

高职水环境监测与保护专业《水生生物学》课程深度改革的探索

安鑫龙, 李雪梅

(河北农业大学 海洋学院, 秦皇岛 066003)

摘 要: 在高职水环境监测与保护专业《水生生物学》课程初步改革成果基础上, 利用多年近海实地调查、采样、显微照相和室内分析等获得的科研成果, 对本课程基础理论和实验教学内容设置进行了深度改革探索。通过深度改革, 不仅为优化高职水环境监测与保护专业课程体系奠定了坚实基础, 而且拓宽了学生的知识结构, 增加了学生升学和就业的渠道。

关键词: 水环境监测与保护专业; 水生生物学课程; 深度改革

中图分类号: G620.0

文献标识码: B

In-Depth Reform of *Hydrobiology* for Water Environmental Monitoring and Protecting Major

AN Xin-long, LI Xue-mei

(Ocean College, Hebei Agricultural University, Qinhuangdao 066003, Hebei Province, China)

Abstract: Based on the preliminary curriculum reform results of *Hydrobiology* for water environmental monitoring and protecting major, using the scientific research results achieved by offshore field surveys, sampling, photomicrography and laboratory analysis for years, in-depth reform was made on the basic theories and experimental teaching content arrangement of *Hydrobiology* curriculum. After in-depth reform, a solid foundation was laid for optimizing the curriculum system of water environmental monitoring and protecting major, the knowledge structure of students was broadened, and further studies and employment channels of students were also increased.

Key words: water environmental monitoring and protecting major; *Hydrobiology* curriculum; in-depth reform

20世纪90年代末, 随着国内水产和海洋院校环境科学与工程、水族科学与技术以及水域景观等专业的设置, 以讲授水产饵料生物为主的《水生生物学》课程逐渐成为上述专业的专业基础课。为了适应教学改革和环境科学与工程系课程体系建设, 河北农业大学海洋学院于2010年对该课程进行了初步改革与实践研究, 并取得了丰硕成果^[1]。作为高职水环境监测与保护专业一门新兴的专业基础课, 《水生生物学》课程是《环境监测》、《环境化学》、《环境生态学》和《水污染控制技术》等传统课程学习的重要先行课。通过讲授, 可以让学生们全面认识水环境中常见的生物种类及其生态作用, 为合理利用和有效控制水生生物打下坚实基础。因此, 《水生生物学》课程深度改革研究是对传统课程体系优化的基础, 将对指导我国本专业教学体系改革提供重要参考。

1 高职水环境监测与保护专业课程设置现状及存在问题

在国内, 目前设置高职水环境监测与保护专业的高等院校主要有河北农业大学、厦门海洋职业技术学院、黑龙江生物科技职业学院、贵州工业职业技术学院、广东纺织职业技术学院、天津现代职业技术学院和南通农业职业技术学院等。其中, 河北农业大学海洋学院和厦门海洋职业技术学院水环境监测与保护专业分别设有《水生生物学》和《海洋生物学》课程, 结合其院系和专业设置可知, 这两所高等院校该专业的课程设置最初与其水产养殖专业紧密相关。其他院校的水环境监测与保护专业分别设在水产技术与环境工程系、环境与资源系、轻化工系和生物化工系等, 但没有设置与《水生生物学》相关课程, 这些高等院校在课程设置上有其相似之处: 以化学或化工学科群为平台课, 以微生物和生态学相关课程为基础课, 以环境监测、环境影响评价和污

收稿日期: 2012-09-05

基金项目: 河北农业大学第八批教学研究项目“高职水环境监测与保护专业新兴课程的改革研究与实践”(2012-B9)

作者简介: 安鑫龙(1976-), 男, 河北唐县人, 副教授, 博士, 主要从事水生生物学和水环境修复技术方面的教学和科研工作。E-mail: axlqhd@126.com。

染控制相关课程为专业课,以工程制图等相关课程为拓展课,结合其院系和专业设置可知,这样的课程设置方式与这些院校的其他专业课程设置和师资队伍建设相关。

我们认为,水环境监测与保护专业应以“水”为主要研究对象,没有《水生生物学》知识作为基础,《环境监测》、《环境化学》、《环境生态学》和《水污染控制技术》等课程的相关讲授内容将是空洞乏味的,水体污染、污染物在水环境中的迁移转化、水污染控制原理和方法等知识点将是残缺不全的。更为重要的是,面对近年来大面积水域如饮用水源和水产养殖水体污染事件的逐年增多以及对人类生存影响的日益加剧,仅仅停留在污水处理厂规模的水处理技术已不能满足人类社会发展的基本需求。因此,作为《水污染控制工程》课程的升华与拓展,《水环境修复技术》这门新兴课程应运而生。《水生生物学》是《水环境修复技术》课程的重要先行课之一,为本课程的顺利讲授奠定了生物学基础,为水环境修复技术提供了研究对象和修复工具。如果没有开设《水生生物学》课程,《水环境修复技术》课程将无法进行。

2 高职水环境监测与保护专业《水生生物学》课程深度改革的探索

随着我国海洋科学的日益繁荣以及人们对海洋探索的逐年增多,海洋生物的重要作用得到众人的认可,但同时也受到了前所未有的冲击,引起广大科研工作者尤其是我国沿海科研院所的高度重视。因此,在本课程阶段性改革成果的基础上^[1],对水生生物学课程基础理论、实践教学内容设置和教学资料进行了深度改革的探索,通过前期笔者带领课题组完成的近海实地调查、采样、显微照相和室内分析等科研成果,丰富了水生生物标本和原版图片等教学材料,充实了该课程理论和实践教学内容。

2.1 理论教学深度改革

理论教学改革在原有的水生生物形态分类、室内培养和生态学三大模块基础上进行^[1]。水生生物形态分类部分增加了常见海洋生物种类和现有高职高专《水生生物学》教材^[2]中没有涉及到的如东海原甲藻(*Prorocentrum donghaiense*)、赤潮异弯藻(*Heterosigma*

akashiwo)、海洋卡盾藻(*Chattonella marina*)和海洋尖尾藻(*Oxyrrhis marina*)^[3-6]等浮游植物种类,龙须菜(*Gracilaria lemaneiformis*)等大型海藻,扇形游仆虫(*Euplotes vannus*)^[6]、褶皱臂尾轮虫(*Brachionus plicatilis*)、诺氏三角溞(*Evadne nordmanni*)和火腿许水蚤(*Schmackeria poplesia*)等海洋浮游动物及其相关原版图片;水生生物室内培养部分增加了海洋微藻培养内容,以赤潮藻为例讲述其培养方法;水生生物生态学部分增加了海洋微型生物食物环和海水富营养化内容,重点增加了海洋微型生物食物环概念、结构和功能以及赤潮相关知识,为学生全面认识赤潮与赤潮的预防和治理打下坚实基础^[5]。

2.2 实验教学深度改革

实验教学改革同样在原有的水生生物形态分类、室内培养和生态学三大模块基础上进行^[1]。水生生物形态分类部分增加了三角褐指藻(*Phaeodactylum tricornutum*)、中肋骨条藻(*Skeletonema costatum*)、东海原甲藻、海洋尖尾藻、赤潮异弯藻和海洋卡盾藻等硅藻门和甲藻门等常见海洋浮游藻类活体以及扇形游仆虫^[6]、褶皱臂尾轮虫、诺氏三角溞和火腿许水蚤等海洋浮游动物活体种类的观察;水生生物室内培养部分“微藻培养方法”一节中在原有淡水微藻培养基础上增加了亚心形扁藻(*Platymonas subcordiformis*)等海水微藻的培养;水生生物生态学部分“水生生物之间的相互影响”一节中在原来“微藻间相互影响”基础上增加了“海洋尖尾藻对微藻的摄食”内容,使学生们在实验室条件下观察海洋尖尾藻对微藻的摄食过程,并利用浮游生物计数框确定一定时间内海洋尖尾藻对微藻的摄食数量。

3 《水生生物学》课程深度改革的效果

根据国内高职水环境监测与保护专业课程设置现状及存在问题的调研结果,我们对《水生生物学》课程进行了深度改革并取得初步效果,现总结如下。

3.1 为优化高职水环境监测与保护专业课程体系奠定了坚实基础

本次《水生生物学》课程深度改革主要是为《水环境修复技术》课程改革奠定前期基础,同

时对《环境监测》、《环境化学》和《环境生态学》等课程相关内容的完善起到了促进作用。前期研究结果显示,《水生生物学》是《水环境修复技术》课程的重要先行课,为《水环境修复技术》课程的顺利讲授奠定了生物学基础^[1]。《水环境修复技术》课程原来主要讲授河流、湖泊、水库和湿地的修复,课程改革后增加了“近岸海域环境生态修复与重建技术”以及“实地参观和录像观摩”两部分内容,这两部分内容所涉及的海洋生物污染、赤潮调控、贝类和大型海藻对污染海域的修复和重建等内容均离不开《水生生物学》中相关海洋生物基础知识。因此,通过《水生生物学》这次深度改革,进一步证实了其在高职水环境监测与保护专业课程体系中专业基础课的重要性,为未开设该课程及《水环境修复技术》课程的其他院校提供了参考,从而为我国优化高职水环境监测与保护专业课程体系奠定了坚实基础。

3.2 拓宽了学生知识结构,增加了学生升学和就业渠道

传统的《水生生物学》课程偏重于淡水生物形态和分类,这次深度改革后逐渐增加了常见海洋生物相关内容,使学生们对常见的海、淡水生

物均有了深刻印象,弥补了常见海洋生物知识的欠缺,拓宽了其知识结构,使学生专升本的专业选择更加多样化,就业渠道明显增多。例如,2008年以来,我系每年均有多名学生通过专升本考试进入我校水产养殖专业学习,每年有多名毕业生在扇贝育苗企业等相关单位从事饵料培养等工作。

参考文献:

- [1] 安鑫龙,李志伟. 高职水环境监测与保护专业水生生物学课程改革与实践[J]. 河北农业大学学报:农林教育版, 2011, 13 (2): 176-178, 181.
- [2] 孙成渤. 水生生物学[M]. 北京:中国农业出版社, 2004: 12-264.
- [3] 安鑫龙,么强,李雪梅. 赤潮微藻海洋卡盾藻研究[J]. 安徽农业科学, 2010, 38 (32): 18281, 18283.
- [4] 安鑫龙,李雪梅,李亚宁. 海洋尖尾藻的摄食[J]. 海洋技术, 2012, 31 (1): 100-102.
- [5] 安鑫龙,么强,潘娟. 河北省沿海赤潮[M]. 北京:中国环境科学出版社, 2011: 20-76.
- [6] 安鑫龙,李雪梅,宫春光. 海洋尖尾藻的室内培养[J]. 安徽农业科学, 2012, 40 (1): 85-86.

(上接第45页)

4.4 系统特点

该系统具有如下特点:(1)采用B/S多层结构,对客户端要求很低,只需要安装浏览器就可以登陆系统,因而使用范围广,且灵活方便;(2)平台功能强大,易于进行扩充,维护方便;(3)较高的安全性:平台构建在.NET框架之上,并设置了多道安全防御措施;(4)良好的性能:运用缓存、连接池等,大大提高了站点访问速度。

5 结束语

基于ASP.NET技术的高校毕业生派遣及档案去向查询系统,具有.NET应用程序易于扩展、易于维护、灵活方便的特点。该系统实现了高校毕业生网上查询毕业派遣和档案去向情况,以及就业管理人员远程添加、修改、导入导出数据和查询统计的功能,改变了传统电话和实地查询以及毕业生不能及时获知个人派遣及档案去向信息

的局面,在一定程度上提高了高校的就业管理效率,减轻了高校就业管理人员的负担。该系统目前已在该校试运行。

参考文献:

- [1] 祝智庭. 中国教育信息化十年[J]. 中国电化教育, 2011 (1): 20-25.
- [2] 汪基德. 从教育信息化到信息化教育——学习《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》之体会[J]. 中国电化教育, 2011 (9): 5-10, 15.
- [3] 白德平,袁斌,刘建权. B/S与C/S混合体系结构开发应用程序[J]. 微计算机信息, 2010 (21): 151-153.
- [4] 游向峰. 基于ASP.NET的SQL与EXCEL数据互导的研究与实现[J]. 电脑知识与技术, 2010, 6 (32): 8953-8955.
- [5] 邓永海,邓梅,李朝荣. ASP.NET中将EXCEL导入数据库的通用模块设计与实现[J]. 微计算机信息, 2010, 27 (2): 240-242.

- [6] 韦冰,张春妍.基于.NET的高校工资查询系统的设计与实现[J].天津农学院学报,2011(4):42-44.