**高雄市 111 年度第 41屆國民中小學科學園遊會興糖國小**

〈彬彬（冰冰）有理〉活動規劃

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **學校名稱** | **高雄市 興糖**國小 | | |
| **活動名稱** | 彬彬（冰冰）有理-乾冰實驗 | | |
| **執行期間** | **111年 10 月 21.22日** | | |
| **執行地點** | 興糖國小 | **參與人數** | 10 |
| **指導老師** | 黃麗郁、陳子忠 | **連絡電話** | 0915362785 |
| **一、活動主旨**  透過乾冰昇華過程與水氣凝結成大量的霧氣，進行一系列有趣的科學遊戲，讓孩子在炎炎的夏日裡，享受著遊戲帶來的美好，並透過「解謎遊戲」的表單設計，達到寓教於樂的功效。  **二、活動原理**  乾冰不是冰，是二氧化碳的固態物，由於乾冰溫度非常低，相當於攝氏負 78.5度，因此乾冰能夠急速的冷凍物體和降低溫度。乾冰在溶解時是由固態直接昇華為氣態，在昇華的同時，因為二氧化碳會吸熱，並讓空氣中的水氣遇冷凝結成小水滴，因而產生大量的白色的煙霧（霧氣），這現象和冬天從口中吐出白煙，吃麵食眼鏡起霧的原理是一樣的。  **三、活動內容(過程)**   1. 乾冰滅火器：利用乾冰昇華產生大量二氧化碳的原理，讓點燃的蠟燭熄滅，甚至無法點著。 2. 乾冰鬧種+乾冰碰碰車：利用乾冰昇華產生大量二氧化碳的原理，讓硬幣在未觸及的狀態下不自主的擺動。 3. 煙霧泡泡：利用乾冰昇華並讓水氣凝結而成的白色煙霧，加上清潔劑親水的原理，讓霧氣包覆在泡泡裡。 4. 乾冰汽水：將乾冰溶於清水，讓原本淡而無味的水產生刺激性的味覺。 5. 乾冰砲彈：利用乾冰昇華產生大量二氧化碳的原理，將過濾瓶的瓶塞推擠如砲彈般彈出。 6. **活動內容材料** 7. 乾冰滅火器：蠟燭（不同長度），條（塊）狀乾冰，溫水，塑膠平盤（高盤） 8. 乾冰鬧種+乾冰碰碰車：數枚硬幣，條（塊）狀乾冰。 9. 煙霧泡泡：清潔劑，廣口瓶，溫水，條（塊）狀乾冰，自製寶特瓶泡泡機。 10. 乾冰汽水：過濾水，條（塊）狀乾冰，小塑膠杯。 11. 乾冰砲彈：過濾瓶，條（塊）狀乾冰，橡皮塞。 12. **解謎遊戲google表單設計（活動統整）**   題目：依參與遊戲者年齡，分低中高層次。   1. 乾冰是冰。 2. 乾冰的主要成分是氧氣。 3. 乾冰昇華產生的氣體能讓點燃的蠟燭火變得更大。 4. 乾冰昇華能產生大量的二氧化碳。 5. 硬幣會發出聲音是因為乾冰昇華產生大量的氧氣。 6. 清潔劑中加入乾冰，當乾冰昇華後產生的大量泡泡。 7. 瓶子內的乾冰昇華後產生大量的二氧化碳能將橡皮塞推擠彈出。   其餘注意事項：  1.切勿直接將乾冰置入口中，嚴防凍傷。  2.拿取乾冰一定要使用乾的厚綿手套或夾子等遮蔽物。 3.勿將乾冰存放於完全氣密之容器，防止氣爆危險 ，請使用保利龍箱或乾冰保溫箱。 4.使用乾冰時切忌與乾冰同處於密閉空間，且應保持通風。 5.載運乾冰時請避免與駕駛及乘客同置密閉車廂，應放置良好通風處。  **六、結合課程範圍**  三年級課程：空氣和風(氣體占有空間)  五年級課程：空氣與燃燒(二氧化碳無色無味且不具助燃性)、水溶液(二氣化碳溶於水具微酸性)  六年級課程：昇華作用（固態→氣態） | | | |