

# 个体生态学基本原理与课程思政教学融合的实践

简敏菲, 张丹丹, 崔浩, 邵明勤, 江玉梅 (江西师范大学生命科学学院, 江西南昌 330022)

**摘要** 从个体生态学的核心内容入手,对生态因子作用原理中蕴含的思政元素进行总结,阐述了生态因子综合作用的规律性与普遍联系哲学观点之间的融合、生态因子作用的阶段性与“不违农时”“可持续发展战略”的交汇、最小因子法则与“木桶效应”的相容性,并通过教学实践充分发挥生态学课程的育人和思政教育功能,实现了生态学课程的教学目标与思政融合的育人目标。

**关键词** 个体生态学;生态因子;课程思政;教学融合

中图分类号 S-01 文献标识码 A

文章编号 0517-6611(2021)11-0266-03

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.11.068



开放科学(资源服务)标识码(OSID):

## The Practice of Integrating the Basic Principles of Individual Ecology with Curriculum Ideological and Political Teaching

JIAN Min-fei, ZHANG Dan-dan, CUI Hao et al (College of Life Sciences, Jiangxi Normal University, Nanchang, Jiangxi 330022)

**Abstract** This paper summarized the ideological and political elements contained in the action principle of ecological factors based on the core contents of individual ecology. This paper also expounded the correlation between the comprehensive action law of ecological factors and the universal relation, the interaction of the stage of ecological factors with “no violation of agricultural time” and “sustainable development strategy”, the compatibility of the Liebig’s law of minimum and “Barrel effect”. Through the process of teaching practice, we gave full play to the functions of ecological curriculum education and ideological and political education, and achieved the teaching goal of the course and the educational goal of ideological and political integration.

**Key words** Individual ecology; Ecological factors; Curriculum ideological and politics; Teaching integration

2016年12月9日,习近平总书记在全国高校思想政治工作会议<sup>[1]</sup>上明确指出:“教育者必须努力成为先进思想文化的传播者、党执政的坚定支持者,更好担起学生健康成长指导者和引路人的责任”。他同时指出:“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面。”

生态学是江西师范大学生命科学学院生物科学专业的主干课与生物技术专业的限选课,课程教学团队始终坚持课程思政改革,在教学过程中始终坚持立德树人根本任务,将思想政治工作贯穿于教育教学全过程中。通过案例分析和课程设计,创新并完善了课程思政体系及整体架构,充分挖掘了课程中关注生态环境的特点与育人功能的元素,从生物与环境的关系中挖掘出生态因子作用的基本规律与“不违农时”“青年当奋进”“幸福都是奋斗出来的”“可持续发展”“生态文明”“资源节约”“垃圾分类”“绿水青山”“乡村振兴战略”“脱贫攻坚”“生态扶贫”等结合点,提炼课程中蕴含的哲学思想、生态学伦理及所承载的思政、德育教育功能,在知识传授的同时强调价值引领,融入理想、信念和职业规划层面的正确引领<sup>[2]</sup>。

党的十八大以来,生态文明建设正逐步纳入中国特色社会主义事业的总体布局中,并正式拓展为经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设“五位一体”<sup>[3]</sup>。党的十九大报告亦指出:“建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计”,明确提出要牢固树立社会主义生态文明观,推动

形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局,坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,建设美丽中国。目前,生态环境教育正日益成为我国生态文明建设顺利推进的思想意识保障。若要消除并解决好生态环境存在的突出问题,就需要通过生态环境思政教育及时纠正人们的思想观念和行为,提高国民素质,培养国民的生态环保意识,建设生态文明<sup>[4]</sup>。要从根本上实现生态文明建设战略目标,就需要从生态文明理论及其学科体系的重建做起,而生态学正是“生态文明”时代的核心学科,无论是专业技能的培养还是立德树人等方面,生态学课程教学在与思想政治教育相互融合、相互促进上均有着得天独厚的学术和教学优势。笔者针对生态学课程个体生态学中有关生态因子作用规律的基本原理及其所涉及的多重思政元素进行融合设计,并对实践教学过程与效果进行了总结,在努力发挥课程的实践育人和思想品德教育功能的同时,以期其思路与举措能为新形势下高校思想政治教育提供新思路和新方法。

### 1 生态因子作用的综合性与唯物辩证法普遍联系观点的融合

个体生态学是生态学第一层次的基本内容,有较多经典的基本概念与基本原理,生态学理论也是在此基础上不断完善、发展起来的。生态因子是个体生态学中最基本的概念,是对生物有直接或间接影响的各种环境因子的总称。生态因子对生物的作用特征表现出综合作用规律、主次性规律、不可替代和互补性规律、直间接性作用规律和阶段性作用规律5个基本规律。

其中,综合作用规律是最重要的作用规律,是指每一个生态因子并非孤立地对生物起作用,而是在与其他因子的相互影响、相互制约中起作用,任何因子的变化都会不同程度地引起其他因子的变化。比如,光照强度的变化会引起大气与土壤温度和湿度的改变,这种综合作用也体现了生

**基金项目** 江西师范大学第二批课程思政示范课程“生态学”项目;江西师范大学2019年度校级研究生教改研究课题(YJG2019011);江西师范大学2019年“双一流”课程建设项目。

**作者简介** 简敏菲(1969—),女,江西高安人,教授,博士,博士生导师,从事湿地生态学研究。

**收稿日期** 2020-09-29

态学第一定律中“万物皆相连”的思想,并与唯物辩证法中普遍联系的观点相一致。

将生态因子作用的这种综合性规律与唯物辩证法中普遍联系的观点相融合,可用于指导农业生产实践。比如,对一个区域的农业生产进行布局需要综合考虑当地的地理条件、气候条件、土壤条件以及人文环境条件等。课程教学实践中,以广东省潮州市官塘区秋溪乡农业生产布局设计为例<sup>[5]</sup>，“山顶林带帽,山中果缠腰,山下菜米鱼”的农业生产布局设计具有典型的区域特色和推广价值,丘陵坡顶种植以松树为主的用材林,坡腰种植以橄榄、杨桃等果树为主的经济林,坡脚种植香蕉、大蕉等,旱地种植蔬菜、旱粮,水田种植水稻,池塘养鱼、虾等,这是一种综合立体的发展模式,既充分考虑山体、林地、低洼地等不同地理环境条件的差异,又充分利用土壤、水分、阳光等自然资源的综合生态作用,趋利避害,充分利用环境资源,充分发挥各自然资源要素的优势,并在利用自然资源的过程中权衡保护与发展的关系。这种因地制宜的农业布局方式可用于指导当今实施乡村振兴战略,建设美丽中国样板的不同模式中。党的十九大报告提出:实施乡村振兴战略,要坚持农业农村优先发展,按照产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕的总要求,建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系,加快推进农业农村现代化。

在教学实践中,通过课堂教学与分组讨论,让学生深刻理解生态因子作用综合性规律的真正内涵,确立好本节课程思政的教学目标,让学生在学习过程中牢固树立普遍联系的观点,认识到乡村振兴建设与当代大学生息息相关,并激励学生树立正确的择业观,希望学生能够以振兴乡村、打好扶贫攻坚战为己任,并鼓励学生积极融入当今时代大发展中,通过积极参加“三下乡”活动不断成长,成为积极、向上、有为的一代年轻人,积极投身到“三支一扶”的社会实践中,充分发挥青年大学生的生力军作用。

## 2 生态因子作用的阶段性与“不违农时”哲学思想的交汇

阶段性作用规律蕴含着丰富且深刻的哲学思想与内涵。一方面,在自然环境中,每一种生态因子都随时间而变化,植物适应的不是单个生态因子在某一特定时间的量,而是适应该因子随时间变化的过程。植物生长发育的不同阶段对生态因子质和量的要求不同。比如,低温对于某些植物的春化阶段是必需的生态条件,而这一阶段后低温却会对植物造成伤害。另一方面,应用到农业生产中,生态因子作用的阶段性规律启示人们不能违背农时的科学规律。

“不违农时”这一哲学思想最早出自《孟子·梁惠王上》中的“不违农时,谷不可胜食也;数罟不入洿池,鱼鳖不可胜食也;斧斤以时入山林,材木不可胜用也”<sup>[6]</sup>。大意是说,只要不违背农时、耽误百姓耕种,粮食就吃不完;不用细密的网在池塘里捕捞,鱼鳖就吃不完;按照时令采伐林木,木材就用不完。习近平总书记在2018年5月18日全国生态环境保护大会上作重要讲话,在谈到“生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计”时,他引用“不违农时,谷

不可胜食也;数罟不入洿池,鱼鳖不可胜食也;斧斤以时入山林,材木不可胜用也”等多句古语,这些观念都强调要将天、地、人统一起来,将自然生态与人类文明联系起来,按照大自然规律活动,取之有时,用之有度。

课程教学实践中,以2020年春季为例,突然暴发的新冠肺炎疫情来势汹汹,全国上下一心抗击疫情,但春季又是全国各地农业生产春耕备耕的重要时节。“一年之计在于春”,春季是播种的季节。为确保春耕生产的顺利进行,全国各地的农业生产战线在这共克时艰的关键时刻,既积极做好“疫情联防联控”工作,又立足早行动、早部署的春耕备耕工作,打响了“抗疫防疫”期间农业生产的保卫战,全国农业生产呈现出劳动与耕种繁忙的早春景象,确保了2020年秋季丰收的希望,为2020年全面打赢脱贫攻坚的收官之战提供了保障,为全面建成小康社会的目标实现奠定了重要基础。

农业生产中“不违农时”的哲学思想既是新时代的一种精神力量,也是抗疫精神的重要组成部分。在课堂教学中,讲述生态因子阶段性作用规律时,以农业生产中的“不违农时”哲学思想为切入点,先引入汉乐府《长歌行》:“青青园中葵,朝露待日晞。阳春布德泽,万物生光辉。常恐秋节至,焜黄华叶衰。百川东到海,何时复西归?少壮不努力,老大徒伤悲。”同时,进一步导入颜真卿的《劝学》:“黑发不知勤学早,白首方悔读书迟”,激励学生珍惜好时光,不负韶华,努力把握时机,注意“入深入细、落小落全、做好做实”,充分发挥学生的主观能动性,积极思考自己未来人生的正确定位,树立正确的人生观和价值观,把天、地、人统一起来,将自然生态与人类文明联系起来,按照大自然规律活动,并进一步明确生态学课程学习的重要性和生物科学专业学习的重要使命。

通过课堂教学与分组讨论,让学生深刻理解生态因子阶段性规律的真正内涵,确立本节课程思政的教学目标,培养学生积极向上的精神状态。任何成就的取得都是一分耕耘一分收获。新时代是奋斗者的时代,鼓励学生奋力追梦,不断成长,真正成长为积极、向上、有为的一代年轻人。

## 3 生态因子(量)的限制作用法则与“木桶效应”的相容性

生态因子(量)的限制作用基本原理包括 Liebig(李比希)最小因子定律(Liebig's law of minimum)、限制因子作用定律和 Shelford(谢尔福德)耐受性定律三方面内容。

1840年,德国化学家 Baron Justus von Liebig 在其所著的《无机化学及其在农业和生理学中的应用》一书中指出:“植物的生长取决于数量最不足的那一种营养物质”,这一概念被称为“李比希最小因子定律”(Liebig's law of the minimum)。

此后,不少学者对最小因子定律进行了补充。1905年,英国生态学家 Blackman 提出了限制因子作用法则,他认为生态因子的最大状态也具有限制性影响,即因子处于最小量时可以成为生物的限制因子,同样因子过量时也可以成为生物的限制因子<sup>[7]</sup>。Blackman 指出:在外界光、温度、营养物等因子数量改变的状态下,探讨生理现象(如同化过程、呼吸、

生长等)的变化,通常可将其归纳为3个主要点:生态因子处于最低量状态时,生理现象全部停止;在最适宜状态下,生理现象可达最大观测值;超出最大状态时,生理现象又停止。Blackman还发现进行光合作用的叶绿体受5个因子的控制:水、二氧化碳、辐射能强度、叶绿素含量及叶绿体的温度。当一个过程的进行受许多独立因素支配时,其光合作用进行的速率将受最低量因素的限制。人们将这一结论看作对最小因子定律的扩展。

1913年,美国生态学家 Shelford 在最小因子定律和限制因子作用定律的基础上,又提出了耐受性定律。他认为,任何一个生态因子在数量或质量上不足或过多,即当其接近或达到某种生物的耐受限度时会导致该种生物衰退或不能生存。耐受性定律的进一步发展,表现为它不仅估计了环境因子量的变化,而且估计了生物本身的耐受限度;同时,耐受性定律允许生态因子间的相互作用<sup>[8]</sup>。

可将李比西最小因子定律解释如下:任何特定因子的存在量低于某种生物的最小需求量,是决定该物种生存成分或分布的最根本因素,这一观点与美国管理学家彼得提出的“木桶理论”相一致。木桶理论说的是由参差不齐的多块木板构成的水桶,其价值在于其盛水量的多少。即在其他条件基本满足的情况下生物产量的高低就好比一个木桶,决定木桶盛水量的关键因素不是其最长的板块,而是其最短的板块,所以木桶效应又被称为“短板效应”<sup>[9]</sup>。

木桶原理中组成木桶的各块木板不仅可象征某种生态因子,而且可以象征某个团队组织或某个人,而木桶的最大容量则象征着作物的产出,即团队组织或个人最大的整体实力和竞争力。木桶效应的原理说明任何一个组织可能面临的一个共同问题就是构成组织的各部分往往是优劣不齐的,而劣势部分往往决定整个组织的水平。

在实践教学中,通过课堂教学与分组讨论的方式,让学生真正理解生态因子(量)的3个限制作用定律的具体内涵及其不断完善的3个阶段,并将参差不齐的木桶盛水后的效应图直观展示给学生,启发学生思考个人的优势与劣势,从而加深对最小因子定律的理解,并从不同侧面启示学生如何克服缺点,发扬优点,提高个人实力,让学生从不同侧面获得一些启示。

**3.1 适当改变木桶结构,可以增加其储水量** 尽管木桶的最终盛水量可能取决于最短的木板,但如果改变木桶的使用状态及木板间的衔接与配合,在特定的使用状态下通过相互配合则可能在一定程度上增加木桶的盛水量。比如:可以有意识地将木桶侧向长板方向倾斜,木桶的储水量则会比正立时多得多;或为了暂时提升盛水量,可以将长板截下补到短板处,也可以提高木桶的盛水量。

**3.2 通过一定的激励机制,让“短木板”变长** 在任何一个团队中,最受欢迎、最受关注的通常是表现突出的优秀成员,即少数能力超群的成员。领导者或管理者也往往更器重优秀成员,而忽视对一般成员的利用与开发,这样很容易打击

团队的士气,从而使“尖子成员”的才能与团队合作者间失去平衡。课堂教学中,教师作为课堂教学的组织者<sup>[10]</sup>,在学生进行分组并开展讨论的过程中,各组均存在不同活跃度和不同能力的成员,若要尽量缩小成员间的差距,教师需要多关注活跃度较低的学生,特别是给那些“短板成员”多一些鼓励、多一些赏识,以激励“短木板”成员变长,让每一个团队更加富有协作精神并充分发挥优势。

**3.3 启发学生思维,别让“短板”葬送自己** 大学时期是每位大学生人生中成长成才的关键时刻,如果将木桶比作人生,那么“短板”实际上就是每个人生命中的一些弱点,不能让这些弱点成为学生一生中的标签。每个人都有自己的缺点,而这些缺点就是人的“短板”,因为它们的存在可能会影响一个人才能的发挥,甚至有可能葬送一个人的事业。因此,要激励学生不能被缺点牵着鼻子走,而要主动将“短板”加长,将缺点纠正过来。

在教学实践中,通过课堂分组讨论的方式,激发学生积极主动思考,找出自身存在的薄弱环节(短板),改进该环节;然后,反复找出改进后的薄弱环节(新的短板),再加以改进;鼓励学生只要坚持下去,一定能成长进步得更快、更好;启发学生注意取长补短,提高效率,并努力成长成才。

#### 4 结语

生态学课程包含的基本概念与基本理论内容极其丰富,每一个概念或理论都蕴含着丰富的思政元素。社会处在不断发展中,我国及全球面临的生态环境问题也在不断变化,生态学知识将不断更新,生态环境修复技术也在不断进步,生态学理论也将不断丰富和完善,党和国家强调的生态观也在不断发展中。从“个体生态学”到“种群生态学”“群落生态学”“生态系统生态学”,从每一层次的生态学概念与理论中都可挖掘出与新时代相适应的思政元素,不断充实生态学课程的思政内容,后期将进一步总结,并在课程教学中将思政案例与专业知识充分融合,切实起到教书育人的良好效果。

#### 参考文献

- [1] 吴晶,胡浩.习近平:把思想政治工作贯穿教育教学全过程[EB/OL]. (2016-12-08)[2020-04-25]. [http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/08/c\\_1120082577.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/08/c_1120082577.htm).
- [2] 刘莹.大学英语课堂的思政教育渗透研究[J].青年与社会,2018(33):158.
- [3] 方世南.深刻认识生态文明建设在五位一体总体布局中的重要地位[J].学习论坛,2013,29(1):47-50.
- [4] 彭自然,李娟英,邵留,等.环境评价课程思政教学探索[J].教育教学论坛,2018(33):248-249.
- [5] 刘毅华,叶长盛.华南快速发展地区土地利用景观格局及其变化典型研究:以广东省佛山市南海区为例[C]//中国地理学会自然地理专业委员会.《自然地理学与生态建设》论文集.北京:气象出版社,2006.
- [6] 游修龄.农时和反季节[J].古今农业,2001(1):56-58.
- [7] 段仁燕,黄敏毅.生态学限制因子定律在高等教育中的应用研究[J].安徽农学通报,2007,13(20):136-137.
- [8] 陈丽,周青.略论循环农业中的生态学原理[J].生态经济(学术版),2006(2):263-265,269.
- [9] 汪登位.木桶的“短板效应”[J].现代企业文化,2016(6):14-15.
- [10] 伍玉鹏,胡荣桂,赵劲松,等.“生态学基础”课程思政改革探索[J].科教文汇,2019(3):89-91.