

探索柯南的偵探世界：「鑑識科學與 犯罪預防」之創新課程實踐

陳得恩* 陳慈幸** 李承龍***

摘要

「鑑識科學與犯罪預防」課程，旨在培養學生對鑑識科學及犯罪預防的全面理解與重視，充分掌握科技整合在相關領域的應用。課程將「鑑識科學」與「犯罪預防」融入大學通識教育，透過實務案例探討、鑑識實作演練及跨領域整合，使學生了解如何將科技運用在犯罪偵查中，以發揮關鍵作用。

本課程以「知黑守白」的概念為核心，讓學生熟悉常見的犯罪手法和模式，避免自身成為受害者；另外，亦提醒學生秉持正義、勇於伸張正義、以及協助他人的精神。透過課堂講授、分組討論、專題研究及實務機關參訪等多元化的教學活動，學生不僅能了解鑑識科學的基本原理和技能，更懂得運用科技保全現場及蒐集證據，還能培養獨立思考、團隊合作及危機應變的能力。

本課程強調科技在「鑑識科學與犯罪預防」領域的整合應用，認識科技如何成為有力的工具，提高犯罪偵查的效率與準確性，也能提升個人以及社會的安全防護能力。透過這門通識課程，拓展跨領域的學習視野，培養「讓證據說話」的批判性思維，為未來的職涯發展奠定良好的基礎。

關鍵詞：鑑識科學、犯罪預防、實務操作、科際整合、危機應對



DOI : 10.6870/JTPRHE.202512_9(2).0003

投稿日期：2023年11月2日，2024年11月18日修改完畢，2024年12月10日通過採用

* 陳得恩，國立中正大學犯罪防治學系暨研究所博士生／嘉義市政府警察局警務員

** 陳慈幸，國立中正大學犯罪防治學系暨研究所教授

*** 李承龍（通訊作者），臺灣警察專科學校刑事警察科教授，E-mail: lee0315@gmail.com

壹、前言

隨著《國民法官法》的實施，國民有機會參與重大刑事案件的審判（黃帥升、陳一銘，2020），在這個過程中，國民法官需要具備對物證科學的基本認識，才能有效地評估證據的可信度和重要性。然而，許多國民對於「鑑識科學」的認識，可能來自於電視或電影中的偵探影集，如《CSI犯罪現場》或《名偵探柯南》等。這些影集雖然展現了「鑑識科學」在破案中的神奇作用，但也可能存在一些誇張或不符合實際的情節。因此，本課程旨在提升未來可能擔任國民法官，同時也是「柯南偵探迷」的大學生，對於「鑑識科學」的真實面貌和犯罪現場實務操作的認識。透過本課程，學生將能夠親身體驗犯罪現場的蒐證、調查和分析，掌握CSI鑑識科技的原理和方法，並實現自己成為科學偵探的推理夢想。

「鑑識科學」是一門跨領域的整合學科，它涉及化學、物理、生物、工程、資訊、醫學、環境、心理、社會、犯罪和法律等多個學科領域。在實務上，「鑑識科學」又可以分為法醫、現場勘察、現場重建、槍彈比對、藥毒物分析、指紋鑑定、文書鑑定、DNA 鑑定、微物鑑定、數位證據、以及測謊等不同的專業範疇（李承龍，2023）。利用「鑑識科學」的方法，可以還原事實真相，為受冤者主持公道，維護社會秩序。本課程旨在透過實務案例和時事新聞教學，引發學生對「鑑識科學」的興趣和認識。透過分析報章雜誌、新聞媒體和社交媒體報導的新型犯罪手法與詐騙模式，學生可以認識常見的犯罪手法和被害模式，從而提高防範意識，避免因缺乏經驗、無知或好奇而陷入可避免的危機。此外，通過常見案例討論，學生將學習事前預防並迴避危險，降低受害風險。

本課程授課老師從事警察犯罪現場調查的實務和教學，已有三十多年的經歷。其中，前半段在警察局的第一線，負責現場勘察，累積了豐富的實務經驗，但也發現民眾對於「鑑識科學」與「犯罪預防」這些領域，缺乏基本的知識和危機意識，容易遭受詐騙或暴力的侵害，而在事後只能悔恨無法挽回。所以，警方偵查犯罪的目的，不僅是要破案和緝拿真兇，更要從每個案件中提煉出有價值的教訓，並且向民眾進行宣導

和推廣，讓民眾能夠學習他人的教訓，避免自己陷入同樣的困境。正如俗話說：「聰明人從他人的錯誤中學習，一般人從自己的錯誤中學習，愚笨的人則不斷重複錯誤。」因此，如何提升民眾的「鑑識科學和犯罪預防」的素養，讓民眾能夠自我保護和防範於未然，是一個亟待解決的重要課題。

某理工背景之國立大學（以下簡稱A大學）開設一門創新的通識課程，將「鑑識科學」與「犯罪預防」的專業知識結合，提供學生多元化的學習體驗。本課程是國內首創，每堂課都有實際案例的分享和分析，除了讓學生們感受到「拯救生命」或「挽回鉅額損失」的價值，同時，也傳遞課堂背後的價值觀，讓學生們認同「鑑識科學」是跨學科的領域，不僅是青年學子感興趣的話題，亦是司法改革、避免冤獄、強化科學辦案的重要基礎。透過初步了解鑑識科技，可增進學生對司法體制的了解與信任；此外，本課程也教導學生們如何自我保護以及如何應對危機，避免在社會上遭遇犯罪問題時造成無法挽回的損失和遺憾。本課程的教學理念是希望推廣「鑑識科學教育」，分享授課老師從事刑警近二十年來在犯罪現場工作中積累的寶貴經驗。期望讓學生深刻理解「鑑識科學」和「犯罪預防」的真正意義，並將這些知識應用於實際生活中。透過這門課程，不僅傳遞知識，也提升學生面對「犯罪威脅」或「意外事故」時的應對能力和危機處理意識。

貳、教學理念與特色

大學教育的目的，不僅是培養學生的專業知識和技能，更是提升學生的全人素養和通識能力。然而，在現實的教學環境中，礙於師資和資源的限制，導致「犯罪預防」與「人身安全」這兩個與民眾生活息息相關的課題，常被忽視或淡化。如何讓學生在大學階段，透過通識課程的學習，認識科學證據的價值和意義，掌握「讓證據說話」的方法和原則，知道「有一分證據、說一分話」，並且深入認識「鑑識科學」、「生活法律」和「人身安全」等與社會實務相關的基本知識和求生技巧，以利於學生畢業後能夠順利融入社會，這也是本創新課程開設的主要動機之一。本創新課程秉持著傳授學生終身受用的「鑑識科學」與

「人身安全」觀念的教學理念，致力於幫助更多學生懂得保護自己、幫助他人、以及邁向更成功的人生。教學過程中採用創新的實務教學方式搭配鑑識採證實作，讓學生親自操作，並採用多元化的學習方式（余綺芳，2008；邱玉菁，2004）來引導學生參與「鑑識科學」的實踐，讓他們在課堂上親身參與犯罪現場證據的蒐集，從真實犯罪現場的案例講授中，體驗類似《名偵探柯南》劇情的犯罪偵查邏輯推理以及探索真相的過程。除了一般傳統課堂的「傳道、授業、解惑」，本創新課程的最後，還為修課學生提供了永續的「授」後服務，默默守護學生的人身安全。在教學傳承的過程中，除了在課堂中強調學生應「關注社會時事新聞，懂得分析犯罪問題，了解犯罪手法，以免陷入常見的陷阱，再度受騙和遇害」，課後的作業和期中或期末的專題報告，均鼓勵學生透過跨領域學習，整合自己的興趣和專長，將課程所學，應用於「科學辦案」和「犯罪預防」的議題，期待解決社會現存的問題。開課十餘年來，常常收到畢業學生來信反饋「當他們進入職場或社會工作中遇到車禍、詐騙、人身安全等問題時，總是回想起課堂教導的處理要領」，除了翻閱筆記或與修課同學聯繫討論外，當遇到較棘手的問題時，也會主動尋求授課老師的協助。在課堂上，授課老師經常會匿名分享學生親身經歷的實際案例以進行機會教育，並提醒修課同學，無論是在校內或是未來出社會後，都應將課堂所學知識應用於實踐，相互幫助並分享資源；此外，也一再強調、提醒和期許學生，隨時提醒自己要不斷自我充實，方可發揮專長，幫助他人，並回饋社會。未來當自己更有能力的時候，更不要忘記時時關心和幫助那些需要援助的人。

「鑑識科學」是以「科學為本、法學為用」，本質是「結合科學知識和法律程序，將科學知識應用於法律領域的跨學科，涵蓋所有與法律相關的應用科學」（李承龍，2023；李昌鈺，2022；駱宜安，2003），其目的是為了「揭示事實真相，提供客觀的證據和分析，協助偵查和審判各種犯罪和意外事件（包含刑事和民事），避免冤假錯案的發生」。而鑑識專家是一群具備鑑識專業知識和技能的人員，能夠利用犯罪現場留下的線索和鑑識實驗室的鑑定結果，分析、還原及重建犯罪的過程，為檢察官和法官提供有力的證據和建議。鑑識專家的工作既令人敬佩又充滿挑戰和刺激，因此，吸引了許多青年學子的嚮往和追求。然而，真

實的鑑識工作並非如電視劇或小說中所描繪的那般美好，必須經常面對許多慘不忍睹、令人心碎和恐怖的犯罪場景，時時承受巨大的壓力和責任。因此，本課程不僅要講授「鑑識科學」的理論和實務，主要目的是讓學生知道如何避免和應對各種犯罪和意外事故。課程內容涵蓋了「事先」、「事中」和「事後」三個階段的知識和技能。在「事先」階段，學生將學習如何預防犯罪或事故危險的發生，保護自己和他人的安全；在「事中」階段，學生將學習如何面對突發的危機情況，採取緊急應變措施；在「事後」階段，學生則將學習如何冷靜處理後續問題，保全現場，並蒐集證據。本課程教導學生從別人的教訓中汲取經驗，而不是等到自己遭遇不幸才後悔莫及，課程中更鼓勵學生能夠將課堂所學，在課後與親朋好友分享，運用到日常生活中，提高自己的安全意識。本課程的特色在於，所教授「鑑識科學與犯罪預防」的內容，是學生一生最重要也最實用的知識，但也希望是他們永遠不要遇到和用到的知識。

這門課程的目的是培養學生面對犯罪和危機的能力，不僅教授理論知識，更注重實際操作和應用。課程內容包括以下幾個方面：

一、學習緊急應變和危機處理的技巧，包括自救與救人的方法，以及如何保全和收集證據，協助警方採證，維護自身權益。

二、分析真實案例，了解犯罪手法和科學蒐證的基本原則，培養辨別是非的能力，預防受騙或遇害。

三、培養正確的觀念和價值，堅守正義和道德，學習協助他人，成為社會的負責公民。

本課程是國內率先開設的創新課程，將「鑑識科學」與「犯罪預防」兩個跨領域的專業知識，融入國立大學的通識教育體系。「鑑識科學」不僅是一門吸引人的學科，也是與司法改革和科學辦案密切相關的重要領域，能夠提升學生對法律科技的認識和興趣。「犯罪預防」的目的則在於透過真實案例的分析和討論，啟發學生「知黑守白」的價值觀。所謂「知黑」，是指讓學生了解犯罪者的手法和心理，從而避免成為受害者；「守白」則是培養學生堅持正義和道德，學習有效的防範方法，幫助需要協助的人。在當前社會中，法律科技和人身安全議題與公眾生活息息相關，因此建議通識教育應對此類課程給予適當的重視。通過「知黑守白」的教學理念，希望學生能夠在遭遇犯罪或危機時，有所

作為，不僅保護自己，也貢獻社會，共同創造一個更安全的社會環境。

參、課程內容與教學設計

一、課程教案內容

本課程的教案設計（詳如附錄）旨在培養學生的「鑑識科學」素養和證據分析能力，不僅滿足學生對CSI犯罪現場的探索需求，也有助於揭示犯罪真相並避免冤案發生，進而強調司法正義的價值。教案的特色在於結合「鑑識科學」教育和人身安全教育，防患於未然，內容深受學生的歡迎和認可。課程內容涵蓋「鑑識科學」與「犯罪預防」的理論與實務，並鼓勵有興趣或專長的學生在專題報告中展現跨學科的應用。課程主題和案例內容方面，每學期根據時事新聞進行更新和調整，使得學習與實際生活相關聯。此外，課程亦規劃了10個不同的「鑑識科學」與「犯罪預防」相關主題與四次的分組討論，外加邀請專家演講以及提供鑑識實作與參訪見習實務單位的機會。

為了加強學生對「鑑識科學」理論與實作的認識，研究者們在鑑識實作部分開發了多種實作活動。這些活動包括採集指紋、血跡分析、玻璃裂痕分析以及比對鞋印等，讓學生有機會親自動手，體驗鑑識實作的樂趣。同時，研究者們也講解了真實犯罪案例，讓學生一窺真實CSI犯罪現場的工作流程，了解CSI鑑識的奧秘。學生從犯罪現場出發，學會如何發現證據與協助推理破案，並學習讓證據說話。透過這個過程，學生對犯罪現場調查以及物證鑑定等工作有了深入的理解和認知，能夠正確處理現場和證物，從而發現犯罪真相，以防止冤案，並彰顯司法正義。

「預防犯罪」的課程主題，旨在傳承和分享偵查實務的豐富經驗，並深入探討鑑識科技的最新進展和犯罪的發展趨勢。本課程經常邀請虛擬世界犯罪以及數位金融犯罪等新興領域的實務專家現身說法，分享實務經驗，期望能激發學生對新科技的興趣，並將所學應用於犯罪偵查上。此外，本課程也符合該大學通識課程的核心理念，即鼓勵學生思考多元發展和科際整合的可能性。本課程著重於「鑑識科學」、「犯罪預

防」、「偵查科技」、「危機處理」和「人身安全」等主題的整合教學，並鼓勵學生課後與親友分享所學，特別是與日常生活密切相關的安全知識，以達到廣泛傳播的效果，故不僅受到學生、家人、朋友甚至師長們的正面反饋，也獲得了校方的高度評價。學生回饋表示，本課程的價值遠超過其他專業課程，最重要的收穫是從他人的慘痛經驗中學習寶貴經驗，預防犯罪的發生，並培養事故發生時的應變能力，學會解決問題的方法，並保持高度的危機意識。

二、創新教學方法

「鑑識科學」是一門運用多種學科和技術的綜合性科學，它能夠通過對現場和屍體等物證的分析，還原犯罪過程，並協助偵辦案件。但是，許多民眾對「鑑識科學」的基本知識認知不足，面對犯罪現場時常常束手無策，不但無法正確評估犯罪現場、跡證和屍體所蘊含的關鍵資訊，也可能因為恐慌或厭惡而遺失或毀壞了關鍵的科學證據。這種情況在國民法官制度於2023年開始實施後，更對司法公正造成挑戰。因此，提高民眾對「鑑識科學」的素養和興趣是非常必要的。本課程旨在讓學生能夠更深入地理解「鑑識科學」的重要性和應用，採用混成式教學法和情境模擬的翻轉式教學模式，讓學生能夠在多元化的教學環境中，主動地探索和學習「鑑識科學」的理論和實務，從而提高他們的分析能力和解決問題的技巧。混成式教學法是指結合線上和線下的教學方式，讓學生能夠在不同的場域中進行自主學習、協同學習和師生互動。翻轉式教學模式是指將傳統教室中的教師講授和家庭作業進行交換，讓學生在課前通過線上平臺預習課程內容，並在課堂上進行討論、實驗和案例分析（黃政傑，2014）。

本課程的主要目的是教導學生如何運用「鑑識科學」和「犯罪預防」的知識和技能，來提升自身的安全意識和防範能力，並了解刑案偵辦的過程和方法。課程分為兩個部分，前半學期重點介紹「犯罪預防」的相關理論和實務，包括各種常見的犯罪手法和模式，例如「假車禍」、「詐騙手法」、「仙人跳」、「竊盜」、「校園安全」、「毒品」以及「網路犯罪」等，並透過真實案例的分析，教導學生如何事先

預防這些犯罪行為的發生，以及如何在遇到危機時採取適當的應變措施和保護自己。另一方面，本課程也強調「科學證據」的重要性，教導學生如何在不幸遭受犯罪時，保全現場和保留相關的科學證據，以利後續的偵辦和平反。後半學期則主要探討「鑑識科學」的各個領域，包括「犯罪現場勘察」、「血跡噴濺學」、「工具痕跡」、「指紋比對」、「文書鑑識」以及「彈道重建」等，並結合相關的教科書、期刊論文、時事新聞和真實案例，讓學生深入了解不同的鑑識主題在刑案偵辦中的應用和意義，且透過實際案例的模擬，讓學生能夠親身體驗刑案現場的偵辦方法和技巧。本課程的實施依據課程進度計畫表循序推進。首先在課程介紹階段，讓學生對於課程主題和目標有全面性的認識。此外，本課程採用互動式教學方式，鼓勵學生積極參與課堂討論和活動，並要求學生撰寫隨堂筆記，以呈現他們對於課程內容的看法和感想。

本課程的教學目標是讓學生掌握刑案現場勘察、鑑識以及重建等完整偵查工作的理論和實務。為了達成這一目標，研究者們採用了多元化的教學方法，包括講述、討論、案例、翻轉教學、鑑識實作和參訪。在講述部分，研究者們不僅介紹基本的偵查理論和前人的經驗，也與學生討論各類犯罪現場採證與犯罪預防的相關議題，分析這些方法的優劣和不足之處。在案例部分，研究者們參考了磨課師的教學方法（Liyanagunawardena et al., 2013; Rodriguez, 2012），選擇了一些具有代表性和教育意義的刑案，讓學生通過案例進行翻轉教學，深入了解偵查工作的流程和細節。在鑑識實作部分，研究者們安排學生分組合作，發揮創意，撰寫犯罪劇本，模擬刑案現場遺留的證據與採證過程。這一部分既能培養學生的實踐能力，也能增加學習的趣味性。在參訪部分，研究者們安排適當的鑑識實務機關參訪，如刑事警察局或法務部調查局，讓學生親眼見識到「鑑識科學」在現實中的應用和挑戰。在評估方式部分，除了期中和期末報告外，研究者們也重視學生在課堂上的表現、鑑識實作能力和隨堂筆記的撰寫。這樣的教學設計旨在全面提升學生對「鑑識科學」的了解，並從理論到實踐，幫助他們在這一領域內建立堅實的基礎。彙整之創新教學項目與內容如表1所示。

表1

創新教學項目內容與說明

創新課程內容說明		
項目	內容	說明
多科融合	鼓勵學生秉持科際整合之方向將鑑識科學、犯罪預防、偵查科技、危機處理和人身安全等，多個學科和知識予以整合，來解決實際問題。	鑑識科學涉及化學、物理、生物、工程、資訊、醫學、環境、心理、社會、犯罪和法律等多個學科領域，又實務上包含有各種不同的專業範疇，故課程基於含括多科不同領域之知識。
問題導向	對於日常生活中之犯罪問題，鼓勵學生突破傳統思維模式，提出新穎的想法和方案，學生通過探索和研究來解決實際生活中的複雜問題。	在課堂中強調應關注社會時事新聞，懂得分析犯罪問題，了解犯罪手法，以免陷入常見的陷阱，如受騙或遇害；將課程所學，應用於科學辦案和犯罪預防的議題，解決生活中發生之問題。
協作實作	以小組之形式參與，為達到共同的學習目標，以合作互助的相關行為，促進學生之間的合作和團隊合作，培養溝通和協作技能。	鑑識實作部分安排學生分組合作，發揮創意，撰寫犯罪劇本，模擬刑案現場遺留的證據與採證過程，除培養學生的實踐能力，也能增加學習的趣味性。
實踐活動	通過實際操作和實踐之活動，使學生能夠應用所學知識進行創新，將所學實際運用在日常生活中。	透過分組討論、專題研究及實務機關參訪等多元化的教學活動，學生不僅能了解鑑識科學的基本原理，更懂得運用科技保全現場與蒐集證據，還能培養獨立思考及危機應變的能力。
科技創新	將科技導向融入教學，就是教師運用科技之技術於教學活動上，以培養學生終身學習的習慣和態度，如虛擬技術或是手機軟體等。	除引進虛擬實境、擴增實境與混合實境，增加情境感官刺激，使學生如親臨刑案現場，激發當下的思考，亦使用手機的Zuvio即時反饋系統，評估學生對課程的基礎認知。

(續下頁)

翻轉教室	重視學生的自主學習與改變師生互動模式，使學習不僅可發生在教室內，也可在教室外；另外透過線上平臺等方式將傳統教室中的教師講授和家庭作業進行交換。	學生在課前通過線上平臺預習課程內容，並在課堂上進行討論、實驗和案例分析；另參酌磨課師的教學方法，選擇了一些具有代表性和教育意義的刑案，讓學生通過案例進行翻轉教學，深入了解偵查工作的流程和細節。
混成教學	混合線上、線下、虛擬、實體、同步、非同步等多種教學模式或科技工具，用以提升學習體驗與成效的教學方式。	結合線上和線下等各種不同形式的教學方式，讓學生能夠在不同的場域中進行自主學習、協同學習和師生互動。
情境模擬	培養學生現場推理與提升臨危不亂能力，如以虛擬實境方式可沉浸式體驗，增加情境感官刺激，使學生如親臨現場勘察，激發當下的思考。	結合鑑識科學相關的教科書、時事新聞和真實案例，讓學生深入了解不同的鑑識主題在刑案偵辦中的應用和意義，透過實際案例的模擬，讓學生能夠親身體驗刑案的偵辦方法和技巧。
互動教學	學生在仔細研讀並分析指定文獻或教材後，針對教師的提問，表示自己的看法，教師再從學生的意見中，提出下一個具啟發性的問題。	鼓勵學生積極參與課堂討論和活動，並要求學生撰寫隨堂筆記，反映他們對於課程內容的看法和感想，可以培養學生分析思考、形成具體意見，以及聆聽與口頭表達的能力。
多元教學	讓學習者深入探討複雜的議題及精心規劃的任務，進而學習知識、技能和經驗；是以學習者為中心與以學習者學習成效為導向的教學法。	以講述、討論、案例、翻轉教學、鑑識實作和參訪等多元教學方式，讓學生親眼見識到鑑識科學在現實中的應用和挑戰，掌握刑案現場勘察、鑑識、重建等完整的偵查工作的理論和實務。

三、教學研究與評量方式

本課程為翻轉式教學法與複合式研究設計（mixed methods design）（Moskal et al., 2013; Singh, 2003）實施的創新教學方法，其結合了課堂教學和實作探究，並提供一個全面的學習環境（孫志麟，2010；張淑萍，2003）。此外，透過融合質性反思和回饋，以及要求學生撰寫關於模擬情景互動學習和鑑識實作操作的心得（P. Graham, 2007）等方式，幫助研究者們理解修課學生的「鑑識科學」與「犯罪預防」課程的學習成果，是否符合其修課期待。此方法有助於彌補量化評量法的不足，並通過期中與期末的多元自我評估方式，結合寓教於樂的混合教學模式，從而深入了解學生的學習成長和自我評估（陳恆順等人，2004；Issa et al., 2011）。

為提升學生對「鑑識科學」和「犯罪預防」的學習成效和興趣，本研究採用之創新教學方法包括了翻轉式教學法和複合式研究設計。翻轉式教學法是一種讓學生在課前自學線上教材，再在課堂上進行討論、實作和解惑的教學模式，能夠提高學生的主動參與和即時回饋（黃政傑，2014；葉丙成，2015；Aixia & Wang, 2011; Anderson, 2008）。複合式研究設計則是一種結合量化和質化方法的研究方法，能夠全面地分析研究問題，並提供豐富的資料和深入的見解（孫志麟，2010；張淑萍，2003；連心瑜等人，2022）。

本研究的實施流程如下：首先，在開學第一週，利用手機的Zuvio即時反饋系統（Interactive Response System, IRS）（邱華慧，2020），對修課同學進行前測，了解他們對「鑑識科學」和「犯罪預防」的基礎知識和態度。Zuvio系統是一種利用手機或平板電腦進行互動教學的工具，能夠讓老師即時發佈問題，並收集學生的回答和意見，從而增加課堂的互動性和活潑度（參見Zuvio官方網站）。其次，在課程進行期間，根據不同的主題，安排相關的課堂教學和鑑識實作，讓學生能夠在理論和實務之間建立連結，並運用所學到的知識和技能解決問題。同時，也要求學生撰寫心得報告，反思自己在模擬情景互動學習和鑑識實作操作中的感受和收穫。最後，在課程結束後的最後一週，再次使用Zuvio系統對修課學生進行後測，評估他們在「鑑識科學」和「犯

罪預防」方面的學習成就和改變。通過比較前後測的結果，以及分析心得報告的內容，本研究期望能夠探究創新教學方法對於提升學生的學習效果和興趣有何影響，並提出相關的建議和啟發（陳恆順等人，2004；Bates, 2005；C. R. Graham et al., 2013；P. Graham, 2007；Issa et al., 2011）。

本課程的教學實踐研究採用混成式教學法，結合量性和質性的資料分析方法，評估學生的學習成效和滿意度（Harris & Jones, 2010），並融合翻轉教學的理念，與鑑識實作及探究體驗相結合，讓學生能夠將自己的專業領域與「鑑識科學」和科技偵查結合起來。具體的評量方式和目標如下：

1. 本課程利用臺灣警察專科學校特有的「刑案專業教室」學習場域，讓學生透過同比例尺寸布置真實照片的室內環境，觀察犯罪現場的空間實境。學習前後，利用即時反饋系統（IRS）前後測驗，作為量化分析的一部分。這種教學方式讓原本口述講解的案例（如蘇建和案等重大刑事案例），除了傳統藉由照片以及影片了解情境外，觀察犯罪現場空間與模擬實境的方式，更能增加學生對現場處理和採證方法的理解和記憶（Liaw et al., 2007；Liyanagunawardena et al., 2013；Loveless, 2011）。

2. 本課程除了通過學生學習後的反思和回饋來收集質性資料，了解他們對於「刑案專業教室」的實質感受，亦設計一份學習滿意度問卷，以比較學生對本課程創新教學法與傳統教學法的學習成效差異，以及他們對互動式教材的滿意度。此外，研究者們也將觀察不同學生對於使用刑案教室的真實情境教學與傳統刑案照片或影片整合教學模式的偏好，以判斷哪種教學方式更能激發學生的學習興趣並滿足其學習需求。最後，研究者們收集了學生對課程的反思和建議，為將來其他教師開設此類課程提供參考。

3. 本課程的目的是讓學生了解「鑑識科學」和「犯罪預防」的基本概念和內涵，並介紹物理、化學和生物鑑識，以及不同類型的犯罪模式和手法的基礎知識。同時，研究者們亦欲培養學生對於犯罪現場和人身安全的初步認識和重視，激發他們對「鑑識科學」和「犯罪預防」的興趣和熱忱。更重要的是，研究者們鼓勵學生運用自己的專業知識，與

「鑑識科學」和「犯罪預防」相互整合和應用，實現跨學科的學習效果。

肆、研究設計方法與實施程序

一、研究設計方法

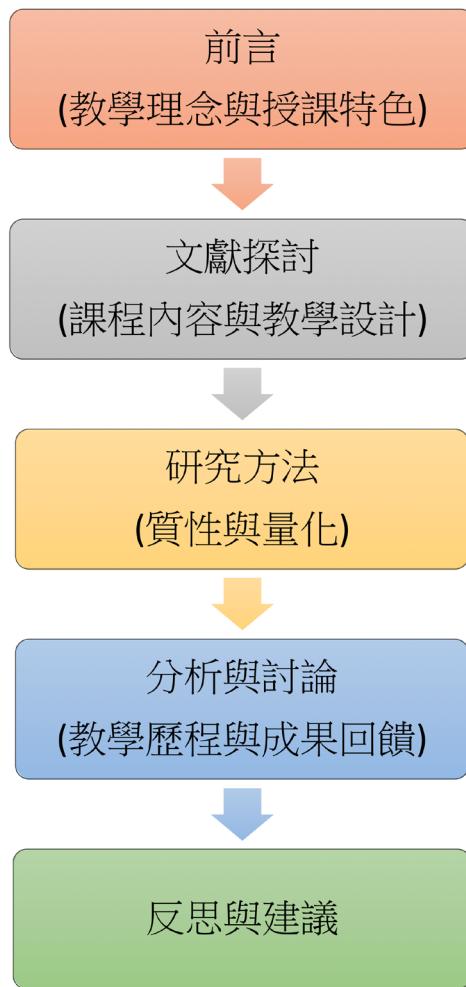
本研究採用之複合式研究，係為一種結合質化與量化之研究方法，並透過手機的Zuvio即時反饋系統（IRS）來收集研究資料，先是探討國內外創新課程相關文獻與現況，從而著手擬訂創新課程之教學理念與特色、課程內容與設計、創新教學方法與實踐、以及評量方式與型態。一般而言，質性研究需對研究對象進行抽樣（Patton, 2002/2008），關於研究對象的規模部分，在質性研究中並沒有明訂研究個案或對象之多寡，主要視具體情況而言（胡幼慧，2008）。質性研究之資料收集與分析，幾乎是同時間進行的，受訪者藉由訪談的過程與內容，發覺並分析出受訪者的動機、信念、態度、作法與看法（楊國樞等人，2012），以利蒐集受訪者個人特定經驗的過程、動機、情感與態度等資料。藉由訪問讓受訪者深入談出問題的核心，並試著藉由受訪者對事件及價值的具體陳述，使問題與答案不經意浮現，從而使受訪後所獲得的資訊更趨近於真實。

本研究係以修課學生為樣本，在修課前進行前測並在學期末進行後測，通過學生學習後的反思和回饋來收集質性資料，以了解他們對於「鑑識科學與犯罪預防」創新課程的實質感受；另外亦設計了一份學習滿意度問卷，以量化方式比較學生對本課程創新教學法與傳統教學方法之學習成效，以及他們對創新課程之滿意度。

二、研究實施程序

有關於本研究之流程詳如圖1，分別說明如下：

圖1
研究架構圖



(一) 研究議題的選定

為導引學生「犯罪預防」與「人身安全」這兩個與生活息息相關的課題，並啟發學生對於「知黑守白」的認知，故在A大學開設一門創新之通識課程，提供多元化的學習體驗。課程內容中的「鑑識科學」單元能夠提升學生對司法科技的認識和興趣；「犯罪預防」單元係透過真實案例的分析討論來啟發學生「知黑守白」的價值觀。本研究主要在探討

該創新課程實踐中對學生學習成效之評估，並根據研究結果提出建議及策略供相關單位人員參考。

（二）研究範圍的選取

研究範圍係以具理工背景之A大學選修「鑑識科學與犯罪預防」通識課程之學生，從108年至111年共計190位為研究對象。由於該課程有作業要求，並非較為輕鬆之營養學分，故課程選修者皆為真心想學習與用功的學生，研究範圍可謂已經嚴格篩選。

（三）研究方法的確立

為能站在巨人的肩膀上看的更遠，做更進一步的研究，研究者們首先探究與本議題有關之書籍、期刊與論文，彙整出本創新課程的教案內容與創新教學方法及評量方式；其次，為了解選修該創新課程學生之學習成效，深入觀察並收集學生詳細資料將有助於了解創新課程對學生之影響。此外，本研究採用之複合式研究係為一種結合質化與量化之研究方法，藉由手機的Zuvio即時反饋系統，將可全面地分析研究問題並且提供豐富的資料和深度見解。

（四）研究資料的整理

開學第一週，研究者們利用手機的Zuvio即時反饋系統，對修課同學進行前測，以了解他們對課程的基礎知識的認知；在課程進行期間，根據不同的主題，安排相關的課堂教學和鑑識實作，讓學生能夠在理論和實務之間建立連結，並運用所學到的知識和技能解決問題；同時也要求學生撰寫心得報告，反思自己在模擬情景互動學習和鑑識實作操作中的感受和收穫；在課程結束後的最後一週，再次使用Zuvio系統對修課同學進行後測，評估他們對課程方面的學習成就和改變。

（五）資料分析的結果

本研究融合質性與量化的概念，探討有關「鑑識科學與犯罪預防」

創新課程實踐在大學教學場域中之成效，將資料予以全面分析後建立相關主題，對於創新課程與學習成果，經過具脈絡性的詮釋之後，形成有意義的研究論點。

伍、教學實踐歷程與學習成效

一、研究結果發現

本研究結合質化與量化之複合式研究，請選課學生於學期之初，透過手機下載Zuvio之即時反饋系統（IRS）。在量化部分，本研究以選修「鑑識科學與犯罪預防」通識課程之學生，從108年至111年共計190位為研究對象，結果發現課程滿意度偏高，研判係因每一堂課均有作業要求，經過嚴格篩選，所以想應付或敷衍不認真的學生均已於中途退選修，最後只會留下真心想學習的用功學生，因此其成績自然偏高。研究對象數量與課程滿意度統計如表2所示。

表2

研究對象數量與課程滿意度統計表

課程名稱	開課學期	修課人數	課程滿意度
鑑識科學與犯罪偵查	111學年度第1學期	60	94.2
鑑識科學與犯罪偵查	110學年度第1學期	82	91
鑑識科學與犯罪偵查	109學年度第1學期	20	97.6
鑑識科學與犯罪偵查	108學年度第1學期	28	96.4
總計修課人數與課程滿意度平均值		190	94.9

另外，在質性部分，本研究係在開學第一週，利用手機的Zuvio即時反饋系統，對選課同學進行前測，了解他們對課程的基礎知識和認知；在課程進行期間，亦根據不同的主題，安排相關的課堂教學和鑑識實作，讓學生能夠在理論和實務之間建立連結，並運用所學到的知識和技能解決問題，同時也要求學生撰寫心得報告，反思自己在模擬情景互動學習和鑑識實作操作中的感受和收穫；而在課程結束後的最後一週，再

次使用Zuvio系統對修課同學進行後測，評估他們對課程方面的學習成就和改變。結果歸納整理如下：

1. 課程名稱與內容吸引人且符合選課學生期待

多數學生表示，本課程的名稱具有高度吸引力，畢竟全國開設「鑑識科學與犯罪預防」創新課程之學校可說是屈指可數。學生進一步指出，在實際選課之後，不僅感受到課堂氛圍愉快，亦能在輕鬆的學習情境中學到許多知識。修課心得摘要如下：

我一開始是因為課程的名稱吸引進來的，我沒想過能在這堂課學到那麼多東西。（A003）

因為本身對課程內容就很有興趣，學起來很開心，且真的能學到很多。（B005）

這堂課的內容也很有意思，我給老師一定是超過100分。（F006）

2. 課程內容增進「鑑識科學與犯罪預防」相關知識

學生表示從課程中學到許多「鑑識科學與犯罪預防」之知識，除傳授人身安全知識外，更有許多人生道理，習得這些實用且能帶著走的知識後，未來必將能夠預防許多危機與悲劇的發生。修課心得摘要如下：

老師所說的細節讓我成長了非常多，也讓我從多方面去查看一件案件。（A006）

上課中增加我們對犯罪預防的觀念，老師也在課堂中教導了許多人身安全的地方，非常受用。（D006）

上課的過程中有許多鑑識相關的經驗與知識，慢慢的交織在我的腦海中，或許有些該具備的鑑識經驗我們平常並未注意，也因此造成了許多悲劇，但經過這門課以後我相信悲劇會慢慢減少。（H007）

3. 課程實用且能學以致用在日常生活中

選課學生表示課程中包含有安全知識與人生道理，透過課程傳授生活應該注意的小細節與正確觀念，應用在日常生活中，可增加自身在災難中存活的機會。修課心得摘要如下：

除了教導上課內容之外，還會傳授安全知識、人生道理，上課也相當有趣。（G006）

透過教育的方式真的讓自己的生活可以有所改變，或是可以讓自己比較能夠注意到一些小細節，讓自己在災難發生的時候可以更有機會活下來。（G009）

以前都會以為「鑑識科學」好像跟自己不太相關，但上完這門課以後確實收穫許多，也修正了一些自己原本的錯誤觀念。（H001）

4. 藉由創新課程與課後作業報告，增進「知黑守白」的知識

課後作業、隨堂筆記、實地參訪與主題演講等課程內容，幫助學生學到許多實務上和生活中有用的知識，讓學生從不同面向與角度來看事情；學生表示從隨堂筆記中，亦能看到自己的成長與蛻變。修課心得摘要如下：

教授跟助教們辛苦了！常常要催促我們繳交作業、幫我們整理作業等，謝謝你們願意花時間在我們身上。（H009）

老師所說的細節以及作業和隨堂筆記讓我成長了非常多，也讓我從多方面去查看一件案件。（A007）

每個星期都有很多作業跟報告，雖然很累，但也學到許多有趣實用的知識，很讚！（E005）

上課也相當有趣，除了理論和實作之外，還有請講者來演講。

(G012)

5. 創新課程設計評價佳，且老師與學生互動優良

選課學生表示上課過程中，老師幽默風趣與學生互動良好，可以感受到授課老師對於學生的熱誠與用心解答問題的態度，多數學生很高興有幸能選修到「鑑識科學與犯罪預防」這門課程。修課心得摘要如下：

這堂課有點像我大學參加的社團，有This class can not give you anything, but you get everything in this class.的這種感覺，我真的是很榮幸能修到這門課！(A009)

老師本人幽默風趣，與學生互動優良，課程設計很棒！(B008)

老師真的很用心的在教這門課，也很熱心的替學生著想與解答疑問，這堂課的內容也很有意思，我給老師一定是超過100分！
(F011)

二、教學實踐歷程

本課程旨在培養學生對「鑑識科學與犯罪預防」的基本知識與實務能力，並提升學生的跨領域解決問題的能力。課程內容分為「鑑識科學」與「犯罪預防」兩大主題，每個主題都有相關的文獻閱讀、案例分析、小組討論與報告以及鑑識科學實作等活動。透過這些活動，學生可以學習到不同的理論觀點、方法技巧以及實務應用，並發揮自己的觀察力、想像力和創造力，提出創新的解決方案。

為了幫助學生設定學習目標並追蹤學習歷程，本課程要求學生在每學期開始時，撰寫自我介紹與九大夢想的作業，並在每堂課後，撰寫隨堂筆記，反思自己的學習情況。隨堂筆記的內容必須包含上課重點、心得、作業、自行蒐集的資料與補充提問等五項內容。本課程鼓勵學生積極參與挑戰，不怕挫折且持續改進。另外，本課程也要求學生在每個主題結束時，進行小組報告，分享自己的學習成果，並與其他同學進行互

動交流。小組報告的評分標準包括資料蒐集、資料彙整、分工合作、報告內容和報告技巧等方面（朱珮禎、曾淑惠，2018；何妍儀，2014；Rodriguez, 2012; Ruiz et al., 2006; Yuan & Powell, 2013）。本課程期望透過以上的教學設計，提升學生對「鑑識科學與犯罪預防」的興趣和專業度。

本課程除了定期的講授課程、期中、期末分組討論和鑑識實驗操作外，也透過課程網頁、討論區、教學平臺或社交媒體（如Line、Facebook等）與學生互動，並分享時事新聞。此外，每學期還安排實務界專業人士（如檢察官、警官、律師、駭客專家、法醫以及鑑識專家等）至校演講，亦曾安排學生前往新竹市警察局、刑事警察局、法務部調查局、法醫研究所、中央警察大學與臺灣警察專科學校等實務單位的「鑑識科學實驗室」或「展覽館」進行實地參訪，以加深學生對課程內容的理解和印象。期末時，學生須自行查詢社會上常見的刑案新聞，並模擬及反思這些案件，以評估他們的學習成效。在教學中，以實際案例為教材講解「鑑識科學」以及「犯罪預防」等相關主題內容與現況，並鼓勵提問與課程相關的時事新聞，藉由互動，讓學生對於現今社會的犯罪問題與科學辦案有更深入的了解。另外，也設計常見的鑑識實驗，並適時邀請相關實務專家蒞臨課堂與學生互動，讓課堂所學可以互相印證（黃美玲，2017；黃國禎等人，2015；黃敬仁等人，2008；顏春煌，2008）。

三、教學成果回饋

本課程除傳統之「文獻閱讀」與「講授課程」外，更融入諸多創新元素，包含「案例分析與討論」、「鑑識實作練習與實驗」、「小組討論與報告」、「犯罪現場佈置與勘察」以及「虛擬實境模擬與體驗」等。為了解本課程的學習成效，學生須在每學期的期末報告中提供對課程的反饋與建議；根據學生們的回饋，本課程的內容和進行方式都能符合期待，並且對其日常生活產生實際的幫助和深遠的啟發。許多學生表示，本課程是他們大學生涯中最難忘的一門課。有些學生更是因此產生了對「鑑識科學」領域的興趣和熱情，並且積極探索如何將自身專長與

鑑識科學結合，規劃未來的發展方向。例如，有學生在修完本課程後撰寫關於「鑑識科學」的論文，並成功地投稿到國際級鑑識科學研討會，已發表數十篇優質論文；此外，也有學生受到本課程的啟發，選擇進入科技法律研究所深造，或是以考取警察大學鑑識科學研究所為目標，甚至有的學生在畢業後考上了警察特考、法務部調查局和法醫研究所，進入鑑識實驗室工作，將所學應用於實務上。

為了提升學生的學習動機和目標設定能力，學期開始時都會讓學生先作自我介紹，並寫下他們的九大夢想（Vaughan, 2014）。「高牆不是用來阻止有夢想的人，而是用來考驗他們的決心」，因此，本課程在教學過程中不斷鼓勵學生追求夢想，並教導他們如何面對挑戰。這種教學方式已經對許多優秀學生產生了深遠的影響。例如該大學資訊工程學系的陳同學，在成為助教之前，因沒有追求的目標導致成績一直不甚理想；但在本課程的啟發和引導下，他不僅提升自己的學業水平，還在本課程的助教工作中展現領導才能。他主動帶領同學複習課程內容，結合自己的專業知識和「鑑識科學」的相關知識，分享有關網路犯罪的主題，完成上臺授課的夢想。陳同學不僅連續三次獲得該大學「優良教學助理」的殊榮，更是首位獲得「傑出教學助理」的學生。他後來出國從事博士論文研究，也在美國的大學擔任兼任講師，現已取得博士學位，在某所國立大學任職副教授。另外，該大學生命科學系的馮同學，在大四時曾擔任本課程助教；畢業後，他勇於接受挑戰，放棄替代役的機會，選擇加入海軍陸戰隊服役。後來，他更進一步挑戰自我，成為海軍司令部儀隊的一員，代表國家參與遠航敦睦艦隊的任務。目前，他已在德國攻讀博士學位，展現了卓越的學術潛力。

古人有言：「師者，傳道、授業、解惑也」，這顯示了作為教師所肩負的重大責任，我們的使命是傳道、授業、解惑，但在面對學生遇到的人身安全和犯罪問題時，我們是否能給予有效的指導呢？故本課程旨在教授學生鑑識科學的基礎知識和實務技能，讓學生能夠正確地認識和處理各種涉及生命財產的意外事故和犯罪事件；採用分組合作的方式，鼓勵學生跨學科交流和應用自己的專業知識，並透過案例分析和實驗操作，培養學生的資料搜尋、分析推理、獨立思考、明辨是非以及解決問題的能力。根據十多年來學生的反饋，本課程對學生的「人身安全」和

「犯罪預防」意識有著深遠的影響，讓他們對常見的詐騙手法、仙人跳、假車禍、毒品與網路陷阱等有深入的了解，且能高警覺性，避免落入犯罪者設下的陷阱。同時，本課程也促進學生、老師、家人和師長之間的互動關係，當學生或其親友或師長遭遇與人身安全相關的問題（如車禍、詐騙、竊盜等）時，授課老師都會盡力提供協助和建議，從而與學生建立良好的互動關係。學生在期末評鑑中亦給予正面的回饋，表達對本課程的肯定和讚賞。

陸、反思與建議

本課程教授學生如何應對突發事件和保障自身安全的知識與技能。雖然這些知識技能並非日常所需，但一旦發生危機情況，它們就能發揮重要作用，讓學生受益終身。正如許多學生所評價的，這是一門「走出課堂才真正開始」的課程。在遇到安全問題時，學生可以向老師和同儕求助，授課老師在任教期間不僅多次處理校內外涉及師生安全的事件，還曾經擔任證人，協助一位學生家長追回被詐騙的財物。這是非常特殊的經歷，也許其他老師很難有機會體驗。此外，授課老師還收集大量的教材和優質作業，並與教學助理共同建立一個數位化平臺，匯集了最新時事、真實案例以及國內外「鑑識科學」相關資源等等，使課程更具廣度和深度，更貼合學生的實際需求。

授課老師從事刑事警察工作多年，對「鑑識科學」有深入的了解和熱情。為了推廣「鑑識科學」教育故開設「鑑識科學與犯罪預防」的通識課程，期待讓學生認識「鑑識科學」的基本原理和應用，並培養他們的科學素養和批判思考能力。這門課程自2008年開始，已經持續十多年，受到廣大師生的歡迎和好評，得過多次的傑出教學獎項。在教學過程中不僅傳授理論知識，還結合實務經驗，舉例說明「鑑識科學」在偵查案件中的重要作用，並利用各種教學資源和平臺，如Line群組、Gmail和Facebook等，與學生保持密切的互動和溝通，及時解決他們的疑惑和困難。這門課程不僅豐富學生的知識面，也啟發他們的興趣和志向。許多畢業生在完成課程後，選擇與「鑑識科學」相關的職業或進修方向，如律師、鑑識人員、調查局人員與法醫等，有些畢業生甚至赴海外深

造，攻讀更專業的鑑識學位。收到上述學生們的感謝信件和回饋，讓授課老師深感欣慰和自豪。除此之外，這門課程還為許多學生和家長提供諸多免費的法律專業諮詢、警政資源和人身安全協助，幫助解決危機，這些都是授課者開設這門課程的初衷和動力。由於這門課程的優秀表現，授課老師先後獲得了A大學及其所屬之通識教育中心、共同教育委員會、學院頒發的各項傑出教學獎項，並曾代表該大學參加全國傑出教師的競賽。此外，授課老師還協助外交部的「警政外交」政策，在卡達警官學院支援友邦的警政教育任務。這些成就都是對教學成果的肯定，也為授課者在北部其他大學開設類似課程提供了機會，希望能夠持續以自己的專業知識和經驗，為「鑑識科學」教育貢獻一份力量。

綜觀以上所述，授課老師身為「鑑識科學與犯罪預防」課程的創辦人，對於本課程的成效感到欣慰。本課程藉由提供高品質的教學，培養具備專業知識和技能的「鑑識科學」人才，以促進「鑑識科學」教育的發展，並希望透過本文的分享，能獲得各界對本課程的認同和支援。在司法改革、冤案防範以及科學辦案等重大議題上，需要提升公眾對科學證據的理解和重視，如果每個人都能在通識課程中學習到科學證據的意義和方法，並能「以證據為依據」、「讓證據說話」以及「有一分證據、說一分話」，如此之大學通識教育就真正地符合了社會的期待和需求。

參考文獻

- Patton, M. Q. (2008)。質的評鑑與研究（吳芝儀譯）。濤石。（原著出版年：2002）
- 朱珮禎、曾淑惠（2018）。創客（Maker）教育實踐於十二年國教課程之評析。*臺灣教育評論月刊*, 7(3), 160-163。
- 何妍儀（2014）。大學教師的任務為何？*臺灣教育評論月刊*, 3(1), 96-101。
- 余綺芳（2008）。探討運用「混成式教學/學習」來實施非英文系大一英文課程之補救教學。*東吳外語學報*, (26), 1-29。
- 李承龍（2023）。司法科學之跨域整合與應用實務。東華。

- 李昌鈺（2022）。**犯罪現場：李昌鈺刑事鑑識教程**。商周。
- 邱玉菁（2004）。數位學習之學習成果的再思考，**教育資料與圖書館學**，41(4)，561-581。
- 邱華慧（2020）。大班教學環境中即時反饋及適性化學習系統的應用對大學生學習成效和投入的影響。**師資培育與教師專業發展期刊**，13(1)，101-128。
- 胡幼慧（2008）。**質性研究理論、方法及本土女性研究實例**。巨流。
- 孫志麟（2010）。專業學習社群：促進教師專業發展的平臺。**學校行政**，(69)，138-158。
- 張淑萍（2003）。數位教材設計。載於資策會教育訓練處講師群（主編），**數位學習最佳指引**（頁5.1-5.47）。資策會。
- 連心瑜、蔡佳玲、張賢宗（2022）。應用跨專業教師社群與混成式教學模式設計於改善兒童青少年健康議題課程教學成效之實踐研究。**長庚科技學刊**，(36)，73-88。
- 陳恆順、陸哲駒、賴金鑫（2004）。數位學習系統在醫學教育之應用。**臺灣醫學**，8(6)，817-825。
- 黃帥升、陳一銘（2020）。法官換你當？國民法官的權利與義務。**會計研究月刊**，(418)，92-96。
- 黃政傑（2014）。翻轉教室的理念、問題與展望。**臺灣教育評論月刊**，(12)，161-186。
- 黃美玲（2017）。**教師網路學習社群對教師專業成長影響之研究**（未出版之碩士論文）。國立暨南國際大學。
- 黃國禎、蘇俊銘、陳年興（2015）。**數位學習導論與實務**。博碩文化。
- 黃敬仁、蘇皇文、王硯聰、柯元植、劉建生、林建華（2008）。數位學習中學習者風格對學習滿意度與學習績效之影響分析。**商業現代化學刊**，4(3)，67-80。
- 楊國樞、文崇一、吳聰賢、李亦園（2012）。**社會及行為科學研究法**。東華。
- 葉丙成（2015）。如何確保翻轉教學的成功？BTS翻轉教學法。**中等教育**，66(2)，30-43。
- 駱宜安（2003）。**刑事鑑識學**。明文。

顏春煌（2008）。數位教材的製作與實例。*空大學訊*，39，73-79。

Aixia, D., & Wang, D. (2011). Factors influencing learner attitudes toward e-learning and development of e-learning environment based on the integrated e-learning platform. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 1(3), 264-268.

Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning* (2nd ed.). Athabasca University Press

Bates, A. T. (2005). *Technology, e-learning and distance education* (2nd ed.). Routledge.

Graham, C. R., Woodfield, W., & Harrison, J. B. (2013). A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. *The Internet and Higher Education*, 18, 4-14.

Graham, P. (2007). Improving teacher effectiveness through structured collaboration: A case study of a professional learning community. *RMLE Online*, 31(1), 1-17.

Harris, A., & Jones, M. (2010). Professional learning communities and system improvement. *Improving Schools*, 13(2), 172-181.

Issa, N., Schuller, M., Santacaterina, S., Shapiro, M., Wang, E., Mayer, R. E., & DaRosa, D. A. (2011). Applying multimedia design principles enhances learning in medical education. *Medical Education*, 45(8), 818-826.

Liaw, S. S., Huang, H. M., & Chen, G. D. (2007). Surveying instructor and learner attitudes toward e-learning. *Computers & Education*, 49(4), 1066-1080.

Liyanagunawardena, T. R., Adams, A. A., & Williams, S. A. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), 202-227.

Loveless, A. (2011). Technology, pedagogy and education: Reflections on the accomplishment of what teachers know, do and believe in a digital age. *Technology, Pedagogy and Education*, 20(3), 301-316.

- Moskal, P., Dziuban, C., & Hartman, J. (2013). Blended learning: A dangerous idea? *The Internet and Higher Education*, 18, 15-23.
- Rodriguez, C. O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford like courses: Two successful and distinct course formats for massive open online courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 2012-2, 1-13.
- Ruiz, J. G., Mintzer, M. J., & Leipzig, R. M. (2006). The impact of e-learning in medical education. *Academic Medicine*, 81(3), 207-212.
- Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Issue of Educational Technology*, 43(6), 51-54.
- Vaughan, N. (2014). Student engagement and blended learning: Making the assessment connection. *Education Sciences*, 4(4), 247-264.
- Yuan, L., & Powell, S. (2013). *MOOCs and open education: Implications for higher education*. Centre for Educational Technology & Interoperability Standards (Cetis).

附錄

課程教案設計表

	說明		
學分數	兩學分 (2 小時/週，總計 36 小時)		
教學目標	本課程教學目標就是讓學生學習正確的處理刑案現場和採集重要跡證，培養學生面對犯罪和危機的能力，不僅學習理論知識，更重視實務操作和應用。		
課程說明	本課程將「鑑識科學」和「犯罪預防」的專業知識，融入國立大學的通識教育。本課程不僅是「知識傳授」，更是一門「生命教育」的課程。這堂課最大的收穫就是從別人血淋淋的慘痛經驗中記取教訓，培養事故發生時的緊急應變能力並且學習解決問題的方法，使自己時時刻刻保持危機意識。		
教學方法	本課程每週的講授課程，期中與期末分組討論和簡易的鑑識實驗操作，亦會透過課程網頁/討論區/教學平台或社交媒體與學生互動，分享時事新聞。每學期也都會邀請實務界的專業人士蒞校演講。在校外教學方面則有鑑識科學實驗室或展覽館等實務單位，透過實際參訪活動，加深課程所學的印象。		
成績考核	每週撰寫上課重點及心得。評分標準包括：隨堂筆記 40%、期中報告 25%、學期考試或報告 25%、出席狀況與課堂參與 10%		
課程進度	(十八週課程進度表)		
	週次	主題課程	說明
	1	課程說明與導論、鑑識科學與預防犯罪的觀念	參考書目介紹、犯罪預防理論、知黑守白、0 與 1 理論、鑑識科學、科技偵查、預防犯罪、平冤昭雪
	2	震撼教育：推理探案	探討命案偵查、『斷指命案』真實案例說明、CSI 犯罪現場調查、血跡型態學、早期屍體變化、死亡時間研判
	3	交通安全－假車禍	安全一瞬間－命案現場疑雲、戶外命案現場疑雲解析、誰是真兇、車牌印痕、幽靈駕駛、安全駕駛與行人安全
	4	常見詐騙/竊盜手法剖析	金手指與黃金 30 秒逃生術、保險詐欺、水中逃生、0 與 1 理論－健康與安全、殺豬盤與網路詐騙、常見竊盜手法、假警察案例分析
	5	校園安全實務/那一晚我逃過華岡之狼	神鬼交鋒－72 騙、詐騙個案討論、詐騙手法、校園安全、知黑守白、治安地圖、犯罪熱點
	6	鑑識實作/指紋捺印與採集	指紋特性、指紋八大分類、指紋鑑定原理、採集指紋耳紋與唇紋實作、指紋採證案例分享、三秒膠可讓指紋現形

	7	邀請專家演講	
	8	預防犯罪分組報告	擇優上台報告自介與期中自評(3—5分鐘)、擇優上台專題報告(15分鐘)
	9	預防犯罪分組報告	擇優上台報告自介與期中自評(3—5分鐘)、擇優上台專題報告(15分鐘)
	10	跟隨福爾摩斯的腳步	認識鑑識科學、鑑識科學好好玩、鑑識科學的歷史與領域、鑑識科學的學習歷程、路卡交換原理
	11	正義的時光機	蘇案犯罪現場重建、平冤案例介紹、犯罪現場的概念、科學證據與冤獄平反、冤獄平反關鍵、鑑識技術原理運用
	12	化學鑑識案例剖析	真實的偵探世界、找不到屍體的命案、碎木機命案、微物跡證的案例
	13	物理鑑識案例剖析	分析彈頭找到槍主、JFK 槍擊案看神奇子彈 鑑識案例與實作、鞋印跡證案例、鞋印比對與實作
	14	生物鑑識案例剖析	物證之王—DNA、刑事 DNA 鑑定、國中女童命案解析、CODIS 與生物跡證、CSI 的發展與隱憂、未來 CSI 的新科技
	15	刑案現場重建	透過現場來還原真相、冤案疑雲—強化物證科學、人證問題、科學證據、偵查證據、審判證據、測謊與精神鑑定
	16	實務單位參訪	法務部調查局參訪毒品展示館、鑑識實驗室或參訪刑事局或其他實務單位
	17	鑑識科學分組報告	擇優上台報告期末彙整筆記與期末自評、擇優上台專題報告
	18	鑑識科學分組報告	擇優上台報告期末彙整筆記與期末自評、擇優上台專題報告
預期個人 教學成果	本教學實驗，突破傳統的單純講授課程，改採混合式教學方式，藉由基本觀念講解、討論案例、鑑識實作練習、犯罪現場佈置、勘察、虛擬實境（VR）體驗，期待能夠引起各界對鑑識科普這一領域的重視和支持，並且培養更多專業的鑑識科學人才與讓更多人深刻理解科學證據在司法實踐中的重要性。		
學習成效 評量工具	透過課前、課後的前後測結果和提問要求同學撰寫隨堂筆記、作業等數位學習歷程的過程，期末要求自主學習，查詢社會常見的刑案新聞，讓學生模擬、反應並將反思的結果記錄下來，即可評量瞭解學習的成效。		
指定用書	1. 李承龍（2016），鑑識科學與科技偵查之研究應用，東華書局。 2. 李承龍（2023），司法科學之跨域整合與應用實務，東華書局。 3. 李昌鈺（2022），犯罪現場：李昌鈺刑事鑑識教程，商周出版。		

Exploring the World of Detective Conan: Innovative Curriculum Practices in “Forensic Science and Crime Prevention”

Te-En Chen* Tzu-Hsing Chen** Cheng-Lung Lee***

Abstract

The ‘Forensic Science and Crime Prevention’ general education course aims to cultivate students’ comprehensive understanding and appreciation of forensic science and crime prevention, as well as their proficiency in integrating relevant technologies. The course integrates “forensic science” and “crime prevention” into the university’s general education curriculum using real-world case studies, hands-on forensic exercises, and cross-disciplinary integration to help students understand how to leverage technology as a critical tool in criminal investigations.

At the core of the course is the concept of knowing right from wrong and standing on the right side, which familiarizes students with common crime patterns and methods to avoid becoming victims, while also instilling in them the spirit of upholding justice, courageously seeking justice, and assisting others. Through a variety of teaching activities, including lectures, group discussions, research projects, and visits to professional agencies, students learn the fundamental principles and techniques of forensic science, such as how to use technology to secure crime scenes and collect evidence, and develop independent thinking, teamwork, and crisis response capabilities.

The course particularly emphasizes the integrated application of technology in the fields of forensic science and crime prevention, enabling students to recognize how technology has become a powerful tool, not only to improve the efficiency and accuracy of criminal investigations, but also

to significantly enhance personal and societal security capabilities. In the future, these technology integration skills will not only benefit students in their daily lives by helping them protect themselves, but will also contribute to their career development as responsible and courageous citizens in society. Furthermore, through this general education course, students can expand their cross-disciplinary learning horizons, cultivate critical thinking skills to “let the evidence speak,” and comprehensively enhance their awareness of social issues and interest in forensic investigations, laying a solid foundation for their future career development.

Keywords: forensic science, crime prevention, practical application, interdisciplinary integration, crisis response



DOI : 10.6870/JTPRHE.202512_9(2).0003

Received: November 2, 2023; Modified: November 18, 2024; Accepted: December 10, 2024

* Te-En Chen, Ph. D. Student, Department of Criminology National Chung Cheng University/
Section Assistant, Chiayi City Police Bureau

** Tzu-Hsing Chen, Professor, Department of Criminology, National Chung Cheng University

*** Cheng-Lung Lee (corresponding author), Professor, Department of Criminal Investigation,
Taiwan Police College. E-mail: lee0315@gmail.com