

## DASH & DOT 機器人讓附小學生快樂學寫 CODE

校長溫儀詩 2017.10.16

什麼樣的課程，可以讓學生邊玩邊學「寫程式」，並且可以培養邏輯思考，又能同時學到英語呢？答案是機器人課程。清華附小於 106 學期開始全校實施學習電腦程式語言，由本校研究處與教務處用心規劃課程，邀請國立清華大學邱富源教授與團隊，分別對低、中、高各學習年段試辦一學期之後，決定在 106 學年度安排全校辦理機器人課程。

各班孩子來到專科教室，都會學習以 MINI IPAD 各種操作「coding」，在操作中理解程式的原理，也在『玩』的當中，小朋友展現集中思考、不斷迎接指令，與同學共同合作解決問題，主動積極完成任務，這是一個培養學生邏輯思考、合作溝通、專注聆聽、勇於挑戰等等的學習素養表現。

在全校實施 Coding 課程之前，清華大學教育科技與學習研究所邱富源教授帶領團隊與本校老師進行好幾次的深入對話與討論，希望能針對小學生的能力採用合適的 Coding 課程，最後決定低年級學習 Wonder，主要強調以拼圖方式學習邏輯思考；中年級學習 BLOCKLY 語言，讓小朋友能處理變項和了解操作 Dash & Dot 機器人。高年級則進階學習 Scratch 電腦程式語言，帶領學生面對問題、構思、拆解、實踐等邏輯思考等素養。

Dash & Dot 機器人由美國 Wonder Workshop 公司打造。一般而言，小朋友拿到一般機器人玩具，可能初期充滿好奇可以玩上兩三天，一個星期之後也許就失去興趣。然而，Dash & Dot 機器人是以前程式操作、寫 code 來增加機器人靈活與豐富性，激發出小朋友高度的學習動機以及熱情，並展現樂於自我挑戰的一面，也就是邁向成功學習的第一步。

這學期每一班都安排十節課機器人課程，每位小朋友很期待並且非常珍惜這課程的時光。凡進入教室各小組坐定位後，都能專心聆聽講師的帶領，擺在眼前看起來好像幾顆黏在一起的藍色大球，吸引著所有孩子的目光。外表看起來，這些藍色球體跟一般兒童玩具似乎沒什麼特別，事實上它們並非以遙控器來操作的，小朋友們必須使用 IPAD 以藍牙連線，透過「寫程式」才能啟動變成『聽話的』的機器人。經過語言程式的設計，每一組 Dash and Dot 可以發揮各種功能，舉凡前進退後、閃燈、轉右邊轉左邊、聽見拍掌聲音後前進等動作，在各式各樣創意發想中，這些球體馬上變成了靈活的藍色小精靈，也讓小朋友在這過程中，經歷邏輯思考的訓練，並懂得如何合作一起解決問題，共同完成任務。

學寫電腦程式語言的課程，由清華大學教師主導教學，各班導師陪同在旁協同教學與指導小朋友，主教老師非常重視每位孩子的學習與參與態度。學校先進行備課會議，各班導師將小朋友進行適性分組，以三人成一小組，

上課的時每位小朋友都會專注聆聽老師的說明，並依照主講老師給予的任務，輪流操作 Ipad 寫『coding』。在這 40 分鐘裡，沒有任何一位小朋友會被老師或小組同學忽略，反而都成為彼此幫助與專注投入工作的夥伴，也在這樣的學習模式之下，慢慢建立小朋友學習與別人建立隊友(Partnership)的態度。除此之外，目前學校更進一步努力爭取更多的資源，與清華大學教授合作規劃 VR 軟體課程。希望能夠在英文課程、國際視野、圖書館閱讀與藝術深耕，運用行動學習實現適性與多元教學。

著眼未來 10 年、20 年的人才需求，「問題解決能力」、「創意實作能力」、「邏輯思考能力」將是必備的三大關鍵能力，教育部也在十二新課綱中一再強調學生核心素養的教與學，並將科技資訊與媒體素養納入 107 課綱，Coding 成為必修語言，綜觀許多國中及高中已經在課程中積極落實與推展程式語言課程，以培養學生未來具備系統化解決問題的能力與應用科技的能力。我們也期許未來附小學生在國小畢業時，孩子們透過扎實有脈絡的科技資訊課程，讓孩子們具備運用寫程式的能力，以迎接國中、高中下一個階段銜接使用 C 語言、製作 App 應用程式的素養，成為真正多元跨界的 T-型人才。



孩子從科技及小組合作中進行的程式語言學習，培養邏輯思維與解決問題能力。



一起合作的課程，輪流編寫程式共同完成任務，We did it.



學習程式語言課，也學到簡單的英語，還可以讓 dash 動起來，真的很有趣喔！



## 引領孩子健康與永續的學習路

清華附小 106 學年的開始，從一系列迎接新生入學活動揭開了序幕。8 月 30 日清晨，孩子們帶著輕鬆愉悅的心情來到學校，無論是由家長牽著手帶進校門的一年級新生，或是中高年級自行上學的大哥哥大姊姊，踏進校門口映入眼簾的是鋪設紅地毯之星光大道，以及炫麗奪目的拱門，自治市市長及所有幹部站立兩側，更師長們在校門口熱烈迎接孩子們回到學校，家長帶著孩子門穿越繽紛亮麗的紅色拱門，在這個隆重又喜氣洋洋的歡迎式，滿載師長與學長姊的祝福，讓家長與孩子們心中充滿驚喜，連忙拿出手機幫孩子們拍照留念，帶著喜樂與期待進入校園。

為了讓小一新生孩子們了解小學的學習生活，輔導室同仁在暑假用心策畫。開學第一天的第二節課，進行新生迎接活動。導師們帶著這些小一新生，進入了會場，首先由這一屆 15 位實習老師演了一齣『我長大了』的短劇，讓小一孩子們告別幼兒園的生活習慣，並以活潑有趣的互動戲劇來提醒小一新生該注意的生活作息。教務處還頒發教育部贈送給各班每個小朋友的繪本，本校閱讀推動的巫老師也帶著小朋友閱讀欣賞完一本好聽的書籍。

此外，輔導室也特別安排『上小一，心體驗』的闖關活動，讓小朋友拼出校園拼圖、做垃圾分類、安全過馬路、攜帶正確學用品的體驗活動。每位小朋友都順利通過四個關卡，最後由導師帶著全班小朋友走過『聰明門』、『平安門』與『勤學門』，希望每位小一新生兒不僅可以學很多知識、每天平平安安，而且養成主動勤勞學習的好習慣，通過的小朋友都拿到一份由新竹市政府贈送給的開學小禮物。

二年級至高年級的小朋友們在 8 月 29 日前一天先返校為開學做好準備，所以開學當日，全校所有班級馬上進入狀況，積極開始新的學習。本校是教育部指定為 12 年新課綱的核心學校，這學期課程發展加入新的元素，因應著學校願景與學生圖像，全校教師在暑期積極備課，並利用周三下午安排十次教師教研工作坊，共同研發以素養導向的課程，每位教師都參與成為課程領導人。

除了主領域學科的學習之外，學校積極引進清華大學的資源，期待能透過 Google Education 所發展的(DASH & DOT)機器人，設計相關程式語言課程，孩子從一到六年級導入程式語言與邏輯思維的訓練。暑假期間教務處與研究處用心規畫追求專業精進與自我成長的教師進修，共同學習預備以孩子為主體的課程。教師們暑假中自發性返校進行 Dash&Dot 機器人課程學習，邀請林玉織老師分享

