|  |  |
| --- | --- |
| **「乾餾紅淡山枯枝成炭筆」教學流程 ─ 科藝遊彈性課程** | |
| **觀察與提問**  **(10分)** | 1. 在紅淡山撿拾了不同種類的枯枝，想想有什麼應用呢？ 2. 閱讀《黑石頭的愛與恨（煤的故事）》節錄的短文，想想煤炭是怎麼來的？ 3. 想想將樹枝直接燒與隔絕空氣燒的差異？ |
| **規劃與執行**  **(50分)** | 1. **規劃設計** 2. 認識乾餾及相關實驗技巧。 3. 設計觀察記錄之表格。 4. 一組乾餾兩支枯枝(盡量不一樣的)及一種白色粉末。 5. 觀察物質乾餾後是否會產生其他物質(包含固、液、氣體)並描述。 6. 枯枝乾餾炭筆之繪圖與效果描述。   **二、執行分析**  （一）可否用表格描述枯枝及白色粉末乾餾前後的差異。  （二）可否描述枯枝乾餾後的不同產物(包含固、液、氣體)。  （三）可否描述不同枯枝之炭筆繪圖效果或比較與鉛筆繪圖的差異。 |
| **表達分享**  **與討論**  **(30分)** | **一、表達分享**  （一）小組上台報告實驗結果並展示炭筆與繪圖作品。  （二）比較各小組白色粉末的實驗結果，試著推論何種物質可乾餾成炭。  （三）想想可如何製作更利於書寫或繪圖的枯枝炭筆？  （四）想想生活中有還有哪些炭？是否有其他功能？  **二、結論省思**  （一）發現有機物質可乾餾成炭。  （二）不同的植物可製造不同作用的炭(如活性碳、備長炭和竹炭)。  （三）欣賞枯枝及炭筆的藝術創作作品。 |
| **注意事項** | 1.注意安全，乾餾後先放在抹布上冷卻再打開觀察，避免燙傷。  2.乾餾枯枝的前端即可，以利炭筆的書寫與繪圖。 |