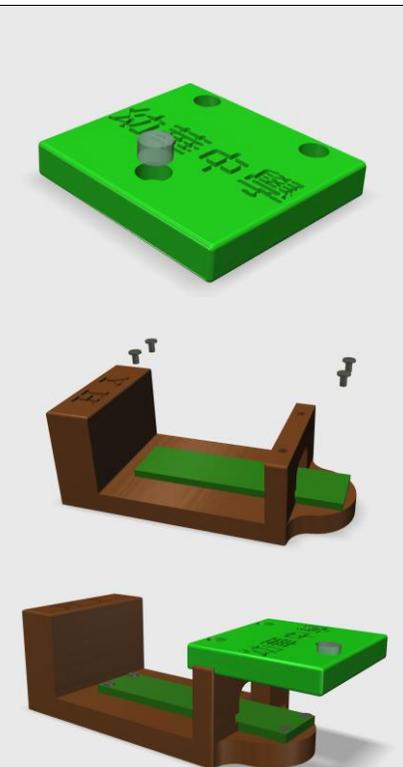


智慧創客教育(KTAV 模式)學習食譜-3D列印手機顯微鏡

單元(活動)名稱：3D列印手機顯微鏡

年級領域：高一創客教育

設計：許嘉祥

知識 Knowledge 致用主題知識	技術 Technique 能操作學習技術	能力 Ability 實踐行為能力	價值 Value 人類群己教育價值
知識名稱及意涵	教學活動(學習步驟)	師生實物作品	成果價值詮釋
<p>1、顯微鏡泛指將微小不可見或難見物品之影像放大，而能被肉眼或其他成像儀器觀察之工具。日常用語中之顯微鏡多指光學顯微鏡。放大倍率和清晰度(聚焦)為顯微鏡重要因素。</p> <p>2、利用透鏡放大物像送到眼睛或成像儀器，解析度大約為一微米，可以看到細胞大小的物品。</p> <p>3、顯微鏡是在1590年由荷蘭的詹森父子所首創。顯微鏡的類型有許多。最常見的(和第一個被發明的)是光學顯微鏡，其使用樣品的光圖像。其他主要的顯微鏡類型是電子顯微鏡(透射電子顯微鏡、X光顯微鏡、掃描電子顯微鏡)、超顯微鏡，和各種類型的掃描探針顯微鏡。</p>	<p>1、首先，先取出顯微鏡上半部鏡片架與鏡片，我們將鏡片放入鏡片架中，而放置好位置後，利用橡膠槌，將鏡片槌入固定。</p> <p>2、再來，利用LED燈組與顯微鏡底座利用螺絲鎖固相結合。</p> <p>3、接著，將裝好鏡片的鏡片架與顯微鏡底座利用螺絲鎖固相結合。</p> <p>4、大功告成！我們可以將手機開啟照相功能，將鏡頭對準於鏡片正上端，逐漸靠近，可以將欲觀察的物品放在鏡片正下端，大約2mm之處(為焦距之處)最為清晰。</p> <p>5、本次各位同學所設計的手機顯微鏡，即是手機鏡頭做為目鏡，而鏡片架之鏡片為物鏡。</p>		<p>1、生物課本裡用顯微鏡看到細胞的虎克和物理課本裡講到彈簧時的虎克定律的虎克，是同一人，他就是英國科學家Robert Hooke。</p> <p>2、Robert Hooke是英國物理學家，第一位確認出細胞的學者。他用顯微鏡畫下了跳蚤，他為顯微鏡下跳蚤的美而驚嘆，他畫下顯微鏡下人眼從未看過的精細世界，在1665年出版《微物圖解》(Micrographia)一書，這是生物界重要的里程碑，對他自己也有重要的影響。</p> <p>3、藉由目鏡具有放大倍率與物鏡也有放大倍率，則可以產生兩倍率相乘積之結果。</p> <p>4、學習相輔相成的成效，會更樂於與人合作，一起謀求發展，融入團體生活之中。</p>
「知識解碼」要領	「知識螺旋」焦點	「知識重組」系統(新知能模組)	「知識創新」教育價值
<input type="checkbox"/> 編序 <input type="checkbox"/> 鷹架 <input checked="" type="checkbox"/> 步驟 <input checked="" type="checkbox"/> 流程 <input checked="" type="checkbox"/> 原型 <input type="checkbox"/> 元素 <input checked="" type="checkbox"/> 成因 <input type="checkbox"/> 脈絡 <input type="checkbox"/> 次級 <input checked="" type="checkbox"/> 系統 <input type="checkbox"/> 次要 <input type="checkbox"/> 變項	<input checked="" type="checkbox"/> 內化 <input checked="" type="checkbox"/> 外化 <input type="checkbox"/> 交流 <input type="checkbox"/> 對話 <input checked="" type="checkbox"/> 新化 <input checked="" type="checkbox"/> 活化 <input checked="" type="checkbox"/> 深化 <input checked="" type="checkbox"/> 優化 <input type="checkbox"/> 同化 <input checked="" type="checkbox"/> 調適 <input type="checkbox"/> 融入 <input type="checkbox"/> 存有	<input checked="" type="checkbox"/> 真(致用知識) <input type="checkbox"/> 善(經營技術) <input checked="" type="checkbox"/> 美(實踐能力) <input checked="" type="checkbox"/> 慧(價值詮釋) <input checked="" type="checkbox"/> 力(行動意願) <input type="checkbox"/> 行(作品德行)	<input checked="" type="checkbox"/> 真實 <input checked="" type="checkbox"/> 體驗 <input type="checkbox"/> 生新 <input checked="" type="checkbox"/> 創價 <input type="checkbox"/> 均等 <input checked="" type="checkbox"/> 適性 <input checked="" type="checkbox"/> 民主 <input checked="" type="checkbox"/> 永續 <input checked="" type="checkbox"/> 傳承 <input checked="" type="checkbox"/> 創新 <input checked="" type="checkbox"/> 精緻 <input type="checkbox"/> 卓越