# 生物化学研究论文

来源：网络 作者：琴心剑胆 更新时间：2024-01-05

*生物化学是指用化学的方法和理论研究生命的化学分支学科。其任务主要是了解生物的化学组成、结构及生命过程中各种化学变化。以下是小编为大家整理好的生物化学研究论文，欢迎大家阅读参考！>摘要：研究性教学是提高大学生创新能力、实践能力等的有效教学方式...*

生物化学是指用化学的方法和理论研究生命的化学分支学科。其任务主要是了解生物的化学组成、结构及生命过程中各种化学变化。以下是小编为大家整理好的生物化学研究论文，欢迎大家阅读参考！

>摘要：研究性教学是提高大学生创新能力、实践能力等的有效教学方式。文章通过对生物化学实验教学中开展研究性教学的必要性、实施过程、收获及存在的问题的阐述，指出随着教学体制的完善，研究性教学将会贯穿于整个生物化学实验教学中。

>关键词：研究性教学；生物化学实验；必要性

>0 引言

生物化学是一门以实验为基础的自然科学，是运用化学的原理和方法来研究生物体的物质组成、结构、性质、功能以及生物体内物质和能量代谢规律的科学。生物化学是大学本科阶段食品、园林、生物、医药等专业的必修课程，生物化学实验在整个课程体系中的地位尤为重要，因为通过实验一方面验证巩固了所学的理论知识，另一方面也锻炼了学生的动手实践能力。202\_年教育部“关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见”中明确提出高校“要积极推动研究性教学，提高大学生的创新能力”[1]。研究性教学既是一种教学理念，又是一种教学模式，还是一种教学方法，并不是某种单一的教学方式或方法，不只是针对大学教育而言，也不是只局限于科学研究大项目或综合设计实验[2]。作为新建地方应用型本科院校，要顺应国家教育方针政策，从以前的专科教育转变为本科教育，教学模式的更新是一个势在必行而又持久的问题，而研究性教学对一所大学而言既是必要的也是可行的[3]。

>1 在生物化学实验中开展研究性教学的必要性

新建地方应用型本科院校要想生存下去，要想发展得更好，就必须培养出适合社会需要的创新型人才、应用型人才，适合不同就业层次的人才，而人才是通过教育培养的，因此，教育教学方式的改革刻不容缓，而改革的关键就是改革教师的教学方式和学生的学习方式。但商洛学院生物学院生物化学实验课程还处于传统的传授知识、理论验证、实验技能培养阶段，大纲规定的实验项目教师都按照实验指导按部就班进行讲解，学生在规定学时内按要求操作，随后完成实验报告。这种教师处于传授知识主导地位的传统实验教学模式，导致多数学生做实验的兴趣逐渐淡化，实验课的重要性在他们头脑中也随之消失，虽然选取的实验项目紧密联系理论实际，也难以调动学生学习的积极性，达到预期的教学效果，更谈不上培养学生树立科学研究意识和实践创新能力。因此，改革传统的实验教学模式迫在眉睫，而研究性教学正是培养学生树立科学研究意识和实践创新能力的有效的教学模式。

浙江万里学院研究性教学在全国高校走在前列，202\_年商洛学院曾邀请万里学院钱国英教授作了题为“研究性实验内容的设计与实践”和“生物技术实验教学体系的改革与实践”的报告，该报告以生物化学实验技术为例，剖析了如何通过综合设计性实验项目的科学设计，推动学生开展研究性学习，培养学生创新能力的成长的探索性改革及其教学效果，真正体现学生在实践课中的主动性、创新性的生物技术实验教学体系的构建[4-5]。通过该报告会，使我们认识到开展研究性教学对应用型本科院校而言是可行的，而且是必须的。202\_年学校派生物院部分教师到万里学院 “研究性教学研讨班”进行学习，通过听讲座、深入课堂听课、和学生进行交流、座谈会以及实地参观等多种形式的活动，使我们对研究性教学的构建、实施过程、教学效果及社会反应等的认识更为深刻，为我们开展研究性教学打下了良好的基础。

>2 生物化学实验研究性教学的实施过程

对商洛学院生物学院师生而言，从未接触过系统的研究性教学模式，特别对学生来说这是一种全新的教学方法，打破传统的教学模式不是一朝一夕就能实现的。为了使学生逐步进入研究性学习的状态，笔者对202\_级生物科学专业的学生初步渗透研究性教学的思想，让学生理解研究性教学也叫探究式教学，是由师生双方共同来完成的，它是一种体现学生在学习中以学生为主体的教学方法，是培养学生树立科研意识、提高学生实践创新能力的有效途径。但是对没有进行过研究性教学的师生而言，教师要对整个实验教学中研究性教学的策略进行精心设计，让学生既易于接受又能激发其兴趣。

预习是一种非常有效的学习方法，针对生物化学实验大纲中编制的基础实验和综合实验，首先要求学生预习并写出预习报告。规定预习报告必须手写，重点写出实验原理及实验试剂的配制方法及每种试剂的作用，最重要的是预习实验过程中存在那些疑难问题。然后老师收集实验预习报告，汇总报告中的问题并归纳分类，之后再反馈给学生。学生按教师指导下的分组对问题进行讨论，查阅资料，尽力解决疑难问题。上课时，针对预习中存在的问题，让学生先给出答案，使所有学生对即将要做的实验有一个深刻的认识，从而达到实验课的教学效果。当然作为老师，更要做好有“一桶水”的准备，解决学生可能解决不了的问题。其次，针对实验过程中突现的问题要求学生先思考讨论之后，教师再给予翔实的指导。最后，通过批阅实验报告，发现学生普遍存在的问题进行集体讲解，个别问题个别解决。根据实验项目的类型分阶段让学生进行总结汇报，汇报内容包括本阶段学习的收获，实验过程的心得体会，对不同实验有什么改进建议和意见。 对于设计性实验，老师给出题目，要求学生按小组进行实验方案设计并制作PPT，不同小组选代表在全班对该组的方案进行汇报答辩，经确认实验材料适用、实验方案可行后，再进行具体的实验操作，最终写出实验论文并进行汇报、讨论、交流，提出改进实验方案的措施。通过202\_级生物科学专业生物化学实验研究性教学的总结，结合生化课程的知识体系，我们对生化实验大纲进行了修订，将生物科学专业的生化实验和生化大实验两门课程进行整合，制定出72学时的实验内容（见表1）。新大纲增加了实验技术专题模块，加大基础实验项目所占比例，避免了和有机化学实验重复的内容。和以前的实验内容（36学时）相比较，在各个模块中均包含有讨论、总结及交流的课时，使实验安排更符合研究性教学的需要，在202\_级、202\_级生物科学专业的生物化学实验教学中正式执行。

>3 生物化学实验研究性教学的收获

生物化学实验对培养学生的实践能力、创新能力和科学思维非常重要，更能提高学生的综合素质[6]。通过在两届学生生化实验中实施研究性教学，在这种新的教学思想的影响下，我们取得了一定的成绩。第一，学生学习的主动性和积极性明显提高。和以前按照实验指导按部就班做实验相比，学生有了明确的学习任务，他们会主动去思考，去查阅资料，进行问题分析及总结，加强了提出问题-分析问题-解决问题的学习方式。例如在“激活剂及抑制剂对酶活性的影响”的实验中，课本只说明Cl-是唾液淀粉酶的激活剂，Cu2+是抑制剂，而学生却不局限于现有的结论，积极探讨Cu2+是可逆抑制剂还是不可逆抑制剂，Na+是激活剂还是抑制剂，还是与酶的活性无关。第二，学生的团队合作精神明显加强。通过分组合作预习、讨论、制定实验方案并进行答辩汇报等教学活动，使学生之间相互协作、相互帮助、共同拼搏、永争第一的精神明显体现出来，再没有之前实验一人做多人看的现象发生，而是组长负责，组员积极配合，共同努力完成实验。第三，学生获得的知识量大为增加。通过研究性教学，学生学会了如何查阅资料、阅读资料并做好学习笔记，解决存在的问题，通过这一过程知识的广度和深度都有所增加。例如在“酵母RNA提取”的实验中，教材用的是稀碱法，通过查阅资料学生知道酵母RNA提取还有浓盐法、Trizol法、异硫氰酸胍法等，进而明确那些方法提取的RNA具有生物学活性，提取RNA过程中应注意什么问题。第四，学生的实验操作能力得到进一步提高。为了证明自己实验方案的可行性，对实验结果预测的正确性，学生在实验操作中不放过每一个细节，力求规范操作，正确使用实验仪器，选用不同的实验材料进行比较，对实验过程中出现的没有预见到的问题能及时想办法处理。对于实验结果不明显或有明显错误的学生，他们主动和实验员沟通申请重新进行实验。第五，学生的组织能力、语言表达能力得到了提高。分组讨论等由小组长负责，组长必须具备一定的组织能力才能使该组的任务有效完成；汇报阶段人人参与，要求语言表达准确，讲解思路清晰，而这些需要经过多次实践训练才能做到。在实践中，我们明显感觉到第一次汇报时学生的紧张情绪在以后的汇报中有所缓解，有些学生甚至表现得毫无紧张感，语言组织和表达能力也显著提高。第六，学生学会了查阅文献资料的方法，会有效阅读资料，初步掌握了学术论文写作的格式及规范。对大二的学生而言，几乎没有接触过论文写作，通过对设计性实验总结汇报及小论文的书写，论文雏形基本形成，这一过程对学生将来的毕业设计及进一步深造具有极其重要的影响。第七，教学效果显著。我校作为新建地方本科院校，招生的质量相对较差，就业形势不容乐观，许多学生想通过考研提升自己。生科专业10级之前学生考研率达不到10%，而11级、12级则达到22.8%左右。我院每年都举行一次考研学生座谈会，给下届学生交流经验，10级学生最大感触是由于实践能力太差、知识面狭窄而导致成绩不够理想。而实施生物化学实验研究性教学以后，学生把这种教学思想也用到其他课程的学习中，考研率明显提高。

研究性教学对教师而言收获更为重要。其一，活跃了实验教师的教学思想。不再是一个实验方案定全局，一种实验材料全班用，一个教材用到底。例如在“小麦种子中总氮量测定”的实验中，让不同小组分别以黑小麦和白小麦种子为材料，这样实验结果可进行对比，联系实际，为我院良繁中心育种也提供一定理论参考。其二，加速教师知识的更新速度。在科学技术发展突飞猛进的时代，生物学方面新的研究成果比比皆是，作为高校教师如果不了解最新科研成果及动态，就不是一名合格的高校教师，可能无法解决学生提出的问题，使自己陷于尴尬的境地。在进行生化实验研究性教学的过程中，我院实验教师学习的积极性及主动性明显比以前提高，学术研究水平也有显著提高，发表论文的数量和质量都好过以前。其三，促使教学团队构建地更好。“三人行，必有我师焉。”进行研究性教学不是一个人的事，需要教学团队的支持和帮助，一个好的教学团队对才能使该学科建设不断得以巩固，教学效果愈发显著，我院生物化学课程已先后被评为院级及省级精品课程。

>4 生物化学实验开展研究性教学存在的障碍

在生物化学实验课中开展研究性教学对师生而言受益匪浅，但目前研究性教学在我校还没有得到全面推广，进行生化实验研究性教学还存在诸多障碍，学生老师的积极性都不是很高，主要问题有以下几个方面。

4.1 网络平台建设不到位。与传统教学方式不同，网络学习平台建立了一种新型的师生交流方式，具有省时、方便、节约资源等优势，能为研究性教学提供更为轻松与有效的学习氛围，有利于培养大学生的创新能力[7]。作为地方新建本科院校，教学设施各方面和其它重点大学相比差距很大，目前还没有师生网上互动平台，教师不能在网上与学生沟通互动，不能及时解决学生学习中出现的问题，师生交流必须面对面进行，这不仅增加了学生和老师的负担，而且浪费了很多时间。

4.2 教学空间严重不足。随着学校招生人数的增加，教学空间不足已成为一个很突出的问题。每次遇到实验汇报、小结讨论、以及方案答辩，需要的多媒体教室需到教务处申请，若该教室有课还不能预约，从而影响实验进程。另外教师给学生指导也无处可去，因为没有自己办公的场所及辅助设施。

4.3 课表编排过于教条。特别是公共课排完才排其他课程，专业课基本上都是从开学初排到最后一周，而大二课程比较多，这样将很难给出实验课一个连续的时间段，有些实验周期比较长，只能移到周末进行，导致师生从心理上认为学校不重视实验课，继而产生惰性心理，甚至有学生旷课。

4.4 课程考核评价体系存在缺陷。“大学作为一种组织是建立在一种强有力的文化或者价值系统之上的，价值观念对其行为有着特殊的制约和规范作用”[8]。由此可见，客观公正的课程考核评价体系对学生而言很有必要。而目前学校的课程考核评价体系存在诸多的问题。例如：生科专业生化课理论72学时，实验72学时，而成绩评定时实验只占20。而且在实施研究性教学的过程中，学生很多任务都是在课外进行的，72学时只是课堂教学，这样付出和收获差距太大，打消了学生对实验课的积极性。曾有学生就不要实验成绩，他认为理论成绩好一些就及格了，做实验浪费时间还不出成绩，不如花时间学习其他对就业有帮助的技能。

4.5 对教师业绩的考核缺乏科学性。开展研究性实验教学教师付出的心血不比学生少，可是仅仅按课堂教学的学时数算工作量，而且还按实验类型打折扣，对提高教师教学的积极性很不利。以35人班级为例：一个4学时的基础实验，学生分两大组，总工作量为“4学时×（0.8+0.7）=6学时”。然而教师收集批阅全班实验预习报告，整理疑难问题分类反馈并解决问题，指导学生配制试剂没有2学时是无法完成的。这样花费10学时，而实际只算6学时工作量。对于设计性实验虽然提高了系数，但与实际工作量差距依然甚大。长此以往，这种状况恐怕没有几个教师可以坚持下去。

4.6 统购实验教材已不合时宜。高校一般在新生入学前一学期预定好大一教材，随后几年的教材一次订购，沿袭以往的规定，每个学生必须人手一本实验教材，可是联系实验实际课时数及实验项目数，教材中的大多实验项目学生根本用不到，而且网上实验资源也可供学生参考，这对学生来说是一种浪费。完全可以采用自编实验指导及网上资源供学生使用，为学生节约费用。

>5 生物化学实验研究性教学的展望

生物化学实验研究性教学在我院主要在生物科学专业实施，其优点显而易见。目前，学校也越来越重视研究性教学模式在其他学科的推广，我院其他专业生化实验也已逐步开展研究性教学，主要是对设计实验进行的，随着实验教学体制的改革、教育投资力度的加大、校园面积的不断扩大，影响生化实验研究性教学的问题会逐步解决，相信研究性教学将会在各专业生化实验中占的比例越来越大，也会在生化理论课中加以使用。

>参考文献：

[1]教育部.关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意-05-28.

[2]夏锦文，程晓樵.研究性教学的理论内涵与实践要求[M].中国大学教育，202\_，12：26-28.

[3]姚利民，史曼莉.大学研究性教学的必要性与可行性[J].湖南师范大学教育科学学报，202\_，7（6）：62-64.

[4]钱国英.研究性实验内容的设计与实践（续）―以“生化实验课程技术”为例[J].实验室研究与探索，202\_，29（11）：1-3.

[5]钱国英，汪财生，朱秋华.生物技术实验教学体系的改革与实践[J].实验室研究与探索，202\_，23（5）：60-61.

[6]王剑锋，黄训端，孔小卫.基础生物化学实验教学对学生技能的培养[J].生物学杂志，202\_，26（2）：88-90.

[7]周璇，李志峰，谢峻林.研究性学习与网络平台下大学生创新能力的培养[J].高等教育研究，202\_，24（2）：67-70.

[8]陈洪捷.德国古典大学观及其对中国大学的影响[M].北京：北京大学出版社，202\_：8.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！