

國小自然科 4 上第四單元活動 2 教案

單元 名稱	第四 單元 交通 工具 與能 源 活動 2-3 製作 玩具 車	總節數	1 節， 40 分鐘	
設計依據				
學習 重點	學習 表現	<p>ah- II -1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p> <p>ah- II -2 透過有系統的分類與表達方式，與他人溝通自己的想法與發現。</p> <p>ai- II -3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>an- II -3 發覺創造和想像是科學的重要元素。</p> <p>pc- II -1 能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究</p>	領 域 核 心 素 養	<p>【A1 身心素質與自我精進】 自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>【A2 系統思考與解決問題】 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>【A3 規劃執行與創新應變】 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p>

	<p>方法、過程或結果，進行檢討。</p> <p>pc-II-2 能利用簡單形式的口語、文字或圖畫等，表達探究之過程、發現。</p> <p>pe-II-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。</p> <p>po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。</p> <p>tm-II-1 能經由觀察自然現象之間的關係，理解簡單的概念模型，進而與其生活經驗連結。</p>	
	<p>學習內容</p> <p>INa-II-8 日常生活中常用的能源。</p> <p>INf-II-1 日常生活中常見的科技產品。</p>	<p>【C2 人際關係與團隊合作】</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>

核心素養呼應說明	
議題融入與其實質內涵	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E10 辨識性別刻板的情感表達與人際互動。</p> <p>性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。</p>
與其他領域/科目目的連結	<p>無</p>
摘要	
學習目標	<p>2-3 製作玩具車</p> <p>經由對玩具車的觀察，認識玩具車的構造。</p>
教材來源	<p>康軒版自然與生活科技四上第四單元活動 2</p>
教學設備/資源	<p>教師：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 腳踏車 2. 腳踏車圖片 3. 機車、汽車等交通工具模型或圖片 4. 粗吸管 5. 小吸管 6. 橡皮筋 7. 有孔珠子 8. 鐵絲或釣魚線 9. 牙籤 10. 車輪 11. 硬式塑膠管 12. 車廂紙卡 <p>學生：</p>

1. 腳踏車的模型
2. 各種交通工具的模型
3. 剪刀
4. 雙面膠帶

教學活動內容及實施方式

製作玩具車

1. 引起動機

- 說明：各種交通工具大都具有相似的構造和功能。
→由於交通工具的構造及動力來源較複雜，因此教師宜向學生說明，並以結構較簡單的玩具車，提供學生觀察。
- 討論：讓我們觀察玩具車，看看它有哪些基本構造？
→教學前準備幾輛發條玩具車或回力車，也可將車體拆開，提供學生觀察構造。
- 玩具車一般包括動力、車輪和車廂等三個主要的構造。
- 拆開回力車的動力構造，可以發現有齒輪和具有彈性的彈簧片。

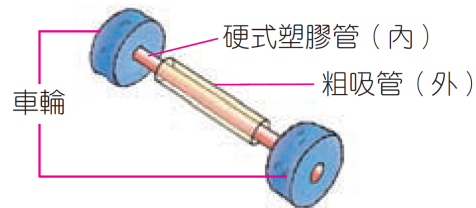


▲回力車構造

2. 發展活動

- 讓我們模仿玩具車，簡化設計，並參考以下的製作步驟，做一輛會動的橡皮筋動力車。
- 教師可依學生的能力，適應個別差異，由學生自行研究製作，亦可參考課本上的步驟進行操作。
- 操作：製作橡皮筋動力車。
 - (1) 製作車廂。
→教師指導學生利用紙卡，製作四方形的車廂。也可鼓勵學生利用現成的飲料盒或小紙盒，當作車廂。
 - (2) 將粗吸管套在硬式塑膠管上，然後在塑膠管兩端套上車輪，完成車輪裝置。
→硬式塑膠管與車輪之間須緊密黏合，以免做完後車輪很容易脫落。
→車輪也可用打洞的軟木塞、線軸或寶特瓶蓋等物品代替。
 - (3) 重複以上動作，再做一組車輪裝置。

→粗吸管相當於軸承，同時提供作為車廂的支架。如果沒有此段粗吸管，車軸將無法轉動。

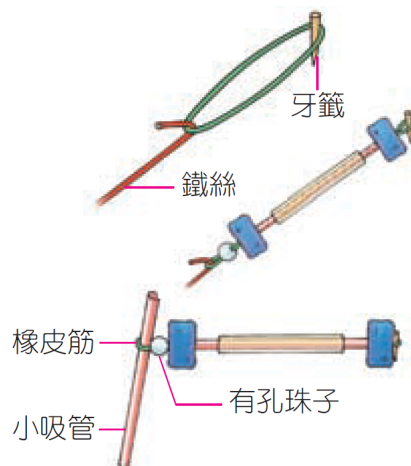


(4)將橡皮筋一端套入牙籤，另一端勾上一段對摺的鐵絲。利用鐵絲讓橡皮筋穿過車輪裝置和有孔珠子，穿出來的這一端橡皮筋，套入小吸管加以固定，並拿掉鐵絲。

→鐵絲也可用釣魚線代替。

→有孔珠子也可用一小段吸管代替。

→套入牙籤與有孔珠子的作用是固定橡皮筋，如果要使用其他物品代替，其長度不宜超過車輪直徑，以免凸出車輪，使其無法轉動。



(5)用雙面膠帶將車輪裝置分別固定在車廂上，即完成橡皮筋動力車。

→鼓勵學生發揮互助合作的精神，完成橡皮筋動力車的製作。

·想一想：有橡皮筋動力的車輪裝置要放在前輪或後輪？

(1)把有橡皮筋動力的車輪裝置要放在前輪或後輪？

→動力車軸放在前輪就是前輪驅動，放在後輪就是後輪驅動，對橡皮筋動力車影響不大，可以依學生想法安排。

→旋轉橡皮筋的吸管放在左側或是右側，和學生慣用左手或右手有關，教師可引導學生思考，應將吸管安排在慣用手的那邊，較容易操作。

→指導學生在安全場地內進行試跑。

(2)試試看，怎樣讓橡皮筋動力車跑得更快呢？

→握住車輪，旋轉車輪上的吸管，使橡皮筋扭緊產生動力，橡皮筋扭得越緊，車子跑得越快。

→ 握住車輪和車輪上的吸管，將橡皮筋動力車放在地上，放手後車子就會前進。

→ 若橡皮筋動力車不會跑或跑不快，應鼓勵學生共同合作解決問題。

→ 可播放教學影片，引導學生察覺橡皮筋動力車可能發生的問題及解決方法。

· 發表：小朋友分組比賽。

→ 請學生觀察橡皮筋動力車在地上跑的情形，前三名小朋友請發表比賽技巧。

→ 教師亦可參考教學相關知識，指導學生製作不同的玩具動力車。

3. 歸納：

· 利用橡皮筋的彈力可以當作動力，製作會動的玩具車。