

# 高校数学教学以实践为主体的教学改革探索

赵春红

潍坊科技学院, 中国·山东 潍坊 262700

**【摘要】**本文以地方普通高校为主要研究对象,从普通高校数学以外的数学专业学生的实际出发,探讨了如何加强学生在高等数学教师中应用数学的能力。以及学生通过数学教学的实践能够解决现实生活当中的一些问题。用现代新观点、新数学思想探索传统科学学习内容,从新的角度审视内容,简化和调整教学内容,补充现代实用知识。首先,同化理论在多功能分化教学中的应用取得了突破,并在成功后逐渐增多。

**【关键词】**高校数学; 教学; 实践; 改革探索

## 引言

改革教学方法和教学方法,用新技术、新措施取代传统的教学方法。改进和丰富基础理论教学,创建与学生专业知识相联系的学习结构。单独开设培训课程,增加实验班,深入细致地锻炼学生的数学技能,提高学习效果,建立完整稳定的应用领域培训体系。通过以上的三个渠道相互协调,共同努力,在增加高等数学知识的过程中加强数学的应用,在增加数学适用性的过程中巩固、深化和丰富高等数学知识。

### 1 高等学校数学以实践教学为主体的意义

在高等数学教学中加强数学实践教学,帮助学生了解现实生活和专业学习中的数学问题,从某种意义上说,培养人才的需要和就业的需要。本文中提到的高等数学指的是数学以外的其他专业,因此本主题的直接相关性在于需要良好的专业教育,并解决专业领域的实际问题。为了能够解决数学专业领域的问题,就数学而言,它不仅是一个数学知识的问题,也是一个意识和应用数学能力的问题。否则,即使知道公式和运算也不能使用它。因此,在高等数学之初,我们应该关注学生科学观的变化,介绍数学知识与科学相结合的真实背景、重要性和价值,特别是数学知识的应用和方法论价值,培养学生用高等数学解题。

### 2 大学生数学实践能力结构分析

2.1 逻辑推理是指从现有知识中吸取新的经验教训,并从一个提案到另一个提案进行评估的思维过程。包括演绎推理和归纳推理。借助归纳推理,从经历过的东西中猜出没有经历过的东西。通过演绎推理,可以验证结论的正确性,但其内涵也无法延伸。不同命题、理论和算法的创建和应用是通过推理实现的。安排必须合乎逻辑和正确。数学中的基本原理必须与数学原理一致。在某一特定职业中使用的理由也必须与该特定职业的规律性相一致。

2.2 数学建模使用数学概念、理论和思维方法来描述现实世界中的这些正常事物。数学模型在数学与现实世界之间架起了一座桥梁。一般来说,数学模型是在现实世界中用数学语言表达这些定量和图形关系。用数学建模的话来说,问题的解决方案也可以简单地表示为对建模模块的验证。一般来说,数学能力可以解决现实世界中的实际问题的可能性,而非仅仅停留在解决数学中的问题。当然,数学的应用范围不同于数学的可能性。数学能力包括数学适用性。他们的基本能力是一样的。<sup>[1]</sup>

### 3 大学生高等数学实践能力的培养策略

#### 3.1 课程改革和调整的基本原则

课程改革和调整的基本原则是:基础性、实用性、科学性和现代性。

#### 3.2 了解学生学习高等数学的学习结构,创建新的内容体系

为了在改革中找到突破口,如一元函数微分概念的教学。将泰勒公式作为同化点,引导学生建立在导数概念的基础上,通过概念同化来获得微分概念。为此教学效率大大提升。学生学习负担大大降低,而且教学时间几乎是原来的三分之一。而且,教学内容分类清晰,教学流畅学生容易接受,这有助于培养学生积极、自觉地思考和学习。从而揭示了不同的、定义的整体与非定义的整体之间的关系,促进了认知结构的重新整合,并根据层次结构进行了重新组织和构建。与传统的教学内容相比,改编后的教学内容不仅简化了概念、理论和形式之间的关系更加顺畅、经济,而且对于学生而言更加开放,更容易获得新知识。

通过对一元函数微积分的认知行为的分析,可以得出学生在科学领域遇到的最困难和最繁重的问题是近似计算。在实践中,尤其是在实践和工程中,几乎所有遇到的问题都只能近似处理,或简化复杂的计算模式或简化计算。现代计算技术的飞速发展为我们提供了强大的计算工具来进行近似计算,甚至是复杂的近似计算,因此近似计算在处理实际问题时非常重要。从第三种情况可以看出,基于介质差分理论的近似计算是高等数学与现代计算技术的良好结合。如MATLAB。因此,在这部分教学中,它可以更好地与计算机技术相结合,由计算机来解决,而不是长期的计算,这不仅可以学习新技术,而且可以提高学生对数学的兴趣,提高学生使用计算机解决实际问题的意识和能力。<sup>[2]</sup>

#### 3.3 结合专业知识,创建组合式认知结构。

知识和经验在大脑中结合在一起,形成抽象和概括的知识网络,并根据层次结构组织了一个行动计划。这一知识网络和行动方案能识别、理解和评估新知识和信息,从更高的层次进行总结,并在面对实际问题时快速准确地理解问题的本质,找到解决方案

关于这个问题的规则。就像计算机创建了一个函数库一样,如果你想计算相关的方面,只要你输入一个特定的程序,你就可以很快得到结果。需要注意的是,为了实现培养目标,学生有义务逐步构建一个结合的学习结构。这种联想学习结构就像计算机中的函数库。就物理学而言,它要求建立数学和物理相结合的学习结构。一方面,科学经验和生产实践中总结的知识和经验必须用严谨、简洁的数学语言和形式表达,因此,我们可以快速、清晰地表达复杂的物理概念,简单、清晰地表达所涉及的物理量之间的规则关系,即物理权利的形式。物理概念和定律是物理学的基本理论。

另一方面,通过数学行为和推理,从已建立的物理理论体系中得出该建议,然后通过实验和实践加以验证。此外,在物理学的发展中,特别是在近代,可以看出,数学是物理学的基础,是物理学必要的基本工具。在物理专业化的情况下,高等数学教学应与物理科学相结合,帮助学生理解、表达和掌握物理理论,创造数学与数学

相结合的学习结构,以应对现实,不断解决物理中的实际问题。当然,这并不意味着经过四年大学教育建立起来的学习结构非常完善,但也必须通过今后的长期学习和实践不断丰富、更新和优化。<sup>[3]</sup>

### 3.4 贯彻数学建模思想,提高认识和建模能力

“如果有必要从数量的角度审查和解决现实世界中的实际问题,特别是技术性实际问题,则往往有必要审查和审查现实世界中的问题,以获取和分析关于这一主题的详细信息,从外到内清除原材料和细粒,增加对合理性的敏感性,引入简化假设并提出单元模型(物理模型或经济模型等);分析变量之间的关系,并根据相关法律,创建数学表达式,通常是数学方程;然后通过解答数学表达式,得到对应的结果,展开实验与此同时接受测试。这个过程称为数学建模。这是一个复杂的思考过程,是抽象思维;从单元模型到数学表达式的定义是逻辑推理。描述现实世界中真实问题的数学表达式称为真实问题的数学模型。它的建立是数学实践问题的关键和具体表现。如上所述,在物理世界中使用数学表达这些权利的本质是数学建模。从广义上讲,这些应用问题的简单解决方案实际上包括数学建模的要素,但它已经被许多人处理过,问题也被简化了。可以看出,数学建模常的目的在于能够在实际生活当中通过数学解决实际问题。在数学内容较高的课程中引入数学建模;相应增加提案的相关主题;进行集中,全面的培训;将数学建模的思想渗透到课堂教学和练习中。提高学生使用数学建模的意识和能力。<sup>[4]</sup>

### 3.5 改革单一的教学模式

改革单一课堂教学模式。将练习课分开进行分别设置。开设数学实验课,让学生学习计算机技术和数学建模技能。练习班和实验班统称为实践班。其目的是培养学生的数学应用能力。为此将,高等数学分为三种形式的课程:理论课、实验课、习题课。

### 3.6 合理分配和设定时间

最后,高等数学不仅是学生学习的基础课程,也是高校最早的课程。在学习方法、思想方法等许多方面存在不足。因此,在时间分配和具体安排上,我们应该符合实际,力求合理。例如,实验课程应靠后组织,次数不应太多。数学建模培训应每学期集中进行一次。计算机技能培养的核心在于使用软件进行近似计算、数值积分、符号计算、积分变换、函数绘图等。由于计算机课程是分开开设的,根据教学需要和理论课程的进度,时间不能太多。我们的经验是:一般来说,理论课程与培训课程的设置比例为3:1。<sup>[5]</sup>

### 3.7 创造良好的学习环境。

鼓励学生创造性地思考并解决多个问题。当你遇到许多学生无法解决的问题时,有效地组织集体讨论和头脑风暴。学生大脑中的新生成规则在成功使用后将变得更加强大和稳定,并将增加在未来类似情况下应用这些规则的可能性,从而提高解决问题的能力,提高解决问题的速度和准确性。解决这些难题绝对没有别的办法。通过解决问题,学生可以从对数学原理的真正理解和应用中获得乐趣和魅力,体验“使用数学”的乐趣,培养有意识地发现和发现问题的良好品质。这样,通过数学基本理论的教学和不断实践,可以不断地为学生的组合学习结构“添砖瓦”,增强稳定性;不断提高数学应用能力,提高职业教育培训水平。计算机技术和

数学建模技能的培训是建立在教师的精心准备和指导的基础之上的。学科的选择、材料的收集、研究、教学方案的设计、预备知识和实验室的准备都应事先准备好。然后根据计划组织实施,并提供准确的指导。总结和评价。<sup>[6]</sup>

### 3.8 数学知识应用-巩固数学知识的自主性探索

实际生活中到处都充满了数学知识的运用,加强学生自主学习能力培养,提升数学课堂教学效果不仅仅停留在课堂上,教师要将实践教学理念融合到作业设计的要求中来,科学地设计中学学生的探究性实践性作业,让学生能够在实际生活中通过数学知识解决实际问题,亲自体验到生活和数学本身对数学知识的需要,体会数学概念和规律的魅力以及运用数学思维解决问题的成就感。例如,教师向学生展示数学在物理、航天、市场等方面的应用,让加深学生对数学应用的理解,然后根据数学单元的知识点设计探究任务,比如让学生根据家庭的实际情况,探究体现一次函数的问题。这样的策略能够很好地巩固学生在课堂习得的知识,自主地在生活中运用知识,激发学生想更深层次知识探索的兴趣,也将课堂教学与课后实践完美地结合在一起。<sup>[7]</sup>

## 4 结语

以新技术、新措施取代倒行逆施,建立技能教育体系。首先,我们在多功能多样性的教学上取得了突破,然后在成功后逐步扩大。从通用函数到多功能函数,从基本概念的描述到知识的综合应用,我们创造了一个简化、优化、实用的高等数学知识结构;从基础理论教学到开设数学实验,从渗透到专项训练,建立了完整稳定的技能训练体系。这三个渠道相互协调,促进学生数学应用能力的发展得到协调。

## 参考文献:

- [1]谢健.探讨高校数学教学中创造性思维能力和实践能力的培养[J].数学大世界(中旬版),2017(6):9.
- [2]汤秀芳.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].文渊(高中版),2021(6):3406.
- [3]杨策.分析高校数学网络实践教学与学生数学应用意识的培养[J].通讯世界,2017(9):259-260.
- [4]陈火弟.高校师范生师能训练实践性教学模式的构建与实践——兼论东华理工大学数学与应用数学专业师能训练实践教学新模式[J].东华理工学院学报(社会科学版),2009,28(1):67-72.
- [5]胡纳,蒋诗泉.基于财经类高校数学与应用数学专业人才培养模式的改革与实践——以铜陵学院为例[J].铜陵学院学报,2020,19(4):114-116.
- [6]马国栋,张茂胜.地方转型高校数学实验教学实践与改革——以玉林师范学院为例[J].玉林师范学院学报,2019,40(2):40-43.
- [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.

## 作者简介:

赵春红(1987.02—)女,汉族,籍贯:山东省潍坊市寿光市孙家集街道孙家庄村,职称:助教,学历:研究生,职务:教师 研究方向:数学。