

河南教育出版社

自然教学 理论与实践

HE NAN JIAO YU CHU BAN SHE

《河南小学教育十年改革》丛书



《河南小学教育十年改革》丛书编委会

主 任 徐玉坤 汤瑞楨

副主任 马振海 靳建祿

张泰山 李一凡

编 委 （以姓氏笔画为序）

马振海 王 非 王嵩峰 朱徐炯 汤瑞楨

李一凡 张泰山 胡富强 杨 楠 姚文俊

段思学 徐玉坤 党玉岭 靳建祿 谢励武

谢振林 雷洁峰

序

汤瑞桢

摆在我们面前的《河南小学教育十年改革》丛书，是党的十一届三中全会以来我省小学教育取得长足进步的历史写照，是广大教育工作者特别是小学教师辛勤耕耘的珍贵成果。

刚刚过去的20世纪80年代，是我国历史上以改革、开放为主要时代特征并取得辉煌胜利的十年。伴随着经济建设的发展，在全国掀起了一个兴办教育的高潮。可以说，重视教育，发展教育，也是80年代一个重要的时代特征。特别是《中共中央关于教育体制改革的决定》和《中华人民共和国义务教育法》的相继施行，揭开了中国教育发展史上的新篇章。以体制改革为契机的教育改革，调动了广大人民群众和教育工作者的积极性，极大地推动了

教育事业的发展和改革。对河南的基础教育来说，一个最丰富的成果，是在八千多万人口的大省完成了普及初等教育的伟大任务，彻底结束了几千年来劳动人民没有文化的历史。它对于提高全省人民的思想、文化水平，提高未来劳动者的素质，对于河南经济的振兴，必将产生深远的影响。

改革开放的十年，也是我省基础教育改革不断深化的十年。小学教育领域的教学改革和教学实验尤为活跃。在“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”的方针指引下，广大小学教育工作者更新教育观念，大胆探索，勇于开拓，改革教学方法，改革课程结构，改革教学内容，从单项改革向着整体改革发展，从单一化改革向多层次、多样化改革发展。一批成熟的或比较成熟的教改经验已经或正在得到推广。如小学语文“注音识字，提前读写”教学实验；“集中识字，大量阅读，分步习作”和作文教学的“分项计划训练”的实验；安阳市人民大道小学坚持德育为首，进行小学德育的社会化、网络化、系统化的实验；开封市县街小学内容丰富、形式活泼的少先队工作，该校音乐教师张兆瑞进行的音乐教学改革，新乡市育才小学的思想品德教育“五个一”活动，开封二师附小的整体改革、和谐发展实验；许昌实验小学的作文教学改革……这一朵朵教改奇葩，使我省小学教改园地繁花似锦，异彩纷呈。有些改革成果，不仅在省内，甚至在全国也有一定影响。一大批教改积极分子正在茁壮成长，他们在教学改革中取得的优异成绩，得到了政府和人民的高度赞誉。

十年耕耘，硕果累累。改革，冲破了陈旧的教育思想、教育观念和教学方法，传统的“应试教育”开始转变到国民素质教育的轨道上来。广大小学校坚持德育为首，全方位开展思想政治品德教育，坚持教书和育人的统一，教师主导作用与学生主体地位

的统一，传授知识和发展能力的统一，学校教育、家庭教育和社会教育的统一，等等。改革，打破了“教师讲、学生听”的填鸭式教学方法，使小学教学的讲坛开始出现生动活泼的局面。记录十年改革前进足迹的，是十年间发表于全国、省内各级各类报刊上的数千篇教改文章，这是这套丛书编辑的基础。

当然，从散见于各类报刊的文章到编辑成一套丛书，还要做许多细致的工作。从收集、归纳到分类、编排，其间还要经过众多的修改、加工、提炼。承蒙各地教育行政部门的大力支持和协助，编辑工作者日以继夜的辛勤劳动，历时一年有余，终于使丛书付印。

编写这套丛书的根本目的，在于总结我省小学教育战线十年改革的经验与成果，使之条理化，系统化，理论化，以期指导今后的教改工作，激励全省小学教育工作者为90年代开创我省小学教改新局面而继续努力奋斗。小学教育是提高民族素质的基础，是培养人才的摇篮。社会越发展，科技越进步，越需要良好的小学教育。从这个意义上讲，办好小学教育是教育工作一个永恒的重点。为了迎接21世纪，我们现在就要紧紧抓好小学教育。这也是编辑这套丛书的一个目的。

在编辑过程中，我们尽量照顾到全省各个地区，尽量能使丛书反映全省的面貌。从数千篇来稿的作者队伍看，既有城市重点学校的，也有地处偏僻乡村小学的；既有名家手笔，也有默默无闻的山区教师的新作……。从内容看，德育、少先队工作、班主任工作、劳动教育、学校管理、整体改革、教改先进人物的介绍等，应有尽有。从文章形式看，既有理论问题探讨，又有教改经验介绍，既有课堂教学研究，又有优秀教案设计……这些文章不仅适于广大小学教师、校长、班主任、家长阅读，对于教育

行政工作者、师范教育、教学工作者也不无参考价值。可以说是为小学教师提供了一套小学教育教学的百科全书式的工具书。由于这些文章大多来自教育第一线，对于那些有志于研究我省80年代教育实践，总结教改经验，从事理论研究的理论工作者，这套丛书无疑是一部极具价值的宝贵资料。我们相信，随着时间的推移，这套丛书在帮助提高小学教师的思想水平和教学能力、促进教育改革、提高教学质量等方面，必将发挥出它应有的作用。由于我们水平有限，时间仓促，不足和错漏之处在所难免，热诚希望广大读者给予指正。

1991年8月

前 言

小学自然课是对少年儿童进行科学启蒙教育的基础学科，对培养新一代现代化建设人才有着重要的奠基作用。教好自然学科，不仅使学生获得一些最基本的自然科学知识，并培养儿童从小树立学科学、爱科学、用科学的志趣和能力。

小学自然教学大纲中明确指出：志趣、知识和能力是自然教学目的要求的三要素。为了实现教学大纲的要求，广大自然课教学工作者积极进行了自然课教学的改革，运用教具、仪器、电教等手段，激发学生的学习兴趣，使学生在观察、实验、制作的过程中提高认识、分析、思维和创造能力。一些学校还进行了整体改革的实验尝试，使自然课教学在横向联系和纵向贯穿中增进教学效果，积累了不少可贵的经验。我们从各地的经验中选录编辑成这部专辑，为今后进一步开展自然教学改革提供借鉴和参考。

编 者

1991年6月

目 录

前言	(1)
让思想品德之花在自然教学中开放	(1)
观察、实验、探索	(4)
体验、操作、思考	(7)
培养学生学习自然常识兴趣的一点做法	(9)
谈自然教学中的兴趣培养	(13)
改革自然教学, 培养学生学习兴趣	(19)
自然教学寓教于乐的两点尝试	(22)
自然教学的趣味性	(25)
在自然课中培养学生的观察能力	(27)
重视观察实验, 培养观察能力	(29)
自然课与儿童思维能力的培养	(34)
自然教学要重视动手能力的培养	(38)
自然教学整体实验初探	(41)
遵循心理特点组织自然课教学	(45)
上好实验课, 提高教学效果	(49)
对自然实验教学教法的探索	(50)
自然教学七法	(53)
上好自然观察课的几点做法	(57)
改革自然教学的尝试	(61)
自然课教学的课前思想准备	(64)
加强自然教学, 培养学生科学素质	(68)

利用科学认识程序研究自然现象	(72)
小学自然课的室外教学	(75)
谈自然课中的对比训练	(77)
对自然学科横向联系的几点体会	(80)
自然课教学的横向联系及纵向贯穿初探	(84)
自然课的教学实验与横向联系	(89)
发挥农村优势,深化自然教学改革	(93)
农村小学怎样上好自然课	(97)
运用幻灯教学创造观察条件	(102)
运用电教手段 提高教学质量	(105)
运用电教手段,提高教学效果的体会	(107)
《探索月亮的秘密》教学谈	(110)
寓教于乐,激发学生学习兴趣	(112)
我是怎样教《鸟》一课的	(114)
《日食和月食》教学过程设计	(116)
放手让学生探讨	(120)
自制简便太阳高度测量仪	(121)
我们怎样制作电动气象仪的	(123)
电动星空试教板的制作	(125)
自制教具,改革教学方法	(130)
我是怎样结合课堂教学开展科普活动的	(131)

让思想品德之花在自然教学中开放

我所教的实验班有84名学生，经过二年来的教改实验，孩子们变得聪明多了。他们对大自然的存在，对各种物体的形状、颜色，对各种动物的特征，对植物生长的变化，都有了初步的了解。同时也相应地提高了语文的说、写能力和数学的分析能力。特别是使那些有娇气的独生子女变成了爱劳动、讲卫生、有礼貌的孩子。下边谈谈我的做法：

一、从自然课中培养学生热爱劳动和良好的公德行为

学了《种花》一课，指导学生怎样进行在盆中种花和怎样在室外地里种花，使学生掌握了从选种、播种、发芽、生叶、开花到结下种子的全套管理技能。我们种植了二百多盆花，管理了四个花池，共八十多种花。一年四季花开不断，从春天的迎春花到冬天的腊梅花，给学校环境增添了生机。这样，不但培养了学生的观察能力、种花技巧和劳动习惯，更重要的是使学生认识到种花也要花费力气，是来之不易的，从而教育学生养成爱护花草树木的良好行为。

二、从自然课中培养学生良好的卫生习惯

学习了《保护牙齿》和《夏季卫生》两课后，及时地对学生进行了系统的初步卫生知识教育，使学生懂得了保护牙齿和讲究卫生对人体健康的重要意义。认识到有了强健的身体，才能学习好，长大才能参加四化建设。接着以用醋泡软的动物骨头做实验，让学生看看、摸摸，说明牙齿和骨头一样，如长期吃糖和吃饭时留在牙缝里的食物渣滓，会腐蚀牙齿，形成空洞，成为坏

牙。结合课文插图介绍了夏季传染病多的种种原因,对学生提出注意饮食卫生、环境卫生、个人卫生的要求,让学生知道“病从口入”的道理和防胜于治的意义。过去全班33人从不刷牙,现在大家都买了小牙刷刷牙来了。独生子贾纪严等同学还改掉了糖块不离口的坏习惯。经常不洗脸、不换衣的张营等同学也干净起来了。小组长们每天争着洒水扫教室和清洁区,教室里三天喷洒一次消灭蚊蝇的药物,冬天经常熬“三根水”(葱根、萝卜根、白菜根)预防感冒,防止传染病的发生。

三、鼓励学生学好电的知识,掌握建设本领

学习《小电珠》一课时,课前让学生自己学看电路图。然后让学生自己动手用准备好的电池、导线、小电珠进行实验,比一比看谁能接亮小电珠。经过学生自己的实验,知道了“串联”、“并联”的不同作用。有的学生回家给家长演示接亮小电珠的方法,如师宏锋家长高兴地说:“孩子这么小,就学会了一些简单用电的知识,知道安全用电的方法,真了不起。”最后让孩子们归类总结电的用处,如家庭用电、农村用电、交通用电、医疗用电、国防用电、电子技术用电等等。学生们表示:一定要学好电的知识,将来为祖国电气化服务。

四、培养学生学习气象科学的兴趣

学习了《风向》、《风力计、风力记录》后,师生多次到城外气象站观察、学习和记录。又请站长给学生介绍和讲解气象方面的知识及观察记录的方法。此外,还让学生知道气象与人类的生产劳动、交通运输、行军作战等方面的密切关系。如农业上对旱涝、冰雹和霜冻,提前做好防护预报。大雪、大雾及大风,对交通运输、航空、航海的危害。行军作战时,还可以利用气象的变化去消灭敌人。古代作战就有利用气象的例子,如草船借箭靠大雾,火烧曹船靠东风。通过介绍,激发了学生的学习兴趣,人人都做了风力计、风向标,又用温度计测量气温。特别是二十多名

热爱气象的同学，立志学好气象知识，长大当气象员，为祖国建设服务。

五、向学生进行保护益虫的教育

学习《蝌蚪与青蛙》一课时，除指导学生了解青蛙的生活习性和生长的过程外，还区别了青蛙和蟾蜍的外形特征，更重要的让学生知道了青蛙和蟾蜍是捕捉害虫的能手，是有益于人类和农业生产的。由于它们大量地捕食害虫，使得粮食大丰收，我们应该保护它们。李小军等几个同学说：“我们再不逮小蝌蚪玩了。”乔清山说：“我再也不剥吃青蛙肉了。”单艳兴说：“过去因听大人们说蟾蜍有毒，我见蟾蜍就砸死，今后我再不这样做了。”我补充说：“蟾蜍身上有蟾酥，还可以入药治病呢。”通过学习，使学生知道保护益虫是从虫口夺粮的好办法。

六、加强体育锻炼，使学生有一个健全的体魄

学了第三册《人体骨骼和关节》一课后，使学生知道了人体骨骼的组成、骨骼对人体的作用，以及了解骨骼各部分的名称，更重要的是让学生懂得一些骨骼的保健常识。提醒学生知道自己年幼，骨骼发育不成熟，要加强保护和锻炼，要求学生坐有坐样，站有站样。要求学生加强体育锻炼，使骨骼健全发育，长得更结实。除了正常的体育课外，我们成立了武术队，学打拳、舞剑。通过这样的体育锻炼，促进了学生的身心健康。不但发病率低，而且还医治了同学的一些疾病。如郭援朝得过小儿麻痹症，走路腿软肩膀歪，动不动就摔跤，现在走路时有较大矫正。独生子女赵艳红体弱多病，九岁才上一年级，父母常为她担忧。经过锻炼，食欲增强，身体长胖了，很少生病，学习成绩也提高了。

七、注意开发学生智力，培养学生能力

在学习自然课的同时，指导学生写自然和思想品德方面的观察日记。写大自然中花草树木的长势和各种各样小动物的特

征，写各种瓜果蔬菜的形状、颜色，写自己玩具、文具的外形和作用，写自己身边的好人好事和不端行为。通过这样写，普遍进行了自我教育，由娇生惯养到能生活自理。目前勤俭节约、热爱劳动的新风已普遍形成。两年来，84名学生写了四万余篇观察日记，提高了孩子们的认识能力、思维能力和写作能力。

从自然课中培养学生多动脑、勤动手的能力，搞小制作。根据学习自然课的内容，学生们做了量角器、“串联、并联”电路图、风力计、风向标、简易天平、磁铁不倒翁等100多件教具；学生又用萝卜雕刻了一百多件（小动物、瓜果、蔬菜、车、船）工艺品；采集了各种植物标本，树叶、花、草上万片，贴树叶标本画二百余张（三十多种）。以上做法，不仅培养了孩子们动脑、动手的能力，同时也培养了学生的创造性能力。

（焦作市孟县北街学校 程志英）

观察·实验·探索

一、加强观察和实验，指导学生探求知识

观察和实验是人类认识自然的根本途径，也是自然课教学的突出特点。自然课必须重视观察和实验，每次上观察课或实验课，要准备好“有结构的材料”。上课时，放手让儿童精细地观察，认真地实验，热烈地讨论，最后让儿童自己得出结论。

讲《热胀冷缩》一时，我为孩子们设计了十个实验，包括液体、气体和固体，准备了冰水、凉水、温水和开水。找来用过的100多个青、链霉素药瓶，一个个用小刀划掉铝盖皮，洗刷干净，插好细玻璃管，装好红水、酒精、煤油、醋等，还准备有热

胀气球、热胀喷泉、热胀铜球、瘪乒乓球等大量实验器具。这种准备是非常麻烦、非常辛苦的，但它是上好自然课的关键，当我看到孩子们在课堂上人人动手做实验，按照老师的要求精细地去观察、去实验、去思考的时候，心里有说不出的高兴。自然教师的职责就是引导学生重新走一走“象科学家那样”探索自然、认识自然已经走过的路。

讲《植物的种子》一课，我到商店买了几十种种子，每一种装在一个小瓶子里，贴上标签，让学生观察。讲《鱼》一课，总是要买几条活鱼……。为了便于让同学们实验和观察，我还自制了油菜花放大模型、蚂蚁放大模型、潜水艇模型等十几种教具。

“热爱是最好的老师”。孩子们兴致勃勃地围在一起拿着各种标本、模型、实物，睁大眼睛，非常认真地观察、解剖、思索、讨论、想象，兴趣是那样浓，求知欲是那样高。

二、八种课型教学法

我把自然课大致分为八种课型：1.观察课；2.实验课；3.科学考察课；4.技能训练课；5.逻辑推理课；6.解暗箱课；7.科学讨论课；8.创造性思维课。

在探索八种课型教学法过程中，我首先进行突破前三种课型的实验。前三种课型是整个自然课的主体，是上出自然课特点的关键，前面已对前二者作了粗浅说明，下面简略介绍上“科学考察课”的情况：

在学习了《水域的污染和保护》之后，我分别带领三、四年级四个班的学生先后三次对郑州市金水河进行实地考察。师生不怕炎热、不辞劳累，行走十几里路，沿河而上，寻找“污染源”，边走边看边记边画。回校后，组织同学们讨论，指导儿童画出“金水河污染示意图”和“根治金水河——使臭水河变为清水河示意图”。在此基础上，综合写出根治金水河的“建议”，我带领少先队员代表，把“建议”送到了市长胡树俭办公室、治理金

水河指挥部和《郑州晚报》社，少先队员代表受到热情接待和赞扬。“六一”国际儿童节前夕，《郑州晚报》在头版刊登了我们的《治理金水河建议》，并发表评论员文章——《大主人人们怎样回答》。“建议”和评论文章的发表，引起有关单位的高度重视。这些单位立即组织座谈会，专门研究，高度赞扬和评价了少先队员“小主人”的精神。我们的“建议”促进了治理金水河的进程，全校同学为治理金水河捐献出平时节约的几十元钱，表达了少先队员治理金水河的决心和心意。这样的科学考察课，在孩子们幼小的心灵上留下了深刻的印象，在他们成长的道路上必然会产生深远影响。

三、自然课教学与自然课课外活动相结合

自然课课外活动内容是丰富多采的，自然教师的职责就是组织、辅导、检查、总结这些活动，使这些活动更加活跃、持久地开展下去，我们的做法是：（1）组织师生参观气象站。结合课程，每年春季都组织有关年级师生到南郊郑州气象管理处参观学习。（2）引导孩子们长期观测天气变化，坚持记好“自然日记”、“天气日记”，写科学小论文。（3）开展全校性“智力竞赛”。（4）发动孩子们采集制作各种生物标本。（5）开展航模制作和比赛活动。

四年来，全校共制作各种模型飞机一千多架，学校举行航模比赛三次，船模比赛一次，风筝比赛两次，举办了“航模知识讲座”十几课时。

大自然是一个广阔的天地，是知识的宝库，是科学的发源地，这里是孩子们的乐园。童年、少年时代参加的这些活动是一生中难以忘怀的。

四、小学自然课成绩评定和考查办法的改革实验

重视平时成绩的考查和登记。期末总评成绩：四、五年级平时占50分，考查报告占20分，期末考试占30分；六年级平时和期

末考试各占50分；三年级取消期末考试，全部按平时成绩。以上三种类型同时进行实验、对比。

平时考查、登记成绩内容有：1.练习册完成情况；2.观察日记、天气日记；3.标本、学具制作情况；4.观察课、实验课、外出考察课表现情况；5.自然课课外活动的成绩；6.科学小论文、考查报告成绩；7.上课纪律表现等。

（河南医科大学附属小学 孙天佐）

体验·操作·思考

在自然课教学中，只注重知识的积累，而忽视对儿童学习自然的兴趣和实际操作能力的培养，必将影响儿童智力的开发和教育质量的提高。近年来，我在教学中，重视激发学生的学习兴趣，让学生通过亲身体验、动手操作、思考探索，去理解和掌握知识，取得了较好的效果。

在讲《水的压力和浮力》一课时，教师首先钻研教材重点、难点，从教材和儿童实际出发，启发儿童动手制作、亲身体验、仔细观察，培养儿童学科学、用科学的兴趣。上课时，我先让学生向下压水中浮着的木板、脸盆等，再分别在空气和水中称同一物体，使他们亲身体验到水的浮力的存在。然后，将一个盛满水的玻璃容器慢慢地放在空脸盆里，用同体积而质量不同（如木块、砖块、海绵等）的物体分别浸入水中，做物体浮沉规律实验。实验结束，让大家对照数据和现象进行纵横比较，启发儿童概括出物体的浮沉规律：凡是比同体积水轻的物体都能在水中上浮，凡是比同体积水重的物体都要在水中下沉。

为进一步启发儿童思维的积极性，培养他们独立探讨自然现象的能力，我让儿童用橡皮泥、粘土泥、牙膏皮进行智力比赛。这三种物体都可以沉没到水底，看谁能使这三种不同的物体都浮到水面上。不少儿童抢着回答，把这三种物体都制成小船的形状，并动手实验。获得成功后，再让儿童们运用“物体浮沉规律”分析解释这些现象，激发了他们学习自然的兴趣和学好自然课的信心。

在讲《船怎样行驶》一课时，因为教材内容是建立在作用力与反作用力基础上的，所以我让儿童们在活动中体验作用力与反作用力的原理。让他们到操场做赛跑时的起跑动作和跳远时的起跳动作，体验自己脚是向哪个方向用力的，身体又是向哪个方向运动的，脚用力的大小同起跑速度和跳得远近有什么关系？实践之后，让儿童思考：作用力与反作用力之间是什么关系，哪些是作用力，哪些是反作用力。

在此基础上，每组发给一个水槽，让大家把各自制的小船模型在小组逐个进行实验。并提示他们，船体后皮筋上的小木片是一个物体，槽中的水又是一种物体，启发儿童仔细观察这两种物体的运动方向，从船体的运动速度到小木片对水的作用力的方向、大小，以及水对小船的反作用力的方向、大小，诱导儿童发现小船向前行驶和后退的原因。大家总结说：“小木片向后拨水时，船向前行驶；小木片向前拨水时，船就向后退。皮筋缠得越紧，小木片向前向后拨水的速度越快，力量越大，小船也就向前向后行驶得越快。”

我认为这样的教学方法，既能理论联系实际，激发儿童科学的兴趣，又能培养儿童的观察、想象能力和实际动手操作的创造能力，会收到较好的教学效果。

（新乡市一师附小 胡广洲）