優質教育基金
Quality Education Fund

M:FR/C

計劃總結報告	計劃編號： 2014/0605

甲部

計劃名稱：Interactive Geometry

機構/學校名稱：Mu Kuang English School

計劃進行時間：由 01/05/2016 *(月/年)* 至 30/04/2017 *(月/年)*

乙部

填寫此部份報告前，請先詳閱「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

計劃負責人姓名：

簽名：

日期：

受款人姓名*：

簽名：

日期：

**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
Quality Education Fund

1.項目進度及目標達成程度

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
1. 改裝課室	進行課室改裝工程，將本來的松木板改裝成白板	全部達到	課室後方壁報位置已改裝成白板	
2. 裝設及測試系統	安裝 Projector 的工程，確保硬件能配合電子教學的需要	全部達到	Projector成功裝設在預期位置。可觸式螢幕及軟件在課堂上能順暢使用	
3. 舉辦研討工作坊培訓老師	邀請供應商指導老師使用相關的硬件及軟件。計劃負責老師向其他參與老師展示電子教學課堂	全部達到	老師掌握相關硬件及軟件的操作，能自行順暢地操作，且能運用軟件撰寫電子教學檔案。	
4. 準備教材及電子教學檔案	相關課題的授課老師撰寫教材及編寫電子教學檔案	全部達到	完成撰寫6套教材套及72套電子教學檔案	
5. 共同備課	老師就已撰寫的教學檔案提供意見，改善教學效果	全部達到	相關備課皆在課堂一星期前完成	
6. 進行電子教學課堂	在中一及中五級就選定課題進行電子教學	全部達到	中一及中五的選定課題皆完成講課	
7. 測驗評核	透過測驗評核電子教學與成績的關係	達成43%	對比去年成績有所提升	班學習動機過低 班本來的數學水準不及去屆學生 班學期中有參與老師離職，影響教學效果
8. 問卷調查	透過問卷收集同學及老師對電子教學的意見	達成76%	在問卷每項正面陳述中平均得到7分以上	課室無線上網未能配合30台平板電腦使用
9. 重點小組訪談	以訪談方式更深入地了解同學的意見及背後原因	全部達到	成功收集同學的意見，改善教學效果及教學檔案使用效率	
10. 檢討會議	電子教學課堂後，同級參與老師就課堂觀察討論改善建議	全部達到	在該級電子教學課堂完成後一星期內，相關老師討論改善教學效果的建議	

2.計劃對學習成效、專業發展及學校發展的影響

2.1) 拓寬學生/教師的視野

本計劃是本校電子教學的試行。試行讓數學老師感受到電子教學的便利之處。在試行得到一定成效後，本校老師繼續積極開拓 軟件的不同應用，例如參與坊間的 工作坊。（相關工作坊證書詳見附件 6）另一方面，除了 ，本校老師亦積極發掘更多適用於教學的軟件，例如： 。由此可見，今次計劃成功讓促使他們自行發掘電子教學的其他潛能，拓寬了他們的視野。

2.2) 改善學習氣氛

電子教學為師生帶來更多元的教學方法。在事後的問卷調查中，「電子教學令課堂學習形式更多元化」的陳述分別得到 8.89 分（中一）及 7.67 分（中五），顯示同學亦歡迎電子教學。

另一方面，「電子教學有效提升課題或科目的興趣」一陳述分別得到 8.19 分（中一）及 6.98 分（中五），亦反映同學對電子教學的認同。

2.3) 加強教師的成功感

除了針對同學的問卷調查，我們亦有問卷收集相關老師的意見。在取平均值後，「電子教學有助表達教學內容」、「電子教學有助填補傳統教學法不足」這兩項陳述分別得到 9 分及 9.13 分，顯示參與老師認同電子教學能改善教學。

另一方面，在今次電子教學試行的 7 個班／組別當中，有 4 個班／組別的測驗成績得到提升，對參與的老師來說也是一種的肯定。

2.4) 促進學校團隊精神

在準備電子教學時，老師都會進行共同備課，就不同教學檔案提供建設性的意見。在這個過程當中，不但改善教學檔案的效果，亦加強了老師之間的協作。（就共同備課記錄，詳見附件 7）

3.計劃成本效益

3.1) 資源的運用

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)** **+/－ %**
薪金	0 元	0 元	0%
一般開支	3,000 元	0 元	-100%
設備	141,500 元	109,659 元	-22.5%
服務	5,000 元	4,800 元	-4%
工程	0 元	0 元	0%
其他（請列明）	0 元	0 元	0%
總開支	149,500 元	114,459 元	-23.4%

3.2)按直接受惠人士數目計算的單位成本

受惠者	人數
老師	14 人
1A 班	18 人
1B 班	20 人
1C 班	14 人
5C 班	45 人
5D 班	40 人
5E 班	24 人
總人數	175 人
單位成本：	$114,459÷175 = $654.05

3.3)計劃所建構的學習課程及資料的延續性

本計劃所建構的是透過資訊科技，以視覺學習的方式刺激學生對學習幾何、圖像的興趣，同時藉由資訊科技帶來的便利，為同學提供自學的材料。

電子教學檔案與傳統教材的最大分別在於電子教學檔是動態的。在一定的框架下，學生可自行改變圖像的不同參數進行觀察，因此學生在學習上不一定是被動的。透過觀察、描述自訂的圖像，建立個人的知識，印象將比單向傳授知識更為深刻。

另一方面，電子教學檔容許學生從不同觀察點觀察同一幅圖像，讓空間想像力不足的學生亦得以改善。

本計劃的電子檔案一經上傳，只要有相關的軟件及平板電腦配合，便可以多次重覆使用。而平板電腦及其他教學儀器亦經本校妥善保存，因此本計劃下的教學檔案將可重覆使用，甚至供其他同儕參考。

3.4)當其他學校重做計劃時，不須另外注資的開支項目

基於本計劃的主要成本在於資訊科技的硬件建設，我們在推行計劃時已力盡量入為出原則。但假如其他學校重做計劃時，相信主要的硬件建設開支無可避免。

3.5)以較低成本達致相同效益的其他辦法

本計劃主要開支在於平板電腦的購置，而本計劃購買的平板電腦為 [redacted] 而市面上也有不少較廉宜的平板電腦，例如舊一代的 [redacted] 等等。

優質教育基金
Quality Education Fund

4.可推介的成果及推廣模式

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
6 套教材套	教材配合電子檔案，為同學使用平板電腦提供指引，可供同學進行練習，亦附有 QR code 供同學課後自學使用。	在電子教學課堂上向學生派發，接近 80%的同學表示電子教學提升對學科興趣	
72 個電子教學檔案	配合老師的電子教學，可從不同角度觀察立體圖形的橫截面，亦可讓同學自行試驗，論證	在電子教學課堂上使用，接近 70%的同學同意電子教學改善學習效果	

5. 教學活動一覽表

活動性質	概略說明	參加人數				參加者的回應
		學校	教師	學生	其他(請註明)	
學校課堂	四邊形特性		1 名	5C 班 45 人 5D 班 40 人 5E 班 24 人		同學能基本投入課堂，詳見附件 2 問卷調查結果
學校課堂	面積及體積		1 名	1A 班 18 人 1B 班 20 人 1C 班 14 人		同學能基本投入課堂，詳見附件 2 問卷調查結果
學校課堂	與直線相關的角		1 名	1A 班 18 人 1B 班 20 人 1C 班 14 人		同學能基本投入課堂，詳見附件 2 問卷調查結果
學校課堂	對稱及變換		1 名	1A 班 18 人 1B 班 20 人 1C 班 14 人		同學能基本投入課堂，詳見附件 2 問卷調查結果
學校課堂	圓的特性		1 名	5C 班 45 人 5D 班 40 人 5E 班 24 人		同學能基本投入課堂，詳見附件 2 問卷調查結果
學校課堂	三角比		1 名	5C 班 45 人 5D 班 40 人 5E 班 24 人		同學能基本投入課堂，詳見附件 2 問卷調查結果

6. 計劃實施時的困難及解決方法

計劃書本擬於 2016 年 8 月測試硬件，但計劃忽略了一些必須的硬件建設，例如 Projector 需要巨型的白板配合，因此需將壁報位置的水松板改裝成白板。基於課室改裝的行政、工程程序繁複，加上過程中有不少延誤，拖累 Projector 硬件的裝設。

雖然 Projector 最後於 11 月裝設完成，但依然存在很多技術問題，例如 Projector 的激光校正系統未能對準白板、過長接駁線導致連接失效等等，都令 Projector 無法投入教學使用。過程中已多次邀請供應商到校處理，但不時依然會有連接失效的問題，問題最終到農曆年假後才得以完全解決。

基於 Projector 未能投入教學應用，在上學期我們先改用 bar 配合一般的投影機及白板使用。雖然其投影的準確度不及 Projector，可觸式白板偶有失效，但課堂依然可以順暢地進行。

附件列表：

1 中一及中五同學按課題測驗成績比較圖
2 問卷調查結果分析
3 重點小組訪談記錄
4 同學問卷樣本
5 老師問卷樣本
6 教師出席工作坊證書
7 共同備課記錄

優質教育基金
Quality Education Fund

優質教育基金
Quality Education Fund

附件 1：中一及中五同學按課題測驗成績

本年度的電子教學計劃，選擇了中一及中五的一些班／組別作為試驗對象，亦在各級選取了三個課題作為試行，我們將比較上年度及本年度同學在這些課題的測驗成績，觀察電子教學如何促進同學理解。

基於上年度的班別數目與本年度不一致，在比較班別成績時，我們會按下表進行比較：

中一

中一方面，我們選擇了「面積和體積」、「對稱及變換」及「與直線相關的角」三個課題進行電子教學。

優質教育基金
Quality Education Fund

優質教育基金
Quality Education Fund

中五

中五方面，我們應用電子教學的課題分別是「四邊形」、「三角比」及「圓的基本性質」。

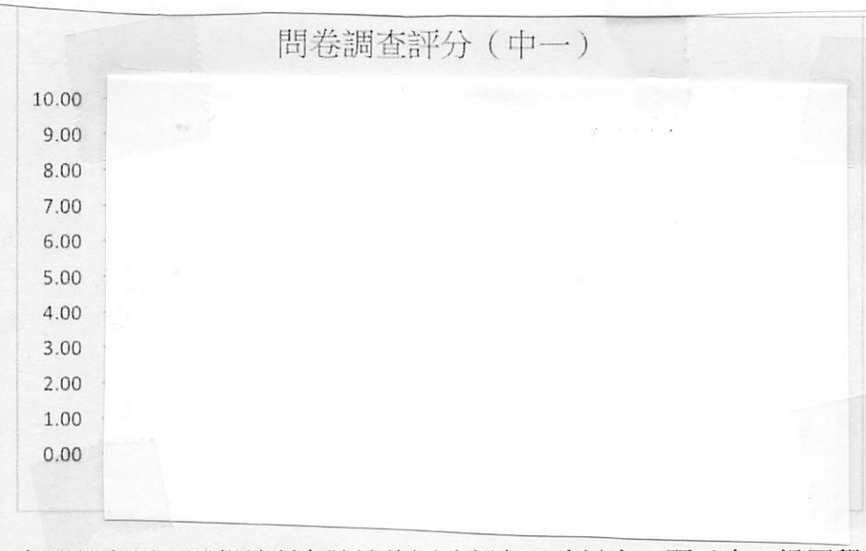
優質教育基金
Quality Education Fund

附件 2：問卷結果分析

問卷調查主要針對兩個問題：學生能否輕易掌握平板電腦的使用？（乙部問題）使用平板電腦是否提升同學對學習的興趣？（甲部問題）我們設定的問卷將提出一些正面的陳述，讓同學以評分的形式（1-10 分）表達自己有多認同句子的描述。

整體評分

以下是中一級同學就各項問卷陳述的評分平均數。



在甲部方面，同學就所有陳述的評分都在 8 分以上，顯示中一級同學普遍認同平板電腦有助改善他們的學習。而他們對乙部陳述的評分則介乎 7 至 8 分，顯示他們也普遍能掌握平板電腦及軟件的應用。

優質教育基金
Quality Education Fund

以下是中五級同學就各項問卷陳述的評分平均數。

問卷調查評分（中五）

優質教育基金
Quality Education Fund

電子教學是否改善學習體驗

我認同電子教學「讓我更容易掌握教授的內容」

我認同使用電子教學有效提升對課題或科目的興趣

要點：

1. 同學建議教學檔案不應附帶公式，避免出現依賴。
2. 同學認同教學檔案有助加強對課題內容的印象，認為平板電腦在展示圖像方面比課本清晰。
3. 針對平板電腦令同學分心的問題，同學認為可以透過軟件控制。
4. 同學認為應待他們熟練公式後才透過平板電腦授課。
5. 同學認為可加強宣傳，在圖書館提供教學檔案予同學溫習用。

訪談（中一）

T：老師　　L：同學 C　　Z：同學 D

優質教育基金
Quality Education Fund

附件 3：重點小組訪談記錄

訪談（中五）
T：老師　　A：同學 A　　B：同學 B
T：首先感謝兩位同學黎到呢個 Focus Group，今次約兩位主要係為左想知道同學對用　　上堂既感受。

優質教育基金
Quality Education Fund

要點：

1. 同學認為使用平板電腦教學便利他們觀察圖象，例如橫截面、對稱軸等。
2. 同學認為平板電腦教學有助加強印象，原因是由他們自主發掘答案，經歷會較深刻。
3. 同學承認平板電腦會導致課堂上分心。

優質教育基金
Quality Education Fund

優質教育基金
Quality Education Fund

附件 5：老師問卷樣本

慕光英文書院
《互動幾何》老師問卷

老師姓名：_____（　）　　日期：_____
班別：_____　　時間：上午/下午 _____
課堂主題 / 內容：_____

	極不同意									極同意	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	不適用
甲、教學方面											
1. 電子教學有助表達教學內容											
2. 電子教學有助填補傳統教學法的不足											
3. 電子教學有助提升教學能力											
4. 電子教學有助更快速分享教學資源											
5. 電子教學有助更容易獲得教學資源											
6. 電子教學符合教學的需求											
7. 電子教學鼓勵學生互動學習											
8. 運用電子教學有助促進多元化教學											
乙、學習方面											
1. 電子教學有助學生更容易掌握教授的內容											
2. 電子教學有效提升學生對課題或科目的興趣											
3. 電子教學有助學習											
4. 電子教學使學生更容易獲得課堂的內容											
5. 電子教學有助學生互相學習											
6. 電子教學有助令課堂學習形式多元化											
7. 電子教學符合學習的需求											
丙、操作及效能											
1. 平板電腦容易學會使用											
2. 學會使用平板電腦不會花費很多時間											
3. 平板電腦容易操作											
4. 應用軟件容易下載											
5. 應用軟件容易搜尋教學檔案											
6. 平板電腦作業有效率											
其他評語及意見：											

觀課者姓名：

優質教育基金
Quality Education Fund

附件 4：學生問卷樣本

慕光英文書院
《互動幾何》學生問卷

老師姓名：_____（　）　　日期：_____
班別：_____　　時間：上午/下午 _____
課堂主題 / 內容：_____

	極不同意 1	2	3	4	5	6	7	8	9	極同意 10	不適用
甲、學習方面											
1. 電子教學有助學生更容易掌握教授的內容											
2. 電子教學有效提升學生對課題或科目的興趣											
3. 電子教學有助學習											
4. 電子教學使學生更容易獲得課堂的內容											
5. 電子教學有助學生互相學習											
6. 電子教學有助令課堂學習形式多元化											
7. 電子教學符合學習的需求											
乙、操作及效能											
1. 平板電腦容易學會使用											
2. 學會使用平板電腦不會花費很多時間											
3. 平板電腦容易操作											
4. 應用軟件容易下載											
5. 應用軟件容易搜尋教學檔案											
6. 平板電腦作業有效率											

其他：

1. 我特別欣賞老師教學的地方：

_____

2. 我認為老師若能在以下方面改進，會對我的學習更有進益：

_____

優質教育基金
Quality Education Fund

優質教育基金
Quality Education Fund

附件6：教師出席工作坊證書

優質教育基金
Quality Education Fund

優質教育基金
Quality Education Fund

優質教育基金
Quality Education Fund

中一級 QEF 共同備課記錄(2016-2017)

優質教育基金
Quality Education Fund

附件 7：共同備課記錄

中一級 QEF 共同備課記錄(2016-2017)

優質教育基金
Quality Education Fund

中五級 QEF 共同備課記錄(2016-2017)

優質教育基金
Quality Education Fund

中一級 QEF 共同備課記錄(2016-2017)

優質教育基金
Quality Education Fund

中五級 QEF 共同備課記錄(2016-2017)

優質教育基金
Quality Education Fund

中五級 QEF 共同備課記錄(2016-2017)