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：互動電子教室計劃	計劃編號: *(2018/0648)*

學校名稱: 廖寶珊紀念書院

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: 752 (中一至中六) ; (2) 教師: 63 ; (3) 家長: 不適用 ;
(4) 其他: 不適用

計劃時期: 11/2020 至 11/2021

1. 計劃需要

1.1	計劃目標	本計劃旨在優化課室資訊科技設施，建立師生互動和生生互動的課堂，將電子學習結合自主學習，提升學與教的果效，並促進學生善用科技及資訊科技的能力，提升他們的自主學習、解難、協作、計算思維能力。另外，透過舉辦教師發展活動，加強教師推行電子學習的技巧。
1.2	創新元素	本校自 2015-16 學年於中一級推行自主學習，並於同一學年成為 WiFi 900 的第一批學校，開展了電子學習，至本年度已推展至中四級，教師在課堂上能實踐自主學習的學教模式。本校希望透過優化課室資訊科技設施，進一步結合電子學習和自主學習，提升學與教的互動效能，以釋放學生的學習能量，讓學生學會學習、邁向卓越。
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	學校三年發展計劃（2017-2020）的其中一項重點是延展自主學習和電子學習的學教模式，推行結合電子學習及自主學習的學習策略，讓學生運用資訊科技來進行自學及共學。將課室優化為互動電子教室，正能配合學校三年發展計劃的實踐。此外，語文科的校本課程於寫作部分強調學生必須透過腦思圖或寫作組織圖來計劃寫作，讓學生可以認清寫作目標、組織意念和加強文章連貫性，電子教室計劃，配合適當的應用程式，可以令學生更投入於寫作過程和方便提供回饋。

2. 計劃可行性

2.1	計劃的主要理念/依據	本計劃的主要理念來自教育局《第四個資訊科技教育策略報告》（2015年8月）的建議，重點包括： • 加強學校的資訊科技基礎建設 • 更新學校課程、改變教學及評估方法 本計劃擬先完善課室資訊科技設施，課室安裝互動投影機，將課室白版變為互動電子白板，配合平板電腦的使用，進一步推行電子學習的學教策略；在不同學習領域的課程，加入更多電子學習元素，促進課堂師生互動、生生互動，以提高學生學習的果效。本校亦會安排教師培訓活動，透過資訊科技推動課堂的學教範式轉移，提升教師運用電子學習教學造詣，以促進學與教效能。
2.2	申請學校對推行計劃的準備程度/能力/經驗/條件/設施	學校自 2015-16 學 年參與 WiFi 900 計劃，已購置142 部平板電腦供電子學習之用，亦每年安排培訓活動，加強教師運用資訊科技進行學與教的信心和經驗。過去四年的教師專業交流，皆以電子學習為主題，因此教師已掌握基本運用電子學習進行教學的能力。

2.3	校長和教師的參與程度及其角色	校長及副校長： 透過成立電子學習小組監察和督導整個計劃的推行。 資訊科技組主任（本計劃負責人）： 帶領其他組員統籌整個計劃 推行，包括設備和工程的採購程序、安排教師培訓。 科主任： 帶領教師更新課程及設計教學活動，並帶領科內成員進行課堂研習。 全體教師： 參與教師培訓，於日常教學中進行所訂立的課堂活動。
2.4	家長的參與程度	家長作為協作者的角色，從旁協助、監督及培育學生資訊科技的素養。
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
11/2020-12/2020	• 教師設計教學活動及編寫教學計劃。
11/2020-01/2021	• 招標及購買有關設備和物資。
01/2021-05/2021	• 教師培訓工作坊（約 6 小時，內容包括使用互動觸控屏幕、流動應用程式）。
01/2021-02/2021	• 教師檢視教學設計，並進行備課會議。
02/2021-10/2021	• 各班進行相關學習活動。 • 教師觀課及檢討計劃的進展和成效，並修訂有關教學設計。
10/2021-11/2021	• 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電子學習。

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
1. 課堂活動：結合電子學習的自主學習	課前預習： 運用平台儲存教材，或利用軟件 製作短片並加插問題，進行翻轉課堂，讓學生在課前預習部分基礎教學內容。 課堂討論： 使用平板電腦，配合平台、軟件等互動系統進行分組討論和互相點評。 教師解說： 運用互動電子白板的觸控功能，讓教師能在互動電子白板展示學生習作，進行評改，提供即時回饋。 鞏固學習： 使用 平台、軟件製作和發佈測驗，讓學生回答並取得即時回饋。	全年推行	全體教師	擴充課堂容量，騰出空間進行多元化課堂活動。 透過同儕互動，深化學習內容。 透過教師點撥，學生能掌握學習重點和整理所學知識。 學生能主動投入，鞏固所學。
2. Learning			English teachers	With the guidance

Activities: Junior Form Writing Program	1. Starting with sample writing. (the approach of from-reading to-writing approach) 2. Students are asked to explore text features. (learner-centred) 3. Students share what they have explored. 4. Feedback from the teacher and peers. (AFL) 5. Students try out simpler tasks with the teacher's regressive support and guidance. (GRR) 6. Students work as a learning community to complete the writing organizer or mind-maps using Popplet on Interactive Whiteboard (IWB). (collaboration) 7. Students work on their own writing task with rubrics showing the requirements and with the help of the mind-map saved in the Google Classroom. (learning-centred) 8. The teacher assesses students' work and gives feedback with reference to the rubrics. (AFL)	S1: 6 periods S2: 6 periods S3: 6 periods (65 min per period)		of teacher and collaboration among students, students can complete a mind-map or an organizer as their pre-writing activity.
Senior Form Writing Program	1. Students are asked to do pre-writing reading tasks in order to explore genre features and cohesion techniques. (from reading to writing and learner-centred) 2. Students share their exploration and feedback is given from peers and the teacher. 3. The teacher shares his/her opinions. (teacher modelling) 4. Students are asked to brainstorm the ideas for the writing task using Popplet on IWB (collaboration) 5. The teacher gives comments and challenges students' responses when necessary. (AFL) 6. Students work on their own writing tasks individually with the rubrics showing the requirements. 7. The teacher assesses students' work and gives feedback with reference to the rubrics. (AFL)	S4: 6 periods S5: 6 periods S6: 6 periods (65 min per period)		

	8. The teacher shares students' work to engage them in refining their language. 9. Students take follow-up action to refine their language. (AFL) * GRR: Gradual Release of Responsibility *AFL: Assessment for Learning With the help of IWB, interaction among students, and between the teacher and students can be maximized. Students can be engaged more as it is a lot more convenient and easier to give feedback with an IWB. the rubrics for assessing a task can be referred to in an effectively way when giving feedback to students. Thus, it is far easier for learners to identify their own problems and clarify their confusion with their learning processes. All the materials or ideas mentioned in class can be saved and uploaded to the Google classrooms. Students can take follow-up action more conveniently. This can benefit their self-directed learning. Interactive apps like Nearpod and Popplet can be controlled by students with the help of an IWB rather than controlled by the teacher. Students can develop the ownership of the own learning. This can empower them to take up their own learning and make their learning more sustainable afterwards. To show the rubrics/checklist of the requirements of a task on the IWB to relate to students' work can significantly enhance the impact of evaluation process.			
3. 課堂活動：閱讀課結構圖式	根據閱讀篇章的文類，如記敘抒情文及論說文，教授不同的結構圖式。學生以小組為單位，各自獲分配若干段落。各組利用 平台、軟件分析段落結構，如記敘抒情文會以「主要事件」為主題，再由學生補上相關的人物及物品，串連情節。老師利用互動投影機展示組別作品，並利用即時修改、放大或標	中四：六節 中五：六節 中六：四節 （每節65分鐘）	中文科教師	學生能透過結構圖式掌握文章內容。高效地分析文章，歸納文章主旨，並回應高階思維題目，完成相關課堂活動。

	記等功能，提示學生。待學生掌握文意後，再提問延伸的高階思維題目。老師亦可同時展示多組答案，引導學生明白自己不足。活動完結時利用互動投影機儲存並上傳電子教室，讓學生可以於課後進行深化。			
4. 課堂活動：寫作課腦思圖	配合軟件 平台、軟件。老師在提供指引後，學生完成個人的腦思圖，經組內學生互相討論及老師引導後，學生再次完善腦思圖，嘗試整合零碎意念。老師利用互動投影機展示學生成果，邀請學生解說，並即時批註並保存，並利用互動電子白板儲存並上傳電子教室，供學生參考及溫習。之後根據腦思圖寫作長文。	中一：四節 中二：四節 中三：四節 中四：四節 中五：四節 中六：四節 （每節65分鐘）	中文科教師	學生能繪畫腦思圖，容易整理不同意念，並互相交流， 豐富學生創作理念，書寫的意念漸見豐富。
5. 課堂活動：文言字詞分組競賽遊戲	配合軟件，老師可安排分組競賽，就文言字詞進行趣味的字詞遊戲，以替代部分舊有的紙本默書。學生將以隨機小組為單位，共同回答老師預設的題目。電子白板將會實時播放各組的挑戰進度，營造緊張刺激的氣氛，讓學生投入學習。遊戲結束後，老師可利用電子白板展示較多組別回答錯誤的題目，且可運用電子白板所附的「批註」功能，實時點評，進一步加深學生印象，鞏固所學。之後可安排文言字詞小測檢驗成果。	中一：兩節 中二：兩節 中三：兩節 中四：兩節 中五：兩節 中六：兩節 （每節65分鐘）	中文科教師	學生能在遊戲及老師解說中掌握文言字詞。
6. 課堂活動：數學詞彙分類及概念澄清	教授完有關數學名詞及概念後，學生可利用互動投影機的拖放功能去進行配對和分類。 中一課題： 幾何簡介 反射及旋轉 中二課題： 恒等式、公式及方程、率和比 統計—數據的類別 全等和相似 中三課題： 進制、續因式分解、三角形	中一：三節 中二：四節 中三：五節 中四：一節 （每節65分鐘）	數學科教師	學生能鞏固對有關數學詞彙和概念的理解。學生能明白和應用有關知識進行相關課堂活動

	內的直線及三角形的中心 求積法公式 四邊形 中四課題： 數系			
7. 課堂活動：函數的動態圖像	運用動態數學軟件，教師可利用互動投影機投射不同函數的圖像，透過互動功能，學生可於白板上改變不同參數的數值，進一步掌握不同參數變化對函數圖像的影響，把函數概念形象化，加強理解，促進探究解難。 中一課題： 座標簡介 中二課題： 聯立二元一次方程的圖解法 中三課題： 斜率與傾角 中四課題： 一元二次方程圖解法、直線方程的圖像、兩直線的交點 函數的基本概念、二次函數 指數函數、對數函數 中五課題： 三角函數 聯立方程的圖解法、 利用函數的圖像解方程、 利用函數的圖像解不等式、 函數的變換、圓的方程、 直線與圓的相交、軌跡 中六課題： 二元一次不等式、線性規劃	中一：一節 中二：一節 中三：一節 中四：六節 中五：十節 中六：兩節 （每節65分鐘）	數學科教師	透過動態幾何程式，學生能明白和應用相關知識，改變參數數值而帶來預期的圖像變化，完成相關課堂活動
8. 課堂活動：幾何	運用動態數學軟件，教師利用互動投影機投射幾何定理的不同例題，學生可移動其中的點和線，觀察和討論幾何定理的變化和特殊情況。 中一課題： 對稱與變換 座標簡介、直線圖形中的角 中二課題： 全等與相似、演繹幾何 多邊形、畢氏定理 中三課題： 三角形不等式、三角形內的直線及三角形的中心、 立體圖形的探究、四邊形、鑲嵌 中四課題： 圓的基本性質、圓內接四邊	中一：三節 中二：四節 中三：四節 中四：三節 中五：四節 （每節65分鐘）	數學科教師	學生能明白和鞏固相關定理的幾何關係，加強解難能力和高階思維能力，並應用有關知識和技能完成相關課堂活動。

	形、圓的切線 中五課題： 正弦公式、餘弦公式、三角形面積、三角學的應用			
9. 課堂活動：互動電路套件	透過相關互動網上軟件，學生可利用互動投影機的拖放功能，模擬使用不同的電子零件去組合不同的電路，讓學生進行自學與共學。	中二：四節（每節65分鐘）	科學科教師	透過模擬電路，學生能掌握和應用電路知識和技能，進行相關課堂活動

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
教師培訓工作坊	1. 互動投影機使用方法	一節 每節 60 分鐘	設備供應商技術人員	教師掌握互動投影機使用方法。
	2. 學習平台、軟件	一節 每節 60 分鐘	資訊科技組成員及校內資訊科技統籌員	教師能掌握相關軟件和應用程式，並運用於課堂上。
中、英、數及科學科課堂研習	以課堂研習形式，科內教師共同探究優化課堂電子學習技巧，並相互觀摩，內容包括： 1. 分享教學的難點或挑戰 2. 共同設計教學方案 3. 共同商議改善方法 4. 同儕觀課	兩節 每節 2 小時	科主任及科內教師	教師運用電子學習教學造詣得以提升，促進學與教效能。

c. 設備 (包括建議添置的裝置及設施)

	建議購買的設備詳情	該項設備如何有助達成計劃的目標
1	互動投影機 30 部（於每個課室安裝 1 部，共30個課室）	互動投影機除了可以展示任何輸入設備的畫面，更可以直接在電子白板上控制電腦或平板、或直接書寫，利於即時分享資料、教材或學生習作，並進行批註，亦可以連接多至四部流動電子設備，並同時展示，增強教學互動效果。所有畫面都可以即時儲存成為 JPG 檔或 PDF 檔，上載於電腦或學習平台，供往後使用和學習。
2	課室白板 30 塊（於每個課室安裝 1 塊，共30個課室）	配合互動投影機，將白板變為互動電子白板
3	無線連接器 30 個（每部投影機 1 部）	用於連接投影機及流動電子設備

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	於 30 個課室安裝互動投影機、白板及連接線	改善課室環境，優化成為互動電子教室

e. 校本課程的特色

延展自主學習和電子學習的學教模式，推行結合電子學習及自主學習的學習策略，讓學生運用資訊科技來進行自學及共學。

f. 其他活動

• 校內教師同儕觀課，分享運用電子學習的經驗和策略，促進教師專業成長。 • 定期舉辦公開課，邀請友校教師相互觀摩和研討，作專業交流，促進互動電子教室計劃的成效。

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK$ **1,115,800**

開支類別	開支細項的詳情		理據
	開支細項	金額 (HK$)	
a. 設備	互動投影機* 30 部	HK$656,750	用於教學及進行有關課堂活動
	課室白板 30 塊連安裝（於每個課室安裝 1 部，共 30 個課室）	HK$162,000	配合互動投影機，將白板變為互動電子白板
	無線連接器 30 個	HK$18,000	用於連接投影機及流動電子設備
b. 工程	30 部互動投影機安裝工程及連接線	HK$235,500	
c. 一般開支	雜項	HK$5,000	包括影印、學生活動材料
	審計費用	HK$15,000	
d. 應急費用	工程應急費用	$23,550	(b × 10%)
	申請撥款總額 (HK$):	**HK$1,115,800**	

* 以互動投影機取代互動觸控屏幕原因：
- 以相若的價錢比較，互動觸控屏幕的畫面大小只有 75 吋，而互動投影機畫面可達100 吋，展示的圖畫和文字更大和更清晰
- 互動觸控屏幕的玻璃屏幕較易遭硬物劃花或破壞
- 互動觸控屏幕需佔用一半黑板，減少書寫空間

3. 計劃的預期成果

3.1	成品 / 成果	☑ 學與教資源：如學生腦思圖/寫作組織圖的檔案、Geogebra/Desmo 的電子教材 ☐ 教材套 ☐ 電子成品*_____ ☐ 其他 _____
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	本計劃透過優化課室資訊科技設施，教學設計和教師專業培訓，有助學校延展電子學習和自主學習的學教模式，培養學生終身學習的態度和能力。

3.3 評鑑

請建議具體的評鑑方法及成功準則。

透過課堂觀察、問卷調查、會議檢討、同儕觀課及評估學生於有關科目的課堂表現，評估以下各項成效： 1. 提升學與教的果效

（表現指標：80% 教師和學生認同該計劃能有助提升學與教果效。）
2. 提升學生的自主學習、解難、協作、計算思維能力
（表現指標：80% 教師和學生認同該計劃能有助提升學生相關能力。）
3. 加強教師運用電子學習教學能力
（表現指標：80% 教師認同該計劃能有助加強教師運用電子學習教學能力。）
4. 教師進行電子學習的習慣和信心
（會議檢討）
5. 學生自學態度的培育 / 展現
（課堂觀察及會議檢討）

****

如申請撥款總額<u>超過 $200,000</u>，請完成第 3.4 及 3.5 部份。

3.4 計劃的可持續發展

- 教師共同檢討計劃成效，並加以優化課程內容及教學設計，商討下學年如何進一步發展電子學習。
- 透過每年舉辦對外公開課活動，開放教室，與友校教師作專業交流，相互觀摩學習，以達致計劃可持續發展。
- 本校將會負責支付有關設備保養及添置的費用。計劃完結後，本校將會繼續善用相關設備進行學與教活動，以豐富學生的學習經歷。

3.5 推廣

- 本校打算每年定期舉辦公開課，邀請友校教師進行分享及交流心得，分享本計劃成果。

3.6 資產用途計劃

類別	項目	數目	總成本	資產運用計劃
視聽器材	互動投影機	30	$656,750	計劃完成後，學校會繼續保管及利用這些資源，推展結合電子學習及自主學習的學教模式，妥善使用及保養器材。
課室家具	課室白板	30	$162,000	
電腦硬件	無線連接器	30	$18,000	

3.7 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 1/11/2020-30/4/2021	31/5/2021	中期財政報告 1/11/2020-30/4/2021	31/5/2021
計劃進度報告 1/5/2021-31/10/2021	30/11/2021	中期財政報告 1/5/2021-31/10/2021	30/11/2021
計劃總結報告 1/11/2020-30/11/2021	28/2/2022	財政總結報告 1/11/2020-30/11/2021	28/2/2022