

XIAOXUESHUXUECHUANGXINJIAOYUTANSUO

小学数学 创新教育探索

袁中学 冯明才 主编



白山出版社

小学数学创新教育探索

主编 袁中学 冯明才
陈公亮 鲍元申

白山出版社

2000. 10 沈阳

图书在版编目(CIP)数据

小学数学创新教育探索/袁中学编著. —沈阳: 白山出版社, 2000. 10

ISBN 7-80566-820-5

I. 小… II. 袁… III. 数学课—教学研究—小学
IV. G623.503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 54473 号

白山出版社出版发行

(沈阳市沈河区二纬路 23 号)

邮政编码: 110013

铁岭市龙山胶印厂印刷

开本: 850×1168 1/32 20 印张 487 千字

2000 年 10 月第一版

2000 年 10 月第一次印刷

责任编辑: 孙玲丽

责任校对: 赵 中

封面设计: 赵 欣

崔传业

印数 1-5000 册

ISBN7-80566-820-5/G·93

定价: 25.00 元

前 言

创新是人类文明的源泉，人类文明史就是一部不断追求新的理想、不断实现新的价值、不断进取、不断自我完善的创造活动史。在知识骤增和科学技术迅猛发展的今天，创新对现代社会发展的强大推动作用，已远远超过了以往任何时代。正如江总书记所说：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。”并告诫国民：“一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界民族之林。”可见世界各国国力的竞争，归根到底取决于各国国民素质的竞争，尤其是人才创新素质的竞争。教育具有培养人的创新意识、创新精神及创新能力的重要作用，因此，培养学生的创新精神和实践能力就成为素质教育的核心。培养学生的创新素质就成为时代赋予我们广大教育工作者的历史重任。为此，广大教育工作者，特别是教师应站在民族兴衰的高度、站在培养高素质人才的高度，努力学习先进的教育理论，更新教学观念，积极探索创新教育的途径和方法，充分发挥学生的主观能动性，挖掘他们的创造潜能，使他们最大程度地得到充分、积极主动的发展。

小学数学作为义务教育中一门重要的基础学科，同样肩负着从小培养学生创新意识的任务。正是基于目前小学数学教育教学改革的需要，更好地开展学科创新教学，牢固、扎实、全面地实施素质教育，我们编写了《小学

数学创新教育探索》一书。该书以目前全国各地小学数学素质教育实践教学实践为基础,以现代教育理论为指导,对如何结合小学数学学科特点和小学生心理发展规律,在培养学生创新精神和实践能力诸方面进行了有益的尝试和探讨。特别是突出强调了“创设民主、平等、尊重、愉悦、和谐的教学氛围是激发和培养学生创造力的根本”这一主题,突出了情感在数学学习中的重要作用。

该书共分三篇:第一篇是创新教学研究,即结合广大小学数学教师、教研员在教学过程中的实践体会,从理论的高度对在小学数学教学中实施创新教育进行了探索、研究,其目的是为了便于广大教育科研人员、教师不断交流和总结创新教学经验和成功模式,更好地实施素质教育;第二篇是创新教学实践,即结合小学数学学科教学中的具体知识点,进行小学数学创新教学课堂设计,为教师如何进行创新教学提供思路和指导,具有可操作性;第三篇是探究学习,即为教师在数学教学过程中设计探索性和开放性问题的参考。通过这些问题的教学和学习,促使学生从知识积累型人才向知识创新型人才转变,切实提高他们创造性学习数学的能力。

由于编写工作比较紧张,书中难免有疏漏之处,恳请广大教师、教育专家指正。

编 者

二〇〇〇年十月

目 录

第一篇 创新教学研究

培养创新意识,促进主体发展·····	(2)
要培养学生的创新意识 教师首先要有创新意愿·····	(9)
运用迁移规律,培养学生创新能力·····	(17)
尝试教学是培养学生创新能力的有效途径·····	(20)
小学数学创新学习模式初探·····	(26)
谈培养学生创造性思维的体会·····	(30)
小学数学创造性教学的基本策略·····	(36)
小学数学创新教学目标体系的构建与实施·····	(42)
立足自主探索学习 着眼创新精神培养·····	(54)
创新教育下的小学数学教学应做到“四要”·····	(60)
小学数学教学中学生创新精神的培养·····	(62)
小学数学创新学习的实践与体会·····	(66)
从思维训练着手,培养学生创新意识·····	(72)
诱发创新意识,培养创新能力·····	(75)
小学数学实施创新教学的思考·····	(79)
创造性地组织课时教学内容·····	(86)
确立主体地位,培养创造能力·····	(94)
注重全面参与,培养创新能力·····	(98)
培养学生创新思维的途径和方法·····	(102)

小学生创新意识的培养方法	(107)
浅谈小学生创新能力的培养	(112)
谈在培养学生创新意识中教师的作用	(116)
运用多媒体教学优势 培养学生的创新精神	(121)
谈数学教学中的创新教育	(125)
浅议在数学教学中创新思维素质的培养	(130)
谈小学生创新意识的培养	(135)
对小学生创造性思维培养的思考	(139)
小学生创新能力的培养	(147)
寓创新意识于数学教学之中	(151)
浅谈小学生创新意识培养	(154)
创设情境, 激励创新	(158)
拓宽教学空间, 培养创新能力	(161)
树立创新意识, 培养创造能力	(164)
优化学具操作, 培养创新能力	(170)
试论小学生创新素质的培养	(175)
在创新教育中, 不妨来一些“越规”之举	(178)
数学课如何实施创新教育	(184)
运用辩证唯物观点 促进创新思维养成	(187)
数学教学培养学生创新精神例谈	(192)
培养学生创新意识的几点思考和作法	(195)
小学数学教学培养学生创新素质的实践与探索	(200)
谈小学数学教学如何培养学生创新精神和创新能力	(204)
培养创新精神, 提高学生素质	(208)
试论小学数学教学中, 学生创新素质的培养策略	(214)
在尝试中发展学生创造思维	(222)
在小学数学教学中实施创新教育	(225)
谈数学教学中创新能力的培养	(231)

在小学数学教学中进行创新教育	(235)
解放学生, 培养他们的创新意识	(238)
运用启发式教学, 培养学生创新意识	(240)
浅议小学生数学创新能力的培养	(244)
运用引探教学方法, 培养学生创造能力	(248)
加强基础知识教学, 培养学生创新能力	(251)
立足农村小学实际 培养学生创新意识	(255)
在应用题教学中发展求异思维 培养创新意识	(259)
谈数学教学中创新能力的培养	(262)
引导主动参与, 重视探索创新	(265)
在数学教学中培养学生的创造能力初探	(270)
浅谈在数学教学中培养学生的创新精神	(272)
着眼“新”、“活”、“实”, 培养创新素质	(275)
如何培养学生的创造能力	(279)
数学教学如何培养学生初步的创新能力	(283)
小学数学课堂教学如何培养学生的创新思维	(286)
数学教学培养学生自主创新素质初探	(290)
培养学生思维的创造性	(296)

第二篇 创新教学实践

“9 加几”教学设计与评析	(300)
加减混合综合练习教学设计	(305)
认识图形	(310)
长方体和正方体的认识	(316)
两位数加一位数(进位)教学设计	(321)
两位数减一位数(退位)教学设计与评析	(324)
“加、减法的估算”教学设计	(329)
“角的初步认识”教学设计与评析	(333)

一位数乘整十数、整百数、整千数	(342)
“两步计算应用题”教学实录与评析	(346)
两步计算应用题	(350)
“时、分的认识”教学设计与评析	(355)
“长方形、正方形和平行四边形”教学实录与评析	(360)
“认识几分之一”教学设计与评析	(368)
“面积和面积单位”教学实录与评析	(374)
“图形的周长”教学设计与评析	(380)
“除数是两位数的除法”教学设计	(386)
“三步计算应用题”教学设计与评析	(390)
“求平均数”课堂教学实录与评析	(395)
“面积和面积单位”教学设计与评析	(400)
解答应用题的方法与步骤	(407)
“小数点位置移动引起小数大小的变化”教学设计	(419)
“乘法分配律”说课设计	(422)
单元复习：“小数的意义和性质”	(429)
“梯形面积的计算”教学设计	(437)
“能被3整除的数的特征”教学设计	(443)
“相遇问题”教学设计	(447)
“三角形面积的计算”教学设计与评析	(453)
“步测和目测”教学实录与评析	(459)
“有限小数”教学设计与评析	(465)
圆锥体积教学的思考和教学设计	(470)
小学数学第十一册第一单元创新教学示例	(473)
小学数学第十一册第二单元创新教学示例	(481)
小学数学第十一册第三单元创新教学示例	(486)
小学数学第十一册第四单元创新教学示例	(491)
小学数学第十一册第五单元创新教学示例	(499)

小学数学第十二册第三单元创新教学示例	(506)
创造性数学游戏	(511)
排数游戏	(516)
切东西的数学问题	(519)
“简单几何图形巧剪趣拼”活动设计	(523)
用“借来还去法”巧解题	(529)
做精明能干的小主人	(531)
“小数乘除法计算”活动课教学设计	(534)
设计租车方案	(541)
游乐园中的数学问题	(546)
可能性的大小	(552)
大数量的估算	(560)
购物问题	(567)
收集数据	(572)
“毫米、分米的认识”教学设计与评析	(576)
“分数的初步认识”教学设计	(582)
“圆的认识”教学设计与评析	(589)
“长方形周长计算”教学设计	(596)

第三篇 探究学习

试论小学数学探究学习	(600)
数学开放题	(611)

创新教学研究

第一篇

培养创新意识，促进主体发展

鲍元申（河南省驻马店地区教研室）

李爱荣 潘云英（河南省驻马店实验小学）

创新是人类社会发展与进步的永恒主题，也是素质教育的必要要求。课堂教学是学校教育的主渠道，应着力培养学生的创新意识和实践能力。那么，如何在小学数学课堂教学中培养学生的创新意识呢？

一、提倡教学民主，营造创新氛围

陶行知指出：“创造力最能发挥的条件是民主。”民主、平等、宽松、和谐、愉悦的教学气氛，能够使学生产生自觉参与的欲望，无顾忌地充分表达自己的创意和“心理安全”及“心理自由”的情感，为其创造性活动的开展提供必要的条件。教学中教师要注意建立良好的师生关系，营造民主和谐的课堂教学氛围，最大限度地调动学生学习的内在驱动力，激发探索未知的欲望，诱发创新意识。

1. 建立民主和谐关系，充分发挥主体作用

在教学中，教师首先要真诚地尊重、热爱每一位学生，相信每位学生通过自己的努力，都可以在原有的基础上得到发展。以自己对学生的美好情感，采用启发式或讨论式教学，去引发学生积极的情感反应，创设师生情感交流的气氛。及时表扬学生取得的成绩，使其不断获得学习预期和尊重需要的满足，激发起主动学习的强烈欲望和激情。其次，教师要依据学生的心理特点和知识水平，从学生学习的角度来设计教学过程，创设自觉参与的课堂教学环境。使学生在观察、操作、讨论、交流、猜测、归纳、分析和整理等活动中，主动思考，积极探索，形成一种发现问

题、积极探求的心理趋向。第三，教师对学生学习中遇到的困难，出现的问题，要及时有效地给予引导，使其树立起学习的自信心，增强敢于创新、不怕挫折、执著追求真理的勇气和毅力。

2. 展开合作互助，创设创新环境

在每节课教学知识的重点或难点处，开展小组讨论，让小组内每一个人都充分参与，积极发表见解，直至达成共识。教师要参与到小组讨论之中，掌握学生思维的动态，监控教学过程。对学生的作业开展自评、互评，鼓励学生勇敢发言、积极争议。使学生始终保持着积极向上的乐观情绪和努力探索获得成功的强烈愿望。启迪学生对问题总想用新的思路、新的方法去解决的态度和意愿，形成创新的氛围。

二、引导探索学习，诱发创新灵感

皮亚杰指出：“一切真理都要由学生自己获得，或由他重新发明，至少由他重建，而不是草率地传递给他。”因此，在教学中，教师不应急于把结论告诉学生，而应当为学生创设探索学习的机会，获得比较广泛的活动空间，培养学生的发现意识和创新灵感。

1. 引导探索学习，积累认识经验

学习数学的惟一正确方法是让学生进行“再创造”，也就是由学生本人把要学的数学知识自己去发现或创造出来。教师的任务是引导和帮助学生进行这种再创造的工作，而不是把现成的知识灌输给学生。教学中教师要根据教材和知识发生过程及前后内在联系，以学生的问题和问题解决过程来设计学生的活动，引导学生探索性地学习。对于从生活实际出发引出的教学内容，引导学生通过对具体材料的观察、比较、分析、推理而自己发现新知识；对于原有知识引申发展的内容，引导学生运用知识的迁移规律，通过尝试、探索、思考，主动获取知识。让学生自己解决面临的新问题，积累认识经验，培养学习能力。

2. 重视学生参与教学过程，提高学习能力

数学教学过程是一个在教师指导下，以系统掌握间接经验为主的特殊的认识过程。在这个过程中，学生所要认识的数学知识虽然是人类已知的，但对学生来说，却是新的、未知的，他们学习时仍然要经历一个由不知到知的认识过程。不可能单靠学习现成的数学结论来完成，特别是其中蕴含的数学思想方法和数学思维品质，很难从现成的数学结论中获取。所以，在教学中不仅要求学生掌握抽象的结论，更要侧重引导学生参与概念的形成过程、解题思路的探索过程、几何知识教学中的表象形成过程、计量单位教学中的单位观念的建立过程以及知识的迁移过程。让学生了解所学数学知识的现实背景，感知知识的发生过程，掌握解决问题的思路，知道思路的形成过程，培养学生发现意识，提高探索学习的能力。

3. 留出思维时间和空间，诱发创新灵感

教师要有足够的耐心，给学生足够的时间去思考和体验。学生感到困难的问题，不要直接予以解答，要尽可能启发他们自己来解答。非由教师解答不可的问题，也应立足于启发，即以启发的方式予以解答。要尽可能将一些知识的发生过程详尽地展现在学生面前，让学生共同参与这个过程，从中得出结论。只有给学生足够多的时间去思考，才能使其尝试着用自己的方法进行思考和探索，以诱发创新灵感。

三、培养思维能力，唤起创新欲望

素质教育的课堂教学不但要使学生学习知识，还要教他们学会学习、学会创新，归根结底是要使学生学会思维。教学中，教师要在遵循学生认识过程的思维规律性，在引导学生理解掌握知识的同时，发展思维能力，唤起创新欲望。

1. 激活思维动机，促进积极思维

维持学生完成思维的内部力量是思维的动机。只有思维的目

的符合个人的欲望或兴趣时，才会产生这种内在的积极性。教师在设定让学生思考的对象及目标时要从以下三个方面考虑：一是，根据儿童特点激发思维兴趣。利用学生好奇心强，求知欲旺盛，充满着对新鲜事物的敏感与极其丰富的想象力的特点，每节课每个环节都要有新的内容呈现在学生面前。如，新授课要突出“新”的特点，练习课要有“新题目”，复习课要有“新问题”，在整理和复习的同时使学生的思维能力有新的提高。并且，要求学生在学习中有所发现，使他感到自己有所进步，进而产生学习的成功感，引发积极探索的兴趣和动机。二是，设计问题的深度和广度应在学生的最近发展区内，且有一定的思考价值。使全体学生都能围绕其展开思维，通过“跳一跳”能得到一定的收获。三是，要让学生独立思考。每次活动除安排集体探索，小组讨论等形式外，还要留有一定的独立思考时间。让学生按照各自的思维方式展开思考，并不断有新的想法产生。以保持学生思维兴趣，逐步养成勤思、善思的习惯，萌发创新意识。

2. 依据思维特点，经历感知抽象过程

思维是创新的基础，培养创新意识要从思维入手。小学生思维发展的特点是从具体形象思维为主要形式逐步过渡到以抽象思维为主要形式。根据这一认识特点，教学中应注意让学生经历从感知到抽象的过程。教师应多提供具体的感性材料，尽可能地运用直观教具、学具，让学生亲自参与操作、观察等活动，获得直接的感知和体验，形成完整的知觉，积累丰富的表象。再通过语言表达把操作等活动过程与思维紧密结合起来。引导学生按一定的逻辑顺序，把获得的感觉、知觉、表象加以抽象概括，进行判断、推理，促进思维的发展。

3. 发展求异思维，开发创新潜能

人的创新意识主要依靠求异思维，没有求异，就无所谓创新。尽管学生的创造性没有客观的价值，但对学生自己来说，从

主观上看是新的，研究过程是创造性的，故发展学生的求异思维是开发其创新潜能的重要途径。教学中发展学生的求异思维的方法：一是引导学生学会从不同的角度观察问题。如教学乘法口诀、运算定律和计算法则都是引导学生多角度、全方位地观察、探索，进而发现知识内在本质和规律，从而教给学生思维的方法。二是启发学生用多种思路解答问题。从不同的角度观察问题，就会有不同的解题思路，通过比较可选择出最佳思路。对学生经常进行这样的思维训练，可以扩展思路，萌发创新思维。三是，鼓励学生打破常规，标新立异。常规是我们认识问题和解决问题的一般方法。教学要在掌握常规的基础上，让学生突破常规，敢于设想创新，敢于标新立异。要多给学生发表独立见解的机会，允许学生随时改变自己的说法和做法。对有独到见解的学生要给予鼓励和表扬。激励学生突发奇想，发现新问题，提出新问题，开发学生的创新潜能。四是重视发散思维的训练。使学生能够根据问题提供的信息，寻求变化，获得多种答案。如，一题多解训练，在教学中，要求学生对题目力争在较短时间内，思维出较多的解法，并指出简捷的方法，发展思维的流畅性；一题多变训练，要求学生的解题过程中，不受思维定势等心理因素的干扰，全方位、多角度求解，发展思维变通性，以激发起创新的欲望，增强创新信心。

四、改进教学方法，培养创新意识

由于教师的教学时间和内容都是有限的，而学生的发展是无限的，所以在课堂教学中教师必须不断改进教学方法，在引导学生掌握基础知识的同时，注重学法指导，培养学生的学习能力，提高创新意识。

1. 渗透学习方法，丰富创新内容

达尔文有句名言：“最有价值的知识是关于方法的知识”。学习方法可以保证一个人继续不断地获得知识，提高学习和创新能

力。教学中，教师要对阅读、观察、询问、动手操作等学习方法和演绎推理、归纳推理等思维方法，有目的、有计划地逐步渗透。

首先，要给学生提供学法示范，对学生进行长期潜移默化的影响。如，指导学生阅读数学课本，课前要根据教材内容及学生实际，编拟引读提纲，安排课前阅读，培养学生独立阅读习惯。课中要把知识讲授和阅读结合起来，从已有知识、生活实际、具体实践操作等出发设疑，引导学生带着疑问从课本中找答案。课后再读，把本课或单元的主要知识点加以归纳整理，使之系统化、概括化，形成学习能力。其次，结合教学实际指导具体的学习方法。如在例题分析时，与学生一起认真审题，分析题意。使学生逐步学会根据有联系的条件去思考可知问题的综合法，根据问题思考需知条件的分析法，并把这些方法从各个应用题的具体解答中概括为一般的解题思路。又如，概念教学不能认为会应用概念就可以了，还要指导学生学会有序观察实例、分析例证、概括特征、归纳定义等一系列的思维方法，以培养学生的学习能力，丰富创新的内容。

2. 加强实践活动，增强创新能力

“人生两件宝，双手和大脑。”动手、动脑是培养学生创新能力的有效实践活动之一。在教学中，一是组织学生通过实验、制作、动手操作、尝试错误和成功等活动，让学生接触贴近其生活的事例，使学生体会到所学内容与自己身边接触到的问题息息相关。让学生从现实生活中发现数学问题，在探讨解决问题方法的过程中，掌握观察、操作、猜测的方法，培养学生的探索意识和发现意识。如，教师有意识地设置让学生动手的情境，引导学生动手操作，在操作的实践活动中去探索新知识。又如，教师根据教学实际，给学生提供观察的材料，引导学生按一定的顺序进行观察，并从中发现规律，得出结论等。二是指导学生参加各种形