

# 自然科學五上單元 4 活動 1 教案

領域/科目	自然科學	設計者	吳書宇
實施年級	五上	教學時間	40分鐘
單元名稱	力與運動		
活動名稱	力的測量		

## 設計依據

學習重點	學習表現	<p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的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。</p>	總綱與領綱之核心素養	<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>●B1 符號運用與溝通表達 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成</p>
	學習內容	<p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。</p>		

				果。
融入議題與其實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> <li>●性別平等教育 性 E2 覺知身體意象對身心的影響。</li> <li>●環境教育 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</li> <li>●人權教育 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。</li> </ul>			
與其他領域/科目的連結	國語			
教材來源	●南一版自然五上單元4活動1			
教學設備/資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>●南一電子書、播放設備。</li> <li>●砝碼、長尾夾、塑膠盒、彈簧秤。</li> </ul>			
<b>學習目標</b>				
1.. 知道彈簧秤的使用方式與構造，及生活中運用彈簧的各種工具。				
<b>教學活動設計</b>				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
<b>【1-2】測量力的大小</b> <u>►分組討論</u> <u>►從舊經驗中思考，並分組討論可以選擇彈簧測量力的大小。</u> 1. 想一想，力的大小可以測量嗎？如果可以，你想用什麼方法來測量？ • 中年級時，有利用橡皮筋進行力的大小測量來引發學生的記憶。 (1) 可以測量力大小的材料要有什麼特性？（可以拉、壓後都能恢復原狀） ① 如果物體拿開後，指針無法回到原來位置，表示受力後無法恢復原狀，可能不適合作為測量工具。 ② 可以利用停止受力後會恢復原狀的材料及特性，設計簡易工具來測量力的大小。 (2) 材料變形後要能夠明顯的看出有差異。			5	<ul style="list-style-type: none"> <li>●態度檢核</li> <li>●口頭發表</li> </ul>
<u>►閱讀小知識</u> 2. 小知識—彈性限度 彈簧受外力作用產生形變，在一定範圍內，外力移除後還能恢復原狀；一旦受力到某個程度，彈簧便無法恢復原狀了。有彈性的物體所能承受的最大作用力數值，稱作彈性限度。 3. 當手用大小不同的力量往下用力拉彈簧時，彈簧有什麼變化？ • 學生可能回答用力愈大，彈簧會愈長，用力愈小，彈簧會較短。 4. 用手往下拉彈簧時，彈簧的長度變長了。可是怎麼知道手對彈簧用了多			3	<ul style="list-style-type: none"> <li>●態度檢核</li> <li>●參與討論</li> </ul>

<p>少力呢？可以怎樣表示？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 延續前一個提問，從長度著手，引導學生如何知道彈簧伸長了多少長度，學生可以針對要使用哪些測量工具，例如：尺、繩子等。也可以利用已知的重物重量，來知道用了多少力，因此重物必須重量和形狀固定。</li> </ul>		
<p><b>►實作</b></p> <p>▸<u>砝碼重量與彈簧長度的關係。</u></p> <p>5. 進行「砝碼重量與彈簧長度的關係實驗」的實驗。</p> <p>(1)進行「砝碼重量與彈簧長度的關係實驗」的實驗。</p> <p>(2)在彈簧底部，每次掛上一個砝碼，測量彈簧的長度。</p>	8	●實作表現
<p><b>►討論</b></p> <p>▸<u>根據實驗結果進行討論。</u></p> <p>(1)根據紀錄表，當彈簧的長度開始改變後，每增加一個砝碼，彈簧會再伸長多少公分？</p> <p>→1公分。</p> <p>(2)砝碼的數量可以毫無限制的增加嗎？為什麼？</p> <p>→不可以，太重則彈簧容易會被拉長後無法恢復原狀（彈性疲乏）。</p>	3	●態度檢核 ●參與討論
<p><b>►結論</b></p> <p>▸<u>能根據實驗結果和討論，獲得完整的結論。</u></p> <p>6. 在彈性限度內，砝碼的重量愈重，彈簧的伸長量就會愈長。</p>	5	●專心聆聽 ●態度檢核
<p><b>►延伸</b></p> <p>▸<u>力可以利用工具來測量。</u></p> <p>7. 除了利用彈簧及砝碼外，還有其他方法可以測量出用力的大小嗎？</p> <p>(1)可以稱重的工具很多，例如：磅秤、體重計、彈簧秤等，但不一定可以測量力的大小。</p> <p>(2)彈簧秤上有刻度、彈簧，加掛重物或用手拉時，中間的指針會移動，可以由刻度讀出彈簧秤彈簧的大小。</p> <p>(3)教師指導學生注意使用彈簧秤的注意事項和使用方法。</p> <p>8. 彈簧秤是利用彈簧受力後形狀會改變，而不受力時會恢復原狀的原理所做出來的測量工具。彈簧秤上面有標示刻度，當彈簧受力時指針會移動，指針最後停住不動的刻度讀數就代表當時用力的大小。</p>	5	●專心聆聽 ●態度檢核
<p><b>►歸納</b></p> <p>1.彈簧的伸長量和砝碼的重量成等比例增加，砝碼愈重，彈簧伸長量愈長(在彈性限度內)。</p> <p>2.使用彈簧秤時不可以倒過來使用，使用前要歸零，且讀取刻度時眼睛要平視指針。</p> <p>3.認識生活中有彈簧的秤重工具。</p>	3	●專心聆聽 ●態度檢核
<p><b>►學習檢測</b></p>	8	●實作表現

--	--	--