

「教学设计」

如何开展社会性科学议题学习

——以“碳秘千年摩诃池, 续存澄澈水生态”项目为例

■成都市实验小学 李孟曦 林燕

「教法探究」

“三策略”提升小学生数学思维能力

■重庆市开州区敦好镇中心小学 李宏龙

在小学数学教育中,思维能力的培养占据着举足轻重的地位,它不仅是培养小学生数学核心素养的基石,更是学生未来学习和发展中不可或缺的能力。为了切实提升小学生的思维能力,落实数学核心素养的要求,小学数学教师应当深入研究新课程标准。在教学实践中,教师以课标精神为引领,以学生视角,紧密联系生活实际,结合具体的学习内容,以富有启发性的问题为引导,巧妙运用学习工具,在合作与探究的学习环境中,不断推动小学生数学思维能力的提升。

一、设计问题,用好学生思维发展“罗盘”

教师精心设计能引起每位学生思考的问题,创设使学生在认知上产生矛盾和冲突的情境,是激发学生思维的关键。因此,在教学中教师设计的问题应具有挑战性,能激发学生的探索欲望。有效的问题不仅能够引导学生深入思考,还能够帮助他们建立起完整的知识体系。例如,教学人教版数学五年级下册《探索图形》,老师复习正方体的特征后,提问:“如果将边长1分米的正方体每面涂色后拆分成若干边长为1厘米的小正方体,你怎样来给这些小正方体分类?”这样的问题不仅能够深化学生对正方体特征的进一步理解,帮助学生提升空间想象能力,还能够进一步拓展学生的观察、分析、归纳能力。同时,老师在问题设计时,还应当注意问题的层次性和递进性。同例,当学生明白按小正方体涂色的面分类后,老师进一步提问:“不同面涂色的小正方体各多少个?”这样由浅入深、由易到难的问题设置,逐步引导学生深入思考,不断提升他们的思维层次。这种以问题为导向的教学方法,不仅能够锻炼学生的思维能力,还能够培养他们的问题解决能力和创新精神。

二、利用学具,启动学生思维发展“引擎”

小学生因为生活经验的缺乏,对抽象的数学知识会产生理解上的困难,有经验的教师会使用学具,让抽象的知识更直观、形象。学具不仅是辅助教学的工具,更是激发学生思维火花、开启智慧之门的钥匙。俗话说:“眼过千遍,不如手过一遍。”学生在直观、具体操作学具的过程中,更加深入地理解数学概念和原理。例如,教学《探索图形》时,教师提供若干边长1厘米的小正方体,让学生组内拼接组合成边长2厘米、3厘米、4厘米……的大正方体,然后每面涂色,探索这些三面涂色、两面涂色、一面涂色和没有涂色的小正方体各多少个。在操作过程中,学生能清楚地观察到小正方体涂色的情况,再让学生抽象出相关的计算模型就容易很多。如此动手操作将抽象的空间思考问题具体化、形象化,学生的思维会自然而然地得到锻炼和提升。这种由抽象到具体、由复杂到简单的转化过程,正是数学思维训练的重要途径。因此,教师应当充分利用学具这一教学资源,精心设计教学活动,让学生在操作中思考,在思考中进步,真正启动他们思维发展的“引擎”。

三、合作探究,转动学生思维发展的“钥匙”

合作探究是一种有效的学习方式,它不仅能够促进学生的社会交往能力,还能够显著提升他们的数学思维能力。在合作探究的过程中,学生需要共同分析问题、解决问题,合作中必然会涉及思维的碰撞和交流。通过不同观点的交锋和融合,学生的思维会得到极大的拓展和深化。例如,在教学《圆锥的体积》时,师生一起设计实验单,老师引导学生猜想、观察圆柱、圆锥的特点,让学生在小组内议一议后进行实验,通过实验,小组同学就能发现等底等高圆锥、圆柱体积的关系。实验过程中,学生不仅能够掌握相关的数学知识,还能够学会如何与他人合作,如何有效地表达自己的观点。合作探究中,每个学生都能够发挥自己的长处和优势,为团队贡献自己的力量。这种学习方式不仅能够提升学生的数学思维能力,还能够培养他们的团队协作精神和领导能力。

思维是数学的体操。在小学数学教学中,教师需要学习先进的教育理念,不断探索创新,提出有效问题,让学生在问题探究中锻炼思维;在动手操作中深化数学理解,激活数学思维;在合作探究中拓宽数学思维的边界,提升数学思维能力。

2023年7月,成都市中心千年古迹摩诃池“重生”,与之紧邻的成都市实验小学因此增添了一处兼具成都历史记忆与自然韵味的活动资源——摩诃池公园。这一空间上的变化,促使学校开始探索如何将公园场域、生态景观等多元资源转化为学习情境,引导学生关注社会性科学议题(SSI),并通过探究实践为主导的多样化学习方式,让学生深入探索,理解科学、技术、社会、环境之间的复杂联系,从而培养科学态度与责任感。例如,在“开学第一课”上,一名学生提出

“摩诃池的水为何能保持清澈”这一问题,激发了孩子们的好奇心与探索欲,进而引发了一场深入、持久的科学研究与实践之旅,促使他们的学习方式发生了深刻的变化。

谈:专业领航,“解密”摩诃池

项目启动之初,学校邀请摩诃池水生态构建专家丁林川带来了一场深入浅出的专业讲座。丁林川引导孩子们理解水生态系统的复杂性,带领他们探索摩诃池的独特生态环境。在实地探访中,孩子们亲眼见证了水生态系统的多样性和脆弱性,还学会了

如何观察和分析水环境中的各种生态指标。

前北京大学教授、现任SKA国际天文台政策咨询专家王启明应邀参与了这一项目。他在成都自然博物馆为项目组成员和生物学爱好者们讲解了生物进化、生物分类和生态系统组成的相关知识。在讲解摩诃池现有的生物种类时,他引导学生认识水生态中的食物链和食物网,让同学们对生态系统的相互依存和平衡有了更深刻的理解。

在学校附近的四川科技馆,孩子们学习了水质检测的基本方法,通过使用pH试纸、显微镜等工具,实地检测摩诃池水体的水质情况。

探:城市调研,“不止”摩诃池

国庆假期期间,项目组成员扩大了调研范围,实地调研了府南河、江安河、桫椤河湿地公园、镜湖、活水公园、北湖生态公园和青龙湖等水域。孩子们收集各水域的水样,从水的颜色、透明度、气味、pH值、TDS值等多个维度进行水质检测,考察水域的水源情况、水体类型、水中生活的动植物,以及周边是否存在工业废水及生活污水排放等环境影响因素。

完成了详尽的实地调研和数据收集后,项目组回到四川科技馆进行

集中交流。他们不仅分享了各自的调研经历和发现,还共同分析了摩诃池与其他水域在水质情况和管理方式上的异同。通过深入的交流和讨论,他们加深了对水质问题的理解,学会如何从多角度分析和解决复杂的科学问题。

碳:生态建模,“复刻”摩诃池

丁林川再次带领学生深入摩诃池进行生态模拟实验。项目组成员根据对摩诃池构造的理解和对材料性质的了解,选择特定的土壤和火山石来模拟摩诃池中由黏土、防水毯、防渗膜及种植土组成的复杂防渗系统。接着,项目组成员进行生物筛选,挑选小型的水草、植食性鱼类、河虾和螺蛳等生物放入生态缸中,以此模拟出摩诃池内的生态系统。

在项目的后期阶段,项目组在摩诃池公园举办了一场主题为“碳秘千年摩诃池,续存澄澈水生态”的“校·园”联名主题展览。展览现场,项目组设置互动体验区,并邀请市民使用显微镜等专业工具,观察和比较摩诃池与其他水域的水样,帮助市民了解优质水域的标准,学习如何辨别水质优劣,从而增强自身的环保意识和参与感。展览现场,成都市实验小学五年级7班学生与成

都七中八一学校的师生们共同参与“零碳”桌游,开展社区混龄学习,将环保知识、环保措施及其效果融入游戏之中,让参与者在轻松愉快的氛围中学习并理解如何在日常生活中实践低碳生活。

在整个项目的持续过程中,成都市实验小学联合摩诃池公园、四川科技馆和成都自然博物馆,共计开展线上线下系列活动10余场,设计了关于“蓉城智碳”“探秘摩诃”的印章、徽章等文创产品200余份,录制家庭环保科普视频7份,形成调研报告20份,并获省市级奖项3次。

将社会性科学议题融入科学课堂,打破了学校与社会的界限,构建了与学生生活紧密相连的真实学习场景。实地探访、邀请专家讲座等形式,有效激发了学生的学习兴趣,促使他们将理论知识应用于解决真实社会问题,实现了深度学习与概念理解的双重提升。值得关注的是,社会性科学议题学习活动培养了孩子们的批判性思维、团队合作精神和道德判断力,使他们面对环境挑战时展现出强烈的责任感和道德感,为未来成为具有责任感、创新能力强和全面发展的社会所需人才奠定了坚实基础。



孩子们在成都自然博物馆进行“生物进化”主题学习。(图片由学校提供)

以教育家精神的「三维」注解



区域篇

2023年9月9日,习近平总书记致信全国优秀教师代表,首次提出了中国特有的教育家精神,为新时代教师队伍建设和发展指明了前进方向,提供了根本遵循。达州紧跟时代脉搏,把准队伍建设方向,聚力强信仰、塑德行、培师能,奋力推动教育家精神在达州落地生根、开花结果。

在责任与使命中坚定从教信仰。“心有大我、至诚报国的理想信念”是信仰之基,“胸怀天下、以文化人的弘道追求”是使命自觉。坚定的信仰是普通从教者升华为教育家型教师的“基因锁”,唯有始终牢记为党育人、为国育才的初心使命,把服务党、服务国家和服务人民作为最高追求,才能在世界百年未有之大变局和实现中华民族伟大复兴战略全局的时代背景下,培育能跟上时代并创造时代的国之栋梁。达州坚持重塑教师队伍基因,把信仰使命作为激发教师正向发展的活力之源,构筑教师“月度理论学习—暑期集中政治学习—教师思政全员轮训—学校教师思政品牌遴选”思政工作体系,开展党员教师“讲党课赛党课”“我最好的一课”思政赛课等一系列活动,培育“红烛党建带头人”120人,让教师在讲述信仰、诠释信仰、践行信仰中筑牢精神根基。

在德操与仁爱中健全集体人格。“言为士则、行为世范的道德情操”是师德之首,“乐教爱生、甘于奉献的仁爱之心”是师爱之辉。教书育人是以知识唤醒心灵、以德性塑造品行、以爱心点亮智慧的工作,决定了教师的集体人格应先立于“己”、后树于“他”,唯有把为人师表、乐教爱生作为发展的根基,修德以成“大德”、修仁以成“大爱”、修学以成“大才”,三者兼备方能以自己的品德、风范、才学熏陶学生。达州始终将师德师风作为评价教师队伍建设的“第一标准”,自2022年以来,深入开展师德师风“三德”教育,推进“明德铸忠诚、立德扬品行、树德亮操守”三大类16项活动贯通实施,树师德典型60名、强师德活动5000场,矢志以达州生动实践丰富“教育家精神”人格内涵。

在热爱与钻研中砥砺育人担当。“启智润心、因材施教的育人智慧”是教育之术,“勤学笃行、求是创新的躬耕态度”是求问之诚。陶行知主张“人生为一大事,做一大事去”,要做好育人这一大事,唯有坚守热爱方能步履不停,唯有勤学创新方可跨越山海。达州大力引导教师坚定终身学习的意识,勤于钻研的劲头,积极开展教师队伍“三能建设”13项具体活动,持续加强“三名”工作室建设力度,积极强化教师培训,不断提升教师专业解惑的专业技能、启智润心的育人功能、真抓实干的管理动能,表彰“三能标兵”50人,授予教学成果奖43项,队伍建设蒸蒸日上、稳步向前。



探究

余建平 摄

「教育漫谈」

给孩子最好的“回礼”

■北京市育英学校 陈红红

每逢学生上学,我发现,学生进校都很有礼貌,有的学生行拱手礼,有的学生行鞠躬礼,他们面带微笑、眼睛真诚地望着老师说:“老师好!”多数老师也很有礼貌,微笑着摆手回礼,连声说:“谢谢!”“同学们好!”

我也发现了一种现象,一些教师对学生的这些真诚的举动并不在意,只是简单回应一下,没有同样真诚地望着学生的眼睛“回礼”,或微笑着说声“谢谢”。我敬佩那些对每个学生的礼貌问候都认真回礼的教师,这是一名教师的育人为规范。“为人师表,以身示范”应该从师生日常的“礼尚往来”开始做起。学生说:“老师好!”老师说:“同学好!”学生说声“谢谢老师!”老师说:“不用谢!”这些看似平常的对话,正是高品质教育发生的机遇。这种纯粹的关心和互动,是我们给孩子最好的“回礼”。

但是,大人们,包括教师、家长,常常表现得心不在焉,甚至认为这是理所当然。有一次,我看见一个父亲陪孩子运动。孩子在旁边跳绳,他却在玩手机,或不断地看手表。你能感受到他盼着孩子妈妈赶紧出现,这样自己就自由了的心情。那位孩子喊爸爸为他数跳绳的个数,爸爸却不耐烦地说:“自己玩。”孩子生活在当下,而父亲却想逃离。在未来的情境中,父亲关注着过去和未来,关注着外面的世界。这样的亲子关系一定有问题。

我经常反思自己,是否真正地去关注身边的人,全心全意去倾听他们的表达。我有时太着急,甚至会打断他们的话,这是以主观的态度判断他们的表达,没有用心去倾听他们的声音。这也属于上述教师与学生、父亲与孩子之间交流互动表现出的问题。我应该回到当下,真正地与他们在一起。

真正的倾听,是倾听时完全不带任何动机,不是带着强烈的主观判断去听,而是没有任何抗拒地、全神贯注地倾听。我们带着这种平静的心态,才会发现什么是真实,体会到对方话语的真正意义,就像听自己喜欢的音乐那样去感受、安静倾听、用心接受,没有丝毫的反感与成见。教师的课堂,也应如此,以倾听学生为主,否则就不是以学习者为中心的课堂。这便是“在当下交往的智慧”。

我想到了另外一个问题:我们已习惯用“是”与“非”来判断孩子,比如用奖励来鼓励孩子,用惩罚来管教孩子。奖励用得多了,孩子会希望得到更多奖励,变得不满足;长时间没有机会赢得奖励的孩子,会变得不在乎这样的奖励。惩罚用得多了,会引发逆反、抵抗,甚至是仇恨,孩子会变得自暴自弃。是不是有更好的办法呢?我想到了第三种空间策略,与“在当下交往的智慧”有异曲同工之妙。

当某个孩子违反纪律,我没有采取惩罚的措施,而是请有威望的同学与这

位同学沟通,让他自己说过程,自己说以后应该怎么修正,其他同学提建议。我们应把把犯错当成孩子成长的重要机遇,关键在于他“顿悟”的过程。当孩子意识到因自己的原因,影响了自己责任的体现,影响了集体的进步,我们的教育目的就达到了。

再如,在课堂上,有些孩子总爱说话,怎么办?是提醒、训斥、责罚,还是课后请家长到校?这些都是办法,可以暂时奏效。但是就长远来看,可能没有好的效果。于是,我与孩子们在班会课上一起“头脑风暴”,制定了课堂规范标准。当学生再违反时,让他想想违反了哪一条,该怎么办,他自己就会自觉纠正,不会抱怨老师或同学了。

对于奖励,我一直认为,一定要履行基于某种价值观引领下的鼓励行为,让学生享受到努力的成果,而不是把目光锁定在物质荣誉上。如果某小组获得了好成绩,班主任可以给他们一个权利:选择把本组学生的座位迁到教室的最佳位置。有的孩子表现突出,可以鼓励他们做学校某些部门或活动的志愿者。

这些案例,我认为都是选择了“第三空间管理”的办法,尽量避免非此即彼的“是非”观念。我把这种管理称之为“合作管教”,其背后逻辑是——找到问题发生的真实原因,建立一致的价值观念,让孩子产生班级归属感、师生合作、参与改进。当拥有“在当下交往的智慧”,才能有如此真实的感受。教育者,包括家长、一切成年人,都应有如此智慧,把自己最美好、最简单的一面呈现给孩子们,孩子们同样会把他们最真实、最善良的一面回馈给我们。我向往这样的交往、期待这样的教育。