

國民中小學九年一貫課程綱要重大議題（資訊教育）  
修訂說明

目錄

壹、課程沿革與修訂精神.....	1
貳、修訂特色與內涵.....	1
參、課程修訂後的落實與改善.....	6



# 國民中小學九年一貫課程綱要重大議題（資訊教育）

## 修訂說明

### 壹、課程沿革與修訂精神

資訊教育在國民中小學九年一貫課程中被列入重大議題，實施迄今，已近十年，此期間因科技發展與社會變遷快速，宜就整個內容進行修訂，遂組成修訂小組。在歷時約十個月(96年11月~97年9月)的過程中，曾召開9次研修小組會議，6次核心小組會議，1場公聽會。茲將此次修訂之精神與重點概述如下：

- 一、基本理念與課程目標配合時代潮流與科技發展趨勢重擬。
- 二、分段能力指標配合學習內容、資訊發展現況，並考慮易於評量，由原來27條條文分為50條，但實質內容並無增加。
- 三、原課程安排在三至七年級，三到六學年每學年建議上課節數為16節，第七學年則建議40節的學習時間；每學年建議上課節數為32-36節。
- 四、將能力指標分年級敘寫學習內容，並建議節數。
- 五、將實施要點做部分文字修改。
- 六、依重大議題研修小組會議決議，原以融入七大學習領域與十大基本能力之對應表改以「資訊教育議題融入七大學習領域之對應表」表示。
- 七、依重大議題研修小組會議決議增加兩個教學示例，即資訊科技融入國小語文學習領域及融入國中數學學習領域。

### 貳、修訂特色與內涵

「資訊教育」課程實施與其他議題採融入各學習領域進行有頗大的差異。因資訊教育課程包含資訊科技知識、資訊工具操作技能及資訊社會公民態度等，自實施以來皆有具體的課程內容與教學時數，本質上此課程即類似學習領域，卻因列於重大議題，以致無法正常實施。在學校課程的地位雖然所占時數較低，但各校大多明訂單獨的授課時數。以下茲分述推動資訊教育課程所遭遇的問題，略述如下。

- 一、部分能力指標較為抽象：教育工作者對資訊教育的意涵、概念模糊，有些指標意涵重複或不適合原學習階段學生學習，需要重新檢視、調整，使一指標具單一的資訊能力，並有助於評鑑學生學習成效。
- 二、部分能力指標內容較不符合科技發展的變動：資訊科技發展迅速，原課綱中有必要更新，以符合資訊科技之發展現況。如資訊倫理及資訊相關法律等。
- 三、部分能力指標內容較為模糊：如「善用網路分享學習資源與心得。了解過度使用電腦遊戲、bbs、網路交友對身心的影響；辨識網路世界的虛擬與真實，避免網路沉迷。」不連貫的語意和模糊的內容，易使教學工作者無法掌握能力指標之重點。
- 四、部分能力指標忽略資訊使用之通用性：如原課綱中部分指標強調使用自由軟體，立意佳但忽略學生於學校和家庭的使用環境差異，將影響資訊使用之通用性，亦無法完整落實自由軟體之應用。
- 五、部分能力指標不易評鑑學生的學習成效。
- 六、專業師資之評鑑機制：學校資訊教育之推動有賴於資訊專業師資，專業師資之認定及檢

核，缺乏相關的認證機制。

七、教科書缺乏評鑑機制：資訊教育課程、教學與教材缺乏相關評鑑機制。

以上問題即為此次修訂的重點，期能解決過去推動資訊教育課程所遭遇的問題，也因為待修訂之處頗多，因此，雖為徵調，但事實上做了很大的變動。

此次修訂後之國民中小學九年一貫重大議題—資訊教育課程綱要內容包括基本理念、課程目標、分段能力指標、學習內容、融入學習領域之建議及資訊教育議題融入七大學習領域之對應表六部分，並提供兩個(國小語文學習領域與數學學習領域)資訊教育議題融入學習領域之教學示例。茲略述修改後內容如下：

## 一、基本理念

在資訊化的社會中，培養每個國民具備運用資訊科技的基本知識與技能，已為世界各國教育發展的共同趨勢。傳統的讀、寫、算基本素養已不足以因應資訊社會的需求，具備資訊科技的能力已儼然成為現代國民應具備的第四種基本素養。運用資訊科技工具可以迅速而廣泛的獲得資訊，提高個人的學習效能與工作效率，更能增進與他人合作與溝通，並有利於個人主動學習與終身學習習慣的養成。然而，資訊科技工具的運用也為人類社會帶來新的議題，例如，不當使用造成個人的身心傷害，智慧財產權的歸屬與侵犯，以及利用資訊科技犯罪等。故而，培養學生有效的使用資訊科技工具，並瞭解資訊科技與人類社會相關的議題，應是學校資訊教育的中心主題。

基於上述理念，本課程的設計首先著重在使學生瞭解資訊科技與生活的關係，認識電腦硬體及操作環境，學習基本應用軟體的操作，以及網際網路的使用。其次強調如何使用資訊科技工具有效的解決問題，並進一步養成學生運用邏輯思維的習慣。最後引入資訊科技與人類社會相關的議題，以養成學生使用資訊科技的良好態度與習慣。透過本課程的學習，學生不僅可以習得資訊科技的基本知識與技能，也可以將所習得的知識與技能運用於各學習領域的學習，提升整體的學習效益。

## 二、課程目標

為實現上述理念，本課程涵蓋認知、技能與情意等向度，訂定下列課程目標：

- (一)導引學生瞭解資訊及網路科技與日常生活的關係。
- (二)培養學生使用資訊與網路科技的基本知識與技能。
- (三)增進學生利用各種資訊與網路科技技能，進行資料的搜尋、處理、分析、展示與溝通的能力。
- (四)培養學生運用邏輯思維的習慣，以有效解決日常生活與學習的問題。
- (五)導引學生瞭解資訊倫理、資訊安全及資訊相關法律等議題。
- (六)培養學生使用網路的正確態度，應用資訊科技提升人文關懷，增進合作、主動學習的能力。

## 三、分段能力指標

資訊教育能力指標編碼原則，第一碼代表課程核心能力序號，資訊核心能力包括：(一)資訊科技概念的認知、(二)資訊科技的使用、(三)資訊的處理與分析、(四)網際網路的認

識與應用及(五)資訊科技與人文素養的統整。第二碼代表學習階段(第一學習階段為一、二年級,第二學習階段為三、四年級,第三學習階段為五、六年級,第四學習階段為七至九年級序號)。第三碼代表能力指標之流水號。

#### 第一學習階段(一、二年級)

資訊教育在小學一、二年級雖未安排資訊技能的學習,但鼓勵教師將資訊科技靈活運用於教學過程中,利用資訊科技多媒體的效果與網路上豐富的資源,營造活潑生動、主動參與的學習環境。

#### 第二學習階段(三、四年級)

本學習階段課程包含學習電腦的基本操作與使用規範、視窗環境的操作、中英文輸入、文書處理軟體的基本操作、繪圖軟體的應用、檔案儲存與管理、瀏覽器的基本操作及遵守公用電腦及網路使用規範等。

#### 第三學習階段(五、六年級)(能力指標略)

本學習階段課程著重在學習電腦多媒體設備、簡報軟體、網路環境與資料的安全防護及資訊倫理的實踐。

#### 第四學習階段(七~九年級)(能力指標略)

此學習階段課程安排在七年級實施,學習程式語言基本概念、圖表製作、影音編輯及資料庫概念等。八與九年級之資訊課程雖未提建議節數,學校亦應在此兩學年間,儘量設計資訊科技與各領域整合之教學或主題式資訊科技融入教學,讓學生將三至七年級所學之資訊能力充分應用於學習活動中。

茲將各核心能力之學習內涵與欲培養學生之資訊能力指標列如下表[(2)資訊科技的使用、(3)資料的處理與分析、(4)網際網路的認識與應用及(5)資訊科技與人文素養的統整請參閱課程綱要]。

表 1 核心能力、學習內涵及能力指標一覽表

1、資訊科技的使用	電腦使用規範	1-2-1 能遵守電腦教室(公用電腦)的使用規範。
	作業環境	1-2-2 能操作視窗環境的軟體。
		1-2-3 能正確使用儲存設備。
		1-2-4 能有系統的管理電腦檔案。
	中英文輸入	1-2-5 能正確操作鍵盤。 1-2-6 能熟練中英文輸入。
電腦硬體	1-3-1 能認識電腦硬體的主要元件。 1-3-2 能操作及應用電腦多媒體設備。	
程式語言	1-4-1 能認識程式語言及其功能。	

#### 四、學習內容

資訊基本學習內容為國民教育階段學生必備的基本資訊素養,也是學生學習各領域知識所需之工具。課程安排在三至七年級,每學年建議上課節數為 32-36 節;除融入於各學習領域中實施外,並得視內容性質,集中於適當學習領域或彈性學習節數中實施教學。各校可視學生資訊素養程度彈性調整此學習內涵之內容與授課順序。茲將三年級(四至七年級之資訊基本學習內涵請參閱課程綱要)之資訊能力指標與學習內容列於下表。

表 2 三年級資訊能力指標與學習內容

資訊能力指標	學習內容說明	建議節數
1-2-1 能瞭解資訊科技在日常生活之應用。	從電腦在日常生活中的應用(例如超級市場條碼機、提款機、信用卡、導覽系統、線上訂票系統、定位系統等)讓學生瞭解電腦與生活的關係。	1
1-2-2 能瞭解操作電腦的姿勢及規劃使用電腦時間。	學習正確的操作電腦姿勢及使用習慣、規劃正確的使用電腦時間。長期使用電腦,保持固定姿勢和重複同樣動作,易引發肌肉筋骨疲勞及病變。坐姿不正確,易出現頸背部不適及肩膊前彎等問題。長時間短距離專注電腦螢幕過久,會令眼部肌肉疲勞,引起眼睛不適。長時間接受電腦主機、螢幕、鍵盤、滑鼠及其他周邊設備釋放出的輻射亦對人體有害。	1
1-2-3 能正確操作及保養電腦硬體。	經常的操作包括開(關)機,光碟機、軟碟機之進退片,螢幕和喇叭音量調整等。電腦硬體的基本保養包括鍵盤及螢幕的清潔、主機放置環境的維護及光碟與磁碟機的清潔等。	2
2-2-1 能遵守電腦教室(公用電腦)的使用規範。	簡介公用電腦設備的使用規則,並要求學生遵守,例如不帶零食進入電腦操作場所、保持設備及環境的清潔與乾爽、未經同意不隨便更改設定或使用私人攜帶的軟體等。	1
2-2-2 能操作視窗環境的軟體。	教導學生認識及操作視窗環境的介面、啟動常用軟體的圖示,及桌面環境設定等。	3
2-2-5 能正確操作鍵盤。	教導學生認識鍵盤(包括字母、數字、編輯鍵、功能鍵與特殊鍵等)的使用,以及正確坐姿與操作,並介紹及練習使用常用輸入設備,例如滑鼠、手寫輸入板、搖桿、觸控式螢幕、無線輸入設備等。	2
2-2-6 能熟練中英文輸入。	教導學生熟練英文輸入,包含大小寫輸入、鍵盤上常用的特殊符號及認識全形與半形字母。教導學生常用的中文輸入法,包含標點符號輸入、中英文輸入的切換方法。	10-12
3-2-3 能操作常用之繪圖軟體。	教導學生使用繪圖工具,例如圖形的點、線、面的編輯及清除,前景與背景的色彩運用、尺寸及解析度的調整、旋轉與翻轉、縮放顯示、新增文字標題,及檔案格式的轉換等。	12-14

## 五、實施要點

### (一) 教材編選之要領

1. 教材宜以學習內涵或是核心能力的方式呈現,且需注意教材之連貫性,如有先後順序關係之內涵,則需循序漸進介紹。例如:學生初次學習上網必須先有 5-2-1(能遵守網路使用規範。)及 5-3-1(能瞭解網路的虛擬特性。)的認知,懂得保護自己的基本原則再學習上網的操作。
2. 每一教學活動設計均須標示學習目標、學習內容、教學方法、教學活動、時間分配、學生需有的先備知識或技能,以及教師需具備的資訊素養。

- 3.教材內容應考慮學生的日常生活經驗，並符合各階段學生之心智與技能的發展。
- 4.盡可能附有教學範例及練習之檔案，以供教師及學生參考使用。
- 5.教材宜有詳細的目錄及索引。
- 6.教材若以學習內涵方式呈現時，則須標示其所屬的核心能力。

#### (二) 教學方法

- 1.教師應導引學生瞭解資訊與網路科技的整體功能，與其在生活及學習過程中所扮演的角色。
- 2.教學應考慮學生的先備知識、學校現有的資源與其家庭能提供的支援、以及在七大學習領域的應用，作適當的教學設計。
- 3.教學宜多使用日常生活的實例，運用多元方法與策略引發學生學習興趣，以激發學生創意表現，練習宜配合七大學習領域設計合適之實作活動。
- 4.每一項學習內涵均應提供學生足夠的練習機會。
- 5.教師在教學過程中，應儘量使用自由軟體，引導學生辨識自由軟體、共享軟體與商業軟體的異同。

#### (三) 教具及有關教學設備

- 1.硬體設備應依規定規劃設置。
- 2.應有合法之軟體，儘量使用自由軟體，並強調自由軟體對資訊教育之價值。

#### (四) 教學評量

- 1.教學評量應以所教授之能力指標為評量標的。
- 2.為瞭解學生的學習狀況與成就，教師應適時進行評量，針對學生學習成就與教學得失做補救或調整，俾達成預期的教學目標。
  - (1)形成性評量於課堂上以觀察方式進行，注重學生操作技能的養成，避免以紙筆形式之記憶性考核行之。
  - (2)總結性評量於完成完整之能力指標教學後，以實作方式實施。
- 3.評量方法
  - (1)須根據各學習內涵之性質設計評量。認知方面宜根據教學目標，配合認知歷程層次做評量設計。技能方面，宜以課堂上以觀察方式進行，考察學生操作技巧。
  - (2)可行之評量方式簡述如下：
    - 口頭問答：教師針對上課重點發問，以瞭解學生的學習情形。
    - 課堂觀察：觀察內容包括操作情形、教室使用規範遵守情形，以及智慧有價等倫理議題之實踐等，藉此教師可看出學生對所學概念實行的能力，也可掌握學生技能操作的學習狀況，作為教學策略調整的參考。
    - 口頭報告：透過學生（個人或小組）針對某個主題的簡報，可瞭解學生對該主題的掌握與統整的能力。
    - 技能評量：藉由實地的操作，教師可瞭解學生操作技能的實際學習情形。
    - 專題報告：藉由個人或小組的專題研究，教師可瞭解學生針對問題解決之規劃、協調與執行能力，同時可瞭解學生利用資訊技能進行研究的情形。
    - 歷程檔案：經由有目的的蒐集學生作品，展現學生在資訊教育領域內的努力、進步與成就。

## 六、資訊教育議題融入七大學習領域之對應表

為了讓學科教師實施資訊科技融入教學時有參考依據，此課程綱要中擇要選擇學科領域指標與可融入資訊教育能力指標對照表(如下例)，備供學科教師參考。

表3 「語文(國語文)」學習領域

領域指標	可融入資訊教育能力指標
【A-3-3】3-3-1 能運用注音符號使用電子媒體(如數位化字辭典等)，提升自我學習效能。	【2-2-6】
【A-3-3】3-3-2 能運用注音輸入的方法，處理資料，提升語文學習效能。	【2-2-6】【3-2-1】
【A-4-2】4-2-1 能運用注音符號，檢索資料，解決疑難問題，增進學習效能。	【4-3-5】【5-3-3】【5-3-4】
【B-3-2】3-2-5 能結合科技與資訊，提升聆聽學習的效果。	【2-3-2】
【B-4-2】4-2-10 能靈活應用科技與資訊，增進聆聽能力，加速互動學習效果。	【2-3-2】【5-4-4】
【C-3-3】3-3-4 能利用電子科技，統整訊息的內容，作詳細報告。	【3-3-2】
【D-3-2】3-2-2 會使用數位化字辭典。	【2-2-6】【4-3-5】
【E-2-9】2-9-1 能利用電腦和其他科技產品，提升語文認知和應用能力。	【2-2-6】【3-2-1】【4-2-1】
【E-3-9】3-9-1 能利用電腦和其他科技產品，提升語文認知和應用能力。	【4-3-5】
【F-3-7】3-7-1 能利用電腦編輯班刊或自己的作品集。	【3-2-1】【3-3-2】
【F-3-7】3-7-2 能透過網路，與他人分享寫作經驗和樂趣。	【5-3-3】【5-3-6】
【F-4-7】4-7-1 能透過電子網路，與他人分享寫作的樂趣。	【5-3-3】【5-3-6】【5-4-5】【5-4-6】
【F-4-7】4-7-2 能透過電子網路，與他人分享作品，並討論寫作的經驗。	【5-3-3】【5-3-6】【5-4-5】【5-4-6】
【F-4-7】4-7-3 能練習利用電腦，編印班刊、校刊或自己的作品集。	【3-2-2】

另外，閩南語、客家語、原住民族語及英語與健康與體育、數學、社會、藝術與人文、自然與生活科技及綜合活動學習領域之資訊教育議題融入七大學習領域對應表請參閱課程綱要。

## 參、課程修訂後的落實與改善

隨著九年一貫課程改革，「資訊教育」課程的實施呈現了「教什麼？」、「如何教？」、「誰來教？」、「何時教？」的疑惑，針對教育現場課程與教學的困境，本次微調之課綱提出因應改善的方向與作法，可協助學校落實資訊教育，相關說明如下：

### 一、架構完整的資訊教育課程核心概念與內涵

探討相關文獻與研究，發展資訊教育的核心能力包含（一）資訊科技概念的認知、（二）資訊科技的使用、（三）資料的處理與分析、（四）網際網路的認識與應用及、（五）資訊科技與人文素養的統整。此外，亦詳述各能力指標的教學內涵，有助於學校行政、教師、教科書編輯者等現場教育工作者掌握資訊教育課程的實施及推動，釐清資訊教育之內容，以避免將資訊教育誤認為僅有資訊融入教學。

## **二、奠定十二年一貫的資訊教育課程基礎**

九年一貫的資訊教育課程為應用導向，期使學生具備使用資訊科技之基本技能。有鑒於各校軟硬體、教學資源的差異，此次課綱修訂強調資訊教育議題的知識內涵與課程結構，最終的目的仍冀望回歸於領域課程，奠定學生的資訊素養，縮短城鄉數位落差，以有助於與高中資訊課程之銜接。

## **三、強調資訊教育的學習內涵及循序漸進的資訊教育能力指標（縱向統整）**

資訊教育議題具有學習領域之知識、技能及態度等內涵，為培養學生具備資訊科技基本能力，分段能力指標力求具體、簡明、具連貫性，並考量各學習階段學生認知發展與學習需求。各學習階段的能力指標呈現循序漸進、加深加廣的特性，且確實緊扣著核心能力之學習目標和學習內涵。此外，配合各能力指標說明教學內容，闡述指標的教學內容與實施課程時的教學重點與教學方法，使能力指標易對應於教學內容，避免教學內容之落差，以達資訊教育的目標。

## **四、提供其他學習領域進行資訊科技融入教學之建議（橫向統整）**

新修訂課綱的「學習內容」與「融入七大學習領域之對應表」中明確列出各學習領域進行資訊教育融入教學之能力指標，有助於各學習領域教師配合各階段學生之資訊基本能力，進行資訊科技融入教學，並提供參考的教學示例，以增進教師進行資訊科技融入課程的知能及意願。

## **五、確保學生資訊基本素養之水準**

新修訂課綱的能力指標具單一之資訊基本知識、技能或態度，不僅明確說明了教學內容，有助於教師編選教材，亦提供學生學習成果之評鑑指標，以確保學生具有基本資訊素養之水準。

