

# 基于高校本科培养学生数学应用能力的有效研究

董茂昌

(滇西科技师范学院 云南临沧 67700)

**【摘要】**大部分数学知识的原理,都与生活中的常见现象相关联。关注高校学生的数学应用能力,旨在从应用层面,启发学生思考生活中的数学现象,帮助高校学生快速适应数学相关行业。本文主要围绕“培养学生数学应用能力的重要性”“高校本科培养学生数学应用能力的不足”“高校本科培养学生数学应用能力的有效策略”这几个方面展开论述,重点结合有效教学策略,循序渐进提升高校学生数学应用能力,让高校学生步入社会后,可以通过系统化数学知识,努力实现个人价值,并带动相关行业发展。

**【关键词】**高校本科;数学应用能力;问题分析;有效策略

**DOI:** 10.18686/jyfyzy.v3i4.40633

在高校教育改革中,培养各学科应用型人才,是重要思想。对于数学这门学科,应用型人才主要指的是具有数学应用能力的人才。培养学生数学应用能力的过程中,有些高校一直在进步,而有些高校则处于“停滞”状态。目前,我国部分本科院校面临的问题主要有“数学教学方法单一”“数学实践教学薄弱”“不重视数学文化”等,这些问题不仅困扰着高校教师,还严重阻碍我国本科院校数学课程改革。结合本科院校数学教学现状,探究数学应用方面的有效教学策略,已经成为高校教学改革重要内容。

## 1 培养学生数学应用能力的重要性

### 1.1 促进学生全面发展

突出数学应用能力的重要性,有利于学生平衡“数学理论”与“数学应用”之间的关系,获得全面发展。具体来说,一方面,在本科院校数学教学中,学生会接触大量理论知识。这个时候,有些学生可能会“重理论、轻实践”。高校教师有意识地突出数学应用能力,可以及时提醒学生、指导学生,让学生朝着“理论+实践”的方向全面发展,另一方面,在应用数学知识的过程中,学生需要协调各方面能力,如分析能力、整合能力、策划能力、应变能力等。可以说,培养学生数学应用能力,就是在全方面锻炼学生<sup>[1]</sup>。这不仅有利于数学进步,还有利于其它知识体系的进步。

### 1.2 提高学生就业率

数学应用能力的“强”与“弱”,很可能会影响高校学生就业质量。具体来说,一方面,高校学生在求职时,大部分企业都更看重学生的数学应用能力,而非数学理论能力。如果学生缺乏数学应用方面的经验,可能会失去求职竞争力。相反,如果学生具备较强的数学应用能力,则可以抓住更多机会,拥有更多工作选择,另一方面,即使学生顺利进入企业,也需要将数学知识灵活应用到具体工作情境。这个时候,数学应用能力较弱的学生,可能会很难适应工作节奏,而数学应用能力较强的学生则会从容面对。尤其遇到一些复杂的工作任务时<sup>[2]</sup>,应用能力较强的学生可以充分展现自己。

### 1.3 推动数学学科建设

第一,数学应用能力的提升,往往依托于大量实践。基于此,高校教师要合理增加实践教学,提高实践教学的“数量”和“质量”,科学锻炼学生的数学应用能力。举例来说,在“产学研结合”模式中,通过真实的企业环境,企业、学校等多方主体,可以共同检验学生数学应用能力。这些合作型教学,不仅可以帮助高校学生进步,还可以推动高校学科建设;第二,要想提高学生的数学应用能力,教师个人也要主动学习、主动进步,为学生做表率。比如说,教师要积极参与校企合作,进行数学应用方面的实地调研<sup>[3]</sup>。随着教师个人能力逐渐提升,教师可以重塑数学教学体系,改革传统教学内容、考核制度、教学模式,不断优化数学教学体系。

## 2 高校本科培养学生数学应用能力的不足

### 2.1 数学教学方法单一

培养学生数学应用能力的过程中,部分本科院校方法单一,难以取得成效。具体来说,第一,关于数学应用能力的培养,首先要帮助学生形成数学思维。但在实际情况中,有些高校教师只说教、不引导,学生很难自主建立数学思维。长此以往,学生主要从“理论层面”来理解数学知识,难以从“应用层面”加强数学知识;第二,有些高校在发展规划上,积极鼓励数学教师进行教学创新,但数学教师个人的积极性并不高。比如,高校引进多媒体教学工具后,有些数学教师置若罔闻,并没有合理利用这些现代化教学工具<sup>[4]</sup>。教学工具相当于数学教学的一种辅助力量,如果高校教师不善于利用教学工具,就很难改变数学教学方法,这同样会阻碍数学应用能力的培养。

### 2.2 数学实践教学薄弱

提高学生数学应用能力的过程中,不能仅仅有理论教学,还要有充足的数学实践。当前,高校数学实践薄弱的表现主要有:一方面,有些高校组织的数学实践,次数比较少,大部分学生都无法获得有效锻炼。比如,有些高校一个月仅开设一次专门的数学实践课。而且,在授课过程中,由于硬件设施不足,学生只能轮流操作、示范,有些

学生甚至没有实践机会；另一方面，有些高校开设的数学实践，主要在教室内进行，或者在校内实训基地进行<sup>[5]</sup>。从实践角度分析，学校是一个相对封闭的场合，不利于数学实践的延伸。为了进一步丰富高校数学实践，相关教师要积极探索校外实践路径。

### 2.3 不重视数学文化

应用数学知识的过程，其实也是彰显数学文化的过程。当前，有些高校教师思想落后，并没有意识到“数学文化”与“数学应用”之间的关联性。具体来说，第一，有些高校教师循规蹈矩，只分析课本上的数学理论，很少渗透与文化相关的内容。这样一来，学生在应用数学知识时，可能只懂方法，不懂原则，容易将数学知识应用到不恰当的场合，影响学生在数学领域的长远发展；第二，为了落实素质教育，有些高校教师可能会讲解数学文化，但只是口头上讲解，从不进行相关考核。在这种情况下，学生到底掌握多少数学文化，教师无从考证<sup>[6]</sup>。等到学生真正步入社会，开始频繁应用数学知识时，可能会暴露出文化层面的不足。

## 3 高校本科培养学生数学应用能力的有效策略

### 3.1 改革数学教学方法

为了帮助学生取得数学应用方面的进步，高校教师要积极改革数学教学方法。具体来说，一方面，高校教师要敢于走出说教模式，从“思维方式”入手，构建启发型数学课堂，帮助学生养成独立的数学思维。比如，教授“极限”相关知识时，教师不能平铺直述，要循循善诱，通过生活中常见的极限事例，如销售行业中的最低成本、最低售价、最低利润等，启发学生自主思考，逐渐掌握极限相关知识；另一方面，为了鼓励数学教师创新教学方法，高校要设置有效的“数学教学激励机制”。比如，引进多媒体教学工具之后，数学教师组织过多少次多媒体公开课？数学多媒体公开课成效如何？学生如何评价数学多媒体课？这些都可以作为指标，纳入激励机制。当“教学创新”与“激励机制”挂钩时<sup>[7]</sup>，高校数学教师自然会有更大积极性。

### 3.2 加强数学实践教学

从数学应用视角出发，高校要多措并举，科学改革数学实践教学体系。具体来说，一方面，高校要建立系统化“数学实践教学体系”，不能偶尔开展数学实践，要将数学实践纳入日常教学，让每一位学生享有充足的数学实践

机会。比如，高校要积极引进数学实操设备，让大部分学生可以同时数学实操，而不是轮流进行。再比如，高校可以组织“数学直播实操”，让学生在家庭、在户外，都可以进行数学实操，并通过视频的形式，向教师展示；另一方面，高校设计数学实践时，要做到“校内数学实践+校外数学实践”协调进行。关于校外数学实践环节，高校要建立“合作共赢”格局。以“校企合作”模式为例，校企合作可以延伸出多种形式，如“校企合作数学发明应用平台”“校企合作数学成果创新平台”“校企合作数学行业实习平台”等，让学生在多个岗位接触数学实践，在多项帮助下完善数学实践。

### 3.3 重点培养数学文化

数学应用与数学文化紧密关联。为了加强学生数学应用综合能力，高校教师可以从数学文化切入，带领学生感受文化熏陶。具体来说，第一，高校教师要重视备课环节，在备课中细化教学流程，合理融入数学文化。这样一来，在分析数学理论知识时，教师可以旁征博引，巧妙列举数学文化现象，例如，“数学家的故事”“数学发展进程”“数学现实意义”等。拥有文化积淀后，学生在应用数学知识时，可以活学活用，发挥数学知识更多元化的功能；第二，数学文化不能只停留在口头上，要正式纳入数学考核机制。比如，请分析典型的数学应用现象；请列举数学知识在生活中的应用实例；请介绍一位你欣赏的数学家……这些考核角度，不仅可以提高学生数学应用能力，还可以加强学生文化修养，有利于数学专业学生长远发展。

## 4 结语

在实际情况中，有些本科院校数学教师非常希望提高学生数学应用能力，却缺乏开放性视角。比较典型的是，有些数学教师将教学局限于一个教室、一个校内基地，没有带领学生充分感知社会中的数学、生活中的数学。从“校内数学”走向“校外数学”，这是本科院校数学教师需要勇敢迈出的第一步。唯有迈出这一步，本科院校数学教师才能拥有越来越多创新思路，才能在丰富多彩的社会实践中，深入浅出地剖析数学原理，让高校学生真正理解什么是数学应用能力，并致力于提升数学应用能力。

作者简介：董茂昌（1971.5—），男，云南凤庆人，讲师，研究方向：数学。

## 【参考文献】

- [1] 茹强喜，高校数学教学培养学生数学应用能力的对策[J]，课程教育研究，2019（47）：147，
- [2] 张焰，大学数学教学中融入数学文化的研究与实践[J]，现代交际，2019（19）：175-176，
- [3] 王爱奇，探讨高校数学教学培养学生数学应用能力的对策[J]，智库时代，2019（41）：177+181，
- [4] 王晓梅，高等数学教学方法心得[J]，教育教学论坛，2018（44）：230-231，
- [5] 郭述锋，应用型人才培养模式下对高等数学教学的一点思考[J]，教育教学论坛，2018（48）：208-210，
- [6] 乙万敏，浅谈高校数学教学中学生应用数学知识能力的培养[J]，宿州教育学院学报，2018（03）：82-83，
- [7] 张敏，浅析高校高等数学教学培养学生数学应用能力的研究和实践[J]，才智，2019（20）：27.