



109年度教育部補助師資培育之
大學精進師資素質及特色發展計畫

數學領域教學研究中心計畫（小學組）設置計畫 成果報告



109年度教育部補助師資培育之 大學精進師資素質及特色發展計畫 設置數學領域教學研究中心計畫 （小學組）

期末成果報告

計畫執行期程：109年1月1日至109年12月31日

計畫執行單位：國立臺中教育大學 數學教育學系

計畫主持人：陳嘉皇教授

計畫共同主持人：林原宏教授

聯絡人：林易蓁

聯絡電話及Email：04-22183598，kay50805@mail.ntcu.edu.tw

壹、預期成效達標情形

精進師資素質辦理事項	領域中心工作事項	相應計畫	績效指標	說明規劃或辦理情形
<p>精5 強化師資培育課程授課教師精進教學專業及夥伴學校協作機制(協同教學與臨床教學)。</p> <p>精8 培養師資生教師專業發展能力及師資生及師培教授學習專業社群。</p>	<p>1. 培育師培大學教材教法教授與授課教師，強化教材教法授課教師精進教學專業及夥伴學校協作機制。</p> <p>2. 建立跨校之學科領域教授社群。具體推動跨校合作。</p>	<p>子計畫 1: 設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標</p> <p>1. 延續 108 年規劃，發展數學素養教材教法與評量 2 科目課程</p> <p>2. 師培大學教師至國小執行數學素養教學實驗 5 場次</p> <p>子計畫 2: 研發數學素養教學活動與教具</p> <p>1. 舉辦數學素養學術研討與工作坊</p> <p>2. 辦師資生數學素養教學工作坊</p>	<p>1. [成員] 成立跨校教材教法教授社群，成員包含資深教材教法教授、在職資深優良老師、新進或有意願參與教授。</p> <p>2. [成員] 教授社群參與人員師培大學校數至少 5 校。</p> <p>3. 年度社群集會至少 <u>5</u> 次</p> <p>4. [訂定年度社群討論議題]</p> <p>(1) 109 年 4 月 議題: 數學文字題與教材教法。</p> <p>(2) 109 年 6 月 議題: 課室討論用於數學教材教法。</p> <p>(3) 109 年 9 月 議題: 數學教材教法與任務設計。</p> <p>(4) 109 年 11 月 議題: 數學教材教法的察覺與回應。</p> <p>5. [社群年度成果暨產出]</p> <p>(1) 教授有效教學經驗分享 4 則 PPT</p> <p>(2) 數學素養教材教法與評量 2 科目專書</p> <p>6. 辦理教材教法專書讀書會至少 4 場</p> <p>7. 與「第八屆師資培育國際學術研討會—各科教材教法」連結，辦理工作坊至少一場。</p>	<p><input type="checkbox"/> 未啟動</p> <p><input type="checkbox"/> 辦理中</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 已完成</p>

精進師資素質辦理事項	領域中心工作事項	相應計畫	績效指標	說明規劃或辦理情形
精 5 強化師資培育課程授課教師精進教學專業及夥伴學校協作機制(協同教學與臨床教學)。	3. 推動大學端教授至教學現場進行教材教法課程實務研究。	子計畫 1:設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標 1.延續 108 年規劃，發展數學素養教材教法與評量 2 科目課程 2.師培大學教師至國小執行數學素養教學實驗 5 場次 子計畫 2: 研發數學素養教學活動與教具 1.舉辦數學素養學術研討與工作坊 2.辦師資生數學素養教學工作坊	1. 產出教授臨床教學或實務研究至少 5 案 2. 訂定跨校性臨床教學補助作法(於 2 月 15 日第 1 次社群會議決議參照本校師培處教師臨床教學補助辦法執行)	<input type="checkbox"/> 未啟動 <input type="checkbox"/> 辦理中 <input checked="" type="checkbox"/> 已完成
	成果分享 1. 舉辦數學素養學術研討與工作坊 2. 舉辦師資生數學素養教學工作坊 3. 舉辦師資生 STEAM 工作坊		配合政策辦理研討會，並充實相關網站等網路資源推廣及宣傳研發成果。	<input type="checkbox"/> 未啟動 <input type="checkbox"/> 辦理中 <input checked="" type="checkbox"/> 已完成

貳、經費執行情形

單位：元

補助期程	經常門	資本門	核定 總經費
核定經費（含自籌）	950,212	249,788	1,200,000
實際執行率（含自籌）	950,097	249,699	1,199,796
執行率	99.96%	99.96%	99.98%

參、計畫執行概述

一、子計畫 1-1.延續 108 年規劃，發展數學素養教材教法與評量兩科目課程

(一)Special Issue Group

SIG 會議 1

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學素養 SIG 小組會議第一次
活動日期	109 年 2 月 15 日(六)
活動地點	國立臺中教育大學行政樓 A213 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





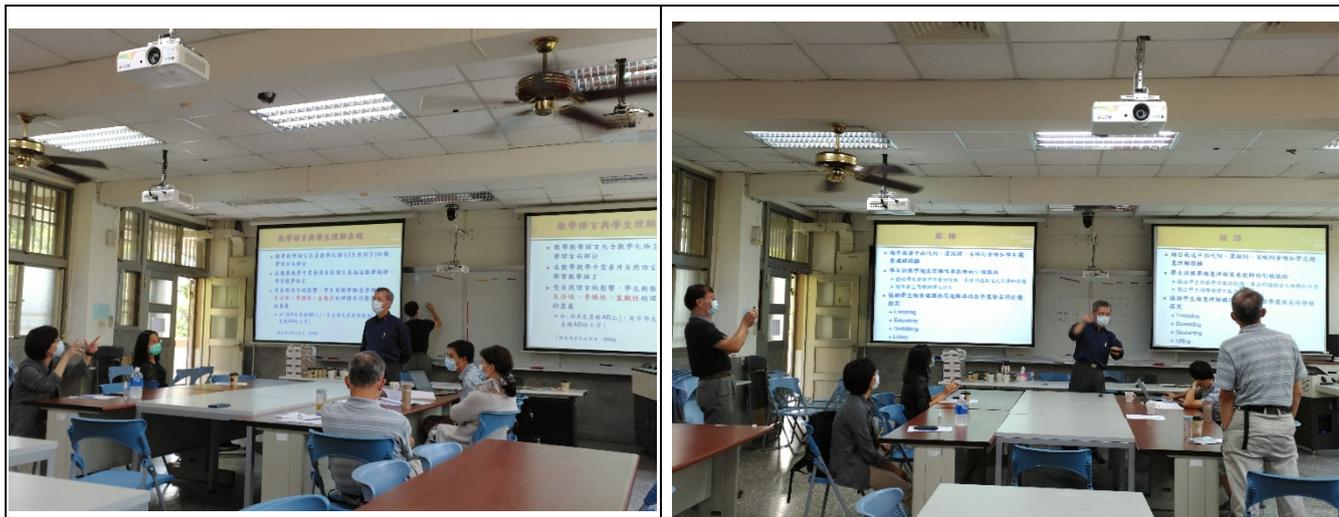
- 鼓勵各師培大學教授提出教學實驗計畫，至國小進行數學教學，提請討論。
 1. 可採用協同教學的方式(成果須有教授與學生互動的照片)，鼓勵與數學素養有關的教學。今年度完成教學，越早完成越好。
 2. 目前確認的名單有：謝佳叡、陳建銘、謝闡如、魏士軒、林原宏。預計能有 6 位教授進行臨床教學。其他建議人選：張育萍、許慧玉、林勇吉。
 3. 由助理協助訂出每件的補助經費及成果相關之文件格式，可選擇 3 堂、6 堂或 12 堂課的教學。
- 四場讀書會，時間與議題提請討論。
 1. 109 年 4 月會議議題：數學文字題，分享者：游自達教授。
 2. 109 年 6 月會議議題：數學課室討論，分享者：李源順教授。
 3. 109 年 9 月會議議題：數學任務與活動設計，分享者：林碧珍教授。
 4. 109 年 11 月會議議題：數學教學與 SRL 自我調整學習，分享者：林原宏教授。

SIG 會議 2

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學素養 SIG 小組會議第二次
活動日期	109 年 4 月 10 日(五)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





- 根據國立臺中教育大學教育學系游自達教授分享「數學文字題與教材教法」議題進行討論。
- 需要釐清的名詞：
 1. 數學素養的教學
 2. 數學的素養教學
 3. 素養導向的數學教學
 4. 數學素養導向的教學
 5. 數學素養的教學素養
 6. 數學的教學素養
- 先釐清 PISA 對數學素養的定義是什麼，找出數學素養的共識後，針對「內容面」跟「教學面」訂出相關原則，最後再訂出更細的指標。

SIG 會議 3

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學素養 SIG 小組會議第三次
活動日期	109 年 6 月 23 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





- 根據台北市立大學數學系李源順教授分享「從課室討論談教材教法」議題進行討論。
- 需要釐清的名詞：
 1. 數學素養的教學
 2. 數學的素養教學
 3. 素養導向的數學教學
 4. 數學素養導向的教學
 5. 數學素養的教學素養
 6. 數學的教學素養
- 決議：
 1. 1~6 點的「素養」大部份是語意的轉換，因此對於「數學素養」的定義參考「數學素養研究計畫結案報告」。
 2. 1~4 點是「教學」的類別，5~6 點是「教學素養」的類別，我們先不談 5、6。其中第 4 點「以數學素養為目標的教學」它的目標是數學素養；第 3 點「素養導向的數學教學」它的目標是一般的素養的數學教學。
 3. 我們的目標是去編素養導向的教學，特別是數學素養，甚至能讓學生在教學時可以用到。理論上我們在談「數學教學」是專業知識不是素養，因為我們是培養學生或老師的數學素養的教學專業知能，不是培養他數學素養的教學素養。

SIG 會議 4

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學素養 SIG 小組會議第四次
活動日期	109 年 8 月 5 日(三)
活動地點	國立東華大學理工一館 A324 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





● 素養導導向數學科教材教法專書內容設計五大主題及主持人

1. 數與計算：李源順教授。
2. 量與實測：林碧珍教授。
3. 空間與圖形：劉祥通教授。
4. 資料與不確定性：林原宏教授。
5. 代數思考：陳嘉皇教授。

教材教法一書編寫上有何困難需加以改善，進度調整。

- 本書定位：12 年國教的素養導向的教學
- 對象：師資生及在職教師
- 內含：偏重在實務，而「素養導向系列叢書：國小數學教材教法」偏向理念性的說明。
- 工具包含傳統的教具、尺規、計算機、平板、網路、表徵等(不侷限工具的定義，只要能輔助教學或學習的都可以)。

SIG 會議 5

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學素養 SIG 小組會議第五次
活動日期	109 年 9 月 2 日(三)
活動地點	國立臺南大學紅樓 A304 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





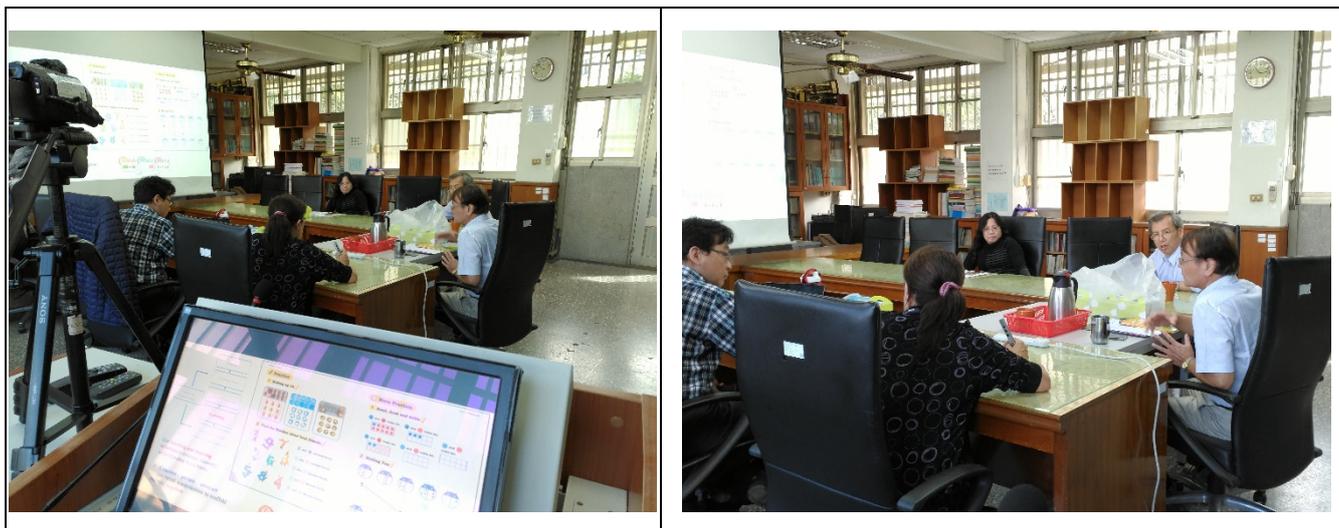
- 根據國立臺中教育大學數學教育學系林原宏教授分享「數學語言及其在數學課室的觀察」議題進行討論。
- 五大主題之主持人調整：
 1. 數與計算：李源順教授。
組員：謝佳叡、陳建誠、劉曼麗。
 2. 量與實測：林原宏教授。
組員：游自達、袁媛。
 3. 空間與圖形：謝閻如教授。
組員：張淑怡、許慧玉。
 4. 資料與不確定性：林素微教授。
 5. 代數思考：陳嘉皇教授。
- 以李源順教授提供之格式撰寫

SIG 會議 6

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學素養 SIG 小組會議第六次
活動日期	109 年 12 月 18 日(五)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C203 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





- 根據國立臺中教育大學數學教育學系袁媛教授分享「A Model of Bilingual Instruction in Mathematics」議題進行討論。
- 執行進度管控：

時間	進度管控
109.07	各主題編寫人員邀請
109.08	編寫內容討論與分配
109.10	完成 1.教材內容與數學本質編寫
109.11	完成 2.學生學習與認知編寫
109.12	進行 3.活動示例設計(探究、臆測與提問)編寫
110.01	完成 3.活動示例設計(探究、臆測與提問)編寫
110.02	進行 4.教學策略方法(融入工具、表徵與數學語言運用)
110.03	完成 4.教學策略方法(融入工具、表徵與數學語言運用)
110.04	進行 5.多元評量編寫
110.05	完成 5.多元評量編寫

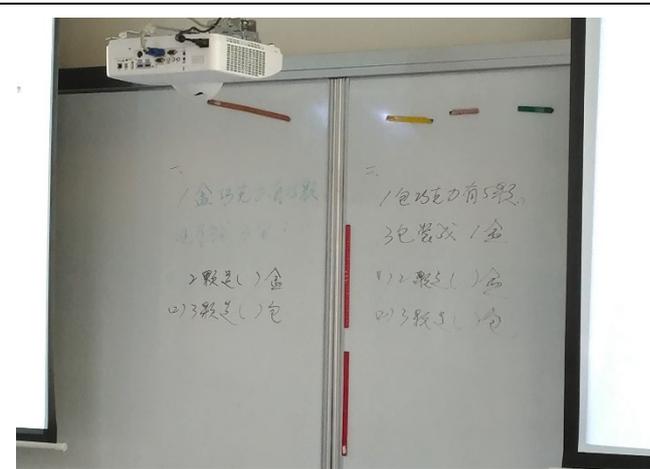
- 在職進修工作坊北中南東各一場
- 師資培育工作坊 6 場

(二)讀書會

讀書會 1

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	讀書會第一次
活動日期	109 年 4 月 10 日(五)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





主題：國小數學教科書之問題敘述與學生題意理解—以國小分數教材為例。

講師授課內容：

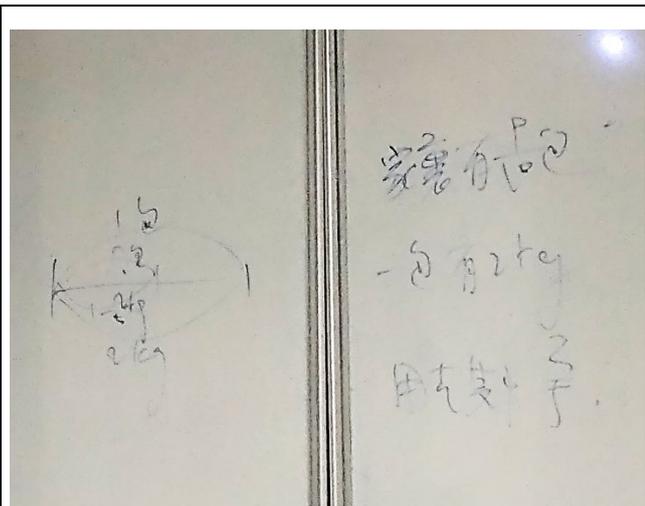
- 前言
- 數學語言與數學閱讀閱讀
- 生活中的敘述與語意理解
- 分數教材之問題敘述與學生題意理解
- 提升題意理解的教學鷹架
- 結語

讀書會 2

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	讀書會第二次
活動日期	109 年 6 月 23 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





主題：從課室討論談教材教法。

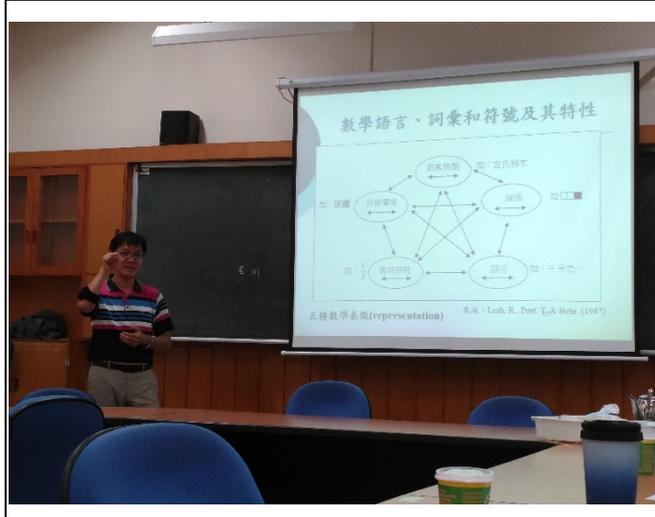
講師授課內容：

- 前言
- 數學內涵(數學感教育)
- 學生認知
- 教法
- 課室討論
- 結語

讀書會 3

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	讀書會第三次
活動日期	109 年 9 月 2 日(三)
活動地點	國立臺南大學紅樓 A304 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





主題：數學語言及其在數學課室的觀察。

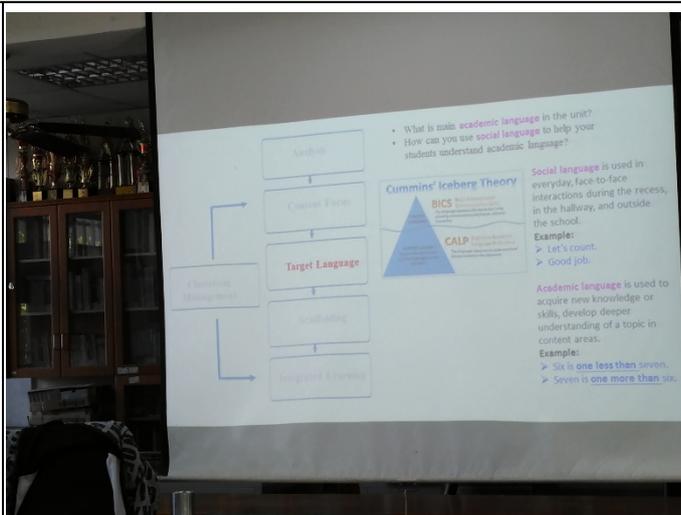
講師授課內容：

- 數學語言、詞彙和符號及其特性
- 數學標記、生活語言和數學語言
- 學童對數學語言理解困難的實例
- 促進數學語言理解的有效策略
- Q and A

讀書會 4

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	讀書會第四次
活動日期	109 年 12 月 18 日(五)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C203 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





主題： A Model of Bilingual Instruction in Mathematics 。

講師授課內容：

- 前言
- What is CLIL?
- What are the underlying principles of CLIL?
- CLIL model in mathematics
- Mathematical vocabulary
- 合十概念的雙語數學教材設計實例
- 結語

(三)素養導向數學科教材教法專書會議

素養導向數學科教材教法專書會議 1

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	素養導向數學科教材教法專書會議第一次
活動日期	109 年 8 月 4 日(二)
活動地點	國立東華大學理工一館 A324 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片



素養導向數學科教材教法專書會議 2

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	素養導向數學科教材教法專書會議第二次
活動日期	109 年 9 月 3 日(四)
活動地點	國立臺南大學紅樓 A304 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片



(四)量與實測小組會議**量與實測小組會議 1**

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	素養導向數學科教材教法專書-量與實測小組會議第一次
活動日期	109 年 8 月 24 日(一)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C104 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





● 分配內容：

1. 游自達：重量
2. 林原宏：角度
3. 袁媛：長度

● 架構 1、2 屬於內容說明(前言)，寫的順序：

1. 本質
2. 教材脈絡
3. 認知發展
4. 設計理念

量與實測小組會議 2

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	素養導向數學科教材教法專書-量與實測小組會議第二次
活動日期	109 年 9 月 22 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C104 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





- 設計欄位說明示例

可放入：

- 1.教學策略、方法
- 2.提問的策略
- 3.表徵的使用
- 4.語文的應用
- 5.工具的使用
- 6.形成性評量的一些方法

- 右欄是大欄位沒有順序性，可用特定符號或網底註記

量與實測小組會議 3

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	素養導向數學科教材教法專書-量與實測小組會議第三次
活動日期	109 年 10 月 20 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C104 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





- 生活中長度的測量與應用

例如茄子裝箱是以兩點最短直線距離，而不是測量物長

- 「角與角度」與「空間與圖形」重覆內容的分配

- 統一用詞：學生、學童、孩童、孩子，統一用「學生」

量與實測小組會議 4

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 1：設計與執行數學素養導向有效教學重點與指標
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	素養導向數學科教材教法專書-量與實測小組會議第四次
活動日期	109 年 11 月 10 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C104 會議室
參與對象	師培大學教授

辦理活動照片





- 生活中重量的測量與應用

透過實際操作，在多次的估量的過程中能夠越來越精準的找出「量」

- 分配內容：

1. 游自達：重量、容積、體積
2. 林原宏：角度、時間
3. 袁 媛：長度、面積

二、子計畫 1-2.師培大學教師至國小執行數學素養教學實驗至少 5 場次

本中心今年共執行 9 場次臨床教學，詳細教案請參閱附件

(一)魏士軒助理教授 2 場次

1. 日期：109 年 4 月 7 日至 109 年 5 月 12 日
2. 地點：南投縣光華國民小學
3. 教學單元：二年級 公尺與公分
二年級 分分看

(二)謝佳叡助理教授 3 場次

1. 日期：109 年 7 月 20 日至 109 年 7 月 24 日
2. 地點：桃園市八德區八德國民小學
3. 教學單元：六年級 將軍與傳令兵：立體幾何
六年級 數字賓果：怎樣解題
六年級 蓋樂牌：三視圖

(三)謝閻如助理教授 2 場次

1. 日期：109 年 10 月 15 日
2. 地點：臺中市西屯區東興國民小學
3. 教學單元：五年級 擴分、約分和通分

1. 日期：109 年 11 月 18 日
2. 地點：臺中市霧峰區五福國民小學
3. 教學單元：四年級 假分數、帶分數互換

(四)陳建誠助理教授 1 場次

1. 日期：109 年 11 月 11 日
2. 地點：新北市豐年國民小學
3. 教學單元：二年級 平面圖形與立體形體

(五)林原宏教授 1 場次

1. 日期：109 年 11 月 23 日至 109 年 12 月 2 日
2. 地點：臺中市后里區育英國民小學
3. 教學單元：六年級 速率

三、子計畫 2-1.舉辦數學素養學術研討會與工作坊

國際學術研討會第 1 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	第八屆師資培育國際學術研討會-各科教材教法跨域教學工作坊
活動日期	109 年 9 月 19 日(六)
活動地點	國立屏東大學五育樓第三會議室
參與對象	師培大學教授及師資生

辦理活動照片

時間	課程	地點
8:40-9:00	開場	五育樓4樓國際會議廳前庭廳
9:00-10:20	領域：數學(小學組) 主持人：徐得民 教授 主題：四邊形的縮放-面積、容積與容量的轉換 主講人：陳志亭 教授 (國立台中教育大學數學教育系)	第三會議室
9:00-10:20	領域：數學(中學組) 主持人：徐國洪 教授 主題：學習歷程 助理教授 (國立臺灣師範大學體育學系)	第四會議室
10:20-12:00	領域：綜合(中學組) 主持人：鍾品華 教授 主題：綜合活動課程專業實踐歷程 主講人：曾且美 助理教授 (國立高雄師範大學教育學系)	第五會議室
10:20-12:00	領域：社會(小學組) 主持人：楊智強 教授 主題：國小社會教材教法-實際探討與分析 主講人：曾且美 教授 (國立臺北教育大學社會與區域發展學系)	第六會議室
10:20-10:40	中場休息	
10:40-12:00	領域：數學(小學組) 主持人：徐得民 教授 主題：四邊形的縮放-面積、容積與容量的轉換 主講人：陳志亭 教授 (國立台中教育大學數學教育系)	第三會議室
10:40-12:00	領域：數學(中學組) 主持人：徐國洪 教授 主題：學習歷程 助理教授 (國立臺灣師範大學體育學系)	第四會議室
10:40-12:00	領域：綜合(中學組) 主持人：鍾品華 教授 主題：綜合活動課程專業實踐歷程 主講人：曾且美 助理教授 (國立高雄師範大學教育學系)	第五會議室
10:40-12:00	領域：社會(小學組) 主持人：楊智強 教授 主題：國小社會教材教法-實際探討與分析 主講人：曾且美 教授 (國立臺北教育大學社會與區域發展學系)	第六會議室
12:00-13:20	午餐	



國際學術研討會第 2 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	第八屆師資培育國際學術研討會及各領域中心期末報告
活動日期	109 年 11 月 6 日(六)至 109 年 11 月 7 日(日)
活動地點	國立屏東大學五育樓
參與對象	師培大學教授、小學教師及師資生

辦理活動照片



- 師資培育專題報告
- 師資培育論壇
- 專題演講

- 論文發表
- 國外教與見習、實習、國際史懷哲成果經驗分享
- 各領域教學研究中心期末成果發表

國際學術研討會第 3 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	2020 年台灣數學教育學會年會暨第十二屆科技與數學教育學術研討會
活動日期	109 年 11 月 14 日(六)
活動地點	國立臺中教育大學求真樓
參與對象	師培大學教授、小學教師及師資生

辦理活動照片





- 特邀演講:演講題目:數學教育實務型研究
- 研究生論文寫作工作坊
- 台灣數學教育學會會員大會
- 台灣數學教育學會理監事會議
- 台灣數學教師期刊編輯委員會議
- 論文發表

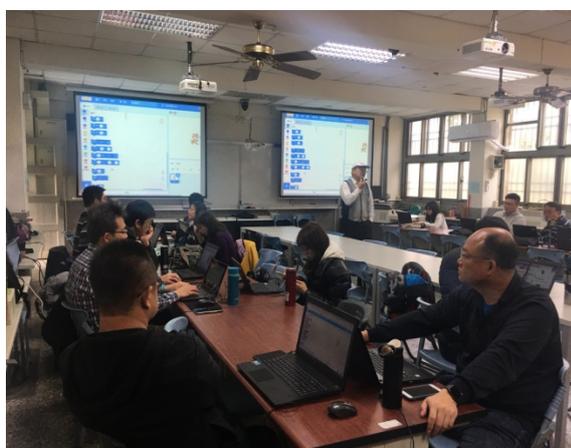
四、子計畫 2-2.辦師資生數學素養教學工作坊

(一)師資生數學素養教學工作坊

1. Scratch 工作坊

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	108 課綱科技領域融入教學－以 Scratch 程式語言為例工作坊
活動講師	科丁聯盟協會 陳瑞宜老師
活動日期	109 年 1 月 20 日(一)至 109 年 1 月 22 日(三)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205
參與對象	小學教師

辦理活動照片





一、講師授課內容：

- 程式基本邏輯與 Scratch 簡介
- 介紹程式基本邏輯
- Scratch 程式語言介紹
- 物件運動規則
- 一個完整的簡單程式
- 二選一結構、簡單有趣，計時器、計次器、變數設定、物件常規設定
- 模擬 Google Chrome 遊戲，並在遊戲中學習自由落體原理
- 射擊遊戲，介紹生命值、變數應用、使用鍵盤控制物件移動、複製分身等技巧
- 物件移動、物件重合、複製分身並設計屬於自己的第一件專案遊戲

二、心得、檢討或建議：

使用會議室桌面足夠寬廣，很棒！

和以往 SCRATCH 研習不同

講師考到了很多製作程式的內容、基本概念、

程式的基本規律和上課班級經營

感謝老師讓我有了不同的程式課感受 (活潑、幽默、歡樂

回到學校，會認真帶給孩子們 (標準化、團隊合作)

記住你了



• 老師教學活潑、可愛、活力、媚力無限。

• 課程緊湊、有趣、程式寫完很有成就感。

• 感覺時間過得很快，咻——一下子就下課了。

• 感謝老師開放 2020 年課程分享，讓我們回去可以複習、複習再複習，精進、精進再精進。

• 希望老師設計有關英文課程可以提供給我們，以便運用在英語教學上。

學員作品連結 <https://scratch.mit.edu/studios/25686912/>

2. 數學教學演示競賽

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學教學演示競賽
活動日期	109 年 3 月 27 日(五)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C301、302 教室
參與對象	師資生

辦理活動照片





1. 追追追
2. 拯救海洋大作戰
3. 組四推三
4. 圖形圖形，你是誰？
5. 發現因紐特人
6. 「圓」來如此—圓柱的表面積
- 上午場講評
7. Google 地圖上的複合圖形面積
8. 平行四邊形的面積
9. 分數遊園樂
10. 與分數同樂
11. 複合寶寶拼圖趣
12. 圓來如此
- 下午場講評

3. 增進師資生教材教法工作坊

數學備觀議實務第 1 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學備觀議實務工作坊
活動日期	109 年 3 月 10 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師資生

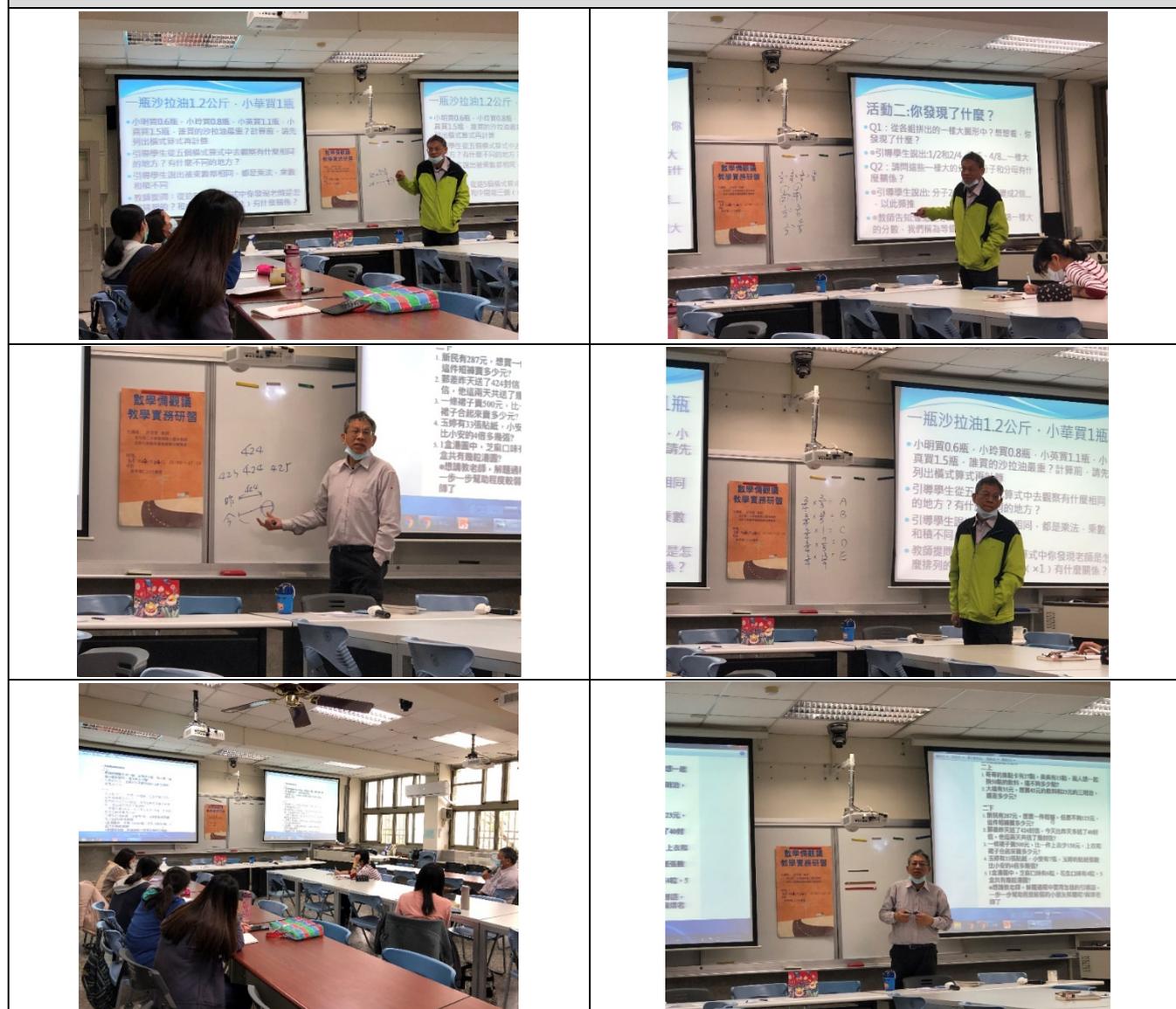
辦理活動照片



數學備觀議實務第 2 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學備觀議實務工作坊
活動日期	109 年 4 月 14 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師資生

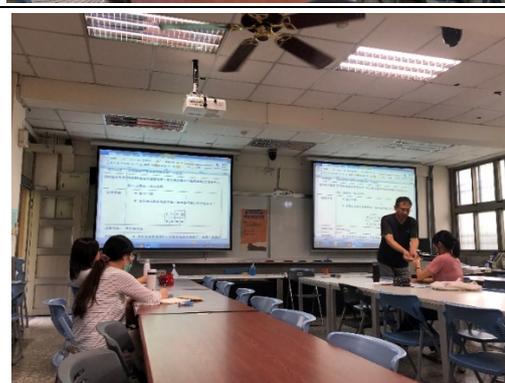
辦理活動照片



數學備觀議實務第 3 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學備觀議實務工作坊
活動日期	109 年 5 月 5 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師資生

辦理活動照片



數量幾何第 1 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數量幾何工作坊
活動日期	109 年 4 月 7 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師資生

辦理活動照片



數量幾何第 2 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數量幾何工作坊
活動日期	109 年 5 月 19 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師資生

辦理活動照片



數量幾何第 3 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數量幾何工作坊
活動日期	109 年 6 月 2 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師資生

辦理活動照片



數學教學遊戲及設計第 1 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學教學遊戲及設計工作坊
活動日期	109 年 4 月 21 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師資生

辦理活動照片



數學教學遊戲及設計第 2 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學教學遊戲及設計工作坊
活動日期	109 年 5 月 12 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師資生

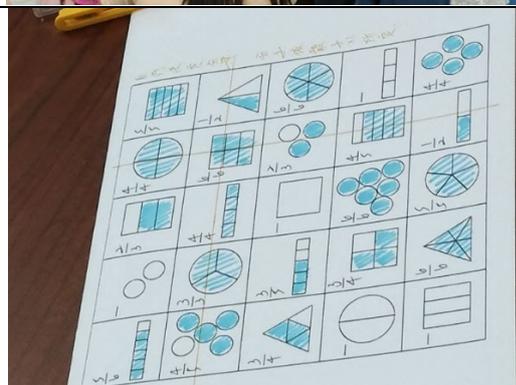
辦理活動照片



數學教學遊戲及設計第 3 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學教學遊戲及設計工作坊
活動日期	109 年 5 月 26 日(二)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 會議室
參與對象	師資生

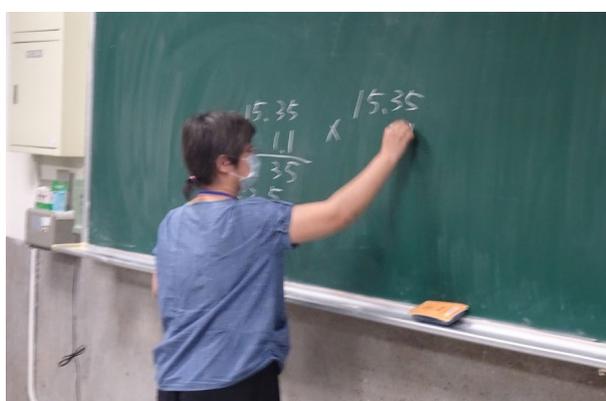
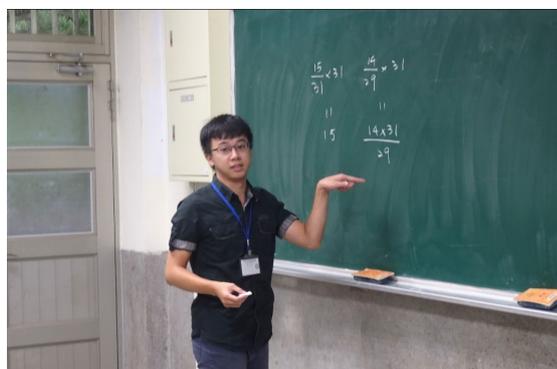
辦理活動照片



4. 數學教學能力檢定 2 場次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	數學教學能力檢定
活動日期	109 年 5 月 15 日(五) 109 年 5 月 15 日(五)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C203 教室、C301、302 教室
參與對象	師資生

辦理活動照片



5. 教甄面試教學講座

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	教甄面試教學講座
活動日期	109 年 5 月 21 日(四)
活動地點	國立臺中教育大學數學樓 C205 教室
參與對象	師資生

辦理活動照片

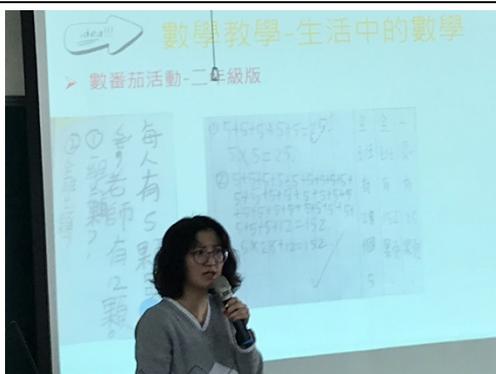


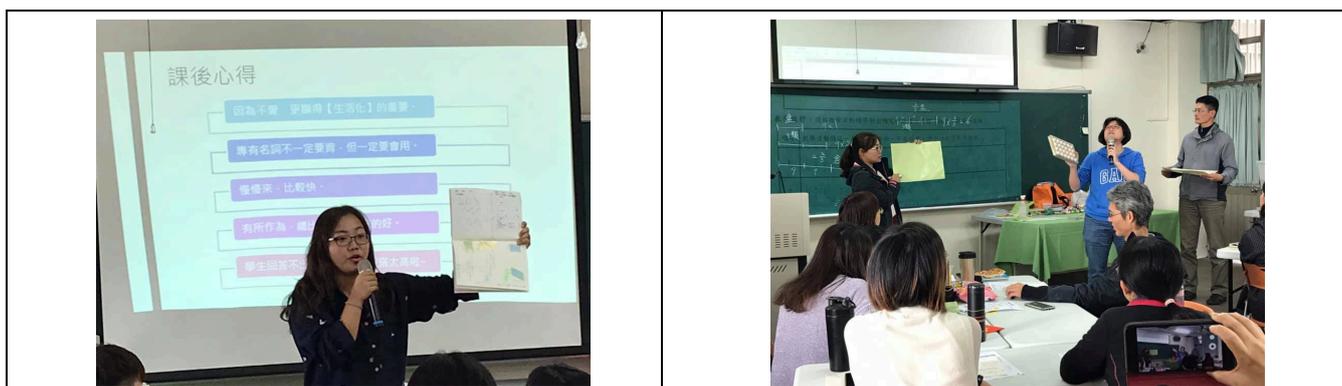
(二)在職教師工作坊

1. 發展解題能力數學備課工作坊

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	在職教師工作坊－發展解題能力數學備課工作坊
活動講師	南投縣國教輔導團 毛炳楠輔導員 南投縣南港國小 郭蓓蓓老師 南投縣太平國小 李孟芸老師 新竹縣東興國小 伍懿芳老師
活動日期	109 年 2 月 6 日(四)至 109 年 2 月 7 日(五)
活動地點	南投縣漳興國小
參與對象	國小教師(跨縣市)

辦理活動照片





一、講師授課內容：

本次工作坊以協助老師完成下學期數學教學準備、釐清教材概念、分享教學創意、演練教學提問為目的。

課程表

節次 \ 日期	2/6	2/7
9:00-10:00	發展解題能力教學系統介紹(毛炳楠)	備課實作-課程統整(毛炳楠)
10:00-11:00	備課概念說明(毛炳楠)	分享討論-統整課程報告與釐清(毛炳楠)
11:00-12:00	高年級課程創思與困境解決(郭蓓蓓)	備課實作-教學活動設計(毛炳楠)
13:00-14:00	低年級討論式教學模式實施歷程(李孟芸)	備課實作-教學活動設計(毛炳楠)
14:00-15:00	低年級成長型數學思維實作案例(伍懿芳)	實作分享-六、五、四年級教學活動演練(毛炳楠)
15:00-16:00	備課實作-課程統整(毛炳楠)	實作分享-三、二、一年級教學活動演練(毛炳楠)
16:00-	分組討論	分組討論

授課內容如附件資料

二、心得、檢討或建議：

備課工作坊為自主性備課活動，參與老師利用寒假期間自行報名參加，展現對精進自己教學能力、數學概念的強烈企圖，藉由來自不同學校老師分享各自的教學經驗、學生迷思、有效策略，對於提升課室教學效能有很大幫助，參與老師也針對此次活動有許多正向回饋：

1. 不同年級老師在備課後分享各自年級教學單元、概念統整，以及教學設計，可以讓參與老師對數學教材年級間的縱向發展更有概念，也能注意到在自己教學年級應做那些補救或奠基活動。
2. 平常在校內教學，常常只是照課本教，但是備課活動要將課本相同概念做統整，讓老師釐清概念發展的順序，又要上台馬上做提問演練，很刺激，也很緊張，但是自己不能用直接告訴孩子，只能用問的方式，真的可以讓自己反省是不是真的懂教學。
3. 我們都不是學數學的，以前教學只能照書教或是照自己的經驗，很多都是錯的，來備課可以得到很多幫助，讓我們至少是教學生對的知識。
4. 兩天有一點太短，如果有學生教，看老師會怎麼教，讓老師教給我們看，我們應該會更清楚知道要怎麼做，所以如果備課可以在學期中也到學校來，延續寒暑假這樣的備課，應該對我們幫助會更大，就是寒暑假已經備過課，我們在上課時有可能還是會忘記，這時候如果可以在提醒我們，效果應該更好。

在備課活動中，最常見的風景是下課時大家仍舊依依不捨的討論，還有許多的疑惑或是對其他人分享的東西想要繼續追問，誠如老師們的回饋，如果可以在學期中有一完善的入校、入班輔導，應該更能協助老師精進教學能力。

2. 國小教師素養導向教材分析與命題評量工作坊

前山國小第 1 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	國小教師素養導向教材分析與命題評量工作坊
活動日期	109 年 3 月 19 日(四)
活動地點	前山國小
參與對象	前山國小教師

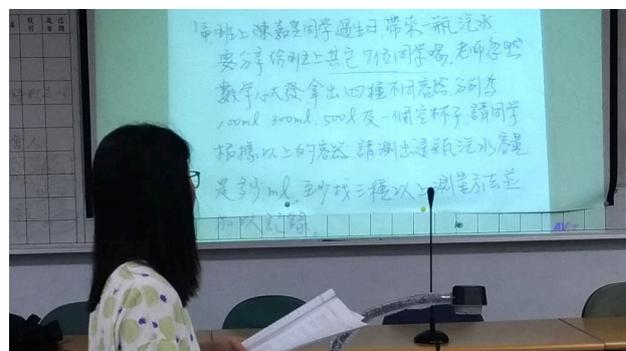
辦理活動照片



前山國小第 2 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	國小教師素養導向教材分析與命題評量工作坊
活動日期	109 年 5 月 21 日(四)
活動地點	前山國小
參與對象	前山國小教師

辦理活動照片



魚池國小第 1 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	國小教師素養導向教材分析與命題評量工作坊
活動日期	109 年 3 月 20 日(五)
活動地點	魚池國小
參與對象	魚池國小教師

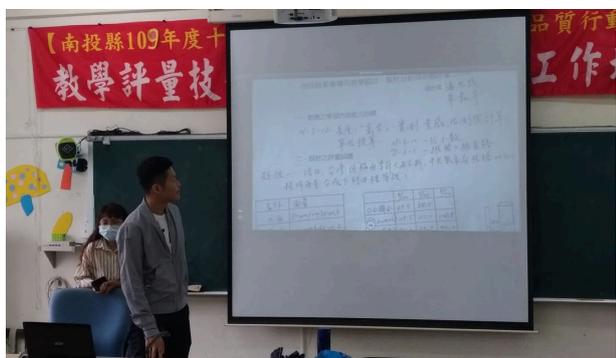
辦理活動照片



魚池國小第 2 次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	國小教師素養導向教材分析與命題評量工作坊
活動日期	109 年 5 月 22 日(五)
活動地點	魚池國小
參與對象	魚池國小教師

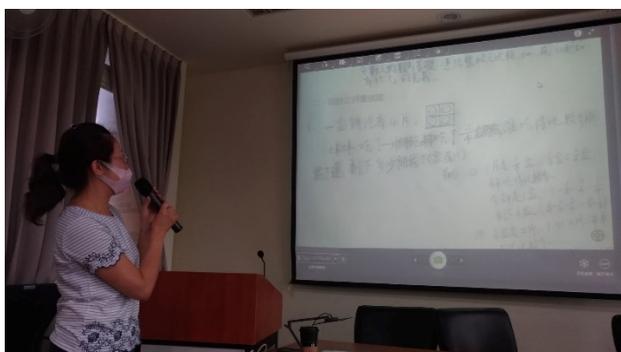
辦理活動照片



名間國小 2 場次

方案 (子計畫) 名稱	子計畫 2:研發數學素養教學活動與教具
執行單位	國立臺中教育大學
活動名稱	國小教師素養導向教材分析與命題評量工作坊
活動日期	109 年 3 月 27 日(五) 109 年 5 月 29 日(五)
活動地點	名間國小
參與對象	名間國小教師

辦理活動照片



五、本中心活動公告及成果專頁

(一) 網頁網址：<http://mathcenter.ntcu.edu.tw/index.php>

(二) 網頁簡介：

自 2011 年 12 月 8 日起持續更新及經營，截至 2021 年 2 月 8 日，預覽網頁成員人數已逾 240 人(以師資培育大學教授、中小學教師或數學領域師資培育生為主)，專頁所發佈活動訊息(或動態)觸及人數累計已逾 208942 人次。

本國小數學學習領域中心之運作，係以建立密切的師資培育夥伴關係為目標，以構成完善的師資培育政策運作網絡，此結合中央行政機關、師資培育之大學、地方行政機關、學校等四個方面的關係，聯繫數學教育專業組織，啟動「培育」與「致用」合作循環機制，透過「規劃前瞻，執行確實」的教育行政機關，融入「專業領航，立場超然」的教育專業組織，主要導引「管道多元，條件專業」的師資培育之大學與「文化傳承，教學創新」的學校攜手合作，建立師資培育之大學與學校教學現場之間在師資培育的雙向績效責任制度，以及營造教育行政機構可以充分支持師資培育大學、學校教學現場的環境，建構師資培育政策運作網絡，建立師資培育之大學、小學教學現場、中央與地方之教育行政單位、國教輔導團等單位對於師資培育工作之責任感，藉由共同研商、協調、合作，以開創多元、優質之典範教學，並能共同進行數學教育研究，建構出完整的地方教育輔導，以培育出帶著心能、位能、動能的新時代良師。

在師資職前教育階段，為奠定「培育」至「致用」之基礎，促進師資培育之大學的教育專業課程臨場化，輔導師資生成為真正具有教育實踐力的「新手專家」。在實習導入教育階段，為連結「學理」與「實證」之重要機轉，強化「教育實習三聯關係」，即實習指導教師與實習學生之「指導關係」、師資培育大學與實習機構之「夥伴關係」及實習輔導教師與實習學生之「輔導關係」，以深化實習學生教學知能，落實優質之教育實習。在教師專業發展階段，則是「致用」至「培育」之輔成，期許教師在教學相長生涯歷程中，不斷累積知識與經驗，省思專業不足，尋求師資培育之大學專業協助，進而轉化為個人實踐智慧，又可協助師資培育之大學開啟新一環的師資培育循環。

本國小數學學習領域教學中心，其主要目標如下：

- 培育國民小學數學學習領域之教學實務教師
- 研發及蒐整國民小學數學學習領域學科教學資源
- 提供優質的教學專業發展與支援機制
- 充實及活化數學學習領域中心網站平台服務功能

(三) 網站相關畫面

1. 網站首頁畫面

登入前



登入後



2. 活動畫面

活動成果頁面

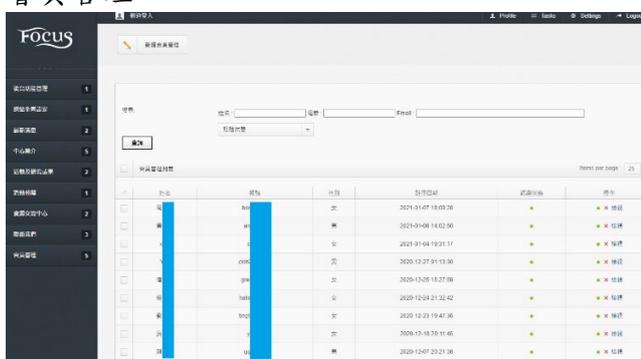


活動相簿頁面

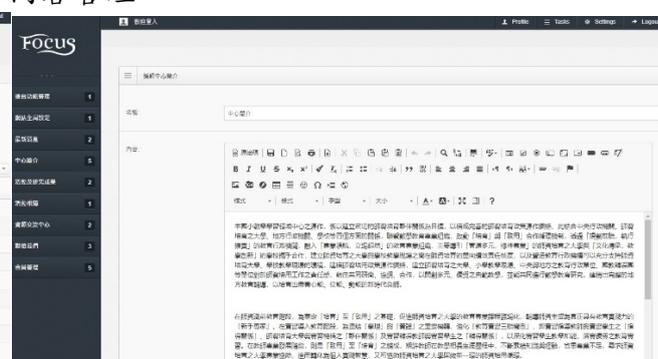


3. 後台管理畫面

會員管理



內容管理



肆、檢討與精進作為

109 年度本中心執行工作重點如下，逐一檢討說明如後：

(一) 培育種子師培教授，持續運作各領域跨校教授社群

109 年度本中心已成立數學素養諮詢團隊，並帶領種子師培教授及在職專家教師社群跨校、跨縣市協作，其主要任務為發展並分析教材教法教學良好示例及推動教授臨床教學進行教材教法實務研究。

(二) 發展並分析教材教法教學良好示例、引導原則，如分析教材教法專書內涵(產出數學素養教材教法與評量 2 科目專書，辦理讀書會至少 4 場)

本中心 109 年度設計編擬國小數學素養教材教法、數學素養教學評量兩科目專書，現階段已完成初稿，但初稿仍有部分需討論與修正之處，110 年將持續編擬。本中心為分析教材教法專書內涵，已讀書會辦理 4 場次。

(三) 推動教授臨床教學，進行教材教法實務研究(產出至少 5 案並訂定補助辦法)

本中心 109 年度已今年共執行 7 場次臨床教學(詳細教案請參閱附件)，於 109 年 2 月 15 日第 1 次社群會議決議參照本校師培處教師臨床教學補助辦法執行。109 年度因疫情取消了部分場次，希冀明年疫情好轉，能在 110 年度繼續進行。

(四) 帶領種子師培教授及在職專家教師社群跨校、跨縣市協作(成員至少 5 校，社群集會至少 5 次)

109 年度本中心已召集 10 所師培大學教授成立數學素養諮詢團隊，SIG 社群集會已辦理 6 場次。109 年度因疫情影響無法全員出席，往後會議現場人員將與線上視訊人員同步進行會議，以期所有跨校、跨縣市之種子師培教授及在職專家教師能夠更同步、更快速地掌握最新會議討論結果等相關資訊。

(五) 配合本部政策辦理研討會，並充實相關網站等網路資源推廣及宣傳研發成果

本中心 109 年度已辦理 2 場次國際學術研討會、至少 10 場次師資生研習、數學教學能力檢定 2 場次、數學教學演示競賽 1 場、教甄面試教學講座 1 場及至少 7 場次在職教師研習。內容結合發展之教材教法研究、教學實驗、教案研發、教學演示...等，每場次參與人數約 15-20 人次。活動資訊及成果檔案皆公告在本中心網站，任何人皆可在網站上得知活動資訊，加入會員可免費下載活動之 PPT 及成果檔。