

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

計劃名稱 平板電腦說數活動——運用電子學習(資訊科技)擴闊學習空間， 提升學生說數能力及解題能力 (優先主題：運用電子學習(資訊科技)促進學習)	計劃編號 2015/0113 (修訂版)
--	--------------------------------

基本資料

學校名稱：英皇書院同學會小學

受惠對象

- (a) 界別: 小學
- (b) 學生: 約125人 及 四至六年級
- (c) 老師: 7人 (數學科教師)

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. 打破課時及環境限制，增加學生說數的機會，提升學生的說數能力；
 2. 加強學生運用「解題五部曲」進行解題訓練，培養學生良好的解題習慣；
 3. 讓學生察覺及意識對學習內容的認識，評估自己在學習時或解題時的思考過程，培養學生後設認知的能力。
 4. 透過多元化學習，加強分享、互動文化。
- (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。
- (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：持續發展學生的溝通能力及解難能力，為本學年的發展計劃中的關注事項之一。
- 教學現況：在學科發展會議中，不少教師表示礙於課時所限，難以締造足夠機會訓練學生的說數能力，希望在這方面有所補足。
- 文獻研究綜述：
1. 數學語言的運用與數學知識的掌握密不可分。
 李婉婷、馮振業 (2009)。數學化教學的教具和學具應用《香港數學教育會議 2009 論文集》(頁93-104)。香港：香港數學教育學會。
 2. 小學數學教師能在運用數學語言多下功夫，對學生學習數學的果效起正面的作用。
 吳丹(2005)。小學數學教學語言運用初探。《數學教育》21期，57-62。
- 其他：
1. 從觀課所見，學生在解題能力及說數能力均有改善空間；課時所限，平均每節課只有3至5位學生向全班解釋數學題的機會。
 2. 本校參加教育局電子學習應用獎勵計劃(2014/15)，「平板電腦說數活動」獲得小學組銅獎，以及參加由 [redacted] 舉辦之 [redacted] 設計比賽，獲得高小組冠軍。

(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. 運用平板電腦，提升學生說數能力

學生利用平板電腦把解題的筆跡及聲音錄製成錄像，把錄像儲存在雲端伺服器。借助平板電腦的功能，使每位學生有充足時間進行說數訓練，由於說數錄像可重播，方便進行學生自評、互評及教師評鑑，從而加強學生說數的嚴謹性及邏輯性，提升學生的說數能力。

2. 加強學生運用「解題五部曲」，提升學生解題能力

「解題五部曲」是最常用的解題策略，大部分的數學問題都須要運用這策略解答。此策略提升學生把問題分析及綜合的能力，能培養學生按步解題的良好習慣。

3. 運用電子學習，打破課時及環境限制

僅使用15分鐘的課堂時間，便能締造讓每位學生說數的機會，解決課時不足的問題；錄像儲存在雲端伺服器後，學生可以隨時隨地透過電腦、手機或平板電腦進行延伸學習。

4. 透過多元化學習，加強分享互動文化

解題錄像儲存在雲端伺服器上，能夠展示所有學生的學習成果；程式的留言功能亦同時加強師生及生生之間的互動交流。

(II) 計劃可行性

(a) 請描述計劃的設計，包括：

(i) 方式／設計／活動

A. 計劃安排

於四至六年級不同的教學單元，進行平板電腦程式()說數活動。

年級	學期	教學單元
四年級	上	1.乘法 2.除法 3.圖形的周界
	下	4.四則混合計算 5.同分母分數的加減 6.長方形和正方形的面積
五年級	上	1.分數的加減 2.多邊形的面積 3.分數乘法
	下	4.小數的加減 5.小數乘法 6.小數除法
六年級	上	1.小數除法及四則混合計算 2.平均數 3.不規則立體的體積
	下	4.百分率的應用 5.速率 6.圓周

B. 程式簡介

程式可把筆跡及聲音錄製成錄像，錄像會被儲存在雲端伺服器中，學生和教師可以在電腦、手機或平板電腦開啟相關錄像進行學習。

錄像例子

課題：百分數的應用

<http://www. /lesson/view/6a/18561740/?s=Yq4NTI&a>

C. 活動說明

1. 事前工作

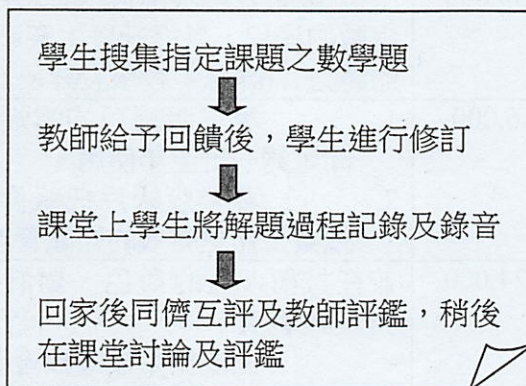
活動前，教師要求學生就不同課題搜集數學題，數學題可來自日常生活、圖書、補充、網上資源等，學生亦可自擬題目。然後，學生在家整理相關數學題資料，包括選擇這題目的原因、題目簡介及解題步驟，記錄在說數工作紙內，交由教師檢視是否有需要修正，教師給予回饋後，學生進行修訂。

2. 課堂活動

課堂上，學生用15分鐘將解題過程記錄及錄音。學生把錄像儲存後，先就自己錄製的錄像進行自評，檢視表達是否流暢、數學概念及詞彙的運用是否正確，若發現可改善地方，即時進行修訂。

3. 課後延伸

回家後，學生用電腦登入<http://www.> 網址進行同儕互評，每人需評鑑四人小組內其餘三人的解題過程，並將意見透過程式的留言功能，直接記錄在網址；同時，教師亦會仔細觀看學生的解題過程，了解學生的表現。最後，在另一個教節利用15分鐘課時與學生討論及評鑑學生的說數表現，並提出改善方法。



(ii) 主要推行詳情

計劃時期: 6/2016 至 10/2017 (為期1.5個學年)

月份／年份	內容／活動／節目	受惠對象／參與者
6/2016	購置設備(平板電腦及專業版帳戶)	計劃小組/負責教師
7-8/2016	教師培訓	全體數學科教師
9/2016至 6/2017	說數活動： 上學期9次及下學期9次，全年共18次 評鑑活動： 上學期9次及下學期9次，全年共18次	四至六年級學生
1/2017	中期檢討，優化教學設計	全體數學科教師
7-8/2017	學習成果展示及終期檢討	四至六年級學生
9-10/2017	友校分享及/或校內分享	全體數學科教師

教師培訓詳情：

- 費用：全免（由數學科主任負責教授）
- 培訓內容：
 - 程式的運用(帳號管理、學生使用技巧、資料管理)；
 - 教學法(電子學習、提問及回饋)等。
- 培訓人員資歷及專長：
 - 任職數學科主任6年，一直致力善用科技擴闊學生的學習空間；
 - 近年曾參加教育局電子學習應用獎勵計劃(2014/15)，「平板電腦說數活動」獲得小學組銅獎；
 - 以及曾參加 舉辦之「小學數學 設計比賽」，獲得高小組冠軍。

(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):
全體數學科教師(7名)於隔周備課會議持續跟進本計劃，包括學生學習成效、活動設計等元素。
- (ii) 老師在計劃中的角色:
 領袖 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 64,800 元

預算項目	開支詳情		理據
	項目	款額(\$)	
設備	平板電腦10台	34,800	平板電腦及程式用作記錄學生解題、說數的過程，以提升學生解題及說數的能力（詳見「教學設計及安排」。）
服務	程式 專業版帳戶6個 (一年期)	6,000	1. 專業版帳戶的雲端儲存空間足夠一班全年使用。 2. 專業版帳戶把錄像匯出成檔案，作更有效的知識管理。
員工	兼職技術人員1名 (每月\$4000)	24,000	兼任技術人員的角色、對計劃的參與及其職責： - 主要作平板電腦管理、技術支援及協助教師進行教學工作。 - 詳細職責包括： 1. 管理平板電腦方面：(a) 更新平板電腦程式、(b)運送平板電腦到課室、(c)為平板電腦充電等(包括事前準備及/或進入課室支援)。 2. 協助教師工作方面：(a)協助教師入課室進行教學、(b)匯出錄像作資料整理後，儲存於學校伺服器、(c) 協助教師製作 程式使用指引等。
申請撥款總額(\$):		64,800	

資產運用計劃

類別	項目/說明	數量	總值	計劃完成後安排
電腦硬件	平板電腦	10 台	34,800	將延續此計劃，繼續用作學生說數活動及課堂教學之用

(III) 計劃的預期成果

(i) 請說明評估計劃成效的方法。

- 學生表現在評估中的轉變：
透過學生說數評估紀錄，評估學生的說數能力有否提升。
成功指標：超過75%學生於說數評估紀錄的分數有15%的增長。
- 觀察：
透過教師觀察，評估學生的解題能力有否提升。
成功指標：超過80%教師認同學生的說數能力及解題能力有所提升。
- 重點小組訪問：
透過訪問收集質化數據，深入了解活動前後學生的轉變，例如：學習動機、學習習慣等。

(ii) 請列明計劃的產品或成果。

- 學與教資源*
包括：(a) 學生說數短片每級約15段(四至六年級) (共約45段)
(b) 程式使用指引1份(適合各科使用)
(c) 教案範本1份(適合數學科各課題使用)

- 與友校分享或校內全體分享

*所有計劃成品的擁有權及版權屬優質教育基金擁有，學校將於計劃完結時將成品提交「優質教育基金」作發佈之用。

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
計劃進度報告 1/6/2016-31/5/2017	30-6-2017	財政進度報告 1/6/2016-31/5/2017	30-6-2017
計劃總結報告 1/6/2016-31/10/2017	31-1-2018	財政總結報告 1/6/2017-31/10/2017	31-1-2018

英皇書院同學會小學
2015-2016 年度教學設計

(一)教學基本資料

授課者	XXX 老師	班別	P.5
科目	數學	單元課題	小數加減
課時	35 分鐘		
學習目標	<p>1. 透過「解題五部曲」訓練學生按步解題，培養良好的思維習慣及解題習慣，從而加強解數學應用題的能力</p> <p>2. 提升學生說數的能力、自學能力及反思能力</p> <p>3. 透過多元化學習，加強分享互動文化</p>		
教學資源	工作紙、平板電腦		
校本課程關注事項	自主學習 / 課堂互動(如小組活動及提問技巧) 照顧個別差異		

(二)教學安排

時間	預期學習成果/學習目標	教學流程/活動安排	教學資源/備註
5分鐘	重溫解題五部曲及說數技巧， 為本教節之學習內容作準備	導入： 向學生提問 1. 你還記得說數解題時，有什麼地方要注意？ 2. 我們可以用什麼問題協助我們按步解題？ 3. 題目問什麼？ 4. 解題需要什麼資料？ 5. 如何組織資料？ 6. 列式計算？ 7. 檢驗解題過程及答案的合理性？	
30分鐘	-提升學生說數的能力、自學能力 及反思能力 -透過多元化學習，加強分享互動文化	學習階段 - 有效運用平板電腦 學生用大約 10 分鐘將解題過程記錄及錄音，講解所搜集題目的解題過程。當所有學生的題目已把錄像儲存在伺服器，然後給予 15 分鐘讓學生即堂進行同儕評鑑，組員互相觀看大家的解題過程，檢視解題過程是否正確、數學概念及詞彙的運用是否正確、是否有更快捷或其他解決方法等，並於課堂中作公開討論，老師作引導及梳理的角色。學生在聽取組員的意見後，用 5 分鐘進行修訂。	說數工作紙 平板電腦
		課後延伸 學生回家後，用電腦登入 http://www. /網址 ，每人需評鑑四人小組內其餘三人的解題過程，並將意見透過「comment」功能，直接記錄在網址。	

