

核心素养培养下初中数学概念课导入分析

李丽君

(青岛市即墨区金口中学, 山东 青岛 266213)

【摘要】 数学核心素养基于数学知识技能, 又高于具体的数学知识技能, 它与数学课程的目标和内容直接相关, 是在数学学习过程中形成的, 具有综合性、整体性和持久性。《义务教育数学课程标准(2022年版)》明确提出: “以数学核心素养为基础的教学活动, 是学生通过观察、实验、猜测、计算、推理、验证等的活动过程, 让学生亲身体验知识的发生与发展。”因此, 教师在开展教学的过程中要充分发挥学生的主体地位。我们的教学现状是: 部分教师因为不能够充分驾驭课堂, 还是以培养“小镇做题家”作为提高成绩的途径, 结果导致学生厌恶数学学习, 基本的数学概念都不能掌握, 更没有应用数学解决问题的能力。本文立足于实践, 阐述核心素养下教师需要做出的改变以及提升学生理解和应用数学知识解决问题的能力意义, 同时对核心素养培养下初中数学概念课导入方法进行分析。

【关键词】 核心素养; 初中数学; 概念课

引言: 数学学科是一门基础性课程, 贯穿着学生的整个学习生涯; 初中数学内容虽然比较简单, 但正是为学生奠定逻辑思维能力和数学基础的重要阶段, 不容忽视。数学知识源自于生活, 但又具有抽象性, 在实际学习中一部分学生缺乏探究知识的兴趣导致学习困难。概念教学, 可通过增强学生对数学概念的理解, 从而促使学生将数学概念内化为自身的数学知识并运用于问题的解决。因此, 教师应明确初中数学概念教学的重要性, 且采取恰当的教学设计实现数学概念的学习, 加深学生理解的同时促进学生增强数学概念的运用能力, 尤其要注意知识和实际生活的有效结合, 通过各种生动的课堂导入方法, 激发学生的学习兴趣, 从而实现学习质量的提升。

一、加强初中数学核心素养的重要意义

加强数学核心素养需要教师不断提高专业能力, 提升学生理解和应用数学的能力。

(一) 促进教师专业能力的提升

通常来说, 培养中学生的核心素养的周期较长, 需要教师具备足够的耐心, 不能揠苗助长。教师需要理解核心素养的根本理念和教学目的, 了解学生的个人能力, 为学生制定针对性计划, 开展高效培养战略。同时教师也应该具备足够的专业能力, 在教学过程中, 需要对教学内容和教学模式创新设定, 从原本固化的教学模式当中脱离出来, 融入新教学理念和意识, 紧跟时代步伐。

教师要主动改变陈旧的教学模式, 把学生从被动接受知识, 只会跟随教师脚步的“小机器人”, 转化为能主动去感知、体验、计算、推理从而掌握学习知

识并且会应用数学知识解决问题的“小主人”。培养学生在数学学习过程中的主观性, 避免出现凭他人意志进行学习的情况, 不断加深学生的记忆。同时也需要注重学生的兴趣爱好发展, 让学生能够获得自主性的培养, 并且为学生创造良好的学习环境, 促进课堂学习氛围的有效提升, 增强学生对数学知识的掌握能力和应用能力。在初中数学教学当中融入核心素养, 是实施素质教育的必然途径之一^[1]。

(二) 提升学生理解和应用数学知识的能力

在创新教学方式, 研究符合时代发展并且能够切实提升学生能力的教学模式的过程中, 需要根据培养学生核心素养的基本导向和新课改政策的实施, 对不同的教学形式进行有效建设。使学生在数学学习的过程当中体验到创造的乐趣, 同时培养学生独立思考和自主学习的能力, 为学生提供能够独自思考和学习空间, 完成自主学习。并且还可以让学生之间相互进行评价, 促进同学之间的交流合作, 在合作中培养逻辑思维能力和创新能力。增强学生对数学语言的表达能力以及探究欲望, 在学习中获得数学相关的感悟, 让学生能够在学习收获知识。了解到数学抽象知识的本质, 提升想象能力和数学建模的能力。

二、核心素养培养下初中数学概念课导入方法

(一) 设立数学活动, 提升学生的动手操作能力

在开展初中数学教学的过程中, 教师应该在课堂之前先给学生树立教学目标, 从而有目的地实施教学活动。有了学习目标之后学生也会充满干劲, 朝着目标努力。在教学中, 教师不应该将教学地点局限在教室, 而应该充分利用有效策略引导学生参加各种各

样的教学活动,帮助学生将外部知识向内在转化,引导学生将理论知识和实践经验相结合,促进知识的吸收和综合能力的提升。在开展教学实践时,教师可以为学生进行教学设计,设置一些生动有趣的教学课题,以此来激发学生学习的兴趣以及探究答案的积极性。将学生按照小组进行划分,促进小组之间的交流合作,集思广益运用不同的方法来解决实际问题。小组合作的教学方式能够培养学生的团结协作能力,增强信任意识,促进学生智力开发以及逻辑思维能力有效提升。

例如,对北师大版初中数学《圆》这一概念展开教学时,引导学生自己动手把一条线段绕着它的一个端点旋转一周,去画出另一个端点形成的图形,从而加深学生对于“圆”的理解——圆是曲线,而不是一个类似“铁饼”的面;再如让学生理解“等腰三角形”的概念以及它“三线合一的性质”,让学生先用剪刀剪出等腰三角形,然后对折,学生在实际操作的过程中观察、猜想、然后推理验证,就很容易掌握这个图形的概念和性质;这种实践性的教学方法可以加深学生对知识点的记忆程度,还有利于学生逻辑思维能力和想象力的培养^[2]。

(二)以旧引新策略,提升学生“化未知为已知”的逻辑思维能力

数学这门科目的逻辑性比较强,大部分新的数学知识、内容与以往学习过的知识都有一定联系。学生在学习到较难理解的知识时,可以运用这一规律探究这一知识点与前面哪些知识点相关联。然后进一步探究他们共同的客观规律,从而帮助学生更好地理解知识点。这种导入法能够在很大程度上激发学生学习数学知识的兴趣,能让学生积极投入思考,真正去挖掘知识的延展,然后顺利进入深度学习状态,从而实现专注学习。

实施的过程中,教师在开展新知识教学之前,可以先通过探究与其相关联的旧知识,并在课堂上对学生提问,使学生回想与其相关联的旧知识,然后教师再根据新课的学习内容将提出的问题进行改动,逐渐加入新知识。这样学生在巩固学习和思考的过程中就可以了解并掌握新的知识点,从而加强了数学知识体系的整体构建,对于帮助学生建立模型解决数学问题也有很大的帮助。

例如,当教师开展《弧长以及扇形的面积》这一数学内容教学时,可以引导学生先复习圆的周长、面积计算公式和圆心角的相关知识。通过把 360° 的圆心角平均分成360份,得到 1° 的圆心角对 1° 弧的概念和 1° 的弧长的概念,再引导学生发现圆心角为 n° 的弧长其实就是 n 份 1° 的弧加到一起,从而得到弧

长的计算公式;之后用类比的方法,将计算目标转换探求扇形的面积,逐步引导学生自己去推导出扇形面积的两个计算公式;因为学生自己能发现、会推导,所以对于自己获得的概念和公式记忆就变得非常简单,公式的变形也应用熟练。这种做法帮助学生创设解题思路,了解解题路径,将学生有效地带入到新课程的教学当中,培养了初中生在面对问题时的思考能力和应变能力,还能够借助自己的已学知识进行思考、最终独立解决数学问题。增加学生数学知识,提升数学能力的同时促进教学质量和教学效率的有效提升^[3]。

(三)借助故事导入

对于较难的问题教师可以通过编写简单的数学小故事帮助学生理解知识,并且还能够吸引初中生的注意力,增强学习兴趣和学习的积极性。通过数学故事中展现的文化底蕴和思想观念,充分对学生进行渗透,建立健全人格,为其树立正确的三观奠定坚实基础。

例如,在学习北师大版初中数学教材中的《有理数的乘方》一课时,教师可以为学生展示“棋盘摆米”的小故事,将故事教学法和情境创设教学法充分融合,提升学生的认知能力。第一格1粒米,第二格2粒米,第三格4粒米,然后是8粒、16粒、32粒……从第二格开始,米粒数遵循什么规律?第 n 格有几粒米?教师先通过讲故事激发学生的学习兴趣,然后从故事中探寻规律,从而引出乘方的概念,后面的学习过程中还能根据这个故事让学生体会到乘方的结果可能会是一个巨大的数字。再如北师大版《一元一次方程》的学习,从古希腊数学家丢番图的墓志铭导入,通过研究他的年龄借助于方程从而导出一元一次方程的概念。

同学们因为对于故事有着浓厚的兴趣,所以也会对故事中与其相关的数学知识愿意付出时间和精力探究。教师就可以将此作为教学切入点,增强学生对数学的兴趣,促进他们的逻辑思维能力和想象力的提升,提高教学质量和教学效率。

(四)联系实际导入

数学虽然在小学甚至幼儿班就有涉及,并且将其视为非常重要的基础性科目,但它并非是单纯的理论知识基础课程,其中蕴含了丰富的数学道理、人生哲理以及事物运行发展的轨迹,人们日常行为活动和事件能够为数学提供大量素材。

在课堂教学中引入相关联的生活事件不仅能够促进学生对数学知识的学习,还能够使学生产生一种亲切感,令他们感知数学知识是有生命的,并不是抽象枯燥的符号。这样不但生活中的数学问题能顺利走进课堂,同时学生也会养成习惯再将学习过的知识应

用到实际生活当中。这种相互作用不断提升初中生的数学实践能力和对数学知识的运用能力,还能够促进逻辑思维能力、自主学习能力以及独立解决问题能力的高效提升,这与当前教育教学中的“核心素养理念”相符合^[4]。

例如在讲述北师大版初中数学中的《随机事件与概率》这一课时,“过马路时遇见红灯”就属于一个随机事件。教师可以根据该事件向学生提出问题“当十位同学同一时间出发,但走不同的马路时,为什么遇见红灯的概率会比绿灯的概率高?”进而引出日常生活中的“频率”,然后对“概率”进行估算,与此同时导入新知识的教学内容。还可以引导学生观察生活:留心观察路口红灯的时间长还是绿灯的时间长,还同时也可以渗透安全知识教学。

再如在我们复习《二元一次方程组应用》的时候,设计了一个研学动物园的情境:从坐上大巴车出发,先出示数字表示的应用题,让学生计算参加活动的人数;到了动物园门口,利用淡旺季的门票价格设计“增收节支”的应用题;进入动物园以后利用南极馆和北极馆的企鹅和北极熊的头和足数复习“鸡兔同笼”的应用;通过动物园污水处理需要A、B两种型号的污水处理机,从价格和处理污水的能力两个方面,让学生设计出合理的购买方案;然后再从动物的饲料营养成分入手,来一个用表格解决的应用题;最后又通过动物园两只小动物的赛跑问题解决行程问题的应用。一个生动的研学情境把二元一次方程组应用题的所有类型题融合在一起,再次向学生展示了“二元一次方程组”这一概念的重要性;课堂生动有趣,学生参与度极高。

(五) 类比导入

类比导入这一教学方法主要是通过已经学习过的知识与尚未学习过新知识进行类比,从而得出二者之间的相同性和不同性。进而帮助初中生增强对二者的理解,完成知识迁移,帮助学生更好掌握新知识的正确思路,促使初中生能够迅速进入到学习状态中来。

例如,在学习《相似三角形》这一课时的时候,教师可以引导学生通过已经学过的《全等三角形》相关知识对所涉及到的三角形展开类比。并且将对角、对应边三角形等相关知识运用在其中。进一步促进学生对于新知识的理解,增强学生旧知识与新知识相连接的能力,切实促进逻辑思维能力、综合能力的提升和对数学知识的运用能力。再如,学习函数知识的时候,北师大版初中数学每一类函数的学习探究都是从概念、图像及其性质、应用三个方面来进行;我们在带领学生学习的时候展开类比,让学生先知道探索

的方向,然后自己动手操作、观察、归纳得出结论,化难为简,便于学生掌握。

(六) 悬念导入

这是一种以认知冲突作为基础的悬念设问教学方式,相关科学研究表明,问题是由设问开始的,进行设问之后对问题进行深入思考,再不断探寻解题思路 and 解决方法,在一遍又一遍的验证之中找出最终答案。学生在对问题进行探究的过程就是“设置问题-质疑问题-解决问题”的矛盾运动过程,对新问题产生疑惑,就会使大脑处于兴奋的状态,进而引发思考,探寻问题的答案。

例如“负数”的引入教学,教师在开始教学时并没有向学生揭露答案,提出“相反意义的量”的概念。反而向学生设置悬念,先让他们思考“ $7-3=?$ ”“ $3-7=?$ ”的问题,这种与以往的学习观念相悖的设问将会直接引起学生的注意,从而在很大程度上激发学生的学习兴趣,达成教学目的^[5]。

结论:由上述内容可以得知,培养学生的核心素养能力能够帮助学生进一步理解和构建初中数学知识体系,体会数学知识的产生和发展,从而提升学生用数学知识解决问题能力,促使其全面发展。这需要教师结合数学教学实际,丰富概念课的导入教学方式,并在课堂上灵活运用,激发学生的学习兴趣,让他们在不知不觉中爱上数学学习。

参考文献:

- [1] 王勇.例谈初中数学概念课“六学”导引式教学——以人教版《科学记数法》为例[J].陕西教育(教学版),2022(09):51-52.
- [2] 仲崇猛.借助科技信息手段 提高数学授课效率——信息技术在初中数学概念教学中应用分析[J].数理化解题研究,2022(20):26-28.
- [3] 马艳华.重视概念生成 强化数学能力——例谈初中数学概念教学探索[J].数学学习与研究,2022(16):101-103.
- [4] 徐明敏.基于APOS理论的初中数学概念教学实践初探——一次“直线和圆的位置关系”的概念教学[J].数学教学通讯,2022(02):35-37.
- [5] 李新海.初中数学概念教学中培养学生核心素养的实践与反思[J].科学咨询(教育科研),2020(03):233-234.

作者简介:李丽君(1976.9-),女,汉,山东省青岛市人,本科,一级教师、教务主任,研究方向:初中数学教学方法。