

大学数学教师在素质教育中的定位研究

朱新霞^{1,2}, 严天艳¹, 坤燕昌², 张亮²

(1. 四川大学数学学院, 四川 成都 610000; 2. 西昌学院, 四川 西昌 615013)

【摘要】大学数学教育在素质教育中起着非常重要的作用。大学数学教师在素质教育中应发挥其对学生的引导、示范和感情作用,进行大学数学教学改革,有利于素质教育的实施和普及,提高学生的思维品质 and 创新能力。

【关键词】素质教育; 大学数学; 数学教师; 定位

【中图分类号】O1-42 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2007)04-0143-05

1 素质教育的内涵

所谓素质教育,主要就是要求教师通过知识的载体,对学生实施能动的心理和智能的引导。由雅克·德洛尔任主席的“国际 21 世纪教育委员会”向联合国教科文组织提交的报告《教育——财富蕴藏之中》将上述四方面学习称作“教育的四大支柱”,重申“教育应当促进每个人的全面发展,即身心、智力、敏感性、审美意识、个人责任感、精神价值等方面的发展”这一教育的基本原则,使大学阶段所受的教育,“能够形成一种独立自主的、富有批判精神的思想意识,以及培养自己的判断能力,以便由他自己确定在人生的各种不同的情况下,他认为应该做的事情。”这正是大学素质教育的真正价值与时代意义。二十一世纪是知识创新的世纪、时代要求大学生应具有良好的思想道德素质、专业素质、文化素质、心理素质与身体素质。高校应从“素质教育就是全面发展教育”、“素质教育与应试教育是对立的”,从轻视基础素质教育的误区中走出,切实转变教育观念,建立大课程体系、营造良好的校园文化氛围,建设高素质的教师队伍、建立心理辅导咨询中心,全面推进高校素质教育。应该指出的是,人是一个整体,人的素质不是几个方面的简单相加,人的素质还要进一步转化为人的活动能力,特别是创造性活动的的能力,提高工作和生活的质量与效益。人的思想品德、科学文化和身心素质的高低都要表现在人的创造性的

活动上,都要通过活动的质量和效益来检验。创新意识、创新精神和创新能力是人才素质高低的重要标志,创新教育是素质教育的核心内容。

2 数学素质教育的内涵

面向 21 世纪的高等教育,应充分利用青年学子正处在长身体、学知识、增才干的独特阶段,以及高校多学科、相对远离物欲与功利的独特场所,让青年学生“学知”、“学做”、“学会共同生活”、“学会做人”。数学是怎样一门学科呢?用钱学森的话说那就是:宇宙之大、粒子之微;火箭之速、化工之巧;地球之变、生物之谜,日月之繁,无处不用到数学。正如有的专家指出的:数学将成为 21 世纪的每一个合格的社会成员的素养、知识和能力的一个重要组成部分。通过数学教育培养起来的深入敏锐的洞察力和抽象综合能力,严密的逻辑推理能力和严谨的思维推理能力以及准确的分析判断能力。数学教育是科学研究必需的,也是当今社会文化的一个基础组成部分。大学数学独特的学科优势、人文背景、大学数学所蕴含的独特的、严谨的逻辑推理、巧夺天工的算法、奇思妙想的证明,都使数学教育在素质教育中具有不可忽视的重要意义。数学素质教育的内涵在于:

2.1 创造能力和创新能力的培养

创新意识、创新精神,是数学教育思想中的主要

收稿日期 2007-07-15

作者简介:朱新霞(1974-),女,讲师,四川大学数学教育学,运筹学与控制论专业在读硕士,主要从事应用数学及数学教育理论的教学。

思想,而创新能力正是数学教育培养目标中的基本能力之一。

2.2 归纳综合的能力培养

归纳是人类最基本的思维方式之一,它是人类从众多事物中,众多纷繁复杂的现象中,找出共性和本质的特性进行抽象化的思维方式。

2.3 演绎推理的能力的培养

演绎推理的能力是从事物中推知新的规律的逻辑思维。严密的推理能力是新世纪人才的基本能力。

2.4 数学建模的能力的培养

数学建模的能力是人类在探索自然和社会的运作机理中所运用的有效方法,也是数学应用于科学技术与社会的有效途径。

2.5 数学史观的渗透

借助史实,引入课题;引入史实,了解概念背景,运用数学史渗透爱国主义教育。

2.6 辩证唯物论的灌输

大学时期是大学生形成世界观的关键时期,如果我们善于挖掘数学中蕴含的唯物辩证法思想,对学生进行辩证唯物主义教育,必将有助于他们形成科学的世界观。

2.7 数学美的熏陶

数学美是一种人的本质力量通过宜人的数学思维结构的呈现,是数学自身发展的内在驱动力,也是评价数学理论的重要标志。

3 大学数学教师在素质教育中应如何定位

一般说来,提高学生的数学素质,培养他们的创造性的应用能力。教师的职责应当是突出教学而不是教书。在教学中要教学生学习方法,培养学生的思维习惯,提高学生的思维能力。思维能力是人的能力当中的最高层次。素质教育应以素质培养为本,而素质培养又当以思维能力的培养为要旨。教育学认为,学生无所谓“好”与“坏”。其差别只是学习态度和思维能力等方面有所不同。因此,对学生思维能力的培养,能极大地提高学生的素质和知识水平,是培养高水平创造型人才的途径之一。从人类的心理发展规律来看,青年是智能发展的重要阶段,特别是创造性思维能力发展的高峰期。高度的思维能力水平依赖于个体渊博的知识、丰富的生活

经验、坚定的目的性等条件。而大学生已初步具备了这些条件。大学期间,正是提高他们的思维能力和创造能力的关键时刻。教学首先是使学生达到对知识的记忆,但记忆只是手段,而不是目的。学生在教师的指导下,将所学的知识经过思维的加工,予以改进和扩充,并与原有知识进行重构,即实现知识的迁移,方能为其所用,以解决新的问题。否则,单纯依靠记忆只能使所学得的知识僵化,于应用毫无帮助。因此,培养学生的自学能力乃至科研能力应是当前教学所追求的更高目标。因此大学数学教师在教学中应如何定位呢?

3.1 有效引导

3.1.1 作为数学教师,在讲授课程的过程中,应该指点学生把握全局、了解整体构架和掌握基本思路。

3.1.2 引导学生掌握有效的学习方法,即通常所说的学会学习。引导学生学会学习之所以重要,有两个基本理由:一是学生是否会学习,是影响教学效果最终因素,因此,仅从当前教学效果考虑,教师就必须在学习方法上注意给学生以适当的建议。二是学生学会学习对于学生有长远的影响,否则当他们走出学校大门后,往往难以适应当今的学习化社会,难以在新的工作环境或任务面前有独立见解,拿出解决问题的办法。

3.1.3 合理安排各个章节的学习内容与训练量。

3.1.4 提出思考,学习一门数学课程,需要主动思考问题、思考概念之间的关联、定理之间的关联、方法之间的关联;思考不同方法之间的异同、强弱;思考所讨论的课题中遗留的未解决问题,这个思考对于低年级大学生往往感到比较陌生,不太注意或者不会注意,这就要求教师在课堂教学中有意识地引导、提出思考、组织讨论。

3.2 有效开展互动教育

互动教育模式是将“交互作用”论、“师生统一主体”论、“情知互促”论、“人境交互决定”论等理论应用于素质教育研究与实践中而构建起来的一种现代教育范式。这种教育模式以师生互动为主线,以情知互动为中介,以人境互动为条件,通过优化协同与竞争相统一的活动管理机制,营造协调、和谐而催人奋发向上的校园文化环境,促使学校系统内部诸要素及学校系统与社会环境之间,以更有效的组合方式和运行程序相互协调、相互影响、相互推动,并促使学生主体性得以增强,其意向动力系统和认知操作系统得以开启,各种素质和个性得以全面、和谐、主

动发展,从而实现学校教育系统结构功能整体优化,并形成“人境互动”德育特色和“主体互动”教学特色等办学特色。

3.3 通过提高教师的基本素质给学生起到良好的示范作用

数学教师在课堂上讲授时,学生将以听、看、讲、写四种方式学习,随着教师的教学手段变化而交替使用,教师在课堂教学中以四种方式向学生呈现教学内容,这就是所谓的示范作用。示范作用表现在以下几方面:

3.3.1 表现在教师的讲述,目的是让学生通过听而接受相应的信息。

3.3.2 表现在教师的写,即板书,学生由阅读书本转为看黑板上的板书内容,因此教师的板书既不应该成为书本搬家,又要体现教材的核心部分,突出重点和难点。

3.3.3 表现在教师的提问,教师的课堂提问,可促使学生在课堂上通过回答教师的提问而解读信息,实施对信息的加工,进而加深对信息的理解,这是学生看书自学所缺乏的过程。教师的提问应该是精心准备的,紧扣讲授内容的重点及学生最容易混淆、模糊的环节,提问的质量与效果取决于问题的水平与清晰度,对于大学生,提问应该有一定的深度,能引导学生深入思考,同时,问题的表述应该结构简单、内容具体,问题明确。

3.3.4 表现在学生的课堂练习,数学基础课的教学必须强调学生的课堂练习。学生在教师指导下,在课堂上独立完成指定的练习,是解读信息、掌握概念、定理、法则及演算基本功的重要环节。一般情况下,在讲授某个求解方法或运算法则后,都应该让学生及时在课堂上做相应的基本练习,初步体会该法则的用法,练习应该经过挑选,具有代表性,体现基本要求,不宜过难,这样,学生通过自己动手做练习,经历运用法则解题的全过程,并且有了成功或失误的经验,才能对所学的内容有真切的理解,课后再安排一些巩固练习、提高性练习,将会收到更好的效果。

综上所述,作为教师应该树立终身学习的学习观念,不断提高教师基本素质,以身作责给学生传输高质量的视觉、感观信号、努力创设问题情境、有效地设置课堂提问和课堂练习。

3.4 感情作用

“兴趣是学习的第一动力”,无非是说兴趣对学

习的成效是非常重要的因素,教师在课堂教学中,应该体现自己对数学的感情,充分地表现出自己对数学的评价、认识和追求,以此感染学生、启发学生、提高学生对数学的评价程度,增强学生学习数学的内在动力,这就是教师在课堂教学中的“感情”作用。

“感情”作用首先表现在教师对相应数学学科的评价说明(即态度或价值观),这种说明应与教学过程有机结合。其次,表现在教师讲课中对学生学习的关注与热忱,即教师对学生的态度,尤其是自学能力较差的学生,如果教师在教学中表现出关心学生的进步,注意发掘他们的成长点,给予适当的鼓励,注意发现他们在理解上的错误,给予明确的纠正,既满怀热情又严格要求,那么,学生对于课程的学习会很快地进入良好状态,增强信心。第三,表现在教师本人在教学过程中的感情投入,教师站在讲台上,充满激情,全身心地融入所进行的讲授,不是一种应付式的照本宣科,而是一种探讨问题,追求真知的态度,讲述中随着问题的深入解决而发生出内心的感慨和由衷的喜悦。教师的这些状态都会对学生产生强烈的感染,激发学生的学习热情,这时,学生对听课不再感到枯燥无味,而是感觉得到一种享受,一起体会数学的魅力、逻辑的力量,人类智慧的成果。一旦形成追求真理的良好品质,学生就会具有很高的学习自觉性和积极性,很强的进取精神和拼搏精神,勇于战胜困难,克服自身的弱点,扭转原有数学基础较弱的劣势,找到自己努力的方向,取得理想的学习效果。

3.5 开设多门类的数学选修课程,扩大必修课程的外延

多媒体技术的应用,为数学选修课教学模式的改革提供了硬件条件。其特点是单位课时内涵盖信息量大,自然压缩了课时;编排自由,可做成适应各种层次学生使用的电子教案。为必修课程内容的进一步深入,打下良好的基础。

3.6 建立良好师生关系,为素质教育教学奠定基础

打破教师“注入式”教学观念,营造一种互动的、无权威性的教学环境。创造性思维教学的先决条件应该是师生的相互尊重和对待知识的平等接纳。教师应尽力营造适宜的数学情境,引出数学问题,以启发引导的方式传授数学的思想和方法。掌握数学的定义、定理和相关的推论。调动学生的主观能动性,让学生自主地运用数学的思想与方法,运用自己已有的知识结构鼓励学生,从不同的角度进行比较和思考,发现相互之间的联系和区别,提出自己的见

解。

3.7 选择好教材,作好素质教育的知识准备

认真把握教材选择,主辅教材有机结合。‘面向二十一世纪课程教材’的问世和投入使用,为大学数学的教学带来了蓬勃生机。新的教材立意新、起点高,语言叙述简洁,内容编排现代,习题选择靠近实际,受到了普遍的欢迎。但盲目地使用教材,仅仅依托所用教材授课是远远不够的。部分教材编写不免仓促,有些内容和习题的编排和次序欠妥。因此,课程安排上应给予大学数学课充分的时间。教材选择上教师应认真把握。以新教材为主导,准确体会新教材的思想。以其它教材为辅,针对学生的实际情况,结合相关专业对数学的特殊要求,进行必要的内容调整和分层次教学。

3.8 传统教学方式与各种现代教育技术相结合有效地开展和组织教学

在数学教学中传统教学手段、与现代教育技术都有它不可替代的作用。要根据不同数学学科的特点分清二者在教学中的主次。传统的数学基础学科还是应该是传统教学手段为主现代技术为辅;直观性要求较高的学科以现代教育技术为主,传统手段为辅。

4 实施数学素质教育的几点原则

4.1 认识数学素质教育发展的阶段性

数学素质教育的实施与受教育者所掌握的数学知识结构以及所形成的数学认知结构相吻合。在教学内容方面,一是传统的经典数学知识(算数、几何)要进行必要的学习;二是随着科学技术发展,普及与提高的现代数学也要逐步引入,如矢量代数、统计初步、离散数学等都是社会经济信息化所需渗

入到中学的内容。同时,对所有内容增减不能违背学生的思维发展规律,要抓住思维发展的最佳期进行素质教育,借鉴国外数学教育发展中几起几落的教训,走出具有我国特色的数学素质教育的新路子。

4.2 明确数学素质教育的指向性

过去几十年单一的教育模式,一度造成“千军万马过独木桥”的应试教育局面,培养不出社会需求的各类各层次人才。要根据社会需求的一般劳动者、科技工作者、数学工作者对数学的不同取向,实行数学教育的不同的素质要求与标准,具体他说,在普通教育阶段要按照学生的分流制定多种教学大纲组织分类分层的数学教学体系。

4.3 坚持数学素质教育的实践性

一般,知识可以由言传口授的方法传递给另一个人,而素质则不能用传递——接受的方法去传授和掌握,要通过学生的主体活动促进其主体素质的形成,理论与实践相结合的观点是指导数学素质教育的基本观点,八十年代以来,国际数学教育界掀起的以数学建模为特征的数学教改模式正好能弥补我国数学教育重理轻实的缺陷,是素质教育值得提倡的。在教学中要以问题解决为主导,通过日常生活、实际情景和其他学科的问题发展和提出数学模型来解,适当地走出课堂、走出校园也是必要的。

4.4 力争数学素质教育评价的科学性

一个人数学素质的高低是不宜单纯用考试分数高低来评价的,它是通过观察人的实践活动的表现来评价的,因此在对数学素质教育效果作评价时,应重点监测教育过程中是否贯彻了数学素质教育的内容、方法与原则,更重要的是对受教育者作跟踪检测,即使是在沿袭现有的考试制度的时候,也要在试题的题型、内容上作大的变革,在出活题、考能力上下功夫。

致谢:本文撰写得到兰箭轮副教授的热情指导,在此致以衷心的感谢。

参考文献:

- [1] 雅克·德洛尔. ‘国际 21 世纪教育委员会’向联合国教科文组织提交的报告《教育——财富蕴藏之中》[R]. 1998.
- [2] 马德炎. 谈创新与大学数学教学[J]. 大学数学, 2003(1): 35-37.
- [3] 陈龙安. 创造性思维与教学[M]. 北京:中国轻工出版社, 1999.
- [4] 陆书环, 付海伦. 数学教学论[M]. 北京:科学出版社, 2004.
- [5] 张永良. 高等数学教育中实施素质教育探究[M]. 北京:新华出版社, 2001.
- [6] 汤永龙. 论创新教育和数学素质教育[M]. 北京:新华出版社, 2001.
- [7] 赵甲明. 论寓德育于科学教育[J]. 清华大学教育研究, 1997(2): 41-43.
- [8] 李晓文, 王莹. 教学策略[M]. 北京:高等教育出版社, 2002.

How to Position the Function of College Math Teachers in Quality – oriented Education

ZHU Xin – xia^{1 2} , YAN Tian – yan¹ , KUN Yan – chang² , ZHANG Liang²

(1. Institute of Mathematics, Sichuan University, Chengdu Sichuan 610000;

2. Xichang College, Xichang Sichuan 615013)

Abstract: Education of mathematics in colleges plays a vital role in quality – oriented education, So the college math teachers should give the students full play of their instruction, demonstration and affection. Reforming education of mathematics is favorable to enforcement and popularization of quality – oriented education in colleges, and it is also favorable to promoting the students' quality of thinking and their ability to make innovation.

Key words: Quality – oriented education ; Mathematics in colleges ; Mathematical teacher ; Position

(责任编辑 张荣萍)

(上接 142 页)

become stern. The education of integrating the knowledge of environmental protection into the university chemistry teaching is the display of subject superiority and the demand of the quality education . Chemistry discipline characteristic has determined the importance and the necessity of educating the environmental protection and raising the student environmental protection consciousness in chemistry teaching. In order to enhance the environmental protection consciousness of the young and the sense of responsibility for nature and human , and set up the view of sustainable development, the environmental protection education should be integrated into the teaching, experiment and training of the chemistry classroom and in the extracurricular activity.

Key words: Chemistry teaching; Environmental pollution; Environmental protection consciousness; Quality education

(责任编辑 张荣萍)