**『擺』一『擺』順？！**

校名：高雄市鳳山區中正國小

指導老師：陳偉庭、郭怜延

**一、活動發想**

時間滴答的走，看著牆上的鐘擺一次又一次地擺動，想知道單擺擺動的規律性，因此配合國小自然領域課程「時間」單元，所以我們結合此次科學園遊會主題「 數位科學 i n 生生玩創意 」，利用網站上PhET數位互動「鐘擺實驗室」的操作，讓大家透過改變單擺的因子來了解單擺擺動時間的情形，再藉由實際操作大型單擺裝置，更加認識影響單擺週期的相關因素。

**二、活動器材**

單擺支架、棉線、華司、塑膠球、剪刀、平板、量角器

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

**三、活動內容**

1. **關卡一:擺DO一下**
2. 單擺的基本認識
3. 利用平板操作PhET鐘擺實驗室來了解單擺的擺動週期。
4. **關卡二:SET GOOD 擺**
5. 操作不同重量、相同擺長的單擺，觀察單擺擺動的情形。
6. 操作不同擺長、相同重量的單擺，觀察單擺擺動的情形。
7. **關卡三:誰最搖擺？**

(1) 操作裝置中的單擺，會帶動另一個單擺同步擺動，觀察單擺擺動情形。

**四、原理探討**

1. **單擺等時性：**擺長固定的單擺在小角度(**擺角小於10度)**的擺動之下，擺錘的重量、擺角大小不會影響
2. 形成**同頻共振**的三要素:

(1)**條件一:**共振體要一模一樣(擺長相同、重量相同)，自然頻率相同。

(2)**條件二:**要有可以晃動的介質。

(3)**條件三:**共振體和介質擺動的方向要一致。

3. **單擺生活的應用:**

(1)伽利略利用單擺的等時性，製作了「計脈器」的儀器，測量病人脈

搏的次數，調整計脈器的擺線長度，使單擺擺動次數和病人的脈博

跳動達到一致，協助醫生測量病人的脈博跳動次數。

(2)荷蘭科學家發明了世界上第一個擺鐘，使單擺計時更加準確。

**五、結合課程範圍**

康軒版四年級上學期自然「時間」單元