

以同儕教學模式建置多重代理人線上教學與評量系統:以國小閩南語課程為例

林士傑、楊豐兆

E-mail: 9607615@mail.dyu.edu.tw

摘要

本研究目的是提出以同儕教學模式建置多重代理人線上教學與評量系統，利用多重代理人 (Multi-Agent) 的系統概念與能力，針對不同學習群組的學習情況，提供不同的學習環境；並且透過個別或分組評量系統，協助教師了解學生的學習成效。本系統是由多重代理人架構組成，共由五個代理人協同合作以完成任務。其中課程代理人能依據同儕受教者的學習回饋，建立或修改同儕教學者所製作的相關教材內容，以提供學習代理人進行同儕受教者的學習活動。試卷代理人能依據同儕受教者的評量回饋，以建立試題與試卷資料。評量代理人提供同儕受教者進行評量活動，並且讓教師與同儕教學者進行分析統計。回饋代理人將學習與評量回饋的相關記錄提供教師及同儕教學者做為改善同儕教學策略的參考。本研究遵循PASSI方法論進行系統分析與設計，並實作以同儕教學模式為基礎的多重代理人線上教學與評量系統，具體貢獻如下：(1)協助同儕教學者學科上的知識概念再次的澄清與精熟；(2)協助同儕受教者解決學習困難、增加自信心與學習動機；(3)教師藉由觀察同儕之間的學習互動，了解學生學習上的盲點，得以適時調整教學策略。

關鍵詞：多重代理人、線上學習、線上評量、同儕教學

目錄

中文摘要	iii	英文摘要	iii
iv 誌謝辭	vi	內容目錄	vi
vii 表目錄	ix	圖目錄	ix
x 第一章 緒論	1	第一節 研究動機與背景	1
1 第二節 研究目的	3	第三節 研究流程與步驟	3
5 第四節 研究範圍與限制	6	第二章 文獻探討	6
8 第一節 同儕教學	8	第二節 統一塑模語言	8
17 第三節 多重代理人	18	第三章 研究方法	18
28 第一節 系統需求分析	28	第二節 系統需求模型	28
32 第四章 系統架構的分析與設計	41	第一節 代理人社群模型	41
41 第二節 代理人實作模型	47	第三節 編碼模型	47
50 第四節 佈署模型	50	第五章 系統實作	50
52 第一節 系統實作	52	第二節 系統操作畫面	53
53 第三節 系統評估	61	第六章 結論與未來展望	70
70 第二節 研究貢獻	70	第二節 未來研究方向	71
71 參考文獻	73	附錄A 代理人工作規範圖	80
80 附錄B 系統效能與學習效能評鑑調查問卷	83		

參考文獻

一、中文部份 王淑如、王裕德(2001)，教學新策略—網路合作學習，臺灣教育，603，33~39。朱文華(2004)，國民小學自然與生活科技領域之網路化適性教學系統的發展與評估，台北市立師範學院科學教育研究所碩士論文。吳幸宜(1996)，學習理論與教學應用，台北:心理出版社。吳榮豐(2005)，電腦輔助交互式同儕教學運用在國小分數之學習環境設計，國立中央大學網路學習科技研究所碩士論文。林育珮(2000)，全球網上決戰，台灣在哪裡？，天下雜誌2000年教育特刊，29，46-51。林佩璇、黃政傑(1996)，合作學習，台北市:五南圖書。林麗卿(2002)，程式設計網路學習系統之設計與實作-教材建構，東吳大學資訊科學研究所碩士論文。高新煌(2004)，學習護照編輯系統設計，中央大學資訊工程研究所碩士論文。張春興(1994)，教育心理學:三化取向的理論與實踐，台北市:東華書局。張瓊文(2000)，同儕教導對國小聽覺障礙國語文學習成效之研究，國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文。教育部(2006)「臺灣閩南語羅馬字拼音方案」後之相關配套措施公告，台北:教育部。陸正威(1998)，同儕交互指導數學解題方案對國小學童數學解題表現、數學焦慮及後設認知影響之實驗研究，國立新竹師範學院國民教育研究所碩士論文。陳志榮(2001)，供應鏈生產指派與規劃系統-多重代理人合作競爭式模式與模糊整合評估機制，東海大學工業工程研究所碩士論文。陳裕峰(2005)，以代理人社群為基

礎的線上教學與評量系統之設計與實作 - 以國小英語課程為例，大葉大學資管所碩士論文。黃雅萍、莊謙本(2003)，網路教學平台評量規準之發展，ICCAI2003 國際電腦輔助教學研討會大會論文集，取自

http://210.240.187.63/teaching/2003summer/onlinetest/ICCAI2003/pdf/D9_2.pdf。楊家興(2006)，線上教學的理論與活動設計，國立空中大學管理與資訊學報，11，271~308，鍾政憲(2004)，以代理人社群為基礎的主動式知識服務推薦系統之研究，大葉大學資管所碩士論文。二、英文部分 Bargh, J.A., & Schul, Y. (1984). On the cognitive benefits of teaching, *Journal of Education Psychology*, 72, 593-604. Cole, P., & Chan, L. (1990). *Method and strategies for special education*. Sydney Prentice Hall. Downe, A.G., Altmann, H.A., & Nysetcold, I. (1986). Peer counseling: More on an emerging strategy. *The School Counselor*, 33(5), 355-364. Ehly, S., & Larsen, S. (1980). Peer tutoring for individualized instruction. Boston: Allyn and Bacon. Etzioni, O., and Weld, D. S., (1995). Intelligent Agents on the Internet: Fact, Fiction, and Forecast. *IEEE Expert*, 44-49. Fantuzzo, J. W., King, J. A., & Heller, L. R. (1992). Effects of reciprocal peer tutoring on mathematics and school adjustment: A component analysis, *Journal of Education Psychology*, 84 (3), 331-339. FIPA ACL Message Structure specification. <http://www.fipa.org/specs/fipa00061/>. Fosnot, C. (1989). *Enquiring teachers, enquiring learners*. NY: Teachers College, Columbia University. Harrison, G., and Caglayan, A. K., (1997). *Agent Sourcebook*, John Wiley & Sons, Inc. E18. Maes, P., (1994). Agents that Reduce Work and Information Overload. *Communications of the ACM*, 37(7), 31-40. Hartup, W. W. (1983). Peer relations. In E. M. Hetherington (Ed.), *Handbook of child psychology (vol.4): Socialization, personality and social development*. New York: Wiley. Huba, M. E., & Freed, J. E. (2000). *Learner-centered assessment on college campuses: Shifting the focus from teaching to learning*. Boston: Allyn & Bacon. Huhns, M. N. & Larry M. S. (1999). *Multiagent Systems and Societies of Agents. Multiagent Systems: A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence*. Gerhard Weiss (ed.), The MIT Press, 79-120. J. R. Rose and M. N. Huhns (2001), *Philosophical Agents*. *IEEE Internet Computing*, 5(3), 104-106. Jennings N.R., K. Sycara and M. Wooldridge (1998). A Roadmap of Agent Research and Development. *Autonomous agents and Multi-agent Systems*, 1, 7-38. Johnson, D., & Johnson, R. (1987). *Learning together and alone: Cooperative, competitive and individualistic learning (2nd ed.)*. Englewood Cliffs: Prentice Hall. King, A. (1989). Verbal interaction and problem-solving within computer-assisted cooperative learning groups. *Journal of Educational Computing Research*, 5(1), 1-15. Koskinen, P. & Wilson, R. (1982). *Developing a successful tutoring program*. New York: Teachers College Press. L. Steels (1995). When are robots intelligent autonomous agents. *Journal of Robotics and Autonomous Systems*, 15(1-2), 3-9. M. Wooldridge and N.R. Jennings (1995). *Intelligent Agents: Theory and Practice*. *The Knowledge Engineering Review*, 10(2), 115-152. Maes, P., (1994). Agents that Reduce Work and Information Overload. *Communications of the ACM*, 37(7), 31-40. Miller, S.R., Miller, P.F., Armentrout, J.A., & Flanagan, J.W. (1995). Cross-age peer tutoring: A strategy for promoting self-determination in students with severe emotional disabilities/behavior disorders. *Preventing School Failure*, 39(4), 32-37. Olmscheid, C. (1998). The effectiveness of peer tutoring in the elementary grades. (ERIC Document Reproduction service No. ED 430 959 P. Burrafato and M. Cossentino (2002). *Designing a multi-agent solution for a bookstore with the PASSI methodology*. Fourth International Bi-Conference Workshop on Agent-Oriented Information Systems, 27-28, Toronto at CAISE'02. Slavin, R.E. (1990). *Cooperative learning: The social psychology of the primary school*. New York: KKY. Topping, K. (1988). *The peer tutoring handbook: Promoting cooperative learning*. London: Croom Helm. Turman, S. K., & Widerstrom, A. H. (1990). *Infants and young children with special needs: A developmental and ecological approach (2nd ed.)*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co. V. Tamma, S. Phelps, I. Dickinson and M. Wooldridge (2005). Ontologies for Supporting Negotiation in E-Commerce, *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 18(2), 223-236. The FIPA Agent UML Web Site. <http://www.auml.org/>.