**甲蟲王國**

**教學計劃**

|  |  |
| --- | --- |
| 年級：P.5-6 | 單元：光聲電的世界、生物世界 |
| 課題：電的探究、生物多樣性、大自然的平衡 | 任務：飼養鍬形蟲 |
| 學習目標：   |  |  | | --- | --- | | **知識** | 1. 編程 Programming (Micro: Bit) 2. 閉合電路 Closed Circuit 3. 溫度 Temperature 4. 濕度 Humidity 5. 食物鏈 Food Chain 6. 分解 Decomposition | | **技能** | 1. 公平測試 Fair Test 2. 編程 Programming 3. 溫度控制 Temperature Control 4. 濕度控制 Humidity Control 5. 飼養甲蟲幼蟲及成蟲 Perserve the larva and adult of beetles 6. 甲蟲幼蟲培育箱設立 Set up a beetle larva container | | **態度** | 1. 責任感 Responsibilty 2. 關愛 Caring 3. 堅毅 Toughness 4. 承擔精神 Spirit of sharing the work 5. 誠信 Trustworthness 6. 尊重 Respect | | **安全指引** | 1. 與電力有關的注意事項 2. 與水有關的注意事項 3. 與動物有關的注意事項 4. 設立飼養箱的步驟及注意事項 5. 飼養幼蟲的注意事項 | | |

教學設計：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教節** | **學習重點** | **教學流程**  **【教學活動、小結、總結及評估等】** | **資源/教具** |
| 1 | 介紹鍬型蟲  飼養箱應有的功能 | 1. 引入：(5分鐘)   * 介紹自評方法   + 介紹「怪獸」、「果子」   請同學完成開始前自評  2. 鍬形蟲介紹 (10分鐘)   * 展示簡報及成蟲介紹鍬形蟲   請同學完成小冊子P. 8-10  3. 鍬形蟲寶寶的家 (10分鐘)  介紹基本甲蟲幼蟲的飼養箱功能  4. 總結 (5分鐘)   * 請同學互相分享今日對鍬形蟲的觀察   請同學完成結束前自評。 | 簡報  甲蟲王國小冊子  甲蟲成蟲 |
| 2 | 比較飼養箱物料  保濕裝置  Micro:Bit研究 | 1. 引入： (10分鐘)   * 請同學完成開始前自評   請同學分享家課內容，介紹鍬形蟲的特徵  2. 飼養箱需要甚麼? (20分鐘)   * 請同學分組討論鍬形蟲寶寶需要生存的因素，並記錄在小冊子p22內分組匯報   3. 物料比較 (20分鐘)   * 透過上一部份的討論和匯報，大概知道飼養箱需要能提供足夠保護、能保溫、需要提供足夠食物和水份、以及需要有足夠空間 * 除此之外亦可能需要方便觀察；以及為方便我們定期更換泥土，飼養箱的物料最好易於攜帶   基於以上考慮，請同學完成小冊子p23的表格，並找出最適合作為飼養箱的物料。  4. Micro:Bit介紹 (20分鐘)   * 使用p16-17重溫Micro:Bit   介紹IFTTT及物聯網 | 簡報  甲蟲王國小冊子甲蟲成蟲 |
| 3 | 溫度控制 | 1. 引入： (5分鐘)   * 請同學完成開始前自評   請一至兩位同學分享之前兩日的內容  2. 引入保濕的重要性 (10分鐘)   * 請同學在網上搜尋鍬形蟲幼蟲的樣子   + 請同學分享他們覺得鍬形蟲幼蟲的特徵   + 目標: 肥嘟嘟   介紹鍬形蟲幼蟲是「一路食一路屙」的小動物，如果濕度不足，幼蟲會脫水而死  3. 如何保濕? (10分鐘)   * 請同學分組討論為鍬形蟲幼蟲保濕的方法 * 記錄在p24內   分組匯報分享  4. 總結 (5分鐘)   * 總結   完成結束前自評 | 簡報  甲蟲王國小冊子  Ipad |
| 4 |  | 1. 老師帶領同學進行自評(開始前)   * 能在小組內付出多少力量？ * 打敗怪獸 * 使用「果子」 * 使用「強項特質」   2. 介紹如何製作保溫杯，如何實現公平測試  3. 測試不同物料的保溫效能   * 派發保溫物料(每組四款) * 學生動手製作保溫杯 * 保溫杯製作完成後，同學把100ML溫水倒進紙杯內 * 用探熱槍量度開始的溫度，並把溫度記錄在活動小冊子內 * 在杯蓋上標明組別，再把蓋子蓋上 * 按老師指示把保溫杯放入冰箱中待15分鐘 * 預測保溫物料的效能   4. 設計保溫箱  -老師講解設置飼養箱的步驟及注意事項  -學生在活動小冊子P.29設計飼養箱  (需考慮保溫物料、溫度感應器、濕度感應器、擴展板、差電的位置)  5. 選出合適的保溫物料   * 從雪櫃取出保溫杯，記錄保溫物料的效果 * 各組長匯報最佳保溫物料的效果 * 組內選出作為飼養箱的保溫物料   6. 設立飼養箱   * 老師講解 * 包裹保溫物料 * 按活動小冊子P.29的設計擺放保溫物料、溫度感應器、濕度感應器、 擴展板 * 注入泥土(1/4泥土需按壓實，以提供堅固的地基供鍬形蟲生活) * 把泥土放入膠箱內至半滿，讓鍬形蟲在鬆散的木屑內自由活動 * 把電線整理好，再用BLUE TAG把箱中的缺口封實   7. 老師講解迎接鍬形蟲寶寶新居入伙的注意事項   * 用冰匙在泥土上弄出四個小洞 * 將鍬形蟲幼蟲連泥土倒進大盤內 * 用冰匙把鍬形蟲幼蟲移至電子磅上 * 替鍬形蟲幼蟲磅重、拍照並記錄。 * 用冰匙小心把鍬形蟲幼蟲移入小洞中，並觀察幼蟲是否鑽入泥土內 * 用適量泥土把鍬形蟲幼蟲覆蓋 * 蓋上防蟲紙及保濕物料(報紙) * 蓋上蓋子及包裹防蟲網 * 記錄箱內的溫度及濕度   8. 老師總結，帶領同學進行自評 | 甲蟲王國小冊子  保溫物料及製作工具  PPT |