

臺南市智慧科技力 -回顧與前瞻



臺南市政府教育局



大綱

CONTENTS

- 1 回顧1：因應108新課綱
- 2 回顧2：前瞻數位基礎建設
- 3 回顧3：超前部署數位學習
- 4 現在1：數位學習精進方案
- 5 現在2：學生數位素養
- 6 現在3：整合性教育數據分析
- 7 現在4：機器人教育推動
- 8 未來1：生成式AI教學應用
- 9 未來2：113-115年機器人課程
- 10 結語



教育願景

五大教育目標



扎根基礎、迎向未來：點亮每個孩子心中的希望

回顧1

- 因應108課綱

臺南科技課程規畫特色- 小學札根



年級		三	四	五	六	七~九
每週領域學習課程節數		25		26		29
每週彈性學習課程節數		3~6		4~7		4~6
彈性學習 課程節數	統整性主題 / 專題 / 議題探究課程 (建議融入)	英語1節 科技1節		英語1節 科技1節		PBL專題導向式學習課程1節(可與上述英語、科技節數整合，並適時融入國際教育)
		PBL專題導向式學習課程1節(可與上述英語、科技節數整合，並適時融入國際教育)				

公私協力：

- 可成科技
- 科丁聯盟
- 廣達游於智

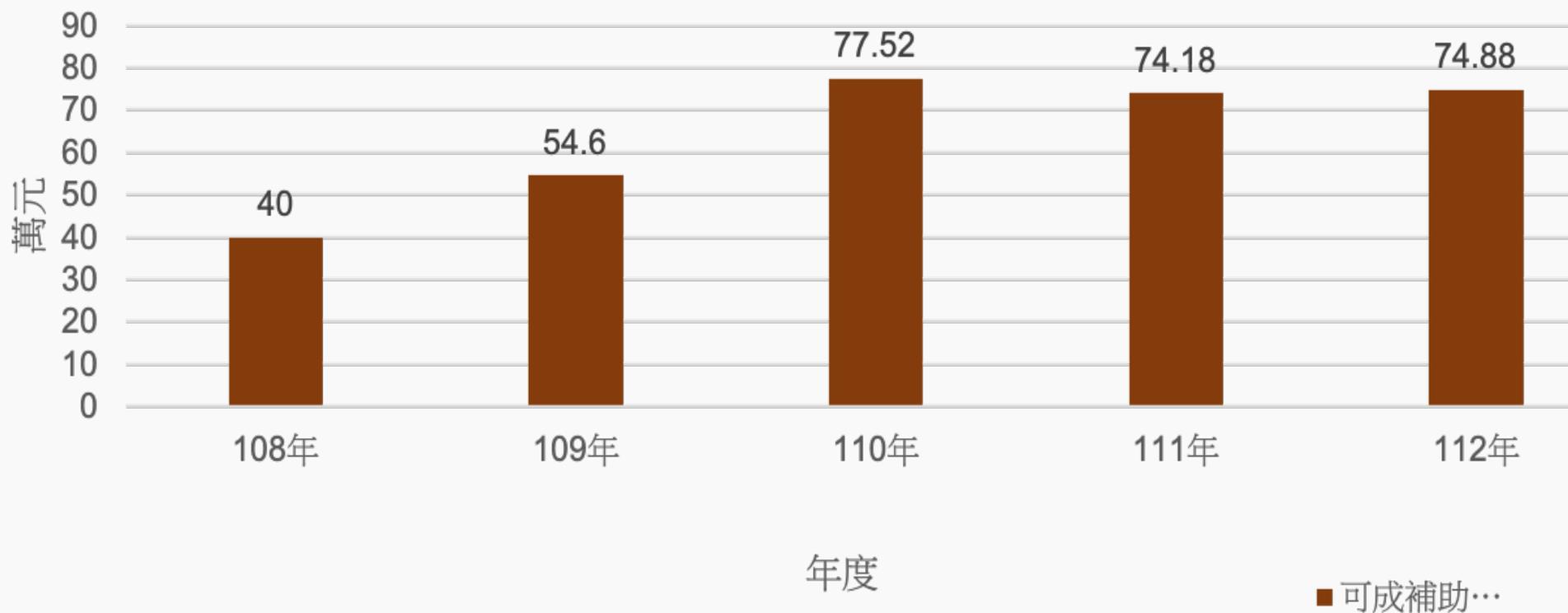


公私協力

-民間補助共321.18萬



可成108-112補助經費



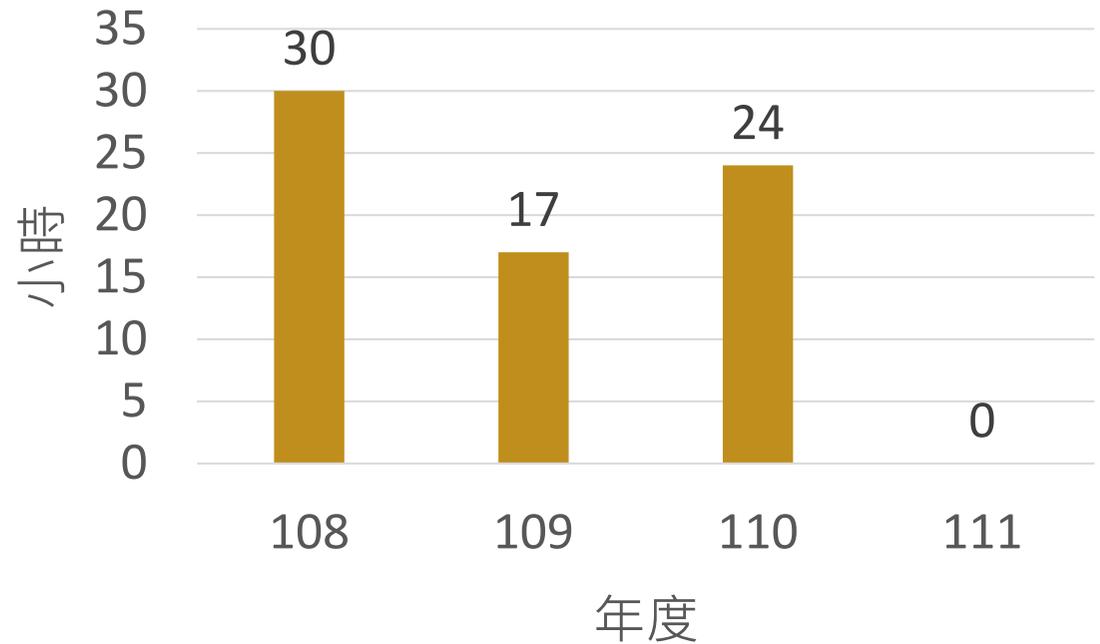
108-111年度



教師培訓&認證機制

教師運算思維教學認證

108-111年運算思維研習統計



培訓研習**71**小時：

年度	小時	內容
108	30	辦理108學年度大專學生運算思維師資培訓與認證研習
109	17	不插電程式教學種子教師第一屆培訓研習
110	24	Scratch運算思維相關研習(線上辦理)
111	0	疫情停課 將經費全部補助偏鄉學校



社群教師實際到校陪同原校教師教學

協同教學辦理情形：76校、1,837節

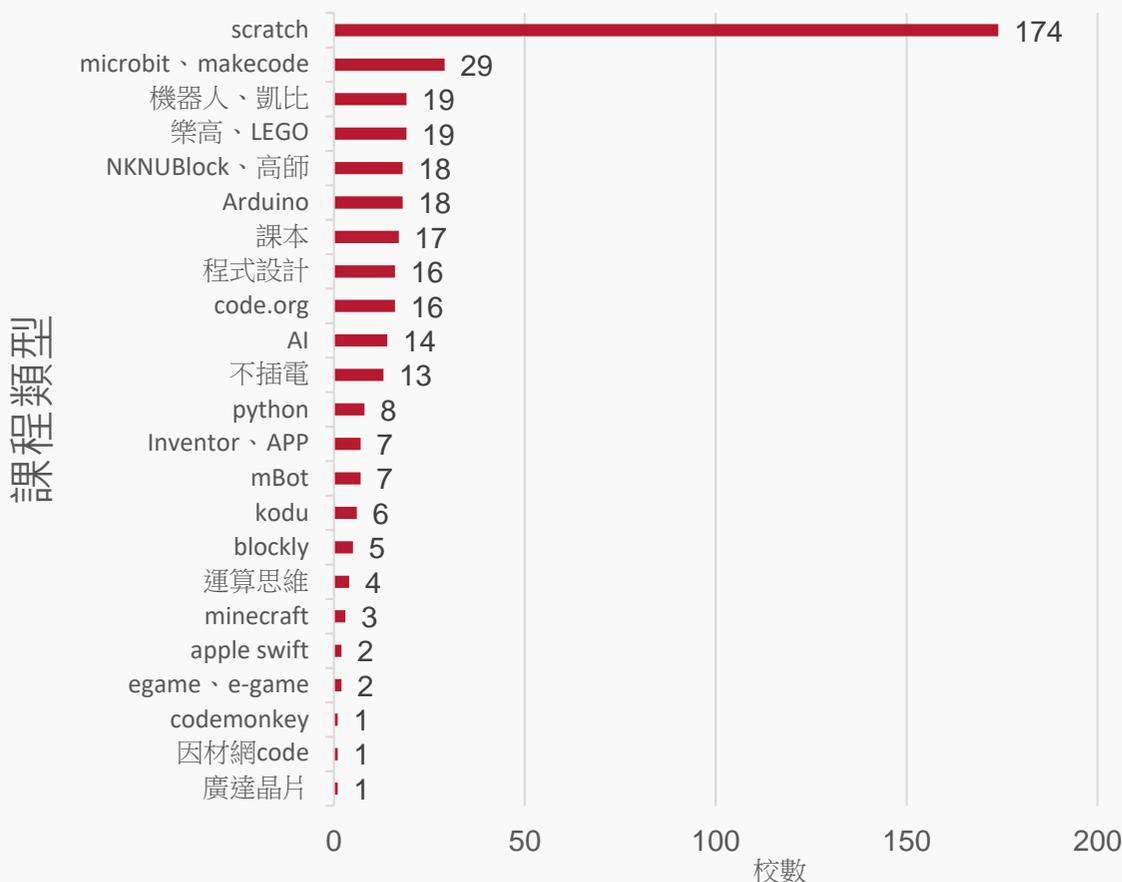
年度	校數	節數	內容
108	24	477	偏鄉協同教學每校約20節
109	20	400	偏鄉協同教學每校約20節
110	32	960	補助偏鄉教學每校約30節
111			疫情停課、暫停到校

108-111 偏鄉服務-到校協同教學

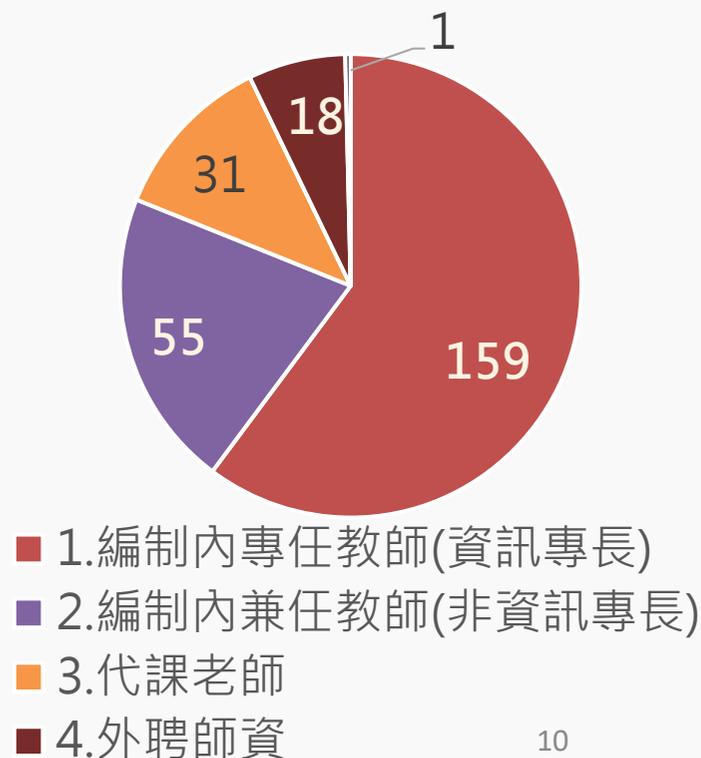


運算思維課程類型：Scartch課程推廣最多、機器人應用次之

國中小運算思維課程類型(225校)



師資來源類型統計(225校)



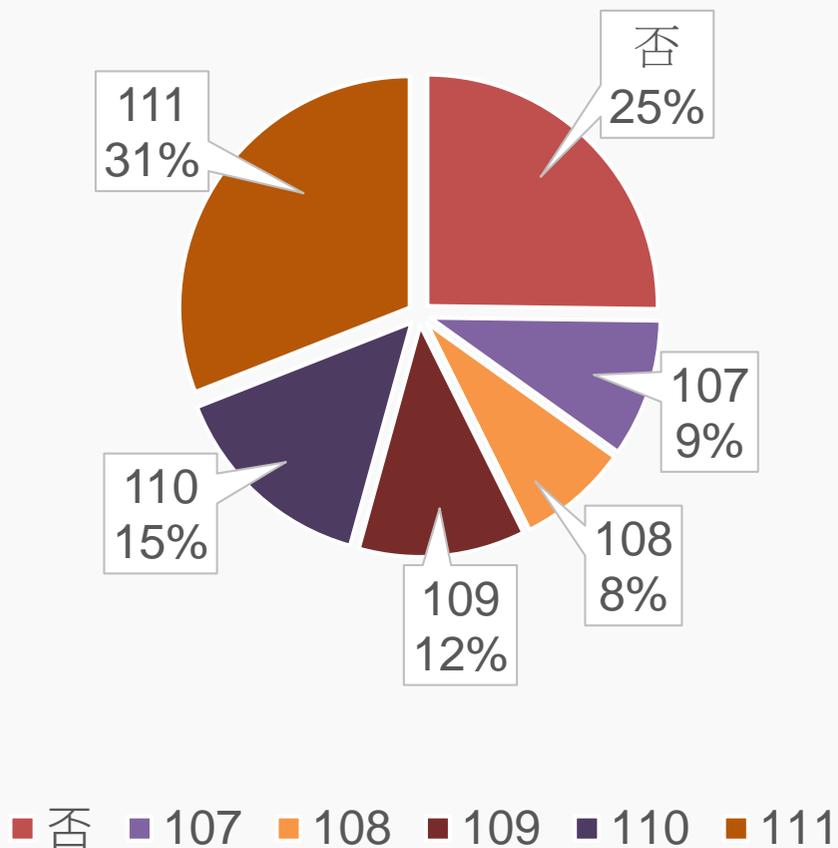
成效統計-各校參加市賽統計



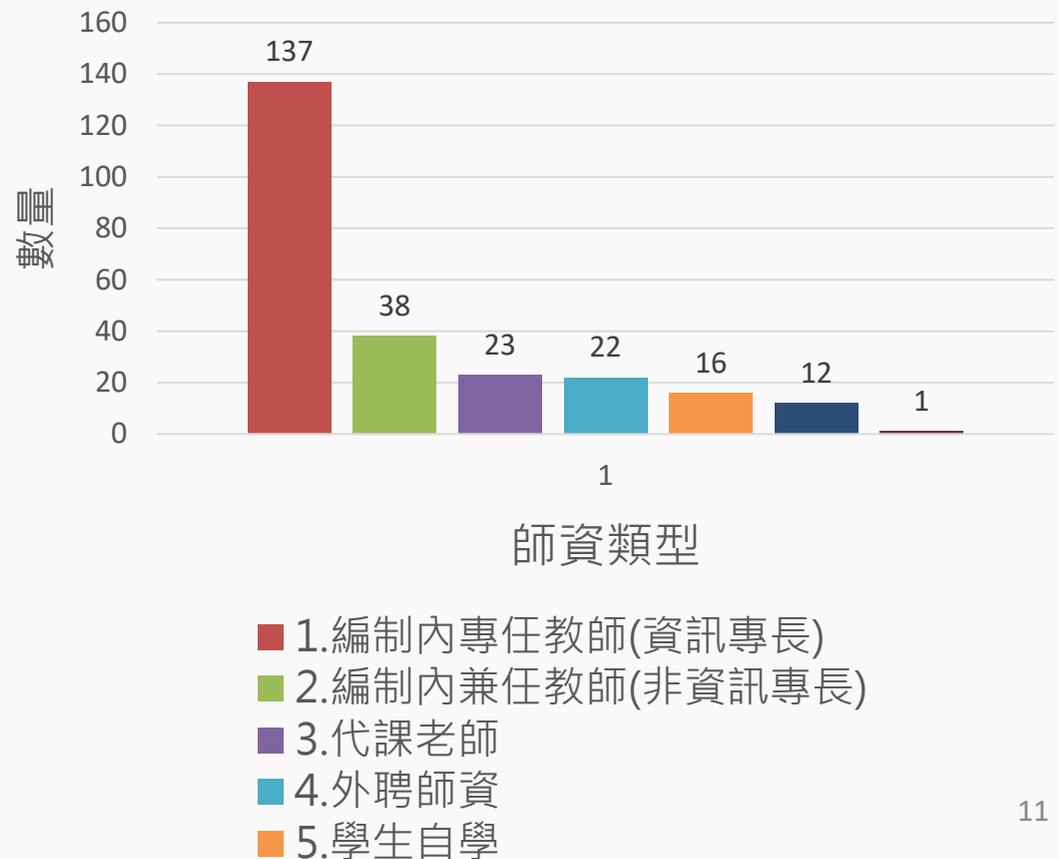
拔尖-參賽率提高、偏鄉入選率提高

偏鄉學校入選率提升40%

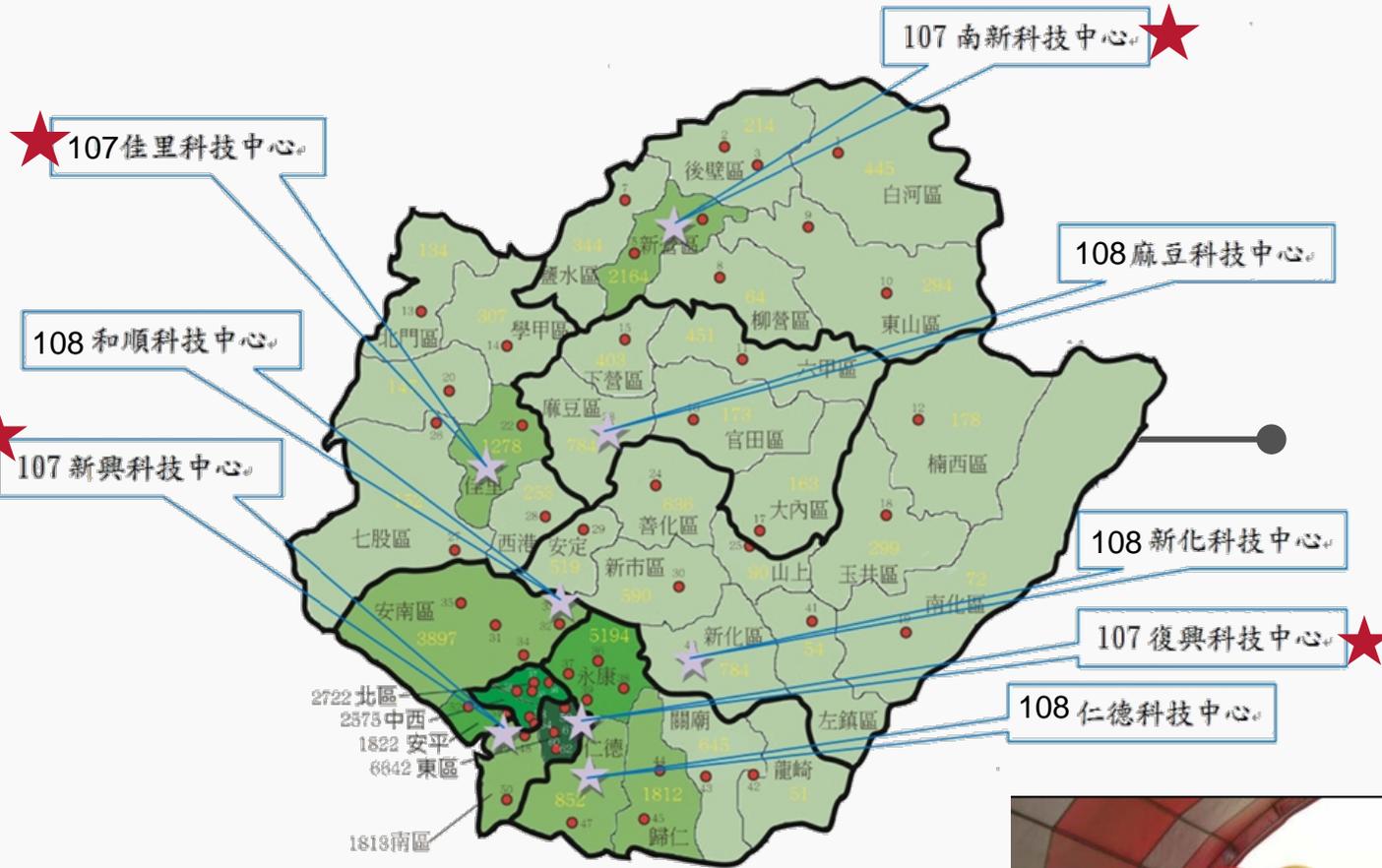
108-111學校參加市賽統計



訓練參賽師資



向中央爭取8大科技中心-研發科技課程模組



子計畫一

- 區區特色相互支援
- **精進課程**：持續精緻化科技領域課程與教學
- 行政支持：聯席會議/不定期跨科室線上會議/工作坊/輔導與溝通

子計畫二

- 偏鄉科技特色課程
- 師資、業師人力分工合作相互增能
- **佳興積木程式機器人；左鎮空拍機；東原Flipbot機器人；龍崎micro:bit**

子計畫三

- 新興科技體驗探索：50校
- 科技教育創意實作競賽**本市初賽**
- 自造教育及科技中心成果展（**配合資訊月**）



110學年度

執行項目：

子計畫一：自造教育及科技中心計畫(**開發課程**)

子計畫二：支持偏遠地區學校推動科技領域課程
(**偏鄉學校業師入校**)

子計畫三：補助辦理科技教育學習及探索活動、補助地方縣市政府辦理競賽及學習活動
(**辦理科技競賽**)

經費：21,947,000



回顧2

- 前瞻數位基礎建設



- 網路頻寬全數升級1Gbps骨幹
- 各校依照班級規模對外300~1Gbps
- 無線網路全市汰舊換新(全國最大規模)

全國唯一

1. 班班建立觸控大電視
2. 教師課中示範、生生學習遷移
3. 學習數據集中分析

回顧3

-超前部署數位學習



教師運算思維教學認證

◆ 公私協力

- 首開先例，與三家出版社合作，運用其所建置的線上學習資源

◆ 微課程

- 教學單元，連結現有線上微教學影片資源

◆ 直播教學

- 本市各領域專家教師組成直播教學
- 停課立即銜接進度線上直播教學。

台南線上
公版直播教學

2021/5/20教育局推出
線上公版直播全國好評
900萬人次

北部69%、中部14%
南部12%、東部5%



現在1

-數位學習精進方案(生生用平板)

111/2/24

率先成立**推動辦公室**，跨科室合作訂決策



111-112本市獲補助

1. 平板與充電車：約32000餘台, 4億7000餘萬
2. 數位內容與教學軟體：約1億餘萬
3. 競爭型計畫：



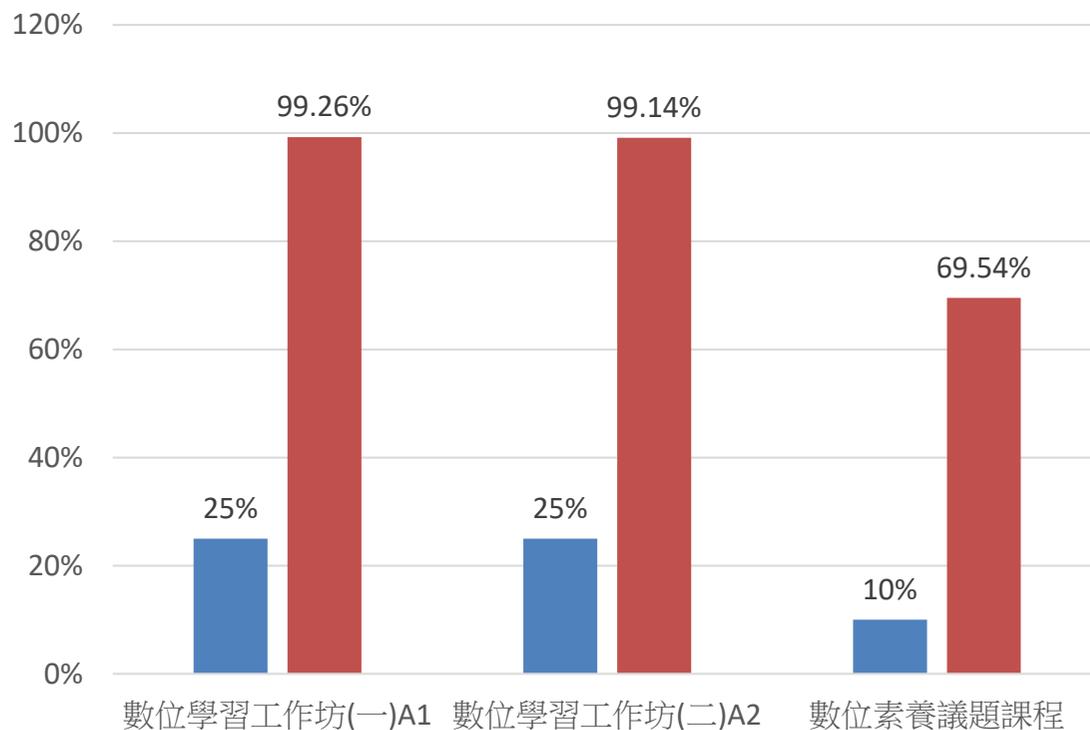


1. 平板平均使用率90%全國第一(學生)

2. 教師培訓完成率99%全國第一(教師)

教育部規劃113年以前完成100%

近三個月 有登入過的台數 (111.12.01後)	最近三個月 有登入的完成度
6524	81.19%
21,715	92.24%
1262	82.16%
29,501	89.09%



111-112本市獲補助1億餘萬

1. 滿足全市性政策與各校適性發展需求

- ✓ 全市統一軟體，經費佔20%
- ✓ 各校所需軟體，經費佔80%

2. 全市統一的數位學習內容：

- ✓ 布可星球整合Hami電子書
- ✓ 閱讀歷程分析

(Data-Driven Decision-Making)



累計超過100校獲選補助,全國最多

- 5G新科技計畫 (VR、XR)
- 5G 智慧學習計畫
- 數位精進重點學校計畫
- Cool English 雙語計畫
- 國際學伴計畫



5G示範學習計畫，讓學生戴上VR裝置，進入虛擬的VR學習環境中，並透過偵測手勢操控在虛擬世界中互動。



5G新科技玩轉XR共學力

南市60校啟動XR創新教學聯盟

競爭型計畫成果記者會 ▶

5G新科技玩轉XR共學力 南市60校啟動XR創新教學聯盟

2023-03-30 16:28 聯合報 / 記者鄭惠仁 / 台南即時報導

+ 教育部



台南市長黃偉哲入班運用XR技術和億載國小學生一起上數學課。(記者洪瑞琴攝)

自由時報

現在2

-學生數位素養

學生資訊素養相關推廣活動



五大面向 遠離網路沉迷、遵守網路禮儀、慎用網路社群、保護個人資料以及重視資訊安全。

普及

辦理以線上為主的推廣活動

- ✓ 教育部全民資安素養網
- ✓ 教育部因雄崛起平台



拔尖

跨縣市合作辦理競賽

扶弱

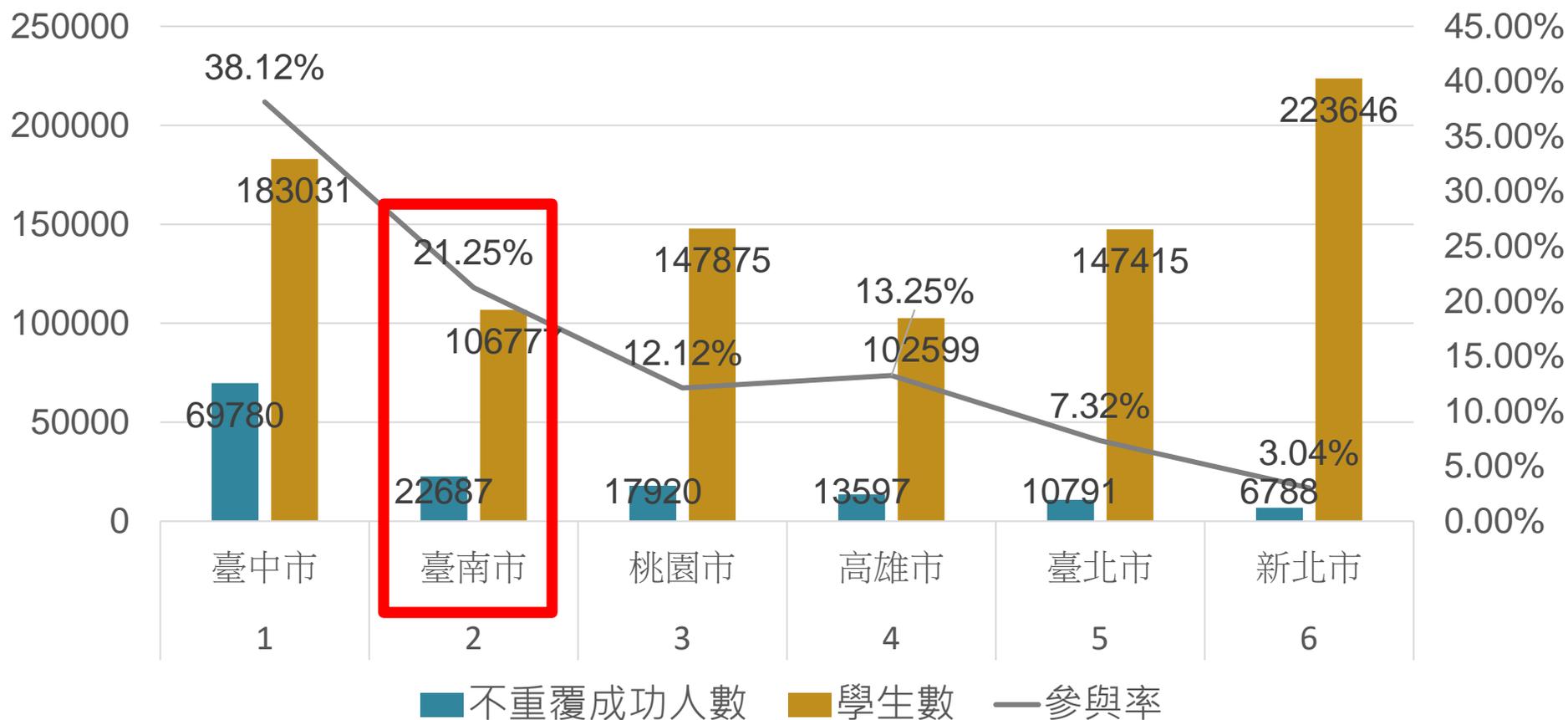
每年約10場到偏鄉服務
以區域校5-10校聯合集中辦理



學生資訊素養-普及



教育部資安挑戰六都3-9年級參與率-全國第二





教育部因材網「**因雄崛起**」- 歷史上第一個官方遊戲學習平台

南市資訊中心企劃、開發、營運，服務全國師生

營運約1年半

- 累計學生數全國達**30萬**
- 分佈各縣市
- 每週平均約**8萬**餘次作答
- 帶動使用因材網約**75%**用戶數
- 每日約**6000**餘次因材網導向本站
- 每日約**2000**餘次本站導向因材網

主選單 首頁

資訊達人魔王賽

4/24~6/30
挑戰資訊素養知識問答!

f 粉絲團最新消息

遊戲時間 7:00-22:00 ! 遊戲關閉前五分鐘使用遊戲可能無法完成，請注意時間喔!

答題遊戲 魔王挑戰 星球大戰 校園賽事 星際論壇

因雄崛起應用使用率台南第一

因雄崛起遊戲學習平台列教育部官方學習時數



學生資訊素養-拔尖



跨縣市合作辦理競賽

活動名稱	活動時間	說明
2022高雄教育電競	111/10/25	實體活動 註：與高雄E-game合作
臺灣教育科技展_ 數位森林探險體驗賽事	111/11/10-11/13	實體活動
2022台灣能- 永續能源大挑戰	111/11/16-12/12	線上活動 註：與成大能源所合作
聖誕X一周年賽事開跑(全國賽)	111/12/19-1/6	線上活動
兔年新春好運到(全國賽)	112/1/16-2/19	線上活動
資訊達人魔王賽(全國賽)	112/4/24-6/30	線上活動

學生資訊素養-扶弱



偏鄉聯合服務

服務項目：

學生資訊素養、平板操作、學習平台、問卷訪談

行政分區每區5-10校集中到校服務
(結合生生用平板)

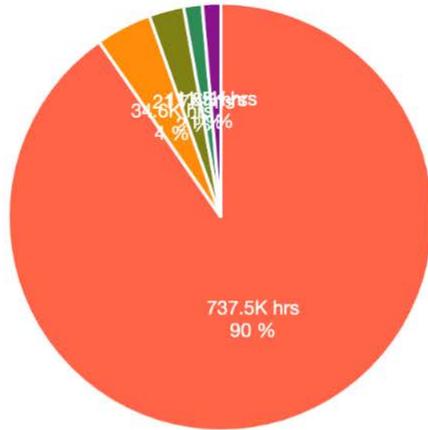
現在3

-整合性教育數據分析

全國最早實施觸控電視、平板軟體使用分析

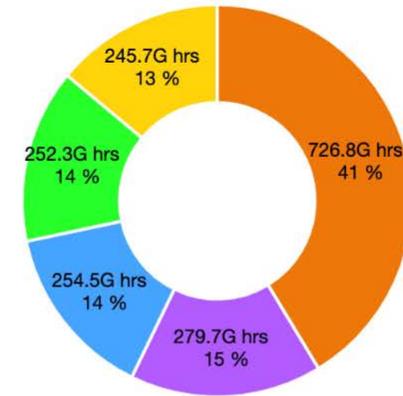
● 應用程式耗用效能時間

chrome explorer Teams SDXHelper SearchUI



● 應用程式使用時間

chrome explorer MicrosoftEdgeCP OneDrive SecurityHealthSystray



≡ 非普遍使用之少數軟體

Microsoft .NET Core Runtime – 2.1.11 (x64)

1台安裝

Windows Software Development Kit – Windows 10.0.18362.1

1台安裝

WiTeaching Basic

1台安裝

Microsoft Visual C++ 2019 X86 Minimum Runtime – 14.25.28508

1台安裝

Microsoft ASP.NET Core 2.1.19 Shared Framework (x64)

33

1台安裝



布可星球閱讀平台成效分析

國中

整體								
低閱讀能力 435 人		中閱讀能力 434 人		高閱讀能力 439 人		整體 1308 人		
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
前測	380.48	63.93	497.23	26.23	604.51	46.52	494.41	103.46
後測	440.51	101.66	510.09	80.60	602.91	82.38	518.10	110.90

國小

整體								
低閱讀能力 638 人		中閱讀能力 643 人		高閱讀能力 609 人		整體 1890 人		
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差
前測	333.21	65.22	442.29	20.97	549.95	52.06	440.16	101.03
後測	382.81	104.67	467.73	78.45	545.26	81.31	464.05	110.79

現在4

- 機器人教育推動

臺南市學校參與本市AI機器人競賽情形



- 自**105年起連續7年**辦理「智慧城市-AI機器人創意競賽」，**參加隊數逐年增加**，111年參與隊數達192隊，成長1.67倍。
- 競賽概念結合聯合國永續發展目標(SDGs)議題（如：健康與福祉、永續城鄉、乾淨水資源等概念。），**培養學生主題跨域統整及解決問題能力**。



105年競賽情形



111年競賽情形

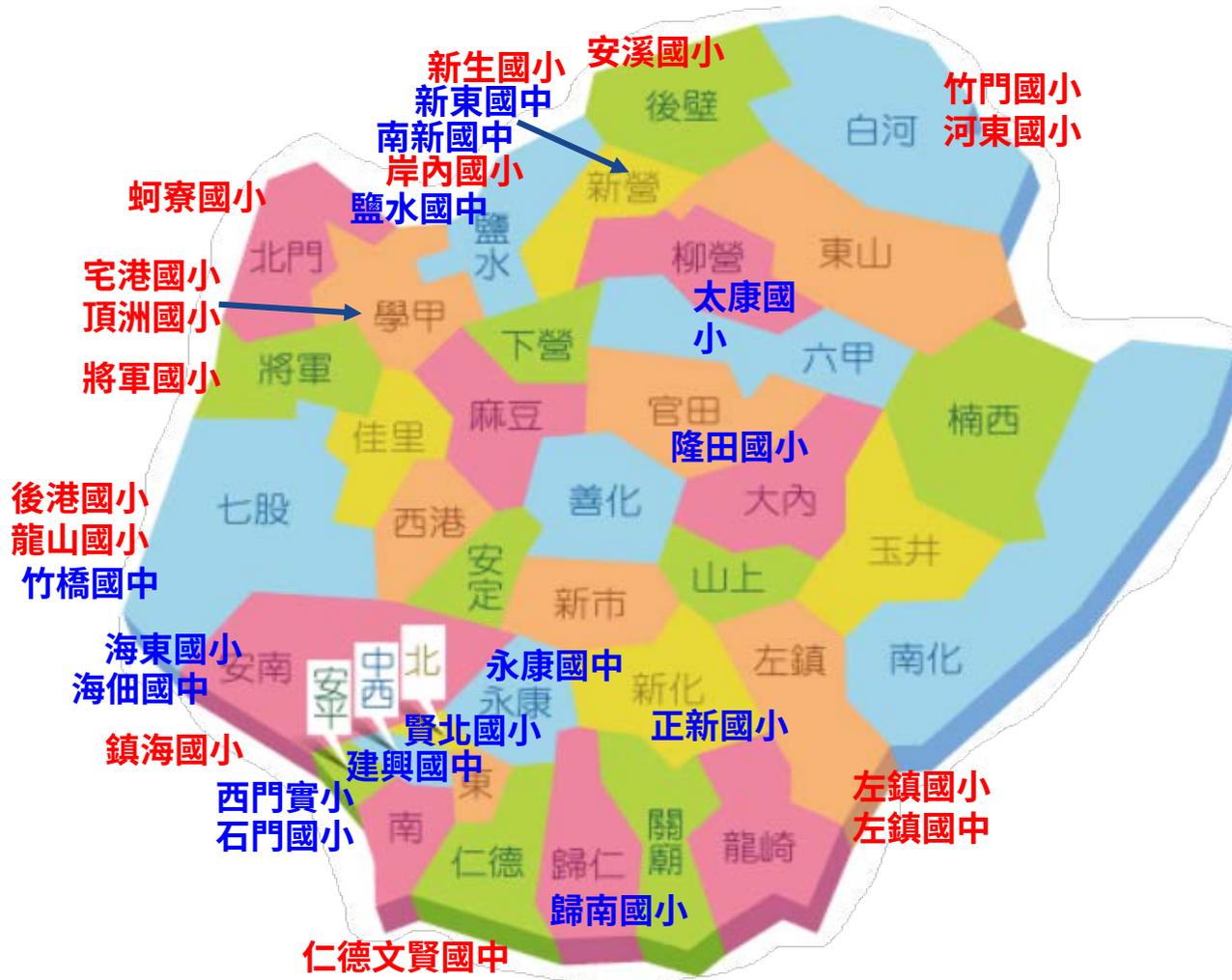
臺南市學校參與本市AI機器人競賽情形



- 2019 **WRO** (World Robot Olympiad) 國際奧林匹亞機器人匈牙利世界賽德光高中獲進階挑戰組**第1名**。
- 2019年日本**RoboRAVE**國際機器人競賽，在總計36面獎牌中，本市團隊囊括**6金5銀7銅**共18面獎牌。
- 2023**FIRST**機器人世界冠軍賽，南科實中獲「**工業設計獎**」(Industrial Design Award)；永信國小、忠義國小聯隊獲「**團隊合作模型獎**」(Team Model Award)。



111-112年 AI機器人教育發展學校



30校AI機器人教育發展學校

1. 參加5天師資培訓，學習15單元課程。
2. 參加2天回流研習。
3. 參加本市AI機器人競賽。
4. 接受到校諮詢輔導。
5. 各校於社團課程、假日營隊或彈性學習課程推動機器人課程。



未來1

-生成式AI教學應用

AI教育持續扎根-生成式AI教學應用



全國第一個縣市發佈生成式AI教學模組研發規劃

推動生成式AI教學應用的三大方向



1

訂定臺南市生成式AI
學習應用及參考指引

2

建置臺南市校園引導
式生成式AI輔助學習
中介平台
(全國唯一)

3

研發單元式教學模組
(整合新課辦、輔導團、
學校端教師社群辦理)

訂定臺南市生成式AI學習應用及參考指引

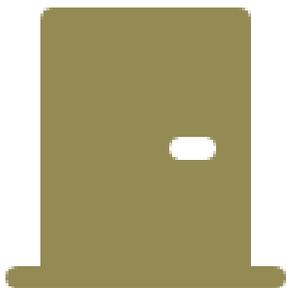


3個理由：

1

資安問題

個資外洩問題



2

社會影響問題

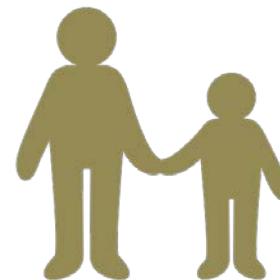
違反智產權問題
錯假圖文生成問題
偏見問題
工作與經濟問題



3

依賴問題

AI成癮問題
拒絕主動學習



訂定臺南市生成式AI 學習應用及參考指引cont.

提問技巧訓練(師生)

1. 基本提問
2. 提問加要求
3. 角色扮演
4. 參照資料

增強邏輯思辯能力

1. 判斷與驗證錯假訊息
2. 避免偏見
3. 建立隱私保護觀念



訂定臺南市生成式AI學習應用及參考指引cont.



我想觀察植物葉子的排列順序，能給我一些建議嗎

基本提問



當你觀察植物葉子的排列順序時，可以注意以下幾個方面，這些觀察將有助於你更好地了解植物的結構和特徵：



1. **葉子的排列位置**：觀察葉子是如何排列在植物的主幹或枝條上的。葉子可以交互排列、對生排列（對著面）、輪生排列（形成一個圓圈）或者簇生排列（集中在同一個位置）。
2. **葉子的形狀和大小**：注意葉子的形狀，它們可能是橢圓形、心形、長圓形等等。同時觀察葉子的大小，是否有不同大小的葉子存在。
3. **葉片的邊緣**：觀察葉子的邊緣，它們可能是光滑的、鋸齒狀的、波浪狀的等等。
4. **葉子的質地**：留意葉子的質地，觸摸葉子的表面，看看它們是光滑的、粗糙的還是有毛髮的。
5. **葉子的顏色**：注意葉子的顏色，它們可能是綠色、紅色、紫色等等。同時也觀察是否有不同部分的葉子呈現不同的顏色。
6. **葉脈的分布**：看看葉子上的脈絡分佈情況，這可以幫助你理解植物的養分運輸方式。
7. **葉子的排列模式**：留意葉子的排列模式是否有特定的規律，例如黃金分割比例、對稱
8. **生長環境**：觀察這些植物的生長環境，例如它們是生長在陽光充足的地方還是陰涼潮濕的地

Regenerate



我想觀察植物葉子的排列順序

預計帶2位8歲左右的學生到戶外實際觀察

你作為一個幼兒教育專家

能盡量將如何觀察用最有趣的方式表達

不要超過3個步驟

幫我安排這兩位學生的觀察活動

基本提問

我想觀察植物葉子的排列順序

角色扮演

你作為一個
幼兒教育專家



當你帶著這兩位8歲左右的學生到戶外觀察植物葉子的排列順序時，可以通過以下有趣的方式來進行觀察活動：

加要求

步驟1：探索尋寶遊戲

首先，你可以將這次觀察活動變成一場有趣的探索尋寶遊戲。給每位學生一張紙和一支顏色鮮豔的筆。告訴他們，在這片戶外的區域中，有很多不同類型的植物等著被發現。你可以列出幾種常見的植物，並請學生們找出它們的葉子。

步驟2：觀察與記錄

讓學生們開始觀察植物葉子的排列順序。幫助他們注意葉子的位置、形狀、大小和顏色等特徵。你可以提醒他們使用筆記本或紙張，畫出他們所看到的葉子，並在旁邊寫下相關的觀察記錄。同時，也鼓勵他們觸摸葉子，感受質地的不同。

步驟3：創建葉子冊子

回到室內後，幫助學生們將他們的觀察記錄轉化為有趣的葉子冊子。他們可以使用顏色紙、剪刀和膠水，將他們觀察到的不同葉子特徵進行剪裁和黏貼。同時，讓他們用簡單的文字描述每種葉子的排列和特點。這樣的冊子可以成為他們的親手製作的成果，也可以用來展示。

Regenerate



建置臺南市校園引導式生成式AI中介平台



1 使用端



學生和教師

2 中介層

引導：單元學習提問模組
過濾：過濾個資及不當資訊
紀錄：學習歷程分析
檢測：診斷評量成果

3 服務端



教學紀錄
學習診斷
訓練個別化模型

研發單元式教學模組-教師社群培訓

時間	名稱	地點	型態	資訊中心「推廣數位科技相關業務」		
				數位科技	AI	數位平台
5/19	數位科技融入學科應用工作坊	臺南市↓ 竹橋國小	工作坊	SAMR 模式	ChatGPT 認識	因材網報 表分析與 認識因雄 崛起
5/24	ChatGPT 與教學的距離	臺南市↓ 長興國小	研習	SAMR 模式	與 ChatGPT 共備	
5/26	Windows 載具應用與 ChatGPT 介紹	臺南市↓ 資訊中心	研習	SAMR 模式	ChatGPT 輔助	
5/29	ChatGPT 應用於教學會議	臺南市↓ 成功大學	會議		ChatGPT 輔助教學、AI 虛擬整合	
5/31	什麼是數位科技融入教學-iPad 實作工作坊	臺南市↓ 資訊中心	研習	iPad 實務↓ 操作	Padlet 與↓ Chat anywhere	認識因雄 崛起

時間	名稱	地點	型態	資訊中心「推廣數位科技相關業務」	
				數位科技	AI
2/14	ChatGPT 融入畢業影片創作實驗課程	臺南市↓ 新南國小	教學		ChatGPT 融入教學
3/14	ChatGPT 資訊中心內部分享	臺南市↓ 資訊中心	工作坊		ChatGPT 功能分享教學實例
4/14	ChatGPT 應用於教學模組討論會議	臺南市↓ 成功大學	會議		ChatGPT 教學模組探討和應用
5/3	AI 教師社群工作坊會議	臺南市↓ 資訊中心	工作坊		ChatGPT 教學實例討論、AI 教學和競賽規劃
5/5	數位科技融入學科應用工作坊	嘉義市↓ 嘉義國中	工作坊	VIVO Class	與 ChatGPT 共備
5/9	數位科技融入學科應用工作坊	嘉義市↓ 北興國中	工作坊	VIVO Class	與 ChatGPT 共備
5/17	數位科技融入學科應用工作坊	嘉義市↓ 志航國小	工作坊	VIVO Class	與 ChatGPT 共備



研發單元式教學模組 -場域實證與效益分析

科目：小學國語文、自然、藝文

場域實證

- ◆分組：傳統、google、chatgpt
- ◆前後測：
李克特七點尺度(Likert 7-point)量表衡量
- ◆測量向度：
教師教學效能、學生學習效能



歸納應用生成式AI於特定學科教與學之有效模組，進行後續推廣



未來2

-113-115年推動機器人課程

113-115年推動機器人課程的目標



扎根基礎
培養跨領域人才

輔導各校推動機器人課程3年計畫，最終將導入正式課程(彈性學習課程)，以永續發展為目標

普及化機
器人課程

菁英團隊
接軌國際

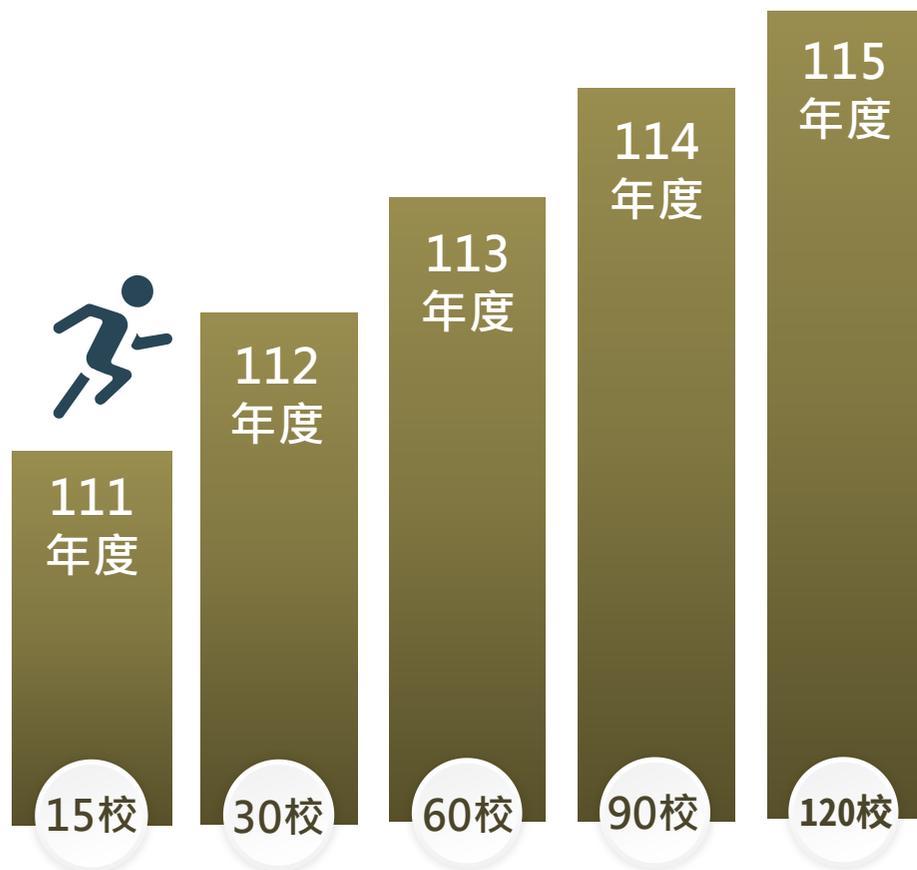
跨國交流
展現獨一無二自信

培植臺南市機器人代表隊，參加全國競賽，進而接軌國際賽事。

推動機器人課程普及化校數目標值



- 自111年起每年徵選30校
- 每校補助25萬元購買機器人設備及進行機器人課程教學
- 提供師資培訓、輔導、辦理機器人競賽
- 預計至115年補助累計校數達120校，並將機器人教育導入學校正式課程。



參與國際賽事隊數目標值-接軌國際



112學年度參與
國際賽事隊數達15隊

114學年度參與
國際賽事隊數達25隊

112學年度

113學年度

114學年度

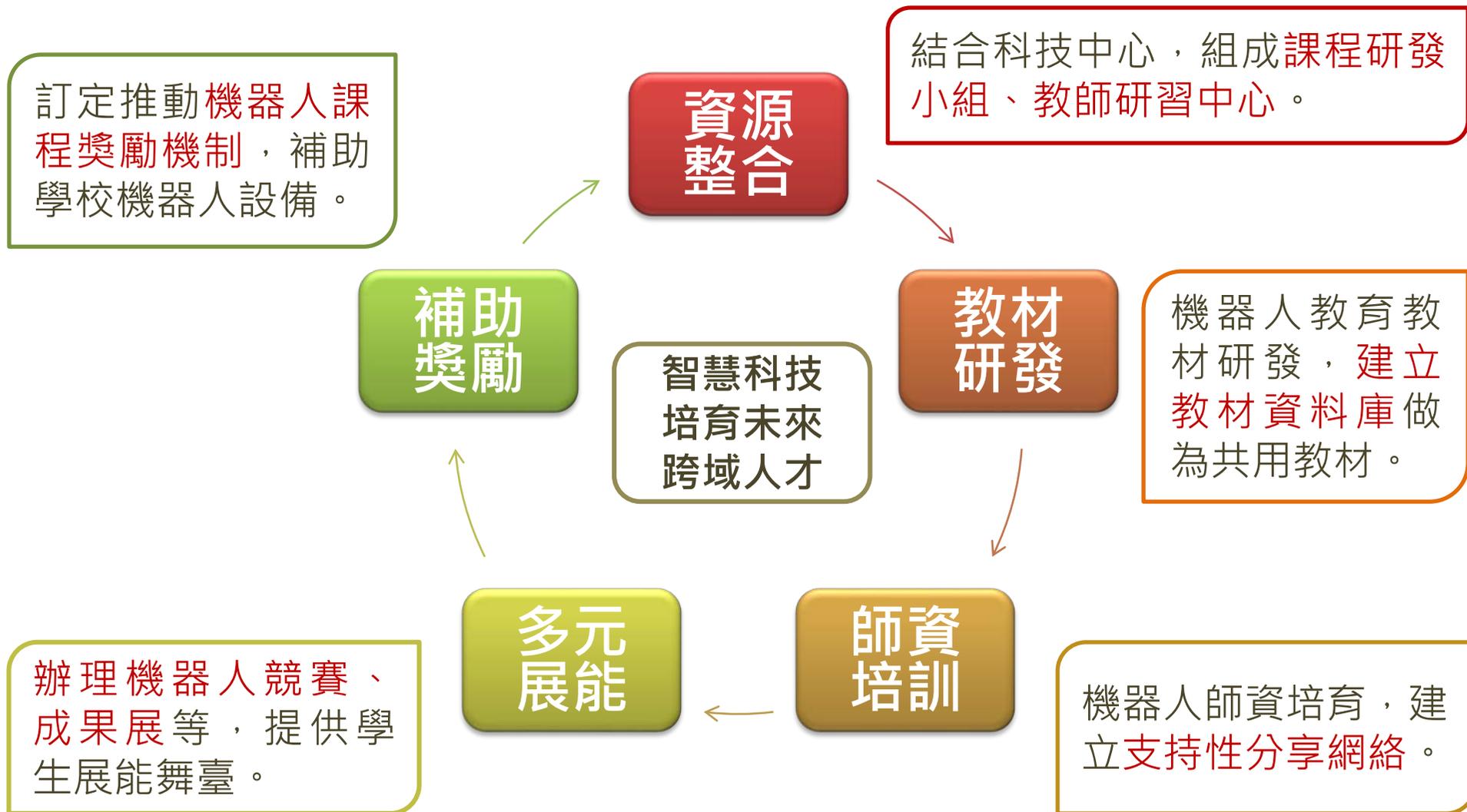
115學年度

113學年度參與
國際賽事隊數達20隊

115學年度參與
國際賽事隊數達30隊



本局推動策略-課程普及化





本局推動策略-國際接軌

辦理本市代表隊學生及
指導教師培訓課程。



選拔機制

辦理本市RoboRAVE選拔賽、FIRST機器人選拔賽，選拔本市代表隊。



培訓機制



補助獎勵

- 補助參加國際賽交通費。
- 補助表現優異學校機器人設備。

結語

科技快速發展

教育要有**前瞻視野與準備**；

善用數位學習資源，

落實**課中差異化教學**；

持續扎根基本學力

成功帶好每位學生。