

110學年度新北市智慧學習領航學校申請計畫書

學校名稱	新北市泰山區明志國小					
校長	李順銓		全校班級數	32		
申請專案班級數及學生人數	班級數	4	學生人數	112	預計實施節數	1200
*國小至多4班；國中及高中職至多5班						
專案聯絡人	姓名	田俊龍	電子郵件信箱		ivanmeimei@gmail.com	
	職稱	教師兼資訊組長	電話		29061133-23	
執行計畫經歷	<input type="checkbox"/> 新申請學校(未獲下列計畫申請者) <input type="checkbox"/> 有意願進行跨校、跨區分享至本市非智慧學習領航學校 (本市 區 高中職/國民中/小學，計畫中請先規劃) <input checked="" type="checkbox"/> 續申請學校 <input checked="" type="checkbox"/> 本校為新北市109年度智慧學習領航學校、104-108年度行動學習學校 <input checked="" type="checkbox"/> 本校為教育部109年度國中小科技輔助自主學習計畫學校、 教育部106-108年度國中小行動學習計畫學校 <input type="checkbox"/> 本校為教育部____年度高中職行動學習計畫學校 <input type="checkbox"/> 本校為教育部____年度數位學習深耕計畫學校 <input type="checkbox"/> 本校為其他_____計畫學校 <input checked="" type="checkbox"/> 有意願進行跨校、跨區分享至本市非智慧學習領航學校 (本市泰山區 泰山 國小計畫中請先規劃)					
補助方案選填	自主學習組(科技輔助自主學習)(複選) <input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 英語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> STEAM <input type="checkbox"/> 議題： <input type="checkbox"/> 其他_____					
	PBL組(專題導向跨域課程)(複選) <input checked="" type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 本土語文 <input checked="" type="checkbox"/> 英語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input checked="" type="checkbox"/> STEAM <input type="checkbox"/> 議題： <input type="checkbox"/> 其他_____					
	資訊科技組(可複選) <input type="checkbox"/> 程式設計 <input type="checkbox"/> AI <input type="checkbox"/> 物聯網 <input type="checkbox"/> 感測器 <input type="checkbox"/> VR/AR <input type="checkbox"/> 機器人 <input type="checkbox"/> 飛行器 <input type="checkbox"/> 自駕車 <input type="checkbox"/> STEAM <input type="checkbox"/> 其他_____					

既有行動載具數量	<input checked="" type="checkbox"/> 近3年曾領有補助之行動學習載具，如：教育部科技補助自主學習、新北市智慧學習領航、教育部/新北市行動學習、信望愛基金會與其他合作計畫或補助款等。 (請填型號及台數：ipad 45台) <input type="checkbox"/> 近3年未曾領有任何補助之行動學習載具。 備註：本局將比對財產管理系統及相關資料			
新興科技運用	<input type="checkbox"/> AI <input checked="" type="checkbox"/> AR / VR <input type="checkbox"/> 物聯網 <input type="checkbox"/> 飛行器 <input type="checkbox"/> 自駕車 <input type="checkbox"/> 機器人 <input type="checkbox"/> 智慧綠能 <input checked="" type="checkbox"/> 3D列印機 <input checked="" type="checkbox"/> 雷切機 <input type="checkbox"/> CNC <input type="checkbox"/> 其他_____			
計畫團隊成員 (可自行增列欄位)	職稱	姓名	教學領域	分工任務
	校長	李順銓		督導本方案各項工作執行及評鑑
	教務主任	李宗哲	健康	統籌規畫本研究各項工作及人力調度支援
	資訊組長	田俊龍	資訊	統籌規畫本研究各項工作、團隊定期會議召開、設備建置、教學平台規劃與維護
	教師	錢自恆	自然	規劃執行新興科技運用於教學
	教師	黃惠琪	英文	規劃執行五年級跨領域專案
	教師	陳建宇	六年級導師	領導並規劃執行六年級跨域專題課程
	教師	曾彥文	五年級導師	領導並規劃執行五年級跨域專題課程
	教師	張麗芬	四年級導師	領導並規劃與執行四年級跨領域專題課程
	教師	林純慧	三年級導師	領導並規劃與執行三年級跨領域專題課程
專案規劃執行	一、校內實施資訊融入教學情形等背景說明 本校位於林口台地山腳，地處大台北盆地的西南緣，有著樹木茂盛的自然生態資源以及深厚悠久的歷史文化資產，如：「義學坑自然生態步道」、「應化大排生態園區」、「北台首學明志書院」、「頂泰山巖」等。本校致力於推動行動學習增進學習成效與發展創新教學已邁入第七年，於106年度以自然生態與環境教育為主題引導學生探索「義學坑」、「應化大排」，榮獲「教育部資訊科技融入教學創新應用優勝團隊」。隔年在教育部「國中小行動學習計畫」又榮獲107年教育部行動學習優良學校。本校資訊融入教學團隊不斷研究創新教學的方法及納入校本課程進行實驗。以在地人文歷史為主題，整合各領域發展出專題課程，並融入新興科技 VR、AR、3D 列印、雷切、空拍的知能，以自製符合教學需求之智慧學習教材			

後，實地帶領學生探索學校周遭古蹟、產業景點，了解家鄉的特色優勢，也發現問題，並引導學生整合各領域知識技術、善用科技工具規劃及實作來解決家鄉所面臨的問題

二、 本案 SWOT 分析

	Internal (內部組織)	
	Strengths (優勢)	Weaknesses (劣勢)
	<p>1. 本校在發展行動學習的歷程上非常豐富，從104年至今參加「新北市行動學習學校發展計畫」及教育部「國中小行動學習計畫」，教育部科技輔助自主學習計畫，以行動載具搭配學習吧、學習拍及因材網等平台規劃課程進行教學。</p> <p>2. 本校在智慧學習上的表現也非常優異，榮獲教育部106年資訊科技融入教學創新應用優勝團隊、教育部107年行動學習優良學校、教育部107年行動學習傑出優良教師。</p> <p>3. 目前行動學習教師團隊已非常熟悉地運用載具於教學上，也能跨領域共同合作發展具有本校特色的專題課程。</p>	<p>1. 科技日新月異，本校雖然在行動載具的教學運用已有相當的經驗，但對部份新興科技在課程教學上的運用，仍有待努力探究。</p> <p>2. 本校學區內的家長主要是勞工階層，母親中有許多是外籍配偶，而單親、隔代教養的學生也很多。這造成的影響為主要學科成績低於該區的平均值，參加學習扶助的學生很多。這部份希望透過參加载具運用來做改善！</p>
	External (外部環境)	
	Opportunities (機會)	Threats (威脅)
	<p>1. 新北市前瞻計畫的執行為本校帶來班班有無線基地台及更多的平板載具，讓教學運用更為普遍、沒有障礙。</p> <p>2. 新北市親師生平台整合許多教學資源與教學平台，師生用校務行政系統單一帳號密碼就可登入使用，非常方便。</p> <p>3. 由於行動學習過去的努力經營，獲得一些榮耀與名</p>	<p>1. 本校位於老舊社區且鄰近的學區均為新興社區與新設學校，近年來少子化的衝擊已經讓每個年級的班級數少了一半，雖然本校致力於環境與教學上的改善，已讓人數減少的趨勢減緩，但這仍舊是最大的威脅。</p>

	<p>聲，家長與地方鄉里均非常支持與贊助本校行動學習的相關活動。</p>	
	<p>三、 本次專案規劃與執行(如團隊運作、行動研究規劃、推廣分享)由校長擔任召集人，本校團隊以「明志5E 方程式」的運作模式:參與(Engagement)、增能(Empowerment)、經驗分享(Experience)與擴展(Expanding)進行團隊運作，預計辦理的會議、研習與推廣如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每兩個星期召開行動學習工作會議進行討論與交流：期初討論跨領域整合的規劃、期中會議討論執行的問題、期末則為教案或觀課、議課的成果展示 2. 以本校線上工作坊、討論區 (moodle)、社群軟體等，如：facebook，line 分享交流 3. 辦理各類行動學習教學平台及教學 apps 研習，如：因材網、nearpod、Pagamo、學習吧、Quizlet、Tinytap... 4. 辦理虛擬實境（VR）教學應用相關研習，如：全景相機操作、Roundme VR、EduVenture VR、COSPACE VR。 5. 辦理擴增實境 AR Apps 平台教材製作研習如：RAV VR、HP Reveal 製作。 6. 辦理物聯網等的教學應用研習，如：Webdunio 應用研習及 google ai 分析的研習 7. 辦理本校3D 列印機及雷雕機，操作及設計研習。 8. 辦理自製教學 apps 研習，如：smart apps creator、appsgeyse <p>四、 曾參與相關資訊融入教學應用與教學精進專案、重要事蹟</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 104 年參加由劉遠楨、黃思華教授所主持「新北市雲世代教學研究計畫」。 2. 105 年參加參加全國主題學習 APP 地圖教案徵選計畫，本校共獲六件入榜。 3. 107 年參加教育部「106-107 年行動學習傑出教師-環景影像 VR 教學成果組選拔活動」榮獲特優。 4. 106 至 107 年參加教育部數位閱讀--明日閱讀推動計畫。。 5. 105 年至 108 年參加「新北市行動學習學校發展計畫」 6. 107 年參加新北市國中小智慧學習第一期試辦計畫 7. 106 至 108 年參加育部「國中小行動學習計畫」，榮獲教育部 106 年資訊科技融入教學創新應用優勝團隊、教育部 107 	

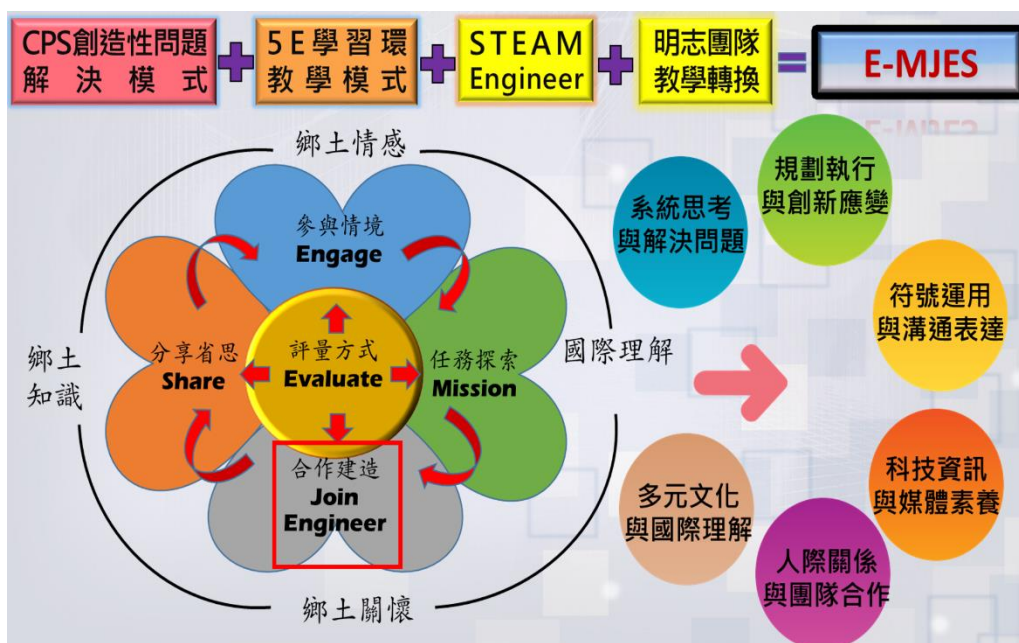
年行動學習優良學校、教育部 107 年行動學習傑出優良教師。
8. 109 年獲選為新北市 109 年度智慧學習領航學校典範組及
教育部 109 年度國中小科技輔助自主學習計畫學校

●課程規劃

說明：

1. 說明如何運用學習平台、行動載具、資訊科技工具以規劃課程與應用教學模式(如自主學習四學或PBL、STEAM模式)。

EMJES 教學模式：



EMJES 教學模式是本校行動學習教學團隊結合 PBL 與 STEAM 理論，自行研發的教學模式，團隊擷取「創造性問題解決模式 CPS」及「5E 學習環教學模式」的精髓，並將 STEAM 的 Engineer 概念融入發展出本校的「E-MJES 創新教學模式」，而本校校名之英文縮寫也為「MJES」，具有本校自行研發的意義。本模式提供跨領域主題教學的架構，結合知識探究與工程設計的歷程，提供學生合作深入探索問題的機會，並運用各領域知識進行合作與實作以解決真實情境的問題。「E 參與情境」引起學生探究動機、理解真實情境的狀況，「M 任務探索」則是帶領學生探討該主題所涉及的知識與概念，「J 合作建造」引導學生整合各領域知識以科技工具進行實作來解決真實情境的問題，「S 分享省思」學生發表解決的方法與作品並回應他人回饋。

2. 可連結學校現有運作課程或專案網站，強調結合智慧學習後的創新特色與亮點。

從關懷學校環境到愛護家鄉社區，應用新科技作探索學習，培養學生成具有合作力、科技能、鄉土情的未來公民，詳情如圖：



本校以跨領域的方式結合正式課程與校本課程規劃各年專題，自行研發以EMJES 探教學模式引導學生運用新科技探索家鄉的歷史古蹟、文化產業及校園的生態環境，過程中學生結合知識探究與工程設計的歷程，統整各領域知識進行實作以解決真實情境的問題，最後將成果發表與分享，每年級皆有其創新的價值與特色。

● 分享及擴散
經驗規劃

1. 說明學校發展本專案計畫的特色，可依「課程教學」、「軟體設備」或「社群運作」三個面向說明。

課程教學特色：

本校結合原有校本特色課程，將繼續以E-MJES教學模式開發四個跨領域特色專題課程，帶領學生繼續探究。另外也針對科技輔助及扶助學習平台，如：因材網、均一平台，規劃國、英、數課程內容，引導學生運用載具，在平台上自主學習。

專題	內容簡介	使用平台及數位資源
探訪 頂泰山 巖前世 今生	重組社會領域教科書認識家鄉三個單元，透過 AR、VR 導覽探索認識家鄉重要古蹟。結合行動學習，運用科技工具豐富解說方式製作家鄉的影音導覽解說，推廣認識家鄉，以及培養愛鄉情懷。	平台：學習吧、nearpod 資源與 apps：自製 頂泰山巖 VR 導覽 、Roundme VR、RAVVAR、tinytap
家鄉 應化 大排 生態	透過 VR 及 AR 導覽教學活動，讓學童認識家鄉志工們如何復育當地生態、以及認識當地動植物，並將實踐成果以 keynote APP 製	平台：學習吧、nearpod 資源與 apps：自製 應化大排 VR 生態導

	公園	作成簡報及錄製解說影片	覽 、Quizizz、keynote	
	明志校園3D VR偵探故事	整合國語領域、英文領域引導學生從課文故事中了解各種職業角色以及英文用法。教師帶領學生分組創作偵探故事劇本，引導學生扮演各種職業角色並拍攝成影片。在資訊課結合3D影像、程式設計等VR設計課程，各組學生將國語英文課的劇本以Cospaces平台合作設計出3D VR互動劇情。	平台：學習吧、nearpod 資源與apps： 明志校園故事參考 、keynote、Quizlet、RAVVAR、Cospaces VR	
<p>軟體設備：</p> <p>本校ipad行動載具共有261台，所有平板皆放置在一到六年級智慧學習基地班級或專科教室內，教室內的導師或科任教師為本校行動學習團隊成員，負責該年級智慧學習的推廣及相關設備的借用。</p> <p>智慧學習基地班級及專科教室是以15或30台平板及網路基地台所組成，共同使用一組Nas帳號的雲端空間，每個空間即獨立的學習圈，師生經由此空間下載或上傳作業或作品，作班級內的即時分享。</p> <p>學習平台與教材資料庫</p> <p>本校教師使用多種校外教學平台來編制課程教材，如：nearpod、學習吧，或是編制即時回饋測驗，如kahoot、socrative。在進行每位學生學習路徑的規劃以及不同程度學生的差異化學習上，因材網、均一平台、pagamo，則是老師們常用之平台。</p> <p>本校行動學習工作坊與行動學習教材資料庫是老師們介紹各類教學apps使用技巧及收集整理教師所製作行動學習教材，讓更多老師能夠直接使用或修改後使用，大量省去教師製作行動教材的備課時間。目前許多行動學習apps皆支援教材分享及再修改的功能，讓教師們可以相互備課，如：nearpod、kahoot、socrative、quizlet、quizizz、學習吧。</p> <p>2. 請規劃學校分享擴散經驗的方式及內容，並說明學校具備後續規劃分向執行的能力。</p> <p>以本校的團隊運作模式—明志5E方程式進行經驗交流分享及校外擴展</p> <p>(一) 行動學習團隊校內推廣</p> <p>甲、請參與方案之教師辦理全校的公開觀課、議課</p> <p>乙、運用週三下午進修的時間，進行全校推廣活動</p> <p>丙、規劃在學校的各種活動中，融入平板的教學活動：如，兒童節密室逃脫的闖關、家長日親師生體驗載具教學活動、畢業生鄉土巡禮活動、參與泰山區文化祭時，呈現本校AR、VR專題作品</p>				

	<p>(二) 行動學習團隊校外交流與推廣</p> <p>丁、與鄰近學區學校結合，進行策略聯盟，共同發展泰山區之鄉土教材，如，本校與鄰近義學國小在行動學習上已有兩年的合作的經驗，雙方共同召開輔導教授訪視會議，互聘講師分享；與崇林國中、中港國小也有多次互訪交流的經驗。預計也將經驗推廣至泰山國小。</p> <p>戊、運用本市行動學習月例會時間與他校進行交流活動時，分享本校經驗</p> <p>己、至新北市偏鄉進行推廣交流，本校之前到過九份國小、瓜山國小進行交流。</p> <p>本行動團隊過去定期進行跨校交流合作，於106-109年密集與新北市學校一共進行了12次跨校交流。除了邀請夥伴學校蒞校分享成功之社群運作經驗之外，本行動團隊也至其他學校及參與重要會議分享本校成功經驗，以下是舉例說明本校所分享的會議：</p> <div data-bbox="418 848 662 1048">  <p>新北智慧教室發表</p> </div> <div data-bbox="671 848 916 1048">  <p>南投縣跨校交流參訪</p> </div> <div data-bbox="925 848 1182 1048">  <p>成功大學、新北市論壇</p> </div> <div data-bbox="1192 848 1449 1048">  <p>南港智慧城市展覽</p> </div>
<p>● 預期效益 (學生、教師或學校層面之成效分析)</p>	<p>說明(以量化或質化方式呈現相關成效)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 學生學習、相關平台整合運用 <ol style="list-style-type: none"> (1)學生能運用載具或電腦在線上平台，如均一、因材網，登入後依老師所安排的學習路徑，做自主學習。 (2)學生能以載具搜尋資料、拍照、錄音、錄影、製作簡報或影音專題。 (3)學生能用軟體或線上平台編制程式、3D建模、物聯網製作或VR場景 (4)在跨領域專題課程的量化成效評估上，以平台上的期初、期末評量結果，進行實驗組(參加專題課程之班級)、對照組(未參加班級)之探究。實驗組在環境素養四個面向前後測成績的進步程度(環境覺知、環境概念、環境倫理、環境行動)，大於對照組前後測成績的差距且達顯著水準。實驗組在五項關鍵能力前後測成績的進步程度(主動探究、問題解決、溝通表達、團隊合作、科技運用)，大於對照組前後測成績的差距且達顯著水準。 (5)在科技輔助學習的成效評估上，以平台上的國、英、數的期初、期末評量結果，進行實驗組(參加輔助學習班級)、對照組(未參加班級)之探究。實驗組在各領域前後測成績的進步程度大於對照組前後測成績的差距且達顯著水準。 教師教學、專業成長、社群擴散 <ol style="list-style-type: none"> (1)能協同不同領域的行動學習教師設計行動學習教學方案，實際執行並檢討回饋。

(2)至少能運用一種學習平台及5種apps 教學工具來編製教學材料，提升學習成效。

(3)能在線上學習社群或群組內參與討論，一起探究創新教學模式或是解決行動學習上的設備、apps的操作問題。

(4)能主動參加各種科技輔助或行動學習教學精進的研習，並在社群進行分享研習成果。

3. 教案產出與教學觀摩

(1)能將所設計的apps教材以及教案上傳本校教材庫及行動學習工作坊，以利其他老師修改後使用，或是討論與研究。

(2)每個學期至少進一次的行動學習的觀課與議課或是教案發表，與其他老師進行專業對話，分享教學成果，以精進彼此專業知能。

4. 創新模式與科技領導

於期中、期末工作會議上檢討本校的E-MJES教學模式能否增進各種量化、質化的學習成效。

5. 跨校、跨區分享

(1)與鄰近學區學校結合，進行策略聯盟，共同發展泰山區鄉土教材，如本校與義學國小、中港國小、崇林國中在行動學習上已有兩年的合作的經驗。預計也將經驗推廣至泰山國小。

(2)運用本市行動學習月例會時間與他校進行交流活動時，分享本校經驗

(3)至新北市偏鄉進行推廣交流，本校到過九份國小、瓜山國小進行交流，成效卓著，很受當地學生歡迎。

(4)接受各單位邀訪、投稿、觀摩，分享本校成功經驗。

設備及資源使用管理

1. 設備保管與借用方式

(1)因考量參與專案研究班級師生使用的方便性，設備平常放置在專案研究的班級教室為主。但在不影響專案班級使用的前提下，仍開放全校有興趣的教師借用。

(2)將所有設備編號，設置條碼，建置在教具借用系統中。借用時，以刷條碼方式借用。

2. 設備使用頻率紀錄方式

借用系統可輸出 excel 表，以每個載具或其他設備的借用次數做統計。

3. 宣導推廣的行政配套作法

(1)利用本校教師晨會週行曆介紹新進設備及操作方法。

(2)鼓勵教師參與資訊融入教學團隊，學習最新的資訊應用教學模式。

(3)鼓勵教師參加校內外性研習，學習軟體與設備操作及教學應用方法。

註：請以條列方式簡明敘述，若不敷使用可自行增列，以10頁為限(可以相關網頁連結補充)。

承辦人	教務主任	總務主任	校長
教師兼資訊組長 田俊龍	教師兼教務主任 李宗哲	教師兼總務主任 吳昭宏	明志國小校長 李順銓