

提高和保持学生的学习兴趣是所有小学数学教师所面临的共同问题。湖南省株洲市二中附属小学(以下简称“株洲市二中附小”)把“数学好玩,数学有用,数学不难”的理念放在首位,开展了一系列深受学生喜爱的数学活动,结合现行使用的人教版小学数学教材相关知识,开发出学生感兴趣又有知识性的数学游戏及配套的教具学具,把数学知识与游戏活动结合起来,寓数学知识于游戏之中,最终形成了“在玩中学,在学中玩”的教学模式,解决了数学教学枯燥、晦涩等问题,让小学生不仅能在游戏中轻松地掌握知识要点,还能悟出学习的规律和方法,同时兴趣获得激发、思维获得发展。

游戏彰显数学魅力

儿童时代给生命留下的美好记忆是那永远快乐的游戏,为孩子们的生活带来无限快乐的是那充满挑战的游戏。学习和游戏是儿童生活的两大主题。瑞士教育家皮亚杰说:“游戏是认识兴趣和情感兴趣之间的一个缓冲地带。小学教育应该重视游戏在儿童生活中的作用。一方面,游戏是儿童最初的学习方式;另一方面,学习离不开游戏,为教学内容增添一些游戏的色彩,会使课堂学习活泼有趣,进一步调动学生的学习积极性。”

株洲市二中附小以“数学文化”为突破口,以“数学游戏”为载体,将研究成果向语文、英语、科学、体育等其他各学科拓展,开发了丰富的具有学科特色的游戏活动,巧妙地融入教学各个环节,让学生兴致盎然地投入学习。将游戏的精神全方位、全过程、全学科、全要素地融入办学理念,极大地增强了办学的活力与生命力。

学校通过对小学数学游戏教育价值的探索与实践,构建了在“玩中学,学中玩”的教学理念,形成“解读规则 游戏示范(自主尝试) 合作对抗 总结提升 拓展延伸 五步教学模式”,创造性地使用闯关游戏作为学业质量评价方式,解决了学生厌学、怕学的难题,增强了学生学习的内驱力。

通过探索与实践,学校教育实现了5个转变:从注重知识传授的“以教为中心”向“游戏+知识+思维方式+想象力”并重的“以学为中心”教学模式转变,从“灌输式”分数至上向“探究式、个性化的培养方式”转变,从“重死记硬背、期末一考定成绩”向“重独立思考、乐学嘉年华非纸笔检测”的游戏化学业评价转变,教师从“知识传播者”到“激发学生创新创造的引导者”的角色转变,从“教学方式单一、偏少到全方位教学投入”的机制转变。形成了教师“爱教、善教、学生乐学、会学”的良好氛围,形成了游戏化教学与评价模式雏形,与“双减”政策高度契合,得到了教育行政部门的高度认可和社会各界的广泛关注,产生了较好的引领和示范作用。

依托课堂,联系生活,探索出诸多开发数学游戏资源的方法

学校数学研究团队刚开始研究数学游戏时,关注的都是一些经典游戏,例如“奇妙的一笔画”“四色原理”等,只在这些领域进行游戏资源开发。随着研究的不断深入,团队发现,如果玩游戏与课堂教学是“两张皮”,对学生学习数学的实质性帮助可能还不是那么理想。基于现实的需要,团队研究转向了教材,即基于现行的正在使用的课本,并结合学生的年龄特点及教材的重难点进行开发。

在一次数学游戏课堂教研活动中,一名团队成员上了一节“有余数的除法”游戏课。在这节课上,教师巧妙地将知识的难点和重点融入了游戏教学。学生两人一组进行比赛,从卡片中各取4张,编成三位数除一位数的题目,同时计算出商和余数,记下余数作为自己的得分,得分者先达到或超过20的获胜。当时学生非常投入,有的学生仅用三步就完成了游戏。要顺利完成这个游戏,必须非常熟练地掌握有余数的除法:因为余数必须比除数小,所以要率先达到20,选择的除数就要尽可能地大,先选9,再选8,再选7,得到的相应的商是8、7、6,余数要尽可能接近除数,才能尽快达到游戏的要求。游戏让学生按要求对被除数和除数进行组合,里面的知识含量是非常高的。进行这个游戏的同时,学生掌握的数学知识可以得到巩固和升华。这节课让学校数学研究团队豁然开朗,由此进行了系统的思考,明确了研究的方向。

1.变静为动,在对弈游戏中巩固知识

团队把一些单调枯燥的数学知识改编成对弈游戏,让学生在游戏中巩固所学知识。速算24点就是这一类的经典。又如,在进行面积单位教学时,单位的换算是一个难点,需要时常进行复习巩固。学校数学探究团队尝试编制了一个“面积牌”游戏,让学生在体会乐趣的同时巩固了知识,数学思维也获得了发展。

2.旧瓶新酒,在常见益智游戏中注入数学元素

在进行单元复习或总复习时,往一些常见的益智游戏中注入数学元素,把它变成数学游戏。比如“大富翁”游戏就是一个很好的载体,这种游戏的棋盘布局、任务设置以及题卡都可以不断更新,常玩常新,让学生在愉快的氛围中将数学知识内化于心。

3.借他山之石,把体育项目改编成数学游戏

体育项目本身就充满竞技性与挑战,如果能巧妙地把数学元素融入其中,一个新的数学游戏就产生了。比如“四子棋”“五子棋”的游戏规则简单易懂、便于操作,团队设计了如下的“减法中的四子棋”游戏。在这个游戏当中,学生既要准确计算出结果,同时也要考虑棋子的摆放位置:如何才能让自己的棋子“四子成线”?我的棋子下在哪里才能阻止对方获胜?这一类游戏将数学与体育的魅力完美结合,深受学生喜爱。

4.继承发扬,让传统数学游戏绽放光芒

在数学史上,中国是当之无愧的世界强国。许多传统数学游戏,如“七巧板”,至今仍广泛流传。师生有义务、有责任将优秀的传统数学游戏传承下去并发扬光大。除了一些耳熟能详的传统数学游戏,学校数学研究团队还积极搜集各地民间流传的数学游戏,加以改编。这样的数学游戏可以随时地开展,且无需道具,让人不得不佩服先贤的智慧!挖掘中国传统数学游戏,不仅仅是游戏开发的一个重要途径,也是文化传承的重要方式。

对照课标,基于教材,开发了系列数学游戏教学资源

学校数学研究团队依据数学教材知识结构体系,结合学生的年龄特点创编数学游戏;基于教材的重难点和拓展延伸点进行设计,将晦涩难懂的知识点以轻松愉快的形式呈现,有效激发学生学数学的兴趣,促进学生对于知识点的理解,让学生切实感受到“数学还可以这样学”“数学很好玩”,有利于培养学生“化繁为简”“举一反三”等思维品质。数学游戏课程来源于教材,又高于教材,在巩固课本知识的同时又让学有余力的学生面对更高层次的挑战,既开发了学生的思维,又开阔了学生的视野,实现了寓教于乐的目的。

根据学生的心理发展规律,学校数学研究团队开发了适合不同年级开展的数学游戏:一至三年级游戏开发以具体思维为主导,四至六年级游戏开发以逻辑思维为主导,形成系统游戏课程,将枯燥乏味的数学知识转变为学生乐于接受的生动有趣的数学游戏,具有较强的趣味性、竞争性等特点,让学生在玩中学、在学中玩,训练学生的注意力、观察力和记忆力。

持续探索,反复实践,形成了数学游戏课堂教学模式

通过近三年的探索实践,学校数学研究团队建立了“数学游戏课型”“解读规则 游戏示范(自主尝试) 合作对抗 总结提升 拓展延伸 五步教学模式”,并且明确了每个环节的任务目标:“解读规则”环节提高学生数学阅读能力,注重游戏表达素养的培养,让学生用自己的方式表达对游戏规则的理解,在潜移默化中促进学生综合素养的提升;“游戏示范”环节引导学生从游戏的表象出发,从数学的角度对现象进行深入归纳、抽象,提高学生思维的深刻性、灵活性、敏捷性;“拓展延伸”环节要让学生对已有知识进行再次加工,调整、优化和充实,及时迁移,形成策略。

组织数学文化节,让学生深刻体会“数学真好玩”

学校每学期都精心策划一次数学

文化节,让学生深刻体会“数学真好玩”。文化节中丰富多彩的数学活动,不仅培养了学生的动手能力和思维能力,更让学生感受到数学之美,并且运用美、创造美,真正体现数学的核心思想,提升学生的数学素养。

文化节在环境的营造、活动的设计方面都独具匠心:教师们利用教室外面的墙裙,绘制别具特色的数学涂鸦墙;教室里的黑板报、展板等,都展示和数学相关的内容,营造浓厚的数学氛围;根据学生的年龄特点、知识起点和接受能力,设计不同的数学活动。例如一年级“认识人民币”,让学生通过比赛换算、购物等活动,掌握人民币的换算知识,增强生活数学的应用能力;二年级“剪轴对称图形”,让学生在剪的过程中认识轴对称图形,感受数学之美,培养创造能力;三到五年级的“巧算24点”比赛,不仅考验学生的计算能力,更是对他们灵活解题能力和快速反应能力的挑战。

数学文化节的活动精彩纷呈,有文化节节徽和口号的设计,有数学文化墙、黑板报评比,有以班级为单位的数学特色活动和优秀手工作品展板展示,有校园广播站组织的“数学家,我点播”专题节目,有全校计算比赛,有以寻找校园中的数学元素为主题的“数学游踪”活动。精心设计的系列活动充分发挥了学生的数学才能,让学生感受丰富多彩的数学文化、体验数学的无穷魅力。

寓学于玩,玩学一体,发挥了数学教育的教育价值

在株洲市二中附小,数学知识与游戏活动有机结合,寓知识于游戏,充分实现了游戏的“迷人”“吸引人”“育人”功能,真正促进了学生数学核心素养的提升。

每一堂数学游戏课都有欢声笑语。教学活动的趣味性和探索性,使学生产生积极情绪,从而激发学生学数学的兴趣,从厌学数学到爱学数学。在生动活泼的情景中学习数学,培养了学生学数学的兴趣。学生无论先进后进,在数学游戏中都能一样欢快、愉快地投入,拥有了良好的学习心境,形成了优良的心理素质。

每一堂数学游戏课都有合作交流。课堂营造了一种生动活泼、和谐友好、平等互助、多向交往的学习气氛。在游戏中进行分组比赛,学生会产生一种集体归属感,对培养学生的团队意识和良好的道德品质有积极作用,同时促使每一名成员全身心地投入游戏,充分发挥自己的潜能。

每一堂数学游戏课都有思想拔节。学生在游戏活动中进一步掌握了本阶段相应的数学基本知识、基本技能,同时初步形成用数学的思维方式进行观察、分析游戏活动中现象的意识,尝试发现游戏中的数学事实,探究游戏中的规律,长此以往,形成敢于尝试、敢于挑战、不断创新的品质,由此而真正触及核心素养理念所提及的数学的眼光、数学的思维与数学的表达。

数学游戏从课堂延伸到家庭中,成为亲子游戏。学校鼓励学生放学后和家长一起玩数学游戏。家长通过这样一种轻松愉快的方式,参与到孩子的学习活动中,通过动手、动脑、动脑,调动多种感官参与,像朋友一样满腔热情地启发引导孩子获取知识、增长智慧、锻炼非智力品质,促进孩子的全面发展。

游戏彰显数学魅力,在教学中渗透游戏的精神,寓教于乐,让学生从“中”学习数学知识,体验数学的思维。以游戏为载体,把“游戏动机”转化为“学习动机”,把学习的“外在动机”转化为“内在动机”,让学生知道“数学不代表枯燥”,“数学可以好玩”,“玩好数学,进而学好数学”。

湖南省株洲市二中附属小学

小学数学游戏教育价值的探索与实践

游戏引领多元评价

2020年10月13日,《深化新时代教育评价改革总体方案》发布。对“落实主体”之一学校而言,重要的是让这一引领未来的文件在日常教育教学中落地生根,通过学校的创新管理、课程实施和教学活动等系列实践探索,把评价方案“做出来”“实践出来”“实验出来”,并不断反思与重建,从而促进全体学生全面而有个性地发展,让核心素养真正落地。

随着“双减”政策的落地落实,如何做到减负不减质,在减轻学生学业负担的同时为全面发展赋能,提升学生的综合素质,是摆在教育工作者面前的一项重大课题。综合素质是学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格与关键能力。要通过教育评价改革有效促进学生综合素质提升,才有利于学生健康成长。

株洲市二中附小数学课题组以游戏为切入点,把“数学好玩,数学有用,数学不难”的理念放在首位,开展了一系列深受学生喜爱的数学活动,还在小学数学游戏校本课程研究的基础上,将游戏理念向其他各学科拓展,使游戏服务于各学科教学,极大地增强了学生学习的乐趣。同时,学校探索以游戏为引领的多元化评价方式,让学生边学边玩边考,有效减轻了学生的考试压力,深受学生的喜爱。

智力性对抗性游戏,丰富日常教学评价

学校将“数学游戏”课题成果向语文、英语、科学、体育等其他各学科拓展,开发了丰富的具有学科特色的游戏活动,巧妙地融入教学各个环节,让学生兴致盎然地投入学习。其中评价类游戏是一大亮点,在每节课的巩固提升环节,这些智力性对抗性游戏总能掀起学习高潮。

“乐学嘉年华”检测,着眼学生发展评价

学校根据学生身心发展规律和所学知识的特殊性,研发“闯关”关卡。开展学生发展评价方式的创新研究,基于小学生身心发展规律和所学知识的特殊性,采用游戏的形式进行测验。根据学生应掌握的知识技能,精心设置集知识性、趣味性、挑战性于一体的关卡,对学生的答题水平赋予不同星级的评价。考虑学生的个性差异,对学习能力强、学有困难的学生则设置“向智多星求助”的环节,让他们可以及时获得教师的帮助,查漏补缺。活动结束后,学校统计分析全体学生的得分情况,分别授予“乐学小博士”“乐学小硕士”“乐学小博士”称号。学生在闯关游戏中快乐地获得了成绩,减轻了考试的压力,从而主动参加测试,更加热爱学习。

考试过程中,家长以“考官”助手“智多星”等多种方式参与评价的

过程,对学校的教育理念、教师的教学方式、学生的学习方法有了全面的了解,更重要的是,孩子们的成长被家长看见,于是家长不再焦虑,对学校也更加信任。

探索多元评价,促进学生个性发展

为了更好地发挥社团课程的育人功能,发现和发展学生多方面的潜能,彰显办学特色,学校反复研发社团课程评价体系,尝试将多元评价、形成性评价、多维评价等各种评价引入课堂,社团课程的评价最终采取“过程性评价”和“期末终结性评价”“家长评价”和“学生评价”相结合的方式。过程性评价贯穿社团课程的每一次活动检查。期末学校还会针对社团课程效果及教师上课情况进行家长、学生的问卷调查,作为社团课程质量的评价依据。除此以外,每学期期末,学校还组织考核社团的教学质量,每个社团都需要展示成果,分作品展出、技能展示、节目展演等多种方式,学校成立专门的社团考评小组进行考评。社团考核采用“优胜劣汰”制度,以此督促教师认真做好社团工作,真正为促进学生个性发展和兴趣发展服务。

艺体综合类质量抽测,全方位立体评价

对音乐、体育、美术等非书面考试科目,学校在全员测评的基础上再进行抽测,例如:体育学科抽测50米短跑和1分钟跳绳两个项目,科学抽测实验和理论知识,美术学科进行现场命题作画,音乐学科抽查表演。测试采取由被检测的教师抽签决定班级、学校从学籍册中随机抽取学生的形式,在考核前10分钟公布学生名单,行政政组导师和本学科的教师担任现场评委,整个过程公平公正,激励教师打造优质课堂,提高教学效率,提升学生素养,真正为教学质量保驾护航。

研制《学生成长手册》,赋能学生增值评价

完善评价体系,用大数据赋能学生增值评价,让评价更加真实、科学、有效。在学生入学时建立电子成长档案,一学年结束时,使用“问卷星”收集学生一学年以来的学习成果和在各级各类活动中所获的荣誉。对大数据进行两个维度的分析与研究:一是横向的分类统计,关注学生的相对发展,找到他们的优势与特长;二是纵向的前后对比,关注学生的绝对发展,形成增值评价,从发展的视角来看待学生的成长,培养学生的自信心与进取心。

经过三年多的实践与探索,学校的综合素质评价体系不断完善和创新,获得了学生喜欢、家长认可、具有一定社会影响力的办学成果。2021年5月申报的“新时代小学生发展评价方式创新研究”成功立项湖南省教育科学“十四五”规划重点资助课题,目前正在进一步深入研究。

(彭小英)



- ① 看看我的运气怎么样
- ② 数学游戏真好玩
- ③ 湖南省教育科学 十三五规划课题优秀成果开放活动展示课