



計劃總結報告

計劃編號：2014/0631

甲部

計劃名稱：利用電子學習平台及自主學習實踐科學理論，提昇學習效能

機構/學校名稱：粉嶺救恩書院

計劃進行時間：由 12/2015 (月/年) 至 11/2016 (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：關志強

簽名：_____

日期：22/2/2017

受款人姓名*：關志強

簽名：_____

日期：22/2/2017

*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。



優質教育基金計劃總結報告(計劃編號：2014/0631)



能否達成目標

目標	與目標相關的活動	目標達成程度	目標達成的證據或指標	未能達標的原因
(一) 提昇同學學習科學的興趣，並藉此照顧學習差異及培育科學尖子。	活動一：科學探究增潤課程 活動二：香港機關王訓練課程及競賽 活動三：世界機關王訓練課程及競賽 活動四：科學週活動。 活動五：午間科學活動 活動六：小學科學消閒站	全部達到	同學踴躍參加不同類型的活動及比賽，藉此提昇對學習科學的興趣；讓科學尖子參與比賽及帶領活動；透過科學週及午間科學等活動令更多同學認識科學。	不適用
(二) 發展學校關注事項：優化自主學習，建構高效課堂。	同學分別在中一、中二及中三級科學課堂以自主學習的學習模式學習科學，在課堂中運用平板電腦的程式砌合積木，從而實踐科學。	全部達到	同學在課前預習，並完成老師所設計的導學案，於課堂中透過小組中的互學動手搭建模型，在課後完成反思，實踐自主學習。	不適用
(三) 發展學校關注事項：拓展生涯規劃，推動全人成長。	活動一：科學探究增潤課程 活動二：香港機關王訓練課程及競賽 活動三：世界機關王訓練課程及競賽	全部達到	同學透過探究增潤課程及比賽更深認識自己對科學的興趣，透過砌合積木實踐科學，為日後選科及報讀大專院校課程而鋪路；今年初中及高中隊分別獲得冠軍及亞軍，以香港代表隊的身份出席世界機關王競賽。	不適用

2. 計劃影響

教師從 learning lab 學校實驗套組學習如何把不同的活動應用於課堂上，突破了傳統教學法的限制。老師運用積木及平板電腦設計與課堂重點相關的活動和實驗，在過程中獲益良多，不但能夠擴闊視野，而且在教學上得以突破和發展。

教師透過與香港青年協會職員交流運用積木的經驗，並由負責老師在教與學研討會分享及培訓科學科老師，為教師提供更多培訓機會，促進教師的專業發展及團隊精神。

學生在課堂內外透過 learning lab 學校實驗套組及老師設計的課堂活動積極學習科學；親手砌合模型實踐科學理論。透過砌合積木不但能夠培訓科學尖子，也令本身熱衷於科學的同學有更多機會應用科學理論，例如在課堂、探究增潤課程及比賽中發揮自己；除此以外，亦能提昇本身對科學不感興趣的同學的學習動機，增加他們學習科學的信心；同學們分工合作，一同設計、討論及解難，促進課堂內外的學習氣氛。

同學透過探究增潤課程、香港及世界機關王競賽更深認識自己對科學的興趣，部份同學更立志日後修讀相關學科及入讀大學，畢業後在承擔社會上相關職位，例如機械工程師，電子工程師等。教師帶領同學設計合適的活動為小學舉辦科學休閒站，引起更多小學生探究科學及增加他們應用科學的機會；在參與香港機關王及世界機關王競賽的過程中，同學及老師有機會與其他學校的師生交流和學習，藉以彼此提昇設計科學關卡的專業水平。



3. 自我評鑑計劃成本效益

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) +/- %
服務(教師培訓)	\$800	\$0	-100%
設備(積木、平板電腦及比賽物資)	\$144000	\$146630.99	+1.82%
一般開支(審計費用)	\$5000	\$3000	-40%

資源的運用

香港青年協會職員透過開會形式與老師交流使用積木心得，節省了本身預算的服務費用；在設備方面，學校購置了多套學校實驗套組及 14 部平板電腦，教師透過持續的專業發展討論如何運用套組及平板電腦，設計不同的學習資源庫，從而有效幫助同學學習科學及發展科學的天賦。

直接受惠人士

12 位科學科老師及技術員透過教與學研究會討論學校實驗套組的使用方法，藉此促進專業發展；全校中一至中三級學生(384 人)在課堂上能夠直接運用積木及平板電腦學習科學，部份初中同學更在探究課程、午間活動及比賽中使用設備；連續 2 屆共 16 位同學學習運用積木設計機關；全校同學(850 人)踴躍參加一連四天的物理週攤位遊戲中學習砌合積木；4 位家長義工亦到校一同參與攤位活動及主持攤位；5 位同學到達一間小學(約 100 位小學生)舉辦科學消閒站，帶領小學生使用積木實踐科學。

計劃所建構的學習課程及資料的延續性

教師團隊設計了四套學習教材：中一級能量轉換、中二級電學、中三級速度與速率及中三級勻加速運動的方程；1 學校實驗套組內容豐富，有待教師團隊透過累積的經驗繼續設計不同類型的活動及課程，展望日後於更多不同科目及課堂使用實驗套組。

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)

其他學校重做計劃時，可運用備用成品來進行課堂，並藉本校經驗繼續設計更多不同類型的課堂活動，從而促進教學效能。

以較低成本達致相同效益的其他辦法

運用智高學校實驗套組較其他品牌的科學教材便宜，而教材已涵蓋多個關於綠色能源及科學內容，包括「動力機械」、「綠色能源」及「科技體驗」三個類別的教材，其中可教授的題目包括槓桿原理、齒輪及滑輪、電學、電磁學、化學電池、再生能源(風力、水力及太陽能發電)振動與陀螺儀、紅外線遙控技術等，可見師生如能有效運用學校實驗套組，必定獲益良多。

4. 成品及推廣模式，及外間對那些推廣活動的反應

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
四個自主學習教材套，包括中一級能量轉換、中二級電學、中三級速度與速率及中三級勻加速運動的方程；每個教材套包括導學案及簡報	<ul style="list-style-type: none"> 同學於課前備課及完成導學案，增加在課堂的學習效能 同學在課堂中高度參與課堂活動及展示其備課成果，使學生成為課堂的主人 	<ul style="list-style-type: none"> 於2016年7月的友校分享會中與物理科老師及校長分享教材套。 友校汲取經驗後開始討論自主學習如何促進學生學習科學知識。 	<ul style="list-style-type: none"> 可推廣自主學習的教學模式，並在課堂中利用積木及平板電腦砌合科學組件，提昇學生學習科學的興趣。 可透過網上資源套介紹本校設計的學習教材套。

計劃的成功因素在於學校已建立的文化及教師之間的專業討論及發展。校長在五年前已帶領中層團隊及全體老師學習自主學習的教學模式，繼而再由負責計劃的同工於科學研討會中分享願境，讓所有同工發揮團隊精神，一同分享、學習、共同備課，製作四個自主學習教材套及完成整個計劃中的多元化活動。

5. 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)	
1. 研討會	12/2015 及 9/2016；智高實驗室套組分享會；學校	1	9	/	3 位實驗室技術員；香港青年協會職員	老師在研討會中汲取青協職員運用積木進行課堂的寶貴經驗；與青協職員交流後，科學團隊在教與學研討會中積極討論課堂的內容和活動。
2. 科學探究增潤課程	12/2015 – 12/2016；學習使用智高實驗室套組砌合積木；學校	1	1	25	1 位實驗室技術員	負責老師及實驗技術員用心設計探究課程內容，預備工作紙及簡報帶領課堂；同學們積極投入課堂，敢於創新，設計出不同類型的積木模型。
3. 香港機關王競賽訓練課程及競賽	12/2015 – 12/2016；設計比賽機關；學校	超過 50 間中小學	3	16	2 位實驗室技術員	同學為比賽預備了超過半年的時間，同學積極討論及研究不同種類的機關；初中隊及高中隊最後分別獲得冠軍和亞軍。
4. 世界機關王競賽訓練課程及競賽	5/2016 – 8/2016；設計比賽機關；台灣	7 間中小學	2	8	/	同學需製作短片及撰寫英文報告，並在台灣世界大賽以英語匯報關卡內容；同學積極練習，最後勇奪初中賽優異獎二等獎及高中賽優異獎金獎。

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



5. 午間科學活動	9/3/2016, 27/4/2016, 11/5/2016; 砌合有關紅外線、陀螺儀積木、光學實驗; 學校	1	1	10	1 位實驗室技術員	同學於午間科學活動積極發問, 從紅外線、陀螺儀積木及光學實驗三個課題中掌握了有趣的物理知識。
6. 小學科學消閒站	21/4/2016; 為小學生舉辦有關砌合積木的攤位遊戲; 李志達記念小學	1 間小學	2	100 位小學生; 5 位中學生	1 位實驗室技術員	5 位參與科學探究增潤課程的學生設計了以紅外線控制機械車的活動, 讓小學生從中明白機械車的原理及技術。
7. 物理週	17/5/2016-20/5/2016; 同學設計攤位遊戲及展示機關王比賽作品; 學校	1	2	850 位學生	1 位實驗室技術員、4 位家長義工	5 位參與科學探究增潤課程及 8 位曾參與機關王競賽同學設計了七個不同的攤位, 讓全校同學可以在午息時間透過砌合積木實踐科學知識; 同學踴躍參與活動, 提昇對學習科學的興趣。
8. 科學課堂	2/2/2016 中三級速度與速率; 2/3/2016 中二級電學; 20/4/2016 中一級能量轉換; 20/5/2016 中三級勻加速運動的方程; 學校	1	9	384	3 位實驗室技術員	中一至中三全級於課堂中透過砌合積木學習科學, 打破以往傳統教學模式, 同學主動及積極參與課堂, 十分享受學習科學的樂趣。
9. 專業發展	24/7/2016; 與友校交流課程內容及活動; [] 中學	2	2	/	友校校長及 1 位物理科老師	2 位物理科老師與友校分享自主學習的教學心得, 及如何運用積木進行教學和活動, 激發起友校同工深思自主學習的教學模式及如何學校推行相關的科學活動。
10. 檢討計劃	5/10/2017 [] 檢討計劃內容; 學校	1	9	/	3 位實驗室技術員	於教學研究會一同檢討整個計劃內容, 協助負責老師撰寫計劃報告及計劃未來發展。

6. 計劃實施時所遇到的困難及解決方法

由於校長有效帶領及促進教師專業發展, 科學科團隊亦早在計劃開始前已作準備及設計課堂內容, 因此在製作自主學習教材套及進行各樣活動時相當順暢, 發揮了團隊的精神, 完成所有計劃項目。

我們遇到的唯一困難是未有足夠時間及人手充份運用智高 [] 實驗套組, 從而製作更多自主學習教材套幫助學生透過砌合積木去實踐科學。配合 STEM 的發展, 老師可引入更多科技、工程及數學的元素於 [] 實驗套組上, 例如風力發電的計算和工程發展及阻礙, 太陽能裝置的設計及功率計算等。建議的解決辦法是配合 STEM 的發展再次申請優質教育基金, 聘請一位老師、教學助理或計劃助理減輕教師的教擔, 並共同設計及製作不同類型的「STEM 自主學習教材套」, 令學生透過更多活動提昇創意, 培養研發科學的精神, 為社會培育更多敢於創新及勇於嘗試的科技人材。

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