

教育部 104 學年度中小學科學教育專案期末報告大綱

計畫名稱：生物發酵之生活應用科學實作課程整合計畫

主持人：陳美惠

E-mail：daily888may@gmail.com

共同主持人：蔡佩芳、劉玲伶

執行單位：新北市林口區林口國民小學

一、計畫執行摘要

1. 是否為延續性計畫？ 是 否

2. 執行重點項目：

- 環境科學教育推廣活動
- 科學課程教材、教法及評量之研究發展
- 科學資賦優異學生教育研究及輔導
- 鄉土性科學教材之研發及推廣
- 學生科學創意活動之辦理及題材研發

3. 辦理活動或研習會等名稱：校慶脆梅自製自銷及梅子搓搓樂體驗活動

4. 辦理活動或研習會對象：林口國小親師生

5. 參加活動或研習會人數：約 100 人

6. 參加執行計畫人數：30 人

7. 辦理/執行成效：

- (一) 藉由收集各類發酵產品資料、文獻閱讀及成果發表，學習以科學方法思考，並學習邏輯整合及成果發表及製作。
- (二) 藉由優酪乳製作經驗，學習失敗原因分析，判別實驗是否成功，並進而掌握實驗成功之關鍵探討。
- (三) 藉由一次酒廠參訪、兩次茶廠參訪，親身學習酒類發酵知識，茶類發酵知識，認識茶園生態，並自行製作鹽麴、採茶及製茶。
- (四) 收集並製作脆梅，並結合本校校慶，完成親師生脆梅自製自銷及梅子搓搓樂體驗等活動。
- (五) 自行收集材料完成環保酵素製作，並將完成品應用於本年度科展素材。
- (六) 由發酵異與同之簡單小實驗，了解不同菌種與發酵品間之關聯。
- (七) 收集資料並自製梅子醋，了解各發酵產品發酵時間長短差異。

二、計畫目的

(一) 培養學生從生活發現、學習的能力，藉由理論探究與實際操作來

感受生活的趣味，並以小組活動建立互信尊重，提供切合學生需求
的多元學習與互相觀摩之機會。

(二)協助學生體驗生活與科學之相關性，並從學習中獲得對科學的興
趣並投入。

(三)推廣科學教育，提供更多學生接觸共享教育資源。

(四)協助學生於課本外常識之獲取，啟發思考力與創造力。培養學生
高層思考能力，開發問題解決之潛能。

(五)啟發學生對社區環境深入認識，培養社區參與地方認同精神。

三、研究方法

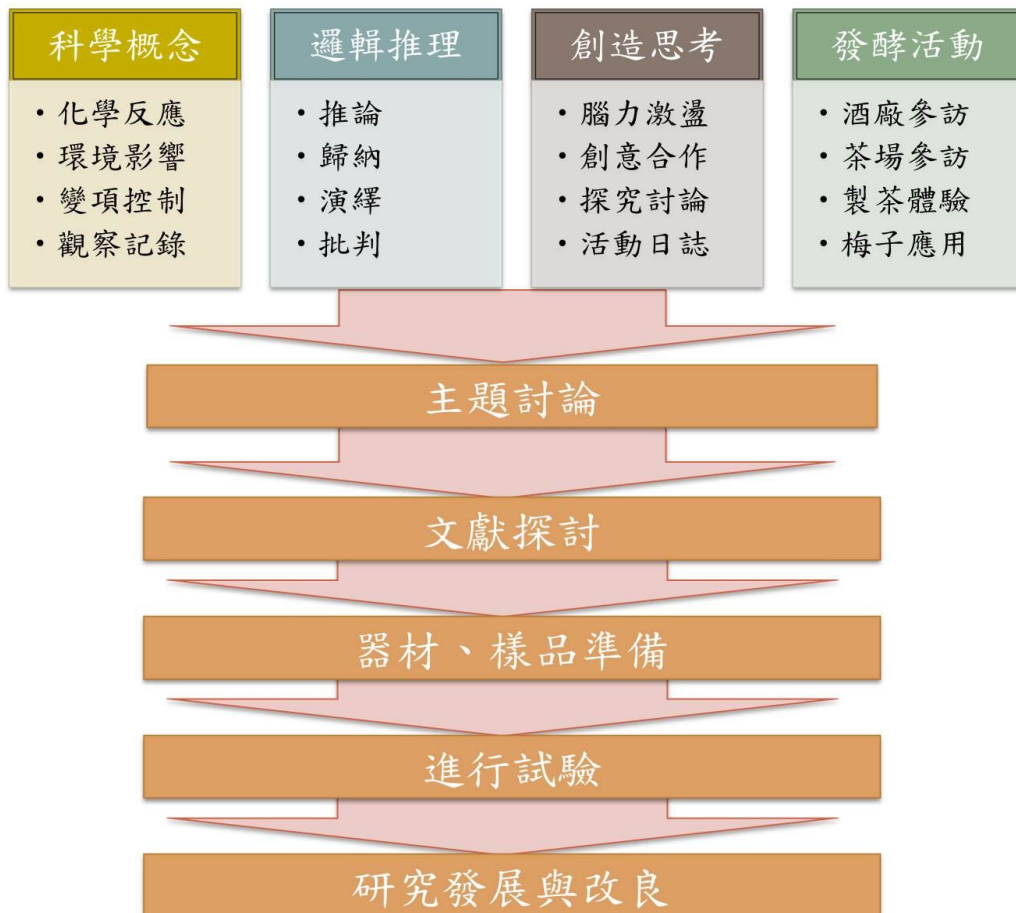


圖 1. 本計畫教學活動內容架構圖

表 2. 本計畫活動內容執行方式

名稱	活動課程內容	進行週數
活動一 探查生活中的發酵	小組合作討論	2
活動二 牛奶發酵記	實驗操作	2
活動三 發酵異與同	生活科學	2
活動四 科學角度看釀酒	科學探索	2
活動五 發酵作用課程活動	小組合作	4
活動六 動手玩發酵	實驗操作	4
活動七 茶廠踏查	科學探索	2
活動八 茶怎麼發酵	生活科學	4
活動九 梅子的發酵	實驗操作	4
活動十 梅醋的醞釀	實驗操作	4

四、研究成果

(一)藉由收集各類發酵產品資料、文獻閱讀及成果發表，學習以科學

方法思考，並學習邏輯整合及成果發表及製作。

(二)藉由優酪乳製作經驗，學習失敗原因分析，判別實驗是否成功，

並進而掌握實驗成功之關鍵探討。

(三)藉由一次酒廠參訪、兩次茶廠參訪，親身學習酒類發酵知識，茶

類發酵知識，認識茶園生態，並自行製作鹽麩、採茶及製茶。

(四)收集並製作脆梅，並結合本校校慶，完成親師生脆梅自製自銷及

梅子搓搓樂體驗等活動。

(五)自行收集材料完成環保酵素製作，並將完成品應用於本年度科展

素材。

(六)由發酵異與同之簡單小實驗，了解不同菌種與發酵品間之關聯。

(七)收集資料並自製梅子醋，了解各發酵產品發酵時間長短差異。

活動剪影：

	
資料收集	實驗結果探討
	
酒廠參訪	鹽麩 DIY



環保酵素 DIY



茶廠參訪



茶廠生態導覽



製茶體驗



茶類發酵知識研習



脆梅 DIY



梅子搓搓樂活動



校慶自銷脆梅



五、討論及建議（含遭遇之困難與解決方法）

- (一)感謝本次計畫經驗，令學生於課餘時間能以動手體驗活動，深入了解及認識各種發酵品，學習效果及互動均較單純於課堂授課更好。
- (二)本計畫目標學生為國小四～六年級學生，有基本訓練與知識上之差異，為解決各年段之學習差異，以不同年段平均分配於各組，執行上成效亦不錯。
- (三)國小學生對於科學思考較為欠缺，經多次分組擇定主題蒐集資料並發表，加上各組互相評比優缺點後，漸能掌握科學研究之推論與邏輯，並於每次發表中可發現明顯之進步。
- (四)本次不僅學生有豐富動手實作之內容，更於失敗品中學習分析原因，並且配合校慶活動，擴大及全校親師生，並從自製自銷中獲得不同的樂趣，為一難得之體驗。