



1051課程重構期末成果展

JAVA程式設計

銘傳大學資訊工程學系 王豐緒

計畫動機：

1. 建立物件導向思維的程式設計能力
2. 重建並分析學生學習歷程
3. 提升學習反思能力

學習目標：

1. 使學生具備物件導向的問題解決思考能力
2. 使學生具備運用 JAVA 實現物件導向問題解決策略的能力
3. 使學生具備自主學習能力

課程內容：

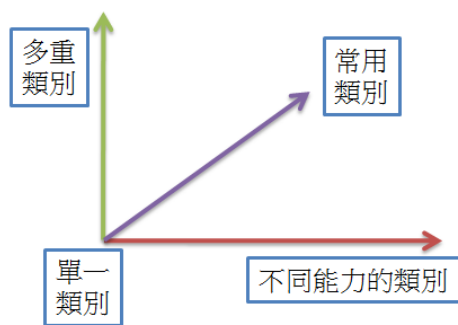


圖 1：JAVA 程式設計課程內容

教學策略：

1. 結構化翻轉教室，強化學習結構的連結
2. 藉由 BlueJ 系統與案例教學示範，協助學習物件導向模型化與設計的能力
3. 運用雙人學習夥伴練習團隊合作與學習
4. 透過多級距三分鐘報告評分強化自主學習能力

學習評量：

1. 課堂練習、作業、參與課後問題討論：(20%)。
2. 概念與上機測驗：程式設計能力(60%)。
3. 自主學習與反思報告(20%)。

計畫成效與建議：

從上圖 2 的動機問卷調查結果可以看出(單尾成對 t 檢定)：

1. 在內部動機、外部動機、任務價值、自我效能、

演練、精緻化均呈現成長趨勢，焦慮狀況也有些微降低，特別是內部動機成長幾乎達顯著標準 ($p=0.058$)。

2. 內部動機可有效提昇 (從 0.85 到 0.88)，但自主學習則略下降 (未達顯著標準)
3. 組織、批判思考、自律學習、時間管理、同儕學習略下降 (未達顯著標準)，特別是同儕學習 (從 0.83 到 0.79, $p=0.075$) 仍有加強的空間

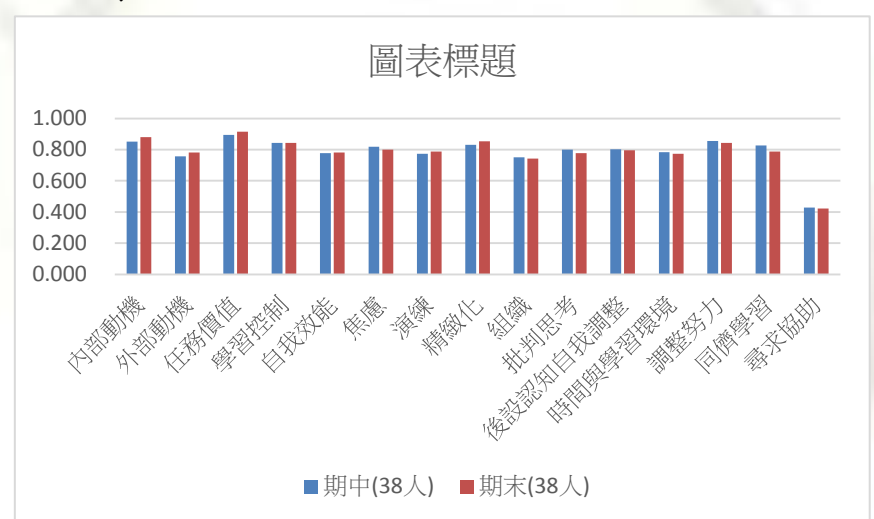


圖 2：動機與策略問卷結果

另外一方面，為了解高低成績學生的差異，以期末成績平均 (65 分) 分為高低成就群，得到下列結果：期中前，兩群學生無明顯差異；期末時，高成就學生各項分數都高於低成就學生，即便是「焦慮」這個項目。此外，外部動機、任務價值、學習控制、自我效能、演練、精緻化、組織、批判思考、自律學習、時間管理與調整努力都顯著優於低成就學生。最後，高成就學生在外部動機與學習控制有顯著成長；而低成就學生在學習控制有顯著退步。

期末考成績顯示，滿分 100 分的概念考 (48.3 ± 17.9)，滿分 50 分的上機考 (22.3 ± 13.5)，可看出部分學生已經具備基礎物件程式設計概念與能力，但整體而言仍有改善空間。

課程反思：

學習歷程分析發現在學期的初期，同學普遍對於物件導向的基本概念，如「物件」與「類別」，JAVA 程式的語法、計算模式與程式發展方式，顯出不易掌握甚至排斥的傾向。此現象在過去數年的課程中，都有展現類似的情況。因此，建議教師在新的學期中，應該思考如何安排相關的問題情境與教學內容，適當引導同學理解物件導向程式設計的優勢，並能夠適當的融入過去的程序導向程式經驗，進而發展出更健全的物件導向模式，是下一階段該著力的焦點。