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:**
建立多用途學習空間以促進校本計算思維及STEM教學	2019/0713 (修訂版)

學校名稱: 循理會美林小學

直接受惠對象

(a) 界別: ☐ 幼稚園 ☑ 小學 ☐ 中學 ☐ 特殊學校

(b) 受惠對象: (1) 學生: 約600人 一至六年級; (2) 教師:約30名; (3) 家長:約50人;
(4) 其他: 區內幼稚園生及長者約100名

計劃時期: 06/2021 至 02/2023

1. 計劃需要

1.1	計劃目標	透過本計劃學校希望利用STEM元素，推展校本多元化的課程及活動，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。包括： 1. 將STEM教育元素融入於不同學科領域上，並適當且有效地融入課堂中。 2. 優化學校常識科 (專題研習及科學探究) 及資訊科技科已有課程，並開拓相關的新課程。 3. 配合常識科及資訊科技科發展，發展計算思維課題，從而提升學生的創意及解難能力。 4. 購置與STEM相關的教具，如積木套件、編程組件等來配合課堂需要，提升整體科學、科技氛圍及學生對學術探求。 5. 積極加強老師專業培訓 (與專業人員協作及跨學科合作)，建立學習圈，提升學與教的效能。 6. 重新裝修活動室的設計及設備，建立MEILH (Multi-educational Innovation Learning Hub) (STEM多用途活動室)，為學生提供有利條件及足夠且適當的活動空間進行有效學習。 7. 以家校合作形式舉辦親子活動或工作坊，更將之推廣至社區(如幼稚園、老人中心)，讓更多的群體接觸科學與科技。
1.2	創新元素	本計劃具備校本創新元素 1. 學校在各級推行以創意、藝術、科技為主題的學習時段----「創‧藝‧科」，給予學生每周一小時課節動手動腦的學習活動。在科技範疇STEM科學活動中，各級每年度進行一次實作科學小實驗活動。另外計算思維 (Computational Thinking) 編程教育也開展不同機械人或智能組件的編程小活動，配合教育局推展方向發展。 2. 本年度常識科試行科學積木的專題STEM實驗，利用有效易用的積木作為教學用具，循序漸進地推廣STEM於全校及融合現有科目課程。 3. 我們希望配合政府《施政報告》推展中國歷史教育發展及STEM科技發展作主題，以中國歷史切入，除了認識中國科技歷史外，更將現今科技與中國

		古代科技接合，利用現今的科技進行設計及優化，讓學生從古到今認識科技。 示例：現代的旋轉廣告燈箱 以中國古代孔明燈及走馬燈為切入點，認識古代走馬燈利用熱對流作用推動葉輪旋轉，也是現代噴氣式發動機的鼻祖，更介紹宋朝人喜歡走馬燈的科學及藝術設計。利用相關科學原理來進行現今利用電力推動的旋轉裝置。 4. 因此，學校希望改建現有的活動室，並建立「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	1. 為了配合學生的需要，本校三年發展計劃其中一項關注事項為「營造愉快的學習環境，提供不同的學習經歷，發展學生多元潛能」。因此，計劃推展不同的多元潛能校本課程和培訓，如STEM教育、創意思維、設計思維等課程。 2. 本校部分學生來自社經地位較低的家庭，他們一般都沒有能力購買額外的學習器材、學習經歷較少。關注學童發展權利聯席於2018年7月至8月調查205名小學至初中學生，發現基層學生與非基層學生對STEM的理解及參與有顯著差異，有32%基層學生曾參加STEM課程，而非基層學生則有60%曾參加STEM課程。受訪者中，有八成是領取政府援助的基層學生，當中77%人表示對STEM一知半解或不理解，其餘兩成受訪者、即非基層學生當中，則只有38%有此看法，更有40%人認為自己完全理解STEM。學校有責任投放額外資源，為學生提供STEM的學習機會，照顧學習差異。 3. 本校教師對現今科技教育改變需要提升能力，提高學與教的效能，所以學校希望透計劃增強老師培訓，提升教師推行教學的能力。 4. 學校現時沒有STEM活動室，電腦室亦以固定桌椅及傳統課室設計，自2010年至今使用多年，空間細小，不利進行協作活動和STEM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。

2．<u>計劃可行性</u>

2.1	計劃的主要理念/依據	1. 本次計劃將於 2020-2022 兩個學年半內推行，除配合2019年《施政報告》之外，更重要的是強化本校課程中與科學、科技、數學及電腦元素相關的學習活動，建立校本教學資源。有別於傳統課堂，老師不單能使用相關套件與器材「活化」課題與內容，學生在學習中心內可以通過動手做，訓練他們的手眼協調、肌肉發展等，還可提升他們與人溝通、協作及社交能力，更能讓學生充分發揮創意潛能和解難能力，進一步做到照顧不同學習的需要和提升學與教的效能 。《推動 STEM 教育—發揮創意潛能》報告（課程發展議會，2016，頁9） 2. 為了讓學生明白可持續發展對現今社會的重要性，常識及資訊科技科將會

		率先起帶頭作用，科組會根據不同年級的學習範疇，以中國古代科技為藍本，再結合當前社會或環境問題而訂定專題研習內容，達到「探古知今」的效果，故希望在軟硬件的配套上能互相配合，逐步激發學生的創意思維，增進邏輯思維、組織能力、解難能力等，從而讓專題研習的內容化成一件件實體產品(以積木組件呈現)讓學生進行探究研習。 2.1 低年級設計以活動及遊戲進行不同主題活動 : 幼兒及初小階段的「STEM+ 遊戲」 (STEM+ Play)，即著重以活動、遊戲形式學習 STEM，讓學生在幼兒及小學階段對 STEM 有初步理解和認知，增加對STEM 的接納程度和興趣。根據《推動STEM+ 教育－STEM教育的在地化與頂層設計》(香港政策研究所，2017，頁83) 2.2 高年級設計以探究式專題進行不同主題活動 : 高小至初中階段的「 STEM+ 探究式學習」 (STEM+ Inquiry-based learning)，即以專題研習、報告形式加入課程單元。學生在研習的過程中運用課程知識，同時發展學生在溝通、創意及解難上的能力，培養科學素養。根據《推動STEM+ 教育－STEM教育的在地化與頂層設計》(香港政策研究所，2017，頁83) 3. 現今社會培育人才著重多元發展，學校一直秉承發展STEM的理念，雖有籌備有關活動及課程的經驗，但對於進一步推展STEM至各個科組，除了需要相關的教學訓練外，還需要場地及軟硬件的配合才能事半功倍，故希望藉今次計劃把STEM元素普及至更多學科，讓學生在不同學習領域上有所得益。
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. 學校於2018-2020期間均舉行了不同的教師工作坊，如專題積木培訓、電路板編程組裝與應用、機關王積木培訓、程式設計的應用教學等。 2. 學校積極推動STEM教育，已在過去三年推動「Learning By Doing」的動手作為主軸的科學及科技學習。 2.1 STEM活動發展： 自教育局推展STEM教育，學校分別推展不同範疇全校性活動，學生層面包括「STEM全方位學習周」、創立STEM常規課節「創•藝•科」(全校每班全年8小時課節)、制定各級全年進行STEM實驗、推展全校計算思維學習、跨學科STEM活動遊戲活動周、培訓學生參與校外比賽，獲得優良成績。 在教師培訓方面，除了在全校教師發展日讓全體教師了解STEM發展外，更邀請專業人士教授全校教師。在常識科及資訊科技科均開設STEM相關教學課題工作坊，令教師能裝備自己、進行教學。 家長方面，開辦有趣的工作坊，讓家長認識STEM，家長透過活動工作坊了解子女學習情況。 2.2 資訊科技科： 資訊科技科早於2017年開始將運算思維編程加入STEM課程，我們在各級利用實物編程(如微型電腦板、編程操控機械人)，讓學生可以透過構思、編程、測試、修正四個階段進行學習，一、二年級進行機械人編程，三、四年級進行電路板編程、五、六年級進行手機程式開發編程。 2.3 常識科： 針對「常識科課程指引」本校於2019-2020年度，常識科課程進行大革新，一至六年級於上學期各選取一個適合作科學探究的主題單元試行「科學探究實驗」，整套校本教材均以預測→觀察→記錄→分析

		(PORE)及公平測試來貫穿。下學期，則選取一個適合作專題探究的主題單元進行「積木搭建專題研習」的校本課程，學生透過「1凸5凹」的獨特性積木組件，製作有趣及可解決日常生活的「綠色裝置」。透過一系列的改變，讓學生體驗科學的有趣，藉此訓練學生的明辨性思維、邏輯思維及解難能力，培養他們的科學探究精神。 2018-2019年度，常識周與資訊科技組聯合舉辦了「常識 x STEM飛越港珠澳」活動，整個星期的活動以「港珠澳大橋」為主線，再配合與STEM有關的小活動串連而成，包括：紙橋負重、DASH機械人障礙賽、無人機障礙賽、港珠澳知多少問答比賽等。 2.4 音樂科： 「樂曲創作樂滿紛」 以四年級為試點，以電子平板電腦內的音樂創作軟件進行簡單編曲，再配合機械人及鋼片琴演奏出來。
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	1. 計劃小組共有5位核心成員，包括校長、副校長、資訊科技主任(行政主任)、STEM教育統籌主任、常識科主任。 2. 校長及副校長負責監察計劃進度，管理資金，與外間聯繫以準備分享及交流活動。 3. 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)負責網絡器材支援。STEM教育統籌主任及常識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。
2.4	家長的參與程度	學校舉辦講座及工作坊給予家長了解學生情況，如：學生的作品(實件/相片)展示等，藉活動教育家長了解STEM的重要。
2.5	計劃協作者的角色	不適用

2.6 推行時間表

推行時期 *(月份/年份)*	計劃活動
06/2021 - 07/2021	✧ 招標
07/2021 - 01/2022	✧ 「STEM多用途活動室」裝修工程 ✧ 相關設備及物資硬件採購 ✧ 核心教師組培訓: 約10人 邀請相關的合作單位進行深化的積木組件培訓(緊扣課程需要而定)。 ✧ 菁英學生小組培訓 約60人 將原本已受訓的教師分配到該批學生當中，包括：課外興趣小組、競賽小組當中，為未來做好奠基。
08/2021 - 01/2022	✧ 定訂及設計STEM相關校本課程及單元 ✧ 安排教師培訓工作坊 ✧ 安排課外活動工作坊
10/2021 - 06/2022	✧ 師生使用「STEM多用途活動室」進行相關單元的課程 ✧ 專題活動及比賽小組於「STEM多用途活動室」進行及訓練 ✧ 統籌老師定期檢視計劃成效
06/2022 - 02/2023	✧ 進行計劃檢討，並優化相關課程及活動流程 ✧ 繼續優化STEM相關校本課程 ✧ 來年繼續使用 STEM實驗室進行相關單元課程 ✧ 統籌老師籌備開放日及聯校分享會將本計劃推行過程經驗成果與各界教育人士分享

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
常識科課堂 常識科學探究	一至六年級各選取一個科學探究的主題單元進行「科學探究實驗」。整套校本教材均以預測(P)→觀察(O)→記錄(R)→分析(E)及公平測試貫穿。透過一連串的實驗課堂活動，讓學生體驗科學的趣味性，藉以發展學生的科探及明辨性思維能力，培養他們的科學探究精神。 對象年級：一至六年級 各級課堂主題: 小六：簡單機械(槓桿) 小五：電的探究 小四：水的探究 小三：感受冷和熱的轉變 小二：糖果的食用色素測試 小一：家中物料測試 學習內容： 各級主題均讓學生體會公平測試過程：預測(P)→觀察(O)→記錄(R)→分析(E)，學習以客觀角度分析測試結果。透過這些一連串的實驗課堂活動，讓學生體驗科學的趣味性，藉以發展學生的科探及明辨性思維能力，培養他們的STEM科學探究精神。 與常識科相關學習元素(常識科--核心學習元素) a. 手腦並用的科學探究活動 (學習範疇三：日常生活中的科學與科技) b. 能量的來源及其在日常生活的用途 (學習範疇三：日常生活中的科學與科技) c. 科學與科技對日常生活的幫助 (學習範疇三：日常生活中的科學與科技) d. 運用科學與科技解決家中的問題 (學習範疇三：日常生活中的科學與科技) 學校透過常識科組校本設計的學習內容，並在教學時段內	全校各班 4 節，每節 35 分鐘 (上學期)	校內老師	學生能投入參與試驗。 80%學生認同實驗能提升他們對科學的興趣及促進小組交流。

	進行相關內容，透過學、教、評的方式以達致提升學生的創意、溝通、協作及解難等能力，培養他們自主學習的精神。			
常識科課堂 常識「探古知今」專題研習	小一至小三，以古代玩具作為切入點： P1 陀螺大作戰 P2 有趣動小車 P3 創意風帆車 小四至小五以古代機械及建築為切入點： P4 風力發電 P5 自動灑水器 對象年級：一至五年級 小一至小三年級課堂主題: P1陀螺大作戰 (古：千千) P2有趣動小車 (古：鳩車) P3創意風帆車 (古：帆船) 學習內容： 小一至小三專題研習以古代玩具作為切入點，以「童趣」作為引入，激發學生的研習樂趣。利用動手做，用心探索，了解STEM科技發展。 小四至小五年級課堂主題: P4風力發電 (古：走馬燈式的風車) P5自動灑水器 (古：戽斗) 學習內容： 小四至小五專題研集以古代機械及建築為切入點，將「環保元素」融入日常生活當中，學生會利用「1凸5凹」的積木組件，製作具創意及可解決日常生活的STEM「綠色裝置」。 與常識科相關學習元素(常識科--核心學習元素) a. 中國的自然環境和人民生活 (學習範疇五：國民身份認同與中華文化) b. 一些重大或有趣的國家事件或事物 (學習範疇五：國民身份認同與中華文化) c. 手腦並用的科學探究活	全校各班 8 節，每節 35 分鐘 (下學期)	- 校內老師 - 合作機構的專業人員	學生能順利完成專題。 80%學生認同專題研習，能提升他們對科學的興趣。

	動 (學習範疇三：日常生活中的科學與科技) d. 科學與科技的發展對人類生活的影響 (學習範疇六：了解世界與認識資訊年代) e. 進行資料蒐集、整理、分析或測試，以及作出結論。學生提出新的意念、設計和改善建議。(專題研習) 學校透過常識科組校本設計的學習內容，並在教學時段內進行相關內容，透過學、教、評的方式以達致提升學生的創意、溝通、協作及解難等能力，培養他們自主學習的精神。			
音樂科課堂 樂曲創作樂滿紛	音樂科與資訊科技科進行跨學科合作，以電子平板電腦內的音樂創作軟件進行簡單編曲，再配合機械人及鋼片琴演奏出來。 對象年級：四年級 課堂主題：旋律編曲 (配合音樂科學習內容) 學習內容： 資訊科技科：教授學生使用平板電腦來操控機械人及資料傳送指令部份。 音樂科：教授學生運用平版電腦進行旋律的創作，透過STEM科技編輯及重覆使用旋律，編製成一小段樂曲，然後將編寫完的樂曲編碼傳送至機械人，由機械人透過敲打鋼片琴進行演奏。	全級各班 2 節，每節 35 分鐘	校內老師	學生能順利完成編曲並可演奏出來。 80%學生認同課堂活動，能提升他們對音樂編曲的興趣。
STEM課堂 智能生活動手作	資訊科技科與常識科進行跨學科合作，以微電腦板編程及智能積木組件配，進行智能生活設計。主題包括：智能感光操控燈及智能交通燈。 對象年級：四年級 課堂主題：(每2節一主題) 1.智能感光操控燈 2.智能交通燈。	全級各班 4 節，每節 60 分鐘	校內老師	學生能順利完成智能組件拼砌和編程。 80%學生認同課堂活動，能提升對智能生活的認識。

	學習內容： 學生利用科學積木拼砌相關模型，再利用電腦板進行編程，從中學習不同智能生活的STEM科學原理。			
校內時段 興趣小組	開學時，開放於各級讓學生自由選擇興趣小組，本循環組人數約15-25人，每次小組進行四節，然後進行輪換，逢星期三下午舉行。 對象年級：三、四、六年級 課堂主題：(每節一主題) 1.活動廣告板 (科學元素：太陽光譜)、 2.太陽能陀螺 (科學元素：地球自轉)、 3.走網索 (科學元素：太陽運行軌跡)、 4.太陽能吊車 (科學元素：光電轉換)。 學習內容： 學生利用科學積木，透過體驗式學習，動手拼砌不同的作品，從中學習不同的STEM科學原理。	每節 60 分鐘 (全 年 約 28 節)	校內受過培訓的老師	提升學生對科學的興趣及發掘有相關潛能的學生。
課後時段 競賽小組	推薦有潛質的約 15 名學生參與校外與 STEM 有關的比賽(課後進行) 。 *節數根據不同的校外比賽而做出相關調整。 主題內容 : 電路板編程機械裝置競賽、教授電路板編程進階知識、及製作比賽機械裝置技巧 推薦準則：以學生課堂表現及能力作考慮，揀選能力特出的學生參與校外比賽	每節1.5小時 (全年不少於10節)	本校相關老師及專業機構人員	學生能參與比賽。 學生能培訓及比賽過程投入或獲得獎項。
課後時段 課後延伸活動： 積木機械編程專題課程	於小四至小六甄選共 25 名學生，以課外活動小組形式教授積木機械編程。 活動內容如下： ✧ 自動發射器 ✧ 機械人製作 ✧ 遙控製作 ✧ 機械手臂 ✧ 對戰	每節 90 分鐘 (全年約8節)	聘請校外專業資格導師。 抽離式資優課程導師須持有相關資歷，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。	-能運用所學知識和技能完成專題習作並參與比賽。

	✧ 按壓避障 ✧ 循線機械人 ✧ 運輸任務 挑選準則: 老師觀察學生課堂表現，揀選課堂態度及表現積極，及有興趣學生參加課後延伸活動			
STEM專題活動開放日及聯校分享會	統籌小組為學生進行STEM專題活動，讓學生在開放日或聯校分享會進行分享交流，讓學生參加不同類型活動，從而推廣 STEM 教育。	每年一次，半日活動	統籌委員以及本校教師協助籌辦。	學生對推動 STEM 活動有更深的了解。
親子活動	每年開放給予本校或區內家進行 STEM 的親子課堂活動，讓家長和小朋友一起協作進行課堂，藉 STEM 活動增進親子關係。全年活動目標約 25 對親子參與。 活動內容如下： 親子科學模型製作，主題為氣動車 挑選準則: 公開招募有興趣的家長及學生參加親子活動，如招募人數超出上限則以先到先得為準	每年一次，每次1.5小時	本校教師籌辦。	家長對學校推動 STEM 活動有更深的認識。
家長工作坊	開辦有趣的工作坊，讓家長認識 STEM，家長透過活動工作坊了解子女學習情況。全年活動目標 50 位家長參與。 活動內容如下： 家長製作智能感光操控燈或智能交通燈，主題為智能生活。 挑選準則: 活動在校內公開招募有興趣的家長參加，名額先到先得。	每年一次，每次1.5小時	本校教師籌辦	家長對學校推動 STEM 活動有更深的認識。
社區服務學習	六年級專題研習為服務學習，全級同學與常識科老師共同設計關懷社區長者活動，由學生作小老師進行 STEM 拼砌積木，除了讓 長者認識現今 STEM 學習，更藉活動訓練長	全級各班一次 每次1.5小時	本校教師籌辦及區內社區中心等機構協辦。	學生對 STEM 活動有熟識操作，更能與長者共同進行活動，關懷社區。

	者們手肌活動，減緩腦退化。學生借活動與長者一同進行活動，關懷長者，提升長幼共融。			

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
科探積木教學應用培訓工作坊	為常識科教師提供教師培訓活動，內容包括科探積木教學應用與設計。	2節 每節2小時	培訓人員需有相關資歷，並具備不少於兩年的培訓經驗。 每節導師人數:2 人	教師能掌握使用科探積木教件的使用方法，懂得應用相關技術於教學、設計規劃教學課程，及帶領學生進行學習活動。
積木機械編程應用培訓工作坊	為電腦科教師提供教師培訓活動，內容包括積木機械編程教學應用與設計。	1節 每節2小時	培訓人員需有相關資歷，並具備不少於兩年的培訓經驗。 每節導師人數:2 人	教師能掌握使用積木機械編程套件的操作方法，懂得應用相關技術於教學、設計規劃教學課程，及帶領學生進行學習活動。

* 學校會按教學活動安排每單元不少於兩次的共同備課，以便就學習活動、推行教學及相關課堂技巧等計劃及溝通。

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	動力機械科探積木學校實驗套裝1套	用以小一至小六常識科STEM動手做及實驗課程使用，每學期約10節。 每套學校套裝包括100堂主題課程的教材套、學生手冊、3D電子說明書、移動式陳列架及儲存箱，每套學校套裝足夠13組學生(3人1組)同時使用，故每套學校套裝足夠全班學生分組同時使用。
2	綠色能源科探積木學校實驗套裝1套	
3	積木機械編程教學套件12套	用以小四至小六課後延伸活動：積木機械編程專題課程，每學期8節。
4	摺疊可移動枱椅35套	方便移動以供師生作不同形式的教學活動及小組討論。
5	積木創作展示牆及配件	STEM推廣及創作之用。
6	層架、展示櫃	展示學生作品及暫存未完成作品用。
7	儲物櫃收納空間	房間需大量儲物櫃收納空間，以配合各種教具存放。
8	強化玻璃塗鴉牆 x 4	於教師教學及學生小組活動時紀錄及教學用。

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	「STEM多用途活動室」工程 清拆項目： - 清拆課室現有傢電	建立「STEM多用途活動室」，建造具校本特色的主題，房內設備及配置簡化及便利師生STEM教與學，更換教室枱椅為方便移動枱椅，添置一些工具、電掣，讓學生進行不同種類的動手活動。亦提供合適空間及支援讓學

	機電項目： - 鋪電線 - 天花燈位及電源掣位 環境空間： - 天花油漆 - 牆身翻新油漆 - 重鋪地板 工程雜項、監工、項目管理、清場	生加以發揮潛能，以及成為展示作品、互相分享、協作的空間。 同時為專題活動日提供一個合適的上課地點，增添一些櫃及層架以便展示學生作品，教師可把優秀的作品存放於教室內，提供一個互相學習的平台，讓學生改良其作品。 「STEM多用途活動室」使用率： - 小一至小六STEM相關單元課程 - 比賽準備及練習場地 - 課外活動課程 - STEM專題活動日 - 開放日 - 聯校分享會

(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

1. 修訂及優化校本常識科及資訊科技科課程，以不同程度學習單元整合科探實驗的 STEM 學習，為本校學生提供全面 STEM 教育。除此之外，統籌小組將定期舉辦 STEM 專題活動及比賽，鼓勵學生探索、動手實驗、創造及交流，讓學生整合所學知識並發揮創意應用至生活上不同層面當中。

2. 本校致力推行電子學習，由今年開始，學校在小四推行自携裝置計劃 (BYOD) ，主要在中、英、數三科推行電子學習。

f. 其他活動

1. 舉辦公開課，讓他校同工及區內人士認識本校的 STEM 教育如何緊扣課程。
2. 為本校的家長、區內幼稚園及老人家提供 STEM 的相關活動，如：開放日、星期六興趣班。
3. 與他校分享 STEM 相關經驗的交流講座。
4. 與姊妹學校進行 STEM 學術及活動交流活動。

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK$ 612,900

開支類別	**開支細項的詳情**		**理據**
	開支細項	**金額 (HK$)**	
a. 員工開支	不適用		
b. 服務	教師培訓工作坊： 1. 科探積木教學應用培訓工作坊 (2小時 x 2節，每小時$780) 2. 積木機械編程應用培訓工作坊 (2小時，每小時$780)	4,680	舉辦相關課程培訓以助教師掌握有關技術及知識，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，並具備不少於兩年的培訓經驗。大專院校教育學系畢業或持有教育文憑者優先。 每節導師人數:1 人 由於學生及老師工作坊需要用到積木及感應器等零件製作科學探究模型，以動手實作為主，老師會分成10至11組，每組上課時分別用不同積木組件拼砌當日的模型，故上堂時有需要兩

			位導師照顧不同組別。
	課後延伸活動：積木機械編程專題課程(1.5 小時 x 8 節，每小時 $200)	2,400	課外活動課程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。 專業導師的資歷要求：須具備課程專業資格，並具備不少於兩年的培訓經驗。大專院校教育學系畢業或持有教育文憑者優先。 每節導師人數:1 人
c. 設備	科探積木學校實驗套裝 主題: 動力機械 $45,000 x 1 套	*N/A	用以常識科科探應用課程使用，每學年約24節。 用以課外活動小組使用，每學年約28節。 每套科探積木學校套裝足夠13組學生(3人1組)同時使用
	科探積木學校實驗套裝 主題: 綠色能源 $54,000 x 1 套	*N/A	
	積木機械編程教學套件 $2,200 x 12套	*N/A	供小四至小六課後延伸活動：積木機械編程專題課程使用。
	摺疊可移動枱椅 $2,500 x35套	*N/A	可摺疊及方便移動以供師生作不同形式的教學活動及小組討論。枱椅更可摺疊及存放一旁以騰出更多空間作學生活動用。
	積木創作展示牆及配件 $50,000	*N/A	STEM 推廣及學生創作展示用。
	層架、展示櫃	60,008	展示學生作品及暫存未完成作品用。
	儲物櫃收納空間	60,000	房間需大量儲物櫃收納空間，以配合各種教具存放。
	強化玻璃塗鴉牆 x 4	100,000	於教師教學及學生小組活動時紀錄及教學用。
d. 工程	「STEM多用途活動室」工程 清拆項目： - 清拆課室現有傢電 $50,000 機電項目： - 舖電線 $60,000 - 天花燈位及電源掣位 $60,000 環境空間： - 天花油漆 $50,000 - 牆身翻新油漆 $50,000 - 重舖地板 $50,000 工程雜項、監工、項目管理、清場 $20,000	340,000	多用途活動室將按照教學活動的需要優化成「STEM 多用途活動室」，以配合相關的 STEM 課程，提供合適空間及支援，促進教學效能。
e. 一般開支	審計核數費用	5,000	
f. 應急費用	工程應急費用	34,000	(d x 10%)
	計劃應急費用	6,812	[(b+c+e) x 3%]
	申請撥款總額 (HK$):	612,900	

*計劃進行校內配對撥款，本校會自資配對基金負責部份項目，以便計劃順利進行。

3．計劃的預期成果

3.1	成品 / 成果	☑ 學與教資源 ☑ 教材套 ☑ 其他 1. 科學研究活動冊、專題研習冊、智能積木學習冊及積木成品 2. 舉辦分享會，讓教育同工可作實地交流，分享心得及成效 3. 把活動過程和學生成果放於校網，與外界分享
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	1. 學校期望能做到滿足現代的課堂需要，為學生創設一個高互動、高參與、高展示的「三高」學習平台。 2. 老師通過參加與學習STEM相關的課程，不單能裝備自己，也能提升他們的專業水準。一方面，有助他們豐富本科教學內容，讓教學多元化另一方面，也能豐富他們的教材資源。 3. 學生可透過這平台可以好好感受「動手做、齊思考」的過程，這不單能提升他們學習動機，增強他們的創造、協作和解決問題的能力，還能使他們在團體的學習過程中，培養團隊合作精神。同時，有潛能的學生更會被發掘，得以參加更具挑戰性的校外比賽。 總的來說，期望計劃能為老師創設空間提升教學效能，也為學生提供有利條件，於STEM領域探索及發掘，做到自主學習，並在相關比賽領域獲得更高成就。 最後，本校亦希望透過開放日及聯校分享會，將本計劃推行過程經驗與各界教育人士分享，與各同工共同進步。

3.3 評鑑

1. 觀察：教師對學生的課堂表現觀察，包括學生的投入度及學生如何發揮創意。學生參與的程度，如次數及認真程度等。
2. 重點小組訪問：訪問教師及籌委會成員，收集對計劃的意見。
3. 活動前和活動後的問卷調查：在計劃後向教師及學生分發問卷，收集不同持份者的意見。
（預期有超過 80%教師同意是次計劃成效。包括有效引起學生上課興趣、啟發學生創意思維及提升同學共通能力。透過問卷收集學生意見，預期超過 80%學生同意計劃成效。包括對 STEM 項目的興趣提升、提升學習自信及會主動學習等。）

3.4 計劃的可持續發展

1. 「STEM 多用途活動室」將持續給予相關學科或其他學習活動作多元教學使用，並會於課後開放，供學生課餘時間自主學習用途或校外比賽練習之用。
2. 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，鼓勵學生運用相關設備及器材參加校外比賽，不斷豐富學生的學習經歷。
3. 計劃於各科組試行過後，將會再擴展至其他科目。統籌委員會將負責校內培訓工作，期望把 STEM 元素及教學套件進一步融入至校本科目，充份運用計劃資源。
4. 定期舉辦專題活動、活動周、比賽或分享會。
5. 定期檢視，並會於每學期結束後作大型檢視、優化及更新學習資源及教案，以供來年教與學使用。計劃完結後，課程的優化及更新將持續發展下去。

3.5 推廣

1. 本校會定期舉辦參觀、示範課和分享會，例如於年度開放日舉辦 STEM 示範課，並邀請不同學校同工到校參加，示範課由本計劃具經驗老師作教學示範，亦藉此機會讓各界同工與本校老師作經驗交流。
2. 本校亦會為本計劃作個別分享會，邀請有志於 STEM 元素發展的學校同工參與，屆時計劃統籌老師會分享在整個計劃中的經驗，例如：行政安排、教學經驗分享等。以供外界參考，讓他們有依據可以仿效試行

相類似的計劃。
3. 於校網及校訊展示在此計劃下教師、學生、家長及公眾人士等，上課或活動的情景。
4. 為本校的家長、區內幼稚園及老人家提供 STEM 的相關活動，如：舉辦校內開放日、星期六的體驗班等，期望藉此開闊他們的眼界。
5. 邀請姊妹學校到校參觀或參與課程，或到內地與其交流時分享該計畫下學校的點點滴滴。

4. 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 01/06/2021 - 30/11/2021	31/12/2021	中期財政報告 01/06/2021 - 30/11/2021	31/12/2021
計劃進度報告 01/12/2021 - 31/05/2022	30/06/2022	中期財政報告 01/12/2021 - 31/05/2022	30/06/2022
計劃進度報告 01/06/2022 - 30/11/2022	31/12/2022	中期財政報告 01/06/2022 - 30/11/2022	31/12/2022
計劃總結報告 01/06/2021 - 28/02/2023	31/05/2023	財政總結報告 01/12/2022 - 28/02/2023	31/05/2023

5. 資產運用計劃表

類別	項目／說明	數量	總值	建議的調配計劃
設備	層架、展示櫃	-	$60,008	計劃完結後，所有資產將繼續在學校使用，以延續計劃成效。
	儲物櫃收納空間	-	$60,000	
	強化玻璃塗鴉牆	4	$100,000	

備註：

1. 本校在使用設施及器材，以及進行各項計劃活動期間會確保學生的安全。

2. 就計劃使用房間用途事宜，本校將按照《學校行政手冊》程序，並確保工程是遵照有關法例進行，不會影響學生和教職員的安全、樓宇結構、消防安全及環境衞生等。

3. 就安裝強化玻璃塗鴉牆，本校會留意牆面的承載能力及其他相關的注意事項，並會請合資格人士進行相關工程，並會定期檢查，以確保使用者安全。

4. 本校會遵照優質教育基金《人事管理及採購指引》進行報價及投標，確保採購程序是以公開、公平及具競爭性的方式進行。採購服務及由服務承辦商調派人員到校工作，本校會參考教育局通函第179/2011號有關性罪行定罪紀錄查核機制建議，作出適當安排。

5. 本校明白優質教育基金的資助是一次性的，本校將會承擔往後的支出，以便繼續推行相關活動，令計劃目標得以延續。

6. 本校會遵守優質教育基金知識產權政策，確保計劃成品不會侵犯其他知識產權，以及確認計劃成品版權屬優質教育基金所有，及可與其他學校分享。本校將不會將成品作商業用途。