

射頻辨識於無所不在教育環境之應用

呂孟達、陳雍宗

E-mail: 344705@mail.dyu.edu.tw

摘要

本論文研究，基於STS (science-technology-society) 合作學習模式，在所建構之學習環境中進行教學活動，藉由自然科學學習態度問卷，探究分析學生在自然與生活科技學習領域單元中，其學習態度上的變化情況，希望藉以提升學生對自然科學學習態度的正面回應。然而，面對行動通訊平台的日新月異，各種應用瞬息萬變，本論文擬定研究實驗，於行動學習基於射頻識別RFID 技術，無所不在(ubiquitous) 運算與行動 (mobile computing)運算技術，透過無線網路功能的手持式裝置，連結學習內容來獲取知識，以學生學習情境進行研究。使用了科技性的無線網路，因為具有感知情境的特性，讓人們在不受時空限制的環境下使用資訊；同時，它與一般的可以透過感應個人所在的位置、所處的環境資訊、個人的情形及任務，以即時連線功能，提供最有效能的學習使用環境；因此，從研究結果得知，在使用不同智慧型物件之學習環境中，學生在對自然科學課程的態度、對自然科學的學習動機、自然科學的學習策略，均能獲致全面地提昇學習效果

關鍵詞：無所不在學習、射頻識別、自然與生活科技、智慧型物件

目錄

封面內頁 簽名頁 中文摘要.....	iii	ABSTRACT.....	iii
..... iv 誌謝.....	iv	v 目錄.....	v
..... vi 圖目錄.....	vi	viii 第一章 緒論.....	viii
..... 1 1.1研究動機.....	1	1 1.2研究目的.....	1
..... 4 1.3研究對象.....	4	5 1.4論文架構.....	5
..... 5 第二章 無所不在運算情境感知探討.....	5	7 2.1無所不在運算.....	7
..... 7 2.2無所不在的學習環境.....	7	7 2.2無所不在的學習環境.....	7
..... 9 2.3教學行為模式.....	9	11 第三章 射頻識別RFID 技術.....	11
..... 17 3.1 RFID系統組成與原理.....	17	17 3.2 RFID系統的頻段與標準規範.....	17
..... 20 3.3 RFID數據編碼.....	20	22 第四章 研究建置與方法.....	25
..... 22 第四章 研究建置與方法.....	22	25 4.1 研究模型建置.....	25
..... 25 4.2建置射頻識別RFID學習環境.....	25	27 4.3 合作學習模式STS與教學活動.....	33
..... 33 4.4結果研究與探討.....	33	38 4.5問卷量表內容.....	38
..... 38 4.6各情境結果分析.....	38	42 第五章 結論.....	42
..... 43 參考文獻.....	43	44 附錄 自然科學學習態度問卷.....	44
..... 48	48		

參考文獻

- [1] 藍大勝(2009)，透過行動載具結合智慧型物件建構無所不在的數位學習環境之實現與研究，大葉大學博士論文。
- [2]Barab, S. A., & Duffy, T. (2000). From practice fields to communities of practice. In D. Jonassen & S. M. Land. (Eds.) Theoretical Foundations of Learning Environments, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 25-26.
- [3]Chaisatien, P., & Akahori, K. (2006). Introducing QR code in classroom management and communication via mobile phone application system. Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, 2181-2187.
- [4] Chao, R. M., Lan, T. S., Huang, J. T., & Cheng, J. I. Z. (2006). Realizing the ubiquitous STS collaborative learning environment: Using mobile devices with digital ink and RSS interactive instructional weblog. IEEE International Conference on Sensor Networks, Ubiquitous, and Trustworthy Computing, 2, 130-137.
- [5] Cheng, Z., Sun, S., Kansen, M., Huang, T., & He, A. (2005). A personalized ubiquitous education support environment by comparing learning instructional requirement with learner ' s behavior. Proceedings of the 19th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (pp. 567-573). Washington, DC: U. S. IEEE Computer Society.
- [6] Dey, A. K., & Abowd, G. D. (1999). Toward a Better Understanding of context and Context-awareness. Georgia Tech GVU Technical Report. (GIT-GVU-99-22).
- [7] Feeney, L., Ahlgren, B., & Westerlund, A. (2001). Spontaneous Networking: An Application-Oriented Approach to Ad Hoc Networking. IEEE Comm. Magazine, 39(6), 176 – 181.

- [8] Hwang, G. J. (2006). Characters, characteristics and strategies of ubiquitous learning. *IEEE International Conference on Sensor Networks, Ubiquitous, and Trustworthy Computing*, 2, 72-77.
- [9] Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1988). *Cooperation in the classroom*. Edina, MN: Interaction.
- [10] Kanabo Consulting, Inc. (2005). *Cracking the QR code*.
- [Online]. Available: <http://www.kanaboconsulting.com/newsletter105.htm> [2006, September 10].
- [11] Kwon, O., Yoo, K., & Suh, E. (2005). ubiES: An intelligent expert system for proactive sServices deploying ubiquitous computing technologies, the 38th Hawaii International Conference on System Sciences (pp. 3-6). Washington, DC: U. S. IEEE Computer Society.
- [12] Pavlidis, T. (2000). A New Paper/Computer Interface: Two-Dimensional Symbolologies. *Proceedings of The 15th International Conference on Pattern Recognition*, 2, 145-151.
- [13] Sakamura, K., & Koshizuka, N. (2005). Ubiquitous Computing Technologies for Ubiquitous Learning. *Proceedings of the 2005 IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education*, 11-20.
- [14] Tobin, K., & Tippins, D. J. (1993). Constructivism as a referent for teaching and learning. In K. Tobin (Ed.), *The practice of constructivism in science education*, (pp. 3-21). Washington DC: American Association for the Advancement of Science Press.
- [15] Uemukai, T., Hara, T., & Nishio, S. (2004). A Method for Selecting Output Data from Ubiquitous Terminals in a Ubiquitous Computing Environment. *Proceedings of the 24th International Conference on Distributed Computing Systems Workshops*.
- [16] Weber, J. (2000). *Learning communities in higher education. A field observation case study*. Unpublished doctoral dissertation, Widener University.
- [17] Yager, R. E. (1990). The science / technology / society movement in the United States: Its origin, evolution, and rationale. *Social Education*, 54, 198-201.
- [18] Ziman, J. (1980). *Teaching and Learning about Science and Society*. Cambridge University Press.
- [19] 王貴春(2000), STS教學與國小學生創造力及學習態度之研究, 台北市立師範學院自然科學教育研究所未出版之碩士論文。
- [20] 朱敬先(1999), 教育心理學-教學取向, 台北:五南出版社。
- [21] 唐宣蔚, 張基成(1999), 大學學生學業成長網路學習社群之研究, 第八屆國際電腦輔助教學研討會論文集, 435-443。
- [22] 高俊傑(2004), 合作學習理論的教學理念, 馬偕學報, 4, 133-144。
- [23] 張世璿(2001), 國小STS教學中進行合作學習之行動研究, 國立花蓮師範學院國民教育研究所未出版之碩士論文。
- [24] 陳文典(1997), STS 理念下之教學策略, 物理教育, 1(2), 85-95。
- [25] 楊子奇, 蔡佩珊, 黃國禎(2006), U-Learning環境的建置與效益評估-以單晶X光繞射研究人員培訓為例, 2006年行動與無所不在數位學習研討會, 1-11。
- [26] 魏來成(1998), 促進合作的網路學習活動與系統的發展, 國立臺南師範學院資訊教育研究所未出版之碩士論文。
- [27] 謝詩詠, 余鑑, 林弘昌(2006), STS融入生活科技課程教學活動設計, 生活科技教育月刊, 39(5), 16-27。
- [28] 謝永培(2010), 應用RFID於綠色能源監控之實現, 大葉大學博士論文。
- [29] Masashi Shimizu and Hiroshi Nakada, " The Practical Example Case of Active RFID ", *IEEE Conferences ISPACS*, pp:95-98, 2006.
- [30] 益眾科技股份有限公司, " 433MHz、200公尺射頻模組 型號:A06-0016 ", <http://www.icci.com.tw>.