

<力矩與槓桿原理教案>

一、設計理念

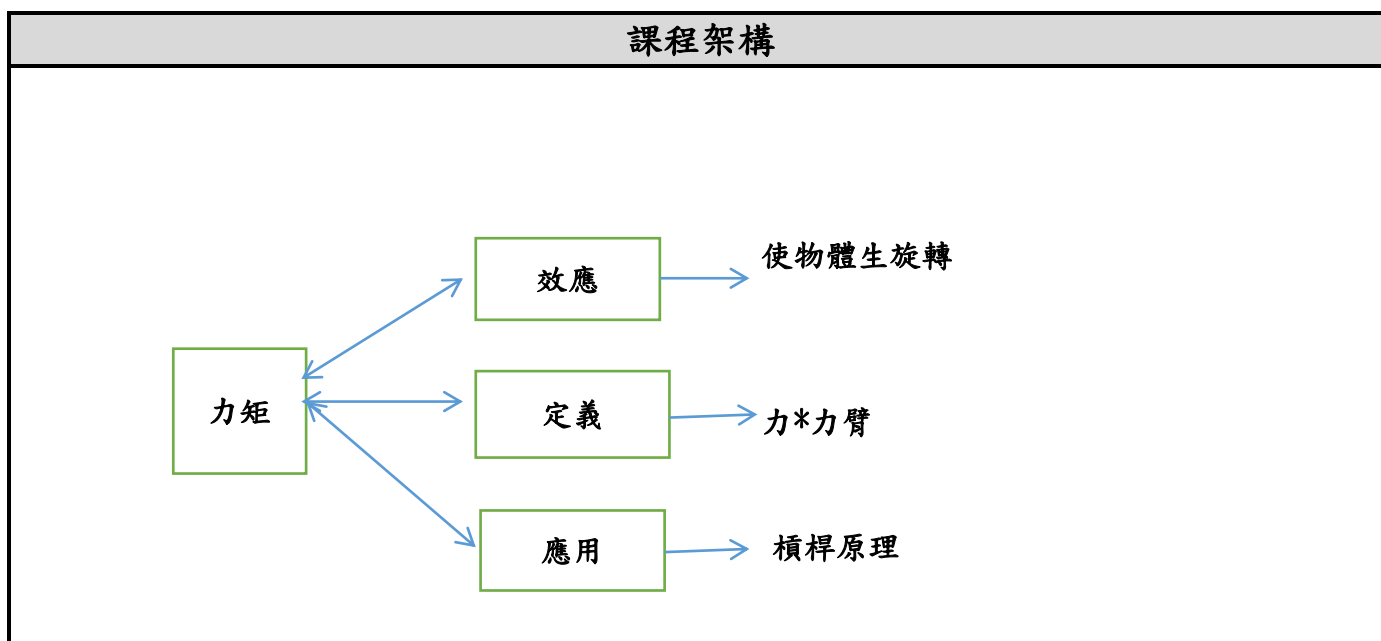
學生在小學階段，學習到施力可以讓物體改變物體運動快慢，物體受多個力作用，仍能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。除了移動之外，國中階段會進一步引入力矩讓物體產生轉動的概念，同時介紹影響力矩大小的因素及應用。

本課程單元設計採實做探究方式，讓學生有充分討論的機會，期許學生學習後，能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中，與核心素養相呼應。

二、教學設計

領域/科目	自然	設計者	江敏芳
實施年級	九年級	總節數	1
單元名稱	力矩與槓桿原理		
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	
A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作		自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。	

學習重點	學習表現	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。
	學習內容	Eb-IV-1力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-2力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。 Eb-IV-3平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。
議題融入	環境教育、科技教育、資訊教育	
教材來源	自然科學第五冊翰林版、教學影片	
學習資源	投影設備、電腦	
學習目標		
1. 學生能說出力矩的定義和單位。 2. 學生能了解影響力矩大小的因素:力、力臂。 3. 學生能計算力矩的大小及方向。 4. 學生能操作並驗證槓桿原理。		



學習活動設計			
學習活動流程	時間	學習資源	評量
一、導入活動 ◎引起動機 1、教師提問:對籃球施力，一顆上下移動，一顆原地轉動，是甚麼原因讓籃球有兩種不同的運動方式呢? 2、請學生示範並討論。	5 分	課本 Tell me why 籃球	問答
二、開展活動 ◎教師講解： 1、老師講解力矩的效應。 2、教師講解影響力矩的因素。 3、教師解釋力矩的定義。 4、老師講解何謂槓桿原理。 ◎學生分組探討活動： 1、學生分組利用吸管製作簡易槓桿。 2、請學生分組上台演示探討造成吸管轉動難易程度的因素有那些。	15 分	電子書	觀察記錄 實作體驗
三、綜合活動 1、填寫學習單 2、分組報告 3、教師總結	10 分	吸管 學習單	分組討論、 課堂報告、
教師省思		學生回饋	