

北京师范大学课程与教学研究院同南昌教育科学研究所携手促进课题与课改融合

一场数学课堂的变革

本报记者 杜悦

特别关注

中国教育学会2020年重点课题“促进学生思考力提升的数学思维实验室建设研究”课题组相关人员在推进课题项目过程中,力争改变以往重研究轻实践的状况,课题组成员积极投身课堂实战,以课题为抓手助课改落地,催生了南昌一些小学的教学课堂变革。



南昌市广南学校小学部教师刘静在课堂上与学生对话。

学校供图

1. 学生不爱学数学、学不好数学的原因何在

今天是我们“冰雪奇缘”的第二节课,也可以说是第一节课的升级版。谁知道这节课要做什么,我们这个游戏的目的是什么?身着橙绿白三色相间运动装的南昌市广南学校小学部教师刘静,一走上讲台,立刻向学生抛出问题。刘静青春活泼,完全颠覆了以往人们对数学教师的刻板印象。她仿佛不是在上数学课而是准备带学生去春游。台下的小学二年级学生一片欢跃,七嘴八舌争相回答。我们要帮小企鹅找到小鸭子,我们要在北极熊的协助下帮助企鹅进入冰洞。

这是前不久在江西省南昌市广南学

校举办的“促进学生思考力提升的数学思维实验室建设研究课题”落地教学观摩会上的一幕。

谈到进行相关课题研究的初衷,北京师范大学课程与教学研究院院长张春莉说,经常发现一些小学生在不爱做数学题,却爱玩七巧板、华容道等游戏。后者本质上也需要数学思维,只是因为有趣,小学生才容易投入。如何通过游戏教学方式促进学生数学思维发展,是她近几年来一直在思考的问题。低龄年龄段学生对数学的抽象性普遍存在认知困难,而爱玩是孩子的天性,如果能充

分发挥游戏在学前教育、小学数学教学和校本课程建设中的作用,他山之石可以攻玉,就能够解决常态化教学工作中不能很好解决的一些问题。

同时还有一个不能回避的现象,就是一些学生在学校考试成绩不错,却缺乏创造力,发展后劲不足。无论是国家关键核心技术还是个体创新都离不开基础学科。数学学科能力的支撑,但学生学数学、做习题并不是要把自己变成计算机、解题机器,而在于发展思维能力。现在一些学生没学好数学或者讨厌数学,教师应当反思自己的教学方式。是不是

在某个阶段、某种程度上扼杀了学生的学习兴趣?她一直在想,是否可以像建设物理、化学、生物实验室那样,建设一个能让学生去体验、尝试的“数学思维实验室”,让学生既能看到结果,更能经历过程,从而激发他们数学学习的兴趣与热情,萌生学习的内在动力?

基于这些思考和对我国学前教育与小学数学教学及教师队伍现状的认识,张春莉主持申报了中国教育学会“促进学生思考力提升的数学思维实验室建设研究”专项课题,2020年5月,该课题获得中国教育学会重点课题项目立项。

2. 教师教研与课堂教学必须良性互动

2020年末,南昌市教育科学研究所小学数学教研员吕英,带领自己工作室成员林梅、刘静、张燕等几位教师,申报了该课题的子课题“基于主题项目式学习的数学思维实验”。在开展课题研究的同时,依托“麦博思考力课程”进行课堂教学改革尝试。

吕英认为,数学在培养人的思维方面有特殊的地位和不可替代的作用。尤其是小学阶段,对于学生未来的成长能

起到思维进阶的奠基作用。现在的数学教学不应仅教学生解题、考试,更重要的是培养学生面向未来的核心能力。教师要用数学教,而不是教数学,思维含量决定了数学课堂的质量。儿童在亲自参与的操作实践活动中不断地积累活动经验,可以发展思维。在她看来,推进数学课堂改革的捷径是培养青年教师,年轻人求新求变,可塑性强,理所应当成为教改的生力军。

此次上示范课的刘静与江西师大附属湾里实验小学副校长梁波都是该名教师工作室培养的教学新秀。梁波说,挖掘游戏的教育价值这个思路让他深受启发,直接影响了他的教学设计。课堂上,学生纯玩属于放任,教师纯讲授属于灌输。于是,第一节课让学生玩一玩,第二节课让学生静下心来想一想,学生主动参与、经历尝试摸索的过程之后,主动思考的过程非常重要,只有这

样学生才能获得学习的动力与自信。

与会的年轻教师,很多人将自己教学方式转变归功于思维方式的转变。目前很多小学教师在常态化教学中,对于学生“数学学科思想”的培养依然处在初级阶段,但单纯的知识传授已经不能满足时代的要求。教师只有想方设法帮助学生从死记硬背和刷题的学习方式,转变为主动探究、主动获取知识的过程,才有可能真正提升学生的思维品质。

3. 让数学课堂成为学生快乐动脑筋的场所

梁波在“寻宝探险”数学活动示范课后,问借班上广南学校的学生,有什么问题或感想。一名男生说,我觉得自己动脑想办法,挺有意思的。一名女生一边举手一边急切地说,我觉得我好像变聪明了。女孩稚嫩的话语引来一片善意的笑声。

吕英说,课堂上学生开心的笑容和明亮的眼神,让她觉得很欣慰。让学生在玩中思考、玩中领悟,帮助学生梳理经验、优化方法,能使学生获得思维能

力的提升,也能帮助学生获得面对未知困境的应对能力。

在张春莉看来,数学思维不只是僵化的知识,数学学习必须掌握方法,要给学生主动思考的时间和空间,要让学生思维过程可视化,要帮助学生养成良好的思维习惯,形成良好的思维品质。用游戏作为载体进行教学,可以让学生面对学习时不犯怵、不畏难。学生参与游戏的过程,也是熟悉游戏规则、把握游戏策略的过程,这也是数学思维

逐渐建设的过程。

广南学校作为课题实验学校前期已在二年级和三年级学生中进行了一些初步的课程探索。刘静萍校长在谈到学校的课程改革时说,作为九年一贯制学校,学校在关注学生德智体美劳“五育”均衡发展的同时,尤其注重学生思维的发展与进阶,以项目学习的方式,拓展学校的社团活动课程,能满足学生个性发展的需要,促进学生快乐成长。广南学校小学部林梅副校长在研讨

会上说,这个课题研究促进了学校的课堂改革。逻辑推理、有序思考、空间与方位等这些数学概念平时课堂上很难一下子让学生掌握,但在游戏中学生却很容易领会。教学中教师在以游戏促进学生数学思维发展方面下了很大功夫,让学生在玩中学,在学中玩。通过游戏进行思维迁移,很多学生开始有了条理思考的能力。教师在课堂上鼓励学生不断尝试新的方法,大大拓展了学生的思维空间,也丰富了数学课堂。

课改一线

浙江师范大学附属杭州笕桥实验中学(以下简称“笕桥实验中学”)从2008年开始,以课堂改革为抓手,深入推进基础教育改革。学校创造性地开展“内生课堂”实践,将以教为中心转向以学为中心,丰富课程体系,改变学生的学习方式,激发学生的内生动力,让学习真正发生。

让课堂有活力

义和团运动究竟是什么情况呢?你们讨论一下。任课教师话音未落,学生迅速站起来围成圈,以小组的形式展开激烈的讨论。

随后,被点到的小组站到讲台上向全班讲解“义和团运动”。石雨轩字好看,去板书;俞哲涛基础好,讲解一下背景。我来补充基本知识,王哲凯补充课外知识,沈羽潼台下纠错,有问题及时反馈。组长赵思洁安排得清晰明了。

教师则一直在旁边巡视、监督小组内的讨论,认真观察学生的课堂展示,并给予评价。有表现不积极的组员,就要扣一分;表现优异的小组,要加分。同时还要眼明心亮,随时纠正谬误,做好点拨提升。

学生通过教师的引导,协商确定小组学习任务,选择学习方式,分工答疑,互相帮扶,并对学习成果进行展示和点评。教师则根据每组的探究与展示,通过适度梳理、延伸与拓展,提升课堂思维含量,帮助学生形成高阶的思辨能力。可谓“助”“评”“研”缺一不可。整个过程,学生为主,教师为辅。

这种独特的“内生课堂”,颠覆了传统的以教为主的课堂,在预习任务和教师的引导下,通过自主的学习活动,以小组学习的形式,学生“先学后教”,以激发学生内在的学习与创造能力。

在年轻教师方杨辉看来,“内生课堂”不仅激发了学生学习的主动性,还无形中培养了学生的语言表达能力、团队协作力、领导力和创造力。他说:“有时候学生多变的思维和表现力令老师耳目一新。有小组曾经以情景剧的形式演绎课堂内容,学生一下子就全记住了。”

八年的沈蜀桐,觉得这种课堂形式不仅能碰撞思想火花,更重要的是检验了自己学得是否扎实。给同学讲着讲着,突然自己就不会了。

课堂的改变,带来“鲑鱼效应”。小组内,优秀生的学习与研究更加细致深入,带动基础弱的学生迎头追赶。

让学生有动力

在笕桥实验中学,与“内生课堂”相配套的是教师充分放权。从学生进入校园的一刻开始,吃饭、午休、放学、眼保健操等活动都由学生自行管理。学校自编《笕实学子自主管理手册》,还创设了“对于契约、小组契约、班级契约、三级契约机制,以契约的形式推进学生日常自治和课堂自治。”

其中,小组是自治的核心。它将学习和生活由单打独斗,变成“抱团取暖”。每个班分成5个小组,每个小组6人,再分成两个次级小组,形成一个优生帮扶中等生和差等生的格局。组名、组歌、组训等皆由组员自主制定。小组一旦成立,从此无论是学习、生活还是比赛,都将以小组形式展开,小组间共同遵守一起拟定的“契约”,向着共同目标努力。

点赞式评价的开展,无疑让小组成员彼此抱得更紧。在笕桥实验中学,有个特殊存在,那就是“点赞银行”。点赞银行每个月开放,每个学生可拿自己努力赚取的点赞卡,到“点赞银行”兑换奖品。

学生如果想获得更高的分数,换得更多的点赞卡,最有效的方式就是与小组一起在课堂上“为学习而战”。因为点赞式评价体系核心在于学生创造性、自主性能力和素养提升

「内生课堂」激活学生思维与动力

郑蔚燕

的评价,评价过程更注重课堂上小组间学生的自评互评、有效互动,特别关注课堂挑战性问题的选择和解决。课堂展示的效果和提升。换言之,认真学习、积极参与展示的学生,在课堂上会更容易获得加分。

让课程有魅力

学生各有不同,如何发现他们的特点和优势,实现全面可持续发展,一直是学校课改关注的重点。学校党委书记、校长高琼表示,学校以去功利、至良善、重选择作为课程体系建设的出发点,杜绝功利教育,致力于为每一名学提供适合的课程,激发每一名学生的内生动力。为此,学校以“立德树人、博约养正”为育人总目标,精心为学生提供丰富多彩的拓展型课程,也为学生爱上校园、激发内生动力提供了新的选择。

学校的拓展型课程,包括博学、博雅和博采三大课程体系。博学课程主要为扩展学生的学科知识而设立,如宋词鉴赏、走进《论语》、英语戏剧、辩论等课程。博雅课程主要包括家庭教育、心理教育、礼仪教育等方面的内容。而博采课程是学校利用社会资源、高校资源和家长资源开发实施的56门涵盖科技、体育、艺术等领域的综合实践类课程的总称,通过走班自选、项目式学习等方式阶梯式推进。其中,英语戏剧和辩论最有特色,也是七、八年级学生的必修课程。

学校还为学生搭建了丰富的展示舞台,比如博约文化节、戏剧节、科技节等。在学校的大力推动下,拓展课程成效显著。2020年学校学生获得了第四届全国中小学生创客大赛金奖。

现在学校教师能有更多的精力放到科研上。学校从最开始零课题的窘境,到如今拥有17项教育部课题、6项省规划课题、27项区级研究课题,先后获得区、市、省多项课题成果一等奖,科研氛围浓烈,教师成长迅速。

(作者单位系浙江师范大学附属杭州笕桥实验中学)

经验分享

深挖教材,巧用情境设计

——社会主义核心价值观融入小学数学教育的策略

黄燕红

将社会主义核心价值观融入中小学教育体系,是各学科教育的共同职责。在数学课堂中如何渗透社会主义核心价值观教育?

课前钻研教材,挖掘潜在价值教育因素

数学教材涉及社会主义核心价值观的内容比较少,而且比较隐蔽,但只要教师备课时认真研究,就能挖掘出蕴藏在教材中的有关因素并加以利用。比如三年级上册《寄书》(小数的进位加法和退位减法)一节,从教材表面看,只是出示妙想和邮政人员的对话:“寄书的邮费分别是多少?一共需要多少元?”教师不妨根据其中的主题图设计类似情境:妙想参加我为山区孩子送爱心活动,准备把家里的两本书寄给山区的孩子们。这样的挖掘和设计,短短的几句话,既不影响数学教材的内容,又能将社会主义核心价值观教育因素融入教材中。

课堂灵活运用,社会主义核心价值观融入教学过程

数学课堂教学是一个借助直观教具和已有的知识和经验去理解掌握抽象数学知识的过程,它跟道德与法治课、语文课不同,没有一个固定的思想教育点,所以需要教师抓住每一个知识要点和教学环节,抓住有教育因素的一词一句、一题一例、一图一表,独具匠心地融入渗透。

通过看图读文进行渗透教育。小学数学教材每一节课都通过一幅主题图和相应的语言表述来展示本节课的学习内容,教师可通过让学生看图、阅读文本来渗透社会主义核心价值观的内涵。如教学三年级下册《商是几位数》时,通过教材中主题图对高铁的展示和文字描述,让学生知道我国高速铁路拥有诸多世界之最,从而产生自豪感和爱国情怀。教师再通过鼓励性语言,就能激发学生学习的动力,树立长大后为祖国再创世界之最的远大理想。

通过提出问题进行渗透教育。数学课堂上,问题几乎涉及教学过程的始终。教

师可以利用提问机会开展社会主义核心价值观的教育。如教学二年级下册《1分有多长》这节课,教师通过让学生现场感受时钟走1分钟的时间长度,做一做1分钟内可以完成的事情,然后提出问题:1分钟的时间虽然很短,但可以做很多事情。你们以前有没有好好利用自己的每个1分钟呢?今后要怎样利用好自己的每个1分钟呢?教师提出这样的问题,能让学生受到珍惜时间、合理利用时间的教育。

通过解决问题进行渗透教育。学生在解决数学问题时经常会遇到“拦路虎”,有心的教师就会利用一个个问题瓶颈,对学生渗透社会主义核心价值观的教育。比如,当学生解不出问题时烦躁不安时,教师可以给他们讲一些数学家如何通过不懈努力摘取数学王冠的故事,让学生感受到成功需要不畏艰难、刻苦钻研、辛勤劳动才能实现,而当学生在解决问题时思路和方法出现偏差时,教师可以告诉学生,数学需要实事求是的科学态度,不但要学会独立思考,也要勇于创新,从而培养学生良好的学习态度和学习习惯。

课后运用作业,延续社会主义核心价值观教育

在学习数学新内容之后,教师可布置学生写一写“我学到了什么”,让学生学会反思学习过程,梳理所学知识,从而形成更好的学习习惯。或者搜集与所学内容相关联的知识、资料,让学生感受数学知识的博大精深,调动学生学习的积极性,培养热爱学习的品质。如学习圆周率的知识时,教师可布置学生从课外书籍、网络查阅有关圆周率的知识,让他们了解祖冲之的故事,培养他们的民族自豪感和自信心。教师也可以结合所学内容设计实践性作业,如在学习图形内容之后,可布置学生利用所学的图形知识,为家里、学校或社区设计美丽的展示图案,培养学生的审美情趣,让学生在美的感受中陶冶情操。在学习统计知识之后,可布置学生统计家庭成员的用水用电情况,并让学生思考,从家庭成员的用水用电情况想到了什么,从而对学生进行珍惜水电资源的教育。

(作者单位系广东省揭阳市榕城区梅云街道办事处梅村小学)