

核心素养背景下的高中数学分层教学探讨

李志彪

江门市棠下中学 529085

摘要: 新课程改革背景下,培养学生形成和提升学科核心素养水平成为重要教学目标,高中数学教师应该基于核心素养,积极探索提升教学效率和质量的措施。本文以基于核心素养的高中数学分层教学策略为研究主题,旨在探索开展高中数学分层教学的策略,文章将分析高中数学学科核心素养的具体表现,分析高中数学开展分层教学的意义,探索基于核心素养的高中数学分层教学策略,以为高中数学教师提供参考。

关键词: 核心素养;高中数学;分层教学;策略

一、高中数学学科核心素养概述

《普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)》规定,学科核心素养是育人价值的集中体现,是学生通过学科学习而逐步形成的正确价值观、必备品格和关键能力。高中数学学科核心素养包括数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析。

(一) 数学抽象

数学抽象是指将具体事物转化为抽象概念的素养,例如学生将具体的教室抽象为数学中的长方体,将实际生活中发生的事件抽象为数学问题等。相比于小学数学、中学数学教学内容,高中数学教学内容的抽象性更强,培养学生形成和提升数学抽象水平,不仅可以帮助学生更好理解数学的本质,引导学生形成数学情感;还有利于降低学生的学习难度,避免学生产生厌学心理。

(二) 逻辑推理

逻辑推理是利用已知事实推理出其他命题的素养,例如学生在解答数学几何证明题目时,利用题干给出的条件,借助各类几何定理,推理出新的结论,从而达成证明目标。高中学生利用数学知识解题或解决实际生活中问题的过程,就是逻辑推理素养发挥作用的过程,培养学生形成和提升逻辑推理水平,有利于提升学生的学习效率,即学生不需要死记硬背各类数学定理,可以通过推理灵活掌握比较复杂的数学知识;有利于提升学生的解题能力,令学生获得比较理想的数学成绩,帮助学生升入目标院校。

(三) 数学建模

数学建模是将现实问题转化为数学问题的素养。现代教育认为学习是为了获得更好的生活,即学生学习数学知识的根本目的是用数学的眼光理解客观世界、利用数学知识分析和改造客观世界,所以数学建模能力是学生必须掌握的能力。

(四) 直观想象

直观想象是指在脑海中想象出几何体形态或动态变化的素养。在高中数学教学过程中,直观想象主要表现为数形结合,即学生建立代数和图形之间的联系,利用代数知识解决几何问题,利用几何知识解决代数问题,提升解决问题的灵

活性。

(五) 数学运算

数学运算即计算能力。数学运算是解决数学问题的基础。如果学生频繁因为粗心等问题计算出错,这说明学生运算能力比较差,高中数学教师应该帮助学生认识到这一点,避免学生轻视数学运算正确率低这一问题。

(六) 数据分析

数据分析是指发现数据变化规律、提炼数据价值的素养。数据化时代背景下,数据分析能力的重要性显著提升,学生只有具备比较强的数据分析能力,才能充分挖掘数据价值,从而实现对数据的应用。数据分析是大数据时代数学应用的主要方法,高中数学教师应该为学生讲清楚数学分析的重要性,帮助学生了解大数据技术的发展现状和趋势等,引导学生提升收集、处理和分析数据的能力。

二、高中数学开展分层教学的意义

分层教学是一种介于班级授课制和小班化教学之间的教学模式,即教师根据学生学情将其分为多个层次,为不同层次学生设置差异化的教学目标、提供差异化的教学内容、布置差异化的课后作业等,令每个学生都能处于“最近发展区”,满足不同学生的个性化学习需求。高中数学教师基于核心素养开展分层教学,具有提升学生学习积极性、提升课堂教学效率、实现个性化教学的意义。

首先,高中数学教师开展分层教学,充分尊重学生的个体差异,学生在此过程中感受到教师对其的重视,从而更愿意配合教师完成各项教学任务。高中数学教师根据学生的学习能力和学习需求设计分层教学目标和内容,满足学生的学习需求,有效降低学生的学习难度,从而提升学生的学习积极性。

其次,高中数学教师开展分层教学,有利于提升课堂效率,提升课堂时间利用率。在传统的教学过程中,高中数学教师需要对班级所有学生负责,所以教学目标、教学内容的安排都要考虑所有学生,课上需要花费较多时间确认学困生是否掌握所学知识。高中数学教师开展分层教学,为班级不

同层次学生提供差异化的教学目标、教学内容和课后作业等,实现对教学时间的充分利用。

最后,高中数学教师开展分层教学,有利于实现个性化教学,即高中数学教师在信息技术的支持下,将分层教学由课内拓展至课外,为学生提供丰富的课外教学资源,鼓励学生课后根据自身情况选择课外教学资源进行学习,实现个性化发展。

三、基于核心素养的高中数学分层教学策略

(一) 合理实施学生分层

学生分层合理性对分层教学质量有直接影响,部分高中数学教师对分层教学理解不够深入,直接按照学生的数学成绩进行分层,分层合理性不强。学习成绩能够在一定程度上体现学习能力和学习态度,但除此以外,思维品质、自制力等也是学习能力的一部分,所以高中数学教师不能直接根据学生的数学成绩对学生分层,而应该根据学生的学习态度、思维品质、自制力、学习成绩等综合学习能力进行分层。首先,高中数学教师初步确定层次数和各层次学生的人数,一方面,教师在确定层次数时,既要拉开各层次的差距,又要避免为自己带来比较大的工作压力,建议教师将班级学生分为A、B、C三个层次;另一方面,教师在确定各层次人数时,既要保证中间层次学生人数最多,又要尽量保证各层次学生人数为4、5、6等数的倍数,以方便后期开展分层教学活动时平均分组,建议教师按照2:7:1的比例设置各层次学生人数。其次,高中数学教师根据学生的日常表现对学生的学习态度、思维品质、自制力、学习成绩等综合学习能力进行评价,计算出各学生的综合学习能力分数,按从大到小的顺序排列,按照2:7:1的比例分层,保证班级内B层次学生人数最多,A层次学生人次次之,C层次学生人数最少。最后,高中数学教师应该为学生讲清楚分层教学的意义,避免部分学生感觉自己受到歧视,并且定期根据学生的实际表现调整分层结果,例如C层次学生通过端正学习态度,提升学习质量获得更高的综合学习能力分数,所在层次由C层次调整为B层次,这既可以有效激发学生的挑战意识,提升学生的学习积极性,形成有序竞争的学习氛围,还有利于保证教育公平性。

(二) 设置分层教学目标

高中数学教师应该设置分层教学目标,提升教学目标的具体性,将各层次教学目标告知学生,要求学生对照教学目标检验自己的学习效果,有针对性地查缺补漏。当前部分高中数学教师缺乏教学目标共享精神,即没有将本节课的教学目标告知学生,部分高中数学教师虽然在教学课件中设计了教学目标页,但是并没有在教学目标讲解上花费较多时间,这导致很多学生缺乏学习目标。高中数学教师设置分层教学目标,首先确定针对B层次学生的教学目标,然后在B层次教学目标的基础上增加开放性、创新性更强的教学目标作为

A层次教学目标,删减B层次教学目标中难度较大的目标作为C层次学生的教学目标。高中数学教师将分层教学目标告知学生,不仅有利于引导学生结合教学目标展开自我评价,提升学生课后复习巩固效率;还有利于引导学生进步,即教师鼓励C层次学生在完成本层次教学目标的基础上挑战完成B层次教学目标,鼓励B层次学生在完成本层次教学目标的基础上挑战A层次学习目标,逐渐缩小班级不同层次学生之间的差距。

(三) 提供分层教学内容

高中数学教师应该为学生提供分层教学内容,助力学生实现个性化发展。线下教学要求学生在规定时间内到达规定地点参与学习活动,教师课堂讲解内容是针对班级所有学生的,要想实现教学内容的分层,高中数学教师应该在预学案、导学案和固学案设计上下功夫,为不同层次学生提供差异化的预学案、导学案和固学案。首先,高中数学教师为不同层次学生提供差异化的预学案,A层次预学案内容较多、要求更高,不仅要求学生阅读教材,还要求学生了解部分与教学内容有关的课外知识,B层次预学案基本围绕教材设计,C层次预学案内容比较简单,以帮助学生了解基本的数学定理为目标。为了提升学生的预习质量,高中数学教师可以根据预学案的内容制作用于指导预习活动的微课教学视频。其次,高中数学教师为不同层次学生提供差异化的导学案,课上要求学生根据教学内容填写导学案并完成题目,实现分层教学最后,高中数学教师为不同层次学生提供差异化的固学案,将完成固学案作为重要的课后作业,A层次固学案以课后题为主,其中包括需要调用多个数学知识解决的难题;B层次固学案包括课堂教学内容回顾和课后题两部分;C层次固学案主要内容为课堂教学内容回顾。

(四) 组织分层教学活动

高中数学教师应该组织多样化的分层教学活动,利用新颖有趣的教学活动加强各层次学生之间的交流,有效避免班级内部出现“层次固化”问题。首先,高中数学教师开展小组合作学习活动,要求学生与同层次学生组成学习小组,为各学习小组提供内容、难度存在差异的学习活动,要求学生以学习小组为单位参与学习活动,通过小组讨论和合作解决问题。学生作为学习的主体,能在自主、开放的教育环境中发挥出巨大的潜能。相比于传统的小组合作学习活动,基于分层教学的小组合作学习活动更能激发学生的学习潜力和提升课堂教学时间利用率。其次,高中数学教师开展“小先生制”教学活动,即将班级内B层次学生和C层次学生打乱随机分为多个学习小组,学习小组数量恰好是A层次学生的数量,将A层次学生随机安排到各学习小组,要求A层次学生担任小组长兼“小先生”,即帮助组内成员解决学习上存在的问题。A层次学生学习成绩好、学习能力强,且一般在班级内有比较强的威望,要求A层次学生担任“小先

生”，不仅可以提升班级学生的学习体验，还有利于帮助 A 层次学生在讲解知识的过程中对所学知识有更深刻地理解。高中数学教师可以在该教学活动中引导学生对问题进行更加细致、深入地探索与研究，合理进行“一题多解”“一题多思”“一题多变”“一题多用”等研究与学习，鼓励 A 层次学生将自己的学习方法、解题技巧等无私分享出来。最后，高中数学教师组织项目化学习活动，即根据教学内容和学生学情设计驱动问题，为学生提供完成项目化学习任务所需要的资料和项目化学习记录表，为各层次学生设计差异化的项目化学习目标，鼓励学生借助资料开展自学，探究过程中遇到问题选择自己信任的同学请教，在规定时间内完成教师设置的学习目标。项目化学习是一种先进的学习模式，有利于培养学生形成理论指导实践的能力，助力学生实现更高质量的发展。

（五）开展分层教学评价

高中数学教师应该开展分层教学评价，为不同层次学生提供差异化的教学评价标准，令班级所有学生都具有均等的被评价机会。一方面，高中数学教师尊重学生的个体差异性和发展性，开展过程性教学评价，即不仅关注学生的最终学习成果，还关注学生在学习过程中表现出来的品质和进步情况，例如甲学生虽然没有取得比较可观的学习成果，但是进步显著，则教师应该及时表扬鼓励学生，形成正反馈效应，提升学生的进步积极性。另一方面，高中数学教师开展主体

多元化的教学评价，即引入学生自评、学生互评等教学评价方式，鼓励学生由被动的被评价者转变为主动的评价者，增强学生在教学评价环节的参与感，提升学生参与教学评价活动的积极性。

四、结束语

综上所述，高中数学学科核心素养包括数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析。高中数学教师基于核心素养开展分层教学，具有提升学生学习积极性、提升课堂教学效率、实现个性化教学的意义。高中数学教师应该加强对分层教学的学习，积极探索分层教学策略，通过合理实施学生分层、设置分层教学目标、提供分层教学内容、组织分层教学活动和开展分层教学评价，为学生提供更好的学习体验。

参考文献：

- [1] 吴寿召. 核心素养背景下的高中数学分层教学探究[J]. 理科爱好者, 2023 (04): 50-52.
- [2] 赵中升. 核心素养下的高中数学分层教学策略分析[J]. 中学课程辅导, 2022 (31): 48-50.
- [3] 顾海燕. 核心素养背景下的高中数学分层教学探讨[J]. 西部素质教育, 2022, 8(15): 85-87.
- [4] 赵生武. 核心素养背景下的高中数学分层教学策略研究[J]. 考试周刊, 2021 (99): 106-108.

