

臺北市北投區北投國小資訊教育發展總體計畫

108.04.10 課程發展委員會議通過

壹、計畫依據：

- 一、中華民國「資訊教育總體發展計畫」。
- 二、教育部「十二年國民基本教育科技領域課程綱要」。
- 三、107 臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要。
- 四、中華民國 107 年 8 月 17 日北市教資字第 1076032474 號函。
- 五、本校 106~110 學校教育中長程發展計畫。

貳、目的：

- 一、配合教育部「十二年國民基本教育課程綱要」及落實本校資訊教育發展。
- 二、配合臺北市智慧校園藍圖政策，提昇學校師生應用網路資源輔助教學之能力，並鼓勵教師發展創新教育、翻轉教學。
- 三、配合 107 臺北市國小資訊科技教學綱要、發展本校特色資訊課程。
- 四、提升學生數位時代自主學習能力，擴展智慧校園 E 化行政。

參、計畫總目標：

- 一、充實學校資訊硬體設備，建立便捷與人性化之資訊科技融入教學環境。
- 二、強化教師運用資訊科技媒材融入各領域之教學能力。
- 三、規劃三~六年級資訊教育課程，養成學生利用電腦及網路學習之觀念與能力。
- 四、培養學生現代化的資訊能力。
- 五、設置本校教材與推動教師進修資訊素養課程。
- 六、設置本校軟體教材資源網蒐集各種教材資料，進而落實資訊融入教學。
- 七、推展資訊風氣，共創數位化資訊共享。
- 八、落實電腦化之基礎，達到教學資訊化、行政電子化目標。
- 九、提昇教師運用資訊科技於教學的素養，發展資訊化的課程教材與軟體。
- 十、認識資訊的重要性，進而對資訊產生責任感，使用電腦資訊的正確倫理觀念，並尊重智慧財產權。

肆、近、遠程目標

一、近程目標

- (一) 建立「校園 e 化平台」，蒐集數位學習的教材與檔案，達到知識交流與分享。
- (二) 充實教學媒材，提升教師資訊融入教學能力。
- (三) 提高資訊科技融入各領域教學之頻率。
- (四) 培養教師使用數位學習中心建置課程的能力。
- (五) 辦理校內外各項資訊網路應用競賽。
- (六) 領域課程網與班級網站持續更新與豐富內容。加強教師群的資訊能力。
- (七) 配合學校網頁，整合 e 化管理系統之服務。
- (八) 建置永續資料庫與網路硬碟以利行政與教學資源之分享利用。

- (九) 更新各項資訊教學軟硬體設備，達成行政支援教學目的。
- (十) 建置本校特色資訊課程
- (十一) 落實學生資訊科學與科技應用以及運算思維能力
- (十二) 充實本校網站內容。
- (十三) 增加教師群各科教學的補充資料。
- (十四) 鼓勵學生參與各項資訊相關活動與競賽。
- (十五) 建置雲端資料庫，存放教師教學檔案、教學成果。
- (十六) 校園伺服器虛擬化，統整校內資源，優化機房管理。
- (十七) 訓練學生從網際網路中蒐集課程補充資料，並找尋各種學習的資料。
- (十八) 善用電子化公文系統，減少紙張使用，並提昇公文處理流程。

二、遠程目標

- (一) 提昇校內網路骨幹之頻寬。
- (二) 透過 e 化管理系統之服務提昇行政效能。
- (三) 更新校園無線網路基地台，校園無線上網零死角
- (四) 擬聚共識培養教師發展創新教育、翻轉教學。
- (五) 提昇教師運用新興科技輔助各科多方位教學的能力和習慣。
- (六) 教師廣泛且常態性利用資訊科技教學應用與班級經營
- (七) 實施中高年級英文課程和各科電腦輔助教學。
- (八) 強化數位學習平台提供親師生雲端服務。
- (九) 結合行動學習平台，記錄學生學習歷程，進行補救教學。
- (十) 落實資訊教育推廣與校園資訊系統管理無縫接軌。
- (十一) 提高學校資訊產品妥善率，建立修復紀錄增強維護人員修繕能力。
- (十二) 配合本市政建置校園智慧未來教室。
- (十三) 努力將學校成為北區科技化教學示範中心。
- (十四) 持續推動行動學習智慧教學，努力達成中高年級學生一生一平板。

伍、實施重點：

一、學生應用資訊：

目標：配合 107 臺北市國小資訊科技教學綱要、發展本校特色資訊課程，扣緊十二年國教課綱主軸培養學生「自主行動」、「溝通互動」、「社會參與」三大面向的核心素養。



- (一) 低年級由一下至二下(三學期)採融入生活課程方式進行，本學習階段融入授課時數為 12 節，課程安排將有關運算與設計思維、邏輯概念等與簡易生活科技等概念整合成不插電或不接網路 (un-plugged or un-network) 的資訊課程。
- (二) 中年級學生瞭解電腦與生活之關係，及簡易電腦之操作，以及英、中打字的練習，透過瞭解電腦網路的應用，學習網路資料搜尋與整理，初步應用文書處理軟體，並學習使用電子郵件、參與公共討論以及線上互動，能以基礎資訊能力處理解決生活問題。
- (三) 高年級學生建構運算思維與設計思維的能力，建構出「需求分析」、「介面設計」、「人因工程」、「設計與除錯」、「標準化」、「決策」、「問題拆解」、「數位邏輯」、「樣式識別」、「塑模」、「演算法」及「與真實世界互動」十二項學習內容，安排 Scratch3.0 程式設計課程，輔以 Arduino 或是 Mirco:bit 晶片，並結合學習影像、視訊處理和簡報製作發表，強化資訊應用及自主探究學習能力，產出智慧創客作品。
- (五) 鼓勵學生參與各項資訊競賽，提昇自己的榮譽感。
- (六) 養成學生「健康的數位使用習慣」、「資訊科技之使用原則」、「資訊安全基本概念及相關議題」等核心素養。
- (七) 各年級建議學習內容。

108 課綱資訊課程架構表

向度	類別	學習階段		
		1-2	3-4	5-6
資訊科學與科技應用	系統平台	12 不插電運算思維 資訊倫理與素養	72 G3. 中英文輸入法 G3. 文件編輯 G3. 資訊倫理與素養	72 G5. 影像處理 G5. Google 協作平台 G6. 視訊處理
	資料表示與處理及分析		G4. 簡報製作 G4. 網際網路	G5. Scratch3.0 G6. Scratch-micro:bit G6. 智慧創客
	資訊科技應用		G4. 資訊倫理與素養	
運算與設計思維	程式設計			G5. 資訊倫理與素養 G6. 資訊倫理與素養
	演算法			
資訊科技與人類社會	資訊科技與人類社會			

※108 學年度臺北市北投國小精進方案，實際可依教授老師的教學模式進行教學

學期\年級	三	四	五	六
上	Windows10 有趣的電腦世界	Writer (LibreOffice)	Scratch2.0 程式設計 小創客	用 SCRATCH 玩 MICRO:BIT(程式教育)
下	Google 網路新世界	Impress (LibreOffice)	Scratch2.0 併同 Photo Cap6 輔助教學	威力導演輕鬆快樂學 併同 網頁製作(自編教材)

二、教師進修研習：

- (一) 透過所有教師參與校內外各類研習，以提高教師的電腦專業素養，讓所有教師

能夠具備使用電腦之基本能力，提昇教師相關電腦知能，利用資訊設備自製教材，進而強化個人、班級網頁，以增加與家長溝通之各種管道。

(二) 經常辦理各項研習活動，提供多元進修機會，讓教師能有效運用教學資源，以提昇教學品質。

(三) 配合教育部「全民資安素養自我評鑑」網站，鼓勵師生參加「資訊素養能力，得大獎」活動，建立親師生資訊安全知識。

三、資訊融入教學：

(一) 教師能夠瞭解如何利用多媒體電腦輔助教材及使用電腦網路，查詢課程教學所需之相關資訊。並在課程實際進行中能夠利用行動載具，以輔助各科教學活動之進行，提昇教學成效。

(二) 配合各項資訊研習活動，提昇教師使用行動載具進行教學活動之能力。

(三) 辦理教學觀摩研討會，配合臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要之推動，定期辦理重點學校與合作群組學校間之教學觀摩研討會，協助教師利用多媒體資訊科技的功能，增加校際間資訊教學經驗的分享。

(四) 開設工作坊導入教師使用智慧未來教室

四、校務行政

全校有關學生、員工及各項教學資源均實施行政電腦化，並依學校行政架構及各處室職掌，配合臺北市第二代校務行政系統實施行政電腦作業，完成全面網路化傳遞及運用，以提高行政效率。

五、e 化管理

推廣並利用自製與校務行政內建之 e 化管理系統，例如：教室借用管理、線上報修與線上填報系統，線上請假系統提昇工作效率。並配合永續資料庫之持續建置，達成 e 化檔案管理，利於日後資料之統整與利用。

六、設備更新維護

- (一) 訂定資訊設備管理、借用及維護辦法，老師隨時登記並統計使用狀況。
- (二) 宣導線上報修系統，隨時檢查學校資訊設備，上網報修維護設備。
- (三) 簡化並優化電腦機房管理，加強資訊室人員維修及管理系統能力。
- (四) 維持高水準校園骨幹網路服務效能。

陸、發展現況：

配合臺北市國小資訊科技課程教學綱要，建置完善資訊教學環境，發展學校資訊教育特色。

一、強化行政組織及網路環境與設施：

- (一) 落實學校資訊推動小組功能，擬定學校資訊教育總體發展計畫，推動學校資訊教育。
- (二) 建置學校全球資訊網網站。
- (三) 建置學校行政電腦化的環境。
- (四) 貲令專人管理電腦教室，並訂定電腦教室使用規則。
- (五) 充實學校資訊教育軟硬體設施。
- (六) 因應市府教育政策目標，107 年度建置新校園骨幹網路，108 年度完成高速

化水平網路佈線，未來普通教室能有獨立無線網路基地台，打破無線通訊環境無障礙。

(七) 逐步增加各學年專屬行動學習教室，並能達到中高年級一生一平板目標

二、加強師資培訓與教學：

- (一) 辦理教師校內、校外基本資訊素養培訓與進修研習。
- (二) 教師均應具備基本資訊素養，鼓勵參加教師資訊能力評量。
- (三) 增購電腦輔助教材、資訊軟體，使教師能將電腦輔助教材、資訊教育軟體、多媒體教材應用在教學活動上。
- (四) 教師利用電腦建立個人教學檔案。
- (五) 發展學校資訊教育教材教法。
- (六) 鼓勵教師利用電腦建置教學方案、教材等資料並建檔。
- (七) 結合自然社群教師成立校內科技領域工作坊，以點線面方式逐步擴展至班級導師。
- (八) 持續鼓勵誘導教師使用行動載具進行教學活動。

三、落實資訊教學活動

- (一) 指導學生學習電腦科技的概念與原理。
- (二) 培養學生應用電腦科技於生活及解決問題之能力。
- (三) 建立學生應用電腦科技的正確態度與習慣，奠定學習電腦科學的基礎。
- (四) 學生能應用網際網路功能，擴充學習知識及領域。
- (五) 認識資訊的重要性，進而對資訊產生責任，並尊重智慧財產權。
- (六) 鼓勵學生常用數位學習網站功能，溫故知新自動學習好。

柒、目前學校資訊發展情形：

一、本校資訊教育暨教師電腦素養推廣，分為以下要項實施：

(一) 基礎網路與電腦設備重整

1. 重新調整校內網路佈線：Router 設定，Firewall 設定，行政電腦佈線、班級電腦佈線、電腦教室佈線整合、無線網路線路重整。
2. 重新分配全校 IP 及子網路工作群組。
3. 整理現有電腦資源：包括行政電腦資源、網路服務資源、教學資源管理系統、班級多媒體教學光碟。
4. 建設新校內網路骨幹設備與架構，提升校內網路速度至 10G。
5. 持續添購無線基地台，加強校園無線通訊品質。

(二) 提供基本網路服務

1. Web 及 DNS 伺服主機：採 VMware 虛擬系統，提供放置學校首頁及各處室網頁服務。
2. VFS 主機：提供行政端與教師端資料共享傳遞服務平台。
3. Firewall：負責保護內部虛擬網路不受入侵。
4. NAS：資料備份及存放空間。
5. SIP Server：網路電話主機。
6. Radius：無線網路認證服務，行動載具上網無障礙。

7. 行政與教師端 AD: 電腦主機登入認證服務，避免不當使用電腦設備
8. 學生端 AD: 資訊課程個人化設定，自有儲存空間不干擾。

(三) 提供校園網路服務

1. 行政業務公告電子化：讓行政人員可透過網路線上公告行政業務。
2. 提供線上報修服務：讓全校教師可透過線上登記報修教室損壞設備及電腦設備。
3. 建置班班有網頁服務，並且提供全校班級網頁連結。
4. 教學資源網站：各大學習領域的教學資源網站。
5. 教學資源管理系統：提供教學資源分享的園地。
6. 透過網路使用校務行政服務，包括：成績輸入、課表查詢、緊急聯絡人查詢等服務。
7. 校園無線網路：提供無線網路供教師使用。

二、目前學校資訊發展情形—（硬體方面）

- (一) 設置電腦教室二間，且每部電腦皆可上網。
- (二) 設置行動教室四間，具備平板電腦、行動充電車、電子白板、無線網路、無線投影等教學設備。
- (三) 設置創新教學教室一間，具備 3D 列印機、3D 列印筆、掃描裁藝機、任天堂 Switch(多彩組/機器人組)、機器人球、平板電腦、行動充電車，以數位科技支持差異化教學，並試圖弭平數位落差。
- (四) 班班有電腦，並連成校園區域網路，使每一位師生可利用教室內電腦上網查詢資料。
- (五) 行政處室電腦化。
- (六) 圖書館電腦化。
- (七) 無線網路涵蓋接近 100%。
- (八) 採購平板電腦打造行動學習的環境。
- (九) 英語專科教室備有電子白板、平板電腦、行動充電車、Apple TV 等，充實科技設備，支援國際教育文化交流專案。
- (十) 參加北市精進教學計畫，導入 AR VR 360 環景相機等新興科技運用於自然領域教學。

三、目前學校資訊發展情形—（軟體方面）

- (一) 資訊教學軟體設備
 1. 合法取得教學軟體：
 2. 蒐集共享或免費軟體，以充實網路軟體資源，充實本校全球資源網站教學資源內容，促成網路軟體資源共享。
 3. 有效運用多媒體電腦輔助教學軟體。
- (二) 規畫辦理教師電腦研習。
- (三) 資訊教育教材及內容
 1. 訂定教材選擇基準。

符合標準之教材大綱，並引進最新之資訊。
內容完整、階段分明、步驟清楚、操作連貫。
能提供免費使用且有趣的軟體。
選購教材。

2. 教師自編教材。

(四) 軟體的使用與維護

3. 軟體管理方式：

甲、校內授權軟體分類存放於 VFS 網路磁碟機，以方便使用。
乙、將多媒體教學軟體放置於虛擬光碟櫃中，任課教師可自由點選運用。
丙、購置防潮櫃以利長期保存。

4. 軟體維護方法：

甲、設資訊小組並兼軟體諮詢小組。
乙、資訊小組設有專人負責維護及障礙排除人員。
丙、軟體遇有故障隨時通知或上網告知資訊組長、電腦小組；並視故障情形，實施維修。

(五) 規畫辦理學校教師資訊增能研習。

四、目前學校資訊發展情形—（教學方面）

- (一) 按課程編配進度實施教學。
- (二) 按課表排定授課班級(目前三、四、五、六年級實施)。
- (三) 選擇適當教材。
- (四) 配合各項教學軟硬體進行資訊融入教學。
- (五) 每學期舉行兩場校內資訊研習課程。

捌、預期成效

- 一、提昇學生應用資訊能力，能運用網際網路，藉以宏觀世界。
- 二、透過資訊研習課程，提昇教師資訊融入教學之能力並提昇教學品質。
- 三、行政電腦網路化，使校務管理更具效率。
- 四、設立學校網路，供師生及社區民眾充分應用，建立良好網路溝通管道。
- 五、提昇教師電腦專業素養，充分應用資訊科技，使教學更見成效。
- 六、推廣社區資訊教育，提昇民眾生活品質。
- 七、學生普遍能認知電腦相關常識，了解電腦在日常生活中的各種應用。
- 八、學生能夠操作電腦，利用網際網路資源，搜集教材資料。
- 九、學生能運用電腦輔助學習，預、複習課程或實施補救教學。
- 十、學校行政公文電子化，校務行政全面電腦化，教師能運用電腦資源於各科教學中。
- 十一、提升教師資訊通訊科技(ICT)融入教學與應用成效，以培養身心健康兼具全球視野的現代化公民。

玖、師資培育

- 一、鼓勵教師參加教育部、教育局、教師研習中心及各校辦理的各班次電腦研習課程。
- 二、校內自辦教師資訊相關研習，邀請群組學校參與。

拾、資訊課程

一、教學對象：全校學生。

二、時間：

(一) 資訊教育融入教學：各任課教師將教室資訊設備融入教學中。

(二) 正式電腦課程三至四年級每週一節，五至六年級每週一節，每節 40 分鐘。

三、教學方法

(一) 依部頒課程標準，編訂教學進度。

(二) 由網際網路應用切入到各項電腦技能。

(三) 鼓勵學生實際動手操作、從做中學並能應用創作。

四、教學評量

(一) 於學習活動中隨時做形成性的評量，而以成果製作做為總結性評量。

(二) 舉辦全校性資訊競賽，結果併入成績計算。

(三) 參與校外各項競賽，結果併入成績計算。

拾壹、可能遭遇的困難與因應措施：

一、建置學校網站與網路規劃管理需要時間與技術配合，希望上級指導單位能舉辦相關研習，並敦請相關廠商派員技術轉移，以便學校網路系統發揮最大效用。

二、軟體方面：適合國民小學的軟體很多，如何和國民中學完成連接，甚至規劃至高中的電腦課程一貫化，建議教育主管單位針對資訊教育規劃課程學習目標，開發可檢驗學生學習成效的軟體。

三、硬體維修：教師本職、專業均以教學為主，若尚需負責學校電腦及視訊設備維修，容易佔用工作及備課時間；設備繁多，維修費時費力，若能由教育局簽約維修廠商派員進駐校園，不僅可使校園資訊設備得到專業維修，更可使教師回歸專業。

四、學校軟體規劃受軟體預算不足的限制。

五、經費的來源，與全校性建立網路後，網路流量的複雜化，網管人員工作量的考量，及專業知識的再進修，都是要考慮的因素。

六、資深教育人員教學心態未完全開放，尚無法全面接納新產品新科技的運用，以致校園智慧教學未能普及與落實，此層面尚須以政策方式直接間接引導教師接納。

七、資訊教師與行動數位教師需建立學生正確使用 3C 產品的觀念與態度，藉由課堂中宣導也固定於學期間透過資訊倫理與素養-網路沉迷單元，建立正確觀念。

八、依現行視力保健標準，國小二年級(含)以下學、幼童不宜操作智慧型手機/平板電腦，宜多從事戶外活動。若需操作，應由家長或教師指導，並給予其正確操作姿勢和使用距離。

九、依據行動學習健康促進守則，行動學習班級的學生每天使用智慧手機/平板電腦的時間不超過二小時(三節課)，下課時間鼓勵學生外出教室休息。

拾貳、本計畫陳校長同意後實施，修正時亦同。

資訊組長：

教務主任：

校長：