

# QUNO 課程教學

## 前言

### 彌補數位鴻溝：啟動國小生對軟硬體整合的探索

在當今數位化的時代，程式設計已成為一項核心素養。然而，我們常會發現，即便孩子們對於平板或手機操作駕輕就熟，他們對**軟體與硬體之間如何溝通運作**的理解卻相當有限。這種**知識量的不足**，導致許多學生在面對程式設計時，難以真正掌握其與實體世界連結的關鍵，甚至不清楚指令是如何驅動實際裝置的。

這正是我在教學現場觀察到的重要課題：孩子們知道如何「點擊」應用程式，卻不明白程式碼是如何透過**關鍵介面**，讓機器人移動、讓燈泡亮起。他們在軟體和硬體的**理解上存在一道隱形的數位鴻溝**。

為了解決這個痛點，廣達文教基金會推出的 **QUNO 課程**，為國小生提供了一個完美的解決方案。它不僅讓程式設計變得直觀有趣，更重要的是，它讓孩子們親身體驗到程式碼如何從螢幕上的虛擬指令，轉化為實體世界的具體行動。這正是我們期待能幫助學生跨越「只懂軟體操作」到「理解軟硬體整合運作」的關鍵一步。

## 教師心得與建議：SWOT 分析

### 優勢 (Strengths)

- **直覺易學的積木式程式語言 (Qblock)**：Qblock 的圖形化介面讓學生能快速理解程式邏輯，降低了程式設計的入門門檻。對於國小學生來說，這種視覺化的學習方式比純文字編程更具吸引力，也更容易上手。
- **軟硬體結合的實作性**：QUNO 硬體本身整合了多種感測器和輸出裝置，讓抽象的程式碼能立即轉化為可見的實體效果。學生透過實際操作，例如控制燈光、發出聲音、感測距離等，能更深刻地理解程式與現實世界的連結，提升學習興趣和成就感。
- **激發學生創造力與解決問題能力**：QUNO 課程鼓勵學生以專案導向的方式學習，從發現問題、設計解決方案到實際動手製作，培養了他們獨立思考、

團隊合作和解決問題的能力。許多學生能將生活中的觀察轉化為創意專題，令人驚艷。

- **廣達文教基金會的資源支持：** 基金會提供完整的教學資源、師資培訓和校際交流平台，減輕了教師備課壓力，並能持續更新教學內容，讓課程更豐富多元。

## 劣勢 (Weaknesses)

- **班級人數與設備限制：** 在大班級環境下，有限的 QUNO 設備可能導致每位學生實作機會不足。教師難以兼顧每組學生的進度與問題，影響教學品質。設備維護和管理也是一項挑戰。
- **教師專業知能與時間壓力：** 雖然有培訓，但對於非資訊背景的教師而言，要完全掌握 QUNO 的軟硬體操作、程式設計邏輯，並能即時解決學生問題，仍需要投入大量時間學習和備課。若課程時數有限，教師的教學壓力會更大。
- **部分學生學習差異：** 儘管 Qblock 易學，但仍有部分學生在邏輯思維或抽象概念理解上存在困難。如何針對學習較慢的學生提供差異化教學，同時又能滿足進度較快的學生，是一項挑戰。
- **課程內容深度與廣度的平衡：** 在有限的課時內，如何在讓學生熟悉基礎操作的同時，又能引導他們進行更複雜的專案設計，保持課程的深度與廣度，需要教師仔細規劃。

---

## 機會 (Opportunities)

- **符合十二年國教科技領域課綱：** QUNO 課程完美契合十二年國教課綱中對科技領域及運算思維的要求。學校可藉由推動 QUNO 課程，實踐課綱精神，提升學校在科技教育方面的聲譽。
  - **培養未來 AI 時代所需人才：** 程式設計與運算思維是未來 AI 時代的核心能力。透過 QUNO 課程，學生能從小培養這些關鍵技能，為他們未來進入科技領域奠定基礎，符合社會發展趨勢。
  - **與社區或產業連結的潛力：** QUNO 專案可與社區議題結合（例如，製作智慧垃圾桶、節能監測裝置），或邀請科技產業人士分享應用實例，讓學習更貼近生活，也為學生提供更廣闊的學習視野。
  - **發展跨領域整合課程：** QUNO 不僅限於科技領域，可與語文、藝術、自然科學等科目結合。例如，利用 QUNO 製作互動式故事書、科學實驗數據監測器等，豐富課程內容，促進學生全面發展。
-

## 威脅 (Threats)

- **其他科技教具的競爭：**市面上已有許多類似的程式教育教具（如 micro:bit, Arduino 等），若 QUNO 無法持續創新或提供獨特優勢，可能會面臨競爭壓力。
- **學生對新奇感消退：**初期學生可能對 QUNO 充滿好奇，但若課程設計不夠多元或缺乏挑戰性，學生可能會失去學習興趣，導致參與度下降。
- **家長與學校行政支援不足：**若家長不理解程式教育的重要性，或學校行政在資源、時間上無法給予足夠支持，將影響 QUNO 課程的推廣與深度發展。
- **設備損壞與更新成本：**QUNO 作為實體教具，損壞或遺失在所難免，後續的維修和更新成本可能對學校造成負擔。技術汰換速度快也可能導致設備過時。

總體而言，QUNO 課程提供了一個極佳的平台，讓學生在趣味中學習程式設計和運算思維。作為教師，我們應充分利用其優勢，積極把握機會，同時也要正視並努力克服劣勢和威脅，確保課程能持續有效地幫助學生迎接未來的挑戰。身為一位國小老師，我想分享一下我觀察到初學 QUNO 的國小生在學習成效上的表現，以及他們給我的一些回饋。總體來說，成果是相當令人振奮的！

---

## 國小生初學 QUNO 的學習成效

對於初次接觸程式設計的國小生而言，QUNO 課程帶來了許多正面的學習成效：

- **邏輯思維與問題解決能力顯著提升：**這是最讓我驚喜的一點。孩子們在設計專案時，會自然而然地思考「如果這樣做，會發生什麼？」、「要達到這個效果，需要哪些步驟？」。當遇到程式碼出錯或硬體不照預期運作時，他們會嘗試找出問題點，一步步除錯，這個過程對他們建立邏輯推理和解決問題的習慣非常有幫助。
- **創造力與想像力被激發：**QUNO 提供了一個具體的載體，讓孩子們的奇思妙想得以實現。從最初的點亮燈泡、發出聲音，到後來設計出會避障的機器車、自動澆水的花盆、甚至結合生活情境的「智慧垃圾桶」，他們的創意是無限的。每當看到他們完成作品時那種閃閃發光的眼神，就知道這門課對他們來說多麼有意義。
- **專注力與耐心培養：**程式設計需要一定的專注和耐心，尤其是在除錯的時候。我發現，即使是平時比較好動的孩子，在拼湊 Qblock 積木、觀察

硬體反應的過程中，也能保持較長時間的專注。當他們堅持到最後，看到自己的作品成功運行時，那份成就感會進一步強化他們的耐心。

- **提升自信心與成就感：**許多孩子一開始對程式設計感到陌生甚至有些畏懼，但 Qblock 的直觀性讓他們很快就能上手。當他們透過自己的雙手，讓一個小小的電路板動起來、發出聲音，甚至完成一個複雜的專案時，那份從無到有的成就是巨大的，大大提升了他們的自信心。
  - **團隊合作與溝通能力：**我們通常會讓孩子們分組進行專案。在分工合作的過程中，他們需要學習如何溝通、協調，共同解決問題。這不僅讓他們學會分享資源，也培養了互相幫助和傾聽意見的能力。
- 

## 學生的回饋

孩子們的回饋是最直接也最真實的，以下是一些我常聽到的心聲：

- 「老師，這個好好玩！我還想再做一個！」這是最普遍的反應，顯示 QUNO 成功吸引了他們的學習興趣。
  - 「原來程式碼不是只有數字和英文字母，它還可以讓東西動起來！」這句話點出了 Qblock 將抽象概念具象化的重要性。
  - 「我回家也要用 Qblock 做一個給爸爸媽媽看！」這代表他們對學習內容的認同感，並樂於分享。
  - 「一開始覺得好難，但做出來就覺得很有成就感。」這顯示了他們在克服困難後所獲得的滿足感。
  - 「我們可以自己發明東西耶！」這句話充分展現了他們對 QUNO 賦予他們創造力的認同。
  - 「下禮拜還有 QUNO 課嗎？」這是證明課程受歡迎的最佳回饋。
- 

總體而言，QUNO 課程對於國小生初學者來說，是相當成功且有意義的。它不僅開啟了孩子們對科技的興趣大門，更在無形中培養了他們面對未來挑戰所需的核心理素。看著他們從一開始的懵懂到後來的得心應手，甚至能提出自己的創意點子，身為老師的我感到非常驕傲與欣慰。

---

## 結論

## QUNO 課程：國小程式教育的優勢與成效總結

作為一位在教育現場的老師，我觀察到廣達的 QUNO 課程，搭配其直覺易學的 Qblock 積木式程式語言，確實為國小生開啟了一扇通往科技世界的大門。

QUNO 課程的最大優勢在於其**軟硬體結合的實作性**。孩子們不再只是紙上談兵，而是能透過親手操作 QUNO 硬體，讓程式碼化為實際的燈光閃爍、聲音播放，甚至設計出會動的機器人。這種「做中學」的模式極大地激發了他們的學習興趣和成就感，讓原本抽象的程式概念變得具體而生動。我看到孩子們的**邏輯思維、問題解決能力和創造力**在專案實作中獲得顯著提升，他們學會了如何一步步思考、除錯，並將天馬行空的創意轉化為現實，這份從無到有的成就感，大大增強了他們的**自信心**。

儘管 QUNO 課程在實施上仍面臨諸如**班級人數限制、教師專業知能與時間壓力**等挑戰，但其符合十二年國教科技領域課綱的精神，並能**培養未來 AI 時代所需人才**的潛力，都為我們提供了巨大的機會。學生們樂於投入，不斷有「好好玩！」、「我回家還要再做！」的回饋，這證明了 QUNO 課程的吸引力與有效性。

總的來說，QUNO 不僅是一個科技教具，它更是一個培養孩子們**運算思維、創新能力和團隊合作精神**的優質平台。我相信，透過這樣的課程，我們能為台灣的孩子們奠定堅實的科技基礎，幫助他們自信地迎向未來。