

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) (修訂版)

計劃名稱 Flipping the classroom for enhanced self-regulated learning 翻轉課堂以加強自主學習	計劃編號 2014/0257
---	--------------------------

基本資料

學校／機構／個人名稱：樂善堂王仲銘中學

受惠對象

- (a) 界別： 中學
(b) 學生：全校學生 717人 (人數)
(c) 老師：全體教師 67人 (人數)

計劃書**(I) 計劃需要**

(a) 請簡要說明計劃的目標。

1. 在各主要學習領域(包括中國語文、數學、綜合科學、化學、資訊及通訊科技、綜合人文及企業、會計與財務概論等七科)中推行「翻轉課堂」教學策略，進一步加強本校近年致力推行自主學習的效能。
2. 讓學生透過資訊科技在網上進行預習、搜集資料以及完成學習任務。
3. 讓教師透過網絡平台提供練習，並對學生的學習進度作持續監察及回饋。
4. 讓教師可因應學生的程度，設計不同的網上練習，適時調適教學及評估。

(b) (i) 請表明學校的需要及優先發展項目。

- 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：學校在本週期的三年發展計劃中，其中一個關注事項為推動自主協作建構學習，本計劃希望通過資訊科技運用，進一步推展及深化自主協作建構學習，提升學生學習及教師教學的效能。

文獻研究綜述：

1. 2012年6月，↙針對在美國國內進行「翻轉課堂」策略教學的數百名老師進行調查，結果顯示「翻轉課堂」策略的成效卓著，近88%受訪教師認為此策略提升了其職業滿意度，67%受訪教師表示學生的考核成績有所提升，80%受訪教師感到學生的學習態度有明顯改進，更有近99%的受訪教師表示將會繼續運用「翻轉課堂」的教學策略。(資料來源：<http://goo.gl/b015Fn>)
 2. 2014年7月，美國詹姆斯麥迪遜大學對翻轉課堂教學策略作了深入研究，認為使用翻轉課堂策略可以更有效運用課堂時間、讓學生發展更高層次的思維技巧，以及提升教師與學生、學生與學生的相互交流。(資料來源：<http://goo.gl/qTkVHD>)
- 相關經驗：本校自2012年在初中推行自主學習課堂教學模式，讓學生透過個人預習、分組準備、課堂展示、交流互評及總結評估，進行自學、共學、互學和導學，從而提升學生的學習動機和自信、發展學習策略及元認知，使他們成為真正的學習主角，體現「學生做主角」的校本特色。經過兩年實踐，老師及學生已掌握自主學習課堂的運作模式。
- 而本校化學科老師在上學年暑假試行自製學習短片，然後運用電子學習平台將短片與練習題結合，定期釋出讓學生在家中完成，並在開學首數堂課為其總結及講解。(http://goo.gl/H3sJXc)

此外，本校中文科、數學科與資訊及通訊科技等各科老師亦先後參與有關翻轉課堂的講座及工作坊，並在校內個別班級試行。為運用「翻轉課堂」策略以加強自主學習的效能作出了初步的嘗試。

- (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。運用「翻轉課堂」的策略，結合自主學習「先學後教」及「以學定教」的課堂模式，並運用最新的資訊科技，提升學習動機及整體的課堂學習效能，以及增強學生的認知策略及元認知調控。本計劃將會涵蓋不同學習領域，以推廣跨學科電子學習的學習文化，促進專業學習社群的發展。

(II) 計劃可行性

- (a) 請描述計劃的設計，包括：

(i) 試驗方式

在五個學習領域共七科中試行，首先選定試行課題，然後設計預習任務，繼而進行前測，再在翻轉課堂教學後作出調整及進行後測，評估及鞏固學習成果。詳細編排如下：

學習領域	學科	初中級別	高中級別
中國語文教育	中國語文	中二	中五
數學教育	數學	中三	中五
科學教育	綜合科學	中二	
	化學	中三	中四、中五
科技教育	資訊及通訊科技		中四、中五
	企業、會計與財務概論		中四
個人、社會及人文教育	綜合人文	中一	

(ii) 教學策略

課前

1. 教師將學習重點以平板電腦製成短片，配合相應預習案，讓學生以電腦、平板電腦或智能手機進行課前預習。
2. 學生在觀畢預習短片後，於網上完成相應練習題，以釐清概念，找出困難所在，以便在上課時請教同學及老師。
3. 教師可於課前經由批閱學生的網上練習，掌握學生程度，為下堂課作出相應調適，更有效照顧學生需要。

課堂

1. 教師針對學生預習答題困難之處，進行解說。
2. 教師設計相關題目，讓學生進行討論，然後學生以平板電腦在付費／免費學習平台上作答及展示，教師可按學生表現即時於平台上加以回饋。
3. 資訊科技主任及各科科主任到試驗班別觀課，以瞭解計劃推行情況，並適時提供進一步之技術及教學支援。

課後

1. 教師提供網上課業，以監察學生的學習進度。
2. 教師定期安排小測，以鞏固及評估學生所學。

以下就各科提供例子，說明各科如何實踐「翻轉課堂」，以提升學生自主學習的能力，以及促進各科的學習。

化學

校本課程	(中四級) 課題三：金屬	(中五級) 課題八：化學反應與能量
學習重點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 金屬的提取 2. 金屬的反應 3. 摩爾數計算 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 運用 $Q=mc\Delta T$ 計算熱能(Q)及進一步推算焓變(ΔH) 2. 赫斯定律
課前	a. 教師將校本預習材料，如校本實驗短片、校本預習短片、校本預習工作紙	

	<p>等上傳至網上學習平台，以作為導學指引；並上傳相應預習工作紙予同學於家中完成。經由網上學習平台，學生可自己決定學習時間，並且有足夠時間於書本及網絡搜索解答較艱深或抽象的理論；更可得到教師迅速回饋。</p> <p>b. 同學於家中完成預習工作紙，並拍攝成圖檔或 PDF 上傳至網上學習平台，透過培養預習習慣，逐步提升同學的自學能力。</p> <p>c. 教師利用網上平台，在課堂前檢視同學的預習檔案，掌握他們的學習水平，挑選具代表性的作品放於雲端，並適當微調教學內容。</p>
課堂	<p>a. 同學先分組使用平板電腦開啟雲端上別組的預習檔案，經由在平板上進行圈點批注，點評別組作品，以提升同學的互學與共學能力。</p> <p>b. 教師經由平板電腦對同學的批注作點撥，以釐清同學的學科概念。</p> <p>c. 同學於課堂中自行或分組完成更進一步的練習，教師適時逐個或逐組予以提點，以照顧學習差異及提升同學的自學能力。學生可自行嘗試設計一些高難度或危險的實驗，然後於預先下載於平板電腦內的虛擬實驗程式中試驗，得到原先不可能獲得之體會。</p> <p>d. 教師於課堂尾段提供 QR Code 予同學掃描，該 QR Code 會指向教師事先準備的 Form (MCQs)，測試學生是否掌握相關學科概念。</p> <p>e. 同學分組以平板共同完成 Form 上的 MCQs，以提升同學之共學能力。</p> <p>f. 教師經由即時獲得之統計數據，找出同學的誤解，並即時回饋提點。</p>
課後	<p>a. 教師按本堂所得之統計數據，微調教學內容。</p> <p>b. 同學完成家課及預習，並上傳部份教師指定內容至網上學習平台，以供教師檢閱及下堂互評之用。</p>

綜合人文

校本課程	(中一級) 課題一：市區與鄉郊及市區的土地利用
學習重點	1. 市區與鄉郊的分別 2. 香港市區的土地利用種類 3. 考慮市區的土地用途的因素
課前	以校本預習短片配合預習工作紙及導學案作預習材料，上傳至網上學習平台，以作為導學指引，並重點解說市區與鄉郊的分別和七種土地利用種類，並有題目測試學生是否掌握相關概念。
課堂	學生首先進行二人對讀，互評答案，再由教師從旁點撥，以釐清錯誤概念。另外，學生會將課堂討論的練習(考慮市區的土地用途的因素)，將其成果以平板電腦拍攝成圖檔或 PDF 上傳至網上學習平台作展示，供全班同學欣賞及點評。

綜合科學

校本課程	(中二級) 課題十：中和作用
學習重點	1. 中和作用的產物 2. 認識及繪畫滴定曲線 3. 中和作用的日常應用
課前	學生上網搜尋各類日常用品的酸鹼值，以及有關酸鹼中和的意外新聞，並閱覽有關中和作用的實驗短片，然後完成相關預習案。
課堂	學生以平板上的虛擬實驗室軟件自行嘗試將不同酸鹼值的物質互相混合，觀察其變化，然後提供當中較安全的物質讓學生親手嘗試反應。從而讓學生得以在獲得實際體驗的同時，可以於平板中嘗試一些原來所難以體會的爆炸性反應，如銨水(濃硝酸)與鹼性通渠水(濃氫氧化鈉)的反應等。

資訊及通訊科技

校本課程	(中四級) 數字及字符編碼(數系轉換)	(中五級) 多媒體(視像)製作
課前	學生透過教學影片，認識「二進制與十進制的基本概念」、「數算二進制數的方法」、「把二進制數轉換十進制數的方法」，並完成課前練習「數算二進制數」及「二進制數轉換為十進制數」。	

課堂	學生互評答案，以釐清錯誤概念，教師則從旁點撥。學生利用電子課件，認識十進制數轉換為二進制數的原理，並完成電子習作，以及進行互評。
課後	教師發放額外練習，鞏固學生所學

中國語文

校本課程	(中二級)景物描寫:	(中五級)小說與戲劇:
學習重點	1. 認識定點描寫和間拉描寫 2. 認識定點描寫和步移法 3. 掌握作者的思想感情	1. 掌握小說的情節、人物形象和主題思想。 2. 分析小說的文化內涵。 3. 賞析寫作手法：人物描寫、環境描寫。
課前	以教育電視短片及校本預習短片配合校本預習工作紙及導學案作預習——重點解說定點描寫和間接描寫，並有題目測試學生是否掌握兩種描寫手法。	
課堂	學生於互聯網上搜尋其他自然災害的圖片，繼而上載平台，以供進行寫作練習。學生完成網上寫作後互評，分析作文是否切合定點描寫和間接描寫，藉此提升學生分析文章手法的能力及據理評講的能力。	

數學

校本課程	(中三級)課題九：立體圖形	(中五級)課題十二：綫性規劃
學習重點	1. 立體的對稱性質 2. 立體的摺紙圖樣 3. 立體的平面圖像 4. 立體圖形的點、線和面的關係 5. 立體圖形的進一步認識	1. 二元一次不等式 2. 聯立二元一次不等式 3. 約束條件和可行解 4. 綫性規劃
課前	學生經由網上學習平台，搜索有關立體圖形的對稱性質以及點線面相互間的關係。	
課堂	學生利用平板電腦預先載入的軟件進行立體探索，以體會純靠紙筆所難以表達的立體構圖，讓學生藉此了解當中數學的概念。 然後學生分組以平板共同完成電子習作上的 MCQs，以提升學生之共學能力。 教師經由即時獲得之統計數據，找出同學的誤解，並即時回饋提點。	

企業會計與財務概論

校本課程	(中四級)課題二：香港與全球經濟(營商環境與管理導論)	(中五級)課題二：預算編製(財務管理)
學習重點	1. 影響商業決策的因素 2. 推動全球化的因素 3. 全球化對商業的影響	1. 理解預算差異 2. 預算差異的補救方法
課前	以校本預習短片配合預習工作紙及導學案作預習材料，上傳至網上學習平台，以作為導學指引，並重點解說各項影響商業決策的因素，及推動全球化的因素等，並有題目測試學生是否掌握相關概念。同學於家中完成預習工作紙，需拍攝成圖檔或 PDF 上傳至網上學習平台。	
課堂	組內學生可先透過平板電腦互相評核答案，再由教師從旁點撥，以釐清錯誤概念。另外，學生會將課堂討論的練習(全球化對商業的影響)，將其成果以平板電腦拍攝成圖檔或 PDF 上傳至網上學習平台作展示，供全班同學欣賞及點評。	

(iii) 主要推行詳情

計劃時期： 07/2015 (月份/年份) 至 06/2016 (月份/年份)

月份/年份	內容/活動/節目	受惠對象 / 參與者
07/2015	購置設備、教師培訓	資訊科技主任

09/2015至 04/2016	製作電子學習資源、並按計劃運用「翻轉課堂」策略施教	負責教師及學生
05/2016	開放課堂予全校教師作專業交流	全體教師
06/2016	於學校及地區網絡作分享，總結經驗	全體教師

(b) 請說明教師及校長在計劃中的參與程度及其角色。

(i) 參與的教師人數及投入程度 (時間、類別等)：

負責人員	人數	時間	工作
校長 副校長 助理校長	3	整個 試 行 計 劃	1. 作為計劃的校內顧問 2. 協調不同科組 3. 在行政上作適當調配 4. 連繫外間顧問
資訊科技主任	1		提供技術支援
中國語文教師	1		按照前述的教學策略，運用翻轉課堂的方式，增強自主學習的成效。 開放課堂，並作同儕交流，分享運用有關策略的經驗，推廣至全校參與。
數學教師	1		
綜合科學教師	1		
化學教師	2		
資訊及通訊科技教師	2		
企業、會計與財務概論教師	1		
綜合人文教師	1		

(ii) 老師在計劃中的角色：

領袖

開發者

(c) 請提交計劃的預算和主要開支項目的原因。

申請撥款：港幣 135,500 元

預算項目	開支詳情		原因
	項目	款額 (\$)	
設備	28台包含螢幕錄影應用程式的平板電腦 (供學生使用)	103,600 (28 x 3,700)	讓學生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。
	3台包含螢幕錄影應用程式的平板電腦 (供教師使用)	11,100 (3 x 3,700)	讓教師利用平板電腦製作電子學習資源及教學。
	一組平板電腦管理推車	15,000	批量管理平板電腦，包括進行同步管理及充電
	一台連接平板電腦與投影裝置的網絡電視盒	800	讓學生在課堂上即時展示自己的作品於螢幕之上
審計	審計財務支出及報告	5,000	/
申請撥款總額 (\$):		135,500	

(d) 資產運用計劃

類別	項目 / 說明	數量	總值 (\$)	建議的調配計劃
視聽器材	網絡電視盒	1	800	存放於學校圖書館多媒體學習中心，供其他科組進行電子學習課堂。
電腦硬件	平板電腦	31	114,700	
其他	平板電腦 管理推車	1	15,000	

(III) 計劃的預期成果

i) 請說明評估計劃成效的方法：

- 觀察：觀察有關學生在課前預習及課堂學習之情況。
- 重點小組訪問：訪問任教教師及部份學生，收集相關意見作質化分析。
- 活動前和活動後的問卷調查：收集教師及學生意見作量化分析。

達標要求：

	評鑑準則	達標要求
1	學生能透過「翻轉課堂」加強學習的動機和信心。	60%學生能達標。
2	學生能運用資訊科技能力提升學習效能。	60%學生能達標。
3	教師能透過網絡平台提供練習，對學生的學習進度作持續監察及回饋。	70%教師能達標。
4	教師能適時調適教學及評估，以照顧學生的學習多樣性。	70%教師能達標。

- 學生表現在評估中的轉變：透過檢視學生測考成績，分析學生在試行計劃中各科的能力及成績有否改進，以及學習差異有否收窄。
達標要求：在各推行「翻轉課堂」科目的相關課題中，60%學生於成績評估表現有所進步。

及 (ii) 請列明計劃的產品或成果

- 學與教資源：包括教案、教學影片、預習題目、電子評估題目及互評示例，而數量及學習主題如下：

科目	學習主題	數量
化學	(1) 課題三：金屬 (2) 課題八：化學反應與能量	2
數學	(1) (中三級) 課題九：立體圖形 (2) (中五級) 課題十二：綫性規劃	2
綜合人文	(中一級) 課題一：市區與鄉郊及市區的土地利用	1
企業會計與財務概論	(1) (中四級) 課題二：香港與全球經濟(營商環境與管理導論) (2) (中五級) 課題二：預算編製(財務管理)	2
中國語文	(1) (中二級) 景物描寫： (2) (中五級) 小說與戲劇：	2
綜合科學	(中二級) 課題十：中和作用	1
資訊及通訊科技	(1) (中四級) 數字及字符編碼：(數系轉換) (2) (中五級) 多媒體(視像)製作	2

- 學習成果分享(友校及學界) 研究報告

(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 1/7/2015 - 30/6/2016	30/9/2016	財政總結報告 1/7/2015 - 30/6/2016	30/9/2016