

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： 校本STEAM教育計劃	計劃編號:2018/0121 (修訂版)
----------------------	-------------------------

學校名稱：保良局梁周順琴小學

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: 647 (P3-P6); (2) 教師: 27; (3) 家長: (不適用);
(4) 其他: (請註明)

計劃時期: 06/2020 至 06/2021

1. 計劃需要

1.1	計劃目標	是項計劃期望在獲得基金的撥款底下，發展校本STEAM教育，以促進P3-P6學生進行以自主研習為主導的學習，發展解難、協作和創意能力，並透過舉辦教師專業發展活動，提升他們實踐STEAM教育的能力。
1.2	創新元素	本校自2016年開始於課後開辦機械人製作班及於試後時段進行STEM教學活動，增加學生對STEM學習的興趣，亦讓本校教師有體驗推行STEM教學的機會。這兩年的經驗讓我校上下均認為應推展並加入視藝(A)的原素，把STEAM教育融入日常學與教當中，並透過優化多媒體學習中心(MMLC)，提供場地及設備，供學生分組進行各項探究及創作活動，豐富他們的學生經驗。
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	於2015-18年度學校整體課程規劃裏，「提升學生自主學習能力」和「於教學中加入STEM元素」為其中二項目標。於2016-18年度進行問卷調查，結果顯示學生喜愛STEM教學活動，唯老師於施教時感力有不逮，且認為一般課室空間有限，桌椅不易移動，有礙進行多元的STEM探究活動。本校按調查所得結果和意見，於2019-21年度學校整體課程規劃裏，擴展推行STEAM計劃，讓學生於設備較好的學習室裏，進行協作探究活動。此外，透過培訓活動，提升教師推行STEAM教學的能力。

2. 計劃可行性

2.1	計劃的主要理念/依據	<p>本計劃為回應教育局《推動STEM教育 – 發揮創意潛能》報告(2016年12月)中的建議，重點包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> -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 <p>本計劃擬先檢視P3-P6數學、常識、視藝及電腦科的校本課程，加以調適、配合，在P3-P6各級安排協作、解難及創作等活動，當中P5-P6更會加入電腦編程及3D打印等原素，以期學生活學知識，解決生活難題，以豐富學生的學習經驗。本校亦會安排教師培訓活動，提升教師在設計和執行STEAM學習活動的能力，以提升學與教效能。</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	學校於2016-18學年推動常識科和數學科分別於上、下學期試後期間進行STEM教學活動，讓學生體驗STEM活潑的教學，亦讓老師們初嘗帶領相關活動的滋味。為了進一步推展至STEAM教育，本校擬藉著本計劃把STEAM教育融入P3-P6日常學與教，並優化MMLC，為所有P3-P6學生提供豐富的學習機會。
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	成立統籌委員會負責統籌及監察本計劃，成員包括校長、課程發展主任、STEAM相關科目的科主任。 STEAM相關科目的教師將參與教師專業發展活動，檢視、發展及試教P3-P6校本STEAM教育課堂，參與同儕觀課、跨學科協作及檢討會議，並帶領學生舉行分享活動，展示學生的學習成果。

2.4 推行時間表

推行時期 (月份/年份)	計劃活動
06/2020-08/2020	- 進行招標裝修MMLC及購買相關設備及物資
08/2020	- 教師培訓工作坊一(約9小時，內容包括STEAM教育的課程規劃、STEAM 學習活動設計，以及相關的技能訓練) - 檢視現時 STEAM 相關科目學習內容及規劃P3-P6校本 STEAM 教育計劃 - 參與計劃的教師共同設計第一個教學活動及編寫教學計劃
09/2020-11/2020	- P3至P6各班在MMLC進行相關學習活動 - 教師觀課及檢討計劃的進展和成效，並修訂有關教學設計
12/2020-01/2020	- 學校統籌委員會及參與的教師共同檢討計劃成效，並加以修訂課程內容及教學設計，商討下學年如何進一步發展校本 STEAM 教育及相關學習活動。 - 教師培訓工作坊二(約6小時，內容包括STEAM 學習活動評估，以及相關的技能訓練)
01-02/2020	- 教師檢視經修訂後第一個教學活動設計，共同設計第二個教學活動，以及進行備課會議
03/2020-04/2020	- P3-P6各班在MMLC進行相關學習活動 - 教師觀課及檢討計劃的進展和成效，並修訂有關教學設計
04-05/2021	- 學校統籌委員會及參與的教師共同檢討整個計劃成效，並加以修訂課程內容及教學設計，商討下學期如何深化發展校本 STEAM 教育及相關學習活動。
06/2021	- 在校內舉辦 STEAM 分享活動，以展示學生的學習成果 - 舉辦分享會，邀請區內小學教師參加，分享計劃的成果及經驗

2.5 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

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
小組創作活動： 奇趣動物	結合STEAM相關科目的日常教學學習元素，包括： 數學-圖形與空間-平行線、垂直線、四	8節 每節約35分鐘(按各班課	由STEAM 相關科目教師教導	學生能掌握運用不同視藝及科技技能，並運用創意及

園	<p>邊形等 常識-人與環境-分辨生活在不同環境的動物 視藝-場地與空間的運用 為P3學生安排一項以題材為「奇趣動物園」的小組創作活動，藉以發展技能與過程、培養創意及想像力及評賞藝術的能力。學生須運用紙盒的形態做成園內場景，學習場地與空間的運用，透過觀察自然生態，互相合作，重組其形態。每一創作均須包括一個可轉動的機械組件，以增加其可觀性，例如：旋轉鳥籠、旋轉招牌等。</p>	堂時間表上課)		想像力，完成相關學習任務。
小組創作活動： 小小創業家	<p>結合STEAM相關科目的日常教學學習元素，包括： 數學-圖形與空間-四邊形、面積等 常識-社會與公民-描述早期都市的生活面貌 視藝-場地與空間的運用 為P4學生安排一項題材為「小小創業家」的小組創作活動，藉以發展技能與過程、培養創意及想像力及評賞藝術的能力。學生須嘗試運用不同材料，製作香港昔日店舖內的各樣設備及貨品，計畫如何裝飾店舖以吸引客人光顧。每一創作均須包括一個可活動/轉動的機械裝置，例如：貨品升降機、擺動招牌或廣告牌等，以增加其可觀性。</p>	8節 每節約35分鐘(按各班課堂時間表上課)	由STEAM相關科目教師教導	學生能掌握運用不同材料、視藝及科技技能，並運用創意及想像力，完成相關學習任務。
個人活動： 3D物件設計及打印	<p>結合STEAM相關科目的日常教學學習元素，包括： 數學-度量-量度單位 視藝-掌握繪畫立體造型 電腦-3D打印技術 為P5學生安排一項題材為「非常鞋」的3D設計及打印學習活動，藉以發展技能與過程、培養創意及想像力及評賞藝術的能力。學生須從平面繪圖、以至學習3D打印原理，並進行3D模型元件設計及打印鞋子，最後進行模型裝配及後期裝飾等。</p>	8節 每節約35分鐘(按各班課堂時間表上課)	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。
小組創作活動： 家居防盜器	<p>結合STEAM相關科目的日常教學學習元素，包括： 數學-圖形與空間-體積 常識-日常生活中的科學與科技-製作閉合電路 視藝-選擇不同質感的材料及顏色，按</p>	8節 每節約35分鐘(按各班課堂時間表上課)	由STEAM相關科目教師教導	學生能應用繪圖及3D打印技術、運用視藝及編程技能，完成相關學習任務。

	比例縮小的原理，創作出理想的家居電腦-Micro:bit編程、3D打印技術為P6學生安排一項題材為「家居防盜器」的小組創作活動。學生須運用Micro:bit製作防盜器，並以3D打印技術設計及製造一個精美合用的飾盒裝載它。			
個人活動：製作小玩意	結合STEAM相關科目的日常教學學習元素，為P3至P6學生安排以下學習活動： P3：製作自動小遊艇 P4：製作立體投影器 P5：製作繪圖機械人 P6：製作安全警報器	4節 每節約35分鐘(按各班課堂時間表上課)	由STEAM相關科目教師教導	學生能夠活用STEAM相關科目所學知識和技能，完成相關學習任務，並發展他們的解難能力
STEAM分享活動	這活動為P3-P6學生而設，於本計劃末期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	STEAM相關科目教師	展示學生學習成果，肯定學生的成就並鼓勵他們進一步探索

b. 教師培訓

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	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
工作坊一	為 STEAM 相關科目的教師提供第一輪教師培訓活動，內容如下：1. STEAM 教育的課程規劃 2. STEAM 學習活動設計 3. 3D 打印的原理、使用、設計及如何融入於STEAM課程中。 完成相關培訓後，老師會利用培訓內容設計學習活動，讓學生透過小組討論的學習模式，學習3D打印原理，並進行3D模型元件的設計和探究及打印相關物件。	5節 每節3小時	- 「STEAM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，並具備不少於五年與STEAM相關的課程發展或教學經驗	教師明白STEAM教育的課程規劃、學習活動的設計和重點，以及運用STEAM相關設備的技巧
工作坊二	為 STEAM 相關科目的教師提供第二輪教師培訓活動，內容如下：1. STEAM 學習活動評估 2. Microbit 完成相關培訓後，老師會利用培訓內容設計學習活動，讓學生透過小組討論的學習模式，學習Microbit編程原理，並設計「家居防盜器」。		- 「3D設計及打印」及「Micro:bit」的培訓人員需有相關資歷，並具備不少於一年的培訓經驗	

c. 設備 (包括建議添置的裝置及設施)

	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	手提電腦1部	教師用以發展教材
2	基本電腦套裝1套	用以教學
3	3D打印機2部	用以舉辦有關學與教活動
4	攝錄機1部	用以觀課及記錄
5	投影機1部	用以教學
6	65吋互動電視1部	用以教學
7	展覽飾櫃	訂造一系列5米長高身展覽飾櫃作展示學生作品之用
8	儲物櫃	一系列5米長高身儲物櫃作存放學生半製成品及作品用途
9	雙鋅盆地櫃	一系列5米半長雙鋅盆地櫃作存放活動物料、學生取水及清洗視藝用品等用途
10	教師工作桌1張	教師工作桌供教師教學之用
11	梯形學生活動桌16張	梯形學生活動桌十六張作教學及分組活動用途
12	教師及學生椅子50張	椅子供教師及學生安坐之用
13	視藝活動金屬層架2個	擺放及晾乾視藝作品之用

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	優化本校多媒體學習中心(MMLC)(Rm207：8m×7.4m)。	藉著有關工程，優化MMLC，提供場地及設備，供學生靈活分組，進行各項探究及創作活動，豐富他們的學生經驗，並展示他們的作品。
	(a) 清拆工程：清拆及清理原有地毯、木板地台、原有枱椅、雜物	
	(b) 鋪設地板及新掃牆身	
	(c) 重新訂造及安裝課室門一扇	
	(d) 電力工程：加裝插蘇位、加裝燈掣位	
	(e) 安裝路軌式開合趟白板	
	(f) 購買家俱	

(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 P3-P6 校本 STEAM 教育，重新整合各年級 STEAM 相關科目的學習內容及次序，配合各科的學習元素，規劃在小三至小六各級加入二個學習單元，讓他們整合和應用所學知識以解決困難，從而鞏固所學，並發揮創意，提升學生的協作和解難能力。

2.6 財政預算

申請撥款總額: HK\$ 533,800

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		/	
		/	
		/	

b. 服務	教師培訓活動導師 1. STEAM教育的課程規劃、 學習活動設計及學習活動評估 (HK\$900 X 9)	HK\$8,100	舉辦教師發展活動，有助教師 設計及推展校本STEAM教育 課程
	2. 3D設計及打印培訓 (HK\$500 X 3)	HK\$1,500	舉辦3D打印培訓班有助教師掌 握有關技術
	3. Microbit培訓 (HK\$500 X 3)	HK\$1,500	舉辦Microbit培訓班有助教師 掌握有關技術
c. 設備	1. 手提電腦1部	HK\$5,000	教師用以發展教材
	2. 基本電腦套裝1套	HK\$5,700	用以教學
	3. 3D打印機2部	HK\$40,000	用以舉辦有關學與教活動
	4. 攝錄機1部	HK\$4,000	用以觀課及記錄
	5. 投影機1部	HK\$6,200	用以教學
	6. 65吋互動電視機1部	HK\$25,000	用以教學
	7. 展覽飾櫃	HK\$61,500	訂造一系列5米長高身展覽飾櫃 作展示學生作品之用
	8. 儲物櫃	HK\$51,500	一系列5米長高身儲物櫃作存放 學生半製成品及作品用途
	9. 雙鋅盆地櫃	HK\$43,600	一系列5米半長雙鋅盆地櫃作存 放活動物料、學生取水及清洗 視藝用品等用途
	10. 教師工作桌1張	HK\$5,400	教師工作桌供教師教學之用
	11. 梯形學生活動桌16張	HK\$33,600	梯形學生活動桌十六張作教學 及分組活動用途
	12. 教師及學生椅子50張	HK\$27,500	椅子供教師及學生安坐之用
	13. 視藝活動金屬層架2個	HK\$9,500	擺放及晾乾視藝作品之用
d. 工程	1.清拆工程：清拆及清理原有地 毯、木板地台、原有枱椅、雜物	HK\$21,700	清拆原有地台、雜物等以騰空 房間進行裝修工程
	2.鋪設地板及新掃牆身	HK\$112,000	建議整間房間重新油漆牆身及 重鋪地面
	3.重新訂造及安裝課室門一隻	HK\$5,700	配合地台清拆還原後門身所須 的高度
	4.電力工程：加裝插蘇位、加裝燈 掣位	HK\$7,900	加裝燈位及電源掣位，以方便 學生進行不同的學習活動
	5.安裝路軌式開合趟白板	HK\$10,600	用以教學及收藏互動電視機
e. 一般開支	1.視藝科及STEAM活動消耗性材 料如畫紙、顏料、學生作品飾 物、電池等	HK\$10,000	用以進行視藝及STEAM活動
	2.雜項	HK\$5,022	包括影印、文具、活動室用品 等
	3.審計費用	HK\$5,000	
f. 應急費用	工程應急費用	HK\$15,790	
	應急費用	HK\$10,488	
申請撥款總額 (HK\$):		HK\$533,800	

*

- (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、公平及具競爭性的方式進行。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) _____ <ul style="list-style-type: none">● P3-P6各級STEAM學與教資源● 學生作品 <p><small>*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。</small></p>
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STEAM教育，培育學生成為二十一世紀學習者。

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)

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

1. 推行校本 STEAM 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 STEAM 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 STEAM 相關科目的興趣)
3. 提升學生的創意、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 STEAM 教育的信心)
5. 透過觀察及小組訪問學生，了解學生對計劃的看法，以提供基礎檢視下一年度計劃活動。

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學校統籌委員會及參與的教師舉行檢討會，並計劃如何進一步推展校本 STEAM 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 MMLC 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)

- 本校打算在計劃完結前，舉辦一次計劃分享會，邀請區內的小學教師參加，展示學生的學習成果，並由參與教師分享計劃內容及推行 STEAM 活動的心得。
- 成品將上載學校網頁及香港教育城供教師參考。

3.6 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 1/6/2020 - 30/11/2020	31/12/2020	中期財政報告 1/6/2020 - 30/11/2020	31/12/2020
計劃進度報告 1/12/2020 - 31/5/2021	30/6/2021	中期財政報告 1/12/2020 - 31/5/2021	30/6/2021
計劃總結報告 1/6/2020 - 30/6/2021	30/9/2021	財政總結報告 1/6/2021 - 30/6/2021	30/9/2021

4. 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	1. 手提電腦	1部	HK\$5,000	計劃完結後，所有設備將繼續在學校使用，以延續計劃成效。
	2. 基本電腦套裝	1套	HK\$5,700	
	3. 3D打印機	2部	HK\$40,000	
	4. 投影機	1部	HK\$6,200	
	5. 65吋互動電視機	1部	HK\$25,000	
	7. 展覽飾櫃	1列	HK\$61,500	
	8. 儲物櫃	1列	HK\$51,500	
	9. 雙鋅盆地櫃	1列	HK\$43,600	
	10. 教師工作桌	1張	HK\$5,400	
	11. 梯形學生活動桌	16張	HK\$33,600	
	12. 教師及學生椅子	50張	HK\$27,500	
	13. 視藝活動金屬層架	2個	HK\$9,500	

註:

1. 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
2. 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。
3. 本校會採取一切必須的措施，以確保優化後的多媒體學習中心所有使用者的安全以及遵守教育局相關的安全指引。

平面設計圖(MMLC 207 室)(草圖)

