

教育部人文教育革新中綱計畫

人文數位教學計畫

多媒體教材設計、製作、應用  
與 語文、藝術、文化的教學

期 末 報 告

補助單位：教育部

指導單位：人文數位教學計畫辦公室

執行單位：國立暨南大學外文系

計畫主持人：葛逸璇

執行期程：96年8月1日至97年1月31日

2008年2月10日

## 一、課程內容

### 1. 核心理念

本課程旨在使學生實際瞭解多媒體的設計、製作與應用及其與語文、藝術和文化教學之間的關係。課中除介紹各種多媒體教學素材的設計與編製外，並實際指導學生如何製作並運用這些素材於語文、藝術、文化等領域之教學中。

### 2. 課程目標

本課程目標不僅希望學生認識何謂多媒體教材設計，更希望學生由實作當中發揮思考、創造、組織、設計的能力，並藉由創作的過程中領會語文、藝術、文化等領域的相關課題、知識與樂趣。

### 3. 內容摘要

- (1) 各種多媒體教材作品(含教師研究與著作)之示範、賞析
- (2) 基礎電腦繪圖介紹、賞析、創作之教學與實作
- (3) 多媒體教學軟體介紹、賞析與創作應用教學
- (4) 影音編輯軟體介紹、賞析與創作
- (5) CD/VCD/DVD 碟面與封面之設計、製作之教學與實作
- (6) 專題演講：數位影像中的詩與畫

## 二、執行成果摘要

### 1. 開設課程

課名: **媒體教材設計、製作、應用與語文、藝術、文化的教學**







**(一學期, 2 學分)**

### 2. 每週主題概要

WEEK 1：九月 9 日 - 九月 15 日

### 簡介課程綱要、目標

#### 教師個人研究及作品介紹



-  以科技的彩筆揮灑出語言教學的新天地
-  由多媒體教學網路走入多元化的學習:語言的、文學的、藝術的與文化的
-  暨大網路多媒體英語教室-->-Course--fall 2005-->Topics for Today
-  暨大網路多媒體英語教室-->-Course--fall 2005--> Vertigo and Other Stories
-  音樂的禮物：音樂 CD 『永恆的花園』、『生命的舞曲』
-  聖地週響曲



WEEK 2：九月 16 日 - 九月 22 日

### 多媒體教學軟體介紹 (PowerPoint)




#### PowerPoint 作品範例觀摩、賞析及比較

-  PowerPoint 作品範例-ForestWalk
-  PowerPoint 作品範例-Prague



WEEK 3：九月 23 日 - 九月 29 日

### 學生 PowerPoint 作品觀摩與評論

-  多媒體教材製作-學生作品賞析
-  發現高雄之美
-  -我的最愛

-  -Summer in Melbourne
-  客家文化
-  金字塔
-  巴黎



WEEK 4 :九月 30 日 - 十月 6 日  
基礎電腦繪圖創作欣賞

-  Image
-  Chair
-  企鵝
- 



WEEK 5 : 十月 7 日 - 十月 13 日  
基礎電腦繪圖創作練習 - 小畫家的基本練習


-  Teddy Bear
-  海綿寶寶
-  貓頭鷹
-  花
- 



WEEK 6 :十月 14 日 - 十月 20 日

影音編輯軟體 VideoStudio 介紹 教學(一)

 葛修岱的油彩世界

-  Impression of Nantou (南投印象)

WEEK 7 :十月 21 日 - 十月 27 日

影音編輯軟體 VideoStudio 介紹 教學(二)







WEEK 8 :十月 28 日 - 十一月 3 日

影音編輯軟體 VideoStudio 實作(一)

WEEK 9 :十一月 4 日 - 十一月 10 日

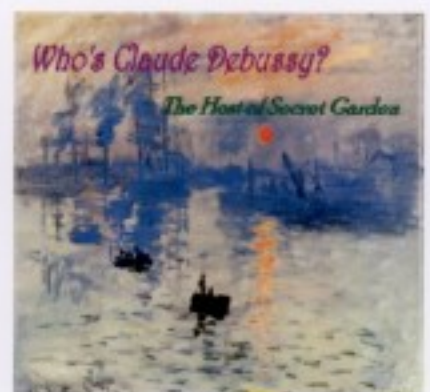
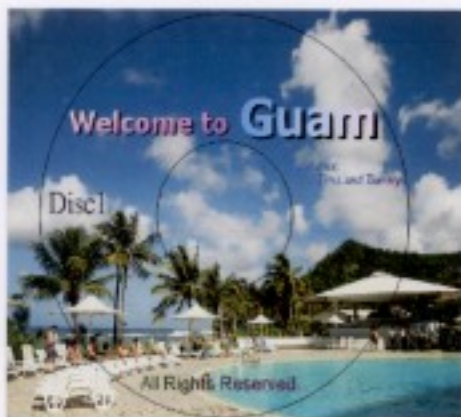
影音編輯軟體 VideoStudio 實作(二)

完成期中報告--短片：暨大生活采風--製作、燒錄

-  多媒體影像分享-我的快樂迎新之旅
-  多媒體影像分享-暨大風箏節
-  多媒體影像分享-未來不是夢
-  多媒體影像分享-我的大學生活
-  多媒體影像分享-教政系歌唱比賽：紅磨坊 (Part 1)
-  多媒體影像分享-布研社社團介紹
- 

WEEK 10 :十一月 11 日 - 十一月 17 日

VCD/DVD 碟面設計製作




WEEK 11 :十一月 18 日 - 十一月 24 日  
CD/VCD/DVD 光碟封套版面設計教學



WEEK 12 :十一月 25 日 - 十二月 1 日  
數位教材配音錄製

WEEK 13 :十二月 2 日 - 十二月 8 日  
數位教材製作原則

WEEK 14 :十二月 9 日 - 十二月 15 日  
《數位影像中的詩與畫》

-  謝赫六法與攝影藝術
- 謝赫：南北朝時代卓越的人物畫家和美術理論家，
- 擅長肖像畫和仕女畫，具有異於常人的敏銳觀察力
- 和深厚的默寫工夫。他的「六法論」，
- 奠定了中國畫理論的完整體系
- ，也就是通稱的「謝赫六法」。
- 自此，中國古代繪畫進入了理論自覺時代，
- 從南北朝到現代，「六法論」成為中國美術理論中最受運用、
- 發展、衡量和穩健的原則。
- 我們用數位攝影作品印證這千古流傳的六法：
- 1. 氣韻生動 2. 骨法用筆 3. 應物形象
- 4. 隨類賦彩 5. 經營位置 6. 傳移模寫
- 並以這六法來闡釋與賞析
- 數位影像中 詩的意境 與 畫的美學



數位影像中的詩與畫

時間:96年12月13日上午8時 地點:暨大圖書大樓027室

WEEK 15:十二月 16日 - 十二月 22日

期末作品構思企劃與素材蒐集檢索

WEEK 16 :十二月 23日-十二月 29日

期末分組作品實做及問題討

- 📁 美麗的過客
- 📁 日月潭的由來
- 📁 香港篇
- 📁 攝影美學
- 📁 小孩不笨
- 📁 南園

八色鳥 (Pitta brachyura)

- 形態：肩區乳黃色，延伸至後頭。過眼線黑色，甚寬長，延伸至後頸。喉乳白色，胸、腹黃褐色，腹中央至尾下覆羽鮮紅色。
- 生態：出現於低海拔山區之樹林中。



Bridges over the Seine

(北約塞干拉文學·新加坡藝術中心內心空間系列)



在巴黎的  
塞納河上，  
有一座  
名為「橋」的  
橋，它  
是巴黎的  
靈魂。這  
本書，  
將帶你  
走進巴黎  
的靈魂，  
感受巴黎  
的脈搏。

WEEK 17:十二月 30日-- 一月 5日

期末分組作品實做及問題討論(二)

- 📁 Guam
- 📁 教政系歌唱比賽：紅磨坊 (Part 2)
- 📁 我的大學生活
- 📁 Notre Dame 鐘樓怪人
- 📁 大學運動篇
- 📁 暨大風箏節(2)
- 📁 夢想起飛



WEEK 18：一月 6 日 - 一月 12 日  
 期末報告燒錄及繳交

---

### 3. 參考書目或指定閱讀

葉玉珠 (2006)。創造力教學：過去、現在與未來。台北：心理出版社。

劉子鍵 審訂 (2004)。M.D. Roblyer 著。〈教育科技融入教學 Integrating Educational Technology into Teaching (3rd Edition)〉。台北：高等教育。

徐新逸、施郁芬 (譯) (2004)。William W. Lee, Diana L. Owens 著。〈多媒體教學設計：數位學習與企業訓練 Integrating Educational Technology into Teaching (3<sup>rd</sup> Edition)〉。台北：高等教育。

張宵亭 編譯總校閱 (1997)。〈教學媒體與教學新科技 Instructional Media and the New Technologies of Instruction〉。台北：心理出版社。

位元文化 (2001)。〈網頁設計徹底研究〉。台北：學貫。

Chow, Paul and Victoria Ge. (2004) *Vertigo and Other Stories* (CD-Rom).  
 Tainan: Sunna.

Collin, Simon. (1994) *The Way Multimedia for PCs Works*. London: Dorling  
 Kindersley.

Multimedia English Classroom, National Chi Nan University Website:  
<http://english.csie.ncnu.edu.tw/> → Courses on Line → fall 2005 → 周曉青線  
 上課程  
 → Topics for Today : Vertigo and Other Stories

### 4. 修課人數

20 人

### 5. 成績評量方式

(1) 平時課堂表現及作業（素材創製、設計與匯編之能力與努力）：50%

(2) 期中、期末口頭及書面報告（含多媒體成品之展現）：50%



## 6. 人員與相關活動

### (1) 專題演講

為提升同學對數位教材中之重要媒材—數位影像—之認識、賞析品味與蒐集、攝取能力，於學期中特別商請數位攝影與藝術評論專家開設專題演講：《數位影像中的詩與畫》，以謝赫六法來闡釋與賞析數位影像中 詩的意境 與 畫的美學。

### (2) 助理人員工作

本計劃聘請一位兼任助理與二位臨時工讀生負責本課程計劃進行流程(如會計、文書、採購等)之處理、網頁製作及更新、教學資料之蒐集與整理等。

## 7. 設備使用

(1) 教室：暨大計算機中心電腦教室及多媒體教室

(2) 器材：多媒體電腦、印表機、CD 封面印製機、數位照像機、攝錄影機、數位錄音設備、影片剪接轉檔機等。

(本計劃核准之經費中無設備費一項)

## 8. 總體成效

本課程之成效為

- (1) 課程中所激盪與發展出的創作新念及作品可做為日後於教學、分享之應用或繼續創作與製作的基材與動機。
- (2) 於課程進行中，師生對於所研討與設計的課題領域（如文學、藝術、語言、文化、教育等）皆有進一步的認識，除獲得跨領域的整合知能外更可享受設計的樂趣與完成作品的喜悅。
- (3) 經過此課程之教學與實作訓練，學生應已具備設計、製作多媒體教材的基本知識與能力，日後可依興趣繼續研修進階之多媒體設計課程而成為多媒體教材或產品之設計與製作人才。

## 課程成果介紹

- (1) 學生於本課程之賞析、學習與設計、實作後已具備基本編製多種數位教材之能力，並有多項設計創作作品

## (2) 學生與教師多媒體創作成品

- A. 電腦繪圖作品  
Image、貓頭鷹、Chair、企鵝、Teddy Bear、花、小藍鳥、騙人布晴天娃娃...等。
- B. 數位影像作品：教師及學生數位相片多幅。
- C. 簡報教材作品：  
美麗的過客、Melbourne、日月潭的由來、香港篇、攝影美學、客家文化、小孩不笨、南園、巴黎、金字塔、我的最愛、馬克夏卡爾、數位影像中的詩與畫...等。
- D. 短片創作作品：  
水沙連一日遊、**Guam**、我的大學生活、大學運動篇、教政系歌唱比賽：紅磨坊、Notre Dame 鐘樓怪人、暨大風箏節(1)、夢想起飛、我的快樂迎新之旅、暨大風箏節(2)、未來不是夢、布研社社團介紹、未來不是夢...等。
- E. CD/VCD/DVD 碟面與封面之設計、實作作品

## (3) 課程網頁建置

<http://moodle.ncnu.edu.tw/course/view.php?id=4347>

暨大課程資訊網> 961-991044 多媒體教材設計、製作、應用與語文、藝術、文化的教學

- (4) 師生與藝術家合作，結合藝術理論、古今詩詞、音樂創作、數位影像等多種素材設計、編製多元而生動有韻的多媒體數位教材，可為文學與藝術教育之典藏作品與應用教材。

## 三、經費運用情形

### 1. 學校配合款（自籌款）運用情形

本計劃之學校配合款為教育部核准補助經費之 10%：18,620 元，用於購買蒐集與儲存數位素材之基本器材與耗材（如光碟片、隨身碟等）

### 2. 經費運用情形一覽表

請詳見附表一

#### 四、課程目標達成情況

##### 1. 達成情形與自我評估

本課程的主要目標如

- (1)希望學生認識何謂多媒體教材設計，
- (2)希望學生由實作當中發揮思考、創造、組織、設計的能力，
- (3)藉由創作的過程中領會語文、藝術、文化等領域的相關課題、知識與樂趣，

皆已達成。

此外，本課程著重多媒體教材之實際設計與編製，教師除教導學生應用各種相關之軟硬體的知識與技術之外，於課堂上個別指導實作的過程，以使學生親身經歷設計、編製的問題與解決，並創製出多項有趣或實用的多媒體數位作品，可做為教材或典藏之用。

經過此課程之教學與實作訓練，學生應已具備設計、製作多媒體教材的基本知識與能力，日後可依興趣繼續研修進階之多媒體設計課程而成為多媒體教材或產品之設計與製作人才。

#### 面臨問題與因應措施

- (1) 教師與學生可使用之相關教學軟、硬體多為學校所有，限於課程所需用之電腦、編輯軟體與製作器材等可借用之時間與空間的限制，許多教學與實作工作必須在每週僅 2 小時的上課時間完成。
- (2) 本課程於本校被納編於通識課程選修科目(一學期, 2 學分)，前來選修之同學對多媒體教材設計的認知及所具備的相關背景知識與能力相差甚巨，為顧及同學的時間與能力有限，教師必須捨棄一些進階且複雜的設計軟體，在不影響教學理念和目標的前提下，選擇基本實用而有效的設計編製軟體作為教學的工具與內容。

#### 五、後續課程構想

若能克服既訂的傳統教務規範(較不適用於新開創的課程)與繁瑣的公文與會計流程，在有充分的人力與經費的支援下(如可聘請專任的行政或程

式設計執行助理，購買相關軟硬體設備等)，願意開設更深入的後續課程。

## 六、結論與建議

建議：

- (1) 依新開課程的設計與性質給予較彈性與適用的教務課程規範
- (2) 簡化繁瑣的會計、行政流程
- (3) 提供更充分與具彈性的器材使用空間與時間
- (4) 提供課程購置所需軟硬體設備的經費

結論：

教師對本課程設計的初衷是希望將教師所熟悉的各種多媒體教材設計的知能完全傳授給學生，但由於實際客觀條件的限制而無法傾囊相授，有些許遺憾！而欣慰的是看見學生在課程與創作中的認真態度與實作後的美好作品！

## 七、附錄一：教育部補助經費結算表

附錄二：教學參考資料

2-1 課程綱要

2-2 學生作品評賞與建議

2-3 將教學軟體融入教與學

附錄三：教學意見調查

附錄四：數位化成果產出清單

2-1-1

## 附錄二： 教學參考資料

### 附錄二之一 課程綱要

課名：多媒體教材設計、製作、應用 與 語文、藝術、文化的教學

#### **The Designing and Application of Multimedia Teaching Materials for the Instruction of Languages and Liberal Arts**

開課教師：葛逸璇 Victoria I. S. Ge

學分：2

人數限制：20 人 (選修條件：選修之學生須對設計有濃厚之興趣及充分認真的學習態度且熟悉使用電腦, 諳網頁製作者尤佳)

#### 課程目標：

本課程旨在使學生實際瞭解多媒體的設計、製作與應用及其與語文、藝術和文化教學之間的關係。課中除介紹各種多媒體教學素材的設計與編製外，並實際指導學生如何製作並運用這些素材於語文、藝術、文化等領域之教學中。

課程前段著重介紹不同媒體素材所呈現之教材設計與規劃。第二階段介紹不同軟體或媒體平台的實際操作與運用。第三階段由學生分組設計不同的媒體教材。

本課程目標不僅希望學生認識何謂多媒體教材設計，更希望學生由實作當中發揮思考、創造、組織、設計的能力，並藉由創作的過程中領會語文、藝術、文化等領域的相關課題、知識與樂趣。

## **Text Books and References:**

Chow, Paul and Victoria Ge. (2004) *Vertigo and Other Stories* (CD-Rom).

Tainan: Sunna.

Collin, Simon. (1994) *The Way Multimedia for PCs Works*. London: Dorling

Kindersley.

張宵亭 編譯總校閱 (1997)。〈教學媒體與教學新科技 Instructional Media and the New Technologies of Instruction〉。台北：心理出版社。

位元文化 (2001)。〈網頁設計徹底研究〉。台北：學貫。

Multimedia English Classroom, National Chi Nan University Website:

<http://english.csie.ncnu.edu.tw/> —> Courses on Line

—> Topics for Today : Vertigo and Other Stories

### 課程安排：

1. 課程總介紹、多媒體教學素材介紹(一)
2. 多媒體教學素材介紹(二)
3. 多媒體教學素材介紹(三)
4. 多媒體教學素材介紹(四)
5. 多媒體教學素材設計內容之探討(一)
6. 多媒體教學素材設計內容之探討(二)
7. 多媒體教學素材設計內容之探討(三)
8. 多媒體教學素材設計內容之探討(四)
9. 期中報告
10. 設計工具、平台之認識與學習應用(一)
11. 設計工具、平台之認識與學習應用(二)
12. 設計工具、平台之認識與學習應用(三)
13. 設計工具、平台之認識與學習應用(四)
14. 設計工具、平台之認識與學習應用(五)
15. 分組尋找設計主題及實作(一)
16. 分組尋找設計主題及實作(二)
17. 期末展示報告(一)
18. 期末展示報告(二)

### 評量方式：

1. 平時課堂表現及作業（素材創製、設計與匯編之能力與努力）：50%
2. 期中、期末口頭及書面報告（含多媒體成品之展現）：50%

## 附錄二之二

學生作品	評賞與建議
1. 客家文化	圖片素材豐富、優美且多元，包含客家之食、衣、住、行等景物之美。主題名稱可以再多發揮新意，如可加入相關音樂及文字解說會更完美。
2. Paris	素材包含圖片與文字（描寫巴黎的詩文以及個人對巴黎的感受）。圖片優美，詞句豐富，配合巴黎輕鬆的時尚音樂，顯得活潑生動。
3. 我的最愛	學生介紹個人之喜好：韓劇、大頭貼及生活照。個人風格濃厚，激發他人興趣。唯若能以更細膩的筆觸介紹，則更能表現特色。
4. 發現高雄之美	介紹高雄名勝如西子灣、旗津等地。作品以文字說明高雄之歷史演進，並附上參考網站。文字之字數及色彩等版面設計若能更清晰美觀，則作品更賞心悅目，使觀眾得以輕鬆閱讀。
5. 香港之旅	素材為學生暑假遊歷香港之記聞及攝影，包含香港星光大道、夜景、迪士尼樂園及旅遊合照等。充分地呈現旅行的回憶，使觀眾感到輕鬆愉快，若能添加文字敘述及音樂則可使內容更豐富動人。
6. 心靈之旅	素材為優美之風景照片，並配合作者個人領悟的文字說明，版面設計優雅。如能搭配悠揚的旋律，能更吸引他人觀賞。
7. 七大奇景	素材為網路票選新七大奇景之照片。封面設計頗有特色，但如能增加相關圖片、歷史敘述及相關連結，則能讓人更瞭解新七大奇景之神奇與美麗。
8. 墨爾本有軌電車	學生將乘坐墨爾本電車遊歷之經驗，以相片與文字敘述呈現。圖片清晰詳盡、並以特效強化相片局部重點，介紹完整，，使人身歷其境。
9. 涼宮春日的憂鬱	介紹輕小說涼宮春日系列及其改編之動畫、漫畫。有眾多插圖並節錄影片。能引起觀眾對相關作品的興趣。

## 將教學軟體融入教與學

(取材與整理自教育科技融入教學第四章)

### 一、前言

在六零以及七零年代，許多的研發人員戮力追求的目標是「讓電腦變成教師」，例如 William Norris 將 Control Data 將「柏拉圖」(Plato)教學系統加以發展，企圖讓電腦擔任更多傳統教師所負責的教學角色。本章的重點放在教學軟體在教室裡頭的運用，探討如何應用課程程式軟體<sup>1</sup>，以更有效率地協助教師教學以及支援學習活動。

教學輔助教學(CAI)可以用來泛指各種教學軟體，但是因為開發人員使用的名稱不一、套裝軟體中包含一種以上的活動等等，教學軟體已經變成多媒體教學中的一環，其名稱也不盡相同。<sup>2</sup>在這裡要特別提及「程式語言」(programming language)，因為它結合了教學軟體與工具兩者的功能，所以也被視為是一種混合的教學軟體。

雖然教學軟體的名稱有所不同，但依據 Gagné 的看法，都應該要協助教師解決九項教學的基本事項<sup>3</sup>。下列式五種軟體應具備的基本功能：

- 1、練習(或反覆練習)
- 2、個別指導
- 3、模擬軟體
- 4、教學遊戲
- 5、問題解決程式

以下便就教學軟體所具備的功能分節討論之。

### 二、反覆練習

反覆練習(drill and practice)軟體是應用最早也是最廣為使用的一項電腦教學

---

<sup>1</sup> 教學軟體(instructional software)或是課程軟體(courseware)是專門用來傳遞或是輔助學生主題式學習的應用軟體。

<sup>2</sup> 教學軟體又被稱為「電腦本位教學」(CBI)、「電腦本位學習」(CBL)、電腦輔助教學(computer-assisted learning)或是統稱「軟體學習工具」。

<sup>3</sup> 請參閱第三章深入探討 3.3 中 Gagné 的理論。



應用軟體，因為它能成功地讓需要經常做練習的學生，將新學習到的資訊轉換成長期記憶。通常它是僅提供題目讓學生練習(通常一次只給一題)，並立即針對正確與否給予回應。<sup>4</sup>而一份設計完善的反覆練習軟體必須要符合下列要求：

- 1、控制簡報速度
- 2、針對正確答案給予適當回饋
- 3、強化正確答案

在一些需要經常熟練的學科當中<sup>5</sup>，反覆練習軟體有其實施的必要性，但批評者認為，這只是讓學生熟悉某種特定的知識與技能，並不符合課程重建的要求，花費太多時間在無謂的練習上，只會變成「練習與扼殺」(drill and kill)。

因為使用反覆練習軟體可以立即針對答案正確與否進行回應，而且學生不必直接面對老師而畏懼動手寫作，學生可以自行進行練習，節省老師教學的時間，所以老師在課堂上(特別是紙上練習上面)多運用該種教學軟體。老師運用反覆練習軟體，輔助或是取代工作單與回家的作業，讓學生視自己學習進度，進行某部份的加強與練習，特別是在大考前夕(如學年測驗或是大學入學考試)，需要加強某些知識技能閑熟之時，更可以藉由反覆練習軟體找出自己經常犯錯的地方並加以訂正。

不過在制定反覆練習計畫的同時，需要注意每天練習的時間不宜過長。為了能充分發揮練習軟體中的「自我調節速度」(self-pacing)以及「個人化回饋」(personalized practice)的功能，可以鼓勵同學之間分組競賽，不僅可以刺激相互間的學習意願，也可以發覺個別學生的學習障礙進行補救教學。

### 三、家教式活動

家教式活動(tutorial activities)軟體是在電腦中傳送完整的教學序列，這就像是老師針對於各單元進行的教室教學一樣，好處是學生不需要任何其他軟體以外的教材協助，便可以獲得獨立且完整的學習。

家教式軟體可以分為直線式(liner)分支式(branching)兩種，有些家教式軟體還具備有真人監督的功能，也就是告知使用者剛進行時符合的程度，以獲得每位學生在教學上進步的狀況。近年來更有針對於幼齡兒童的家教式軟體，用大量的圖片、較少的文字解說、加上聲音來解說整個概念。

---

<sup>4</sup>最基本的反覆練習又稱為「閃視卡教學活動」(flashcard activity)，讓學生先看螢幕上的一系列問題，但是一次僅要回答一題。

<sup>5</sup> 例如大部分的高階數學、打字作業、作文以及需要熟背的年代或是化學週期表等等。

一個設計良好的家教式軟體必須要符合下列要求：

- 1、大量互動－好的家教軟體就跟好老師一樣，要有耐心地回答學生的疑問。
- 2、應該於使用者控制學習上面的進度。
- 3、需給予適當且充分被理解的教學程序。
- 4、適當地對使用者的問題進行判斷，即時地給予反應。

好的家教式軟體不容易覓得，而且這類軟體所佔的空間很大，往往在電腦上執行緩慢。較大的這類軟體必須經由整合式學習系統(ILSs)或是其他的網路系統來傳送，使其費用更為昂貴。因為如此，課程軟體公司較少研發該類型的軟體，學校方面也鮮少使用。

家教式軟體應該被視為自我教導軟體 (self-instructional tutorials)，不應該對於教師造成威脅，反而可以在教室裡面促成一套完整的互動式教學程序：

- 1、有時候當老師教授完一個主題，學生們的學習程度與進度都不相同，教師可以利用學習工作站上面的家教式軟體讓學生自我複習。
- 2、電腦可以支援各種的學習策略，在老師進行評量或給予作業之前，先行讓學生蒐集背景資料。
- 3、家教式軟體可以克服時間與地形上面的阻礙，可以安排小部分學生的需要，尤其是透過遠距離教學來呈現。

#### 四、模擬活動

模擬是以電腦來模擬實境的系統，用來解說事物體系的運作，模擬的使用者必須要設定自己的使用序列，決定自己要進行的事項與程序。Alessi 與 Trollip 界定兩種主要的模擬：一種是解說事物本體，另一種解說事物進行的方式。然後又進一步將「事物」的模擬分為實體與反覆的兩種，將「事物進行方式」的模擬又分成程序與情境模擬。

- 1、實體模擬(physical simulations)：使用者操控螢幕所展示的物件或現象。
- 2、反覆模擬(iterative simulation)：課程軟體可以展現出人口變化對人口增長所造成的影響，或是環境因素對生態系統所造成的衝擊。<sup>6</sup>
- 3、程序模擬(procedural simulation)：引導學生以某種合適的步驟來操控事物。
- 4、情境模擬(situational simulation)：讓學生回答一些假設性的問題情境。

<sup>6</sup> Alessi 與 Trollip 稱這類的模為反覆模擬，因為學生可以套用不同的數值一再地進行。其中以與遺傳學相關的生物模擬最受到歡迎。

由於模擬被廣泛運用在各種不同的用途上，因此很難訂定特定的高品質選用標準。一個經常被提出來的標準是「真實性」(fidelity)，是指事物的呈現如果教真實且明確，就代表這個模擬較好 (Reigeluth & Schwartz, 1989)。然而，Reigeluth 與 Schwartz 兩人依據較學理論提出一些模擬設計的要點，他們認為應該要包括學生使用程式時需要呈現的情節、模式以及教學意涵(instructional overlay)。

但是模擬軟體慣用複雜的方式來解釋非常簡單的概念，而且有些模擬軟體在初期只提供少數與問題解決相關的資料，學生在這種情況下作學習，極可能「以嘗試錯誤的方式進行猜測(trial-and error guessing)，而不是有系統地去分析可用的資訊」。另外，模擬軟體也不適用於認知發展初期的幼兒，幼教老師認為，這階段的幼兒應該先利用五官來體驗，而不是藉由電腦螢幕來體驗。

人們已經注意到模擬軟體獨特的教學功用，視教學主題而定，模擬軟體能提供下列多項的優點：

- 1、壓縮時間—讓需要數日、數月或是更久時間的事物在數秒鐘內發生
- 2、放慢歷程—模擬軟體可以示範發生快速，無法用肉眼看見的過程。
- 3、讓學生參與—藉由詢問學生「該如何做」，引起他們的注意，立即地以圖像(graphic)的方式，呈現學生選擇的結果。
- 4、模擬危險的實驗或是事件發生的情況。
- 5、模擬在現實當中不太可能發生的事情。
- 6、以各種形式反覆進行實驗。
- 7、能夠讓情況獲得控制—模擬軟體將活動中的某一部份抽離出來，控制其背景聲音，讓學生更容易看出其與實際事物結合時會發生的狀況。

在以下幾種情況當中，老師傾向建議使用模擬軟體：

- 1、取代或是輔助實驗室實驗的進行。
- 2、取代或是輔助角色的扮演。
- 3、取代或是輔助實地考察。
- 4、介紹新的主題。<sup>7</sup>
- 5、促進探索以及過程的學習。<sup>8</sup>
- 6、鼓勵合作及小組創作。

模擬軟體要比家教式軟體或是練習軟體提供更為多樣化的實行方式，老師可以藉由模擬的方式介紹新的課程單元，可以將學生分為數組來解決問題。由於模擬能讓討論與小組的合作順利進行，它們通常較適用於分組配對上面，而非個

<sup>7</sup> Tom Synder 的軟體 *Decisions! Decisions!* 主要用於社會科學方面(如美國憲法與大選)，就是這一類軟體的一個實例。

<sup>8</sup> 以軟體 *The Incredible Laboratory* (Sunburst) 為例，它隱約強調教師想要指出的科學程序技能，這類活動也許可以在任何時候使用，但是在用於需要同要歷程的學科活動之前成效比較大。

人的學習。

目前模擬已經廣泛使用在自然科學以及社會科學之中，然而目下較多的模擬軟體仍處於發展階段，強調以影碟和線上資源相互結合，以取得逼真的視覺效果，並具備有電腦模倣所具備的安全、操控以及互動的特性。

### 五、教學遊戲

教學遊戲是藉由在學習活動中加入遊戲規則，以促進學習動機的一種課程軟體。<sup>9</sup>它具備有不同於其他教學軟體的特徵－遊戲規則、具有挑戰或競爭性、帶有娛樂性的安排。<sup>10</sup>

根據 Randel、Morris、Wetzel 及 Whitehill 等人的發現，「遊戲實際上要傳統教學來的更有趣，這也是為什麼人們使用它的原因，也是持續被證實的結果」。然而，老師卻對於遊戲活動在學習上面的價值認定產生疑惑，有些老師認為，學生容易沉迷於遊戲當中而忘記學習的本質。<sup>11</sup>

遊戲具有幾種能引發學生學習動機的潛力，教師可以多加以利用：

- 1、替代工作單或是練習。
- 2、促進合作及小組創作。
- 3、作為學生優良表現的獎勵。<sup>12</sup>

### 六、問題解決課程軟體

我們很難清楚定義什麼是「問題解決」。<sup>13</sup>有些教師認為問題解決是一種高深的技能，但有些策略以及次技能是可以透過特定的教學和練習來教導的。有些教師則認為將學生置於問題解決環境，同時給予一些訓練及指導，讓他們發展自己的解題策略。學生必須要結合這兩種要素，而教師則需要不斷地調解應用在各個學科所花費的時間。

<sup>9</sup> 雖然教師應用教學遊戲的方式與反覆練習或是模擬軟體雷同，但這類軟體通常被列為不同的軟體，因為它們對學生的教學意涵不太一樣。

<sup>10</sup> 教師應審慎探查教學遊戲的教育及引發動機的價值，評估遊戲要求的學生操作靈活的程度，確保學生不至於因此造成求學慾望的受挫，尤其是涉及到暴力或是打鬥的遊戲。

<sup>11</sup> 儘管如此，許多報告仍顯示出應用電腦遊戲的成功案例。請參閱 Flowers, 1993; Muckerheide, Mogill & Mogill, 1999; Trotter, 1991)。

<sup>12</sup> 老師應盡量避免濫用，不然遊戲可能會喪失引發動機的價值，變成所謂的「電子保母」！

<sup>13</sup> Funkhouser 與 Dennis 引用早期一位作者的話說：「問題解決意味著那些研究問題解決的人要研究的行為」。

Sherman 更具體地指出問題解決包括三個要素：尋找目標(解決問題的契機)、過程(實際活動或操作的程序)及心智活動(找尋答案的認知運作)。認為問題解決是極為複雜的一種心智能力。

有兩種不同的軟體能夠解決問題解決技能。一種特別用來教導學科內容的技巧(主要是數學)<sup>14</sup>，另一個問題解決軟體則將重點放在一般不具有特定內容的技能，如事實回憶、將一個問題分為幾個步驟、或是結果預測<sup>15</sup>。

以下有一些問題解決的相關議題是值得我們來討論的：

- 1、「名稱」與「效能」。
- 2、「課程軟體需求」與「效用」。
- 3、指導式教學可能造成的不良結果。
- 4、問題解決技能能否轉變成學科技能？

整合課程軟體與問題解決技能的直接式教學將較多的責任放在教師的身上。下述的六個步驟將有助於教師整合課程軟體，進而讓學生應用及練習某些學科需要的技能，或具備一般解決問題的能力：

- 1、界定問題解決技巧或建構、促進技巧的一般功能。
- 2、決定一項或一系列有助於教導希望培育的技能活動。
- 3、檢核課程軟體，找出密切符合需要能力的教材。
- 4、了解該軟體適用於教學程序中的哪一個部份。
- 5、展示說明軟體及解決問題時需要遵行的步驟。
- 6、建立遷移活動，讓學生思考自己在軟體中用到的技巧。

和許多的科技資源一樣，有些具有問題解決功能的軟體可以用在指導式教學法，不過更用在建構式的教學法當中<sup>16</sup>。以下有七個步驟可以協助教師整合問題解決軟體與建構式教學模式：

- 1、給予學生充足的時間了解並進行軟體。
- 2、視每個學生的需要給予指導與協助。
- 3、創造舉一反三的學習環境，促進學生自己去討論。
- 4、強調思考過程而非正確答案。
- 5、指出軟體應用技巧及其他問題解決活動之間的關係。
- 6、讓學生兩兩一組進行討論。
- 7、揚棄傳統的紙上測驗方式進行評量。

## 七、整合學習系統

整合學習系統 (Integrated Learning Systems, 簡稱為 ILs) 是目前最強校但也是最昂貴的一種課程軟體，因為它們不僅是課程軟體，而且需要多部電腦才能

<sup>14</sup> 例如 Sunburst 的 *The Geometric Supposer*，鼓勵學生經由繪製與操作幾何圖形來學習解決幾何問題。

<sup>15</sup> 例如 Sunburst 的 *Memory Castle* 就是設計出來幫助學生記得教學以及能遵循指示。

<sup>16</sup> 這類模式並未直接訓練或是介紹學生問題解決，而是將學生置於高動機問題解決環境中，鼓勵他們在小組中解決問題。

成功地讓其運作。現在新型態的整合式學習系統是利用網際網路(而非區域網路)提供線上課程。

整合式的學習系統以「一次通包」的方式提供軟體工具<sup>17</sup>，每個整合式學習系統會在一個位置中提供各種教學技巧，因此學校人員不需要懂太多科技也能夠使用它們。

整合式的學習系統具有特定教學目標，使各課程能與其緊密結合、各科教學整合到標準課程中、軟體內容可以橫跨好幾個年級以及具有彙整並紀錄學生表現結果的管理系統等具體特徵，學生們在登入連結伺服器或是網路的電腦中，檔案伺服器便傳送(或下載)學生的檔案及軟體到工作站，並將學生在系統中進行的事項紀錄下來。教師一開始在系統上分派作業之後，藉由整合式的學習系統印出的資料，可以監控學生的進度，進而給予額外的支援與教學。

以下有一些問題解決的相關議題是值得我們來討論的：

- 1、整合式學習系統的價格問題。
- 2、整合式學習系統成效影響的評估問題。
- 3、整合式學習系統所扮演的角色。

成功的整合式學習系統應用可在兩種教學方法(直接與建構式教學法)中看到：

- 1、在指導式教學中，整合式學習系統可以作為補救及主要傳遞系統。
- 2、一個電腦可以結合數種不同的科技資源以支援建構學習法的目標<sup>18</sup>。

## 八、評估與挑選適當的教學軟體

- 1、評估需求
- 2、課程軟體評鑑流程：建議程序
  - a、由明確的需要開始著手；
  - b、決定標題；
  - c、完成實際的檢核；
  - d、匯集學生的評論。
- 3、課程軟體評鑑流程：建議標準(參照表 4.1 與表 4.2)
- 4、選擇建構或指導教學使用的軟體

<sup>17</sup> 這就是 Brush 所提出的「將電腦教學融入課程的『承攬式執行過程』(turnkey implementation process)」。

<sup>18</sup> 當電腦建構式教學設計及應用需要的科技資源，產生的成果有時會以不同於整合式學習系統的辭彙來稱呼。例如「整合式科技系統」(ITSs)、「整合式學習環境」、「多媒體學習系統」或「開放式學習系統」。

它們通常擁有幾個資料庫(電子百科全書)、符號鍵(文書處理及 / 或桌上型出版軟體)、組織工具(Logo 或其他繪圖語言或工具)及現象結果(phenomenaria)。

# 附錄三

國立暨南國際大學教學效果學生意見網路調查結果 96 學年 第 1 學期 評鑑編號 :09602 序號:1231

學院:通識 系所:通識領域課程 課號:991044 名稱:多媒體教材設計、製作、應用與語文、藝術、文化的教學  
 年級:1 老師:葛逸璇 班別:0  
 學生人數:19 回收數:15 回收率: 0.78

題號	題目	各尺度填答人數					總人數	各題平均數/各題標準差			
		1	2	3	4	5		個人	本系	本院	全校
1	老師準備的教材難度適當	2	3	3	5	2	15	3.13 / 1.30	3.98 / 0.85	3.87 / 0.89	3.84/0.90
2	教材的分量適當	1	2	4	6	2	15	3.40 / 1.12	3.98 / 0.84	3.87 / 0.89	3.82/0.91
3	教材的內容對我有幫助	2	3	2	5	3	15	3.26 / 1.38	4.00 / 0.87	3.91 / 0.91	3.92/0.89
4	老師於課前有充分準備	1	2	4	6	2	15	3.40 / 1.12	4.12 / 0.83	4.02 / 0.87	4.06/0.86
5	老師注重啟發學生思考	1	1	4	8	1	15	3.46 / 0.99	4.01 / 0.88	3.87 / 0.90	3.93/0.90
6	老師重視學生的意見	0	1	5	7	2	15	3.66 / 0.81	4.06 / 0.84	3.96 / 0.86	4.01/0.86
7	師生在課堂中的互動良好	1	2	5	5	2	15	3.33 / 1.11	3.91 / 0.91	3.86 / 0.93	3.92/0.92
8	老師樂於解答學生的問題	1	0	1	9	4	15	4.00 / 1.00	4.16 / 0.80	4.09 / 0.83	4.15/0.82
9	老師公平對待學生	1	0	3	7	4	15	3.86 / 1.06	4.09 / 0.81	4.03 / 0.84	4.05/0.85
10	老師的解說清楚	0	3	3	7	2	15	3.53 / 0.99	4.05 / 0.83	3.97 / 0.86	3.95/0.90
11	老師的表達有條理	0	3	5	5	2	15	3.40 / 0.98	4.03 / 0.83	3.93 / 0.85	3.93/0.88
12	老師教學的方法多元	0	3	4	7	1	15	3.40 / 0.91	3.97 / 0.87	3.84 / 0.89	3.77/0.92
13	老師教學能引起我的學習興趣	2	3	4	5	1	15	3.00 / 1.19	3.88 / 0.92	3.77 / 0.95	3.73/0.97
14	老師教學進度控制恰當	2	1	5	7	0	15	3.13 / 1.06	3.97 / 0.83	3.87 / 0.85	3.83/0.88
15	作業或考試的份量適當	1	1	6	7	0	15	3.26 / 0.88	3.94 / 0.87	3.82 / 0.92	3.78/0.94
16	作業或考試的內容難度適中	1	1	5	7	1	15	3.40 / 0.98	3.93 / 0.87	3.81 / 0.90	3.76/0.94
17	我滿意這門課的學習成果	2	2	3	8	0	15	3.13 / 1.12	3.91 / 0.88	3.81 / 0.92	3.75/0.95
18	我認真學習這門課	3	0	3	6	3	15	3.40 / 1.40	3.87 / 0.88	3.83 / 0.89	3.86/0.88
19	我花費充足的時間學習這門課	2	1	3	7	2	15	3.40 / 1.24	3.82 / 0.90	3.78 / 0.91	3.80/0.90

## 【說明】

- 一、各題尺度說明：1分表「非常不同意」、2分表「不同意」、3分表「普通」、4分表「同意」、5分表「非常同意」
- 二、每題之個人平均數代表修課學生在各題目上對教師評價的平均值，分數愈高表愈受肯定，高於3分則傾於正向。各題標準差則為修課學生對評價的差異程度，數值愈大表示學生意見愈分歧，愈小則意見愈集中。
- 三、本系、本院、全校之各題平均數及各題標準差則提供教師參考個人在各系、各院、及全校的相對地位。
- 四、本問卷將教學總概念劃分為六個類別，敬請參考：
  - (一)教學準備：含第 1 至 4 題。
  - (二)教學態度：含第 5 至 9 題。
  - (三)教學能力：含第 10、11 題。
  - (四)教學管理：含第 12 至 14 題。
  - (五)作業與評量：含第 15、16 題。
  - (六)學生自評：含第 17 至 19 題。

#### 附件四：數位化成果產出清單

- A. 電腦繪圖作品（實作請詳見所附光碟）  
Image、貓頭鷹、Chair、企鵝、Teddy Bear、花、小藍鳥、騙人布晴天娃娃...等。
- B. 數位影像作品：教師及學生數位相片多幅。
- C. 簡報教材作品：  
美麗的過客、Melbourne、日月潭的由來、香港篇、攝影美學、客家文化、小孩不笨、南園、巴黎、金字塔、我的最愛、馬克夏卡爾、數位影像中的詩與畫...等。
- D. 短片創作作品：  
水沙連一日遊、**Guam**、我的大學生活、大學運動篇、教政系歌唱比賽：紅磨坊、**Notre Dame** 鐘樓怪人、暨大風箏節(1)、夢想起飛、我的快樂迎新之旅、暨大風箏節(2)、未來不是夢、布研社社團介紹、未來不是夢...等。
- F. CD/VCD/DVD 碟面與封面之設計、實作作品多幅。

#### 附件五：光碟

- A. 數位影像中的詩與畫 & 期末報告
- B. Victoria's Multimedia Course & Students' Works
- C. 多媒體教材設計、製作、應用課程學生創作影片選集
- D. 學生簡報作業