

# 埔鹽國中 110 學年 特殊教育教學活動設計-特殊需求領域

## 壹、設計理念

對智能障礙學生而言，因其認知功能受到限制，所以學習相關能力普遍低落，他們也無法像一般生一樣，有足夠的抽象概念類化能力，能夠在學習過程中舉一反三，所以對於任何未曾接觸過的領域，都需要經由較具體的說明或透過實作經驗才能建立相關的知能，因此在特殊教育的課程安排中，為學生擴充其生活經驗與增加實際操作機會是相當重要的。

而在融合教育的趨勢下，特殊需求課程能夠增加特教生接受「客製化」課程的機會，教師也更能針對學生的身心特性及學習差異來安排不同的功能性課程，因此本課程特結合特殊需求領域與普通教育中的科技領域，藉此達成個別化的學習目的以及跨域學習的需求。

108 課綱裡益發重要的科技領域，對智能障礙學生來說可能既抽象且陌生，因此本課程透過 3D 列印筆的原理介紹與實體操作，除了讓學生得到訓練手眼協調的機會之外，也能讓學生認識新興材料之基本概念，並藉此了解科技的形成及其與生活的關聯性，理解活用科學知識所帶來的便利性，同時也培養學生嘗試用舊經驗去分析、比較，並提升問題解決的相關能力。

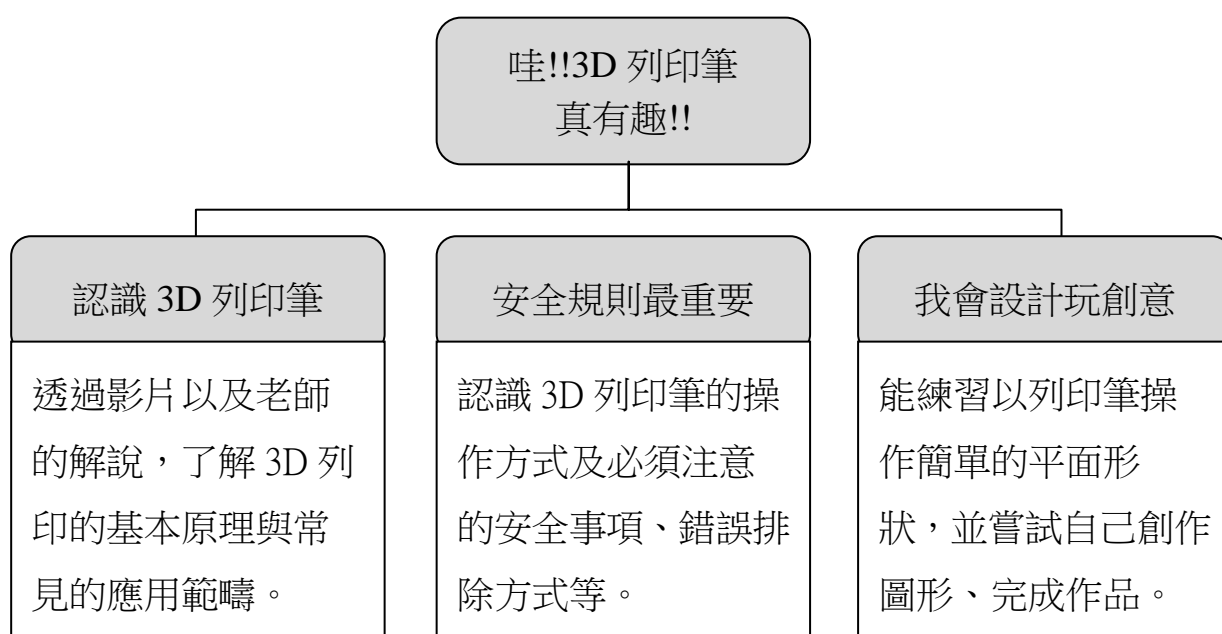
## 貳、教學分析

### 一、學生能力現況分析

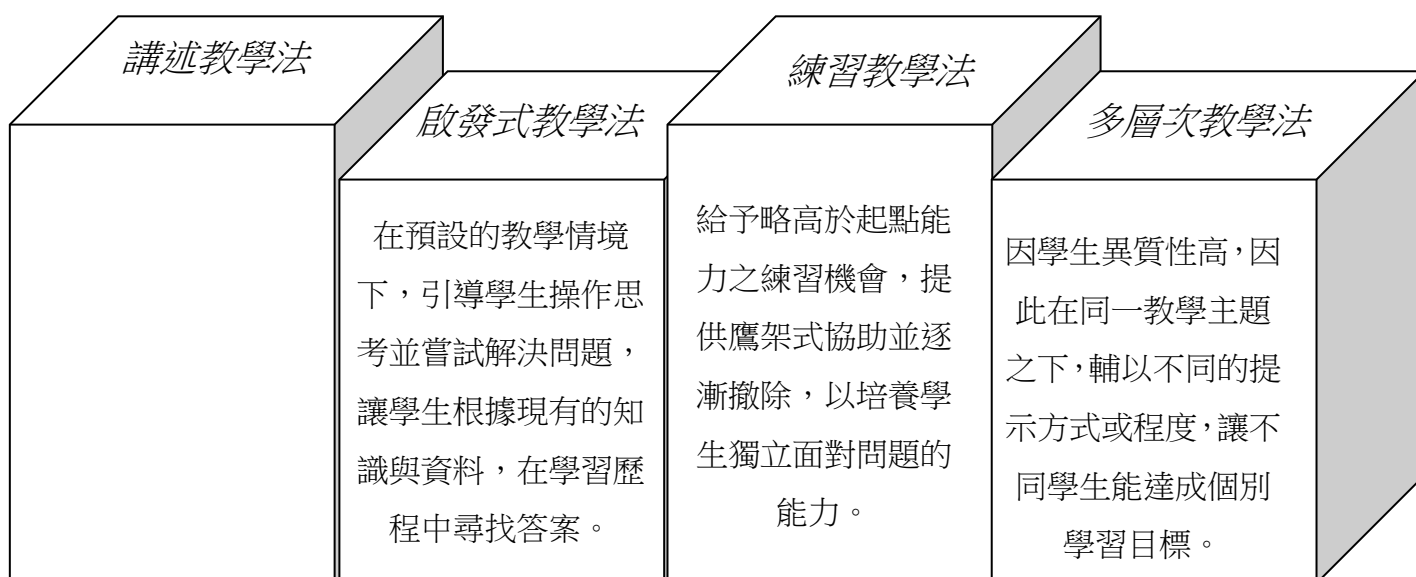
姓名	性別	障礙	組別	領域相關能力
陳○峰	男	智能障礙(輕)	A	(1) 專注力表現低落，非常容易分心，對指令的理解尚可，但因注意力不佳而執行上常出錯。 (2) 認字量偏低，閱讀過程需較多提示，以圖像輔助可提升理解程度。 (3) 手眼協調能力偏低，字跡歪斜大小不一，肌力表現尚可。 (4) 圖像概念與空間感不佳，邏輯推理能力低落。
蔡○祐	男	智能障礙(輕)	A	(1) 專注力表現低落，非常容易分心，對指令的理解尚可，但因注意力不佳而執行上常出錯。 (2) 認字量極少，幾乎無法自行閱讀，抽象概念理解慢，偶需肢體示範或影片說明才能理解。 (3) 手眼協調能力較弱，書寫速度慢，肌力表現尚可。 (4) 圖像概念與空間感不佳，邏輯推理能力低落。。

劉○秀	女	智能障礙(輕)	B	(1) 在結構性的環境下可以有長時間的專注力。 (2) 認字量中等，部分內容可自行閱讀，抽象概念稍需額外的講解說明。 (3) 手眼協調能力尚可，肌力表現尚可。 (4) 圖像概念與空間感尚可，邏輯推理能力尚可。
劉○文	女	智能障礙(輕)	B	(1) 在結構性的環境下可以有長時間的專注力。 (2) 認字量偏低，閱讀過程需較多提示，以圖像輔助可提升理解程度。 (3) 手眼協調能力尚可，肌力表現尚可。 (4) 圖像概念與空間感尚可，邏輯推理能力尚可。

## 二、課程概念架構圖與教材分析

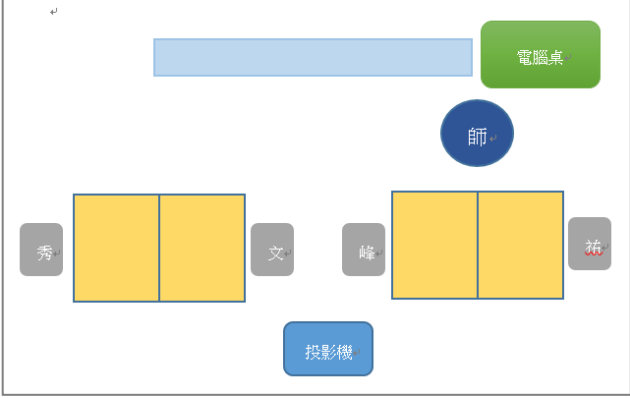


## 三、教學方法分析



參、教學活動設計(格式可自行調整)

單元名稱	哇~3D 列印筆!!真有趣!!	適用對象	輕度智能障礙學生
教學時間	90 分鐘	教學節數	兩節課(90 分鐘)
教材版本	自編	設計者	洪曉雯
教學者	洪曉雯		
核心素養	<p>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。</p> <p>科-J-C3 利用科技工具理解國內及全球科技發展現況或其他本土與國際事務。</p> <p>特職-J-A3 具備於職場中善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。</p>		
學習重點	學習表現	<p><b>【科技領域】</b></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 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 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝</p> <p><b>【特殊需求領域】</b></p> <p>特職 3-IV-1 閱讀手冊進行操作工作</p> <p>特職 3-IV-2 依據步驟組合完成成品</p>	
	學習內容	<p><b>【科技領域】</b></p> <p>生 A-IV-2 日常科技產品的機構與結構應用</p> <p>生 A-IV-6 新興科技的應用</p> <p><b>【特殊需求領域】</b></p> <p>特職 B-IV-1 作手冊的閱讀</p> <p>特職 B-IV-2 物品的組合與拼裝</p>	
與其他領域的連結	<p><b>【藝術領域】</b></p> <p>視 3-IV-3 能應用設計思考及藝術知能，因應生活情境尋求解決方案</p> <p>視 P-IV-3 設計思考、生活美感</p>		
議題融入	實質內涵	<p>閱讀素養</p> <p>閱 J6 懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則</p>	
	所融入之學習重點	<p>特職3-IV-1 閱讀手冊進行操作工作</p> <p>特職 B-IV-1 作手冊的閱讀</p>	

<p>座位安排</p>				
<p>教學準備</p>	<p>電腦、投影機、簡報 PPT、作品範本、講義、學習單、3D 列印筆</p>			
<p>IEP 相關 學期目標</p>	<p>1. 能學習不同類型職業的一般工作技能表現(組合裝配、分類整理、基本度量、手冊閱讀等)(特職 B-IV-1、特職 B-IV-2、特職3-IV-1、特職3-IV-2、閱 J6)能依據工作要求而決定應維持或調整作業進行的速度(特職 B-IV-1、特職 B-IV-2、特職 3-IV-1、特職 3-IV-2、閱 J6)</p>			
<p><b>學習目標</b></p>				
<p>單元目標</p>	<p>1. 能說出 3D 列印筆的基本原理與常見應用範疇 2. 能學會 3D 列印筆的操作方式與使用安全守則 3. 能使用 3D 列印筆製作創意作品</p>			
<p>具體 目標</p>	<p>A 組</p>	<p>1-1 能在視覺提示下，說出 3D 列印筆的基本原理 1-2 能在視覺提示下，說出 3D 列印常見的應用範疇 2-1 能在視覺提示下，理解 3D 列印筆的步驟說明書 2-2 能在視覺提示下，理解 3D 列印筆的安全使用規範 2-3 在口語提示下，能依照安全使用規範進行操作 3-1 在部分肢體協助下，能依照說明書的步驟，依照老師給的簡單範本做出平面作品 3-2 在部分肢體協助下，能設計出喜歡的平面圖案並利用 3D 列印筆完成作品</p>		
	<p>B 組</p>	<p>1-1 能在口語提示下，說出 3D 列印筆的基本原理 1-2 能在口語提示下，說出 3D 列印常見的應用範疇 2-1 能在口語提示下，理解 3D 列印筆的步驟說明書 2-2 能在口語提示下，理解 3D 列印筆的安全使用規範 2-3 在操作過程中，能自我提醒是否依照安全使用規範進行 3-1 能依照說明書的步驟，依照老師給的簡單範本做出平面作品 3-2 能自行設計喜歡的平面圖案並利用 3D 列印筆完成作品</p>		
<p>目標 編號</p>	<p style="text-align: center;"><b>教學內容</b></p> <p>請依學生組別需求適時在教學過程說明教學的調整</p>	<p style="text-align: center;"><b>時間</b></p> <p>(分鐘)</p>	<p style="text-align: center;"><b>評量 方式</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>教材 教具</b></p>

1-2	<p><b>一、準備活動</b></p> <p>(一)老師寫上「3D 列印」四字於黑板上，並詢問學生是否聽過這個詞，請同學舉手發表自己的想法或相關經驗。並說明 3D 相對於常見的平面印刷而言，是立體印刷的意思。</p> <p>(二)老師代入之前二年級曾到高職參訪的經驗，詢問他們是否記得當時看過的 3D 列印機，並請同學發表當時曾看過哪些展示品(手機架、名片夾、筆筒等等)。</p> <p>(三)老師播「3D 列印食物篇」以及「3D 列印房屋篇」，並說明 3D 列印的技術已經有相當多元的發展。</p>	5 分鐘	問答	PPT 簡報
1-1	<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一)介紹 3D 列印筆的原理：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師說明：3D 列印筆不是使用傳統加熱方式來溶解塑膠絲，而是使用光敏樹脂原料、並讓它通過紫外線光來塑型，因此使用 3D 列印筆的過程中，並不會有太嚴重的塑膠味，而且冷卻塑形的時間也非常快。</li> <li>2. 播放產品的使用影片，詢問學生從影片中看到什麼重點？老師後續補充說明使用口訣： <ol style="list-style-type: none"> <li>1.裝好材料線；2.按鈕壓兩下；</li> <li>3.圖案紙對齊；4.筆要慢慢移。</li> </ol> </li> </ol>	10 分鐘	問答	PPT 簡報 /講義  影片
2-1	<p>(二)介紹 3D 列印筆的操作方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 展示 3D 列印筆及內附說明書，讓學生按圖索驥(老師從旁輔助說明)，認識列印筆上的按鈕功能以及不同燈號的意義為何。</li> <li>2. 認識如何安裝線材以及擠出塑料、停下、更換材料等動作。</li> </ol>	10 分鐘	問答	PPT 簡報 /講義/  示範
2-2	<p>(三) 介紹操作 3D 列印筆的注意事項：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 筆頭會發熱，操作過程不可觸摸筆頭附近。</li> <li>2. 剛擠出的材料較軟，不要隨意觸摸或擠壓。</li> <li>3. 需在空氣流通處使用較佳。</li> </ol>	5 分鐘	問答	PPT 簡報 /講義

	(四) 複習上述(一)至(三)的內容，並完成學習單。 -----第一堂課結束-----	5 分鐘	紙筆	學習單
3-1	(五) 3D 列印筆的基本操作 1. 老師示範 3D 列印筆的操作方式，並在動作中帶入上一堂課所教的口訣。 2. 老師讓學生分為 AB 組，讓學生對應簡單的幾何圖形，練習對應圖形擠出塑材 (A 組在過程中由老師給予部分肢體協助)。	5 分鐘 10 分鐘	問答 實作 /觀察	3D 列印筆
3-2	(六) 3D 列印筆的進階操作 1. 老師讓學生分為 AB 組。(A 組在以下過程中由老師給予部分肢體協助)。 2. 老師拿出已經製作好的 3D 列印成品給學生看，讓學生了解可以利用較複雜圖形的連接/組合製作出各類作品。 3. 老師展示不同圖案卡，讓學生選擇自行繪圖、仿繪圖案卡，或利用不同的描圖片來畫出自己喜愛的圖形 (以彩色筆繪製，方便等一下擠出塑材時可做顏色的對應，一個圖案不要使用超過三種顏色)。 4. 以 3D 列印筆完成作品的塑形。 5. 學生完成圖形後，後續老師用零件幫學生製成吊飾。	20 分鐘	實作 /觀察 (含安全規範的遵守)	作品 範例
	<b>三、綜合活動</b>			
1-1	1. 兩組同學分別展示並說明作品的名稱與特色。	8 分鐘	展示	PPT 簡報
1-2	2. 老師以問答方式複習關於 3D 列印的相關內容	2 分鐘	說明	/講義
2-2	(含原理、應用範疇及使用規範)。		問答	

# 教學照片





1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13

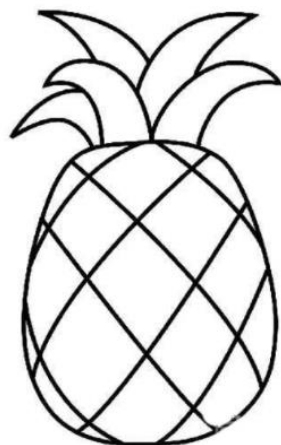
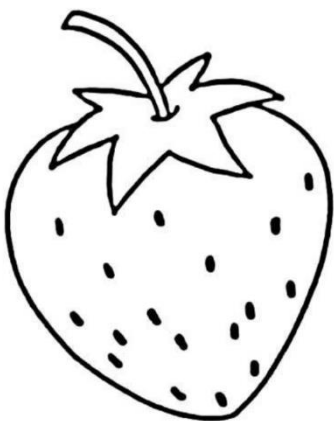
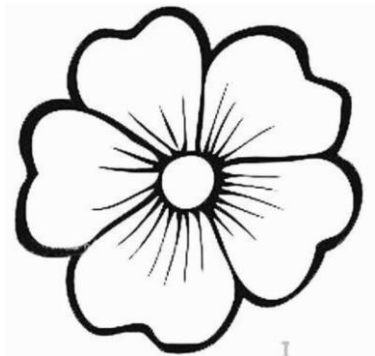
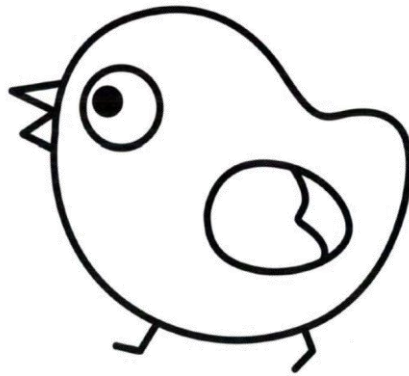
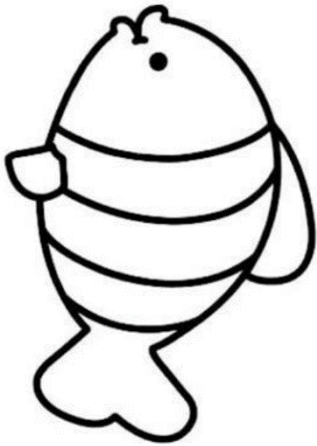
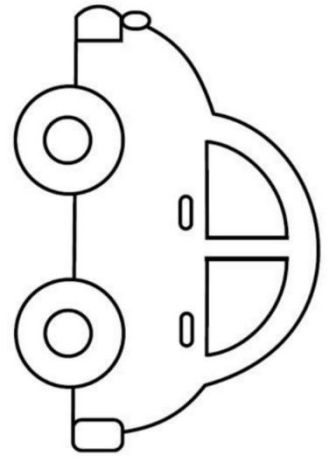
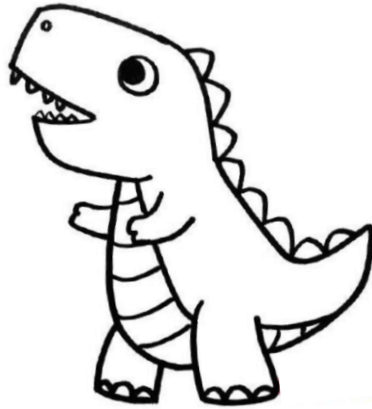
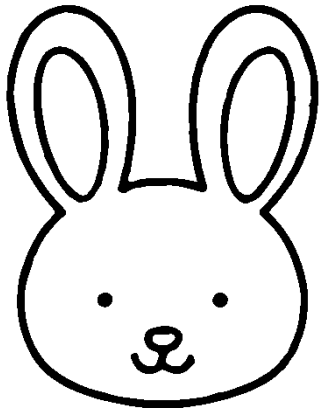
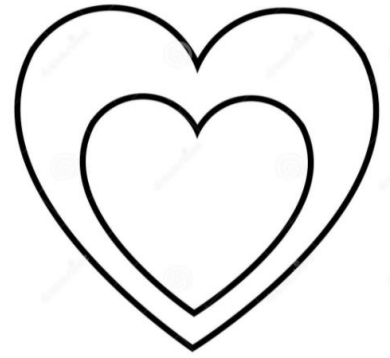
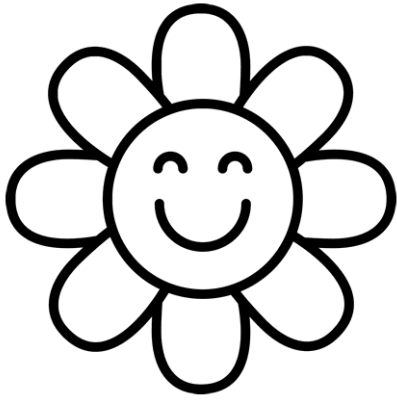


14



15





**彰化縣 110 學年度上學期高級中等以下學校特殊教育**  
**【身心障礙類】公開授課觀課紀錄表**

教學日期	110/11/24	教學者	洪曉雯
教學時間	45 分鐘	教學對象	資源班三年級智組
教學領域	特殊需求	教學地點	資源教室
教學單元	哇~3D 列印筆!!真有趣!!	教材來源	自編
觀課者	楊詠雯		
觀課模式	<input type="checkbox"/> 影片觀課 <input checked="" type="checkbox"/> 現場觀課 <input type="checkbox"/> 直播觀課 <input type="checkbox"/> 其他		
<b>觀課內容</b>			
層面	觀察指標	教師表現 及 學生反應 摘要敘述	建議
A 課程 設計 與 教學	<b>A-1 運用有效教學方法與學習策略，協助學習。</b>		
	A-1-1 能透過教學活動觸發並維持學習動機。	1.教師能即時點名回應以確認學生是否理解。 2.教學步驟引導能以具象圖示呈現，相當明確。 3.口語速度控制得宜，指令明確。 4.教學過程中能以口語回饋及走動方式關注學生的學習狀況，檢視進料的情形並即時提醒同學做填補及構圖的修正。 5.利用塗色做視覺提醒，有利於學生操作時能注意線索。	1.云峰的耐心不足、草率行事易忽略重點，可以嘗試事先告知或呈現範本，並請該生再三覆述以自我督促作品目標要填滿(或在活動中詢問該生作品要「填滿」)。
	A-1-2 能透過適性的教材教具習得重要概念、原則或技能。		
	A-1-3 透過適切的教學策略，進行思考、討論或實作練習。		
	A-1-4 在教學活動中能習得學習策略。		
	A-1-5 能運用板書、口語、非口語、注視及走動等技巧，幫助學生學習。		
	<b>A-2 運用學習評量評估學習成效。</b>		
	A-2-1 學習情形能適時獲得檢視與回饋。	1.能在過程中適當覆述注意事項(如透明片) 2.將專注力、精細動作較弱的同學座位安排靠近老師，以即時給予協	1.可適時提醒同學整理桌面，以免文具、色筆和操作物品雜陳。
	A-2-2 學習成效能以多元評量方式評估。		

	A-2-3 能依學習情形適時進行教學調整。	助。 3.前置練習時間控制得宜，且能評估學生學習狀況以進行後續進階課程。	
<b>層面</b>	<b>觀察指標</b>	<b>教師表現 及 學生反應 摘要敘述</b>	<b>建議</b>
<b>B 班 級 經 營 與 輔 導</b>	<b>B-1 建立學生自我管理與監控系統，並增強正向行為表現。</b>		
	B-1-1 能透過增強系統進行有效學習。	1.對同學的回應及完成度能給予即時的肯定與鼓勵。	1.國三給予口語的社會性增強效果不錯，可再斟酌是否給予視覺或實物上明確的增強系統(適用於當節課的活動)。
	B-1-2 問題行為能獲得有效處理並減少發生。	2.對云峰多拿一種色線、草率操作未填滿的情形能立即制止並提醒。	
	B-1-3 能有效建立正向行為。	3.能有效建立學生的正向行為，如：嘉祐在褪除協助後能自行填補完成作品，云峰在練習後能主動收拾好色線，錦文錦秀能自行構圖並積極完成作品。	
	<b>B-2 能安排促進社會性互動的教學環境。</b>		
B-2-1 透過教學環境與設施的安排，有助於師生及同儕間互動。	1.座位及活動安排動靜得宜，教學者能適當走動，並與同學互動。	1.拿取色線的動線可做斟酌或提醒同學依序，以免碰撞。	
B-2-2 能習得正向的社交技巧。		2.可引導學生透過階段性的成品觀摩，相互欣賞作品。	

# 彰化縣 110 學年度上學期高級中等以下學校特殊教育

## 【身心障礙類】公開授課觀課紀錄表

教學日期	110/11/24	教學者	洪曉雯
教學時間	45 分鐘	教學對象	資源班二、三年級
教學領域	特殊需求	教學地點	資源教室
教學單元	3D 列印	教材來源	自編
觀課者	吳郁萱		
觀課模式	<input type="checkbox"/> 影片觀課 <input checked="" type="checkbox"/> 現場觀課 <input type="checkbox"/> 直播觀課 <input type="checkbox"/> 其他		
<b>觀課內容</b>			
層面	觀察指標	教師表現 及 學生反應 摘要敘述	建議
<b>A-1 運用有效教學方法與學習策略，協助學習。</b>			
A 課 程 設 計 與 教 學	A-1-1 能透過教學活動觸發並維持學習動機。	1. 事前準備相當充足，預先做好成品讓學生有實物可觀摩，且有多樣化的選擇，充分引起學生動手做的動機。 2. PPT 教材清楚且完整，運用實物照片、步驟化的製作流程，以及工作分析拆解步驟，讓學生能透過教材和實物明確的了解，達到學習之效。 3. 教師對於課程、教材與教具相當熟練，教學過程流暢，適時與學生進行口頭問答、注視學生，引起學生學習動機並提升學生專注力。	
	A-1-2 能透過適性的教材教具習得重要概念、原則或技能。		
	A-1-3 透過適切的教學策略，進行思考、討論或實作練習。		
	A-1-4 在教學活動中能習得學習策略。		
	A-1-5 能運用板書、口語、非口語、注視及走動等技巧，幫助學生學習。		
<b>A-2 運用學習評量評估學習成效。</b>			
	A-2-1 學習情形能適時獲得檢視與回饋。	1. 學生進度掌握良好，隨時可檢視學生的成果，完成實作評量、觀察評量與問答評量。 2. 精準掌握學生情形調整教學現場	
	A-2-2 學習成效能以多元評量方式評估。		
	A-2-3 能依學習情形適時進行教學調整。		

層面	觀察指標	教師表現 及 學生反應 摘要敘述	建議	
B 班 級 經 營 與 輔 導	<b>B-1 建立學生自我管理與監控系統，並增強正向行為表現。</b>			
	B-1-1 能透過增強系統進行有效學習。	1. 在學生馬上有狀況時能當下處理，並示範正確的行為		
	B-1-2 問題行為能獲得有效處理並減少發生。			
	B-1-3 能有效建立正向行為。			
	<b>B-2 能安排促進社會性互動的教學環境。</b>			
B-2-1 透過教學環境與設施的安排，有助於師生及同儕間互動。	1. 適切的能力分組與座位安排，可就近引導低組學生，協助學生完成作品。 2. 座位安排適切，雖學生互動較少，但各自專心在操作上，表現良好。	時間若允許狀況下，或下一節課程，可以安排同儕互動欣賞作品。		
B-2-2 能習得正向的社交技巧。				

**彰化縣 110 學年度上學期高級中等以下學校特殊教育  
【身心障礙類】教學精緻化工作計畫-觀課紀錄**

教學日期		教學者	洪曉雯
教學時間		教學對象	智能障礙
教學領域	科技	教學地點	資源教室
教學單元	3D 列印筆	教材來源	自編
觀課者	陳秋燕	觀課模式	現場觀課
<b>觀課內容</b>			
層面	觀察指標	教師表現事實及學生反應 摘要敘述	建議
A 課程設計與教學	A-1 運用有效教學方法與學習策略，協助學習。		
	A-2-1 能透過教學活動觸發並維持學習動機。	1. 教學過程 (1) 複習 3D 列印於生活中的應用。 (2) 介紹 3D 列印筆的操作重點，提醒學生注意 3D 列印筆上的紅燈及綠燈，綠燈時，才可使用；描圖案，列印筆要對齊。 (3) 循序漸進式地讓學生熟悉 3D 列印筆的使用方法，該師先發給學生彩色的簡易圖形：圓形、方形、三角形及心型，讓學生練習使用 3D 列印筆，透過描圖形畫出簡易形狀，完成第一個作品時，學生可以進階選擇描繪較複雜的圖案，並且思考圖案的顏色搭配。 (4) 教師在學生練習時，從旁引導及協助，並且適時地提醒學生操作的技巧以及顏色的搭配。	1. 教學過程流暢，學生能理解 3D 列印筆的操作方式，並且實際完成指定項目。 2. 本堂課的課程設計，知識結合實務操作，並且將作品轉化並設計成鑰匙圈，課程兼具實用性。 3. 整體課程設計完整，無相關建議事項。
	A-2-2 能透過適性的教材教具習得重要概念、原則或技能。		
	A-2-3 透過適切的教學策略，進行思考、討論或實作練習。		
	A-2-4 在教學活動中能習得學習策略。		
	A-2-5 能運用板書、口語、非口語、注視及走動等技巧，幫助學生學習。		
	A-2 運用學習評量評估學習成效。		
	A-3-1 學習情形能適時獲得檢視與回饋。	1. 能夠運用關鍵字及問答，評量及檢視學生對於操作技巧及注意事項的理解情形。 2. 依照學生的程度及操作時的精細動作，能夠適時地從旁協助或者提供口語的提示。	學生共四位，分為兩組，課程進行中，回應教師的問題次數，女孩子多於男孩子，建議有些問題可以指定較少發言的男生回答，以檢視學生的理解情形。
	A-3-2 學習成效能以多元評量方式評估。		
	A-3-3 能依學習情形適時進行教學調整。		
B	B-1 建立學生自我管理與監控系統，並增強正向行為表現。		

班級經營與輔導	B-1-1 能透過增強系統進行有效學習。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教室前面擺放著 3D 列印筆的材料以及教師的示範作品，增強學生對於課程的期待以及提升其學習動機。</li> <li>2. 課程有趣且教師清楚地講解操作方式。</li> </ol>	課程的內容豐富，該師會適時地鼓勵及讚許學生的表現，課程進行中，無問題行為產生。
	B-1-2 問題行為能獲得有效處理並減少發生		
	B-1-3 能有效建立正向行為。		
<b>B-2 能安排促進社會性互動的教學環境。</b>			
	B-2-1 透過教學環境與設施的安排，有助於師生及同儕間互動。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. U 座位安排，兩個學生為一組，坐在一起，可以互相協助。</li> </ol>	建議學生完成時，可讓學生站到前面，與同學分享自己的作品。
	B-2-2 能習得正向的社交技巧。		

**彰化縣 110 學年度 第一學期高級中等以下學校特殊教育  
【身心障礙類】共備會議紀錄**

學 校	埔鹽國中		
會議日期	2021/11/24		
共備人員	吳郁萱、楊詠雯、陳秋燕		
教學時間	2021/11/24	教學年級	國中資源 (2/3 年級；輕度智障)
教學單元	數學領域- 平行四邊形	教材來源	自編
教學者	洪曉雯	記錄者	洪曉雯
討論內容			
(可包含：教材內容、教學目標、學生經驗、教學活動、教學評量方式及其他)			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事前準備相當充足，預先做好成品讓學生有實物可觀摩，且有多樣化的選擇，充分引起學生動手做的動機。</li> <li>2. 教學步驟引導能以具象圖示呈現，相當明確。</li> <li>3. 前置練習時間控制得宜，且能評估學生學習狀況以進行後續進階課程。</li> <li>4. 能利用塗色做視覺提醒，有利於學生操作時能注意線索。</li> <li>5. 能將專注力、精細動作較弱的同學座位安排靠近老師，以即時給予協助。</li> <li>6. 可請表現較低的學生再三覆述作品目標與工作要件。</li> <li>7. 可再斟酌是否給予視覺或實物上明確的增強系統。</li> <li>8. 拿取色線的動線可做斟酌或提醒同學依序，以免碰撞。</li> </ol>			