



# 113-114年度師資培育之大學 領域教學研究中心設置計畫

## 自然領域教學研究中心(小學組) 期中成果報告



計畫執行期程：113—114年

計畫執行單位：國立臺北教育大學自然科學教育學系

主持人：周金城教授

共同主持人：林靜雯教授、何慧瑩教授



國立臺北教育大學  
National Taipei University of Education

# 子計畫一：深化師培教授共備社群及國小教學現場專家之協作活動

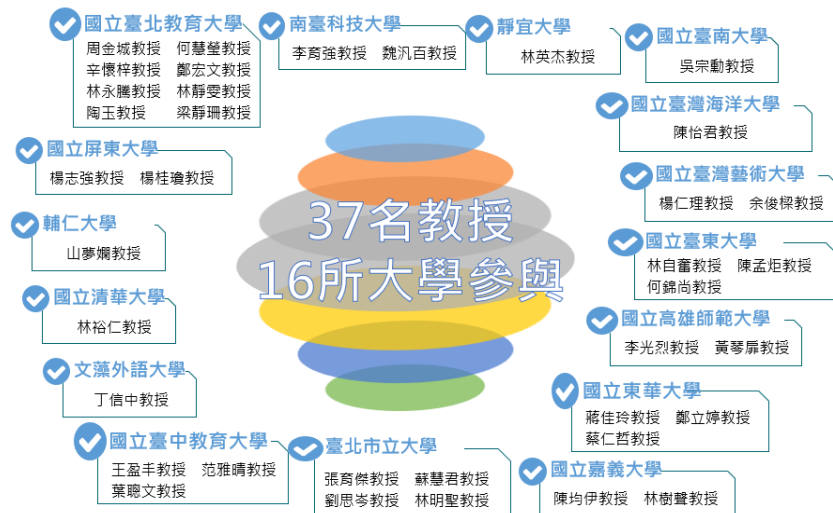
- 自然領域教學研究中心小學組常務委員會議已辦理三場常務委員會議。



# 子計畫一：深化師培教授共備社群及國小教學現場專家之協作活動

- 辦理自然科教材教法教授社群辦理社群集會  
已辦理自然科教材教法教授社群辦理社群集會3場。

## 社群成員



# 子計畫一：深化師培教授共備社群及國小教學現場專家之協作活動

- 邀請教授社群與輔導團校長共同辦理108課綱自然領域課程之教學與評量共計5場：
  - 已辦理2024/4/26國北附小教務主任陳美卿老師，演講主題「國小雙語自然教學經驗分享」
  - 已辦理2024/5/14師大附中地科教師兼國教署高級中等學校探究與實作課程北區推動中心執行秘書洪逸文老師，演講主題「科學素養導向命題工作坊」
  - 已辦理2024/5/28國立臺灣師範大學科技系張玉山教授，演講主題「生成式AI融入STEAM教學的經驗」
  - 預計辦理2024/10/8國立陽明交通大學生物醫學資訊所教授兼任跨領域醫學博士學位學程主任巫坤品教授，演講主題「利用機器學習建置普通病房預警系統」
  - 預計辦理2024/10/15政治大學圖資所教授兼華人文化元宇宙研究中心主任陳志銘教授，演講主題老「人工智慧於元宇宙虛擬與虛實整合化學實驗室應用」
  - 預計辦理2024/12/3高師大理學院洪振方院長敬邀陝西師範大學胡衛平教授、重慶師範大學林長春教授演講。

# 子計畫一：深化師培教授共備社群及 國小教學現場專家之協作活動

- 4/26陳美卿主任演講-國小雙語自然教學經驗分享



# 子計畫一：深化師培教授共備社群及 國小教學現場專家之協作活動

- 5/14洪逸文老師演講「科學素養導向命題工作坊」



# 子計畫一：深化師培教授共備社群及 國小教學現場專家之協作活動

- 5/28張玉山教授演講「生成式AI融入STEAM教學的經驗」



# 子計畫一：深化師培教授共備社群及 國小教學現場專家之協作活動

- 針對各縣市國小自然教學現場問題，請輔導校長提供建議，共辦理到校或線上諮詢會議22場，期末書面諮詢1場。

2024/6/27拜訪金門縣國小自然科輔導團述美國小  
楊恭墉校長



2024/9/3拜訪宜蘭縣國小自然科輔導團羅東國小  
江立強校長



# 子計畫一：深化師培教授共備社群及 國小教學現場專家之協作活動

- 針對各縣市國小自然教學現場問題，請輔導校長提供建議，共辦理到校或線上諮詢會議22場，期末書面諮詢1場。

2024/9/5拜訪彰化縣國小自然科輔導團東興國小  
林雅慧校長



2024/9/26拜訪苗栗縣國小自然科輔導團頂埔國小  
徐慶宏校長



# 子計畫一：深化師培教授共備社群及國小教學現場專家之協作活動

- 辦理自然領域中心校內會議  
已辦理自然領域中心校內會議12 場，計畫主持人、共同主持人與計畫助理共同討論執行進度。



# 子計畫二：國小自然科教材教法專書發展進階教案與教材

- 自然領域中心各資源彙整：
- (一)、已完成國小自然科學教材教法十個章節作者導讀影片
- (二)、已完成國小自然科學教材教法十個章節PPT課程簡報
- (三)、已完成國小自然科學教材教法十個章節英文版PPT課程簡報

# 子計畫二：國小自然科教材教法專書發展進階教案與教材

- 檔案已上傳至CIRN網站上

最新消息

國語文

英語文

數學

自然

社會

藝術

健康與體育

綜合活動

檔案下載

影音專區

歷年成果分享

現在位置：CIRN > 領域教學 > 小學領域教學研究中心首頁 > 自然 > 檔案專區 > 中文版\_自然教材教法專書PPT

中文版本自然教材教法專書PPT

分類：請選擇 關鍵字：請輸入關鍵字 搜尋 全部顯示

目前在 1 - 10 筆，共有 10 筆

| 分類 | 檔案名稱                    | 更新日期       | 檔案下載 |
|----|-------------------------|------------|------|
| 自然 | 第一章_緒論.pptx             | 2024-09-27 |      |
| 自然 | 第七章_跨科議題的課程與教學.pptx     | 2024-09-27 |      |
| 自然 | 第九章_教學環境規劃與活動管理.pptx    | 2024-09-27 |      |
| 自然 | 第二章_小學自然科學課程與教材的演進.pptx | 2024-09-27 |      |
| 自然 | 第八章_科學探究的輔助工具及應用.pptx   | 2024-09-27 |      |
| 自然 | 第十章_自然科學領域的教學資源.pptx    | 2024-09-27 |      |
| 自然 | 第三章_自然科學課程教材內容與發展.pptx  | 2024-09-27 |      |
| 自然 | 第五章_學習評量.pptx           | 2024-09-27 |      |
| 自然 | 第六章_教學設計.pptx           | 2024-09-27 |      |
| 自然 | 第四章_教學方法.pptx           | 2024-09-27 |      |

第一頁 上一頁 每頁 10 第 1 / 1 頁 1 下一頁 最後一頁

快速連結

CIRN

課程綱要

領域教學

議題教學

創新教學

閱讀教育

教學資源

優質典範

學生學習

學習評鑑

輔導與諮商

行政專區

| 章節                            | 輔助教材<br>(題目)                  |                               | 輔助教材<br>(學習單)                 |                               | 教案                            |                               | 說課影片                          |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                               | 科學<br>背景                      | 非科<br>背景                      | 科學<br>背景                      | 非科<br>背景                      | 科學<br>背景                      | 非科<br>背景                      | 科學<br>背景                      | 非科<br>背景                      |
| 第一章<br>緒論                     | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> |
| 第二章<br>小學自然科學課程<br>與<br>教材的演進 | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> |
| 第三章<br>自然科學課程教材<br>內容與發展      | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">林靜雯<br/>(待收件)</a> | <a href="#">何慧瑩<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">林靜雯<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">何慧瑩<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">林靜雯<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">何慧瑩<br/>(已繳交)</a> |
| 第四章<br>教學方法                   | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">林靜雯<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">蘇慧君<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">林靜雯<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">余俊樑<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">林靜雯<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">余俊樑<br/>(已繳交)</a> |
| 第五章<br>學習評量                   | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">林靜雯<br/>(待收件)</a> | <a href="#">蘇慧君<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">楊桂瓊<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">蔣佳玲<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">山夢嫻<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">蔣佳玲<br/>(已繳交)</a> |
| 第六章<br>教學設計                   | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">蘇慧君<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">林靜雯<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">余俊樑<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">楊志強<br/>(待收件)</a> | <a href="#">余俊樑<br/>(已繳交)</a> |
| 第七章<br>跨科議題的課程與<br>教學         | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">何慧瑩<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">蘇慧君<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">何慧瑩<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">蔣佳玲<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">何慧瑩<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">蔣佳玲<br/>(已繳交)</a> |
| 第八章<br>科學探究的輔助工<br>具及應用       | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(待收件)</a> | <a href="#">楊志強<br/>(待收件)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> |
| 第九章<br>教學環境規劃與活<br>動管理        | <a href="#">蘇慧君<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(待收件)</a> | <a href="#">蘇慧君<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">蘇慧君<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">周金城<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">蘇慧君<br/>(已繳交)</a> |
| 第十章<br>自然科學領域的教<br>學資源        | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">丁信中<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">楊志強<br/>(待收件)</a> | <a href="#">何慧瑩<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">何慧瑩<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">楊志強<br/>(已繳交)</a> | <a href="#">何慧瑩<br/>(已繳交)</a> |

# 子計畫三：全面推動師培教授 至國小進行自然或雙語自然臨床教學與研究

- 師培教授至小學教學進行一般或雙語臨床教學
  - 已完成：
    - 周金城老師1月共3件
    - 金門動手做實驗6/27-6/28共5件
    - 范雅晴老師6月共1件

# 子計畫三：全面推動師培教授 至國小進行自然或雙語自然臨床教學與研究

- 國立屏東大學楊志強教授



- 國立臺北教育大學周金城教授



# 子計畫三：全面推動師培教授 至國小進行自然或雙語自然臨床教學與研究

- 文藻外語大學丁信中教授



- 國立臺東大學林自奮教授



# 子計畫三：全面推動師培教授 至國小進行自然或雙語自然臨床教學與研究

- 國立臺北教育大學鄭宏文教授



# 子計畫三：全面推動師培教授 至國小進行自然或雙語自然臨床教學與研究

- 113年8月20、21日自然領域中心(小學組)辦理自然領域教學經驗暨AI教學工作坊，21日辦理AI教學工作坊邀請國立臺中教育大學范雅晴教授與臺中市翁子國小楊宗榮主任，於國立臺北教育大學自然科學教育學系辦理。



# 子計畫四：建置國小雙語自然實驗教學之影片、辦理雙語自然實驗教學演示競賽

- 製作自然科學實驗探究與實作影片

已拍攝國小三~四年級自然科學實驗探究與實作影片共8 個實驗影片，目前持續剪輯影片中。實驗名稱:1. 力的大小探究與實作、2. 對流實驗探究與實作、3. 毛細現象探究與實作、4. 光的折射探究與實作、5. 放大鏡探究與實作、6. 製作保溫杯探究與實作、7. 風力車探究與實作、8. 溫室效應探究與實作。



# 子計畫四：建置國小雙語自然實驗教學之影片、辦理雙語自然實驗教學演示競賽

- 自然科學實驗操作英語影片融入國小雙語自然教學課程  
自然科學實驗操作英語影片融入師培課程，能有80%的雙語自然師培生可以使用英語說明實驗操作流程，持續推廣使用。



# 子計畫四：建置國小雙語自然實驗教學之影片、辦理雙語自然實驗教學演示競賽

- 辦理國小雙語自然實驗教學演示競賽  
辦理全國國小師資生雙語自然實驗教學教案演示競賽一場，  
已於7月底收件完成，全國共13組參賽者投件報名，預計10月公布得獎名單。

**國小自然領域教學研究中心**  
**第三屆國小自然科學實驗雙語教學影片製作競賽**

**依據**：教育部113-114年度補助師資培育之大學自然領域教學研究中心計畫實施

**主辦單位**：國立臺北教育大學自然科學教育學系自然領域教學研究中心(小學組)

**報名期間**：即日起至113年7月31日(星期三)前填寫報名表，並以電子郵件繳件資料，逾期不予受理。

**參賽對象、報名人數**  
一、全國大專院校具有國小師資培育資格之在學生(含師資生、教職生、半年教育實習生)。  
二、全國公私立國民小學專任、代理及代課或已取得教師證之教師。  
1至5人為一組，組員須為同報名組別，可跨系所、跨校合作。

**繳件資料**  
須包含以下附件，附件檔可至國立臺北教育大學自然科學教育學系網頁之最新消息處下載。  
1. 報名表單：採線上填寫報名表(<https://forms.gle/WeEgUHDvYPM8MySh7>)，由代表聯絡人填寫，表單送出後，請代表聯絡人於電子郵件確認是否收到表單回條。  
2. 報名表紙本(附件1)：親筆填寫報名表，非電腦掃描。並請相關單位認證核章。  
3. 教學影片及教案：  
(1)請務必使用本中心提供之教學影片教案格式(附件2)。(2)在職/合格教師組電拍攝實際教學現場之影片，並讓影片授課學生填寫肖像權授權同意書(附件4)。  
(3)教學影片需呈現自然實驗操作，每則影片為10-15分鐘。影片內容請勿出現可辨識參賽者身分之姓名與學校相關資訊。  
4. 授權書(附件3)：參賽組別需一併傳送授權書，需所有參賽者於簽名處親筆簽名。

**競賽說明**  
(一) 本競賽作品以國民小學階段之自然科學之雙語實驗教學為主。  
(二) 評審委員：邀請校內外英語教育及自然科學領域專家學者進行審查。  
(三) 注意事項：若經驗檢或告發，教職由他人代勞，且有具體事實者，取消參賽資格，若獲獎勵則須退還；若因涉著作權、專利權及其他權益侵害情事，參賽者須負一切法律責任。

**獎勵方式**  
(一) 特優：取1名(組)，獎金10,000元整，每人獎狀一張。  
(二) 優等：取2名(組)，獎金6,000元整，每人獎狀一張。  
(三) 甲等：取3名(組)，獎金3,000元整，每人獎狀一張。  
(四) 佳作：取若干名(組)，每人獎狀一張。  
(五) 凡繳交資料完整者，均給予參賽證明。  
※評審委員得視參賽件數或作品名次擇優錄取。如無獲件數，名次得從缺。  
※競賽結果預計於113年10月底前，公告於國立臺北教育大學自然科學教育學系網頁。

**指導單位：教育部**  
**主辦單位：國小自然領域教學研究中心**  
**協辦單位：國立臺北教育大學自然科學教育學系**

**報名表**  
**系統頁公告**  
**簡章及附件下載處**

- 國小自然領域教學研究中心  
第三屆國小自然科學實驗雙語教學影片製作競賽
- 一、競賽宗旨：因應2030國家雙語教學政策、活化十二年國教素養導向教學，並推動探究與實作，結合自然科學與雙語教學進行教學設計，以提升學童透過雙語學習科學興趣。我們鼓勵有興趣的國小師資培育生及在職教師參與競賽。本次比賽成果將公告在國立臺北教育大學自然科學教育學系網頁及自然領域教學研究中心粉絲專頁，俾後續提供國小雙語教學者交流及分享。目前已辦理過兩屆競賽，因活動踴躍，續辦第三屆。
- 二、指導單位：教育部
- 三、主辦單位：國立臺北教育大學自然科學教育學系自然領域教學研究中心(小學組)
- 四、參賽對象：(以下如有雙重身份者擇一報名)  
師培生組：全國大專院校具國小師資培育資格之在學生(含師資生、教職生、半年教育實習生)。  
在職/合格教師組：全國公私立國民小學專任、代理及代課教師，或已取得教師證之教師。
- 五、報名方式：  
(一) 報名期間：即日起至113年7月31日(星期三)前填寫報名表，並以電子郵件繳件資料，逾期不予受理。  
(二) 報名人數：  
1. 師培生組：組員人數為1至5人，可跨系所、跨校合作，所有組員身分必須符合師培生組之參賽對象條件。  
2. 在職/合格教師組：組員人數為1至5人，可跨校合作，所有組員身分必須符合在職/合格教師組之參賽對象條件。  
(三) 繳件資料：須包含以下附件，附件WORD檔可至國立臺北教育大學自然科學教育學系網頁之最新消息處下載。  
1. 報名表單：採線上填寫報名表單(<https://forms.gle/RayUNJoAFNS3S2u7>)，由代表聯絡人填寫，表單送出後，請代表聯絡人於電子郵件確認是否收到表單回條。  
2. 報名表紙本(附件1)：親筆填寫報名表，非電腦掃描。並請相關單位認證核章。  
3. 教學影片及教案：  
(1)請務必使用本中心提供之教學影片教案格式(附件2)。  
(2)在職/合格教師組需拍攝實際教學現場之影片，並讓影片授課學生填寫肖像權授權同意書(附件4)。  
(3)教學影片需呈現自然實驗操作，每則影片為10-15分鐘。影片內容請勿出現可辨識參賽者身分之姓名與學校相關資訊。  
4. 授權書(附件3)：參賽組別需一併傳送授權書，需所有參賽者於簽名處親筆簽名。  
(四) 收件方式：寄遞電子檔。  
請將以上附件資料填寫及簽名完畢後，將檔案轉換成PDF檔，影片以mp4檔繳交，並以附檔寄至電子信箱([rcst.es@mail.ntue.edu.tw](mailto:rcst.es@mail.ntue.edu.tw))，時間以郵件為憑。  
(五) 報名結果：預計於113年8月5日(星期一)前，公告於國立臺北教育大學自然科學教育學系網頁。
- 六、競賽說明：  
(一) 本競賽作品以國民小學階段之自然科學之雙語實驗教學為主。  
(二) 評審委員：邀請校內外英語教育及自然科學領域專家學者進行審查。

第1頁

# 子計畫五：國小自然科學實驗教學實務研究

- **113 年到國小進行探究與實作自然科學實驗教學**  
每學期到國小進行探究與實作自然科學實驗教學一次一年進行兩次。本年度已經到桃園永順國小、台北縣沙崙國小進行物質粒子模型教學探究教學。研究成果已發表於台灣化學教育，共計2篇。



學生共同討論後根據所觀察到的現象刪除不盡理想的假說



學生針對自己的假設進行實驗驗證  
後上台說明

# 子計畫五：國小自然科學實驗教學實務研究

- 今年暑假領域中心主持人及共同主持人帶領博士班研究生暨小學教學現場優秀教師到泰國參與2024國際化學教育研討會(27th IUPAC International Conference on Chemistry Education)，研究結果展現領域中心針對新課綱模型與建模教學、粒子概念下放至國小，以及運算思維融入化學相關教學的研究與創新。所有參與的教師與研究生皆獲大會獎學金獎助。會議中，相關教學實務成果會後亦獲得泰國Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST)課程綱要發展小組諮詢



# 子計畫五：國小自然科學實驗教學實務研究

- 兩篇於台灣化學教育的成果：
  - 王秋雯（2024）。國小自然科物質粒子觀點建模課程設計與教學。台灣化學教育，56
  - 王亭雅（2024）。國小粒子建模教學課例分享-以熱脹冷縮教學為例。台灣化學教育，56
- ICCE研討會的成果：
  - Chen, C. Y. & Lin, J. W. (2024, July 15-19). Unveiling elementary school teachers' mental models: Utilizing the particulate nature of matter to explain water's three states and constructing analogical models for their students. [Oral presentation]. 27th IUPAC International Conference on Chemistry Education, Pattaya, Thailand.
  - Chou, C. C. (2024, July 15-19). Analyzing the frequency and themes of the term "model" across elementary school science textbooks to university-level chemistry textbooks in Taiwan. [Oral presentation]. 27th IUPAC International Conference on Chemistry Education, Pattaya, Thailand.

# 子計畫五：國小自然科學實驗教學實務研究

- \*Lai, P. C. & Lin, J. W. (2024, July 15-19). Exploring elementary students' evolution of mental models and an experienced teacher's response: Formative assessment of analogical modeling in understanding matter across macroscopic and microscopic perspectives. [Oral presentation]. 27th IUPAC International Conference on Chemistry Education, Pattaya, Thailand.
- Lin, J. W. (2024, July 15-19). Designing a diagnostic instrument to evaluate elementary school students' analogical modeling competence on the particle model of matter through multiple analogies. [Oral presentation]. 27th IUPAC International Conference on Chemistry Education, Pattaya, Thailand.

# 子計畫五：國小自然科學實驗教學實務研究

- \*Wang, C. W. & Lin, J. W. (2024, July 15-19). Designing modeling-based instruction with a hypothetical learning progression to track the evolution of sixth-grade students' particle model of matter. [Oral presentation]. 27th IUPAC International Conference on Chemistry Education, Pattaya, Thailand.
- \*Wen, E. Y. & Lu, Y. L. (2024). Analysis of the influence of elements of chemical computational thinking on mathematical and scientific computational thinking. [Oral presentation]. 27th IUPAC International Conference on Chemistry Education, Pattaya, Thailand.
- 註：\*表示進一步的全文被收錄於大會出版專書



# 謝謝聆聽