

~2020 年數理教育研究所~
(2020 年 8 月至 2021 年 1 月)

指導老師：林碧珍教授

課程名稱：數學思維與推理教學

授課時間：星期一 13:20-16:20

E-mail：linpj@mx.nthu.edu.tw

分機號碼：72753

課程目標：

- 一、瞭解數學推理與論證的意義及內涵
- 二、了解數學推理與論證關係
- 三、理解提升數學思維與推理的教學取向
- 四、分析數學課堂爭展現的數學思維與推理類型的教學
- 五、數學思維與推理的評量

教科書及參考資料：

1. 林碧珍主編 (2019)。數學臆測任務設計與實踐-幾何量與統計篇。台北：師大書苑。
2. 林碧珍主編 (2019)。數學臆測任務設計與實踐-數篇。台北：師大書苑。
3. 林碧珍主編 (2016)。數學臆測任務設計與實踐。台北：師大書苑。
4. 林碧珍 (2020)。國小學生在數學臆測教學課堂展現的證明：以兩數的最大公因數和最小公倍數性質為例。 *小學教學-數學版*，第 1 期，12-16。
5. 林碧珍 (2020)。素養導向的益策教學：臆測教學模式。 *小學教學-數學版*，第 1 期，8-11。
6. 林碧珍、鄭俊彥、蔡寶桂 (2018)。國小六年級學生數學論證評量工具之建構。 *測驗學刊*。65(3)，257-290。
7. 林碧珍、鄭章華、陳姿靜 (2016)。數學素養導向的任務設計與教學實踐：以發展學童的數學論證為例。 *教科書研究*。第 9 卷第一期，109-134。
8. 林碧珍 (2018)。數學臆測引動數學論證的課堂實踐。 *小學教學-數學版*，連載於 4, 4-7 及 5, 4-8。
9. 林碧珍 (2015)。國小三年級課室以數學臆測活動引發學生論證初探。 *科學教育學刊*。23(1), 83-110。
10. Haylock, D. W. (1997). Recognizing mathematical creativity in school children. *International Reviews on Mathematical Education*, 29, 68-74.
11. Hershkowitz, R., Tabach, M., & Dreyfus, T. (2017). Creative reasoning and shifts of knowledge in the mathematics classroom. *ZDM*, 49(1), 25-36.
12. Kwon, O.-N., Park, J.-S., & Park, J.-H. (2006). Cultivating divergent thinking in mathematics through an open-ended approach. *Asia Pacific Education Review*, 7, 51-61.
13. Leikin, R. (2009). Exploring mathematical creativity using multiple solution tasks. In R. Leikin, A. Berman, & B. Koichu, (eds), *Creativity in mathematics and the education of gifted students* (pp. 129-145). Brill Sense.
14. Suyitno, A., & Suyitno, H. (2018, March). Use of open-ended problems as the basis for the mathematical creativity growth disclosure of student. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 983, No. 1, p. 012110). IOP Publishing.
15. Hoth, J., Kaiser, G., Busse, A., Doehrmann, M., Koenig, J., & Blömeke, S. (2017). Professional

competences of teachers for fostering creativity and supporting high-achieving students. *ZDM*, 49(1), 107-120.

16. Lev-Zamir H. & Leikin R. (2011). Creative mathematics teaching in the eye of the beholder: Focusing on teachers' conceptions. *Research in Mathematics Education*, 13, 17-32.
17. Leikin, R. (2009). Multiple proof tasks: Teacher practice and teacher education. In the *Proceedings of ICMI Study-19: Proofs and Proving*.
18. Leikin, R. (2013). Evaluating mathematical creativity: The interplay between multiplicity and insight. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 55(4), 385.
19. Haylock, D. W. (1987). A framework for assessing mathematical creativity in school children. *Educational Studies in Mathematics*, 18, 59–74.

教學進度：

週期	日期	教學內容	備註
第一週	09/14	準備週、課程介紹	開學
第二週	09/21	學生的高等思維與推理 I	#10
第三週	09/28	學生的高等思維與推理 II	#10
第四週	10/05	數學推理與數學知識的關聯	#11
第五週	10/12	提升數學思考的方法 I	#12
第六週	10/19	研究提升數學思考的方法 II	#13
第七週	10/26	研究提升數學思考的方法 III	#13
第八週	11/02	提升數學思考的教學 I	#14
第九週	11/09	提升數學思考的教學 II	#15
第十週	11/16	提升數學思考的教學 III	#15
第十一週	11/23	提升數學思考的教學 IV	#16
第十二週	11/30	提升數學思考的教學 V	#16
第十三週	12/07	教師對於數學思考與推理之觀點	#17
第十四週	12/14	教師之數學思考與推理知識	#17
第十五週	12/21	數學思考與推理之評量 I	#18
第十六週	12/28	數學思考與推理之評量 II	#19
第十七週	01/04	數學思考與推理之評量 III	#19

第十八週	01/11	繳交期末作業	
------	-------	--------	--

評量方法：

上課口頭報告:30%

上課參與討論:30%

期末作業:40%