

厦门大学高等教育科学研究所
清 洁 高 等 教 育 系 列 丛 书

高等学校文理基础 学科课程与教学改革研究

主编 潘懋元 王伟廉



厦门大学出版社

高等学校文理基础

主编 潘懋元 王伟廉

厦门大学高等教育科学研究所

清 洁 高 等 教 育 系 列 丛 书

学科课程与教学改革研究

厦门大学出版社

[闽]新登字 09 号

高等学校文理基础学科课程与教学改革研究

潘懋元 王伟廉 主编

*

厦门大学出版社出版发行
福州市鼓楼印刷精装厂印刷

*

开本 $850 \times 1168 \frac{1}{32}$ 6.75 印张 169 千字
1996 年 4 月第 1 版 1996 年 4 月第 1 次印刷

印数:1-1000 册

ISBN 7-5615-1164-7/G·216

定价:8.00 元

《清洁高等教育系列丛书》编委会

主编：潘懋元

编委（按姓氏笔划为序）

王伟康 王廷芳 刘海峰 张 燮
罗纪秀 林钟敏 潘懋元 魏贻通

《清洁高等教育系列丛书》序

中国社会主义现代化建设的中心是经济建设,经济建设的根本任务在于提高生产力,科技是第一生产力,科技的传递与发展的基础是教育,尤其是培养高级专门人才的高等教育。为了适应经济与科技的发展,高等教育要深化改革,提高质量,高等教育的改革与发展,需要理论与政策的指导。因此,开展高等教育研究,是一项促进科技进步、经济繁荣、社会发展的战略性任务。

厦门大学高等教育科学研究所是中国第一所以高等教育为研究对象的科研机构,高等教育学的硕士、博士授予点,全国重点学科点。为了适应新时期改革开放的需要,决定推出一套《清洁高等教育系列丛书》,以期促进高等教育科学研究的发展,为当前我国高等教育深化改革,为高等教育学科建设做出贡献。

本丛书主要选编本所研究人员对高等教育理论与实践的最新的科研成果。

《清洁高等教育系列丛书》是菲律宾爱国华侨、著名企业家、钢铁工业巨子蔡清洁先生赞助出版的。蔡先生身居海外,心怀祖国,以弘扬中华文化,发展教育事业为己任。近年来捐资办学数以千万计。对于高等教育的发展,尤为关注,特为厦门大学新建留学生楼,并在本所设置学术研究基金。其远见卓识,可钦可佩。在中国教育界,由企业家资助出版丛书,尚不多见。本丛书的推出,不仅在高等教育学术研究上将产生深远影响,而且在企业家与教育界合作方面也将成为范例。

厦门大学高等教育科学研究所

《清洁高等教育系列丛书》编辑委员会

PREFACE

— BENJAMIN SERIES ON HIGHER EDUCATION

The central issue of the socialist construction in China is economic construction, and the essence of economic construction is to enhance the productive forces. Science and technology is the first productive force, and the base of the transmission and development of science and technology is education, especially higher education which trains people for senior level professional skills. In order to meet the development of economy, science and technology, it is necessary to deepen the reform in higher education and to raise its quality. The reform and development of higher education needs the guidance of educational theories and policies. Therefore, the research on higher educational science has become a strategic task for the improvement of science and technology, promotion of economic prosperity and development of the society.

The Institute of Higher Education Science, Xiamen University was the first scientific research institute in China with higher education as its object of study. It is an institute with qualification to award master and doctoral degrees, and it is also one of the key institutes in China.

In order to meet the needs of reform and opening in the new period, the institute has decided to publish a series of books, the *Benjamin Series on Higher Education*, hoping to contribute its share in promoting the research of higher education, deepening the reform of higher education in China, and developing the discipline of higher education.

The series includes the latest achievements by the institute's staff in the research of higher educational theories and practice.

Benjamin Series on Higher Education is published under the support of Mr. Benjamin G. Chua, JR. who is a patriotic overseas Chinese in the Philippines, a famous entrepreneur, and a king in the iron and steel industry. Mr. Benjamin G. Chua, JR. lives abroad, but has his own country at heart. He regards the development of Chinese culture and education as his personal duty. In the past few years, Mr. Benjamin G. Chua, JR. has donated a great sum of money for running schools. He pays special attention to the development of higher education and has contributed to build a Foreign Student Building in Xiamen University. He also set up a fund for academic research in the Institute of Higher Education Science, Xiamen University. His foresight and sagacity deserve our great admiration. In the educational circles of China, it is the first time to publish a series of books under the support of an entrepreneur. The publishing of the series will not only have a far-reaching influence in academic research of higher education, but also set a good example for further cooperation among entrepreneurs and educational circles.

**Institute of Higher Education Science
of Xiamen University
Board of Editors for Benjamin Series
on Higher Education**

前 言

这本专著是在厦门大学高等教育科学研究所承担的全国社科“八五”规划青年社科基金课题研究成果的基础上扩展而成的。研究这样一个课题的最初想法是：高等学校文理基础学科的教育，特别是综合大学的这类学科，是关系到我国未来科学文化发展和人才培养的重要领域。但由于这些学科具有基础性，与市场经济和社会生产生活的关系不如工、农、林、医、管理、政法等应用性学科那么紧密，因而在当前改革中一方面重视不够，另一方面研究不多。而这一重要领域又面临着更多的问题和更困难、更复杂的改革任务。因此，我们选择了这样一个课题，并以综合大学文理基础学科的课程教学改革为切入点，着重对各类高校基础学科专业改革中的共性问题进行了探讨。

按照课题申报时的构想，这项研究中的“文科”指的是文、史、哲这类基础性学科专业，“理科”则主要指数、理、化、天、地、生这些基础学科专业。鉴于课程教学改革是整个教育改革的核心，在谈论某学科专业的改革时，也就是在谈论该学科专业的课程与教学改革，因此，书中所称理科（或文科）改革，实际上探讨的即是该学科的课程与教学改革。

这个领域涉及的问题极其广泛，也极为复杂，远非一项研究所能囊括的。在整个教育改革中，最关键的是指导思想问题，尤其在当前改革步步深入的情况下，改革指导思想的问题不解决，改革的措施便无从确定。

在研究工作开始时，我们组成了课题组，并将这项研究主要分为两大块进行，即基础文科改革和理科改革，也即本书中的前两个

部分。在课题进展过程中,我们试图以解剖麻雀的方式对某个具体专业作更深一步的探讨,以便将一般的改革指导思想与特定专业领域的改革结合起来。为此我们选择了理科中的数学专业,对它的研究也形成了文字,编入了本书第三部分。嗣后,我们感到研究课程问题不能不涉及方法的改革。课程理论上有一种说法:课程的内核是目标与内容;教学方法的内核则是达到目标的手段与过程。而目标与达到它的手段是不可分的,内容与过程也是统一的,为此,我们也曾考虑在教学方法上有一些总体性的研究。然而教学方法改革是整个教育改革中难度最大的改革类型,不可能在这项研究中涉及得很广很深。所以,我们只从“引入科研”这一高校教学过程特点出发,对高校文理基础学科中推行问题性教学这一带有普遍教学论意义的方面作一些探讨,以求在讨论课程改革时,在教学方法领域能相应地作同步研究。这方面的研究结果,我们将其编在本书第四部分。

综观当代中国高校教学改革,我们发现,有很多高校对此还未充分重视起来,甚至有的还未将它提到日程上来。因此我们感到,在谈论某类学科专业的课程与教学改革时,有必要首先对整个教学领域改革的意义和地位等做点“正本清源”的工作。为此我们在前面设了一个“导言”来专门讨论这个问题,算是为高校教学改革鸣锣开道吧。

限于研究者的水平以及受财力和人力的限制,这本书难免存在很多缺点和不足,敬请教育界专家学者和广大实际工作者批评指正。

编者
1995年12月

目 录

前言	(1)
导言:高校应当确立“教学改革为本”的思想	(1)
 第一部分 基础文科教育改革研究	 (10)
第一章 基础文科教育面临的问题与改革现状分析	(10)
第二章 正确认识基础文科教育的价值与培养目标	(20)
第三章 基础文科课程改革的思路	(32)
主要参考文献	(50)
 第二部分 理科教育改革研究	 (53)
第四章 理科教育改革的缘起	(53)
第五章 理科教育改革的现状及存在的问题	(57)
第六章 高等理科教育改革的战略指导思想探讨	(71)
第七章 高等理科教育改革的对策分析	(89)
主要参考文献	(124)
 第三部分 数学教育改革的探讨	 (127)
第八章 数学的价值、作用与发展趋势	(127)
第九章 综合大学数学教育面临的问题	(133)
第十章 综合大学数学教育改革的现状分析	(141)
第十一章 数学教育改革的思路	(145)

主要参考文献·····	(153)
-------------	-------

第四部分 高校课程与教学改革的一条思路

——问题性教学理论探讨·····	(155)
------------------	-------

第十二章 大学问题性教学理论基础研究·····	(155)
-------------------------	-------

第十三章 大学问题性教学理论与技术分析·····	(177)
--------------------------	-------

第十四章 大学问题性教学的重要形式——问题性讨论 ·····	(202)
-----------------------------------	-------

主要参考文献·····	(208)
-------------	-------

后记·····	(210)
---------	-------

Contents

Preface

Introduction: The Idea that "Teaching Reform Is Essential" Should be
Established in Universities

Part 1 Research into Reform of Liberal Arts in Universities

1 An Analysis to Problems and Current Situation of Liberal
Arts in Universities

2 Proper Understanding of the Value and Purpose of Liberal
Arts

3 Thoughts on Curriculum Reform of Liberal Arts
Major References

Part 2 Research into Reform of Natural Science Education in Universi-
ties

4 Causes of the Reform of Natural Science Education

5 Current Situation and Problems in the Reform of Natural Sci-
ence Education

6 Inquiries into the Guiding Thoughts of the Reform of Natural
Science Education

7 Analysis on the Strategy of the Reform of Natural Science
Education

Major References

Part 3 Inquiries into Reform of Mathematics Education in Universities

8 The Value, Function and Tendencies of Mathematics

9 The Problems Mathematics Education is Facing in Universi-
ties

10 An Analysis to the Current Situation of Mathematics Education Reform

11 Thoughts of the Mathematics Education Reform

Major References

Part 4 Problem-solving Theory of Teaching——A Train of Thoughts in Curriculum and Teaching Reform in Universities

12 Basic Research into Problem-solving Theory in Universities

13 Theoretical and Feasible Analysis to the Problem-solving Theory

14 Problem-oriented Discussion: A Major Form of Problem solving Theory in Universities

Major References

The End

导 言

高校应当确立“教学改革为本”的思想

自实行改革开放政策以来,中国的高等教育改革也同其他各条战线的改革一样,取得了可喜的成绩。但是作为高校改革核心的教学改革,却一直未能取得实质性的进展,甚至在相当数量的一些高校中,教学改革至今还没有被提到议事日程上来。尤其在市场经济的“冲击”下,这一重要的改革领域常常受不到人们的重视,形成了高教改革中的“盲点”。这个问题目前已到了该引起人们重视的时候了。本文正是出于上述考虑,对这一问题作一粗浅的分析,期望能得到社会的关注。

10多年来,中国高校的教学改革为何起步艰难、进展迟缓?为什么会成为高教改革的“盲点”?对此说法不一,其中的原因可能是多方面的。据笔者的了解,大致可以归结出四个主要原因。

(一)投入严重不足。勿庸讳言,10多年来,经费短缺、投入严重不足一直是困扰中国高教改革的一个重要因素。一方面,80年代以来出现的收入上的脑体倒挂现象极大地挫伤了高校广大教师的积极性,而教学改革的主力军恰恰是广大教师。投入不足使高等学校,特别是以基础学科见长的综合大学和以培养师资为主的师范院校,在相当长的一段时间里以“求生存”为其首务,改革与发展,特别是教学改革,只能暂时“靠边站”了。另一方面,教学改革

本身的启动和推行也需要充足的经费,而投入不足无疑是实施教学改革的主要障碍之一,无怪有位大学校长对此直言不讳:我校若不能每年创收 1000 万,教学改革就只能限于小组讨论了。应该承认,一些富有远见的领导者并非不想进行教学改革,然而限于教师积极性和经费严重不足这两方面的困扰,即使进行了教学改革,也往往是时断时续或者只能零敲碎打,而有些高校则根本无法启动。

(二)投入不足的情况在一些新建的地方性大学中虽然不象一些老校那样严重,而且有些地方性院校由于地方政府的支持,经费还比较充足,但这些学校由于建校时间不长,在一段时间内,主要精力几乎都放在了校舍建设、设备添置、人员招聘以及各项制度的完善上面,教学改革还未提到议事日程上来。笔者曾走访了南方某个 80 年代初新建的地方性大学,在与一位该大学某学院的院长谈到教学改革时,得到的回答是:我们现在的任务主要是建立起正常的教学秩序,谈不上教学改革。诚然,这种认识有其合理的一面:即是说,教学改革的推行的确需要一定的秩序作保证。但这样看问题也有值得商榷的一面:如果某些教学秩序是按照旧的教学体制或模式建立起来的,一旦形成了惯性,再改动起来势必成为阻力。这类高校虽为数不多,但却反应出某些领导对教学改革的内涵和它与校内其他教育现象的关系尚有不清楚的认识。

(三)80 年代初以来,无论是各级教育行政部门还是各高校的领导者,除个别者外,几乎都将主要精力放在了教育管理体制改革上面。在许多人的思想中都有这样一种认识:只有改革了那些不再适应社会发展的教育管理体制,教学改革才能顺利进行。这种认识可以称之为“体改先行论”,它既存在于老校,也存在于新校。由于这种认识,在校内体制改革被认为尚未“改好”的情况下,很多学校的教学改革自然也就排不上号。同理,在宏观教育行政管理体制被认为尚未改好的情况下,各级行政部门的主要精力顺理成章地也就放在管理体制改革的改革上,虽然有些领导口头上也承认教学

改革的重要性,并认为在教育管理体制改革的同时也应进行教学改革,但在实践上,由于教学改革毕竟具有较大难度,不可能一蹴而就或在短期内获得明显进展,因而在很多高校,教学改革实际上仍然处在“能改就改一点,不能改就放一放”的状态下。还有些同志甚至认为,管理体制改好了,教学自然而然就会上去。这说明,对教学改革与教育管理体制改革之间关系的模糊认识,也是使教学改革难于开展的重要原因。

(四)在10余年来的高等教育改革中,确有一些高校一直关注着并努力推进教学改革;近年来,又有一些高校在校内管理体制改革进行了一段时间,并取得了初步的进展或告一段落后,也开始把注意力转移到教学改革上来。然而这些高校碰到的一个普遍性的问题是:进行高校教学改革缺乏理论的指导,特别是不知道在市场经济条件下,在改革方向、教学模式、专业设置、课程结构这些教学的基本方面应如何下手。因此出现了这样一些情况:有些办学经验较多的老校凭过去的经验和所能获得的国外的零星的改革信息,进行带有“试误”性质的探索;有些建校时间不长的高校则只能采取等待的态度,学习那些教学改革走在前面并取得了一些成绩的高校;还有一些高校则干脆照搬国外的一些现成做法。由于缺乏理论的指导,为避免贸然行事可能产生的反复或失败,改革的进程必然是极其缓慢的,有的甚至几乎是原地踏步。

上述四个主要原因,也是在高校推行教学改革的四个阻力因素。要使教学改革顺利推行,就必须尽快地消除这些阻力。应该说,在这四个主要的因素中,投入严重不足的问题,随着国家和地方投入的逐步增加和各高校自身的努力,尽管距离理想状态还有相当差距,而且从全国来看也很不平衡,但毕竟已有所缓解;那些新建高校的教学秩序也会随着时间的推移逐步建立起来。我们认为,从长远看,对高校教学改革的推进影响比较大的可能是后面两个因素,即对教学改革与教育管理体制改革的认识问题和在

市场经济条件下,高校教学改革的理论建设问题。下面就着重探讨这两个问题。

二

教育改革涉及的内容很多,如果粗略地加以划分,通常可分为教学改革和教育管理体制改革两方面。象专业改革、课程改革、教学方式方法改革均属于教学改革的范畴。教育管理体制改革则包括宏观和微观两个方面,宏观方面涉及领导体制、拨款体制、高教宏观结构及运行机制、用人体制等,微观方面主要是高校内部的管理体制。

上述两方面改革的关系,在我国历来存在争议。80年代初以来,从微观看,就曾有过以管理体制改革的突破口和以教学改革为突破口的两种改革模式。而从宏观上看,各地教育行政部门几乎都不大关心教学改革问题。

就这两种改革的地位与作用而言,如何摆正它们的关系,是个非常重要的问题。目前对两者的关系有一种提法,叫作“教学改革是核心,体制改革是关键”,还是比较贴切的。这里的“核心”,指的是教学改革乃是其他教育改革的出发点和归宿,换句话说,教育改革最终都要落实到教学改革上来,不然的话,就不能算是教育改革,这一点是带有普遍性的,在中国如此,在外国也莫不如此。

如果仅仅就教育改革最终都要落实到教学改革上来这一点而言,目前大家在认识上似乎还是比较一致的。问题在于,作为“关键”的教育管理体制的改革与作为“核心”的教学改革,不管从哪里下手,改革的目标应依据什么来确定?

体制改革之所以成为“关键”,是指它具有条件保证作用。如果缺少必要的基本条件,不用说教学改革不能顺利进行,就连正常的教学活动都无法开展。十几年来实践充分证明了这一点。因