

**STEM 教育**  
**學習活動示例**  
**路德會西門英才中學**

學習活動: 顯微鏡 DIY

年級/學習階段: 中一

<input type="checkbox"/> 建基於一個學習領域課題	<input checked="" type="checkbox"/> 專題研習
學習領域: <input type="checkbox"/> 科學 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 科技	

主要學與教模式/策略(可選擇多於一項):

- 探究學習       解難為本學習       電子學習       合作學習  
 設計與製作       直接講授       其他: \_\_\_\_\_

學習目標(包括共通能力, 如創造力、協作和解決問題能力) :

學生能夠:

1. 綜合和應用跨學習領域知識與技能
  - 科學教育: 運用自己製作的顯微鏡, 觀察洋蔥表皮細胞; 繪畫及標示洋蔥表皮細胞結構
  - 科技教育: 使用量度工具; 繪畫草圖設計; 製作及編輯圖像; 認識圖像檔案的格式及利用電腦軟件匯出圖像檔
  - 數學教育: 認識公式與代入法; 運用代入法求出不同公式中的未知數值
2. 欣賞科技對人類帶來的便捷
3. 藉著「動手做」活動, 培養創造力
4. 提高解決問題能力

先備知識:

1. 應用量度及切割工具
2. 應用圖像編輯軟件及常見圖像檔案的格式

學習難點:

1. 能量度及製作附合不同學生手機大小的顯微鏡
2. 使用自製的顯微鏡拍攝清晰的細胞圖像

	學習重點	涉及課程內容/元素	學習領域		
			科學	數學	科技
1.	➤ 操作系統和應用軟件的使用，包括使用圖像編輯軟件於自拍的細胞圖加上正確的文字說明	K1 電腦系統			✓
2.	➤ 安全使用工具及儀器 ➤ 應用一系列的工具有以實踐設計問題的方案，包括測量工具、劃線工具、夾持工具及切削工具	K5 工具及儀器			✓
3.	➤ 明白細胞是生物的基本單位 ➤ 用自己製作的顯微鏡來觀察洋蔥表皮細胞 ➤ 辨認細胞的基本結構 ➤ 說出細胞基本結構的功能	單元四 細胞、人類生殖與遺傳 4.1 細胞—生物的基本單位	✓		
4.	➤ 進行代數分式運算 ➤ 運用代入法求公式中未知數的值 ➤ 變換不涉及根號的公式的主項	公式		✓	

評估：

1. 適用手機的顯微鏡製成品
2. 細胞圖像 (附文字說明) 工作紙

簡介：

1. 學生設計並製作能讓手提電話拍攝微距效果的配件
2. 學生運用設計的手提電話顯微鏡觀察洋蔥表皮細胞，並繪畫及標示細胞結構
3. 學生運用設計的手提電話顯微鏡觀察日常生活微細物件，探索微觀世界
4. 學生運用公式與代入法，計算手提電話顯微鏡的放大率
5. 學生運用電腦圖像軟件，修飾從手提電話顯微鏡所拍攝的洋蔥表皮細胞圖片，並應用軟件文字編輯功能，加上適當的說明



<p>課程編排</p> <p>整個活動橫跨 8 個循環周，包括 4 課節科學科，4 課節電腦科、2 課節數學科、4 課節設計與科技科</p>				
週	設計與科技科	科學科	數學科	電腦科
1	設計課程			
2	協調各科課程 籌備工作			
3	習作介紹			
4	資料搜集及整理			<第一部分> 認識圖形編輯軟件 的基本知識及技能
5	設計及畫線工序			
6	製作顯微鏡 成品測試			
7	製作顯微鏡 成品測試	使用光學顯微鏡	使用代入公式 來解方程	<第二部分> 應用知識及技能: 1. 匯入相片 2. 於相片中加入文字說明)
8		生物繪圖技巧		
8	學習總結、評估及反思			
與主要更新重點 (MRE) 連繫(如適用) :	<input type="checkbox"/> 跨課程閱讀 RaC <input type="checkbox"/> 價值觀教育 <input checked="" type="checkbox"/> 開拓與創新精神 <input type="checkbox"/> 照顧學生的多樣性/資優教育			
延伸學習:(如適用)	/			
學校觀察:	透過觀察學生的表現、學生的反思表及科任老師的評估，整個活動能達到以下目標: (1) 提高學生解決問題的能力。 (2) 藉著「動手做」活動，發展學生創造力、協作、綜合和應用跨科知識及技能的能力。 (3) 透過共同備課，加強跨科教師的專業交流，提升其協作能力。			
參考資料/附件:	/			