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: STEAM FLOOR（多元創展動感樓層）	計劃編號: *（由「網上計劃管理系統」編配）*

學校名稱: 佐敦谷聖若瑟天主教小學

(a) 界別: 幼稚園 þ 小學 中學 特殊學校 *（請在適當的空格加上 P 號）*

(b) 對象: (1) 學生： 658 (P1-P6) ; (2) 教師: 45 ; (3) 幼稚園師生：400 人

(c) 直接受惠對象： (1) 學生: 658 (P1-P6) ; (2) 教師: 45 ; (3) 幼稚園師生：400 人

間接受惠對象： 辦學團體內師生：1000 人，與其他中小幼師生交流約 2000 人

計劃時期: 08/2019 至 01/2021

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	1. 推展本校多元化的課程，除了發展及優化學校多年來所發展的資訊科技活動及課程外，更把 STEAM 教育融入其他學習領域，並有效地運用課時，滲入與 STEAM 相關學與教活動。 2. 建立 STEAM FLOOR(多元創展動感樓層)，提供有利的學習環境，如硬件及配備等，配合「THINKING - MAKING - PLAYING」的核心概念，讓學生透過不同智能動感活動，學習由不同學習領域帶動的 STEAM 課程，從中提升學生的創意、溝通、協作及解難等能力，培養他們自主學習的精神。 3. 繼續開拓 STEM 領域，引進有關 STEAM 的新課程，優化及發展已有的課程，以配合學校的多元化的發展方向。 4. 加強培養學生的品德情意，透過校本 STEAM 教育，建立正向及獎勵的校園文化；照顧學習的多樣性。 5. 提升教師在 STEAM 教育的專業發展。
1.2	創新元素	1. 從 2009 年開校以來，本校已發展機械人課程，2011 年更獲優質教育基金資助，多年來在格鬥或設計等不同的項目上，與同儕交流及分享，參與不同的比賽亦獲獎無數。而近幾年間，本校亦開展不同的編程或智能小發明等課程，誘發學生在主流科目以外的興趣，作全人發展。然而，過往發展歷程主要集中在常識科及部份老師上，加上校內的不同硬件、基建及配套設備已不足配合現今 STEM 課程的新發展，例如編程製作、推廣人工智能、工業 4.0、美學設計等概念有一定的困難。 2. 我校倡議興建 STEAM FLOOR，當中配合「THINKING - MAKING - PLAYING」的核心概念，配合跨學科合作、持續的教師培訓及引入外間支援，讓學生在 STEAM FLOOR(多元創展動感樓層)內的創作室、研發室和數碼動感室，進一步多創作、多思考、多動手，得以豐富他們的學習經歷、讓學生實踐所學，盡展所長。

1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	1. 學校的三年發展計劃（2018-2021）中，會以「優化校本課程，持續發展自主學習，培養學生成為自主學習小博士」為三年關注事項，而「發展 STEAM 課程，推動自學精神，強化學生綜合應用知識與技能的能力」為三年發展的目標之一。 本校於本學年已成立 STEAM 發展小組，加強教師 STEAM 的專業發展，透過培訓，加強他們推行 STEAM 教育的能力和信心。以中文、英文、數學、視藝、常識及電腦等科目作跨科學習，(回應 2) 如：中文科說話及寫作活動——建議完成課題後，進行寫作活動，把製作過程印象深刻的部分記下來；把構思的內容運用語言表達出來，聆聽其他組別的意見後，作出回應。英文科寫作活動－－建議以 STEM 新課題，學習有關英文字詞，並同時進行寫作。數學科繪製統計圖——數學科:結合資訊科技的應用，運用數據處理的知識，加強學生解決問題的能力。常識科——在進行科學探究活動時加添 STEM 教育元素，促進學生進行更多「手腦並用」的探究及「設計與製作」活動。電腦科: 更新高年級課程使內容更能配合科學與科技的最新發展。跨學科與中文和英文科合作，更會增添 Arts 元素，藉以產生協同效應，讓學習活動發揮更大的效果。學生支援組會重點在照顧學生學習差異上，而德育/公民教育組為品德情意的培育，作為 STEAM 教育課程全面的發展方向；發展 STEAM 課程，讓學生從思考探索(Thinking)開始，再利用不同工具進行動手製作(Making)，進而利用以玩耍和遊戲 (Playing)的形式體驗不同的學習活動，給學生提供創作、動手、實踐及分享所學的機會。 2. 本校約有 4 成的學生來自社經地位較低的家庭(領取綜援或全津)，他們一般都沒有能力購買額外的學習器材、學習經歷較少。志願機構循道衛理亞斯理社會服務處曾經向媒體表示，STEM 教育對於一般基層家庭更加困難，不但所需的硬件及設備較多，基層家庭中的家長亦欠缺時間及相關知識指導小朋友。學校有責任投放額外資源，為學生提供 STEM+ART 的學習機會，照顧學習差異。 3. 學校於 2011 年獲優質教育基金資助發展機械人課程。據老師觀察和學生訪問表示，STEM 活動可以提升學生的學習動機和教學效能。現今社會培育人才著重多元發展，故希望藉今次計劃把 STEM 教育普及至更多科組，讓學生在不同學習領域上有所得益。 4. 我校致力發展 STEM 教育，教師與學校的理念一致、擁有籌備有關活動及課程的經驗，但對於進一步推展 STEAM 教育至各個層面，除了需要新技術的相關教學訓練外、還需要場地硬件的配合、引入已受訓的 IT 技術人員作支援，方可成事。 5. 學校現時的機械人研究室(常識室)以固定桌椅及傳統課室設計，自 2012 年起使用多年，空間細小，不利進行協作活動和 STEAM 跨學科活動，也無法容納新設備。部份硬件使用多年，有更新及添加的必要性，例如加設一些簡易器材生產機械人的部件，方能更有效推展各機械人課程。 6. (i)建設 STEAM FLOOR，把三間房間(創作室、研發室和數碼動感室)連繫起來不但營造了校園 STEAM 教育的氛圍，而且讓我校能善用有關空間及設施，不單加強本校 STEAM 教育，更擴闊學生的學習領域。 A.創作室（THINKING SPACE）： 進行多元的課堂學習活動和課後學習活動，推行編輯 AR/VR 課件工作坊、編程語言技術培訓計劃等，讓學生進行閱讀、思考、討論、設計、編程等活動。除了使用編程來解決問題之外，學生更應感受到能運用數碼科技來應對身邊的挑戰、以及認同成為未來社會在這方面作出貢獻的一份子。 另外，學生也會使用此處的高規格電腦學習電競課程，提升協作能力、解難等能力，培養團隊精神。 B. 研發室（MAKING SPACE）： 能提供學生創客思維的空間，鼓勵學生動手做。在創作及設計的過程中，學生可反覆驗證、改良，再驗證、再改良。學生在創客的訓練、3D 打印、機械人製作等課程上，能儘情地發揮想像和創造。不論是不同學習能力的學生，都能透過動手做的機會，完成自己的創作及設計。學校會以「動手操

		作、實踐體驗」理念融入有關課程的教學設計上，讓學生能 開展創造的學習。 C.數碼動感室（PLAYING SPACE）： (i) 設有混合實境設備，並配合投影技術，把現實世界與虛擬世界合併在一起，從而建立出一個新環境並符合一般視覺上所認知的虛擬影像，使學生感受在現實世界中及數位世界中的物件既能同存，又可即時產生互動。在教學上能配合語文科的的教學內容，讓同學在沉浸式互動遊戲中體驗不同的學習情景，以提昇語文學習的效果。另外可協助手肌、空間感弱的 SEN 學生，進行一系列針對性的手眼協調及大肌肉訓練，以照顧不同學習的需要。在全校層面上，全體老師可配合校本「塔冷通存摺」獎勵計劃，藉以建立正向及獎勵的校園文化。 (ii) 三個房間的物資或設施，大部份都能移動或調動，方便在不同房間推行學習活動時的實際所需，更可進行跨科協作，節省學生轉堂時的步行時間，例如他們可以先在一間房間進行編程學習，下一節課前往隔鄰的房間進行組裝，我們必須強調，在各科組及課後小組頻密的使用情況下，需要這三個空間彈性配合，不單可減省工具和場地準備時間，更可使學生有充裕的時間和空間進行學習、協作、討論、匯報等，使 STEAM 課程更有彈性。 (iii)為了令每一位教師、學生或家長等沉浸於 STEAM 教育的氛圍，STEAM FLOOR 的 STEAM 走廊會增加官感的效果，如地下的設計有高鐵 3D 圖/錯視圖；天花會有以往學生在機械人製作過程的活動相片；牆身會是矽谷/科學園的地方或 IT 名人的介紹。

2. 計劃可行性

2.1	計劃的主要理念/依據	1. 2015 年施政報告提及教育局會更新及強化科學、科技及數學學習活動，並加強師資培訓，讓小學生充分發揮創意潛能，並向小學撥款，正式提倡 STEM 教育。 2. 在教育局課程發展處（2015）《「推動 STEM 教育——發揮創意潛能」概覽》中，局方提出了六個建議策略，包括： （1）更新科學、科技及數學教育學習領域的課程；（2）增潤學生學習活動；（3） 提供學與教資源；（4）加強學校與教師的專業發展；（5）強化與社區夥伴的協作；及（6）進行檢視及分享良好示例。以我校以往推行 STEM 教育的經驗為例，我們特別關注六個建議策略，無論在擴闊學生學習領域上，在提供多元的學習經歷，在編排學習課時上，幫助學生提升邏輯思維、解難及創意等能力的培訓上，提升教育專業成長的發展上等，都成為我們學校今後發展的路向。 3. 根據香港美術教育協會出版<香港美術教育期刊>，STEAM 的學習鼓勵學生結合創造力與實用性來解決問題。為啟發學生創意潛能，本校優化 STEM 教育的課程，更融入視藝元素，故此推行 STEAM 教育，讓學生能於不同的範疇上，有更廣闊的空間作無限的發展。以提升學生的多元智能，讓他們能應對現今世界的挑戰，轉化成小小的發明家，也能成為未來的棟樑。 4. 本校以「THINKING - MAKING - PLAYING」的核心概念，建設 STEAM FLOOR 多元創展動感樓層，把三間房間(創作室、研發室和數碼動感室)相連起來，善用有關空間及設施，期望加強本校 STEAM 教育，擴闊學生的學習領域。三間房間安排如下： A.創作室（THINKING SPACE）： 進行多元的課堂學習活動和課後學習活動，推行編輯 AR/VR 課件工作坊、編程 語言技術培訓計劃等，讓學生進行閱讀、思考、討論、設計、編程等活動。我們相信小學教育是打好運算思維基礎的關鍵時期。相對於學習編程的概念，運算思維更重視提出問題和利用編程的相關技能來實踐解決問題。除了使用編程來解決問題之外，學生更應感受到能運用數碼科技來應對身邊的挑戰、以及認同成為未來社會在這方面作出貢獻的一份子。 另外，學生也會使用此處的高規格電腦學習電競課程，提升協作能力、解難等能力，培養團隊精神。 B. 研發室（MAKING SPACE）： 美國實用主義教育家杜威提出的「做中學」(Learning By Doing)思想。「做中學」也就是「從活動中學」、「從真實體驗中學」，將所學知識與生活實踐聯繫起來，知行合一。 這個研發室是提供學生創客思維的空間，鼓勵學生動手做。在創作及設計的過程中，學生可反覆驗證、改良，再驗證、再改良。學生在創客的訓練、3D 打印、機械人製作等課程上，能儘情地發揮想像和創造。不論是不同學習能力的學生，都能透過動手做的機會，完成自己的創作及設計。 學校會以「動手操作、實踐體驗」理念融入有關課程的教學設計上，讓學生能開展創造的學習。 C.數碼動感室（PLAYING SPACE）： (i) 設有混合實境設備，並配合投影技術，把 現實世界與虛擬世界合併在一起，從而建立出一個新的環境以及符合一般視覺上所認知的虛擬影像，學生感受在現實世界中及數位世界中的物件既能同存，又可即時產生互動。場景內容以體育運動及藝術創作為主，例如球類運動混合實境套件、音樂及視藝為主題的軟件配套。此處亦能配合語文科的的教學內容，讓同學能在透過沉浸式互動遊戲中體驗不同的學習情景，以提昇語文學習的效果。另外，有關配套亦將配合 SEN 學生的需要，如利用

		虛擬實境（VR）技術設計遊戲配合投射設備，以創造不同環境，協助 SEN 學童手眼協調及大肌肉發展訓練，以照顧不同學習的需要。(回應 6)例如我們會利用互動教學遊戲，學生需利用能用感官及肢體把答案「擺放」於適當的位置上、一些以往中、英、數、常的題目，我們會配合情景及體感遊戲，像過關形式或加入故事元素，一方面加入興味性、另一方面學生以體感形式回答問題代替以往單以紙筆完成，同事亦能訓練學生(尤其自閉症學生)的空間感及手眼動作協調的能力。在上學年 17-18 年度，我校亦曾與香港理工大學合作，於四月及五月進行虛擬實境(VR)科技研究計劃，在報告中的數據顯示 SEN 學生經過 VR 閱讀理解、混合實境模擬考試訓練後，答題準確率有所提升，焦慮感亦明顯降低。　（ii）數碼動感室（PLAYING SPACE）會配合全校性的校本「塔冷通存摺」獎　勵計劃，學生可透過提升自身的品德修養及自主完成各科訂定的自學要求，獲得老師的認同、讚賞及蓋印。當累積一定數量的蓋印後，可換取到數碼動感室參與遊戲的機會。我們甚至在聯課時段設立小組，輪流或定期安排不同的學生參與各種體感遊戲。此項計劃的目的有：1. 建立正向及獎勵的校園文化；2. 善用校園不同設施及充實學生的小息時間，提供多元及具吸引性的午息活動；3.加強朋輩之間的溝通、協作及社交能力；4. 照顧學習的多樣性，讓一些有專注力不足、自閉症、手肌及空間感弱的 SEN 學生，針對其特殊學習需要而進行相關的課程及訓練。 5. 三個房間的物資或設施，大部份都能移動或調動，方便在不同房間推行學習活動時的實際所需，使推行 STEAM 課程更有彈性。為了令每一位教師、學生或家長等沉浸於 STEAM 教育的氛圍，STEAM FLOOR 的 STEAM 走廊會增加官感的效果，如地下的設計有高鐵 3D 圖/錯視圖；天花會有以往學生在機械人製作過程的活動相片；牆身會是矽谷/科學園的地方或 IT 名人的介紹。
2.2	申請學校對推行計劃的準備程度/能力/經驗/條件/設施	1. 本校自 2013 年開始，推行「自主學習、學習自主」至今，透過電子學習，發展自主學習，以「翻轉教室」（flipped classroom)理念為基礎，自編預習教材，讓學生進行自學。 2.自 2013 開始，致力推行電子學習，學校在小四推行自携裝置計劃 （BYOD） ，至今計劃已擴展到所有小四至小六班別，主要在中、英、數三科推行電子學習。於 2014/15 學年，成功申請「電子學習學校支援計劃」，提升學校無線網絡基礎設施，以配合師生課堂中使用電子教科書和電子學習資源。 3. 由 2016 年開始，連續三年(2016-17)(2017-18)(2018-19)成功申請教育局資訊科技教育卓越計劃借調教師計劃。 4. 部份老師曾於教育局資訊科技教育組及香港教育城聯合主辦的電子學習應用獎勵計劃曾獲 5 個獎項，獲獎如下： 英國語文教育教學設計榮獲由教育局資訊科技教育組及香港教育城聯合主辦的電子學習應用獎勵計劃(2014/15)金獎。 數學教育教學設計榮獲由教育局資訊科技教育組及香港教育城聯合主辦的電子學習應用獎勵計劃(2014/15) 優異獎。 中國語文教學設計榮獲由教育局資訊科技教育組及香港教育城聯合主辦的電子學習應用獎勵計劃(2015/16)金獎及優異獎。 數學教育教學設計榮獲由教育局資訊科技教育組及香港教育城聯合主辦的電子學習應用獎勵計劃(2015/16)銅獎。

		5.本校有濃厚科研氣氛。機械人研究小組參與多項國際賽事並多次獲得三甲殊榮，包括：機械奧委會國際賽、青少年機械人世界盃舞蹈比賽、創協盃類人型機械人舞蹈邀請賽、VEX 機械人比賽、遼寧鞍山機械人國際賽。他們多次代表學校甚至香港參加比賽及分享會推廣 STEM 教育，受到同學和學界支持，成果豐碩。 機械人課程已滲入四年級至六年級的常識科內（2011 年優質教育基金資助項目），根據歷年經驗，本校學生對於動手做的學習活動，甚感興趣，而這些活動亦能引起學生的學習及探索動機，提升學生的創意、協作、創新精神和解難能力。 6. 課後更發展編程活動，讓學生在傳統課程以外，有多方面發揮。在編程教學方面，更有老師於 2018 年國際傑出電子教學獎獲計算思維教學銅獎，對於相關教學的經驗，亦獲得肯定。 7. 教師們對電子教學及資訊科技有相關經驗，加上多年的機械人製作經驗及編程課程的發展，故本校對於「科技環繞生活，生活離不開科技」的理念，甚為認同。 8. 是次計劃希望藉著 STEAM FLOOR 推動 STEAM 教育，實實切切地在中文科、英文科、數學科、常識科、電腦科、視藝科、德育公民組及學生支援組配合發展，為學生提供一站式的學習機會及作業空間。計劃也會舉行分享會和教師培訓，提高教師的專業水平。 9. (回應 7)本校知悉是次基金資助的項目屬一次過性質，我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。 10.(回應 9)本校會安排合資格及具經驗的承辦商進行裝修工程，如更換具互動功能的玻璃等。是次裝修工程已知會教育局觀塘分區總學校發展主任，教育局亦知悉有關工程只屬裝修工程，並沒有改變課室用途及涉及結構性改動。本校亦會承擔是次申請計劃因裝修工程而產生的可能後果，包括但不限於相關津貼的提供及維修等。
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	1. 成立 STEAM 發展小組負責統籌、監察及執行本計劃，成員包括校長、課程發展主任、學生支援主任、資訊科技組成員及 STEAM 相關科目（中文科、英文科、數學科、常識科、電腦科、視藝科、體育科、德育公民組及學生支援組等）的科主席或組長。 2. 各科科主席或組長角色： (1)大部分教師都會安排專注於協助課程編寫及推行有關活動。 (2)部分教師會負責聯絡各學校及相關人士，以便安排交流活動。 (3)技術員會協助教師搜集資料及製作教材。 校長角色： (1)負責統籌及監察計劃進行。 (2)會在財政及行政管理上給予支持和援助，以協助教師完成工作。

<table>
<tr><td></td><td></td><td>3. 計劃各成員工作大致如下：
<table>
<tr><td>校內職位</td><td>在計劃中之角色</td><td>附註</td></tr>
<tr><td>校長</td><td>項目總監</td><td>負責評審、統籌及監察計劃進行</td></tr>
<tr><td>課程發展主任</td><td>項目顧問</td><td>負責統籌項目工作及監察課程的進度及質素</td></tr>
<tr><td>學生支援主任</td><td>項目顧問</td><td>負責統籌項目工作及監察學生支援課程的進度及質素</td></tr>
<tr><td>各科科主席或組長</td><td>項目成員</td><td>負責執行計劃所訂定的各個項目</td></tr>
<tr><td>外聘技術員</td><td>項目成員</td><td>負責協助執行計劃所訂定的各個項目</td></tr>
</table>
4. STEAM 相關科目教師將參與專業教師培訓，檢視原有課程並發展與 STEAM 相關範疇，建立校本的 STEAM 教育計劃，參與同儕觀課、跨科協作及檢討會，並帶領學生舉辦分享活動，展現美好的 STEAM 教育成果。
5.(回應 4) 加深老師對教學知識理論架構(TPACK)的認識
本校於 2019-2020 年度將參與香港大學的夥伴計劃[以「全方位自主學習推展校本 STEM 課程 In-STEM」，讓專業的大學教授及於 STEM 範疇較有經驗的學校能支援本校老師如何利用資訊科技融入教學，使教師不止於習得如何操作科技媒體的能力，亦能善用這個教學工具，結合科本的教學內容以及教學法，發展 STEAM 的能力。讓學生能透過動手做及探究學習，配合資訊科技的工具，成為學習主動者，獲取相關的科學科技知識和能力。</td></tr>
<tr><td>2.4</td><td>家長的參與程度</td><td>學校會為家長：
1. 建設 STEAM FLOOR 後的參觀之旅。
2. 提供有關 STEAM 教育的座談會、講座等，讓家長們明白學生在科創成長路上的發展及其重要，讓他們實在地瞭解科技與教育的相互發展，並與學校同步推動學生科創之路。
3. 與家長協商，制定嚴謹的措施，確保電競隊對於共通能力的訓練效果。
4. 安排學生作品展示會，展示學生在不同學習領域上的作品，讓家長欣賞子女們的學習成果。</td></tr>
<tr><td>2.5</td><td>計劃協作者的角色(如適用)</td><td>不適用。</td></tr>
</table>

2.6 推行時間表

推行時期 *(月份/年份)*	計劃活動
9/2018 開始	- 籌辦、招標及裝修 STEAM FLOOR(以本校款項支付)
6/2019-7/2019	(回應 8) 計劃中所涉及的工程必須符合相關條例的規定，並在計劃開展前獲得相關政府部門的批准。
8/2019-10/2019	待 QEF 批款後 - 裝修 STEAM FLOOR - 採購設備、硬件、軟件 - 聘請 IT 技術人員 -籌備 STEAM FLOOR 啟動典禮 - 安排教師培訓工作坊
11/2019-1/2020	- 規劃課程、 編寫有關 STEAM 的校本課程及評估 - 招聘培訓導師 - 舉行 STEAM FLOOR 啟動典禮
1/2020-4/2020	-開展有關 STEAM 的校本課程 -招募課後活動和比賽小組學生 - 開始使用 STEAM FLOOR 進行學生課堂學習 、課後活動和比賽小組訓練
5/2020-6/2020	- 統籌小組定期檢視計劃成效 - 檢討、推展課程及活動 - 籌備大型學習活動 - 籌備開放日及分享會
6/2020-9/2020	-推展有關 STEAM 的校本課程 - 舉行大型學習活動
9/2020	- 繼續使用 STEAM FLOOR 進行常規課程 - 繼續使用 STEAM FLOOR 進行學生課堂學習 、課後活動和比賽小組訓練 - 舉行開放日及分享會
9/2020-1/2021	- 進行期終檢討 - 總結成果

2.7 計劃活動的詳情 *(請刪去下列(a)-(f)任何不適用的項目。)*
(回應 3)

	活學中華文化	STEAM 創客課程(2 課節)	趣學英文寫作	STEAM 創客活動	常識科機械人(聯課活動)	潮學視藝課程
小一	✓AR/VR 拍攝製作等，協助學生以體驗式學習法認識孔子。			✓		
小二	✓AR/VR 拍攝製作等，協助學生以體驗式學習法認識孟母。			✓		✓
小三	✓AR/VR 拍攝製作等，協助學生以體驗式學習法認識岳飛。			✓		✓
小四	✓學生可自己動手建構和編輯有關中國偉大建設--故宮場景	✓內容結合常識及數學科內容，以常識課題關心社區為主，利用 STEM 專題呈現	✓透過 VR 或 AR 技術，學生能在寫作前親身體驗如主題公園各遊戲活動(暫定)，在寫作時把活動及感受紀錄於文章。		✓學生能運用 3D printer 及 Laser Cutter，擴闊創作空間令學生更有可能實現到自己的意念。	✓
小五	✓學生可自己動手建構和編輯有關中國偉大建設--秦俑場景		✓透過 VR 或 AR 技術，學生能在寫作前親身體驗如主題公園各遊戲活動(暫定)，在寫作時把活動及感受紀錄於文章。	✓	✓學生能運用 3D printer 及 Laser Cutter，擴闊創作空間令學生更有可能實現到自己的意念。	✓
小六	✓高年級學生可自己動手建構和編輯有關中國偉大建設--萬里長城		✓透過 VR 或 AR 技術，學生能在寫作前親身體驗如主題公園各遊戲活動(暫定)，在寫作時把活動及感受紀錄於文章。	✓	✓學生能運用 3D printer 及 Laser Cutter，擴闊創作空間令學生更有可能實現到自己的意念。	✓

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
活動 1 活學中華文化(中文科)	對象：P1-6 範疇：優化中華文化課程 目的： 豐富學生的學習經歷，進一步提升他們對中國歷史與中華文化的興趣和認識。 方式： 透過 VR／AR 技術，讓： 1.教師能動手建構和編輯有關中國歷史人物（如孔子、孟母、岳飛等）的歷史場景。 2. 低年級學生可透過沉浸體驗式學習，提升學習中國歷史與中華文化的興趣，更具體及有效地掌握有關歷史知識。 3. 高年級學生可自己動手建構和編輯有關中國偉大建設(如故宮、秦俑及萬里長城等）場景。	P1-3（低年級）各 2 節 P4-6（高年級）各 6 節	1） 由學校具該方面知識和經驗的教師負責。 2)於電腦課時為學生提供有關 VR／AR 技術編輯課件的學習課程，並提供空間讓學生完成作品	1. P1-6 學生能提升對有關中國歷史與中華文化的興趣，並加深對有關課題的認識。 2.高年級學生有關 VR／AR 技術的編輯製成品。 3.高年級學生能掌握有關 VR／AR 技術編輯課件的技巧。
活動 2 趣學英文寫作	對象：P4-6 範疇: 寫作 目的: 1. 提升興學生興趣 2. 豐富學生寫作內容 方式： 根據寫作主題，學生預先設計情境， 利用 VR 或 AR 技術， 載入虛擬環境中， 讓學生在寫作前親身體驗有關情境，在寫作時把活動及感受紀錄於文章。 例如： P4 寫作(A visit to the theme park) 學生預先設計一個平面主題公園，透過 VR 或 AR 技術，親身主題公園各活動區的虛擬環境,。學生能在寫作前親身體驗各遊戲活動，在寫作時把活動及感受紀錄於文章。	P4-6 各 6 節	由 P4-6 科主席及科任負責課程設計。 技術支援: 專業機構支持	由體驗到寫作，學生預期更能表達活動經歷及感受;相信此學習方式對能力較弱的學生尤為有效。

活動 3 創客訓練課程	對象:P1-6 範疇：跨學科課程 從現有科技學習活動作整合，將「議題」帶入教學現場，學生從解決生活難題動手製作不同的工具，學習內容包括數學及機械等元素，並且包括常識科於社會時事的認識。 目的：在創客課程當中，不僅止於帶給學生們技術層面的學習，更希望能貼近真實 maker 的風貌，帶領學生們發展較高層次的軟實力。 1. P1-3 年級以日常生活的情景着手，配合簡單的機械組合，製作簡單的用具，以解決生活的難題，並利用視藝繪畫的元素，把相關情景展現出來。 2. P4-6 年級以時事議題為主，以簡單的電子電路設計，配合機械組合，製作簡設的裝置。	P1-6 各 6 課節	1)由學校具該方面知識和經驗的教師負責設計課程內容。 2)課程由 STEAM 組成員教授，配合校本電子平台，把相關課程內容整合並發放。	1)學生以小組形式製作與議題相關的作品。 2)部份學生為作品拍攝影片並於校內平台作分享。
活動 4 幼小創客工程師	對象：區內幼稚園 K3 學生 目的：推廣創客精神，結合簡單科學及工程等學科知識，引發學生的創意，進行想像、創造和解難，進而「動手做」和「創造實物」。 1. 以小動物為主題，讓幼小學生能動手製作模仿小動物的機械組合，藉此培養實踐能力。	15-20 人一組，每組 1 小時	1)由學校具該方面知識和經驗的教師負責設計課程內容。	1)學生製作模仿小動物的機械組合。
活動 5 編程語言技術培訓計劃	對象：P1-6 學生 範疇：電腦編程 目的：優化現有電腦科課程，於全校有系統地培養學生計算思維的能力，從而訓練具備 21 世紀學習的技能。 1. 重組現有的編程課程，把 scratch, scratch junior, minecraft 以及 app inventor 有系統地按年級教授。	1. 電腦科每週 1 教節 2. 小組課後訓練約 15-20 人，每節 1 小時，約 20 節	由學校具有該方面知識和經驗的電腦科教師負責設計課程內容。	1. 教師能按年級重組編程課程。 2. 學生能按年級有系統地學習 scratch, scratch junior, minecraft 及 app inventor。

	2. 在課後時段以拔尖的形式讓對編程有興趣的同學進一步作訓練，並參與校外比賽。			3. 拔尖小組的同學參與學界不同的編程比賽。
活動 6 潮學視藝課程	對象：P2-6 學生 範疇：視藝課程 目的：優化現有電子視藝課程，把 AR 技術配合現有內容，加強學生對於不同媒體藝術的評賞能力，幫助他們發展個人的審美興趣，並增加他們創作的空間。 1. P2-P4 同學利用提供的 AR 技術設計配合視藝繪畫的部份，豐富創作內容，並作鑑賞及回饋。 2. P5-P6 同學可自行設計 AR 展示內容，配合實物或平面設計部份，表達個人的創作及內容。 (回應 1)「潮學視藝課程」運用 T.A.R.G.E.T 模式作課堂設計，透過「評鑑任務(Task)」、「分組討論(Grouping)」、「賦權與配時(Autority and Timing)」、「同儕互評的評估活動(Evaluation)」，生生互動來提升學生的「認同感(Recognition)」，從而加強學生的藝術欣賞能力。 加入 AR 技術的應用，更能強化學生自主學習的模式，包括能達到「自我激勵」，進行「自我管理」，體驗「自我監控」，從而「自我改善」。	潮學視藝課程每級每學年 6 教節	由學校具有該方面知識和經驗的電腦科教師負責設計課程內容。	1. P2-4 學生能利用提供的 AR 技術豐富視藝創作內容。 2. P5-P6 同學可自行設計 AR 展示視藝創作內容，
活動 7 機械人製作活動	對象：P3-6 機械人製作小組 範疇：優化機械人製作小組課程 創作室內，學生能運用 3Dprinter 及 Laser Cutter，擴闊創作空間，不再受限制於坊間購買得到的材料的形狀及大小，令學生更有可能實現到自己的意念。	1. 每星期三聯課活動時間為 45 分鐘 2. 比賽前準備及工作坊(每個比賽前約 7-10 節)	由學校具該方面知識和經驗的教師負責。	學生可使用買到的器材(3D printer 或 Laser Cutter)，幫助 自己發揮創意設計機械人。

活動 8 常識科機械人製作課程	對象：P4-6 學生 範疇：常識科機械人課程 P4-6 的常識科已滲入機械人課程，當老師教授該單元時，學生可利用「創作室」作分組創作，進行四足或六足機械人的設計；繼而「研發室」進行套件的製作，經過不斷的反覆驗證、改良，再驗證、再改良，最後造出滿意的機械人作品。從而深化校本常識科機械人製作課程。	P4-P6 於活動週內的四連續課節進行校本常識科機械人製作課程。	由負責機械人製作老師及常識科老師負責。	STEAM FLOOR 能深化校本常識科機械人製作課程，讓學生更有系統地學習，並製作優秀的作品。
活動 9 體感遊戲活動	校內患有如自閉症及專注力不足的 SEN 學生，透過配合特殊教育統籌主任(SENCO)訂定的學習目標及個別化計劃，以獎勵或定期進行小組的形式，與其他同學共同參與 PLAYING ROOM 內的體感遊戲，藉以訓練他們的專注力、溝通、表達及社交能力，從而提升他們的學習動機、減少課堂中的違規行為、改善同儕之間的關係，達致建立友愛共融的校園氛圍。	0.5 小時 x 15 節 x 2 組	學生支援組成員 / SENCO 及 TA / SEN 學生及家長 / SEN 學生的同班同學 / ITA 及 TSS	透過共同完成各體感遊戲的要求，促進同學之間的溝通及協助，改善 SEN 學生的專注、表達、溝通及社交能力，建立關愛校園。

b. 教師培訓（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	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
STEAM 教育的教師培訓	對象：全體教師 目的：透過 STEAM 教育的教師培訓，讓教師明白如何規劃 STEAM 教育的課程、設計學習活動及評估。	2 小時 x 2 節	對 STEAM 教育課程、學習活動及評估的專業導師	教師明白如何規劃 STEAM 教育的課程、設計學習活動及評估，並於計劃上執行。
(回應 4) 邀請教育大學教授作為顧問指導 STEAM 課程設計	對象：STEAM 小組成員及四年級 STEAM 科任老師 目的：透過教育大學教授張家麟教授指導如何利用現有學校的常規課程，配合 TPACK 的模式，建立切合學生學習的教育實踐方案			1. 教師能於四年級建立校本的 STEAM 課程 2. 能從同儕觀課建立校內的 STEAM 課互相觀摩的文化
(回應 4) 參與香港大學的夥伴計劃「全方位自主學習推展校本 STEM 課程 In-STEM」	對象：STEAM 小組成員及 STEAM 科任老師 目的：透過計劃 (1)有策略地計劃及實施 STEM 相關的校本課程規劃 (2)開發整合知識、技能和態度的 STEM 學習活動，並融入日常學習及教學活動當中 (3)加強教師的專業能量，並幫助他們了解 STEM 教育的目標及原則 (4)提供諮詢服務，幫助學校建立一個適合實施 STEM 教育的環境及空間			1. 能開發跨學科的 STEM 學習活動 2. 能為教師建立 STEM 的相關知識 3. 能與學校之間的交流活動，分享良好的經驗和範例（例如：教學分享活動、公開課活動、學習社群會議和展覽等）
活學中華文化(中文科)	對象：P1-6 中文科科任教師 範疇：優化中華文化課程 目的： 豐富學生的學習經歷，進一步提升他們對中國歷史與中華文化的興趣和認識。 方式： 透過 VR／AR 技術，讓教師能	P1-3（低年級）各 2 節 P4-6（高年級）各 6 節	為科任教師提供有關 VR／AR 技術編輯課件的教師工作坊	1. 教師能掌握編輯有關課件，並作為低年級學生的學習材料。 2. 教師有關 VR／AR 技術的編輯製成品。 3. 教師能掌握有關 VR／AR

	動手建構和編輯有關中國歷史人物（如孔子、孟母、岳飛等）的歷史場景。			技術編輯課件的技巧。
趣學英文寫作	對象：P4-6 英文科科任教師 範疇: 寫作 目的: 1. 提升興學生興趣 2. 豐富學生寫作內容 方式： 教師能滲入 VR 或 AR 特性，編寫有關創設虛擬情境的教案， 讓學生在寫作前親身體驗有關情境，在寫作時把活動及感受紀錄於文章。	P4-6 各 6 節	由 P4-6 科主席及科任負責課程設計。 技術支援: 專業機構支持	教師能滲入 VR 或 AR 特性，編寫有關創設虛擬情境的教案，及進行教學。
3D 設計及打印培訓	對象：核心小組老師 3D 設計、打印的原理，相關教學應用。	2 小時 x 3 節	為科核心小組老師提供相關 3D 設計、打印的原理，相關教學應用的培訓。	教師掌握相關 3D 科技和知識點的關係，有能力於將來設計課程、帶領活動。

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	手提電腦 x 36 部	進行多元的課堂學習活動和課後學習活動，推行編輯 AR/VR 課件工作坊、編程語言技術培訓計劃等，讓學生進行閱讀、思考、討論、設計、編程等活動。
2.	投射裝置 X8 部	配合 Smart Screen 以展示日常教學資料，並營造 STEAM 教育氛圍，提昇學生的創作靈感。
3	大白板(裝上電視牆側)x 1 塊	用作日常教學、匯報書寫用。
4	Smart ScreenX3 個	用作學生作品展示，並且作課堂內容的展示。
5	3D 列印機(大)X1	形象化立體圖形，讓學生明白抽象概念。
6	微型車床、工具套件(螺絲刀、槌子、線鋸等等)	在創作及設計的過程中，需要工具協助切割大型物料讓學生能開展創造的學習。
7	混合實境體感裝置	讓同學能在透過互動遊戲中體驗不同的學習情景。另外，有關配套亦將配合 SEN 學生的需要進行學習，協助 SEN 學童手眼協調及大肌肉發展訓練習。套件亦同時能配合語文科的的教學內容，讓同學能在透過沉浸

		式互動遊戲中體驗不同的學習情景，以提昇語文學習的效果。另外，有關裝置會配合全校性的校本「塔冷通存摺」獎勵計劃，建立正向及獎勵的校園文化。
8	VR set	一體式 VR 裝置，學生親歷其境，沉浸學習，以提昇語文學習的效果。

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	103/104 室、105 室及 106 室進行裝修工程(STEAM FLOOR 多元創展動感樓層工程)： - 工程保險、監督、雜費 - 拆除、清理物件、加保護物件措施 - 翻新地面、牆身 - 機電、網線、電位、電掣、燈位、音響 - 翻新天花、加遮蓋裝置 - 牆身加板、加玻璃 - 家具、收納工具裝置、儲物櫃、充電櫃、展示牆、展示燈箱、組合桌椅、固定枱 -電子門鎖、保安措施	(一)以「THINKING - MAKING - PLAYING」的核心概念，建設 STEAM FLOOR 多元創展動感樓層，把三間房間(創作室、研發室和數碼動感室)相連起來，能善用有關空間及設施，加強本校 STEAM 教育，擴闊學生的學習領域。三間房間安排如下： A.創作室（THINKING SPACE）： 進行多元的課堂學習活動和課後學習活動，推行編輯 AR/VR 課件工作坊、編程語言技術培訓計劃等，讓學生進行閱讀、思考、討論、設計、編程等活動。我們相信小學教育是打好運算思維基礎的關鍵時期。相對於學習編程的概念，運算思維更重視提出問題和利用編程的相關技能來實踐解決問題。除了使用編程來解決問題之外，學生更應感受到能運用數碼科技來應對身邊的挑戰、以及認同成為未來社會在這方面作出貢獻的一份子。 另外，學生也會使用此處的高規格電腦學習電競課程，提升協作能力、解難等能力培養團隊精神。 B. 研發室（MAKING SPACE）： 美國實用主義教育家杜威提出的「做中學」(Learning By Doing)思想。「做中學」也就是「從活動中學」、「從真實體驗中學」，將所學知識與生活實踐聯繫起來，知行合一。 這個研發室是提供學生創客思維的空間，鼓勵學生動手做。在創作及設計的過 程中，學生可反覆驗證、改良，再驗證、再改良。學生在創客的訓練、3D 打印、機械人製作等課程上，能儘情地發揮想像和創造。不論是不同學習能力的學生，都能透過動手做的機會，完成自己的創作及設計。學校會以「動手操作、實踐體驗」理念融入有關課程的教學設計上，讓學生能 開展創造的學習。 C.數碼動感室（PLAYING SPACE）： (i) 設有混合實境設備，並配合投影技術，把 現實世界與虛擬世界合併在一起，從而建立出一個新的環境以及符合一般視覺上所認知的虛擬影像，學生在這之中現實世界中的物件能夠與數位世界中的物件共同存在並且即時的產生互動。場景內容以體育運動及藝術創作為主，例如球類運動混合實境套件、音樂及視藝為主題的軟件配套。讓同學能在透過互動遊戲中體驗不同的學習情景。另外，有關配套亦將配合 SEN 學生的需要，如利用虛擬實境（VR）技術設計遊戲配合投射設備，以創造不同環

		境，協助 SEN 學童手眼協調及大肌肉發展訓練習，以照顧不同學習的需要。 (ii) 數碼動感室（PLAYING SPACE）會配合全校性的校本「塔冷通存摺」獎勵計劃，學生可透過提升自身的品德修養及自主完成各科訂定的自學要求，獲得老師的認同、讚賞及蓋印。當累積一定數量的蓋印後，可換取到數碼動感室參與遊戲的機會，甚至在聯課時段設立小組，輪流或定期安排不同的學生參與各種體感遊戲。此項計劃的目的有：1. 建立正向及獎勵的校園文化；2. 善用校園不同設施及充實學生的小息時間，提供多元及具吸引性的午息活動；3.加強朋輩之間的溝通、協作及社交能力；4.照顧學習的多樣性，讓一些有專注力不足及自閉症的 SEN 學生，針對其特殊學習需要而進行相關的課程及訓練。 (二) 三個房間的物資或設施，大部份都能移動或調動，方便在不同房間推行學習活動時的實際所需，使推行 STEAM 課程更有彈性。為了令每一位教師、學生或家長等沉浸於 STEAM 教育的氛圍，STEAM FLOOR 的 STEAM 走廊會增加官感的效果，如地下的設計有高鐵 3D 圖/錯視圖；天花會有以往學生在機械人製作過程的活動相片；牆身會是矽谷/科學園的地方或 IT 名人的介紹。 空間規劃：建立 THINKING SPACE（創作室）、MAKING SPACE（研發室）、PLAYING SPACE（數碼動感室）、STEAM 走廊 計劃中 STEAM FLOOR 使用率： -小四至小六學生活學中華文化(中文科)課程（每年每科共_30__節課） -小四至小六教師活學中華文化(中文科)課程（每年每科共_30__節課） --小四至小六學生活學英文寫作課程（每年每科共_20__節課 --小四至小六教師活學英文寫作課程（每年每科共_20__節課 -小一至小六創客訓練課程(電腦科、數學科、常識科、視藝跨科學習)（每年每科共_36__節課） -幼小創客工程師（每年每科共_10__節課） -編程語言技術培訓計劃(電腦科)（每年每科共_300__節課） 編程語言技術培訓計劃(課後小組訓練)（每年每科共_20_節課） -機械人活動(小組活動)(聯課課後活動及工作坊)（每年每科共_100_節課） -校本電競訓練小組（每年每科共_20_節課）

		-體感遊戲活動（每年每科共_100_節課） -3D 設計及打印教師培訓（每年每科共_3_節課） -電競訓練教師培訓（每年每科共_5_節課） - STEAM 課程展示日及 STEAM 嘉年華（每年 1 次） - 友校分享會（每年 1 次） - 教師發展日(全體)（每年 1-2 次）

(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）

本校致力推行電子學習，由 2016 年開始，連續三年成功申請教育局資訊科技教育卓越計劃借調教師計劃。於 2014/15 學年，成功申請「電子學習學校支援計劃」，提升學校無線網絡基礎設施，以配合師生課堂中使用電子教科書和電子學習資源。從 2013 開始，學校在小四推行自携裝置計劃 (BYOD) ，計劃已擴展到所有小四至小六班別，主要在中、英、數三科推行電子學習。部份老師於教育局資訊科技教育組及香港教育城聯合主辦的電子學習應用獎勵計劃曾獲 5 個獎項，本校透過電子學習，發展自主學習，以「翻轉教室」(flipped classroom)理念為基礎，自編預習教材，讓學生進行自學。

另外，我校已有多年的機械人製作以及編程經驗。在機械人製作方面，於小四至小六科技學習內加入；而課後更發展編程活動，讓學生在傳統課程以外，有多方面發揮。在編程教學方面，更有老師於 2018 年國際傑出電子教學獎獲計算思維教學銅獎，對於相關教學的經驗，亦獲得肯定。

期望計劃能把計劃中 THINKING-MAKING-PLAYING（創作室-研發室-數碼動感室）的特色連繫，讓學生能整合和應用所學知識，以解決生活難題，從而鞏固所學，提供機會讓他們能發揮創意，提升其協作和解難能力，讓我們的學生，能轉化成小小的發明家，也能成為未來的棟樑。

f. 其他活動（如適用，並闡述這些活動如何有助達成計劃的目標）

STEAM FLOOR 之成立，能加深及推動全港、本區和他區學校等對 STEAM 的認識。

- 舉行大型座談會，向中小學人士展示 STEAM FLOOR 的裝置和設備、硬件及創新課程整合等各方面的成就。
- 校本大型的 STEAM 課程展示日及開放日。
- 安排公開課，邀請家長及業界人士到校，展示學習成果。
- 邀請區內的幼稚園生到本校一同參與幼小創客工程師課程，加深對科技教育的認識，並在社區內推廣創客文化。
- 擴闊學校和社區的網絡，增加與不同機構學校及專業人士進行教學交流及活動。
- 亦配合教育局推廣有關創客教育，舉辦分享會及體驗參觀活動。
- 舉辦全港家長課程，邀請友校老師及學生到本校參與有關課程及進行實作活動，推展 STEAM 教育。
- 與我校姊妹學校－廣州西關培正小學作有關分享。

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK$ $1,214,400 （ 除撥款外，學校額外已準備營辦基金共$550,000）

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	IT 技術人員薪金及強積金 $12,000 x 12 月 x 1.05	$151,200	準備教材，包括充電、分發、啟動、回收等。 協助學生操作機械，保障學生安全，處理技術問題，確保學生完成老師分配的任務。
b. 服務	教師培訓：STEAM 教育的課程規劃、學習活動設計及評估 ＄1100X 2 x2 節 教師培訓：3D 設計及打印培訓 $1,100 x 2 小時 x 3 節	＄8,800	培訓教師有關技術及知識，以便製作校本課程及教授學生。 培訓導師須具備相關項目專業資格，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。
b. 服務	學生活動：機械人活動（每星期三聯課活動） $880 x 1.5 小時 x 10 節 學生活動：電競課程（課後抽離式小組） $880 x 1.5 小時 x 10 節	$26,400	幫助學生掌握進階專題知識及技能，培養興趣並能於將來繼續自主學習。 培訓導師須具備相關項目專業資格，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。

c. 設備 (THINKING SPACE)	手提電腦 $5,000 x 36 部 大白板(裝上電視牆側) $10,000 x 1 塊 投射裝置 5,500X3 部 Smart Screen 1 個(學校營辦基金支付 - $50,000)	$206,500	於 THINKING SPACE 課堂活動和課後活動使用。
c. 設備 (MAKING SPACE)	3D 列印機(大) $15,000 x 1 部 微型車床 $4000 x 1 部 工具器材(包括鉸刀、十字絲批、一字鏍絲批、尖咀鉗、斜咀鉗等等) $10,000 投射裝置 5,500X2 部 Smart Screen 1 個(學校營辦基金支付 - $50,000)	$40,000	於 MAKING SPACE 課堂活動和課後活動使用。 ＊雷射切割機（低功率）、切割機、工具套件：精密地切割機械人部件，更換損耗的機械人零件，和給學生改良設計用，應付比賽。擴闊學生的創作空間，不再受限制於坊間購買得到的材料的形狀及大小，令學生更有可能實現到自己的意念。有專人協助下使用。（由之前經驗所知，缺乏這些工具阻礙了學生的學習。）
c. 設備 (PLAYING SPACE)	投射裝置(projector) $5,500 x 3 部 混合實境設備 $20,000x 2 套 混合實境軟件 $10,000 VR set $5,000 x 10 套 Smart Screen 1 個(學校營辦基金支付 - $50,000)	$116,500	於 PLAYING SPACE 課堂活動和課後活動使用。 ＊投射裝置(projector+sensor)用作球類、音樂及運動項目等遊戲活動

d. 工程	STEAM FLOOR 工程（THINKING SPACE 創作室 + MAKING SPACE 研發室+ PLAYING SPACE 數碼動感室） 學校營辦基金支付 $400,000 作工程起動用 工程預算總支出 ($1,000,000) - 工程保險、監督、雜費 - 拆除、清理物件、加保護物件措施 - 翻新地面、牆身 - 機電、網線、電位、電掣、燈位、音響 - 翻新天花、加遮蓋裝置 - 牆身加板、加玻璃 - 家具、收納工具裝置、儲物櫃、充電櫃、展示牆、展示燈箱、組合桌椅、固定枱 -電子門鎖、保安措施	$600,000	STEAM FLOOR 優化機械人教育，轉化為編程智能和工業 4.0 教育；深化資優機械人教育；提供合適教學、協作、自學場地予學生。 THINKING SPACE（創作室）：進行教學，讓學生閱讀、思考、討論、設計、編程。德育公民組訓練素養。 MAKING SPACE（研發室）：培養學生創客思維的空間，可反覆驗證設計，鼓勵學生動手做。 PLAYING SPACE（數碼動感室）：「玩」也是教育學生的一種方法，讓學生熱愛上學。提升學生的發展，也能為有需要的學生作支援或獎勵。亦作部份學生改善專注力之用。 STEAM 走廊：增加官感的效果，讓每一位教師、學生或家長等，沉浸於 STEAM 教育的氛圍。
e. 一般開支	消耗性材料	$30,000	用以舉辦有關活動。 例如：三維打印、製作機械人使用的塑料，等等。
	雜項	$10,000	包括影印、學生活動材料，等等。 舉辦 STEM 分享活動。
	審計費用	$15,000	--
f. 應急費用	工程應急費用	$10,000	
	申請撥款總額 (HK$):	$1,214,400	

*

(i) 在訂定預算時，申請人應參閱基金的<u>價格標準</u>。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	*p* 學與教資源　p 教材套 p 其他（請列明） - 機械人製作、編程、3D 打印、電競、創客、活學中華文化及趣學英文寫作等課程的學與教資源。 - 舉辦分享會，讓教育同工可作實地交流，分享心得及成效。 - 以學生作品舉行展示會/嘉年華及上傳校網，把 STEAM FLOOR 成果展示予教育同工、家長及學生等。 - 把活動紀錄和教學心得，製作網頁，分享給所有同工及機構，以提升各界對香港小學科技教育的認同，及提升 STEAM 課程的教學質素。
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	1.學校方面： (i) 切合世界發展的趨勢，能加強推動 STEM 教育，以裝備我校的學生能與社會和世界各地的轉變和挑戰接軌，培育出一群不同能力、不同知識和技能水平的人才，以滿足當今世界經濟、科學 和 科技發展的需要。使他們成為未來的社會棟樑。 (ii) 培育 STEM 教育的學校領導，使能在學校層面，按校情有效地整體規劃和實施 STEAM 教育，以滿足學生的需要和興趣。 (iii)配合全校性的校本「塔冷通存摺」獎勵計劃， 建立正向及獎勵的校園文化。 (iv) 其他持份者 積極參與，促進學生在 STEAM 相關領域方面的學 習。 2.學生方面： (i)學生通過 本校 STEAM 相關學習活動，提升學生學習動機，增強他們的 創造、協作和解決問題的能力得以提升創新方面的潛能亦得以發揮。在團體的學習過程中，能培養團隊合作精神。 (ii)讓不同學習能力的學生也能透過本校 STEAM 教育，以「動手操作、實踐體驗」理念，動手做，完成自己的創作及設計， 發揮他們創造潛能。 3.教師方面： (i)教師通過 與相關學習範疇的同工和 與 STEM 相關學者/專家交流分享，增強了籌辦和推行 STEAM 相關學習活動的專業知識。 教師的 專業 能量和校內 跨校之間的協作亦得以增 強。 (ii) 不同學科的教師能於本科滲入 STEAM 元素，編寫有關教材，豐富本科教學內容，讓教學多元化發展。

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)

計劃評鑑方面：

1. 問卷調查：就計劃中各項培訓工作坊及講座設計相關問卷，檢視及評估活動成效，作日後改善用。
   - 推行校本 STEAM 教育計劃的成效
     [表現指標: 80%教師及學生同意 STEAM FLOOR 有助學校推展 STEAM 教育]
   - 提升教師專業能力
     [表現指標: 80%教師認為 STEAM FLOOR 有助提升他們推行 STEAM 教育的信心]
2. 觀察：

從活動中觀察本計劃能否提升學生對 STEAM 課程的興趣及創意。

3. 定期檢討

相關 STEAM 課程的科任教師定期作檢討，檢視各科的成效及預期目標是否達到。

4. 安全考慮（回應 5. 確保使用工具及器材的人士具備相關資格及遵守相關的安全指引）

要求所有使用 STEAM 樓層內工具及器材的教職員，均需接受安全培訓，包括由物資供應商及職安局等機構提供的安全培訓。有關人士需遵守學校指定的一系列安全指引，並定期由一位副校長或主任層級的教員，負責檢視有關工具及器材是否妥善使用，及事後擺放在適當位置，以確保學生及教職員工的安全。以下為主要的安全指引：

- 學生必須有教職員在場督導下，方可使用工具。
- 在擺放工具及器材的位置附近，均需個別張貼安全使用指引；在學生使用前，教職員必需再三說明有關工具的正確安全使用方法。
- 任何情況下，教職員及學生必須穿著鞋子，以免誤踏尖銳物品。如有需要，教職員及學生必需穿著保護衣物，例如：圍裙、手套等。
- 工具應放在工作檯上適當之位置，切勿放在邊緣，以免摔落地上損壞或傷及他人。
- 使用完畢後，必須妥善收合和放置工具和工件，避免因意外踢倒而損壞或引致受傷。
- 必須保持課室出入口暢通，以便火警或緊急事故時可迅速離開。
- 未經老師批准，不可擅自攜帶任何工具或器材離開。
- 假如發現安全設備已損壞，必須立即向老師報告和更換。

學生成果評鑑方面：

1. 問卷調查：通過不同形式的問卷調查，以收集學生對 STEAM FLOOR 所推動課程和發展，是否有效。透過這些意見及數據，以優化現行的課程及加強 THINKING-MAKING-PLAYING（創作室-研發室-數碼動感室）的概念發展。
   - 提升學生的學習興趣
     [表現指標: 80%教師及學生同意 STEAM FLOOR 能有助引起學生學習興趣]
   - 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 STEAM FLOOR 能有助提升學生的相關能力]
2. 觀察：

   透過活動的錄影，並於課堂或工作坊中觀察學生的回應及參與程度，從而瞭解生對 STEAM 課程的認識。

3. 學生作品：

   著重學生自行設計、計劃及動手創作，發展學生各種的共通能力和解難能力；並通過學生所製作的成品，從中瞭解學生對 STEAM 課程的認知程度及得著。

****

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人員及參與的老師舉行檢討會，並計劃如何進一步推展校本 STEAM 教育，也會與時並進地發展學生不同領域的才能。
- 本校將會負責支付有關 STEAM FLOOR 的維修及器材保養或添置的費用。
- 本校也會繼續善用 STEAM FLOOR 相關設備及器材舉辦學與教活動，把多思考、多創作、多動手帶到課常及日常生活中，以豐富學生的學習經歷。
- 教師可以利用已製成的教材，於任何時間進行（課堂內、課後或聯課活動）；教師因已接受培訓，均能有效地運用教學資源。更可與辦學團體內或全港不同學校或內地姊妹學校舉行 STEAM 活動及交流，有助在學界內推廣 STEAM (THINKING-MAKING-PLAYING)，令資助的經費能更有效運用。
- 與不同的學校及機構（包括中、小學及志願機構）舉行聯合活動。
- 計劃完成後，學校考慮以其他撥款繼續聘用 IT 技術人員，以助計劃延續發展。

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)

本校樂於把成果與其他學校分享，故在計劃完結前，舉辦計劃分享會，邀請其他小學老師參加，介紹 STEAM FLOOR 如何配合學生各方面的需要和發展，也可展示學生的創作成果，並由參與老師分享計劃內容及推行 STEAM 的過程和心得。

- 舉行大型座談會，向中小學人士展示 STEAM FLOOR 的裝置和設備、硬件及創新課程整合等各方面的成就。
- 安排公開課，邀請家長及業界人士到校，展示學習成果。
- 參加優質教育基金及教育局舉辦的推廣及分享活動。
- 於校網加入本計劃網頁連結，讓本校教師、學生、家長及校友及公眾人士，都可得知 STEAM FLOOR 的最新消息，及隨時重溫各 STEAM 課程內容。
- 舉辦全港家長課程，推展 STEAM 教育，邀請友校老師及學生到本校參與有關課程及進行實作活動。
- 計劃會在家長教師會向家長推介 STEAM FLOOR，並通過通訊，邀請家長義工參與課後親子 STEAM 課程及活動，加強家校合作以推動 STEAM 課程。
- 邀請我校姊妹學校－廣州西關培正小學的校長、教師、家長及學生到校，或我校到姊妹學校分享。

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 1/8/2019 - 31/1/2020	29/2/2020	中期財政報告 1/8/2019 - 31/1/2020	29/2/2020
計劃進度報告 1/2/2020 - 31/7/2020	31/8/2020	中期財政報告 1/2/2020 - 31/7/2020	31/8/2020
計劃總結報告 1/8/2019 - 31/1/2021	30/4/2021	財政總結報告 1/8/2020 - 31/1/2021	30/4/2021

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	大白板	1 塊	$10,000	放置在 Thinking Space，供上課時繼續讓老師及學生使用。
	投射裝置	8 部	$44,000	安裝在 Thinking Space、Making Space、Playing Space，供老師及學生於上課及課後小組活動繼續使用。
書籍及視像光碟	/	/	/	/
電腦硬件	手提電腦	36 部	$180,000	存放於 Playing Space 內，並於電腦課、課後小組及配合校本獎勵計劃，供學生繼續使用。
電腦軟件	混合實境軟件	1 套	$40,000	存放於 Thinking Space 內，並於電腦課、課後小組供學生繼續使用。
樂器	/	/	/	/
辦公室器材	/	/	/	/
辦公室家具	/	/	/	/
體育器材	/	/	/	/
其他 (STEAM 教具及教學器材)	3D 列印機	1 部	$15,000	存放於 Making Space 內，並於電腦課、課後小組供學生繼續使用。
	微型車床	1 部	$4,000	
	工具器材	/	$10,000	
	混合實境設備	2 套	$40,000	存放於 Playing Space 內，並於電腦課、課後小組及配合校本獎勵計劃，供學生繼續使用。
	VR Set	10 套	$50,000	

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)。