

樂善堂余近卿中學
中四級 綜合科學科 課節教案
光合作用的限制因素

學習教學活動 - 教學設計

課題： 光合作用的限制因素

教授對象： 中四級

教學目標： 利用探究實驗，令學生鞏固影響光合速率的因素的原理，並啟發學生如何設計及進行探究實驗

- 學習重點：
1. 重溫光合作用的基本公式
 2. 了解光合作用會受不同因素影響
 3. 認識何謂「限制因素」
 4. 利用魚菜共生場地內的植物進行探究實驗
 5. 探討其他影響因素，如：遺傳，供水量，礦物質

前備知識： 光合作用的基本條件

學生班別： 中四級綜合科學科

學生人數： 15 人

教學理念： 科學知識和理論是透過觀察、假說、實驗和分析而產生的。為了令學生更實在地進行科學探究過程，本課程便借用魚菜共生系統為研習基地，並以「影響植物的生長因素」為主題進行探究。學生需要在課餘時間對魚菜共生裏的菜進行觀察及記錄。教師會把學生分成小組，並提示適當的研究方法。學生需要經過討論後，自行設計實驗步驟，最後填寫標準形式的報告，並向其他學生分享研究成果。過程中，學生不單能實踐科學探究過程，鞏固書寫實驗報告的技巧，更重要是，學生能更自由自主地研究科學問題，培養出更深層次的科學素養。

課堂教學			
教學活動	堂數 / 時間	教學理念	教學配套
1. 課前預習： 重溫光合作用的方程及設計公平測試的變項	第一課		
2. 課前預習： 了解各種能影響植物生長的因素	第二課	利用「翻轉課堂」概念，鼓勵學生在課前初步認識影響植物生長的因素。	schoolology 學習平台
3. 課前觀察： 觀察植物的生長情況。學生於課餘時間，進入魚菜共生場地，觀察並記錄植物的生長情況，如葉的顏色，健康狀態等.....	第二課	收集研究數據，以進行實驗設計	記錄工作紙
4. 簡介課堂目的： ● 探究目的 ● 分組並選定研究的因素	第三課		
5. 設計實驗步驟： 學生需就已選定的研究因素，設計適合的實驗步驟。 學生需要具體地明列實驗步驟、實驗過程及記錄表格。	第三節	學生在設計實驗步驟與報告過程時，需運用所有與科學實驗有關的能力，不單能刺激他們學以致用，更能令他們做到自我規劃、自我監控等自主學習的環節	各組實驗設計大綱 a.光 利用儀器測試不同區域光的強度及頻率，以分析植物光合作用對不同類型光的反應 b.遺傳 把相同品種的植物放在不同的生

			<p>長條件下</p> <p>c.供水量</p> <p>把兩株植物的生長地方交換</p> <p>d.礦物質</p> <p>以公平測試驗證礦物質含量的重要性</p>
<p>6. 實驗：</p> <p>在魚菜共生場地上進行實驗，並分享實驗的可信性及改善方法</p>	<p>第四節</p>		
<p>7. 分享實驗成果及討論進一步的探究</p> <p>各組報告研究結果，並互相提問。</p> <p>思考進一步的探究方向。</p>	<p>數日後</p>	<p>學生總結實驗成果，並進行自我評價及自我修訂。</p>	