

彰化縣田中鎮內安國民小學

自然科學領域(6上)(康軒版)教案

單元名稱		單元一 簡單機械 活動 3 動力的傳送(延伸教材)	總節數	共 2 節，80 分鐘	
設計依據					
學習重點	學習表現	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄與習自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 pe-III-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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。	領域核心素養	【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。	
	學習內容	INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。			
核心素養呼應說明					
議題融入	實質內涵	【生涯規劃教育】 涯 E4 認識自己的特質與興趣。			
	所融入之學習重點				
與其他領域/科目的連結					
摘要					
學習目標		1. 透過觀察和討論，知道腳踏車藉由鍊條來傳送動力，並了解透過鏈條傳動的兩齒輪轉動方向相同，以及齒輪齒數和轉動圈數的關係。 2. 察覺腳踏車的踏板與前齒輪、後齒輪與後輪是輪軸的關係，並了解腳踏車的前、後齒輪與鏈條傳送動力的方式。			
教材來源		康軒自然與生活科技領域第八冊(6下)單元一			
教學設備/資源		變速自行車，訓練台			
教學活動					
1. 引起動機 2. 說一說： (1) 腳踏車鏈條的構造及傳送動力的方式。 →學生自由回答。					

(2)鏈條在這裡具備什麼功能呢？

→腳踏車的齒輪是分開的，必須用鏈條組合，來傳送動力。

3.發展活動

4.觀察：

→前後齒輪的差異。

→腳踏車的踏板轉動時，前齒輪會跟著轉動，再透過鏈條帶動後齒輪，使後輪轉動。

5.示範：控制不同大小齒輪組合的變化。

(1)前變速器(大盤)的控制。

(2)後變速器(飛輪)的控制。

6.說一說：

(1)騎自行車為什麼要變速？

→因應不同地形(坡度變化)。

(2)如何因應不同坡度控制變速器？

→爬坡省力為原則。

7.觀察：腳踏車的踏板與前齒輪、後齒輪與後輪的構造。

→引導學生察覺腳踏車上的踏板與前齒輪、後齒輪與後輪的構造是輪軸的關係。

8.說明：腳踏車的傳動原理。

(1)踩動腳踏車的踏板時，前齒輪透過鏈條帶動後齒輪轉動，使踩踏板所產生的動力傳到後輪，進而推動前輪轉動前進。

(2)前齒輪轉動一圈，後齒輪會轉動好幾圈，使後輪同步轉動。因此腳踩踏板一圈，後輪會轉好幾圈，可以使腳踏車移動較長的距離。

→腳踏車的踏板跟前齒輪是輪軸關係；踩動踏板時，前齒輪跟著轉動，前齒輪再透過鏈條帶動後齒輪轉動；而後輪與後齒輪為輪軸關係，透過鏈條將動力傳送到後輪，進而推動腳踏車前進。但整體來說，「踏板的輪半徑」仍會比「後輪的輪半徑」來得小，由此可知腳踏車是一種費力的工具。

9.體驗

(1)學習依個人身體條件調整座椅高低。

(2)學習腳踏車正確踩踏踏板。

(3)學習順暢地控制前後變速器。

教學資源

教師準備變速腳踏車 1 輛及、訓練 1 座及調整工具(內六角扳手)一組。

網站資源

如何選購適合的單車? 單車種類介紹 /公路車/三鐵車/登山車 Ft. 小米【單車週記 EP02】

<https://www.youtube.com/watch?v=nIg5W1FQ9Tc>

公路車環島新手必讀! 公路車騎乘姿勢 4 大設定, 讓您越騎越舒適!

<https://mathewbike.com/road-bike-position/>

公路車新手必須知道的 10 件事

<https://www.youtube.com/watch?v=pmfcZCEHr qw>

關鍵字

變速、公路車、齒輪