

刘品一主编

小学 数学

「创新学习」

探究

小学数学

创·新·学·习

探究

创新学习

创新学习

创新学习

创新学习

小学数学
创·新
探究

学·习

创新学习

创新学习

创新学习

小学数学
学·习
创·新
探究

创·新·学·习

探究

创·新·学·习

山东教育出版社

小学数学 “创新学习”探究

刘品一 主编

山东教育出版社

2000年·济南

图书在版编目(CIP)数据

小学数学“创新学习”探究/刘品一主编. 济南:山东教育出版社, 2000
ISBN 7-5328-3215-5

I. 小... II. 刘... 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 36552 号

小学数学“创新学习”探究

刘品一 主编

出 版 者: 山东教育出版社
(济南市纬一路 321 号 邮编: 250001)
电 话: (0531) 2023919 传真: (0531) 2050104
网 址: <http://www.sjs.com.cn>
发 行 者: 山东教育出版社
印 刷: 山东新华印刷厂临沂厂
版 次: 2000 年 10 月第 1 版
2000 年 10 月第 1 次印刷
印 数: 1—6000
规 格: 850mm×1168mm 32 开本
印 张: 9.5 印张
字 数: 208 千字
书 号: ISBN 7-5328-3215-5/G·2905
定 价: 10.50 元

(如印装质量有问题, 请与印刷厂联系调换)

《小学数学“创新学习”探究》编委会

主 编：刘品一

副主编：徐云鸿 宋 琦

编 委：于 勇 于盛玲 王沛忠

陈 莉 郝平田 侯京友

姜言邦 徐国钊 魏 杰

前 言

随着科技的迅猛发展和社会的不断进步,人们将迎来一个充满希望的新世纪。21 世纪的突出特点是知识创新和技术创新使人们面临更多的机遇和挑战。为了国家的强盛和发展,创新作为新世纪教育的使命,已摆在我们面前。

为了在小学数学教学这块园地里,能从教学实践到理论认识方面回答好这个问题,我们从 1998 年初在一所学校、一个县级市、一个地级市的范围内开展了数学“创新学习”实验研究。经过两年多的探索和实践,初步走出了一条成功的路子。有些研究成果已在全国产生了很大影响。

本书就是把各实验点研究取得的研究成果以及平日积累的一些较好的实际操作方法以理论文章、教学片段的形式汇集起来的。它可以使人们从教学观念、教学评价、教材运用、师生关系、组织形式、课堂结构、教学方法、教师备课等多方面的改革,了解这项研究的概貌。拟以此引起广大小学数学教师及教研人员对小学数学“创新学习”的关注和思考,与我们一起将这方面的研究推向深入,为培养“创新型”人才做好打基础的工作。

本书由于时间仓促,水平所限,难免有许多不妥之处。敬请广大老师们批评指正。

编 者

2000 年 9 月

小学
数学
“创新学习”
探究

刘品一 主编

目 录

小学数学课堂教学改革的新探索	刘品一	1
----------------------	-----	---

来自济南市经五路小学的经验

乘春自有期	徐云鸿	13
小学数学“创新学习”实验与研究	济南市经五路小学“创新学习”实验课题组	27
小学数学教学中学生个性的培养与发展	孙 莉	41
浅谈培养学生的问题意识	王 莹	47
“小组学习”研究与探讨	刘泽田	51
数学教学中小学生创造性思维培养刍议	费常龄	57
浅谈创造性地运用教材	华晓林	63
浅谈乘法口诀教学的改革	张 莹	66
改革一年级“认识图形”的编排	王 莹	68
改革数学复习课的结构	刘泽田	70
浅谈如何在数学复习课中培养学生的创新意识	王延安	74
浅谈课堂学习评价的作用及操作	费常龄	77
数学“创新学习”对备课提出的新要求	刘泽田	82
附:优秀教学片段及评析(一)		86

来自潍坊昌邑市实验学校经验

小学数学“创新学习”区域性教改实验报告	
..... 潍坊昌邑市“创新学习”教改实验课题组	107
树立创新的教学观念是实施“创新学习”教学改革	
的关键..... 尹素英	120
小学数学“创新学习”概念教学课堂结构初探	
..... 迟转娣	124
小学数学“创新学习”计算教学课堂结构初探	
..... 张英梅	130
小学数学“创新学习”几何初步知识教学课堂结构	
初探..... 王春霞	136
小学数学“创新学习”应用题教学课堂结构初探	
..... 刘世慧	141
“创新学习”中的活力——课堂讨论..... 李丰芹 夏克俊	145
浅谈“创新学习”中的小组讨论..... 孙雪梅 郭孟聚	148
合理搭配成员,组织高效的学习活动	
..... 刘 涛 付秀英	152
深化数学评语评价改革,促进学生创新学习	
..... 潍坊昌邑市岫山镇中心小学数学实验课题组	158
改革创新学习教学评估,促进学生主动发展	
..... 付秀英 刘 涛	163
关于小学数学“创新学习”备课的研究..... 尹素英	169
附:优秀教学片段及评析(二)	175

来自烟台市实验学校经验

改革小学数学课堂教学,积极开展“创新学习”实验	徐国钊	199
小学数学“创新学习”的实践与探索	张宽兴 王燕玲	210
以培养学生实践能力为目标,开展数学“大课堂”		
教学研究	烟台栖霞市实验小学课题组	217
开放的课堂教学,不懈的创新追求		
	烟台招远市实验小学实验课题组	227
在教学中灵活、创造性地使用教材	林昭瑜 宫宝刚	233
改革教学方法,提高创新能力		
	烟台市芝罘区文化路小学实验课题组	236
精心设疑,启迪思维	张晓琳 杨晓玲	241
精心设计课堂练习,培养创造性思维	陈祖玉	244
数学现代化教学手段的特点与思考	迟 辉	249
浅谈计算机辅助数学教学课件的设计、制作和应用		
	崔钰勤 赵文玲 宋世龙	253
全面考查、科学评价学生素质	徐恒贞 张兴平	259
关于数学考试评价方法改革的新尝试	王家明	263
全方位加强“创新学习”管理	杜昌春 王翠敏	268
附:优秀教学片段及评析(三)		271

小学数学课堂教学改革的新探索

刘品一

现代科技的发展和社会的进步给教育战线提出了一个培养“创新型”人才的新课题。为了适应教育改革与发展的新形势,构建面向 21 世纪小学数学教学的新体系,我们对大量小学数学课堂教学进行了深入的分析研究,发现大部分课堂教学还没有跳出传统的教学模式,不适应“创新型”人才的培养和落实素质教育的要求。重点存在着这样一些问题:教师讲解多,学生思考少;一问一答多,探索交流少;操练记忆多,鼓励创新少;强求一致多,发展个性少;照本宣科多,智力活动少;显性内容多,隐性内容少;应付任务多,精神乐趣少等等。总之,教学中仅仅重视系统传授书本知识,而忽视好奇心、创新意识和探索精神的培养。为了彻底改变这样的状况,我们以创新精神作指导,设计了一个从教学评价、教材运用、组织形式、教学方法、师生关系、练习与作业设计、教学手段、备课方法、教学管理等多方面考虑的,全方位改革小学数学教学的方案,作为专门课题加以研究,定名为“小学数学创新学习实验研究”。我们于 1998 年 3 月确定了一个实验点和两个实验区(一个实验学校,一个县级市,一个地级市),开展了有组织、有计划、有领导的探索性实验。经过两年多的探索,取得了较明显的成果,课堂上呈现出以学生自主学习为中心的新局面。1999 年向全省及全国小学数学教学研究专业委员会推荐的实验班的观摩课,在参加的评优观摩活动中,均

以一等奖第一名的优异成绩受到省内外专家和广大教师的肯定。实验班学生的面貌、学习兴趣、学习能力和学习成绩受到社会、家长和各级领导的一致肯定。1999 学年上学期期末,在实验点济南市经五路小学对实验班的 1500 名学生进行了认真调查。调查结果显示,在被调查的学生中,喜欢和非常喜欢数学的占 97.9%,乐意动手、动脑独立解决数学问题的占 90.8%,认为小组研讨学习对自己有帮助和帮助很大的占 98.3%,学习能力和语言表达能力有明显提高的占 92.9%。学生由于对数学产生兴趣,学习能力增强,一般都不惧怕考试,而且学习成绩有很大提高。这学期期末对六年级一个实验班和一个非实验班的考试成绩(等级制)进行了对比统计。情况是这样的:实验班口算题优秀率为 97.5%,高出非实验班 17 个百分点;实验班笔算题优秀率为 92.5%,高出非实验班 14 个百分点;实验班概念题优秀率为 97.5%,高出非实验班 22 个百分点;实验班应用题优秀率为 87.5%,高出非实验班 33 个百分点。统计表明,实验班学生的各项指标均明显高于非实验班。实验班学生们从对数学学习的情感、兴趣、态度到学习能力、学习成绩等方面实实在在的进步,坚定了我们不断探索的信心。下面拟就教学评价、教材运用、组织形式和教学方法等几个方面的探索,简要介绍如下。

一、改革小学数学课堂教学的评价

随着知识经济的到来,人们越来越认识到受教育者能否在未来的生活、学习、工作中取得成功,不仅取决于他们所拥有的知识技能的多少和一般智力水平的高低,而且还取决于他们的兴趣、动机、态度、意志力、自信心等非智力因素的发展水平,以及分析问题和解决问题能力的高低。

基于这一认识,我们把小学数学课堂教学评价的标准粗线

条地确定为五个方面:①学生喜欢不喜欢上数学课;②学生投入数学学习的程度;③创新意识和探索精神培养情况的具体体现;④数学交流和解决问题能力的发展状况;⑤基础知识和基本技能的掌握水平。

学生喜欢不喜欢上数学课,这一指标主要评价师生关系是否和谐,学生学习数学的心理自由、心理安全的环境是否形成,学生学习数学的兴趣、情感、态度是否得到良好的培养。

学生投入数学学习的程度,这一指标主要评价教学设计是否符合学生的认知水平和心理特点,教师所把握的思维空间是否能引起学生的认知需要。

创新意识和探索精神培养情况的具体体现,这项指标主要评价学生对主体意识和主动探索的要求是否形成,学生的智力潜能是否得到较好的发挥,独立思考、大胆发表不同想法的水平及展现情况。

数学交流和解决问题能力的发展状况,这项指标主要评价学生尊重别人、取长补短、合作学习习惯的养成情况和灵活、综合解决简单实际问题的能力,以及独立构建新知识的能力等方面的发展水平。

基础知识和基本技能的掌握水平,这项指标主要评价学生掌握基础知识和基本技能的过程是否科学、合理,巩固训练的方式是否省时、高效,对知识和技能的掌握是否灵活、扎实。

确定课堂教学评价指标的目的,主要是通过实施科学的教学评价来促进教学目标的达成,对实验教师起到明确的导向作用。为了突出重点,我们在实验的开始阶段集中抓了前两项指标的落实。指导教师和实验教师几乎是周周研究,每次都深入到课堂教学的具体设计和操作的效果分析。经过了7轮对29

节课的反复评价研究,实验教师在逐步深入的实践中,开始接受新的教学思想。由于这五项指标是相互联系和相互促进的,在加强前两项指标评价的过程中,大大促进了后三项指标的达成。评价是督促,评价是引导。在连续不断的评价过程中,不但大大提高了教学的质量,而且培养出一批素质较高的实验教师。他们教学观念新,驾驭课堂和管理学生的水平迅速提高,并对这项教学改革产生了浓厚的兴趣。这支有朝气、有活力的实验教师队伍,保证了实验工作的顺利开展。

二、大胆、慎重地改革教材

我省使用的是人教社九年义务教育数学教材。这套教材在几年前应该说是一套很不错的教材,但随着时代的发展,它已明显暴露出滞后性。若用目前新的改革精神要求它,当然是不客观的,也是不合理的。因为教材的编写是时代的产物,教材必然随着时代的发展而发展。只有用历史的、发展的眼光去分析它、研究它,才是科学的态度。

为此,我们在反复研究人教社九年义务教育数学教材的基础上,采用了以下五个方面的措施对该教材进行了大胆而慎重的改革。

(1)改革教学内容的呈现方式。把适合教师讲解的内容尽可能变成适合学生探讨研究问题的素材,以便于实验教师进行课堂操作。

例如,教学“成反比例的量”时,把原来长篇讲解的内容改为只呈现几个成反比例关系的实例,让学生用学习“成正比例的量”的思想方法去分析数量关系,自己找规律,进而得出结论。再如,中、低年级的应用题尽量用画面呈现事物情境,让学生自己提出问题、解决问题,渗透“问题解决”的思想。

(2)结合社会和生活实际提出真实的、有思考价值的问题,让学生在解决身边具体问题的过程中,体验数学的价值,学习解决问题的策略。

例如,学习“百分数的应用”时,就引导学生到银行、商店搞调查,联系生活实际提出有关利息和折扣等方面的问题,再分组研究解答。在解决问题的过程中理解概念、学习方法。再如,中年级学习三步计算的整数及小数应用题时,有的教师就复印了一份真实的发票,让学生调查自己所熟悉的物品的价格。学生通过自己填发票,从而理解数量关系,进而解决生活中的问题。学生通过这样的学习,既学会了知识,又体会到数学的价值。

(3)扩大例题的思维空间,便于学生独立思考,学习自主构建知识的方法。

例如,学习分数工程问题时,不用整数工程问题的例题作铺垫,而是用画面呈现两个工程队完成工程的画面,通过对话的形式给出条件,由学生深入研究解决。再如,学习了“9加几”的加法后,把8加几,7加几……分段简化,用学习9加几的方法引导学生自主完成。这样改革例题教学,学生不但能扎实地掌握知识,还能学到构建知识的方法。

(4)强化基本知识和主干知识,削弱、删减繁琐内容。

例如,10以内数的认识内容太细、太重复,我们把1~5的认识适当合并,分作两课时完成,学生掌握了认数的基本方法后,再把后面的内容适当合并完成。再如,对于整数乘、除法,在加强口算、估算和乘、除数是两位数乘、除法教学的基础上,把多位数乘、除法列为选学内容。

(5)留出适当时间,开展数学实践活动、数学演讲活动和智力趣题交流活动。在这些活动中渗透统计、数学史、数学欣赏等

多方面的内容。

教学内容的改革开阔了教师的视野,扩大了教师的思维空间,增加了教师备课的灵活性,有利于教师较好地组织教学活动,对改革课堂教学起了很大的推动作用。

三、探索新的课堂组织形式

大课堂教学有利于以教师为中心的讲解教学,但不利于以促进学生发展为中心的自主学习。要想真正把学生放在学习的主体地位,不改变长期延续的大课堂教学的组织形式是很难办到的。为此,我们积极探索班级、小组、个人多种学习方式相结合的组织形式。重点加强小组研讨的学习方式,相对削弱大课堂讲解的学习方式。在这样的课堂上,给学生提供充分自主活动的空间和广泛交流思想的机会,引导学生独立探索、相互研究,大胆发表创新见解。

在改革课堂组织形式的探索过程中,我们深深地体会到,培养学生探讨问题、动手实践和互相协作的能力是一项难度较大的工作。不仅要有教师的好心,还要有科学的引导方法,建立适应学生心理特点的激励机制和组织严密的管理措施。学生经过较好的培养,在小组学习中不但能充分发挥学习的潜能,还能表现出很高的相互协作和自我管理的才能。小组中的骨干成员一方面能把同学很好地组织在一起,另一方面还能把握所讨论问题的方向和深度,大大提高教学的效率。

例如,在一节教学“分数工程问题”的数学课上,学生们根据实际问题和自己的理解水平,分别列出了两个算式: $1 \div (\frac{1}{10} + \frac{1}{15})$ 和 $1 \div (1 \div 10 + 1 \div 15)$,并各自把算式讲得明明白白、头头是道,争论非常激烈,使教师也不便下结论。这时,突然有一个学

生在几位同学的支持下,很及时地发表了这样的意见:“来到我们这个年级,对分数的知识已经掌握得比较好了。为什么不用简便方法解题,非要倒退到中年级的水平不行呢?我们的看法,应该采用第一个算式。”几句话,把全班同学说得鸦雀无声,很快地统一了意见。再举一个学生管理学生的例子。在一次单元反馈测试中,一位后进生由于考试成绩不理想,主动提出复习后再补考一次的要求。教师有意识地放给同学们来讨论。许多学生发表了很好的意见,鼓励这个学生尽快赶上来。但有几位成绩不错的调皮学生“起哄”,说:“我们差几分不够满分,我们也想补考得满分呢。”几位小组长听后很激动,七嘴八舌地说开了:“如果你们向全班同学正式声明,是学习数学的后进生,全班同学表决后,可以允许你们一起参加补考。”几位调皮学生红着脸直吐舌头,再也不敢放声了。后来那位后进生在同学们的帮助和自己的努力下,补考的成绩很好,大家都为他高兴。这样长期的培养,学生不但学会了学习,还学会了尊重别人、爱护集体。

课堂组织形式的变化,教师的主导作用显得更加重要。这主要表现在教学情境的设计要能调动起学生学习的积极性;学习过程中,对引导、点拨、释疑、理论升华等方面的“火候”的掌握,要适时、适度。这对教师提出了很高的要求,不但要有扎实、宽厚的学科知识和较高的教育理论水平,而且要有灵活的教学机智、较高的教学艺术和师德修养。在实验过程中,也曾出现过这样的教训:教师做了大量的工作,学生研讨问题的积极性调动起来了,提出了这样那样一大堆问题,弄得教师不知所措,不好“收场”,出现了“短暂繁荣”和“华而不实”的现象。学生的学习越是开放,教师的主导作用越重要。深切地说,教师的主导作用发挥得如何,是课堂改革成败的关键。

四、逐步推行探索式、讨论式的教学方法

关于教学方法的改革,很重要的问题是观念的转变问题。目前不少教师还把教学过程看成是学生“接受”书本知识的过程。说得具体一点,就是教师把书本内容讲清楚,或一问一答问清楚,学生用心记住,能按时完成作业和应付考试,就算圆满完成了教学任务。这样做其实把一种“隐形的”、宝贵的东西——学生的好奇心、探索精神、思想方法,特别是创新意识的培养统统丢掉了。我们通过实验和研究认识到,学习过程应该是这样的:学生在教师设计的问题情境中,紧紧地被吸引,自觉地、全身心地投入到学习活动中,用心思考,真诚交流,时而困惑,时而高兴,在跌宕起伏的情感体验中,自主地完成对知识的构建。在这样的学习过程中,学生不仅对知识理解得十分深刻,而且“创造”着获取知识的方法,体验着获取知识的愉悦。同时,在和谐、诚恳的交流中,充分展示着自己的个性和才能。

在这种认识的基础上,我们逐步推开了探索式、讨论式的学习方法。具体从以下三个方面实施。

(1)从学生和教学内容的实际出发,创造性地组织数学智力活动,让学生在真实的思考 and 创新的体验中构建知识,学习方法,增长智慧。这里所说的智力活动,就是为学生创设一种动手操作、独立观察、引起思考的实际活动。它能激励学生自主钻研和创新,主动参与群体交流,自觉完成对信息的加工过程,使知识变成自己的精神财富。

例如,在学习“圆的认识”的课堂上,教师发给每个学习小组一套特别的画圆工具——一个图钉、一根短线绳和一个铅笔头,让学生自己想办法画圆。用这套工具画圆,看似简单,但真正画起来,一个人难以完成;就是合作完成,在运用图钉、线绳和铅笔