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:	**計劃編號:**
校本STEM教育計劃及同區學校支援服務	*2017/1120 (修訂版)*

學校名稱: ___閩僑中學____

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: 200 (中一至中五); (2) 教師: 10 ; (3) 家長: 不適用;
(4) 其他: 同區中小學師生

計劃時期: 08/2019 至 08/2021

1. 計劃需要

1.1	計劃目標	• 本計劃旨在發展校本STEM教育，透過初中校本課程讓學生應用各科所學於實踐中，培育學生創意和協作能力，從而解決日常生活所遇難題。另透過課外活動啟發學生(包括高中)潛能，進一步培育創科人才。 • 藉此推廣STEM教育，為同區學校提供技術及硬件支援、舉辦工作坊、比賽等活動，並安排學生擔任小老師或工作人員，實踐所學。
1.2	創新元素	本計劃具備校本創新元素。 • 本校設有工場，普遍學生具備一定動手能力。2014年開始為學生舉辦3D打印班、可編程電腦板應用班、航拍班等讓對STEM有興趣或表現較佳的學生參與。 • 為讓所有學生都能受惠，已規劃來年度把STEM教育融入日常學與教，透過把現有電腦室及工場貫通改建成「創客空間」，並與鄰近美術室相配合，創造一個「STEAM ZONE」，提供空間讓學生進行討論、發揮創意、分享成果，應用各科（包括藝術）所學，豐富他們學習經歷。 推廣STEM 至社區，為同區學校提供技術及硬件支援、舉辦工作坊等，使「STEAM ZONE」成為一個創客支援中心。有關計劃不會影響原有上課天之課堂(電腦科、設技與科技科、美術科) 進行。
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	• 學校2017-18週年發展計劃的其中一項重點為發展STEM教育，透過成立STEM專責小組推動學校STEM教育。來年週年計劃更進一步通過學科課程推動STEM教育，並設置創客空間（不單只傳統手作，更包含資訊科技元素）讓學生從做中學習。 • 學校3年發展計劃其中一項重點為資優教育，發掘學生潛能並加以栽培。希望能透過課外活動重點培育創科人才。

2. 計劃可行性

<table>
<tr><td>2.1</td><td>計劃的主要理念/依據</td><td>本計劃的主要理念來自教育局「推動STEM教育 – 發揮創意潛能」報告的建議，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

本計劃先更新現有初中 科學、電腦、設計與科技、數學課程，加以調適、配合，加強科與科之橫向連繫，循序漸進由中一至中三以任務導向形式，提供情境供學生解決難題。有關學與教活動會在各科課堂上進行 ，而學生則主要在設計與科技科課堂上動手製作，另規劃每年其中一至兩週相關課堂（科學、電腦、設技、數學）開放讓學生進行有關任務的製作及研究，當中四科老師更同時參與課堂指導，協作教學。

學校每年設有多元學習興趣課程，目的為發展學生多元潛能，包括創科精神。除了讓初中學生受惠於STEM教育外，也希望能重點培育資優學生，透過課外活動或校際比賽啟發學生潛能。

本校亦會安排教師培訓活動，提升教師在設計和執行STEM學習活動的能力，以提升學與教效能，從而進一步與同區學校交流並提供支援。</td></tr>
<tr><td>2.2</td><td>申請學校對推行計劃的準備程度/能力/經驗/條件/設施</td><td>• 學校設有工場及設計與科技科，學生具備良好動手能力，並多年在[redacted]機械人比賽勇奪佳績。
• 本校經常支援友好小學，為小學師生舉辦工作坊，傳授他們製作機械人技術及經驗，更安排本校學生擔任小導師指導小學同學製作機械人參賽。
• 除了傳統手作技術，為進一步讓學生緊貼現今科技及加以應用，學校自2014學年透過多元學習興趣班，引入3D打印、航拍等課程，已具備成熟的舉辦課程經驗。
• 本年特別為對STEM有興趣的同學以小組形式教授[redacted]應用，安排他們參與[redacted]比賽，自行設計智能產品[redacted] 可見本校學生對STEM既有能力且有興趣。
• 學校舉辦數理邀請賽多年，本年更進一步主辦全港[redacted]邀請賽及創意科學嘉年華等大型活動，期望能把有關創科精神推廣至社區。
• 學校自2016學年開始成立STEM專責小組，共8位老師定期交流及互相學習。除了拜訪友校及參與校外培訓課程外，更於校內自行舉辦3D打印、[redacted]、鐳射切割等經驗交流，邀請全校老師參與，形成良好分享文化。
• 本校與[redacted]有定期商校合作。本年更獲[redacted]為老師提供AI（人工智能）教育培訓。</td></tr>
<tr><td>2.3</td><td>校長和教師的參與程度及其角色</td><td>• 已成立STEM 專責小組統籌及監察本計劃，成員包括校長、助理校長、教務主任、STEM相關科目的科主任。
• 有關成員將參與教師專業發展活動，檢視、發展及教授初中校本STEM教育計劃，參與課堂內的協作教學及課堂外的跨科協作，主辦聯校邀請機械人比賽、透過參[redacted]讓學生分享其學習成果，並於校內舉行STEM分享活動，邀請校外人士到校參觀學生的作品展示。更重要是帶領本校學生支援同區學校等。
• 各科老師角色：
<table><tr><td>科學科</td><td>• 召集人、聯繫同班數埋科老師
• 主持學生預習討論、分組等</td></tr></table></td></tr>
</table>

				• 設計工作紙 • 準備硬件及器材 • 收學生家課	
			設計與科技科 電腦科	• 教導學生使用 3D 打印機 • 教導學生使用相關軟件 • 教導學生使用資訊科技繪製圖表	
			數學科	• 教導學生處理數據統計 • 教導學生製作有關圖表	

2.6 推行時間表

推行時期 *(月份/年份)*	計劃活動
07 -08/2019	- 招標及裝修「STEAM ZONE 」(透過把現有電腦室及工場貫通改建成「創客空間」，並與鄰近美術室及走廊空間相配合而成)。有關工程將不會影響原有課堂(電腦科、設技與科技科、美術科) 之進行。 - 及購買相關設備及物資 - 聘請代課老師 (09/2019-07/2021) 及 計劃助理(09/2019-08/2020)
08/2019	- 檢視教學設計，為學生提供中一至中三循序漸進的縱向發展課程，進行備課會議
11/2019	- 舉辦STEM邀請賽及相關創科嘉年華 - 舉辦分享會，邀請區內師生參與，分享計劃成果及經驗
1/2020 – 06/2020	- 初中各班按 校本課程 計劃執行相關 「創意解難任務」 課堂活動 - 中三級學生分組進行延伸學習活動 「智能校園設計」 - 教師觀課及檢討計劃的進展和成效，並修訂有關教學設計 - 教師培訓工作坊(約12小時，內容包括STEM教育的課程規劃、活動設計及評估，以及STEM相關技能訓練) - 舉辦多元學習興趣班，供有興趣及有能力的學生進一步學習STEM相關應用。 - 舉辦課餘樂器製作班，讓學生把藝術與科技結合 - 為同區學校舉辦STEM有關工作坊(如游水機械人製作、[redacted]及[redacted]應用、3D 打印及鐳射切割、樂器製作等)、 - 開放「STEAM ZONE」，為同區學校提供大型器材設備、技術及其他硬件設備支援
07/2020	- 在校內舉辦STEM分享活動，以展示學生的學習成果 - 舉辦分享會，邀請區內師生參與，分享計劃成果及經驗
07/2020-08/2020	- 教師檢討STEM課程執行情況，按需要優化活動設計及編寫教學計劃 - STEM專責小組檢視校本STEM教育計劃，有計劃地為資優學生提供額外支援
09/2020-08/2021	- 根據第一年的檢討，開展第二年計劃。 - 模式及日程與2019-20年度的相似，惟內容會有所更新，包括： • 初中各級 STEM校本課程 • 中三級延伸學習活動（專題研習） • 多元興趣班 • 樂器製作班 • 同區學校工作坊 • 開放「STEAM ZONE」予同區學校，提供硬件、器材、技術支援 • 學生學習成果分享會

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
1. 課堂活動： 創意解難任務	結合STEM相關科目的學習元素，為中一至中三的學生安排以下學習活動： <u>推行模式：</u> 以任務導向，提供情境供學生解決難題。有關內容需與平日校園生活有關。 <u>推行時間：</u> 各STEM相關科目課堂時間	科學 4節 設計與科技科 2節 電腦 2節 數學 4節 (共12節，每節40分鐘)	由中一至中三各班STEM相關科目老師負責教授，並作協作教學	期望能在學科知識的基礎上，培養學生<u>實踐能力</u>和<u>創作思維</u>。 透過解決任務，培養學生<u>動手能力</u>、<u>解難能力</u>，且能<u>連繫日常生活</u>需要。 期望有關課程設計能加強科與科之橫向連繫，讓學生融會所學知識。
	<u>各級內容詳列如下：</u>			
	中一 透過自製工具量度學校溫度、濕度等天氣資料，並運用統計學作資料分析，以了解每天學校氣象變化。	<u>各科老師角色</u> 所有科老師會於第一課進行協作教學，入組帶領討論，引導學生思考。然後於最後一課參與學生匯報評分。 另外，各科老師角色細分如下: <u>科學科</u> • 召集人、聯繫同班數埋科老師 • 主持學生預習討論、分組 • 設計工作紙，包括討論及數據紀錄工作紙 • 準備相關硬件器材 • 收學生家課 <u>設計與科技科</u> <u>電腦科</u> • 教導學生使用3D打印機 • 教導學生使用相關繪圖軟件 • 教導學生使用資訊科技繪製圖表 <u>數學科</u> • 教導學生處理數據統計 • 教導學生製作有關圖表		融會所學知識如下: <u>科學知識</u> 溫度、氣壓、水循環、對流、熱脹冷縮、濕度等 <u>數學知識</u> 速度計算、方向位置、面積、單位換算、統計圖表、數值與度量估算等 <u>電腦知識</u> 試算表製作統計圖表、製作匯報用簡報 <u>設計與科技科知識：</u> 選擇物料、3D打印、槓桿及力學原理

	中二 運用酸鹼知識量度泥土pH值以了解學校樹木生長狀況；運用電路、力學等知識，以及[redacted]或[redacted] sensor 去摸擬人體五感，製造一些工具取代人手	<u>各科老師角色</u> 所有科老師會於第一課進行協作教學，入組帶領討論，引導學生思考。然後於最後一課參與學生匯報評分。 另外，各科老師角色細分如下: <u>科學科</u> • 召集人、聯繫同班數埋科老師 • 主持學生預習討論、分組 • 設計工作紙，包括討論及數據紀錄工作紙 • 準備相關硬件器材 • 收學生家課 <u>設計與科技科</u> <u>電腦科</u> • 教導學生使用[redacted]及相關傳感器 • 教導學生使用資訊科技繪製圖表 <u>數學科</u> • 教導學生處理數據統計 • 教導學生製作有關圖表	融會所學知識如下: <u>科學知識：</u> 光合作用、空氣質素、pH值、中和作用 <u>數學知識：</u> 數據統計及紀錄、誤差及估算 <u>電腦及設計與科技知識：</u> [redacted]編程及傳感器之應用
	中三 [redacted]或[redacted]與機械人融合，製作能對刺激作出反應的機械人。	<u>各科老師角色</u> <u>電腦科及設計與科技科</u> • 召集人、聯繫同班數埋科老師 • 準備相關硬件器材 • 教導 • 收學生家課 <u>科學科</u> • 教導學生力學、槓桿、電路、電壓輸出等科學理論 <u>數學科</u> • 安排作品展示及匯報	融會所學知識如下: <u>科學知識：</u> 電路、電壓、力學 <u>數學知識：</u> 比例、量度與估算 <u>電腦及設計與科技知識：</u> [redacted]編程及傳感器之應用

2. 課堂活動： 手作基本功、資訊科技能力	結合STEM相關科目的學習元素，為中一至中三的學生安排以下學習活動： 中一 • 3D設計及動手繪圖(如等角圖、斜視圖、平面圖) • 相架製作 中二 • 數碼繪圖及3D打印 • [redacted] • 創意製作 中三 • 機械槓桿原理 • 物聯網或人工智能 各級均需利用<u>資訊科技</u>來實踐學與教，包括數碼繪圖、3D打印、[redacted] 編程、物聯網或人工智能等	中一 設計與科技科30節 電腦8節 中二 設計與科技科30節 電腦8節 中三 設計與科技科30節 電腦18節 (每節40分鐘，每學年計)	由學校設計與科技科及電腦科老師負責教授	學生由中一至中三能有蹤向發展。先學會基礎知識及能力，如繪圖、手作基本功、資訊科技能力等，進而解難（見 1.課堂活動）。
3. 課後延伸活動：智能校園設計	這活動為中三學生而設。學生以組為單位，設計及製作一項以「智能校園」為題的產品。內容需配合物聯網 或 人工智能的使用。	課餘時間 (每年下學期進行)	由中三STEM相關科目老師帶領，每位老師跟隨一至兩組學生，協助他們完成該智能校園產品。包括指導學生以下過程： • 設計及提交計劃書 • 教導學生訪談 • 課餘時到STEAM ZONE指導學生 • 跟進報告進展 • 收集學生作品 • 安排學生匯報	學生能夠活用所學知識和技能完成相關專題習作，並發展他們的協作和解難能力。讓學生明白開發產品過程中所涉及的流程及注意事項。 可涉及以下學科知識，視乎學生所設計的產品而定: <u>資訊科技科</u> 物聯網應用 人工智能初探 <u>設計與科技</u> 鐳射切割 CNC切割 3D打印
4. STEM分享活動	這活動為初中學生而設，於試後活動日子舉辦學生分享及攤位活動，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 (每學年)	所有STEM相關科目老師	有助提昇校園STEM學術氣氛，並肯定學生的成就，鼓勵他們進一步探索。
5. 課外活動： 多元學習興趣班	這活動為對STEM有興趣，並希望進一步學習的學生而設。 每學年舉辦兩個與STEM有關的興趣班。內容涉及較進階的編程，電路知識、物聯網或人工智能大數據應用。	共10節，每節75分鐘 (每個興趣班計)	視乎該年度舉辦的興趣班內容而定。主力由學校具該方面知識和經驗的教師負責教授，必要時聘請外間機構導師。	能進一步栽培資優學生，按其興趣提供機會發揮所長。鼓勵他們進一步善用「創客空間」及「STEAM ZONE 」繼續學習。

6. 課外活動： 課餘樂器製作班	此活動為對藝術、音樂有興趣的學生而設。以課外活動形式招募學生參加。內容包括認識吉他發聲的科學原理、選取木材、動手製作、藝術鑑賞、最後更彈奏自己製作的樂器。	共10節，每節90分鐘	由學校具該方面知識和經驗的教師負責教授	學生能明白STEM 不限於科學及科技，也能涉及藝術及音樂範疇，使他們明白STEAM精神。
7. 主辦聯校工作坊及比賽	對象主要為小學老師及學生。內容包括提供本校已發展成熟的STEM活動，如游水機械人製作工作坊、巡線機械人邀請賽、創科嘉年華等。並進一步以本校「創客空間」及「STEAM ZONE 」為基地，借用相關器材設備。	以學校為基地舉辦2次工作坊、 2次比賽。並按小學需要提供場地借用及技術支援。(每學年計)	由學校具該方面知識和經驗的教師負責教授，並由本校學生擔任助教。	本校學生能進一步加強其STEM技能，加以應用及分享。鼓勵他們進一步探索。 小學大多欠缺工場及大型設備。而且小學老師未必專科專教。期望有關工作坊及比賽能推動教育界的STEM氣氛以及分享文化。

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	為STEM相關科目的教師提供教師培訓活動，內容如下： 1. STEM 教育的課程規劃、學習活動設計及評估 2. [redacted] 及 [redacted] 應用 3. 人工智能設計或物聯網之應用	項目1 、2及3共18小時	• 「STEM教育的課程規劃、學習活動設計及評估」工作坊負責人需具備相關大學學位、具備教育文憑或同等學歷，並具備不少於五年課程發展或教學經驗 • 「[redacted]及[redacted]應用」的培訓人員需有相關資歷，並具備不少於一年的培訓經驗 • 「人工智能設計或物聯網之應用」的培訓人員需具備相關大學學位、並具備不少於三年的培訓經驗	教師明白STEM教育的課程規劃、學習活動的設計和重點，以及善用[redacted]、[redacted]、人工智能或物聯網等應用，融入本科課程教學之中。

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
1	手提電腦6部	有關電腦需具備良好處理器運算以應付圖像設計軟件，包括3D繪圖軟件及平面設計軟件。 手提電腦具流動性，能為區內學校提供到校技術及設備上支援。及舉辦工作坊用。 其中1部電腦供教師發展教材用。
2	3D打印機1部	用以舉辦有關學與教活動。用以舉辦工作坊，為區內學校提供技術及設備上支援。
3	鐳射切割機1部 (微型)	
4	CNC雕刻機1部	
5	感應器30套 ([redacted] 及 [redacted] 適用)	
6	執行器30套 ([redacted] 及 [redacted] 適用)	
7	可編程電腦板30件（[redacted]或[redacted]）	
9	實物投影機	用以舉辦分享會，供學生展示產品設計及匯報用。
10	大電視機	
11	製作樂器專用工具及材料	用以舉辦STEAM有關之學與教活動。用以舉辦工作坊，為區內學校提供技術及設備上支援。

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>1</td><td colspan="2">把現有電腦室及工場貫通，改建為「創客空間」。並與鄰近美術室相及走廊空間配合，創造一個「STEAM ZONE」。
(註：本校已去信教育局，申請把電腦室及工場之間的牆壁移除，改建為玻璃幕門。本校已獲建築師証明有關工程屬於小型工程，並已把有關証明文件去信教育局分區。教育局分區表示只需要獲得建築師証明便可啟動工程，無須再有任何後續手續。</td></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td>(a) 打通電腦室及工場，增設玻璃幕門</td><td rowspan="6">• 為配合校本課程需要，有需要在本校現有強項（傳統手作技能）上加入資訊科技應用。透過有關工程，有助重新規劃現有工場及電腦室的用途，把兩者二合為一，成為一個「創客空間」，讓學生融會各科所學於實際應用中。
• 該空間劃分數個區域，以便學生進行課堂學習、小組討論、規劃學習進度等。另設有區域讓學生進行匯報、展示陳列作品、讓同學分享學習成果，豐富他們學習經歷。
• 本計劃另一目標是培育資優學生。一般課堂時間未必足夠讓學生深入研究。為進一步吸引學生於課餘時間駐足該「創客空間」進行自主學習，該「創客空間」以至走廊及鄰近之美術室會作適當的外牆粉飾，創造成一個更大的「STEAM ZONE」。
• 最後，希望透過此計劃推廣STEM教育，為同區學校提供技術及硬件支援、舉辦工作坊等。期望有關工程能優化現有場地實用性及吸引性，使其成為一個創客支援中心供區內學校使用。

• 預期使用率 (每學年計)

<table>
<tr><td colspan="2">課堂</td></tr>
<tr><td>• 創意解難任務</td><td>中一至中三合共 36課節，每節40分鐘</td></tr>
<tr><td>• 手作基本功、資訊科技能力</td><td>中一至中三合共124課節，每節40分鐘</td></tr>
<tr><td colspan="2">課餘</td></tr>
<tr><td>• 中三智能校園專題</td><td>每天放學2-4小時</td></tr>
<tr><td>• 興趣班</td><td>共10課節，每節75分鐘</td></tr>
<tr><td>• 樂器製作班</td><td>共10課節，每節75分鐘</td></tr>
<tr><td colspan="2">校外參與</td></tr>
<tr><td>• 聯校工作坊</td><td>頻次及使用率視乎友校報名情況</td></tr>
<tr><td>• 聯校比賽</td><td>1-2次, 每次3小時</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>(b) 重鋪地板及新掃牆身（原有電腦室）</td></tr>
<tr><td>(c) 鋪設玻璃白板（原有電腦室）</td></tr>
<tr><td>(d) 改燈位及電源掣位（原有電腦室）</td></tr>
<tr><td>(e) 購置傢具（原有電腦室及工場）</td></tr>
<tr><td>(f) 「創客空間」外牆、美術室外牆新掃牆身，走廊重鋪地板</td></tr>
</table>

(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

發展初中校本 STEM 教育，重新整合初中 STEM 相關科目的學習內容及次序，以加強科與科之橫向連繫。

規劃在中一至中三推行創意解難任務的學與教活動，培養學生在學科知識的基礎上加以實踐和創新。同時，為中三學生安排課後延伸活動，分組製作一項「智能校園」產品設計，讓他們整合和應用初中所學知識以解決生活難題，鞏固所學，並提升學生協作和解難能力。

校本 STEM 教育課程同時考慮學生的縱向發展，由中一至中三級循序漸進地學習基礎知識如繪圖、手作基本功、機械槓桿原理、資訊科技能力等，進而應用所學於解難任務中。

在整個初中校本 STEM 學與教活動中，四科老師均會共同參與並作協作教學，藉此加強跨學科之聯繫。

f. 其他活動

課程中推行 STEM 教育能令所有學生同時受惠。惟受課時所限，學生未必能深入學習研究。
透過舉辦 STEM 相關興趣班，能讓有興趣及有能力學生繼續學習，從而培育創科人才。另外，建設「創客空間」及「STEAM ZONE」能為學生提供一個開放、良好的互相分享及學習環境，乃吸引學生於課餘時間繼續學習的重要元素。此外，為善用有關空間及設備以推廣 STEM 教育，本校會為同區學校提供技術及硬件支援、舉辦工作坊、比賽等活動，並安排學生擔任小老師或工作人員，實踐所學。

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK$ 1,987,700

開支類別	開支細項的詳情		理據
	開支細項	金額 (HK$)	
員工開支	1. 計劃助理（月薪12個月，包括強積金） (HK$12,000 x 12 x 1.05)	151,200	入職要求為大專畢業或以上、需修讀電腦或相關科目。負責以下工作: • 計劃活動的安排及文書工作 • 安排採購事宜 • 拍攝及攝錄
	2. 代課老師 (代課教師(學位))，23個月，包括強積金)以替代計劃負責人及相關科主任部分課節 (HK$30,165+HK1,500)x 23	728,295	入職要求為持有大學學位(需修讀STEM相關科目)、具教育文憑或同等學歷或具至少一年教學經驗更佳。負責以下工作： • 替代參與計劃的教師的部分課節 • 編寫及整理學與教資源 • 協助執行各項活動，包括課後延伸活動
服務	教師培訓活動導師 1. STEM教育的課程規劃、學習活設計及評估 (HK$880 x 6 x 1年)	5280	舉辦教師發展活動，有助教師設計及推展校本STEM教育課程
	2. 可編程電腦板的應用培訓 (HK$500 x 6 x 1年)	3,000	舉辦有關培訓班有助教師掌握有關技術，並融入校本課程設計中，實踐跨科學習。
	3. 人工智能設計或物聯網之應用培訓 (HK$900 x 6 x 1年)	5,400	裝備教師具備相關知識以設計及推行STEM學習活動，令學習緊扣日常生活應用，從而培育資優學生。

設備	1. 手提電腦6部	51,000	• 有關電腦需具備良好處理器運算以應付圖像設計軟件，包括3D繪圖軟件及平面設計軟件。 • 手提電腦具流動性，能為區內學校提供到校技術及設備上支援。及舉辦工作坊用。 • 其中1部電腦供教師發展教材用。
	2. 3D打印機1部	20,000	• 用以舉辦有關學與教活動。 • 用以舉辦工作坊，為區內學校提供技術及設備上支援。
	3. 鐳射切割機1部 (微型)	10,000	
	4. CNC雕刻機1部	5,000	
	5. 感應器30套	15,000	
	6. 執行器30套	15,000	
	7. 可編程電腦板30件 (如[redacted], [redacted]等)	9,000	
	8. 實物投影機	3000	用以舉辦分享會，供學生展示產品設計及匯報之用。
	9. 大電視機	20,000	用以舉辦分享會，供學生展示產品設計及匯報之用。
	10. 製作樂器專用工具 (如熱彎曲器、木工刨、刀具、模具、木材等)	30,000	• 用以舉辦STEAM有關之學與教活動 • 用以舉辦工作坊，為區內學校提供技術及設備上支援。
工程	打通電腦室及工場，增設玻璃幕門	60,000	配合校本課程需要，重新規劃現有工場及電腦室的用途,把兩者二合為一,成為一個創客空間，讓學生融會各科所學於實際應用中
	重鋪地板及新掃牆身（原有電腦室）	250,000	現有天花及牆身油漆已剝落，建議整間房間重新油漆牆身及重鋪地面，以提供良好學習還境，並吸引學生課餘時間駐足「創客空間」
	鋪設玻璃白板（原有電腦室）	10,000	現有白板已殘舊，未能配合新課程發展需要，供學生交流學習用，故建議改用新玻璃白板以方便學生進行小組討論、設計草圖、規劃習作進度等
	改燈位及電源掣位（原有電腦室）	20,000	重新規劃燈位及電源掣位，以方便騰出足夠空間進行學習活動
	購置傢具（原有電腦室及工場）	250,000	• 重做地櫃及儲物櫃作存放和展示作品用途。 • 添置可組合桌椅，以便進行課堂教學、分組討論、以及課餘學生小組研究用。 • 添置工具箱、流動工具車及零件櫃供學生自主學習用。
	創客空間外牆、美術室外牆新掃牆身，走廊重鋪地板	200,000	• 為進一步吸引學生於課餘時間駐足該「創客空間」進行自主學習，該「創客空間」以至走廊及鄰近之美術室會作適當的外牆粉飾，創造一個「STEAM ZONE」。

			• 希望透過此計劃推廣STEM教育，為同區學校提供技術及硬件支援、舉辦工作坊等。期望有關工程能優化現有場地實用性及吸引性，使其成為一個創客支援中心供區內學校使用。學校會定期於創客支援中心舉辦工作坊及分享會，友校師生能到場參與，並善用創客空間內的傳統大型機器及電子產品開發器材。
	雜項	5000	• 包括設計圖則、空間規劃等 • 校本STEM課程要求學生有空間討論、同時使用電腦軟件及工場器材，進行產品測試及作演示，適當的空間規劃（如劃分為工作具、產品測試區、演示區、討論區等）有助學與教的需要性及流暢性。
一般開支	消耗性材料	10,000	用以舉辦有關學與教活動、老師培訓、為區內學校提供工作坊。
	雜項	10,219	包括影印、學生活動材料、器材維修等
	審計費用	15,000	
應急費用	工程應急費用	79,500	
	應急費用	6,806	
	申請撥款總額 (HK$):	**$1,987,700**	

本校確保所有招聘和貨品及服務的採購將以公開、公平及具競爭性的方式進行。

3. <u>計劃的預期成果</u>

3.1	成品 / 成果	• 初中各級解難任務、創意手作、專題之學與教資源 • 多元學習興趣班、樂器製作班之教材套 • 學生作品 • 為區內學校提供STEM工作坊 • 主辦聯校STEM比賽 本校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。
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	本計劃透過硬件設置、課程發展及教師專業培訓，有助學校有系統地規劃及發展STEM教育，培育學生成為二十一世紀學習者。 本計劃透過創造學習空間，有助學生善用課餘時間留校進行協作學習，藉此培育資優學生。 本計劃透過工程及硬件設置，使學校能對外推廣STEM教育。

3.3 評鑑

透過觀察／問卷／小組訪問／學生在 STEM 相關科目的成績表現，評估以下各項的成效：

1. 推行校本初中 STEM 教育計劃的成效（表現指標：80%教師及學生同意該計劃有助學校推展 STEM 教育）
2. 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）
3. 提升學生創意、協作及解難能力 (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)
4. 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)
5. 能協助友校推動 STEM 教育 (表現指標：80%友校老師對本校舉辦的工作坊感到滿意，有助他們在校內推動 STEM 教育)

每年最少參與 4 次校外與 STEM 相關比賽，學生能從中獲獎，增加自信。

3.4 計劃的可持續發展

- 本校會於每學年檢視計劃成效，適時調整校本課程學與教內容以配合現今科技發展
- 本校會於計劃完結時舉行檢討會，並計劃如何進一步推展校本 STEM 教育，以及設計不同主題的學與教活動。
- 本校將會負責支付有關「創客空間」及「STEAM ZONE 」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校內學與教活動及校外工作坊，以豐富學生的學習經歷。
- 本校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。
- 本校已有為小學舉辦工作坊的經驗，而且亦有跟區內友校互相拜訪交流。本校將會繼續舉辦有關活動，以善用相關設備及器材，並保持老師對推動 STEM 教育的專業。

3.5 推廣

- 本校在每學年 11 月中舉辦資訊日，邀請區內的中小學教師參加，展示學生的學習成果，並由參與教師分享計劃內容及推行 STEM 活動的心得。
- 本校每年定期舉辦工作坊供區內學校師生參加，從中分享校本課程的成果，分享心得。
- 成品將上載學校網頁及香港教育城供教師參考。

4. 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	手提電腦	6	$51,000	硬件保留在「STEAM ZONE 」。 手提電腦由資訊科技組負責管理； 3D 打印機、切割機及雕刻機等器材由設計與科技科負責管理。
	3D 打印機	1	$20,000	
	鐳射切割機 (微型)	1	$10,000	
	CNC 雕刻機	1	$5,000	
辦公室器材	實物投影機	1	$3,000	硬件保留在「STEAM ZONE 」。由資訊科技組負責管理
	大電視機	1	$20,000	
辦公室家具	原有電腦室及工場地櫃及儲物櫃	~2 組	$250,000	有關家具保留在「STEAM ZONE 」，由資訊科技組及設技與科技科共同管理。
	組合桌椅	~6 組		
	工具箱	~6 個		
	流動工具車	~2 個		
	零件櫃	~1 個		

體育器材	現階段不適用			
其他	製作樂器專用工具 (如熱彎曲器、木工刨、刀具、模具、木材等)	熱彎曲器:1 其他器材數目會因參與人數而調整	$30,000	硬件保留在「STEAM ZONE」。 由設計與科技科負責管理。

5. 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 01/08/2019 – 31/01/2020	29/02/2020	中期財政報告 01/08/2019 – 31/01/2020	29/02/2020
計劃進度報告 01/02/2020 – 31/07/2020	31/08/2020	中期財政報告 01/01/2020 – 31/07/2020	31/08/2020
計劃進度報告 01/08/2020 – 31/01/2021	28/02/2021	中期財政報告 01/08/2020 – 31/01/2021	28/02/2021
計劃進度報告 01/02/2021 – 31/07/2021	31/08/2021	中期財政報告 01/02/2021 – 31/07/2021	31/08/2021
計劃總結報告 01/08/2019 – 31/08/2021	30/11/2021	財政總結報告 01/08/2021 – 31/08/2021	30/11/2021