



实

验

探

索

创

新

创新教育实验书系

CHUANGXINJIAOYUSHIYANSHUXI

21世纪中学数学
创新教学实验
设计与探索全书

内蒙古少年儿童出版社

21 世纪中学数学创新 教学实验设计与探索全书

主 编 兴 旺

(下)

内蒙古少年儿童出版社·

1999.9

目 录

第一篇

数学课整体教学实验探索与学生能力培养

上编 数学课整体教学实验

❖ 数学课程实验的目的、意义和特点 ❖	(3)
一、数学课程实验的意义和作用	(3)
二、数学课程实验的目标	(4)
三、数学课程实验的特点	(6)
❖ 初中数学教材教法综合教改实验报告 ❖	(9)
一、实验概况	(9)
二、实验过程及其效果	(10)
三、实验的几点作法 and 体会	(17)
四、1990 年秋—1993 年秋, 教学实验的设想	(19)
❖ 附录: 中学数学教材改革的反思——高中数学实验教材简介 ❖	(21)
❖ 青浦实验——一个基于中国当代水平的数学教育改革报告 ❖	(26)
一、从困惑走向成功	(26)
二、数学知识结构与“套箱理论”	(27)
三、数学学习的活动中介说	(29)
四、变式递进的习题训练	(31)

五、交际传播理论进入教学法科学	(33)
六、“实践筛选”的教学研究之路	(34)
七、有效目标控制下的数学教学原理	(36)
❖附录一 大面积提高数学教学质量的实验探索❖	(38)
❖附录二 遵循教育规律让所有学生都有效地学习❖	(46)
❖李庚南的“自学、议论、引导”教学法实验探索❖	(69)
一、实验的目的与任务	(69)
二、改革课堂教学结构的具体做法	(70)
三、实验的特点与效果	(72)
❖中学数学自学辅导教学实验❖	(73)
一、国外自学实验与我们自学实验的比较	(73)
二、推广性的实验研究方法和结果	(75)
三、讨论	(89)
四、结论	(92)
❖数学“自学教学”三年实验小结❖	(94)
一、实验背景内容	(94)
二、几个实验统计数据	(94)
三、学生评价	(95)
四、家长反映	(95)
五、实验体会	(96)
❖初中教学目标教学与评价实验❖	(98)
一、分析现状, 思考取向	(98)
二、系列研究, 探索新路	(98)
三、强化管理, 稳步推广	(101)
四、分析效果, 总结得失	(102)
❖运用“教学目标评价”思想改革初中数学课堂教学的实验探索	
.....	(104)
一、实验背景	(104)
二、实验内容	(104)
三、“自学启导”教学实验的课堂结构	(105)
四、“自学启导”式教学实验中的操作性问题	(106)

❖ 初中数学教学评价的理论与实践探索	(109)
一、教学评价的原则	(109)
二、评价系统的结构	(110)
三、评价序列与教学过程的关系	(112)
四、评价实施与操作	(112)
❖ 深化教学目标评价, 全面发展学生素质——“初中数学教学目标及其评价”实践的回顾与思考❖	(114)
一、立足教学实际, 序化研究课题	(114)
二、立足素质教育, 优化教学过程	(115)
三、立足质量效益, 演化实践研究	(118)
❖ 构建初中数学目标教学及其评价模式❖	(121)
一、实行脑力资源共享, 构建集体备课模式	(121)
二、着眼素质教育, 构建课堂目标教学模式	(122)
三、立足于改善和调控, 构建教学评价模式	(123)
四、遵循学生心理发展规律, 构建学生学习模式	(124)
五、为了实验的真实可靠, 构建档案建设模式	(125)
❖ 初中数学“目标教学及其评价”实验❖	(128)
一、调查研究, 确定课题	(128)
二、编制手册, 开展实验	(129)
三、实验结果, 成效显著	(132)
❖ 目标、评价、情感——大面积提高教学质量的三个基本因素❖	(134)
一、目标	(134)
二、评价	(137)
三、情感	(139)
❖ 初中数学实施目标教学的实验❖	(142)
一、问题的提出和理论依据	(142)
二、实验情况的控制	(142)
三、实验的实施	(143)
四、实验的效果	(145)
五、几点体会	(146)

❖ 目标教学的评价与调控实验研究 ❖	(147)
一、评价教学目标, 定向控制教学活动	(147)
二、评价课堂教学结构, 探索教学活动的模式控制	(148)
三、评价情感目标, 实施教学活动的情感控制	(149)
四、开展形成性评价, 对教学活动进行阶段性调控	(150)
五、效果评价与思考	(151)
❖ 数学目标教学实验探索 ❖	(152)
一、数学目标教学实验简介	(152)
二、各类教学目标实验的实施方法	(152)
三、改进课堂教学方法, 努力实验教学目标实验	(154)
❖ 中学数学课堂教学的“四主·三段·六环”新实验模式探索 ❖	(156)
一、实验背景	(156)
二、实验内容	(156)
❖ 中学数学课外活动的实验思路与实践 ❖	(159)
一、实验目标	(159)
二、实验课题	(160)
三、实验活动内容的确定	(161)
四、实验活动的组织和方式	(163)
五、实验活动的结果	(163)
❖ 初中反证法教学实验的总体构想 ❖	(166)
一、实验背景与目的	(166)
二、实验的实施	(167)
三、实验结果评估	(174)
❖ 优化课堂教学的实验尝试	
——运用电教手段进行幂函数教学初探 ❖	(175)
一、实验背景	(175)
二、实验内容	(175)
三、实验结果评估	(180)

❖ 教学模式在解题教学中的作用实验 ❖	(182)
一、实验背景	(182)
二、实验内容	(182)
三、实验问题	(185)
四、实验评价	(186)
❖ “课堂自学、边讲边练教学实验法” ❖	(187)
一、实验背景	(187)
二、实验具体内容	(187)
三、实验特点和效果	(189)
❖ 数学课堂教学的调控艺术实验 ❖	(190)
一、实验背景	(190)
二、实验内容	(190)
三、实验评价	(193)
❖ 数学教学与愉快教育实验 ❖	(194)
一、实验背景	(194)
二、实验内容	(194)
三、实验程序	(195)
四、实验结果	(196)
❖ 数学课中的“愉快教育”实验 ❖	(197)
一、实验课题的提出	(197)
二、实验措施	(197)
三、实验结果	(200)
❖ 改进数学课外作业批改方法的实验 ❖	(202)
一、实验背景	(202)
二、研究课题的提出	(202)
三、实验测试结果	(203)
四、教育学心理学分析	(203)
❖ 几何入门与发现教学实验法 ❖	(205)
一、实验课题的提出	(205)

二、实验内容·····	(205)
三、实验结果与评估·····	(211)
❖立体几何概念的启发式教学实验尝试❖ ·····	(213)
一、实验背景·····	(213)
二、实验内容·····	(213)
三、启发学生应用概念·····	(215)
四、实验效果与体会·····	(216)
❖数学复习课中“题组教学法”实验❖ ·····	(217)
一、实验课题的提出·····	(217)
二、实验内容·····	(217)
❖初中数学“示例演练”教学实验初探❖ ·····	(221)
一、实验思想的理解和认识·····	(221)
二、实验情况·····	(222)
三、实验效果·····	(222)
四、几点体会·····	(223)
❖复习课模式实验探索——质疑、小结、讲练、点评四步教学法❖ ·····	(225)
一、质疑·····	(225)
二、小结·····	(225)
三、讲练·····	(226)
四、总评·····	(226)
❖数学教学中“教为主导、学为主体”的认识与实验探索❖ ·····	(227)
一、实验背景·····	(227)
二、实验操作要领·····	(227)
三、实验体会·····	(229)
❖数学教学中的图示法实验初探❖ ·····	(230)
一、实验背景与依据·····	(230)
二、实验内容·····	(230)

❖ 高中数学教学中“降维思想”的渗透与运用实验❖	(237)
一、实验背景	(237)
二、实验内容	(237)
三、实验效果	(240)
❖ 用三论基本原理改革课堂教学结构的初步尝试	
——关于初中数学目标教学及其评价的实践与认识❖	(241)
一、实验背景	(241)
二、实验内容	(242)
三、实验效果评估	(247)
❖ 运用单元程序复习法进行初中数学总复习的实验尝试❖	(248)
一、实验背景与内涵	(248)
二、运用单元程序复习法的具体做法	(248)
三、收获与体会	(249)
❖ 立体几何教学中进行类比推理教学实验❖	(251)
一、实验背景	(251)
二、实验内容	(251)
三、实验效果	(256)
❖ 初中数学心理启导教学法的实验研究❖	(257)
一、总体设计	(257)
二、具体措施	(258)
三、初步结果	(261)
四、几点思考	(263)
❖ 数学启蒙教学学法实验初探❖	(264)
一、实验背景	(264)
二、实验内容	(264)
三、实验效果评估	(267)
❖ 数学教学中的“思路教学”实验❖	(268)
一、实验背景	(268)
二、实验步骤	(268)
三、实验效果	(271)

❖ 动态性原则与初中数学教学实验 ❖	(272)
一、实验背景	(272)
二、课堂教学贯彻动态性原则的步骤	(272)
三、实验效果	(275)
❖ 初中数学课层次教学实验探索 ❖	(276)
一、实验背景	(276)
二、实验内容	(276)
三、教学效果评估	(279)
❖ 附录：数学教学中的情境创设 ❖	(280)
❖ 数学自学指导教学实验法 ❖	(283)
一、实验背景与依据	(283)
二、实验内容	(283)
三、效果评估	(284)
❖ 中学几何课程教与学的整体改革试验 ❖	(286)
一、运用“融合、贯通、转化”的思想指导教学	(286)
二、编制探索型题组，揭示知识内在联系，引导学生发现创新	(287)
三、教给学生以辅助转化工具为主线的几何解题方法	(287)
四、实行“创见式”的开卷考试	(288)
❖ “方程思想”在中学数学中的应用实验 ❖	(289)
一、实验背景	(289)
二、实验例举	(289)
三、实验评估	(293)
❖ 初中数学多媒体教学实验 ❖	(295)
一、实验目的	(295)
二、实验的理论依据	(295)
三、实验的方法与措施	(295)
四、实验效果分析	(298)
❖ 初中数学计算机辅助教学的一次系列实验 ❖	(299)
一、实验设计	(299)
二、实验实施情况	(299)

三、课件编制方面的一些体会·····	(306)
四、结论·····	(307)

下编 学生能力培养实验

❖ 学生数学能力结构 ❖ ·····	(308)
一、数学能力的传统提法·····	(308)
二、数学思维品质·····	(309)
三、数学能力结构·····	(310)
四、概括是数学能力的基础·····	(312)
❖ 中学生运算能力发展的研究 ❖ ·····	(314)
一、研究目的·····	(314)
二、研究方法·····	(314)
三、结果分析·····	(316)
四、结论与建议·····	(324)
❖ 中学生数学能力发展的研究 ❖ ·····	(326)
一、目的与对象·····	(326)
二、方法与指标·····	(326)
三、结果与分析·····	(328)
四、体会与小结·····	(345)
❖ 中学生数学思维品质培养的实验报告 ❖ ·····	(348)
一、实验过程·····	(348)
二、通过实验所取得的理论收获·····	(349)
三、实验结果的评估·····	(351)
四、值得进一步探索的问题·····	(353)
❖ 初中代数教学以概括为基础培养学生思维品质的实验报告 ❖ ·····	(354)
一、实验目的·····	(354)
二、实验对象·····	(354)
三、实验方法(教学措施)·····	(355)
四、实验结果·····	(367)
五、分析与讨论·····	(369)
六、结论·····	(370)

❖对初中数学“差生”的教学心理实验研究❖	(371)
一、问题的提出	(371)
二、研究方法	(372)
三、研究过程和结果分析	(372)
四、讨论	(378)
❖附录 中学教学课堂教学中培养学生的独立思考与独立 工作能力❖	(380)
❖附录 创造性思维与数学教学实验探索❖	(386)
❖数学记忆的技巧与能力培养实验❖	(392)
一、实验背景	(392)
二、实验内容	(392)
❖数学课堂教学创造性思维培养实验❖	(395)
一、实验背景	(395)
二、实验过程	(395)
三、实验途径总结	(398)
❖数学解题教学中培养创造性思维的实验探索❖	(400)
一、实验背景	(400)
二、实验内容	(400)
❖例题教学中激发和培养学生的学习兴趣实验探索❖	(404)
一、实验背景	(404)
二、实验内容	(404)
三、实验结果	(406)
❖在添辅助线教学中培养创造性思维能力的教学实验❖	(407)
一、实验背景	(407)
二、实验内容	(407)
三、实验结果	(409)
❖教学中训练学生思维的实验探索❖	(410)
一、实验背景	(410)

二、实验内容	(410)
❖思维训练与运算能力实验❖	(415)
一、实际背景	(415)
二、实验内容	(415)
三、实验结果	(417)
❖数学复习中训练学生的发散思维实验❖	(418)
一、实验背景	(418)
二、实验内容	(418)
三、实验结果	(423)
❖提高高三数学课堂复习效益的教学实验❖	(424)
一、实验背景	(424)
二、实验内容	(424)
三、实验效果	(428)
❖克服思维定势的消极影响提高解题能力教学实验❖	(429)
一、实验背景	(429)
二、实验内容	(429)
三、加强发散性思维的训练	(431)
四、实验效果	(431)
❖在数学教学中应加强逆向思维的实验训练❖	(432)
一、实验背景	(432)
二、实验内容	(432)
三、实验效果	(434)
❖非智力因素在数学教学中的作用实验探索❖	(435)
一、实验背景	(435)
二、实验内容	(435)
三、实验效果	(438)
❖中差生“自学辅导”教学的实验探索❖	(439)
一、实验背景	(439)
二、实验内容	(439)
三、实验效果	(441)

❖ 附录：激发学习兴趣，提高高三数学教学质量 ❖	(442)
❖ “发展学生数学思想，提高学生数学素养”教学实验研究报告 ❖	(445)
一、有关概念的界定及其关系	(445)
二、理论假说及其依据	(447)
三、实验研究的若干原则	(448)
四、实验研究的主要内容	(448)
五、实验效果简析	(451)
❖ 综合训练课培养学生思维能力的实验探索 ❖	(453)
一、实验背景	(453)
二、实验步骤	(453)
三、实验效果	(457)
❖ 创造性培养的教学实验模式探索 ❖	(458)
一、实验课题的提出	(458)
二、实验内容	(458)
三、实验效果	(464)
❖ 在数列教学中培养学生探索能力的实验初探 ❖	(465)
一、实验背景与目的	(465)
二、实验内容	(465)
❖ 使数学课充满愉悦性的教学实验探索 ❖	(471)
一、实验背景	(471)
二、实验操作要领	(471)
❖ 利用变式教学培养学生的思维品质实验 ❖	(474)
一、实验背景	(474)
二、实验作法	(474)
❖ 初中生数学学习方法的调查实验研究 ❖	(479)
一、实验问题的提出	(479)
二、调查对象、内容和方法	(479)
三、调查结果与分析	(480)
四、几点建议	(483)

❖ 发散性思维的教学实验 ❖	(484)
一、实验背景与内容	(484)
二、实验体会	(486)
❖ 数学教学中学生直觉思维能力训练的实验尝试 ❖	(487)
一、实验背景	(487)
二、实验特点与内容	(487)
三、实验效果	(490)
❖ 数学教学中培养学生整体思想的实验探索 ❖	(491)
一、实验背景与依据	(491)
二、实验内容	(491)
❖ 初中数学教学中的思维情境设计实验 ❖	(496)
一、实验背景与目的	(496)
二、实验内容	(496)
三、实验结果评估	(501)
❖ 数学课堂教学与学生个性发展实验 ❖	(502)
一、实验背景与目的	(502)
二、实验具体内容	(502)
三、实验结果评估	(504)
❖ 平面几何中的变式教学与学生的发散性思维的培养实验 ❖	(505)
一、实验背景	(505)
二、实验内容	(505)
三、实验结果评估	(507)
❖ 解题教学中辩证思维能力的培养实验 ❖	(509)
一、实验背景	(509)
二、实验目的与内容	(509)
三、实验结果评估	(514)
❖ 体式思维在数学教学中的运用实验 ❖	(516)
一、实验背景	(516)
二、实验内容	(516)

三、实验效果·····	(518)
❖利用典型习题培养学生的发散思维的教学实验❖·····	(519)
一、实验背景·····	(519)
二、实验内容·····	(519)
三、实验效果·····	(522)
❖数学课外活动与学生发散思维的训练实验❖·····	(523)
一、实验课题的提出·····	(523)
二、实验内容·····	(523)
三、实验效果·····	(526)
❖培养学生数学思维的批判性实验初探❖·····	(527)
一、实验背景·····	(527)
二、实验内容·····	(527)
❖捕捉兴奋点诱发学习兴趣教学实验❖·····	(534)
一、实验背景·····	(534)
二、实验内容与效果·····	(534)
❖初中数学差生的主要特征与对策实验研究❖·····	(537)
一、数学差生的主要特征·····	(537)
二、对策方案·····	(538)
三、实验结果·····	(539)
❖构建课堂教学情境,培养学生创造思维能力教学实验❖·····	(540)
一、实验背景·····	(540)
二、实验内容·····	(540)
三、实验效果·····	(544)
❖高中数学教学思维能力培养的实验探索❖·····	(545)
一、实验课题的提出·····	(545)
二、实验主要措施·····	(545)
三、实验效果·····	(549)
❖数学复习课中发散思维能力的培养实验❖·····	(550)
一、实验背景·····	(550)

二、实验内容·····	(550)
三、实验结果·····	(554)
❖数学教学中培养学生联想能力实验探索❖ ·····	(555)
一、实验背景·····	(555)
二、实验内容·····	(555)
三、实验结果·····	(559)
❖从学生心理素质和数学能力的提高看自学辅导教学实验效果❖ ·····	(560)
一、关于注意力问题·····	(561)
二、对几何图形的知觉能力·····	(561)
三、关于遗忘问题·····	(562)
四、关于解应用题中的分析能力·····	(562)
五、关于平面几何证题中的推理能力·····	(563)
六、关于培养创造性思维·····	(563)
七、关于培养认知能力·····	(564)
八、关于加速自学能力的成长·····	(564)
❖附录 数学教学中创设“最近发展区”❖ ·····	(567)
❖重视“歧路”分析, 培养思维能力教学实验❖ ·····	(570)
一、实验背景·····	(570)
二、实验的实施·····	(570)
三、实验效果·····	(574)
❖数学教学中猜想能力的培养实验❖ ·····	(575)
一、实验背景·····	(575)
二、实验内容·····	(575)
❖附录: 结构教学模式探索❖ ·····	(580)
❖立体思维训练实验探索❖ ·····	(582)
一、实验背景·····	(582)
二、实验内容·····	(582)
三、实验效果·····	(586)