

探究学情视角下的初中数学课堂教学设计*

黄万米

(福建省漳州市高新区第一中学 福建漳州 363118)

摘要: 教学是一个协同的过程。在新课程改革的影响之下,越来越多的教师认可了以学生为本、学情分析的教学方法,坚持以学定教、学为中心,生本课堂自然而然生成。教师通过打造有意义的教学活动,让学生主动参与到教学过程中来,积极开展有质量的学习是初中教学的关键。因为初中数学和小学数学不同,它相比小学数学难度增加了许多,但是因为学生的学习能力有所提高,实际上很多初中学习内容都可以通过自主学习来完成。而在这一过程中,优化初中数学课堂效果,前提就是分析好学情,了解好学生学习情况和思维发展情况。教师要根据学生的实际特点,确定要教什么、怎样教,学生也能根据学情明确自身要学什么、怎样学。基于此,本文分析了在学情视角下,应当怎样打造一个积极协同、有序有效的数学教学课堂,为优化教学提升教学效能提供参考。

关键词: 初中数学 学情分析 课堂教学 教学设计

中图分类号: G633.6 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.07.064

一、学情

从广义上说,学情是学生生理、心理、社会等各个因素的统称;从狭义上看,学情是学生通过学习,掌握知识、发展技能和智能的过程。学情是对学生学习情况的考察和分析,而数学课堂的学情分析就是在学生学习数学新知识之前开展的考察和分析,根据学生对数学思想认知、问题解决能力、情感态度认知等具体情况,确定好课程内容,并优化课堂学习的效能。学情分析是教师设计教学内容的重要依据,因为教学设计是建立在课程标准和教材内容之上,结合学生的实际学习情况进行的全方位了解。因此,教师需要从学生的实际情况入手,有效地确定教学应当从何而起,如此设计的教学就更有针对性进行学情分析,还能够发现学生对于知识的掌握情况,了解学生具体在哪一方面学习中存在困难,也能帮助教师根据学习难点及时调整教学策略。根据学情分析,教师可以了解学生的学习情况,并且根据学生的差异性打造优质化课堂。而这都是能帮助教师建立在教学现象和教学本质的认知之上,通过结合教学规律、设计教学案例,并有效提升了教学价值的有效方式^[1]。

二、初中数学学情分析的具体内容

1. 知识和技能层面的学情分析

从知识和技能层面上看,学情分析主要是指教材中需要学生掌握的核心内容,重在解决数学知识是什么,以及应当怎样应用数学知识的问题。数学的知识与技能通常包括概

念、法则、公式、定理等的理解和应用。掌握好数学知识与技能,并且达到熟练掌握的程度,才能够将这些知识和技能活学活用。比如,在七年级上学期学习解一元一次方程的时候,教师就需要让学生理解什么是未知数,并且在一元一次方程中寻找等量关系列出等式,然后采用合并同类项的方法整理好等式,最后根据等式的性质来求得最终结果。从知识角度上看,学生需要对于一元一次方程中什么是同类项、什么是合并同类项,以及一元一次方程等式的相关性质熟练掌握,而从技能上看,就需要应用这些性质和法则开展运算,在知识和技能层面上的学情分析是缺一不可的。

2. 理解思想和问题解决的学情分析

数学学习中,数学思想是教学的灵魂,它的主要作用是引导学生拓展,了解“怎样想到这样做”。数学思想建立在概括现实世界的数量关系和空间形式之上,形成一种本质的认知,还能够迁移数学学习的内容。常见的数学思想有转化思想、建模思想、归纳推理思想等,这些在初中数学学习中都比较常见,而问题解决就是让学生将学习到的数学思想应用到一个全新的场景中去。这种应用不是简单模仿数学思想的内容,而是根据数学思想,结合自身对于数学概念、数学定理、数学方法的理解,加以组合和创新应用,解决好怎样做的问题。在很多应用题中,都体现了用数学思想解决数学问题的内涵。一般都是设置一个问题情境,将这个情境转化为抽象的数学问题。教师引导学生从具体的问题转化为抽象

*本文系2021年度漳州市基础教育教学研究一般课题《基于大数据的学情诊断与教学干预研究》(立项批准号:ZJKTY21089)研究成果。

的数学思想,然后用数学思想去解决这一问题,并积累生活经验。这就是学情分析的主要内容^[2]。

3. 情感态度和认知的学情分析

在学生学习数学内容的时候,通过学习知识产生质疑精神和科学求知欲望,以积极健康的数学学习情感态度,带动学生掌握更多的数学知识和技能。认知是学生在加工信息之后,根据所受环境信息影响做出的客观的认定。学生学习情况不同、心理承压能力不同,都会影响到其情感态度和认知态度。比如,有的学生比较依赖于教师,那么这一类学生更需要教师引导,才能达到更好的学习效果。但是一部分学生习惯独立思考,那么自主探究课堂会起到更好的效果。教师通过学情分析,设计符合学生学习需要的课堂模式,才能让课堂更有效率、更有活力。

三、初中数学课堂分析学情的基本步骤

1. 分析教材

分析教材是做好学情分析的第一步,因为教材是涵盖学生数学学习知识、学习技能和思想及能力的统称。教师需要关注学生在学习之后要达到怎样的知识水平和思想层次,才能够准备好教学内容,合理设计教学方式。在进行学情分析的时候,教师要根据教材来分析学生的学习情况、分析在学习之前学生是否能达到已有的学习水平,如果没有达到这一水平,则需要适当降低教学难度。如果已经超过了这一水平,教师可以更多地放手课堂给学生,让学生主动去探索和思考。

2. 分析学前应有水平

教师在开展课堂教学之前,需要做好学情分析,即分析在授课之前学生应当达到怎样的水平。以平方差公式为例,教师就需要让学生具备一定的发现规律的能力,在掌握整式的乘法法则的基础之上,运用乘法法则准确计算,然后让学生从特殊走向一般,推导出平方差公式。所以,在课堂授课之前,教师需要让学生具备一定的观察能力和归纳能力^[3]。比如,教师可以给学生几个探究题目:

$$(x+1)(x-1)=\underline{\quad\quad};$$

$$(3m-4)(3m+4)=\underline{\quad\quad}。$$

然后,教师通过探究题目,让学生发现其中的固有的规律,再通过教材讲述的方式让学生理解到两个多项式相乘的时候,如果是 $(a+b)$ 和 $(a-b)$ 相乘的形式,就可以推导出一个特殊的公式,即平方差公式,然后再引导学生用文字语言来定义。在这一过程中,学生具备一定的符号意识,让学生理解怎样将文字语言转化成符号语言。因此,在开展初中

课堂授课之前,教师需要清晰了解学生的学习情况,以“平方差公式”来说,学生在上课之前就需要掌握并学会运用整式乘法法则,且具有一定的转化思想,理解数学公式的几何含义。

3. 分析学生实际水平

分析学生的学习实际水平就是建立在学生需要具有的知识能力和思想和问题解决方面的标准之上,让学生能通过一个合理、可行且公平的方式检验学习水平,并了解学生是否在学习之前已经达到了应有的水准。如果没有达到,那么和实际水准相差有多少。学生的实际学习水平除了知识水平之外,还包括情感态度的学情。所以说,在日常学习生活中,教师可以通过了解学生的课堂表现来分析推测学生的情感态度。比如,学生如果在课上主动回答问题的频率比较多,积极参与到课堂讨论,那么可以推测出学生对于数学学习是一个整体上积极的心态,但是如果学生在实际的授课过程中存在着学习态度不佳、认知较慢等情况,很可能学生在情感态度上就存在水平较低的问题。知识水平和情感态度水平缺一不可,空有较高的知识水平,但是学习态度不积极,课堂效益可能达不到预期标准;同理,空有积极的态度但是知识水平较低,学生学起来费力,可能会影响到维持情感态度水平。

四、基于学情分析的初中数学课堂设计

1. 以复习引入教学,以旧知激发新知

教师需要先分析好学生的学情,然后适当借助之前学习的内容引入新知识,用旧知激发新知。初中生学习数学并非一张白纸,而是有了一定的学习基础,因此教师需要考虑到学生原有的认知基础,并引导学生积极学习,提升学习新课的自信心。以“圆周角”一课为例,因为圆周角和圆心角之间的关系是非常密切的,而在教材中学习圆周角之前就学习了圆心角。所以说,开展圆周角的教学的时候,教师就可以先从“圆心角”这一课的内容开始复习,从而引出圆心角的概念。例如,教师可以引导学生:同学们,我们之前学习了圆心角,怎样在一个圆中准确画出弧AB的圆心角?让学生完成上台操作并复习旧知识。然后,教师可以继续引导:因为圆心角就是顶点在圆心的角,那么如果角的顶点不在圆心,而在圆周上,那么这是一个什么角?因为学生已经知道了圆心角的概念,通过概念的引申就可以引出圆周角这个概念。分析好学生的学情之后,教师还需要针对学生的学习情况,合理确定学习进度。比如,在复习圆心角相关知识的时候,如果很多学生对于怎样画圆心角还不熟悉的话,那

么教师就可以适当放慢步伐,先引导学生学会有关圆心角的内容,然后再延伸到圆周角的内容。如果前面的学习内容掌握得不够扎实和巩固,那么后续学习起来学生也比较费时费力,容易产生消极和懈怠情绪。

2. 巧妙建立教学体系,降低学生的理解认知难度

教师需要设计好课堂教学体系,并且精准搭建课堂学习内容。在上课之前,教师需要根据学生的学习情况,总结全班的整体情况,然后有针对性地让学生分析题目的思路,让学生知道在完成题目的时候需要运用什么样的知识,梳理好各种运算之间的关联性,然后以简单、基础、开放的方法开展教学。教师需要构建教学体系,引导学生层层递进,顺利掌握课堂学习新知识。例如,在学习整式乘法的时候,教师在做好课堂先导之后,就可以从同底数幂的乘法开始讲起,让学生知道基本的运算规律,然后延伸到同底数幂的除法。在掌握了这方面内容之后,教师就可以继续延伸,通过类比法和归纳法总结出幂的乘法的公式,而根据乘法分配律又可以延伸出积的乘法。在讲解完这些内容之后,教师就可以对以上内容进行整体化的总结,尤其是让学生知道在什么情况下,同底数幂可以用这些公式来简单计算。接着,教师可以给出单项式与单项式的乘法的相关练习题,让学生在学中巩固对于整式乘法的认知。如果通过练习题的检测发现学生掌握情况比较好,说明学生对之前学习的内容以及课上新授课程内容理解起来没有太大的问题,那么就可以延伸到多项式和单项式的乘法以及多项式和多项式的乘法之中。教师通过这种方式也可以继续推导到后面要学习的完全平方公式和平方差公式。以这种层层递进的方式开展教学,无论是在新课导入,还是复习教学中都比较适用,能让学生的理解认知难度降到最低,且也能够提高学生对于数学学习内容的认知程度。无论是对于公式的理解抑或是对题目的解答正确率,都会产生积极的推动作用,让学生加深对公式定义的理解以及对学习内容的印象。

3. 用好数字化技术,降低学情分析和课堂优化难度

利用信息化技术能做好学情诊断,也能够有效地干预教学内容,提升教学形式的丰富性,准确把握课程学习目标。从很大程度上说,初中数学教学内容变多,但是课程时间受到很大的压缩,采取高效率的学习方式能在较短的时间之内

充分展现出丰富多彩的教学内容,有效提升学生的学习质量。因此,教师需要运用好信息化技术,发挥出技术优势,采取具有实效性和科学性的教学策略,让学生发挥出主观能动性,本质上就是要基于学前诊断和教学干预引导学生主动参与到教和学的过程中,让学生以积极良好的学习心态开展后续的知识学习。在这一过程中,教师可以利用大数据技术分析学生的学习情况。例如,教师可以利用钉钉和优教信使等平台,落实好在线教学和在线答疑,在线上与初中线下教学内容同步。为学生提供优质的教学资源,既能满足学生的学习需求、控制学习进度,还能让学生反复对学习薄弱的知识点进行反思和掌握。而学生反复观看某一视频的次數可以作为学情分析和教学干预的要素。例如,学生普遍多次点击并观看某一堂课的网课内容,且在课下留言中很多问题都是关于这一堂课的,那么就可以专门拿出课堂时间来复习这一方面的内容,进而达到教学优化的目标。

结语

总而言之,初中数学学习的难度正在不断攀升,而相较于小学数学来说,学生更需要一种统筹兼顾的教学模式,也需要教师监督并控制学生的学习情况及学习进度。在这一过程中,教师需要做好学情的反馈,根据学生的学习实际情况来制定学习计划,打造更优质的教学课堂。要达到学为中心,精准教学的目标,就需要以学生为主体,积极建立在学生的认知基础之上展开教学设计,并准确分析教学内容和学生学情,根据学生学习过程中可能遇到的问题做出教学预案。学情分析是每一门课程授课之前都需要开展的过程,主动分析学情,根据学情设定教学内容是非常关键的,本文将主要对此进行分析,并优化了初中数学课堂教学,提升了教学价值。

参考文献

- [1]于冬梅.例谈初中数学“优化问题设计”的教学思考[J].中学数学,2022,(18):22-23.
- [2]闫雪.探讨新课标理念下如何构建初中数学高效课堂[J].中学课程辅导,2022,(21):30-32.
- [3]张玉娥,范军.新课程背景下提高初中数学课堂教学有效性的策略探讨[J].数学学习与研究,2022,(03):17-19.