

臺北市民族實驗國民中學 110 學年度第 四 學季 科技 領域研習

※研習類別：☐有效教學 ☐差異化教學 ☐協同教學 ☒創新教學 ☐補救教學

☐多元評量 ☐試題分析與應用 ☐\_\_\_\_\_ (內容須與課程或教學相關)

壹、主題：玩 3D/小小兵

貳、時間：111 年 5 月 18 日(星期三) 15 : 00 ~ 16 : 00

參、地點：線上會議

肆、講座：賴恩瑩

(講座簽名：

賴恩瑩)

研習簽到表

簽名處	簽名處
陳文祥老師在線上會議，請看會議內容的照片。	賴恩瑩

教學組長：

代理教師兼  
教學組長 陳乃榕

教務主任：

教務處教師  
兼教務主任 詹琦斌

校長：

教務處教師  
兼教務主任 詹琦斌



## 伍、研習內容：

### 一、什麼是 123D Design

Autodesk 123D 是由 Autodesk 開發的免費 3D 建模工具，除了基本的繪圖和建模功能外，亦包含堆疊、排列、切割等進階功能。

使用 123D Design 繪製，可以培養學生的空間概念，在這單元中製作骰子課程中會使用到布林運算及陣列複製，這也是與數學相關的跨領域的結合。

### 二、學生操作內容

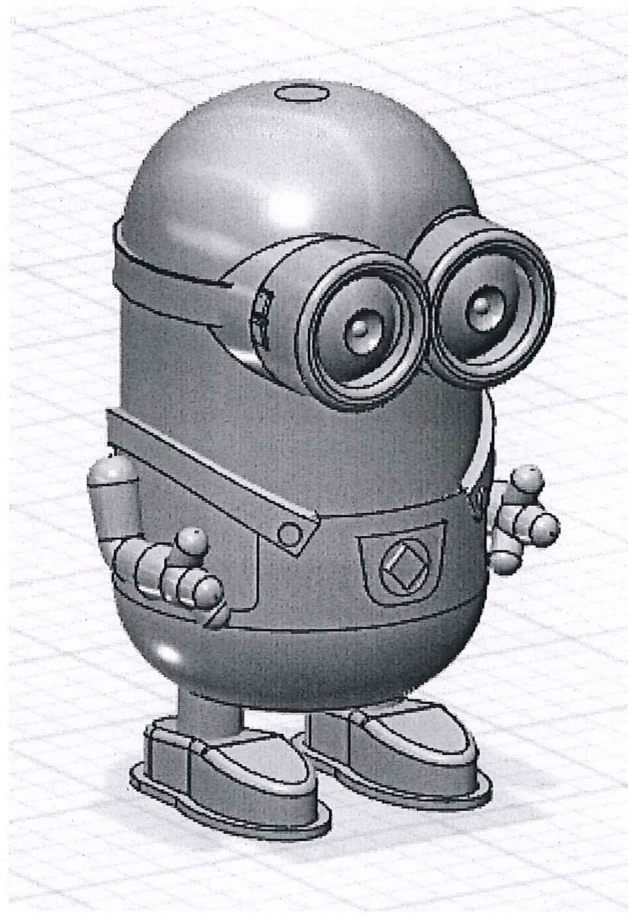
#### 1. 做手

(1). 拉一個立方體長 10 寬 10 高 10 貼在下立方體右側面中央對齊。拉一個圓環主半徑 2.6 次半徑 2.6 上一個立方體右側面中央對齊。點選圓環，點選下方功能表中的 move，畫面轉到 front，將圓環向左移 10。點選立方體，點選下方功能表中的 move，畫面轉到 right，將立方體向右移 5，向下移 5。點選立方體右上角稜線，點選跳出功能表中的 tweak 指令，拖動右上角向下移 2.8。點選上方功能表 combine 中的 intersect 指令，點選圓環，再點選立方體，空白處點一下，做出手關節。拉一個圓柱體半徑 2.6 高 5.3 貼在手關節正面中央對齊。拉一個立方體長 20 寬 20 高 20 放在平台上。拉一個圓錐體半徑 3.2 高 48 貼在立方體頂面中央對齊。點選立方體，點選下方功能表中的 move，將立方體向上移 9。點選上方功能表 combine 中的 intersect 指令，點選圓錐體，再點選立方體，空白處點一下，擷取圓錐下半部。點選圓錐體下緣稜線，點選跳出功能表中的 fillet 指令，在空格中填 2.8。點選上方功能表中的 snap，點選圓錐體頂面，再點選手關節頂部斜面，空白處點一下，將兩者貼合。

(2). 拉一個球體半徑 2.9 貼在手臂正面中央對齊。點選球體，點選下方功能表中的 move，畫面轉到 right，將球體向左移 2.5。拉一個立方體長 20 寬 20 高 20 放在平台上。拉一個圓錐體半徑 3.2 高 25 貼在立方體頂面中央對齊。點選立方體，點選下方功能表中的 move，將立方體向上移 11.5。點選上方功能表 combine 中的 intersect 指令，點選圓錐體，再點選立方體，空白處點一下，擷取圓錐下半部。點選圓錐體上緣稜線，點選跳出功能表中的 fillet 指令，在空格中填 1.8。點選上方功能表中的 snap，點選圓錐體底面，再點選手肘正面，空白處點一下，將兩者貼合。拉一個圓柱體半徑 1.9 高 6.5 貼在下立方體頂面中央對齊。點選圓柱體上緣稜線，點選跳出功能表中的 fillet 指令，在空格中填 1.8。點選圓柱體，點選下方功能表中的 move，將圓柱體向右移

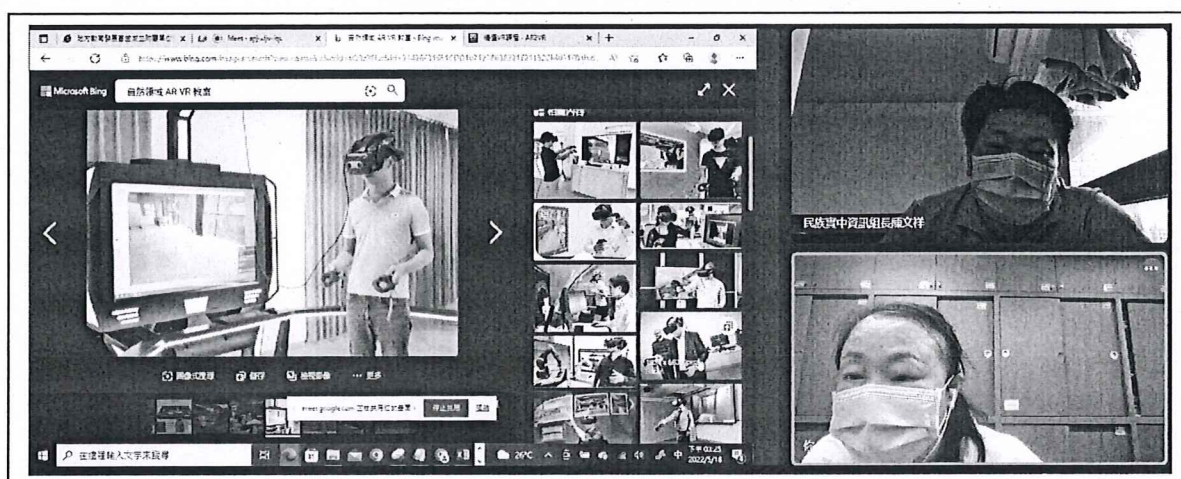
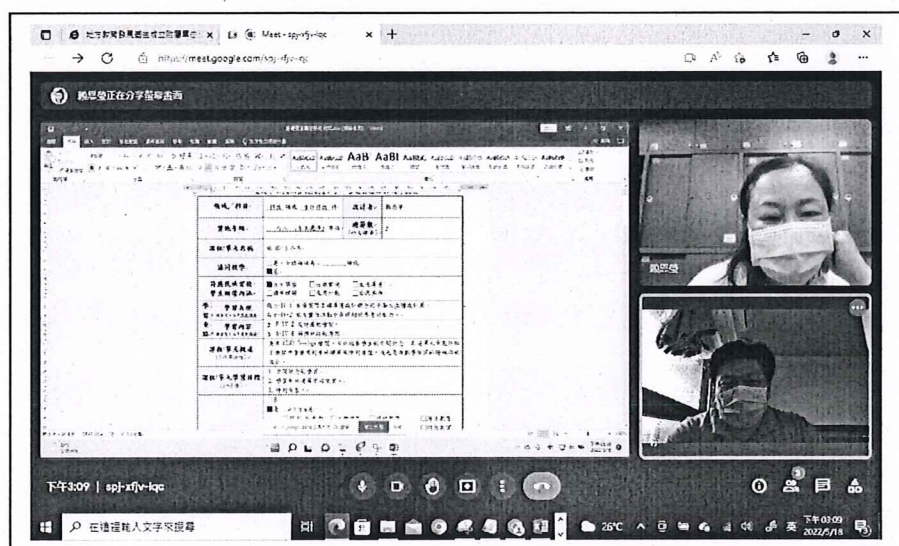
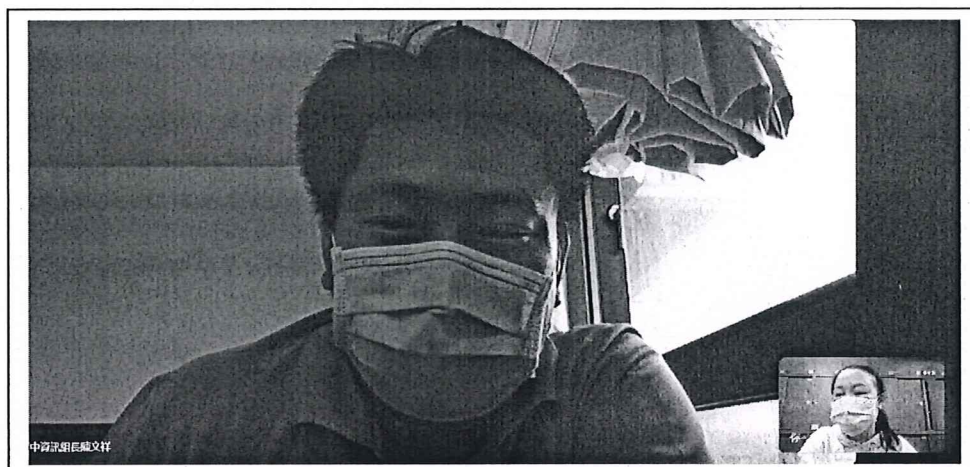
22.6, 畫面轉到 right, 向逆時針方向旋轉 32 度, 向左下方一移 21.2, 向右下移 13. 點選上方功能表 pattern 中的 curcular pattern 指令, 點選上一個圓柱體, 點選跳出功能表中的 axis, 再點選手肘. 在空格中輸入 2, 點選跳出功能表最右邊的符號, 點選 angle, 點選向右箭頭, 在空格中輸入 140.

(3). 選上方功能表 combine 中的 merge 指令, 點選手臂到手指所有物件, 空白處點一下, 將它們合併. 點選手部, 點選下方功能表中的 move, 畫面轉到 right, 將手部向上移 51, 向左移 3, 畫面轉到 front, 向逆時針方向旋轉 32 度, 向右上移 0.5. 點選手部, 點選上方功能表 pattern 中的 mirror 指令, 點選 mirror plane, 點選上立方體的右側面, 空白處點一下, 就會鏡射複製到身體的另一邊。





陸、研習照片：





臺北市立民族實驗國民中學 - 基礎奠基課程設計教案

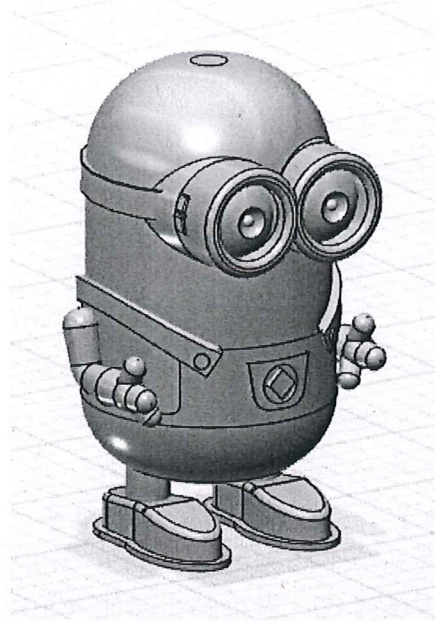
領域／科目		科技領域 生活科技 科	設計者	賴恩瑩
實施年級		七八 (自主選修) 年級	總節數 (45 分鐘/節)	1
課程/單元名稱		玩 3D/小小兵		
協同教學		<input type="checkbox"/> 是，合作領域為：_____領域 <input checked="" type="checkbox"/> 否		
符應民族實校 學生圖像內涵		<input checked="" type="checkbox"/> 自主學習 <input type="checkbox"/> 自我實現 <input type="checkbox"/> 文化尊重 <input type="checkbox"/> 國際理解 <input type="checkbox"/> 反思行動 <input type="checkbox"/> 公民參與		
學習 重點	學習表現 * 請參閱十二年國教領綱	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 * 請參閱十二年國教領綱	生 P-IV-2 設計圖的繪製。 生 A-IV-6 新興科技的應用。		
課程/單元概述 (150 字以內)		使用 123D Design 繪製，可以培養學生的空間概念，在這單元中製作骰子課程中會使用到布林運算及陣列複製，這也是與數學相關的跨領域的結合。		
課程/單元學習目標 (2~3 個)		1. 空間概念的學習。 2. 學習布林運算中的交集。 3. 陣列複製。		
是否融入議題 * 請參閱十二年國教課程綱要		<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 (以下可複選) <div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>性別平等教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>人權教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>環境教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>海洋教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>生命教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>法治教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>科技教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>品德教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>能源教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>安全教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>防災教育</div> <div style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/>資訊教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>家庭教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>閱讀素養</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>戶外教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>生涯規劃教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>國際教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>原住民族教育</div> <div style="width: 25%;"><input type="checkbox"/>多元文化教育</div> </div>		
教學策略運用 (可複選)		<input checked="" type="checkbox"/> 主題式教學法 <input type="checkbox"/> 差異化教學法 <input type="checkbox"/> 合作學習教學法 <input type="checkbox"/> 欣賞教學法 <input type="checkbox"/> 問題導向教學法 <input type="checkbox"/> 探索式教學法 <input type="checkbox"/> 批判思考教學法 <input type="checkbox"/> 創造思考教學法 <input type="checkbox"/> 講述式教學法 <input type="checkbox"/> 協同教學法 <input type="checkbox"/> 學思達教學法 <input type="checkbox"/> 其他		
學生學習方式 (可複選)		<input checked="" type="checkbox"/> 自主學習 <input type="checkbox"/> 合作學習 <input type="checkbox"/> 混齡式學習 <input type="checkbox"/> 行動學習 (結合行動載具) <input checked="" type="checkbox"/> 聽講學習 <input type="checkbox"/> 小組活動 <input type="checkbox"/> 其他		



<b>教材來源</b>		<input checked="" type="checkbox"/> 教師自編 <input type="checkbox"/> 其他：_____			
<b>教學設備／資源</b>		電腦教室			
<b>評量方式</b> (可複選)		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/>紙筆測驗  <input checked="" type="checkbox"/>實作評量  <input type="checkbox"/>學習單評量  <input checked="" type="checkbox"/>學習態度評量         </div> <div> <input type="checkbox"/>口語問答評量  <input type="checkbox"/>專題發表評量  <input checked="" type="checkbox"/>作品評量  <input type="checkbox"/>其他_____         </div> <div> <input type="checkbox"/>檔案評量  <input type="checkbox"/>分組報告評量  <input type="checkbox"/>差異化評量         </div> </div>			
教學活動設計					
節次	課堂學習目標	教學活動流程	時間	教學資源	教學評量
兩節課	製作骰子	<b>【引起動機】</b> 我們繼續完成小小兵 <b>【發展活動一】</b> 以下用”講述式教學法”來達成教學目標，學生用”操作學習”方式來學習。  1. 做手 (1). 拉一個立方體長10寬10高10貼在下立方體右側面中央對齊。拉一個圓環主半徑2.6次半徑2.6上一個立方體右側面中央對齊。點選圓環，點選下方功能表中的move，畫面轉到front，將圓環向左移10。點選立方體，點選下方功能表中的move，畫面轉到right，將立方體向右移5，向下移5。點選立方體右上角稜線，點選跳出功能表中的tweak指令，拖動右上角向下移2.8。點選上方功能表combine中的intersect指令，點選圓環，再點選立方體，空白處點一下，做出手關節。拉一個圓柱體半徑2.6高5.3貼在手關節正面中央對齊。拉一個立方體長20寬20高20放在平台上。拉一個圓錐體半徑3.2高48貼在立方體頂面中央對齊。點選立方體，點選下方功能表中的move，將立方體向上移9。點選上方功能表combine中的intersect指令，點選圓錐體，再點選立方體，空白處點一下，擷取圓錐下半部。點選圓錐體下緣稜線，點選跳出功能表中的fillet指令，在空格中填2.8。點選上方功能表中的snap，點選圓錐體頂面，再	5	電腦教室、123D Design	學習態度、作品
	課前準備		35		
	電腦教室 123D Design				



		<p>點選手關節頂部斜面，空白處點一下，將兩者貼合。</p> <p>(2). 拉一個球體半徑 2.9 貼在手臂正面中央對齊。點選球體，點選下方功能表中的 move，畫面轉到 right，將球體向左移 2.5。拉一個立方體長 20 寬 20 高 20 放在平台上。拉一個圓錐體半徑 3.2 高 25 貼在立方體頂面中央對齊。點選立方體，點選下方功能表中的 move，將立方體向上移 11.5。點選上方功能表 combine 中的 intersect 指令，點選圓錐體，再點選立方體，空白處點一下，擷取圓錐下半部。點選圓錐體上緣稜線，點選跳出功能表中的 fillet 指令，在空格中填 1.8。點選上方功能表中的 snap，點選圓錐體底面，再點選手肘正面，空白處點一下，將兩者貼合。拉一個圓柱體半徑 1.9 高 6.5 貼在下立方體頂面中央對齊。點選圓柱體上緣稜線，點選跳出功能表中的 fillet 指令，在空格中填 1.8。點選圓柱體，點選下方功能表中的 move，將圓柱體向右移 22.6，畫面轉到 right，向逆時針方向旋轉 32 度，向左下方一移 21.2，向右下移 13。點選上方功能表 pattern 中的 curcular pattern 指令，點選上一個圓柱體，點選跳出功能表中的 axis，再點選手肘。在空格中輸入 2，點選跳出功能表最右邊的符號，點選 angle，點選向右箭頭，在空格中輸入 140。</p> <p>(3). 選上方功能表 combine 中的 merge 指令，點選手臂到手指所有物件，空白處點一下，將它們合併。點選手部，點選下方功能表中的 move，畫面轉到 right，將手部向上移 51，向左移 3，畫面轉到 front，向逆時針方向旋轉 32 度，向右上移 0.5。點選手部，點選上方功能表 pattern 中的 mirror 指令，點選 mirror plane，點選上立方體的右側面，空白處點一下，就會鏡射複製到身體的另一邊。</p>		
--	--	---	--	--



【課堂總結/課後作業】  
老師講評

5

說明：

1. 教學活動流程表格可依實際授課節數自行增刪。
2. 建議可依照【引起動機】、【發展活動】、【課堂總結/課後作業】模式填寫「教學活動設計」欄。
3. 學習表現與學習內容之撰寫請參考「十二年國民基本教育之各領域課程綱要」。
4. 融入議題為十二年國民基本教育課程綱要所明訂之「十九項議題」。

# 臺北市民族實驗國中 科技 領域共同備/說課紀錄表

地點	線上會議	日期/時間	2022.05.18
與會人員	如簽到表	記錄	賴恩瑩
內容主題	<u>自編</u> 版，課程/單元名稱 <u>玩 3D/小小兵</u>		
共同備課內容			
內容記要	<p>課程內容分析：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 單元教學目標 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1). 空間概念的學習。</li> <li>(2). 學習布林運算中的交集。</li> <li>(3). 陣列複製。</li> </ul> </li> <li>2. 單元教學重點 <p>使用 123D Design 繪製，可以培養學生的空間概念，在這單元中製作小小兵課程中會使用到布林運算及陣列複製，這也是與數學相關的跨領域的結合。</p> </li> <li>3. 教學策略或學習活動設計 <p>主題式教學法</p> </li> <li>4. 教學難點及學生可能遇到的問題或困難 <p>班級有些特殊生，如自閉兒，這些學生難理解老師講解的課程。</p> </li> <li>5. 針對教學難點提出的建議 <p>這是自主選修課，在選課程時，應引導這種同學去別的課程。</p> </li> <li>6. 有助益之教學策略 <p>用廣播系統，設定為浮動式視窗，學生可以邊看老師操作邊自己操作。</p> </li> </ol>		
建議事項 (若無，請填寫 無)	無		



