

附件一：

## 中数会推荐的研究课题

对课程、教学、学习、评价、现代信息技术等五个领域提出今后进一步研究的课题，供参考。

### 课程领域

1. 新世纪，特别是信息时代对数学知识和能力提出了那些新的需求，需作补充调查和预测。
2. 新教学内容如离散数学、集合逻辑、概率统计、向量、微积分等在中学进行教学的必要性和可行性。
3. 传统数学教学内容的精选、提炼与改革，特别是几何教学的改革。
4. 数学应用与应用数学（如何加强课内数学知识的应用，哪些应用数学宜纳入教学内容）。
5. 影响数学课程发展的诸因素及其地位作用。
6. 教学内容的选定、组织、重点的确定应当用什么思想、观点指导？是用数学结构、其他理论结构的观点、某种实用数学的观点或传统的数学方法的观点？
7. 数学课程结构采用什么方法编排顺序？如何处理逻辑顺序与心理顺序的不一致性？能否用一种统一的综合结构取代代数、几何分科？课程体系安排如何才有利于教和学，才科学、合理？
8. 课程改革的实施方法。实施课程改革的阻力和助力，实施策略的研究。
9. 数学课程改革与教师的观念更新、知识更新与手段更新。中学数学教师知识、能力等方面素质的要求与提高。
10. 高校招生考试与数学课程改革。
11. 数学课程设计的原理、原则，课程的类型与水平，统一性与区别化。
12. 正确理解和贯彻义务教育大纲，增强用数学的意识，加强活动课和实习作业等建设。
13. 数学课程评价的理论与实践。

### 教学领域

14. 中学数学教学目的问题。包括为什么要学数学？如何处理统一性和灵活性的关系？确定目的的依据是什么？目的中内隐的心理活动与外显的行为动作如何统一或协调？目的中的知识、技能、能力、态度到底如何要求？如何评价？从义务教育的教学目的到可操作、可检查的教学目标，检查的方式方法。
15. 创造和总结义务教育中要求面向全体学生、因材施教的经验。
16. 教学过程问题。包括数学教学过程的实质是什么？数学教学原则体系是什么？它们各自的含义和作用是什么？在数学教学中如何实施这些原则？
17. 数学教学组织形式问题。主要是教学的集体化和个别化问题。班级授课制的优缺点，个别化教学组织形式的优缺点。合理的教学组织形式是什么？
18. 数学教学方法问题。主要是如何合理选择适当的教学方法，为此需要研究各种教学方法的特性、功能、适应性及局限性等。
19. 新的数学教学原理、原则的探讨，新的教学模式、方法的教改实验，特别要探讨活动课与实习作业的教学理论与实践。
20. 新的教学手段的开发与采用。

### 学习领域

21. 数学思维问题。思维与数学教学专题研究的深入；现代社会文化与数学思维教育；“问题解决”中的数学思维教育；数学思维教育的心理学研究；数学思维教育与人的素质发展；“现实数学”中的思维教育；课程教材改革与数学思维教育；数学思维教育实验研究方法；结合学生年龄特征和数学内容的深广度来研究思维发展的规律。
22. 数学学习过程中的心理活动问题。包括在数学学习过程中中学生有怎样的心理活动？分析与综合、抽象与概括在数学学习中的作用，对能力形成的作用，对完善认知结构的作用等问题。
23. 数学认知结构的问题。包括数学认知结构的性质、特点与发展过程；影响学生形成数学认知结构的因素是什么？如何在教学过程中确保学生认知结构的完善？认知结构与发展学生能力的关系等问题。
24. 数学学习的性质、特点和基本过程。包括什么是数学学习特点与分类；做中学与接受学、意义学习与“熟能生巧”；数学知识、技能、思维能力的获得与保持；数学学习的动因等。
25. 问题解决与创造性的问题。包括什么是数学中的问题解决，问题解决的种类，问题解决与创造性的关系，如何理解数学学习中学生的创造性，怎样发展学生的创造能力等问题。
26. 学习的方式、方法和优化学习。
27. 学习迁移问题。包括什么是迁移，迁移的分类，数学学习中影响迁移的因素，数学学习中如何促进迁移等问题。
28. 数学学习中发展学生非智力因素问题。包括什么是非智力因素，非智力因素对学习的影响，怎样发展学生非智力因素等问题。

### 评价领域

29. 为实施义务教育研究评价标准、工具和手段。
30. 课堂教学评价的标准、工具和手段。
31. 学生学习评价的标准、工具和手段：诊断性评价、形成性评价和终结性评价的实施方式方法。
32. 情意领域，如数学气质、信心、态度等评价标准、工具和手段。
33. 新教学方式（问题解决、数学建模、活动课、实习作业课）的评价标准、工具和手段。
34. 大范围数学评价对研究者、教育制度、教师和学生的益处。
35. 考试命题科学化问题。包括数学中客观试题和客观试题的作用，如何命题才能达到评价的几项指标，数学教学中实施标准化考试的可行性分析等。
36. 对评价标准、工具和手段等的评价。

### 现代信息技术领域

37. 现代信息技术对数学教学内容和数学能力的影响和对策。
38. 现代信息技术对数学教学方式、方法的影响。
39. 现代信息技术软件的开发。
40. 现代信息技术的特点、作用和运用。
41. 现代信息技术课程的开发与教学。