



計劃總結報告

計劃編號：2016/0172

甲部

計劃名稱：STEM 實驗室

機構/學校名稱：以道中學 (喬色園主理)

計劃進行時間：由 07/2017 (月/年) 至 06/2019 (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



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：

- 擴闊學生／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
- 當其他學校想做計劃時，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)
- 以較低成本達成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，例如活動題頭、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



表一：目標是否全部達到

說明目標	與目標相關的活動	全部達到程度	全數達到目標的證據或指標	未能全部達到目標的理由
目標一 提高學生對STEM（科學、科技、工程和數學）領域的興趣，並建立一個堅實的知識基礎，以應付當前的各種挑戰。	教學活動	超過 80% 達標	學生能於設計與科技科學習STEM的知識，例如使用3D打印機打印和製作作品，並於評核中合格。根據分析顯示，初中同學在STEM課程的部分平均合格率超過86%，表示同學都能掌握老師的要求。	
目標二 加強學生在以下方面的能力 · 應用知識和技能 · 創造力、協作和解決問題的能力	教學活動	超過 70% 達標	-根據問卷數據顯示，72%學生表示透過教學活動能提升他們的應用知識和技能的能力。 -81%學生認為自己的創造力和解難能力在課程後亦有所提升。	
目標三 透過一系列的專題研習，讓學生學習STEM和產品設計的基礎概念，同時培養同學的團隊協作能力	教學活動	超過 80% 達標	根據問卷數據顯示，82%學生認為自己對產品設計的基礎知識及團隊協作能力在課程後有所提升。	
設立一間以STEM教學為主題的實驗室	設立STEM實驗室，將現有的設計與科技室改為STEM室，以及訂購有關物資及為培訓課程提供地方。	全部達到	本校已於117室設立STEM實驗室，並定期開放給學生和老師進行STEM活動。	

說明目標	與目標相關的活動	全部達到程度	全部達到目標的證據或指標	未能全部達到目標的理由
定期開放STEM實驗室，提供空間讓學生進行STEM活動	開放STEM實驗室	全部達到	STEM實驗室已於放學後開放，讓學生進行培訓及STEM活動。	
讓高中的同學能掌握3D打印技術以應付未來工作中的需要	教學活動	超過 85% 達標	中四及中五同學於藝術發展堂和試後活動中學習3D打印技術的原理和應用。根據評核分析數據顯示，同學在課程的部分合格率超過85%，表示同學都能掌握老師的要求。	因學校安排和場地所限，只能安排部分中四及中五同學於一次試後活動中參加3D打印簡介工作坊。
鼓勵學生參與校外機構培訓，並透過校外比賽擴闊學生視野及提升學生的創造力和解難能力	校外比賽	全部達到	-本年度共參加了19項校外STEM比賽，並獲得18個獎項。藉比賽亦能讓學生學習課堂以外有關科技的知識。從觀察所得，學生普遍能投入事前的準備工作及積極參與比賽。 -根據統計資料顯示，參加比賽的學生中有超過82%表示活動能提升他們的創造力和解難能力，並認為自己積極參與活動和比賽。	
向本區學生推廣科技活動	社區推廣活動	全部達到	在校外方面，區內兩所小校舉辦了機械人課程；亦主辦嘉年華STEM攤位活動。透過以上活動，加深居民對本校的認識及提升學校的正面形象；讓學生能發揮所學，增進與人溝通技巧，從而鼓勵他們將來投入更多服務來回饋社會。	



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) ±百分率
設備	\$94,200	\$93,198	1.1%

2. 計劃影響

透過計劃有助優化校本課程，而此計劃有助STEM在數理科技教育提供跨學科教學平台，促進學生在數學、科學、設技及電腦科方面發展不同的共通能力，為本校來年推行STEM教學奠下基礎。學生能透過校本學習活動，啟發創作思維，發揮創意，同時提升邏輯分析思維的能力。透過不同的活動、學生的互評及老師的回饋，能擴闊學生在科技方面的認知及視野。

本校往後會在此計劃的基礎上，繼續深化STEM教育。教師透過計劃獲得的教學經驗和資源，對優化本校STEM教育有深遠影響。同時，受惠於本計劃的學生獲得了一次難能可貴的實踐經驗，擴闊了他們的知識層面及眼界，讓學生發掘自己在STEM領域的興趣和才能，追求更多相關知識，從而達至終身學習。

為了提供更多培訓機會及促進教師的專業發展，邀請了專業導師與教師合作設計學習內容及活動，有助提升老師有關STEM方面的專業知識和技能。

3. 自我評鑑計劃成本效益

是次計劃器材費為\$93,198。以受惠學生中一至中五人數計算約374人，佔全校人數的85%。若計劃只推行一年作計算，每名受惠的學生成本為\$249。而本計劃為初中設計與科技科和高中藝術發展科的校本課程的一部分，會在未來持續施行，假設器材使用以5年作為單位計算，則平均每名受惠的學生成本為\$49.8，一次增設器材可以為學校和學生帶來長期的利益，故依成本效益計算是合理的。

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 形式、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，請描述推廣模式
3D打印工作坊	是次活動主要讓初中的學生參加，他們沒有機會在課堂中學習3D打印技術。因此，透過此計劃，學校能提供9小時的課程，讓同學有機會學習打印機的運作原理、操作的方法、應用的材料及技術的限制等，之後同學有機會作一個簡單模型繪圖，再打印出來。學員能對3D打印技術有初步認識，擴展眼界。	於2017年10月10日和2017年11月21日六日共9小時的3D打印簡介課程。	值得向優質教育基金推介。由於在現時的科技教育領域內，學校可以以校本方式制定設計與科技科課程的內容。其他學校的學生可能沒有機會接觸與3D打印科技有關的知識。基金可以考慮與生產力促進局／教育局等機構合辦老師或學生有關3D打印的簡介課程，讓學員能對3D打印技術有初步認識。

本計劃得以成功推行，實有賴於優質教育基金資助購買充足的用品及設備，以及提供機會給本校老師參與培訓。從計劃中得到的物資及經驗，已成為學校未來課程發展的重要資源。上述的課程內容經優化後會繼續推行，各物資亦會在將來得到善用。

表四：活動一覽表

活動性質 (例如 園遊會、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)	
教學活動	2017年10月10日至 11月14日 3D打印 工作坊		3人	38人		從觀察所見3D繪圖要求同學有抽象的思維能力，部分同學需要較長的時間去學習。
參觀創新科技嘉年華	2017年10月21日 香港科學園		2人	22人		從觀察所見學生反應熱烈，並能親體驗創新科技對生活所帶來的方便與樂趣。
學校講座	2017年10月25日 STEM創未來 建設共融及可持續 發展社區		3人	175人		從觀察及訪談所知大部分學生十分滿意是次學習活動，認為有助了解未來STEM的發展。
教學活動	2017年11月27至 12月1日 機械人進階 工作坊		2人	22人		從觀察及訪談中發現學生相當投入事前的準備工作及比賽當中，學生展示自己在課堂時所製作的機械人，學生的創造力和解難能力亦有所提升。
教學活動	2018年2月7日及 3月15日 打印 工作坊		3人	22人		從訪談中發現學生十分滿意是次學習活動，大部分學生皆在完成此訓練班後自發在放學時間到STEM實驗室學習3D打印。
教學活動	2018年6月27日 3D打印講座		3人	185人		從訪談中發現學生十分滿意此講座，學生能學習最新3D軟件的使用和學習3D打印機的運作原理和在社會的應用。



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)	
教學活動	2018年11月17日 STEM 繩膠設計師		2人	22人		從觀察及訪談發現同學對探討繩膠對本校以至 區的影響深感興趣，並能發揮創意解難的能力
教學活動	2019年7月8至11日 人工智能及機械人課程		2人	20人		此次課程亦能讓學生學習課堂以外有關科技的知識。從觀察所得，學生普遍能投入事前的準備工作及積極參與械人比賽。

6. 困難及解決方法

計劃前期，在硬件及軟件操作上及在課堂進行中出現一些困難，老師仍在摸索階段。起初老師未熟習使用新器材的技能，不知如何入手。但老師仍覺得使用有關設備可提供多元化的教學，增強學生主動學習的機會及提高教學效率及質素。幸好老師經過兩個多月的時間學習有關設備的使用方法，上學期已可教授興趣班，然後在課堂中教授3D繪圖軟件。現在用了不足半年的時間，教師已有信心教授3D打印的課程。

推行計劃過程大致順利。校本課程會持續檢討、優化及完善。學校利用學校津貼資源自行購置合適的硬件及軟件，配合課程的需要，提升在課堂運用資訊科技的派暢度。