

高中数学教学中直观想象素养的培养

陈兴法

(兰陵县兰陵十中, 山东 临沂 277700)

摘要:当前素质教育理念的不断推进,对于高中数学教师所开展的教学工作也提出了更高的要求。教师不仅需要为学生传授数学基础知识,同时还要加强对数学核心素养的培养。其中直观想象作为数学核心素养的重要组成部分,同时也是学生学习与探究数学知识所必须具备的思维能力。在直观想象素养的帮助下,学生能够构建起科学严谨的抽象结构,对数学知识产生更加直观的认知,并且还可以帮助学生建立起数学模型,对包括数学平面几何、立体几何等在内的几何知识做到更好地学习与掌握。基于此,本文主要对如何在高中数学教学中培养学生直观想象素养展开探究,以期能够在提升高中数学教学质量的基础上,推动学生实现更好地成长与发展。

关键词:高中数学;直观想象素养;培养策略

如今,在新课改背景下,素质教育已经成为各教育阶段各学科教学的核心内容。在此背景下,高中数学教学也被赋予了更深层次的要求。在教学实践中,我们不但要做好学生数学知识与技能的教育工作,而且也要本着素质教育观念,切实做好对学生思维品质、想象能力、建模能力以及运用意识等方面的培养工作,更好地彰显本学科的育人优势,让学生能够在数学课堂当中不但能学到数学知识与技能,还能获得素质与素养的培养,为他们更好地学习、成长和发展保驾护航。

一、培养高中生直观想象素养的价值

(一)有利于建设创新型课堂

在高中阶段的数学中引入数学核心素养,能够有效推动创新型课堂的建设。一般来说,教师若想发展学生的数学核心素养,必须要转变自身教育理念、授课方式,积极引入新的教学手段,以此打破传统教学方式对学生核心素养形成的桎梏。从这里可以看出,以数学核心素养理念为基准优化课堂教学,能够促使教师将信息技术、大数据技术、多媒体技术等引入课堂,实现对教学内容的丰富和教学形式的优化,这对实现数学课堂创新意义重大。

(二)有利于促进学生发展

随着时代发展,我国的科技水平有了明显提升,社会对人才的要求也变得更为全面。在此背景下,教师除了要重视对学生数学能力、技能的培养,还应关注其数学核心素养的发展,以此促使学生实现综合性发展。在数学核心素养理念下,教师通过优化教学流程,丰富教学内容,能够有效提升学生对数学知识的掌握效率,使其在无形中养成较高水平的数学核心素养,这对其未来步入社会,实现更全面发展有极大促进作用。

二、高中数学教学中培养学生直观想象素养的原则

(一)启发性原则

启发式教学是在高中数学教学的过程之中应遵循的基本原则之一,以因材施教教学理念为基础,从学生的实际情况出发,制定更契合学生基本情况的教学方案,以最大限度地将学生的自主探究积极性与主动性完全激发出来。通过创设丰富多彩的教学情境,做好科学的衔接,将启发性教学方法贯穿于数学教学的全过程之中,引发学生的独立思考,最终有利于学生的直观想象素养得到更明显的提升。一方面能够大大激发学生的探究欲望,并且增强学生对数学学习的兴趣,另一方面基于学生的深入思考,能够掌握更加科学且全面的数学知识,且对于强化学生的创新意识也将产生积极的意义与作用。

(二)探究性原则

从学生的角度出发,探究性原则是学生学习数学的时候应遵循的基本原则。在数学研究的过程之中,探究性原则可以说是培

养学生直观想象素养的重要途径之一。在实际教学的过程之中,教师的首要任务就是深入的分析与研读教材,并且通过创造各式各样丰富多彩的教学活动,例如探究性活动、趣味性活动等,将学生的探究意识与积极性完全激发出来,引导学生在进一步观察与思考的基础之上,将教学的基本流程、教学活动等总结出来,有利于促进教师教学与学生学习双方质量与效果的进一步提升。

(三)批判性原则

批判性原则更强调的是学生一定要有自己的想法与思考,切记不要一味地盲目听从别人的意见。尤其是对于数学这门学科,更需要学生坚持自我,只有用怀疑的态度去探究问题,更深层次的进入到问题内部,才能达到培养学生直观想象素养的目的,同时还需要注意的是要坚持辩证性思维去看待问题,也能接受学习当中的不足,并且还能有针对性的改正错误。针对于高中数学,在教学设计的过程之中坚持批判性的原则,一方面有利于一边探寻真理一边寻找解决问题的方法,另一方面尤其是针对有问题的地方,一定要积极正确地认识到错误并且及时做出调整与修改,从而推动知识有序内化。

三、高中数学课堂教学中存在的问题分析

(一)教学理念落后

高中数学教师作为课堂教学的引领者,其教学水平、教学理念的先进与否,对学生的学习效果有极大影响。当前,部分教师教学理念落后,存在很强的应试思想,在教学中,通常以教材上的理论知识为主要讲解内容,忽视了对学生各项能力的培养,致使教学效果不够理想。另外,在授课时,部分教师的授课思维缺乏逻辑性,通常是想到哪儿讲到哪儿,这就导致很多学生在课堂上感觉一头雾水。长此以往,不利于学生形成完善的数学知识体系,其数学核心素养也很难得到有效发展。

(二)教学模式单一

在开展高中数学课堂教学中,教师若想提升教学质量,必须要选择适合的方式帮助学生理解、掌握相应的数学知识,这就对教师的教学技能提出了一定要求。但是,在实际教学中,很少有教师能主动对教学形式开展积极创新,他们通常采用“灌输式”的方式开展教学工作,这样虽有一定的教学效果,但并不利于学生结合知识开展更深层次的思考,不利于激发学生的主动学习兴趣,阻碍了他们数学核心素养的形成。另外,单一的数学教学形式会导致数学课堂氛围枯燥,学生难以从中体会到学习数学的乐趣,阻碍了学生进一步发展。

(三)学生缺乏兴趣

对于高中阶段的学生来说,部分数学知识较为抽象、枯燥,其形式也较为多变,这些都对学生的数学学习能力提出了很大考

验。此外,部分学生缺乏数学学习兴趣,在数学课堂中经常会出现交头接耳、上课睡觉等情况,这些影响的不仅是学生的学习质量,还会对数学教师的授课状态、效率产生一定影响。缺乏兴趣的学习会导致学生出现惰性思维,难以针对数学知识开展深入思考,从而严重阻碍了他们数学核心素养形成。

四、高中数学教学中直观想象素养的培养策略

(一) 搭建数形联系,培养直观想象素养

想象能力作为数学核心要素的重要组成部分,是学生数学综合能力的重要体现。可以说,如果一个学生缺少想象能力的话,那么他们便会很难去解决和处理数学问题,这显然是我们不愿看到的。而该要素的培养主要是要让学生懂得思想转化,通过思想的互相转化来获得想象能力的培养。对此,我们不妨将目光放在数形结合之上,引领学生感受数形结合思想,激发他们的想象能力。例如,在讲“函数模型”相关知识时,我们如果只是以言语讲解的方式来向学生讲授这部分知识点的话,学生往往很难理解。而如果我们把数形结合思想引入到课堂当中,便能很好地解决这一问题。具体来说,我们可以为学生设计一个数形结合题,如“在一个边长为 a 的正方形上,挑选其中一个角,剪下一个长方形,其边长为 b ,并且 $b < a$,问剩下面积是多少?”在此基础上,我们可指引学生去想象一下这一习题描述的具体图形形状,通过画一画的方式去看看剩余部分的图形等等,在此基础上,引导他们进行有效的图形转化(转化为一个长为 $(a-b)$ 以及 $(a+b)$ 的长方形),然后计算其中的面积。通过这样的方式不但能够让学生感受到数学知识和数学思想的魅力,激起他们的数学学习热情,而且还能为他们想象能力的发展奠基,对于他们数学素养的发展将大有裨益。

(二) 开展实践活动,培养直观想象素养

综合实践活动的开展,旨在引导学生将抽象的数学知识简单化、生活化,用直观想象思维来思考与分析现实中的问题,开展自主探究或者合作探究,最终实现解决问题的目的,全面提升综合素质。例如在讲到“直线与平面垂直的判定”相关知识的时候,教师可以结合生活实例首先给学生提出这样一个问题“如果将人看作是一条直线,将大地看作是一个平面的话,大家想一下人和大地之间一共能产生几种位置关系呢”。问题一经提出,学生马上陷入思考,不久便给出答案,有的说是一种,只有垂直,有的说是两种,垂直和平行大家争执不下。借此,笔者又激发学生的想象“既然大家都说到了垂直,那么我们怎么验证呢”学生争先恐后的想出了方法。接着教师问同学“我们都学过镜面成像的原理,那么我们是否可以运用这一原理解释垂直现象呢”。最后学生可以借助相应的实验仪器自己动手进行验证操作,同学们都积极性十足,课堂氛围也顿时变得热火朝天。由此看来,综合实践活动的开展,不仅可以有效激发学生对数学知识的学习与探究兴趣,进而促使学生养成良好的直观想象素养。

(三) 结合生活元素,培养直观想象素养

高中数学中的数学语言性较强,对学生的直观想象能力要求也较高,在高一年级的数学知识中,这一点就有着较强的体现。因此,为了拉近学生与高中数学之间的距离,数学教师可以借助生活化的元素,引出高中数学知识。通过将数学知识进行生活化和场景化的处理,高中数学教师能够逐步转变学生的思维,充分体现循序渐进的教学引导,帮助学生逐渐提升自身的直观想象能力。以高一年级“集合”这部分知识为例,在过去的经历中,学生都是用自然的原因表达集合,或者用“分类”这一词汇表达集

合,但是在高中数学环境下,教师需要注重引导学生用符号表达。比如,教材中提到四大名著,普通环境下,学生会将其进行自动归类,那么在高中数学环境下,该如何表达呢?借助这样的设计思路,高中数学教师可以将数学知识以更合理的方式引出来,也保证学生学习思维的连贯,实现数学与现实生活之间的相互联系,有利于激发学生探索数学知识的积极性。此外,高中数学教师还可以借助多媒体设备,将一些体现“集合”概念的生活化图片呈现在课堂上,帮助学生理解这一概念。比如,借助学校的集体活动,学生会以班级为单位形成方阵,保证整个环境的秩序。结合这一生活化的场景,也是学生非常熟悉的场景,数学教师能够帮助学生意识到数学中的“集合”概念就在自己的生活中,具备了数学特点的表达方式。这样能够帮助学生透过数学知识认识生活,有利于提升他们的实际应用能力,同时激发高中生学习数学知识的积极性。为高中数学教师落实新课改的相关要求创造良好的条件。

(四) 运用信息技术,培养直观想象素养

随着信息技术的发展,科研人员为教学活动设计了多款具备教学功能的软件,使教师脱离了单纯的板书教学。同时,借着信息技术在教学中的应用,数学教师还可以对数学知识进行动态化地展示,有利于活跃学生的数学思维。教师可以将其应用于几何图形和函数的解析上,同时通过几何画板引导学生了解函数图像的运动轨迹,有利于为学生提供亲自动手绘制的机会。相比于传统的笔和纸,这样的方式更能够带动高中的学习热情。

比如,在学习“双曲线及其方程”这部分知识时,高中数学教师可以引导学生借助几何画板,在其中输入一个双曲线的方程,借助软件的自动处理功能,可以快速得出一个双曲线图形。然后,数学教师可以引导学生在双曲线上任意选取一个点 P ,然后将其与双曲线焦点 F_1 连接形成线段 PF_1 ,之后组织学生尝试移动 P 点,观察线段 PF_1 的变化规律。在这一教学模式下,学生能够直观地了解到相关数据的变化,还能够在大脑中形成动态的数学图形,对这部分知识产生较为深刻的印象。因此,在信息技术的应用下,高中数学教师可以充分借助相关的教学软件,引导学生将数学知识进行信息化的展示,使学习活动不再处于动态和凭空想象中,而是在具体、形成的应用中深入探究数学知识,有利于激发学生学习高中数学知识的兴趣。

五、结语

总之,高中数学教学中针对学生直观想象能力的培养,促进了学生数学知识学习质量和效率的全面提升,增强了学生的数学实践水平。所以,教师在开展数学实践教学活动时,应该严格按照新课程改革提出的要求,设计教学内容,优化数学教学模式,才能在促进数学教学质量有效提升的基础上,为学生学习和运用数学知识奠定良好基础。

参考文献:

- [1] 王金凤. 在高中数学教学中培养学生的直观想象能力[J]. 文理导航(中旬), 2021(04): 8-9.
- [2] 杨卉. 高中数学教学中空间想象能力的培养[J]. 数学大世界(上旬), 2020(09): 17.
- [3] 魏扬, 杨国选. 高中数学教学中学生直观想象能力的培养策略[J]. 理科爱好者(教育教学), 2020(04): 94-95.
- [4] 部力. 在高中数学教学中培养学生直观想象素养的策略研究[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2020(08): 124.
- [5] 庄素端. 高中数学教学中直观想象素养的培养途径探究[J]. 高考, 2020(32): 114.