

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

通識教育醫療科技教材之編輯與電子化之研究(II)

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：CNHA92-05

執行期間：92年1月1日至92年12月31日

計畫主持人：隋安莉

共同主持人：

計畫參與人員：

執行單位：嘉南藥理科技大學醫務管理系

中華民國 93 年 2 月 20 日

通識教育醫療科技教材之編輯與電子化之研究(II)

隋安莉

嘉南藥理科技大學醫務管理系

Abstract

Cutting edge of medical technology is the most powerful tool used in improving human health. People often obtained the relative news from the media; however, the insight of the technology is still under the veil due to the barrier of understanding the professional knowledge. The specific terminology and the complexity of all kinds of experiments are beyond most, if not all, students' ability to catch up with. Therefore, a suitable edited course, which is fulfilled for the needs of undergraduates, is highly required. I accomplished the specific course termed "The application of cutting edge technology in Medicine", which included the medical image system, de novo drugs, and new findings of medical researches. According to the survey of 123 students of the department of hospital and health care administration, who showed strong enthusiasm for studying the relative issue of medical technology, I found high up to 99.2% students agree with that the medical technology is important to the individual and society; they also attended to notice the relative report

on the media. After taking the course, 94.3% of students' initial expectation for the content were fulfilled. Compared with the study result of last year, however, the college students for the four-year program showed less motivation in search and reading the related news of medical technology than the students for two-year program. In understand the knowledge introduced in the class, the performance of the former is better than that of the latter, which indicated that the students for the four-year program might have sound background in relative courses, such as biology, physiology and pathology. The minor difference between two types of students was compared and discussed. All the topics in the course are instructed by PowerPoint, which also obtained high evaluation by the students.

一、緒論

在一般大專院校中，通識教育已成為的重要必修科目，它不但能提供學生多方面的知識，擴大其視野，並且可朝向全人教育前進。本校亦秉持著此一信念，提供許多通識課程以供學生選擇。在本系所開的通識課程「醫療科技」一科中涉及到許多高科技的醫療設備、研發、檢驗與藥

物及疾病的新知探討。雖然醫療科技與生活極其相關，但是它涵蓋的專業知識對一般人而言卻又相當深奧難懂。因此，如何以深入淺出的方式介紹相關課程，俾使不同背景的學生不但了解艱澀的醫療科技且又感興趣就成為相當大的挑戰。此一科目至今尚未有專門的書籍教材，而且科技的發展日新月異，教材內容必然需要常常更新，因此在教材的準備上其困難度相當大。經過事前的研究，我發現在許多科學期刊與科普雜誌中均有相關的題材、專業文獻、精闢的文章與精美的圖表。但是由於大部份的文章均十分專業，因此將這些資料加以適當地篩選、修飾與整合就成為十分耗時的工作，有時更需要加以改寫或翻譯。我預定以 2 至 3 年的時間來編輯此科教材，期望達到深入淺出、易懂有趣又便於隨時更新或添補內容的目的。

在以往研究中所完成的部份編撰結果，已依題材分別製成 Powerpoint，在二技授課，並於九十一學年度學期末，針對本系的選修學生進行相關的問卷調查。結果發現所編寫的醫療科技內容與方式普遍均能為學生所接受，所選的題材接受度亦頗高。使用 Powerpoint 作為上課方式亦較傳統的投影片方式受歡迎。另外利用課餘閒暇，將部分授課內容分別撰寫成五篇專文，投稿於國科會之科學發展月刊中。該刊亦結集成網路版，方便學生及一般讀者上網點選閱讀或是下載其 pdf 檔案。

接續上一年度的研究，本年度以編撰後的教材施教於不同學制下的學生後，其相關的反應。研究中以醫務管理為背景，分別比較二技與四技學生的學習結果，發現針對教學內容、方式及些個人認知上，四技與二技同學的比率均類似。但是在主動關懷的態度上，二者則存有差異。因此雖然學生均為相同背景，不同學制間的差異仍值得教授相關課程的教師多加注意！

二、課程編寫結果

1.內容：

在本年度的研究中主要分成醫學診斷儀器與生物技術兩大主題，其中各子題的選擇是依其重要性、通俗性、生活性為主，並以台灣常見的案例為首選。

另外，由於奈米科技的蓬勃發展，研究進展快速，出現許多新型研究，因此根據專業期刊 (Nano Letter) 中與醫療及生物科技相關的部分予以介紹，亦增加其應用的內容，以便跟上尖端科技脈動。

今年所擴充的部分與增加臨床應用的技術，其詳細內容如下：

A.內視鏡--在醫療手術上的應用

- a.腕隧道症候群手術
- b.子宮內胎兒手術
- c.膽囊手術
- d.心臟手術
- e.腦下垂體腫瘤手術
- f.食道各種手術
- g.椎間盤疝氣之手術

B.立體醫學影像：

- a. 3D MRI、3D fMRI 與 3D

CT b. 3D PET

C. 醫學影像在醫療與研究上的最新應用

- a. 精神病的研究 b. 神經性不可逆之三大疾病的研究 c. 腦部對不同熱量食物之反應 d. 藥物毒品對於腦部傷害的研究 e. 酗酒者腦部與戒酒前後腦部的研究 f. 不同位數計算時腦部的反應 g. 學習時腦部的反應 h. 腦部的代謝發展--由出生到成人

D. 奈米科技在生物技術與醫療上的應用

- a. 蛋白質感應器 b. DNA 感應器 c. 生物性感應器

2.採用的資料來源為：

A. 專業期刊

Nature, Science, New England Journal of Medicine, Lancet, Journal of Internal Medicine, Nano Letter, American Journal of Public Health, Journal of Clinical Investigation, Biomedical Journal、等。

B. 科普雜誌

Scientific American, New Scientist、等。

C. 其他

C&EN News。

D. 國內外醫療科技研究機構與製藥公司等之相關網站

三、四技學生問卷調查結果

發出有效問卷共 123 份，其中男性 8 人，女性 115 人，均為本校醫務管理系四技四年級學生，並都具有生物學、解剖生理或是護理背景。

其結果經整理後，以百分比

列出如表一。得到以下結論：

A、醫管系四技同學對於醫療科技本身重要性的認知與了解

1. 八成(83.7%)以上的同學都會注意有關醫療或醫療科技方面的報導。
2. 九成(99.2%)以上的同學覺得了解醫療科技對於個人或社會而言是很重要的。
3. 九成(91.9%)以上的同學都會想要了解有關醫療科技方面的知識。
4. 即使全部的同學均有生物或相關的學科背景，但是對於現今有關狂牛症致病源 Prion 的性質，有七成的(71.5%)以上的同學不甚了解。亦有近一成(8.1%)的同學完全未聽聞過。

B、醫管系四技同學對於醫療科技課程編撰結果的滿意度

1. 高達九成(94.3%)以上的同學覺得本課程編撰內容符合最初的期望。
2. 有八成(82.1%)以上的同學喜歡或非常喜歡本科上課時所採用的題材。
3. 對於醫療科技課程編撰的內容，有 65%的同學覺得其難易度剛好，29.3%的同學覺得稍有難度，覺得太難的同學佔 2.4%。

綜觀上述，可以發現同學都覺得了解醫療科技對於個人或社會而言是很重要的，並有意願去注意、進而去了解相關資訊。但是，即使均有生物方面的背景，對於一般性的醫療科技報導仍無法完全進入情況。因此，若

有相關且適當的課程供其選修，大專學生應有意願主動涉獵相關的醫療科技知識。

C、四技與二技學生在主動學習態度與相關認知上的比較

若將四技與二技學生比較，由去年的結果⁽¹⁾可看出，在不同學制下，大部分同學對於醫療科技的看法與意見是類似的。對於相關醫療資訊的重要性、想要了解的傾向方面，有高達九成以上的同學有正向的回答。但是，在某些個人態度上則有差異(表二)。與去年部分結果作表可看出，二技與四技同學對於課程的深度，認為較難的要明顯低於二技同學。這可能是因四技同學在基礎課程上較紮實所致。但是在平時是否會注意有關醫療或醫療科技方面的報導，則四技同學較二技同學為低。這顯示出一般四技生在主動關心相關資訊的態度上，可能不似二技生積極。但整體而言，高達八成的比率仍是屬於正面的。就此點而言，顯示出即使是相同科系背景，不同學制下的學生仍有一些學習態度上的差異。因此，授課教師在課程題材的編排上仍需做修正，以因應不同的學習者。

此外針對最近又再爆發的狂牛症，對相關同學作過調查。結果顯示，高達七成以上的同學對於致病源 Prion 無概念(表一)。由於受測同學均具有相關生物或病理背景，對此疾病不清楚的比率卻如此之高，不禁令人憂心一般民眾，對於此症不知情的比率可能更高。

綜觀上述結果可知，本計畫

所編撰的醫療科技課程內容不但符合絕大多數不同學制下的同學的期望，並且上過該課的同學也十分滿意所採用的方法與內容。其深入淺出且稍具深度的方式，不但令同學可獲得相關知識，也不至於太過艱澀而阻斷了學習的興趣。因此，值得延續其方式，繼續補充內容，進而推廣至非醫管背景的大專學生，作為其醫療科技的通識課程。

四、教材電子化結果

除了所有課程內容均以 Powerpoint 編撰，以方便日後刪添之外，部分文章也都可在國科會網站上點選閱讀並下載⁽²⁻⁶⁾。

五、討論與改進

經過資料蒐集、整理、篩選，加以翻譯、編排，最後完稿，一直謹記的大方向，就是必須有趣、生活化而且深入淺出，且須隨時不忘關心國內有關醫療科技的熱門話題。期間常常在報章雜誌中看到一些醫學影像的報導，尤其是 fMRI、CT、PET 等等，相信在上過課後，學生對這些議題應可輕鬆了解。

由於使用 Powerpoint，因此一些彩色生動的照片、圖表均能提供給學生作為視覺上最佳的示範。上課時我注意到，八成的同學均十分注意在觀看、聆聽，考試的平均原始分數即高達七十多分。部分同學也會在下課後來問一些醫療技術相關的問題。不記名的問卷調查中，亦反應良好，十分令人欣慰。

唯一美中不足的是，由於教學時必須使用電腦與單槍投影

機設備，且對教室的要求較高，因此就有限的視聽教室資源下，常常令教師憂慮，可能隨時因教室必須外借他用(如外系或上級外借或演講)而無適當授課地點。在借用相關設備儀器時，也擔心因搬運損傷而必須賠償。因此很期待本校能增加內建式的視聽器材於適當之教室，以方便相關課程的進行。

未來可以改進的，有下列幾項：

1. 改善上述教室與視聽器材的使用問題，以方便授課。
2. 購置一些與授課題材相關的影片，於授課後播放。以實際案例增加學生的印象與興趣。
3. 每年內容的更新仍屬必要，甚至插入新的醫療科技。
4. 對於無生物背景的大專學生，如本校的資訊管理系，則須考慮加強一些基礎介紹，包括細胞構造、基礎生物學等，以利學生對於本科的了解。

六、參考文獻

1. 隋安莉『91學年度嘉南藥理科技大學專題研究結果報告』，2003
2. 隋安莉『奈米技術與 DNA 感應器』，*科學發展* 2002，359期，62-67
3. 隋安莉，洪永參『二〇〇一年奈米技術與分子電子學的重大發現』，*科學發展* 2002，353，42-47。
4. 隋安莉，洪永參『二〇〇一年生物化學與觸媒化學的重大發現』，*科學發展* 2002，354，64-69。
5. 隋安莉，洪永參『二〇〇一年高分子化學、基因與醫學的重大發現』，*科學發展* 2002，355，38-43。
6. 隋安莉，洪永參『二〇〇一年有機化學、物理化學與感應器發展的重大發現』，*科學發展* 2002，356，46-51。

表一：醫療科技教材與教學相關問卷調查部分結果整理--四技學生

問 題	肯定(%)	否定(%)	沒意見(%)	備註	
平時會注意有關醫療或醫療科技方面的報導嗎？	83.7	16.3	0		
覺得了解醫療科技對於個人或社會而言重要嗎？	99.2	0.8	0		
會想要了解有關醫療科技方面的知識嗎？	91.9	0	9.1		
對教授之題材的喜歡程度	很喜歡	喜歡	普通	不喜歡	未答
	29.3	52.8	17.1	0	0.8
上完本科後的收穫	多	差不多	少	未答	
	65.8	30.9	2.4	0.8	
內容是否符合最初的期望	符合		不符合		未答
	94.3		4.0		1.6
內容的難易度	稍有深度	剛好	太難	太容易	未答
	29.3	65.0	2.4	0.8	2.5
媒體上所報導的狂牛症對於其致病原 Prion 了解的程度	知道其性質	聽過但沒概念		沒聽說過	未答
	18.7	71.5		8.1	1.7

調查有效人數：123 人

教育背景：醫務管理系四技四年級學生

表二：問卷調查部分結果整理：二技與四技之比較

問 題	二技(%)	四技(%)		
平時會注意有關醫療或醫療科技方面的報導嗎？	92.2	83.7		
覺得了解醫療科技對於個人或社會而言重要嗎？	100.0	99.2		
會想要了解有關醫療科技方面的知識嗎？	93.3	91.9		
內容符合你最初的期望嗎？	91.1	94.3		
內容對你而言難易度如何？ (二技：四技)	稍有深度	剛好	太難	太容易
	40：29.3	58.9：65.0	1.1：2.4	0：0.8

調查有效人數：四技 123 人，二技 103 人

教育背景：醫務管理系四技四年級與二技二年級學生