

# 高中生物学实验课程教学与改进现状调查研究

## ——以贵州省安顺市第二高级中学为例

曾源

贵州师范大学

**摘要:**通过对贵州省安顺市第二高级中学高中年级的所有生物学教师以及随机抽选6个班级的学生进行问卷调查,发现大部分教师和学生都认同实验教学对生物学科学学习的重要性,但是在实际的课堂教学中仍存在课程数量少且不全面、课程时长不够、缺乏教师专业的讲解和指导以及学生自主学习能力不足等问题,生物学实验课程的教学质量还需要学校、教师以及学生共同采取措施来改进与完善。

**关键词:**高中;生物学;课程改革

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.03.076

### 前言

随着新课程改革的不断进行和新课程标准的颁布,生物学实验教学成了发展学生生物学学科核心素养和培养学生实践操作能力重要途径<sup>[1]</sup>,与此同时生物学实验和学生的实验能力也成了高考考察的重点内容<sup>[2]</sup>。本文采用文献研究法和问卷调查法对贵州省安顺市第二高级中学的生物学实验课程的教学与改进现状进行调查,了解该校高中年级生物学实验课程的教学和实验改进现状,分析影响高中实验教学和改进的原因,提出相应的对策和建议。

### 一、研究对象与方法

通过查阅相关的文献资料了解到当前生物学实验教学的研究现状并设计编写《高中生物实验课程教学与改进现状问卷调查》,调查内容包括学校教师和学生的基本情况,生物学实验室人员与基础设施配备情况,学校、生物学科教师和学生对生物学实验课程的态度与评价情况,生物学实验课程开展和学生学习生物学科的情况,生物学实验改进与创新情况以及对生物学实验课程的反馈和建议情况等<sup>[3-6]</sup>。本次调研以贵州省安顺市第二高级的17名生物学教师和280名高中生(高一、高二、高三随机抽取2个班级)为调查对象,发放问卷297份,回收297份,采用SPSS 25.0对数据进行统计分析和处理,有效率100%。

### 二、调查结果与分析

(1)被调查学校教师和学生的基本情况:

①教师基本情况:该校生物教研组的教师群体主要由女性组成(占64.71%),年龄分布以31-50岁(52.94%)居多,教龄以超过20年的教师居多(41.18%)。学历方面,绝大多数为本科学历(94.12%),且所有教师都是师范毕业生。在职称方面,高级及以上职称的占比最高(52.94%),未评级和

中教一级职称也有相对较高的比例。详见表一。此外,学校对生物实验学教学的重视程度普遍较高,64.71%的教师认为学校“重视”生物实验学教学。

②学生基本情况:被调查的高中生中男女比例接近,高一年级人数最多,多数学生喜欢生物学科,但生物成绩普遍集中在60-80分之间,极高分数的学生相对较少。

(2)生物学实验室人员与基础设施配备情况:

该校拥有6间专门的生物实验室和2间准备室,同时配备有3名实验员(2名专职实验员和1名兼职实验员),这为生物实验教学提供了充足的空间和人力支持。该校在高中生物实验教学的基础设施建设方面表现出相对较好的水平,提供了充足的资源和支持,有助于学生进行深入的生物学实验学习。然而,仍有一些改进的空间,如设备更新频率和实验室开放政策的优化,以不断提高实验教学的质量和效果。

(3)学校、生物学科教师和学生对生物学实验课程的态度与评价情况:

①学校对生物学实验课程的态度与评价:通过将其纳入教学评价范畴、提供经费支持、组织相关活动以及鼓励教师参加培训等方式,致力于提高生物实验教学的质量和水平,以培养学生的综合素养。然而,仍然有一些改进的空间,例如增加实验教学经费的支持和提高培训的频率,以进一步加强生物实验教育。

②生物学科教师对生物学实验课程的态度与评价:大多数教师对生物学实验课程持有积极态度,认为实验对学生的生物核心素养培养有重要作用。他们在实验准备和教学方法上投入了不少努力,同时也愿意不断提高自己的实验教学技能。然而,需要关注的是培训机会较少,这可能是阻碍实验技能提高的一个主要原因。因此,提供更多的培训机会可能有助于进一步提升教师的

实验教学水平。

③学生对生物学课程的态度与评价：学生们普遍对生物学实验课程持有积极态度，认为这门课程对他们的知识应用和创新能力有益。他们的主要动机是个人兴趣，而实验教学方式方面，更多的学生偏好参与式的方式，这强调了实验课程的互动和探究性质。然而，仍需密切关注那些对实验课程持保留态度的学生，以进一步了解他们的需求和看法，为教学改进提供有益的反馈。同时学生的反馈显示学校在生物学实验教学方面取得了积极的成果，但仍有改进的机会。通过不断努力改进教学方式、提高实验设施和支持教师发展，学校可以进一步提高学生对生物学实验教学的满意度和教育质量。

(4) 生物学实验课程开展和学生学习生物学科的情况：

①生物学实验课程开展情况：该校高中生物实验课程在实验项目的涵盖上比较丰富，包括观察细胞、分析生物组织成分、制备生物膜、研究酶活性、观察有丝分裂等，但仍然受到实验条件和课时的限制。学校主要依据国家规定进行课程设置，但也考虑了本校的实际情况。实验条件不足和教师资源不足是导致未全部开设的主要原因。这些信息为进一步优化和改进高中生物实验课程提供了有价值的参考。

该校的高中生生物学实验课程开展情况总体上较为积极。大多数学生有机会进行实验，并有一定比例的学生参与了兴趣小组和生物学讲座。然而，学校可以进一步加强生物学实验活动和讲座的组织和宣传，以提高学生的参与度和兴趣，帮助他们更深入地理解和热爱生物学。掌握实验原理等方面表现良好。

然而，也有一小部分学生在某些方面需要更多的指导和支持，如实验报告的独立完成和一些特殊的实验学习途径。学校和教师可以根据这些结果调整教学方法，以更好地满足不同学生的需求。

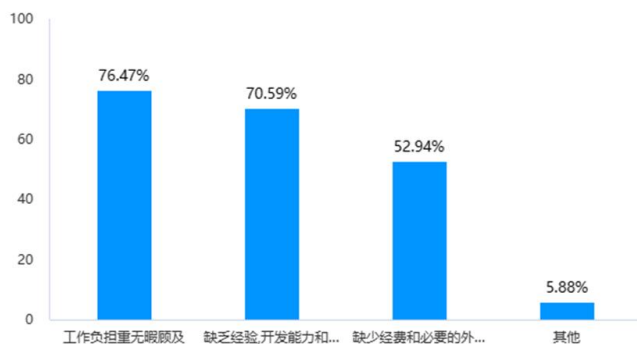


图1 生物学教师自行创造实验条件的过程中所遇到的困难

根据图1显示，教师在自行创造实验条件的过程中

所遇到的困难主要包括工作负担重无暇顾及和缺乏经验、开发能力和手段不足。其中，工作负担重无暇顾及的比例为76.47%，是最高的选项，表明参与者在工作负荷较重的情况下难以顾及自行创造实验条件的工作。其次，缺乏经验、开发能力和手段不足的比例为70.59%，说明参与者在创造实验条件时缺乏必要的技术和方法。此外，缺少经费和必要的外部条件的比例为52.94%，也是一个较高的选项，表明参与者在创造实验条件时面临着经费和外部条件不足的问题。最后，其他困难的比例为5.88%，较低。综上所述，工作负担、经验和能力、经费和外部条件是参与者在自行创造实验条件过程中主要遇到的困难

②学生学习生物学科的情况：大部分学生在高中生物学实验课程中表现出积极的学习态度，预习实验、合作操作、分析实验结果和掌握实验原理等方面表现良好。然而，也有一小部分学生在某些方面需要更多的指导和支持，如实验报告的独立完成和一些特殊的实验学习途径。

(5) 生物学实验改进与创新情况：

经过调查约50%的学生和教师都表示曾进行过1~2个生物学实验的改进，集中在三大营养物质的鉴定叶绿素的提取与分离，且优化的方面均为替换实验材料。

(6) 对生物学实验课程的反馈和建议情况

①教师的反馈与建议

a. 关注每位学生：教师建议关注每位学生，这意味着个性化教育的需求。这可能包括更多的互动、辅导和反馈，以确保每个学生都能理解和掌握实验课程的内容。

b. 培养良好的实验操作习惯和扎实的基础技能：这一建议强调了实验操作技能的培养。教师认为，学生需要更多的机会来练习实验技能，以提高他们的操作熟练度和实验基础知识。

c. 适当增加课时或增加课时量：这表明教师可能认为目前的实验课程时间不足以涵盖必要的实验内容。增加课时或课时量可以为学生提供更多的学习机会和实践经验。

d. 经费，配备高精度仪器：教师们关注到实验经费和仪器设备的问题。他们认为，提供足够的经费和高精度仪器可以提高实验的质量和深度。

综合而言，这些建议表明教师们关注学生的学习体验和实验课程的教育质量。他们希望通过更好的个性化关怀、实验技能培训、增加学习时间和提供更多的资源来改进生物实验课程。

②学生的反馈与建议

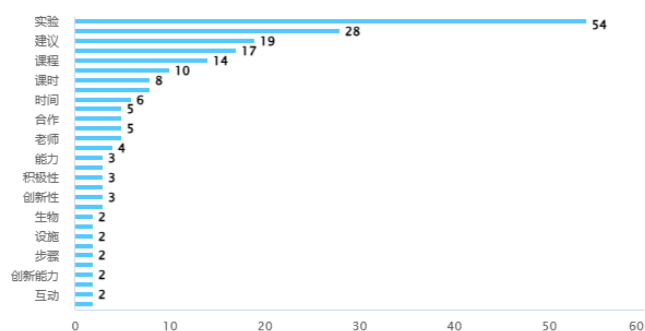


图2 学生认为生物学实验课程的开展存的问题

a. 反馈：学生反映学校开展的实验课程太少，做实验时总是不能在规定的时长完成实验，有时还缺乏实验设备与器材，还存在学生不会做实验、指导教师讲解不到位、实验设施老旧、实验材料单一以及实验效果不佳等问题。详见图2。

b. 建议：学生建议学校多开展实验课程，在内容和形式上进行丰富和创新，并且增加课程的时长，及时更新实验设备器材与材料；学生还建议教师能够更多的调动学生的实验积极性，充分耐心的讲解每一个实验，认真指导学生完成实验，还建议教师多进行实验创新和优化，同时培养学生独立自主完成实验以及与同学合作交流的能力。

### 三、研究结论及讨论

(1) 重视实验课程：学校和大部分教师重视生物学实验教学，认可实验课程教学对学科学习的重要性，大多数学生对生物学实验课程表现出较高的兴趣，愿意积极参与生物学实验的学习与改进。

(2) 实验课程数量、内容以及时长不足：学生反映实验课程太少，这可能限制了他们的实验经验和技能的发展，学生表示无法在规定的时间内完成实验，这可能导致实验学习和理解不足。

(3) 实验设备设施老旧、实验材料不足：老旧的实验设施可能限制了学生的实验体验，缺乏实验设备与器材，这可能妨碍了他们的实验学习。

(4) 实验教学方式单一，教师缺乏创新精神：教学多以教材为主且多为课堂演示讲解和视频播放，很少对现有实验进行改进与创新，学生感觉到教师的讲解和指导不够专业和详细，这可能导致理解困难和实验效果不佳。

(5) 学生缺乏自主学习和独立操作的能力：学生在进行生物学实验操作时过于依赖书本与教师指导，很少能够自主独立的完成实验，且独立完成的效果也不佳。

### 四、建议及展望

(1) 增加实验课程数量和内容，延长实验时间：学校可以考虑增加实验课程的数量和多样性，确保学生有更多的机会进行实验。还可以与其他学校或实验室建立合作关系，以扩展实验课程的内容。可以通过设置连堂课来延长生物学实验课程的时间，以确保学生有足够的时间完成实验，并充分理解实验原理和结果。

(2) 增加实验课程经费，升级实验设施，提高设备和材料的供应：如果经济允许，学校可以考虑升级实验设施，包括提供更现代化的仪器和设备，以提高实验的质量和效率。学校可以增加经费用于购置实验设备和材料，并确保这些设备的正常维护和更新。另外，可以建立实验设备共享系统，以确保设备的充分利用。

(3) 改进教师教学与指导：提供更多的教师培训，特别是针对实验课程。教师可以学习如何多样化的进行教学，更好地指导学生，解释实验原理，并鼓励学生提出问题。还可以鼓励教师与学生建立更密切的联系，以满足个体需求。

(4) 实验创新和优化，提高学生参与度：鼓励教师和学生参与实验创新，尝试新的实验方法和材料，以激发学生的兴趣。教师可以组织实验竞赛或项目，鼓励学生合作和创新。学校可以积极宣传实验课程的重要性，鼓励学生积极参与。还可以建立学生实验团队，让他们共同规划和执行实验项目。

(5) 个性化教育：学校和教师可以采用个性化教育方法，关注每位学生的需求，提供额外的辅导和支持，以确保每个学生都能理解和掌握实验课程的内容。

通过采取这些措施，学校可以改善生物学实验课程的质量，提高学生的学习体验，激发他们对生物学科的兴趣，以及培养实验操作技能和基础知识。

### 参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物课程标准(2017版)[S]. 北京: 人民教育出版社, 2018: 1.
- [2] 张成军. 中学生物学实验教学论[M]. 北京: 科学教育出版社, 2009: 61-78.
- [3] 李富娟. 高中生物学实验教学现状的调查研究[D]. 淮北师范大学, 2021.
- [4] 冯瑞仙. 基于新课标分析下的高中生物学实验教学现状调查与改进研究[D]. 内蒙古师范大学, 2019.
- [5] 吴灿. 重庆市高中生物学实验教学现状调查分析[D]. 重庆师范大学, 2020.
- [6] 刘静. 高中生物学实验教学现状调查研究——以成都市为例[J]. 中国教育技术装备, 2021(05): 29-32.