

**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:	<b>STEM in School / 校園 STEM 起動計劃</b>	計劃編號: 2017/1129 (由「網上計劃管理系統」編配)
-------	--------------------------------------	------------------------------------

學校名稱: 保良局何壽南小學

**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: 920 小一至小六; (2) 教師: 52 人; (3) 家長: 不適用;  
(4) 其他: (請註明)

計劃時期: 5/2019 至 11/2020

此範本只作參考之用，申請學校可刪去不適用的項目。基金已把有關「公帑資助學校專項撥款計劃」的申請指引上載於基金網站。

**1. 計劃需要**

1.1	計劃目標	<ol style="list-style-type: none"><li>發展 STEM 教育，以常識科為切入點，結合電腦科編程，設計小四至小六校本課程，提升學生的運算思維、解難能力和共通能力發展。</li><li>新設再生能源資源角，透過模型及資料展示，讓全校同學能於午息時到資源角內學習及進行體驗活動。</li><li>改建常識室為「創意科技教室」，重組常識室的設備及設施，提供場地及設備，鼓勵學生動手做，實踐所學，豐富學生的學習經歷。</li></ol>
1.2	創新元素	<ol style="list-style-type: none"><li>常識科與電腦科協作設計校本課程</li><li>以可再生能源為主題，設計六年級常識科專題研習</li><li>新設可再生能源資源角</li><li>重整現有常識室的設施及增購設備，方便進行各項 STEM 活動。<ul style="list-style-type: none"><li>● 使用組合式學生桌椅，需要時騰出活動空間，進行大型活動，如四驅車比賽</li><li>● 增設自學區域，營造自主探索環境</li><li>● 增購 STEM 教室設備及工具，完善學生創作空間</li></ul></li></ol>
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	<p><b>18-21 年度本校的關注事項為：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>促進自主學習，培養探究精神</li><li>提供多元發展機會，建立學生成就感</li><li>培養學生成為樂學、樂助、樂群的孩子</li></ol> <p><b>18-21 年度本校學與教發展重點：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>推行探究學習，培養自學能力。</li><li>優化科本活動，豐富學習經歷。</li><li>營造探索，自主學習環境氛圍。</li></ol> <p>本計劃旨在發展校本 STEM 教育，增購教學資源，再加上配合設計校本課程，提升學生探究及自學能力。並利用編程教學，讓學生應用科技於生活上，以解決日常生活上的問題，以提升學生的運算思維、解難能力和共通能力發展。</p>

	<p>由於現時的常識室的設備及格局未能配合 STEM 活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 現時老師的教學位置與學生的距離太遠，以致學生未能清楚看到黑板書寫的內容及投射影像，影響上課的專注力。</li> <li>2. 現時學生桌椅太笨重，在有限的空間下，未能騰出地面進行四驅車等大型活動。</li> <li>3. 由於課程需用手提電腦及 Micro:bit，現時卻未有足夠電掣使用。</li> <li>4. 現時欠缺陳展櫃，未能展示學生作品，學生之間欠缺彼此學習的機會。</li> </ol> <p>優良的學習環境能有效使學習者建構知識，加強他們的學習動機和興趣。除了有效的學與教策略、靈活的課程策劃及時間編排，擴闊學生的學習空間，營造鼓勵主動探索的學習環境實有利於學生在科學及科技探究的學習。有見及此，本校的「創意科技教室」將計劃進行優化工程，重組常識室的設備及設施，包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改動老師的教學位置，縮短與學生的距離，方便照顧學生的需要。</li> <li>2. 於室內增設「多變傢俱」，可靈活組合及可收納的桌椅，以方便分組活動，及需要時收納並騰出地面進行四驅車等大型活動。</li> <li>3. 房間另配置智能裝置編程模組及感應器，讓房間能達成節能效果，令學生透過編程明白自動化如何生活層面上應用。</li> <li>4. 重整電製位置，方便同學使用電力工具進行組裝。</li> <li>5. 增設大型陳展櫃，展示學生作品及讓學生有機會試用同學作品，增加學生彼此學習的機會。</li> <li>6. 加設自學區域，為學生提供更多元化的學習機會。營造探索，自主學習環境氛圍，讓學生在一個安全的環境及適當的設備下，自行進行探索活動，提升學生創意解難能力。</li> </ol> <p>另外，為了善用校園廣闊的活動空間，將會於校園草地上增設太陽能澆水系統，一方面配合小六可再生能源課程，讓學生親身體驗如何將科技於生活上，另一方面，配合學生編程教學，可讓學生設計程式，控制澆水時間，優化系統，實踐 STEM in School 概念，並讓學生為學校作出貢獻，增加成就感及歸屬感。</p> <p>同時，新設可再生能源資源角，透過定期更換主題資訊，模型製作及展示，以讓更多同學於午息時段，自主探索，學習課本以外的知識，擴闊視野。</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 2. 計劃可行性

2.1	<p>計劃的主要理念/依據</p> <p>本計劃的主要理念來自：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建基於現有電腦課程已引入編程，讓學生設計的程式不限於控制屏幕上的圖案，而是能透過控制硬件，製作模型，解決生活上的難題。</li> <li>2. 配合教育局課程發展方向，增加編程教學時數，並提高讓學生動手做的機會。</li> <li>3. 配合校園建築特式，廣闊的戶外空間及太陽光線充足，可增設較大型的裝置，如太陽能澆水系統，將科技引入校園，提高學生對科技的探索興趣，設計特式的校本課程。</li> <li>4. 由於本校地理環境因素，位置較為當風，而且陽光猛烈，故以「可再生能源」為主題，增設可再生能源資源角。</li> </ol> <p>本計劃的主要依據來自：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根據「小學常識科課程指引 小一至小六(2017)」 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 科學與科技學習活動 在設計有關科學與科技的學習活動時，學校可以讓學生在探究過程中掌握科學過程技能，在製作過程中掌握科技學習能力，以解決日常生活問題。</li> <li>• 課程策劃的方向</li> </ul> </li> </ol>
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p><b>STEM</b> 教育與價值觀教育則是學校須關注與發展的課程方向。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <u>發展科學、科技、工程及數學 (STEM) 教育</u> 香港透過科學、科技及數學教育推動 <b>STEM</b> 教育。常識科的學習內容，包含了科學與科技教育的基礎知識。學校可藉著課程設計連繫相關的學習元素，提供實踐機會，讓學生就著日常生活問題，設計和擬定有創意的解決方案，從而增強他們綜合和應用知識與技能的能力。在規劃和統籌與 <b>STEM</b> 相關的學習活動方面，課程統籌主任、常識科與電腦課的教師須加強協作，以提升學與教的效能。</li> </ul>
2.2	申請學校對推行計劃的準備程度/能力/經驗/條件/設施	<p>2. 根據「計算思維—編程教育」小學課程補充文件 (2017)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 在高小年級推行計算思維和編程教育，目的並非訓練及培養電腦程序編寫員，而是讓學生得到實作經驗及建立解難的信心，持續透過協作及重覆的測試來解決問題。</li> <li>● 為了使學生能夠練習他們的編程技巧並豐富他們的程序編寫知識，建議學校每學年在高小分配 8 至 16 課節，在電腦輔助學習室或藉移動設備在課室內進行編程練習。</li> </ul> <p>3. 根據教育局《推動 STEM 教育 — 發揮創意潛能》報告(2016 年 12 月) 重點包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新科學、科技及數學教育學習領域課程</li> <li>● 增潤學生的學習活動</li> <li>● 加強學校和教師的專業發展</li> </ul>
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 本校有核心小組負責 <b>STEM</b> 推行此計劃。</li> <li>2. 本校於小四至小六學生已於電腦課學習編程。</li> <li>3. 本校於小四及小五已於視藝課學習 <b>Tinkercad 3D</b> 打印模型設計工具製作各種 <b>3D</b> 模型和個人化物品。</li> <li>4. 本校自 2016 年已有 <b>STEM</b> 教育發展組，由核心組員共同推展 <b>STEM</b> 活動。</li> <li>5. 為配合 <b>STEM</b> 課程發展，課時亦相應增加。<b>17/18</b> 年度小四常識科已由四節增加至五節，<b>18/19</b> 年度小五常識科將由四節增加至五節，<b>19/20</b> 年度將擴展至小六常識科。</li> <li>6. 本校自 2016 年已展開 <b>STEM</b> 教育，並參與不同 <b>STEM</b> 比賽獲取經驗。</li> <li>7. 近年教師發展日以 <b>STEM</b> 為主題，以裝備教師相關知識。</li> <li>8. <b>17/18</b> 年度為小四常識科設計了校本水耕課程，獲取課程設計經驗。</li> <li>9. 全體老師已進行基本的 <b>Microbit</b> 教師培訓。</li> </ol>
2.4	家長的參與程度 (如適用)	不適用
2.5	計劃協作者的角色 (如適用)	不適用

## 2.6 推行時間表

推行時期	計劃活動
------	------

(月份/年份)	
9/2018	檢視現時 STEM 相關科目學習內容及規劃高小校本 STEM 教育計劃
9/2018-8/2020	STEM 教育的課程規劃、STEM 學習活動設計及評估
11/2018 - 8/2020	午間探索活動 SIS
5/2019	招標及裝修「創意科技教室」
8/2019	教師培訓工作坊
5/2019 - 11/2020	購買相關設備及物資
2/2019 - 8/2020	小四及小五校本 STEM 課程展開
10/2019	「創意科技教室」啟用
10/2019	可再生能源資源角啟用
10/2019 - 8/2020	小六可再生能源專題研習展開

## 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 (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	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
1. 課堂活 動：專題 研習	增潤現有小四至小六常識專題 研習，結合 STEM 元素並配合 電腦科編程活動： 小四：自動灌溉系統 小五：智能家居 小六：可再生能源	8 節電腦課 7 節常識課 每節 35 分 鐘	由學校具該方面 知識和經驗的教 師負責教授	學生能掌握程式 編寫、控制 Microbit 及加以應 用多種感應器，完成 相關學習任務。
2. 課堂活動： 繪圖、3D 設計及打 印	增潤現有小四視藝課堂，內容 包括平面繪圖、3D 打印原理、 3D 模型元件設計及打印	4 節視藝課 每節 35 分 鐘	由學校具該方面 知識和經驗的教 師負責教授	學生能掌握繪圖 及 3D 打印技術，並 能加以應用，完成 相關學習任務。
3. STEM 分 享活動	於下學期家長日舉辦攤位活 動，回顧計劃活動的內容，以 總結學生的學習經驗，展示學 生學習成果。	1 次 半日活動	STEM 相關科目教 師	展示學生學習成果， 肯定學生的成就，提 高學生成就感。
4. 午間活動	STEM in School (SIS) 午間 探索園地，於午息為小四至小 六學生設置 STEM 的攤位，提 升學生 STEM 的興趣和探索能 力。	12 節午息 每節 25 分 鐘	由學校具該方面 知識和經驗的教 師負責教授	1. 學生對科學、科技 的興趣得以提升。 2. 學生對科學知識有 所增加。 3. 教師對科學與科技 範疇的活動設計能 力有所提升。
5. 課後/周五 活動課	透過課後活動課，挑選對 STEM 活動有興趣的同學參 加，啟發學生學習進一步學習	24 節 每節 40 分 鐘	STEM 相關科目教 師	1. 學生對 STEM 動手 造的興趣得以提 升。
6. 尖子培訓	透過過往活動、比賽表現，挑 選表現卓越的學生加入尖子培 訓班進行 Micro:bit/四驅車 特訓，參與校外比賽。	8 節 每節 1.5 小 時	聘請校外專業人士 及校內教師協助教 授	1. 學生對科學、科技 的興趣得以提升。 2. 透過參與比賽，擴 闊視野

### b. 教師培訓 (如適用)

活動名稱	內容 (包括：主題、推行策略 / 模式、	節數及每節 所需時間	受聘人員 (包括：角色、講者 /	預期學習成果

	目標受惠對象及其挑選準則等)		導師的資歷及經驗要求等)	
活動 1	安排專業導師為全體老師進行 Micro:bit 基礎課程	1 節 (2 小時)	EDB 資訊科技教育卓越中心導師	認識 Micro:bit 基本功能及簡單編程
活動 2	安排專業導師為電腦及常識老師進行 Micro:bit 進階課程	1 節 (2 小時)	EDB 資訊科技教育卓越中心導師	學習不同感應器的功能，用來製作模型
活動 3	於教師發展日安排專業導師為全體老師進行 STEM 相關講座 / 工作坊	1 節 (3 小時)	專業顧問	認識 STEM 的最新發展及教學上的應用。

c. 設備 (包括建議添置的裝置及設施) (如適用)

	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
1	平板電腦及充電車	配合 Micro:bit 編程教學，供小四至小六各班於上課時段使用
2	3D 打印機	配合小四至小六專題研習活動及視藝科課程，讓學生學習製作各種模型和個人化物品，培養創意思維。
3	Green Energy (included hydrogen fuel cell kit) for the BBC Micro:bit	可再生能源課程及可再生能源資源角的教學資源
4	大型校園太陽能澆水裝置	學生可透過編程控制澆水裝置
5	多變傢俱及智能裝置	「多變傢俱」有自由變化的貼心設計，能輕鬆組裝，依照課堂及活動的需要，便利地將室內桌椅收納，使空間運用得淋漓盡致，以便日後裝置發電燈泡和放置巨型路軌，進行四驅車或太陽能車活動或比賽。房間另配置智能裝置編程模組及感應器，讓房間能達成節能效果，令學生透過編程明白自動化如何生活層面上應用。
6	Micro:bit、sensors	供小四至小六製作跨科專題作品時使用
7	門禁	因有貴重儀器及物品，需限制進入人士
8	太陽能車專用射燈	配合小六可再生能源課程以測試太陽能車

d. 工程 (如適用)

	建議的工程項目詳情	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
1		

(公營中學、小學(包括直接資助學校)、特殊學校請參閱學校行政手冊第 8.6 段及其他相關的段落。已參加新幼稚園教育計劃的幼稚園，請參閱幼稚園行政手冊第 1.2 段(1)(g)。)

e. 校本課程的特色 (如適用)

小四至小六常識與電腦科協作進行專題研習活動

**小四(18/19 年度開始)**

電腦課：(下學期)Micro:bit 基本操作，程式編寫、及以 Micro:bit 製作澆水系統

常識科：(下學期)設計自動澆水模型

**小五(18/19 年度開始)**

電腦課：(上學期) Micro:bit 基本操作，認識 Micro:bit 不同 sensors，程式編寫

常識科：(上學期) 運用 Micro:bit sensor 配合常識單元(光、聲、電)設計智能家居產品

**小六(19/20 年度開始)**

常識科：(上學期) 利用太陽能板配合常識單元(科技天地)，製作太陽能動力車

小四、小五常識和電腦科進行跨科專題活動。目的是讓學生應用編程、製作模型去解決日常生活中的問題，從而提升學生運算思維、創意解難能力。

**四年級課程例子 – 情景：配合水耕課程**

週次		內容	負責科目/(節數)
下學期	1	Micro:bit 入門篇 (主控板功能)	電腦 (1)
	2	Micro:bit 入門篇 (編寫顯示文字和圖示的程式)	電腦 (1)
	5	Micro:bit 亮燈小骰子– (認識<如果>程式方塊，建立變數)	電腦 (1)
	6	Micro:bit –認識(Grove Shield)及使用濕度感應器	電腦 (1)
	7	Micro:bit –應用實例展示 (自動澆水器)	電腦 (1)
	7-8	情景引入、發現和解決情景中的問題、畫出流程圖、小組討論、選取合適的配置	常識 (5)
	8-10	利用 Micro:bit 編程和測試感應器，應用在設計上	電腦 (3)
	15	班內展示和分享成果	常識 (1)
	16	優化設計、改良及反思	常識 (1)

四年級學生於上學期已進行水耕種植，他們需要定時為植物泵氣及補充水份，但期間不少學生因為忘記為植物補充水份而令植物枯乾。因此，期望學生運用電腦科所學習的編程技巧應用於水耕種植上。製作自動澆水模型。

**教學流程如下：**

1. 讓學生分享水耕種植時遇到的問題，並作出記錄。
2. 教師歸納學生所提出的問題，並作出總結。
3. 教師引導學生利用電腦科學習的編程結合 Micro:bit、不同的感應器和硬件去設計模型，以解決所遇到的問題。
4. 請學生以文字或圖畫顯示設計概念和設計藍圖，包括模型的功能、運作原理。
5. 各組在課堂分享設計理念，進行互評，並修正設計。
6. 學生製作模型。
7. 測試模型，並進行改良。

8. 學生就所設計的模型進行匯報。

9. 家長日展示學生作品。

#### 五年級課程例子 - 情景：配合光聲電單元，改善家居生活

週次		內容	負責科目/(節數)
上學期	4	Micro:bit 入門篇 (主控板功能)	電腦 (1)
	5	Micro:bit 入門篇 (編寫顯示文字和圖示的程式)	電腦 (1)
	6	Micro:bit - 遠足小助手 (認識及使用溫度感應器) - 防盜小保鑣 (光度感應器)	電腦 (1)
	7	Micro:bit - 認識(Grove Shield) - 應用實例展示* (認識不同的外置 sensor / output)	電腦 (1)
	8	Micro:bit - 應用實例展示* (認識不同的外置 sensor / output)	電腦 (1)
	7-8	情景引入、發現和解決情景中的問題、畫出流程圖、小組討論、選取合適的配置	常識 (5)
	9-11	利用 Micro:bit 編程和測試感應器，應用在設計上	電腦 (3)
	15	班內展示和分享成果	常識 (1)
	16	優化設計、改良及反思	常識 (1)

學生將被委任為「智醒家居大使」，利用 micro:bit 連接不同的電子元件，發明及製作一件智能家居裝置。

#### 教學流程如下：

1. 讓學生分享日常生活遇到的家居問題，並作出記錄。
2. 教師歸納學生所提出的問題，並作出總結。
3. 教師引導學生利用電腦科學學習的編程結合 Micro:bit、不同的感應器和硬件去設計模型，以解決所遇到的問題。
4. 讓學生以文字或圖畫顯示設計概念和設計藍圖，包括模型的功能、運作原理。
5. 各組在課堂分享設計理念，進行互評，並修正設計。
6. 學生製作模型。

#### 六年級課程例子 - 太陽能動力車

週次		內容	負責科目/(節數)
上學期	8	機械的發展	常識(4)
	9	力與運動 (認識車輪的摩擦力與車能行走的關係)	常識(5)
	11	能量的轉換 (太陽能動力車獲得能量的過程中的能量轉換)	常識(4)
	12	簡單機械 (動力車內的齒輪如何幫助車子行走)	常識(5)

	13-14	畫出流程圖、小組討論、選取合適的設計應用在太陽能動力車上	常識 (5)
	15	班內展示和分享成果	常識 (1)
	16	優化設計、改良及反思	常識 (1)

學生利用太陽能板製作太陽能動力車。

教學流程如下：

1. 學生於常識科學習有關力學的科學原理、簡單機械的運作。
2. 教師引導學生如何把相關原理應用在車子上。
3. 學生利用常識課所學習的知識去設計太陽能動力車。
4. 讓學生以文字或圖畫顯示設計概念和設計藍圖，包括太陽能動力車的運作原理。
5. 各組在課堂分享設計理念，進行互評，並修正設計。
6. 學生製作模型。

## 2.8 財政預算

申請撥款總額: HK\$ 700,200

開支類別*	開支細項的詳情		理據 (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)
	開支細項	金額 (HK\$)	
a. 員工開支	不適用		
b. 服務	尖子培訓班導師 8 節, 每節 1.5 小時 (15 學生)	10800	外聘專業導師到校培訓尖子學生，參與校外比賽。
c. 設備	平板電腦 25 部、 鍵盤 x 25 及配件： 充電車	87500 11000 10000	配合 Microbit 編程教學，用以舉辦有關學與教活動
	Micro:bit 120 塊	16200	四至六年級各級四十塊
	sensors 及不同的配件 <ul style="list-style-type: none"> <li>● shield x120</li> <li>● light sensor x 50</li> <li>● temperature sensor x 50</li> <li>● universal 4 pin buckled 30 cm cable x 15</li> <li>● mini 360 degree continuous rotation servo for the bbc micro:bit x 20</li> <li>● mini 180 degree servo with accessories for the bbc micro:bit x 50</li> <li>● luminance sensor x 50</li> <li>● 其他</li> </ul>	19300	多款不同的感應器，配合小四、小五專題研習活動，用以舉辦有關學與教活動
	投影設備,連拉電、安裝及支架； 擴音器連無線咪及揚聲器,連拉電及安裝	48000	用以教學
	3D 打印機	32280	配合小四、小五專題研習活動，用以

			舉辦有關學與教活動
3D 打印物料 10 卷	4000	用以舉辦有關學與教活動	
Green Energy (included hydrogen fuel cell kit) for the BBC micro:bit	12096	可再生能源課程的教學資源，用以舉辦有關學與教活動	
智能裝置系統	49800	智能裝置，配備編程模組及感應器，讓房間能達成節能效果，又可讓學生將編程應用於實際生活上。	
多變傢俱(學生桌子供 36 人使用)及工具車櫃 5 架。	111700	所有桌子可收納，方便騰出地面活動空間進行比賽或四驅車活動。工具車櫃方便儲存各樣配件，於上課時分組活動時用。	
可放電腦、實物投影機連咁的流動教師桌及椅子	8300	供老師教學時使用	
不反光教學用白板	6000	以方便老師教學及學生進行小組討論、設計草圖等	
學生座椅 36 張	8320	椅子可收納	
大型陳展櫃	70000	陳展櫃存放和展示學生作品用途，配合學校關注事項，提升學生成就感。	
櫃(自學區)	63000	「自學區櫃」以開放式設計，內設工具掛架、多個小零件小櫃 及活動式蘇頭，讓學生便利取用工具或教學材料，根據不同的學習步代及能力調節各人的學習內容及程度，照顧學生的學習差異，此櫃也可作展示架陳展學生作品，讓他們互相學習，建立成就感。	
門禁	12000	因有貴重儀器及物品，需限制進入人士	
太陽能車專用射燈 40 套	4000	測試太陽能車	
太陽能車教材套 100 套	10000	配合小六可再生能源課程教學	
加裝 4 個燈制於入口(暗喉連新拉燈線出線位等包掣面)、另 1 個室內天花燈下安全緊急制系統、新加電箱一個、供應及安裝天花燈(用作玻璃白板照明)	30000	重新規劃燈位，增強照明	
大型校園太陽能澆水裝置 5 套 <b>Solar Irrigation system.</b> 3m 長灑水水管，2 X 旋轉噴水頭	30000	延伸學習：高能力學生可於課後培訓，配合學生 micro:bit 程式設計及實際應用，為學校的太陽能澆水裝置編程，製作控制澆水程式。	
圖書	5000	配合自主學習，讓學生自學	
四驅車 x25	2500		
四驅車零件	1000	尖子培訓班進行四驅車特訓。	
四驅車賽道	1000		
STEM in School (SIS) 午間探索園地實驗用品	1000	STEM in School (SIS) 午間探索園地學生活動材料	
d. 工程			
e. 一般開支	雜項	10000	包括影印、學生活動材料等
	審計費用	5000	
f. 應急費用	工程應急費用		(d x 10%)

	應急費用	20393	$[(b+c+e) \times 3\%]$
	申請撥款總額 (HK\$):	700,189	

\*

- (i) 在訂定預算時，申請人應參閱基金的價格標準。員工的招聘和貨品及服務的採購必須以公開、公平及其競爭性的方式進行。申請人可刪除不適用的開支類別。
- (ii) 如計劃涉及學校改善工程，可預留一筆不超過總工程費百分之十的應急費用。
- (iii) 為期超過一年的計劃，可預留應急費用，但一般不應超過扣除員工開支及總工程費(包括工程的應急費用)後的總預算額的百分之三。

### 3. 計劃的預期成果

3.1	成品 / 成果	<input checked="" type="checkbox"/> 學與教資源 <input checked="" type="checkbox"/> 教材套 <input type="checkbox"/> 電子成品*(請列明) _____ <input checked="" type="checkbox"/> 其他 (請列明) 學生作品 _____
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	*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。 為學校增加學與教資源，增設大型校園太陽能澆水裝置，營造自主探索氛圍；新增校本課程可持續發展；改動常識室變為創意科技教室，促進學生進行 STEM 學習活動。

### 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)

#### 透過課堂觀察，進行多角度的評估

1. 提升學生的學習興趣
  - 表現指標: 80%教師及學生同意該計劃能有助引起學生學習 STEM 相關科目的興趣
2. 提升學生應用知識與技能的能力、解決問題的能力及創造力
  - 表現指標: 80%教師及學生同意該計劃能有助提升學生的相關能力

#### 透過成績/製作模型表現

3. 提升學生編程能力
  - 表現指標: 80%學生於紙筆考試獲優良成績
4. 提升學生應用編程的能力
  - 表現指標: 80%學生能將硬件結合編程製作模型

#### 透過問卷調查

5. 提升教師專業能力
  - 表現指標: 80%教師認為該計劃有助提升他們推行 STEM 教育的信心

\*\*\*\*\*

如申請撥款總額超過 \$200,000，請完成第 3.4 及 3.5 部份。

### 3.4 計劃的可持續發展

本校會於計劃完結時與參與的教師舉行檢討會，並計劃如何進一步推展校本 STEM 教育，持續優化校本課程。

本校將會負責支付有關創意科技教室的維修及器材保養或添置的費用。在計劃完結後，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。

### 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)

透過校訊、教師培訓活動、小冊子、開放日展覽、學校網頁及分享會等分享成功經驗。

在保良局 STEM 教師專業學習社群中分享。  
學生作品將上載學校網頁供各界人士參考。

#### 4.1 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		財政管理	
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 1/5/2019 - 31/10/2019	30/11/2019	中期財政報告 1/5/2019 - 31/10/2019	30/11/2019
計劃進度報告 1/11/2019 – 30/4/2020	31/5/2020	中期財政報告 1/11/2019 – 30/4/2020	31/5/2020
計劃進度報告 1/5/2020 – 31/10/2020	30/11/2020	中期財政報告 1/5/2020 – 31/10/2020	30/11/2020
計劃總結報告 1/5/2019 - 30/11/2020	28/2/2021	總結財政報告 1/11/2020 - 30/11/2020	28/2/2021

#### 4.2 資產運用計劃

類別	項目／說明	數量	總值	建議的調配計劃(註)
視聽器材	投影設備、擴音器連無線咪及揚聲器	1	48000	延續教學用途
書籍及視像光碟	圖書	50	5000	配合自主學習，延續學生自學
電腦硬件	平板電腦、鍵盤及配件； 充電車 <b>Micro:bit</b> <b>sensors</b> 及不同的配件	25 部 1 部 120 塊	108500 16200 19300	配合 Microbit 編程教學，用以延續舉辦有關學與教活動 延續舉辦有關學與教活動 延續舉辦有關學與教活動
電腦軟件	NA			
樂器	NA			
辦公室器材	智能裝置系統 門禁 太陽能車專用射燈	1 套 2 套 40 套	49800 10000 4000	智能裝置，配備編程模組及感應器，延續讓房間能達成節能效果，又可讓學生將編程應用於 實際生活上。 保安理由，限制進入人士 延續測試太陽能車
辦公室家具	多變傢俱 工具車櫃 可放電腦、實物投影機連咪的流動教師 桌 及 椅 子 不反光教學用白板 學生座椅	(學生桌子供 36 人使用) 5 架 1 套 1 套 36	111700 8300 6000 8320	用以延續舉辦有關學與教活動 工具車櫃方便儲存各樣配件，於上課時分組活動時用 供老師教學時使用 老師教學及學生進行小組討論、設計草圖等 上課時用

	大型陳展櫃 櫃(自學區)	1 1	70000 63000	存放和展示學生作品用途 延續讓學生便利取用工具或教學材料
體育器材	NA			
其他	3D 打印機  3D 打印物料  Green Energy (included hydrogen fuel cell kit) for the BBC micro:bit  太陽能車教材套  大型校園太陽能澆 水裝置  四驅車 四驅車零件 四驅車賽道  STEM in School (SIS) 午間探索園 地實驗用品	1 部  10 卷  1 套  100 套  5 套  25 輛	32280  4000  12096  10000  30000  2500 1000 1000  延伸學習：高能力學生可於課後培訓，配合學生 micro:bit 程式設計及實際應用，為學校的太陽能澆水裝置編程，製作控制澆水程式。  尖子培訓班進行四驅車特訓  延續舉辦午間探索園地學生活動	配合小四、小五專題研習活動，用以延續舉辦有關學與教活動  用以延續舉辦有關學與教活動 可再生能源課程的教學資源，用以延續舉辦有關學與教活動  延續小六可再生能源課程教學  延伸學習：高能力學生可於課後培訓，配合學生 micro:bit 程式設計及實際應用，為學校的太陽能澆水裝置編程，製作控制澆水程式。  尖子培訓班進行四驅車特訓  延續舉辦午間探索園地學生活動

註：供學校／團體／其他計劃使用(請提供在計劃結束後會接收被調配的資產的部門／中心的詳情，以及預計有關資產在活動中的使用情況)。

如計劃中沒有超過單價 \$1,000 以上的資產，可列明現階段不適用。

