

2019

# 苗栗區第一屆 鑑識科學營

梁峻璋 / 東山高中（指導老師：蔡珍枚）

## 心得報告

當我得知我可以參加這次苗栗高中鑑識科學營的活動時，我的內心無比的悸動，一想到能到外縣市和其他學生交流交流，就讓我對這次的活動滿懷期待了起來，而學習的過程不僅僅是從課堂開始，在行前和夥伴計畫行程、交通方式更是使我成長的美好過程。

一早和我的夥伴到了苗栗高中，我能感覺到這裡地靈人傑，果然不出我所料，在場的教授們一個個身懷絕技，出身背景更是出類拔萃，身為一個平凡的高中生，在聽在場的大師解說時，我感覺自己就像是在觀看華山論劍，各方學術界的高手都為了這次的活動，拿出了他們鑽研已久的看家本領，就讓我想到劉禹錫的《陋室銘》中寫到「山不在高，有仙則名；水不在深，有龍則靈。」我想，這些教授所教的知識不僅僅是鑑識技巧，更是一種盡力尋找蛛絲馬跡而破案的一種鍥而不捨的精神。

在物理鑑識中，我們運用磁粉採集指紋，當我採集完指紋時，定睛一看才發現原來人的構造是這麼的和諧且特別，六種指紋型態卻能創造



出這些跟隨著我們一輩子的事物。每個人生而獨一無二，使我不禁思考，我們可曾停下腳步，仔細去看看他，美好的事物總在我們匆忙的時候錯過。這時我才瞭解，為什麼我的物理老師總是說做實驗是件很美的事，其實不是實驗本身美，而是我們已經習慣了這些事物的存在，而忘了欣賞他，做實驗時，才想起他在生活中的地位。是啊！如果沒有指紋，人的獨一無二也或許不會這麼明顯，如果沒有指紋，或許臺灣的犯罪史上又會多了不少的懸案。而一般人可能認為指紋是現場唯一破案之關鍵證據，其實不然，經過老師詳細的解說我得知除了指紋，精液、骨頭、唾液、頭髮這些蛛絲馬跡皆能成為破案的關鍵，也使人不禁讚嘆現代鑑識技術的科技發展與自然的奧妙！



在化學鑑識中，我們用了寧海德林溶液來浮現指紋，當我上到這堂課時，我才發現兩位講師雖然鑑識的方向是一樣，但是方式卻是不同。我發現「指紋真的又這麼容易能被抹滅嗎？」是這位講師的主題，在犯罪過後，留下的痕跡必然會留下，套一句老話，就是凡走過必留下痕跡，不管再怎麼試著消除指紋，但也只是使他模糊，淡化，曾經犯罪過的證據並不會這麼簡單的消失，所以，「指紋真的又這麼容易能被抹滅嗎？」我想這個答案是否定的。然而在這堂課中我們做了第二個實驗，是關於分解火藥與燃燒，凡是經過分解火藥過的溶液塗抹的東西，就只會沿著溶液燒，最終，形成一個圖形，等待的過程是期待的，觀察的過程是好奇的，我想這就是科學家的心態吧！



經過這次的研習，我得到的不僅僅是鑑識的技術，更是鍥而不舍的精神！科學值得我們在人生仔細的探究，而犯罪事件的發生更值得我們去釐清，所以才有鑑識必須存在的必要。FACT



國立苗栗高中辦理

2019

苗栗區第一屆

# 鑑識科學營

王怡婷 詹承勳 徐承均 / 苗栗公館國中  
胡家瑜 謝思亭 胡詠涵

心得報告



## 抽絲剝繭 還原真相

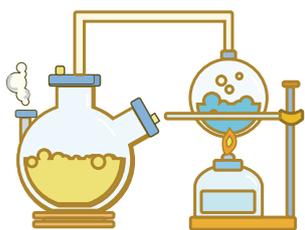
柯南和金田一向來是青少年的偶像，福爾摩斯更是犀利偵探的代名詞。在文學作品中，推理女王阿嘉莎·克莉絲蒂的經典作品從未被時間之流湮沒，而後起之秀如醫學懸疑天后泰絲·格里森的Rizzoli & Isles，東野圭吾筆下的物理教授湯川學，猶希·阿德勒·歐爾森筆下的卡爾警探....。當我們捧起書本，這些出色的人物便帶著我們循線探索、打擊犯罪，專業和毅力令人讚嘆佩服。是以當我們發現可以透過李昌鈺基金會學習真正的鑑識技術時，大家都無比興奮啊！！

第一屆的鑑識科學體驗營，找來了大名鼎鼎的優秀師資，包括擔任物理鑑識理論與實作課程的孟憲輝教授、擔任化學鑑識理論與實作的王勝盟教授以及生物鑑識理論與實作課程的蔡麗琴教授。科科專業、無比精彩，帶領我們初探科學鑑識的堂奧。公館國中詹承勳說：「這次參加鑑識營的活動，讓我學習到許多新的知識。在眾多課程裡面，最令我印象深刻的是物理鑑識。首先，講師告訴我們指紋有多種特徵以及五種特性，每個人的指紋都不相同且不會改變，因此我們能透過指紋找尋嫌犯。指紋會留下是因為手指上的油脂，利用脂肪的黏性，用碳粉使指紋顯現出來，實驗操作簡單，又有成品可以帶回家，很有成就感。」孩子們仔細捺下指印、用粉輕拂，再以貼紙取樣，採集指紋的過程中無比專注的樣子實在太可愛了！

在化學鑑識課程中，則採取



了不同的鑑識方法。胡家瑜說：「讓我印象最深刻的是老師讓我們在一張紙上用不同力度分別在格子內摩擦，泡硝酸銀後看哪個格子裡的指紋比較明顯。泡完之後我發現，我的每個格子內都沒什麼指紋，就算是最大力摩擦，也只看得出來一點點。再看看同桌同學的，每個人的深淺程度都不一樣，老師還開玩笑說，指紋淺的人可以去做壞事，不容易被抓。」



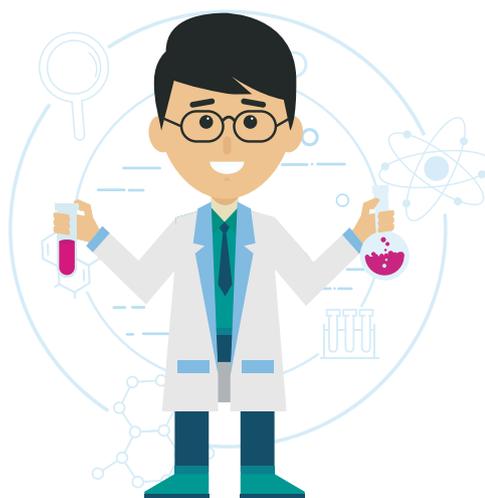
徐承均同學也表示：「我最感興趣的是化學鑑識，因為我本身就對化學非常感興趣，加上有好玩的實驗，雖然那些化學式都是高中的，有點困難，不過這絲毫不會影響我對課程的熱情。」化學的變化宛如魔術一般，在在顯示鑑識科學的精深。孩子們感嘆，腦袋不好真的不適合走鑑識啊～～實在太厲害了！！





下午的生物鑑識課程也相當有趣。蔡麗琴教授講解了各式生物鑑識的方法，經由基因，犯罪者幾乎是無所遁形。孩子們鑑識血液的實驗精準度百分百正確，更是大大增加了他們的信心呢！年紀最小的參與者公館國小胡詠涵就說：「我很喜歡看柯南，這次有機會參加鑑識營，讓我也過足小偵探的癮。這次的活動中，我學到如何採集指紋？如何找出血液反應？謝謝基金會提供的機會，我覺得很有趣。」

一天的活動下來，算是初窺科學鑑識的堂奧，孩子們既興奮又滿足，更深刻認知到鑑識人員的專業與信念。透過指紋採集、火藥使用、彈道辨識、血液反應.....細膩精準的抽絲剝繭，就是為了還原真相，替受害人發聲！讓我們對認真又專業的鑑識人員深深致敬！FACT



2019

# 苗栗區第一屆 鑑識科學營

吳奕澂 / 國立苗栗高中

## 志工服務心得

今天是智榮文教基金會首次結合李昌鈺博士物證科學教育基金會的資源在苗栗高中舉辦鑑識科學營。不僅有160幾位來自苗栗及台中各校的師生踴躍報名，更有中央警察大學優秀的教授前來授課。很榮幸有機會通過學校甄選，在這次活動中擔任志工，除了協助科學實驗及場地準備，我也協助攝影工作。拍照的精髓不在於相機的好壞，而是在於拍攝到學員專注吸收新知表情的快樂，不僅為活動以及學員保留紀錄，更感受到教授專業且深具魅力的風采，以及學員熱忱學習的活力與豐收的喜悅。

中午的午餐時間，志工有重要的任務在身，因為教授指導我們先練習做指紋辨識的實驗。剛開始的時候，一直不成功，沾到手都是藍色的，指紋還是印不出來。後來教授告訴我們，是因為化學物質碰到人的細胞之後會變成藍色，使得原本看不見的指紋浮現出來。教授親自示範如何按壓會讓指紋更明顯，還有用手指輕輕擦指紋是擦不掉的。經過老師細心教導並且解說原理，我們終於成功印出了指紋。其實我很驚訝，

老師竟然那麼有耐心的教導我們，不會認為我們是志工就應該都要懂。後續的時間，志工們就幫助不會做的同學，引導他們做完有點難做的指紋按壓實驗。

所有實驗中，我最喜愛的實驗是用鐵粉顯現指紋的實驗。這個實驗非常的特別，必須運用鐵粉的原理，讓指紋顯現在玻璃瓶上。鐵粉印在手指上的畫面非常特別，密密麻麻的粉跟著手指移動，最後玻璃瓶上的指紋用黏膠黏下，在大家的歡呼聲中，讓我們帶回去作紀念。

雖然是短短的一天研習，但是我十分珍惜這次難得的活動，因為不僅讓我對鑑識科學有了初步的認知並產生極高的興趣，更透過志工服務的過程工作向師長請益，與各校學員一起努力。感謝指導我們的師長和志工夥伴，希望明年還有機會共學共好。FACT



學員認真快樂的實驗操作過程



黃國峰校長與孟憲輝教授致詞勉勵學員



王勝盟學務長和蔡麗琴教授



苗中高中服務志工合影

2019

# 苗栗區第一屆 鑑識科學營

徐欣慈 / 苗栗縣立大同高級中學 指導師長

## 學習心得

炎炎夏日，能夠帶領一群對科學充滿好奇心的孩子，來到苗栗高中參與這場以鑑識為主題的特別營隊，對帶隊老師來說，也是興奮不已的。

在簡短的報到、開幕式之後，首先由中央警察大學孟憲輝教授，以物理鑑識的課程，為我們的科學探索之旅拉開序幕。透過課程，我們了解到常見的物理鑑識，其實包含指紋鑑識及槍彈鑑識，並針對指紋鑑識的背景理論，做了深入淺出的說明，並安排了指紋採集的實作，大同高中的范姜甯馨回饋：



孟憲輝教授詳細的說明，如何利用磁粉，使潛伏的指紋無所遁形



學生透過實作，嘗試將自己留在燒杯上的指紋，採集下來。

「透過老師的講課，了解到指紋的分類原來有弧形、帳形、正箕、反箕.....等8~9種紋型，原本我只知道大家的指紋都不一樣，現在才知道原來其實有那麼多種分類，實際操作時，使用磁粉採集燒杯上留下的指紋，真的很好玩。」

午餐過後，緊接著的化學及生物領域的鑑識課程，由王勝盟教授、蔡麗琴教授接力展開。延續上午的指紋鑑識，王教授進一步帶大家利用化學的方法，來達到擷取指紋的目的，孩子們認識了「寧海德林法」，教授甚至精心準備了試劑，讓孩子能夠在做中

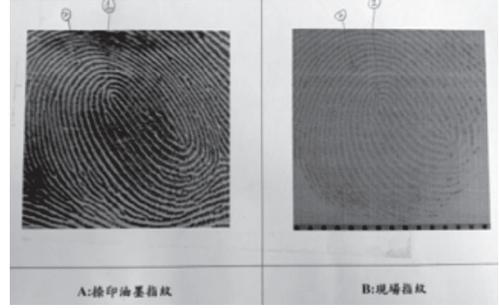
學，學生范茗棋分享：

「我們做了寧海德林法顯現及比對實做，一開始也是先把指紋印在紙上，然後再把紙張浸泡至寧海德林溶液，接下來再把紙晾乾、以熨斗加熱，指紋就會以紫色浮現出來。結果我在等的時候留太多手汗整張紙幾乎都是紫色的，這次的科學營讓我學到很多我不知道的知識。」



學生將印有指紋的紙張浸入寧海德林試劑（左圖），透過加熱顯像（右圖）。





另介紹了硝酸銀法，  
可適用於含銅檢體（如鎖具、子彈）上的指紋採集。

指紋採集後，如何比對，王教授也設計了學習單，讓參與的每位同學與師長，瞬間化身為小偵探柯南，找出指紋的特徵點，作為個化依據。



學生將印有指紋的紙張浸入寧海德林試劑（左圖），透過加熱顯像（右圖）。

大同高中的彭采婕這麼回憶：

從小我都會跟媽媽一起看辦案的電視劇，也對港劇中，比對指紋時會出現的MATCH深有印象。所以這一次知道其實現實比對中不會出現MATCH時蠻驚訝的，果然不能完全相信電視上的。從小就覺得那些鑑識人員做的事情很帥，沒想到這次可以有這種機會親身體驗那些鑑識人員做的事，真的沒有白來這次的科學營。

就在我們意猶未盡的時候，蔡教授帶來生物跡證鑑識，從如何進行血斑採樣，到血液的鑑定，做了清楚的介紹，也帶來示範操作的唾液鑑定、尿液鑑定，讓孩子透過觀察實物，更加貼近科學。

豐富的課程，讓我們幾乎感受不到時間的推移，不知不覺就來到營隊的尾聲，學生做出以下省思：

施明佐：今天最大的收穫就是不要作姦犯科，因為不管怎麼樣都逃不過鑑識科學的眼睛。

謝采育：這次的體驗讓我知道原來上課教的東西原來在日常生活中是可以常常用到的，很開心有這次的體驗，讓我更覺得讀書是一件很有趣的事情。

陳鼎易：上完課之後，覺得要當警察還滿辛苦的，光一個指紋就很多東西要驗，自然科真的要學好，不然根本查不出嫌犯是誰?很佩服那些鑑識專家。上完課還有做好玩的實驗，來參加這個科學營真是對的決定。

筆者身為帶隊老師，深刻地感受到，這真是一個非常充實的營隊課程，非常感謝每位苗栗高中師長的辛苦規劃，以及每位教授們的用心準備。一天下來，在孩子心裡留下的足跡，豐富了心靈，拓展了視野，或許更甚我們在台前滔滔不絕的講授，獲益頗豐，心滿意足。FACT



2019

# 苗栗區第一屆 鑑識科學營

楊光仔 曾奕珊 謝語芯 蕭均卉 陳冠蓉 柯欣妤

## 學習心得

隊名：咕噥咕噥

指導師長：曉明女中 許靜婷老師

組員：曉明女中 楊光仔、曾奕珊、謝語芯、蕭均卉

大甲高中 陳冠蓉

清水高中 柯欣妤

從校網無意間得知營隊資訊的我，對這個主題非常感興趣，以至於我在邀請同學共同組隊，努力集滿七人時，雖花了大把的時間周旋和處理組員的臨時更換，仍沒想過要放棄。以「柯南」和「鑑識科學」做連結，讓喜愛名偵探柯南的我，不由得好奇並嚮往這營隊的課程內容，是否和卡通中的推理手法一樣神奇，想要一探究竟。

營隊中的第一門課是物理鑑識，在講師介紹完不同的指紋紋路，講解一些平時我們容易誤解的鑑定觀念後，我們便開始進行營隊的第一個實作：利用鐵粉採集指紋。一開始對於要如何使鐵粉沾上面積不大且似

有若無的指紋，藉此使之顯露而採集感到疑惑，不過在經過老師的細心解說及實際動手操作後，不僅疑惑解開了，甚至覺得相當奇妙！原來是因為指紋會帶有汗漬，當細細的鐵粉接觸時便會沾黏在上面，再以專用採集膠片收集，便成了採集好的樣本。不過指紋附近若沒有擦拭乾淨及把多餘的鐵粉清掉，採集到的樣本就會因髒亂而不便辨識，這種鑑定方法較不適用於擺放時間長且紋路殘破的指紋。



從化學鑑識的實作—寧海德林法檢視指紋中，我們先讓摩擦過後產生汗液的指頭按壓在紙上，因指紋中佈滿汗孔、汗腺，所以指頭接觸到物品時，會在表面留下汗液及其他的有機物，形成肉眼看不見的潛伏紋，再把沾滿寧海德林液紙張晾乾，過沒幾分鐘，就液體蒸散完畢，再藉由熨斗加熱過後，紫色紋路竟然從空白紙上浮現出來，我們感到特別新奇。

第二個實驗則是利用硝酸銀分辨鹽酸和硫酸，首先，在紙上分別滴一小點的鹽酸和硫酸，然後把硝酸銀滴在待辨識物中，轉瞬間，原先看似兩個都相同的小水珠變成一眼就能看出不同，鹽酸呈現灰白色沈澱物氯化銀在下，頂部則是透明的狀態，而硫酸還是和原本的透明色相同。



在生物科的部分，血液呈色實驗讓我們對鑑識的認知有更進一步的突破。雖然這是最後一堂課，大家也早已面帶倦容，但這神奇的實驗卻又讓大家再次展開對鑑識的熱情。我們這組最後有一格答案是錯的，可能是因為在實驗的過程中劑量不夠而導致棉花棒沒有馬上變色。這也讓我們知道，做實驗應在意的不是效率，而是結果，每個步驟都得確實。而被稀釋

1000倍的血液，竟能在兩種藥水的作用下再被發現，我想這個技術在犯罪現場一定扮演了很重要的角色吧！

在學習鑑識的課程中，我學到的不只是如何用多種方法採集、辨識指紋，更了解到，鑑識不單單只需要懂物理，更需運用化學、生物等知識。鑑識是關係到犯人和被害人的一切權利，進行鑑識者必須小心為甚，不容許出任何差錯。FACT

