

# 食品科学与工程专业实验教学改革效果的问卷调查

牛广财,杨宏志,王宪青,陈洪生,魏文毅

(黑龙江八一农垦大学 食品学院,黑龙江 大庆 163319)

**摘要:**针对学生创新精神和实践能力培养中存在的问题,对食品科学与工程专业实验教学改革进行了改革。以无记名的问卷调查方式,征求两届食品科学与工程专业270名学生,对优化后的食品专业实验教学体系的课程设置、教学模式与方法、实验课学习效果以及对实验任课教师的评价等方面的满意度进行调查。结果表明:学生对优化后的实践教学体系整体情况令人满意,但在综合设计性实验的时间安排、培养学生创新能力等方面仍存在一定的不足。基于问卷调查的结果和实验教学改革的实际情况,提出了进一步改革设想。

**关键词:**食品科学与工程;实验教学示范中心;实验教学;教学改革;问卷调查

**中图分类号:**G642 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-5884(2013)12-0100-03

黑龙江八一农垦大学是黑龙江省属全日制普通高校,是一所具有鲜明农垦特色,以农为主、多学科协调发展的农业大学,其食品科学实验教学示范中心,于2007年7月被批准为省级高等学校实验教学示范中心(黑教高[2007]147号),依托建设单位为黑龙江八一农垦大学食品学院。在食品科学与工程专业实验教学改革的过程中,该中心根据实验教学的目的是与要求,以及人才培养的认知规律,树立以学生为本的实验教学理念,优化实验项目,修改实验内容,构建出了食品基础层实验、综合设计层实验、应用创新层实验和研发创业层实践等4个层次的新的实践教学体系。

为深入了解食品科学与工程专业实验教学改革情况,于2012年6~9月对本校食品科学与工程专业2008级、2009级本科生就食品科学与工程专业实验教学相关问题进行问卷调查,以了解和掌握学生对实验教学改革的意见和建议,对食品科学与工程专业新的实践教学体系的长期实施提出建议,以便进一步提高实验教学质量。

## 一 对象与方法

### (一)调查对象与时间选择

黑龙江八一农垦大学食品科学与工程专业2008级毕业生179名,2009级学生91名,共270名,于2012年6~9月进行问卷调查。

### (二)方法

参考部分相关文献,同时,结合本专业实际情况,设计出《食品科学与工程专业实验教学改革效果调查问卷》。问卷选取了“实验课程设置”、“实验课程教学模式与方法”、“实验课学习效果”及“对实验任课教师的评价”等4个一级指标,17个二级指标。对于选择性问题,要求调查对象根据自己的实际情况进行选择,也可以提出自己的意见和建议;对于开放性问题,调查对象可以自由填写。

调查采用背靠任课教师的方式,各班统一发放问卷,不计名填写。问卷发出270份,回收270份,回收率为100%。

### (三)统计学方法

采用SPSS 11.0统计学软件进行分析,对开放性问题的一些文字资料进行归纳和整理。

## 二 结果与分析

### (一)实验课程设置调查结果与分析

表1的调查结果表明,对食品专业实验课非常感兴趣的占42.22%,较感兴趣的占50.37%,这92.59%的学生对食品科学与工程专业实验课感兴趣,说明食品专业性的实验课程,对于绝大部分学生是有吸引力的,能够保证本专业实验教学目标的实现,让学生的基本专业技能、专业素质和实践知识等方面都能达到专业的培养要求。认为食

收稿日期:2013-09-10

基金项目:黑龙江省高教学会高等教育科学研究“十二五”规划课题(HGJXHB2110207);黑龙江省新世纪高等教育教学改革重点项目(黑教高[2011]150号)

作者简介:牛广财(1971-),男,吉林长岭人,教授,博士,硕士生导师,主要从事食品贮藏与加工的教学与研究。

品专业实验课程学时安排合理的占 25.19%,较合理的占 55.93%,即 81.12% 的学生认为食品专业实验课程学时安排比较合理,但也存在一些问题,例如对于需要反复观察结果的综合性 and 设计性实验,由于排不出固定的时间,这种上课的随机性会影响部分学生的其他业余时间,从而影响学生的耐心。

表 1 的调查结果还可看出,有 87.41% 的学生认为修改后的食品专业实验课程内容安排合理。可见,实验项目修改为难易程度适中,既可满足学生们的求知欲,又可以

充分调动学生特别是学有余力的学生的积极性。传统的以灌输知识为主要方式的验证性实验,要逐步被综合设计性、应用性和研究创新性的实验所取代,后者符合年青人思维活跃、勇于探索和创新的性格特征。本次调查中发现 82.96% 的学生赞同开设综合设计性和应用创新性实验即证明了这一点。但是,仍存在一小部分学生(11.11%)有随大流和不同意(5.93%)的想法,这说明在综合设计性和应用创新性实验开设方面,今后仍需加大对这类实验的介绍力度。

表 1 食品科学与工程专业实验课程设置情况调查结果

问卷题目	问卷选项及比例/%
你对食品专业实验课感兴趣程度?	A. 非常感兴趣(42.22) B. 较感兴趣(50.37) C. 一般(7.41) D. 无(0)
你认为食品专业实验课程学时安排是否合理?	A. 非常合理(25.19) B. 较合理(55.93) C. 一般(18.89) D. 不合理(0)
你认为食品专业实验课程内容安排是否合理?	A. 非常合理(40.00) B. 较合理(47.41) C. 一般(12.59) D. 不合理(0)
你是否同意开设综合设计性和应用创新性实验?	A. 非常同意(52.22) B. 比较同意,希望开设(30.74) C. 一般,随大流(11.11) D. 不同意(5.93)

### (二) 实验课程教学模式与方法调查结果与分析

由表 2 可以发现,有 97.03% 的学生认为现有的实验教学方法能满足教学的需要,说明绝大部分学生比较乐于接受新的教学模式和教学方法,这非常有利于推进新的教育教学改革与研究。

对于自主选择实验的看法,31.11% 的同学赞同根据兴趣选择不同的方法进行实验,而有 45.19% 的学生愿意在老师给出基本思路后,再与同学进行完全根据个人兴趣选择实验的仅占 19.63%,另外,还有 4.07% 的学生自己没有想法,随大流。可见大部分学生赞同指导老师稍作指导,

给出大致选题和方向,再由学生自主查阅资料,完成实验的方式。在这一点上,从学生最乐于接受的授课模式中也可以得到相同的结果。调查结果显示(如表 2),综合设计性实验(39.26%)、食品技能训练(22.22%)、应用创新性实验(28.15%)作为一种新的实验教学模式,还需要教师在关键的地方加以引导。这可能由于长期以来,实验教学以验证性实验居多,学生已经习惯了原有的教学模式,突然改变教学方法,让学生完全独立,学生会感到困惑。因此,在今后的教学模式和方法上,教师还需要认真研究和不断进行改革和探讨。

表 2 食品科学与工程专业实验课程教学模式与方法调查结果

问卷题目	问卷选项及比例/%
你认为现有实验教学方法满足教学需要的程度如何?	A. 非常满足(24.81) B. 基本满足(72.22) C. 一般满足(2.96) D. 不能满足(0)
你对自主选择实验的看法?	A. 老师提前介绍,同学按自己兴趣,采取不同方法进行实验(31.11) B. 老师进行指导,给出基本思路,再与同学进行实验(45.19) C. 完全根据个人兴趣选择(19.63) D. 随大流(4.07)
在现有实验课的授课模式中,你最乐于接受的是	A. 传统验证性实验——按照老师要求做,学生基本不用思考,而且老师可以随时帮助解决问题(10.37) B. 综合设计性实验——教师提出命题,学生自行设计方案,然后进行实验,教师帮助下解决问题(39.26) C. 食品技能训练——教师提前布置技能训练项目,学生独立查找资料,根据设计方案进行实验(22.22) D. 应用创新性实验——学生参加教师的科研课题,或者自带课题,题目选定后查阅资料,在教师指导下制定实验方案,在开放实验室进行开放性实验(28.15)

### (三) 实验课程学习效果的调查结果与分析

由表 3 可知,学生对自己实验课表现的评价总体比较满意,得到的积极主动回答为 87.56%,在实验课对学好本专业的帮助程度(非常大 75.93%,较大 20.74%)、对提高解决实际问题的帮助程度(非常大 53.37%,较大 35.56%)等也可看出实验课的学习效果比较明显。特别是,新的实验教学体系对提高学生创新思维的帮助程度、对毕业论文(设计)的帮助程度非常大,分别为 90.37% 和 97.77%。说明新的实验教学体系在提高学生实践动手能

力的前提下,还能够进一步增强学生的主观能动性和创造性。研究创新性实验的开设,对学生创新意识培养具有积极作用,显著提高了学生的参与度和创新课题研究效果。值得一提的是有部分学生的设计性实验是非常有创新性的,在 2012 年,获批 5 项省级大学生创新实验,11 项校级大学生创新实验,极大地提高了学生的创新热情。同时,部分学生的毕业论文(设计)就是在研究创新性实验的基础上,进一步提升而完成的,形成了良性循环,达到了改革的预期效果,这为坚持教学体系改革提供了依据。

表3 食品科学与工程专业实验课程学习效果调查结果

问卷题目	问卷选项及比例/%		
在实验课中,你认为自己的实验表现怎样?	A. 积极主动,互相配合(87.56)	B. 当助手,被动操作(11.33)	C. 于己无关,应付了事(1.11)
你认为实验课对学好本专业课程有多大帮助?	A. 非常大(75.93)	B. 较大(20.74)	C. 一般(3.33)
你认为实验课对提高解决问题能力有多大帮助?	A. 非常大(53.37)	B. 较大(35.56)	C. 一般(11.07)
你认为实验课对提高创新思维有多大帮助?	A. 非常大(42.96)	B. 较大(47.41)	C. 一般(9.63)
你认为实验课对毕业论文(设计)有多大帮助?	A. 非常大(54.07)	B. 较大(43.70)	C. 一般(2.22)
你认为应用创新性实验的最大难点是什么?	A. 选题(45.93)	B. 设计实验方案(22.59)	C. 数据统计处理(12.22)
	D. 查阅英文资料(10.00)	E. 实验仪器设备使用等问题(5.56)	

调查中也发现当前应用创新性实验的一些问题,如应用创新性实验的最大难点上(见表3),学生反映的主要问题依次是:实验选题(45.93%),设计实验方案(22.59%),数据统计处理(12.22%),查阅英文资料(10.00%),实验仪器设备使用问题(5.56%)。对于已习惯传统教学模式的学生来说,完全独立进行实验选题和设计实验方案,有68.52%认为确实是最为困难的。此外,采用计算机处理较多的实验数据,对12.22%学生来说也具有一定的挑战。另外,有10.00%的学生认为,对于一些专业英语水平不高的同学来说,查阅英文资料有些困难,有5.56%的学生认为实验仪器设备使用问题也是一个瓶颈,这是因为传统的实验教学内容是一个个独立的单一性实验,一般每次实验仅涉及一两件仪器设备的使用,但是,应用创新性实验则会使用一些较先进的仪器设备,如啤酒发酵系统、焙烤设备、超临界CO<sub>2</sub>萃取设备、气相色谱、液相色谱等,这些设备的使用需要学生

花费较多的时间才能掌握。

#### (四)关于实验任课教师的评价

在对实验任课教师评价的调查中,由表4可知,有85.92%的学生认为实验任课教师能够认真批改实验报告,学生对“实验指导教师的工作态度”和“实验任课教师的教学效果”的满意率分别为96.29%和100%,说明学生对实验任课教师的工作还是非常认可的,这主要与实验中心安排教学经验丰富、科研功底扎实、有在研课题的高职称教师负责任课有关。

此外,在学生适应这种新的教学体系和模式的过程中,由于与实验指导教师的沟通交流较以前要多得多,一些互动式、讨论式等多样化的教学方式会在实验教学中经常应用。有85.56%的学生认为与实验任课教师的关系融洽,但仍有14.44%的学生认为关系一般,这需要在今后进一步加强实验教师与学生的沟通。

表4 对实验任课教师的评价结果

问卷题目	问卷选项及比例/%		
你对实验任课教师批改报告的看法	A. 非常认真(32.59)	B. 认真(53.33)	C. 一般(14.07)
你对实验任课教师总体的工作态度是否满意?	A. 很满意(72.96)	B. 满意(23.33)	C. 一般(3.70)
你对实验任课教师总体的教学效果是否满意?	A. 很满意(68.89)	B. 满意(31.11)	C. 一般(0)
你对实验任课教师与学生关系的看法	A. 非常融洽(36.67)	B. 融洽(48.89)	C. 一般(14.44)

#### (五)进一步改革的设想

##### 1. 提前安排好试验时间

对于需要反复观察结果的综合性和设计性实验,让学生根据自己的时间来规划,在实验教学网络信息平台选择适合自己的不同时间及形式来完成。

##### 2. 进一步引导学生进行综合设计性与创新性实验

在实验类别上,继续减少验证性实验的比例,适当融入新的实验方法与技术,增加综合设计性与创新性实验的比例,特别要注意实验内容的相互衔接,循序渐进来提高实验的难度。把《食品工艺学》、《食品实验设计与统计分析》、《食品分析与检验》、《食品感官评价》、《食品微生物学》等课程知识进行综合的运用,完成食品工艺实验、成分分析、质量检验等实验内容。学生可以采用一些新的实验方法与技术,对自己开发试验的产品进行成分测定和进行感官评价、理化指标、微生物指标等方面的质量检验。加大对综合性实验的介绍力度,让学生很清醒地意识到综合性实验相对普通实验所做的改进与提高,使这部分学生能够更好地、积极主动地完成综合设计性实验,引导学生进行研发创业实践。

##### 3. 进一步加大对青年实验教师培训力度

推行新的实践教学体系,需要涉及到大量新知识、新

技术,这要求实验指导教师不仅需要掌握本学科前沿知识和较高的实验技能,还要求指导教师具有创新精神。因此,今后要进一步加大对没有工程实践经历的青年教师培训力度,从整体上优化实验教师队伍。

## 三 结 论

通过问卷调查,发现学生对优化后的实践教学体系整体情况令人满意。但是,仍存在不足之处,需要进一步的改革和探索。通过调查,了解了学生对新的实践教学体系的真实感受、体会和收获,有利于我们在今后的实验教学中做出更有针对性的改进和完善,真正培养食品科学与工程专业学生的独立思维和实践创新能力。

#### 参考文献:

- [1] 刘新星,蒋 昊,申丽,等.资源加工实验教学示范中心的建设与实践[J].实验室研究与探索,2012,31(1).
- [2] 张少翔,黄大乾,黄文勇.农科院校实验教学存在的问题与措施——基于华南农业大学师生调查问卷分析[J].实验室研究与探索,2012,31(8):360-363.

(责任编辑 晏小敏)