

# 公帑資助學校專項撥款計劃

計劃編號：2020/0075  
學校名稱：中華基督教會基灣小學 (愛蝶灣)  
The Church of Christ in China Kei Wan Primary School (Aldrich Bay)  
計劃名稱：創建 AI Lab 創科室，實踐正向自主 STEM 教育。  
Creating an AI Innovation Lab to promote Positive Self-directed Learning in STEM Education  
受惠目標：小學  
預計直接受惠人數：學生:730 人(P.1-6)  
教師:50 人  
家長:1460 人  
其他(請註明): 1000 人 (中華基督教會聯校教師)

## 1. 計劃需要

### 1.1 計劃目標

本計劃旨在發展校本 STEM 教育，創建「AI Lab」創科室，透過綜合數理科及 STEM 知識，解決日常生活中遇到的難題，並且引入 AI 人工智能課程，透過 STEM 綜合模式的學習，讓學生應用所學，提高「動手做」的機會，培養正向思維及自主學習能力，使學習變得更有意義。

### 1.2 校本創新元素

透過創建「AI Lab」學習室（i 代表 innovation 創新思維、infinite imagination 無限意念、intelligence 科技智慧、inspiration 創造性思維活動 and information technology 善用資訊科技），給予學生足夠的思考協作空間，讓學生以平板電腦進行 AI 人工智能基本概念、課程及協作研究、利用 3D 打印機學習，以達致 STEM 課程動腦動手解難的目標及 AI 人工智能機械人有趣地學習英語、以智能沙箱學習抽象的地理等。

### 1.3 計劃配合學校需要 / 學生的多樣性需要

#### 項目：與本周期學校發展計劃/關注事項相關

學校的三年發展計劃(2016/17 至 2018/19)的其中一項重點為自主學習。而三年發展計劃(2019/20 至 2021/22)的其中一項重點為正向教育。藉著自主學習的發展基礎，推展致正向教育，以正向教育及自主學習，融入 STEM 教育，培養學生創意解難、設計思維、成長思維、自我反思及抗逆能力。以同理心出發，了解個人、社會及世界的需要，設計有效而可持續的創新方案。

#### 項目：學校現況

由於計劃須要進行各類 STEM 實作活動，但本校傳統電腦室已使用多年，屬傳統電腦室設計，桌上電腦及傳統電腦桌未能靈活活動，規劃未能符合現今 STEM 活動的需要，亦缺乏妥善的工具收納位置，增加課堂安排上的難度。加上 STEM 教學活動很多時候涉及小組協作、學生之間的討論及合作等程序，電腦室有必要重新規劃，以靈活活動的桌椅取代傳統電腦枱，加設工具收納空間及儲物櫃，展示架等，切合發展的需要，為學生提供一個較合適、理想和完備的學習環境。

## 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

根據教育局於 2016 年底的《推動 STEM 教育 – 發揮創意潛能》報告中，加強本港學生綜合運用不同學科的知識和技能的能力是必須的。而根據香港教育大學出版的《STEM 教育：從理論到實踐》中李揚津教授指出，要貫徹 STEM 教育的理念和精神，須有以下 5 個發展重點：

1. 著重發展學生綜合運用學科知識和技能的能力；
2. 連繫課堂知識與生活的一道橋樑；
3. 強調以工程設計作為學習平台；
4. 重視自主學習，為學生創造空間，發展解難能力及創意；
5. 最終目標是發展 STEM 素養，以創新意念，為人類謀求福祉。

因此，本校需於 STEM 教育中逐步加入 AI 課題，擴闊學生科技知識，並鼓勵學生在設計解決日常生活問題的時候，注入 AI 元素，使解決方案更有效率，並在課堂加入科學研究道德，及早灌輸正確地使用 AI 科技的思維。

#### 項目：參考學與教理論/策略

其次，正向教育基本概念為發現自身的專長和性格強項，如堅毅、樂觀等，培養學生成長思維。在 STEM 課程設計時，投入正向教育元素，培養學生科學研究道德。學生需了解實驗失敗亦是研究過程的一部分，而更重要的是記錄研究過程 (成功及不成功的實驗結果及參考資料等)，尋找及明白失敗的原因，再加以改良，直到達成目標。

再者，自主學習其中一個比較重要的概念為自我反思。學生透過自我反思，達致成長思維，改善設計上的缺點，或個人性格上的弱項，與別人合作，完成研究項目。

最後，在整個計劃中也需要包含三個基礎元素：科學研究道德、安全和可持續發展。可持續發展包括盡可能使用可循環再用物料、減少廢物等，包括可循環再用的電池，讓學生學習 STEM 知識之餘，也需培養和提高人文素養，為社會帶來文明和進步。

## 2.2 學校的準備程度

#### 項目：學校已具備的相關經驗

1. 於各級專題研習中加入 STEM 教育學習元素；
2. 於 2016/17 年參加由香港大學舉辦之「電子學習支援科學科自主學習，以達致照顧學生個別差異及升中過渡」支援計劃，讓學生以自主學習方式進行科學探究：設定目標、自我規劃、自我監控、自我評價、自我修定；
3. 於 2017/18 及 2018/19 年舉辦 STEM Day 科學科技日，讓本校及區內小學、幼稚園學生及家長參與；
4. 於 2018/19 至 2019/20 年安排全校學生參與全年 6 節動手做的科學實驗課；
5. 教師們帶領學生於「粵港澳中小學精英校際 STEM 智能產品創作大賽 2018/19 (香港教育大學)」獲得「季軍」及「創意短片最佳劇本大獎」、全港小學 STEM 家居環保裝置設計比賽 2019/20 獲得「亞軍」（比賽評審為環境局局長[資訊已刪除]、前中大校長[資訊已刪除]、教育局總課程發展主任[資訊已刪除]等）。

#### 項目：教職員已接受的相關培訓/具備的相關資歷及經驗

1. 於 2019/20 年教師們參與兩次「正向教育」教師工作坊;
2. 於各級專題研習中加入 STEM 教育學習元素;
3. 於 2017/18 及 2018/19 年舉辦 STEM Day 科學科技日，讓本校及區內小學、幼稚園學生及家長參與。

### 2.3 校長和教師的參與

#### 學校人員：校長

**職責：**監察督導, 擬定計劃, 與課程發展主任及 STEM 發展小組共同策劃課程，提供適切行政支援以落實相關計劃，監察計劃的進度。

#### 學校人員：課程主任

**職責：**統籌/協調, 帶領/參與活動, 檢視計劃與各科工作是否配合，協調各科組執行計劃，並向外界及教育界同工展示及分享有關計劃之內容與成果。

#### 學校人員：計劃統籌

**職責：**統籌/協調, 課程/活動規劃, 處理撥款, 帶領/參與活動, 統籌整個計劃，採購所需用品，帶領各 STEM 學習活動進行共備和檢討，優化校本課程；協調及監察 STEM 發展計劃的推展；管理 AI Lab 資源。

#### 學校人員：科主任

**職責：**帶領/參與活動, 教材整理, 配合計劃，協調常識科教學進度，以落實相關課程。

#### 學校人員：科任教師

**職責：**教材整理, 帶領/參與活動, 全體常識科任及電腦科任參與培訓工作坊，了解如何在常識及電腦科推行 STEM 教育，設計及落實相關正向、自主、STEM 教育課程和活動，以及在「AI Lab」有效支援學生進行學習；推行各 STEM 學習活動內容。中華基督教會屬校的老師亦會參觀 AI Lab 及進行觀課、交流及聯校講座等活動。

## 2.4 計劃時期

計劃開始及完成日期：由 12/2021 至 04/2024

合共需時 2 年 5 月

## 2.5 計劃活動的詳情

### a. 推行計劃措施

活動 1：利用 AI LAB 設備進行 STEM 專題研習(一年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
• 小學常識科 - STEM 專題研習	<ul style="list-style-type: none"><li>對象：一年級學生 (約 120 人)</li><li>主題：環保過節- 節日廢物大變身</li><li>•</li><li>研習簡介如下：<ul style="list-style-type: none"><li>- S：物料的特性</li><li>- T：廢物再造</li><li>- E：利用環保物料，動手設計和製作，部分設計需用 3D 打印機製作出來。</li><li>- M：量度物料的長度和闊度、平面及立體圖形</li></ul></li><li>教學計劃請詳見附件(一) (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li></ul>	• 每班常識課 11 節，每節 30 分鐘。

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生能透過 iPad 搜集資料，了解人們於節日期間製造廢物的情況及其影響。然後動手設計和製作一款生活用品，廢物利用，減輕節日造成大量廢物的問題。

活動 2：利用 AI LAB 設備進行 STEM 專題研習(二年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
-------------------	----	----

<ul style="list-style-type: none"> <li>小學常識科 - STEM 專題研習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：二年級學生 (約 120 人)</li> <li>主題：惜食之道 - 自製冰種</li> <li></li> <li>研習簡介如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>- S：水的冰點、物料的特性、能吸水，並在低溫下凝固的物料。</li> <li>- T：日常生活中的保冷物料和保冷方法、構想方便易用的冰種</li> <li>- E：動手設計和製作冰種、應用物料的特性、測試物料作為冰種的效能，部分設計需用 3D 打印機製作出來。</li> <li>- M：記時和計時、分析數據</li> <li></li> </ul> </li> <li>教學計劃請詳見附件(二) (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班常識課 11 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>
---	---	--

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生能透過平板電腦搜集資料，了解食物在甚麼環境下容易變壞，並構思野餐餐單。然後動手設計和製作冰種，適用於野餐時攜帶食物之用，以保持食物的品質，避免浪費食物。

**活動 3：利用 AI LAB 設備進行 STEM 專題研習(三年級)**

推行時期：

09/2022 - 04/2024

<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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>小學常識科 - STEM 專題研習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：三年級學生 (約 120 人)</li> <li>主題：消暑大法 - 天台隔熱裝置模型</li> <li></li> <li>研習簡介如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>- S：熱的傳遞、熱和溫度</li> <li>- T：隔熱原理在日常生活的應用、應用物料的特性</li> <li>- E：動手設計和製作模型、測試模型、鋪設物料的方法，部分設計需用 3D 打印機製作出來。</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班常識課 13 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- M：量度物料的長度和闊度、記時和計時</li> <li>•</li> <li>• 教學計劃請詳見附件(三) (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li> </ul>	
--	--	--

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生能透過科技意念設計及製作天台隔熱裝置模型，從而降低頂層室內溫度，達致減少使用空調而對環境造成的破壞，減輕基層市民龐大的電費開支。

#### 活動 4：利用 AI LAB 設備進行 STEM 專題研習(四年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

<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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小學常識科 - STEM 專題研習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 對象：四年級學生 (約 120 人)</li> <li>• 主題：清新的空氣 - 空氣淨化機</li> <li>•</li> <li>• 研習簡介如下：</li> <li>• - S：空氣的流動、物料的特性</li> <li>• - T：空氣淨化機的結構和原理</li> <li>• - E：設計及動手製作空氣淨化機，部分設計需用 3D 打印機製作出來。</li> <li>• - M：量度物料的長度和闊度</li> <li>•</li> <li>• 教學計劃請詳見附件(四) (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每班常識課 13 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生能透過平板電腦搜集資料，了解香港的空氣污染問題，然後動手設計和製作空氣淨化機，達至改善室內空氣質素的效果，改善市民的生活。

**活動 5：利用 AI LAB 設備進行 STEM 專題研習(五年級)**推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>小學常識科 - STEM 專題研習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：五年級學生 (約 120 人)</li> <li>主題：做個省電俠 - 光源增幅器</li> <li></li> <li>研習簡介如下：</li> <li>- S：光的折射、測量光度</li> <li>- T：光在日常生活中的運用</li> <li>- E：設計光源增幅器、混合有效材料、測試及改良，部分設計需用 3D 打印機製作出來。</li> <li>- M：量度光度、計算溶液的容量、量度直徑和圓周</li> <li></li> <li>教學計劃請詳見附件(五) (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班常識課 13 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生能透過平板電腦搜集資料，了解香港的用電和產電量，以及本地和世界推行的節能措施；然後動手設計和製作光源增幅器，幫助實踐節能生活。

**活動 6：利用 AI LAB 設備進行 STEM 專題研習(六年級)**推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>小學常識科 - STEM 專題研習</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：六年級學生 (約 120 人)</li> <li>主題：家有一寶 - 多功能防滑拖鞋</li> <li></li> <li>研習簡介如下：</li> <li>- S：摩擦力、物料的特性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班常識課 13 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T：日常生活的防滑原理、應用 LED 燈</li> <li>- E：利用環保物料動手製作、設計拖鞋的外形和功能，以及進行測試，部分設計需用 3D 打印機製作出來。</li> <li>- M：量度鞋底的摩擦力、量度物料的長度和闊度</li> <li></li> <li>教學計劃請詳見附件(六) (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li> </ul>	
--	---	--

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生能透過親自訪問長者，然後根據調查結果以科技意念設計和製作多功能防滑拖鞋，以切合長者的實際需要。

**活動 7：利用 AI LAB 設備進行人工智能初探(五年級)**

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>小學綜合課 - 人工智能初探</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：五年級學生 (約 120 人)</li> <li></li> <li>主題：人工智能簡介及應用初探 (I)</li> <li>AI 人工智能原理及基本入門，認識人工智能於日常生活及社會的普及。</li> <li></li> <li>內容詳見附件(七)。(如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班綜合課 7 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校電腦科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生掌握 AI 的原理及應用，引起興趣將來再作延伸學習。

### 活動 8：利用 AI LAB 設備進行人工智能初探(六年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小學綜合課 - 人工智能初探</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 對象：六年級學生 (約 120 人)</li> <li>• 主題：人工智能簡介及應用初探 (II)</li> <li>• AI 人工智能的應用，認識人工智能於各種層面的應用及原理。</li> <li>• 部分內容見附件(八)。(如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每班綜合課 7 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校電腦科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生掌握 AI 的原理及應用，引起興趣將來再作延伸學習。

### 活動 9：利用 AI LAB 設備進行 STEM 活學地理(三年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小學常識科 - STEM 活學地理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 對象：三年級學生 (約 120 人)</li> <li>• 主題：住在香港</li> <li>• 配合課題：常識&gt;同一天空下 (見附件(九)) (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每班常識課 2 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生透過「智能沙箱」的擴增實境技術及平板電腦，動手動腦地學習香港的地勢。

**活動 10：利用 AI LAB 設備進行 STEM 活學地理(四年級)**

推行時期：

09/2022 - 04/2024

<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>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 小學常識科 - STEM 活學地理</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 對象：四年級學生 (約 120 人)</li><li>• 主題：香港歷史、多變的地球、奇妙的空氣</li><li>• (a) 配合課題：常識&gt;香港故事之旅&gt;認識薄扶林水塘</li><li>• (b) 配合課題：常識&gt;奇妙的世界&gt;多變的地球&gt;地震（見附件(十)）、火山爆發（見附件(十一)）、海嘯（見附件(十二)）</li><li>• (c) 配合課題：常識&gt;大地的寶庫&gt;奇妙的空氣&gt;香港空氣污染（見附件(十三)）</li><li>• (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 每班常識課 4 節，每節 30 分鐘。</li></ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- (a) 學生透過「智能沙箱」的擴增實境技術及平板電腦，動手動腦地認識香港水塘的設計，如集水區、水霸、導流霸等。以薄扶林水塘為例子，說明如何將水從水塘輸送往當時香港的市區、需要保護水源的原因，及集水區與郊野公園的關係。然後更深入地以大潭水塘群為例子，說明整個水塘群需要建設四個相連水塘的原因，及每個水塘的水霸和導流霸的設計。再說明需要建立大潭篤抽水站的原因，及這四個水塘的水如何輸送往港島北面的居民。
- (b) 引導學生討論如何將海變成水塘(建設萬宜水庫和船灣淡水湖)，及萬宜水庫需要建立護堤的原因。

- 
- (c) 學生能透過沙箱認識地震、火山爆發、海嘯和香港空氣污染的原理，提升教學效能。

### 活動 11：利用 AI LAB 設備進行 STEM 活學地理(五年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小學常識科 - STEM 活學地理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 對象：五年級學生 (約 120 人)</li> <li>•</li> <li>• 主題：中國的地理</li> <li>•</li> <li>• 配合課題：常識&gt;探索中華&gt;錦囊河山 (見附件(十四))</li> <li>•</li> <li>• (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每班常識課 2 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生透過「智能沙箱」中的擴增實境技術及平板電腦，能認識中國的地理。

### 活動 12：利用 AI LAB 設備進行 STEM 活學地理(六年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小學常識科 - STEM 活學地理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 對象：六年級學生 (約 120 人)</li> <li>•</li> <li>• 主題：濫伐林木與溫室效應</li> <li>•</li> <li>• 配合課題：常識&gt;放眼地球&gt;國際問題初探、環境與保育 (見附件(十五))</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每班常識課 6 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

- (如在審批過程中需檢視已預備好之相關文件，本校可即時提供。)

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生透過「智能沙箱」中的擴增實境技術及平板電腦，能認識濫伐林木與溫室效應的原理。
- 引導學生討論甚麼是水平面，及正常情況之下的潮水漲退問題，和為甚麼有些時候(如颱風時)近岸邊的低窪地方會出現水淹的情況。然後學習如何利用香港天文台網頁找尋香港的潮水高度。學生認識香港如何減少暴雨時出現的水浸問題，包括如何修整河道和蓄洪池的作用，並借此機會討論世界其他地方的水災問題。

**活動 13：利用 AI LAB 設備 VR 模擬考察團(一年級)**

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 小學常識科 - VR 模擬考察團</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 對象：一年級學生 (約 120 人)</li> <li>• 主題：參觀香港各大公園</li> <li>• 配合《遊公園》單元，學生透過 VR 參觀香港濕地公園、香港公園、九龍公園、大埔海濱公園及屯門公園。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 每班常識課 2 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員及/或受聘計劃人員數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 加深學生對香港各大公園的認識、探索公園裏不同的事物和比較生物和非生物。

**活動 14：利用 AI LAB 設備 VR 模擬考察團(二年級)**

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數

<ul style="list-style-type: none"> <li>小學常識科 - VR 模擬考察團</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：二年級學生 (約 120 人)</li> <li></li> <li>主題：參觀郊野公園</li> <li></li> <li>配合《郊遊樂》單元，讓學生透過 VR 到城門郊野公園及獅子會自然教育中心考察。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班常識課 2 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>
--	--	---

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 學生進一步認識郊野公園的設施及其用途，並通過認識自然景物和野生動物，培養欣賞和愛護大自然的態度；到獅子會自然教育中心進行研習，進一步認識各種動物和植物，養成愛護動植物和郊野環境的態度。

### 活動 15：利用 AI LAB 設備 VR 模擬考察團(三年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

<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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>小學常識科 - VR 模擬考察團</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：三年級學生 (約 120 人)</li> <li></li> <li>主題：參觀古蹟</li> <li></li> <li>配合《香港樂悠遊》單元，學生透過 VR 參觀龍躍頭文物徑、香港海防博物館及大館。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班常識課 2 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 通過參觀龍躍頭文物徑，學生能認識龍躍頭一帶傳統的面貌及居民的生活。
- 通過參觀香港海防博物館，學生能認識鯉魚門炮台怎樣改建成香港海防博物館，加深對香港保育古蹟的瞭解。
- 通過參觀大館，學生能認識香港中區警署建築羣的活化，加深對香港保育古蹟的瞭解。

### 活動 16：利用 AI LAB 設備 VR 模擬考察團(四年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>小學常識科 - VR 模擬考察團</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：四年級學生 (約 120 人)</li> <li></li> <li>主題：文物考察團</li> <li></li> <li>配合《香港故事之旅》單元，學生透過 VR 參觀李鄭屋漢墓博物館及屏山文物徑。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班常識課 2 節，每節 35 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 1. 通過參觀李鄭屋漢墓博物館，學生能認識香港漢朝時先民的生活情況。
- 2. 通過到屏山文物徑考察，學生能認識香港圍村的習俗和文化。

#### 活動 17：利用 AI LAB 設備 VR 模擬考察團(五年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>小學常識科 - VR 模擬考察團</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：五年級學生 (約 120 人)</li> <li></li> <li>主題：太空探測</li> <li></li> <li>配合《太陽系的奧秘》單元，學生透過 VR 參觀香港太空館及觀看模擬太空軟件。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班常識課 2 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 通過參觀香港太空館及觀看模擬太空軟件，學生能探索宇宙由近至遠的概念，從太陽系開始，再推展至恆星、銀河系及更遙遠的星系，以至探索宇宙的演化及相關的科學。

#### 活動 18：利用 AI LAB 設備 VR 模擬考察團(六年級)

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>小學常識科 - VR 模擬考察團</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：六年級學生 (約 120 人)</li> <li></li> <li>主題：生物多面睇</li> <li></li> <li>配合《生物多樣性》單元，學生透過 VR 參觀香港公園霍士傑溫室及香港濕地公園。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每班常識課 2 節，每節 30 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 本校常識科科任、STEM 技術發展主任

預期成效：

- 1. 通過參觀香港公園的霍士傑溫室，學生能認識和觀察更多生長在沙漠和熱帶環境的植物。
- 2. 通過考察濕地公園，學生能認識主題公園怎樣在城市發展和保育環境之間作出平衡。

--

#### 活動 19：利用 AI LAB 設備進行課後學生活動

推行時期：

09/2022 - 04/2024

學習階段及學習範疇/學科/學習元素	內容	節數
<ul style="list-style-type: none"> <li>課外活動 - AI 應用專題課程</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>對象：小四至小六學生</li> <li></li> <li>AI 應用專題課程</li> <li>於小四至小六甄選共 25 名學生，以課外活動小組形式教授 AI 應用專題課程。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>每年 14 節，每星期一節，每節 90 分鐘。</li> </ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- 聘請校外專業資格導師。課程導師須持有相關課程專業資格，並具備不少於一年的培訓經驗。大專院校教育學系畢業或持有教育文憑者優先。

預期成效：

- 學生能運用所學知識和技能完成專題習作並參與校內或校外比賽。

<b>活動 21：利用 AI LAB 設備進行課後學生活動</b>
-----------------------------------

推行時期：

09/2022 - 04/2024

<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>
<ul style="list-style-type: none"><li>課外活動 - STEM 教育課程</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>對象：小四至小六學生 (共 30 人)</li><li>在課後為有興趣進行探究活動的學生舉辦 STEM 教育課程，如編程機械人、3D 創意打印技術課程等。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>每星期一節，每節 90 分鐘。</li></ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- STEM 小組成員

預期成效：

- 學生能運用所學知識和技能完成專題習作並參與校內或校外比賽。

**活動 22：利用 AI LAB 設備進行校外比賽及練習小組**

推行時期：

09/2022 - 04/2024

<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>
<ul style="list-style-type: none"><li>AI STEM 校外比賽及練習小組</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>對象：小一至小六學生 (共 45 人)</li><li>鼓勵對 STEM 有興趣的學生參加各大比賽，並善用 3D 創意打印、AI 人工智能套件，發揮學生創意，設計改善社會有需要人士生活的智能產品，增加學生關心社會，甚至國際的機會。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>定期進行</li></ul>

參與學校人員 及/或 受聘計劃人員 數目及職責：

- STEM 小組成員

預期成效：

- 學生掌握所需知識參加校外比賽，增強自信心，放眼世界。

**b. 教師培訓 (如適用)**

**活動 1：教師培訓工作坊 1**

推行時期：

01/2022 - 02/2022

內容：

- - 為 STEM 相關科目的教師提供教師培訓活動。
- - 目標: 加強教師的教學知識，提升學與教效能。
- - 主題:
- 1. 3D printing 教學應用
- 2. AI 教學應用

節數：

- 每年 2 節，每節 2 小時。

校內/受聘 培訓人員：

- 外聘培訓導師/講者

預期成效：

- 教師對 STEM 教育學習活動的設計及操作技巧的認識有所加強，並提升有關教學法的運用。

**活動 2：教師培訓工作坊 2**

推行時期：

06/2022 - 08/2022

內容：

- [資訊已刪除] Sandbox 智能沙箱使用教學

節數：

- 全年一節，每節 45 分鐘。

校內/受聘 培訓人員：

- 外聘培訓導師/講者

預期成效：

- 教師對「智能沙箱」操作技巧有足夠的認識，並提升有關教學法的運用。

**活動 3：聯校教師講座**

推行時期：

06/2022 - 04/2024

內容：

- 聯校教師講座

節數：

- 推行時期內共三節，每節 3 小時。

校內/受聘 培訓人員：

- 外聘培訓導師/講者

預期成效：

- 老師透過專家分享，了解近年 AI 及 STEM 發展的經驗。

#### 活動 4：同儕備課

推行時期：

04/2022 - 04/2024

內容：

- 透過教師間的共同備課和同儕觀課，豐富老師的 STEM 教學知識及 STEM 課程的策劃能力。

節數：

- 每年 6 節，每節 1 小時。

校內/受聘 培訓人員：

- 由校內人員負責

預期成效：

- 教師對 STEM 教育學習活動的設計及操作技巧的認識有所加強，並提升跨學科課程的策劃和推行。

#### c. 其他措施與活動 (如適用)

--

## 2.6 財政預算

### a. 員工開支

職位名稱	全職百分比	入職要求	每月薪金	強積金	聘任期 (按月計)	預算開支	理據
STEM 技術發展主任	100.0	具備相關大學學位及教育文憑，能協助推動 STEM 發展。	0	0	36	0	薪金由校方支付。協助推行計劃、提供教師 STEM 學習活動教學示範、安排及準備 STEM 教學用具、支援 STEM 學與教工具的使用技術，包括 AI 教學套件、3D 打印機、雷射切割雕刻機、智能沙箱、互動地板學習平台套裝、AI 人工智能機械人、專題研習所需用具等。
<b>員工開支預算總額：</b>						<b>0</b>	

### b. 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
教師培訓工作坊	<p>提供工作坊：</p> <p>1. 3D printing 教學應用(2 小時 x 1 節)</p> <p>2. AI 教學應用 (2 小時 x 1 節)</p> <p>(\$780 + \$550) x 2hr x2 節</p> <p>每節培訓導師人數: 2 位 (以\$780/小時及\$550/小時薪酬計算)</p> <p>校外專業資格導師，導師須持有相關課程專業資格，並具備不少於一年的培訓經驗。大專院校教育學系畢業或持有教育文憑者優先。</p>	1330	4	小時	5,320	職責：提供 AI 及 3D printing 教學應用。
學生課後活動工作坊	<p>提供 AI 應用專題課程 (每節 1.5 小時 x14 節)</p> <p>(\$400 + \$200) x 1.5hr x14 節 x2 年</p> <p>每節培訓導師人數: 2 位 (以\$400/小時及\$200/小時薪酬計算)</p> <p>校外專業資格導師，導師須持有相關課程專業資格，並具備不少於一年的培訓經驗。大專院校教</p>	600	42	小時	25,200	職責：提供 AI 應用專題課程課後活動工作坊。

	育學系畢業或持有教育文憑者優先。					
AI 及 STEM 發展聯校教師講座	邀請顧問或專家擔任聯校教師講座嘉賓，分享近年 AI 及 STEM 發展的經驗。	780	9	小時	7,020	職責：提供中華基督教會聯校教師講座。
<b>服務開支預算總額：</b>					<b>37,540</b>	

### c. 設備開支

項目	設備規格	單項價格	數量	單位	預算開支	理據
互動電子白板	86 寸	40,000	1	部	40,000	與學生進行互動教學、現場向所有學生展示實驗的步驟。
平板電腦	10.2 寸	3,249	38	部	123,462	讓學生進行電子學習及 AI 編程學習活動，例如電子實驗等。
MDM 管理系統	讓學校為學生安裝電子課本、無線推送和安裝應用程式(app)於學生的平板電腦、下達指令協助全班同學進入某個教學應用程式或網頁資源、學生分組討論、限制學生下載應用程式等。 \$80 x 2 $\frac{5}{12}$	193.33	38	部	7,347	讓學生進行電子學習及 AI 編程學習活動，例如電子實驗等。
平板電腦充電及儲存車	可為多達 38 台平板電腦充電。可上鎖。	10,000	1	部	10,000	保存平板電腦及替其充電。
3D 打印機	所需打印用料要便宜。	5,000	4	部	20,000	在 STEM 教育課程中，學生需利用 3D 打印機製作工具，以達致 STEM 課程動腦動手解難的目標。
AI 教學套裝	包括： - 電子書 - 課堂簡報 - 互動課堂應用程式 - 跨平台 AI 開發工具 ([資訊已刪除]) - 學生管理系統 (永久使用權限) - 平台及軟件程式 2 年使用權限 \$27800 x2 年 - [資訊已刪除] \$178x25=4450 - Webcam with mic \$300x25=7500	67,550	1	套	67,550	配合 AI 課程及課後延伸活動使用。

「AI Lab」摺疊可移動枱椅	摺疊可移動	2,000	38	組	76,000	方便擺放儀器及可讓學生進行實驗。
「AI Lab」層架、展示櫃	實用為主。	50,000	1	套	50,000	展示及擺放學生作品，增強學生自信心。
「AI Lab」收納櫃、儲物櫃	實用為主。	68,000	1	套	68,000	存放實驗儀器及教具。
[資訊已刪除] Sandbox 智能沙箱	包括： 1. Stainless Steel Sand Box Table 2. [資訊已刪除] Operation System 3. [資訊已刪除] System 4. Annual Maintenance and Support 1 Years	50,000	1	套	50,000	使用擴增實境 (AR) 技術，即時將真實地形、水流、雪及熔岩投影在沙盤上。通過即時互動，能增強學生們現實體驗。
360 度全景相機	可錄製來自各方位的聲音。	3,000	1	部	3,000	運用 360 度相機拍攝相片和影片，並作後期處理，以用於虛擬實境的教學應用。
VR 頭戴式顯示器 (All in one)	支援 iOS 系統。	2,000	38	部	76,000	運用虛擬實境頭戴裝置的應用程式或平台，觀看 360 度相片和影片，以提升學生的參與度及學習效能。
音響廣播系統	於 AI Lab 提供基本廣播需要。	20,000	1	套	20,000	透過系統讓學生分享及表達意見。
<b>設備開支預算總額：</b>					<b>611,359</b>	

#### d. 工程開支

項目	工程內容	預算開支	理據
清拆工程	清拆現有電腦室傢電。	20,000	改建需要。
電力工程	鋪電線。	50,000	改建需要。
天花工程	天花燈位及電源掣位。	50,000	改建需要。
油漆/清掃牆身	天花油漆，牆身翻新油漆。	70,000	改建需要。
地台工程	重鋪地板。	40,000	改建需要。
雜項	工程監工、工期間圍板、清潔等。	50,035	改建需要。
<b>工程開支預算總額：</b>			<b>280,035</b>

e. 一般開支

項目	預算開支	理據
<b>一般開支預算總額：</b>		<b>0</b>

f. 應急費用

項目	預算開支 (下調至最近的整數)
工程應急費用	28,000
計劃應急費用	19,466
<b>應急費用預算總額：</b>	
	<b>47,466</b>

g. 審計費用

	預算開支
審計費用	5,000
<b>審計費用總額：</b>	
	<b>5,000</b>
<b>申請撥款總額：</b>	
	<b>981,400</b>

### 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

<b>項目：教案</b> 1. 每級設計一個專題研習教學計劃及相關教學資源，例如教具或 ppt 課題。 2. 聯教師實驗課分享及研討會。
<b>項目：學生作品</b> 開放予公眾人士、學校持分者(學生、教師、家長)參觀「AI Lab」及學生作品。
<b>項目：有助學生建立的正面價值觀</b> 學生在設備齊全的「AI Lab」進行探究實驗活動及 STEM 教育活動，能讓學生動腦動手操作，綜合運用相關知識和技能，發揮學生創意解難，提升學生成長思維、自我反思及抗逆的能力，以應對現今多變的生活環境。

#### 3.2 評鑑

<b>評鑑方法：問卷調查</b> <b>成功準則：</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● 就計劃中的教師、家長及學生設計相關問卷，檢視及評估活動成效，作日後改善之用。</li><li>● 成功準則：<ul style="list-style-type: none"><li>● a. 80%的教師滿意教學設計的內容，並認為不同能力的學生都能積極投入實驗活動，相關學與教效能有所提升。</li><li>● b. 80%的學生滿意他們參與的實驗活動，從中學習科學及 STEM 相關單元的知識，並提升他們對學習科學及 STEM 的興趣。</li><li>● c. 80%的家長滿意工作坊的學習內容，並能提升他們對科學實驗及 STEM 教育的了解。</li><li>● d. 100%的常識科老師及學生都有使用「AI Lab」進行 STEM 活動。</li></ul></li></ul>
<b>評鑑方法：聯校教師講座</b> <b>成功準則：</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● 為參與講座的教師設計相關問卷，檢視及評估活動成效，作日後改善之用。</li><li>● 成功準則：<ul style="list-style-type: none"><li>● a. 80%的教師滿意講座內容，。</li><li>● b. 80%的家長滿意工作坊的學習內容，並能提升他們對科學實驗及 STEM 教育的了解。</li><li>● c. 100%的常識科老師及學生都有使用「AI Lab」。</li></ul></li></ul>
<b>評鑑方法：定期檢討</b> <b>成功準則：</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● 各級常識科及電腦科教任定期進行會議，檢視「AI Lab」的使用情況及成效。</li></ul>
<b>評鑑方法：學生作品及課堂表現觀察</b> <b>成功準則：</b> <ul style="list-style-type: none"><li>● a. STEM 專題研習：<ul style="list-style-type: none"><li>● i. 進展性評估，包括學習態度、時間管理、協作能力、研習技能、設計和解難能力，平均需達 4 分或以上(5 分滿分)；</li><li>● ii. 總結性評估：包括知識應用能力、創意及創新、產品效能、匯報表現、回應提問及意見，平均需達 4 分或以上(5 分滿分)。</li></ul></li></ul>

- b. AI 人工智能初探：學生能掌握 AI 的原理及應用，完成人工智能產品概念設計圖，並作出匯報，平均需達 4 分或以上(5 分滿分)。
- c. AI 應用專題課程：學生能應用 AI 人工智能套件，設計改善生活的智能產品，並作出匯報，平均需達 4 分或以上(5 分滿分)。
- d. STEM 活學地理：學生能應用智能沙箱，完成工作紙，平均需達 4 分或以上(5 分滿分)。
- e. 校外比賽及練習小組：學生能設計比賽作品，解決難題，並作出匯報，平均需達 4 分或以上(5 分滿分)。
- f. SMART 課程：學生能應用科技，有趣地學習英語，並完成相關工作紙，平均需達 4 分或以上(5 分滿分)。

### 3.3 計劃的可持續發展 (只適用於申請撥款總額超過 20 萬元的申請)

- 本校常識科及電腦科科任從培訓中獲得有關 STEM 教育方面的知識及技能，同時從本計劃獲得寶貴的實踐經驗。計劃完成後，本校常識科及電腦科科任可持續運用所獲的知識和經驗，發展相關的校本 STEM 課程和活動，例如 AI 人工智能教學活動，提升學與教的效能。此外，整個計劃會實踐可持續發展，包括盡可能使用可循環再用物料、減少廢物及可循環再用的電池等。

### 3.4 推廣 (只適用於申請撥款總額超過 20 萬元的申請。)

#### 項目：座談會/分享會

1. 本校常識科及電腦科科任會與本校其他學習領域的科任分享心得，共同推動 STEM 教育。
2. 本校同工樂於與其他學校分享常識科如何引入 STEM 及 AI 教育元素，引導學生留意身邊的人、自己的難題，甚至人類以及地球共同面對的問題，讓學生運用知識應用在日常生活的解難。
3. 舉辦 STEM 教育開放日及聯校教師講座，分享 STEM 校本課程及成功經驗。

學校在撰寫本計劃書時，有否參考優質教育基金(基金)網頁的公帑資助學校專項撥款計劃計劃書示例/已獲批撥款計劃

沒有

#### 4. 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 01/12/2021 - 31/05/2022	30/06/2022	中期財政報告 01/12/2021 - 31/05/2022	30/06/2022
計劃進度報告 01/06/2022 - 30/11/2022	31/12/2022	中期財政報告 01/06/2022 - 30/11/2022	31/12/2022
計劃進度報告 01/12/2022 - 31/05/2023	30/06/2023	中期財政報告 01/12/2022 - 31/05/2023	30/06/2023
計劃進度報告 01/06/2023 - 30/11/2023	31/12/2023	中期財政報告 01/06/2023 - 30/11/2023	31/12/2023
計劃總結報告 01/12/2021 - 30/04/2024	31/07/2024	財政總結報告 01/12/2023 - 30/04/2024	31/07/2024

#### 5. 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	互動電子白板	1	40,000	計劃完結後，本校將會繼續善用相關設備及器材舉辦學與教活動，以豐富學生的學習經歷。
	平板電腦	38	123,462	
	MDM 管理系統	38	7,347	
	平板電腦充電及儲存車	1	10,000	
	3D打印機	4	20,000	
	AI 教學套裝	1	67,550	
	「AI Lab」摺疊可移動枱椅	38	76,000	
	「AI Lab」層架、展示櫃	1	50,000	
	「AI Lab」收納櫃、儲物櫃	1	68,000	
	[資訊已刪除] Sandbox 智能沙箱	1	50,000	
	360 度全景相機	1	3,000	
	VR 頭戴式顯示器 (All in one)	38	76,000	
音響廣播系統	1	20,000		

註：

- 本校選擇服務供應商及採購物品時，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。
- 本校會參考教育局通告第 7/2021 號，就到校提供學生培訓服務的導師作出適當安排，以加強保障學生的福祉。
- 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。
- 本校會注意操作具危險性設備時的安全，並採取一切必須的措施，確保所有使用者的安全。
- 本校會確保觸控電子屏幕妥善安裝，並定期進行檢查、保養及維修。本校會注意安裝有關設備的結構負重能力，如有需要，會尋求認可人士的意見。