

# 教育部 100 學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：國小進行主題式能源教育之行動研究

主持人：李意如

E-mail：vanessa@ilc.edu.tw

協同研究員：邱正雄、江嘉敏

執行單位：宜蘭縣羅東鎮公正國民小學

## 一、計畫目的

組成本校能源教育教師團隊透過行動研究的方式，設計相關以能源教育為主題的教學課程，利用九年一貫課程彈性教學時間，進行「主題式能源教育課程」之實驗教學，培養學生正確的能源觀念、態度及節約能源的行為習慣並將研究成果在校內進行發表，以達到能源教育之推廣。

## 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員

### (一) 執行單位對計畫支持(援)情形

1. 提供研習場地：公正國小南棟二樓會議室
2. 提供研習所需用到的教具、器材及設備

### (二) 參與計畫人員

姓名	職稱	工作內容
李意如	教學組長	主持人，整體專案規劃與實施
邱正雄	衛生組長	研究規劃、能源教育融入課程設計
江嘉敏	教師	研究規劃、能源教育融入課程設計
陳麗珠	教師	能源教育融入課程設計及推廣
林靜馨	教師	能源教育融入課程設計及推廣
吳美華	教師	能源教育融入課程設計及推廣

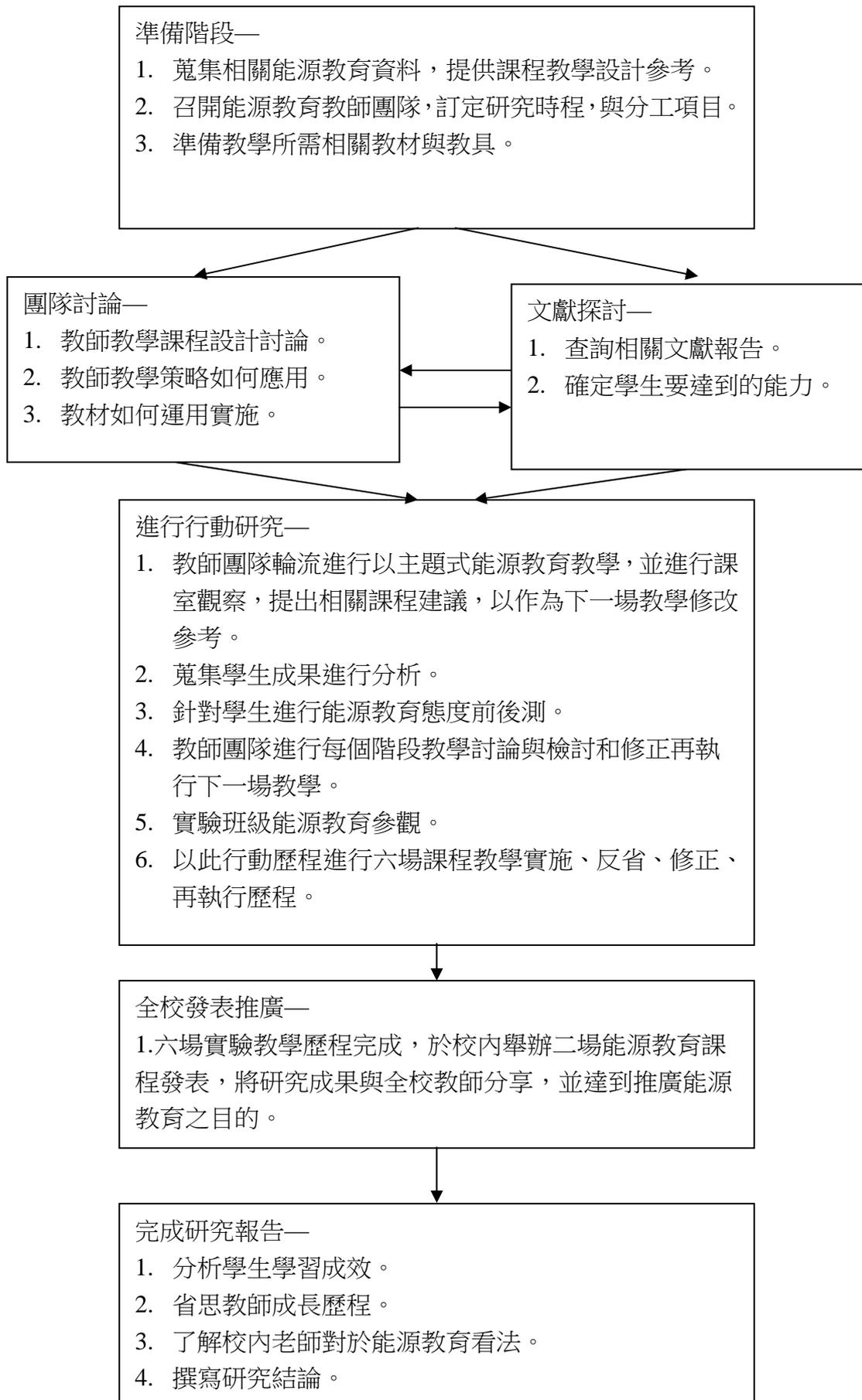
### 三、研究方法

本研究根據行動研究的模式，從計劃、行動、觀察、反省、修正和再行動等步驟，輪流在六個教室裡進行主題式能源教育的教學並省思和改進教學，探討國小進行「主題式能源教育課程」實施所遭遇的困境與轉變。並進而探討學生在經由一連串的教學活動後，在能源教育認知、行為、情感能力的改變。最後將研究成果在校內對全校老師進行發表，以達到能源教育之推廣。

表一：六個主題式能源教育課程目標

設計者	能源主題	節數	教學目標
林靜馨	曬我吧！太陽	4	1.了解「溫室效應」、「地球暖化」等環境議題。 2.認識潔淨能源，並能使用潔淨能源。 3.了解「太陽能」的用途並能實際運用於日常生活。
陳麗珠	省水智慧王	4	1.水對人類之重要性。 2.能清楚「自來水」的製水過程。 3.知道如何節省水資源
李意如	我愛地球	4	1.能了解全球暖化的原因。 2.啟發學生正確能源價值觀。 3.培養學生主動關懷能源議題，並開始節約能源。
吳美華	和風一起玩遊戲	4	1.能解釋能源和我們的關係和重要性。 2.能知道風力發電。 3.能說出如何可以解省水與節電。 4.能運用日常生活的材料製作風力車， 5.能舉出節約能源的方法並運用於生活當中。
江嘉敏	救救北極熊	4	1.對於能源有基本的認識。 2.能運用數學知識來計算省電省水的效益。 3.提出如何節約能源的方法。
邱正雄	節約能源我最棒	4	1.了解科技在生活中的重要性。 2.認識國內、外的科技發明與創新。 3.認識資訊科技設備。 4.舉例說明保護及改善環境的活動內容。 5.對問題時，能做多方思考，提出解決方法。 6.能依自己所觀察到的現象說出來。

本研究的步驟分為六個階段，包括：1.準備階段。2.團隊討論。3.文獻探討。4.進行行動研究。5.全校發表推廣。6.撰寫研究報告。整個研究流程圖如下：



## 執行進度（目前完成的百分比 50%）

（一）研究團隊會議依據整個研究進度，已召開七次會議，並邀請到宜蘭縣岳明國小黃建榮校長〈宜蘭縣能源科技中心學校〉擔任本次研究的專家指導。

（二）已完成五個能源教育課程設計並執行完成。

設計者	能源主題	節數	執行進度
林靜馨	曬我吧！太陽	4	已完成
陳麗珠	省水智慧王	4	已完成
李意如	我愛地球	4	已完成
吳美華	和風一起玩遊戲	4	已完成
江嘉敏	救救北極熊	4	已完成
邱正雄	節約能源我最棒	4	預計二月課程執行完畢

〈三〉與縣內能源科技計畫合作：可結合縣內能源科技中心資源：種子教師、網路平台、教學模組、教案教材等，輔助計畫的執行，將能源教育的效益推廣到更廣處！

〈四〉團隊增能：100.10.7 研究團隊參加由宜蘭縣能源科技中心主辦的能源教育增能研習。

〈五〉積極推廣：100.10.25 李意如老師指導學生參加宜蘭縣能源科技創意車設計競賽。  
◎榮獲佳作 得獎作品：太陽能磁力跑車。

〈六〉能源科技教育遊學課程：100.12.16 李意如、江嘉敏老師帶領 29 位學生參加宜蘭縣 100 年度國中小能源科技教育遊學課程，參觀宜蘭大學太陽能光電系統、動手做奈米實驗等，學生獲益良多。

〈七〉積極推廣：100.12.31 李意如老師指導學生以環保能源為主題，參加宜蘭縣第四屆青少年發明展，榮獲優等及佳作好成績。

◎榮獲優等 得獎作品：換燈泡不求人。

◎榮獲佳作 得獎作品：永不停止的玩具車。

〈八〉**團隊增能**：本研究計畫教師極力於能源課程設計及能源教育推廣，因此教師團隊積極增進課程設計能力，踴躍參與縣內教案徵選競賽活動。

◎李意如老師榮獲宜蘭縣 100 年度環境教育教學活動設計比賽優等，作品名稱：宜蘭真正水。

◎李意如老師榮獲宜蘭縣 100 年度創造力教案徵選活動榮獲佳作，作品名稱：快樂航海王。

〈九〉101.2 月預計進行一場邱正雄老師的能源教育實驗課程。

〈十〉101.3 月預計進行六個班級的能源教育遊學參觀。

〈十一〉101.3-4 月預計舉辦二場教學成果發表會。

〈十二〉101.5-6 月預計撰寫並完成成果報告書。

#### 四、預期成果

(一) 預定完成工作項目及具體成果：

- 1.召開科學教育計畫會議，檢討執行科學教育計畫。
- 2.組成能源教育教師團隊，進行十三次專業對話，提升教師對於能源教育的知能及課程教學的能力。
- 3.完成六個不同的主題式能源教育課程設計，提供其他老師教學參考使用。
- 4.進行六個班級能源教育參觀，提升學生能源教育素養。
- 5.提升學生對於能源教育的認知、行為與態度，了解資源有限，進而身體力行節約能源。
- 6.舉辦二場成果發表會，提供校內老師推動能源教育參考，以達到推廣能源教育目的，並提升全校教師的能源教育素養。
- 7.完成「國小進行主題式能源教育之行動研究」的成果報告書。

## （二）預期效益

- 1.組織教師合作群，以專業對話，增進能源教育專業素養。
- 2.以生活化、樂趣化方式，將能源教育帶入教師課堂。
- 3.在快樂學習中引導學生動手節能減碳，【真】愛地球。
- 4.辦理成果發表，推廣能源教育，提昇教師能源教育素養。

## 五、檢討

設計能源育融入課程時，現場老師似乎無法擺脫教科書按部就班的觀念，用融入的方式改編課程，因此在課程設計時有遇到很多困難，建議鼓勵教師多參與相關能源科技增能研習，提昇教師能源科技的能力。