

彰化縣立員林國民中學公開授課教學活動設計(授課者填寫)

授課教師：洪若淵 觀課班級：七年 13 班 觀課科目：自然科（生物科）

授課單元：植物如何獲得養分 教材來源：110 康軒版 授課日期：110 年 11 月 07 日 第 6 節

| | | | | |
|--|--|---|-----------|-------------|
| <p>學習目標</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解植物葉子的構造與功能。 2. 瞭解光合作用進行的場所在葉綠體。 3. 瞭解光合作用所需的原料以及產物。 4. 瞭解光合作用中兩階段的過程。(不用「光反應、碳反應」等名詞) 5. 瞭解光合作用與呼吸作用的差異。 6. 瞭解光合作用對生命世界的重要性。 7. 瞭解光合作用中各種原子重新排列組合成新的分子。 8. 利用化學反應式來表示化學反應。 | | | |
| <p>學生先備經驗 或教材分析</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 知道地球起源與生命發生的過程。 2. 知道細胞學說以及生物體的組成層次。 3. 知道物質進出細胞的方式(擴散作用)。 4. 知道食物中的養分與能量。 5. 認識酵素。 6. 知道動物透過攝食獲得養分。 7. 知道物質是由原子所構成。 8. 許多自然現象可區分為物理變化或化學變化。 | | | |
| <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td data-bbox="76 1249 1034 1350">教學活動</td> <td data-bbox="1034 1249 1254 1350">時間</td> <td data-bbox="1254 1249 1519 1350">評量方法</td> </tr> </table> | | 教學活動 | 時間 | 評量方法 |
| 教學活動 | 時間 | 評量方法 | | |
| <p>貳、發展活動</p> <p>☆請學生整理桌面，並拿出課本。☆</p> <p>一、引發學生學習動機</p> <p>1. 發問:</p> <p> 上一單元我們學到動物如何獲得養分；那同學想想看植物又是如何得到養分呢?請學生回想自己種植植物的經驗，來回答植物生長時需要哪些環境因子；並比較養分的種類。</p> <p>2. 由學生的回答提及水、土壤(礦物質)、陽光等條件來引導，進一步思考醣類等養分要如何獲得，帶入光合作用的主題。</p> | | <p>3mins</p> <p>評估學生回答問題情形，適度引導，了解其起點行為。</p> <p>評估學生回答問題情形，適度引導，了解其起點行為；診斷是否有迷思概念，認為從土壤吸收所有生長所需的養分。</p> | | |

| | | |
|--|--------|--|
| <p>二、展開活動</p> <p>(一) 認識葉子的構造</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.發問:活動 2-3 植物細胞的觀察中，看到哪些細胞? 2.學生答案:葉下表皮的表皮細胞以及保衛細胞。 3.介紹葉子這個器官由表皮組織、輸導組織、葉肉組織、保衛細胞等構造構成以及各種構造的功能。 | 5mins | 評估學生是否理解葉綠體存在葉肉細胞以及保衛細胞中。 |
| <p>(二) 光合作用的場所</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.複習葉子的構造，提問哪些細胞具有葉綠體可以進行光合作用? 學生答案:葉肉細胞、保衛細胞。 2.說明光合作用是指綠色植物利用葉綠體吸收太陽能，將水和二氧化碳轉換成葡萄糖、氧氣和水的過程。 <p>2.說明總反應式為:</p> $\text{水} + \text{二氧化碳} \xrightarrow[\text{葉綠體(素)}]{\text{太陽能}} \text{葡萄糖} + \text{氧氣} + \text{水}$ <ol style="list-style-type: none"> 3.搭配課本葉片構造示意圖探討水與二氧化碳如何獲得? 水由輸導組織運送至葉肉組織；二氧化碳由氣孔進入葉肉組織。 4.透過動畫再次複習，以加強印象。 | 10mins | <p>學生能了解光合作用所進行的場所、原料、產物、反應式。</p> <p>評估、引導學生搭配原有知識，瞭解光合作用原料的來源。</p> |
| <p>(三) 光合作用的兩個階段</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.說明光合作用過程分為兩階段: 搭配課本光合作用示意圖 第一階段為「光反應」: 葉綠素吸收光能，將水分解成氧氣以及能量(H+)，氧氣釋放到大氣中。此過程需要日光，所以稱為「光反應」。 (水分子分解成氫原子跟氧原子，兩個氧原子再組合成氧氣分子) 第二階段為「碳反應」: 多種酵素利用光反應產生的能量以及(H+)，將二氧化碳轉換成葡萄糖和水。此反應轉換碳在不同的物質，所以稱為「碳反應」。 二氧化碳分子被酵素拆解後，碳原子、氧原子以及光反應的產物氫原子重新排列組合形成葡萄糖分子與水分子 2.說明光合作用是先進行第一階段「光反應」再進行第二階段「碳反應」。 3.搭配課本光合作用示意圖，詢問學生光合作用兩階段的反應物、產物、能量來源為何、葉綠素、酵素何時參與等問題，再次做個整理。 4.透過動畫再次複習，以加強印象。 5.提及暗反應的葡萄糖可再轉變成澱粉或其他型式的養分。 | 14mins | <p>能區別光反應以及暗反應的差別</p> <p>能瞭解光反應與暗反應進行的順序以及關聯性。</p> <p>了解光對光反應以及暗反應的影響。</p> |

| | | |
|---|---------------|--|
| <p>(四) 光合作用與生命世界的關係</p> <p>1..發問: →第一階段【光反應】的產物氧氣有何功用? →第二階段【暗反應】的產物葡萄糖有何功用? 學生回答氧氣可提供生物呼吸使用，進一步引導到呼吸作用。</p> <p>2.說明： 植物細胞會利用光合作用產生的葡萄糖以及氧氣，在粒線體進行呼吸作用產生能量、二氧化碳、水。</p> <p>3.提問： 比較光合作用與呼吸作用的差異。包含進行的場所，時間、生物等。</p> | <p>10mins</p> | <p>診斷學生對於光合作用產物氧氣以及葡萄糖的看法，藉此了解學生是否具備只有動物需要氧氣的迷思概念以及對於呼吸作用的想法與迷思概念。</p> |
| <p>(五) 課程總結-綱要、重點大補帖</p> <p>1..自願(抽籤)敘說自己對【光合作用】認知。</p> <p>2.自願(抽籤)補充同學對【光合作用】認知</p> <p>☆ 課程結束！ ☆</p> | <p>3mins</p> | <p>評估學生對於光合作用是否具有迷思概念並澄清觀念。</p> |