

张
二
庆

/

著

注目变革

/

现代教育变革
系列研究丛书

新课改中科学 课程实施研究

——以初中科学课程为例



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

张
二
庆

/

著

注目变革

/

现代教育变革
系列研究丛书

新课改中科学 课程实施研究

——以初中科学课程为例



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

新课改中科学课程实施研究：以初中科学课程为例/张二庆
著. —北京：北京师范大学出版社，2015.8
(注目变革·现代教育变革系列研究丛书)
ISBN 978-7-303-19252-6

I. ①新… II. ①张… III. ①科学知识—教学研究—中学
IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 172902 号

营销中心电话 010-58802181 58802123
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com>
电子信箱 gaojiao@bnupg.com

出版发行：北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京市海淀区新街口外大街 19 号
邮政编码：100875

印 刷：三河兴达印务有限公司
经 销：全国新华书店
开 本：787 mm×1092 mm 1/16
印 张：14.5
字 数：233 千字
版 次：2015 年 8 月第 1 版
印 次：2015 年 8 月第 1 次印刷
定 价：32.00 元

策划编辑：罗佩珍	责任编辑：齐琳 董洪伟
美术编辑：焦丽	装帧设计：邓聪
责任校对：陈民	责任印制：陈涛

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话：010-58800697

北京读者服务部电话：010-58808104

外埠邮购电话：010-58808083

本书如有印装质量问题，请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话：010-58808284

序 言

身处教育变革的时代，大学应站在时代之巅，聆听时代变革的奏鸣曲，应对时代变革带来的挑战，在整个社会系统中实现自身特有的担当。

在教育问题愈加复杂、教育改革日趋深入的形势下，作为一所地方师范院校，河北师范大学要想发挥大学文化的领先作用，需要突破自身的封闭性，更加开放地走向实践。

这里的走向实践，一方面是指走进教育现场，走向教育改革和发展的一线，去发现和研究问题；另一方面则是指参与到地方教育政策和制度的设计与实施之中，成为地方政府教育决策的重要参与力量，为教育改革更趋理想状态贡献知识和智慧。

本套丛书正是河北师范大学教育学院的教育研究者多元化、多层面关注和参与教育改革与发展工作而形成的研究成果。在理论层面，我们对高等教育发展理论以及高校的学术治理等重要主题进行了探索；在实践方面，我们对变革教育中全人教育的实施、教师的自我认同危机、教师的评价模式以及科学课程的改革等问题展开关注和研究。伴随着社会和教育的发展，教育日益需要心理学的支撑，才能获得更加科学有效的发展，为此，本套丛书还包括儿童早期自我的调控和发展以及后现代心理咨询等主题研究。这些研究虽然涉及不同的学段和领域，但都是对教育变革背景下重要教育学术问题的探索。

作为地方师范院校的教育学院，我们策划和出版本套丛书，除了想从大学应承担的社会责任上回应教育改革、承担研究之责以外，还希望借丛书的出版推动我院教育学科的建设和发展，推动学术团队的建设，使整个学院的学科发展迈上新的台阶。与此同时，也希望通过本套丛书的出版，能够搭建一个学术交流的平台，促进我们和外界的交流与合作，为学科发展汲取更多的推动力量。

教育研究离不开出版界的支持，本套丛书的出版也不例外。真诚感谢北京师范大学出版社对本套丛书出版提供的帮助和支持，感谢每一位认真尽责的编辑对

书稿付出的辛劳和智慧。最终呈现出来的作品，凝结了无数人的劳动，我们都心怀感激。

尽管我们已经尽力而为，但是丛书还会存在各种各样的问题，期待专家及读者为我们提出宝贵的意见，我们将不断修正和完善。

河北师范大学教育学院

2015年2月19日

序

我国进行的第八轮基础教育课程改革的一个重要特征是在初中阶段设置了“科学”课程，也称为综合科学课程。根据《基础教育课程改革纲要（试行）》的规定，初中学校根据自身的条件，既可以选择“科学”课程，也可以选择分科科学课程。“科学”课程是相对于物理、化学、生物和地理等分科课程而言的，属于综合科学课程，是指打破了上述各分科学科之间的界限，统整地选择和组织科学课程内容的一种课程形态。从此，综合科学课程正式成为我国初中课程体系的有机组成部分。

根据1984年联合国教科文组织的有关调查，被调查的对象中大多数国家在初中采用综合科学课程，只有极少数国家（包括我国）在初中仍然采用分科科学课程。在国际教育改革思潮的影响下，从20世纪80年代末开始，我国个别地区或学校开始在初中实验综合科学课程。随着科学课程的实施，我国关于综合科学课程的研究也越来越多。这些实验或研究为我国初中综合科学课程的设置及其实施提供了经验和教训。

“科学”课程的实施遇到了很大的困难和问题，绝大多数“科学”课程实验区最终又回到了分科教学。例如，在改革之初的38个国家级实验区中，只有7个实验区选择了“科学”课程，并且多数实验区不久就退出了“科学”课程的实施，回到了分科教学，只有深圳市的“科学”课程的实施持续了11年之久，2013年秋季也回到了分科教学。目前，只有浙江省仍然在全省初中统一采用“科学”课程。为什么这种课程在我国的实施竟会遇到如此大的阻力或困难？在部分实验区已经停止“科学”课程实施的情况下，为何有的地区还毅然选择了“科学”课程？有的实验区实施了10多年，已经走过了最困难的时期，为何最后又回到了分科科学课程？这些实验区的实验有什么特征？影响我国“科学”课程实施的主要因素有哪些……这一系列的问题不能不引起人们深思。

本书是张二庆博士在其博士论文的基础上经过修改而成的一本专著。作者以我国新一轮基础教育课程改革中初中“科学”课程的实施为研究对象，在对国内

外有关文献进行梳理和分析的基础上形成了自己的研究框架。作者采用个案研究的方式，通过文本分析、访谈和课堂观察等方法，对两个典型的“科学”课程实验区的实施过程进行了考察和研究。作者对科学教师、学校领导以及教育局的有关领导进行了访谈和课堂观察，获得了大量的一手资料，在对这些资料进行深入分析的基础上，归纳出了“科学”课程实施的基本特征和影响因素，提出了进一步推进“科学”课程实施的策略或建议。本书理论基础较扎实，研究方法合理，资料确凿翔实，是一本理论与实践相结合的研究“科学”课程实施的专著，对“科学”课程的长远发展具有重要意义。

尽管我国“科学”课程的实施现在处于低谷阶段，但我仍然希望有更多的研究者关注这一领域的进展，共同求索，一起推动“科学”课程在我国扎根、发芽、开花、结果。

东北师范大学 王秀红

2015年4月15日

目 录

第一章	绪 论	/1
第一节	问题的提出	/1
第二节	研究的主要问题	/3
第三节	研究的意义及创新之处	/4
第二章	国内外科学课程的发展及相关研究	/7
第一节	相关概念的界定	/7
第二节	关于课程实施影响因素的相关研究	/17
第三节	关于综合科学课程的相关研究	/25
第三章	研究设计	/48
第一节	研究框架	/48
第二节	研究方法	/49
第三节	研究对象的选择	/52
第四节	资料的搜集与整理	/53
第四章	我国初中科学课程的实施	/60
第一节	国家级实验区的实施状况	/60
第二节	省级实验区的实施状况	/64
第五章	深圳市科学课程的实施	/69
第一节	为何采用科学课程	/69
第二节	科学课程实施的推进策略	/72
第三节	教师如何走进了科学课程	/81
第四节	为何停止了科学课程的实施	/106
小 结		/107

第六章 武汉市科学课程的实施 /110

第一节 为何采用科学课程 /111

第二节 科学课程实施采用了何种推进策略 /112

第三节 教师如何走进了科学课程 /120

第四节 科学课程为何停止了实施 /134

小 结 /140

第七章 科学课程实施的基本特征 /142

第一节 采取了“自上而下”的实施策略 /142

第二节 行政力量决定着科学课程实施的方向 /143

第三节 受访者对科学课程认同的分化 /145

第八章 科学课程实施的影响因素分析 /149

第一节 改革本身因素对科学课程实施的影响 /150

第二节 学校内部因素对科学课程实施的影响 /160

第三节 学校外部因素对科学课程实施的影响 /184

第九章 研究结论及建议 /197

第一节 研究结论 /197

第二节 关于我国科学课程实施的思考与建议 /203

参考文献 /212

附 录 /219

后 记 /221

第一章 绪 论

第一节 问题的提出

综合科学课程自 19 世纪 90 年代出现后,到了 20 世纪二三十年代发展为“普通科学”课程,但“普通科学”课程的内容只是将物理、化学、生物和地理等多个学科的内容在形式上简单地拼凑在一起。从 20 世纪 70 年代开始,综合科学课程得到迅速发展。在综合科学课程发展过程中,联合国教科文组织发挥了重要作用,如在 1968 年至 1988 年,联合国教科文组织召开了 6 次国际会议,专门讨论综合科学课程的问题,进一步推进了综合科学课程的发展和推广。根据联合国教科文组织的有关调查,只有极少数国家在初中仍采用分科科学课程。

20 世纪上半期,我国的初中曾设置过综合科学课程,但由于种种原因,其设置时断时续,从总体上仍以分科科学课程为主。新中国成立后,长期以来,我国初中的科学课程只有分科课程一种形式。直到 20 世纪 80 年代末,在国际教育改革的影响下,以及原国家教委和有关部门的支持下,我国个别地区或学校重新开始进行综合科学课程实验,在初中设置综合科学课程,并取得了一定的经验和教训。2001 年,综合科学课程被正式写进我国教育部颁发的《基础教育课程改革纲要(试行)》(以下简称《纲要》),被称为“科学”。《纲要》明确提出:“初中阶段设置分科与综合相结合的课程,主要包括思想品德、语文、数学、外语、科学(或物理、化学、生物)、历史与社会(或历史、地理)、体育与健康、艺术(或音乐、美术)以及综合实践活动。”^①其中一项突出的改革举措就是设置自然科学与社会科学的综合课程,即“科学”和“历史与社会”。其中的“科学”包含物质科学,生命科学,地球、宇宙和空间科学 3 个领域的内容,并从课程目标、教学内

^① http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_309/200412/4672.html

容、教学建议以及评价等方面提出了统一的要求和建议，改变了以往物理、化学、生物和地理分科课程一统天下的局面。设置综合课程成为我国新一轮基础教育课程改革的一项重要改革措施，也是我国科学课程发展过程中的一个里程碑。

2001年，我国新一轮基础教育课程改革开始进行实验。在最初的38个国家级实验区中，有7个实验区（深圳的南山区、长沙的开福区、宁夏的灵武市、内蒙古乌海市的海勃湾区、山东的高密市、山西的曲沃县、大连市的金州区）选择了科学课程。但由于多方面的问题、困难和压力，有的实验区不久就退出了科学课程的实验，重新回到分科科学课程，例如，金州区实施半年就退出了实验，高密市在2004年退出实验，长沙开福区和宁夏的灵武市于2006年退出实验。在后来的省级实验区中，科学课程的实验范围也并没有随着课程改革范围的扩大而逐步扩大，许多实验只有形式，没有内容。截至2006年7月，全国成规模的科学课程实验区有浙江省、深圳市、武汉市、山西省的晋城等地区。其中，曾经搞得轰轰烈烈的武汉市初中科学课程始于2004年秋季，其实施过程饱受争议，产生了很大反响，但终因行政支持的力度不够或不作为等原因，于2009年1月，被武汉市教育局正式下发文件叫停，重新回到分科教学，并将科学课程归入综合实践活动，导致科学课程名存实亡。深圳市的南山区于2001年开始实验科学课程，后来实验范围扩大到整个深圳市，2012年下半年也停止了科学课程的实验，回到分科教学。目前，只有浙江省仍在全省范围内采用科学课程。

科学课程在实验过程中，遇到了来自不同方面和不同层次的问题和困难。在实施过程中，一些校长、老师、教育行政人员和学生家长等认为，目前我国实施科学课程的条件还不成熟，因而提出反对意见。例如，科学课程在武汉市刚实施半年，就有政协委员递交了《关于武汉市初中学段综合科学课先行试点意见》的提案。他们认为，科学课程的实施让大多数学校措手不及，教师不适应，学校课程资源与科学课程的要求不配套，教材编写不完善等，所以必须调整或停止科学课程的实施。再如，科学课程客观上要求教师具备四个学科的知识，而目前绝大多数教师只有单一学科的知识背景，因此科学课程的实施也遭到了部分理科教师的反对或不满。此外，许多学生家长也对学校选择科学课程表示了担忧。学生家长普遍担心，一个教师能否教好四科的知识。只有一个市采用综合教学，周边地区依然是分科教学，并且高考又是全省统一，孩子在高考时是否会吃亏？由于担心孩子在考试（尤其是中考和高考）时吃亏，许多学生家长从孩子进入初中开

始就给孩子报了各种“培优班”，加强物理、化学、生物、地理课程的学习。从校长、教育行政人员、教师到学生家长等都对科学课程的实施表示了担忧或质疑，科学课程成为各界人士尤其是实验区人们关注的焦点。

综合科学课程已成为一种重要的课程形式，并在多数国家已得到不同程度的实施。那么，为什么科学课程在我国的实施会遇到如此大的阻力和困难？在部分实验区开始停止科学课程实施的情况下，为何有的地区还毅然选择了科学课程？为什么有的实验区在实施了10多年之后又回到了分科教学？为何我国科学课程的实施如此艰难？这些实验区的实验有什么特征？影响科学课程实施的主要因素有哪些？……本研究最初正是源于这些疑问，也正是带着这些疑问开始了自己的研究过程。

第二节 研究的主要问题

根据课程实施的有关理论以及关于我国科学课程实施状况的已有研究，在分析我国科学课程总体实施状况的基础上，重点剖析深圳市和武汉市的科学课程实施的实然状态，并分析科学课程实施的基本特征和主要影响因素。总研究问题表述为：我国初中科学课程实施的特征及影响因素。

本研究的基本思路是，首先剖析教育行政为科学课程的实施做了什么？实验区的教师和教研员如何看待科学课程？以及他们在课堂教学中又是如何做的？在此基础上，分析两个实验区科学课程实施的基本特征和主要影响因素，进而思考科学课程未来的进一步发展。本研究的基本问题可以分解为以下几个主要方面。

1. 科学课程实施的实然状态是怎样的？
 - (1) 教育行政为科学课程的实施做了什么？
 - (2) 教师如何看待科学课程？
 - ①如何看待科学课程的价值？
 - ②如何看待科学课程的目标和内容？
 - ③如何看待科学教材？
 - ④如何看待科学课程的评价建议？
 - (3) 教师在课堂教学中如何实施科学课程？

①如何处理科学教材的目标和内容?

②在课堂教学中采取什么样的教学方式?

③如何评价学生的科学学习?

2. 科学课程实施的基本特征是什么?

3. 影响科学课程实施的主要因素有哪些?

(1)《科学(7~9 年级)课程标准》对实施有什么影响?

(2)科学教材对实施有什么影响?

(3)教师对实施产生怎样的影响?

(4)学校课程资源对实施产生怎样的影响?

(5)教育行政对实施产生怎样的影响?

(6)升学考试对实施产生怎样的影响?

(7)学生家长对实施产生怎样的影响?

4. 如何推进科学课程的进一步发展?

以上这些问题是在研究设计过程中对研究问题进行思考的结果,在具体研究过程中,依据具体情况可能会有所调整。

第三节 研究的意义及创新之处

一、研究的意义

课程实施是课程改革的关键环节,再好的课程改革方案也必须经过实施来落实。对课程实施的研究可以了解实施者对课程改革方案的看法,实施者在实施过程中做了什么,课程实施的特征以及影响因素,进而可以提出进一步完善课程改革的方案或推进课程实施的建议。因此,研究科学课程的实施具有重要的意义。

(一) 有利于推进综合科学课程的本土化研究

根据联合国教科文组织的有关调查,多数国家在初中都采用综合科学课程,并且不乏成功而具影响力的案例。我国初中综合科学课程是在国际科学教育理念的影响下进行实验和设置的。但由于各国国情的不同,综合科学课程在不同国家

的实施状况又有很大差异。这就决定了我们不可能照搬国外的做法,必须探索具有我国特色的综合科学课程的实施模式。

本研究重点对两个典型的科学课程实验区的实施情况进行了深入考察,分析了这两个实验区的科学课程实施的基本特征和影响因素,并对我国初中科学课程的实施状况进行了反思。这些研究和思考有助于建构符合我国国情的综合科学课程理论,有助于推进我国综合科学课程本土化的进程。

(二) 有助于促进《全日制义务教育科学(7~9 年级)课标标准(实验稿)》(以下简称《科学(7~9 年级)课程标准》)的完善

课程标准是一种文件课程,具有明显的理想色彩。课程标准要转化为课堂教学行为,中间至少要经过教材编写以及教师的解读等实施环节,然后才能转变为学生自己的经验。每经过一个环节,都会对课程标准的基本理念进行一次加工或解读。课程实施的这种纵向过程是错综复杂的,并且有些环节是难以控制的;另外,在同一个层面上,不同个体对课程标准的看法也可能存在很大差异。因此,科学课程的实施过程会受到多种因素的影响。通过对科学课程实施的影响因素的调查和分析,可以反映课程标准存在的各种问题或不足,以及课程标准与教育现实之间的适切性问题等。这将有助于《科学(7~9 年级)课程标准》的进一步修订和完善,增强可行性。本研究对深圳市和武汉市科学课程实施的考察和分析,为《科学(7~9 年级)课程标准》的完善提供了一定的参考意见。

(三) 有助于促进科学课程研究的深化

新中国成立后,我国初中长期以来一直采用分科科学课程,直到 20 世纪 80 年代后期,个别地区或学校才开始在初中对综合科学课程进行实验。由于实验范围小或时间短,因此没有引起人们的重视,相关的研究也不多。在我国第八轮基础教育课程改革中,综合科学课程被正式写进了课程标准,并进行了不同层次和规模的实验。初中科学课程在实施过程中遇到了诸多目前难以解决的困难和问题,以致大多数实验区又回到了分科教学。课程改革的历程从来就不是直线式的,改革路上会遇到许多坎坷,后一段的发展总是建立在对前一段经验总结的基础上。

本研究重点对深圳市和武汉市的初中科学课程进行了考察和分析。在调研时,武汉市早已停止科学课程的实施,深圳市也即将停止科学课程的实施。因此,研究者能够看到研究对象实施科学课程的全过程,不仅分析了研究对象选择

科学课程的缘由和实施过程，还对叫停科学课程实施的原因进行了归纳和分析，研究更加全面。

二、研究的创新之处

本研究的创新之处主要体现在以下两个方面：

一方面，本研究选择深圳市和武汉市作为主要研究对象，具有明显的代表性，并且在调研之时，武汉市科学课程的实施已经停止，深圳市科学课程的实施也即将停止。从研究时机上看，利于研究者纵观两个实验区实施的整个过程，看到实施的基本特征以及影响因素的发展变化过程。本研究从纵向的角度重点考察了深圳市和武汉市的科学课程的实施过程，分析了实施特征和影响因素，以及科学课程实施的教训，进一步充实和丰富了我国科学课程实施研究的理论。

另一方面，本研究从国家级实验区和省级实验区分别选择了具有代表性意义的个案进行研究，并通过与浙江省科学课程实施的比较，得出了不同于以往的研究结论，为促进科学课程的实施提供了新的参考。

第二章 国内外科学课程的发展及相关研究

本研究是围绕我国初中科学课程的实施而展开的,试图通过研究发现科学课程实施的基本特征和影响因素。本研究属于课程实施领域,所以,本研究需要从课程实施领域的相关研究中寻找研究的支撑点,为本研究提供理论指导。

第一节 相关概念的界定

一、课程

对课程一词的理解和认识是研究课程实施问题的基础,因为对课程内涵和本质的不同理解,可能会产生不同的实施取向或实施行为。在长期的课程实践中,形成了关于课程含义的多种认识。因此,梳理有关课程含义的不同观点,确定本研究对课程含义的理解,就成为本研究的基础。

(一) 几种典型的课程含义

据记载,在我国,“课程”一词最早出现于唐宋时期。^①在唐代孔颖达为《诗经·小雅·小弁》中“奕奕寝庙,君子作之”一句所做的注释中提到:“维护课程,必君子监之,乃依法制。”宋代朱熹在《朱子全书·论学》中多次提到“课程”一词,如“宽着期限,紧着课程”“小立课程,大作功夫”等。这些文献中提到的“课程”一词含有所分担的工作的程度,学习的范围、时限以及进程的意思,几乎没有涉及教学方法上的要求和约成,因此只能称作学程。^②可见,我国古代对“课程”一词的使用只是涉及教学内容的规范,而不包含对教法的规定。这样看来,我国古代文献中出现的“课程”一词与现代所说的“课程”一词的

① 施良方.课程理论——课程的基础、原理与问题.北京:教育科学出版社,1996:2.

② 李定仁,徐继存.课程论研究二十年(1979~1999).北京:人民教育出版社,2004:3.

含义并不完全一致。尽管如此，我国教育学界对课程本质的认识仍然深受其影响。

在西方，“课程”（curriculum）一词最早出现在英国教育家斯宾塞（H. Spencer）的《什么知识最有价值》（1859）一书中。该词由拉丁语“currere”一词演变而来，即“跑道”之意。根据英文的解释，“跑道”一词具有两种相互联系的含义：一是指“跑道”（race-course）之意，作名词使用，着眼点在“道”上。据此解释，课程即学程，这种解释与我国一些工具书对课程的解释基本吻合。^①这是从静态的角度来理解课程。二是指“奔跑”的意思，即顺着跑道“跑”的意思，作为动词来使用，侧重点在“跑”上，注重个体对自己经验的认识。这是从动态角度来理解课程。

在以后长期的教育实践中，在不同的历史时期，人们根据不同的社会需要，对“课程”一词的含义做出了不同的选择或解释。现代意义上的“课程”是随着班级授课制的推行以及赫尔巴特（Johann Friedrich Herbart）“四段教学法”的引入而出现的。进入20世纪以后，“课程”一词才逐渐成为教育研究领域使用最频繁的概念之一。1918年，博比特（F. Bobbitt）发表了《课程》一书。此后，许多学者先后发表了一系列的有关课程问题的著作或文章，从不同角度对课程的含义做出了解释。例如，《简明国际教育百科全书》中列出了九种不同的课程定义。美国学者蔡斯（Zais）把课程的定义总结为六种。^②而1973年，鲁尔（Rule）经过统计，发现有关课程的定义已经多达119个。^③可见，不同的研究者根据自己所处的时代、情境等的需要，对课程的含义做出不同的解释。尽管关于课程的含义纷繁复杂，但在长期的发展过程中也形成了几种具有代表性的观点。

把课程视为一种目标或计划。泰勒（R. W. Tyler）等人持这种观点。^④泰勒认为，课程是预先设计好的一系列计划，包括目标、内容、实施策略以及评价。按照泰勒的观点，课程研究应包括4个问题，即学校教育的目标是什么；为了实现预定的目标，需要选择哪些教育经验；为了实现教育目标，如何组织选择的教

① 中国大百科全书·教育。北京：中国大百科全书出版社，1985：207；辞海·教育学心理学分册。上海：上海辞书出版社，1987：13。

② R. Zais. Conceptions of Curriculum and the Curriculum Field. *Curriculum: Foundation and Principle*, 1976. 载于翟葆奎. 课程与教材（上册）。北京：人民教育出版社，1988：250~253。

③ 王斌华. 校本课程论。上海：上海教育出版社，2000：26。

④ 马云鹏. 课程与教学论（第二版）。北京：中央广播电视大学出版社，2005：4。