

【附件三】成果報告(系統端上傳 PDF 檔)

封面 Cover Page

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：PMN1100572

學門專案分類/Division：醫護

執行期間/Funding Period：2021.08.01 – 2022.07.31

(計畫名稱/Title of the Project)

(配合課程名稱/Course Name)

運用合作學習及案例式學習於藥物治療學課程之學習成效
藥物治療學

計畫主持人(Principal Investigator)：謝坤屏

協同主持人(Co-Principal Investigator)：

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：高雄醫學大學藥學系

成果報告公開日期：

☐立即公開 ☒延後公開(統一於 2024 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2022/09/12

運用合作學習及案例式學習於藥物治療學課程之學習成效

一. 本文 Content (3-15 頁)

1. 研究動機與目的 Research Motive and Purpose

藥物治療學由於是藥師國家考試第二階段科目，傳統皆以課堂的授課方式居多，評量方式也多採用紙筆測驗方式，普遍無法引導出學生的自主學習力、解決問題能力及更深層的批判思考力。因此，本研究計畫的動機希望從解決『將課堂上學習的知識與臨床應用進行連結』以及『提升學生的學習動機』的問題出發，藉著改善教學活動的執行方式(如合作學習(Cooperative Learning)與案例式學習(Case-Based Learning))與建立及優化學習成效的評量工具，發展出一個有成效的課程方案來解決與突破目前的藥物治療學教學所面臨的困境及挑戰，使學生能將藥物治療學課程的知識與臨床藥物的建議與應用進行連結，同時培養學生高層次思考及實踐能力，這些能力包含自我導向學習能力、問題解決能力、批判思考能力、溝通協調能力與團隊合作能力。得以讓藥學生認同自己的藥師價值、增加專業自信心、具備應付未來挑戰，也可能藉此能力改善社會。

2. 文獻探討 Literature Review

目前的醫學教育文獻強調使用主動學習和團隊合作可作為教學及增加學習者參與的有效方法。隨著醫學教育的不斷發展，不再強調被動式的課堂授課，而是更加注重主動式的學習模式，以滿足千禧世代學習者的學習動機及需求。[1]

「拼圖式」合作學習(Cooperative Learning; JIGSAW)

常見的合作學習的模式是由學生組成小組進行同儕互相學習。[2] 藉由合作學習過程中，學生之間的互動可以藉此提升溝通技巧，更重要的是，可以提升解決問題的能力。[3, 4] 合作學習其中一個工具是拼圖式合作學習策略，將班上學生先分成小組，小組成員將被指派的作業或問題的各個部分（拼圖）劃分開來，學生學習新的材料，以承擔 "知識專家" 的角色，然後重新安排成新的小組，通過同儕教學分享他們的學習。[4] 在藥學課程中加入主動學習活動，如拼圖式合作學習策略，可以促進學習者終身學習和批判性思維能力的發展。[5] 藥學教育文獻中描述的合作學習活動包括同儕教學(peer teaching)和小組討論(facilitated group discussions)[6, 7]這些活動可以增強學生的自信心、

知識和資訊應用的能力。

案例式學習(Case-Based Learning)在教學領域的應用

傳統上，健康照護相關科系的學生通常是先在學校上課，然後直接過渡到病人照護，這是一種在職培訓(on-the-job training)。醫學院很早就意識到了臨床工作的重要性，並將基礎科學和臨床科學進行縱向整合 [8]。其他人類健康照護相關領域也體認到用實際案例或模擬案例來進行教學的價值。利用臨床病例來輔助教學被稱為 "案例式學習"(CBL, case-based learning)。CBL 被定義為一種探究式結構化的學習體驗，利用真實或模擬的病人病例，在教師的引導下，在預先訂定的學習目標下，解決或討論一個臨床問題。在使用 CBL 的過程中，有幾個重要元素：(1) 以案例作為學習的刺激物；(2) 學習者的事先準備是必要的；(3) 必須堅持一套學習目標。與 PBL 相比，使用 CBL 的優勢包括：CBL 更注重學習目標，靈活使用病例，並能誘導出更多的批判性思維能力，使學習更加深入。

3. 研究問題 Research Question

評估課程中導入合作學習與案例式學習教學模式的學生學習成效分析-以藥物治療學課程為例

4. 研究設計與方法 Research Methodology

本研究為回溯性分析學生學習成效，研究對象為藥學系四年級學生，本研究執行的課程為藥物治療學 III。

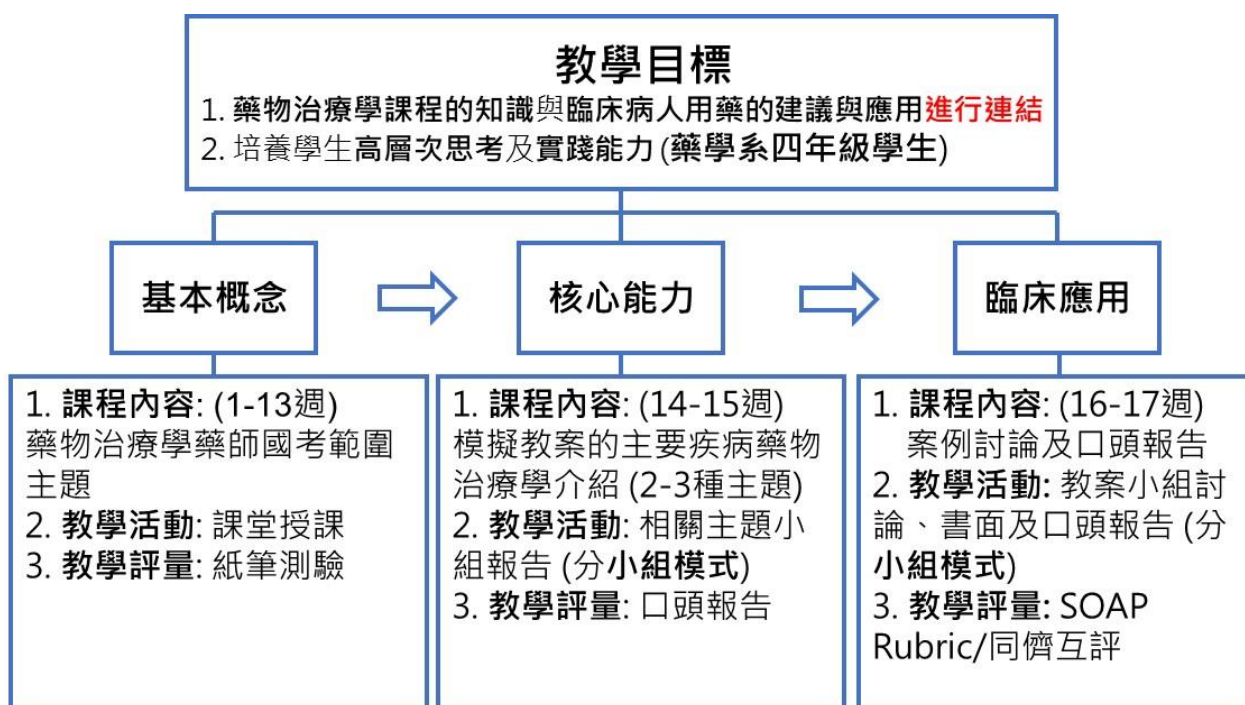
教學目標及課程架構：

本研究計畫**教學目標**為：(1) 藥物治療學課程的知識與臨床上病人用藥的建議及應用進行連結；(2) 培養學生高層次思考及實踐能力。依據教學目標在課程設計及進度表上分為三個階段：(1) 概念知識的建立（**第 1-13 週**，含期中考週）；(2) 技能與態度的養成（**第 14-15 週**）；(3) 臨床的應用與實踐（**第 16-18 週**，含期末考週）。（圖一）

教學方法：

第一階段在知識的建立，課堂教授藥物治療學相關基本概念與原則。第二階段的課程，將第一階段所學的基本知識及概念，藉由指派與模擬教案中病人相關的疾病主題，由學

生進行分組「拼圖式」合作學習，增加整組同學對此疾病的認識與了解，同時培養學生自我導向學習能力、溝通協調能力、團隊合作能力及表達能力。最後一階段於課程中導入案例式學習的教學活動，由臨床的模擬教案設計出相關的引導問題，由小組分開進行討論及報告3個案例，同時培養學生高層次思考及實踐能力，這些能力包含自我導向學習能力、問題解決能力、批判思考能力、溝通協調能力與團隊合作能力，同時提升討論及報告的參與度。



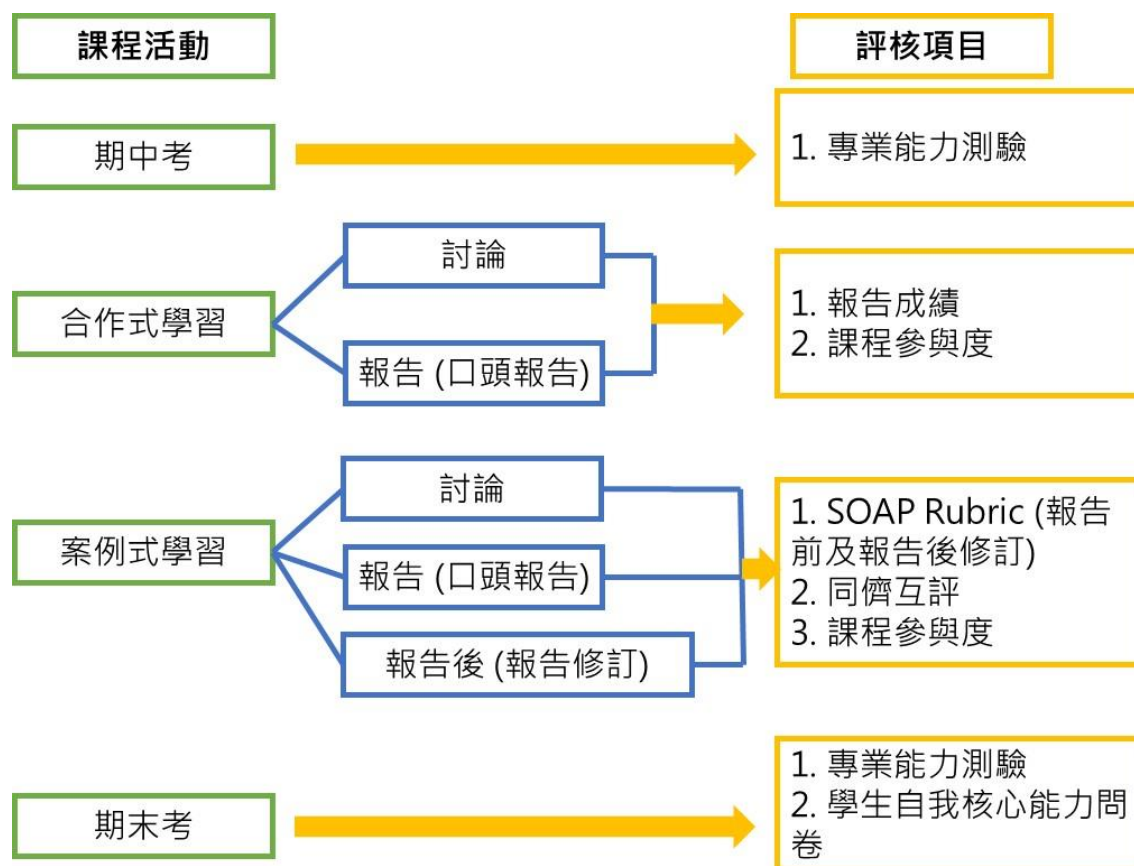
圖一：教學目標及課程架構

課程規劃及學習成效評核：

依各個階段的課程內容及教學活動搭配多元化的學習成效評估方式 (圖二)，在知識階段，還是重於傳統的紙筆測驗來評估學生的專業知識的學習成效;第二階段於技能及態度方面，將以口頭報告的評量方式評估(附件一)學生自主學習、團隊合作與溝通協調能力；第三階段將使用 SOAP Rubric (如附件二)、SOAP 能力自評表(附件三)與同儕互評(附件四)方式評估學生高層次思考及實踐能力，同時藉由同儕互評觀察學生於團隊合作能力。口頭案例報告前的與報告後(針對老師及助教詢問的問題進行回覆及依建議進行書面報告修訂)的 SOAP Rubric 成績當作前測及後測分數，進而了解及評估學生自主學習的能力是否提升。**成績考核方法:** 60% 期中期末考測驗成績；30% 群組合作成果；10% 依據平時表現 (包含同儕互評)。

統計方法：

期中及期末考成績、SOAP 前測及後測成績使用相依樣本 t 檢定。SOAP 技能自評表以描述性的百分比統計呈現。最後，以 Pearson 相關進行學習成效相關分析。



圖二：課程規劃及學習成效評核

5. 教學暨研究成果 Teaching and Research Outcomes

(1) 教學過程與成果

「拼圖式」合作學習課程執行狀況：

每一組學生約 8-9 人(共分為 12 組)，課堂上安排討論時間為 100 分鐘。每一組學生被分配到進行 4 個跟教案相關的特定疾病治療學介紹(慢性腎病、高血壓、糖尿病、Beers criteria)，原則上每 2-3 位同學分配到一個疾病，需要簡介疾病的病生理、診斷、症狀、治療(非藥物以及藥物)(搭配最新的治療指引)、追蹤、監測及病人教育等項目，下一次課堂分組時間，以報告的方式進行小組成員同儕學習。分組討論及分組報告時，每組安排臨床藥學碩士班研究生擔任助教，協助、引導討論及評論、建議報告內容。每組一位負責老師負責觀察學生討論情形，同時參與評論、建議報告內容。該教學活動將以口頭報告的方式

進行學習成效評估，同時助教也會在分組討論時針對個別學生的課程參與度進行評分。

圖三：合作學習課程執行狀況



11/22 疾病報告小組討論



11/23 疾病報告 I



11/23 疾病報告 II

案例式學習課程執行狀況：

每一組學生約 8-9 人(共分為 12 組)，課堂上安排討論時間為 100 分鐘。每一組學生被分配到進行 3 個臨床模擬教案，原則上每 2-3 位同學分配到一個教案。學生該課程活動的第一次依據引導式的問題進行討論，每組有一名臨床藥學碩士班研究生擔任助教及一位具臨床經驗的藥師，負責引導及確認學生討論方向沒有偏離主題，以及每一個教案臨床藥物相關問題的偵測。課後需要繼續完成該教案的 SOAP 書面報告及口頭報告。下一次課堂分組時間進行小組分組的教案口頭報告及討論。該教學活動的學習成效評估為 SOAP Rubric (口頭報告前執行一次，口頭報告後針對修改內容再執行一次評分)、SOAP 技能自評表及同儕互評，同時助教也會在分組討論時針對個別學生的課程參與度進行評分。



12/6 教案討論 I



12/6 教案討論 II



12/7 教案報告 I



12/7 教案報告 II



12/7 教案報告錄影

圖四：案例式學習課程執行狀況

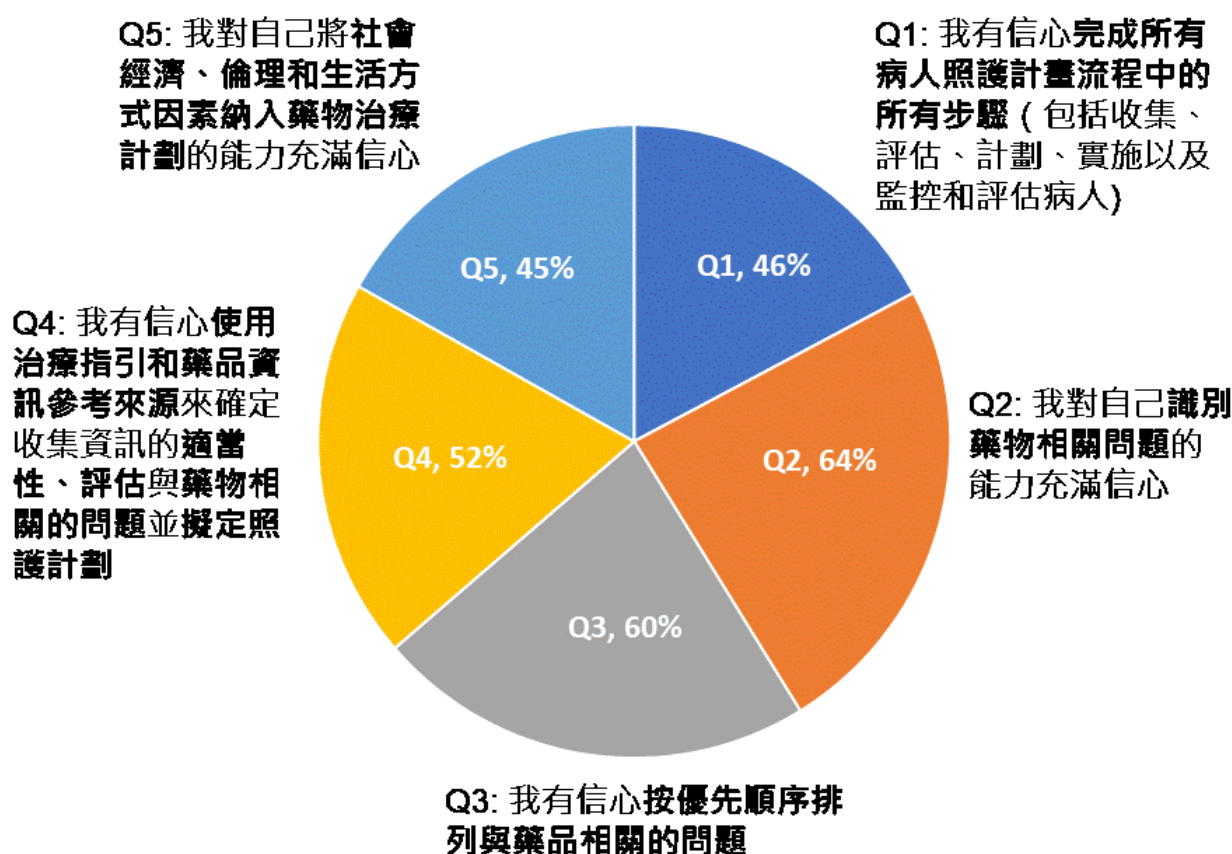
成果：

由於有 91 位修課同學同時具有所有學習成效評估成績及 SOAP 技能自評，實際修課人數是 101 位同學。因此，本研究分析以這 91 位同學進行分析。針對專業能力測驗，期中及期末筆試成績分析結果，期中考平均成績 78.7 分(標準差: 10.18 分)，而期末考平均成績 78.79 分(標準差: 10.99 分)，期中期末考成績未達統計學上的顯著差異($p=0.921$)。SOAP 前測平均成績 86.11 分(標準差: 7.44 分)，SOAP 後測平均成績 88.21 分(標準差: 7.90 分)，後測比前測分數增加 2.39 分達統計學上的顯著差異($p=0.019$)。(表一)

表一：評核成績之差異 t 檢定 (N=91)

向度	平均值 (標準差)		自由度	t值	p
	期中考	期末考			
專業能力測驗	78.70 (10.18)	78.79 (10.99)	90	-0.99	0.921
	前測	後測			
SOAP成績	86.11(7.44)	88.21(7.90)	90	-2.39	0.019*

在學生的 SOAP 技能自評結果，各題自信度大於 80%的佔比中，以我對自己識別藥物相關問題的能力充滿信心佔 64%最高，其次為我有信心按優先順序排列與藥品相關的問題及我有信心使用治療指引和藥品資訊參考來源來確定收集資訊的適當性、評估與藥物相關的問題並擬定照護計劃，分別佔 60%及 52%。佔比低於 50%則為我有信心完成所有病人照護計畫流程中的所有步驟（包括收集、評估、計劃、實施以及監控和評估病人）及我對自己將社會經濟、倫理和生活方式因素納入藥物治療計劃的能力充滿信心這兩題。(圖五)



圖五: SOAP 技能自評表: 各題信心度大於 80% 佔比 (N=91)

Pearson 相關性分析結果呈現，在專業力測驗部分，期中期末考成績呈現顯著正相關。疾病報告成績與 SOAP 前測成績或是後測成績皆為顯著正相關。而 SOAP 技能自評僅跟 SOAP 前測成績及後測成績呈現顯著正相關。同儕互評成績則與所有評分項目結果顯著正相關除了 SOAP 技能自評結果。(表二)

表二: 藥物治療學學生學習成效相關模組

	1	2	3	4	5	6
1. 期中考	-					
2. 期末考	.681**	-				
3. 疾病報告成績	.319**	.222*	-			
4. SOAP成績 (前測)	.108	-.054	.210*	-		
5. SOAP成績 (後測)	.290**	.130	.424**	.403**	-	
6. SOAP技能自評結果	.193	.072	.115	.359**	.240*	-
7. 同儕互評	.420**	.327**	.413**	.431**	.483**	.204

*p<.05 **p<.01

(2) 教師教學反思

傳統藥物治療學以課堂授課為主，雖然，主持人的上課風格會不斷地問學生問題，但是，一來學生對於回答問題的意願不高，再來大班授課真正認真聽講的也只有前幾排的同學，對於新新世代的學生，提升學生學習動機真的是對教師們的一大挑戰。因此，主持人想藉由小幅度地改變整學期的課程安排，加入更多合作學習機會再加上分組個別進行討論及報告，雖然可以看見學生參與度的提升，但卻需要更多的資源進入課程，包括臨床教師的邀請、PBL 教室的借用、以及兼任教師費用的增加。對於藥物治療學這門課程，學生需要藉由合作學習提升自主學習的動機，同時，需要使用案例式的學習方式，幫助學生將課堂授課的知識實際運用於臨床案例中。

(3) 學生學習回饋

該學期學生對於藥物治療學(3)課程評分爲 5.66 分 (滿分 6 分)。(圖六) 但學生同時反應需要較長的時間準備口頭報告，星期一討論星期二報告對學生來說壓力有點過大。

NO	學年	學期	開課序號	選課人數	科目名稱	主授課教師 (協同授課教量)	全部評量				
							問卷數	填卷率	平均值	評量次數	教學時數
1	110	1	0034001	101	APCP2藥物治療學 (3)	1025003 謝坤屏	47	46.53	5.66	1	

圖六：課程教學評量明細

6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

- (1) 為增加學生將藥物治療學課程的知識與臨床病人用藥的建議進行連結，建議採用案例式學習。
- (2) 為增加學生自主學習能力，大班級學生人數的課程若要執行合作學習及案例式學習建議採分小組模式教學。
- (3) 為增加學生學習動機，建議口頭報告時採小組分開報告，以提高學生的參與度。
- (4) 執行上會遇到的困難是需要大量的臨床師資參與課程。

二. 參考文獻 References

1. Goolsarran N, Hamo CE, Lu WH. Using the jigsaw technique to teach patient safety. *Med Educ Online*. 2020;25(1):5.
2. CC. B, JA. E. *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. Washington, DC: American ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1: George Washington University, School of Education and Human Development; 1991.
3. BJ. M. *An overview of cooperative learning in higher education*. . Phoenix: Oryx Press; 1998.
4. BJ. M. *Reciprocal teaching*. Phoenix: Oryx Press; 1998.
5. Brandt BF. Effective teaching and learning strategies. *Pharmacotherapy*. 2000;20(10 Pt 2):307s-16s.
6. Lemke TL, Basile C. An odyssey into cooperative learning. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 1997;61(4):351-8.
7. Timpe EM, Motl SE, Eichner SF. Weekly active-learning activities in a drug information and literature evaluation course. *American Journal of Pharmaceutical Education*. 2006;70(3).
8. Eisenstein A, Vaisman L, Johnston-Cox H, Gallan A, Shaffer K, Vaughan D, et al. Integration of basic science and clinical medicine: the innovative approach of the cadaver biopsy project at the Boston University School of Medicine. *Acad Med*. 2014;89(1):50-3.

三. 附件 Appendix (請勿超過 10 頁)

附件一：疾病報告評分表

110 學年第一學期高雄醫學大學藥學系
藥物治療學成績報告核心能力評量表 (110 版)

研究生		組別	報告日期	評分助教/老師		
報告題目						
核心能力	評估項目	差(5)	可(8)	佳(10)	優(12)	
	小組討論時之參與度	☐ 完全不參與	☐ 參與度小於 50%	☐ 參與度介於 50%-80%	☐ 參與度>80%	
H2.能具備團隊合作精神	小組報告時之參與度	☐ 完全不參與	☐ 參與度小於 50%	☐ 參與度介於 50%-80%	☐ 參與度>80%	
	時間控制	☐ 掌控時間超過或不足大於 6 分鐘	☐ 掌控時間超過或不足 6 分鐘以內	☐ 掌控時間超過或不足 3 分鐘以內	☐ 掌控時間佳，介於 20-25 分鐘	
A2.能具備藥物治療學能力/F3.自我學習能力	儀表態度	☐ 符合 2 項以下	☐ 符合 3 項	☐ 符合 4 項	☐ 符合 5 項	
	儀表態度	☐ 穿著合宜 ☐ 態度誠懇 ☐ 舉止從容 ☐ 面帶微笑 ☐ 適時正視聽眾(eye contact)				
	簡報內容整理能力	☐ 符合 1 項	☐ 符合 2 項	☐ 符合 3 項	☐ 符合 4 項	
	簡報製作能力	☐ 簡報無構完整明確 ☐ 內容說明層次分明有邏輯 ☐ 提供適當之臨床治療指引 ☐ 提供適當且有價值之資料				
	簡報製作能力	☐ 符合 3 項以下	☐ 符合 3-4 項	☐ 符合 5 項	☐ 符合 6 項	
	簡報製作能力	☐ 字體大小清楚適中 ☐ 背景色調適當合宜 ☐ 圖片顯示清晰 ☐ 表格顯示清晰 ☐ 引用資料註明出處 ☐ 中英文字拼字正確及字體一致				
A2.能具備藥物治療學能力/F3.自我學習能力	口語表達能力	☐ 符合 2 項以下	☐ 符合 3 項	☐ 符合 4 項	☐ 符合 5 項	
	口語表達能力	☐ 報告流暢 ☐ 發音正確(中、英文) ☐ 報告速度合宜 ☐ 報告音量合宜 ☐ 語言表達合適且清晰易懂				
	回答問題能力	☐ 無法理解問題，且答非所問	☐ 能理解問題，但回答問題過於簡略	☐ 能理解問題，但回答問題過於繁複且不聚焦	☐ 能理解問題重點，並能準確針對問題重點具體回答	
	邏輯思考能力	☐ 無法分析問題，且答非所問，不知所云	☐ 能分析部份問題，但無法提出合理的解釋	☐ 能分析問題重點，並連結先備知識，但提出牽強的解釋	☐ 能分析問題重點，並能連結先備知識，提出合理的解釋	
評分教師評論加減分 (最多 4 分)					總分	

附件二: SOAP 評分表

SOAP 評分		組別:		報告學生(學號):		及格		熟練		分數
□ 教案一 □ 教案二		低於預期		發展中		12		15		
S	主觀資訊	☐ 不正確地整理出主題與相關的主觀資訊	☐ 缺乏組織且(或)不完整地整理出與主題相關的主觀資訊(<50%)	☐ 部分且正確整理出主題與相關的主觀資訊(50-80%)	☐ 完整且簡潔扼要整理出與主題相關的主觀資訊(>80%)					
	客觀資訊	☐ 不正確地整理出主題與相關的客觀資訊	☐ 缺乏組織且(或)不完整地整理出與主題相關的客觀資訊(<50%)	☐ 部分且正確整理出主題與相關的客觀資訊(50-80%)	☐ 完整且簡潔扼要整理出與主題相關的客觀資訊(>80%)					
A	Etiology (risk factors)	☐ 呈現30% etiologies	☐ 呈現30-50% etiologies	☐ 呈現50-80% etiologies	☐ 完整呈現>80% etiologies					
	評估目前用藥或是藥物治療相關問題	☐ 只評估到30%的藥物治療相關問題或是目前用藥	☐ 只評估到30-50%的藥物治療相關問題或是目前用藥	☐ 只評估到50-80%的藥物治療相關問題或是目前用藥	☐ 只評估到>80%的藥物治療相關問題或是目前用藥					
P	治療計畫	☐ 提出少部分完整(30%)且合理的建議(包含藥名、途徑、頻次及治療區間)	☐ 提出部分完整(30-50%)且合理的建議(包含藥名、途徑、頻次及治療區間)	☐ 提出大部分(50-80%)完整且合理的建議(包含藥名、途徑、頻次及治療區間)	☐ 提出特定、合理且適當的建議(包含藥名、途徑、頻次及治療區間)(>80%)					
	治療目標	☐ 針對少部分治療計畫(30%)提出適當且相關的治療目標	☐ 針對部分治療計畫(30-50%)提出適當且相關的治療目標	☐ 針對大部分治療計畫(50-80%)提出適當且相關的治療目標	☐ 針對治療計畫提出適當且相關的治療目標(>80%)					
	病患衛教、監控參數及後續追蹤計畫	☐ 提出部分(30%)的病患衛教、需監控的參數及追蹤計畫	☐ 提出部分(30-50%)的病患衛教、需監控的參數及追蹤計畫	☐ 提出大部分(50-80%)的病患衛教、需監控的參數及追蹤計畫	☐ 提出具體的病患衛教、需監控的參數及追蹤計畫(>80%)					
	實證臨床指引的運用	☐ 運用不正確的或是無運用實證臨床指引於評估、治療計畫、病患衛教及追蹤計畫	☐ 運用正確的實證臨床指引於評估、治療計畫、病患衛教及追蹤計畫,但有大於2個錯誤	☐ 運用正確的實證臨床指引於評估、治療計畫、病患衛教及追蹤計畫,但有大於1個次要錯誤	☐ 運用正確的實證臨床指引於評估、治療計畫、病患衛教及追蹤計畫					
總分										

附件三: SOAP 能力自評表

Q1	我有信心完成所有病人照護計畫流程中的所有步驟（包括收集、評估、計劃、實施以及監控和評估病人）
Q2	我對自己識別藥物相關問題的能力充滿信心
Q3	我有信心按優先順序排列與藥品相關的問題
Q4	我有信心使用治療指引和藥品資訊參考來源來確定收集資訊的適當性、評估與藥物相關的問題並擬定照護計劃
Q5	我對自己將社會經濟、倫理和生活方式因素納入藥物治療計劃的能力充滿信心

附件四：同儕互評

合作學習學生互評表

日期：

組別/學生：

學號：

學生姓名										
1. 準時出席 (10%)										
2. 準時完成分派的工作 (10%)										
3. 主動參與學習或討論 (10%)										
4. 能誘發小組討論 (10%)										
5. 主動給予其他成員必要的協助(10%)										
6. 仔細觀看小組其他成員的討論 (10%)										
7. 提供具建設性的意見來幫助小組成員有更佳的表現(10%)										
8. 能系統性地準備報告 (10%)										
9. 遵守大家制定的規則進行學習活動 (10%)										
10. 能尊重在團隊中不同的角色及職責(10%)										
總分 (滿分 100 分)										
備註										

本表包含自評，同組的每位同學皆須填寫在表格上並予以評分。