

以紮根理論探索醫學生批判思考能力的建構

何月仁* 陳寶玉** 李健明*** 蔡晴****
賴奕安***** 蔡高毅*****

摘要

「臨床推理」是醫學專業養成的核心技能，為醫學教育目標之一。此能力的培養，除需豐富的知識累積並持續更新之外，更需要較長的學習歷程才得以精進。而「批判性思考」是「臨床推理」之根本，具備良好批判性思考能力者，其臨床實境之決策、解決問題以及專業能力表現相對較佳。故本研究目的在於藉由所開設之四門技能本位課程，透過深度訪談不同選修課程數目的學生，針對「批判思考」與「臨床推理」技能之建構，應用紮根理論將資料蒐集加以彙整後，進行質性研究，藉以了解醫學生批判性思考的運用模式，以利後續臨床教學之目標制定與改進方向之參考。

研究結果顯示，透過質性訪談資料分析，批判性思考技能的建構需要一定歷程與時序，並對於臨床能力表現具顯著的影響力。另外，選修課程的學生多肯定本研究所開設課程的上課模式，除能強化批判性思考技能之外，亦可累積多元案例探討經驗與演練機會；更同時感知醫師診治病人之思考路徑及臨床推理過程，均有助於臨床技能的提升，並與臨床見習之床邊學習順利接軌。因此，本研究能夠提供一個有效的技能訓練參考模板，供未來臨床教學教師課程設計之參考。

關鍵詞：批判性思考、紮根理論、臨床推理、技能本位、質性分析



DOI : 10.6870/JTPRHE.202506_9(1).0003

投稿日期：2024年1月22日，2024年7月8日修改完畢，2024年9月24日通過採用

* 何月仁，國立成功大學醫學院醫學系／生物化學暨分子生物學研究所副教授，E-mail: yrho@mail.ncku.edu.tw

** 陳寶玉，國立成功大學醫學院臨床醫學研究所博士候選人，E-mail: totalmicchen@hotmail.com/s58071077@gs.ncku.edu.tw

*** 李健明，臺南市立醫院（委託秀傳醫療社團法人經營）內科部感染科主任／國立成功大學醫學院醫學系兼任助理教授，E-mail: z7408035@email.ncku.edu.tw

**** 蔡晴，國立成功大學社會科學院心理學系學士生，E-mail: tasi.lydia77@gmail.com

***** 賴奕安，國立臺中教育大學教師專業碩士學位學程研究生，E-mail: lai.i.an.alan.0212@gmail.com

***** 蔡高毅，國立成功大學社會科學院心理學系學士生，E-mail: edwardchai8328@gmail.com

壹、前言

科學被視為一種致力於追求真實的學科，其特點在於需要經過細緻的思考過程，以深入瞭解現象背後的原因。同時，科學也強調不斷反省思考過程，以避免可能的錯誤。因此，批判性思考在科學教育中扮演關鍵角色，它能賦予思考過程更多目的性和邏輯性。Ennis（1996）提出了FRICO模型，其中包括焦點（focus）、理由（reasons）、推論（inference）、情境（situations）、澄清（clarify）和整體觀（overview）六個要素，用以強調批判性思考的特點，例如辨識關鍵要點、解釋原因、強化推論、深入情境、明晰脈絡以及評估整體觀（許麗齡，2002）。臨床情境中，病患狀況多變，且不同於教科書範本。在這種不確定性（uncertainty）下，醫師不僅需要掌握基本知識，還要具備批判性思維的技能，才能夠分析症狀、推理鑑別診斷和制定治療策略（Barz & Achimaş-Cadariu, 2016），故批判性思考是臨床推理的基石。然而，目前醫學教育未充分強調批判性思考，導致醫學生在臨床決策和問題解決方面可能表現不如理想。此外，思考的建構與演繹並非一蹴可幾，需透過開放性的研究過程，通過不斷的資料蒐集和分析，以演繹和歸納出完整的理論或修正現有理論（Glaser & Strauss, 1967）。而紮根理論研究法是質性研究理論中主要用於理解社會中特定問題，並收集研究對象的生活經驗，通常透過深度訪談來詮釋研究者的想法和觀念。

在醫學教育領域，尤其是臨床教學，這種方法可用來分析互動過程中的行為，並反芻於醫學教育課程的設計，以利提高教學效果。周岩毅與何明蓉（2008）曾使用紮根理論探討參與海外醫療服務計畫對醫學生教育效益的影響。最終，研究發現參與學生在海外醫療服務中，主要學到的項目包括溝通技巧、文化適應能力、全球健康護理和個人成長等重要的關鍵因素，並以質性書寫細膩分析，更能顯示紮根理論在此研究類型中具一定的信度，並能了解學生的需求，以利後續改善教學方針與目標。故本研究將透過紮根理論模式，探討如何透過課程教學引導醫學生建構與應用批判性思考能力，以提升接續臨床學習之效益。研究聚焦在行為發生的思考過程及其背後的原因，從中了解課程與批判性思考的關係，來深入探討批判性思考教學於醫學教育的重要性，並透過長達三年

的時間跨度來觀察醫學生批判性思考技能的建構，直至見習處理不確定性的臨床問題時，是否能因之更具信心與效能。

批判性思考是醫學生的核心技能，基於上述研究動機與現場實務需求，設立以下研究目的：

1. 建立歸納醫學生批判性思考技能建構之教學理論。
2. 分析醫學生批判性思考學習範疇之因素。
3. 分析醫學生批判性思考應用範疇之因素。
4. 分析醫學生選修批判性思考技能本位課程科目多寡之成效差異。

貳、文獻探討

一、Bloom的教育目標分類做為醫學生態度與技能學習遷移之理論基礎

Bloom（1956）是最早以學生學習行為作為研究目標的心理學研究者，他在布魯姆分類學（Bloom's taxonomy）中，將教學目標分為三個範疇：認知（cognitive domain）、態度（affective domain）與技巧（psychomotor domain），藉此來檢驗學生學習目標是否達成（張春興，1996）。近年來，許多學者支持使用Bloom的教育目標分類來確立學習目標。教育部108課綱強調核心素養的培養，亦明確指出相關的核心素養，其中包括認知、技能和情意層次更與Bloom的教育目標分類相一致。而在醫學領域中，除了認知範疇外，培養批判性思考態度和臨床推理等亦為至關重要的核心技能。認知範疇包括知識（knowledge）、理解（comprehension）、應用（application）、分析（analysis）、綜合（synthesis）與評鑑（evaluation）。以知識為基礎並傳遞後，使學習者透過理解知識內容，進而學習應用分析，遂將其遷移至真實情境中。當零碎的知識建構成完整的體系，並以個人的觀點做出評鑑，更能向他人解釋其中意涵，實為醫學生在學習保留（retention）與知識遷移（transfer），及未來醫病溝通的重要成功關鍵因素。

態度範疇亦稱情意範疇，其行為目標由Krathwohl（2002）提出，分別為接受（receiving）、反應（responding）、評價（valuing）、組織

(organization) 與品格 (characterization)。意旨在學習過程中，學生將知識所學進行反應，並從中獲得滿足感，遂能於評價後形成積極的態度和信念，最終將其組織成內在態度和價值觀的品格內化與反思。而在醫學執業中，醫師必須處理敏感的情況與倫理問題，故道德價值觀、品格的建構與決策反思對於醫者至關重要。技能範疇由Simpson (1972) 提出，教學目標可以分為知覺作用 (perception)、心向作用 (set)、引導反應 (guided response)、機械反應 (mechanism response)、複雜反應 (complex overt response)、技能調適 (adaptation) 與創新表現 (origination)。個體運用感官探索知識，衍生知覺，並產生在完成動作技能學習前已知道自己即將做什麼的心向，遂能在逐漸熟練後成為熟習的機械反應，並達成複雜化，即是技能調適的展現。最後，除了能解決問題外，亦能更進階運用並達創新表現。此項範疇能幫助醫者強化技能和觀察能力，並透過基模建構鼓勵其於不同情境中靈活運用各種技能，以解決複雜且不確定性的問題時有較快的反應時間。

在毛新春 (1988) 的實證研究中，設計以Bloom的教育目標分類為基礎的「醫學院護理學系畢業生護理能力評量表」，評量護理學系學生應具備的不同能力。經測量後發現，該研究設計之評量表具有信度和效度，以及實際測試護理系學生的能力與特質，是否能作為客觀預測未來的臨床能力。故對於醫學教育而言，不乏見到透過Bloom的教育目標分類來建構不同面向應具備的學習目標。因此，本研究之設計才會著重於觀察醫學生建構批判性思考與應用時，此三向度的表現與變化。

二、Gagné的學習階層對於不同學習階段之醫學生的鷹架作用

Gagné與Wiegand (1970) 在學習條件論 (learning conditions) 中提到，可能影響教學目標的條件有三個，其中之一即是學習階層 (learning hierarchy)。該論述包含學習類型偏向行為主義學派觀點，以刺激反應學習為主，並同時包含認知心理學派觀點，與學校教學有密切關聯。其中能作為醫者批判性思考的理論基礎及其關聯性如列：(一) 辨別學習：醫者能針對不同資訊給予的刺激做出不同的反應，並能針對類似的反應做出不同的辨別與歸納；(二) 概念學習：將事物以不同概念與屬性歸納學習。於臨床則更近似於具體概念 (concrete concept) 與

抽象概念（abstract concept）間的變換，亦為知識與醫術遷移應用的藝術層次；（三）原則學習：能將數個概念統整成一個原則，或將兩個以上的概念進行連鎖，意旨臨床診斷涵蓋的概念統合與原則性的推理鑑別；（四）問題解決：是多概念與多原則的相互配合，最終集大成進行鑑別診斷與治療處置。Tang等人（2021）的研究，以Gagné學習階層為基礎，診斷學生數學技能的模糊邏輯（fuzzy logic）與學習障礙點（learning barrier points），並提出教學應先掌握低階技能才能學習高階層的技能之觀點。

在醫學教育中，不難理解醫學生亦需先藉由辨別學習和概念學習了解醫學基礎知識後，輔以批判思考之核心技能建構，繼之統整多重概念，最後才能在臨床實境上解決複雜問題。因此，本研究採取實施循序漸進的四門批判性思考與臨床推理技能建構的課程，並推演其教學成效所及之處（Ho et al., 2024）。

三、Bandura的社會學習理論於醫學生模仿學習之意涵

相較於行為主義主張的環境決定論，Bandura（1973）認為學習是由個人（person）、環境（environment）與行為（behavior）的交互作用所產生，任一因素無法單獨促成學習。因此，Bandura為了修正極端行為主義，提出了社會學習理論（social learning theory）。Bandura將觀察與模仿視為社會學習的歷程，在學習的歷程中需要經過四個階段：注意階段（attentional phase）、保持階段（retention phase）、再生階段（reproduction phase）與動機階段（motivational phase）。以上學習行為常見於醫學生與學長姊之間，或與臨床教師見習時發生（Ho et al., 2024）。謝金杏等人（2018）以此論為基礎，將醫學術語的課堂融入小組遊戲教學策略，援引學習是人與社會交流引發的行為，讓學生在同儕間找到楷模進行模仿再生，以達成Bandura理論中的三個要素。現代醫療講求全人照護，醫學教育亦逐漸強調以人為本重視生命的人文素養（Ho et al., 2023b），故醫學學習不能侷限於個人與行為，臨床實境所建構的社會情境包括病人、前輩醫護人員與醫療場域。因此，透過本研究相關課程之同儕共學與專家楷模演示等學習設計是否能夠增進醫學生內化模仿與再生，並持續學習的輔助效果，亦為本研究觀察重點。

四、Maslow的動機理論與醫學生內外在學習動機之呼應

動機（motivation）是指促使個體發生行為的一種內在力量，Maslow（1970）將動機作出分類，其中以內在動機（intrinsic motives）和外在動機（extrinsic motives）最為常見。Maslow認為人的動機可以分不同層次解釋，且各動機層次間具次序，低層次需求滿足後才會產生更高層次的動機。應用於教學上，引發學生對知識具有好奇心與求知慾則為驅動學生的內在動機之一。由理論可知，動機並非與生俱來，而是透過培養而來；教師可透過教學設計讓學習者引發學習興趣產生內在動機（Ho et al., 2023a），或是製造外部刺激讓學生產生外在動機等。

在醫學職業中，時代的更迭常產生新知、學理或疾病，故是一個需要終身學習的職業，也須仰賴醫師本身的批判性思考與臨床推理以做適切的診斷。尤其在沒有特定教科書及範圍的臨床學習，培養醫學生自主學習和自發的思考更顯重要。若能引發其學習動機，並培養學生終身自主學習習慣，其執業生涯才可能不斷精進（Ho et al., 2023a）。洪寶蓮與陳緋娜（2003）以自編問卷探討醫學生自主學習，結果顯示課程太多或是填鴨式大班教學效果較弱，恐使自主學習比例降低。但普遍肯定醫學教育改革能培養終身學習的習慣，且對自主學習具正面影響。綜上可知，在醫學領域中，培養學生擁有自主學習的動機十分重要，而該學習模式則仰賴批判性思考才能相輔相成。因此，激勵學生內在動機與自主學習，亦為本研究所涉課程之核心目標之一。

五、Gardner的多元智能於現代醫學教育的啟示

智力是在某種文化環境的價值標準下，個體用以解決問題與生產創造所需要的能力，個體的智能是多向度而非單一面向。Gardner（1983）指出人的心理能力，應至少包含語文、數理邏輯、空間、音樂、人際、內省與自然等智能等。Gardner認為傳統測驗僅能測得前三種智能，不足展現其他智能表現，故現今教育恐與全人教育相去甚遠。在Evans等人（2016）的研究中，認為過去醫學教學中普遍偏好語文智能與數理

邏輯智能的教學。然現今學生多為視覺學習者，若將講述式教學轉為實作活動，則能維持學生的動機並增加訊息保留能力。Marks（2000）亦表示，多數教學都著重語文智能與數理邏輯智能訓練，教學者面對不同智能表現的學生應採用不同智能面向的教學方法，才會有更好的教學成效。由此可見，每個人智能面向的組成都不同，醫學生也是如此，隨著時代的推進以及全人醫療照護的目標演進，教學者應思考如何以不同面向教學的方法，以利激發多元智能發展。

參、研究方法

一、研究設計

本研究為非線性歷程，而是在蒐集資料的同時進行編碼和概念化，故採用Pandit（1996）的紮根理論程序（圖1）。資料蒐集以訪談為主，其他文本為輔。首先將資料整理分析，依受訪者訪談過程中，對批判性思考及課程等議題經常提到的關鍵字，歸納成八個因素。確定因素後，再定義概念，藉由三角校正確認這些概念是否能適用於每一位受訪者。當確定適用後，便進行範疇化的主軸譯碼。如動機因素、學習歷程等和課程學習較相關，將其分類為學習類範疇；而評價、應用等較適合歸類在應用類範疇。據此二範疇的性質，針對課程、批判性思考與臨床三個不同面向進行分析，最後結合其他不同類型的質性分析資料，依此為基礎建構批判性思考教學的理論。

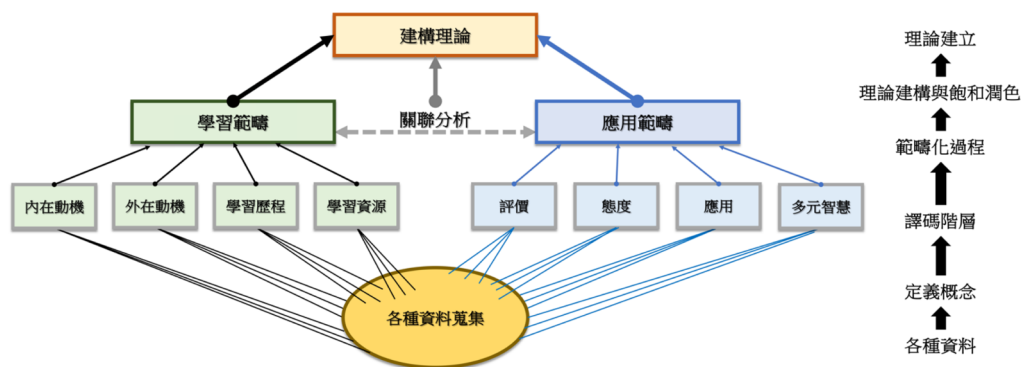


圖1 研究架構

研究歸納出八個主軸因素為內在動機、外在動機、學習歷程、學習資源、評價、態度、應用以及多元智慧，定義如表1。

表1

主軸因素定義說明

範疇	主軸因素	定義	理論基礎
學習範疇	內在動機	對於任務本身的興趣，或帶來愉悅的動機。	Maslow的動機理論
	外在動機	行為以外的因素所激勵，例如：獎懲、金錢、分數、壓迫、競爭等。	Maslow的動機理論
	學習歷程	受訪者在某一時間點前、後的轉變，並且能回顧改變的差異。	
	學習資源	受訪者在學習過程中，辨識幫助其臨床技能成長及訓練批判性思考的學習資源。	
應用範疇	評價	能夠對不同看法產生懷疑、做評判並產生結論。	Bloom的教育目標分類—態度範疇
	態度	將楷模的表現觀察後，納入記憶，再將楷模行為以自己的行動表現出來。	Bandura的社會學習理論—再生階段
		不僅模仿楷模，且願意於適當時機將行為表現出來。	Bandura的社會學習理論—動機階段
		多重辨識學習、概念學習、原則學習、解決問題學習，但只限於在臨床場域上使用到批判性思考，例如臨床見習、實際接觸病人。	
	應用	能將批判性思考實際應用至醫學情境。	Gagné學習階層—辨別學習、概念學習、原則學習、解決問題；Bloom的教育目標分類—認知範疇與技巧範疇
	多元智慧	將在醫學領域所學到的原理原則、概念，應用到新情境。	Gardner的多元智能理論、Bloom的教育目標分類—技巧範疇

二、課程設計

本研究教師於某大學醫學系開設批判性思考技能本位系列課程，包括四上之「臨床概念」、四下之「臨床思路」、五上之「臨床推理」及五下之「臨床推理特論」等課程（圖2）。

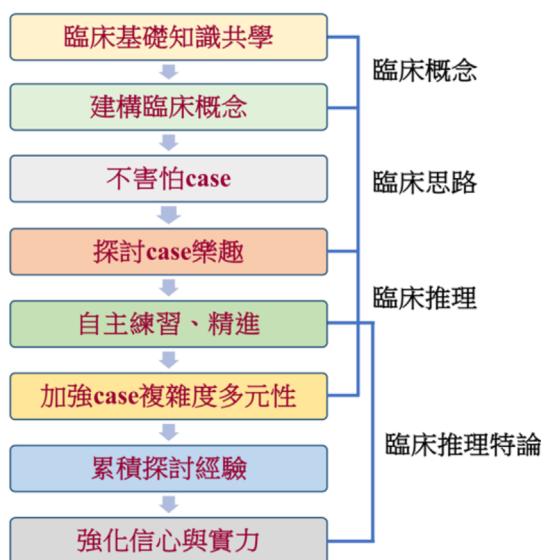


圖2 研究與教學架構

本研究所涉四門技能本位課程，以課程目標的連貫性來看，如圖2是由四上之「臨床概念」共學「病態生理學」，建構臨床基礎知識，並剖析臨床重點與症狀學理；四下之「臨床思路」探索初階案例，在臨床醫師與老師引導下進行案例解析與診斷；五上之「臨床推理」進行複雜案例的探討，強化鑑別診斷與推理能力；最後五下的「臨床推理特論」則以更複雜的案例，繼續累積經驗，以及思考、推理的深度與廣度，並增加臨床處置與問題解決的練習，強化臨床學習信心與實力。

三、研究對象

根據Strauss與Corbin（1990）對紮根理論的定義為「理論是從所研究的情境下歸納而來」，故考慮到取樣的可近性與方便性，以及研究主題與研究者時間配合等因素，本研究選擇16位某大學醫學系109級應屆畢業生為受訪對象，其中8位在大四到大五期間，全程參與四門批判性思考技能本位課程（表2）。本研究取樣對象來自於研究教師所開設之四上之「臨床概念」、四下之「臨床思路」、五上之「臨床推理」及五下之「臨床推理特論」等課程的修課學生，並說明研究資料蒐集情形後徵求其意願及相關配合時間後進行質性分析。由於本研究進行所需時長較長，且正值該屆學生於各地醫院見習時期，因此可取樣之學生以研究期間於臺南者為主。

表2

受訪者選修課程情形一覽表

編號	性別	臨床概念	臨床思路	臨床推理	臨床推理特論	修課數目
A	女	v	v	v	v	4
B	男	v	v	v	v	4
C	男	v	v	v	v	4
D	男	v	v	v	v	4
E	男	v	v	v	v	4
F	男	v	v	v	v	4
G	女	v	v	v	v	4
H	男	v	v	v	v	4
I	男		v	v	v	3
J	女	v	v		v	3
K	女	v	v		v	3
L	女	v			v	2
M	女	v		v		2
N	女	v	v			2
O	男		v			1
P	男	v				1

四、資料蒐集與整理

（一）半結構式質性訪談

於訪談前事先通知受訪者，訪談之進行以放鬆且舒適的方式為主（表3），請受訪者針對批判性思考、本研究之課程及臨床工作進行開放式回答，亦根據受訪者的回應，釐清問題內容遂延伸提問，以利獲取更多追述資料。為有效記錄研究者與受訪者的對話內容，提高正確性以及保留訪談資料，全程經受訪者知情與書面同意後，進行錄音錄影，並於事後轉為文字檔。

表3

訪問大綱

題號	問題
1	請問您對批判性思考的定義
2	請問你認為批判性思考在臨床醫學上的重要性與運用？（請簡述何時何種情況之下需要這項技能，請舉實際案例）
3	在「學校學習」過程中，有哪些與「學習相關」的經歷，讓你練習並提升批判性思考的能力？（可以是課程教學方式、活動）
4	在「何老師的系列課程」當中，那些「教學方式」或者「課程內容」讓你體會到提升批判性思考的能力？（包括教學方式、教材設計、課程安排、活動，或者與您互動的方式）
5	批判性思考對你的人生、學習歷程、能力形塑有什麼幫助？
6	對於目前多數，你所接觸的課程當中，你認為還有哪些，可以與批判性思考做更多連結？該怎麼做？

（二）課程所應用之所有問卷

除了訪談內容文本外，亦蒐集受訪者歷年來的修課內容、學業表現，以及修習課程後的能力自評和修課心得等文本，作為論述補充及佐證資料。

五、研究程序

本研究依循下列研究程序進行：探索研究場域與現象、文獻探討、來自個人與專業上的經驗、資料蒐集（表4）。

表4

資料蒐集來源

資料來源	課程				非課程
	臨床概念	臨床思路	臨床推理	臨床推理特論	
期初檢測	V	V	-	-	
期末檢測	V	V	-	-	訪談錄影
課後問卷	V	V	V	V	訪談逐字稿
口頭報告評量	V	V	V	V	
書面報告評量	V	V	V	V	

六、資料分析

（一）開放性譯碼：本研究以深度訪談、參與觀察等方式為基礎蒐集資料後，結合先前累積資訊，透過時序排序與參與學生配對後，針對原始資料（請見雲端連結：https://drive.google.com/file/d/1FYFaF-WBDr3W60c07kKx-_iPGzb-1576/view?usp=sharing）進行開放性譯碼。

1. 定義現象：本研究的研究主題是批判性思考之構念，與醫學生在學習過程中能力增加的軌跡，故希望在資料整理的過程中將相似的事件、事例或醫學生在學習過程中遭遇的事件（場域內或場域外）等進行分組，歸納在數個相似的分類或面向下。將觀察到的現象、訪談逐字稿或資料中的句子、段落，都分化成獨立事件，並賦予其可代表所指涉現象的名稱。

2. 發掘範疇：分析過程中某些概念可以透過一個或多個更高層次的概念加以群組，建構出範疇。

3. 為範疇命名。

4. 以屬性和面向發展範疇。

（二）決定開放性譯碼方式：依照研究的資料類型需要，以逐字、句、段、整篇資料等方式進行開放式譯碼。

（三）撰寫譯碼摘記：發現有概念顯現，立即在逐字稿或文件上記載。

（四）主軸譯碼：

1. 藉典範連結並發展範疇：藉由開放性譯碼中問題和比較達成設想範疇與副範疇間的假設性關係，如因果條件、脈絡、中介條件、行動與互動的策略、結果等。以本研究為例，醫學生批判性思考能力的發展，可能因為主範疇（學習動機）、副範疇（學時縮減）兩者相互影響，同時有中介因子（學生個人時間規劃能力、學生課外活動比例等）的干預，致使學生與學生間的批判性思考發展產生差異。

2. 連結副範疇與範疇：分析資料中範疇及副範疇之間的假設性關係，進一步確定其之間是否有關係存在，並加以連結，以利後續分析運作。

3. 藉屬性及面向的位置進一步開發範疇與副範疇：從資料中尋找肯定研究的陳述，作為理論建立的依據，以此增加與理論的黏著度。以本研究為例，醫學生建構批判性思考的能力，可藉由研究者在不同課程的觀察與多面向評量做為表現之依據；與醫學生的深度訪談，則可以看出醫學生甫進入臨床見習的課程心得等。

（五）選擇性譯碼：找出核心範疇，闡明故事線，並針對核心概念進行強化。

1. 闡明故事線：從已統整的資料形塑出粗論、將現象中核心描述概念化與核心化，即可建構出重要概念化立論。

2. 概念性立論之提升：獲得數個抽象概念性立論後將該論點進行轉化，使之可讓人理解，例如詞性間的轉化。

七、研究之信度與效度

本研究採用Denzin與Lincoln（1994）提出的方法與研究者三角校正以利增加信度與效度。

（一）方法三角校正：採取不同方法或管道蒐集資料，除受訪者的

深度會談外，研究者也藉由課堂上的觀察、學習表現及評量等作為資料蒐集來源。

(二) 研究者三角校正：使用多位研究者分析與解釋資料，確保資料解釋的客觀性。本研究由一位主要研究者進行資料分析，另外兩位研究者則對資料分析結果提供建議與回饋並修正。

肆、結果與討論

一、訪談資料分析

(一) 批判性思考學習及應用範疇整體分析

本研究於醫學生批判性思考技能建構之分析中，根據受訪者針對不同因素提到的關鍵語句概念次數進行統計，由圖3可以歸納出以下幾點：(1) 學習範疇包含內在動機、外在動機、學習歷程和學習資源四個概念，以學習資源的影響最甚；(2) 應用範疇包含評價、態度、應用及多元智慧四個概念，於臨床學習的應用最多；(3) 應用範疇的比重明顯大於學習範疇。受訪者在受訪時針對不同因素提到的關鍵語句整理成的摘要詳見雲端連結：https://drive.google.com/file/d/1FYFaF-WBDr3W60c07kKx-_iPGzb-1576/view?usp=sharing。

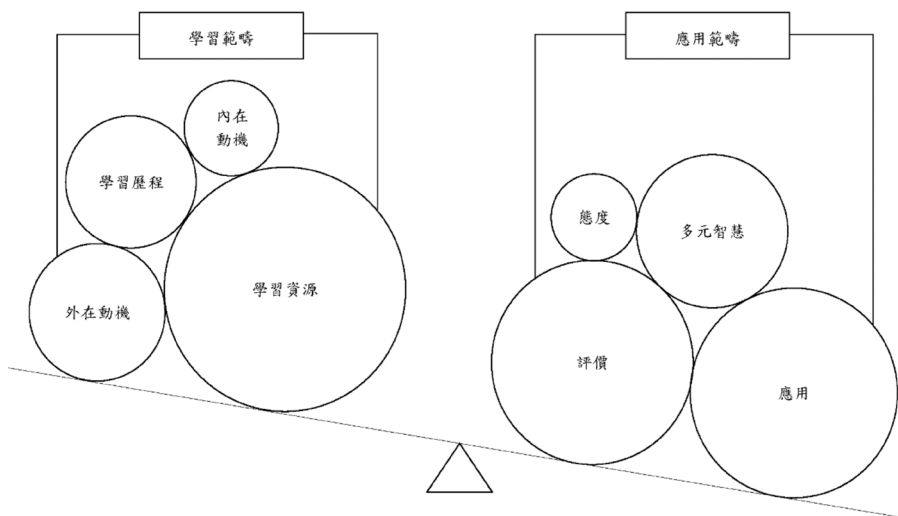


圖3 批判性思考學習與應用範疇分析

（二）批判性思考學習範疇的因素分析

1. 學習資源：學生訪談中提到，

如果你從頭去看一個新的病人，然後透過自己的思考，判斷跟蒐集資訊的能力，我覺得過程都是一個訓練。

顯示學生認知到臨床看病人的過程所經歷的成長與訓練是提供批判性思考的學習資源。也有一位去美國Duke見習的學生提到自己見習的心得：「……我覺得課程蠻接近Duke的學習，學習的是症狀以及開始去approach病人時，你要如何approach？……」從這段對話中可以看出學生能辨識出在研究者設計的課程學習過程中，可獲得批判性思考的學習資源；同時也從課程的學習後展現出批判性思考的態度、評價與應用，更肯定課程一定程度幫助他出國見習時的前置技能訓練（表5）。

表5

質性分析：訪談記錄

概念	語料
內在動機	• 知道你哪裡不足，想要去透過查的方式，解決這個問題……。 • ……四年級，就是東西比較沒有一個架構，就不知道該如何學習。
外在動機	• ……其實我們在報告的時候，我會用我們所理解的東西，然後再用我們自己習慣用的話來講。…… • ……記得東西其實是可以花一輩子學習，……比如說你現在記的是這樣，那明年在醫學上，搞不好這個東西就不對了。
學習歷程	• 感覺自己能力的提升是進入臨床後。 • 臨床經驗是需要慢慢累積，很難馬上看到改變。 • 課程讓我比較習慣有系統看問題，比較容易篩選到重點，應該每個人都還是需要那一段過程。……我覺得應該每個人都可能可以具備這個能力，只是還是需要那一段過程去建立。
學習資源	• 臨床：如果你從頭去看一個新的病人，然後透過自己的思考，判斷跟蒐集資訊的能力，我覺得過程都是一個訓練。 • 課程：美國Duke見習的學習模式，蠻像我四下的臨床思路課程學習，老師給我們case時，都是由chief complaint開始，一個廣泛

（續下頁）

	症狀，可能是肚子痛幾天了，但老師不會給我們鑑診，我必須要推理完成，才是診斷的部分，我覺得課程蠻接近Duke的學習，由症狀開始去approach病人，看要如何approach。
評價	• 五上的時候，感覺就開始會想，要怎麼去釐清一個病人的症狀，……如何去篩選，鑑別出這次我們到底要怎麼去處理問題。 • 臨床上有時候，病人都不會好的時候，我會去想就課程所學，去想不是吃藥有什麼問題啊？……可能接了病人沒有什麼治療效果的時候，就會用6D去想一次。 • 在探討case，覺得就像是在建立自己的思考邏輯，懂得在不同的時間點切進去，可能會不同的思考方式，隨著得到越來越多的線索，就會越精準地抓到自己想要最後的那個鑑別診斷……。
態度	• ……不只是學長姐，有時候是同學，他們會說這個病人一看就是什麼，可是常常住院幾天之後，發現怎麼這個treatment沒效了，你就需要再去換另一個方式去想，所以我覺得批判性思考很重要。 • 看病人要先confirm，再去accept，而不是先accept，我覺得這是一個很好的習慣，就是當學長姐或者老師教你一個新的東西，你記住後，回去查資料，然後去驗證老師學長姐說的確真的是這個樣，再把它記起來，我覺得臨床上真的蠻重要的。
應用	• 當病人治療沒有效改善時，我覺得就該去想到底是不是正確？有沒有符合criteria？那病人這次的pattern有沒有像這個病？我覺得可以提早去思考到底是不是這個diagnosis，然後再去做一些鑑別診斷，而不是當病人發生treatment沒效了，你再去想。 • 上老師的課要準備case的報告，從case知道病人有哪些問題，然後這些問題哪些是可以連接在一起的，哪些是獨立事件，這些問題後面有哪些可能的原因。所以其實在做任何一個報告，都是你要知道問題是什麼，然後你要找哪些可能的原因去解釋它，從中找出最可能的是什麼。
多元智慧 (外推性)	• 以前可能看新聞的時候就會覺得怎麼會這樣？……就跟著人家罵，可是後來發現其實好像不一定新聞寫的都是真的，自己要有辨識能力的感覺，就是可以從裡面抓出來說不對啊，這個為什麼他會這樣子寫呢？就是這樣子的感覺。二三年級的自己還不會對新聞做反思、批判。 • 我也常常會question我自己，我為什麼會有這個想法，我是經歷過什麼才會有這個想法？那這個想法合不合理？就是我會一直去想這件事情。我覺得同溫層有個缺點，所以會想要了解其他溫層的出發點，再決定說要不要去認同。

2. 外在動機：不同的刺激可能會激發學生的外在動機，如「……在報告的時候，我會用我們所理解的東西，然後再用我們自己習慣用的話來講」顯示學生會因課程需要而自己展現動機。另外，也可能因醫學知識與概念的日新月異，使學生認知到學習需求而展現出外在動機，如

……就是記的東西其實是可以花一輩子學習，……比如說你現在記的是這樣，但明年在醫學上，搞不好這個東西就不對了。

意指學生認知到醫學是終身學習，需要持續更新知識與技術，甚至修正概念與處置（表5）。

3. 學習歷程：依據受訪者的回答顯示，幾乎所有學生都提到批判性思考的建構需要時間與歷程，例如「課程讓我比較習慣有系統在看這個問題，容易篩選到重點，應該是每個人都還需要那一段過程。」以及「我覺得應該每個人都可能可以具備這個能力，只是還是需要那一段過程去建立」，從綜合分析（https://drive.google.com/file/d/1FYFaF-WBDr3W60c07kKx-_iPGzb-1576/view?usp=sharing）也可見到這一特點：「臨床經驗是需要慢慢累積，很難馬上看到改變」以及「感覺自己能力的提升是進入臨床後」。不僅如此，批判性思考需要歷程建構的概念，也可以從學生在進入高年級臨床見習後，已不需要累積畢業學分的情況下，但學生仍決定持續修課，且出席踴躍以及課堂討論十分熱絡的情形可得到印證（表5）。

4. 內在動機：從訪談內容可見受訪者在課程中，對於運用批判性思考來解決問題具有一定的內在動機，如有學生提到「……你知道你哪裡不足，想要去透過查詢的方式，去解決這個問題……」，也有學生從課堂中察覺到知識可以運用邏輯推論而來，擁有批判性思考的能力反而不需要死記硬背，進而展現出自主學習的內在動機，例如

……後來會發現，……有些東西再怎麼記都記不完，那你如果有一個邏輯性的話，你可以自己去推出來。（表5）

整體而言，學生在學習範疇部分受學習資源的影響最多，外在動機次

之，學習歷程第三，而內在動機則最薄弱。至於受訪者在受訪時針對「學習範疇」所提概念的原句整理詳見雲端連結：https://drive.google.com/file/d/1FYFaF-WBDr3W60c07kKx-_iPGzb-1576/view?usp=sharing。

（三）批判性思考應用範疇的因素分析

1. 應用：訪談中有學生談到

上老師的課要準備case的報告，從case知道病人有哪些問題，然後這些問題哪些是可以連接在一起，哪些是獨立事件，這些問題後面有哪些可能的原因。所以其實在做任何一個報告，都是你要知道問題是什麼，然後你要找哪些可能的原因去解釋它，從中找出最可能的是什麼。

可見學生在課程學習中不僅具備批判性思考的態度與評價，也懂得如何應用，更顯示學生已具備自主學習的動機與能力，掌握到課程學習的重點（表5）。

2. 評價：學生談到

五上的時候，感覺就已經開始會想要怎麼去釐清一個病人的症狀，然後如何去篩選症狀，鑑別出這次我們到底要怎麼去處理問題。

從這段話中，可以看出學生已充分掌握批判性思考的學習歷程、學習資源與評價，甚至綜合了動機、態度與應用等能力，也對課程給予肯定。曾有學生提到

臨床上有時候，病人都不會好的時候，我會去想就課程所學，去想是不是吃藥有什麼問題啊？……可能接了病人沒有什麼治療效果的時候，就會用6D去想一次。

在探討case，覺得就像是在建立自己的思考邏輯，懂得在不同的時

間點切進去，可能會不同的思考方式，隨著得到越來越多的線索，就會越精準地抓到自己想要最後的那個鑑別診斷是什麼。

都能看出學生從課程學習中，批判性思考的運用過程已具備評價的能力（表5）。

3. 多元智慧：除了學習層面上的運用，也有學生將批判性思考的能力用在生活中；如在看新聞時，比起以往盲目地相信，現在都會先辨別事實的真偽，學生說

……可是後來發現其實好像不一定新聞寫的都是真的，自己要有辨識能力的感覺，就是可以從裡面抓出來說不對啊，這點為什麼他會這樣子寫呢？……二三年級的自己還不會對新聞做反思、批判。

也有人體認到同溫層的缺點，會先思考自己的想法是不是背後有什麼原因，並從其他溫層的角度出發，以修正自己的主觀看法，如

我也常常會question我自己，我為什麼會有這個想法，……我是經歷過什麼才會有這個想法？那這個想法合不合理？就是我會一直去想這件事情。我覺得同溫層有缺點，所以會想要了解其他溫層的出發點，再決定說我要不要去認同。

從以上二例皆可看出，學生經過課程的訓練，展現出批判性思考的外推性，將批判性思考運用在生活中的新聞資訊與自我成長等多元智慧面向（表5）。

4. 態度：有學生提到

……看病人要先confirm，你再去accept，而不是先accept，我覺得這是一個很好的習慣，就是當學長姐或者老師教你一個新的東西，你記住後，回去查資料，然後去驗證老師學長姊說的確真是這個樣，再把它記起來，我覺得這在臨床上真的蠻重要的

……不只是學長姐，有時候是同學，他們會說這個病人一看就是什麼，可是常常住院幾天之後，發現怎麼這個treatment沒有效了，你就需要再去換另一個方式想，所以我覺得批判性思考很重要。

從這兩段話中都能看出學生經過課程學習的歷程後，對於批判性思考已具有正向的態度，並能應用於臨床專業領域上（表5）。整體而言，學生「應用範疇」於臨床學習上的應用較多，而批判性思考的評價次之，多元智慧第三，態度最少。各受訪者受訪時在「應用範疇」中所提概念的原句整理請見雲端連結：https://drive.google.com/file/d/1FYFaF-WBDr3W60c07kKx-_iPGzb-1576/view?usp=sharing。

二、課程回饋分析

（一）學生批判性思考的建構與運用

在課程結束時，研究者會邀請學生進行教學問卷的填寫，問卷內容針對課程內容滿意度、亮點、學習概念、學習動機與心得等，四門課程的心得問卷核心內容相仿。最珍貴的是從研究者的四門系列課程中，由連續修課學生歷次的問卷回饋紀錄可以很明顯看出學生學習過程的成長軌跡。本研究針對學生的課程回饋問卷進行分析，有學生於五年級課程學習後的心得提到

以前上課時在看到檢驗數據後只會說哪些數據是有異常，但如今卻會開始思考這些數據是否真的有意義？如果有，該如何解釋在我們的病人上呢？……老師也總是希望我們在課堂上學著去判讀，說出自己看法。……

可以看出研究者的課程設計與上課模式可以促進學生對於批判性思考的運用，且學生對於課程中的案例也學習到以批判性思考的態度來面對。

（二）修習多門課學生的歷次學習心得分析

從同一位學生修習多門課後的心得比較，可以看出研究者的課程具有一定效力啟發學生的批判性思考。在課程最值得推薦的亮點問題中，有位修滿四門課的學生在四上臨床概念心得中寫到

透過基礎和臨床的銜接，可以讓大家提前適應並了解未來將碰上的狀況，讓六年制的我們，可以更有準備的去面對之後care病人的挑戰。

至課程結束後他的回答則是

進了臨床就發現，能夠把自己所學用有條理、有邏輯的方式說給別人聽，並且說到別人也懂是非常難的事情，因為臨床其實不只是需要大量的知識，還需要融合實際照顧病人的經驗，才能真的有把握將這些寶貴的經驗傳承給學生，而課程正是做到了這點，用臨床醫師的角度，帶領著我們討論一個又一個的case，不要求得到正確答案，而是怎麼去思考，這樣的課是非常難得的。

由此可見，此位學生對於系列課程的教學目標以及自己學習可達的成效越來越清晰明白，從一開始模糊的認知，逐漸進展到對臨床學習方法與成效有一定深度的體會，充分展現批判性思考之態度、評價與應用，而動機、學習歷程與資源更是不言而喻。另一位在修完五上的臨床推理的課回饋道

……這門課對我而言是幫助我在未來的學習路上多一些勇氣，……知道如何查詢資料，如何將臨床知識運用在病人身上。我自己就深深感受到與上一學期報告的改變。查詢資料的速度變快了，也比較能夠掌握case的重點在哪裡，如何鑑別診斷等等，都比過去還要流利。……

很欣慰看到學生回饋印證課程的成效，實際體會到自我學習歷程的進步，也掌握到批判性思考的態度、評價、學習資源與技能，更能進一步應用於臨床學習。此外，表6顯示同一位學生四門課的教學回饋，從心得中可以很明顯看出學生進步的軌跡，除展示了學生在課程學習過程的正向態度之外，也看出該生逐漸學習運用批判性思考的技能於後續的臨床學習。

表6

學生E歷學期修課心得回饋

課程名稱	修課心得
臨床概念	覺得幫助滿大的，現在看到case已經能比較不緊張害怕，雖然最後的推論不一定正確，但開始建立一個思考的流程，希望未來在補強背景知識的前提下，能順利的應用在臨床生涯。
臨床思路	我覺得這堂課對我最大的幫助是如何從基礎銜接到臨床的能力培養，雖然還沒正式進入臨床，但透過一年來的訓練，讓我對於case的分析及重點掌握比較有信心，同時可以時常複習臨床會遇到的問題及重要觀念。
臨床推理	幫助很大，除了面對case不再害怕外，甚至已經慢慢喜歡去分析case，而且透過課堂的安排，可以不斷的練習自己的臨床思考邏輯，也對自己的臨床能力比較有信心，特別對於六年制的我們，可以藉由這樣的機會去磨練自己。
臨床推理特論	除了維持李醫師與老師的case討論以及同學們的案例分享，加入了其他臨床醫師的課程讓我們有機會學習其他老師的思考模式，也透過各專科的角度學習該科的細節和重點。

（三）修課門數多寡的學生心得比較

從橫向不同修課數的學生中可看出修課門數多寡所產生的差異。

自己沒上過基礎的課程，不太清楚同學報告的那種模式與內容。但在同學之間互相報告、學習臨床的主題，旁邊也有臨床醫師提醒某些重點，故雖然沒聽這門課，但一定比自己讀，還是直接上課來得有幫助，印象也會比較深刻。

此段話可以看出學生未修四年級的臨床概念基礎課程在學習上顯然還是感到困擾；也同時印證研究者因應學生不同階段之背景知識，有次序地規劃設計不同深度之課程的重要性。

表7節錄五下最後一門課「臨床推理特論」的問卷，以修四門課和修兩門課的學生做比對，從表中修課動機的問題也能看出修課門數高與修課門數低的差異。修課門數多的學生選課的動機除了覺得對自己有所助益外，也在修了其他課程後產生了不少外在動機；修課門數少的學生的選課動機則只有加強自己的能力，雖然無法說動機較其他學生薄弱，但可以看出在系列課程中，因課程有不同的刺激讓學生產生外在動機，對於學習上也是一種助益。而在課程值得推薦的亮點問題中，可以看出修課門數較高的學生提出的亮點多元且具體，修課門數少的學生則比較聚焦在課堂討論的不同case上，雖然本課程的設計是從分析不同case的過程中訓練診斷的能力，但由修課門數多的學生回饋可以明顯看出，在更多課程安排的背後，研究者所希望學生學到的能力與態度，且學生能掌握到的批判性思考能力也較豐富。

表7

修課門數多寡心得回饋比較

問題	請分享當初選這門課的動機？	你認為這門課最值得推薦的亮點是什麼？
學生A (修課門數4)	當初本於相信何老師規劃課程一定不錯的念頭，而在大四上選了臨床概念；後來陸陸續續在兩年中練習了數次報case的方式，也從同學及老師的角度看到不同的切入法，覺得對未來生涯應頗有助益，因此想要持續修到無法再修。	小班教學幫助大家很快的熟悉彼此的報告方式，也因為人少所以提問題時較不會感到壓力，可以想到甚麼就提出什麼；我覺得提問還是進步的最快方式，因為得到的答案都是針對自己最不了解的部分，雖說提問本是學生自己該練習的事，不過，如果有很棒的氣氛讓人不畏懼於提問，就能夠先幫助踏出第一步，訓練我們勇於開口。
學生L (修課門數2)	希望多聽一些臨床案例，透過實際的案例分析去學習疾病、鑑別診斷和臨床處置。補足自己過去所沒學到或是學了但還是不熟悉的內容。	可以討論很多案例，透過真實的案例討論，學習臨床思考的邏輯和優先次序，同時也從案例中發現臨床上一不小心就會犯下的錯誤，提醒自己未來做任何處置都要更小心，另一方面就是要好好培養自己的實力。

三、教學省思

醫師養成教育的終極目標在於無數病人的健康福祉。常聞：「好的醫師可以將病人從鬼門關拉回來」，反之就不難言喻。醫學知識浩瀚無涯，培育品格兼備的醫師需要知識、技能與人文並重。然而，醫者培育耗時漫長，課程除建構知識、技能外，輔以良善情意技應能成為最務

實、有效的教學。故教學設計應循序漸進，從臨床概念建構，紮根臨床病態生理的基礎；進而從案例探討訓練臨床思考與推理技能；亦在資深主治醫師引導下，了解鑑別診斷與解決問題的思路過程，並持續強化與累積多元、複雜案例的剖析經驗。

由四、五年級四門課程學生修課樣貌，明顯看出學生由思路生澀至成熟穩健成長；更欣慰的是看到學生對於案例討論的熱絡以及感知到案例探討的樂趣，願意多花時間沉浸；如學生心得分享：

……我認為課程最可貴的是讓我對臨床病患很有興趣。我很願意多花時間坐下來問病患特定的病史，做一套更完整的理學檢查。

……我也很樂意傾聽病患的生命故事，甚至從中得到重要的醫學資訊。我慢慢學會先前強調的醫學人文其實和臨床知識密不可分。只有當你靜下來聽病患說話並靜下來思考每個個別病患的情況後，你才能想出對病患最好的治療決策。

……在四年級對醫學還沒有很認真的時期，我仍然在臨床思路中得到很多樂趣，覺得每次的Case approach都好像在看一部福爾摩斯的影集，從各種蛛絲馬跡中一步一步佐證，最後找到正確診斷；五年級進入臨床更是覺得深刻，比起四年級時是以聽故事的心態居多，現在更多時候是以第一人稱視角出發，如果是我，我會想要多問什麼問診、多做什麼理學檢查、多開什麼order等等。兩年的時間不長，但每個禮拜一點一滴累積下來的卻是非常有感的……

在這四學期的課程中，從一開始對於臨床懵懵懂懂，面對case時兵荒馬亂不知道如何下手，到如今已經能抓到些許要領，也不再畏懼自己去approach一個case。實際在臨床面對病人時，也已然較為迅速的準備好history taking所需要注意的細節，並了解疾病的重要相關資訊。而這變得更流暢的approach方式也可歸功於在這四學期間練習快速approach case所訓練出的速度。

從這些回饋中，可以看出學生在修習批判性思考系列的課程後，不僅展現動機並找到興趣，亦學會尋找資源，也建立批判性思考的態度與評價能力，更應用於臨床實務；當然，也同時可以看出學生對於這四門系列課程都給予高度的肯定。

常說真正臨床學習是從照顧病人開始，所以醫學教育才有「病人是最好的老師」之言。在臨床實境醫療人員面對病人多樣、多重，又變化多端與可能瞬息萬變的病情發展下，若先備能力不足，未做好臨床學習的前置準備，要達到照顧病人並兼顧學習的目的是困難的；故四年級的臨床基礎知識與技能建構有其關鍵角色。但以目前六年制醫學的歷程，以及新世代醫學生考試重於求學問的學習心態，普遍進醫院見習後才正視所學不足並須調整學習模式的問題，也才開始練習批判性思考與臨床推理技能；而二年後就離開校門，進入不分科住院醫師階段，開始專責照顧病人，心理上所面臨壓力可想而知，其學習成效必然打折扣。其次，從質性分析中可以看出，本研究之四門技能本位課程確實能讓學生感受到批判性思考的臨床應用性；也有不少學生在訪談時提到，藉由課程的學習歷程，學會如何在臨床見習時運用批判性思考技能解決病人的問題。然而，由於臨床見習有分科分組與輪替的特殊學習模式，故有些小科或影像科等，讓學生應用批判性思考推理的時間或機會較少，因此，在臨床見習上批判性思考的態度較難展現。

伍、結論與建議

醫學109級是六年制第二班學生，目前均已畢業進入下階段住院醫師的訓練。本研究是在他們完成學業離開校門前，訪談學習成長與修課心得，深具探討意義與參考價值。根據結果顯示，學生在修習完四門技能本位課程後，批判性思考能力有顯著提升，面對問題能有進階的思考與鑑別，並能將批判性思考應用於解決問題上。另外，本系列課程依照循序漸進的設計，從初階案例以至於多樣性高且複雜案例規劃，也讓學生理解批判性思考並非一蹴可幾，而是具有階段性、需要長時間的訓練及一定歷程才能達成。

本研究之技能本位課程已開設十幾年，持續追蹤修課學生於課程後

之見習，以及畢業後進入不分科住院醫師、住院醫師等臨床照護工作的表現。透過醫院之臨床教師的回饋可獲知，他們在醫院的臨床場域的表現，如概念、探究力、思考與臨床推理能力等方面明顯優異，連帶地臨床照護的執行力也普遍學習快速，深得醫療團隊的讚賞。由此可知，醫學系高年級的訓練課程，對於未來學生職業生涯的基礎是否扎實，其意義舉足輕重。建議醫學教師如果主要教學場域為校園，應多與臨床教師進行交流，以理解臨床場域所需之基礎能力是否能夠透過在校課程進行建構之必要性。另外，從學生畢業之後，受邀擔任案例報告工作坊之講者，回來分享案例提供學弟妹觀摩、學習的課外教學活動中，亦可追蹤觀察到他們後續的成長，普遍表現出概念思路清晰、臨床推理與鑑別診斷純熟精闢等狀態；顯示畢業前紮實的臨床技能建構歷程，以及自主學習能力的養成，讓他們在之後面對更多病人照顧臨床工作的磨練，都能勇於承攬盡力發揮，並從中持續成長。欣慰的是有些已升任醫學中心的專科主治醫師，在臨床場域表現突出，備受肯定。

另一方面，本研究透過質性方式進行研究，雖在研究對象上的數量較少，但卻對於醫學生從基礎醫學以至臨床醫學之學習歷程與轉變，有詳細的追蹤與觀察。因此，在此提出幾項研究限制，以利後續讀者在本研究結果推論時做為考量。首先，本研究相關課程皆為選修課程，故在各課程之選課人數上本就無法與必修課程一樣，無法納入該屆所有醫學生。其次，經過研究者針對參與學生的歷年修課情形與表現得知，對於研究者所開設之選修課程願意選修四至三門之學生，通常在學習動機與心理韌性特質有較強的表現。故本研究結果之推論，可能會比較偏向於對於學習歷程自身觀察較為敏銳，穩定性與韌性較佳之學生樣態。此外，取樣醫學生的男女樣本比例不均衡，同時反映出醫學系學生在全國男女比例上之差異，於本研究醫學生性別的差異是否會影響學習與批判思考、或是看待事情角度上的差異則為暫無法深究之議題，須留待後續研究。

教學真諦在於啟發學生之學習動機與興趣，而思考技能的形塑非一蹴可幾。故在啟發學習動機的策略上，應多運用與學生間之尊重、關懷、溝通與鼓勵等，以及維持教學場域輕鬆、歡樂氛圍。更重要的是，課程內容亦應引導學生學習如何掌握重點、如何看待自己的學習成效等

等。另外，醫學四年級是從基礎醫學進入繁雜、多重臨床學習的關鍵時刻，於此之前增設技能建構課程著實有其重要性，如批判性思考以及科學推理等。期盼於基礎醫學知識課程之外，亦同時啟蒙技能建構的學習，讓學生進入臨床學習可以及時運用，以利縮短基礎醫學與臨床學習之間轉換的磨合期，遂能提升臨床學習成效。總結本研究結果，證實所開設之技能本位課程的成效與意義；除更強化課程定位之外，有志於投入設計批判性思考與運用之臨床見習課程設計的教師，亦能提供重要參考價值及其特殊意涵。

誌謝

本文首先要感謝教育部教學實踐計畫（編號PMN1110350, PMN1100853, PMN1090364, PMN108075, PMN107018）的經費支持。其次，也要感謝國立成功大學醫學109級參與課程學生的誠摯協助，在畢業前夕受訪回饋二年學習歷程中寶貴的心得與反思。最後，亦由衷感謝匿名審查者珍貴實用的建議，讓本文的品質得以顯著地提升。

參考文獻

- 毛新春（1988）。醫學院護理學系畢業生臨床護理能力評量表之設計。
醫學研究，9(1)，15-38。
- 周岩毅、何明蓉（2008）。海針醫療服務之學習效益：南印度醫療服務計畫之經驗分析。**醫學教育**，12(3)，21-27。
- 洪寶蓮、陳緋娜（2003）。大學生自主性學習之調查研究：以醫學系學生為例。**通識教育年刊**，(5)，129-151。
- 張春興（1996）。**教育心理學**。東華。
- 許麗齡（2002）。反省思維與批判性思考——以臨床日誌為例。**護理雜誌**，49(6)，67-72。
- 謝金杏、張詠涵、吳淑美（2018）。小組遊戲教學策略於課程之運用——以醫學術語為例。**護理雜誌**，65(6)，111-116。
- Bandura, A. (1973). *Aggression: A social learning analysis*. Prentice-Hall.

- Barz, D. L., & Achimaş-Cadariu, A. (2016) The development of scientific reasoning in medical education: A psychological perspective. *Clujul Medical*, 89(1), 32-7.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook 1: The cognitive domain*. David McKay.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (1994). *Handbook of qualitative research*. Sage.
- Ennis, R. (1996). *Critical thinking*. Prentice-Hall.
- Evans, K. H., Ozdalga, E., & Ahuja, N. (2016). The medical education of Generation Y. *Acad Psychiatry*, 40, 382-385.
- Gagné, R. M., & Wiegand, V. K. (1970). Effects of a superordinate context on learning and retention of facts. *Journal of Educational Psychology*, 61(5), 406-409.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligence*. Basic Books.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Sociology Press.
- Ho, Y. R., Chen, B. Y., & Li, C. M. (2023a). Thinking more wisely: Using the Socratic method to develop critical thinking skills amongst healthcare students. *BMC Medical Education*, 23, Article 173.
- Ho, Y. R., Chen, B. Y., Li, C. M., & Chai, E. G. Y. (2023b). The distance between the humanities and medicine: Building a critical thinking mindset by interdisciplinary dialogue through mind mapping. *Thinking Skills and Creativity*, 50, Article 101420.
- Ho, Y. R., Chen, B. Y., Li, C. M., & Ti, P. X. (2024). Comparison of medical specialty selection among physicians graduating from postgraduate or undergraduate programs in a medical school in Southern Taiwan. *Journal of Medical Education*, 28(1), 9-21.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218.
- Marks, Jr. S. C. (2000). The role of three-dimensional information in

- health care and medical education: The implications for anatomy and dissection. *Clinical Anatomy*, 13(6), 448-452.
- Maslow, A. H. (1970). *Motivation and personality*. Harper & Row.
- Pandit, N. R. (1996). The creation of theory: A recent application of the grounded theory method. *The Qualitative Report*, 2(4), 1-15.
- Simpson, E. J. (1972). *The classification of educational objectives in the psychomotor domain*. Gryphon House.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research*. Sage.
- Tang, W. L., Tsai, J. T., & Chen, Y. M. (2021). Fuzzy logic and Gagné learning hierarchy for assessing mathematics skills. *Science Progress*, 104(1_suppl), 1-21.

Exploring the Construction of Critical Thinking Skill with Grounded Theory for Medical Students

Yueh-Ren Ho* Bao-Yu Chen**
Chien-Ming Li*** Ching Tsai****
I-An Lai***** Edward Gao-Yi Chai*****

Abstract

Clinical reasoning is a core skill developed in medical professional training and is an objective of medical education. Cultivating clinical reasoning not only requires a wealth of accumulated and continually updated knowledge but also needs a prolonged learning process for refinement. Critical thinking is fundamental to clinical reasoning; individuals with strong critical thinking skills tend to perform better in clinical decision-making, problem-solving, and overall professional competence. Therefore, this study aimed to utilize a skills-based curriculum across four modules to conduct in-depth interviews with students who have taken varying numbers of elective courses. Using grounded theory, we collected and analyzed data to understand how medical students apply critical thinking and construct clinical reasoning skills. This qualitative research seeks to inform the development of clinical teaching objectives and improvement directions.

The findings indicate that the construction of critical thinking skills requires a certain process and timeline to significantly impact clinical performance. Students in elective courses generally appreciate the course format, which not only enhances critical thinking skills but also provides opportunities for exploring diverse case studies and practical exercises. They also perceive benefits in understanding the thought processes of physicians in diagnosing patients and the clinical reasoning process, which aids in

improving clinical skills and smoothly integrates with bedside learning during clinical rotations. Thus, this study provides an effective template for skills training that can serve as a reference for future clinical educators in designing courses.

Keywords: critical thinking, grounded theory, clinical reasoning, competency-based, qualitative analysis



DOI : 10.6870/JTPRHE.202506_9(1).0003

Received: January 22, 2024; Modified: July 8, 2024; Accepted: September 24, 2024

* Yueh-Ren Ho, Associate Professor, School of Medicine/Department of Biochemistry and Molecular Biology, College of Medicine, National Cheng Kung University, E-mail: yrho@mail.ncku.edu.tw

** Bao-Yu Chen, Doctoral Candidate, Institute of Clinical Medicine, College of Medicine, National Cheng Kung University, E-mail: totalmicchen@hotmail.com/s58071077@gs.ncku.edu.tw

*** Chien-Ming Li, Director, Division of Infectious Diseases, Department of Internal Medicine, Tainan Municipal Hospital (Managed by Show Chwan Medical Care Corporation)/Adjunct Assistant Professor, School of Medicine, College of Medicine, National Cheng Kung University, Email: z7408035@email.ncku.edu.tw

**** Ching Tsai, Undergraduate Student, Department of Psychology, College of Social Sciences, National Cheng Kung University, Email: tasi.lydia77@gmail.com

***** I-An Lai, Master Student, Master Program of Teaching Profession, National Taichung University of Education, Email: lai.i.an.alan.0212@gmail.com

***** Edward Gao-Yi Chai, Undergraduate Student, Department of Psychology, College of Social Sciences, National Cheng Kung University, Email: edwardchai8328@gmail.com

