

應用知識本體與代理人技術於學習障礙診斷之研究

吳昱霖、楊豐兆

E-mail: 9422523@mail.dyu.edu.tw

摘要

目前網路教學平台建置技術與其功能日趨成熟，學習者在這樣充滿自主性的學習環境中，卻無法確切地得知自己在學習過程中所遭遇的問題與障礙。因此本研究目的是提出一個學習障礙診斷系統，利用學習者測驗後所產生的資訊，診斷其學習過程中所遭遇的問題與障礙。本研究利用專家所制定的測驗試題，提供學習者進行測驗，接著利用學習歷程代理人記錄每個學習者的應試結果，並結合知識本體描述單元課程中的知識概念關係進行學習障礙診斷。系統根據測驗結果中答錯的試題提供給系統進行診斷，另一方面學習者只需要針對同一個單元中不瞭解的概念進行再次的複習與測驗。最後回饋學習者需要補強的概念以及適當的學習路徑，讓學習者能趕上學習進度，提高學習意願與學習效率。本研究的成果包括：建構跨越傳統課程單元概念的知識本體模型；此一模型亦可提供未來網路學習相關研究與系統建構時的領域知識來源。另外，應用代理人技術設計學習歷程代理人，並結合學習者的個人學習歷程資訊與測驗模組、學習診斷模組所產生的資料，當學習者針對同一單元進行測驗時，只須針對先前未釐清的概念進行測驗，以節省其測驗時間。本系統給予學習者有別於傳統量化分數的診斷結果與建議的學習路徑，教師亦能由此診斷結果修正其教學方針，藉此提升學習者的學習效率。

關鍵詞：網路教學；代理人；知識本體；學習障礙診斷

目錄

博碩士論文授權書.....	iii	中文摘要.....	iv	英文摘要.....	v	誌謝.....	vii	目錄.....	viii	圖目錄.....	xi	表目錄.....	xii								
第一章 緒論.....	1	1.1 研究背景.....	1	1.2 研究動機.....	1	1.3 研究目的.....	2	1.4 研究範圍與限制.....	2	1.5 研究流程.....	3	1.6 論文架構.....	4								
第二章 文獻探討.....	6	2.1 教學評量.....	6	2.2 補救教學理論.....	9	2.2.1 補救教學類型與歷程.....	11	2.2.2 補救教學e化.....	12	2.3 知識本體(Ontology).....	13	2.3.1 知識本體的定義.....	13	2.3.2 知識本體的組成元素.....	14	2.3.3 Ontology的使用.....	15	2.4 概念繼承關係圖(Conceptual Inheritance Graph).....	17	2.4.1 傳統教材結構與概念繼承關係.....	17
第三章 系統需求分析與模型架構.....	20	3.1 使用者需求分析.....	20	3.2 學習障礙診斷系統之架構.....	21	3.2.1 使用者與系統互動分析.....	22	3.2.2 學習障礙診斷系統之架構.....	24												
第四章 系統核心模組實作.....	28	4.1 基礎建設.....	28	4.1.1 課程概念知識本體.....	29	4.1.2 學習者個人資料庫.....	30	4.1.3 學習歷程代理人.....	31	4.2 教師功能模組.....	32	4.2.1 命題模組.....	33	4.2.2 試題庫.....	34	4.3 學習者功能模組.....	36	4.3.1 測驗模組.....	36	4.3.2 學習診斷模組.....	37
第五章 系統分析與比較.....	39	5.1 系統分析比較.....	39																		
第六章 結論與未來工作.....	42	6.1 研究成果.....	42	6.2 未來研究方向.....	43																
參考文獻.....	44	附錄.....	48																		

參考文獻

- 1] 王錦如，“國小學童學習困難的診斷與輔導--運用動態評量模式”，台中師範學院國民教育研究所碩士論文，2000。
- [2] 李季錦，“引導國中教師線上編輯教材之研究 以CRMS為基礎”，國立高雄師範大學資訊教育研究所碩士論文，2003。
- [3] 杜正治，學習輔導：學習心理學的應用，台北：心理出版社，1993。
- [4] 林岑，“以數位學習系統施行補救教學之研究”，國立高雄師範大學資訊教育研究所碩士論文，2003。
- [5] 林建平，學習輔導 - 理論與實務，台北：五南圖書出版公司，1997。
- [6] 林錦泓，“透過多代理人實作SCORM為基礎的教案推薦系統”，國立高雄師範大學資訊教育研究所碩士論文，2002。
- [7] 吳德仁，“模糊理論與不確定推理在教學系統中之應用”，大葉大學資訊管理研究所碩士論文，2000。
- [8] 洪懷謙，“以本體論考量之教材數位版權管理之研究”，國立高雄師範大學資訊教育研究所碩士論文，2004。
- [9] 張新仁，補救教學面面觀，高雄市：國立高雄師範大學特殊教育中心，2000。
- [10] 許慶昇，“概念繼承關係在網路智慧型學習診斷系統之應用”，國立暨南國際大學資訊管理研究所碩士論文，1998。

- [11] 許慶昇、杜淑芬、黃國楨, “概念繼承關係在網路智慧型學習診斷系統之應用”, 第七屆國際電腦輔助教學研討會論文集, 1998, pp. 602-609.
- [12] 黃天鴻, “以知識地圖為基礎發展的網路全迴路學習”, 中原大學資訊工程研究所碩士論文, 2003.
- [13] 黃政傑, 教學評量。台北:師大書苑, 1996.
- [14] 黃國楨, “個人化學習、測驗與學習障礙診斷 以ITED系統為例(一)(二)”, 數位學習觀點電子報, Dec. 2004.
- [15] 黃國楨、曾秋蓉、朱蕙君、蕭經武, “智慧型線上測驗系統題型之分析與改進”, 科學教育學刊, 第十卷, 第四期, pp. 423-439, 2002.
- [16] 黃翊展, “以個人資料知識本體為基礎之個人化服務”, 國立台灣大學資訊管理研究所碩士論文, 2004.
- [17] 黃義焜, “語意網上知識本體自動化結合之初探”, 國立台灣大學資訊管理研究所碩士論文, 2003.
- [18] 黃漢龍, “資訊教育環境下可行的補救教學措施探討”, 資訊與教育雜誌。
- [19] 楊坤堂, “低成就學生的學習輔導策略”。教育實習輔導季刊, 3 (2), 53-60頁, 1997.
- [20] 蕭嘉琳, “互動式概念關係建立輔助系統在學習診斷之應用”, 國立暨南國際大學資訊管理研究所碩士論文, 2001.
- [21] 謝章冠, “網路學習之學習路徑控制機制”, 國立中山大學資訊管理研究所碩士論文, 2003.
- [22] 鍾正男, “以知識本體為基礎的語意查詢系統之研究 以圖書館為例”, 大葉大學資訊管理研究所碩士論文, 2004.
- [23] S. M. Alessi, S. R. Trollip, Computer-Based Instruction: Methods and Development. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1991.
- [24] P. Brusilovsky. “Adaptive and Intelligent Technologies for Web-based Education,” In C. Rollinger and C. Peylo (eds.), Special Issue on Intelligent Systems and Teleteaching, Kunstliche Intelligenz, Vol. 4, No. 1, pp. 19-25, 1999.
- [25] B. Chandrasekaran, J. R. Josephson, and V. R. Benjamins, “What are Ontologies and why do we need them,” IEEE Intelligent System, Vol. 14, No. 1, pp. 20-26, 1999.
- [26] C. Chou, “Constructing a computer-assisted testing and evaluation system on the World Wide Web - the CATES experience,” IEEE Transactions on Education, Vol. 43, No. 3, pp. 266-272, 2000.
- [27] I. Graham, Object Oriented Methods, Addison-Wesley, 1994.
- [28] T. R. Gruber, “Toward Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing,” International Journal of Human-Computer Studies, Vol. 43, No. 5-6, pp. 907-928, 1993.
- [29] G. J. Hwang, J. L. Hsiao, and C. R. Tseng, “A Computer-Assisted Approach for Diagnosing Student Learning Problems in Science Courses,” Journal of Information Science and Engineering, Vol. 19, No. 2, pp. 229-248, 2003.
- [30] D. H. Jonassen, K. Beissner, M. Yacci, Structural knowledge: Techniques for representing, conveying, and acquiring structural knowledge. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 1993.
- [31] R. Mizoguchi, M. Ikeda, “Towards Ontology Engineering, of The Joint 1997 Pacific Asian Conference on Expert systems, Singapore International Conference on Intelligent Systems, Singapore, pp. 259-266, 1997.
- [32] D. Suthers, D. Jones, “An Architecture for Intelligent Collaborative Educational Systems,” Artificial Intelligence in Education, pp. 55-62, ISO Press, 1997.
- [33] L. H. Wong, C. Quek, and C. K. Looi, “TAP: A Software Architecture for an Inquiry Dialogue-Based Tutoring System,” IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A: Systems and Humans, Vol. 28, No. 3, pp. 315-325, 1998.
- [34] V. E. Hancock, The at-risk student. Educational Leadership, 50 (4), pp. 84-85, 1992.
- [35] W. Otto, R. A. McMenemy, and R. J. Smith, Corrective and Remedial teaching. Boston: Houghton Mifflin, 1973.