

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： Coding Anywhere (編程無邊界)	計劃編號: 2018/0243 (由「網上計劃管理系統」編配)
----------------------------------	------------------------------------

學校名稱: 中華基督教會灣仔堂基道小學

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: 250 P.4-6; (2) 教師: 8; (3) 家長: 不適用;
(4) 其他: 不適用

計劃時期: 04/2019 至 07/2020

1. 計劃需要

1.1	計劃目標	本計劃旨在發展校本 P.4-6 編程教育，引發他們學習編程的興趣，培育他們的創意、協作和解難能力，並透過舉辦教師發展活動，提升教師實踐編程教育的專業能力。
1.2	創新元素	本校自 2016 年開始舉辦編程興趣班及抽離式編程資優培訓小組，讓部分對編程有興趣或表現較佳的學生參與。本校希望在校內進一步推廣編程教育，把編程教育融入日常學與教，讓所有學生有機會學習相關的知識及技能，並透過建立全校光纖網絡及連接現有 WiFi 網絡、更新電腦室電腦網絡及設立校本編程課程，讓學生可以在校內任何地方學習編程，豐富他們的學習經歷。
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	學校的周年發展計劃的其中一項重點為發展編程教育，為學生提供更多編程學習機會，並透過培訓活動，提升教師推行編程教育的能力。

2. 計劃可行性

2.1	計劃的主要理念/依據	<p>本計劃的主要意念來自教育局《計算思維—編程教育》小學課程補充文件(2017年11月)的建議，重點包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> -瞭解計算思維的基本概念，包括抽象化、算法和自動化。 -具備有開發／重用／混合程序／編碼以解決基本計算問題的能力。 -在過程中溝通及有效的團隊合作以解決問題。 <p>本計劃擬先檢視 P.4-6 電腦科的校本課程，加以調適、配合，在 P.4-6 各級安排 Micro:bit、mBot 等學習活動，並着重活用所學知識，解決生活難題，以豐富學生的學習經歷。本校亦會安排教師培訓活動，提升教師在設計和執行編程學習活動的能力，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	<p>學校一直積極推動電子學習，在 2016-2018 年度曾參與香港教育城電子學習先導計劃，並多次獲教育城邀請，向學界分享經驗。為配合電子學習和編程教育之發展，學校先後自資購買超過 150 台流動裝置，並建立全校 WiFi 無線網絡。</p> <p>學校自 2016 學年已開始以抽離模式舉辦編程教育活動，具備舉辦有關活動的經驗。近年亦開始以短期活動方式，將編程教育融入電腦科課程中。</p>

		<p>為了進一步實踐編程教育，本校擬藉本計劃把編程教育融入 P.4-6 電腦科課堂中，並透過建立全校光纖網絡及連接現有 WiFi 網絡、更新電腦室電腦網絡（學校現有網絡線系統已有接近 20 年歷史，並開始陳舊老化，傳輸效能大打折扣。另學校只有一個電腦室，且室內活動空間較細，希望除電腦室外，各課室能設置效能較佳的有線和無線網絡，方便學生在不同地點也能學習）。</p> <p>本校內聯網絡在 2000 年鋪設，已接近 20 年。線材及型號較舊，近年網速亦見下降。本校曾利用現有網絡設備試行編程工具，發現速度不太理想。經外間不同公司檢查後，均建議更換為光纖網絡，並將無線網絡接上。此方法能同時改善有線和無線網絡之速度，亦為學校建立一個更持久之校內網絡系統。更新舊網絡為光纖網絡以連接各室電腦，並將有線和無線網絡連繫起來，確能提升連線效能，有助將來發展在各課室進行編程學習活動。</p> <p>設立校本編程課程，讓學生可以在校內任何地方學習編程，為所有 P.4-6 學生提供學習機會。</p>
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	<p>成立統籌委員會負責統籌及監察本計劃，成員包括校長、課程主任、資訊科技教育主任、電腦科科主任及相關的資訊科技教育統籌老師。</p> <p>編程相關的教師將參與教師專業發展活動，檢視、發展及試教高小校本編程教育計劃，參與同儕觀課及檢討會議，並帶領學生舉辦分享活動，展示學生的學習成果。</p>
2.4	家長的參與程度 (如適用)	不適用。
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
04/2019 - 08/2019	招標及安裝全校光纖網絡及連接現有 WiFi 網絡、更新電腦室電腦網絡及購買相關設備及物資。
06/2019 - 07/2019	教師培訓工作坊(約 8 小時，內容包括編程教育的課程規劃、編程學習活動設計及評估，以及相關的技能訓練)。 檢視現時編程相關學習內容及規劃 P.4-6 校本編程教育計劃。
07/2019 - 08/2019	參與計劃的教師設計教學活動及編寫教學計劃。
09/2019	教師檢視教學設計，並進行備課會議。
10/2019 - 05/2020	P.4-6 各班在課室、電腦室或特別室進行相關學習活動。 教師觀課及檢討計劃的進展和成效，並修訂有關教學設計。
06/2020	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編程教育及相關學習活動。
07/2020	在校內舉辦編程活動，以展示及延展學生的學習成果。 於校訊內刊登計劃專輯，分發友校，分享計劃的成果及經驗。

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
1. 課堂活動： 編程	學習活動： 小四：我的小程序 內容包括程式編寫和製作小玩意 小五：我的小生活 內容包括程式編寫和生活應用	10節 每節35分鐘 10節 每節35分鐘	由學校具該方面知識和經驗的教師負責教授	學生能掌握程式編寫和生活應用，且發明小玩意/小工具幫助改善日常生活，並能加以應用，完成相關學習任務。
2. 課堂活動： 編程	學習活動： 小五：我的小跑車 內容包括程式編寫和巡線行走 小六：我的小發明 內容包括程式編寫和發明小工具	10節 每節35分鐘 10節 每節35分鐘	由學校具該方面知識和經驗的教師負責教授	學生能掌握程式編寫和巡線行走/小發明，並能加以應用，完成相關學習任務。
3. 編程分享活動	這活動為P.4-6學生而設，於學期末舉辦學生分享活動，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	由學校具該方面知識和經驗的教師負責教授	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 (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
教師培訓工作坊 (8小時)	為電腦科教師提供教師培訓活動，內容如下： 1. 編程教育的課程規劃 2. 編程學習活動設計及評估	4節 每節2小時	工作坊負責人需具備相關大學學位及教師培訓之經驗。	教師明白編程教育的課程規劃、學習活動的設計和重點，以及運用編程相關工具的技巧

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.	機械人套件35套	用以舉辦有關學與教活動
2.	流動電腦35部 (包括MDM系統及滑鼠等附件)	用以舉辦有關學與教活動
3.	流動充電車1台	用以舉辦有關學與教活動
4.	底板 (學生自費)	用以舉辦有關學與教活動

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	安裝全校光纖網絡	透過有關工程，方便學生在校內不同地方學習及展示學生作品。更新舊網絡為光纖網絡以連接各室電腦，並將有線和無線網絡連繫起來，提升連線效能，有助在各課室進行編程學習。
2	更換電腦室網絡線 (CAT6)	透過有關工程，方便學生在電腦室學習及展示學生作品。

(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)

發展校本編程教育，重新整合及規劃 P.4-6 編程學習內容及次序，共建立四個學習單元(Micro:bit、mBot)，讓學生整合和應用所學知識以解決生活解題，從而鞏固所學，並發揮創意，提升學生的協作和解難能力。

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)

不適用。

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK\$ 594,600

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：編程教育的課程規劃、學習活動設計及評估 (HK\$1,200 X 8 小時)	HK\$9,600	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
c. 設備	機械人套件35套 (HK\$750 X 35套)	HK\$26,250	用以舉辦有關學與教活動
	平板電腦35部 (包括MDM系統) (HK\$3,500 X 35部)	HK\$122,500	用以舉辦有關學與教活動
	流動充電車1台	HK\$13,000	用以舉辦有關學與教活動
d. 工程	安裝全校光纖網絡	HK\$330,000	學校只有一個電腦室，且室內活動空間較細，希望除電腦室外，各課室能設置效能較佳的有線和無線網絡，方便學生在不同地點也能學習。此外，本校內聯網絡在2000年鋪設，已接近20年。線材及型號較舊，近年網速亦見下降。本校曾利用現有網絡設備試行編程工具，發現速度不太理想。網絡公司均建議學校更新有線網絡為光纖網絡，並將無線網絡接上，將大大改善現有情況。更新舊網絡為光纖網絡以連接各室電腦，並將有線和無線網絡

			連繫起來，確能提升連線效能，有助將來發展在各課室進行編程學習活動。
	更換電腦室網絡線 (CAT6)	HK\$36,000	電腦室內的有線網絡和全校的有線網絡一樣，已有接近20年歷史，需要更新為新網絡以配合新的編程工具和教學需要。
e. 一般開支	1. 消耗性材料 (電池、配件)	HK\$5,059	用以舉辦有關培訓活動
	2. 雜項	HK\$5,000	包括印刷、學生活動材料等
	3. 審計費用	HK\$5,000	
f. 應急費用	工程應急費用	HK\$36,600	(d x 10%)
	應急費用	HK\$5,591	[(b+c+e) x 3%]
申請撥款總額 (HK\$):		HK\$ 594,600	

*

- (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 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"> ● P.4-6 各級 學與教資源 ● 學生作品 <p>*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。</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編程教育，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/學生在編程教育的成績表現，評估以下各項的成效：

1. 推行校本 P.4-6 編程教育計劃的成效 (表現指標: 80%教師及學生同意該計劃有助學校推展編程教育)
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編程相關科目的興趣)
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編程教育的信心)

 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編程教育。

本校將會負責支付有關光纖/電腦網絡、電腦及編程活動工具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，於校訊內刊登計劃專輯，分發友校，分享計劃的成果及經驗。亦會將成品上載學校網頁供學界參考。

4. 備註

1. 本校明白優質教育基金的資助是一次性的，學校須承擔往後的支出，包括維修費用、日常運作費用及其他可能引致的支出/後果。
2. 本校會確保所有貨品（包括設備）及服務的採購是以公開、公平及具競爭性的方式進行，並會採取措施以避免採購過程出現任何實際或被視為有利益衝突的情況。
3. 本校已運用其他津貼/撥款購置其他器材或物資。本計劃包括額外的設備及器材，而並未有計劃在學校周年預算內，且已超出能承擔的撥款數額，故需向優質教育基金申請額外撥款推行。本計劃所擬購置的器材沒有與其他津貼/撥款用途重疊。

5. 資產運用計劃

類別	項目	數量	總額	建議的調配計劃
設備	平板電腦35部 (包括MDM系統)	35	HK\$122,500	計劃完成後，有關設備會繼續留校使用。
	流動充電車	1	HK\$13,000	計劃完成後，有關設備會繼續留校使用。

6. 遞交報告時間表

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 01/04/2019 -30/09/2019	31/10/2019	中期財政報告 01/04/2019-30/09/2019	31/10/2019
計劃進度報告 01/10/2019-31/03/2020	30/4/2020	中期財政報告 01/10/2019-31/03/2020	30/4/2020
計劃總結報告 01/04/2019-31/07/2020	31/10/2020	財政總結報告 01/04/2020-31/07/2020	31/10/2020

課程綱要

學習重點	學習內容
(1) 小四：我的小程序	
1. 認識 的特性，學會基本介面和操作	認識 硬件各個組成部分(按鈕、連接埠、感應器、LED 燈...)。認識 的介面、編程方法、模擬器。
2. 運用 顯示文字、圖形	運用顯示、暫停時間、重複無限次等指令顯示預設圖形和自訂文字/圖形。
3. 運用 奏出音樂	運用音效指令令 奏出簡單音樂，學生能接駁外置蜂鳴器。
4. 製作感光音樂盒	運用「If...then」指令、光感應器製作一個音樂盒。
5. 製作單人「包、剪、揀」遊戲	運用「random」、建立變數、運動傳感器製作「包、剪、揀」遊戲
6. 製作單人「包、剪、揀」遊戲	運用「random」、建立變數、運動傳感器製作「包、剪、揀」遊戲
7. 製作雙人「包、剪、揀」遊戲	運用「廣播」、修改單人「包、剪、揀」遊戲，製作雙人「包、剪、揀」遊戲
8. 製作雙人「包、剪、揀」遊戲	運用「廣播」、修改單人「包、剪、揀」遊戲，製作雙人「包、剪、揀」遊戲
9. 製作計分雙人「包、剪、揀」遊戲	運用變數、運算等指令，修改雙人「包、剪、揀」遊戲成能計分遊戲
10. 製作計分雙人「包、剪、揀」遊戲	運用變數、運算等指令，修改雙人「包、剪、揀」遊戲成能計分遊戲
小五：我的小生活	
1. 認識 的特性，學會基本介面和操作	認識 硬件各個組成部分(按鈕、連接埠、感應器、LED 燈...)。學生能認識 的介面、編程方法、模擬器。
2. 運用 顯示文字、圖形	運用顯示、暫停時間、重複無限次等指令顯示預設圖形和自訂文字/圖形。
3. 運用 製作指南針	運用「If...then」指令、方位感應值，製作「指南針」。
4. 運用 製作指南針	運用「If...then」指令、方位感應值，製作「指南針」。
5. 製作「土壤濕度」計	接駁外置傳感器、運用信號寫入指令，製作「土壤濕度計」。
6. 製作「土壤濕度」計	接駁外置傳感器、運用信號寫入指令，製作「土壤濕度計」。
7. 製作「植物澆水」器	利用「土壤濕度計」的數據、接駁馬達等裝置，製作「植物澆水」器
8. 製作「植物澆水」器	利用「土壤濕度計」的數據、接駁馬達等裝置，製作「植物澆水」器
9. 製作「植物澆水」器	利用「土壤濕度計」的數據、接駁馬達等裝置，製作「植物澆水」器
10. 製作「植物澆水」器	利用「土壤濕度計」的數據、接駁馬達等裝置，製作「植

	物澆水」器
小五：我的小跑車	
1. 認識 的基本介面和操作，改變角色造型	認識S 的介面、指令分類，並改變角色造型
2. 控制角色基本移動	運用前進、後退、時間、重覆等指令控制角色移動。
3. 與角色進行互動反應	運用變數、說出等指令與角色進行互動。
4. 認識 的特性，學會 mBlock 基本介面和操作	認識 ；各個組成部份(按鈕、連接埠、巡線感應器、超聲波感應器...)。認識 的介面、編程方法、與連接的方法。
5. 控制 基本移動	運用前進、後退、時間、重覆等指令控制 移動。
6. 改變 LED 顏色、發出聲音	運用時間、重覆等指令控制 發出不同的燈光和聲音。
7. 製作巡線移動	利用「巡線感應器」，運用「If...then」指令控制 在不同情況下巡線移動。
8. 製作巡線移動	利用「巡線感應器」，運用「If...then」指令控制 在不同情況下巡線移動。
9. 製作避障移動	利用「超聲波感應器」讀取與障礙物距離的數據、並控制 在不同情況下移動。
10. 製作避障移動	利用「超聲波感應器」讀取與障礙物距離的數據、並控制 在不同情況下移動。
小六：我的小發明	
1. 認識 的特性，學會 基本介面和操作	認識 ；各個組成部份(按鈕、連接埠、巡線感應器、超聲波感應器...)。認識 的介面、編程方法、與 連接的方法。
2. 控制 基本移動	運用前進、後退、時間、重覆等指令控制 移動。
3. 製作巡線移動	利用「巡線感應器」，運用「If...then」指令控制 在不同情況下巡線移動。
4. 製作避障移動	利用「超聲波感應器」讀取與障礙物距離的數據、並控制 在不同情況下移動。
5. 製作光敏互動移動	利用「光敏感應器」讀取環境光度的數據，並控制 在不同的情況下移動、停止、發出聲音等不同動作
6. 製作「智能運輸/交通」系通	運用 的不同感應器和移動等反應，解決/設計有關運輸/交通的問題。
7. 製作「智能運輸/交通」系通	運用 的不同感應器和移動等反應，解決/設計有關運輸/交通的問題。
8. 製作「智能運輸/交通」系通	運用 的不同感應器和移動等反應，解決/設計有關運輸/交通的問題。
9. 製作「智能運輸/交通」系通	運用 的不同感應器和移動等反應，解決/設計有關運輸/交通的問題。
10. 製作「智能運輸/交通」系通	運用 的不同感應器和移動等反應，解決/設計有關運輸/交通的問題。