

優質教育基金
 (適用於不超過 150,000 元的撥款申請)
 乙部 --- 計劃書 (修訂版)

計劃名稱 數學科流動電子學習	計劃編號 2014/0555
-------------------	-------------------

基本資料

學校/機構/個人名稱

將軍澳官立小學

受惠對象

- (a) 界別： 小學
- (b) 學生： 590 (人數) 及 小一至小六 (級別)
- (c) 老師： 40 (人數)
- (d) 家長： 200 (人數)

計劃書**(I) 計劃需要**

(a) 請簡要說明計劃的目標，並詳述建議計劃如何影響學校發展。

1. 逐步發展流動電子學習，增強師生及生生的互動，培養學生自主學習的態度。
2. 透過校本培訓，教師能掌握更多元化的資訊科技教學法，提升他們運用資訊科技進行教學的信心。
3. 教師能善用資訊科技提升學與教效能，以及更有效照顧學習差異。

(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

(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：

本校不少學生由於其家庭背景的關係，缺少學習動機，學習能力亦有不逮，因此他們的學業成績始終較弱。布魯姆(Bloom)提出的教育目標，創造皆在認知 (cognitive) 及技能 (psychomotor) 領域中，是教師預期學生應有的較高層次的學習結果。而根據事實的觀察，我們知道每一個學生只要獲得充份的學習機會及時間、只要能獲得即時回饋與訂正的機會、只要能獲得正面的支持和鼓勵，都能學有所成。然而，流動電子教學的趨勢，正給我們一個機會能實踐這些理念。自2012年起，我們致力向這方面的發展，向各方借調資源，例如參與「平板電腦借用計劃」，開展電子教學的里程。透過電子學習，師生和生生的互動比以前增多，學生在學習動機及學習效能皆有所提升，而且更

有效可以照顧不同學生的學習需要。可惜，隨着該計劃的結束，本年度學校已不能再借用平板電腦，學生已不能像以前般優化學習；而教師累積的電子教學經驗也不能延續。因此，我們希望能成功申請優質教育基金，繼續發展已逐漸建立的電子教學策略。以下是我們這些年來電子教學的發展：

1. 2012/13年度，學校參與教育局的「平板電腦借用計劃」，借用平板電腦兩星期，全體六年級的英文及數學科任教師，利用平板電腦就英文創意寫作、數學的容量體積等課題設計教學活動，使學生在學習上有裨益，教師在教學上更具效能。
2. 2013/14年度，學校繼續參與為期兩星期的「平板電腦借用計劃」。由於已累積不少使用平板電腦教學的經驗，教師們已有足夠的信心在一、三、四年級中文、六年級英文、一至三年級數學及六年級音樂上進行學與教活動，師生和生生的互動明顯增多，有效提升學與教的效能。惟此計劃每學年只有兩星期期限，且在本年度之後更停止服務。
3. 2014/15年度，全體教師參與「學與教博覽2014」，藉以讓教師掌握更多及最新的學與教資源和教學方法。同時，全體教師參觀一所推行電子教學的先導學校及進行觀課，並與該校教師交流電子學習的心得，增強了教師使用平板電腦進行教學的信心。
4. 全體數學科教師已於2015年4月參與「數學科電子教學資源分享」，為數學科各級使用平板電腦進行教學做好準備。

調查結果：

1. 全體教師皆曾參與「學與教博覽」，對最新的學與教資源和方法，及發展趨勢有更多了解。全體教師認同資訊科技令學與教投入更多新思維。
2. 根據本校於2014年度進行的學生問卷調查，結果顯示90%以上的學生參與網上學習及80%以上的學生積極參與校內電腦科比賽，顯示他們對電子學習有濃厚的興趣。

相關經驗：本校其中一位負責電子學習的教師於2012/13及2013/14年度全職借調往教育局資訊科技教育組，期間他曾與多間學校分享電子學習的最新發展趨勢。

學生表現評估：根據在過去兩學年的「平板電腦借用計劃」中，有超過500名學生曾使用平板電腦進行學習。從觀察所見，他們很快便能掌握使用平板電腦有效學習，並對學習產生極濃厚的興趣。所有教師皆認同透過平板電腦教學，能提升學生的創意、分析、理解和溝通能力，並加強了師生和生生互動的機會。

(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，以促進學校發展，滿足其獨特需要。

1. 進行校本培訓，幫助教師更加掌握資訊科技教學

本校會推行校本培訓，幫助教師掌握更多元化的資訊科技教學。由於負責教師了解同事的困難和需要，因此能針對他們的需要，製作培訓教材，使教師能有效吸收和應用。

2. 針對性的課研設計

由於負責電子學習的教師曾在不同學校分享資訊科技教學的成果，積累了相當的經驗，加上課程主任能掌握課程發展的最新趨勢，並熱衷於在不同科目推行電子學習，他能領導各教師按不同科目的需要，搜尋或設計適合各科使用的資訊科技教材。

3. 共同備課及觀課

本校已建立了共同備課及觀課文化，學校會以資訊科技教學作備課及觀課重點，透過設計、交流、探討、回饋，優化資訊科技教學策略，從而增強教師利用電子媒介進行教學的信心，令學生更有效學習。

4. 家長培訓

由本校負責電子學習的教師為全校家長安排全年兩次、每次一小時與資訊科技相關的講座，減低家庭之間的數碼鴻溝，並讓家長了解未來自携裝置的趨勢。

(II) 計劃可行性

(a) 請描述計劃的設計，包括：

(i) 方式／設計／活動

在考慮校本的各種因素，包括電子學習資源的數量、已掌握電子教學的核心教師任教的科目及學生的興趣和能力等因素後，我們會集中各方面的資源，先在數學科發展電子教學，待汲取了有關經驗，再推展至其他科目。

校方會成立計劃策劃及執行小組，訂定各項策略及推行的優先次序，從(1)教師培訓、(2)課程規劃、(3)使用電子資源學習三方面，全力在數學科推行流動電子學習。

(1)教師培訓：

目標	重點	策略	時間
透過教師專業發展，逐步提升全校教師運用資訊科技進行教學的能力	a) 教師如何善用電子教學資源以提升學與教成效	由借調教育局 IT 組的教師主持一小時的工作坊，與教師分享數學科電子學習的資源及使用方法	15 年 4 月 (已進行)
	b) 教師如何運用電子教學資源，以培育學生學會自主學習	邀請 2015/16 年度採用的書商為教師安排一次 2 小時的講座，教授全體教師如何使用平板電腦作教學用途	15 年 9 月 2 日 (已進行)
		聯絡教育局資訊科技組，邀請曾參與 wifi100 的學校，向全體教師作一次 2 小時的分享會，分享流動電子學習的經驗	15 年 11 月

(2)課程規劃

目標	重點	策略	時間
透過課程規劃，逐步運用電子學習資源提升學與教成效	a) 指導學生熟習及運用平板電腦學習	執行小組把現有電子學習資源整理，並持續搜集	15 年 5 月 (已進行)
	b) 選取及運用適合的電子學習資源進行教學及讓	執行小組整理出版社提供的電子書及電子學習資源	15 年 5 月 (已進行)
		由課程主任統籌，安排各班輪流使用平板電腦的時間。	15 年 10 月

	學生學習	每級設立一名組長，由執行小組成員擔任，與數學科任教師在備課會上設計電子教學計劃	每學年進行最少 4 次電子學習備課會
--	------	---	--------------------

(3)各科使用電子資源：

目標	發展重點	策略	時間
透過使用電子學習資源，使學生能更有效學習	a) 讓學生初步掌握流動學習的常規	在電腦課堂上，教師訓練全校學生運用及熟習平板電腦	15年10月
	b) 教師運用電子學習資源進行學與教活動	在課堂上，運用適當的電子學習資源進行學與教（有關課堂設計請見附件）	15年10月

(3.1) 數學科各級已預備好實施電子教學的課題：

年級	學期	數	度量	圖形與空間	數據處理	代數
一	上	單數和雙數		立體圖形		
	下	數數	-元和角 -年、月、日	平面圖形		
二	上		-角 -時間 -米、厘米			
	下		-克、公斤 -貨幣	四個主要方向		
三	上		公里、毫米	-平行線和垂直線 -平行四邊形		
	下	分數的概念	24小時報時制	-容量 -升和毫升		
四	上	因數和倍數	周界的認識	四邊形		
	下	-擴分和約分 -分數加減	長方形和正方形面積	對稱圖形	棒形圖	
五	上	分數乘法	多邊形面積	八個主要方向		
	下	分數除法	正方體和長方體體積	立體圖形的特性		簡易方程
六	上	小數除法		立體圖形的截面		
	下	百分數	-圓形周界 -速率	圓形的特性		二步方程

事實上，經過這幾年的實踐，我們已搜集到不少有效的、適合我們學生使用的電子學習資源，奈何學生不可隨意到電腦室使用（因電腦課要使用）。但透過流動電子學習，學生便不需到電腦室，也可以在課室內輪流進行電子學習。

此外，學校技術人員(TSS)會定期檢測學校的平板電腦，以確保其流暢性及運行狀況。而學校亦會透過學校網頁、校訊等媒介，向家長及外界人士展示學生使用平板電腦學習的情況及學習成果。

(ii) 主要推行詳情

計劃時期： 2015年10月 至 2016年9月

月份/年份	內容/活動/節目	受惠對象/參與者
計劃籌備階段	成立計劃策劃及執行小組	
10/2015	平板電腦招標	
10/2015-1/2016	舉辦校本培訓，包括：講座、分享會、工作坊等，讓教師掌握有關平板電腦教學的技巧及策略，以提升他們的能力。	全體教師
11-12/2015	-購置平板電腦 -開始設計教學計劃	有關教師 全體學生
12/2015-6/2016	-於小一至小六年級推行數學電子教學 -調適和設計不同難度的學與教內容，以照顧學生不同的學習能力和需要。	
12/2015 及 3/2016	邀請全校家長參與電子學習講座	家長
9/2016	計劃檢討及遞交報告書	

(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)：

職級	類別	時間
計劃負責教師	購置、培訓、參與電子學習備課會及觀課	全年
校長	監察、觀課	全年
課程主任	領導及推動教師善用資訊科技，統籌及分配各班使用平板電腦的時間，並與數學科主任選取合適的課題/教材，參與共同備課及觀課。	全年
數學科主任	支援教師搜尋及設計合適的教材、觀課	全年
數學科教師	1. 教導學生 2. 每學期進行不少於兩次的共同備課及同儕觀課。	全年

(ii) 老師在計劃中的角色：

領袖

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 129,300 元

預算項目	開支詳情		理據
	項目	款額 (\$)	
(i) 設備	平板電腦(35 部)及其配件	92,800	於課堂推動電子學習
	流動充電存放保管車(Tablet Cart)	20,000	充電及安全存放平板電腦
	手提電腦	6,500	專為平板電腦同步
(ii) 服務	教師培訓 (約\$780 x 6 小時) 培訓課程內容：教師如何善用電子教學資源以提升學與教成效，並培育學生學會自主學習	5,000	聘請對流動電子學習有相關研究及實踐經驗的業內專業人士／學者，使教師能習得有關的學習理論及實際應用的教學策略
(iii) 一般開支	核數費用	5,000	核數
		申請撥款總額 (\$):	129,300

(d) 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	平板電腦及其配件	35	92,800	繼續留校使用
	流動充電存放保管車	1	20,000	
	手提電腦	1	6,500	

(III) 計劃的預期成果

(i) 請說明評估計劃成效的方法：

- 觀察：透過課堂觀察，以了解學生在掌握使用平板電腦的學習情況；同時透過同儕觀課後評課，以檢視課堂中引入電子學習資源的學習成效及課堂設計。
- 學生表現在評估中的轉變：透過檢視學生的學習成果（如功課表現的進展性評估及測考成績的總結性評估），以檢視學生對運用電子學習的課題之掌握程度。

及 (ii) 請列明計劃的產品及成果。

- 學與教資源（數學科每個年級最少有4個有關流動電子學習的教學計劃）
- 其他 (請列明)培訓筆記

(IV) 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 1/10/2015 - 30/9/2016	31/12/2016	財政總結報告 1/10/2015 - 30/9/2016	31/12/2016

附件一 課堂設計

年級：三年級 課題：垂直線

時間	教學目的	教學活動	教師提問／提示	教具
4分鐘	引起動機	出示一些兩條線相交的圖片	提問： 1. 請說出指定的角是直角、銳角還是鈍角？ 2. 如何分辨直角、銳角還是鈍角？（利用有直角的工具來分辨那個角有直角）	兩條線相交圖片
5分鐘	教學目的 (一)： 學生能說出垂直線的定義和特性	活動一 利用認識垂直線的部份：指出兩條線之間的相交點及相交角	講述： 1. 兩條線之間的相交的點是相交點 2. 兩條線之間相交的角是相交角 小結： 1. 如兩條之間的相交角是直角，我們便稱這兩條線是一組垂直線 2. 一組垂直線是由兩條線組成	垂直線定義的紙條
8分鐘	教學目的 (二)： 學生能分辨垂直線	活動二 找出垂直線 1. 讓學生在課室中找出有垂直線的物品及指出該組垂直線 2. 利用動畫中的辨別垂直線來分辨該組是否垂直線	提問： 1. 找出課室裡什麼物品有一組垂直線？ （黑板、白板、教師桌、課本等……） 講述： 一組垂直線由兩條直線組成，相交角是直角。 指示： 1. 現在讓你們分辨動畫中哪些是垂直線 2. 你們可以利用動畫的工具來幫助你們找出相交角是否直角	垂直線動畫
15分鐘	教學目的 (三)： 學生能利用平板電腦及軟件創作有垂直線的圖	活動三： 用 創作有垂直線的圖畫 1. 教師示範用 製作有垂直線，以及包含垂直線的圖形 2. 學生創作有垂直線的圖形 3. 把學生的作品在實物投影機上顯示	講述： 1. 請大家看看平板電腦上畫的是甚麼？ 2. 這個圖有多少條垂直線？在哪裏？ 3. 大家可用平板電腦來創作一個最少包含三組有垂直線的圖形嗎？ 4. （創作後）請四人一組，互評一下，看看其他同學有沒有用三組垂直線？ 5. 如沒有符合要求，可如何改動？ 6. 誰創作得最好？請說明為何 解說： 1. 平時學生不易用橡筋拉出太長或太短的距離，也難以用很多條橡筋創作圖形，而且有些學生會因玩橡筋而分心，但用平板電腦則可解決。 2. 平時學生的作品難以保存在釘板上，但用平板電腦則可，並能容易讓學生互相觀	平板電腦及軟件

			<p>摩，使一些原本未學得到的學生，透過觀察其他同學的作品，可自己重新習得未穩固的概念或構想一些更好而內容正確的作品。</p> <p>3. 計劃透過觀摩學習建立學生自主學習的態度，並鼓勵學生解難能力，按自己的學習需要解決學習過程中遇到的困難。</p>	
7分鐘	鞏固	<p>活動四：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每組學生分派工作紙 2. 讓學生在圖中找出垂直線 	<p>指示：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 現在每兩人一組，完成工作紙 2. 完成時間：5分鐘 	工作紙
1分鐘	總結		<p>提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 垂直線有甚麼特性？ 2. 圖中哪些線是垂直線？ 	圖片