

2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

教師組 教案表單與學習單

教案設計者： 曹嘉維(高雄市立福山國民小學)
課程領域：
<input checked="" type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學 <input type="checkbox"/> 科技領域 <input type="checkbox"/> 自然科學探究與實作 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 其他 (可複選)
一、教案題目
聲光動動杯
二、授課時數
2 節(80 分鐘)
三、教案設計理念與動機
學生在學習「有趣的聲光現象」單元時，對於聲音是由物體震動所產生之現象無法具體觀察，因此，利用光的反射原理，將鏡面紙貼在氣球上，並利用聲音使空氣帶動氣球震動，這樣貼在氣球上面的鏡面紙也會跟著震動，鏡面紙再將雷射光反射到白色牆面上，學生就能觀察到聲音震動的現象了。
四、教學目標
透過設計聲光動動杯並藉由操作觀察並了解聲音是由物體震動所產生的。
五、教育對象
國小四年級學生
六、課程設計 (方法與步驟)
引起動機：複習聲音是透過物體震動所產生，例如：敲桌子、拍手、講話等。除了用手觸摸物體來觀察其震動情形之外，還有哪些觀察方法?我們可以利用之前學過「光反射」原理進行實驗設計—在物體表面貼上鏡面紙，再讓光照射震動的物體後反射到牆壁，觀察物體震動情形。
發展活動：製作聲光動動杯，步驟如下
1.準備聲光動動杯材料：雷射筆、鏡面紙、氣球、空心圓柱、剪刀、膠帶
2.製作聲光動動杯：
2-1.用剪刀把汽球吹嘴剪掉使吹嘴部位變大(比較好進行步驟 2-2)
2-2.將氣球套進空心圓柱
2-3.用膠帶將氣球黏在空心圓柱上
2-4.將鏡面紙黏在氣球上
3.操作聲光動動杯：
3-1.用雷射筆照射鏡面紙
3-2.找到反射在牆面上的雷射光點

3-3.對著空心圓柱發聲使氣球帶動鏡面紙震動

3-4.觀察牆面上的雷射光點變化

綜合活動：比較不同大小、高低、音色的聲音所產生的震動有何不同？

1.聲音越大，物體震動也越大，光圈也越大，亮度越暗。

2.聲音越高，物體震動越集中，光圈也越小，亮度越亮。

3.音色不同，物體震動的情況也不同，形成的光圈形狀也不同。

七、學習評量內容

操作評量：能製作並操作聲光動動杯來觀察聲音震動現象

八、參考資料

康軒版自然科學第三冊 p87