

教 學 程 序 表
-----------

活動程序	學習目標	活動內容	節數	教學資源／教材、備註
(一) 知識輸入／傳授	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 認識機械動力／結構的種類</li> <li>◆ 了解機械動力／結構在生活中的應用</li> <li>◆ 認識連桿的種類</li> <li>◆ 了解連桿在生活／結構中的應用</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師列舉例子說明機械動力／結構的種類。</li> <li>2. 引導學生參考工作紙並舉出更多有關的例子。</li> </ol>	1 (30 分鐘)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 學習資料／學生筆記／工作紙</li> <li>◆ 工場內機器(鑽床的工作檯面是用透過天梯牙上下移動的，這便是旋轉運動變為垂直運動的例子)</li> <li>◆ 門口鐵閘、玩具(打拳公仔—應用連桿的例子)</li> </ul>
(二) 組合模型	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 了解模型機械獸的動力來源(黑盒的結構—齒輪與連桿的組合)</li> <li>◆ 明白圖則的指示</li> <li>◆ 練習組合模型</li> <li>◆ 了解不同種的機械動力／結構在模型機械獸上的應用</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 派發模型套裝。</li> <li>2. 展示拆開的「黑盒」並加以講解。</li> <li>3. 讓學生依照圖則的指示來組合模型。</li> </ol>	3 (90 分鐘)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 預先拆開的「黑盒」</li> <li>◆ 老師需要有裝砌部分套裝模型的經驗</li> </ul>
(三) 重新設計及製造缺件	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 了解現在的處境／問題所在</li> <li>◆ 練習解決困難的步驟及技巧</li> <li>◆ 學習量度／評估現有資源</li> <li>◆ 認識選取材料時要注意的地方</li> <li>◆ 利用工具及機器把材料加工</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師將每套模型預先取走一至兩件配件(最好取走操控移動的部分，例如足部)。</li> <li>2. 學生應會發現有部分配件欠缺，並向老師查詢。</li> <li>3. 老師引導學生確定／找出有那些缺件及其功能。</li> <li>4. 學生依據設計程序，透過繪畫草圖及剪裁紙模板來重新設計缺件。</li> <li>5. 老師協助學生選出較佳的設計提案，並運用合適材料造出新配件。</li> <li>6. 如學生有需要，老師可示範工具、機器的使用或材料的切削方法。</li> </ol>	5-6 (約 3 小時)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 量度重要的尺寸，例如：連接孔的位置、連接孔與底部的距離、厚度的限制等</li> <li>◆ 至少應有三個不同的設計提案</li> <li>◆ 用硬咭紙造／剪出配件的紙樣，安放在玩具上，可測試連接孔的大小及位置、配件的長度及其他尺碼限制的準確度</li> <li>◆ 考慮各種材料的軟硬度和切削難度，選取合適的一種，依據紙樣的形狀來製造新的配件</li> <li>◆ 時間許可的話，把新的配件上色</li> </ul>

<p>(四) 集體評賞 (此部分較為適合於中三級實踐)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 嘗試欣賞及評鑑別人的作品</li> <li>◆ 擴闊學生的設計視野</li> <li>◆ 學習客觀的評分方法</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師解釋評分的準則和投票的方法。</li> <li>2. 每名學生獲發二至三張投票紙，並對自己喜愛的同學作品投下一票，得票最多的十位學生可獲加分。(三票必須個別投在不同的作品上，學生可投自己的作品一票。)</li> </ol>	<p>1 (30 分鐘)</p>	<p>強調評分及投票是根據以下的考慮因素來進行／決定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 玩具回復活動能力</li> <li>◆ 新設計的配件其形狀跟原件不同</li> <li>◆ 製作手工的精巧度</li> <li>◆ 有立體感／整體造型的優劣</li> <li>◆ 美觀的色彩</li> </ul>
---	--	---	----------------------	---

### 設備與材料

- ◆ 足夠數目的套裝模型，以滿足各自一人或二至三人一組的製作需要。
- ◆ 應選用一些可重複多次組合和解體的套裝模型，以便學生了解其機械運作原理，例如 Zoids 系列的機械模型是無須特別的工具和材料來組合的，並且裝拆容易。
- ◆ 線鋸、手工鋸、不同形狀的銼刀、砂紙／布、鑽床、恆溫焗爐、不同尺碼的鑽咀、漆油和黏合劑等。
- ◆ 多種材料，如不同顏色及厚度的亞加力膠片、不同厚度的中密度纖維板(MDF)、1-2mm 厚的鋁板或黃銅板、硬咭紙等。