

資訊科技概論課程之互助學習策略

黃琛崴、黃鈺婷*

中華醫事科技大學護理系 義守大學職能治療系*

摘 要

資訊能力是現代人應具備的基本能力。H 科技大學也將資訊科技概論列為必修課程以提升資訊能力。然而，大學生來源多元，資訊能力參差不齊，學生學習落差大，教師授課困擾多。對知識不熟悉的同學不易得到助力；對高能力學生的成長也容易受限。本文提出創新的互助學習策略，加上翻轉教室方法，以提升不同程度學生的學習成效。文中以日間部四技一年級護理系學生參與新的學習方法，並以問卷調查探討同學學習成果、學習成效及滿意度，以作為改善教學品質的依據。研究結果發現：學前評量只有為 15.6% 學生超過 70 分。經過知識分類、「黃互助群配對法」、翻轉教室及資訊能力檢定，及格人數增為 92.2%，成果不錯。72.9% 同學瞭解互助學習的目標。對於新方法設計有 66% 同學瞭解，認為有略為不直覺，操作複雜的同學比例仍高。有 41.2% 的同學認為互助討論的時間不足，是個值得改善的問題。新方法學習者擁有更多的學習自主權，是主動學習的重要方式之一。有優點也還有改善空間，值得繼續研究。

關鍵詞：互助學習、翻轉教室、知識分類、黃互助群配對法、學習成效

A New Cooperative Learning Method for Introduction to Information Technology

Chen-Wei Huang, Yuting Huang

ABSTRACT

Information capability is a basic skill for a modern person. Introduction to information technology is a prescribed course in H University of medical technology. However, undergraduate students come from multi-resource with irregular and drop in elevation in information capability. Teachers will be perplexed in teaching. Students who un-familiar with the information skill is not easy to get help; and those hi-capability students will be limited. This article brings up a new cooperative learning method with the flipped classroom to promote students with different levels. In this article, we use freshmen in department of nursing. We use Questionnaire to investigate the study willingness, learning effects and satisfactory of students. In the pretest, only 15% students passed. After our method, 92.2% students passed the verification. We keep finding the reasons such as that students realize the target of this cooperative learning plan for 79.2%. 66% students deemed understand this new method with complex operations. 41.2% students deemed discussion time is not enough. In this new issue, learners have more learning decision-making power. It is an importing initiative learning way, and is worth keep studying.

Keywords: Information capability; Cooperative learning; Flipped classroom; Learning satisfactory; Learning efficiency

前言

電腦與網路系統是人類高科技的結晶。我們透過電腦提升工作效能。也透過網路讓資訊在任何時間，任何地方，為人類提供服務。是文明的巨大的變革，也是大時代的趨勢。電腦迅速地融入人類生活，從科技、藝術、人文、教育...等幾乎無所不包。因此，資訊科技概論課程內容豐富而複雜。為了配合時代需要，我們對於學生的學習內容也就需要隨時代及新科技調整，以協助學生邁向未來。

本校訂定資訊能力檢定為畢業門檻，主要的課程為資訊科技概論。然而，本校學生來源多元，程度參差不齊，造成學生學習落差大，教師授課困擾多，對高能力學生的成長也容易受限。本文設計同學互助學習及翻轉教室以改善學生學習狀況。

本文對其課程學習提出多項改進計畫，以提升學生的效率：

1. 實施學前能力測驗，瞭解學生學習落差。
2. 同儕依課程公佈的能力測驗結果，方便主動尋求互助合作。
3. 新設計之互助配對法以提升學習效率。
4. 突破傳統課室方法、使用翻轉教室教學，推動主動學習。

首先我們將資訊知識分類。以便讓學生系統性瞭解知識脈絡。學生在 A 類知識是強者，在 B 類知識可能是弱者。學生可以針對自己的優缺點進行助人或被幫助。我們計畫透過前測，同學們知道彼此學習開始的狀況。經過互助合作，以獲得最佳學習效果。

然而，H 科技大學資訊中心要求，資訊科技概論期中考後 1~2 週後須繳交檢定成績。學生應試時，相當於整學期課程須濃縮到半學期就必須完成。因時間不足，容易造成同學囫圇吞棗，死記答案應付考試。本文希望扭轉這些問題，也能提升不同程度學生的學習成效。

教授資訊科技概論課程的資訊教師，當然希望幫助學生在學期中就已達成通過資訊能力檢定的資格，也免延誤學生畢業。學校資訊中心備有練習題庫 100 題，實測時選 50 題，及格門檻為 70 分。看起來似乎不困難，但範圍其實是整學期課程，半學期完成一學期內容，學生學習時間短，教學不易速成，學習也不易紮實。因此，大部份老師選擇講解一次後由同學多練習熟悉題目以取得高分過關。由於學生基礎不穩固，常以死背答案速成，知其然不知其所以然，也無法活用。為了避免學生死讀書，設計以電腦執行考試，每位同學考題相同，但題目順序及每題選擇題的選項皆會隨機變化。

本計畫設計同學知道自己學習開始的狀況。大部份同學同時會有強項可助人，也會有弱項需要被幫助。尤其資訊科技概論課程大都安排在新生班，同學互

相認識不多，透過互相認識，互助學習的策略。落後者可以得到協助；優秀者也不被拖累可以繼續進步。不僅補足自己資訊能力，也可以幫助需要幫助的同學，並建立較深厚的友誼。過程學生能自動自發，主動學習，若生手或追手有懈怠也會有幫手推動，也是翻轉教室的基礎。

文獻引用

碟軍榮(2012)在同伴互助學習在小學英語誦讀中應用的質的研究及金二紅(2012)在同伴互助學習的實踐與理論初探。探討基礎學習的方法，雖然思考上使用互助學習，但無法比較無法適用於高層次互助分工的學習方式。

袁芳遠(2014)在 Pushed-Output, Peer Collaboration, and L2 Chinese Learning-Product and Process (強制式輸出、學習者互助與漢語二語學習—結果與過程) 將單人學習改為多人互助學習，應用於語言的學習。

余烜(2010)在構建同伴互助學習型的英語課堂(Constructing the English Classroom of Peers-Learning，談到共同學習法及小組競賽法。但對內容沒有細節資料不足。

頤紅燕(2010)在同伴互助學習策略在大學英語閱讀教學中的應用說明(1)同伴互助學習策略作為一種有效的閱讀教學模式可以應用在大學英語閱讀的教學中。(2)並非所有水平的學生都獲益于同伴互助學習策略,該策略對於高水平學生的效果還有待研究。(3)輔導者與被輔導者角色要互相轉化。(4)同伴互助學習策略的效果是否受到外部獎勵的影響還有待進一步考察。

顧雅利,許淑蓮(2003)及高紀惠在創造性教學策略於專業護理概念課程之應用討論採用合作學習模式能獲得較好的教學成效,且能提升學生的積極學習態度與批判性思維,並促進人際互動、問題解決、發展社會技能與自信心,都是達成合作學習的重要指標。進行合作學習時,Baghcheghi 等人指出可利用的教學策略,包括:分組討論主題作業、蘇格拉底式提問、概念構圖及思考分享練習。

王文梅(2008)。P2P 網絡互助學習系統 P2PMLS 的研究與實現,為平台的建制,可分散式管理,適用於全系統資料庫建置,不適合本計畫。

耿帥(2011)。初中思想品德課“自主互助學習型”課堂的研究,課堂教學評價量表,並對其進行了細化,從教學設計、教學過程、教學效果、教學評價四個方面形成了課堂教學評估細則,但未能以前測作為學習基點的評測。

李婷(2014)。同伴互助學習策略在高中信息技術課堂的實踐研究,配對學生的角色分別為指導者,和被指導者,每次學習活動或活動的不同進程角色都在進行輪換。但知識未細分類,未先實施前測,群組分工也無法精緻。

彭治國(2011)。自主互助學習型課堂實施策略研究。文中強調預習，需要小組長指揮，非學生主動翻轉學習。

洪正鈞(2013). An embodied approach with technology support to promote active learning in a classroom.以學輔具增強學習體感，雖為主動學習，但無互助學習。

Cirila Peklaj (1999). Effects of cooperative versus individualistic learning on cognitive, affective, metacognitive and social processes in students.為語言學習方法。

這些方法在精神上都值得參考。但不適用於本計畫面臨的情況。

方法：知識分類與「黃互助群配對法」

為了解學生問題根源，我們將考題分類為 1.概論，2.硬體，3.軟體，4.網路，5.文書處理，6.試算表，7.簡報。

第一類為概論(圖表以粉紅色表示)：說明電腦迅速地融入人類生活，商店、學校、圖書館、銀行、郵局...。我們每天的生活都會接觸到電腦。從工業革命之後，新的資訊革命也正在進行，發展速度比工業時代更加快速。職場也邁向以電腦為基礎的世界。電腦連線、醫療保健、生產製造、教育訓練、零售批發、政府單位、休閒娛樂、家庭用途、能源探勘、農業漁牧、科學實驗...等等都已成資訊社會的內容。應用的主要內容有幾類：工業上的應用，如：設計自動化，加工、組合、測試的自動化。電腦輔助設計 CAD、CNC、物流與儲運自動化...。

在商業上的應用，為提高效率，降低成本，改進服務品質。如：用條碼找出貨品的價格以及清點存貨，如統一超商/POS 銷售 (point on sale) 情況即時統計分析。資訊在醫學上的應用，病人安全，監看病患，電子影像，診斷疾病...、遠距醫療，衛星/視訊傳輸...，協助殘障人士，協助運動員增進技能。

資訊在軍事上的應用，使軍事行動能快速反應+整合。並在戰場上，利用電腦支援決策分析政策規劃，如電腦兵棋的應用。資訊在金融業的應用，如：信用卡、保存交易記錄、電話銀行、網路銀行...。

資訊在政府的應用，如：氣象、稅收、指紋檔案、DNA 模型助偵查等等。資訊在交通運輸的應用，如：汽車、捷運系統的運轉、追蹤電車的行蹤...、通訊、視訊會議、網路電話、通信(2G,3G,4G)等。資訊在教育的應用，如：協助教學與做實驗、從實作中來學習、以電腦引導學習、電子書等...。資訊在休閒娛樂的應用，如：電玩、KTV 自動點歌系統、體感遊戲...等等。

第二類為硬體(圖表以粉紅色表示)：說明電腦的組成，為看得到摸得到的實體。包括電腦主機與零組件、中央處理器(CPU)、主記憶體(RAM)、顯示卡、輔助記憶、主機板與 I/O 連接埠、LCD 顯示器...等等。

第三類為軟體(圖表以白色表示):包括系統軟體及應用軟體。軟體為指揮硬體的程式,為整部電腦的靈魂(但考題沒被納入,為了說明軟體的重要性,我們還是納入軟體最基本的電腦元素)。

第四類為網路(圖表以綠色表示):為人們說的網路就是指電腦網路,也就是訊息網路,是利用通訊裝置和線路將地理位置不同的、功能獨立的多個電腦系統連線起來,以功能完善的網路軟體實作網路的硬體、軟體及資源共享和資訊傳遞的系統。內容包括:通訊協定(Protocols)、區域網路、廣域網路與網際網路、無線區域網路

第五至七類為文書處理(圖表以灰色表示)、試算表(圖表以藍色表示)及簡報(圖表以紫色表示)。使用軟體以得到實作經驗。細節不在本文章上詳述。

黃互助群配對設計與結果

在開學時,計畫先對學生進行學前不計分測驗。學生只需從容答題,順便瞭解自己及他人資訊能力情況。學生依題目類別區分出成不同的分組。若學生該類題目答對超過 70%,稱為該類幫手,低於 30%稱為生手,介於中間稱為追手。幫手未答對的問題,可以自學或由另外合於規定的幫手協助,或向老師請問。每一幫手最多可以成為同一同學的 3 類幫手。所有同學可自由找同學配對搓合。每一次配對後重新檢討調配人力。若有無人協助的同學,由老師介入分配。

學生可以選擇自己擅長或得分高的題目主動幫助其他有困難的同學;若有不懂或模糊的問題也可找到較優的同儕或老師幫助。因此大部份同學會有強類可助人,也會有弱類需要被幫助的情形。每位同學整理出自己的**互助群配對表**。若有暫無人關照的同學,學生可以主動求助或由老師指派較自由無負擔的同學協助。分組方式稱為**黃老師互助群配對法**(簡稱:**黃互助群配對法**)。透過**黃互助群配對法**,每位同學的每個問題皆對應到能解決的途徑。同學們若能為其他同學解決問題可得積分。對同學而言,自己的問題有許多人爭先解決,有被重視的感受。幫同學解決問題有助人的成就感,也能驗證自己學有所用。班級學習及友善風氣可以提升。遞迴推演直到所有互助配對完成,所有同學的問題都被解決。

互助群配對法操作如下:(使用前 18 位學生為範例)

		1st類				2nd類				3rd類				4th類				5th類				6th類				7th類			
		我是幫手，幫下列人				我是生手，幫手是				此類占無題				我是追手是，幫手是				我是生手，幫手是				我是幫手，幫下列人				我是幫手，幫下列人			
羅至祥		no. ○○○ no. ○○○ no. ○○○				no. ○○○								我自己找答，題號... no. ○○○				我自己找答，題號... no. ○○○				no. ○○○ no. ○○○ no. ○○○				no. ○○○			

學前評量只有 10 人超過 70 分。為 15.6%。經過計畫互助學習及翻轉教室學習後，資訊能力檢定及格人數 59 人不及格人數 5 人。占 92.2%，成果不錯。

問卷設計

為了瞭解同學互助學習的狀況，本研究設計問卷調查以深入瞭解原因。問卷調查題目設計如下：

經過同學不記名投票得到結果如下：

表一、問卷調查統計表

問卷調查 統計表	問卷名稱	互助學習策略問卷調查
	作答時間	從 2016-05-25 02:48:00 至 2016-05-29 23:59:00
	學生數	64(一班)
	有效問卷數	51
	無效問卷數	0

序號	題目敘述	待選項目	次數	比例
【學生互助學習狀況】				
1	我能了解幫手、追手、生手的定義。	非常同意	12	 23.53%
		同意	22	 43.14%
		普通	14	 27.45%
		不同意	3	 5.88%
		非常不同意	0	 0.00%
2	我瞭解本案『互助學習』的目標。	非常同意	10	 20.83%
		同意	25	 52.08%
		普通	11	 22.92%
		不同意	2	 4.17%
		非常不同意	0	 0.00%
3	我認為互助學習方法複雜難懂。	非常同意	7	 14.00%
		同意	17	 34.00%
		普通	18	 36.00%
		不同意	7	 14.00%
		非常不同意	1	 2.00%
4	我不會的題目是幫手協助我的。	非常同意	3	 6.12%
		同意	14	 28.57%
		普通	21	 42.86%
		不同意	9	 18.37%
		非常不同意	2	 4.08%
5	我大部份的題目解答是自己找的。	非常同意	9	 18.00%
		同意	19	 38.00%
		普通	17	 34.00%
		不同意	5	 10.00%
		非常不同意	0	 0.00%
6	我的學習大部份是自己背答案。	非常同意	8	 15.69%
		同意	12	 23.53%
		普通	20	 39.22%
		不同意	9	 17.65%
		非常不同意	2	 3.92%

7	我有足夠的時間向幫手學習。	非常同意	1		1.96%
		同意	5		9.80%
		普通	29		56.86%
		不同意	12		23.53%
		非常不同意	4		7.84%
8	互助討論的時間不足。	非常同意	4		7.84%
		同意	17		33.33%
		普通	25		49.02%
		不同意	5		9.80%
		非常不同意	0		0.00%
9	我認為同學同時互助彼此的時間困難搭配。	非常同意	7		13.73%
		同意	14		27.45%
		普通	23		45.10%
		不同意	7		13.73%
		非常不同意	0		0.00%
10	幫手能積極幫助我。	非常同意	6		11.76%
		同意	13		25.49%
		普通	24		47.06%
		不同意	8		15.69%
		非常不同意	0		0.00%
11	我的幫手無法教會我。	非常同意	1		1.96%
		同意	0		0.00%
		普通	25		49.02%
		不同意	25		49.02%
		非常不同意	0		0.00%
【教學技巧】					
12	有問題發問時老師能協助。	非常同意	8		15.69%
		同意	21		41.18%
		普通	21		41.18%
		不同意	1		1.96%
		非常不同意	0		0.00%

13	老師的講解說明清楚完整。	非常同意	3		6.00%
		同意	24		48.00%
		普通	19		38.00%
		不同意	4		8.00%
		非常不同意	0		0.00%
14	老師能有效回應學生問題。	非常同意	6		12.00%
		同意	26		52.00%
		普通	16		32.00%
		不同意	1		2.00%
		非常不同意	1		2.00%
15	老師說明互助學習的方法時間 4h 太多。	非常同意	2		4.00%
		同意	9		18.00%
		普通	32		64.00%
		不同意	7		14.00%
		非常不同意	0		0.00%
【教學方法之成效】					
16	我認為『翻轉教室』課程成效良好。	非常同意	1		1.96%
		同意	12		23.53%
		普通	31		60.78%
		不同意	7		13.73%
		非常不同意	0		0.00%
17	我認為『互助學習』的成效良好。	非常同意	1		1.96%
		同意	14		27.45%
		普通	28		54.90%
		不同意	6		11.76%
		非常不同意	2		3.92%
18	教師關心學生學習之狀況。	非常同意	9		18.00%
		同意	25		50.00%
		普通	16		32.00%
		不同意	0		0.00%
		非常不同意	0		0.00%

【學習能力的提升】					
19	我認為『互助學習』能提升學習的效率。	非常同意	1		2.00%
		同意	16		32.00%
		普通	26		52.00%
		不同意	6		12.00%
		非常不同意	1		2.00%
【平台使用狀況】					
20	我能順利使用『數位學習平台』進行學習	非常同意	12		23.53%
		同意	25		49.02%
		普通	14		27.45%
		不同意	0		0.00%
		非常不同意	0		0.00%

分析與結論

重要問卷問題分析探討如下：

1. 我瞭解本案『互助學習』的目標：72.9%同學瞭解本案目標，不過有 4.2%的同學不同意；回答普通的同學再態度上比較不積極。
2. 我認為互助學習方法複雜難懂：48.0%同學同意，比率高對於互助合作學習方法有不易推廣的潛在不利。
3. 我不會的題目是幫手協助我的：22.4%的同學沒有得到幫手的協助。
4. 我大部份的題目解答是自己找的：56.0%同學認為靠自己找到答案，代表同學願意主動學習。有 10%同學確認答案不是自己找到的。表示同學有互助學習行為，但比率應該再提升。
5. 我的學習大部份是自己背答案：20.6%不同意自己的學習是靠背答案。雖然有所改善，但反過來說死背答案情況還是值得注意。
6. 我有足夠的時間向幫手學習：本次互助學習過程因同學認為操作複雜度高些，時間仍不足。對本方法 31.4%同學不同意或非常不同意有足夠的時間向幫手學習。
7. 互助討論的時間不足：有 41.2%的同學認為互助討論的時間不足。是個值得

改善的問題。

8. 我認為同學同時互助彼此的時間困難搭配：由於同學每週的課程多，計畫時間應有不足，彼此互助學習的時間及機會變少。有 41.2%同學認為搭配困難。
9. 幫手能積極幫助我：37.2%同意，比起學生自學的方法有改善，但比率應該更高才有機會每位同學受惠。
10. 我的幫手無法教會我：不同意者有 49.0%，比率不算高，另 49.0%同學選擇普通還是有改善空間。
11. 我認為『翻轉教室』課程成效良好：25.5%同學覺得翻轉教室方式成效良好。不同意的同學占 13.7%。翻轉教室的方法見仁見智。這些同學還是未認可翻轉教室的方法，希望以傳統老師授課的方式。
12. 我認為『互助學習』的成效良好：大部份同學(占 54.9%)認為互助學習普通。將來需要改良才可被接受。
13. 我認為『互助學習』能提升學習的效率：34%同學同意。同意可以提升學習效率。但大部份同學認為效率只是普通。

本文提出一個對資訊科技概論新的互助學習方法，新方法結合：前測、翻轉教室、知識分類及黃互助群配對法。目前初步的結果優良，但樣本數也還需要再增加，內容也需要陸續改進。資訊科技概論課程新知多，範圍大，須配合時代經常調整。例如，行動裝置、電子商務或物聯網等內容，雖筆者已納入課程，但未在檢定考試出現。資訊能力檢定為校定畢業門檻，應隨時跟進最新教材，每一學校的電腦教室也應每年調整。以利提升學生資訊能力，迎向資訊時代。

誌謝

本文部份內容為 H 科大 105 獎勵科技大學暨技術學院教學卓越計畫成果。

參考文獻

- 金二紅(2012)。同伴互助學習的實踐與理論初探”。上海師範大學碩士論文。
- 袁芳遠(Fang-Yuan Yuan) (2014)。“Pushed-Output, Peer Collaboration, and L2 Chinese Learning-Product and Process”(強制式輸出、學習者互助與漢語二語學習—結果與過程)。華語文教學研究，11 卷 3 期 P33 – 60。
- 余烜(Xuan Yu) (2010)。構建同伴互助學習型的英語課堂 (Constructing the English Classroom of Peers-Learning)。咸寧學院學報，30 卷 7 期，P122 – 123。
- 頤紅燕(2010)。同伴互助學習策略在大學英語閱讀教學中的應用。山東大學碩士

論文。

碟軍榮(2012)。同伴互助學習在小學英語誦讀中應用的質的研究。**青海師範大學碩士論文**。

顧雅利(Ya-Lie Ku)、許淑蓮(Sheila Sheu)、高紀惠(Chi-Hui Kao Lo) (2003)。創造性教學策略於專業護理概念課程之應用 (The Application of Creative Teaching Strategies to the Teaching Protocol of Nursing Concepts)。護理雜誌，50 卷 3 期，P83 - 87。

王文梅(2008)。P2P 網絡互助學習系統 P2PMLS 的研究與實現。**蘇州大學碩士論文**。

耿帥(2011)。初中思想品德課“自主互助學習型”課堂的研究。**山東師範大學碩士年論文**。

李婷(2014)。同伴互助學習策略在高中信息技術課堂的實踐研究。**南京師範大學碩士年論文**。

彭治國(2011)。自主互助學習型課堂實施策略研究。**中國教育技術裝備**；2011 卷 13 期，P27 – 28。

洪正鈞(2013)。An embodied approach with technology support to promote active learning in a classroom. **中央大學資訊工程學系學位論文**。

Cirila Peklaj (1999). Effects of cooperative versus individualistic learning on cognitive, affective, metacognitive and social processes in students. **Blaž Vodopivec in European Journal of Psychology of Education.**