

# Try to Analyze the Countermeasures of Cultivating Students' Ability of Mathematics Application in Mathematics Teaching in Colleges and Universities

Wenhua Qian

Chongqing Normal University, Chongqing, 401331, China

## Abstract

With more and more attention to students' mathematical application ability, mathematics teaching in colleges and universities is facing new opportunities and tests. The purpose of this paper is to explore how to train students' application ability in practical life more effectively in the mathematics curriculum setting of colleges and universities. After a detailed discussion of the key problems facing mathematics education in higher education, we give a series of targeted solutions. It is found that in order to improve the teaching quality and effect better, we should make innovations in teaching content and methods according to the uniqueness of mathematics, in order to achieve the innovation of teaching methods. At the same time, we should actively encourage college students to actively participate in extracurricular practice and use their mathematical skills to deal with practical problems, which will help improve their innovation ability.

## Keywords

college mathematics teaching; mathematical application ability; teaching strategy; curriculum reform

# 试析高校数学教学中培养学生数学应用能力的对策

钱文华

重庆师范大学, 中国·重庆 401331

## 摘要

随着社会各界越来越对学生数学应用能力重视, 高校的数学教学面临着新的机遇和考验。论文旨在探讨如何在高校的数学课程设置中更为有效地培训学生在实际生活中的应用能力。在对目前高等教育中数学教育面临的关键性问题进行细致探讨后, 我们给出了一系列针对性的解决方案。研究发现, 为了更好地提高教学质量和效果, 应当根据数学的独特性, 在教学内容和方法两个方面进行创新, 以期达到教学方式的革新。与此同时, 我们应该积极激励大学生积极参与课外实践, 运用他们所掌握的数学技巧去应对实际的难题, 这将助力提高他们的创新能力。

## 关键词

高校数学教学; 数学应用能力; 教学对策; 课程改革

## 1 引言

当前各大高校都正努力探索如何增强学生的数学应用技能, 这已成为他们面临的关键问题。在大学教育过程中, 不仅仅是提高学生的基本素质, 培育他们的实际数学应用技能也是为了满足社会的发展和市场的实际需求。因此, 许多高校都非常注重大学生数学的应用技能培训。本研究旨在探究如何在高校的数学教学中培养学生的数学应用技能, 希望能为教师提供有实际的建议, 以培养能够满足社会需求的数学人才。

## 2 高校数学教学中存在的问题

### 2.1 理论与实践脱节

在各大高校里, 数学的教学更倾向于强调对学生理论知识传授, 却对其应用能力不够重视, 这导致了很大学生无法妥善利用他们所掌握的专业知识来解决实际生活中的一些问题。举例来说, 在学习微积分时, 尽管学生已经熟练掌握了多种运算技巧, 但他们在将这些技能应用到物理、经济或工程实践中仍面临挑战, 这导致他们对所学的知识认知大多只停留在表层。另外, 由于课程内容显得相当单调, 导致学生在其中难以激发起学习的热情。另外, 传统的教学方式主要是围绕教师的教学内容展开, 这导致学生的参与权不足, 他们很少有机会自我探索和学习, 进而影响了他们把理论知识转化应用到实际操作中的能力。另外, 由于数

【作者简介】钱文华(1986-), 男, 中国安徽安庆人, 博士, 副教授, 从事算子代数研究。

学课程内容繁多但时间受限，很多教学任务仅围绕考试来组织，这样的方式并不利于唤起学生对数学学科学习的热情。此外，由于缺乏数学实验和实践课程的充足资源，学生们很难将他们学到的知识应用于实际问题，这种情况不只妨碍了他们的实践技能，同时也削减了他们的学习兴趣。

## 2.2 教学方法单一

在高等教育背景下，数学教学手段的过于单调性已经成为一个挑战。因受制于多种实际情况，现在的中国大部分学院和大学依然主要采纳讲授形式进行教学。众多教师仍旧采用传统的教学方法，而在此过程中，学生的核心作用和他们的参与度往往受到忽视。受到长时间的灌输型教学法制约，许多教师将数学内容强行传授给学生，导致学生难以体验到数学内容本身的吸引力。即使该方法在一定程度上可以有效地传达信息，但经常会令学生对数学产生厌恶感，并很少激发他们的学习热忱。这样的情况使得教学在课堂上效果不是很好，不有助于培育出高品质的学生。此外，过于乏味的教育手段也在某种程度上限制了学生思考及创新技能的进一步成长。所以，研究和尝试新的课堂教育方法显得尤为关键。虽然目前的教学理念把学生放在中心地位，并倾向于运用各种教育工具，如翻转教室、基于好奇的学习和项目式学习，但实际的教学过程中，这些教学手段的普遍使用仍显不够充分。因此，探讨如何在高校阶段更有成效地开展数学教学，是现今数学教师需要重点考虑和解决的问题之一。由于缺乏实践和互动的教学手段，学生在真正掌握和掌握数学知识的实际应用过程中遭遇困难，这进一步削弱了他们在应用领域的的能力进步机会。

## 2.3 学生应用能力不足

由于现实应用中的理论框架与实际执行之间存在不连贯，再加上教育方法单调乏味，导致大量学生在数学应用方面的成绩并未达到预期。有许多学生感觉数学的教学过程中仅是机械地记住各种公式、定理和解题技巧，很少深入考虑如何利用这些知识来解决实际问题。当他们遭遇特定疑问，往往感到迷茫，似乎缺少将理论知识应用于实际场景的方法。这种情况背后的主因在于，多数学生未能充分理解数学知识的核心规律，因此难以有效地应用他们所掌握的知识去解决实际问题，进一步减弱了他们整体分析和处理问题的实践能力。这样的能力受限在很大程度上是因为在学习旅程中学生缺乏思维及实际操作的机遇，导致他们在数学知识实际应用上感到不太自信。教师们往往缺乏充分的时间去掌握和掌握学生已有的基本知识和技能，这无疑会对教育的效果产生不利影响。此外，一些学生在学习时大部分都是围绕考试得分，而没有深入地理解和应用知识，这导致他们在应对复杂难题时感到手足无措<sup>[1]</sup>。研究表明，为了进一步提高应用技能，我们需要采取实践、团队协作和深刻的反思等多种方式进行培育和培养。然而，令人遗憾的是，现阶段的教学环境还未能为学生提供这种发展机会和坚实基础。受到应试教

育的影响并加上教师自身的特点，导致现在中国许多高校数学老师尚未意识到这个普遍存在的情况。因而，许多学生在数学应用的领域内展现出的能力显得相对不足，这令他们难以满足社会对于高素质人才群体的预期和要求。

## 3 培养学生数学应用能力的对策

### 3.1 创新教学方法

探究式学习 (Inquiry-Based Learning, IBL) 与项目式学习在许多方面都有着密切的联系，它更多地强调独立的探索方法和批判性思维方式。探究式学习模式重点在于培养学生的各种能力，特别是他们分析和解决问题以及创新问题的技巧。在一种充满探究的学习模式里，教育者会提出具有开放性的议题，并激起学生进行更深入的交流以及自主的学术探索。这些建议的公开问题经常以假定、推测的方式呈现，目的是为了让学生在已有的知识和经验的框架内提出结论和推断。比如说，教师可以这样提问：“如何有效地运用数据分析方法来预测一个产品在市场上潜在的需求？”探讨“哪些元素对市场产生作用？”这一议题的开放性催生了学生的思维潜能，驱使他们运用统计学技巧和数学模型去探索问题。例如，在教育探索活动中，学生们可以识别影响市场需求规模的关键因素，如出生率和死亡率，并据此采用数学技巧建立模型。这套学习方法要求学生展现独立思考能力，提出各种预设、策划实验、收集相关数据和深入分析，最终达到一个清晰的结论。在这个过程中，学生不仅加强了对数学理论和应用的理解，同时也提升了其知识迁移技能。这种学习策略不只是强化了他们在数学领域的实践技能，也培养了他们处理复杂问题的创新思维和技巧。

### 3.2 小组合作与角色扮演

利用小组合作学习作为教育策略的优势是不言而喻的，这有助于激发和促进学生之间的互助合作精神。在高校中，数学老师能够通过合作群体来推动学生全面素质的显著提高。在实施团队合作策略时，学生将会分成几个小团队，他们会共同投身于数学的相关活动，或者尝试解答某些特定问题。在教育过程当中，教师应当主动地引导学生展开独立的探索与相互交流，从而加强他们的创意思维和实际操作技能。该种教育策略有助于增强学生团队的协作能力，提高他们在实际应用中使用和掌握数学知识和交际技巧。

### 3.3 提供实践机会

高校与企业间的合作关系能为学生的课程结构提供有价值的改善或反馈。因而，为了增进人才培养品质，有必要把专业学科教育与企业的生产能力有机结合，进一步满足社会对人才的发展需求。学校能与企业进行深入的相互作用，及时了解行业内数字技能的真实需求，这将有助于课程内容进行适时的优化和调整。另外，在学校与企业的合作模式中，学校会针对当前的人才培养方案进行有针对性的改进和完善，这样才能确保专业培养计划具有更高的针对性，从而提升学生的学习效能和效率。以一个具体案例为例，若某公司

在招聘活动中识别到学生在数据分析方面存在缺陷,学校有可能基于这一分析结果来优化课程内容,确保学生在完成学业之后能熟练地熟练掌握所需的专业技能。另外,为了确保达成人才培养的目标,我们还应当有系统地向雇主反馈其专业培训计划和课程设置。这种反馈策略不仅提升了该课程在实践中的应用价值,同时也增加了应届毕业生在就业场景中的市场竞争力<sup>[2]</sup>。

### 3.4 数学应用竞赛与课外活动

参与数学应用技能竞赛是激发学生学习激情和增强其实际应用能力的一条至关重要的策略。在高校中实施数学的应用技能培训可以对大学生的全面品质和创新精神产生正面影响。数学建模被普遍视为数学研究的关键工具及技术,对于提高学生解决实际问题的能力大有裨益<sup>[4]</sup>。在大学生群体内组织数学建模竞赛活动,将有助于促进学生在创新意识方面的培养。为了激发学生更为积极地参与积极性,高等教育机构可以组织多种形式的数学建模、数据分析等赛事和活动,这对于学生在实际操作技能和团队协作方面具有积极的促进作用。在大学环境下开展数学建模与数据分析竞赛,对于培养具备高质量的专业人才具有至关重要的影响。数据分析竞赛不仅仅关注数学建模,更是为学生创造了一个重要的舞台,让他们能够展示自己的实际运用技巧。通过在大学内举办数据分析挖掘相关的竞赛活动,不仅有助于培育富有创新思维的专业人士,同时也能催化与之关联的多个行业的成长与扩展。至今,中国很多大学已成功地筹划并组织了多场专门针对大学生进行数据分析和数据挖掘的比赛活动。最常出现的竞赛是采用数据挖掘手段来解决实际问题的“决策树”比赛。在此类比赛活动中,学生往往需要处理大量的信息点。为了从中筛选出有意义的数据,他们必须深入地分析这些数据点的重要性。除此之外,学生可以从自己掌握的知识中获得灵感,以此提升自己解答实际问题的技巧。参与数据分析的比赛让学生不只是在数据处理技术上有所提升,同时他们还能学习如何在如商业决策、市场分析等多个领域中运用数学原理,进而增强自己在工作场所中的竞争优势。

### 3.5 过程性评价与综合评估

过程性的评价主要聚焦于记录和观察学生在学习上的

过程。这种评估方法是围绕学习的内容来进行的。这个评价方法不只是集中于学生的最后学习成果,而且特别强调了学生在学习过程中的参与度、协作能力,以及解决问题的技巧这些关键因素。在数学教育活动中,教育者应着重于激发和培养 学生识别、提及解析问题,同时解决问题的思维能力<sup>[4]</sup>。教师要具备深入观察学生在课堂互动、项目合作和实践活动中所展示的行为来记录他们思维模式和问题解决方法的能力。这些建议的教学策略不仅是一种高效的学习方式,还能够有助于提升教学过程中的课堂质量。这种教育策略能够使教师准确捕捉学生在学习过程中可能面临的难题,并为他们提供具有针对性的指引,进一步加强他们的实践应用技巧。同时,这种评估方法助力教师迅速获取他们对于学生成长的理解和立场。以小组合作项目作为背景,教育者得以仔细研究学生们的积极参与情况与他们所做出的贡献,这不仅有助于他们更深刻地认识和评价学生的能力和缺点,而且也可以进一步点燃学生的主动性和团队合作的热情。

## 4 结语

综上所述,培养学生的数学应用能力是一项系统性的工作,涉及教师、学生和企业三个方面的共同参与和努力。只有当实践与理论紧凑地结合在一起,学生在其未来的学术与职业之路上才能游刃有余,进而塑造为拥有创新观念和实际操作能力的杰出人士。高校应不断地寻求创新和探讨,以构建一个更有效的数学教育模式,确保为学生的全面发展奠定稳固基石。

### 参考文献

- [1] 位赛,姜姝.高校数学教学培养学生数学应用能力的对策[J].智慧城市,2017,3(6):1.
- [2] 胡志明.高校高等数学教学培养学生数学应用能力的研究[J].好日子,2021(16):1-2.
- [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):2.
- [4] 王小斌.高校数学教学中培养学生数学应用能力的思考[J].数学学习与研究,2023(16):5-7.