

優質教育基金

(適用於不超過 150,000 元的撥款申請)

申請表格 --- 第二部份 (計劃書)

計劃名稱 翻轉互動課堂	計劃編號 2013/0371 (修訂版)
----------------	-------------------------

基本資料

學校／機構／個人名稱

香港管理專業協會羅桂祥中學

受惠對象

- (a) 界別： 幼稚園 小學 中學 特殊教育 (請剔選)
- (b) 學生：全校學生 (909 人)* 及 所有年級 (級別／年齡)*
- (c) 老師：全體老師 (65 人)*
- (d) 家長：0 (人數)*
- (e) 參與學校 (不包括申請學校)：0 (數目及類型)*
- (f) 其他 (請列明)：

計劃書

(I) 計劃需要

- (a) 請簡要說明計劃的目標。
1. 在數學科使用電子學習體現「翻轉課堂」，要求同學自行透過電腦或其他流動裝置預先學習。
 2. 在課堂學習時，利用資訊科技讓老師準確迅速地掌握同學對課題的了解及學習困難，藉此得到立即的教學回饋，並適時調整上課內容。
 3. 課堂上會利用平板電腦內的電子學習工具和資源，有效地照顧學生的學習差異，容許學生因應不同的進度，進行自學，使老師做到因材施教。
- (b) (i) 請表明學校的需要及優先發展項目。
(請剔選適當空格)
- 提升學與教，以促進學生在科目／學習範圍／共通能力發展上的知識
- (ii) 請提供相關的背景資料以論證(b)(i)中所提及的需要。
- 學校發展計劃：學校第四個三年發展計劃聚焦推動自主合作學習，此計劃能透過資訊科技深化自主合作學習的範式轉移。

- ☑ 文獻研究綜述：2012年6月，美國教育諮詢公司 對美國範圍內實施翻轉式教學的約500名老師進行了調查，而根據調查報告顯示，翻轉課堂的教學成效顯著，有88%受訪老師表示翻轉課堂提高了他們的職業滿意度，67%受訪老師表示學生標準化考試成績提高，80%的受訪老師聲稱學生的學習態度有明顯改善，更有99%的受訪老師表示將繼續使用翻轉課堂模式。（資料來源：<http://www.edudemic.com/survey-results-67-educators-report-flipped-classroom-improves-test-scores/>）
- ☑ 相關經驗：數學科老師已就結合資訊科技和自主學習的概念作多次的討論及修正，在有限的資源下，已試驗自行製作一些學習短片(例子：中一數學 <http://youtu.be/3pBM9UOjxrQ>及中四數學延伸部份<http://youtu.be/nrcZvluhVNE>)及試用相關的應用程式，從而了解翻轉互動課堂的可行性，以確保計劃能順利實踐。

- (c) 請詳述如何以創新的意念或實踐方法來提升、調適、配合及/或補足學校現行的做法。

此計劃既能大大增加師生互動與個別接觸的機會，也能解決照顧同學的學習差異。同時，計劃會先由初中數學和高中數學延伸部份作試點，並會對內開放電子學習的課堂，讓老師觀摩學與教，建立老師間的學習社群。計劃完結後亦會逐步擴展到通識、中史、地理和語文等學科。

(II) 計劃可行性

- (a) 請描述計劃的設計，包括：

(i) 方式／設計／活動

試驗規模

1. 中二級選一班自主學習能力較強的同學作試驗，試驗後的教材會視乎學生的反應而作出優化，以達至最佳的學習效果，然後會公開給整個年級的同學使用。
2. 中四級數學延伸部分單元二（代數與微積分）。
3. 中五級數學延伸部分單元二（代數與微積分）。
4. 中六級數學延伸部分單元二（代數與微積分）。

教學策略

課前

1. 老師將課堂上知識講授的部分錄製為短片，並準備工作紙，讓同學使用電腦或其他流動裝置進行課前預習。
2. 學生在工作紙上完成與課堂內容相關的概念性問題，並提出不了解之處；其目的在於課前預先了解學生的困難在哪裡，以便在課堂上有效地解惑或加強解說。
3. 老師仔細分析同學的答案及回饋，藉此安排課堂的內容。

課堂

1. 針對同學困難之處，先講述主題概念。
2. 提出一概念性題目，以確同學是否真正了解所講述的主題。
3. 讓同學短暫思考後，使用平板電腦在學習平台上選擇答案，老師從即

時的統計結果中，判斷大部分的同學是否已掌握正確的概念；如否，進行小組方式進行討論；讓同學透過與同儕互動更深入思考，老師則向不同小組提供協助。透過討論過程，讓學生自行適節學習進度，提高學習效能，並照顧學習差異。在課堂內，進度比較快的同學可使用備課短片預先學習下一個課題。相反進度較慢的同學藉重溫備課短片，溫故知新。

- 討論後，同學再次作答類近的概念性題目，當大部分同學都答對，老師則可以開展下個主題，或者提出程度更深的問題，以加深理解。對於一些概念較抽象的課題，同學可在課堂上運用平板電腦的應用程式輔助學習，例如作推測和驗證幾何定理的動態幾何學軟件、簡單得出方程圖像的繪圖軟件等。
- 課堂上更會利用平板電腦的螢幕錄影應用程式，讓學生參與拍攝，內容以過往的測驗或練習題解，並在互聯網上分享成果，互相學習及回顧知識。

教材數量

- 以下各級製作不少於 20 套數學教材短片，課題及數量暫定如下：

級別	課題	影片數量 (約)
中二級	恆等式及因式分解	3
	聯立方程	4
	平方根及畢氏定理	3
	全等與相似三角形	4
	代數不等式	3
	面積和體積	3
中四級 數學延伸部分 單元二	數學歸納法	3
	二項式定理	3
	三角學 (一)	4
	三角學 (二)	4
	極限與常數 e	4
	求導法	6
中五級 數學延伸部分 單元二	求導法的應用	7
	不定積分法	7
	定積分法	6
中六級 數學延伸部分 單元二	定積分法的應用	2
	行列式與綫性方程組	3
	矩陣與綫性方程組	6
	向量簡介	5
	向量的乘法	4

教師支援

- 本校除了有一名技術支援服務 (TSS) 員工外，亦會自費聘請另外兩名員工支援此計劃，藉此減輕參與計劃老師的繁瑣事務，騰出空間設計課程。
- 在計劃推行前為參與老師提供培訓，當中包括：平板電腦的運用、學習管理系統 (LMS)、螢幕錄影應用程式。

3. 資訊科技主任及數學科主任均會到試驗班別的課堂觀課，了解計劃推行的情況，從而提供進一步的技術及教學上支援。

(iv) 主要推行詳情

計劃時期： 09/2014 至 08/2015

月份／年份	內容／活動／節目	受惠對象／參與者
09/2014	購置設備、老師培訓	資訊科技主任
10/2014 至 06/2015	製作電子學習資源，並按計劃的教學模式施教	數學科老師及學生
11/2014 至 06/2015	開放課堂給予老師作專業的交流	全體老師
07/2015至 08/2015	舉辦分享會，總結經驗	全體老師

- (b) 請說明老師及校長在計劃中的參與程度及其角色。

(i) 參與的老師人數及投入程度 (時間、類別等)：

任教相關級別的數學科老師會共同設計教學內容，而資訊科技組成員則提供技術支援。校長將會在計劃的各項細節上給予意見，並在行政上作適當的調配。計劃完結後，數學科老師會扮演朋輩教練角色、指導通識、中史、地理和語文等學科老師，設計和製作教學短片和善用平板電腦輔助教學。

(ii) 老師在計劃中的角色：

- 領袖 協作者
 開發者 服務受眾
 其他 (請列明) _____

- (c) 請詳列計劃的預算和主要開支項目的理據。

申請撥款：港幣 96,000 元

預算項目	開支詳情		理據
	項目	款額 (\$)	
設備	● 18台包含螢幕錄影應用程式的平板電腦 (供學生使用)	72,000 (18 x 4,000)	讓同學在課堂上利用平板電腦內的電子學習工具和資源作互動學習
	● 2台包含螢幕錄影應用程式的平板電腦 (供老師使用)	8,000 (2 x 4,000)	讓老師利用平板電腦製作電子學習資源及教學，供學生學習
	● 一組平板電腦管理推車	16,000	批量管理平板電腦，包括為上述平板電腦進行同步及充電
申請撥款總額 (\$):		96,000	

(d) 資產運用計劃

類別	項目／說明	數量	總值(元)	建議的調配計劃
電腦 硬件	包含螢幕錄影應用程 式的平板電腦	20 部	80,000	調配到本校資訊科 技組作日後電子學 習之用。
其他	平板電腦管理推車	1 組	16,000	

(III) 計劃的預期成果

(i) 請說明評估計劃成效的方法，

- 觀察：觀察同學在課前預習及上課時學習的情況。
- 重點小組訪問：訪問任教老師及學生，以收集他們對推行計劃的意見。
- 活動前和活動後的問卷調查：給予受惠同學作問卷調查，以了解計劃的成效。
- 學生表現在評估中的轉變：同學在數學科成績的差異有否收窄。

及 (ii) 請列明計劃的產品或成果。

- 學與教資源

(IV) 遞交報告時間表

本校承諾準時按以下日期遞交合規格的報告：

計劃管理		財政管理	
報告類別及涵蓋時間	報告到期日	報告類別及涵蓋時間	報告到期日
計劃總結報告 1/9/2014 - 31/8/2015	30/11/2015	財政總結報告 1/9/2014 - 31/8/2015	30/11/2015