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:
惠僑 初中Coding 編程學習計劃	2018/0176 (修訂版)

學校名稱:

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: 330 (F.1-F.3年級〔受惠人次〕); (2) 教師: (6-8); (3) 家長: 500;

(4) 其他: 1,000 (石硤尾及深水埗區小學學生、及內地姊妹學校參與交流的學生)

計劃時期: 5/2019 至 9/2020

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) 學校為初中年級學生引進人型步行機械人，為編碼課程提供學習活動套件，提升學生的學習興趣，運用編程知識指令機械人執行不同任務，令學習成果得以具體化、可評估、可展示和分享，也培養學生擁有不同程度的編程能力和科技知識，為迎向高年級的學習打好基礎 2) 人型機械人學習套件，可銜接不同程度編程語言的教學，陪伴學生於中一至中三年級期間學習成長，分階段進階學習更高級的編程語言。 3) 提升老師的新科技教學能力，加強老師團隊的專業發展 4) 計劃實施地點為二樓電腦室
1.2	創新元素	本計劃具備校本創新元素，首次引入由學生搭建的人型步行機械人，並與電子教學軟件平台結合，令學生得以將所學理論知識加以應用，加強解難能力、邏輯思維及主動學習態度 。
1.3	計劃如何配合校本/學生的需要	本校推行的「世界學堂計劃」，貫徹「學生為本」精神，藉以建立學生各種自學能力，將被動的學習型態轉化為主動的考察和探求，通過思考和組織、與人協作等方式，將不同的學科知識融匯貫通，並建立終身學習的學習態度。 本校期望透過這項計劃貫徹加強學生「自學能力」的宗旨，把編程教育普及化，將之推廣至所有中一、二及中三年級學生，讓他們透過人型機械人學習活動套件，使所學知識更為鞏固和提升學習趣味，並加強自主學習。 本校近年重視編程教育，發展資優培育小組，鼓勵學生參加多個公開比賽並獲得獎項。

2. 計劃可行性

2.1	計劃的主要理念/依據	本計劃的主要意念來自教育局《推動STEM教育—發揮創意潛能》報告(2016年

		12月)，最終建議部分指出： • 通過以學生為本的教學法，培養學生的創造、協作和解決問題的能力，以及創新思維，並通過應用學習課程，培養學生的開拓與創新精神。 • 在更新相關學習領域的課程時，加強課程的縱向連貫和橫向連繫。更新科學(中一至中三)課程，讓學生緊貼科學與科技的急速發展。 • 經過增潤的科技教育(中一至中三)的課程，在「資訊和通訊科技」知識範圍，增加課時教授程式編寫。
2.2	申請學校對推行計劃的準備程度/能力/經驗/條件/設施	本校近年重視編程教育，發展資優培育小組，鼓勵學生參加多個公開比賽並從中獲得獎項，包括： <u>2017-2018學年</u> • 「手機應用程式設計比賽2018」中獲優異獎（由教育局高校合作計劃主辦） • 「ROBOMASTER表演賽」中獲機甲大師獎（由香港科技大學、香港科學園主辦） • 「內地與港澳青少年STEAM創客挑戰賽」中獲全國二等獎、最受歡迎獎（由中國教育科學研究院、嶺南大學主辦） <u>2016-2017學年</u> • 「港台中學生機械人大賽(2016) — 遙控輪型機械人擂台比賽」中獲銅獎（由香港教育工作者聯會主辦） • 「港台中學生機械人大賽(2016) — 避障競速比賽」中獲銅獎 （由香港教育工作者聯會主辦） 在電子教學方面，本校於2015年成功申請教育局WIFI-900第一批電子學習學校支援計劃，獲得政府資助，加添多部流動設備裝置及將全校無線網絡化，推行電子教學。至目前為止，學校ipad已增至100部以支援老師推行電子教學。 本校科學、數學科、地理科、物理科及電腦科均開始採用電子教學，透過資訊促進學生學習，加強自主學習。老師透過電子教材及電子學習平台進行互動教學，藉此提高學生在課堂上的參與性。
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	由校長和副校長扮演領導、管理及成效評估角色，帶領核心教師團隊做好教學、推進和統籌工作，並根據計劃的進度，為學校注入Coding教育的教學氛圍，促進老師協作，推動採用嶄新教學法，以培養同學建立自主學習態度，成就學生的全人發展。
2.4	家長的參與程度 (如適用)	家長會獲邀參加本校舉辦的開放日，觀賞及聆聽本校簡介學生的學習成果，此外亦有外校家長參與互訪活動時有機會參與體驗編程的學習成果。
2.5	計劃協作者的角色 (如適用)	不適用

2.6 推行時間表

推行時期 *(月份/年份)*	計劃活動
5/2019	進行採購
5-6/2019	教師檢視教學設計，並進行備課會議
9/2019 — 1/2020	為2019/2020學年中一至中三年級學生推行機械人編程基礎課程
3 — 6/2020	為2019/2020學年中一至中三年級學生推行機械人編程進階課程
4 — 6/2020	安排學生與區內小學生進行互訪，由本校學生向小學生分享及充當小老師角

	色，回顧學習活動，以總結和展示學生學習成果
9/2020	進行課程總檢討

2.7 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 (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
課堂活動1	結合Coding課程的學習元素，為2019/2020學年的中一至中三年級學生安排以下學習活動： 「人型步行機械人－編程基礎課程」	每班10課節、每節70分鐘、中一至中三共3級合共9班	由校內教師負責教授，部分編程基礎課程由教師聯同課程導師進行協教	<u>有關編程基礎課程</u>： • 教導學生搭建機械人，並透過人型機械人學習套件運用Scratch編程語言 • 每位同學能指令人型步行機械人完成指定目的任務，鞏固編程理論知識
課堂活動2	結合Coding課程的學習元素，為2019/2020學年的中一至中三年級學生安排以下學習活動： 「人型步行機械人－編程進階課程」 <u>機械人編程教學法的成效</u>： 1) 學生透過人型步行機械人編碼教學法，提升學習興趣，運用編程知識指令機械人執行不同任務，令學習成果得以具體化、可評估、可展示和分享，也培養學生擁有不同程度的編程能力和科技知識，為迎向高年級的學習打好基礎； 2) 掌握了基本和進階編程知識，準備學生可分階段銜接更多更高級的編程語言。	每班10課節、每節70分鐘、中一至中三共3級合共9班	由校內教師負責教授，其中編程進階課程由校內教師聯同課程導師進行協教	<u>有關編程進階課程</u>: • 連接機械人至Raspberry Pi、感應器和專用鏡頭組件，使機械人進級成為一個獨立的Linux系統操作硬體，讓學生能透過更高階編程語言學習操作更複雜的關節動作，包括偵測前方的物件、追趕小球體進行足球比賽、連接微型擴音器接收指令及回饋編程執行者、甚至進行人工智能學習。 • 課程包括裝置Raspberry Pi的Linux系統，讓學生學習多一個電腦操作系統。進階課程使用更高級編程語言Python的初階教學，學生獲得Python編程語

				言知識有助日後學習手機應用程式或網上系統編程，尤其對於將來有興趣修讀資訊科技的學生有所裨益。
Coding分享活動	對象為區內友校（包括中、小學校教師及學生） 安排初中學生參與分享及攤位活動，回顧計劃活動內容，以總結學生的學習經驗，展示學生學習成果。	2019/2020學年進行Coding分享活動	Coding相關科目教師	展示學生學習檔案，肯定學生的成就並鼓勵他們進一步探索新科技、新知識。
Coding分享活動	對象為區內小學 安排學生與區內小學生進行互訪，由本校學生向小學生分享及充當小老師角色，回顧學習活動，以總結和展示學生學習成果。	約於2020年4-6月期間（暫定）	Coding相關科目教師	展示學生學習檔案，肯定學生的成就，建立自信及關懷社區的精神。

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
活動1	幫助教師設計及籌備校本編程教育課程	7小時、分2節、每節3.5小時	專業編程導師，需具備大學學位，並有不少於三年IT軟件編程、應用程式及IT工程經驗和培訓經驗	教師掌握人形機械人學習套件的課程及教授技巧，可自行設計課堂活動及教授學生STEM和編程知識。

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	人型步行機械人40套件	• 教導學生搭建機械人，並透過人型步行機械人學習套件運用Scratch編程語言。 • 為學生提供每人一部機械人學習套件，讓他們作整個學年課堂內外學習使用，亦成為個人的編程學習buddy，鼓勵學生有更強的歸屬感及對編碼知識建立更深度接觸和感情連繫。 • 本校學生在進行攤位活動及與區內小學互訪時，需要帶同數量較多的機械人套件作示範及小老師教學之用。 有助教師設計及推展校本編程教育課程
2	Raspberry PI 連配件 40套（包括機械人鏡頭、	Raspberry Pi系統由於有設多個USB連接埠，可以

	感應器）	連接不同感應器及專用鏡頭組件，學生透過編程可指令機械人偵測前方的物件和執行更多任務，例如追趕一個球體作足球比賽， 亦可連接小型擴音器接收指令及回饋編程者，甚至學習人工智能。Raspberry Pi 能提升機械人的可編程能力，令編程學習可塑性更高。
3	86" 電子互動觸控顯示屏連 eLearning 網上教材資源平台及電腦	具備互動觸控屏功能，可連接編程科目及不同科學／科技科目的網上資源平台，融合本地及不同國家的教學內容及資源，提升學生在課堂上與老師互動參與，並培養學生更廣闊知識和視野。 此外電子互動觸控顯示屏可代替傳統投影機，提升教學效能和學習興趣。 因為二樓電腦室較寬，現使用80吋投影屏幕，這設定能使坐在兩側的同學都有良好視野，為使將來轉用電子互動觸控顯示屏，都能保持同學的良好視野，所以將會選用大小相近的86吋屏幕的電子互動觸控顯示屏，使顯示更清楚，不會影響同學的學習效能。 <u>電子學習教學法特色</u>： • 電子屏幕在課堂上能連接豐富的網上教材，助長學生擴闊學問和知識 • 電子屏幕具備的屏幕共享功能，有助教與學的互動，令學生的課業在堂上演示更容易和有趣 • 電子屏幕能即時於網上搜索資料和資訊，支援學與教，令教學更具創意和富啟發性 • 鼓勵學生建立自主學習的態度，在課室裡營造以學生為中心的學習環境 <u>電子學習平台如何促進評估及成本效益</u>： • 電子學習屏幕共享功能能幫助教師於堂上評估學生的學習成效，並即時給予評語和討論 • 教師在eLearning網上教材資源平台所建立的教材資料，可儲存於電子屏幕電腦內，讓其他教師共享，加強校本的教學資源 • 電子屏幕安裝於電動腳架上，有需要時可移動到不同課室或特別室進行不同科目的教與學，惠及更多學生

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	不適用	

（公營中學、小學(包括直接資助學校)、特殊學校請參閱<u>學校行政手冊</u>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<u>幼稚園行政手冊</u>第1.2段(1)(g)。）

e. 校本課程的特色（如適用）

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）

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK$ **$277,200**

開支類別*	開支細項的詳情		理據
	開支細項	金額 (HKS)	*(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)*
a. 服務	教師培訓 7 小時	$8,000	舉辦教師發展活動，有助教師設計及推展校本編程教育課程
	課程導師 – 編程基礎課程（3班x每課節70分鐘x全年每班10課節：合共35小時；35 小時 x $750 = $26,250) 課程導師 – 編程進階課程（3班x每課節70分鐘x全年每班10課節：合共35小時；35 小時 x $750 = $26,250	$26,250 $26,250	協助本校負責教師設計人型步行機械人課程，以配合Coding教育的校本目標，並與本校老師推行課堂協教，確保課程順利開展及提升本校教師的專業發展。 此類課程為協教入門課程，完成後本校老師將能在其後學年獨立進行機械人編程教學。
b. 設備	1. 人型步行機械人40套	$79,200（每機械人套件$1,980; $1,980 x 40 = $79,200）	• 讓學生於課堂上學習搭建人型機械人，並透過人型機械人學習套件運用Scratch及進階編程語言如Python，指令人型步行機械人完成指定任務，鞏固編程理論知識。 • 期望實踐「一人一機械人」的教學理想，以大大加強學生參與和互動，提高學習效能。 • 人型機械人學習套件，銜接不同程度編程語言的教學，令學生於中一、中二學生分別接受基礎課程及進階課程，提升學編程能力。
	2. 86" 電子互動觸控屏連 eLearning 網上平台及電腦安裝在二樓電腦室內。	$71,000	安裝在二樓電腦室內的互動觸控屏功能，可連接編程科目及不同科學／科技科目的網上資源平台，融合本地及不同國家的教學內容及資源，提升學生在課堂上與老師互動參與，並培養學生更廣闊知識和視野。 此外電子互動觸控顯示屏可代替傳統投影機，提升教學效能和學習興趣。
	3. Raspberry PI 連配件 40套	$40,000 (每套$1,000; $1,000 x 40 = $40,000)	讓學生分階段加強編程能力，Raspberry PI 連配件能強化人型步行機械人的學習功能及增添學習挑戰，鼓勵學生發揮創意。
c. 工程	裝置互動觸控屏及白板	$15,000	
d. 一般開支	校慶Coding分享日	$1,500	包括展覽攤位材料
	雜項	$5,000	包括影印、學生活動材料等
	核數費	$5,000	
	申請撥款總額 (HKS):	**$277,200**	

*

(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	☒ 學與教資源 ☐ 教材套 ☐ 電子成品*(請列明) _____ ☒學生創新成品 _____ ☒其他 (請列明) _____ • 人型步行機械人、電子學習的學與教資源 • 學生作品 *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。
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	建立老師協作關係，鼓勵老師不斷優化教學內容，與時並進。

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)

透過問卷調查或訪問，評估以下各項的成效：

1. 推行校本 Coding 教育計劃的成效（理想指標：70%教師及學生同意本計劃能有助學校推展 STEM 教育）
2. 提升學生的學習興趣（理想指標：70%教師及學生同意本計劃能有助提升學生的學習興趣）
3. 提升學生的創意、協作及解難能力 （理想指標：70%教師及學生同意本計劃能有助提升學生的相關能力）
4. 提升教師專業能力（理想指標：70%教師同意本計劃能有助提升教師的專業能力）

****

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

- 計劃將在未來學年持續在初中年級進行並作深度推展，令學生學習不同程度的編程語言，逐級遞進。
- 初中的編程元素可融入同級或高中級的資訊與通訊科技科目及相關科目課程範疇，以提升學生的綜合和跨學科的思維能力，並加強課程的縱向連貫和橫向連繫。

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)

- 在 Coding 學習上加強學校和教師之間的交流協作，向有興趣的老師進行交流研討。
- 此外，本校將與內地多所姊妹中學持續學術交流互訪活動，在 Coding 教學上加強協作和相互學習。

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	現階段不適用			
書籍及視像光碟	現階段不適用			
電腦硬件	電子互動觸控顯示屏連電腦	1	$71,000	會由電腦科接收,繼續安裝在 2/F 電腦室,作上課用途
電腦軟件	eLearning 網上教材資源平台軟件	1	/	會由電腦科接收,繼續安裝在 2/F 電腦室,作上課用途
樂器	現階段不適用			
辦公室器材	現階段不適用			
辦公室家具	現階段不適用			
體育器材	現階段不適用			
其他	白板	1	$7,000	會由電腦科接收,繼續安裝在 2/F 電腦室,作上課用途

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)。

遞交報告時間表

本人/本校/本機構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 1/5/2019 - 31/10/2019	30/11/2019	中期財政報告 1/5/2019 - 31/10/2019	30/11/2019
計劃進度報告 1/11/2019 - 30/4/2020	31/5/2020	中期財政報告 1/11/2019 - 30/4/2020	31/5/2020
計劃總結報告 1/5/2019 - 30/9/2020	31/12/2020	財政總結報告 1/5/2020 - 30/9/2020	31/12/2020