

初中数学问题解决教学的现实困境与应对策略

聂文强

江西省上饶市万年县第五中学

摘要: 初中数学是一门重要的学科。对于学生而言,学好数学不仅可以提高逻辑思维能力,还对其他学科的学习有着积极的促进作用。但是在初中数学教学中,通常会面临一些问题,如学生学习兴趣不高、知识点理解困难等。有效解决这些问题,提高初中数学教学的效果和质量,对初中数学教学有积极的意义。

关键词: 初中数学; 问题解决; 应对策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.12.090

引言

新课程改革的推进过程当中,更加注重对学生问题解决能力的培养。各个学科都在探讨如何让学生学会用知识去解决实际生活当中出现的问题。初中数学教学同样也必须要培养学生这方面的能力,体现在课堂教学当中,就是要运用各种教学手段去提高学生的实际问题解决能力。然而,受到传统教学思维的影响,当前的初中数学教学课堂上问题解决能力的培养还远远不够,学校和教师还需要进一步的努力,促成教改的顺利完成。在培养学生实际解决问题能力的过程当中,教师要注重运用问题驱动教学法,以问题为核心,通过设计有意义的问题,让学生在解决问题的过程当中提升实践能力,达成用数学学科知识解决生活问题的目标。

一、学生问题解决能力的理论分析与教育应用

问题解决能力是指学生在面对复杂、未知或不明确的问题情境时,能够运用所掌握的知识、技能和策略,通过一系列的思维活动和实际操作,达到问题解决的目标。这种能力的形成与发展,不仅需要学生具备扎实的学科知识,还要求他们拥有灵活的思维模式、创新的精神和实践的能力。在教育实践中,多种教育理论为我们提供了指导和启示。首先,建构主义学习理论强调学习者在知识构建过程中的主动性,认为知识是学习者基于个人经验和社会互动主动构建的。因此,教育者应鼓励学生通过实际操作、合作学习和反思等方式主动构建知识,培养他们的自主学习能力和问题解决能力。皮亚杰的认知发展理论则提出了儿童思维发展的阶段性理论,强调儿童在与环境的互动中不断发展其认知能力。这就要求教育者应根据学生的认知发展阶段设计恰当的教学内容和活动,引导他们从具体经验中抽象出概念,促进思维的发展。其次,智力理论如斯皮尔曼的二因素论和吉尔福特的智力三维结构理论分析了智力的构成和影响因素,提出智力包括多种因素和能力。这为教育者提供

了通过多元化的教学方式和评价手段发掘和培养学生多种智力潜能的视角,进而提高他们的问题解决能力。最后,数学教育心理学研究学生在数学学习和问题解决过程中的心理现象和规律。这一理论促使教育者深入了解学生的数学思维特点和学习困难,以提供针对性的教学策略和辅导,从而提高学生的数学问题解决能力。

学生问题解决能力的基础要素包括知识基础、思维能力、实践技能以及情感态度。学生面对问题时,首先需要从已有的知识体系中提取相关信息。这要求他们不仅拥有扎实的学科知识,还要能够灵活、准确地调用和应用这些知识。问题解决往往涉及多种思维模式的转换和应用,如逻辑思维、创新思维和批判性思维等。学生需要具备在不同思维模式间灵活切换的能力,以适应问题的多样性和复杂性。将理论知识转化为实际操作能力是问题解决过程中的关键。学生需要掌握一系列的实践技能,如实验设计、数据分析和团队协作等,以便有效地实施解决方案。积极的问题解决态度,如勇于面对挑战、善于反思总结等,能够激发学生的内在动力,增强他们的问题解决信心。

教师可以通过创新教学方式,如项目式学习、探究式学习等,引导学生主动参与问题解决过程,培养他们的自主学习能力和问题解决能力;可以通过鼓励学生对问题进行深入分析和思考,培养他们的批判性思维能力和创新精神,提高他们的问题解决水平。总之,学生问题解决能力的培养是一个系统工程,需要学校、教师、学生和社会等多方面的共同努力和协作。通过优化课程设置、创新教学方式、强化实践环节和培养批判性思维等途径,我们可以有效地提高学生的问题解决能力,为他们未来的学习和生活奠定坚实的基础。综上,教育者应综合运用这些教育理论,根据学生的实际情况和需求,制定个性化的教学方案,以全面提高学生的问题解决能力。

二、问题解决的内涵

问题解决能力涵盖发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的能力。因此,广义的问题解决包括发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的全过程。实际上,一个完整的数学学习过程也是一个不断发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程,并在“发现提出分析解决”问题的循环中不断深进。基于情境现象的观察、思考从而发现一个新的问题,常常有赖于好奇心、想象力和质疑能力,反映着发现者的意识和眼光;提出问题是发现问题的外化与表达,在这一过程中实现所发现问题的条理化、清晰化、数学化;分析问题,则需要通过对问题的深入分析,理清问题中有量之间的关系,形成初步的问题解决方案,这个过程中学生将灵活运用转化、归纳、类比等方法,灵活选用分析、综合等策略;解决问题,则是完善和实现分析问题阶段所提出方案的过程,其既有赖于学生相关的知识技能基础,更需要一定的元认知监控,在解决问题的过程中需要不时作出判断和调整;解决问题之后的反思、拓展又可能形成新的问题,从而实现“发现问题-提出问题-分析问题-解决问题-发现新问题”的闭环,在“情境问题-新问题”的循环深进中不断生成新问题,产生新知识,开展新学习。由于提出问题是发现问题的外化与表达,两者联系较为紧密,因此,在实践层面对这两者多不进行严格的区分而统称为问题提出。解决问题离不开分析问题,两者也是密不可分的,因此,一般也可以将两者合称为解决问题或狭义的问题解决,本文为统一起见将两者合称为狭义的问题解决。而广义的问题解决则涵盖了问题的发现、提出、分析与解决的全过程。

三、初中数学问题解决教学的现实困境

(一) 教师疏于在课堂上培养学生问题意识

素质教育强调以学生为本,并通过课堂互动的方式提高学生的学习能力和学习积极性。然而深受传统教育模式的影响,大部分情况下,课堂教学的主体依旧是教师,教师在课堂上通常以理论知识的讲解为,忽视引导学生发现问题和解决问题。造成这种状况的主要原因是大部分数学老师认为在课堂教学中随意向学生提问,有可能会影响到整个课堂的教学进度。数学老师对讲授的知识能了然于胸,但对于大部分学生而言,由于是第一次接触新的知识点,在学习过程中对于相关数学问题,由于缺少提问的机会,以至于随着时间的推移,学生对学习中存在的问题逐渐失去了敏感度,而数学老师也没有与学生形成良好的互动教学关系,必然难以达到良好的教学效果。

(二) 学生数学问题意识比较薄弱

在学习过程中,只有当学生具备问题意识,才能有效提高学生的学习水平,但是对于大部分初中生而言,普遍存在问题意识偏弱的情况。纵观整个初中课堂教学,大部分学生在课堂上面对老师提出问题都会保持“沉默”,而造成学生“沉默”的原因并非是学生对老师提出的数学问题没有回答的兴趣,而是学生已经形成了固定的课堂学习思维模式,对于教师所讲授的相关知识永远认为是正确的。此外,初中数学学科相比于其他学科对学生的逻辑思维能力要求更高,这也使得数学老师在开展课堂互动时存在一定的困难,最终导致初中数学课堂教学呈现出老师只知道讲述,而学生只知道用耳朵听的局面。

四、初中数学问题解决教学的应对策略

(一) 给予正确的引导,鼓励学生发现问题

初中阶段的学生正处于身心发展的高速期,其在学习的过程中正在逐渐养成逻辑思维习惯。而且,初中学生由于在认知能力上比以往有了更大的提高,所以在学习过程中不愿意更多地依赖教师,尤其是在数学学习当中不会去主动向教师提出问题。这虽然是初中生思维成熟的表现,但是对于数学学习并没有太多的益处,因为发现问题、提出问题、解决问题是培养学生数学思维能力的重要方式。因此,数学教师要注重引导学生勇于发现问题,把自己在学习过程当中遇到的难题讲出来、摆出来,进而让学生和教师一起去解决问题,通过这种方式,逐步让学生养成“发现问题”的习惯。在具体的执行过程当中,教师要注重以下几方面的内容。一是要引导学生提出有价值 and 意义的问题。问题要带有一定的目的性,或能引发思考,或能带出新的知识疑问。问题不能太过简单,否则不能起到改变学生思维方式的作用。同时,教师也不要过于强调问题而让学生提出太超出教学内容的问题,这样同样不利于学生思维能力的培养。二是在引导学生的时候,不要让其所提出的问题太过单一和孤立。数学知识是一个整体的体系,不同的知识点之间相互关联、互为影响,问题的提出一定是能将不同的数学知识内容联合在一起,更能让教师在帮助学生解决问题的过程当中实现对知识点的跃迁和扩展,同时也让学生认识到,构建自我数学知识体系的重要性。例如,针对“有理数的加减混合运算”这一知识点的教学,教师在进行初步的教学之后,就可以引导学生对知识的内容提出疑问。当学生对问题的内容感觉困惑时,教师可以从多方面进行引导,学生从各个层面可以对此提出问题。如“有理数的加减法为什么可以统一成加法”“为什么没有减法运算率”等等。针对学生提出的这些问题,教

师可以在进行相应解答的过程当中带出更多的新的数学概念,如正数与负数、相反数等,同时也会将有理数的运算律等规律性的内容讲解给学生。这样的讲解会让学生一方面对自己所提出的问题有了更深入思考,能够找到解决问题的方法;另一方面也从解决问题当中学习到了更多的数学知识点以及数学方法。教师在课堂上不断让学生运用提出问题的方法,锻炼学生的思维能力,让其在数学知识学习当中更加自主和独立,让其解决问题的能力获得提升,同时在思维方式上也获得更多的创新性,对于今日的学习乃至日后步入工作岗位都有着极大的帮助。

(二) 培养学生的数学思维

学科思维是非常重要的,并非只有数学强调数学思想和数学思维,学习每一门学科最重要的是要学会学科思维,以学科的思想来思考探究。数学和其他学科有所不同,它的每一道题可能会有不同的解决方法,教师应该让学生学会举一反三,而不是单纯地只会用一种方法来解答。在课堂上,教师应该把不同的解答方法都教给学生,让他们对不同的解答方法进行思考,探究相同的数学题目不同的解答方法有什么异同的思维逻辑,不同的解答方法都是从题目的哪一个点来解答的。

(三) 设置更多生活化的问题,锻炼学生抽象思维能力

学习学科知识的最终目标是要落实到实际问题的解决上,这也是教育的最大价值和根本目的。初中学生虽然还没有步入社会,但是在生活当中所遇到的很多问题其实都是和数学相关的。教师在教学中要让学生明白这一点,设置一些更加具有生活气息的问题,让学生通过自己的能力去进行解决,这会培养他们的实际应用能力。需要注意的是,教师所设置的这些实际生活化的问题并不是随意的,而是要经过精心的设计,要让学生在解决的过程当中能够强化其数学逻辑能力,要能把生活化的问题经过转化、抽象和提取,建构相应的数学模型,把看起来较为复杂的问题转化成为简单的数学问题。例如,生活用水问题就可以被设计成为一道数学题,应用于“一次函数”知识点的教学当中。教师可以这样设置问题:水费为每吨 m 元,每人每月基本用水为 10 吨,超出部分要 2 倍收费。某人某月缴纳了 $16m$ 元水费,求某人实际用水多少吨。学生经过探究之后就会发现,其实,这就是一个数学上的一次函数问题,很快就会找到解决方法。设定超出 10 吨的用水为 x 吨,即 $2xm + 10m = 16m$,简化计算后得出 $x = 3$,实际用水为 $10+3=13$ 吨。教师也要鼓励学生去发现在日常生活当中的数学现象,

比如运用函数等数学知识去计算电费、电话费,在超市购买物品的时候计算水果、蔬菜的单价等等,在解决这些实际问题的时候,提高其数学思维能力。

(四) 营造良好学习氛围

在初中数学教学中,营造良好的学习氛围对于解决教学问题至关重要。为此,初中数学老师应该在课堂教学中充分激发学生的学习兴趣,通过生动有趣的教学内容和案例,激发学生对数学的兴趣和好奇心,可以使用游戏、实例、趣味问题等方式,让学生主动参与课堂,并保持积极的学习态度。应尊重每位学生的个体差异,关注每个学生的进步和优势,鼓励学生相互尊重和合作,根据学生的不同学习风格和能力水平,提供差异化的教学内容和任务,让每个学生都能在自己的发展区内有所收获。在引导学生思考时,边思考边提问可以有效锻炼学生的批判性思维,并提高他们解决问题的能力。教师为学生提出开放性问题,鼓励学生自由表达观点并进行讨论,从而激发学生的思维活力和创造力。数学老师鼓励学生之间相互合作和互助,培养学生的团队精神和集体荣誉感,并设计小组活动、合作解题等任务,让学生相互支持和共同成长。

结语

总之,提高学生问题解决能力对提升初中学生的数学素养有着极为重要的价值。它强调学生主动探索,重视教给学生学习的方法,鼓励学生合作和探究,并从中获得各种各样的体验,促进学生分析问题、解决问题能力的提高,培养了探究和合作精神,使学生对数学越来越感兴趣。所以,教师在教学过程当中要把培养学生的问题解决能力当作教学核心,要运用各种方式让学生善于提出问题、解决问题,从而锻炼其实践能力,帮助其构建自身的数学知识体系,让其养成良好的数学思维习惯,助力其后续的学习和发展。

参考文献

- [1] 常娟. 初中数学课堂教学实践中培养学生问题意识的策略解析 [J]. 数理天地 (初中版), 2022, (04): 42-44.
- [2] 康清珍. 初中数学教学中学生问题解决能力的培养探索 [J]. 数理化解题研究, 2023 (23): 66-68.
- [3] 张淑萍. 探讨初中数学教学中学生问题意识和提问能力的培养 [J]. 学周刊, 2023 (22): 69-71.
- [4] 康清珍. 初中数学教学中学生问题解决能力的培养探索 [J]. 数理化解题研究, 2023, (23): 66-68.
- [5] 蔡德兴. 基于核心素养下的初中数学教学关键问题解决的实践研究 [J]. 数学学习与研究, 2022, (34): 71-73.