

# “课程思政”融入生物化学实验课程的探索与实践

康宇佳\*, 石金磊

上海科技大学生命科学与技术学院, 上海

收稿日期: 2021年10月1日; 录用日期: 2021年10月27日; 发布日期: 2021年11月3日

---

## 摘要

“课程思政”既是一种全新的教育理念,也是一种新颖的育人模式,通过分析当前《生物化学实验》教学过程中存在的普遍问题,本文阐述了“课程思政”融入《生物化学实验》专业课程的必要性及方法和策略。通过充分挖掘生物化学实验课程教学中的思政元素,以实现将教书和育人相统一的目标。

## 关键词

课程思政, 课程改革, 生物化学实验课程

---

# Exploration and Practice of “Curriculum Ideological and Political Education” in Biochemistry Experimental Course

Yujia Kang\*, Jinlei Shi

School of Life Science and Technology, Shanghai Tech University, Shanghai

Received: Oct. 1<sup>st</sup>, 2021; accepted: Oct. 27<sup>th</sup>, 2021; published: Nov. 3<sup>rd</sup>, 2021

---

## Abstract

“Curriculum ideological and political education” is a kind of brand-new education idea, and also is a kind of new educational model. Through the analysis of the current biology chemical experiment course, this paper expounds the necessity and strategies of integrating the “curriculum ideological

---

\*通讯作者。

and political education” into biological chemistry experiment course. We can truly unify teaching and educating students by excavating the elements of ideological and political in biochemical experiment.

## Keywords

Curriculum Ideological and Political Education, Curriculum Reform, Biochemical Experiment Course

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2016年12月,全国高校思想政治工作会议在京举行,会上习近平总书记提出:做好高校思想政治工作,要因事而化、因时而进、因势而新。要用好课堂教学这个主渠道,使各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应[1]。为深入贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述,全面推进高校课程思政建设,2020年5月教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》(教高[2020]3号以下简称《纲要》),明确了课程思政建设的总体目标和重点内容,围绕全面提高人才培养能力这一核心点,部署高校结合学科专业特点全面推进高校课程思政建设[2]。目前,将思政教育融入学科教学的课堂中,已经成为了高校教师的普遍共识[3]。本文着重探讨了在生物化学实验课程的教学活动中融入思政教育的必要性、方法策略及可行性等问题,希望能够为高校相关专业实行思政教育改革提供一定的参考。

## 2. 思政教育融入《生物化学实验》课程教学的必要性

### 立德树人,在培养实验能力的同时加强学生思想道德建设

《生物化学实验》是上海科技大学生命科学相关专业中非常重要和基础的专业必修课,通过该课程的学习,学生会生物化学研究常用的技术手段有较为系统的认识,有助于加深学生对生物化学理论的理解和掌握。该课程要求学生不仅能受到相关实验技能的基本训练,同时还希望能够培养学生提出和解决问题的能力,并学会如何正确、客观地观察及记录实验现象、结果、数据并科学的对其进行比较、分析,最终掌握科学的研究方法并拥有严谨的科学思维。

由于《生物化学实验》是几乎所有生命相关专业学生的必修基础课程,且开课时间较早,往往在学生的大一或大二阶段开设,在生命相关专业的学生培养中有着不可替代的育人优势,因此,它也成了实践思政教育融入课堂这一探索之路的重要试验田。当前,大多数生物化学实验课程的教授内容仍只着重进行专业知识的教学,往往容易忽视在专业教育的同时对学生进行思政教育这一问题。大学阶段正是学生心理成熟的关键时期,教育工作者应该把握时机,在建立知识技能基础的同时,帮助学生树立正确的科学价值观和职业道德观,使他们在进入工作领域后能够真正推动行业的发展和社会的进步[4]。

## 3. 生物化学实验课程融入“课程思政”的方法和策略

生物化学实验中很多简单的理论知识或反应过程,都蕴含着丰富的人生哲理和博大的思辨智慧。因此,在课堂教学中教师可以通过深挖核心知识点对应的思政元素,对学生进行引导和启发,让学生树立

正确的价值观和科学观(表 1)。以蛋白免疫印迹实验为例, 教师在授课过程中引入了一篇 2020 年发表在《细胞》杂志中的研究论文, 该文作者为了找到直接调节脂肪酸合酶的因子, 希望能够首先分离出保持高生物活性以及结构均一的脂肪酸合酶, 然而在蛋白纯化的实验中, 实验者发现每次纯化蛋白质合酶的时候都会有一个 20 kDa 左右大小的蛋白条带被同时纯化出来, 这个像极了“杂带”的微弱条带, 在以前对脂肪酸合酶复合物研究的四十多年过程中从未被报道过, 然而实验者并未忽视这条特殊的“杂带”, 而是针对它进行了系统的研究, 最终发现并报告了一个新的可调节酵母脂肪酸合酶活性的  $\gamma$  亚基, 补充了人们对于脂肪酸合酶复合物结构的认知, 为肥胖症等相关代谢类疾病提供了新的治疗靶点[5]。教师通过同学生讲述这些科学探索过程中小故事, 不仅可以生动的讲解课程核心知识点, 更便于学生对知识要点的理解, 同时还可以帮助学生建立正确的科学观, 教育学生不要放弃可重复的实验中发现的一些看似偶然的小现象, 遇到问题要善于思考分析, 敢于发问, 敢于挑战权威, 做实验课上的有心人。

**Table 1.** Typical course ideological and political breakthrough point in “Biochemical Experiment”

**表 1.** 《生物化学实验》典型的课程思政切入点

序号	授课要点	可挖掘的思政元素	课程预期
1	生物化学实验规则	实验安全教育; 规范实验操作; 规范处理实验废弃物	提升学生实验安全意识; 加强环境保护意识的教育
2	哺乳动物细胞总蛋白的提取及定量测定	定量实验数据处理的严谨性	培养学生的严谨态度、 工匠精神和学术诚信
3	鼠尾 DNA 的提取	实验动物伦理道德规范	培养学生正确对待实验动物; 教育学生开展动物实验需 遵循社会道德标准和原则
4	蛋白的免疫印迹	正确应对与预期不符的实验结果; 坚持客观唯物主义	培养学生的探究精神, 坚持实事求是的科研作风

当然, 除了表中列出的一些经典的“课程思政”切入点之外, 仍有很多值得我们思考和探索的课程思政元素, 在未来的授课中还需要不断的积累和改进。除上述可以作为思政教育切入点的课程外, 还可以从以下角度深入探索可以融入生物化学实验中的思政元素, 对学生进行多维度的思政教育。

### 3.1. 树立学生正确的科学观和价值观

21 世纪是生命科学高速发展的黄金时期, 生物医药产业是关乎国家人民健康和实现全面小康的物质基础, 因而, 近年来越来越多的青年学子选择生命科学这一领域作为他们毕生追求的事业。由于专业的特殊性, 学生更需要树立并坚持正确的科学观和价值观, 在学习专业知识特别是在未来从事专业研究的时候, 一定要学会去除对环境的错误认识, 以及对环境表面现象的迷失与执着, 以理性和科学的态度进行研究。

作为一门理学类的专业课程, 《生物化学实验》在开课之初, 非常注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育, 培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感[2]。因此, 在该课程的绪论课中, 教师通过分享历史上的知名科学家如袁隆平、屠呦呦等进行科学研究的真实案例, 了解一个科学问题从发现到最终被清楚的解释这背后的故事, 让学生们充分的意识到生命学科探索的艰难和不容易, 希望他们能够不盲目的追求功利性的研究成果、不急功近利, 而是学会脚踏实地的进行科学探究, 这种贯穿于理学学科中的人文素养的教育能够逐步的帮助学生树立正确的科学观和价值观, 培养学生的社会

责任感和科学人文观[6]。

### 3.2. 树立民族自信心, 加强对学生的爱国主义教育

在过去的近十年中, 众所周知, 我国的生物学、生物医药相关研究有了显著的进步, 是近代中国生物学领域发展最快的时期, 特别是在合成生物学、表观遗传学、结构生物学等研究方向的持续进步推动了生命科学领域的大发现、大突破。国家对该领域的支持, 无论是经费的支持还是相关研究平台的建设都投入了大量的人力物力财力以加快学科发展的速度。

2021 年年初, 中国科学技术协会生命科学学会联合体公布了 2020 年度“中国生命科学十大进展”评选结果, 这其中不乏很多在国际上领先的研究成果。比如, 由饶子和院士率领上海科技大学等单位组成的抗新冠联合攻关团队, 在国际上率先解析了新冠病毒关键药靶主蛋白酶与抑制剂复合物的分辨率三维结构, 这也是世界上首个被解析的新冠病毒蛋白质的三维空间结构[7]。像这样重要的领先国际的科研成果, 在我国近年来的生命科学研究领域中比比皆是。因此, 作为高校生物学科的教育工作者要抓住这样的机会对学生进行深入的爱国主义教育, 在授课过程中同学生分享这些内容, 是非常有利于帮助学生建立民族自信心和自豪感的。同时, 也要鼓励学生们走出国门去吸纳国外更先进的科学知识、科学技术, 激发他们未来学有所成后科技报国的家国情怀和使命担当。

### 3.3. 鼓励学生参加学科竞赛, 提升学生的创新意识和能力、团队合作精神

在日常的实验教学中, 我们会不断挖掘学生的潜力, 鼓励一些学有余力的学生积极参加专业的学科竞赛。在竞赛的筹备和实施过程中, 学生们会经历从组队、课题的立项、实验设计、实验实施、数据结果整理及提交, 一直到最后的预、决赛答辩这整个过程。在这其中, 指导教师会格外注重发掘学生的创新意识并培养他们的团队合作意识, 当课题研究出现瓶颈时, 教师会鼓励学生通过“头脑风暴”的方式对实验方案进行讨论和修订, 这对提升学生的核心竞争力非常有帮助, 会提高学生的创新能力、表达能力和归纳总结能力等; 另外, 当实验中遇到不易解决的问题时, 比如出现同预期不符的实验结果时, 教师会鼓励学生敢于直面问题, 不逃避不放弃, 在分析和解决问题的过程中, 学生在提升实验能力的基础上还会渐渐的体会到科学家们不畏困难、坐得住冷板凳、刻苦钻研的拼搏精神; 当学生在比赛中取得好成绩时, 他们在收获喜悦的同时会深刻的意识到付出就会得到回报, 天道酬勤的人生哲理; 当比赛成绩不理想的时候, 教师也会教会学生如果平和的面对人生的逆境, 同时不要自暴自弃, 要学会从中找到失败的原因, 保持自己对理想的憧憬, 在接下来的比赛中再接再厉等等。

总之, 学生在参加学科竞赛的过程中, 一定会收获以往传统课堂上收获不到的体验、经验, 提升各方面的能力, 这在他们未来的科研之路上将会是一笔不小的财富。

## 4. 结语

教书与育人是一个辩证的、统一的过程, 在教学的过程中必然渗透着对学生思想、灵魂的影响[8]。自古以来, 高等教育学府的教师们就不仅仅是专业知识的传播者, 更是学生人生路上十分重要的导师, 大学阶段正是学生人生观、价值观建立的关键时期, 教师的一言一行都在潜移默化的影响着学生。生物化学的实验课程本身就蕴含了丰富的科学道理和人生哲理, 授课教师要深刻的挖掘课程中的思政元素, 利用授课点滴感染和熏陶学生, 争取在教授专业课程的过程中培养学生的科学素养, 实现专业育人与思政育人的契合和统一。

## 基金项目

2021A0202-405-18-生物学实验教学平台运行经费。

## 参考文献

- [1] 张烁. 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[N/OL]. 人民日报, 2016-12-09. <http://cpc.people.com.cn/n1/2016/1209/c64094-28936173.html>
- [2] 教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. [http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content\\_5517606.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm), 2020-05-28.
- [3] 闫红霞, 葛桂贤. 大学物理实验中课程思政的探索与实践[J]. 科教导刊, 2021, 21(7): 129-131.
- [4] 高珣, 吴文静, 秦昆明. “课程思政”融入药物分析课程活动的实践与改革[J]. 广东化工, 2021, 48(14): 277-278.
- [5] Singh, K., Graf, B., Linden, A., *et al.* (2020) Discovery of a Regulatory Subunit of the Yeast Fatty Acid Synthase. *Cell*, **180**, 1130-1143.E20. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2020.02.034>
- [6] 郭宾会, 傅媛媛, 骆乐. 通识教育-生命科学奥秘探索中的生物化学实验教学[J]. 生命的化学, 2019, 39(6): 1238-1242.
- [7] Jin, Z., Du, X., Xu, Y., *et al.* (2020) Structure of M<sup>Pro</sup> from SARS-CoV-2 and Discovery of Its Inhibitors. *Nature*, **582**, 289-293. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2223-y>
- [8] 杨琴, 张海军, 王伟. 大学物理教学中“课程思政”及仿真实验相结合的探索[J]. 物理通报, 2021(1): 33-34.