

浅谈数学教学过程中核心素养的培养

□ 刘旗凡 邓方安

摘要：高中数学课程标准强调培养学生的数学核心素养，本文阐释了核心素养的内涵，提出从教材、教学设计、学生行为习惯的养成三个方面来培养学生的核心素养，以期提高学生的学习兴趣，培养学生良好的学习习惯，进而提升课堂的教学效率。

关键词：核心素养；数学教材；教学设计；行为习惯

作者简介：刘旗凡，陕西理工大学数学与计算机科学学院硕士研究生，研究方向为学科教学（数学）；邓方安，陕西理工大学数学与计算机科学学院教授。（陕西 汉中 723001）

中图分类号：G633.6 **文献标识码：**A **文章编号：**1671-0568(2019)13-0091-02

一、数学学科核心素养的内涵

《普通高中数学课程标准（2017年版）》明确提出核心素养包括数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析六个方面。与数学抽象密切相关的就是直观想象，直观想象是数学抽象的思维基础；会用数学思维认识现实世界，即为数学的严谨性，这主要依赖于逻辑推理，对于高中教学来说，数学运算属于逻辑推理很重要的一部分，所以数学运算也非常重要；会用数学语言表达现实世界，数学的学习要应用于现实世界，数学建模就构建起了数学与现实世界的桥梁，^[1]使得数学的应用更为广泛。在如今这个大信息、大数据的时代，数据分析已经成为教学研究的重要趋势。

数学核心素养是指学生在接受相应学段教育的同时，逐渐培养适应个人终身发展和社会发展需要的数学思维品质、关键能力以及相应的情感、态度与价值观。高中阶段的数学教育是教师在数学教学过程中引导学生用数学的眼光研究现实世界的内在规律，帮助学生通过符号与运算、形式推理、模型建立等方法理解和研究现实世界中事物之间的内在规律以及事物的本质，进而培养学生的数学核心素养。

二、学生数学核心素养的培养

1. 数学教材与核心素养。教材是学生在教育阶段所能接触到的第一手资料，是培养核心素养的关键资源，是指导教师教学和引导学生学习的重要资源。发展学生的核心素养离不开教师对数学教材的深入研究，教师通过课堂教学把知识传授给学生，激发学生

的学习兴趣，并让学生主动去思考问题，让学生通过自身的体悟去感知知识的来源和潜在的魅力。教材改编的目的是为了更好地实现“教书育人”，打破传统的“以知识为中心”的教学思想，充分培养学生的创新实践能力，体现教材的教育性。根据教育部制定的学生发展核心素养体系，教材每个章节（单元）内容对应的核心素养都应该体现数学课程育人的价值，^[2]增强学生用数学知识去解决现实生活问题的意识，让学生发现和感受生活中的数学，培养学生的直观想象能力。教材的编写必须科学、严谨、精确，教材内容必须是系统的、连贯的，体现教材结构的逻辑连贯性和内容的准确性。此外，教材的编写要具有一定的弹性，要结合我国东西部发展差异以及每个学生个体的差异，给不同的学生、不同地区更多的选择机会，进而发展学生的核心素养，提高学生的学习。理想的教材就是教材对学生来说是“有意思”的，当学生能将课本知识与现实世界进行自由转换时，学生就能将“有意思”的知识变成“有意义”的事，将“有意义”的事变成“有意思”的知识。教材能引起学生的学习兴趣，激发学生的学习欲望，引导学生进行创造性的学习，这既符合学生的学习心理，也符合教师的教学心理。

2. 教学设计与核心素养。数学教学的目的是为了激发学生的学习兴趣，引导学生树立自主学习和合作学习的意识，最终使学生具有终身学习的能力。数学核心素养是让学生在数学文化和传统文化中感悟新知识的合理性与必要性，帮助学生理解知识的源头，把

握知识的本质。数学核心素养与传统的数学教育是一脉相承的。在教学设计中,教师应在把握数学知识本质的基础上设计合理的教学活动,使数学的抽象思维、逻辑推理、直观想象等在教学中更好地呈现出来。学生要在数学学习活动中感悟数学基本思想,培养数学思维,学生既要独立思考,也要与教师和其他学生交流。教师应把有逻辑联系的知识进行整体的逻辑建构,使知识在学生的脑海中形成框架或知识团,这样学生才能在把握数学本质、体会数学思想的同时,构建一个属于自己的知识结构体系。

当前课程改革比较注重将知识点与现实情境相结合,教师要按照核心素养的要求设计好每一堂课,着力创设能够更好地提升学生核心素养的教学情境,将培养学生数学核心素养的教学目标落实到课堂的实际教学中。例如,在“方程的根与函数零点”的教学设计中,教师引导学生用函数的观点来处理方程的问题,目的是为了引入函数的零点的概念,追寻知识最本质的逻辑,提升学生数学抽象、数学建模素养。在探索方程的根与函数零点的关系时,教师要先引入课题,让学生认识 and 了解零点概念的必要性,懂得函数与零点的研究方法是数形结合,再引导学生产生认知冲突,让学生产生学习欲望;在探索函数零点存在性定理的过程中,教师要引导学生观察、发现、猜想零点的存在性,同时理解函数的零点存在性定理,学生根据自己的直观感知,得出一元二次方程的根与一元二次方程图像和轴交点坐标的关系,提升自身的直观想象素养。学生对函数零点有了基本认知之后,教师提出反例,让学生确认函数零点存在性定理中的两个条件缺一不可,加深学生对函数的零点存在性定理的理解,这有利于提升学生的逻辑推理素养和批判性思维品质。最后的例题示范是为了让学生强化知识点的运用,理解知识点的作用,培养学生知识迁移能力和提升逻辑推理素养。^[3]

3. 学生核心素养的培养与行为习惯的养成。良好的行为习惯是有效学习的基本保障,学生的学习习惯一旦形成,就不会随着时间轻易改变,且能够为学生的终身学习打下基础,提高学生的学习能力。当前高中数学的着重点是向学生传授解题的方法,培养学生的数学思维,让学生认识和了解现实生活中存在的数学问题,从而锻炼学生解决问题的能力。但高中数学与大学数学是不同的,大学数学注重于应用,注重培养学生将理论知识与实践相结合的能力,所以教师在

高中阶段要培养学生良好的数学核心素养,让学生有发现问题和解决问题的能力。高中数学的核心素养包括三个特点:阶段性、持久性、综合性,教师应立足于这三点来培养学生良好的行为习惯。教师可利用以下几个方法来帮助学生养成良好的行为习惯:帮助学生建立课前预习的习惯、活跃课堂气氛让学生参与其中、帮助学生细化学习方法,培养学生审题的习惯和强化学生的运算能力,引导学生进行阶段性的自我总结和评价,培养学生与学生、学生与老师合作交流的习惯。^[4] 学生良好行为习惯的养成是学校德育教育的核心,也是我国现在教育工作的重点,学生能够形成高于学科知识的科学素养,才能全面健康发展。^[5]

在数学学科应用越来越广泛的当下,数学核心素养对个人能力发展显得尤为重要,数学核心素养能够提高学生自主学习的能力,帮助学生找到适合自己学习的方法,从而提高学习效率。为了给未来发展奠定一个良好的数学基础,中小学生应养成良好的行为习惯和学习习惯,以适应时代的需求。

参考文献:

- [1] 史宁中,林玉慈,陶剑,郭民.关于高中数学教育中的数学核心素养——史宁中教授访谈之七[J].课程·教材·教法,2017,(4):8-14.
- [2] 章建跃.高中数学教材落实核心素养的几点思考[J].课程·教材·教法,2016,(7):44-49.
- [3] 胡革新,谢春娥.高中数学“优效课堂”要为核心素养而教——以“方程的根与函数的零点”为例[J].中学数学教学参考,2018,(13):18-21.
- [4] 刘富英.基于数学核心素养下学生学习习惯的培养[J].考试周刊,2018,(13):60-61.
- [5] 姜宇,辛涛,刘霞,林崇德.基于核心素养的教育改革实践途径与策略[J].中国教育学刊,2016,(6):29-32.

责任编辑 胡甜甜