

# 核心素养导向的高中数学大单元教学

覃毅

(广西壮族自治区贵港市高级中学 广西贵港 537100)

**摘要:** 核心素养是当前落实“立德树人”教育理念的重要举措。在高中数学教学过程中,教师应注重教学内容的设计,把核心素养的培养目标融入进去,运用科学的方法,提高教学质量。大单元教学可以使学生的数学知识结构得到进一步拓展,进而使他们的数学思维得到培养。本文阐述了大单元教学法的教学设计,并结合实际工作进行了一些探讨,以期对相关教育工作者有所启发和帮助。

**关键词:** 高中数学 大单元教学 核心素养

**中图分类号:** G633.6 **文献标识码:** A

**DOI:** 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.03.070

## 引言

高中数学教师要深刻理解大单元教学的内涵,找到其与高中数学课程的连接点,将其融入教学设计之中,将其作为一种重要的教育手段。把大单元教学法应用到数学教学中,把分散的数学知识有机地结合起来,开展丰富化的教学活动,有利于提高学生的数学思考与运用能力,帮助学生实现知识的迁移,使学生形成积极探究式的学习习惯<sup>[1]</sup>。

### 一、相关概念定义

#### 1. 大单元教学设计

大单元是指数学教科书中的知识之间存在着一定的内在关系而构成的学习单元,它包含了由数学教科书所设计的自然单元,为学生构建了一个数学知识框架,并构成了一个系统化的知识体系。大单元教学具有以下几个特点。一是具有整体性。大单元教学是一种综合性的教学设计,它依据数学知识的特点,确定单元学习的主题,并结合学生的具体情况,制定科学的教学方案和目标,通过系统地建构教学思想,研究分析教学内容,优化整合教学资源,使优化的教学内容成为一个大的整体。二是动态发展性。在实践中,教师要关心学生的学情变化,随时调整自己的教学方案,改变传统的固定教学方式,培养学生的思考能力。三是团队合作。在采用大单元教学方法进行教学的实践过程中,教师要运用合作学习的方式,制定出有效解决学生问题的教学计划,以提高教学质量<sup>[2]</sup>。

#### 2. 高中数学核心素养

数学核心素养包括数学抽象思维,是指学生在学习数学知识的过程中,发现抽象的概念和公式,并能用数学语言来概括,具有很强的数学特性。所谓的数学逻辑推理,就是利用数学的经验和方法,对新的事物和问题进行推论,从而得

出一个结果。学生通过应用基本法则和运算方法来解决问题,能够在解题中获得经验,提高应用数学的能力,从而达到培养学生创新思维和发散性思维的目的。而数据分析,就是学生对数学知识的搜集和分析能力,通过对素材和资料进行分析,并将所学知识应用于解决实际问题。

### 二、核心素养背景下大单元教学设计原则

#### 1. 学科育人原则

核心素养下,大单元教学设计要符合教师教书育人的基本要求。德育教育不能仅靠一门学科就能完成,要把育人的作用体现在各个学科的教育和教学中。在教学实践中,教师要从知识点出发,挖掘学生的核心潜能,提升其文化素质,重视学生良好思维品质的培养。

#### 2. 主体性原则

新课标要求教师在课堂上以学生为中心,提高学生的数学解题能力,培养学生对数学学习的信心。除此之外,教师还要尊重学生的个性发展,发挥他们的潜能,充分体现学生在教学中的主体性地位。

#### 3. 指导性原则

指导性原则的确立是在有组织、有计划地进行教学,以科学的指导、问题导向、启发教育等方法,通过对学生进行大单元教学设计,培养学生的抽象思维能力,重视学生对知识的主动探究。

#### 4. 情境化原则

情景教学原理是根据教学要求,设置相应的情境,帮助学生获得特定的知识。在教学中,教师将大单元的教学目标与知识结构体系相结合,教学过程注重多样化的设计,课堂上引入特定的情境,极大地提升学生理解能力,促使学生多渠道解决问题,应用数学知识快速而高效地解决问题<sup>[3]</sup>。

### 三、核心素养导向下的高中数学大单元设计策略

#### 1. 结合教学内容，制定单元

在新的课程标准下，教师要做到对教科书进行深入分析，并与学科核心素养相结合，从而真正达到教学目标。高中数学教师在新的课程标准指导下，要转变教学理念。首先是对教学内容的研究。一线教师有很多与学生接触的机会，能够在课堂上第一时间发现问题，将其与过去的教学经验相结合，并在不断自我反省中提高自己的专业素质，并针对学生的心理状况，选择合适的教学方法，引导他们朝着积极方向发展。其次，在新的课程标准下，合作式教学是师生共同创造一个共同学习的教学环境。教师要加强与学生的交流和讨论，通过创造活跃的教学环境，激发学生的学习兴趣，积极探讨问题的方法，在教学中形成一种平等、和谐的师生关系。以“集合”教学为例，这是一门具有重要意义的现代数学基础知识，在培养学生的数学数据分析和运算能力方面具有重要意义。在实施此单元教学时，教师应从重点与难点部分入手，把握教材的基本内容，理清教学思路，为后续的大单元教学活动的实施打下基础。教师通过分析教材的内容，既能确保大单元教学的有效性，同时，还可以有效地改善课堂教学质量，使教学活动的开展更加顺利。根据课程的目标，教师要深入分析课程标准中的育人要素，掌握教材的核心知识结构，将所要讲解的知识进行整体串联，整合必修和选修教材知识点，统筹规划，逐步推进各项教学工作有序开展<sup>[4]</sup>。

#### 2. 分析教学要素

在高中数学教学中，教师要充分认识新课标所规定的课堂教学要求，并根据教材的内容和实际情况，采用恰当的方法进行教学。对课堂教学内容进行分析，是保证课堂教学工作顺利的前提，并能有效地促进学生的学习。教师在分析学生的基本知识和大单元的教学过程中，要发现一些关键问题，并提出相应的解决方法，从而达到大单元教学的目的，提高教材知识教学的有效性。以“指数函数和对数函数”的教学为例，在本课程的实施过程中，教师必须充分认识到函数在高中数学中的作用，了解新课程标准的要求，并把它融入大单元教学之中。在了解了教材的定位与需求后，教师要对其内容进行深入分析，理解其中的重点和难点，突出教学重点。所以，在单元教学设计中，要充分认识到学生的真实的学习状况。教师要认识到这种差别，尊重这种差别，根据学生的实际情况，建立起科学的教学方法和方法。在高中数学教学中，情景教学法和小组合作教学法是最有效

的。一是采用团队协作的方式进行教学。教师们以科学合理的方式组织学生，分组完成数学单元的课题。在团队合作的过程中，同学们可以互相帮助，互相学习，激发他们的数学思维，让他们在学习的过程中，迸发出更加灿烂的光芒，让他们的学习效率达到最大。针对学生的学习状况，进行个性化的教学，使学生迅速掌握指数函数和对数函数的内容，在教师的引导下，学生逐渐掌握基本的知识和技能，从而提高学生指数函数和对数函数应用的基本技能。对教学要素进行分析，是实施单元教学活动的先决条件，能确保教学质量。运用单元教学法对学生进行核心素养的培养，教师必须首先对教学要素进行分析，提高教学质量，促进学生掌握数学知识。

#### 3. 制定科学教学目标

在此基础上，对本单元的教学目标进行了初步的探讨。在确定了主体与核心之后，本文采用了两个维度的指标，即“分解”与“层次”。分解就是把一项重要的工作分成几个小的目标，然后一步一步地去实现。目标的分解，会更明确，更有针对性。通过对目标的分解，可以使教师了解到在教学中应该如何进行。在教学设计中教师应遵循这一原则。第二个层次是目标层次。在实际操作中，教师往往会将学习进度与学生的水平相一致，从而将学习的进程推向更高的层面，从而达到更深层的目的。但是，在实施过程中会遇到许多困难。首先，每个学生不可能都能达到较高的学习要求。如果目标过高，就会产生畏难、厌学等心理。其次，学生的能力存在差异。不同的学生在一堂课、一单元中获得的知识也不尽相同，教师要合理评价学生的学习成果。最后，教学的目的在于使全体学生都得到提高，也就是提高自己现有的能力，而仅仅追求一个目标，则会使教师忽略了他们的努力和进步。所以，教师可以利用目标进行层次划分，从而调动不同能力层次的学生们的学习动机。可以参考核心素养的层次来划分目标层次。就拿数学的三个层次来说，目标就是三个层次。举例来说，了解导数的几何意义是其主要目的。利用多媒体技术，通过计算机获取不同的切线斜率值，通过对切线斜率的比较，得出了相应的结论，从而了解导数的几何意义是分层目标。通过对切线的观察，可以得出切线的性质，并运用导数几何意义来求解切线问题，即目标层次。培养学生的数学抽象、直观想象思维能力为核心素养的目标。

#### 4. 设计教学活动

在数学教学中，一般都会有明确的两条主线，一条是明的，一条是暗的。明线是指数学知识，不同学科间有很大的

关联,教师可以从各个学科的关系中,分析、学习,建立明确的教学思想。还有一条暗线,是关于数学思维方式的。只有把数学思维和方法融入教学之中,才能让学生的整体素质得到真正的提高。根据这种实际,高中数学教师在进行大单元教学时,首先要研究和分析教学内容,找到每一个单元知识的联系,这条线索既可以是数学知识的概念,还可以是核心内容,也可以是思维方式。在此基础上,教师要创造和组织相关的教学活动,要求学生积极主动地思考和交流,以达到让学生体验由直觉到抽象、由特殊到普遍的互动过程。在“函数单调性”教学中,教师用数学语言描述单一调性是一件很困难的事情。怎样使学生对数学的抽象概念有一个自然的认识,需要教师通过设置一些相关的问题来引导学生积极探索数学问题。例如:在 $y=x^3 (x>0)$ 图像中,从左侧到右侧的变化趋势是:自变量较大,函数值较大。笔者此时向学生发问:有没有同学举出类似的例子?在分组讨论中,学生逐步地掌握数学抽象概念的本质与内涵,能够运用数学思维去解决问题。在教学活动中,教师要设计出学生所关心的活动,使他们能够从数学的角度去提取信息,思考问题。教学活动的设计主要有:第一,教学内容,也就是学生要学的东西;二是活动的形式,即教学的方法;三是活动的目标,即学生经过深思熟虑后所产生的效果。这里,教师要知道,设置问题不能只依靠背诵、重复,而是要把问题的焦点和难点放在第一位,问题与问题之间要有逻辑、有关联性,这样才能规划并实施开展有效的教学指导。

#### 5. 优化评价方式,落实核心素养

在高中数学大单元教学中,增设课堂反思和评价环节是保证教学有效性和大单元教学可持续发展的关键。从课程开始到结束,教师要总结整个课程的学习过程,发现有没有什么问题,并与其他教师进行对比,或通过向学生分发问卷、组内评课等形式对教学进行反思。教师要不断地总结自己的优点和不足,以对自己的教学水平和能力有更好地了解,使自己在实践中能够更好地检验自己的理论和实践效果。在实施评价与反思的过程中,教师应注意下列问题。首先,对学生参与的过程进行思考,因为学生的参与程度对教学质量的影响是很大的。其次,教师要对教学目标进行思考,在实施新的课程标准时,有没有贯彻新的课程标准,有没有把核心素养的目标应用到教学中去,这是真正发挥育人价值的关键。教学设计的实施效果,也是对学生知识掌握程度的判定。通过多种方式评价方法获得教学反馈,已逐步形成了一

种新的评价方法。现代学生的思维能力发展迅速,加之小学、初中教材的不断更新,使他们的认知方式和认知结构发生了很大的改变,一些教师觉得很难的内容,学生很容易就能掌握,而另一些教师觉得很简单的知识,学生可能要花更多的时间和精力去理解<sup>[5]</sup>。例如,在“统计”模块的教学中,教师要明确课程的教学目的,让学生理解简单的随机取样和分层取样的概念,并学习如何利用最常见的两种抽样方法来获得样本的数量。比如,教师可以通过多媒体播放课件,然后出示题目:在五万名考生中,随机抽取五百名考生的分数,以此来估算出他们的平均分数。这一类型的试题与现实生活紧密相关,学生首先要明确各要素的关联,最后用一系列的方法来估算考生的平均分数。教师还可以根据学生的评价结果,更新自己的教学观念和对发展特征的认识。另外,大单元教学是一种新的尝试,它能不能被学生所接受,能不能促进学生的核心素养,从学生的反馈中也能得到答案。在运用大单元主题的教学中,教师也要注重学生对数学知识的全面、系统的理解和吸收,落实核心素养教学目标。

#### 结语

总之,高中数学教学应从碎片化教学到大单元整体教学进行转变,由单一知识或课时设计为整体大单元教学。在课堂上,教师要综合教学内容、分析教学要素、确定教学目标、选择合适的教学方法,才能有效地促进学生的数学核心素养。教师还要主动地对课堂教学进行评价与反思,以推动教师专业化发展,为实现立德树人、全面推进素质教育提供有力的支撑和保证。

#### 参考文献

- [1]傅鹏.核心素养导向的高中数学大单元教学设计[J].数理解题研究,2022(27):5-7.
- [2]白梅.基于学科素养视域下高中数学大单元教学设计研究[J].知识文库,2022(10):139-141.
- [3]李瑞民.基于数学抽象的高中数学大单元教学设计与实践研究[D].上海:华东师范大学,2022.
- [4]尚向阳.高中数学大单元教学对培养学生核心素养的思考[J].高中课程辅导(教师通讯),2021(09):9-10.
- [5]王华.基于高中数学核心素养的大单元教学案例研究——以“函数单调性”为例探索大单元教学设计的路径[J].数学学习与研究,2021(09):87-88.