

基于高中数学课堂培养学生直观想象素养的实践方法思考

伍人贵

湖南省永州市第八中学 425000

摘要:在当今多元化与快速发展的教育体系中,直观想象素养日益凸显其核心价值,被视为培养学生创新思维与实践能力的不可或缺的关键要素。特别是在高中数学这一逻辑严密、抽象性强的学科领域内,直观想象不仅为学生搭建了从具体到抽象、从感性到理性认知的桥梁,使他们能够更深刻地理解那些看似晦涩难懂的数学概念与原理,而且还像一把钥匙,打开了学生探索数学奥秘的兴趣之门,极大地激发了他们的学习热情与好奇心。基于此,本文旨在探讨如何在高中数学课堂中有效培养学生的直观想象素养,以为教学实践提供参考。

关键词:高中数学;直观想象素养;实践方法

随着教育改革的深入,高中数学课程不再仅仅关注知识的传授,更注重学生能力的培养。直观想象素养作为数学核心素养之一,对于提高学生的数学理解和应用能力至关重要,通过直观想象的运用,学生在面对复杂数学问题时,能够迅速捕捉问题的本质,灵活转换思考角度,从而有效提升解题效率与创新能力。因此,探索有效的实践方法,以在高中数学课堂中培养学生的直观想象素养,成为当前教育研究的重要课题。

一、直观想象素养的内涵

直观想象素养是一种深植于个体思维深处的宝贵能力,它使个体能够凭借直观感知与想象的双重力量,对数学领域中的各类对象进行深度探索和精准把握。具体而言,这种素养涵盖了对于几何图形的直观感知能力,即个体能够敏锐地捕捉到图形的形状、大小、位置以及它们之间的空间关系,从而在脑海中构建起清晰、准确的几何图像。同时,直观想象素养还包含了对数量关系的形象想象能力,即个体能够将抽象的数学关系转化为具体的图像或模型,从而更直观地分析和推理数量关系。

二、直观想象素养的重要性

(一)良好的直观想象素养能提高数学学习活力

直观想象远非仅仅局限于几何形状与空间结构的简单构想,也绝非单纯的知识累积或技巧掌握,而是一种在数学学习的长期实践中逐渐形成的独特思维方式和思维习惯。这种思维方式超越了传统的几何与空间想象范畴,它要求学生在面对复杂的数学问题时,能够迅速而准确地调动起内心的视觉图像,将抽象的概念、公式和定理转化为直观可感的形象,从而进行更为深入、细致的分析与推理。这种思维方式在未来的学习与研究中将扮演着至关重要的角色。它不仅能够

够帮助学生在数学领域内游刃有余,解决各种难题,更能迁移到其他学科乃至现实生活的诸多领域,成为解决问题、创新思考的重要工具。更重要的是,良好的形象化能力如同一把钥匙,能够打开学生对数学世界的好奇心与探索欲,激发他们的学习兴趣,使他们在面对数学挑战时更加自信,充满动力。通过不断的练习与应用,学生将逐渐习惯于运用直观想象来理解和解决数学问题,这种习惯的形成将极大地提升他们的解题能力,使他们能够在数学学习的道路上走得更远、更稳。

(二)直观想象是全面发展学生数学素养的需求

认知学说深刻地揭示了人类思想发展的内在规律,指出人类的思维活动是从直观的感知起步,逐步向抽象的思维层次过渡。在这一进程中,直观的认识不仅是思维活动的起点,更是连接直觉与抽象的关键桥梁。对于学生而言,要想在数学学习中取得理想的效果,直观想象力的培养显得尤为关键。它不仅是学生理解数学概念、掌握数学方法的重要工具,更是他们探索数学奥秘、发展抽象思维能力的基石。在实际的数学学习过程中,学生若能主动地将直观的图形与新的数学知识相结合,便能在认知上达到一个更高的层次,拥有更为广阔的视野。这种结合不仅有助于学生更好地理解和记忆数学概念,还能激发他们探索未知的热情,培养他们的创新思维。比如说,在解决数学问题时,学生若能有意识地运用几何学的视角进行解析,他们的解题思路将会变得更加宽广、灵活和深刻。这种跨学科的思维方式不仅能够帮助学生找到问题的多种解法,还能提升他们解决复杂问题的能力。更进一步地,当学生的直观想象力得到充分发展时,他们的数学基础知识体系,如数学抽象、数学建模等,也将得到进一步的巩固和提升。

(三)直观想象素养有助于理解抽象概念

直观想象是一种极为强大的认知能力,它能够将原本抽

象、难以捉摸的数学概念巧妙地转化为生动具体、易于理解的图像或模型。这一转化过程不仅极大地降低了学习难度,使学生能够更加轻松地跨越从抽象到具体的认知障碍,而且为学生提供了一个全新的视角来审视和理解数学概念的本质。通过直观想象,那些原本晦涩难懂、难以言喻的数学原理变得触手可及,学生可以直观地观察到数学概念之间的内在联系,以及它们在实际应用中的表现形式。这种将抽象概念具象化的过程,不仅帮助学生更深入地理解和掌握数学知识,还激发了他们的学习兴趣和探索欲望。在直观想象的引领下,学生不再畏惧数学的复杂性,而是能够自信地运用所学知识解决实际问题,从而在数学学习的道路上越走越远,不断取得新的突破和进步。

三、高中数学课堂中培养直观想象素养的实践方法

(一) 结合数形结合, 培养高中生直观想象自信

高中数学, 作为一门知识内容丰富且极具探索性的学科, 其独特的魅力在于它不仅仅是一系列抽象概念和公式的堆砌, 而是一个充满挑战与发现的奇妙世界。正是基于这样的学科特征, 教师们拥有了广阔的舞台, 可以巧妙地运用数形结合这一教学策略, 将抽象的数学语言与直观的图形相结合, 从而引领学生走进一个既严谨又生动的数学殿堂。数形结合不仅是一种教学方法, 更是一种培养学生直观想象力的有效途径。在这一过程中, 教师通过将复杂的数学关系转化为直观的图形展示, 使学生在观察、分析、比较中逐步建立起对数学对象的直观感知, 进而激发他们运用想象力去构建数学模型的意愿和能力。

例如, 在“任意角的三角函数”课上, 高中数学教师可以设计出相应的实践活动, 引导学生在实际操作中运用数形结合的实践经验和思维方式来实现对这一部分内容的思考, 还可以通过合作探究的方式, 实现直观想象能力素养提高的目标。这种实践活动的目的, 以高中学生为主体, 可以根据自己的数学兴趣经验的方式来进行。通过探索具有共同学习意识的学生, 组建合作体验小组, 这可以增强学生的综合素质, 增强他们的直观想象力。在实施此类教学策略时, 身为总设计师的老师应该在实际经验的指引下, 在数学图形的探究模式上进行适当的引导, 让学生能够发现问题, 探究问题。学生通过讨论, 得到了正确的数学结果, 并根据结果将所有的研究结果都公布了出来, 之后老师应该给予认可和鼓励。通过这种方式, 可以增强学生的数学学习自信心, 有利于学生在提高直观想象素养的过程中自信地实现学习的目的。

(二) 巧用数学方法, 激发直观想象思维

无论哪一学科的教学都需要遵从教学规律, 以及学生对于学习的需求, 从不同的角度确定教学方法, 展开灵活的运

用。在对学直观想象力培养的过程中, 有效的方法能够起到事半功倍的作用。站在教学内容的角度展开教学活动, 能够有效地激发学生的直观想象力。分析高中数学教学的现状了解到, 知识的学习对于学生来说过于复杂与抽象, 在信息技术不断发展的今天, 信息手段与教学实际相结合, 俨然已经成为了教学活动的常态, 这样可以起到推动高中数学信息化发展的作用, 同时还能够保证课堂的趣味性及有效性。

例如, 在进行“三视图”的教学时, 有很多同学难以理解复杂的几何图形的三视图表达形式, 这时需要通过教学工具的作用, 抽象的知识也会变得直观且容易理解, 保证学生学习状态, 带动课堂学习效率。教师可通过多媒体设备向学生们播放直升机飞行的视频, 引导学生对其过程进行观察, 构建直升机的直观想象, 随后向学生抛出问题, 在这一过程中, 学生观察到直升机具体有几个面, 经过学生思考后, 会得出正面、侧面、底面这样的答案, 并引导学生根据想象进行三视图的绘制, 锻炼学生的实操能力, 这一过程明显提高了学生的直观思维能力。

(三) 善用直观操作, 催化直观想象进程

从学生的角度出发, 他们在构建知识体系的过程中, 实际上是作为学习主体的身份在积极参与和主导这一过程。这一主体作用的发挥, 不仅关乎学生个人学习成效的高低, 更是衡量教学质量的一个重要指标。为了积极响应课程改革的需求, 教师们应当摒弃传统的教学观念, 转而以学生的学习需求和学习特点为中心, 精心设计并组织各类教学活动。这样的教学方式, 旨在提升学生的课堂参与度, 激发他们的主观能动性, 使他们在构建数学思维、掌握理论知识及理论规律的过程中, 能够更加主动、积极。对于教师而言, 培养学生的思维能力, 尤其是直观想象能力, 是一个既关乎教学质量又关乎学生学习效果的重要任务。为了实现这一目标, 教师不仅要关注教学过程的科学性和有效性, 更要注重对学生学习状态的观察和引导, 确保他们在学习过程中始终保持高度的自主性和积极性。教师可以通过引入数形结合的教学方法, 利用直观的图形和模型来帮助学生理解抽象的数学概念; 也可以设计富有挑战性的数学实践活动, 让学生在动手实践中锻炼直观想象能力。这些教学策略的实施, 旨在推动学生在数学学习中形成更加宽广、灵活和深刻的思维方式, 使他们在面对复杂问题时, 能够迅速找到问题的本质, 并运用所学知识进行有效解决。

例如, 在进行“空间的垂直关系”有关内容教学时, 这一部分以线面垂直关系、线面角、二面角的求法为主。这时教师就可从学生的角度出发, 将班级同学分为几个小组, 在合作探究的基础上进行学习, 构建趣味课堂。通过教学实践明显可以

感受到在这一过程中,有效地激发了学生的想象力,从不同的角度体现空间关系,进而得出在进行直观思维能力培养的过程中,学生自主学习能力是有效的教学途径这一结论,不仅保证了教学的互动性,提高了教学效率,还能够推动学生思维,向着更加完善的方向发展,更好的理解抽象数学知识。

(四) 进行试题训练,提高学生直观想象

试题,作为衡量学生学习成效与知识掌握程度的重要标尺,同时也是锻炼和提升学生直观想象能力的有效工具。在高中数学教学这一充满挑战与探索的领域里,教师不仅肩负着传授数学知识与技能的使命,更承担着培养学生直观想象能力、促进其全面发展的重要责任。因此,在传授学生必要的数学理论与解题技巧之后,教师还需巧妙地设计并组织试题训练活动,以此作为提升学生直观想象能力的关键一环。试题训练的过程,实质上是学生在教师的引导下,将所学知识应用于解决实际问题的一次实践之旅。在这一过程中,学生需要调动起内心的直观想象力,将抽象的数学概念与具体的数学问题相结合,通过构建数学模型、绘制几何图形等方式,将问题转化为更为直观、易于理解的形式。这种从抽象到具体、再从具体到抽象的思维转换,不仅锻炼了学生的直观想象能力,还培养了他们的逻辑思维与问题解决能力。

例如,在完成点到直线的距离教学任务后,高中数学教师可以展示如下试题,通过实践训练来进一步提升学生的直观想象能力和问题解决能力。这道试题是:“求过点 $M(-2, 1)$ 且与 $A(-1, 2)$, $B(3, 0)$ 两点距离相等的直线的方程。”面对这道试题,学生们首先展现出了良好的审题习惯,他们迅速在脑海中构建起了坐标系,并准确地标注出了点 M 、 A 、 B 的位置。在初步观察后,有学生敏锐地指出:“如果没有斜率,即直线垂直于 x 轴,那么直线 $x=-2$ 到 A 、 B 两点的距离显然是不相等的。”这一发现,不仅体现了学生严谨的逻辑思维,也展示了他们运用直观想象进行初步判断的能力。随后,

学生们开始动手解题。他们设直线方程为 $y-a=k(x+2)$,即转化为一般式 $kx-y+2k+a=0$,其中 a 为 y 轴上的截距, k 为直线的斜率。接着,他们巧妙地利用点到直线的距离公式,将 A 、 B 两点的坐标代入公式,通过一系列的化简与计算,最终得出了两个可能的斜率值: $k=0$ 或 $k=-3/4$ 。由此,他们得出了两条满足条件的直线方程: $y=1$ 或者 $x+2y=0$ 。这一解题过程,不仅是对学生数学知识的掌握程度的一次检验,更是对他们直观想象能力和问题解决能力的一次锻炼。学生们通过直观观察和空间想象,将抽象的数学问题转化为具体的图形和模型,再利用数学知识进行求解,这一过程不仅加深了他们对数学知识的理解,也提升了他们的直观想象能力。

四、结语

总而言之,在高中数学课堂中培养学生的直观想象素养是一项长期而艰巨的任务。教师需要不断更新教学理念和方法,注重学生的个体差异和兴趣点,灵活运用各种教学策略和工具来激发学生的直观想象。同时,学生也需要积极参与课堂活动和实践活动,不断提升自己的直观想象素养。只有这样,我们才能在高中数学课堂中真正培养出具有创新思维和实践能力的学生。

参考文献:

- [1] 郭伟.高中生直观想象素养的形成机制研究[J].内江师范学院学报,2020,35(08):27-31+35.
- [2] 刘晓燕.高中数学教学中培养数学直观想象素养的研究[D].武汉:华中师范大学,2017.
- [3] 黄志敏.培养直观想象素养,提高学生数学能力[J].中学数学研究(华南师范大学版),2022(20):37-39+11.
- [4] 朱立明,胡洪强,林京榕.高中生直观想象素养的测量与评价研究[J].数学教育学报,2020,29(04):7-12.

