

五歲定天下 開挖你家的

金礦



塔芙次程式啓蒙教育系統開啓幼兒STEAM教育之窗

「五歲定天下，開挖你家的金礦」是台灣資訊教育發展協會簡稱資教協會推廣台灣幼兒程式啟蒙教育的理念。因應之時代來臨，程式語言和英語是21世紀學生在母語之外必備的兩種語言，學習英語為的和人類溝通，與世界接軌；而學習程式語言則是為了和機器溝通，與未來接軌。歐美先進國家的程式教育都是從五歲開始，讓孩子學習邏輯概念、運算思維，培養解決問題的能力。幼兒STEAM能力的培養與發展關鍵取決於孩童是否具有動機、積極的參與、作品產出的成就感。而五歲孩童的學習力強，如同越早學英語效果越好，讓孩子在學齡前提早學程式，等同為孩子提前開啟未來世界之窗，下一個賈伯斯或比爾蓋茲可能就出現在你家。

程式啟蒙教育蔚為AI時代幼教能力的指標

2012年起位於波羅地海小國愛沙尼亞首開幼兒程式啟蒙教育風氣，世界各國陸續將程式課程列入兒童必修科目。在台灣卻有很多人猶豫是否應該提早教孩子學程式，理由是程式很難，害怕增加孩子學習壓力，而且擔心影響孩子視力。



根據作者在幼教界多年服務經驗觀察，學齡前幼兒學習首重圖像化與動手做的過程，過程中的「產出」給予孩子的成就感決定了幼兒是否願意繼續學習的意願。過去幼兒不適合學程式的原因是必須用文字輸入指令，而且缺乏實體產出，引不起孩子學習動機。只要能滿足孩子圖像學習與動手做的條件，幼兒學程式是可行，而且還可以在幼教六大能力指標外增列「**邏輯思考與運算思維**」作為**第七大能力指標**，如此才更能因應AI時代的挑戰。

塔芙次程式啟蒙教育系統 (Tufts System)

美國波士頓Tufts塔芙次大學DevTech發展科技研究室主持人瑪麗娜·柏絲教授專研幼兒心智發展與科技教育，她在2018年發表Coding as A Playground《程式就像遊樂場》一書指出，只要把程式寫作的方法，介面打造成孩子熟悉的情境，幼童也可以像在傳統遊樂場中快樂玩耍，經由嘗試糾錯的過程，發展對AI世界的認知和技能。

柏絲教授與麻省理工學院MIT媒體實驗室

Scratch(塗鴉)程式語言之父瑞思尼克教授合作，改編Scratch程式語言為ScratchJr(小塗鴉)，從132個文字指令精簡到剩下28個圖像指令，不用輸入文字，只需用小手指就可以在平板上拖曳組合程式碼，讓5-8歲幼童可以輕鬆學習程式設計，順應先進國家五歲學程式風潮的需要。



為了滿足更低年齡幼生對實體玩具操作的需要，並且擺脫對電腦螢幕的依賴，柏絲教授進一步帶領團隊成功研發KIBO積寶機器貓，把平板電腦上ScratchJr的圖像式指令加上條碼印在真實的積木方塊上，教導孩子將指令積木串接成有意義的程式碼，再用KIBO內建紅外線掃描條碼輸入指令，完全不用手機或電腦螢幕，就可以指揮機器貓做出程式要求的各種動作，讓四歲的幼生也可以學習程式的啟蒙教育。

塔芙次大學DevTech發展科技研究室研發的ScratchJr程式語言和KIBO建構了**全世界第一套幼兒園和國小低年級學生適用的程式啟蒙教育系統**。受到全世界教育界肯定。新加坡IDA資通發展局在全國161所公立幼兒園中建置KIBO教室；美國維吉尼亞州諾福克郡更一口氣投資400萬美金在全郡幼兒園到小二引進塔芙次程式啟蒙教育系統。



社團法人台灣資訊教育發展協會 吳芸如 主任
吳芸如主任擔任新北市幼兒園主任多年
2019年退休後持續為幼兒程式啟蒙教育推廣而努力
希望透過塔芙次系統的實踐，讓孩子具有與未來接軌的能力





廣告企劃製作

KIBO積寶機器貓社團和辦理實驗課程。
 年起在幼兒園開辦請資教協會自109學
 園市教育局也相繼邀
 聞鼓舞，基隆市和桃
 動塔芙次系統教學新
 北市在幼兒園成功推
 出熱烈掌聲。受到新
 全場的長官和家長爆
 機器貓完成任務時，
 指令積木，成功指揮
 境，排列出15顆程式

Tufts System 塔芙次系統的特色

Scratch Jr. Scratch Jr.

精簡28種基本指令，平板上拖曳圖像積木來學習程式語言邏輯，透過特別設計專案課程引導一步一步學習，適合5-9歲幼童



KIBO

不使用3C，不看螢幕，藉由主機上掃描器掃描實體積木條碼引導機器貓完成各種任務，對使用3C有疑慮的家長KIBO是最佳選擇，適用4-8歲幼童

塔芙次教育系統在臺灣

資教協會在106年購買翻譯《Scratch Jr. 小塗鴉積木程式語言官方指引》正式引入台灣，並研發配套課程與教材，培訓專業教師團隊，將小塗鴉積木程式語言引進北部地區十多所國小課後社團推廣。

為了驗證幼兒園實施的可行性，又進一步和新北市教育局合作。107學年度下學期在溪洲國小和北新國小附設幼兒園開辦實驗課程，獲得極大成功和肯定，證明台灣的孩子和歐美一樣五歲就能在平板電腦上寫出令人驚艷的程式。新北市教育局在108學年度又擴大在石碇區和平國小、鶯歌區鳳鳴國小和新店區北新國小的附設幼兒園辦理KIBO積寶機器貓的實驗課程。今年1月1日北新國小附幼的成果發表會上，一位小女生利用《小蛇散步》故事繪本的情境，排列出15顆程式指令積木，成功指揮機器貓完成任務時，全場的長官和家長爆發出熱烈掌聲。受到新

「五歲定天下」程式啟蒙教育需要更多推手

程式素養關係孩子和國家未來的競爭力。作為台灣幼兒程式啟蒙教育的推手，資教協會引進塔芙次系統在台灣推廣，經過實驗課程證明十分適合幼兒學習。除了全力協助政府機構辦理師訓和實驗課程，也積極研發配套課程及教材，培訓更多合格教師支援公私立國小、幼兒園、補習班辦理社團或才藝課程。讓程式啟蒙教育可以迎頭趕上先進國家五歲學程式的風潮，開啟孩子天馬行空的創意，培育出台灣的賈伯斯和比爾蓋茲。更多詳細資訊請關注資教協會官網。



塔芙次系統程式啟蒙教學

社團法人台灣資訊教育發展協會
 桃園市中壢區健行路98巷31號 03-4593388
<http://www.infoedu.org.tw>

