

# 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。

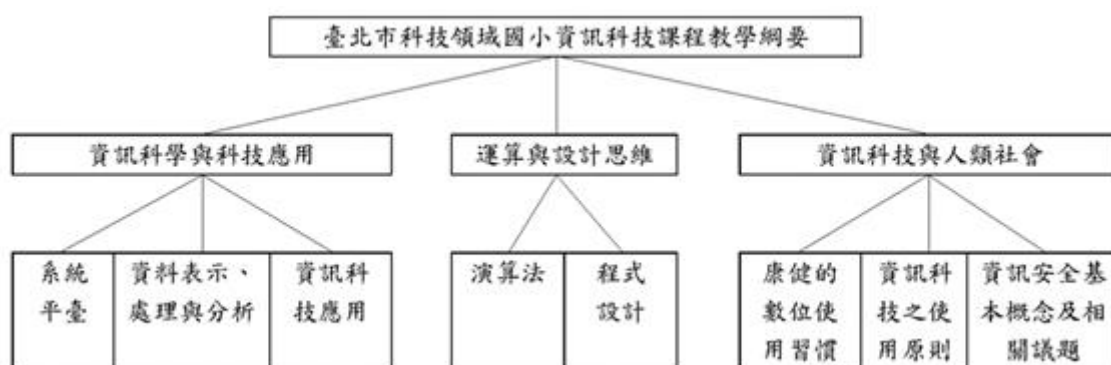
## 二、遠程目標

- (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) 配合本市政策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 G4. 簡報製作 G4. 網際網路 G4. 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			G5. Scratch3.0 G6. Scratch-micro:bit G6. 智慧創客
	資訊科技應用			
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) 責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：