

基于数学文化观的高等数学教学模式研究

文/赵嘉璐

摘要: 对于我国高等学校来说,其主要职责除了为学生提供知识教育的平台外,同时也肩负着为社会培养创新人才的责任。数学文化观视域下,就我国高校现阶段具体的人才培养方案来看(以理工科为主导),当前教学环境已经有了很大的改变,社会的发展要求教师在教学过程中必须转变教学理念,优化教学体系建设,展示出数学文化的魅力。本文基于开展高等数学教学活动的模式展开研究,试图为新的数学文化观寻找合理的路径,使高等数学教学质量得到改善。

关键词: 高等数学; 数学文化观; 教学模式



数学是高校教育阶段的一个重要科目,许多学生对于数学并不感兴趣,认为该门课程较为枯燥,因此要培养学生对数学的兴趣是许多教师要考虑的问题。相对于一般数学而言,高等数学要求学生思想丰富,同时具备较好的数学运算基础,而目前我国传统高等数学的最大问题是师生之间互动频率较低,课堂效率无法得到有效保障,不符合当前教育发展的规律。在数学文化观的影响下,在帮助学生掌握基础数学知识的同时,还要培养数学文化观,实现人文教学。

一、高等数学教学当前所面临的问题

(一) 教学的目标单一

高等数学作为基础课程之一,课程中的基础概念和公式已经被融入其他学科当中,并在不同的领域进行广泛的应用,这说明了高等数学的重要性。而从整个高校高等数学教学模式来看,大多数还停留在传统

的教学模式上面,尤其对数学的理论教学非常重视,而忽视了关于数学文化相关内容的讲解,教学内容也只是维持在教和学的层次方面,没有更多的实践,与社会领域涉及的内容非常少,考核模式也是以闭卷考试为主,忽视对学生综合素质的培养。这种单一的教学模式,对学生未来的发展没有好处,同时也会对高校教学方法的创新产生阻碍作用^[1]。

(二) 缺少人文关怀

在我国长期的传统教学模式当中,高校教师对学生的学习成绩非常重视,而教师与学生之间的沟通并不通畅,仅仅局限于课堂,课后几无交流。在课程设计方面也没有将师生互动纳入教学内容当中去,显得极不科学。在教学过程当中也没有对学生的个人情感以及学生的心理给予重视,使得许多学生的人文关怀缺失。这种教学模式,使学生对数学产生抵抗心理实

属当然，从而也就缩小了数学教学在发展空间上的扩大化。

二、对数学文化观下高等数学模式的分析

(一) 理论依据

当前我国的教育正在进行一系列的改革，教育改革要求在进行数学教育时，要将科学教育和人文教育进行更多地结合，从而使大学生的人文素质更加完善，并在教育过程当中起到重要的作用，现在的教学模式是对旧的教育模式的一种创新。要从理论上进行突破，通过对数学文化的研究来探索数学文化的背景，从而进行高等数学教学的模式改革，这对于我国的高等教育有着极其重要的意义。

(二) 学科结合

在高等数学教学过程中，所涉及的学科有很多，因此在对高校进行高等数学文化观教育的时候，应要求学生将数学的学习与其他学科进行结合，这样才能将数学文化学精学透。在高校当中对理科的学习，都会把高等数学作为教学的重点来进行教学，然而高等教育当中各个学生在进行专业选择的时候会有所不同，因此在未来的发展方向也会不同，所以在高等数学的学习方向上面是各不相同的。在教育过程当中要加强数学文化的导入，促使学生能够在数学文化的影响下对学习高等数学各章节的内容产生兴趣。

(三) 教师对自身文化素养的提高

高校的教师要提高自身文化素养，在创新教育的方法上要勇于打破传统的教育思维，这样才能有所突破。数学教师要对数学文化知识进行学习并对文化理念进行整合，在课堂上对学生进行更多的文化教学；在教学方法上教师要利用自身的经验，引导学生发现自身的不足并加以完善，从而建立全新的高等数学教学的模式。在将数学文化导入课堂教学活动中的时候，势必会打破原有的教学模式，教师需要不断地探索和总结，优化现有的教学模式，才可以切实提高数学文化的应用效果，反之则会对课堂教学效率产生影响^[2]。

三、对数学文化观的高等教学模式的思考

(一) 数学教育文化观的目标

在人类的进步过程中，数学有着推动的作用，同时也是人类智慧表达的集中表现。高等数学教育要让学生学习到基本知识，以及基本的技能和基本的思想，这是数学教育的重要组成部分。高校数学教育要锻炼学生利用抽象思维能力和逻辑思维能力去解决问题，最终使学生的思维更加清晰，在表达的时候更加有条理。高等数学教育要实现科学价值的目标，同时也要正确地认清高等数学教育对于高校的学生来说并不是唯一的目标，对数学的人文价值要予以重视，因此在教学过程中要关心学生的智力发展，让学生通过科学的方法解决在生活中遇到的一些问题。高校在进行高等数学教育的时候，还要对学生的情感进行关注，通过数学文化去提升学生的思想，培养学生正确的价值观和世界观，利用探索的态度去发展，使学生求知求实。高等数学教育，还要将人文价值和科学价值进行有机融合，通过数学文化的理论指导，通过传



授知识和培养智力，使学生体验数学文化的本质，从而树立数学文化观，使学生的心灵得到提升。在数学熏陶下，对学生的逻辑演绎能力和抽象思维能力有所提高，是高等数学教育中的重点内容。要在教学过程中取代和改变传统的教学模式，加强师生间的互动，提升学生的智能，通过让学生自主学习来拓展学生的思维能力，在科学的指导下解决学生学习中遇到的数学问题，在数学文化的影响下提高学生的学习能力。

(二) 数学教育文化观的构建

通过分析高等数学教学的模式可以看出，虽然当前的教学模式已经在传统教学模式之上进行了改革，然而学生对待数学的情感还是十分淡薄，甚至是反感的。高校在进行教学模式研究的时候，要运用更多的思想和方法来构建数学文化下的高等数学教学模式。这不是否定传统教学，数学文化是数学知识的载体，要将数学知识和数学文化这两者进行联结。对数学知识的学习和探究，也是数学活动的重要组成部分，同时也要理解数学文化的内涵，只有如此，才能围绕数学文化观进行教育，并通过高等教学模式的反思，形成师生交流以及知识探索，总结反思的教学模式。这种教学模式在教和学的活动当中要充分体现出来，教师活动也要表现出很强烈地引导作用。虽然在当前的高

等院校当中教学已经区别于传统的教学模式，但是还存在对于人文情感和学生素质培养的不足，因此必须加强教学模式的改革。作为教师，可以通过不同的形式向学生讲解数学文化，可以按照文化的发源地进行归纳，以一个国家或者地区为背景，描述当地产生出的数学文化。当然，教师还可以依照时间节点或者派系规划数学文化，而在将不同数学文化展示给学生的过程中，要强调每一个数学文化对数学发展历史所产生的促进作用，并阐明了解数学文化的必要性。而为了帮助学生构架完整的数学文化体系，教师在课堂上还需要借助时间轴、思维导图等具象化的模型，帮助学生树立数学文化发展体系。

（三）数学教育文化观的说明

学生的经验是指日常的生活经验，同时还要包括数学的经验，数学经验要触动学生的日常生活。数学经验教学要注重文化经脉以及数学内容的设置，通过教学情景让学生从数学情境中去获取更多的数学知识，从而感受文化，促进学生对数学的理解，增加学生的兴趣以及对数学的探究欲望。同时师生交流也很重要，数学文化教育的特点有自主探索性以及广泛性，因此高校师生之间要有良好的沟通渠道，但是也不能仅仅局限于师生之间的交流，同学之间的互动也是非常重要的。师生之间的交流主要体现在课堂和课外，包括整个学生的学习生涯当中。数学知识和文化这两者之间要进行相互的影响，并要相互促进。

数学文化在当前社会的各个领域都有所普及，高校教师要清楚了解这一点，因此，要跨越更多的知识体系机构与其他的知识体系相互联系，拓展教学的内容并融入其他各个领域当中去，使学生感受数学系统以外的知识点，使学生感悟到数学是人类文化的本质。要加深学生对数学知识理解并加深对数学文化的印象，为数学学习建立更多的经验开创思想的源泉。基于文化观的数学教学模式，要在文化教育的理论基础之上，用数学的意识和数学的精神为教学目标建立起一个全新的教学模式。

（四）提高学生自学能力

过去的教学是以教师为主，学生为辅，教师主动地输出知识，学生被动地接受知识，学习效率非常差，对于学生的学习成长没有帮助。在互动教学模式中，以学生作为课堂的主体进行教学，教师会脱离过去的角色，成为旁观者或者引导者，积极对学生的问题进行分析，并引导学生对问题进行探讨。通过探讨式的学习以及交流的过程，就能够使学生在学方面更加独立，培养学生的独立精神。教师在与学生进行交流的过程中，解决学生在学习当中碰到的问题，从而培养学生的综合能力。另一方面，老师可以通过布置问题与实际生活进行联系，引导学生将数学的知识与现实生活联系在一起，并从生活中去发现数学，积极地探讨数学，有效地提高学生的自学能力。教师可以在课堂上为学生展示一些图片，从而使学生来认真探索和发现图片的大小形状，培养学生的图形概念，教师可以通过与学生进行交流得出图形得出概念。学生在交流过程当中遇到问题可以进行及时地互动，引

导学生去解决问题。对教师而言，可以给定一个主题，要求学生利用课余时间自行搜集与之相关的数学文化，尝试从学生的角度去探析，联系该文化影响下衍生出的数学定理和公式，会产生不同且深刻的体会。在学生自主学习的过程中，教师还需要做好相应的引导工作，即当学生遇到问题，或者是在获取数学文化时存在片面性的问题，应当及时和其进行沟通，和学生分享自己对该数学文化的理解，并给出学生一些建议。

（五）改变教育理念

当前许多教师的教育理念还有待革新，而传统理念会对课堂教学质量产生极大的影响。加大数学文化在实际教学活动中的使用，需要经过长期的摸索和研究，才能够总结出一种可靠的教学方案。而传统数学教育理念下，教师具备非常高的专业知识，但是在教学方法上总是在照本宣科，这是一种并不利于学生知识成长的教育学习形式，甚至影响到整个的教学质量。数学文化观教学模式，教师可以与学生进行良性互动，可以促进学生学习：一方面可以使学生能够发现问题从而去解决问题，有利于学生综合能力提高；另一方面，在师生互动的过程中，学生在学习中的困难能够得到及时的反馈，教师能够正确地了解到学生在学习当中的薄弱环节并针对性地进行弥补，改进教学的方法，将数学文化有效地融入课堂教学中。此外，教师在课堂上还可以让学生分享自己在学习数学文化时的感受，通过各种形式进行交流，做好引导工作，使学生在良性的互动当中快速地解决问题，提升课堂教学的效率，培养学生的数学综合能力。教师也要对自身的位置有正确的认识，从课堂的主导者变成学习的引导者，通过这种认知能够让教师认识到教学的职责，提升教学的质量，同时也培养教师的综合素质。

四、结语

高等数学的课堂是一个开放性的教学，在课堂当中学生的思想变化常常处在不确定的状态中，使课堂的教育模式发生改变。在数学文化观下，需要教师对教学的方案及时更新和调整，这些不确定因素，需要教师对当前的教学模式进行改变，在教学的过程当中要随之应变，灵活运用，这才是优秀教师的标准。运用具有创新意义的教学模式，基于数学文化观实施具体教学措施，将数学文化贯穿到学生的学习当中去，对学生的帮助非常大。

参考文献：

- [1]吴坚.基于“数学文化”观的高等数学教学模式研究[J].新课程研究:职业教育,2013.
- [2]王志东.基于数学文化观的小学教育专业高等数学课程研究[J].阴山学刊(自然科学),2013,27(2):79-82.

作者简介：赵嘉璐（1995—），女，硕士研究生，助教。研究方向：数学学科教学。

（作者单位：广东科技学院）