

成果報告

口腔病理及診斷學課程提升教學品質計畫(II)－ 使用數位化切片虛擬顯微鏡建立教學學習平台

Comparison of virtual microscopy and traditional glass microscopy in learning experiences among dental students in Oral Pathology Course(II)

計畫期程	104 年 9 月 1 日 至 104 年 6 月 30 日		
計畫名稱	口腔病理學及口腔診斷學		
計畫主持人	張玉芳 助理教授	服務單位	牙醫學系
計畫期程/ 核定經費	104 年 8 月 1 日至 105 年 6 月 30 日 經常門：新台幣 \$75,000 元整		

中文摘要報告

口腔病理及診斷學課程欲培養學生的核心能力為瞭解各種口腔黏膜、顎骨及顏面相關疾病之致病機轉，臨床、組織病理特徵，治療及預後。並初步具備診斷及治療各種口腔黏膜、顎骨及顏面相關疾病之能力。正確的診斷需要臨床表徵及組織病理相互配合，而品質良好，清晰，具代表性的切片是學習組織病理最基本也最重要的材料，故本課程除講授(lecture)及小組病例討論(small group case discussion)外，我們亦有口腔病理學實驗課程(Lab)來讓學生觀察口腔顎面疾病組織切片之病理變化，來幫助學生整合對於疾病之臨床表徵，X光表現和組織病理變化的知識。本教學改進計劃為進行傳統式玻璃切片更新為數位化切片，配合使用虛擬顯微鏡，並比較學生對傳統及數位化切片的接受度及能力的改變。應用數位化切片及虛擬顯微鏡來提供品質較佳且較穩定的切片影像，讓學生不需要有實體顯微鏡而仍可使用數位化切片在電腦上作課後復習。此教學改進研究計畫顯示學生對於數位化切片教學方式的接受度及產生的學習興趣比傳統玻璃切片良好，此比較具統計學上的差異($p < 0.001$)。未來我們將繼續累積數位化切片並與臨床病例作結合製作整合的學習平台。

英文摘要報告

The core competency of Oral Pathology and Diagnosis Course is understanding the pathogenesis, clinical and histopathological features, treatment and prognosis of variety of oral and maxillofacial diseases, and also the competency of accurate diagnosis and treatment or referral of patients with various oral and maxillofacial diseases. The ability to do accurate diagnosis requires the knowledge in both clinical and pathologic features of diseases. Good quality, clear and representative sections are the foundations for learning histopathology. Therefore, our course has combined the lectures, small group case discussions and pathology slide reading laboratory classes to let students to be competency in Oral Pathology and Diagnosis Course. However, due to the high expense to maintain the microscopes, fading color of the glass slides and students can not freely review the slides after class, this teaching improvement study is aim to introduce the virtual slide system to students and evaluate the students' acceptability and motivation changes comparing virtual and glass slide teaching in pathology slide reading laboratory classes. The virtual slides provide good quality of slides, no fading color problems as glass slides, and students can freely review the slides using free software after class. Our study showed that student's acceptability and motivation of reading slides using virtual slides are statistically significant better than glass slides ($p < 0.001$). Based on the results of this study, we will replace all the glass slides into virtual slide system. We will also combine the virtual slide system with clinical history and findings and establish a combined online Oral Pathology and Diagnosis learningware in the future.

中文完整成果報告

一、研究目的與重要性

本教學改進計劃為進行傳統式玻璃切片更新為數位化切片，配合使用虛擬顯微鏡，並比較學生對傳統及數位化切片的接受度及能力的改變。應用數位化切片及虛擬顯微鏡來提供品質較佳且較穩定的切片影像，讓學生不需要有實體顯微鏡而仍可使用數位化切片在電腦上作課後復習。牙醫學是藝術更是科學，靈巧的手及敏銳的美感外，更需要有充足的學識，才能夠正確的診斷而提供適切的治療。除了牙齒本體外，口腔黏膜及顎骨顏面的病變也都屬於牙醫學的範疇。口腔病理及診斷學課程欲培養學生的核心能力為瞭解各種口腔黏膜、顎骨及顏面相關疾病之致病機轉，臨床、組織病理特徵，治療及預後。並初步具備診斷及治療各種口腔黏膜、顎骨及顏面相關疾病之能力。正確的診斷需要臨床表徵及組織病理相互配合，而品質良好，清晰，具代表性的切片是學習組織病理最基本也最重要的材料，故本課程除講授(lecture)及小組病例討論(small group case discussion)外，我們亦有口腔病理學實驗課程(Lab)來讓學生觀察口腔顎面疾病組織切片之病理變化，來幫助學生整合對於疾病之臨床表徵，X光表現和組織病理變化的知識。這個教學改進研究計畫對評估我們設計出的教材是否能培養出可以照顧全國人民口腔健康的牙醫師是一項重要的指標。

二、內容、方法與主要活動

本教學改進計劃研究問題為進行傳統式玻璃切片更新為數位化切片，並比較學生對傳統及數位化切片的接受度及能力的改變。

I. 對象

本校大三下修習口腔病理學的牙醫系學生共 32 人

II. 進行方法

(1) 本教學改進計劃改進一套新的教材與未改進教材作比較。

(2) 改進部分為進行傳統式玻璃切片更新為數位化切片。

(3) 我們同時使用傳統式玻璃切片與數位化切片進行教學，並比較改進後教材是否比改進前教材教學在學生的接受度及學習興趣上有提升。

在改進教材上：

我們將例行性頭頸部外科病理檢體中挑選具典型表現之病例，翻攝為數位化切片，逐步替換我們既有教學玻片組中之同診斷案例。所使用的數位化切片的設備是使用高雄醫學大學口腔病理科陳玉昆教授目前的設備及其組織切片影像數位化服務，對本系收費標準為\$1000/片。

(4) 我們並使用數位化切片出作業及進行期末評量。

三、評估方式

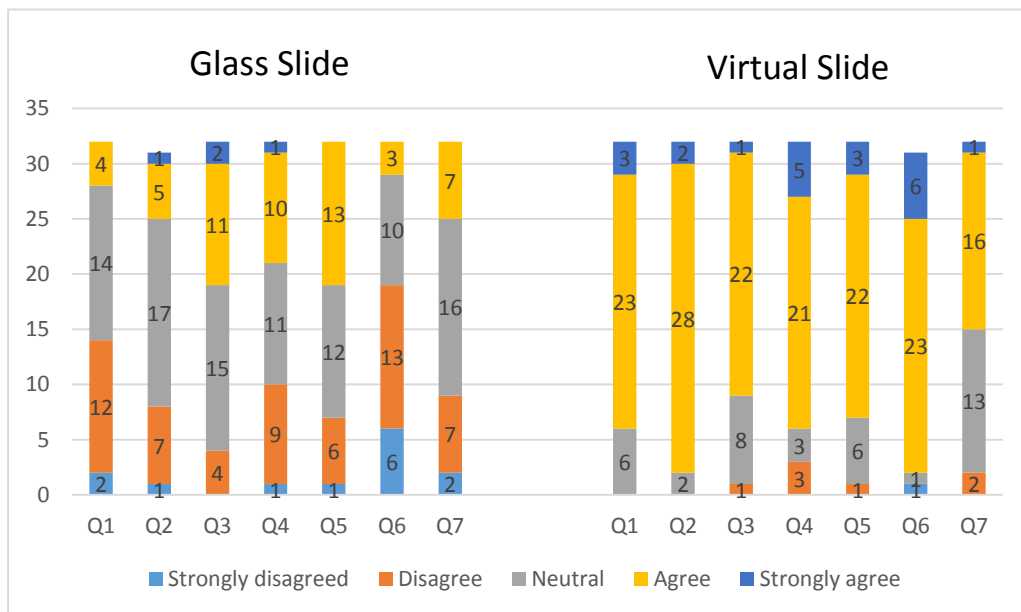
我們的評估方式分成問卷調查及能力評估兩部份。在評估學生接受度上我們使用問卷來進行，問卷方面，我們製作了〔數位化切片虛擬顯微鏡及病例系統學習成效評量問卷〕。內容包括學生自我評量以數位化切片虛擬顯微鏡之學習效能並與以傳統玻片教學疾病之效能做比較。之後經由 t-test 作統計分析，可得出兩種教學方式對學生學習興趣及成效的差異。另外在能力評估方面，我們以數位化切片虛擬顯微鏡教學進行學生的能力試驗。

四、研究結果

在此計劃中，我們同時使用數位化切片及傳統切片，來比較使用數位化切片與傳統切片學習對學生態度及能力的改變。學生普遍反應良好且對於數位化切片接受度高。在使用數位化切片教學後，利用問卷調查來看學生的接受度以及課後考試來檢驗學生學習成效及能力。問卷中主要針對學生對於這兩種切片對於其學習的效果及興趣，問題如下，並以強烈同意、同意、不置可否、不同意、強烈不同意 來統計學生的接受度及興趣

- Q1. 此種教學方式可讓我有效率地使用時間
- Q2. 操作方式對使用者十分友善
- Q3. 影像十分清晰
- Q4. 鏡下導航十分方便
- Q5. 此種教學方式利於我學會組織病理學
- Q6. 傳統顯微鏡及玻片容易取得觀看
- Q7. 此種教學方式可激發我學習興趣

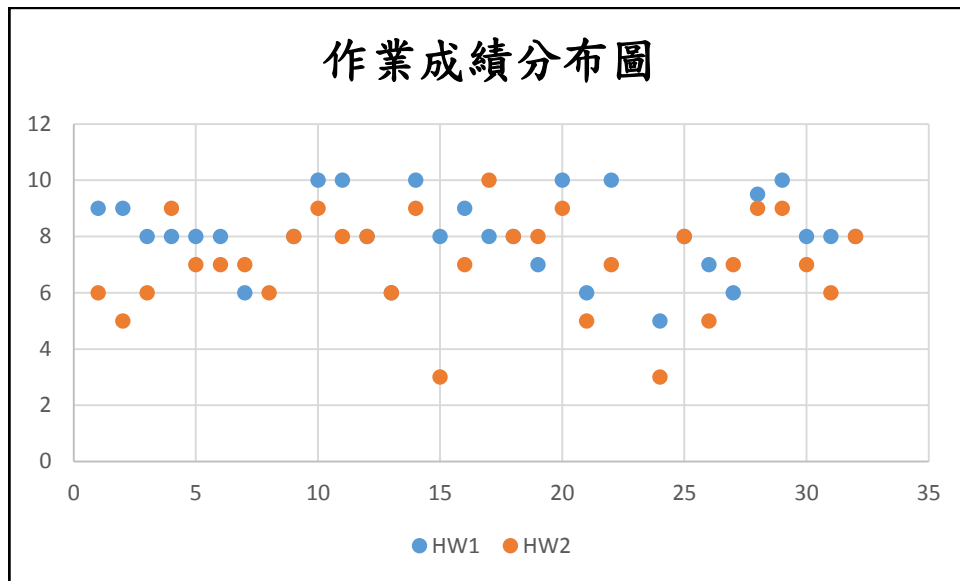
而統計結果如下：



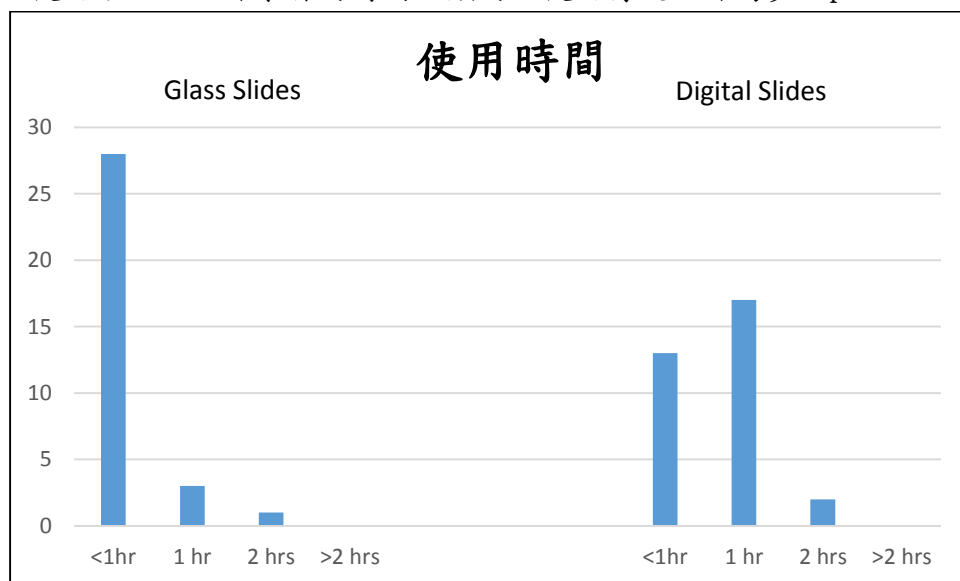
在統計中，大部分的學生覺得傳統切片與數位切片的清晰度都可以接受，

且數位化切片稍微比傳統切片較佳，使用 t-test 作統計分析後， $p < 0.05$ 。平均四成以上的學生覺得傳統切片學習的效率及效果不佳，而平均有八成以上的學生對於數位化切片學習的效率及效果是好的。使用 t-test 作統計分析後，可得出學生對於數位化切片比傳統切片學習的教學方式學習的效果來的好， $p < 0.001$ (Q1, Q2, Q4, Q5, Q6)。並且學生認為數位化切片比傳統切片對於引起他們的學習興趣的效果較好 (Q7)， $p < 0.05$ 。

而由能力測試成績上顯示利用數位化切片下學生普遍學習良好，以十分為滿分，學生都可以使用數位化切片做作業並達到平均七到八分的成績。



學生使用兩種切片的時間如下圖，雖然學生使用切片學習的時間都普遍太少，但使用數位化切片學習的時間明顯的比使用傳統切片為多， $p < 0.0001$ 。



五、相關討論與檢討

本教學改進計劃將傳統式玻璃切片更新為數位化切片，使用虛擬顯微鏡，來檢測兩種教學方式對學生學習效率及興趣的差異。本計畫顯示學生對於數位化切片的教學方式相對於傳統切片對於其學習興趣有正面的評價且對於其學習興趣有所提昇。相對於傳統式玻璃切片，數位化切片配合虛擬顯微鏡的好處是只要掃描完的影像儲存良好，數位化切片沒有褪色或破損的問題，因而可以持續累積新的病例，並且容易整理歸檔分類調閱，且虛擬顯微鏡是一個免費的小軟體，並有可下載至電腦或 ipad 的 app，不像實體顯微鏡會有定期保養及汰舊換新的高額經費需求，且學生可以下課後復習，而不受限於家中沒有實體顯微鏡。故此，在學生對於數位化切片教學方式的接受度及興趣都有提昇並同時可以節省教學經費下，我們未來將全面使用數位化切片，並改進目前的教學方式。

我們將數位化切片放在牙醫系的伺服器中，請學生自行下載來學習。但因學校的無線網路頻寬不夠，只能請學生將實體硬碟帶回下載。由於整體需 22G 的空間，有些學生在問卷中抱怨不夠方便，建議建立網站，讓學生可以直接上網學習。針對此方面的建議，我們決定從下次課程將借用醫學院的電腦教室，將要上的切片內容先行存檔並放在雲端，故上課時將可避免網路頻寬不夠的問題，也可以增加與學生互動的部分。但若要回家複習，則實體硬碟儲存或網站設立，可能仍是需要的。在這個部分，可能要與資訊室或計中尋求進一步的協助。

在問卷中，雖然使用數位化切片有統計學上明顯增加學生的學習興趣，但仍有許多學生並無法利用切片學習中產生學習興趣，學生對於我們所準備的臨床病例討論顯得較為有興趣，並建議增加多一點臨床病例討論的部分。學習口腔病理及診斷學中，病理切片的學習只是其中一部分，能將臨床表徵及病理組織表現的知識綜合應用於診斷及治療病人才是我們的終極目標。我們未來將籌備設立一學習平台結合數位化切片及臨床病例讓學生在課後仍可複習，並有臨床病理整合的觀念，我們預期使用數位化切片及結合臨床病例會讓學生對於口腔病理及診斷學的學習興趣及整體診斷能力會有所提昇。