

“灵动”教学理念下小学生数学高阶思维能力培养 ——课堂教学操作策略

薛占俊

贵州省毕节市七星关区清水铺镇中心校 贵州 毕节 551705

摘要:众所周知,数学是一门逻辑严谨的学科知识,对思维有着较高要求。而小学生受年龄和知识水平、与外界接触不足等因素的限制,尚未形成较好的逻辑意识和思维能力,这在无形中限制了学生对于数学知识的学习,使小学数学教学出现了不同程度的低效率、低质量问题。这也就意味着,想要改变小学数学课堂教学现状、促进学生数学素养成长,加强对学生的思维培育迫在眉睫。

关键词:思维生成;小学数学;课堂教学;策略研究

思维能力对于学习数学知识来说是不可缺少的支持元素,只有培养学生良好的思维能力,才能实现学生对逻辑缜密的数学知识的高质量学习。高阶思维属于一类心智活动,数学教师给予学生学习上的帮助、情感上的鼓励、语言上的鼓励,对于他们身心的健康成长来说大有帮助。小学生学习数学知识可能出现思维过于局限等情况,对此,教师要从新的角度出发,更好地推进教学指导工作,这样容易全面渗透我们的素质教育,也容易达到因材施教、寓教于乐的目的。文章立足于此,从小学数学课堂教学出发,围绕如何打造灵动课堂、促进学生高阶思维发展展开了分析,并提出鼓励学生自主学习、创造互动机会、组织合作学习、注意课后总结等策略,以供同仁参考之用,助力打造小学数学灵动课堂。

一、高阶思维能力概述

思维最初是人脑借助语言对事物的概括和间接的反应过程。通常意义上的思维,涉及所有的认知或智力活动,是认识过程的高级阶段[2]。而思维能力主要包括认知、理解、运用、综合分析、评价比较、拓展创新这六类基本能力。国际上,很多数学学者认为,认知、理解、运用为低阶思维能力,而综合分析、评价比较、拓展创新为高阶思维能力。数学学习活动中的高阶思维能力主要体现在以下几个方面。第一是对具体问题的深入思考,即能够通过问题的表面现象,通过科学抽象的逻辑推理,得出更深刻、更本质的具体结论。第二是思考问题的全面性和多元化,即能够通过事物的某一个方面对事物的整体性质做出综合分析,或者能够通过更多的角度对问题进行研究,摆脱传统思路的桎梏,用科学严谨的态度更具体、更系统地解决问题。第三是对已掌握知识的灵活应用和对固有思路的有机拓展,能够对具体问题进行分析,随着实际问题的具体情况和客观条件的变化做出思路和方法上的对应调整,高效实现对问题的准确掌握和延伸应用。

二、小学生数学高阶思维培养现状

(一)学生高阶思维发展滞后

通过对小学生在数学学习中的表现进行观察,我们不难发现,他们在学习数学知识时常处于茫然状态,虽然他们在很努力地跟上教师的讲课节奏,但是思维能力和行为能力却往往有所延后,在面对难度大一点的数学问题时,就会无从下手,思维的衔接性不足,并且很多学生还学完就忘,难以做到知识的随时调取,思维活跃性不足。学生出现这种现象的原因都可以归结为他们的高阶思维发展不足。多数小学生在数学知识学习的过程中,都是采取简单理解、记忆的低阶思维方式,再加上教师没有对学生进行高阶思维方面的引

导和训练,学生的高阶思维难以得到有效发展。

(二)缺乏自主思考的机会

我们都知道对于学生高阶思维能力的培养必然是要建立在学生自主思考基础之上的,只有当学生经过主动思考和探究后,获得相应的知识和技能,才能获得思维能力的提升。但在数学课堂中,教师给学生留下的自主思考和探究时间非常有限,通常是教师提出一个问题后,留下3~5分钟的时间让学生思考,如果学生未能思考出答案,教师就直接将答案公布。在这样的数学课堂中,学生的思维能力难以得到充分锻炼,进而限制了学生高阶思维能力的提升。

(三)不注重数学语言表达能力的培养

高阶思维的逻辑性和丰富性往往需要通过语言呈现,因而高阶思维的发展在很大程度上依赖语言能力的提升。数学是一门具有较强语言性的学科,数学中的符号、概念、法则以及解题思路等都需要通过语言呈现,这也是促进学生高阶思维发展的关键。但在教学实践中,多数教师都不会关注学生数学语言表达能力的提升,通常是让学生直接解答数学问题,通过笔测的方式检验学生数学知识的理解和掌握程度。因而很多小学生回答数学问题时,往往会前言不搭后语,缺乏逻辑性,这些都是学生高阶思维能力不足的表现。

三、小学数学教学中学生高阶思维能力的培养策略

(一)创设问题情境,点燃学生思维的活跃性

兴趣是学生最好的老师,要想有效提升小学数学高阶思维课堂教学质量,教师的首要任务就是寻找学生的兴趣点,激活学生的思维。只有这样学生才会在课堂教学中积极主动地对教学内容进行思考和探究,让学生在学习知识的同时,高阶思维也可以获得发展。具体到教学实践中,则要求教师对小学生的年龄特征和思维特征进行全面分析,并对学生的学习偏好和兴趣爱好等信息进行有效收集,在此基础上,创设相应的问题情境,便能有效吸引学生的注意力,点燃学生的思维火花,促使学生积极主动地对数学知识进行深入探究,发展学生的高阶思维。

例如,在对“比例”这一内容进行授课时,教师可以在充分考虑学生思维特征和兴趣爱好的基础上,创设这样的问题情境:“在测量桌子和黑板的长度时,我们可以通过尺子来完成,那么要测量我们现在所在建筑的高度又应该使用什么工具、运用什么办法呢?”这一问题情境与学生的日常生活相贴近,且具有一定的挑战性,可以有效激发学生的兴趣,激活学生的思维。学生在回答问题的时候就是其思维得以发展的过程,这对于学生高阶思维培养而言十分重要。

(二)重视基础概念巩固,奠定思维基础

概念性知识教学是小学数学学科教学中的重中之重。如

果学生数学基础概念掌握不牢、数学知识脉络梳理不清,便很难做到数学知识的灵活运用,高阶思维能力的培养更是无从谈起了。教师必须提高基础概念巩固的重视程度,避免过度追求解题多样化、新颖化,而忽略学生的数学基础的理答指导不平衡性,应用引导性教学方式引领学生从多个层面对数学基础概念展开思考,推动学生数学认知体系的准确建构,为学生高阶思维能力的成长打下坚实基础。教师需要对每个数学概念的本质内涵、核心属性进行深度挖掘,设定多层次数学问题。特别是新旧知识存在明显联系的概念知识内容,教师要善于借助理答指导,引导学生全面认识这些概念知识,形成完整的数学知识网络。

例如,《倍数与因数》章节教学涉及到较多的数学概念性知识,教师围绕倍数、因数、质数、奇数、偶数等主要概念内容,展开全面的教学布设,在课堂中通过理答指导,强化学生这些概念知识的认知理解,提高学生知识建构的准确性。例如,“倍数”概念教学中,教师从数学概念表述入手,要求学生认真阅读教材,找准教材中对“倍数”概念的表述说明,鼓励学生结合自身理解展开概念知识数学说理,根据学生说理学习表现提供针对性较强的理答指导,推动学生数学概念的自然生成。随着单元教学深入,教师紧抓这些数学概念的关联要素,用课堂提问的形式,引领学生探索倍数、因数、质数、奇数、偶数等概念存在哪些共性特点和个性差异,深化学生数学概念学习思维深度。

小学数学教材编排具有很强的科学性和体系性,同一章节内容往往存在丰富的表象联系和内在关联。教师深潜教材之中,从数学概念的本质属性出发,展开数学课堂理答指导教学设计,在单个概念教学环节,用启发性、指向性较强的数学问题,引导学生较好的理解、内化这些数学概念,把握概念知识的数学内涵。而随着概念教学内容增加,教师需关注多种概念的有效对接,历练学生数学高阶思维能力,引领学生构建完整的概念知识网络。

(三) 应用数字化教学手段,促进学生高阶思维形成

在小学教学中要想促进学生高阶思维的形成,首先需要强化学生的自主思考和探究能力,这就要求数学教师加强对这方面的重视,并在具体教学实践中为学生提供更多自主学习、分析与探究的机会。可是传统数学课堂明显很难实现这一点,不过这一问题却可以通过合理运用数字化教学手段来改善或解决。现如今,智慧校园已经成为中小学教育教学的重要部分,“互联网+教育”也成为现代化教育理念的具体表现,小学数学高阶思维课堂教学质量要想得以提高,教师在教学中应积极应用数字化教学手段。

例如,在对“观察物体”这一内容进行授课时,考虑到学生对立体图形、平面图形已经具备了基本认知,可借助多媒体技术将现实生活中一些比较常见的物体直观呈现在学生面前,帮助学生更好地认识“体”和“面”之间的关系,之后再为学生整合微课资源,结合学生逻辑思维能力为学生设计预习任务,并通过微信群或微信公众号等方式,将这些资源推送给学生,提升学生自主预习的效率和质量。而在课堂之上教师可以为学生准备好正方体、球体、长方体、圆柱体等实物教具,并且基于此提出以下合作探究问题:(1)你们现在看到的物体是怎样的呢?(2)你可以看到这些物体的几个面呢?(3)你们一次性最多可以看到这些物体的几个面呢?(4)你知道这些物体面与面之间存在哪些联系吗?接着教师再让学生通过自主思考或合作探究的方式,找寻这些问题的答案。在这些问题的逐步引导下,可以促使学生高阶思维的形成。

(四) 借助实践教学,发展学生的高阶思维

小学阶段的学生正处于具象思维向抽象思维过渡的关键

时期,因此,在对学生思维能力培养的过程中,教师必须充分考虑到学生的思维特征,并注意具象思维和抽象思维的衔接性,帮助学生顺利完成思维过渡,为学生高阶思维的发展奠定良好基础。而在这一过程中,教师则可以将数学学科的实践性特征充分体现出来,即通过开展实践教学的方式,引导学生在知识实践探索的过程中将具象思维和抽象思维相结合,促进学生高阶思维能力的提升。这就要求教师结合教学内容和学生的思维水平,设计和组织相应的数学实践教学活动。

例如,在对“平行四边形的面积”这一内容进行授课时,为了发展学生的高阶思维,教师可以组织学生开展实践探究活动。首先,教师可以让学生自己动手用纸制作一个平行四边形。然后,教师可以让学生观察这个平行四边形,思考如何将这个四边形转化为自己熟悉的长方形或正方形。这时部分学生通过裁剪、拼接的方式,将平行四边形变成了长方形。接着,教师可以让学生观察这个长方形的长、宽与之前平行四边形之间的关系,并由此推导出平行四边形面积的计算公式。这样的实践探究活动可以有效促使学生将具象思维与抽象思维相结合,让学生的高阶思维得到充分锻炼。

(五) 深度互动,引导学生高阶思维

发展数学课堂上要确保师生之间有效的沟通和交流,让教师能够精准把握学生对知识的掌握程度,同时了解学生的思维现状,并针对性引导和启发,以促进高阶思维能力的提升。教师在课堂上可以设计一些富有挑战性的任务,让学生在完成挑战性任务时展开深度思考,在完成任务时不断尝试,加深对知识的理解,并能够迁移运用知识,形成新的任务和思路。在学生完成挑战性任务时,教师要加强对指导,在必要时提供引导和启发,将学生的思维引入更深处。教师课前要设计深度学习活动,提供优质的学习资源,课堂上通过组织学习活动,以任务或者问题的方式引导学生的学习不断深入,任务难度逐渐增大,给学生的思维发展提供支架和阶梯。教师要在适当的时候引导学生质疑,让学生从多个角度和层面思考,拓展思路,得到完善的解决方案。教师还可以组织学生展开交流和研讨,对不同的意见先不说谁对谁错,而是让学生研讨、交流,在交流过程中促进思维碰撞,发展学生的高阶思维。

三、结语

总而言之,小学生数学高阶能力的培养涉及多个方面的教学,教师实施有效的引导策略,帮助孩子们勇于突破自我、挑战自我,有利于他们发现数学学科的魅力所在,提升高阶思维水平。教师一定要准确意识到高阶思维课堂教学的重要性,基于这一培养目标来创新教学方式、精心设置课堂内容,并通过对教学过程和作业等环节的优化,实现对学生思维的拓展,真正有效达到小学生数学高阶思维培养的目的。

参考文献:

- [1] 魏龙. 数学思维在小学数学教学中的突显[J]. 新课程, 2021(03): 191-192.
- [2] 刘娜. “1+X”小学数学拓展性微课程开发与实施[J]. 教育界, 2021(03): 95-96.
- [3] 张君霞. 深度操作, 提升高阶思维能力[J]. 教学月刊小学版(数学), 2021(Z1): 94-97.
- [4] 李素娜. 立足数学本质, 培养学生高阶思维能力[J]. 天津教育, 2021(14): 20-21.
- [5] 李金军. 学生数学高阶思维培养的教学路径与建议[J]. 数学教学通讯, 2021(14): 21-22.