



TAJEN UNIVERSITY
大仁科技大學

計畫名稱：

讓生物課走出教室外-跨系合班課程之教學實踐研究

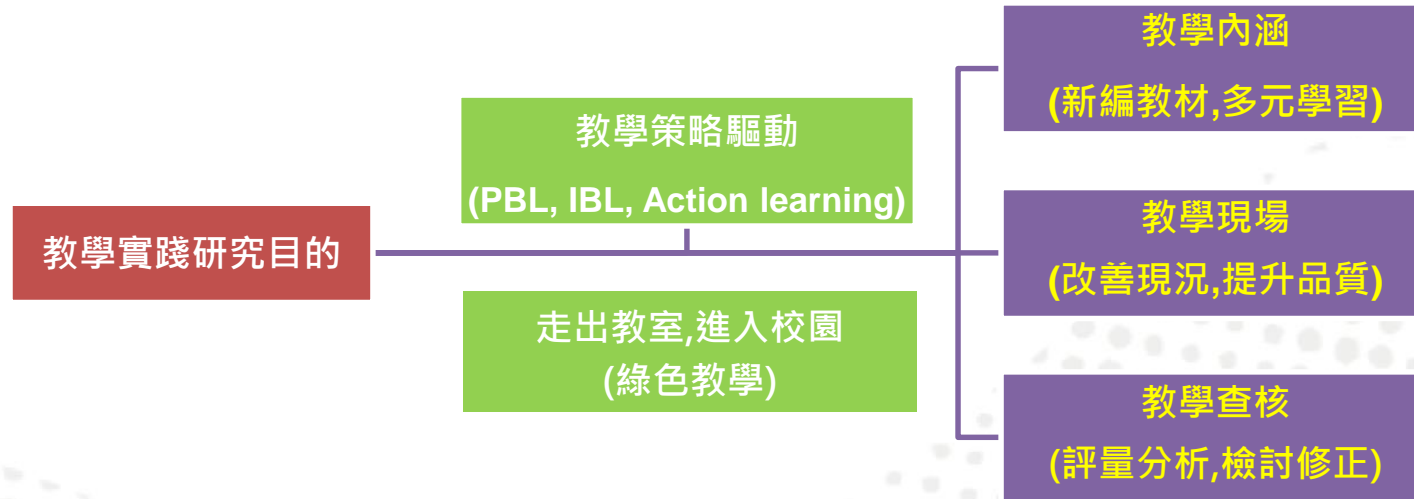
學校系所：大仁科技大學 藥學系

職稱姓名：副教授 林泰榮





一、研究動機與目的





二、文獻探討

問題導向學習

- PBL藉由複雜實際的生活問題來激勵學生組隊解決問題
- PBL能引導學生發展思考、解決問題與互相合作的技能

探究導向學習

- 鼓勵學生在學習過程中探索問題，提出討論和分享想法
- 學生扮演主動建構知識角色，教師扮演學習促成者角色

行動學習

- 處理實際問題、採取行動並作為個人和團隊學習的過程
- 進行親身體驗的學習，讓學生有效獲得解決問題之方法



三、研究問題

教學問題

合班大教室上課的現場
管控不易

不同科系學生的程度落
差與學習低落

傳統講授教學無法吸
引學生上課

問題導向學習

探究導向學習

行動學習

教學實踐研究

應用於跨系合班生物學課程，進行教學實踐研究，
探討能否解決或改善上述所面臨的教學問題。



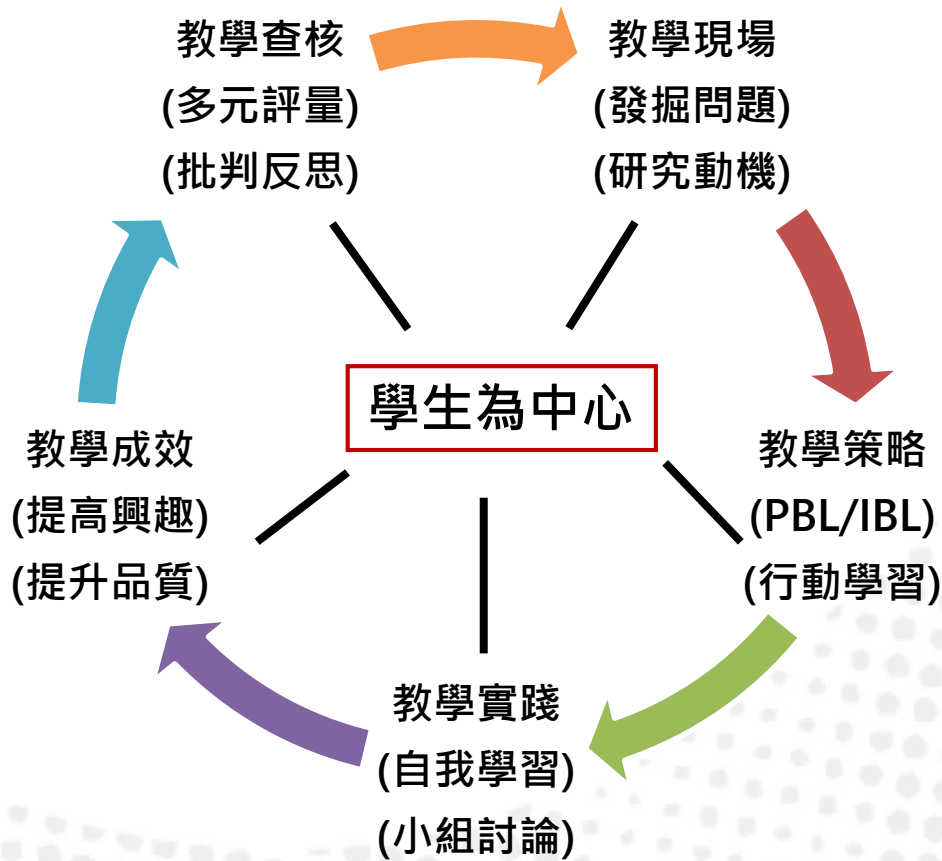
大仁科技大學

四、研究設計





研究對象





研究參與知情同意書

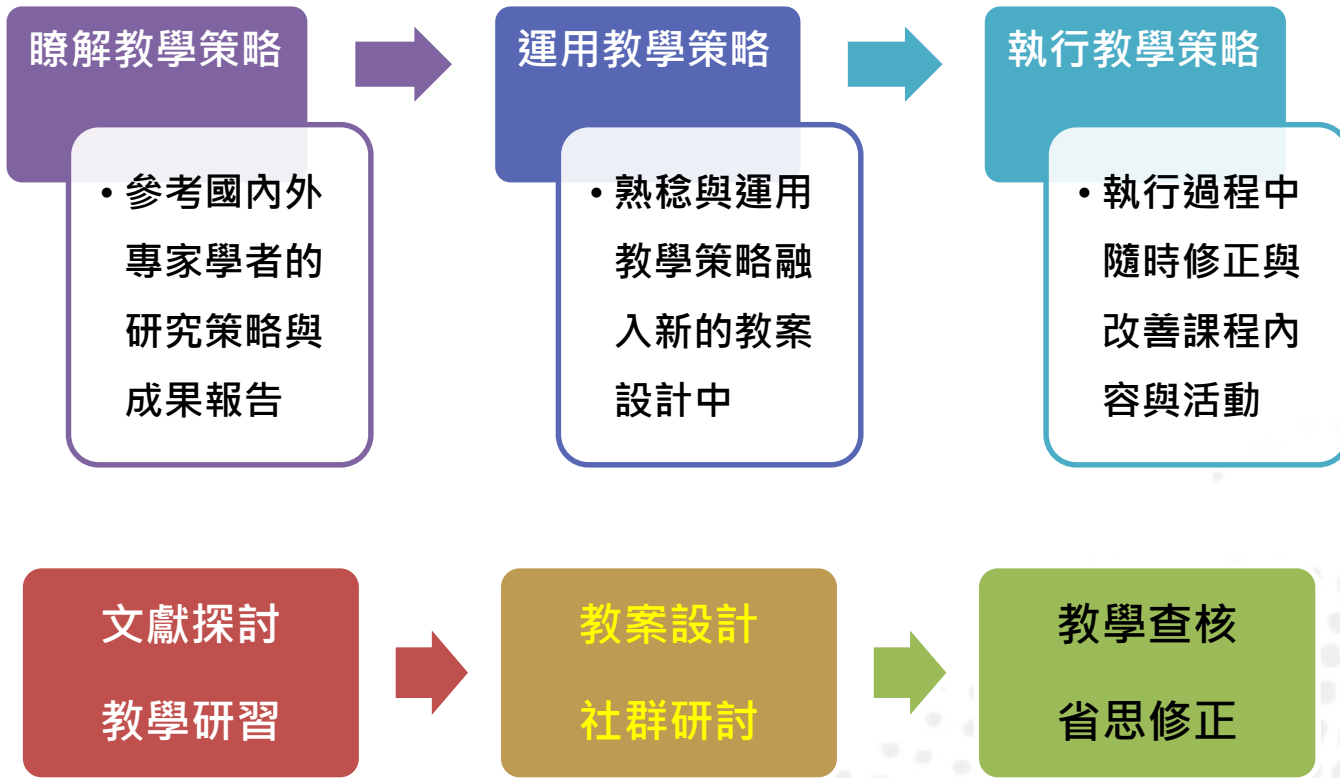
本課程的修課學生順勢成為本研究之參與者。但學生有自主參與意願，若不願參加本研究，則不必填寫學習評量表(下圖)，且課程仍正常修習。學生參加研究與否，皆不影響個人與小組的學習成績。參與的同學將可獲得本研究的成果摘要。

學生個人學習前(後)評量表

學生個人課程滿意度調查表



教學策略 PBL / IBL / action learning





課程設計概念

生態環境與生物多樣性

環安系探究方向



兩系探討生物共同單元
(PBL參考實例)



藻類(如綠藻)
原生動物(如草履蟲)



蘚苔植物(如土馬駱)
蕨類(如鳳尾蕨)



裸子植物(如南洋杉)
開花植物(如馬櫻丹)



環節動物(如蚯蚓)
軟體動物(如蝸牛)



節肢動物(如昆蟲)
脊椎動物魚綱(如吳郭魚)

⋮

消防系探究方向



生態族群與人類的關係



教案設計

每週課程進度	教學目標	教學方法	成績考核
第一週： 教學計畫說明 簽署研究同意書 學生分組	1.了解本研究計畫與策略 2.知道參與研究之權益 3.清楚小組任務與分工	講解教學策略、說明「研究知情同意書」、講解分組目的與功能	分組與抽籤/課前上傳各單元PBL問題至教學平台
第二週： * 生物學概論 * 認識細胞	1.認識生命的起源 2.了解細胞的構造與功能	教師教學/學生針對課程單元PBL問題進行探究與討論	依課程內容進行師生互動
第三週： * 認識病毒 * 認識細菌	1.認識病毒的構造與特性 2.認識細菌的構造與特性	教師教學/學生針對課程單元PBL問題進行探究與討論	依課程內容進行師生互動

⋮



研究評量工具

量化的成績資料

- 口頭報告
- 書面報告
- 平時成績

質性的資料分析

- 教學建議
- 組長座談
- 教學參考

認知的比較資料

- 滿意度調查
- 學習前評量
- 學習後評量



新舊課程比較

比較項目	新課程	舊課程
教學策略	PBL / IBL / 行動學習	主題導向學習
教學方法	教材與分組活動	教材教法
教學平台	教材與PBL問題	上課教材
學習主角	小組與學生個人	小組
班級聯繫	各小組組長	班長或學藝股長
上課主角	教師 / 小組成員	教師 / 組長
學習評量	量化與質化多元評量	量化評量
成效評量	有	無



大仁科技大學

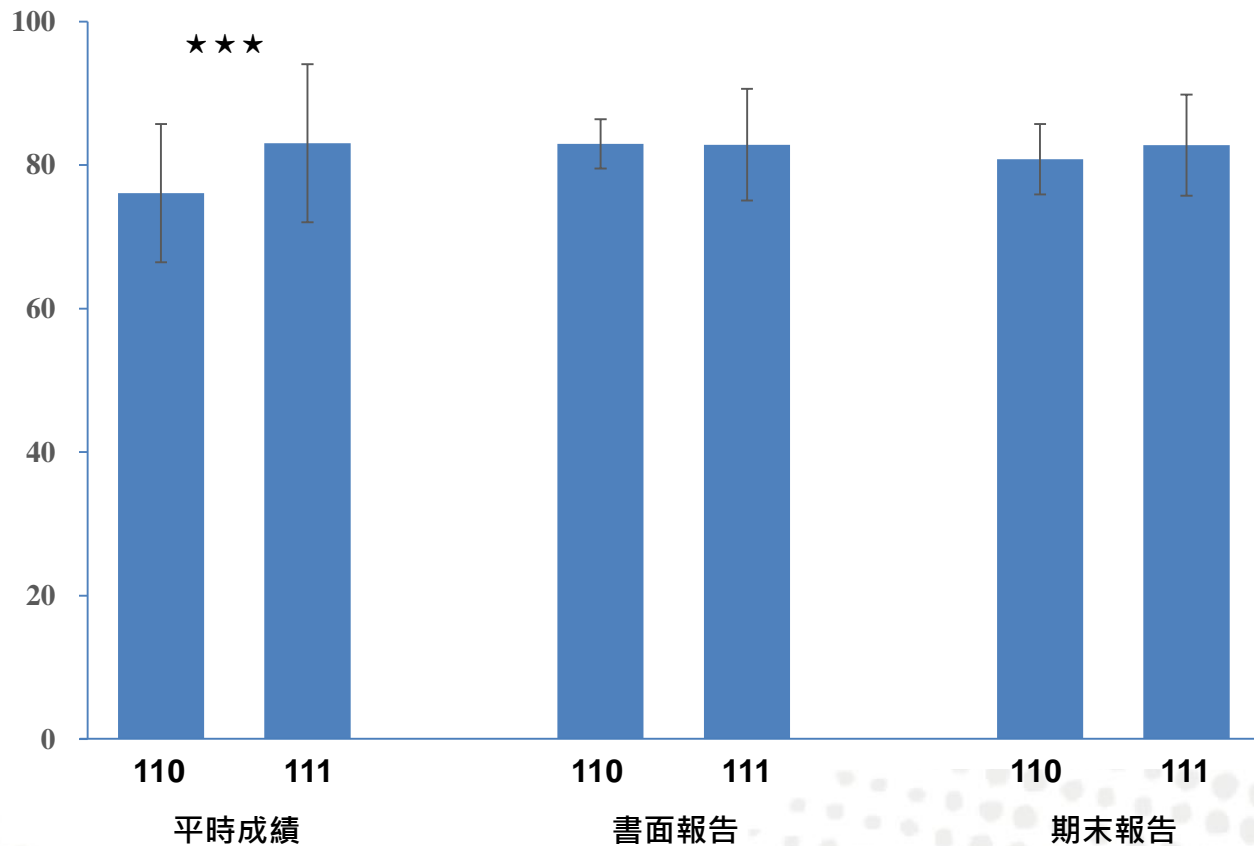
五、教學暨學習成果





大仁科技大學

各項學習總平均成績



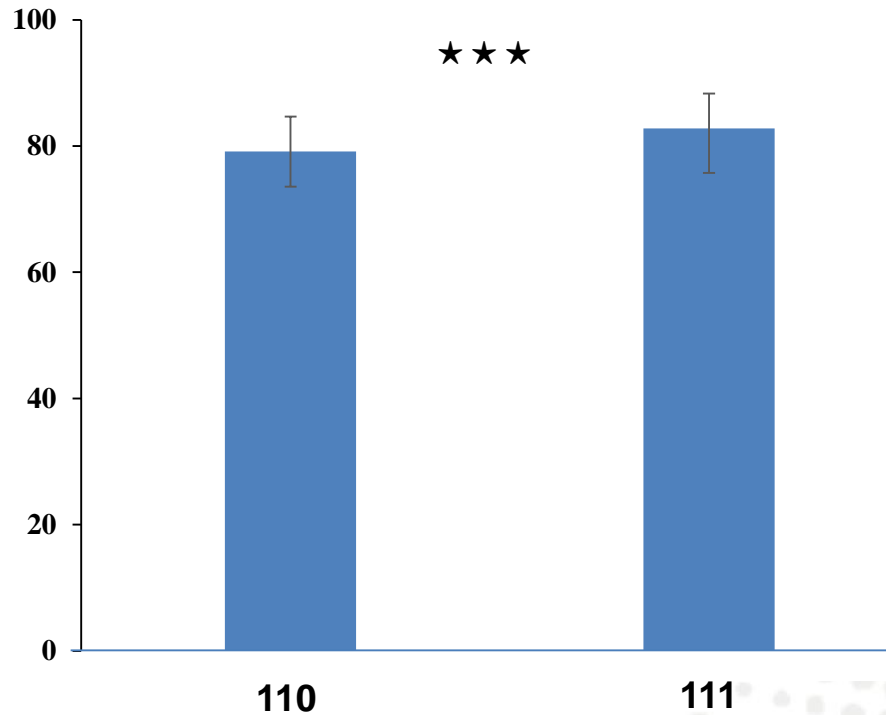
111教學實踐研究年度各項學習評量總平均成績皆高於110年度





大仁科技大學

學期總平均成績



111教學實踐研究年度學期總平均成績高於110年度 ($p < 0.01$)





學習前後側評量

課程學習前後評量		前測	後測
序	項目	平均±標準差	平均±標準差
1	您知道病毒是怎麼傳播的嗎?	3.46 ± 0.88	3.85 ± 0.61
2	您知道一般細菌的構造嗎?	2.75 ± 0.79	3.50 ± 0.75
3	您知道原生生物的共同特徵嗎?	2.71 ± 0.75	3.62 ± 0.78
4	您知道校園裡的藻類在哪裡嗎?	2.50 ± 0.83	4.00 ± 0.78
5	您知道真菌的共同特徵嗎?	2.46 ± 0.83	3.50 ± 0.83
6	您知道校園哪裡可以找到真菌?	2.17 ± 0.87	3.35 ± 0.95
7	您知道蘚苔植物的特徵嗎?	2.92 ± 0.93	3.82 ± 0.76
8	您知道校園裡有甚麼蘚苔植物?	2.38 ± 0.88	3.76 ± 0.78
9	您知道蕨類的特徵嗎?	2.88 ± 0.90	3.88 ± 0.77
10	您知道校園哪裡可以找到蕨類?	2.29 ± 0.81	3.68 ± 0.73
11	您知道裸子植物的特徵嗎?	2.63 ± 0.92	3.82 ± 0.76
12	您知道校園裡有甚麼裸子植物?	2.17 ± 0.70	3.68 ± 0.91

李克特 (Likert) 五級尺度量表

非常瞭解(5分) / 瞭解(4分) / 普通(3分) / 不瞭解(2分) / 非常不瞭解(1分)





學習前後側評量 (續)

課程學習前後評量		前測	後測
序	項目	平均±標準差	平均±標準差
13	您知道開花植物的特徵嗎?	3.17 ± 0.96	3.97 ± 0.72
14	您知道校園裡最高的開花植物是誰?	2.25 ± 0.79	3.53 ± 0.90
15	您知道無脊椎動物的種類與特徵嗎?	2.88 ± 0.85	3.88 ± 0.73
16	您知道校園裡常見的環節動物有哪些?	2.50 ± 0.88	3.85 ± 0.78
17	您知道校園裡最常見的軟體動物是甚麼?	2.25 ± 0.74	3.71 ± 0.68
18	您知道校園裡常見的昆蟲有哪些?	2.75 ± 0.90	3.91 ± 0.75
19	您知道脊椎動物的種類與特徵嗎?	2.96 ± 0.86	4.03 ± 0.72
20	您知道校園的水池裡有哪些魚?	2.67 ± 0.87	4.03 ± 0.72
21	您知道校園裡有哪些鳥類?	2.83 ± 0.92	4.03 ± 0.67
22	您知道校園裡有哪些哺乳類?	2.92 ± 0.93	4.00 ± 0.74
23	您知道甚麼是食物鏈嗎?	3.67 ± 1.01	4.09 ± 0.67
24	您知道甚麼是食物網嗎?	2.88 ± 1.03	3.91 ± 0.67

後測總平均分數 3.81 ± 0.56 ，高於前測平均分數 2.72 ± 0.62 ($p < 0.05$)

前後測評量進行因素分析 (factor analysis) 皆具可靠之信度





大仁科技大學

教學暨學習成果活動照片



(課程說明)



(組長座談)



(教學互動)



(校園開講)



(行動學習)

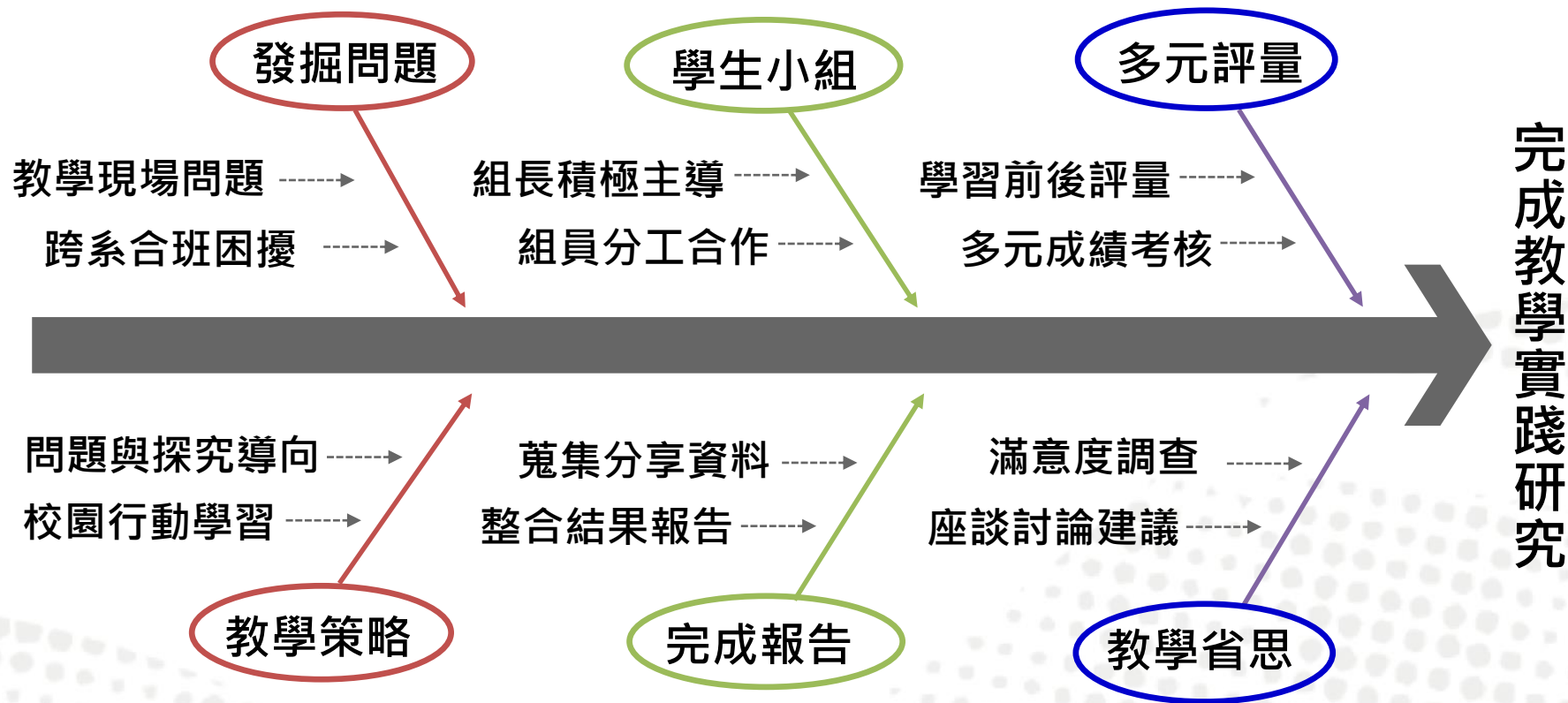


(成果報告)





教學暨學習成果 圖





大仁科技大學

六、建議與省思





課程滿意度調查

序	項目	平均±標準差
1	教師有明確介紹本課程的計畫緣由與目的	4.55 ± 0.62
2	教師有明確介紹本課程的教學策略理論與程序	4.55 ± 0.56
3	本課程的內容與教學活動安排，讓我感到滿意	4.61 ± 0.61
4	本課程能激發學生的興趣以及學生探索的動機	4.55 ± 0.67
5	本課程重視教學互動，鼓勵學生發問或表達意見	4.52 ± 0.62
6	本課程之設計內容，符合本課程學習之需求	4.55 ± 0.67
7	比起一般課程授課方式，本課程授課方式更令我滿意	4.58 ± 0.61
8	本課程有助於提升我對環境與生命關懷的重視	4.55 ± 0.62
9	本課程有助於提升我的生物專業知識	4.55 ± 0.67
10	總體而言，本課程對我的基礎專業學習有正面幫助	4.52 ± 0.67
總平均		4.55 ± 0.57

李克特 (Likert) 五級尺度量表：非常同意(5分) / 同意(4分) / 普通(3分) / 不同意(2分) / 非常不同意(1分)

滿分為5分，總平均為4.55分





學生回饋所遭遇之問題

組長在群組中向教師發問，教師的解答再藉由組長回饋給組員，易造成表達上的困擾

報告結束後，教師應該有提問與解答，以提升學生的專注力

能提供更詳細多元的校園探究單元與對象，以提升學習興趣和效率

學生修課與空閒時間不一致，造成小組討論的時間安排困難



教師教學所遭遇之問題

學校白天能提供的一般討論教室不多

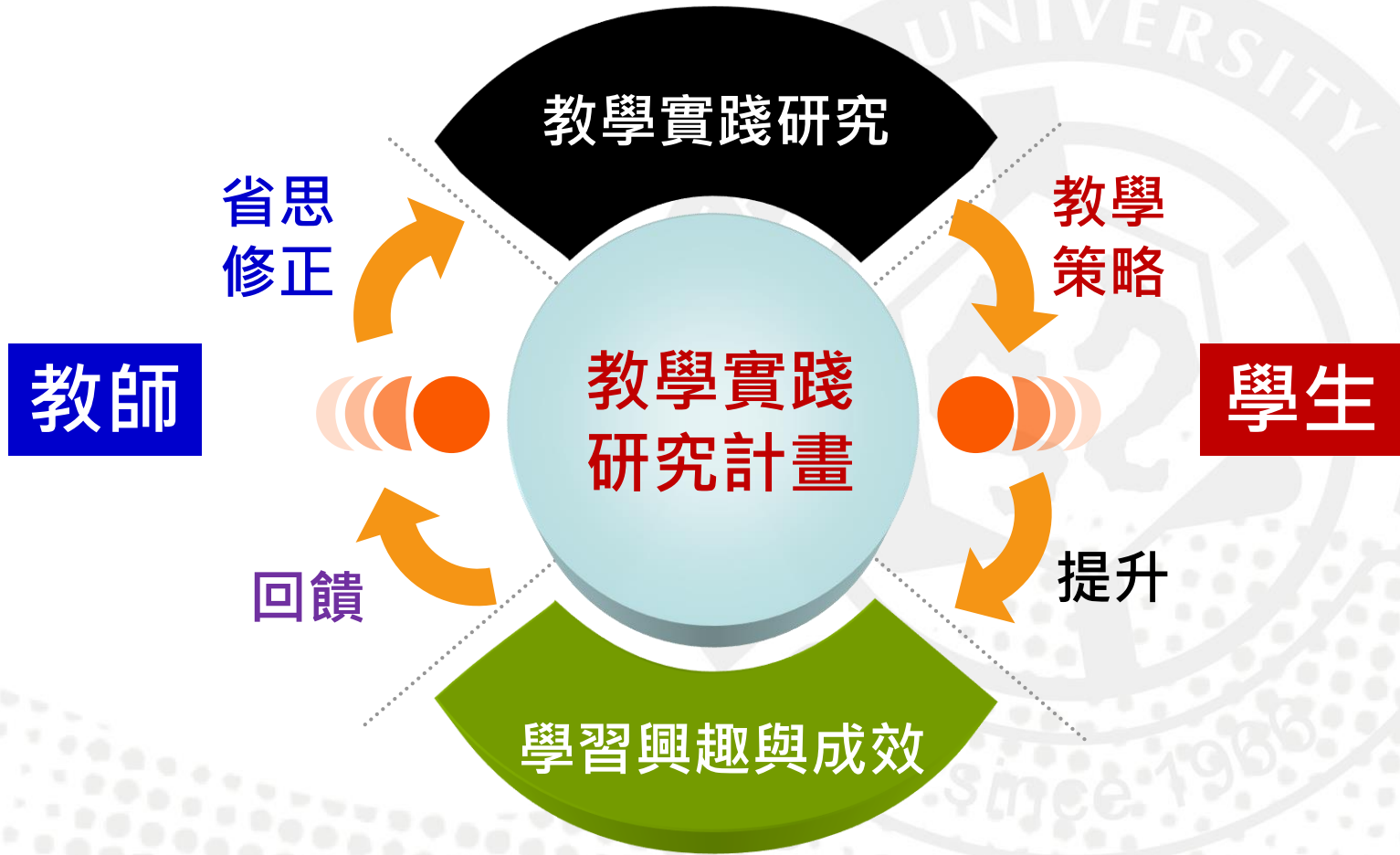
兩系合班共分26組之多，教師或教學助理(TA)無法參與全部小組的討論過程

教學策略對學生是較為陌生的概念

兩系學生仍存在學習落差，教師得多發點時間與心思在上課內容之補充

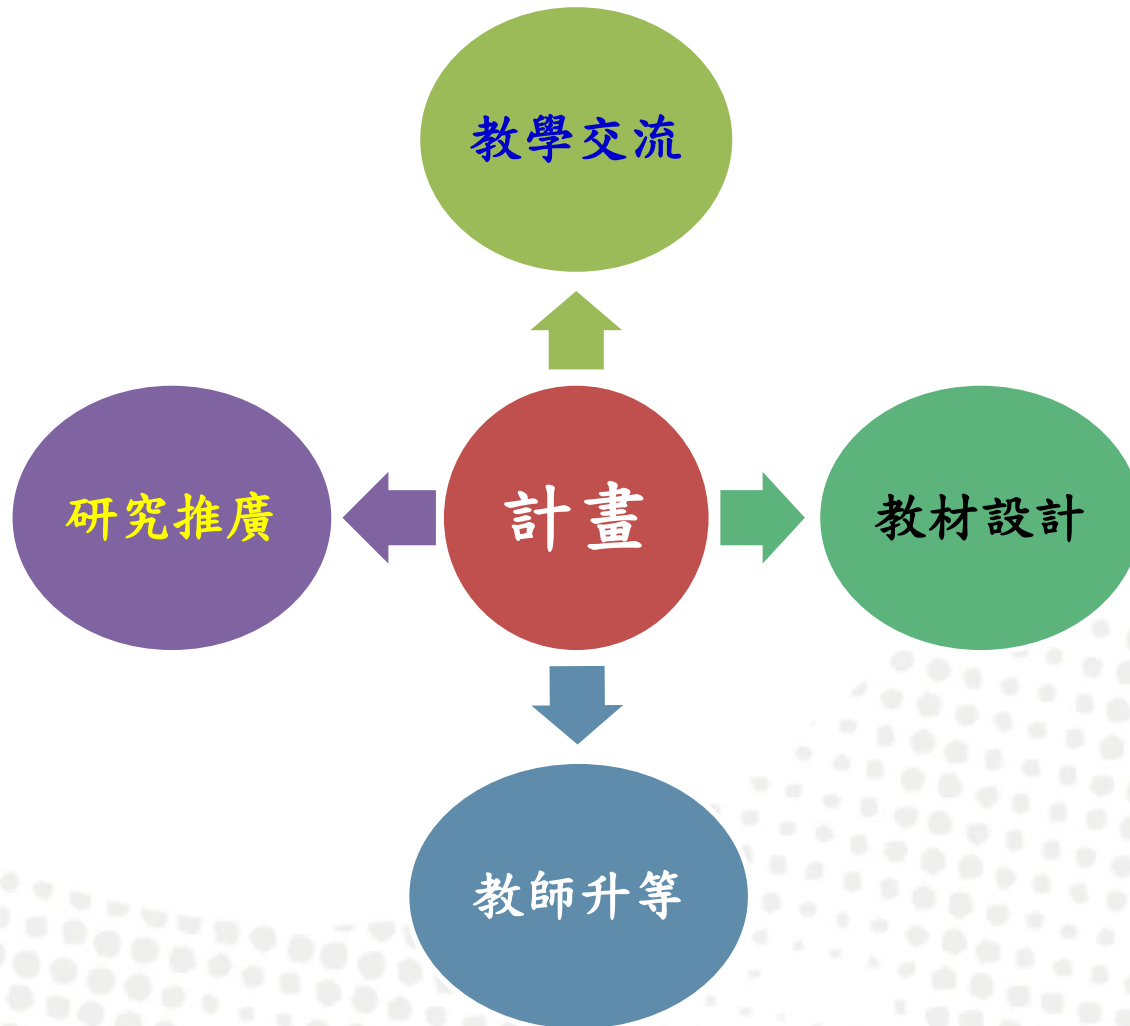


實踐研究報告應用於教學實務





實踐研究報告應用於其他實務





大仁科技大學

謝謝您的聆聽 敬請指教

