

臺中市議會第三屆第5次定期會

推動雙語及程式語言
教育策略與成效
專案報告



臺中市政府

TAICHUNG CITY GOVERNMENT

臺中市政府教育局

報告人：局長 楊振昇

中華民國 110 年 4 月 23 日

目錄

壹、	前言	01
貳、	推動雙語教育之策略與成效	01
參、	推動程式語言教育之策略與成效	13
肆、	結語	21

壹、前言

面對全球化及國際化浪潮，為提升國民英語力以增加國際競爭力，行政院特以 2030 年為目標，提出「2030 雙語國家政策發展藍圖」，以培養學生與國際接軌之能力。

臺中市迎向國際化，為培養學生具有雙語能力與世界觀，爰配合市長政見積極辦理各項雙語教育政策，如積極爭取相關經費增加外師人數及辦理各項提升專業知能研習，希能促進教師專業知能的提昇、改善教學成效及落實英語教學教育政策，以讓本市學子成為國際化人才，並提高本市在國際上的能見度，達到建設國際化都市的發展目標。

另因應 108 新課綱的科技領域的實施，臺中市透過資訊融入教學，於各學習階段循序漸進培養學生「運算思維」能力，以符應素養學習導向，並鼓勵學校及教師發展相關學習活動，活化課程並透過運算思維及程式設計培養學生設計思考創新運用及問題解決的能力，激發每位學生自主及創意，以培養具備未來世代關鍵能力的人才。

雙語教育及程式語言皆屬未來重要發展方向，臺中市將積極整合各項行政資源及計畫，希除能提升學生學習成效，更能讓學生適性發展、發揮潛能，成為現代化社會公民。

貳、推動雙語教育之策略與成效

一、策略

（一）完備行政資源

為統合本市雙語教學及國際教育之各項資源，藉由課程模組之整合、專家共同協作、各項教材之開發及運用等策略，以促進教師專業發展，進而提升學生之雙語能力，特成立臺中市雙語教學核心小組、英語教學資源中心及國際教育任務學校，全面性協助學校推動雙語教學及國際教育。

(二) 推動英語計畫

為協助學校計畫性地推動雙語教學，本市不僅配合教育部國民及學前教育署規劃各項雙語教學計畫，如臺中市提升國民中小學英語教學成效計畫及國民中小學部分領域課程雙語教學實施計畫等，並訂定本市推動雙語教學計畫，以提升本市學生之英語力。

另針對高級中等學校部分，為培育高中學生之雙語能力，本局特推動雙語教育實驗班、雲端英語學堂、雙聯學制及雙語技職教育，以全面規劃本市學生之英語力。

(三) 充實多方師源

為建立雙語教學之核心師資，本局除積極爭取經費，提升本市外籍英語教師人數外，亦結合各師資大學培育全英語教學公費生、招聘雙語教學師資等方式充實雙語教學之師資。

(四) 落實友善輔導

為了解各校外籍英語教師教學及各校於校內發展各項雙語教學活動現況，爰邀請專家學者及輔導團教師組成成效考核及訪視小組，協助學校將外師資源最大化，進而營造校內英語教學環境。

另為協助各校解決雙語教學推動上所遇到之困境，特組成雙語教學諮詢小組，入校進行雙語教學之諮詢，讓各校能即時反映學校執行上遇到之問題，並由專家學者進行輔導，以解決學校各項問題。

(五) 提升教師專業

為提升本市教師之專業知能，本局積極辦理各項教師增能研習，其中包含校內各項教師研習及本局統一規劃之臺中市國民小學教師分階專業成長研習計畫，本局規劃之研習以分階進行課程規劃，課程內容包含全英語教學專業進修及雙

語教學等課程 2 軌，讓教師們可針對不同面向進行增能。

另鼓勵各校由下而上自主增加專業知能，成立校內雙語教育社群，甚而建立跨校社群，讓教師能互相進行課程交流、備課及觀議課事宜，以共同提升校內教師之專業力。

(六) 營造雙語環境

為營造校內之雙語學習環境，本局特協助學校購置英語聽力設備及英語圖書等設備，讓學校能於課程中進行英語教學之融入，以強化學生之英語聽力及口語能力。

另本局規劃「臺中市英語日」，並要求學校自訂「學校英語日」，鼓勵校內養成雙語溝通之環境，讓學生能沉浸於雙語環境中，潛移默化學生之英語溝通力。

為讓學生與日常生活中英語實際使用情境銜接，全面啟動雙語活化教育，本局特訂定國民中小學收聽國教署委託製播之英語廣播互動新聞節目 ICRT 實施計畫，利用廣播新聞的即時性，不僅提升學生對時事的關注度，亦可培養學生能自主運用英語獲取各領域知識並進行跨文化反思。

(七) 辦理多元活動

為讓學生能以有趣、多元之方式進行雙語教學，本局於學期中特辦理 8 個類別英語競賽，並規劃英語環遊世界領袖營、雙語營隊等課程，寒暑假亦設計英語國際生活營隊等活動，並由外籍英語教師進行課程設計及教學，讓學生能以跨領域、語言之方式進行學習，進而提升英語學習之興趣。

另為讓學生能擴增國際視野，本局與社團法人對外關係協會合作辦理大使帶你遊世界計畫，邀請退休大使至本市高級中等學校及偏鄉小學，分享駐外見聞及自身學習英語經驗。

二、 成效

(一) 課程教學面

1. 成立專責小組，協助推動雙語教育

(1) 推動雙語教學核心小組

為統整臺中市雙語教學之各項行政資源，爰成立臺中市推動雙語教學核心小組，辦理面向分為協助辦理各項會議、說明會及雙語課程審查會議等之行政組；協助發展本市雙語課程、教材及成果冊之課程組；協助辦理本市各項教師增能研習之增能組及協助辦理雙語教學成果展及跨縣市雙語教學示範學校參訪之展能組。

109 學年度業於 109 年 7 月 10 日辦理雙語教學計畫說明會，且針對雙語教學之政策研議召開 4 次核心小組會議。另預計於 110 年 4 月 14 日辦理 110 學年度雙語教學說明會，並邀請本市雙語教學辦理成效優良之學校進行分享，以鼓勵更多學校推動雙語教學。

(2) 英語教學資源中心

為強化英語教師之在職進修研習，提升教師專業知能，並藉由中央、地方政府與各校之教學資源，營造學校活潑多元且生活化的英語學習情境，提升學生學習興趣，特配合中央政策於本市成立英語教學資源中心。

英語教學資源中心為宣導及讓各校能了解現行之相關英語及雙語教育政策，定期舉辦檢討會，亦會視需要召開諮詢會議，藉由專家學者、英語輔導團教師及各業務承辦學校共同集思廣益，協助制訂相關雙語及英語政策，以使各項政策能更完善。

109 學年度業已結合本市教務主任會議召開期初說明會，未來預計於 110 年 5 月份辦理期末說明會，針對本市英語及雙語教育政策進行宣導。

(3) 國際教育任務學校

因應國際教育 2.0 上路，遴請本市三所學校擔任國

際教育任務學校，協助本市推動國際教育，說明如下：

- A. 國際教育行政支援窗口(IEAS):由本市長億高中擔任，未來協助本市辦理國際教育 2.0 宣導、學校本位國際教育精進計畫(SIEP)補助之彙整與初審、國際教育 2.0 成效調查、國際化普查等業務。
- B. 國際教育資源中心(IERC):由本市惠文高中擔任，未來經營國際交流櫥窗、辦理國際交流研習、協助國際教育旅行案業務。
- C. 國際教育地方培力團(IELCG):由本市臺中女中擔任，未來辦理本教師國際教育研習、學校本位國際教育精進計畫(SIEP)諮詢輔導、學校本位國際教育精進計畫(SIEP)社群經營社群經營業務。

另由 6 所國中小協助，以利擴大效益至各教育階段別。目前業已於本市辦理 2 場次國際教育 2.0 說明會、2 場次精進學校本位國際教育及國際交流增能工作坊，未來將持續辦理相關研習，涵育本市國際教育能量。

2. 推動各項雙語教學計畫，培育國際化人才

(1) 臺中市提升國民中小學英語教學成效計畫

為全面提升本市學生之英語能力，結合運用教育部國民及學前教育署資源，充實英語教學設備計畫、舉辦英語學習活動及成立英語教學資源中心。

有關充實英語教學設備計畫，本局協助本市 56 所學校購置英語聽力設備及英語圖書，並以多元化之評量方式，提昇學生喜歡說英語及學習英語之興趣與動機。

另舉辦英語學習活動，多元辦理各項英語競賽、寒暑期英語國際生活營、英語希望傳愛專車等活動，讓學

生可以英語學習其他領域的知識，進而提升學習英語之興趣。

(2) 臺中市 109 學年度推動雙語教學計畫

為提升本市學生之英語力，規劃辦理雙語教學，特辦理本案計畫，於藝術與人文、健康與體育、綜合活動、生活、數學、自然、社會、科技等領域中融入英語教學。為讓各校能因地制宜，本計畫之雙語課程依辦理之年級數分為初階雙語課程、中階雙語課程、高階雙語課程及雙語教學學校等 4 階段。

本市 109 學年度已有 51 所國中小參與，其中包含 4 所國中及 47 所國小，從 107 學年度 21 所學校成長至今，幅度倍增。110 學年度將擴大辦理，並邀集辦理成效優良之學校於大型會議中分享，讓各校皆能增加對雙語教學的了解。

(3) 教育部國民及學前教育署補助國民中小學部分領域課程雙語教學實施計畫(前為沉浸式英語教學試辦計畫)

為協助國民中小學發展並實施部分領域課程雙語教學，教育部國民及學前教育署協助本市推動相關雙語教學計畫，並運用英語於藝術、健康與體育或綜合活動等領域/科目課程教學為原則，以增加學生接觸英語，進而強化學生跨語言思考之能力。

本市 109 學年度共計有 15 所學校參與，110 學年度將持續鼓勵並協助學校參與，讓學校能多元爭取相關經費，挹注各項資源於推動雙語教學。

(4) 推動雙語教育實驗班

臺中市目前計有市立長億高級中學及惠文高級中學 2 校，依高級中等學校辦理實驗教育辦法規定，自 108 學年度起分別申請辦理雙語教育及國際教育實驗班，針

對具雙語學習性向及專長的學生，因材施教並提供多元、活潑及生活化的雙語及第二外語課程，營造沉浸式雙語生活環境，提升學生聽、說、讀、寫之技能，並加深加廣學生對國際文化之認知。

上開 2 校目前於一年級及二年級各設 1 班實驗班，每班學生人數約 30-35 人，學生藉由參與實驗班之相關課程，逐步培養英語撰寫及表達能力，如：撰寫一篇約 300 字的國際視訊演說稿，並能適切地與外國學生分享我國文化、美食、全球議題及學習經驗。另教導學生學習從查詢資料到製作英文簡報並表達之，並於模擬聯合國進行相關辯論及答復等，持續精進學生雙語能力。

(5) 辦理雲端英語學堂

本局自 108 年度起規劃於本市山海屯區各一所學校(共 3 所)辦理雲端英語學堂計畫，讓鄰近之高中能就近前往，與外師進行線上英語對話，外師教學之內容容易依照學生程度作動態性調整，藉由科技融入教學之應用，讓英語學習零距離。109 年度本市擴大推動線上雲端英語學堂，於本市清水高中、新社高中、臺中家商、忠明高中、豐原高商及大甲高中等 6 所學校實施辦理，以嘉惠更多學生。

108 年度於本市山海屯區清水高中、臺中家商及新社高中三所學校辦理共計受惠學生人次 3,900 人次；109 年度響應學生反應熱烈，擴大於清水高中、新社高中、臺中家商、忠明高中、豐原高商及大甲高中等 6 所學校實施辦理，共計受惠人數約 7,800 人次學生。

(6) 推動雙聯學制

臺中市積極媒合本市高中與國外高中合作雙聯學制，學生在校就能修習國外高中的課程，亦能在暑期安

排赴國外營隊，體驗國外學習環境。並於符合雙方畢業條件下，學生可獲得本地及國外高中兩張畢業文憑，未來可赴國外升學，進路多元。

目前臺中二中與美國費爾蒙特高中、惠文高中與加拿大高中雙聯計畫已開始實施，去年(109)新加入的臺中女中及文華高中，也正規劃辦理。其中臺中二中開設之大學先修課程(AP 課程)，獲美國大學理事會認證，創中部公校之先。

(7) 開辦雙語技職教育

為因應國際化、全球化時代來臨，由本市霧峰農工擔任召集學校，與明台高中、慈明高中、玉山高工、嘉陽高中等 4 所學校合作，共同辦理「技術型高級中等學校雙語技職推展試辦計畫」，本計畫以英語及國際教育為學習主軸，藉以營造外語學習的技職教育環境，促使學生付諸行動，落實技術型高級中等學校課程務實致用的精神，並達成十二年國民基本教育之目標；本案自 110 年 1 月起辦理，估計 200 位學生受益。

3. 友善雙語教學輔導機制，陪伴學校走向國際

為讓學校遇到困境時，能及時給予專業諮詢及協助，本市推動雙語教學核心小組中，除協助辦理各項說明會、審查會議及教師研習外，亦邀請專家學者及雙語教學經驗豐富之第一線教師於 109 學年度第 1 學期至西區忠孝國小等 14 校進行雙語教學諮詢輔導，並針對西屯區上安國小等 3 校申請雙語教學學校進行觀議課，透徹了解學校之雙語教學方式，進而協助學校解決雙語教學推動上的困境。

(二) 師資培育面

1. 外師人數 3 倍增，推動優質學習環境

為提升本市學生之國際競爭力，本局積極爭取相關經

費，於 110 年度聘僱之外師達 102 位，較 107 學年度之 23 位外師增加 3.4 倍，以協助各校推動英語教學。

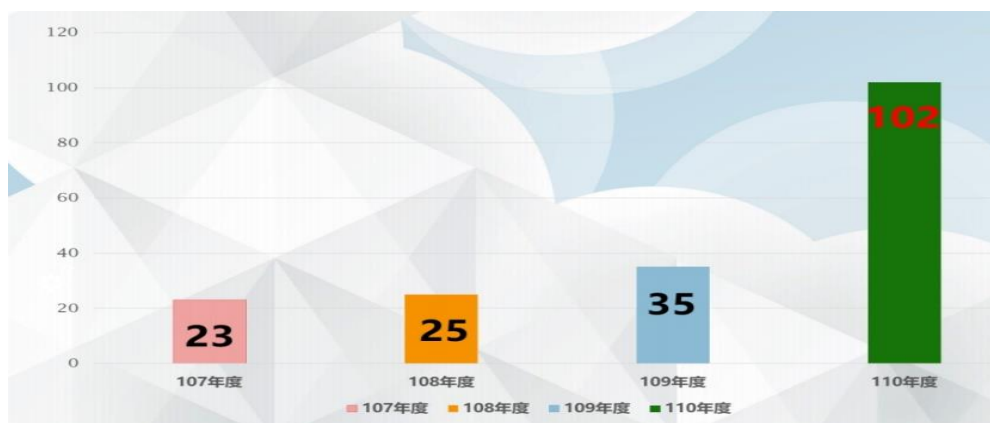


圖 2-1 臺中市外師人數成長圖



另外師之分配係視各區行政資源妥善分配，並開放本市高級中等以下學校以競爭型計畫申請，讓學校能先行考量外師駐校教學的必要性、需求性及英語教師協同教學的意願及課程規劃等，讓外師的效益在入校後能最大化，且讓

各行政區皆能有外師資源之挹注，達到區區有外師教學之教學正義。

2. 積極招募雙語教師，培育全英語教學公費生

為提高正式專任教師比率、提升教育品質，並提升本市雙語教學之師資，本市國小正式教師甄選為英語專長教師、雙語教師專設獨立組別，引進具合格教師證且通過教師甄選之正式教師，108 至 109 學年度國小教師甄試甄選 8 名雙語教師。

除招募雙語教師外，本局亦結合各師資大學培育全英語教學及雙語教學專長公費生，107 至 109 年度共計提報

62 名(英語教學計 21 名，雙語教學計 41 名)，並將優先分發於推動雙語教學之學校，讓師資資源之效能最大化。

3. 辦理外師巡迴輔導計畫，提升外師教學能量

為全面了解外師之教學狀況，並協助學校將外師資源最大化，本局每學年皆辦理外師巡迴輔導諮詢計畫。108 學年度計訪視西屯區國安國小等 25 校，109 學年度將持續辦理外師輔導計畫，預計訪視南屯區文山國小等 33 校，以確保外師之教學品質，並將訪視經驗擴大分享於其他學校，讓各校與外師之合作模式更活潑，也更多元。

4. 中市特有二軌三階教師研習，全面提升教師專業

為培養專業優質的現場教師，本局自 108 學年起，特規劃二軌(全英語授課專業基本能力及雙語教學)三階(初階、進階及高階)教師研習，讓教師能全面性、逐步性之增進自身教學專業。



本案業已辦理 14 場次研習，總參與教師人次超過 600 人次，參與之教師皆為該校推動雙語教學之種子教師，協助校內全面推動雙語教學。另為了解本案之辦

理成效，每場研習皆請參與教師協助填寫成效問卷，其中全英語教學研習之問卷各項目平均獲得 4.7 分；雙語教學研習之問卷各項目平均獲得 4.5 分。顯示參與教師皆對研習內容及講師安排等表示滿意，未來亦將持續針對研習進

行滾動式調整，以更符應教師之實際需求，讓研習能更具效益。

(三) 多元活動面

1. 辦理多元英語學習活動，提升學生學習興趣

為讓學生能增加英語學習之興趣，本局於學期中及寒暑假皆規劃各項跨領域學習活動，以有趣、活潑之學習內容，並將英語結合生活，讓學生習得帶得走的能力。

(1) 英語希望傳愛專車

由外師進行課程教授及設計，並由專車將英語課程及國際文化帶到各校，克服偏鄉小校文化不利之問題，增進全校師生及社區對國際文化的認識與學習。



107 學年度共計巡迴 54 校，108 學年度因疫情關係巡迴 47 校，109 學年度迄今已巡迴 59 校，各校皆對專車計畫表示肯定。未來並將針對現無外師之學校進行巡迴教學，以增加學生口語練習之機會。

(2) 英語環遊世界領袖營暨雙語營隊

藉由英語故事閱讀、國際文化介紹等各項雙語教學活動與實際操作，讓學生在自然的情境中學會生活常用英語，並由外師進行授課讓學生更能沉浸於全英語之環境中。

107 學年度共計巡迴 48 校，108 學年度因疫情關係巡迴 32 校，109 學年度迄今已巡迴 34 校，未來亦將針對現無外師之學校進行巡迴教學，以增加本市學生之文化刺激。

(3) 英語國際生活營

透過輕鬆、生活化的學習內容，營造有趣之英語文學習環境，本局每年之寒暑假皆辦理英語國際生活營活動，帶領學生以雙語方式體驗各國之特殊文化，讓學生除增進英語能力外，並增進對國際文化之了解，且為實現教學正義，讓弱勢學生優先參與。



寒假每年皆辦理 2 場次，暑假皆辦理 4 場次，每場次參與人數近百人，迄今已有超過上千人次參與，且皆獲得學生及家長之正面肯定，未來將規劃擴大辦理營隊場次，使本市學生皆能有參與之機會。

2. 舉辦雙語教學成果嘉年華，共襄盛舉雙語教學成果

為展現本市雙語教學成果，爰訂於 110 年 6 月 5 日假國立自然科學博物館辦理本市雙語教學成果嘉年華，活動將藉由雙語教學演示、雙語生活市集等方式呈現，並將邀集教師、家長及學生共同參與，除讓市民能更加瞭解本市雙語教學之成果、亦宣誓本市推動雙語教學之決心。

參、推動程式語言教育之策略與成效

一、策略

(一) 統整行政資源

本市除依據科技教育總體計畫於不同學習階段循序漸進，由淺入深推動程式語言教育外，也整合資訊教育暨網路中心、資訊市本課程研發團隊、自造教育中心等資源進行課程推廣及師資培訓，並入校提供學校推動發展之建議。

(二) 循序漸進培養程式教育與資訊能力

1. 國小學習領域以實作及概念理解為主，結合本市資訊教育市本課程與機器人程式語言課程、營隊，使學生藉由遊戲、合作互動中了解運算思維的基本概念。
2. 國中階段則結合自造教育中心，將程式設計與跨領域學科結合，以學生生活發展問題解決情境為基礎，培養學生了解與解決問題的能力，同時依據科技教育總體計畫結合各學校並組成策略聯盟，培育科技教育種子師資，發展及推廣科技教育課程、辦理推廣科技教育及寒暑假課程與營隊活動，對於教師科技增能與學生資訊實作都兼顧發展。
3. 高中階段除以國小、國中階段打造之基礎進行更深度的運算思維能力培養，擴大課程互動範圍結合新興科技鼓勵學生發揮創意外，也與大專院校合作，讓學生透過實際的體驗課程活動有不同層次領域的認知，了解程式設計、人工智能未來在產業上的運用，提供學生未來規劃的助力。



(三) 建置數位學習智慧校園環境

1. 為推動程式語言教育，本市建置中小學及高中職校園智慧網路及強化數位教學應用環境，支援師生有線與無線應用資訊科技，營造智慧學習教室，藉由前瞻計畫依據國中小及高中職各校需求，規劃各校發展智慧學習設備，內容包含觸控電視、行動載具、筆記型電腦等，以符合學校發展之需求，並具體協助教師進行智慧學習教學之專業增能。
2. 另程式設計的學習，常需仰賴大量雲端資源，故本市自 109 年起補助各校網路費，讓每校對外頻寬至少 300M 以上。除建構更新校園主幹網路設備，提升網路環境光纖化，支援校園無線漫遊服務。

(四) 培養資訊科技融入創新教學師資

1. 除培訓在職師資外，經統計本市國民中學有 186 名具備資訊教師教師，為持續充實本市國中資訊教師師資，本市 109 年度教師甄選招考 8 名資訊教師，同時鼓勵本市教師參加資訊教師增能學分班、及第二專長學分班，完備資訊教育師資。

2. 除資訊科技領域教師外，為使其他學科領域教師也能結合運算思維與資訊科技培養學生問題解決能力，本市辦理各項教師增能培訓，提供教師學習交流機會以創新教學方式。

二、成效：

（一）國小好玩家階段

1. 機器人創意程式競賽

辦理第二屆 2020 CREA 凱比機器人兒童創意程式競賽，吸引上千名來自各地國小學童、家長和教育業者共襄盛舉。



2. 推動機器人「程式語言」教育演示

各學校並組成策略聯盟，培育科技教育種子師資、發展及推廣科技教育課程、辦理推廣科技教育及寒暑假課程與營隊活動，對於教師科技增能與學生資訊實作都兼顧發展。

3. 試辦 KIBO 機器人程式語言開班

啟蒙學生寫下人生第一支程式，創作及指揮自己所設計程式的第一個機器人。期望低年級學童於該課程中扎根科學教育的基礎及養成對科學的興趣，並於未來持續展現追根究底的精神，以及實作探究應用知識的實踐力。



4. 程式語言融入課程或社團活動

本市鼓勵各校運用學校師資並結合民間資源，透過教師研習增能，將邏輯思考與程式語言融入課程或社團活動中，109學年度有 14 所國小參與，推動全年級程式語言課程。

5. 寓教於樂程式 FUN 學營

本市每學年均補助 40-50 所國中小，辦理寒暑假學生營隊活動，增加學生接觸生活科技、資訊科技及新興科技機會，引發學生對科技教育興趣。

另外，為引導學生程式語言學習，本市透過寓教於樂方式辦理程式 FUN 學營。依據地理區域，分為山、海、屯、中(原臺中市區)4 區，遴請大雅區文雅國小、大肚區瑞井國小、霧峰區吉峰國小、中區樹義國小等 4 校於 110 年 2 月 1 日至 5 日同步辦理臺中市 110 年度「2021 冬令程式 FUN 學營」，並結合民間程式教育師資一同輔導對程式設計與運算思維有興趣之國小高年級學生。本次營隊共計 120 位學童參加，養成學童自主學習態度，紮根科技領域程式教育。

(二) 國中生活家階段

1. 自造教育中心

除進用新進教師及鼓勵現任教師參加學分班外，本市分別於山海屯中各設置 2 座自造教育及科技中心，山、海、屯、中各區科技中心基地完成連線，各校間組成策略聯盟，培育科技教育種子師資、發展及推廣科技教育課程、辦理推廣科技教育及寒暑假課程與營隊活動，兼顧教師科技增能與學生資訊實作能力發展。

2. 關懷台灣文教基金會四年 AI 扎根計畫

為使偏鄉學校學生可以依據素養學習地圖，以正向學習態度 5c 關鍵能力，提升素養與能力，找到自己的優勢與建立學習的信心。透過計畫，讓機器人等最新科技教育資源，透過課程導入，可以落實到每個偏鄉學生，目前本市參與的學校計有東華國中等 6 所學校。



3. 人工智慧及機器人競賽相關計畫

辦理第二屆 2020 CREA 凱比機器人兒童創意程式競賽，吸引上千名來自各地國小學童、家長和教育業者共襄盛舉。

另於今年 4 月 10 日(星期六)於本市萬和國中舉辦 2021 世界機關王大賽台中市賽，分為機關整合賽及機器人任務賽，來自高中、國中小學生，共計 90 組學生參賽。

(三) 高中職創意家階段

1. 新興科技之認知計畫暨區域推廣中心

本市於臺中高工設置新興科技推廣中心，致力推廣新興科技中的虛擬實境教學、物聯網與智慧機械的推廣課程，新興科技推廣中心以工業 4.0 為基礎，開設許多相關課程。第一階段，利用 VR 虛擬實境與機械手臂課程從桌上型的機械手臂教學體驗，讓學生從程式撰寫、結構認知進入自動化的領域，最後透過工業用手臂的應用，充分了解產業所需知能，讓學生提早掌握學習方向。最後利用物聯網的技術，使各種物件的數據能互相溝通分享，讓設備「智慧化」奠定未來無人化工廠的生產概念。



2. 機器人學習車校園巡迴推廣計畫

為了提升本市學生對工業 4.0 的認知與概念，本局委由臺中高工中區技術教學中心辦理臺中市機器人學習車推廣巡迴活動，以上銀科技股份有限公司所捐贈的機械手臂為教材，讓學生親自體驗工業 4.0 生產設備，對機械自動化及工業 4.0 之概念能有更廣泛的認知，內容包含有智慧工廠、物聯網、人工智慧、無人搬運系統與生產排程等，藉由機器人學習車之學習活動達到 108 課綱中所



強調的多元學習。

今年度之主要巡迴學校有沙鹿高工、大甲高工、后綜高中、臺中家商、大明高中與惠文高中等六所高中職，同時安排這六所學校鄰近之國中、小學生的學生到機器人學習車所停留的定點學校進行工業 4.0 體驗課程，約 2250 人參與。

3. 結合大學與業界共同培育程式設計人才

本市針對 AI 新興產業與東海大學資訊工程學系、AI 業師合作辦理人工智慧產業人才培育營隊，107 至 109 年共計提供本市 400 名高中職學生體驗自造人工智慧的學習機會，另結合大學與業界共同培育資訊人才，辦理跨校式高中職程式設計人才培育專班，針對高三學生授予 120 小時程式設計先修課程，之後可銜接就業及就學，啟動產業需求導向人才培育模式，107 年媒合 25 位高中職畢業生進入 7 家資訊廠商就業、108 年媒合 31 位高中職畢業生進入 8 家資訊廠商就業、109 年更擴大與嶺東及修平科大合作開設 2 班，透過廠校媒合會提供超過 50 名以上的充足就業機會之選擇。



為因應雲端時代的來臨，109 年本府教育局委請臺中高工和逢甲大學合作辦理「臺中市雲端服務人才培訓計畫」，號召有興趣師生在假日至逢甲大學上課，總計 40 位師生參與，為了解培訓成效，本



局 110 年委請逢甲大學和 AWS 辦理 Gameday 中區交流賽，本市參賽高中職學生獲得第二名及第四名佳績，110 年臺中市和亞馬遜 AWS 及大學合作，全國首創大規模推動高中職雲端運算人才培育。

(四) 資訊市本課程

本市配合新課綱邀集專家學者及現場教師，發展國小 3-6 年級及國中 7-9 年級資訊教育課程計畫，設計近百個教學活動。目前已完成 3-8 年級教學活動詳案，內容包含教學說明、教學素材、評量規準，為程式教育奠定良好基礎，並於 109 學年度出版本市國小中年級教材，預計於本年度出版高年級教材，包含五年級「影音運算大作戰」、六年級「SCRATCH 輕鬆學」，讓學生在生動活潑教學情境下學程式。

為貼近教學現場運用，109 年度於本市北區賴厝國小、大甲區華龍國小、烏日區僑仁國小及太平區東平國小等 4 所前導學校進行單元試教並驗證課程，並辦理成果發表會與市本資訊課程團隊成員一同分享課程推動經驗，計有全國學校、臺中市所屬學校及師培機構等教職人員 200 人以上參與成果發表會，本局將持續增加資訊教育特色課程示例，包含資訊科技運用、新興議題教學應用及資訊融入教學，供全市國小國中選用延伸基礎資訊教育課程內容，提昇學生資訊學科相關素養，奠定程式語言教學基礎。

(五) 資訊網路應用競賽與全國貓咪盃競賽

為瞭解全市中小學利用網際網路之教學成效，提供學生落實資訊素養融入生活之機會，以落實資訊融入教學之目標，本市每年度辦理全市性資訊網路應用競賽，經過初賽、複賽到決賽選出績優學生。其中競賽 SCRATCH 競賽項目，包含程式設計組及動畫設計組，有近千位學生參與，讓學生透過積木式程式語言完成遊戲設計及動畫製作，不僅增加學習興趣，也提升學生的運算思維能力。

另本市也配合全國性貓咪盃 SCRATCH 競賽培訓學生運算思維解決問題之思考訓練及自己動手做中學的習慣，擴大科技教育素養取向課程的推廣。

三、教師增能培訓與相關活動

(一) 科技領域輔導小組共備及增能

本市國民教育輔導團科技領域輔導小組為協助本市國中小教師解析 108 課綱，增進教師教學效能，進行科技課程的素養轉化與實踐、創新課程與教學發展及增進輔導員專業知能。



109 學年度教學觀摩交流活動、各校領域召集人研習 1 場次、素養導向教學設計研發與分享工作坊 6 場次，更提供科技領域教師跨校共備社群 10 場次、客製化到校服務 2 場次，以協助本市教師實踐與轉化資訊與程式教育教學並服務本市有需求的教師。

(二) 紮根程式教育師資培訓

辦理相關師資培訓增能研習，包含「109 年度前瞻創新教學運算思維推動工作坊」計 10 場次，透過科技設備與科技物件整合數位實作歷程，學習如何設計創作



物件；透過運算思維優化作品與降低解決問題時間，以養成學童自主學習態度，為科技領域中紮根程式教育；「109 年度教師資訊融入教學程式語言增能研習」計 3 場次，強化教師程式語言教學能力，增進程式設計的邏輯與思維；「109 年程式設計融入各科教學實作工作坊」，計 4 場次，配合 108 課綱科技領域之實施，輔導示範學校推動程式教育，鼓勵教師導入多元程式教育課程。

(三) 新興科技推廣中心輔導成立新興科技社團

本市新興科技推廣中心舉辦各種新興科技相關的研習活動、數位學習、場域體驗，輔導學生成立新興科技社團，累計輔導中投區參與學生計有 58,167 人次，舉辦教師研習達 100

場次，參與研習教師計有 3,184 人次。

肆、結語

教育乃國家百年大業，為穩固本市邁向雙語國家政策的基礎，臺中市致力於雙語教育各面向之推動，以「成就學生未來」為願景，期盼在兼顧教育資源，平衡城鄉發展的原則下，透過完備行政組織、充實雙語師資及提升本國籍教師雙語教學能力，協助本市國中小學校落實雙語課程。

此外，教育局亦藉由規劃多元化的英語活動及增加學生語用的英語學習環境，讓本臺中市的孩子能在樂趣中學習，走出課本的框架，英語學習不再只是課堂上的事，而是可以在生活中使用的語言。

另臺中市教育秉持著「以孩子為本」的信念，結合前瞻基礎建設-國民中小學校園數位建設計畫，除建構更新校園主幹網路及設備外，協助教師在運算思維及程式設計教學方式上能更科技、更具生活化以豐富學生資訊學習。

未來希望臺中市的教育能成為各為孩子生命的轉折，攜手帶領學生走向未來，讓臺中市的每位孩子都能成為具有雙語能力、邏輯思維、有創造力、能解決問題及具國際觀的的個體，讓孩子能開發無限的可能，成為最大的受益者。