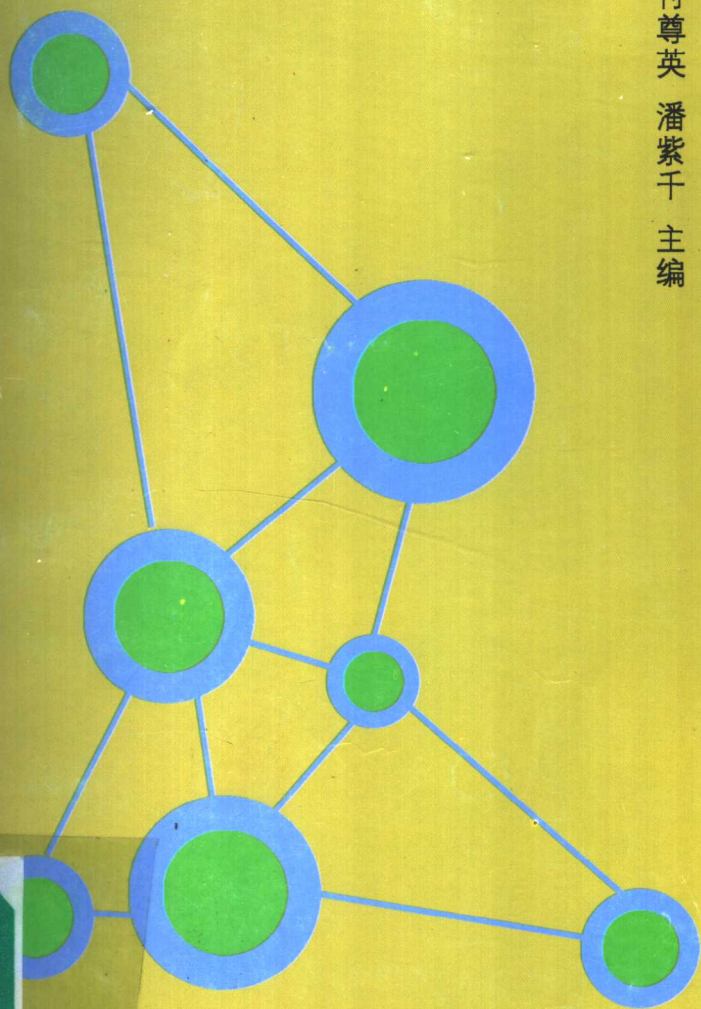


SHENGWU JIAOXUE YANJIU YINLUN

生物教学研究引论

河北科学技术出版社

付尊英 潘紫千 主编



十

生物教学研究引论

付尊英 潘紫千 主编

河北科学技术出版社

主 编 付尊英 潘紫千
编著人员 (以章节顺序为序)

刘建华 高敬智 王淑敏
王亚亚 付尊英 潘紫千

图书在版编目(CIP)数据

生物教学研究引论/付尊英,潘紫千主编. —石家庄:河北科学技术出版社,2000
ISBN 7-5375-2324-x

I. 生… II. ①付…②潘… III. 生物学-教学研究 IV.
Q-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 45629 号

生物教学研究引论

付尊英 潘紫千主编

河北科学技术出版社出版发行 (石家庄市和平西路新文里 8 号)
衡水市印刷二厂印刷 新华书店经销

850×1168 1/32 10.5 印张 263000 字 2000 年 9 月第 1 版
2000 年 9 月第 1 次印刷 印数:1—3000 定价:16.00 元

(如发现印装质量问题,请寄回我厂调换)

序 言

当今世界,以信息技术为主要标志的科学技术进步日新月异,初见端倪的知识经济预示着人类的经济、社会生活将发生巨大的变化。21 世纪国家的发展将越来越取决于教育的发展。为此,世界各国都把教育列为优先发展的战略地位,相继掀起了教育和教学改革的新浪潮,我国基础教育的改革也进入了大力推进素质教育的新阶段。教育要改革,教育要发展,就必须加强教育的科学研究。当前在教育领域涌现出许多新思想、新理论和新方法,特别是现代信息技术在教育中的广泛应用,将导致教育系统发生深刻的变革,终身教育将是教育发展与社会进步的共同要求。现代化的教育从“以学生发展为本”的教育目标出发,提出了许多教育与教学改革的新课题,诸如,怎样转变应试教育为素质教育,如何提高学生的创新意识和实践能力,如何健康地发展学生个性、发挥学生的自主学习能力,怎样进行教育质量的测量和评价,等等。诸多问题都要求教师在实际教学工作中进行探索和深入研究,以适应新世纪教育改革的需要。另一方面,随着社会的不断进步,教育的深入发展,时代对教师有了更高的要求。从教师可持续发展和终身学习的战略高度上看,一名教师应具备高水平的教育教学研究能力,以便能把握教育改革的方向和动态,善于把教育教学实践的经验升华为理论,有较强的自我适应和自我提高能力,能在教学改革中有所创新、有所进步、有所发展,在教育教学改革中起带头、示范和辐射作用,推动本学科教育教学的改革和发展。

现在许多生物老师已认清形势，为了迎接教育改革的挑战，适应新世纪教育发展的需要，他们迫切地希望对“如何开展生物教学研究”进行再学习、再提高。《生物教学研究引论》一书的出版，是非常有意义的探索和尝试，它为生物教师继续学习，开展生物教学研究提供了比较全面、系统的理论和方法。

本书采取了由务虚到务实的编排方式。第一章从四个方面阐述了生物教学研究的意义，可以使读者对生物教学研究的重要性有一个比较全面、深刻的认识，从而提高开展生物教学研究的自觉性和主动性。第二章从五个方面介绍了生物教学研究的依据，为生物教学研究提供了理论根据，读者掌握了这些理论，就可使生物教学研究立足于坚实的基础之上。第三章论述了生物教学研究的原则，可使读者明了进行生物教学研究应遵循的原则，在教学研究过程中少走弯路。第四章介绍了生物教学研究的内容，列出九个大的课题，每一课题中，除介绍研究的现状和取得的成果外，还提出了一些应进一步研究的内容，这一部分能够帮助读者选择和确定自己的研究课题。第五章生物教学研究的方法和第六章生物教学研究的步骤，都是进行生物教学研究的可操作的内容，读者可以从概括性的条文和实际的例子中明白生物教学研究应该怎么进行。第七章生物教论文评析，除原样列出了15篇生物教论文外，还对文章进行了评价分析，指出了文章的主要优点和不足，读者可以借鉴。这些文章也会起到引人入胜的作用。

本书的突出特点是它的普及性，此书是针对初涉生物教学研究和即将投入生物教学研究的教师而编写的，书中尽量避免使用抽象的教育学概念和难以理解的引文以及繁杂的定理公式，而是尽可能地使用通俗的语言和实例来说明较深奥的道理。本书的另一个特点是它的实用性，书中不是泛泛地谈教育研究，而是紧密联系中学生物教学和教学研究实际，所以书中的理论和方法对中学生物教师进行生物教学研究会起到具体的指导作用，尤其是第

七章的例文，都是由教学第一线的生物教师写的，与广大生物教师处于基本相似的条件，所以对读者会有较大的借鉴作用。本书还有一个特点，就是它的先进性，书中不仅设专节讲解现代教育思想和先进的科学方法，而且以现代教育思想和先进科学方法统帅全书。

本书的作者都是长期从事生物教学研究的人员，可以说这本书是作者多年生物教学研究经验的结晶，也是作者长期钻研教研理论体会的升华，相信这本书将在中学生物教学研究中发挥它应起的作用，体现它自身的价值。

刘植义

2000年5月于石家庄

前 言

生物教学研究，本应是广大生物教师经常性的工作，但很多年轻生物教师都说不清什么是生物教学研究，更不知道生物教学研究该怎么做。究其原因，就是关于学科教学研究方法的书籍和文章较少。为了给想进行或正在进行生物教学研究工作的生物教师及科研人员提供必要的指导，也为了给师范院校生物系的学生增加有关生物教学研究的教学内容，我们编写了这本《生物教学研究引论》。

本书是针对初涉生物教学研究和即将进行生物教学研究的人编写的，是引人入胜之论，实用性是本书的主要特点。通过我们的工作，能使读者对生物教学研究有一个较全面、较深刻的认识，并初步具备进行生物教学研究的能力，是我们编写这本书的主要目的。

本书编写过程中，参考了大量有关的教材、专著、专论以及有关杂志和学术年会的论文，从中汲取了许多有益的经验，在此向原作者表示衷心的感谢。

由于时间仓促和作者水平所限，书中的缺点和错误在所难免，恳请专家和广大读者批评指正。

编 者

2000 年 2 月

目 录

第一章 生物教学研究的意义	(1)
1.1 生物教学的现状需要生物教学研究	(2)
1.2 生物教学研究有利于提高生物教学质量	(3)
1.3 生物教学研究有利于增强生物教师素质	(4)
1.4 生物教学研究有利于丰富生物教学理论	(4)
第二章 生物教学研究的依据	(6)
2.1 国家的教育法规和政策	(6)
2.2 现代教育教学观念和先进教育教学思想	(13)
2.3 生物科学的特点	(22)
2.4 学生学习的规律	(27)
2.5 现代科学方法	(35)
第三章 生物教学研究的原则	(42)
3.1 实事求是原则	(42)
3.2 科学性原则	(43)
3.3 理论与实践相结合的原则	(44)
3.4 客观性与全面性相结合的原则	(46)
3.5 继承与创新相结合原则	(47)
3.6 定性与定量相结合原则	(48)
第四章 生物教学研究的内容	(52)
4.1 生物教学的目标	(52)

4.2	生物教学的内容	(68)
4.3	生物教学的过程	(75)
4.4	生物教学的原则	(85)
4.5	生物教学的方法	(98)
4.6	生物教学的手段	(108)
4.7	生物学科技活动	(111)
4.8	生物教学的评价	(126)
4.9	生物教学的设计	(137)
第五章	生物教学研究的方法	(155)
5.1	观察法	(155)
5.2	调查法	(160)
5.3	实验法	(167)
5.4	文献法	(174)
5.5	经验总结法	(178)
5.6	统计法	(185)
5.7	现代科学方法	(197)
第六章	生物教学研究的步骤	(203)
6.1	选定研究题目	(203)
6.2	查阅有关文献	(210)
6.3	制定研究计划	(220)
6.4	搜集整理资料	(228)
6.5	撰写研究论文	(235)
第七章	生物教研论文评析	(249)

第一章 生物教学研究的意义

生物教学研究是以科学理论为依据，以生物教学中的现象为对象，采用严密的方法，有目的、有计划地探索生物教学规律的认识活动。它主要包括认识生物教学领域的“教育存在”，揭示生物教学规律，并对已发现的生物教学规律进行检验等内容。

这里所说的“教育存在”是指研究者所观察到或预见到的一切教育问题。它有两种形态：一是实践形态的存在，一是理论形态的存在。凡是有目的地影响人身心发展的实践活动，都属于实践形态的存在，它是生物教学研究对象的基本部分；凡是用概念、判断、推理等逻辑形式表达的、通过研究活动所得的关于教育的各种认识，都是理论形态的存在。两者的关系是源与流的关系，即实践是源，理论是流，同时二者又是交互作用的。研究实践形态的教育存在，旨在使人们所进行的教育教学活动从“必然王国”走向“自由王国”，提高教育教学工作的效益，促进青少年一代的健康成长；研究理论形态的教育存在，旨在揭示教育的特征与本质，不断加深和完善对教育事业发展和教育活动内在本质规律的认识，以提高实践形态的教育教学的有效性，大幅度提高教育教学质量。

生物教学研究不同于一般的认识活动，它有着明显的特点，主要表现在：①它是一种探索性的活动。探索总是要有探索目的，然后按照各种假设的方案，积极尝试，寻觅最佳方案。因此，它要求我们要想好了再做，而不是做好了再想；②它是一种创造性的

活动。创造性是一切科学研究本质特性。所谓创造，就是运用已知的信息生产出某种新颖、独特、有社会价值或个人价值的产品。这种“产品”可以是一种新观念、新设想、新理论、新方法等。因此，研究的成果不仅是个人的新见解，而且对人类有新贡献；③它是一种揭示生物教学规律的活动。它寻求的是生物教学各因素之间的必然联系，以揭示生物教学的本质和规律；④它是一种对已有生物教育教学规律不断进行检验的活动。它并不是把揭示出来的规律当作成熟的果实来收获，而是把它当作一粒种子，继续探求它能否在新的环境里生根、发芽、开花、结果。以上这些特点，也就决定了生物教学研究的意义。

1.1 生物教学的现状需要生物教学研究

根据现代教学心理学理论，教学可分为三个层次，即记忆水平、理解水平和探索水平。

记忆水平是教学的最低水平。主要特点是教师给出现成的结论，教师照本宣科，一味灌输，学生则勾勾划划、记记背背。这种教学重记忆轻理解应用，不能联系实际，学生处于被动接收的地位。

理解水平是教学的中等水平。特点是教师对知识技能的认真讲授和详细解释，不仅使学生记住所学的内容，而且要进一步理解，并能使所学知识技能在新情境中运用。这种教学，仍以教师活动为主，教师非常辛苦，惟恐讲得不细，解释得不清楚，重教不重学。学生的理解是一种被动性的理解，是教师解释清楚的理解，而不是经学生独立思考与探索所获得的生动的理解。这种教学对发展学生的智能有一定的作用，但不能充分发挥学生的积极性和主动性，不能发挥学生潜在的能力。

探索水平是教学的高级水平。这种教学要求教师的角色依据教学需要而适当转换，充当学生学习的促进者、帮助者、支持者、

引路人、评价者，甚至是战友和伙伴。在教师创设的探索情境中，学生全身心地投入到教学活动中去，主动思维达到“最佳发展高度上”；学生能自主发现问题、提出问题，独立操作甚至创造性地去解决问题；学生获取了真正有用的活化的知识，各种能力得到了发展；学生的情感、意志、科学态度、科学精神、科学的价值观和世界观等品德要素得到陶冶，真正得到生动活泼的发展。学生的理解是通过独立思考、真正消化吸收的理解，是一种发挥了主观能动性的理解。这是教学的理想境界。

用上述理论考察当前的生物教学现状，不难发现，前两个层次的教学仍占绝大多数，而第三个层次的教学仅是凤毛麟角。要改变生物教学的这种现状就必须进行生物教学改革。生物教学改革，已喊多年，为什么没有发生本质的改变呢？其中重要的一个原因，就是由于生物教学研究不够深入，致使生物教学改革停留在浅层次上，要想将生物教学改革引向深入，就必须加大生物教学研究的力度。

1.2 生物教学研究有利于提高生物教学质量

注重教育科学研究已成为世界范围内教育改革的新趋势，教科研先行已成为一些教育走在世界前列国家的共同经验。生物教学研究也毫不例外地成为生物教学改革的先导。要进行生物教学研究，首先要学习教育理论，掌握教育教学规律。例如，参与研究的教师要了解现代教育观念和先进的教育教学思想，了解教学过程、学生的生理和心理特点、教育评价方法等等；广泛涉猎生物教学的有关理论，掌握学科教改动态和研究新成就，对照自己的教育教学实践，亲身体验到教科研所揭示的教育教学的客观规律，逐步从感性认识上升到理性认识进而将一定的理论知识应用于教学实践中，理论与实际有机结合，有效地指导教学实践。

在生物教学实践中，有许多急需解决的新情况和新问题。通

过研究,总结那些有价值的、成功的教育教学经验,寻找更有效的教学方法,探索新的教学模式,可使教师有效地教,学生有效地学,从而提高生物教育教学质量。

1.3 生物教学研究有利于增强生物教师素质

前苏联著名的教育家苏霍姆林斯基指出:“教育科学只有当它去研究和解释那些最细微、最复杂的教育现象的相互依赖和相互制约关系的时候,才会成为精确的科学、真正的科学。”在各种联系中研究教育现象是教育研究向新水平跃迁的突破口。在这一点上,处于教育教学第一线的广大教师具有得天独厚的优势。只要教师思想观念转变了,教师就会把课堂教学、实验教学等作为研究的广阔天地,去开拓,去创造。教师通过实地调查、实验研究、筛选经验、科学论证等一系列研究工作,实现教育教学研究的科学化。这样,教师的教育教学工作模式就会由“经验型”转化为“科研型”,大大提高教师的素养和研究水平,使教师本身由“教书型”向“专家型”、“学者型”转变。周恩来总理曾经鼓励教师说:“作为一个人民教师,不但要会读书、教书,而且还应会写书。”这从一个侧面说明了教师应该具有全面的高层次的素养和研究能力。生物教学研究是提高生物教师素养的有效途径和可靠保证。

1.4 生物教学研究有利于丰富生物教学理论

教育教学实践的需要是推动教育教学研究的原动力。正如恩格斯所说:“社会一旦有技术上的需要,则这种需要比十所大学更能把科学推向前进。”教育教学实践是教科研的出发点和归宿,离开了教育实践,教科研就失去了存在的价值。实践是理论之源。教育理论是对教育实践规律的科学反映,是对教育实践经验的概括和升华。同时,教育教学理论又必须经受教育实践的检验,在不断检验中,才能得到丰富、完善和发展。例如运用心理学理论开

展生物教学与学习心理研究等。通过研究，积累丰富的成果，为生物教育心理学的建立和发展做出贡献，丰富生物教学理论宝库。

第二章 生物教学研究的依据

人类任何有目的的的活动都要以一定的思想作指导，生物教学研究作为一种特殊的认识活动当然也要以一定理论为依据。在这里我们选取国家的教育法规和政策、现代教育教学观念和先进教育思想、生物科学的特点、学生学习的规律、现代科学方法作为生物教学研究的依据。

2.1 国家的教育法规和政策

系统论要求我们在进行某一方面研究时，不仅要认识局部的研究对象本身，而且要明确局部研究在整体研究中的地位，把整体作为自己研究对象的背景来认识。这样就可以开阔研究者的视野，在更高的或更深的层次上来把握自己的研究对象，不仅能提高单项研究的质量，而且更有利于研究向综合整体化方向发展。生物教学是整个教育教学系统的一个组成部分。因此，生物教学研究很有必要从客观上整体把握教育教学的一般规律以及国家对教育的总体要求。

2.1.1 《中华人民共和国宪法》中有关教育的条款

第十九条 国家发展社会主义的教育事业，提高全国人民的科学文化水平。国家推广全国通用的普通话。

第二十三条 国家培养为社会主义服务的各种人才，扩大知识分子的队伍，创造条件，充分发挥他们在社会主义现代化建设中的作用。

第四十六条 中华人民共和国公民有受教育的权利和义务。国家培养青年、少年、儿童在品德、智力、体质等多方面全面发展。

第四十七条 中华人民共和国公民有进行科学研究、文学艺术创作和其他文化活动的自由。国家对于从事教育、技术、文学、艺术和其他文化事业的公民有益于人民的创造性工作，给予鼓励和帮助。

2.1.2 《中华人民共和国教育法》部分条款

中华人民共和国教育法 1995 年 3 月 18 日第八届全国人民代表大会第三次会议通过，1995 年 3 月 18 日中华人民共和国主席令第四十五号公布。

第一条 为了发展教育事业，提高全民族的素质，促进社会主义物质文明和精神文明建设，根据宪法，制定本法。

第三条 国家坚持以马克思列宁主义、毛泽东思想和建设有中国特色的社会主义理论为指导，遵循宪法确定的基本原则，发展社会主义教育事业。

第四条 教育是社会主义现代化建设的基础，国家保障教育事业的优先发展。全社会应当关心和支持教育事业的发展。全社会应当尊重教师。

第五条 教育必须为社会主义现代化建设服务，必须与生产劳动相结合，培养德、智、体等全面发展的社会主义事业的建设者和接班人。

第六条 国家在受教育者中进行爱国主义、集体主义、社会主义的教育，进行理想、道德、纪律、国防和民族团结的教育。

第七条 教育应当继承和弘扬中华民族优秀的历史文化传统，吸收人类文明发展的一切优秀成果。

第八条 教育活动必须符合国家和社会公共利益。国家实行教育与宗教相分离。任何组织和个人不得利用宗教进行妨碍国家

教育制度的活动。

第十一条 国家适应社会主义市场经济发展和社会进步的需要，推进教育改革，促进各级各类教育协调发展，建立和完善终身教育体系。国家支持、鼓励和组织教育科学研究，推广教育科研成果，促进教育质量提高。

第十二条 学校及其他教育机构进行教学，应当推广使用全国通用的普通话和规范字。

第十三条 国家对为教育事业做出突出贡献的组织和个人给予奖励。

第三十二条 教师享有法律规定的权利，履行法律规定的义务，忠诚于人民的教育事业。

第三十四条 国家实行教师资格、职务聘任制度，通过考核、奖励、培养和培训，提高教师素质，加强教师队伍的建设。

2.1.3 《中华人民共和国教师法》有关条款

本法 1993 年 10 月 31 日第八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过，1993 年 10 月 31 日中华人民共和国主席令第 15 号公布。

第三条 教师是履行教育教学职责的专业人员，承担着教书育人，培养社会主义事业建设者和接班人，提高民族素质的使命。教师应当忠诚于人民的教育事业。

第七条 教师享有下列权利：进行教育教学活动，开展教育教学改革和实验；从事科学研究、学术交流，参加专业的学术团体，在学术活动中充分发表意见；指导学生的学习和发展，评定学生的品行和学业成绩；按时获取工资报酬，享受国家规定的福利待遇以及寒暑假期的带薪休假；对学校教育教学管理工作 and 教育行政部门的工作提出意见和建议，通过教职工代表大会或者其他形式，参加学校民主管理；参加进修或者其他方式的培训。

第八条 教师应当履行下列义务：遵守宪法、法律和职业道