

江苏省盐城市聚亨路小学

十年磨砺：“经验数学”如何为创新人才培养奠基

□ 张新高 周 达

在新课程改革与创新人才培养的双重背景下,小学数学教育如何走出知识灌输的传统模式,真正唤醒儿童的学习内生力与思维创造力? 江苏省盐城市聚亨路小学历经十年系统探索,凝练出“经验数学”教学主张,不仅重塑了课堂的形态与生态,更为基础教育阶段创新人才早期培养提供了一条可操作、可深化的实践路径。

理论根基:从“经验”出发的学习哲学与人才成长逻辑。经验数学主张以儿童已有经验为基础,以经验过程为路径,师生双向建构以学为中心的课堂教学。显然,经验数学并非简单的生活化教学,其背后是一套深植于经验哲学与建构主义理论的教学论体系。该主张将儿童视为“经验中的人”,认为学习是已有经验在互动中不断被调用、检验、改造与创生的过程。这一视角彻底跳出了将儿童视为“白板”或“容器”的传统认知,确立了“教学必须始于对儿童经验世界的真诚观照与充分尊重”的核心原则。

从创新人才成长的逻辑来看,观察、质疑、探究、创造等核心素养的涵养,离不开主体能动且完整的认知体验。经验数学正是通过将学习过程还给学生,使其在经验激活、探究、改造与创生的循环中,自主完成意义的建构与思维的升华。这为实现从“知识积累”到“素养生成”、从“被动接受”到“主动创造”的转变奠定了坚实的学理基

础,从哲学层面回应了“学习何以发生”“思维何以发展”的根本命题。

逻辑框架:“四阶经验”模型如何系统推动思维进阶。理念的落地需要清晰的实践框架。学校构建的“经验激活—经验探究—经验改造—经验创生”四阶教学模型,形成了一个逻辑自洽、螺旋上升的经验生长闭环,有力支撑了课堂的深刻转型与学生思维的系统进阶。

在“经验激活”阶段,教师通过真实情境与关键问题,联结儿童生活经验与数学问题,实现认知起点的精准把握与学习心向的有效激发。“经验探究”阶段充分放手,鼓励学生借助多样化学具进行个性化探索与观点分享,课堂呈现“百花齐放”的初阶思维样态。“经验改造”阶段,通过认知冲突或挑战性任务,引导学生对原有经验进行批判性检验与结构性修正,推动思维走向深化。“经验创生”阶段,强调新经验在新情境中的迁移应用与元认知反思,完成知识内化与素养固化。

这一模型并非线性流程,而是强调各环节可根据学情灵活迭代、循环推进,始终以学生经验的持续生长与思维品质的阶梯式提升为核心逻辑主线。

实操体系:构建支持“教—学—评”一致性的操作工具箱。为确保改革的可复制与可推广,经验数学探索形成了从课堂实践到

评价支撑再到资源配套的完整实操体系。

课堂操作层面,教师依托“四阶模型”,发展出“关键问题设计”“学具多样化供给”“认知冲突创设”“反思性小结引导”等系列微策略。如在概念教学中,注重从儿童熟悉的生活原型引入;在探究环节,明确小组合作的任务;在经验改造环节,善用对比、追问、反例等手法引发深度思考。

教学评价层面,创新构建了“三会六态”课堂观察体系,将“会用数学的眼光观察现实世界、会用数学的思维思考现实世界、会用数学的语言表达现实世界”的核心素养,转化为“共情、共生、冲突、创生、致用、元知”六种可观测的课堂形态。配套开发的课堂观察量表,从学生思维活跃度、经验融通性、课堂民主性等维度进行过程性诊断,实现“以评促教、以评促学”。

资源支撑层面,江苏省基础教育前瞻性教学改革实验提升项目“小学‘经验数学’课堂育人形态的构建研究”项目组系统开发了涵盖课程群、精品课例库与数字资源“三位一体”资源包,为教师提供了大量基于经验路径的活动案例和具体的教学实例,实现了优质实践智慧的动态积累与跨区域共享。这些资源不仅覆盖苏教版教材核心内容,还延伸至数学文化、思维拓展等领域,形成了开放、生长型的课程资源生态。

育人成效:见证从“知识学习者”到“主

动创造者”的蜕变。在经验数学的课堂生态中,学生的角色发生了根本性转变。他们不再是知识的被动接收者,而是沉浸的探索者、大胆的质疑者、平等的对话者和自信的创生者。其学习主动性、思维洞察力、表达逻辑性与创新自信心得到显著提升。与此同时,教师的角色也从传统的“讲授权威”转型为学生经验的“唤醒者”、思维活动的“设计者”与学习过程的“助学伙伴”,实现了师生在经验场域中的“互生长”与“共生长”。

经验数学的十年探索表明,创新素养的种子深植于尊重儿童主体地位、保障其经验完整经历与深刻改造的学习过程之中。这不仅体现在学生学业成绩与解决问题能力的稳步提升,更反映在他们跨学科学习中的迁移能力与项目式学习中的创新表现。一批批师生在各级教学创新、数学实践、科技活动中脱颖而出,展现出深厚的思维潜质与创造活力。

经验数学主张源于对学习本质的深刻洞见,成于系统的实践建构,其价值不仅在于数学学科的革新,更在于为基础教育阶段如何呵护与激发每一个学生的创新潜能提供了兼具理论高度与实践深度的“盐城方案”。这不仅是盐城市“学思融通”课堂改革的校本化答卷,而且是面向未来创新人才早期培养的一次重要奠基,为“双减”背景下课堂提质与育人方式转型提供了鲜活范例。

山东省菏泽经济开发区实验小学

人工智能赋能小学数学教学探索

□ 郝亚男

在教育数字化转型浪潮的强势冲击下,小学数学教学工作可谓“机遇与挑战”并存,面临着数学抽象知识难以理解、学生个性化需求无法得到全面满足以及实践应用落地难等现实挑战。近年来,山东省菏泽经济开发区实验小学始终立足于教学实际,积极探索人工智能与数学教学的深度融合,逐渐形成了“具象化转化、个性化适配、生活化实践”三大创新教学路径,为基层小学开展数学学科智慧教学提供了有益借鉴。

利用人工智能进行具象化转化,破解抽象知识教学难题。在新课改不断深入推进的背景下,小学数学中的数位概念、几何空间、分数小数等诸多知识点,因知识抽象性较强已成为小学生学习过程中的“拦路虎”。为此,学校充分借助人工智能技术的可视化优势,将各类较为抽象的知识转化为可操作、可感知的具象体验,让学生在数学学习的过程中从“被动听讲”变为“主动探究”。

如在低年级“认识数位、写数”的教学过程中,学校引入AI虚拟教具系统,让学生通过平板电脑拖拽数字卡片,在“个位”“十位”“百位”的虚拟数位框内摆放数字,系统同步显示读数、写法及算理动画;教师通过“数位闯关”小游戏检测学生的学习效果——若学生混淆数位摆放,AI会弹出“十位上的数字表示几个十”此类提示,并推送针对性演示

视频。再如,五年级“认识长方体”的教学中,教师借助AI三维建模工具,让学生自由拼接长方体棱长,调整长宽高参数,实时观察体积变化与棱长的关联,系统自动生成“体积=长×宽×高”的推导过程,帮助学生建立良好的空间观念。

为确保技术适配教学需求,学校组建“教师+技术人员”校本研发团队,结合教材知识点开发120余个AI互动课件,覆盖1—6年级核心内容。这些课件均遵循“操作—观察—归纳”的认知规律,既保留了数学知识的逻辑性,又通过游戏化设计提升趣味性。客观而言,这种“技术赋能认知”的做法,无须复杂设备支持,仅需要平板电脑与校本课件即可落地。

通过个性化适配,构建精准教学闭环。小学数学传统教学中“一刀切”的授课模式,已难以兼顾不同层次学生的多元化需求。学校依托AI学情分析系统,构建出“课前诊断—课中适配—课后优化”的精准教学闭环,实现“一人一策”的个性化指导。课前,教师借助AI预习平台推送有针对性预习任务;基础薄弱的学生侧重概念理解的微课与简单习题;学有余力的学生推送拓展性思考题;系统自动采集预习数据,生成班级学情报告,明确学生的知识起点与薄弱环节。如三年级某班级在“两位数乘两位数”课程教学前,AI报告显示该

班级30%的学生已掌握基础算法,但对“进位原理”理解存在不同程度的模糊情况,教师据此调整教学重点,将课堂时间集中在进位逻辑探究与易错点突破上。

课堂上,AI互动答题系统实时采集学生答题数据,生成实时学情看板。学生完成练习后,系统自动批改并标注错误类型——“计算失误”“概念混淆”或“思路偏差”;教师针对共性问题集中讲解,个性问题一对一辅导。

课后,AI系统能够根据学生课堂表现和作业完成情况生成个性化学习报告。报告包含知识点掌握图谱、错误原因分析及改进建议,并推送定制化复习资源与分层作业。教师通过后台查看报告,精准把握学生学习动态,开展针对性辅导。这种“数据驱动教学”的创新教学模式,具有极强的可操作性与推广性。

依靠生活化实践,搭建知识应用桥梁。数学知识源于生活,也服务于生活。学校利用AI技术搭建优质的生活化教学场景,让学生在解决真实问题中感受数学价值,提升实践能力。六年级“百分数的应用”教学中,学校引入AI虚拟商城系统,创设“校园义卖策划”的真实情境。学生分组扮演“商家”与“消费者”。商家计算商品定价、折扣力度、盈利比例,设计“满减”“打折”等促销方案;消费者对比不同方案的优惠力度,计算最优购物组合。AI系统实时

核算价格并生成促销效果数据图表,由学生根据数据调整方案。同时,在创新实践过程中,学校依托AI技术开展跨学科实践活动,将小学数学与科学、美术、体育等学科进行充分融合。如“体育场地规划”活动中,学生综合运用数学测量、空间优化知识与体育规则,借助AI仿真平台设计运动场地布局,计算空间利用率与安全间距;“家庭开支统计”活动中,学生拍摄自家的水电账单、购物发票后,由AI系统自动分类统计数据,生成消费比例图表,让学生理解百分数在生活中的应用价值。这些生活化的实践活动,让数学知识真正走出了课本,走进学生日常生活,有效提升了学生的创新思维及实践能力。

教育工作者需要始终牢记,技术是手段,育人是根本。学校的实践充分表明,人工智能赋能小学数学教学,核心在于以技术破解教学痛点,而非追求技术形式的炫酷。学校的三大创新路径始终立足教学实际与学生需求,坚持“教师主导、学生主体、技术赋能”的原则,所用技术工具简便实用,实施流程清晰可操作,无须高额投入即可推广。这种创新的教学理念和方式证明:人工智能时代,只有将技术与教学规律、学生发展需求深度融合,才能真正发挥人工智能的教育价值,培养出适应新时代要求的创新型人才。

山东省菏泽经济开发区武汉路小学

小学数学跨学科融合的“三大策略”

□ 段 蕊

器掌握数字读写与含义;语文教师开展“数字儿歌创编”,让学生结合数字特征编写“1像铅笔细又长,2像小鸭子中游”等儿歌,在自我表达中巩固数字认知;美术教师组织学生开展“数字创意画”创作,将数字与小学生的日常生活事物紧密联系,深化学生记忆。整个过程未脱离教材核心,仅通过学科衔接延伸学习维度。这种基于教材的跨学科融合不会额外增加小学生的课业负担,普通学校组建简单教研小组即可落地。这种跨学科教学的创新策略有效避免了“脱离课标、盲目拓展”的误区,是新时期各基层学校易复制的入门路径。

生活赋能强应用,架设“数学+生活”实践桥梁。近年来,学校以生活场景为教学载体,将数学知识与学生熟悉的生活情境有效结合,让学生在解决真实问题中实现跨学科赋能。比如,在二年级下册“克和千克”的跨学科教学中,学校让数学与劳动、科学融合,开展“校园种植园实践”:劳动课上,学生分组采摘蔬菜,体验劳动过程;科学课上,教师讲解天平、弹簧秤的使用方法,帮助学生理解“质量”的概念;数学课上,教师引导学生测量蔬菜重量、完成单位换算,解决“每组总重量”“平均单株产量”等问题。在教学延伸环节,教师引导学生清洗蔬菜制作凉拌菜,并且计算食材重量与调料配比,在实践中深化知识应用,培养

劳动意识与科学素养。再比如,六年级上册“百分数的应用”的跨学科教学中,学校将数学与语文、道德与法治融合,开展“家庭消费调查”:学生记录一周家庭的总体开支,语文教师指导学生撰写相关调查报告;数学教师引导学生进行分类统计数据,计算各类开支占比、绘制扇形统计图;道德与法治教师则带领学生围绕“理性消费”进行班级讨论,辨析必要消费与可选消费,提出合理建议。这一活动整合数据分析、文字表达与价值判断能力,让学生充分感受数学的实用价值。

项目驱动深融合,精心打造“数学+综合”探究生态。项目式学习是跨学科深度融合的有效载体。学校以项目为核心,设计兼具趣味性与综合性的跨学科教学任务,让学生在完成任务中整合各学科的知识、提升实践能力。学校设计的所有项目均围绕教材核心知识点,周期控制在1—2周,不会影响小学数学正常教学进度。比如,在三年级“图形的认识与测量”跨学科教学中,学校将数学与美术、体育、语文等学科融合,开展“校园运动场地规划”项目;语文教师指导学生撰写项目计划书;数学教师带领学生测量校园的闲置场地,计算面积,规划功能区域与尺寸;美术教师教会学生绘制兼顾实用性与美观性的规划图;体育教师让学生实地验证方案的

可行性,并且结合运动体验提出修改建议。项目末期由各小组展示实践成果,用数据说明依据、用文字阐述理念,综合提升多项能力。再比如,在六年级下册“比例的应用”的跨学科教学中,学校将数学与科学、美术、语文等学科融合,开展“校园绿植种植方案设计”实践活动:学生在科学课上充分了解绿植的生长习性;在数学课上测量种植区面积,按比例规划种植数量、提出预算;在美术课上由教师引导和辅助,学生精心设计与绘制活动的布局图,充分考虑景观的最终效果;在语文课上撰写“绿植养护手册”,提高写作水平。由此可见,学校的这种创新教学模式不仅让小学生综合运用多学科知识解决核心问题,而且在小学数学的跨学科学习过程中开阔了视野,获得了多学科学习的能力迁移。这种创新模式无须特殊资源支持,当前各普通小学可直接进行借鉴应用。

综上所述,学校的创新实践充分表明,小学数学跨学科教学是基于教材、立足生活、聚焦能力的教学优化。学校的三大策略始终坚持“不脱离课标、不增加负担、不降低要求”的原则,所用资源易获取,实施流程清晰可操作。这些“低门槛、高实效”的做法提供了可直接复制的经验,有助于小学数学教学焕发生机,助力学生核心素养全面发展。

初中阶段的学生正处于具象思维向抽象思维过渡的关键时期,对世界充满好奇心,喜欢自己去体验和感受。在传统的初中道德与法治教育中,大部分教育工作者往往采用灌输式教学方法,既未关注学生的实际情况,所形成的教育模式也难以满足初中生的成长需求,导致整体的育人效果并不显著。道德与法治教育若想真正走进学生的心里,就需要贴合学生的认知特点,打破单一的教学形式,使教育渗透到学生校园生活的各个角落。

利用课堂教学,具象呈现道德与法治知识。课堂作为初中道德与法治教育的主要阵地,也是校园道德与法治融合教育的起点。初中教师应注重课堂教学内容与策略的设计,充分发挥课堂的育人价值。教师在探究初中道德与法治教材内容的过程中,会发现其中存在一些较为抽象的概念,学生一时难以理解,容易打击到学生的学习积极性。初中教师在设计课堂教学内容时,应考虑到学生的这一认知特点,将抽象的概念与具体的案例有机结合,拉近知识与学生的距离,降低学生的学习难度。在实际教学过程中,教师需要深入挖掘教材内容,结合学生的实际生活,创设学生熟悉的生活场景,让学生在具象化的教学情境中探究知识、理解概念。比如,在讲解“网络交往的利与弊”过程中,教师可以组织学生开展角色扮演活动,让学生分别扮演网络主播、普通网民、家长等角色,还原沉迷网络、理性用网等不同场景,组织学生在角色扮演中反思自己的行为、探讨其中存在的问题,并提出解决方案。这样的教学课堂,更加符合初中学生的认知特点,为学生将所学知识运用到实际生活中奠定基础。除此之外,初中阶段的学生正处于好奇心较强、思维活跃的时期,在传统道德与法治教育中,教学氛围较为枯燥,容易使学生产生抵触情绪。因此,初中教师需要创新自身的教学方法,构建贴合学生实际需求的教学活动,以此提升道德与法治融合教育的实效性。比如,教师可以借助多媒体教学资源播放法治动漫、道德短剧等,用生动有趣的形式将知识呈现出来,吸引学生的注意力;组织学生开展小组合作学习,围绕课堂教学核心问题进行讨论与交流,增强互动性,使学生的思维产生碰撞,拓宽学生的思路。

打造校园环境,潜移默化落实融合教育。校园环境是无声的教育课堂,对学生的思想、行为等方面具有较大的影响。对于初中阶段的学生而言,他们呈现出容易受到环境影响、模仿能力较强的认知特点。打造良好的校园环境,能够潜移默化地落实校园道德与法治融合教育,让学生逐渐形成良好的道德观念与法律意识。一方面,学校在校园景观设计中可融入道德元素,如在走廊设置“美德长廊”,展示学生身边的好人好事、古今中外的道德典范等;在教室布置班级“公约墙”,由学生共同讨论制定课堂礼仪、学生相处准则、班级管理准则等,调动学生的积极性,提升参与度,让学生在实践中受到道德熏陶,提升他们的规则意识。另一方面,学校可组织学生开展校园实践活动,如定期开展“校园道德榜评选”“法治故事演讲比赛”等活动,激发学生的参与热情,让学生在实践活动中深入探究道德与法治知识,提高学生的重视程度;组织志愿者活动,如“校园垃圾分类劝导”“社区敬老服务”等,让学生在实践中感受责任,培养他们的奉献精神与责任感。同时,教师在日常教学中应注意自己的言行举止,为学生树立良好的榜样,发挥榜样示范作用,实现润物细无声的育人效果。这样的环境教育,能够锻炼学生的实践能力与思维能力,促进学生自觉养成良好的行为习惯,逐步树立正确的思想观念。

构建家校社共育体系,促进道德与法治知识的迁移与内化。单一的学校教育难以形成完整的教育闭环,需要家庭的引导和社会的影响,形成家校社共育模式,为初中学生道德与法治教育提供更加广阔的平台。这种协同共育模式不仅能让小学生学得基础知识、获得实践锻炼,而且能促进知识技能的有效转化,增强整体教育效果。在实际工作中,学校可以定期在线上开展“家长课堂”,为家长讲解“如何在家庭生活中渗透道德与法治教育”,帮助家长提升育儿技巧,吸引更多家长参与教育活动。同时,学校需要积极链接社会资源,组织学生到法院、科技馆、博物馆等场所进行实地研学活动,将理论知识与实际紧密结合,有助于加强学生对知识的理解与掌握,培养学生的道德观念与法律意识,引导学生树立正确的规则观念。比如,学校可以组织学生到法院观摩模拟庭审,让学生更加直观地了解法律程序、感受法律的威严,加强对法律的认知,形成尊重法律、积极学习法律的意识。通过家校社三方形成教育合力,能够让道德与法治教育从校园延伸到家庭和社会,为学生提供全方位的认知体验,促进他们将道德与法治知识转化为自己的行为习惯和做事准则。

综上所述,随着我国教育的不断发展与改革,基于初中生认知特点开展校园道德与法治融合教育,是教育发展的必经之路。学校应该通过改革课堂教学、打造校园环境、构建家校社共育等途径,有效提升初中道德与法治融合教育的效果,充分发挥其育人价值,帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观,培养其社会责任感与家国情怀,助力其成长为新时代的“四有”青年。

认知为基 探索道德与法治融合教育新路径

□ 闫 玮

山东省菏泽市牡丹区第二十一初级中学