

## 優質教育基金

(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 E-teaching 高中互動教室	計劃編號 2013/0851(修訂版)
---------------------------	------------------------

**基本資料**

學校／機構／個人名稱

五旬節林漢光中學

**受惠對象**

- (a) 界別:  中學  
 (b) 學生: 250 (人數) 及 S1(120), S4(130)  
 (c) 老師: 60

**計劃書****(I) 計劃需要**

- (a) 請簡要說明計劃的目標。

教育局於2014年出版的<第四個資訊科技教育策略 – 發揮IT潛能, 釋放學習能量>諮詢文件指出, 教育局將全面更新學校的資訊科技基礎設施, 讓學校進一步把數碼科技融合教學, 以提升學與教的效能。<sup>1</sup> 為此, 本校計劃於2014-15年度作好準備, 培育學校的電子學習領導層。具體目標如下:

1. 於高中六個學科及初中綜合科學科能設計及製作校本的電子學習教案和資源, 並於各科廣泛採用資訊科技以促進學與教。
2. 發展科本的電子教學法, 設計多元化的互動學習活動和評估材料, 了解學生的表現而反思教學, 調整教學策略及內容, 藉以提升學生的學習成效。
3. 聯繫校內不同學習領域, 培養學校的電子學習領導階層, 讓教師進行電子學習的專業發展及交流。
4. 透過以「自主學習」和「促進學習的評估」為目標的學習活動設計, 訓練學生自學能力, 並將運用資訊科技的共通能力融入學校課程。

- (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／健康

- (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: 「強化學生學習效能及學習策略」, 乃本校於2013-16學年的重點關注項目, 當中重要項目, 乃透過創新教學策略以提升學習效能。<sup>2</sup> 為配合教育局的應用資訊科技於學習的政策, 學校把電子學習列為2014-15年的重點推動項目, 並組成「電子學習委員會」跟進。<sup>3</sup>

相關經驗: 學校已有基本的無線網絡設施, 可供30-40部流動裝置同時上網; 校方於2013年購買了30部平板電腦, 於校內推行電子學習。本校已購買一個電子互動教室工具, 生物科教師曾於中五級生物科試行使用, 進行互動教學、即時評估及回饋等, 生物科教師表示效果良好。試用後又與其他科組教師分享相關教學經驗。

<sup>1</sup> 教育局(2014)。第四個資訊科技教育策略 – 發揮 IT 潛能, 釋放學習能量。前言。

<sup>2</sup> 五旬節林漢光中學(2013)。學校發展計劃(2013-16)。D2 項<關注事項 2>。

<sup>3</sup> 電子學習委員會由資訊科技主任領導, 其他成員為所涉科主任及教師, 總計 18 教師。

- (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。
- 本計劃將大規模於高中多個公開試學科實踐運用資訊科技融入學與教，包括中文、數學、物理、化學、生物、中國文學科六科共三個學習領域。
  - 任教高中教師參與設計及製作電子教案及學習資源，透過電子學習提升學生學習效能及運用資訊的能力。
  - 計劃亦同步於初中綜合科學科開始發展校本的電子課程，將來能順利銜接高中推行的電子學習課程。

## (II) 計劃可行性

- (a) 請描述計劃的設計，包括：

### (i) 方式／設計／活動

本計畫配合高中課程，發展能於學校已購買的電子教學工具及以平板電腦施教的校本電子學習課程。其中涉及的級別、學習及相關學習單元如下：

科目	校本施教內容 (單元/課題列舉如下*)	教學策略/教學法	電子教案 (共40個)*
中文(高中)	小說與文化：英雄與俠義 -透過小說，認識中華文化的俠義精神 -聯繫知識和經驗，理解、分析小說中的人物和思想內容 -從多角度，包括歷史角度、現代的觀點，評價中華文化的俠義精神 -養成個人道德情操，自我反省，自覺實踐	策略2 策略3 策略4 策略5 策略9	約 5 個
數學(高中)	Straight line -Point of intersection -the concept of different forms of st. line -the coordinates of the intersection of two st. lines	策略2 策略3 策略4 策略9	約 10 個
物理(高中)	Conservation of energy -work and energy -kinetic energy -potential energy -conservation of energy -power	策略1 策略3 策略6 策略7	約 5 個
生物(高中)	Reproduction in human -human reproductive system -menstrual cycle -fertilization -birth control	策略1 策略3 策略7 策略8 策略9	約 5 個
化學(高中)	Hydrocarbons from fossil fuels -ozone depletion -alkane reaction -substitution reaction	策略1 策略3 策略5 策略8	約 5 個
中國文學 (高中)	元曲：雙調、夜行船 -認識中國元代初期雜劇作家馬致遠 -欣賞作品的題材，風格：反映退隱山林的田園題材，風格兼有豪放、清逸的特點 -透過元曲了解中華文化，產生認同	策略1 策略3 策略4 策略6 策略9	約 5 個
綜合科學 (初中)	Forms of energy and energy conservation -forms of energy -energy conservation -common fuel -generating electricity -energy sources and us	策略1 策略3 策略5	約 5 個

\*備註：老師從各列舉課題/單元當中選取適當的製作電子教案。電子教案總數共40個。

在本計劃中，學校的教師團隊商討並制訂以下校本電子教學策略，旨在為學校參與是次計劃的七個科目，引入E-Teaching的教學策略與其教學法中。具體的各個E-teaching教學策略如下：

策略一，教師能應用校本電子學習系統的「預習」功能，於上課前於系統內向學生發放「教學內容」或「預習內容」，實踐「反轉教室」的教學策略。

生物科示例：生物教師在教授人類生殖課題前，把教授內容拍成2-3分鐘錄像，上傳學校內聯網，學生在家中下載觀看，然後回答教師設定問題。到教學時，教師先從內聯網中檢查學生有否觀看錄像和回答問題，然後解答。此策略能省回課堂的教授時間，而把更多時間用於學生小組討論。

策略二，教師能藉校本電子學習系統，有系統地將學習單元的校本筆記、多媒體學習材料或互聯網上的參考資料有條不紊地連結，於課堂上依教案逐一演示，使授課更有效率和效能。

數學科示例：數學科教師在教授直線前，把教材的電子版和相關簡報上載內聯網，又把教材連組到互聯網中圖解直線網站。教師教學時，向學生展示電子教材，又連結網站，向學生展示不同參數下，直線的位置有何變化；又反過來，直線移到不同位置時，參數有何變化。最重要的，學生可於家中自行登入內聯網重覆教師在課堂上的過程，以深化學習。

策略三，教師能透過電子互動課堂工具中「投票」、「討論」及「電子白板」等多項功能，針對教案的需要和學生的能力，設計多元化的學習活動及評估活動，讓學生能以「錄音」、「錄影」、「拍照」或「文字輸入」等多種模式呈交個人的習作，並即時觀摩其他同學所呈交的習作。

綜合科學科示例：綜合科學科教師在教授能量分類時，向學生展示涉及不同能量例子的簡報圖片，如勢能、動能、核能、太陽能、聲能、熱能等，學生分組討論，看哪一種能量是人類應努力開發的，寫下論據，並各自以手中的平板電腦投票。最後，教師顯示那一種能源最能得到全班學生的支持，並其支持的論據。

策略四，教師可透過互動工具讓學生寫作及錄音，系統記錄學生的詩作、畫作、音樂、歌聲等，並即時將創作展示，使同儕互評和教師評論更具效率，此功能最為中文科、文學科、藝術科所採用。

中國文學科示例：中國文學科教師在教授元曲雙調夜行船後，約予學生一樂曲，著學生仿作詞句，作品約50-100字。寫畢，教師即時將2-3名學生的作品展示，並作出回饋。

策略五，教師可着學生以相片或影片等形式，即時呈交作品以作展示，此功能特別便利科學科的實驗課堂，又或各門藝術科的作品。

化學科示例：化學科教師在教授substitution reaction時，給與各組學生不同化學劑，各組呈不同的化學過程，教師要求學生為整個實驗過程拍成連串照片，以記錄整個實驗過程。實驗完畢，教師即展示各組的實驗過程，並請同學描述和講解。如此，學生便能即時看到不同類型的substitution reaction，並作出比較。

策略六，教師可用電子白板，讓全班學生作為書寫，並允許同儕互相檢視其他同學的解決方法，取長補短，大大提升學生學習成效。此功能很適合數學科課堂，教師能把個別學生的計算步驟展示於同學前。

數學科示例：數學科教師在教授直線前，向學生展示題目，學生自行解難。在指定時間後，教師把3-4學生的計算步驟展示於電子白板上，讓學生作同儕回饋。透過

對比自己和同學的答案，學生更能建構自己的概念。

策略七，系統具備「即時評估及自動核對」功能，學生在做妥教師給予的題目後，能作出即時核對，學習興緻大為提升。而評估題型包括配對、選擇題、是非題、填充題及短答等，讓教師能配合課程，並按科本特色設計不同形式的評估問題。

物理科示例：物理科教師在教授動能時，在課堂中給與學生題目，主要為選擇題和短答，學生即時解難。學生做妥題目後，即時核對，學習動機大為提升。

策略八，科任教師藉系統的「課堂活動成績表」，分析學生的評估數據，學習表現以調整教案策略，達到強化促進學習的評估及照顧學生學習差異的目的。

化學科示例：化學科教師在教授alkane reaction時，在課堂中給與學生題目，主要為選擇和是非題，學生即時解難。學生做妥題目後，即時核對，學習動機大為提升。最後，教師把全班同學的答案以棒形圖顯示，並隨後講出正確答案。如此，教師和同學均能同時看到眾同學對不同能量的概念是否能掌握。

策略九，學生於學校內聯網使用校本電子課程學習，高中學生能按需要，隨時登入以「課堂為本」的模式溫習學習內容和檢視個人表現，觀摩同儕的課業，鞏固個人的學習成效，幫助學生有系統有策略地溫習公開試繁多的參考資料和筆記。

中文科示例：中文科教師在教授俠義精神後，要求學生撰寫文章，評論俠義精神對今人的意義，又把文章上載內聯網。在課堂上，教師回饋學生文章，又把學生分作4人一組，各組在家中回饋同組同學的作品，以收相互觀摩之效。

總的來說，本計劃就是讓教師明白校本電子課程的多項功能和可能的教學策略，並將之引入教案，最終能提升學生學習動機，並學習效率和效能。

(ii) 主要推行詳情

計劃時期: 3/2015 至 11/2015

月份／年份	內容／活動／節目	受惠對象 / 參與者
2015年3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 校本電子教材製作報價及招標</li> <li>▪ 選購電子學習顧問服務(提供課程設計、共同備課、觀課及課後檢討等服務)</li> <li>▪ E-teaching 初階培訓工作坊(3 小時)</li> <li>▪ 各級學科教師備課及設計電子教案</li> </ul>	負責委員會、資訊科技組教師 15名學科教師
2015年3月至4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 科任教師備課及設計教學流程</li> <li>▪ 製作電子課程</li> </ul>	3名資訊科技組教師、15名學科教師及250名學生
2015年3-4月	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 各科試教第一個及第二個教案</li> <li>▪ 各科檢討及改善</li> </ul>	3名資訊科技組教師、15名學科教師及250名學生
2015年4-5月	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 各科任教師備課及設計教學流程</li> <li>▪ 製作電子課程</li> <li>▪ 各科課堂施教</li> </ul>	3名資訊科技組教師、15名學科教師及250名學生
2015年6-7月	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 與全校教師分享使用電子互動課堂工具照顧學習差異的經驗</li> <li>▪ E-teaching 全校教師培訓工作坊(3 小時)</li> </ul>	全校60名教師
2015年8月	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 計劃檢討</li> </ul>	計畫統籌委員會
2015年9-10月	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 繼續製作電子課程</li> <li>▪ 完成製作電子課程</li> </ul>	資訊科技組教師 15名學科教師
2015年11月	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 計劃總檢討</li> </ul>	計畫統籌委員會

(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):

1. 由教師組成電子學習委員會，由資訊科技主任擔任主席，其他成員包括中文及文學科主任、數學科主任、物理科主任、化學科主任、生物科主任、及綜合科學科主任、課堂研究主任，共8人。
2. 本校中四級教師(包括中文科、數學科、中國文學、生物科、物理科、化學科、及中一級綜合科學科教師，共7名。科主任連同學科共15教師負責設計教案、搜集及整理學習資料、評估內容及於課室施教。
3. 資訊科技組同工：協助購買製作電子學習資源服務及聯絡，共3教師。

(ii) 老師在計劃中的角色:

- 協作者  
 開發者  
 服務受眾

(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 148,600 元

預算項目	開支詳情		理據
	項目	款額(\$)	
員工開支	代課教師30日，騰空教師時間觀課。 30日 x 每日\$1,292	38,760	此計劃無可避免加重原任教師的工作量，為此，學校有必要聘用代課教師，以減輕原任教師的工作量，此外，此計劃亦須讓教師相互觀課，要達此目的，學校得把課堂調配得宜，代課教師亦可於教師相互觀課期間代課，使教學進度不受影響。
服務	電子教材製作： <sup>4</sup> -中一級綜合科學(約5個) -中四中文(約5個) -中四數學(約10個) -中四化學(約5個) -中四生物(約5個) -中四物理(約5個) -中四中國文學(約5個) (共40個教案)	36,000	此計劃焦點在於「教師如何設計應用電子教材的教案」，而非製作電子教材。  此計劃必須讓教師專注設計教案及評估練習，而非花上不成比例的時間製作教材，這樣才能讓教師掌握電子教學，並於課堂上能盡快具體進行「重互動及即時回饋」的電子學習課堂。
	E-teaching 工作坊(共7小時)(7小時 x 約\$700)	5,000	聘請具有專業知識使用「電子互動課堂工具」培訓導師，與本校教師合作設計學習內容、指導如何有效應用不同電子教學法設計學習活動和評估練習，舉辦工作坊和觀察試教課堂。
申請撥款總額 (\$):		79,760	
(調整至百位(\$):)		(79,800)	

資產運用計劃: 現階段不適用

<sup>4</sup> 預計共製作 40 個教案，當中包含不同 E-teaching 策略。

## (III) 計劃的預期成果

(i) 請說明評估計劃成效的方法，

- 觀察:  
觀察學生能否積極參與學習活動。  
觀察學生上下學期的課堂的學習表現和態度。
- 重點小組訪問:  
把選修不同學科的學生組成重點小組，訪問他們，收集他們對推行計劃的意見和推行計劃後對個人學習態度和成效的影響的意見。
- 學生表現在評估中的轉變: 上下學期的評估比較，下學期推行電子互動課堂後，學生表現有進步。
- 其他:  
統計「電子互動課堂工具」的使用量及指標：
  1. 通過電子教室工具的記錄，相關科任教師能完成所有已設計的互動課堂。
  2. 通過工具的使用量及教師學生參與的數量，可以得知師生對本計劃的認同
  3. 通過多元化評估練習的成績紀錄，同學的學習成效有進步。

及 (ii) 請列明計劃的產品或成果。

- 學與教資源: 電子教案40個 (詳見第2及第5頁)
- 其他:
  1. 參與計畫的科任教師能掌握及發展配合高中不同學習領域課程的的電子教學法。
  2. 參與計畫的科任教師能成為學校的電子學習領導階層或先鋒，向全校教師分享電子學習推行經驗。
  3. 學校於計劃完結時，將產出七個學科的多個E-teaching教案(共40個)，學校將之上載學校網頁，亦同時把電子學習資源提交給「優質教育基金」作發佈之用，好使廣大教育同工受惠。

## 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 1/3/2015 - 30/11/2015	29/2/2016	財政總結報告 1/3/2015 - 30/11/2015	29/2/2016