

新农科背景下水产养殖专业课程建设探讨

——以饲料分析与质量检测技术课程为例

迟淑艳^{1,2}, 谭北平^{1,2}

(1. 广东海洋大学水产学院, 广东湛江 524088; 2. 广东省水产动物精准营养与高效饲料工程技术研究中心, 广东湛江 524088)

摘要 随着农业农村现代化的深入,“新农科”建设提上日程,指明我国高等农业教育改革的新方向。通过分析新农科为地方高等农业教育带来的挑战,对水产养殖专业饲料分析与质量检测技术课程从教师自我提升、人才培养、面向产业调整课程教学架构和融合协同育人战略4个维度探讨“新农科”背景下该门课程建设的对策。

关键词 新农科;饲料分析与质量检测技术;课程建设;人才培养

中图分类号 S-01 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2021)19-0272-02

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.19.072

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Exploration on the Course Construction in Aquaculture Specialty under the Background of New Agricultural Science—Taking Feed Analysis and Quality Inspection Technology Course as an Example

CHI Shu-yan^{1,2}, TAN Bei-ping^{1,2} (1. College of Fisheries, Guangdong Ocean University, Zhanjiang, Guangdong 524088; 2. Research Center for Accurate Nutrition and Highly Efficient Feed Engineering of Aquatic Animals of Guangdong Province, Zhanjiang, Guangdong 524088)

Abstract With the in-depth of the modernization of agriculture and country, the construction of new agricultural science is on the agenda. It indicates the new direction of the reform of higher agriculture education in China. By analyzing the new challenges of new agricultural science for higher agricultural education, the strategies for the course construction of “Feed Analysis and Quality Inspection Technology” in aquaculture specialty were discussed from four dimensions of the teachers’ self-improvement, personnel training, the industry-oriented adjustment of curriculum teaching architecture and collaborative education strategy.

Key words New agriculture science; Feed Analysis and Quality Inspection Technology; Course construction; Talent cultivation

我国于2019年奏响了新农科建设的“三部曲”,《安吉共识》以及“北大仓行动”和“北京指南”分别提出“四个面向”新理念、推出“八大行动”新举措和实施“百校千项”新项目^[1-3],为高等农业教育指明了发展方向。“新农科”是相对于传统农科而言的比较概念,是为适应农业农村现代化发展需要而提出的我国农科教育改革的未来方向,承担着国家粮食安全的重要使命,是通过新的资源配置形式实现农业4.0的农业高等教育新范式。

《中华人民共和国高等教育法》提出:高等教育的任务是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才^[4]。2020年9月26日,“中国新农科水产联盟”(简称“水产联盟”)在山东省青岛市成立,来自全国27所高校、15家行业企业、7个科研院所和协会组织的近150位代表参加了成立大会^[5]。水产养殖人才培养和科技是农业农村现代化的重要支撑,要坚持贯彻习近平总书记的重要回信精神,落实好立德树人根本任务,强化强农兴农的重要使命。广东海洋大学水产养殖专业饲料安全方向开设的饲料分析与饲料质量检测技术课程是一门以检测水产饲料中常规养分、矿物元素含量和饲料中有害有毒物质含量等实验为主的课程,与化学分析、仪器分析等课程联系紧密,培养学生运用理论知识和实践能力解

决生产中实际问题的能力。该课程与生产实际紧密联系,在教学、科研、企业生产管理过程中起着重要作用。

1 教师的自我提升

“新农科”是各学科交叉融合的产物,其依靠前沿思维来布局新农科人才培养全局,为农业农村现代化建设培养多元化、个性化、高水平人才^[6],对授课教师提出了更高的要求。素质过硬、高效精干的专业教师是高校新农科建设和人才培养质量提升的重要保证。教师作为新农科建设的主要力量,在课程讲授和人才培养中既是主要责任人又是重要实践者,在新农科建设过程中充分发挥教育教学、科学研究和社会服务的重要作用^[7]。教师要深刻领会新农科建设的主旨,结合学校发展规划和新农科建设需求,积极参与国内外访学交流,学习先进的教学理念和技术,提高教师的国际化视野,提升其学术影响力和科研生产力,促进教育教学国际化和先进性。

2 人才培养

教育部高等教育司吴岩司长在安吉会议上强调,新农科建设要开创农林教育新格局,以需求的多元化推进发展的差异化、特色化,构建灵活教育体系和科学评价体系,推进人才培养从同构化向多样化转变,实现多类型、多层次发展。新农科适应我国现代农业产业升级发展需求,推进农科与其他学科交叉融合,提升学生的科研素质和创新能力,培养满足农业农村现代化建设需要的农林专业高层次人才^[8]。

高等学校实验教学环节是培养学生实践能力、创新能力和科研能力的重要环节,也是开展创新教育的重要途径。饲料分析与饲料质量检测技术是广东海洋大学水产学院为水产养殖专业饲料安全方向学生开设的一门专业必修课,便于

基金项目 教育部2020年度国家一流本科专业建设点项目(教高厅函[2021]7号);教育部2020年新农科研究与改革实践项目(教高厅函[2020]20号);2020年第二批教育部产学研合作协同育人项目(KLKJ-CXHZ-202002-0011);广东海洋大学应用型人才培养课程建设项目(201906)。

作者简介 迟淑艳(1977—),女,内蒙古赤峰人,教授,博士,博士生导师,从事水产动物营养与饲料方面的教学和研究工作。

收稿日期 2021-01-04

学生了解并掌握饲料常规养分的检测方法,为学生就业提供更多的机会。该门课程包括4节理论课和28节实验课,鉴于营养物质等常规养分含量检测过程中的持续性等因素,实际实验课程要持续7 d的时间。饲料检验化验员是农业行业特有工种之一,按照《饲料及饲料添加剂管理条例》和《饲料生产企业审查办法》规定,饲料生产企业必须配备与生产饲料相适应的专业技术人员、检验人员等^[9]。针对企业需求和新农科建设方向,该门课程的教学方法亟需进行改革,以适应新时期人才培养模式。

3 课程教学架构的调整

饲料分析与质量检测是现代饲料工业发展的重要环节,是保证饲料原料和各种产品质量的重要手段。对饲料分析与饲料质量检测技术课程进行教学内容、教学方法和考核方式等方面的改革,有利于将课程教学与国家技能鉴定相结合,提高课程教学效果,有利于学生从事饲料生产、饲料分析、饲料品管、质量控制、饲料企业管理等岗位。

通过对课程内容和教学方法的改革以及对学生专业技能的培养,完善课程体系,使学生在扎实的专业知识背景下提高专业技能,培养出满足产业需求的合格人才,协调理论课程和实验课程的内容,通过调研有效开展与饲料生产密切相关的实验。

3.1 优化课程内容体系构架 广东海洋大学水产学院该门课程课时较少,仅能安排饲料常规养分分析实验,而饲料中矿物元素、脂肪酸、氨基酸以及有毒有害物质含量检测由于时间、场地等因素的限制均未能开设。然而,饲料常规养分分析也由于学时数过少,不能进行所有指标的检测。以成都农业科技职业学院为例,这门课程理论教学18学时,实验教学42学时^[10],实验教学课时数比理论课时数多近1倍。虽然广东海洋大学人才培养的定位与其存在差异,但是开展饲料分析与饲料质量检测技术课程教学方法的探讨,提高学生实践能力势在必行。

通过不断对比探索,结合水产养殖专业就业岗位分析,完善课程内容,尽可能按照饲料企业所用原料的实际情况以及饲料生产中品质控制要素去讲授,结合教材内容的同时更要结合生产实际。例如,饲料公司很少检测微量矿物元素,那么可以布置作业,让学生利用课余时间主动查询相关原理、方法和所用仪器设备进行自学;饲料公司关注的鱼油氧化、原料常规成分含量等可以结合课时进行安排。

3.2 优化教学方法 改革传统的教学方法,充分利用样品展示、多媒体课件、教师演示和现场参观等教学手段,使教学信息多元化,进一步提高教学效果。在课程教学改革的过程中,强化实践教学环节,加强预习指导,使实验教学环节能真正起到培养学生实践能力、创新能力和科研能力的作用。

从分析传统实验教学的缺点入手,探索提高学生实践能力和创新能力的有效方法和途径,确定并实施具体的教学方案。结合以往课程讲授情况,建立模块化、程序化的饲料分析与检测方法。例如,每种饲料原料都从以下方面进行分析:原料的感官鉴定、理化分析、原料的掺假分析、原料的有

毒有害成分分析。结合国家标准、企业标准等有针对性地每种原料列出饲料企业必须分析的项目,从而确保学生具有较强的实践能力、创新能力和科研能力,在有限的课时数下有效开设常规实验,提高学生参与度,提高学生分析问题、解决问题的能力,并尽快与市场接轨。

3.3 培养专业技能 2019年,广东海洋大学举办了第一届“全国大学生水产技能大赛”,在各项比赛项目中学生都取得了较好的成绩。成绩的取得与学生的实验技能教育密不可分。应通过学习借鉴其他实验课程的教学方法,调整该课程的教学短板。以往实验课程开始前,均由实验员配制相关试剂,准备实验耗材和仪器设备。后来一些已经毕业的学生根据自己的工作经验反馈了很多信息,例如有的同学在工作单位连最基本的叠滤纸过滤都做错;试剂的准确配制、实验器皿的清洗均需通过严格的实验操作规范,才能养成良好的操作习惯和熟练的实验技能。这些是以前教学过程中所忽视的,有必要加强培养学生的实验操作常规技能。

为了督促学生的技能训练,提高学生的综合能力,应调整课程的考核方法。从多维度评价学生的平时成绩,包括课堂出勤情况记录、实验报告(实验目的、实验原理、实验结果的撰写和分析)、实验操作过程中学生的积极性、操作规范性和对遇到问题的处理能力等内容,并提高平时成绩在总成绩中所占的比例,全方位掌握学生的学习情况和对知识、技能的掌握情况。

3.4 满足市场需求 水产养殖专业饲料安全方向的学生就业主要面向饲料企业。饲料企业可提供的就业岗位有饲料采购、饲料及加工工艺环节检验与品控、饲料配方设计、饲料加工等岗位,其中饲料检验与品控工作居多。同时,养殖企业、进出口检验检疫局和产品质量监督检验局等也会招聘具备这些技能的专业人才。

课程讲授的最终目标是培养符合行业、产业部门需求的高等农林专门人才。结合案例分析,提高学生对课程以及就业的认知度,了解饲料分析与质量检测课程在实际生产中的应用、该门课程与前期所学课程的关联以及毕业后的就业方向。以社会需求作为专业课程设置的第一准则,以学生发展为中心,制订以企业需求为导向的校企协同育人机制。高校为企业提供“学生工”“暑期工”或“寒假工”等短平快的资源,或者是企业为高校学生提供参观实习机会,很难拓宽学生对行业发展的最新技术和行业动态的了解,校企协同育人无法落实到企业生产实践指导的全过程。实践教学内容的设置与行业对人才的需求存在偏差,使得实践教学目标不明确,教学效果大打折扣。

4 小结

实现人才培养质量—实践—能力—素质—发展的良性职业发展态势,满足行业产业对新型人才的需要,进而提升农业院校服务社会的能力^[11],使人才培养模式更利于满足社会的现实需求,大学生毕业就业后能迅速融入和适应水产养殖业的实际生产,成长为行业的中坚力量。

(下转第277页)

表 2 教学模式效果调研结果

Table 2 Survey results about new teaching model

序号 No.	问题 Questions	选项 Options	百分比 Percentage/%
1	微课是否有帮助?	有帮助	69.2
		帮助不大	30.8
2	对分课堂是否有帮助?	有帮助	62.5
		帮助不大	37.5
3	“微课+对分课堂”是否促进了 有针对性的课前预习?	有帮助	72.0
		帮助不大	28.0

结合与学生的交流、座谈和走访了解到有多数人在“微课+对分课堂”这种教学模式学习得到了很大帮助,并且即使是认为帮助不大的学生在这种教学模式下也没有受到消极影响。由表 2 调查成果可知,69.2%的学生认为微课有帮助,认为微课能够有帮助他们理解难以消化的知识点,并且以视频动画为主的微课形式能够促进他们对知识点的掌握;62.5%的学生认为对分课堂有帮助,认为对分课堂中的讨论部分对掌握课程重点和难点有不小帮助,并且对分课堂的教学模式提高了他们学习的主动性,在自主学习的过程中可以发现自身的不足之处,了解到自己不能理解得部分,并积极收集相关资料,参与讨论,可以培养他们的总结交流及领悟知识点的能力;72.0%的学生“微课+对分课堂”对于促进有针对性的课前预习有帮助并且会自己主动预习,能够帮助他们提升学习成绩。由此可见,大多数同学对“微课+对分课堂”这种教学模式的认同度都很高。

根据学生的反馈,这种教学模式也有待改善,根据调查结果,有 4 人表示微课很有意义但个别组制作的微课视频以文字讲解为主,效果欠佳,建议提高对微课视频的要求,应该多包含能提升兴趣的图片或实例视频;有 2 人认为最好能给出微课制作侧重点,尽量在网上能找到;有 8 人认为对分课堂讨论部分对一部分想学习的学生有很大帮助,也有一些学生没有讨论而是聊天;有 3 人表示希望可以设置问题一起讨论能畅所欲言,并且总结上交结果而不是提问。

除此之外,学生的期末成绩平均分相比较于往年传统“PPT+板书”教学模式分数也有明显的提高,不同水平的学生都取得了进步,并且学生之间的成绩差距也在缩小。另一方面,学生的学习氛围也有了明显的改善,学生玩手机不听讲的现象有所减少,学生的出勤率有所提高,学生的进步较稳定。

(上接第 273 页)

参考文献

[1] 安吉共识——中国新农科建设宣言[J]. 中国农业教育,2019,20(3):105-106.

[2] LIU S L.“新农科”建设开启“北大仓行动”[J]. 中国农业教育,2019,20(5):110.

[3] 新农科建设推出“北京指南”[J]. 中国农业教育,2019,20(6):104-106.

[4] 教育部. 中华人民共和国高等教育法[Z]. 1998.

[5] 本刊讯. 中国新农科水产联盟在山东青岛成立[J]. 中国水产,2020(10):33.

[6] 胡燕红,石玉强. 新时期地方高等农业教育新农科建设路径探索:以仲

总的来说,“微课+对分”这种教学模式能够有效提高教学质量。针对学生所给出的建议对“微课+对分”教学模式进行改进,会得到更好的效果和更多学生的认可。

4 结论

“微课+对分课堂”教学模式能够有效提高东北林业大学土木工程专业工程地质课程的教学质量。这种教学模式结合了微课和对分课堂二者的优势,有效地改善了学生以往不良的学习现状,不仅锻炼了学生思考问题、解决问题的能力,而且也提升了学生的学习兴趣,让学生自主学习,学生整体得到了提高。随着社会的发展,这种教学模式更加符合国内农林院校工程地质课程的教学现状和新一代大学生的个性化学习需求,为教学改革提供新的思路。

这种教学模式也有很大的提升空间,如各部分时间比重需要根据学生的需求灵活改变,对分课堂研讨议题及微课制作侧重点等内容需要进一步确定。除此之外,这种教学模式也可以应用到其他学科当中,可以根据学科的不同和学生的需求自由灵活的应用,这也为教学改革提供了新的思路。

参考文献

[1] 汤建华. 江西永新斗上水库大坝工程地质问题分析评价[J]. 安徽农业科学,2014,42(36):13127-13128,13131.

[2] 陈永贵,黄生文,周德泉,等. 土木工程专业工程地质课程实践性教学改革与创新研究[J]. 中国地质教育,2008,17(4):160-163.

[3] 何斌,白晓红,韩鹏举,等. 土木工程专业工程地质课程实践教学内容改革初探:以太原理工大学建筑与土木工程学院为例[J]. 当代教育实践与教学研究,2019(2):178-179.

[4] 罗定伦,孙华.《工程地质》课程教学模式改革[J]. 智库时代,2019(41):193-194.

[5] 陈明霞,杨智硕. 高校转型背景下土木工程地质教学改革[J]. 科技经济导刊,2018,26(7):123-124.

[6] 高芳芳.“翻转课堂”教学模式在工程地质课程中的应用[J]. 居舍,2019(32):183.

[7] 王昱,樊新建,韩伟,等. 翻转课堂在水利工程地质教学中的应用与实践[J]. 吉林省教育学院学报,2018,34(1):62-64.

[8] 董博,卜秀梅,宋艳丽,等. 基于微课的对分课堂教学模式在内科护理学教学中的应用效果[J]. 护理研究,2019,33(17):3071-3073.

[9] 王明娟,薛晶,齐志敏.《病理解剖学》教学中实施“微课+对分”教学模式的初步探索[J]. 承德医学院学报,2019,36(1):81-83.

[10] 王鹏翔,扈瑞平,邓秀玲,等. 生物化学对分课堂中微课运用的思考[J]. 中国中医药现代远程教育,2019,17(1):19-21.

[11] 张一川,钱扬义. 国内外“微课”资源建设与应用进展[J]. 远程教育杂志,2013,31(6):26-33.

[12] 肖冬,刘珂杉,李岱霖,等. 基于学生自制微课的植物生理学实验教学模式实践[J]. 安徽农业科学,2019,47(9):273-274,277.

[13] 郭昱,周勇,龚志云,等.“对分课堂”在农科遗传学实验课程教学中的应用[J]. 安徽农业科学,2018,46(3):221-222.

[14] 王尔巍. 网络环境下的高校对分课堂教学模式改革[J]. 高师理科学刊,2016,36(5):89-91,97.

恺农业工程学院为例[J]. 教育教学论坛,2020(45):284-286.

[7] 李召虎. 不忘初心、牢记使命,奋力书写新时代“新农科”答卷[J]. 中国农业教育,2019,20(5):3,14.

[8] 牟少岩,刘焕奇,李敬锁.“新农科”专业建设的内涵、思路及其对策:基于青岛农业大学实践探索的思考[J]. 高等农业教育,2020(1):7-11.

[9] 易宗容,李雪梅,冯堂超. 饲料分析与质量检测技术课程的教学改革初探[J]. 黑龙江畜牧兽医,2016(22):254-255.

[10] 陈晓春,齐慧,李素蓉. 利用信息化平台,对高职《饲料分析与质量检测技术》课程过程考核的研究与实践[J]. 教育现代化,2018,5(27):183-185.

[11] 施煜,樊晓盼,刘一鸣. 以企业需求为导向的校企协同育人机制研究[J]. 教育教学论坛,2020(38):50-51.