**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. 8-103. 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 |