

教育部 111 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：	培養女性科學家-金線蛙生態研究(一)		
主持人：	張玲齡	電子信箱：	coo.bio@cmgsh.tp.edu.tw
共同主持人：			
執行單位：	台北市立景美女子高級中學		

1、計畫目的

希望透過以青蛙生態研究為主軸的專題課程，提供對生物科學有興趣的學生進行科學研究的機會。以期能夠鼓勵並培養更多的學子投入科學研究的領域中。

- (1)建構初始模型：學生以金線蛙相關問題驅動建模過程，經由文獻探討與小組討論、同儕互動、師生對話篩選並建構模型，並發展為初始模型
- (2)建構綜整模型：學生透過實驗驗證進行模型效化與分析，將初始模型精緻化後成為綜整模型
- (3)學生根據研究成果完成小論文撰寫
- (4)學生將研究成果於公開場合發表
- (5)提升學生科學素養

2、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

單位人員	支援項目
校長	協助行政協調
教務處設備組	行政業務支援與報帳
總務處	提供實驗場地並支付計畫經費
會計室	計畫經費核銷

校長與各處室對此計畫皆全力支持，設備組王組長更是多所支援，執行計畫過程非常順利

3、研究方法

- (1)確立蝌蚪發育相關研究、水生植物與蛙類棲地偏好、蛙類鳴叫位置、叫聲記錄與行為分析三大研究方向，並交由學生自由選擇感興趣的主題，進行文獻探討、實驗設計與實施。
- (2)採用 DEAR cyclic model(Chiu & Lin, 2019)作為教學方針。以問題驅動建模教學，

並根據模型發展、模型精緻化、模型應用、模型再建構作為專題教學的模板，以建構初始模型、綜整模型、類科學模型作為專題教學的階段性目標。

4、執行進度（請評估目前完成的百分比）

主題	執行進度	完成百分比
蝌蚪發育 相關研究	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確立主題並分組 2. 資料蒐集 3. 文獻閱讀與報告 4. 峨眉鄉蛙類生態初探(金線蛙生態體驗) 5. 認識環境與設立樣區 6. 建立初始模型(initial model) 7. 實驗設計 8. 設置實驗相關設備與技術模擬 9. 依據實驗設計進行實驗 	9/14
水生植物 與蛙類棲 地偏好	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確立主題並分組 2. 資料蒐集 3. 文獻閱讀與報告 4. 峨眉鄉蛙類生態初探(金線蛙生態體驗) 5. 認識環境與設立樣區 6. 建立初始模型(initial model) 7. 實驗設計 8. 設置實驗相關設備與技術模擬 9. 依據實驗設計進行實驗 10. 整理調查數據並討論 11. 分析與統整資料 12. 修正初始模型，建立綜整模型 13. 撰寫小論文 	13/14
蛙類鳴叫 位置、叫 聲記錄與 行為分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確立主題並分組 2. 資料蒐集 3. 文獻閱讀與報告 4. 峨眉鄉蛙類生態初探(金線蛙生態體驗) 5. 認識環境與設立樣區 6. 建立初始模型(initial model) 7. 實驗設計 8. 設置實驗相關設備與技術模擬 	10/14

9. 依據實驗設計進行實驗	
10. 整理調查數據並討論	

5、 預期成果

- (1)建構初始模型：經由文獻探討與小組討論、同儕互動、師生對話發展初始模型
- (2)建構綜整模型：學生透過實驗驗證進行模型效化與分析，將初始模型精緻化後成為綜整模型

6、 檢討

優點	未來調整
1. 透過實作將探究精神融入研究過程中	1. 觀摩相關研究室以促進交流
2. 潛移默化中建立科學素養	2. 安排專家諮詢，提供學生二生類相關研究的專業建議
3. 青蛙主題容易引起學生興趣	3. 邀請統計專家提供統計分析方法的建議
4. 與生態環境結合培養環保意識	

7、 參考資料

于曉平. (2006). 高中數理資優女生性別角色, 生涯自我效能與生涯發展之關聯及角色楷模課程實驗之影響研究.

吳淑敏. (2009). 傑出女性科學家生涯發展歷程之探討.

林湧倫 (2017)。金線蛙(*Pelophylax fukienensis*)在臺灣花東地區的棲地利用與分布。國立東華大學自然資源與環境學系碩士論文，花蓮縣。 取自 <https://hdl.handle.net/11296/b5v36s>

林湧倫, 林大利, 簡婉馨, & 楊懿如. (2020). 淺談金線蛙去哪兒. 自然保育季刊, (111), 50-65.

林麗紅、盧堅富 1997，彰化縣兩棲類動物之 調查，彰化縣生物資源調查成果彙編，台灣省特有生物研究保育中心，53-72

郭靜姿, 陳若男, 林美和, 簡維君, 張靖卿, 胡寶玉, ... & 周佩蓉. (2007). 重要他人對於高中資優班畢業女性生涯發展的影響. 資優教育研究, 7(2), 1-18.

楊仕帆 (2013)。新竹北埔地區金線蛙(*Pelophylax fukiensis*)族群及移除水草對其影響調查。國立臺北教育大學自然科學教育學系碩士班碩士論文，台北市。

取自 <https://hdl.handle.net/11296/5j9mx4>

劉湘瑤, & 張俊彥. (2018). 論自然科學課程綱要中的 [素養] 內涵. 科學教育月刊, (413), 2-9.

謝巧筠, 陳順其.(2009). 新竹北埔地區金線蛙(*Pelophylaxfukienensis*)族群調查. 動物園學報, (21), 23-32.

盧堅富、林麗紅 1995 · 南投縣兩棲類動物之調查 · 南投縣生物資源調查成果彙編 · 台灣省特有生物研究保育中心 · 33-54

戴明鳳. (2007). 女性科學家的現況和困境. 知識通訊評論, (62), 63-64.

行政院農委會林業試驗所生態感測展示平台

<https://iesn.tfri.gov.tw/forestDW/Frog/Species/%E9%87%91%E7%B7%9A%E8%9B%99?siteId=01>

Bybee, R. W. (2008). Scientific literacy, environmental issues, and PISA 2006: The 2008 Paul F-Brandwein lecture. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 566-585.

Chiu, M. H., & Lin, J. W. (2019). Modeling competence in science education. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 1(1), 1-11.

Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy/science literacy. I SK Abell & NG Lederman (Eds.). *Handbook of research on science education* (pp. 729-780).