

# 基于行业需求及创新人才培养的研究生课程教学改革-- 以饲料加工与检测技术为列

祁风华 徐春生

(石河子大学动物科技学院 新疆维吾尔自治区 石河子 832003)

**摘要:**根据《关于加快新时代研究生教育改革发展意见》文件要求,为全面推进研究生教育综合改革,培养具有创新能力的人才,本文以“实验导向”的教育目标和作者教学单位实际教学情况,针对畜牧专业硕士研究生《饲料加工与检测技术》这一课程进行教学方法改革研究,针对原有课程教学方法中理论旧、教学方法旧和教学理念旧等问题进行了探索思考,提出了关于提升教学内容阶段间联系、教学理念创新及教学手段多元化等一系列教学方法改革措施,为畜牧专业研究生创新性人才培养提供教学改革思路 and 参考。

**关键词:**饲料加工;检测技术;教学方法

## 引言

改革开放特别是党的十八大以来,中国特色社会主义进入新时代,面对所有行业对于高层次人才的需求,研究生教育作为国家高层次人才培养和创新创造的重要基石,需要不断改革以促进研究生德智体美劳全面发展,提升研究生教育对于经济社会发展的支撑作用。在研究生教育改革中,研究生课程的教育教学方法改革是特殊且重要的一环。畜牧专业研究生创新思维与实验能力的结合,教学理念多元化更新与应用,教学方法实验方法的改革创新,是畜牧专业研究生教学改革的重要目标。针对畜牧专业研究生的专业培养目标,实验训练和认知实习的缺乏是课程教学中急需改革与升级的重点与难点。因此,如何以《饲料加工与检测技术》专业课程为例,在提升学生创新思维与动手能力,促进学生全面发展的同时,针对原有课程教学方法和教学思路进行优化,形成可复现,可持续的教学方法改革,是研究生教育改革的重要命题。

近年来,中国的畜牧业和饲养产品等领域的发展都得到了长足的进展,但现代的畜牧业产品经营与管理必须首先讲究的是质量与效率,饲养是发展畜牧业的重要物质基础,而饲养成本约占畜牧生产成本的70%左右。怎样选择合适的饲料原料,通过配方加工技术产出成本低品质优的各类饲料及其制品,是取得最大产品价值与效益的关键环节之一。在制造了很多的饲养产品的过程中,因为单方面的注重质量、成本等,忽略了整体饲养产品的效率。从而导致部分品质上存在着很多缺陷的饲养产品进入市场,给畜牧业的健康发展产生了很多意义上的障碍。

## 1. 课程简介

《饲料加工与检测技术》是一门面向畜牧专业研究生开设的一门选修课,包含“饲料加工”和“前沿检测技术”两大部分内容。其任务是使学生在学习到相关基础知识的基础上得到一个拓展和提升,使之更加接近现代科研和生产实践的需要。由于该课程教学内容比较广泛,既要了解配合饲料生产中粉碎、配料、膨化等工艺,又要学习饲料和动物样品中的常规微量营养成分及有毒有害成分等检测技术,所以学生对该课程理论知识和实践技能掌握的程度直接影响其他课程的教学以及学生走上工作岗位后的工作能力。

## 2. 课程教学目标

随着中国畜禽养殖和饲料行业的逐步发展和壮大,在加强饲料生产、运输和储存管理的过程中,质量和安全控制将变得极其重要,而现代饲料分析和质量检测技术也将是实现这一目标的主要手段。《饲料加工与检测技术》是在动物营养学、饲料科学、饲料添加剂、饲料安全等专业课程的基础上开发的一门畜牧专业的专业选修课。与化学分析、仪器分析等基础课程密切相关。本专业在高校教学、科研、企业生产管理等工作过程中起着重要的作用。同时具有实践性和实用性,掌握好本课程的基本原理和方法,更有利于服务好现代畜牧业。项目为基础的教学方法是项目为中介的教学方法。学习者可以在完成项目的过程中完成教学大纲中规定的所有教学内容,从被动学习转变为自主学习。项目教学法的优点在于能充分调动学生的学习积极性,改变以往“填鸭式”、“示范式”的教学模式,锻炼学生的创新精神和实践意识。项目的完成需要团队成员之

间相互配合,培养团队合作意识和团队合作能力。

为适应卓越培养教学模式变革对实验课程教学过程中的全新需求,重点研究了项目教学法在饲料分析和品质监测等技术在实验教学课程中的有效运用,通过设置多种项目,学习者在组队后可以独立选择和完成项目,力求提升教学实效。

## 2.1 理论教学目标

①了解动物营养和饲料生产中科学的基本概念和基本方法。②了解蛋白质、糖类、脂类、矿物质成分、维生素等的各种营养生理功能和相互关系。③知道动物在不同的生命阶段和生长目的下的营养需求特征。④了解和熟悉动物饲料原料的分类方式、营养特征、使用特点和质量标准等。⑤了解和学会使用各种配合物饲料产品的基本原理和依据。⑥掌握加工配制动物饲料的流程,以及加工装置的基本工作原理、构造、技术参数等。⑦了解饲料生产的品质管理、生产标准,以及安全等有关常识。

## 2.2 实践教学目标

①能鉴定动物的营养缺乏症,研究它们出现的主要问题并给出正确答案。②能认识和熟练地使用不同种类的饲养标准。③能对常见的饲料与牧草品种加以鉴别和区分,并能按照它们相应的营养特征加以划分。④能熟练地使用饲料配方软件,设计生产各种配套的饲料制品。⑤可以通过对设备简单的中小型配套饲料企业厂房,提供配套饲料产品的生产流程图。⑥还可以通过配合饲料产品质量的有关资料,对某饲料厂的饲料原料与成品实施质量监测。⑦还可以通过单独进行饲料中常规营养成分的研究和测试。

## 3. 教学改革的基本思路

首先以相关岗位能力的训练为出发点,针对职业岗位实际工作任务与工作流程设计了课程体系。在课题研究过程中,充分倾听行业企业及有关专家学者的建议,切实进行“基于工作过程”的教学课题研究,逐步形成以工作流程为导向的教学课程体系。并基于以上设计思想,在课堂教学流程中引入了任务驱动的教学方法,并利用了理论—实际—一体化的教学模式,努力做到理论教学和实践教学的配套及相互促进,增加感性认识,注重能力的培养,提高学生理论联系实际和发现问题、分析问题、解决问题的能力,提高学生的就业适应性。

## 4. 教学内容的改革

### 4.1 课程大纲内容

《饲料加工与检测技术》是在比较系统的营养学、现代饲料生产学的基础理论研究的基础上,与经典化学分析、现代仪器研究、企业生产管理、现代生物统计技术等紧密结合研究起来的一项研究,其主要重点在于阐述了现代饲料原料和成品的物理化学性质、营养素、抗营养成分、有毒有害物质等重要饲料元素的定性和定量分析的基本原理和方法,并确定了它们的组成与数量关系,为研究中详细分类物的化学组成和营养价值的评估提供了理论依据和研究方法,也是饲料产品中判断饲料原料和各种制品质量的主要手段,是探讨现代动物生产过程和与饲料产品之间相互作用规律的主要理论依据。

### 4.2 修订教学大纲,更新课堂教学内容

《饲料加工与检测技术》教学大纲是课程的主要依据,是学校为教学计划和课程的主要目的、目标和内容制定的指导性标准,是评价教师的主要尺度。教学大纲必须相对稳定,既要保持质量的稳定性,又要准确反映现代饲料生产的新成果和技术水平,保证其前瞻性。因此,按照“少而精”的原则,淘汰了陈旧的尿素改性添加剂方法、连续式配料秤和连续搅拌机知识,整合优化了液料接收和使用方法,补充了乳猪饲养生产技术、热加工技术和新的饲料成型技术等。它对拓展学生视野、促进学生智力发展、保证培养目标的实现具有较好的作用。

#### 4.3 完善实验教学内容

原教学大纲只安排了“饲料破碎”和“颗粒饲料加工”两个实验内容,且两个实验间隔较长,不利于连续操作。因此,在此基础上,补充配料、混合环节,使之形成大规模的综合实验。本综合试验涉及饲料配方设计、原料采购、粉碎、配料、混合、造粒等环节,基本包括配合饲料的整个加工过程。这样多环节的实验,既培养了学生的实践能力和团结协作能力,又使前期掌握的饲料配方技术得到了实际应用,极大地提高了学生的学习兴趣。

#### 5. 教学方法与教学手段改革

##### 5.1 认真编写教案,合理组织教学内容

教学计划是按照教学大纲的要求,对每节课的教学内容、教学步骤、教学方法和时间进行精心安排。在实际的教学活动中,编写教案有助于教师了解教材内容,准确把握重点和难点,选择科学合适的教学方法,合理控制课堂时间,更好地组织教学活动。编写教案时,根据讲课的不同内容,可以详细,可以简略,如非常熟悉的内容,可以点到为止,而新的补充内容,则需要更详细;据其他动物科学专业和水产养殖专业的学生介绍,由于专业方向、教学内容的差异,重点和难点,要做出适当的调整,如控制粉碎粒度、混合含量、质量保证和成型饲料生产等都会体现专业的差异,这有助于调动学习的积极性,提高教学质量。

##### 5.2 理论课教学手段及教学方法改革

配合饲料加工包括原料的接收、清洗、破碎、配料、混合、成型、包装和运输等过程,每个环节都有相应的工艺和设备,设备规格不同,工作参数和维修方法也不同。可以看出,本课程的内容具有多样性和实用性,这就要求在教学过程中合理组织教学内容,灵活运用教学方法,让学生轻松愉快地学习和掌握课程内容。在理论教学中,针对饲料加工技术与设备这一课堂上容易讲授的内容,教师通过认真备课,将熟悉的课本知识,在课堂上通过清晰的黑板书写、通俗的语言教学,使学生沉浸在知识的氛围中;将抽象而难懂的工艺流程图、加工设备结构、工作参数、工作过程等内容,采用FLASH课件和制作现场视频,以生动、形象、直观的方式进行展示,大大提高了课堂教学效率;此外,粉碎机的结构和工作过程,造粒机的结构和工作过程等内容,采用现场教学的方式,受到了学生的欢迎。课程结束后,将组织学生到大型饲料企业参观学习。通过企业技术人员的指导和讲解,学生可以亲身感受饲料加工过程、饲料质量控制方法、原材料调度程序等,让学生受益匪浅。

#### 6. 针对于研究生将多种教学方法有机结合

##### 6.1 自学法

在理论知识方面,可以采用在线教学资源推荐和课程教学资源平台学习的方式,完善饲料法规基础知识、动物营养与饲料基础知识、实验室知识、分析化学知识和饲料加工技术基础知识。

##### 6.2 采用现代化教学方法

将行业工作所需的操作技能录制成小视频或微课,可以有效解决和补充教学情境不足的问题,有利于工作情境的创设;建立课程网络教学平台,形成教学资源库,保证网络教学资源的开放、共享和交流,实现在线师生互动,辅助学生学习,提高教学效果。

##### 6.3 全流程实践模拟教学法

课前分组布置任务,如配制溶液、仪器操作、结果分析等。学生参与实验技能操作的各个环节。改革前,学生只做实验,注重对饲料分析和操作的训练,而不注重实验室管理和实验的准备,这使得研究生无法独立开展饲料质量检测和分析,也导致学生就业不能

满足生产企业对人才的要求。针对这种情况,学生可以参与试剂溶液的配制、药品储存、药品使用、废液处理、仪器校准和维护等工作。对于不能在学校进行的项目,可以在校外基地实施,在校外教师的指导下,这样更贴近生产线。

以往《饲料加工与检测技术》的课程教学通常是教师讲授已准备好的内容,讲授方式主要是多媒体,对于研究生教学这样的方式易造成教学内容多、知识浅显、学生理解不深的结果,最终使得教学效果与研究生的培养目标脱节。同时,由于学生的研究方向不同,学生也只对自己领域的知识内容感兴趣,就容易出现学生的积极性和主动性减弱的现象。为了解决这个问题,有效提升教学效果和质量,我们在教学中结合饲料行业需求和饲料实验室技术人员技能考核进行实践模拟教学,采取项目确定、作业安排、设计评审确定、计划实施-效果验收-总结反思,实现学习过程的转移,教学实施的导向是基于行动。

#### 7. 本课程实验教学改革的实践

近年来,动物营养课程科组就怎样培育创新型人员进行了教学方法的大探讨,通过研究动物实验教学在人才培养中的重要意义,对实验室管理制度、实践教学模式,以及教育考试的重大变革等方面做出了若干尝试。

##### 7.1 增加综合性、设计性实验,更新实验内容

首先是对试验教学内容作出了很大变革,突破了按教学设定试验项目的传统方式,将试验分成三个阶段,即操作训练、仪器分析试验以及综合性、设计性试验。减少与本科《动物营养与饲料学实验》中重复的内容,及时淘汰了陈旧的、较低层次的验证性实验,再加上一些学科前沿领域以及由高新技术研究成果转变而来的试验内容,还有一些实用性很强的综合性、技术性试验,比如结合代谢组学、蛋白组学等组学技术,将快速检测技术和仪器分析与饲料和营养分析指标密切结合,以提高研究生分析技术理论水平和实际操作能力。综合性、创新型实验要努力做到内容创新,既要做到纵向内容的交叉联系,也要实现横向内容的交叉贯穿,让他们将掌握的理论知识融会贯通,以此培养他们分析问题和解决问题的能力。

##### 7.2 改进实验教学方法和实验手段,提高实验教学水平

首先,要充分调动学生的社会主体作用以及老师的主导地位,实现真正的以学生为主导教学,在开放性实验室的实验设计中,调动了学生学习的社会主观能动性,并赋予了学生更大的自主权,把以学生为主导的教学理念贯穿于教学实验活动的全过程中,要充分调动他们参与教学实验活动的社会积极性,在实践过程中老师以指导为主,给了学生们更多自主操作的机会。这样在整个实验的过程中,绝大多数同学都可以主动操作,认真观察,并积极地向教师询问,而同学之间也是互帮互学,除完成老师规定的各实验任务外,很多同学都愿意多做一些额外的实验测定,看到自己的实验结果,同学们都会有一种满足感。这种教学方式不仅有助于提高学生分析问题和解决问题的能力,也可以起到提高学生综合应用能力和科研创新的作用。

#### 参考文献:

- [1]王天国,覃群.基于研究生创新能力培养的材料专业研究生课程体系改革[J].课程教育研究,2020(46):2.
- [2]杨君,陶文广,王振龙.应用型研究生专业课程教育改革[J].亚太教育,2021(19):2.
- [3]顾丽婷,谢珊.研究生就业指导课程开展现状及改革路径分析[J].教育教学论坛,2021(8):51-55.
- [4]迟淑艳,谭北平,杨奇慧,等.水产养殖专业研究生课程教学改革的探索——以“饲料加工工艺与设备”课程为例[J].教育教学论坛,2021(15):4.

简介姓名:祁凤华 出生年月:1969年12月 性别:女 民族:汉 籍贯到省市:河南省夏邑县 职称:高级实验师 学历:研究生 研究方向:动物营养与饲料科学  
作者简介 姓名:徐春生 职称:副教授 学历:博士