

新竹縣國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考指引

【局長序】智學領航，啟迪未來：培育數位世代的跨域創造者

新竹縣身為臺灣高科技產業的戰略核心與創新發源地，不僅驅動著產業的升級，更承載著為國家奠定未來人才根基的教育使命。當前，生成式 AI 浪潮湧而至、資訊安全威脅日新月異，加諸校園數位落差的實務挑戰，我們深刻體認到，現行的資訊教育體制已步入必須徹底深化改革新與精準對焦的關鍵轉折點。為此，本府因應教學現場對學習深度與新興科技應用的殷切期盼，正式發布《新竹縣國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考指引（115.3 修訂版）》。

本指引核心體現了「以學生為中心」的素養教育主軸，旨在為竹縣子弟搭建開拓國際視野的數位橋樑。我們的教育願景不再囿於單純的軟硬體操作，而是著重於鍛造未來公民必備的三大核心素養：**運算思維的邏輯擘劃、面對困境的解題韌性，以及數位社會的倫理與責任**。透過前瞻性的「螺旋式進階課程」，我們將教學融入「未來智慧城」的情境脈絡中，藉由任務導向與問題導向學習（PBL），引領孩子跨越年級與領域的藩籬，成功從科技的「接受者」蛻變為具備實踐力的「跨域創造者」。

這項宏偉的數位教育藍圖得以順利擘劃，特別感謝本縣國民教育地方輔導團科技領域國小分團的全體師長及本縣科技教育專長教師。夥伴們齊心凝聚共識，系統性調查第一線教學現況，將 ADDIE 模式與生成式 AI 素養精準融入課程設計中，完善了國小至國中的縱向銜接與跨領域整合。你們的專業賦能與無私奉獻，減輕了現場教師的備課壓力，更為新竹縣的數位教育奠定了最堅實的基石。

引導下一代在瞬息萬變的世界中站穩腳步，並孕育出無懼挑戰的實力與信念，正是我們追求不懈的教育初衷。期盼全縣各校以此指引為導航，共同啟迪孩子的創意思維，攜手建構新竹縣數位世代的核心競爭力，點亮智慧城市未來！

新竹縣政府教育局長 **蔡淑貞** 謹誌

中華民國一一五年仲春

新竹縣國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考指引

【序言】智學領航：建構新竹縣數位世代的核心競爭力

----新竹縣國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考指引(115.3 修訂版)

在科技浪潮席捲之際，教育不應僅止於追趕變革，更應成為引領未來的羅盤。新竹縣作為臺灣科技產業的重要核心與創新引擎，具備發展資訊教育的優勢基礎與豐沛能量。然而，面對生成式 AI 的快速崛起、資安風險的日益複雜，以及數位落差所帶來的教學挑戰，我們清楚意識到：現行資訊教育體系，正站在必須深化轉型與精準調整的關鍵節點。

本次「115.3 修訂版」之提出，不僅回應國家教育研究院對科技議題融入的政策方向，更進一步落實「以學生為中心」的素養導向教育精神。同時，本指引亦建立於本縣教師教學現況之系統性調查與回饋分析之上，針對課程銜接、教學設計、AI 融入及環境支持等面向進行整體盤點，據以回應第一線對「課程連貫性」、「學習深度」與「新興科技應用」之核心關切，進而提出具體而可行之優化策略。

因此，本參考指引的核心，不再僅止於工具操作之習得，而是致力培養學生三項關鍵能力：運算思維的邏輯力、問題解決的韌性，以及數位公民的責任與倫理，並強化其於真實情境中運用科技解決問題的能力，回應未來社會對跨域整合與創新實踐之需求。在課程架構上，本參考指引承襲 108 課綱之素養精神，並整合各縣市實務經驗，建構具前瞻性的「螺旋式進階課程」，結合「未來智慧城」之情境脈絡，透過任務導向與問題導向學習(PBL)，引導學生由基礎邁向創新，並強化跨年級之縱向銜接與跨領域整合：

■ 三、四年級 | 新手訓練營 × 見習工程師

自數位啟蒙出發，建立基礎操作能力、SSO 單一簽入應用、雲端收納習慣與數位公民素養，並透過圖像式積木程式奠定邏輯思考基礎。

■ 五、六年級 | 系統架構師 × 首席發明家

進一步深化程式設計能力，導入 AI 協作應用，結合物聯網(IoT)與 Micro:bit 軟硬整合，強化跨域實作與創新解決問題之能力，並銜接國中科技領域之學習需求。

在教學設計上，導入 ADDIE 模式(分析 Analysis、設計 Design、發展 Development、實作 Implementation、評估 Evaluation)，並結合形成性評量與即時回饋機制，促進教學歷程之系統化與持續優化，使資訊科技不再侷限於單一學科，而能成為串聯科學探究、藝術表達與生活應用的重要橋樑。同時，本指引強調 AI 素養之深化發展，涵蓋生成式 AI 的基本理解、應用能力與數位倫理判讀，並引導學生在 AI 協作情境中培養批判思考與負責任使用科技之態度。

我們深知，教育轉型之關鍵在於「人」與「系統」。因此，本參考指引同步推動教師專業賦能與支持機制之建構，包含共備社群發展、AI 融入教學專業成長，以及教學設備、網路環境與技術支援之整體強化，以確保教學創新得以穩定落實並持續深化。

教育的本質，在於不確定的未來中，培養孩子穩定前行的能力與信念。本指引正是本縣資訊教育與科技教育邁向下一階段的重要起點。讓我們攜手同行，為孩子建構一座通往世界的數位橋樑，引領他們從科技的「使用者」，蛻變為具備創造力與影響力的「創造者」。

新竹縣國教輔導地方團科技領域分團謹誌

中華民國一一五年仲春

三年級上學期：未來智慧城的新手訓練營

主題名稱	單元名稱	學習表現	學習內容	教學重點及內容	節數	融入領域
主題一 智慧市民 報到：基礎控制與安全守則	單元一 啟動城市 控制台	資議 t-II-1 體驗常見的資訊系統	資議 S-II-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能體驗。	學生能透過圖卡引導與網頁互動遊戲的練習，獨立完成電腦的正確開機與關機，熟練運用滑鼠點擊、拖曳及鍵盤的空白鍵與 Enter 鍵完成闖關任務，並能正確口頭回答相關的操作步驟。	2	1. 健康與體育領域 2. 綜合活動領域 說明： 1. 單元二涉及正確坐姿、視力保健與「3010」護眼原則，直接對應健康教育中身體保健與健康生活習慣養成的核心素養，並透過護眼操與自評檢核表落實生活實踐。
	單元二 張開數位 護眼防護罩	資議 a-II-2 概述健康的資訊科技使用習慣。	資議 H-II-1 健康數位習慣的介紹。	學生能透過圖文簡報引導與實際演練，正確說出「3010」護眼原則，並搭配坐姿檢核表動手調整自己的螢幕距離與座椅高度、熟練護眼操動作，進而將正確的用眼姿勢主動落實於日常課堂規範中。	1	「3010」護眼原則，直接對應健康教育中身體保健與健康生活習慣養成的核心素養，並透過護眼操與自評檢核表落實生活實踐。
	單元三 解鎖基礎 鍵盤通訊碼	資議 p-II-1 認識以資訊科技溝通的方法。	資議 S-II-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能體驗。	學生能透過色彩指法對照圖與趣味打字遊戲的引導，正確將雙手擺放於鍵盤基準鍵（ASDF、JKL;），維持正確指法姿勢完成英文闖關練習，並能初步操作中英文切換，順利完成中文短句的輸入測驗。	2	2. 單元一、三透過實際操作電腦開關機、滑鼠點擊拖曳與鍵盤指法練習，培養學生基本生活

						技能與自理能力，符合綜合活動「做中學」與生活實踐的課程精神。
主題二 城市設計師的初試啼聲：數位繪圖與雲端收納	單元一 繪製專屬市民大頭貼	資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。	資議 T-II-1 資料處理軟體的基本操作。	學生能透過創作學習單的構思與教師示範，熟練操作小畫家或 Tux Paint 的畫筆、形狀與填色等基本工具，運用幾何圖形組合創作出專屬的個人虛擬化身，並能順利儲存檔案與全班分享自己的創作理念。	3	1. 健康與體育領域 2. 綜合活動領域 3. 藝術領域 說明： 1. 單元三、四涉及帳號密碼保護、資訊安全與個資保護觀念，呼應健康教育中自我保護與安全生活的核心素養。
	單元二 繪製專屬市民大頭貼	資議 t-II-1 體驗常見的資訊系統。	資議 S-II-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能體驗。	學生能透過步驟圖解與截圖任務單的引導，正確使用 PrintScreen 與 Ctrl+V 組合快捷鍵截取指定畫面，將圖片貼入小畫家並完成命名存檔，且能獨立重複操作流程並清楚口述完整的截圖步驟。	2	
	單元三 領取專屬數位通行證	資議 t-II-1 體驗常見的資訊系統。	資議 S-II-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能體驗。	學生能透過未來城市民證的情境引導與登入圖解學習單，熟練操作瀏覽器視窗的放大、縮小與關閉，建立妥善保護個人帳號密碼的資安意識，並能獨立完成 SSO 平台的登入報到流程。	2	2. 單元一、二透過實際操作與體驗學習，培養生活技能與自理能力，大頭貼創作

	單元四 打造專屬 雲端保險 箱	資議 p- II-2 描 述數位資 源的整理 方法。	資議 D- II-2 系 統化數位 資料管理 方法的簡 介。	學生能透過魔法書包的比喻與生活情境的引導，理解雲端備份的重要觀念，依循圖解任務單正確登入 Google Drive 建立個人資料夾，熟練運用班級、座號與姓名的規則進行命名，並成功將個人的虛擬化身大頭貼上傳備份，且能清楚口述雲端空間與電腦存檔的差異。	2	亦涉及自我認識與表達，符合綜合活動「做中學」與生活實踐的課程精神。 3. 單元一運用幾何圖形創作虛擬化身，涉及造形概念、色彩搭配與視覺美感表達，對應藝術領域視覺藝術「創作實踐」與「美感經驗」的核心素養，適合與視覺藝術課程協同教學。
主題三 未來城的 防衛機 制：資安 防護與通 訊密碼	單元一 打造堅不 可摧的密 碼金庫	資議 a- II-3 領 會資訊倫 理的重要 性。	資議 H- II-3 資 訊安全的 基本概 念。	學生能透過駭客入侵的情境引導與密碼強度測試網站的實際體驗，正確說出包含英文大小寫、數字與符號的強密碼三要素，並運用混搭原則在練習單上設計出高強度的安全密碼，同時能清楚分辨危險密碼的特徵，於課末確實演示帳號登出流程，養成保護個人資訊安全的良好習慣。	1	1. 健康與體育領域 2. 社會領域 3. 綜合活動領域 說明： 1. 單元一密碼保護與登出習慣、單

	單元二 破解暗黑 怪獸的假 訊息陷阱	資議 a- II-3 領 會資訊倫 理的重要 性。	資議 H- II-2 資 訊科技合 理使用原 則的介 紹。	學生能透過怪獸陷阱情境的引導與真實案例的討論，運用停、看、想的原則辨識出可疑連結與假訊息的特徵，在 PaGamO 闖關競賽中展現正確的防禦觀念，並能於課末清楚說出至少兩項識破網路釣魚陷阱的具體線索。	1	元二假訊息辨識，均呼應健康教育中自我保護、安全生活習慣與批判思考的核心素養。 2. 單元二假訊息辨識與合理使用網路，對應社會領域公民素養，涵蓋媒體識讀、網路使用的社會責任與倫理規範，符合公民行動與民主參與的課程精神。 3. 兩單元透過情境體驗與角色扮演，引導學生將資安觀念內化為日常生活實踐，呼應綜合活動「體驗、省思、實踐」的學習本質。
--	--	--	--	--	----------	---

三年級下學期：智慧城的建設與跨界探索

主題名稱	單元名稱	學習表現	學習內容	教學重點及內容	節數	融入領域
主題一 跨國界通訊中心： 多元輸入與表達	單元一 「跨國界通訊中心：多元輸入與表達」	資議 t-II-1 體驗常見的資訊系統。	資議 S-II-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能體驗。	學生能透過接線圖解與體驗紀錄單的引導，正確連接耳機麥克風並獨立啟動 Google 文件的語音輸入完成指定短句，接著在平板上順利操作手寫輸入，最終能比較鍵盤、語音與手寫三種輸入方式的優缺點與適用情境，並於課末清楚口頭發表自己的體驗心得。	2	1. 語文領域 2. 綜合活動領域 3. 社會領域 說明： 1. 單元二以注音輸入、中英切換與標點符號完成自我介紹短語，對應語文領域的書寫表達與文字應用素養；單元三運用 Google 翻譯進行多國語言轉換與聆聽發音，呼應語文領域的語言理解與跨文化溝通精神。
	單元二 鍵盤小精靈的進階試煉	資議 p-II-1 認識以資訊科技溝通的方法。	資議 T-II-1 資料處理軟體的基本操作。	學生能透過鍵盤對照簡報與自我介紹範本的引導，熟練操作中英文輸入切換並正確打出全形標點符號，於記事本或 WordPad 中完整輸入個人自我介紹短語，接著將檔案正確命名儲存並上傳至 Google Drive 個人資料夾，且能於課末自信朗讀自己打出的內容以確認輸入精準度。	3	2. 單元一透過麥克風硬體操作、語音與手寫輸入法的親身體驗，引導
	單元三 智慧翻譯機的跨國對話	資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。	資議 T-II-2 網路服務工具的基本操作。	學生能透過外國筆友的情境引導與圖解簡報的輔助，獨立操作 Google 翻譯將中文自我介紹轉換為多國語言並點擊聆聽語音發音，將探索過程的趣味發現記錄於翻譯小本子中，且能於課末討論時具體說出翻譯工具帶來的便利性以及科技工具可能存在的侷限。	1	

						學生比較不同科技工具的適用情境，符合綜合活動「體驗、省思、實踐」的學習本質，培養生活科技應用與自我管理能力。 3. 單元三以「收到外國筆友來信」情境體驗跨語言溝通，並反思翻譯工具的限制，對應社會領域的跨文化理解與全球視野素養，符合社會領域多元文化與國際理解的課程精神。
主題二 城市自動化工程：運算思維與邏輯體驗	單元一 拆解任務指令模組	資議 t-II-3 認識以運算思維解決問題的過程。	資議 A-II-1 簡單的問題解決表示方法。	學生能透過生活情境的步驟比喻與指令清單學習單的引導，用自己的話清楚說出演算法的意義與循序執行的概念，熟練操作 Code.org 平台拖曳與組合指令積木，正確排列出程式邏輯以順利完成闖關挑戰，並能將解題步驟具體轉化為文字紀錄。	2	1. 數學領域 2. 語文領域 3. 綜合活動領域 說明： 1. 單元一循序邏輯與步驟排列涉及

	單元二 智慧機器人的迷宮導航	資議 t-II-3 認識以運算思維解決問題的過程。	資議 P-II-1 程式設計工具的介紹與體驗。	學生能透過紙本迷宮預測單的引導先進行手繪規劃，理解輸入指令與角色輸出動作的對應關係，熟練於 Code.org 或 Blockly Games 平台組合前進、左轉、右轉等積木完成迷宮闖關，並在過程中有耐心地區分錯誤積木進行逐步除錯，最終能於課末清楚口述自己的路徑規劃思考過程與解題策略。	2	數學推理與規律概念；單元二運用前進、左轉、右轉積木規劃迷宮路徑，直接對應數學領域空間感與方向概念的核心素養，需以數學邏輯思維預測並驗證路徑正確性。 2. 單元一以指令清單學習單將解題步驟具體轉化為文字紀錄，單元二課末口述路徑規劃思考過程與解題策略，兩者均涉及語文領域的組織表達與口語溝通素養，培養學生將抽象邏輯思維轉化為清晰語言表達的能力。 3. 兩單元透過生活情境
--	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	---	----------	--

						類比、紙本預測規劃到上機實作除錯的完整體驗歷程，培養學生問題解決、耐心除錯與反思策略的能力，符合綜合活動「體驗、省思、實踐」的學習本質。
主題三 創客研發基地：設計思考與跨域分享	單元一 數位藍圖繪製師	科議 s-II-1 繪製簡易草圖以呈現構想。	科議 P-II-1 基本的造形概念。	學生能透過實體七巧板的觀察與數位繪製任務單的尺寸引導，熟練運用繪圖軟體的形狀與對齊功能，精準畫出三角形、正方形與平行四邊形並完成對位組合，順利產出完整的數位七巧板藍圖，且能於課末展示作品並正確說出各圖形的數學名稱與空間組合方式。	2	1. 數學領域 2. 藝術領域 3. 綜合活動領域 說明： 1. 單元一結合幾何圖形概念精準繪製七巧板，直接對應數學領域的空間感與幾何圖形認識素養，是數位工具與數學學習的跨域整合。
	單元二 從虛擬走向現實的實作	科議 c-II-1 依據特定步驟製作物品；科議 a-II-2 體會動手實作的樂趣。	科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。	學生能透過列印操作圖解與製作紀錄單的引導，正確完成列印預覽設定並將數位七巧板輸出成實體，接著安全使用剪刀精準沿線剪裁並黏貼於厚紙板上，順利將七片幾何圖形拼組成具創意的圖案，且能於課末分享動手實作的歷程與問題解決經驗。	2	2. 單元一、二涉及造形概念、色彩配置與創意
	單元三 行動特派員的成果	資議 p-II-3 舉例說明以	資議 S-II-1 常見網路設	學生能透過特派員情境與發表稿引導單的輔助，熟練操作平板相機掌握基本構圖技巧拍攝	2	

	發表	資訊科技分享資源的方法；資議 C-II-1 體驗運用科技與他人互動及合作的方法。	備、行動裝置及系統平臺之功能體驗。	實體七巧板作品，成功將照片上傳至 Google Classroom 繳交作業，並能在全班面前清楚口頭說明自己的設計理念，最後透過表單給予同儕具體的正向回饋。	拼組，從數位繪圖到實體剪裁拼組動物、建築等圖案，呼應藝術領域視覺藝術「創作實踐」與「美感經驗」的核心素養。 3. 單元二動手剪裁、黏貼、拼組的實作歷程，以及單元三以平板拍照上傳並口頭發表設計理念，符合綜合活動「體驗、省思、實踐」與自我表達的學習本質。
--	----	--	-------------------	--	---

四年級上學期：未來城市的見習工程師

主題名稱	單元名稱	學習表現	學習內容	教學重點及內容	節數	融入領域
主題一 市政資料庫與雲端導航	單元一 城市資料庫備份演練	資議 p-II-2 描述數位資源的整理方法。	資議 D-II-1 常見的數位資料儲存方法。	學生能透過城市備份情境與儲存單位比喻簡報的引導，清楚說出從 bit 到 TB 各數位儲存單位的容量大小與換算關係，並搭配步驟圖卡正確將隨身碟插入電腦，熟練操作檔案總管完成指定檔案的複製與整理，最後確實執行安全退出隨身碟的動作，且能於課末順利通過容量換算測驗與實機備份檢核。	4	1. 數學領域 2. 社會領域 說明： 1. 單元一涉及 bit、Byte、KB、MB、GB、TB 的單位換算概念，直接對應數學領域的量與單位素養，需運用倍數關係進行容量大小比較與換算。
	單元二 智慧城鎮的立體導航	資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。	資議 T-II-2 網路服務工具的基本操作。	學生能透過城鎮導航任務卡與介面功能圖解的引導，熟練操作 Google Maps 搜尋指定地標並切換地圖視角，獨立完成不同交通模式的路線規劃與比較，並能清楚口述地圖工具解決生活導航問題的價值，以及選擇最佳路線的理由。	3	2. 單元二運用 Google Maps 搜尋地標、規劃交通路線並比較不同通行模式，對應社會領域的生活環境認識與空間思維素養，符合社會領域地理與生活應用的課程精神。
主題二 市政公報編輯室：	單元一 城市防災情報站：	資議 t-II-2 體會資訊科	資議 T-II-2 網路服務工	學生能透過「城市防災」情境的引導，熟練操作網路搜尋引擎，進行精準檢索。在蒐集資	2	1. 綜合領域 2. 語文領域 3. 健康與體育

文書與素養	資料檢索與蒐集	技解決問題的過程。	具的基本操作。	料的過程中，學生能建立基礎媒體識讀觀念，交叉比對並優先選擇政府部門的官方可信資訊。同時，導入基礎的著作權與創用 CC 概念，引導學生在下載防災圖片時，能辨識並選擇可合法使用的授權圖片且初步練習標示來源。最後將蒐集到的圖文素材有條理地分類儲存至雲端資料夾，為後續撰寫報告書奠定具備資訊倫理的先備基礎。		領域 4. 社會領域 說明： 1. 單元一以文書軟體完成課表或自傳排版，涉及文字表達、段落組織與圖文整合，對應語文領域書寫表達與版面呈現的核心素養。 2. 單元二探討網路霸凌的嚴重性、應對方式與個資保護，呼應健康教育中人際關係、自我保護與心理健康的核心素養，填寫數位公民承諾卡亦符合健康教育強調態度與行為實踐的精神。 3. 單元二辨識霸凌行為、建立尊重他人的數位公民意識，對應社會領域公民素養中的倫理規範、同理心與
	單元二 撰寫見習生報告書	資議 t-II-1 體驗常見的資訊系統。	資議 T-II-1 資料處理軟體的基本操作。	學生能透過工具列對照簡報與報告書範本的引導，熟練操作文書軟體的字型設定、文字顏色與段落對齊，並成功插入圖片排版出圖文並茂的個人課表或自傳，將完稿檔案上傳至 Google Classroom 繳交，且能於課末展示包含字型、段落、圖片三要素的完整作品，透過同儕互評檢核排版的美觀度與操作的精準度。	3	
主題二 市政公報編輯室：文書與素養	單元二 阻絕暗黑霸凌魔王	資議 a-II-3 領會資訊倫理的重要性。	資議 H-II-2 資訊科技合理使用原則的介紹。	學生能透過真實情境案例的討論與辨識圖鑑的引導，正確判斷網路霸凌行為與釣魚網站的特徵，清楚說出遭遇危機時的應對策略與求助管道，並能具體列舉至少兩項保護個資與尊重他人的網路使用原則，最終透過情境角色扮演與填寫數位公民承諾卡，展現負責且具備同理心的數位公民態度。	4	

四年級下學期：跨城際通訊與表達

主題名稱	單元名稱	學習表現	學習內容	教學重點及內容	節數	融入領域
主題一 跨城際通訊與雲端串聯	單元一 建立專屬電子信箱	資議 C-II-1 體驗運用科技與他人互動及合作的方法。	資議 T-II-2 網路服務工具的基本操作。	學生能透過郵件功能圖解與禮儀範本的引導，熟練操作 Gmail 或教育雲信箱進行郵件撰寫、附加檔案、發送與回覆，並在信件中正確應用主旨、稱謂及署名等禮儀規範，最後能獨立完成郵件的分類管理，建立正式且安全的數位通訊習慣。	4	1. 語文領域 2. 綜合活動領域 說明： 1. 單元一學習撰寫電子郵件，涉及主旨訂定、稱謂使用、內文表達與署名等書信格式，直接對應語文領域應用文寫作與溝通表達的核心素養。
	單元二 擴建個人雲端基站	資議 p-II-2 描述數位資源的整理方法。	資議 D-II-2 系統化數位資料管理方法的簡介。	學生能透過城市檔案庫情境的引導與雲端規劃單的輔助，先於紙本繪製出樹狀架構，再熟練操作雲端硬碟建立多層次的資料夾結構並有條理地命名，確實將歷次作品分類上傳與整理，同時體驗檔案下載與共用功能，且能於課末向同儕清楚說明自己的資料夾分類邏輯，建立系統化管理數位資產的良好習慣。	3	2. 單元二透過規劃個人雲端資料夾樹狀架構，培養系統化整理數位資產的自我管理

						習慣，符合綜合活動自我管理與生活組織的學習本質，也呼應「省思與實踐」的課程精神。
主題二 城市提案大師：視覺化溝通	單元一 繪製腦力激盪心智圖	資議 t-II-2 體會資訊科技解決問題的過程。	資議 T-II-1 資料處理軟體的基本操作。	學生能透過紙本草稿單的構思與生活情境的引導，熟練操作心智圖軟體，將暑假計畫或個人興趣由中心主題向外擴展為具備層次架構的數位心智圖，並能於課末運用色彩與版型完成視覺化成果，自信地口頭導覽自己的分類邏輯，具體說出心智圖工具如何協助自己結構化整理思路。	4	1. 語文領域 2. 社會領域 3. 藝術領域 說明： 1. 單元一將複雜想法結構化並口頭導覽心智圖架構邏輯，單元二將心智圖內容轉化為簡報並進行提案發表，兩者均涉及語文領域的組織表達與口
	單元二 城市博覽會簡報提案	資議 a-II-3 領會資訊倫理的重要性。	資議 T-II-1 資料處理軟體的基本操作；資議 H-II-2 資訊科技合理使用原則的介紹。	學生能透過提案大綱單的引導與創用 CC 授權圖解的輔助，熟練操作簡報軟體完成版面配置，將既有的心智圖主幹轉化為投影片架構，並能運用合法管道搜尋適合的圖片且正確標示來源，整合產出符合設計原則的城市博覽會提案簡報，且能於課末討論中清楚說明智慧財產權的規範與未標示來源可能造成的影響。	5	

					語溝通素養。 2. 認識創用 CC 授權與智慧財產權，理解合法使用網路資源的規範與他人著作權的尊重，對應社會領域公民素養中的法治觀念與倫理責任，符合公民行動與民主參與的課程精神。 3. 單元二涉及簡報版面設計原則（一頁一重點、字大圖清、圖文配置），以及色彩與視覺美感的排版呈現，呼應藝術領域
--	--	--	--	--	--

						視覺藝術 「設計概 念」與 「美感表 達」的核 心素養。
--	--	--	--	--	--	---

五年級上學期：未來城市的系統架構師

主題名稱	單元名稱	學習表現	學習內容	教學重點及內容	節數	融入領域
主題一 市政研發團隊：雲端共創與數位健康	單元一 啟動線上聯合辦公室	資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	資議 T-III-2 網路服務工具的應用。	學生能透過聯合辦公室任務的情境引導與權限層級簡報的輔助，熟練操作 Google 文件的共用設定，正確區分檢視、留言與編輯權限的差異，並在小組協作中依循分工表完成專題企劃的負責章節，同時透過修訂紀錄展現對他人內容的尊重與個人貢獻，最後經由小組互評建立良好的數位溝通禮儀與協作態度。	1	1. 健康與體育領域 單元二直接對應健康教育核心素養，涵蓋網路成癮定義、成因探討、自我覺察與預防策略，透過自我檢測量表與數位健康公約落實健康生活習慣的建立與實踐。
	單元二 拒絕「網路成癮」病毒	資議 a-III-2 建立健康的數位使用習慣與態度。	資議 H-III-1 健康數位習慣的實踐。	學生能透過網路使用自我檢測量表與匿名表單的引導，主動反思個人的網路使用現況並辨識成癮的特徵與成因，在非批判性的案例討論中建立數位健康意識，並能具體列舉三項預防策略，進而制定個人專屬的數位健康公約與休息規則，透過在承諾卡上簽署與小組分享，展現對健康數位生活的實踐態度與自律能力。	4	2. 綜合活動領域 單元一透過分組共編專題企劃、體驗協作責任與數位溝通禮儀，單元二透過反思自身網路使用習慣並訂定個人公約，兩者均符合綜合活動「體驗、省思、實踐」與自我管理的學習本質。
主題二 城市影像處理中心：視覺	單元一 城市影像魔法師	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生	資議 T-III-1 資料處理軟體	學生能透過構圖範例的欣賞與影像魔法任務單的引導，熟練運用三分法與自然採光技巧在校園中進行實題拍	2	1. 藝術領域 三分法構圖、採光技巧與影像編修涉及視

與美感		活中的問題。	的應用。	攝，並能獨立操作網頁版編輯器完成照片的亮度、對比與裁切編修，最後透過原圖與成品的對照展示，清楚說明影像編修如何優化視覺表達效果，並與同儕分享彼此的作品與回饋建議。		覺美感概念與攝影創作實踐，直接對應藝術領域視覺藝術「媒材技法」、「美感經驗」與「鑑賞回應」的核心素養，課末同儕欣賞與回饋亦呼應藝術鑑賞的學習面向。 2. 綜合活動領域 學生持平板至校園實地拍攝、編修並比較成果，透過體驗與省思的歷程培養觀察力與自我改善能力，符合綜合活動「體驗、省思、實踐」的學習本質。
主題三 智慧城動畫工作室：視覺化程式基礎	單元一 啟動動畫引擎與角色建立	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法；資議 P-III-1 程式設計工具	學生能透過 Scratch 介面導覽與角色設計草稿單的引導，正確辨識舞台、角色、造型及程式區四大功能，並在繪製出專屬造型與完成角色命名後，熟練運用移動、旋轉與定位等基礎積木編寫出正確的指令組合，使角色在舞台上順利活動，且能於課末清晰描述指令編排的運算思維邏輯。	3	1. 藝術領域 單元一繪製角色造型與背景，單元三規劃場景分鏡與完成短篇動畫，涉及視覺造形、色彩設計與動畫敘事創作，呼應藝術領域視覺藝

			的基本應用。			術「創作實踐」與「美感表達」的核心素養。
	單元二 城市廣播網與聲音錄製	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生能透過廣播機制圖解與廣播劇腳本單的引導，在 Scratch 中熟練加入音效並錄製個人聲音，正確組合「廣播訊息」與「當接收到廣播」積木來實現多角色間的對話與觸發互動，順利完成多角色的廣播劇場景，並能於課末透過作品展示清楚說明廣播機制在角色溝通中的運算邏輯。	3	2. 語文領域 單元二設計角色對話腳本、單元三撰寫動畫故事分鏡，涉及敘事結構與語言表達，對應語文領域的寫作組織與口語溝通素養；課末作品發表與同儕回饋亦呼應語文
	單元三 市民日常動畫實作與分享	資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得；資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生能透過 AI 協作工具進行腦力激盪，運用基礎提示詞技巧與生成式 AI 共同發想並產出動畫對話腳本並在 Scratch 班級作品集完成分享與除錯。最終能針對同儕作品從創意、技術與流暢度三面向給予具體的建設性回饋，展現專案開發與數位溝通的綜合素養。	3	領域表達與鑑賞的學習面向。 3. 綜合活動領域 三個單元透過構思、實作、除錯到分享的完整專案歷程，培養學生自我規劃、問題解決與協作回饋能力，符合綜合活動「體驗、省思、實踐」與自我成長的學習本質。

五年級下學期：進階邏輯與系統建構

主題名稱	單元名稱	學習表現	學習內容	教學重點及內容	節數	融入領域
主題一 數位鑑識局	單元一 網路交友防護演習	資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。	資議 H-III-2 資訊科技合理使用原則的理解與應用。	學生能透過教育部情境影音與風險辨識圖鑑的引導，正確辨識網路交友中索取個資或邀約見面等常見陷阱特徵，並針對網友的不當要求演練正確的拒絕與應對策略，同時能具體列舉出至少三項合理使用網路的行為規範，於課末確實建立個人網路交友的安全界線清單，並熟知各類數位求助管道。	1	1. 健康與體育領域 單元一網路交友安全界線建立與求助管道認識，呼應健康教育中自我保護與人身安全的核心素養；單元二主動管理數位足跡與隱私設定，對應健康教育中自我管理與健康生活習慣實踐的學習面向。
	單元二 追蹤與清除我的網路足跡對應指標	資議 a-III-2 建立健康的數位使用習慣與態度。	資議 H-III-3 資訊安全與生活的關係。	學生能透過搜尋紀錄揭露情境與數位足跡地圖的引導，清楚說明數位足跡的形成原理及其與個人生活安全的具體關聯，並搭配操作圖卡實際檢視與調整個人帳號的隱私設定，正確判斷常見 App 授權要求的合理性，最終完成數位足跡盤點單並訂定專屬的管理策略，建立起主動保護個人資訊的健康數位態度。	1	2. 社會領域 單元一理解合理使用網路的行為規範與倫理責任，單元二探討 App 授權背後的個資使用與平台商業邏輯，兩者均對應社會領域公民素養中的法治觀念、權利意識與批判思考，符合公民行動

						與民主參與的課程精神。 3. 綜合活動領域 單元一透過角色扮演演練交友風險應對，單元二透過數位足跡盤點單進行自我檢視並訂定管理策略，兩者均符合綜合活動「體驗、省思、實踐」與自我成長管理的學習本質。
主題二 遊戲化設計與變數挑戰	單元一 打造專屬記分板與計時器	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生能透過生活記分板比喻與遊戲設計規格單的引導，在 Scratch 中熟練建立變數以記錄分數與時間，正確運用碰撞偵測與條件判斷積木觸發計分事件，順利整合並除錯完成具備倒數機制與記分板功能的基礎遊戲專案，且能於課末透過作品展示清楚說明變數與條件判斷在遊戲計分中的運算思維邏輯。	3	1. 數學領域 單元一變數初始化與條件判斷涉及數量關係與邏輯運算；單元二計時器倒數機制運用迴圈搭配變數遞減，直接對應數學領域數與量、規律與代數的核心素養，需以數學邏輯思維設計計分規則與勝負條件。
	單元二 變數魔法師——記分板設計對應指標	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生能透過生活記分板的比喻與記分板規格單的引導，在 Scratch 中熟練建立分數變數並確實完成初始化設定，正確運用碰撞偵測與條件判斷積木觸發加分與扣分事件，順利整合測試出具備記分功能的基礎	3	2. 綜合活動領域 兩單元

				遊戲，且能於課末透過作品展示，清楚口述變數記錄分數的運算思維邏輯。		透過遊戲規格書規劃、實作除錯到同儕試玩回饋的完整專題歷程，培養學生自我規劃、問題解決與反思改善能力，符合綜合活動「體驗、省思、實踐」的學習本質。
	單元三 時間控制師——計時器與關卡整合	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生能透過計時器圖解簡報與完整遊戲規格書的引導，熟練運用迴圈與變數遞減邏輯建立計時倒數機制，並將計分與計時雙變數成功整合至遊戲專案中，正確設定時間歸零時的遊戲結束與勝負判斷條件，接著透過同儕互相試玩找出 Bug 並進行除錯優化，最終能於課末展示運作流暢的完整遊戲，且能清楚說明計時器與結束條件的運算思維邏輯。	3	
主題三 資訊匯流網與物聯網初探	單元一 建設專屬市政入口網站	資議 c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	資議 T-III-2 網路服務工具的應用。	學生能透過建立個人專屬入口網站的情境引導與網站規劃草稿單的輔助，熟練操作 Google 協作平台的版面配置工具，並成功將歷次創作的 Scratch 動畫、Google 簡報及照片等數位資源嵌入網頁中，在同儕互訪與協作的過程中給予並接納具體的優化建議，最終產出內容豐富且排版美觀的個人統整性網站，建立整合數位作品的平台概念。	3	1. 藝術領域 單元一進行網頁版面配置、多媒體資源整合與視覺美感排版，涉及設計概念與視覺呈現素養，呼應藝術領域視覺藝術「設計思考」與「美感表達」的核心素養。
	單元二 遇見物聯網科技	科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。	科議 N-III-1 科技的基本特性。	學生能透過生活案例探討與動態流程簡報的引導，清楚說明物聯網「感測、傳輸、處理、回應」的四段核心運作原理，並能具體舉出至少三項生活中的 IoT 應用實例來描述科技改變城市運作的特性，最終透過完成觀察任務單與小組討論，	2	2. 自然科學 領域 單元二探討物聯網感測器運作原理、網路傳輸與自動回應機制，涉及科技

				合乎邏輯地發表對於未來智慧校園的創新構想，展現將科技原理應用於生活問題解決的素養。	裝置的觀察與科學原理理解，對應自然科學領域科技與生活應用的探究素養，亦符合從現象觀察到原理解析的科學思維歷程。 3. 社會領域 單元二從智慧路燈、智慧空調等案例探討科技如何改變城市運作，並發想未來智慧校園應用，對應社會領域環境與生活、公民與社會參與的課程精神，培養學生對科技與社會關係的批判思考能力。
--	--	--	--	---	--

六年級上學期：未來城市的首席發明家

主題名稱	單元名稱	學習表現	學習內容	教學重點及內容	節數	融入領域
主題一 互動體驗系統：遊戲專題開發	單元一 進階互動關卡設計	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。	學生能透過座標系統圖解簡報與遊戲關卡設計規格書的引導，熟練運用 X、Y 座標精準定位角色，並正確組合迴圈機制與多重條件判斷積木，獨立規劃並實作出具備碰撞偵測、勝負機制與難度分層的互動關卡專題，最終在同儕互相試玩與除錯優化的過程中，展現規格書與實際程式邏輯高度一致的運算思維，完成具備完整可玩性的遊戲專案。	7	1. 數學領域 單元一運用 X、Y 座標系統定位角色與規劃關卡空間，直接對應數學領域的座標平面與空間概念素養，需結合數學邏輯進行多重條件判斷與迴圈設計。 2. 自然科學領域 單元二以海洋垃圾議題為創作情境，引導學生關注海洋污染與環境保護問題，對應自然科學領域環境教育與生態保育的核心素養，培養學生環境公民意識與行動責任。 3. 綜合活動領域 兩單元透過遊戲規格書規劃、實作除錯到同儕試
	單元二 智慧環保大作戰	資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	學生能透過海洋垃圾議題的情境引導與環保遊戲設計規格書的輔助，在 Scratch 中熟練運用分身（Clone）積木大量生成物件，並結合隨機數值設定座標與速度製造遊戲的變化性，順利整合滑鼠點擊偵測機制完成環保射擊遊戲專題，且能於課末清楚說明分身機制解決大量生成的運算思維邏輯，展現程式技能與環境公民意識的深度結合。	7	

						玩回饋的完整專題歷程，培養學生自我規劃、問題解決與反思改善能力，符合綜合活動「體驗、省思、實踐」的學習本質。
主題二 高階資訊素養與防禦升級	單元一 阻絕釣魚網站與個資竊盜	資議 a-III-2 建立健康的數位使用習慣與態度。	資議 H-III-3 資訊安全與生活的關係。	學生能透過未知短網址或 QR Code 情境的引導與真實案例的討論，根據安全準則檢驗並評估危險等級，獨立判斷是否應點擊並提出具體理由。進階階段，導入 AI 協作應用，學生能將可疑訊息輸入 AI 工具（如生成式 AI）協助分析其詐騙特徵，並運用良好的人際溝通技巧，在親友誤傳釣魚連結時給予適切的提醒與風險表達。最終，學生能統整查證工具與應對策略，設計出一套專屬個人的「數位防禦與查證 SOP」，展現將被動迴避轉化為主動防禦的進階數位安全態度。	2	1. 健康與體育領域 辨識釣魚網站、建立個資保護習慣與主動防禦的資安態度，呼應健康教育中自我保護、安全生活與批判思考的核心素養，個資保護承諾卡亦符合健康教育強調態度與行為實踐的精神。 2. 社會領域 探討網路詐騙手法對個人與社會的影響，理解資訊安全與生活的具體關聯，對應社會領域公民素養中的法治觀念、權利保護意識與社會責任，符合公民

						行動與民主參與的課程精神。
--	--	--	--	--	--	---------------

六年級下學期：軟硬體整合與發明展

主題名稱	單元名稱	學習表現	學習內容	教學重點及內容	節數	融入領域
主題一 實體智慧 中樞：微 型電腦初 探	單元一 喚醒微型 控制晶	資議 t- III-3 運 用運算思 維解決問 題。	資議 P- III-1 程 式設計工 具的基本 應用。	學生能透過 MakeCode 介面對照簡報與 LED 陣列圖解卡的引導，正確辨識介面各區域功能，獨立編寫基本的 LED 圖案與動畫顯示程式並於模擬器中完成驗證，接著透過正確的連線與燒錄流程，將程式下載至實體開發板中展示個人設計的圖案，且能於課末清楚說明程式指令轉化為實體硬體輸出的軟硬整合運算邏輯。	2	1. 數學領域 單元一 LED 陣列座標圖設計涉及座標系統概念；單元二計數器變數累加與音階節拍設定涉及數量關係與規律，對應數學領域數與量的核心素養。 2. 藝術領域 單元二控制蜂鳴器輸出指定音階並編寫簡短旋律，涉及音樂音階認識與節拍概念，呼應藝術領域音樂「創作實踐」與「聲音表達」的核心素養。 3. 自然科學領域 兩單元涉及電子元件（LED、按鈕、蜂鳴器）的硬體操作與電訊號輸入輸出原
	單元二 智慧城市 音樂廳： 互動裝置 創作	科議 c- III-1 依 據設計構 想動手實 作	科議 A- III-1 日 常科技產 品的使用 方法。	學生能透過邏輯圖解卡與互動裝置規格單的引導，在 MakeCode 中正確運用實體按鈕觸發事件與變數累加邏輯編寫計數器程式，並熟練操作蜂鳴器積木設定指定的音階與節拍，最終將兩項功能無縫整合並燒錄至 Micro:bit 開發板中，獨立完成具備按鈕計數與音效回饋的實體互動裝置，且能於課末透過實際的實機操作展示，證明實作成果與設計規格單的高度一致性。	3	

						理，對應自然科學領域物理概念中電與磁的基礎認識，符合科技與工程設計的探究素養。
主題二 智慧城市發明家專題展	單元一 模擬城市物聯系統	科議 c-III-2 運用創意思考的技巧；科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。	科議 A-III-2 科技產品的基本設計及製作方法。	學生能透過邏輯流程圖卡與城市物聯系統設計提案單的引導，在小組協作中正確讀取 Micro:bit 的光線、溫度或加速度等感測器數值，設計多重條件判斷的控制邏輯，順利整合程式編寫與硬體周邊連接，完成模擬紅綠燈或環境偵測警報等智慧系統專題，且能於課末透過實體裝置運作展示，清晰說明感測閾值設定的運算思維，展現解決真實城市問題的創意思考與完整的團隊分工歷程。	3	1. 自然科學領域 單元一運用光線、溫度、加速度等感測器讀取環境數據，設計紅綠燈或環境警報系統，涉及物理量的感測與科技工程設計，對應自然科學領域探究實作與科技應用的核心素養。
	單元二 智慧城市發明博覽會：專題影片製作	資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。	學生能透過影片剪輯圖解簡報的輔助，熟練操作 Clipchamp 或平板剪輯軟體，將個人專題實作過程錄製並剪輯為包含字幕與背景音樂的完整展示影片。學生能透過影像敘事，清楚且完整地展現本學期專題的設計歷程與除錯經驗。	2	2. 語文領域 單元二依「問題定義→設計歷程→成果展示→反思改善」架構撰寫發表稿，並在發明展正式口頭發表，涉及結構化寫作與口語表達，對應語文領域組織表達與溝通分享的核心素
	單元三 智慧城市發明博覽會：正式	資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。	資議 p-III-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。	學生能透過發表稿引導單的輔助，於正式的發明展中，自信且有條理地配合影片進行口頭發表，完整闡述作品的設計理念與歷程。最終能與現場觀眾互動，並妥善處理與彙整觀眾	2	

	發表與互動			回饋表，展現良好的口語表達與溝通互動素養。		養。 3. 藝術領域 單元二錄製影片、進行基礎剪輯並加入字幕與背景音樂，涉及影像敘事、視聽媒體創作與美感呈現，呼應藝術領域媒體藝術「創作實踐」與「視聽表達」的核心素養。
--	-------	--	--	-----------------------	--	--

附件一、新竹縣國民小學 科技教育及資訊教育課程計畫

壹、緣由

隨著網際網路的普及與科技創新快速發展，資訊科技已成為現代公民生活不可或缺的一環。新竹縣為因應十二年國民基本教育課程綱要之政策方向，積極規劃國民小學階段之資訊教育課程。本課程計畫依據 109 年 6 月國家教育研究院發布之《國民小學科技教育及資訊教育課程發展參考說明》為依據，並整合縣市教育資源與課程經驗，發展出適用於本縣學校的資訊教育課程架構，作為各校教學與行政規劃的依循。

貳、基本理念

- 一、課程設計依循總綱理念，強調跨領域整合與素養導向，著重科技知能與生活問題的連結。
- 二、課程重視學生的認知、情意與技能發展，透過動手實作與主題探究，培養學生科技應用與創新能力。
- 三、以培養資訊素養與運算思維為核心，強調學習內容與真實生活情境結合，促進學習遷移與持續精進。

參、課程目標

- 一、培養學生運用資訊科技探索知識、連結生活並建立自主學習與終身學習的能力。
- 二、強化學生使用科技工具進行邏輯推理與問題解決，實現知識應用與創新實作。
- 三、引導學生透過課程活動發展個別化的運算思維能力，並提升團隊合作與專題探究能力。
- 四、認識並應用 AI 與新興科技概念，透過創意思維提出解決真實問題的行動方案。

肆、課程規劃與建議

- 一、部定課程部分，各領域可視課程需求融入科技與資訊教育相關議題與技能，促進科技素養的養成。
- 二、校訂課程部分，鼓勵學校規劃跨領域「統整性主題/專題/議題探究課程」，例如「智慧生活與科技應用」、「環境與 AI 互動探究」等，結合程式設計、影像處理、網路服務應用等具體技能，強化學生整合知能與生活應用能力。
- 三、可搭配社團活動與彈性課程推動科技社團，如 Scratch 編程、機器人競賽、資訊應用實作等，提升學生的學習興趣與多元能力發展。
- 四、依據課程總綱之「其他類課程」精神，學校可結合在地特色辦理資訊主題活動，拓展學生科技視野與適應未來科技社會之能力。

伍、實施內容

國民小學教育階段的學習重點著重在體驗、探索、實作等面向，包含「學習表現」與「學習內容」。「學習表現」強調認知歷程、情意態度與技能實作等展現層次的組合，「學

習內容」則強調達到學習表現所需的基礎內涵。「學習表現」與「學習內容」可以有不同的對應關係，在該學習階段內，視課程的特性，彈性組合以發展部定或校訂課程。

本教學綱要將科技領域之「學習表現」及「學習內容」以「類別」——「學習階段別」——「流水號」之方式編碼指標，各欄位之指標與編碼代號，說明如表。

一、科技教育課程發展之學習重點

（一）科技教育課程發展之編碼方式

學習重點	第 1 碼 融入課程/學習表現/學習內容的類別	第 2 碼 學習階段別	第 3 碼 流水號
學習表現	日常生活的科技認知（科議 k） 日常科技的使用態度（科議 a） 日常科技的操作技能（科議 s） 科技實作的統合能力（科議 c）	Ⅱ、Ⅲ	1、2、3...
學習內容	科技的本質（科議 N） 設計與製作（科議 P） 科技的應用（科議 A） 科技與社會（科議 S）	Ⅱ、Ⅲ	1、2、3...

（二）科技教育課程發展之學習表現

類別	第二學習階段	第三學習階段
日常生活的科技認知（k）	科議 k-Ⅱ-1 認識常見科技產品。 科議 k-Ⅱ-2 概述科技發展與創新的歷程。	科議 k-Ⅲ-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。 科議 k-Ⅲ-2 舉例說明推動科技發展與創新的原因。
日常科技的使用態度（a）	科議 a-Ⅱ-1 描述科技對個人生活的影響。 科議 a-Ⅱ-2 體會動手實作的樂趣。	科議 a-Ⅲ-1 覺察科技對生活的重要性。 科議 a-Ⅲ-2 展現動手實作的興趣及正向的科技態度。

日常科技的操作技能 (s)	科議 s-II-1 繪製簡易草圖以呈現構想。 科議 s-II-2 識別生活中常見的手工具與材料。	科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。 科議 s-III-2 使用生活中常見的手工具與材料。
科技實作的統合能力 (c)	科議 c-II-1 依據特定步驟製作物品。 科議 c-II-2 體會創意思考的技巧。 科議 c-II-3 體會合作問題解決的重要性。	科議 c-III-1 依據設計構想動手實作。 科議 c-III-2 運用創意思考的技巧。 科議 c-III-3 展現合作問題解決的能力。

(三) 科技教育課程發展之學習內容

類別	學習內容	說明
科技的本質 (N)	科議 N-II-1 科技與生活的關係。	科技在生活中食衣住行育樂的用途，及科技可能帶來的優缺點。如電器設備、交通工具等。
	科議 N-III-1 科技的基本特性。	日常生活中常見科技產品在不同時代的變化、特色，及其對人類的影響。
設計與製作 (P)	科議 P-II-1 基本的造形概念。	基本的造型種類及構成要素，透過交談、繪圖或模型來表達想法。如平面圖、展開圖等。
	科議 P-III-1 基本的造形與設計。	基本的創意發想概念、造型元素、設計意象及生活中的常見材料，組合後構思並製作產品。
	科議 P-II-2 工具與材料的介紹與體驗。	生活中常見工具與材料的類別、用途及使用方式。如刀片、線鋸、槌子、木板、塑膠板等。

	科議 P-III-2 工具與材料的使用方 法。	常見工具與材料，並能用來設計與 製 作產品。
科技的應用 (A)	科議 A-II-1 日常科技產品的介紹。	日常科技產品的類別、用途及基本 運作方式。如輪子、滑輪、齒輪、 槓桿等。
	科議 A-III-1 日常科技產品的使用方 法。	正確使用日常生活科技產品及其安 全注意事項。
	科議 A-II-2 日常科技產品的基本運 作概念。	生活中常見科技產品的簡易科學知 識及構造概念。如車輛的齒輪傳 動、橋樑的支撐、燈泡通電等。
	科議 A-III-2 科技產品的基本設計 及 製作方法。	應用科學概念、工具及材料於基本 的 產品設計及製作。
科技與 社會 (S)	科議 S-II-1 科技對個人及社會的 影 響。	科技對個人生活需求及社會發展可 能造成的改變及優缺點。如交通工 具 拓展人類的生活範圍，但也造 成能源 消耗及汙染等問題。
	科議 S-III-1 科技的發明與創新。	國內外的科技發明與創新事例，以 及 其對社會的影響。

二、資訊教育課程發展之學習重點

(一) 資訊教育課程發展之編碼方式

學習重點	第 1 碼	第 2 碼 學習階段別	第 3 碼 流水號
------	-------	----------------	--------------

	融入課程/學習表現/學習內容的類別		
學習表現	運算思維與問題解決（資議 t） 資訊科技與合作共創（資議 c） 資訊科技與溝通表達（資議 p） 資訊科技的使用態度（資議 a）	Ⅱ、Ⅲ	1、2、3...
學習內容	演算法（資議 A） 程式設計（資議 P） 系統平臺（資議 S） 資料表示、處理及分析（資議 D） 資訊科技應用（資議 T） 資訊科技與人類社會（資議 H）	Ⅱ、Ⅲ	1、2、3...

（二）資訊教育課程發展之學習表現

類別	第二學習階段	第三學習階段
運算思維與問題解決 (t)	資議 t-Ⅱ-1 體驗常見的資訊系統。 資議 t-Ⅱ-2 體會資訊科技解決問題的過程。 資議 t-Ⅱ-3 認識以運算思維解決問題的過程。	資議 t-Ⅲ-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-Ⅲ-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 資議 t-Ⅲ-3 運用運算思維解決問題。
資訊科技與合作共創 (c)	資議 c-Ⅱ-1 體驗運用科技與他人互動及合作的方法。	資議 c-Ⅲ-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。
資訊科技與溝通表達 (p)	資議 p-Ⅱ-1 認識以資訊科技溝通的方法。 資議 p-Ⅱ-2 描述數位資源的整理方法。 資議 p-Ⅱ-3 舉例說明以資訊科技分享資源的方法。	資議 p-Ⅲ-1 使用資訊科技與他人溝通互動。 資議 p-Ⅲ-2 使用數位資源的整理方法。 資議 p-Ⅲ-3 運用資訊科技分享學習資源與心得。

資訊科技的使用態度 (a)	資議 a-II-1 感受資訊科技於日常生活之重要性。 資議 a-II-2 概述健康的資訊科技使用習慣。 資議 a-II-3 領會資訊倫理的重要性。 資議 a-II-4 體會學習資訊科技的樂趣。	資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。 資議 a-III-2 建立健康的數位使用習慣與態度。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。
------------------	--	---

(三) 資訊教育課程發展之學習內容

內容類別	學習內容	
演算法(A)	資議 A-II-1 簡單的問題解決表示方法。	以圖表或語言，描述日常生活或課業問題的簡單解決步驟。
	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。	以結構化的圖表（如心智圖或流程圖等）呈現問題解決的程序，並能使他人可以理解。
程式設計(P)	資議 P-II-1 程式設計工具的介紹與體驗。	圖像式程式設計工具的操作介紹，及利用程式執行輸出、輸入、運算等簡易的工作。
	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。	圖像式程式設計工具的基本功能及操作，如利用控制板連結程式與物件。
系統平台(S)	資議 S-II-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能體驗。	各式軟硬體、系統平臺、網路設備、與行動裝置的簡易功能，如瀏覽器、電腦、行動載具、通訊和電子郵件軟體等。
	資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。	各式資訊工具的操作，進而應用於學習與生活上，或完成數位作品。

資料表示、處理及分析 (D)	資議 D-II-1 常見的數位資料儲存方法。	文字、圖片、影像、聲音數位檔案的種類、儲存裝置及其儲存方法。
	資議 D-III-1 常見的數位資料類型與儲存架構。	數位資料類型轉檔方式，透過各種檔案格式進行資料的轉換與處理。
	資議 D-II-2 系統化數位資料管理方法的簡介。	數位檔案之儲存、複製、刪除及管理，包含命名、分類、查找的規則等。
	資議 D-III-2 系統化數位資料管理方法。	系統化建構個人化數位資料管理的方式。
資訊科技應用 (T)	資議 T-II-1 資料處理軟體的基本操作。	資料處理軟體的介紹與功能體驗，如文書、繪圖、影像、音訊、簡報及其他軟體。
	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。	應用資料處理軟體以陳述事件、表達概念及有效溝通。
	資議 T-II-2 網路服務工具的基本操作。	網路服務工具的介紹與功能體驗，如瀏覽器、搜尋引擎、網路通訊軟體、雲端服務平臺及其他工具。
	資議 T-III-2 網路服務工具的應用。	應用網路服務工具以解決問題、溝通互動及合作共創。
	資議 T-II-3 數位學習網站與資源的體驗。	常見學習網站與相關資源的體驗。
	資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。	使用適合的數位學習網路資源，解決日常生活及課業上的問題。

資訊科技與人類社會 (H)	資議 H-II-1 健康數位習慣的介紹。	適切使用科技產品的時機、時間規劃、姿勢習慣等。
	資議 H-III-1 健康數位習慣的實踐。	正確使用科技產品的方法、行為習慣，並避免網路沉迷、網路霸凌等。
	資議 H-II-2 資訊科技合理使用原則的介紹。	媒體識讀、網路禮儀、網路著作權等。
	資議 H-III-2 資訊科技合理使用原則的理解與應用。	媒體識讀、網路禮儀、網路著作權與合理使用範圍等。
	資議 H-II-3 資訊安全的基本概念。	資訊安全概念的介紹，如網路病毒防治、智慧財產權、個人資料保護、網路詐騙等。
	資議 H-III-3 資訊安全與生活的關係。	個人資料保護與隱私、智慧財產權與法律等。