

銘傳大學 104 學年度上學期
104 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： 程式設計(一)

教師姓名： 何祖鳳

系所單位： 資訊工程學系

撰寫日期： 105 年 1 月 25 日

壹、計畫動機

近年來，「翻轉教室(flipped classrooms)」的理念蓬勃發展，深受各級學校的重視，本校教學暨學習資源中心也曾辦理多場相關演講與活動，希望引起教師們的關注，並起而效尤。後學有機會參加了校內外多場與翻轉教室相關的研習活動，深受此一教學策略所吸引。103 學年度下學期，後學有幸獲得「課程重構計畫」在一門選修課中實驗性地嘗試此教學策略，已可感受其魅力與挑戰。

後學於 104 學年度上學期開授「程式設計(一)」，該課程是資訊工程學系規劃的一門必修課，主要授課對象為大一新生，旨在教導學生培養程式設計的基本能力，以順利銜接中高年級的課程。本計畫擬將翻轉教室策略應用在此課程，以了解同樣的教學策略在大一的必修課是否也能奏效？其實，經由上學期在其他課程的實施經驗，引進「翻轉教室」除了希望提升學習成效外，後學認為更重要的是希望引導學生培養積極主動的學習態度。若大一新生能藉此體驗改變自己的學習態度與方法，則其影響將是長遠且全面的。

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

這是後學第二次執行課程重構計畫，如在計畫動機所提，前一次(103 學年度下學期)主要是將「翻轉教室」策略應用於資工系大三選修課「系統分析與設計」，獲得不錯的成果；這一次計畫則是將「翻轉教室」引進資工系大一必修課「程式設計(一)」。由於實施翻轉教室的關鍵成功因素為課前預習與課堂活動，因此，學生的學習動機與興趣將具有重要影響。前一次計畫的課程為大三選修課，在第一週上課時，就清楚告知課程進行方式，並請學生評估自己落實預習的可行性後，再決定選修與否。藉由此說明與自評，留下來的同學基本上都具有較強烈的學習動機，事後也證明這些同學配合上也都相當理想。

然而，面對大一的必修課，使用同樣的教學策略是否也能奏效？較令人擔心的是，雖然在第一週也能清楚說明實施翻轉教室的作法，但學生並沒有選擇的彈性，恐怕會有部分學生在配合上會有困難。此外，大一與大三同學在配合上是否也會造成差異？

二、教學目標（教學目標是什麼）

「程式設計(一)」是資訊工程學系規劃的一門必修課，主要授課對象為大一新生，旨在教導學生培養程式設計的基本能力，以順利銜接中高年級的課程。本課程的教學目標是希望修課學生能具備以下能力：

- 了解程式語言之語法與語意。
- 熟悉程式開發環境及工具庫。
- 具有程式設計之邏輯概念。
- 培養分析及解決問題之技巧。

三、教學內容（主要的教學內容）

定配合本課程的教學目標與一學期 18 週的期程（含期中考與期末考兩週），主要教學內容包含以下主題：

● 電腦軟硬體概論

簡單而言，「程式語言」就是程式設計師 (programmer) 與電腦之間溝通的語言。程式設計師藉此撰寫程式(軟體)，以指揮電腦運用相關軟硬體設備，完成交付的任務。因此，課程一開始，會先介紹電腦基本的軟硬體觀念，包括：硬體五大部門，尤其是記憶體，因為它與程式關係密切。此外，也會詳述硬體與軟體之間的關係，讓同學了解寫程式的本質。

- C 程式語言

市面上的程式語言種類相當多，多年來，資工系都選定 C 程式語言作為大一上學期介紹的語言，主要是因為 C 語言具有非常嚴謹的特性，且在工業界深受歡迎。因此，本學期的課程涵蓋 C 語言的重要內容，包括：變數、資料型態、運算式、指令敘述、函數、陣列與字串、指標、…等。

- 程式語言操作環境

C 語言屬於所謂的高階程式語言，較適於程式設計師撰寫程式。然而，電腦無法直接了解此程式內容，必須轉換成機器語言才能執行，這個過程就是所謂的編譯(Compilation)。因此，在學習 C 語言的同時，必須再搭配一個整合式環境 (乃一個軟體系統)，以便進程式撰寫、編譯、除錯與執行。本課程採用的整合式環境為 Dev C++，屬於開源軟體 (Open Source)，可免費方便取得。

四、教學活動設計 (如何達到教學目標的教學活動設計)

(一) 課程設計理念

「程式設計(一)」是資訊工程學系一年級上學期必修課程，也是該系最重要的一門基礎課程。該課程主要在訓練程式設計的基本能力，並培養正確的素養與習慣，以引導大一新生進入軟體發展的殿堂。課程設計上，除了理論概念的了解外，也將提供實務練習的機會。因此，本課程將規劃一個專案(project)貫穿整學期的課程，藉由分組發展專案，同學們可驗證相關理論概念，並深化所學。

後學雖已開設此課程多年，教學成效與反應也不錯，但以往皆採用傳統的授課方式，即在教室內主要以老師講授說明為主，同學們則於

課後進行個人複習與程式撰寫。本學期，配合「翻轉教室」的教學策略，後學先引導同學們加強課前的準備，在教室內的時間，則以教學相關的討論、程式實作與相關活動為主，老師講授為輔。藉此，希望能讓同學們體驗全新的學習方法，並提升學習成效。

根據相關研習與自己粗淺的經驗，後學認為「翻轉教室」的成功關鍵因素主要有二：首先，如何引導同學在上課前確實完成課前預習工作；其次，如何引導同學們在教室內進行有意義的互動。

所謂課前的預習工作，主要是希望同學們在上課前能針對當週的課程目標，先做好必要的準備，以減少(或避免)教師在上課時講授的時間，進而增加師生間或同學間的互動。至於預習的內容，則可能包羅各種素材，如：研讀課本與參考資料、檢視投影片、課程指引、搜尋與瀏覽網頁資訊、觀賞線上影片(如：MOOC 課程)、...等。本課程配合每週的教學進度，設計適當的課前準備素材，除了基本的課本與投影片外，也會搭配相關的網路課程或多媒體資源，以供同學們使用。

一旦同學們都能如預期完成準備工作後，每週在教室內的時間則將出現全新的教學氛圍。教師可視需要進行重點式的講解、開放問題與回答、與引導相關主題的討論。其中，最重要的是如何引導同學們進行有意義的討論。因為大多數同學很少有機會在教室內進行討論，也就缺乏討論的習慣與態度。若未善加規劃與設計，大部分的討論可能會漸漸演變成同學間的閒聊，而一事無成，更遑論提升學習成效。因此，本課程會根據每週的主題與進度，設計適當的討論主題與次題，並要求具體的討論成果。此外，這些主題應避免太抽象或太龐大，以增加其可行性。

(二) 活動設計

綜整以上論述，本課程配合「翻轉教室」教學策略，主要設計以下

的教學活動：

- 課前預習：

針對每週的教學進度，後學在 Moodle 上提供相關教學主題的素材，包括：課本投影片、網頁資料、線上課程、影片、...等。此外，後學每一週都會寫一頁課程指引，一併上傳至 Moodle。一來引導，二來交心。
- 課堂互動
 - 針對當週預習的重點，於上課一開始，進行筆試、抽點同學或由分組代表口頭說明。
 - 教師提出問題，由學生回答(自願或抽點)。
 - 教師設定程式設計題目，同學們進行分組討論與實作，能在規定時間內完成者，針對平時成績適度加分。過程中，教師與助教協助各組解決觀念上或實作上的問題。
 - 最後一週，針對專案成果，進行分組口頭報告，並進行每位組員的口試，以了解每位同學的學習狀況及在團隊中的參與情形，以做為平時成績評分參考。

五、教學評量 (如何評量教學目標達到與否)

- 期中考 (30%)：配合學校期中考週，進行筆試。
- 平時成績 (70%)
 - 課堂活動 (佔平時 20%)：包含隨堂測驗、分組討論、分組實作、...等項目。
 - 實習表現 (佔平時 20%)：包含實習課的作業、測驗、出席情形、...等項目。
 - 上機測驗 (佔平時 60%)：於期中考後進行兩次上機測驗，

每次約舉行 2.5 小時。每次上機測驗約有 10 題程式設計的題目，依難易程度給予不同配分。學生可自選作答順序，每完成一題，就可舉手請老師評分。

- 專案加分：為鼓勵同學能在課後多與同學討論與練習，並養成自學的習慣，本課程鼓勵同學分組自訂題目，整合所學，在期末時完成一項專題，例如：小遊戲或工具。

參、計畫成果

一、摘述辦理情形

本課程從開始到結束，大致上都能遵循課程設計中的規劃內容進行。由於大一同學們均未曾接觸「翻轉教室」，一開始雖然感覺新鮮，但也漸漸體認其困難與挑戰性。所幸，本班同學在善加鼓勵與引導下，大多能配合課程設計的方向，進行課前預習與課堂活動。開學幾週後，大部份同學漸漸適應課程的進行方式與步調，也從中感受到辛苦背後的甜美果實。然而，還是有約 15~20%左右的學生配合上並不理想；畢竟，習慣的改變並非一蹴可及。

根據本課程的期中問卷、期末問卷、互動情形、評量表現，大部分同學們對本課程都抱持非常正面的看法，學習成效也達一定水準。因此，整體而言，「翻轉教室」雖然對教師與學生都深具挑戰，尤其是必修課程。但若能建立師生間的共識與信任，應該是一種不錯的教學與學習的方法，值得推廣。

二、課程實驗成果

(一) 學生修課狀況

本課程為開設於資訊工程學系大一的必修課，上課時間為週二 05-07 節計 3 小時。修課人數合計 63 人，除了大一新生外，另有 10 位高年級的重補修同學。

(二) 課程執行狀況

- 教師每週六前會將下一週預習的教學素材上傳至 Moodle，包

含課本投影片、網頁、影片、線上課程、...等。此外，每一週教師都會寫一頁課程導讀 (Course Hint)，一併上傳，供學生參考，請參見附件二範例。

- 每週上課前，教師會檢視學生在 Moodle 上的簽到與點選情形，大致上都算良好。針對部分投入不佳的同學，教師會在上課時提醒要跟上步調，並不斷鼓勵同學們要建立積極的學習態度。
- 每週在課堂上，教師依教學主題特性，設計不同的教學活動，包含：重點講解、測驗、討論、實作、分享、...等。部分過程之照片紀錄，請參見附件一範例。
- 教師於每週上課結束後，會針對當週上課的相關資訊與狀況，留下摘要紀錄，以供自己參考、檢討、調整，請參見附件三範例。

三、執行成效評估（學生學習成效為何，請提出具體佐證）

（一）學習態度

- 每週上課出席狀況良好，缺席者不多，且大多會事先告知與請假，充分尊重此課程。
- 每週二下午連續上三節課，其實還蠻累的，但課堂上很少會有同學睡覺、玩手機或聊天，學習態度還算積極。當然，下課時，很多同學都趴在桌面養精蓄銳。

（二）學習表現

- 為督促同學確實預習，每週開始上課時，都會進行測驗或提問。學期剛開始時，這部分的成績不盡理想，但經一再提醒與鼓勵，已能逐漸好轉。
- 程度較好的同學對於分組專題相當投入，且成果也具水準。藉此，除了以加分鼓勵，也能帶給學生成就感。
- 本課程修課學生人數 63 位，學期總成績不及格人數為 16 位，平均成績 69 分。若與以往使用傳統授課方式相較，雖然本課程成績表現並無明顯差異，但本課程在課堂上的活動比較多元，較能引起同學們參與的熱情，也較能發掘與培養同學們不同面向的能力。

(三) 學生回饋

為取得學生對於課程實施的回饋，教資中心分別設計了期中與期末問卷。期中問卷內容共包含 5 大類（課程設計、教學實踐、班級經營、教學評量、教學輔導），每大類各有 4-5 題問項，採 5 尺量表。針對修課學生進行問卷調查，結果詳見下表(各大類分數取小題之平均)。從學生的回饋可知：學生對本課程的反映還不錯。

調查時段	回收人數	課程設計	教學實踐	班級經營	教學評量	教學輔導
期中	59 (94%)	4.5	4.2	4.4	4.4	4.1

期末問卷的問項與期中不同，共有 22 題，涵蓋課程價值、教師專業、教學方法、教學評量及學生自省等面向，詳細問卷內容與本課程得分請參考附件四。該問卷中與課程及教師有關的項目共 18 項，五點量尺得分平均為 4.5 分。因此，若與期中的整體情況相較，學生在期末的反映顯著優於期中。尤其，針對「9. 預習方式有助於學習」問項，得分達 4.4（51%非常同意，42%同意），表示學生認同預習的效果，實在令人振奮。此外，針對「18. 整題而言我認為授課教師是位好老師」問項，得分為 4.7（70%非常同意，30%同意），能得到學生普遍的肯定，頗感欣慰。

四、課程反思

（本課程實驗可以分享給全校其他教師的教學發現和重要經驗）

本課程是後學第二次正式運用「翻轉教室」教學策略，經過一學期的實驗，整體的成效雖然還不錯。然而，兩次實施的課程性質(選修 vs. 必修)與授課對象(大一 vs. 大三)不同，以致實施過程與成效也不盡相同。

(一) 課程設計與實施

● 翻轉教室的關鍵成功因素有二：如何引導學生在課前預習及如何引導學生在課堂上進行有意義的活動。不可諱言，時下大學生能在課前預習的人數實在是寥寥可數。由於本課程是一門必修課，雖然我在第一節課花了很多時間說明本課程採用「翻轉教室」的原因與作法，也強調對於師生的挑戰，但卻無法像選修課一樣只讓願者上鉤。因此，若與上學期在選修

課實施時相較，本課程同學們的整體共識與戰鬥力略為不足，全班大概有約兩成同學並未在預習或課堂活動中全力以赴，也影響了學習成效。

- 為提高同學的興趣與成就感，本課程同學們須分組發展一個小專題(project)，例如：簡單遊戲或工具，其成果主要作為平時成績的評分參考。因為絕大部分同學都是程式設計的初學者，為提高可行性，此專題可以完全自行開發，也可以修改現有的程式。本班以 3 人為一組，共分為 21 組。期末考結束後，共有 12 組同學參加展示。從期末展示表現與問卷回饋意見，同學們對此專題設計都深感興趣，也的確可以深化學生的理解與應用能力。然而，由於必修課人數較多，以致組數超過 20 組，每一組在課堂上分配到的時間有限，教師不易關照到每一組的狀況，乃美中不足。

(二) 學生學習

- 由於本課程是必修課，修課的同學並非都出於自願留下。不過，本課程顯然喚起了同學們對於預習的重視，相信對同學們未來的學習能帶來正面影響。
- 程式設計是一門較技術的基礎課程，且涉及數學與邏輯能力，使得班上同學的表現在期中之後就會出現蠻大的差異。如何關照不同程度的需要，乃一大挑戰。本課程在一開始就將學生分組，除了進行專題外，也希望發揮合作學習的效果。實施之後，的確看出一些成效，不論在課堂或課後，同組的同學常常需要討論切戳，具有正面影響。然而，本班是大一新生，且分組是在學期初進行，並無同學相關能力可供參考，以致各組能力強弱差異頗大，以致有些組的互相學習效果仍有待改善。
- 經過一學期的實驗，整體而言，「翻轉教室」對於學生的學習具有相當正面的影響。透過預習，可以加強學生的學習態度，也讓學生藉此正視自己的學習方法。其實，修一門課到底要學甚麼？除了該課程的專業知識外，更應該藉每一門課加強自己一般性的學習能力，如：資料蒐集、閱讀理解、分析歸納、書面報告、口語表達、…等。在「翻轉教室」中，藉由課堂內活動的進行，學生比較有機會訓練自己這些多元的能

力，進而也深化專業知識的學習。

(三) 教師授課

- 後學粗淺認為「翻轉教室」對於教師的影響可能是遠大於學生。傳統教室中，教師手握麥克風，談笑風生，絕對是教室中的主角；學生則是被動的聽課，淪為配角。在翻轉教室中，因大部分學生已經事先預習，所以在課堂上，教師應該可以省略或減少原有的授課內容，而輔以多元的活動，引導學生更加了解學習的主題，並培養相關能力。如此，教師將沒有機會再滔滔不絕，而是負起引導者的角色。此一角色的變換，說來容易，其實並不簡單。坦白說，對教師而言，除非是第一次授課，否則，傳統授課方式是比較簡單而容易掌控的。如今，為了在三節課的大部分時間內，引導學生進行有意義的互動，事先準備與臨場應變是頗具挑戰的。
- 配合學生預習的需要，教師在課前須提供相關教材，如：課本、參考資料、投影片、課程指引、網頁資訊、線上影片(如：MOOC 課程，youtube)、…等。很多實施翻轉教室的經驗分享中，都會建議教師能製作或取得課程相關影片，供同學課前觀看。其實，這只是方法之一，並非唯一，更不需要因為尚無這些影片，而對「翻轉教室」怯步。然而，根據本課程的實施經驗，由於同學們的英文普遍不佳，對於英文的教學素材(紙本或影片)，普遍怯步。若能針對部分重點事先錄製以中文說明的影片，供學生預習與複習之用，應該可以提升學習效果。

五、後續調整規劃

根據這學期實施的經驗以及學生在教學反映問卷調查的建議，針對後續的課程，可能進行的調整如下：

- 根據兩次實施的經驗，若可以選擇，我還是比較希望在選修課實施「翻轉教室」。因為透過第一節課的共識建立後，願意主動留下來的同學，基本上都較具企圖心與配合度，整個班級的氛圍也比較理想。反過來，在必修課中實施時，除了原班級同學外，還會有一些重補修同學修課，變數較多。以本課程的經驗，雖然可掌握約八成

的同學，但少數的兩成同學卻會影響班上的學習氣氛，也間接影響成效。因此，若是在必修課實施翻轉教室，應該想辦法加強學生分組對每位組員的影響力，以全面喚起大家對於課程預習與教學活動的配合。

- 實施翻轉教室策略時，針對每週的進度與活動，能再規劃地更精準。此外，針對每週的課堂活動，可切割成幾個階段，分別設計具體的預期成果(outcome)，作為引導同學們討論或實作的目標，以便相關的互動能更聚焦，也更有成效。例如，針對程式設計的某一主題，事先規劃幾個難易不等的題目，並設定合理的時間，要求學生分組合作完成，並進行抽問，以防少數同學投機打混。
- 若是以大一程式設計學生與課程的特質，建議可以在期中考之後再進行分組，屆時，可參考學生的學習能力與態度，以免各組間的差異太大，應可提升分組的成效。
- 針對程式設計的重要主題，可以邀請學長姐撰寫學習秘笈或錄製現身說法，以供同學們預習或複習之用，以加強學習效果。
- 本課程已充分與 Moodle 結合，以作為師生間或同學間溝通的平台。然而，很多同學們反映：他們比較習慣在社群媒體上(如：FB)進行討論。因此，未來或許可以在 FB 也開個群組，以活絡相關的討論。此外，如何將同學們參與課後討論的情形納入成績評量，也是值得關注的議題。後學目前正在指導一組畢業專題，針對實施翻轉教室的需要，建置一套 APP。

肆、建議與改進

非常感謝教學暨學習資源中心推動「課程重構計畫」，讓教師們能獲得支持進行與教學相關的嘗試與實驗，後學深信這些計畫應該可以重拾教師們對於教學成效的重視與熱情，並讓本校的教學逐漸發生質變。

本課程進行過程中，獲得教學暨學習資源中心同仁們諸多協助與細心提醒，助益甚大。謹冒昧提供以下淺見，敬請參考：

- 目前教學反映問卷的內容相當理想，然而，期中與期末的問項不同，不易進行兩個時間點的比較。因此，是否可以考慮讓兩次問卷的內容一致，或部份內容相同。

伍、附件說明

一、課程照片

每週上課時，會針對課堂活動的重點進行拍照，以供留存與參考。部分照片範例如下，包括教師講解、課堂測驗、師生互動、分組討論、專案簡報。

	
教師講解	課堂測驗
	
分組討論一	分組討論二
	
師生互動	專題報告

二、課程導讀

每週教師都會寫一頁課程導讀 (Course Hint)，連同預習的教材一併上傳 Moodle，供學生參考，一來引導，二來交心。以下是第一次(第二週)所提供的導讀內容。

親愛的同學們，大家好。

很高興上周有一個愉快的開始，除了課程簡介外，老師也提及對於大學生的期待，期盼各位都能在畢業前提升自己的能力，以迎接未來的挑戰。經由第一次上課的說明，希望大家清楚本課程的目的與要求，尤其對於本課程將實施「翻轉教室」的原因與作法。因此，對於同學們最大的挑戰無疑是養成「課前預習」的習慣，以利達成課程設計的初衷。請每一位同學真確實落實此作法，則不只是對本課程學習有益，可能也會對你大學四年的學習產生重大影響。

上周，老師極力強調「程式設計」的重要性，希望已喚起你的學習動機。程式設計乃是資工系最主要的基礎課程，不但高年級的課程需要此能力，更是資訊學院全體學生的畢業門檻。

下一次課堂的主題有二：首先是「電腦基本概論」，將探討電腦的硬體五大部門，以及硬體與軟體之間的關係。其實，軟體就是程式，而程式語言正是撰寫程式的工具。藉此主題，希望同學了解程式語言的目的。其次，我們將正式進入「C++」，除了介紹 C++ 的簡單歷史外，也將說明撰寫程式的過程與基本與法，並撰寫第一個程式。

上課前，除了老師放在 Moodle 上的補充資料外，請閱讀課本第一章與第二章，也歡迎自行找些資料，做點功課，OK？

對了，上課時，請各組別忘了準備可以上網且安裝了 Dev C++ 的筆電。期待下一次的上課。。。。

何老師 2015/09/19

三、教師授課紀錄

教師於每週上課結束後，會針對當週上課的相關資訊與狀況，留下摘要紀錄，以供自己參考、檢討、調整。以下為本課程前五週之紀錄。

週別	預習準備	教師講解	課堂活動	註記
1 st (09/15)	<ul style="list-style-type: none"> ● 預習 <ul style="list-style-type: none"> ■ 課程大綱 (word) ■ 自編講義 (計 7 個 ppt) ■ 電腦基本概論(ppt) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我介紹 <ul style="list-style-type: none"> ■ 教室規則 ● 課程的重要性 <ul style="list-style-type: none"> ■ 未來職場需要 (100 best jobs) ■ 其他必修課、畢業專題 ■ 程式會考 ● 課程介紹 <ul style="list-style-type: none"> ■ 大綱 ■ 評分方式 ■ 分組 (合作學習) ● 如何學一門課 <ul style="list-style-type: none"> ■ 專業能力與一般能力 ■ 強調翻轉教室 	<ul style="list-style-type: none"> ● 多位學生詢問 <ul style="list-style-type: none"> ■ 未曾學過的憂慮(因部分同學已有經驗或能力) ■ 已學過 Java，正準備認證 ■ 課本的版本 ● 討論如何分組？ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 提醒學生自我評估是否可配合翻轉教室的教學策略，若有困難，最好緩修 ● 選擇教科書的想法 <ul style="list-style-type: none"> ■ 中文 vs. 英文 ■ 洪維恩 vs. 楊健貴 ■ 鼓勵同學借閱原文書 ■ 請助教聯繫旗標於第一次上課前送書至系辦 ● 分組以 3 人為原則 ● 每一組至少準備一部筆電，並將手機帶來
2 nd (09/22)	<ul style="list-style-type: none"> ● 預習 <ul style="list-style-type: none"> ■ 電腦基本概論(ppt) ■ Ch01: 認識 C++ ■ Ch02: 簡單的 C++ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 重點提示電腦系統簡介 <ul style="list-style-type: none"> ■ 硬體與軟體的定義 ■ 硬體五大部門 ■ 記憶體 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 主記憶體與輔助性記憶體 	<ul style="list-style-type: none"> ● 預習測驗 <ul style="list-style-type: none"> ■ 何謂 CPU? ■ 比較”語法錯誤”與”語意錯誤” ● 討論如何選擇分組專題？ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 本周約有 1/3 未確實預習，因此未實施翻轉教室，而先介紹電腦概論的重點 ● 約有 15 位同學尚未分組 ● 如規劃舉行預習測驗，但因是第一次，考得較佳者當

週別	預習準備	教師講解	課堂活動	註記
		<ul style="list-style-type: none"> ◆系統開機 ■軟體分類 ■硬體與軟體的互動關係 ●寫程式的概念 <ul style="list-style-type: none"> ■程式語言的目的 ■寫程式像寫作文 ■編譯器的目的 ■語法與語意錯誤 		<p>作期末加分，考不理想者不算成績</p> <ul style="list-style-type: none"> ●再次請同學務必配合翻轉教室的要求
3 rd (09/29)	本週因杜鵑颱風放假	●	■	●
4 th (10/06)	<ul style="list-style-type: none"> ●預習 <ul style="list-style-type: none"> ■Ch01: 認識C++ ■Ch02: 簡單的C++ ■Ch03: 變數與資料處理 	<ul style="list-style-type: none"> ●C++程式的外觀 <ul style="list-style-type: none"> ■識別字與關鍵字 ■語法與語意 ●寫程式的過程與邏輯觀念 <ul style="list-style-type: none"> ■流程圖 ●變數、資料型態、記憶體三者之間的關係 ●2進位與10進位數字之轉換 	<ul style="list-style-type: none"> ●預習測驗 <ul style="list-style-type: none"> ■舉例說明關鍵字 ■舉例說明變數與資料型態的意義及兩者間的關係 ●教師提問/學生討論 <ul style="list-style-type: none"> ■分組溝通方式？如何留下紀錄 <ul style="list-style-type: none"> ◆Moodle ◆Google Drive ■針對1~3章，請5組分別提供兩項最困難的主題 ■繪製流程圖 <ul style="list-style-type: none"> ◆判斷是否為質 	<ul style="list-style-type: none"> ●寫程式的前景與挑戰？(Searching) ●C/C++真的很重要嗎？(Searching)

週別	預習準備	教師講解	課堂活動	註記
			數 ◆ 邀請兩組自願繪製(加分)	
5 th (10/13)	● 預習 ■ Ch04: 運算式	● 重點說明 ■ 變數與資料型態 ■ 關鍵字 ■ 數字系統 ■ int vs char ■ operator ++ ● 提醒養成好習慣：變數名稱	● 負數如何存放？ ■ 練習 4 bits 的負數表示 ● 討論 C 語言如何看待整數與符號？ ● 抽選 3 組口頭說明分組專題的進行狀況。	● 仍有部分同學未確實預習課程。顯示 moodle 詳細紀錄，再次呼籲！ ● 課後多位同學詢問

四、教師教學反應【期末問卷】(資料來源：教學暨學習資源中心)

題目	非常同意	同意	無意見	不同意	非常不同意	五點量尺平均
1. 這門課讓我思考了以前我沒有想過的問題	58%	40%	2%	0%	0%	4.56
2. 我從這門課學到有價值的知識或技術	65%	33%	2%	0%	0%	4.63
3. 這門課讓我的視野更拓展，增加更多觀點	58%	42%	0%	0%	0%	4.58
4. 我認為課程的預定目標已經達成	30%	51%	16%	2%	0%	4.09
5. 課程的各種安排與設計幫助我學習與瞭解這門課	44%	51%	5%	0%	0%	4.40
6. 有適當合理的方式來評量學生的學習	47%	40%	14%	0%	0%	4.33
7. 給分打成績的方式有書面及適當說明	42%	49%	9%	0%	0%	4.33
8. 課程的難度是恰當的	37%	49%	14%	0%	0%	4.23
9. 預習方式有助於學習 (無預習要求則不必作答)	51%	42%	7%	0%	0%	4.44
10. 運用 Moodle 分享教材與同學的作業有助學習	47%	42%	12%	0%	0%	4.35

題目	非常同意	同意	無意見	不同意	非常不同意	五點量尺平均
11. 授課教師表現了對本課程的知識與瞭解	58%	40%	2%	0%	0%	4.56
12. 授課教師表現了對本課程的興趣與熱忱	51%	42%	7%	0%	0%	4.44
13. 授課教師的教導能啟發我進一步思考	53%	30%	16%	0%	0%	4.37
14. 授課教師鼓勵學生有自己的看法與獨特性	49%	40%	12%	0%	0%	4.37
15. 授課教師鼓勵學生問問題或參與學習	63%	30%	7%	0%	0%	4.56
16. 授課教師會回應學生的疑惑與問題	70%	30%	0%	0%	0%	4.70
17. 授課教師尊重學生	63%	30%	7%	0%	0%	4.56
18. 整體而言我認為授課教師是位好老師	70%	30%	0%	0%	0%	4.70
19. 我認真投入這門課的準備與學習	40%	44%	9%	7%	0%	4.16
20. 我上課很專注	23%	47%	26%	2%	2%	3.86
21. 我參與各式學習活動、例如會提問題、給回饋、貢獻我的看法	26%	35%	30%	7%	2%	3.74
22. 我很滿意教學助理的表現 (無 TA 則不必作答)	30%	42%	28%	0%	0%	4.02