

銘傳大學 105 學年度下學期
106 年度教學卓越計畫子計畫一
【一般課程】課程重構計畫

結案報告



課程名稱： XML 程式設計

教師姓名： 王豐緒

系所單位： 資工系

撰寫日期： 106 年 07 月 24 日

壹、計畫動機

此次提出 10502 課程重構計畫主要動機來自下列兩點：

1. 本課程歷經多年的課程重構計畫在專業學習方面，已經鞏固了 XML 基礎專業知識的學習。然而，隨著科技的發展，本期計畫擬將語意網 (Semantic Web) 以及 Web 網路服務 (Web Service) 納入，以反映 XML 科技的最新發展，提昇本課程的專業學習深度。
2. 因應新內容的融入，本期計畫希望透過翻轉教室的設計理念，更有效提升學生自主學習的能力。

貳、執行內容 (課程設計與執行概念、實施方式、實施進度等訊息)

一、若本課程非首次申請課程重構計畫，請說明與前不同之處

過去計畫已經形成一個以翻轉教室為基礎的學習環境，統合專案學習與螺旋式教學的機制，提升同學的 XML 技術整合以及高階思考與應用能力。本年度計畫期待在此機制下，引入「概念介紹→範例練習→專案應用」微學習單元貫穿各主題。此外，期望增加語意網與 Web 網路服務應用的相關應用，以增加同學 XML 的高階應用能力。最後，在學生自主學習的能力上希望能加強同學學習反思架構，協助其突破學習障礙，朝向更高階的策略調整與反思能力的培養。

二、教學目標 (教學理念、教學目標是什麼)

本課程是資工系大二選修，本課程的核心知識的學習部分是以學生具備建立階層式資料模型 (Hierarchical Data Modeling) 和 XML 資料處理以及資料格式轉換的基本能力，同時建立對語意網與 Web 網路服務應用的認識。因此，本計畫的教學目標如下：

1. 使學生具備 XML 階層式資料建模與資料處理與格式轉換的應用能力
2. 使學生建立 XML 在語意網與 Web 網路服務應用的認識
3. 使學生具備自主學習能力

三、教學內容 (主要的教學內容)

圖 1 所示為本課程之課程概念圖：本課程主要提供學生訓練，以具備階層式資料建模能力，開發處理半結構性資訊系統的專業開發能力。本課程擬透過軟體工程開發的四大步驟：尋找問題、系統分析、系統設計、以及系統測試，開發四個課程模組，藉由提供與業界相似的專案發展過程，引導學生學習 XML 的相關主題。本課程採取問題導向、前後連貫的設計理念，強化專案導向學習與螺

旋式教學之間的統合，以引領學生體會每個片段知識的連貫之美以及問題解決的應用價值。然而，與過去課程不同的是本課程內容將增加語意網和 Web 網路服務的應用，結合 JAVA 物件導向程式的開發，以具焦在 XML 進階主題的深入學習。

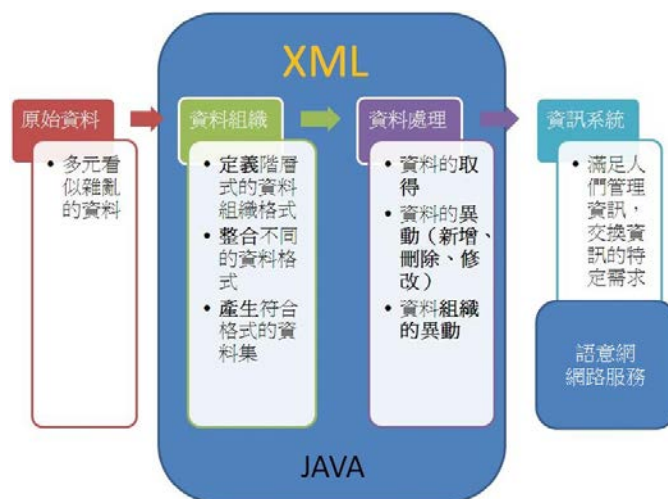


圖 1：課程概念圖

圖 2 顯示在學習的知識內容上，可進一步分為三個面向的學習，包括：

1. 資料建模的能力（建立 XML 模型的能力）
2. 資料處理的能力（含查詢、資料新增、刪除與修改，與資料格式的轉換）
3. 應用技術實作的能力（相關程式語言與工具）（新增語意網和 Web 網路服務）



圖 2：課程內容設計架構

本課程依據軟體工程開發的四大步驟：定義問題、系統分析、系統設計、以及系統測試，採螺旋式教學的設計原則，持續開發三個課程模組內容，並依照核心能力與內容架構，設計各模組下的相關單元主題如下：

課程模組一：XML 專案定義與分析

1. 認識 XML 的世界—理解 XML 技術的特質與應用的特色，本單元是屬於動機激發課程模組，介紹 XML 文件的專屬特色。透過展示學生過去的專案作品，讓同學能夠有初步的 XML 資料模型概念。同時期望藉由有趣的應用，提昇學生的學習動機。
2. 隨著課程的進行，同學將接觸到 XML 技術的各個層面的基礎內容(XML 文件、DTD、XML DOM、XPath、XSLT)，以及介紹語意網、Web 網路服務等高階應用的概念與工具，並逐步修正專案的範疇（資料面與功能面）與內容，並依據所學完成不同階段的雛型系統。
3. 透過專案的分析，學習撰寫合宜的 XML 文件資料，深度了解 XML 資料的結構與應用方向。並學習 XML 名稱空間以及資料整合模式。

課程模組二：XML 專案設計

1. XML 資料模型的設計：深度理解 DTD 和 XML Schema 的角色與使用方式，並透過專案內容的資料分析結果，應用在描述專案所需要的 XML 文件架構。
2. XML 文件的驗證：學習運用 JAVA 撰寫 XML 文件的格式驗證功能。
3. XML 資料異動：學習 XML 文件的 DOM 程式介面與 SAX 程式介面，並學習運用 JAVA 撰寫 XML 文件的新增、刪除、修改與剖析等功能。
4. XML 資料查詢：學習 XML 文件的查詢技術(XPath)，並學習運用 JAVA 撰寫 XML 文件的資料查詢功能。
5. XML 資料格式轉換：學習 XML 文件的轉換技術(XSLT)，並學習運用 JAVA 撰寫 XML 文件的資料顯示功能。
6. 建立 Web 網路服務應用的工具，如 SOAP，RDF 等協定和標準。

課程模組三：XML 專案發展與測試

本單元模組在協助將小組解決 XML 專案化過程的相關，並針對專案進行系統測試，在測試的過程中持續精進對於 XML 技術主題的學習，包括 XML 文件的 DOM 程式介面，XML 文件的查詢技術(XPath)，XML 文件的轉換技術(XSLT)的實際開發與除錯經驗的分享。各組專案的展示與經驗分享將是本模組的主要內容來源。

四、教學活動設計（如何達到教學目標的教學活動設計）

如圖 3 所示，本年度的教學策略保留小組專案導向學習（Project-based Learning）以及專案規劃與執行進度的自我管理學習機制，包括：

1. 引進自學網站 (<http://eduplanet.olin.mcu.edu.tw:8080/olin>)，規劃以微學習單元為主的教材設計方式，方便翻轉教室的實施（如後所述），以提升

學生的自學動機，強化自學能力。

2. 在全局式學習的原則上，設計課堂探索問題，採取 learning by doing-watching-thinking 的學習循環，促進問題思考與解決能力。活動重點在情境與問題的設計，透過相關工具的操作以協助學生理解未知系統的行為，主動建立其認知模型。
3. 每週上課結束前進行三分鐘報告，以多等級評分和語意標記，誘導同學練習更深入的反思，加強同學思考學習反思如何協助其突破學習障礙。

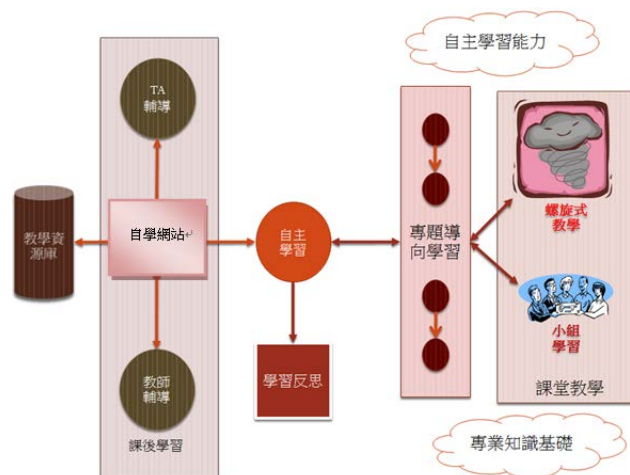


圖 3：教學與學習策略

然而，翻轉教室能否成功並不是單靠線上數位教材，而是如何能將之統整在一個完整的教學設計之下。簡而言之，翻轉教室的成功須仰賴幾個關鍵要素：學生能夠主動並順利進行自學，課堂活動能夠發揮高品質的學習互動，促進真正的學習發生。為了有利於同學進行全局式的學習，本課程將以實作一個結合語意網或 Web 網路服務應用的專案系統為出發點，結合翻轉教室的教學策略，逐步提升專案規格的方式帶領同學逐步學習到 XML 不同層面的技術，提昇自學能力。最後，本課程運用自學網站提供豐富的線上學習資源以及 moodle 線上互動工具，並有教學助理的參與，以提供學生課後學習的協助。此外，本課程採機房上課，可提供上機演練時段，以加強同學對相關 XML 技術的理解與掌握。

五、教學評量 (如何評量教學目標達到與否)

本課程特設定以下的學習成果：

1. 能夠針對應用專案，撰寫 XML 文件資料
2. 能夠針對應用專案，定義 XML 文件資料結構
3. 能夠針對應用專案，運用 JAVA DOM 處理一般資料異動問題。
4. 能夠針對應用專案，運用 XPATH 進行資料搜尋
5. 能夠針對應用專案，運用 XSL 進行資料格式轉換
6. 能夠針對應用專案，有效運用名稱空間進行資料整合

7. 具備對語意網與 Web 網路服務的認識
8. 自我管理學習與反思能力

為了評量同學的自主學習成果，將特別設計課堂三分鐘報告、學習反思報告以及期末反思報告。整體而言，本課程在評量上將採用下列的策略：

1. 平時成績：60%
 - (1) 作業(5%)，課堂練習小考(3%)，課程參與程度(2%)總共 10%
 - (2) 期中考(包含概念：10%；實作能力：20%)總共 30%
 - (3)學習反思報告資料展現自我管理與學習能力總共 20% (其中課堂三分鐘報告、學習反思報告：10%；期末學習反思報告：10%)
2. 期末專案評分:(滿分 40 分)
 - (1) 小組作品的品質與深度 (30%)
 - (2) 個人對小組作品的貢獻 (經由專案發展討論區、同儕互評以及教師口試) (10%)

參、計畫成果

一、摘述辦理情形

(A) 執行概況

本課程是大二選修課程，學習者以大二、大三生為主。課程設計 9 項相關單元主題，落實專案導向教學，過程包含 4 次的作業，14 次反思報告（含一次的期末反思報告），4 次小考，1 次團隊競賽，以及一次終極表現測驗（期末專案展示）。惟本年度因支援大陸夥伴學校兩週教學，以及多次放假，因此有關語意網與 Web Service 等新增主題都來不及實施。

期初 77 位選修，期中退選後 74 位選修，及格率為 85%。上課教室為電腦教室。教學模式除了繼續沿用專案導向以及做中學，伴隨課堂三分鐘報告、課後學習心得與小組作業，以利師生的互動。除了隨時調整教學措施之外，本學期強調翻轉教室架構的確立，佐以引入「概念介紹→範例練習→專案應用」微學習單元，貫穿所有主題，帶領學習者經歷所學的應用價值，期能提高學習的深度。同時，在 Moodle 上進行的三分鐘報告，有助隨時掌握學生的學習狀況，作教學修正的參考。

二、課程實驗成果

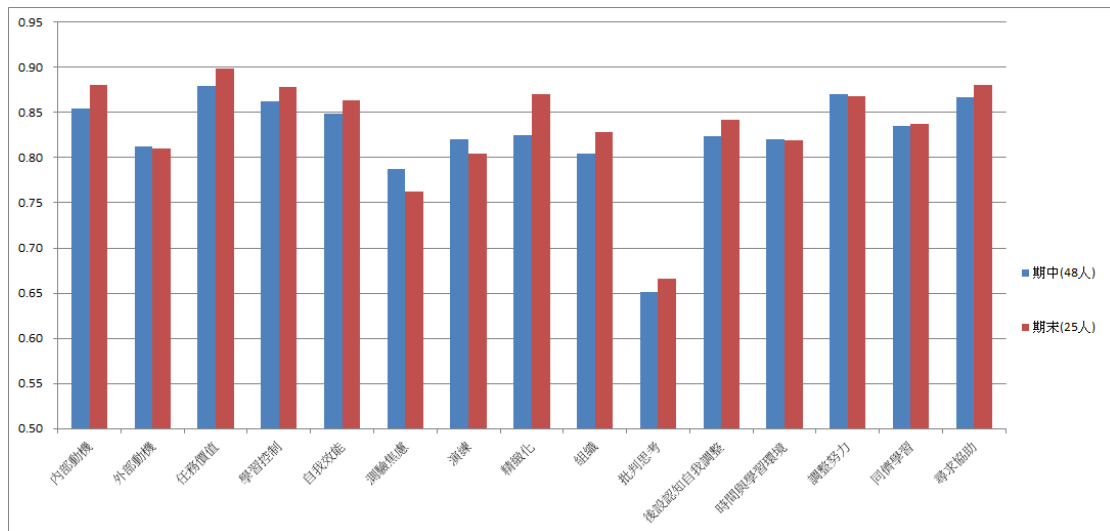


圖 4：動機與策略問卷結果

從上圖 4 的動機問卷調查結果可以看出(惟雙尾 t 檢定均不顯著)：

1. 幾乎所有項目均呈現成長趨勢，特別是內部動機、任務價值、精緻化、學習控制、自我效能、精緻化、組織、批判思考、後設認知與尋求協助。
2. 測驗焦慮則是降低。

專案成績如表 1 所示，可看出部分學生已經具備基礎物件導向分析與設計能力，但整體而言仍有改善空間。

表 1：專案成績

	Score (30%)
mean	19
stdev	8

三、執行成效評估

從動機與學習策略問卷可以得知整體而言，在所有項目均呈現成長趨勢，特別是內部動機、任務價值、精緻化、學習控制、自我效能、精緻化、組織、批判思考、後設認知與尋求協助；焦慮狀況也有明顯降低。可惜雙尾 t 檢定均不顯著。就最後評量結果，大部分學生已經具備發展 XML 資訊系統的應用能力。

四、差異分析

就教學內容而言，很可惜本學期因放假過多，新的教學內容未有足夠時間來實施。就成果而言，本次課程更確立了所採用的教學架構有助於學生自主學習的培養，可惜動機各項目未有明顯差異。

五、課程反思

本課程引入「概念介紹→範例練習→專案應用」微學習單元，貫穿各項主題，讓學生學習更有感，期中退選率將近 0%，顯示同學更有自信未來的學習，焦慮感也降低。因此，可考慮推廣此種微學習單元。

六、後續調整規劃

後續建議持續加入新課程內容，讓本課程更符合時代新的需要，同時設計中大型的範例，引導學生探索，加以延伸式的練習與互動，以增加學生發展 XML 系統的熟練度。

肆、建議與改進

無

伍、補充說明

一、課程照片

