

3.26德信學校 – 磁浮列車

老師	鄭詠茵老師
應用科目	常識科、數學科、中文科、英文科、視覺藝術科
年級	小學五年級
學習目標	認識磁鐵及電磁鐵 認識磁浮列車 學會計算速率 製作行駛穩定和行車速度快的磁浮車
運用了的電子教學設備或工具	簡報 測速儀(Arduino IDE)

活動內容

第1天

1. 磁力實驗
 - A. 分辨磁鐵的南北極
 - B. 探究不同物料是否有磁性
 - C. 電磁鐵
2. 引入磁浮列車
 - A. 磁浮列車原理及電磁鐵應用說明
 - B. 製作小型磁浮列車

第2天

1. 設計及製作磁力動力車
 - A. 設計車身
 - B. 製作車身
2. 車身測試
 - A. 磁鐵位置
 - B. 車身負重
3. 製作及測試改良版磁力動力車
 - A. 製作改良版磁力動力車
 - B. 測試改良版磁力動力車
 - C. 班際及級際比賽

學習效能評估

是次學習冊加入閱讀元素，讓學生在活動開始前，自行閱讀一篇有關「磁浮列車」的英文篇章，從生活出發，了解磁浮列車在世界各地的發展，不但可以引起學生的學習動機，更可透過回答篇章問題，讓老師評估學生對磁浮列車的基本了解。

在製作磁浮車的過程中，學生先畫設計圖及作出預測，然後記錄行車的時間及情況。老師透過提問磁浮車的行車情況，如車身傾側、滑出路軌、磨擦賽道兩側等問題，引導學生思考及改良磁鐵位置及車身負重的情況。在這個過程中，學生不斷進行改良及測試，歸納出行車穩定及提升車速的條件，達致本活動的學習目標。



活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

是次活動主題吸引，製作步驟簡單，只需運用簡單的材料如瓦通紙、磁鐵等，便能讓學生設計出不同的磁浮車，並互相比賽，大大提升學生的學習動機。

製作過程中，學生遇到不少技術性的困難，當中講究學生的製作技巧及操作工具的能力，如部分學生在量度長度或剪紙部分較粗疏，就會影響作品成果。

另外，為了準確量度行車距離及時間，老師製作了四條賽道及四台測速儀，讓四班學生有更多機會試車及改良。但不同賽道及測速儀之間可能存在少許誤差。建議各班試車和比賽時的賽道要一致，以免影響正式比賽的賽果。

最後，為免學生的力度影響測試結果，老師以滑輪懸吊重物，拉動車身，讓車子前進。如教學時間許可，老師可進一步向學生深化有關「公平測試」的概念，讓學生知道如何避免影響測試結果。



教學反思

是次活動有不同的磁鐵實驗，為了照顧學習差異，老師預先製作簡報，並將實驗過程拍成短片，讓學生能更清晰每個步驟和要求，當部分實驗套件出現問題時，學生仍可參考影片，知道問題所在及實驗目的。

在安全方面，由於活動需要用到強力磁鐵、電磁鐵及鐵架等裝置，老師在簡報中亦強調了每項活動的安全指引。在老師的細心提示下，學生能盡情享受活動，十分安全。

在場地方面，為了讓學生有更多時間測試及改良自己的磁浮車，特意預留視藝室作試車用途。由於視藝室和四班課室的距離近，空間亦大，所以學生有足夠時間輪流測試，不但操作得十分熟練，過程中亦相當投入。

