

附件 1：計畫摘要

桃園市立觀音高級中等學校

111 年度大手牽小手結合大學資源打造知識城計畫摘要

申請學校/單位名稱	桃園市立觀音高級中等學校 / 化工科	
私校統一編號	---	
活動名稱	科學檢驗暨化學證照培訓一把罩	
活動性質(可複選)	(1) <input checked="" type="checkbox"/> 學校特色活動 (2) <input checked="" type="checkbox"/> 職業試探營隊 (3) <input type="checkbox"/> 社團入校服務學習 (4) <input type="checkbox"/> 開放大學課程 (5) <input type="checkbox"/> 在地特色課程 (6) <input type="checkbox"/> 新住民培力課程-職業技能課程或諮商輔導人員培訓課程	
活動領域(七大學習領域)	自然與科技	
活動開始日期	111 年 07 月 11 日(暫定)	
活動結束日期	111 年 07 月 26 日(暫定)	
活動天數	3 天	
活動時數	8hr/天*3	
活動內容簡介	科學檢驗之活動內容以科技儀器應用與生活檢驗技術的專業學習層面為目標。以擴充學生科技新知，活絡學習知識城理念，結合實務應用與科學理論，以科技檢驗技術激發學生學習動機。	
參加對象	化工科高二、三年級	
預估學生參加人數/人次	人數：120	人次：170
活動地點/場館	地點：桃園市立觀音高級中等學校	場館：分析化學實驗室
參與單位 (大專院校/系所社團)	大專校院：南亞技術學院	系所社團：餐旅管理系 美容與造型系
參與單位(高國中小)	桃園市立觀音高級中等學校	
大專院校提供人力資源	教師人數：2	大專生人數：0
活動聯絡人	陳霈樺 化工科主任	
聯絡電話	03-4981464#215	
郵件信箱	phchen@gish.tyc.edu.tw	
學校/單位首頁	<a href="http://www.gish.tyc.edu.tw/bin/home.php">http://www.gish.tyc.edu.tw/bin/home.php</a>	

## 附件 2：實施計畫

### 桃園市立觀音高級中等學校

#### 111 年度大手牽小手結合大學資源打造知識城實施計畫

#### 活動名稱：「科學檢驗暨化學證照培訓一把罩」計畫

一、依據：桃園市 111 年度大手牽小手結合大學資源打造知識城實施計畫。

#### 二、目的：

- (一) 結合大學專業資源，激發學生學習發展、強化實作技能、建立學習信心。
- (二) 運用大學專業師資，開拓大學資源共享之廣度與深度，積極打造學習新知識。
- (三) 透過各項科學檢驗技術，了解化學工程儀器之應用與分析流程，讓學生藉此活動擴充對化學工程產業領域的職業認知，增進產業視野。

#### 三、辦理單位：

- (一) 指導單位：桃園市政府教育局。
- (二) 桃園市立觀音高級中等學校
- (三) 協辦單位：南亞技術學院

四、參加對象及預估學生參加人數：詳如下表，弱勢學生人數 20 人、比例 16.7%。

- (一) 參加對象：化工科二、三年級學生。
- (二) 預估參加人數：化工科二、三年級學生，約 120 人。
- (三) 弱勢學生人數：詳如下表，弱勢生比例約 16.7%。

	低收入戶	中低收入戶	直系身心障礙			學生身心障礙 (鑑定證明)	原住民	特殊境遇家庭	少扶方案	總計
			極重	中度	輕度					
二年級	3	1	1	0	2	1	0	0	0	8
三年級	3	2	0	0	1	0	2	3	1	12
合計	6	3	1	0	3	1	2	3	1	20

#### 五、活動性質：

科學檢驗之活動內容以科技儀器應用與生活檢驗技術之專業學習為目標。期許擴充學生科技新知，活絡學習知識城理念，再結合實務應用與科學理論，以科技檢驗技術激發學生學習動機，並增進對相關產業技術的視野。同時，活動設計兼具培養學生面對化學專業證照考試之能力。

#### 六、辦理方式：

計畫活動：「科學檢驗暨化學證照培訓一把罩」

- (一) 學員來源：本校化工科二、三年級學生
  1. 已取得化學丙級證照之學生。
  2. 弱勢學生若有意參加，優先錄取。

(二) 活動特色：

1. 透過培訓使學員對於化學專業證照之專業知識獲得較完整概念，使實務應用技能再提升。
2. 結合大學校院師資及豐富資源，擴展學生視野，將所學加深加廣。
3. 實作課程由大專院校教授教學，校內教師擔任助理講師協助指導操作，以雙師合作方式進行。

七、活動流程(課程表)：

日期	時間	課程名稱	授課者 (姓名)	課程提綱	節數	備註
111.07.11	08:00 ~ 17:00	生活檢察官	內聘講師：陳 霈樺 助理講師：	1.食品檢驗器具之認識 2.標準酸、鹼溶液的配 置與標定 3.水果中有機酸含量之 測定 4.飲用水之 pH、殘氯、 總硬度之測定 5.水果飲料調製	8	以分組教學進行 授課，助理講師 待聘。
111.07.25	08:00 ~ 17:00	科學檢驗原 理 與操作(I)	外聘講師：胡 慧玲 助理講師：	1.科學檢驗的說明 2.科學檢驗儀器與手法 應用 3.酸鹼滴定溶液配製與 標定 4.酸鹼滴定試樣之 pH 滴定曲線 5.酸鹼滴定試樣之電位 滴定曲線	8	以分組教學進行 授課，助理講師 待聘。
111.07.26	08:00-17:00	科學檢驗原 理 與操作(II)	外聘講師：曾 慧娟 助理講師：	1.科學檢驗的說明 2.試樣中鐵(II)之比色 定量 3.試樣中鐵(III)之比色 定量 4.有機酸與無機酸之測 定 5.水硬度測定	8	以分組教學進行 授課，助理講師 待聘。

備註：1. 於課餘時間辦理：朝(集、週)會 社團時間教師研習時間(學生未上課)

非上課時間(如放學後、例假日、暑假...等)

2. 於上課時間辦理活動之特殊原因：(說明)

八、活動時間及地點：111年7月11日至7月26日、桃園市立觀音高中-分析化學實驗室。

### 九、組織與職掌：

職稱	工作人員	工作執掌
計畫督導	校長：林振清	督導整體計畫執行運作
執行秘書	教務主任：陳月英	統籌計畫執行與安排
執行組長	教學組長：彭麗真	協助計畫執行與安排
執行副組長	化工科主任：陳霽樺	計畫執行與安排及成果呈報
專業講師	南亞技術學院教授	計畫執行教師

### 十、其他：

補充說明：

- (一)結合大學專業資源，強化高中職學習發展與技術能力，建立學習信心。本校屬社區學校，鄰近觀音工業區，產業發展需要提供更多的技能學習環境，培養專業技能與創意的技術人才，連結市內大專校院形成策略聯盟學校，以科技化、多元化及注重環境教育，培育在地學子的「軟實力」，使之成為「桃園知識城」的在地利基。
- (二)運用大學專業師資，資源分享之廣度與深度，積極打造學習知識城。結合實務應用與科學理論，以科技檢驗技術激發學生學習動機，不僅學生能受惠，更可利用學校規劃的整合課程開發學生創造思考潛能，達到提昇總體社區學習風氣，活絡學習知識城理念。
- (三)透過各項科學實際操作活動，培養學生基本研究能力與動手實作的技能。

十一、經費：本案所需經費由桃園市政府教育局補助款項下支列(經費概算表如附件3)。

十二、獎勵：本計畫工作圓滿完成後，相關承辦人員報請桃園市政府教育局依規定辦理敘獎。

十三、本案經桃園市政府教育局核定後實施，修正時亦同。

附件 5：

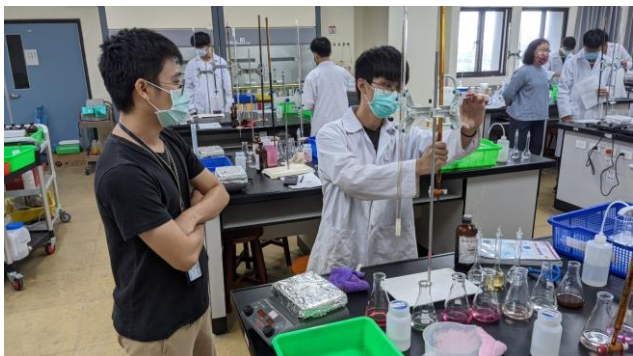
一、活動照片

桃園市立觀音高級中等學校化工科

111 年度大手牽小手結合大學資源打造知識城活動照片

時間：111 年 09 月 24 日（星期六）

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩



內聘講師協助指導生活檢察官



內聘講師協助指導生活檢察官



外聘講師認真指導學生實作技巧



外聘講師認真指導學生實作技巧



學生熟悉滴定管操作及判讀



學生進行實驗操作

桃園市立觀音高級中等學校化工科  
111 年度「結合大學資源打造知識城」活動照片

時間：110 年 10 月 3 日（星期日）

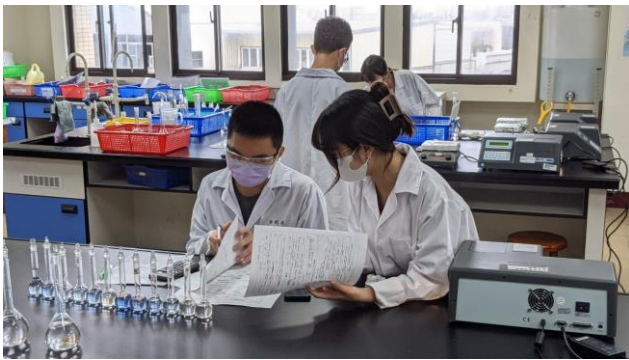
活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩



內聘講師回饋學生實驗狀況



講師適時提醒學生操作技巧



學生操作數據進行分析並檢討



活動結束合影



學生分組進行實作



檢討實驗數據

## 二、心得感想

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

111 學年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

協辦單位：南亞技術學院 活動日期：111/09/24、111/09/25

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩

心得：

第一次參加這種專業的培训，兩天的時候因為疲憊的關係有些許實驗都沒首熱會多練習幾次。只能看線上的影片教學，現在有這次機會真的很開心，還有南亞大學的專業教授來指導我們。雖然只有兩天但收穫非常多，我們首老師容易錯的容易想上沒注意到的教授都有跟我們特別強調，比我們都還了解。在實驗中的一些小細節像是去離子水的足量都有教我們一些方法避免扣不該扣的分數，真的很感謝老師們的這次機會讓我們有更多的準備面對乙級。再多一點了解。

學生：廖宇祥

(班級/座號/姓名)：305/16 廖宇祥

科主任：陳淑梅

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

111 學年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

協辦單位：南亞技術學院 活動日期：111/09/24、111/09/25

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩

心得：

九月二十四、九月二十五號這兩天我們在學校做乙檢的實驗練習，我覺得這兩天非常的充實，四個實驗都有做到，以前沒做過的實驗現在有機會可以做做看，讓我了解實驗口步驟和發現自己不足的地方。和需要改進、錯誤的動作上類的，這四個實驗我都沒有特別擅長的，只有做過比較多次、比較熟悉而已，經過這兩天來學校做實驗的歷練，我收穫非常多，希望以後可以有更多這種安排來學習練習，並且改進不足的部分。

學生：黃朝松

(班級/座號/姓名)：306/15 黃朝松

科主任：陳淑梅

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

111 學年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

協辦單位：南亞技術學院 活動日期：111/09/24、111/09/25

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩

心得：

在這假日，學校安排了「結合大學資源打造知識城」的活動，操作實驗的過程中，南亞技術學院的教授會在我們操作時仔細觀察我們，要看看我們的動作有何問題，然後糾正。這兩天的實驗中，我覺得第一天的兩個實驗最難，四個小時的操作時間，對我來說就是一眨眼就過了，結果是及格的。第二天的兩個實驗平均三個小時就完成了，而且數據還合理。雖然兩天的教授不樣，但她們兩位都很認真的教導我們不會的內容，非常感謝兩位教授可以在假日來教我們，希望下次還可以有類似這種活動，對我們的幫助很大。

學生：

(班級/座號/姓名)：306/1 王柏序

科主任：陳淑梅

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

111 學年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

協辦單位：南亞技術學院 活動日期：111/09/24、111/09/25

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩

心得：

這一次的科學檢驗暨化學證照培訓一把罩課程，雖然之前的課程也有做過，但是本次的課程使我更加清楚的了解，本次的課程還請到了校外的老師跟我們講述考試時容易發生的錯誤，還有考檢定前可以如何準備。第一天的老師說我們的問題是做實驗，而是在最後的計算，很多人都是想趕快完成實驗，而忘記計算的重要性。要記得你實驗做得多好，沒有計算就是零分。第二天的老師說我們的問題在使用定量瓶時，很容易加去離子水加過頭，老師也有說如何解決。

學生：

(班級/座號/姓名)：306/11 郭子昂

科主任：陳淑梅

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

111 學年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

協辦單位：南亞技術學院

活動日期：111/09/24、111/09/25

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩

心得：

第一次參加這種專業的培训，兩天的時候因為疲憊的關係有些的實驗都沒有機會多練習幾次只能看錄上的影片教學，現在有這次機會真的很開心，還有南亞大學的專業教授來指導我們雖然只有兩天但收穫非常多，我們在老場容易錯的地方容易難以注意到的教授都在跟我們特別強調，比我們都還了解我們，在實驗中的一些小細節像是去離子水的用量都有教我們一些方法避免做扣不該扣的介數，真的很感謝老師們的這次機會讓我們有更多的準備面對乙級再多一點的了解。

學生：廖宇祥

(班級/座號/姓名)：305/16 廖宇祥

科主任：陳淑梅

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

111 學年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

協辦單位：南亞技術學院

活動日期：111/09/24、111/09/25

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩

心得：

在這假日，學校安排了「結合大學資源打造知識城」的活動，操作實驗的過程中，南亞技術學院的教授在我們操作時仔細觀察我們，要看看我們的操作有何問題，然後糾正。這兩天的實驗中，我覺得第一天的兩個實驗最難，四個小時的操作時間對於我來說是一眨眼就過了，結果是及你完。第二天的兩個實驗平均三個小時就完成了，而且數據還合理。雖然兩天的教授不樣，但她們都很認真地教導我們不會的內容，非常感謝兩位教授可以在假日來教我們，希望下次還可以有類似這種活動，對我們的幫助很大。

學生：

(班級/座號/姓名)：306/1 王柏淳

科主任：陳淑梅

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

111 學年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

協辦單位：南亞技術學院

活動日期：111/09/24、111/09/25

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩

心得：

九月二十四、九月二十五號這兩天我們在學校做乙檢的實驗練習，我覺得這兩天非常的充實，四個實驗都有做到，以前沒做過的實驗現在有機會可以做做看，讓我了解實驗的步驟和發現自己不足的地方。和需要改進、錯誤的動作之類的，這四個實驗我都沒有特別擅長的，只有做過比較多次、比較熟悉而已，經過這兩天來學校做實驗的歷練，我收穫非常多，希望以後可以有更多這種安排來學習、練習，並且改進不足的部分。

學生：黃翊璇

(班級/座號/姓名)：306/15 黃翊璇

科主任：陳淑梅

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

111 學年度「結合大學資源打造知識城」活動心得感想

協辦單位：南亞技術學院

活動日期：111/09/24、111/09/25

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一把罩

心得：

這一次的科學檢驗暨化學證照培訓一把罩課程，雖然之前的課程也有做過，但是本次的課程使我更加清楚的了解，本次的課程還請到了校外的老師跟我們講述考試時容易發生的錯誤，還有考核定前可以如何準備。第一天的老師說我們的問題是做實驗，而是在最後的計算，很多人都是想趕快完成實驗，而忘記計算的重要性，要記得你實驗做得多好，沒有計算就是零分。第二天的老師說我們的問題在使用定量瓶時，很容易加去離子水加到頭，老師也有說如何解決。

學生：

(班級/座號/姓名)：306/11 郭子昂

科主任：陳淑梅