

数学文化全程育人的跨学段衔接机制

苏惠斌

桂林信息工程职业学院, 广西 桂林 541800

DOI:10.61369/ECE.2025120040

摘 要： 全过程育人是一种培养学生的数学能力和提高学生素质的方式。本文主要探讨了全过程育人在从小学、大学各个学段进行实施这一途径实现这一效果。结果表明能满足人们所接受的知识、认识发展的规律性，促进数学知识的逐渐积累。研究成果给全面推进数学文化全过程育人跨学段衔接机制，落实相关机制提供了指引。本文率先阐述了数学文化全程育人跨学段衔接机制构建的意义，最后提出了具体建议，希望以此推动衔接机制。

关 键 词： 数学文化；全程育人；跨学段衔接

The Cross-segment Connection Mechanism of Full-process Education in Mathematical Culture

Su Huibin

Guilin Information Engineering Vocational College, Guilin, Guangxi 541800

Abstract： Full-process education is a way to cultivate students' mathematical abilities and improve their overall qualities. This article mainly explores the implementation of full-process education across various educational stages from primary school to university to achieve this effect. The results show that it can satisfy the regularity of knowledge acceptance and cognitive development, promoting the gradual accumulation of mathematical knowledge. The research findings provide guidance for comprehensively promoting the cross-segment connection mechanism of full-process education in mathematical culture and implementing related mechanisms. This article takes the lead in elaborating on the significance of constructing a cross-segment connection mechanism for full-process education in mathematical culture and finally puts forward specific suggestions, hoping to promote the connection mechanism.

Keywords： mathematical culture; full-process education; cross-segment connection

引言

当前中小学、中高等教育数学文化教育环节分离严重，教学内容重合缺失现象突出，将不能构成全程育人跨学科教育体系。这不仅不能满足学生知识发展需要，也根本不能满足社会创新综合能力人才需要。因此创造全程数学文化学科连接的机制，就成为了解决这个问题最具针对性的方案。这个方法打破了传统分级教育模式中的壁垒，把数学文化的教育渗透到小学校园，大到大学生生活当中，使每个年龄段的孩子都能受到符合他自身特点的数学文化滋养。

一、数学文化全程育人的跨学段衔接机制

（一）契合学生认知规律，促进数学素养螺旋式提升

学生的受教育阶段包括了幼儿教育到高等教育，幼儿阶段学生还处于启蒙阶段，还无法体会数学文化的涵义^[1]。因此，我们说的全程育人，主要指的是从小学到大学这一时期，从小学阶段开始，学生已具备了一定的认知能力，直到大学，他们的认知能力以阶梯式发展。将数学文化渗透于教学全程，构建跨学段机制，与学生的成长规律相符。例如，小学时期的数学文化内容以数学故事、趣味游戏等展开，数学知识和文化元素融合后，可调动学生的积极性，培养他们的学习兴趣^[2]。初中时期学生的逻辑思维能

力已基本形成，此时将数学文化融入教学中，能够帮助他们形成抽象思维^[3]。高中时期的数学文化融入，主要是为了培养学生应用数学思想解决实际问题的能力。大学时期的数学文化融入，需要教师以之前学生的积累为基础，鼓励学生深入认知数学文化和跨学科内容。这种衔接模式，使学生身处不同阶段，都可被数学文化字样，数学素养将会以螺旋式趋势提升^[4]。

（二）优化教育资源配置，解决教学断层与重复问题

从过往数学文化在各学段中的融入来看，数学文化教学大多都是独立的，这就造成教学内容可能重复或断层。重复教学会占用有限的课堂时间，也会导致学生滋生厌倦心理。教学断层则会影响学生构建符合自身任职的知识体系。数学文化跨学科衔接机

制的构建,可将小学到大学的数学文化资源汇总整合,使其形成系统的教育资源。教师要对不同学段的内容进行梳理,确定各阶段教学目标,由此构建科学的课程体系。比如,各学段都可融入数学史,为避免上述问题,小学阶段数学文化以国内外数学家故事为主,初中阶段还要探索数学文化产生的背景,高中阶段要从更为宏观的角度分析数学史和现代数学发展的关系。大学生已经形成了知识体系,教师可在这一阶段设立数学史专题,深入研究数学史。这种模式下,各学段内容目标清晰,且逐步深入,不但提高教学效率,也能让学生循序渐进地认识数学文化。

（三）响应社会人才需求，培育创新复合型人才

社会各领域发展对人才的需求,已经不满足于单一专业技能型人才,而是需要人才在具备专业技能的同时,还要有创新能力,以及较高的职业素养。数学文化中既有丰富的理论知识,也有妙趣横生的数学故事,不同数学家的成长经历都可成为学生学习数学知识、树立价值观的“养分”。数学文化跨学段衔接机制的构建,将数学文化渗透于不同的教学阶段,学生不同教学阶段学习的数学文化侧重点不同,最终达到的效果同样各不相同,这将会助力他们成长为社会所需的复合型人才。无论是小学阶初步思维能力的培养,还是中学学生逻辑思维的培养,又或是大学阶段学生应用数学解决多领域问题的能力,这些都会成为学生学习的宝贵资源。构建相关机制后,各阶段学校按照相关机制执行,不仅可以使学生的数学知识更为知识,也能提高他们的跨学科能力。

二、数学文化全程育人的跨学段衔接机制构建对策

（一）构建螺旋上升的数学文化课程体系

以全程育人为目标构建的数学文化跨学段衔接机制,首先需要有科学合理的课程体系作为顶层设计,统筹各学段教学工作。具体来说,学校可从如下几点着手创建:第一,结合学生认知,明确不同学段数学文化教学目标。小学以激发学生兴趣为主,可采用绘本或童话剧的方式,用更加趣味性的故事展现数学文化,让学生对数学文化形成初印象。例如,教师给学生讲解《九章算术》的趣味故事,学生从中领略古人的数学智慧。初中阶段以培养学生思维能力为主,把数学文化和代数、几何等内容融合,使学生学习这些内容的同时,领会数学文化。例如,教师教授学生《勾股定理》的内容时,可讲解不同国家应用勾股定理的方法,培养学生思维能力。高中以探究数学文化培养学生数学思想应用方法为主,使其学会解决实际问题,例如参考数学史,探索微积分思想演变过程,使学生透过分析数学知识理解其本质。大学阶段以培养学生创新能力为主,学生可参与跨学科科研项目,对数学文化在不同领域的应用进行深挖,如在现代科技领域或是人文领域的应用;第二,优化教学内容。教师所选教学内容,关系到学生对数学文化理解的深浅,也关系到教学效果。进行内容编排时,相关人员既要考虑横向的资源整合,也要考虑到纵向的知识衔接。从纵向来说,不同学段数学文化内容要保持递进性原则,即层层深入、循循善诱,防止知识断层。从横向来说,教师

要尝试将数学文化和其他学科结合,不只跨学段,还要跨学科融合。例如,小学科学课程中加入数学测量文化内容、高中历史课程中对数学发展和社会关系进行挖掘。除此之外,各学校也可结合本校情况,大力开发数学校本课程,将其作为传统数学课程的拓展和延伸。各地的地域文化也可适当融入,发挥本土教育资源作用。

（二）加强跨学段数学师资协作与专业发展

教师在跨学段机制构建中,发挥着主力军作用,而鉴于教师又在教学中扮演了引路人角色,所以机制的构建,必然也需要数学教师可以跨学段合作。为此,本文认为可以从跨学段教师协作体系和教师培训两方面抓起。第一,创建跨学段教师协同机制。教育相关部门或单位可召集小学到大学的数学教师,定期为其开展教研活动。教研活动不拘一格,多远并进,联合备课、教学观摩、专题研讨等皆可,促使各学段教师能够精诚合作,分享数学文化内涵,突破学段之间的限制。例如,组织“数学文化教学衔接”的教研活动,教师之间要共同分享经验,做到教学内容自然过渡;第二,加强教师数学文化方面的培训。教师培训既应注重数学理论,也要重视教学实践。理论方面的培训课以讲座为主,为教师交换意见提供机会。实践方面可以组织教师参与教学技能培训,学习前沿的数学方法,项目式学习、慕课等。教师通过理论和实践两方面的培训,不但夯实了数学教学知识,也能掌握教学中的实践技能,最终将小学到大学的数学文化衔接起来,为学生学好数学提供助力。

（三）整合优质数学文化教学资源

数学文化是一个较为宽泛的概念,其包含的内容极为丰富,教师和学生都应有一双发现的眼睛,留下收集数学文化方面的教学资源。但丰富的教学资源,需要各部门通力合作,只依靠单方面努力,难以全面、快速收集相关资源。因而,本文认为要从校内、校外两手抓入手,尽可能将校内外资源融入教学中。从校内层面来看,学校可建设数学文化资源库,将收集到的数学素材上传到资源库,且根据学段将其进行分类排列,便于师生进行查阅和使用。学校也可打造数学文化的主题教室,优化教学环境,让数学文化以不同方式呈现在学生面前。从校外层面来看,学校要和博物馆、科技馆等进行合作,科学开发数学文化实践基地,学生可参观数学博物馆,知晓数学发展脉络;也可以进入科技馆,感受科技和数学的结合,增强自己的学习体验,真正感受数学应用现代科技后,为人类带来的便利。除此之外,学校还可进一步发挥互联网平台的作用,开发线上课程或是学习社区,给学生提供更加丰富的学习资源,培养学生自主学习的能力。

（四）建立多元动态的数学文化教育评价体系

教学评价是教学全过程的最后一个环节,旨在通过相应评价,查漏补缺,为未来的教学找准方向。数学文化跨学段衔接机制的构建中,教学评价同样不可忽视。教学评价可从如下几点进行优化:第一,丰富评价主体。传统评价多以教师为主,其他主体为辅,甚至仅有教师评价。这种主观性大于客观性的评价模式,并不利于学生成长,所以要丰富评价主体。评价主体除了教师评价外,学生自评、同伴评价和家长评价都可纳入到评价体系

当中。学生自评需要反思学习中的不足，要对学习数学文化后的收获进行总结。同伴评价可让学生密切交流，增强彼此的互动。家长评价往往是家长基于学生的校外表现给出的，这能反映出学生的学习习惯，多主体参与下的评价体系，评价结果也会更加客观和全面；第二，过程性评价语终结性评价交融融合。过程性评价顾名思义，将重心放在了学生的学习过程中，教师可用档案袋、成长记录等方式记录学生的学习。终结性评价针对某个阶段结束学生对于数学文化的认知水平及综合应用能力方面进行考

查，通常会采用考试、专题调研等形式。

三、结束语

综上所述，全程育人是一种以提升学生综合能力为根本，适应教育发展要求、服务社会需求的育人方式。本文尝试将数学文化贯穿于各学段教学中，以此构建数学文化的跨学段衔接机制，助力数学文化在不同阶段数学教学中的渗透，培养更多的数学人才。

参考文献

[1] 林相. 例析数学史融入高中数学课堂教学的设计与实践——以等比数列的前 n 项和公式 (1) 为例 [J]. 福建教育学院学报, 2025, 26(03): 38-40.

[2] 王加翠, 何娜. 基于 STEAM 理念的数学文化项目学习教学设计与实践——以 "手摇纺车中的数学文化" 为例 [J]. 数学通报, 2025, 64(02): 16-21.

[3] 曾春燕, 罗庆仙, 钟妮珊. 高职高专数学类课程思政的探索与实践——以 "小学数学解题研究" 课程中 "幻方" 为例 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2024, 37(24): 110-112.

[4] 张州南, 杨制胜. 侗族鼓楼数学文化融入高中数学单元复习课——以 "空间点、直线、平面的位置关系" 为例 [J]. 凯里学院学报, 2024, 42(06): 91-96.