

小学数学学习特点对教学的影响及对策研究

周莹

(江苏省徐州市铜山区柳泉镇实验小学 江苏徐州 221136)

摘要: 新课程改革强调小学数学课堂教学走向“学生中心”、教学过程双主体化,要促使小学生系统全面掌握数量关系、空间形成知识等等内容,以提高学生的整体素养。在此背景下,小学数学教师应积极自我反思,挣脱传统教学的桎梏,合理设计教学计划,优化教学策略,从源头杜绝数学教师在教学内容的模糊性、教学过程的盲目性,以便于调动小学生数学学习的自我内驱力,激发其学习效力,提高其自我效能感和数学素养,打造富有成效的小学数学高效课堂。

关键词: 小学数学 学习特点 教学 影响 对策

中图分类号: G622.0 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.36.016

一、小学数学学习特点影响教学的理论基础

数学既是基础学科也是一种文化,不仅关系着学习者个体逻辑思维的养成,而且与个体未来的创造力、创新能力息息相关。在新课程改革理念之下,小学数学教师应深度分析小学数学学习特点对教学产生影响的理论基础,从数学教育的学科特点出发,促使小学生真正地认识数学知识、理解数学逻辑、运用数学创新性、创造性解决现实问题,对现实数学问题进行抽象化加工,用标准化、专业化数学语言分析问题。

(一) 佛莱登塔尔的数学教育理论

佛莱登塔尔从数学教育的学科特点出发,明确指出数学课堂教学改革必须“基于现实、寓于现实、用于现实”。“基于现实”认为数学课堂教学内容必须来自现实生活,以提高学生对数学知识的现实认知水平;“寓于现实”认为数学教师应将数学问题赋予现实的背景,创设真实情境,促使学生掌握数学知识;“用于现实”指的是理论联系实际。佛莱登塔尔认为从这三个方面来讲,数学教学既要有基于知识的教学,又要有活动的或创新的教学。其中创新的数学教学指的是数学教师要对学生的数学学习活动进行指导,促使其创造数学化图式、抽象化图式、形式化图式和算法化图式。基于此理论,小学数学教师应营造积极向上的真实情境,革新传统教学观,促使小学生真正地认识数学知识、理解数学逻辑、运用数学创新性、创造性解决现实问题,返璞归真式将应用数学和“理论数学”并驾齐驱。

(二) 三元交互决定论

三元交互决定论由班杜拉、齐默曼、博尔科夫斯基等著

名心理学家提出,是以行为主义部分基础概念和信息加工理论的架构为基础、结合自主学习在心理学范畴中的支持系统而提出的深层次学习元策略和动机关系的理论。该理论将学习者个体、学习行为、学习环境交互和自我调节科学架构,充分解释了学习行为对学习个体、学习环境的积极作用、互为因果作用,强调三者之间的互促。基于此理论,小学数学教师激发小学生学习主观能动性,使得其通过学习的自主个体行为,充分利用学习环境和元认知策略,对现实数学问题进行抽象化加工,用标准化、专业化数学语言分析问题,采用科学的数学方法建构自我学习模式,以达到提高自我效能感。

二、小学数学学习特点对教学的影响

作为基础教育的重要学科之一,小学数学学习的逻辑性、抽象性、生活化等特点无时无刻不在影响着教学的各个层面。教师只有抽丝剥茧,抓住数学学习的本质,在明细数学学习特点对教学的影响基础之上,合理利用小学生认知特点开展教学,充分利用各类数学教育教学资源,为小学生发挥数学逻辑思维奠定基础,关注其数学探索能力的形成、实践应用能力的培养,强化数学教学的“质”与“量”,才能培养学生的逻辑思维能力、空间建构能力等。

(一) 小学数学学习的系统性和渐进性影响教学过程

1. 小学数学学习的系统性和循序渐进性表现

数学本身即是由多种判断组成的完整体系,这个体系由严谨的数学术语和相应的表达符号通过复杂的逻辑关系构成,只有系统、完整的数学知识获得才能引起学生学习心理和学习行为的质性变化。所以小学数学学习具有强烈的系统

性特征,这既是小学数学学科特性对学习的要求,也是数学教师完成课程标准和大纲中教学任务的迫切需要。此外,数学学科本身的抽象化、概括化特点与小学生逻辑思维较弱、抽象概括能力较差的认知特征具有明显的冲突,要求数学教师的教学行为必须在客观上依据数学知识的严密逻辑、系统而展开,在客观上要遵循小学生学习行为、认知特点、数学“最近发展区”而循序渐进式进行。

2.对教学过程的影响所在

首先,系统性和循序渐进性要求小学数学教师在教学过程的设计上应遵循两位维度的要求:一方面是教学过程必须保持数学逻辑知识的完整性、系统性,以学科知识呈现的固有逻辑开展教学活动,这就需要教师明晰数学知识的结构、逻辑起点、构成数学知识的主要要素及要素间的逻辑关系。如在小学数学教材内容中关于“圆”的知识,包括圆的概念、特征、圆周率、周长、面积等等内容,这些内容分散在不同年级的教材之中,串联起小学生头脑中数学知识图式,促使小学生不间断上位知识的学习、持续衔接新旧知识,形成系统化的知识认知。

(二)小学数学学习的抽象性与形象性影响教学内容

1.小学数学学习的抽象性与形象性表现

《义务教育体育课程标准》(2011年版)中提出,学科课程教学要立足教材,促进不同学生共同发展;关注学科严谨性,使得学生各学科综合素养得以整体提高。所以一方面,小学数学课堂教学要着眼于分层设计,要求教师重分析,立足于不同层次水平学生学业情况,细分学生“最近发展区”,从而预设不同层次的数学教学目标,分层次性、巧设计数学教学内容,充分体现数学学习的抽象性与不同学生学业水平之间的关系,以形象直观的教学内容、以多种教学方法打造灵活多变、丰富灵动的数学课堂。

另一方面由于处于具体运算阶段的小学生认知思维虽然具备了基本的抽象思维趋势,但是对复杂的数学知识的理解仍然需要具体物体的辅助,所以教材中的数学知识又能符合小学生学习特点,具有生动形象、具体直观的抽象性。如在讲授“平行与垂直”内容时,数学教师可充分利用实物直观、替代物直观等方式,将阅兵的方队、操场上的平行线、教室中含有平行和垂直的物品等,将抽象教学内容可视化,促使小学生直观感知平行与垂直之间的内涵。

2.对教学内容的影响所在

首先,小学数学学习的抽象性与形象性影响教师对教学内容的加工、筛选、分析和处理。小学数学教师作为教材内容的加工者、教学内容的创新者,既需要用生动形象、具体直观的形式去呈现数学知识,促使小学生高效获得数学学科的表象知识;另一方面又要凸显数学学科知识点本质,彰显学习内容的科学性、高度抽象性。所以,小学数学教学需要为学生提供大量的直观材料、图片、模型、视频,帮助学生理解。如,在教学“满十进一”的内容时,需要教师为学生提供算盘、计算器等帮助小学生理解十进制。再如,小学生需要通过纸张折叠、涂色等方式去进一步掌握分子、分母之间的关系。所以,小学数学教学方法必须打破传统教学的窠臼,将泛化的、抽象的数学知识本质抽离出来,并以较为直观的形式呈现给小学生,才能真正提高其数学学习水平。

其次,小学数学教师要对教学内容及时抽象、概括。小学数学教学过程中要启发诱导小学生对感性数学资源进行分析,将其中隐藏的数学知识进行有目的的抽象提炼,使得内容更形象化、具体化,促使其上升为科学化的数学知识,最终使得小学生头脑中图示化的数学知识具有科学性和概括性,而不只是涣散的数学经验和表象感知。如在“等式性质”的内容学习中,数学教师可利用天平称量物品重量,充分使小学生感受称量不同物品所得出数字的活动,又要及时引导学生总结出天平两侧同时加或者减掉同等重量的物品,天平仍然保持平衡状态,获得“等式性质”的数学原理。

(三)小学数学学习的探索性和生活性影响教学方法

1.小学数学学习的探索性和生活性表现

鲍尔和希尔加德认为学习指的是主体在某个特定现实情境中的重复经验引起的某种行为或行为潜能的变化,而根据《义务教育数学标准》可知,小学阶段的数学知识多以生活中常见的数学元素为原型,引导小学生主动探索生活中的数学。由此可知,在数学教学过程中,小学生对数学知识的学习不应是被动接受、“照单全收”的,而是在数学教师的启发诱导、循循善诱之下自主开展学习认知、自主联系生活常识的过程。如小学生在遇到生活化的数学问题“王小明比李大红大3岁,用字母a表示李大红的岁数,那么王小明的岁数则是 $a+3$ ”时,会对数学教师所说的“ $a+3$ ”是数量关系表示质疑,会思考为什么它既是一种数量关系,又是表示小明年龄的数量。在诸多的疑问中,小学生进行逻辑思考、问题探

究,才会最终认同教师的讲授,主动接受教师给出的结论。

2.对教学方法的影响所在

首先,小学数学学习的探索性和生活性影响数学教师的教学方法。小学数学教师在教学方法的选择上应精设计、巧分析,引导学生灵活多样地使用多种学习策略,将可探究的数学问题情境引入课堂之中,启发小学生自主探究、主动思考。如在“比例的意义”教学过程中,数学教师可以引导小学生思考自己的身高和晚上自己在地上的影子长度之间的关系,鼓励学生进行测量,从而验证数学教学内容中所提到的“同一时刻物品的长度和其影子长度的比的比值相等”。

其次,数学教师在讲解知识时应深刻认识到教学方法的重要性,摒弃单一的讲授法,而是用启发式教学法引导小学生排除数学逻辑思维上的障碍,以生活化教学情境引导学生主动思维。如,数字1可以表示小学生熟知的任何物体的个数,长方形、正方形、三角形等图形的特点……这些知识在小学生的实际生活中均已接触。所以,在教学内容上,教师应将小学生数学性生活经验进行甄选、融入,以提高小学生数学学习效率。

三、基于数学学习特点提高小学数学教学质量的对策

小学数学知识的系统性与循序渐进性、抽象性与形象性、探索性和生活性特点对数学教师的教学能力和水平提出了较高的要求。小学数学教师要加强对数学学科知识和小学生认知特点的深度剖析,持续革新教学理念,激励自身勇于变革课堂教学方式,掀起数学课堂的“教学革命”,只有根据数学学习特点才能真正把握小学数学教学的本质,才能真正实现小学数学的高效课堂。

(一)利用信息技术,化知识抽象性为直观

处于具体运算阶段的小学生认知水平较低,在学习过程中难以全面理解数学中的数量关系、逻辑关系等知识。加之,小学数学知识丰富多样,其独有的抽象性、逻辑性等特点要求教师善于利用信息技术,在遵循小学生认知特点的基础上,探索先进信息技术融入课堂教学的方式方法,将“微课”“云课堂”“慕课”等引入课堂,化抽象知识为直观,把复杂的逻辑关系以动画、视频等方式呈现在学生面前,促进数学教学的个性化。

(二)逻辑探究,打造严谨的数学学习情境

“乐学、好学、趣学”是情境教学的核心关键词,“逻辑、严谨、科学”是数学情境教学的关键。小学数学教师不仅要

注重形式创新个性、内容丰富严谨,更要聚焦情境创设服务数学学习的本质,应随着低年级到高年级学生认知不断发展的特点,将情境教学趋向于理性、抽象、精简,凸显数学学习的核心要求,促使小学生获得更丰富、更严谨的探究体验。

(三)合作学习,实现学生均衡互补发展

作为一种智力互偿、个性互补的学习方式,合作学习能够最大限度激发不同学习水平、风格学生的潜力,在探究数学问题时优势互补,发扬长处,全面提高学习和教学效率。小学数学教师在组织学生开展合作学习时,要慎重思考以下问题:一是设计有效的小组学习任务;二是制定规范,设计分组方式;三是将适合数学学科的讨论策略融入其中。这样既能根据不同小组学习风格差异化设计教学活动,又能提升学生思维水平,实现学生的均衡互补发展。

结语

只有明确教学目的、树立科学教育理念才能做到回归课堂教学本质,把课堂的主体地位还给学生,教师才能真正从学生“学”的角度出发,研读课标、吃透教材、分析学情,才能设计出适合学生独立、自主学习的数学教学设计。所以,小学数学课堂教学应真切把握数学学习特点对数学学科教学影响所在,将学生自主学习的积极性融入数学课堂教学,使之常态化、机制化,为小学生综合素养的提高搭建“脚手架”,促使课程教学改革有成效、教学主体多元化、教学方法多维化。

参考文献

- [1]钟启泉,张华.基础教育课程改革纲要(试行)解读[M].上海:华东师范大学出版社,2001.
- [2]杨丽芳.例谈差异教学策略在小学数学课堂教学中的运用——以“面积单位的认识”一课为例[J].新课程·小学,2013(3):121.
- [3]程小红,薛奕玮.问题提出的现状分析及启示——基于北京市小学数学课堂教学视频资料的分析[J].首都师范大学学报(自然科学版),2020,41(5):74-77.
- [4]孙智信,王洁冰.深度学习视域下的小学数学微课程设计——例谈“迷思”“错误”“问题”在线开发策略[J].吉林省教育学报,2020,36(11):29-32.
- [5]韩瑞娟,李肖.论指向小学数学核心素养的深度学习过程——以人教版《分数的初步认识》为例[J].兵团教育学院学报,2020,30(6):71-75.