

國中教案格式

教案名稱：小夾子故事館

教學設計： 沈益丞

(1) 學習重點雙向細目

學習內容 學習表現	生 P-IV-1 創意思考的方法。	生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。	生 P-IV-3 手工具的操作與使用。
設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	單元名稱：故事發想 學習目標： 1. 能了解如何運用腦力激盪法創意思考 2. 能運用創意思考方法創造一個小夾子故事		
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。		單元名稱：機構設計 學習目標： 1. 能繪製正確的設計圖 2. 能在設計圖中說明設計概念 3. 能在設計圖中說明零件分配	
設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。			單元名稱：放樣製作 學習目標： 1. 能透過設計圖，正確製作相關零件 2. 能了解如何將零件組合成為有功能的小夾子機構 3. 能正確使用工具及機器加工小夾子機構

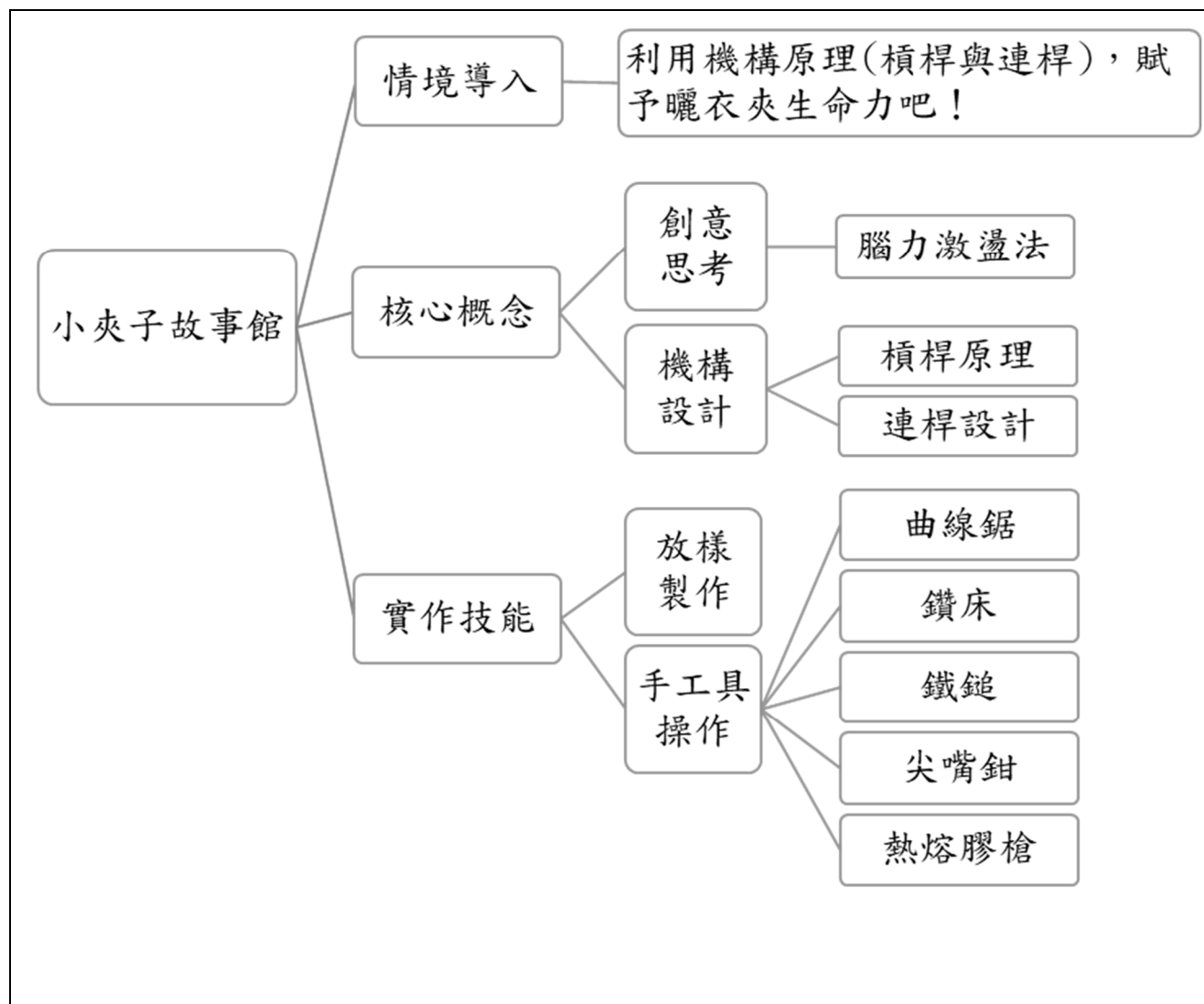
(2) 教案概述

領域/科目別	科技領域/生活科技		
教學對象	七年級	教學時數	共 8 節， 360 分鐘
教學設備	投影片、機構教具、作品範例		
摘要	本教案主要在透過小夾子機構的設計，引導學生製作出一個利用槓桿與連桿機構完成的小夾子故事。 以創意思考為核心，帶學生從天馬行空的故事轉化為時技可以做出來的小夾子機構故事，融合 STEAM 的知識整合教學，讓學生從「設計思考」的過程中整合體現出「做、用、想」的核心概念。		
學習目標	1. 了解「腦內風暴法」的應用方式 2. 了解槓桿原理的應用 3. 能了解「主動件」、「從動件」、「上死點」、「下死點」等專有名詞 4. 能應用槓桿原理設計作品 5. 能應用簡單的手工具加工完成作品		
先備知識	1. 1:1設計圖繪製 2. 按圖施工 3. 手工具的基本使用方式 4. 黏合用品的使用方式 5. 槓桿原理		
議題融入	實質內涵	科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。	
	所融入之學習重點	設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 生 P-IV-3 手工具的操作與使用。	
與課程綱要的對應	核心素養	科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。 科 S-U-A2 運用科技工具與策略進行系統思考與分析探索，並有效解決問題。 科-J-B3 了解美感應用於科技的特質，並進行科技創作與分享。	
	學習表現	設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	
	學習內容	生 P-IV-1 創意思考的方法。 生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。 生 P-IV-3 手工具的操作與使用。	

(3) 評量方式

項次	以學習表現作為評量標準	對應之學習內容類別	具體評量方式
1	設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	生 P-IV-1 創意思考的方法。	學習單
2	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。	生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。	設計圖、零件圖繪製
3	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。	實作評量

(4) 課程設計架構圖



(5) 教學活動

活動一/單元一			
活動簡述	故事發想	時間	共 1 節， 45 分鐘
學習表現	設 C-IV-2能在實作活動中展現創新思考的能力。	學習目標	1. 能了解如何運用腦力激盪法創意思考 2. 能運用創意思考方法創造一個小夾子故事
學習內容	生 P-IV-1創意思考的方法。		
教學活動 (名稱)	活動內容 (含時間分配)	評量方式	備註 (請附上教學示例圖)
實作說明	本次作業整體說明 10min	學習態度	
腦力激盪法	引導學生在每張小紙條上分別寫下「角色」、「時刻」、「動作」的想法後投入故事箱中。15min	學習單	提醒： 1. 角色不可為人名 2. 三個項目可以不用有關聯 3. 自由聯想
創造故事	學生於學習單上寫出創作的故事，若靈感枯竭時，可至故事箱抽取紙條激發靈感。20min	學習單	
活動二/單元二			
活動簡述	機構設計	時間	共 2 節， 45 分鐘
學習表現	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。	學習目標	1. 能繪製正確的設計圖 2. 能在設計圖中說明設計概念 3. 能在設計圖中說明零件分配
學習內容	生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用。		
教學活動 (名稱)	活動內容 (含時間分配)	評量方式	備註 (請附上教學示例圖)
動作分析	針對學生設計的故事角色做動作分析，找出主動件與被動件並記錄於學習單上。25min	學習單	動作分析可有： 前後、上下、左右、搖擺等動作差異，重點在學生能了解自己的角色動

			作，並寫出完整的動作說明。
槓桿原理	講解槓桿原理對於從動件的動作影響。 20min	學習單 課堂問答	主動件、從動件的動態是本作品製作時須特別跟學生說明的部分，這些可利用較具與學生解釋從動件的動態影響。
連桿設計	找出故事中角色的支點、施力點、抗力點與連桿長度並記錄於學習單上。 45min	學習單 課堂問答	支點與施力點的距離會直接影響本作品的動態，需特別注意。需特別注意。
活動三/單元三			
活動簡述	放樣製作	時間	共 <u>4</u> 節， <u>180</u> 分鐘
學習表現	設 S-IV-2能運用基本工具進行材料處理與組裝。	學習目標	1. 能透過設計圖，正確製作相關零件。 2. 能了解如何將零件組合成為有功能的小夾子機構。 3. 能正確使用工具及機器加工小夾子機構
學習內容	生 P-IV-3手工具的操作與使用。		
教學活動 (名稱)	活動內容 (含時間分配)	評量方式	備註 (請附上教學示例圖)
放樣說明	用鉛筆將設計圖上的零件以1:1的方式繪製於木板上。 30min	學習單 實作評量	1:1的設計圖放樣有多種不同的方法，教師可依自身經驗及學校資源斟酌讓學生使用，亦可直接請學生用鉛筆繪製於木板上。
鋸切	曲線鋸的使用說明後讓學生鋸切下故事角色，並以砂紙砂磨毛邊。 90 min	實作評量	在鋸切前，需特別注意學生的從動件是否有預留要讓連桿控制的範圍，在製作木頭類作品時，提醒學生先留

			長，再依需求將尺寸裁短。
組合製作	將砂磨完成的底板、從動件及夾子等零件鑽孔、打上銅釘加工，並利用熱融膠、18號鉛線等連接，以完成作品。 60 min	實作評量 學習單	底板、夾子、從動件的組合是作品中最關鍵的部分，組合的品質好壞均會影響學生作品的動態。

(依課程設計可自行加列)

(6) 教學回饋、參考資料

教學回饋與參考資料	
教學成果與回饋	單元一 - 故事發想 1. 故事讓學生自由聯想，可利用學習單讓家長/導師簽名等機制，預防學生做出不得體的創意思考內容。 2. 可在此單元再次說明腦力激盪法的應用，包含；1. 自由聯想、2. 不批評、3. 越多越好、4. 統合運用 單元二 - 機構設計 1. 機構設計是學生最常卡關的部分，槓桿原理的應用對七年級學生來說並不那麼熟悉，故這邊需要大量的範例讓學生有跡可循。 單元三 - 放樣製作 1. 夾子與底板連接時，可先夾上一塊小木頭，以免夾子兩邊都被黏死，無法作動。 2. 從動件是可自由轉動的零件，底板則不能自由轉動，故從動件需鑽孔、底板則不可鑽孔。 3. 18號鉛線線徑約為1.5mm，利用2mm 鑽頭鑽孔即可，利用尖嘴鉗彎折連桿會較好操作。 4. 連桿(鉛線)可預留長一些，若過長，可以彎折來調整長度，過短則不易調整。 5. 若製作的機構是 旋轉→往復，則往復運動的限制桿件可利用磨擦力較小的塑膠片或吸管替代。
參考資料 (若有請列出)	無

(7) 附錄

學習單 - 1

班級： 座號： 姓名： 組別：

STEP1：創造故事

故事序號	角色	時刻(地點)	動作
1			
2			
3			

STEP2：分析角色動作

我選擇要製作夾子小故事的故事是：故事序號 _____

因為我覺得： _____。

這個故事的主角是： _____

他動起來的部位是： _____

這個部位的運動狀態是： _____

STEP5：本次作業中，覺得 得心應手/苦惱困難 的部分

得心應手的部分是： _____

因為： _____

覺得苦惱的部分是： _____

因為： _____

STEP6：給學弟妹的製作建議

若你們也要做一個小夾子故事，我建議你：

(1) _____

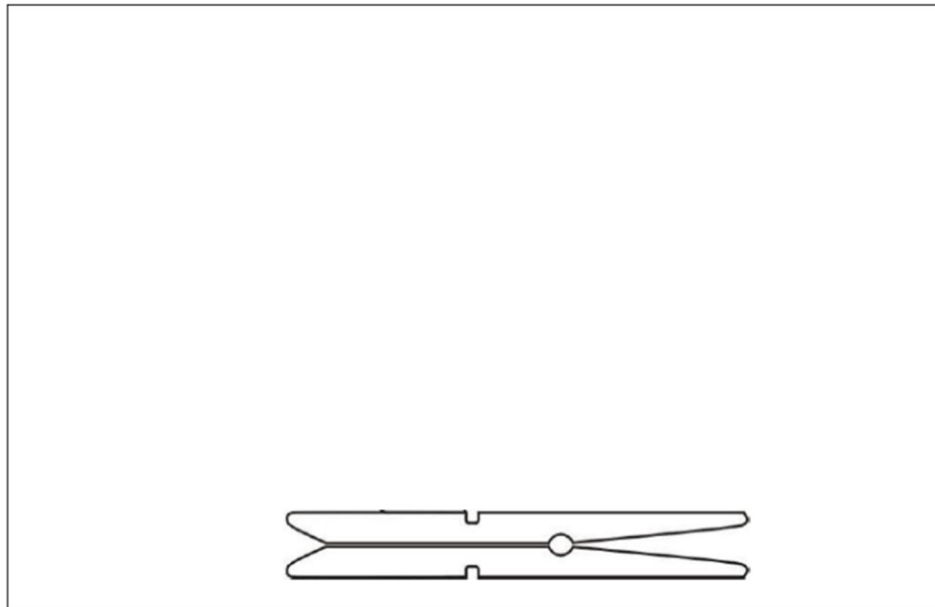
(2) _____

(3) _____

STEP7：課程建議 (本題不算分，對本學期的課程有任何建議都可以具體的寫下來，作為老師
接下來修正教學的參考，若覺得沒有需要改進，就稱讚你覺得課堂中不錯的部分囉！)

學習單 - 2

STEP3：草圖繪製與說明



STEP4：零件拆解

家長簽名：_____

學生作品影片連結：

<https://www.facebook.com/100000849072998/videos/3328881927150077/>

課程資源：

https://drive.google.com/drive/folders/1ArpUk5IzCrOwFukCZwV-uWP_YIT3dZCH?usp=sharing

作品照片：

