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:**
互動觸屏電子教學網	2018/0725 (修訂版)

學校名稱: 聖貞德中學

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: 400 (中一至中六) ; (2) 教師: (50) ; (3) 家長: 不適用 ;
(4) 其他: 不適用

計劃時期: 12/2020 至 12/2021

1. 計劃需要

1.1	計劃目標	本計劃旨在推動全校活用電子教學設備，增強全校性的電子學與教效能，並透過舉辦教師發展活動，與友校分享成果。
1.2	創新元素	本校於 2018 年 7 月份，投資二十萬元為多個班房安裝多功能的觸控大螢幕，目的為讓教師更有效使用電子教學，以提升教與學的成效。觸控大螢幕有別於只能用作展示投影片的傳統投射器及投射幕，經於部份班房安裝及試驗後，肯定其顯示的光度遠遠拋離投射器，而其觸控螢幕之書寫功能亦完勝傳統黑板。此外，觸屏螢幕配合桌面電腦，用者能於螢幕上代替滑鼠點擊及拖放，對於慣用手機及平板的教師及學生，能通過觸屏與電腦直接互動，自然更為得心應手。慣用平板電腦或手機軟件教學的教師，更能透過螢幕內置的多個鏡像配置，把教師及學生手上的電子裝置的影像直接投射至螢幕，教學更收事半功倍之效。 此大螢幕更能實時錄製教師於各種媒介上作示範的教學，此舉加快了教師製作電子教材的速度，亦能讓教師避免重覆相同教學步驟，更讓教師可把示範影片存上雲端，供學生預習或複習課堂之用，切實進行翻轉課堂。 經於初中多個班房及音樂室安裝試用後，教師及學生的反饋均十分正面，部分示範課堂經校長及科組主任觀課，亦認為此舉大大提升教與學的質素，故本校認為應該為全校班房及特別室安裝此多功能的觸控大螢幕，讓電子教學的優勢伸延至高中班級，同時讓所有教師都能統一熟習使用電子科技教學，教學更上一層樓。
1.3	計劃如何配合校本 / 學生的需要	學校的三年計劃的其中一項重點為發展電子教學，期望推動電子教學，優化學與教，增加課堂師生互動，提升學生學習動機，透過使用多元電子學習資源提升學生學習動機及課堂教學質素，引導學生主動建構知識，亦透過電子工具和電子程式的即時回饋功能設計題目，讓教師掌握學生表現，從而調整教學策略，跟進學生學習難點，以達到學習為本的評估方針，並善用雲端平台的學習的教材/資源，鞏固課堂所學，打穩基礎。為教師提供得心應手的教學設備，讓學生最有效的吸收課堂知識重點。

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： 2001 年開始，運用資訊科技進行互動學習是四個關鍵項目之一，教師運用電子資源，善用資訊科技促進互動學習的優點，設計和推行各種活動，促進學與教

		的成效。本計劃為全校性電子教學計劃的第一步，正正回應《中學教育課程指引》中運用資訊科技進行互動學習：促進自主學習部份，期望透過校本資訊科技計劃的推行，以促進學生發展，成為自主學習者。
2.2	申請學校對推行計劃的準備程度/能力/經驗/條件/設施	本校為推行多媒體教學的先導學校之一，早於 1998 年、2000 年及 2003 年三度獲得優質教育基金撥款合共四百萬元進行發展資訊科技教育之計劃，在音樂、視藝及設計與科技科推行多媒體教學並設立校園電視台。本校音樂科及設計與科技科教師亦曾於 1999-2002 年三度參與由教育局舉辦之校本課程設計計劃，設計及製作電子教材，並獲得教育局頒發優異設計獎。2015 年本校率先購置數部 70 寸流動觸屏大螢幕，讓數學科及理科經驗使用先進的電子設施，取代傳統投影及板書教學。2016 年本校開始推行 STEAM 教育，設立 3D 打印工場及創客空間，把 Maker 概念融入於初中科技範疇的課程。2017 年本校設立電子教學中心，內置 85 寸觸屏大螢幕，同時購置虛擬實境設備供學生上課，同年我們設置雲端伺服器，讓其他科目也加入電子教學，投入製作電子教材存放雲端。進入 2018 年，本校獲舊生捐款再增添 30 部新款平板電腦，又另外投資購置多部 65 寸觸屏大螢幕安裝於教室。2018-2019 學年開始，本校科技教師更帶領創客學會學生製作投影儀供每班使用，逐步取替實物投影機，讓教師統一教具運用的模式。
2.3	校長和教師的參與程度及其角色	在校長的大力支持下，本校於 2018 年成立電子教學組，支援各科教師以平板及觸屏螢幕教學及製作教材。電子教學組除經常為不同學科的教師作示範教學，並引進不同的電子教學技巧。本校的資訊科技部門亦不斷完善硬件及軟件，以配合日新月異的電子教學策略，包括加設新伺服器處理雲端教材，升級無線上網計劃以疏通全面使用電子教學的數碼流量，以及為不同科目遇上的教學問題度身製訂解難方案。
2.4	家長的參與程度	不適用。
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
12/2020 – 02/2021	- 招標及購買觸屏大螢幕及相關配件 - 招標及為黑板貼上白板貼
03/2021 – 05/2021	- 於所有課室及特別室安裝觸屏大螢幕 - 連接觸屏大螢幕至 Wifi 及進行測試
06/2021 – 08/2021	- 培訓教師使用觸屏大螢幕教學 - 導師一對一支援，協助教師備課及檢視教學設計，製作教材並試用 - 於科務會議或學科發展活動時舉辦科目教師分享會
09/2021 – 12/2021	- 全面使用電腦及平板連接觸屏大螢幕作教學 - 舉辦全體教師分享會，並邀請區內中學教師參加，分享計劃的成果及經驗

2.7 計劃活動的詳情

a. 學生活動

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
語文課堂	受惠對象：中三至中六學生 語文科運用提問及搶答應用軟件製作問答遊戲或進行課堂小測，讓學生從遊戲中愉快學習，同時學生可取得即時回饋而教師可收集相關數據供教學之用。鼓勵學生使用觸控筆在電子白板寫上文字，並貼上圖片、網頁、文	每級 8 節 每節約 40 分鐘	中文及英文教師	學生能愉快學習並獲得即時回饋 學生能向其他學生分享個人意見，使其看法更加全面。

	件、錄音等，向其他學生分享個人的看法，讓學生可觀摩別人的意見，再補充個人的論點，促進同儕間的協作學習。例如中三級中文科教授梁啟超的「敬業與樂業」一課時，教師可於電子白板上以互動遊戲形式標示「樂」字為多音字以突顯此課題的主旨，遊戲中以動畫及音效展示「樂」字不同的字義及讀音，並標示「樂」字作為動詞於此標題中的正確讀音，從而引導學生明白需要對自己工作的尊重與熱愛。			
理科課堂	受惠對象：中一至中六學生 使用有關科學科的 VR 軟件學習生物結構、使用平板電腦實時示範介紹實驗並投射至電子畫板。例如中二級科學科介紹呼吸系統時氣體進出氣道的過程，又例如高中生物科各種解剖技巧示範、繪製生物樣本圖的示範、顯微圖片示範等，都可於觸屏上實現虛擬。	每級 8 節 每節約 40 分鐘	物理、化學、生物及綜合科學教師	學生能掌握各種生物結構及生物過程 學生能利用投影多角度觀察實驗
數學課堂	受惠對象：中三至中六學生 使用科學科專用 VR 軟件學習二元一次方程、在探索與研究幾何數(三角形數、正方形數、五邊形數等等)在座標上的曲線表達中，老師可引導同學了解不同形狀所產生的數列所代表的圖像及各圖像之間的關係、利用 PDF 標示軟件讓教師可以即場示範解題，亦可讓學生即場嘗試解題並加以記錄。例如中三級數學科教授立體幾何時，可使用相關電子學習軟件配合觸屏螢幕互動式展示立體形狀及其面與面之間的夾角，讓學生清楚明瞭點、線、面之間的關係。	每級 8 節 每節約 40 分鐘	數學教師	學生能更有效掌握各種數學運算及加強學生具體化抽象的數式有助發展學生的空間感
電腦課堂	受惠對象：中一至中六學生 現今的編程教學更趨圖像化，課程內亦包括了各種使用圖像編程的程式平台，而常用的微形控制單元的軟件部份設計教學，都使用類似的圖像編程。若使用大螢幕的互動功能教學，於屏幕上直接拖放 block，讓學生即時於同學面前示範其編程意念，老師即時回饋，比用桌面電腦及滑鼠教學成效更大。例如中二級示範圖像編程的時候，教師可以於觸屏上簡易新增資料庫，並於畫面即時拖放 block 虛擬程式運作，亦可邀請進度較快的學生於觸屏上向同學展示如何優化程式。	每級 8 節 每節約 40 分鐘	電腦教師	學生有效掌握編寫不同圖像編程的技巧
人文學科課堂	受惠對象：中三至中六學生 使用立體地圖軟件學習地質、地理。了解中外歷史事件發生的地理位置及	每級 4 節 每節約 40 分鐘	地理、中史、世史、通識科、經濟教師	學生能以視像掌握各種與人文有關之地理知識。學生能學習利

	國界變化。在互動電子白板上可以繪製圖表方便了解各種概念。配合有關地理科的 VR 及 AR 軟件參考各種網上博物館。例如中四級地理選修科，教授「機會與風險」課題，當中涉及褶曲山脈的分佈，可使用立體地圖軟件以屏幕互動展示山脈真實面貌及理解其地勢與高度，可以讓學生有如親歷其境。			用互動白板繪製圖表學生能以各種多媒體獲得更多虛擬體驗增廣見聞。
體育課堂	受惠對象：中一至中六學生 透過利用 360 度全景影片，讓學生進行單車訓練，讓學生嘗試不同的單車路徑。另外，課堂上也融入電競元素，讓學生進行模擬單車訓練，增強學生練習的動機。利用程式監測學生休息及運動時的心率，分析學生的表現。例如高中體育選修課，經常要利用大屏幕展示肌肉及骨骼解剖，並使用影片應用程式播放影片進行動作分析。	每級 2 節 每節約 40 分鐘	體育科教師	學生能以視像嘗試不同單車路徑的訓練。 學生能了解訓練期間的身體變化，定立個人體適能計劃。
視藝課堂	受惠對象：中一至中六學生 使用電腦上的立體雕刻軟件作電子雕塑。使用平板電腦及觸控筆作電子掃描練習，學生素描作品亦可投射至大螢幕。例如中三級的小結他設計及製作，老師除了利用大屏幕的鏡射功能展示及分析各同學的作品以達到評鑑的目的外，便可使用屏幕的互動功能，以觸控筆在螢幕上示範修改及優化設計，以啟發同學的創作靈感。	每級 4 節 每節約 40 分鐘	視藝科教師	學生能掌握使用程式創作藝術作品，提升創意

b. 教師培訓

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
教師工作坊	受惠對象：中三至中六教師 安排觸控大螢幕基本訓練教師工作坊，為所有教師提供觸控大螢幕的使用訓練，讓教師能有信心地在課室內使用它來教學。	1-2 小時	毋需外聘人員，由產品供應商或校內經驗教師主持。	各教師能使用課室內的觸控大螢幕上課。
導師一對一支援	受惠對象：中三至中六教師 為每位教師安排一位導師，協助教師在設計課堂時，多運用觸屏大螢幕及平板電腦等設備。	每月聚會一次，約 1 小時。	毋需外聘人員，由校內經驗教師擔任導師。	各教師能善用觸屏大螢幕及平板電腦等設備作教學。
科目教師分享會	受惠對象：全體教師 於科務會議或學科發展活動時，安排教師分享運用觸屏大螢幕及平板電腦等設備的心得。	一年不少於一次，每次 1 小時	毋需外聘人員。由校內經驗教師擔任導師。	科組內的教師能夠在分享活動中彼此學習。
全體教師分享會	受惠對象：全體教師 在推行以上科目教師分享會時，邀請表現突出的教師於全體教師分享會內作分享。	一年兩次，每次 3 小時	毋需外聘人員。由校內經驗教師擔任導師。	各教師能夠在分享活動中彼此學習，並能表揚突出表現的教師。

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	75 寸觸屏大螢幕 22 部	觸屏大螢幕功能全面，既可代替黑板作板書教學；又可直接觸屏使用軟件的瀏覽、拖放的功能；復又能連接各種適用於教學的平板設備，自然比起投射器的單向展示優勝，讓教與學更互動。安裝觸屏大螢幕於原來黑板的位置後，螢幕已經可以完全取代黑板。工程完成後，預期全校教師都將超過 80%時間使用該觸屏大螢幕授課。

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	安裝大螢幕及電源接線	計劃把觸屏大螢幕安裝於現時黑板的左邊，較接近電源及網絡接線的地方，取代投影機，加快全校安裝工程的進度及減省安裝費用。工程完成後，預期全校教師都將超過 80%時間使用該觸屏大螢幕授課。

e. 校本課程的特色

過去數年間，本校教師都積極人使用電子教學，然如各科本質不一，使用電子教學的策略亦南轅北徹，例如數學教師擅於使用平板，在 PDF 文件上作圖及進行解說；音樂教師卻以使用平板電腦的作曲軟件示範創作及以程序器教授對位為強項。多年來，學校資訊科技小組一直努力，在軟件及硬件上支援各位教師的教學。

我們發現教師在一般科目的教學上，要求不外乎使用電腦及平板時改善投影機的清晰度，同時保留使用板書時教學的得心應手。本校資訊科技小組參考友校及於國內國外的交流團所見所聞，我們認為 LED 屏幕的清晰度比投射機優勝，且歷久光度依舊，而投射機每數年光度減退，每數年需要更換，不值得再作投資。而經過在不同課室試驗安裝普通的 LED 大電視及觸屏大螢幕作比對之後，我們又進一步肯定觸屏螢幕比普通 LED 大電視更抗撞，而不同品牌的觸屏大螢幕更提供例如抽簽、分割畫面等眾多功能，均能讓教師於教學時更方便。為此，我們於去年暑期，為初中班房及音樂室安裝了 65 寸的觸屏大螢幕，資訊科技小組及電子教學小組更一起合作，為同事提供訓練及即時的操控解難服務。我們選擇安裝觸屏大螢幕品牌，不需另外購置介面，已內置多項輸入及投射裝置，能同時照顧教師使用各種平板電腦、桌面電腦、甚至使用各種智能手機教學，可謂各適其適，使用至今，教師及學生均對此舉反應正面。

f. 其他活動

由於電子白板相對於以往有更良好的互動性，能把白板上的記錄加以保存，更能使用多種系統搭載各種軟件，相對於以往使用的匯報工具，電子白板能幫助籌辦者製作更具吸引力的活動。在課外活動方面使用大螢幕的電子白板功能令籌辦活動變得更多元化，例如可以利用鏡射功能直播室內課外活動、包括班際賽事。校園電視台亦可利用電子白板、寬頻網路及直播平台製作各種節目，讓學生利用多媒體與時並進，提升編劇、採訪及直播技巧之餘，亦可以令學生對多媒體工業有所體會，為將來有志投身多媒體工業打好基礎。學校邀請嘉賓出席或舉行活動時，由於電子白板對用戶友好的設計嘉賓無需適應新的介面就可以馬上進入活動當中，這對籌辦各種其他學習經歷(OLE)活動亦帶來很大的方便。

2.8 財政預算

申請撥款總額: HK$ 583,000

開支類別	**開支細項的詳情**		**理據**
	開支細項	**金額 (HK$)**	*(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. 員工開支	不適用		
b. 服務	不適用		
c. 設備	75 寸觸屏大螢幕 22 部	$506,000	觸屏大螢幕功能全面，既可代替黑板作板書教學；又可直接觸屏使用軟件

			的瀏覽、拖放的功能；復又能連接各種適用於教學的平板設備，自然比起投射器的單向展示優勝，讓教與學更互動。
d. 工程	安裝大螢幕及電源接線 - 中三 x 3 課室 - 中四 x 3 課室 - 中五 x 3 課室 - 中六 x 3 課室 - 6 個實驗室 - 4 個特別室（視藝室、電腦室、多媒體室及地理室） 共 22 課室（不包括已安裝 65 寸觸屏大螢幕的中一、二課室、音樂室及電子教學中心）	$77,000	把觸屏大螢幕安裝於現時黑板的左邊，較接近電源及網絡接線的地方，取代投影機。
e. 一般開支	不適用		
f. 應急費用	不適用		
	申請撥款總額 (HK$):	$583,000	

3. <u>計劃的預期成果</u>

3.1	成品 / 成果	☑ 學與教資源 (即下述的各科電子教材) ☑ 教材套 (即下述的各科電子教材) ☑ 電子成品： <u>各科的電子教材，包括：學與教資源、教材套及成品（如：投影片、影片、電子工作紙、立體模型等）均存放於雲端伺服器</u>
3.2	計劃對優質教育 / 學校發展的正面影響	優質的教學不能流於單向的講解授課，師生互動的節奏把握好，學生可以從沉悶的學科知識中領略到學習的趣味。本校認為生動的互動教材，比起傳統板書更能貫通課堂、一氣呵成，因此一向努力推行多媒動教學，自 1998 年起已藉優質教育基金的資助，多次計劃改變教學模式及引進新的配置以改善教學的質素。然而科技日進千里，多年前添置的電子白板及投影設備，於今時今日已難以有高質表現。電子教學讓學生從易學難，從而獲得較正向的思維，大大提升其學習的信心，因此我們認為於全校推行電子學習刻不容緩，過去數年不斷在這方面投入人力及金錢，成果可見。只要配置好硬件，預期教師將更投入於設計及製作生動有趣的電子教材，以配合課堂應用所需，課件將儲存於學校的雲端伺服器內，並上載至香港教育城的網站之內，讓全港的師生都可於教育城中下載使用。本次計劃若能成功申請，將協助本校及其他學校同工在電子教學發展方面跨進一大步，從而造福莘莘學子。

3.3 評鑑

本計劃會從多方面進行評鑑，從量與質兩方面進行，以確知成效。就觸屏螢幕之使用頻率及教學效能，校長及副校長會於整個施行過竹程中作監察及持續評估，確保質素。此外，本校將定期採取以下方法評鑑計劃進行之得失利弊，作為將來發展及其他學校參考之借鏡：

評鑑方法: 設計學生及教師問卷調查，調查計劃成效。
成功準則: 經分析調查結果後，有 70%或以上的學生及教師對計劃作出正面評價。

評鑑方法: 與學生代表及教師代表進行重點小組訪問，深入了解及討論計劃成效。
成功準則: 順利完成重點小組訪問，所得資料能與問卷調查結果相互對應。

評鑑方法: 統計按照計劃製成的電子教材及其使用的頻率。
成功準則: 老師製作及使用電子教材的次數，達到電子教學小組計劃的標準。

3.4 計劃的可持續發展

我們深信只要這方案能推展至全校的課室及特別室，必定能推動全校教師積極延伸電子教材的設計及製作。於計劃完結後，並在未來的三年計劃中，我們將訂定設計及製作電子教材的計劃及進度，透過每年的課程評估，檢討所製作教材的效能及適用程度，從而繼續優化本校的電子學習發展，把使用觸屏大屏幕授課的文化延續及承傳下去。 本校承諾支付為黑板貼上白板貼的費用，目的為保養器材及延長新設施的使用壽命，同時本校亦會承擔日後22 部觸屏大屏幕損壞的保養費用，使計劃一直持續發展。

3.5 推廣

本校一向與各區小學保持密切聯繫，包括為小五、小六同學籌辦各類講座、工作坊及升中模擬面試等等，除此之外，更經常為友校主持培訓講座或教師發展日。各課室安裝觸屏大螢幕後，必定頻密使用於對外的講座及工作坊，除了讓小學學生在學習上直接得益外，更會向友校的校長及教師推介使用觸屏螢幕作電子教學的各種優勢，而本校亦將積極分享於推行此計劃過程中所製作之各類電子教材及影片，讓他校同工更快捷學習應用觸屏螢幕作為教學媒介。 在計劃的後期階段，將致函邀請其他中小學的教師代表到校，一方面讓學生及教師總結經驗及得，另一方面與各中、小學同工相互切磋。本校會不斷更新網頁，報導活動的經過，選出值得向其他同工推介的教案或教材將會於校網展示，讓其他教育同工下載。

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 01/12/2020 - 31/05/2021	30/06/2021	中期財政報告 01/12/2020 - 31/05/2021	30/06/2021
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
計劃總結報告 01/12/2020 - 31/12/2021	31/03/2022	財政總結報告 01/12/2021 - 31/12/2021	31/03/2022

5. 資產運用計劃

類別	**項目/說明**	**數量**	**總值**	**建議的調配計劃**
設備	75 寸觸屏大螢幕	22	$506,000	計劃完結後，所有設備將繼續在學校使用，以延續計劃成效。

註：

1. 本校進行觸控顯示屏安裝時及完成安裝工程後，會留意牆面的承載能力及其他相關的注意事項。如有需要，本校會使用符合技術要求的工程人員進行有關的安裝事宜。本校亦會為相關設備進行定期檢查、保養和維修，以保障使用者的安全。

2. 本校確認計劃成品的版權屬優質教育基金所有及確保計劃成品不會侵犯任何一方的版權或其他知識產權；嚴禁服務供應商複製、改編、分發、發布或向公眾提供成品作商業用途。

3. 本校明白基金撥款屬一次過性質。本校會自行負責相關經常開支，如維修費用、日常營運開支等，以及其他可能引致的相關支出/後果。

4. 本校選擇服務、工程供應商及貨品（包括設備）時，會遵照優質教育基金〈人事管理及採購指引〉進行報價或投標，確保採購程序是以公開、公平及具競爭性的方式進行。