

南投縣中興國民中學 110 學年度七年級部定課程計畫-生活科技

【第一學期】

領域 /科目	科技領域/生活科技	年級/班級	一年級/18 班
教師	生活科技教師	上課週節數	每週 1 節，21 週，共 21 節

課程目標：

第二篇 生活科技篇

1. 學習各種創意技法。
2. 學習構想表達的方式。
3. 學習立體圖、平面圖的繪製。
4. 學習基礎木工。

教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域 (選填)
週次	單元名稱				
一	進入生活 科技教室	科-J-A1:身心素 質與自我精進	說明生活科技教室的使用規範，並強調安全至上。 (1)服裝規定：說明正確的服裝，是保護自身安全的根本。 (2)緊急處理方式：提示學生，若發生問題請勿驚慌，應先關閉使用中的機器，並即刻報告老師。 (3)一般通則：一般安全、秩序注意事項。 (4)機具安全：指示手工具、機器使用的注意事項。	1. 課堂討論	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

二	緒論生活與科技	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明科技是為了解決人類特定需求而被創造與發明出來的。</li> <li>2. 以房屋建造、維修為例，說明問題解決程中的一切活動都是科技。</li> <li>3. 說明解決問題時，應妥善應用人力、機具、材料、能源、資訊、金錢、時間等資源。</li> <li>4. 介紹問題解決流程，並說明各步驟的意涵：             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 界定問題</li> <li>(2) 蒐集資料</li> <li>(3) 發展方案</li> <li>(4) 設計製作</li> <li>(5) 測試修正</li> <li>(6) 成果發表</li> </ol> </li> <li>5. 說明未來的活動，都會利用上述步驟。</li> </ol>	1. 課堂討論	<b>【閱讀素養教育】</b> 閱J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
三	緒論生活與科技	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 簡單介紹科技應用對人類生活的影響。</li> <li>2. 帶學生先了解本篇將會學習的科技領域範疇。</li> </ol>	1. 課堂討論	<b>【閱讀素養教育】</b> 閱J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
四	活動：活動目標 1-2 創意與發明	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 播放天災事件的救援物資運輸影音報導，引導學生思考救援物資防護的重要性。</li> <li>2. 簡介活動目標：             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 競賽內容： 設計並製作運輸載具，將救援物資（雞蛋）從斜坡賽道的起點運往終點，並保護物資不受損。</li> <li>(2) 限制條件：運輸載具高度須 &gt; 10 cm，長度不得超過閘門處，不受外力自然滑落，依序挑戰斜坡的三種坡度。</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課堂討論</li> <li>2. 紙筆測驗</li> </ol>	<b>【生涯規劃教育】</b> 涯J6:建立對於未來生涯的願景。

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>3. 提示活動限制：</p> <p>(1)斜坡無邊牆，運輸載具必須能夠直線前進，以免墜落邊坡。</p> <p>(2)運輸載具必須順利通過坡道上凸起的障礙物。</p> <p>(3)運輸載具到達終點矮牆時必須停止，不可向前翻滾。</p> <p>4. 介紹常見的創意思考技法，包括腦力激盪法、圖像法、檢核法。</p> <p>5. 說明筆談式腦力激盪法的操作原則，並實際練習筆談式腦力激盪法。</p>		
五	<p>活動：界定問題 1-3 測試修正 1-4 機具材料</p>	<p>科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A3:規劃執行與創新應變 科-J-B3:藝術涵養與美感素養</p>	<p>1. 說明活動執行方式、條件限制、評分標準，以及製作、測試、發表的時間限制。</p> <p>2. 介紹適用於本活動的材料，以及教室現有的可用工具，或文具類的工具，並鼓勵學生盡量從回收材料取材。</p> <p>3. 本活動為生活科技第一個實作活動，學生對於材料的認識不多，最好避免加工難度太高的材料。</p> <p>4. 提問生活中哪些地方會用到防撞或緩衝材料？及其防撞或緩衝效果？帶出可朝哪些種類的材料著手準備。</p> <p>5. 利用生活中的常見實例，說明防撞與緩衝的概念，以及所使用到的材料類型與材料特性。</p> <p>6. 透過汽車車架、安全氣囊舉例，引導學生思考及討論「同時兼具防撞與緩衝的設計，是否比較容易獲得較佳的防護效果」。</p> <p>7. 說明運輸載具的可能問題與成因，幫助學生事先避免不良的設計製作結果。</p>	<p>1. 課堂討論</p>	<p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p><b>【安全教育】</b> 安J1:理解安全教育的意義。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			8. 可引導學生討論運輸載具的型式，提示不一定要做成車輛的型式，還有圓筒狀、球狀等型式。		
六	活動：蒐集資料、發展方案 1-1 溝通與表達	科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-B2:科技資訊與媒體素養	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以課本案例舉例簡介常見的訊息型式，包括：平面媒體、實物與模型、電子媒體。</li> <li>2. 介紹構想表達的方法，以及圖文比例、版面編排等要點。</li> <li>3. 提醒學生活動最後有成果發表，必須預先思考後續要採用哪些訊息種類來記錄及表達構想。</li> <li>4. 回到主題活動，引導學生進行問題解決流程的前半段，開始蒐集資料及發展方案。</li> <li>5. 本活動建議採 1 人 1 組方式進行，因此可使用心智圖法，幫助學生以任務導向的方式發想設計方案。</li> <li>6. 讓學生在課堂上繪製設計圖，並提醒學生須在設計圖上加註各部位所使用的材料。</li> <li>7. 先畫完設計圖的同學可以讓教師看過，教師可適時給予建議。</li> <li>8. 課堂上畫不完則當作回家作業，並提醒學生下次上課須攜帶預計使用的材料。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課堂討論</li> <li>2. 紙筆測驗</li> <li>3. 活動紀錄</li> </ol>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6:建立對於未來生涯的願景。</p>
七	1-4 機具材料 活動：設計製作	科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-A3:規劃執行與創新應變	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 簡要說明美工刀、剪刀、熱熔膠槍等工具的使用方法、適合加工的材料、安全注意事項等。</li> <li>2. 應特別強調具有危險性工具的使用注意事項，例如：美工刀刀口避免朝向自己、使用熱熔膠槍避免燙傷等。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活動紀錄</li> <li>2. 作品表現</li> </ol>	<p>【安全教育】</p> <p>安 J1:理解安全教育的意義。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6:建立對於未來生涯的願景。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>3. 檢查學生是否確實準備材料。</p> <p>4. 提醒學生關於斜坡場地的實際尺寸與作品限制條件等，例如：斜坡寬度、終點矮牆高度，載具尺寸限制。</p> <p>5. 請學生依據設計圖，準備加工所需工具、規畫工作流程。</p>		
八	活動：設計製作	<p>科-J-A2:系統思考與解決問題</p> <p>科-J-A3:規劃執行與創新應變</p>	<p>1. 依據設計圖，在材料上放樣。</p> <p>2. 依據設計圖，進行材料加工，完成各零件製作。</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯J6:建立對於未來生涯的願景。</p>
九	活動：設計製作	<p>科-J-A2:系統思考與解決問題</p> <p>科-J-A3:規劃執行與創新應變</p>	<p>1. 依據設計圖，進行材料加工，完成各零件製作。</p> <p>2. 依據設計圖，完成各零件組裝。</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯J6:建立對於未來生涯的願景。</p>
十	活動：測試修正	<p>科-J-A2:系統思考與解決問題</p> <p>科-J-A3:規劃執行與創新應變</p>	<p>1. 進行測試修正，並紀錄測試結果。</p> <p>2. 選擇合適的構想表達方式，規畫報告內容，包括：作品原理、使用材料、設計特點等。</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯J6:建立對於未來生涯的願景。</p>
十一	活動：發表分享、問題討論	<p>科-J-A1:身心素質與自我精進</p> <p>科-J-B1:符號運用與溝通表達</p> <p>科-J-B2:科技資訊與媒體素養</p> <p>科-J-C2:人際關係與團隊合作</p>	<p>1. 總結救援物資大作戰：</p> <p>(1)依序、抽籤或依照教師指定順序上臺完成作品發表。</p> <p>(2)引導學生針對其中兩個有興趣的作品，填寫習作「同儕互評表」，完成同儕互評。</p> <p>(3)引導學生反思製作過程的問題、提出改善方案。</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 作品表現</p> <p>3. 上臺發表過程</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品J1:溝通合作與和諧人際關係。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

十二	活動：活動概述 2-1 製造生產	科-J-A1:身心素質與自我精進	<p>1. 簡要介紹本活動：</p> <p>(1)教師展示魯班鎖，讓學生嘗試組裝。</p> <p>(2)示範魯班鎖的拆解與組合。</p> <p>(3)說明魯班鎖的背景、由來。</p> <p>(4)說明本活動需依魯班鎖組件圖，利用木條加工製成魯班鎖。</p> <p>2. 由活動概述引入教學重點：</p> <p>(1)製造生產：從原料加工一直到成品的過程。</p> <p>(2)識圖製圖：要依組件圖加工、利用圖面與他人溝通，必須能識圖、製圖。</p> <p>(3)說明什麼是「製造生產」。</p> <p>(4)說明「一次加工」、「二次加工」的概念。</p> <p>(5)說明「科技發展」與「生產方式」演變的關係。</p> <p>(6)說明第一、第二、第三次工業革命的歷程。</p> <p>(7)介紹現今科技發展、工業 4.0 的趨勢。</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 教師提問</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6:建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
十三	2-2 識圖製圖	科-J-B1:符號運用與溝通表達	<p>1. 利用各式產品說明書、房屋廣告傳單、雜誌產品示意圖等說明圖的意義與種類。</p> <p>2. 說明不同需求、用途，會使用不同的圖來呈現構想、表達概念。</p> <p>3. 介紹「工作圖」在產品製造生產過程中的重要性。</p> <p>4. 說明立體圖可以表現出長、寬、深的特性。</p> <p>5. 介紹等角圖、等斜圖的不同。</p> <p>6. 說明如何利用方盒法繪製等角圖。</p> <p>7. 說明如何利用方盒法繪製等斜圖。</p>	<p>1. 活動紀錄</p> <p>2. 教師提問</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6:建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

十四	2-2 識圖製圖	科-J-B1:符號運用與溝通表達	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請學生利用習作附件 1，配合課本等角圖繪製步驟，練習等角圖繪製。</li> <li>2. 請學生利用習作附件 2，配合課本等斜圖繪製步驟，練習等斜圖繪製。</li> <li>3. 搭配動腦時間，繪製魯班鎖相似構造的等角圖、等斜圖。</li> <li>4. 視教學時間，補充說明圓柱的畫法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活動紀錄</li> <li>2. 教師提問</li> <li>3. 紙筆測驗</li> </ol>	<p>【生涯規劃教育】 涯 J6:建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
十五	2-2 識圖製圖	科-J-B1:符號運用與溝通表達	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請學生組裝課本附件的透明箱與紙盒，搭配課本正投影多識圖觀察。教師藉由提問、引導說明平面圖與立體圖的不同。</li> <li>2. 說明三視圖與物體的關係。</li> <li>3. 搭配動腦時間，練習投影面與物體的對應關係。</li> <li>4. 知道正投影視圖中，實線與虛線的意義。</li> <li>5. 搭配動腦時間，練習補足三視圖缺漏的線。</li> <li>6. 介紹展開圖的概念、應用，以及繪製步驟。</li> <li>7. 搭配動腦時間，練習展開圖繪製。</li> <li>8. 學習尺度標註原則。</li> <li>9. 結合主題活動，於習作繪製魯班鎖組件的三視圖。</li> <li>10. 說明 CAD、CAM 在生產製造上的應用。</li> <li>11. 說明 CAD、CAM 的特點。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活動紀錄</li> <li>2. 教師提問</li> <li>3. 紙筆測驗</li> </ol>	<p>【生涯規劃教育】 涯 J6:建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
十六	活動：活動目標、活動流程、界定問題 2-4 機具材料	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-A3:規劃執行與創新應變	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 解說活動執行的細節： (1)說明本活動是利用小木塊堆疊組合的方式製作魯班鎖。 (2)由於是以「組合」的方式製造魯班鎖，為了各組件的強度，應特別引導學生思考「各組件分別如何使用最少的小木塊組成」。因為切成越多小木塊，就要黏合越多次，造成材料強度</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課堂討論</li> <li>2. 紙筆測驗</li> <li>3. 實作</li> </ol>	<p>【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			<p>降低。</p> <p>(3)魯班鎖組件中的「圓柱」是將方木條以「砂磨」的方式加工而成。</p> <p>(4)必須依照課本圖 2-2-1 魯班鎖組件圖尺寸進行製作。</p> <p>(5)必須經過適當的砂磨，增加作品美觀與尺寸精準度。</p> <p>2. 介紹機具材料：</p> <p>(1)發放工具、材料。</p> <p>(2)說明各項機具、材料的使用方法與特性。</p> <p>(3)示範具有危險性工具的使用方法，並特別強調安全注意事項。</p>		
十七	2-3 測試修正 活動：發展方案	<p>科-J-A1:身心素質與自我精進</p> <p>科-J-A2:系統思考與解決問題</p> <p>科-J-A3:規劃執行與創新應變</p> <p>科-J-B1:符號運用與溝通表達</p>	<p>1. 說明本活動常見問題、避免或解決之道：</p> <p>(1)應確認木塊規畫結果與組件圖相符。</p> <p>(2)畫線時，應至少在木塊相鄰的兩面畫線。</p> <p>(3)鋸切時，應畫一塊鋸一塊，並預留鋸路誤差。</p> <p>(4)砂磨時，砂紙內應包覆墊木。</p> <p>(5)黏合時，應優先要求組件內側的木塊平整對齊。</p> <p>(6)黏合時，白膠應適量塗抹均勻、並且適當加壓。</p> <p>(7)黏合後，在白膠乾掉之前使用木塊塞入間隙，以確保能順利組裝。</p> <p>2. 發展方案：</p> <p>(1)將繪製好的魯班鎖組件三視圖，標註尺度。</p> <p>(2)規畫每個組件需要的小木塊尺度與數量。</p> <p>(3)引導學生利用習作發展方案評估表，與同學交互檢視魯班鎖三視圖、小木塊規畫是否符合</p>	<p>1. 課堂討論</p> <p>2. 紙筆測驗</p> <p>3. 實作</p>	<p><b>【安全教育】</b></p> <p>安 J1:理解安全教育的意義。</p> <p>安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。</p>



附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

			活動目標?		
十八	活動：設計製作	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-A3:規劃執行與創新應變	1. 依據「活動流程」實際進行加工製作，並進行活動紀錄。 2. 帶領學生練習幾次「畫線、鋸切、砂磨、測量並確認木塊尺寸」的流程。 3. 教師可在黑板或簡報統一提示各尺寸的木塊數量，避免學生鋸錯數量導致材料不夠。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 實作	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。
十九	活動：設計製作	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-A3:規劃執行與創新應變	1. 依據「活動流程」實際進行加工製作，並進行活動紀錄。 2. 教師可在黑板或簡報統一提示各尺寸的木塊數量，避免學生鋸錯數量導致材料不夠。 3. 巡視、適時引導學生製作細節。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 實作	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。
二十	活動：測試修正、問題討論	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A3:規劃執行與創新應變	1. 組裝魯班鎖、微調木塊位置： (1)依據「活動流程」實際進行加工製作，並進行活動紀錄。 (2)務必提醒學生趁白膠未乾還能滑動時，將木塊塞進間隙中進行調整與配合。 (3)測試成品是否符合標準，必要時進行修正。 2. 活動檢討： (1)依據「評分規準參考」評分。 (2)鼓勵學生反思製造過程的問題、改善方案。 (3)回顧第 1 節製造生產內容，進行總結。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 課堂討論 4. 實作 5. 成品	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

二十一	2-1 製造生產	科-J-A1:身心素質與自我精進	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 補充說明前面第1節製造生產略過的部分。</li> <li>2. 播放影片製造生產相關影片，例如：木材從原料取得、加工成材、直到製作成品的過程。</li> <li>3. 播放工業革命影片，介紹世界各國工業4.0趨勢與發展。</li> <li>4. 請學生發表工業4.0對社會的正面、負面影響。可分組討論，請學生扮演企業老闆、消費者、學者等腳色，練習從不同立場思考影響。</li> </ol>	1. 課堂討論	<p><b>【生涯規劃教育】</b> 涯J6:建立對於未來生涯的願景。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
-----	----------	------------------	--	---------	---

**【第二學期】**

領域 /科目	科技領域/生活科技	年級/班級	一年級/18班
教師	生活科技教師	上課週節數	每週 1 節，21 週，共 21 節

**課程目標：**

第二篇 生活科技篇

1. 認識各種橋梁的型式與結構工法。
2. 認識常見的機構及其特性。
3. 學習木材加工技法。
4. 學習放樣模板、治具的使用。
5. 認識精度、裕度的概念。

教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域 (選填)
週次	單元名稱				
一	緒論科技與產品	科-J-A1:身心素質與自我精進	1. 以遊戲引導的方式，幫助每一位學生舉例說出一件他所認定的產品。 2. 結論產品的種類與分類方式。 3. 以不同品牌的手機作為討論對象，引導方式，讓學生思考為什麼「實用」功能並非產品唯一考量要素。 4. 引導學生討論「燈具」的實用功能。 5. 統整「實用」、「心理」、「附加」三項功能對於產品選購的重要性。	1. 課堂討論	<b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J6:建立對於未來生涯的願景。 <b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
二	緒論科技與產品	科-J-A1:身心素質與自	1. 以三種明顯構造、色彩不同的檯燈為話題，引導學生思考個人的喜好。	1. 課堂討論	<b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J6:建立對於未來生涯的願景。

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

		我精進	<ol style="list-style-type: none"> <li>彙整所有學生的想法，歸類構成形體的三個要素。</li> <li>分組討論何者最適合學生閱讀選用。</li> <li>結論人因工程的基本概念。</li> <li>補充說明環保綠色設計的概念，作為本版教科書八年級續論的連結。</li> </ol>		<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
三	活動：活動概述 1-1 橋梁簡介	科-J-A1:身心素質與自我精進	<ol style="list-style-type: none"> <li>引言：橋梁與生活圈                     <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>從圖畫中探討古時候的生活型態、文化、當時的科技產品。</li> </ol> </li> <li>主題活動：活動概述與分組                     <ol style="list-style-type: none"> <li>導讀與解釋虹橋製作與活動條件。</li> <li>學生分組。</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>課堂討論</li> <li>教師提問</li> <li>紙筆測驗</li> </ol>	<p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J6:建立對於未來生涯的願景。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
四	活動：界定問題 1-2 虹橋結構	科-J-A1:身心素質與自我精進	<ol style="list-style-type: none"> <li>核心技能：虹橋結構                     <ol style="list-style-type: none"> <li>認識虹橋結構名稱。</li> <li>了解桿件夾角所形成的橋梁造型關係。</li> </ol> </li> <li>核心技能：承重受力、橋墩基礎                     <ol style="list-style-type: none"> <li>說明虹橋結構力學關係。</li> <li>解釋材料長度粗細不同的受力強度。</li> <li>說明虹橋的基礎設計。</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>活動紀錄</li> <li>作品表現</li> </ol>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
五	活動：蒐集資料、發展方案 1-2虹橋結構	<p>科-J-A1:身心素質與自我精進</p> <p>科-J-A2:系統思考與解決問題</p> <p>科-J-B1:符號運用與溝</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>設計模擬：讓學生使用課本附件紙卡製模擬虹橋。</li> <li>引導學生填寫習作——發展方案 1~5 項。</li> <li>材料介紹                     <ol style="list-style-type: none"> <li>介紹木材紋路與鋸切走向關係。</li> <li>提醒加工時要注意的位置與尺寸密合</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>活動紀錄</li> <li>作品表現</li> </ol>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

		通表達			
六	活動：設計製作 1-2 虹橋結構 1-4 機具材料	科-J-A1: 身心素質與自我精進 科-J-A2: 系統思考與解決問題 科-J-A3: 規劃執行與創新應變	1. 放樣與加工：模板製作，並提醒考慮畫線產生的誤差。 2. 說明曲線鋸的使用方法。 3. 拱骨零件的鋸切技巧。 4. 讓每位學生製作一隻桿件，確認後續加工程序的組內分工作業。 5. 說明各項機具、材料的使用方法與特性。 6. 應特別強調具有危險性工具的使用注意事項。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 實作	【安全教育】 安 J1: 理解安全教育的意義。 安 J9: 遵守環境設施設備的安全守則。
七	活動：設計製作 1-2 虹橋結構	科-J-A2: 系統思考與解決問題 科-J-B1: 符號運用與溝通表達	1. 加工注意事項：應確認同一組拱骨的缺口位置一致、大小相同。 2. 橋面寬度：應確實計算橋面寬度，並確保橫木長度超過橋寬。 3. 依據習作——設計製作的生產流程製作桿件、載重平臺。	1. 活動紀錄 2. 作品表現	【閱讀素養教育】 閱 J3: 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
八	活動：設計製作	科-J-A1: 身心素質與自我精進 科-J-A2: 系統思考與解決問題 科-J-A3: 規劃執行與創新應變	1. 依據習作——設計製作的生產流程製作桿件、載重平臺。 2. 確認桿件尺寸數量後進行組裝。組裝時先不上膠，檢查橋梁的對稱性。 3. 本活動桿件數量多，要求精準，對於七年級學生在實作技能與科技態度的養成有幫助，教師時時關心作業進度，給不同程度的組別適當協助。	1. 活動紀錄 2. 紙筆測驗 3. 課堂討論 4. 作品表現	【安全教育】 安 J1: 理解安全教育的意義。 安 J9: 遵守環境設施設備的安全守則。 【閱讀素養教育】 閱 J3: 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

		科-J-B1:符號運用與溝通表達 科-J-C2:人際關係與團隊合作			品J1:溝通合作與和諧人際關係。
九	活動：設計製作、測試修正 1-3測試修正	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A3:規劃執行與創新應變 科-J-B1:符號運用與溝通表達 科-J-C2:人際關係與團隊合作	1. 重複前一節活動，直到桿件製作完成。 2. 本活動桿件數量多，要求精準，對於七年級學生在實作技能與科技態度的養成有幫助，教師時時關心作業進度，給不同程度的組別適當協助。	1. 活動紀錄 2. 紙筆測驗 3. 課堂討論 4. 作品表現	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。 【閱讀素養教育】 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品J1:溝通合作與和諧人際關係。
十	活動：設計製作、測試修正	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-C2:人際關係與團隊合作	1. 製作負重平臺平放在橋梁上。 2. 橋墩基礎可利用多層木板堆疊夾持而成。 3. 負重測試：以方便取得的金屬重物置放於測試平臺（例如：錫絲錫條、鑽床虎鉗等，使用定量的鉛片、螺絲）。	1. 活動紀錄 2. 紙筆測驗 3. 課堂討論 4. 作品表現	【閱讀素養教育】 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品J1:溝通合作與和諧人際關係。

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

<p>十一</p>	<p>活動：問題討論</p>	<p>科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-C2:人際關係與團隊合作</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 虹飛拱橋的負重活動表揚與檢討。</li> <li>2. 針對活動後的材料應用變化，聽看看各組學生的創意與巧思，真實將結構的技能應用在生活上。</li> <li>3. 科技廣角：電腦輔助設計與製作介紹。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活動紀錄</li> <li>2. 課堂討論</li> </ol>	<p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 <b>【品德教育】</b> 品 J1:溝通合作與和諧人際關係。</p>
<p>十二</p>	<p>活動：活動概述 2-1 常見機構</p>	<p>科-J-A1:身心素質與自我精進</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 播放 YouTube 上的機構玩具影片，引導學生觀察機構如何傳動。</li> <li>2. 以凸輪玩具相關影片作為進入主題活動的序曲。</li> <li>3. 簡單介紹主題活動與流程。</li> <li>4. 介紹機構的作用，包括省時、省力或是改變運動方向。</li> <li>5. 介紹何謂連桿組、齒輪組、凸輪機構，舉例說明應用方式。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課堂討論</li> <li>2. 教師提問</li> <li>3. 紙筆測驗</li> </ol>	<p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
<p>十三</p>	<p>活動：界定問題 2-2 機構傳動</p>	<p>科-J-B1:符號運用與溝通表達 科-J-B2:科技資訊與媒體素養</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹主動件與從動件的概念。</li> <li>2. 說明動力在一個機構各機件之間的傳遞情形。</li> <li>3. 介紹各式機構運動型態。</li> <li>4. 說明凸輪能產生的運動型態，並引導學生討論、分析：不同的凸輪位置安排，分別會產生什麼運動。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 課堂討論</li> <li>2. 教師提問</li> <li>3. 紙筆測驗</li> </ol>	<p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>
<p>十四</p>	<p>活動：蒐集資料 2-2 機構傳動</p>	<p>科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-B1:符</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹影響機構運轉流暢度的成因。</li> <li>2. 列舉錯誤的機構設計方式。</li> <li>3. 說明裕度的概念，及其對機構運轉流暢度的影響。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 活動紀錄</li> <li>2. 作品表現</li> </ol>	<p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p>

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

	2-3 測試 修正	號運用與溝通表達 科-J-B3:藝術涵養與美感素養 科-J-C2:人際關係與團隊合作	4. 請學生回家先蒐集資料找好創作主題，下週可攜帶相關圖片到校。		【品德教育】 品J1:溝通合作與和諧人際關係。
十五	活動：發展方案	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-B1:符號運用與溝通表達 科-J-B3:藝術涵養與美感素養	1. 說明活動的實施細節。 2. 在習作附件上繪製設計圖與零件圖並上色。 3. 確認所有零件是否皆已繪製。 4. 確認機構設計的正确性與功能性。 5. 教師檢視學生設計圖並給予回饋。	1. 活動紀錄 2. 作品表現 3. 實作	【閱讀素養教育】 閱J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。
十六	活動：設計製作 2-4 機具材料	科-J-A2:系統思考與解決問題	1. 介紹本次活動材料的特性，以及使用機具的使用方法。 2. 應特別強調具有危險性工具的使用注意事項。 3. 發下準備的機具材料。	1. 課堂討論 2. 紙筆測驗 3. 實作	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。
十七	活動：設計製作	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-B3:藝術涵養與美感素養	1. 教師引導學生規畫零件加工流程，並填寫習作——設計製作。 2. 依據「設計製作」規畫的流程，實際進行加工製作。	1. 活動紀錄 2. 作品表現 3. 實作	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。



附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

十八	活動：設計製作	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-B3:藝術涵養與美感素養	1. 教師引導學生規畫零件加工流程，並填寫習作——設計製作。 2. 依據「設計製作」規畫的流程，實際進行加工製作。	1. 活動紀錄 2. 作品表現 3. 實作	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。
十九	活動：設計製作	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-B3:藝術涵養與美感素養	1. 依據「設計製作」規畫的流程，實際進行加工製作。 2. 參考「2-3 測試修正」，完成測試與修正，直到機構運轉流暢。 3. 準備下週上臺發表。	1. 活動紀錄 2. 作品表現 3. 實作	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。
二十	活動：測試修正、活動檢討	科-J-A1:身心素質與自我精進 科-J-A2:系統思考與解決問題 科-J-B1:符號運用與溝通表達	1. 各作品依序、抽籤或依照教師指定順序上臺完成發表。 2. 以習作——發表分享 2 表格，完成同儕互評。 3. 教師依據「評分規準參考」評分。 4. 總結各組的活動表現。 5. 鼓勵學生反思活動過程的問題、改善方案。	1. 活動紀錄 2. 作品表現 3. 上臺發表過程	【閱讀素養教育】 閱 J3:理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。

附件 3-3 (一、二/七、八年級適用)

二十一	學期課程 回顧	學期課程回 顧	1. 學期課程回顧。	課堂討論 紙筆測驗	<b>【閱讀素養教育】</b> 閱J3:理解學科知識內的重要詞彙的 意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人 進行溝通。
-----	------------	------------	------------	--------------	---