影片逐步引導學生動手操作以建構具體的經驗，再藉由問題的呈現，讓學生能有思考與理解的學習空間。		
精緻化	活動4(25分鐘) 透過實作讓學生能充分應用程式設計的邏輯與概念，並藉由師生互動與同儕心得分享的過程，讓學習知識更深化。		
評量	活動5(10分鐘) 最後對於學生設計出的遊戲，藉由學生互評與教師評分的機制，評量學生的學習成果。		

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# Scratch機器人教學活動設計

學習領域	生活科技	教學年級	國中部七年級
單元名稱	藍芽夾罐車	教學時間	100分鐘
教學程序	教學內容		
投入	活動1(10分鐘) 介紹藍芽夾罐車的架構與結果，解說分組競賽規則引起學生學習動機。		
探索	活動2(20分鐘) 介紹藍芽夾罐車的機械原理與程式設計概念，討論如何組裝車體結構及使用Scratch達成功能需求。		
解釋	活動3(30分鐘) 利用課本實例與解說，引導學生動手操作以建構具體的經驗，再藉由問題的呈現，讓學生能有思考與理解的學習空間。		
精緻化	活動4(20分鐘) 透過實際組裝的過程與程式設計的操作，讓學生反覆思考與建構，並藉由師生互動與同儕心得分享的過程，讓學習知識更深化。		
評量	活動5(20分鐘) 最後藉由學生積木組裝與程式控制的展現成果，經由學生互評與教師評分的機制，評量學生的學習成效。		

創新教學模式

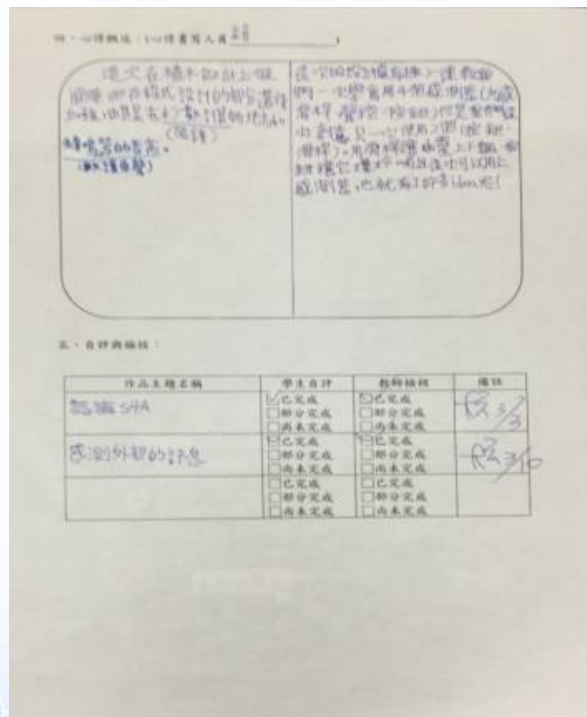
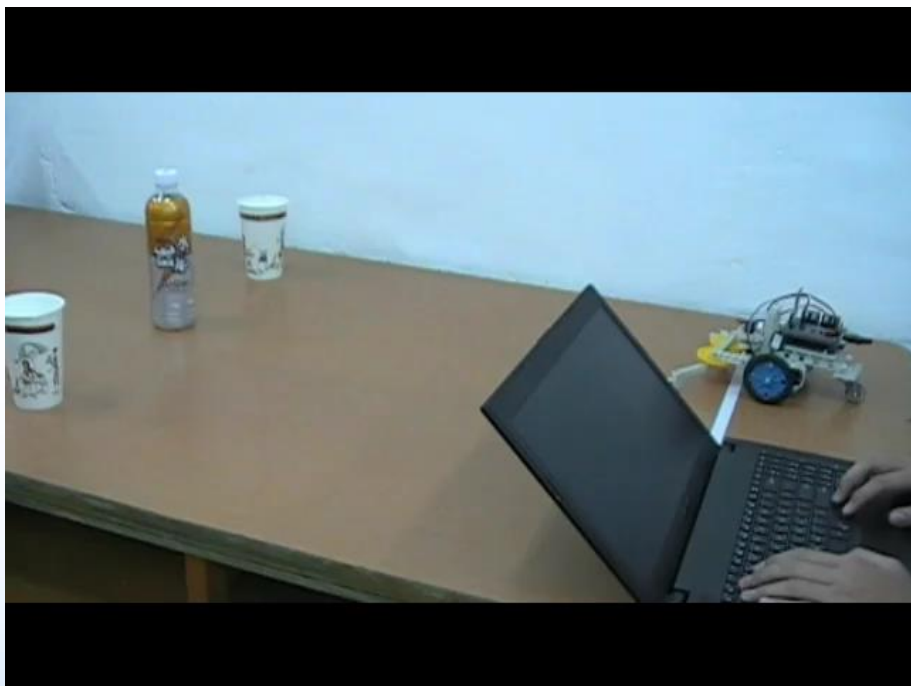
教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

以遙控模式的夾罐車。可以做到夾持、搬運、與放置的功能。



創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 目次

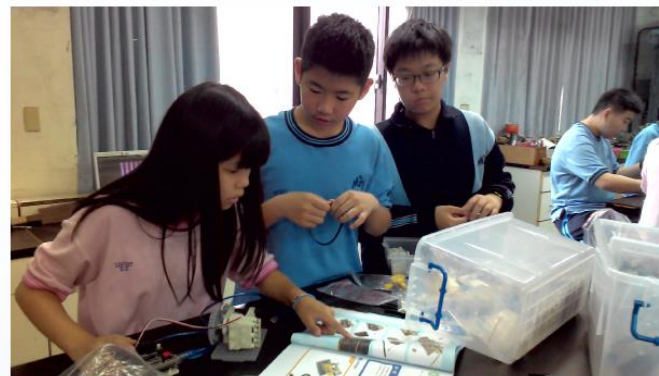
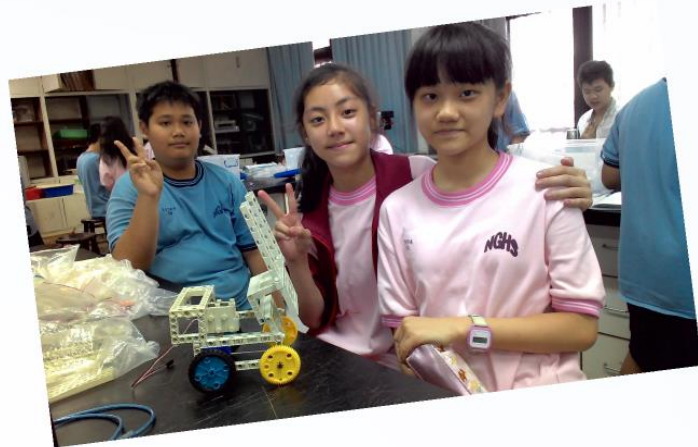
01 創新教學模式

02 教學活動設計與歷程

03 資訊設備及資源整合

04 成效評估

05 團隊運作模式與歷程



# 課程教學與資訊設備的運用

## 硬體

- ✓ 桌上型電腦
- ✓ 筆記型電腦
- ✓ 電子白板
- ✓ 投影機
- ✓ 攝影機
- ✓ 數位相機
- ✓ 智高積木
- ✓ Arduino

## 軟體

- ✓ Scratch
- ✓ Mblock
- ✓ Word
- ✓ Chrome
- ✓ FlashPlayer
- ✓ Arduino

## 數位資源

- ✓ Scratch官網
- ✓ Moodle網站
- ✓ 均一教育平台
- ✓ 自製教學網站
- ✓ Youtube網站

designed by freepik.com

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

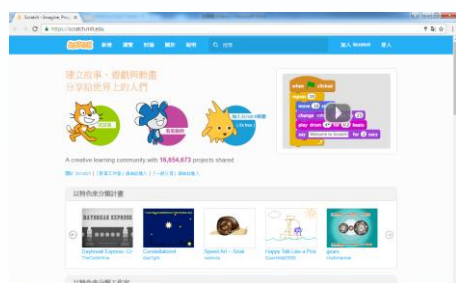
成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 課程教學與數位資源的運用



教育部教育雲教育大市集



Scratch官網



智高創意教學資源網



均一教育平台



南港高中Moodle網站



教育部教育雲一起魔課

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程



# 自製創新Scratch教學網站



約5651人使用



約21,158人使用



程式設計輕鬆學 使用Scratch2.X 高慧君著



註冊使用者：2271人  
使用學校：6所  
使用教師：10人  
使用班次：63班

開放網站原始碼方便各校自行架站  
以複製南港高中創新教學模式

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 網站架構



- 01 循序漸近的學習內容
- 02 線上個別化的數位學習
- 03 遊戲化機制學習環境
- 04 豐富多元的班級活動
- 05 有效率的教學管理功能

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 目次

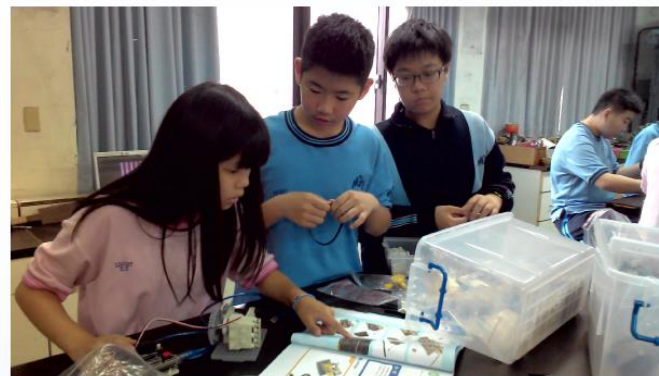
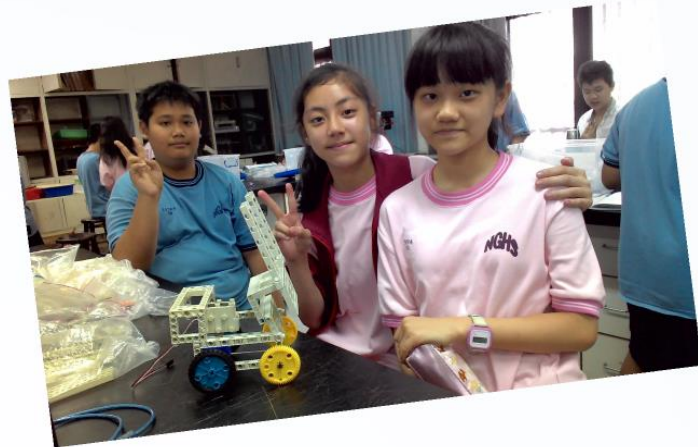
01 創新教學模式

02 教學活動設計與歷程

03 資訊設備及資源整合

04 成效評估

05 團隊運作模式與歷程



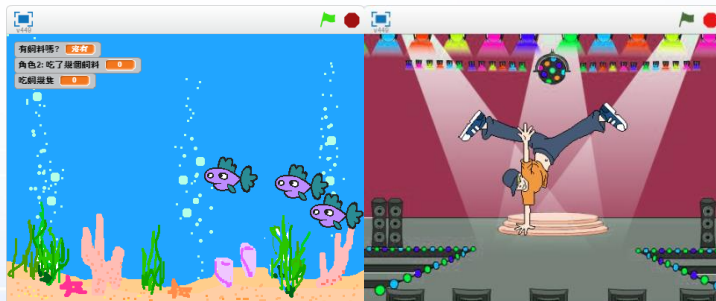
# 執行成效

105學年度國七學生回饋問卷統計(N=61)五點量表

課程回饋問卷	平均	標準差
我覺得Scratch程式設計是有趣的。	3.78	0.99
課程中提供的遊戲或動畫案例可以引起我學習的興趣。	3.60	0.94
網站積分式的學習，可以促發我的學習動機。	3.71	0.95
網站循序漸進、個別化的學習方式可以促進我學習的動機。	3.71	0.99
網站的教學影片和心智圖可以增強我學習的信心。	3.45	0.93
我覺得Scratch程式範例難易度剛好。	3.47	0.99
我對於在這門課所學到的東西和創作的作品，覺得有成就感。	3.86	0.96
學完此課程後，我認為學好程式設計對我的未來是有幫助的。	3.75	1.00
學完此課程後，我發現程式設計的確可以訓練我的邏輯思考與問題解決能力。	3.81	1.01
學完此課程後，我認為我能夠將程式設計課程所學到的（如問題解決、邏輯思考、自學能力與創造力等），運用到其他科目上。	3.57	0.98

# 執行成效

- 學生從學習經驗獲得「學習力」
  - 「在學完scratch, 讓我學到很多, 也啟發了我學習scratch的熱情, 我認為學習scratch, 可以增進腦袋的發揮, 讓我更期待每一次得資訊課」70101



創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 執行成效

- 學生從學習經驗獲得「思考力」

- 「當我看到我們這組製作的車子在地上跑時，我真的很高興，也非常有成就感。每天我滿腦子都在想如何讓車子跑得更好，我真的非常想要繼續上程式設計的課程。」 70404
- 「經過這一學期，學到了一些以前不會的電腦操作，雖然有些時候有的課程我比較不會，可是在經過不斷的練習跟修正之後也都會了。」 70527

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

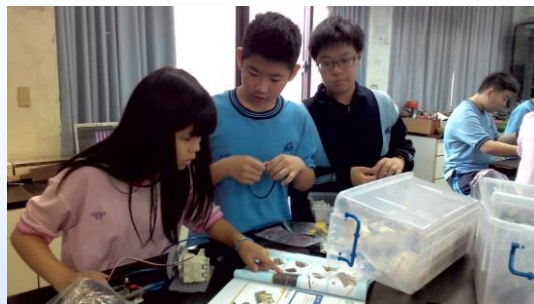
資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 執行成效

- 學生從學習經驗獲得「實作力」
  - 「我覺得這學期的機器人學習很好玩，雖然小學有學過Scratch但是上了國中我才知道。原來可以這樣連接機器人大腦，創作出自己喜歡得車子，並且用藍芽使他前進，讓他聽我的指令，希望下次有機會可以繼續學習 Scratch得機器人活動:)))」70329



創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

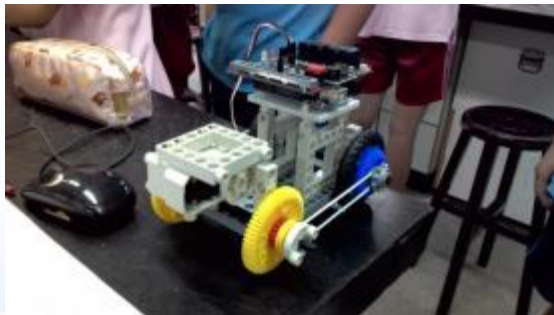
資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 執行成效

- 學生從學習經驗獲得「創新力」
    - 「首次接觸到『程式設計』的我，內心是很興奮的，畢竟只要拼湊一群指令方塊，就能使電腦上的角色做出相對應的動作。比起一個遊戲-的『遊玩者』，當一個『設計者』似乎又更有趣了些。」
- 70404



創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程



# 目次

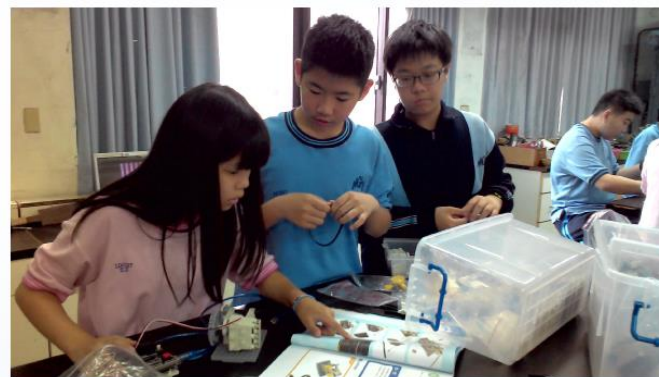
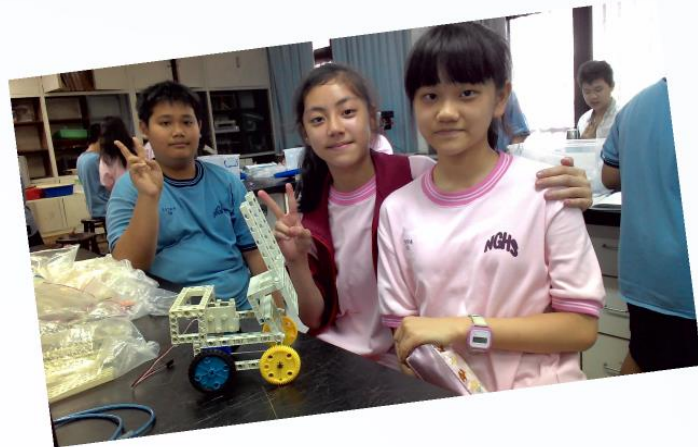
01 創新教學模式

02 教學活動設計與歷程

03 資訊設備及資源整合

04 成效評估

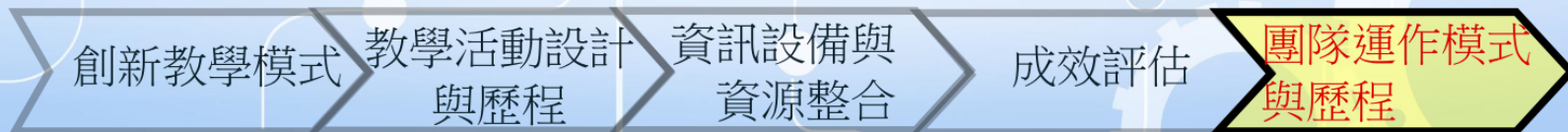
05 團隊運作模式與歷程



# 團隊運作組織



團隊教師專業背景多元，陣容堅強



# 團隊運作模式



## 研究

為了解決教學上的問題，尋找適當的資訊科技

## 實施

自製程式教材，透過教學實驗不斷逐年改進

## 分享

進行同儕教學觀察，相互討論成長

## 評鑑

從師生回饋意見中改進教材教法

## 擴散

教學心得推廣至校內各科及校外

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

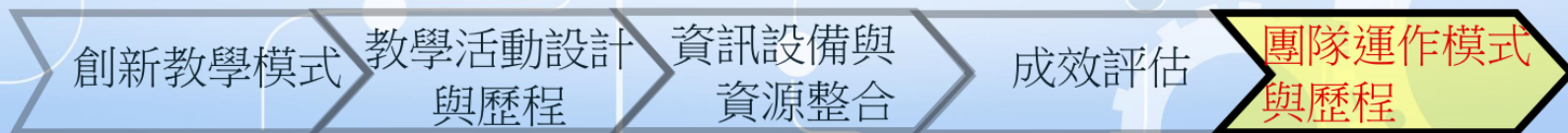
成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 團隊的互動與成長



designed by freepik.com



# 2014-2015年：深化及推廣



本校引進東勢高工賴鴻州老師S4A20堂課，  
辦理臺北市自由軟體Scratch機器人教師研習



團隊教師增能研習



苗栗縣教育處資教中心到校訪問



團隊教師參訪創客特色學校

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 團隊的榮耀與分享

- 2015年10月17日團隊教師於臺北全球華人資訊教育創新論壇發表演講
- 南港高中參與2015年12月台北資訊月教育局數位教育博覽會設攤。
- 2016年5月23日團隊教師於香港GCCCE研討會發表論文

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 團隊的榮耀與分享

- 推廣Scratch教學網站
  - 2016年7月11~13日臺北市政府教育局Scratch自由軟體教師研習。地點：臺北市立大學
  - 2016年7月21~22日受邀到新竹縣網中心進行Scratch教師培訓研習
  - 邀請台中科技大學通識教育中心老師使用網站
  - 邀請臺北市中崙高中資訊教師使用網站
  - 邀請臺北市金華國中資訊教師使用網站
  - 邀請花蓮縣宜昌國中資訊教師使用網站

創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程

# 團隊擴散成果(1)

## Python 16堂課



創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

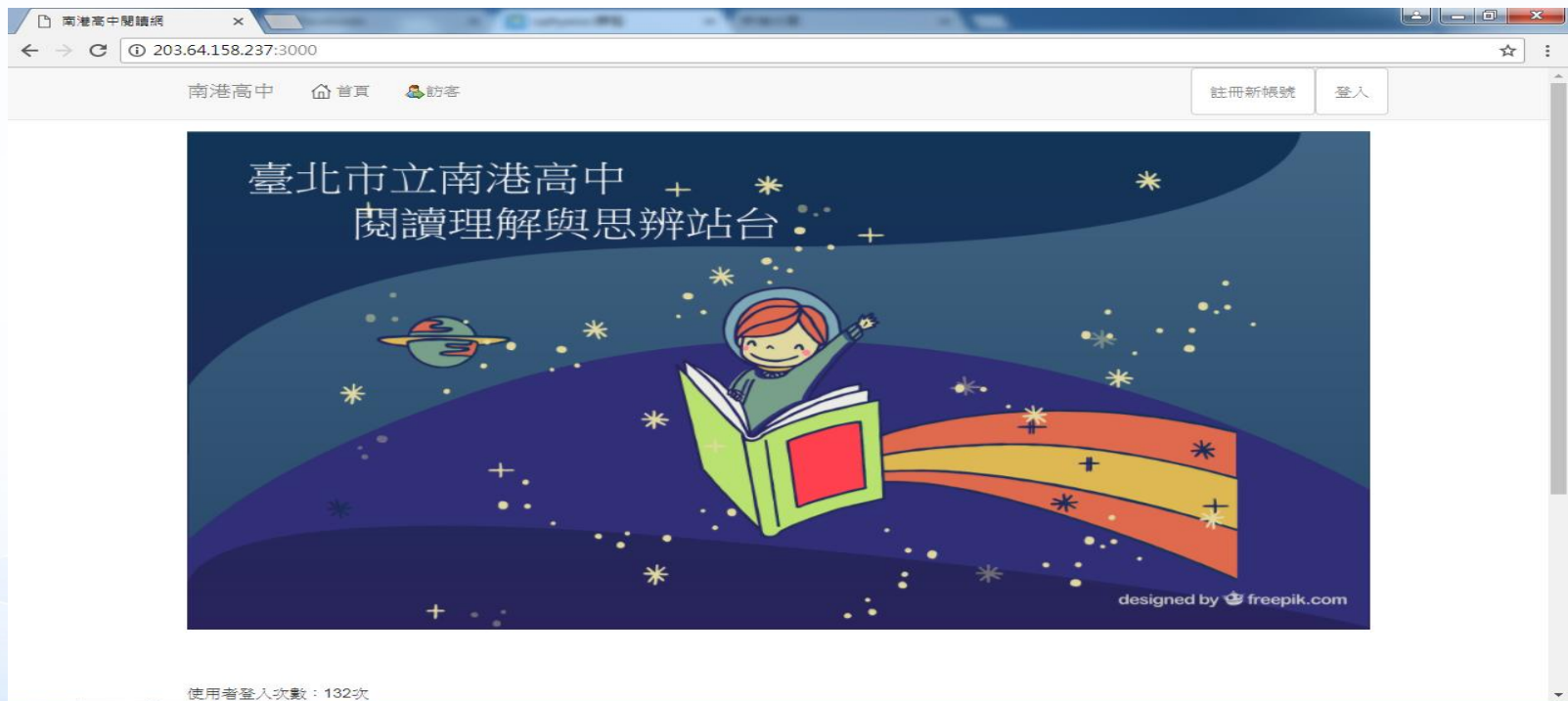
資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程



# 團隊擴散成果(2)



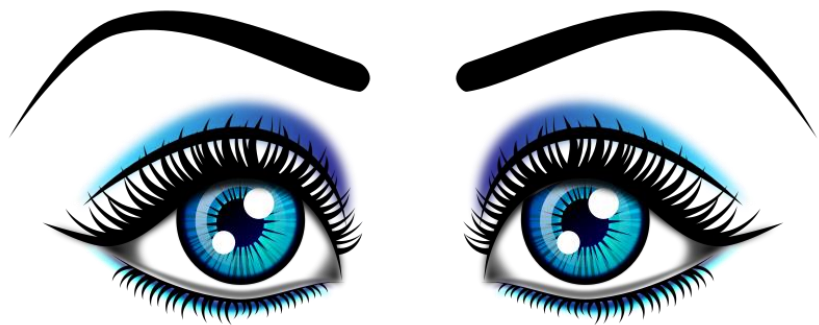
創新教學模式

教學活動設計  
與歷程

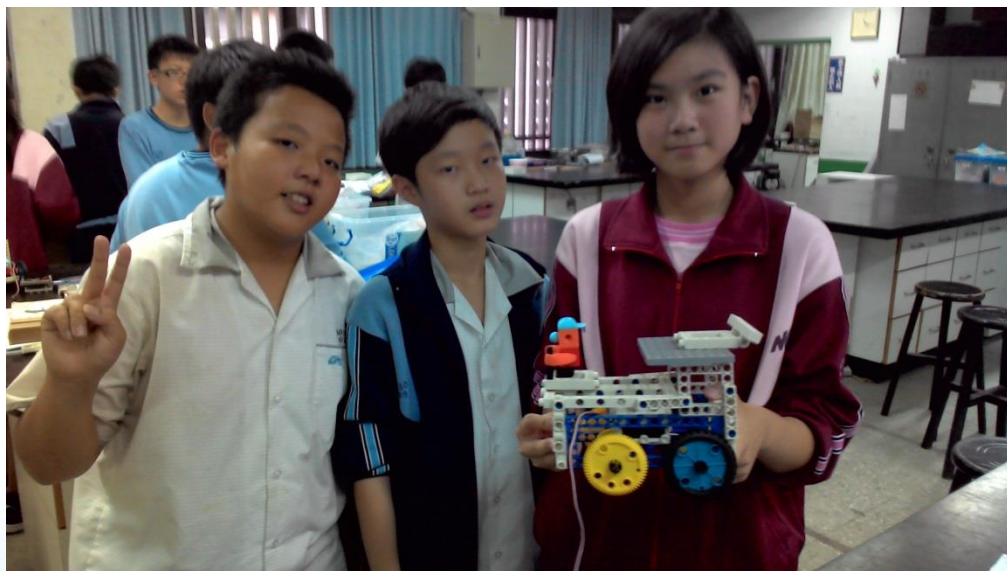
資訊設備與  
資源整合

成效評估

團隊運作模式  
與歷程



# 專注的神情 發亮的眼睛





# 報告完畢 敬請指教



臺北市立南港高中(國中部)

