

# 探究教學對國中生學習態度與探究能力之影響 - 以化學反應式為例

陳家楹、謝智玲

E-mail: 364779@mail.dyu.edu.tw

## 摘要

本研究的目的是在於設計一套適用於國中八年級學生之探究教學方案，並探討其對於國中八年級學生在化學科學習態度與探究能力的影響，以作為國中實施探究教學課程之教師，實施課程及研究之參考。本研究採準實驗研究法，研究對象為國中八年級學生，以準實驗研究設計選取二個班級共48位學生，其中一班為實驗組，另一班為對照組。實驗組接受為期8週，共16節課的探究教學課程；對照組則未接受實驗處理。二組在實驗處理前、後，分別實施前測後測及延宕測驗，以了解實驗處理之差異。研究工具包括「學習態度量表」及「探究力量表」，所得資料採用次數分配表、獨立樣本t檢定、共變數分析等統計方法考驗各項研究假設，研究者並自行檢討課程實施過程，以瞭解本研究方案實施之優缺點及效果。主要發現如下：一、接受「探究教學」的學生在學習態度「興趣」、「職業」表現優於對照組學生。二、接受「探究教學」的學生在學習態度「重要性」、「教師」和對照組學生無顯著差異。三、接受「探究教學」的學生在探究能力「詢問/構想問題」、「設計調查問題」、「進行調查」、「收集資料」、「得出結論」的表現和對照組學生有顯著改善差異。四、接受「探究教學」的學生在探究能力「詢問/構想問題」、「設計調查問題」、「進行調查」、「收集資料」、「得出結論」之保留效果優於對照組。五、學生對「探究教學」給予正面肯定。

關鍵詞：探究教學、學習態度、探究能力

## 目錄

內容目錄	中文摘要	iii
	英文摘要	v
	誌謝辭	vi
	內容目錄	vii
	表目錄	ix
	圖目錄	xii
第一章	緒論	1
第一節	研究動機	1
第二節	研究目的	3
第三節	研究問題	3
第四節	名詞釋義	4
第五節	研究範圍與限制	5
第二章	文獻探討	7
第一節	探究教學的理論基礎	7
第二節	學習態度	12
第三節	探究能力	18
第四節	探究教學、學習態度與探究能力之相關研究	22
第三章	研究方法	25
第一節	研究設計與架構	25
第二節	實驗課程的實施	29
第三節	研究對象	30
第四節	研究工具	30
第五節	實驗教學方案	41
第六節	實施程序	43
第七節	資料處理分析	45
第四章	研究結果	47
第一節	探究教學對國中生學習態度之影響	47
第二節	探究教學對國中生探究能力之影響	56
第三節	上課意見調查與活動回饋	69
第五章	討論、結論與建議	75
第一節	討論	75
第二節	結論	79
第三節	建議	80
	參考文獻	84
	附錄A 學習態度量表	97
	附錄B 探究力量表	99
	附錄C 課程回饋表	101
	附錄D 探究教學設計方案	102
	附錄E 探究教學學習單	115
	表目錄	
	表2-1 各學者對學習態度的定義	17
	表3-1 實驗設計	25
	表3-2 化學學習態度量表第一次修正的項目總相關分析摘要表	32
	表3-3 化學學習態度量表第二次修正的項目總相關分析摘要表	33
	表3-4 化學學習態度量表之驗證性因素分析摘要表	34
	表3-5 Bootstrap參數差距檢驗表	35
	表3-6 探究力量表第一次之修正的項目總相關分析摘要表	37
	表3-7 探究力量表第二次之修正的項目總相關分析摘要表	38
	表3-8 探究力量表之驗證性因素分析摘要表	39
	表3-9 Bootstrap參數差距檢驗表	40
	表3-10 實驗課程教材之影片名稱、學習目標及學習態度要素列表	42
	表4-1 實驗組與對照組學習態度量表前測分數之獨立樣本t考驗摘要表	48
	表4-2 學習態度多變量之迴歸同質性考驗摘要表	48
	表4-3 學習態度多變量之延宕測驗的共變數分析摘要表	49
	表4-4 興趣之共變數分析摘要表	49
	表4-5 調整後的興趣之平均數摘要表	50
	表4-6 職業之共變數分析摘要表	50
	表4-7 調整後的職業之平均數摘要表	50
	表4-8 重要性之共變數分析摘要表	51
	表4-9 調整後的重要性之平均數摘要表	51
	表4-10 教師之共變數分析摘要表	52
	表4-11 調整後的教師之平均數摘要表	52
	表4-12 學習態度多變量之延宕測驗的迴歸同質性考驗摘要表	53
	表4-13 學習態度多變量之延宕測驗的共變數分析摘要表	53
	表4-14 興趣之共變數分析摘要表	54
	表4-15 職業之共變數分析摘要表	55
	表4-16 重要性之共變數分析摘要表	55
	表4-17 調整後的重要性之平均數摘要表	55
	表4-18 教師之共變數分析摘要表	56
	表4-19 實驗組與對照組探究力量表前測分數之獨立樣本t考驗摘要表	57
	表4-20 探究能力多變量的迴歸同質性考驗摘要表	58
	表4-21 探究能力多變量的共變數分析摘要表	58
	表4-22 詢問/構想問題之共變數分析摘要表	59
	表4-23 調整後的詢問/構想問題之平均數摘要表	59
	表4-24 設計調查問題之共變數分析摘要表	60
	表4-25 調整後的設計調查問題之平均數摘要表	60
	表4-26 進行調查之共變數分析摘要表	61
	表4-27 調整後的進行調查之平均數摘要表	61
	表4-28 收集資料之共變數分析摘要表	62
	表4-29 調整後的收集資料之平均數摘要表	62
	表4-30 得到結論之共變數分析摘要表	63
	表4-31 調整後的收集資料之平均數摘要表	63
	表4-32 探究能力多變量之延宕測驗的迴歸同質性考驗摘要表	64
	表4-33 探究能力多變量之延宕測驗的共變數分析摘要表	64
	表4-34 詢問/構想問題之延宕測驗共變數分析摘要表	65
	表4-35 設計調查問題之延宕測驗共變數分析摘要表	66
	表4-36 進行調查之延宕測驗共變數分析摘要表	66
	表4-37 調整後的進行調查之延宕測驗平均數摘要表	65
	表4-38 收集資料之延宕測驗共變數分析摘要表	67
	表4-39 調整後的收集資料之延宕測驗平均數摘要表	67
	表4-40 得到結論之延宕測驗共變數分析摘要表	68
	表4-41 調整後的得到結論之平均數摘要表	68
	表4-42 課程總回饋表	69
	表4-43 課程總回饋統計表	70
	表4-44 講述式教學上課意見回饋一覽表	70
	表4-45 探究教學上課意見回饋一覽	

## 參考文獻

- 一、中文部分 王淑女 (1994)。家庭暴力對青少年暴力及犯罪行為的影響。社區發展季刊, 68, 191-209。白佩宜 (2009)。探討不同探究教學法對高一學生科學探究能力成長之影響 (未出版之碩士論文)。國立台灣師範大學, 台北市。朱文雄 (1989)。班級經營。高雄市:復文。呂文娟 (2010)。以低年級學生家長的認知探討教師領導風格對學生學習態度之影響 (未出版之碩士論文)。樹德科技大學, 高雄市。李清榮 (2004)。高雄市國小教師領導類型, 班級氣氛與學習態度之研究 (未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學, 高雄市。李德治, 董惠玲 (2009)。多變量分析:專題及論文常用的統計方法 (初版)。台北市:雙葉。吳武典 (1987)。影響學習因素的動力觀:散播愛的種子 - 談輔導的理念與方法。台北:張老師。林生傳 (2005)。教育研究法。台北市:心理。林清財 (1986)。國中學生對學習態度之調查分析, 輔導月刊, 22(5), 31-36。金清文 (2002)。以學生為主體的教學活動對學生學習態度的影響 (未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學, 台北市。周明樂 (2004)。數學學習態度與學習效果之相關性研究 (未出版之碩士論文)。國立台北大學, 台北市。周震歐、簡茂發、葉重新、高金桂 (1982)。臺灣地區男性少年犯罪與親職病理的研究。台北市:桂冠。姚如芬 (1993)。高雄地區高中一年級學生數學學習態度與其數學學習成就之相關研究 (未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學, 高雄市。施信華 (2001)。綜合高中學生學習態度、教師效能與學校效能關係之研究 (未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學, 彰化市。馬傳鎮 (1987)。心理因素與環境因素對青少年犯罪之互動性影響 (未出版之博士論文)。國立政治大學, 台北市。段曉林、蔡執仲 (2005)。進行探究式實驗教學對於維持學生生理化學學習動機之影響。中華民國第22屆科學教育學術研討會論文集。彰化師範大學, 彰化市。教育部 (2000)。國民中小學九年一貫課程總綱。台北市:教育部。教育部 (2001)。國民中小學九年一貫課程暫行綱要。自然與生活科技領域。台北市:教育部。教育部 (2002)。民中小學課程綱要-自然與生活科技學習領域。台北市:教育部。教育部 (2002)。創造力教育白皮書。台北市:教育部。教育部 (2002)。全國第一次科學教育會議資料。台北市:教育部。郭生玉 (1996)。心理與教育測驗。台北市:精華。郭文宗 (2004)。激勵因子對高職學生學習動機、學習行為與學習效能之影響 (未出版之碩士論文)。大葉大學, 彰化縣。郭豫珍 (2004)。Hirschi控制理論的原始觀點與發展:家庭與父母管教方式在子女非行行為控制上的角色。犯罪學期刊, 7(1), 49-80。莊雪芳, 鄭湧涇 (2002)。國中學生對生物學的態度與相關變項之關係。科學教育學刊, 10(1), 1-20。莊雪芳, 鄭湧涇 (2003)。國中學生對生物學的態度與學習環境之關係研究。科學教育學刊, 11(2), 171-194。張春興 (1989)。張氏心理辭典。台北市:東華。張春興 (2000)。教育心理學-三化取向的理論與實務。台北市:東華。張惠博 (1993)。邁向科學探究的實驗教學。教師天地, 62, 12-19。黃信誠 (2003)。家庭教育資本與學生學習態度之研究 - 居住嘉義偏遠地區與一般地區國中生之比較 (未出版之碩士論文)。南華大學, 嘉義市。黃琪媚 (2004)。國中生的父母親管教方式、制握信念、學習壓力與學習成就之研究 (未出版之碩士論文)。大葉大學, 彰化縣。楊龍立 (2005)。男女學生科學興趣差異與道德那展之關聯。台北市師範學院學報, 26, 39-53。楊秀停 (2004)。以合作式行動研究協助國校自然科教師實施探究式教學 (未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學, 彰化市。廖克玲 (1982)。社會學習理論巨匠 班度拉。臺北:允晨。劉宏文和張惠博 (2001)。高中學生進行開放式探究活動個案研究 問題的行程與解決。科學教育學刊, 9(2), 169-196。賴葆楨 (1990)。學習態度量表。台北:中國行為科學社。歐哲華 (2005)。國小學童書包管理、學習態度與生活管理能力關係之研究 (未出版之碩士論文)。國立中山大學, 高雄市。蔡文標 (2002)。影響國小數學低成就學生數學成就的相關因素及直接教學效果之研究 (未出版碩士論文)。國立彰化師範大學, 彰化市。鄭增財 (1999)。實用技能班學生價值觀與學習行為之分析研究 (未出版之博士論文)。國立台灣師範大學, 台北市。鄭耀輝, 何華國 (2004)。國小融合班學生學習態度及其相關因素之探討。國民教育研究學報, 13, 215-260。賴鑫城 (1992)。國中學生自我概念、學業成就、師生關係對學校態度之研究 (未出版碩士論文)。國立高雄師範大學, 高雄市。陳欣蘭 (2007)。論探究教學法在社會科學上的應用。取自 <http://www.nhu.edu.tw/~society/e-j/67/67-36.htm> 陳桂香 (2007)。實施探究教學對國二學生科學學習成效之影響 (未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學, 彰化市。顏綠清 (1980)。大學生國文態度之研究。教育學院學報, 5, 3-125。魏麗敏 (1988)。國小學生數學焦慮、數學態度與數學成就之關係暨數學學習團體諮商之效果研究 (未出版之碩士論文)。國立台灣師範大學, 台北市。蘇麗涼 (2002)。國中理化實施探究導向教學對學生科學學習成效之影響 (未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學, 彰化市。鐘武龍 (2007)。中等學校農業類科學生學習態度與學習困擾之研究 (未出版之碩士論文)。輔仁大學, 新北市。二、西文部分 Ames, C., & Archer, J. (1988). Achievement goals in the classroom: Students' learning strategies and motivation processes. *Journal of Educational Psychology*, 80, 260-267. Abramson, L. Y., Seligman, M. E. P., & Teasdale, J. D. (1978). Learned helplessness in humans: Critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 49-74. Adesoji, F. A. (2008). Managing students' attitude towards science through problem-solving instructional strategy. *Anthropologist*, 10(1), 21-24. Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. New York: Longman. Aristotle (1984). *Nicomachean ethics*. In J. Barnes (Ed.), *The complete works of Aristotle* (Vol. 2). Princeton: Princeton University Press. Aulls, M., & Shore, B. M. (2008). The conceptual foundations for research as a curricular imperative. *Inquiry in education*. Vol. I. New York: Lawrence Erlbaum Associates. Bandura, A. (1977). Self-Efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215. Bandura, A. (1982). Self-Efficacy Mechanism in Human Agency, Blending active learning with web technology. Upper Saddle River: Prentice Hall. Barab, S. A., & Duffy, T. M. (2000). From practice fields to communities of practice. In D. H. Jonassen & S. M. Land (2000), *Theoretical foundations of learning environments*. Mahwah, NJ: Erlbaum. Barell, J. (2003). *Developing more curious minds*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. Bartholomew, H., Osborne, J., & Ratcliffe, M. (2004). Teaching pupils "ideas-about-science": Five dimensions of effective practice. *Science*

Education, 88(5), 655 – 682. Bloom, B. S., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives. Handbook 1: Cognitive domain. New York: Longman.

Bybee, R. W., & DeBoer, G. (1993). Goals for the science curriculum. in handbook of research on science teaching and learning. Washington, DC: National Science Teachers Association.

Bybee, R. W. (2000). Teaching science a inquiry . Washing, DC: Americamer Association for Advancement of Science.

Campbell, T., & Bohn, C. (2008). Science laboratory experiences of high school students across one state in the U.S.: Descriptive research from the classroom. *Science Educator*, 17(1), 36-48.

Cavallo, A., & Laubach, T. (2001). Students ' science perceptions and enrollment decisions in differing learning cycle classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 38, 1029-1062.

Chang, C., & Mao, S. (1999). Comparison of Taiwan science students ' outcomes with inquiry-group versus traditional instruction. *The Journal of Educational Research*, 92, 340-346.

Chester, A., Buntine, A., Hammond, K., & Atkinson, L. (2011). Podcasting in Education: Student Attitudes, Behaviour and Self-Efficacy. *Journal of Educational Technology & Society*, 14(2), 236-247.

Clarebout, G., Horz, H., Schnotz, W., & Elen, J. (2010). The relation between self-regulation and the embedding of support in learning environments. *Educational Technology Research & Development*, 58(5), 573-587. doi:10.1007/s11423-009-9147-4

Coombs, G., & Elden, M. (2004). Introduction to the special problem-based learning as social inquiry-PBL and management education. *Journal of Management Education*, 28(5), 523-535.

Council. (1996). National Science Education Standards. Washington DC: National Academy Press.

Cowan, J. (2006). On becoming an innovative University teacher (2nd ed.). Maidenhead. UK: McGraw Hill Day.

Cowan, J., Foley, J., Groeneweg, R., & Van Der Mast, C. (2004). Enhancing the classroom learning experience with Web lectures. Georgia Institute of Technology, GVU Technical Report, 1-11.

Cuevas, P., Lee, O., Hart, J., & Deaktor, R. (2005). Improving science inquiry with elementary students of diverse backgrounds. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(3), 337-357.

Curriculum Development Council (2002). Arts education Key Learning Areas Curriculum Guide (Primary 1 – Secondary 3). Hong Kong: Hong Kong Government Printer.

De Varies, R. (2000). Vygotsky, Piaget, and education: a reciprocal assimilation of theories and educational practices. *New ideas in psychology*, 18, 187-213

Dewey, J. (1916). *Democracy & education*. Retrieved January 21, 2008, Retrieved from [http://www.ilt.columbia.edu/publications/Projects/digitexts/dewey/d\\_e/chapter12.html](http://www.ilt.columbia.edu/publications/Projects/digitexts/dewey/d_e/chapter12.html).

Dewey, J. (1934). *Art as Experience*. New York: Penguin.

Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. New York: Collier Books.

Dowson, M., & McInerney, D. M. (2003). What do students say about their motivational goals?: Towards a complex and dynamic perspective on student motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 91-113.

Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.

Eccles, J. S., & Midgley, C. (1989). Stage-environment fit: Developmentally appropriate classrooms for early adolescent. In R. E. Ames & C. Ames (Eds.), *Research on motivation in education standards*. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Edelson, D., Gordin, D., & Pea, R. (1999). Addressing the challenges of inquiry-based learning, technology and curriculum design. *Journal of the Learning Sciences*, 8, 391-450.

Elias, R. Z. (2008). Anti-intellectual attitudes and academic self-efficacy among business students. *Journal of Education for Business*, 84(2), 110-117.

Ertepinar, H., & Geban, O. (1996). Effect of instruction supplied with the investigative-oriented laboratory approach on achievement in a science course. *Educational Research*, 38, 333-341.

Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. New York: Herder and Herder.

Grandy, R., & Duschl, R. (2005). *Reconsidering the character and role of inquiry in school science: From the debates*. Unpublished manuscript, Rice University.

Hakkarainen, K. (2003). Progressive inquiry in a computer- supported biology class. *Journal of Research in Science Teaching*, 40, 1072-1088.

Hakkarainen, K., & Sintonen, M. (2002). Interrogative model of inquiry and computer-supported collaborative learning. *Science & Education*, 11, 25-43.

Hand, B., & Keys, C. (1999). Inquiry in investigation: A new approach to laboratory report. *The Science Teacher*, 66(4), 27-29.

Hidi, S. (2001). Interest, reading, and learning: Theoretical and practical consideration. *Educational Psychology Review*, 13(3), 191-208.

Hodge, D., Haynes, C., LePore, P., Pasquesi, K., & Hirsh., M. (2008). From inquiry to discovery: Developing the student as scholar in a networked world. Keynote address at the Learning through Enquiry Alliance Inquiry in a Networked World Conference, June 25-27, at the Universit Sheffield. Retrieved from <http://networked-inquiry.pbworks.com/About%20the%20LTEA2008%20keynote>.

Hopkinson, G. C., & Hogg, M. K. (2004). Teaching and learning about qualitative research in the social sciences: An experiential learning approach amongst marketing students. *Journal of Further and Higher Education*, 28(3), 307-320.

Kahn, P., & O ' Rourke, K. (2004). Guide to curriculum design: Enquiry-based learning. Retrieved form [http://www.heacademy.ac.uk/resources/detail/resource\\_database/id359\\_guide\\_to\\_curriculum\\_design\\_ebl](http://www.heacademy.ac.uk/resources/detail/resource_database/id359_guide_to_curriculum_design_ebl).

Key, C. W. (1998). A study of grade six student generating question and plans for open-ended science investigation. *Research in science education*, 28(3), 301-316.

Kolb, D. A. (1981). " Experiential Learning Theory and the Learning Style Inventory: A reply to freedman and stumpf, " *Academy of Management Review*, 6, 289-296.

Krajcik, J., Blumenfeld, P. C., Marx, R.W., Bass, K. M., Fredricks, J., & Soloway, E. (1998). Inquiry in project-based science classrooms: Initial attempts by middle school students. *The Journal of the Learning Sciences*, 7, 313-350.

Kuhn, D., Black, J., Keselman, A., & Kaplan, D. (2000). The development of cognitive skills to support inquiry learning. *Cognition and Instruction*, 18(4), 495-523.

Lawson, A. E., Abraham, M. R., & Renner, J. W. (1989). A Theory of Instruction: Using the learning cycle to teach science concepts and thinking skills. NARST, 1. Learning Cycle to Teach Science Concepts and Thinking Skills. NARST, 1.

Lunetta, R. S., Congalton, R. G., & Fenstermaker, L. K. (1991). Remote sensing and geographic information system data integration: error sources and research issues. *Photogr. Eng. Remote Sens.* 57(6), 677-687.

Maehr, M. (1984). Meaning and motivation: Toward a theory of personal investment. In R. Ames & C. Ames (Eds.), *Reserch on motivation in education* (Vol. 1, pp. 115-144). Orlando, FL: Academic Press.

Maor, D., & Fraser, B. (1996). Use of classroom environment perceptions in evaluating inquiry-based computer-assisted learning. *International Journal of Science Education*, 18(4), 401-421.

Maiorana, V. P. (1999). Thinking across the curriculum: Building the analytical classroom. Retrieved January 21, 2008, Retrieved from [http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/24/2d/fa.pdf](http://eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/24/2d/fa.pdf).

Mager (1968). *Developing Attitude toward*

Learning. California: Fearon. Novak, G. M., Patterson, E. T., Gavrin, E. T., & Christinan, W. (1999). Just in time teaching: National Research Council (NRC). (1996). National science education standards. Washington, DC: National Academy Press. National Research Council (NRC). (2005). America's lab report: Investigations in high school science. Washington, DC: National Academy Press. Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). Psychometric theory (3rd ed.). New York: McGraw-Hill. Oregon Department of Education (2002). 2002-2003 Scientific Inquiry Testing Scoring Guide. Palincsar, A. S. (1998). Social constructivist perspectives on teaching and learning. *Annual Review of Psychology*, 49, 345-375. doi:10.1146/annurev.psych.49.1.345. Paris, S., Yambor, K., & Packard, B. (1998). Hands-on biology: A museum-school-university partnership for enhancing students' interest and learning in science. *The Elementary School Journal*, 98, 267-289. Park, J. (2006). Modelling analysis of students' processes of generating scientific explanatory hypotheses. *International Journal of Science Education*, 28(5), 469 – 489. Piaget, J. (1970). *The Science of Education and the Psychology of the Child*. New York: Orion. *American Psychologist*, 37, 122-147. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind and society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press. Prokop, P., Tuncer, G., & Chuda, J. (2007). Slovakian students' attitudes toward biology. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(4), 287-295. Rosenberg, M. J., & Hovalan, C. I. (1960). Cognitive, affective, and behavioral components of attitudes. In C. I. Hovalan and M. J. Rosenberg (Eds.), *Attitude organization and change*. New Haven, Connecticut: Yale Univ. Press. Rosenshine, B., & Meister, C. (1994). Reciprocal teaching: A review of the research. *Review of Educational Research*, 64(4), 479-530. Schumacher, D. (1998). *The Transition to Middle School*. (Report NO. ED422119). Schwartz, R., Lederman, N., & Crawford, B. (2004). Developing views of nature of science in an authentic context: An explicit approach to bridging the gap between nature of science and scientific inquiry. *Science Education*, 88, 610-645. Simpson, R. D. (1978). Relating student feelings to achievement in science. In M.B. Rowe (Ed.), *What research says to the science teachers: volume 1* (pp.40-54). Washington, District of Columbia: National Science Teachers Association. Strijbos, J.-W., Martens, R. L., & Jochems, W. M. G. (2001). Designing for interaction: Six steps to designing computer-supported group-based learning. *Computers and Education*, 42, 403-424. Super, D. E. (1994). A life-span, life-space perspective on convergence. In M. L. Savickas & R. W. Lent (Eds.), *Convergence in career development theories* (pp. 63-76). Palo Alto, California: Consulting Psychologists Press. Williams, R. L., & Worth, S. (2003). Thinking skills and work habits: Contributors to course performance. *The Journal of General Education*, 51, 200-227. Windschitl, M. (2003). Inquiry projects in science teacher education: What can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice? *Science Education*, 87, 112-143. Wolfer, T. A., Freeman, M. L., & Rhodes, R. (2001). Developing and teaching an MSW capstone course using case methods of instruction. *Administration in Social Work*, 2, 156-171.