

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：PMN1100689

學門專案分類/Division：醫護學門

執行期間/Funding Period：2021/08/01-2023/01/31

計畫名稱：建立臨床模擬案例資料庫/

Establish an online interactive system using simulated case database

配合課程名稱：進階藥學實習 — 加護病房臨床藥學實習(一)~(二)、

進階藥學實習 — 一般病房臨床藥學實習(一)~(四)

Advanced Pharmacy Practice Experiences (APPE) – Intensive Care Unit
(ICU) (I)- (II)

APPE – General Ward I~VI

計畫主持人(Principal Investigator)：林淑文副教授

協同主持人(Co-Principal Investigator)：林芳如副教授、周承復教授

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：臺灣大學臨床藥學所

成果報告公開日期：

☐立即公開 ☒延後公開(統一於 2025 年 1 月 31 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2023 年 3 月 14 日

Establish an online interactive system using simulated case database

一. 本文 Content (3-15 頁)

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

六年制藥學系 (Pharm.D.) 為因應世界及社會大眾認同藥師為「以病人為中心 (patient-centered)」的「藥物治療管理者 (drug therapy manager)」而應運而生的教育學制，與原四年制相比，此學制為「成果導向課程」，大幅增加「臨床藥學科學」課程和進階實習。六年一貫性教學，除加強專業知識訓練之外，並藉由進階藥學實習，達成完整的藥學專業教學體系，以培育符合時代需要、能夠照護病人的身心靈、提供多元化且有溫度藥事服務的現代藥師。[1]

臺大藥學系大學部於 2009 至 2017 年間實施四年制 (Bachelor of Science)、六年制 (Doctor of Pharmacy, Pharm.D.) 並行，其後全面改為六年制。大六藥學生之必修 36 週「進階藥學實習」課程於 2014 年正式開設，該實習課程中的加護病房、一般病房加上進階醫院藥事服務共 18 週之醫院實習絕大多數在臺大醫院進行。由於在病房活動具傳染病風險，因此 2020 年初新冠肺炎疫情嚴峻時，開課教師群曾經多次會議討論是否停開此 36 週的實習課程、減少時數、將醫院實習改為其他校外實習、或是轉為線上學習；爾後藥學公會與教育部亦有討論與調查，所幸因國內防疫措施得當，加上對學生與家長的宣導、積極取得共識，實習才得以繼續如常進行，完全沒有影響學生的必修學分。但當時若需完成所有醫院實習必修學分，在校外實習單位可容納人數的考量下，勢必在某種程度以線上學習課程代替，而目前本系並未設置，亟待參考國內外藥學實習的遠距教學，建立替代方案。

截至 2020 年 12 月 (計畫書撰寫時)，雖然多國已開始新冠肺炎疫苗的臨床試驗、甚至施打疫苗，但仍不清楚未來全球是否會有足夠的民眾願意接種、達到群體

免疫、甚至杜絕大流行，且何時能達成以上目標尚待觀察。在此之前，若有新冠肺炎或其他疫情導致停課、或實習單位或指導藥師有任何變動，以臨床案例的線上互動軟體代替實習勢必需要。若能統計學生使用線上軟體的得分、利用自我效能量表進行藥學生對自己具備專業能力的信心評估，並分析實習必繳作業的表現，不僅能確保整體教學品質，亦能培養學生的核心能力，為社會持續培育優秀藥師。

本計畫希望透過導入線上學習平台，讓參與進階藥學實習的學生可以不受時間、空間限制地進行臨床案例的練習。線上學習的內容除了透過問答方式讓學生獲得正確知識，也會藉由師生雙向回饋，了解哪些方面需要改進，確保學習可以長期持續進行。

2. 文獻探討 Literature Review

全球化以及生醫技術日新月異，使市面上的藥品不斷推陳出新；經過醫學實證研究，人們對疾病機轉的認識、可用於預防治療的藥物越來越多樣、複雜；各國在醫療上的花費也越來越高，以上的種種因素使得社會大眾對藥師的期待已經從單純的「藥品供應者 (medicine supplier)」轉變為「藥物治療管理者 (drug therapy manager)」，藥師工作的內容也漸漸從「產品導向 (product-oriented)」轉變為「以病人為中心 (patient-centered)」的醫療服務。藥師執業之核心價值是建立在知識性與判斷性 (cognitive) 的服務，在臨床上即為 1990 年代起所提倡的概念「藥事照護 (pharmaceutical care)」，確保用藥的適當性、保障藥物治療之安全性及有效性，提升醫療品質。[2]

根據世界藥學會 (International Pharmaceutical Federation, FIP) 藥學教育小組對藥師能力架構的定義[2]，包含藥學公共健康 (pharmaceutical public health)、藥事照護 (pharmaceutical care)、組織與管理 (organization and management)、專業/

個人 (professional / Personal) 四大面向[8]。藥學發展領先國際的美國，其國內各種藥學協會均依照該協會的性質 (臨床、教學、學校評鑑、醫院等)，明定藥師所具備的能力為，例如 ACCP 針對臨床藥師的能力提出五大面向[3]，分為：「解決、判斷與決策臨床問題」(clinical problem solving, judgment, and decision making)、溝通與教育 (communication and education)、醫學資訊評估 (medical information evaluation and management)、管理與處置病人 (management of patient populations)、治療學知識 (therapeutic knowledge areas) 等五個面向。澳洲藥學會於 2016 年制訂的藥師能力的架構，則包含專業與倫理 (professionalism and ethics)、溝通與合作 (communication and collaboration)、藥品管理與病人照護 (medicines management and patient care)、領導與管理 (leadership and management)、教育與研究 (education and research) 等五大面向，涵蓋對象為醫療院所與社區藥局的執業藥師[4]。

國內早在「2005 年臺灣藥學教育白皮書」中[1]，即依據美國藥學教育理事會 (Accreditation Council for Pharmacy Education, ACPE) 於 2000 年制訂的評鑑規範建議藥學畢業生應具備的核心能力。其後臺灣臨床藥學會也提出了藥師七大核心能力[5]，分別是「以病人為中心的醫療照護」、「醫療專業知識」、「以臨床工作為導向進行自我學習與改善」、「人際間溝通技巧」、「專業素養」、「團隊系統考量的臨床照護」、「應用實證醫學/資訊學於臨床工作中」，惟並未進一步定義這些核心能力。對照臺灣醫學教育學會採用美國畢業後醫學教育評鑑委員會 (Accreditation Council for Graduate Medical Education, ACGME) 倡導之住院醫師六大核心能力包括「病人照護 (patient care)」、「醫學知識 (medical knowledge)」、「人際關係及溝通技巧 (interpersonal and communication skills)」、「從工作中學習及成長 (practice-based learning and improvement)」、「專業素養 (professionalism)」、「制度下的臨床工作

(systems-based practice)」[6]

因應醫療體系中藥師角色的新定位，藥師的養成與訓練勢必要有所提升，也因此，世界上許多先進國家開始了藥學教育的改革，推行 Pharm.D. 的六年制藥學教育。美國是六年制藥學教育的始祖，起源於 1950 年代，並於 2000 年全面改為 2+4 年的六年制課程，荷蘭、日本、韓國、泰國也都相繼增設或改制為六年制，並建立延攬臨床藥師成為師資的各種配套措施[7]。

臺大藥學系於 2009 年開辦修業六年之「臨床藥學士」(Pharm.D.) 新學制。歷經 8 年的四、六年制並行（包括教育部明訂在招生時的 5 年雙軌過渡期與後續四年制學生畢業）的雙軌過渡期後，於 2014 年開始全面招收六年制學生，而四年制學制也於 2017 年正式走入歷史。截至目前 2023 年初，已有 7 屆的六年制學生畢業，踏入職場。期間多所學校也增設或改制為六年制、或開辦六年制藥學系。目前國內藥學教育非常多元化，根據各藥學院校網站，有 4 所公立學校設有單一六年制藥學系、3 所私立學校設有四（包括五年制）、六年制並行、2 所私立學校仍維持四年制藥學系（但課程內容與修業年限可能超過 4 年）。

國內各校的六年制藥學教育主要師法美國。以臺大而言，6 年的課程規畫包括 2 年藥學預備課程，接續 4 年藥學科學與臨床科學的學制。此學制的主要教育目標有四：(1) 提升全體藥師的專業能力。(2) 保障公眾用藥安全與適當性。(3) 秉持藥學專業知識及倫理。(4) 從事與全民健保相關藥學服務及藥學研究發展。在課程設計方面，依據 Prideaux[8]所提到之「成果導向課程」的設計導向，先確認學生經過學習後應具備的能力（desired outcomes, students will be able to...），再藉由這些能力規劃課程內容（content），接著執行教學（teaching and learning）、學生評量（assessment），並進行課程評核（evaluation）。

臺大六年制保留原本四年制的「共同必修」、「通識課程」、「藥學預備課程」、

「生物醫學科學」及「基礎藥學科學」之必修課程，與傳統四年制的差異在於課程與實習規劃的更新與新增。實習方面在六年級增加 36 週的進階藥學實習，其中至少 18 週為醫院臨床作業相關實習單位，另外 18 週則可選擇社區藥局、藥業、藥廠、藥事行政、藥學研究等內容實習。

多元教材是未來教育的趨勢。Metha N 等學者曾在 Academic Medicine 發表美國醫學界對未來醫學教育的省思[9]，未來的新新型態課程包括翻轉教室、線上課程，取代傳統的授課形式。由於藥學教育包含多面項能力的建立，而許多領域日新月異需要終身學習，培養藥學生與藥師主動學習是終身學習的基礎。Kolahdouzan M 等學者在 2020 年也進一步討論到結合翻轉教室及 case based learning，在醫學生的外科實習時，比傳統的課堂講授在學習的成效及滿意度上有顯著的進步[10]。線上教學組不僅在知識評分上高於實體組，在主觀開立藥品的信心也高於實體組。作者認為是線上教學比較可以依個人時間調整學習進度。

在醫學教育中，針對學生的能力，多以「臨床能力」為取向來評估。而根據 Miller 提出的金字塔理論[11]，臨床能力可以區分為四個層次：知道（knows）、能用（knows how）、展現（shows how）、實踐（does），在每個不同層次中，有個別的評估方式，可以評估學生在該層次的能力，例如與指導教師做案例討論、操作型技能直接觀察（direct observation of procedural skills, DOPS）、客觀臨床能力試驗（objective structured clinical examination, OSCE）、迷你臨床演練評量（mini-clinical evaluation exercise, mini-CEX）、學習歷程檔案（portfolios）、360 度評量（multi-source feedback）[12]。這些評估學生能力的工具，都反映了教學的成果，因此它們都可以做為課程評估的參考資料之一。

進階藥學實習中的醫院藥學實習，旨在提供大六藥學生在一般病房進行臨床實習的機會，各實習單位之臨床指導教師最多同時指導 2 位學生。每位學生輪流在

選定之病房實習，依科別屬性分別實習 3 週、獲得 3 學分，或實習 6 週、獲得 6 學分。實習時間從六年級開始的 8 月至次年 6 月，每位學生須至少修習 9 學分，但不超過 12 學分（12 週）。

在醫院實習時，學生每天在病房追蹤病人最新狀況並評估用藥之適當性。實習期間必須完成某些項目，包括建立新入院病人之用藥史、依據病人個別狀況向醫療團隊提出藥物治療計畫及建議、病人用藥教育、專題報告等與溝通技巧相關之實習重點，臨床指導藥師應提供學生機會，在適當場合時機進行教學、示範、讓學生實作、評估、提供回饋意見。若以線上平台代替上述傳統實習模式，理想上亦應達到相似的教學成效，但常因經費、線上平台的設計、科技技術、指導教師的時間而有所限制。

3. 研究問題 Research Question

本計畫希望透過導入線上學習平台，讓參與進階藥學實習的學生可以不受時間、空間限制地進行臨床案例的練習。線上學習的內容除了透過問答方式讓學生獲得正確知識，也會藉由師生雙向回饋，了解哪些方面需要改進，確保學習可以長期持續進行。

4. 研究設計與方法 Research Methodology

本研究預計發展適合藥學生的線上平台，代替部分上述的傳統實習模式，規畫如下：

- (1) 個案資料的收集與改寫：本系從過去的臨床課程已累積 100 個以上的案例與臨床資料；加上實習學生報告之案例與治療計畫、美國再版多次之教科書 Pharmacotherapy Casebook，只要略為改寫與簡化，即可做為臨床模擬案例資料庫的來源。因涉及個資、文化地域性、醫療獨特性，且案例的難

易將以教學為導向，因此修改後再由專家審查是必須的。

- (2) 平台的設計和呈現：本計畫之共同主持人資工系周承復老師目前兼任臺大醫院資訊室主任，負責院內開方與病歷系統的設置與維護。本計畫之軟體使用介面預計將仿製院內系統，提升使用者之親切感、降低使用門檻。建置一個類似的模擬資料庫，以設計虛擬臨床個案的方式，在頁面上呈現虛擬病人的基本資料、過去病史、入院診斷、理學檢查、檢驗數據和用藥史等等，讓學生可以了解病人的基本資訊。此外，系統將自動像真實病人一樣，每天產生用藥的變動和新的檢查數據，但不需要用 VPN 就能連進去。萬一新冠肺炎疫情造成停課，學生無法繼續在醫院維持臨床實習，也能從家裡連上網，上線追蹤病人的變化，每日寫治療計畫、與指導藥師討論、以模擬之標準化病人做為用藥史詢問與用藥諮詢之訓練，以便得到足夠的實習時數。在實習指導藥師因疫情無法與學生討論時，此軟體可用選擇題、即時問答與回饋的方式，提供學生思考與確認解答的機會，幫助學生的學習。

(3) 學生能力評估：

藥品處方判讀部分：

- I. 臨床處方判讀：個案中會設計幾處錯誤處方，讓學生練習判斷和思考修改方法，初階模式會以選擇為主，如下圖（圖一）所示。

案例一							
姓名	OOO	年齡	65y 4m	性別	M	身高/體重	175 / 69
臨床用藥問題							
錯誤處方： 錯誤類型： 建議修改： 此下拉選單可從病人現有處方中，選擇錯誤處方的藥品 此下拉選單可選擇錯誤處方類型為何： • 用藥劑量/頻次問題 • 用藥期間/數量問題 • 用藥途徑或劑型問題 • 藥品適應症問題 • 用藥禁忌問題 • 建議更適當用藥 • 藥品交互作用問題							
錯誤處方： 錯誤類型： 建議修改： 此下拉選單可選擇建議修改方式： • 修改劑量/頻率 • 修改藥品種類 • 修改途徑 • 取消處方							
藥品名稱 劑量 / 頻率 mg 途徑							
並於下方欄位輸入欲建議的處方							

圖一、臨床處方判讀介面示意圖

II. 問題處方修正與討論：完成之後，按下送出鍵，立即出現正確答案和答案的相關解釋。平台亦會將學習紀錄儲存到個人頁面，並計算答題錯誤類型，以供日後題目設計參考。

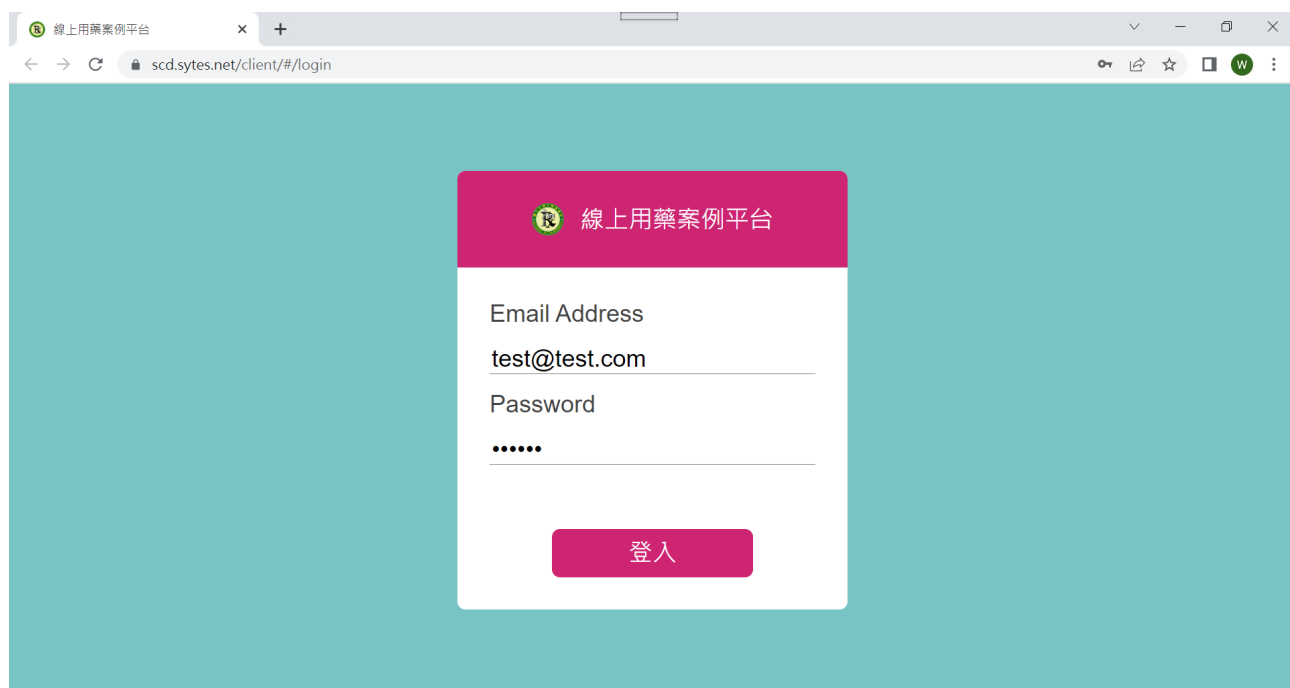
III. 每個案例完成後，系統都將請學生回答 3~5 個重點問題，並將記錄考核狀況。

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

(1) 教學過程與成果

本計畫聘請六位完成進階藥學實習之應屆畢業生撰寫案例，經由兩位藥師審核，修改通過後，將案例中的資料區分為「病人基本資料」、「病史」、「處

方」、「檢驗結果 (LAB)」、「本次診治情形」等，待網頁架設完成後放入網站。由於經費的限制，雖接洽數個醫藥相關軟體公司，但均無意願設計與維護網頁，因此聘請兼任之程式設計師，與研究生共同嘗試架設網站、進行測試、預計未來後台將架設在臺大藥學專業學院院內網，由院方統一維護。以下圖二至圖六為頁面截圖。



圖二、網站首頁（顏色配合臺大藥學專業學院官網色系）



圖三、選定「問題處方判定」

線上用藥案例平台

scd.sytes.net/client/#/question/1/1

處方 LAB 本次診治情形 病史 基本資料

序號	開方日	處方號	藥品名稱	劑量	單位	頻率	途徑	停用日	OPD	選取
1	2021-09-30	1	Bisoprolol	1.25	mg	QD	PO		是	=>
2	2021-09-30	2	Amlodipine	5.00	mg	QD	PO		是	=>
3	2021-09-30	3	Metformin	250.00	mg	BID	PO		是	=>
4	2021-09-30	4	Repaglinide	1.00	mg	TID AC	PO		是	=>
5	2021-09-30	5	Pioglitazone	30.00	mg	QD	PO		是	=>
6	2021-09-30	6	Semaglutide	1.00	mg	QW	SC		是	=>
7	2021-09-30	7	Insulin degludec	20.00	U	QD AC	SC		是	=>
8	2021-10-06	8	Insulin regular	1.00	U/hr	PRN	IF	2021-10-08	否	=>
9	2021-10-06	9	Aspirin	100.00	mg	QD	PO		否	=>
10	2021-10-06	10	Famotidine	20.00	mg	QD	IV	2021-10-08	否	=>

8 Insulin regular

儲存答案 回題目列表

序號	開方日	處方號	藥品名稱	劑量	單位	頻率	途徑	停用日	OPD	刪除
8	2021-10-06	8	Insulin regular	1.00	U/hr	PRN	IF	2021-10-08	否	

藥事原因

評估內容

建議

學名	劑量	單位	頻率	途徑
	0.00			

圖四、左頁為案例資料（選看「處方」）、右頁為填答者之作答區

線上用藥案例平台

scd.sytes.net/client/#/question/1/1

處方 LAB 本次診治情形 病史 基本資料

項目名稱	單位	數值	日期
身高	cm	164.5	2021-09-30
體重	kg	77.9	2021-09-30
SBP	mmHg	118	2021-09-30
DBP	mmHg	66	2021-09-30
SCr	mg/dL	1.6	2021-09-30
eGFR	mL/min/1.73m ²	45.9	2021-09-30
K	mmol/L	4.4	2021-09-30
SBP	mmHg	108	2021-10-06
DBP	mmHg	64	2021-10-06
SCr	mg/dL	1.5	2021-10-06
BUN	mg/dL	26.7	2021-10-06
eGFR	mL/min/1.73m ²	49.5	2021-10-06
glucose	mg/dL	197	2021-10-06
C-peptide	ng/mL	2.24	2021-10-06
SBP	mmHg	101	2021-10-08
DBP	mmHg	49	2021-10-08
SCr	mg/dL	1.6	2021-10-08

8 Insulin regular

儲存答案 回題目列表

序號	開方日	處方號	藥品名稱	劑量	單位	頻率	途徑	停用日	OPD	刪除
8	2021-10-06	8	Insulin regular	1.00	U/hr	PRN	IF	2021-10-08	否	

藥事原因

評估內容

建議

學名	劑量	單位	頻率	途徑
	0.00			

圖五、左頁為案例資料（選看「LAB」）、右頁為填答者之作答區，須先從處方序號中選擇有疑義的藥品，再從「藥事（建議）原因」的下拉選單中選擇一種建議類別

線上用藥案例平台

scd.sytes.net/client/#/question/1/1

處方 LAB 本次診治情形 病史 基本資料

8 Insulin regular

儲存答案 回題目列表

The patient received treadmill exercise test for exchanging his taxi driver licence. Yet he suffered from severe dyspnea while doing the treadmill test. He was then referred to NTUH ER for management. His ECG revealed normal sinus rhythm, 93 bpm, and no significant ST-T change. The echocardiography on 2021/9/17 revealed LA dimension: 3.8 cm, LVIDd: 5.2 cm, no regional wall motion abnormality, and EF: 69.7%. He thus discharged against medical advice at our ER, and referred to outpatient clinic for follow-up. Under the impression of coronary artery disease, he was admitted for scheduled cardiac catheterization. Coronary angiography on 2021/10/01 revealed LM distal stenosis 20%, LAD proximal stenosis 70%, middle multiple lesions up to 80%, heavily calcified, LCX distal stenosis 80%, RCA proximal stenosis 70%, distal stenosis 90%, PDA ostium 80% stenosis, PL with collateral to LCx territory. He was admitted to 05B ward and coronary artery bypass was performed on 10/06. After operation, he was transferred to SICU for postoperative care. Extubation was performed smoothly on the same day. Dopamine was gradually tapered. Antiplatelet was initiated. Oral intake was started on postoperative day 1. Medication for diabetes was gradually resumed. The right chest tube was removed on 10/08. In stable condition, he was transferred to general ward on 10/08. Left chest tube was removed on 10/10. He remained fair spirit and activity after that.

序號	開方日	處方號	藥品名稱	劑量	單位	頻率	途徑	停用日	OPD	刪除
8	2021-10-06	8	Insulin regular	1.00	U/hr	PRN	IF	2021-10-08	否	

藥事原因

評估內容

建議

修改藥品
修改劑量或頻次
修改天數或總量
修改途徑
取消處方
維持原用法

學名	劑量	單位	頻率	途徑
	0.00			

圖六、左頁為案例資料（選看「本次診治情形」）、右頁為填答者之作答區，選好「藥事（建議）原因」、填畢「評估內容」後，再從「建議」的下拉選單中選擇一種建議類別。並在最下方填寫預計建議修改的結果。

(2) 教師教學反思

本研究原本計畫能與臺大醫院資訊室合作，軟體的使用介面仿製醫院系統，提升使用者之親切感、降低使用門檻。建置一個類似的模擬資料庫，以設計虛擬臨床個案的方式，在頁面上呈現虛擬病人的基本資料、過去病史、入院診斷、理學檢查、檢驗數據和用藥史等等，讓學生可以了解病人的基本資訊。此外，也希望系統將自動像真實病人一樣，每天產生用藥的變動和新的檢查數據，但不需要用 VPN 就能連進去，讓學生能從家裡連上網，上線追蹤病人的變化，每日寫治療計畫、與指導藥師討論、以模擬之標準化病人做為用藥史詢問與用藥諮詢之訓練，幫助學生的學習，並得到足夠的實習時數。但在溝通過程中，發現須花費數年時間進行醫院公文申請、提出資訊需求、專人系統建議與維護，實非本計畫的年限與經費可負擔。但有目前的平台做為雛形，我們將持續溝通與努力，向醫院爭取協助。

(3) 學生學習回饋

以下為試用學生的質性回饋意見摘錄：

I. 新開發的「線上用藥案例平台」提供了模擬的案例情境，不只可以讓學生

更好地認識到疾病相關的各種表現，也可以透過練習評估和修正病人的處方學習如何全面性地考慮到病人所有的治療需求。

- II. 我覺得這個平台的界面非常簡潔易懂。它的操作方式非常直觀，不只可以很輕鬆地找到想要練習的案例，而且可以輕鬆地閱讀和瞭解病人的病情。學生在使用平台的過程中，可以得到評估病人所需要的相關資訊，例如：病史、診斷、實驗室檢查數值、目前處方等等，這對於尚在學習的學生來說非常實用，學生不只可以透過這些資訊來瞭解到各種不同疾病的病人族群應該會有的典型表現，更重要的是他們可以透過案例練習的方式來熟悉哪些資訊是在評估病人時應該納入考量的，等到他們未來實際接觸並且使用醫院的資訊系統時便不容易迷失在龐大的病歷資料之中。
- III. 學生可以進一步去評估病人的處方是否合適，參考過去在學校裡所學習的知識並且根據目前病人的實際情況進行調整。在學生作答之後，這個平台還提供了答案，讓他們得以檢查評估結果是否正確。這對學生們在學習評估病人用藥方面的技能提升非常有幫助。
- IV. 平台的使用不受時間和地點的限制，可以隨時隨地觀看，學生可以在家裡或是學校使用這個平台，從中獲得更多的學習收益，這對於時間安排緊湊的人來說尤其友善。
- V. 我認為這個平台對於學生的學習非常有幫助。它的界面簡潔易懂，操作也非常方便。它提供了各種用藥案例練習，輔以充足的病人資訊，讓學生可以充分地瞭解病人的病情，並加以評估和修正病人的處方。在現今這個電子處方及資訊系統盛行的時代，建立案例練習平台對學生來說是相當方便、也是不可或缺的學習資源。

6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

由於主持人對醫院資訊系統的限制不夠熟悉，導致原本設計的平台無法實現。

所幸有應屆畢業學生與兼任軟體設計師的協助，使互動平台順利架設並完成測試。

未來努力方向為再增加題數、問題難易程度的區別、題型變化程度、以及教師線上回饋欄位等。

二. 參考文獻 References

1. 林慧玲、許光陽、闕壯卿、李安榮、簡伯武、高雅慧、蔡義弘、張建雄、魏道昌、陳基旺, 2005 年台灣藥學教育白皮書. 醫學教育, 2006. 10(3): p. 165-185.
2. 2012 FIP Global Pharmacy, in Workforce Report, D. Gal, Editor., International Pharmaceutical Federation: Netherlands.
3. American College of Clinical, P., et al., *Clinical pharmacist competencies*. Pharmacotherapy, 2008. 28(6): p. 806-15.
4. Pharmaceutical Society of Australia. National Competency Standards Framework for Pharmacists in Australia. Available at: <https://www.psa.org.au/wpcontent/uploads/2018/06/National-Competency-Standards-Framework-for-Pharmacists-inAustralia-2016-PDF-2mb.pdf>. Accessed on December 11, 2019.
5. 徐麗珍、黃淑萍, 從藥師七大核心能力談實證醫學的臨床應用. 教研創新季刊, 2012(2): p. 12-13.
6. 朱宗信. 住院醫師教育的六大核心能力. 2 ed: 台灣醫學教育學會; 2014.
7. 林慧玲, 臺灣藥學教育之發展現況. 醫療品質, 2013. 7(2): p. 11-18.
8. Prideaux, D., ABC of learning and teaching in medicine. Curriculum design. BMJ, 2003. 326(7383): p. 268-70.
9. Mehta NB, Hull AL, Young JB, Stoller JK. Just imagine: new paradigms for medical education. Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges. 2013;88(10):1418-
10. Kolahdouzan M, Mahmoudieh M, Rasti M, Omid A, Rostami A, Yamani N. The effect of case-based teaching and flipped classroom methods in comparison with lecture method on learning and satisfaction of internship students in surgery. Journal of education and health promotion. 2020;9:256.
11. Miller, G.E., The assessment of clinical skills/competence/performance. Acad Med, 1990. 65(9 Suppl): p. S63-7.
12. 28. 國家教育研究院。雙與詞彙、學術名詞暨辭書資訊網。
<http://terms.naer.edu.tw/detail/1679150/>. Accessed on December 12, 2019.

三. 附件 Appendix (請勿超過 10 頁)

無