

中西區聖安多尼學校 - 常識科 STEM 探究活動

| | |
|------|--------------------------------|
| 學校 | 中西區聖安多尼學校 |
| 老師 | 劉鄧妙娟主任、鄭文彬老師、蘇偉峯老師、王駿維老師 |
| 應用科目 | 常識科 |
| 年級 | 小五 |
| 學習目標 | 探究在閉合電路中，接駁不同數量的電池和燈泡，對燈泡亮度的影響 |



活動簡介

| 時間 | 活動內容 | 所需物資 |
|------|--|--|
| 3 分鐘 | <p>1. 引入主題及學習目標</p> <p>A. 電的光效應 提問以下問題:</p> <p>a) 接駁電路後，鎢絲燈泡有甚麼變化？ 鎢絲燈泡會亮起來。</p> <p>b) 為甚麼鎢絲燈泡有以上變化？ 因為電流經過鎢絲燈泡時，會使鎢絲燈泡內的物質產生熱；當溫度達致某程度時，鎢絲燈泡便會亮起來。</p> <p>B. 帶出探究問題 分組進行兩項實驗，探究在閉合電路中，接駁不同數量的電池和燈泡，對燈泡的亮度造成甚麼影響。</p> | <p>準備實驗物資： 電池、 電池座、 電線、 燈泡、 燈泡座。</p> <p>工作紙</p> |

| | | |
|--------------|---|---|
| <p>15 分鐘</p> | <p>2. 探究實驗(一)</p> <p>A. 預測</p> <ul style="list-style-type: none"> - 展示電路 A 及電路 B 的設置，著學生按照下圖所示，<u>假若電池數目不變</u>，預測燈泡數量和亮度的關係，並記錄在工作紙。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(電路 A)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(電路 B)</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - 分組與組員比較預測結果，並互相交流看法。 <p>B. 進行實驗</p> <ul style="list-style-type: none"> - 按照電路 A 及電路 B 所示，接駁電路，觀察燈泡的亮度，並記錄在工作紙。 - 教師期間監察各組的進度，若發現學生接駁電路時遇到困難，可以給予以下提示： <ul style="list-style-type: none"> ·如果燈泡沒有光，檢查 <ul style="list-style-type: none"> - 電線有沒有鬆脫？ - 電池安裝是否正確？ - 燈泡有沒有安裝正確？ (有需要可向老師更換電池或燈泡。) - 著學生分析實驗結果，然後與組員討論「我的發現」的問題，並作結論。 <p>C. 探究實驗(一)總結及歸納結論</p> <p>提問每組學生，實驗後所得的結果，最後歸納以下結論: 燈泡的數量愈多→燈泡的亮度愈弱。</p> <p>D. 公平測試概念</p> <p>指出讓實驗得出的結果較準確，在進行實驗時，需要控制不同的變數:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 唯一改變的因素: 燈泡的數量 - 要量度的變數: 燈泡的亮度 - 保持不變的因素: 電池的數量 <p>E. 延伸思考問題 1:</p> <p>提問學生，若使用不同種類的燈泡，對實驗結果有甚麼影響？</p> <ul style="list-style-type: none"> - 影響燈泡的亮度 - 影響實驗時量度的準確性 | <p>電池、 電池座、 電線、 燈泡、 燈泡座。</p> <p>工作紙</p> |
|--------------|---|---|

| | | |
|--------------|--|---|
| <p>15 分鐘</p> | <p>3. 探究實驗(二)</p> <p>A. 預測</p> <ul style="list-style-type: none"> - 展示電路 A 及電路 B 的設置，著學生按照下圖所示，<u>假若燈泡數目不變</u>，預測電池數量和亮度的關係，並記錄在工作紙。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(電路 A)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(電路 B)</p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> - 分組與組員比較預測結果，並互相交流看法。 <p>B. 進行實驗</p> <ul style="list-style-type: none"> - 按照電路 A 及電路 B 所示，接駁電路，觀察燈泡的亮度，並記錄在工作紙。 - 教師期間監察各組的進度，若發現學生接駁電路時遇到困難，可以給予以下提示： <ul style="list-style-type: none"> ·如果燈泡沒有光，檢查 <ul style="list-style-type: none"> - 電線有沒有鬆脫？ - 電池安裝是否正確？ - 燈泡有沒有安裝正確？ (有需要可向老師更換電池或燈泡。) - 著學生分析實驗結果，然後與組員討論「我的發現」的問題，並作結論。 <p>C. 探究實驗(二)總結及歸納結論</p> <p>提問每組學生，實驗後所得的結果，最後歸納以下結論: 電池的數量愈多→燈泡的亮度愈強。</p> <p>D. 公平測試概念</p> <p>指出讓實驗得出的結果較準確，在進行實驗時，需要控制不同的變數:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 唯一改變的因素: 電池的數量 - 要量度的變數: 燈泡的亮度 - 保持不變的因素: 燈泡的數量 <p>E. 延伸思考問題 2:</p> <p>提問學生，若使用不同種類(牌子)的電池，對實驗結果有甚麼影響?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 影響燈泡的亮度 - 影響實驗時量度的準確性 | <p>電池、 電池座、 電線、 燈泡、 燈泡座。</p> <p>工作紙</p> |
|--------------|--|---|

| | | |
|------|---|--|
| 5 分鐘 | <p>4. 挑戰題</p> <p>利用課堂所學知識，著學生思考以下問題：</p> <p>a) 當燈泡的數量不變，若使用 3 顆或更多電池，會有甚麼結果？</p> <ul style="list-style-type: none">-電流量過大，使鎢絲過熱，導致鎢絲可能會被燒斷。 <p>b) 還有甚麼其他公平測試的因素？</p> <ul style="list-style-type: none">-使用用電量相同的燈泡、電線的長度和粗度相同等。 | |
| 2 分鐘 | <p>5. 總結</p> <p>與學生總結兩項探究實驗得出的結論：</p> <p>在閉合電路中，接駁不同數量的電池和燈泡，對燈泡亮度的影響：</p> <p>A. <u>當電池的數量不變</u>，燈泡的數量愈多</p> <ul style="list-style-type: none">→燈泡的亮度愈弱。 <p>B. <u>當燈泡的數量不變</u>，電池的數量愈多</p> <ul style="list-style-type: none">→燈泡的亮度愈強。 | |