

自然科學教案

| | | | |
|---------------|--|-------------|-------------|
| 單元名稱 | 牛頓運動定律 | 教材來源 | 自然科學課本、自編教材 |
| 演示班級 | 八年級 | 學生人數 | 30 |
| 教學日期 | 110/09/27 | 教學時間 | 45分 |
| 預備知識 | 1、了解運動速度與力的相關聯性 | | |
| 學生分析 | 1、 學生能力中等，70%以上具有學習本單元的預備能力。 | | |
| 教學媒體 | 電腦 × 1、單槍投影機 × 1、影片 | | |
| 教學方法 | 講述、問答、討論、練習..... | | |
| 教學目標 | 1、 學生能夠了解牛頓運動定律在生活中的實際運用。 2、 學生能夠將運動文字敘述轉換成為數字敘述。 3、 學生能夠透過各種觀察去解決牛頓運動定律的問題。 | | |
| 活動時間分配 | 1、 課前複習。(5 分鐘) 2、 由影片說明牛頓運動定律。(10 分鐘) 3、 介紹牛頓運動定律。(5 分鐘) 4、 解題策略。(10 分鐘) 5、 講解範例。(15 分鐘) | | |

| 教學活動 | 時間 | 評量、提示與注意事項 |
|--|--------------|--------------------|
| <p>一、準備活動：</p> <p>(一) 課前準備</p> <p>1、教師方面：</p> <p> (1) 蒐集資料</p> <p> (2) 研究教材教學方式</p> <p>2、學生方面：</p> <p> 請學生觀看緊急煞車影片</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 介紹牛頓第一定律及生活中常見的實例：</p> <p> (1) 何謂牛頓第一定律？</p> <p> (2) 生活中的實例說明</p> | <p>10 分鐘</p> | <p>牛頓第一運動定律的解釋</p> |

| | | |
|--|-------|----------------|
| <p>(二) 由影片說明牛頓第二定律</p> <p>(1) 利用車禍的例子引導說明牛頓第二定律。</p> <p>(2) 請學生做類似的練習。</p> | 5分鐘 | 影片與牛頓第二運動的關係 |
| <p>(四) 介紹牛頓運動定律</p> <p>(1) 牛頓第一定律的定理</p> <p>(2) 牛頓第二定律的公式、單位。</p> | 15分鐘 | |
| <p>(五)解題策略</p> <p>(1)實例引導進入解題策略</p> <p>(2)解題策略：確認受力物、畫力圖、力的分解、列方程式、解聯立方程式</p> | 10 分鐘 | |
| <p>(六)講解範例</p> <p>剎車時的慣性現象</p> <p>教師：我們在小車上立一個木塊，使小車和木塊一起運動，小車突然停住時會發生什麼現象？</p> <p>(演示，並請學生解釋，教師講評)</p> | 5分鐘 | 範例與解題策略的 關連 |

教師：剎車前木塊和小車一起運動。剎車時，木塊底部和小車都停住了，但是由於有慣性，木塊上部還要保持向前運動，所以木塊向前傾倒。

這個實驗再現了汽車緊急剎車時乘客向前倒這一普遍現象。

汽車起動發生的慣性現象

教師：請大家解釋汽車起動時乘客為什麼向後傾倒？

（學生回答：教師講評）

四、學生閱讀“汽車剎車之後”

（學生閱讀五分鐘）

教師：從閱讀材料可知，汽車的停車距離等於反應距離和制動距離之和。如果你是一位汽車司機，應該注意怎樣防止發生交通事故？

（學生回答）

教師：車速不能太快，十次事故九次快。駕駛車輛應該精神集中，這樣可以縮短反應時間和減小反應距離。司機應保證汽車的剎車機件的性能良好，縮短制動距離。下雨天尤其應減速慢行。

我們同學騎自行車也應如此，不騎快車、精神集中。

(七) 回家作業

請利用上課所交的方法來解決類題。