

# 核心素养下初中数学学生自主学习能力的培养

张继伟

山东省临沂市沂水县第二中学

**[摘要]**在本文研究中,分析了数学核心素养的内涵,并从教学目标、教学内容、教学对象三个角度阐述了初中数学的教学特点,同时对核心素养培养下初中数学学生自主学习能力的培养面临的困境,在此基础上提出了相应的解决建议,具体包括激发学生自主学习兴趣、重视学生发散性思维的培养、培养学生的探究能力、因材施教、拓展主动学习的渠道,旨在进一步提高初中学生自主学习的能力,更好地培养初中生的数学核心素养,促进学生全面发展。

**[关键词]**核心素养;初中数学;自主学习的能力;培养策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.260

## 前言

初中数学的内容更多、难度更高,尤其是涉及很多抽象难懂的知识点,对学生的思维能力、逻辑能力等均提出了一定要求,学习好初中数学知识,可以为高中数学学习打下良好基础。随着素质教育的不断深入,核心素养培养越来越重要,在初中数学教学中,培养学生的自主学习的能力,是提高其核心素养的重要方法之一。目前,很多中学已经开始注重初中生数学核心素养的培养,但是由于种种客观因素的影响,初中学生核心素养培养依然面临很多困境。鉴于此,本文对核心素养下初中数学学生自主学习能力的培养展开研究,具有重要的现实意义。

## 一、数学核心素养的内涵

作为一门典型的理科课程,数学具有较强逻辑性与探究性,对学生思维的激发与培养具有重要的推进作用<sup>[1]</sup>。数学学科的核心素养是数学课程目标的集中体现,是具有数学特征的思维品质,关键能力以及情感态度和价值观的综合体现,是在数学学习和应用过程中逐步形成和发展的。主要包括:数学抽象,逻辑推理,数学建模,直观想象,数学运算和数学分析六大方面。这几方面相互独立,又互相融合,是一个有机的整体。核心素养也是指基于先天遗传因素,将自身认知与实践经验作为基础,利用数学知识的学习及数学应用经验的积累,来使学习者数学应用能力不断深化、对数学知识的理解能力不断加强的过程,最终使个体构建起数学思维意识,培养并不断提升个体对分析问题、解决问题的能力。

数学的学习重在探索研究现实生活中的情景,把现实生活中的情景抽象成数学模型,用数学的角度去分析问题从而得出一些建设性的建议或结论。数学学习服务于生活同时又高于生活,所以我们数学的学习必须重视核心素养能力的提高。

## 二、初中数学的教学特点

### (一)教学目标特点

在应试教育思想的影响下,教师与家长均将学生的学习成绩放在第一位,过于重视学生的学习成绩,导致教学目标不够全面<sup>[2]</sup>。例如,在一节课时内教师讲授的内容包括定理、公式、法则等,在传统教学中这些理论性知识点通常是让学生死记硬背,导致学生并不能深入理解每一个知识点,仅停留在文字表面。而且,从难度上看,初中数学内容比小学数学的难度提高了不止一个层次,初中数学内容开始对学

生的理解能力有了一定要求,且初中数学各个章节的知识点之间的联系更加密切,一环扣一环,也对学生的逻辑思维提出了一定要求。

### (二)教学内容的特点

初中是承上启下的阶段,初中数学内容也是小学数学与高中数学的过渡,知识点非常丰富,主要内容为几何、代数,原因在于这两种知识在实际生活中的应用频率比较高<sup>[3]</sup>。而且,初中数学知识的积累也有利于为高中数学知识学习打下基础。单纯从教材内容上看,各个章节之间表面上是相互独立的,但只要仔细分析,就能够发现不同章节知识点之间的规律,从而构建出完整的知识框架,加深学生印象,提高学习效率,而且有利于锻炼学生的数学思维,通过探究形成完整的知识体系,明确学习目标,通过目标实现来促进自身发展,提高核心素养。

### (三)教学对象特点

初中数学的教学对象为初中生,初中生正处在青春期,身心发展还不够完善,非常容易受到外界因素的影响,而且初中生的情绪管理能力不强,比较叛逆,一旦教师在学习管理上出现问题,极易导致学生出现逆反心理,甚至对数学知识学习产生反感,不利于教学工作的开展<sup>[4]</sup>。而且,在传统教学模式中,教师大量灌输理论知识,让学生死记硬背公式,这种枯燥、单一的教学方式,容易让学生产生枯燥、无聊的感觉,导致教学效率不高。

## 三、核心素养培养下初中数学学生自主学习能力的培养面临的困境

在新课改实施后,学生核心素养培养成了教学的重中之重,大部分学校均要求教师根据新课程标准对教学计划、教学内容、教学方法等进行调整,但应试教育根深蒂固,其带来的影响难以在短时间内消除,故学生核心素养的培养还有很长的路要走<sup>[5]</sup>。以目前的实际情况来看,依然有部分初中数学教师迫于成绩压力,而在课堂上沿用“一言堂”这种填鸭式教学模式,不利于学生核心素养的培养。总体而言,核心素养培养下初中自主学习能力的培养面临的困境如下:

第一,在实际教学中,教师面临着教学进度、教学任务的压力,且在教师能力评价中,学生成绩几乎成为评价教师的唯一标准,这就为教师带来了较大的教学压力,迫使其不得不围绕提高学生学习成绩而展开教学工作,希望短期内学生的平均学习水平得到显著提升<sup>[6]</sup>。而且,核心素养的培养是一项长期工作,进程缓慢,导致教师在实际教学中不自觉

的会采用应试教育方法,让学生以学习成绩为重,这样才能按时完成教学任务与教学进度。同时,学生学习成绩的考核方式过于单一,让很多学生自己及家长认为学习成绩与学习能力、学习效果画等号,加之部分家长畸形的“成才观”导致的急功近利的心理,将考试成绩视为唯一,在教学理念上也奉行应试教育,为学生带来了巨大的学业压力,让学生处在被动的学习状态下,只能被动的配合教师,而缺乏自主学习意识与自主学习能力。

第二,教师缺乏创新意识,未能顺应素质教育改革而转变教学方式,教学方法比较单一,且在教学过程中缺乏对学生的启发与引导,而是一次性的将知识灌输给学生,导致学生出现惰性思维,只知道被动接受教师传授的知识,而没有养成自主思考的意识,缺乏自主探索的能力。尽管部分教师会通过小组合作、布置课前问题等方式,培养学生的自主学习性,但是由于问题的设置缺乏科学性,或者问题设置不明确,反而给了学生偷懒的理由,甚至还会让学生产生一种只要解决了课前问题,就是学会了数学知识这一错觉,进而降低学习标准,会让学生处在十分浮躁的学习状态下,不利于学生核心素养的培养。

第三,对信息技术、互联网等利用不足,由于教师自身缺乏信息素养,或者学校教学资源短缺等客观问题,很多初中数学教师并不能很好地发挥出信息化技术、互联网、数字技术等在教学中的重要价值,导致教学资源仅限于教材,且过于固定化的教学模式,也让课堂失去了生气,不利于学生自主探究能力的培养。

#### 四、基于核心素养培养的初中数学学生自主学习能力的培养策略

##### (一) 激发学生自主学习兴趣

学习兴趣的提升,是提高自主学习能力的前提,更是核心素养形成的基础。因此,初中数学教学应通过有效方式激发学生自主学习兴趣,从而培养学生自主学习能力。教师应利用好情境教学法,通过创设合理的教学情境,给学生一种身临其境的感受,利用初中生的好奇心、求知欲,激发其学习兴趣,同时弥补初中数学知识过于死板、枯燥等问题<sup>[7]</sup>。首先,教师可以充分发挥多媒体教学优势,利用动画、视频等帮助学生更好的理解抽象的知识点。例如,在“丰富的图形世界”这一课时教学中,教师应通过多媒体教学工具,在课堂上播放“生活图形世界”影像视频,之后让学生自行总结缩减的几何体,及每一种几何体的特征。其次,综合运用多种新型教学方法,赋予数学课堂“新颖性”,给学生一种眼前一亮的感觉,主要包括线上线下混合教学法、微课、翻转课堂等,让学生体验“新”的数学课堂,激发学生的学习兴趣,主动参与到教学过程当中。最后,加强数学知识与现实生活的联系,引导学生用数学知识解决生活中的实际问题,让学生感悟到数学知识的魅力,进一步提高其对数学的好奇,从而培养其自主学习兴趣,这样就会逐步提高学生的数学直观想象力。

##### (二) 重视学生发散性思维的培养

教学是激发思维的最好媒介,更是数学的生命体征,

对于初中生而言,建立数学思维是其学习数学知识的基础所在。因此,在初中数学知识教学中,应重视学生发散性思维的培养,进而提高学生的核心素养。例如,在学习有关“三角形内角和”的知识时,教师可以先带领学生复习之前学过的三角形知识,包括“三角形的内角和为 $180^\circ$ ”等基础性知识点。之后,为学生发放教具,包括胶带、卡纸、剪刀,让学生自己动手制作三角形,且要保证内角和为 $180^\circ$ ,这样就可以达到培养学生空间想象力的效果。再之后,教师可以采取分组合作形式的形式,合理分配小组成员,并为学生做出辅助线示范,再让学生们以小组合作的形式,解决教师布置的,以激发学生学习的积极性,同时让学生在解决问题的过程中获得成就感,更能激励其主动学习。与此同时,教师在教学过程中,还要注重知识的整合,增加不同知识点之间的联系,让学生明白数学知识的内在逻辑、相互关系,进而更好地培养学生的发散性思维,更重要的是能有效提高学生的逻辑推理能力。

##### (三) 培养学生的探究能力

从本质上看,数学属于探究型课程,而在初中生核心素养培养中,探究能力的培养也十分关键。因此,教师应利用好数学知识的探究性质,基于学科特点采用合理教学方法,激发学生的学习兴趣,注重提出问题解决问题的整个学习过程,以此来培养学生的核心素养。其一,教师可以利用问题教学法展开教学。例如,在讲解“二次函数的图像与性质”时,应引导学生回想以前学过的函数图像性质研究方法,让学生自己提出问题,之后再通过亲手画图实践,解决问题,总结函数的图像性质,在这一教学过程中,不仅加强了学生的动手操作能力,而且还引导学生运用数形结合思想解决问题,增强了学生的数学分析能力与自主探究能力。其二,教师还应该利用游戏教学法展开教学。因为在初中数学中,函数知识与几何知识是主要教学内容,也是重点,而这些知识又都比较抽象,所以在教学时教师应遵循循序渐进、深入浅出的原则,设计游戏活动,提高课堂教学的趣味性,而且在游戏教学过程中,也可以锻炼学生的组织能力、交流合作能力,更有利于培养学生的核心素养,这样循序渐进有助于学生数学建模能力的提升。

##### (四) 因材施教

初中学生的学习基础不在同一个起点,且学习方法、学习习惯等也大不相同,传统教学模式很容易导致基础较差的学生跟不上教学进度。因此,为了提高学生的自主性学习能力,培养学生的核心素养,必须要因材施教,根据学生学习能力的差异及学习基础的不同,制定具有针对性的教学计划,采用针对性教学方法。一方面,教师在正式开展教学之前,要进行学情摸底工作,了解学生的学习基础、学习能力水平等,并以此为依据,制定具有个性化的教学计划,确保教学工作的开展能够适应所有学生的实际情况与需求。另一方面,教师要不断丰富数学实践活动,给学生创造更多个人发展空间,在实践教学,教师要通过观察,了解学生的能力优势,并分析能力形成的原因,从而更好地制定学习计划,促进学生进步。此外,在期末成绩考核中,除考试成绩

(下转第393页)

学生尝试用字母表示数，在学生交流回报之后，教师予以总结。教师指出这两种方式都可以表述关系，用符号表示更加见解。在此教师注重学生理解字母和等式的含义，适时追问： $x$ 、 $m$ 、 $n$ 表示什么？ $x+26$ 表示什么？学生在不断思考下逐渐加深理解： $x$ 、 $m$ 、 $n$ 都是表示不确定的数， $x+26$ 不仅表示了老师的年龄，还表示老师比同学大26岁这个关系。加强数学语言的转化学习，教师还可以通过对比、变式训练帮助学生掌握语言之间的联系。

#### （四）注重启发，加强表达训练

学生不仅要学习数学语言，更重要的是使用数学语言。学生对于数学语言的运用依赖于教师的引导。在数学课堂上进行交流互动是训练其表达的有效方式。在组织表达交流时，教师较强的教学能力是交流有效性的重要保障。教师在课堂上鼓励学生表达想法，适时指导，适当予以启发，促进学生相互交流，在交流中促进其表达能力的提高。在课堂上，如果教师能用生活中的实际例子引导学生表达，比较容易加深学生的理解。例如：在进行问题解决时，小红和小明相距400米，小红是每分钟走30米，小明每分钟走50米，两人何时相遇？教师为了加深学生的理解让学生实际进行演示，也就是让两个学生在讲台实际走一走。在这一过程中让学生领悟到两人相遇时正是共同走完了这400米，相遇的时间也

就是两个人共同走完这段路程所用的时间。在学生理解题意后，让学生独立思考、尝试解题。在学生完成后组织小组讨论。说一说你的思路及方法。在汇报时，引导学生在讲台上进行展示。学生绘制线段图讲解自己的解题过程。汇报中出现了两种解题方法： $30x+50x=400$ ， $(30+50)x=400$ ，在学生汇报的基础上，教师适时进行追问，这两个算式哪个正确，说一说为什么。在学生能够解答问题后进一步启发学生思考两种方法的不同之处，不仅更好的掌握了相遇问题的解决方法，还使得学生认识到乘法分配率有效运用。教师在引导过程中注重的是启发学生，而不是代替学生表达，一步一步促使学生思考、组织语言，进而流畅表达。

#### 参考文献

- [1]彭文静.高中生数学表达能力的培养策略[J].教学与管理, 2011, (22): 61-63.
- [2]王成营.浅谈数学符号意义获得能力及其在问题解决中的培养[J].课程·教材·教法, 2012, 11: 74-78.
- [3]何紫嫦.培养数学语言能力 促进学生思维发展[J].教育导刊, 2010, 05: 91-92.
- [4]张倩.小学生数学言语表达能力的现状研究[D].上海: 上海师范大学, 2014.

（上接第390页）

外也可以将课堂表现、实践活动参与情况等当作考核项目，以提高教学评价的多元性，促进学生全面成长，提高其核心素养。

#### （五）拓展主动学习的渠道

在信息化时代，各种新型教学技术层出不穷，微课就是信息化时代发展的产物之一，在教学中具有重要应用价值。为提高学生的自主学习能力，培养学生的核心素养，初中数学教学必须要充分利用科技媒介、信息技术等，丰富主动学习的资源，拓展主动学习的渠道。一方面，初中数学教师应将教材内容中的重难点单独制作成微课，化抽象知识为具象化知识，并将其直观地展示在学生面前，充分发挥学生的眼、耳等感官的协同作用，帮助学生更好的理解知识点。例如，在讲解点、直线、圆和圆的位置关系时，为了更好地让学生理解相离、相交、相切的关系，教师可以通过制作微课食品的方式，刺激学生的感官，让学生直观地看到不同位置关系，提高教学质量与效率。另一方面，初中数学教师应利用好互联网、信息平台等，不断丰富教学资源，并教会学生正确使用互联网查找自己所需的学习资料，更好地进行自学，从而不断提高学生的自主学习能力。

#### 结论

数学是初中教育阶段的重要基础性学科，在理科知识的学习中起到重要的辅助作用，而且数学思维对学生核心素养

能力的培养也十分重要。因此，在素质教育背景下，初中数学教师必须要认识到学生核心素养培养的重要性，积极探索有效的学生核心素养培养方法，通过提高学生的自主学习能力、创新能力，培养学生的核心素养，促进学生全面发展。同时，也有利于为素质教育改革的深化提供有利参考，为教育改革的推进提供助力。

#### 参考文献

- [1]于秀娜.聚焦核心素养提高数学课堂效率——初中数学教学中培养学生自主学习能力的策略[J].读写算, 2020 (12).
- [2]张灵涛.核心素养背景下小学数学教学中学生自主学习能力的培养[J].科学咨询, 2021 (11): 2.
- [3]代龙鑫.初中数学教学中如何培养学生的自主学习能力[J].文渊(中学版), 2019, 000 (2019年3期): 183.
- [4]张建刚.核心素养下初中数学课堂教学中学生问题意识的培养[J].名师在线, 2020 (30): 2.
- [5]石志辉.浅议初中数学教学如何培养学生的核心素养[J].速读(下旬), 2019.
- [6]丁洪武.探析核心素养视角下初中数学高效课堂构建策略[J].文学少年, 2020 (28): 1.
- [7]刘代庆.高中数学核心素养下的学生自主学习能力的培养初探[J].数学学习与研究, 2020 (3): 1.