

《人民教育》编辑部 编著

TEACHER

新课程

优秀教学设计与案例

YOUXIU JIAOXUE SHEJI YU ANLI

初中科学卷

- 符合新课程理念的教学设计
- 富有特色的案例描述
- 深刻的教学反思
- 精彩的课堂片段
- 深入浅出的专家评析



海南出版社

HAINAN PUBLISHING HOUSE

《义务教育课程标准实验教科书》教师用书

新课程
教师用书

优秀教学设计与案例

《义务教育课程标准实验教科书》教师用书

初中数学卷

- 新课程标准解读与教学建议
- 课堂教学设计案例
- 课堂教学实录
- 课堂教学反思
- 教学评价与反思



上海教育出版社

■ 《人民教育》编辑部 编著

新课程

优秀教学设计与案例 YOUXIU JIAOXUE SHEJI YU ANLI

初中科学卷



海南出版社
HAINAN PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

新课程优秀教学设计与案例·初中科学卷/《人民教育》编辑部编著.

—海口:海南出版社,2003.9

ISBN 7-5443-1129-5

I. 新… II. 人… III. 科学知识—教案(教育)—初中 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 086507 号

新课程优秀教学设计与案例(初中科学卷)

编著:《人民教育》编辑部

责任编辑:朱作霖

封面设计:东方上林

海南出版社 出版发行

地址:海口市金盘开发区建设三横路2号

邮编:570216

电话:0898-66814101

E-mail:84610521@sina.com

印刷:山东省莱芜市圣龙印务书刊有限责任公司

版次:2003年10月第1版

印次:2003年10月第1次印刷

开本:787×980mm 1/16

印张:15.25

字数:234千字

书号:ISBN 7-5443-1129-5/G·415

定价:18.30元

新课程优秀教学设计与案例丛书

编 委 会

主 编: 傅国亮
程淑华 (执行)

副主编: 喻 让 刘 然
余慧娟 (执行) 赖配根 (执行)

前

言

新一轮基础教育课程改革实验从2001年秋季开始启动已经两年了。至今年秋季,在全国范围内,起始年级使用新课程的学生数达到了同年级学生的40%到50%。明年,新课程将进入全面推广阶段。

新课程是一次非常彻底的改革,在课程目标、课程功能、课程理念、课程结构、课程内容和课程评价等方面都较之以往有很大的突破和创新。这就需要广大中小学教师主动担负起新的历史重任和迎接时代挑战,尽快提高专业素养,完成角色转型。教师应成为学生学习的促进者,教育教学的研究者,课程的建设者和开发者,一句话,就是要成为具有现代素养的新型教师。只有这样新型的教师才能胜任新课程实验工作。

理论是灰色的,生活之树常青。新课程的理念只有转变为生动的教学实践才具有生命力。广大教师的首要任务就是完成理念与实践的转换,让新课程扎根于课堂。而教学实践的丰富性和复杂性,使这一转换过程变得相当艰难。实际上,许多教师反映,他们在新课程实验中碰到了大量的困惑与问题,比如,“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”的三维目标如何实现,自主、合作、探究的学习方式如何实施,课堂收与放的度如何把握,等等。要解决这些问题,一方面需要教师的个人实践反思和同伴互助,另一方面更需要有针对性的专业引领。因此,为教师提供一些具有启发、借鉴作用的教学指导用书,就显得非常迫切。

自新课程实验启动以来,我们就以极大的热情关注实验情况,尤其是课堂教学方面的变化。我们走进课堂,倾听实验教师的心声,记录、编发鲜活的经验;我们与专家对话,传播新的理念,探讨新课程教学的实施策略。而让我们感到欣喜的是,实验区的许多教师已经真正开始用新课程的理念转变和改善教学行为,积累了丰富多彩的、生动的教学案例。这些经过实践和反思的案例,在引领教师专业成长方面有着不可替代的优势。

为了配合新课程实验的深入开展和推广,为了给广大实验工作者提供可资借鉴的实践经验,《人民教育》编辑部曾于去年7月、9月分别推出了“新课程优秀案例专辑”(刊载于《人民教育》2002年第7期)和《新课程优秀教学设计与案例(小学卷第一辑)》丛书,受到了广大读者的热烈欢迎。今年年初,我们再次向实验区征集新课程优秀案例,在短短的一个月时间里,就接收到了1500多篇稿件,我

们从中精选出一小部分分别编辑成“初中新课程优秀教学设计与课例研究专辑”(刊载于《人民教育》2003年第13~14期)和“小学新课程优秀教学设计与课例研究”(刊载于《人民教育》2003年第15~16期)。这两本专辑出版后,广大教师争相传阅,爱不释手,一些地方还特意把它们列为暑期培训教材。许多教师纷纷来信、来电反映,这两本专辑受篇幅限制,读后不解渴,希望《人民教育》多编一些这样高质量的新课程优秀案例。于是,我们决定将这些优秀案例汇编出版,以发挥更大的作用,更好地为新课程实践者服务。

此次汇编的《新课程优秀教学设计与案例》丛书为初中部分,共分五卷:初中语文卷、初中数学卷、初中科学卷、初中历史与社会卷、初中综合卷(包含体育与健康、艺术、音乐、美术、英语、综合实践活动等学科)。每卷由三部分组成:首先是专家文章,然后第一部分是教学设计,第二部分是案例与感悟。

丛书收入的教学设计与案例,均由《人民教育》编辑部组织有关课程专家进行了仔细审阅、反复推敲与精心加工,在将新课程理念转变为教学行为方面进行了更为理性、更为深刻的阐释。它们都是实验教师在课前了解学生知识、经验和思维习惯、学习方式的基础上,先进行较为充分的设计与构想,然后经过课堂实践和课后总结反思,对课前的设计进行修改、补充、完善的。当然,这些教学设计与案例并非完美无缺,它们对作者来说是成功的经验,而对另一位教师来说,如果照搬照抄,则不见得会成功,甚至可能失败。因为教学的对象不同、环境不同,执教教师的专业水平不同、素养不同。但是,这些来自一线教师的鲜活案例,完全可以让读者朋友身临其境地感知如何把新课程理念与学科教学的本质结合起来,创造出焕发生命活力的新课程教学图景。因此,我们可以说,它们是为实验教师释疑解惑、引发思考、激发创造的范例,是引领教师专业成长的载体。如果读者朋友在与本丛书的对话中对教学规律有了某些顿悟,对新课程理念有了更为深刻的理解,对如何改善教学行为有了更成熟的思路,那么我们编辑出版这套丛书的良好愿望就实现了。

在此,我们要感谢新课程实验区领导和广大教师对我们工作的大力支持;同时也要感谢《人民教育》编辑部(按姓氏笔画排序)白宏太、任小艾、任国平、刘捷、刘群、张新洲、胡久红、梁伟国、程路、蔡明等同志的热情帮助,他们参与了丛书的编校等工作。

让我们一起为新课程的理想而努力!

目

录

序	魏书生	1
关于教学设计的若干思考	文 喆	5
为学生的有效学习系统设计教学	盛群力 马 兰	13

第一部分

教 学 设 计

科 学

科学探究: 让学生真正动起来 ——《地球的自转》教学设计	李阳春	21
观察水生生物	代桂萍	28
蝗虫	夏秋娥	32
探究夏天酿酒变黄之谜	赵铁根	37

物 理

颜色	刘海涛 李 庆	40
光的反射	尚桂田	45
探究 水的沸腾	刘海涛 李庆东	54
能量的转化和守恒	梁万明	60
光的直线传播	王秉业 杨国安	64
连通器 船闸	郑顺利	67

上好初中物理起始课	张广森	72
平面镜	高尚金	79

化 学

二氧化碳制取的研究	李 红	84
二氧化碳和一氧化碳	彭南鸣	89
常见的碱——氢氧化钠	田入欣	97
综合实践活动课——水	晏祥兰	104
二氧化碳的性质	周宏斌	110
微粒之间有空隙	汪月琴	115
石灰石的利用	黄嘉妙	121

生 物

致同学们	李小平	127
观察植物细胞	佚 名	131
种子的萌发	马英杰 田 振	136
空气质量与健康	刘光尧	143
探究环境污染对生物的影响	林 慧	151
植物的开花	周晓红	160
精卵结合孕育新的生命	万建强	166
受精过程和胚胎发育	张 毅	171
免疫		
——健康的守护神	王艳荣	175
生物学研究的基本方法	戴佑富	181
植物光合作用的场所	关革斌	186
探究生态系统中植物与动物数量的关系	刘晓媛	192
大豆与人类生活的关系	尹边防	197

第二部分

案例与感悟

科学

- 风灭火的原理 蒋荫强 206
- 探究红磷在玻璃钟罩内燃烧后水面上升的原因 马金明 211
- 是什么将蝴蝶吸引到花上去的? 方维炳 214

物理

- 让学生的思维插上翅膀 高尚金 218

生物

- 一堂失败的实验课 朱 萍 222
- 由“关注白血病”引出的探究活动 李桂芳 225
- “老师，我没有胸围差”
- 兼谈课堂教学中教师的主导作用 丁晓邦 229
- 在体验中快乐地成长 宋火金 232

序

魏书生

2001年9月,新课程在全国38个实验区开始实验。建国52年,这已经是第八次基础教育课程改革了。也就是说,平均每六七年就有一次基础教育课程改革。

我亲历了文革后的课程改革,每次改革都使教材更加适应社会发展和学生发展的需要,也因此,我们教育工作者才为国家培养了大批人才。文革结束时十三四岁的小学毕业生,现在已经四十几岁了,可以说,各行各业的青壮年骨干,都是伴随着课程改革成长起来的。有了党的正确领导,有了各行各业人才的共同努力,我们国家的GDP才由1976年的3050亿元人民币增长到去年的102000亿元人民币,增长了三十多倍。同时中国人民精神文明程度也大幅度提高。平心静气地思考,人们会认为,这里面有基础教育课程改革的一份功劳。

我们正处于中华民族伟大复兴的关键时期,再过17年,我国人均GDP将达到3000美元,为适应社会发展的需要,我们迎来了新一轮课程改革。能在这样的关键时期参加课程改革,对每位教师来说既是光荣的责任,也是幸运的机遇。

新课程体系,无论是在课程功能、课程理念、课程目标、课程内涵方面,还是在课程内容、课程实施、课程评价和管理等方面都较之以前有很大的突破和创新。为尽到责任,珍惜机遇,搞好课改,数百万教师认真学习有关课改的文件、理论、书籍及课程标准,认真聆听领导报告、专家讲学。同时,老师们还盼望能了解38个实验区的状况,盼望了解实验区的老师们怎样备课、怎样上课、怎样反思教学中的成败得失,专家们又怎样评析他们的课改实践等。

序

作为一线教师们的朋友,《人民教育》编辑部的老师们深入市县、深入学校、深入班级、深入课堂,听课、调查、谈心,想教师所想,急教师所急,这种难得的服务意识和求实作风,使他们和广大一线教师心心相印。应广大教师的要求,《人民教育》编辑部的老师们今年精心推出了《新课程优秀教学设计与案例(初中卷)》丛书。我觉得丛书的编者思路非常好。

首先,好在所选文稿来自国家级和省级课程改革实验区。作者都是课改先行者,他们已经在新路上走了一年或两年,这对今年才踏上这条路的教师,对2005年将全部踏上课改道路的教师们,无疑有着最直接的借鉴意义。

其次,好在丛书的每一卷都有较多的教学设计。同一学科,编者精选了一些不同版本教材已经过教学实践的教案式设计,使读者既能研究自己的教材,又能了解别的版本的教材,开阔了视野,拓宽了思路。教学设计的结构既有共性,又展示了执教者的教学特点和风格。这样的设计使读者既能在大的方面有所遵循,又能在小的方面根据自己的个性特点有所取舍。

第三,好在有案例描述。用生动形象的语言,描绘新理念指导下的课堂新气象,描绘教学过程中的重要环节,使读者静心捧读之时,如临其境、如见其人、如闻其声,不经旅途奔波之劳苦,却得看全国优秀课堂教学过程之快乐,实为教师之一大幸事。

第四,好在有片段评析。每堂好课,都会有一两个,甚至更多的精彩片段。丛书中记录了一些精彩片段,请名师、专家评析精彩在何处,益处在哪里。有的专家指出了精彩片段产生的条件,有的名师提出了把课上得更精彩的建议。相信读了这些精彩片段评析的老师们,通过思考、研究、学习、模仿,会在自己的课堂上创造出更多的精彩片段。

第五,好在有感悟与反思。每卷丛书都编选了十几篇感悟与反思。名医与庸医的区别之一,在于对自己的医疗实践有无感悟与反思。误人子弟的教师偶有成功,不知感悟,不知原因何在,失败之后,不会反思,只会抱怨,以致恶性循环。名师则从成功中感悟出智慧,从失误中反思出教训,成功失败都能转化成财富。读者会在丛书感悟与反思中受到启迪、得

到灵感、产生顿悟、增长智慧,从而激发对自己的教学感悟与反思的自觉性。

以上说的是编辑思路好。

细读丛书文章,有置身于教育百花园中的感觉。这些文章逢改革开放之天时,占神州文化之地利,得互助双赢之人和,一篇篇写得既遵循规律,又张扬个性,既坚持唯物论,又不忘辩证法,体现了课程改革的“五个统一”。

一、坚持了社会发展与学生发展的统一。课程改革的目的是,为了使
学生掌握知识、技能,提高人文素养,形成健全人格,促进社会发展。不能强调社会时,忘记个人发展,也不能强调个人时,不顾社会发展。成都王晓娟老师教综合实践课《生命的意义》时,通过组织“生命之舟”的活动,引导学生从探究自身的生命历程到关注家庭、社会的生命历程。山东王宗彬老师教历史课《洋务运动与戊戌变法》一课时,明确提出“培养(学生)以天下为己任,敢为天下先,勇于探索真理的精神和品质”。

二、坚持了学生发展与教师发展的统一。课改的过程是师生共同成长、发展的过程。丛书中几乎每一位老师都把学生当作学习的主人,在帮助每一位学生成长中也找到了自己新的成长点、发展源。河南刘海涛老师在物理课《探究水的沸腾》的课后反思中写道:“在这节科学探究实验课中,我真正体验到,新课程强调的教学是教与学的交往、互动……实现教学相长和共同发展。近30年的教学生涯里,在这一内容的教学中,从未涉及到第十六组同学提出、验证并圆满解释的这一问题。真是后生可畏,教师也大开眼界。”辽宁大连高梅双老师在《一张贺卡引出真情作文》的题记中写道:“且与他们一道走进情境之中,让师生彼此感动。”

三、坚持了知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观的统一。湖北黄远生老师教《勾股定理》时,注重激发学生的兴趣、成就感,引导学生合作探究,用剪纸、作图的方法去发现定理,这样知识学得扎实,学生也感觉愉快。江苏吴亚红老师教数学课《从不同方向看》时,从诗歌中提炼出隐含的数学知识,不仅增强了学生的人文意识,还使学生体会到了数学中的美。

四、坚持了继承与创新的统一。新课程绝不是要抛弃优良传统另搞一

套，而是要在继承优良传统的同时创新。有教无类，教学相长，因材施教，寓教于乐，学思结合，学以致用……这些古已有之的教与学的方法，都不能抛弃。安徽胡亚明老师上《运球接行进间单手肩上投篮》这一课，既采用了5分钟有氧耐力跑，男女生对抗赛这些传统的方法，同时也引导学生上网搜寻资料。湖北张传松老师在《唐雎不辱使命》教学设计中写道：“古人云：书读百遍，其义自见。我们要继承这一优良的传统教法……通过自吟、分角色读和表演读等多种形式，以声传情，活化出鲜活的人物形象。”再加上切入时事、切入研究等方法，使学生对这篇文言文的学习充满了兴趣。

五、坚持了课改与享受的统一。课程改革是艰苦的劳动，学生学、教师教，都有难处，都要吃苦。但我们通观丛书找不到叫苦连天、愁眉不展、怨天尤人的章节。相反，几乎每篇文章都洋溢着乐观向上、苦中求乐的人生态度。河北卢肖莉老师教《周庄水韵》时，在教学目标中明确提出“享受审美乐趣”。辽宁李颖老师在《山中避雨》课后评析中写道：“用审美的眼光打量我们的周围，从现有生活资源中去获取一种快乐和幸福，并充分地享受它，延长它，从而造就灵魂，激发创造。”可以说，几乎每一位老师都享受到了课改的快乐。

我非常感谢《人民教育》编辑部的老师们，因为他们让我提前读到了这么多参与新课程改革的老师们写的感人的文章，和他们一起分享了课改的快乐。我将继续使用从文章中中学到的课改的方法，为自己的学生尽更多的责任，为学生和自己创造更多的快乐。

2003年7月28日

(作者系辽宁省盘锦市教育局长、语文特级教师)

关于教学设计的若干思考

● 北京教育科学研究院 文 喆

课堂教学的本质是什么

课堂教学,是教师有目的、有计划组织学生实现有效学习的活动过程。不同的教学理念,会带来不同的教学活动,不同的学习效果。在我看来,只要强调课堂教学的本质是教师组织学生学习,学习任务适应学习者,那么教师为学生服务,就是天经地义的。强调这一点,是为了让我们对学校教育的现状,对课堂教学的现状,有一个清醒的估计,从而在设计课堂教学计划时,能够更多地调查了解学生的实际需要与实际兴趣,能够更客观、更冷静地分析学生的实际反应与教学效果。这样才会使教学、教学计划立足于一个比较实事求是的基础之上。

强调课堂教学的本质是组织学生学习,还需要进一步明确什么是学习。按照通常的认识,学习是一个人通过经历或练习而得到的比较持久的身心变化。也就是说,学习首先是一种经历,是一种身心的活动过程。而任何经历或者活动都不能脱离环境的影响,都必然在一定的环境条件下进行。所以,一切学习,都是情境性的。新课程方案要求教师关注过程和方法,关注教学环境的设计、活动的设计,正是从学习活动的这一特点出发的。但是,所谓的环境,除了物理意义的存在以外,还有心理意义的存在。同样的实物展示,同样的教室布置,对一位乐在其中、深受同学和老师喜爱的学生与另一位同班级格格不入或因受到批评而深感苦恼的学生,会具有完全不同的意义和完全不同的心理感受。从这个角度说,也可以讲“境由心造”,对于不同的学习主体,教师所提供、创造的尽管是同一或相似的物质环境,但结果是学生们面对的却是不同的心理环境。

关于教学设计的若干思考

要想实现有效学习,教师就应该关注这两类环境,应该努力营造适合每位学习者的环境。这时的课堂教学,就会从统一走向分散,从以教材为主走向以学生发展为主,从以讲授为主走向以指导学习、回答疑问为主,这是一种新型的课堂教学。当然,这种新型的以学习者为中心的课堂教学,也并不完全是新东西,它也曾不时出现在民主氛围较浓的传统课堂上:有时教师正按预先设计解题,然而有两位聪明的学生不接受,提出了一种出乎意料的解法,其他同学一下子炸开了锅,有人赞成,有人反对,教师也蒙了,只好让提出者来说,自己则尝试着在黑板上写,一边写一边向学生提问题,于是全班(包括教师)才松了一口气,重又进入“正常”学习程序。然而,恰恰是在这种非常状态下,师生都激情高涨、兴奋不已,都进入了积极思考状态,真正实现了有效学习。所以,强调课堂教学的本质是学生的学习活动,就要把教师从“权威”的位置、“知识代表”的位置拉到学生中来,拉到学生身边来。作为学习活动的组织者,教师应该把关注的焦点放在每位学生的认知活动与情感体验上,要把有效激发学生的学习活动,而不是把正确传递或展示知识作为自己的首要职责。

设计以促成有效学习为目标的课堂,关键是要从以教材为中心转到以促进学生发展为中心,要对学生的发展机制有全面的认识。

设计教学要符合学生的实际

以学生为本的课堂教学的主要活动方式,是让学习者有可能从个人实际需要出发展开学习活动。因此,学生的学习基础、学习兴趣及学习能力,是教师设计教学的出发点。从这个角度说,所谓的备课,实际上就是备学生,就是了解学生的实际情况;所谓的教学设计,就是为不同的学生,起码是不同类型的学生,设计出符合他们需要的学习计划、学习方式与学习进度。随着学生年龄的增长、年级的升高,学生之间的差异会显著增大,进度统一、任务相同的课堂必然会让位给类似于复式教学的课堂。不同组别的学生学习不同的内容、完成不同的作业、采用不同的学习方式,或许将会成为课堂教学的常态;而统一的讲解、答疑、点拨、指导,只能是学生自主学习讨论的必要补充,是应学生的实际要求而安排的活动。

当然,在统一的学习安排更多地被因人施教所代替,在学生之间、师生之间的交流讨论与互动共生成为课堂的常态时,一定意义的统一安排还会有存在的必要。这不仅是因为国家、社会为了实现文明的传承总为学校教育规定任务,而且也是因为在相同条件下成长的人必然会有相似的特点。因此在强调教学从统一走向多样时,还要认识到这种变化会有一个过程,认识到学生掌握自主学习方式也应该经过培养。从小学到中学,教师应该逐渐减少教学中的统一要求,逐渐加大学生的自主学习权和他们提供更多的机会,并在学生自主学习的过程中加强指导、提供帮助,从而在统一计划与自主学习的结合中实现学习者有差异的主动发展,并使学生会自主学习的方式、方法。

在教学活动时,减少统一讲解,增加学生的自主探究,增加学生的分组活动,如讨论、实验、观察等等,是必要的,也十分有利于学生发展。然而,还要注意区别对待,注意不要把统一听讲变成统一操练,也不要要求所有的学生都在同样的时间内达到同样的认识、接受同样的结论。要实现每一位学生的有效学习,进行有针对性的教学,即使不能做到完全的因人施教,至少也应该准备两三种针对不同群体的教学安排,让那些没上课已能完成作业的学生或上了课却完全听不懂、看不明白新课内容的学生也有事可做,也能在课堂上学到新东西。越是高年级,越不应追求过于统一的进度,越应该主动考虑不同水平与不同追求的学生会有不同的知识与能力结构。当然,在存在统一考试的条件下,学生的这种多样发展是受到相当程度的限制的,教师不必再去增添对他们的限制,而应该更多地关注差异性发展。

教学设计要从学生的问题出发

教学的任务是组织学生学习,教学设计就要从学生的真实问题出发,而不是从教材或从教师假想的问题出发。著名的物理学大师狄拉克有一次去作学术报告,报告之后有人提问说,他不明白怎么可以从公式2推导出公式5。狄拉克不答,主持人提醒道:“教授,请回答他的问题。”狄拉克说:“他并没有问问题,只说了一句话。”狄拉克的这一著名回答,揭示了