

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice
Research Program

計畫編號/Project Number：PMN107126

學門分類/Division：醫護

執行期間/Funding Period：107/08/01~108/07/31

問題導向學習法用於提升醫學分子檢驗學教學之行動研究
The action research about the benefits of “Problem-based
Learning” in Molecular Diagnostics course

醫學分子檢驗學/Molecular Diagnostics

計畫主持人(Principal Investigator)：蔡婉琪

共同主持人(Co-Principal Investigator)：無

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：

高雄醫學大學醫學檢驗生物技術學系

繳交報告日期(Report Submission Date)：2019.09.14

問題導向學習法用於提升醫學分子檢驗學教學之行動研究

The action research about the benefits of

“Problem-based Learning”

in Molecular Diagnostics course

一. 報告內文

1. 研究動機與目的

1950 年，美國凱斯西儲大學的威廉奧斯勒提出：醫學教育是一種需要終身學習的教育過程，教師必須教導學生正確的學習方法與研究的技能，並提早培養如何識別知識的技能。百年來的醫學教育從早期的師徒制轉成學院制之後，隨著科技的進步，各專科領域也都相當快速發展。在這知識爆發的時代，傳統課堂授課的學習模式已經無法滿足學習者的需求，也無法達成永續自我學習的教育終極目標。

醫學分子檢驗相較於傳統的檢驗領域如微生物學、臨床生化學、血液學等，是較新發展的醫檢領域，最大的不同就是分子診斷的檢驗標的為核酸，包括 DNA 及 RNA。醫學分子診斷的發展最主要的緣由首先是近 20 年來分子生物學技術的發展突破，使得核酸檢測方便可行且檢測結果可靠，成為具高可信度的檢測技術。此外，隨著高通量核酸檢測技術的蓬勃發展，帶動了人類基因體計畫時代的來臨，發現了基因突變及表現量異常是許多疾病發生及病程演進的主要原因，也是最重要的生物指標。因此利用核酸檢驗技術來分析相關疾病的基因變化即為醫學分子診斷之範疇，其應用範圍包括遺傳性、血液性、新陳代謝、癌症等許多疾病。此外，利用核酸擴增技術來鑑定及分型感染病原菌或病毒也是醫學分子診斷技術另一個非常重要的服務範圍。醫學分子診斷雖然根源於分子生物學與生物技術，但當應用於疾病的診斷治療上則是不折不扣的醫學檢驗領域，是現代醫檢師需具備的基本技能(黃溫雅，2016)。因此醫學分子檢驗學成為新興的醫事檢驗師國考科目，於 102 年 7 月正式納入國家考試，為醫技系高年級學生必修學科。

由於醫學分子檢驗學是以分子生物學為基礎，結合各式核酸檢測方式應用於各種疾病檢驗、病原菌鑑定、藥物作用分析，甚至是親子鑑定、產前篩檢、法醫學鑑定…等，時常會出現不同狀況卻使用同樣的檢驗方法，或是同一狀況能以多種各式檢驗技術進行分析。造成以傳統課堂授課時，學生會覺得重複性高、沒有連貫性、甚至聽得一頭霧水的情形。因此，本研究希望能以一種更有系統性的教學方式，以問題為導向，引領學生主動連結過去的學習經驗與知識，試圖提出疑惑甚或解決授課者所提出的臨床狀況。並且能夠

藉由同儕相互刺激，激盪出更多學習主題。

若是本研究計畫證實過去僅能用在低年級醫技導論的問題導向式學習教學法亦能為高年級同學帶來學習樂趣並實際提高在臨床實習及國家考試的表現，將來或可將此教學法漸漸導入其它適合的國考科目中，提升學生的學習力及競爭力。

2. 文獻探討

過去幾十年來，各國醫學教育界廣泛推動問題導向式學習（Problem-based Learning，簡稱 PBL）。「問題導向學習」起源於 1910 年，為 Flexner 所倡導的教育改革理念，內容涵蓋獨立學習及問題解決的具體構想，但一直到 1950 年，美國的 Case Western Reserve 大學才開始正式啟用，而於 1960 年末，加拿大的 McMaster 大學方才完整的予以應用（Barrows，1998）。目前廣泛使用於國內外醫學（如藥學、醫學、護理等）教育上（Hwang，2002）。PBL 進行的方式在於透過一系列的問題提供學生經驗的架框，並藉由解決實際環境中的問題，讓學生經由開放式的學習環境主動探索問題，並強調以學生為主導的自導式（self-directed）學習，利用小組討論的方式進行合作，以達成學生解決問題的能力與培養學生日後終身學習的目標。醫學教育期望學生不但能學得問題解決的策略，更希望學生能獲得「如何學習的能力」（Lee 等人，1997；田國慶，2014）。

儘管一些國外研究指出：PBL 較傳統教學法更有助於提升學習成效（Koh 等人，2008；Kassab 等人，2005；Mattick 及 Knight，2007；Rendas 等人，2006；Hur 及 Kim，2007）與學生的批判性思考能力（Yuan 等人，2008），PBL 也能增加醫學生的知識並提升其面對病患問題的解決能力（Rosing，1997），然而，另有一些研究則顯示：PBL 對於學生的學習成效並未達統計上顯著（Beringer，2007；Cohen-Schotanus 等人，2008），對於提升學生的批判性思考能力未達統計上顯著（Hussain 等人，2007），在增加醫學生的知識、表現和解決病患問題的成效亦十分有限（McParland 等人，2004；Smits 等人，2002）。然而，根據利用後設分析法探究台灣地區實施 PBL 對於學習成就表現、學習態度及問題解決能力之影響所得的結果顯示，PBL 的確具有成效（洪淑君，2009）。此外，廖遠光等人收集了國內 PBL 之相關實徵研究文獻共 67 篇，採用後設分析法進行了量化的文獻回顧，證明 PBL 對於學業成就及高層次思考能力皆具有正向的效果，且顯著優於傳統教學（廖遠光及張澄清，2013）。因此推動 PBL 有其重要性與必要性。

3. 研究方法

➤研究對象：

課程教授及量表施測對象為同意參與本研究並簽署知情同意書的高醫大醫技系四年級學生。

►課程設計：

本計畫之執行係以 PBL 教學為主，搭配課堂補充講授、臨床實境影片教學來進行。接下來以其中一份「十九世紀滅門懸案」為例（附件一）。故事背景是俄國末代沙皇尼古拉二世全家被秘密員警集體槍殺。由於後世為了替被滅門的沙皇二世平反，重啟調查並積極找尋沙皇二世全家的遺骨以進行 DNA 鑑定比對，然而這篇發表在重量級期刊的鑑定報告卻在科學界引起軒然大波，也引發許多陰謀論的論戰。姑且不論政治背景，這份案例其實隱藏了非常多值得學生學習的分子檢驗知識。

我以這份教案為例，講述本研究中所採用的教學方法：

1. 預備（preparation）：

在此階段我先連結學生於前一學年所上的分子生物學內容，喚醒學生的分生觀念，並延伸至接下來教案中所會應用之概念，同時強調國考所著重之重點，請學生回家複習/預習，並發下 PBL 教案，請學生帶回構思並自行由教科書中按圖索驥、提出學習目標，然後將各自發想的學習目標上傳網路平台，之後我在平台上統整並評論，以便進入下一階的教學法。

2. 提示（presentation）：

我統整先前所設定的學習目標以及學生所提出希望學習的主題，請學生分組討論（一組 3 人）並準備下堂課進行口頭報告。學生所製作的投影片需事先於下次上課的兩天前上傳，接著會以亂數抽籤方式選定報告組別（每堂課選 4 組，每組 20 分鐘）。

3. 比較（comparison or abstract）：

報告當天，由選定之組別先進行報告，之後由學生相互提問，釐清不懂之觀念。同時我安插隨堂小考（運用高醫大在各教室所建置的 IRS 課程互動系統），依據國考題以及教科書相關章節出題，測試學生吸收程度。

4. 總括（generalization）：

在每次教案結束前，我以 20-30 分鐘進行觀念總結與綜合評論，並分析小考時多數人答錯的題目，幫助學生更清楚該次教案的學習重點。

PBL 教案約為 6-8 案，每案 1-2 幕，整體耗時共 12 週（每案均包括前述 4 階教學法）。

5. 應用（application）：

由於前述的學習均在課堂內，並無實際與臨床接軌。為了使學生能夠感受臨床如何進行他們所學習的檢驗及分析技術，我預先至高醫附設醫院檢驗醫學部細胞遺傳室及基因診斷室及其它醫院之分子檢驗部門，實地拍攝各個臨床檢驗流程。這些單位是學生大四實習時實際接觸的科室，一方面讓學生將所學的原理知識應用到實際情境，一方便幫助學生預先熟悉未來工作的情境。因此，有 3 週的時間是做臨床檢驗項目的影片觀看及討論，並將相關知識以

課堂講述方式補充說明。

在本課程的最後兩週，要求學生自行閱讀指定教科書以及歷屆國考題，並在課程的最後一週進行討論、釋疑及測驗，以系統性地固化學生習得的知識，並為期末考以及國家考試做準備。

➤研究工具：

研究工具經相關文獻蒐集、整理及分析，依據建構之理論模式及文獻探討找出研究問題架構及方向。利用 Google 表單設計問卷，分為前測以及後測。前測是指在整學期結束時施測，以評量此翻轉教學法是否引發學生學習動機、增加學習成效，及其他相關調節。後測則是等到當屆同學畢業考完七月份國家考試後，再次施測，以得知學生對於此教學法於國考準備及考試成績提升上是否有影響。問卷設計如附件三（前測）與附件四（後測）。

4. 教學暨研究成果

在教學過程中觀察到使用 PBL 教學法教授醫學分子檢驗學，相較於過去以傳統講述法授課，學生較能融入課堂情境並對於教案中所提出之學習目標進行課前準備、課中演示及課後複習。在前測所得量化結果及質性反饋中，超過五成學生認同此教學法較傳統課堂講述方式有趣，較能引發學習動機。然而，亦有不少學生認為此教學法較無效率，亦較難系統性地吸收知識。此外，同學們反應，對於自己所分配到的課程內容因為花很多心力準備，因此最為熟悉，然而對於其他課程內容，卻須取決於該內容的準備同學是否用心準備。此外，學生認為同學的上課表達方式不若教師授課來得有系統、有重點、有效率，認為反而增添在準備考試時的負擔。

而在學生考完國考後之後測結果中顯示，超過七成學生不認為 PBL 教學法對於提升國考成績有幫助，雖然他們認同此教學法對於提高學習興趣有正面影響，但仍不建議未來繼續施行此翻轉教學法。

總結與反思：PBL 教學法雖然能透過一系列的問題提供學生經驗架框，並藉由解決實際環境中的問題，讓學生經由開放式學習環境主動探索問題。也強調以學生為主導的自導式學習以達成學生解決問題的能力與培養日後終身學習的目標。然而，對於已經過於習慣國高中填鴨式教育的台灣學生，在面對國家考試這類僅以選擇題審視所學知識的評估方式，他們仍舊習慣以最有系統、最有效率的傳統講述式授課法來學習，並且學生也認為老師所教授的內容會比同學所演示的更為紮實可信。此外，在高年級實施 PBL 教學法，尚需考量到此階段學生外務比低年級繁忙，興許是打工、準備各類考試、

籌畫出國深造…等。或是其他人際因素造成高年級願意以小組討論方式準備課堂內容之意願較低年級為低，實施時會遇到較大阻力。因此，綜合以上，本研究顯示：相較於傳統講述式教學，問題導向式教學法較不適合實施於高年級國考科目之教學現場。

二. 參考文獻

- 謝博生 (1997)，醫師教育模式之變遷。醫學教育，1(2)，3-10。
- 田國慶 (2014)，談問題導向式學習法與醫學大學圖書館空間的演變。國立成功大學圖書館館刊第 23 期，24-42。
- 黃溫雅 (2016)，醫檢師在醫學分子診斷扮演的角色。醫檢師電子報第 1132 期。
- 洪淑君 (2009)，問題導向學習成效之後設分析。新臺北護理期刊第 11 卷第 2 期，47-62。
- 廖遠光，張澄清(2013)，問題本位學習對學生學業成就與高層次思考能力影響之後設分析。當代教育研究季刊第 21 卷第 4 期，1-40。
- Barrows HS (1998). The essentials of problem-based learning. J Dent Educ. 62(9):630-3.
- Beringer J (2007). Application of Problem Based Learning through Research Investigation. JGHE. 31(3):445-57.
- Cohen-Schotanus J, Muijtjens AM, Schönrock-Adema J, Geertsma J, van der Vleuten CP (2008). Effects of conventional and problem-based learning on clinical and general competencies and career development. Med Educ. 42(3):256-65.
- Cooke M, Irby DM, O'Brien BC (2010). Educating physicians: A call for reform of medical school and residency. J Chiropr Educ. 25(2): 193–5.
- Hur Y, Kim S (2007). Different outcomes of active and reflective students in problem-based learning. Med Teach. 29(1):e18-21.
- Hussain RMR, Mamat WHW, Salleh N, Saat RM, Harland T (2007). Problem-based learning in Asian universities. SRHE. 32(6):761-72.
- Hwang SL (2002). Learning assessment of student-centered. J Educ Sci. 1(2):3-24.

Kassab S, Abu-Hijleh MF, Al-Shboul Q, Hamdy H (2005). Student-led tutorials in problem-based learning: educational outcomes and students' perceptions. *Med Teach*. 27(6):521-6.

Koh GC, Khoo HE, Wong ML, Koh D (2008). The effects of problem-based learning during medical school on physician competency: A systematic review. *CMAJ*. 178(1):34-41.

Lee Robert MKW and Kwan CY (1997). The use of problem-based learning research in medical education. *J Med Education*. 1(2):149-58.

Mattick K, Knight L (2007). High-quality learning: harder to achieve than we think? *Med Educ*. 41(7):638-44.

McParland M, Noble LM, Livingston G (2004). The effectiveness of problem-based learning compared to traditional teaching in undergraduate psychiatry. *Med Educ*. 38(8):859-67.

Rendas AB, Fonseca M, Pinto PR (2006). Toward meaningful learning in undergraduate medical education using concept maps in a PBL pathophysiology course. *Adv Physiol Educ*. 30(1):23-9.

Rosing J (1997). Teaching biochemistry at a medical faculty with a problem-based learning system. *Biochem Educ*. 25(2):71-4.

Smits PB, Verbeek JH, de Buissonjé CD (2002). Problem based learning in continuing medical education: a review of controlled evaluation studies. *BMJ*. 324(7330):153-6.

Swing SR (2007). The ACGME outcome project: Retrospective and prospective. *Med Teach*. 29(7):648-54.

Yuan H, Kunaviktikul W, Klunklin A, Williams BA (2008). Improvement of nursing students' critical thinking skills through problem-based learning in the People's Republic of China: a quasi-experimental study. *Nurs Health Sci*. 10(1):70-6.

三. 附件

1. 附件一：課堂所使用之教案之一——十九世紀滅門懸案
2. 附件二：醫學分子檢驗學期末教學評量

3. 附件三：問題導向學習法用於提升醫學分子檢驗學教學之行動研究_期末問卷
4. 附件四：問題導向學習法用於提升醫學分子檢驗學教學之行動研究_國考後反饋

十九世紀滅門懸案

教案撰寫：蔡婉琪 老師

第一幕 破解百年疑雲

1918 年 7 月 17 日凌晨，一起震驚世界的滅門慘案發生在俄國葉卡捷琳堡地區。早已被二月革命推翻的俄國末代沙皇尼古拉二世全家被布爾什維克秘密員警趕到一別墅地下室執行槍決！尼古拉二世、亞歷珊德拉·費奧多羅芙娜皇后以及他們 22 歲的長女奧莉佳公主、20 歲的二女塔吉雅娜公主、19 歲的三女瑪利亞公主、14 歲的小女安娜塔西亞公主和 14 歲的獨子阿列克謝王子都被機槍掃射，血濺滿屋，慘不忍睹。與其一同被處死的，還有他們的家庭醫師、3 位僕人和安娜塔西亞公主的寵物，一隻英國玳瑁犬。被槍殺後，他們的屍體被大卸八塊並放火焚燒，餘下的骨頭也被浸入硫酸，徹底銷毀。

然而，這件滅門血案存在一個傳說……據說，在火化屍體時發現少了兩具，被懷疑是沙皇的某兩個子女幸運逃過了子彈與刺刀。因此之後出現了冒充沙皇王子公主的事件（安娜安德森事件），也是電影『真假公主—安娜塔西亞』的故事發想。

1994 年著名期刊 Nature Genetics 上發表了一篇重量級文章，莫斯科恩格哈特研究所的遺傳學家 Pavel Ivanov 和英國法醫中心的 Peter Gill 指出，透過一系列 DNA 性別測試和對骨細胞核 DNA 進行定序，再搭配粒線體 DNA 檢測，證實：這 9 具屍體便是末代沙皇尼古拉二世、他的皇后亞歷珊德拉、他們的三位女兒以及另外 4 人（可能是家庭醫師及 3 位僕人）。皇太子阿列克謝和一位女兒（可能是安娜塔西亞）的確不在其中。此外，研究結果也證實，著名的安娜安德森與沙皇家族並沒有血緣關係，真假公主的故事到此也告一段落。人們普遍認為，末代沙皇的死亡之謎終於畫上句點。

然而，故事並沒有結束……

學習目標：

1. 核酸萃取技術及相關檢驗
2. 聚合酶鏈鎖反應（PCR）技術
3. 核酸定序技術
4. 粒線體 DNA 萃取技術及相關檢驗
5. 法醫刑事鑑定比對原理及技術
6. 親緣鑑定之檢驗方法及判定

第二幕 漏洞百出的鑑定報告

1988 年，在沙加緬度學習法律的 Daryl Litwin 在看過一本關於羅曼洛夫王朝末代沙皇的書後，發現其中有許多相互矛盾之處。因此他找上了身兼生物學家及人類學家的 Alec Knight。Knight 對於先前 1994 年 Nature Genetics 上發表的鑑定報告提出了 4 大疑點：

1. 九具屍骨的挖掘過程令人存疑。Knight 認為葉卡捷琳堡附近有許多沒有標記的大片墓地，而沙皇一家被挖掘出的地點其實已經被多次打開過，因此難以判定墓地裡的骨骸是否為當初沙皇一家人。

2. 這些屍骨在不同人手中的交接程序不明。由於 Gill 的報告中並未提及遺骨及檢體是由哪些人保存，Ivanov 和 Gill 也拒絕透露原始數據，因此樣本是否已因不當的處理程序而遭污染，不得而知。

3. 該報告對 DNA 檢測結果的數據分析存在漏洞。由於 Gill 等人是以單塊頭骨而非整個骨架作為分析單位，對某些人的身分鑑定和不同骨骼的歸屬存在爭議。更重要的是，在號稱屬於沙皇的頭骨上，並沒有找到他在 1891 年在日本遇刺所留下的傷痕。

4. DNA 定序結果太過完美。Gill 的報告中聲稱他們從挖掘的屍骨中得到一段包含有 1223 個鹼基對的 DNA 序列。Knight 表示：「從在一個淺表、潮濕的泥土墓穴中埋藏 70 年之久的腐朽骨骼中所萃取的 DNA 一定已經降解得非常嚴重。DNA 片段即使沒有完全被毀壞，長度也不可能超過 250 個鹼基對」；「在過去所有類似的 DNA 鑑定案例中，從來沒有出現過尼古拉二世家族遺骨鑑定報告中所提如此獨特的 DNA 長鏈。因此我們合理懷疑，這些被認為是屬於尼古拉二世及其家人的標本是被污染過的」。

因此，在俄羅斯外國專家委員會的協助下，Knight 的研究團隊設法找到皇后亞歷珊德拉妹妹的遺骨，於 1982 年重啟調查。

學習目標：

1. Knight 所提各疑點的學理論證
2. 核酸保存及受損核酸之處理方式
3. 核酸定序技術—針對受損核酸
4. 法醫刑事鑑定比對技術（進階版）
5. 利用皇后妹妹的遺骨，如何重啟調查？可進行哪些用以鑑定的實驗分析？

NO	學年	學期	開課序號	期中/期末	進度	大綱	協同教師	科目名稱	受評教師	選課人數	授課時數					
1	107	1	0254002	2 期末	AMLS0			醫學分子檢驗學	1005012 蔡婉琪	31	32					
填卷數	填卷率	平均	有效	各題平均					平均分數人數(0.5分組距)							
				題1	題2	題3	題4	題5	0~2.5	2.5~3	3~3.5	3.5~4	4~4.5	4.5~5	5~5.5	5.5~6
14	45.16	5.571	N	5.571	5.571	5.571	5.571	5.571	0	0	0	0	0	5	1	8
序號	1	2	3	4	5	平均	開放問題1		開放問題2		開放問題3					
1	5	5	6	5	6	5.4										
2	5	5	5	5	5	5										
3	5	5	5	5	5	5										
4	6	6	6	6	6	6										
5	6	6	6	6	6	6										
6	6	6	6	6	5	5.8										
7	6	6	6	6	6	6										
8	5	5	5	5	5	5										
9	6	6	6	6	6	6										
10	6	6	6	6	6	6										
11	6	6	5	6	6	5.8										
12	5	5	5	5	5	5										
13	6	6	6	6	6	6										
14	5	5	5	5	5	5										

問題導向學習法用於提升醫學分子檢驗學教學之行動研究

1. 你屬於何種學習風格?
 - ☐ 主動學習
 - ☐ 被動學習

2. 你自認在班上成績屬於...
 - ☐ 前 1/3
 - ☐ 後 1/3
 - ☐ 從不關心成績，排名於我如浮雲

3. 對於一般課程內容的準備方式?(非指本學期醫學分子檢驗學)
 - ☐ 會事先預習且會課後複習
 - ☐ 會事先預習但不會課後複習
 - ☐ 不會事先預習但會課後複習
 - ☐ 僅考前複習

4. 對於本學期之醫學分子檢驗學的準備方式?
 - ☐ 會事先預習且會課後複習
 - ☐ 會事先預習但不會課後複習
 - ☐ 不會事先預習但會課後複習
 - ☐ 僅考前複習

5. 這學期醫學分子檢驗學的創新教學是否有改變你的學習習慣?
 - ☐ 有
 - ☐ 無
 - ☐ 無感

6. 你是否同意以 PBL 方式授課國考科目會增加學習動機?
 - ☐ 非常同意
 - ☐ 同意
 - ☐ 不同意
 - ☐ 非常不同意

7. 你是否同意以 PBL 方式授課國考科目會增加學習時的樂趣?

- ☐ 非常同意
- ☐ 同意
- ☐ 不同意
- ☐ 非常不同意

8. 你覺得以 PBL 方式授課國考科目會如何影響國考時的表現?

- ☐ 大幅提升
- ☐ 稍微提升
- ☐ 稍微下降
- ☐ 大幅下降

9. 如果醫學分子檢驗學重修時(?!!!!)你是否會希望老師再以同樣之方式(PBL)進行授課?

- ☐ 非常希望
- ☐ 希望
- ☐ 不希望
- ☐ 非常不希望

10. 你是否希望 PBL 教學方式擴大到其他國考科目?

- ☐ 非常希望
- ☐ 希望
- ☐ 不希望
- ☐ 非常不希望

(選答)

對於授課老師/授課方式有何質性評語?

感謝大家這學期的支持與配合

祝大家新年快樂，實習收穫滿滿，國考嗨趴!



問題導向學習法用於提升醫學分子檢驗學教學之行動研究_國考後反饋

問題

回覆 19

19 則回應



摘要

個別

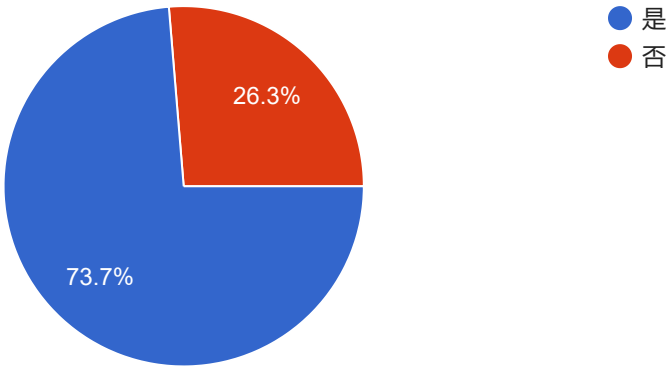
接受回應



108年第二次專技高考你/妳是否通過？

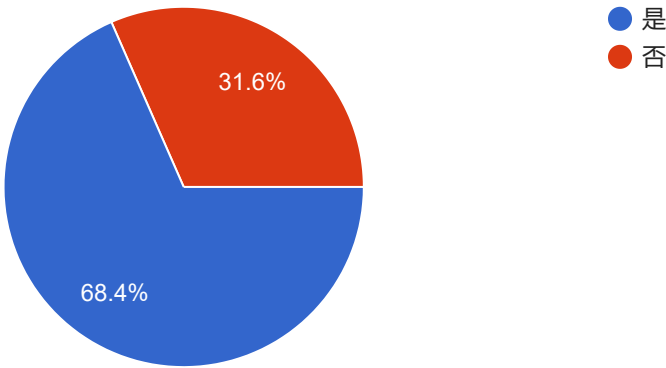


19 則回應



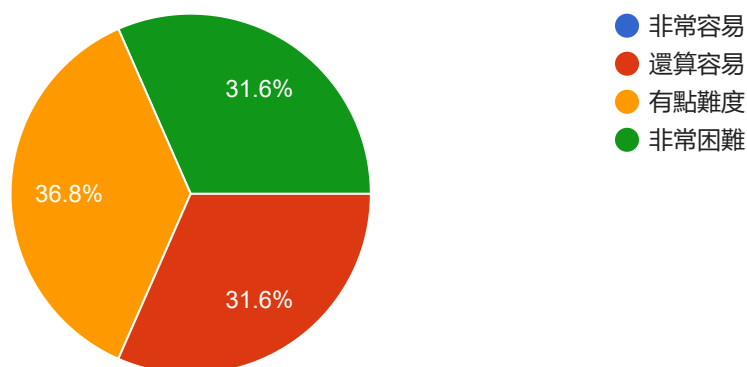
108年第二次專技高考臨床鏡檢學(含醫學分子檢驗學)你/妳是否及格？

19 則回應



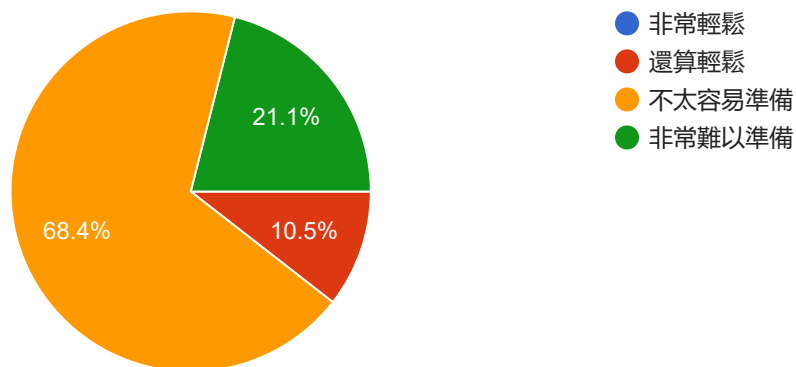
你/妳認為此次醫學分子檢驗學困難程度為何？

19 則回應



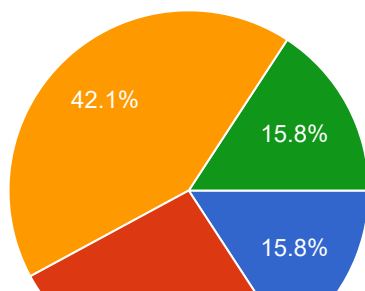
你/妳認為考前在準備醫學分子檢驗學這個科目是否輕鬆？

19 則回應



你/妳認為在為國考準備醫學分檢這個科目時，老師在課堂上的教授影響程度為何？

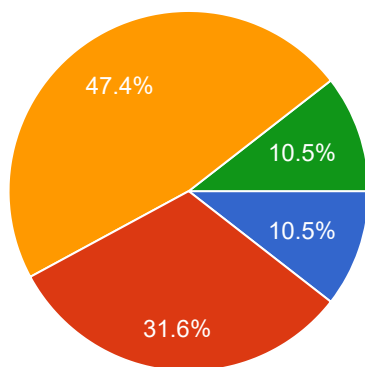
19 則回應



- 非常有助於
- 有一點點幫助
- 超過50%的內容需搭配其他教材複習
- 幾乎已經全忘光老師所講授的，必須從頭念過

你/妳認為PBL授課法對你/妳學習時更能融會貫通？

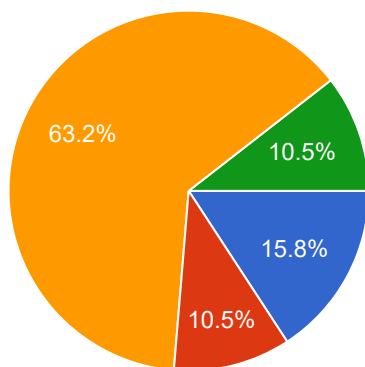
19 則回應



- 非常同意
- 同意
- 不同意
- 非常不同意

你/妳認為PBL授課法對你/妳提升醫學分子檢驗學的國考成績是有正向幫助？

19 則回應



- 非常同意
- 同意
- 不同意
- 非常不同意

你/妳會建議老師108-1持續以PBL教學法教授醫學分子檢驗學？

19 則回應

