

1 年級 科技 領域 教學課程設計

主題/單元名稱	【第二篇 生活科技篇】 第 1 章 桁架橋	設計者	劉琬琳	
實施年級	1 年級	節數	1 節課	
總綱核心素養	A 自主行動 A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考解決問題 B 溝通互動 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養 C 社會參與 C2 人際關係與團隊合作			
學習表現	設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵 設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力			
學習內容	生 N-IV-1 科技的起源與演進 生 P-IV-1 創意思考的方法 生 P-IV-2 設計圖的繪製 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用			
學習目標	1. 學習橋梁的歷史脈絡、結構原理 2. 創意思考桁架橋的設計與製作 3. 完成桁架橋模型的設計草圖			
教學資源	課本教材、相關影片、桁架橋教具			
學習活動設計				
學習活動內容及實施方式			時間	備註
【主題活動：桁架橋】 ※橋梁與生活圈 1. 讓學生了解橋梁連結河岸兩邊的交通，也擴大交流與生活圈。 2. 從圖畫中探討古時候的生活型態、文化、當時的科技產品。 ※活動概述與分組 1. 導讀與解釋桁架橋製作與活動條件 2. 學生分組			5'	
			10'	

<p>【1-1 橋梁簡介】</p> <p>※橋梁的型態</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹各式古代的橋梁型態。 2. 橋梁支撐的受力關係介紹。 <p>※當代橋梁形式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹當代的橋梁形式。 2. 當代橋梁支撐受力的關係介紹。 	15'	
<p>【1-2 桁架橋結構】</p> <p>※設計模擬</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用創意思考法，讓學生分組討論桁架橋結構 2. 讓學生使用吸管、竹籤或冰棒棍製作模擬的橋架，教師提供圖釘固定模擬橋梁 3. 繪製桁架橋結構設計草圖 <p style="text-align: center;">(第一節結束)</p>	15'	

111 學年度彰化縣福興國中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

回饋人員 (認證教師)	林慧美	主要任教 科目	科技領域-資訊科技
授課教師	劉琬琳	主要任教 科目	科技領域-生活科技
教學單元	桁架橋		
觀察前會談 (備課)日期及時間	112年5月15日 14:15 至 15:00	地點	新興科技教室
預定入班教學觀察/公 開授課日期及時間	112年5月22日 14:15 至 15:00	地點	傳統工藝教室
一、單元學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容):			
<p>核心素養:</p> <p>A 自主行動</p> <p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>A2 系統思考解決問題</p> <p>B 溝通互動</p> <p>B1 符號運用與溝通表達</p> <p>B3 藝術涵養與美感素養</p> <p>C 社會參與</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>學習表現:</p> <p>設 k-IV-2 能了解科技產品的基本原理、發展歷程、與創新關鍵</p> <p>設 a-IV-1 能主動參與科技實作活動及試探興趣，不受性別的限制</p> <p>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力</p>	<p>學習內容:</p> <p>生 N-IV-1 科技的起源與演進</p> <p>生 P-IV-1 創意思考的方法</p> <p>生 P-IV-2 設計圖的繪製</p> <p>生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用</p>	<p>學習目標:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學習橋梁的歷史脈絡、結構原理 2. 創意思考桁架橋的設計與製作 3. 完成桁架橋模型的設計草圖
二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等):			
<p>➤ 學生先備知識:</p> <p>已具備橋梁外形的的基本觀念，如:拱橋、吊橋、斜張橋...等</p> <p>➤ 起點行為:</p> <p>有接觸過道路、各種外型的橋梁</p> <p>➤ 學生特性:</p> <p>男女合班、上課認真、豐富想像力</p>			

<p>三、教師教學預定流程與策略：</p> <p>➤ 教學流程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習結構、機構的概念 2. 各種橋梁介紹 3. 了解橋梁結構 4. 設計繪製橋樑草圖 5. 製作桁架橋 	<p>➤ 教學策略：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組討論 2. 小組合作 3. 創意思考法
<p>四、學生學習策略或方法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 資料收集:利用資訊收集完成對橋梁的認知 2. 分組討論:分組討論桁架橋結構，並完成桁架橋設計圖 	
<p>五、教學評量方式（※請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 實作評量:完成桁架橋的設計圖，再利用木板完成桁架橋的結構主體 2. 小組討論:創意思考討論桁架橋，再聚焦桁架橋的設計與製作 	
<p>六、觀察工具：</p> <p>■表 2-1、觀察紀錄表</p> <p>※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。</p>	
<p>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)</p> <p>日期及時間：<u>112 年 5 月 22 日 16：15 至 17：00</u></p> <p>地點：<u>新興科技教室</u></p>	

111 學年度彰化縣福興國中教師專業發展實踐方案

表 2-1、觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	林慧美	主要任教科目	科技領域-資訊科技
授課教師	劉琬琳	主要任教科目	科技領域-生活科技
教學單元	桁架橋	教學節次	共 <u>9</u> 節 本次教學為第 <u>1</u> 節
教學觀察/公開授課 日期及時間	<u>112 年 5 月 22 日</u> <u>14:15 至 15:00</u>	地點	<u>傳統工藝教室</u>
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、 師生互動與學生同儕互動之情形)	
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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要並對應三個檢核重點)	
	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。	1. 教師讓學生討論對橋梁的生活經驗(對應 A-2-1)	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	2. 教師讓學生繪製設計橋樑圖(對應 A-2-3)	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	3. 教師於學生說明設計圖後，總結學生設計圖的優點及需要改善的缺失，讓所有學生更了解設計的理念(對應 A-2-4)	
	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。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要並對應二個檢核重點)	
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	1. 教師利用分組討論，讓各組利用創意思考法構思桁架橋(對應 A-3-1)	
	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。	2. 教師走到各組觀看各組討論及對話，並適時的給予引導與提示(對應 A-3-3)	
	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，至少條列二項具體事實摘要並對應二個檢核重點)		

A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	1. 完成桁架橋設計圖(對應 A-4-1) 2. 學生上台說明桁架橋設計圖，教師能夠適時的提供回饋及建議，如:尺寸標示(對應 A-4-2)
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)	

111 學年度彰化縣福興國中教師專業發展實踐方案

表 3、教學觀察/公開授課—觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員 (認證教師)	林慧美	主要任教科目	科技領域-資訊科技
授課教師	劉琬琳	主要任教科目	科技領域-生活科技
教學單元	桁架橋	教學節次	共 <u>9</u> 節 本次教學為第 <u>1</u> 節
回饋會談日期及時間	<u>112 年 5 月 22 日</u> <u>16:15</u> 至 <u>17:00</u>	地點	<u>新興科技教室</u>
請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：			
<p>1、教與學之優點及特色（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）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 教師部分： <ul style="list-style-type: none"> ■ 時間掌控良好，攜帶桁架橋模型迅速吸引學生目光，學生很快進入學習重點。 ■ 教師會運用日常生活相關例子:橋梁，讓學生了解不同橋梁的意義及特性。 ■ 課堂中也會適時的提出問題，給予學生適當的提示，讓學生思考、討論並回答，並根據學生的回答給予立即的回饋。 ➤ 學生部分： <ul style="list-style-type: none"> ■ 學生討論互動踴躍，課堂上的秩序井然有序，學生也不會因討論而有秩序脫序的狀況。 ■ 學習內容對學生很有吸引力，分組討論及完成橋梁設計圖作品。 ➤ 師生互動部分： <ul style="list-style-type: none"> ■ 教師與學生互動良好，班級上課氣氛得宜，課堂上學生們很踴躍發言，有時會岔開話題，教師都會立即將學生拉回課堂上，並請他們專心上課，讓學習成效顯著。 			
<p>2、教與學待調整或精進之處（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）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 分組討論時間可以在縮短。 ➤ 可製作學習單，以便了解學生的學習情形。 			

3、授課教師預定專業成長計畫（於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫）：

專業成長指標	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
教與學之優點及特色	示範解說，讓學生了解橋梁基本功能，讓學生可以做中學，完成橋梁設計圖，即時了解學習成效，並適時的給予指導修正	林慧美	112.5/31
教與學待調整或精進之處	參與領域會議、教師專業學習社群，持續對話、合作、分享與省思，促進學生學習	林慧美	112.5/31

備註：

1. **專業成長指標**請依據教學者[1.教與學之優點及特色]或[教與學待調整或精進之處]討論填寫。
2. **內容概要說明**請簡述，例如：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
3. 可依實際需要增列表格。

4、回饋人員的學習與收穫：

- 教學者在課程的準備是很用心的，讓觀課者覺得要更多花心思在課程教材的呈現與多元搭配上。利用多樣化的教學媒材，刺激學生感官，並適時利用分組討論活動加深知識的連結。
- 教學上，投影片內容以及桁架橋模型迅速吸引學生的目光，讓學生很快進入這堂課要學習的重點，且附有連結，讓學生能夠分組討論及完成作品。
- 活動氣氛上，給於學生開放性問題外，也給予學生討論互動的機會，且對於學生的回答，不論對錯，皆會給予肯定，並加以補充，讓學生更加的理解內容。