優質教育基金
公帑資助學校專項撥款計劃
乙部：計劃書

計劃名稱: 建立電子共學編程空間及創新科技實驗室，促進 STEAM 教育、自主及合作學習 Establish Electronic Co-Learning Coding Space and Innovative Technology Laboratory to enhance STEAM education, self-learning and cooperative learning	**計劃編號:** **2019/0860(修訂版)**

學校名稱: 港澳信義會慕德中學

直接受惠對象

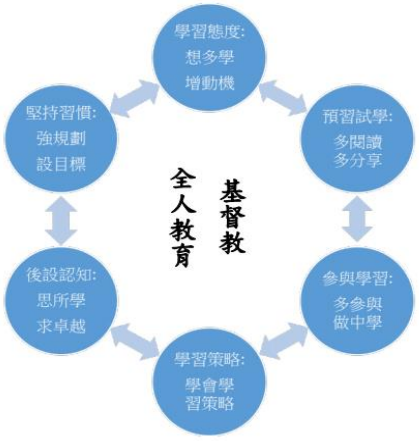
(a) 界別: ☐幼稚園 ☐小學 ✔中學 ☐特殊學校 *(請在適當的空格加上✓號)*

(b) 受惠對象: (1) 學生: (785 人) (中一至中六) ; (2) 教師: (67 人) ; (3) 家長: (不適用) ;
(4) 其他: (請註明)

計劃時期: 2023 年 2 月 至 2024 年 8 月

1. 計劃需要

1.1	計劃目標	本計劃旨在: 1. 提升兩個電腦室的設計及設備，成為「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」，全校師生能更有效地運用此室作學與教用途。 2. 為學生提供一個便於探索、動手實驗、創造及交流的空間，促進學生自主學習並照顧學習差異，以配合廿一世紀的學習需要。 3. 優化校本課程。 4. 加強及培訓學生在編程及創意方面之發展。 5. 提供一個高質素、高科技、富創新元素的學習環境，以加強推動校本電子教學、STEAM 教育及 AI 學習元素。
1.2	創新元素	1. 設立「電子共學編程空間 2/F」，添購移動裝置（例如: 筆記簿型電腦），讓學生有足夠的活動空間，透過電子合作學習的模式學習編程，提升設計、協作與解難的能力。 2. 正所謂「工欲善其事，必先利其器」，學校獲資源設立「創新科技實驗室 3/F」，改善設施和設備。有了紮實的資訊科技基礎，把科普教育融入學科。培養學生對創新科技的興趣，並從電子合作學習中培養協作、溝通與解難能力。
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	1. 計劃配合學校之發展計劃 ➢ 申請是次「優質教育基金」（QEF）計劃亦配合本校在 2021 – 2024 三個學年的學校發展計劃（港澳信義會慕德中學，2018）: ➢ 關注事項一：促進「學與教範式遷移」（Paradigm Shift），提升學習效能。本校訂出推進之策略及目標，包括：營造自主學習氣氛的學習環境、促進高參與及互動式學習、運用資訊科技學習工具，增加學生的學習興趣。望能裝備學生迎向未來、建立高效的課堂。



慕德「自主學習」構想圖

*慕德「自主學習」構想圖，在慕德中學的教育現場去理解「學與教範式遷移」裡有關「自主學習」的六項元素。

2. 計劃有助科組完成校本課程內容

➢ 期望新的「創新科技實驗室 3/F」的設備有助科組完成校本課程內容，包括:完成校本評核、支援 STEAM 的發展、支援課堂以外學生自主學習、英文科的會話及聆聽教學、校園電視台訓練等

➢ 新的「電子共學編程空間 2/F」 的設備，有助提供寬敞及舒適的組合空間，除了提升課堂的學習氣氛及學習興趣之外，學生亦可透過「動手做」的過程，啟發創意和培養探究的精神，也提供足夠空間給學生討論，以加強學生自主學習及同儕協作的能力。

✧ 本校期望能透過此次優質教育基金之申請，獲足夠撥款以重新裝修及提升「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」的設計及設備，室內設計及設備都能配合政府就教育發展所定的優先項目、校本發展及學生的需要，大力發展創意科技與自主學習，並更新及添置設備，活化現有空間，給予學生更多「動手做」、協作解難及發展創意的機會（課程發展議會，2016，頁 6）。

2. <u>計劃可行性</u>

2.1	計劃的主要理念/依據	✧ 本計劃的主要意念來自教育局《科技教育學習領域課程指引小一至中六》報告（ 2017 ）的建議，重點包括： ✧ 科技教育課程的學習階段三（中一至中三）：體驗及應用。 ✧ 初中資訊和通訊科技的知識範圍中，撥出不少於 30%教授程式編寫。 ✧ 鼓勵個人及團體學習，老師通過教學反思、學習圈、行動研究，使教學能力得以提升。 ✧ 學校於早年已積極發展 STEAM 教育，學生對「動手做」的學習活動甚感興趣，學習動機強烈。本計劃以先檢定初中電腦科技與生活教育科的校本課程，加以調適和配合，在初中各級安排智能城市、機械車、電腦程式編寫等學習活動，着重學生活用所學知識，解決生活難題，以豐富學生的學習經歷。本校亦會安排教師培訓活動，提升教師在設計和執行程式編寫，設計學習活動的能力，以提升學與教效能。 ✧ 電子學習的推行，有效提升學與教的效能 ✧ 「電子學習的推行與成效」調查發現大部分受訪老師及學生都認為

		電子學習能設計更多學習情景，拓寬學生的學習空間及提升學生的學習動機 (香港教育工作者聯會，2016) 。這正是我們過往兩年推行電子教學的經驗。 此外，電子學習的各種特色及優點令學習更有效率、更具成效、更有趣味，亦能有效照顧學生的不同學習需要及風格。而電子學習課程強調個人化，重視親身經歷，讓學生自主地運用不同的電子學習資源去掌握資訊(教育局，2009) 。 ✧ 藉著使用流動裝置，學生有更多機會在課室以外學習，享受隨時隨地可行及具彈性的學習安排，並促進同儕間的小組互動(教育局，2015)。 ✧ 把兩個電腦室改為「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」，更換流動的座桌，擴大學習的環境及採用流動裝置， 如: 筆記簿型電腦，讓學生有更多機會在課室以外學習及與同儕間的小組互動，提升學習的效能，老師和學生更有效靈活運用此兩個教室，提供靈活及合適的學習空間予學生;可見，提升兩教室的設計及設備，在學與教及學生自主學習上屬必要項目。 ✧ 電腦設備和設施殘舊 ✧ 本校於 1993 年遷入位於將軍澳厚德邨第三期的新校舍，至今已 27 年，各類型傢俱、設備均見損耗，每年教育局發放的綜合家具及設備津貼均需用在不同設施 ，不少校內設施(音樂室、禮堂、圖書館)均在輪候階段等待更換。 ✧ 兩個電腦室的設計及設備已有 16 年歷史及未有更新電腦設備，設施殘舊，而電腦型號亦已相當過時，速度慢之餘更未能使用最新版本的軟件，大大影響學與教的效能。此外，本校由 2016 年開展電子學習，並已計劃於更多級別和科目實踐電子學習，並在學習過程及課業設計中加強探究及創意培育;也會運用網上學習平台，例如網上教室等，加強學生在不同學科的延伸學習。如: 中四及中五級的公民及社會發展科科目、初中電腦科技與生活教育科的校本課程。而且不少清貧學生需要在學校電腦室內才能完成課業，唯學校電腦設備和設施殘舊，恐怕未能配合。 ✧ 設立「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」，專注力較低或學習能力稍遜的學生可在課餘時，自行在學校使用電腦重溫老師放在網上教室中的語音或錄像達致補底效果； 對編程及「動手做」感興趣的學生可透過分組協作在學校使用電腦完成，既可培養優異的學生，也能照顧學習差異上有需要的學生，可見，設立「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」的必要性。
	申請學校對推行計劃的準備程度/能力/經驗/條件/設施	➢ 教師：學校在多年前已開始進行抽離模式資優教育活動，具備豐富舉辦有關活動的經驗。而是次計劃由一群經驗豐富的副校長及科主任推動。科目教師亦已接受培訓，為計劃作好準備。其中更邀請機構帶領進行電子學習應用工作坊（進階篇） －網上教室。此外，為積極推動電子學習，強化學與教的效能，教師亦已接受如何在課堂實踐多元化的創新教學法及電子學習活動培訓，向全體教師簡介不同電子學習工具或 apps 之中的運用及分組進行工作坊，提升全體教師對電子學習工具的認知，以及掌握使用適切科本應用的 apps 的技巧。老師亦透過 網上教室 等電子媒體，引導學生課堂前、後進行預習、做功課、分享筆記及重溫課堂所學，促進了學生自主地進行學習。未來學校將投放更多資源配合電子教學的發展，並會加強培訓老師掌握電子教學工具和軟件的使用。 ➢ 學生：學生對「動手做」的學習活動甚感興趣，學習動機強烈，有

<table>
<tr><td></td><td></td><td>助引起學生創意及探索精神，而透過分組協作，亦能提升學生的溝通及解難能力。多年來本校培訓的資優學生表現優異，學生在科學與科技比賽中獲得多項獎項，成績有目共睹。
➢ 設施：近年學校不斷優化課室的設備，現時已有五級課室安裝了智能白板和輸出影像投映裝置， 中一級亦更換了新的書桌和坐椅，學校又添置更多平板電腦設備給學生在課堂使用，以配合電子教學的發展趨勢。本校也在五樓建立創客空間，室內設有立體打印機、立體掃描器、雷射切割機等設計工具，為同學提供一個創作平台，啟發其科研潛能。</td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>校長和教師的參與程度及其角色</td><td>
<table>
<tr><th>階段</th><th>主要工作</th><th>參與老師</th></tr>
<tr><td>準備階段</td><td>1.策劃及設計整個計劃
2.向「優質教育基金」進行申請</td><td>● 校長
● 副校長
● 資訊科技組老師
● 電子學習組老師</td></tr>
<tr><td>實施階段</td><td>1.與學校同工共同設計教學
2.優化公民與社會發展科、初中電腦科技與生活教育科課程
3.優化課外活動、課後活動、資優活動課程
4.增設「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」
5.添置項目所需的設備
6.教學評估：檢視學與教內容、反思及回饋</td><td>● 公民與社會發展科、初中電腦科技與生活教育科科任老師</td></tr>
<tr><td>檢討及評鑑階段</td><td>1.進行學生問卷調查
2. 進行教師問卷調查
3. 校內成績檢視
4. 校外比賽檢視
5. 優化校本課程計劃
6. 完成計劃、撰寫報告書及整理相關材料</td><td>● 校長
● 副校長
● 各科、組主任</td></tr>
<tr><td>宣傳及推廣階段</td><td>學生、家長、社區人士及教育界人士 介紹「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」</td><td>● 校長
● 副校長
● 資訊科技組老師
● 電子學習組老師</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>2.4</td><td>家長的參與程度
(如適用)</td><td>不適用</td></tr>
<tr><td>2.5</td><td>計劃協作者的角色
(如適用)</td><td>不適用</td></tr>
</table>

2.6 推行時間表

推行時期 *(月份/年份)*	計劃活動
準備階段 (02/2023-08/2023)	1. 策劃及設計整個計劃 2. 招標「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」 3. 添置項目所需的設備
實施階段 (09/2023-05/2024)	1. 與學校同工共同設計教學計劃 2. 優化公民與社會發展科、初中電腦科技與生活教育科課程 3. 優化課外活動、課後活動、資優活動課程 4. 教學評估：檢視學與教內容、反思及回饋
檢討及評鑑階段	1. 進行學生問卷調查

(02/2024-07/2024)	2. 進行教師問卷調查 3. 校內成績檢視 4. 校外比賽檢視 5. 優化校本課程計劃 6. 完成計劃、撰寫報告書及整理相關材料
宣傳及推廣階段 (09/2023-08/2024)	向學生、家長、社區人士及教育界人士介紹「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」的計劃

2.7 計劃活動的詳情 *(請刪去下列(a)-(f)任何不適用的項目。)*

a. 學生活動

活動名稱	內容 *(包括：主題、推行策略 / 模式、目標受惠對象及其挑選準則等)*	節數及每節所需時間	參與教師及/或受聘人員 *(包括：角色、講者 / 導師的資歷及經驗要求等)*	預期學習成果
中一級電腦科技與生活教育科	受惠對象:中一級 編程入門 II 課題一： 1. 認識編程和演算法的概念 2. 認識高階的積木塊為基礎的視覺化程式設計語言的用途 3. 了解並操作高階的積木塊為基礎的視覺化程式設計語言的各種基本功能 課題二： 1. 了解序列的運算思維概念 2. 能夠在高階的積木塊為基礎的視覺化程式設計語言上應用循環及嵌套循環概念,並能創作不斷重複的程式了解序列的運算思維概念 課題三： 1. 了解座標的概念,並能在高階的積木塊為基礎的視覺化程式設計語言上定位角色位置 2. 了解子程式的好處及用途 3. 在高階的積木塊為基礎的視覺化程式設計語言上建立子程式,並應用於繪圖上 4. 認識初始化在編程的重要性 課題四： 1. 利用不同事件控制角色 2. 了解平行的概念並能夠應用至高階的積木塊為基礎	全年共 22 節，每節為 40 分鐘	電腦科技與生活教育科老師	透過在中一級時接觸編程教育，在起始階段培養學生的創造力、 協作和解決問題能力，為日後校方以循序漸進的模式推行與 STEAM 相關的學習活動奠定基礎。

	的視覺化程式設計語言 3. 了解廣播的用途並能夠應用至高階的積木塊為基礎的視覺化程式設計語言 4. 使用事件、平行、廣播製作簡單故事 課題五： 1. 認識條件語句在編程的好處及重要性 2. 了解隨機數的用途,並能在高階的積木塊為基礎的視覺化程式設計語言上運用 3. 在遊戲設計中應用條件語句和隨機性 課題六： 1. 認識變數的用途及在高階的積木塊為基礎的視覺化程式設計語言上建立變數 2. 在條件語句應用運算符及變數 3. 在子程式中應用變數及運算符 課題七： 1. 透過專題式學習，整合個人所學知識 2. 培養個人批判及解難思維 3. 利用程式表達個人理念 老師利用控制系統內的廣播功能來示範編程教學，有效提升學生學習效能。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」內的筆記簿型電腦及「創新科技實驗室 3/F」內的桌上電腦編寫程序，與同儕間的小組互動討論，提升學習效能。 學生可在課後自行進行編程訓練，重溫學習內容，提升學習效能。			
中一級 電腦科技與生活教育科	受惠對象:中一級 網頁編寫 認識編寫網頁的流程、利用程式編寫網頁	全年共5節，每節為40分鐘	電腦科技與生活教育科老師	學生能認識拖曳式編輯器。理解用家能運用其在短時間內建立一個具吸引力的網站，但不利

	老師利用控制系統內的廣播功能來示範網頁編寫教學，有效提升學生的學習效能。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」內的筆記簿型電腦及「創新科技實驗室 3/F」內的桌上電腦編寫網頁，提升學習效能。			於作規格外的調整。在日後撰寫程式碼時，能比較兩者的優劣。
中二級電腦科技與生活教育科	受惠對象:中二級 遙控機械人設計課程 課題一：編程訓練 學生編寫程式，完成任務。 課題二：設計活動 學生進行編程，設計遙控機械車，製作原型進行測試。 課題三：製作活動 學生測試機械車性能，嘗試完成比賽任務及對比賽項目進行練習，進行遙控機械人比賽。 老師利用控制系統內的廣播功能來示範編寫程式教學有效提升學生的學習效能，同時，學生於課堂上運用平板電腦完成不同學習程度的任務，並透過納米智能黑板快速同步展示或鏡射在同一個互動觸控螢幕上，教師可作展示及回饋， 照顧學習差異。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」內的筆記簿型電腦及「創新科技實驗室 3/F」內的桌上電腦編寫程式，提升學習效能。 學生可以在「電子共學編程空間 2/F」寬敞及舒適的組合空間動手做測試機械車性能。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」與同儕間的小組互動，提升學習成效。	全年	電腦科技與生活教育科老師	在整個機械車課程中，學生能應用在中一級時所學的編程知識。並透過實踐，把編程和機械結合。學生在克服各種比賽的難關，進一步深化協作和解決問題能力。

中二級電腦科技與生活教育科	受惠對象:中二級 認識人工智能課程 課題一：認識物聯網套件 學習發光二極管模組。 課題二：學習人臉辨識 運用人臉辨識技術。 學習運用「如果…就…」 課題三：學習語音辨識 運用語音辨識技術。 課題四：學習建構模型 自行嘗試建立人工智能模型、了解人工智能的原理、運用伺服馬達 老師利用控制系統內的廣播功能來示範編寫程式教學，有效提升學生的學習效能。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」內的筆記簿型電腦及「創新科技實驗室 3/F」內的桌上電腦編寫程式，提升學習效能。 學生可以在「電子共學編程空間 2/F」寬敞及舒適的組合空間運用伺服馬達動手做測試。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」與同儕間的小組互動，提升學習成效。	全年共22節，每節為40分鐘	電腦科技與生活教育科老師	學生透過建立人工智能模型，能理解其與傳統電腦程式的分別在於其通用性，無須重新開發演算法就可以處理影像辨識及語言分析等作業。為他們日後在發展具備思考能力的人工智慧，應用在數學最佳化、邏輯推演及認知心理學等領域奠定基礎。
中二級電腦科技與生活教育科	受惠對象:中二級 編程訓練及認識 學習編程原理，包括順序結構、有條件控制結構及重複結構 老師利用控制系統內的廣播功能來示範編寫程式教學，有效提升學生的學習效能。 同時，老師可透過智能黑板投屏功能，把學生個人或分組使用平板電腦的內容以投屏方式投射在納米智能黑板上，展示給其他學生評鑑，加強師生及學生間之互動及豐富學生的興趣。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」內的筆記簿型電腦及「創新科技實驗室 3/F」內	全年共5節，每節為40分鐘	電腦科技與生活教育科老師	學生能比較程式碼和中一級時所學的拖曳式編輯器的利弊。前者可以作較微細的調控，但需要用較長的時間檢視和除錯；後者能想對快捷做出成品，但不能作規格外的調整。

	的桌上電腦編寫程式，提升學習效能。			
中三級電腦科技與生活教育科	受惠對象:中三級 手機應用程式編寫 課題一： 1. 了解開發流動應用程 式的需要 2. 認識使用手機程式編寫軟件的好處 3. 設定手機程式編寫軟件 4. 熟習手機程式編寫軟件的操 作界面 5. 了解如何建立、儲 存、下載和測試項目 課題二： 1. 認識手機程式編寫軟件中的組件和程式方塊 2. 了解開發應用程式的基本流程 3. 跟隨指引完成第一個應用程式 4. 自行創建另一個應用程式 課題三： 1. 認識手機程式編寫軟件中不同的界面布局設定 2. 使用界面布局設定去改良應用程式的布局 3. 建立有多個屏幕的程式 課題四： 1. 使用「如果…則…」方塊去控制程式 2. 了解為何需要使用變數 課題五： 1. 在程式中加入圖像、音效、畫布 課題六： 1. 在程式中加入圖像精靈 2. 應用知識去建立多媒體應用程式 課題七： 1. 認識適用於手機程式編寫軟件的感測器 2. 製作一個使用感測器的應用程式 課題八： 1. 認識適用於手機程式編寫軟件的感測器	全年共22 節，每節為40 分鐘	電腦科技與生活教育科老師	學生在編寫手機應用程式時，把初中階段習得的編程知識，實實在在應用到日常生活中，並在組員和教師的回饋中，令成品更落地，提升學習效能。

	2. 製作一個使用感測器的應用程式 3. 應用已有知識去為社區設計並製作一個應用程式 4. 評價其他同學製作的程式 課題九： 1. 在手機程式編寫軟件導入項目擴展 2. 使用手機程式編寫軟件為機械人製作一個遙控器 老師利用控制系統內的廣播功能來示範編寫程式教學，有效提升學生的學習效能。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」內的筆記簿型電腦及「創新科技實驗室 3/F」內的桌上電腦編寫程式，提升學習效能。			
中三級電腦科技與生活教育科	受惠對象:中三級 立體技術: 建模、打印 課題一：立體技術的簡介 了解立體打印技術的發展、打印立體模型、反思立體打印技術的應用和相關的社會議題。 課題二：基本立體建模 了解立體建模的概念、運用立體建模軟件以編輯圖形、改變視點 課題三：高階立體建模 學習運用立體建模軟件編輯旋轉和翻轉圖形、對齊圖形、群組圖形 課題四：立體打印技術 了解立體打印機如何形成立體物件、區別熔融沉積成型和光固化成型技術 老師利用控制系統內的廣播功能來示範編寫程式教學，有效提升學生的學習效能。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」內的筆記簿型電腦及「創新科技實驗室 3/F」內	全年共 22 節，每節為 40 分鐘	電腦科技與生活教育科老師	在使用立體建模軟件建構立體模型時，學生能加深對立體幾何圖形的理解。明白那些圖形能以一個部件打印出來，那些則需要進行切割，分數個部件打印出來。

	的桌上電腦編寫程式，提升學習效能。			
課外活動: 機械人創新科技隊	受惠對象: 20 名學生 選拔方法: 對創意科技有深厚興趣，並具有責任感的同學 挑選 20 名學生成為機械人創新科技隊，在課後以小組形式進行活動 。 推行策略: 利用電腦及積木機械人的原理和運作，嘗試組裝並編寫程序，包括走馬看花、百發百中，灌籃高手、相撲機械人及聲控炮等，各種機械人，能夠提昇同學的解難和創意能力。 學生可利用「電子共學編程空間 2/F」組裝並編寫程序，與同儕間的小組互動，提升學習成效。	每星期一節，每節為 l 小時	電腦科技與生活教育科老師	學生在製作各個機械人期間，能接觸到不同類別的程式語言，並比較當中的優劣。透過同儕間的互動，提升學習成能。
公民與社會發展科專題研習	受惠對象：中四至中六學生 本校公民與社會發展科以網上教室進行專題研習探究，學生在電腦室學習專題研習技巧，並利用網上互動學習平台及網上教室進行各項練習與任務，學生需要在課堂上搜集資料及利用軟件完成文書處理，然後上載到網上平台。學生處理功課時，亦會運用雲端儲存等互聯網服務。 示例： 學生可利用「創新科技實驗室 3/F」電腦資源，在課堂上學習製作專題研習報告，再配合分組學習等方法達成學習目標。	全年共 13 節，每節為 l 小時	公民與社會發展科教師	培養學生在眾多互聯網的資訊中，判斷是非的能力，因而做出具質素的專題報告。
中五級資訊及通訊科技科	課題：程序編寫 學生明白解決問題的基本過程，並利用筆記簿型電腦認識基本的程序編寫概念，例如用戶界面、數據類型、數	全年 30 節，每節 40 分鐘	資訊及通訊科技科老師	學生能進一步深化在初中階段接觸的程式碼知識，並透過編寫不同的程式碼，比較各程式碼在用戶界面、數據

	據結構、常數及變量。 學生運用不同算法設計（例如陣列、順序、選擇和迭代控制結構）及利用筆記簿型電腦來編寫特定程式，例如身體質量指數(BMI)計算器，並制定適合的測試數據來測試算法。			類型及數據結構的利弊。在使用測試數據來驗證試算法時，可加深學生理解除錯時需要注意的重點。
中二級英文科	課題：寫作 受惠對象:中二學生 老師利用控制系統內的廣播功能來示範如何利用相關軟件協作寫作，有效提升學生的學習效能。 學生運用筆記簿型電腦或桌上電腦作文法檢查及查詢常用用語、確認特殊文法、搜尋可用詞彙。 老師透過智能黑板展示學生良好的英文寫作內容，即時的回饋；並可把有用的資料，馬上電子化儲存匯出，儲存在學習平台，供給學生課後重溫;學生在匯報時，也可利用智能黑板的設備，包括播放影片、書寫繪圖、觸控功能等，把匯報變得充滿互動，提升他們的自信。	全年 2 節，每節 40 分鐘	英文老師	學生能加深電腦軟件對作文法檢查及查詢常用用語的最新發展。
高中視藝科	受惠對象: 約 15 名學生 課題：工藝設計 掌握立體設計的比例、功能和物料等要求，嘗試利用電腦軟件將設計草圖製作成模擬實物的過程。 利用電腦軟件幫助分析日用家具的結構、繪畫草圖方法及製作技巧。 利用圖案設計單元之草圖，利用電腦軟件幫助實習電繪應用。	全年 6 節，每節 40 分鐘	視藝科老師	在使用電腦軟件設計家具時，學生能加深對家具的組裝過程的理解。同時他們可預先透過電腦軟件預覽成品，再作修正，減少動手製作時遇到的問題。
		全年 4 節，每節 40 分鐘	物理科老師	學生能利用遙距控制實驗室內之儀器，成功獲取數據。

課外活動: (中三至中五物理科)	活動名稱: 遙距控制實驗室課程 內容: 受惠對象: 20 名學生 選拔方法: 對物理有深厚興趣，並具有責任感的同學 本校與大學應用物理系合作，讓學生利用筆記簿型電腦來認識遙距控制實驗平台及培訓學生如何利用實驗平台，使他們在安全的環境下利用大學實驗室內的儀器進行實驗並獲取數據。			學生能提早認識及使用在大學實驗室內的儀器。 可以在課後自行遙距控制實驗室內之儀器，重温學習內容，提升學習效能。
課外活動: 校園小記者及廣播訓練	受惠對象: 20 名學生 選拔方法: 對拍攝有深厚興趣及負責任的同學。 在全方位課節教授拍攝及後期製作活動。 推行策略:學生學習拍攝技巧及剪片的課題，實踐訪問老師、走訪校園搜集題材等。 影片編輯軟件對電腦規格的要求相對高，故學生可利用「創新科技實驗室 3/F」的電腦進行。	每星期一節，每節為 1 小時	負責校園小記者及廣播訓練相關老師	學生透過使用影片編輯軟件，體驗日後在職場遇到的難關，培養應對壓力的心態和能力，及建立藝術審美的能力。
課後補底班	受惠對象: 全校學習能力稍慢的學生 推行策略:老師透過語音或錄像將課堂放在網上教室，給專注力較低或學習能力稍慢的學生可在課餘時重溫。 學生可利用「創新科技實驗室 3/F」的電腦進行活動，照顧學習差異的學生。	全年	各科老師	讓學生可在課堂以外的時間學習，提升學習效能。學生可按照自己的步伐，分段温習課堂，照顧學習差異的學生。

b. 教師培訓 (如適用)

活動名稱	內容 *(包括：主題、推行策略 / 模式、目標受惠對象及其挑選準則等)*	節數及每節所需時間	受聘人員 *(包括：角色、講者 / 導師的資歷及經驗要求等)*	預期學習成果
電子學習專業培訓課程	對象：全校老師 主題：學習全面電子化 本校會於計劃期內安排同儕觀課及評課專業活動共五次。	1.5 小時		教師掌握電子學習應用在課堂上，有能力於將來 設計課程、帶領活動。

c. 設備

	建議購買的設備詳情	該項設備如何有助達成計劃的目標 及如適用，預期的使用率
「電子共學編程空間 2/F」設備		
1	● 筆記簿型電腦 (38 部)	● 供學生進行編程及在校外比賽及展示學習成果使用及老師使用
2	● 納米智能黑板	納米智能黑板連電腦 具備互動觸控屏功能，加強電子教學，融合教學內容及資源，提升學生在課堂上與老師互動參與，並培養學生更廣闊知識和視野，裝備他們應對全球科學及科技發展所帶來的挑戰。 納米智能黑板可代替傳統投影機，提升教學效能和學習興趣。 內置互動教學電腦軟件，其效能包括： ● 提供數碼白板功能，能連接影像、短片、聲音檔案、文字檔、及其內置的微型應用程式，隨時豐富教學內容、促進師生互動。 ● 隨時導入等格式檔。 ● 展示教材和學生演講及短片材料 ● 具有手寫字體辨識功能，自動轉為可編輯文字檔，令學生隨時可在屏幕加入意念，介面仍然整齊易看。
3	● 流動充電車	● 方便為筆記簿型電腦充電。

「創新科技實驗室 3/F」設備		
1	● 桌上電腦 (38 部)	● 於「電腦輔助學習室」互動教學用途
2	● 納米智能黑板 (1 部)	納米智能黑板連電腦 具備互動觸控屏功能，加強電子教學，融合教學內容及資源，提升學生在課堂上與老師互動參與，並培養學生更廣闊知識和視野，裝備他們應對全球科學及科技發展所帶來的挑戰。 納米智能黑板可代替傳統投影機，提升教學效能和學習興趣。 內置互動教學電腦軟件，其效能包括： ● 提供數碼白板功能，能連接影像、短片、聲音檔案、文字檔、及其內置的微型應用程式，隨時豐富教學內容、促進師生互動。 ● 隨時導入等格式檔。 ● 展示教材和學生演講及短片材料 ● 具有手寫字體辨識功能，自動轉為可編輯文字檔，令學生隨時可在屏幕加入意念，介面仍然整齊易看。

d. 工程 (如適用)

<table>
<tr><th></th><th>建議的工程項目詳情</th><th>該項工程如何有助達成計劃的目標
及如適用，預期的使用率</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">本校兩間電腦室改建為「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」。(註：本校電腦室屬傳統設計，電腦桌主要用以擺放桌上型電腦及顯示器，桌面空間較小，不適合進行動手做活動。
此外，電腦室的座位安排屬平排設計，不適合進行分組式協作學習。然而，在本校準備推行課程中，以小組的形式進行，以目前電腦室的設計要進行相關研習活動，難度頗高。
加上，電腦室的設備已有 16 年歷史未有更新電腦設備，設施殘舊，而電腦型號亦已相當過時，速度慢之餘更未能使用最新版本的軟件，大大影響學與教的效能。本校由 2016 年開展電子學習，並已計劃於更多級別和科目實踐電子學習，並在學習過程及課業設計中加強探究及創意培育;也會運用網上學習平台，加強學生在不同學科的延伸學習。不少學生需要在電腦室的支援下才能完成課業，如:中五級的公民與社會發展科、初中生活與科技科，初中普通電腦科的校本課程。
因此，建議將電腦室進行改裝，更新電腦設備及型號，提升電腦速度及版本的軟件，並以組合式工作枱作為學生的主要工作區，該工作枱將提供足夠空間讓學生進行動手做活動，亦具備足夠彈性供給學生使用進行學習及配合小組的協作學習。而該房間於改裝後，仍可用作電腦教學用途。
預期的使用率：達 9 成以上</td></tr>
<tr><td>1</td><td>將本校舊電腦室改建為「電子共學編程空間 2/F」
• 清拆現有電腦室固定橫排電腦枱
• 重鋪電線
• 重鋪地板
• 重新掃漆(包括門和多面牆)
• 改燈位及電源掣位
• 天花及照明

購置傢俱：
•組合式工作枱（方便移動以作小組學習）
• 展示櫃和層架</td><td>透過有關工程，有助重新規劃現在電腦室的用途，發 展成為「電子共學編程空間 2/F」， 並有助學生分組學習及展示學生作品。

<u>建議工程的理據 / 計劃中的房間如何促進學與教</u>:
本校於 1993 年遷入位於將軍澳厚德邨第三期的新校舍，至今已 27 年，各類型傢俱、設備均見損耗，每年教局發放的綜合家具及設備津貼均需用在不同設施 ，不少校內設施(音樂室、禮堂、圖書館)均在輪候階段等待更換。
而「電子共學編程空間 2/F」內設備於計劃及學與教上屬必要項目，否則無法提供合適空間予學生，故希望能同步於計劃開展時能購置更換，以便計劃能順利進行。
預期使用率：每週約 30 課節
「電子共學編程空間 2/F」會用作：
➢ 科技與生活科、公民與社會發展科、英文課堂等
➢ 編程比賽
➢ 部分與 STEAM 相關的課外活動 / 課後活動；
➢ 教師培訓的地方</td></tr>
</table>

e. 其他活動 (如適用，並闡述這些活動如何有助達成計劃的目標)

活動名稱	內容 *(包括：主題、推行策略 / 模式、目標受惠對象及其挑選準則等)*	節數及每節所需時間	受聘人員 *(包括：角色、講者 / 導師的資歷及經驗要求等)*	預期學習成果
慕德資訊日	於資訊日向全校家長介紹學生於「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」進行學習活動的情況，並展示相關的學生作品，讓家長對學校推行 電子教學有更多的認識。	5 小時	本校教師及學生	家長對學校推行 電子教學有更多的認識。

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK$ 745,700

開支類別*	**開支細項的詳情**		**理據**
	開支細項	**金額 (HK$)**	*(請提供每項開支細項的理據，包括所聘請人員的資歷及經驗要求)*
a. 員工開支	/	/	/
b. 服務	/	/	/
c. 設備	「電子共學編程空間 2/F」使用		
	筆記簿型電腦 (38 部，每班 36 人各 1 部，老師 2 部) $5300 X 38	$201,400	供學生進行課堂、編程及在校外比賽及展示學習成果使用及老師使用
	一塊 86 吋納米智能黑板	$50,000	納米智能黑板 具備互動觸控屏功能，加強電子教學，融合教學內容及資源，提升學生在課堂上與老師互動參與，並培養學生更廣闊知識和視野，裝備他們應對全球科學及科技發展所帶來的挑戰。 納米智能黑板可代替傳統投機，提升教學效能和學習興趣。 內置互動教學電腦軟件，其效能包括： • 提供數碼白板功能，能連接影像、短片、聲音檔案、文字檔、及其內置的微型應用程式，隨時豐富教學內容、促進師生互動。 • 隨時導入等格式檔案，展示教材和學生演講及短片材料 • 具有手寫字體辨識功能，自動轉為可編輯文字檔，令學生隨時可在屏幕加入意念，介面仍然整齊易看。 用以進行有關學與教的活動理據：

			在「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」進行不同教學內容上，應用納米智能黑板學習。教師在已準備的教學內容上隨課堂的發展圈出關鍵的字詞，並在互動觸控顯示屏寫上筆記，並將其電子化並儲存匯出作記錄。另教師透過配合的軟件設計互動教學活動，例如：圖文配對、即時學生意見發佈欄等。增進課堂的師生互動，提高學生的學習興趣。 透過智能黑板，令原本沉悶的課堂變得充滿互動，老師可以利用智能黑板的多媒體設備，包括播放影片、書寫繪圖、視像會議等等，輕鬆及有效地向學生教授新知識。 透過納米智能黑板的資料分享功能，老師可以將寫在互動觸控顯示屏上的筆記及解答，儲存成為影像，並有系統地儲存在電子管理平台，方便學生在課後自主學習。 納米智能黑板內置智能電話系統，可下載坊間不同科目的應用程式作電子互動教材。 由於「電子共學編程空間2/F」及「創新科技實驗室 3/F」地方大，故需安裝86寸以上納米智能黑板才可讓坐在任何位置上課的學生都能清楚看到內容。如:裝顯示屏太小的智能黑板，課室後方最左右邊位的學生，未能清晰地看到學習內容，故需安裝86 吋智能黑板，螢幕更大，老師也可書寫在中間顯示屏位置，使老師書寫空間位置增大，整班學生能有效觀察，同時也大大提升學習的效能。
	流動充電車	$12,000	方便為手提電腦充電。
	控制系統	$10,028	控制系統可以讓老師利用廣播進行教學、監察學生電腦、在學生

			電腦執行程式、禁止學生瀏覽網頁啟動學生電腦、關閉、登出和重新啟動學生電腦。
	小計：	**$273,428**	
	創新科技實驗室 3/F ：		
	桌上電腦 (38 部，每班 36 人各 1 部，老師 2 部) $5,500 X 38	$209,000	於「電腦輔助學習室」互動教學用途
	一塊 86 吋納米智能黑板	$50,000	納米智能黑板 具備互動觸控屏功能，加強電子教學，融合教學內容及資源，提升學生在課堂上與老師互動參與，並培養學生更廣闊知識和視野，裝備他們應對全球科學及科技發展所帶來的挑戰。 納米智能黑板可代替傳統投影機，提升教學效能和學習興趣。內置互動教學電腦軟件，其效能包括： • 提供數碼白板功能，能連接影像、短片、聲音檔案、文字檔、及其內置的微型應用程式，隨時豐富教學內容、促進師生互動。 • 隨時導入等格式檔案，展示教材和學生演講及短片材料 • 具有手寫字體辨識功能，自動轉為可編輯文字檔，令學生隨時可在屏幕加入意念，介面仍然整齊易看。 用以進行有關學與教的活動理據： 在「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」進行不同教學內容上，應用納米智能黑板學習。教師在已準備的教學內容上隨課堂的發展圈出關鍵的字詞，並在互動觸控顯示屏寫上筆記，並將其電子化並儲存匯出作記錄。另教師透過配合的軟件設計互動教學活動，例如：圖文配對、即時學生意見發佈欄等。增進課堂的師生互動，提高學生的學習興趣。 透過智能黑板，令原本沉悶的課堂變得充滿互動，老師可以利用智能黑板的多媒體設備，包括播

			放影片、書寫繪圖、視像會議等等，輕鬆及有效地向學生教授新知識。 透過納米智能黑板的資料分享功能，老師可以將寫在互動觸控顯示屏上的筆記及解答，儲存成為影像，並有系統地儲存在電子管理平台，方便學生在課後自主學習。
	控制系統	$10,000	控制系統可以讓老師利用廣播進行教學、監察學生電腦、在學生電腦執行程式、禁止學生瀏覽網頁啟動學生電腦、關閉、登出和重新啟動學生電腦。
	小計：	**$269,000**	
d. 工程	「電子共學編程空間 2/F」		
	清拆及移除設備	$44,000	改建為「電子共學編程空間 2/F」將以編寫為主的科目，更換流動的座桌，擴大學習的環境及採用流動裝置， 讓學生有更多機會在課室以外，學習及與同儕間的小組互動，提升學習的效能，老師和學生有效靈活
	天花翻新及牆壁油漆相關工程	$23,000	
	地板鋪設 (約 900 平方尺)	$22,400	
	照明系統	$17,500	
	電源線鋪設	$36,000	
	訂做老師桌及學生書桌提供及安裝	$23,600	
	訂做儲物櫃、展示箱、提供及安裝	$15,500	
	小計：	**$182,000**	
e. 一般開支	申請撥款 10 萬以上至 100 萬元，需於計劃預算中加入審計費用	$5,000	審計費
f. 應急費用		$16,272	應急費用
	申請撥款總額 (HK$):	**$745,700**	

- <u>計劃的預期成果</u>

3.1	成品 / 成果	✔學與教資源 ☐教材套 ☐ 電子成品 *(請列明) _____ ✔其他 (*請列明*) _____ - 舉辦舉行慕德資訊日，讓教育同工可作實地交流，分享心得及成效。 - 以學生作品舉行資訊日及上傳校網，把創意科技活動室成果展 示予教育同工、家長及學生等。 **如申請人計劃將電子成品上載於香港教育城，可致電 2624 1000 與香港教育城聯絡。*

3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	1.學校方面： ● 切合世界發展的趨勢，能加強推動電子教學，以裝備我校的學生能與社會和世界各地的轉變和挑戰接軌，培育出一群不同能力、不同知識和技能水平的人才，使他們成為未來的社會棟樑。 ● 培育學校領導，使能在學校層面，有效地整體規劃和實施學與教， 以滿足學生的需要和興趣。 ● 2.學生方面： ● 學生通過本校相關學習活動，提升學生學習動機，增強他們的創造、協作和解決問題的能力，得以提升創新方面的潛能，亦得以發揮。 ● 團體的學習過程中，能培養團隊合作精神。 ● 讓不同學習能力的學生也能透過本校相關學習活動，以「動手操作、實踐 、體驗」理念，動手做，完成自己的創作及設計， 發揮他們創造潛能。 3.老師方面： ● 老師通過與相關學習範疇的同工和與相關學者/專家交流分享 ，增強了籌辦和推廣學習活動的專業知識。 ● 加強老師的成功感，透過觀察學生在學習過程中經歷改變，老師亦會一起 反思、一起學習、一起成長；透過學生創作及成果，亦能令老師有滿足感和動力去繼續教學，繼續更新課程。 ● 促進老師的專業發展，透過學習新知識、老師間的交流及分享、以及與其他學校和專業團體的協作機會，能促進教師的專業發展。

3.3 評鑑

請建議具體的評鑑方法及成功準則。

(*例子：課堂觀察、問卷調查、重點小組訪問、前測 / 後測*)

有關與運用資訊科技進行學與教的相關的學習活動： 1. 進行學生問卷調查（80% 以上的學生認同與資訊科技相關的學習活動） 2. 進行老師問卷調查（80% 以上的教師認同 推動電子教學的目標） 3. 教師觀察學生表現及態度（80% 以上的學生認同與相關的學習活動） 4. 成績檢視（80% 以上的學生能夠完成與資訊科技及編程相關的學習活動）

遞交報告時間表:

本校承諾準時按以下日期遞交合規格的報告

計劃管理 （須透過「網上計劃管理系統」提交）		財政管理 （須連同證明文件的硬複本， 以郵寄方式或親自提交）	
報告類別及涵蓋時間	**報告到期日**	**報告類別及涵蓋時間**	**報告到期日**
計劃進度報告 01/02/2023 - 31/07/2023	31/08/2023	中期財政報告 01/02/2023 - 31/07/2023	31/08/2023
計劃進度報告 01/08/2023 - 31/01/2024	29/02/2024	中期財政報告 01/08/2023 - 31/01/2024	29/02/2024
計劃進度報告 01/02/2024 - 31/07/2024	31/08/2024	中期財政報告 01/02/2024 - 31/07/2024	31/08/2024
計劃總結報告 01/02/2023 - 31/08/2024	30/11/2024	財政總結報告 01/08/2024 - 31/08/2024	30/11/2024

資產運用計劃

類別	項目/說明	數量	總值	建議的調配計劃
設備	筆記簿型電腦	38	201,400	計劃完結後，所有設備將繼續在學校使用，以延續計劃成效。
	86吋納米智能黑板	1	50,000	
	控制系統	1	10,000	
	流動充電車	1	12,000	
	控制系統	1	10,028	
	桌上電腦	38	209,000	
	86吋納米智能黑板	1	50,000	

備註:

1. 本校除安排一次性的教師培訓活動，亦會安排教師有同儕協作的機會，如共同備課、觀課和評課的專業活動，以促進教師的運用電子設備提升教學成效的能力。

2. 本校就購買教師培訓導師服務時會按相關規定進行報價，並不會指定某機構為服務提供者。本校在採購貨品（包括設備）及服務時，會遵照優質教育基金〈人事管理及採購指引〉進行報價或投標，確保採購程序是以公開、公平及具競爭性的方式進行。

3. 基金資助的項目屬一次過性質。本校會負責有關的經常開支，包括維修費用，日常營運開支等，以及因而產生的可能後果。

4. 本校在安裝設備例如智能黑板時，會注意相關結構的荷重。如有需要，本校會諮詢認可人士的意見，確保安裝工程妥善進行，並符合安全標準。本校亦會為有關設備進行定期檢查、保養和維修，確保安全。

****
****

如申請撥款總額<u>超過 $200,000</u>，請完成第 3.4 及 3.5 部份。

3.4 計劃的可持續發展

1.本校會將此計劃的內容上載於本校網頁，作其他學校參考，藉此鼓勵其他學校推行這些計劃。 2. 本校樂意於計劃完成後與教育界同工分享計劃之成果。 3. 科技與生活科繼續於中一至中三推行，老師可用已有資源在未來加深或增廣課程。 4. 在計劃中所添置的設備，可繼續使用，並隨著需要不斷更新。 5.「電子共學編程空間 2/F」及「創新科技實驗室 3/F」繼續開放給中一至中六學生和家長使用。 6. 在計劃完結後，所有經此計劃添置的設備將由學校繼續善用、管理及負責保養和維修的工作。

3.5 推廣

請擬備計劃向學界推廣計劃值得分享的成果。

(例子：座談會、學習圈)

1.於學校網頁發佈，讓公眾人士可參考本計劃的意念及推行模式。 2.在家長會或學校通訊或資訊日中向家長介紹計劃內容。 3. 把計劃的各項活動推行情況照片，上載到學校網頁。 4.向學生、家長、社區人士及教育界人士介紹「電子共學編程空間 2/F」 及「創新科技實驗室 3/F」。

參考資料：

1. 港澳信義會慕德中學(2018) ：《學校週年計劃及報告》。瀏覽自網站：
http://www.qmss.edu.hk/CustomPage/30/QMSS_Annual_Report_1718.pdf
瀏覽日期：2020.02.25

2. 課程發展議會 (2016)：《推動 STEAM 教育—發揮創意潛能》。香港：作者

3. 教育局 (2017)：《科技教育學習領域課程指引小一至中六》。香港：作者。

4.教育局(2009)。課本及電子學習資源發展專責小組報告 。取自
http://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/resource-support/textbook-info/wg%20final%20report_c.pdf 教育局(2015)。

5.「學校電子學習試驗計劃」研究摘要。 取自 http://www.edb.gov.hk/attachment/tc/edu-sySTEAM/primary-secondary/applicable-to-primary-secondary/it-in-edu/Policies/pilot_scheme_exe_sum%20(chinese).pdf 香港教育工作者聯會(2016)。

6.「電子學習的推行與成效」調查簡報。 取自
https://www.hkfew.org.hk/listdetail.php?cid=160&aid=2047