

# 協同式學習輔助系統之研究

呂岳訓、邱瑞山

E-mail: 387142@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

隨著高等教育的日益普及，學校所招收的學生的素質越見參差不齊。在學習的過程中有些學生得心應手，而有些學生則會出現困難。學習成效不佳的原因，有些是學生本身的資質較差，需要花較多的時間才能學會；而有些則是學習意願較低，旁鶩太多，花太少的時間在學習上。前者需要有老師或同學提供適時的幫助，後者需要有人督促與激勵。因此，如何使學生用心學習，改善學習，以及推動同儕學習是重要且亟待解決的課題。透過智慧型教學系統的輔助，學生可以反覆進行解題練習。系統能自動判斷其作答是否正確，並能針對其所犯的錯誤，自動提出適當的指引。雖然系統能有效提升學習成效，然而對於理解能力較弱、無心向學或是學習有不良習慣的學生仍有所不足。有些學生則會因缺乏人際互動，而感到孤立無援。同儕學習一直是許多學者探討的議題。同儕教學可以幫助和督促學習成效不佳的學生。同儕之間的協同合作學習可分為面對面、非同步和同步三種。學生對於同步學習反應較非同步學習好且成績表現也較優。本研究建置一種架構，能結合社群網站與多種教學系統，提供跨平台的合作學習環境，具有錄製與重播解題步驟、同步協同作答、影音和文字聊天室等功能。多位學生可透過瀏覽器使用教學系統，同步操作以完成解題練習。學生之間可利用此一環境相互教學。學生(和教師)也可以儲存解題步驟，並發佈於社群網站的塗鴉牆。其他同學可藉由重播來學習。系統以HTML5實作，同步操作採用事件觸發與重演方式，視訊語音採用瀏覽器間P2P傳播方式，可大幅降低伺服器的負擔。本研究提出的架構很容易套用在其他的教學系統上。教學系統只需要引用一段系統所提供的Javascript，就可以與教學系統結合運作，並提供協同合作學習的環境。使用者不需要安裝任何外掛程式。

關鍵詞：同儕學習、協同合作學習、同步學習、智慧型教學系統、線上視訊會議

## 目錄

第一章 緒論 1 第二章 相關研究 4 2.1 CSCL的發展 4 2.2 社會建構主義 5 2.3 學習金字塔 7 2.4 豐富網際網路應用 8 2.5 HTML5 10 2.6 教學同步系統 16 第三章 系統架構 18 3.1 基礎介紹 18 3.2 系統流程 19 3.3 同步操作 20 3.4 視訊會議 23 第四章 實驗結果 27 4.1 解題步驟錄製、播放與發佈功能 28 4.2 同步操作功能 33 4.3 視訊會議 37 第五章 結論與未來展望 38 5.1 結論 38 5.2 未來展望 39

## 參考文獻

- [1] Bakhtin, M. (1981). *The Dialogic Imagination: Four Essays*. Texas: University of Texas Press.
- [2] Collins, Marie, & Zane, B. (1995). *Computer Mediated Communication and the Online Writing Classroom Volume Two: Higher Education*. Cresskill, NJ: Hampton Press, 25-46.
- [3] Computer-Supported Intentional Learning Environments. Retrieved 7, 2, 2013, from <http://www2.ed.gov/pubs/EdReformStudies/EdTech/csile.html>.
- [4] Damon, W., & Phelps, E. (1989). Strategic Users of Peer Learning in Children's Education. In T. Berndt & G. Ladd (Eds.), *New York: John Wiley and Sons*, 135-157.
- [5] How to Establish an In-School 5th Dimension Program. Retrieved 8, 2009, from <http://uclinks.berkeley.edu/wp-content/uploads/2009/08/re-attach-inschoolmanual.pdf>.
- [6] Koschmann, T. (2002). *Computer Support For Collaborative Learning: Foundations For A CSCL Community*. 2.
- [7] Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). *Computer-Supported Collaborative Learning: An Historical Perspective*. Cambridge handbook of the learning sciences, UK: Cambridge University Press, 409-426.
- [8] Vygotsky, L. (1978). *Interaction Between Learning And Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 79-91.
- [9] W3C, The WebSocket API. Retrieved 7, 2, 2013, from <http://www.w3.org/TR/websockets/>.
- [10] WebRTC(Google). Retrieved 7, 2, 2013, from <http://www.webrtc.org/>.
- [11] Wood, DJ., Bruner, JS., & Ross, G. (1976). The Role Of Tutoring In Problem Solving. *Journal of Child Psychiatry And Psychology*, 17, 89-100.
- [12] Wiki, Asynchronous JavaScript and XML. Retrieved 7, 2, 2013, from <https://zh.wikipedia.org/wiki/AJAX>.
- [13] Wiki, Comet. Retrieved 7, 2, 2013, from [http://en.wikipedia.org/wiki/Comet\\_\(programming\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Comet_(programming)).

[14]Wiki, HTML. Retrieved 7, 2, 2013, from <https://en.wikipedia.org/wiki/HTML>.

[15]Wiki, Logo. Retrieved 7, 2, 2013, from [http://en.wikipedia.org/wiki/Logo\\_\(programming\\_language\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Logo_(programming_language)).

[16]Wiki, Rich Internet Application. Retrieved 7, 2, 2013, from [http://en.wikipedia.org/wiki/Rich\\_Internet\\_application](http://en.wikipedia.org/wiki/Rich_Internet_application).

[17]Wiki, WebRTC. Retrieved 7, 2, 2013, from <http://zh.wikipedia.org/wiki/WebRTC>.

[18]陳芸慧 (2006)。建構主義理論之探討。網路社會學通訊期刊，第53期，13頁。

[19]葉玉珠、高源令、修惠蘭、曾惠敏、王珮玲和陳慧萍(2003)。教育心理學。臺北:心理。