

南投縣政府

108-109 年前瞻基礎建設—國民中小學校園數位建設實施計畫

申請書

中華民國 107 年 12 月 27 日

目次

壹、	計畫概述.....	4
貳、	計畫目標.....	4
參、	106-107 年執行成果摘要	5
一、	工作項目	5
二、	執行成果	5
肆、	108-109 年執行規劃	9
一、	校園智慧網路建置（含項目、推動小組/輔導團運作模式、執行模式）	9
（一）	項目	9
（二）	推動小組/輔導團運作模式	11
（三）	執行模式.....	12
二、	智慧學習教室建置（含項目、推動小組/輔導團運作模式、教學應用推廣模式）	12
（一）	項目	12
（二）	推動小組/輔導團運作模式	16
（三）	教學應用推廣模式.....	18
三、	資訊科技教室(無則免填)106-107 年已執行完成，108-109 年無。	20
四、	直播教學（無則免填）.....	20
五、	特色亮點	20
伍、	與原總體計畫規劃內容之主要差異說明	21
陸、	預期績效指標(含質化與量化).....	22
一、	校園網路資訊環境	22
（一）	量化目標.....	22
（二）	質化目標.....	23
二、	教學與學習應用	23
（一）	量化目標.....	24
（一）	質化目標.....	25
柒、	設施接續維運規劃	26
捌、	整體經費需求(請另起一新頁).....	26
一、	108-109 經費需求及估算說明.....	27
（一）	校園智慧網路.....	27

（二）	智慧學習教室-總需求經費為 100,075,417 元整。	36
（三）	資訊科技教室 (電腦教室，配合 108 課綱資訊科技領域實施，無則免填).....	39
二、	106-109 年度經費彙整表	40
三、	108-109 年需填具經費申請表(如附表).....	41

壹、計畫概述

105 年 5 月 21 日教育部潘文忠部長表示其施政方針為：「以學生為學習主體，老師為關鍵角色，凝聚教育的人力與資源，營造多元開放的優質學習環境，培養自發、互動、共好的現代公民與世界公民。」(教育部電子報，717 期，2016.05)，因此如何建立「以學習者為中心」的多元創新教學模式，培養學生具備 21 世紀 5C 關鍵核心能力：溝通協調能力

(Communication)、團隊合作能力 (Collaboration)、複雜問題解決能力 (Complex problem solving)、獨立思辨能力 (Critical thinking)、創造力 (Creativity) 時，教學現場的老師應引領學生從被動學習轉化為主動學習，而「創新教學及智慧學習」正可以讓學生的學習模式翻轉為主動學習，以有效的培養出具有國際競爭力的學生。

本縣前瞻基礎建設計畫的中小學校園數位建設，推動方向即以「扎實基礎」及「前瞻未來」為基本思維，回應教育現場資訊科技融入教學及數位學習情境的需求，在符合基礎需求之上，同時鼓勵延伸規劃具前瞻性的智慧學習特色發展，導引帶動校園網路資訊環境的提升，打造具前瞻性的下世代智慧學習環境，期以資訊科技協助教師教學及學生於各領域的學習、自主與適性學習、探索學習、問題解決、溝通表達或合作創新等能力，並培養因應數位經濟時代的未來人才。

貳、計畫目標

本次前瞻基礎建設之校園數位建設，包括建設校園智慧網路及智慧學習教室，其主要係將普遍完備校園內之順暢網路接取環境，以配合教室內數位教學活動能有良好足夠的網路頻寬，同時搭配提升教室數位教與學的相關資訊設施，以充分支援教師及學生應用資訊科技的需要，其目標如下：

(一)、建設校園智慧網路

1. 因應雲端及智慧化學習，改善校園整體網路建設，確保有線、無線頻寬順暢，更新教室資訊網路接取環境，支援教師於教室內順暢進行資訊科技輔助教學，進而導入互動教學及創新教學之應用，打造無障礙且便利的網路環境。

2. 建立校園網路智慧管理系統，提供學校端及縣市教育網路中心透過遠端視覺化管理介面，強化網路管理自動化及智能化，以降低校園資訊網路環境維運之人力成本及提升網路妥善率。

(二)、建設智慧學習教室

1. 全面滿足教師教學上最基本的資訊科技應用於數位輔助教學需求，並擴散應用於互動教學及創新教學。
2. 提供師生簡便、穩定及具親和性的資訊整合應用環境。
3. 促進以學習者為中心的合作學習、翻轉學習、專題學習、問題導向學習、探究學習等深度學習（deeper learning）方式或是跨校、跨國遠距學習，導入新興科技應用，豐富學生學習內涵及教育模式。
4. 整合現有雲端資源與學生資訊科技學習活動，提升學生運算思維或程式設計相關能力。

參、 106-107 年執行成果摘要

一、 工作項目

推動項目分為三個部份，全部都已執行完畢。

(一)校園智慧網路，建置41所學校。

(二)智慧學習教室，建置41所學校，612間教室。

(三)資訊科技教室，增建置5間資訊科技教室。

二、 執行成果

(一)校園智慧網路

1. 校園主幹網路

- (1) 完成以光纖或 Cat 6 雙絞線建置校園主幹網路。



2. 網路設備

- (1) 完成校園網路交換器建置或更新
- (2) 配合智慧網路管理需求完成各項設定。

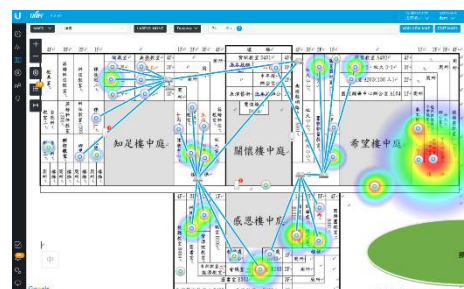
3. 學校教室網路佈建

- (1) 完成每個班級教室至少 2 個 GE 網路點設置。
- (2) 匯集至機櫃的網路線需採用跳接面板收納。



4. 無線網路佈建

- (1) 提供帳號及連線紀錄，並提供 TANet Roaming 服務。
- (2) 完成各校無線網路訊號熱感圖。
- (3) 校園無線網路需支援 802.1x 漫遊認證。





5. 智慧網路管理系統

- (1) 目前本縣智慧網路管理上已規劃可經由 IP 位址找出目前網孔位置,並可手動封鎖

南投縣網 - 智慧網路管理中心(NTCT I.N.C)									
C 2019/02/12 10:41:42									
漳興國小 有線使用者									
使用者	設備	ip	Switch #Port MAC	下載	下載封包	上傳	上傳封包	uptime	控制
AdminAffairChaney 88:d7:86:58:12:2e	AsustekC	192.168.1.47	總務處交換器 #1 78:8a:20:f9:d9:16	4 GB	23865 K	49 GB	36422 K	18d 49m 41s	封鎖
74:d0:2b:9b:0f:ec	AsustekC	192.168.1.78	A棟2F交換器 #1 b4:fb:e4:1c:68:72	0	0	0	0	2h 27m 18s	封鎖
00:26:5a:be:5e:bc	D-Link	163.22.87.136	BC2樓交換器 #26 fc:ec:da:7d:9f:0b	463 MB	1734 K	293 MB	655 K	29d 1h 30m 48s	封鎖
00:26:5a:c0:3d:6f	D-Link	163.22.87.118	A棟2F走廊交換器 #9 b4:fb:e4:1c:65:db	344 MB	2635 K	600.2 KB	8 K	29d 1h 31m 5s	封鎖
88:51:fb:43:c3:1e	HewlettP	192.168.1.94	A棟2F走廊交換器 #5 b4:fb:e4:1c:67:4f	0	0	0	0	50m 28s	封鎖
shinjei2 4c:ed:fb:61:e0:02	AsustekC	192.168.2.18	C2樓交換器上 #40 b4:fb:e4:1c:65:f0	0	0	0	0	2m 34s	封鎖
c0:3f:d5:b8:c2:8b	Elitegro	192.168.1.44	總務處交換器 #1 78:8a:20:f9:d9:16	775 MB	2571 K	30 MB	214 K	22h 44m 41s	封鎖
NPI90C123 68:b5:99:90:c1:23	HewlettP	192.168.1.245	A棟2F走廊交換器 #9 b4:fb:e4:1c:65:db	0	0	0	0	1d 15h 30m 51s	封鎖

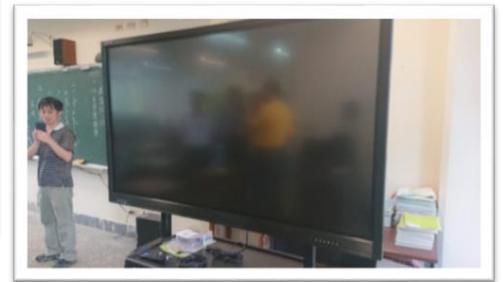
- (2) 將規範 IP 自動阻斷機制，以保留可自動化機制。

(二)智慧學習教室

1. 建置項目

SSD硬碟487 顆	平板電腦310 台	個人電腦顯示 器173台	資訊應用整合 控制580台
單槍投影機 258台	多點觸控液晶 顯示器32台	電腦主機442 台	液晶螢幕187 台
	筆記型電腦71 台	數位講桌41台	

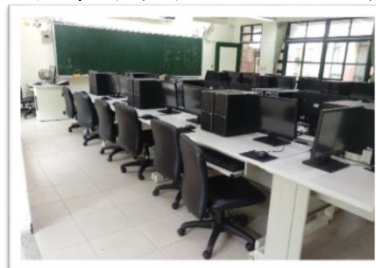
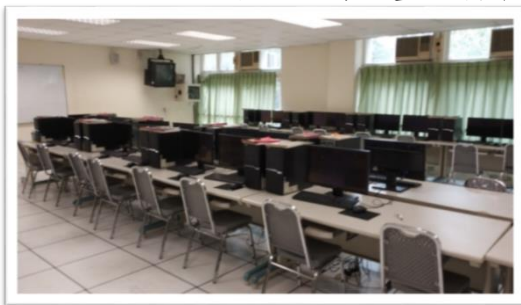
2. 由各校自行規畫，預算書送輔導團隊審核，各校自行採購



(三)資訊科技教室

1. 依據十二年國教課綱資訊科技教室設備基準，補足需增設之資訊科技教室。本縣計有埔里國中、宏仁國中、大成國中、竹山國中、延和國中等學校增設一間資訊科技教室。

2. 由各校自行規畫，預算書送輔導團隊審核，各校自行採購



肆、 108-109 年執行規劃

一、 校園智慧網路建置（含項目、推動小組/輔導團運作模式、執行模式）

（一）項目

1. 校園網路盤點與規劃

(1) 本縣已於 106 年 8 月底完成全縣中小學網路設施與架構的盤點。

(2) 已完成新建網路設施及架構圖的規劃。

2. 校園主幹網路

(1) 從機房至骨幹交換器之間以光纖介接。

(2) 交換器至各教室之間網點以 Cat 6 雙絞線建置。

3. 網路設備

(1) 完成校園 POE 網路交換器建置或更新

(2) 配合智慧網路管理需求完成各項設定。

4. 學校教室網路佈建

(1) 完成每個班級教室至少 2 個 GE 網路點設置。

(2) 匯集至機櫃的網路線需採用跳接面板收納。

(3) 教室之兩個網孔應支援 SNMP，且可經由智慧網管獨立開關。

(4) 佈線應採用線架或 PVC 管

(5) 佈建完成之線路應有完整之測試報告

5. 無線網路佈建

(1) 應能滿足以下的教學需求

A. 執行輔助教學型態時，教師在教室內可使用行動載具上網教學。

B. 執行互動教學及創新教學時，可滿足全班師生使用行動載具同時上網教與學。

C. 每班提供一台雙頻無線基地台，滿足無線上網的頻寬需求。

- (2) 配合智慧網路管理需求完成各項服務設定。
- (3) 須與智慧網路管理系統整合(可直接管控或透過無線網路管理系統管控)，提供帳號及連線紀錄，並提供 TANet Roaming 服務。需能提供校內外 802.1x TANet roaming (eduroam)雙向漫遊服務。
- (4) 完成各校無線網路訊號熱感圖。

6. 智慧網路管理

- (1) 網路管理系統具備以下功能：
 - A. 視覺化介面。
 - B. 對異質網路設備進行監測及控制。
 - C. 以 API 方式提供網路管理資訊。
- (2) 具備網路拓樸自動產出，並與網路管理功能整合之能力。
- (3) 具備以各類行動載具進行網路管理的能力。
- (4) 具備可客製化之即時警訊通知功能。
- (5) 具備可客製化之監控資訊面板(dashboard)。
- (6) 具備可客製化之統計報表功能。
- (7) 具備將網路設備以分層授權方式透過各類載具進行管理之功能。
- (8) 具備 SNMP GET、SET、TRAP 等功能，且可載入各設備之專有 MIB 以擴充管理能力。
- (9) 具備 NetFlow/sFlow 產生、接收、分析、統計、再傳送等處理能力。
- (10) 學校一般教師可即時得知校園網路現況(網路拓樸、頻寬用量，即時流量統計)
- (11) 網管人員可快速查找網路障礙(網路斷線、loop 偵測、DHCP 衝突)，可經由 IP 位址找出目前網孔位置(資安通報自動阻斷)

7. 規畫協助教師善用校園智慧網管系統之教育訓練計畫。

(二) 推動小組/輔導團運作模式

本縣縣網中心成員，組成本計畫輔導團隊，以統整規劃所屬各校之網路環境。

※本縣前瞻基礎建設-國民中小學校園智慧網路建設輔導團隊名單：

序號	單位/學校	職稱	姓名	備註
1	暨南大學	教授	吳坤熹	
2	教育處	處長	陸正威	
3	教育處	副處長	王淑玲	
4	教育處	國教科科長	紀忠良	
5	教育處	國教科科員	林淑娟	聯繫窗口
6	延和國中	校長	林紹湖	縣網中心主任
7	縣網中心	教師	王登儀	
8	縣網中心	教師	陳麗華	
9	縣網中心	教師	蔡昆穎	
10	縣網中心	教師	陳佳呈	
11	縣網中心	教師	鄭明彰	
12	縣網中心	教師	許桓光	
13	縣網中心	教師	王嘉麟	
14	縣網中心	教師	洪旭亮	

輔導團運作模式：

- 1.輔導團為本縣科技領域教育常設組織。
- 2.召集人由教育處長擔任，副召集人由副處長擔任，成員包括縣教育網路中心主任、自造教育與科技中心主任、科技領域輔導團召集人及聘任委員等。
- 3.輔導團定期召開會議，討論並規劃本計畫實施計畫及規劃方向，並訂定補助標準及

分期補助對象。以統整規劃所屬各校之網路資訊環境，建立推動機制，結合產官學資源，協助師專業成長及相關教學應用。

4.落實「服務到校」的輔導理念，以專業對話方式，了解學校校園智慧網路及智慧學習教室建智與使用狀況、提供診斷性服務，並協助教師有校善用智慧學習教室之教學與學習應用，進一步引導教師提升智慧教室運用在各領域教學之成效，改進教學方法，提升教師教學品質。

5.各國民中小學教師如在智慧學習教室有疑難問題，可事先與輔導人員連繫。

（三）執行模式

1. 本縣於106年8月底前完成盤點全縣各國民中小學現有資訊相關設施及網路環境。本計畫由縣網中心統一規畫網路設備、規格，避免各校資訊教師因網路資訊水準不一，無法做標準化之規畫，也避免未免各校人員交接的困難與雜亂。
2. 各校骨幹網路皆規畫兩層網路架構，同時佈線結構化、標準化，讓資訊老師查線時容易找到問題，也可避免使用者再加接交換器，造成層數太多，IP取得困難，甚至訊號不佳，留有擴充的空間。
3. 本案採取**統一規畫，統一招標**，在統一的標準下，各校達到相同的水準。
4. 施工期間，輔導團隊不定期至施工學校抽訪，聽取老師的意見，也反應給施工單位改善。

二、 智慧學習教室建置（含項目、推動小組/輔導團運作模式、教學應用推廣模式）

（一）項目

1. 智慧學習教室之配置，視學校特色、課程性質、既有設備狀況，並衡酌經費額度，符應資訊科技三種應用層次需求，達成智慧學習教室應能實施輔助教學、學校具可支援互動教學之教室、具創新發展特色，並使師生確實受惠之績效指標。

本縣所有國民中小學3~9年級班級教室均需具備輔助教學教室（本計畫規劃3~9年級每間班級教室補助6.5萬元）：

- (1) 以教師教學所需應用之資訊科技融入教學、數位學習或應用服務等情境為導入點進行規劃，並納入所需教學軟體相關配套資源。
 - (2) 教室之教學基本資訊設備應包括電腦（含教學用或教師備課及行政用之桌上型或可攜式）2 部、投影機或高畫質電視顯示器，並得納入具高效能或可互動教學等較具前瞻性的週邊配備或模式（如 SSD、Thin client、內容傳遞 (CDN) 或代理伺服器系統 (Proxy) 等）規劃。
2. 本縣智慧學習教室之規劃除充分整合教育部與本縣已投入的相關資源及計畫成果做通盤考量，以提高經費運用的效益。
3. 智慧學習教室硬體設備規劃
- (1) 設備來源：智慧學習教室硬體設備之取得包含既有設備、新購設備及師生自有設備等不同來源，由各校盤點現有設備狀況後規劃其異質性與兼容性存取需求，以降低師生使用時之技術門檻。
 - (2) 設備配置：智慧學習教室硬體設備之配置方式，輔助教學模式所需之基本設備請各校需固定於教室內，其餘設備可採固定或移動式配置；學校規劃時並應考量其管理機制，並配合教育部校園智慧網路環境建置計畫提供適當有線或無線網路存取能力。
 - (3) 智慧教室需配備「資訊應用整合控制設備」，整合教室資訊設備，可一鍵開啟或關閉投影機(或顯示器)，並於電源啟後，預設將教室專用電腦的視訊及音訊連接顯示或投影設備及音訊設備開啟。
 - (4) 設備維護：智慧學習教室建置新購之資訊設備應於交貨驗收後提供至少四年之保固維護服務，並納入採購契約據以執行；其保固期間則應視設備性質及使用樣態由各學校自行訂定之。
 - (5) 行動學校推動計畫學校推動班級補助行動載具等互動及創新教學設備，為了進行互動教學，因應各種行動載具或周邊裝置的連接需求，規劃採購諸如筆記型電腦、平板電腦或手機、視訊攝影機、無線感測輸入裝置等。
 - (6) 結合本縣科技領域總體計畫，規劃本縣 4 個科技中心導入行動載具、感測裝置、穿戴裝置、AR/VR 設備、微型運算或人工智慧等新興科技，開拓新一代智慧學習的應用典範。

4. 智慧學習教室應納入設備維運與教學活動所需之各種軟體規劃
- (1) 軟體類型：智慧學習教室所需之軟體涵括系統軟體(作業系統、嵌入式系統等)、工具軟體、應用軟體、行動應用程式(APP)、網路應用程式及雲端服務等各種型態，並依教室中之設備配置與教學需求而定；各種軟體之取得與使用均應符合相關法規及授權條款之規定。
- (2) 軟體來源：智慧學習教室除採用由教育部及各縣市提供之軟體與服務外，可依教學需要採自行開發、合作發展、委外開發、開源下載、商業授權或租賃服務等方式取得。
5. 智慧學習教室之教學應用導入及推廣，本縣已結合資訊領域輔導團、教育網路中心、教師教學專業發展社群等專長人力共同參與，並優先支持十二年國教新課綱實施之需求，以發揮整體建設效益。
6. 教師的創新教學是帶動學生表現創新的重要關鍵。本縣規劃培育教師創新教學教法、研發課程教材能力。透過建立創新教學數位平臺(E-Learning Center)、翻轉教室(Flipped Classroom)工作坊、分享研討及社群學習(Social Learning)培訓種子教師等措施，推展數位化的創新教學理念。創新教學工作項目主要包含；
- (1) 培訓創新教學專業教師
- A. 辦理國中小校長創新教學領導行政工作坊，以培養國中小校長創新教學領導知能。
- B. 每月辦理縣內創新教學課程師資培育，培育各校運算思維及程式教育種子教師。
- C. 強化南投縣創新教學典範學校師資群-強化培訓南投縣 40 所創新教學典範學校創意機器人、智慧物聯網、科學動力設計等創新課程師資培育。規劃進行創新教學課程巡迴應用推廣，以期達到南投縣各國中小學校具有創新教學種子教師的比率達 100%。
- (2) 規劃研發創新教學教材
- A. 以創新教學課程為主題，鼓勵教師參與創新教學教材教案設計競賽，提高教師參與創新教學意願並分享創新教學心得與方式，提升教師創新教學認

知與技能。

- B. 規劃辦理創新教學課程教材及教案研發設計競賽，鼓勵教師研發創新教學模式與教法。
- C. 建置南投縣創新教學網路平台，提供優良創新教學教材教案分享與討論。

(3) 推動創新教學課程與活動

- A. 結合 40 所創新教學典範學校，規劃推廣創新教學，辦理假日及寒暑假學生營隊等活動，推廣創新教學課程。讓學生、老師透過實際工作坊進行討論與分享，學習到數位設計與製造的意義及應用價值，落實創意設計，推廣應用融入相關課程與教學，以培育校園創新人才。
- B. 規劃辦理各項推廣活動，擴大服務範圍及對象，並推廣創新教學實施成效。
- C. 辦理全縣運算思維（程式設計、創意機關王、貓咪盃、自走車等）等創新教學學生競賽，激發學生創造能力與學習動機，並能透過社群平台互相交流分享，以推動學生創造能力。
- D. 辦理新興科技認知（AR 擴增實境/VR 虛擬實境、IoT 物聯網、智慧機械、綠色能源等）研習活動、學生營隊及相關競賽。

(4) 各校創新教學社群

- A. 結合 40 所創新教學典範學校，進行區域有效整合，規劃辦理創新教學相關課程學生社團及寒暑假營隊。
 - B. 積極分享創新教學成效與推動成果，透過建置並經營網路社群如 FB、LINE 等社群軟體，有效推廣分享創新教學成效。
7. 協助本縣行動學習推動計畫學校、數位學習深耕計畫學校、科技領域前導計畫學校及科技中心等學校，在 106-107 年校園智慧教室輔助教學設備建置完成的基礎之下，108-109 年度規劃增加互動教學及創新教學等相關設備。結合本縣既有的資訊科技融入教學、行動學習優良學校資源與推動機制，形成本縣之輔導數位教學團隊，並規劃辦理相關的研習或觀課活動等，以完善本縣數位教學與智慧學習的推展機制。

8. 南投縣希望藉由創新教學的課程設計，從生活化、具體化、活潑化的教學引導下，強調實際生活的創新與問題解決能力的培養。創新教學的核心在於培養學生學習推理思考、問題解決、創造發明、團隊合作，以開拓學生創造思考的能力。

（二）推動小組/輔導團運作模式

本縣已整合資訊領域輔導團及縣網中心技術小組，成立本計畫輔導團隊，以統整規劃所屬各校之網路資訊環境，同時於 106 年 8 月底前完成盤點全縣各國民中小學現有資訊相關設施及網路環境。本計畫優先滿足全縣各國民中小學一般班級教室之輔助教學應用情境所需資訊設備（規劃 3~9 年級每間班級教室補助 6.5 萬元），全縣中小學 3~9 年級一般班級教室均能符合輔助教學應用情境之後，如有餘款再依實際狀況，進階規劃其他班級教室、專科教室之輔助教學設備或互動及創新應用教學設備。

※本縣前瞻基礎建設-國民中小學校園數位建設計畫輔導團隊名單：

序號	單位/學校	職稱	姓名	備註
1	教育處	處長	陸正威	
2	教育處	副處長	王淑玲	
3	教育處	國教科科長	紀忠良	
4	教育處	聘任督學	洪旭亮	
5	教育處	國教科科員	林淑娟	業務承辦人
6	延和國中	校長	林紹湖	縣網中心主任
7	信義國中	校長	王仁穩	
8	大成國小	校長	林取德	
9	康壽國小	校長	江坤鈺	資訊領域 召集人
10	僑光國小	校長	侯靖男	
11	光復國小	校長	鄭佳昇	

序號	單位/學校	職稱	姓名	備註
12	郡坑國小	校長	謝濰萁	
13	漳興國小	校長	張鈴采	
14	南投國中	教師	姚述勤	
15	營盤國小	教師	陳重堅	
16	草屯國小	教師	林家賢	
17	康壽國小	教師	周信裕	
18	竹山國小	教師	林資期	
19	北投國小	教師	莊金和	
20	縣網中心	教師	王登儀	
21	縣網中心	教師	陳麗華	
22	縣網中心	教師	蔡昆穎	
23	縣網中心	教師	陳佳呈	
24	縣網中心	教師	鄭明彰	
25	縣網中心	教師	許桓光	
26	縣網中心	教師	王嘉麟	

1. 輔導團為本縣科技領域教育常設組織。
2. 召集人由教育處長擔任，副召集人由副處長擔任，成員包括縣教育網路中心主任、自造教育與科技中心主任、科技領域輔導團召集人及聘任委員等。
3. 輔導團定期召開會議，討論並規劃本計畫實施計畫及規劃方向，並訂定補助標準及分期補助對象。以統整規劃所屬各校之網路資訊環境，建立推動機制，結合產官學資源，協助師專業成長及相關教學應用。
4. 落實「服務到校」的輔導理念，以專業對話方式，了解學校校園智慧網路及智慧學

習教室建智與使用狀況、提供診斷性服務，並協助教師有校善用智慧學習教室之教學與學習應用，進一步引導教師提升智慧教室運用在各領域教學之成效，改進教學方法，提升教師教學品質。

5. 各國民中小學教師如在智慧學習教室有疑難問題，可事先與輔導人員連繫。

6. 自我檢核：

(1) 智慧教室班級內均放置智慧教室設備使用手冊。

(2) 各校辦理前瞻基礎建設設備教育訓練。

7. 成效評估機制：輔導團隊到校輔導、現場查核設備建置及使用情形、辦理教學觀摩及公開觀課、辦理教學應用層次教案示例徵選競賽。以創新教學課程為主題，鼓勵教師參與創新教學教材教案設計競賽，提高教師參與創新教學意願並分享創新教學心得與方式，提升教師創新教學認知與技能。

輔導團隊就各受補助學校行政運作、經費運用、課程與教學、教學設備及活動辦理績效等運作情況進行考核，安排訪視及輔導，了解其辦理之成效。

(三) 教學應用推廣模式

南投縣 106-109 年度前瞻基礎建設-國民中小學校園數位建設，主要藉由智慧學習教室的設置，進行課程設計規劃發展科技應用、運算思維及養成學生生活應用的能力等三大面向。規劃透過智慧教室教學與學習應用及科技領域課程設計的活動，結合電腦資訊及各種工具，訓練學生從實際動手做的過程中，學習到機械原理、電腦控制和程式邏輯等科學知識，結合日常生活的科學知識，並從生活化、具體化、活潑化的引導方式中，學習推理思考、問題解決、創造發明、團隊合作，以開拓學生的科學領域、邏輯分析及動手做的建立、激發學生對科技領域濃厚的興趣，並充實學校科技領域教學課程與教材，讓教學活潑化、學習趣味化，讓學生學習更有效率。透過融入於不同領域的課程中，協助學生了解如何應用生活中常見的科技產品，經由實作的過程學習到系統性的思考與運用能力。

1. 充分發揮南投縣 106-109 年度前瞻基礎建設-國民中小學校園數位建設智慧學習教室設備與資源，規劃國中小階段輔助教學、互動教學及創新教學課程與教學活動，藉以充分運用智慧學習教室並有效落實十二年國教科技領域課程。
 - (1) 透過南投縣 106-109 年度前瞻基礎建設-國民中小學校園數位建設智慧學習教室推動小組，規劃輔助教學、互動教學及創新教學教學與課程模組。
 - (2) 結合南投縣 4 個自造教育與科技中心課程及運用 3D 數位教室、生活科技實驗教室、資訊科技教室等資源及設備，發展科技領域課程與教學。
2. 發展運用智慧學習教室教師社群，設計智慧學習教室教學教案，引領學校教師充分善用智慧學習教室並發展各領域教學課程與教學活動
 - (1) 辦理運用智慧學習教室教師各領域教學探討、研習、研究及工作坊。
 - (2) 發展智慧學習教室教師社群。
 - (3) 設計運用智慧學習教室教學教案，引領學校充分運用智慧學習教室設備並發展教學課程與教學活動。
 - (4) 發展學校智慧學習教室教育課程、教材及教學活動
 - (5) 辦理南投縣智慧學習教室專業社群研討並培訓各校運用智慧學習教室種子教師。
 - (6) 積極參與各項運用智慧學習教室教學與課程發展學術研討會。
3. 分享智慧學習教室課程活動與教材設計，推廣善用智慧學習教室，建置教學資源分享平台。
 - (1) 垂直性進行國中小智慧學習教室教學運用推廣策略同盟。
 - (2) 進行智慧學習教室課程活動與教材設計分享交流
 - (3) 建置運用智慧學習教室進行各領域教學資源分享平台。
 - (4) 規劃辦理運用智慧學習教室進行各領域教學觀課與分享。
4. 資訊教育一直以來都是南投縣教育發展的重點。資訊教育則在 3 至 7 年級固定安排每周實施一節課程，部分學校則 8~9 年級安排每周實施一節彈性課程。本縣多

年來積極推動中小學資訊融入教學，讓教師利用資訊媒體教學，提昇自身專業教學素養，並提高學童學習興趣。近年來在全國中小學行動學習、數位深耕等資訊融入教學競賽中本縣國中小學教學團隊亦大放異采，成為全國典範。

5. 科技領域輔導團攜同自造教育及科技中心，協助縣內各國民中小學進行新課綱之轉化與課程發展，落實科技領域課程推展。利用新興科技改變教學現場，使本縣師生縮短最後一哩路，能提前學習新科技、新知識，縮短數位落差。

三、 資訊科技教室(無則免填)106-107 年已執行完成，108-109 年無。

四、 直播教學(無則免填)

無申請

註：請詳列具體執行方式(含行政協調、課程及師資規劃)、推廣模式及相對應之執行效益(含參與校數、學生數、時數)，並請在「陸、預期績效指標(含質化與量化)」新增相對應指標。

五、 特色亮點

註：1. 依據縣市條件、資源與特性規劃，內容可參考縣市先前繳交之「教學與學習應用整體規劃與特色構想」撰寫，持續精進擴散，如有新增之前瞻規劃亦可納入。

2. 請在「陸、預期績效指標(含質化與量化)」新增相對應指標。

(一) 本縣中小學校園前瞻基礎數位建設計畫的推動方向，即以「扎實基礎」及「前瞻未來」為基本思維，回應教育現場資訊科技融入教學及數位學習情境的需求，在符合基礎需求之上，同時鼓勵規劃具前瞻性的智慧學習特色發展，藉由校園網路資訊環境的提升，導引帶動打造具前瞻性的下世代智慧學習環境，期以資訊科技協助教師教學及學生於各領域的學習、培養學生能自主與適性學習、探索與問題解決，能溝通與合作創新等能力，使其成為未來數位經濟時代的人才。

南投縣互動及創新教學的課程設計，強調實際生活的創新與問題解決能力的培養，互動及創新教學的核心在於培養學生學習推理思考、問題解決、創造發明、團隊合作，以開拓學生創造思考的能力。

教育部近年來致力於推動「運算思維推動計畫」，藉由教師運算思維增能的研習、學生學習程式設計風氣的營造，及運算思維活動的引進與參與等三方面著手。本縣為

落實學生學習及參與國內外運算思維活動的目標，並逐年提升校長及教師對於運算思維正確的認知。推動措施有：(1)培訓種子教師、(2)鼓勵學校及教師引導學生參與國內外程式教育競賽活動（如國際 Hour-of-code、運算思維挑戰賽及國內貓咪盃 Scratch 競賽）、線上學習（如打寇島闖關）及營隊與社團活動（如冬令營、夏令營程式活動）等；(3)推動各級資訊教師社群、運算思維教學社群的成立，並持續提供運算思維教學資源、線上研習等教與學訊息。

推動數位教學及行動學習鼓勵教師採資訊融入教學、掌握數位科技之創新教學應用策略，營造更符合學生個人化需求的學習，提升學生之批判思考、問題解決和創造思考等能力，以及學生具備正確使用網路之態度與觀念；能善用資訊與網路工具自主學習。本縣學校團隊業已參加教育部資訊融入教學優良學校選拔多年，成績不斐，並鼓勵表揚具創新教學應用之學校教師。

另為鼓勵教師發展教學與學習應用「資訊科技」教案，以改進教學方法，提升教學品質，本縣辦理教師教學與學習應用「資訊科技」教案設計競賽，106-107 年度受補助學校，共提出 136 件教案參賽。

（二）網路的特色亮點

1. 使用模組化佈線，採用統一的佈線供裝方式，將光纖收容箱及中繼的 POE 交換器及一台不斷電系統（預防電擊及瞬間跳電）放置於壁掛式機箱，讓網路設備變得美觀，查線也變得更方便。
2. 使用 POE 網管型交換器代替一般網管型交換器，讓校園介接無線基地、攝影機、網路電話等支援 POE 的網路設備，變得更方便，不需到處找電源，佈線也更為清爽。
3. 整體骨幹網路架構控制在兩層以內，讓訊號變得順暢。
4. 本縣縣網中心及學校端防火牆都是使用開源軟體 pfSense 搭配工業電腦架設，統一配發全部集中管理，同時資訊組長也可以做控管。
5. 各班級均配發一部雙頻 AC 無線基地台，資訊組長可以透過設在縣網中心機房的網路平台管理 AP，也可以使用原廠提供的手機 APP 來管理設定，非常方便，期待教師使用行動載具教學，或行動學習能有更好的網路環境。

伍、與原總體計畫規劃內容之主要差異說明

108-109 新增加入智慧網管系統，因 107 年度經費的縮減，以及對於智慧網管該有的功能的

不了解，我們忽略了這個部份，經過一年來各縣市提供的建置經驗，下一個年度，我們將智慧網管系統的部份加進來。希望對各校資訊老師能提供主動式及被動式的更直覺的網路管理服務，使老師能在最有效率的方式下管理學校的網路狀況。

陸、 預期績效指標(含質化與量化)

請填寫 108 至 109 年度各面向推動項目預計達成之目標

一、 校園網路資訊環境

校園教室有線/無線網路、對外連線、教學資訊軟硬體設備等

(一) 量化目標

項目	單位	目標值			
		106 年	107 年	108 年	109 年
1. 學校之教室具有 Cat.5e 以上線路及 Gigabit Ethernet 埠以上之比例 註：達成教室數/核定班級數	百分比	累計 10%	累計 49%	<u>累計 77.6%</u>	累計 100%
2. 建構校園跨棟校舍間之主幹網路環境光纖化或支援 Gigabit 能力之學校比例 註：年度累計完成校數/計畫規劃校數	百分比	累計 0.5%	累計 23.7%	累計 59%	累計 100%
3. 提升國中小校園教室具備順暢接取高頻寬無線網路環境之比例 註：達成教室數/核定班級數	百分比	累計 65%	<u>累計 75%</u>	累計 95.8%	<u>累計 100%</u>
4. 將國中小學校之無線網路納入校園無線漫遊服務機制範圍之比例 註：年度累計完成校數/計畫總校數	百分比	累計 65%	累計 100%	累計 100%	累計 100%
5. 建立前瞻數位學習國中小校園未來可支援基礎邊際運算資料存取(如 AR/VR、AI) 環境 註：完成年度					V
6. 增置資訊科技教室之間數	間數	0 間	累計 5 間	累計 5 間	累計 5 間

項目	單位	目標值			
		106 年	107 年	108 年	109 年
7. 完成教室資訊設備更新或建置之間數 註：年度累計完成更新數/計畫總間數	間/ 百分比	12/0.8%	612/ 43%	1080/ 76%	1419/ 100%
8. 國中小校園網路具備網路管理功能之比例(108 年度新增指標)	所/ 百分比	1/ 0.5%	41/ 23.7%	102/ 59%	173/ 100%
9. 偏鄉學校建置校園智慧網路之比例(108 年度新增指標)	所/ 百分比	0	22/ 21.56%	53/ 51.96%	102/ 100%
表格填寫說明： 1. 1-2 項可依學校之校園型態(由各縣(市)依 1/3 為原則)規劃，可視實際情形再行調整。 2. 第 3 項係指一般 3 至 9 年級教室在進行縣市所規劃的資訊科技輔助教學或互動教學時，可供師生順暢存取無線網路。 3. 第 4 項係指各校均可進行臺灣學術網路無線漫遊，提供 eduroam 之 SSID 服務。 4. 第 5 項可支援基礎邊際運算(edge computing)資料存取 (係指各縣(市)規劃建置邊際運算機制架構，例如供各校就近分層存取數位教學資源、或分層網路管理系統等。)，請勾選可完成年度。 5. 第 6 項係因應 108 年課綱設備基準所需之新增需求。 6. 第 7 項教室係指「班級教室及其他專科教室」(不含資訊科技及生活科技教室)，以滿足教師應用資訊科技、數位資源及雲端工具於輔助教學、互動教學或創新教學。 7. 除上述必填之具體目標，各縣(市)可依發展策略，自行規劃增列。					

(二) 質化目標

1. 因應雲端及智慧化學習，改善校園整體網路建設，確保有線、無線頻寬順暢，更新教室資訊網路接取環境，支援教師於教室內順暢使用網路，打造無障礙且便利的網路環境。
2. 確保老師在班級能順利流暢進行資訊科技輔助教學，減少城鄉數位差距。
3. 在行動學習學校或特色學校導入互動教學及創新教學之應用，提供縣內學校觀摩學習
4. 建立校園網路智慧管理系統，提供學校端及教育網路中心透過遠端視覺化管理介面，強化網路管理自動化及智能化，以降低校園資訊網路環境維運之人力成本及提升網路妥善率。

二、教學與學習應用

教師能應用資訊科技數位資源及雲端工具於輔助教學，進而發展創新及多元教學模式，實

施有助學生進行自主、適性、合作、專題、探究等學習活動。

(一) 量化目標

項目	單位	目標值			
		106 年	107 年	108 年	109 年
1. 資訊科技教案示例件數比例 註：國中小資訊科技教案示例件數/全縣（市）國中小校數	百分比	累計15%	累計25%	累計35%	累計50%
2. 針對資訊科技輔助教學，師生受惠於更新後之數位學習環境累計比例 註：受惠班級數/核定班級數	百分比	累計1%	累計29%	累計66%	累計80%
3. 針對資訊科技互動教學，師生受惠於更新後之數位學習環境累計比例 註：受惠班級數/核定班級數	百分比	累計0.5%	累計14%	累計40%	累計50%
4. 針對資訊科技進階（創新）教學（發展資訊教育特色有助提升學生使用資訊科技於自主學習、問題解決、探索學習、溝通表達或創新等能力），師生受惠於更新後之數位學習環境累計比例 註：受惠班級數/核定班級數	百分比	累計0.2%	累計3.5%	累計10%	累計15%
5. 教師使用資訊科技於學生補救教學之受惠學生比例 註：受惠國中小學生數/參與補救教學之全縣（市）國中小學生數	百分比	累計1%	累計30%	累計70%	累計90%
6. 教師每周（平均）4 節課使用行動載具於各學習領域比例 註：達標國中小教師數/全縣（市）國中小教師數	百分比	累計10%	累計30%	累計80%	累計90%
7. 教師使用教學分享平台資源比例 註：達標國中小教師數/全縣國中小教師數	百分比	累計5%	累計20%	累計40%	累計60%
8. 學校成立學生創新教學社團比例 註：達標國中小學校數/全縣國中小學校數	百分比	累計20%	累計50%	累計80%	累計90%
9. 學校參加學生創新教學競賽比例 註：達標國中小學校數/全縣國中小學校數	百分比	累計5%	累計10%	累計20%	累計50%

項目	單位	目標值			
		106 年	107 年	108 年	109 年

表格填寫說明：

- 第 1 項教案示例由各縣(市)自行定義，例如，選拔活動獲獎的優良教案、提供其他教師觀摹之教案等。
- 第 4 項指標請配合提供相關佐證資料，如：評量工具和結果。
- 本案所建置之資訊科技教室、班級教室(含其他專科教室)資訊設備目標即在支援資訊科技課程授課及教師實施資訊科技融入教學等需求，故各縣(市)所提計畫必須提出相對應之 KPI。
- 各縣(市)可自行訂定目標值，惟本部將同時檢視計畫書所提設備採購需求(品項和數量)來提供修改建議。
- 各縣(市)應盡到品質把關的責任，本部尊重佐證資料及數據之真實性。
- 第 5-6 項屬進階項目舉例，可依各縣(市)規劃推動範圍訂定相關 KPI 及說明，或自行提出其他(第 7 項)。
- 各縣(市)需提出至少 6 項指標，第 1-4 項為必填，另外再從第 5-6 項中選擇或自行再提出 2 項(其他)。

(一) 質化目標

- 達成創新教學的核心素養要求，配合校本課程在創新教學課程與教學活動的整體規劃、以創新教學核心素養導向教學案例、符應總綱實施要點並展現創新教學活動成果。
- 透過創新教學課程與教學的規畫，培養學生基本創新素養與優勢，將現在國中小階段創新教學課程結合生活與時代潮流，發展創新教學活動與教材，並與高中階段之創新教學課程充分銜接。
- 以學校現階段發展創新教學課程為基礎，據以實施十二年國民基本教育課程，並依據創新教學發展相關教學示例，藉由教師共同備課、公開授課，提升教師團隊教學效能，強化學生創新教學核心素養。後續透過教學活動設計與教材徵選，優化創新教學課程與教學內容，建構屬於南投縣特色的國中小階段創新教學模式。
- 面對快速發展的現代，學校必須培養學生因應社會進步的創新關鍵能力，以適應新世代的就業需求與生活方式。因此培養學生掌握、分析及運用創新，是學校發展創新教學核心素養的重點。創新教學強調國小、國中與高中的一體規劃，課程目標與內容皆具連貫性。創新教學將結合電腦資訊數位科學相關知識，培養學生的運算思維能力；另外由生活課程提供學生學習創新教學的知識及技能，以培養學生的創新設計製作能力。藉由創新教學的推動，強化學生的創意設計及跨學科知識整合運用的能力。
- 「成就每一個孩子」是十二年國民基本教育的願景，十二年國民基本教育創新教學在於透過營造適性與友善的學習環境，引導每一個孩子都能具備創新的素養，並且在適性與支持的環境下，啟發並開展孩子的天賦。創新教學主要發展課程與教學活動，培養學生創新設計、運算思維、科技設計與創作能力、並建立面對未來社會之態度，進而促進學生創新設計、批判思考、解決

問題、邏輯與運算思維等高層次的能力。

6. 依據教育部十二年國民基本教育課程綱要，藉由創新教學知識、技能、情意、能力具體表現之「學習表現」之向度，以及展現創新教學之重要事實、概念、原理原則、技能、態度及後設認知等知識之「學習內容」向度，豐厚國小階段學生創新能力，並透過運用工具、材料與資源，進而培養學生創新、設計與資訊系統的知能。
7. 建置教室資訊環境，結合現有資源支援中小學教師數位教學與學生數位學習，達全縣學生享有智慧學習環境。
8. 結合本縣既有的資訊科技融入教學、行動學習優良學校資源與推動機制，形成本縣之輔導數位教學團隊，並規劃辦理相關的研習或觀課活動等，以完善本縣數位教學與智慧學習的推展機制。

柒、 設施接續維運規劃

- 一、實施 12 年國教新課綱所增設之國中小資訊科技教室，納入本計畫中設置，後續之汰換作業則需併入年度一般性教育補助款之更新汰換作業中辦理。
- 二、智慧學習教室建置新購之資訊設備應於交貨驗收後提供至少四年之保固維護服務，並納入採購契約據以執行；其保固期間則應視設備性質及使用樣態由各學校自行訂定之。
- 三、本縣於各國民中小學地方教育發展基金編列預算補助各校電腦教室及資訊設備維護管理經費，以維護各校所購置之資訊相關設備能正常維護、管理及使用。
- 四、建議教育部能定期編列預算補助國民中小學教室資訊設備更新經費。

捌、 整體經費需求(請另起一新頁)

一、 108-109 經費需求及估算說明

(一) 校園智慧網路

1. 因應雲端及智慧化學習，改善校園整體網路建設，確保有線、無線頻寬順暢，更新教室資訊網路接取環境，支援教師於教室內順暢使用網路，打造無障礙且便利的網路環境。
2. 106 年 8 月底已完成盤點全縣各國民中小學現有資訊相關設施及網路環境，彙整出各校網路現狀調查表、設備需求數及網路架構圖。
3. 本縣 108-109 年度總共 132 所國中小（含分班分校）校園智慧網路建置費總需求經費為 86,745,950 元整。
4. 以下 108-109 年度學校智慧網路設備各校需求統計表

編號	校名	班級數	37 年級班級數	網點(含 PVC 配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaGBIC	光纖跳線	光纖收容箱	cat6 跳線面板(含短跳線)	24 埠 POE 網管交換式集線器	48 埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfsense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含 1 個網點)
1	中寮國小	7	5	72	2	1	0	2	10	10	3	8	6	1	0	1	4	1	7
2	爽文國小	6	4	17	1	0	0	1	4	4	2	4	4	0	0	1	2	1	6
3	都達國小	6	4	52	3	1	0	3	14	14	4	9	9	0	0	1	5	1	6
4	仁愛國中	7	7	66	4	0	0	4	10	10	6	11	11	0	1	0	5	1	7
5	法治國小	6	4	38	2	0	0	2	8	8	3	6	6	0	0	1	3	1	6

編號	校名	班級數	3~9年級班級數	網點(含PVC配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaGBIC	光纖跳線	光纖收容箱	光纖跳線面板(含短跳線)	24埠 POE 網管交換式集線器	48埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfsense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含一個網點)
6	仁愛國小	6	4	38	1	1	0	1	6	6	2	4	4	0	0	1	3	1	6
7	民和國小	6	4	26	1	1	0	3	4	4	2	4	4	0	0	0	3	1	6
8	新興國小	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	1	6
9	成城國小	10	6	22	2	0	0	0	0	0	0	13	13	0	0	0	3	1	10
10	水里國小	13	9	96	2	0	0	3	8	4	2	6	4	1	0	0	3	1	13
11	新街國小	12	8	66	2	1	0	3	8	4	2	7	5	1	0	0	4	1	12
12	名間國中	15	15	82	3	0	0	3	0	0	0	6	6	0	0	0	4	1	15
13	名崗國小	6	4	50	3	1	0	4	0	0	0	7	5	1	0	0	5	1	6
14	僑興國小	6	4	32	1	1	0	1	4	4	2	4	4	0	0	0	3	1	6
15	雲林國小	13	9	78	3	1	0	3	12	12	4	8	6	1	0	0	5	1	13
16	大鞍國小	6	4	15	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	1	1	6
17	瑞竹國小	6	4	38	1	0	0	2	4	0	0	5	3	1	0	0	2	1	6
18	桶頭國小	6	4	26	2	0	0	2	4	0	0	4	4	0	0	0	3	1	6
19	中州國小	6	4	34	1	0	0	1	4	4	2	4	4	0	0	0	2	1	6
20	延平國小	14	9	78	4	0	0	2	10	10	3	8	4	2	0	0	5	1	14

編號	校名	班級數	3~9年級班級數	網點(含PVC配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaBIC	光纖跳線	光纖收容箱	光纖跳線面板(含短跳線)	24埠 POE 網管交換式集線器	48埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfsense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含一個網點)
21	信義國小	6	4	42	1	1	0	2	0	0	0	5	3	1	0	0	3	1	6
22	羅娜國小	6	4	38	2	1	0	2	8	8	3	7	5	1	0	0	4	1	6
23	人和國小	6	4	34	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	2	1	6
24	潭南國小	6	4	22	0	3	0	2	4	0	0	3	3	0	0	0	4	1	6
25	隆華國小	6	4	34	1	1	0	2	4	0	0	5	3	1	0	0	3	1	6
26	豐丘國小	6	4	26	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	2	1	6
27	德興國小	7	5	41	1	0	0	2	8	8	3	6	6	0	0	0	2	1	7
28	新豐國小	15	10	74	4	1	0	4	16	16	5	10	10	0	0	0	6	1	15
29	光華國小	34	22	140	6	0	0	9	18	12	4	20	8	6	0	0	7	1	34
30	文山國小	6	4	34	1	2	0	3	6	4	2	6	6	0	0	0	4	1	6
31	僑建國小	7	5	66	2	1	0	2	8	8	3	8	6	1	0	0	4	1	7
32	光復國小	6	4	44	4	0	0	5	12	12	4	10	10	0	0	0	5	1	6
33	平和國小	33	22	180	6	0	0	7	28	32	8	21	15	3	1	1	7	1	33
34	埔里國小	44	31	242	9	0	0	8	44	44	11	3	3	0	1	0	10	1	44
35	南光國小	46	31	246	6	0	0	7	34	34	10	23	11	6	1	0	7	1	46

編號	校名	班級數	3~9年級班級數	網點(含PVC配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaBIC	光纖跳線	光纖收容箱	光纖跳線面板(含短跳線)	24埠 POE 網管交換式集線器	48埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfsense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含一個網點)
36	愛蘭國小	19	13	112	5	0	0	5	26	26	7	12	10	1	1	0	6	1	19
37	育英國小	11	7	92	4	0	0	4	16	16	6	11	9	1	0	1	5	1	11
38	桃源國小	6	4	42	1	0	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	2	1	6
39	忠孝國小	6	4	36	2	0	0	2	10	10	3	7	7	0	0	1	3	1	6
40	敦和國小	18	12	110	3	0	0	3	16	16	4	10	10	0	0	1	4	1	18
41	碧峰國小	16	10	108	4	1	0	4	20	20	6	12	10	1	1	0	6	1	16
42	北投國小	11	7	20	3	0	0	3	14	14	4	6	6	0	0	1	4	1	11
43	旭光高中	33	33	140	0	0	0	0	10	10	0	5	5	0	0	0	1	1	33
44	草屯國小	31	22	156	2	0	0	3	20	20	5	14	8	3	1	0	3	1	31
45	虎山國小	13	9	122	5	0	1	5	24	24	7	14	10	2	1	0	7	1	13
46	長流國小	6	4	38	2	0	0	2	12	12	3	6	6	0	0	1	3	1	6
47	北山國小	6	4	60	3	1	0	3	14	14	4	8	8	0	0	1	5	1	6
48	南港國小	4	3	30	1	1	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	3	1	4
49	育樂國小	6	4	36	1	1	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	3	1	6
50	國姓國小	10	7	106	6	0	0	6	17	17	8	18	18	0	1	0	7	1	10

編號	校名	班級數	3~9年級班級數	網點(含PVC配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaBIC	光纖跳線	光纖收容箱	光纖跳線面板(含短跳線)	24埠 POE 網管交換式集線器	48埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfsense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含一個網點)
51	魚池國小	12	8	88	4	0	0	4	10	10	6	13	11	1	0	1	5	1	12
52	頭社國小	6	4	52	2	0	0	2	10	10	3	6	6	0	0	1	3	1	6
53	共和國小	6	4	24	1	1	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	3	1	6
54	文昌國小	6	4	48	2	1	0	3	4	4	2	5	5	0	0	0	4	1	6
55	內湖國小	6	4	0	0	0	0	1	4	4	0	3	3	0	0	0	1	1	6
56	初鄉國小	6	4	32	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	2	1	6
57	鹿谷國小	8	6	66	4	1	0	6	8	8	3	11	9	1	0	0	6	1	8
58	集集國小	6	4	74	2	0	0	3	4	4	2	5	5	0	0	0	3	1	6
59	隘寮國小	6	4	34	1	1	0	1	4	4	2	4	2	1	0	0	3	1	6
60	永昌國小	7	5	78	3	1	0	3	8	8	3	7	5	1	0	0	5	1	7
61	富山分校	6	4	26	0	2	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	3	1	6
62	清水國小	6	4	32	1	0	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	2	1	6
63	永樂國小	6	4	46	1	1	0	1	4	4	2	6	4	1	0	1	3	1	6
64	永康國小	6	4	28	1	2	0	2	12	12	3	8	8	0	0	1	4	1	6
65	至誠國小	6	4	28	1	1	0	3	0	0	0	6	6	0	0	0	3	1	6

編號	校名	班級數	3~9年級班級數	網點(含PVC配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaBIC	光纖跳線	光纖收容箱	光纖跳線面板(含短跳線)	24埠 POE 網管交換式集線器	48埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfsense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含一個網點)
66	永和國小	6	4	0	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	2	1	6
67	廣福國小	6	4	36	1	1	0	1	4	4	2	4	4	0	0	1	3	1	6
68	合作國小	6	4	36	1	1	0	1	4	4	2	4	4	0	0	1	3	1	6
69	力行國小	6	6	38	1	1	0	1	4	4	2	5	5	0	0	1	3	1	6
70	翠巒分校	4	2	32	2	1	0	2	10	10	3	8	8	0	0	1	4	1	4
71	萬大分校	6	4	26	1	1	0	3	0	0	0	5	5	0	0	0	3	1	6
72	親愛國小	6	8	46	3	0	0	3	8	8	4	10	10	0	0	1	4	1	6
73	互助國小	6	4	44	1	1	0	1	4	4	2	5	5	0	0	1	3	1	6
74	南豐國小	6	4	42	2	1	0	2	10	10	3	8	8	0	0	1	4	1	6
75	廬山國小	6	4	38	1	1	0	1	6	6	2	6	6	0	0	1	3	1	6
76	發祥國小	6	4	50	3	1	0	3	12	12	4	9	9	0	0	1	5	1	6
77	萬豐國小	6	4	40	1	0	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	2	1	6
78	春陽國小	6	4	46	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	2	1	6
79	紅葉國小	6	4	42	1	0	0	3	0	0	1	2	2	0	0	0	2	1	6
80	清境國小	6	4	42	2	0	0	2	10	10	3	8	8	0	0	1	3	1	6

編號	校名	班級數	3~9年級班級數	網點(含PVC配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaBIC	光纖跳線	光纖收容箱	光纖跳線面板(含短跳線)	24埠 POE 網管交換式集線器	48埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含一個網點)
81	郡坑國小	6	4	34	1	1	0	1	4	4	2	4	2	1	0	0	3	1	6
82	永興國小	6	4	32	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	6
83	弓鞋國小	12	8	64	2	1	0	4	0	0	0	7	5	1	0	0	4	1	12
84	中山國小	6	4	50	1	1	0	1	4	4	2	5	3	1	0	0	3	1	6
85	田豐國小	6	4	22	1	0	1	1	4	4	2	2	1	1	0	0	3	1	6
86	新民國小	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	6
87	秀林國小	5	4	24	1	1	0	1	4	4	2	4	4	0	0	0	3	1	5
88	社寮國小	8	4	44	1	1	0	1	4	4	2	3	1	1	0	0	3	1	8
89	鯉魚國小	5	3	20	1	1	0	2	4	0	0	4	4	0	0	0	3	1	5
90	中和國小	6	4	30	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	2	1	6
91	同富國小	7	5	68	1	1	0	2	0	0	0	7	5	1	0	0	3	1	7
92	愛國國小	6	4	34	0	1	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	2	1	6
93	地利國小	6	4	12	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	1	6
94	東埔國小	6	4	36	1	1	0	2	4	0	0	4	4	0	0	0	3	1	6
95	桐林國小	6	4	10	1	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	0	2	1	6

編號	校名	班級數	3~9年級班級數	網點(含PVC配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaBIC	光纖跳線	光纖收容箱	光纖跳線面板(含短跳線)	24埠 POE 網管交換式集線器	48埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfsense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含一個網點)
96	新鄉國小	6	4	22	1	0	1	1	4	4	2	2	1	1	0	0	3	1	6
97	久美國小	6	4	22	1	0	1	1	4	4	2	2	1	1	0	0	3	1	6
98	雙龍國小	6	4	32	0	2	0	2	4	0	0	4	4	0	0	0	3	1	6
99	漳和國小	16	12	72	4	1	0	3	12	12	5	11	9	1	0	0	6	1	16
100	西嶺國小	6	4	38	1	1	0	4	10	4	2	4	4	0	0	0	3	1	6
101	光榮國小	11	7	58	4	1	0	4	16	16	5	10	10	0	0	0	6	1	11
102	嘉和國小	10	6	46	3	1	0	4	8	8	3	8	8	0	0	0	5	1	10
103	千秋國小	6	4	38	2	1	0	0	0	0	0	6	6	0	0	0	4	1	6
104	南崗國中	28	28	148	5	0	0	5	22	22	6	14	6	4	0	0	6	1	28
105	溪南國小	12	8	50	1	0	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	2	1	12
106	史港國小	6	4	42	3	0	0	3	16	16	4	18	0	9	0	1	4	1	6
107	水尾國小	6	4	50	3	1	0	3	14	14	4	9	9	0	0	1	5	1	6
108	麒麟國小	6	4	40	1	0	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	2	1	6
109	太平國小	6	4	44	2	1	0	2	10	10	3	6	6	0	0	1	4	1	6
110	中峰國小	8	6	68	2	0	0	2	12	12	3	7	7	0	0	1	3	1	8

編號	校名	班級數	3~9年級班級數	網點(含PVC配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaGBIC	光纖跳線	光纖收容箱	光纖跳線面板(含短跳線)	24埠 POE 網管交換式集線器	48埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfsense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含一個網點)
111	中原國小	12	8	124	0	0	0	4	16	16	5	4	4	0	1	0	1	1	12
112	新庄國小	9	6	92	3	1	0	3	16	16	4	11	9	1	0	1	5	1	9
113	土城國小	6	4	50	2	1	0	2	12	12	3	8	8	0	0	1	4	1	6
114	雙冬國小	6	4	44	1	2	0	2	10	10	3	8	8	0	0	1	4	1	6
115	平林國小	6	4	42	0	1	0	0	0	0	0	4	2	1	0	0	2	1	6
116	坪頂國小	5	3	36	1	0	0	1	6	6	2	6	6	0	0	0	2	1	5
117	長福國小	6	4	28	1	0	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	2	1	6
118	北港國小	6	4	48	2	0	0	2	10	10	3	6	6	0	0	1	3	1	6
119	福龜國小	6	4	44	2	0	0	2	10	10	3	7	7	0	0	1	3	1	6
120	港源國小	6	4	38	0	1	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	2	1	6
121	乾峰國小	6	4	38	1	1	0	1	6	6	2	6	6	0	0	1	3	1	6
122	東光國小	6	4	36	1	0	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	2	1	6
123	五城國小	6	4	44	1	0	0	1	6	6	2	5	5	0	0	1	2	1	6
124	明潭國小	5	3	54	2	0	0	2	12	12	3	8	8	0	0	1	3	1	5
125	新城國小	7	5	40	2	1	0	2	10	10	3	6	6	0	0	1	4	1	7

編號	校名	班級數	3~9年級班級數	網點(含PVC配管)	壁掛機箱	中型落地機櫃	大型落地機櫃	光纖(8c)	GigaBIC	光纖跳線	光纖收容箱	光纖跳線面板(含短跳線)	24埠 POE 網管交換式集線器	48埠 POE 網管交換式集線器	光纖模組交換器	Pfsense 擴充卡	不斷電系統	報表管理系統	無線 AP(含1個網點)
126	德化國小	6	4	38	1	1	0	1	6	6	2	6	6	0	0	1	3	1	6
127	秀峰國小	5	4	34	1	1	0	2	0	0	0	5	3	1	0	0	3	1	5
128	鳳凰國小	6	4	44	1	1	0	2	0	0	0	6	4	1	0	0	3	1	6
129	瑞田國小	6	4	36	1	1	0	2	0	0	0	5	3	1	0	0	3	1	6
130	和雅分校	5	3	26	2	0	0	2	0	0	0	3	3	0	0	0	3	1	5
131	廣興國小	6	4	40	3	0	0	0	16	16	0	8	8	0	0	0	4	1	6
132	和平國小	6	4	32	1	1	0	2	0	0	0	3	3	0	0	0	3	1	6
		1154	807	6869	239	80	4	279	995	949	305	861	712	76	10	50	455	132	1154

(二) 智慧學習教室-總需求經費為 100,075,417 元整。

1. 依據教師運用數位科技於教學之情況，優先滿足各校班級教室之輔助教學應用情境所需，再依本縣學校資訊融入教學實施狀況，進而規劃互動教學及進階教學應用之創新教學。就教育部智慧學習教室提供設備參考表，表中的基本設備各一般教室均應具備輔助教學設備，另評估互動、創新等教學情境需求，增設擴充設備。
2. 配合108課綱，第一期先已有師資且有意願推動行動學習計畫、數位深耕計畫、科技領域前導計畫等學校優先，國民中學，其次再是網路流量使用高、偏鄉及原住民學校。
3. 智慧學習教室：本縣所有國民中小學3~9年級班級教室均需具備輔助教學教

室（本計畫規劃3～9年級每間班級教室均補助6.5萬元）。

(1) 應用層次一：輔助教學

本縣各國民中小學3～9年級一般班級教室均可達到輔助教學環境，每班教室補助一定金額（每班教室補助6.5萬元）購置輔助教學所需之個人電腦、單槍投影機或大尺寸顯示器、影像／聲音廣播系統等。

(2) 應用層次二：互動教學-補助本縣申請行動學習推動計畫之學校購置互動教學所需之筆記型電腦、平板電腦或手機、視訊攝影機、無線感測輸入裝置、充電車、無線投影設備及教學平台等。

(3) 應用層次三：創新教學-補助本縣申請數位深耕及創新教學計畫之學校購置創新教學所需之入行動載具、感測裝置、穿戴裝置、AR/VR設備、微型運算或人工智慧等新興科技。

(4) 需求推估

A. 各校智慧教室設備概估如下表

序號	分項	預估數量
<u>1</u>	<u>一般型投影機</u>	<u>176</u>
<u>2</u>	<u>中階投影機</u>	<u>50</u>
<u>3</u>	<u>高階投影機</u>	<u>59</u>
<u>4</u>	<u>一般型液晶顯示器</u>	<u>83</u>
<u>5</u>	<u>中階液晶顯示器</u>	<u>59</u>
<u>6</u>	<u>高階液晶顯示器</u>	<u>107</u>
<u>7</u>	<u>資訊應用整合控制設備</u>	<u>829</u>
<u>8</u>	<u>240GB(含)以上 SSD</u>	<u>719</u>
<u>9</u>	<u>480GB(含)以上 SSD</u>	<u>97</u>
<u>10</u>	<u>一般型電腦主機不含顯示器</u>	<u>152</u>
<u>11</u>	<u>中階電腦主機不含顯示器</u>	<u>285</u>
<u>12</u>	<u>高階電腦主機不含顯示器</u>	<u>136</u>
<u>13</u>	<u>雙碟電腦主機不含顯示器</u>	<u>28</u>
<u>14</u>	<u>喇叭</u>	<u>535</u>
<u>15</u>	<u>麥克風</u>	<u>467</u>
<u>16</u>	<u>藍芽轉 3.5mm 音訊輸出</u>	<u>326</u>
<u>17</u>	<u>無線廣播或投影設備</u>	<u>102</u>
<u>18</u>	<u>平板</u>	<u>122</u>
<u>19</u>	<u>筆記型電腦</u>	<u>40</u>

序號	分項	預估數量
<u>20</u>	<u>基本型攝影設備 720P(含)以上</u>	<u>3</u>
<u>21</u>	<u>基本型攝影設備 1080P(含)以上</u>	<u>29</u>
<u>22</u>	<u>進階型攝影設備</u>	<u>5</u>
<u>23</u>	<u>互動教學輔助系統</u>	<u>17</u>
<u>24</u>	<u>IR Learning 教學系統</u>	<u>2</u>
<u>25</u>	<u>教學廣播系統</u>	<u>2</u>
<u>26</u>	<u>無線投影設備</u>	<u>5</u>
<u>27</u>	<u>無線顯示接收器</u>	<u>14</u>
<u>28</u>	<u>電腦 3.5" 2T 硬碟</u>	<u>10</u>
<u>29</u>	<u>平板保護套</u>	<u>14</u>
<u>30</u>	<u>直錄播系統</u>	<u>2</u>
<u>31</u>	<u>網路 NAS 儲存設備</u>	<u>2</u>
<u>32</u>	<u>防毒軟體</u>	<u>10</u>
<u>33</u>	<u>教學相關軟體</u>	<u>2</u>
<u>34</u>	<u>還原軟體</u>	<u>7</u>
<u>35</u>	<u>投影幕、白板等</u>	<u>310</u>
<u>36</u>	<u>實物投影機</u>	<u>60</u>
<u>37</u>	<u>電子白板等</u>	<u>2</u>
<u>38</u>	<u>Micro:bit 開發主板組</u>	<u>4850</u>

B. 研習、工作坊、到校輔導及教案甄選經費需求表

項次	項目	單價	數量	總價	備註
1	膳費(含茶水)	80	2,500	200,000	本計畫研習、工作坊等活動所需膳費(含茶點)
2	稿費	870	160	139,200	發展教學設計及相關研習活動所需委外稿費，依「教育部補助及委辦計畫經費編列基準表」及「中央政府各機關學校稿費支應基準數額表」辦理
3	出席費	2,500	80	200,000	教案甄選及審查人員到校輔導等出席費
4	外聘講座鐘點費	2,000	100	200,000	依「軍公教人員兼職費及講座鐘點費支給規定」辦理

5	內聘講座鐘點費	1,000	300	300,000	依「軍公教人員兼職費及講座鐘點費支給規定」辦理
6	內聘助教鐘點費	500	300	150,000	依「軍公教人員兼職費及講座鐘點費支給規定」辦理
7	講座交通費	1,400	20	28,000	依「國內出差旅費報支要點」辦理。(依實核支)
8	程式化控制材料	500	120	60,000	本計畫研習、工作坊等活動教學材料
9	3D 列印線材	900	80	72,000	本計畫研習、工作坊等活動教學材料
10	Webduino 教學零件	500	120	60,000	本計畫研習、工作坊等活動教學材料
11	積木萬用接頭	250	300	75,000	本計畫研習、工作坊等活動教學材料
12	馬達材料組	400	120	48,000	本計畫研習、工作坊等活動教學材料
13	印刷費	6,000	16	96,000	含資料印刷、教材、成果等
14	場地布置費	3,000	32	96,000	本計畫研習、工作坊等教學活動場地布置
15	差旅費	50,000	1	50,000	依「國內出差旅費報支要點」辦理。(依實核支)
16	雜支	88,000	1	88,000	凡前項費用未列支辦公事務費用，如文具用品、紙張、電池、碳粉匣、光碟片、電源線等資訊耗材、資料匣、郵資等
合計				1,862,200	各項目經費除雜支外依實際需求可相互勾之

(三) 資訊科技教室 (電腦教室，配合 108 課綱資訊科技領域實施，無則免填)

二、 106-109 年度經費彙整表

(單位：仟元)

106-109年度經費彙整表							
項目	經費	106-107年		108年		109年	
		補助 經費	自籌 經費	申請 補助	自籌 經費	申請 補助	自籌 經費
合計	小計	72,520	10,313	81,458.000	11,108.225	65,879,000	<u>8,983.775</u>
	經常門	36,500	2,110	33,564.500	11,108.225	26,067.987	8,983.775
	資本門	36,020	8,203	47,893.500	0	39,811.013	0
校園 智慧 網路	小計	36,483.5		48,179.6		34,901.7	
	經常門	12,993.4		26,221.6		20,485.2	
	資本門	23,490.1		21,958		14,416.5	
智慧 學習 教室	小計	42,349.5		44,386.625		39,961.075	
	經常門	10,858.4		18,451.125		14,566.562	
	資本門	31,491.1		25,935.5		25,394.513	
資訊 科技 教室 (無則 免填)	小計	4,000					
	經常門	500.4					
	資本門	3,499.6					
直播 教學 (無則 免填) ※註	小計						
	經常門						
	資本門						
其他	小計						
	經常門						
	資本門						
註：直播教學建議應用現有平臺(例如，臺北市酷課學園網路學校、高雄市達學堂或其他平臺等)和前述已建置之智慧學習教室設備等，運用於師資不足或學生共學等教與學活動，並將參與本部國民及學前教育署「新住民語文課程遠距教學計畫」所需資訊物品(攝影機、耳機和麥克風)納入考量，統籌運用。							

三、 108-109 年需填具經費申請表(如附表)

教育部補助計畫項目經費

□核定表

申請單位：南投縣政府 計畫名稱：前瞻基礎建設—國民中小學校園數位建設實施計畫第2期				
計畫期限：108年1月1日至109年12月31日				
計畫經費總額：167,429,000 元，向本部申請補助金額：147,337,000元，自籌款：20,092,000 元				
擬向其他機關與民間團體申請補助： ☒ 無 ☐ 有 (請註明其他機關與民間團體申請補助經費之項目及金額) 教育部： 元，補助項目及金額： XXXX 部：.....元，補助項目及金額：				
經費項目	計畫經費明細		教育部核定情形 (申請單位請勿填寫)	
	總價(元)	說明	計畫金額 (元)	補助金額(元)
業務費	59,632,487	1. 依據中央政府各項經費支用規定及本部各計畫補(捐)助要點、補(捐)助及委辦計畫經費編列基準表規定辦理，規定進行編列核支。包含教案撰稿費、講座鐘點費、出席費、輔導費、臨時工作/工讀費、勞健保、印刷費、膳費、差旅費用及雜支等。 2. 因應計畫之需要，另編列各式單價一萬元以下或耐用年限未達2年以下之資訊軟體設備，包含網路線材、光纖模組、光纖跳線、光纖收容箱、GigaGBIC、跳線面板等網路設備、不斷電系統、機櫃、軟體、場地布置費、租車費、投影幕、白板、施工、安裝、線材、資訊耗材、MicroBits套件、機器人套件、視訊攝影機、無線感測輸入裝置、無線投影設備及教學平台、行動載具、感測裝置、穿戴裝置、AR/VR設備、微型運算或人工智慧等新興科技及相關零件等相關費用，依據實際活動辦理經費，核實報支。		

設備及投資	87,704,513	購置本計畫所需耐用年限2年以上金額新台幣1萬元以上之資訊軟硬體設備，包含光纖、交換器、無線基地台等網路設備、機櫃、報表管理系統、機房相關設備、環境控制相關設備感測裝置、電視、智慧網管系統、入侵防禦系統、機房裝修、資訊設備、投影機、顯示器、音訊設備、攝影設備、機房裝修、電腦（含作業系統及螢幕）、筆記型電腦（單價上限3萬元）、平板電腦或手機、視訊攝影機、無線感測輸入裝置、充電車、無線投影設備及教學平台、行動載具、感測裝置、穿戴裝置、AR/VR設備、微型運算或人工智慧等新興科技及相關零件、網站建置、軟體購置等，依相關規定辦理，並據實際辦理經費，核實報支。		
自籌款	20,092,000	1. 配合計畫執行之需要，編列自籌款項，占總計畫經費 <u>12</u> %。 2. 配合計畫執行，支應上列所列之業務費、設備與投資不足之費用。		
合 計	167,429,000			本部核定補助 元
承辦 單位	主(會)計 單位	機關學校首長 或團體負責人	教育部 承辦人	教育部 單位主管
備註： 1、同一計畫向本部及其他機關申請補助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補助案件，並收回已撥付款項。 2、補助計畫除依本要點第4點規定之情形外，以不補助人事費、內部場地使用費及行政管理費為原則。 3、申請補助經費，其計畫執行涉及需依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第62條之1及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關（教育部）名稱，並不得以置入性行銷方式進行。			補助方式： v 部分補助(指定項目補助)是v否 【補助比率 <u>87.9997</u> %】	
			餘款繳回方式： v 繳回 依前瞻基礎建設特別條例辦理。	