

中学生物课堂开展微生物思政教学实践初探

刘诗琪¹, 唐蓉¹, 刘静², 贾建瑞², 何春燕², 申欢欢², 邱成书^{2*}

1. 成都师范学院化学与生命科学学院, 四川 成都 611130

2. 成都师范学院图书与档案信息中心, 四川 成都 611130

DOI: 10.61369/VDE.2025040002

摘 要 : “课程思政”利用课堂教学, 对学生进行思想政治教育, 引导其形成积极向上的人生观、价值观。本次实践选取四川省蓬安某学校初一(1)班和(3)班为研究对象, 试验前调查问卷及测试卷, 了解课堂思政实施现状及学生的思政情况。初一(1)班和(3)班的前测成绩平均为7.81和7.83, P值为 $0.951 > 0.05$, 说明学生的思政水平十分接近, 两个班级思政素养没有显著性差异, 可作为实践研究对象。初一(1)班为实验班, 生物课堂教学融入思政教学, 初一(1)班为对照班, 常规教学。教学实践后, 分析后测成绩: 初一(1)班和(3)班学生平均后测成绩分别8.54和7.87分, 比前测分别提高0.73分和0.04分; P值为 $0.001 < 0.05$, 显示生物课堂思政教育实践前后——实验班学生的思政素养发生了显著性变化。实验表明经过生物课堂思政教育后, 学生的生命观念、科学精神、公民品格和社会责任等方面有明显变化。

关 键 词 : 课程思政; 开展; 微生物学; 实践初探

Preliminary Study on the Practice of Microbial Ideological and Political Teaching in Middle School Biology Classroom

Liu Shiqi¹, Tang Rong¹, Liu Jing², Jia Jianrui², He Chunyan², Shen Huanhuan², Qiu Chengshu^{2*}

1. College of Chemistry and Life Science, Chengdu Normal University, Chengdu, Sichuan 611130

2. Center of library and archives information, Chengdu Normal University, Chengdu, Sichuan 611130

Abstract : The moral education uses to carry out ideological and political education for students and guide them to form a positive outlook on life and values in classroom teaching. In the experiment, two classes were selected as the research objects by questionnaires and test. Before the experiment, the current situation of classroom politics and students' moral education were understood from questionnaires test. The experimental class was taught by mixing the content of moral curriculum in microbiology. the control class by routine teaching. Before the teaching practice, the mean pre-test scores of the ideological and political test of two classes were 7.81 and 7.83, indicating that the students' ideological and political level was very close. There was no significant difference in ideological and political literacy between the two classes because the P value of the test was $0.951 > 0.05$. Class 1 was selected as the experiment, class 3 as the control. After teaching practice, two classes were tested with the same test paper. The data of the post-test scores of two classes were analyzed. The average post-test scores of class1 and class 3 were 8.53 and 7.87, respectively, which were 0.73 and 0.04 points higher than the pre-test. The result of the experiment showed the experiment class had significantly changed after moral teaching practices because of the P value. The experiment showed that the concept of life, scientific spirit and civic character of student had obvious changed since the moral education practice. The student had a deeper understanding of the relevant content and a more comprehensive view of the problem.

Keywords : moral classes; carry out; microbial ideological and political teaching; preliminary practice exploration

项目来源: 成都师范学院校级“课程思政”示范课程(项目编号: XJKCSZKCTD2102)

作者简介:

第一作者: 刘诗琪(2002.02—), 女, 成都师范学院化学与生命学院2020级生物科学专业本科生, 完成初中教学实践活动, Email: 1824759502@qq.com

通讯作者: 邱成书(1974.12—), 男, 副教授, 理学博士学位, Email: qiuqu_200212@163.com

引言

在全国高校思想政治工作会议上，习近平总书记强调：思想政治工作是学校教育基础，是实现“全面育人，立德树人”的基础^[1]。而“立德树人”作为教育的根本任务始终贯穿学校教育的各个学段，而基础教育阶段在学校教育全过程中具有基础性和先导性作用，为教育必不可少的环节。《义务教育生物学课程标准（2022版）》应时代要求，使“立德树人”的根本任务得到充分落实，适应时代的发展和社会的需要，以学生对未来社会发展和个人生活的需求为中心，这是课程思政的落脚点^[2,3]。

思政教育与生物学课堂教学相结合，既可以加深学生对生物学知识的理解，又能够帮助学生树立积极向上的人生观、价值观。

一、微生物学与初中生物教学

“微生物学”是生物学重要分支，内容广泛，与生产生活联系密切，且富含思政内容，与培养学生正确的世界观、人生观和价值观非常契合^[4]。在初中生物学课程中，可以利用微生物蕴含的思政内容实现思政教育目标。利用其思政内容，用案例分析、问题导入等方式，可以引导学生主动思考，促进学生的思维发展；结合实验操作还能培养学生的实践能力和创新精神^[5]。

因此，将微生物蕴藏的思政内容运用到初中生物学科教学中，能够很好地激发学生对生物的兴趣，启发学生思考，在培养生物学素养的并实现育人的目的。

二、研究方法

（一）实验对象选择

为探索初中生物课堂开展微生物思政教学实践对学生的影响，选择四川省蓬安某学校的初一（1）班和（3）班为实验对象，初一1班54人，初一3班53人，共107人。

（二）学生关于课程思政与微生物的调查问卷设计

为更好了解教学对象对课程思政与微生物相关思政想法、现状，实验开始前，参照文献^[6-9]精心设计课程思政的调查问卷，共17个题目，1-16题单项选择，17为多项选择；问卷涉及：课程思政的理解（1-6，维度1）、课程思政实施现状（7-11，维度2）、课程思政实施效果（12-16，维度3）和开展课程思政教学方式（17，维度4）四个维度。

（三）初中生物课堂渗透微生物相关思政的教学实践效果测试

为了检验初中生物课堂渗透微生物相关思政的教学实践效果，参考文献^[9-11]，精心设计测试题，共10题，涵盖：生命观念（2题）、科学精神（3题）、公民品格（2题）和社会责任（3题）四个维度；每个测试题1分。每题均偏向常识型，与生活息息相关，答对得1分，答错不得分，共10分，分数越高代表思政教育情况越好。

开展实践教学实施前向实验参试教学两个班级所有学生发放

问卷，匿名填写以保证数据客观性。实践前107分人参与调查问卷，最终回收106份，所有问卷皆有效。思政教学实践前收集原始问卷和分析测试数据，梳理问卷信息了解调查对象的对课程思政基本认识，真实反映学生对思政态度和微生物相关知识和常识。课程思政教学实践前后，同一套思政测试题进行测试，测试成绩作为前后测原始数据，并进行数据分析。

（四）教学设计和开展

1. 教学设计

为顺利开展研究目标，选择人教版《生物学》七年级《练习使用显微镜》、《细胞的生活》、《单细胞生物》作为教学内容，开展实验班的教学设计，并在设计中蕴含微生物思政的相关内容，以此判断学生的思政变化。对照班的教学设计则采用常规设计，不渗入与《微生物学》相关的任何思政内容。

2. 教学实践

依据教学设计，结合教材与学生的实际情况，在实验班，运用问题导向法、自主学习法等方式，对学生进行蕴含微生物思政内容教学，并对其进行价值观的塑造。对照则采用常规教学。课程教学设计和教学实践均是同一教师完成。

（五）数据统计与分析

收集到调查问卷、前测与后测成绩，采用SPSS27.0软件对问卷数据进行信度和效度分析^[12,13]。克朗巴哈系数（Cronbach's）系数是衡量问卷信度，它是一套常用的衡量心理或教育测验可靠性的方法，依一定公式估量测验的内部一致性，作为信度的指标，它克服部分折半法的缺点，是社会研究最常使用的信度指标，它是测量一组同义或平行测“总和”的信度^[14]。通常情况下，它的值越高，表示问卷的信度越高；在探索性研究中，信度达到0.70则可以接受；克朗巴哈系数在0.70到0.98之间被认为是高信度。

教学实践前后测试成绩按维度统计各自成绩，输入excel表，进行维度平均值、总体平均分计算；将Excel统计数据为原始出发数据，用origin软件，APP中Paired Comparison Plot模块进行数据分析，问卷各选项的平均值作为唯一数据，参与实验的班级和选项作为比较组别；平均值T检验分析并做图^[15]。分析比较教学实践前后数据，评价初中生物嵌入微生物思政内容的课堂教

学效果。

三、结果与分析

（一）问卷调查结果与分析

1. 问卷信度

用 SPSS 软件对课程思政相关问卷的数据进行信度和效度分析。具体结果见表 1。

表 1 调查问卷信效度检验结果

样本量	项目数	Cronbach. 系数	KMO 值
107	17	0.930	0.895

由表 1 可知，问卷的 Cronbach. 系数大于 0.90，KMO 值为大于 0.80，表明该问卷的信度和问卷效度极佳，真实反映学生对课程思政的认识，该问卷可用于该研究。

2. 问卷结果分析

教学实践开展前，对学生问卷的各维度结果进行统计，结果见表 2。

表 2 问卷调查结果统计表

维度	题号	A	B	C	D	E	F
维度 1	1	24.64%	21.74%	40.58%	13.04%		
	2	37.68%	57.97%	4.35%	0%		
	3	52.17%	21.74%	24.64%	1.45%		
	4	57.97%	36.23%	5.8%	0%		
	5	52.17%	39.13%	8.7%	0%		
	6	42.03%	36.23%	21.74%	0%		
维度 2	7	52.17%	7.25%	40.58%	0%		
	8	66.67%	2.9%	30.43%	0%		
	9	62.32%	34.78%	2.9%	0%		
	11	49.28%	37.68%	10.14%	2.9%		
维度 3	12	53.62%	36.23%	7.25%	2.9%		
	13	47.83%	43.48%	7.25%	1.45%		
	14	50.72%	36.23%	10.14%	2.9%		
	15	49.28%	42.03%	5.8%	2.9%		
维度 4	16	60.87%	28.99%	7.25%	2.9%		
	17	65.22%	88.41%	84.06%	53.62%	5.8%	0

从表 2 可以看出：

维度 1：大部分学生对课程思政有一定的认识，并不全面；并期望在课前或者课堂上渗入思政教育；73.91% 同学对生物课堂融入科学家故事感兴趣或十分感兴趣；94.2% 的同学对科学史、科学探究等内容十分有兴趣；91.3 % 和 78.26% 的学生希望在生物教学中融入课程思政教育。因此，初中生物课堂开展课堂思政十分必要和现实基础。

维度 2：A 选项 49.2%–66.67，其它三个选项的比例接近 1/3 至 1/2，说明被调查学生认为学校和课程教师开展过课程思政教育，但普及程度不高。因此，初中生物课堂上的课程思政有所作为。

维度 3：选择 A 为 47.83%–60.87%，不少同学认为课程思政有助于人生观形成、增加学习兴趣、助力于学习，且不增加学习负

担；其它三个选项为 39.13%–52.27%，部分学生对课程思政价值和作用认识有一定偏差，需正确引导。

维度 4：形式多样，“利用教材中的思政元素”和“关注学生的需求与实际情况”的学生占分别为 88.41% 和 84.06%，学生更倾向于思政元素与学生需求和实际情况相结合，不能生硬说教或就是论事。

（二）实验测试成绩结果与分析

1. 前测结果与分析

教学实践开展前，用一套微生物相关内容试题分别对初一（1）班和初一（3）班的学生（10 题）测试。回收两个班级的前测试卷，利用 Excel 对数据整理及处理，得到平均分，用 SPSS27.0 软件和 Origin 对前测的结果进行统计分析，结果见表 3、4。

表 3 初一（1）班和初一（3）班测试成绩的统计结果

班级	人数	前测		后测	
		平均值	标准差	平均值	标准差
1 班	54	7.81	1.083	8.54	1.077
3 班	53	7.83	1.451	7.87	1.144

表 4 测试成绩的独立样本 t 检验

		莱文方差等同性检验		平均值等同性 t 检验				
		F	显著性	t	自由度	显著性（双尾）	平均值差值	标准误差差值
前测成绩	假定等方差	0.547	0.461	-.062	105	0.951	-.015	0.247
	不假定等方差			-.062	96.191	0.951	-.015	0.248
后测成绩	假定等方差	0.099	0.754	-0.062	106	0.001	-0.722	0.208
	不假定等方差			-0.062	105.996	0.001	-0.722	0.208

表 3 显示，初一（1）班和初一（3）班前测平均值分别 7.81 和 7.83，相差 0.02；表 4 可知，莱文方差等同性检验的显著性值 0.461 > 0.05，平均值等同性 t 检验时 P=0.951 > 0.05，说明两个班级的思想政治道德水平初始水平没有显著性差异，可以选择作为教学实践的研究对象。初一（1）班为实验班，初一（3）班为对照班。

2. 后测成绩分析

一段时间教学实践后，两个班用同一套测试题进行测试，两个班后测成绩见表 3 和图 1。

从表 3 和图 1 可知：对照班对照班前测成绩 7.83，后测成绩

7.87, 提升0.04; 实验班的前测的平均分是7.81分, 后测的平均分是8.54分, 该班前后测试成绩相差0.73分。

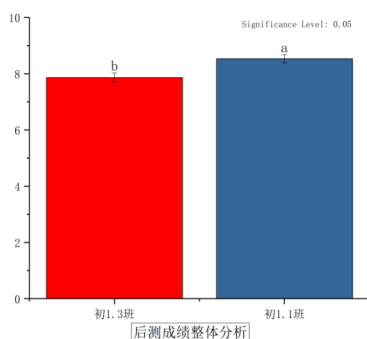


图1 后测整体成绩分析

3. 前后测试成绩分析

分析两个班的前后测试成绩, 其结果见图2。从图2a可知: 实验班比对照班的前测成绩低0.03, 而后测成绩高0.67, 表明对照班教学实践前后成绩变化极小, 实验班的前后测试成绩变化较大; 图2b中看出对照班前后测试成绩比前测成绩高0.03, 实验班前后测试成绩变化明显, 后测成绩较前测成绩提高0.73。综合分析表3、4和图1、2可知: 对照班在教学实践前后成绩变化极小, 不存在显著性差异; 教学实践后, 后测成绩 $P=0.001 < 0.05$, 表明经过嵌入微生物思政内容教学实践, 实践前后, 实验班学生的思想品德存在显著性差异, 即初中生物课堂教学中嵌入微生物相关思政内容能够显著促进和影响学生的情感、态度和价值观形成, 正向引导学生形成健康的思想品德。

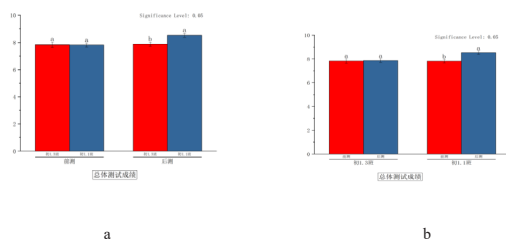


图2 前、后测试成绩平均分 (a不同班成绩比较, b同一班成绩比较)

(三) 问卷各维度结果与分析

对照班在教学实践前后, 不存在显著性变化, 实验班存在显著变化, 接下来对各个维度的前后测试成绩进行分析。

1. 生命观念

生命观念的测试题考查是否具备健康生活意识、正确认识疫情发生传播和是否具备预防传染病健康意识等生命观。两个班在生命观念的前后测试成绩结果见图3。从图3a可知, 对照班前测平均分1.85分、后测1.89分; 实验班前测平均成绩1.83分、后测成绩1.96分; 图3b中对照班的后测平均成绩比前测平均成绩提升0.04, 实验班的则提高0.13分, 实验班平均成绩提升是对照班的3倍多。本研究中, 对比教学实践前后发现, 对照班的实践生命观念几乎没变化; 实验班提升的幅度很大, 是对照班的3倍多。实践说明, 初中生物课堂教学渗入微生物相关思政内容有益于学生形成正确生命观念。

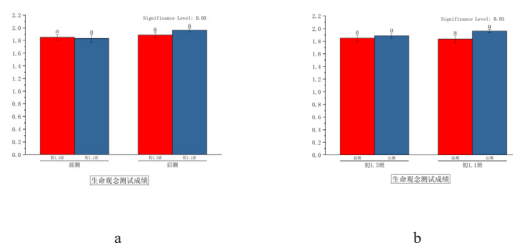


图3 生命观念成绩分析 (a不同班成绩比较, b同一班成绩比较)

2. 科学精神

两个班科学精神的测试结果见图4。图4a中实验班的平均差成绩较对照班高0.05, 后测成绩中, 实验班后测成绩比对照班高0.15分; 图4b中发现, 对照班的前后测试成绩没有变化, 而实验班后测平均成绩比前测提升0.10分。一段时间融入微生物思政内容的教学实践, 对照班平均成绩没有发生改变, 而实验班的测试成绩明显发生变化。说明经过课程思政的教学实践, 学生的科学思维是可以逐渐培养、加强其科学精神。

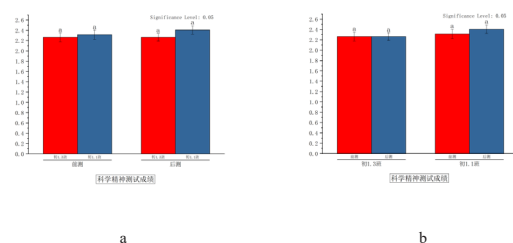


图4 科学精神测试成绩分析 (a不同班成绩比较, b同一班成绩比较)

3. 公民品格维度

两个班在公民品格的平均成绩见图5。由图5a可知: 实验班的前测平均成绩比对照班高0.07, 实验班后测成绩比对照班提高0.13分。图5b中可以发现: 对照班的前后测试成绩没有发生改变, 而实验班的后测成绩比前测提高0.07, 表明教育实践后, 实验班学生的公民主体意识有了一定程度增强。表明中学生物课堂仍需要进行这方面的思政教育, 夯实公民品格的根基, 使学生的爱国情怀得以进一步提升。

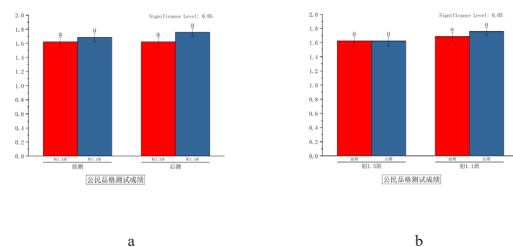


图5 公民品格成绩分析 (a不同班成绩比较, b同一班成绩比较)

4. 社会责任

社会责任维度的测试成绩见图6。从图6a看出: 教学实践前, 对照班平均成绩比实验班高0.10分, 经过教学实践后, 实验班比对照班高出0.30分, 说明实验班学生的个人社会责任意识有较大提升, 更加认识到个人对社会的责任。图6b显示: 对照班前后测成绩没有变化; 实验班后测平均成绩较前测成绩高出0.31分, 说明实验班学生经过微生物思政内容的教学实践, 其社会责

任感明显增强。

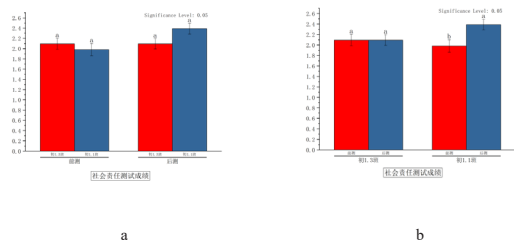


图6 社会责任测试成绩分析（a不同班成绩比较，b同一班成绩比较）

试验表明：在初中生物课堂教学中，生物科教师有意识地嵌入微生物学的思政内容于教学中，会提高学生的生命观点，强化其生命安全观念；更加深刻体会到科学需要认真、严谨的态度和持之以恒的毅力；增强学生家国情怀，积极社会担当的公民品格；学生积极关心人和自然和谐、维护社会和谐稳定，并为此承

担相应责任。在初中生物课堂教学中，教师在相关教学中融入与相关微生物学思政内容，能对学生的行为产生潜在的正向影响，利于提高学生的思政认识、树立正确世界观和价值观、养成良好的家国情怀。

四、结束语

初中生物教师收集与“微生物”及相关课程所蕴含家国情怀、科学精神、生命观念等思政内容，并巧妙将它与初中生物课程相关教学内容相结合，缜密构思和设计并开展实施教学，会有效提升初中阶段的学生生物学科的科学精神、公民品格和社会责任等方面的正确认识，有助于其正确价值观形成，社会价值取向，助力中学生健康成长。

参考文献

[1] 吴晶, 胡浩. 把思想政治工作贯穿教育教学全过程开创我国高等教育事业发展新局面 [J]. 中国高等教育, 2016(24): 5-7.

[2] 中华人民共和国教育部. 义务教育生物学课程标准 [M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.

[3] 中华人民共和国教育部. 普通高中生物学课程标准 (2017年版2020修订) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2020.

[4] 韦伟, 胡尚勤, 程婵娟. 紧密联系中学生物教育, 在微生物学教学中提高师范生素质 [J]. 微生物学通报, 2010, 37(02): 299-304.

[5] 郝博. 初中生物学课程思政教学的实践研究 [D]. 延安大学, 2022.

[6] 李敏. 高中生物学教材思政元素的开发利用 [D]. 安庆师范大学, 2022.

[7] 徐文颜. 初中生物学七年级课程思政元素挖掘与教学实施 [D]. 合肥师范学院, 2023.

[8] 陈舒惠. 高中生物学教学中课程思政实施现状及对策研究 [D]. 淮北师范大学, 2022.

[9] 陆强. 分层教学理念下初中生物教学有效性的探索与实践研究——以“练习使用显微镜”一课为例 [J]. 教育界, 2022, (22): 5-7.

[10] 张文哲. 生命观念视角下的初中生物教学探究 [J]. 试题与研究, 2024, (26): 123-125.

[11] 黄薇. 基于科学思维能力培养的5E教学模式的探讨——以“克隆技术”一节课为例 [J]. 中学生物学, 2018, 34(10): 8-10.

[12] 杨维忠, 张甜. SPSS统计分析入门与应用精解 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2022.

[13] 吴旭. SPSS27.0 (中文版) 在生物统计中的应用 [M]. 厦门: 厦门大学出版社, 2023.

[14] 戴海琦, 张锋. 心理与教育测量 (4th) [M]. 广州: 暨南大学出版社, 2018.

[15] 李润明. Origin科技绘图与数据分析实战 [M]. 北京: 人民邮电出版社, 2022.