

方案摘要表

一、創新教學背景：

學校願景是希望幼童在「健康快樂，創新探索，和諧共好」下成長，所以我們的方案從願景出發，融入 STEAM 教育，且著重園本「自主探索學習」的精神，走出《轉動探索：玩轉動力車》的創新課程。

「玩轉動力車」期初備課，教師透過幼兒的興趣與好奇引發幼兒的學習動機，經由動手操作與探索，教師以工程設計思維引導幼兒觀察、假設、實驗與優化，來啟發幼兒的創造力，為完成動力車的獨特造型激發幼兒個人的創意表現。從過程中幼兒獲得科學概念與知識，幼兒在探究歷程中，從互學到共學培養幼兒的團隊合作的素養。

二、教學目標：

1. 覺察與玩索生活中的轉。
2. 分析轉動的因素及影響的變因。
3. 應用轉的概念創作玩具。
4. 激發創造力與想像力。
5. 增進合作學習與溝通發表的能力。

三、創新教學之理念與作法

(一)理念：在學習區中的美勞—玩具 DIY 區，教師透過環境營造與備課，提供幼兒自主探索與操作的經驗機會，從讓幼兒感到「哇!好好好玩」到能延續熱情深入「好好」的玩。

(二)作法



1. 覺察探索→工作盤

教師設計轉動玩具之工作盤，製作難度由低至高，幼兒覺察各種相異的轉動因素，發現風力、繩子拉力、橡皮筋扭力…等帶來的轉動。

工作盤					
	風車	飛碟	直升機	兔子跳	螺旋槳
概念	風力	風力	扭力	扭力	拉力

2. 仿作玩具→參考工具書及影片

工作盤探索後，幼兒研究熱情提升，投入探究工具書，將先前經驗帶入解決現階段製作問題，啟發對於橡皮筋扭的各種轉動玩具之研究。



合作參考工具書



參考影片仿作



研究繩子拉力轉動



研究橡皮筋扭力轉動

3. 創發玩具→研究動力車

延伸橡皮筋扭力轉動，探究動力車的做法與影響轉動的變因。

幼兒投入於動力車的問題探究

(1) 問題「如何跑最遠？」

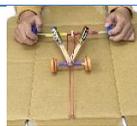
- 第一代(扭力)：注意到輪軸轉動空間與重量
- 第二代(扭力+摩擦力)：輪軸轉動空間大(細棍+粗吸管)、減輕重量(拆掉電池)、增加摩擦力(輪胎加裝橡皮筋)
- 第三代(扭力+摩擦力+彈力)：兩條驅動橡皮筋及外加彈射器
- 第四代(扭力+摩擦力+彈力)：前輪軸細吸管、後輪軸粗吸管、彈力最大的橡皮筋



第一代



第二代



第三代



第四代

(2) 問題「如何轉彎與甩尾？」

幼兒發現不同車輪位置之摩擦力減少，將影響動力車行徑的方向。

現象	現象一	現象二	現象三
摩擦力減少位置	右側兩輪、左前輪	右側兩輪	後兩輪
行徑方向	右甩尾	偏右行	減緩速度
照片			

從動力車如何跑最遠，到如何轉彎與甩尾，幼兒對於影響動力車轉動的瞭解，不斷優化製作方法，幼兒願意主動解決問題、分享發現，引發其他同儕交流學習動力車的觀察與發現。

4. 互學合作→不同造型的動力車、賽車坡道設計與挑戰發展出動力車改造，並合作解決「造型影響的轉動問題」，以及進行「賽車跑道的設計與挑戰」。

(1) 「造型影響的轉動問題」

合作討論提出解決方法 A 架高 B 橫向切開 C 縱向切開 D 創發新的作法

(2) 「創發不同造型的動力車」

多元素材製作，例如：超人車(玻璃紙、吸管)，漂浮車(吸管、珍珠板)

(3) 「賽車跑道的設計與挑戰」



造型-渦輪增壓車



造型-切開噴射車



設計不同難度之坡道



挑戰自創U型坡道

四、創意教學成效評估

(一)幼兒的學習表現

1. 幼兒對於生活中的轉有更多的覺察，發現「轉」無所不在，時鐘、車輪、陀螺…等會轉動，甚至發現水也可以轉。
2. 幼兒在製作與實驗操作中，了解橡皮筋扭力能帶來轉動，並探究影響動力車行徑的彈力、摩擦力、衝力等各種轉動變因。
3. 幼兒能應用「轉」的概念創作玩具，並具有獨特的想像力與創造力。
4. 幼兒能與同儕合作解決造型賽車的轉動問題，相互交流與討論可行的方法，並共同設計不同難度的賽車跑道來挑戰。

(二)教師的教學成效

1. 容易普及的課程：易引發幼兒學習興趣，使用在生活中方便取得之多元回收素材，讓幼兒在反覆實驗操作中具有持續探究的熱情。
2. 值得推廣的教學：透過「動手做、做中學、學中思」啟發幼兒的科學知能。

(三)家長回饋：

1. 假日時，小恩期待與家長一同至圖書館借閱車子相關的百科與圖鑑。
2. 小鈺常與家長分享動力車的發現，就寢前仍然在思考動力車的問題與設計圖。
3. 幼兒將創作之動力車帶回家中與手足分享，也會發表自己所學的本領。