

數學學習心理學

授課大綱

授課教師：楊瑞智教授

rty@tmue.edu.tw

授課學分：3 學分

聯絡電話：23113040#1911

教學目標：

1. 數學學習理論
2. 數學了解理論
3. 瞭解建構主義及對數學教學的影響
4. 數(整數、分數、小數)、量、形等之兒童數學學習研究

參考書目：

1. Dickson, L., Brown, M., & Gibson, O. (1984). **Children Learning Mathematics : A Teacher's Guide to Recent Research**. Schools Council Publications.
2. Skemp, R. R. (1976). **Relational Understanding and Instrumental Understanding**. *Mathematics Teaching*, 77, 20-26.
3. Skemp, R. R. (1989). **Mathematics in the Primary School**. (許國輝譯，小學數學教育—智性學習，香港公開進修學院出版社)
4. Skemp, R. R. (1982). **Communicating mathematics : surface structures and deeper structures**. In M. E. Wroldstad (ed.) *Visible Language*. Cleveland, Ohio. 281-288.
5. Pierie, S. E. B. **Observing children's growth of mathematical understanding with the aid of the Pierie-Kieren dynamical theory**. (演講稿)
6. 楊瑞智 (民 91)，**探討建構主義及對數學教學的影響**。(演講稿)
7. Steffe, L. P. & Kieren, T. (1994). **Radical Constructivism and Mathematics Education**. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25, 711-733.
8. Confrey, J. (1990). **What Constructivism Implies for Teaching**. *Journal for Research in Mathematics Education, Monograph, Vol. 4, Constructivist Views on the Teaching and Learning of Mathematics*, 107-122.
9. Clements, D. H. & Battista, M. T. (1992). **Geometry and spatial reasoning**. In D. A. Grouws(ed.). *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*(pp 420-464). Macmillan Publishing Company, New York.
10. Clements, D. H. & Battista, M. T. (1991). **Van Hiele levels of**

- learning geometry.** PME 15, 223-230.
11. Tall, D. & Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity. Educational Studies in Mathematics, 12, 151-169.
 12. 楊瑞智(1990)，概念心像對於學習數學概念的影響。科學教育文輯，69-72。
 13. Ashlock, R. B. (2002). **Error Patterns in Computation.** Merrill Prentice Hall.
 14. 楊瑞智(1990)，四則運算的錯誤類型研究及教學上的應用。國教月刊，第36卷，第9、10期，18-25。
 15. 楊瑞智(1990)，Buggy 研究回應在數學教育上的影響。科學教育文輯，18-21。
 16. 楊瑞智(1990)，國小新生的數概念，中華民國第8屆科學教育學術研討會—論文彙編(pp. 279-297)。

評量方式：

1. 研讀文章及上課表現(60%) (含出缺席)
2. 主題探討及報告(40%)