

# 细胞生物学课程育人元素三维模型构建: 知识能力价值协同分析

周衍衡

延安大学

DOI:10.12238/mef.v8i14.15899

**[摘要]** 细胞生物学是生命科学领域的基础核心学科,在思政教育中发挥着重要作用。本文构建了细胞生物学课程思政元素挖掘的“三维度模型”,即从知识维度中探寻思政素材与专业知识的关联,在能力维度上培养学生科学思维、创新实践等能力与思政素养的融合,于价值维度塑造学生正确的世界观、人生观、价值观以及科学伦理观等。通过对三个维度的协同分析,阐述如何将思政教育全方位融入细胞生物学教学过程,为提升课程思政教学质量提供理论与实践参考。

**[关键词]** 细胞生物学; 课程思政; 三维度模型; 协同分析

中图分类号: G642.3 文献标识码: A

## Construction of a three-dimensional model of educational elements in cell biology courses: a collaborative analysis of knowledge, ability, and value

Yanheng Zhou

Yan'an University

**[Abstract]** Cellular biology is a fundamental core discipline in the field of life sciences, playing a significant role in ideological and political education. This paper constructs a "three-dimensional model" for mining ideological and political elements in cellular biology courses. Specifically, it explores the correlation between ideological and political materials and professional knowledge from the knowledge dimension, fosters the integration of students' scientific thinking, innovative practice, and ideological and political literacy from the ability dimension, and shapes students' correct worldview, outlook on life, values, and scientific ethics from the value dimension. Through collaborative analysis of these three dimensions, this paper expounds on how to fully integrate ideological and political education into the teaching process of cellular biology, providing theoretical and practical references for enhancing the quality of ideological and political education in courses.

**[Key words]** cell biology; ideological and political education in curriculum; three-dimensional model; collaborative analysis

在高等教育全面推进课程思政建设的背景下,要求各类课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应<sup>[1]</sup>。细胞生物学作为生命科学领域的核心基础课程,具有丰富的知识体系和思政元素,因此,深入挖掘并构建“知识+能力+价值”的“三维度模型”课程思政体系,不仅能帮助学生掌握专业知识,更能在潜移默化中培养学生的思想政治素养,使其成长为德才兼备的高素质生命科学人才。

### 1 “三维度模型”构建

#### 1.1 知识维度

知识维度是课程思政元素挖掘的基础层面,细胞生物学的知识涵盖细胞的结构、功能、代谢、遗传、分化、衰老与死亡等多个方面,每个知识点都可能蕴含着丰富的思政元素<sup>[2]</sup>。在讲解细胞的结构与功能时,以线粒体为例,线粒体作为细胞的“能

量工厂”,其复杂而精妙的结构与高效的能量转换功能相适应。这可以类比到社会分工中,每个人在社会这个大系统中如同细胞内的各个结构,都有其特定的职责和作用,只有各司其职、协同合作,社会才能像细胞一样高效运转,从而培养学生的社会责任感与团队协作精神。同时,细胞内膜系统中各细胞器之间通过囊泡运输等方式进行物质交换和信息传递,这体现了细胞内各部分之间相互联系、相互依存的关系,可引导学生理解事物普遍联系的哲学原理,培养辩证唯物主义思维。细胞生物学的发展历程也是知识维度中思政元素的重要来源。例如,细胞学说的建立过程,从虎克发现细胞到施莱登和施旺提出细胞学说,再到魏尔肖对细胞学说的补充完善,众多科学家经过长期的观察、实验与思考,不断修正和完善理论。这一历程体现了科学家们追求真理、严谨治学的科学精神,以及不畏艰难、勇于探索的创新精神,

能激励学生在学习和科研中树立正确的科学态度,培养其对科学事业的热爱与执着。

### 1.2 能力维度

能力维度注重在培养学生专业能力的过程中融入思政教育,使学生在掌握细胞生物学研究方法、实验技能以及分析和解决问题能力的同时,提升自身的综合素质和思政素养。在细胞生物学实验教学中,学生需要掌握细胞培养、显微镜操作、细胞组分分离等实验技术。实验过程要求学生严格遵守实验操作规程,如实记录实验数据,这有助于培养学生严谨认真、实事求是的科学态度和科研诚信意识。当实验结果不理想时,引导学生分析原因,鼓励他们反复尝试、不断探索,培养其坚韧不拔的意志品质和面对挫折的抗压能力。例如在探讨细胞周期调控机制异常与肿瘤发生的关系时,引导学生运用所学知识进行深入分析,提出假设并设计实验验证。这一过程不仅锻炼了学生的逻辑思维和创新能力,还可引入对科学伦理的思考。让学生思考在研究肿瘤治疗方法时,如何确保研究的安全性、有效性以及符合伦理道德,避免因追求技术突破而忽视对人类生命和社会伦理的影响,培养学生的科技伦理意识和社会责任感。

### 1.3 价值维度

价值维度是课程思政的核心,旨在通过细胞生物学课程教学,引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观以及科学伦理观等<sup>[3]</sup>。在细胞分化与个体发育的教学中,细胞通过分化形成各种不同类型的细胞,进而构建成复杂的生物体。这一过程体现了生命的多样性和独特性,可引导学生尊重生命、珍惜生命,树立正确的生命观。同时,从个体发育过程中细胞间的相互作用和协调发展,延伸到人类社会个体与个体、个体与社会的关系,培养学生的社会和谐观念和集体主义价值观。随着细胞生物学技术的飞速发展,如干细胞技术、基因编辑技术等,带来了一系列伦理和社会问题。在教学中,组织学生对这些热点问题进行讨论,如基因编辑婴儿事件引发的伦理争议。通过讨论,引导学生认识到科学技术的发展必须受到伦理道德的约束,科学家在追求知识和技术创新的同时,要对人类社会和未来负责,培养学生正确的科学伦理观和价值观,使其在未来的科研和工作中做出符合道德和法律规范的决策。

## 2 “三维度模型”的协同分析

知识维度为能力维度和价值维度提供了思政元素的载体,专业知识的学习过程中蕴含着科学精神、哲学思想等思政内涵,这些内涵是培养学生能力和塑造价值观的基础。例如,对细胞信号转导通路的学习,学生在掌握知识的同时,体会到科学研究的复杂性和系统性,从而培养其分析和解决复杂问题的能力,以及追求真理、勇于探索的科学精神,进而影响其价值观的形成。

能力维度是知识维度和价值维度的桥梁,学生在运用专业知识解决问题、开展实验研究等实践过程中,不仅提升了专业能力,还将知识维度中的思政元素内化为自身的素养,进一步强化了价值观念。例如,在进行细胞生物学实验设计与操作时,严谨的实验态度和团队协作能力的培养,既源于对实验知识和技能

的掌握,又有助于塑造学生的科学精神和团队合作价值观。

价值维度则为知识维度和能力维度指明了方向,正确的世界观、人生观、价值观以及科学伦理观能引导学生更加积极主动地学习专业知识,提升专业能力,并确保其在运用知识和能力时符合社会道德规范。例如,具有强烈社会责任感和正确科学伦理观的学生,会更关注细胞生物学研究成果对人类健康和社会发展的积极影响,从而在学习和科研中更有动力和使命感。

在细胞生物学课程思政教学实践中,需注重三个维度的协同作用。例如,在讲解细胞衰老与凋亡的机制时,从知识维度介绍相关的分子机制和细胞变化过程,同时引导学生思考生命的有限性和生命历程的自然规律,这是价值维度的体现;在能力维度上,可组织学生开展小组讨论,探讨延缓细胞衰老或利用细胞凋亡机制治疗疾病的可能性,培养学生的创新思维和团队协作能力。通过这样的协同教学,实现知识、能力与价值的全面提升。

## 3 “三维度模型”在细胞生物学课程思政教学中的实施策略

### 3.1 基于“三维度模型”的教学设计

在课程教学设计阶段,教师应依据“三维度模型”对细胞生物学课程内容进行系统梳理,明确每个章节或知识点在知识维度、能力维度和价值维度上的教学目标。例如“细胞分化”章节,知识维度需学生掌握分化概念、特征及分子机制,了解干细胞分类与潜能;能力维度培养学生分析肿瘤去分化、干细胞应用等问题及实验能力;价值维度引导学生敬畏生命,结合干细胞伦理培养责任感。

根据三维度教学目标,选择合适的教学内容和教学方法。在教学内容上,除了专业知识讲解,还需引入相关的思政案例、科学史故事等。如干细胞内容,可介绍科学家山中伸弥诱导多能干细胞(iPS细胞),讲述其团队历经多年实验,成功将四个转录因子导入成体细胞使其重编程为多能干细胞的过程,展现科学家面对失败不气馁、坚持探索真理的科研精神。在教学方法上,采用问题导向教学、小组合作学习、案例分析等多样化教学方法,促进学生在知识学习、能力培养和价值塑造方面的协同发展。

### 3.2 教学方法与手段的融合

采用多样化的教学方法与手段,将有助于实现“三维度模型”的协同教学效果。在课堂讲授中,教师应注重知识的逻辑性和系统性,同时巧妙地融入思政元素。例如,在讲解细胞骨架的结构与功能时,通过比喻将细胞骨架比作建筑物的框架结构,既形象地解释了专业知识,又可引申到团队建设中架构的重要性,培养学生的团队协作意识。小组讨论是促进学生能力培养和价值塑造的有效方法。例如,针对细胞生物学中的热点问题,如基因编辑技术的应用前景与伦理风险,组织学生进行小组讨论。在讨论过程中,学生需要运用所学知识进行分析和论证,这锻炼了他们的批判性思维和表达能力,同时通过对伦理问题的探讨,引导学生树立正确的科学伦理观。利用现代信息技术手段,如虚拟仿真实验、在线课程平台等,丰富教学资源,提升教学效果。虚

拟仿真实验可以让学生在模拟环境中进行细胞生物学实验操作,培养学生的实践能力和科学精神,同时通过实验过程中的指导和反馈,强化学生的科研规范和诚信意识<sup>[4]</sup>。

### 3.3 教学评价体系的完善

建立基于“三维度模型”的教学评价体系,全面、客观地评价学生在知识、能力和价值三个维度上的学习成果。在知识维度评价方面,通过考试、作业、课堂提问等方式考查学生对细胞生物学专业知识的掌握程度。能力维度评价可采用多元化方式,如实验报告评价学生的实验操作和分析能力,小组项目评价学生的团队协作和解决问题的能力,课程论文评价学生的文献查阅和科研思维能力等。对于价值维度评价,由于其具有内隐性特点,可通过学生在课堂讨论、小组活动中的表现,观察其对科学精神、伦理道德等问题的态度和观点;也可设置课程思政相关的问卷调查或撰写心得体会,了解学生在价值观方面的收获和变化。

综合知识维度、能力维度和价值维度的评价结果,形成对学生全面、客观的课程学习评价,为教学改进和学生发展提供反馈。

## 4 结论

细胞生物学课程思政元素挖掘的“三维度模型”,即知识维度、能力维度与价值维度的协同,为课程思政教学提供了系统、全面的框架。通过在知识维度中深度挖掘思政素材,在能力维度上培养学生专业能力与思政素养融合的能力,在价值维度塑造学生正确的世界观、人生观、价值观和科学伦理观,并注重三个维度的协同作用,能有效将思政教育融入细胞生物学教学全过程。在实施过程中,基于“三维度模型”进行教学设计,融合多

样化教学方法与手段,完善教学评价体系,有助于提升细胞生物学课程思政教学质量,培养出具有扎实专业知识、创新实践能力和良好思想政治素养的高素质生命科学人才,为推动生命科学领域的发展和社会进步奠定坚实基础<sup>[5]</sup>。未来,随着课程思政实践的不断深入,“三维度模型”可进一步优化和拓展,以适应不断变化的教育教学需求。

### [基金项目]

延安大学教学改革研究项目(YDJG23-43);教育部产学合作协同育人项目(221000287085802);教育部产学合作协同育人项目(221004631083620)。

### [参考文献]

[1]丁磊,丁福聚,刘冬,等. OBE和设计理念下科学精神思政元素融入细胞生物学实验课程教学探索[J]. 中国细胞生物学学报, 2025, 47(07): 1656-1667.

[2]许聪,卞伟华,刘向勇. 基于科研素养和创新能力培养的教学模式探索与实践[J]. 中国继续医学教育, 2025, 17(5): 29-33.

[3]郎瑞琼,张可之. 高校“思创融合”教育模式对学生价值观塑造的影响研究[J]. 科教导刊, 2025, (22): 122-124.

[4]杨英,刘亚丰. 强化能力培养的细胞生物学信息化教学研究与实践[J]. 高校生物学教学研究(电子版), 2022, 12(06): 14-18.

[5]赵伟民,梁健,史国民,等. 混合式教学模式下课程思政深化发展的探索实践——以“细胞生物学”课程为例[J]. 中国细胞生物学学报, 2025, 47(05): 1117-1124.

### 作者简介:

周衍衡(1986--),女,汉族,陕西安康人,副教授,博士研究生。研究方向:病原生物学。