

公帑資助學校專項撥款計劃

計劃編號：2021/0619
學校名稱：中華基督教會基慈小學
The Church of Christ in China Kei Tsz Primary School
計劃名稱：創科在基慈
Innovation Technology in Kei Tsz
受惠目標：小學
預計直接受惠人數(詳見各項活動)：學生:600 人(小一至小六)
教師:30 人
家長:30 人

1. 計劃需要

1.1 計劃目標

本計劃旨在發展本校的校本 STEAM 創新科技課程，為學生提供更多元的 STEAM 課程，讓學生能多接觸創新科技，以擴闊學生視野，加強他們對創新科技的知識、技能和興趣。並通過教師專業發展工作坊，更新和提升教師對 STEAM 教育的知識和技能，促進本校 STEAM 教育的持續發展。為創造一個完善的科創環境，學校計劃創建一間創科室(Innovation room)，為學生提供多元化的 STEAM 創科活動和教學模式，同時推動 STEAM 教育的普及化和資優培訓。

1.2 校本創新元素

本校的 STEAM 教育將採用基礎學習，加上應用拓展的教學模式，同時採用教科書和校本課程：小一至小四年級將以教科書教學為主，加入 STEAM 體驗活動，打穩基礎知識；而小五及小六年級則以校本課程教學為主，著重創科應用及創意發揮。

本校計劃採用 STEAM 教育為發展重心，因為本校一直重視學生的創意發展，我們認為通過真實情景，讓學生發揮創意，可達到整合各學科的技能和知識，實現跨學科學習的效果。

1.3 計劃配合學校需要 / 學生的多樣性需要

項目：學校現況

本校教師一般在 STEAM 教學方面的知識和技能較缺乏。而在社會邁向高科技、高技術發展之際，我們也必須讓教師有更多機會提升自我，才能引導學生，幫助學生提升未來工作所需的知識和技能。

項目：學生的學習特性

本校學生多來自基層，資源較缺乏，對創新科技的接觸機會也較少。透過本項目，可擴展學生的視野，提升他們對創新科技學習的興趣，有助他們日後的升學和發展。我們主張知識、技能、態度和創意並重。

2. 計劃可行性

2.1 計劃的主要理念/依據

項目：參考教育局課程文件/指引：本計劃的主要意念來自教育局《推動 STEM 教育 — 發揮創意潛能》報告(2016 年 12 月)的建議，重點包括更新科學、科技及數學教育學習領域課程、增潤學生的學習活動、加強學校和教師的專業發展

項目：參考學與教理論策略

STEAM 教育，最早是美國烏吉尼亞大學老師亞克曼在 2006 年一次會上提出，他提出 STEM 不光考慮科學技術工程和數學，還應該用美學、社會等角度看待。STEAM 教育是所有學科的整合。“A”狹義上指美術、音樂學科，廣義則強調社會語言人文等藝術學科。也就是說，STEAM 教育不應該只有冷冰冰的科學技術，也應該有人文視野和美術視野。

在 2011 年，美國佛吉尼理工學院暨州立大學學者 Georgette Yakman 提出，STEAM 教育是應加入文化、藝術元素“A”，回應千禧年代強調創意教育和文化學習的課改主調。

2.2 學校的準備程度

項目：學校已具備的相關經驗

本校有發展校本課程的經驗，現在校本課程的部份會縮減，把校本課程發展的重心放在部份課題，提高課程質素。

本校已於去年的科技教育科(學校電腦科)試行了 3D 打印，讓學生透過 Tinkercad 創作 3D 模型，然後外判 3D 打印的工序，而打印的效果良好，令學生們大感興趣，且得到巨大滿足感，亦因而提升了對學校的歸屬感。

另外，在疫情停課期間，我們亦不斷探索新的 STEAM 教學內容，例如進行了簡單編程遊戲和人工智能體驗課程。我們發現同學們對創新科技有很大的興趣，表示內容很新奇有趣。

項目：學校已添置的設施和器材

本校現有一間科探室(原為學校的 General Studies Room)，用途是讓學生在此特別室內進行常識科的操作實驗)，希望可以藉此計劃完善科探室的功能，發展成一個創科室(Innovation room)，優化校園氛圍，為學生提供更好的學習和創科研發平台。

2.3 校長和教師的參與

學校人員：校長

職責：擬定計劃, 監察督導

學校人員：副校長

職責：擬定計劃, 監察督導

學校人員：課程主任

職責：監察督導, 擬定計劃, 課程/活動規劃, 處理撥款, 帶領/參與活動

學校人員：科主任

職責：統籌協調, 課程/活動規劃

學校人員：計劃統籌

職責：擬定計劃, 監察督導, 統籌/協調, 課程/活動規劃, 處理撥款, 帶領/參與活動, 教材整理

學校人員：科任教師

職責：統籌協調, 課程/活動規劃, 帶領/參與活動

學校人員：教學助理

職責：課程/活動規劃, 帶領/參與活動

2.4 計劃時期

計劃開始及完成日期：由 04/2024 至 03/2027

合共需時 3 年

2.5 計劃活動的詳情

a. 推行計劃措施

活動 1：校本課程：科學積木學習課程(常識科) 預計直接受惠人數(學生):600

推行時期：

08/2024 - 03/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
- 主題：科學積木學習課程 - 推行策略：全班式常識課堂活動 - 延續性：在每一學年相關課程完成後，課堂內容及教材會跟據學生的實際表現再進行檢討及優化，並在下一個學年繼續實行	- 在小一至小六常識課程加入科學積木學習活動： - 小一：滑梯（斜面） - 利用積木製作滑梯，學習斜面簡單機械的科學原理 - 小二：手推車（樺印技術） - 學習如何使用積木的樺印技術進行組裝，製作手推車 - 小三：風向儀 - 利用積木製作風向儀，進行測試，學習風的特性 - 小四：水的探究：水循環 - 組裝水循環裝置，了解水的流動 - 小五：電流急急棒（閉合電路） - 利用積木製作組裝電流急急棒模型，了解閉合電路及物質的導電性 - 小六：投石器（槓桿原理） - 利用積木組裝投石器，了解槓桿的原理及橡筋的彈性	每學年 - 每班 2 節 - 每節 35 分鐘

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 由常識科教師進行課堂教學

預期成效：

- 學生能成功拼砌模型，掌握當中的科學原理，並能應用知識進行科學實驗或模型優化，同時提升學生的動手能力和解難能力

• **活動 2：2. 校本課程： 創意科技體驗活動課程 (科技教育科(學校電腦科))**

預計直接受惠人數(學生):200

推行時期：

08/2024 - 03/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
- 主題：創意科技體驗活動 - 推行策略：全班式科技教育科(學校電腦科)課堂活動 - 延續性：在每一學年相關課程完成後，課堂內容及教材會跟據學生的實際表現再進行檢討及優化，並在下一個學年繼續實行	- 讓小三學生學習使用 iPad 上的 Reality Composer 應用程式，介紹增強現實（AR）的基本概念 - 小三：Reality Composer AR 體驗，在虛擬空間中排列物件 - 使用 Reality Composer 內置的物件庫選取物件，在虛擬空間中排列物件，添加簡單的動畫和互動效果 - 讓小四學生學習 Scratch 編程製作動畫和人工智能應用體驗 - 小四：Scratch 人工智能體驗，水果分類器 - 在 Machinelearningforkid 平台上體驗機器學習、模型培訓，以及在 Scratch 上以編程製作簡單的人工智能系統	每學年 - 每班 2 節 - 每節 35 分鐘

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 由科技教育科(學校電腦科)教師進行課堂教學

預期成效：

- 小三學生能掌握 Reality Composer 應用程式的使用，掌握基礎的增強現實技術，包括如何使用 Reality Composer 進行創作
- 小四學生能掌握 Scratch 編程，學生能掌握簡單的編程概念，包括循環和條件判斷，學習能掌握機器學習的原理，能做到簡單的人工智能應用

活動 3：校本課程： 科技教育科(學校電腦科) 編程課程 (科技教育科(學校電腦科))

預計直接受惠人數(學生):200

推行時期：

08/2024 - 03/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
主題：編程活動	在小五及小六科技教育科	每學年

- 推行策略：全班式科技教育科(學校電腦科)課堂活動 - 延續性：在每一學年相關課程完成後，課堂內容及教材會跟據學生的實際表現再進行檢討及優化，並在下一個學年繼續實行	(學校電腦科)加入編程活動： 小五： 3D 打印：名牌及口罩減壓帶 - 製作 3D 名牌及口罩帶，學習登入 3D 繪圖平台，鏡頭操作，移動物件的位置、改變物件的尺寸及方向 - Micro:bit 開發板：心情按鈕及抽蛋機 - 製作心情按鈕，學習輸入處理輸出流程及在 Micro:bit 顯示圖案 - 製作抽蛋機，學習演算法、隨機及條件式等的編程概念 - Scratch 遊戲編程：接雞蛋遊戲 - 製作接雞蛋遊戲，學習編程使母雞隨機生出雞蛋，運用變數記錄接到的雞蛋數量 小六： 3D 打印：陀螺大激鬥 - 製作 3D 陀螺，學習依照尺寸要求製作圖形及學習組合多個圖形 - Micro:bit 感應器：智能燈、智能風扇及智能垃圾桶 - 認識光度感應器和 LED 燈，學習類比訊號和數位訊號，製作可根據光度開關的智能燈 - 認識溫濕度感應器、馬達和它們的基本運作原理，製作可根據溫度開關的智能風扇 - 認識紅外線避障感應器、180 舵機和它們的基本運作原理，製作檢測到有人時自動開門的智能垃圾筒	- 每班 12 節 - 每節 35 分鐘
<u>參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：</u> - 由科技教育科(學校電腦科)教師進行課堂教學 <u>預期成效：</u> 3D 打印 - 小五學生能掌握 3D 繪圖的基本技巧，包括組合、穿孔及對齊		

- 小六學生能在畫圖前先規劃好設計圖，在設計時能應用常識科的知識：重心與平衡和數學的知識：對稱圖形，以及標記尺寸。掌握 3D 繪圖的進階技巧，例如對齊、移動工作平台及平面視角。
- Micro:bit 開發板
- 小五學生能掌握開發板的基本結構，包括輸入及輸出設備，並學習到基礎的編程知識，包括條件判斷、變數，以及能應用數學的知識，例如概率及大小比較。
- 小六學生能掌握智能城市及物聯網的基本概念。學生能掌握各種感應器的特性及應用，包括光度感應、溫度感應、聲波測量、LED 燈、馬達和舵機。
- Scratch 遊戲編程
- 小五學生能掌握遊戲規劃的流程，能結合動畫角色及編程，學習開發接觸感應、計分器等功能

活動 4：校本課程：STEAM 主題學習課程 (常識科、科技教育科(學校電腦科)、數學科、視藝科)

預計直接受惠人數(學生):200

推行時期：

09/2025 - 03/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
• 主題：跨學科主題創作活動 • 推行策略：全班式常識、科技教育(學校電腦科)、數學及視藝科課堂活動 • 延續性：在每一學年相關課程完成後，課堂內容及教材會跟據學生的實際表現再進行檢討及優化，並在下一個學年繼續實行	• 結合常識、科技教育(學校電腦科)、數學及視藝科的學習元素，以「智慧生活、智慧城市」為主題，為小五至小六學生安排以下學習活動： 小五：智能家居裝置設計(防盜器) 常識科： • 有關智能家居裝置的新聞分享 • 認識設計循環的概念 科技教育科(學校電腦科)： • 認識紅外線障礙檢測器及其應用原理 • 認識 3D 打印及其應用原理 數學科： • 透過數學計算日常生活中能應用到防盜器的情況(距離計算) 視藝科： • 智能防盜器作品裝飾 小六：智能城市裝置設計(智能交通) 常識科： • 有關智能城市裝置的新聞分享 • 認識設計循環的概念	每學年 • 每班 12 節 • 每節 35 分鐘

	科技教育科(學校電腦科)： • 認識紅外線障礙檢測器及其應用原理 • 認識光度感應器及其應用原理 • 認識伺服馬達及其應用原理 • 認識 3D 打印及其應用原理 數學科： • 透過數學計算日常生活中能應用到智能停車場的情況(速率計算) 視藝科： • 智能停車場作品裝飾	
--	--	--

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 由相關科目教師進行課堂教學

預期成效：

- 學生能掌握在主題創作中應用各科知識
- 例如智能裝置的概念，應根據智能城市和可持續發展這個主題創作，比如改良城市的規劃
- 學生能掌握設計思維創作的基本流程
- 同理心、需求定義、創意動腦、製作原型及實際測試
- 學生能掌握在創作上如何整合不同的科技應用
- 包括 3D 打印 Micro:bit 感應器
- 學生能清晰地講解創作背後的原因及概念、應用的技術及創作的過程

活動 5：資優小組：科創小精英 預計直接受惠人數(學生):15

推行時期：

04/2024 - 03/2027

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
• 主題：學生將透過完成一連串的學習活動以學習不同類型的編程語言，並以編程配合 3D 打印建模，創作不同的智能裝置，以獲得真正研究和創作實踐的經驗。而且學生創作的作品亦會嘗試參與校外的編程比賽，以發揮所學知識 • 延續性：在每一學年相關課程完成後，課堂內容及教材會跟據學生的實際表現再進行檢討及優化，並在下一個學年繼續實行	• 目標受惠對象：資優小組的目標對象為四至六年級科技教育科(學校電腦科)成績優異的學生，所以參與人數會控制於 10 至 15 人內，每年度資優小組的人選亦會因為學生的表現及興趣作出調整 • 挑選準則：學生須在科技教育科(學校電腦科)上取得優異的成績，以及有良好的團隊合作能力 • 推行策略 / 模式：以課後拔尖小組形式進行	• 每學年 20 節 • 每節 60 分鐘

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 由具備相關經驗的外聘培訓導師進行教學

預期成效：

- 學生能運用在培訓班上學到的知識與技能，代表學校參與校外的 STEAM 比賽，完成比賽目標

活動 6：資優小組：小小科學家預計直接受惠人數(學生):15

推行時期：

04/2024 - 03/2027

<u>學習階段及學習範疇/學科/學習元素</u>	<u>內容</u>	<u>節數</u>
• 主題：學生將透過科學積木套件製作不同的科學裝置，以學習力學、動力學、電學、電磁學及氣動等基礎科學知識，並親手組裝、實驗各項科學原理，讓原本難理解的科學知識更形象化，增強學生的學習信心，而且學生創作的作品亦會嘗試參與校外的編程比賽，以發揮所學知識 • 延續性：在每一學年相關課程完成後，課堂內容及教材會跟據學生的實際表現再進行檢討及優化，並在下一個學年繼續實行	• 目標受惠對象：資優小組的目標對象為四至六年級常識科成績優異的學生，所以參與人數會控制於 10 至 15 人內，每年度資優小組的人選亦會因為學生的表現及興趣作出調整 • 挑選準則：學生須在常識科上取得優異的成績，以及有良好的團隊合作能力 • 推行策略 / 模式：以課後拔尖小組形式進行	• 每學年 20 節 • 每節 60 分鐘

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 由具備相關經驗的外聘培訓導師進行教學

預期成效：

- 學生能運用在培訓班上學到的知識與技能，代表學校參與校外的 STEAM 比賽，完成比賽目標

b. 教師培訓

活動 1：初階 STEAM 教師工作坊 預計直接受惠人數(教師):30

推行時期：

04/2024 - 08/2024

內容：

- 向參與工作坊的教師介紹：
- 創新科技的發展和應用
- STEAM 教學活動體驗

- 透過教師 Gigo 培訓活動，認識及實踐 Gigo 科學積木的應用，讓老師體驗如何以 Gigo 科學積木融入學校的常識課堂，教授學生科學原理和體驗設計循環

節數：

- 2 節共 4 小時

校內/受聘 培訓人員：

- 外聘培訓導師/講者

預期成效：

- 全校教師參與，讓教師們能擴展視野，了解和認識現今創新科技的發展，認識 STEAM 教育的理念

活動 2：進階 STEAM 教師工作坊 預計直接受惠人數(教師):30

推行時期：

04/2025 - 08/2025

內容：

- 向參與工作坊的教師介紹
- STEAM 教育的理念和課程活動
- Micro:bit 感應器的進階知識和相關課程及教學活動的設計技巧
- 介紹 Micro:bit 的結構、操作及應用，透過實踐學習編程概念，認識及學習使用各種感應器，了解更多與 Micro:bit 相關的教學專題項目，例如 3D 打印結合 Micro:bit 智能家居，學習設計 Micro:bit 相關的教學活動
- 3D 設計及打印的進階知識和相關課程及教學活動的設計技巧
- 介紹 3D 打印的原理、各種 3D 打印的成像技術、3D 打印的應用和發展，介紹 Tinkercad 平台、Tinkercad 的繪圖原理、Tinkercad 的各種功能應用，繪畫 3D 圖形，從中實踐 Tinkercad 的功能使用，學習管理學生帳號及設計 3D 打印教學活動

節數：

- 2 節共 4 小時

校內/受聘 培訓人員：

- 外聘培訓導師/講者

預期成效：

- 讓與 STEAM 課程相關的教師參與，進一步學習 STEAM 教育的課程規劃、學習活動的設計和重點，以及掌握 STEAM 相關的知識和技能

c. 其他措施與活動

- 家長 STEAM 體驗工作坊 預計直接受惠人數(家長):30

- 讓家長與小朋友們合作利用環保物料製作 DIY 刷刷車，從動手製作去體驗 STEAM 的內容
- 讓家長對 STEAM 的教育意義及優勢有更深的認識，推廣 STEAM 教育

2.6 財政預算

a. 服務開支

項目	服務詳情	單項價格	數量/時數	單位	預算開支	理據
教材編寫	撰寫小一至小六科學積木學習課程(常識科)	960	12	節 (每節 35 分鐘)	11,520	校本 STEAM 課程的教材撰寫需要大量的人力和時間。為確保課程教材的質素，以及讓全校教師和學生受益，本校將購買 STEAM 校本課程教材撰寫的服務。
	撰寫小三至小四創意科技體驗活動課程(科技教育科(學校電腦科))	960	4	節 (每節 35 分鐘)	3,840	
	撰寫小五至小六科技教育科編程課程(科技教育科(學校電腦科))	960	24	節 (每節 35 分鐘)	23,040	
	撰寫小五至小六科 STEAM 主題學習課程(常識科, 科技教育科(學校電腦科), 數學科, 視藝科) • 每節課程教材均需包括教案、教學簡報、模型拼砌影片(科學課程)、工作紙課程內容在計劃期間需按相關老師和校本需要進行無限次修改 • 撰寫教材之機構需與校方緊密溝通，以充分了解校方的要求 • 每年需至少與校方進行 6 次共同備課，以確保教師能充分掌握教學內容 • 備課過程需由校方相關的負責老師主導課程內容，機構基於學校的校本需求提供技術上的協助	960	24	節 (每節 35 分鐘)	23,040	

	• 撰寫教材之人員需持有相關學科的學位 • 撰寫教材之人員需具備至少五年 STEAM 範疇的教材編寫和教學經驗					
初階 STEAM 教師工作坊 導師	學歷： 持有相關學科的學位 經驗： 具備至少五年 STEAM 範疇的教材編寫和教學經驗	800	4	2 節 (每節 2 小時)	3,200	職責： 向教師介紹相關的專業知識 理據：學校沒有相關資歷的人員可提供講座
進階 STEAM 教師工作坊 導師	學歷： 持有相關學科的學位 經驗： 具備至少五年 STEAM 範疇的教材編寫和教學經驗	800	4	2 節 (每節 2 小時)	3,200	職責： 向教師介紹相關的專業知識 理據：學校沒有相關資歷的人員可提供講座
STEAM 資優培訓導師：小小科學家	學歷： 持有相關學科的學位 經驗： 具備至少三年 STEAM 範疇的教學經驗	500	60	60 節 (每節 1 小時)	30,000	職責： 為在 STEAM 成績上較優異及有興趣的學生安排資優培訓，能在代表學校參與校外的 STEAM 比賽，實踐所學 理據： 學校沒有相關資歷的人員可提供培訓
STEAM 資優培訓導師：科創小精英	學歷： 持有相關學科的學位 經驗： 具備至少三年 STEAM 範疇的教學經驗	500	60	60 節 (每節 1 小時)	30,000	職責： 為在 STEAM 成績上較優異及有興趣的學生安排資優培訓，能在代表學校參與校外

						的 STEAM 比賽，實踐所學理據： 學校沒有相關資歷的人員可提供培訓
光固化 3D 打印服務	需在 3 年計劃期中為小五級每位學生打印以下物件： 名牌 遙控器組件 需在 3 年計劃期中為小六級每位學生打印以下物件： 陀螺 智能裝置組件 需採用光固化技術，使打印成品的效果精緻 需已完成拆除支撐物和打磨的後製工序	80	1,200	件	96,000	配合措施： 在小五、小六科技教育科(學校電腦科)校本課程，學生們會學習 3D 繪圖，透過打印他們的作品，學習 3D 打印技術的真實應用。而在小五、小六 STEAM 主題學習，作為延伸讓學生根據校本課程及主題學習的要求製作不同的裝置，學生將因應自己裝置的需要，設計所需的 3D 打印組件，例如遙控器外殼和智能風扇扇葉等
服務開支預算總額：						223,840

b. 設備開支

項目	設備規格	單項價格	數量	單位	預算開支	理據
IoT 課室 控制系統	互動觸控顯示屏	10,000	1	套	10,000	配合措施： IoT 課室控制系統將加裝於創科室內，透過 IoT 將現有傳統電器智能化，透過中央介面控制所有 IoT 設備以提升運作效率，在創科室內引入 IoT 設備，可以為本校學生舉辦各種物聯網相關的學習活動，包括物聯網生活應用體驗，真實環境數據采集及分析，物聯網系統開發實驗 首先，課室內真實的物聯網設備讓學生能親身體驗 IoT 物聯網在教室的真實應用。例如在 IoT 課程的生活引入部分中，讓學生們嘗試透過手機 App 遙距監察課室內的感應器數據，和控制課室內的電器，讓學生明白到物件聯繫到網絡的概念，亦會讓學生學習設定智能系統，例如根據課
	智能 Zigbee 觸屏網關	3,500	1	套	3,500	
	照明燈智能化	8,500	1	套	8,500	
	智能窗簾	50,000	1	套	50,000	
	冷氣機智能化	30,000	1	套	30,000	
	感應器系統 -包括光度感應器、開門感應器、溫濕度感應器、空氣質素監察感應器	20,000	1	套	20,000	
	電視智能開關	5,000	1	套	5,000	
	智能追蹤鏡頭	3,000	1	套	3,000	
	一體化系統佈局、安裝及調節	60,000	1	套	60,000	
	一體化 IoT 系統永久使用權 -支援遙距開關、數據收集、自動化設定、場景設定 -支援 Micro:bit 及 App inventor 編程開發	30,000	1	套	30,000	

					室內的溫度變化，控制冷氣的開關、根據時間設定燈光開關，例如在放學時間，自動關閉課室的燈，以達到節能和便利的效果，例如空氣質素變差時(eg. 各種工程或 3D 打印機可能產生的甲醛、臭氧及總揮發性有機化合物)，可以透過信息即時通知負責老師。我們希望可透過以上的真實體驗和應用活動，讓學生更容易地理解 IoT 物聯網的原理、概念和應用，從而引起他們對創新科技學習的興趣，嘗試從這些經驗思考物聯網在生活中不同場景的應用，例如如何解決長者在生活上遇到的問題、在交通、醫療、物流等行業可以有什麼應用。 另外，課室的物聯網感應器可長期收集真實的數據，供學生進行分析，包括環境
--	--	--	--	--	---

					光度、溫度、濕度、空氣質素(包括甲醛、PM2.5、CO2、揮發性有機物等空氣質素數據)，學生將學習這些環境數據代表什麼，亦會分析這些環境數據在不同月份、時間的變化，分析各種因素如何影響這些數據的變化 此外，學生亦可應用課室的 IoT 設備進行物聯網系統開發實驗，例如應用 Micro:bit 電腦板或 App Inventor 手機開發平台，配合 IoT 裝置，研究開發 IoT 系統，例如開發人臉辨識開關電器的手機程式、用 Micro:bit 電腦板配合各種感應器，智能設定課室 LED 彩帶的顏色變化，根據不同場景，設定不同的氣氛顏色， 套件會先讓學生於資優小組的課程內進行編程學習，讓學生實際
--	--	--	--	--	--

						地在 IoT 校園環境應用物聯網的課程，如果本次體驗活動的效果理想，將於每學年引入相關活動於資優小組，讓學生學習物聯網系統的開發，提升科研思維。
Micro:bit 開發板套裝	包括以下功能： 25 個可程式化 LED 2 個可程式化按鈕 電路連接 pin 腳 光和溫度感測器 動作感測器 (加速儀和羅盤) 無線通訊，透過 Radio 和藍牙 USB 界面	105	100	塊	10,500	配合措施： Micro:bit 開發板將用於小五、小六科技教育科(學校電腦科)校本課程及小五、小六 STEAM 主題學習，Micro:bit 開發板的可塑性高，相比其他編程軟件，它是一件實物，而且可連接不同裝置，更容易讓學生將編程聯繫到生活，Micro:bit 開發板的延伸性亦能配合不同主題的校本課程及主題學習，配合本計劃的可持續發展
Micro:bit 感應器套件	包括以下硬件： 擴展板 18650 鋰電池 馬達 180 舵機 小型風扇	500	100	套	50,000	配合措施： Micro:bit 感應器套件將用於小五、小六科技教育科(學校電腦科)校本課程及小

	超聲波感應 溫濕度感應器 LED 燈 光線感應器 按鈕					五、小六 STEAM 主題學習，作為延伸讓學生根據校本課程及主題學習的要求製作不同的裝置，感應器套件亦為學生提供創作空間，配合本計劃的目標
小一及小二科學積木套裝	包括以下主題： 斜面：滑梯 樺印技術：手推車 套裝需容易拼砌，能被小一至小二學生掌握 積木需可循環再用 需可用於參加科學相關的比賽	2,000	15	套	30,000	配合措施： 套件將用於小一、小二常識科科學積木學習課程，讓學生能從製作科學模型中學習當中的科學原理，並加以應用，亦能在資優小組課程中使用，並用於參加科學相關的比賽
小三及小四科學積木套裝	包括以下主題： 自然現象：風向儀 水的探究：水循環 套裝需容易拼砌，能被小三至小四學生掌握 積木需可循環再用 需可用於參加科學相關的比賽	2,000	15	套	30,000	配合措施： 套件將用於小三、小四常識科科學積木學習課程，讓學生能從製作科學模型中學習當中的科學原理，並加以應用，亦能在資優小組課中使用，並用於參加科學相關的比賽

小五-小六 科學積木 套裝	包括以下主題： 閉合電路： 電流急急棒 槓桿原理： 投石器 套裝需容易拼砌，能被小五至 小六學生掌握 積木需可循環再用 需可用於參加科學相關的比賽	2,000	15	套	30,000	
設備開支預算總額：					370,500	

c. 工程開支

項目	工程內容	預算開支	理據
清拆項目	拆除及運走原有教師桌、 教師椅及學生桌椅	3,500	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的科創氛圍，支持更多元化的學生 STEAM 活動
清拆項目	拆除及運走原有天花吊燈、 黑板前吊燈	5,600	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的科創氛圍，支持更多元化的學生 STEAM 活動

清拆項目	拆除及運走地櫃、 展示櫃及預備室高櫃	5,000	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的科創氛圍，支持更多元化的學生 STEAM 活動
清拆項目	拆除原有牆貼	2,000	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的科創氛圍，支持更多元化的學生 STEAM 活動
清拆項目	拆除原有洗手盆	4,800	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的科創氛圍，支持更

			多元化的學生 STEAM 活動
清拆項目	拆除原有膠地板	9,700	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的科創氛圍，支持更多元化的學生 STEAM 活動
清拆項目	清拆預備室內指定位置牆身 (混凝土非主力間隔牆)	14,000	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的科創氛圍，支持更多元化的學生 STEAM 活動
清拆項目	拆除及運走大型修飾電掣木箱裝飾	800	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的

			科創氛圍，支持更多元化的學生 STEAM 活動
清拆項目	拆除及運走正雙掩木門、門框	1,800	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的科創氛圍，支持更多元化的學生 STEAM 活動
清拆項目	清拆原有特色外牆裝飾	2,500	原來的裝潢佈置是較傳統的教室，用途單一，裝修及設備也較舊式，難以滿足未來 STEAM 活動的需要。因此，本校需透過改善工程，以創造一個能滿足學校科創教育發展需要的環境，營造未來化的科創氛圍，支持更多元化的學生 STEAM 活動
電子項目	安裝 13A 插蘇位 (10 個)	16,000	由於該課室會使用平板電腦及手提電腦等的流動裝置，所以需要加裝一定數量的插蘇位以應付裝置充電的需要
電子項目	安裝天花 LED 吊燈連支架	30,000	提供足夠光源應付教學活動及配合課室主題，營造學習氣氛

牆身及天花工程		全室牆身及天花刮底批灰、面油乳膠漆	101,500	配合課室主題，營造學習氣氛
地台工程		鋪設膠地板(厚度不少於 5mm)	50,580	配合課室主題，營造學習氣氛
地台工程		提供物料及於全場安裝 100mm 高木紋地腳線	10,500	配合課室主題，營造學習氣氛
木器及傢私項目	訂造儲物櫃	高身組合展示儲物地櫃(10 個)	35,000	提供大量儲物空間，方便將各科的物資儲存及分類，展示櫃亦能定期將學生作品上架進行展示，期望新的規劃能為學生提供合適的空間，促進教學效能
		展示層架連 LED 燈(10 個)	13,200	
		長身儲物地櫃(13 個)	29,900	
		活動收納工作檯面(10 個)	19,800	
		半腰儲物地櫃(20 個)	44,000	
		預備室半腰儲物地櫃(10 個)	22,000	
木器及傢私項目		可摺疊老師枱	11,000	提供更靈活的位置讓老師進行不同教學主題的示範，為同學提供更清晰的指引
木器及傢私項目		升降講台	3,000	提供更靈活的位置讓老師進行不同教學主題的示範，為同學提供更清晰的指引
木器及傢私項目		流動收納工具車(8 架)	9,600	提供位置暫存學生每堂的成品
木器及傢私項目		學生流動桌(30 張)	42,000	讓老師進行不同的分組模式的課堂活動
木器及傢私項目		可疊式學生用座椅(30 張)	10,500	讓老師進行不同的分組模式的課堂活動
工程開支預算總額：			498,280	

d. 一般開支

項目	預算開支	理據
比賽費用包括參賽費、比賽材料等	8,000	
雜項費用包括影印、學生活動材料等	5,031	
一般開支預算總額：		13,031

e. 應急費用

項目	預算開支 (下調至最近的整數)
工程應急費用	49,828
計劃應急費用	18,221
應急費用預算總額：	68,049

f. 審計費用

	預算開支
審計費用	15,000
審計費用總額：	15,000
申請撥款總額：	1,188,700

3. 計劃的預期成果**3.1 成品 / 成果及對學校發展正面的影響**

項目：教案 檢討計劃的實行成效，進一步推展校本 STEAM 教育，有助日後設計不同主題的學與教活動
項目：教材套 檢討計劃的實行成效，進一步推展校本 STEAM 教育，有助日後設計不同主題的學與教活動
項目：電子成品 提供更多機會展示學生的電子學習成果，促進同學互相交流，並肯定學生的成就，鼓勵他們進一步探索
項目：學生作品 提供更多機會展示學生的實體學習成果，促進同學互相交流，並肯定學生的成就，鼓勵他們進一步探索
項目：整體學習氣氛提昇 不同的實作活動有助提升學生的學習興趣及課堂的參與度
項目：有助學生建立正面的價值觀 讓學生發揮其創意能力外，更提升學生面對困難及解決問題的能力，培養學生自信及堅毅等性格
項目：促進不同科組教師的協作 不同科組教師能更有系統地進行科組協作，規劃及發展本校 STEAM 教育

項目：提升學校教師團隊的課程設計及教學能力

學校教師團隊能了解現今 STEAM 教育發展趨勢，及對學生未來工作的影響，給予學生更多配合與支援

3.2 評鑑

評鑑方法：課堂活動觀察

由科任老師觀察學生在相關課堂的學習情況及投入程度，以評估學生的學習興趣是否得到提升
成功準則：

- 參與學生能完成各項課程內容
- 學生的學習興趣有提升
- 學生的創意、協作、計算思維能力、解難能力有提升

評鑑方法：重點小組訪問

由計劃負責老師訪問計劃受惠的學生，了解他們在創科室設立及課程統整後有否提升他們的學習動機，並就他們的親身感受，檢視及調整往後 STEAM 相關的課程發展。

成功準則：

- 超過 80% 的被訪者表示在創科室設立及課程統整後有助學習

評鑑方法：問卷調查

成功準則：

- 70% 學生同意該計劃能有助引起他們學習 STEAM 相關科目的興趣
- 80% 教師及學生同意該計劃能有助提升學生的創意、協作及解難能力
- 80% 教師認為該計劃有助提升他們推行 STEAM 教育的信心

3.3 計劃的可持續發展

- 課程於計劃完結後會持續推行及不斷優化
- 善用相關設備及器材，在計劃完結後繼續舉辦學與教活動
- 透過不同的教師專業交流活動、培訓等網絡，安排分享環節，使計劃的成功經驗得以傳承

3.4 推廣

項目：座談會/分享會

邀請不同學校老師到校參加分享會，當中本校老師會分享在整個計劃中的經驗，例如：行政安排、推行計劃經驗分享、學生作品展示及計劃後思

項目：工作坊

將本計劃部分的課堂活動設計成工作坊，並邀請不同學校老師到校參加，以真實體驗推廣本校 STEAM 教育的理念

項目：小冊子(電子版)

將本計劃的理念、課堂活動、學生成品、比賽成品、活動過程製作成小冊子(電子版)，分享給家長們和其他學校，推廣 STEAM 教育及分享本校的 STEAM 教學成果

3.5 學校聲明

1. 本校明白優質教育基金的資助是一次性的，本校須承擔往後的支出，包括維修費用、日常運作費用及其他可能引致的支出/後果；
2. 本校會承擔由相關校舍改善/改建工程引致的開支/後果，包括但不限於相關的撥款及維修工作；
3. 本校會留意及遵照學校改建相關的條例及規則(如結構性改建、改動、加建、及更改房間用途等)。如工程涉及結構改動及/或改變房間用途，須獲得區域教育服務處及其他相關部門批准，方可開展是項計劃；
4. 本校會確保所有貨品（包括設備）及服務的採購是以公開、公平及具競爭性的方式進行，並須採取措施以避免採購過程出現任何實際或被視為有利益衝突的情況；
5. 本校會確認計劃成品的版權屬優質教育基金所有，並嚴禁服務供應商複製、改編、分發、發布或向公眾提供成品作商業用途；
6. 本校會確保房間改動後，不會影響常識科日常教學活動的進行；
7. 本校會確保計劃編寫的教材和購置設備如 **Micro:bit** 開發板套裝、**Micro:bit** 感應器套件及科學積木套裝的使用量以符合成本效益；及
8. 本校會確保擬發展的學與教材料切合學生的學習需要、程度、年齡和能力，有關內容及資料正確、完整、客觀和持平。

3.6 資產運用計劃

類別	項目／說明	數量	總值	建議的調配計劃
IoT 課室控制系統	互動觸控顯示屏	1 套	10,000	IoT 課室控制系統在計劃期後將繼續置於「創科室(Innovation Room)」中，讓全校師生進行 STEAM 科技學習活動。
	智能 Zigbee 觸屏網關	1 套	3,500	
	照明燈智能化	1 套	8,500	
	智能窗簾	1 套	50,000	
	冷氣機智能化	1 套	30,000	
	感應器系統 -包括光度感應器、開門感應器、溫濕度感應器、空氣質素監察感應器	1 套	20,000	
	電視智能開關	1 套	5,000	
	智能追蹤鏡頭	1 套	3,000	
教學資源	小一及小二科學積木套裝	15 套	30,000	所有教學資源在計劃期後將繼續置於「創科室(Innovation Room)」中，讓全校師生進行 STEM 科技學習活動。
	小三及小四科學積木套裝	15 套	30,000	
	小五-小六科學積木套裝	15 套	30,000	
傢具	高身組合展示儲物地櫃	10 個	35,000	所有傢具在計劃期後將繼續置於「創科室(Innovation Room)」中，讓全校師生進行 STEM 科技學習活動。
	展示層架連 LED 燈	10 個	13,200	
	長身儲物地櫃	13 個	29,900	
	活動收納工作檯面	10 個	19,800	
	半腰儲物地櫃	20 個	44,000	
	預備室半腰儲物地櫃	10 個	22,000	
	可摺疊老師枱	1 張	11,000	
	升降講台	1 張	3,000	
	流動收納工具車	8 架	9,600	
	學生流動桌	30 張	42,000	

3.7 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 01/04/2024 - 31/03/2025	30/04/2025	中期財政報告 01/04/2024 - 31/03/2025	30/04/2025
計劃進度報告 01/04/2025 - 31/03/2026	30/04/2026	中期財政報告 01/04/2025 - 31/03/2026	30/04/2026
計劃總結報告 01/04/2024 - 31/03/2027	30/06/2027	財政總結報告 01/04/2026 - 31/03/2027	30/06/2027