

高雄市立大仁國中 103 學年度科學園遊會活動實施計畫

活動名稱：**深情馬戲團**



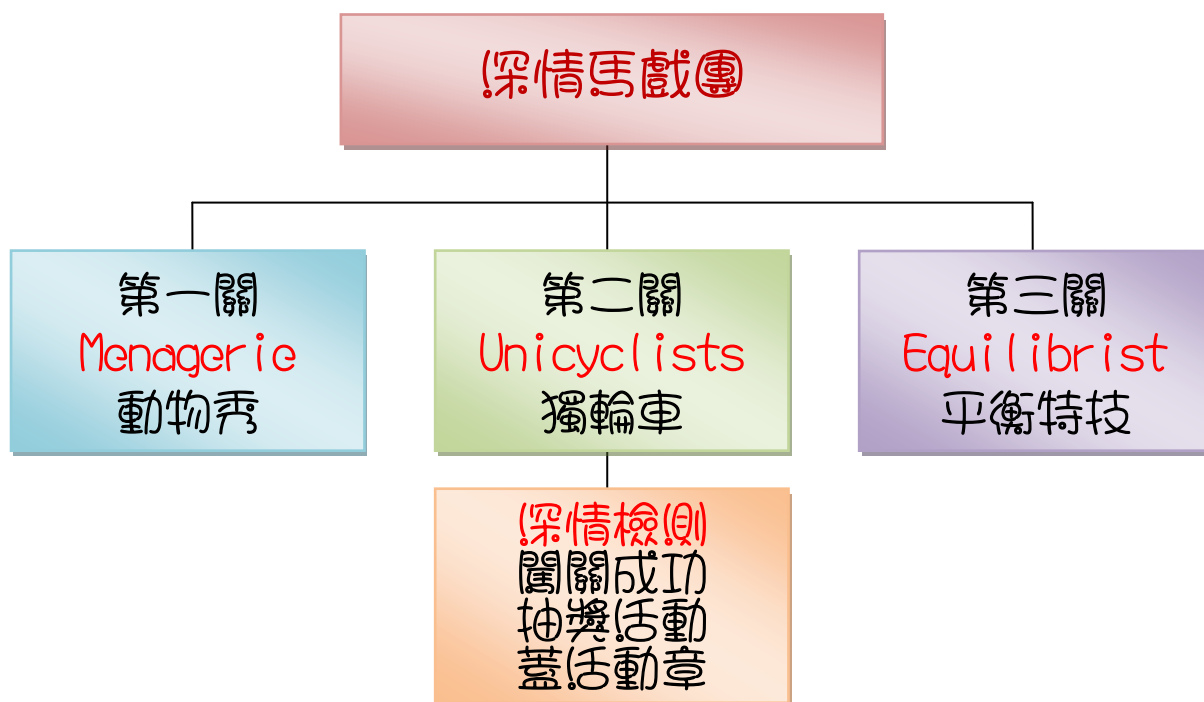
指導老師：黃美華、陳怡如、蘇彥齊、李明慧

壹、旨趣

馬戲團裡有特技、動物秀、帶來歡樂的小丑、魔術及雜技表演，給人的印象總是熱鬧與驚奇。我們利用有趣的科學玩具以及生活中常見物品，融合馬戲團的精神，利用樺接結構、重心、桿槓、氣壓等原理，發揮創意設計簡單有趣的科學實驗，活動最後我們還會檢測你對馬戲團的深情程度，熱情指數高的才算闖關成功喔！在活動過程中，可以讓闖關者一同感受馬戲團帶來的歡笑與刺激，同時體會科學遊戲的無窮樂趣。

貳、實驗器材

動物模型拼圖、動物叉子、竹籤、棉線、支架、滑輪、小丑、深情檢測計



參、活動流程

《第一關》Menagerie 動物秀

1. 馬戲團有大象、老虎、馬、猴子、松鼠等，真是熱鬧非凡。此為新奇的動物模型遊戲！可以挑戰組裝能力，你將以這個遊戲為樂！
2. 掌握榫接原理，組裝完動物模型即可過關！這遊戲有助於培養學童的操作能力與觀察力。可訓練孩子們的思考和認識榫接結構。

《第二關》Unicyclists 獨輪車

1. 把獨輪車放在鋼索上，利用獨輪車載人。
2. 獨輪車載滿 10 人，且順利走完繩索者，就算通過考驗。

《第三關》Equilibrist 平衡特技

1. 將兩支動物叉子互相交叉固定，再插入牙籤。
2. 將上述附有動物叉子的牙籤放在旗桿上，完成平衡且可以擺動者，就算過關。

《第四關》深情檢測站

用手握住深情檢測計，開始測量你對馬戲團的喜愛程度，熱情指數破表者才算通過考驗。

肆、原理探討：

《第一關》Menagerie 動物秀

利用幾何空間概念，培養組合邏輯力，由於榫接的模型，是一塊卡一塊，必須藉由實驗排列組合，啟發挑戰力，當你完成可愛的馬戲團動物模型時就是最甜蜜的回報了！

《第二關》Unicyclists 獨輪車

獨輪車騎在鋼索上，會因為重心在繩索上方而不穩，若在獨輪車下方增加重量，則重心越低就越容易平衡。重心在支點之下，當傾斜時會提供一恢復力矩，使其回復平衡態。

《第三關》Equilibrist 平衡特技

利用槓桿原理，將兩根叉子和牙籤組合成一個平衡器，而支點是在牙籤靠近旗桿的地方，而整個系統的重心在這支點垂直向下的線上，所以兩支動物叉子可以保持平衡不會掉下來。

《第四關》深情檢測站

深情檢測計是利用熱脹冷縮的原理。加熱時可以使檢測計下方的氣體膨脹，氣壓變大，進而使內部液體指標上升。