

# 基于核心素养下初中生学习几何证明问题研究

崔香兰

(新疆第四师可克达拉市六十八团中学 新疆 可克达拉 835301)

**【摘要】**现阶段,全社会都在关注学生的核心素养,怎样去理解核心素养的含义,怎样去培养学生的核心素养,成为教育者的一个难题。本文我通过在实施《数学核心素养下初中生几何证明的逻辑思维及书写规范的探究》这一课题的过程中,发现学生学习几何证明出现的一些问题,来谈一谈针对这些问题我们应如何有的放矢地培养学生的核心素养。

**【关键词】**数学核心素养;几何证明;逻辑思维

自从我们初中数学组申报了《数学核心素养下初中生几何证明的逻辑思维及书写规范的探究》这个课题之后,我一直在关注着学生作业和考试中出现的问題,我发现很多学生不喜欢做证明题,因为他们觉得要动脑筋找这道题的思路,还要非常有逻辑的把证明过程写下来,觉得是一件很枯燥很麻烦的事。同时,我们还要将核心素养渗透在教学过程中,那么究竟什么是核心素养,它的具体含义和实际意义是什么?它与初中生的几何证明又有着什么关系……一系列的问题让我感到很苦恼。通过查阅资料,我认识到中国学生发展核心素养的三个方而(即文化基础、自主发展、社会参与),其六大核心素养综合表现(人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新),以及具体细化的国家认同等十八个基本要点,不仅涵盖了课程标准所涉及的认识、情感、意志以及过程方法的要求,而且将人格发展纳入其中,不仅将当今信息社会所必需的“学会学习”等关键能力凸现出来,而且将“必备品格”纳入其中,关注道德创造,继承中国传统文化精髓,在继承中发展,在传承中创新。帮助学生获得核心素养“是为了使学生能够发展成为更加健全的个体,能够更好地适应未来社会的发展变化,为终身学习和终身发展打下良好的基础,并且能够达到促进社会良好运行的目的”。

但是,数学是一门理性的学科,教数学的老师也只是一门心思的想提高学生的计算能力,培养学生运用知识的能力,培养学生的逻辑思维能力等等。感觉与我们的六大核心素养关系不太密切,尤其是几何证明这一课题,觉得学生只要会学用过的定理来证明题就行了,还与什么核心素养有关系?但是经过仔细研究,你会发现很多时候,很多地方都体现着核心素养。下面,从我实施课题的过程中发现学生对证明题出现的一些问题来谈一谈,学生在学习几何证明题的时候是如何体现核心素养的。

一、学生将证明条件无中生有。在批改学生的练习时,我发现有学生证明的时候,题目明明没有这个条件,他却理所应当的用了,例如:AD//BC, AD=CB, AE=CF。求证:△AFD≌△CEB。有位同学是这样证的:∵AD//BC, AE=CF, 在△ADF和△CEB中, AD=CB, ∠A=∠D, DF=EB, ∴△AFD≌△CEB。分析:题目就没有给出DF=EB这个条件,他却当做条件去用,而且题目给出的AE=CF这个有用条件他却不去用。这种情况还不是一个两个学生,有一小部分学生都会出现这个错误,经过我仔细观察发现,这些孩子的观察能力和学习能力都很差,所以我就反思自己,如果能够先教会他们如何学习,如何观察,我想他们应该就学的快了。

学生证明时把结论当条件用。有一个学生证明一道题时是这样证的。点D在AB上,点E在AC上, AB=AC, AD=AE。求证:∠B=∠C。其实,这是一道很简单的题,只需要再加一个公共角∠A=∠A,就可以用边角边来证明全等,但是这位同学却把要证的∠B=∠C当做条件去用,就算∠B=∠C是一个条件,和题目给的条件组成了边边角,也不能判断全等。那么这位同学的问题出在哪里呢?一是对全等三角形的判定掌握的不够好,二是分不清条

件和结论,对题目的理解非常欠缺。对于这样的孩子,我们应该教会他们分析题目,并且将基础抓好。

二、学生证明过程没有逻辑。有一部分学生在证明题的时候,他的过程可以说一点逻辑性都没有。为此,我感到有些苦恼。我认为有些学生压根不知道什么是逻辑,我不知道要如何形象地告诉学生什么叫逻辑性,于是我就举了一个例子,在课堂上,我对所有学生说,因为我今天吃饭了,所以今天下雨了,又因为我肚子疼,所以路上遇见一只小狗,所以我去洗澡了。当我说完以后,同学们哄堂大笑,接着我就问,老师说的这段话有问题吗?学生回答没有逻辑性。我表扬他们分析的很对,然后我说,现在我们班有一部分同学写证明过程的时候就是这样,一点逻辑都没有。这时学生沉默了,一部分学生把头低下了。接着我把一些证明过程有问题的学生的作业面向全班进行分析,告诉大家这样证明没有逻辑性,写的再多也是白写。从那以后,班里的这种现象少了许多,很多学生开始认真分析题目,尽量做到有逻辑性。通过这些经历,我发现我们的学生不是学不会而是缺乏认知能力,一旦他们明白了以后,他们会竭尽所能去做好每一件事,这体现了责任担当。

三、学生对于需要做辅助线的题目感到力不从心。有些题目仅仅依靠题目给的条件是无法达到证明目的的,这个时候需要添加辅助线。

例如:正方形ABCD,点E在BC上,点F在CD上,∠EAF=45°,求证:EF=BE+DF。分析:这道题结合题目看,找不到EF、BE和DF的关系,需要把BE和DF拼到一起,于是延长CB到M使BM=DF,连接MA,先证△ADF和△ABM全等,再证△EAM和△EAF全等,从而EF=EM=BE+BM=BE+DF。像这些需要添加辅助线的题目,许多孩子都觉得困难。这是什么原因呢?我觉得是他们的创新意识不够,所以六大核心素养中的实践创新就体现在这里,我们要在教学过程中要努力培养孩子的创新能力。

以上是我在实施课题的过程中,发现初中生学习几何证明出现的种种问题,细细想来,孩子们出现的问题与我们的六大核心素养有着紧密的联系。作为一名教育者,不仅要教学生,还要育学生。要让他们学会适应这个社会,能够在社会上立足。数学教育应如何“面向世界、面向未来、面向现代化”?这是我们每个数学教育工作者所面临的重要研究课题,我们应该认识到,学生的素养可以通过不同的形式表现出来,而有些素养尚处在隐潜状态,因此我们应该有信心有耐心去培养去发现每个孩子的素养,等待每个孩子的能力绽放。

## 参考文献

- [1]孔凡哲,史宁中《中国学生发展的数学核心素养概念界定及养成途径》。初中数学教与学, G352月刊, 2017年第9期
- [2]中学数学课堂教学方法实用全书,冯克诚主编,内蒙古大学出版社
- [3]人教版八年级上册数学教材以及高效课时通练习册