

《食品化学》教学中“转动课堂”教学模式的研究与实践

李学鹏,王金厢,徐永霞,朱文慧,仪淑敏,白凤翎,励建荣

(渤海大学食品科学与工程学院,辽宁省食品安全重点实验室,

生鲜农产品贮藏加工及安全控制技术国家地方联合工程研究中心,辽宁锦州 121013)

摘要:渤海大学率先提出了“转动课堂”这一教学改革新模式,为实践型人才的培养提供了新思路。笔者根据“转动课堂”教学模式核心理念,从教学内容、教学方法、考核标准等方面对《食品化学》课程教学进行了改革实践。本文介绍了具体做法和成效,以期为相关课程的教学改革和研究工作提供一定参考。

关键词:转动课堂;食品化学;教学改革;问题式教学;案例式教学

中图分类号:TS201.2

文献标识码:A

文章编号:1674-506X(2017)03-0113-0005

Research and Practice of Turning-classroom Teaching Mode in Process of Food Chemistry Class

LI Xue-peng, WANG Jin-xiang, XU Yong-xia, ZHU Wen-hui, YI Shu-min,

BAI Feng-ling, LI Jian-rong

(1.College of Food Science and Technology, Bohai University, Jinzhou Liaoning 121013, China;

2.Food Safety Key Lab of Liaoning Province, Jinzhou Liaoning 121013, China;

3.National & Local Joint Engineering Research Center of Storage, Processing and Safety Control Technology for Fresh Agricultural and Aquatic Products, Jinzhou Liaoning 121013, China)

Abstract: The concept of Turning-classroom was first raised by Bohai University, which offered a new method for the training of practice talents. According to the core idea of Turning-classroom teaching mode, the author took the practice of teaching reform for food chemistry class from the teaching contents, methods, and assessment standard. The concrete methods and reform effects were introduced in this paper to provide certain reference for the relative teaching reform and research.

Key words: turning-classroom; food chemistry; teaching reform; problem based learning; case teaching method

doi: 10.3969/j.issn.1674-506X.2017.03-024

食品化学是从化学角度和分子水平上研究食品的化学组成、结构、理化性质、营养和安全性质以及它们在生产、加工、贮存和运销过程中的变化及其对食品品质和食品安全性影响的科学,是化学学科与

食品学科交叉的纽带,可为食品新资源的利用、食品新产品的开发、食品新工艺与新技术的应用、食品品质的改善及食品安全性的保障提供理论依据^[1]。《食品化学》课程是目前国内外所有食品学科院校开设

收稿日期:2016-12-12

基金项目:辽宁省教学改革研究项目(UPRP20140035);渤海大学教学改革项目(BDJG-14-QN-B-005)

作者简介:李学鹏(1982-),男,博士,副教授。研究方向:水产品加工与水产食品化学。

的重要专业基础课,是学习食品各专业课的前提和基础,为学生进一步学习食品加工技术、食品分析技术、食品保藏技术的新理论、新技术和新方法提供必要的基础,同时也为学生在食品专业相关实验研究中以及毕业后从事食品专业相关工作打下坚实的理论基础。此外,国内近半数食品学科硕士点授予院校都把《食品化学》列为硕士研究生初试的主要业务课之一,因此该课程的学习成效也将直接影响到学校的考研率。

作为食品专业学生最先接触到的一门专业基础课程,由于食品化学课程内容理论性和学科交叉性较强,涉及化学、生物化学、动植物学、微生物学和毒理学等多个学科的内容,初学者在理解方面存在一定难度,极易失去对该门课程的学习兴趣^[2]。与此同时,传统大学的课堂教学多是教师“填鸭式”单向灌输,以老师讲授为主,学生被动接收,没有自主权,学习知识死记硬背,几乎没有独立思考和实践能力的锻炼。考核方式单一化,不能将学生的知识和能力等进行综合有效评价。因此,学生上课无兴趣,上课睡觉、玩手机、逃课等现象非常普遍。值得提出的是,随着我校全面教学改革、完全学分制与教师竞聘制的实施,课堂教学已经完全失去原有的班级概念,以前每个教师固定针对某个班讲授,现在变为多个班甚至不同专业的学生在一个教室上课,由于彼此生疏,学生在课堂上的交流受到很大的影响。这种情况也容易导致学生对该课程失去兴趣。如何改变传统教学模式,让课堂焕发魅力,激发学生的学习兴趣,吸引学生回归课堂,让学生全身心地融入课堂,让学生积极主动地去探寻感兴趣的食品化学知识,进而强化食品化学的理论教学效果,加深学生对相关知识的理解,提高课堂教学质量,是食品化学教学面临的主要问题与挑战。

为适应当今社会对应用型、实践性人才的需求,全面提高人才培养质量,渤海大学在深入研究国内外高等教育现状及趋势的基础上,针对目前我国高等教育现状,率先提出“转动课堂”理念,并从2014年开始在全校范围内推动实施。“转动课堂”就是要在课堂教学中实现“转”与“动”的有机结合。其中,“转”包括三层含义:一转型,课堂教学从传统的以知识传授为中心,转变为以培养学生的思考能力、创新能力、动手能力为中心;二转法,课堂教学方法从传统的灌输式、填鸭式转变为启发式、探究式、讨论式和案例式等;三转体,课堂教学从传统的以教师为主体转变为以学生为主体。“动”包括两层含义:一互

动,即师生互动和生生互动,通过互动让学生消化和理解知识,知道知识干什么用;二动手动脑,即引导学生既会动脑思考又会动手实践,通过动脑思考和动手练习,知道知识怎样用^[3-4]。

为了提高食品化学课程教学质量,笔者在食品化学教学中结合问题式、案例式和讨论式教学方法,进行了“转动课堂”模式的研究与实践,取得了较好的效果,现将相关做法与体会介绍如下。

1 转动课堂的操作途径

转动课堂下的课堂分为以学生为中心的第一课堂和以育人导师为主导的第二课堂。其中第一课堂分为课内教学课堂和课外教学课堂,按照6:4的比例把课程的计划学时分割为两部分。占计划学时60%的学时,用于课堂教学,称之为第一课堂的课内课堂;占计划学时40%的学时,用于学生个性化学习和能力训练等,称之为第一课堂的课外课堂。对于第一课堂的课内课堂,根据知识是什么、干什么用和怎么用的教学任务,按照6:4的比例把课堂教学的时间分割为两部分。60%的时间用于老师精讲,解答知识是什么;40%的时间用于互动和学生练习,解决知识干什么用和怎么用的问题^[4]。

转动课堂的具体操作流程是:教师课前针对授课内容给学生发布教学资源、布置预习任务、提出思考题→学生预习自学→学生课前反馈→教师课堂精讲→师生课堂互动交流与学生实践训练→教师总结、布置作业与下次课任务→教师课外辅导答疑、批改作业及实践指导等^[5]。

2 转动课堂教学模式在食品化学教学中的应用实践

2.1 教材和教学内容的准备

以往的教材多体现着传统的灌输式教育方式,课本设问题少,案例少,并且即使有问题也多在课程讲授完后提出,这样不利于学生带着问题和兴趣去学习,也不符合转动课堂教学模式的设计要求。同时,大部分教材内容十多年都没有更新,新理论、新技术、新问题涉及较少,难以适应食品工业及相关科学技术的发展要求,也难以让学生结合现实生活讨论问题。因此,笔者根据近年来的教学经验,综合国际先进教材和国家规划教材,并选定两本参考教材,同时结合食品工业科技发展现状,自行编写问题式+案例式讨论型教学方案和教材,用于扩大学生的知识面。

2.2 问题式结合案例式教学方法的应用

2.2.1 设计问题和案例

“转动课堂”教学模式中有多种教学方法,如启

发式、探究式、讨论式和案例式等。其中,问题式教学法是一种以问题为导向的鼓励式教学模式,是由教师精心设计问题或者师生合作提出问题,以问题为焦点组织学习者进行调查和探究,让学生带着兴趣去主动学习,能更好地培养学生发现问题、解决问题以及开拓创新的能力^[6]。案例教学法指在教师指导下根据教学目标和内容的需要,采用案例组织学生学习、研究、锻炼能力的方法,实现了知识从单向的灌输变为双向的交流,从知识的传授转向能力的培养,能有效调动师生的积极性,使得单向、被动的接受知识的课堂变成了师生互动共同探讨问题的过程。它把抽象、枯燥的理论融入生动典型的案例中,理论与实例相结合,活跃了课堂气氛,有利于提高教学效果^[7]。在食品化学的教学过程中,学生普遍反映

课程内容抽象,难以理解和消化,迫于考试压力而被动学习,教学效果大打折扣。问题式+案例式讨论型教学是在教师的精心策划和指导下,通过设计问题和案例,组织学生对典型问题和案例进行讨论,引导学生对问题和案例进行思考、分析、研究和辨识,从而提高学生思考问题、分析问题和解决问题的能力。

笔者将转动课堂中的问题式和案例式两种教学方法有机地结合起来,取长补短,进行食品化学课程的教学尝试和探索。结合食品化学理论知识与食品生产实际与社会现实问题,设计问题和案例,建立问题库和案例库。如表 1 和表 2 所示。

2.2.2 建立有效的师生、生生沟通交流平台

充分利用学生熟悉和喜爱的现代网络通讯工具 QQ,建立课程 QQ 群,组织课前和课后的讨论,让学

表 1 食品化学课堂教学问题库
Tab.1 Issue library of food chemistry classroom teaching

知识点	问题	知识点	问题
水分	水分含量高的食品为什么容易腐败变质?	维生素	夜盲症的人缺乏哪种维生素?
	肉类食品为什么要冷冻保藏?		缺钙的人为什么要多晒太阳?
	为什么很多食品要干燥后保藏?		哪种维生素能发生褐变?
	食品中的水为什么会有不同的存在形式?		牛奶为什么不宜放在透明瓶子中?
	不同形态的水对食品稳定性有哪些影响?		哪种维生素最稳定?
	水分含量与水分活度有什么关系?		为什么要吃粗粮?
碳水化合物	.....	矿物质	.....
	面包为什么会有香气和呈现金黄色?		运动后为什么要补充矿物质?
	哪些食品用到焦糖?它是怎么形成的?		补钙为什么要选生物活性钙?
	方便面为什么要做成熟的?		常用铝制炊具为什么会贫血?
	馒头为什么会变硬掉渣?		哪些食品是酸性食品?
	粉皮的加工用到了淀粉的哪个性质?		哪些食品是碱性食品?
脂类	果冻生产用到了什么知识?	色素	.....
	巧克力为何会起白霜?		食品为什么会有不同的颜色?
	牛奶中水和脂类为什么不分层?		绿叶蔬菜为什么会变色?怎么来防治褪色?
	油脂含量高的食品为什么久放会有哈味?		鲜肉的颜色为什么是红色?
	怎样做可以防止食品脂肪氧化?		不同肉制品的颜色为什么不一样?
	为什么油炸食品不宜多吃?		煮熟或干制的虾蟹为什么呈红色?
蛋白质	食用油为什么有颜色?	风味物质	新鲜水果为什么易褐变?
	液态的植物油如何变成固态?		.....
	.....		食品的香气和味道来自于哪里?
	奶粉为什么能溶解?		食品加工中如何来调味?
	蛋清搅打为什么会起泡?		鱼类为什么有腥味?
	鱼丸的生产用到了蛋白质的什么性质?		贝类为什么鲜味足?
蛋白质	鸡蛋加热为什么会变成固体?		煮熟的肉为什么有香气?
	面筋是什么成分?		.....
			

表 2 食品化学课堂教学案例库
Tab.1 Case library of food chemistry classroom teaching

知识点	案例	知识点	案例
水分	水产冷冻食品加工中水分的变化	维生素	晒太阳促进补钙
	水产干制食品加工中水分的变化		Vc 的氧化褐变
	干制食品的返潮		精粉加工中维生素的损失
			
碳水化合物	糖果加工中糖的选用	矿物质	酸性食品与碱性食品的差异
	方便面、方面米饭的生产		矿物质的生物有效性
	粉丝、粉皮的生产		运动后补充矿物质的必要性
	果冻的生产		矿物质在食品加工中的变化
	面包的生产		.....
	焦糖色素的应用		.....
脂类	.....	色素	绿色蔬菜的褪色与护色
	油脂的加工		鲜肉的包装
	氢化植物油的生产		火腿的制作
	人造奶油、起酥油的生产		色素在食品加工中的应用
	乳化剂的应用		.....
	地沟油的危害		.....
蛋白质	.....	风味物质	甜味剂、鲜味剂、酸味剂的应用
	酸奶的制作		海产品的脱腥
	豆腐的加工		香精香料的生产与应用
	鱼糜制品的生产		.....
			

生们分组讨论,实现教师与学生、学生与学生之间的互动,提高学生对本课程及本教学法的兴趣。采用 QQ 群的“作业”功能,在课前一周左右将问题和案例发给学生,并让他们自由分组进行资料查阅,组内分析讨论,并准备课堂发言内容。教师通过 QQ 群发布教学资源以及实现在线答疑、师生互动等多项功能,拉近师生距离,提升教学效果。

2.2.3 课前讨论

课前针对授课内容给学生布置预习任务,发布问题和案例,要求学生课前完成。学生自由分组,通过网络、纸质资源查阅资料、阅读教材进行预习、准备、组内分析讨论,并准备课堂发言内容。

2.2.4 课堂教学过程

授课前热身:用 5min 左右时间,了解学生的预习情况,检验学生对思考题(问题)的完成情况,发现问题,记下学生不明白的地方,并根据学生回答问题实际情况给出评价。

教师精讲:集中精力讲解重点、难点、易错点、易混点,每学时的精讲时间控制在 30min 左右,对学生自学情况较好的内容,可以不讲,直接通过互动环节

进行分析和研讨。

互动和实践训练:针对问题、案例进行分组讨论或习题训练,让学生各抒己见,同时结合 PPT 作品展示,引导全体学生进行分析与对比。教师要根据学生们的训练情况及时给出客观的评价,时间控制在 15min 左右。

总结与布置课后作业:在第二节课后 5min,总结本次课教学内容,布置课后作业并下发下次课的讨论问题与案例。

2.2.5 课外指导

每两周安排一次课外指导和答疑,可以采用现场方式,也可以采用 QQ 课程群内答疑、讨论。也可采用 QQ 群的“作业”、“话题”、“在线提交”等功能,检查学生作业完成情况和对知识点的理解掌握情况。按期批改作业,并及时发布作业成绩。

2.3 课程考核标准的改革

建立与转动课堂教学模式相适应的考核评价机制,增加过程考核所占比例,特别是参与教学成绩的比例,增设能力考核模块,降低期末考试卷面成绩在总成绩中的比例,提高学生参与转动课堂教学的积

表 3 课程考核标准
Tab.3 Assessment criterion of food chemistry classroom teaching

考核模块	考核项目	占总成绩 比例/%	考核方法及评价要求
过程考核	出勤情况	10	迟到扣 1 分,缺课扣 2 分,旷课扣 3 分,旷课 3 次以上整个过程考核模块成绩判为 0 分
	课堂纪律	10	上课睡觉、玩手机等违反课堂纪律的,发现一次扣 2 分
	回答问题	5	答对 1 分,打错 0 分,每人均有 5 次以上机会
	互动训练	15	就食品化学中的某个问题或案例制作 10 分钟左右的 PPT 或演讲稿,并在课堂上进行展示,教师进行点评和打分
能力考核	综合测试	20	设置开放性题目,综合考察学生对知识点的掌握、理解和应用能力。抽查学生的完成情况,每学期至少抽查 1 次
期末考核	期末考试	40	闭卷考试。要求卷面成绩最低 40 分,低于此分者,视为此模块成绩不及格

注:总成绩=过程考核+能力考核+期末考核。考核各模块有一项不及格,课程总成绩为不及格。

极主动性。

3 教学效果

3.1 课堂风气大为改善

转动课堂的教学改革,实现了“学生为主、教师为辅”的教学模式,极大地调动了学生的学习积极性,课堂上有精讲、有交流、有练习、有评价,课堂生机勃勃,学生睡觉、玩手机现象几乎不见踪影。

3.2 学生综合素质提高

转动课堂的教学模式提高了学生自主学习的积极性,自主学习能力得到了全面的提高,获取新知识的能力得到了有效的发展,手机和网络成为学生高效获取学习资源和知识的有力工具。近两年的期末考试不及格率降低了 2 个百分点,考研学生食品化学专业课程的考试成绩也普遍提高。此外,学生的创新及实践能力也得到有效提升,越来越多的学生主动参与创新课题与实践训练,把食品化学知识与实践更好的结合,获得省级立项和获奖的实践项目数显著提高。

3.3 教师教学水平提高

转动课堂使教师与学生的课堂行为发生了转

变,课堂不再是教师的“一言堂”,而是教师引导、启发学生动脑动手、师生互动、生生互动的生机课堂。教学方式的转变,迫使教师更加投入教学,一定程度上也促进了教师的教学水平的提高。

参考文献

- [1] 汪东风.食品化学[M].北京:化学工业出版社,2014.
- [2] 缪铭,江波.《食品化学》课程的教学体系改革与实践初探[J].中国科技信息,2010(3):225-226.
- [3] 丛俏,周颖.转动课堂模式在大学教学中的设计与实施[J].渤海大学学报(自然科学版),2016,37(2):145-149.
- [4] 林琳,杨延东.转动课堂论[J].渤海大学学报(哲学社会科学版),2015(6):97-101.
- [5] 杨玉强,韩丽艳,钟奇澎.工科专业转动课堂教学模式的研究与实践[J].渤海大学学报(自然科学版),2016,37(1):51-55,61.
- [6] 李春海,周如金,张玲,等.PBL 教学法在《食品化学》教学中的应用[J].考试周刊,2010(21):204.
- [7] 胡坤,龚玉石,毕水莲,等.案例式教学法在食品化学课程教学中的应用[J].大学教育,2012(8):89-91.
- [8] 变化及货架期预测[J].食品科学,2013(22):315-321.
- [9] 翟建青,刘芝平,曹宏,等.泡椒凤爪辐照保质研究初探[J].江苏农业科学,2013(3):226-227.
- [10] 李淑荣,冯敏,李澧,等.辐照对泡椒凤爪在货架期中的营养品质的影响[J].核农学报,2013(10):1490-1494.
- [11] 卢建设,李楠,黄训文.超高压灭菌对泡椒凤爪保质期的影响[J].肉类工业,2015(8):30-33.
- [12] 张隐,赵靓,王永涛,等.超高压处理对泡椒凤爪微生物与品质的影响[J].食品科学,2015(3):46-50.
- [13] 胡玉娇,李诚,苏赵,等.泡椒鹅肉工艺优化及挥发性风味物质的构成[J].食品工业科技,2014(4):261-266.
- [14] 刘奕琳,李诚,李侯珠,等.泡椒牛百叶加工工艺优化及其挥发性风味成分分析[J].肉类研究,2016(10):23-29.
- [15] 史波林,赵镭,支瑞聪.基于品质衰变理论的食品货架期预测模型及其应用研究进展[J].食品科学,2012(21):345-350.
- [16] 王晓霞,徐宁,秦晓杰,等.不同贮藏温度泡椒凤爪品质

(上接第 108 页)

“食品科学概论”双语教学模式探索与实践

葛永红, 李灿婴

(渤海大学 食品科学研究院, 化学化工与食品安全学院, 辽宁 锦州 121013)

摘要: 双语教学是当前高等教育教学改革的重点和热点。从双语教学的必要性、双语教学存在的问题, 如师资力量、学生水平、教材选择、教学方法等方面论述了“食品科学概论”双语教学的一些实践和经验, 并在此基础上提出了一些提高该课程双语教学质量的方法。

关键词: 食品科学; 双语教学; 教学方法

中图分类号: G642.0

文献标志码: A

: 10.3969/j.issn.1671-9646(X).2015.06.056

Exploration and Practice of Teaching Model in Bilingual Teaching of Introduction to Food Science

GE Yonghong, LI Canying

(Research Institute of Food Science, Chemical Engineering and Food Safety, Bohai University, Jinzhou, Liaoning 121013, China)

Abstract: Bilingual teaching is the highlight and hotspot of reform in higher education in recent years. This paper summarizes the experiences and practices during bilingual teaching in the introduction to food science based on necessity, problems including teachers, student's level, textbook choosing and teaching method. And this paper also propose some constructive suggestions in improving the quality of bilingual teaching in introduction to food science.

Key words: food science; bilingual teaching; teaching method

双语教学(Bilingual Teaching)是指在课堂教学、教材选择、辅导考核等教学环节中运用母语和外语(我国为英语),对学生进行专业知识讲授的一种教学模式^[1]。随着经济全球化和高等教育国际化的发展,国际间交流合作日趋频繁,培养既具有宽厚扎实的专业知识,又具有流畅自如地运用英语进行技术交流能力的高素质复合型人才,显得尤为重要^[2]。“食品科学概论”是食品质量与安全专业自主发展课程。近年来,随着国内外食品工业的快速发展,很多新知识不断涌现,其中涵盖了大量与食品相关的专业英语词汇,掌握食品相关的专业英语,才能进一步了解国际学术前沿。因此,本文在总结“食品科学概论”双语教学的实践基础上,对高校开展“食品科学概论”双语教学的必要性、存在的问题及有效解决对策等方面进行讨论,供同行参考。

“食品科学概论”双语教学的必要性

“食品科学概论”是食品专业学生学习的第一门专业基础课程,通过课程的学习使学生了解专业特色,掌握专业知识,为其他专业课程的学习打好基

础。随着食品工业的快速发展,新的技术不断出现,国际竞争更加激烈,如何在竞争中处于绝对优势,这取决于掌握先进科学技术的水平。因此,食品科学概论的教学不仅要求学生掌握基本知识,又要求学生关注最新科技发展动态。双语教学为培养这种国际化人才提供了有效的培养模式。同时,加强双语教学研究、提高双语教学质量,是高等学校推行双语教学改革的迫切需要。“食品科学概论”双语教学,有助于提高学生综合英语能力,阅读大量国内外专业文献,尤其是国际性优秀期刊上的专业文献,以快速把握国际专业知识前沿、动态,了解食品科学领域的最新发展。双语教学还可以培养学生外语应用能力,为今后科研工作中撰写学术论文打下坚实的基础。此外,双语教学也可以提高专业教师的英语水平,督促教师不断学习、完善和提升自己的专业知识,把握食品科学最新发展方向,提高教学质量和水平。

“食品科学概论”双语教学存在的问题

2.1 师资力量

收稿日期: 2015-02-06

作者简介: 葛永红(1979—),男,博士,副教授,研究方向为果蔬贮藏与保鲜。

教师是决定双语教学能否成功开展的关键,而双语教学对任课教师要求很高,是对教师的专业知识、英语水平和教学方法的一个综合考验。现今,我国达到这2种要求的教师并不多,一些教师外语的应用能力不错,但他们专业素质不佳;而一些教师精通专业知识,但外语讲解课程方面却存在困难。绝大多数专业教师的英文水平往往达不到双语教学的要求,难以用英语对课堂进行有效控制和驾驭。目前,普遍的做法是优先安排有一定国外留学经历的博士来承担双语教学任务,但这类教师的数量还远不能满足需求,而合格的双语教师的匮乏是目前制约双语教学开展的主要因素之一。此外,有能力讲授双语课程的教师是否愿意积极实施双语教学也是一个不可忽略的因素,因为双语授课耗费的备课及课件制作时间比单纯母语授课要多,并且学校没有明确的计算双语教学工作量的方法。

2.2 学生水平

双语教学的效果受学生整体水平的限制。学生虽然已经学习英语近10年,但绝大部分学生的英语水平主要为应试水平,普遍存在着英语读、写能力强于听、说能力的不平衡状态。加之,在“食品科学概论”双语课程中的专业词汇在之前的英语学习中从未接触过,甚至从普通词典中都找不到,学习难度确实较大,也在很大程度上影响教学效果。此外,由于学生之间英语水平的差异,造成有些学生虽然对相关了解,但是用英文表达能力却差强人意,这造成了双语教学中英文比例众口难调的问题。

2.3 教材选择

双语教学的教材选择是教学的重要依据,一般选择难易适中、趣味性强、包含一定专业知识的英语原版教材。美国英语原版教材《Introduction to Food Science》(影印版),图文并茂、通俗易懂,非常适宜作为教材使用。但教材价格昂贵、有些内容相对陈旧,因此单一使用这些原版教材不适合双语教学。为了使学生学习最新的专业知识,教师在参考上述教材和最新文献的基础上增加国内外学科研究前沿材料,内容更有针对性,符合我国学生的认识能力。

2.4 教学方法

双语教学不是强化英语的教学,更不是英语语言教学,它的主要目的仍是帮助学生掌握专业知识。我国双语教学目前没有统一的方式可以借鉴,授课教师要根据教学内容、教学目标以及学生接受能力的差异,选择适当灵活的教学方法。因此,对于简单的基础知识,可以全英语讲解,对重点内容必须进行必要的中文解释,同时要根据学生的具体反应,调整英语讲授的比例。“食品科学概论”双语教学

实践中发现,学生对比较熟悉的内容,如水果、蔬菜、粮油、畜产品的名称等能够接受全英语的讲解,但是对于食物的组成、加工工艺及设备等内容难以理解。因此,双语课程的教学过程中,如何把握中英文授课的比例是一个难题。

提高“食品科学概论”双语教学质量的对策

3.1 增强师资力量

关于双语教学师资匮乏的问题,可以首先考虑引进具有留学背景的海归人才,并且进行一定的教学培训;其次可以选拔专业基础和英语基础好的青年教师出国培训、访学或进修,以强化对英语的掌控能力;此外,选择双语教学的教师时,把教学经验和专业知识放在第1位,因为只有充分掌握了本专业的知识体系和重难点,具有丰富的教学经验,才可能把握好双语教学中中英文使用的尺度,保证学生能掌握专业知识。最后,学校还应建立相应的政策保障和激励机制,充分调动双语教师的积极性,才能有效提高双语教学的质量。

3.2 分班教学

针对学生人数较多、英语水平参差不齐的现象,双语教学应采取因材施教、分班授课的形式。一是可以根据学生的英语水平实行分层次、分课型教学,也就是不同学生可以根据自身的英语水平或专业兴趣选择难易程度不同的双语课程,这样更有利于调动学生的积极性;二是为了保证双语教学效果,可以进行小班教学(30人左右),这样更有利于师生之间的交流。

3.3 编写合适的双语教材

教材是知识的载体,是学生必备的书籍,开设双语教学必须加强教材建设。虽然有食品科学概论的原版教材,但是有些教材内容偏离我国实际,国内又缺乏双语教材。因此,从长远来看,最根本的解决办法是编写一本适合我国实际情况的食品科学概论双语教材。有关出版社可以牵头购买英文原版教材的版权,然后组织国内优秀的食品专家学者根据双语课程的需要进行适度改编,在保留原版教材内容和原汁原味的英语表达方式基础上兼顾国内的实际需求,同时也降低了教材的价格。

3.4 改变传统教学方法

在双语教学过程中,有一条原则必须坚持,即中英文使用比例,无论哪个教学环节,都应根据教学内容来安排中英文的比例,决不能因为追求所谓外语或双语的形式而影响学生对关键知识的理解和掌握。在具体教学过程中,采用以下方法。

(1) 做好预习及复习。教师将每节课的内容传到课程邮箱或课程群,学生进行课前预习,以熟悉

下转第 页

表 实训项目的六步教学法设计

项目名称	食谱编制	建议课时	2 学时
实训场所	多媒体教室	仪器 / 设备	食品模型
教学方法	六步教学法		
	步 骤	教学内容	学生活动
教学设计	布置任务	讲解食谱编制意义 以小组为单位,编制大学生一日营养食谱	倾听、讨论
	知识准备	制订食谱的依据、原则 食谱编制的程序、基本计算方法	倾听、互动
	制定任务	以小组为单位,讨论,制定完成食谱编制任务的计划	分组讨论
	实施任务	以小组为单位,结合食品模型,开始编制大学生一日食谱	分组讨论
	结果汇报	每组派人上台汇报,主要内容为具体如何实施食谱编制、在编制过程中遇到的难题以及解决方法,每组 10 min	结果呈现
	任务评价	通过学生互评、教师点评的方式给每位同学的操作技能评分 小结	考评、讨论

20%, 10%, 其中过程考核占重要地位。

“人体体格指标测量”实训项目考核标准见表 4。

结语

高职专业课实训项目的设计,要融入职业资格标准,将学历教育标准与职业资格标准相融合^[3]。将

表 “人体体格指标测量”实训项目考核标准

考核内容	评分要点	配分
实训准备 (10%)	按规定要求预习实训内容、查阅资料、做好相关工作	5
	测量表格设计合理、简洁	5
实训过程 与操作技能 (60%)	体重的测量	正确选择测量器械 10
	身高的测量	被测者的姿势正确 10
	头围的测量	测量者的测量动作准确无误 10
	胸围的测量	读数准确 10
	腰围的测量	重复测量 2 次,误差小 10
	臀围的测量	操作过程熟练 10
实训结果 (20%)	实训报告	结果记录正确 5
		评价方法选择正确,结果判断准确 15
实训态度 (10%)		认真实训,勤于思考,有团队合作精神 10
合 计		100

职业岗位相应的职业资格标准所要求的知识、技能、素质分解到实训项目中,把职业资格认证的每一个考核点编入实训任务之中,成为教学内容的重要组成部分。如此,才能使将来能够“零距离”上岗。

参考文献:

- [1] 花立明. 课程标准与职业技能标准对接研究 [J]. 长春教育学院学报, 2013 (19): 145-147.
- [2] 王晓歌. 试析物流管理专业核心课程实训项目的构建 [J]. 职业教育研究, 2014 (10): 114-116.
- [3] 朱平, 唐世辉, 李秀花. 浅析高职专业课程体系与职业资格认证的有效衔接 [J]. 教育教学论坛, 2014 (3): 124-126. ◇

上接第 页

专业词汇及专业背景知识,这样能够降低学生课堂上的学习压力。课后布置适量的作业,不仅有助于学生准确地掌握专业知识,并且能够提高他们的英文阅读和表达能力。

(2) 采取互动式教学方式。授课过程中适当地多设置问题,在提问和回答的过程中使学生的英语听说能力得到提高,同时能更好地掌握课堂内容。同时,在每节课开始之前选 2~3 名同学对上节课的内容用英语进行概括总结。通过课堂上的互动提高学生的积极性,使学生在轻松的课堂氛围内掌握专业知识,提高英语交流能力。

(3) 建立考核机制。考核是促进学生学习的一种手段,是了解学生知识掌握程度的重要途径,从中可以发现教学中存在的问题。针对双语教学的课程,考核平时成绩的比例应适度增加,如课堂讨论表现、作业的完成情况等。另外,考试过程中可以增加一些英文试题,并鼓励学生用英语答卷,但不

过分强调语法的准确性。

结语

双语教学是我国高等教育适应国际形势发展的需要,培养社会高素质复合型人才的有效途径,也是把我国高校素质教育向前推进的一个新举措。同时,双语教学又是一个系统工程,涉及到专业知识的学习和语言的应用问题。虽然现阶段还存在一定的问题和困难,但通过不断的探索、实践、改革与完善,形成既与国际接轨又具有中国特色的双语教学体系,切实达到双语教学效果,推动我国教育事业的发展,培养出适应国际需求的复合型人才。

参考文献:

- [1] 詹丽娟.“食品科学概论”双语教学初探 [J]. 农产品加工 (学刊), 2011 (9): 137-139.
- [2] 时书剑.“C 语言程序设计”双语教学模式改革的探索与实践 [J]. 大学教育, 2015 (1): 154-155. ◇

“食品工程原理”教学探索 ——针对应用型本科层次教改的思考

赵文竹¹, *于志鹏¹, 武思佳¹, 刘贺¹, 葛永红¹, 励建荣¹, 刘静波²

(1. 渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁 锦州 121013; 2. 吉林大学 营养与功能食品研究室, 吉林 长春 130062)

摘要: “食品工程原理”是普通高校食品专业一门重要的基础必修课程。针对应用型本科层次教改, 以提高教学质量为目标, 结合教学实践, 从转动课堂、教材的改革、教师自身能力和成绩考核4个层面, 对“食品工程原理”课程的教学改革思路进行初步探讨, 旨在培养学生动手、动脑和创新能力, 让学生拥有专业技能, 将学生培养成为社会所需要的应用型人才。

关键词: 转动课堂; 应用型; 工程原理; 方法; 探讨

中图分类号: G712 文献标志码: A doi: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2017.02.055

Exploration on Teaching Principles of Food Engineering : A Reflection on the Reform of Application-oriented Undergraduate

ZHAO Wenzhu¹, *YU Zhipeng¹, WU Sijia¹, LIU He¹, GE Yonghong¹, LI Jianrong¹, LIU Jingbo²

(1. College of Food Science and Project Engineering, Bohai University, Jinzhou, Liaoning 121013, China;

2. Laboratory of Nutritional and Functional Food, Jilin University, Changchun, Jilin 130062, China)

Abstract: Principles of Food Engineering is an important basic course for food science and engineering specialty in universities. It is also a comprehensive course. In order to improve the quality of teaching, this paper discusses the teaching reform of Food Engineering Principle course from the aspects of turning the classroom, reforming teaching materials, teachers' ability and achievement evaluation. Students in the hands-on, brains and innovation, so that students have professional skills, and will become the application of social talents.

Key words: turning classroom; application; engineering principle; method; discussion

0 引言

“食品工程原理”是食品科学与工程专业的主干课程, 与以往所学的基础课程有所不同, 研究对象是真实而又复杂的生产过程, 是研究食品加工中一切工程技术的基本理论和实践方法。通过该课程系统学习食品生产加工过程中的“三传理论”(热量传递、质量传递和动量传递)及常用单元操作中典型设备的工作原理、基本构造和设计计算等, 培养学生工程设计和实践操作能力, 引导学生从基础课转入专业课学习, 从抽象理论引入食品生产加工涉及的工程实际问题^[1]。随着食品加工新技术的不断涌现, 如何让学生更好地融入社会是现今高校所面临的难题, 转型发展应用型本科将成为各个高校教学

制度改革的必然趋势。食品专业作为应用型较强的学科成为各高校向应用型转变的试点专业, 以“食品工程原理”课程为研究对象, 具体阐述教学改革的几个思路。

1 转动课堂方法的应用

在传统教学过程中, 学生依赖于被动灌输, 这种教学模式使学习缺少主动性, 特别是基础较差的学生会产生厌倦心理, 不利于培养学生的自主学习能力与创新意识。综合传统教学模式的利弊, 引入了“转动课堂”这一教学理念, 主要包括3个部分: 一是转型, 由传统教学与讨论教学结合, 以教授知识为中心进行的转型教学; 二是转法, 教学方法的转变, 即学生自主学习替代填鸭式教学; 三是转体,

收稿日期: 2017-01-12

基金项目: 渤海大学校级教学改革项目“基于创新创业能力培养的‘功能性食品’转动课程教学模式研究与探索”

(BDJG-15-QN-C-009)。

作者简介: 赵文竹(1986—), 女, 博士, 讲师, 研究方向为果蔬糖蛋白研究及产品开发。

*通讯作者: 于志鹏(1984—), 男, 博士, 讲师, 研究方向为蛋白及活性肽功能。

课堂以学生为主体,教师进行辅助性教学,旨在激发培养学生创新动手能力,成为社会所需要的应用型人才^[2]。

立足于“食品工程原理”课程自身的特点,在教学过程中引入互动教学模式。在学习新知识前,将课堂所要讲的内容布置给学生进行分组预习,或提出与课堂所讲内容相关的问题,让学生进行课后的分组讨论,并就该组学习的结果作PPT汇报,由其他小组进行提问,最后由教师以专业角度对此次汇报进行点评,对汇报内容的难点、重点进行拓展深化,激发学生课堂学习热情,凸显课堂地位。小组讨论培养学生相互合作的能力,借助实验模拟视频教程将复杂枯燥的知识变得更加直观生动,让学生产生浓厚兴趣。此外,适当进行课外授课,组织学生去相关企业或食品加工车间了解工程原理的具体应用,激发学生的好奇心和创新能力。

2 教材改革的探索

传统教材枯燥且与实际应用脱节,结合食品生产应用的新型教材成为教学改革的主要方向。教材章节安排适当,侧重工艺流程图的编写。同时,增加与书本内容相关网址链接信息或微信二维码,让学生养成注重食品工艺实践和课后对知识点最新理论研究进行查阅的习惯。

此外,该课程对不同专业学生要求把握程度不同,课程类型也有所差别,合理安排课程内容尤为重要。同时,应用多媒体教学深入学生对复杂理论问题的理解。“食品工程原理”的教学内容涉及许多动态过程,如离心泵、换热器、精馏装置等工作过程,教材应配有特定的视频教程让学生理解这些复杂的动态问题。

3 教师自身能力的提高

“食品工程原理”是比较复杂的一门学科,含有大量的公式推导和单元工程的操作。它不仅要求学生有一定的逻辑推理能力,还要有一定的想象力。任课教师要着重激发学生的好奇心和开发学生的想象力,课下作业要以质量为主,不应以作业的数量决定学生成绩。

教师要从实际应用角度出发,让学生明白学习此门课程的意义,定期与学生进行交流,交换意见。教会学生文献检索,或建立网络共享资源中心、群空间、百度云等,时时分享各高校最新科研动态及国际相关领域的发展动态。

教师授课风格影响学生出勤率,过于严肃的教学氛围,会使学生感到极大压力,适当的幽默诙谐,往往能调节师生关系、调动课堂气氛,使学生紧跟

教师的教学,教师应用自己的人格魅力去征服学生。一个好的教师会吸引无数学生去学习,相反,如果教师自己没有意识到问题反而一再去要求学生,势必会适得其反。

4 成绩考核

传统“食品工程原理”成绩的评定模式是教师根据学生所课堂出席情况、课堂表现和课下作业完成情况综合评定,该考核模式容易导致学生出现作业抄袭、课堂替课的现象。因此成绩考核要注重过程,弱化结果的重要性要让学生发自内心积极主动。平时的成绩考核除考勤外还应增加小组展示学习成果一项,根据小组和个人针对问题的阐述进行综合打分,并给予考核学生鼓励和认可。作业题目的安排要有创新,适当加以延伸,并加以讨论,进行相关资料的演讲,最后由教师进行系统性补充,既能锻炼学生独当一面的能力,也能让学生体会自主学习的乐趣,使掌握的知识记得更加牢靠,同时又能紧密地联系到社会生活。

5 结论

在“大众创业,万众创新”和部分高校逐渐向应用型试点转型的背景下,“食品工程原理”作为食品专业的综合应用型课程,教学过程中如何培养相应的能力是专业转型的重中之重。“食品工程原理”要求学生用已知内容去推导结论,其中包含大量公式和图表,需要学生具有较强的逻辑思维能力和准确迅速的计算能力。

课程的开设主要着力于在物理化学和食品化学的基础上进行探索,由实践总结规律,再联系到实践,避免实践操作中不必要的浪费;大量的公式推导和方法验证,提升了学生的计算能力和思维创造力。同时,证明出的结果又使学生获得成就感,从而激励学习;工程的单元操作组合锻炼了学生的动手能力和集体合作能力,结果的讨论与反思往往是学生成长的关键,教师对目前食品工程研究工作者研究的概况进行讲解,指出目前的研究热点、强化工程的观点,提高学生实际工程操作水平和努力方向,在实践中不断摸索、反思、实践,才能在未来社会中越走越远。

参考文献:

- [1] 刘贺,朱丹实,于志鹏,等. “以学生为中心”的食品工程原理实验考核评价方式探究[J]. 食品与发酵科技, 2015, 51(2): 22-23, 28.
- [2] 林琳,杨延东. 转动课堂论[J]. 渤海大学学报(哲学社会科学版), 2015(6): 97-101. ◇

食品与发酵科技

SHIPIN YU FAJIAO KEJI

2
2015

中国科技核心期刊
中国期刊综合评价数据库统计源期刊
美国《化学文摘》(CA)收录期刊

荣获中国首届《CAJ-CD》规范执行优秀奖
《中国核心期刊(遴选)数据库》收录
波兰《哥白尼索引》(IC)收录期刊

第51卷·总第186期



你能品味的历史



你能品味的历史

國窖 1573



加入“泸州老窖VIP俱乐部”
尊享更多会员好礼

编委会主任:夏友书

编委会委员:胡永松 李大和 陈远铭

金济良 赖登烽 李洪军

魏夕和 励建荣 张良

江建军 周昌豹 周健

王卫 刘念 康建平

游敬刚 余文华 谢邦祥

李峰 程金权

主 编:陈 功

副 主 编:沈才洪

责任编辑:邓 珊

英文编辑:张蓓蓓

校 对:彭亚男

主管单位:四川省经济和信息化委员会

主办单位:四川省食品发酵工业研究设计院

承办单位:四川省食品科学技术学会

协办单位:酿酒生物技术及应用四川省重点实验室
泸州老窖股份有限公司

编辑出版:《食品与发酵科技》编辑部

地 址:中国·四川·成都市温江区杨柳东路中段98号
(四川省食品发酵工业研究设计院内)

邮 编:611130

电 话:028-82763572

传 真:028-82761933 82763572

投稿平台网址: <http://sksf.cbpt.cnki.net>

E-mail: sfaf 8889@163.com, sfaf 789@sina.com

网 址: www.SC-FFM.com

广告许可证号: 5100004000309

印 刷:成都市新都华兴印务有限公司

发行范围:国内外公开发行

邮发代号: 62-247

发 行:成都市邮政局

国际标准刊号: ISSN1674-506X

国内统一刊号: CN51-1713/TS

定价: 18.00元/册

版权声明

本刊已许可中国学术期刊(光盘版)电子杂志社在中国知网及其系列数据库产品中以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。该社著作权使用费与本刊稿酬一并支付(已换算为杂志赠阅)。作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意我刊上述声明。

目次

CONTENTS

(1973年创刊)

综 述

- 食品中硒元素的形态分析研究进展 顾浩峰(1)
- 功能性食品的发展概况及在食品营养标签中的新要求
..... 牛丽丹,屠大伟,杨彦,等(9)
- 哈萨克族传统饮品舒巴特的医疗保健价值
..... 赵莉,卡米西别克·努尔哈买提,木拉提·克扎衣别克(12)
- 米乳饮料研究进展 周颖,李保国(18)
- “以学生为中心”的食品工程原理实验考核评价方式探究
..... 刘贺,朱丹实,于志鹏,等(22)
- 依托食品学科的本科生物工程方向实践教学培养环节优化探索
..... 方海田,刘慧燕,张惠玲,等(24)

应用研究

- 泡菜发酵过程中农药残留的变化规律研究 --- 中文熹,张其圣,陈功(29)
- 高含量番茄红素纳米分散体的制备及其抗氧化作用的研究
..... 柴星星,鲍波,朱少平,等(35)
- 不同萝卜品种盐渍的适宜性评价 李恒,冉茂林,张其圣,等(39)
- 籽瓜干皮的体外抑菌及急性毒性实验研究
..... 张义晖,田丽萍,薛琳,等(46)
- 微藻油脂提取工艺优化 毕生雷,张成明,金洪波,等(49)
- 微波辅助提取紫甘薯色素的研究 蒋丽施,孟晓,陈艳,等(52)
- 不同干燥程度石榴籽的物理性质研究 邹璐(56)
- 两株干酪乳杆菌的安全性评价 顾旭峰,艾连中,荣馨,等(63)
- 蜡芽孢杆菌芽孢 DNA 提取前处理方法比较
..... 刘新梅,程逸宇,张驰,等(66)
- 两级酶解工艺制备超高麦芽糖浆的研究
..... 夏永军,沈哲胜,艾连中,等(70)
- 复合益生菌发酵雷竹笋保质期的初步研究
..... 李南臻,康建平,谢文洲,等(74)

酿酒专页

- 新型青稞酒发酵前淀粉液化及糖化条件的优化研究
..... 王晓芹,刘兴平,秦辉,等(77)
- 温度控制下浓香型白酒窖池温度变化及酵母数量变化趋势研究
..... 邹明鑫,吴凤智,高文龙(82)
- 不同货架温度对红提葡萄感官品质和营养品质的影响
..... 张亚楠,石晶盈,王庆国(87)
- “多粮曲”制曲工艺研究 刘国英,李红歌,李晚欢,等(92)

分析与检测

- 硫酸磺化法检测牛奶中19种农残 刘虎传,张微,谭莲英,等(97)
- 牛羊乳不同菌种发酵前后Vc含量变化研究 穆闯录,葛武鹏(101)

新产品研究

- 水果植物复合酵素饮料的研制 艾学东,胡丽娜(105)

“以学生为中心”的食品工程原理实验考核评价方式探究

刘贺, 朱丹实, 于志鹏, 李雨露, 李秀霞, 李学鹏, 邵俊花, 励建荣*

(渤海大学化学化工与食品安全学院, 食品科学研究院, 辽宁锦州 121013)

摘要: 本文基于“以学生为中心”的教学理念, 探讨食品工程原理实验的考核方法, 摒弃传统单纯以评价学生实验报告的测评方法, 引入课堂表现考核, 阶段测评, 学习效果反馈等多元化评价方法, 构建以提高学生能力为根本的实验课成绩考核与评价, 促进学生学习积极性, 提高教学质量, 并对实践的效果及存在问题进行说明。

关键词: 以学生为中心; 食品工程原理实验; 考核评价

中图分类号: TS201.1

文献标识码: A

文章编号: 1674-506X(2015)02-0022-0002

Research on the Principle of Food Engineering Experimental Methods for Evaluation of Student Centered

LIU He, ZHU Dan-shi, YU Zhi-peng, LI Yu-lu, LI Xiu-xia, LI Xue-peng,

SHAO Jun-hua, LI Jian-rong

(Food Science Research Institute of Chemical and Food Safety College, Bohai University, Jinzhou Liaoning 121013, China)

Abstract: In this paper, based on the “student-centered” teaching philosophy, to assess the method of principle of food engineering, Abandon the traditional evaluation methods to evaluate the students' Experimental Report. The introduction of classroom performance assessment, Phase measurement, Learning feedback and other diversified evaluation methods, To construct and improve the ability of students for the course of performance assessment and evaluation of fundamental, To promote students' learning enthusiasm, improve the teaching quality, And the practice of the results and the existing problems are described.

Key words: student centered; principle of food engineering experimental; assessment and evaluation

doi:10.3969/j.issn.1674-506X.2015.02-005

1952年,学者卡尔·罗杰斯首次提出“以学生为中心”的高等教育观。从20世纪中期开始,美国高等教育界在这一大学教育理念的引领下展开了本科教育教学方法以及教学管理等方面的一系列变革^[1]。现行高校大学生学业评价体系存在一些弊端,评价方式单一,缺乏多元化;评价主体单一,学生的主体地位被忽略;注重终结性评价,忽略过程性评价^[2]。因此,在培养学生的过程中,如何通过合理的学业评价体系,科学而全面的掌握学生的学习情况,充分调

动学生学习的积极性和主动性,从而促进学生认知能力情感态度价值观等方面全面均衡发展显得尤为重要^[2]。

1 食品工程原理实验课程特点

食品工程原理是食品科学与工程专业一门重要的专业基础课程,食品工程原理实验是与之配套的实验教学课程。食品工程原理主要介绍食品加工过程中的动量、热量和质量传递理论(三传理论)以及常用单元操作中典型设备的工作原理、基本结构及

收稿日期: 2014-11-12

基金项目: 渤海大学教学改革研究项目(BDJG-14-QN-B-002)。

作者简介: 刘贺(1979-),男,博士,教授。研究方向: 粮油科学与技术。

* 通讯作者: 励建荣(1964-),男,博士,教授。研究方向: 水产品的储藏与保鲜。

设计计算等^[3]。食品工程原理实验不同于化学实验过程,具有工程特点,能够直观形象地展示各单元操作的特点,加深学生对典型设备的认识,使理论和实际进行有机的结合,同时进行工程知识的熏陶,培养学生的工程观点及运算、设计能力,提高学生综合素养,使他们不仅能从事实验室工作,更能解决工程实际问题^[4]。

2 目前食品工程原理实验教学考核存在的问题

实验课程的基本任务有以下几个方面。

(1)加深学生对食品工程原理基本概念的认识,验证有关的食品工程单元操作的理论,使他们熟悉并掌握食品工程中典型设备的操作,培养其理论联系实际的能力。

(2)使学生熟悉食品工程数据的基本测试技术,包括操作参数(如:流量、温度、压强等)和设备特性参数(如:阻力系数、传热系数、传质系数、塔效率)特性曲线的测试方法。

(3)培养学生查阅手册、处理实验数据和撰写实验报告的能力。

食品工程原理实验的成绩通常由预习、实验操作、实验报告组成。除了操作考试和对平时实验操作的考核,其他方面的考核都不能充分反映学生的实验动手能力及分析、解决实际操作问题的能力。评价方式单一,缺乏学生的主体性。因此,基于以学生为中心的主旨,引入课堂表现考核,阶段测评,课外成果转化等考核方式。课堂表现考核和阶段测评是在学生做实验过程中同步进行的考核,既能充分反映学生的实验动手能力及分析、解决实际问题的能力,又不需要多消耗实验资源;更重要的是,平时操作考核能避免学生平时不努力,只在考试前“突击”的行为。

3 平时操作考核的实践

3.1 考核的具体实施例

以传热实验为例,实验中以空气和水蒸汽为介质,对流换热的简单套管换热器和强化内管的套管换热器。通过对本换热器的实验研究,可以掌握对流传热系数 α_i 的测定方法,加深对其概念和影响因素的理解。并应用线性回归分析方法,确定关联式 $Nu = ARe^m Pr^{0.4}$ 中常数 A 、 m 的值。通过对管程内部插有螺旋线圈的空气-水蒸气强化套管换热器的实验研究,测定其准数关联式 $Nu = BRe^m$ 中常数 B 、 m 的值和强化比 Nu/Nu_0 ,了解强化传热的基本理论和基本方式。相应的评分表如表 1 所示。在实验过程中按评分表对个人进行考核。

3.2 实际操作抽查考核

在实验过程中,随机抽查,例如提出如下问题:机械能转化实验中流量怎样控制,怎样操作?传热实验中空气旁路开关如何使用?传热实验中转换支路时的注意事项?精馏实验折光仪的用途是什么?怎样使用?精馏实验中折光率数据怎样运用计算摩尔分率?机械能转化实验怎样维持流动的稳定状态?根据学生回答的情况给出成绩。

3.3 学习效果反馈

把班级学生进行分组,每组 4-5 人,要求每组同学课后要通过查阅文献,根据所做实验深入讨论,整理数据,撰写一篇小论文,要求能够反映实验的目的,主旨及在实际应用中应该注意的问题。

4 实践取得的效果

4.1 调动了学生的主观能动性

评分表并没有要求学生机械地 (下转第 28 页)

表 1 传热综合实验操作评分表

Tab.1 The comprehensive heat transfer experimental operation scale

操作项目	扣分条目	扣分值
准备阶段(20分)	液位计水位	不观察,或不知道怎样补水 5分
	空气旁路开关	不关注是否开通 10分
	蒸汽开关	不关注是否开通 10分
	支路阀门	不关注是否开通 10分
	启动计算机	不会启动 5分
实验过程(50分)	加热电压设置	设置错误 10分
	采集数据	之前没有切换到相应支路 15分
	参数记录	单位、数据有误 10分
	改变流量	不会使用旁路开关 15分
	改变支路	改变支路前先关当前支路阀门 10分
数据处理(20分)	基本原理公式	错误理解公式 10分
	单位	错误使用单位 5分
	计算过程	缺少详细计算过程 5分
设备用毕及整理现场(10分)	没有清理仪器	5分

4 实践教学改革成果的推广应用价值

优化生物工程专业方向的实践教学培养环节,加强基础、拓宽专业、强化实践、突出创新、注重综合,调动学习兴趣,激发本科生独立思考和勇于创新的能力,培养高素质的理工科复合型人才,为其他农业院校建设生物工程专业本科人才培养提供借鉴与参考。同时,使宁夏大学生物工程专业方向未来将发展为有影响、有专利、有技术、有开发、有知名度的特色专业,成为宁夏特色资源研究开发的人才培养和技术平台。

参考文献

- [1] 李应华,闫建伟.食品专业实践性教学的改革与创新[J].漯河职业技术学院学报,2010,9(5):68-70.
- [2] 杨华,贾士儒.加强生物工程专业实践教学环节的探索与实践[J].中国轻工教育,2010(4):59-61.
- [3] 黄晓玫,李鸿飞,黄涛.强化培养学生实践能力和创新能力的探索与实践[J].实验技术与管理,2014,31(2):1-5.
- [4] 徐亚维.生物工程专业综合实践教学创新体系的构建[J].化学工程与装备,2010(10):201-202.
- [5] 单健,邱小平,王振华,等.加强实践训练的核类专业人才培养方案改革[J].实验技术与管理,2014,31(3):13-16.
- [6] 陈钧,李金玉.围绕能力培养,构建实践教学体系——以高职食品生物技术专业为例[J].现代企业教育,2012(6):42-44.
- [7] 刘慧燕,方海田,剧柠,等.大学生“创新能力学分”管理模式的探索及实践[J].实验技术与管理,2013,30(1):163-165.
- [8] 方海田,张惠玲.实践性教学在生物工程专业课程教学改革中的应用——《以有机酸发酵工艺学》课程为例[J].内蒙古教育(职教版),2012(12):44-45.
- [9] 田运生,刘维华,王景春.综合性设计性实验项目建设的探索与实践[J].实验技术与管理,2012,29(2):126-129.
- [10] 汪少芸,林向阳,饶平凡.食品科学与工程专业理论与实践教学体系的探索与实践优化[J].中国轻工教育,2011(5):71-73.
- [11] 周秦武,张博,张大龙,等.以项目驱动为导向的专业综合实验课程设计与实践[J].实验技术与管理,2014,31(3):183-185.
- [12] 王丽梅.基于创新性应用型人才培养的实验教学方法研究[J].实验技术与管理,2014,31(1):19-21.
- [13] 罗进德.农科大学生“科技服务”为主体的社会实践活动探索与实践[J].实验技术与管理,2013,30(8):193-195.

(上接第23页)按指定的步骤完成实验,对于有些操作,顺序是一定的,有些操作顺序是可变的,评分表中只强调了关键的、不可调乱的次序。食品工程原理实验中综合性、设计性实验占的比例较少,验证性实验占了大多数,主要是加深对单元过程的理解和对设备的认识。评分表突出了重点,引发学生的思考,锻炼学生的思维。表中的评分标准是以出错扣分的形式来体现的,为了避免学生怕被扣分而不敢操作,鼓励学生提问,不以“不懂”为由扣分,应根据操作错误来扣分。

4.2 促进了实验教学的各个环节

加强了实验操作的平时考核,使学生对各个实验环节都很重视。实验过程中主动、细心,操作规范,具有良好的协作精神;数据记录更加完整、准确;认真做好实验收尾工作;事故率、设备物品损坏率大大降低。实验报告也写得更加认真。

4.3 形成良好的教学互动

这种考核方式大大增加了教学过程的工作强度,教师只需在完成实验后花点时间整理分数,并不需要多耗很多时间。学生的积极性提高了,教师及实验室工作人员也在教学上投入更多的热情,形成良好的教学互动。

5 总结

通过“以学生为中心”的考核方式,可以加深学生

对“三传理论”的理解,提高公式运用能力和解决实际工程问题的能力,课外实践则可培养学生工程计算、设备选型和创新的能力。合理的考核方式既有利于提高学生的实验技能,也有利于养成严于律己、实事求是的科学态度。传统的实验课主要依据学生的实验报告来评定成绩,学生为了有个好成绩,往往拼凑数据、改写数据、抄袭数据,不但实验课质量不佳,还使学生养成了不良风气。为保证学生动手能力的培养、创新能力的提高,我们对传统的实验课考核方式进行了大胆改革,采用现场操作、随机抽查等多种考核方法,并制订相应的评分细则,建立起全方位的考核体系。从而改善了食品工程原理实验课程的教学效果。

参考文献

- [1] 杜智萍.“以学生为中心”——牛津大学本科生导师制的一个质量保障因素[J].河北大学学报(哲学社会科学版),2014,39(1):24-27.
- [2] 方海环,傅斌.“以学生为中心”的多元化大学生学业评价体系研究[J].教育教学论坛,2013(16):273-275.
- [3] 谭汝成,刘友明,赵思明,等.两环节多层次教学提高食品工程原理实验教学质量[J].现代食品科技,2007,23(5):73-75.
- [4] 韩希凤,李书启.计算机仿真技术在食品工程原理实验教学中的实践与思考[J].中国校外教育(下旬刊),2014(Z1):94-95.

WiFi 时代“食品工艺学”课堂教学改革探索

赵文竹, 于志鹏, 邵俊花, 宋立, 葛永红, 白凤翎, * 励建荣

(渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁 锦州 121013)

摘要: 针对当前我国“食品工艺学”教学现状及存在的问题, 在 WiFi 时代广泛应用于大学校园的大背景下, 对“食品工艺学”的教学方法进行改革和探索。主要通过构建教学微信群、讲授方式和考核模式 3 个方面的改革探索, 调动学生的学习热情和主动性, 提出在 WiFi 时代下课程体系构建的新思路。

关键词: WiFi; 食品工艺学; 教学改革

中图分类号: TS204

文献标志码: A

doi: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.07.054

The Teaching Reform of Food Technology in WiFi

ZHAO Wenzhu, YU Zhipeng, SHAO Junhua, SONG Li, GE Yonghong, BAI Fengling, *LI Jianrong

(College of Food Science and Technology, Bohai University, Jinzhou, Liaoning 121013, China)

Abstract: As many problems are still existing in Food Technology teaching courses, and WiFi is widely used in the university campus in the background, the Food Technology teaching courses should be reformed. This paper focuses on Food Technology teaching through the building micro-channel teaching group, reform of the teaching method and evaluation standard, aimed to improve the student's learning enthusiasm and initiative, and provide the new teaching ideas with WiFi applied in the teaching course.

Key words: WiFi; Food Technology; teaching reform

随着我国宽带战略的迅猛发展以及“提速降价”行动的推行, 我国移动网络的发展和校园无线网络覆盖面的普及速度逐渐加快, 基于学生对手机及电脑等移动终端使用频率的增高, 以及对网络资源的极高热度, 移动学习将成为未来最受关注的一种学习方式之一。就目前大学生的课堂学习状态而言, 有一部分同学对传统的教学模式主动接受度不高, 因此充分利用校园 WiFi 资源、发挥移动学习的优势、调动学生的积极性将成为未来大学课堂的一个有力手段。WiFi 时代对于传统教学模式的冲击以及如何利用 WiFi 资源将课堂教学更加丰富和极具吸引力, 成为教师们亟待解决的问题。

“食品工艺学”是食品相关专业的必修课程, 也是一门重要的课程。当前教师通过使用多媒体教学可以将食品工艺流程用图形、图像乃至动画等形式展现给学生^[1], 提高课堂教学效率, 然而随着 WiFi 时代的到来, 新的教学改革迫在眉睫。笔者从“食品工艺学”传统教学中如何利用 WiFi 资源、让学生不受时空限制、以极大的热情积极参与到课堂教学

活动等方面进行了探索, 从而建设适应 WiFi 时代学生移动学习的课堂网络资源及平台, 并针对“食品工艺学”课程学生的需求现状将传统教学内容与移动学习资源有机结合。拟建立“以问题解决为中心的知识习得”和“以学生为中心的生生互动、师生互动”的教学归属模式。

1 建立“食品工艺学”课程的微信群

课堂已经不仅仅停留在每节课的 40~50 min, 而应延伸至从课程的开始到期末结束, 而这期间如何利用 WiFi 资源, 充分调动学生主动学习的积极性, 以及随时随地与学生保持学习内容的交流, 成为提高教学质量和培养学生良好学习习惯的重要方法。WiFi 时代提供了便利的网络资源, 以及智能手机和电脑等终端设备的普及, 微信群成为通过网络可以时时进行多人间交流的工具。笔者在“食品工艺学”教学中, 通过建立微信群将学生课上、课下以及生活中遇到的问题进行汇总, 并及时进行回复或引导学生自我寻找答案, 取得了显著的成效。例如, 课

收稿日期: 2016-06-03

基金项目: 渤海大学校级教学改革研究项目——“精讲、互动和练习”的转动模式在食品专业英语教学中的探索与实践 (BDJG-15-QN-B-004)。

作者简介: 赵文竹 (1986—), 女, 博士, 讲师, 研究方向为营养与功能食品。

* 作者简介: 励建荣 (1964—), 男, 博士, 博士生导师, 研究方向为水产品加工。

下有学生通过微信群咨询生活中制作水果牛奶饮品时遇到了蛋白质絮凝浑浊的现象,影响产品的感官品质,微信群里的学生以此作为思考题开始大量查阅文献资料,搜索问题原因所在和解决的办法。通过课上讨论学习部分,将大家查阅的资料进行汇总,教师进行指导和补充。此外,还有学生通过微信群咨询从海里捕捞的鲜虾,经海水冷冻一段时间后,虾头和虾皮都会变黑,是什么原因造成的,应该怎样解决等。通过利用WiFi资源,整合学生感兴趣话题于课堂的教学中,既传授了知识,也拓宽了学生的知识领域。

同时,通过微信群将一些有关“食品工艺学”的视频或最新的专业动态第一时间发布给学生,不仅增加了学生的知识面,也培养了学生关注本专业发展及最新动态的良好习惯。

2 课堂上问题的实时解答

利用WiFi资源,教师课堂上提出问题,安排学生根据所讲授的理论知识进行分析并查阅相关文献资料,正所谓“授人与鱼不如授人以渔”,通过引导学生利用WiFi资源进行问题的解答,同时也培养了学生合理利用WiFi的方式,而不是仅仅利用WiFi看娱乐视频或是游戏等。通过这一举措探索改变教学内容偏重基础知识、基础理论等记忆内容,而对运用知识、合理组织利用知识点来设计工艺流程等创新思维的考核重视不够的现状。

3 教学网络平台的运用

“食品工艺学”是一门综合性的课程,是讲授“食品微生物学”“食品工厂设计”“食品机械”和“食品工程原理”等课程的基础,是研究农产品资源的贮藏、加工、包装和运输,并涉及食品品质货架寿命、营养价值、安全性等方面内容的一门课程。往往课程的安排都是在学习了专业基础知识的基础上进行开设的,这就要求能够充分结合以往学过的知识来理解食品的加工工艺。“食品工艺学”又是一门实验性很强的学科,要求学生具有很强的动手能力的课程,但由于专业性质的不同,会使得部分专业学生没有足够的实验课时安排,如渤海大学食品质量与安全专业和食品科学与工程专业(中职升本)的学生。因此,将“食品工艺学”教学网络平台运用到教学过程中,不仅增强了学生对课程内容的理解,同时也提高了学生的动手能力。

“食品工艺学”教学网络平台的运用是在超星公开课的平台进行完成和实现的。在网络平台上可以上传“食品工艺学”的课件和习题,并有针对性的侧重于食品加工过程中原材料的选择、工艺流程、

设备的选型和卫生监控^[2]等方面的应用。通过了解学生访问网络平台的次数,调动每个学生学习的主动性,并记入其平时成绩。通过对习题的完成情况,了解学生课上对知识点的理解和掌握,将学生易错的练习题和知识点进行整理,有针对性的开展教学内容。在网络平台上传一些食品加工厂在实际生产过程中的加工视频,可以让学生更直接、更深入地理解“食品工艺学”的教学内容。“食品工艺学”网络平台的运用不仅可以提高学生专业知识的兴趣,更充分、更全面地掌握专业知识内容,而且可以充分调动学生课外自主学习的积极性,提高学习效率。

4 开启新模式的考核方式

利用WiFi共享资源,任课教师在课堂上把下次课时需要预习的知识点提前公布,要求学生在下次课时采用竞答的形式进行讲解。根据学生讲解的情况,任课教师给予指导和解释,并根据学生预习准备的情况进行平时成绩的加分^[3]。其他同学可以对学生讲解内容提出异议,若反驳准确可加分。期末考核模式分为开放式题目和封闭式题目2种类型题。开放式题目是在书中找不到准确答案的、需要结合几个章节的知识内容来系统回答的题,可以提前把这部分的试题通过WiFi共享平台给学生进行准备,可以查阅资料;封闭式题目是对书本里的知识点的巩固和考核,以实例题目为主。例如,新鲜的鸡蛋适合什么冷却方法,酱卤制品加工中的关键工序是什么。

5 结语

在全国课程改革的热潮和多媒体技术迅速发展的大背景下,WiFi时代“食品工艺学”的改革已成大势所趋,通过改变以往的传统教学模式和考核模式,在“寓教于乐”的教育理念基础上,激发学生对“食品工艺学”课程学习的热情,提高学习效率,让教学应用生产,让生产服务社会,为专业型学生走向社会提供坚实的基础。

参考文献:

- [1] 刘丽莉,段续,任广跃,等. “食品工艺学”课程体系构建的探讨[J]. 农产品加工(学刊), 2012(1): 133-134, 138.
- [2] 刘小玲,付礼卉,宁恩创,等. “食品工艺学”教育游戏软件开发分析及设计[J]. 轻工科技, 2015(1): 62-64, 101.
- [3] 向进乐,康怀彬,朱文学,等. 提高“食品工艺学”教学效果的探索与实践[J]. 中国电力教育, 2012(7): 75-76. ◇

文章编号: 1671-9646(2016) 06b-0087-02

基于创新创业能力培养的“功能性食品”转动课程教学模式研究与探索

于志鹏¹, 赵文竹¹, 李颖畅¹,
葛永红¹, 白凤翎¹, 马 勇¹, 刘静波², 励建荣¹

(1. 渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁 锦州 121013; 2. 吉林大学 营养与功能食品研究室, 吉林 长春 130062)

摘要: “功能性食品”课程在食品相关专业学生的能力培养方面所发挥的作用受到重视。通过开设“功能性食品”教学课程以及相关教学改革规划, 使得学生们意识到功能性食品的作用以及前景, 并培养学生自主学习创新探索未知领域的能力, 最终与未来新兴企业发展需要形成接轨。

关键词: 功能性食品; 教改; 创新

中图分类号: G642

文献标志码: A

: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.06.055

Functional Food Rotation Teaching Research and Exploration Based on innovative Entrepreneurship Culture

YU Zhipeng¹, ZHAO Wenzhu¹, LI Yingchang¹,
GE Yonghong¹, BAI Fengling¹, MA Yong¹, LIU Jingbo², LI Jianrong¹

(1. College of Food Science and Technology, Bohai University, Jinzhou, Liaoning 121013, China;

2. Nutrition and Functional Food Research Laboratory, Jinlin University, Changchun, Jilin 130062, China)

Abstract: The Functional Food course plays an important role in education of students majored food science. Students of food science focused on the Functional Food and its future prospects, through the teaching reform of functional food. In this way, students will become more independent, imaginative and creative, meeting the demand of the future enterprises.

Key words: Functional Food; teaching reform; innovation

“功能性食品”这门课程不仅为学生讲解基本的理论知识, 同时还培养了学生解决实际问题的能力, 将学生引入一个全新的领域, 让他们在这个氛围下, 勤于创新, 努力进取。“功能性食品”课程是以传授专业知识为基础、鼓励学生大胆创新的一门课程, 是食品科学与工程专业的特色课程, 是理论与实践的具体体现, 使学生清楚地明白专业发展的方向, 对功能性食品的理解和掌握对其将来就业亦或是创业发展都具有重要的影响^[1]。“功能性食品”相关课程的开设旨在提升学生专业知识, 开发学生创新思维, 使专业内容得到较好扩展的同时推动食品行业的发展。了解食物的功能与健康的联系, 熟知食品的功能及如何进行调控, 合理的安排是健康生活的基础。“功能性食品”的最终目的是让学生能自主创新, 从而研发出新型功能性食品, 在食品行业取

得显著成就。

选择合适的教材

一本好的教材能起到引导学生的作用, 如今“功能性食品”教材多种多样, 选择一本合适的教材至关重要。“功能性食品”涵盖了“食品化学”“食品生物化学”“食品添加剂学”“食品工艺学”“食品微生物技术”“食品工程原理”和“食品安全学”等多门专业知识, 书籍设计应以吸引学生兴趣为目的, 让学生自己去查阅相关书籍, 自发去学习。“功能性食品”是一个注重技术实践、综合性较强的课程, 因此教材需要覆盖知识全面, 理论联系实际, 让学生发现书本与现实的联系, 教材内容要立足科学性、实用性、简明性、启发性和可读性的原则, 还需附加大量相关图片。单一的文字叙述会使人枯

收稿日期: 2016-04-27

基金项目: 渤海大学校级教学改革项目“基于创新创业能力培养的‘功能性食品’转动课程教学模式研究与探索”(BDJG-15-QN-C-009)。

作者简介: 于志鹏(1984—), 男, 博士, 讲师, 研究方向为蛋白质及活性肽的功能研究与产品开发。

燥乏味,从而失去兴趣。当前一些教材中大篇幅介绍基本知识,章节过多,如果课时安排较少则不适用,合理根据课时来安排教材至关重要。书中附加延伸教材链接或相关教材推荐,让学生能更全面地了解这一行业所研究的内容及方向。教材还应标明功能性食品申报的流程、主管部门,以及申报时间周期等。讲解内容应直观体现在教材上,详细简洁,立足于学有所用,培养学生创业能力,让学生明白研究最终能获得什么,给予学生向上的动力。

改革创新教学方法

学习本身是单调和寂寞的过程,为了更好地让学生去适应,要求教师利用多媒体和视频等手段去传授知识,并根据情况带领学生去企业参观学习,多带学生去实践,善于激发学生勤于思考的积极性,培养学生拥有发现问题的能力,只有发现问题才能解决问题,同时教师不要轻易否定学生的想法,应该耐心地去了解和支持。课堂采用小组讨论的方式,课上布置作业课题,学生课后查阅资料,进行PPT演讲,这样不仅使同学们互相分享知识,还能提高他们求学的积极性。

授课方式

以学生为主体,避免造成教师一人说话的局面,让大家敢说、敢问、敢想。只有打破传统格局才能创新,有计划地针对学生提问,提高学生针对事情的敏感性,师生互问的模式既拉近师生间距离又能刺激学生的求知欲,毕竟被动获取知识远不如主动获取效率高^[2]。在“功能性食品”教学过程中,教师应从食物功效成分等基础理论知识到开发原理由浅入深地规划,教师不要刻意拉远与学生的距离,课下教师和学生都进行探讨,多举出现实的例子,这样往往能吸引学生,从而达到出勤率高的效果。

课后答疑

课后查阅资料学生往往会有疑问、不理解的地方,这就需要教师建立通讯方式,在课下能及时与学生交流,毕竟等下次课程答疑间隔太长,如果疑问长时间未得到解决就会削减学生的好奇心与求知欲,并且时间一长,关于问题的信息就会有所遗忘。那些具有创意的想法往往是突发灵感,学生与教师课后应多交流,并不局限于通话,因为太正式往往达不到交流的效果,注重方法、途径,科学地做好课后规划,否则将不会有太大改变,所以课后交流非常重要。

课程考核

主要以平时成绩为主,重在过程,逐渐弱化结

果的重要程度,让学生不再以应付考试为目的,而是发自内心的喜欢学习。将学生分成小组,以整体和个人2个方面考核,成绩公开,并与组员或组长共同完成考核内容,让考核结果更加公正。每考核完一组立即公布成绩,既鼓励了同学对他们的付出给予肯定,又刺激了接下来的学生更加努力,从而达到良性循环。当然考核是在出勤率达标的基础上才进行的,可能是教师讲课风格不能吸引学生,也可能教师平易近人、管理不严,当然主要原因是在学生。如有特殊原因应提前递交原因及证明,教师酌情给分。

课程考核具体成绩评定标准见表1。

表 课程考核具体成绩评定标准		
评价内容及比例		评价主体
出勤(15%)		教师
课后讨论(30%)	组员积极程度(10%)	组长
	创新思维(10%)	教师
	讨论结果汇报(70%)	教师、学生
	课堂表现及听课态度(10%)	
课堂互动(15%)	学习态度(30%)	教师
	学习笔记(20%)	教师
	知识掌握及知识储备(50%)	教师
期末考核(40%)	功能性食品开发设计及申报	教师

“功能性食品”教学对学生自主创业的推动作用

随着经济的不断发展,人们消费不断升级,人们在保健食品的消费量也逐渐增长,而人口老龄化也不断在扩增着功能性食品的市场。如今,健康已经被越来越多的人所重视,据调查,“亚健康”的人群比例已达到70%以上,致使人们的消费观念不断改变,这无一不刺激着功能性食品的发展,而这种发展又需要大量的专业人才支撑,只有不断创新,才能不断发展,故而在这一方面有着广阔的创业和发展空间。当前一段时间,食品行业就业难度增大,应届毕业生就业形势尤为严峻。目前,国家政策大力支持鼓励创新和创业,打破了原有因素的束缚。相对而言,食品行业创业成本较低,而且发展迅速,尤其是功能性食品,还有很大空间有待去探索和开发。目前,新型功能性食品的研发缺少大量的专业人才,从大学开始获得基础理论知识就能比别人领先一步,在将来创业同行竞争等方面都会有较大的优势。

参考文献

- [1] 刘崑.“功能性食品”教学方法的研究[J].中外企业家,2011(10):119-202.
- [2] 白新鹏.功能性食品设计与评价[M].北京:中国计量出版社,2009:3-6.◇

基于转动课堂教学模式下自主学习 and 创新能力培养 “无机及分析化学”的研究与实践

范金波, 周素珍

(渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁省食品安全重点实验室,
生鲜农产品贮藏加工及安全控制技术国家地方联合工程研究中心, 辽宁 锦州 121013)

摘要: 阐述了转动课堂教学模式提出的背景条件, 并就该教学模式在“无机及分析化学”课堂中的构建、实施过程以及评价体系进行分析。转动课堂教学模式是以建构主义教学观为理论基础, 重在培养学生自主学习能力和创新能力。

关键词: 转动课堂; 建构主义; 自主学习; 创新; 教学改革

中图分类号: G640 文献标志码: A doi: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.05.057

Research and Practice of Inorganic and Analytical Chemistry on Cultivating Independent Learning - Innovation Ability based on Rotation Classroom Teaching Model

FAN Jinbo, ZHOU Suzhen

(College of Food Science and Technology, Bohai University; Food Safety Key Lab of Liaoning Province; National & Local
Joint Engineering Research Center of Storage, Processing and Safety Control Technology for Fresh Agricultural and Aquatic
Products, Jinzhou, Liaoning 121013, China)

Abstract: This paper explains the background conditions of the rotation classroom teaching model, and analyses the teaching model construction, executing process and evaluation system in the Inorganic and Analytical Chemistry. The teaching model is based on constructivism theory, focusing on cultivating student's independent learning ability and innovation ability.

Key words: rotation classroom; constructivism; independent learning; innovation; teaching reform

随着社会的进步, 对人才的要求越来越高, 一方面企业招聘不到急需的专业人才, 另一方面是毕业生就业难、毕业即失业现象较常见, 要想从根源上解决此问题, 人才培养模式必须按照人才需求的要求进行改革。目前, 大学培养的人才趋同性较强, 主要以知识型人才为主, 缺乏实践动手能力, 往往仅停留在理论方面, 更谈不上创新能力。这与普遍采用的传统教学模式有关, 课堂教学以教师为中心, 教师在课程中占有绝对的权威性, 讲授什么、怎么讲, 完全由教师决定, 而学生则是被动的, 考试也只是简单地重复讲授内容, 考试成绩并不能说明学生能力^[1]。这种“填鸭式”的教学方式完全忽略了学生学习主观能动性, 学生只是被动听课的客体, 只要听、记、背考试就能得高分。至于这些知识有什么用、怎么用, 既不是上课学习的重点, 也不是考核的内容。这与《教育规划纲要》提出的要“把改

革创新作为教育发展的强大动力”相矛盾。

现阶段, 大学开展教学改革的成败决定了大学未来的发展与存亡, 针对目前人才培养方式不足的问题, 教师应培养学生的自主学习能力、创新实践能力, 关键在于深化课堂教学模式改革^[2]。基于此, 渤海大学提出重在培养学生自主学习能力、创新实践能力为核心的转动课堂教学模式。

1 “无机及分析化学”转动课堂教学模式的研究与实践

“无机及分析化学”是食品科学与工程及食品安全专业的一门专业基础课, 学位必需课, 在大学一年级上学期开设, 它是在高中化学的基础上, 学习有关无机及分析化学的理论知识 and 基本计算, 因此要注重与高中化学的衔接, 并使学生逐步适应大学的学习方法, 主要针对食品专业特点, 为后面

收稿日期: 2016-04-08

基金项目: 辽宁省教学改革研究项目“基于‘协同创新中心’的食品科学与工程专业创新人才培养模式研究与实践”(UPRP20140035)。

作者简介: 范金波(1977—), 男, 博士, 副教授, 研究方向为植物活性研究与开发。

开设的“有机化学”“物理化学”“食品化学”等课堂提供基础。本研究以渤海大学2015级本科生为研究对象,在“无机及分析化学”课程中构建转动课堂教学模式,研究教学模式的构建、实施及评价等相关内容。

1.1 建构主义教学观下转动课堂教学模式的构建

近年来,转动课堂在美国风靡,也成为我国大学教学模式改革关注的热点。所谓转动是与传统教学模式相反,课前学生通过教学视频自主学习,课堂上教师主要起到指导的作用。可汗学院免费提供优质的教学视频和在线平台互动,从而推动了转动课堂的普及。建构主义教学观认为,知识的获得是一个重新建构的过程,是有个体差异性的,它更加强调在一定的环境下,学习者主动地按以往已经建构的知识结构来学习新知识,以这种方式建立的新知识结构不仅不易退化,并且能给学生以主动学习的机会,培养他们的创造思维能力,教师在学习过程中主要起到指导的作用。转动课堂最大的特点主要体现在转型、转体、转法。转型是指课堂教学从传统的以知识传授为中心转变为以培养学生的思考能力、创新能力、动手能力为中心;转法是指课堂教学方法从传统的灌输式、填鸭式转变为启发式、探究式、讨论式和案例式等;转体是指课堂教学从传统的以教师为主体转变为以学生为主体。其次,转动课堂强调师生互动、生生互动。转动课堂模式下,更加注重教师的主导作用和学生的主体地位。

1.2 转动课堂教学模式下学生自主学习能力、创新能力的培养

1.2.1 转动课堂教学模式下学生自主学习设计

转动课堂模式下将教学分为3个层次,精讲、互动和练习。与传统的教学模式相比,更加注重学生自主学习能力的培养,强调学生学习的主体地位。教师的职责是促使学生在学的过程中新旧知识的有机结合,这就要求在教师的指导下学生进行自主学习。学生自主学习有课内自主学习与课外自主学习2部分组成。首先,教师将学生分成若干学习小组,一般10人左右为一组,并选出小组长,小组长负责课外组织小组学习、课内小组讨论、小组成员的评价等。其次,教师将教学内容分为精讲与自主学习内容,小组针对学习内容组织课前自主学习,围绕精讲内容,主动利用网络媒体等可查找资源向外扩展,以全面提高应用知识解决实际问题的能力。第三,教师针对精讲内容,设计相关的小组讨论题目,小组通过自主学习、查阅相关资料给出解决方案,课堂上教师组织小组。小组学习的实践,表明学生在小组学习中调动了主观能动性,树立了信心,有效地增强了学习效果。

1.2.2 转动课堂教学模式下互动环节的设计

转动课堂教学模式下更加注重学生自主能力的培养,在教师精讲的同时,课上和课外都设置了一定比例的互动环节,包括师生互动和生生互动。通过互动让学生积极主动地参与到教学中来,主动消化和理解知识,按照自己已有的知识建构新的知识结构,在主动的学习过程中培养分析问题、解决问题的能力。师生互动可以在课上也可以在课下,不拘一格,形式多样,课堂上可以通过回答问题、专题讨论等方式实现互动,课下可以通过集中答疑、网络指导、一对一指导等方式进行。生生互动主要通过学习小组内部自主学习和讨论,学习小组之间讨论和成果共享等方式实现。互动过程中有效地调动了学生的自主学习积极性,营造了较好的学习氛围,学生的主体地位和教师的主导作用得到了完美的呈现。

1.2.3 转动课堂教学模式下教师的主导作用

传统教学模式下教师占有绝对的主体地位、绝对的权威性,讲什么、讲多少,怎么讲、考什么等等完全由教师决定,满堂灌现象司空见惯,实际上教学的效果很不理想,这种做法是费力不讨好,与建构主义教学观相悖,完全忽视了学生主观能动性。转动课堂是以建构主义教学观为基础的,该模式下更加重视学生在学习过程中的主动学习、互动训练,该模式下更加强调学生的主体地位,而转变了传统模式下教师的主体作用,在新模式下教师更多的职责是组织教学、指导答疑、组织小组讨论等,这就要求教师花费更多的时间设计教学、布置小组任务、组织小组讨论、监控学生过程评价等。

1.3 转动课堂教学模式下网络教学资源的构建

转动课堂教学模式是基于建构主义教学观的,建构主义教学观认为,学习者积极建立新的知识结构,需要创造一个环境,在这个环境中能给学生以主动学习的机会,培养他们的创造思维能力,教师的职责是促使学生在学的过程中,新旧知识的有机结合。翻转课堂建立在可汗学院、网上交流平台、慕课的基础上,转动课堂教学模式下同样需要网络教学资源的构建。首先是网络平台的构建,初期可以通过QQ群、超星等公共网络平台;其次是基于知识点的优质视频课程、自测题库、相关应用的案例分析等内容建设;最后实现学生在网络平台上自主学习、自测和互动交流,教师可以通过平台统计分析学生的学习情况。

2 结语

转动课堂教学模式下评价体系的构建尤其重要,新模式下更加注重学生的过程评价,评价过程中条件是多元化、较复杂,这就需要在研究与实践中不

(下转第88页)

校“不出事”，顺利毕业就心满意足；而有些家长因为孩子的不争气，对孩子失去信心，认为高职文凭社会认可度低，没有前途；这些想法无形中影响着学生对学习的积极性。

3 提高高职学生学习效果的具体措施

面对高职学生的学习特点，在组织教学过程中必须注意结合社会实际，增强教学的生动性，从而提高学生的学习兴趣。

3.1 创建学习情境，鼓励学生自主学习

营造良好学风，增加学生对课业的学习兴趣，围绕“快乐、自主学习”为目标，采用多种教学手段和教学方法。创建具体的学习情境，把学习过程转化为工作过程是激发学生学习兴趣的有效手段，把枯燥的理论知识，融入到具体的学习情境中，采用岗位体验、角色扮演等方式，模拟现场教学^[2]。鼓励学生自主学习，利用六步教学法，让学生通过咨询的方式完成理论知识的学习，教师对学习结果进行考核，树立以教师为主导、学生主体的教学理念。教师要求高职院校不断推进课程改革，倡导实施理实一体、项目引导任务驱动的教学模式。

3.2 推行激励奖励制度，激发学生的学习兴趣

鼓励教师改进教学方法和注重教学表达艺术，课堂上对学生的学习效果及时反馈，适当表扬。建立课堂教学、技能大赛、学习成果奖励措施，激发学生的学习热情和兴趣。同时要加强学习环境建设，强化环境育人，建设文化墙、设置奖励板和光荣榜。

3.3 推行课堂采用小组学习、过程考核模式

采用小组学习的方式，随时开展课堂小组竞赛，通过调动小组成员的集体荣誉感来增强学生的学习效果。过程考核是调动学生学习兴趣的又一有效手段，利用平时课堂表现考核部分，使学生积极地参与到教学过程，教师则要利用好考核的“工具”，对表现好的同学及时点评和加分，让学生能够及时了解自己的成绩。要求教师对每门课程都要设计和制定完善的课程考核方案，所有课程采用过程考核方式，教学设计体现引入学习竞争机制小组学习模式。

3.4 强化专业社团，调动学生的学习兴趣

专业社团是专业学生强化专业知识和技能的有效途径，通过专业教师带学生专业社团，组织学生

定期开展社团活动，在增强学生对专业学习的兴趣同时，不仅锻炼学生的组织能力和社会实践能力，而且让学生在活动中巩固和拓展专业知识和技能，实现专业社团专业办，办好社团为专业的有效促进。

3.5 强化信息化教学资源建设，为快乐自主学习创造条件

加强信息化教学资源建设是高职院校为了提高教学质量、改善办学环境的重要举措之一，也是为学生自主学习创造有利条件、提高教学质量的有效保障^[3]。建设方便学生自主学习、查阅资料、方案制作的一体化教室，建设包含现代信息化教学资源库和精品在线网络课程，创造学生自主学习条件，建设信息化教材，方便学生学习；建设方便学习的移动网络端学习模式，滴滴课堂等；鼓励教师开发、录制便于学生存储和学习的微课、微视频，以及建设在线答疑系统。

3.6 强化实践育人，实施现场教学

针对高职学生的学习特点，实施实践育人有利于提高学生的职业技能和职业素养。高职院校要密切校企合作关系，强化师资队伍建设，增强专业教师的职业技能和实践教学的能力，同时选聘企业专业技术人员为兼职教师，将课堂设在生产和实践现场，在校内外指导教师的指导下，将学习过程转化工作过程，增强学生的学习兴趣 and 主动性。

4 结语

根据高职学生的学习特点，研究和改进教学方法和教学模式，创造快乐自主的学习模式是提高课堂教学效果和保证教学质量的有效途径，在教学过程要注意教学效果的及时反馈，要建立多元的课程反馈和课程质量评价体系。

参考文献：

- [1] 陈庆合，郭立昌，王静芳，等. 高职院校学生智能结构特点与学生能力提高策略 [J]. 中国职业技术教育，2013 (35)：95-97.
- [2] 范婷婷，朱平峰. 当前高职院校学生学习倦怠问题的研究与对策 [J]. 学理论，2012 (11)：220-221.
- [3] 李晓华. 新时期高职院校学生学习特点与对策研究 [J]. 职业教育研究，2013 (4)：37-38. ◇

(上接第 86 页)

断地探索，形成科学、公平、公正的评价体系。新的教学模式实施以来，教学效果有了很大的提升，学生自主学习意识、学习的主动性都明显改善，但同时也出现了一些问题，这些问题需要在后续改革中探索解决。

参考文献：

- [1] 林琳，杨延东. 转动课堂论 [J]. 渤海大学学报，2015 (6)：97-101.
- [2] 马万华. 建构主义教学观对大学教学改革的启示 [J]. 高等教育研究，1999 (5)：58-61. ◇

WiFi 时代“食品工艺学”课堂教学改革探索

赵文竹, 于志鹏, 邵俊花, 宋立, 葛永红, 白凤翎, * 励建荣

(渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁 锦州 121013)

摘要: 针对当前我国“食品工艺学”教学现状及存在的问题, 在 WiFi 时代广泛应用于大学校园的大背景下, 对“食品工艺学”的教学方法进行改革和探索。主要通过构建教学微信群、讲授方式和考核模式 3 个方面的改革探索, 调动学生的学习热情和主动性, 提出在 WiFi 时代下课程体系构建的新思路。

关键词: WiFi; 食品工艺学; 教学改革

中图分类号: TS204

文献标志码: A

doi: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.07.054

The Teaching Reform of Food Technology in WiFi

ZHAO Wenzhu, YU Zhipeng, SHAO Junhua, SONG Li, GE Yonghong, BAI Fengling, *LI Jianrong

(College of Food Science and Technology, Bohai University, Jinzhou, Liaoning 121013, China)

Abstract: As many problems are still existing in Food Technology teaching courses, and WiFi is widely used in the university campus in the background, the Food Technology teaching courses should be reformed. This paper focuses on Food Technology teaching through the building micro-channel teaching group, reform of the teaching method and evaluation standard, aimed to improve the student's learning enthusiasm and initiative, and provide the new teaching ideas with WiFi applied in the teaching course.

Key words: WiFi; Food Technology; teaching reform

随着我国宽带战略的迅猛发展以及“提速降价”行动的推行, 我国移动网络的发展和校园无线网络覆盖面的普及速度逐渐加快, 基于学生对手机及电脑等移动终端使用频率的增高, 以及对网络资源的极高热度, 移动学习将成为未来最受关注的一种学习方式之一。就目前大学生的课堂学习状态而言, 有一部分同学对传统的教学模式主动接受度不高, 因此充分利用校园 WiFi 资源、发挥移动学习的优势、调动学生的积极性将成为未来大学课堂的一个有力手段。WiFi 时代对于传统教学模式的冲击以及如何利用 WiFi 资源将课堂教学更加丰富和极具吸引力, 成为教师们亟待解决的问题。

“食品工艺学”是食品相关专业的必修课程, 也是一门重要的课程。当前教师通过使用多媒体教学可以将食品工艺流程用图形、图像乃至动画等形式展现给学生^[1], 提高课堂教学效率, 然而随着 WiFi 时代的到来, 新的教学改革迫在眉睫。笔者从“食品工艺学”传统教学中如何利用 WiFi 资源、让学生不受时空限制、以极大的热情积极参与到课堂教学

活动等方面进行了探索, 从而建设适应 WiFi 时代学生移动学习的课堂网络资源及平台, 并针对“食品工艺学”课程学生的需求现状将传统教学内容与移动学习资源有机结合。拟建立“以问题解决为中心的知识习得”和“以学生为中心的生生互动、师生互动”的教学归属模式。

1 建立“食品工艺学”课程的微信群

课堂已经不仅仅停留在每节课的 40~50 min, 而应延伸至从课程的开始到期末结束, 而这期间如何利用 WiFi 资源, 充分调动学生主动学习的积极性, 以及随时随地与学生保持学习内容的交流, 成为提高教学质量和培养学生良好学习习惯的重要方法。WiFi 时代提供了便利的网络资源, 以及智能手机和电脑等终端设备的普及, 微信群成为通过网络可以时时进行多人间交流的工具。笔者在“食品工艺学”教学中, 通过建立微信群将学生课上、课下以及生活中遇到的问题进行汇总, 并及时进行回复或引导学生自我寻找答案, 取得了显著的成效。例如, 课

收稿日期: 2016-06-03

基金项目: 渤海大学校级教学改革研究项目——“精讲、互动和练习”的转动模式在食品专业英语教学中的探索与实践 (BDJG-15-QN-B-004)。

作者简介: 赵文竹 (1986—), 女, 博士, 讲师, 研究方向为营养与功能食品。

* 作者简介: 励建荣 (1964—), 男, 博士, 博士生导师, 研究方向为水产品加工。

下有学生通过微信群咨询生活中制作水果牛奶饮品时遇到了蛋白质絮凝浑浊的现象,影响产品的感官品质,微信群里的学生以此作为思考题开始大量查阅文献资料,搜索问题原因所在和解决的办法。通过课上讨论学习部分,将大家查阅的资料进行汇总,教师进行指导和补充。此外,还有学生通过微信群咨询从海里捕捞的鲜虾,经海水冷冻一段时间后,虾头和虾皮都会变黑,是什么原因造成的,应该怎样解决等。通过利用WiFi资源,整合学生感兴趣话题于课堂的教学中,既传授了知识,也拓宽了学生的知识领域。

同时,通过微信群将一些有关“食品工艺学”的视频或最新的专业动态第一时间发布给学生,不仅增加了学生的知识面,也培养了学生关注本专业发展及最新动态的良好习惯。

2 课堂上问题的实时解答

利用WiFi资源,教师课堂上提出问题,安排学生根据所讲授的理论知识进行分析并查阅相关文献资料,正所谓“授人与鱼不如授人以渔”,通过引导学生利用WiFi资源进行问题的解答,同时也培养了学生合理利用WiFi的方式,而不是仅仅利用WiFi看娱乐视频或是游戏等。通过这一举措探索改变教学内容偏重基础知识、基础理论等记忆内容,而对运用知识、合理组织利用知识点来设计工艺流程等创新思维的考核重视不够的现状。

3 教学网络平台的运用

“食品工艺学”是一门综合性的课程,是讲授“食品微生物学”“食品工厂设计”“食品机械”和“食品工程原理”等课程的基础,是研究农产品资源的贮藏、加工、包装和运输,并涉及食品品质货架寿命、营养价值、安全性等方面内容的一门课程。往往课程的安排都是在学习了专业基础知识的基础上进行开设的,这就要求能够充分结合以往学过的知识来理解食品的加工工艺。“食品工艺学”又是一门实验性很强的学科,要求学生具有很强的动手能力的课程,但由于专业性质的不同,会使得部分专业学生没有足够的实验课时安排,如渤海大学食品质量与安全专业和食品科学与工程专业(中职升本)的学生。因此,将“食品工艺学”教学网络平台运用到教学过程中,不仅增强了学生对课程内容的理解,同时也提高了学生的动手能力。

“食品工艺学”教学网络平台的运用是在超星公开课的平台进行完成和实现的。在网络平台上可以上传“食品工艺学”的课件和习题,并有针对性的侧重于食品加工过程中原材料的选择、工艺流程、

设备的选型和卫生监控^[2]等方面的应用。通过了解学生访问网络平台的次数,调动每个学生学习的主动性,并记入其平时成绩。通过对习题的完成情况,了解学生课上对知识点的理解和掌握,将学生易错的练习题和知识点进行整理,有针对性的开展教学内容。在网络平台上传一些食品加工厂在实际生产过程中的加工视频,可以让学生更直接、更深入地理解“食品工艺学”的教学内容。“食品工艺学”网络平台的运用不仅可以提高学生专业知识的兴趣,更充分、更全面地掌握专业知识内容,而且可以充分调动学生课外自主学习的积极性,提高学习效率。

4 开启新模式的考核方式

利用WiFi共享资源,任课教师在课堂上把下次课时需要预习的知识点提前公布,要求学生在下次课时采用竞答的形式进行讲解。根据学生讲解的情况,任课教师给予指导和解释,并根据学生预习准备的情况进行平时成绩的加分^[3]。其他同学可以对学生讲解内容提出异议,若反驳准确可加分。期末考核模式分为开放式题目和封闭式题目2种类型题。开放式题目是在书中找不到准确答案的、需要结合几个章节的知识内容来系统回答的题,可以提前把这部分的试题通过WiFi共享平台给学生进行准备,可以查阅资料;封闭式题目是对书本里的知识点的巩固和考核,以实例题目为主。例如,新鲜的鸡蛋适合什么冷却方法,酱卤制品加工中的关键工序是什么。

5 结语

在全国课程改革的热潮和多媒体技术迅速发展的大背景下,WiFi时代“食品工艺学”的改革已成大势所趋,通过改变以往的传统教学模式和考核模式,在“寓教于乐”的教育理念基础上,激发学生对“食品工艺学”课程学习的热情,提高学习效率,让教学应用生产,让生产服务社会,为专业型学生走向社会提供坚实的基础。

参考文献:

- [1] 刘丽莉,段续,任广跃,等. “食品工艺学”课程体系构建的探讨[J]. 农产品加工(学刊), 2012(1): 133-134, 138.
- [2] 刘小玲,付礼卉,宁恩创,等. “食品工艺学”教育游戏软件开发分析及设计[J]. 轻工科技, 2015(1): 62-64, 101.
- [3] 向进乐,康怀彬,朱文学,等. 提高“食品工艺学”教学效果的探索与实践[J]. 中国电力教育, 2012(7): 75-76. ◇

文章编号: 1671-9646(2016) 06b-0087-02

基于创新创业能力培养的“功能性食品”转动课程教学模式研究与探索

于志鹏¹, 赵文竹¹, 李颖畅¹,
葛永红¹, 白凤翎¹, 马 勇¹, 刘静波², 励建荣¹

(1. 渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁 锦州 121013; 2. 吉林大学 营养与功能食品研究室, 吉林 长春 130062)

摘要: “功能性食品”课程在食品相关专业学生的能力培养方面所发挥的作用受到重视。通过开设“功能性食品”教学课程以及相关教学改革规划, 使得学生们意识到功能性食品的作用以及前景, 并培养学生自主学习创新探索未知领域的能力, 最终与未来新兴企业发展需要形成接轨。

关键词: 功能性食品; 教改; 创新

中图分类号: G642

文献标志码: A

: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.06.055

Functional Food Rotation Teaching Research and Exploration Based on innovative Entrepreneurship Culture

YU Zhipeng¹, ZHAO Wenzhu¹, LI Yingchang¹,
GE Yonghong¹, BAI Fengling¹, MA Yong¹, LIU Jingbo², LI Jianrong¹

(1. College of Food Science and Technology, Bohai University, Jinzhou, Liaoning 121013, China;

2. Nutrition and Functional Food Research Laboratory, Jinlin University, Changchun, Jilin 130062, China)

Abstract: The Functional Food course plays an important role in education of students majored food science. Students of food science focused on the Functional Food and its future prospects, through the teaching reform of functional food. In this way, students will become more independent, imaginative and creative, meeting the demand of the future enterprises.

Key words: Functional Food; teaching reform; innovation

“功能性食品”这门课程不仅为学生讲解基本的理论知识, 同时还培养了学生解决实际问题的能力, 将学生引入一个全新的领域, 让他们在这个氛围下, 勤于创新, 努力进取。“功能性食品”课程是以传授专业知识为基础、鼓励学生大胆创新的一门课程, 是食品科学与工程专业的特色课程, 是理论与实践的具体体现, 使学生清楚地明白专业发展的方向, 对功能性食品的理解和掌握对其将来就业亦或是创业发展都具有重要的影响^[1]。“功能性食品”相关课程的开设旨在提升学生专业知识, 开发学生创新思维, 使专业内容得到较好扩展的同时推动食品行业的发展。了解食物的功能与健康的联系, 熟知食品的功能及如何进行调控, 合理的安排是健康生活的基础。“功能性食品”的最终目的是让学生能自主创新, 从而研发出新型功能性食品, 在食品行业取

得显著成就。

选择合适的教材

一本好的教材能起到引导学生的作用, 如今“功能性食品”教材多种多样, 选择一本合适的教材至关重要。“功能性食品”涵盖了“食品化学”“食品生物化学”“食品添加剂学”“食品工艺学”“食品微生物技术”“食品工程原理”和“食品安全学”等多门专业知识, 书籍设计应以吸引学生兴趣为目的, 让学生自己去查阅相关书籍, 自发去学习。“功能性食品”是一个注重技术实践、综合性较强的课程, 因此教材需要覆盖知识全面, 理论联系实际, 让学生发现书本与现实的联系, 教材内容要立足科学性、实用性、简明性、启发性和可读性的原则, 还需附加大量相关图片。单一的文字叙述会使人枯

收稿日期: 2016-04-27

基金项目: 渤海大学校级教学改革项目“基于创新创业能力培养的‘功能性食品’转动课程教学模式研究与探索”(BDJG-15-QN-C-009)。

作者简介: 于志鹏(1984—), 男, 博士, 讲师, 研究方向为蛋白质及活性肽的功能研究与产品开发。

燥乏味,从而失去兴趣。当前一些教材中大篇幅介绍基本知识,章节过多,如果课时安排较少则不适用,合理根据课时来安排教材至关重要。书中附加延伸教材链接或相关教材推荐,让学生能更全面地了解这一行业所研究的内容及方向。教材还应标明功能性食品申报的流程、主管部门,以及申报时间周期等。讲解内容应直观体现在教材上,详细简洁,立足于学有所用,培养学生创业能力,让学生明白研究最终能获得什么,给予学生向上的动力。

改革创新教学方法

学习本身是单调和寂寞的过程,为了更好地让学生去适应,要求教师利用多媒体和视频等手段去传授知识,并根据情况带领学生去企业参观学习,多带学生去实践,善于激发学生勤于思考的积极性,培养学生拥有发现问题的能力,只有发现问题才能解决问题,同时教师不要轻易否定学生的想法,应该耐心地去了解和支持。课堂采用小组讨论的方式,课上布置作业课题,学生课后查阅资料,进行PPT演讲,这样不仅使同学们互相分享知识,还能提高他们求学的积极性。

授课方式

以学生为主体,避免造成教师一人说话的局面,让大家敢说、敢问、敢想。只有打破传统格局才能创新,有计划地针对学生提问,提高学生针对事情的敏感性,师生互问的模式既拉近师生间距离又能刺激学生的求知欲,毕竟被动获取知识远不如主动获取效率高^[2]。在“功能性食品”教学过程中,教师应从食物功效成分等基础理论知识到开发原理由浅入深地规划,教师不要刻意拉远与学生的距离,课下教师和学生都进行探讨,多举出现实的例子,这样往往能吸引学生,从而达到出勤率高的效果。

课后答疑

课后查阅资料学生往往会有疑问、不理解的地方,这就需要教师建立通讯方式,在课下能及时与学生交流,毕竟等下次课程答疑间隔太长,如果疑问长时间未得到解决就会削减学生的好奇心与求知欲,并且时间一长,关于问题的信息就会有所遗忘。那些具有创意的想法往往是突发灵感,学生与教师课后应多交流,并不局限于通话,因为太正式往往达不到交流的效果,注重方法、途径,科学地做好课后规划,否则将不会有太大改变,所以课后交流非常重要。

课程考核

主要以平时成绩为主,重在过程,逐渐弱化结

果的重要程度,让学生不再以应付考试为目的,而是发自内心的喜欢学习。将学生分成小组,以整体和个人2个方面考核,成绩公开,并与组员或组长共同完成考核内容,让考核结果更加公正。每考核完一组立即公布成绩,既鼓励了同学对他们的付出给予肯定,又刺激了接下来的学生更加努力,从而达到良性循环。当然考核是在出勤率达标的基础上才进行的,可能是教师讲课风格不能吸引学生,也可能教师平易近人、管理不严,当然主要原因是在学生。如有特殊原因应提前递交原因及证明,教师酌情给分。

课程考核具体成绩评定标准见表1。

表 课程考核具体成绩评定标准		
评价内容及比例		评价主体
出勤(15%)		教师
课后讨论(30%)	组员积极程度(10%)	组长
	创新思维(10%)	教师
	讨论结果汇报(70%)	教师、学生
	课堂表现及听课态度(10%)	
课堂互动(15%)	学习态度(30%)	教师
	学习笔记(20%)	教师
	知识掌握及知识储备(50%)	教师
期末考核(40%)	功能性食品开发设计及申报	教师

“功能性食品”教学对学生自主创业的推动作用

随着经济的不断发展,人们消费不断升级,人们在保健食品的消费量也逐渐增长,而人口老龄化也不断在扩增着功能性食品的市场。如今,健康已经被越来越多的人所重视,据调查,“亚健康”的人群比例已达到70%以上,致使人们的消费观念不断改变,这无一不刺激着功能性食品的发展,而这种发展又需要大量的专业人才支撑,只有不断创新,才能不断发展,故而在这一方面有着广阔的创业和发展空间。当前一段时间,食品行业就业难度增大,应届毕业生就业形势尤为严峻。目前,国家政策大力支持鼓励创新和创业,打破了原有因素的束缚。相对而言,食品行业创业成本较低,而且发展迅速,尤其是功能性食品,还有很大空间有待去探索和开发。目前,新型功能性食品的研发缺少大量的专业人才,从大学开始获得基础理论知识就能比别人领先一步,在将来创业同行竞争等方面都会有较大的优势。

参考文献

- [1] 刘崑.“功能性食品”教学方法的研究[J].中外企业家,2011(10):119-202.
- [2] 白新鹏.功能性食品设计与评价[M].北京:中国计量出版社,2009:3-6.◇

中国电力教育

CHINA ELECTRIC POWER EDUCATION

2014年10月刊

总第325期

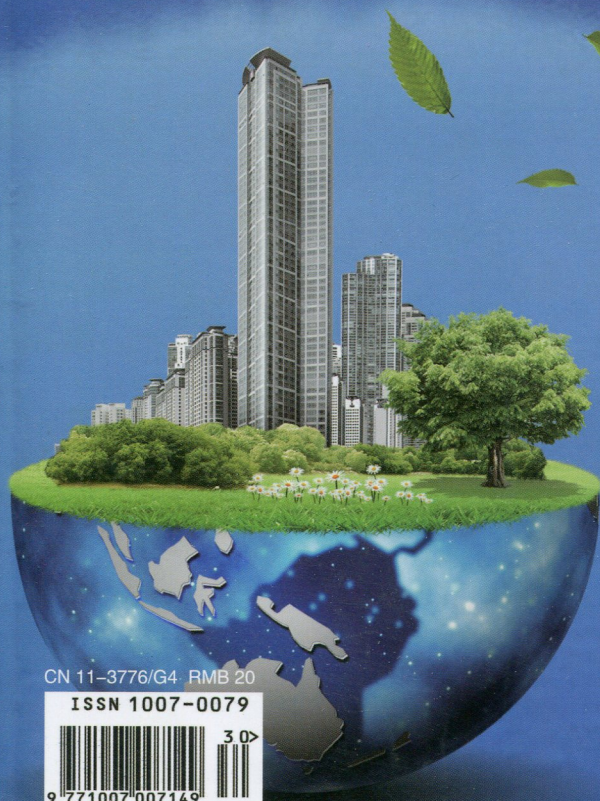
专注教育培训 提升人力资本

国有企业人力资本管理体系构建研究

电力行业高技能人才培养体系探索

发电企业安全生产标准化体系研究

供电营销工作中的风险及应对策略探讨

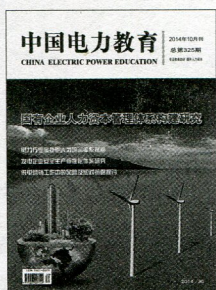


CN 11-3776/G4 RMB 20

ISSN 1007-0079



2014/30



2014年第30期
(总第325期)

主管 中国电力企业联合会

主办 中国电力教育协会

承办 华北电力大学

编辑出版 《中国电力教育》编辑部

顾问 王通讯

主编 薛 静

副主编 孙建华 潘劲松

陈 志 孙旭敏

常务副主编 郭炜煜

编辑部主任 张 娟

执行主编 王祝萍 熊 怡

对外联络 刘丽娜 韩晓英

投稿咨询 董雅洁

美术编辑 李玉玲

文字审校 朱志媛 邢 燕

编务 孙力昂 张静秋

投稿咨询 010-61772639 61773232

常务副主编 010-61772513

编辑部主任 010-61772225

执行主编 010-61772226

对外联络 010-61773231 61773237

虚假报道举报电话 010-61772225

网址 <http://www.cepe.cc>

电子邮箱 dianlijiaoyu@vip.163.com

地址 北京昌平区回龙观北农路2号

华北电力大学内55信箱

邮编 102206

国际刊号 ISSN1007-0079

国内刊号 CN11-3776/G4

印刷 山西同方知网印刷有限公司

出版日期 2014年10月20日

定价 20.00元

本刊作者文责自负, 请勿一稿多投。
版权所有, 未经许可不得转载。

宏观理念探讨

国际大学联盟与高等教育的发展研究

胡政明 4

当代德国职业教育的认识与思考

李家坤 6

教育教学管理

应用型本科院校产学研合作教育的探索

李丽敏, 等 8

基于“团队合作”软能力渗入的课堂教学改革案例分析

戴娅军, 等 10

培养模式改革

提升研究生培养质量的专题研讨方式探索与实践

吴 江, 等 13

“大电类”模式下通信人才培养模式及教学方法改革研究

李 成 张 静 15

电力行业MTI翻译人才培养模式研究

宁圆玉 吕亮球 17

地方本科院校应用型人才培养模式探析

李颖畅, 等 19

电子类专业学生创新实践能力培养途径研究

邵清亮, 等 21

专业课程建设

行业性特色专业核心竞争力的培养与提升

张艾萍, 等 23

新能源类专业调整及建设的思路探讨

谢 新 刘 晓 25

美国免费在线大学课程的启示

贺雪晨 27

精品课程内涵建设的辐射示范作用研究

侯清泉, 等 29

校企合作下应用型大学专业基础课的教改探讨

于浩洋, 等 31

电气控制技术与PLC课程教学改革研究

王艳芳, 等 33

基于MATLAB的电力电子技术风力发电课程设计案例

薛 花, 等 35

非电类专业电工电子技术课堂教学的探索

郭瑞鹏 37

Multisim在“电路分析”项目教学中的探索与实践

李娟娟, 等 39

基于工作过程的电工技术课程改革探究

付 奎, 等 41

基于工作过程的“电工技能与实训”一体化课程设计

臧殿红 43

面向电力专业的“DSP技术及应用”课程教学改革探索

杨兴武, 等 45

“风力机组控制”课程教学研究

霍志红, 等 47

研究生课程“高等传热学”教学改革初探

朱群志, 等 49

法国工程师培养模式本土化过程中“传热学”的教学实践

蔡杰进 51

工程热力学课程教学方法改革与探讨

吴逸飞 53

基于专业认证的计算机专业课程体系改革

罗卫兰, 等 54

计算思维引导下的计算机基础教育改革的研究与实践

程 静 梁树军 56

“计算机控制系统”课程教学改革的探索

赵 洋, 等 59

现代教育技术与“电工电子技术”课程相结合

暴 琳 许琳莉 61

基于行动引导实施连环载体教学模式课程体系建设研究

陈伟珍 63

地方本科院校应用型人才培养模式探析

李颖畅¹ 李作伟² 吕艳芳¹

(1.渤海大学化学化工与食品安全学院, 辽宁 锦州 121013; 2.渤海大学计财处, 辽宁 锦州 121013)

摘要:随着社会经济的发展、科学技术的进步以及产业结构的升级, 社会对人才的需求也随之发生了巨大改变, 迫切需要培养更多的应用型人才。概述了地方本科院校应用型人才现状, 分析了应用型人才存在的主要问题, 提出了在人才培养方案、课程体系建设、实训与就业对接、师资队伍建设和教学质量评价等方面完善应用型人才模式, 对提升地方本科院校大学生的实践和创新能力具有重要意义。

关键词: 地方本科院校; 应用型人才; 培养模式

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1007-0079 (2014) 30-0019-02

改革开放以来, 尽管中国制造的产品市场占有率不断提高, 但制造业的核心竞争力却远不及欧美发达国家, 甚至与其它处于同一发展阶段的国家相比也存在一定的差距。现代企业急需大量具有专业基础知识、实践和创新能力强的应用型人才, 为解决人才培养与社会需求之间的矛盾, 改革高校人才培养模式已经迫在眉睫。地方本科院校是我国区域经济发展的中坚力量, 其人才培养模式必需由注重理论培养向理论与实践相结合的方向转变。

一、我国地方本科院校人才培养的现状

按照联合国教科文组织1997年颁布的世界教育分类标准, 应用型人才是指能将专业知识和技能应用于所从事的专业、社会实践的一种专门的人才类型。在我国经济社会快速发展和工业化进程不断加速的新时期, 高等教育肩负适应当前经济发展方式转型, 培养急需人才的重要任务, 各地方高校普遍将实践性教学放在培养学生动手能力的首要地位。在场地建设方面, 建立健全模拟生产实验室, 中试规模的实习生产线和校外实习实践基地; 在素质培养方面, 不仅增加实习实验课时, 还要大幅度提高实验课地位, 设立大学生创新学分, 提倡在优秀教师的指导下, 由学生主持或参加科研攻关; 在课程建设方面, 通过开设各级各类教学精品课实现优质授课资源共享, 弥补师资力量不足; 此外, 积极组织参加各种以促进学生动手能力, 提高学习兴趣为目的的赛事活动。经过多年努力, 我国地方本科院校已基本形成了以高等教育为主体、全方位的科学技术人才培养体系, 进一步拓宽了人才培养领域, 基本满足了企业发展对人才的需要。

二、我国地方本科院校人才培养所面临的问题

1. 人才培养模式陈旧不适应企业的发展

目前, 我国的现行应用型人才模式陈旧、单一, 各高校毕业生所具备的知识能力不能满足企业发展的需要。在知识经

济时代, 人才培养不仅要符合学校定位, 更要适应经济社会发展的需要。地方本科院校应秉承我国高等院校“宽口径、厚基础、重素质”的教育理念, 着重培养大量高质量、多层次的应用型人才, 担负起为国民经济全产业链培养与输送各类应用型人才的重任。总之, 及时调整、修订与完善应用型人才体系及培养模式, 适应企业的发展, 创新科学教育, 提高人才培养质量, 对企业的健康、可持续、快速发展至关重要。

2. 课程体系松散不利于合理安排教学计划

我国高等教育课程体系的完善是一个渐进的过程, 主要表现在各模块课程之间的联系不够紧密, 衔接性普遍较差。如何实现相关课程在教学目标、教学内容上的衔接, 在有限学时里深入挖掘不同课程特性, 整合课程知识要点, 保证学生在基础理论学习方面全面掌握坚实的学科知识, 进而将这些知识和技能有机地融合到一起, 已经成为现阶段高等教育教学体系系统设计、重点改革的内容。

3. 专业理念模糊不利于学生综合能力的培养

我国地方本科院校要着力解决好符合自身发展的科学定位问题。我国高等教育中普遍存在“重科学, 轻工程”的倾向, 导致专业定位出现偏差, 培养目标不够鲜明, 对学生综合能力的培养和未来职业的发展都十分不利。区域经济社会的发展需要培养大量德智体美全面发展, 基础实、能力强、素质高、适应快, 富有创新精神和社会责任感的应用型人才。地方本科院校一般应定位于研究型大学与职业院校之间, 属于应用型大学, 以培养高级应用型人才为主, 服务于地方经济建设和社会进步。因此, 发展应用型本科教育, 培养应用型本科人才应成为当前地方本科院校的合理选择。

4. 应用性学科基础薄弱不利于激发学生的创新能力

我国地方本科院校普遍存在学科结构不合理, 学科特色不突出, 专业研究方向不能协调发展, 办学思想僵化, 学术带头人

收稿日期: 2014-

基金项目: 渤海大学校级教改项目“渤海大学食品科学与工程专业质量工程建设项目”(SPJG2013008)、辽宁省食品安全重点实验室开放课题(LNSAKF2011016)

作者简介: 李颖畅(1973-), 女, 辽宁朝阳人, 副教授; 李作伟(1974-), 男, 辽宁锦州人, 会计师。

以及师资队伍的知识、年龄结构不合理问题。而现代企业对学生的实践工程能力和解决工作流程能力提出了更高要求,迫切需要学校提供学生更有效的操作实践和实习机会,学生必须深入工作一线亲身操作和体会,才能真正提升其解决工作中实际遇到的分析问题能力和创新思维能力。

5. 实习、实训条件严重不足不利于培养学生的应用技能

应用型人才要熟练掌握社会生产或社会活动一线的基础知识和基本技能,主要从事一线生产的技术或专业人才,它更加注重实践性、应用性和技术性。学生动手能力的训练需要实训场地的兴建和实验设备的投资,在财力比较薄弱的地方本科院校,经费投入不足导致实践教学偏重于经费较少的实验教学课程,而经费较多的实训教学课程开设的相对较少,学生无法获得严格的系统训练,更谈不上实践技能的提升。

三、完善地方本科院校人才培养模式的思考

1. 根据现代企业需求设计应用型人才培养方案

地方本科院校应将为本地支柱产业及相关行业培养懂技术会管理的一线工作人员作为办学定位,其培养目标确定为培养具有相关专业的知识,能从事基层工作的高级应用型人才。一个定位准确、科学的人才培养方案对于学生综合素质的培养具有举足轻重的作用。为了实现办学培养目标,我们应从知识、能力、素质等角度综合考虑。在专业基础理论方面,统筹协调知识体系的系统性、完整性、通识性和应用性;在能力培养方面,注重基础知识和基本技能的培养;在实践教学方面,注重课程实验与生产实践的有机结合,将理论与实践协调统一。

2. 推进“三位一体”应用型人才培养课程体系建设

地方本科院校人才培养方案具有学科基础知识内容多、涉及范围广、专业方向多的特点,给本科教学内容的组织增加了难度。按照经济建设和社会发展对人才素质的要求设计课程体系,是构建应用型人才培养体系的核心,因此,在人才培养的定位上,应做出适合学生发展和社会需求的双赢选择。在课程设置上,应突出实践性,尤其是在课程模块设计和课程实施上,培养学生对实验知识的浓厚兴趣和对实验课程的重视。在保证基础能力培养的前提下,与企业专业技术人员共同商讨实验课程体系的建设,增加自主实验设计培养学生创新能力,并尽可能贴近生产管理实际。总之,在充分调研的基础上,调整优化课程结构,改革教学内容,构建理论、实践和技能“三位一体”的人才培养课程体系,有利于学生实践能力、管理素养和创新精神的培养。

3. “产学研”构建学生实习实训与就业无缝对接体系

地方本科院校构建学生实习实训与就业无缝对接体系关键在于:一方面应多与本地区前景好、管理规范的企业进行交流,了解企业需求和实际困难,找到产学研合作方向。加强校外实习基地建设是确保实习质量,增强学生实践能力、创新能力的重要手段,也是大学生就业前将知识转化为能力不可缺少的一个重要环节。同时,通过“订单式”人才培养,建立校企之间的利益补偿机制,化解校企合作中的障碍定势。另一方面加强校内实践教学基地建设,改革实验教学体系,实现实践教学与理论教学有机结合,要特别加强实践教学设计、实践教学师资队伍等“软工程”的建设,才能在培养学生实践能力方面突出专业

特色。总之,依托“产学研”合作构建实习实训与就业一体化模式,将学校教育与社会需求有机结合在一起,促进教师和学生共同提高,推动学生就业,实现多方共赢。

4. 以提高“双师素质”为目标加强师资队伍建设

地方本科院校为适应应用型人才培养的需求,必须建立一支理论素质高、实践能力强、结构合理的师资队伍,而双师型教师恰好具备理论水平和实践能力这两方面的素质和能力。通过加强师资队伍建设,一方面提高教师理论素质。学校应积极组织教师参加理论知识的进修,鼓励青年教师攻读博士学位或到国外做访问学者,竭尽资源从外部引进人才,组织优秀教师参加企业调研、兄弟院校交流以及国内外学术会议,从整体上提高教师理论素质。另一方面提升教师专业实践能力。学校应鼓励教师与企业合作共同拟定横向课题进行项目研发,实现优势互补,资源共享,互利双赢。此外,将高校的宝贵智力资源社会化。鼓励有条件的教师深入实际,利用自身优势,为企业提供技术服务与支持,解决企业在技术和管理上遇到的实际问题。

5. 理论和实践相结合构建教学质量评价体系

地方本科院校教学质量评价是保证应用型人才培养质量的重要措施,是教学工作的一个基本环节。构建教学质量评价体系的途径主要有两个:一是健全教学质量监控体系。首先,建立教学质量监控的组织体系,实行学校教学督导组—院系教研室—学生自治会三级监控。其次,实行教学质量全要素监控,对课堂教学、实验教学、实习实训以及毕业设计(论文)等实施质量监控。第三,考核教学质量评价结果,实施教学质量绩效激励制度,促使全体教师树立质量意识,提高人才培养质量。二是建立实习实训培养体系。首先,采取课程考试、项目考核和职业资格认证相结合的方式,综合考察学生的专业知识、职业素养和技术能力。其次,组织学生参加大学生创新创业训练项目,开展包括科研实验、创业大赛、参加科技讲座或专题报告会等,拓展学生的综合素质。第三,加强实践教学环节,培养动手能力、应用能力和职业素养。

随着我国经济和社会的不断发展,企业对地方本科院校的人才培养提出了更高的要求,虽然近几年来我国的地方本科院校在人才培养方面取得了令人瞩目的成绩,但仍有很多问题亟待解决,我们应以基础理论、操作技能、实践创新能力为人才培养的三大支柱,创新教学模式,加强院校的学科建设,弥补实验和实践环节的不足,为我国工业培养更多的应用型人才。

参考文献:

- [1] 张士献,李永平.本科应用型人才培养模式改革研究综述[J].高教论坛,2010,(10):5-8.
- [2] 何绍芬.试论地方本科院校高素质应用型人才培养模式[J].中国成人教育,2011,(18):71-73.
- [3] 姚宏亮,汪如春,戴鼎震.地方性院校食品专业人才培养模式探索[J].中国电力教育,2012,(13):31-32.
- [4] 全国教育科学规划领导小组办公室.“我国高校应用型人才培养模式研究”成果报告[J].大学(学术版),2013,(5):82-85.

(责任编辑:刘翠枝)

食品专业英语教学方法改革的探索

赵文竹, 于志鹏, 邵俊花, 葛永红, 白凤翎, 励建荣

(渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁 锦州 121013)

摘要: 针对当前我国食品专业英语教学现状及存在的问题, 对食品专业英语教学方法进行改革探索, 通过教学内容建设、讲授方式和考核标准 3 个方面的改革探索, 拟建立以学生为中心的生生互动、师生互动教学模式, 充分调动学生的学习热情和积极主动性, 从而为高校食品专业英语教学改革提供参考。

关键词: 食品专业英语; 食品科学; 教学改革

中图分类号: G640

文献标志码: A

doi: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.05.051

The Teaching Reform of Food Specialized English

ZHAO Wenzhu, YU Zhipeng, SHAO Junhua, GE Yonghong, BAI Fengling, LI Jianrong

(College of Food Science and Engineering, Bohai University, Jinzhou, Liaoning 121013, China)

Abstract: As many problems are still existing in food specialized English teaching courses, the food specialized English teaching courses should be reformed, which is a matter of extreme urgency. This paper focuses on food specialized English teaching through the reform of the content, method and evaluation standard, aimed to establish the teaching model making the students as the center by the student interaction and teacher-student interaction.

Key words: food specialized English; food science; teaching reform

“食品科学”是一个综合性强、理论与应用结合紧密的交叉学科, 主要研究食品及其原料的物理、化学、生物、营养及安全等性质, 食品贮藏加工原理以及提高食品营养价值和安全性理论与方法。学科融合了生物学、化学、物理学、营养学、微生物学、农学等学科的理论和方法, 形成了“食品原料学”“食品生物化学”“食品发酵与酿造学”“食品营养学”“食品加工学”“食品贮运保鲜学”和“食品安全学”等分支学科。随着全球一体化进程的不断加速, 国际交流合作的常态化, 高等学校对于专业人才国际交流语言的培养显得尤为重要。目前, 85%的科技资料(包括书籍、期刊、报告书和专利说明书等)都是以英语出版发行的, 大型权威国际学术会议和博览会无论在何种语言国家或地区召开, 会议的工作语言一般都选择英语^[1]。对于从事食品专业的技术人员, 兼具雄厚的食品专业知识储备和流利的英语交流能力, 是未来全球化人才培养发展的需要。因此, 通过食品专业英语课堂的学习, 使学生主动、快速、高效并愉快地掌握食品专业英语论文的阅读和写作技能, 善于运用食品专业英语

进行学术交流, 积极参与国际合作, 精通查阅国际食品研究领域的新动态, 成为讲授食品专业英语教师未来教学的重点。本文主要从教学内容建设、讲授方式和考核标准 3 个方面进行改革探索, 以期建立食品专业英语的创新教学模式。

1 教学内容建设

目前, 我国设有食品专业的高校和科研院所达 400 余所, 这些食品专业或其相关专业均开设食品专业英语课程。食品专业又包括食品科学与工程、食品营养与卫生、食品质量与安全、食品生物技术等很多的专业方向, 而且即使同一专业方向, 由于不同学校开设的食品专业方向侧重点的不同、专业基础课程设置的差异, 造成不同研究方向学生的知识背景存在较大差异, 因此食品专业英语教学内容的选取是一个关键问题。

首先, 食品专业英语教学内容素材尝试引入原版的英文书籍和杂志, 但难度和研究方向要与学生的知识背景吻合, 这个难度的掌握要根据每次课同学互动的表现随时更新, 并根据学生能力的提高而

收稿日期: 2016-03-13

基金项目: 渤海大学校级教学改革研究项目“‘精讲、互动和练习’的转动模式在食品专业英语教学中的探索与实践”(BDJG-15-QN-B-004)。

作者简介: 赵文竹(1986—), 女, 博士, 讲师, 研究方向为营养与功能食品。

随时完善,循序渐进,由易到难,让学生既能学到地道的专业英语又能不断建立学习的自信。

其次,利用网络数据库的开放资源,教师在讲到相关的内容同时,可以给学生提供一些英文网站,鼓励学生主动去查阅,而且网络上的一些新鲜事物更能激发学生学习的热情,既促进学生学习的主动性,又能培养学生建立通过英语获取知识资源的习惯。例如,“创客”引起大众的关注,因此很多学生就主动去查该词的英文表述以及一些英文网站,有的学生对创客空间产生兴趣并加入其中参与创新,再者就是每年的政府工作报告英文版,以及答中外记者问等视频,都可以作为丰富专业英语教学内容的时效性素材,不仅增加了学生的英语词汇而且拓宽学生的认知领域。

2 教学方式的改革

通过有限学时的课堂教学,培养学生的动手、动口能力,选择科学合理的教学方式则成为重中之重,而“转动课堂”在食品专业英语教学中应用的探索取得了较好的效果^[2]。“转动课堂”是根据培养国际化人才的标准,提高学生创新能力和实践能力所采取的行之有效办法,即由传统填鸭式教学模式转到启发式、探究式、讨论式、案例式等教学方法上来,在课上引导学生动脑、动手、动口。具体采取如下措施:

(1) 每节课安排 1~2 名同学做演示,内容可以是介绍食品科学技术领域的 SCI 检索期刊,如 Food Chemistry, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Journal of the Science of Food and Agriculture; 也可以是设有食品专业的国际一流大学及其专家,如 Cornell University, Clemson University 以及 University of California Davis 等;还可以引入一些时效性的话题,如政府工作报告、答中外记者问等内容,这些措施既丰富课堂学习的内容,同时也提高了同学参与课堂教学的热情。

(2) 改变传统的课堂教学模式,以启发引导式为主,将课堂提问作为启发学生思考的主要手段,让每一位学生在课堂上轻松愉快的同时又不乏紧张,

确保每一节课、每一位学生都有机会参与提问,突出互动时课堂。

(3) 充分利用多媒体教学的优势,教学课件中引入 Flash 短片,并适时安排学生观看英文演讲和经典影片,且学习本专业外籍专家进行学术报告的视频。通过这些环节的穿插和渗透,提高学生的学习兴趣。

3 考核标准的改革

目前,大学生对课程的学习更加关注最后的考核标准,课程的考核标准成为对学生学习具有重要的导向作用,因此教师在课程初期首先明确课程的考核方式,为激发学生积极参与课堂教学,将平时成绩所占课程总成绩的比例提高到 50%,激发同学对学习过程的重视^[3]。期末考核方式由闭卷改为开卷,考核内容分为两大部分:一部分为科技文写作,提供学生试验背景和数据,让同学在规定时间内将试验结构进行表述,主要考核学生的写作能力;另一部分为模拟学术报告,每一位同学对给定的话题进行 20 min 准备,而后进行 5~10 min 的报告,模拟学术报告的最终成绩 40%来自于其他同学打分的平均成绩,另外 60%由任课教师打分,两部分的综合为期末成绩。

4 结语

通过以上措施并举建立科学、现代化的教学方式,探索性地将“转动课堂”这一创新理念成功运用到食品专业英语教学中来,建立食品专业英语考核的新常态,让学生乐于食品专业英语的学习,养成每天学英语、用英语的良好习惯。

参考文献:

- [1] 范秀萍. 食品专业英语教学中的几点个人体会 [J]. 科技创新导报, 2009 (11): 150-151.
- [2] 莎娜. 食品专业英语教学模式创新 [J]. 科技创新导报, 2009 (33): 180, 182.
- [3] 范会平. 食品专业英语教学方法探讨 [J]. 农产品加工 (学刊), 2011 (1): 116-117. ◇
- [4] 王吉潭, 李德发, 龚利敏, 等. 半乳甘露寡糖对肉鸡生产性能和免疫机能的影响 [J]. 中国畜牧杂志, 2003, 39 (2): 5-7.
- [5] 高天增, 李德发, 朴香淑, 等. 半乳甘露寡糖对早期断奶仔猪生长性能及腹泻的影响研究 [J]. 兽药与饲料添加剂, 2003, 8 (2): 6-7.
- [6] 王彬, 李铁军, 印遇龙, 等. 半乳甘露寡糖和金霉素在仔猪日粮中的效果饲养试验 [J]. 兽药与饲料添加剂, 2005, 10 (6): 1-3.
- [7] 金加明, 吴宝霞. 酵母培养物和半乳甘露寡糖对育肥猪生长性能的影响 [J]. 养猪, 2005 (6): 7-8.
- [8] 王彬, 黄瑞林, 何子双, 等. 半乳甘露寡糖取代抗生素对泌乳母猪的应用效果 [J]. 安徽农业科学, 2006, 34 (3): 483-484.
- [9] 王彬, 张军, 黄瑞林, 等. 半乳甘露寡糖和金霉素在生长育肥猪上效果对比试验 [J]. 饲料研究, 2005 (9): 7-9. ◇

(上接第 69 页)

培养中学科学课程师资的探索与实践

白凤翎,马春颖,刘岩,吕艳芳

(渤海大学 生物与食品科学学院, 辽宁 锦州 121000)

摘 要: 主要针对当前我国中学科学课程教育改革现状和师资培养途径进行分析。根据当前中学科学师资严重匮乏的现状,提出了从知识、技能和素质三方面进行科学课程师资的培养方案并进行初步的探索和实践,结果表明对在校理科师范专业学生进行师资培养是一条快速有效的途径,解决当前中学科学师资短缺的燃眉之急。

关键词: 科学课程;教学改革;师资培养;探索

中图分类号: G642.0 **文献标识码:** B **文章编号:** 1673-0569(2005)02-0110-03

20 世纪 80 年代以来,人们逐渐认识到以学科为中心的传统课程设置的诸多弊端,综合理科课程应运而生。我国在教育部颁布的《基础课程教育改革纲要(试行)》的宏观指导下,构建了 7~9 年级分科课程(物理、化学、生物与自然地理)与综合课程(科学)并行的理科课程体系。科学课程是将具有内在逻辑或价值关联的生命科学、物质科学与地球、宇宙和空间科学等不同学科领域的内容共同整合为一门新的学科。该课程以全面提高学生的科学素养为核心,面向全体学生,立足学生发展,体现科学本质,突出科学探究,反映当代科学成果为理念。以科学探究(过程、方法和能力),科学知识与技能,科学态度、情感与价值观,科学、技术与社会的关系四方面培养学生的科学素养为课程目标^[1]。

在我国现阶段的中学课程改革过程中,综合课程(科学)体系将逐渐取代分科课程(物理、化学、生物与自然地理),科学课程在我国部分省市正处于起步阶段,因此,如何进行适合现阶段科学课程的师资培养是当务之急。

虽然我国部分少数高校已经创办了针对中学科学课程师资培养的《科学教育》专业,旨在培养高水平的师资,但毕业生到用人单位尚需几年。为了弥补目前中学科学课程教学严重缺乏的师资,我们初步尝试对在校的理科师范专业学生进行短期的科学综合课程培训,使学生们在毕业后能够很快地承担科学课程的教学工作,解决中学科学课程教师短缺的燃眉之急。

1 当前培养科学课程教师的必要性和紧迫性

1.1 对科学教育的目标定位不够全面、准确

科学教育是基础教育的基本内容,它涉及到科学知识、科学方法、科学态度和科学精神等众多方面,是一个多元素的复合体。但长期以来我国教育基本上是科学中心主义的办学模式,在这种体制下,按学科知识类别设置课程,自然科学多以分科为主。这样的课程模式与传统的升学考试相配合,学校教育是为了满足学生升学的需要,而侧重于为上一级学校输送优秀学生,因而使教育过多地围绕知识的传授、技能的学习,却忽视了科学精神、科学方法的培养。

1.2 科学知识的传授缺乏与实践的联系

传统的科学教育很少致力于把课堂知识和科学实践联系起来,在教学中只概述学习规律,不引导学生

去寻找规律和社会生活中运用规律,只讲授科学的知识。传统的升学考试制度又束缚了学生主动性、创新性的发挥和创新能力的培养,使得我们的学生在分析问题、解决问题的能力明显落后于美国等一些科学教育发达的国家^[2]。

1.3 施教者本身的科学素养有待提高

教师作为科学教育主要的组织者、实施者,其自身的科学素养对科学教育实施的顺利与否,有着直接的影响。然而我们看到的是当代园丁的科学素养不尽如人意。由上海师范大学吴祥兴教授主持的“上海园丁科学素质调查”让我们看到了一些难以接受的事实。在科学知识水平、科技能力、科学文化素养三方面的调查中,我们明显地感觉到教师的科技能力平均得分要比科技知识部分低,反映了调查对象解决实际问题的能力较弱,而科技文化素养的整体得分也不容乐观。教师的科学素养直接影响着学生的科技素养,乃至关系国民素养的整体提高,因而当前加强师资力量建设,提高教师科技文化素养已迫在眉睫,这将是确保科学教育正确、有效、健康地发展的重要保障^[4]。

1.4 科学课程教师来源不足

由于我国中学科学课程改革正处于起步阶段,国内还没有适合于该课程的师资来源。现在中学的科学师资来源主要有:①由现在的单科(如物理、化学、生物、地理等)教师临时“改造”而来。这些教师在受教育阶段只是接受系统的某一学科的专业系统教育,而对其他学科的知识 and 技能相对匮乏,一部分教师的专业知识相对滞后,更新较差。对科学课程的知识体系、科学的本质和内涵认识具有一定的差距;②由刚刚毕业的单科师范生担任,这些刚出校门的新教师,从知识的更新、知识和技能的掌握等方面与前者相比有较大的提高,但从教学经验、教学水平等方面有所欠缺。以上两类来源的教师从本质上是相同的,他们均没有受过完整的科学知识体系的专业教育,只是接受某一专业的系统教育,因此,担任科学课程教学工作存在一定的差距。

2 对在校师范专业学生科学课程的实践与探讨

为弥补现阶段中学课程教师的不足,我们尝试对在校的理科(物理、化学)专业学生进行科学相关课程的知识、素质和技能三方面的短期培训,力求探索一条科学课程师资的培养新途径。

2.1 对在校理科师范学生科学知识体系掌握状况的分析

为了充分掌握在校科学知识体系状况,我们分别对在校师范专业的大一、大二、大三的学生进行中学课程内容的科学知识问卷调查和摸底考试。结果表明大多数学生对本专业中学课程的基础知识掌握相对较好,平均成绩在90分以上。而对非本专业的学科基础知识掌握相对较差,平均成绩在50分左右。大一的成績明显高于大二,大二的成績明显高于大三,说明学生随着入学时间的延长,对非本专业的科学知识掌握逐渐减少。

通过学生问卷和试卷分析,可以看出大多数学生对基本的科学知识能够熟悉和掌握,只是因为在学习期间随着专业学习的深入,而对其他非专业知识逐渐淡忘的结果。只要对这些学生加以适当的复习和补充,就能很快恢复其科学知识,完善科学知识体系。

2.2 完善综合科学课程知识体系和加强学生对科学内涵的理解

我们对在校的物理和化学专业的学生进行非本专业知识的复习和补充,使学生们能够在短时期内恢复到高考前的知识水平。非本专业的基础知识由原来的50分提高到85分以上。同时我们以自然对象为出发点,结合各自的专业特长,将涉及自然现象中的各学科的知识有机地结合在一起,充分体现科学课程的综合特征,考察每位学生的综合知识掌握能力。提高学生应用自身认知能力去解读中学7~9年级的科学课程的知识与科学内涵结合,科学态度、情感与价值观,科学、技术社会的进步四方面的内容,以便更好地应用到今后的教学实践之中。

2.3 加强对学生科学探究的能力,培养学生的科学素养

结合学生本专业的技能特点,以科学课程自然探究的方式为学生设计一些与中学科学课程相关的探索性实验,组织学生进行科学探究。使他们充分认识科学探究是科学作用为科学的核心所在,是科学所具有的首要特征。教导他们以科学本质为依据,深刻理解科学素养的内涵。科学是反映自然界客观规律的知识体系,同时就其过程来说是一种对自然的探究活动,更是一种特殊的社会文化现象。这充分说明在科学领域不但要

重视科学结果,更要培养学生探究过程

2.4 加强对学生进行掌握科学与社会教育,进行 STS 教育

科学与社会的关系是科学课程必不可少的组成部分,为加强学生在该方面的学习,我们十分重视 STS 教育,即科学 (Science)、技术 (Techniques)、社会 (Society)教育,列举一些生动的科学事例让学生讨论科学发展与社会进步的关系。选择一些当前与人类密切相关的议题诸如人类基因组计划与人类发展、能源危机与人类生存、环境保护与生物多样性等热点问题供学生讨论,要求写出陈述个人观点的小论文。通过学习帮助他们的认识科学的价值,理解人与自然和谐发展的意义,形成珍爱生命、保护环境、爱护地球的情感,渗透人文精神,促进学生情感与价值观的健康发展。

2.5 加强学生对科学课程评价方式的学习,提高他们的任课水平

为了方便今后的教学工作,在课程评价方面我们特进行新的评价方式。通过新旧的评价方式分析,从评价对象、评价方法和评价情况的比较,明确新的科学课程体系的教学中心、考核方式。

表 1 新旧评价方式的对比^[3]

对比方面	旧的评价方式	新的评价方式
评价对象 (基础知识)	结论式知识	过程+ 结论
评价对象 (思维能力)	以及一知识为主	批判性、创新性的思维能力
评价对象 (操作技能)	机械的模仿的操作	灵活的、多变的操作
评价方法	单一的、选择的试卷	综合的、不确定的试卷
评价情况	人为的考试	实际实情的测评

3 小结

该培养方案主要选择在校大三的学生为最佳培养对象,从科学知识体系强化、科学素养和技能培养、科学与社会关系认知等方面进行师资培训。学生通过在校期间的非本专业的科学知识体系的加强,与本专业的知识和技能融为一体,构建合理的、适合中学科学教学的知识体系,同时发挥其师范专业教学基本技能较强的特长。对在校理科师范专业学生进行中学科学课程师资培养是一条适应当前中学科学课程改革师资培养的途径。

参考文献:

[1] 袁运开. 科学课程标准的特点和我们的认识 [J]. 全球教育展望, 2002, (2): 12~ 16.
[2] 袁运开. 对中学阶段科学课程改革的几点认识 [J]. 教育科学研究, 2004, (6): 5~ 9.
[3] 吴丹红. 关于初中科学新课程学习评价体系的构想 [J]. 基础教育研究与实践, 2004, (10): 129~ 131.
[4] 王丽. 大力改进科学教育, 全面提高科学素养 [J]. 上海师范大学学报, 2000, (11): 27~ 31.
[5] 杨欣. 美国初级科学课程 FOSS 项目评介 [J]. 外国教育研究, 2003, (8): 31~ 33.
[6] 刘丽鸿, 齐新. 科学课程中对探究性学习的探索 [J]. 现代中小学教育, 2003, (5): 32~ 33.
[7] 李方. 论高师本科教育科学课程体系的设计 [J]. 华南师范大学学报, 2002, (2): 87~ 93.
[8] 袁运开. 科学: 1~ 4 册 [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2002. 6~ 2003. 11.

Study on how to train science course teachers of middle school

BAI Feng-ling, MA Chun-ying, LIU Yan, LV Yan-fang

(College of Biotechnology and Food Science, Bohai University, Jinzhou 121000, China)

Abstract This paper mainly analyses the current situation of science course education reform and the way to train science course teachers of middle school of our country. According to the science teachers' seriously deficient at present, carrying on preliminary exploration and practice to science course teachers' cultivation scheme from the knowledge, technical ability and quality. The result shows that it is a fast and valid way to train the science course teachers of middle school to science students of being at college, solve the great urgency in short of science course teachers of middle school at present.

Key words science course; teaching reform; training teacher; research

食品工厂设计课程教学探讨

徐永霞,赵洪雷,朱文慧,励建荣*

(渤海大学食品科学与工程学院,辽宁锦州 121013)

摘要:本文针对食品工厂设计课教学过程中实际存在的问题,为激发学生学习的积极性和主动性,实现食品工厂设计能力的培养目标,从教学内容、教学方法和考核方法几个方面提出相应的改革和调整措施,以有效提高食品工厂设计课程的教学效果。

关键词:食品工厂设计;教学;探讨

中图分类号:TS201.1

文献标识码:A

文章编号:1674-506X(2016)03-0068-0003

Study on Teaching Reform of Food Factory Design

XU Yong-xia, ZHAO Hong-lei, ZHU Wen-hui, LI Jian-rong*

(College of Food Science and Project Engineering, Bohai University, Jinzhou Liaoning 121013, China)

Abstract: There are some problems in teaching process of food factory design course. In order to stimulate students learning enthusiasm and initiative and realize training objective of food factory design ability. The paper put forward some reform measures in teaching contents, teaching methods and evaluation mode of food factory design. The results could improve teaching effect on food factory design.

Key words: food factory design; teaching; research

doi: 10.3969/j.issn.1674-506X.2016.03-016

食品工厂设计课程是食品科学与工程专业本科生的一门重要专业基础课,课程以基本建设程序和食品工厂工艺设计为主体,围绕工艺设计这一主题,涉及非工艺设计、技术经济等重要问题^[1],通过本课程的学习,使学生能够综合运用食品工程专业知识,初步具有设计食品工厂的能力。它是食品专业人才培养的重要内容之一,对提高学生的工程实践能力与创新能力具有重要作用。

本课程综合性很强^[2],涉及到建筑学、电工学、食品机械设备、物理学、工程制图、CAD制图等多个学科的知识,所以在学习本课程之前,要求学生具

有多学科的知识储备,如果学生偏科而知识面不够宽,在本课程的学习中就会觉得吃力。此外,本课程上课学时数少,课程内容多,且该课程需要学生多参加工厂实习和实践,课时紧张是老师在教学中要面对的另一个难题。另外,对于学生们来说,本课程专业性强,现有相关教材内容的趣味性有限,加之初高中阶段长期的应试教育和大学生毕业找工作难的问题对学生的负面影响很大,有部分学生学习积极性不高,学习兴趣低,学习主动性差,存在应付考试的心理,这是老师在教学中需要面对的又一个难题。鉴于本课程在教学中所存在的困难,笔者认为老师们

收稿日期:2016-04-26

基金项目:“十二五”国家科技支撑计划课题(2015BAD17B03)。

作者简介:徐永霞(1983-),女,博士,讲师。研究方向:水产品贮藏加工。

* 通讯作者:励建荣(1964-),男,博士,教授,博导。研究方向:水产品和果蔬贮藏加工与质量安全。

应从以下几个方面着手,有针对性的进行食品工厂设计课的教学改革和创新。

1 细致把握各项教学内容的主次关系

食品工厂设计课程内容包括:食品工厂基本建设程序、工厂设计组成、厂址选择及总平面设计、食品工厂工艺设计、公用设施和辅助设施的设计、环境保护等内容^[3]。课程教学涉及内容广泛,综合性强,一定程度上造成上课只能以知识、原则传授为主,与实践结合少,案例分析也少。因此,在课时有限的情况下,老师要非常注意把握好各项教学内容的主次关系,合理安排课时分配,优化教学内容。该门课程与食品工艺学、食品机械与设备、食品安全学等多学科内容有交叉,在食品工厂设计课程的授课中,对于这些与其他课程重复的内容,老师应合理删减或略讲,来节省课时,把更多课时用于重点内容的教学中,使教学内容主次分明,重点清晰^[4]。例如危害分析关键控制点(HACCP)和良好作业规范(GMP)等教学内容,必然是食品安全学课程的教学重点内容^[5],在确定与其他课程教学内容已经重复的情况下,这部分内容在工厂设计课程中应予以剔除。

2 在教学方法上进行创新

在教学过程中,老师要根据授课内容来选择教学方法,来实现最佳的授课效果,因为食品工厂设计的学习内容的综合性和复杂性的特点,导致该课程需要采用多种教学方法来进行授课。注意多种教学方法的使用,不是说方法越多越好,把所有教学方法都用到,也不是一节课必须要多使用出几种教学方法,不然就没有办法体现老师讲课的水平,而是遵循“适合的才是最好的”这样的理念,灵活选择教学方法。

2.1 多媒体教学中注重教学视频的制作和使用

老师要多利用到生产一线实习或考察参观的机会,录制相关生产实践的视频资料,为课堂教学提供素材,或是通过网络或亲朋好友,收集与所教课程相关的视频资料。老师在备课的时候,要细致地对收集的资料进行筛选、剪裁和加工等后期制作。对于相对抽象和生活中不经常接触到的学习内容,如果老师只通过演讲法来传授相关知识,学生学习起来就会很吃力,例如在讲授生产车间的设计要求时,关于水幕、风幕、塑胶地面和环氧树脂涂层地面等内容,可以结合图片和视频的方式进行讲解,通过这种方式可以让学生对这些未知的东西有更加直观、更加清晰深刻的印象,提高学生的学习兴趣,有利于学生在

将来的设计中更好的使用这些设计元素。

2.2 竞赛教学法在课堂教学中的应用

竞赛教学法源于英国教育家斯宾塞的快乐教育理论,通过竞赛激发学生课堂参与热情,提高课堂学习效果^[6]。竞赛教学法可以很好的调动学生的学习知识的兴趣,集中学生的注意力,提高学生学习效率和参与教学活动的热情,有助于学生在快乐竞争中掌握知识,提高素质。在食品工厂设计课程中,在条件允许的情况下,教师使用竞赛教学法,可以让课堂教学活动更加生动有趣,教学气氛轻松活跃,避免大规模使用演讲式教学且内容枯燥乏味使学生昏昏欲睡的情况出现。在第三章食品工厂工艺设计中关于物料衡算、班产量计算、电力负荷计算等内容上,老师都可以使用竞赛教学法。

AutoCAD 是现在世界上应用最广的 CAD 软件,市场占有率位居世界第一。食品专业的学生需要掌握电脑绘图基本知识,能够使用 AutoCAD 进行食品工厂生产车间设计和厂区总平面设计等,绘制生产车间平面布置图和厂区总平面布置图等。所以在教学进度达到一定程度时,教师即可以针对已经学习的内容,组织开展 AutoCAD 设计大赛,在教学的不同阶段老师可以组织开展 AutoCAD 厂区总平面布置图设计赛、食品工厂生产车间设计赛。一场比赛的时长一般安排 2 个学时为宜,比赛附分办法:满分一百分,设计图按时完成附 10 分,设计 20 个知识考查点共 80 分,准确画出了相关知识考察点的附相应分数;有合理的创新设计亮点附 10 分。教师在设置知识考查点时,要多选取教学中的学习重点。比赛设置一、二、三等奖若干名,给予获奖学生颁发相应的荣誉证书和奖励,因为比赛里有个彩头才会让比赛更有乐趣,所以奖励一定要有但是不一定要很贵重,奖励可以是实用的小礼物,如书、本、笔、洗发水、电影票等等,当然,奖励也可以是其他的一些不需要消耗资金的奖品,比如老师和班级同学们的祝福语及签名、比赛前十名同学获得倒数后十名同学提供的免费打开水一周的服务等等。比赛成绩应纳入到该门课程的成绩考核中来,让课程成绩能够更加全面准确的反应学生的知识掌握情况。另外,这种教学比赛不同于小测验,教师不能搞突然袭击,不能在课堂上临时通知学生比赛相关的情况,这样做的话,就丧失了比赛的真正意义了,老师应提前做好宣传和动员工作,尽可能早地调动起大家的学习兴趣和学习热情,激发学生们的自主学习精神,在班级里形成一个

比一比赛一赛的学习风气,当良好的学习风气逐渐养成时,老师在课堂教学中会更加轻松,学生的课堂纪律和听课状态会更好,同时通过比赛间接促使部分学生改掉上课注意力不集中而开小差的毛病。教学与比赛活动相结合,让课程的学习增加娱乐性,无疑对学生们会更具吸引力。

2.3 案例教学法在课堂教学中的应用

食品工厂设计课程实践性和应用性很强,对学生们来说,课程中涉及的许多知识仅仅做到记住是远远不够的,还要做到真正理解和灵活使用,这样才能做好设计。为了达到这一目标,教师应该多采用案例教学法。本课程第一章基本建设程序中可行性报告这一节的内容,就比较适用于案例教学。教师在讲授第二章建厂的厂址选择的时候,可以通过不同食品工厂的厂址选择的案例来开展教学,在具体进行案例分析的时候,让学生加深对厂址选择的原则和方法的理解,同时让学生们体会知识点使用时的灵活性的特点,比如生猪屠宰厂、乳品厂一般建厂需要靠近原料产地,但在行业竞争情况下,企业有时也会为抢占销售市场把工厂建在靠近销售市场而远离原料产地的地方,或是把工厂建在当地政府的招商政策更加有吸引力的地方。在讲授第二章总平面布置时,可以选用某些食品工厂的实际总平面布置图,结合相关授课知识点来开展讨论和分析,便于学生更加深刻的理解掌握。

2.4 实践教学法的应用

本课程需要同学们到工厂里去参观实习,“多看多听多问”,同学们对工厂的各方面情况有一个直观的了解,知其然知其所以然,然后才能在设计中更好地应用。实践教学法不是简单的“放羊”,不是“图新鲜看热闹”,实习实践的过程中要带着问题去,带着答案回。实习开始前,教师可以根据实际情况给同学们分组,然后给大家分派任务,让各组比赛完成任务,比如让各组分头在工厂中找到暗渠、法兰连接、找各项加工设备等,找到后拍回照片,在一定时间后返回指定地点集合,教师要检查各组的完成任务的准确性和时效性,最后给出正确答案并评出获胜的小组给予加分奖励。

3 考核方法的调整

在传统的教学考核模式下,主要以闭卷考试为主,学生的成绩包括平时成绩和考试成绩两部分,其中平时成绩占30%,期末考试成绩占70%。在实际的教学中,我们发现一些学生受长期的应试教育的

影响,心里存在应付考试的思想,为考试而学,他们平时学习不够用心,复习时还会花不少心思研究哪些内容考哪些内容不考,对于其认为不考的内容就置之不理了。这种情况的存在与学生的学习主动性差和学习兴趣低有很大关系。为了提高学生的学习兴趣,让他们化“被动学习”为“主动学习”,教师除了在教学方法上想办法,还应该在考核方式革新上下功夫,对学生做正确的引导。

因为比赛教学法在教学中的使用,教学考核模式也应该随之做相应的调整,应该让本课程的比赛(如AutoCAD厂区总平面布置图设计赛、食品工厂生产车间设计赛)成绩在该门课程的总成绩中占有一定的比例,笔者认为新的考核方法可以为:平时成绩占60%,课堂表现、出勤和作业占30分,期中两次比赛的成绩占30分(每次比赛成绩占15分),期末考试成绩占40%。这样的考核方式,适应学校转动课堂教学改革的需要,既调动了学生学习的积极性,又增加了考核方式的灵活性,在一定程度上避免学生期末为应付考试突击复习,同时让总成绩能更加全面、准确、客观的反映学生的知识掌握情况。

4 结束语

食品工厂设计是食品专业的一门专业选修课,是以工艺设计为主要内容的多学科综合性课程。掌握知识点是该课程学习的初级阶段、能熟练使用多学科知识点进行设计才是该课程学习的高级阶段。笔者认为在课时有限的情况下,为了培养学生具备食品工厂设计的能力,教师需要在教学方法上勇于创新,在教学内容上做到精炼饱满。在应试教育大环境下,如何更好地调动学生的学习兴趣和学习主动性,让学生们更好的学好食品工厂设计这门课,还需要教育工作者们更加深入地去研究和探索。

参考文献

- [1] 王韧,王莉,罗小虎,等.“食品工厂设计”课程教学改革探索[J].农产品加工,2016(1):72-73.
- [2] 张国农.食品工厂设计与环境保护[M].北京:中国轻工业出版社,2005.
- [3] 张一鸣,黄卫萍.食品工厂设计[M].北京:化学工业出版社,2008.
- [4] 马晓军.《食品工厂设计》课程建设探讨[J].2012(30):192-193.
- [5] 丁晓雯,柳春红.食品安全学[M].北京:中国农业大学出版社,2011.
- [6] 郭军明.竞赛式教学法理论与实践[J].长春理工大学学报(高教版),2009,4(8):141-142.

食品工厂设计课程教学探讨

徐永霞,赵洪雷,朱文慧,励建荣*

(渤海大学食品科学与工程学院,辽宁锦州 121013)

摘要:本文针对食品工厂设计课教学过程中实际存在的问题,为激发学生学习的积极性和主动性,实现食品工厂设计能力的培养目标,从教学内容、教学方法和考核方法几个方面提出相应的改革和调整措施,以有效提高食品工厂设计课程的教学效果。

关键词:食品工厂设计;教学;探讨

中图分类号:TS201.1

文献标识码:A

文章编号:1674-506X(2016)03-0068-0003

Study on Teaching Reform of Food Factory Design

XU Yong-xia, ZHAO Hong-lei, ZHU Wen-hui, LI Jian-rong*

(College of Food Science and Project Engineering, Bohai University, Jinzhou Liaoning 121013, China)

Abstract: There are some problems in teaching process of food factory design course. In order to stimulate students learning enthusiasm and initiative and realize training objective of food factory design ability. The paper put forward some reform measures in teaching contents, teaching methods and evaluation mode of food factory design. The results could improve teaching effect on food factory design.

Key words: food factory design; teaching; research

doi: 10.3969/j.issn.1674-506X.2016.03-016

食品工厂设计课程是食品科学与工程专业本科生的一门重要专业基础课,课程以基本建设程序和食品工厂工艺设计为主体,围绕工艺设计这一主题,涉及非工艺设计、技术经济等重要问题^[1],通过本课程的学习,使学生能够综合运用食品工程专业知识,初步具有设计食品工厂的能力。它是食品专业人才培养的重要内容之一,对提高学生的工程实践能力与创新能力具有重要作用。

本课程综合性很强^[2],涉及到建筑学、电工学、食品机械设备、物理学、工程制图、CAD制图等多个学科的知识,所以在学习本课程之前,要求学生具

有多学科的知识储备,如果学生偏科而知识面不够宽,在本课程的学习中就会觉得吃力。此外,本课程上课学时数少,课程内容多,且该课程需要学生多参加工厂实习和实践,课时紧张是老师在教学中要面对的另一个难题。另外,对于学生们来说,本课程专业性强,现有相关教材内容的趣味性有限,加之初高中阶段长期的应试教育和大学生毕业找工作难的问题对学生的负面影响很大,有部分学生学习积极性不高,学习兴趣低,学习主动性差,存在应付考试的心理,这是老师在教学中需要面对的又一个难题。鉴于本课程在教学中所存在的困难,笔者认为老师们

收稿日期:2016-04-26

基金项目:“十二五”国家科技支撑计划课题(2015BAD17B03)。

作者简介:徐永霞(1983-),女,博士,讲师。研究方向:水产品贮藏加工。

* 通讯作者:励建荣(1964-),男,博士,教授,博导。研究方向:水产品和果蔬贮藏加工与质量安全。

应从以下几个方面着手,有针对性的进行食品工厂设计课的教学改革和创新。

1 细致把握各项教学内容的主次关系

食品工厂设计课程内容包括:食品工厂基本建设程序、工厂设计组成、厂址选择及总平面设计、食品工厂工艺设计、公用设施和辅助设施的设计、环境保护等内容^[3]。课程教学涉及内容广泛,综合性强,一定程度上造成上课只能以知识、原则传授为主,与实践结合少,案例分析也少。因此,在课时有限的情况下,老师要非常注意把握好各项教学内容的主次关系,合理安排课时分配,优化教学内容。该门课程与食品工艺学、食品机械与设备、食品安全学等多学科内容有交叉,在食品工厂设计课程的授课中,对于这些与其他课程重复的内容,老师应合理删减或略讲,来节省课时,把更多课时用于重点内容的教学中,使教学内容主次分明,重点清晰^[4]。例如危害分析关键控制点(HACCP)和良好作业规范(GMP)等教学内容,必然是食品安全学课程的教学重点内容^[5],在确定与其他课程教学内容已经重复的情况下,这部分内容在工厂设计课程中应予以剔除。

2 在教学方法上进行创新

在教学过程中,老师要根据授课内容来选择教学方法,来实现最佳的授课效果,因为食品工厂设计的学习内容的综合性和复杂性的特点,导致该课程需要采用多种教学方法来进行授课。注意多种教学方法的使用,不是说方法越多越好,把所有教学方法都用到,也不是一节课必须要多使用出几种教学方法,不然就没有办法体现老师讲课的水平,而是遵循“适合的才是最好的”这样的理念,灵活选择教学方法。

2.1 多媒体教学中注重教学视频的制作和使用

老师要多利用到生产一线实习或考察参观的机会,录制相关生产实践的视频资料,为课堂教学提供素材,或是通过网络或亲朋好友,收集与所教课程相关的视频资料。老师在备课的时候,要细致地对收集的资料进行筛选、剪裁和加工等后期制作。对于相对抽象和生活中不经常接触到的学习内容,如果老师只通过演讲法来传授相关知识,学生学习起来就会很吃力,例如在讲授生产车间的设计要求时,关于水幕、风幕、塑胶地面和环氧树脂涂层地面等内容,可以结合图片和视频的方式进行讲解,通过这种方式可以让学生对这些未知的东西有更加直观、更加清晰深刻的印象,提高学生的学习兴趣,有利于学生在

将来的设计中更好的使用这些设计元素。

2.2 竞赛教学法在课堂教学中的应用

竞赛教学法源于英国教育家斯宾塞的快乐教育理论,通过竞赛激发学生课堂参与热情,提高课堂学习效果^[6]。竞赛教学法可以很好的调动学生的学习知识的兴趣,集中学生的注意力,提高学生学习效率和参与教学活动的热情,有助于学生在快乐竞争中掌握知识,提高素质。在食品工厂设计课程中,在条件允许的情况下,教师使用竞赛教学法,可以让课堂教学活动更加生动有趣,教学气氛轻松活跃,避免大规模使用演讲式教学且内容枯燥乏味使学生昏昏欲睡的情况出现。在第三章食品工厂工艺设计中关于物料衡算、班产量计算、电力负荷计算等内容上,老师都可以使用竞赛教学法。

AutoCAD 是现在世界上应用最广的 CAD 软件,市场占有率位居世界第一。食品专业的学生需要掌握电脑绘图基本知识,能够使用 AutoCAD 进行食品工厂生产车间设计和厂区总平面设计等,绘制生产车间平面布置图和厂区总平面布置图等。所以在教学进度达到一定程度时,教师即可以针对已经学习的内容,组织开展 AutoCAD 设计大赛,在教学的不同阶段老师可以组织开展 AutoCAD 厂区总平面布置图设计赛、食品工厂生产车间设计赛。一场比赛的时长一般安排 2 个学时为宜,比赛附分办法:满分一百分,设计图按时完成附 10 分,设计 20 个知识考查点共 80 分,准确画出了相关知识考察点的附相应分数;有合理的创新设计亮点附 10 分。教师在设置知识考查点时,要多选取教学中的学习重点。比赛设置一、二、三等奖若干名,给予获奖学生颁发相应的荣誉证书和奖励,因为比赛里有个彩头才会让比赛更有乐趣,所以奖励一定要有但是不一定要很贵重,奖励可以是实用的小礼物,如书、本、笔、洗发水、电影票等等,当然,奖励也可以是其他的一些不需要消耗资金的奖品,比如老师和班级同学们的祝福语及签名、比赛前十名同学获得倒数后十名同学提供的免费打开水一周的服务等等。比赛成绩应纳入到该门课程的成绩考核中来,让课程成绩能够更加全面准确的反应学生的知识掌握情况。另外,这种教学比赛不同于小测验,教师不能搞突然袭击,不能在课堂上临时通知学生比赛相关的情况,这样做的话,就丧失了比赛的真正意义了,老师应提前做好宣传和动员工作,尽可能早地调动起大家的学习兴趣和学习热情,激发学生们的自主学习精神,在班级里形成一个

比一比赛一赛的学习风气,当良好的学习风气逐渐养成时,老师在课堂教学中会更加轻松,学生的课堂纪律和听课状态会更好,同时通过比赛间接促使部分学生改掉上课注意力不集中而开小差的毛病。教学与比赛活动相结合,让课程的学习增加娱乐性,无疑对学生们会更具吸引力。

2.3 案例教学法在课堂教学中的应用

食品工厂设计课程实践性和应用性很强,对学生们来说,课程中涉及的许多知识仅仅做到记住是远远不够的,还要做到真正理解和灵活使用,这样才能做好设计。为了达到这一目标,教师应该多采用案例教学法。本课程第一章基本建设程序中可行性报告这一节的内容,就比较适用于案例教学。教师在讲授第二章建厂的厂址选择的时候,可以通过不同食品工厂的厂址选择的案例来开展教学,在具体进行案例分析的时候,让学生加深对厂址选择的原则和方法的理解,同时让学生们体会知识点使用时的灵活性的特点,比如生猪屠宰厂、乳品厂一般建厂需要靠近原料产地,但在行业竞争情况下,企业有时也会为抢占销售市场把工厂建在靠近销售市场而远离原料产地的地方,或是把工厂建在当地政府的招商政策更加有吸引力的地方。在讲授第二章总平面布置时,可以选用某些食品工厂的实际总平面布置图,结合相关授课知识点来开展讨论和分析,便于学生更加深刻的理解掌握。

2.4 实践教学法的应用

本课程需要同学们到工厂里去参观实习,“多看多听多问”,同学们对工厂的各方面情况有一个直观的了解,知其然知其所以然,然后才能在设计中更好地应用。实践教学法不是简单的“放羊”,不是“图新鲜看热闹”,实习实践的过程中要带着问题去,带着答案回。实习开始前,教师可以根据实际情况给同学们分组,然后给大家分派任务,让各组比赛完成任务,比如让各组分头在工厂中找到暗渠、法兰连接、找各项加工设备等,找到后拍回照片,在一定时间后返回指定地点集合,教师要检查各组的完成任务的准确性和时效性,最后给出正确答案并评出获胜的小组给予加分奖励。

3 考核方法的调整

在传统的教学考核模式下,主要以闭卷考试为主,学生的成绩包括平时成绩和考试成绩两部分,其中平时成绩占30%,期末考试成绩占70%。在实际的教学中,我们发现一些学生受长期的应试教育的

影响,心里存在应付考试的思想,为考试而学,他们平时学习不够用心,复习时还会花不少心思研究哪些内容考哪些内容不考,对于其认为不考的内容就置之不理了。这种情况的存在与学生的学习主动性差和学习兴趣低有很大关系。为了提高学生的学习兴趣,让他们化“被动学习”为“主动学习”,教师除了在教学方法上想办法,还应该在考核方式革新上下功夫,对学生做正确的引导。

因为比赛教学法在教学中的使用,教学考核模式也应该随之做相应的调整,应该让本课程的比赛(如AutoCAD厂区总平面布置图设计赛、食品工厂生产车间设计赛)成绩在该门课程的总成绩中占有一定的比例,笔者认为新的考核方法可以为:平时成绩占60%,课堂表现、出勤和作业占30分,期中两次比赛的成绩占30分(每次比赛成绩占15分),期末考试成绩占40%。这样的考核方式,适应学校转动课堂教学改革的需要,既调动了学生学习的积极性,又增加了考核方式的灵活性,在一定程度上避免学生期末为应付考试突击复习,同时让总成绩能更加全面、准确、客观的反映学生的知识掌握情况。

4 结束语

食品工厂设计是食品专业的一门专业选修课,是以工艺设计为主要内容的多学科综合性课程。掌握知识点是该课程学习的初级阶段、能熟练使用多学科知识点进行设计才是该课程学习的高级阶段。笔者认为在课时有限的情况下,为了培养学生具备食品工厂设计的能力,教师需要在教学方法上勇于创新,在教学内容上做到精炼饱满。在应试教育大环境下,如何更好地调动学生的学习兴趣和学习主动性,让学生们更好的学好食品工厂设计这门课,还需要教育工作者们更加深入地去研究和探索。

参考文献

- [1] 王韧,王莉,罗小虎,等.“食品工厂设计”课程教学改革探索[J].农产品加工,2016(1):72-73.
- [2] 张国农.食品工厂设计与环境保护[M].北京:中国轻工业出版社,2005.
- [3] 张一鸣,黄卫萍.食品工厂设计[M].北京:化学工业出版社,2008.
- [4] 马晓军.《食品工厂设计》课程建设探讨[J].2012(30):192-193.
- [5] 丁晓雯,柳春红.食品安全学[M].北京:中国农业大学出版社,2011.
- [6] 郭军明.竞赛式教学法理论与实践[J].长春理工大学学报(高教版),2009,4(8):141-142.

食品微生物检验教学改革浅见

白 凤 翎

(渤海大学 化学与食品科学学院,辽宁 锦州 121000)

摘 要: 结合多年教学实践,通过对教材、教学内容和教学的方式方法的改革探讨,对适应新世纪的食品微生物检验课程教学提出几点建议和思路。

关键词: 食品微生物检验;教学;改革

中图分类号: G40- 032 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-533X(2003) 04-0053-02

食品安全是人们关心的焦点问题,食品检验是保障食品安全的主要措施,食品微生物检验是食品检验专业非常重要的一门专业课程。它以食品微生物学为理论基础,运用微生物学的知识和实验技术对食品中的微生物尤其是病原微生物进行分析与检测。笔者通过十几年的食品微生物检验教学实践,对该门课程如何适应新时期的食品检验发展趋势而进行教学改革浅谈己见。

1 教材的改革

食品检验专业在我国高校设立较少,食品微生物检验目前还没有适合时代发展的国家统编教材。现在所使用的教材大都是农业院校的动物卫生检验或医学院校的卫生检验的教材。针对食品检验专业,只有一些由国家颁布的实践操作的章程或规范而编辑实验指导书,例如参照国家食品卫生检验方法(微生物学部分 GB4789. 1- 4789. 31- 94)编写,该类教材基础理论部分和实验操作部分的注释和说明,很难适合教学的需要。笔者认为食品检验专业的食品微生物检验教材应具备:① 教材应具有深厚的理论基础;② 具有先进的国内国际食品微生物检验方法,其中包括标准方法和参考方法;③ 具有完整的实验操作规程说明;④ 具有详细的检验方法的分析注释。

在教材改革上,要淘汰杂而不精、多而不全、理论知识浅薄、检验方法落后的教材,编一部适合新时期发展的教材。

2 教学内容的改革

食品微生物检验的主要内容包括食品微生物的基础理论知识、基本操作技术、食品微生物检验的总论和各论等部分。其内容的主要存在问题:① 基础理论知识不够丰富,有的还停留在国内 20 世纪 80 年代水平;② 基本操作方法比较陈旧,如制备检样的系列稀释液一节,仍取 10 克(毫升)样品+ 90 毫升稀释液,现国家检验方法已改为 25 克(毫升)样品+ 225 毫升稀释液,而 FDA(美国食品与药品管理局)的检验方法已用 50 克(毫升)+ 450 毫升稀释液;③ 检验方法比较单一,只介绍国内目前使用的方法,而没有国际通用的方法和国际快速分析方法,这给到外资企业和进出口部门食品检验工作的毕业生产生很大的障碍;④ 只有检验方法而没有比较详细的方法注释,给教学和使用带来很大的不便,使其只知其然,不知其所以然。

食品微生物检验的教学改革主要是教学内容的改革,这项改革主要应有以下几个方面:① 增加基础理论的新内容,把 90 年代后期新的一些食品微生物学的基础理论充实进来,尤其是在微生物学分析检测的高新

技术;② 更新检验方法,以国家最近颁布的检验方法为蓝本,参考国际上通用的检验方法和先进的分析技术,使学生毕业后能适应各种类型的食品企事业工作;③ 增加教材中检验方法注释部分,学生可以依照教材独立完成实验,从而缩短学生学与教师教之间的距离,使学生不仅知道这样做,而且知道为什么这样做;④ 21 世纪的食品检验发展方向是使检验快速化、仪器化和微机化,因此教学内容也要向这方面发展,增加一些科技含量较高的快速准确的检验方法。

3 教学方式方法的改革

食品微生物检验是一门实践性非常强的课程,这门课的教学务必要重视理论和实践的结合,因此教学方法的改革以实践教学改革为主,理论改革为辅的原则。探讨如何在实践中完善理论并用理论去指导实践,这是教学方式方法改革的关键。

3.1 以提高学生的整体实验能力为出发点,编写完整的实验教材或实验指导书,其中包括详细的检验方法、实验指导和检验方法的分析注解。学生在上实验课之前完全能够看懂实验的内容,如此学生很快地进入实验角色,并能系统地完成实验及认真分析和解决实验中的各种实际问题

3.2 增强学生实验的独立性:学生自行设计实验,独立准备实验,独立完成实验,独立进行实验结果分析。教师在授课时,只讲学生在实验课过程中可能碰到的难点和疑点,督促学生在上实验课之前必须要预习,否则将不能顺利进行实验。这样既解决了课时紧张的问题,又把教师教改为学生学。

3.3 拓宽知识视野:带领学生去商检、海关等部门参观先进的微生物分析检验分析仪器,学习先进的检验技术。

3.4 改善教学手段:采用各种措施促进教学,例如运用录像、幻灯和计算机辅助手段,利用计算机模拟食品微生物检验的全过程,其中包括实验设计、实验操作、实验结果分析等等。提高学生在实践中认识能力,缩短教学与实际工作间的距离。

总之,食品微生物检验的教学改革是以教学内容改革为主,以教学的方式方法改革为突破口,注重以培养学生的动手能力为目标。体现宽基础,培养学生的知识与能力;重过程与方法,激发学生的专业学习兴趣,逐步转变过去的教师教实验为学生自己独立完成实验;提倡情感与价值观教育,增强学生学习的自觉性和主观能动性,充分认识学习该门课程的必要性和应用价值,提高食品微生物检验教程的教学质量。

参考文献:

- [1] 美国食品与药品管理局.细菌学分析手册 [M].北京:轻工业出版社,1986,3.
- [2] 田洪涛,等.食品微生物学实验课教学改革初探.微生物学通报 [J]. 2002, 29(3): 102~ 104.

A View on Teaching Reform for Food Microbiological Analysis BAI Feng-ling

(College of Chemistry and Food Science, Bohai University, Jinzhou 121000, China)

Abstract This paper puts forward some advice and thoughts about the new century curricula and teachings of food microbiological analysis, by an analysis of reform in text- books, teaching contents and methods and combining long- time teaching practices.

Key words food microiologial analysis; teaching; reform

食品仪器分析课程研究性教学模式的探索与实践

李秀霞, 刘贺, 吕长鑫, 刘雪飞, 吕艳芳, 励建荣*

(渤海大学食品科学与工程学院, 辽宁锦州 121013)

摘要: 为培养食品专业学生的创新思维和能力, 以食品仪器分析课程为例进行了研究性教学模式的改革实践。从课程要求、教学内容的设计、研究性课堂教学模式的建立和体会等方面, 对食品仪器分析课程的研究型教学模式进行了研究和探索。通过课堂教学模式的改革, 有效的提高了学生的学习效果, 更好的为社会提供具有创新精神和创新能力的应用型人才。

关键词: 食品仪器分析课程; 研究性教学模式; 探索; 实践

中图分类号: TS207.3 G642.0

文献标识码: A

文章编号: 1674-506X(2015)04-0096-0004

Exploration and Practice of Research-based Teaching Method in Food Instrumental Analysis

LI Xiu-xia, LIU He, LV Chang-xin, LIU Xue-fei, LV Yang-fang, LI Jian-rong

(College of Food Science and Technology, Bohai University, Jinzhou Liaoning 121013, China)

Abstract: To cultivate innovative thinking and innovative ability for students majoring in food science, research-based teaching method reform was put forward that food instrumental analysis course was taken for example. The reformation was put forward including course requirements, design of course content, establishment of research-based classroom method, and experience. The teaching effect was effectively improved during the teaching method reformation, and applied talents with innovative thinking ability were better to be provided to the society.

Key words: food instrumental analysis course; research-based teaching method; exploration; practice

doi: 10.3969/j.issn.1674-506X.2015.04-022

随着经济的快速发展, 当今社会对创新人才的需求日益增加, 积极推动研究性教学, 提高大学生创新能力(教育部[2005]1号文件)成为当前大学教学模式改革的重要任务^[1]。研究性教学模式是所有支持学生研究性学习的教学方法、教学策略和模式, 一般是指在教师的指导下, 通过情景模拟等形式引出某些研究专题, 引导学生自行发现问题, 通过以解决问题为导向的主动式学习来激发学生学习知识的兴趣, 从而

深入理解相关的知识点, 通过讨论和质疑等方式交流、提高, 从而更好的解决问题的一种教学方法^[2-3]。在研究性教学模式下, 学生作为学习的主体, 教师作为引导者, 鼓励学生思考并要求学生尝试独立解决问题, 学生在探索问题的过程中相互沟通、协作、分享不同的见解, 有利于学生创新能力和协作沟通能力的提高^[4]。

1 食品仪器分析课程开展研究性教学的必要性

食品仪器分析课程是渤海大学食品专业本科生

收稿日期: 2015-04-17

基金项目: 渤海大学教学改革项目(BDJG-14-YB-A-010)。

作者简介: 李秀霞(1973-), 女, 副教授, 博士。研究方向: 水产品贮藏加工。

* 通讯作者: 励建荣(1964-), 男, 博士, 教授, 博导。主要从事水产品贮藏加工与质量安全控制方面的研究。

的重要专业基础课,该课程需要紧密结合食品行业检测技术发展现状,随着人们对食品安全问题的持续关注,具备食品检验分析技能的人才受到用人单位的欢迎和重视。随着食品行业的发展和人们对食品质量安全的逐步重视,食品仪器分析技术的发展很快,各食品企业及基层的食品检验检疫单位也配备了一些常用的食品分析仪器。食品仪器分析课程以食品分析中的定量分析为主要研究对象,涉及各种分析的原理、仪器构造和性能、定量分析方法、干扰和抑制及适用范围等,教学内容多、知识点较分散,且涉及到实践技能的培养,学生普遍反应课程抽象,和实践结合不上,学习的热情不高。这也是很多课程学习中出现的问题,考虑到专业特点和教学现状,以食品仪器分析课程为例,探索以学生为中心、有利于学生自主学习与科学研究的研究性课堂教学模式,推进食品质量与安全专业教学模式的整体改革。通过在课堂上开展自主学习与研究,培养学生主动学习、积极探索、求实创新的良好习惯,同时提高教师的教学及研究能力,培养学生分析和解决问题的能力。

2 食品仪器分析课程研究性教学模式的构建

2.1 研究性教学模式教学内容的探索

2.1.1 课程要求

2.1.1.1 知识体系

根据常用食品仪器分析方法,将课程分为两部分:(1)食品的光谱法分析,内容包括:紫外-可见分光光度分析、红外光谱分析、原子吸收光谱分析;(2)食品的色谱法分析,包括气相色谱法及液相色谱法,和其他分析方法(质谱法等)^[5]。

2.1.1.2 知识标准

明确每一部分知识体系中要求学生了解的知识、要求掌握的知识和要求熟练的知识。

2.1.1.3 能力标准

明确每一部分知识体系中要求学生初步掌握的技能、熟练掌握的技能和精通的技能。在掌握了仪器分析的基本原理等知识的前提下,可以根据食品样品性质、分析对象选择最为合适的分析仪器及分析方法,具备解决食品质量与安全检测技术中相关问题的能力。

2.1.2 教学内容设计的原则

2.1.2.1 课堂教学必须抓住基础、讲清概念,以导学为主

首先将结论性教学内容转换为发现性教学内

容。采用互动启发法和项目驱动教学法,引导学生自行发现问题,教师作为引导者鼓励学生思考并要求学生尝试独立解决问题^[7]。具体的讲授,内容应该少、精、宽、新,讲课中不要给学生留下的全都是“。”号,应多给学生留下一些“?”号(如本课程领域尚未解决的问题、正在探索的课题等)。总之,应该贯彻“教师少讲一些,学生多做一些”的原则。在课堂教学中采取多种研究方法,如:文献资料研究法、观察讨论法、调查研究法和实验研究法等,对于各种特定的问题采取不同的研究方法。教师的“引导”贯穿研究性课堂教学的各个环节,教师要善于提出问题,注重启发,激发学生的热情,进而培养学生的创新思维。

2.1.2.2 合理安排习题讨论课,使课堂讨论不仅成为帮助学生吸收和深化

针对每节课的授课内容,教师为学生提供相应的讨论题,并提前一周发给学生,让学生分组进行讨论,最后由学生代表总结讨论结果,教师根据讨论的结果为本组学生做出合理的评价。只有小组成员齐心协力,才可能高效率、高效果的完成任务,也就是说,学生不仅要有合作意识,更需要学会怎样与他人进行高效的合作。这就要求学生首先得学会在小组内与合作者如何进行良好的交流与沟通,相互合作,共同完成任务。因此,在最后解决问题之时,学生的合作能力与交流能力会得到极大的提高。通过分组讨论,鼓励学生利用所学的知识,借助开放性资源,针对所提出的研究问题,从不同的角度进行分析,对结果进行分析比较,归纳整理得出结论,并通过小组合作交流的方式进一步完善研究结果。

2.1.2.3 提供探究性学习的问题平台,深化习题环节的改革,使习题训练成为提升学生知识能力水平的主要教学环节之一

学生独立完成实践项目和撰写学术论文是学生的发现、发明和创造的表现形式,但是,还有其它多种形式、多种层次的探究性学习方案可选,深化习题环节的改革就是一种可操作性很强的形式。根据学生的实际情况设计不同层次的习题,提倡适当安排一些“无标准答案”的作业。使得每个学生都有若干道题能够按照小课题来做。总之,问题平台实际上为学生的学习营造一个探究性学习的大环境,在激发学生求知欲的同时,让不同个性和能力的学生从中找到适合自己新的能力增长点。

2.1.2.4 建立探究性学习的实践平台,使实践环节

成为加强学生实践能力、自学能力和创新思维的重要依托

借助课内实验及课外参加各类创新实验、开放实验等,使学生创新能力培养向多渠道、开放式、规模化发展。发展多种形式的实践活动,让学生在学习与实践、理论与实验的结合过程中,其认知和创新能力在潜移默化中得到增长。

2.1.2.5 转变传统的课程考核观念,使课程考核成为建立以探究为基础的教学体系的重要导向因素

评价指标应该由原来单一的知识技能测评转向对学生在教学过程中展现出来的知识、能力和态度等综合素质进行测评。评价内容包括:学生在研究性教学过程中的态度和方法、收集整理信息的能力、人际交往的能力与团队意识合作精神、成果的表达等各个方面。

2.2 研究性课堂教学模式的建立

与传统的讲授型教学有所不同,研究性教学的问题性、互动性、开放性、过程性等特点使得整个研究性教学过程充满变化,在以研究性教学模式为主的课堂上,提出以问题研究、学习资源、研究方法、组织形式和教学评价五要素为主要教学内容进行教学工作^[2]。

2.2.1 研究问题的提出

教师创设“问题情境”,引导学生自行发现问题,在讨论和质疑中归纳出最终问题,通过以解决问题为导向的主动式学习来激发学生学习知识的兴趣,从而深入理解相关的知识点^[7];把解决问题作为学习目标,收集、整理与问题相关的信息;挖掘和利用开放性、多样化的资源(数据库、合作企业、研究所、专家等);学生在探索问题的过程中相互沟通、协作、分享不同的见解;教师作为引导者鼓励学生思考并要求学生尝试独立解决问题。创设问题情景是比较关键的一环,“问题”与“疑问”是研究性教学的起点,也是研究性教学一个基本特征。“问题”可以由教师提出,但最好是由教师创设“问题情境”,让学生自行发现问题,这样更能引发学生积极探究。并通过问题的讨论和讲解把所教的内容组成一个完整的知识系统。根据课程的知识体系,在食品仪器分析课程中最主要的四部分内容(分子分光光谱分析、原子吸收光谱法、气相色谱法和液相色谱法)中设立八个研究专题,根据每个专题所涉及到的理论教学内容和实践教学内容,在每个专题开始时,从社会急需解决的食品安全问题入手,引导学生对感兴趣的问题进行研究。

2.2.2 利用多种研究方法训练学生的创新性思维

在研究性课堂教学中采取多种研究方法,如:文献资料研究法、观察讨论法、调查研究法和实验研究法等,对于各种特定的问题采取不同的研究方法。教师的“引导”贯穿研究性课堂教学的各个环节,教师要善于提出问题,注重启发,激发学生的热情,进而培养学生的创新思维。学生作为问题提出和解决的主体,把解决问题作为学习目标,收集、整理与问题相关的信息,教师的“引导”贯穿问题提出及可能解决方案的各个环节,注重启发,激发学生的热情,进而培养学生的创新思维。问题当中涉及本学科专业多门基础课程,这里基本就包含了以前所学的化学和生物学等知识,教师引导学生挖掘和利用开放性、多样化的资源,比如通过学校图书馆的中外文数据库、查阅食品各开放实验室和研究平台及咨询相关企业和研究所的专家获得理论和实践的研究资料。

2.2.3 采取丰富多样的教学组织形式

研究性教学的教学组织形式丰富多样,教师组织学生形成共同体进行协作学习、合作探究。学生可以以寝室或实验课分组为单位划分学习小组,每个小组4~8人左右,小组成员自行推选一人担任组长,负责组织本组成员开展主题研究性学习活动。通过分组讨论,学生利用所学的知识,针对提出的问题,通过不同的角度进行分析,对结果进行分析比较,小组间交流研究的结果,通过小组讨论和交流的方式进一步完善研究结果。

2.2.4 明确研究性课堂教学过程模式图

研究性课堂过程模式图如图1所示,通过学习

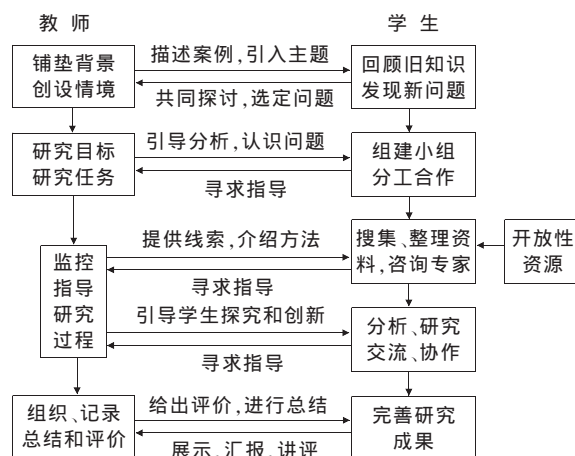


图1 研究性课堂教学过程模式图

Fig.1 Pattern graph of research-based classroom teaching method

和工作的积累,教师提出一系列拓展性课题、实证性课题和案例性课题等,引导学生在查询学术数据库、图书资料及咨询相关专家等基础上,发现并提出研究性问题,自主思考、积极探索,得到初步解决方案,并通过小组分工协作交流等方式进一步完善解决方案,教师进行总结和评价^[6]。

2.2.5 构建合理的研究性教学评价体系

研究性教学注重在教师的引导下,学生对所提出问题的主动探究能力。其评价指标应该由原来单一的知识技能测评转向对学生在研究性教学过程中展现出来的知识、能力和态度等综合素质进行测评。评价内容包括:学生在研究性教学过程中的态度和方法、收集整理信息的能力、人际交往的能力与团队意识合作精神、成果的表达等各个方面,例如:小组表现这一评价指标可通过检查小组讨论记录进行考核。参考已有的改革成果^[8],基本考核项目确定为平时成绩(70%)和期末考试(30%),平时成绩由考勤(10%)、预习(10%)、课堂表现(20%)、小组表现(20%)和开放考试(30%)构成,使学生认识到,要取得良好的总成绩,必需进行创造性地学习和思考。

3 研究性教学模式应用中的几点体会

3.1 合理分配课堂教学时间

与传统教学模式不同,研究性教学模式的课堂上教师精讲、课堂讨论和学生汇报相互穿插,学生从以往的听课记笔记和回答问题模式转变为提问题、讨论和思考,课程的考核和评价也较为复杂,因此,对于教师来说,学时的分配和课堂教学时间的把握更为重要。

3.2 全面把握学生的整体情况

每个学生自主学习的能力不同,在研究性教学模式课堂应用过程中,学生的学习任务较重,出现个别学生无法快速适应新的学习方式,不去主动查阅资料和参加讨论,对这种情况,教师要及时把握,通过有效的考核方式,督促学生尽快适应新的学习方式。

3.3 学生身份的重新定位

在研究性教学的课堂上,教师和学生同样都是主体,并不是通常的知识“传授者”和“接受者”,美国教育家梅兹曾指出“大学不仅传授知识,而且还教授研究”,学生成为学习者和研究者的双重身份。

3.4 对教师的教学和研究能力要求更高

研究性教学实施的关键是教师,教师如何设计研究情境,怎样的指导更适合学生,学生的主动接纳到创新研究的教学效果能否达到等等,这些相比传统教学模式而言,对教师知识储备、工作能力提出更高要求^[9]。因此在进行研究性教学的过程中,首先,教师应改变教学观念,树立教学与科研统一的观念,教学中应积极掌握食品质量与安全最前沿学术动态,了解食品行业动态。其次,熟悉学生的兴趣点,鼓励学生追问意识,将学生置于他们感兴趣的研究情景中,引导其多角度、多层面地探讨问题,这样教师的素质和学生的创造欲望才能得以提高。

4 小结

通过研究性教学在食品仪器分析课程教学中的应用,促进本专业学生养成自主学习、积极探索、求实创新的良好习惯,同时学会借助周围开放性的教学、科研等资源,学到更多在书本中所学不到的知识和技术,更有利于创新型人才培养的需要,更有利于培养出符合社会需求具有创新创业精神和实践能力的高素质人才。

参考文献

- [1] 教育部.关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见[Z].教高(2005)1号,2005-01-05.
- [2] 张典兵.论高校研究性教学的几个基本问题[J].教育与教学研究,2014,28(8):76-78,85.
- [3] 陈刚,石晋阳.高校研究性教学过程控制研究[J].软件导刊·教育技术,2010(12):15-17.
- [4] 芦峰,郝娟.研究性教学与高校创新型人才的培养[J].教育科学,2011,27(5):50-53.
- [5] 张华,刘志广.仪器分析简明教程[M].大连:大连理工大学出版社,2007.
- [6] 高有华,张丽平.我国高校研究性教学模式研究[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版),2014,27(9):61-64.
- [7] 严莉,李媛,杨琳.信息技术环境下研究性教学中的师生互动模式研究—以《教学系统设计案例研析》为例[J].现代教育技术,2011,21(9):42-46.
- [8] 赵洪江,马永.投资学课程研究性教学模式构建及存在的问题[J].现代教育技术,2010,20(13):48-50.
- [9] 王希悦,王英杰.研究性教学方法改革探讨[J].东北农业大学学报(社会科学版),2012,10(5):108-110.

欢迎订阅《食品与发酵科技》 邮发代号:62-247

食品专业“分子生物学”实验教学改革探讨

李灿婴, 葛永红, 吕静祎, 密 更, * 励建荣

(渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁 锦州 121013)

摘要: “分子生物学”实验是食品科学与工程、食品质量与安全专业重要的专业基础课, 对实验条件和操作技能要求较高。针对渤海大学食品专业本科生“分子生物学”实验教学中出现的主要问题, 根据实验教学经验和学生反馈, 从“分子生物学”实验教学内容、实验操作技能和教学方法3个方面提出改革意见, 为其他普通本科院校提高食品专业的“分子生物学”实验教学质量提供一定的参考。

关键词: 食品专业; “分子生物学”实验; 教学改革

中图分类号: G642.0

文献标志码: A

doi: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.03.025

Teaching Reform of Molecular Biology Experiment for Food Science Major

LI Canying, GE Yonghong, LV Jingyi, MI Geng, *LI Jianrong

(College of Food Science and Technology, Bohai University, Jinzhou, Liaoning 121013, China)

Abstract: Molecular Biology experiment is a professional basic course in food science major, which has higher requirements for experimental conditions and operation skills. This article points out the main problems in teaching of Molecular Biology experiment to the students who major in food science. According to the teaching experience and students feedback, teaching reform is proposed based on Molecular Biology experiment teaching content, experimental operation skills and teaching methods. It may be a reference to other universities to improve food Molecular Biology experiment teaching quality.

Key words: food science; Molecular Biology experiment; teaching reform

0 引言

“分子生物学”是一门研究核酸、蛋白质等生物大分子的结构与功能, 阐明生命本质的课程, 注重理论课程和实验操作的结合^[1]。开设“分子生物学”实验课, 有助于学生巩固分子生物学理论知识以及对分子生物学新发现的探索^[2]。食品专业“分子生物学”实验课, 必须结合专业特色更新实验内容, 改革教学模式^[3]。渤海大学作为省属普通本科高校, 在食品专业开设“分子生物学”实验课程, 教学时数为34学时, 旨在使食品专业的同学了解“分子生物学”的基本理论, 学习“分子生物学”的基本操作和实验技术, 向基础扎实、创新能力强、素质高的复合型人才培养目标靠拢。本文在分析本校食品专业“分子生物学”实验教学现状的基础上, 结合本校现有实验条件, 建立并完善“分子生物学”实验教学质量体系, 努力提高“分子生物学”实验教学质量, 从本科人才培养目标出发, 提出相应对策建

议, 以利于其他省属普通高校食品专业推动“分子生物学”实验教学改革, 提高本科生培养质量。

1 存在的问题

1.1 资金不足, 资源配置不合理

“分子生物学”实验教学中用到的耗材较多且药品较为昂贵, 对仪器设备等硬件条件要求较高, 而学校整体投入实验教学的经费有限, 很多实验无法开设, 难以满足让学生做多个“分子生物学”实验的要求。此外, 由于该校近年才开始在食品专业开设该实验课, 购买的大量先进实验设备没有得到充分利用, 实验仪器设备整体利用率不高。

1.2 实验连贯性差, 体系不科学, 教学方式单一

“分子生物学”实验课对学生实验技能和实验条件要求较高, 且与食品专业其他基础课(如生物化学、食品微生物学等学科)有着广泛的学科交叉与联系^[4]。传统“分子生物学”实验注重实验技术的验证, 每次实验用的材料不同, 忽略了各实验间的结

收稿日期: 2016-01-06

基金项目: 辽宁省教学改革研究项目“基于‘协同创新中心’的食品科学与工程专业创新人才培养模式研究与实践”(UPRP20140035)的阶段性成果。

作者简介: 李灿婴(1981—), 女, 硕士, 助理实验师, 研究方向为果蔬贮藏与保鲜。

*通讯作者: 励建荣(1964—), 男, 博士, 教授, 研究方向为水产品贮藏加工与质量安全控制。

合性和连贯性,学生实验的重点只是针对某一分子生物学现象开展的验证性实验。传统“分子生物学”实验教学方式为讲授式教学,侧重于验证性实验,即教师讲、学生做。这种教学方式造成学生自主探究能力较差,限制了学生的思维发展。

1.3 学生对“分子生物学”实验兴趣不大

本课程的授课对象为食品专业的本科生,“分子生物学”基础比较薄弱,且“分子生物学”实验教学中,以往实验学时少、学生人数多,实验按每组几人进行,无法做到每个学生都能亲自参与实验过程,且“分子生物学”实验所选取的实验内容较抽象,部分学生对实验不是太感兴趣,实验中走过场。

2 “分子生物学”实验教学改革

2.1 优化资源配置、建立合理的实验教学体系

首先是学校重视“分子生物学”实验课的开设并增加实验经费投入。“分子生物学”实验用到的药品和耗材一般都较为昂贵,在学院领导和教师的努力下,学校能拨付较多的实验经费,以确保实验材料有充足的保障。二是提高设备利用率。鼓励教师多申请一些开放课题,在开放课题中教师依据各自的研究方向设计一些相关的“分子生物学”实验,有兴趣的学生可以参与进来,以此来提高仪器设备利用率,重视对学生动手实践能力的培养。

如何选取与食品研究领域密切相关的基本实验内容尤为重要^[5]。“分子生物学”实验课要选择有针对性且实用性强的实验内容,并要保证实验内容的完整性^[6]。该校食品专业本科生“分子生物学”实验是在学生已经修完“生物化学”“食品微生物学”“食品生物技术”等课程的基础上开设,“分子生物学”实验中教师选取常用溶液配制及仪器的规范使用操作、植物总 RNA 提取、植物 DNA 提取及纯度鉴定、琼脂糖凝胶电泳、目的基因 PCR 扩增等基础性实验。由浅入深、互相衔接的实验内容基本包括了生物学基础研究的基本操作方法,还涉及到未来毕业论文设计、开展课题研究中最常用的一些“分子生物学”实验技术。

2.2 注重实验细节的培养

在“分子生物学”实验中,基本操作规范才能保证后续实验数据准确。如在植物基因组 DNA 提取实验中,要求学生进行 TE 缓冲液的配制,着重纠正微量加样器、电子天平、pH 计等设备使用的规范,达到了很好的效果。教师在讲解过程中着重强调关键环节上标准操作的方法以及实验中误操作可能带来的后果,这样做既保证“分子生物学”实验结果准确性,也能避免实验材料不必要的损耗。实验过程中正确引导学生操作规范,不仅可以节约实验成本,也有利于学生形成严谨的实验操作习惯。

2.3 培养学生分析和解决实际问题的能力

分子生物学技术发展迅速,而课堂上时间有限,仅能让学生学习一些基础的实验技术。例如,让学生懂得分子生物学操作要注意避免环境以及人所携带的酶对 DNA、RNA 的降解作用;实验过程中用到的试剂极为微量,很小的失误都有可能导致极大的误差。这不仅可以避免他们课堂上实验的失败,在未来进行其他实验时还可以事先设想出操作的注意事项,在有限的过程中,培养学生分析问题和解决问题的能力,这对于学生的发展更有意义。

以植物总 RNA 提取为例,它是分子生物学常规实验,但操作流程复杂。教师给学生选择 Trizol 法,在准备实验时,实验中用到的离心管、移液器枪头、研钵等都要用 DEPC 水浸泡过夜,然后高温灭菌烘干备用。但在具体的实验操作中,每个分组都有十几个学生在一个大实验室同时提取植物 RNA,要严格要求要求有一定的难度。学生在提取叶片总 RNA 时出现了以下问题:液氮研磨样品时动作不够迅速,做实验时忘记勤换一次性手套,通风橱中加溶液时手忙脚乱等。尽管实验开始前准备很充分,但在实验过程中学生出现各种问题,多给学生讲解和示范,鼓励学生多加练习,这对于培养学生的耐心和毅力以及临场应变能力很有好处。

2.4 创新实验教学方法

在实验教学中,将以往学生完全按照实验指导和教师讲解操作的实验授课模式,逐渐改变为在实验过程中较多鼓励学生提问题,自己设计实验中某些环节等启发式教学模式。在授课过程中,培养学生的独立思考和动手能力,充分调动学生的学习主动性^[7]。

“分子生物学”实验经常涉及反应时间,笔者在实验过程中,将实验等待的时间用于与学生探讨实验过程中遇到的问题,以及学生在操作过程中出现的各种问题,不仅加深了学生对实验操作的印象,而且有益于学生综合素质的培养,合理利用实验课时间,提高实验教学效果,实现培养学生独立思考能力和创新精神的教学目标。

2.5 建立科学的实验考核体系

制定科学合理、客观公正的实验教学考核体系是“分子生物学”实验教学改革有序运行的重要保障^[8]。该校从实验基本操作、综合实验操作技能、实验报告完成和平时成绩 4 个方面完成实验考核评价。实验基本操作考核比例占 20%,主要考核学生基本操作的准确性和规范性,如微量移液器的正确使用、缓冲液的配制(如 TE 缓冲液、Tris-HCl 缓冲液等)、跑胶点样等常规内容。综合实验操作考核比例占 40%,考核学生独立完成一个实验项目的能力,从实验操作、实验结果观察与分析、实验用品使用与整

理等方面全面考核。实验报告的考核比例占 30%，要求学生实验现象的描述、实验中试剂的作用、实验过程中出现的问题的解释及实验结果的真实性和准确性等方面做详细说明，改变以往学生直接抄实验报告即可的形式。平时成绩占 10%，主要考核学生出勤率、实验仪器使用和预习报告。实验仪器使用是指学生对高速离心机、电泳仪、移液器、紫外线可见分光光度计等仪器的使用保护情况；预习报告的好处是使学生提前了解实验中需要用到的仪器、药品及注意事项，增加课堂实验操作过程的熟练度和成功率，避免实验操作中不必要的失误。改革后的考核体系突出对学生独立完成实验综合能力的考核，着重培养学生的求实精神和严谨态度，让每个学生都能积极参与实验过程，提高学生的动手能力和综合实验素质。

3 结语

“分子生物学”实验教学改革模式的改革，使学生对抽象的“分子生物学”实验相关技术有了具体的初步理解，体会到验证性实验和研究型实验的区别，培养了实事求是、踏实认真的科研精神，也体会到了科研工作的艰辛和试验成功后的喜悦。“分子生物学”实验作为省属高校食品专业的一门新开课，

以充分调动学生积极性、培养创新型复合人才的标准为指导，培养学生自主学习和创新性思维的能力，为该校培养新一代应用型和创新型人才打下良好基础。

参考文献：

- [1] 朱玉贤, 李毅, 郑晓峰, 等. 现代分子生物学 [M]. 第 4 版. 北京: 高等教育出版社, 2013: 9-12.
- [2] 高利臣, 肖璐, 冯涛. 分子生物学实验教学的几点思考 [J]. 实验室研究与探索, 2010, 29 (4): 99-102.
- [3] 伊艳杰, 李欢庆. 食品专业分子生物学教学改革探讨 [J]. 教育教学论坛, 2010 (30): 116-117.
- [4] 刘艳丽, 郝福英, 尹芳, 等. 研究型教学模式在分子生物学实验中的应用 [J]. 北京城市学院学报, 2014 (3): 74-77.
- [5] 邵彦春, 陈涛, 李牧, 等. 关于在食品应用分子生物学实验课教学中培养高素质学生的思考 [J]. 高等教育研究, 2015, 32 (1): 48-49.
- [6] 苏莉莉, 姜艳, 钟兆银. 提高分子生物学实验课教学质量的途径与方法 [J]. 广东化工, 2015, 42 (12): 250.
- [7] 杨升, 甘翔, 蒋思婧, 等. 省属高校分子生物学实验教学思考与改革 [J]. 实验科学与技术, 2013, 11 (2): 117-119.
- [8] 张科贵, 戎红, 王顺昌. 分子生物学实验教学模式改革探索 [J]. 安徽农业科学, 2015, 43 (6): 388-392. ◇

(上接第 83 页)

专业职业能力和通用职业能力, 按照专业能力模块, 打破学科体系, 基于工作过程, 本着“必需”和“够用”原则, 开设适合校企合作下的现代学徒制的教学计划。

5.4 教材建设和课程设置

按照现代职业教育教学模式改革的要求共同编写订单班教材, 坚持“必须、够用”原则, 紧密结合企业实际, 打破学科体系, 体现“教学做”一体化特色。另外, 校企共同承担订单学员的实习实训, 共同推进师资双向交流和培训提高, 通过该方案实施推进, 既能缓解产业集聚区和企业技术技能人才紧缺状况, 又能提高人才培养的针对性和有效性, 初步形成政府、企业、学校、学生“多赢”的局面。

5.5 新学徒制教育模式评价方式创新

打破原有以理论考核为主的考核模式, 坚持以任务考核为主, 理论考核为辅的原则进行课程考核。当任务考核和理论知识考核都通过才视为合格。

6 改革实施成功后的效果预计

在校企合作的现代学徒制人才培养模式改革课题期满时, 形成一批富有特色的标志性成果, 真正实现“以特色凸显水平、以特色证明质量、以特色

显示活力”。

(1) 研究结束后, 将会对专业建设情况、改革思路、特色和经验等, 进行全面的总结。

(2) 将会培养出 4~6 名“双师型”教师。

(3) 成立 6~9 个校内外实训基地, 走出一条融教学、实习、生产、经营为一体的产教结合、校企合一的办学路子。

(4) 设计一套食品加工特色专业改革方案、特色专业中长期发展规划及特色专业人才培养方案。

(5) 借助漯河食品职业学院网站, 对食品加工技术专业在校企合作的现代学徒制人才培养中凸显的专业特色、课程开设、精品课程等作推广示范。

参考文献：

- [1] 金辉. 高等职业教育深化校企合作的必然路径 [J]. 教育研究, 2010 (4): 56-57.
- [2] 侯晨, 李艳. 学徒制发展对职业教育课程改革的启发 [J]. 中国成人教育, 2015 (1): 128-130.
- [3] 杨小燕. 现代学徒制的探索与实践 [J]. 职教论坛, 2012 (9): 17-20.
- [4] 胡娟. 高职教育校企合作人才培养模式研究 [J]. 长春教育学院学报, 2015 (2): 152-154.
- [5] 王玉栋, 张莹莹. 高职院校校企合作模式探讨 [J]. 教育与职业, 2011 (8): 32-33. ◇

食品专业“分子生物学”实验教学改革探讨

查看全文 下载全文 导出 添加到引用通知

分享到

下载PDF阅读器

doi: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.03.025

摘要: “分子生物学”实验是食品科学与工程、食品质量与安全专业重要的实践教学环节,对实验条件和操作技能要求较高。针对渤海大学食品专业本科生“分子生物学”实验教学中出现的主要问题,根据教学经验和学生反馈,从“分子生物学”实验教学内容、实验操作技能和教学方法3个方面提出改革意见,为其他普通本科院校提高食品专业的“分子生物学”实验教学质量提供一定的参考。

Abstract:Molecular Biology experiment is a professional basic course in food science major, which has higher requirements for experimental conditions and operation skills. This article points out the main problems in teaching of Molecular Biology experiment to the students who major in food science. According to the teaching experience and students feedback, teaching reform is proposed based on Molecular Biology experiment teaching content, experimental operation skills and teaching methods. It may be a reference to other universities to improve food Molecular Biology experiment teaching quality.

作者:  李灿婴  葛永红  吕静  密更  励建荣

作者单位: 渤海大学食品科学与工程学院, 辽宁锦州, 121013

刊名: 农产品加工（上半月）

年, 卷(期): 2016, (3)

分类号: G642.0

关键词: 食品专业  “分子生物学”实验  教学改革 

Keywords: food science Molecular Biology experiment teaching reform

在线出版日期: 2016年5月18日

基金项目: 辽宁省教学改革研究项目“基于‘协同创新中心’的食品科学与工程专业创新人才培养模式研究与实践”(UPRP20140035)的阶段性成果。

相关博文(50条)

 基因工程和分子生物学实验教程即将出版 - kexue - 2009年2月13日

 分子生物学实验（一）：概述 - kexue - 2010年3月12日

 分子生物学实验（三） - kexue - 2010年3月28日

 分子生物学实验（一）：概述 - kexue

 分子生物学实验（三） - kexue

 分子生物学实验（一）：概述 - kexue - 2010年3月12日

 分子生物学实验（三） - kexue - 2010年3月28日

 我的招聘系列（2）——硕士真的多了吗？ - 蒋新正 - 2010年11月19日

 基因工程和分子生物学实验教程即将出版 - kexue

 基因工程和分子生物学实验讲义即将出版 - 严海燕 - 2009年2月13日

>>更多...

相关词条

 互动百科
baike.com

食品生物技术专业 食品营养与检验教育专业 食品 食品工艺技术专业 食品应用化学(食品生物工艺专业) 中华人民共和国食品安全法 食品加工技术专业 食品营养与检测专业 营养、食品与健康专业 高等学校专业教材·食品专业英语选读 分子生物学 分子生物学实验 实用分子生物学实验 现代分子生物学实验 《分子生物学实验指导》 分子生物学实验指导 分子生物学实验手册 《生物化学与分子生物学实验技术教程》 生物化学与分子生物学实验技术 分子生物学实验技术

相关学者 [更多>>](#)

蔡健	车振明
刘志明	王薇
孙京新	张华
张海生	杨宏志
肖贵平	黄诚

相关检索词

教学内容	教学手段
技能	渤海
分子生物学	教学管理
反馈	监控体系
本科生	意见
主要问题	课程体系
本科	本科院校
教学效果	基础课
操作技能	案例教学
学习兴趣	教学质量



万方数据知识服务平台—国家科技支撑计划资助项目(编号:2006BAH03B01)©北京万方数据股份有限公司 万方数据电子出版社

食品专业英语教学方法改革的探索

赵文竹, 于志鹏, 邵俊花, 葛永红, 白凤翎, 励建荣

(渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁 锦州 121013)

摘要: 针对当前我国食品专业英语教学现状及存在的问题, 对食品专业英语教学方法进行改革探索, 通过教学内容建设、讲授方式和考核标准 3 个方面的改革探索, 拟建立以学生为中心的生生互动、师生互动教学模式, 充分调动学生的学习热情和积极主动性, 从而为高校食品专业英语教学改革提供参考。

关键词: 食品专业英语; 食品科学; 教学改革

中图分类号: G640

文献标志码: A

doi: 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.05.051

The Teaching Reform of Food Specialized English

ZHAO Wenzhu, YU Zhipeng, SHAO Junhua, GE Yonghong, BAI Fengling, LI Jianrong

(College of Food Science and Engineering, Bohai University, Jinzhou, Liaoning 121013, China)

Abstract: As many problems are still existing in food specialized English teaching courses, the food specialized English teaching courses should be reformed, which is a matter of extreme urgency. This paper focuses on food specialized English teaching through the reform of the content, method and evaluation standard, aimed to establish the teaching model making the students as the center by the student interaction and teacher-student interaction.

Key words: food specialized English; food science; teaching reform

“食品科学”是一个综合性强、理论与应用结合紧密的交叉学科, 主要研究食品及其原料的物理、化学、生物、营养及安全等性质, 食品贮藏加工原理以及提高食品营养价值和安全性理论与方法。学科融合了生物学、化学、物理学、营养学、微生物学、农学等学科的理论和方法, 形成了“食品原料学”“食品生物化学”“食品发酵与酿造学”“食品营养学”“食品加工学”“食品贮运保鲜学”和“食品安全学”等分支学科。随着全球一体化进程的不断加速, 国际交流合作的常态化, 高等学校对于专业人才国际交流语言的培养显得尤为重要。目前, 85%的科技资料(包括书籍、期刊、报告书和专利说明书等)都是以英语出版发行的, 大型权威国际学术会议和博览会无论在何种语言国家或地区召开, 会议的工作语言一般都选择英语^[1]。对于从事食品专业的技术人员, 兼具雄厚的食品专业知识储备和流利的英语交流能力, 是未来全球化人才培养发展的需要。因此, 通过食品专业英语课堂的学习, 使学生主动、快速、高效并愉快地掌握食品专业英语论文的阅读和写作技能, 善于运用食品专业英语

进行学术交流, 积极参与国际合作, 精通查阅国际食品研究领域的新动态, 成为讲授食品专业英语教师未来教学的重点。本文主要从教学内容建设、讲授方式和考核标准 3 个方面进行改革探索, 以期建立食品专业英语的创新教学模式。

1 教学内容建设

目前, 我国设有食品专业的高校和科研院所达 400 余所, 这些食品专业或其相关专业均开设食品专业英语课程。食品专业又包括食品科学与工程、食品营养与卫生、食品质量与安全、食品生物技术等很多的专业方向, 而且即使同一专业方向, 由于不同学校开设的食品专业方向侧重点的不同、专业基础课程设置的差异, 造成不同研究方向学生的知识背景存在较大差异, 因此食品专业英语教学内容的选取是一个关键问题。

首先, 食品专业英语教学内容素材尝试引入原版的英文书籍和杂志, 但难度和研究方向要与学生的知识背景吻合, 这个难度的掌握要根据每次课同学互动的表现随时更新, 并根据学生能力的提高而

收稿日期: 2016-03-13

基金项目: 渤海大学校级教学改革研究项目“‘精讲、互动和练习’的转动模式在食品专业英语教学中的探索与实践”(BDJG-15-QN-B-004)。

作者简介: 赵文竹(1986—), 女, 博士, 讲师, 研究方向为营养与功能食品。

随时完善,循序渐进,由易到难,让学生既能学到地道的专业英语又能不断建立学习的自信。

其次,利用网络数据库的开放资源,教师在讲到相关的内容同时,可以给学生提供一些英文网站,鼓励学生主动去查阅,而且网络上的一些新鲜事物更能激发学生学习的热情,既促进学生学习的主动性,又能培养学生建立通过英语获取知识资源的习惯。例如,“创客”引起大众的关注,因此很多学生就主动去查该词的英文表述以及一些英文网站,有的学生对创客空间产生兴趣并加入其中参与创新,再者就是每年的政府工作报告英文版,以及答中外记者问等视频,都可以作为丰富专业英语教学内容的时效性素材,不仅增加了学生的英语词汇而且拓宽学生的认知领域。

2 教学方式的改革

通过有限学时的课堂教学,培养学生的动手、动口能力,选择科学合理的教学方式则成为重中之重,而“转动课堂”在食品专业英语教学中应用的探索取得了较好的效果^[2]。“转动课堂”是根据培养国际化人才的标准,提高学生创新能力和实践能力所采取的行之有效办法,即由传统填鸭式教学模式转到启发式、探究式、讨论式、案例式等教学方法上来,在课上引导学生动脑、动手、动口。具体采取如下措施:

(1) 每节课安排 1~2 名同学做演示,内容可以是介绍食品科学技术领域的 SCI 检索期刊,如 Food Chemistry, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Journal of the Science of Food and Agriculture; 也可以是设有食品专业的国际一流大学及其专家,如 Cornell University, Clemson University 以及 University of California Davis 等;还可以引入一些时效性的话题,如政府工作报告、答中外记者问等内容,这些措施既丰富课堂学习的内容,同时也提高了同学参与课堂教学的热情。

(2) 改变传统的课堂教学模式,以启发引导式为主,将课堂提问作为启发学生思考的主要手段,让每一位学生在课堂上轻松愉快的同时又不乏紧张,

确保每一节课、每一位学生都有机会参与提问,突出互动时课堂。

(3) 充分利用多媒体教学的优势,教学课件中引入 Flash 短片,并适时安排学生观看英文演讲和经典影片,且学习本专业外籍专家进行学术报告的视频。通过这些环节的穿插和渗透,提高学生的学习兴趣。

3 考核标准的改革

目前,大学生对课程的学习更加关注最后的考核标准,课程的考核标准成为对学生学习具有重要的导向作用,因此教师在课程初期首先明确课程的考核方式,为激发学生积极参与课堂教学,将平时成绩所占课程总成绩的比例提高到 50%,激发同学对学习过程的重视^[3]。期末考核方式由闭卷改为开卷,考核内容分为两大部分:一部分为科技文写作,提供学生试验背景和数据,让同学在规定时间内将试验结构进行表述,主要考核学生的写作能力;另一部分为模拟学术报告,每一位同学对给定的话题进行 20 min 准备,而后进行 5~10 min 的报告,模拟学术报告的最终成绩 40%来自于其他同学打分的平均成绩,另外 60%由任课教师打分,两部分的综合为期末成绩。

4 结语

通过以上措施并举建立科学、现代化的教学方式,探索性地将“转动课堂”这一创新理念成功运用到食品专业英语教学中来,建立食品专业英语考核的新常态,让学生乐于食品专业英语的学习,养成每天学英语、用英语的良好习惯。

参考文献:

- [1] 范秀萍. 食品专业英语教学中的几点个人体会 [J]. 科技创新导报, 2009 (11): 150-151.
- [2] 莎娜. 食品专业英语教学模式创新 [J]. 科技创新导报, 2009 (33): 180, 182.
- [3] 范会平. 食品专业英语教学方法探讨 [J]. 农产品加工 (学刊), 2011 (1): 116-117. ◇
- [17] 王吉潭, 李德发, 龚利敏, 等. 半乳甘露寡糖对肉鸡生产性能和免疫机能的影响 [J]. 中国畜牧杂志, 2003, 39 (2): 5-7.
- [18] 高天增, 李德发, 朴香淑, 等. 半乳甘露寡糖对早期断奶仔猪生长性能及腹泻的影响研究 [J]. 兽药与饲料添加剂, 2003, 8 (2): 6-7.
- [19] 王彬, 李铁军, 印遇龙, 等. 半乳甘露寡糖和金霉素在仔猪日粮中的效果饲养试验 [J]. 兽药与饲料添加剂, 2005, 10 (6): 1-3.
- [20] 金加明, 吴宝霞. 酵母培养物和半乳甘露寡糖对育肥猪生长性能的影响 [J]. 养猪, 2005 (6): 7-8.
- [21] 王彬, 黄瑞林, 何子双, 等. 半乳甘露寡糖取代抗生素对泌乳母猪的应用效果 [J]. 安徽农业科学, 2006, 34 (3): 483-484.
- [22] 王彬, 张军, 黄瑞林, 等. 半乳甘露寡糖和金霉素在生长育肥猪上效果对比试验 [J]. 饲料研究, 2005 (9): 7-9. ◇

新课程改革中“主导 主体”教学模式的研究与实践

范金波, 周素珍

(渤海大学 食品科学与工程学院, 辽宁省食品安全重点实验室,
生鲜农产品贮藏加工及安全控制技术国家地方联合工程研究中心, 辽宁 锦州 121013)

摘要: 通过阐述建构主义理论下的“主导 - 主体”教学模式在“无机及分析化学”教学中的应用研究, 探讨了教师在新课程改革中的地位、作用与角色, 提出在新课程改革中要注重学生的主观能动性、自主学习能力, 教会学生质疑、鼓励学生标新立异。

关键词: 建构主义; 主导 - 主体; 教学改革; 自主学习; 创新能力

中图分类号: G640 文献标志码: A : 10.16693/j.cnki.1671-9646(X).2016.06.050

Research and Practice on Teaching Model of Guiding- Leading in New Curriculum Reform

FAN Jinbo, ZHOU Suzhen

(College of Food Science and Technology, Bohai University, Food Safety Key Lab of Liaoning Province, National & Local
Joint Engineering Research Center of Storage, Processing and Safety Control Technology for Fresh Agricultural and Aquatic
Products, Jinzhou, Liaoning 121013, China)

Abstract: The status, role of teachers in the new curriculum reform are attentioned by more and more people. It pays more attention to students' subjective initiative and independent ability, teaching students questioned and encouraging students to do unconventional something. This paper mainly explained the application research of inorganic and analytical chemistry on teaching model of guiding- leading based on the theory of constructivism.

Key words: constructivism; guiding- leading; teaching reform; independent learning; innovation ability

近年来, 纵观我国课程与教学领域理论研究和实践发展的过程, 课程改革中教师地位更加凸显, 其作用也受到前所未有的重视。新课程改革主体是教师, 教学主体是学生, 教师不仅要完成从教书匠到合作者、指导者的角色转换, 还要真正实现教育观念、教学方式的转变^[1]。只有教师全方位地、全力地参与到课程改革中, 课程改革的各项措施才能落到实处, 学生才能真正成为教学的主体, 实现学生全面、和谐、持续的发展, 从而实现课程改革的最终目标。那么, 教师如何才能高效地、全面地参与课程改革并获得成功呢? 建构主义理论更加注重学生学习过程中的主观能动性, 更加强调学生的主体地位, 而教师主要起到主导的作用^[2]。笔者认为, 教师就是要努力创造一个环境, 让学生先在教师的指导下学习, 然后逐渐变成自己主动地学习; 教师不仅要给学生主动学习的机会, 更要培养他们的创造思维能力, 引导他们学会质疑, 鼓励他们标新立异。

在课程改革中, 一切都是为了实现教学的最优

化, 促进学生的全面进步与发展。“无机及分析化学”课程是食品专业基础课和必修课, 学习有关无机及分析化学的理论知识 and 基本计算, 大学一年级开设, 因此教师要注重与高中化学的衔接, 并使使学生逐步适应大学的学习方法。本研究以渤海大学2013级、2014级本科生为研究对象, 在“无机及分析化学”课程中建构主义理论下“主导 - 主体”教学模式改革主要体现在以下几个方面的探索与实践。

采用不同的教学要求进行分层次教学

教育学家斯蒂芬·克拉申提出: “语言学习的i+1理论”, 理论认为教学应该以学生现有的水平(i)为基础, 在稍高水平(i+1)上进行学习, 太高或者太低都会影响学习效果。在i+1层次中有助于学生获得愉快的学习体验, 并逐步获得更多的知识和技能, 提升教育教学的效率。我国的大教育家孔子说: “射不主皮, 为力不同科, 古之道也”, 还说“中人以上, 可以语上也; 中人以下, 不可以语上也”, 对

收稿日期: 2016-04-15

作者简介: 范金波(1977—), 男, 博士, 副教授, 研究方向为植物活性成分开发及利用。

高材生可以讲高深的道理,不要限制他们的发展;对一般的学生就只讲一般道理。主张根据学生的特点水平、个性差异等不同而进行不同的教育,这也就是教学理论中所说的分层教育。

只有针对学生的不同情况进行分层教学,才能真正做到面向全体,让全体学生都得到发展。笔者所教的“无机与分析化学”,属于食品学科的专业基础课,所有的学生都必修的,而渤海大学的学生既有一本专业的学生,又有二本专业的学生,入学成绩相差很多,另外有些学生选修只是为了修够学分,而有些学生是为将来考研做准备。基于这两点,教师采用了分层次教学,同时也分层次评价。在学习过程中最简单的让学生自学;一般难度而又非常重要的内容由教师讲解;一般难度的可以让学生自学;难度较高的提示学生学习方法,让学生通过查资料、上网等自学。在课堂之外安排自主学习与集中答疑时间,让有能力、有兴趣的学生参加,可以是学生分组讨论,也可以是个人演讲,还可以是教师集中讲解。评价学生时,可为学生设定初级目标、中级目标和高级目标。初级目标是本门课程的最低标准,达不到则要重修这门课程,达到了可得到一个相对应的学分;中级目标对应较高的学分;而高级目标可以设定较高学分,也可以与中级目标相同学分。因为这部分学生有的是因为真正的喜欢这门课程,所以学得好;有的可能是因为为将来考研做准备而努力学习。

慢下来 让学生有思考的时间

卢瑟福发现,有一名学生一天到晚一直在埋头做实验,好奇的问:“你一天到晚都在做实验,什么时间用于思考呢?”孔子曾说过“学而不思则罔,思而不学则殆”,精确地论述了“学”和“思”的辩证关系,意思是说:“在学习中如果背诵一些现成的知识结论,而不深入思考就会茫然无所得;相反,只思考不学习也将陷入空疏的境地”。他鼓励学生“每事问”、鼓励学生勤于思考才能对问题深究。现在,一些学生只注重书本知识和教师的讲解,只注意记和背,不注意理解。在“无机与分析化学”的学习过程中,学生背的再多,教师只要稍稍改变一个条件,结果就会差很多。所以,必须让学生开动脑筋多想一想,多问几个为什么,要理解就必须多思考。同时,教师已经习惯了课堂上满堂讲,似乎不这样就是不敬业,而这样学生只是被动地听,学生忙于记笔记,没有了思考的时间,也没有了自己学习、消化的时间。课堂上,学生成了完全的被动者,教学的“主体”变成了“客体”,“主导”的教师则完全成了教学活动的中心,这完全是悖教学规律的。在真正的大学里,学习绝不能仅是记忆和

背诵,更应该注重实践、注重能力的培养。不经过思考,怎么能把书本的知识和教师讲授的知识变成自己的知识呢?不经过思考,怎么会形成自己的想法呢?又怎么才能有创造力呢?所以作为教师,要慢下来,给学生一些时间来思考、来消化。

调动学生学习积极性 提高自主学习能力

现在好多学生认为经过了高中3年的努力,终于考上了大学,离开了高中教师的监督,离开了父母的唠叨,更离开了无穷无尽的辅导班,终于可以停下来休息了。每届学生中存在入学成绩很好,而大一入学半年之后的期末考试一塌糊涂的现象。大学图书馆有好多新书和很有价值的专业书,而借阅的人却不多,即使借阅也以文学类书最多,历史类书次之,专业书几乎都是教师布置作业了才有学生集中借阅。作为大学教师的任务是培养学生的能力,在教学中培养学生的学习方法、思维能力和逻辑能力。因此,教师在“无机与分析化学”的教学中,依据教学内容难易程度和学生的理解能力,以小组为单位安排自学任务,让学生自己发现问题、思考问题、探求答案。学习结束,再让学生自己进行总结。另外,还可以提出一个实际问题让学生自己寻找答案。例如,给农作物喷农药时为何要加入表面活性剂,荷花为何能“出淤泥而不染”,自来水如何净化,如何降低水的硬度等。最后,每一章节讲完后,让学生在生活实践中寻找有关问题,并作出解释,还有助于培养学生发现问题和解决问题的能力。综上所述,教师要让学生对学习的课程有目的、有疑问、有兴趣,学生才会主动的学习。

鼓励学生标新立异 培养创新能力

传统的教育很注重标准答案,对学生要求也很刻板,学生一旦有不平常的做法,往往都会被否定,这样做结果只能是使学生闭嘴、打消积极性,长此以往学生缺乏热情、不会思考,缺乏想象力,更谈不上个性发展^[3-4]。教师不能成为扼杀学生想像力的杀手,所以教师要引导学生质疑。在课堂教学中,质疑是必不可少的。我国古代伟大的教育家孔子把提问看得极为重要,他强调“欲知则问,欲能则学,欲给则豫,欲善则肄。”意思是说,要想获得知识就得提问,要想有才能就得学习,要想富足就得提前准备,要想行善就得不断练习。《论语》这本书始终贯穿着学生的提问,孔子在教学中也一直坚持“不愤不启,不悱不发”的原则,也是激励学生多思多问。在课堂上,问的主体不是学生,而是教师。这是一种主客颠倒的现象。既然承认学生是学习的主体,那么他们理当也是问的主体。教师不但要善

下转第 页

人才培养的关键和基础在于教师,学历教育使得一些教师理论储备丰富而科研经验不足,反映在教学上即不能体现出知识体系更新换代的特点,不能把最新的信息和技能带给学生,如此培养学生的创新能力、实践能力有待提高。因此,需要加强学术带头人和兼具教学与科研能力教师队伍的建设,鼓励教师积极投身科研,组织教师参加技能培训和到实际生产一线进行学习和交流,建设一支适应当前形势发展要求的、高水平的兼顾理论教学和实践教学的教学团队。

课程教学改革的具体方法

3.1 重组理论和实践教学内容,构建紧跟学术前沿的教学体系

任课教师大量阅读本专业的最新研究论文,密切关注国内外植物蛋白行业的发展动向,收集并整理与课程内容相关的科研成果,融入课堂传授给学生,编制与生产实践紧密结合的具有引导性、启发性的实验教材。授课将课本理论与生产实际相结合,使之与应用挂钩,增强学生的学习兴趣。精炼基础性、验证性实验内容,使其与理论知识同步。为了帮助学生就业,并为大四的毕业论文和今后进一步深造打下基础,以基础性、验证性实验为基础增加专业方向的设计性实验,强化学生的实验技能与应用能力。实验内容紧密联系生产实际,从实践中发掘选题,突出知识性、应用性和个性化培养的特点。

3.2 构建网络教学平台,充分利用网络资源

在课堂教学过程中突破传统的口头传授模式,鼓励学生构建自己的知识结构。充分利用网络资源,多元化采用不同教学手段,如制作网上课件、构建网上虚拟教室、网上师生互动等网络教学资源。在理论基础课的基础上,通过设立开放性实验培养学生阅读文献、总结文献、解决问题和分析问题的能力,鼓励学生自己搭建知识结构,培养团队协作能力。

3.3 优化实验配置,最大限度的实现共享

依托学院实验教学平台,进行实验室开放,实现资源共享,减少人为因素导致的资源匮乏问题。协调理论教学和实验教学,以保证开放性实验的进

行,并实现相近专业的开放、共享。进行实验室开放,同时进行实验开放,即推行“实验内容开放+实验时间开放”的开放性实验教学模式。发挥学校实验中心的示范功能,建立有效的管理运行机制,合理共享、合理购置、统筹安排,解决资源匮乏问题^[4]。

3.4 构建有效的考核评价体系

重新建立一套完整、合理的学生考核评分规则,以实现最大程度的公平,充分调动学生的学习兴趣和积极性。笔试中避免试题命题的机械性,增加反映学生综合应用能力的理论试题。从实验设计的新颖性、实用性、现场实验考核和实验报告等方面,对学生的实验成绩进行评定。同时,通过各种奖励措施充分调动教师的工作积极性和教学责任心,最大程度地受惠学生,建立能反应教学系统中各个环节实际情况的、合理的评价体系^[5]。

3.5 建设理论和实践能力并重的高水平教师队伍

有经验的教师对年轻教师进行传帮带。理论课教师必须承担一定量的实验教学和科研任务,通过在国内知名科研院所或大型企业进修提高理论水平和科研能力,或到兄弟院校学习观摩,到相关企业事业单位挂职锻炼,加强专业交流,加速队伍建设,使更多的教师成为行业内的知名专家,具备较高的解决实际技术问题的应用能力,从而建设一支适应专业发展要求的、高水平的教学团队。

参考文献:

- [1] 张雅娜,郭元新,杜传来,等.粮食工程专业教育教学中存在的问题及对策探讨[J].农产品加工(上),2015(9):41-45.
- [2] 华小洋,王文奎,蒋胜永.校企合作培养工程应用型人才相关问题研究[J].高等工程教育研究,2013(1):91-94.
- [3] 朱水根.产学研集成创新模式与机制的探索与实践——以J大学服装专业应用型人才培养为例[J].中国高教研究,2013(3):71-74.
- [4] 冯小燕.地方高校实验资源优化配置及路径选择[J].实验技术与管理,2011,28(4):189-193.
- [5] 李丹,翟爱华.《粮食加工学》课程教学改革与探索性研究[J].黑龙江科技信息,2013(8):214.◇

上接第 页

于提出问题启迪学生的思维,更要善于引导学生自己发现问题、主动提出问题。让学生明白有些问题没有标准答案,他自己就可能是标准答案的给出者,这样才能真正的培养学生的创新能力。

参考文献:

- [1] 张丽丹,贾建光,马丽景,等.基于创新人才培养的工科

物理化学教学改革与实践[J].中国大学教学,2012(6):42-44.

- [2] 赵东江,徐丽英.应用型人才培养与物理化学教学改革的实践[J].继续教育研究,2012(8):142-143.
- [3] 周春丽,范艳,丁婧思,等.“生物化学教学”改革研究[J].安徽农业科学,2011(9):5 651-5 652.
- [4] 王建华.注重教学方法改革创新考核评价方式[J].高等教育研究,2012(8):116-117.◇

中职本科食品微生物学课程教学改革初探

朱丹实, 刘贺, 刘雪飞, 仪淑敏, 曹雪慧, 励建荣*

(渤海大学化学化工与食品安全学院, 辽宁 锦州 121013)

摘要:根据《食品微生物学》的课程特点和总体教学目标,从中职本科教学现状进行分析,对食品科学与工程专业中职本科《食品微生物学》的教学内容体系、教学手段、考核方式提出相应改革,以有效提高中职本科学生修学本门课程的教学效果,更好的为社会提供实践应用型人才。

关键词:中职本科;食品科学与工程;食品微生物学;教学改革

中图分类号:TS201.3;Q93-33

文献标识码:A

文章编号:1674-506X(2014)06-0061-0003

Preliminary Study of Teaching Reform on Food Microbiology for Secondary Vocational Undergraduate

ZHU Dan-shi, LIU He, LIU Xue-fei, YI Shu-min, CAO Xue-hui, LI Jian-rong*

(College of Chemistry, Chemical Engineering and Food Safety, Bohai University, Jinzhou 121013, China)

Abstract: This teaching reform was proposed based on the characteristics and overall teaching goals of Food Microbiology course. The teaching current status of secondary vocational undergraduate in food science and technology was analyzed, and the reformations were put forward including teaching content system, teaching methods and evaluation mode of food microbiology. This teaching reformation could improve teaching effect on food microbiology for secondary vocational undergraduate students, and could be better to provide practical applied talents for the society.

Key words: secondary vocational undergraduate; food science and technology; food microbiology; teaching reform

doi:10.3969/j.issn.1674-506X.2014.06-014

为了积极响应“国务院关于加快发展现代职业教育的决定”,贯彻辽宁省教育厅颁布的中职升本科专业对接升学文件精神,也为学生提供一条进入大学校园的新途径,渤海大学化学化工与食品安全学院食品科学与工程专业2013年开始招收中职升本科四年制学生。对于符合学校学位授予工作条例中学士学位授予标准者,授予食品科学与工程专业学士学位。

《食品微生物学》是中职本科重要的专业基础课,在该门课程中,它所涉及的内容除了基础微生物学知识外,还包括食品腐败与微生物的关系以及如何利用有益微生物生产食品,并要使学生熟练掌握

食品微生物学相关实践操作的分析检测技能^[1]。由于授课对象学习基础的差异性,中职本科的食品微生物学与普通本科的授课方式和内容都有所不同,只有在普通本科教学基础上不断加以改进,才能有针对性提高中职本科学生的授课效果。

1 中职本科教学现状分析

目前我国食品专业的中职学校对学生以技能培养为主。一般情况,3年的学习时间,真正用于理论学习的只有1年,剩余2年都是到企业实习或者顶岗。中职学校开设的食品理论课程主要围绕食品加工和食品检测两方面。食品加工主要针对食品工艺

收稿日期:2014-10-10

基金项目:辽宁省食品质量与安全优秀教学团队项目(SPCX12);辽宁省食品安全重点实验室开放课题(LNSAKF2011026)。

作者简介:朱丹实(1978-),女,博士,副教授。研究方向:农水产品贮藏加工。

* 通讯作者:励建荣(1964-),男,博士,教授,博导。主要从事水产品贮藏加工与质量安全控制方面的研究。

的相关课程,如:乳制品、罐头、肉制品、焙烤制品、啤酒加工与检验。食品检测主要围绕食品安全开展相关课程,如:食品质量监控、食品营养卫生等。这些课程的应用性和实践性较强,但是相关基础理论课程教授较少,因此中职生的动手能力普遍较强,但是由于对基本原理不够清楚,导致实践过程中应用的灵活性和创造性不足,也很难针对现有加工工艺和检测手段加以改进。

从渤海大学一年来对2013级中职本科学生(从中职生考上本科的学生)的培养效果来看,由于大部分生来自农村,学生普遍能够吃苦耐劳,继续学习和深造的欲望也很强烈。但由于前期学习的理论深度不够,因此在外语和数理等理论知识上很难比拼过就读过高中的本科学生。按照普通本科学生的培养方式和进度开展教学,很难达到理想的效果。目前,食品产业对人才知识结构与创新能力都提出了更高的要求^[2],因此高校在培养食品专业人才培养过程中应有针对性的加强知识结构的改革与创新能力的培养,即通过大学的学习,不但使学生具备各种专业知识,还应具有将知识转化应用的能力,在未来的工作中具备较强的适应能力,解决实践问题和产业创新的能力^[3]。对中职本科学生进行理论与实践相结合的教学改革,不仅能针对学生特点使其掌握合理的微生物理论知识体系,也可以在实践中培养创新思维、提高创新能力,从而实现中职本科学生自身的全面发展。

2 建立合理的教学内容体系

教学内容的改革是中职本科食品微生物学教学改革的核心。食品微生物学是微生物学的一个分支学科,是研究食品与微生物之间关系的一门学科^[4],是食品科学与工程以及食品质量与安全等专业的重要专业基础课,也是一门应用性、实践性很强的课程。《食品微生物学》课程内容繁多,除了涉及微生物学的基本知识(包括微生物的形态与构造、营养、代谢、生长与控制、遗传变异与育种、生态、传染和免疫、分类和鉴定)^[5],还包括与食品相关的微生物学知识,如:微生物引起的食品腐败变质、食源性病原感染导致的食物中毒及其控制、利用有益微生物生产食品等^[6]。除了理论知识外,学生还要熟练掌握食品微生物学相关实践操作的分析检测技能。在有限的学时内精讲所有这些内容是很困难的,因此需要根据教学目标审视和重新组织教学内容,使课程内容、课程结构既适应中职本科学生的特点,又符合现代生物学发展的要求。

中职本科《食品微生物学》课程内容主要以微生物形态构造、营养代谢、生长控制、生态分布、食品腐

败微生物、传染与免疫及食品微生物应用为主线,强调基本理论的系统性和专业性。教学内容应突出微生物的特性、与人类和食品工业的关系以及微生物的应用。教师应将微生物学知识与生活中的事件结合,引导、启发学生运用基础微生物学理论来解释和解决实际问题,使学生做到活学活用。同时根据实时动态,适时介绍相关微生物学前沿知识和研究热点,把最新的科研内容和成果引入课堂教学,才能更好的培养学生的发散性思维、创新意识和科学精神。实验教学从微生物形态学实验、营养学实验、检验学实验^[7]三个方面着手,强调微生物学实验的基本操作、培养方法及食品卫生检验技术,以突出综合应用能力和实践能力的培养。

3 优化教学手段

优化教学方法是提高食品微生物学教学质量的重要手段。根据中职本科学生的特点,重点要激发学生的学习热情,坚持理论与实践相结合,突出与相关学科的联系及知识体系的系统性,遵循知识积累与能力培养相结合、课内教学与课外教育相结合的原则。

兴趣是学生是否会主动学习课程的关键。针对中职本科学生的特点和食品微生物学知识体系特征,尽量将肉眼看不到的微生物通过图片和视频的形式展现给学生,将身边发生的事件与微生物建立联系,并讲清楚学生今后的就业岗位是食品企业中的加工和质量控制,并把这个工作性质和微生物的重要关系阐述清楚。在授课过程中,采用分组讨论、企业案例分析等多种教学手段,充分激发学生对食品微生物学的学习兴趣,培养学生独立思考、综合分析和解决问题的能力。

坚持理论教学同一化、实践教学差异化。根据中职本科学生的总体特点和每个学生自身特点及毕业后的发展方向,发挥指导教师的作用,为学生量身定制适合学生个性发展的学习计划,因材施教,专门为他们制定个性化培养方案,增加特殊训练环节;采用研讨式、启发式、案例式等探究式教学方式,通过在课堂上引入食品安全案例分析、食品微生物科研方向及训练课等途径,更多地将科研活动与社会实践引入教学过程。鼓励学生将基础微生物学知识和实验技能主动应用到课题组和指导教师的科研工作、课外科技活动和社会实践活动中,并将科研工作中遇到的实际问题带回课堂进行讨论,积极探索科研训练课程教学的新方式。

将食品微生物学与其他相关学科建立联系。对于与微生物学相关的课程,尤其是《基础生物学》、《生物化学》和《食品工艺学》等课程应在《食品微生

物学》的授课过程中建立联系。在《食品微生物学》的理论教学和实验教学中引导学生联系基础生物学和生物化学的基本理论,增强知识的系统性和相关性。同时,对食品工艺学和企业加工生产状况加以剖析,说明哪些环节应该避免何种微生物的污染,哪些过程要充分利用有益微生物的作用,切实做到理论与实践的活学活用。

4 改革考核方式

在对中职本科《食品微生物学》理论教学和实验教学探索的同时,我们认识到本课程的考核方式也是提高教学质量和教学效果的重要影响因素。食品专业的《食品微生物学》是重要的基础理论课,传统的考核方式一直以闭卷考试为主,理论知识的掌握占总成绩的 60~70%。然而《食品微生物学》还是一门实践性很强的课程,有必要提高对实验教学的重视,才能使学生的实践能力得到更好的锻炼。鉴于此,我们对中职本科学生本门课程的考核,将实验与理论并重,各占总成绩的 40%,其他 20%为出勤、课堂表现和作业。在理论考核中,有意识的增加综合题,针对某些实际问题,利用《食品微生物学》加以分析,并提出相应的解决办法。对于实验考核,增加实践操作的分值,口试、实验报告为辅。这样既符合中职本科学生的特点,减少学生压力,又增加了考试的灵活性,调动了学生学习和实验的积极性,可以取得更好的教学效果。

(上接第 60 页) 最优水平组合 $A_1B_1C_2D_3$,即面粉:马铃薯全粉为 85g:15g,白砂糖用量为 35g,起酥油用量为 45g,泡打粉用量为 3g。按照配方进行验证试验,综合感官评定得分为 87.32,高于正交实验的最高值 84.80,说明实验结果可行。

3 结论

感官指标是食品质量的重要组成部分,是食品能否被市场接受的重要质量属性,因而进行食品的感官分析具有重要意义。在感官分析中,并不看重个人的结论,而是注重评定组的综合结论。模糊数学综合考虑到影响食品感官的各种因素,能够得到客观、合理的评价结果。实验研究采用正交实验和模糊数学综合评价相结合的方法,优化得到马铃薯桃酥的配方为:面粉:马铃薯全粉为 85g:15g,白砂糖用量为 35g,起酥油用量为 45g,泡打粉用量为 3g。生产的桃酥颜色金黄,香气浓郁,口感酥脆,组织均匀。

参考文献

- [1] 牛希跃,许倩.红枣桃酥的加工工艺研究[J].食品工程,2011(1):26-29.

5 结束语

中职升本是我国完善现代职业教育体系的重大举措,是一项长期而复杂的人才培养工程。渤海大学食品科学与工程专业在中职本科人才培养方面刚刚起步,培养模式需要一段时间的探索,《食品微生物学》教学改革的基本思路是根据中职本科学生特点,探索创新的教学实践模式,切实提高本门课程的教学质量。这样才能使学生在获得系统知识体系的同时,提高综合素质,使之成为适应社会实际发展需要的专业技术人才。

参考文献

- [1] 李平兰,贺稚非.食品微生物学实验原理与技术(第二版)[M].北京:中国农业出版社,2011.
- [2] 朱新鹏.食品科学与工程专业大学生创新能力培养的实践探索[J].食品与发酵科技,2014,50(2):57-59.
- [3] 朱新鹏.应用型食品科学与工程专业人才核心能力培养方法的探索[J].食品与发酵科技,2013,49(8):97-100.
- [4] 任晓璞,赵金芬,郭东起.食品微生物学中采用激发学生兴趣的教学方法[J].农产品加工:学刊,2014(2):79-80.
- [5] 周德庆.微生物学教程(第三版)[M].北京:高等教育出版社,2011.
- [6] 江汉湖.食品微生物学(第二版)[M].北京:中国农业出版社,2005.
- [7] 万萍.食品微生物学基础与实验技术[M].北京:科学出版社,2010.
- [2] 王美,修宇.传统桃酥配方的改良研究[J].食品研究与开发,2010,31(12):103-106.
- [3] 胡峰,陆宁.茶桃酥的生产工艺及其品质研究[J].农产品加工:学刊,2012(2):72-74.
- [4] 范阳平,江胜龙,黄冰冰,等.马铃薯桃酥的研制[J].农业机械,2011(11):107-109.
- [5] 何贤用.先进的马铃薯全粉加工业技术设备与市场应用[J].食品工业科技,2009,30(10):373-375.
- [6] 王越鹏,李平,汪建明,等.模糊综合评价法在肉味香基感官评价中的应用[J].食品工业科技,2012,33(22):155-158.
- [7] 霍红.模糊数学在食品感官评价质量控制方法中的应用[J].食品科学,2004,25(6):185-188.
- [8] 肖怀秋,李玉珍.模糊正交法及其在食品加工工艺优化中的应用研究[J].酿酒科技,2010(4):73-75.
- [9] 赵凤芹,张淑珍,张和远.模糊评价食品的感官质量方法[J].沈阳农业大学学报,1998,29(4):343-345.
- [10] 郑博强,刘国明,李昌宝,等.基于正交实验和模糊评价的搅拌型桑果酸水牛乳配方优化[J].食品工业科技,2014,35(7):186-188.
- [11] 徐树来,王永华.食品感官分析与实验(2版)[M].北京:化学工业出版社,2009:102-105.

综合性、应用性微生物实验教学改革探索与实践

白凤翎 马春颖

(渤海大学 生物与食品科学学院, 辽宁 锦州 121000)

摘 要: 结合食品科学专业, 对微生物学实验课程内容进行有机整合, 建立微生物形态学、微生物营养与生长、微生物生理学等实验模块, 形成新的“微生物学实验”课程体系, 增强实验的综合性 and 应用性。经过几年的教学探索与实践, 取得了良好的效果。

关键词: 微生物学; 实验教学; 综合性; 应用性

中图分类号: G642.0 **文献标识码:** B **文章编号:** 1002-4956(2008)07-0130-03

Exploration and practice in integration and applicability to experiment teaching reform of microbiology

BAI Feng ling Ma Chun ying

(College of Food Science and Biotechnology Bohai University Jinzhou 121000 China)

Abstract: For food science specialty the integration of the morphologic nutritive and physiologic experiments of microbiology is performed and new course system of microbiological experiment is formed so as to enforce integration and applicability of the experimental teaching by integrating the course contents. The better results have been obtained by teaching practice in some years.

Key words: microbiology; experiment teaching; integration; applicability

1 微生物实验教学改革的目的和意义

社会及用人单位越来越注重学生的综合素质和实验能力, 因此, 改变传统的教学内容、教学方法与教学模式的任务十分迫切地摆在每个教育者面前。微生物学作为生命科学和各个应用领域的基础学科, 在新理论、新技术与新方法迅速发展的背景下, 我们对基础微生物学实验课程进行了大胆改革, 满足培养新型人才的需要。传统的微生物学实验存在的主要不足包括: 实验内容的“验证性”, 忽视了学生创新能力的培养; 教学方法“程式化”, 忽视了学生的技能培养; 实验课程体系陈旧, 满足不了应用型人才的需要^[3]。

微生物学作为一门基础性、实验性、理论性都很强的课程, 实验教学占有非常重要的地位。只有

进行实验教学改革, 才能提高学生的综合实践能力和创新能力, 才能满足人才培养要求。

2 微生物实验教学模块建设

从 2001 年开始, 我们总结多年来微生物学实验存在的问题, 结合用人单位的反馈意见, 参考兄弟院校改革经验, 从实验的教学大纲入手进行实验课程体系改革, 大胆将原来 9 个相对分散的实验进行科学的整合, 依照各个实验内在的联系和教学规律进行实验内容优化。在整合过程中充分考虑专业和学科特点, 并添加一些新的内容来加强学生的专业应用能力的培养, 组建 3 个具有设计能力的综合性实验。新旧课程体系整合与优化见表 1。

2.1 微生物形态学实验

该实验由过去的显微镜原理和使用、微生物的形态学观察、细菌的单染色和革兰氏染色等实验组合而成, 又增加从食品、人体表和环境微生物的分离和微生物细胞与高等动植物细胞形态的比较等新的内容, 主要培养学生掌握显微技术和微生物制

收稿日期: 2007-09-25

作者简介: 白凤翎 (1964—), 女 (满族), 辽宁省绥中市人, 在读博士生, 教授, 主要从事食品微生物学、食品安全方面的教学与科研工作。

片技术。学生从自然环境、人的体表和各类食品等分离各种微生物，使学生深刻体会到微生物是无处不在的，同时经过实验过程学生也认识到微生物的

微小，必须借助显微镜才能看到细菌的细胞形态。通过与动植物细胞进行比较，进一步认识微生物细胞和动植物细胞在结构和形态学方面的差异。

表 1 微生物学实验课程体系新旧实验内容比较一览表

模块	原实验项目名称	主要基础知识	主要实验技能	综合实验技能
微生物形态学模块	环境中的微生物分离	微生物细胞的构造	显微镜技术	微生物显微技术
	普通光学显微镜使用	革兰氏染色的原理	微生物制片技术	
	微生物的形态观察	显微镜的原理和使用	微生物染色技术	
	细菌单染色			
	细菌革兰氏染色			
微生物营养学模块	培养基的制造与灭菌	微生物的营养要素构成	培养基制造技术	微生物培养分离技术
	微生物纯分离与纯化	高压灭菌的原理和方法	培养基灭菌技术	
	微生物的培养特征	微生物分离原理和方法	微生物分离技术	
		微生物纯化的方法	微生物纯化技术	
微生物生理学模块	糖发酵实验	糖发酵实验的原理	微生物接种技术	微生物分析鉴定技术
	MVIC实验	MVIC实验的原理	无菌操作技术	
			微生物生化技术	

2 2 微生物营养学实验

将原来培养基的制造、培养基的灭菌、微生物的分离和微生物的纯化等 4 个实验整合为微生物营养学实验，主要培养学生配制培养基和应用培养基分离以及纯化微生物的基本实验技术。在实验过程中考虑到食品专业特点所分离的对象以食品为主，从牛乳、鲜肉、蔬菜、水果及海产品等各类食品中分离各类微生物。学生用自己配制的培养基分别从不同食品中分离不同的微生物，然后进行纯化，得到肉眼看见的菌落。每位学生都有成就感，掌握从自然界各种环境中分离各类微生物的基本方法，达到举一反三，触类旁通的效果。

2 3 微生物生理学实验

由原来的糖发酵实验和 MVIC实验合并为微生物生理学实验。该组生理生化实验是微生物学基础实验的重要组成部分，强调实验原理、方法和结果之间的逻辑关系。该实验的整合主要培养学生掌握微生物生化反应方法，在实际工作中具备鉴定微生物的能力。

将原微生物学实验体系进行整合和优化，形成 3 个微生物学实验模块，构成新的微生物学实验课程体系。每个实验模块涵盖多项微生物学基本操作技能，体现较高水平的综合实践能力。这样一方面继承了传统实验教学的厚基础、宽口径的实验操作技能规范，另一方面增加了一些新的与专业密切相关的实验环节来补充课程内容。通过实验的优化和整合，使微生物学知识和技能体系更加完整，并具有一定的创新特征，符合培养新世纪应用型人才的要求。

要求。

3 微生物实验教学改革实施过程

3 1 微生物学实验教学创新课程体系的建立

微生物实验课程体系改革将原来分散的以“验证性”实验为主的 9 个实验进行优化和整合，按照各个实验之间的内在联系整合为具有设计性和创新能力的综合性实验，分别是微生物形态学实验、微生物营养学实验和微生物生理学实验。

3.1.1 设置综合性实验

为培养学生的综合实验能力必须将传统的分散的验证性实验进行科学有机的优化和整合，形成具有设计性特征的综合性实验。

3.1.2 实验内容始终与学科同步发展

为培养学生独立思考、分析问题、解决问题的能力，必须增加符合专业特征与现实生活密切相关的内容，必须及时跟踪现代微生物学发展定会最新研究成果，不断更新教学实验教学内容，使实验教学内容代表学科最新发展趋势，反映学科最新理论，始终保持与学科同步发展。

3.1.3 实验以学生为主体

为培养学生对科学实验的总结、分析能力，必须让学生“摆脱”老师进行独立实验、独立分析和总结实验结果，得出结论。

3 2 微生物学实验教学实施过程

该项研究从 2001 年进行理论探讨，将原来的微生物实验课程体系和学生微生物学技能培养方面存在的问题进行分析和研究。为适合新时期的本科

学生培养目标,初步形成了比较科学合理的实验课程体系。我们同时编制了适合专业培养目标的实验教学大纲,完成了对整个实验课程体系的知识与技能分解,撰写适应新的课程体系的讲义和教案,为实现新的实验教学奠定了理论基础。

从2003年开始在本院食品科学与工程专业进行部分改革尝试,取得初步的效果。2004年对食品质量与安全专业进行全面教学改革与实践,学生的综合实验能力大幅度提高。2005年对全院的学生进行推广。从应用情况来看学生可以根据实验设计走出课堂,自行设计实验和参与教师的科研项目进行课外科研活动,提高学生的科研能力,取得了良好的教学效果。

4 微生物实验教学改革取得的成果

通过实验课程创新体系的实施,有利于实现微生物学课程目标中对学生能力的培养要求,有利于解决课程中的重点和难点,有利于学生实验的综合能力和设计能力培养,有利于学生创新能力培养。改革后的实验教学课程体系经过3年多的教学实践,效果显著。

4.1 建立了创新的实验教学体系

依照各个实验的内在联系和教学规律对原来的实验内容进行整合和优化,在整合过程中充分考虑专业和学科特点,添加一些新的内容来加强学生的专业应用能力,组建3个微生物实验模块,使每一个实验都具有设计性和综合性。新的微生物学实验体系内容完整,设计合理,着重突出微生物学实验教学特点,提高了实验的综合性 and 系统性。综合性和设计性实验达到100%,比原来的教学体系提高60%以上,实验项目更新率达25%。

4.2 系统建设了全新的实验教学内容

系统建设的新的实验教学内容,突出了基础性、技能性、整体性、探索性、先进性和连贯性。在基本技能训练的同时,实验内容和思路贴近正规的科研实验。强化实验教学中学生的主体地位,强调学生独立实验设计和实践,加强培养学生科学思维能力和综合分析能力。此系统在探索微生物学检验技术人才培养课程体系建设方面,走在国内同类高校的前列。

4.3 创立了有利于培养学生创新能力的实验教学模式

在实践中创立的“基本技能训练+自主实验设计+教师指导下的探索性实验”的教学模式。基本技能训练和自主实验设计,使学生的主观能动性

得到了充分的发挥,增加了学生的创新意识,培养了学生独立思考、独立解决问题的能力,有效地提高了人才培养质量。教师指导下的探索性实验,引导部分学生参与教师的科研实践,培养学生的科研意识和综合实验能力,效果良好。

4.4 建立了一套创新的实验教学方法

面对过去陈旧的实验教学方法,建立和实践了“学生参与实验准备”、“开放式教学”、“研究式教学”、“讨论式教学”和“多媒体教学”等实验教学方法。在实验过程中,学生参与实验的每个环节,自始至终都贯穿学生是学习主体的理念,培养学生学习的积极性和主动性。

4.5 创建在实验教学中对学生进行评价和考核的方案

针对新的课程体系建立与之相适应的微生物学实验考评系统,建立微生物学实验技能测评细则和微生物学实验测试项目,每位学生都必须通过实验技能测试,达标合格后方有实验成绩。实验考核一方面包括学生的平时成绩如实验技能、实验态度、实验室常识、实验报告等,另一方面通过技能测试考核学生的独立实验设计和实践能力,注重对学生的创新性思维、独立分析问题以及解决问题的能力考核。

5 结束语

本次微生物实验教学改革从实验设计开始,以提高学生的综合实践能力为目标,与学生的实际情况和专业特征紧密相连,使实验改革顺利实施并取得比较好的效果。改革后的实验具有综合性和应用性,突出教学改革,课程体系具有创新特征、专业特色和开放特点。

参考文献 (References):

- [1] 沈萍,范秀容,李广武.微生物学实验[M].3版.北京:高等教育出版社,1999.
- [2] 喻子牛,何绍江,朱火堂.微生物学教学研究与改革[M].北京:科学出版社,2000.
- [3] 卜宁,陶思源.实施“三高”教学,创建“微生物实验”课程新体系[J].微生物学通报,2006(1):169-172.
- [4] 刘树青,江晓路,牟海津.促进微生物实验技术创新水平的改革初探[J].微生物学通报,2004(5):127-129.
- [5] 黄秀梨.微生物学实验指导[M].北京:高等教育出版社,1999.
- [6] 杨文博.微生物学实验[M].北京:化学工业出版社,2004.
- [7] 裴树东,李能树.提高微生物实验教学质量途径[J].生物学杂志,2000(2):43-44.