

113學年度彰化縣德興學校教師專業發展實踐方案

表1、教學觀察/公開授課—觀察前會談紀錄表

授課教師	蕭米君	主要任教科目	自然/體育/藝術
教學單元	自然領域第六冊(五下) 第一單元 力與運動 活動2 如何知道力的大小		
觀察前會談 (備課)日期及時間	114年 2 月 19 日 11:20 至 12:00	地點	五甲教室
預定入班教學觀察	114年 2 月 20 日 10:30 至 11:10	地點	五甲教室
<p>一、單元學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：</p> <p>核心素養：</p> <p>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>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> <p>學習表現：</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。</p> <p>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。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pa-III-2 能從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果(例如：來自同學)比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <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>學習內容：</p> <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> <p>INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。</p> <p>INc-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。</p>			

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性…等)：

能了解教師提問的內容，說出生活中有關力的現象及種類。

1. 學生踴躍發表，樂意分享。
2. 可依實驗步驟進行操作。

三、教師教學預定流程與策略：

1. 藉由影片、圖片進行討論。
2. 分組操作實驗並分工紀錄。
3. 學生發表結論。

四、學生學習策略或方法：

1. 注意力集中：老師利用加分制度，提高學生的學習動力，參與課程活動。若遇到參與度低的學生，會指定學生回答，給予適當線索，引導快速找出解答，提高興趣。
2. 找重點：老師利用 PPT 漸次呈現問題，讓學生汲取重要訊息。
3. 複述：會請學生複述其他同學發表的內容，讓學生統整概念，或是提醒注意力不集中的學生。
4. 發表：老師會利用口頭問答的方式，讓學生踴躍參與，發表自己的想法。

五、教學評量方式 (※請呼應學習目標，說明使用的評量方式)：

1. 老師依學生發表的內容進行回饋。
2. 觀察學生在操作實驗時的表現，及小組合作的成果發表。

六、觀察工具：

■ 表2-1、觀察紀錄表

※觀察工具請依本認證手冊之105年版觀察紀錄表，需完整紀錄一節課為原則。

七、回饋會談預定日期與地點：(建議於教學觀察後三天內完成會談為佳)

日期及時間：114年 2 月 20 日 10：30 至 11：10

地點：五甲教室

113學年度彰化縣德興學校教師專業發展實踐方案

表2-1、觀察紀錄表

授課教師	蕭米君		主要任教科目	自然/體育/藝術	
教學單元	自然領域第六冊(五下) 第一單元 力與運動 活動2 如何知道力的大小			教學節次	第2節/共6節
教學觀察/ 公開授課日期及時間	114年 2月 20日 9:30 至 10:10		地點	五甲教室	
層面	指標與檢核重點			事實摘要敘述	
A 課程 設計 與 教學	A-2掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。				
	A-2-1有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。			A-2-1具體舉出生活中的例子，說出生活中的力，例如：溜直排輪、走路、跑步。	
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。			A-2-2搭配課程內容播放適合的影片，與學生共同討論力的種類、力的大小。	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。			A-2-3課堂中巡視行間，維持學生的秩序、專注力。	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。			A-2-4課堂結束前，利用 kahoot 進行即時測驗，立即顯示學生答錯的題目，並馬上檢討錯題，做觀念的釐清。	
	A-3運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。				
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。			A-3-1透過發表與提問的過程，釐清操縱變因、控制變因的不同，記錄操縱變因有哪些，實驗的目的是什麼。	
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。			A-3-2具體操作觀察砝碼重量與彈簧長度伸長的關係，並記錄數據，了解重量與伸長成正比。	
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。			A-3-3 A生分析砝碼重量與總長度的圖表，對於砝碼重量為0時，卻有長度的紀錄感到疑惑，教師當下請學生測量彈簧原長，藉此釐清觀念。	

A-4運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	
A-4-1運用多元評量方式，評估學生學習成效。	A-4-1具體實驗觀察數據，得知學生實驗結果是否可應證課本。
A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	A-4-2教師也可以清楚評估學生操作過程是否正確，及時給予反饋。
A-4-3根據評量結果，調整教學。	A-4-3針對實驗數據的不同，學生討論為何不同，教師引導學生實驗誤差的原因為何，給予適時的回饋。
A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。 (選用)	

領域/科目	自然	設計者	蕭米君
實施年級	五年級	教學節次	共 6 節，本次教學為第 2 節
單元名稱	康軒版 第六冊(五下) 第一單元 力與運動 活動 2 如何知道力的大小		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。 ● 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。 ● pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 ● pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 ● 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。 	核心素養
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 ● 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。 ● INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。 ● INc-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知。 	
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 ● 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 	
	所融入之學習重點	<ul style="list-style-type: none"> ● 團隊合作完成實驗操作。 ● 分工合作紀錄實驗過程。 ● 共同討論並發表結論。 	
與其他領域/科目的			

連結	
教材來源	康軒版 自然第六冊(五下) 課本
教學設備/ 資源	康軒版 自然第六冊(五下) 電子書、砝碼、彈簧秤、橡皮筋
學習目標	
<ul style="list-style-type: none"> ● 了解力的大小可透過形變或運動狀態的改變來度量。 ● 認識彈簧測力計的原理與使用方法。 	

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<ul style="list-style-type: none"> ● 引起動機 <ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生討論日常生活中與「力」相關的情境，如推門、拉箱子等。 2. 透過影片或圖片展示不同情境下的力的作用。 	10	口頭發表 認真觀賞
<ul style="list-style-type: none"> ● 發展活動： <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹彈簧測力計的結構與原理。 2. 學生分組製作簡易的橡皮筋測力計，並進行測量實驗。 3. 比較橡皮筋測力計與彈簧測力計的測量結果，討論其準確性與應用情境。 4. 學生測量並記錄砝碼與彈簧伸長長度之相關數據。 5. 討論力的作用方式與測量方法。 	20	仔細聆聽 團體合作
<ul style="list-style-type: none"> ● 綜合活動 <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生整理實驗記錄學，並分享結論。 2. 教師進行總結，強調力的測量在科學研究與日常生活中的重要性。 <p style="text-align: center;">本節課程結束</p> 	10	口頭發表

教學省思

領域:自然

授課者:蕭米君

授課時間:114年2月20日

授課單元:五下康軒版 第六冊自然第一單元 活動2 如何知道力的大小

● 教學特點：

1. 動手操作提升理解：透過實驗讓學生比較兩股力的效果，學生更能感受到「力的大小」與物體變化的關聯，避免僅靠抽象說明。
2. 圖像與數據輔助：使用箭頭圖示和數據表格幫助學生視覺化力的比較，有助於低成就學生的理解。
3. 討論激發思考：小組討論時，學生能互相提出不同觀察角度，也讓他們學習傾聽與反駁的技巧。

● 調整建議：

1. 抽象概念仍具挑戰，雖然有實作活動，但對基礎較弱的學生來說，「看不見的力」依然抽象。未來可嘗試更多日常生活情境的連結，例如：拉門、推椅子等，強化概念連結。
2. 概念誤解需即時釐清，有部分學生將「移動快慢」誤認為是「力大力小」的唯一判斷依據，顯示需要更強調「物體原本的狀態」與「力的方向」的關係。
3. 部分學生對於力的箭頭長短意義混淆，未來可安排更具體的練習，逐步建立圖示判讀能力。
4. 增加「錯誤示例」讓學生判斷與修正，有助於釐清迷思概念。
5. 鼓勵學生使用正確術語，進行口語表達，培養科學語言能力。