

銘傳大學 102 學年度下學期
103 年度教學卓越計畫子計畫一
「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： 資訊工程系

撰寫日期： 103 年 07 月 07 日

壹、計畫動機

此次提出 1022 課程重構計畫主要動機來自下列兩點：

1. 1012 課程重構計畫在專業學習方面，除了 XML 相關專業知識的學習之外，尚牽涉到像網頁設計，網站架設以及伺服器程式設計等其他相關知識。這加重了知識學習的負荷之外，某種程度也排擠了本課程的專業學習（例如 XSL 的進階程式撰寫能力）。因此本期 1022 計畫將網站架設與網頁設計等相關內容列為自學內容，並調整課程內容以反映最新的教材內容設計，以**提昇本課程的專業學習深度**。
2. 1012 課程重構計畫透過活潑的課堂活動設計，動機問卷調查顯示同學在自律學習與團隊學習等其他項目均明顯提升，但持續力和自我效能預期仍然偏低。同時，同學自評終身學習的能力尚有加強改善的空間。本期 1022 計畫第一次透過全面採用**翻轉教室**的設計理念，以**提升學生自主學習的能力**。

貳、執行內容

一、教學目標

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）能力，以及 XML 資料處理和格式轉換的基本能力，以便後續在大三修習資料庫課程的關聯式資料模型時能夠有所比較，並擴增其學習經驗（如圖一所示）。因此，本計畫的教學目標條列如下：

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. 使學生具備團隊合作與團隊學習能力(與原 1012 課程相同)
3. 使學生具備自主學習能力(與原 1012 課程相同)

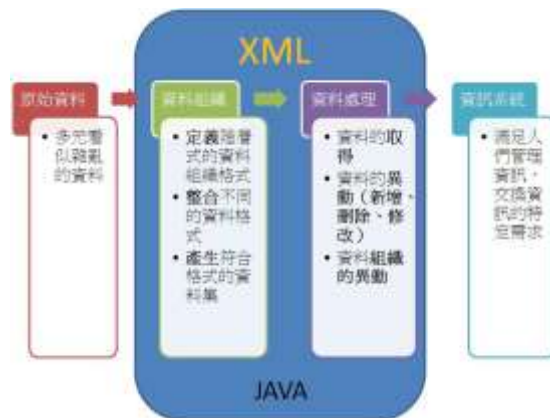


圖 1：課程概念圖

與 1012 計畫不同的是本期 1022 計畫期待能夠形塑一個以**翻轉教室**為基礎的學習環境，更有效統合專案學習與螺旋式教學的機制以提升同學的 XML 技術整合以及高階思考與應用能力（特別是**資料格式轉換能力**）。此外，由於翻轉教室著重學生在課堂外的自學以及課堂上學習活動的主動投入，因此本期計畫預期可以透過翻轉教室的實施，進一步促進學生自主學習的能力以及團隊合作與學習能力的提升。

二、教學內容

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）（本期計畫列為自學項目）



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，持續修正三個課程模組內容，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)，逐步修正專案的範疇（資料面與功能面）與內容，並完成不同階段的雛型系統所需之功能。
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 名稱空間的應用模式。

課程模組二：XML 專案設計

1. XML 資料模型的設計：透過專案內容的資料分析結果，應用在描述專案所需的 XML 文件架構，以深度理解 DTD 的角色與使用方式。
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：學習運用 JAVA DOM 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(XSL)，並學習運用 JAVA 撰寫 XML 文件的資料顯示功能。

課程模組三：XML 專案發展與測試

本單元模組提供專案的程式發展架構，包括網路版以及單機版。同學只需一點網路系統或 JAVA 介面的相關知識，便可將之前所學應用在架構中適當的地方，即可完成專案。在專案測試的過程中同學可持續精進對 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(XSL)的實際開發與除錯經驗的累積。

三、教學活動設計

本期計畫的教學策略保留了 1012 計畫所採用的小組專案導向學習 (Project-based Learning)，但進行下列的改變：

1. 引進自學網站 (<http://eduplanet.olin.mcu.edu.tw:8080/olin>)，重新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. 在翻轉教室的原則上，設計課堂探索活動，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，誘導同學練習更深入的反思；同時在學習反思報告中，加強同學思考學習反思如何協助其突破學習障礙。

在傳統的上課模式中，教師為了趕上課程進度，在課堂上忙於講授課程內容，而無法顧及到同學是否有吸收到。在課後的學習活動（如作業）中，學生也缺乏有效的互動，無法有效鞏固學習成果。如此一來，有許多學生在過程中因脫離課程進度而逐漸放棄了。如果教師的講授與示範能夠事先錄製下來，透過數位

平台讓需要的同學可以重覆的聽講與練習，對於基本的知識或技能便可以逐漸嫻熟。同時，教師也可以把重要的學習互動放在課堂上進行，省略冗長並且不斷重覆的基本概念講授，這就是翻轉教室的基本理念。

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。多數教師也同意透過翻轉教室的實施，他們比較能夠關注到不同學生的學習需求，而不同表現程度的學生也能在翻轉教室中透過課堂外的自學以及課堂內的學習活動，滿足他們的學習需求，甚至更高的學習成就。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，課堂活動能否發揮高品質的學習互動，促進學習的發生，更是關鍵的因素。

為搭配本計畫的進行，筆者引用自行開發的自學網站平台，透過適當的引導設計，能夠引領同學快樂地步上學習之旅。整個平台設計的核心基礎是以知識地圖 (Knowledge Map) 為藍本，微單元設計概念作規範，透過系統的自動學習監控，引領學習者進行學習。具體而言，依據微學習單元的設計原則，每個單元設計成 10-20 分鐘的授課單元講解影片，並搭配 5-10 題的自我評量題目。特別是，這些為數眾多的微學習單元是以知識地圖作為組織的媒介，以方便單元的查找；這樣的設計可提供學習者與教材之間一個簡易但重要的互動方式：閱讀（聆聽）—自我評量。

知識地圖扮演的角色不只限於組織微學習單元，引導學習更是其重要的一個功能。知識地圖是由教師專家所設計，描述了重要概念或技能之間的關係。藉此設計，學習者可以對所學的架構有一個摘要且綜合的全觀，有助於建立學習的全貌，並協助其培養自我控制學習步調的學習態度。此外，知識地圖的設計還融入了動機提升的考量。在知識地圖上的每一個節點均是以星球來表示。每一個星球均有三種狀態：其中荒漠的海王星代表尚未涉獵的主題；水藍的金星代表正在學習中的主題；蔚藍美麗的地球則象徵修得正果美滿圓證的精熟狀態。根據學習者在每個星球所對應的學習單元評量結果，系統會顯示適當的星球與大小等狀態（如圖 3 所示）。我們期待此項設計應可以激發學習者征服宇宙的好勝心，進而積極投入自我學習。此外，學習者除了可以了解其目前的學習全貌之外，各星球也將提供超連結的功能，只要點選星球就可以列出相關微單元供學生自學與自我評量，系統並提供學習歷程供學習者參考。

另外，為了促進學習者的自學，系統平台也將提供學習者自主學習管理的功能。例如，系統在呈現課程知識地圖給學習者時，並不會一次將知識地圖的全部內容顯示出來，而是依據 Vygotsky (1978) 的近側發展區間理論 (the Zone of Proximal Development, 簡稱 ZPD)，參考學習者目前在知識地圖的學習狀態，往外擴充有限距離的知識空間，作為學習者持續探索的空間範圍。如此可以避免學習者的認知負荷過重，同時也激勵學習者努力完成各知識星球的探索，以取得更大的探索空間和學習成就感。另一方面，學習者也可以點選知識地圖上的星球，並要求系統給予學習路徑的規劃協助，產生學習計畫，並納入學習計畫管理。如此可以協助培養學習者的自律自學精神。本計畫將利用此項系統功能將學生的自

學成效納入課程目標之一。



圖 3：表達學習者學習狀態的知識地圖(不同單元主題的星球種類與大小展現其精熟度)。

課堂活動則主要以小組活動為主，配合單元主題的學習，各週均設計 1 至 2 個學習活動，同學需在下課之前完成活動內容，並將結果上傳討論區（如圖 4 所示）。表 1 列示各週的活動清單。最後，撰寫三分鐘報告，描述當天上課的心得與學習困難之處。此外，同學於課後也須針對當週各組活動上傳結果進行互評，參與狀況得列入成績計算。

週次	活動說明	學習目標
(2)	1. 為專案撰寫一份合格且有效率的 xml 文件範例 2. 找出小組專案 xml 文件的結構性	1. 應用 XML 的資料模型 2. 識別專案文件的資訊結構
(3)	1. 探索 DTD 範例 2. 撰寫小組專案 XML 文件的 DTD 結構	1. 應用 DTD 文件驗證 XML 文件 2. 應用 DTD 文件
(4)	1. 撰寫 JAVA 驗證程式	1. 應用 JAVA 驗證 API
(5)	1. 認識 XPATH 2. 為自己的專案加上 XPATH 搜尋功能	1. 理解 XPATH 的搜尋功能 2. 應用 XPATH 搜尋功能
(6)	1. XPATH 進階探索	1. 應用 XPATH 搜尋功能
(7)	1. 為專案增加 JAVA XPATH 查詢功能	1. 應用 JAVA XPATH API
(8)	1. 探索 XSL(1)	1. 理解 XSL 的運作機制
(9)	1. 探索 XSL(2)	1. 理解 XSL 解題策略
(11)	1. 探索 XSL(3)	1. 應用 XSL 解題 (1)
(12)	1. 探索 XSL(4)	1. 應用 XSL 解題進階 (2)
(13)	1. XSL 團隊競賽	1. 應用 XSL 解題進階 (3)
(15)	1. 為專案增加 JAVA XSL 格式轉換功能	1. 應用 JAVA XSL API
(16)	1. 讓 XML 專案資料動起來	1. 應用 JAVA DOM 在 XML 資料

	2. 設計並撰寫專案的查詢與 XSL 格式轉換的網路版功能	異動 (網路版架構)
(17)	1. 設計並撰寫專案的查詢與 XSL 格式轉換的單機版功能	1. 應用 JAVA DOM 在 XML 資料異動 (單機版架構)



圖 4：課堂學習活動設計 (以第 3 週為例)。

簡而言之，本課程以實作一個專案系統為出發點，結合翻轉教室的教學策略，以逐步提升專案規格的方式帶領同學學習到 XML 不同層面的技術以及自學能力。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，提供學生課後學習的協助。本課程採機房上課，可提供課堂活動上機演練，加強同學對相關 XML 技術的理解與掌握。

四、教學評量

本課程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. 自我管理學習與反思能力

為了評量同學的自主學習成果，採用自學網站自學成效評估、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，本課程在評量上採用下列的策

略：

1. 平時成績：70%

- (1) 作業、課堂練習小考、課程參與程度：30%
- (2) 期中考：20%
- (3) 自學網站自學成效評估、課堂三分鐘報告：10%
- (4) 期末學習反思報告（如圖 5 所示）：10%

2. 期末專案評分:(滿分 30 分)

- (1) 小組作品的品質與深度
- (2) 個人對小組作品的貢獻（經由同儕互評）(決定配分權重)

三分鐘報告 (第17週)

1 我覺得今天對我的學習幫助最大的是
• 教材的設計 • 活動的設計 • 評量的設計 • 老師的講授

2 整體而言,我滿意今天的學習單元。(5分代表最滿意)
滿意度: 1 2 3 4 5

3 請整理今天上課內容的重要概念或學習。

4 針對今天上課內容,請列舉幾點尚不清楚的地方。

(a)

請撰寫XML學習心得(至少500字),內容與格式請自行規劃(占成績10%),但須包括

- 1. 列舉並說明從課堂中帶走的三項XML專業能力,以及一項學習能力或態度
- 2. 個人學習心得
- 3. 未來如何更精進自己的學習

PS:各週的三分鐘報告,請另整理成一份檔案,繳交(另占10%)

(b)

圖 5：(a) 三分鐘報告、(b)期末學習反思報告

參、計畫成果

一、摘述辦理情形

1. 本課程是大二下選修課程，學習者以大二生為主。上課教室為電腦教室，修課人數為 52 人，另安排一位 TA 協助教學（回應同學的練習成果以及對部分同學從事必要的課後輔導）。教學模式採用翻轉教室搭配專題式學習，以及小組學習，伴隨三分鐘報告，學習心得與小組作業，以利師生的互動。

2. 由於本課程實作上是以 JAVA 語言為主，因此選修同學大都修過上學期的 JAVA 程式設計，這點較之過去是好的，有利課程的進行。然而，仍有多位同學尚未修過 JAVA，預期將會成為學習的主要障礙之一，必須設法面對。

3. 另一方面，本學期選擇專注於 XML 相關主題的教學，而將 JAVA 以及網站伺服器的教學內容列為自學平台上的自學選項，期能爭取更多時間提升本課程的學習深度與成效。

4. 本學期總共有 13 次三分鐘報告、1 次期末學習心得反思報告、5 次小組互評、10 次作業、6 次小考、1 次期中考和期末專案。

5. 本班共有 21 組，期末有 5 組未交期末專案，繳交率為 76%。

6. 學期結束共有 14 位同學不及格，不及格率是 27%，最高 98 分，最低 0 分，班級平均分數 65 分，標準差 23.39。

二、課程實驗結果與成效評估

期末結算成績(如圖 6)，有 14 位同學未達 60 分，及格率為 73%。相較於往年及格率約在 7 成左右，相去不遠。

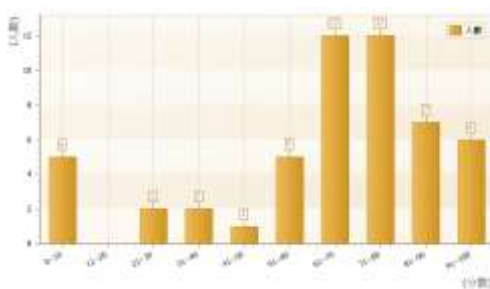


圖 6：1022 XML 程設成績分布

另一方面，從圖 7 的期末學生自評表中，可以看出學生(a1-a3)等核心專業能力的培養上感受學習最為明顯，也符合本課程設計的期待。

Questionnaire

1. 核心能力養成成效 (請將您認為有訓練到的核心能力勾選起來)

回應	平均	全部
a1. 穩固的基礎--運用數學、科學及工程知識的能力	86%	24
a2. 深入的專業--使用資訊技能、技術與現代電腦工程工具的能力	86%	24
a3. 實驗設計與執行能力--設計、執行程式、分析與詮釋數據的能力	89%	25
a4. 系統分析與設計能力--分析與設計資訊系統或組件的能力	79%	22
a5. 跨領域整合能力--培養具備跨領域能力	68%	19
a6. 思考與問題解決能力--明辨、構思與解決問題的能力	82%	23
a7. 有效表達與團隊合作的能力--正確表達理念與團隊合作的能力	79%	22
a8. 社會責任與世界觀--認識時事議題，瞭解資訊工程技术對環境、社會及全球的影響，具備專業倫理	57%	16
a9. 寬廣的視野與終身學習的能力--理解資訊工程的重要科技領域及培養持續學習的能力	61%	17

2. 單元主題 (請依照老師上課單元滿意度給分。滿意度最高 5 分)

	平均排名					
	1	2	3	4	5	
1.理解XML語言的意義與特色。					■	4.9
2.建立XML文件架構並撰寫XML文件。					■	4.8
3.運用XML相關技術處理XML文件。					■	4.8
4.開發簡易的XML應用系統。					■	4.7

圖 7：1022 XML 程設成績分布

具體而言，本課程的三項學習目標達成情形分析描述如后：

1. 使學生具備運用 JAVA 開發 XML 應用系統能力 (特別是加強學習深度)

本次課程共 21 個小組專案，組數較以往多出許多。除了 5 組之外，其於 16 個小組皆能完成任務，繳交率為 76%。平均專案成績為 28.7 (滿分 30)。若考量小組互評成績來分配專案成績，則平均降為 26.4，顯示同學平均專業能力皆能達到本課程之要求。此外，小組作品不論是單機版或網路版，在給定的軟體框架下，發現同學更能專注在 XML 相關技術的應用上，特別是 XPATH 查詢與 XSL 格式轉換等模式概念的建立與指令的應用，所開發的應用類型也較以往更具多樣性與實用性，顯示本學期的教學內容調整在學習的深度上已見成效。

2. 使學生具備團隊合作與團隊學習能力

歷經 14 週的課堂活動中，從課堂觀察可以發現同學充分發揮小組合作精神 (請參見課堂錄影光碟)，專心地尋求問題的解決，並積極發問，可見小組成員所展現的合作默契。小組互評成績平均每人得分 0.89 (滿分 1 分)，顯示大部分同學皆滿意夥伴的表現。最後專案的小組作品品質，可以看到小組學習所帶來的正面影響。

3. 使學生具備自主學習能力

本次課程採用翻轉教室的教學設計策略，逐步導引同學培養課前預習課後複習的習慣，從自學網站的登錄資料中可以發現平均每位同學登入使用 14 次/週。另外，從 13 週的三分鐘報告滿意度調查中，可見大部分同學均能適應並樂見此種強化自學以及課堂解題的學習模式。此外，本學期要求學生作一總結性的學習反思報告，題目如下：

Q：請撰寫 XML 學習心得，內容與格式請自行規劃，但須包括

1. 列舉可以從課堂中帶走的三項 XML 專業能力，以及一項學習能力或態度
2. 個人學習心得
3. 未來如何更精進自己的學習

從上述每週三分鐘報告與期末專案反思心得的質性報告中，平均成績各為 8.04 與 8.52（滿分 10 分）可看出同學已具備良好學習反思能力。

值得一提的是，為了解本計畫翻轉教室執行效率，過程中曾經作了三次課堂實驗，嘗試驗證：(1) 自行觀看 PPT 投影片與線上講解影片對學習成效的影響；(2) 自行觀看 PPT 投影片跟示範操作型講解影片對學習成效的影響；以及 (3) 示範型講解影片跟探索式活動對學習成效的影響。結果顯示均無明顯差異。前兩個實驗顯示教材的設計差異無顯著影響。然而實驗 3 由於執行過程無法確實掌控與分別 A, B 兩組學生的行為，算是失敗的實驗。這顯示在同一班級操作實驗的確有其困難。同學雖在教師請求願意幫忙實驗，但次數多時，意願會降低，也怕損害學習公平性；因此不得不暫停實驗，恢復統一教學，並透過觀察課堂活動對同學的影響（但缺乏對照組，結果也較欠缺客觀性）。

依據前述的數據說明，可以得知本課程在提升專業與自主學習的目標上相當程度已經有所進展。特別是採用翻轉教室的教學策略，以及調整授課重心也的確發揮提升學習深度、深化自學訓練與教學成效的效果。

三、課程反思

經由本次課程，我們觀察到一些現象，茲整理描述如后：

1. 同學反應本課程所提供上課講解錄影（PowerCam）資料，為了能夠在不同平台瀏覽，經轉換為 Flash 後在播放上有些許操作不便，此乃廠商系統的缺陷。若能夠採用一般如 YouTube 上的 MP4 格式將更為方便瀏覽。
2. 此次調整課程內容，爭取更多時間在 XSL 主題的學習，並藉由提供單機版與網路版軟體框架協助同學發專案，的確可有效加深學習的專業深度。
3. 採用翻轉教室教學策略，可提升學生學習動機與成就，並發展其自學能

力。

四、後續調整規劃

筆者觀察學生學習過程發現，當進入 XML 與 DTD 主題時，部分同學反應因不了解其應用，很可能產生興趣降低的問題。此問題直到進入後面的 XSL 應用時才獲得紓解。另外進入 XPATH (XML 文件搜尋模式) 時，同學開始進入第一階段的學習困難點，有較多同學反應出對於建立這個新穎的搜尋模式有一定程度的困難。當學習進入 XSL 主題 (XML 文件轉換模式) 時，同學則進入學習障礙的最高峰，因為該主題牽涉到資料驅動模式的程式設計任務，而這正是大部分同學能力最欠缺的部份。最後，由於時間關係，有關資料異動的主題本學期採範例展示以及網路自學方式，初期也造成同學的學習信心恐慌。幸好透過網路平台的討論與同學保持互動，加上豐富的自學資源，同學尚能完成此部分的專案實作。因此，未來可能的調整與因應方案如下：

1. 可再收集有趣的 XML 應用範例以利說明 XML 的實際應用，提升學習興趣。另一方面，也可進一步思考整合 XML、XPATH、XSL 成為一簡易版但教具全貌的學習範例，協助同學提早體會 XML 的應用。
2. 由於 XPATH 內容繁雜，可再進一步依難易程度於以重整，在體現 XML 的資料搜尋模式之後即可先進入下一主題。更為複雜的內容則可以補充教材的方式進行。
3. 本學期花費最多時間，以階段性的學習活動逐步帶領同學進入 XSL 的程式設計。最後雖然獲得良好的成果，但時間已到學期末造成專案製作壓力，且仍有多數同學將其列為最困難的主題。未來課程再進行上述的調整之後，相信將有更多時間可以進行此段學習，情況預期也可獲得改善。

肆、補充說明

一、課程照片



二、其它相關資料

1. 課堂教學錄影光碟
2. 三分鐘反思報告摘例
3. 學習心得反思摘例

三分鐘反思報告摘例

三分鐘報告 (第2週)

1. 我覺得今天對我的學習幫助最大的是

回應	平均	全部
老師的講授	 100%	2
全部	 100%	2/2

2. 整體而言，我滿意今天的學習單元。(5分代表最滿意)

	平均排名					
	1	2	3	4	5	
滿意度						5.0

3. 請整理今天上課內容的重要概念或學習。

#	回應
1	1. 使用cmd來執行java程式，利用javac跟java的指令分別操作java及class。2. 運用今天所學寫一個簡單的java程式，輸入邊長，可計算正方形的面積。3. 撰寫測試類別test.java，進行程式除錯問題 (1)測試square物件的產生、square的相關動作:setside(),computearea()等 (2)認識主動作(類別的主程式):public static void main() (3)認識system類別:system.out.println(.....)4. 保護物件的資料:private，有助物件資料的一致性
1	xml的結構、保留字還有名稱空間

4. 針對今天上課內容的，請列舉幾點尚不清楚的地方。

#	回應
1	今天的上課內容獲益良多，除了學習到cmd執行java的程式外，且利用類別來撰寫程式，但private的使用，還有些不理解，回家後應該要上網查一下他的使用方式。
1	今天的小組討論，非常有趣，感覺兩週表這個主題有很大的發展空間。

學習心得反思摘例

- 1. 列舉並說明從課堂中帶走的三項 XML 專業能力，以及一項學習能力或態度**

上完一學期的 XML 程式設計後，我發現 XML(eXtensible Markup Language) 是一種用來定義其他語言的另一種語法系統。而 XML 和 HTML 的差異，前者可自訂標籤和屬性，後者則否。前者著重文件的結構，後者則擅長於文件的表現。

 1. 使用 DTD(Document Type Definition)規範 XML 文件的格式，方便 XML 文件交換與應用程式的處理。
 2. XPATH(XML Path Language)提供一套簡單又具備彈性的資料定位概念與語法。
 3. XSL 作為定義 XML 文件轉換樣式的一種語言，利用 XSL 轉換格式的能力可以將 XML 轉換成各種開放的格式（如 XML, HTML 等）。
 4. 在 JAVA 中實現，載入 XML 文件、利用 XPATH 進行資料查詢，以及利用 XSL 轉換成特定的輸出格式。

以上幾項特色是在這學期課堂中學習到的專業能力。

這門課程藉由分組的方式，不僅可以促進自己和同伴一起學習、進步，也讓我們了解團隊合作的重要性。除此之外，網路上有很多關於 XML 的教學、還有老師在自學網站的 XML 教學影片、PPT 等，以及 w3schools 都是我學習 XML 的好夥伴。所以當遇到困難的時候，主動問同伴，或上網查詢資料，都是很重要的學習態度！
- 2. 個人學習心得**

這學期以分組的方式來進行大部分的活動，可以和同伴一起學習、討論功課，感覺很棒，但是有利也有弊，我們這組有三個組員，但有一個組員在課堂上都不會來跟我們一起討論，課堂上的活動幾乎不會一起參與，回家作業也好像都沒有他的事一樣，跟他講過後，作業也只參與過一次，之後就又沒聲沒息了，期末專案也都沒有在參與，我和另一位組員花這麼多時間和心力在學習和做作業、專案，而他什麼都沒做，整個學期的小組成績卻會跟我們同分，心裡頗不平衡。

但除此之外，在課堂中，學到很多關於 XML 的相關知識，XML 提供一個跨平台的機制，用來管理、儲存、溝通訊息，還提供有意義的標籤的能力。還有專案的製作，雖然很有挑戰性，但和另一位組員共同完成單機版和網路版，遇到問題可以一起討論並解決，很有成就感。最後，要謝謝老師這學期這麼認真的教學，讓我滿載而歸。
- 3. 未來如何更精進自己的學習**

在未來閒暇的時間，將會運用在這學期學習到的專業能力，並閱讀 XML 相關的書籍，以取得 XML Master 的證照考試為目標，來精進自己的學習。