

# 模組化教學模式下的課堂風景與成效分析 ——以紙藝課程為例

林政言

朝陽科技大學通識教育中心副教授

## 摘要

在學習經驗上來看，任何具備內涵的知識性課程，都無可避免會有一段嚴肅的學習歷程，因此如何在課程規劃中，使知識含量與貼近學習者的興趣，兩者之中取得一個平衡點，確實是一大挑戰。本文的目的，在討論一門通識課程「紙的文化與創意」中，如何在文化傳承以及創意思考二者間，建立起理解本質與掌握因果關係的教學方式。

學者指出「模組」的意涵是指：「短程、完整的單元，此種單元可與其它單元連結而完成較大的工作或達成較長程的目的」(Warwick,1988)，若以科技教學來看，一個模組可能是一種科技領域，但在文化領域的觀點下，文化是一種相互效力，彼此影響千絲萬縷的連結，因此模組的概念，應該只是表現形式上的區別，而非彼此獨立不相關的單一存在。

本課程是以紙做為課程的主體，為使學生能夠掌握理解，此一載體在文化上所居的承先啟後之定位，重點不在於紙的物理特性或是製造的技術，而是廣泛地將紙在文化上應用的各種面向，透過不同形式的操作來加以呈現。因此在課程安排上，是以模組化的概念來規劃，亦即在以紙作為主體的前提下，將此一概念下的課程規劃為三大模組：包含紙的沿革與傳統應用、紙的科學與娛樂應用，以及紙的美學與藝術構成等三大區塊，於其下則以各種作品模組共同架構而成，並藉由實務操作的經驗，以探討此一教學規畫之學習成效。

**關鍵詞：模組、模組化、教學模式、成效分析**

---

\* 本文於 110.05.17 收稿，110.05.19 接受發表。

## 一、前言

就課程的整體性而言，有始有終的教學模式，最能讓學習者有循序漸進，由淺而深的學習效果，但是也因為進度上的安排方式，有時也會產生課程中有些較為枯燥的部分單元，因為教學的成果，往往必須在較為後端的教學檢驗時才能呈現，同時由於通識課程較為偏向人文領域，因此在課程成果的產出上，往往較難呈現如理工等實用科系，實質可見的成果，基於以上幾個困難，因此在課程設計上便嘗試要解決以下三大問題：其一是加強學習動機與建立學習興趣，其二為揉合課程的主體意義與教學內容連結，其三則為學習成就感的建立。

紙的存在意義其實不容小覷，在科學尚未昌明之前，人類的文明幾乎都有賴於文字的傳遞，才得以延續並發展；而紙在各大文明裡，不約而同地都成為紀錄文字的主要載體，即便是因為區域的地理與人文特質不同，早期發展有許多不同的面向：諸如早期蘇美人的泥版、埃及人的莎草紙、印度的貝葉紙或是中國的甲骨、青銅器、竹簡等等，都是因以記錄文字為目標所產生的載體，但也都因為紀錄、製作、保存不易等原因，而逐步為時代所淘汰，在紙的製造成為普遍以後，紙變一躍而成為記錄人類文明，傳遞知識最為重要的載體。當然時至今日，由於科技的進步，改變了書寫記錄的模式，尤其是電磁紀錄的方便與無遠弗屆的特質，都使得以紙書寫似乎成為一種不切實際的流行而已，並不能發揮如同電磁紀錄的廣泛與快速。

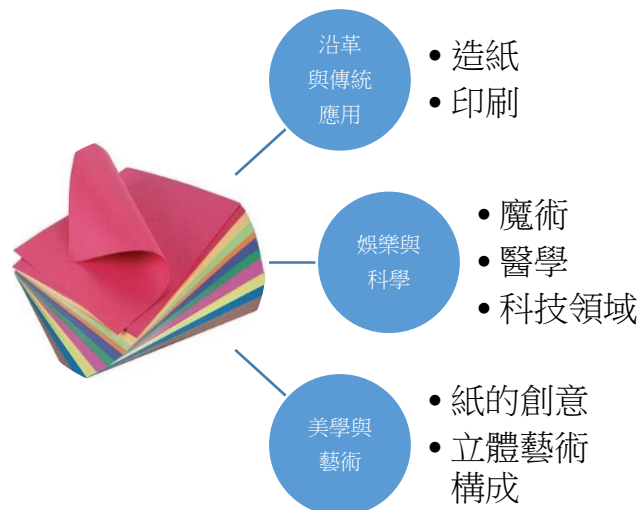
然而紙的書寫與實質的存在，其實在造紙技術快速進步的今日，紙早已脫離了當初只為書寫而存在的目的，更廣闊的發展到各種不同的社會領域，諸如科學、藝術美學與現實生活應用等等，理解紙的不同階段性任務的改變，也等同於閱讀了人類紀錄文明的一段歷史，足以使學生更為了解人類所處的社會與文化現象。

但要達成上述的目標，如果只是以書面的形式來呈現，那麼課程不可避免地會成為另一門你說我聽的聽講課，老師就算再有課堂魅力，但應該難以避免學生批評課程的枯燥無趣，若再輔以紙筆測驗，即便能將紙的歷史與應用面滔滔不絕地寫出，也不代表學生真的理解了紙對於人類

文化社會建構所造成的巨大影響，因上述這些現象，本課程的設計將以：以模組分立建構為概念、以實作為手段，以連結到現實文化應用為目標之三部分來進行，期待透過這個概念，形塑一個充滿學習動機與成就感的課堂風景。

## 二、教學策略

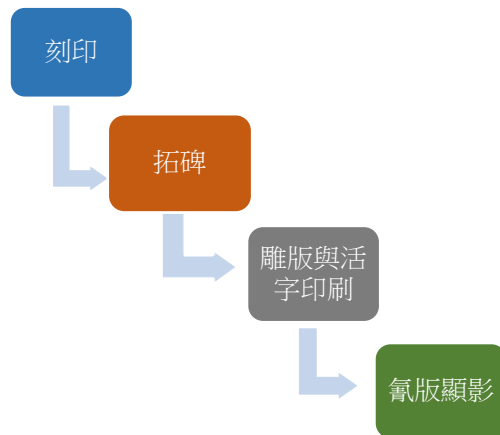
模組化的教學概念，過去較常使用於科技教育領域，讓學生透過對於各種小模組的操作學習，進而完成對於一個巨大構體的全面理解，學者指出：「模組(module)是指短程、完整的單元，此種單元可與其他單元連結而完成較大的工作或達成較長程的目的（轉引自李隆盛，民 83）。而每個模組除設計有本單元欲達成的學習目標外，並可和其他模組的學習目標，互相連結，完成教學的完整目標。」（施勳鈺，1998）基於此一理論，本課程之教學設計亦將以此為概念，亦即將對於紙的文化認知，設為主要且是最重要的課程目標，在此一目標下，將對於紙的文化認知，設定出三個面向，並將每個面向中的小型習作經驗，視為一個單一的小型模組，其使學生在操作經驗中取得對整體面向的完整理解，再由三個面向，理解到紙文化對於人類的重大貢獻。概念如下圖所示：



以此概念來進行，既能完成整體的教學目標，使學生更加理解紙文化的影響，亦能透過不同單元、不同形式產出的課程作業，激發學生對於紙的特質的全面了解，也降低對於單一課程容易產生的疲乏與學習倦

怠，並藉由產出的作品來提升學習上的成就感，進而產生對於課程的認同。

對於紙的了解，首先當然必須理解紙的物理特質，亦即紙的製造原料、造紙的過程以及紙的成形，以及之後早期與現代的各項應用，因此本課程的第一個大模組為傳統應用部分，其構成模組包含有：「造紙實務演練」、「篆刻與刻印實作」、「雕版與木活字印刷實作」、「校園拓碑實作」、「氈版顯影實作」等五個模組，這五個模組主要包含了對於造紙術的認識，以及紙被創出後最為廣泛的用途——印刷術，印刷術中包含了早期的篆刻刻印，足以使學生了解到傳統文化中，迄今仍在使用的印章與紙的連結所在，其後並介紹與實作傳統重要的印刷技術之改變，包含雕版印刷、木活字印刷及碑帖拓取等，這幾個模組本身表面上是單元化的單一模組，但事實上在課程設計時，是以歷史的演變作為主軸，讓學生在實作中得以觀察到紙的製作發展歷程，並且看到之後各個應用階段的歷史變遷，例如刻印的概念就能使學生學習到符印在生活中的應用，例如書寫的封緘，甚至還發展到軍事上命令傳遞認證等等概念，使得理解歷史成為不再枯燥的學習經驗。而從拓印到雕版印刷、活字印刷的實務操作，又能使學生理解到印刷發法的改變，對於文明傳遞的重要影響。而氈版顯影，是於十九世紀發展出的一種攝影術，透過化學藥品的反應效果，將圖案轉印到紙上，是最早期的一種沖洗照片的方法。這些傳統文化上的操作技藝，都與紙的發展息息相關，也是紙文化裡極為重要的一環，即便今日因為科技的進步，印刷術的進步一日千里，但傳統技藝的實作形式，仍然足以給現代學生許多的思考啟發與發展應用。



在娛樂與科學的應用上，由於造紙技術的進步，紙不再是過去難以取得或應用的媒材，也因此發展出許多不同於傳統書寫或印刷等等的單一用途，在很多不同的娛樂形式上，也大量使用了紙作為主要的媒材，就如在魔術的表演上，常見到許多魔術師使用的火紙，其實就是紙的物理性質與科學的一種結合，透過化學藥劑對於紙的加工，可以讓火紙在一瞬間燃燒殆盡，而且不留下任何灰燼，進而使得魔術師能因此做出許多眩人眼目的各種神奇效果，同時藉由數學生拓樸學的原理，結合了紙張輕薄的立體存在的特質，也能做出許多非常特別的不同魔術效果，許多人以為魔術都是靠魔術師的手速來表演，但事實上有許多都只是各種科學知識的包裝與利用而已，這些也都為紙的應用，增加許多娛樂的效果；而紙對於科學的影響與貢獻，可能更超出一般人對於紙的理解與認知，許多人在使用紙時，所看到的都是表面的特性，但從衛生紙、面紙到口罩，許多的濾紙、實驗用紙，甚至是心血管的導管支架，其實都應用到許多有關於紙的物理特質，自然界中也隨時都可找到與紙的相關形式所存在的一些科學現象，透過課程中這方面得教學，包含實作或影片觀賞等等，都能使學生掌握到紙文化深入影響我們生活的各個面向。

而紙在美學與藝術的應用上，其深入程度更是無遠弗屆，小至各種繪畫上的用紙，大至以紙作為主媒材的建築等等，小朋友喜歡玩的折紙，各個藝術家藉由紙所創出的藝術作品，在在都提升了學生對於美的不同觀感與認知，也給予他們在美學程度上的加強，但基於美學領域廣泛，

因此本面向的領域以立體卡片的創作作為主體，透過立體結構的各種不同變化，以及紙可折疊、黏貼、剪裁等等方法，以表現各種不同的紙的特質，且其中仍結合了各種不同的文化特質，例如以紙來製作傳統木製的魯班鎖結構，或是引進德國立體紙結構藝術的作品仿作等等。

在此教學策略的概念下，課程安排的進行也依此進行，同時由於課程以操作形式作為主軸，以單元模組式的進行方式，預期可以使得教與學雙方都有所受益：就學生面來看，因為架學的單元是連貫的，雖然每周都有不同的小模組單元，但在將幾周課程的模組內容串連後，學生可以完整的看出課程主題的發展脈絡，進而有較為宏觀的視野來看待平日疏忽的細節，而且小模組間延續性的發展連結，更能讓學生看到人類文明發展的進程，理解到紙在其中所扮演的重要角色，也能看到大模組的包容性與分類概念之所在；其次，以小模組進行的方式下，模組之間並非毫無關聯，相反的因為有歷史發展的軌跡作為背景，許多的材料發展也是息息相關，因此學生在準備製作材料時，能夠完整的運用，而非漫無目標的採購許多只用一次的材料，徒生金錢上的浪費，例如在課程中第一次實作的手抄紙，在整個學期的單元中，都可以使用，包含刻印蓋章時用的紙，或是在美學藝術單元上，用來作為裝飾或主體的紙，使學生能藉由運用的必要，反觀到紙的存在價值。同時紙的性質容易操作，因此學習上使用的工具也比較亦於準備，多數只是生活上慣用的文具用品，在整個課程中交互應用，更能體現紙與文化的密切性。

就教學者的角度來看，模組化的教學可以有幾個益處：

其一、教學內容的活潑化，由於牽涉到文化知識與概念的理解，往往學生的理解僅限於文字上的敘述以及教師口頭的說明，這種概念性的主題，可能過去的教學模式都只是輔以影音教學，但本課程採用實作式的單元模組，使學生在每一堂課都能有完成某個學習主題的成品出現，一方面既使教學內容不枯燥，益能加強與提高學生的學習動機與建立學習成就感，使教學上的接受度相對提高。

其二、教學單元的獨立與機動性：過去在傳統文化教育上，因為文化的面向極廣，其實很難用單一的内容來涵蓋，但本課程以紙做為課程

的主軸，因此比較能排除其他不同文化現象的討論，使學生能聚焦於單一的主題上，即便無法涵蓋整體的文化面，但就專門深入上是有幫助的，而且因為單元模組是獨立的，在課程的安排上，也能配合某些情況的要求調整，例如在第一大面向「紙的沿革與傳統應用」，包含造紙、拓碑、氈版顯影都需要較為良好的天氣狀況，在課程操作中，便能有些機動的調整與配合，這對於課程的安排比較不會形成壓力，單元既獨立都又能絲絲相連，在教學上自然能形成一定的脈絡。

其三、陳述大模組的概念較為完整：過去談到文化面向的課題時，其實若不是失之狹隘，就是視野太大，使得學生無從下手，以至到最後，關於文化的理解與理解，都變成空虛的論述，學生感受到的文化，只是一種無以掌握的空虛感，但透過小單元的模組式教學，以及整合在同一面向的教學結構，只要有基本的闡述與說明，學生很快便能掌握此一面向中，幾個模組之間的連結與相互的關係，使教師在教學上更易於把握重點。

### 三、教學實踐與演練

本課程在教學實踐上，從同學分組開始，並且將各單元模組，依其製作過程的規模大小，以及個人參與的必要性及深度，作為標準區分，分為個人作業及合組作業兩個類型。

而整個學期的課程三大模組分配於十五周的教學區間內實施，其時間分配比例為 6：3：6，其中第二大模組所佔時間較少，是基於此一單元的模組，有許多無法在課堂上製作或重現，因此會以部分的影音教材，或是不同的類似作品來呈現，因此分配的實務操作時間減少。而第三單元則以立體卡片形式統合，包含幾個不同模組的教學製作，試以表格呈現如下：

模組	周次	教學內容	備註
沿革與 傳統應用	1	課程大綱與說明	
	2	紙的沿革與發展現況	
	3	手工造紙實作	合組作業
	4	篆刻與簡易刻印實作	個人作業
	5	雕版與木活字印刷實作	個人作業
	6	校園拓碑實作	合組作業
	7	氈版顯影實作	個人作業
科學與 娛樂（含 期中作業 檢討）	8	紙的魔術	個人作業
	9	期中作業檢討與影片欣賞	合組作業
	10	摺紙藝術與實作	個人作業
	11	紙的科技發展與應用（視覺誤差）	個人作業
美學與 藝術構成	12	立體卡片的沿革與發展	
	13	紙製魯班鎖立體卡片	個人作業
	14	立體多層次紙花盆立體卡片	個人作業
	15	弧形立體卡片構成	個人作業
	16	立體機關人偶造型	個人作業
期末檢討 與回顧	17	立體卡片的組合與整體應用	個人作業
	18	期末課程回顧與檢討	合組作業

在此表格的基礎上，同時學生須於每周，依組別進行一則以紙為主題的六分鐘簡報，內容與紙相關即可，此設計是為彌補本課程的廣度不足，透過學生收集不同的紙的領域應用進行報告，可以使其他人得到更多更為廣泛的認知，雖然許多報告的內容多半無法在課堂內實踐，但至少能增加更多學生對於紙的所見所聞，激發思考。

同時本課程另設定製作大型紙模型為期中及期末作品，期待學生能將課程中習得的各個小模組的單元內容，適時加入期中、末的作品中，以驗證學習後之應用能力。

#### 四、檢討與改進

本課程開設已有六學期，總結過去開課的實務經驗，逐步由不統一類型的單元課程，總結規劃統合於三大面向的模組式架構，並結由分組



的形式使參與的方式能結合學生的現實情況，降低某些高難度作業的壓力，也提升了學生的創意與學習動機，並藉由作品的產出，能使學生獲得及時的成就感。在教學實踐的經驗下，總結出模組化課程形式的某些優缺點，作為本文之結論。

1 實務操作時，學生的觀察與操作力不同：在多次的課程實作中，其實仍有許多學生的課堂參與度不足，究其原因，多數是因為對於手作經驗的不足或排斥，由於操作性課程往往有其即時性，如果動作遲緩或是觀察力不足，往往會跟不上全班的操作進度，而造成學習上的挫折，此點必須要由授課教師進行更多的單一教導，或是增加更多的同儕協助，及提供更為完整的影音輔助資料來加以改善。

2 參與度提升：某些作業在執行上有人數上的必要，例如拓碑或是造紙的課程，以及較為繁複的期中、末作業，但仍有些學生有合作參與的能量不足，非常的被動，造成其他同分組同學的困擾，類似這樣的問題，在分組執行作業上時有所見，但多數時候無從由課程面去改變，必須要使學生建立參與與合作的自覺，但需要相對的耐心與同儕的壓力，此仍為亟待改善的問題。

3 提升學生成就感：由於本課程的模組化形式，因此幾乎周周都有作品產出，而且因為透過手作的繁複經歷，使學生對於產出的作品，具有相對的認同感，也進而建立學習之成就感，當然也因此相對會對某些低成就的學生產生學習壓力，這是模組單元下難以避免的現實，但多數人在持續的操作經驗下，多能得到改善。

4 教材與教具的準備較困難：模組化的課程設計，取決於課程本身如何能分解為小型的模組，又如何能在小模組中建立必要的連結面向，再由連結面相完成整體的課程目標，此為此類課程設計上較大的壓力；而建立課程模組的連繫，端賴於設計出合於課程目標的單元，以及使用單元進行時必要的教學方法及教具，前者為軟體，後者為硬體，相輔相成才能完成達到教學目標設計的初衷，否則只是片段式的放置許多不相關，難以互相繫連的單元模組，反而會使得課程紛亂，學生學習了許多模組，卻無法得到對於課程的完整認知。

總結而言，在紙藝課程的形式上，由於課程性質以及考量的學習經驗與目標間的連繫後，模組化的課程，仍是極為適合此類以實作經驗為主，課程講述為輔，而達到教學目標的良好方式。

#### **參考文獻**

生活科技課程模組化教學之探討，施勳鈺，中學工藝教育, 30(7), 1997，  
[http://dx.doi.org/10.6232/IAD.1997.30\(7\).4](http://dx.doi.org/10.6232/IAD.1997.30(7).4)