

浅谈初中几何数学教学中发散思维的训练

张英

乐安县实验学校

摘要:在当前快速发展的社会背景下,创新能力与综合素质已逐渐成为人才培养的核心要求。初中数学作为基础教育的重要学科之一,教师在课堂上不仅要传授学生数学知识,更应该注重培养学生形成良好的数学思维与创新能力。发散思维作为创新思维的重要组成部分,其培养对于学生创新能力与核心素养的提升具有重要意义。因此,本文旨在探讨初中几何数学教学中发散思维训练的有效途径。文章首先分析发散思维的涵义,详细介绍初中几何数学教学中培养学生发散思维的重要性,随后通过实践探索等方式提出一系列有效的训练方法,以此来提高学生数学知识学习能力,促进学生全面发展。

关键词:初中数学教学;几何教学;发散思维;训练策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.12.102

引言

初中几何数学教学虽然来源于学生实际生活,但是却远远高于实际生活,所以学生需要具备良好的想象能力及思维能力才能够掌握丰富理论知识。但是就目前的教学情况来看,传统灌输式的教学仍然占据初中几何教学的主导地位,学生在课堂上始终处于被动接受支持的状态,缺乏主动思考与探究的机会,限制学生学习能力与思维能力的发展。因此教师在初中几何数学教学中应注重深入探讨训练学生发散思维的针对性策略,以此来激发学生数学知识学习兴趣,帮助学生形成良好的创新思维以及数学能力。

一、发散思维的涵义

发散性思维主要是指学生在解决实际问题时,能够不拘泥于传统、固定的思维模式,而是能够真正做到从不同的角度以及思维维度出发,针对其问题展开广泛而深入的思考与探究。发散性思维与聚合性思维相比,能够呈现出更加广阔的思考空间以及灵活的思维路径,通过鼓励学生从新颖的角度出发来探索问题解决的方法,能够促使学生解题思维更具创造性及吸引力,以培养学生形成良好的创新能力及问题解决能力。

发散性思维主要具备四个显著的特征,分别为流畅性、灵活性、独特性及多重感觉性。其中流畅性主要体现在学生思维的速度以及数量这一方面,也就是说学生需要在短时间内产生多种从不同角度出发而形成的想法以及解决方案^[1]。灵活性则更加注重突出学生思考的过程不受到特定框架的约束,而是可以灵活地将不同领域的理论知识进行有效关联及整合,以解决一些相对复杂的实际问题。独特性则是发散性思维的核心,鼓励学生

在问题思考与探究的过程中能够打破常规,并在此基础上提出前所未有的观点及解决方案。最后多重感觉性主要意味着发散性思维不仅仅可以依赖单一的感知方式,同时还能够在此基础上调动学生多种感官来接受和处理信息,最终促使学生思维过程更加丰富且多元化。

二、初中几何数学教学中发散思维培养的意义

(一)有助于促进学生知识体系构建

发散性思维的培养能够帮助学生在知识学习中构建更加完整且深入的几何知识体系。初中几何数学内容往往具有相对严密的逻辑性及高度的抽象性,要求学生在课堂上通过不断地观察、实验以及推理来掌握其内容。发散性思维的培养能够确保学生在此环节从不同的角度出发来思考问题,发现不同理论知识之间所存在的联系及规律,最终将这些知识点进行串联形成有机的整体。学生在此环节不仅能够更好理解和掌握几何知识的相关内容,还可以进一步提高自身的归纳能力以及逻辑推理能力。此外发散性思维还能够进一步深化学生对于几何知识的理解。学生在学习几何知识时经常会遇到一些难以理解的概念及定理,而发散思维的培养可以引导学生从不同的角度出发解决这些问题,以此来寻找问题解决的新方法以及途径。学生在此过程中不仅能够快速解决知识学习中所存在的困惑,还能够进一步激发学生对于几何知识学习的热情,促进学生几何知识体系的构建及深化。

(二)有助于提高学生问题解决能力

初中几何数学教学中培养学生发散性思维还有助于提高学生问题解决能力及创新能力。几何内容中所涉及的问题往往具有复杂性以及多样性的特点,需要学生在

此环节合理应用所学的知识及方法来展开分析及解决。而发散性思维的培养能够让学生从不同的层面来思考问题,以此来提出多种不同的问题解决方法。学生在问题解决的过程之中能够寻找问题的最佳解决方案,以此来形成良好的创新思维及创新能力^[2]。同时发散性思维还能够帮助学生在知识学习中形成独特的解题风格,不同的学生在几何知识学习以及问题的解决中会呈现不同的思路和方法,通过采取有效的教学方式培养学生发散性思维,鼓励学生从不同的角度出发来思考不同的问题解决思路与方法,能够确保学生在此环节形成自己独特的解题风格。当然这一方法的应用还有助于加深学生对于几何知识的理解和掌握,有效提高学生问题解决的质量及效率。

(三) 有助于培养良好数学核心素养

发散性思维的培养对于提高学生数学核心素养及综合素质具备显著优势。其中数学核心素养主要是指学生数学知识学习所具备的基础知识、基本技能以及数学思想方法等方面的素养,分散性思维作为数学思想方法的重要组成部分,对于学生数学核心素养的培养具备显著意义。所以通过培养学生形成良好的发散性思维可以加深学生对于数学知识的理解和掌握,进一步提高学生数学学习能力及思维水平。同时发散性思维的培养还能够促进学生综合素质获得有效提升。学生在学习几何知识时需要合理应用所学的知识与方法来解决实际问题,这不仅能够培养学生形成良好的问题解决能力及实践能力,还有助于培养团队合作能力及沟通能力,而这些素质对于学生知识学习与全面发展具有重要的意义。

三、初中几何数学教学中发散思维训练的策略

(一) 一题多解, 激发学生兴趣

培养学生发散思维对于提高学生数学学习能力与数学核心思想具备显著优势。然而思维循规蹈矩成为学生发散性思维培养的阻碍,要想帮助学生突破这一障碍,教师在课堂上应注重有效激发学生知识学习兴趣,使学生对新知识以及新方式产生强烈的探究欲望^[3]。教师在课堂导入环节可注重为学生呈现具有限制性、冲突性、问题性以及趣味性的教学情景,如此将有助于进一步激发学生知识学习的兴趣及求知欲望,以此来为学生发散思维的培养打下坚实基础。

例如,教师在讲解“探索三角形全等的条件”这一内容时,便可以在课堂导入环节结合教学内容为学生呈现一个具有挑战性的问题,如:两个三角形在某些条

件下能够被认为是全等,那么如果大家只知道两个三角形的一些边、角关系,是否能够确定两者是全等呢?这一问题的设计能够迅速吸引学生的注意力,促使学生积极主动参与到问题的分析与探究中。教师接下来可注重为学生呈现一个具体的题目,例如:在三角形ABC中, $\angle B = 2\angle C$,AD可以平分 $\angle BAC$,要求学生能够证明 $AC=AB+BD$ 。这一题目需要学生合理应用三角形全等的条件来寻找问题解决的思路,教师此时可注重引领学生分析题目的具体信息,例如 $\angle B = 2\angle C$ 以及AD可以平分 $\angle BAC$ 等。接下来,可注重鼓励学生尝试不同的问题解决方法来探索三角形全等的条件,其中主要包括截取法、旋转法等。例如针对上述的题目,学生可以尝试在AC上截取 $AE=AB$,然后连接DE。学生通过证明三角形ABD全等于三角形AED,能够在此基础之上快速地得到 $BD=DE$ 的结论。学生接下来可以利用题目中所给予的条件,例如 $\angle B = 2\angle C$ 来证明 $\angle C = \angle EDC$,学生最后能够因为 $DE=CE$ 快速推导出 $AC=AB+BD$ 的结论。教师在此环节应注重要求学生将自己的解题思路与方法进行记录,并在此基础上与班级中的其他学生进行分享。这样不仅能够帮助学生在课堂上有效巩固所学内容,还能够促使学生在他人的解题思路中受到启发,以此来帮助学生形成良好的发散思维。总之通过一题多解的教学方式可有效激发学生知识学习兴趣,培养学生形成良好的发散思维与创新能力,为学生知识的学习与发展打下坚实基础。

(二) 改变角度, 拓展学生思维边界

教师在几何数学教学中要想培养学生形成良好的发散性思维能力,首先应注重引导学生改变固有的思维模式,而是能够注重鼓励学生从多角度、多方面出发来思考问题,最后摸索出一条方便并且新颖的问题解决思路。这一思维求异性不仅能够有效锻炼学生抽象思维能力,还能够让学生在面对一些复杂问题时灵活多变地寻找问题解决方案,以此来为学生理论知识的学习与能力提升提供强有力支持。

例如,教师在讲解“多边形和圆的初步认识”这一内容时,可注重结合教学内容设计一系列教学活动来有效拓展学生思维边界。首先可以带领学生从多边形的边、角等基本元素出发来理解多边形的定义和性质,接下来可注重鼓励学生从不同的角度出发来观察多边形。例如可以从对称性的角度出发来思考,也可以从面积和周长的角度出发来思索多边形的特征。教师在引领学生进一步的学习中可以引入圆的概念,并引导学生深入思考和

探究圆与多边形之间所存在的联系和区别。例如可结合教学内容提出下述问题,一个正多边形的外接圆和内切圆有怎样的特点?这一问题能够引领学生从圆的性质出发来思考多边形与圆之间的关系,以此来加深学生对于多边形和圆的理解^[4]。教师在学生解决问题时,需要鼓励其从多个角度出发来寻求更多的问题解决方法。例如学生可以尝试借助分割法以及补全法等多种方式求解多边形的面积,进而促使学生能够实现借助不同的思维方式来寻找最优解。当然教师也可以注重引导学生将所学内容与其他章节内容有效结合,例如可以将多边形与平面直角坐标系结合,来探索多边形在坐标系中的性质和应用。学生在这一系列教学活动中能够逐渐掌握多边形以及圆的基本知识,同时还能够在此基础上进一步拓展学生的思维边界,提高学生思维的灵活性及创新性。总之教师在课堂上应注重鼓励学生改变思考角度,而是能够注重从多个角度以及多个方面出发来思考问题,这一方法的应用不仅能够有效拓展学生思维边界,帮助学生逐渐形成良好的发散性思维能力,还能够为学生后续展开几何知识的学习与发展打下坚实的基础。

(三) 变式延伸,有效深化发散思维

思维的广阔性是发散思维的特点之一,一些学生在问题解决时可能会存在片面性以及局限性。教师在课堂上要想克服这一局限思维,可尝试借助变式延伸的课堂教学策略,也就是说可以针对同一类型的题目进行拓展及延伸,同时为学生呈现出多种问题解决的方案,这一方法的应用将有助于进一步激发学生思维活力、拓展学生解题思路,以此来为学生发散思维能力的培养打下坚实基础。

例如,教师在讲解“等腰三角形”这一内容时,针对一些涉及三角形性质以及相关定律的题目,教师在此环节便可以尝试借助变式以及延伸的教学方式,深化学生对于三角形知识的理解,并培养学生形成良好的发散性思维能力。例如在带领学生探讨等腰三角形的性质时,教师便可以注重结合教学内容来为学生呈现一道包含多种可能性的题目,如:等腰三角形ABC,在这一三角形中 $AC=BC$,现要求学生能够证明点D在线段AB上,并且CD线段垂直平分AB。教师可以注重引导学生从三角形的角和边这两个角度出发来解决实际问题,首先可以利用等腰三角形的性质,也就是 $AC=BC$ 以及三角形内角和等于 180° 这一定律,要求学生尝试寻找两个完全

相等的角。学生在此环节如果要是选择直接利用给定的条件来证明,那么便会出现无法直接证明两个相同的角这一情况。此时便可以注重鼓励学生进行换位思考,尝试从其他的角度出发来解决这一问题,例如可以考虑利用等边三角形的性质或者三角形全等的条件等。教师在此环节还可以注重针对这一题目进行延伸,尝试引导学生去思考是否还存在其他的条件可以证明CD垂直平分AD。就比如说,教师可以注重提示学生认真考虑线段CD的长度或者线段AD与BD之间所存在的比例关系等^[5]。通过这样的变式以及延伸,将有助于帮助学生在知识学习中更深层次地理解三角形的性质及相关定理,当然还可以拓展学生问题解决的思路,以培养学生形成良好的发散思维能力。教师在课堂上还可以尝试借助分组探讨的方式,通过鼓励学生以小组的形式进行互相交流、讨论和分享问题解决思路,不仅能够有效提高学生课堂参与度,还可以进一步激发学生思维活力,让学生在合作学习中共同成长和进步。

结语

综上所述,发散思维主要强调学生在解决实际问题时可以利用自身已有的知识储备以及教学条件,尝试从不同的角度出发来审视和思考问题,进而产生创新性的问题解决方案。几何数学教学的一大重要任务便是培养学生形成良好的发散思维,因此教师在课堂上需要针对学生发散思维培养来改革教学方法。通过落实上述的教学方法来引领学生知识学习,不仅能够促进学生创造性思维得到显著的锻炼及提升,还可以充分凸显发散思维在学生知识学习与成长中所存在的重要意义,以此来促进学生获得全方面发展。

参考文献

- [1] 沈亚婷. 初中数学几何教学中多媒体技术的应用[J]. 中国新通信, 2021, 23(24): 196-197.
- [2] 袁琴. 初中数学几何教学中存在的问题及对策探究[J]. 考试周刊, 2021, (99): 97-99.
- [3] 钟霞. 初中数学的几何教学方法探究[J]. 知识窗(教师版), 2019, (12): 14.
- [4] 李永生. 基于初中数学几何教学中存在的问题及解决对策分析[J]. 考试周刊, 2019, (99): 47-48.
- [5] 林峰. 初中数学几何教学中运用模型教学的探究[J]. 理科爱好者(教育教学), 2019, (06): 116-118.