

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 互動練習與電子書支援的化學課堂	計劃編號 2014/0054 (修訂版)
-------------------------	-------------------------

基本資料

學校／機構／個人名稱：香港中國婦女會馮堯敬紀念中學

受惠對象

- (a) 界別: 中學
- (b) 學生: 180人 (中三至中六)
- (c) 老師: 65人
- (d) 家長: 200人

計劃書**(I) 計劃需要**

- (a) 請簡要說明計劃的目標。

透過製作校本電子書，結合網上互動題目的課堂設計，利用平板電腦作為工具，以提升課堂內的師生互動及學生參與，進而提高學生的學習興趣與效能。

- (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: 配合當前的學校發展計劃，強調活用資訊科技，與及利用網上評核以強化學生學習之主動性與及學習效能。此一計劃可作為校本先導研究，積聚經驗以向全體老師分享推介。
- 調查結果: 早前透過推動校本網上評核的調查發現學生對電子輔助學習大都十分感興趣，並對互動練習的即時回饋功能感到十分有幫助。
- 學生表現評估: 學生的資訊科技知識充足，少部份亦有使用平板電腦之經驗。現時學生課堂上的學習態度尚算認真，但參與情況較為被動。如能使用合適之工具讓全體學生一同練習答題，當可加強他們的學習興趣與及學習效能。
- 相關經驗: 本組老師以往曾有參與教育局的校本課程設計和優質教育基金的資訊科技輔助學習計劃，故都有一定的校本課程設計和資訊科技知識。

過往的成果，參考以下網址：

<http://fykftp.fyk.edu.hk/~fyk-nyw/>

有見資訊科技教學開始進入運用平板電腦階段，本組同事現希望可以運用以往在資訊科技教學上的經驗，在新的工具上開展一些可行的實踐方向，以幫助學生更有效的學習化學科，並與其他老師分享有關經驗，共同發展下一階段的校本資訊科技教學策略。

- (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。

透過製作校本電子課本，輔以短片及互動電腦模型以幫助學生更有效掌握高中化學科所需學習的抽象概念；此外，加入不同形式的互動練習的課堂設計，以增加課堂上的趣味性、互動性及提升整體學生的主動參與率。

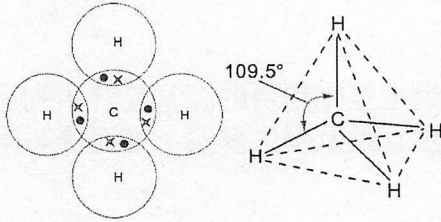
以下為樣本電子書的內容圖示：

iPad 上午7:21 100%

(I) 中心原子符合八隅體規則的分子

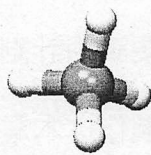
例 1: 甲烷

甲烷分子內，中心的碳原子之最外電子層具有四對鍵合電子對。



為了使電子對之間的斥力減至最低，這四對電子對會盡量互相遠離對方，形成一個四面體形，四個氫原子分別佔據四面體的角位，而碳原子則在中心。

甲烷分子



四個氫原子分別佔據四面體的角位，而碳原子則在中心。

檢查站 1.1

Question 1 of 2

以下哪些分子的形狀為三角錐體形？

A. NCl_3

B. BCl_3

C. AlCl_3

D. SO_3

Check Answer >

於以下網址下載樣本：

http://fykftp.fyk.edu.hk/~fyk-nyw/Chapter_6.ibooks

(II) 計劃可行性

(a) 請描述計劃的設計，包括：

(i) 方式／設計／活動

高中的化學科有些知識概念較為抽象難明，如分子的立體結構與金屬在晶體內的排列，但若輔以互動電腦模型來展示，對理解當中的概念知識十分有幫助。

故此本計劃希望透過製作不少於四個高中化學課題的校本電子課本以幫助學生學習這些課題。

每一課題的電子課本包括學習資料、短片、互動練習及延伸資料等不同部分以支援學生學習。每一課題的教學時間將不少於15課節，即共製作不少於60課節的校本電子課本供學生學習之用。

除了製作電子課本外，本計劃亦會充分利用所購置的工具，為課堂設計合適的互動題目作為鞏固及溫習所學的手段。

利用免費網上平台(或其他不同的網上平台)所提供的形式，如投票選答案，或個別學生鬥快完成練習等方式以提升學習興趣，與及讓學生在課堂上參與協作，以加強學生的學習效能。

本計劃不單在積聚經驗，亦包括向校內同事分享在此計劃的經驗，期望透過此一活動，可以吸引更多校內同事試行探索實踐相類似的教學模式。

此外，亦會向家長匯報此一計劃的發現，以鼓勵家長支持其子女更多透過資訊科技學習。

(ii) 主要推行詳情

計劃時期: 05/2015 至 04/2016

月份／年份	內容／活動／節目	受惠對象 / 參與者
2015年5月	採購所需器材，預備製作校本電子書	教師與技術支援同事協作
2015年5月	製作第一個課題 (暫訂為課題五:化石燃料與碳化合物) 的校本電子課本, 電子書主要內容包括: <ul style="list-style-type: none"> ● 石油的成分及其分離 ● 不同石油餾分性質的遞變 ● 各石油餾分的主要用途 ● 使用化石燃料的後果 ● 烷烴、烯烴、烷醇和烷酸的結構式和系統命名法 	教師協作

	(以上各課題的電子書會包括校本製作的電子教材；亦會包括不少於5題的互動練習題以協助學生評估學習進度之用)	
2015年5月中至6月初	<p>推行第一個課題的學習活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在中四級試教第一個課題，約需要不少於15節課堂，即不少於12小時的學習活動。 ● 按學生實際情況對內容及練習題目等作出調適，以照顧學生不同的學習能力 	教師協作 約20名中四級學生參與課堂學習
2015年7月中	向家長匯報有關計劃的進展，並一同探討如何支援學生應用資訊科技學習的可行性	全校家長
2015年7月至9月	<p>製作第二及第三個課題 (課題二：微觀世界 I及課題六：微觀世界 II) 的校本電子課本，電子書主要內容包括：</p> <p>課題二：微觀世界I</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 原子結構 ● 週期表 ● 離子鍵 ● 並價鍵 ● 物質的鍵合、結構與性質 <p>(以上各課題的電子書會包括校本製作的電子教材；以上各課題亦會包括不少於5題的互動練習題以協助學生評估學習進度之用)</p> <p>課題六：微觀世界II</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 簡單分子的形狀 ● 具有非八隅體結構的簡單分子物質 ● 鍵與分子的極性 ● 分子間的引力 ● 分子晶體的結構和性質 <p>(以上各課題的電子書會包括校本製作的電子教材；以上各課題亦會包括不少於5題的互動練習題以協助學生評估學習進度之用)</p>	教師協作
2015年8月	向同事匯報所得的經驗，並與有興趣試行的同事研究下一階段的協作	全校老師
2015年10月	<p>推行第二個課題的學習活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 中四級試教第二個課題，約需要不少於15節課堂，即不少於12小時的 	教師協作 約40名中四及中五級學生參

	<p>學習活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 按學生實際情況對內容及練習題目等作出調適，以照顧學生不同的學習能力 <p>推行第三個課題的學習活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 中五級試教第二個課題，約需要不少於15節課堂，即不少於12小時的學習活動 ● 按學生實際情況對內容及練習題目等作出調適，以照顧學生不同的學習能力 <p>(其他科組亦可按需要進行相類似的教學實踐)</p>	<p>與課堂學習</p> <p>再加其他有興趣試行之科組的學生</p>
2015年10月至11月	<p>製作第四個課題 (課題十五：分析化學) 校本電子課本，電子書主要內容包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 測試常見陽離子、陰離子及碳化合物中的官能基的方法 ● 分離和提純的方法 ● 容量分析 ● 儀器分析方法 <p>(以上各課題的電子書會包括校本製作的電子教材；以上各課題亦會包括不少於5題的互動練習題以協助學生評估學習進度之用)</p>	教師協作
2015年11月至12月	<p>推行第四個課題的學習活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 中六級試教第四個課題，約需要不少於15節課堂，即不少於12小時的學習活動 ● 按學生實際情況對內容及練習題目等作出調適，以照顧學生不同的學習能力 <p>(其他科組亦可按需要進行相類似的教學實踐)</p>	<p>約20名中六學生參與課堂學習</p> <p>再加其他科組的學生</p>
2016年2月至3月	<p>於中三級推行部分第一個課題的學習活動，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 石油的成分及其分離 ● 不同石油餾分性質的遞變 ● 各石油餾分的主要用途 ● 使用化石燃料的後果 	約140名中三學生參與課堂學習
2016年4月	計劃檢討	相關學生及老師

(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:

兩位化學科教師將積極地參與此計劃，包括製作校本電子課本的工作、設計互動題目及教學流程等工作。

而相關的文書輸入工作及技術支援則會由學校的同事協助。

(ii) 老師在計劃中的角色:

領袖

協作者

開發者

(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 131,000 元

預算項目	開支詳情		理據
	項目	款額 (\$)	
設備	平板電腦 30 部 (\$3,700*30)	111,000	供學生於課堂連上網上互動練習及閱讀校本化學科電子書之用
	電腦 (\$5,500*1)	\$5,500	供化學科老師製作校本電子課本及互動練習以供課堂教學之用
	電子課本製作軟件	\$4,500	
一般開支	購買化學科電子教材	5,000	豐富化學科電子課本的內容
	審計費用	5,000	計劃審計之用
申請撥款總額 (\$):		<u>131,000</u>	

資產運用計劃

類別	項目/說明	數量	總值(\$)	建議的調配計劃
電腦硬件	平板電腦	30	111,000	繼續供本校學生在學習化學及其他科目時使用
	電腦	1	5,500	繼續供本校老師製作互動練習、校本電子書及編修電子學習資源之用
電腦軟件	電子課本製作軟件	1	4,500	繼續供本校老師製作互動練習、校本電子書及編修電子學習資源之用
	電子教材	1	5,000	繼續供老師更新及製作電子學習材料之用

(III) 計劃的預期成果

(i) 請說明評估計劃成效的方法，

觀察：觀察學生是否積極主動參與課堂的活動，和他們在學習過程中的反應。

重點小組訪問：訪問相關學生，了解他們對此一計劃的意見。

及 (ii) 請列明計劃的產品或成果。

學與教資源

學與教資源將大致包括以下各類：

類別	課題	數量
互動練習	課題二：微觀世界I	每一課題不少於5份 互動練習，每份練習 有不少於5題
	課題三：金屬	
	課題五：化石燃料與碳化合物	
	課題六：微觀世界 II	
校本製作電子 教學材料*	課題二：微觀世界I	每一課題不少於3份
	課題三：金屬	
	課題五：化石燃料與碳化合物	
	課題六：微觀世界 II	
電子書*	課題二：微觀世界I	每一課題一本獨立 的電子書
	課題三：金屬	
	課題五：化石燃料與碳化合物	
	課題六：微觀世界 II	

計畫結束後，校方會將計畫成品包括電子書及互動練習等遞交優質教育基金供發佈之用，令成品能給更多化學科老師參考。

*電子書及電子教學材料內部分多媒體材料可能因版權問題而不能顯示於呈交存檔的電子書版本內。

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 1/5/2015 - 30/4/2016	31/7/2016	財政總結報告 1/5/2015 - 30/4/2016	31/7/2016