

基于核心素养的数学探究活动研究

方倩倩 刘彩云

(长江大学信息与数学学院 湖北 荆州 434023)

[摘要]随着教育部“数学核心素养”观念的提出,今天的数学教育越来越强调核心素养培养的重要性,同时数学探究活动也在基于核心素养的培养展开研究。数学核心素养教育强调,探究活动不仅要促进学生掌握知识和技能,而且要帮助学生理解数学的本质,使六大核心素养“落地生根”,以此保证学生的创新意识和可持续发展。本文主要从数学核心素养、探究活课堂有效教学等几个方面来讨论如何更好的在探究活动中培养数学核心素养。

[关键词]探究活动;核心素养;高中数学教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.04.2245

1. 问题提出

2018年,教育部所颁布的《普通高中数学课程标准(2017年版)》正式面向全体师生,它强调培养学生数学学科核心素养,这个理念与党的十九大所提出的教育方针、立德树人的根本任务、“以人为本”的教育理念也是遥相呼应的。对于今天,顺应国际数学教育的发展趋势,摒弃传统的教育形式,培养具有发展前景的社会成员,核心素养都存在着一一定的指导和研究价值。尤其在高中教育中,促进高中数学课堂创新性,提高教学要求,创新数学教学模式,让教师在有限的教学时间内使教学效率更大化,这些都值得不断探讨。

2. 核心素养下的数学探究活动解析

课标中指出,数学学科核心素养主要包括数学核心知识、核心能力、核心品质,并分为数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析等六个方面,这六个关键点之间既有其独立性和专业性,又相互联系融洽。在数学抽象、数学运算、数学建模等数学核心素养下,不断开展课堂数学探究活动,培养学生的创新能力以及实践应用能力。首先从微观角度来看,数学探究活动从数学最基础的学习方法上来看,运用比较与分类、数形结合等方法引导学生进行数学公理及公式的学习;运用观察、实验等收集数据,得出结论;并从理论实践的视角不断对数学探究的合适程度进行分析,创造出师生平等的氛围,通过调查法、作品分析法、行为检测法等反思数学探究过程的成效。其次从宏观角度来看,在核心素养下开展探究活动,是对传统教学中不足的弥补,使教与学更加融合,同时增加了学生对实际活动中的亲历体验,强化了问题解决能力的培养;让学习者在数学探究的全过程中,从数学概念、原理、思想等角度清楚明晰数学探究的意义,并能学会用数学眼光去观察世界,用数学思维去分析世界,用数学语言去表述世界^[3]。

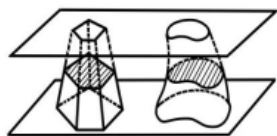
3. 核心素养下的探究活动教学策略

数学核心素养下的探究活动,知识技能是基础,发展是未来探索方向。用发展的眼光去学习数学以此来看待世界,用数学的思维方式方法去思考与解决问题。

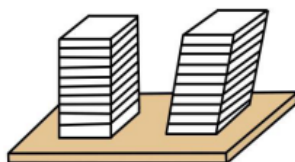
3.1 自主与合作探究,优化学习方法

新课程倡导新的学习方式,主张通过自主学习、合作学习与探究学习,发挥学生的主体性与能动性,同时也在老师引导与学生自学的基础上进行小组合作和小组内讨论,使学生真正获得好的学习方式。

在人教A版高中数学教材必修第二册第八章的“探究与发现”中,教师可以利用祖暅原理引导学生自主与合作探索不断推出柱体的体积。首先,我们先给出祖暅原理解释。如图



图一



图二

一,祖暅原理提出:给出两个平行的平面,在两个平行平面中间夹入两个几何体,若两个几何体被平行于这两个平面的任意平面所截得,且所截的面积相等,那么这两个几何体的体积是相等的。如图二,可以利用摆正和倾斜的一摞纸就可以使问题更加浅显易懂。

原理的了解就可以利用祖暅原理来推出柱体的体积。下面通过一些教学片段来展示这个探究过程。

教师:我们刚才了解了什么是祖暅原理,知道它和几何的体积是存在一定联系的,那么我们怎样可以通过祖暅原理推出柱体的体积呢?同学们可以自己先思考一下。

教师:大家看多媒体上老师放的长方体和圆柱体,我们可以首先知道了什么条件?

学生:高度相等,所截的平面面积也相等。

教师:这样就满足了什么原理?

学生:祖暅原理。

教师:那么请大家用数学符号表达出长方体的体积。

学生: $V=Sh$

教师:祖暅原理中,放置在两个平面之间,其高度是相等的。但是,只有高度是算不出长方体的体积的,还缺少什么呢?

学生:底面积。

教师:是的,若想要它们体积相同,是不是他们两者的底面积也需要设定要求?

学生:需要底面积相等。这样就可以用长方体的体积公式计算了。

教师:下面我们进行小组讨论与总结,然后请代表用一句话总结这个推理过程。

学生A:我们设定两个平面内的长方体和圆柱体的底面积和高都相等,接下来就可以利用祖暅原理知道它们的体积是相等的,根据长方体的体积公式就可以推出圆柱体的体积公式为 $V_{\text{圆}}=Sh$ 。

教师:很好。我们推出了圆柱体的体积公式,是不是也可以利用祖暅原理推出其他柱体的体积为多少。

学生: $V=Sh$ 。

利用祖暅原理,教师引导学生不断探索出柱体的体积,激发学生自我思考与合作的能力,同时了解数学知识之间的本质联系,而不是单纯利用原理解决数学问题,而是通过引导来理解数学原理,再以此解决问题,培养学生的专业探索和核心素养能力。

3.2 课堂教学融合,学生亲历体验

布鲁纳提到“教学过程是一种提出问题和解决问题的持续不断的活动,思维永远是从问题开始的”^[4]。教学课堂上,教学情境的适用,独立思考、合作交流等多种学习方式的应用,促进学生创新意识和实践能力的提高。同时在过程评价中,结果固然重要,也要分析学生学习的过程,让学生在求知的进程中认识自我,进而提高学习质量。专业的探究性教学,老师把课堂时间交给学生,自主学习并且老师适当引导,去进行公式的推论。探究性学习让学生更好地知道公式的原理,以及公式

(下转第2405页)

的疑惑,促使员工进步,也促使企业发展。

(四) 注重以人为本

企业在进行薪酬激励制度的过程中,也应该遵循以人为本的理念。这样不仅能提升企业的管理质量,还能促使企业持续化的发展。企业人力资源管理部门应该将以人为本的管理方式与制度管理方式相结合,在提升员工工作归属感的基础上促使员工为企业创造更多的经济价值。在制度管理过程中融入以人为本管理观念,能让员工感受到企业的人文关怀,促使企业员工能以更加饱满的热情参与到企业的工作之中,深入挖掘员工的潜力。企业在实行人力资源管理薪酬激励制度的过程中遵循以人为本的原则,需要与企业发展的实际情况相结合,为员工设置不同的激励制度,并针对员工的不同岗位为其制定更加合理化的发展方式。同时还需要提升监督制度的合理性,结合员工的发展需求,为员工提供不同的激励内容,从各个方面对员工进行激励。企业在进行管理制度构建的过程中,能邀请员工参与,让员工亲身参与到制度构建过程中,能最大限度地发挥员工的岗位价值,促使员工为企业贡献,提升企业发展高度^[5]。

结论

综上所述,企业的人力资源管理工作是对企业员工进行约束的主要工作,优质的人力资源管理方式能激发员工的最大潜质,促使其为企业做出更大的贡献。为此,企业能通过薪酬激励制度,对员工进行激励。在这一制度的支持下,员工为了获取到更多的经济利益而主动的参与到工作之中,充分发挥激励制度的作用。为此,企业就应该不断优化其管理结构、提升管理水平、坚持以人为本的原则,为企业的发展提供支持力量。

参考文献

- [1]王诚业.人力资源薪酬激励策略优化分析[J].现代企业文化,2019,000(015):188-188.
- [2]姚莹.人力资源薪酬激励策略优化分析[J].管理学家,2019,000(015):122-123.
- [3]丛林.优化人力资源薪酬激励策略[J].人力资源,2019,449(18):151-152.
- [4]房叶.“互联网+”环境下企业人力资源管理的创新路径[J].商场现代化,2019(22):77-78.
- [5]王志颖.新形势下加强企业人力资源管理的创新路径探讨[J].企业改革与管理,2019(22):51+53.

(上接第2349页)

的产生。

例如,在课堂上对某一课题进行研究,测量校园内某一路灯的高度。每个人可以提出自己的测量方案,如果方案相同或者相似可以自动组成小组,然后老师和其他学生提出自己见解和质疑。首先,对于路灯高度的测量,有小组提出利用测量参照物的影长计算高度,老师和学生可以提出:什么时间测量比较好?其次,有小组提出用测量仰角利用三角函数计算高度,提出哪个角度比较?用什么测量仪器?最后每个小组都能有自己的研究报告,并能够对新的问题进行研究,熟练的进行数学建模,使整个探究过程更具有严谨和完整性。

3.3 运用数学语言,体会探究意义

“数学抽象”中,从事物的具体背景抽象出一般规律和结构,并用数学语言表征出来,以此形成数学方法与思想,认识数学结构与体系。例如函数单调性概念教学中,经历从具体的直观描述到形式的符号表达来描述抽象过程,使探究过程更直观表现出来。

“几何与代数”中,数与形结合的熟练运用,借助直观想象感知事物的位置关系加强对数学知识的理解。例如,在《基本图形位置关系》这一专题中,我们的目的是探究空间中直线与直线、直线与平面、平面与平面的平行和垂直的关系。在了解四条基本事实(公理)的情况下,教师可以让学生利用实际生活中的例子让学生列出几种情况,归纳出判定定理,构建数学问题的直观模型,然后在借助新媒体引导学生对定理进行证明并进行直观展示,在不断的合作探究中体现其逻辑推理关系。

3.4 理论引导实践,创造师生平等氛围

70年代中期,荷兰著名的数学教育家弗兰登塔尔提出过

“再创造”的结论,这是一种数学发现,旨在激发学生学习兴趣。他认为学生通过探究活动获得的知识会更加深刻,更能实际应用。这一过程中,教师起着指导作用,从而学生经历获得新知识的过程,培养学生的创新意识与数学素养。数学探究属于一般探究的范畴,但它又具有数学的特点,学生主体性的重要性,学生思维的动态性,解决实际问题的应用性。课堂上的数学探究,强调这些重要特点,再利用合适的数学情境中,通过实验、合作、模拟、推理等探究形式,从中领略到数学智慧。

4. 结语

目前对于数学核心素养的研究虽然还没有形成严谨的系统性,但是探索围绕数学核心素养进行专业教育的教学策略是不断完善的,在数学核心素养的基础上,创新课堂教学策略,培养学生完整个性。因此,当前的主要任务,尤其是一线教师要以数学核心素养为导向,在数学核心素养的影响下,不断开展探究活动,关照学生素养的培育,同时注重培养学生的创新精神,提高学生解决实际问题的能力,使核心素养下的探究活动更加注重未来的发展性不再是一句空话。

参考文献

- [1]中华人民共和国教育部.普通高中数学课程标准(2017年版)[M].北京:人民教育出版社,2018.
- [2]陈亮,朱德全.数学探究教学的实施策略[J].数学教育学报,2003,12(3):20-23.
- [3]史宁中,王尚志.普通高中数学课程标准(2017年版)解读[M].北京:高等教育出版社,2018:192-206.
- [4]史宁中.高中数学课程标准修订中的关键问题[J].数学教育学报,2018,27(1):8-10.