

教育部九十三年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計 畫 名 稱：科學小故事在教學上應用之行動研究

主 持 人：盧曉慧

執 行 單 位：宜蘭縣羅東鎮北成國小

研究計畫摘要

研究計畫背景

研究者在教書過程中，研究者對於孩子自然的學習心態總是特別的留意。我希望看到孩子上自然課時臉上流露出喜悅與期待的神情，卻發現不但看不到他們臉上喜悅的神情，而且還隱隱透露出應付了事的態度。當研究者詢問小朋友「怎樣的人可以成為科學家？將來有沒有可能從事有關科學相關的工作？」被班上學生公認為像科學家的通常是有學問的人（只因他對於自然科方面的知識比一般人涉獵較多）。而學業成績不佳的人和女生普遍覺得自己不太可能從事有關科學的工作。這樣的發現讓研究者不得不思考一個問題：要如何才能讓學生對自然課產生興趣，又能夠讓學生對自然科學抱持一個較正確、正面的態度，對科學的本質有正確的了解呢？

我國國小自然科課程，歷經幾次的課程改革，逐漸從以學習學科知識為主之導向，走向解決生活問題為導向的組織架構，從教師講述式的教學方法，轉變成引導學生在合作學習中建構知識。九年一貫課程綱要（教育部，民 90）將九年一貫自然與生活科技領域的綱要，將科學本質列為科學素養的八大要項之一，同時強調屬於情意與哲學觀的部分要採用融入的方式進行。國小部分的科學本質能力指標明列出十點，該如何達成卻沒有明白指出？

科學史是傳遞科學本質的最好方法。科學史有很多好處：提升孩子學習的興趣、讓孩子學習到科學家的典範、可以使孩子在故事脈絡中學習到完整的知識、科學史是傳遞科學本質最好的方法。一直擔任低年級導師的我，也常看到孩子吵著班上的「故事媽媽」說故事，經由故事的方式也許能引起孩子的興趣進而了解科學的本質。研究者初次步入科學史教學的領域，本以為已有很多現成可用科學故事，可以讓我能回到教學現場應用，後來才發現事實並非如此。目前不管坊間科學家故事或傳記頗多但都沒有「真正好的」科學故事，即然沒有適

用的故事可用，自編故事是必然的途徑。老師們每天有忙不完的學校與學生事務，不太可能會有時間去找故事並設計教材！如果有好的故事與教學活動，相信一般老師都願意試試看，若能編出一些好的故事，不但對本身教學有益，對其他老師也會有所助益。

一、計畫目的

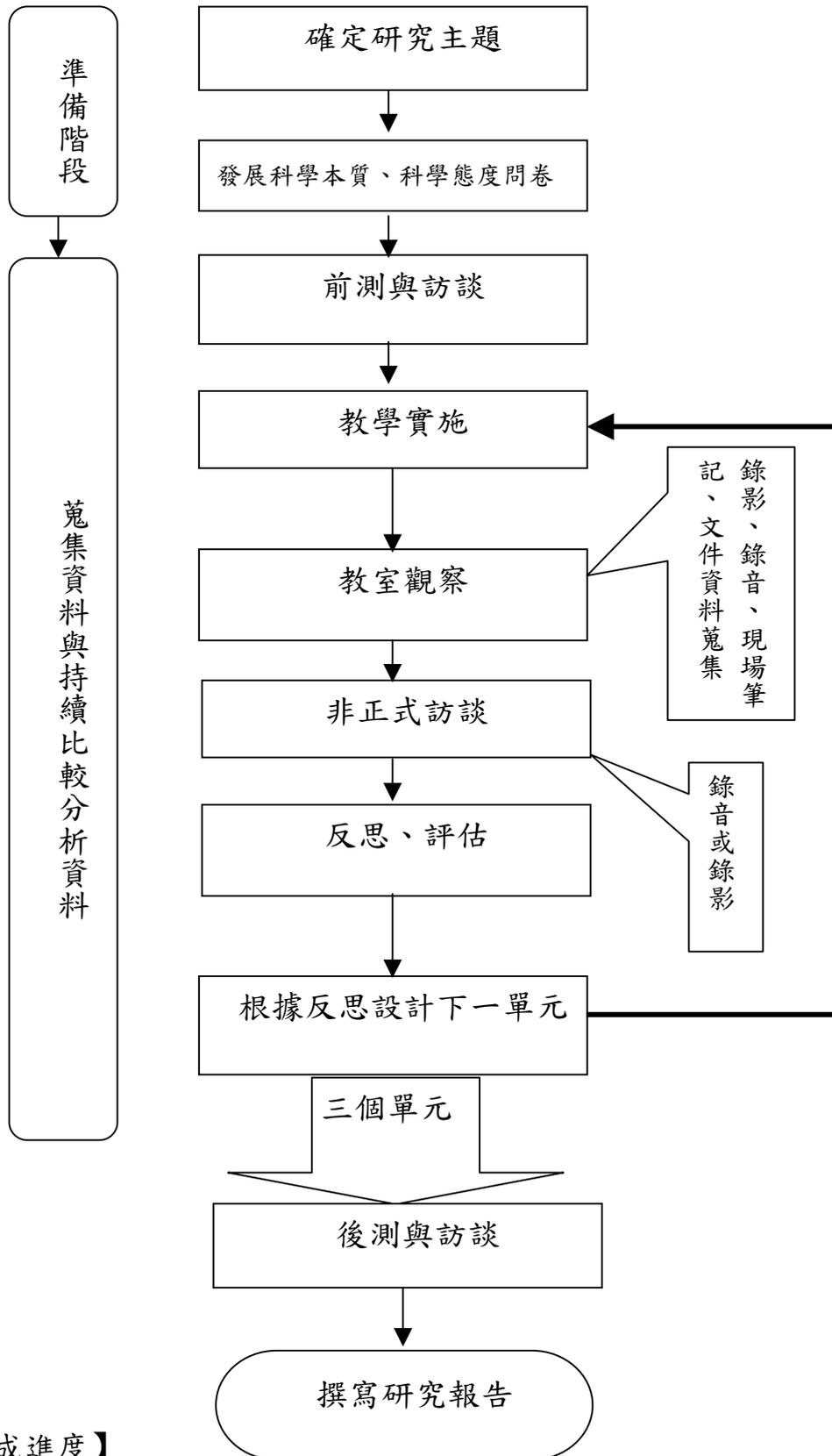
- (一) 「科學小故事在教學上應用」對學童科學本質的影響。
- (二) 「科學小故事在教學上應用」對科學的態度的影響。
- (三) 「科學小故事在教學上應用」對研究者個人專業成長的影響。

二、預期成果

- (一) 五年級融入單元的科學故事教材。
- (二) 九年一貫自然與生活科技領域的綱要中科學本質能力指標的指標行為。
- (三) 科學小故事在教學上應用成效分析，以作為日後教育當局之參考。

三、研究方法與完成程度

【研究方法—行動研究】



【完成進度】

(一) 完成項目：

1. 科學小故事繕寫完成
2. 教學計畫與活動設計完成
3. 上課錄影轉錄成逐字稿
4. 前後測訪談

(二) 尚未完成項目---撰寫報告階段 (進度 30%)

1. 文獻收集整理
2. 教學資料整理分析

四、檢 討 (含遭遇之困難與解決方法)

(一) 設計故事方面

困難：我的目的是希望學童能經由故事來實現科學本質能力指標的達成，但因為研究者本身對於能力指標的解讀不是很精確，所以造成繕寫故事時，偶而會發現選擇的故事片段不是指標的意思。

解決之道：加強與科學本質專家的聯繫，將自己寫的故事請專家審核，這樣設計出來的故事就比較符合科學本質目標。

困難：因為必須要現有課程中融入科學小故事，故事教學不能佔用太多的教學時間，所以故事必須要「小故事」，但是研究者所採用的參考資料又是一般科普書，非一般短篇故事，所以濃縮的技巧對研究者而言也是一項考驗。

解決之道：除了與專家確認故事是否達到能力指標，另一方面也請學校自然與生活科技領域的教師幫忙審核故事。

(二) 教學設計的安排方面

困難：因為學校總有一些突發事件的發生，所以原先預定的故事教學總會不斷的調整，原先希望配合教學單元來加入故事，但實際教學總不如預期一般。

解決之道：這樣的困難是需要由研究者自行調整上課安排，因為全校的行事不可能來遷就我的研究。

(三) 問卷的選擇

困難：有關科學本質問卷選擇原先設計是給中學生使用，我將它修正詞句改為國小高年級學生可閱讀的文句。但實際施測時仍然稍嫌太難。

解決之道：因為問卷稍嫌太難，所以我將問卷結果只做訪談參考，仍以學生訪談結果為判斷依據。

(四) 研究方法方面

本研究採行動研究，方法偏重質的的研究方法，研究者雖然收集了許多現場資料，如何做好資料的分析工作，以提高研究資料的信度與效度，是研究者目前有待加強努力的地方。

解決方法：閱讀質的研究與量的研究，加強與指導教授請益學習，以提昇研究資料的分析工作，使研究結果較具有據說服力。