

# 高中数学核心概念教学中数学核心素养的培养思考分析

李娅敏

贵州省实验中学

**[摘要]** 本文主要从高中数学核心概念教学中数学核心素养的培养思考分析进行阐述说明。在现代教育全面深化改革中,高中数学教学逐渐注重对学生核心素养的培养,全面发展学生数学思维能力,并且整个教学活动都是围绕学生核心素养开展的。在教育全面深化改革的背景下,概念教学受到了一线教师的广泛关注,同时也发展成为培养学生而核心素养的根本途径。对于学生自身的成长来说,高中数学概念教学中发展学生核心素养,可以全面培养学生的创造力,提升学生数学学科核心素养,落实立德树人根本任务,培育科学精神和创新意识,实现全面发展。

**[关键词]** 高中数学; 概念教学; 核心素养; 实践研究

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.722

## 引言

在当前新课程全面改革与创新的背景下,培养学生的核心素养成了当前现代教育发展的根本目标和任务,在当前的高中数学教学中,越来越多的教育工作者意识到概念教学的教育价值,因此在概念教学中充分挖掘其培养学生核心素养的功能,因此高中数学概念教学也成了教育部门所研究的热点话题。教学中通过概念教学的运用,可以全面纠正、补充学生前期的概念,实现学生核心素养的发展,由此可以对学生的学习与生活产生积极的影响。

## 一、高中数学核心素养与核心概念

### (一) 数学学科的核心素养

在数学教学中,核心素养的认知与掌握通常都体现在学生对数学知识的理解和运用数学知识解决问题的能力上,在抽象思维的发展上解决数、形、量之间的问题,由此得出抽象的规律与结构;通过缜密化的逻辑推理能力,进一步演绎出事物的相关规律,实现普及化,又或者通过事物具有的规律对存在的问题进行全面解决;通过直观想象思维对事物的变化规律进行逻辑推理、构建抽象结构,测试出事物发展的方向,从而对事物当中存在的数学问题进行解决。数学核心素养所指的就是个体识别与理解数学,并且在现实的生活当中起到的个人理解能力,从而做出有理有据的个人判断,引导学生发展成为具有独立创新精神、关心社会以及善于思考的好公民。在当前的理解中认为核心素养是这样的:运用数学知识、方式的理解以及掌握、运用与内化,在实际的情境当中学会用数学的眼光观察世界,会用数学的思维思考世界,会用数学的语言表达世界。从而使学生形成良好的学习能力以及学习品质等等。数学核心素养对数学能力的到达起到了关键性的意义,因此应当在教与学中引起教师的广泛关注。

### (二) 高中数学核心概念

核心概念应当满足以下条件:首先知识属性是概念性,在数学概念体系当中处于核心地位;其次概念领域中处于主要地位,属于不可缺失的属性,并且核心概念还可以更好的将概念之间的内在联系串联起来,从而形成缜密的逻辑思维。

## 二、概念教学在高中数学中运用的重要性

学生在数学知识的学习中,数学概念是数学学习的起点,是高中数学学习的重要基础,只有全面掌握数学概念的发展和形成过程,才能进行更深层次的学习。高中数学中蕴含着较多抽象的知识,部分学生在学习完成抽象知识之后,面对简单的数学知识可以回答的更加轻松,但是稍微把试题变得复杂,学生就会难以入手,很多学生表示课堂上都听懂了,但是课下自己做题又不会了,考试也不会做,对于教学中存在的这一现象,根本原因就是数学概念理解的不够透彻,对数学概念的理解还停留在自然感知的层面,没能将前后学习的数学知识连贯起来形成一个概念系统,由此导致在实际知识运用中自身的知识储备难以调动。高中数学核心概念教学是培养学生核心素养的有效途径,可以全面纠正、补充、完善当前的概念教学,保证学生对知识形成完整的认知体系。由此,不仅可以全面推升学生自身的学习成绩,并且还可以保证学生在知识的学习中形成健全的综合素养发展,对未来生活、学习以及人生都会产生积极的影响。因此,概念教学在高中数学发展中占据了关键的地位。

## 三、高中数学核心概念教学中数学核心素养的培养

(一) 整合信息技术,培养学生数据处理和直观想象的核心素养

传统的高中数学教学中,教师通常会运用板书的形式为学生讲解知识,但是教学中这样的教学方式难以适应当前的教学环境,尤其是在核心素养发展下,传统的教学理念与形式并不适应教育的发展需求。比如在“统计”这一章的教学中,需要对大量的数据进行处理,如果让学生手动一个一个的处理数理那是非常困难的;再有“三角函数函数的图象”教学中,纯手动作图也是很困难的,画出来的图象也不够精确。因此,高中数学教师在进行概念教学时,应当促进现代信息技术与数学整合,降低数学知识学习的难度,保证教学效率得到全面提升。不仅如此,教师还应当运用信息技术培养学生的核心素养,保证学生在良好的环境中学习知识,促进身心全面发展。举例来说,在《正弦函数和余弦函数的图象》的教学中,教师先引导

学生如何列表, 并和同学们一起探究描出正弦函数图象上任意一个点的横坐标和纵坐标的作图原理之后, 再用信息技术动态展示描点的过程以及 $n$ 等分的精确图象, 帮助学生直观理解和记忆。之后还可以导入日常生活中的问题, 彰显数学的实践性与应用性, 拓展学生的思维空间, 深化对学生空间想象能力的培养, 使得学生的核心素养得到全面发展。

(二) 运用情景教学, 培养学生数学抽象和数学建模的核心素养

高中数学概念具有一定的抽象性, 在理解过程中存在明显的难度, 学生极易容易产生枯燥乏味的情绪。获得成功的关键就是热情与兴趣。因此, 在数学概念教学中, 教师充分利用情境教学激发学生的兴趣, 保证学生积极参与到概念教学中, 吸引学生眼球与注意力, 并且在此基础上完成对学生核心素养的培养。举例来说, 在教学《概率》的过程中, 教师可以创建这样的情境: 假期有一场足球比赛, 班级中有两名学生想去, 但是在老师的手里只有一张足球票, 需要运用怎样的方式来选择把票给谁呢? 学生踊跃发言: 抽签、猜拳、比赛等形式, 学生也认为这样的方式比较公平公正。依照学生的发言, 教师进行归纳总结, 由此从实际问题中抽象出“概率”这个核心概念, 之后又引导学生通过硬币的形式, 动手实验, 并且验证是否正确。再如: 在《指数函数》概念的教学中, 创设计两个情境: 一是旅游人次增长问题, 二是碳14的衰减问题。其中旅游问题给出了两种方案让学生以决策者的身份进行探究, 充分调动了学生的学习兴趣, 碳14问题是学生很感兴趣的历史年份的确认问题。在教学过程中, 分别通过对让学生观察数据的变化情况, 如果学生不能发现其变化规律时, 引导学生将数据变成更直观的图象进行观察, 通过图象能更直观地看出变化的趋势, 从而寻找到数据变化规律的本质, 最后给出具体问题变化规律的数学表示——用一类函数模型来刻画此类实际问题, 由此抽象出指数函数的概念, 这个过程可以培养学生数据分析、数学建模和数学抽象的核心素养。因为情境的创建与学生的生活更加贴近, 可以保证学生积极参与到情境中, 进一步激发学生参与的热情与积极性, 积极鼓励学生进行思考探究, 构建良好的学习氛围, 从而为日后的交流与沟通打下坚实的基础。

(三) 核心概念的教学中充分利用类比, 培养学生的逻辑推理的核心素养

类比推理是人类探索未知领域的重要方法, 例如在对太空中火星、水星等未知星球的探索, 都是通过类比人类已知的、熟悉的地球环境进行探索的。因此类比推理也是数学学习的重要方法, 在数学的教学过程中类比也是重要的教学方法和策略, 从一般到特殊、从特殊到一般是两中常用的类比推理方法。例如在“集合”这一核心概念的教学中, 就用到类比实数的方法, 学生第一次接触集合这个概念, 要如何去研究它? 要

研究它哪些内容?这就需要我们用类比的方法, 从学生已有的知识当中找一个学生熟悉的知识来作为模版进行类比推理, 实数就是一个很好的模型, 因此在教学过程中, 教师要引导学生通过类比实数的运算性质来学习集合的运算。此外在指数函数、对数函数的学习中也用到了类比幂函数的学习进行的, 在圆锥曲线椭圆、双曲线的学习中也用到类比推理的方法。

(四) 改变教学理念, 全面落实学生数学核心素养的培养  
数学知识的学习需要保证学生具备较强的洞察力, 实现学生创造性思维的全面发展。因此, 教学中需要全面转变传统的教学理念, 彰显学生的主体地位, 坚持以人为本的教学理念, 实现学生个性化发展, 转变传统教师通常以自身开展教学。但提升学生创新能力与思维能力的前提就是, 保证健全的洞察力, 转变以往教师代替学生思考的行为, 起到引导的作用, 积极主动进行学习的思考, 从而保证学生在数学知识的学习中提炼更多的学习策略。举例来说, 教师在教学《点、直线、平面之间的位置关系》中的“空间点、直线、平面之间的位置关系”相关数学内容时, 在对学生讲解有关空间的知识内容时, 教师应当引导学生进行独立的思考, 在提出相关的问题让学生进行思考, 并从学生回答的问题当中得出平行与相交两者之间的结论, 教师并不急着补充还可以提出这样的问题, “还存在什么样的关系”并通过对学生的质疑来提升学生的创新思维能力, 从而使学生说出还具有“重合”的关系。并让学生体会到发现思维能力给自身带来的优越感。最后教师在进行知识的补充, 并使学生可以充分的掌握知识。

#### 四、结束语

总而言之, 提升学生的核心素养可以保证学生在知识的学习中处理生活中的问题, 并且运用与推广在一切事物的认知当中, 具有较强的迁移性。因此, 教师需要在数学概念教学中深化对学生核心素养的培养, 强化学生的理解与认知, 强化学生自身学习能力, 暗自循序渐进中对学生的核心素养进行正确培养。

#### 参考文献

- [1] 邵贵明, 胡典顺, 柳福祥. 论数学核心素养在高中数学课堂落地生根——以人教版高中“对数”教学为例[J]. 数学教育学报, 2020, 29(06): 46-50.
- [2] 卢建玲. 高中学生数学认知特点与数学核心素养的培养路径[J]. 广西教育学院学报, 2019(06): 226-231.
- [3] 娜仁格日乐, 史宁中. 数学学科核心素养与初中数学内容之间的关系[J]. 东北师大学报(哲学社会科学版), 2019(06): 118-124.
- [4] 黄翔, 童莉, 李明振, 沈林. 从“四基”“四能”到“三会”——一条培养学生数学核心素养的主线[J]. 数学教育学报, 2019, 28(05): 37-40.