

数学教育研究与论文写作简介

苏州大学数学科学学院 潘洪亮

2019年9月28日

数学教育的历史与数学本身的历史一样长。“数学教育”这个词是什么时候在中华大地上流行起来的？

有人认为：

- 13世纪中叶杨辉的《习算纲目》，不但是一份珍贵的古代数学的教育计划，也是一篇数学教育工作者的经验总结；
- 波利亚（George Polya 1887–1985）《怎样解题》1944年成书，1948年就有了周佐严先生的中译本。

数学教育成为专业

数学教师是一种职业，需要特殊培养的专业人士。

- 古代，学校教学生“读、写、算”，培养官吏、僧侣和文职人员。西方，数学教育的目的主要训练学生的心智，进行“七艺”教育（文法、修辞、逻辑学、算术、几何、天文、音乐）。

数学教育成为专业

数学教师是一种职业，需要特殊培养的专业人士。

- 古代，学校教学生“读、写、算”，培养官吏、僧侣和文职人员。西方，数学教育的目的主要训练学生的心智，进行“七艺”教育（文法、修辞、逻辑学、算术、几何、天文、音乐）。
- 19世纪，西方科技迅速发展，但人文科学依然占学校统治地位。古典教育与科学教育展开激烈竞争，以英国领头，德国、法国、美国相继跟进，建立了以科学为中心的学校课程体系。

数学教育成为专业

数学教师是一种职业，需要特殊培养的专业人士。

- 古代，学校教学生“读、写、算”，培养官吏、僧侣和文职人员。西方，数学教育的目的主要训练学生的心智，进行“七艺”教育（文法、修辞、逻辑学、算术、几何、天文、音乐）。
- 19世纪，西方科技迅速发展，但人文科学依然占学校统治地位。古典教育与科学教育展开激烈竞争，以英国领头，德国、法国、美国相继跟进，建立了以科学为中心的学校课程体系。
- Jeremy Kilpatrick在《一份数学教育研究的历史》中介绍，除了数学还要懂得教学法才能胜任数学教师工作。德国数学家克莱因（Felix Klein, 1849–1925）在1911年培养了第一个数学教育博士。

数学教育成为专业

数学教师是一种职业，需要特殊培养的专业人士。

- 古代，学校教学生“读、写、算”，培养官吏、僧侣和文职人员。西方，数学教育的目的主要训练学生的心智，进行“七艺”教育（文法、修辞、逻辑学、算术、几何、天文、音乐）。
- 19世纪，西方科技迅速发展，但人文科学依然占学校统治地位。古典教育与科学教育展开激烈竞争，以英国领头，德国、法国、美国相继跟进，建立了以科学为中心的学校课程体系。
- Jeremy Kilpatrick在《一份数学教育研究的历史》中介绍，除了数学还要懂得教学法才能胜任数学教师工作。德国数学家克莱因（Felix Klein, 1849–1925）在1911年培养了第一个数学教育博士。
- 进入20世纪，各国培养教师计划中重视和加强教学法培训的倾向更加明显，数学教育成为需要具备一定的特殊技能的专业。

数学教育成为一门科学学科

- 数学教育的含义

广义：传播数学知识、数学技能的活动。

狭义：在中小学进行数学教学的活动。

数学教育成为一门科学学科

- 数学教育的含义

广义：传播数学知识、数学技能的活动。

狭义：在中小学进行数学教学的活动。

- 数学教育学是一门年轻学科，但其历史源远流长

- (1) 年轻学科：

1969年，法国里昂，第一届国际数学教育大会

1970年，《数学教育学》（苏联：斯托利亚尔）

1978年，《中学数学教与学》（美国：贝尔）

1980年，《中学数学教材教法》（十三院校）

1984年，《数学教育学》（丁尔陞译）

数学教育成为一门科学学科

(2) 历史源远流长:

公元前4000年, 古埃及, 算术知识的记载

公元前3000年, 古埃及, 十进制

公元前1100年, 中国西周, 六艺—礼、乐、射、御、书、数

数学教育成为一门科学学科

（一）国外数学教育

● 古代

- （1）产生于土地测量、计算财物和建造金字塔的实践。
- （2）推崇与钟情于抽象的几何学。
- （3）欧几里德（Euclid）（约公元前330—约公元前275）《几何原本》：流芳百世的最有影响的数学教育教材。

数学教育成为一门科学学科

（一）国外数学教育

● 古代

（1）产生于土地测量、计算财物和建造金字塔的实践。

（2）推崇与钟情于抽象的几何学。

（3）欧几里德（Euclid）（约公元前330—约公元前275）《几何原本》：流芳百世的最有影响的数学教育教材。

《几何原本》由少数原始概念和少量公理（公设）出发，按一定的逻辑规则，定义出该体系中所有的其它概念，推演出所有其它的命题。全书共分13卷，5条公理、119个定义、465条命题，构成了人类文明史上第一个演绎数学的公理化体系：封闭的演绎体系；抽象化的内容；公理化的方法。

《几何原本》是古希腊最主要的数学著作，古代西方数学的经典著作，西方理性思维的典范，被誉为西方科学的“圣经”，数学史上的第一座理论丰碑。在近2000年里用世界各种文字出了1000多版，成为最主要的数学教科书，对数学教育意义重大，除《圣经》以外最有影响的著作。

数学教育成为一门科学学科

（一）国外数学教育

● 近代

（1）夸美纽斯、卢梭对数学教育的看法：

► 夸美纽斯（Johan Amos Comenius, 1592—1670，捷克著名教育家、世界教学论鼻祖）

主要著作：《大教学论》、《母育学校》、《泛智学校》。

主要观点：“教育适应自然”；提倡“泛智”教育；提出直观、循序渐进、启发自觉和巩固性等数学教学原则；并指出和制定了富有特色的各类学校的数学教学大纲。

数学教育成为一门科学学科

（一）国外数学教育

● 近代

（1）夸美纽斯、卢梭对数学教育的看法：

► 夸美纽斯（Johan Amos Comenius, 1592—1670，捷克著名教育家、世界教学论鼻祖）

主要著作：《大教学论》、《母育学校》、《泛智学校》。

主要观点：“教育适应自然”；提倡“泛智”教育；提出直观、循序渐进、启发自觉和巩固性等数学教学原则；并指出和制定了富有特色的各类学校的数学教学大纲。

► 卢梭（Jean Jacques Rousseau, 1712—1778，法国思想家和教育家）在《爱弥儿》中指出：儿童学习几何的方法；提倡将数学学习生活化、游戏化和实践化。

数学教育成为一门科学学科

（一）国外数学教育

● 近代

（2）笛卡尔、牛顿、莱布尼兹等科学巨匠强调数学教育的应用

► 笛卡尔（Descartes, 1596—1650），法国数学家、哲学家、解析几何创始人。

► 牛顿（Newton, 1642—1727，英国伟大的科学家、数学家）：发现万有引力，创立微积分，名著《自然科学的数学原理》光照几百年。

► 莱布尼兹（Leibniz, 1646—1716）：微积分的发明者之一，今天的微积分符号即由他发明。

解析几何、微积分的发明与发展将大学的数学教育提升到新阶段。

数学教育成为一门科学学科

（一）国外数学教育

● 现代

（1）培利、F. 克莱因十分强调数学应用

► 培利（J. Perry, 1850—1920爱尔兰数学家、力学家）

主要著作（演讲报告）：《数学的教学》、《数学教学纲目》。

特别强调：数学理论与实际应用的统一。

主要观点：让学生自己去思考、发现和理解数学问题，注重培养学生的应用能力和逻辑思维能力。

主要要求：从《几何原本》解放出来。

数学教育成为一门科学学科

（一）国外数学教育

● 现代

（1）培利、F. 克莱因十分强调数学应用

► F. 克莱因 (F. Klein, 1849—1925) 德国著名数学家)

1908年，在第四届国际数学大会上成立了国际数学联盟 (IMU) 的一个新下属组织——国际数学教育委员会 (International Commission on

Mathematical Instruction, ICMI), 克莱因为第一任主席 (1908-1925)。

主要著作：《中等学校的数学教育讲义》《高观点下的初等数学》。

主要观点：以函数概念为中心，统一中学数学内容的改革思想，重视数学教育方法。

主要工作：起草《数学教学要目》（“米兰大纲”）。其指导思想：

教材的选择和安排，应适应学生心理的自然发展。

融合各个数学学科，密切数学与其他学科的联系。

不过分强调形式的训练，应重视应用。

以函数思想和空间观察能力作为数学教学的基础。

“米兰大纲”的指导思想影响了整个20世纪的数学教育。

数学教育成为一门科学学科

（一）国外数学教育

（2）“新数运动”—数学教育的现代化的全球运动

主要原因：1957年苏联人造卫星上天。

指导思想：增加现代数学内容。如集合、逻辑、群、环、域、向量和矩阵、微积分、概率论、二进制数系等；强调公理方法，提倡“布尔巴基”的结构主义。MSG数学教材中有一个由30条公理组成的系统；废弃欧氏几何；削减基本运算，用计算器代替基本的运算技能；提倡发现教学方法，要求学生像数学家发现定理那样去学习数学。

主要特点：结构化、公理化、现代化、几何代数化、电脑化、传统数学精简化、数学方法多样化。

成功之处：推进了全球数学教育现代化运动；突出了数学教育的地位。

失败原因：教师培训问题；教材商业化问题。

重要启示：为数学教育改革和发展提供了宝贵的教训和经验。

数学教育成为一门科学学科

(一) 国外数学教育

(3) H. 弗赖登塔尔数学教育的旗手

► H. 弗赖登塔尔 (Freudenthal, 1905—1991) 荷兰著名数学家、数学教育家

主要著作: 《作为教育任务的数学》、《锄草与播种》、《数学结构的教学法现象学》。

主要思想:

“再创造”—学生学习数学的过程实际上是一个“做数学”的过程。

“现实化”—学习现实的数学, 从学生的现实出发学习数学。

“数学化”—数学地组织现实世界的过程。

主要工作:

1967年当选为国际数学教育委员会第八任主席(1967—1970)。

建议单独为数学教育召开国际性大会(ICME-1, 1969, 法国里昂)。

提倡数学教育的科学研究, 创办ICME的一份国际性的数学教育杂志(1968年, 《数学教育研究(Educational Studies in Mathematics)》)。

数学教育成为一门科学学科

（一）国外数学教育

（4）G. 波利亚—解题数学的巨匠

►G. 波利亚（G. Polya, 1887—1985，匈裔美籍数学家）

主要著作：《怎样解题》、《数学的发现》、《数学与猜想》先后被译成14种文字多次出版，风行世界。20世纪80年代中期，三本著作的中译本问世，数学解题理论成为数学教育研究的热点。

主要思想：倡导教会思考、培养创造精神、探索式教学。

学习原则：主动学习原则、最佳动机原则、阶段序进原则。

波利亚的“怎样解题表”：提出问题、拟定计划、实行计划、回顾。

数学教育成为一门科学学科

（二）国内数学教育

● 古代

（1）《九章算术》

（2）《算经十书》

（3）杨辉的《习算纲目》

（4）西学东渐，西方数学进入中国

开算学馆（1713年），设师授徒，以《数理精蕴》（1713年，专为算学馆编写）为教材。

阮元的《畴人传》（中国古代唯一的数学史和数学教育史专著）。

数学教育成为一门科学学科

（二）国内数学教育

● 近现代

- （1）最初的数学教育研究学科称“数学教授法”（1904）。
- （2）是研究数学教学的原理和方法的学科,清政府将算学教授法列为师范学堂的必修课。
- （3）辛亥革命后改称“数学教学法”，并逐渐形成独立的学科。
- （4）新中国成立后，高师院校数学系（科）开设数学教学法课程。

数学教育成为一门科学学科

（二）国内数学教育

● 现代

- （1）1980年，十三院校，《中学数学教材教法》。
 - （2）1984年，A. A. 斯托利亚尔《数学教育学》中译本问世，对建立中国特色的数学教育学起到很大推动作用。
 - （3）1990年，曹才翰《中学数学教学概论》。
 - （4）1990年，丁尔陞《中学数学教材教法总论》。
 - （5）1994年，张奠宙等《数学教育研究导引》。
 - （6）2003年，张奠宙、李士琦等《数学教育研究导论》。
 - （7）2004年，张奠宙、宋乃庆《数学教育概论》。
- 数学和数学教育的发展总是受文化背景、生产和社会的发展以及科技的进步等因素所影响。

● 数学教育有专门的研究对象、研究方法、研究的理论。

数学教育成为一门科学学科

数学教育的研究领域或对象

- 三论说

数学课程论、数学教学论、数学学习论

德国鲍斯费德（H. Bauersfeld）在ICME-3上描述的数学教育的三个研究对象，美国凯伦（Tom Kieren）：《数学教育研究——三角形》。

数学教育成为一门科学学科

数学教育的研究领域或对象

- 三论说

数学课程论、数学教学论、数学学习论

德国鲍斯费德（H. Bauersfeld）在ICME-3上描述的数学教育的三个研究对象，美国凯伦（Tom Kieren）：《数学教育研究——三角形》。

- 二分说

理论—基本理论、基本课题、国际比较、数学课程、数学教育研究。

实践—数学教学设计、课堂教学技能。

数学教育是一门应用性学科，那些来自历史、哲学或心理学的基本研究虽然非常重要，但是必须与课堂实践相结合。

数学教育成为一门科学学科

数学教育的研究领域或对象

● 三论说

数学课程论、数学教学论、数学学习论

德国鲍斯费德（H. Bauersfeld）在ICME-3上描述的数学教育的三个研究对象，美国凯伦（Tom Kieren）：《数学教育研究——三角形》。

● 二分说

理论—基本理论、基本课题、国际比较、数学课程、数学教育研究。

实践—数学教学设计、课堂教学技能。

数学教育是一门应用性学科，那些来自历史、哲学或心理学的基本研究虽然非常重要，但是必须与课堂实践相结合。

● 边缘学科说

数学教育是一门典型的边缘学科，包括自然科学、心理学、教育学、政治学、社会学等问题。是一种为了证实、刻画和理解各个教育水平上数学教与学的现实或潜在的现象和过程的科学领域。

数学教育的研究方法

A.Bishop曾经按历史上的3个研究传统（教师传统、学究式哲学传统、经验科学主义传统）区分了三种研究方法：实用的经验主义、哲学角度寻求重大发现的方法、强调结果的方法。正好对应了我国目前数学教育研究中的3类人——中小学数学教师、高校的数学教育理论家和各级教研室的学科教育专家。

数学教育的研究方法

A.Bishop曾经按历史上的3个研究传统（教师传统、学究式哲学传统、经验科学主义传统）区分了三种研究方法：实用的经验主义、哲学角度寻求重大发现的方法、强调结果的方法。正好对应了我国目前数学教育研究中的3类人——中小学数学教师、高校的数学教育理论家和各级教研室的学科教育专家。

美国的全国数学教师理事会（NCTM）旗下的委员会于2010年对现有的各种研究方法进行分类：

实验研究	描述研究
定量的比较评价研究	定量的趋势研究
	质性的认知取向研究
定量的理论引领的定实验室或现场研究	质性的社会文化研究
	行动研究

数学教育的研究方法

- 文献法：文献法也称历史文献法，是指通过阅读、分析、整理有关文献材料，全面、正确地研究某一问题的方法。实施步骤：
 - (1) 编写大纲；
 - (2) 搜集并鉴别有关的文献；
 - (3) 详细阅读有关文献，边读边摘录；
 - (4) 根据大纲将所摘录的材料分项分条加以组织；
 - (5) 分析研究材料，写成报告。

其优点：（1）研究者可以选择他们不能亲自接触研究对象的课题进行研究；（2）不会引起研究对象的情绪反应；（3）抽样容量大、费用低。其缺点常来自文献本身的一些缺陷，如：许多文献的作者往往带有一定的思想倾向性；保留下来的文献大多已经过某种选择或不够完整。

可订阅期刊或从网络下载：中国知网-全文期刊，维普期刊资源整合服务平台，万方数据知识服务平台-学术期刊。

数学教育的研究方法

中国知网-全文期刊

http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbprefix=CJFQ

搜索...

==欢迎访问苏州大学... 欢迎使用苏州大学VPN 欢迎使用苏州大学SSL ... 苏州大学图书馆 ==欢迎访问苏州大学... 中国知网-全文期刊 学术期刊—中国知网

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏夹(A) 工具(T) 帮助(H)

English 网站地图 帮助中心

欢迎 苏州大学图... 我的CNKI NEW 我的记录 充值中心

Onki 中国知网 cnki.net

文献 期刊 博硕士 会议 报纸 图书 年鉴 百科 词典 统计数据 专利 标准 更多>>

高级检索 专业检索 作者发文检索 句子检索 一框式检索

新型出版模式介绍

>>文献分类目录

全选 清除

☒ 基础科学

☒ 工程技术 I 辑

☒ 工程技术 II 辑

☒ 农业科技

☒ 医药卫生科技

☒ 哲学与人文科学

☒ 社会科学 I 辑

☒ 社会科学 II 辑

☒ 信息科技

☒ 经济与管理科学

输入检索条件:

☐ ☐ (主题) [] 词频 [] 开含 [] 词频 [] 精确 []

并且 [] (关键词) [] 词频 [] 开含 [] 词频 [] 精确 []

☐ ☐ 作者 [] 中文名/英文名/拼音 [] 精确 [] 作者单位: [] 模模糊糊 []

从 [不限] 年到 [不限] 年 指定期: [] 更新时间: [不限] []

来源期刊: [] 模糊 []

来源类别: ☒ 全部期刊 ☐ SCI来源期刊 ☐ EI来源期刊 ☐ 核心期刊 ☐ CSSCI ☐ CSCD

支持基金: [] 模糊 []

☐ 包含非学术文献 ☐ 网络首发 ☐ 增强出版 ☐ 数据论文 ☐ 中英文扩展 ☐ 同义词扩展

检索

数学教育的研究方法

维普期刊资源整合服务平台



数学教育的研究方法

万方数据知识服务平台-学术期刊



数学教育的研究方法

- 观察法：观察法是指研究者根据一定的研究目的、研究提纲或观察表，用自己的感官和辅助工具去直接观察被研究对象，从而获得资料的一种方法。科学的观察具有目的性和计划性、系统性和可重复性。常见的观察方法有：核对清单法；级别量表法；记叙性描述。观察一般利用眼睛、耳朵等感觉器官去感知观察对象。由于人的感觉器官具有一定的局限性，观察者往往要借助各种现代化的仪器和手段，如照相机、录音机、显微录像机等来辅助观察。

数学教育的研究方法

- 观察法：观察法是指研究者根据一定的研究目的、研究提纲或观察表，用自己的感官和辅助工具去直接观察被研究对象，从而获得资料的一种方法。科学的观察具有目的性和计划性、系统性和可重复性。常见的观察方法有：核对清单法；级别量表法；记叙性描述。观察一般利用眼睛、耳朵等感觉器官去感知观察对象。由于人的感觉器官具有一定的局限性，观察者往往要借助各种现代化的仪器和手段，如照相机、录音机、显微录像机等来辅助观察。
- 调查法：调查法是通过各种途径，间接了解被试心理活动的一种研究方法。调查法总体上易于进行，但在调查的过程中往往会因为被调查者记忆不够准确等原因使调查结果的可靠性受到影响。调查的可能方法与途径是多种多样的，在教育心理学的研究中，最常用的调查方法主要有问卷法、访谈法、个案法与教育经验总结法等。

访谈法：是指通过访员和受访人面对面地交谈来了解受访人的心理和行为的心理学基本研究方法。因研究问题的性质、目的或对象的不同，访谈法具有不同的形式。根据访谈进程的标准化程度，可将它分为结构型访谈和非结构型访谈。

数学教育的研究方法

- 实验法：是依据一定的教学理论假说，在教学实践中进行的，运用必要的控制方法和策略，变革研究对象，探索教学的因果规律的一种科学研究活动。可预见性和可干预性是实验法最显著的两个特点。

数学教育的研究方法

- 实验法：是依据一定的教学理论假说，在教学实践中进行的，运用必要的控制方法和策略，变革研究对象，探索教学的因果规律的一种科学研究活动。可预见性和可干预性是实验法最显著的两个特点。
- 案例研究
- 行动研究法：是指在自然、真实的教育环境中，教育实际工作者按照一定的操作程序，综合运用多种研究方法与技术，以解决教育实际问题为首要目标的一种研究模式。

数学教育的研究课题类型

1. 理论性课题

理论性研究需要高度的创新精神和研究积累。例如，Piaget创立的数学结构主义教学观，“大众数学”教学的提出，弗赖登塔尔关于“数学再创造”学说的建立等等。我国关于“双基+发展”的数学教育理论的建设也是具有创新价值的研究。理论性课题包括：

数学教育的研究课题类型

1. 理论性课题

理论性研究需要高度的创新精神和研究积累。例如，Piaget创立的数学结构主义教学观，“大众数学”教学的提出，弗赖登塔尔关于“数学再创造”学说的建立等等。我国关于“双基+发展”的数学教育理论的建设也是具有创新价值的研究。理论性课题包括：

①对构成数学教育科学体系具有全局性影响的核心概念、基本范畴和基本原理作突破性研究的课题，这类课题具有开创性和全局性，是属于难度较高的课题；

数学教育的研究课题类型

1. 理论性课题

理论性研究需要高度的创新精神和研究积累。例如，Piaget创立的数学结构主义教学观，“大众数学”教学的提出，弗赖登塔尔关于“数学再创造”学说的建立等等。我国关于“双基+发展”的数学教育理论的建设也是具有创新价值的研究。理论性课题包括：

- ①对构成数学教育科学体系具有全局性影响的核心概念、基本范畴和基本原理作突破性研究的课题，这类课题具有开创性和全局性，是属于难度较高的课题；
- ②对数学教育某一领域中已形成的概念和原则作进一步探讨，或使它更完善，或使它更具体的课题，属于补充性发展；

数学教育的研究课题类型

1. 理论性课题

理论性研究需要高度的创新精神和研究积累。例如，Piaget创立的数学结构主义教学观，“大众数学”教学的提出，弗赖登塔尔关于“数学再创造”学说的建立等等。我国关于“双基+发展”的数学教育理论的建设也是具有创新价值的研究。理论性课题包括：

①对构成数学教育科学体系具有全局性影响的核心概念、基本范畴和基本原理作突破性研究的课题，这类课题具有开创性和全局性，是属于难度较高的课题；

②对数学教育某一领域中已形成的概念和原则作进一步探讨，或使它更完善，或使它更具体的课题，属于补充性发展；

③对数学教育理论的个别原理、概念等作修正或更详细说明的研究课题，研究者只要掌握了有关的资料，具有分析、综合的思维能力，并且对某个问题有自己的感受与见解，都可以进行。

理论性研究必需创新，并且从大量的实践经验中总结得出。现在有一种倾向，抄一些一般教育学的论述，空洞地解说一番，既无创见，又无实证，成为信息重复的学术垃圾。这是我们应当避免的。

数学教育的研究课题类型

2. 应用性课题

这类课题是数学教学产生的实际需求。例如目前正在进行的〈数学课程标准〉实验，教科书的编制，就是运用一系列数学教育理念所完成的应用性研究。此外，运用创新教育思想进行“数学研究性学习”的课题，“数学开放题教学模式”的课题，都属于这一类。

数学教育的研究课题类型

2. 应用性课题

这类课题是数学教学产生的实际需求。例如目前正在进行的〈数学课程标准〉实验，教科书的编制，就是运用一系列数学教育理念所完成的应用性研究。此外，运用创新教育思想进行“数学研究性学习”的课题，“数学开放题教学模式”的课题，都属于这一类。

一般而言，应用性课题包括：

①涉及数学教育实际中某些全局性问题，它要求能提出前人未提出过的解决问题的思路和方法，并能在较大范围内加以推广，对数学教育实践的发展具有直接的推动作用；

数学教育的研究课题类型

2. 应用性课题

这类课题是数学教学产生的实际需求。例如目前正在进行的〈数学课程标准〉实验，教科书的编制，就是运用一系列数学教育理念所完成的应用性研究。此外，运用创新教育思想进行“数学研究性学习”的课题，“数学开放题教学模式”的课题，都属于这一类。

一般而言，应用性课题包括：

- ①涉及数学教育实际中某些全局性问题，它要求能提出前人未提出过的解决问题的思路和方法，并能在较大范围内加以推广，对数学教育实践的发展具有直接的推动作用；
- ②涉及数学教育实际问题的具体课题，它主要是指数学教育的原理、原则和方法等在数学教育领域的具体运用，而不涉及这些原理、原则和方法本身；

数学教育的研究课题类型

2. 应用性课题

这类课题是数学教学产生的实际需求。例如目前正在进行的〈数学课程标准〉实验，教科书的编制，就是运用一系列数学教育理念所完成的应用性研究。此外，运用创新教育思想进行“数学研究性学习”的课题，“数学开放题教学模式”的课题，都属于这一类。

一般而言，应用性课题包括：

- ①涉及数学教育实际中某些全局性问题，它要求能提出前人未提出过的解决问题的思路和方法，并能在较大范围内加以推广，对数学教育实践的发展具有直接的推动作用；
- ②涉及数学教育实际问题的具体课题，它主要是指数学教育的原理、原则和方法等在数学教育领域的具体运用，而不涉及这些原理、原则和方法本身；
- ③与个别实际问题的解决相关的课题，它的研究成果适用的范围更小，大多局限在与该课题研究条件接近的范围内提出解决问题的方法，并往往局限于一些操作性问题上。最后这类课题在现实中大量存在，每一位研究者都可在自己的实践活动中找到相应的课题。

数学教育的研究课题类型

3. 案例研究

案例是实践经验的积累，也是理论概括的基础，处于理论和应用的结合部。早年看到的苏联克鲁捷斯基的《中小学生数学能力心理学》，实际上是一种案例研究。近几年来，美国的数学教育案例介绍到中国，我国自己的案例研究也大量出现。这些案例，不是教案，不是教学实录，而是摘取一些片段，进行分析。相当于生物学研究中的标本。在理论尚不能完满地回答数学教学实践的问题时，案例研究将处于十分重要的位置。特别地，案例研究是适合一般数学教师进行数学教育研究的形式。

数学教育的研究课题类型

4. 资料性课题

数学教育研究需要长期的积累。一些原始的资料，例如13岁学生数学成绩的国际调查。男女学生数学成绩的比较等，是国际上的研究热点。我国也有这样的研究，例如田中等关于我国学生“整式运算”能力的调查，少数民族（藏族、水族等）数学教育的调查等都是。

ICME 13 的研究课题

各类群体的数学教育

- 儿童数学教育(7岁前) T S G 1
- 大学数学教育 T S G 2
- 工作场所的数学教育 T S G 3
- 关于数学特长学生的实践及其研究 T S G 4
- 数学学困生的课堂教学实践及其研究 T S G 5
- 成人数学学习—终身学习 T S G 6
- 数学传播 T S G 7

ICME 13 的研究课题

数学内容的教与学

- 算术与数字系统的教与学以小学教育为主 T S G 8
- 测量的教与学（以小学教育为主） T S G 9
- 早期（初等）代数的教与学 T S G 1 0
- 代数的教与学 T S G 1 1
- 几何的教与学（小学层面） T S G 1 2
- 几何的教与学（中学层面） T S G 1 3
- 概率的教与学 T S G 1 4
- 统计的教与学 T S G 1 5
- 微积分的教与学 T S G 1 6
- 离散数学的教与学（包括逻辑、博弈论、算法） T S G 1 7

ICME 13 的研究课题

数学能力与思想方法

- 数学教育中的推理和证明 T S G 1 8
- 数学教育中的问题解决 T S G 1 9
- 数学教与学中的直观 T S G 2 0
- 数学教与学中的数学应用和建模 T S G 2 1
- 跨学科的数学教育 T S G 2 2
- 数学素养 T S G 2 3
- 数学教与学的历史 T S G 2 4
- 数学教育中数学史的作用 T S G 2 5

ICME 13 的研究课题

数学课堂教学

- 教学和课堂教学实践的研究 T S G 2 6

ICMI 13 的研究课题

数学认知

- 数学学习与数学认知 T S G 2 7

ICME 13 的研究课题

数学情感

- 数学教育中的情感、信念和特性 T S G 2 8

ICME 13 的研究课题

数学教育语言、文化、政治维度

- 数学和创新 T S G 2 9
- 数学竞赛 T S G 3 0
- 数学教育中的语言与交流 T S G 3 1
- 多语与多元文化环境下的数学教育 T S G 3 2
- 数学教育中的公平（包括性别） T S G 3 3
- 数学教育的社会与政治维度 T S G 3 4
- 数学教育中名俗数学的作用 T S G 3 5

ICME 13 的研究课题

数学任务、课程与资源

- 任务设计、分析和学习环境 T S G 3 6
- 数学课程发展（开发） T S G 3 7
- 资源研究（教材、学习素材等） T S G 3 8

ICME 13 的研究课题

数学教育的定量和定性研究

- 数学教育中测试和大样本测量 T S G 3 9
- 对数学学习的课堂观察 T S G 4 0

ICME 13 的研究课题

数学教育与技术

- 小学数学教育中技术的使用（10岁之前）T S G 4 1
- 初中数学教育中技术的使用（10岁至14岁）T S G 4 2
- 高中数学教育中技术的使用（14岁至19岁）T S G 4 3
- 远程学习、电子学习和混合学习 T S G 4 4

ICME 13 的研究课题

教学知识教师的职前和职后教育

- 教学小学数学的知识 T S G 4 5
- 教学中学数学的知识 T S G 4 6
- 小学数学师范生的数学教育 T S G 4 7
- 中学数学师范生的数学教育 T S G 4 8
- 小学数学教师的在职教育和专业发展 T S G 4 9
- 中学数学教师的在职教育和专业发展 T S G 5 0

ICME 13 的研究课题

数学教育理论与方法

- 数学教育理论的多样性 T S G 5 1
- 实证方法和方法论 T S G 5 2
- 数学教育哲学 T S G 5 3
- 数学教育符号学 T S G 5 4

ICME 奖项

- 从2003年起设立了克莱因终身成就奖和弗赖登塔尔突出贡献奖，每奇数年评一次，奖章在下一届ICME上颁发。



ICME 奖项

- 从2003年起设立了克莱因终身成就奖和弗赖登塔尔突出贡献奖，每奇数年评一次，奖章在下一届ICME上颁发。



- 首届克莱因奖由法国的盖伊·布鲁索(Guy Brousseau)以他在教学情景理论方面的成就而获奖。首届弗赖登塔尔奖由英国的西莉亚·霍伊尔斯(Celia Hoyles)以她在数学教育技术方面的成就而获奖。

选题策略

- 题目宜小不宜大—短小精悍、一得之见
- 见地宜新不宜旧—刻意求新、有启发或建设性的建议
- 内容宜熟不宜生—熟悉、体会深、有优势的课题
- 论题宜重不宜轻—注意教育趋势、研究热点、基本重要性及适合时宜的课题

杂志简介

《中学数学月刊》创刊于1978年7月，由苏州大学主办，江苏省数学学会协办，面向中学数学教学，是国内有影响的普及性学术期刊。她以研究初等数学、中学数学课程、教与学的方法为己任，介绍、交流中学数学教育改革的新理论、新经验、新信息和初等数学研究的新成果、新方法。辟有特约专稿、数学教育、名师教坛、教学设计、高考热线、信息技术、数学应用、试题研究、复习之友、解题方法、一题一议、专题研究、正误辨析、竞赛之窗、短文集萃、学生习作、国内外试题选登等栏目。

《中学数学月刊》融科学型、资料性、实用性、可读性于一身，是广大中学数学教师、高师院校师生、中学生以及数学爱好者的良师益友。

《中学数学月刊》的栏目

- 特约专稿** 特约请数学教育领域有影响的专家学者撰文，就某个重要话题展开探讨，帮助读者更好地了解国际数学教育研究前沿动态，关注数学教育研究的新动向新趋势新成果。
- 名师教坛** 以“我所满意的一堂课”为主题，以教学设计或教学实录的形式，记录名师（正高级教师和特级教师）的教学智慧和技巧，以期为提升中学数学教科研水平带来有益的启示。
- 数学教育** 刊登有一定学术性和理论性的文章，运用数学教育有关理论对某些数学教育现象展开分析或评论。
- 教材教法** 以新的教育理念为指导，结合中学数学教学实践，发现教学中存在的问题，理论联系实际，有的放矢地开展研究。

《中学数学月刊》的栏目

- 走进课堂** 为加强编辑部与中学的联系，本刊编委将不定期地深入到中学课堂，围绕某个主题进行观课议课，了解中学数学教学情况，倾听中学数学教师对本刊的意见和建议。本栏目主要刊载听课学校执教教师的授课实录与反思。
- 教学设计** 围绕“教什么、怎样教、达到何效果”进行教学设计、评价及反思，数学教学设计可从学生分析、目标分析、内容分析、教案编写四个方面展开。
- 高考热线** 高考数学试题评价、试题研究（背景、多解、推广等）。
- 信息技术** 关注现代信息技术的广泛应用对数学课程内容、数学教学、数学学习等方面产生的深刻影响，探讨现代信息技术在中学数学的教与学中的应用。

《中学数学月刊》的栏目

- 数学应用** 探讨运用数学知识解决实际问题的过程以及教与学的方法和策略，引起广大中学数学教师对数学应用与建模的关注和讨论.
- 复习之友** 刊登针对中考和高考复习的文章，交流有效的复习方法和策略，帮助中学数学教师提高中考和高考复习的质量.
- 解题方法** 如何运用数学思想方法有效地解决问题，探讨怎样解题、怎样学会解题的认识与实践.
- 一题一议** 从某个视角对某个问题引出的讨论或反思.

《中学数学月刊》的栏目

- 专题研究** 主要以初等数学为研究对象，针对某一知识点或结论展开深入的探究.
- 数学文化** 探讨数学的科学价值、人文价值，开阔视野，寻求数学进步的历史轨迹，激发对于数学创新原动力的认识，领会数学的美学价值，高中学师生的文化素养.
- 试题研究** 大范围高利害考试的试题研究，命题的立意和构思，新题型的功能与研究，试题如何突出能力的考查，试题的评价.
- 教学随笔** 从某个数学教学中的现象或行为切入，引出笔者的所思所想，有感而发，对中学数学教学有启示意义.

《中学数学月刊》的栏目

- 正误辨析** 针对某个问题的误解或误证，剖析其成因，给出对策.
- 竞赛之窗** 中学数学各类竞赛介绍、竞赛试题选登、竞赛专题讲座和辅导，赛题研究.
- 短文集萃** 短小精悍的文章，以小见大.
- 学生习作** 刊登来自中学生研究数学、运用数学的成果.

《中学数学月刊》的选题

数学课程与教材

- 数学课程标准研究（目标、内容、结构、素养的解释与教学实践）
- 教材研究（国内外数学教科书或教学参考书的比较研究、教科书使用中的问题及对策）

《中学数学月刊》的选题

数学教学

- 数学教学现状的调查与分析
- 数学教学设计（问题、策略、实施、评价、改进）
- 专题教学研究（数学建模、数学探究、数学实验、数学欣赏等活动的设计与实践）
- 数学公开课或示范课的观课及议课

《中学数学月刊》的选题

数学学习心理

- 数学概念的理解和技能习得的研究
- 数学问题解决、元认知与处我监控
- 资优生培养与学困生转化研究
- 学生学习兴趣、信念、动手实践和创新能力的调查研究

《中学数学月刊》的选题

测量与评价

- 学期考试、中考及高考命题研究
- 数学核心素养（数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想像、数据分析）的刻画与评价
- 数学教师专业发展的现状调查

《中学数学月刊》的选题

信息技术

- 信息技术在中学数学教与学的运用
- 数学建模、探究和实验中技术的应用
- 数学软件（如几何画板、GeoGebra等）或技术平台（极课）在数学教与学的运用
- 基于互联网的数学教与学的研究

《中学数学月刊》的选题

其他

- 数学教研活动、研究课题展示
- 专题研究（数学文化、数学竞赛、初等数学研究的新成果等）

论文写作

论文格式

- 论文首部—题目、署名、摘要及关键词
- 论文主体—前言、正文、结论或讨论、结束语
- 论文尾部—致谢、参考文献

论文写作

一般过程

- 选题与选材
- 立纲与执笔
- 修改与定稿

投稿须知

为提高本刊载文质量以及来稿的录用率，特对来稿格式、内容及写作规范做几点说明。

- ① 稿件建议使用Word录入，公式用Word中的公式编辑器或“公式域”输入。打印用A4纸，左右边距设为2.6 cm，上下边距设为2.4 cm。正文用五号宋体，英文字母用“Times New Roman”字体，通栏排版，单面打印。
- ② 文首写明标题，下方为作者姓名、单位、邮编，文尾附上联系电话、地址、E-mail、作者简介。文内小标题用阿拉伯数字连续编码，文中图表按序编号，字数一般不超过4000字。
- ③ 参考文献按正文中标注的序号，采用顺序编码制列于文末，引用著作通常要注明页码范围（如，[1] 张奠宙. 中国数学双基教学[M]. 上海：上海教育出版社，2006：51-53.）

投稿须知

4. 电子稿请发至: zxsxyk@suda.edu.cn, 请在邮件主题上注明作者及篇名, 以便查询, 纸质来稿请寄“215006 苏州大学《中学数学月刊》编辑部”. 本刊联系电话: 0512-65112618.
5. 请勿一稿多投, 不宜同时投递多篇稿件, 两个月内未收到拟用通知, 可以它投.
6. 本刊已被《中国核心期刊(遴选)数据库》(万方)、《中文科技期刊数据库(全文版)》(维普)、《中国基础教育期刊文献总库》及CNKI系列数据库(知网)、超星期刊域出版平台、博看网全文收录, 如作者不同意文章被收录, 请在来稿时向本刊声明, 否则将被视为同意收录.

《中学数学月刊》的订阅

刊期：月刊，每月15日出版

版面：大16开，内芯64页

邮发代号：28—75

定价：每期（本）7.00元(全年84.00元)

编辑部地址：江苏省苏州市姑苏区十梓街1号邮编：215006

电话：0512-65112618

E-mail: zxsxyk@suda.edu.cn

- | | | |
|---|-----------------|------------|
| ① | 数学教学通讯 | 50-1064/G4 |
| ② | 中学数学教学参考 | 61-1032/G4 |
| ③ | 初中数学教与学 | 32-1392/G4 |
| ④ | 高中数学教与学 | 32-1398/G4 |
| ⑤ | 中学数学教学 | 34-1070/O1 |
| ⑥ | 中学数学月刊 | 32-1444/O1 |
| ⑦ | 语数外学习(初中版) | 42-1355/G4 |
| ⑧ | 语数外学习(高中版) | 42-1356/G4 |
| ⑨ | 复印报刊资料(小学数学教与学) | 11-5927/G4 |
| ⑩ | 复印报刊资料(初中数学教与学) | 11-5930/G4 |
| ⑪ | 复印报刊资料(高中数学教与学) | 11-5932/G4 |
| ⑫ | 福建中学数学 | 35-1084/O1 |
| ⑬ | 中学生数理化(初中版) | 41-1098/O |
| ⑭ | 中学生数理化(高中版) | 41-1099/O |
| ⑮ | 中学生数学 | 11-1531/O1 |
| ⑯ | 数理天地(初中版) | 11-3091/O1 |
| ⑰ | 数理天地(高中版) | 11-3095/O1 |

- | | |
|--------------|------------|
| 18. 小学数学教师 | 31-1071/G4 |
| 19. 上海中学数学 | 31-1572/G4 |
| 20. 数理化学习 | 23-1575/G4 |
| 21. 数学教学 | 31-1024/G4 |
| 22. 中学生语数外 | 121163 |
| 23. 数学通报 | 11-2254/O1 |
| 24. 中小学数学 | 10-1085/O1 |
| 25. 中等数学 | 12-1121/TH |
| 26. 小学数学教育 | 21-1426/G4 |
| 27. 中学数学研究 | 36-1100/O1 |
| 28. 中国数学教育 | 21-1548/G4 |
| 29. 中学数学研究 | 44-1140/O1 |
| 30. 数学通讯 | 42-1152/O1 |
| 31. 中学数学 | 42-1167/O1 |
| 32. 中学教研(数学) | 33-1069/G4 |
| 33. 数学之友 | 32-1707/O1 |

- | | |
|--------------|--------------|
| 34. 中学数学杂志 | 37-1116/O1 |
| 35. 数学教学研究 | 62-1042/O |
| 36. 中小学数字化教学 | CN10-1490/G4 |
| 37. 数学学习与研究 | 22-1217/O1 |
| 38. 数学教育学报 | 12-1194/G4 |
| 39. 高中数理化 | 11-3866/G4 |
| 40. 中小学教材教学 | 10-1296/G4 |
| 41. 课程教材教学研究 | 53-1149/G4 |
| 42. 课程 教材 教法 | 11-1278/G4 |

谢谢大家的合作！

