

“生物饵料培养”课程思政元素挖掘与融入方式探讨

刘春胜^{1,2}, 杨毅^{1,2}, 孙云^{1,2*}

¹海南大学海洋生物实验教学中心, 海南 海口

²海南大学海洋学院, 海南 海口

收稿日期: 2022年4月21日; 录用日期: 2022年5月19日; 发布日期: 2022年5月27日

摘要

“生物饵料培养”是水产养殖专业基础课程。为响应党中央和教育部加强大学生思想政治教育“三全育人”理念, 本课程深入挖掘生物饵料培养课程中的家国情怀、政治认同、创新精神等思想政治相关的教育素材, 将思政理念融入课堂教学。本课程将引导学生在学习专业知识的同时潜移默化地接受思政教育, 树立正确的世界观、人生观、价值观, 从而提高“生物饵料培养”的教学质量, 推动该课程“课程思政”教育改革及实践。

关键词

水产养殖, 生物饵料培养, 课程思政, 三全育人

Exploration of Ideological and Political Elements and Their Integration in “Natural Food Organism Culture”

Chunsheng Liu^{1,2}, Yi Yang^{1,2}, Yun Sun^{1,2*}

¹Marine Biology Experimental Teaching Center, Hainan University, Haikou Hainan

²College of Marine Sciences, Hainan University, Haikou Hainan

Received: Apr. 21st, 2022; accepted: May 19th, 2022; published: May 27th, 2022

Abstract

“Natural food organism culture” is one of the basic courses of aquaculture. In order to implement

*通讯作者。

the CPC Central Committee and the Ministry of Education to strengthen the ideological and political education of college students “three integrity education” concept, educational material resources, such as emotion of “family-country”, political identification and creative spirit, in “natural food organism culture” were excavated, and integrated into classroom teaching. This course will guide students to accept ideological and political education imperceptibly while learning professional knowledge, and establish a correct worldview, outlook of life and sense of values, so as to improve the teaching quality of “natural food organism culture”, and promote the reform and practice of this course.

Keywords

Aquaculture, Natural Food Organism Culture, Ideological and Political Courses, Three Integrity Education

Copyright © 2022 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月习近平总书记在全国思想政治工作会议上强调，“高校思想政治工作根本在于做人的工作，中心环节在于立德树人，核心在于提高人才培养能力”。高校要做好学生的思想政治教育，在加强和改进思想政治理论课的同时，也要使各类专业课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应[1]。水产养殖专业属农学门类，因此在相关专业课程教学实践中，需培养学生知农爱农情怀、服务农业农村现代化意识和助力乡村振兴战略的责任感，从而为新农科建设培养出具有“大国三农”情怀的接班人。

“生物饵料培养”是水产养殖专业必修课程。本研究将从生物饵料培养学课程教学内容出发，围绕全面提高人才培养能力这一核心，进行相关思政教育素材挖掘，让学生在学习专业知识的同时潜移默化地接受思政教育，以此达到润物无声的立德树人成效。

2. 课程思政建设目标

2.1. 课程教学目标

通过“生物饵料培养”课程教学，使学生掌握《生物饵料培养学》的基本概念和基本理论，各种饵料生物的特点和培养方法技术；了解这一学科目前的发展状况、生产中使用的设备和设施；培养学生具备筛选生物饵料种类、探索培养新配方和创新培养技术的能力。本课程共10章，主要内容为系统介绍光合细菌、微藻、轮虫、枝角类、卤虫、桡足类、糠虾、淡水钩虾和水生环节动物等不同生物饵料品种的生物学、培养技术以及营养价值的评价等内容。在进行理论教学的同时，结合实验教学和实验操作，使学生掌握各种生物饵料的生物学特性、培养技术以及水产养殖方面的应用。

2.2. 思政育人目标

以“生物饵料培养”专业课程为载体，围绕家国情怀、政治认同、创新精神等方面，将思想政治教育融入专业课教学过程，推进专业课课程思政建设，促进专业课程与思想政治理论课形成思政教育协同效应，提高专业课教学质量，提升高校立德树人成效。作为农学类专业必修课，在课程教学中不但要求

学生掌握专业知识，还应该引导学生树立“绿水青山就是金山银山”的生态文明建设理念，培养学生的“大国三农”情怀[2]；挖掘学科发展过程中伴随的我国老一辈水产科研工作者和水产从业者所坚持的艰苦朴素、不畏困难、勇于创新的传奇故事和人文精神，培养学生身份认同、家国情怀、政治认同，帮助其树立正确的世界观。

3. 课程思政素材挖掘

3.1. 家国情换素材

我国渔业法的基本方针为“国家对渔业生产实行以养殖为主，养殖、捕捞、加工并举，因地制宜，各有侧重”。养殖业在我国地位举足轻重，我国也是世界上唯一养殖水产品总量超过捕捞的国家。据渔业统计年鉴，2020 年我国水产养殖总量为 5224.2 万吨[3]。水产动物增养殖的发展首先必须解决的是苗种供应问题，而苗种规模化生产的关键问题之一就是饵料供应问题。我国老一辈水产前辈，很早就意识到了饵料的重要性，其中“水、种、饵、密、混、轮、防和管”水产养殖八字真经中的饵，即包括生物饵料。我国鱼、虾、贝和参等淡海水水产品的养殖浪潮，离不开微藻、轮虫及卤虫等生物饵料技术的发展和完善。我国学者有关微藻培养的第一次报道是 1942 年朱树屏教授发表的“培养液的无机成分对浮游藻类生长的影响 I：培养液和培养方法”，并发明了“朱氏 10 号培养液”。此后，湛江水产学院和宁波大学研发分别研发了“湛水 101 号”培养液和“宁波 3 号”配方等多微藻培养配方；中国科学院海洋研究所研发了“海洋三号”扁藻培养液；湛江水产学院和厦门水产学院分别研发了亚新型扁藻培养液配方[4]。这些配方的研发极大地促进了单种微藻的培养技术，使微藻在贝类和其他水产动物育苗的应用成为可能。为了更好的发展我国饵料生物的培养事业，中国科学院海洋研究所还在 1972 年专门成立了海洋饵料生物培养实验室[5]。除对微藻养殖技术进行科技攻关外，我国自五十年代就为开展海产鱼类的人工育苗，培育过臂尾轮虫作为仔鱼的饵料，并开展了褶皱臂尾轮虫的繁殖生物学研究[6]；在研究海马养殖过程中，发现糠虾是其喜食饵料，继而开展了黑褐新糠虾的培育研究[7]；徐恭昭等在 1979 年对卤虫的生态习性、繁殖、孵化、生长发育等基础生物学以及在水产养殖中作为饵料的潜力和前景进行了论述[8]。我国生物饵料品种和相应养殖技术的不断完善，离不开朱树屏等无数行业前辈的艰苦奋斗、无私奉献。学习中国生物饵料发展历史和科研前辈的不怕困难的艰苦奋斗精神，潜移默化中培养学生家国情怀，民族自豪感。

3.2. 政治认同素材

我国的渔业发展最早可追溯至夏商时期，当时就有“夏三月，川泽不入网罟，以成鱼鳖之长”之说；《管子·八观篇》中有“江海虽广，池泽虽博，鱼鳖虽多，网眼必有正。船网不可一裁而成也。非似草木爱鱼鳖也，恶废民于生谷也”的记载；1929 年民国时期政府颁布了我国历史上第一部渔业法《渔业法》；新中国成立后，经历了渔业法逐步形成、停顿及渔业法规加强三个时期。伴随着我国渔业政策的不断发展，我国的水产养殖也得到迅猛发展，据统计 2020 年我国淡水鱼苗产量 1.3 万亿尾；海水鱼苗产量 11.65 亿尾；海水虾类 2.4 亿尾；海水贝类 2.68 万亿粒，共计渔业苗种总产值为 1.35 万亿[3]。这些苗种培育离不开微藻、轮虫、卤虫等生物饵料的支撑，更离不开我国政策法律的保障。

近年来，随着我国“绿水青山就是金山银山”的生态文明建设理念的提出，对水产养殖业的低碳、环保及可持续发展提出了更高的要求。在生物饵料培养相关领域，诸如“绿水育苗法”、“室外微藻培育虾苗方法”、“生态培育轮虫养殖方法”及“一种盐碱池浮游植物 - 卤虫 - 凡纳滨对虾生态养殖方法”等技术方法均利用了微藻/浮游植物能够吸收无机营养盐，净化水质的特性，在节约生产物料，环境友好的条件下，达到生产目的。这些技术方法与“两山论”的生态文明、环境保护政治理念十分切合。在教学过程中，将这些技术方法和生产理念融入相关专业知识介绍中，帮助学生正确认识和理解生态文明理

念，从而增强学生对国家的政治认同。

3.3. 创新精神素材

创新是行业保持旺盛生命力，持久发展的不竭动力，我国水产养殖产业的迅猛发展，离不开广大水产科技工作者的创新精神。我国生物饵料培养领域在优质饵料种类筛选、培养设备和技术革新、工艺流程优化等方面的创新案例数不胜数。

在优质饵料种类筛选方面：我国由 20 世纪 50 年代举国上下大搞小球藻培养到现在水产养殖中微藻作为动物饵料培养的种类已有几十个属，隶属于 7 个门，且每一中微藻种类也因培养地域差异驯化出了耐高温、低盐等多个品系，为培养不同微藻种类，又伴随着不同微藻培养基的研发[4]；轮虫选育过程中，常规褶皱臂尾轮虫规格为背甲平均长 $238 \mu\text{m}$ ，然而某些鱼类开口较小，其无法摄入如此规格轮虫。为解决上述问题，科研工作者从自然环境中分离获得个体更小的轮虫(背甲长 $117\sim162 \mu\text{m}$)，基本满足了大部分鱼类开口需求；卤虫原不是水产动物的天然饵料，其分布与水产养殖对象基本无空间重叠，但通过科研工作者的实验，发现大部分鱼类和虾蟹在生长至一定大小后，能够摄食轮虫，且卤虫体内营养基本满足各养殖对象营养需求，加之卤虫天然资源丰富，由此形成了当前轮虫 + 卤虫替换的海水鱼类初期养殖模式；近年来，我国科学家在优质浮游动物饵料筛选领域，如蒙古裸腹溞、中华哲水蚤等生活史及养殖技术等研究亦为潜在优质饵料培育提供了可能[9][10]。

在培养设备和技术革新方面：微藻培养由传统的养殖桶、池或养殖缸，向技术含量高、可控性强的光生物反应器发展。与传统开放式培养方式相比，光生物反应器能够根据微藻培养的温度、pH、光照强度及 CO_2 浓度变化，实时进行监控和调整，同时可实现自动采收和连续培养；在卤虫孵化过程中，部分卤虫休眠卵孵化率过低，同时未孵化带壳个体被动物苗种摄食后因无法消化而引起死亡。为充分利用低质量卤虫卵资源，我国科学家根据卤虫卵壳的结构和组成特点，创造性的研发了去壳液，该去壳液可将卤虫卵外壳全部，但不影响其孵化率，这一发明彻底解决了未孵化个体无法消化的问题[11]；尽管生物饵料能够为水产动物苗种繁育提供保障，但其亦为活体生物，因此其培养存在不确定性，为解决这一根本问题，微颗粒饲料成为水生生物饵料培养的终极目标，我国科研工作者一直为实现该目标而努力。

在工艺流程优化方面：随着水产养殖业的进步与生产力的发展，生物饵料培养的专业化分工愈发精细化，如近年来越来越多的微藻、卤虫和培养公司不断出现，鱼、虾、蟹等苗种繁育公司不再需要兼顾饵料生物的培养，可直接购买相关产品；此外，为解决活体饵料难以远距离运输这一问题，浓缩微藻、藻块、干燥粉、冰冻轮虫和卤虫成虫等产品不断涌现。

创新精神是激活中华民族民族进步的活力，也是新一代接班人必须具备的优良品质。灵活运用生物饵料培养领域中的创新素材，培养学生改革创新意识，让创新精神在他们心中生根发芽，为推动我国水产养殖行业的发展提供助力。

4. 课程思政的融入方式

4.1. 第一次课程选取“典型案例”融入课程思政

本课程开课时间为水产养殖专业三年级第一学期，在本学期之前，该专业学生课程多为全校通识课，对专业课程了解较少，且新学期伊始，学生带着好奇、期待上第一次课。因此，第一次课就需对学生进行思政教育，这是融入课程思政的最佳时机。生物饵料培养第一堂课的主要内容为介绍生物饵料培养学的基本概念和内容，生物饵料培养学的产生、发展及在水产养殖方面的应用等。在此过程中应选取合适的生物饵料发现过程及应用案例融入思政元素，增强学生对课程的热爱、对专业的认知、对职业的渴求。如，在讲述微藻培养及在水产中应用案例中，课前让学生查阅我国目前微藻产业现状及最早的微藻

培养文献记录，在课程讲授过程中，介绍我国为微藻产业做出过卓业贡献的老一辈水产人朱树屏教授，以及其如何发明了我国第一个微藻培养配方；同时介绍其在微藻规模化繁育成功后，如何促进了贝类育苗及产业化，使我国成为世界上贝类养殖产量最大的国家。使学生认识到本课程的重要性，同时培养学生的爱国情怀和生物饵料也可造福人民的自豪感。

4.2. 课堂理论教学“润物无声”融入课程思政

课堂教学是本课程的主要形式，更是思政教育工作的主要阵地。在进行课堂教学时，教师的课程思政融入不需要长篇大论，也不需要刻意为之，而是悄无声息的几句话的融入，就可以达到效果，激发学生学习的动力[12]。如，讲授到轮虫生活史中诱发轮虫由无性繁殖到两性生殖过程的内因和外因时，教师根据内外因辩证关系进行分析，遗传和母体年龄等内因是决定轮虫是否及产生两性生殖比例高低的关键因素，而激素、食物、温度在一定程度上影响这一过程。讲到此处，我们就可以顺势问一下：“影响你们旷课或迟到的根本原因是什么？不要以有其他事情、参加学校或学院活动等为借口，这些都是外因；没有将学习放到第一位是决定旷课和迟到的根本原因；同学们，你们处在人生中最重要的学习阶段，要牢记当前的根本任务是什么，应该像海绵吸水一样，心无旁骛，好好学习！”然后，继续讲解相关专业知识，但这短短几句发问，就会触动学生学习的动力，使思政元素达到事半功倍的效果。

4.3. 考核评价方法“三全视角”融入课程思政

成绩是学生最为重视的课程过程，如能在评价方法中融入课程思政，就能能调动学生积极性，使他们获得成就感和自信心。“生物饵料培养”课程采用过程+结果、线上+线下、课堂+课后、理论+技能实操的考核评价方法，利用学习通等智能平台全过程、全方位、全员记录学生学习过程、活动轨迹，同时结合课堂表现及期末成绩对学生进行综合考核与成绩评定。学生平时学习中的点滴努力最终都能汇集到课程成绩中去，考核评价方法公开、公平、公正，体现了一份付出就有一分收获，只要争取都有机会，培养学生积极向上、坚持不懈的学习精神。尽管“生物饵料培养”课程有一定难度，但课程及格率很高，教学效果好，“三全视角”融入考核方法，为学生以后的学习和工作奠定了基础。

5. 结语

立足《生物饵料培养》教材，联系水产养殖其他专业学科，结合水产养殖发展历史和当下社会实时焦点进行思想政治教育元素挖掘。采用“典型案例”开端、“润物无声”教学和“三全视角”考核的课程思政教学方式，对学生系统进行中国特色社会主义和中国梦教育，培养学生家国情怀、政治认同感，激发了他们的创新精神、培养了职业道德意识和生态文明观念。最终将学生培养成爱国爱民、知农爱农、有职业操守和人文情怀的新农科建设者，同时也推进水产养殖专业课的“课程思政”教育改革及实践。

基金项目

海南大学教育教学改革研究项目(hdjy2265)；海南省教育教学改革研究课题(Hnjg2020ZD-7)。

参考文献

- [1] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调：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]. 人民日报, 2016-12-09.
- [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》的通知教高〔2020〕3号[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html, 2020-05-28.
- [3] 农业农村部渔业渔政管理局, 全国水产技术推广总站, 中国水产学会. 2021年中国渔业统计年鉴[M]. 北京: 中国农业出版社, 2021: 13-60.

-
- [4] 成永旭. 生物饵料培养学[M]. 第2版. 北京: 中国农业出版社, 2013: 1-14.
 - [5] 郑严. 海洋饵料生物培养概况[J]. 海洋科学, 1977(2): 55-60.
 - [6] 傅素宝, 陈孝麟. 壶状臂尾轮虫的培养研究[J]. 厦门大学学报(自然科学版), 1962, 9(4): 329-332.
 - [7] 郑严, 李茂堂, 田凤琴. 去壳卤虫卵饲养黑褐新糠虾的饵料效果[J]. 海洋科学, 1982(4): 36-39.
 - [8] 徐恭昭, 郑澄伟, 宋立清. 卤虫的生态习性及其在养殖业上的应用前景[J]. 外国水产, 1979(3): 13-22.
 - [9] 童圣英, 林成辉, 王雪涛. 蒙古裸腹溞营养成分分析与评价[J]. 大连水产学院学报, 1988(Z1): 29-33.
 - [10] 周孔霖, 孙松. 温度、饵料种类对中华哲水蚤(*Calanus sinicus*)油脂积累与生长发育的影响[J]. 海洋与湖沼, 2016, 47(4): 787-794.
 - [11] 李茂堂, 郑严, 田风琴. 去壳卤虫卵在水产养殖中的应用[J]. 海洋湖沼通报, 1982(1): 45-50.
 - [12] 王勤香, 李欢. 专业基础课程“水力学”思政元素挖掘与教学融入探讨[J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2022, 1383(3): 40-42.