

# 高中生物学教材中的中华文化元素比较研究

侯雅文<sup>1</sup> 李增娇<sup>2,\*</sup> (1 广西南宁市第三中学 南宁 530201; 2 华东师范大学生命科学学院 上海 200241)

**摘要** 高中生物学教材中蕴含许多中华文化元素,可为生物学课堂中的中华优秀传统文化渗透教育提供材料。本文以人民教育出版社出版的 2007 版和 2019 版高中生物学教材为研究对象,鉴定、统计、分析并比较两版教材的中华文化元素,研究两版教材的中华文化元素在具体内容分类、数量、类型、位置分布、呈现方式方面的异同。结果显示,2019 版教材较 2007 版蕴含的中华文化元素数量更多、类型更丰富、时代特色更鲜明、分布更广泛且分布方式更多样。为此,本文提出了一些在生物学课堂上进行中华优秀传统文化渗透教育的教学建议。

**关键词** 中华文化 人教版高中生物学教材 文化自信 生物学学科核心素养

文化是指人类后天获得和创造的并为一定社会群体所共有的一切事物,是人类创造的物质和精神产品的总和,文化的根本意义在于确立文化自信<sup>[1]</sup>。党的十八大以来,习近平总书记在多次讲话中强调“我们要坚持道路自信、理论自信、制度自信,最根本的还有一个文化自信”。而教材体现国家意志,“是树立社会主义核心价值观、落实立德树人根本任务的重要载体”<sup>[2]</sup>,当然也应该成为培养学生文化自信的主要阵地。因此,对中华文化元素在高中生物学教材中的数量、类型、分布及呈现方式等方面的系统梳理、分析和比较,有助于生物学教师充分地认识中华优秀传统文化的地位和作用,更好地基于教材进行中华优秀传统文化的渗透性教育,也为未来中学生物学教材相关内容的保持和完善提供参考。

## 1 中华文化元素的界定及统计方法

**1.1 中华文化元素的界定及分类** 中华文化元素是指历史上由中华民族经过创造和发展而来,已融入中华民族的血脉中,能够体现中国人文化特质的文化元素。结合对相关文献<sup>[3-5]</sup>的研究与思考,将高中生物学教材中的中华文化元素界定为 3 类,分别为:中华自然文化元素、中华传统文化元素和中华现当代文化元素。

中华自然文化元素是指在中华大地上的一切与中国人民生活息息相关、能够体现中华文化特征的自然

是创新,它们形式多样、各具特色。第 1 章发酵工程科学史料丰富,教材采用了线性的时间轴,将历史悠久的发酵工程相关图文素材在时间轴两侧交错呈现,从而使版面内容简明易懂;第 2 章植物细胞工程和动物细胞工程是细胞工程相对独立的两个研究领域,教材分别以大树的树干和延伸的道路来作时间轴,而大树长在道路旁的和谐画面,又体现了这两部分内容都是细胞工程的重要组成部分,是一个统一的整体;第 3 章由于基因工程的操作对象是 DNA 分子,因此教材创造性地以 DNA 链为时间轴来呈现基因工程诞生和发展的脉络。这些富于巧思的设计不但高度契合内容主旨,

元素,包括山川、河流、动植物、区域等,如高中生物学教材中提到的黄土高原、黄河、大熊猫、菊花、长江三角洲等。其二级分类包括植物文化元素、动物文化元素、名山文化元素、名水文化元素、名地文化元素。

中华传统文化元素是指在清朝灭亡之前由历代中国人发明创造的、具有中国特质的、遗留下来对现当代中国仍有影响的文化元素,如高中生物学教材中提到的传统的道德价值观、佛教、哲学思想、老子、长城、中医学、诗歌、中国功夫等。其二级分类包括传统思想文化元素(如先秦子学、两汉经学、魏晋玄学、隋唐佛学、宋明理学、清代实学等)、传统艺术文化元素(如古代文学、书法艺术、雕塑艺术、戏曲艺术、绘画艺术等)、传统民俗文化元素(如人生仪礼、岁时节日民俗、生产民俗、娱乐竞技民俗等)、传统宗教文化元素(如宗法性传统宗教、佛教、道教、基督教及其他外来宗教等)、传统科技文化元素(如天文、数学、中医学、农学、陶瓷、造船、纺织冶炼、中国古代四大发明、中国古代科技等)、古代建筑文化元素(如宫殿、陵墓、园林、民居等)。

中华现当代文化元素则是指从清末民初开始到中华人民共和国成立至今的中华文化元素,如高中生物学教材中提到的袁隆平、北京自然博物馆、克隆猴“中中”和“华华”、北京中关村高科技园区的 DNA 雕塑、北京奥运会、人工合成牛胰岛素、梁启超、杂交水稻、人

而且让生物学教材成为了美的传播者,可促进学生审美能力的提高。

打磨教材“永无止境”,每一次教材的修订都凝聚着编写团队以及参与调研、审读、试教的专家和一线师生的心血和汗水,都是一次新的完善和提高。

## 主要参考文献

- [1] 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 年修订) [M]. 北京: 人民教育出版社, 2020: 5.
- [2] 李永胜. 科学思维、技术思维与工程思维的比较研究[J]. 创新, 2017, 11(4): 27-34, 2. ◆

脸识别技术、青藏铁路、航天员杨利伟等文化元素。其二级分类与中华传统文化元素类似,包括现当代思想文化元素、现当代艺术文化元素、现当代民俗文化元素、现当代宗教文化元素、现当代科技文化元素、现当代建筑文化元素。

1.2 教材研究版本及统计方法 以人教版高中生物学教材 2007 版和 2019 版为研究对象,分别选取了 2007 版教材的必修 1《分子与细胞》、必修 2《遗传与进化》和必修 3《稳态与环境》以及 2019 版教材的必修 1《分子与细胞》、必修 2《遗传与变异》、选择性必修 1《稳态与调节》和选择性必修 2《生物与环境》,以此作为样本对两版教材的中华文化元素进行统计和分析。采用内容分析法,依据对中华文化元素的界定,统计文化元素在高中生物学教材中的具体内容分类、数量、类型、位置分布及呈现方式,比较两版教材在中华优秀传统文化进教材情况上的异同。

2 研究结果及分析

2.1 中华文化元素数量统计及比较 统计发现,2007 版教材涉及的中华文化元素共有 113 处,其中,中华自然文化元素 49 处(占 43%),中华传统文化元素 38 处(占 34%),中华现当代文化元素 26 处(占 23%);而 2019 版教材中的中华文化元素共有 238 处,其中中华自然文化元素 138 处(占 58%),中华传统文化元素 49 处(占 21%),中华现当代文化元素 51 处(占 21%);两版教材中,占比最大的都是中华自然文化元素,这也充分体现了生物学作为自然科学学科的重要地位。与 2007 版教材相比,2019 版教材在 3 类中华文化元素上都有了明显增长,总体增率为 110.62%,其中中华自然文化元素增幅最明显,增率为 2007 版的 181.63%,通过对每一册教材中文化元素具体内容分布的研究发现,由于 2019 版选择性必修 2《生物与环境》中增加了不少极具中国特色的自然文化元素,使得该类元素的总体增率较高。教材中中华文化元素的渗透不仅能帮助学生认识生物学学科的重要地位,理解学科的本质,也能很好地培养学生的文化自信和生态文明素养。

2.2 中华文化元素类型统计及比较 2007 版教材的中华文化元素二级分类共有 12 种,2019 版教材的元素二级分类共有 15 种(表 1);2019 版教材比 2007 版教材增加的 3 种文化元素分别是:中华自然文化元素—名水文化元素(如长江、黄河)、中华自然文化元素—名地文化元素(如珠江三角洲、长江三角洲)和中华现当代文化元素—民俗文化元素(如北京鸭)。研究发现,2019 版教材中在保留了 2007 版教材比较有价值的中华文化元素的基础上,增加了类型更丰富且特色更鲜明的文化元素,如:增加了袁隆平、施一公、人脸识别

表 1 两版教材中的中华文化元素类型比较

一级分类	二级分类				
	类别	2007 版	2019 版	增量	增率
中华自然文化元素	植物文化元素	31	66	35	112.90%
	动物文化元素	14	43	29	207.14%
	名山文化元素	4	14	10	250.00%
	名水文化元素	/	11	11	/
	名地文化元素	/	4	4	/
中华传统文化元素	科技文化元素	12	25	13	108.33%
	民俗文化元素	7	7	0	0
	艺术文化元素	8	10	2	25.00%
	宗教文化元素	1	2	1	100.00%
	思想文化元素	7	3	-4	-57.14%
	建筑文化元素	3	2	-1	-33.33%
中华现当代文化元素	科技文化元素	20	42	22	110.00%
	思想文化元素	4	7	3	75.00%
	艺术文化元素	2	1	-1	-50.00%
	民俗文化元素	/	1	1	/

技术、人工合成酿酒酵母染色体、克隆猴“中中”和“华华”等极具中国当代特点、尤其是当代科技文化特色的元素,彰显出我国新时代的文化软实力。

统计两版教材中出现频次较高(出现 2 次以上)的中华文化元素发现,2007 版教材中出现频次较高的元素有水稻、花生、棉花、大豆和大熊猫,其中出现次数最多的是水稻(表 2);而 2019 版教材出现较多的元素有袁隆平、梨、大熊猫、冷箭竹、花生、东北豹、水稻、黄瓜、长白山(脉)、稻田和芦苇,其中出现次数最多的三种是水稻、大熊猫和东北豹(表 3)。可以说,2019 版教材的同一中华文化元素重复出现概率高,一个元素贯穿多处内容,更显中华文化元素的自然融入。同时也体现出教材编写者基于文化元素创设真实的情境主线,促进学生生物学学科核心素养的培养<sup>[6]</sup>。

表 2 2007 版教材中出现频率较高的中华文化元素统计

元素	一级分类	二级分类	出现频次
水稻	中华自然文化元素	植物文化元素	11
花生	中华自然文化元素	植物文化元素	3
棉花	中华自然文化元素	植物文化元素	3
大豆	中华自然文化元素	植物文化元素	3
大熊猫	中华自然文化元素	动物文化元素	3

表3 2019版教材中出现频率较高的中华文化元素统计

元素	一级分类	二级分类	出现次数
水稻	中华自然文化元素	植物文化元素	11
大熊猫	中华自然文化元素	动物文化元素	10
东北豹	中华自然文化元素	动物文化元素	6
芦苇	中华自然文化元素	植物文化元素	4
黄瓜	中华自然文化元素	植物文化元素	4
袁隆平	中华当代文化元素	科技文化元素	3
梨	中华自然文化元素	植物文化元素	3
冷箭竹	中华自然文化元素	植物文化元素	3
花生	中华自然文化元素	植物文化元素	3
长白山(脉)	中华自然文化元素	名山文化元素	3
稻田	中华自然文化元素	科技文化元素	3

以“大熊猫”这一元素为例,对其在两版教材中出现的位置进行统计发现,2007版教材中的“大熊猫”元素共有3处,且均分布在必修3,其分布位置均位于正文(含插图)中。而2019版教材中的“大熊猫”元素总共有10处,在必修1、必修2和选择性必修2中均有分布,且在教材中的正文(含插图)和栏目中均有分布,其分布栏目包括问题探讨、思考·讨论、练习与应用及生物科技进展,涉及活动类、资料类和习题类3种栏目。因此,就分布位置来说,显然2019版教材中的中华文化元素融入教材的形式更多样,其贯穿的知识内容之多,更易于教师进行渗透性教育,能起到更好的文化熏陶效果。

2.3 中华文化元素的位置分布及比较 对于中华文化元素在两版教材中的分布位置,本研究从目录、序言、正文(含插图)与栏目4部分进行了统计。研究发现,两版教材的中华文化元素主要分布在栏目和正文(含插图)中,目录和序言占比较少(表4)。其中,栏目中的中华文化元素都最多(2007版教材为61%,2019版教材为60%),可见栏目对培养学生文化自信方面的重要作用。

表4 两版教材中的中华文化元素的位置分布及比较

位置	2007版	2019版	增量	增率
目录	1	8	7	700.00%
序言	4	16	12	300.00%
正文	39	72	33	84.62%
栏目	69	142	73	105.80%

进一步把两版教材中的栏目按照其性质划分为活动类、资料类和习题类,并将其下属的具体栏目进行了分类归属(表5)。随后分析中华文化元素在不同栏目中的分布。结果显示:中华文化元素在2007版教材的3种栏目中分布较为平均;而在2019版教材中,活动类栏目涉及的中华文化元素所占比例明显大于其他两类栏目,与2007版相比增幅最明显(表6)。笔者认为,新教材更加重视通过学生的活动体验类栏目培养学生的文化自信,与《普通高中生物学课程标准(2017年版)》中强调的“教学过程重实践”的理念是非常吻合的。

表5 两版教材中的栏目分类

栏目	2007版	2019版
活动类	课外制作、实验、问题探讨、思考与讨论、探究、模型构建	问题探讨、思考·讨论、课外制作、探究·实践
资料类	科学家访谈、科学史话、与生物学有关的职业、科学家的故事、科学·技术·社会、资料分析、相关信息、科学前沿	科学家访谈、生物科技进展、生物科学史话、科学·技术·社会、与社会的联系、科学家的故事、相关信息
习题类	自我检测、练习	练习与应用、复习与提高

表6 两版教材中的中华文化元素的栏目分布及比较

栏目	2007版	2019版	增量	增率
活动类	26	64	38	146.15%
资料类	21	38	17	80.95%
习题类	22	40	18	81.82%

2.4 中华文化元素的呈现方式及比较 本研究将教材中的中华文化元素呈现方式划分为纯文字、纯图片或文字+图片的方式。研究发现,两版教材中的中华文化元素的呈现方式皆以文字展示为主(2007版教材中84处,2019版教材中151处),图片+文字方式次之(2007版教材中23处,2019版教材中78处),单独以图片方式展示的较少(2007版教材中6处,2019版教材中9处)。由于文字的呈现方式缺少直观性,对于教师来说,这些文化元素较容易被忽视,难以被发掘乃至加以利用;而对于学生来说,难以获得感性认识和直观体验。因此需要教师寻找恰当的方式对这些中华文化元素进行充分的挖掘并加以合理利用,以有效地进行渗透性教育。

# 促进学生核心素养发展的项目式学习模式研究

施 婷 付 雷\* (浙江师范大学教师教育学院 金华 321004)

**摘 要** 本文以现实生活中的问题解决为出发点,以真实性情境和探究性活动为主线,构建旨在发展高中生核心素养的项目式学习模式。最后以“室内植物净化空气大揭秘”为例,给出了项目设计思路,包括确定项目主题、规划项目、实施项目、展示项目成果四个部分。

**关键词** 项目式学习 核心素养 空气净化 高中生物学

生物学核心素养的提升,有利于学生发现并解决现实生活中遇到的各种复杂性问题,帮助学生更好地适应未来社会的发展,满足个人的生活需求。而学生素养的发展离不开学校教育,通过改变传统的教学模式,创设真实性社会情境,激发学生的学习兴趣,引导学生设计探究方案,积极主动地探索,解决遇到的现实问题,才能更好地发展学生的核心素养<sup>[1]</sup>。

项目式学习(Project-Based Learning,简称 PBL)源于杜威提倡的“做中学”,后由他的学生克伯屈正式提出并实践。项目式学习主要指学生通过持续的探究性活动,解决遇到的真实的、复杂的问题或挑战,进而加

深对核心知识的理解,形成关键能力和科学的思维方式,促进学生跨情境的迁移。一般认为项目式学习有以下几个特征:问题的挑战性、探究的持续性、真实性、学生的主动性、反思性、注重评价与修正及成果的展示与讨论<sup>[2]</sup>。可见,项目式学习作为一种教与学的形态,对学生核心素养的发展具有重要的价值和意义。为此,本文探讨了如何设计项目式学习模式,为学生核心素养的发展提供新的思路。

## 1 项目式学习模式的构建

项目式学习的流程不是固定不变的,可以根据学习内容、学习主体、现实条件等灵活设计。根据巴克教

呈现,导致其隐蔽性强,学生和教师较容易忽视其存在。因此,一方面教师需要主动去发掘,另一方面还应主动丰富其呈现方式,如增加图片、视频、声音等呈现方式。例如,2019 版教材必修 2 中含有“杨”和“柳”等植物文化元素,在进行教学时,可补充一些与之相关的诗歌,还可匹配上一些古风古韵的图片,增加其诗情画意,甚至可以请学生朗诵,增加声音的质感。又如,选择性必修 2 中含有“翠鸟”“莺”等动物文化元素,除了可增加相关诗歌外,还可以插入相关视频,学生可以更直观地感受到翠鸟和莺的声音、动作、形态等信息,从生物学角度去理解诗歌的意境和氛围。

[基金项目:立德树人人文社科基地建设基地(中学生命科学),No.2020 基 1-1-22; \* 通信作者]

## 3 启示

3.1 教师应充分认识中华优秀传统文化的重要性,提升传承文化的责任感,弘扬中华优秀传统文化是时代赋予教师的崇高使命,尤其要在生物学教育教学中渗透文化教育。高中生物学教材中蕴含的中华文化元素,是进行中华优秀传统文化渗透性教育的好材料,教师应当充分认识到这一点,并积极加以利用。因此,教师应当有意识地提升自身的文化素质,充分发掘生物学教材中的中华文化元素,将其融入自己的教学设计中,以恰当的表达方式达到培养学生文化自信的教学效果。

3.2 充分利用教材中的相关栏目,挖掘中华文化的丰富内涵来开展教学。生物学教材中的中华文化元素主要分布在栏目中,尤其是 2019 版教材栏目中的元素数量几乎是正文的两倍。因此,教师可充分挖掘教材中的栏目进行中华文化渗透性教育。例如,可将 2019 版教材中“生命活动的基本单位——细胞”一节问题探讨栏目中的两个中华文化元素“大熊猫”和“冷箭竹”设置成情境主线,在让学生了解中华文化元素的同时,在情境主线的串联下完成概念的建构。又如,在“细胞的多样性和统一性”的生物科技发展栏目中有关于我国科学家合成酿酒酵母染色体的内容,该部分内容可布置学生在课前预习时去查阅相关资料,了解我国科学家在这项研究中有哪些科学家参与、其研究过程如何等,通过课上学生分享其中的故事,产生文化认同感。

3.3 丰富学生感官,提高文化素养渗透的有效性。由于高中生物学教材中的中华文化元素多以纯文字方式

## 主要参考文献

- [1] 郭元祥,刘 艳.论课堂教学中的文化育人[J].课程·教材·教法,2020,40(4):31-37.
- [2] 赵占良,谭永平.聚焦学科核心素养,彰显教材育人价值——普通高中生物学教材修订的总体思路[J].课程·教材·教法,2020,40(1):82-89.
- [3] 骆文伟.中国传统文化概论[M].北京:清华大学出版社,2019:14-374.
- [4] 李平主.中国文化概论[M].合肥:安徽大学出版社,2002:1.
- [5] 朱 麟.对外传播视野下的中华文化元素符号的研究[M].北京:社会科学文献出版社,2014:21-216.
- [6] 包春莹.新高中生物学教科书中基于核心素养的真实情境创设[J].生物学教学,2020,45(7):11-13.◇