

香港教育大學

數學學習研究與議題 科目大綱

第一部分

課程名稱	: 教育博士（數學教育—指導學習）
科目名稱	: 數學學習研究與議題 (MATH 1 – Research and Issues in Mathematics Learning)
科目編號	: MTH7122
負責學系	: 數學與資訊科技學系
學分	: 3
教學課時	: 39
先修科目	: 無
程度	: 基礎階段

第二部分

香港教育大學(教大)的畢業生素質(Graduate Attributes)及七個通用學習成果(Seven Generic Intended Learning Outcomes, 7GILOs) 分別代表了教大畢業生應具備的素質及能力。學習成果分為大學層面(GILOs)、課程層面(PILOs)以及科目層面(CILOs)，三個層面的學習成果相輔相成，共同培育學生發展所需的重要畢業生素質。

本科生、修課式研究生以及研究式研究生的畢業生素質包含以下三個範疇「英文簡稱“PEER & I”」：

- 專業卓越 (Professional Excellence)
- 道德責任 (Ethical Responsibility)
- 創新精神 (Innovation)

就上述三個範疇，大學為本科生、修課式研究生以及研究式研究生訂立了不同的指標，以反映其素質水平。

七個通用學習成果(7GILOs)分別是：

1. 解決問題能力 (Problem Solving Skills)
2. 批判思考能力 (Critical Thinking Skills)
3. 創造性思維能力 (Creative Thinking Skills)
- 4a. 口頭溝通能力 (Oral Communication Skills)
- 4b. 書面溝通能力 (Written Communication Skills)
5. 社交能力 (Social Interaction Skills)
6. 倫理決策 (Ethical Decision Making)
7. 全球視野 (Global Perspectives)

1. 科目概要

本課程旨在向學生概述有關數學學習的認知和情感導向研究。課程側重於幼兒發展、學生認同、論述的發展和高階數學思維。課程亦將涉及有關數學學習的認知和情感理論及模型，為學生提供機會對與發展學生數學能力相關的主要議題和研究成果進行批判性地反思。課程重點是幫助相關學科的教師和從業者構建以學生為中心的環境，從而促進學生有效學習。

2. 預期學習成果

成功完成本課程後，學生應能夠：

成果一：瞭解數學教育心理學中的關鍵議題、理論和當前論點；

成果二：綜合對當前認知和情感導向的研究文章的批判性分析，對數學學習進行改進；

成果三：將所學知識應用到其自身的課堂或專業實踐中，以便對學生的學習做出更明智的判斷；

成果四：基於參考文獻檢視當前研究，設計並進行關於數學學習心理學的工作環境的小規模調查。

3. 內容、預期學習成果及教與學活動

教授內容	預期學習成果 (CILOs)	教與學活動
與數學學習相關的認知理論和模型	成果一 成果二	講師主導的問與答 指導性研究活動
數學教育的情感領域	成果一 成果二	講師主導的問與答 指導性研究活動
情境中的認知與學習	成果二 成果三	講師主導的問與答 問題導向的學習活動
數學解難和元認知	成果三 成果四	問題導向的學習活動 指導性研究活動
數學情境下的學習理論/模型的研究和開發	成果三 成果四	問題導向的學習活動 指導性研究活動

4. 評核

評核課業	所佔比重	預期學習 成果 (CILOs)
進行一次關於自選閱讀的闡述及其未來可能研究方向的報告展示。	20%	成果一 成果二 成果三
針對其中某一內容主題，撰寫一篇約4000字的具分析性及批判性的文章。	80%	成果一 成果二 成果三 成果四

5. 指定教科書

無

6. 推薦書目

Alexander, P. A., & Winne, P. H. (Eds.) (2006). *Handbook of educational psychology* (2nd Ed.). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

Carpenter, T. P., Dossey, J. A., & Koehler, J. L. (Eds.) (2004). *Classics in mathematics education research*. Reston, Va.: National Council of Teachers of Mathematics.

*Desoete, A., & Veenman, M. (Eds.) (2006). *Metacognition in mathematics education*. New York: Nova Science Pub., Inc.

*English, L. D. (Ed.) (2004). *Mathematical and analogical reasoning of young learners*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

English, L. D. (Ed.) (2008). *Handbook of international research in mathematics education* (2ndEd.) New York: Routledge.

Ernest, P. (1997). *Social Constructivism as a Philosophy of Mathematics*. Albany, New York: State University of New York Press.

Goodchild, S., & English, L. (Eds.) (2002). *Researching mathematics classrooms: a critical examination of methodology*. Westport, CT: Praeger.

*Gutiérrez, A., & Boero, P. (Eds.) (2006) *Handbook of research on the psychology of mathematics education: past, present and future*. Rotterdam, The Netherlands : Sense Publishers

Nickson, M. (2004). *Teaching and learning mathematics: a guide to recent research and its applications* (2nd Ed.) London: Continuum.

Royer, J. M. (Ed.) (2005). *The cognitive revolution in educational psychology*.
Greenwich, CT: Information Age Pub.

Skemp, R. R. (1987) *The Psychology of Learning Mathematics (2nd Ed.)*, Erlbaum,
London.

*Steffe, L. P., Neshier, P., Cobb, P., Goldin, G. A. and Greer, B. Eds. (1996) *Theories
of Mathematical Learning*, Mahwah, New Jersey, Erlbaum.

帶星標的書目為重點推薦。

7. 相關網絡資源

<http://www.flaguide.org/cat/math/math/math1.php>

<http://mathforum.org./brap/wrap/>

<http://www.cut-the-knot.com/front.shtml>

8. 相關期刊

Mathematical Thinking and Learning

Teaching Children Mathematics

The Journal of Mathematical Behavior

Mathematics Teaching in Middle Schools

9. 學術誠信

本校堅持所有學術作品均須遵守學術誠信的原則，詳情可參閱學生手冊
(<https://www.eduhk.hk/re/modules/downloads/visit.php?cid=9&lid=89>)。同學應
熟讀有關政策。

10. 其他資料

無