

計劃總結報告

計劃編號：2015/0207

甲部

計劃名稱：Applets in Tablets: 數學電子教室（第二期）

機構/學校名稱：中華基督教會譚李麗芬紀念中學

計劃進行時間：由9/2016（月/年）至8/2019（月/年）

乙部

填寫此部份報告前，請先詳閱讀「優質教育基金計劃總結報告填寫指引」。

請另頁(A4 紙)書寫，就以下項目作出總結報告：

1. 達成目標
2. 計劃對學習成效、專業發展及學校發展的影響
3. 自我評鑑計劃的成本效益，需清楚列出有關指標及衡量準則
4. 成品及推廣模式，及外間對那些推廣活動的反應
5. 活動一覽表
6. 計劃實施時所遇到的困難及解決方法

*計劃總結報告須經「網上計劃管理系統」提交。一經提交，報告將被視為已經由校監／機構主管或代表機構簽署優質教育基金撥款協議書的人士確認。

優質教育基金總結報告

1. 能否達成目標

說明目標	與目標相關的活動	達標程度	達到目標的證據或指標	未能達到目標的理由
運用免費軟件 設計一系列 涵蓋中學數學課程的 網上互動課件。	已完成240個課件(包括中英文版本，詳見附件列表)，當中112份配有相關工作紙，全部可供下載使用，涵蓋中學數學課程的不同學習單位，超出計劃原定的200個課件和100份工作紙。	100%		---
深化以平板電腦配合 教授數學的 教學模式。	所有數學科老師會定期使用平板電腦，配合本計劃的課件，進行探究、評估等課堂活動。	100%	多次問卷結果顯示，平均多於70%學生表示本計劃的課件可以幫助他們明白數學概念，平均近80%學生表示課件能提升學習數學的趣味。	---
建立網站及平板電腦 應用程式(App)，將課件 分門別類，供教育界同 工和全港學生方便地 使用。	已建立網站連結所有課件及配套工作紙，亦已製作「 應用程式供任何人士免費下載。	100%	見 及 軟件市場。	---
出版刊物及舉辦分享 會，以推廣 的使用。	已出版6期通訊，每半年一期，並郵寄全港中學及上載網站。	100%		---
與協作學校形成以 為軸心的專 業學習社群。	所有協作學校均有試用本計劃的課件，並給予意見回饋。	100%	見 。所有課件已因應參與老師的意見訂正。問卷顯示95%(55/58)協作學校老師認同 的課件能幫助老師教授數學。	---

下載 :



iOS



Android



2. 計劃影響

- 2.1 計劃成功製作了大量互動課件供老師和學生在課堂使用，一方面令學生更易於理解數學，另一方面令學習變得更有趣味。多次問卷結果顯示，平均多於 70% 學生表示本計劃的課件可以幫助他們明白數學概念，平均近 80% 學生表示課件能提升學習數學的趣味。
- 2.2 計劃加強了本校教師對電子教學的認識，並更願意在課堂嘗試電子教學。學校近年亦成立了電子學習組，成員包括中、英、數、通識科的老師，共同探索電子教學的良好措施。
- 2.3 本計劃的所有教學資源均公開在互聯網上供其他學校老師使用。幾年來計劃負責人收到不同學校的邀請介紹計劃成果，亦曾於香港電台節目「教學有心人」中分享。
- 2.4 在三次分享會及受邀的工作坊中，計劃負責人都有介紹如何運用 軟件製作校本教材。相關講義和例子亦上載到網站，冀更多老師能接觸到 ，提升教學專業。
- 2.5 現時提供超過 200 個互動課件，可能已成為本港單一最大的免費數學教學資源庫，超過 90% 本校及協作學校老師均認同 能有效幫助老師教授數學。計劃 專頁有超過 1100 個讚好，當中不少為本地老師和學生，亦有外國的大學學者，反映受到外界注意，提升了學校的形象。
- 2.6 近一年屯門區有四間小學參考了 ，推行了另一項優質教育基金計劃，成立「小學數學教師學習社群」，製作了不少小學適用的 課件。本校協助他們將成果放到網站及應用程式，讓更多小學同工受惠。

3. 自我評鑑計劃成本效益

表二：預算核對表

預算項目 (根據協議書附表 II)	核准預算 (甲)	實際支出 (乙)	變更 [(乙)-(甲)] / (甲) +/- %
員工開支	1,511,433 元	1,509,558 元	-0.12%
服務	80,000 元	74,000 元	-7.5%
設備	5,482 元	8,925 元	+62.8%
一般開支	34,100 元	36,734 元	+7.7%
應急開支	3,585 元	508 元	-85.8%

- 3.1 本計劃超過 90% 的開支乃用於聘請代課教師及計劃助理。代課教師分擔了計劃負責教師的課節，以騰出時間製作課件，計劃助理除了協助製作工作紙及管理網站，亦協助其他老師在課堂上使用平板電腦，提供技術支援，對成功推行計劃起了很大作用。
- 3.2 本校製作的教材全部公開在互聯網上，其他學校可免費直接在桌面電腦或平板電腦使用。以 240 個課件計算，每個課件成本少於 \$10,000，能使全港中學均受惠，效益絕不少。
- 3.3 其他學校的老師可下載所有課件的原始檔案並因應校本需要修改使用，完全免費。
- 3.4 本計劃的成果會永久保存在互聯網上，本校會持續定期維護更新，確保所有學校老師和學生可持續使用。
- 3.5 日後若有新增課件或工作紙，可以輕易加 網站及應用程式，不涉及額外成本，令本計劃完結後 仍可持續發展。

4. 可推介的成果及推廣模式

表三：計劃成果的推廣價值

項目詳情 (例如 種類、名稱、數量等)	成果的質素 及推廣價值評鑑	舉辦的推廣活動 (例如 模式、日期等) 及反應	是否值得優質教育基金推介及可供推介的可行性？如值得，請建議推廣模式
網站	包括所有課件及配套工作紙，方便教育界同工。	已舉辦三次分享會，均超過90%出席教師滿意。	---
應用程式	已可於隨時下載，特別適合學生一人一機在課堂使用。	已舉辦三次分享會，均超過90%出席教師滿意。	---
計劃通訊 (共6期)	全彩印刷，介紹計劃資料、精選課件、課件製作例子等，吸引校外老師試用。	已郵寄全港中學及上載計劃網站。	---

5. 活動一覽表

表四：活動一覽表

活動性質 (例如 座談會、表演等)	概略說明 (例如 日期、主題、地點等)	參加人數				參加者的回應
		學校	教師	學生	其他 (請註明)	
分享會	10/7/2017 九龍塘教育局 教育服務中心		20			95%(19/20)滿意分享會內容；90%(18/20)表示日後一定或很可能會使用來教授數學。
分享會	29/6/2018		29			96%(23/24)滿意分享會內容；92%(22/24)認同課件能夠幫助老師教授數學。
觀課暨分享會	15/5/2019 本校課室		15			100%滿意分享會內容；100%認為課件能幫助老師教學；93%(14/15)認為課件可以提升學生學習數學的趣味及幫助學生理解數學概念；73%(11/15)老師曾在課堂使用；20%(3/15)有定期在課堂使用。

6. 困難及解決方法

6.1 因課件數量眾多，部分未能在至少兩班中使用1次，只能於1班試用。所有課件日後會繼續使用。

課件列表：

	年級	課題	課件	工作紙 (中文)	工作紙 (英文)
1	中一	基礎計算	乘數表：測驗		
2	中一	基礎計算	四則計算：測驗		
3	中一	基礎計算	3 的整除性判別方法		
4	中一	有向數	數線：測驗		
5	中一	有向數	有向數加減(1)	✓	✓
6	中一	有向數	有向數加減測驗(1)	✓	✓
7	中一	有向數	有向數加減(2)	✓	✓
8	中一	有向數	有向數加減測驗(2)	✓	✓
9	中一	代數簡介	配對代數式		
10	中一	代數簡介	解一元一次方程（一步）：測驗(1)		
11	中一	代數簡介	解一元一次方程（一步）：測驗(2)	✓	✓
12	中一	代數簡介	指數記數法：測驗		
13	中一	代數簡介	合併同類項：測驗	✓	✓
14	中一	多項式的運算	簡易正指數：測驗		
15	中一	多項式的運算	化簡單項式：測驗		
16	中一	多項式的運算	多項式的用語	✓	✓
17	中一	多項式的運算	多項式的乘法：測驗	✓	✓
18	中一	幾何簡介	角的量度和分類	✓	✓
19	中一	幾何簡介	角的相加		
20	中一	幾何簡介	三角形的分類	✓	✓
21	中一	幾何簡介	柏拉圖立體		
22	中一	變換和對稱	平移變換：測驗		
23	中一	變換和對稱	反射變換：測驗		
24	中一	變換和對稱	旋轉變換：測驗		
25	中一	變換和對稱	反射對稱		
26	中一	變換和對稱	旋轉對稱	✓	✓
27	中一	坐標簡介	直角坐標簡介	✓	✓
28	中一	坐標簡介	直角坐標測驗 1		
29	中一	坐標簡介	直角坐標測驗 2		
30	中一	坐標簡介	水平或鉛垂線段上的點		
31	中一	坐標簡介	水平或鉛垂線段的長度	✓	✓
32	中一	坐標簡介	極坐標簡介	✓	✓
33	中一	坐標簡介	極坐標測驗 1		
34	中一	坐標簡介	極坐標測驗 2		
35	中一	直角坐標變換	平移變換	✓	✓
36	中一	直角坐標變換	反射變換	✓	✓
37	中一	直角坐標變換	旋轉變換	✓	✓
38	中一	直角坐標變換	直角坐標變換：測驗		
39	中一	百分法(1)	分數和百分數		
40	中一	百分法(1)	所佔百分數	✓	✓
41	中一	百分法(1)	百分改變	✓	✓
42	中一	百分法(1)	百分改變：測驗		
43	中一	百分法(1)	盈虧百分率測驗	✓	✓
44	中一	與平行線有關的角	平行線與垂直線	✓	✓
45	中一	與平行線有關的角	三線八角	✓	✓
46	中一	與平行線有關的角	三線八角：測驗		
47	中一	幾何簡介	角的量度和分類	✓	✓
48	中一	幾何簡介	角的相加		
49	中一	幾何簡介	三角形的分類	✓	✓
50	中一	全等三角形	全等三角形的命名：測驗		

	年級	課題	課件	工作紙 (中文)	工作紙 (英文)
51	中一	全等三角形	全等三角形的判定條件：測驗		
52	中一	相似三角形	相似的概念		
53	中一	相似三角形	求相似長方形中的未知量：測驗	✓	✓
54	中一	相似三角形	全等及相似三角形的命名：測驗		
55	中一	相似三角形	相似三角形的判別條件(1)		
56	中一	相似三角形	相似三角形的判別條件(2)		
57	中一	相似三角形	相似三角形的判別條件(3)		
58	中一	相似三角形	相似三角形的判定條件：總結		
59	中一	面積與體積(1)	建造角柱體	✓	✓
60	中二	比	比的概念	✓	✓
61	中二	比	比的概念(2)		
62	中二	比	比與比例		
63	中二	比	比的化簡：測驗		
64	中二	比	按比分物	✓	✓
65	中二	比	連比	✓	✓
66	中二	恆等式、因式分解	方程與恆等式		
67	中二	恆等式、因式分解	平方和與完全平方	✓	✓
68	中二	恆等式、因式分解	展開與因式分解		
69	中二	恆等式、因式分解	因式分解一元二次多項式(表格法)：測驗	✓	✓
70	中二	恆等式、因式分解	因式分解一元二次多項式(十字相乘法)：測驗	✓	✓
71	中二	恆等式、因式分解	平方差(1)	✓	✓
72	中二	恆等式、因式分解	平方差(2)		
73	中二	恆等式、因式分解	平方差的因式分解：測驗		
74	中二	恆等式、因式分解	兩位數平方速算		
75	中二	聯立二元一次方程	聯立二元一次方程	✓	✓
76	中二	聯立二元一次方程	聯立二元一次方程：圖解法		
77	中二	近似與誤差	近似值：小數位及有效數字	✓	✓
78	中二	近似與誤差	小數位：測驗		
79	中二	近似與誤差	有效數字：測驗		
80	中二	近似與誤差	小數位及有效數字：同步測驗		
81	中二	近似與誤差	量度的誤差	✓	✓
82	中二	三角形與多邊形的角	尋找等腰三角形		
83	中二	三角形與多邊形的角	三角形內角和及外角		
84	中二	三角形與多邊形的角	三角形內角和及外角：測驗		
85	中二	三角形與多邊形的角	多邊形內角和	✓	✓
86	中二	三角形與多邊形的角	多邊形外角和	✓	✓
87	中二	根式與畢氏定理	平方根		
88	中二	根式與畢氏定理	有理數與無理數		
89	中二	根式與畢氏定理	估算根式的值：測驗		
90	中二	根式與畢氏定理	化簡根式	✓	✓
91	中二	根式與畢氏定理	驗證畢氏定理	✓	✓
92	中二	根式與畢氏定理	畢氏定理的證明(1)		
93	中二	根式與畢氏定理	畢氏定理的證明(2)		
94	中二	根式與畢氏定理	畢氏數組		
95	中二	三角學	三角比：正弦	✓	✓
96	中二	三角學	三角比：餘弦和正切		
97	中二	三角學	辨認對邊、鄰邊、斜邊：測驗		
98	中二	三角學	辨認三角比：測驗		
99	中二	三角學	解直角三角形：測驗 1 (求邊長)		
100	中二	三角學	解直角三角形：測驗 2 (求角度)		
101	中二	三角學	解直角三角形：合併測驗	✓	✓

	年級	課題	課件	工作紙 (中文)	工作紙 (英文)
102	中二	三角學	特殊角的三角比	✓	✓
103	中二	三角學	三角比的關係		
104	中二	面積與體積(2)	圓周	✓	✓
105	中二	面積與體積(2)	圓面積	✓	✓
106	中二	面積與體積(2)	扇形	✓	✓
107	中二	面積與體積(2)	扇形：測驗		
108	中二	面積與體積(2)	建造圓柱體	✓	✓
109	中三	不等式	不等式與數線	✓	✓
110	中三	不等式	不等式的加法與乘法性質	✓	✓
111	中三	不等式	解不等式：測驗		
112	中三	整數指數定律	負指數的意義	✓	✓
113	中三	整數指數定律	負指數：測驗		
114	中三	整數指數定律	指數定律：測驗		
115	中三	整數指數定律	科學記數法	✓	✓
116	中三	整數指數定律	科學記數法：測驗		
117	中三	續立體圖形	投影：測驗		
118	中三	續立體圖形	線面角：測驗		
119	中三	續立體圖形	面面角		
120	中三	續立體圖形	面面角(2)	✓	✓
121	中三	續立體圖形	正四角錐中兩平面間의交角		
122	中三	集中趨勢的度量	猜猜平均數	✓	✓
123	中三	集中趨勢的度量	集中趨勢的度量	✓	✓
124	中三	集中趨勢的度量	集中趨勢的度量（比兩組數據）		
125	中三	集中趨勢的度量	大量數據的平均數	✓	✓
126	中三	集中趨勢的度量	加權平均數	✓	✓
127	中三	三角形內的特殊線	三角形的特殊線和中心	✓	✓
128	中三	三角形內的特殊線	三角形內的特殊線：測驗		
129	中三	三角形內的特殊線	三角形的中心：測驗		
130	中三	百分法(2)	單利息	✓	✓
131	中三	百分法(2)	複利息	✓	✓
132	中三	百分法(2)	利息：測驗		
133	中三	百分法(2)	薪俸稅	✓	✓
134	中三	三角學的應用	等高線		
135	中三	三角學的應用	仰角和俯角	✓	✓
136	中三	三角學的應用	方位（動畫）	✓	✓
137	中三	三角學的應用	方位（香港地圖）		
138	中三	三角學的應用	方位角：合併測驗		
139	中三	直線的坐標幾何	中點：測驗	✓	✓
140	中三	直線的坐標幾何	兩點距離	✓	✓
141	中三	直線的坐標幾何	兩點距離：測驗		
142	中三	直線的坐標幾何	斜率的意義		
143	中三	直線的坐標幾何	斜率	✓	✓
144	中三	直線的坐標幾何	斜率測驗(1)		
145	中三	直線的坐標幾何	斜率測驗(2)		
146	中三	直線的坐標幾何	斜率測驗(3)		
147	中三	直線的坐標幾何	平行線和垂直線的斜率：測驗		
148	中三	面積與體積(3)	建造角錐體	✓	✓
149	中三	面積與體積(3)	建造圓錐體	✓	✓
150	中三	面積與體積(3)	球體的表面面積（記憶法）	✓	✓
151	中三	面積與體積(3)	球體的體積與表面面積的關係	✓	✓
152	中三	面積與體積(3)	面積及體積公式：測驗	✓	✓

	年級	課題	課件	工作紙 (中文)	工作紙 (英文)
153	中三	面積與體積(3)	平截頭體		
154	中四	離差的量度	四分位數與框線圖(一組數據)	✓	✓
155	中四	離差的量度	四分位數與框線圖(比較兩組數據)		
156	中四	離差的量度	標準差(一組數據)	✓	✓
157	中四	離差的量度	標準差(比較兩組數據)	✓	✓
158	中四	離差的量度	標準差:測驗		
159	中四	離差的量度	標準分	✓	✓
160	中四	直線方程	二元一次方程的圖像	✓	✓
161	中四	直線方程	直線的方程	✓	✓
162	中四	直線方程	求直線方程的步驟	✓	✓
163	中四	直線方程	直線的方程:測驗		
164	中四	軌跡	軌跡	✓	✓
165	中四	軌跡	軌跡方程:與兩點保持等距	✓	✓
166	中四	軌跡	兩種常見軌跡		
167	中四	軌跡	滾動的正多邊形		
168	中四	軌跡	滾動的硬幣		
169	中四	圓方程	圓方程	✓	✓
170	中四	圓方程	圓方程:測驗		
171	中四	圓的基本性質	圓內的直角三角形		
172	中四	圓的基本性質	圓心角與圓周角:證明		
173	中四	圓的基本性質	圓內的角:測驗		
174	中四	圓的基本性質	圓內接四邊形與共圓點		
175	中四	圓的基本性質	圓的切線		
176	中四	圓的基本性質	由圓周上的點作切線		
177	中四	圓的基本性質	由外點引切線		
178	中四	圓的基本性質	內錯弓形的圓周角		
179	中四	圓的基本性質	三個圓定理的關係		
180	中四	圓的基本性質	「謎」人的圓(1)		
181	中四	圓的基本性質	「謎」人的圓(2)		
182	中四	函數簡介	函數機器	✓	✓
183	中四	函數簡介	函數猜一猜	✓	✓
184	中四	函數簡介	函數的定義域和值域		
185	中四	二次方程及二次函數	二次公式:測驗	✓	✓
186	中四	二次方程及二次函數	判別式	✓	✓
187	中四	二次方程及二次函數	二次函數計算器	✓	✓
188	中四	二次方程及二次函數	二次函數的圖像:一般式	✓	✓
189	中四	二次方程及二次函數	二次函數的圖像:頂點式	✓	✓
190	中四	二次方程及二次函數	二次函數的圖像:頂點式(2)	✓	✓
191	中四	二次方程及二次函數	二次函數係數的正負號:測驗		
192	中四	二次方程及二次函數	二次函數的不同形式		
193	中四	二次方程及二次函數	配方法	✓	✓
194	中四	二次方程及二次函數	生活中的二次函數		
195	中四	續多項式	展開與因式分解		
196	中四	續多項式	除法算式與餘式定理		
197	中五	續不等式	解複合不等式:測驗	✓	✓
198	中五	續不等式	解二次不等式:測驗	✓	✓
199	中五	續不等式	解二次不等式:測驗(2018版)		
200	中四	變分	正變與反變	✓	✓
201	中四	變分	聯變:測驗	✓	✓
202	中四	變分	部分變:測驗	✓	✓
203	中五	指數和對數函數	指數和對數:測驗	✓	✓

	年級	課題	課件	工作紙 (中文)	工作紙 (英文)
204	中五	指數和對數函數	指數函數的圖像	✓	✓
205	中五	指數和對數函數	對數的性質		
206	中五	指數和對數函數	對數函數的圖像	✓	✓
207	中五	等差及等比數列	數列的第 n 項：測驗		
208	中五	等差及等比數列	等差數列的通項	✓	✓
209	中五	等差及等比數列	等差級數	✓	✓
210	中五	等差及等比數列	等比級數：無言證明	✓	✓
211	中五	二元一次不等式	二元一次不等式	✓	✓
212	中五	二元一次不等式	二元一次不等式：測驗		
213	中五	二元一次不等式	線性規劃	✓	✓
214	中五	續三角學	任意角的三角比	✓	✓
215	中五	續三角學	參考角		
216	中五	續三角學	比較不同角度的三角函數值		
217	中五	續三角學	ASTC 法則：測驗		
218	中五	續三角學	三角函數的圖像	✓	✓
219	中五	續三角學的應用	正弦公式		
220	中五	續三角學的應用	餘弦公式：無言證明	✓	✓
221	中五	續三角學的應用	運用正弦和餘弦公式	✓	✓
222	中五	續三角學的應用	解任意三角形(SSA 情況)	✓	✓
223	中五	續三角學的應用	希羅公式：無言證明		
224	中六	排列與組合	排列與組合的意義	✓	✓
225	中六	排列與組合	排列與組合的值	✓	✓
226	中六	函數圖像的變換	函數圖像的變換(1)	✓	✓
227	中六	函數圖像的變換	函數圖像的變換(2)		
228	中六	函數圖像的變換	函數圖像的變換：測驗		
229	中六	複數	複數的運算	✓	✓
230	中六	行程圖	行程圖	✓	✓
231	中六	行程圖	行程圖(雙物體)		
232	雜項	2、10、16 進制	二／十六進制轉十進制		
233	雜項	2、10、16 進制	十進制轉二／十六進制		
234	雜項	最大公因數(HCF)與 最小公倍數(LCM)	最大公因數的意義		
235	雜項	最大公因數(HCF)與 最小公倍數(LCM)	最小公倍數的意義		
236	雜項	最大公因數(HCF)與 最小公倍數(LCM)	以短除法求兩個數的 HCF 和 LCM		
237	雜項	最大公因數(HCF)與 最小公倍數(LCM)	以短除法求三個數的 HCF 和 LCM		
238	雜項	最大公因數(HCF)與 最小公倍數(LCM)	以質因數分解法求兩個數的 HCF 和 LCM		
239	雜項	最大公因數(HCF)與 最小公倍數(LCM)	以質因數分解法求三個數的 HCF 和 LCM		
240	雜項	最大公因數(HCF)與 最小公倍數(LCM)	方格圖的對角線所通過的方格數目		
				112	112