## 生活中的慣性

**校名：高雄市三民區河堤國小**

**指導老師：趙慶軒 黃珮瑋**

1. **旨趣(目的) :**

生活中的許多現象，都和慣性有所關連，在搭公車時，車子剛啟動時乘客會向後倒，或是遇到紅燈煞車時，乘客身體會向前傾；放置在桌面上的橡皮擦，沒有受到外力的影響則會一直保持靜止的狀態。以下設計幾種類的活動，讓學生們能夠以簡單的方式，了解慣性的特性。

**貳、 準備器材：**

海報、平板電腦、塑膠杯、硬幣、撲克牌、水瓶、玩具紙鈔、扭蛋盒、紙箱、紙筒。

**參、 活動過程:**

藉由活動看板及現場的解說，讓來闖關的學生了解什麼是慣性，以及認識在生活中常見的現象。並依據年級分闖關難易度給予過關印章（低年級含以下通過簡單，中年級須通過簡單與中階，高年級以上必須三級皆通過，每關可挑戰5次，挑戰失敗必須重新排隊）。※提醒：速度的快慢，會有影響嗎？

簡單：

在塑膠杯上擺上一張撲克牌，撲克牌上有一枚硬幣，如何抽出撲克牌且讓硬幣落入杯中。

中階：

將一瓶裝滿水的寶特瓶上，放上一瓶裝入半滿的水的寶特瓶，再以兩瓶寶特瓶的瓶蓋部位將紙鈔夾住，有何方法將紙鈔快速抽出且瓶子不倒。

困難：

在地面上放置一直立紙筒，紙筒的上方放了一顆轉蛋，在指定的線後推紙箱，將紙筒擊倒並讓轉蛋落入紙箱內即可過關。

**肆、原理探討:**

慣性定律（牛頓第一運動定律）：當一件物品沒有施加任何外力，或施加的外力之和等於零，則運動中的物體保持等速度的運動狀態，如果是靜止的物體，則是保持靜止狀態，這則是靜者恆靜，動者恆動（等速度運動）的概念。而在這些遊戲中，快速地抽取紙鈔或推動箱子，且在抽取的時候，利用小技巧使上方放置的物品減少側面施予的力，硬幣、水瓶與扭蛋由於慣性作用的緣故仍然保持著原本的靜止狀態，因而往下掉落。

**伍、參考資料：**

1.【觀念】牛頓運動定律一-慣性

<https://www.youtube.com/watch?v=cwMqzUYm0eI&t=298>s

2.【TRY科學】20201014 - 慣性定律玩特技 - 違反慣性．慣性小遊戲

<https://www.youtube.com/watch?v=X8gX-tLsfhU&t=369s>

3. 慣性小遊戲-撞瓶取球

<https://www.youtube.com/shorts/wXlHl5_bKs4>