

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(I)

計畫類別：個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：CNHA-91-04

執行期間：91年1月1日至91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：醫務管理系

中華民國 92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(I)

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 103 students, who showed strong enthusiasm for studying the relative issue of medical technology, high up to 92% students agreed 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, 91% students' initial

expectation for the content were fulfilled. All the topics in the course are instructed by PowerPoint, which also obtained high evaluation by the students. Parts of the contents were written as 5 special articles published in Science Development from National Science Council, and can be read and download as pdf file on the web.

一、緒論

現今通識教育已成為一般大專院校的重要必修科目，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。

在去年中所完成的部份編撰結果，已製成 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。

二、課程編寫結果

1.內容：

在第一年的研究中主要分成藥物與醫學診斷儀器兩大主題，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，亦更改原先的部分內容，以「奈米科技在醫療上的應用」取代，以便跟上尖端科技脈動。

其詳細內容如下：

A.醫療新型藥物之原理與應用

- a.柔沛 b.干安能

B.醫學診斷儀器之原理與應用

- a.內視鏡--從傳統，現代到未來
b.醫學影像：MRI、fMRI&CT
c.醫學影像：PET

C.奈米科技在醫療上的應用

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，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、問卷調查結果

有效問卷共 103 份，其中男性 13 人，女性 90 人，均為本校醫務管理系二技二年級學生，並具有生物學、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。得到的結論是：

A.醫管系同學對於醫療科技本身重要性的認知與了解

1.九成(92.2%)以上的同學都會**注意**有關醫療或醫療科技方面的報導。

2.全部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(93.3%)以上的同學都會

想要了解有關醫療科技方面的知識。

- 4.即使全部同學均有生物或相關的學科背景，但是對於媒體上醫療科技的報導，一半（54.4%）以上的同學了解程度在七成以下。亦有一成七的同學其了解程度不到一半。

B. 醫管系同學對於醫療科技課程編撰結果的滿意度

- 1.九成(91.1%)以上的同學覺得本課程編撰內容符合最初的期望。
- 2.九成(95.5%)以上的同學覺得用 Powerpoint 上課較黑白投影片好。
- 3.有九成(92.2%)以上的同學喜歡本科上課時所採用的 Powerpoint。
- 4.對於醫療科技課程編撰的內容，有 58.9%的同學覺得其難易度剛好，40%的同學覺得稍有難度，覺得太難的同學佔 1.1%。

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。

本計畫所編撰的醫療科技課程內容不但符合絕大多數的同學期望，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、發表結果

在編輯相關課程後，利用課餘閒暇，將部分授課內容獨立(1)或加入其他最新相關科學發現(2~5)，分別撰寫成五篇專文，投稿於國科會之科學發展月刊中。

五、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，上述五篇文章也都可在國科會網站上點選閱讀並下載。其網址為 www.nsc.gov.tw

六、討論與改進

經過一年的資料蒐集、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，由於每次課程中包含有相當多的圖檔，因此一個議題的檔案大小，少則十幾 Mega，多則數十 Mega，一般 1.44Mega 的磁碟片根本容納不下。在購得具較大容量的隨身碟後，解決了此問題。但是，上課時才發現無法隨插即用，因所有的 Window 系統均是 98，必須灌入驅動程式。因此，只好再回到原點，每節課得帶上 4 至 6 片的磁碟片，在檔案的開開關關間浪費時間。

未來可以改進的，有下列幾項：

1. 改善上述隨身碟的使用問題，以節省時間。
2. 提供學生一些基本生化與實驗技術上的介紹，幫助上課時的了解。
3. 可指定一些國內科普的相關書籍、文章作為課外閱讀。
4. 當然，每年內容的更新是必要的，甚至插入新的醫療科技，例如今年年初，在 Science, Nature 期刊上均受矚目的 RNA 干擾技術，即可考慮加入。

5. 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。

七、參考文獻

1. 隋安莉『奈米技術與 DNA 感應器』，*科學發展* 2002，359 期，62-67
2. 隋安莉，洪永叁『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。
3. 隋安莉，洪永叁『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。
4. 隋安莉，洪永叁『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。
5. 隋安莉，洪永叁『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：問卷調查部分結果整理

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？	92.2	7.8	0		
覺得了解醫療科技對於個人或社會而言重要嗎？	100.0	0	0		
會想要了解有關醫療科技方面的知識嗎？	93.3	0	4.4		
用 powerpoint 上課是否較黑白投影片好？	95.5	2.2	2.2		
喜歡本科上課時採用 powerpoint 嗎？	92.2	2.2	5.5		
內容符合你最初的期望嗎？	91.1	8.9	0		
內容對你而言難易度如何？	稍有深度	剛好	太難	太容易	
	40	58.9	1.1	0	
對於一般媒體上醫療科技的報導，你了解的程度是？	90%以上	90-70%	70-50%	50%以下	
	1	27.2	54.4	17.4	