

水产养殖学专业产学研结合实践教学体系建设

王建福, 刘 哲, 史兆国, 蔡 原, 黄进强, 魏时来
(甘肃农业大学 动物科学技术学院, 甘肃 兰州 730070)

摘 要: 根据水产养殖专业的学生特点和地区特点制定了本专业的实践教学计划, 建立了产学研结合的实践教学体系, 不但取得了良好的教学和人才培养效果, 还受到了实践教学基地生产单位的欢迎, 为内陆地区水产养殖专业产学研结合实践教学体系的建设提供了新的思路。

关键词: 水产养殖专业; 产学研结合; 实践教学; 体系建设

中图分类号: S96 文献标识码: A doi: 10.3969/j.issn.1672-4305.2013.02.049

Combination practice teaching system construction of aquaculture major

WANG Jian-fu, LIU Zhe, SHI Zhao-guo, CAI Yuan, HUANG Jin-qiang, WEI Shi-lai
(Faculty of Animal Science & Technology, Gansu Agriculture University, Lanzhou 730070, China)

Abstract: According to aquaculture professional characteristics of students and the region characteristic, we have made a professional practice teaching plan and established a system combined of production, learning and research. It not only achieved good teaching and personnel training effect, but also welcomed by the practice teaching base unit. It is a good try for inland aquaculture professional university-industry cooperation on the construction of practice teaching system, which provides a new train of thought.

Key words: aquaculture major; combination of production, teaching and research; practice teaching; system construction

目前,水产养殖专业的学生普遍存在着“知”与“用”分离,理论与实际相脱节的现象,缺乏将理论知识应用于实际的能力。应用能力的缺乏已经成为水产养殖专业学生就业的瓶颈。实际问题中许多都具有探索和研究的性质,应用基础知识的空间很大,只有把基础知识和实践应用相结合,培养具有较强应用能力的人才,才可能在生产中具有较强的创新能力。同时,只有为实践教学基地提供其所需要的技术和人员方面的支持,使基地获得相应的利益,才能使实践教学具有持续稳定的基础。根据学生和本地区的实际情况合理地构建适合本校学生的产学研相结合实践教学体系是培养高水平、应用型、创新型人才的根本方法。

1 指导思想和基本思路

认真贯彻国家中长期教育发展规划纲要的精神,按照高等教育体制改革的要求,理论联系实际,在实践教学中要把教学、科研和生产三者相结合,努力培养具有创新能力、实践能力和创业精神的高素质、应用型、复合型人才^[1-3]。

水产养殖专业是一个实践性很强的应用性专业,如何能把理论教学和实践教学有机、合理地结合起来,培养宽理论基础、重实践能力的专业人才是水产养殖学教学过程中需要认真思考的问题^[4-5]。针对目前水产养殖专业学生普遍重理论教学,轻专业思考和应用能力培养的现状,合理地制定水产养殖专业实践教学计划,建设完善、切合本地区学生和生产实际,产学研有机结合的实践教学体系,是突出地方办学特色,培养高水平、应用型、复合型人才的重要内容,同时也是突出高校教学、研究与社会服务功能相结合的重要途径^[6-7]。

基金项目:甘肃农业大学2012年教学研究项目;甘肃农业大学动物科学技术学院“内陆水域鱼类增养殖学”课程改革项目。

2 我校的地区特点和学生特点

我校的水产养殖专业只从省内招生,由于地域原因,整个甘肃省内普遍干旱缺水,降雨量严重不足,省内河流较少,河网不发达,水产养殖面积较少,养殖产量普遍不高,很多学生对常见的鱼类根本不认识,对水产养殖学专业也没有一个清楚的感性认识。另一方面,我省可供开展水产养殖的水资源没有得到充分的利用,水产养殖开发的潜力较大;省内冷水资源丰富,冷水鱼产量和规模居全国前列;水产养殖的专业人才缺乏,普遍存在着非专业人员从事水产行业的现象,他们往往不能有效地把新的技术和新的思路应用于生产,造成了目前水产养殖的产量和技术水平普遍不高的现象。所以,从培养人才和适应市场需要两方面出发,同时考虑实践教学基地的实际需求,根据本省的水产养殖现状和地域现状,制定切合实际的实践教学计划,建设产学研有机结合的实践教学完整体系来培养社会需要的高水平、应用型、复合型的创新型人才非常必要。

3 实践教学体系、时间安排和组织方式

3.1 实践教学体系

根据我校水产养殖学专业学生的特点和我的地域特点,以及从感性到理性的认识规律和循序渐进的教学规律,把水产养殖学专业实践教学体系分为参观实习、课堂实验、综合教学生产实习、科研训练项目、毕业论文实验和毕业实习六个层次。

3.2 时间安排和目的

参观实习安排在第1学期,主要是安排学生到一些条件较好,生产技术水平较高,经济效益较好的养殖企业和实习基地进行参观,让学生对水产养殖专业和水产业有一个基本的感性认识,增加学生的专业兴趣和专业见识;专业课实验安排在课程中间,让学生对水产养殖专业的主要研究内容和研究方法有一个清楚的认识,培养学生的基本动手能力和严谨的科研精神;综合教学生产实习安排在第6学期,这时主要的专业基础课程和专业课程已经结束或者正在进行,通过多学科综合性的生产实习和参与主要的生产环节使学生把生产实践和理论知识相结合,把不同的专业基础课程和专业课程在生产实践中得以综合和升华,培养学生综合分析生产中实际问题和处理实际问题的能力;科研训练项目安排在第6到第7学期,根据指导教师所确定的研究方向,把所学的专业知识综合起来,培养学生独立思考和进行科学实验的能力;毕业论文实验安排在第7到

第8学期,在进行科研训练项目实验和综合教学生产实习之后,让学生围绕一个感兴趣的问题进行独立思考和设计实验开展相关的研究,不仅能够巩固专业知识,还能使专业知识得到升华,科研能力得以提高;毕业实习安排在第8学期,可结合毕业论文实验进行,让学生能够有机会把所学的知识 and 技能真正地应用于社会的生产中去,独立地去思考和处理问题。

3.3 具体组织形式

参观实习,由学院统一组织,专业教师和班主任带队参观水产养殖主要的生产组织形式,包括网箱养殖、流水养殖、池塘养殖、水产养殖综合开发等。课堂实验,根据实际情况编写实验大纲和实验指导,每门专业基础课和专业课都将由验证性实验逐步过渡到综合性、设计性实验。综合教学生产实习,坚持多学科协作,把单门课的教学实习改为涉及整个专业知识的综合性的教学生产实习,把科学研究和生产劳动引入到实践教学过程中来,围绕养殖关键环节安排教学。综合教学生产实习根据实习计划和实习基地的实际条件分为两个阶段:第一阶段,进行鲤鱼和“四大家鱼”的人工繁殖实习,对亲鱼的挑选、培育,一直到鱼苗和鱼种的培育整个生产过程进行系统的认识和操作;第二阶段,把网箱养鱼、大水面养殖、综合养殖开发、鱼病综合防治等进行轮流交叉实习。两个阶段的总实习时间不少于45天。通过两个阶段的教学生产综合实习,把“池塘养鱼学”、“鱼病学”、“淡水捕捞学”、“水生生物学”、“鱼类繁殖学”、“鱼类学”、“特种水产动物养殖学”、“水化学”等多门主要的专业课程有机地结合起来,培养学生综合应用所学专业知识和解决问题的能力。整个综合教学实习由专业指导教师与学生同吃同住,全程跟随指导,以随时解决学生的疑问,安排学生的实习计划。在实习过程中,邀请相关的技术专家和经验丰富的技术人员为学生做多场相关的专题讲座,并组织提问和讨论。平均每3天组织学生进行总结经验和得失,制定下一步实习计划,解决生产中出现的各种问题。科研训练项目,采取学生自由组合申报项目,2~3人为一组,学院和学校统一组织审核,根据学生提交项目申请的可行性和创新性决定是否资助。由指导教师指导学生进行项目的实施,学院组织专业教师进行项目的中期检查和结题验收工作。事实证明,科研训练项目的参与率达到90%以上,绝大多数参与同学反映,通过科研训练项目的申请、论证、实施、中期检查和结题验收等严格规范的管理,大大地提高了同学们的专业认



识和科研能力,培养了同学们的创新思维和综合能力。毕业论文实验,由指导教师和同学共同确定题目并组织实施,最后由学院统一组织进行答辩,绝大多数同学都反映通过毕业论文的实验和制作提高了动手能力、综合分析问题的能力和科研能力。毕业实习,单名或多名学生去生产单位结合一项或多项生产任务,在专业技术人员的指导下独立地进行系列养殖生产,最后撰写实习报告。

4 实践教学基地建设

建设持续稳定的实践教学基地是产学研结合实践教学体系建设的重要内容和保障。而要达到实践教学基地的持续稳定,必须要使产学研有机结合,使学校和基地双方关系建立在互利共赢合作的基础上。

我校水产养殖专业主要的实践教学基地有三个:甘肃省渔业技术推广总站白银良种试验站、刘家峡水库渔场和甘肃省水产研究所下属的实验基地。第一个阶段的生产实习在甘肃省渔业技术推广总站白银良种试验站进行,实习时间在每年的4~6月,这段时间正是实习基地进行繁殖生产的关键阶段,技术含量较高,实习内容较多,同时基地这时也正需要大量人员参与劳动。这段时间的实习可以让学生学习和掌握水产养殖生产关键环节的技术,对生产单位来说实习学生参与劳动也可以减少劳动力的雇佣成本。同时,学生在实习过程中开展与生产相关的科研训练项目研究,为生产单位的养殖生产提供技术保障。例如,2009年,2006级学生在生产实习时以“池塘浮游生物调查”为科研训练项目,在实习的过程中开展浮游生物调查试验,正确地预测了轮虫高峰期出现的时间,有效地保障了鱼苗培育的成活率,提高了生产单位的经济效益。第二阶段的综合教学生产实习在刘家峡水库渔场进行。刘家峡水库渔场作为我校的实践教学基地已经有20多年的时间,期间有多次与我校合作开展相关养殖生产项目的合作研究。2010年,刘家峡水库渔场开展“兰州鲇人工繁殖技术研究”,我院3名学生的科研训练项目也以此为题目参与了相关的工作,有效地保障了项目的顺利进行。学校和基地双方在互利共赢基础上的合作,使实践教学具有坚实、稳定的基础,也使教学、科研和生产能够紧密结合,互相促进。

5 实践教学体系建设的效果

5.1 提高了学生对专业的认识程度和学习兴趣

我省处于西北内陆地区,学生对水产专业的认

识普遍不足,通过在大学一年级组织学生对主要的水产养殖形式进行参观实习,使学生对水产养殖学专业有了一个更为清楚的感性认识,许多学生在参观实习之后普遍反映对专业的认识更加清楚了,对自己将来的发展更加有信心了,对水产专业的兴趣增强了。通过参观实习有效地增强了学生的专业兴趣、班级凝聚力,使学生的学习热情有了一定程度的提高。

5.2 提高了学生参与课程实验的积极性

针对以前水产专业的课程实验大都是一些验证性实验,并且部分课程的实验内容有重复的现象,根据我校水产养殖学专业的特点组织编写了“水产养殖综合实验的实验”指导书,在这本实验指导里,整合了一些专业课程中实验的重复性内容,减少了验证性实验的内容和次数,增加了综合性、设计性和实用性实验的内容和学时。比如,在鱼类学实验中把原来的一系列鱼类测量、鱼类主要器官的识别等实验内容有机地整合在综合性实验中,开设鲤鱼解剖综合实验,把鱼类的体型测量、形态观察、呼吸、消化、循环和生殖系统的观察、肠道充塞度测定、成熟度和繁殖力的测定、年龄测定、观察鳍式和鳞片等相关内容,并将这些内容和实际生产过程中的关系进行联系讲解,大大地提高了学生的实验积极性。又比如,把池塘浮游生物定性和定量测定安排在生产实习的过程中,把池塘的浮游生物调查和池塘的滤食性鱼类的鱼产力以及鱼苗和鱼种的培育相结合,让学生明白测定水体中浮游生物的意义,大大地激发了同学们参与实验的兴趣,提高了参与实验的积极性^[8-9]。

5.3 丰富实践性教学形式,拓宽学生了解和参与生产实践的渠道

为解决目前实验和生产实习教学不能满足培养学生专业综合素质的问题,实施了以下几种实践教学模式^[10],获得了较好的效果。

(1) 间接观察式教学

通过现代化的教学手段来演示和解说实际生产操作过程的实践性教学形式,如幻灯演示教学、多媒体教学和软件教学等。这种方式一般与课堂教学活动结合运用,以帮助学生对所学的知识建立感性认识,并能增强学生的学习兴趣,大大提高了教学内容的直观性、可理解性与教学效果。例如,“鱼类学”在教学过程中采用了大量的图片、Flash动画、录像、软件等教学方式,获得了学生们的一致好评,并获校级精品课程称号。

(2) 实践性社会调查

让学生利用假期或校外实习机会,安排一定时间开展多种形式的专题调查并撰写专题报告。进行生产实践性社会调查一般先由专业教师列出一定的调查范围或选题,然后要求学生深入生产一线了解实际情况、获取专业知识。指导教师做好组织、动员和调查报告的检查、交流、评比工作。例如,在2010年和2011年暑假分别组织了2007级和2009级水产养殖专业的学生到广东、江苏、海南、四川、福建等水产业较为发达的南方省份的养殖企业、饲料企业、渔药企业等进行社会实践活动,参与实习、实践的很多同学回来后非常兴奋地讲述实践的过程并与低年级的同学进行座谈,一些同学还与实习单位达成了就业的意向,取得了很好的效果。

(3) 分散式实习模式

分散实习模式是遴选合适的企业作为实习单位,选派对该企业感兴趣的同学前往实习,增加学生对企业、企业对学生的认识、磨合与信任,对双方均有所裨益。甚至在双方均同意的条件下,将本科生的毕业论文也放在该实习单位进行,学校和企业各有一位教师或技术人员对毕业论文进行指导,也是一种值得探索的实习模式。例如,在刘家峡的实习基地实习时,与多家养殖场达成了派遣学生实习的协议,让学生在不同的养殖场进行不同形式的实习并定期交叉互换,有效地解决了大批学生同时进行实习生活问题难以解决的实际问题,得到了学生和养殖场的一致好评。

(4) 研究型实习模式

目前,本科生的专业实习绝大多数在相关养殖场和企业进行,而各大学实验室和各级水产研究机构在内的专业教学科研院所也是一个不可多得的实习资源,这些单位具有非常好的指导教师、思想非常活跃的科研队伍、先进的仪器设备等,派学生前往开展研究型实习对本科生来讲是以后学习和深造不可多得的好机会。例如在今年本专业的3名学生在第8学期,参与了甘肃省渔业技术推广总站开展的“兰州鲇人工繁殖”项目研究工作并取得了成功,得到了该单位领导的一致好评,并考取了该单位的硕士

研究生;另有6名同学在2009~2011年参与了甘肃省渔业水域环境保护管理站的“黄河上游浮游生物和鱼类资源调查”项目的实验室工作,达到了预期的结果,同时也完成了科研训练项目和毕业论文。

6 结束语

根据本校的学生和地区的特点制定和实施了水产养殖学专业的实践教学计划,建立了产学研结合的实践教学体系,实现了生产、教学和科研相结合,走出了一条内陆地区水产养殖学专业人才培养的新路子,强化了水产养殖专业本科学生的基础知识和实践技能训练,提高了我校应用型、复合型水产人才的培养质量。

参考文献(References):

- [1] 中华人民共和国高等教育法[J].中国高等教育,1998(10):2-5.
- [2] 中共中央国务院.关于深化教育改革全面推进素质教育的决定[J].中国高等教育,1999(13/14):3-4.
- [3] 库天梅,温小波.水产养殖学专业实践教学改革的探索与思考[J].中国农业教育,2004(3):39-40.
- [4] 刘焕亮,高悦勉,张泽宇,等.水产养殖学专业(本科)实践教学体系改革的研究[J].高等农业教育,1999(6):53-54.
- [5] 杨慧荣,张守全.水产养殖专业实践教学体系改革研究与实践[J].陕西教育,2009(10):278-279.
- [6] 郭启炜,杨小林.浅谈水产养殖专业就业实践基地的建设—以长江大学为例[J].长江大学学报(自然科学版),2011,8(5):263-266.
- [7] 肖调义,文祝友,戴振炎,等.水产养殖学本科实验教学新体系的构建[J].2002(10):67-69.
- [8] 肖调义,陈开健,章怀云.水产养殖本科生物类课程实验教学新体系的构建[J].高等农业教育,2003(1):70-72.
- [9] 刘焕亮.水产养殖高等教育概况、存在问题与发展趋势[J].中国农业教育,2002(2):19-23.
- [10] 黄进强,刘哲,蔡原,等.水产养殖学专业实验与实习教学结合的实践与思考[J].实验室科学,2011,14(1):177-179.

收稿日期:2012-11-15

修改日期:2013-01-08

作者简介:王建福(1982-),男,河南商丘人,博士,讲师,主要从事水产养殖相关教学和研究工作。