

**優質教育基金**  
**公帑資助學校專項撥款計劃**  
**乙部：計劃書**

<b>計劃名稱：</b> 建立多用途學習空間以促進校本STEM教學	<b>計劃編號：</b> 2018/0209(修訂版)
--------------------------------------	--------------------------------

學校名稱：柴灣角天主教小學

**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: 650 P1-6; (2) 教師: 46; (3) 家長: 1300;

計劃時期:10/2019 至4/2021

**1. 計劃需要**

1.1	計劃目標	透過本計劃學校希望達到三大目標： 一) 深化推動電子學習，從而提升學與教效能及學生學習動機 二) 進一步發展STEM教育，並且融入於不同學科上，培養學生融會貫通、觀察和解難能力 三) 積極加強老師專業培訓及跨學科協作的教學經驗
1.2	創新元素	本計劃具備校本創新元素  學校在上年度推行STEM教育於高年級學生，讓能力較高的學生作為STEM教育切入點，希望循序漸進地推廣STEM於全校及融合現有科目課程。有見上年成效，學校希望配合其他學科並進一步擴展至低年級學生。除此以外，學校希望於不同STEM課題上加入「中草藥」的元素。運用學校先天優勢－愛心農莊，學生有機會實作地種植中草藥，再滲入STEM要素，讓學生有更多機會實踐課堂上所學的知識，培養學生的九種共通能力，繼而普及STEM教育至全校。  因此，學校希望改建現有的電腦室、校園電視台及音樂室，並成立「STEM多用途活動室」。藉此讓更多學生學習相關知識和技能，創建更多空間容許學生動手做，為未來STEM的持續發展作好準備。
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	由於校舍 讓學生動手做和進行試驗， 學校，所以學校希望透過計劃擴充學生的活動範圍， 以便進行不同模式的STEM活動，因而提升整體探究式學習的效益，發揮學生自主學習精神和培養學生的九種共通能力。  另一方面，電子學習乃學校教學發展重點， ，學校 提高學與教的效能，所以學校希望透計劃增強老師培訓，提升教師推行電子教學的能力。

**2. 計劃可行性**

2.1	計劃的主要理念/依據	根據《2017年施政報告》，政府會致力推動中國歷史與中華文化，提升學生相關興趣和認識，而「中醫藥」是中國歷史與中華文化其中重要一環，所以學校抽取中醫藥中的一部分－中草藥作STEM及跨學科用途。學校既可以教授相關健康的知識，亦可以運用學校已有資源－愛心農莊進行動手作的專題研習活動。  參考《推動STEM教育－發揮創意潛能》，學校採納其中三個重點於計劃內。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 更新科學、科技及數學教育學習領域的課程</li> </ul>
-----	------------	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>增潤學生學習活動</li> <li>加強學校與教師的專業發展</li> </ul> <p>學校於初小階段安排學習編程機械並運用機械人培訓語文能力；高小階段利用AR、積木和編程進行跨學科專題研習，訓練共通能力。</p> <p>除此以外，參考《基礎教育課程指引－聚焦·深化·持續（小一至小六）》，鼓勵學校利用資訊科技進行互動學習，這亦是學校主要推動的學習模式，所以學校會加強教師培訓，持續推進電子學習，從而提高學生學習的興趣及效能，發展獨立學習能力。</p>
2.2	申請學校對推行計劃的準備程度/能力/經驗/條件/設施	本校過往已有在不同年級不同學科實行校本學科專題研習，對於發展和實行主題教學和動手做的學習活動已有一定經驗。過往推行的主題教學，老師及家長皆予支持，表示活動能豐富學生學習經歷，亦能透過探究和協作，提升學生共通能力。
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	<p>計劃小組包括校長、STEM教育統籌主任、資訊科技主任(行政主任)、資訊科技科主任、常識科主任和相關科組老師。</p> <p>校長負責監察計劃進度，管理資金，與友校聯繫以準備分享及交流活動。STEM教育統籌主任為計劃統籌，並與不同單位協調。資訊科技主任(行政主任)及資訊科技科主任負責支援各科組推動STEM課程，其他相關老師會協作跨科STEM課程。</p>
2.4	家長的參與程度	邀請家長參與部分學習活動及出席在計劃分享活動，讓家長了解STEM教育的好處，支持子女發展探究精神和動手做的技能。

## 2.6 推行時間表

推行時期 (月份/年份)	計劃活動
10/2019 – 12/2019	招標及計劃準備 購置設備 老師培訓 (編程、AR、科學積木使用)
12/2019 - 2/2020	裝修工程
3/2020 - 4/2020	實驗班進行試點活動
5/2020-3/2021	於STEM學習空間進行STEM校本學習活動
4/2021	計劃評估

## 2.7 計劃活動的詳情

### a. 學生活動

活動名稱	內容	節數及每節所需時間	參與教師及/或受聘人員	預期學習成果
課堂活動 － 編程 機械人	<p>配合英文科的課程發展，小一、二學生於電腦課應用英文科所學的指令語句，控制機械人完成不同任務。</p> <p>小一：基本操作指令 第一節： 使用祈使句表達命令及規則</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>駕駛機械人往不同方向</li> </ul> <p>第二節： 利用形容詞(顏色)形容物件</p>	6節 每節約40分鐘	由學校擁有該方面知識和經驗的資訊科技及英文科教師負責	學生能掌握基本編程指令和概念，並能訓練邏輯思維和運算能力，為高年級的編程課程作好準備。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改變機械人的 燈顏色</li> </ul> <p>第三節： 通過比賽，讓學生可親身應用基本操作指令，測試及改良對機械人操作技巧</p> <p>小二：邏輯性指令</p> <p>第一節： 使用祈使句表達指令</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 按一定條件使機械人往不同方向</li> </ul> <p>第二節： 利用形容詞形容物件</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 加入邏輯性條件指令，為機械人創造一連串條件</li> </ul> <p>第三節： 通過比賽，讓學生可親身應用邏輯性指令，測試及改良對機械人操作技巧</p>			
<p>課堂活動 中草藥專題研習</p>	<p>結合常識科和資訊科技科的學習元素，小四及小五學生共同協助學校設立中草藥園。</p> <p>小四：運用微型電腦板和科探積木，設計及製作智能灌水系統</p> <p>第一節： 微型電腦板基本操作指令/使用內置的傳感器</p> <p>第二節： 使用微型電腦板擴展板及感應器</p> <p>第三節： 運用微型電腦板和科探積木，設計及製作智能灌水系統</p> <p>小五：利用AR技術，為學校的中草藥建立互動電子標牌，並定期更新資訊</p> <p>第一節： 運用平板電腦，通過學習軟件認識AR技術</p> <p>第二節： 利用學習軟件認識校園內的中草藥</p> <p>第三節： 利用AR技術建立互動電子標牌</p>	<p>6節 每節約40分鐘</p>	<p>由學校擁有該方面知</p>	<p>通的方法，從而提高學生應用和解難能力。</p>

<p>課後興趣班 – 智能家居模型</p>	<p>學校設立「科學特攻隊」，運用抽離式學習組成STEM資優小組。於課堂內學生需運用科探積木和配合微型電腦板，建造不同智能家居的模型。學生亦需要自行改裝模型解決生活疑難。</p> <p>第一、二節： 使用微型電腦板擴展板及感應器</p> <p>第三、四節：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 運用科探積木，設計及製作手動風扇</li> <li>● 改裝手動風扇，加強風力</li> <li>● 認識齒輪轉變速度的原理</li> </ul> <p>第五、六節：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 運用微型電腦板和科探積木，將模型進行調整與修正，提升模型的功能，從而增進學習者的創新及解難能力。</li> <li>● 把編程知識應用於日常生活中。</li> </ul>	<p>6節 每節約40分鐘</p>	<p>由學校擁有該方面知識和經驗的資訊科技及常識科教師負責</p>	<p>學生了解基本科學原理，通過後段自行改裝，發揮學生創造力和促進學生探究精神</p>
<p>午間活動 – STEM 實驗室</p>	<p>學校於小息及午息時段增設STEM活動，讓不同年級的學生進行小實驗，培訓學生的探究精神。</p>	<p>每天約40分鐘</p>	<p>由學校擁有該方面知識和經驗的資訊科技及常識科教師負責，助理及已培訓STEM資優小組學生協助活動進行</p>	<p>學生了解基本科學原理，通過不斷進行改良及測試，培訓積極和鏗而不捨的精神。</p>
<p>全方位學習日</p>	<p>學校於為期三天的全方位學習日善用多用途學習空間，有策略地安排全方位學習活動，配合學習課題及專題研習，促進學生的多元智能發展。</p>	<p>3天 每天約4小時</p>	<p>由課程統籌主任為計劃統籌，資訊科技科主任負責支援，其他相關老師協作跨科STEM課程。</p>	<p>學生豐富他們的學習經歷，延伸和擴闊他們的學習，提升學生的共通能力。</p>
<p>跨學科滲入STEM元素課程</p>	<p>學校於不同學科會加入STEM元素課程，讓學生整合及運用不同學科知識和技能的能力，發揮學生的創意和達致全方位學習。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 中文科 利用VR，進行寫作（遊記）</li> <li>● 英文科 教授基礎課程，讓學生發揮創意製作小動畫，進行說話訓練</li> <li>● 常識科 利用VR進行引入活動，如：歷史事件、名山大川等</li> <li>● 視覺藝術科 以「魚」為課題的作品，認識利用光雕軟件，學習「重複」、「動勢」及「節奏」的組織原理</li> </ul>	<p>每學科4節 每節約40分鐘</p>	<p>由課程統籌主任為計劃統籌，資訊科技科主任負責支援，其他相關老師協作跨科STEM課程。</p>	<p>學生能綜合和應用跨學科的知識與技能，提升學生的創造力、協作和解決問題能力。</p>

## b. 教師培訓

活動名稱	內容	節數及每節所需時間	受聘人員	預期學習成果
教師培訓工作坊 – 網上電子學習平台	為進一步推動電子學習，發展學生的自主學習精神，教師需參與相關的培訓；涉及範圍： <ul style="list-style-type: none"> <li>網上學習管理平台</li> <li>雲端文件編輯工具</li> <li>電子評核系統</li> </ul>	一次、四小時	需具備最少一年培訓經驗，並已考取網上學習管理平台教學的相關資歷	教師懂得全面地運用網上學習管理平台於課堂活動和課前預習。
教師培訓工作坊 – STEM課程準備	為配合學校不同STEM範疇的教學，為教師提供培訓 – 由課堂規劃和設計，課堂內容及課後檢討；內容包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>編程機械人</li> <li>微型電腦板應用</li> <li>科探積木</li> </ul>	三次、每次兩小時	需具備最少一年培訓STEM經驗，並已考取相關教學範疇的資歷	教師掌握相關STEM課題教學重點，及靈活運用相關STEM設備。
通過校內的共同備課、課研促使老師使用電子教學，以提升學與教效能				

## 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
1	積木 2套	用以舉辦有關學與教活動
2	觸屏式手提電腦 40部	用以舉辦有關學與教活動
3	微型電腦板及感應器 120套	用以舉辦有關學與教活動
4	編程機械人 20個	用以舉辦有關學與教活動
5	互動電子白板 2個	用以教學

## d. 工程

	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	將音樂室、校園電視台及電腦室改建為更彈性更多用途的學習空間	仍可供音樂課、資訊科技課及校園電視台拍攝使用。改建空間並可供常識科於學習空間進行實作活動。
2	改電掣位	由直排式改成小組設置, 電掣位、傢俱需作配合
3	重鋪地氈及重新粉漆	
4	購置傢具	
5	建收納、展示及充電櫃	
6	安裝可供書寫及繪圖的玻璃牆	供老師及同學討論使用，以加強師生及生生互動，亦可鼓勵學生腦激盪，加強思維訓練和有效表達意念的技巧

(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

由於學校將於中草藥課題揉合於 STEM 課程。除了向學生提供多一個機會擴展眼界及認識中華文化的機會外，還培養學生融會貫通的能力及九種共通能力。
---

## 2.8 財政預算

申請撥款總額: HK\$1,240,200

開支類別	開支細項的詳情		理據
	開支細項	金額 (HK\$)	
服務	老師編程培訓 – 機械人編程 \$1200 /小時 x 2 小時	\$2,400	訓練老師編程技能，讓老師有能力設計及帶領小一小二機械人校本課程
	老師編程培訓 – 微型電腦板 \$1200 /小時 x 2 小時	\$2,400	訓練老師編程技能，讓老師有能力設計及帶領STEM資優課程
	老師科學探究積木培訓 \$1200 /小時 x 2 小時	\$2,400	訓練老師使用科學實驗教具進行常識科實作活動
	網上電子學習平台老師培訓 \$1200 /小時 x 4 小時	\$4,800	訓練老師善用網上電子學習平台輔助專題研習校本課程推行，提高師生及生生互動並提升學與教效能。
設備	觸屏式手提電腦 \$5000每部 x 40部	\$200,000	配合STEM實作活動如建構模型或機械人編程需要改變課室設置，以觸屏式手提電腦取代原有桌上型電腦
	科探積木 \$45000 一套 x 2 套 **一套運動與機械套裝、一套可再生能源套裝	\$90,000	購置配備科學教材套的科學積木套件以供高年級進行常識科實作活動。配備教材套的套件可助課程延續推行
	編程機械人連配件 \$2200 一套 x 20套	\$44,000	購置方塊編程機械人教授小一、二編程，並進行跨英文科學學習活動。另加購配件如鋼琴和推土機配件，讓學習活動更多元化亦有延展空間，提高學習樂趣。
	微型電腦板基本套裝 \$150 一套 x 120套	\$18,000	為小四全級購置微型電腦板及配件，讓學生學習編程，亦可供同學在家探究與自學，發揮創意潛能
	感應器套裝 \$700 一套 x 120套	\$84,000	
	互動電子白板 \$50,000一塊 x 2塊	\$100,000	老師可在白板直接拖拉方塊教授編程，亦可儲存教學內容供下堂延續，並可鏡射學生平板畫面，提高課堂互動性及教學效能
d. 工程	1) 房間拆卸清空 \$50,000 2) 牆身翻新油漆或牆紙 \$50,000 3) 房間全地毯 \$50,000 4) 收納櫃及活動桌椅組合 \$200,000 5) 裝置可供書寫及繪圖的玻璃牆 \$100,000 6) 房間網線及電位配置 \$50,000 7) 搬運及清潔 \$50,000 8) 工程設計及項目管理 \$50,000	\$600,000	配合STEM課程的教學活動重新規劃課室設置，供學生小組學習、討論與協作。課室亦提供展示空間擺放學生作品，啟發學生創造力，提升學習自信心。
e. 一般開支	印刷及雜項	\$10,010	計劃活動所需印刷品、學生製作作品所需的手工材料
	審計費	\$15,000	
f. 應急費用	工程應急費用	\$50,000	/
	應急費用	\$17,190	/
申請撥款總額 (HK\$):		<b>1,240,200</b>	

## 2.9 資產運用計劃

類別	項目／說明	數量	總值	建議的調配計劃
電腦硬件	觸屏式手提電腦	40 部	\$200,000	留校作教學用途
電腦硬件	積木	2 套	\$90,000	留校作教學用途
電腦硬件	微型電腦板及感應器	120 套	\$102,000	留校作教學用途
電腦硬件	編程機械人	20 個	\$44,000	留校作教學用途
電腦硬件	互動電子白板	2 個	\$100,000	留校作教學用途

## 3. 計劃的預期成果

3.1	成品 / 成果	✓學與教資源 ✓教材套 ✓其他 (請列明) <ul style="list-style-type: none"> <li>• AR 互動電子標牌</li> <li>• 智能家居模型</li> <li>• 智能灌水系統</li> </ul>
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	計劃促進學生自學文化，提升學習興趣；學生知識綜合應用能力、解難能力、溝通能力、創造力得以提升，有助學生多方面發展。  除此以外，教師亦能持續進修，與時並進，提升教學質素。

### 3.3 評鑑

請建議具體的評鑑方法及成功準則。

於學年開始前與學年完結後進行問卷調查，並作結果對比，評估成效： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 計劃推廣和普及 STEM 的成效 (85% 學生更願意參與各式各樣 STEM 活動)</li> <li>• 提升學生九種共通能力 (90% 學生和老師認同相關能力有所提升)</li> <li>• 通過校內共同備課、課研促使老師使用電子教學，以提升學與教效能 (90% 教師更願意使用電子學習平台，並認同增加學習效益)</li> <li>• 工程後，除可供音樂課、資訊科技課及校園電視台如常上課及拍攝使用外，以多用途學習空間進行 STEM 活動及擴展至其他學科的活動 (見 2.7a 及 b) 使用率為 85%。</li> </ul>
---

### 3.4 計劃的可持續發展

中草藥主題的 STEM 課程將於未來延伸至全校及其他科目。學校透過是次計劃作試點，於計劃後會檢討成果，並擬訂來年進一步擴展計劃。  透過計劃所購入的器材不會局限於一個科目或年級，將計劃應用於其他科目的學與教活動及進行專題研習之用。而改建的活動室則會繼續進行不同 STEM 活動，擴展至其他學科的活動，希望將活動室受惠群極大化。  本校將會運用學校撥款及發展津貼負責支付有關 STEM 活動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。

學校將與其他天主教會學校形成學習圈，互相分享學校於 STEM 教育心得和成果。希望透過學習圈，形成協同效應，為學生提供更高的學與教活動質素。  學校網頁會定期更新內容和相片，向校內及公眾分享計劃成果。
--

### 3.6 聲明

- 校方將確保所有貨品(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。
- 校方將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。
- 校方確認是次計劃並不涉及房間用途改動及結構性改動。
- 校方將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程，並明白特別室的用途若經更改，相關的資助亦可能受到影響。
- 進行 STEM ROOM 工程時，會保留電腦室和校園電視台的要求及規格，與此同時，本校的一樓音樂室繼續讓學生進行音樂課，因此，學生之學習不會受此工程而被影響。反之，重整特別室後，能為學生創造更靈活多變的空間進行多元化的創意學習，教學效能卻會因此而大大提升。
- 本校將會負責支付有關 STEM活動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。

### 3.7 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 01/10/2019 – 31/03/2020	30/04/2020	中期財政報告 01/10/2019 – 31/03/2020	30/04/2020
計劃進度報告 01/04/2020 – 30/09/2020	31/10/2020	中期財政報告 01/04/2020 – 30/09/2020	31/10/2020
計劃進度報告 01/10/2020 – 31/03/2021	30/04/2021	中期財政報告 01/10/2020 – 31/03/2021	30/04/2021
計劃總結報告 01/10/2019 – 30/04/2021	31/7/2021	財政總結報告 01/04/2021 – 30/04/2021	31/7/2021