

# 生物教育科研概论

## ——研究的内容、方法与写作

胡继飞 陈学梅 梅摇 著

图书在版编目 (CIP) 数据

生物教育科研概论：研究的内容、方法与写作 胡继飞, 陈学梅著 杭州：浙江大学出版社, 2015.10  
ISBN 978-7-309-05410-0

I ①胡②陈 Ⅱ 生物学 Ⅲ 教育科学 Ⅳ ①②③④

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 145275 号

出版发行 浙江大学出版社

(杭州浙大路 33 号 邮政编码 310027)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

(电话: 0571-86925100)

责任编辑 阮海潮

排版 浙江大学出版社电脑排版中心

印刷 德清县第二印刷厂

经销 新华书店

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 12.5

字数 280 千字

版次 2015 年 10 月第 1 版 2015 年 10 月第 1 次印刷

印数 1-10000

书号 ISBN 978-7-309-05410-0

定价 28.00 元

# 前摇言

---

摇摇写这本书,算是我多年来的一个夙愿。当了多年中学教师之后现又服务于教师教育机构,大概是这个缘故,我一直坚持认为:无论是对一门学科还是对一名教师,教育科研都很重要,如果有缘像以上的一线教师能自觉参与教育科研,那么我国基础教育的未来就更有希望。一线教师从事教育教学研究,关键是要提高意识、掌握方法和付诸实践。但多数教师现在还做不到。所以,我与我的合作者陈学梅老师一道决定为现在的教师和未来的教师们写这本书。

## 摇摇一、写作的缘起

六年前我自作主张,给成人本科学员开了一门选修课,课程定名为《生物教育科研方法与论文写作》。没有教材,我就自己编写和打印,这本薄薄的讲义至今还保留着。没想到的是,在那些没有开设这门课程的班级中,很多学生也找我要这本讲义,说是拿去复印以留作资料供日后参考。这一举动给了我惊喜!

经过一些简单的修改,这本讲义后来在高中生物教师研修班中被继续使用。但我很快发现这本讲义的内容过于粗糙和不够全面,因为学员都是带着问题而来,他们的很多问题在这本讲义中并没有涉及。后来有学员建议我将讲义扩充为一本书来出版。这一建议着实让我感动!于是我决定写这本书,但不能是扩充,必须是另起炉灶,因为无论是学历还是教学水平,今天的中学生物教师已非昨日可比。

虽然我自己也曾是一名中学生物教师,但当变换一种社会角色再去窥探自己的时候,大有“不识庐山真面目,只缘身在此山中”之感。在工作中,我经常接触到许许多多的一线教师,他们作为一个群体,具有许多我自己并不具备的品格和优点,这使我感悟良多和受益匪浅。中学教师富有创造性的工作和由此积累起来的丰富经验,正是我们从事教育教学研究的营养和不竭动力;离开了他们,我们这些从事学科教学论研究的人寸步难行。同时,一线教师工作的特殊性,也使得他们不可避免地存在诸多缺失或消极的东西。这正反两方面,正是促使我们写作此书的最大动因。

## 摇摇二、本书的基点

本书内容的设计,主要基于以下几个方面的认知:

此为试读,需要完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)



备高深的教育理论和良好的文字功底,中小学教师很难胜任。(提示:万事开头难,关键是要提高研究意识、掌握研究方法并付诸实践。现在不是已经出现了很多“学者型”的中小学教师吗?)

### (三)生物教师对教育科研存在需求

随着教育的不断深化、教师专业化水平的逐步提高和教师职业竞争的日益激烈,越来越多的生物教师意识到教育科学和教育科研的重要性。“教育科学的根本目的就是开启教师的心智,培养教师的批判精神和创新能力。”(刘尧,《当代教育科学》~~1999~~年第 9 期)如何寻找研究题目?如何申请教育行政部门的科研课题?如何进行教育研究中的实验设计和问卷设计?如何进行研究数据的统计分析?如何撰写教学研究论文?如何向报刊社和出版社投稿和提高命中率?在与生物教师们的接触中,这些是经常被问到或被讨论的话题。这说明,很多一线生物教师迫切需要了解有关“生物教育科研方法”方面的知识。

### (四)生物教师是需要开发的宝贵资源

近些年,我国中学生物教育科研论著已经呈现繁荣的局面,直接出自中学生物教师之手的公开出版的教育研究论文(含一般经验总结),目前每年已达 ~~1000~~ ~~1000~~ 多篇之多。还有一些中学教师出版了自己的著作。中学生物教师的科研实践是一笔宝贵的财富,许多经验需要我们及时总结。对于部分“专家型”的中学生物教师,撰写本书似乎又是一件多余的工作。近些年,我国生物教育界涌现出一批卓有建树的中学生物教师,他们“文能写,武能教”。对于他们,本书不是将其视为读者,而是将其添作本书写作的素材。

## 摇摇三、本书的内容

本书的研究对象不是“生物教育”而是“生物教育研究”,是“对研究的研究”。关于研究方法,袁方(1999)从社会科学的视角将它界定为三个层次:①方法论,就是指导研究的思想体系,包括基本的理论假设、原则和思路等;②方法或方式,就是贯穿于研究全过程的基本程序、策略和风格等;③操作技术,就是在研究过程中具体使用的手段、工具和技巧等。本书的内容设计包含了这样的三个层次,但更侧重于后两个方面。

本书包括八章。第一章对生物教育研究的目的、意义及现状进行了阐述,并对研究的过程与方法进行了总体性的评介。第二章以较大的篇幅和较多的案例对生物教育研究的内容与选题、课题申报与成果评价等进行了讨论。第三、四、五章分别对不同研究类型的原理、方法与写作进行了说明与例示,具体讨论了经验总结、调查研究、实验研究等不同研究类型的操作方法和其论文写作要求。第六章用案例示范的方法介绍了研究数据的常见统计分析方法,重在教育统计学方法的实际应用。第七、八两

章是关于投稿方法、生物教育期刊、文献资料收集、学术规范及其相关法律等若干问题的介绍与讨论。

除了涉及生物教育研究的目的与内容、类型与方法、论文与写作等传统内容之外,本书在内容设计和写作角度上有以下特点:

◇ 与同类著作相比,本书增加了各类生物教育专题研究、课题申请与成果评价、生物教育期刊介绍与投稿指南、生物教育研究文献介绍与利用、生物教育科研规范与相关法律问题等生物教师感兴趣的内容。这些也正是本书在内容设计上的创新之处。

◇ 与同类著作相比,本书没有简单因循普通教育科研方法的一般原理介绍,而是更关注其操作性、实用性和学科特点,尤其是对生物教育研究的现状分析、研究内容与选题方法的介绍、各类课题的研究方法及其论文写作,融入了作者多年的实践积累、认识与体会。

#### 摇摇四、本书的期望

教育部副部长袁贵仁在全国教师教育论坛上曾经指出:“在教师教育的内容上,必须突破传统师范专业‘老三门’的课程和教学内容上的局限,转变为现代教师教育的内容,形成新的课程体系。”(原文见 2009年 8月 10日《中国教育报》)这说明:其一,教师教育内容现代化已经成为一个迫切需要解决的问题;其二,教师教育内容现代化已经成为学术界和行政决策部门共同关注的话题。本书的出版希望能为构建新的生物教师教育课程体系贡献一份力量。

本书既是一本学术专著,也是一本专业教材。本书力求集学术性与实用性于一体,希望在提高科研意识与能力、掌握科研方法与技能方面能给读者以某些启迪与帮助。

本书的读者对象为在职中学生物教师、师范院校生物科学专业本科生、生物教学论硕士研究生、生物教育硕士研究生,以及其他生物教育科研人员。也可供中小学科学课教师和高等院校生物教师参考。

最后要特别指出的是:写出一篇生物教学研究的文章并不太难,但要写出一篇好的生物教学研究论文却非常不易。本书作者谨以此与读者朋友共勉。

胡继飞  
2009年 8月

# 目摇摇录

---

第一章摇生物教育研究概述.....	员
第一节摇生物教育研究的目的与意义.....	员
一、生物教师作为研究者 .....	员
二、生物教育研究的目的与期望 .....	缘
第二节摇生物教育研究的现状与建议.....	愿
一、我国生物教育研究成绩斐然 .....	怨
二、我国生物教育研究的问题与建议.....	员猿
第三节摇生物教育研究的过程与方法 .....	员苑
一、生物教育研究的过程与成果.....	员愿
二、生物教育研究的类型与方法.....	圆
三、生物教育研究与生物科学研究的比较.....	圆
第二章摇生物教育研究的内容与管理 .....	圆
第一节摇生物教育研究的主要内容 .....	圆
一、生物教育目标专题研究.....	圆
二、生物学科课程专题研究.....	猿
三、生物学科学习专题研究.....	猿
四、生物学科教学专题研究.....	猿
五、生物教育评价专题研究.....	源
六、生物学科教师专题研究.....	源
七、生物教育的其他专题研究.....	源
第二节摇生物教育研究的选题方法 .....	缘
一、研究问题的选择.....	缘
二、研究问题的陈述.....	缘
三、研究问题的举例.....	远
第三节摇生物教育研究的课题管理.....	远

一、课题的申请与立项.....	远袁
二、课题的开题与结题.....	远碧
三、成果的鉴定与推广.....	苑源
第三章摇生物教育经验总结与论文写作 .....	愿园
第一节摇生物教育经验总结概述 .....	愿园
一、生物教育经验总结的含义.....	愿园
二、生物教育经验总结的意义.....	愿员
三、生物教育经验总结的主要特点.....	愿圆
四、生物教育经验总结的基本类型.....	愿猿
第二节摇个体性与群体性生物教育经验总结 .....	愿缘
一、关于个体性教育经验总结研究.....	愿缘
二、关于群体性教育经验总结研究.....	愿苑
第三节摇结论性教育经验总结的写作与案例 .....	愿园
一、结论性教育经验总结的几种方法.....	愿园
二、结论性教育经验总结的文本框架.....	愿源
三、结论性教育经验总结论文案例评析.....	愿苑
第四节摇叙事性教育经验总结的写作与案例.....	员猿猿
一、生物教育需要叙事研究 .....	员猿猿
二、生物教育研究中的叙事案例评析 .....	员猿远
第四章摇生物教育调查研究与论文写作.....	员肆猿
第一节摇生物教育调查研究法概述.....	员肆猿
一、教育调查与生物教育调查研究 .....	员肆猿
二、生物教育调查研究的优点和缺点 .....	员肆源
三、生物教育调查研究的种类 .....	员肆缘
四、生物教育调查中的抽样方法 .....	员肆远
第二节摇生物教育调查研究中的问卷法及例析.....	员肆苑
一、生物教育问卷调查的一般步骤 .....	员肆苑
二、生物教育问卷调查法的问卷设计 .....	员肆怨
三、生物教育调查的问卷设计示例 .....	员肆猿
第三节摇生物教育调查研究中的访谈法及例析.....	员肆苑
一、生物教育调查研究中的访谈法概述 .....	员肆苑
二、生物教育访谈调查法案例与评析 .....	员肆园

第四节摇生物教育调查研究中的测验法及例析 .....	员圆
一、生物教育调查研究中的测验法概述 .....	员圆
二、生物教育测验调查法案例及其评析 .....	员源
第五节摇生物教育调查研究的论文写作与案例 .....	员苑
一、生物教育调查研究论文的文本框架 .....	员苑
二、生物教育调查研究论文案例及其评析 .....	员怨
第五章摇生物教育实验研究与论文写作 .....	员圆
第一节摇生物教育实验研究法概述 .....	员圆
一、生物实验与生物教育实验的比较 .....	员圆
二、生物教育实验与经验总结及调查法的比较 .....	员圆
三、生物教育实验研究类型的划分 .....	员猿
第二节摇生物教育实验研究的设计与实施 .....	员缘
一、生物教育实验的常用设计方法 .....	员缘
二、生物教育实验研究的效度及其控制 .....	员怨
三、生物教育实验的实施步骤与案例 .....	员猿
第三节摇生物教育实验研究论文写作与案例 .....	员远
一、生物教育实验研究论文的文本框架 .....	员苑
二、生物教育实验研究论文案例与评析 .....	员怨
第六章摇研究数据的统计分析方法 .....	员源
第一节摇统计分析的内容与方法概述 .....	员源
一、统计分析的基本内容 .....	员源
二、统计分析的作用与局限性 .....	员远
三、统计方法的合理选择 .....	员远
四、数据的种类和数据的搜集 .....	员愿
第二节摇生物教育科研中的描述统计 .....	员圆
一、关于统计量和总体参数 .....	员员
二、关于集中量和差异量 .....	员员
三、关于正态分布和标准分 .....	员猿
四、相关分析 变量间的变化关系 .....	员远
五、统计量的计算器和计算机技术 .....	员远
第三节摇生物教育科研中的推断统计 .....	员愿
一、推断统计的基本原理 .....	员愿

二、两个平均数差异的显著性检验 .....	104
三、多个平均数差异的显著性检验 .....	105
四、点计数数据差异的显著性检验 .....	106
第七章 生物教育期刊介绍与文献利用 .....	107
第一节 生物教育期刊的介绍与投稿指导 .....	107
一、论文投稿的一般要求与技巧 .....	107
二、投稿首选 国内外各类核心期刊 .....	108
三、国内相关教育专业期刊评荐 .....	108
四、国外相关教育专业期刊评荐 .....	109
第二节 生物教育研究中的文献利用 .....	109
一、生物教育研究文献的作用与分类 .....	109
二、生物教育研究文献评介 .....	110
三、生物教育研究文献的搜集与审查 .....	110
四、几大著名期刊数据库介绍 .....	110
第八章 教育科研规范及其相关法律问题 .....	110
第一节 著作权法的有关规定及其解读 .....	110
一、生物教师了解著作权法的意义 .....	110
二、著作权法有关条款的释义与说明 .....	111
第二节 生物教育科研中的学术规范 .....	111
一、我国学界学术腐败典型案例透视 .....	111
二、生物教育研究中的学术失范现象 .....	112
三、生物教育研究的学术规范与建议 .....	112
主要参考文献 .....	113
后记 .....	113



“反思性教学”(陈惠猷 1990)、 “行动研究”(拜伦 1991)等概念比较多地出现在各种教育文献上。其倡导的共同理念就在于,中小学教师必须改变只会讲课的“教书匠”形象,应当成为教育教学行为的“研究者”和“反思者”,应当成为“专家型教师”。

### (一)“教师专业化”中的生物教师

中小学教师专业化被认为是现代教育的重要标志。生物教师参与教学科研,是教师专业化的要求。生物教师不仅应是传道、授业、解惑的教书人,还应是搞科研、做学问的研究者。

#### 教师专业化的含义

何谓教师专业化?通俗的理解就是指教育教学是一种不可替代的专业性的工作,它必须由获得相应教师资格的专业人员来担任。在 20 世纪 70 年代中期,许多国家对教师的需求从“量”转到“质”,因而对教师的专业素质表现出少有的关注。20 世纪 80 年代以来,教师专业化则形成了世界性的潮流,提高中小学教师的专业化水平已成为世界各国的共同目标。

我国也是如此。1993 年开始实施的《教师法》规定:“教师是履行教育教学职责的专业人员”,第一次从法律角度确认了教师的专业地位。1995 年国务院颁布《教师资格条例》则确立了教师专业的行业标准。1995 年出版的《中华人民共和国职业分类大典》,是我国第一部对职业进行科学分类的权威性文件,首次将我国职业归并为八大类,教师属于“专业技术人员”一类,分为高等、中职、中小学教师等若干小类。

作为一种成熟的专业,需要具备五个要素,即提供重要的社会服务;具有专业理论知识;在本领域的实践活动中个体具有高度的自主权;进入该领域需要经过组织化和程序化过程;对从事该项活动有典型的伦理规范。

专业化之下的现代型生物教师,其知识结构应包括四种成分,一是本体性知识,即教师所具有的特定的生物科学知识;二是条件性知识,即教师所具有的关于教与学规律的知识,如教育学和心理学等理论知识;三是实践性知识,即教师所具有的课堂情景知识及与之相关的知识,如生物课堂教学技能、多媒体课件制作和教学研究实践等方面的知识;四是一般文化知识,即教师所具有的知识广度及兴趣专长,如生物教师的哲学、文学和艺术等方面的知识。

#### 生物教师的因应

《国务院关于基础教育改革与发展的决定》特别指出:“建设一支高素质的教师队伍,是扎实推进素质教育的關鍵。”如何建设一支高素质的教师队伍呢?大力提高教师专业化水平,是一项根本性举措。教师专业化的重要启示在于,教师不能只满足于“教书匠”的角色,必须成为“专业的教育家(袁振声 1997)”、“学者型教师”或“研究型教师”。

“研究型教师”的本义是教师以研究性思维来处理教学问题。这就需要生物教师具备相应的专业知识、实践能力和职业情感,其中关键的一点就是要具有良好的研究素质和创新精神。研究素质与创新精神紧密相联,都包括了意识和能力两个层次。其一,课程改革的原动力是来自社会发展的需要,而不是来自生物教师本身的需要,但如果教师具备了良好的研究素质和创新精神,那么教师就有可能产生与课程改革需要相一致的需要;其二,教学工作贵在不断改革,而改革又是一项创造性的活动,并没有太多现成的经验和模式可供借鉴,许多新问题需要任课教师在教学实践中进行探索和研究;其三,各科教学的主旨都在于全面推进素质教育,而素质教育的核心是创新教育,对学生进行创新教育首先要求教师自己必须具备创新素质。

生物科学方面的专家学者并不一定能当好一名中学生物教师,因为教师还需要教育素养,包括对课程设计的深刻理解、对教育教学规律的良好把握和对教学技能的灵活运用等。初中生物新课程打破了原来植物、动物和生理卫生的分科体系,以“人与生物圈和谐发展”为主线建构了新的内容结构,并改用“四大主题”来统摄教学内容,这种设计有何意义?其中的“科学探究”、“生物技术”和“健康地生活”等主题的设计意图何在?再如高中生物新课程设计了“分子与细胞”等必修模块和“生物技术实践”等选修模块,这种划分的依据是什么?各模块内部有什么样的逻辑结构?模块之间有什么样的内在联系?课程改革将是一项经常性的工作,生物教师在自己的教学生涯中将会许多次地面对新课标和新教材。在经常性的课程轮替和观念转换的过程中,外部的培训只能提供一种暂时性的学习平台,而教师个人的悟性和理解才是一把永久的“钥匙”。所以,良好的理解力是一种重要的教育素养,也是“研究型教师”的一个显著特征。

## (二)“教育行动研究”中的生物教师

行动研究源于美国的肯·凯利,他于1953—1954年间担任美国印第安人事务局局长,在自己的工作实践中提出了“行动研究”的概念。此后,这一概念被引入到教育研究中。20世纪70年代,教育行动研究在美国风行一时,运动成为这个时期教育行动研究的重要倡导者之一。到了80年代,斯坦豪斯(Stanley)提出的“教师即研究者”以及集生物学家、课程论专家于一身的施瓦布(Schwab)提出的课程探究的“实践模式”,又为行动研究注入了新鲜血液,使人们对行动研究的理解更深入。

行动研究不是一种独立的研究方法,而是一种教育研究活动或教育研究的工作方式。它强调教师和教育管理人员密切结合本职工作来综合运用各种有效的研究方法,以直接推动教育工作的改进为目的(袁振国,1994)。生物教师的“行动研究”就是在实际的生物教学活动中进行研究,并将研究成果运用在自己的相同情境的生物教学活动中,以改进自己的生物教学实践为目的。

行动研究的特点就是要求实践者同时也是研究者。就生物教育研究而言,同时能将教学与研究这两种角色集于一身的,当然是我们广大一线的中学生物教师们。

### 员为行动而研究

传统的教育理论往往将中小学教师视为“中转站”——将教育行政部门和教育专家的设计转化为教学实践,这至少是不全面的。比如,在生物教学活动中,生物教师不可能成为既有课程或既有教育理论的简单的执行者,而应当在执行新课程或新理论的过程中融入自己的实践创造。这是因为,一线生物教师同样是拥有相关知识、能力与价值观的“人”,是“生物教育共同体”中平等的一分子,所不同的是生物教师是“为行动而研究”(为行动而研究),目的是为了推动自己的实践性改进(行动),而不是为了产生理论性的成果。比如广州市广雅中学于1994年12月编写完成了生物校本教材《生命科学探索》初中部分,该校杨海英老师的教育硕士论文结合该教材开展了题为《植物校本教材使用中变革学习方式的研究》的研究工作,目的在于为校本教材的“行动”积累实践素材,而不是为了建立校本课程的理论与模式。

### 围绕行动的研究

行动研究的第二个特点是“对行动的研究”(对行动的研究)。如果说“为行动而研究”强调的是研究方式要“以实践为中心”,那么“对行动的研究”则更强调研究方式要“以问题为中心”。生物教师在行动研究中应针对实际教学过程中的“问题”来展开,这就要求教师能善于捕捉教学中的“问题”,这些问题可能是特定情境下的,并不一定具有普遍性。比如在某农业科学院子弟中学,生物教学如何利用“农科院”这个教学资源就是一个很好的研究课题。但该课题在其他中学一般不会遇到。

### 员在行动中研究

行动研究的第三个特点就是“在行动中研究”(在行动中研究)。这就要求生物教师将教育研究放到教学工作的实际过程之中,教学即研究,研究即教学。这与传统的教育研究环境不同,比如教育理论专家所进行的研究,多半是在模拟的实验班级环境或图书馆的资料分析中进行的,它是对实际教学情形的一种间接性的研究。行动研究则是将教育研究由教育科研院所和实验室转移到了中小学的教室和学生生活的社区。

### (三)“群众教育科研”中的生物教师

我国一直倡导的是群众性教育科研的发展之路。这一点与西方国家的情况有所不同,与我国的香港、澳门地区的情况也有所不同。记得在香港回归之前的1997年初,挂靠华东师范大学的教育部中学校长培训中心,曾安排香港教师代表团对上海、江苏和浙江的部分中小学进行过一次深入的察访活动,活动结束后召开了一个恳谈会。笔者也参加了这次座谈会,听到香港教师赞叹最多的除了内地中小学校园面积

很大之外,就是内地教师的教研成果丰硕。据该代表团成员介绍,香港生物教师的周课时量一般在 5 节课左右,教师很难有时间和精力开展教育科研。此外,美国的情况也基本如此,生物教师每天的课时量一般也在 5 节课左右。

何以如此?原因就在于内地的教育科研崇尚的是“群众路线”,在基础教育科研方面特别重视“专家与群众相结合”,措施之一就是教学与教研同时作为中小学教师的双重任务。我国内地将中学生物教师的周课时量定为 5 节课左右,目的在于让教师能够有时间和精力进行教学研究和自我学习提高。对中小学教师的这一要求,也反映在国家最高教育行政部门或决策机构出台的规定或文件中。比如原国家教委印发的《中小学教师职称评定条例》明确规定:中学高级教师必须承担教育科研任务,并且写出理论联系实际、有一定水平的经验总结、科研报告或论著。再如 1993 年中共中央国务院颁布的《关于深化教育改革全面推进素质教育的决定》对教师队伍建设进行了专门阐述,其中还特别强调教师“要遵循教育规律,积极参与教学科研,在工作中勇于探索创新”。这里明确地将参与教育科研和勇于创新作为新型教师的时代素质提出来。

记得近期的《中国青年报》和“中国教师报读者论坛”,曾就“中小学教师是否应该写论文”展开过讨论。从所刊文章看,持否定意见者不在少数,特别是不少一线教师对“评职称需要论文”的做法提出了尖锐的批评。但笔者以为,从中小学教师专业化角度和“双重任务”的定位看,中小学教师晋升职称时考核其教育教学研究水平的做法是完全合理的,没有一定的研究能力和研究成果,能称得上是“高级教师”吗?如果没有一定的科研水平就能评上“高级”,那就是砸教师自己的招牌,受贬损的将是中小学教师这个群体的声誉。

## 二、生物教育研究的目的与期望

前面侧重于讲生物教师应该怎样做,下面则侧重于讨论这样做了之后有什么好处。生物教师进行教育教学研究,具有重要的现实意义,具体表现在两个方面,即可以改进教师自己所从事的教育教学工作,能够促进生物教育科学理论的发展。

### (一)改进工作:促进教师和学生共同成长

#### 1. 促进生物教师自身的可持续发展

教育科研是教师成长和发展的途径和标志。一位校长通过调查认为,中小学青年教师的成长一般要经历四个时期,即适应期(1~3 年)、稳定期(3~5 年)、发展期(5~8 年)和成熟期(8~10 年)。在发展期,教师一般已熟练掌握了教学基本功,积累了一定的教育教学经验,开始形成初步的教学风格,渴求学习教育理论及他人经验,对教育科研表现出浓厚的兴趣(王笑梅,1994)。可见,教育科研是教师自身发展的需要,也是促进教师发展的重要手段。

首先,教育研究活动可以提高生物教师从教的兴趣。意识是教师职业的灵魂,激情是教师职业的生命。教师不应该将教学仅仅看作一种责任,更应该视教学工作作为一种人生享受,即教师在履行“教书育人”职责的同时应该也能获得精神上的快乐。教育科研可以带给教师这种精神上的快乐,因为教学研究能使日复一日的教学工作成为一种创造性的活动,而创造能更大程度地满足人的探究欲和成就感。诚如苏霍姆林斯基所说:“如果想让教师的劳动给教师带来乐趣,使天天上课不至于变成一种单调乏味的义务,那你就应当引导每一位教师走上从事研究这条幸福的道路。”

其二是教育研究活动可以提高生物教师的专业素质。教师在促进学生发展和成长的同时,也需要促进自己的成长和发展。教育科研可以促使生物教师从凭经验办事的“教书匠”转变为具有反思能力的“专家型”教师。不可否认,现在仍有许多生物教师仅仅凭经验在进行教学。这些经验,有的可能带有一定规律性,但教师常常是“只知其然而不知其所以然”。比如有位生物教师在有关“植物蒸腾作用”的教学中,要求学生课后设计一个不同于教科书的实验方案,但这位教师并不知道这是在训练学生的发散思维(求异思维)能力。这些经验有时还难免会“老一套”,教师不知道自己正在走弯路,或错在何处。比如笔者在调研中发现,某初级中学的多位生物教师热衷于用罚抄作业和背诵教科书的方法来管理那些不喜欢生物课的学生。事实上,这样做的效果适得其反。促使经验上升为科学理论的有效办法是依靠教育科研。教师成为研究者,有利于教师将自己丰富的教学经验转化为教育理论并进行大范围的推广,有利于教师更为积极有效地吸收和消化已有的教育理论以指导教学实践。

其三是教育研究活动可以提高生物教师的社会地位。肖卫华早在1989年就指出:“教师有研究的机会,如果抓住机会,这不仅有力而迅速地发展教育技术,而且将赋予教师的个人工作以生命力和尊严。”(转引自何光辉、黎杰,1998)从事专业性的研究活动是“专业技术人员”的条件之一,也是教师职业的专业性获得积极的社会评价的条件之一。通过教育科研来造就一批中小学教师中的骨干分子,可以在提高教师社会地位和促进教育改革之间起到良性互动的作用。比如,广东省1997年10月正式启动了“百千万工程”,计划到2004年培养和造就百名教育专家、千名名校长和万名名教师,这样一批中小学教师中的“学术骨干”无疑将极大地促进教师专业认同感和社会地位的提高。我们再回到生物学科,人们常说生物是“副课”,生物教师在中学没有地位,但我们发现,不少中学生物教师在学校的地位比所谓的“主课”教师要高得多,究其原因,“科研效应”恐怕起到了很重要的作用。正如叶澜教授所说:“一个教师写一辈子教案不一定能成为名师,但如果写三年反思就很可能成为名师。”

总之,中小学教师开展教育科研的根本目的在于转变教师的教学观念和提高自己的教学能力,最大成果就在于促进教师的可持续发展。持久的教育兴趣、发展性的教学能

力和良好的社会评价,是教师获得可持续发展的基本条件。

### 推进教育创新和提高生物教育质量

教育科研可以优化教育观念,而教育观念又会影响教学行为。有人甚至断言:“不搞科研的教师不可能教好书。”(郑明理,浙江教育科学)教师只有通过教学研究才能真正建立科学的教学观、学生观和质量观。教育的理想是促进每一个学生根据自己的条件得到最好的发展,所以创新教育需要重视学生的个性特征,而教育科研为教师进行个性化教学创造了条件和基础。由于教育教学工作本身的复杂性和可变性,优秀教师的成功经验在一定条件下才可能是有效的,用在别人的教学实践中就可能收效甚微。教师应该学会变模仿为创新,其直接的效应是提高生物教师的教育素质,最终目标则是促进教学质量的提高和每一个学生的发展。

推进创新教育的另一层含义是培养学生的创新能力。“改变学习方式,倡导探究性学习”已经成为我国基础教育改革的主旋律。初中和高中生物新课程都设计有大量的探究活动或研究课题之类的教学内容,高考生物试题也编制有实验设计和资料分析之类的考试内容。如何设计对比实验?如何控制实验变量?如何处理研究数据和解释研究结果?如何撰写研究报告?如何表达和交流自己的研究成果?教师如果自己有过这方面的实践和体验,就更能有效地指导学生的研究性学习。

### (二)繁荣理论 推进生物教育科学研究

科学研究的目的主要包括三个方面:描述对象的状况、解释对象的活动过程、预测对象将来的发展(王重鸣)。与自然科学研究不同,教育研究的目的常常遭遇非议,越来越多的人也意识到教育理论的生存困境。但叶澜教授坚持认为教育理论研究要适度先行,“因为我们面对的是新形势下的新问题,研究的任务是构建新观念体系和教学新模式,不可能在不作理论研究的情况下,完全依靠教师凭个人的经验与直觉去创造。”这一精辟的论述对我们的生物教育科研无疑是一种鼓舞。

### 丰富生物教育教学理论

生物教育学科迫切需要建立自己的理论体系,“因为理论可以启迪人们的思维和智慧,可以熏陶人们的气质和精神,可以提高人们的洞察力和分析力,可以升华人们的思想和理念。”(李明汉)而大力倡导专家型与群众型相结合的教育科研活动,是建立和完善生物教育理论体系的根本保证。

高校的生物教学论教师以及教科所、教研室的生物教研员是专业性的生物教育科研工作者,他们的工作可以及时地把许多实践经验提升到理论高度加以认识和概括,从中得出普遍规律,摒弃陈旧的理论观念,为生物教学实践提供科学的和具有较高层次的指导。事实上,在这方面我们已经有过许多的遗憾和教训。比如早在上世纪五六十年代,我们的中小学教师已经从实践中总结出“查漏补缺、年段过关”的八字教学方针,并进行过一些宣传。这与布卢姆的“掌握学习法”的核心思想“反