

数学文化在高中数学教学中的渗透

宋胡宁

铜仁市第八中学

[摘要]在我国新课程改革的背景下,数学文化在高中数学教学中逐渐占有举足轻重的地位。在数学课堂上,教师讲授新课前通常会介绍相关的数学知识背景,让学生学习数学知识的同时了解到数学的文化内涵,以此激发学生学习数学的兴趣,对数学教学的开展有积极影响。基于此,本文阐述了数学文化在高中数学教学中的渗透意义与策略,对高中数学教学中渗透数学文化提供了可靠支持。

[关键词]数学文化;高中数学;教学;渗透

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.671

前言:

随着新课程标准的实施和素质教育的推进,传统应试教育已适应不了时代发展的脚步,这就要求教师和学生一起努力做出改变,为培养全面发展高素质人才打造更适宜的环境。高中数学教学中渗透数学文化是新课程改革的一个重要方面,对提高高中学生数学文化素养,引导其理解数学文化内涵,掌握数学文化知识具有一定的实践价值。

一、数学文化的内涵

关于文化有狭义和广义之分。狭义的文化是指社会的意识形态,即精神财富,还包括社会制度和组织机构,例如文学、艺术、教育、科学等;广义的文化是指人类社会历史实践中所创造的物质财富和精神财富的总和,即人类改造自然和社会过程中所创造的一切,都属于文化的范畴。由于数学对象并非客观存在,而是人类抽象思维的产物、是人类文化的一部分,因此数学不仅是关于数、线、形的科学,数学还是具有精神、意识的人文科学。由此可以看出数学也是人类的一种文化,即数学文化。

数学文化至今并没有一个统一的界定,数学文化也不是“数学”和“文化”的简单累加,而是数学内部与其外部的多元动态的联系,从而产生了“数学文化”。从本质上说,数学文化是指人类通过数学认识世界和改造世界的一种科学语言、思维工具、思想方法、理性精神、活动产品,是人类利用数学在社会实践中的物质财富和精神财富的沉淀,是数学与人文的结合。

数学文化的概念尚无定数,但学生学习数学文化,除了需要具备独特且严谨的思维方式,保证推导的公式定理具备正确性外,还需要学生用数学语言描述客观世界,用数学知识改造自身周围环境,这在一定程度上体现出了解数学文化内涵的重要性。

二、数学文化在高中数学教学中的渗透的意义

在传统的数学教授过程中,大部分教师只将数学知识和数学解题技巧传授给学生,从而忽视了数学背后的文化意义。但是,数学文化对学生理解数学知识及提升数学素养有很大帮助,因此在数学教学中渗透数学文化有很大的现实意义。

首先,在国家发布的高中课程标准中,明确提出增加数学文化这一要求,高中数学文化在数学学习中的作用被高度重视。在高中数学课程中应展示出数学的产生及发展过程。教师在数学课堂教学中除了讲解数学概念,例题公式外,还需结合数学的应用价值、教育价值和美学价值,提升学生的数学素养。

其次,在新课程改革中提到比较多的一个词就是素质教育。所谓素质教育是相对应应试教育而提出的,是为了培养全面发展的人为目标的教育模式。他重视人的思想品德、能力、身体素质、心理健康等诸方面。因此数学教学中的素质教育也有了一个明确目标。教师在课堂教学中不应该只重视讲授基础知识,而是要将数学文化、数学思想同基础知识结合起来,引导学生观察比较、分析综合、分类归纳、抽象概括,培养学生的逻辑思维能力及动手操作能力,提高学生的综合素质水平。

最后,关键的一点就是激发学生自主学习。在传统的教学模式中,教师一味地讲解知识点,而学生一味地听讲,导致学生被动地接受学习。这就要求教师在教授数学过程中渗透数学

文化,调动学生学习数学的积极性。高中数学对于部分学生来说是有一定难度的,比较难以理解,掌握起来也比较困难,这时若借助数学文化和数学内容中的人文背景进行授课,学生通过了解数学背后的发展过程,领悟数学的内涵,定可以激发学生对数学的了解热情,增强学生对数学的掌握能力,对学生在实际生活中解决问题起到很大的帮助作用。

三、数学文化在高中数学教学中的渗透的策略

随着新课改的提出,很多高中数学教师逐渐认识到数学文化在数学教学中的作用,那么如何将数学文化渗透到高中数学教学中呢?

(一) 数学发展史融合数学文化

我们可以从数学发展史的角度渗透数学文化。何为数学发展史,通俗来说就是数学发展的历程,也是人类社会进步,追寻真理的历史过程。数学发展史包含了数学的产生、发展等过程,在高中数学教学中渗透数学发展史,可以让学生更好地了解数学背后的重大事件及重要意义,从而培养学生学习数学的正确态度。例如,教师在讲授《三角函数》时,教师可以将三角学作为切入点渗透数学文化,为学生讲述三角函数的发展历程。教师在讲述的过程中,就自然而然将三角函数的概念和公式引入到课堂教学中,从而开展教学工作。同时一方面,可以利用发展过程中的数学故事引起学生的好奇心,激发学生对数学的学习兴趣。另一方面,可以宣讲数学家刻苦奋斗的故事,让学生体会到数学家苦心孤诣的精神,激发学生对数学家的敬佩之情,从而树立正确的数学价值观。

(二) 生活实践融合数学文化

我们可以从生活的角度渗透数学文化。数学源于生活,最终也将回归生活。例如,生活中购物、理财、出行等方面都有数学的身影。在高中数学的课堂授课中,教师若想要取得理想的教学效果,最重要的就是将数学与实际生活紧密联系起来,在授课过程中尽量多引用实例,这样可以让学生在现实生活中更快更好的应用到数学课堂中学到的知识。

例如,在讲解《随机事件的概率》这一节时,教师可以将实际生活中的“抽奖”事件作为课堂案例,让学生更加深刻理解随机、必然和不可能事件的本质与内涵,同时可以联系现实情况准确推测事件发生概率;在教授《导数在实际生活中的应用》这一节时,教师可以从物理学中的简单问题导入,比如将匀加速运动的公式展示给学生,然后询问学生是否可以理解这个公式。因为这个问题相对简单,所以大部分学生是可以理解的,在此之后,教师就可以将导数的概念引入匀加速公式。如,以时间作为变量,速度是距离的导数,加速度是速度的导数。由此可以看出,导数在我们实际生活中应用极为广泛。导数的学习对学生来说是一个新的认知,能明显激发学生的课堂学习兴趣,使学生更加深入,这时,教师可以带领学生对导数的应用进行更加具体全面的分析,提升学生的学习能力。在课堂教学中运用实际案例的教学方式,不仅可以引发学生浓厚的兴趣和好奇心,吸引学生注意力,还可以提高课堂效率和学生对数学知识的运用能力。

（三）趣味性融合数学文化

我们可以从数学趣味性的角度渗透数学文化。在大多数学生认知中数学是一门枯燥乏味的课程，学生学习难度大，极易产生疲惫感，对数学失去兴趣。因此，在高中数学课堂的教学过程中应增加数学讲授的趣味性，营造轻松愉悦的学习氛围。一方面，教师在教学中要以学生为主，根据学生实际情况随时调整教学计划，设置学生感兴趣的课题，将学生感兴趣的事物融入到课堂教学内容中。同时，教师上课时要注意学生的心理变化，如遇到学生厌学、走神等情况，要针对学生的变化及时进行调整。例如，教师可以利用问答法、讨论法等方式吸引学生注意力，或采取情境模拟的教学方式，让学生身临其境感受高中数学的魅力，从而激发学生对高中数学的学习欲望及兴趣。

另一方面，教师在课堂教学中可以将枯燥的语言转化为幽默风趣的数学用语与学生互动，这样做不仅有利于引导学生对问题实质进行深入探究，还能增加数学课堂的趣味性，从而提高课堂教学效率。其中值得注意的是，教师在讲解数学知识过程中，需要教师用幽默的语言引导学生，授课方式要有趣而睿智，给学生讲授基础性数学知识的时候可以抓住知识重点，活跃课堂气氛的同时可以激发学生的学习兴趣。但是，教师幽默风趣的教学用语并不是给学生讲笑话，而是极大地调动学生学习的积极性，引导学生理解掌握新知识。例如，在讲解《点线面》一课时，教师可以先讲解点线面的基本概念，如点如何构成线，线又如何构成面，了解了基本知识体系后，学生对点线面有了基本的认知后，在此之后，教师提出具体问题，如空间怎样构成的，这时教师可以用诙谐的语言：“元芳，你怎么看？”这时学生都会捧腹大笑，课堂气氛也会高涨，学生也在

潜移默化中受到数学文化的熏陶。

（四）信息平台融合数学文化

随着信息科技手段的快速发展，学校应结合自身发展情况，搭建数学文化交流平台，整合数学文化资源，为教师与学生的沟通提供便利。学校若要创建数学文化的资源库，定会使用信息化工具，以互联网及数学软件为基础，提升数学文化的现实感，全方位展现数学文化的优点。组建学校专业数学教师团队，充分发挥数学教师的才能，找寻线上资源中优质数学文化资料进行归纳整理，形成完备的教育资源库，将数学文化更高效快速融入数学课堂。

结束语：

综上所述，高中数学的课堂中教师应注重渗透数学文化，让学生掌握理论知识及解题技巧的同时，也要了解数学背后的发展历程，加深对数学的理解。钱学森先生认为，在人类认知中的整个体系中，数学不单是自然科学的一个组成部分，而其应与自然科学与社会科学处于相等的地位。由此可见，数学不单纯是“科学的数学”，也是“文化的科学”。我们看到数学科学价值的同时，也要看到数学的文化价值。在这一过程中，数学教师也应提升自我文化修养，在教学中使数学文化与理论知识更好融合，让学生在数学文化中得到滋养，在充满数学文化的环境中熏陶自己，提升自己的数学文化素养。

参考文献：

- [1] 谢红云. 高中数学教学中渗透数学文化的意义和途径探究[J]. 创新创业理论与实践, 2019, 2(10): 30-31.
- [2] 兰石军. 高中数学教学中渗透数学文化的意义和途径[J]. 教育现代化, 2018, 5(50): 238-239.

（上接第1299页）

和谐师生关系的构建，拉进来教师和学生之间的距离，为后续的共同体建设，工作的实施做好铺垫。

（二）结成学习小组，构建生生学习共同体

由于在之前的小学数学课堂教学过程中，教师缺少和学生进行沟通交流的行为，因此导致部分学生也缺少主动进行对话的意识，想要牛的情况就需要将小组合作策略应用其中，让学生通过合作的方式攻克学习上的难关，打破学生在学习上孤立无援的状态，完成学习共同体的构建。采用小组合作策略的目的在于借助集体的智慧，提高学生的数学学习效率，并且小组成员内部的沟通交流更加频繁，很好地锻炼了学生的合作学习能力，激发了学生的主观意识，可谓一举多得，有利于推动学习共同体的建设。

例如，在教学“两位数加两位数”这节内容时，考虑到许多学生在自主学习过程中会出现计算错误的情况，并且缺乏反思意识无法找到导致错误的具体原因，此时就可以采用小组合作的方式让学生每两人为一个学习小组相互检验对方的计算成果，并指出错误之处。或者是每4人一个小组，采用同样的方式进行计算训练，成员相互之间交流观点和看法，维持浓厚的课堂讨论氛围。学生在合作讨论过程中，能够参照他人的观点，完善自身的学习方法，获得显著成长。

（三）帮助学生实现思维方式的转变

重视对学生思维的培养是构建学习共同体的有效手段，这是因为学生拥有良好的素质水平，能够形成敏锐的问题意识，在遇到学习问题时愿意积极主动地进行探索和解决，从而养成良好的学习习惯，因此在构建学习共同体的过程中，针对学生的思维方式进行调整，不可或缺暴露学生摆脱固定思维的局限性，获得创造性思维和发散性思维的成长。也就意味着在具体教学过程中，应当为学生提供更多进行自主探索和思考的机

会，尽可能减少教师在学习过程中的干预，以此来凸显学生的学习主动地位。并且学生通过主动探索和思考的方式解决数学学习问题，也能够收获数学学科学习的成就感，拥有强大的学习信心，形成良性循环自主学习能力，得到很好的强化。也能够在学习共同体构建过程中发挥更多的主体作用，和教师以及其他同伴之间进行更多的沟通和交流。

（四）评价语言要准确

为了实现学习共同体的建设，教师除了保持和学生之间积极主动的交流之外，同时为了激发学生对于各种课堂活动的积极参与，凸显学生的主体地位，也需要关注评价工作的进行保证，评价的准确性和全面性。具体而言，当学生在回答问题时需要及时进行鼓励，同时通过评价的方式引导学生进行深入思考，让学生保持思维能力的增长。如果学生关于问题的回答相对较为模糊，此时就可以采用鼓励的方式，要求学生使用清晰的语言组织进行表述，目的在于强化学生的逻辑能力。合理的评价也能够实现对课堂氛围的渲染，通过抛出一系列难度递增的问题，引导学生进行学习和思考，收获数学逻辑思维的增长。

结论

综上所述，小学数学课堂构建师生学习共同体能够保障师生关系融洽，也能够有效培养学生自主学习能力以及探究能力，而教师则引导学生自主解决问题，这样就能让整个数学课堂成为一个有效互动的课堂，从而真正相互启发、补充与学习，最终有效提升小学数学教学质量、实现师生共同提升与进步的目标。

参考文献：

- [1] 张爱民. 小学数学课堂“学习共同体”的构建策略[J]. 教书育人, 2019(34)