

# 论数学创新教育——学生主体与教师主导

冯和平

(西昌二中,四川 西昌 615013)

**【摘要】**自由创造思维是人类文明的源泉,数学最能从本性上激发人的自由创造本能。因此,数学教育肩负着培养创造思维的重任,文章力求通过分析数学教育中学生主体与教师主导的关系,阐述数学教育必须体现“教师为主导,学生为主体”的原则。

**【关键词】**学生观;教师观;创新教育

**【中图分类号】**G633.6 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2008)02-0154-03

创新能力不仅是一个民族、一个社会富有生机与活力的条件,也是一个民族、一个社会文明发展水平的标志,是一个国家综合国力的重要组成部分,按素质教育要求,教育在培养创新精神和创造人才方面,肩负着特殊的使命,且一个人的创新精神和实践能力,是通过教育系统的促进作用在他的自身中生长出来的素质。教育通过内因起作用,主要是通过内在的思维素质起作用,没有经过优化的思维和经过优化的思维能力,创新精神和实践能力的形成与发展是不可想象的。恩格斯说,“数学是人类悟性的自由创造物”。自由创造思维是人类文明的源泉,数学最能从本性上激发人的自由创造力。它使人敢于突破常规,不迷信书本、权威,有创新的胆略和勇气。因此,数学教育必须担负起培养创新思维的重任。

根据现代教育理论,教学过程中同时存在两个主体,即:教的主体——教师,学的主体——学生,并且教学主体的活动是在师生充分发挥主体的过程中促进学生发展的。所以,实施数学创新教育,必须充分发挥学生的主体作用,同时必须重视教师的主导作用。

## 1 学生的主体作用

学生的主体性,是从学生的学习活动而言,学生是学习的主体,认识的主体,发展的主体。主体意识,是创新的前提。但谈到学习,就不得不提到学习观,提到学习观,离不开学生观。

### 1.1 数学学习观

数学学习观,就是学生对数学学习的认识、看法和态度,它是在数学学习过程中形成的。一方面它受学生自身学习数学的种种体验、感受等的制约,另一方面,又受到周围环境、特别是数学教师和数学书籍的影响。长期以来,对学习活动的解释,一直是行为主义的刺激——反应说,认为学习过程

是一个“试误”的过程,这种误导及现行数学课程、教材、教学方法的局限性,使得部分学生对数学形成“学习数学就是证明定理,记忆模仿,严酷训练”,“女孩天生不是学数学的料”等错误的数学信念。要改变这些错误的数学信念,就必须改变学习观。与行为主义相反的认知主义认为,学习过程存在着“试误”,但更重要的是获得“顿悟”,这种学习理论强调学习者的主观能动性。比起行为主义来,能更好地解释概念的形成、问题解决等复杂的学习过程。反映在教学中,就是要确立学生在数学学习中的主体地位,只有这样,学生才能在教师的引导下,通过自身的主体活动去树立正确的数学学习观,使他们从“想学”到“善学”。

同时,由于数学具有自身的特点,所以数学学习不仅具有一般学习的特点,而且还有其自身的突出的特点:首先,数学具有逻辑的严谨性,它用完善的形式表现出来。当呈现在学生面前时,略去了它发现的曲折过程,因而给学生的“再创造”学习带来困难。加之数学教材往往得以演绎系统展开的,学习它需要有较强的逻辑推理能力,所以学生学习时要思考知识的发生过程,掌握推理论证方法等。其次,因为数学是高度抽象概括的理论,它比其他学科的知识更抽象、更概括,并且大量的使用形式化、符号化的语言,给学生学习带来一定的困难,更需要积极思考、深入理解,需要较强的抽象概括能力。

### 1.2 学生观

学生观是教师对学生的根本看法,正确的学生观是教师做好教育工作的根本保证。

目前,我国的数学教育存在以教师为中心,以课堂为中心,学生往往不求甚解,缺乏创新精神的弊端,新世纪的数学教学改革核心是提高学生的主动创新能力,以学生的发展为本,创新教育与个人全面的发展的教育在精神实质上是互为因果的。

同时,新世纪的教育呼唤着新型的师生关系,这种关系要求教师的权威不再是建立在学生被动与无知的基础上,而是建立在教师借助学生主动参与促进其充分发展的能力之上。学生学习数学只有通过自身情感体验,树立自信心才可能获得成功。

树立正确的学生观,就是要建立一个相互信任、尊重、和谐民主的教学氛围,改变教师的“一言堂”,这样才利于学生敢于质疑、探新、提问和发表自己的见解,在教学中应充分了解学生,尊重学生,要充分调动学生的学习兴趣和求知欲,注重强调学生的主体意识,开发学生的个性潜能,要关注学生对数学学习的态度,启发学生从数学角度去思考问题;同时,要正视学生在数学学习中的差异,特别对学习数学有困难的学生,应在学生自愿的前提下,通过各种有效途径给予针对性的指导,发展其数学才能。

## 2 教师的主导作用

因为“数学学习与其说是学习数学知识,倒不如说是学习数学思维活动”,所以数学学习中教师对学生思维的启发与引导更为重要。数学教师主导作用表现在教师作为教学过程中的主体,具有专门的数学科学文化知识,思想品德素养和教学教育技巧,是教学过程的组织者和领导者,居于教学过程中的主体地位,起主导作用。因此,数学教学过程首先要以发挥数学教师主体地位、主导作用为前提。同时,由于学生受到原有的数学知识经验、认知结构、情感意志等因素的制约,虽然在数学学习中有能动性的一面,但也有受动性、依存性的一面,即缺乏自主认识和自主实践的能力,只有求助于教师,这也决定了数学教学过程必须在教师主导下进行。

### 2.1 数学教师观

传统的教师观认为,教师的作用就是“传道、授业、解惑”。无论“传道”或“授业”都是将已知的知识传授给学生,让学生承传下去;“解惑”也是解除学生对“道”、对“业”的知识学习中的困惑、疑难。这种观念内含着一种为知识而知识的倾向,在培养目标上,它的指向是“学”而不是“做”,因而缺乏了现代教育中最重要的一条——对未来知识的探索、创新。

创新教育呼唤教育创新,要求教师的职责不是仅仅限于传授知识,还应着眼于思维品质的训练和完善,即“教思考,发展学生的独立创造能力”,但在现实中,由于教师的知识也是被动接受而来的,便很难促进学生的主动学习,他没有创造性工作的实际经验,就难以唤起引导、帮助学生的创造性活

动。同时,教师的教学水平对教学的影响是极为重要的。“为了要教人家,就要懂得怎样教。”这是弗赖登塔尔等近代名家的共同呼声;华蘅芳始终觉得“教人学算比自己学算难”;波利亚把教学视为艺术,认为“如何教”比“教什么”更重要,而且学生学习数学,需要适宜的外部条件的诱发指导才能顺利进行,这个外部条件就是数学教师的教学。因此,数学教师的教学,是关系到学生数学学习成败的关键因素。事实表明,数学人才的成长,无论反映在获得优秀的数学学业成绩,还是表现在高水平的创造能力等方面,都在很大程度上依赖于数学教师的创造能力与教育思想。所以,数学教师自身需要具有较高水平的创造力,必须变“传道、授业、解惑”为“传道、授业、解惑、导创”。

### 2.2 数学教学观

长期以来,数学课程总是强调它的“逻辑性”、“演绎性”和“封闭性”。但自70年代日本数学家岛田茂等提出“开放性”以来,引起了数学教育界广泛的注意,成为世界性的数学教育热点。1998年,由国际数学教育委员会在韩国召开的第一届东亚国际数学教育大会上,一个集中讨论的课题就是数学教学的“开放化”。这种崭新的教学方法是着力于培养学生分析问题和解决问题的多方面活动能力及数学思维能力,让学生能够按各自的目的,不同的能力,不同的兴趣,选择不同的教学而得到发展。

但从我国现在数学教师整体来看,绝大部分教师都囿于自己的教学经验和直觉,缺乏与外界交流,观念较保守,方法显老化。虽然在数学教学改革中创造了许多较好的教学方法,但这些成果并未得到推广,多数教师仍旧采用传统方式上课。面临新世纪的挑战,强化教学中的改革探求意识是每个数学教育工作者的当务之急。同时,数学教师还须提高理论水平,新型的数学教师不应是只见树木不见森林的传授者,不应只在各种具体的教法之间打转。为教法而教法,只会使我们的思想陷入僵化和困境,而应当充分考虑到与数学教学方法密切相关的外部条件,如教学观念、课程教材和教学手段等。

教育要培养学生的创新精神,就应该提供适宜创新生长的环境,当前的数学教育基本是一种继承性、接受性和知识教育,对学生的行为养成主要是一种规范性、约束性的教育,这种教育虽然具有有利于学生掌握系统数学知识,发展认知能力和养成服从守规的行为习惯的优势,但同时也滋生了许多阻碍学生创造力发展的因素。所以,数学创新教

育,要求在教学过程中既要体现教师的主体主导性,又要充分发挥学生的主体性。要力求做到以下几个方面:

第一,数学教学中要充分考虑教师与学生的活动量的合理搭配,努力将教和学的关系调整到最佳状态,以调动师生双方的积极性,体现“教师为主导,学生为主体”的原则。通过增加学生课堂自行活动量,强化学生主动参与学习的过程,学生在生动、活泼、愉快的气氛中,调动学习积极性,增强学习信心,养成良好习惯,巩固学习兴趣。

第二,要建立民主和谐的教学气氛。教师要“善喻”,即“道而弗牵,强而弗抑,开而弗达”。与学生处于一种“和谐”的关系,学生才会“爱学”、“乐学”。发扬教学民主可以极大地发展学生个性,培养积极探索的精神和能力,充分发挥学生的潜能,以利于学生主体性的充分发展。

第三,要改变注入式单一的教学方法和形式。要求在教学过程中,不局限于教师单一讲授的方法,要结合学生活动学习、发现学习、情境学习等多

种形式,灵活安排,给学生主动参与的机会,使学生变被动为主动,就教学形式,可不拘泥于集体教学,因为统一的学习内容,一致的学习步调,同样的学习要求是扼杀多样性和个性的,从而也是扼杀创造性的,故可变同步班级授课制为异步的班级授课制,将小组教学、个体教学结合起来,更有利于学生主体的发展。

第四,在教学过程中,要树立现代的创造教学观念,即确立“现成的结论并不是最重要的,重要的是得出结论的过程”的教学观念,认识到知识的学习不再是唯一目的,而是认识科学本质,训练思维能力,掌握学习方法的手段。教师要改变单一的语言传授知识为主体的“逻辑——演绎”式的教学线索,注重数学概念的形成过程,理论推导论证过程和方法的思考过程,使学生理解掌握知识,并从中学会发现问题、分析问题和解决问题的能力,培养探究的态度,掌握探究的方法,即将创新意识和创新能力的培养寓于整个教学过程中,用创造来教会创造,用创造力来激发创造力。

注释及参考文献:

[1]马忠林.数学学习论[M].南宁:广西教育出版社,1996.

Discussion on Mathematics Innovative Education  
——student-centered and Teacher-led

FENG He-ping

(No.2 Middle School of Xichang, Xichang, Sichuan 615013)

**Abstract:** Free creative thinking is the source of human civilization, and mathematics can inspire people’s free creative instinct from nature. Therefore, mathematics education shoulders the heavy responsibility of cultivating creative thinking. Analyzing the relationship between student-centered and teacher-led of mathematics education, this paper sets forth that mathematics education must embody the principle of “teacher-led and student-centered”.

**Key words:** Students’ outlook; Teachers’ outlook; Innovative education