22-6-2022更新

專題研習 2021/22

學生學習歷程

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **年級** | **：** | 五年級 |
| **核心老師** | **：** | 航 |
| **其他負責老師** | **：** |  |
| **學習主題** | **：** | 自製投影機 |
| **目標** | **：** | 1. 知識方面：學生能認識光的特性、凸透鏡成像的特徵。
 |
|  |  | 1. 技能方面：學會使用工具，例如剪刀、放大鏡，製作及改良投影機。
 |
|  |  | 1. 態度方面：學會與人共享的精神，令「手機」這個相對個人的工具，變得能夠與人分享。學會與家人建立良好的關係。
 |
| **進行形式** | **：** | 個人 / 小組 (每組人數 2-3人)/按班本需求 個人或小組 |
| **成果展示模式/報告** | **：** | 口頭匯報、拍攝與家人一齊看投影的片段 |

**學生學習歷程**

| ***自主學習階段*** | ***日期*** | ***學習目標*** | ***學習活動/流程*** | ***預算節數******(每節1小時)*** | ***負責******老師*** | ***所需資源*** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 設定目標 |  | * 反思與家人相處的模式，自訂一項與家人相處的活動項目。
* 引起動機：播放影片[[1]](#footnote-1)，讓學生知悉研習成品是手機投影器。
* 自定目標：繪畫設計圖及成功準則。
 | * 學生分享：過往與家人一齊共度的時光，最開心的甚麼時候？最難忘的是甚麼時刻？
* 學生分享：最近一次與家人一齊活動是甚麼時候（一齊看電視、看書等等）？最近一次自己用手提電話、電腦、iPad又是甚麼時候？
* 觀看圖書/繪本：《魔幻大戲院》[[2]](#footnote-2)
* 觀看影片，了解手機投影器的製作。（可觀課失敗的作品，讓學生思考為何有機會失敗？如何避免？如何能製作成功的產品？）
* 繪製設計圖，自定：
	+ 製作目的：與誰觀看影片，為甚麼與他/她一齊。
	+ 投影器本身：大小、外觀、可移動式/固定式設計、裝置（iPad/手機）；
	+ 投影效果：投影在牆身、天花板
 | 1節 |  | 簡報、繪本、影片、學生手冊 |
|  |  | 學習光的特性、凸透鏡成像的特徵。 | * 學習光的特性，如直線傳播、水能成為透鏡、凸/凹透鏡形成的像等知識。
 | 2節 |  | 使用教具、簡報、學生手冊 |
| 自我規劃 |  | 自我規劃：思考所需物資、成功準則、改良設計。 | * 改良設計，並思考：
	+ 如何安置凸透鏡？
	+ 如何令手機、凸透鏡在一條直線上？
	+ 用怎樣的盒子，透光/透明？還是密閉/黑暗？為甚麼？
* 列出製作投影器所需的物資：
	+ 必須品：凸透鏡、盒子
	+ 工具：剪刀、畫筆
* 思考如何測試：在沒有手機的情況下，如何進行測試。
	+ 需要光源、圖像進行投影測試
	+ 測試焦距、清晰程度
* 思考如何使用工具，確保成品能達到成效，列出工序，例如：
1. 準備物資
2. 量度焦距
3. 確定凸透鏡/手機位置
4. 切割凸透鏡的位置，塗黑紙盒
5. …
 | 1節 |  | 簡報、學生手冊 |
| 自我監控/修訂 |  | 自我監控：製作過程中，組員需不斷檢視製作是否按照原定計劃進行。自我修訂：思考如何進行改良。 | * 製作投影器，使用工具製作投影器；根據工序，完成一項工序後加剔。
* 改良製作過程，在製作中或遇上困難，需不讀改良工序，或反复進行同一項工作。例如：
	+ 測試焦距：調節光源位置、紙盒底部與凸透鏡的距離。
	+ 測試清晰度：需繪畫不同的圖案，測試投影的清晰度。
	+ 需考慮投影機與墻身的距離。
 | 2 |  | 學生手冊 |
| 自我評價 |  | 透過自我評價，反思製作過程自我的表現。 | * 老師評價：老師可根據學生手冊、作品進行評價。
* 學生自評：根據成品、製作過程、自定目標及成功準則，進行自我評價。
* 小組內互評：組內根據組員的表現，進行互評。
* 家長評語：在完成產品製作及與家人觀看影片後，請家長為孩子作出評價。
 | 1 |  | 學生手冊 |
| 自我修訂 |  | 透過實質測試，家人觀看的評價，再次改良作品。 | * 把成品帶回家中，測試成效並進行改良。
 | 0 |  | 學生手冊 |
| 成果分享 |  | 給予學生展示成品的機會。 | * 完成口頭匯報的文稿、進行口頭匯報；或分享在家中與家人觀看影片的片段。分享家人對自己的評價。
* 可進行投票選出最佳作品。
 | 1 |  | 學生手冊、影片分享 |

參考資料:

<https://www.youtube.com/watch?v=Kmhdj0JcO_U>

1. 影片：手機投影器<https://www.youtube.com/watch?v=q2LIbDi4GMc> /<https://www.youtube.com/watch?v=4IpSt84iAqg> [↑](#footnote-ref-1)
2. 繪本：《魔幻大戲院》<https://children.moc.gov.tw/book/231899> （待定/或需更改） [↑](#footnote-ref-2)