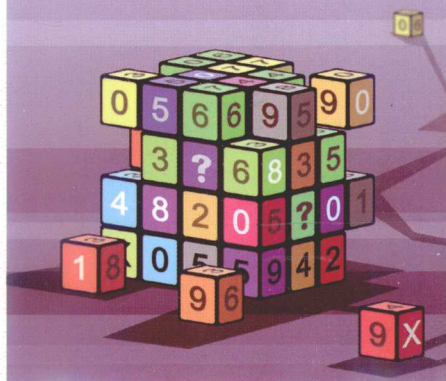




学者书屋系列

数学创新教育

何涛 刘晓红◎著



哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

学者书屋系列

数学创新教育

何涛 刘晓红 著

哈尔滨工程大学出版社

内 容 简 介

本书是国内第一部以数学创新教育为研究对象的专著,理论联系实际,操作性强。全书从数学的课堂教学实践出发,以改革传统的教学模式为抓手,以数学教学中开展创新教育为目的,把创新教育理论与数学教学实践结合起来,构建了一套完整的数学创新教育理论与实践体系。在理论层面,本书重点分析了数学创新教育产生的时代背景、理论依据及其与传统教育之间的关系,提出了数学课堂实施创新教育的原则与方法,并对数学创新教育与素质教育、社会经济的关系作了深层次探讨。在实践层面,本书着重就数学教学中如何训练学生的创新思维、开发右脑潜能以及数学教师创新素质的养成等方面作了精辟的分析,对创新教育在数学建模和应用数学教学中的应用等问题进行了深入研究,并提出了具体的策略,给人以全新的启迪。

本书内容丰富,资料翔实,语言平实而近人,可供各级各类学校的教育工作者、数学教研人员、广大数学爱好者以及致力于创新思维训练的人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

数学创新教育/何涛,刘晓红著. —哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2009.11
ISBN 978-7-81133-615-3

I. ①数… II. ①何…②刘… III. ①数学教学-教学研究 IV. ①O1-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 213868 号

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区东大直街 124 号
邮政编码 150001
发行电话 0451-82519328
传 真 0451-82519699
经 销 新华书店
印 刷 哈尔滨工业大学印刷厂
开 本 787mm×960mm 1/16
印 张 10.25
字 数 230 千字
版 次 2010 年 6 月第 1 版
印 次 2010 年 6 月第 1 次印刷
定 价 16.00 元
<http://press.hrbeu.edu.cn>
E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

序 一

“我们的时代,是亟需创新的时代;我们的教育,最重要的就在于培养学生的创新能力。”——随着知识经济社会的到来,这样的呼声今天正日益强烈。

就学校中的学科或课程而言,数学在对学生科学思维能力的训练和创新能力的培养中有着极其重要的作用。正如罗吉尔·培根所说:“数学是科学的大门和钥匙……忽视数学的人是无法了解科学乃至世界上任何其他事物的。”^[1]

相对于其他学科,数学的基本特点之一是其符号性和抽象性,数学是“符号逻辑的高度发展”,“数学内容是运用包含大量符号的数学语言来表述的”,而符号的抽象不仅赢得了数学内容表达的简洁性,也为其严密的逻辑推理从形式上开拓了便捷的道路。

数学的另一个基本特点可以说是其确定性和清晰性,这种确定性和清晰性具体表现在“各种形式的必然的演绎推理的展开”之中,而从这种严格缜密的推理中,“我们看到了最纯粹的逻辑思维活动,以及最高级的智能活动的美学表现。”

数学所具有的这两个基本特点,使数学得以成为科学的基本工具,正如康德所说:“任何一门科学,只有当它能应用研究数学工具进行研究时,才能算是一门发展渐趋完善的真实科学”^[2],数学训练也成为进行科学活动的“最好的准备”。

另一方面,“数学发明创造的动力不是推理,而是想象力的发挥。”数学的高度抽象的符号性是奠定在丰富的想象力的基础上和对问题的洞察力的基础上的,有的学者曾说:“数学中也有惊人的想象……阿基米德脑海中的想象远比古希腊大诗人荷马头脑中的想象丰富。”^[3]而数学对于确定性和清晰性的追求,又会不断激发着人们探求新知的欲望和勇气,就像著名数学家希尔伯特所说:“在数学中没有不可知,我们必须知道,我们必将知道!”数学内蕴的这种想象力、洞察力和求知的动力,使数学教育在对学生创新能力的培养中有着奠基性的作用。有人所说的“工匠后面是化学家,化学家的后面是物理学家,物理学家的后面则是数学家”,其实强调

[1][2]美里兹,朱剑英等译:《数学的本性》,大连理工大学出版社,2008年版,第24页,第124页。

[3]莫里兹,朱剑英等译:《数学的本性》,第19页,第29~30页。

的也是这一道理。

对于数学在科学中的作用,一位美国学者曾有一段集中的论述:“数学能够集中、加速和强化人们的注意力;能够给人发明创造的精细与谨慎的谦虚精神;能够激发人们追求真理的勇气和自信心。数学揭示着事物的本质与内核,它以形式简单而内涵丰富为其特征。数学从深度与广度两方面去揭示隐藏在表面现象后面的客观规律和思想要素,并且一点一滴地将其发展的动因推向前进。数学又促进了艺术感知、得体的判断与实施,以及事物之科学的概括与综合。因此,数学比起其他学科来,更能使学生得到充实和增添知识的光辉,更能锻炼和发挥学生们探索事理的独立工作能力。数学能够集中学生们的智能活动,并使他们专心致志,从而能够使学生了解自己的才能、疑问、自信心和获得工作中的喜悦。……”^[4]

然而,从教育学的角度看,数学在创新教育中的重要作用的真正实现归根到底还要取决于数学教学的实践过程,取决于数学教学中教师与学生的互动。正由于此,作者一直致力于把创新教育贯穿于数学教学之中,提出了数学创新教育的问题,并结合自身的教学实践对这一问题作了较全面、深入的理论探讨。

尽管数学教育本身对学生创新能力的培养具有重要作用,但由于我们传统教育所存在的重传承轻创新的弊端,传统的数学教学其实也同样存在着对学生创新能力重视不够的问题。因此,作者在探讨数学创新教育时,以改革传统数学教育为出发点,在阐述清楚数学创新教育应有的内涵和特征的基础上,首先分析了数学创新教育与传统数学教育的继承性和批判性关系,然后又从更广阔的教育和社会背景中探讨了数学创新教育与素质教育和社会经济发展之间的联系,从而深刻地揭示了数学创新教育这一命题提出的必然性和合理性。

数学创新教育的重心在于数学教学中对学生创新能力的培养,作者阐述的重点也在于此。作者从理论与实践的结合上,对数学教育如何诱发学生的创新欲望、唤起其创新意识、激活其创新思维、培养其创新机智、发掘其创新潜能、发展其创新能力作了详尽细致、既包含哲理性、又具有操作性的探讨,其中提出了不少既凸现着创新性又包含着辩证思考的问题,例如,在数学追求的清晰性中如何运用模糊问题,在寻求收敛性结果的数学推理中如何训练发散思维。这些问题的提出,为数学创新教育的途径和方法的开拓提供了极其有益的借鉴。

值得注意的是,在探讨数学创新教育中,作者的视线并不仅仅驻留在学生的身

[4][美]莫里兹,朱剑英等译:《数学的本性》,第19页,第29~30页。

上,还探讨了数学教师本身所应具有的创新素质问题。这种自省意识为我们探讨创新教育问题无疑提供了一个新的角度。

另外,作者还密切联系数学教学的实践,探讨了数学创新教育与数学建模和应用数学教学之间的关系,这在一定程度上体现了作者对数学创新教育问题探讨的实践基础,同时也进一步彰显了这本专著的针对性和实践操作性。

“看似平常最奇崛,成如容易却艰辛”,也许这本专著的最可贵之处正在于上述一点,它是作者在教学实践中的有感之作,倾注着作者多年来在数学创新教育的实践中付出的努力和心血。

但愿我们的教师在创新教育中倾注的心血,不仅能为创新教育理论的发展添加一份有价值的贡献,更能浇灌出新一代璀璨的创新之花!



2009年五一节于金陵

序 二

创新教育是教育家和社会各界所关注的热点问题。近年来,大家对我国近几十年来的教育进行反思,改变传统的教学模式和理念的呼声越来越高。培养学生的创新意识始终是教育的一项基本任务,以创新教育为主题的研究也越来越多。

数学是一切自然科学的基础,它在社会科学中的作用也越来越突出,数学创新教育的研究也就显得更为重要。本书作者多年来从事这方面的研究,将其研究成果整理成《数学创新教育》一书。纵览全书,该书除了对数学创新教育进行了较为全面的阐述外,还具有以下特点:

第一,系统介绍了数学创新教育的历史,分析了传统数学教育的理念、模式和教育方法存在的问题;

第二,结合实例阐述了如何培养学生的创新思维和创新素质,对数学课堂的教学有一定的指导作用;

第三,以实例深入剖析了数学创新教育与社会经济、数学建模、应用数学教学之间的关系。

总之,本书既有数学创新教育的理论,也有不少实例。作者以其几十年的数学教育教学经验,对数学创新教育这一前沿问题进行了详尽细致的分析与探讨,无疑对于数学教学人员和其他的教育工作者都有一定的借鉴作用。

陈永高

2009年教师节于南京仙林

序 三

我国新一轮教育教学的改革始于 20 世纪的 90 年代初。十几年过去了,学科体系、教材体系等都发生了很大变化,但课堂教学实践改革却明显滞后于学科体系的构建和教材内容的革新。基础学科数学的教学历来是沿着传统教育教学的轨迹承传相续。在课堂上,知识内容的解构、演算、分析、结论等一系列知识体系的传授方式,被理所当然的视作是数学教学的主流手段。固定的教学内容、预设的教学结果、讲授式的教学方式,使传统的数学教学模式愈发僵化而失去活力。这不仅抑制了知识接受者的学习热情,也抑制了他们对数学学科的梦想和创新的激情。

然而,随着素质教育的推进,我国的数学教育也开始“求新变异”,使之更具“前瞻性”,在完成知识传递的基础上,更强调适应当今社会充满“挑战性”、“多样性”的需求。近年来,我国关于教育教学改革的著作出版了很多,但基本仅倾向于一般性规律的探索,关于基础学科如何贯彻创新教育的思想,特别是在数学教学中如何实施创新教育,这方面的专门论述还不多见。本书作者从事数学教学多年,一直对我国的人才培养和数学教育教学改革高度关注,这方面的研究成果也颇丰。他们在充分肯定传统教育功绩的基础上,直面知识经济带来的挑战,深入探讨了在数学教育中培养创新人才的基本规律和基本方法,为我们奉献了《数学创新教育》一书。

全书立足于对创新教育本身的研究,从历史发展的纵向沿革到课堂实践的横向拓展,为我们展示了一个广阔的研究思路。读完书稿,以下五个方面给我留下了较深的印象:

其一,用充满激情的人文理念完成了创新教育实践中主客体的换位。

在基础科学的论著中,注入充满激情的人文观念,不能不说,这本身就是一种创新写作的尝试。作者在本书中,颠覆了施教者为主体、受教者为客体的传统教育模式,并大胆提出:用情感学习数学,用激情点燃学习灵感,全方位的调动学生想象和创新的热情,把知识的承传和人格的成长紧密结合起来,创建了“人才是数学创新教育中真正主体”的教育理念。

其二,从历史发展的脉络中激发数学创新教育的灵感。

任何一门学科的发展都离不开历史的承传,没有继承就没有创新。本书作者

从人文观念的发展、历史思想的进化、教育创新模式的演变进行纵向对比,揭示出每一历史阶段的教育革新都是在批判和继承前一历史阶段的基础上迸发出灵感的火花,激发出新的教育思想的。对传统教育模式弊端的反思,必然激发出对新教育模式的需求的意愿。传统教育模式中的优质部分又能启发出新的教育教学思路。因此,作者从历史观的角度寻找创新教育的灵感,为读者预设了一个宏观的思想背景。

其三,从人的成长中寻找数学创新教育的路径。

这不单单是一本数学教育教学的研究著作。作者从人的教育与培养的角度,从人格塑造的角度,从人思维逻辑发展的角度,从人右脑开发的角度,从人心理活动特征的角度,从人的综合素质的角度探索着数学创新教育的路径,拓宽了数学创新教育研究的思路。数学作为一门基础科学,抽象是它的本质特征。但是,作者在研究中大胆提出应当调动学生的情感、心智、求新、质疑等形象思维潜入数学抽象思维的学习中。用形象思维、形象思维与逻辑思维的结合,甚至用情感思维来学习抽象的数学,这本身就是一种创新的研究方法,这为数学创新教育研究开辟了独特的视角。

其四,从课堂实践中实施数学创新教育的模式。

任何一本研究专著,如果脱离实践的经验,就会缺失厚重的依据。作者在数学教学领域工作二十多年,有着丰富的教学经验积累。从这本书中不难发现,无论是纵向联想、横向联想、受控联想、新旧联想、因果联想,还是求异思维、逆向思维、横向思维、直觉思维、多维思维,都是从教学实例中获取,让数学创新教育理论有了厚重的实践基础。

其五,以知识的广泛辐射开辟了数学创新教育研究领域的宽阔视角。

一本薄薄的数学教育改革专著涉及到教育学、心理学、逻辑学,甚至社会学等多个领域,经济信息时代知识大融合的特征在本书中得到了充分的体现。在抽象的数学课堂上,如何在知识承传中培养逻辑思维能力,健全学习观念,激发创新的活力,培养多维的思维品格,作者做了详尽的理论阐述,并突破了数学教学研究的旧有规范。可以说,本书最突出的贡献就在于它洞穿了基础学科的数学教学和教育学等其他学科之间的障蔽,将数学教育和创新教育的理念融会贯通,成为基础学科创新教育领域研究的新范式。

当然,任何一个领域的研究工作,都离不开基础理论的系统构建。需要的也不是轰动的、深奥的或者抓人的前卫观点,而是朴实、细致、充分的分析与论证。本书

以数学学科为载体,其研究从历史到现实、从理论到实际,可以说研究的思路清晰、论证周密、方法科学、结论可靠。它的出版在数学创新教育领域,给同行们提供了新的范本,也为数学创新教育的实践提供了有力的理论支撑。同时它也以朴素、踏实的著述风格为数学创新教育领域开展更深入的研究做了很好的示范和铺垫工作。诚然,创新教育理论的研究是一项长期而艰苦的课题,希望作者在这个领域坚持自己的研究思想和风格,有更多的、更深入的研究成果奉献给读者。

曹 - 鸣

2009年中秋节于北京

前言

人类社会发展的历史,就是一部不断开拓创新的历史。创新能力不仅是一个国家、一个社会富有生机和活力的条件,也是一个国家、一个社会文明发展程度的标志,更是一个国家综合国力的重要组成部分。大凡一个国家处在富于开拓创新的时代就必然生机勃勃,物质文明与精神文明也得以迅速提升;反之,如因循守旧、墨守成规,其社会就必然落后甚至濒于崩溃。近代以来,国际社会发生了深刻的变化,知识经济已经占据了国际经济的主导地位,科技发展日新月异,经济全球化趋势也进一步加强。同时,我们比以往任何时候都更加深刻地感觉到国际竞争的激烈程度。这种竞争实际上已演变为知识创新和技术创新的竞争,也就是创新人才的竞争。

然而,我国基础教育的现状并不让人乐观。“趋同”与“一律化”正在扼杀着人们的创新灵性,马尔库塞所指出的技术统治社会的“单面人”的危险已不再是杞人忧天,人们正在逐渐丧失最宝贵的创造力。应试教育正趋向于工业流水线式的模式发展,这种模式培养出来的学生缺乏个性,缺乏主动精神,缺乏创新激情。著名美籍华人杨振宁教授在比较中外留学生的异同时曾深刻地指出,中国学生普遍学习成绩非常出色,特别在数学运算和推理方面比国外学生有明显优势,但中国学生最大的缺憾就是不善于提出问题,缺乏创新精神。因此,大力开展创新教育迫在眉睫。在知识经济时代,通过创新教育开发和培养受教育者的创新能力,是未来知识经济发展的最主要的动力源泉。

进入新世纪以来,许多国家都已把创新教育作为建立国家创新体系的主体来推进。创新教育就是以培养人的创新精神和创新能力为宗旨的教育活动,其最终目标是开发学生的潜能,充分发挥个人特长,培养有健全人格的创造者。在我国的教育理论和实践中,创新教育虽然不是一种新思想,却无疑是一个新课题,它对宏观的教育体制和微观的教育措施都带来了前所未有的挑战。随着我国社会主义市场经济的迅速发展和制度措施的不断完善,特别是鼓励创新的用人制度、分配制度和激励制度的逐步建立,为鼓励创新带来了前所未有的巨大动力。因此,充分发挥教育在创新能力培养方面的作用,已经成为我国教育改革的重要议程和教育发展

的必然选择。

数学作为一门重要而应用广泛的学科,被誉为“锻炼思维的体操”和“人类智慧王冠上最明亮的宝石”。长期以来,我国的数学教育比较重视“讲清基本概念,抓住知识要点,培养解题技巧,解答学生疑问”。重书本知识的传授,而忽视知识的运用和创新能力的培养;重知识培育,而忽视人文素养和健康心理的培养。尤其是教学方式偏重灌输而不注重启发学生的思维,教学效果的评价方式也是以考查学生的记忆力为主,以分数来判断学生的素质,这种培养模式对学生创新能力的形成极为不利,也使得学生的求知欲望受到抑制,缺乏创新的勇气和能力,难于适应未来社会发展的实际需要。

国内在数学教育领域开展创新教育研究起步较早,也积累了丰硕的成果。笔者经常从这些成果中获得创新的灵感。但在吸取“养分”的同时,我们也深感数学创新教育理论研究缺乏整合和系统化。笔者长期从事数学教学与研究工作,凭借多年的从教实践经历,我们时时感到改革数学教学的紧迫性和责任感,迫切需要数学创新教育理论体系的形成。鉴于这一点,我们在构架这本书的时候,立足于基础知识和基本理论的概括和梳理,注重系统理论的完整性和科学性,并侧重于理论体系的可操作性和实用性,使之成为数学创新教育研究领域指导实践活动的基础性专著。

本书的研究脉络是:从当前的数学课堂实践出发,以改革传统的教学模式为抓手,以数学教学中的创新教育为目标,以基本的理论知识框架为基础,系统研究了“数学创新教育”的基本概念、基本特征、基本内涵,并对其与传统教育的关系这一理论进行了比较深入地分析,然后在此基础上深入论述了实施数学创新教育的基本途径、方法及过程特征,构建了在数学教学中开展创新教育的理论体系,为那些尝试数学创新教育改革的从教者们提供了强有力的理论指导。

全书内容共分十章。其中第一章至第三章,主要是从数学创新教育的历史发展脉络入手,对数学创新教育的内涵及其与传统教育的关系这一基本理论问题进行了比较深入地分析。第四章至第六章,主要是理论联系实际,从实践的角度,结合一些典型实例,对在数学教学过程中如何实施创新教育、培养学生的创新思维等作了系统的分析与论证,提出了学生创新思维培养的基本形式与具体措施,并紧密结合我国数学教学的现状,对数学教师创新素质的内涵进行了详尽的阐述,指明了教师创新素质的具体培养途径。在第七章至第十章中,笔者进一步拓宽思路,紧密结合素质教育、社会经济、数学建模和应用数学教学等前沿问题,对数学创新教育

的实际应用作了更进一步的分析与实证研究,从而使得本书的研究内容更具活力与生命力,也更具实践指导意义。

诚然,作者深知实施创新教育是一个艰苦的探索过程,需要在长期的实践中摸索并加以总结。根据知识经济对创新型人才的要求,创新教育的推广需要我们在遵循创新人才成长规律的基础上,从教育在创新资源开发、创新人才培养中的独特功能出发,以课堂教学改革为着力点,积极探索实施创新教育的有效途径,努力培养具有开拓创新精神和创新能力的人才。因此,本书的出版也仅仅是将笔者在多年教学实践中的点滴思考汇集成册,以期求教于大方之家,与各位同仁共勉。

当然,由于笔者学识浅薄,加之占有的材料有限,书中不当之处在所难免,欢迎各位同仁和广大读者批评指正。

作者

2010年1月

目 录

第一章 数学创新教育的产生	1
第一节 数学创新教育产生的历史背景	1
第二节 数学创新教育产生的现实背景	6
第二章 数学创新教育理论概述	9
第一节 数学创新教育的内涵	9
第二节 数学创新教育的特征	13
第三节 数学创新教育发展过程中存在的问题	14
第三章 数学创新教育与传统教育的关系脉络	17
第一节 数学创新教育与传统教育的辩证批判型脉络	17
第二节 数学创新教育与传统教育的继承创新型脉络	19
第四章 数学创新教育的实践与思考	21
第一节 创设发现情境 诱发创新欲望	21
第二节 突破常规约束 唤醒创新意识	23
第三节 运用模糊问题 激活创新思维	24
第四节 启迪直觉思维 培养创新机智	25
第五节 鼓励大胆质疑 提高创新能力	27
第六节 开发右脑潜能 完善创新功能	28
第七节 培养创新想象 挖掘创新潜能	31
第八节 训练发散思维 发展创新能力	32
第九节 调动参与意识 强化创新精神	34
第十节 总结解题规律 夯实创新基础	35
第五章 数学创新思维的培养	36
第一节 数学创新思维概述	36
第二节 数学创新思维的基本形式	42
第三节 数学创新思维的培养与激励	69

第六章 数学教师创新素质及其养成	86
第一节 数学教师创新素质的内涵	86
第二节 数学教师创新素质的养成	92
第七章 数学创新教育与素质教育	96
第一节 数学创新教育与素质教育之关系	96
第二节 数学创新教育中实施素质教育的途径	99
第八章 数学创新教育与社会经济	106
第一节 数学创新教育与知识经济	106
第二节 数学创新教育与市场经济	112
第九章 数学创新教育与数学建模	119
第一节 数学建模对创新教育的作用	119
第二节 数学建模与创新精神的培养	121
第三节 数学建模与创新能力的培养	124
第四节 数学建模教学案例	128
第十章 创新教育与应用数学的教学	134
第一节 创新教育与微积分教学	134
第二节 创新教育在群论教学中的应用	138
第三节 创新教育在概率统计学教学中的应用	140
第四节 应用数学教学中创新能力的评价	144

第一章 数学创新教育的产生

在知识经济主导国际经济的 21 世纪,创新已成为经济发展的动力源泉,知识经济的竞争已演变成知识创新和技术创新的竞争,二者竞争的根本在于创新人才,而培养和造就创新人才的基本途径是教育。因此,必须把创新教育作为教育教学改革的核心,通过教育教学改革加速创新人才的培养。

本章将在研究数学传统教育发展现状的基础上,从数学创新教育产生的历史背景和现实背景两个方面进行阐述。

第一节 数学创新教育产生的历史背景

一、我国数学教育历程简述

自新中国成立以来,我国的数学教育历程大致分为以下六个阶段。

第一阶段:建国初至文革前期。国内学者在借鉴前苏联数学教育的基础上,结合本国国情,于 1963 年建立了具有中国特色的数学教育体系,并确立了“加强双基、培养三大能力”的数学教学理念和以“精讲多练”为核心的教学策略,从而形成了我国数学教育独具特色的传统风格,即重视基础知识的教学和基本技能的训练,重视系统知识的传授,重视课堂教学等。

第二阶段:“十年动乱”期间。在这一特殊的历史事件影响下,国内数学教育遭遇空前劫难,数学教育质量大大下降,教育改革近乎停滞。

第三阶段:改革开放初期。这一阶段主要任务是拨乱反正,包括恢复统一高考,恢复制订教学大纲、教学计划等。这为以后的教育改革奠定了思想基础。

第四阶段:20 世纪 80 年代。数学教育界发起了以提高教学质量(成绩)为目的的教学模式设计改革。广大数学教师和理论工作者在继承和发扬具有中国特色的“启发式”教学思想、借鉴国外众多先进教学思想的基础上,更加积极主动地进行数

学教学改革的探索和总结,数学教学改革随之深入开展。^①

前四个阶段我们统称为数学传统教育阶段。

第五阶段:20世纪90年代。应试教育的弊端不断暴露,素质教育已成为时代发展的必然。在业内,改革方向的共识逐渐形成:学校教育以全面提高学生的整体素质为总体目标,以促进学生全面发展、全体发展和个性发展为立足点。数学作为基础教育中的主干学科,在数学教育中实施素质教育,是教育总目标的要求,也是培养新型人才的需要。我们把这一阶段称之为素质教育阶段。

第六阶段:1999年至今。该阶段,中央政府召开了改革开放以来的第三次全国教育工作会议,颁布了《中共中央、国务院关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》,首次明确素质教育的作用范围——以培养学生的创新精神和实践能力为重点,要求教师在教学中激发学生学习数学的兴趣和好奇心,启发学生发现问题,不断追求新知,并鼓励学生独立思考、质疑问题、提出问题、提出见解。数学创新教育从此应运而生。

二、数学传统教育存在的问题

社会发展的根源和基础是人的发展,教育对社会发展的功能是通过对人的培养和塑造来实现的。教育的目标就是要把教育对象培养成什么样的人。教育为了适应社会的发展,时刻都在进行着变革、调整。在知识经济时代,教育对人才培养提出了新要求,传统教育逐渐阻碍了社会的发展,同时不可避免地导致了对人的发展的束缚、威胁和摧残,变成对人的发展的负面的力量,即数学教育的异化(教育的异化是指作为有目的、有计划、有组织地传授知识技能,培养心智和发展健全人格的教育;反过来,成为对人性的压迫和摧残,也就是指教育的失败)。

教育教学行为的一种通俗解释是指在某一主流观念(教育思想)的约束下,由具备一定条件或素质的活动对象(教学中的交流对象),以某一统一的载体为联系方式(教学教材),在具备某种特征的学校管理机制(教育管理)下而产生的特定环境(教学环境)中,通过某些方式(教学方法与手段)而进行的教与学的活动。在综合评价数学传统教育发展状态时,可以通过数学教育教学活动的构成环节,逐一进行分析。

^① 刘鲁文.构建中学数学创新教育的教学模式体系[J].华中师范大学学报,2004.