

国内刊号：CN15-1059/G4
国际刊号：ISSN-1008-3324

向导

2024年 23期
总第23期

学术研究

天赋仅给予一些种子，
而不是既成的知识和德行。
这些种子需要发展，
而发展是必须借助于教育和教养才能达到的。

主管单位：内蒙古出版集团有限责任公司
主办单位：内蒙古出版集团有限责任公司



教学管理

基于数据挖掘的大学生图书借阅行为分析·····刘胜 1	初中语文素养培养的教学策略思索·····周平青 26
小学语文写作教学策略的深入探究·····孙智慧 4	《机电产品控制与应用训练》课程 CDIO 教师实施的探讨 ·····王晓峰 27
基于 CBE 理念的《电子商务运营》课程教学改革探索 ·····傅望峰 5	如何在小学心理健康教育中运用游戏辅导·····熊朝秀 28
大数据时代当代中国马克思主义的传播研究·····侯瑶瑶 7	新发展形势下环保管家服务于政府部门的作用分析 ·····刘红东 29
机械加工工艺规程设计教学设计及探讨·····吴建民 10	机械设计制造及其自动化专业课程群建设·····范艳国 30
以“自驾式”与“导航式”路径落实自学课例——以小学语 文为例·····朱勇兰 12	农村初中英语学习动机激发策略探讨·····张丽梅 31
应用型本科院校设计艺术类专业教学中的改革实践探索—— 以《插花艺术》课程为例·····张鹤 13	游戏教学法在学前教育中的运用研究·····冯丹 32
提升中学班级管理成效的举措·····黄卉 15	学前儿童社会情感能力培养策略研究·····常翠平 33
智慧校园环境下幼儿园教师信息化教学能力提升的实践研究 ·····李庆瑞 16	新课标下生活元素在初中数学教学中的运用·····朱晓芳 34
小学数学探究性问题的设计与教学实施研究·····李娜 17	智能建造专业人才培养路径的现状分析与优化对策研究 ·····张玉涛 35
以宿舍文化为阵地的大学生劳动教育实现路径研究 ·····颜叶娟 18	基于现代学徒制的中职教学改革实践研究·····王仁远 杨燕 36
浅谈高职院校班级管理工作·····黄琼 程彩霞 19	试论初中数学教学中的学习习惯培养·····王叶莉 37
刍议高考科目改革的十年发展·····甘恬 20	汽车驾驶员提升技能等级的方法与措施 ·····徐延强 王先波 张玉红 38
高校学生工作中创新能力培养的途径探索·····袁秋岩 21	基于分层教学的小学语文后进生教学策略构建·····谭玉兰 39
触摸语言新常态,提升阅读教学新时期·····林聪 22	竹竿舞在幼儿园户外游戏中的应用与实施策略·····王娟娜 40
新时代廉洁文化建设的理论与实践推广·····杜美丽 23	家校社会三方协同育人新格局的实施策略·····张方方 41
基于信息化平台的初中语文教研组集体备课模式创新研究 ·····张燕 杨军平 24	技能大赛对中职会计专业教学的影响研究·····李娜娜 42
基于大单元结构下初中数学整体教学·····李梦妮 李伟莉 25	

课堂策略

打造灵动的音乐课堂——体态律动在小学音乐教学中的运用 ·····范小惠 43
利用信息技术优化小学体育课堂教学·····龚进 44

运用陶行知生活教育理论, 构建生活化的地理课堂实践研究明春 45	浅谈如何开展煤矿女工家属协管安全工作..... 肖琼 63
小学中年级语文课堂教学中学生倾听能力的培养研究潘美英 46	国有企业专业化干部队伍建设的实践与探索..... 唐叶 64
学科素养培养下的高中语文智慧课堂构建分析..... 周春媚 47	企业党建在青年员工思想引领中的实践研究..... 魏纪原 65
深度学习视域下小学数学课堂的创新评价..... 赵爱萍 48	家校共育, 渡小初衔接历史教学之困 ——以广东省湛江市第 二中学霞山校区为例..... 李雯汶 66
游戏化教学在小学体育课堂中的应用研究桑壮壮 邹秋竹 49	李达教育思想的人民性价值意蕴..... 胡贇 67
“悦”歌唱, “巧”识谱——小学音乐课堂有效识谱教学策略初 探..... 裴雪茹 50	技工学校思想政治理论课实践教学创新模式研究..... 康灵红 69
STEM 教育理念下中职数学课堂教学的路径探索..... 钟秀芝 51	以工匠精神为引领提升中职生德育教育质量..... 陈晓辉 70
新课程背景下提高小学英语课堂教学有效性的策略..... 范欢 52	数字化赋能大中小学思政课一体化建设的现实梗阻与实现路 径..... 王景元 71
节奏训练在初中音乐课堂中的应用..... 葛琴 53	核心素养视域下小学数学教学中渗透思政元素的策略研究詹海燕 傅裕松 72
新课堂 新教育 新数学 ——小学数学中的新教育宣宪如 54	习近平文化思想指引下党员干部教育创新路径研究..... 张毅 73
德育思政	机械类专业课程思政教学方法研究..... 祁舒荀 毛灵燕 74
校企联动背景下构建“1234”课程思政育人模式 ——以新财 经贸类专业为例..... 张伟华 李彤 杨伟晨 55	志愿服务活动对大学生思政教育成效的多维度分析夏松彦 75
“三全育人”背景下中职院校班级管理优化路径探索吕波 56	企业思想政治工作的创新路径分析..... 王会池 76
“三全育人”理念下中职体育与健康教育融合的实践探索李元赤 57	德育工作在小学班主任班级管理中的渗透分析..... 王荣梅 77
高中思政课政治认同核心素养培育..... 周悦 58	嵌入德育思维, 更好发挥小学语文的“树人”功能..... 王菊 78
改革开放和社会主义现代化建设新时期共青团思想教育工 作的历史经验与启示..... 陆宇欣 60	音乐在互动式思政理论课教学中的应用..... 薛珂 79
国有企业思想政治工作中有效沟通的实现..... 邵辉 61	课程育人理念下初中道德与法治跨学科主题学习实践策略肖景文 80
精彩的课堂来自精心地备课 ——赴哈尔滨市继红小学挂职培 训学习汇报..... 王忠梅 62	大中小学思政课教师队伍一体化建设研究..... 郝立媛 81
	新课标背景下小学语文跨学科学习探究..... 张矫矫 82
	新时代共青团青年群众工作能力提升的实践路径论析邱瑜 83
	新媒体背景下高校思政教育内容创新与资源整合..... 高卫华 84
	农村初中道德与法治课程资源的开发与利用探讨..... 任勇 85
	中学生抗逆力: 德育赋能下的坚韧力量..... 袁惠玉 86
	劳动教育与高中思政课有机融合的策略研究 ——以课题《实

现中华民族伟大复兴的中国梦》为例.....王金珏 87

教育前沿

重视孩子情绪培育 助力心理减压增效.....严迎娟 88

初中英语阅读教学中文化意识培养策略.....何美贤 90

基于多元表征的小学数学教学探索.....曹琴 91

社会治理检察建议质效研究.....王建勋 郑贺丽 闫姝雅 93

劳动背景下的班级生成课程活动《运河鱼娃艺术展》

.....姜怡玲 95

浅谈生物实验教学中的“改进与创新”.....陈雪霞 97

特殊教育学校教师与培智学生沟通技巧的探索.....王莹 99

“常州三杰”乡土资源在革命传统教育中的应用.....宫燕燕 100

在小学数学教学中落实核心素养培养工作的路径.....李亮霞 101

幼儿园半日活动的观察与指导.....陆悦 102

立足核心素养,提升小学美术单元教学有效性.....宁玲玲 103

基于大单元视角的高中英语教学方法研究.....代惠敏 104

本土文化与农村小学教育资源的融合路径.....林益香 105

志愿服务视角下高校党建与社区协同育人机制研究

.....吴迪 姚永卫 107

学科核心素养下的高中化学教学策略探究.....徐静 109

浅谈传统节日文化融入幼儿园多元化课程的实践研究

.....蓝爱鸿 110

幼儿园自主游戏多元化支持策略的有效应用.....李岩松 111

自然教育理念下幼儿户外自主游戏的开展与实践.....张红丽 112

核心素养视域下小学数学大单元教学实践研究.....胡盼盼 113

探索幼儿个体差异对个性化教育实施的影响及对策

.....张晶晶 114

幼儿园劳动教育活动的开展路径分析.....李婧坤 115

小学体育多元化教学探索与实践.....桑梅英 116

“互联网+”背景下中职机电专业理实一体化教学改革的探索

.....巫国君 117

幼儿园体育教学活动中教师提问的研究.....刘洋 118

理论探讨

建筑设计艺术中线条韵律与环境艺术.....叶志杰 119

当代青年生育意愿及其影响因素分析——基于吉林省青年生

育意愿调研.....叶超 122

品牌标识正斜对品牌态度影响的实验研究——基于产品类型

的调节作用.....钟灿 王路(通讯作者) 123

华语乐坛“词高于曲”现象的文学考察与教育思考

.....丁雨琛 126

AI时代下的档案工作发展方向研究.....王海珍 128

倾听记录提升幼儿语言表达能力的实践与研究.....梁红 130

历史演进:中国新型政党制度自信的历史逻辑.....熊仕刚 131

论中国式现代化的历史探寻、多重超越与当代价值

.....侯瑶瑶 133

新时期国有企业办公室职能定位、素养要求与创新途径思考

.....黄立 136

公司实质破产期间董事对债权人的责任研究.....齐钰 138

高校俄语教学改革在中外合作办学中的实践探索——以山东

交通学院顿河学院为例.....刘宇 139

生态旅游经济管理的重要性和优化策略探讨.....王恋星 140

新课标背景下小学数学中逻辑思维能力的培养策略

.....徐西成 141

乡村振兴背景下济南市乡村旅游发展分析.....宁静 142

中学历史与英语跨学科主题学习与信息技术深度融合探索实

践——以“毛泽东开辟井冈山道路”一课为例.....杨雨明 144

平台经济赋能乡村振兴的三重逻辑.....谭敏 145

基于多元表征的小学数学教学探索

曹琴

常州市新北区百草园小学 213022

摘要:在当今教育改革的背景下,小学数学教学正面临着传统教学方式的挑战与转型。多元表征作为一种有效的教学策略,强调通过多种形式的表达与理解,增强学生对数学概念的掌握。随着信息技术的迅猛发展,学生的学习方式和认知特点也在不断变化,单一的教学方法已难以满足不同学生的需求。基于多元表征的教学探索,旨在通过引入图形、文字、符号、实物等多种表现形式,激发学生的学习兴趣,促进他们的思维发展。本文将探讨多元表征在小学数学教学中的应用,从而为未来的数学教学改革提供参考与借鉴。

关键词:多元表征;小学数学;策略

多元表征强调通过不同的表达形式,将数学知识以图形、语言、符号、实物等多样化的方式呈现,使学生能够从多角度理解和掌握数学概念。多元表征不仅有助于学生深化对数学知识的理解,还能有效激发他们的学习兴趣与探索精神。在学习过程中,学生借助不同的表征形式,能够更灵活地运用所学知识,提升解决问题的能力。因此,教师需要深入理解每一种表征形式的特点与应用场景,将其合理融入课堂教学中,引导学生积极参与探索与讨论。同时,教师的引导与支持也是关键,他们需要帮助学生建立不同表征之间的联系,培养学生灵活运用多种表征解决实际问题的能力。

一、多元表征的含义

多元表征是指以多种方式表达、理解和应用数学概念的过程。这种方法不仅限于符号化表示,还包括文字描述、图形展示、实物模型以及语言交流等多种形式。通过多元表征,学生可以从不同的角度认知和掌握数学知识,进而建立更全面的理解体系。在教学中,多元表征为学生提供了多样化的认知路径,帮助他们根据个人的认知偏好和学习风格,选择最适合的方式来理解和应用数学概念。比如,某些学生通过观察图形可以更好地理解几何性质,而另一些学生则可能通过操作实物模型获得更深刻的体验。不同的表征形式为学生提供了丰富的学习体验,使他们能够以多维的方式进行思考。此外,多元表征在提升学生的思维能力和问题解决能力方面也发挥了重要作用。当学生能够在不同的表征形式之间进行转换时,他们不仅加深了对概念的理解,还提高了认知灵活性。例如,学生在解答问题时可以选择用文字说明他们的思路,将其转换为符号表示,再利用图形工具进行验证和解释。这一过程促使学生在头脑中建立起多个表征之间的联系,让他们能够选择最适合问题情境的表征方式来分析和解决问题。通过多元表征,数学学习变得更加生动、有趣和富有意义。这种教学方法不仅帮助学生克服抽象数学概念带来的困难,还激发他们的学习兴趣和动机,最终为他们的全面发展与长期学习奠定坚实基础。

二、多元表征应用在小学数学教学中的优势

(一)降低抽象数学概念的学习难度

降低抽象数学概念的学习难度是多元表征在小学数学教学中的一大优势。数学作为一门高度抽象的学科,其概念和原则对于小学生来说往往难以直接理解。然而,通过多元表征的应用,教师可以将这些抽象的概念转化为更加可视化和可操作的形式,帮助学生以直观的方式理解数学知识。同样的,几何形状的学习也可以通过多元表征得以加强。教师可以使用具体的几何模型,如立方体、圆锥等,让学生通过触摸和观察来认识不同形状的特征。这种触觉操作不仅让学生能够

更深刻地理解几何形状的属性,还能激发他们的好奇心和探索欲。

(二)多激发学生的学习兴趣

在传统的教学模式中,数学教学往往依赖于符号与公式,这容易导致学生感到枯燥和乏味。而通过引入多元表征,教师可以采用更丰富的教学手段,吸引学生的注意力。例如,使用图形软件绘制几何图形,或通过数据图表展示统计结果,能够让学生通过互动式学习体验数学的趣味与应用性。与此同时,这种多样化的教学方式也符合小学生的认知发展特点,他们的思维往往更具象,喜欢通过感官体验来学习。因此,多元表征不仅让课堂更具活力,也为学生提供了更具吸引力的学习环境。

(三)有效提升学生思维能力

通过使用不同的表征形式,学生不仅能够从多个角度理解同一数学概念,还能够不同表征之间进行转换,提升他们的认知灵活性。例如,学生可以将一个数学问题用文字描述,然后转换为符号表示,接着通过图形的方式加以解释。这种表征转换的过程促进了学生对数学概念的深度理解,因为他们需要在头脑中建立起不同表征之间的联系,并通过这种联系来构建更高层次的知识结构。这种多维度思考的能力,能够极大地提高学生解决问题的能力,因为他们可以根据问题的具体情境选择最合适的表征方式来进行分析与解答。

(四)提供了多样化的学习途径

多元表征提供了多样化的学习途径,能够更好地适应不同类型学生的学习需求。每个学生的认知方式、学习风格以及智力发展水平都存在差异,因此他们对数学知识的理解和掌握方式也各不相同。有些学生擅长符号表征,能够快速理解和运用数学公式与符号;而另一些学生则更偏好通过图形和实物模型来进行具象化的思考和学习。多元表征通过提供多种不同的表征形式,如图形、符号、文字描述和实物操作等,为这些不同类型的学生创造了个性化的学习机会。这种多样化的表征方式,使得每个学生都可以根据自己的理解方式和认知偏好选择最适合自己的学习路径。

三、多元表征下小学数学教学的实施策略

(一)情境表征:让数学学习有意义

2022年版课标指出:数学学习的内容应尽可能地贴近学生的现实,以利于学生经历从现实情境中抽象出数学知识与方法的过程,发展抽象能力、推理能力等。学生学习数学的现实主要包含以下三个方面:生活现实,即学生熟悉的事物,以及自然、社会中的现象和问题;数学现实,即学生已经积累的数学知识;其他学科现实,即学生学习数学知识时已经具备的其他学科知识。比如我们在教学三上《两三位数

除以一位数(笔算)通常以购买羽毛球为场景开启学生的学习探究之旅。针对三年级学生来说“购买了46个羽毛球要平均分给2个班”是一个真实的问题情境,它能帮助学生较好地建立起数学与现实生活之间的联系,让学生直观感受到数学在生活中的实际应用价值。此后,学生在解决如何用不同方法进行“平均分”时,他们亲身其中感觉真实情境所带来的任务驱动。在教学教材中“试一试 $246\div 2$ ”时,也会特别注重了情境表征,并且使情境一体化;我的设计为“一次性采购更多的羽毛球有价格更便宜,学校买来了更多的羽毛球”。我们从中可窥“以情境表征促进学生深度学习”的理念已为广大一线教师所认同,相信教师在小学数学教学中只要坚持探索和尝试情境表征的教学方式,一定会为学生创造一个充满乐趣和魅力的数学世界。

(二) 操作表征:让数学思维可视化

皮亚杰指出:“活动是认识的基础,智慧从动作开始。”数学思维不是孤立的,它往往是伴随着具体的操作活动而展开。事实上,小学生是以具象思维为主,在教学时,要科学、合理地引导学生进行动手“做”数学,在操作、演示、实验、实践等亲身体验中更好地理解数学概念、算理和问题解决的过程,这即是我们所指的操作表征。比如,当学生估算 $46\div 2$ 的答案后,我们可以当即鼓励学生利用身边的学具等,将自己的思考过程以操作表征的方式呈现,以让他人一看就清楚、明白。于是乎,学生出现了用“分小棒”来表达算理的过程:先将4捆小棒平均分成2份,再将6根小棒平均分成2份,而后将两个结果合起来得到每个班平均分到23根的结论;也有学生直接用画图的方式来表达思考的过程,虽然“画”得过程并不简捷,但确实是学生思考过程的真实表达。也可以引导学生进行操作表征,不同的是学生在此环节并未出现“画”的表征方式,而是出现了三种不同“分小棒”的过程,在学生初步介绍的基础上,老师将三种“动手分”的过程搬到屏幕上,让学生在对比辨析中理解了算理。两种教学过程的呈现虽有差异,但相同的是让学生在操作表征中都对算理理解更透彻,学生的思维清晰可见。尤其是第一种在引导学生辨析交流过程中,竟然有学生提出“应当先分整捆的再分单根的小棒会更好”的见解,学生提出当整捆的小棒是5捆时,若先分单根的……整捆一次分不完,需要拆开和单根的合起来再一起分,故一致认为先分整捆的较好。这不仅让学生的思维可见,更是通过操作表征让学生的思维自觉走向深入。当然,尽管操作表征在教学中能让学生的数学思维可视化,但我们也要注意其使用的适切性,也即应当根据不同的教学内容注重数学学习方式的多元性,要根据学生对教学内容的理解现状与思维水平,灵活地选择性使用操作表征参与数学学习活动。

(三) 语言表征:让数学思考听得见

数学语言是记录和传递数学知识、表达数学思想方法、体现数学特性的专业语言,它提供了一种跨越时空的表示方式,能促进人们对问题进行更有效、更深入的分析 and 处理,以更好地理解和把握真实世界的各种信息。在数学教学中,我们要鼓励学生主动比较,用语言表达出知识之间的内在联系。如,教学完 $46\div 2$ 与 $246\div 2$ 后,老师就及时组织学生两个除法算式进行了对比反思,在交流中学生对两、三位数除以一位数的除法计算异同点有了更清晰的理解与表达。在“基础运用”板块,当学生做完四道计算题后,老师也立即组织学生进行了三次对比,从横向比较到整体观察,学生自觉运用语言表征,思路越发清晰并认识到两、三位数除以一位数除法算理的一致性。语言表征不仅

仅是对数学问题的简单阐述,更是一种深度思考的方式。面对复杂的数学问题,通过运用精确的语言进行表征,可以更加清晰地揭示问题的内在结构,从而指导我们找到有效的问题解决路径。有的老师在教学中 $246\div 2$ 即“认知迁移,拓展延伸”这个过程中,不仅让学生掌握算法更是要求学生结合实际讲清楚竖式中246中的“2”表示什么,在分的过程中“4”又表示什么……而后又在巩固练习“ $557\div 5$ ”中,让学生到台前来分享思路,在学生不断的交流与表述中,学生知其义更明其理,感受到了算法模型的应然与必然。

(四) 表征转换:让数学经验能提升

通过上述分析与思考,我们知道单一类型的表征之间并非割裂存在,而是相互依存、相互作用,通过互换互译互补,在互联互通互鉴中或丰富或变式,共同组合并服务和致力于学生的数学理解与表达,从而不断提升学生的数学经验水平与思维能力。平时教学中,我们可以利用波利亚的解题步骤引导学生对数学问题进行多元表征,并在不同表征之间实现互译互换,促进学生在面临新的问题时,能主动寻求当前问题与已有经验之间的联系,并运用已有经验对当前问题进行分析概括,寻找表征问题的策略。如在这节除法教学课中的“回顾反思”环节,老师引导学生对学习的“新内容”进行整体过程反思:从情境表征“购物问题”开始启思,这一过程事实上是让学生明晰:数学与生活的密切联系以及要解决数学问题时,一般先要理解条件和问题。接着,老师又让学生回顾“动手分小棒”等操作表征,其实是寻找问题解决的突破。进而,又让学生主动联系“分小棒”与“竖式计算”,事实上这就是在不同表征之间实现多元联结,以帮助学生进一步理解“两、三位数除以一位数的笔算”的难点在于需要在拆分被除数的基础上,综合运用加法、减法和乘法三种运算,从而将这三种运算合一的竖式模型自然纳入到学生的原有认知结构中。

综上所述,基于多元表征的小学数学教学探索,不仅丰富了教学内容和形式,还有效提升了学生的学习体验与认知水平。在这一过程中,教师的角色从单纯的知识传授者转变为学习的引导者与支持者,通过多样化的表征方式,激励学生主动探索、积极思考。未来,随着教育理念的不断发展和实践的深入,多元表征有望在小学数学教学中发挥更大的作用,帮助学生建立更为坚实的数学基础,培养他们的创新思维与问题解决能力,为终身学习打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 狄世成.善用多元表征,助力小学生量感培养[J].小学教学研究,2023,(29):62-63+68.
 - [2] 沙荣燕.小学数学课堂“231”深度学习策略[J].教育实践与研究(A),2023,(Z1):30-32.
 - [3] 林丽.借助多元表征培养抽象能力[J].数学大世界(上半旬),2023,(07):23-25.
 - [4] 朱万春.多元表征:促进数学知识与思维协同发展[J].教学之友,2023,37(12):7-9.
 - [5] 陶瑞,李宁.运用多元表征提升数学思维[J].小学数学教师,2023,(06):71-73.
- 【本文系江苏省教育科学“十四五”规划重点课题“基于真实情境问题解决的小学生数学多元表征学习的教学研究”(课题编号: B/2023/03/112)的阶段性研究成果之一】