



**HIGH-SCOPE
EDUCATION**

「高瞻」創新課程 資源交易媒合 暨輔導平台計畫

報告人：

義守大學 學士後中醫學系

黃耿祥 教授

共同主持人

葉哲良主任/國家實驗研究院
儀器科技研究中心

饒達仁教授兼主任/清華大學
微奈米所

歐耿良教授兼院長/台北醫學大學



財團法人國家實驗研究院
儀器科技研究中心



臺北醫學大學
TAIPEI MEDICAL UNIVERSITY



SWOT分析

- 大學端：產業輔導/產學合作/國際交流經驗豐富
- 高中端：各校高瞻成果豐碩，已具可商品化雛形。

- 教學模組尚未專利
- 融入式教學模組授課時數太長。
- 無原型作品

優勢
(S)

劣勢
(W)

(O)
機會

(T)
威脅

- 配合現行12年國教教育政策，發展融入式教學模組。
- 目前許多新課綱欠缺優質教學模組。

- 試量產成本偏高。
- 各校特色如何凸顯。
- 仿冒競爭者容易模仿容易取代。

國家研究院儀科中心葉主任

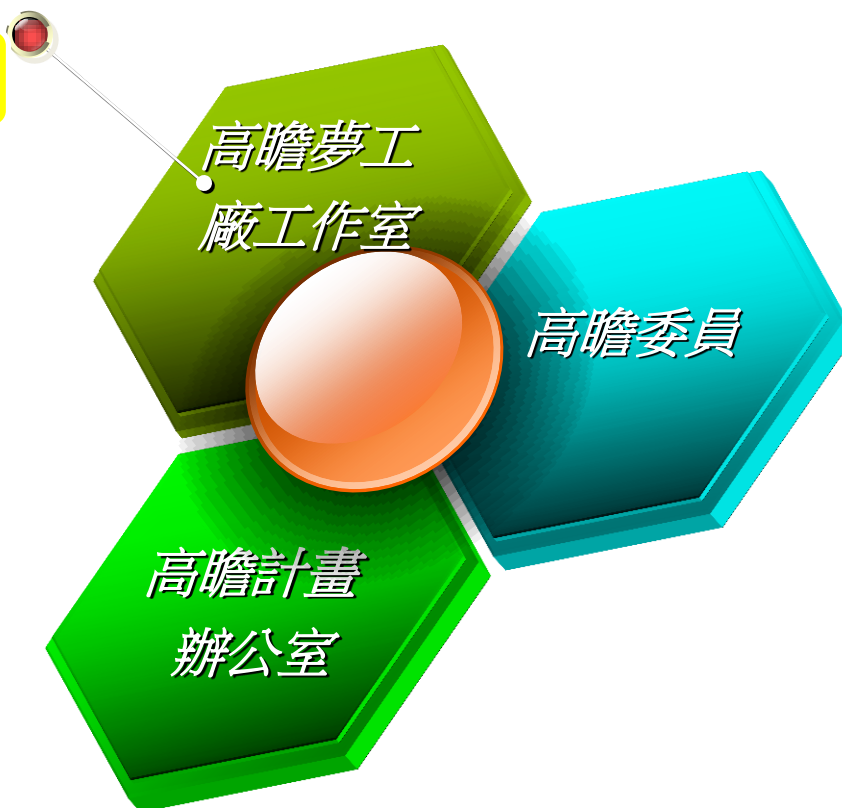
- 輔導概念具體化

清華大學饒教授

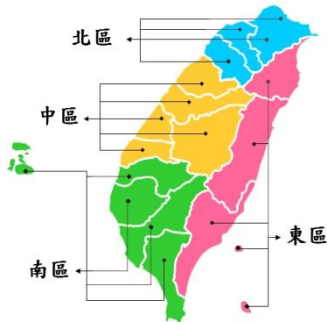
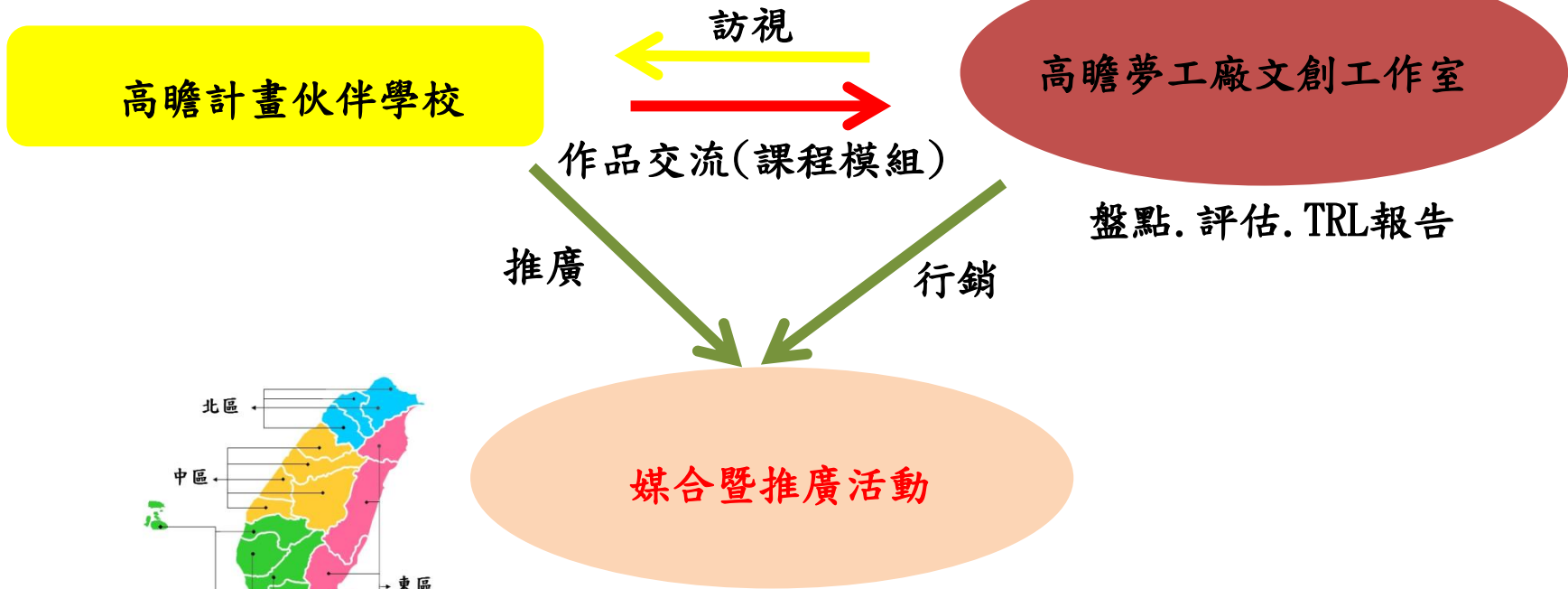
- 輔導智慧財產權佈局

計畫主持人黃教授/歐耿良教授

- 媒合與協助技轉任務
- 拓展與相關教育產業合作



執行方式



技術發展里程碑以及技術成熟度分級

TECHNOLOGY READINESS LEVEL

技術發展里程碑以及技術成熟度(TRL)分級

概念發展			原型驗證		系統證明		產品評估	
TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	

← MOST →
← ITRI, incubation program, VC →

概念發展
(TRL1-3)

• TRL 1 – 探究型(Discovery)基礎研究：初始科學研究，提出假設及觀察。不著重應用性。

學門計畫
(TRL1)

• TRL 2 – 應用基礎科學(Applied Science)研究：標定實際的應用，確認材料或製程滿足技術發展要求的可能性。

主軸計畫
(TRL2-4)

• TRL 3 – 關鍵應用或概念證明的確立：確認應用的關鍵領域研究。及初步實驗室測驗個別技術成分的分析預測。

原型驗證
(TRL4)

• TRL 4 – 原型組件或製程的實驗測試或驗證：原型組件及 (或) 製程的設計、開發及實驗室等相關環境的測試或驗證。結果顯示可達到計畫或模型系統要求的性能指標。

系統證明
(TRL5-6)

• TRL 5 – 原型系統在真實環境下使用。

萌芽計畫/
產學計畫
(TRL5-6)

• TRL 6 – 整合的試驗性系統在真實環境下使用。

產品評估
(TRL7-8)

• TRL 7 – 納入商品設計的實際系統/製程完成，並試驗合格。(準商品試驗)

技轉產業
(TRL7-8)

• TRL 8 – 實際系統在真實環境下成功運作，並準備好正式商品佈建工作。

高瞻夢工廠文創工作室

保密
協定

高瞻計畫
伙伴學校

廠商

「高瞻」創新課程資源交易媒合暨輔導平台計畫
保密合約書

立合約書人：_____ (以下簡稱甲方)。
義守大學 黃致祥 (以下簡稱乙方)。

因甲方欲揭露機密資料予乙方，乙方同意依本合約條款遵守保密義務：

1、甲方因_____目的交付本合約之機密資料予乙方。

2、本合約中的“機密資料”是指：
甲方(“揭露方”)以書面、口頭或電子的形式提供給乙方(“接受方”)的任何文書、資料或數據，包括但不限於商業秘密、技術訣竅(Know-How)、研究成果、商業計畫、客戶資料、財務報表、財務數據、文檔模版、編程規範、開發流程、質量標準、雙方訂立的合約條款以及其它技術和商業資料。揭露此類機密資料的模式包括但不限於信函、傳真、備忘錄、紀要、協議、合約、報告、手冊、軟體代碼、圖紙、電子郵件等，或以口頭模式揭露並以書面模式確認為機密資料。

3、本合約中的“機密資料”不包括：
(1) 任何已出版的或以其它形式處於公開知悉的資料，以及在揭露時接受方透過其他合法途徑已獲得的資料。
(2) 接受方在從揭露方獲得這些資料前已獲得的資料，並且沒有附加

◆ **輔導商標/包裝/行銷廣告設計**

協助高瞻計畫團隊設計與申請商標等。

◆ **協助技轉與媒合活動**

協助產品技轉事宜。

◆ **媒體採訪與報導**

為提高作品能見度，擬請記者採訪優質高瞻計畫團隊，增進典範學習機會。

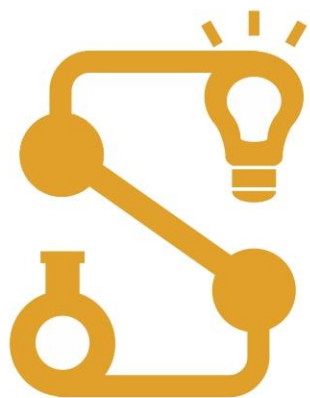


**HIGH-SCOPE
EDUCATION**

HIGH-SCOPE EDUCATION

將實驗器材與精神概念融入商標中
，結合成品牌字首 H 。

整體表現出物理科學實驗的專業感
以及品牌的高質感形象。



SMART LAB

SMART LAB

以物理科學分子結構式為概念，結合成品牌 S，將品牌之教材特性與實驗精神完整呈現，同時也融入創造與創意的意涵。





EASY LAB

EASY LAB

將來自物理萃取實驗之特性，結合實驗器材，並與英文E融合在商標中。呈現簡單自在學習與專業實驗的品牌印象。



- 1.大瓶蓋(每9公分，寬2.5公分)
95% 乙醇溶液
 (注意：非顯顯水，不可誤入眼晴)
 1000個
- 2.大瓶蓋(每9公分，寬2.5公分)
水溶液
 (注意：非顯顯水，不可誤入眼晴)
 1000個
- 3.大瓶蓋(每9公分，寬2.5公分)
DNA 萃取液
 (注意：非顯顯水，不可誤入眼晴)
 3000個
- 4.大瓶蓋(每9公分，寬2.5公分)
75% 乙醇溶液
 (注意：非顯顯水，不可誤入眼晴)
 3000個
- 5.小瓶蓋(每3.5公分，寬1公分)
管蓋顯心管
 (DNA 顯顯液)
 3000個
- 6.小瓶蓋(每3.5公分，寬1公分)
Limonene
 (檸檬烯)
 1000個
- 7.中瓶蓋(每6公分，寬2.5公分)
矽砂
 1000個
- 8.大瓶蓋(每6公分，寬2.5公分)
微生物培養基粉末
 1000個

教學模組與課程章節的關聯

教學示範區

微農場1
神農藥草園2
資源再生區3
有機蔬菜栽培1
發酵-葡萄乾麵包2
發酵-起司3
發酵-小米酒4
紫雲膏製作5
薄荷膏製作6
精油乾洗手製作7
精油萃取-手工皂8
環保清潔劑9
生質柴油10
植物組織培養實驗模組1
微生物組織培養實驗模組2
水果DNA萃取實驗模組3
膠原蛋白萃取實驗模組4
微生物篩選實驗模組5
葉綠素萃取實驗模組1
微流體和磁奈米複合物實驗模組2
PCR實驗模組3
面膜保溼試驗實驗模組4
保麗龍回收實驗模組5

生物科學與農業
單元一 生物品系培育
單元二 生物病蟲害及疫病的防治
單元三 基因改造生物
延伸學習
生物科學與食品
單元一 微生物與食品的生產品生產
單元二 發酵工業與食品生產
單元三 酵素在食品上的應用
單元四 基因改造食品
生物科學與醫藥
單元一 抗生素與疫苗
單元二 器官移植
單元三 遺傳疾病的篩檢與治療
單元四 人類基因體資料的應用
單元五 生殖輔助醫學
生物科學與環境
單元一 入侵外來種
單元二 環境汙染物質
單元三 生質能源

基礎

進階

高瞻



I-Shou University (ISU)

高瞻生物科技教具模組研發-全國第一套 探索式DNA萃取教具

楊智惠、黃耿祥、周玉霜、林坤燦、林香吟、潘致強、蕭介夫

摘要

現行高中應用生物選修課程缺實驗課程及教具，義守大學楊智惠老師於執行科技部高瞻計畫，設計及協助開發4種DNA萃取教具。本實驗教具適合高中程度學生，內容設計為以融入式及探索式學習，這是台灣生物科技領域少數可以商品化之實驗教具。為了推廣此實驗教具，楊智惠老師結合瑞祥高中、南科實中以及台東共同努力，並成功商品化，希望對高中階段科學教具有所貢獻。

高雄市立瑞祥高級中學



瑞祥高中和義守大學生物科學系共同開發應用生物課程「DNA萃取Kit模組」，以口腔皮膜細胞及奇異果作為主要萃取素材做為提供高中應用生物課程以及學生在家自學的實驗器材模組，希望藉由學生自主學習和動手做的概念，增進學生對科學素養與探究的興趣。

國立台東女子高級中學

由於課綱所發展的靜態課程，顯已無法滿足高中生動態學習的需要，特別是台東受限交通與地方產業發展限制，可用資源相對不足。東女與義守大學生物科技系以應用生物課程多元化暨產業導向教學為發展主軸，針對農業、食品科學等產業面向，結合理論與實務的學習擴展。此次，以聖女番茄為素材，開發的簡易實驗模組，可以讓高中生在平時課堂上，實際操作DNA的粗萃取，簡便又有趣。



國立南科國際實驗高級中學



當今生物科技以基因工程為基礎，配合99課程綱要，發展高中二年級應用生物科技教學目標，設計DNA萃取的教學實驗模組，讓學生從簡易的實驗中學習基礎原理，搭配組織培養、生態、綠色能源的創意課程，活化高中生生物教學。並結合南科園區資源，提供生物科技產業參訪、邀請國內外知名學者蒞校辦理科學講座，拓展師生學習新視野，激發學生生物科技探索靈感。

我們很榮幸與全臺灣的高中職師生分享全國第一套探索式DNA萃取教具，希望這樣一個具有豐富教育意義的生物實驗教材，能幫助跨領域的學生以及低學習成就的學生找到科學的樂趣，探索科學的本質及增進科學能力實作的素養。也願意及開心將商品在科技部的支持下予以商品化。



致謝：義守大學、科技部、科技部第二期高瞻計畫推動辦公室

感謝您的聆聽