

新竹市\_114\_學年度國民教育地方輔導團\_自然\_分團團務運作成果 編號\_\_\_\_\_

活動主題	<input type="checkbox"/> 輔導團員工作會議及學習進修活動 (含央群到市輔導、團務會議、團務增能、地方辦理之期初/末會議、央群到市輔導、參與央團舉辦之分區活動、年度研討會等)	<input type="checkbox"/> 市團到校服務 (含分區巡迴服務、學校申請、諮詢服務等)
	<input type="checkbox"/> 學校領域召集人會議及學習進修活動 (含期初、期末領召會議)	<input checked="" type="checkbox"/> 全市性(含分區辦理)教師學習進修活動 (開放全市各校參與、跨校共備、公開課等)
辦理形式	<input type="checkbox"/> 研討會 <input type="checkbox"/> 團員個別分享 <input type="checkbox"/> 專業對話 <input type="checkbox"/> 分析座談 <input type="checkbox"/> 教學演示 <input checked="" type="checkbox"/> 專題講座 <input type="checkbox"/> 教學方案分享 <input type="checkbox"/> 其他	
研習日期	__115__年__3__月__6__日	
研習時間	<input checked="" type="checkbox"/> 上午 <input type="checkbox"/> 下午 __8:30__~__12:00__	
研習地點	光華國中綜合大樓一樓會議室	
研習名稱	月相課程體驗暨 LIS 課程設計	
主講人	LIS 嚴天浩老師	
參加對象	自然科教師	
參加人數	46 人	
講座主題 研討內容	一、研習開場與分組互動 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分組實務：由講者採隨機分配機制，引導學員依序領取「1、2、3、4、5、6」號口令進行輪序分組。針對多出之人員，行政指示補入第 1 與第 2 組，確保每組人數規模維持在 4 至 5 人之適當範圍內，以利後續教具操作。</li> <li>● 各組任務與職責：採舉手推選方式產生組長，其職責包含指派組員領取器材、盤點資源及對接講者。</li> <li>● 自我介紹引導：由講者設定 60 秒限時任務，要求學員分享名字、所屬學校，並研討核心提問：「如何向學生說明學自然的意義（學自然要幹嘛）」，藉此引發跨校學員對教學目的之思辨。</li> <li>● 研習定位：</li> </ul> 二、. LIS 成立背景與設計理念 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 發展歷程：團隊自 2012/2013 年投入科學教育改革（Learning in Science），迄今已逾 10 年，產出超過 200 支教材影片，年度服務學生數突破 13 萬人。</li> </ul>	

- **標準化製作流程：**
- **研製體系：** 嚴格執行「先編撰劇本、後進行桌讀（Read-through）、最終開拍」之標準程序。
- **品質控制：** 導入「眼動儀測試」量化學生視線分佈以優化吸睛度。
- **可懂度門檻：** 執行「讀劇檢核機制」，由演員、導演及跨背景成員進行測問。
- **教育公平初衷：** 秉持資源普及化，拒絕將內容授權予補習班收費。
- **學習動機數據：** 引用 TIMSS 國際評比數據，指出台灣八年級學生「不喜歡科學」之比例高達 41%，顯著高於國際平均，此現狀為 LIS 教材設計的首要挑戰。

### 三、科學推理階梯框架

嚴八老師將 LIS 的教學方法論歸納為具備遷移價值的「科學推理階梯」，其具體結構如下：

1. **引發好奇：** 利用「矛盾資訊」製造認知衝突（例如：埃及金字塔之巨石重量與簡陋工具的矛盾），透過不合理現象驅動探究動機。
2. **聯想與假設：** 在問題與假設間鋪設「聯想路徑」，利用變因提示、資料檢索等手段訓練系統性排除無關原因的能力。
3. **推理循環：** 依循「好奇、假設、實驗證據、架構步驟、結論」之迭代流程。強調結論可被修正，重點在於體現科學家之思考軌跡。

### 四、課程體驗：大陸漂移說

- **理論衝突點：** 講者引導學員針對韋格納（Wegener）提出的三個「不合理」現象進行辯論，包含遠隔大陸之物種分布、山脈不連續性及古氣候異常，藉此挑戰當時主流的「烤蘋果理論（收縮論）」。
- **假說對抗：** 當代傳統觀點多以「冰期陸橋模式（Ice Age Land Bridge）」解釋動物遷徙。學員需評估韋格納之證據是否足以推翻陸橋說。
- **小組論證實務：** 學員分組彙整證據，包含海岸線拼圖式吻合、化石對稱分佈、地層與斷層匹配等。
- **證據框架：**

### 五、教具實驗：月相變化

- **實驗環境配置：** 學員配置廣角手機（倍率需小於 1）、太陽燈與模型。操作需調低手機亮度並關閉現場燈光以減少眩光。
- **假說檢證：** 實驗對比「影子遮擋假說」與「觀察角度假說」。透過模擬發現，影子模型無法解釋現實中「白天能同時看見細月與太陽」的觀測現象，進而推翻天狗食月式之誤區。

- **模型精緻化：**
- **科學建模：** 師生共構包含「公轉」與「斜軌道」之模型，理解月相源於觀測視角之不同。
- **技術細節：** 修正模型必須考慮軌道之 5 度「傾角 (Inclination)」，進而合理解釋日食與月食非每月發生之幾何條件（三者成一直線且無錯開）。

六、總結與資源介紹

- **平台資源應用：** LIS 官網提供所有研習相關之影片、教學簡報、學習單及教具連結。教師可透過 AI 輔助，針對影片內容快速生成結構化學習單。
- **教學定位建議：**
- **行政收尾與敘獎：**
- 完成研習問卷填寫、教具盤點及歸位程序。

**成果表揚：** 本次研習積分結算，由第六組獲得第一名，並由講者頒發獎品以資獎勵

活動照片&圖說  
(至少 4-6 張)



說明：LIS 緣由



說明：分組研習



說明：LIS 設計架構



說明：研習教具



說明：分組實作一



說明：分組實作二



說明：學員分享



說明：學員投入



說明：教材的靈魂



說明：大合照

成效評估

1. 嚴八老師將 LIS 的教學方法論歸納為具備遷移價值的「科學推理階梯」可用於自己探究課程的設計之中。
2. 月相實作非常有趣也能讓學生對於抽象的概念有更好的理解。
3. 嚴八老師的影片讓學生快樂學習的過程中，其實有深刻的思考脈絡。

其他備註