

計劃總結報告

計劃編號：2015/0378

甲部

計劃名稱：STEM 流動電子實驗室

機構/學校名稱：圓玄學院妙法寺內明陳呂重德紀念中學

計劃進行時間：由 11/2016(月/年) 至 10/2017(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。

## 優質教育基金總結報告填寫指引

在填寫計劃評鑑時，請詳述以下各點。以下指引提供參考，讓計劃負責人／小組反思計劃的成效。

### 1. 能否達成目標

評鑑是否已達致計劃書內列明的各項目標時，須包括以下項目(有關資料可按本附件內表一的格式，或以簡短段落形式書寫)：

- 目標陳述
- 與目標相關的活動
- 目標達成程度
- 目標達成的證據或指標
- 如不能達成目標，須列出原因

### 2. 計劃影響

按照證據為本的方法，從以下角度評鑑計劃對學習成效／專業發展／學校發展的影響：

- 拓寬學生/教師的視野
- 加強學生/教師的成功感
- 促進學生發揮專長及潛能
- 訓練學生適應社會發展的需求
- 為教師提供更多培訓機會，促進教師的專業發展
- 改善學習氣氛
- 促進學校團隊精神及提升學校整體形象
- 引發與其他學校/專業團體的協作機會

### 3. 自我評鑑計劃成本效益

受款人必須填寫本附件內表二的預算核對表，與報告一併遞交。關於預算項目的分類辦法，請參照計劃協議書附件二。

請就以下各方面評鑑計劃的成本效益：

- 資源的運用(例如器材、申請學校/參與學校的人力資源等)
- 按直接受惠人士數目計算的單位成本
- 計劃所建構的學習課程及資料的延續性
- 當其他學校重做計劃時，不須另外注資的開支項目(包括計劃的開辦成本、備用成品等)
- 以較低成本達致相同效益的其他辦法

### 4. 可推介的成果及推廣模式

在評鑑計劃的成品及推廣價值時應包括以下項目。(有關資料可按本附件內表三的格式列出)：

- 成品說明(例如種類、名稱、數量等)
- 評鑑成品的質素及推廣價值
- 已舉辦的推廣活動(請列出日期、模式等)，以及參加者／受眾對活動的反應。
- 有關由優質教育基金加以推廣的成品的價值及其可行性，以及建議的推廣模式。

請同時扼要說明計劃的成功因素/經驗，以及延續計劃的可行性。

### 5. 活動一覽表

請列出計劃進行期間舉辦的活動詳情，例如活動種類、內容、參加人數及參加者的反應(有關資料可按本附件內表四的格式，或以簡短段落形式書寫)。

### 6. 困難及解決方法

如實際推行的計劃(包括預算、時間表及過程等)與原來計劃有出入，須在此部分解釋原因。

## 1. 能否達成目標

表一：目標是否達到

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. 學生層面				
1.1 更有效地照顧學習差異	運用18件電子課件及3件戶外電子課件進行學習活動。	全部達到	課堂主要以分組形式進行，學生分組協作使用用平板電腦及實驗傳感器收集數據，更有效地照顧學習差異。	/
1.2 培養學生的STEM能力	運用18件電子課件及3件戶外電子課件進行學習活動。	全部達到	學生透過利用流動實驗器材（T：科技），結合現行的科學課程（S：科學），以平板電腦及實驗傳感器進行實驗，提升學生進行科學探究或應用科學知識的能力（E：工程）。當中亦會進行實驗數據的分析（M：數學），以得出結論。	/
1.3 提升學生的學習興趣	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 生物科濕地考察</li> <li>● 化學科河流考察</li> <li>● 物理科自由落體比賽</li> </ul>	全部達到	高中生物科、化學科及物理科均舉辦戶外學習活動，學生分組協作使用平板電腦及實驗傳感器收集數據，即時進行數據，更快獲得實驗數據，加強學生對科學的探究。	/
1.4 增強學生對科學的自信心	觀看電子課件中的實驗短片，了解科學科的學習重點及數據收集程序。	全部達到	80%學生認為電子課件中的實驗短片有助了解實驗的操作及理論，更有信心掌握科學科的學習重點。	/
1.5 提升學生的科學探究能力	運用18件電子課件及3件戶外電子課件進行學習活動。	全部達到	學生運用電子課件時，90%的學生能分組/自行完成數據收集的工作，強化學生的科學探究能力。	/

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
<b>2.老師層面</b>				
2.1 加強流動電子學習的運用，提升課堂趣味及互動性	初中綜合科學科、高中物理科、生物科及化學科均製作電子課件，讓學生利用平板電腦及不同類型的傳感器收集即時數據。	全部達到	已試用21件電子課件進行教學活動，亦舉辦3次戶外考察，課堂趣味性、互動性因流動電子課件的應用得以提升。	/
2.2 提升對 STEM 教學法的技巧	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 優質教育基金委員訪校</li> <li>● 舉辦「STEM流動電子實驗室」終期分享會</li> </ul>	全部達到	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 14位來賓訪校觀課，就電子課件的設計與應用提供寶貴建議。</li> <li>● 本校於2017年12月15日於校內舉辦「STEM流動電子實驗室」終期分享會，共23間中學48位教師出席是次分享會，出席者與本校教師於分享會答問環節及課件試用環節互相交流STEM教學的意見，有助提升STEM教學法的技巧。</li> </ul>	/

- 已完成製作 21 個電子課件的內容，當中包括理論部份、實驗短片、圖表及習題，有關已完成之課題如下(見附件一)：

科學科	物理科	化學科	生物科
酸鹼中和	自制斟水器	反應速率	種子萌發
水果電池	運動方程	定性分析	心跳率
光的反射和折射遊戲	楊氏雙縫	電解	體溫調節
	拋雞蛋	滴定	生物戶外實驗
	冷卻曲線	化學戶外實驗	
	緩衝品		
	電路		
	比熱容量		
	物理戶外實驗		

## 2. 計劃影響

- 學生透過利用流動實驗器材，結合現行的科學課程，以創新的方法進行實驗，讓學生有更多空間進行科學探究或應用科學知識。當中亦會進行實驗數據的分析，從而得出結論。利用這種形式進行實驗，可有助提升學生對 STEM 的掌握能力。
- 利用流動實驗器材進行實驗，可以增加學生對實驗的興趣。流動傳感器讓學生能方便地獲得數據，特別是一些需要長時間進行數據記錄，或一些有急速變化的實驗。利用流動傳感器可實時記錄這些實驗的資料，加深學生對實驗的理解。此外，流動傳感器更可以把實驗帶出實驗室，讓學生可以實地進行戶外實驗，並即時分析數據及討論。
- 老師在進行流動電子教學時，利用流動傳感器進行實驗，課堂上可以把流動電子教學推行得更深及更廣。這可讓老師有更多空間提升課堂趣味及互動性。
- 本校於 2017 年 12 月 15 日於校內舉辦「STEM 流動電子實驗室」終期分享會，共 23 間中學 48 位教師出席是次分享會，出席教師亦表示相關課件有助強化科學領域的電子學習及打破教學空間的局限性，加快數據收集，促進學生自主學習。

## 3. 自我評鑑計劃成本效益

- 本校聘請一名教學助理協助製作電子課件，課堂中運用電子課件教學時均需使用平板電腦、流動上網分享器及實驗傳感器，購買的電腦及打印機讓教學助理製作教材，學生亦會使用購買之打印機列印數據方便小組討論，本校初中及高中學生均能受惠。
- 本校於 2017 年 12 月 15 日於校內舉辦「STEM 流動電子實驗室」終期分享會，已將教材於分享會發佈，詳見附件一。
- 當其他學校重做計劃時，最重要是平板電腦和實驗傳感器的配合，是次計劃成本合理，較難以較低成本達致相同效益。

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) +/- %
薪金	178,920 元	171,421.79 元	-4.2%
設備	232,600 元	220,965 元	-5%
服務	4,000 元	900 元	-77.5%
一般開支	5,580 元	15,783 元	+182.8%

#### 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
18 件電子課件及 3 件戶外電子課件	電子課件配備實驗課 件，內容完善及值得 推廣。	本校於 2017 年 12 月 15 日於校 內舉辦「STEM 流動電子實驗室」 終期分享會，教材分發給 23 間 中學 48 位出席的教師。	是，可於優質教育基金網 頁發佈。

#### 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)	
比賽	主題：物理科自由 落體比賽 日期：19/9/2017 地點：本校操場		2	24		學生表示運用平板電腦及實驗傳 感器進行比賽，能實時獲得數 據，有助增加比賽刺激性。
考察	主題：化學科河流 考察 日期：21/9/2017 地點：鄰近本校之 河流		2	25		學生表示帶同平板電腦及實驗傳 感器進行戶外考察，讓學習更有 趣味性。
考察	主題：生物科濕地 考察  日期：10/10/2017 地點：下白泥泥灘 紅樹林		2	21		學生以分組形式運用戶外電子課 件進行活動，表現投入。
公開課	主題：優質教育基 金委員訪校 日期：13/10/2017 地點：本校物理室		6	24	14	學生運用平板電腦及實驗傳感器 進行電子學習，即時收集數據， 有助提升學生對實驗的投入程 度。
分享會	主題：「STEM 流動 電子實驗室」終期 分享會 日期：15/12/2017 地點：本校 706 室	23	48			出席教師表示，相關課件有助強 化科學領域的電子學習及打破教 學空間的局限性，加快數據收 集，促進學生自主學習。

此表格／指引可於優質教育基金網頁 <http://qef.org.hk> 下載。



## 6. 困難及解決方法

- 由於參與本計劃的物理科老師、生物科教師及教學助理於計劃進行期間先後離職，導致設備購買、課件製作及修繕工作集中於 2017 年 8 至 10 月進行，部份電子課件需於 2017 年 9 月開學後才能試用。
- 計劃負責人於 2017 年 8 月中改由本校學務主任擔任，在各學科負責人的配合下，順利完成課件製作及試教，並於於 2017 年 12 月 15 日於校內舉辦「STEM 流動電子實驗室」終期分享會，發佈電子課件(見附件一)。

圓玄學院妙法寺內明陳呂重德紀念中學  
優質教育基金計劃  
「STEM 流動電子實驗室」  
終期分享會

日期：2017年12月15日（星期五）  
時間：下午2時30分至下午4時正  
地點：新界元朗天水圍天瑞邨第一期  
圓玄學院妙法寺內明陳呂重德紀念中學 706 室



STEM 課件 QR Code

時間	項目	負責講者
2:15-2:30	老師簽到	
2:30-2:40	介紹「STEM 流動電子實驗室」計劃	老師
2:40-2:50	簡介課件製作	老師
2:50-3:40	學科分享 A) 科學科 B) 化學科 C) 生物科 D) 物理科	老師 老師 老師 老師
3:40-3:50	教師提問及分享環節	
3:50-4:00	茶點招待	