

自然科教學單元活動設計			
單元名稱	奈米世界	時間	共 1 節，45 分鐘
主要設計者	自然領域教師群		
學習目標	認識何謂「奈米」，及了解奈米科技的應用。		
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-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。		
學習內容	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。		
領綱核心素養	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，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。		
核心素養呼應說明	1、 了解奈米是長度的一種單位以及何為奈米技術。 2、 認識奈米科技的應用。		
教學活動內容及實施方式		備註	
● 引起動機： 教師將水滴在蓮葉上，請學生說出觀察到的現象。 ● 發展活動： 1、 教師播放奈米科技相關影片。 2、 教師講解說明何謂「奈米」，及了解奈米科技的應用。。 3、 實際操作：學生分組操作和觀察水滴在蓮葉表面與碳黑表面的疏水效應。 4、 介紹巴克球及奈米碳管結構。 ● 總結活動： 1、問與答：老師提問，學生回答何謂奈米及奈米科技的應用。 2、模型組合：巴克球。		● 教學資源： 蓮葉、蠟燭、紙杯、水、巴克球模型、投影設備、電腦 ● 評量方式： 觀察記錄、分組討論、課堂報告、實作體驗、模型組合。	
試教成果或教學提醒			
參考資料			
附錄			

110 學年度彰化縣明倫國中教師公開觀課

附件二

表 2-1、觀察紀錄表

授課教師： <u>戴瑞宏</u> 任教年級： <u>一年級</u> 任教領域/科目： <u>科學探索</u>					
回饋人員： <u>陳宗平</u> 任教年級： <u>一(選填)</u> 任教領域/科目： <u>數學 (選填)</u>					
教學單元： <u>奈米碳的奧秘</u> ；教學節次：共 <u>1</u> 節，本次教學為第 <u>1</u> 節					
觀察日期：112 年 10 月 3 日					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
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。			V	
	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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 連結日常經驗帶入學習 提供適當的練習指導 利用學習單歸納			
	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-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。		V		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要) 秩序掌握良好 妥善利用小組長傳遞資訊			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	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-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。			V	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 利用事先設計好的學習單，系統化歸納 隨時注意學生狀況給予指導改正 較弱組別特別給予協助			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)				

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評量（請勾選）		
			優良	滿意	待成長
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。		V		
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	（請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要） 有適切引導或回應學生的行為表現			
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。			V	
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	（請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要） 上課口語清晰，用語詼諧			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

110 學年度彰化縣明倫國中教師公開觀課

附件二

表 2-1、觀察紀錄表

授課教師： <u>戴瑞宏</u> 任教年級： <u>一年級</u> 任教領域/科目： <u>科學探索</u>					
回饋人員： <u>陳俊彥</u> 任教年級： <u>一(選填)</u> 任教領域/科目： <u>數學 (選填)</u>					
教學單元： <u>奈米碳的奧秘</u> ；教學節次：共 <u>1</u> 節，本次教學為第 <u>1</u> 節					
觀察日期：112 年 10 月 3 日					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	評量 (請勾選)		
			優 良	滿 意	待 成 長
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。		V		
	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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 利用蓮葉效應影片帶入課程，結合學生生活經驗 領讀教材，循序漸進 善用學習單協助教學			
	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-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。		V		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要) 運用小組長協助教學 老師持續走動式教學及管理			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	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-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。			V	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 經常提問引起同學思考及回饋 針對各組作品給予講評 加強協助完成度較差組別			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)				

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評量（請勾選）		
			優良	滿意	待成長
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。			V	
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	（請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要） 課堂秩序控制得宜			
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。			V	
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	（請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要） 對於有操作上問題的同學給予提醒			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

110 學年度彰化縣明倫國中教師公開觀課

附件二

表 2-1、觀察紀錄表

授課教師： <u>戴瑞宏</u> 任教年級： <u>一年級</u> 任教領域/科目： <u>科學探索</u>					
回饋人員： <u>賴智秋</u> 任教年級： <u>一(選填)</u> 任教領域/科目： <u>輔導(選填)</u>					
教學單元： <u>奈米碳的奧秘</u> ；教學節次：共 <u>1</u> 節，本次教學為第 <u>1</u> 節					
觀察日期：112 年 10 月 3 日					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
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。		V		
	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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 利用科技奈米塗料引起學生動機 利用學習單引導學生歸納重點			
	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-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。		V		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要) 利用導生法，由小組長擔任導生 教師執行走動式管理			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	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-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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 1. 口頭提問 2. 利用學習單給予評量 3. 教師觀察各組操作給予口頭回饋			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)				

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評量（請勾選）		
			優良	滿意	待成長
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。		V		
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	（請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要） 上完一小段課程，立即給學生發問時間			
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。		V		
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	（請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要） 鼓勵學生發問，並耐心回答			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

彰化縣立明倫國中師公開觀課教學觀察後會談紀錄表

教學班級	106	會談時間	112 年 10 月 3 日 第 4 節
教學科目	科學探索	教學單元	奈米碳的奧秘
教 學 者	戴瑞宏	觀 察 者	陳宗平 陳俊彥 賴智秋

※ 建議回饋會談的重點：

1. 根據教學觀察紀錄進行回饋及澄清，引導教學者瞭解自己的教學優勢與建議改進方向。
2. 教學者表達自己在教學過程中的感受、看法及省思。

會談項目	會談內容簡要記錄
教學者教學優點與特色	1. 善用生活經驗融入教學內容 2. 走動式管理，課堂問題能及時處理 3. 講課用語詼諧，旁徵博引 4. 利用領域共編教材，內容適當 5. 多元方式回饋
對教學者之具體成長建議	1. 操作時間需控制更精準些 2. 導生培訓可以再完善些 3. 在教室併桌分組上課，位子稍嫌雜亂，需安排好位子

授課教師：戴瑞宏 任教年級：一年級 任教領域/科目：科學探索

觀課教師：陳宗平、陳俊彥、賴智秋

觀課日期：112年 10 月 3日

一、教學者分享授課心得：(如說明教學設計理念、學生學習重點、授課心得…)

利用生活中常見的蓮葉效應帶入科學理念(奈米結構)，結合實驗操作，讓學生能在生活中看見科學、操作中實踐科學。

二、觀課者回饋觀課心得：(如從學習目標探究教師教學與學生學習情況、學生學習表現和教材連結情況回饋、回應教學者關切的焦點、分享觀課的學習…)

自然科觀課一直都讓我覺得十分有趣，很多知識更貼近生活，也富有動手操作的樂趣，跟數學的範疇差異很大。

照片



說明

觀課老師協助管控點火

照片



說明

觀察實驗中的外顯變化

照片



說明

學生操作實驗樂在其中

照片



說明

觀察蓮葉效應

**表格不敷使用請自行增加