

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) 活動簡介 及知識傳授	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 明白影響固體燃料燃燒的各個因素 ◆ 理解不同的金屬薄片之特性(如鋁片、鍍鋅鐵片) ◆ 掌握增加金屬薄片強度的方法 ◆ 認識簡單的結構組合 ◆ 認定和分析設計難題 ◆ 著手產生多個設計提案 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師向學生介紹本次活動的各項細節。 2. 教師示範如何操作一些市面上可購買的露營或燒烤爐具。 3. 說明影響爐具燃點效能的各種要素，如空氣流量。 4. 引導學生討論如何改良舊有的設計，如縮細體積。 5. 教師講解不同的金屬薄片、結構組合的特性和原理。 6. 教師透過實例介紹掘摺金屬薄片(改變其形狀)，可鞏固其支撐力量。 7. 學生透過不同的途徑(如互聯網)搜集有關露營或燒烤爐具的資料。 8. 於小組內，學生互相討論各項設計細則，繼而構思不同的設計提案。 	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 炭塊 ◆ 一些露營爐具、燒烤爐具 ◆ 由金屬薄片構成的實物例子(例：錢箱、信箱) ◆ IT 設備 ◆ 繪圖設備 ◆ 至少應有三個不同的設計提案
(二) 發展設計方案 及工場實踐	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 合適的運用圖象傳意技巧 ◆ 選取出較佳的最後設計方案(可利用紙板模型來作初步測試) ◆ 學習量度／評估現有資源 ◆ 認識選取材料時要注意的地方 ◆ 了解薄片材料的加工程序 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在教師的指導下，學生繼續上堂的設計工作。 2. 教師協助學生選出較佳的最後設計方案。 3. 學生開始預備製作固體燃料爐的材料。 4. 在分配得的材料上劃線及開始剪裁。 5. 如學生有需要，老師可示範工具、機器(如摺床)的使用或材料的加工方法(如焊接)。 	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 每組的最後設計方案應包括施工圖和材料表 ◆ 預備足夠的金屬薄片(如鋁片、鍍鋅鐵片) ◆ 學生應考慮各種材料的軟硬度和切削難度，選取合適的一種，依據圖則來剪取各組件。
(三) 技術傳授及 製作爐具	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 加深對薄片材料的加工程序之認識 ◆ 安全及合適的利用工具及機器把材料加工 ◆ 依據圖則把爐具製作完成 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在教師的指導下，學生繼續上堂的爐具製作工序。 2. 學生依據設計圖則把材料掘摺，使其成形。 3. 若有需要，個別的組件須加上安全邊。 4. 各組員須分工合作地把個別的組件併合在一起。 5. 為組合好的爐具作最後的修飾。 	2	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 板金工設備(如摺床) ◆ 提醒學生具有安全邊的設計是十分重要的 ◆

<p>(四) 即場測試 (午膳時舉行)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 嘗試欣賞及評鑑別人的作品 ◆ 擴闊學生的設計視野 ◆ 學習客觀的評分方法 ◆ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師解釋評分的準則和投票的方法。 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。) 	<p>約 60 分鐘</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 教師應先安排好場地 ◆ 炭塊 ◆ 食物
---------------------------------	---	---	----------------	---

設備與材料

1. 材料、工具及機械：

小組用(全班分五小組，每組四人)：

名稱	量度	數量
鋁片	200x600mm(厚 19 號)	一塊
圖畫紙	100 lbs A3 面積	兩張
鐵線網	200 x 200 mm 10 mm 方格	一塊
幼鐵線	300 mm 長	一條
炭		一 Kg
蠟燭		一支
打火機		一個
劃針	150 mm 長	一支
中心衝	100 mm 長	一支
彈簧分規	150 mm 長	一把
直鐵剪	剪口長 100 mm	一把
彎鐵剪	剪口長 100 mm	一把
木鎚	1 Kg	一把
鐵鎚	1 Kg	一把
金工銼	300 mm 粗手銼	一把
金工銼	200 mm 中手銼	一把
金工銼	200 mm 幼半圓銼	一把

金工虎鉗	鉗口長 100 mm	一台
金工鉗	多用途鉗口	兩把

全班用：

名稱	量度	數量
薄片金屬摺曲機	摺口最長可容 400mm	兩台
座臺鑽床	夾頭最大可容直徑 13mm	四台