

# 变革课程理念 创生课程文化

## ——对我国新一轮基础教育数学课程改革的回顾与思考

李红婷<sup>1,2</sup>, 宋乃庆<sup>1\*</sup>

[1. 西南大学, 重庆 北碚 400715; 2. 临沂师范学院, 山东 临沂 276005]

[摘要] 我国新一轮基础教育数学课程改革是一次创新, 是一场深刻的教育价值观念和行为方式的变革。主要表现为: 基于新型人才培养模式的课程重构; 课程编制与实施的变革; 课程文化的创生。同时, 数学课程改革也面临着政策与保障的问题以及课程实施的问题。有效推进我国新一轮数学课程改革的关键在于: 进一步健全和完善运行机制; 深入理解和全面落实多元化课程目标; 重视数学学科的系统性和结构化处理; 进一步加强课程的应用性和综合性; 达成预设性、选择性、生成性的和谐与平衡; 把有效教学作为衡量课程实施效果的重要标志。

[关键词] 基础教育; 数学; 课程改革

[中图分类号] G423.07

[文献标识码] A

[文章编号] 1002-4808(2005)10-0032-04

我国新一轮基础教育数学课程改革已经进行了四年多的时间, 即将进入一个新的发展阶段。此时, 既需要对已实行的课程改革进行回顾和反思, 也需要进行发展性研究, 以减少失误, 规避风险, 确立正确的发展思路。本文从课程重构、课程理念创新、课程编制与实施、课程文化创生等方面进行回顾, 基于对当前数学课程改革中存在问题的反思, 展望我国新一轮数学课程改革的发展趋势。

### 一 新一轮基础教育数学课程改革的创新

我国新一轮基础教育数学课程改革是一场深刻的教育价值观念和行为方式的变革, 主要表现为课程重构、课程编制与实施、课程文化等方面的创新。

#### 1 基于新型人才培养模式的课程重构

第一, 注重学生的终身学习和发展。“以学生发展为本”的课程理念把学校教育的价值观聚集到为每一个学生的终身学习和发展上, 数学教育不再局限于如何教“数学”, 同时也重视其“教育”性, 数学学科“育人”的功能得到进一步确立。第二, 确立了三位一体的课程目标。除了传统的“双基”外, 过程与方法、情感与态度、价值观成为与“双基”并重的课程目标; 重视知识来源、形成和发展过程的展示, 关注学生“认知”与“情意”过程的整合, 重视学生解决问题能力的培养。

第三, 重视课程的动态生成和学习者的体验。课程不再局限于“文本课程”, 而重视其动态生成和学习者的体验, 教师和学生成为主动的课程开发者和建设者, 包括教师经验在内的多种课程资源得到有效整合和利用。第四, 重视数学与相关学科知识间的联系, 强化了学生综合运用知识实际问题能力的培养。第五, 鼓励学生在真实情境中主动探索, 重视师生之间、生生之间、学校与教师之间的多向互动、合作交流, 呈现良好的课堂生态和课程文化。第六, 以知识立意的考试形式逐渐向以能力立意的考试形式转变, 多样化的评价内容和方法突出了激励、诊断、导向和调控功能, 把评价和教学过程紧密结合起来。第七, 国家课程、地方课程和校本课程三级课程的有机结合, 优化了课程结构, 提升了课程的适应性和课程功能。

#### 2 课程编制与实施的变革

数学新课程的编制, 无论是课程目标、课程实施还是课程评价, 都避免了传统“自上而下”目标达成式课程的“统一性”和“规范化”, 更加重视多元化和行为化, 使人才培养由“统一规格”趋向“个性化”和“创造性”。教科书不再是唯一的课程资源。学校、教师和学生成为课程资源开发的主人, 校内、校外的课程资源、信息化资源等得到有效利用。各种资源和学校课程融为一体, 拓展了课程领域, 满足了学生多样化学习的需要, 为学生提供了更为广阔的发展空间。教师参与课

[收稿日期] 2005-07-25

\* 宋乃庆, 重庆市北碚区天生路2号 西南大学, 400715

程开发,一方面打破了长期以来学生思维被禁锢在教材和教师权威之下的现象,使数学的教与学充满活力和创造性;另一方面增进了“教师对学校课程乃至整个学校的归属感,提高了教师的信心、工作满足感和责任感,使教师对教学工作有更多的投入”<sup>[1]</sup>。

在教材编写方面,“三级课程”的试行为教科书“一纲多本”的开发搭建了平台,由数学家、课程专家、教授、教研人员、一线教师和社会各界广泛参与的教科书编写队伍,以《课程标准》为依据,编写了一批具有不同风格和特色的教科书,打破了传统“一纲一本”一统天下的局面,让教科书走向了市场。教科书的变革主要体现在:一是重视本学科在整个课程架构中的定位、学习领域及特性,加强了相关学科内容的整合,体现了课程的综合性;二是内容广泛取材于自然、社会和科学中的现象及实际问题,体现了数学的实际价值,反映了不同内容与数学知识之间的内在联系;三是内容的编排和呈现方式灵活多样,重视知识的实际背景、形成、发展和应用过程,重视课程文化的渗入,让学生在解决数学问题的过程中学习,使之增进对数学价值的深入理解;四是重视从实际问题出发,引导学生进行自主学习、探究学习;五是重视内容设计的弹性、选择性和问题的开放性,为学生提供广阔的思维空间;六是着力于声、像、多媒体、网络、计算机以及学校、社会和家庭等多种资源的综合利用。

在教学方面,教学设计观念和思维方式摆脱了传统认识论的框架,教师变革课堂的自觉意识增强。具体表现为:从注重知识传授转向注重学生的全面发展;由重“教”转向重“学”;由统一规格转向差异性教育;由重结果转向重过程;由单向信息传递转向综合信息交流;由居高临下转向平等融合;由教学的划一转向个性化教学;由教师主宰课堂转向学生主动地学习、体验和发现;合作交流、自主学习和探究学习成为基本学习形式;教师成为学生学习与发展的促进者和引路人。

### 3 课程文化的创生

课程改革从本质上说是学校课程文化的转型。传统的对数学课程的工具理性思维,致使数学课程文化变得无足轻重,因而加剧了追逐“应试教育”的现象。数学课程改革重视“返璞归真”的课程改造和数学文化特性的展现。在此情况下,充满神奇变幻色彩的数学传奇,大量数学家为之献身的精神和事迹,生活中无处不在的数学实例,无不影响着学习者的学习态度和价值取向,吸引着学习者去探索、去创造。正因如此,数学成为一门生动的人文教育与严谨的科学教育相结合的学科。新课程将数学文化融入数学学习之中,营造了一种融信息化、生活化、情感化、理性探讨、合情推力和平等对话流于一体的数学课程文化模式,实现了数学课程文化的创生。

## 二 新一轮数学课程改革面临的主要问题

毋庸讳言,新一轮数学课程改革也面临着如下一些问题:

### 1 政策与保障问题

包括政府、教育机构、学校、家庭和教师在内的各个层面对新一轮课程改革的重要性认识不足,部分课程改革实验区缺乏基本的政策和制度保障,致使课程改革经费困难,举步维艰。加之课程改革推进速度过快、考试制度改革滞后、课程与教材在改革前后的要求差异过大,以及吸收国外理念与继承我国传统方面存在认识上的较大差异等原因,一些实验区出现了等待观望或消极应付的现象,因而课程改革也呈现出较大的地区差异;师资队伍整体水平较低,对课程改革的适应性较差;培训经费不足,培训规模较小,成为制约课程改革的瓶颈。在借鉴国外课程理论方面,缺乏系统的深入研究和整体把握,缺乏本土化的吸收、修正和创造性的运用,缺乏具有可测性和预见性的课程改革理论支持,对课程改革方案和实施措施缺乏可行性论证,对课程改革成果缺乏必要的、及时的科学判断和评价,对改革过程中出现的问题不能给予预见和引导等,也使得课程改革在一定程度上产生理性缺失和难以适应的现象。此外,班额过大,缺少配套的教学环境所需要的相应设施和课程资源等,也是造成课程改革理念难以落实的重要因素。

### 2 课程实施问题

第一,重视技术操作而忽视深层次思维方式的变革。在一些实验区,课程改革在某种程度上仍停留在追求机械变革或“花样翻新”层面,以致出现重“形”轻“神”的现象。课程改革缺少理论与实践的对话,缺少具有合理基础支撑的思维方式和教学范式的深层次变革。第二,强调生成性而忽视预设性。生成性使学生从被动学习走向具体情境中的充满个性化和创造性的探究学习,但由于实践中缺少合理的预设目标和教学设计,忽视教师的有效引领,教学大多停留在生活或操作层面,致使严重偏离目标的现象时有发生。第三,强调形式而忽视实质。有些教师偏重教学技术和合作花样的展示,将探究学习泛化、庸俗化,忽视数学的严谨性、抽象性和逻辑性,缺乏操作层次上的及时归纳和提升,对问题进行思考和有效持续思考的时间少,缺乏有效引导的深层次思维训练。第四,强调探究学习而忽视接受学习。探究学习能有效地激发学生的内在学习动机,培养独立自主的意识和创新精神,但它受到学习内容和水平水平的制约,并非所有内容都适合探究学习。实践中部分教师过分追求学习过程再现人类发现过程的做法,会导致盲目、低效或无效的学习活动。学生的有效学习常常需要教师提供认知框架和知识固着点。强调学生的主体性,并非排斥教师的有效引导,从一种片面走向另一

种新的片面亦不是课程改革的追求。

“课程变革是通过不断的解决问题来打破平衡和重建平衡,总是处于推动力和阻力所构成的环境中”<sup>[2]</sup>。改革中存在问题是正常的,我们需要一种积极的心态,认真总结和虚心听取来自各方面的反馈意见,并作深刻的理性反思,明确改进思路和科学规划发展方向。

### 三 对我国新一轮数学课程改革的发展性思考

#### 1 进一步健全和完善运行机制

政府、学校、教师、家庭和社会应更加重视和关注课程改革,营造课程改革的社会氛围;进一步落实政策、资金等保障措施;进一步加强课程管理、规划和协调工作,促进课程改革的均衡发展;进一步转变观念、加强教师的培训和进修,消除教师在改革中的各种心理障碍,使之增强改革的参与意识和责任感,增强对课程改革的适应能力;充分调动研究机构和教研人员的积极性,加强数学课程改革的科学研究和实验研究,注重课程改革的反思和经验总结;建立正确的课程改革的理论构想,改进思路及措施,论证改革方案的可行性,预见改革过程中可能出现的问题和后果,并提出相应的应对策略;进一步改革考试制度、考试方式,切实解决大班额问题等;调整和改进督导检查、教学评估等制度,切实深化和推进数学课程改革。

#### 2 深入理解和全面落实多元化课程目标

新课程标准对三维课程目标中的“双基”要求具体明确,但对过程与方法、情感与态度和价值观的要求则不够充分。课程目标体现了发展的综合化、行为化趋向,要求重视培养学生的知识性行为表现,关注超越具体事实的数学抽象思考,发展学生深层次理解力和创新性思维能力,体现多元课程目标的融合和相互促进。第一,问题解决成为课程目标的重要组成部分。创设复杂的、有意义的学习情境,将“双基”的培养融入问题解决的过程之中,让学生体会数学学习的必要性及应用的灵活性,从而培养学生的问题意识,形成高层次的数学思维能力。第二,数学应用性在课程目标中得到进一步加强。让学生在解决现实问题的过程中,加深对数学的理解,体验数学学科知识与相关学科知识间的内在联系,体会数学学习的价值,提高解决复杂问题的能力。第三,数学思想方法在课程目标中占有重要地位。数学课程的意义在于让学生掌握基本的数学知识及蕴含其中的数学思想方法,在掌握“双基”的同时进行深层次思维训练,以形成“数学头脑”,用数学的思维方式解决错综复杂的问题。第四,情感和自信心在数学课程目标中日益彰显。让学生从自身所处的生活背景中发现数学、创造数学、运用数学,并在此过程中获得良好的情感体验和足够的信心。<sup>①</sup>

#### 3 重视数学学科的系统性和结构化处理

传统的数学课程以“客观真理面目”呈现和教材内容的“切块式”处理,割裂了课程与人们生活的密切联系,造成了课程内容的“支离破碎”,致使学生厌学,学习效率低下。新课程重视知识背景和学生的动手操作,但数学学习往往停留在低层次上,缺乏必要的归纳和升华,学生难以学到“真正的数学”,导致学生的继续学习缺乏扎实的数学基础。课程的进一步发展将重视数学学科的系统性和结构化处理,以整体的、综合的思维方式重新认识课程和教学内容,按照学生认识和成长的需要对教材进行结构化重组和整合。一方面在有限的时间内帮助学生理解知识框架中的关键性概念,发展超越事实的抽象思维能力和深层次的理解力,为进一步思考与其相关联的、新的数学问题提供一个具有较强迁移力的概念结构;另一方面又充分考虑课程的层次性和选择性,适应学生的个性特点及差异性,使每个学生都能参与学习过程,各自在数学上得到不同的发展。需强调的是,在整合中要重视以下两个关系:一是知识体系的内在联系和多重关系,以求整合效应;二是“学生生命活动诸方面的内在联系、相互协调和整体发展”<sup>[3]</sup>。

#### 4 进一步加强课程的应用性和综合性

以知识为中心的传统课程,割裂了数学教学内容与人类丰富的生活世界的密切联系,造成了数学教育价值的缺失。课程改革的进一步发展将注重具有实际背景的开放性问题的设计和对封闭性应用问题的改良,凸显应用问题的趣味性和挑战性,使学生有机会运用一系列数学思维策略进行探究活动。学生应用能力的发展,有赖于超越具体事实的数学思维方式训练,以及对知识的深入理解和有效转化,对已有认知的迁移水平和发展能力;课程的综合性要求学生具有高水平的、综合的思维能力,能够洞察相关事实、思想和具体问题之间的联系,并在整合知识与思维的基础上,为知识的综合应用提供更为系统的、更具概括性的思想方法。课程综合应用是数学应用的延伸和发展,体现了数学应用的广泛性特点,是在数学课程中研究、解决与数学有关的其他学科问题。此外,课程改革还有赖于一定时期的社会大背景,与现实世界中的社会政治、文化、经济、价值观密切相关,学生的终身学习和发展必须以适应社会发展为前提,因而课程发展将不再局限于学校教育的内容或学科教育的内容。基于这样的理解,加强数学课程应用性和综合性的意义在于:一方面为达成学校课程的整体目标服务;另一方面通过应用和综合实践的思维活动,发展学生的综合素养以及可持续发展所需要的思维品质和能力。

#### 5 达成预设性、选择性、生成性的和谐与平衡

课程的预设性对课程的实施起着定向、导航作用,有利于教师对学习动作必要的调节、监控,避免无效的教学活动;合理设置一些弹性目标,为学生提供可选



择的内容以及多层次、多类型的数学活动,倾听学生在学习过程中的不同想法和要求,满足学生对不同学习内容和不同学习过程的需要,进而充分展示个体思维及创造力动态的、多层次的生成过程。在这样的探究学习中,课程的预设性、选择性、生成性三者即可达成和谐与平衡。需要指出的是,在探究活动过程中涉及到的观察、思考、推理、猜想、试验等,不是学生盲目、孤立所能完成的,在探究方向上需要预设教学目标的引领,在具体环节上需要教师的必要指导。因此,教师必须提前进行精心的教学设计,根据需要呈现选择性活动内容,并在教学过程中维持弹性思维空间的动态发展,使不同水平的学生都有参与学习过程的热情和信心,从而有选择地、创造性地解答问题。在预设性和选择性基础上生成的课程,重视个体学习水平和经验的差异,从而使教育的主体性原则得到有效落实;课程学习也因预设性而获得高效益,因选择性和生成性而充满活力。

#### 6 把有效教学作为衡量课程实施效果的重要标志

有效教学是指教师以尽可能少的时间、精力和物力投入,取得尽可能好的教学效果,从而实现特定的教学目标,满足社会和个人的教育价值需求。有效教学追求社会化、人性化教育,强调有效果、有效率、有效益。面对当前数学教学中出现的过分追求形式化,缺乏及时而有效的归纳和提升,忽视深层次思维训练等现象,需要对数学课程改革进行深刻的反思,促进教学行为从感性模仿到理性行为的转变,实施有效教学。有效教学主要表现在以下几个方面:1)能够以有效地促进学生学习和发展为前提,科学规划和制订教学目标,促使多维

(上接第 11 页)

的认识,对真正落实义务教育的必要性在全社会形成共识。

#### 3 隐性缺失——消除错误观念或非现实性观念的同时实现价值观念的更新

从这个角度而言,消除特定伦理建设中的错误观念和制度建设中的非现实性是我们工作的一个重

目标的相互协调和共同促进;2)能够设置合理的开放性问题及问题情景,有效地调动学生的生活经验和学习经验,激发学习动机;3)能够对教学内容进行适当的整合,使语言表达、案例或图式呈现等更为有效,以帮助学生深刻地领悟和理解数学;4)能够有效地开发和利用课程资源;5)能够在教学设计的基础上,有效地建立起师生互教互学的“学习共同体”机制,促进学生主动学习和积极思维;6)能够对合作交流、探究学习活动的成果进行及时有效的归纳和提升;7)能够灵活地、自觉地运用教学策略进行教学反思,对其教学进行有效的调整和改进。

#### 注 释

- ① 李红婷《我国数学课程目标展望》《当代教育科学》,2004年第18期,第56-60页

#### [参 考 文 献]

- [1] Jones R E. Teacher participation in decision making—its relationship to staff morale and student achievement[J]. Education, 1997, 118,(1): 76-83.  
[2] [美] 澳恩斯坦 艾伦 C, 汉金斯 费朗西斯 P. 课程:基础、原理和问题[M]. 柯 森译. 南京:江苏教育出版社, 2002. 318-319.  
[3] 叶 澜. 让课堂焕发出生命的活力[J]. 教育研究, 1997,(9): 3-8.

(责任编辑 杨太清)

点。与此同时,必须努力建立新的价值观念,进而以观念更新促进制度更新。以德育为例,德育制度的根本变革必须从德育观念更新和实现德育决策与队伍建设的专业化、科学化、民主化开始。

综上所述,3种制度缺失、3种观念缺失、3种制度建设思路之间的对应关系,可以用表1予以简要表达:

表 1 3 种制度缺失、3 种观念缺失、3 种制度建设思路之间的关系

| 3 种制度缺失    | 3 种观念缺失  | 3 种制度建设思路 |
|------------|----------|-----------|
| 完全制度缺失     | 观念的完全缺失  | 建设新伦理     |
| 不完全制度缺失    | 观念的不完全缺失 | 观念完善或价值强化 |
| 隐性或实质性制度缺失 | 观念隐性缺失   | 价值观念的更新   |

以上这种对应关系表明:制度与伦理的关系是一种形式与实质的关系;要改变制度就要改变伦理,要进行制度的建设就需要进行伦理的建设。

#### 注 释

- ①“中国野生动物观察”野生动物园调查小组《中国野生动物园观察报告》,2004,第1-24页

(责任编辑 张 爽)