

The page features a decorative graphic consisting of three blue circles of varying sizes, each with a lighter blue inner ring, arranged in a descending diagonal line from the top right towards the bottom right. Two thin blue lines intersect at the top left, forming a large 'V' shape that frames the circles.

銘傳大學
教學暨學習資源處

課程大綱撰寫

研習手冊

Teaching Development

目 錄

前言.....	4
壹、認識課程實施與品保機制.....	5
一、課程基本資料.....	6
二、課程描述.....	6
三、學習目標.....	7
四、學習成果.....	9
五、課程綱要.....	10
六、課程目標與系核心能力的對應關係.....	10
七、教學大綱 (Syllabus) 範例.....	11
參、評量設計.....	19
一、 評量的本質.....	19
二、 實務操作.....	19
肆、教學指南.....	20
一、教學的定義.....	20
二、教學的方法.....	20
三、教學的技巧.....	23

伍、相關表件說明.....	25
一、作業紀錄表.....	25
二、考題記錄表.....	25
三、成果與教師課程自評報告.....	26
四、期末問卷.....	26
陸、校園教學資源.....	27
一、圖書館.....	27
二、moodle教學平台.....	28
三、銘傳大學網路教學資源.....	29
柒、附件.....	31
一、銘傳大學課程大綱格式.....	31
捌、Q & A.....	32

前言

在整個追求教學卓越的過程中，課程設計的良好與實施的成效，扮演著最基礎且重要的角色。唯有透過課程品質管理的機制，將教學的卓越化落實到最底層的課程層面，以追求不斷的自我改善，如此卓越教學的境界才有可能達到。良好課設是從完善的課程規劃與評量設計著手。本手冊闡述課程品質管理的精神，並簡述課程大綱撰寫的基本原則，期能對所有擔當此教學神聖使命的教師有所助益。

這本研習手冊的產生並不是要變成教師們施教的規範或唯一準則，進而成為教師施教的束縛。如何讓教師在穩健的教育理論基礎上，能夠發展並發現教學的樂趣，才是這本手冊的最大目的。希望這本手冊呈現的是給非教育體系出身的老師們了解到，教學也是一件值得好好規劃的事情。因此，手冊中所提的各種填寫項目的目的應該是要幫助老師們建立發展課程的基礎，讓老師們在這樣的基礎之上，能夠自由揮灑他們的教學天空。

感謝教資處的秀梅還有逸臻的努力，促成了這本手冊的誕生。我深信目前的版本還無法達到我們預想的境界，這還有賴諸位先進共同的努力與協助才可能做到。

王豐緒
2008/1/8

教育的秘訣在於尊重生命。 < 愛默生 >

貳、課程大綱的撰寫

課程大綱是課程的精神要旨，也是引導學生學習的重要綱領，所以用心撰寫課程大綱，應是教師作好課程品保的第一步。課程大綱的撰寫可包含(1)基本資料 (2)課程描述 (3)學習目標 (4)學習成果 (5)課程綱要以及(6)課程目標與系核心能力的對應關係。

一、課程基本資料

基本資料的內涵可以包括：(1)科目名稱，(2)科目代號，(3)開課年級，(4)學分數，(5)必選修，(6)每週授課時數，以及(7)先修科目等。特別是先修科目的規定隱含著整體課程設計的順序架構，為了避免造成教師與同學的困難，教師可以在第一次上課時強調並提醒同學注意。

基本資料 (Elementary Data) :

課程名稱：○○○○○
 學分數：3
 必選修：選
 開課年級：大二下
 每週授課時數：3
 先修科目：○○○、○○○

圖 2-1. 課程基本資料填寫實例

二、課程描述

課程描述指明課程的大致內容與宗旨，以便讓學生了解此門課程存在的必要性，並在修習該課程之前建立大致的概念方向與選課動機。其內容可包含(1)課程領域、(2)學生預期學到的能力、(3)與其它課程的關係或對未來的重要性、(4)課程大致的要求與上課特色。(本項目目前尚未納入校訂格式之中。)(見圖 2-2)

課程描述 (Course Description) :

本課程介紹 XML 語言以及相關程式設計方法與技巧。(1) 在完成本課程之後，同學預期可以理解延伸式語言 (XML ， eXtensible Markup Language) 的重要架構與意義，明辨 XML 與 HTML 的差別；並具備實作小型應用系統的能力。(2) 本課程將有助於建立同學未來在開發 XML 相關系統的基礎設計能力，例如，文件管理系統，電子商務交易系統，網路服務(web service)系統，以 XML 為組織媒介之多媒體系統，以及其他任何 XML 相關系統的設計與開發。(3) 本課程將採上機實作與幾乎每周一個程式設計作業的方式進行。(4)

圖 2-2. 課程描述填寫實例

教師的影響力是永恆的，無人能知其影響力之極限！

<亨利 亞當斯>

三、學習目標

設計可以達成「課程描述」所敘述之宗旨願景的學習目標時，教師可分析教授知識的特性與分類，並盡量使用明確的動詞。使用適當的動詞描述將有助於後續「學習成果」評量的設計。學理上，根據教學目的的不同，可以用不同的動詞描述，這在國內外有相當多的文獻可以參考。在此推薦兩個網站，有興趣的讀者可以自行上網查閱：

1. <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/pdt.html>
2. <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html>

根據學者Bloom對教育活動領域的分類有三種：認知(cognitive)、情義(affective)、技能(Psychomotor)。當中，認知牽涉智力技能(intellectual skill)的知識與發展，如對事實的回憶，辨認等等。依據智力技能的複雜度，可以分為以下六種類型：1 知識 (Knowledge)、2 理解 (Comprehension)、3 應用 (Application)、4 分析 (Analysis)、5 綜合 (Synthesis)、6 評鑑 (Evaluation)。針對不同的智力型態，不同的範例與典型的動詞描述整理如下表：

(引自 <http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/bloom.html>)

Category	Example and Key Words
<p>Knowledge: Recall data or information. (回想資料或資訊的能力)</p>	<p>Examples: Recite a policy. Quote prices from memory to a customer. Knows the safety rules.</p> <p>Key Words: defines, describes, identifies, knows, labels, lists, matches, names, outlines, recalls, recognizes, reproduces, selects, states.</p>
<p>Comprehension: Understand the meaning, translation, interpolation, and interpretation of instructions and problems. State a problem in one's own words. (了解講</p>	<p>Examples: Rewrites the principles of test writing. Explain in one's own words the steps for performing a complex task. Translates an equation into a computer spreadsheet.</p> <p>Key Words: comprehends, converts, defends, distinguishes, estimates, explains, extends, generalizes,</p>

教育的目的不是在於製造機械，而是在造成人。 <羅素>

<p>授內容或問題的意義、轉化、延伸以及解釋的能力；可以用自己的語言描述問題)</p>	<p>gives Examples, infers, interprets, paraphrases, predicts, rewrites, summarizes, translates.</p>
<p>Application: Use a concept in a new situation or unprompted use of an abstraction. Applies what was learned in the classroom into novel situations in the work place. (將概念使用在新的情境或者自發性的使用抽象概念的能力；應用教室所學到工作場所的新狀況)</p>	<p>Examples: Use a manual to calculate an employee’s vacation time. Apply laws of statistics to evaluate the reliability of a written test.</p> <p>Key Words: applies, changes, computes, constructs, demonstrates, discovers, manipulates, modifies, operates, predicts, prepares, produces, relates, shows, solves, uses.</p>
<p>Analysis: Separates material or concepts into component parts so that its organizational structure may be understood. Distinguishes between facts and inferences. (將物質或概念分解成成份或要素以了解其組織結構的能力；能夠分辨事實與推理)</p>	<p>Examples: Troubleshoot a piece of equipment by using logical deduction. Recognize logical fallacies in reasoning. Gathers information from a department and selects the required tasks for training.</p> <p>Key Words: analyzes, breaks down, compares, contrasts, diagrams, deconstructs, differentiates, discriminates, distinguishes, identifies, illustrates, infers, outlines, relates, selects, separates.</p>
<p>Synthesis: Builds a structure or pattern from diverse elements. Put parts together to form a whole, with emphasis on creating a new meaning or structure. (從多樣的元素建立結構或者型態的能力；將零件組成一個整體，特別是強調新的意義或結構的產生)</p>	<p>Examples: Write a company operations or process manual. Design a machine to perform a specific task. Integrates training from several sources to solve a problem. Revises and process to improve the outcome.</p> <p>Key Words: categorizes, combines, compiles, composes, creates, devises, designs, explains, generates, modifies, organizes, plans, rearranges, reconstructs, relates, reorganizes, revises, rewrites, summarizes, tells, writes.</p>
<p>Evaluation: Make judgments about the value of ideas or</p>	<p>Examples: Select the most effective solution. Hire the most qualified candidate. Explain and justify a new</p>

平庸的老師講述，好老師解釋，優秀老師示範，偉大的老師啟發！

<威廉 亞瑟 伍德>

<p>materials. (能夠針對想法或者資料素材進行評價的能力)</p>	<p>budget.</p> <p>Key Words: appraises, compares, concludes, contrasts, criticizes, critiques, defends, describes, discriminates, evaluates, explains, interprets, justifies, relates, summarizes, supports.</p>
---	---

(見圖 2-3)：

學習目標 (Educational Goals)：

在完成本課程之後，同學將可以：

1. 理解 XML 語言的意義與特色。
2. 建立 XML 文件架構並撰寫 XML 文件。
3. 運用 XML 相關技術處理 XML 文件。
4. 開發簡易的 XML 應用系統。

圖 2-3. 課程描述填寫實例

四、學習成果

此處根據學習目標，進一步描述同學完成本課程後，將可以展示的學習成果或能力，以見證學習目標的達成，(見圖 2-4)：

學習成果 (Learning Outcome)：

完成本課程的同學將可以展示下列的能力：

1. 能夠寫出 XML 的特色，以及其與 HTML 的差異。
2. 能夠應用 DTD 描述文件的結構，並據以寫出一份合乎該結構的 XML 文件。
3. 能夠運用以下 XML 相關技術進行 XML 文件的各項基本處理：
 - 3.1 能夠運用 Javascript、JAVA 語言進行一份 XML 文件的驗證。
 - 3.2 能夠運用 Javascript、JAVA 語言進行一份 XML 文件的載入與儲存。
 - 3.3 能夠運用 Javascript、JAVA 語言進行一份 XML 文件內容的新增、修改與刪除。
 - 3.4 能夠運用 Javascript、JAVA 語言進行一份 XML 文件的資料查詢。
 - 3.5 能夠運用 Javascript、JAVA 語言進行一份 XML 文件的轉換(例如轉成 HTML)。
4. 能夠運用 XML 技術在 WWW 上開發一簡易的應用系統。

圖 2-4. 學習目標填寫實例

五、課程綱要

描述課程內容重點，見圖 2-5：

課程綱要(Course Outline)：

1. XML 簡介
2. JavaScript 與 Java 複習
3. DTD (Document Type Definition)
4. XML Schema
5. Document Object Model: DOM
6. XPATH
7. XSL
8. 結合 DOM 與 JavaScript 進行 XML 文件的各項處理
9. 結合 DOM 與 JAVA 進行 XML 文件的各項處理

圖 2-5. 課程綱要填寫實例

六、課程目標與系核心能力的對應關係

因應系所評鑑的需要，課程目標需要與系所核心能力有明確對應：

課程目標與系核心能力的對應關係	
<input type="checkbox"/>	A1. 運用數學、科學及工程知識的能力(穩固的基礎)
<input checked="" type="checkbox"/>	A2. 理解資訊工程的重要科技領域(寬廣的視野)
<input checked="" type="checkbox"/>	A3. 使用資訊技能、技術與現代電腦工程工具的能力(深入的專業)
<input type="checkbox"/>	A4. 設計、執行程式、分析與詮釋執行結果的能力(實驗設計與執行能力)
<input checked="" type="checkbox"/>	A5. 分析與設計資訊系統或組件的能力(系統分析與設計能力)
<input type="checkbox"/>	A6. 整合資訊系統的能力(系統整合能力)
<input type="checkbox"/>	A7. 明辨、構思與解決問題的能力(思考與問題解決能力)
<input type="checkbox"/>	A8. 具備專案分析、規劃與執行的能力(專案計劃與執行能力)
<input type="checkbox"/>	A9. 口頭與書面正確表達理念的能力(有效表達的能力)
<input type="checkbox"/>	A10. 社交溝通與團隊合作的能力(團隊合作的能力)
<input type="checkbox"/>	A11. 認識時事議題，瞭解資訊工程技術對環境、社會及全球的影響，具備專業倫理 (社會責任與世界觀)
<input type="checkbox"/>	A12. 培養持續學習的習慣與能力(終身學習的能力)

最傑出的教育家，是見聞重於書物，經驗重於地位。<阿默斯>

七、教學大綱 (Syllabus) 範例

本處提供各校幾個教學大綱實例供老師比較參考：

(1) OO 大學線性代數

課程大綱

教學目標	線性代數已廣泛應用至社會及自然科學裡。本課程儘可能涵蓋線性代數的重要主題，使同學具備應用線性代數的基礎。
授課範圍	1.Vector Space 2.Linear Transformations 3.Systems of Linear Equations 4. Determinants
授課大綱	1. Vector Space 2. Linear Combinations 3. Linear Dependence and Independence 4. Bases and Dimension 5. Linear Transformations and Their Matrix Representations 6. The Change of Coordinate Matrix 7. Elementary Matrix Operations 8. The Rank of a Matrix and Matrix Inverses 9. Solving Linear Equations 10. Determinants
教材課本	Linear Algebra, Friedberg

(2) OO 大學計算分子生物學

課程大綱

教學目標	由簡介分子生物學入門，利用數學與計算機科學，研究分子生物學上的 DNA 序列問題，包括序列比較、找尋特定序列、及序列定序。
授課方式	口頭講授、討論報告

任何有水準的人，都要接受兩種教育。第一受自教師，其次是最重要的一自己。

< 紀彭 >

授課大綱	1. Introduction 2. Sequence Comparison 3. Fragment Assembly of DNA 4. Physical Mapping of DNA
教材課本	Introduction to Computational Molecular Biology Setubal and Meidanis PWS Publishing Company, 1997
參考資料	1. Computational Molecular Biology -- An Algorithmic Approach P.A. Pevzner, MIT Press, 2000. 2. Biological Sequence Analysis, R. Durbin et al., Cambridge University Press, 2001.

(3) OO 大學技術寫作

課程大綱

教學目標	Cultivation of Basic Writing Ability
授課方式	I. Lecturing II. Practice in class
授課大綱	I. Organization in writing II. Promotion of special writing skills through training focused on: 1. Use of SVOCA & NSVOCA Modifiers 2. Explanation vs. Modification 3. Branching 4. Synchronization
教材課本	I. Writing to Communicate, by Boardman & Frydenberg II. Unpublished teaching materials compiled by the instructor
成績考核	mid-term exam 30% term exam 30% practice in class 40%
選課條件	graduate students

教育看似接受自他人，實際上是自己付出的。 <司各脫>

(4) 逢甲大學網站上所提供的實例(引自：<http://www.cfd.fcu.edu.tw/>)，供教師參考。

第一部份：通過課程委員會規劃成立，由開課單位維護

課程編碼	INEN305		學分	3
課程名稱	人因工程 Human Factors			
課程描述 (限 50~100 字)	<p>人因工程是一門結合生理學、心理學、電腦、工業設計、工業安全等領域的統整性學科。其目的在於針對使用者的各項生理及心理之限制及需要：(一)於系統或產品的設計階段時加以考量，以期最終系統或產品能夠發揮最大的效益並避免人為疏失；(二)在使用階段對現有的系統或產品加以評估及分析，作為改善產品之依據。此課程為以實驗為主的應用學科，課程實施將側重於方法論與實驗。</p> <p>Human Factors is an interdisciplinary course that involving physiology, psychology, computer, industrial design, industrial safety, etc. The purpose of this course is twofold: (1) To use the human factors principles during design process of a product or a system to maximize the usability and avoid any possible human errors; and (2) to evaluate and analyze an existing product or system as a basis for improvement, with the consideration of human capabilities and limitations. Human Factors is an application-oriented, empirical science, which means methodology and experiments will be emphasized in this course.</p>			
前置課程				
課程編碼	課程名稱	與課程銜接的重要概念、原理與技能		
STAT183	工程統計	工程統計中必要統計分析及各項假設檢定等方法。		
INEN201	工作研究	人員效率、效能之概念及量測方法；工作站設計對工作績效之影響等概念及方法。		
課程目標與學系基本 / 核心能力相關性				
能力層次(選填)：1 知識、2 理解、3 應用、4 分析、5 綜合、6 評鑑				
中文		英文		相關性 (能力層次)
1 能用自己的詞彙 定義 何謂人因工程；能夠 描述 重要的人類能力種類及其限制；能夠 描述 影響人員績效的重要環境影響因素		1. Define Human Factors with their own words: Be able to describe important human capabilities and limitations; be able to describe important environmental factors		A D

	impacting human performance.	
2. 能 瞭解 並 說明 人因工程在社會及經濟層面的重要性及影響	2. Understand and be able to explain the importance and effects of human factors to society and economy.	D H
3. 能 辨識 出可應用人因工程原理的場合，並能清楚 表達	3. Distinguish and make clear statement where human factors principles can be applied.	D E
4. 能 使用 相關設備，完成一 量測 人類能力及其限制的相關實驗，並由實驗中 歸納 出適當結論	4. Be able to use related equipment to finish an experiment about measuring human capability and limitation, and draw appropriate conclusions from experiment results.	A B C
5. 知道於何處可 找到 人因工程的相關資訊、研究結果及標準，並可 評估 所獲資訊的適用性	5. Know where to locate and access related human factors information, research, as well as standards, and be able to evaluate the appropriateness of the obtained information.	F
6. 能利用人因工程的原理， 評估 一產品或系統，並 提出 可行驗證方法	6. Use principles of human factors to evaluate a product or system and propose a feasible method for validation.	A B C
7. 能針對一特定有關人因工程的議題或情境， 設計 一合理實驗，加以 驗證 ，並適切 歸納 出結論	7. Design a reasonable experiment for a specific human factors issue or scenario, conduct the experiment, and draw appropriate conclusions.	A B C
8. 能以書面或口頭方式將所獲結果與同儕、助教及教師 溝通	8. Communicate results in written or oral form to classmates, teaching assistants, and the instructor.	E
9. 能透過小組 展現 團隊合作能力	9. Demonstrate <i>esprit de corps</i> (team spirit) through teamwork.	E

學系核心能力 (工工系)

- A. 具有應用數學、統計、資訊、工程與管理之能力。
- B. 具有系統分析、設計與管理之能力。
- C. 具有流程及模式的資料蒐集、分析、驗證、推論及整合能力。
- D. 具有工業工程與系統管理相關領域之分析問題、評估方案及解決問題之能力。
- E. 具備有效的溝通及團隊合作之能力。

教育是條漫長的道路，榜樣是條捷徑。 <塞內加>

- F. 具有引導團隊持續改善與自我終身學習實踐之能力。
- G. 具有系統設計倫理之素養。
- H. 具有社會責任與國際觀之理念。

第二部份：由任課教師填寫的資料

開課系所班級	工業工程與系統管理學系學士班三年甲班		授課教師	唐國豪 副教授	
課程類別	必修	授課語言	中文	開課學期	三年級下學期
學習評量方式					
<ul style="list-style-type: none"> • 學期成績計算項目及權重標準如下： • Exam 1 (Midterm) 15% • Exam 2 (Final) 25% • Case study 5% • Reading assignment 5% • Quiz average 10% • Lab and Lab reports 15% • Term project 25% • 考試 (Exam 1 、 Exam 2 & Quiz average)： <p>期中、期末考均配合學校考試時程。內容包含所有講授內容與參考書中部分教材。小考共六次，目的在培養學生平時複習的學習習慣。小考時間均已排在課程進度表中。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 指定閱讀 (reading assignment)： <p>指定閱讀部分主要來自於上列參考書，亦包含其他相關閱讀資料。指定參考書為真實故事所改寫的短篇故事集，主要內容為在缺乏人因考量下，所發生的種種意外及災難。藉由指定閱讀，學生應能瞭解人因工程對社會福祉及經濟層面的影響。指定閱讀以小組討論、書面報告及口頭報告方式進行。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 個案討論： (Case study) <p>人因工程為一實驗科學，同時也為一應用之學科。學期中有一次個案討論，(基本上為產品、系統、或環境設計上之缺失及改善方法)，以分組方式進行。目的在於協助學生經由個案研討，瞭解人因工程之應用範圍。書面報告並須上傳至「人因工程網站」，個案討論將以小組討論、書面報告及口頭報告方式進行。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 期末專題 (Term project)： <p>此為本課程最重要的學習活動之一，每一專題由六至七人為一組進行之。專題之評估重點在於方法論 (methodology; the right procedure of doing research) 的正確性，亦即從題目定義、理論基礎、解決方法步驟、實驗假設、實驗規劃、實驗執行、以及分析討論等均需具正確性，但實驗結果是否“漂亮”則非評分之重點。期末專題題目由各組組員及教師共同決定，格式及撰寫細節將在學期中時公布。另團隊合作及學習過程亦將是學習評估的重點。期末專題小組討</p>					

論記錄需確實保留，助教亦將持續觀察各組進度，並需繳交進度報告。期末專題成果除書面報告外，將安排正式口頭發表。

教科書（書名、作者、書局、代理商、說明）

I.M. Sanders and E. McCormick, (1993). Human Factors in Engineering and Design, 7th Ed, McGraw-Hill Inc.

大部分授課內容將取自於此本教科書。本書雖已出版逾十年，但仍為人因工程領域最廣泛使用之教科書。此外，將補充較新之教材。本書已有中譯本，但由於中譯本乃譯自本書英文版第六版，編排方式及內容均有所差異，欲對照使用中譯本之同學需特別注意。

本書內容相當廣泛，且有一定深度，並使用了較多的專有名詞，學生除上課需特別注意講解之外，課餘並需多花時間閱讀。由於人因工程為一實驗科學，因此閱讀要領在於理解課本中所討論之實驗方法、目的、以及以圖表示之實驗結果。

參考書目（書名、作者、書局、代理商、說明）

- S. Casey, (1993). Set phasers on stun: and other true tales of design, technology, and human error, Santa Barbara : Aegean
- Wickens, C.D., Lee, J., Liu, Y., & Gordon-Becker, S. (2004). An introduction to human factors (2nd ed.). Prentice Hall.

課程教材（教師個人網址請列在本校內之網址。）

1. <http://hf.ie.fcu.edu.tw/>

授課進度與內容（週次、單元名稱與內容、習作 / 考試進度、備註）

週次	單元名稱與內容	習作 / 考試進度	備註（補充閱讀資料）
01	Class organization; Ch 1: Introduction to human factors		
02	Ch 2: Research methodology	Lab 1	
03	Ch 3: Information input process	Lab 2, Lab 1 report due Quiz 1 (3/2)	
04	Ch 3: Information input process (continued)	Lab 2 presentation, report due (3/9)	
05	Ch 3: Information input process (continued)	Lab 3 Quiz 2 (3/16)	
06	Ch 4: Text, graphics, symbols, and codes (partial)	Lab 4, Lab 3 report due Reading assignment	
07	Ch 5: Visual display of dynamic information (partial) No class on 4/2	Lab 4 presentation, report due (3/30) Quiz 3 (3/30)	

08	Ch 6: Auditory, tactual, and olfactory displays (partial) Ch 7: Speech communications (partial)	Case study assigned (4/6) Term project 1st announcement (4/6) Reading assignment presentation (4/9)	
09	4/13 Class review, 4/16 Midterm	<u>個案討論</u> Term project topic 1st draft due (4/13)	
10	Ch 8: Physical work	Case study presentation (4/20) Term project topic 2nd draft due (4/20)	
11	Ch 8: Physical work (continued)	Quiz 4 (4/30);	
12	Ch 9: Motor skills (partial)		
13	Ch 10: Human control of systems (partial)	Term project 5-page proposal due (5/11)	
14	Ch 11: Control and data entry devices (partial)	Quiz 5 (5/18)	
15	Ch 12: Hand tools and devices (partial) Ch 13: Applied anthropometry, work-space design, and seating (partial)	<u>期末專題格式</u> Term project draft report due (5/28)	
16	Final presentation	Quiz 6 (6/1)	
17	Class review; No class on 6/11		
18			
課程目標之教學策略與評量方法			
課程目標		教學策略	評量方法
• 能用自己的詞彙定義何謂人因工程：能夠描述重要的人類能力種類及其限制；能夠描述影響人員績效的重要環境影響因素		課堂授課	小考、期中考、期末考等紙筆測驗
• 能瞭解並說明人因工程在社會及經濟層面的重要性及影響		課堂授課、 Guest speaker	指定閱讀小組討論記錄、書面報告及簡報教師評分、 Guest speaker 課後心得報告
• 能辨識出可應用人因工程原理的場合，		課堂授課、個案討論、期末專	個案討論及期末專題

並能清楚表達		題	之小組討論記錄、助教觀察紀錄、書面報告教師評分			
• 能使用相關設備，完成一量測人類能力及其限制的相關實驗，並由實驗中歸納出適當結論		實驗實習、課堂檢討	人因實驗書面報告教師評分、助教觀察紀錄			
• 知道於何處可找到人因工程的相關資訊、研究結果及標準，並可評估所獲資訊的適用性		課堂授課、指定閱讀、個案討論、期末專題	小組討論記錄(指定閱讀、個案討論、期末專題)			
• 能利用人因工程的原理，評估一產品或系統，並提出可行驗證方法		課堂授課、個案討論	個案討論小組討論記錄、個案討論書面報告教師評分、期末考			
• 能針對一特定有關人因工程的議題或情境，設計一合理實驗，加以驗證，並適切歸納出結論		期末專題	期末專題小組討論記錄(含學習歷程)、助教觀察紀錄、書面報告教師評分			
• 能以書面或口頭方式將所獲結果有效與同學、助教及老師溝通		書面及口頭報告(人因實驗、指定閱讀、個案討論、期末專題)	分組口頭報告及簡報內容之教師評分、助教評分、同學互評;書面報告教師評分			
• 能透過小組活動展現團隊合作能力		小組討論及活動(人因實驗、指定閱讀、個案討論、期末專題)	小組討論記錄、小組成員互評、助教觀察紀錄			
教學模式	教學模式	講授	討論 / 報告	實驗 / 實習 / 參訪	遠距 / 網路教學	合計
	學分分配	2	0.5	0.5		3
	授課時數分配	2	0.5	0.5		3

三人行必有我師焉。擇其善者而從之，擇其不善者而改之。

<孔子>

參、評量設計

本處僅就評量設計原則作一簡述，更精采的內容敬請期待。

一、評量的本質

記得小時候老師總說要訂定高標準的題目，來敦促同學們用功讀書，所以考題要盡量出得很靈活，保證讓同學們混淆不清最好。事實上，這樣的考試無法反應學生的學習成果，對於老師的教學改善也毫無助益。更糟糕的是，這反而促使同學發展投機取巧的考試策略，使他們無意於作深入的思考學習。

測驗考試與評分活動不應該只是教學成果的驗收手段，事實上，它應該是整個教學過程中不可分割的一環。測驗考試與教學評估應該是連成一體，以增進學生的學習為主要目的。測驗的目的應該是檢驗自己的教學努力，是否真正幫助了學生的學習；而教學評估也是檢驗所設定的學習目標是否達成。

因此，教師應該使用測驗來幫助學生學習，而不是只用來算分數，打成績或排名次。好的評量設計可以幫助學生了解自己的學習成效；也可幫助教師了解自計的教學成效。例如，透過評量測驗，如果發現了學生廣泛的錯誤狀況，教師便可針對那些內容重新補強教學。

二、實務操作

當我們在設計評量測驗時，可以考慮以下幾個問題：

1. 不同成績的意義為何？
2. 學生須達成何種成就，方能取得某一種成績？

學生必須展現何種抽象推理能力，如何應用某種概念，必須解決何種問題，必須針對何事進行分析、綜合與評估，能夠從適合種專業對話，對話的對象等等

教師可以考慮多次「綜括型的評量測驗」，每一次的考試範圍都是從第一天上課的範圍開始。在這種測驗之中，同學們可以不斷的嘗試錯誤，接收老師或同學的回饋意見，並在下一次考試重新嘗試。這可以讓同學了解：之前的失敗過程並不重要，重要的是在期末測驗時，展現自己到底學到多少。特過這樣的考試機制，教師可以設計越來越深入的問題，藉此提供學生不斷修練的機會，延伸他們的推理技能。最後，學生將會了解到：學習是恆久的事情，而不是單單為了一兩次的考試而已。

(待續中 . . .)

肆、教學指南

以下依序說明教學的意義、方法和技巧，供教師參考。

一、教學的定義

教學是施教者以適當的方法，增進受教者學到有認知意義或有價值的目的活動。亦可解釋教學是教學者透過教學設計，運用適當的教學方法，使學習者學習到認知、技能、情意的教與學互動歷程。同時，教學者要抱著敬畏的心，與學習者一同探索知識的浩瀚，並協助學習者開發其心智，擴展其視野。

教學重結果，也重過程，要有意義地引導學習活動，具有教學意圖。要不時地詢問自己下列問題，並設法解決：

- 我了解自己嗎？
- 我了解我的學生嗎？
- 我了解課程內容嗎？
- 我了解教學目標嗎？
- 我了解教學方法嗎？
- 我了解教學評量嗎？
- 我懂得安排教學環境嗎？
- 我懂得分配教學時間嗎？
- 我懂得運用教學資源嗎？

二、教學的方法

(一) 備課與教學

「備課」指的就是要事先做功課，例如，預習與同學們進行課業討論的課程內容，必要時也可以先和同學們聊聊已存在的問題，事先準備討論內容，構思教學計畫。準備愈周詳愈能展現出自信，寧可過度準備，也不要準備不足。

在第一次上課時，可以先自我介紹，告訴同學們如何稱呼自己，這樣有助於和同學溝通互動。同時也要介紹課程大綱和上課進行模式，讓同學清楚知道課業討論是否符合他們的需求和興趣、未來將如何進行、有無任何要求與規定，遊戲規則要一開始就說明白，開誠佈公地討論修正！

唯一真正的教育家，是自我教育的人。 <培納特>

另外，認得對方的姓名和長相也會讓同學覺得自己被尊重，教師也可以容易地知道他們的程度，幫助引發他們的學習興趣，所以第一次課業討論時，可以安排同學簡單地自我介紹，之後甚至可以製作標明「姓名綽號」的名牌或桌上立牌，來幫助大家互相認識。

在進行每一次的課業討論過程中，可以思考下列問題，不斷地調整改進：

- 以何種方式切入主題？
- 對於課程的普遍誤解為何？
- 同學要做哪些事前準備工作？
- 同學要用哪種方式參與討論？
- 將以同學的程度採取何種有效的教學策略？
- 需要多少時間和努力能獲得教學成效？

(二) 溝通的模式

溝通的模式不僅僅只是言語上的溝通，還包含目光接觸、說話聲調、肢體動作等等。

1. 要有目光接觸

交談的時候目光看著同學，環顧四方，將目光擴及到每位同學身上，使得互動活絡又愉悅，這將可以拉近彼此之間的距離，將注意力集中在他們身上，也可以透過目光的接觸增進對同學的了解。友善的目光是無形的支持力量，同學會感受到老師的熱情與用心。

2. 留意同學的談話

同學在提問問題時如果聲音較小，或是不好意思公開問題，只在私下偷偷地問旁邊的同學，當耳聞同學的問題，也覺得這是所有人的疑惑，則需巧妙地主動點出問題，向所有同學回答問題。

3. 說話聲調要清楚

同學常常都會反應：「某某老師上課聲調太平，而且聲音小到聽不到，也沒有抑揚頓挫」，也會有同學反應「某某老師說話聲調太高，而且每一句話都是問句，讓人感到緊張」。所以可留意自己說話的聲調，避免上述問題，要音量適中，語調平穩肯定地把要表達的內容傳達出來。

學習必須心懷誠實，授業必須心懷希望。 <亞拉崗>

4. 避免不當的說話方式

要維持好良好的課業討論氣氛，則需避免諷刺、玩笑性、輕蔑的言語，也要避免無意義的問話和提問不恰當的問題，應多採用能夠鼓勵同學發言和提問的言語。

5. 用心聆聽

有效的溝通需要懂得聆聽，面對同學提問的問題，要先釐清問題，聽清楚他們表達的內容，確定我們理解同學的問題後，再進行答覆，也可以請其他同學協助釐清問題，發表他的看法與解答，務必避免答非所問。

(三) 增進同學主動學習

人皆有認知發展的潛能，如果只靠自己努力，只能有限的發展，但如果能夠得到教師和同儕的指導，適當運用「鷹架理論」(scaffolding theory)，在學生學習一項新的概念或技能時，提供足夠的支援來提升學生學習能力。然後，當學生發展了自主學習策略，提升了認知、情感和動作技能等學習技能與知識時，這些支援再逐漸取走。所以教學並不單純地只是把自己所擁有的知識內容灌輸給學生，而是要引起同學的學習動機，讓他個人進行知識和理解的結合，教學助理要重視問題的解決、狀況的理解，協助同學創造知識框架和掌握學習過程，培養同學主動學習的習慣。

1. 克服同學心理障礙

(1) 不準備

同學可能會不事先準備問題，而冒然地參加課業討論。建議可以準備一些小問題，讓同學於小組討論時作答，再交換批改，討論共同錯誤。當然也要鼓勵同學為下一次課業討論做好準備。

(2) 不敢說

同學怕自己不懂的地方太簡單，以致於不敢提問問題，或是不好意思發表個人的看法。建議可以用匿名紙條的方式提問問題，又或者你可以趁同學思考問題或作答題目時，巡視行間給予個別輔導。

(3) 不回應

有時候提問問題同學會怕回答錯誤而不敢回應，這時候可以透過正面的言辭給予同學正面的鼓勵。當然，即使同學回應

喚起獨創的表現和對知識的喜悅，是教師最高的技巧。〈愛因斯坦〉

的內容不太正確，也要給予立即鼓勵，並委婉地補充說明。

2. 鼓勵同學主動學習

(1) 創造良好學習氣氛

了解同學的背景，與同學產生良好的互動，激勵同學投入課業討論。也要用比較迂迴的方式照顧到較為安靜的同學，鼓勵大家皆參與討論，創造溫馨和協的討論氣氛。

(2) 激勵同學

要適時地公開即時讚賞，也要立即詳盡地給予回饋，重視同學的回饋，更要提供自己的聯絡方式和學生保持聯繫，當他們能夠透過很多管道與你討論課業，便可以慢慢展開對課程的熱情。

3. 聯絡缺席的同學

(1) 關心同學缺席的原因

讓同學知道自己是被關懷、被重視的。也可以透過了解同學缺席原因，適當地調整課後討論時間、地點、內容和方法。

(2) 告訴同學下次要準備什麼

知會同學之後會做哪些事，要預習哪部分的課程內容，讓同學事先做好準備。

(四) 善用軟硬體資源

除了與同學約定固定的時間地點進行課業小組討論外，也可善用各項軟硬體資源，於校內 moodle 教學平台進行線上討論。若能整合各項資源，靈活運用，必能創造高學習成效。

三、教學的技巧

為了使小組討論教學能夠發揮效果，我們必須知道某些基本的技巧，常用的技巧如下示。

(一) 促進溝通互動

1. 以發問來促進溝通互動

提出不同層次的問題、將問題重新詮釋描述、提示線索。

2. 使用探究技巧

教育無他，愛與榜樣而已。 <福祿貝爾>

- (1) 澄清：對同學說的話加以重述
- (2) 延伸：將同學所提的意見加以補充，並進一步推論
- (3) 證實：支持其立場或提供另外的範例
- (4) 比較：要求比較彼此提出的觀念或立場
- (5) 綜合：總結討論的結果

(二) 增進團隊氣氛

1. 鼓勵發言（使小組成員都願意平等參與，促進和諧的團隊氣氛）
2. 等待（問題題出後或回答問題後，給予一段空白的思考時間）
3. 避免對小組成員的責備
4. 疏解小組成員間的緊張和衝突
5. 傾聽，聽取對方真正想表達的意思

(三) 處理偶發事件

討論中可能會遭遇偶發事件或討論成員說話不休、偏離主題等問題，以有下述解決技巧：

1. 退縮沈默

把他拉進討論議題，問問題請其提出意見，並提供線索。

2. 談話不休

插話轉移您的注意力，給予簡單總結，馬上把話題拋給其他人。

3. 過度防衛

避免諷刺、揶揄，他提出觀念時，暫時不加評論。

4. 過度順從

鼓勵提出不同意見。

5. 人際衝突

提醒回到主題，不偏袒任一方，甚至不表示意見，把話題拋給其它人，也要針對衝突點，找出原因所在。

6. 偏離主題

把焦點拉回來，簡單總結「到目前為止，我們已討論過什麼」。

教育的目的，是在於使各人能繼續自己的教育。 <杜威>

伍、相關表件說明

教師也可製作下列關表格，以便收集製作自己的教學歷程資料，方便未來教師評鑑或甄選優良教師佐證資料之用。

一、作業紀錄表

教師姓名	○○○
課程名稱	XML 程式設計
作業題目	客戶端 XMLDOM 訊息管理-家庭作業卷 (內容)
作業目的	練習運用 XML DOM 技術,以 JAVA Script 撰寫簡易的全球資訊網應用系統
評分方式	1. 介面設計 20 分 2. 功能完備,80 分
繳交日期	2006/0/09

二、考題記錄表

<u>教師姓名</u>	<u>○○○</u>
<u>課程名稱</u>	<u>XML 程式設計</u>
<u>考試日期</u>	<u>2006/05/02</u>
<u>測驗方式</u>	<u>XML 期中小考</u> <u>1.上機 (內容)</u> <u>2.線上測驗(問答)</u>
<u>測驗目的</u>	<u>測驗同學撰寫客戶端 XML 應用程式的能力(含 XML, DTD, MS DOM, Javascript)</u>
<u>評分方式</u>	1. <u>人工閱卷(50 分)</u> 2. <u>電腦閱卷 (50 分)</u>

教育最大的目標，並不是知識，而是行動。 <斯賓塞>

三、成果與教師課程自評報告

學期末由任課教師撰寫，教師可根據學習評量結果，評定班級各項相關核心能力指標分數，以利發現問題，並訂定未來改善計畫。成果與自我改善報告除了用文字描述之外，也可置入適當的課業討論照片或教學活動紀錄，使其成為一詳細的教學歷程，紀錄當學期的活動點滴！

四、期末問卷

學期末活動結束前，學校與系所會進行「期末教學問卷」供選課同學填寫，進行學期末教學意見調查，並回收統計，以評估教學的實施情況，作為未來改善之參考！

唯有學習不已的老師，才能認真的教，唯有燃燒自己，才能點亮他人的燈。 <泰歌爾>

陸、校園教學資源

銘傳大學提供豐富的校園教學資源，包含：E 化教室、院系所討論室、圖書館、moodle 教學平台等等，各院系所也均備有充裕的軟硬體教學資源供師生借用，以下分項介紹本校校園教學資源，供教師參考。

一、圖書館

士林校區圖書館共有三層，一樓為書庫，二樓為期刊閱覽室及參考諮詢服務處，三樓為讀者閱覽席有三百六十席位。

台北校區				
樓層別		週一至週五	週六	週日
一樓	書庫	8:30	9:00	9:00
二樓	期刊參考資訊檢索區			
		21:00	17:00	17:00
三樓	普通閱覽室	7:00	8:00	8:00
		22:00	22:00	22:00

備註： 1. 國定假日、本校特定假日不開放，但普通閱覽室除外。
 2. 寒暑假開放日期另行公布，原則上比照本校行政單位上班日程。
 3. 考試期間普通閱覽室開放時間 7:00~21:00 (週一至週五)。

桃園校區圖書館目前使用三個樓層。二樓為視聽資料室、隨選視聽系統室、參考書籍區、期刊、報紙、地圖及閱報區。三樓為中、日文圖書以及閱覽室。四樓為西文圖書、過期期刊、過期報紙以及閱覽室。目前藏書約為三十萬冊，期刊有九百五十種。共有閱覽座位約七百席位，也有小型討論室共四間，使用須 5 人以上，使用期限一次為兩小時，可至服務台登記使用。館內有寬敞舒適的研究與閱覽空間，有最新的圖書設備，最人性化的管理與最迅速的搜尋、檢索服務。

桃園校區				
樓層別		週一至週五	週六	週日
二樓	參考書、期刊、視聽室、閱報區	8:30	9:00	9:00
三樓	中、日文圖書、閱覽室			
四樓	西文圖書、過期期刊	21:00	17:00	17:00

教育真正的目的，並不只強制人做善事，同時還要教人從做善事中，發掘出喜悅。
 < 羅斯金 >

過期報紙、閱覽室
備註： 1. 國定假日、本校特定假日不開放，但普通閱覽室除外。 2. 寒暑假開放日期另行公布，原則上比照本校行政單位上班日程。 3. 考試期間普通閱覽室開放時間 7:00~21:00 (週一至週五)。

二、moodle 教學平台

銘傳大學現正推展 moodle 教學平台，其為全面整合性的教學系統，將網路和學緊密地結合在一起。老師和學生不再需要用很多零碎的工作，才能完成所有的教學互動，因為教學平台將所有電子式互動工具整合在一起，老師和學生只需要透過教學平台便可以進行所有的教學活動。

每門課程在該平台上都有屬於自己的課程空間，提供教師和學生課程管理、教材分享、線上考試、線上作業、課程討論、學習紀錄等等網路服務。只要於網址列鍵入<http://moodle.mcu.edu.tw>，即可開啟moodle教學平台登入視窗。



自認為天性優異可以不受教育，是一項錯誤。越是天資高，越需要接受教育。
 <蘇格拉底>

本校師生均有權限登入該平台，而且本平台提供相當完備的線上支援功能，故教學助理制度的實行亦延伸至 moodle 環境下，期望能提供學生無時空限制的學習環境。教師登入系統後，可以看見自己所教授的所有課程班級，學生登入系統後，可以看見自己所修習的所有課程資料，那教學助理呢？為使教學助理也能進入輔導之課程班級，可請該課程的任課教師將教學助理加入課程，成為該課程的教師之一，如此一來教學助理就可以在課程內與學生互動，任課教師也可以清楚知道教學助理和學生們在 moodle 教學平台裡的活動情形。

三、銘傳大學網路教學資源

單位名稱	資源名稱	網址
銘傳大學	銘傳網路大學	http://cyber.mcu.edu.tw/
	銘傳大學網路硬碟系統	http://webhd.mcu.edu.tw/
	銘傳大學思科網路學院	http://cisco.mcu.edu.tw/
	銘傳大學整合資訊系統	http://www2.mcu.edu.tw/info/default.asp
	iShare E 化教室即時錄製	http://ishare.mcu.edu.tw/ishare/mcu/Login/tabid/522/Default.aspx
	銘傳大學 Moodle 教學平臺	http://moodle.mcu.edu.tw/
	銘傳專業訓練中心	http://mptc.mcu.edu.tw/
	雙語詞彙線上資源	http://www.mcu.edu.tw/wnews/ctoe.htm
	圖書館	銘傳大學圖書館 Library
資料庫檢索		http://www.lib.mcu.edu.tw/LIB/showall.htm
電子期刊		http://www.lib.mcu.edu.tw:8080/esource/journal_index.php

教育最大的目標，並不是知識，而是行動。 < 斯賓塞 >

	試用資料庫	http://www.lib.mcu.edu.tw/LIB/try/showall.htm
	線上電子書	http://www.lib.mcu.edu.tw/esource/onlineeb.htm
	銘傳大學博碩士論文系統 MCU eThesys	http://ethesys.lib.mcu.edu.tw/ETD-db/
	線上空中英語教室	http://info.lib.mcu.edu.tw:8080/english/index.php
	線上彭蒙惠英語	http://info.lib.mcu.edu.tw:8080/pong/index.php
	英語線上測驗平台	http://info.lib.mcu.edu.tw/englishtest/
	銘傳大學圖書館考古題	http://www.lib.mcu.edu.tw/brandump/dr.htm
通識教育中心	通識教育中心 電子化教材	http://www.mcu.edu.tw/department/genedu/education.htm
師資培育中心	九年一貫課程—國中英語科諮詢服務 資源連結	http://www.mcu.edu.tw/admin/future/educlass/9year/o6link/o6link.htm
	電子化教材	http://www.mcu.edu.tw/department/educlass/text/contents.htm
英語教學組	英語學習資源 (English-Learning Resources)	http://www.mcu.edu.tw/department/app-lang/elcenter/english/englishlearningresources/englishlearningresources.html

教育最大的目標，並不是知識，而是行動。 <斯賓塞>

柒、附件

一、銘傳大學課程大綱格式

教師姓名：

學年度：

學期數： (1-上學期 2-下學期)

班級代號：

科目代號：

科目名稱：	單學期課程共： 學分
選別： (必修選修)	每週授課時數： 小時
教學單位：	型態別： (1-上學期 2-下學期 3-全學年)
教學目標	
課程綱要	
教學成效	
系所教育目標	
系所核心能力	
先修科目	
參考書籍	
成績考核	
備註	

教育的目的，是在於使各人能繼續自己的教育。 <杜威>

捌、Q & A

1. Q：本校目前課程大綱格式中的「教學成效」與「教學目標」如何區分？

A：依本手冊所載，課程大綱中的課程描述，並未出現在現有本校的課程大綱格式之中。因此，建議將課程描述與教學目標合寫在本校課程大綱格式中的「教學目標」欄位中，以描述課程的宗旨以及達成該宗旨的教學目標。

本校課程大綱格式中的「教學成效」欄位則相當於本手冊所載之“教學成果”(learning outcome)。教學成效填寫可以衡量且具代表性教學目標與教學成效的區別在於：教學目標的填寫側重可以衡量或觀察，且具代表性的行為或態度目標；而教學成效的填寫則進一步延伸教學目標，佐以更具體的描述，佐證學生因修習本課程所帶來可以衡量或觀察的行為結果。例如：

教學目標：理解 XML 語言的意義與特色。

教學成效：能夠寫出 XML 的意義與特色，並作相關比較。(利用此項學生在特定環境的行為結果，佐證其達成上述目標的情形)。

2. Q：課程大綱採共同統一版本，有修正調整不易的限制，而且無法呈現教師的個人理念。

A：統一的課程大綱版本是以協助教師發展優質課程所需要的最低要求為共識的基礎之下，所發展出來的標準版本(目前有校定版本以及系定版本，而校定版本又是從系定版本抽取共同部分而來)。在沒有統一格式的情況之下所帶來的良莠不齊以及混亂情形，對教學品保的造成的窒礙會更為嚴重。在此同時，統一版本也不允許對教師的個人教學理念產生限制。

因此，目前的課程大綱只針對課程的宗旨、目標、以及成效等三類資訊強調經由任課教師與課程委員會議共同衡量系所目標與社會趨勢，決議出所謂系定版本；相關的修正與調整也應遵循上述的機制，以確保系所目標的達成是在正確的方向之上。除此之外，教師個人理念的實現仍可藉由教科書的選擇，教學策略的擬定，以及評量的方式與權重保有個人發揮的空間。