

國中教案格式

教案名稱：(課程/專題名稱)創意小木盒

教學設計：吳孟龍

(一)核心素養的展現

總綱核心素養面向	總綱／核心素養項目	領綱核心素養具體內涵	主要教學內容
A 自主行動	A2 系統思考與解決問題	科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。	●使用手線鋸進行木材裁切 ●使用線鋸機進行進階木材裁切 ●使用砂紙進行木材打磨 ●使用砂帶機進行進階木材打磨 ●使用鑽孔機進行木材打洞及鏤空 ●使用電燒筆進行熱轉印
	A3 規劃執行與創新應變	科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。	●列出材料清單及使用工具製作成品 ●產品的設計與測試的過程 ●產品功能性設計
B 溝通互動	B1 符號運用與溝通表達	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。	●了解繪圖的規則與方法 ●木盒容器外型設計、繪製
C 社會參與	C2 人際關係與團隊合作	科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。	●同桌分配材料、工具、打掃任務 ●同桌互相討論解決問題 ●作品分享與討論

(二)學習重點雙向細目

學習內容 學習表現	生 N-IV-1科 技的起源與演 進。	生 P-IV-2設 計圖的繪 製。	生 P-IV-3手 工具的操作 與使用。	生 S-IV-1科 技與社會的 互動關係。	生 P-IV-6 常用的機具 操作與使 用。
設 k-IV-1能了 解日常科技的 意涵與設計製 作的基本概 念。	能透過容器的 起源與演進， 了解科技意涵 與設計製作的 基本概念。 (活動一)				
設 k-IV-3能了 解選用適當材 料及正確工具 的基本知識。			能了解與遵 守科技教室 安全規範和 手工具的安 全操作。(活 動三)		
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。		1. 能透過繪 製木盒零件 平面圖，學 習到正確設 計圖繪製和 認識。(活動 二) 2. 能應用科 技工具，正 確繪製基本 的立體圖。 (活動二)			
設 s-IV-2能運 用基本工具進 行材料處理與 組裝。			能使用適當 手工具完成 木盒的加工 和組裝。(活 動三)		學生能透過 實作，正確 的使用線鋸 機、砂帶 機、鑽孔 機、電燒筆 進行材料加 工。(活動 三)

設 c-IV-3能具備與人溝通、協調、合作的能力。				能分享討論木盒與科技的發展。(活動四)	
---------------------------	--	--	--	---------------------	--

(三)教案概述

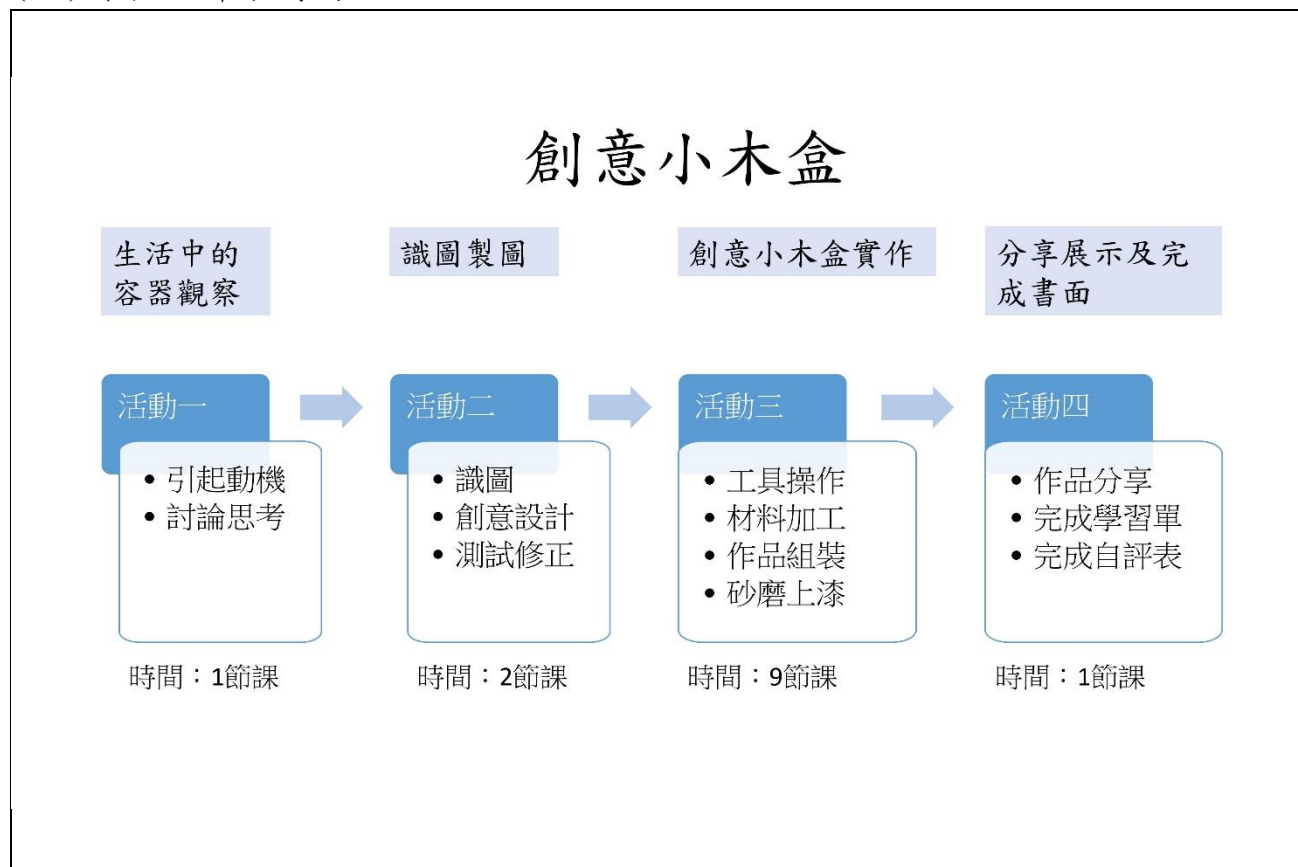
領域/科目別	科技領域/生活科技		
教學對象	7年級學生	教學時數	共 13 節， 585 分鐘
教學設備	教學設備 一、教師準備：教學簡報、投影機、實物投影機 學生(每組)：學習單、電燒筆 x5、手工線鋸 x5、直尺 x5、直角尺 x5、鉛筆 x5 二、機具：鑽床 x2、線鋸機 x14、砂帶機 x5 材料 一、製作材料(每人) 1. 松木 8x90x600(mm)x1片、 二、製作材料(共用) 1. 白砂紙#120 A4 x30張、2. 白砂紙#240 A4 x30張、3. 白砂紙#400 A4 x30張、4. 植物水性環保漆 x5kg		
摘要	透過觀察日常生活中各種容器的外觀、功能，了解科技產物組成材料的分解結構，並發揮創意賦予木製盒子更多造型和附加功能。觀察生活中容器並結合學習單範例中的立體圖、平面分解圖，繪畫出屬於自己的立體圖和平面分解圖尺寸。 運用畫線工具依照設計的尺寸繪製於材料上，依序教學使用手線鋸、線鋸機切割材料，再依序教學使用砂紙、砂帶機打磨裁切面和材料表面，教學鑽孔機鑽孔或鏤空，使用電燒筆將烙印圖熱轉印在木材上，組裝並上漆完成作品。 最後安排作品展示，分享討論創意小木盒的設計與製作的概念。		
學習目標	活動一：生活中的容器觀察 學習目標： 1. 能透過容器的起源和演進，了解到科技意涵與設計製作的概念。 2. 能透過日常生活中的容器，發想附加功能。 活動二：識圖製圖 學習目標： 1. 能透過繪製木盒立體圖和零件組合圖，學習到正確設計圖繪製。 2. 能將設計圖尺寸繪製於材料上。		

	活動三：創意小木盒實作 學習目標： 1. 能運用手線鋸、線鋸機進行木板的加工處理。 2. 能運用砂紙、砂磨機進行木板的加工處理。 3. 能運用鑽孔機進行木板的加工處理。 4. 能運用資訊設備找圖並印出烙印圖。 5. 能運用電燒筆將烙印圖轉印到木板上。 6. 能運用木工白膠將零件組合成作品。 7. 能將作品上漆。 8. 學習錯誤排除。 活動四：分享展示及完成書面 學習目標： 1. 能分享說明製作創意小木盒的感想和社會的關係。 2. 能討論作品的未來發展。	
先備知識	1. 創意思考的方法 2. 生活科技教室使用安全規定 3. 基本幾何平面圖概念	
議題融入	實質內涵	
	所融入之學習重點	
與課程綱要的對應	核心素養	科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。 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-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。
	學習表現	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。 設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 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。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。
	學習內容	生 N-IV-1 科技的起源與演進。 生 P-IV-2 設計圖的繪製。 生 P-IV-3 手工工具的操作與使用。 生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。 生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。

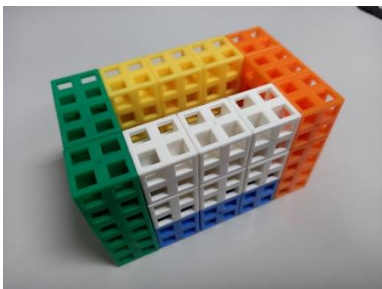
(四)評量方式

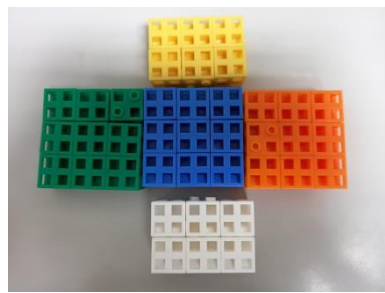
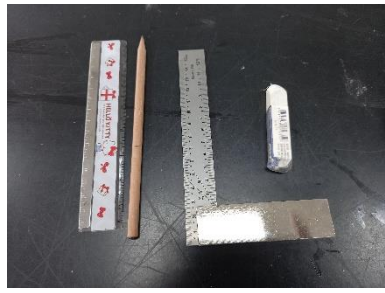
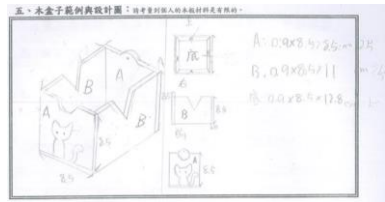
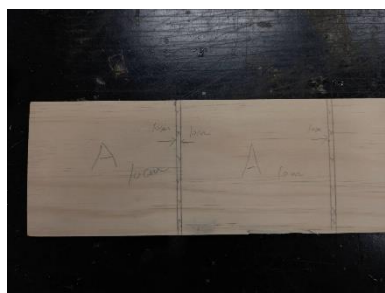
項次	以學習表現作為評量標準	對應之學習內容類別	具體評量方式
活動一	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。	生 N-IV-1 科技的起源與演進。	學生自評表、教師階段性評量表
活動二	設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。	生 P-IV-2 設計圖的繪製。	學習單、教師階段性評量表
活動三	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	生 P-IV-3 手工具的操作與使用。	作品檢核表、教師階段性評量表
活動三	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	生 P-IV-6 常用的機具操作與使用。	作品檢核表、教師階段性評量表
活動四	設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。	學習單、學生自評表、教師階段性評量表

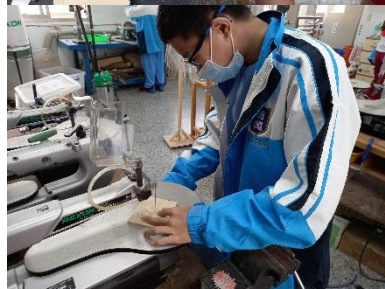
(五)課程設計架構圖



(六)教學活動

活動一/單元一			
活動簡述	生活中的容器觀察	時間	共 <u>1</u> 節， <u>45</u> 分鐘
學習表現	設 k-IV-1 能了解日常科技的意涵與設計製作的基本概念。	學習目標	1. 能透過容器的起源和演進，了解到科技意涵與設計製作的概念。 2. 能透過日常生活中的容器，發想附加功能。
學習內容	生 N-IV-1 科技的起源與演進		
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)
引起動機	1. 詢問容器最早發明是為了何種用途?引起學生動機和討論(5分) 2. 用簡報跟網頁資料說明容器的演進(15分)	口頭問答	容器歷史 
討論思考	1. 給同學討論容器除了裝物品的功能外，是否還有其他功能(10分) 2. 組別討論是否可以將這些功能附加於作品中(15)	口頭回答	
活動二/單元二			
活動簡述	識圖製圖	時間	共 <u>2</u> 節， <u>90</u> 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. 能透過繪製木盒立體圖和零件組合圖，學習到正確設計圖繪製。 2. 能將設計圖尺寸繪製於材料上。
學習內容	生 P-IV-2 設計圖的繪製。		
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)
識圖	第1節 ※圖的功能(5分) 1. 簡報說明不同需求時，會使用不同的圖。 2. 介紹「工作圖」在產品生產時的重要性。 使用積木示範：	口頭回答	

	※立體圖(10) 1. 說明立體圖可以表現出長、寬、深的特性。 2. 介紹等角圖。 3. 說明如何利用三角格紙繪製等角圖。 ※平面圖(10分) 1. 知道平面圖與立體圖的不同。 2. 認識三視圖。		 
創意設計	(40分) 1. 在學習單上仿造範例繪製自己要設計的立體圖和平面圖。 2. 可加上自己要增加的創意功能或設計造型。 3. 將尺寸標示出來。	學習單	
測試修正	(25分) 1. 請學生與教師討論並修正設計圖。 2. 教導運用鉛筆、直尺、直角尺畫線，相鄰間留 3mm 鋸切損耗。 3. 請學生在木板上繪製實際製作尺寸。	學習單 口頭回答	
活動三/單元三			
活動簡述	創意小木盒實作	時間	共 9 節， 405 分鐘
學習表現	設 k-IV-3能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 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. 能運用手線鋸、線鋸機進行木板的加工處理。 2. 能運用砂紙、砂磨機進行木板的加工處理。 3. 能運用鑽孔機進行木板的加工處理。 4. 能運用資訊設備找圖並印出烙印圖。 5. 能運用電燒筆將烙印圖轉印到木板上。 6. 能運用木工白膠將零件
學習內容	生 P-IV-3手工具的操作與使用。 生 P-IV-6常用的機具操作與使用。		

			組合成作品。 7. 能將作品上漆。 8. 學習錯誤排除。
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)
準備活動	材料：松木0.8 x 9 x 60 cm (每人) 工具： 筆、直尺、直角尺、手線鋸、 電動鋸、砂帶機、電燒筆、 鑽孔機、砂紙(120. 240. 400)、 教學簡報、學習單		
作品實作	※工安事件、生科技室的安全規定。(10分) ※鋸切：(85分) 1. 手線鋸的使用說明、更換鋸條、操作示範(包括鋸齒方向)。 2. 學生進行鋸切，提醒使用夾具要夾緊，須注意到鋸切的損耗，勿切到桌子。 3. 線鋸機的使用說明、更換鋸條、操作示範。 4. 學生進行線鋸機鋸切。 ※砂磨(60分) 1. 砂紙介紹(砂紙用尺撕開、號數與粗細)、砂磨介紹(三折防打滑、砂紙包木頭)，使用砂紙進行表面處理(先粗後細)。 2. 學生進行砂磨，鋸切面要磨到畫線處，平面要磨到#400。 3. 砂磨機的使用說明、更換砂帶、操作示範。 4. 學生進行砂帶機砂磨。 ※鑽孔(30分) 1. 鑽孔機的使用說明、更換鑽頭、操作示範。 2. 學生進行鑽孔，結合線鋸機可做鏤空。	作品檢核表	鋸切：   砂磨：  

※烙印(90分)

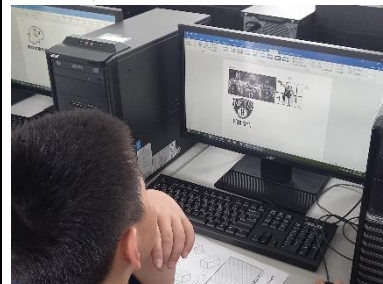
1. 烙印圖可使用鉛筆和色鉛筆畫在紙上，或到電腦教室使用碳粉印表機印圖檔(非油墨)，注意原圖與烙印圖會左右相反，要做翻轉。
2. 將烙印圖剪下，背面用鉛筆圈出正面圖案處，膠帶貼一邊，不要貼到圖案處，避免膠帶融化產生毒氣。
3. 電燒筆使用說明，筆頭為扁頭，要移動不要停留，可小區域來回移動，烙印5秒鐘左右要掀開紙張，看烙印程度和散熱，避免紙張黏在木板上。
4. 可戴工作手套避免燙傷。
5. 烙印失敗，可用砂磨機去除後重新烙印。

※組裝(45分)

1. 木工白膠與傳統白膠差異介紹，接合處兩側塗薄膠，可用F夾或橡皮筋固定木盒，溢膠要用濕布擦乾淨。
2. 補洞方式，可用木屑粉與白膠相同比例攪拌後填補，乾掉後砂磨。

※上漆(90分)

1. 漆料種類介紹，使用二合一水性木器塗料。
2. 上漆步驟：
 - (1)加工表面處理
 - 表面使用#240粗砂紙 研磨整平表面/清除舊漆
 - (2)第一道塗裝(底漆)去除纖毛、填補毛孔
 - 使用刷子均勻塗佈於材料表面，均勻濕潤不垂流即可
 - 放置數分鐘(視氣候狀況)至表面乾燥即可
 - 使用中粒度砂紙(#240)研磨均勻
 - (3)第二道塗裝(二度底漆)填補毛孔、光滑表面
 - 重複步驟2進行塗裝並待乾
 - 使用#400砂紙輕輕研磨表面，至

※鑽孔**※烙印****※組裝**

	光滑即可 (3)第三道塗裝(表面漆) →均勻塗佈後，待表面乾燥堅結(靜置半天)即具有長效保護木材效果 說明：學生操作過程中，老師進行個別指導、工具操作的安全提醒，在下課前5分鐘提醒學生各組清理桌面及地面，並排值日組別整理共用環境。		※上漆完成 
活動四/單元四			
活動簡述	分享展示及完成書面	時間	共 1 節， 45 分鐘
學習表現	設 c-IV-3能具備與人溝通、協調、合作的能力。	學習目標	1. 能分享說明製作創意小木盒的感想和社會的關係。 2. 能討論作品的未來發展。
學習內容	生 S-IV-1科技與社會的互動關係。		
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)
作品分享	1. 將自己的作品擺放在桌上，同學互相參觀作品。(10分) 2. 老師挑出創意作品，請作者1分鐘介紹。(5分) 3. 學生針對有興趣作品提出問題討論。(5分) 4. 老師針對課程總結性檢討與建議。(5分)	口頭問答	

完成書面

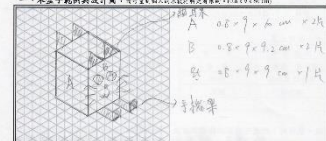
1. 填寫自評表。(10分)
2. 完成學習單內容。(10分)

自評表
學習單

嘉義市立 國中 生活科技 木工實作課程「創意小木盒」

主題：生活科技 定題：生活科技 組員：張建文

一、本盒手製的製作計畫：可任意組合或拆解，可任意組合或拆解。



*以上尺寸：總長 10cm

二、材料清單

材料	規格	數量	材料	規格	數量
膠木	10 x 7 x 6 cm	1	紙膠帶	10cm x 1.5cm	2
木片	木片(2cm)	1			
螺絲	螺絲(10cm)	1			

三、使用工具

工具名稱	用途	工具名稱	用途
鋸、尺、直角尺	切割	砂紙(100-2000目)	打磨邊角
木屑收集器	收集木屑	砂紙	打磨邊角
螺絲起子	鎖緊	螺絲起子	鎖緊螺絲

四、製作時，所建議的圖解與製作方法：製作時建議先將木片切割成所需尺寸。

1. 切割木片：將木片切割成所需尺寸，並用砂紙打磨邊角。

2. 組裝方法：將木片組裝成所需形狀，並用螺絲固定。

3. 裝飾方法：可用紙膠帶裝飾木盒。

五、製作心得與感想：製作時，建議先將木片切割成所需尺寸。

這是一個非常有趣的木工實作課程，讓我體驗到了木工的樂趣。在製作過程中，我遇到了一些困難，但通過老師的指導和自己的努力，最終完成了作品。這個作品不僅是一個小木盒，更是一個藝術品。它讓我明白了，只要用心，任何東西都可以變得美觀。我也學會了如何與他人合作，共同完成一個目標。這個課程對我來說，不僅是一次手工藝的體驗，更是一次心靈的洗禮。



(七)教學回饋、參考資料

教學回饋與參考資料	
教學 成果 與 回 饋	一、教學成果(學生作品)  二、教學回饋(注意事項) 1. 七年級工具操作從手工具延伸到電動工具，之前原教學採用全程手工具，因手線鋸鋸條耗損嚴重，且部分學生速度較慢，造成全班進度落差大，因此先教手工具，後教電動工具，可有效讓教學進度保持一致。 2. 木盒製作的結構雖簡單，但學生對識圖和製圖能力處於初學習，應提供範例檔案，以幫助學生能快速進入設計圖的規劃。 3. 因學生多數為初次使用手線鋸、線鋸機、砂磨機、鑽孔機、電燒筆等工具，因此要多次叮嚀和走動看是否有操作上的安全問題。 4. 電燒筆使用時，預防燒燙傷，建議可戴工作手套。
	請詳列教案中運用的所有參考資料來源 1. 翰林版國中生活科技教科書 2. 操作機械未綁髮 女學生頭皮 10cm 撕裂傷 https://youtu.be/8EQ4KCEiXv8 3. 馬尾鬆了險送命 女學生長髮捲進車床 https://youtu.be/ngoe2QzMq5A 4. 鑽刀頭-絞肉! 鐵工左臂被扭斷 https://youtu.be/ZhFEev7yKP8 5. 手臂遭機具輾斷 男子神色鎮定 https://youtu.be/ObCRaZTB8eU 6. 手線鋸的使用 https://youtu.be/2XIiZl65YeU 7. 砂紙怎麼用? https://youtu.be/Ign8MZXi0wc 8. 線鋸機使用方法 https://youtu.be/HTXRTQsK7o0 9. 砂磨機教學與操作 https://youtu.be/qKHaf3d6uss 10. 鑽床使用示範 https://youtu.be/LdISDm2LkyI

11. 二合一水性漆料 https://youtu.be/0orFSNTkd9w

(八)附錄

請附上教學活動簡報檔案、教學活動過程及學生作品的照片、探究過程的文書資料及評量工具（如活動單、學習單、作品檢核表…等等）

附錄一 教學簡報

附錄二 學習單

附錄三 學生自評表

附錄四 作品檢核表

附錄五 教師階段性評量表