

“情境—问题”视角下初中数学单元整体教学建构

康学梅

(成都石室中学初中学校, 四川 成都 610000)

摘要:新时期,初中数学创新教学构建的落脚点为发展学生的学科核心素养。《义务教育数学课程标准(2022年版)》明确指出,在数学教学中,教师应重视情境创设与问题提出的教学价值,引领学生在自主思考与探究中形成数学学科核心素养。这为当前阶段初中数学课堂的创新构建指明了具体的方向,即“情境——问题”构建思路。而“情境——问题”的全局性、综合性,强调课程教学的单元性、整体性。基于此,本文探讨了如何基于“情境——问题”视角,推动初中数学单元整体教学的创新构建,以期激活学生的思维创造性,提高数学课堂的教学质量。

关键词:初中数学;问题情境;单元整体教学;研究策略

在当前的初中数学教学中,常常会出现分解过细讲解的现象。这种教学模式分裂了数学知识的整体性,难以引领学生在实践探究中实现新旧知识的融会贯通,使其无法构建完善完整的知识框架。因此,以“情境——问题”为切入点,通过把握学科知识的关联点来落实单元整体教学,可以有效保障课堂教学的整体连贯性,培养学生的学科综合能力。

一、“情境——问题”视角下初中数学单元整体教学建构的现实意义

(一)推动单元整体教学的常态化发展

虽然在以往的教育实践中,大多数初中数学教师都能独立地推进单元整体教学,但是最终的教学效果、教学质量并不容乐观,甚至部分教师无法找准单元下各个学科知识的连接点,以致于整体教学相对分散,进而影响学生学科核心素养的生成与发展。因此,以问题为切入点,以情境为载体,实现单元整体教学的优化,可以提高课程教学的紧凑性,推动单元整体教学的常态化构建,从而全面提升初中数学教学的质量和效率。

(二)强化学生的学科综合能力

以往初中数学的学科教学局限于基础知识的掌握与应用层面,存在“重技能、轻思维”的现象。而在新课标的引领下,基于“情境——问题”视角推动初中数学单元整体教学的创新构建,有助于重塑当前的教育生态,有效落实核心素养培育工作。如此一来,这对运用数学知识解决实际问题的能力提出了更为严格的培养要求。而基于“情境——问题”视角构建的数学课堂,为学生创建了解决问题的真实情境,能够促使学生在分析问题的过程中实现对数学知识的深度理解和灵活掌握。

(三)唤醒学生的数学学习热情

将复杂抽象的数学理论知识转化为生动直观的问题情境,有助于降低学生对数学学习的抵触情绪,引导学生在问题探究中感受数学学习的多重魅力。在具体的情境构建中,数学教师应结合学生的认知规律,设置不同形式、不同类型的问题,以满足学生的多样化探究需求,从而有效降低学习数学知识的理论难度,唤醒学生的数学学习热情。

二、“情境——问题”视角下初中数学单元整体教学建构的创新路径

(一)创设游戏情境,调节教学氛围

以数学游戏为切入点,通过创设问题情境,落实单元整体教学,有助于引领学生实现对课堂知识的有效认知与深化理解。以“感受可能性”为例,本单元的主要内容为:认识并掌握必然事件、不可能事件、随机事件的概念;掌握必然事件、不可能事件的识别方法。构建游戏型问题情境,可以将课堂提问转化为趣味性的游戏互动,促使学生在积极参与课堂游戏的过程中实现对数学知

识的高效思考。这有助于在无形中锻炼学生的问题分析和解决能力,引导学生形成善于思考、自主思考的良好习惯。

首先,依托学生的现实生活,构造游戏背景,以增强学生的课堂代入感、体验感。在即将举行的中秋节庆祝活动中,为凸显节日氛围,增强班级活动的趣味性,数学教师结合本单元的内容制作了一个游戏抽奖箱,抽奖箱中的小球分别代表了不同的节日庆祝内容,学生则需要根据抽中的内容准备表演的节目。其次,为有效调动学生的主观能动性,营造积极有趣的数学学习氛围,教师在抽奖箱中增加了神秘大奖,也有一部分小球表示免除活动表演。这个箱子中共装有26个小球,其中免于活动表演的小球有3个,代表神秘奖品的小球有7个。在游戏开始之前,数学教师需要做出如下提问:“请同学们思考,我们在这次游戏中会遇到哪些必然事件与随机事件呢?哪些事件又是根本不可能发生的呢?”以此促使学生在游戏中探寻问题的答案,有效地实现了数学课堂的良性互动,营造了活泼有趣、轻松愉悦的氛围。

(二)创设冲突情境,启发数学思维

由于初中数学课程的理论性较强,学生在课程探究中很容易产生倦怠感。因此,通过创设冲突情境调动学生的能动性,不仅有助于促使学生从不同的角度、方面探究解决问题的可行性策略,还能让学生打破固有经验的思维定式,实现深度思考、深度学习。这对于培养学生的创造性思维、创新能力,具有重要的促进作用。

所谓的认知冲突,是指学生已有的认知结构与当下的问题情境产生的矛盾与对立。经过小学阶段的课程学习,对于数学这一门学科,学生已经形成了一定的知识结构。而且,在学习新的数学知识时,他们会试图依托原有的认知结构对新的知识体系进行同化。一旦遇到无法解决的新问题时,学生便会在头脑中产生强烈的认知冲突。所以说,创设冲突情境,可以让学生的数学思维保持活性,从情绪情感上,调动学生参与课堂学习的积极性。

以“有理数及其运算”为例,教师可以引入一个非常有趣的数学命题,如“比0小的数”,对于初次接触这一命题的初中生而言,会激发他们强烈的探究意识。在课堂教学之前,数学教师可以先带领学生思考这个命题:“请大家联系自身的生活实际想一想,我们是否遇到过比0小的数吗?”这个问题让很多学生都感到不可思议、匪夷所思。甚至还有部分学生在课堂上立刻表示出否定,认为生活中不可能存在比0小的数。在课前预习中接触过“负数”概念的学生则认为,存在比0小的数。于是,针对该命题,学生产生了广泛地讨论。由此引发的对话与探讨环节,不仅有效活跃了课堂氛围,还有助于启发学生的数学思维,推动学生的深度思考。数学教师在此基础上逐步引出“负数”的概念,便完成了通过创设冲突情境激发学生探究精神的教学任务,促进了学生自我认知的重塑与重构。

（三）聚焦核心问题，引领自主探索

1. 概括核心问题

核心问题在“情境—问题”视角下初中数学单元整体教学的建构中占据着统领性地位，作为数学课程重难点知识的具体表现，能够通过激发学生的认知冲突，引领学生在分析问题、比较问题的实践中形成数学思维，发展学科核心素养。以单元整体教学为落脚点构建“情境——问题”教学模式，数学教师应围绕课时知识之间的整体联系性，从单元知识中提炼能够引领学生自我探索的核心素养，进而为后续教学活动的顺利开展奠定现实基础。以“相交线与平行线”为例，本单元的核心问题聚焦于线的性质以及其延伸而来的角的关系。因而，数学教师在创设情境时，数学教师可以依托生活中常见中道路、桥梁等场景，设计生活化的问题情境，以此促使学生在自我探究中将核心指向“相交”。

2. 进行变式学习

“情境—问题”教学模式侧重于培养学生的数学思维，引领学生的思维建构。但从实际而言，学生应经历发现问题、提出问题、解决问题的螺旋式过程。因此，基于核心问题开展变式训练，可以促使学生从变化着的数学问题中探寻共通的数学逻辑，从而不断完善、补充现有的知识结构、知识体系，形成新的知识建构。常见的问题变式有三种形式，即分析核心问题性质、理解数学概念、解决数学问题的策略与方法。提出核心问题后，数学教师既可以直接对核心问题进行变式，也可以通过搭建框架指导学生自行转化核心问题。同时，在问题变式中，数学教师应避免题海战术，以确保学生的数学思维和数学能力能够得到同步发展。

当学生明确相交线、平行线的基本性质后，鼓励学生在情境中将线之间的关系转化为角的关系，以此促使学生完成问题的变式与转化，有助于进一步培养学生的想象思维，深化学生对“相交线与平行线”的理解和认识。

3. 问题链引领

以单元内部关联为框架，通过运用类比、迁移、递进等方法，在对核心问题进行延伸与发散的基础上，形成引领学生思维发展的问题链，有助于推动学生数学学科的综合能力迈向高层次提升。常见的问题链设计有：其一问题归纳链，侧重于培养学生的理性思维。例如，在农田水利、工程水利中等现实情境中，可以发现任意角度的相交。由此引出有点向线作垂线的问题，可以促使学生结合已知探索未知，从而让学生从变化的数学问题中生成理性认知。其二，问题演绎链，侧重于生成特殊化思维，即从不同的角度、特殊的层面对一般性问题进行变式，从而指导学生得出必然性的结论。例如，根据“垂线是相交的特殊形式”这一论断，学生可以在此基础上进行延伸。其三，问题类比链，侧重培养类比思维。即通过创设具有关联性的系列数学情境，引导学生基于不同对象所具有的相似属性，进一步推导已知数学对象可能具有的其他属性。这有助于锻炼学生的思维灵活性，引导学生在问题情境中探索解决问题的不同的思路与方法。其四，问题逆向链，侧重发展学生的逆向思维。比如，在“相交线与平行线”的学习中，由于图形特征与视觉偏差的影响，学生通常会产生一些认知错觉。因此，问题逆向链的设计，可以指挥学生从结果反推原因，即从非常规视角探究解决问题的思路和方法。这可以帮助学生突破已有的思维定式，有效锻炼学生的辩证思维，从而让学生更加精准、全面地认识数学问题的本质。

三、教学反思

（一）教学成效

以七年级为例，初中数学教师以“情境——问题”为切入点，推动单元整体教学的创新与优化，取得了较为显著的教学效果。一方面，有效唤醒了学生的数学学习兴趣。“情境——问题”教

学模式的创新构建，充分彰显了学生的主体地位，对于激发学生的主动意识具有良好的作用。这有效促进了学困生的转化，使其积极主动地参与到课程构建中。另一方面，学生的整体素质得到了很大的提升，教学质量得到了保障。相对于传统的教学方法，问题的创建，不仅为学生营造了良好的互动氛围，更有助于吸引学生的课堂注意力。而且，问题探究，进一步锻炼了学生的思维能力。这一点具体反映在学生解决应用型问题的过程中，他们已具备相对完整的问题解题思路。

（二）教学不足

虽然，“情境——问题”视角下单元整体教学取得了良好的教学效果，但是，在具体的活动实施中也面临一定的问题，以至于无法充分体现该教学模式的育人价值和应用优势。例如，单元整体教学视角下，问题链的创设需要数学教师整合多样化的信息资源，为学生的自主探究提供支撑。但是部分教师习惯直接引用网络上的数据资源，而未根据学生的实际情况进行筛选与调整，进而导致问题情境的创设缺乏针对性，影响到学生的深层思考与探究。此外，单元整体教学要求数学教师运用小组合作教学法、支架教学法灵活组织教学活动，然而由于传统教育观念的长期束缚，部分教师缺乏应用新型教学方法的实践经验，以至于整个情境的探究流程相对固化，难以推动学生的思维转化。这并不利于发展学生数学学科的核心素养。

（三）教学优化与改进

在课程改革持续推进的过程中，数学教师既要确保可以充分彰显“情境——问题”教学模式的优势，还需要从以下几个方面不断优化教学环境、创新教学方法。首先，及时更新教育教学观念，秉持“以生为本”“以学生为中心”的理念，优化教学组织过程，能够让学生在问题的引领下形成良好的数学思维；其次，强化自身的理论与技能学习。对此，数学教师应立足于教学实际，积极探索“情境——问题”视角下单元整体教学模式的多元构建方法，从而在教学过程中有效发挥自身的教学引导作用；最后，加强教学资源建设。在课程构建中推动教学资源与教学方法的深度融合，不仅有助于提升教师的教学设计能力，促使学生在实践探究中充分把握学科知识间的逻辑关系，还能真正推动学生核心素养的生成与发展，让学生感受到数学学习的魅力与乐趣。

四、结束语

综上所述，基于“情境——问题”推动初中数学单元整体教学的创新构建，彰显了课程设计的情境化特征，能让学生在发现问题、提出问题、分析问题、解决问题的过程中，构建完整的知识体系。对此，初中数学教师应根据学生的学情，设计科学合理的问题情境，从而让学生在问题意识的驱动下，积极投身到问题的分析与解决中。这有助于消除学生在课程学习中产生的畏难情绪，推动学生的全面发展。

参考文献：

- [1] 张军. 基于单元整体教学视角下的初中数学问题情境的构建[J]. 数理化问题研究, 2024, (05): 50-52.
- [2] 段得花. 基于新课标的初中数学单元整体教学设计的研究——以“全等三角形”为例[J]. 理科爱好者, 2023, (06): 61-63.
- [3] 丁祥芝. 数学“情境—问题”教学理念下的单元教学设计研究[D]. 贵州师范大学, 2023.
- [4] 厉佳楠. 数学联结视角下的初中数学单元整体教学设计研究[D]. 浙江师范大学, 2023.
- [5] 刘艺. 初中数学教师单元教学现状调查研究[D]. 鞍山师范学院, 2022.