

(適用於不超過 150,000 元的撥款申請)

申請表格 --- 第二部份 (計劃書)

計劃名稱: 創新科技 x 協作學習無界限! Innovative Technology x Collaborative Learning Boundless!	計劃編號 2013/0849 (修訂版)
---	-------------------------

基本資料

學校/機構/個人名稱: 將軍澳官立中學

受惠對象

- (a) 界別: 小學中學
- (b) 學生: 400人 及 中一至中五 / 12-17歲
- (c) 老師: 7人
- (d) 其他: 將軍澳區小學生 (約40位來自10間小學的小五學生, 參加暑期資訊科技學習班—由本校經培訓的高中學生擔任導師助教)。

計劃書**(I) 計劃需要**

- (a) 請簡要說明計劃的目標。

(1) 提昇學生學習動機及學與教的效能

透過引入多元化的電子學習工具、智能探索和機械人教育套件於不同學科課程及學習活動(例如:天文學會的航天科技及火星和月球探勘), 學生得以多元智能體驗式學習, 藉以提昇學生學習動機及學與教的效能。

(2) 豐富電腦程式製作的教育環境及促進學生理解編程的概念

於課程及課外活動, 讓學生使用 圖像化的介面, 創作電腦程式和Apps, 包括互動故事、遊戲和動畫, 培養學生的創意、電腦編程及邏輯思維。

(3) 訓練學生以具創意的方式解決問題的能力

透過教育工作坊及的專業培訓, 以及於小組專題研習的過程中, 學生需要與小組同學協作, 解決設計上遇到的問題, 從而培養他們的創意思維及解難能力。

- (b) (i) 請表明學校的需要及優先發展項目。

- 提升學與教, 以促進學生在科目/學習範圍/共通能力發展上的知識
- 促進學校管理/領導, 以及老師的專業發展
- 其他(請列明) 加強電子教學的氣氛, 讓師生都能善用資訊科技作創作

- (ii) 請提供相關的背景資料以論證(b)(i)中所提及的需要。

學校發展計劃: 計劃配合本校的辦學理念, 修己善群, 促進學生全人發展, 終生學習, 追求卓越; 培養學生具有獨立思考, 並善於溝通、與同儕協作學習和解決問題, 達成共同目標。本校致力建立一支專業的教師團隊, 透過共同備課節、同儕觀課及電子教學平台分享教學資源, 鼓勵及促進教師間的交流及跨科協作活動。

文獻研究綜述: 研究發現, 協作學習(collaborative learning)及互助學習(cooperative learning)形式的小組活動, 是最佳的教學方法之一。結果顯示, 透過小組活動學習的學生, 其學習進度較快, 所學知識較多, 對知識的記憶更持久, 亦較享受學習過程。(http://www.ied.edu.hk/cric/saw/resources/forum/forum_bg.htm)

體驗式學習(Experiential Learning) 的特色和優點:

(http://zh.wikiteamwork.wikia.com/wiki/Experiential_Learning)

- 相關經驗: 過往一學年, 電腦科曾舉辦各類課外活動, 包括以編寫電腦程式和智能手機Apps為主題的「IT精英培訓班」和推廣認識及善用資訊科技的「資訊科技及創新科技問答競賽」, 學生曾向學校表達對於程式製作十分感興趣, 故本計劃會將程式製作納入電腦課程中, 回應學生在程式製作上的需要。
- 其他: 計劃能帶出優質教育基金會的優先考慮主題—「運用電子學習(資訊科技)促進學習」。

(c) 請詳述如何以創新的意念或實踐方法來提升、調適、配合及/或補足學校現行的做法。

(1) 提昇及豐富學科教學內容和模式

在電腦科引入多元化的輸入(例如: Motion control with 肢體及腦電波)及輸出介面(例如: Smartphone controlled robot機械人)能有效刺激學生對程式編寫的興趣, 並有助他們的多元智能發展。

引入三維立體打印機及使用技術, 促進各學科及跨學科(包括: 電腦認知、資訊及通訊科技、數學、科學、視覺藝術、設計與科技科)的教學活動, 以及由教師和學生共同創作的教材和教具, 提昇學生的學習動機和興趣, 幫助學生理解較抽象的學科概念。

學習活動舉例

參與科組/科目	學習活動	預期效益
<ul style="list-style-type: none"> 電腦認知 資訊及通訊科技 設計與科技科 	透過講座、參觀及工作坊, 啟發及培訓學生和教師的創意思維和解難能力; 體感式的輸入(如: Motion control with 肢體及腦電波)和輸出介面(如: robot 機械人)	有效刺激學生對程式編寫的興趣, 並有助他們的多元智能發展, 讓學生有更多不同設備和技術, 在專題研習的解難中, 可有更大的空間發揮其創意, 嘗試運用各種可行的解決方案。
<ul style="list-style-type: none"> 大部份學校科組皆可參與(如: 英文故事改編/創作) 	App 工作坊: 老師及學生學習及使用軟件(*包括 支援跨平台系統) 設計程式、製作電子教材及電子書	製成品可以在不同平台的平板電腦上使用, 能有效刺激學生對學科知識的學習興趣和促進理解。
<ul style="list-style-type: none"> 數學(製作各類立體模型) 科學(製作不同物質/分子結構) 視覺藝術 	三維立體打印工作坊	促進校本和跨學科的教學活動; 教師和學生可共同創製教材和教具, 提昇學生的學習動機和興趣, 幫助學生理解較抽象的學科概念。

(2) 建立多元化的跨學科教材庫

透過教師培訓推廣具創意及多元智能的電子教學, 鼓勵不同科目的老師運用多元化的電子設備/教材, 嘗試創新的課堂教學模式, 實行電子教學於學科及課外活動。

將教材套件及課堂活動的錄影存放在學校內聯網, 以供各學科教師參考及觀摩, 促進教師專業團隊的發展, 增加計劃的可持續性。

(a) 請描述計劃的設計，包括：

(i) 方式／設計／活動

本計劃由三個主要部份/階段組成：啟發及培訓、協作及創作、應用及服務

透過講座、參觀及工作坊，啟發及培訓學生和教師的創意思維和解難能力、認識和使用電腦編程及電子配件，以及無線通訊的技術的應用。

透過工作坊、專題研習和比賽，誘導及促使學生發揮其創作及解難能力，在小組協作活動中，將所學習的知識和技能融會貫通。

透過校內及校外服務，讓經本計劃培訓的學生有機會成為小導師，參與策劃暑期課程和活動，協助教授校內學弟學妹及區內的小學生「暑期資訊科技學習班」。

為使本計劃的效益能以延續，學生的資訊科技素養、協作和創新精得以薪火相傳，本計劃的設備及教材將於其後每學年被善加利用，在電腦學會和資訊科技領袖生 (IT Prefect) 的活動和培訓班中，在老師的督導下，由當年中四和中五級學長培訓中二和中三級學生。

並按當年經過培訓後的學生之能力，可考慮申請民政事務署的「暑期活動基金津貼」，舉辦「暑期資訊科技學習班」。

(ii) 主要推行詳情

計劃時期: 7/2015 至 3/2016

月份／年份	內容／活動／節目	受惠對象 / 參與者
7/2015 -12/2015	透過講座、參觀及工作坊，啟發及培訓學生和教師的創意思維和解難能力、認識和使用電腦編程及電子配件，以及無線通訊的技術的應用。	本校學生、教師／教師及專業導師和義務顧問 (資訊科技專業人士/友校老師)
10/2015 -2/2016	於不同學科課程及學習活動中，以及透過工作坊、專題研習和比賽，誘導及促使學生發揮其創作及解難能力，在小组協作活動中，將所學習的知識和技能融會貫通。	本校學生／教師
2-3/2016	透過校內及校外服務，讓經本計劃培訓的學生有機會成為小導師，參與策劃課程和活動，協助教授校內學弟學妹及區內的小學生暑期資訊科技學習班。	本校學生、將軍澳區約40位小五學生／教師
12/2015, 3/2016	計劃進行期間，將有一次中期及一次總結性檢討，透過教師及學生問卷調查、檢討及分享會，檢討計劃成效及分享當中遇到的困難，討論改善方法。冀望能整理出一套更具效益的教學及活動套件/方案，以供本校日後持續使用，及其他學校參考。	學生、教師／教師及義務顧問 (資訊科技專業人士/友校老師)

(b) 請說明教師及校長在計劃中的參與程度及其角色。

(i) 參與的教師人數及投入程度 (時間、類別等):

校長及副校長擔任督導、調配及提供額外資源，促使計劃能如期成功完成；各學科主任和老師 (約7位) 於課堂及課外活動時間參與教學及督導學生進行研習和服務活動

(ii) 老師在計劃中的角色:

 領袖 協作者 開發者

- (c) 請詳列計劃的預算和主要開支項目的理據。
申請撥款：港幣125,000元

預算項目	開支詳情				款額 (HK\$)	理據
	項目					
服務	“Train the Trainer” Training Courses	Instructors (2)	No. of Lessons	Sub-total	12,000	透過講座、參觀及工作坊，啟發及培訓學生和教師的創意思維和解難能力；教授老師和學生各類多元化的電子學習工具、智能探索和機械人教育套件，讓他們成為這方面的導師，使計劃可以持續性地發展。(本校的 IT Prefects 和電腦學會幹事將會得額外培訓，以帶領同儕學生和支援各學科老師參與計劃。)
	robot	1000	3	3000		
	Gesture (body and hand)	1000	4	4000		
	Tele-Present and 3D Printing	1000	3	3000		
	Talk and Workshop on Creativity and IT Innovation	1000	2	2000		
設備	Programming Devices and Software	price	unit	sub-total	45,500	老師及學生使用軟件(*包括 —支援跨平台系統) 設計程式、製作電子教材及電子書，製成品需要/可以在不同平台(*以為主，並包括)
	Tablet PC*	1900	20	38000		
	App Creation Software *	250	30	7500		
	課堂教學及課外學習活動多數會以小組協作形式進行，本校每班學生人數編制由 20 至約 40，由於資源所限，學生將於部份活動以 2 至 3 人共用電腦編程及電子設備。					
	Robotic and Electronic Devices	price	unit	sub-total	62,000) 的平板電腦上使用/測試。Robotic and Electronic Devices 用以支援多元化的電子學習工具，體感式的輸入(如: Motion control with 及腦電波)和輸出介面(如: 機械人)能有效刺激學生對程式編寫的興趣，並有助他們的多元智能發展，讓學生有更多不同設備和技術，在專題研習的解難
	: motion control	1000	4	4000		
	: hand gesture	800	4	3200		
	: brain wave data	1300	2	2600		
	Wearable: Heart beat rate sensor	1000	1	1000		
	robot with 9 motors	1500	10	15000		
	basic: basic robotics	500	21	10500		
	USB microscope	600	2	1200		
	Long RF card: for location based services	100	21	2100		
	(Android + robot)	1600	2	3200		
	Tele-Present Discovery Kit	2030	1	2030		
	500	2	1000			

Schedule 1 P.8

	Football robot	400	10	4000		中，可有更大的空間發揮其創意，嘗試運用各種可行的解決方案。 三維立體打印機及使用技術，促進校本和跨學科的教學活動；教師和學生可共同創製教材和教具，提昇學生的學習動機和興趣，幫助學生理解較抽象的學科概念。
	Eco power robot	300	2	600		
	Eco energy kit	400	2	800		
	LED circuit kit	235	2	470		
	Handy circuit pens	100	3	300		
	3D Printer	10000	1	10000		
一般開支	Others	price	unit	sub-total	5500	比賽獎品及服務活動的教材開支
	Teaching materials and Prizes for Activities, Services and Contests	500	1	500		
	Audit Fee	5000	1	5000		
申請撥款總額 (\$):					125,000	

資產運用計劃

類別	項目/說明	數量	總值	建議的調配計劃
電腦硬件	Tablet PC	20	38000	由IT Team中央管理，供電腦及資訊科技科，並其他各學科於課堂學習、課外或校外活動使用(例如：設計科技、數學、視覺藝術、科學、生物、化學、物理、地理和體育等學科，以及學校開放日或其他特別活動)
電腦軟件	App Creation Software	30	7500	
其他/電子設備	: motion control	4	4000	
	: hand gesture	4	3200	
	: brain wave data	2	2600	
	Wearable: Heart beat rate sensor	1	1000	
	robot with 9 motors	10	15000	
	basic: basic robotics	21	10500	
	USB microscope	2	1200	
	Long RF card: for location based services	21	2100	
	(Android + robot)	2	3200	
	Tele-Present Discovery Kit	1	2030	
		2	1000	
Football robot	10	4000		
3D Printer	1	10000		

(i) 評估計劃成效的方法：

- 觀察：觀察學生在課堂上及課外學習活動的學習成果（作品及任務），以及其投入度。
- 重點小組訪問：在表現出色、一般及尚可的三類組別中各抽選一組
- 活動前和活動後的問卷調查：全部參與的學生
- 學生表現在評估中的轉變：比較參與計劃的學科和學習活動的學生在學科成績與沒有參與計劃的學生組別／班別的差異
- 其他：在計劃結束後，將會舉行小組研討及分享會，並邀請義務專家顧問給予見，協助檢討和評估計劃的成效及研究改善方法。
- 提昇學生學習動機及學與教的效能：發放問卷調查予參與的學生和任教老師，收集其意見，檢視及分析學生的作業及考核成績；以90%學生的學習動機及70%的學生成績有所提昇為目標。
- 豐富電腦程式製作的教育環境及促進學生理解編程的概念：教師在課堂觀察學生表現，並於小組討論中訪問學生和教師；以80%的學生和教師認同計畫目標達至。
- 訓練學生以具創意的方式解決問題的能力：教師檢視學生的課堂和課外作業，並挑選表現積極或優秀的學生參加校外／校際活動和比賽；以90%被挑選的學生能更有自信及積極參與活動和比賽為目標。

及 (ii) 請列明計劃的產品或成果。

- 學與教資源（例如：可供相關學科教師於課堂使用的教案、工作紙和筆記）
- 教材套（例如：電子設備的使用活動指引）
- 其他：電子教材（例如：教學 和工作紙）、立體教具（例如：3D數學幾何模型和化學粒子模型）

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
計劃總結報告 1/7/2015 - 31/03/2016	30/06/2016	財政總結報告 1/7/2015 - 31/03/2016	30/06/2016