

附件 1：計畫摘要

桃園市立觀音高級中等學校

110 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	110 年 07 月 12 日(暫定)	
活動結束日期	110 年 07 月 27 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：240
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：3	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

### 110 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 110 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、強化技術實作能力、建立學習信心。
- (二) 運用大學專業師資，開拓大學資源分享之廣度與深度，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工化學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) 主辦單位：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：

- (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 19%。

	低收入戶	中低收入戶	直系身心障礙			學生身心障礙(中度)	原住民	特殊境遇家庭	少扶方案	總計
			極重	中度	輕度					
二年級	4	1	0	0	1	0	2	1	1	10
三年級	3	1	1	3	1	1	1	0	2	13
合計	7	2	1	3	2	1	3	1	3	23

#### 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):(本表請自行增列)

日期	時間	課程名稱	授課者(姓名)	課程提綱	節數	備註
110/07/12 (一)	上午 08:00-12:00 下午 13:00-17:00	生活檢察官	內聘講師：陳霽樺 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。
110/07/26 (一)	上午 08:00-12:00 下午 13:00-17:00	科學檢驗原理介紹與操作(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。
110/07/27 (二)	上午 08:00-12:00 下午 13:00-17:00	科學檢驗原理介紹與操作(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：110年7月12日至7月27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：張謙尹	統籌計畫執行與安排
執行組長	教學組長：劉于萱	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，達到提昇整體社區學習風氣，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

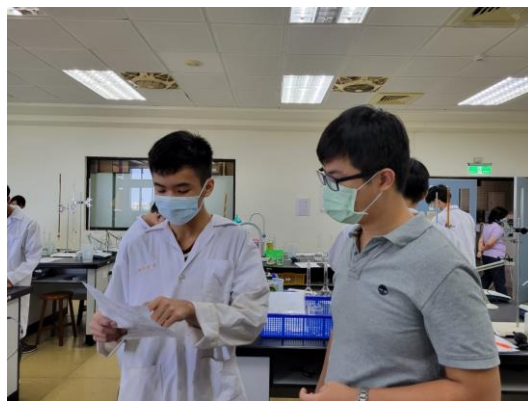
桃園市立觀音高級中等學校化工科  
110 年度「結合大學資源打造知識城」活動照片

時間：110 年 10 月 2 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



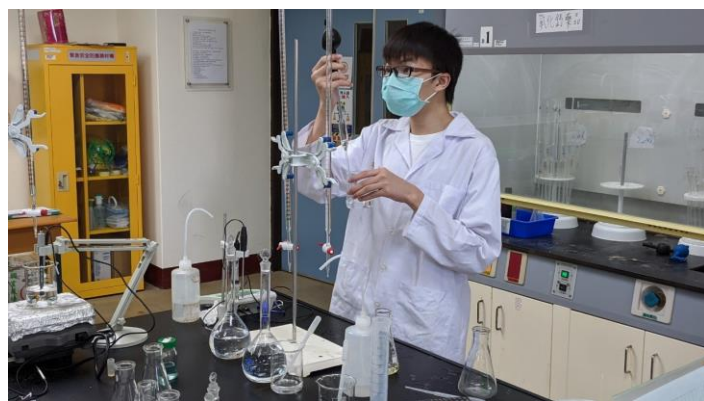
內聘講師協助指導生活檢察官



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  
110 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



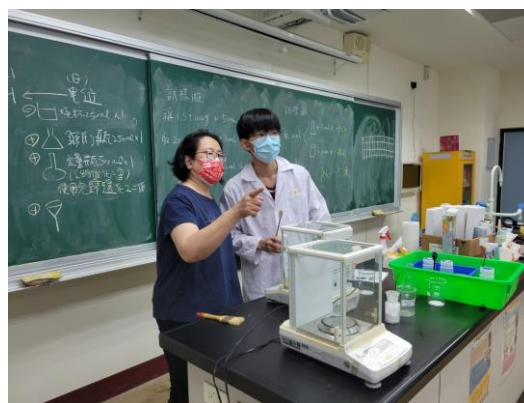
內聘講師回饋學生實驗狀況



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



學生操作情形



學生分組進行實作



檢討實驗數據

## 二、心得感想

110 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：110/10/02 - 109/10/03

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一記事

心得：

這 2 日的工機術科訓練，讓我很有收穫，還有專家的教授來，讓我了解自己的問題在哪，缺口跟缺口還滿簡單的，只不過計算還需要訓練，PH 跟 pH 值真的很麻煩，你的很不順，但我覺得最不熟悉的是缺口跟 PH 值跟其他兩個很像，但是還是會有聲光不一，上次因為長假，所以我們在家學習，導至我們沒有時間練習，整個實驗很不熟悉，那個科還有 2 個月的時間，一星期只有一次的實驗，所以我們必須再練習，但是經過這 2 天，已經找到了花開的感覺。

填寫學生：許智坤

科主任：張博輝

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

110 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：110/10/02 - 109/10/03

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一記事

心得：

這幾天做實驗，是做乙烷抽到的四個實驗，餾二餾三，重位兩州，第一天早上做餾三，太久沒做，手都麻了，教授有提醒我，在測吸光度時，比色皿不會每次都用試劑水洗，因為有可能水會稀釋所配好的溶液，測到變異期又做得慢卡，餾試樣都滿不出來，最後我重配了氯氣化鈉，但餾試樣溶液用完，等到配好老師去採大藥房，好了，好生氣，居然做不出來！！

填寫學生：徐建輝

科主任：張博輝

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

110 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：110/10/02 - 109/10/03

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一記事

心得：

經過了兩天的操作，購買的實驗儀器還未愈新穎，操作的速度也進步了許多，教授也幫我看了一些需要注意的地方，叫計跟分光光度計的校正以及使用方法也都大致了解，剩下的計算式只能靠自己的練習來地位，我覺得盡量跟教授來重要，當公版操作有可能會遺漏幾個步驟，如果是照著自己的來在操作，就會快速的了解學先做什麼，省了許多的時間去翻公版中的文字，把公式跟圖表及計算式牢記在心中，之後證照一定會成功的考取到！

填寫學生：洪如星

科主任：張博輝

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

110 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：110/10/02 - 109/10/03

活動名稱：科學檢驗暨化學證照培訓一記事

心得：

這兩天下午我們做了 3 個目視實驗，有餾二、餾三、重位，其中覺得餾二跟餾三都不難，因為上次做目視是在十個月左右，這些目視上度雖然目視起來了，也還不是在做的餾二跟重位這些了，還有重位更難一點，之前是兩個人，但這次增加了些難度，部分的活動者覺得一定要選這技師的！目視的任務也很開心！雖然第二天有點累，但還是得到上本項的實驗。

填寫學生：黃欣偉

科主任：張博輝

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

110 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：110/10/02 - 109/10/03

活動名稱：科學檢驗暨化學課程培訓一記事

心得：

桃園市立觀音高級中學與南亞技術學院共同舉辦的化學課程培訓，這兩天真的学到了很多，甚至把不熟的工作也做上幾遍了，雖然犧牲了兩天的睡眠時間，但是非常的值得，有些操作錯誤都沒有發現，真的在課程的細心指導，加上老師們正在到後自己錯誤的地方，這兩天的學習都是個人操作，因為中要化學科就是同學的協助，所以能夠提供自己主動去探究學習，這的一切對學理科，真的在在也佔有的時間也占有一席之地。

雖然此次課程的幫助對我們來說，讓我們在學校做實驗的時候，已經不用擔心是一堆問題了，而且操作過程非常流暢，希望以後能夠多提供社會上學習的時間，也让大家都能繼續。

填寫學生：何仕嘉

科主任：陳建輝

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

110 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：110/10/02 - 109/10/03

活動名稱：科學檢驗暨化學課程培訓一記事

心得：

透過兩天的培訓，我增加了專業知識的學習，也加強了對各項工作的理解。第一天做時，我一點都不熟，所以操作很久，也學了一天就有點累了，所以做起來就慢了一些，第一天做時，老師也給我們一些錯誤的提示，所以對整個的實驗狀態，也做了些許的修正。所以我們的操作次數也少，有幾次也是上學期沒有過的，基本上都是外邊的工作，還有在學，讓我們在這些工作的實踐更加熟悉，了解。

填寫學生：何仕嘉

科主任：陳建輝

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

110 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：110/10/02 - 109/10/03

活動名稱：科學檢驗暨化學課程培訓一記事

心得：

這兩天真的学到了很多，甚至把不熟的工作也做上幾遍了，雖然犧牲了兩天的睡眠時間，但是非常的值得，有些操作錯誤都沒有發現，真的在課程的細心指導，加上老師們正在到後自己錯誤的地方，這兩天的學習都是個人操作，因為中要化學科就是同學的協助，所以能夠提供自己主動去探究學習，這的一切對學理科，真的在在也佔有的時間也占有一席之地。

填寫學生：陳建輝

科主任：陳建輝

桃園市立觀音高級中等學校 化工科

110 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：110/10/02 - 109/10/03

活動名稱：科學檢驗暨化學課程培訓一記事

心得：

為了提升自己乙銻術科知識，所以到學校來作練習，在正課叫跟同學一起去練習，因為對乙銻術科不熟悉，在些配製的做列所以在這五天個工作時也了解整個實驗狀態，對乙銻術科給予幫助！讓自己的乙銻術科能有更好的把握，在這兩天所練習到的技術知識再加以順利的工作，雖然這兩天很辛苦，但我們也早苦出結果我們，幫助我們操作中的困難，修正操作中的錯誤，真的謝謝老師陪著我們工作的訓練。

填寫學生：呂仲芳

科主任：陳建輝