·教学改革·

创设情境法在食品卫生学实验教学改革中的应用研究

樊蕊　朱文丽　徐美虹
北京大学公共卫生学院营养与食品卫生学系，北京　100191
通信作者：徐美虹，Email：xumeihong@bjmu.edu.cn

【摘要】 目的　探讨创设情境法在食品卫生学实验教学中的效果。**方法**　研究选择两级预防医学专业共170名学生作为研究对象。2016级学生为试验组（n=88），采用创设情境法教学；2015级学生为对照组（n=82），采用常规教学模式。通过比较两组学生的成绩，收集学生和听课教师对课程的评价，同时以学生和实习带教教师进行定性访谈为参考，从学生端和教师端对课程教学效果进行综合考评。研究采用SPSS 20.0进行t检验和卡方检验。**结果**　试验组实验报告的思考题分数（课程1，P=0.038；课程2，P=0.043）和食品卫生卷面成绩（P=0.034）高于对照组。80.00%听课教师[本系教师8人（80.00%），教学督导4人（80.00%）]认为创设情境法充分体现专业知识、技能和跨专业能力及综合实践能力维度的培养。学生认为专业知识、技能和跨专业能力及综合实践能力各方面自我掌握度合格率分别100.00%（80人）、100.00%（80人）和97.75%（79人）。学生对教学方式满意度达到90.00%（70人）。定性访谈的结果对创设情境法的应用给予了充分认可。**结论**　创设情境法在食品卫生学实验课的应用既提升了学生的课程成绩，也提高了学生对于课程的认可度，并且创设情境法的应用充分体现了预防医学专业学生核心能力的培养。

【关键词】 创设情景法；　食品卫生；　实验教学；　核心能力
【中图分类号】 R-05
基金项目：北京大学“教学新思路2.0”优先项目（2021YX007）；北京大学医学部教育教学研究课题（2022YB01）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20220717-01575

Research on the creating scenarios method in the experimental teaching reform of food hygiene

Fan Rui, Zhu Wenli, Xu Meihong
Department of Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health, Peking University, Beijing 100191, China
Corresponding author: Xu Meihong, Email: xumeihong@bjmu.edu.cn

【Abstract】 Objective　To explore the effect of creating scenarios method in the experimental teaching of food hygiene. **Methods**　A total of 170 students from two grades of preventive medicine major were selected as the research objects, and the students from grade 2016 were selected as the experimental group (n=88) taking the creating scenarios method, and the students from grade 2015 were selected as the control group (n=82) taking the traditional method. The scores of the two groups were compared, and the evaluation from students and teachers on the course was collected. Meanwhile, the qualitative interviews with senior students and practice teachers were taken as the reference. The teaching effects was comprehensively evaluated from the student side and the teacher side. SPSS 20.0 was used for t test, and Chi-square test. **Results**　The scores of thinking questions in experimental reports from experimental groups (course 1, P=0.038; course 2, P=0.043) and food hygiene paper (P=0.034) were significantly higher than those of the control group. Eighty percent of the teachers who attended the course [8 teachers of the department (80.00%), 4 teaching supervisors (80.00%)] believed that creating scenarios method fully embodied the cultivation of professional knowledge, skills, cross-professional ability and comprehensive practical ability. The qualified rates of students' self-mastery in professional knowledge, skills, cross-professional ability and comprehensive practical ability were 100.00% (80 students), 100.00% (80 students) and 97.75% (79 students), respectively. The students' satisfaction with teaching methods reached 90.00% (70 students). The results of qualitative interview gave a full recognition to the application of creating scenarios method. **Conclusions**　The

application of creating scenarios method in the experimental course of food hygiene not only improves the course results of students, but also improves their cognition of the course. In addition, it can fully display the cultivation of the core competence of students majoring in preventive medicine.

【**Key words**】 Creating scenarios method;　Food hygiene;　Experimental teaching;　Core competence

Fund program: "New Teaching Ideas 2.0" Priority Project of Peking University (2021YX007); Education and Teaching Research Project of Peking University Health Science Center (2022YB01)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20220717-01575

纵观新型冠状病毒肺炎疫情暴发以来，屡次出现冷链食品及食品包材安全性的相关报道，引起了我国公共卫生体系建设的广泛思考，务必要将食品安全乃至安全预警的建设规划到后疫情时代公共卫生领域人才需求与培养模式中[1]。食品安全与每个人息息相关，凸显在整个产业链甚至延展至供应链和种植链。《营养与食品卫生学》是预防医学本科生所必须掌握的基础课，其中食品卫生学的实验教学仍为走马观花式的参观实习和案例讲解。一方面，缺少对实验设计、综合评价和分析能力的培养[2]；另一方面，传统实习内容和缺失的动手操作，与日后实际工作无法衔接[3]；再者，理论课上知识点的重复与公共卫生人才需求的综合分析问题和评估健康风险的培养目标相距甚远[4]。因此，传统教学方式难以满足学生培养的需要，迫切需要优化教学模式，达到食品安全实验课的教学效果[5]。

情境认知理论认为，学习的实质是学习者在真实场景或者他人创设的情境中与学习环境、他人相互交流的过程。而以此理论产生的创设情境教学法可以激发学生在课程学习阶段的情感体验，获得本体性知识与多元化知识，并一定程度上可以启发思考、举一反三[6]。目前，情境法在心理学和护理学的教学应用有效地提升了学生的课堂参与度和成绩[7]。但对于以事件为基础、以安全预警和处理方法为岗位胜任力培养的食品卫生学教学目前并无报道。本研究于国内医学院所率先应用创设情境法，解决目前食品卫生学教学难题。通过构建食品加工模拟和食品安全事件应急处置两个学习情境，使学生获得多角色和全过程的情景体验，并依托综合立体的方法评价教学效果，以期为进一步丰富、优化实习课教学方式，提升学生核心能力提供线索与经验。

1　对象与方法

1.1　研究对象

选择2015、2016级预防医学专业共170名学生为研究对象，其中2015级学生82名，2016级学生88名。所有学生对本研究内容均已签知情同意书。教师对象包括本系教师10名，教学督导5名，实习单位带教教师2名。

1.2　研究方法

本研究采用试验对照方法。2016级预防医学专业88名学生接受“食品卫生”实习课的课程改革，设其为试验组（实习时间为2020年9月），2015级预防医学专业82名学生设为对照组（实习时间为2019年7月）。对照组：男40人、女42人，年龄（22.08 ± 1.49）岁。试验组：男45人、女43人，年龄（22.70 ± 1.14）岁。两组实习生的年龄、性别、学历等差异均无统计学意义（P>0.05），具有可比性。

1.3　教改实施

针对《营养与食品卫生学》实验课中的“食品安全监督管理”和“食源性疾病”两节课进行教学改革。

1.3.1　试验组教改实施

每节课首先进行相关理论知识的学习，长达45 min。然后将学生分成4组，首先进行案例式选择、小组操作（课程1）和讨论（课程2）。接着，分别进行汇报（课程1）或演绎（课程2）。最后，学生和授课教师进行评价、总结。

课程1：食品安全监督管理。理论讲授部分：通过建立食品加工模拟情境（以酸奶加工为例），从加工的环节及每个环节的理论原理进行讲解。通过引导，学生自主分析酸奶加工过程中的食品污染物的来源和危害分析，建立食品安全管理的知识框架。实验操作部分：在理论讲解的基础上，学生进行实际操作，即酸奶的制作。学生在实际操作中进行角色体验，通过自主操作来实现加工过程的质量控制和安全监督管理。

课程2：食源性疾病。理论讲授部分：通过建立“食物中毒等食品安全事件处置”情境（此部分案例讨论以误食亚硝酸盐引起的食物中毒为案例），以问题为导向，学生自主分析问题，初步讨论建立食品安全事件的处理方法。

角色体验部分：由学生自主选题（范围包括各个形式的食源性疾病，但不限于生物性食源性疾病、化学性食源性疾病），然后通过分角色扮演相关行业从业人员，沉浸式重现分析问题、解决问题，并

建立安全预警。

1.3.2　对照组教学实施

课程 1：食品安全监督管理。由授课教师带领学生去食品工厂参观，了解生产线和加工工艺。课程 2：食源性疾病。通过选取“食物中毒案例”进行讲解、分析。

1.4　评价方法

1.4.1　考核成绩评价

期末卷面成绩：营养与食品卫生两部分的分数各 50 分。题型包括名词解释、选择题、简答题和论述题。食品卫生内容的考题涵盖食品安全监督管理、食品安全风险评估和食源性疾病。实验课成绩由出勤情况和实验报告两部分组成（出勤情况和实验报告权重分别为：0.3 和 0.7）。其中实验报告除了包括课堂内容，还包括思考题作为相关知识的拓展内容（课堂内容与思考题权重分别为：0.6 和 0.4）。

1.4.2　问卷调查

课程教学结束后，对实验学生和听课教师进行问卷调查。调查问卷是根据北京大学及本课程特点自制的，包含课程内容、教师能力、授课方式满意度 3 个维度，共计 25 个条目。其中课程内容按照前期本研究对于学生核心能力的要素进行分析[8]。本调查面向本校预防医学 2016 级预防医学学生、本系教师及学校教学督导发放了《营养与食品卫生学课程改革的调查问卷》。共回收学生有效问卷 80 份，学生问卷有效回收率均达到 90.00%。教师有效问卷 15 份，本系教师为 10 份、教学督导 5 份，教师问卷有效回收率达到 100.00%

1.4.3　定性访谈

本研究选取营养系教师（2 人）和授课学生作为研究对象。随机抽取 5% 的试验组学生（4 人）进行访谈。同时随机选取 2015 级 5 名学生听取改革的两节实习课，然后进行访谈（学生总数 9 人）。对学院对口的实习单位（市疾病控中心）的 2 名带教教师进行访谈。

定性访谈的框架包括认知层面、信念层面、行动层面。其中认知层面主题为：对该专业的岗位胜任力的理解/实际工作中需要的岗位胜任力；信念层面：以提高岗位胜任力为宗旨进行教改的看法/以岗位胜任力为目的的培养模式的看法；行动层面：本教学方法对于培养岗位胜任力的培养效果/学生在实际工作中体现出的岗位胜任力。最后根据分析框架对教师及学生拟定不同的访谈提纲。

1.5　统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件进行数据统计。符合正态分布的计量资料采用（均数 ± 标准差）表示，组间比较采用 t 检验，检验水准 α=0.05。

2　结果

2.1　两组学生考核成绩分析

由表 1 可知，通过教学改革，试验组课程 1 和 2 的思考题的成绩高于对照组（P=0.038，0.043）。试验组学生的食品卫生卷面分数高于对照组（P=0.034）。试验组食品卫生各部分内容的得分均高于对照组，其中“食品安全监督”和“食源性疾病”分数，试验组和对照组差异存在统计学意义（P=0.019，0.047）。按照题型分布来分析可知，试验组主观题和客观题的得分高于对照组（P=0.004，0.044）（表 1）。和对照组相比，试验组食品卫生部分的成绩优秀率由 30.50%（25 人）增加至 33.00%（29 人），不及格率由 4.90%（4 人）下降至 0（0 人），两个组之间各个成绩段的差异呈现统计学意义（P=0.038）（数据未列出）。

2.2　课程内容评价

由表 2 可知，所有本系教师认为课程符合专业知识技能的培养，而 80.00% 的督导教师（4 人）认为课程符合专业知识技能的培养，仅有 20.00% 的督导教师（1 人）认为课程仅一般符合专业知识技能的培

表 1　两组学生考核成绩比较[$(\bar{x} \pm s)$，分]

考试内容		试验组（n=88）	对照组（n=82）	t 值	P 值
实验报告成绩	课程 1 实习报告	86.40 ± 6.80	75.03 ± 6.78	−2.06	0.109
	课程 2 实习报告	89.30 ± 7.81	78.41 ± 7.91	−1.70	0.164
	课程 1 思考题	27.21 ± 4.61	18.21 ± 2.21	−3.06	0.038
	课程 2 思考题	28.92 ± 3.90	20.42 ± 3.21	−2.92	0.043
食品卫生卷面成绩	食品安全监督	7.82 ± 0.81	5.22 ± 0.87	−3.81	0.019
	食品安全风险评估	8.03 ± 0.98	7.80 ± 0.99	−0.25	0.816
	食源性疾病	18.82 ± 2.03	15.04 ± 1.12	−2.84	0.047
	主观题	19.72 ± 1.89	12.12 ± 1.02	−6.13	0.004
	客观题	15.48 ± 1.65	12.16 ± 1.09	−2.91	0.044
合计		35.82 ± 2.29	26.96 ± 4.27	−3.17	0.034

养。对于跨专业能力维度，80.00% 的教师[具体为本系教师（8 人）、督导教师（4 人）]均认为课程符合跨专业能力的培养，仅有 20.00% 的教师[具体为本系教师（2 人）、督导教师（1 人）]认为课程仅一般符合跨专业能力的培养。对于综合实践能力的培养，80.00% 的督导教师（4 人）和本系教师（8 人）认为该课程体现综合实践能力的符合度非常满意，仅有 10.00% 的本系教师（1 人）和 20.00% 的督导教师（1 人）认为课程仅一般符合综合实践能力的培养。对于专业知识和技能维度及跨专业能力维度，学生认为自我掌握度均合格，且至少一半的学生（至少 40 人）自我评价掌握度为优秀，至少 25.00%（至少 20 人）的学生自我评价掌握度为良好。对于综合实践能力维度，仅有 1.25% 学生（1 人）评价自我掌握度为不合格，而大于 75.00%（69 人）的学生自我评价掌握度为良好甚至优秀。

表 2　教师端和学生端对于课程内容的评价[例（%）]

培养目的	评分	教师端		学生端（n=80）
		本系教师（n=10）	教学督导（n=5）	
专业知识和技能	优秀	9(90.00)	2(40.00)	40(50.00)
	良好	1(10.00)	2(40.00)	20(25.00)
	合格	0(0.00)	1(20.00)	20(25.00)
	不合格	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
跨专业能力	优秀	5(50.00)	2(40.00)	45(56.25)
	良好	3(30.00)	2(40.00)	21(26.25)
	合格	2(20.00)	1(20.00)	14(17.50)
	不合格	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
综合实践能力	优秀	8(80.00)	4(80.00)	46(57.50)
	良好	1(10.00)	0(0.00)	23(28.75)
	合格	1(10.00)	1(20.00)	10(12.50)
	不合格	0(0.00)	0(0.00)	1(1.25)

2.3　教学方式的评价

根据试验组学生对教学方式的调查问卷显示，学生对于教学方式满意度达到 90.00%。其中，55 名学生（69.00%）表示非常满意，17 名学生（21.00%）表示比较满意，7 名学生（9.00%）表示教学方式一般，仅 1 名学生（1.00%）对教学方式不满意。

2.4　定性访谈结果

通过对 9 名上课学生进行访谈发现，在核心能力和岗位胜任力，学生的“知”知之甚少，当被告知核心能力和岗位胜任力的要素时，所有学生均认同。对于《营养与食品卫生学》的教学目的，大部分学生表示基础知识和技能有所提高。相比传统教学模式，学生更喜欢改革后的教学模式，他们认为改革后的实习课可以帮助理解烦琐、枯燥的知识点。同时实验课参与度更强，无论在加工操作还是角色扮演中，学生积极性很高。对于 2015 级预防医学专业学生的定性访谈可知，传统教学方式对于知识点的理解度和记忆度均不理想，并且课上所学理论对今后的科研帮助并不大，而听取了两节教改课程后，学生认为创设情境法可以提高自主学习能力，对于目前的科研有一定的帮助。另外，学生还对该门课教改提出了一些建议：①课程内容多，安排太紧凑，建议增加课时；②改革相应的内容和教学方式的前提是建议改革相应的考核方式，这样才能从根本上提升参与度。

关于岗位胜任力，教师认为其必须作为当下人才培养的目的，同时也是教育教学的考查重点。根据岗位胜任力的理解，非常认同目前提出的预防医学的核心能力，并且反映传统教学已经不适合如今社会、环境对于人才培养的需求，对于本次实验课教学改革，能够充分、恰当地体现其对于核心能力树立的培养目标[7]。关于课程评价方面，教师更加会综合考虑多数人的评价，那么对于个别评价，则以个例进行分析、调查，也尽量解决个别学生的问题。关于结束本门课后随之去疾控中心实习的学生的能力和水平，较往届学生，经历过教改的学生在分析解决问题和分工协作方面有所提升，但是对于基础知识在实际工作中的应用和转化还有所欠缺。对于今后课程的建议包括：①教学方式方面，案例教学和小组讨论，不用完全随机化分组，可以根据学生的特质和兴趣进行分组，这样会进一步提升学生的参与度；②需要更加精确、综合地对于各组学生的表现进行点评和扩展；③其他实验课应该进行相似的改革和设计，做到理论和实践相互补充、相互提升。

3　讨论

3.1　创设情境法有助于提高学生成绩

试验组无论思考题成绩、食品卫生卷面成绩较对照组都有一定提高，可能原因是创设情境法的应用发挥其以学生为主体，强化参与思考的教学过程[9]，加深了学生对知识点的理解和记忆，并且增加了学生对课程的兴趣和参与度，从而促进其学习效果[10]。试验组无论在主观题还是客观题成绩都高于对照组，说明学生总结、概括，条理的逻辑分析和综合能力均有所提高。主观题成绩和思考题成绩的提升体现了创设情境法的应用对于学生理解和解决问题能力的促进作用[10]。对于实习课实习报告成绩和“食品安全风险评估”卷面成绩，两组之间差异不存在统计学意义，分析其原因可能是因为，实习报告的内容基本是实习课堂讲授的内容和实际操

作的情况。“食品安全风险评估”的内容和教学形式并未进行教改，这两部分对于学生来说，两组学生接收的信息无异。

3.2 创设情境法有助于提高学生核心能力

教师对于试验组课程的评估，认为其充分体现了本专业学生的核心能力。其主要原因为：一方面，课程内容具体、形象化，尤其是将食品加工中的安全管理镶嵌在实际的食品加工中进行分析，指导学生理解并操作。在体验中帮助理解、强化记忆。另一方面，全景式体验教学和沉浸式案例教学的应用，解决了目前烦琐、抽象、分散的食品卫生的知识点，在提升参与度和理解度的基础上，加强理论联系实践、实践指导应用的能力[11]。学生对于课程内容的评价，表示自己对于核心能力的理解和掌握度合格。一方面，创设情境法的应用对于学科基础知识的强化、动手能力的提升、思维的转变、发现解决问题的能力均有所提升[12]；另一方面，情景化模拟食品加工的场景和过程，学生深度分析并理解了食品加工的关键控制点并且主动有效地做到了各个环节的安全管理，提升了学生跨专业能力，同时提升了学生解决问题的能力。以往关于情景模拟“食物中毒案例”的经验也证实，情景模拟教学方法应用在食品卫生的教学，有助于预防专业人才的综合能力培养[13]。情境教学法提高了学生对食品安全知识整体的把握，站在宏观整体的角度去看待食品安全问题，提高发现解决食品安全问题的能力[9]，这恰恰体现了预防医学的预警、监察和预防的学科思维[14]。

3.3 创设情境法有助于提高学生满意度

本次调查中 90.00% 的学生满意将创设情境法应用于食品卫生的实习课教学。一方面表现在试验组学生无论课程考勤、接受度和参与度都高于对照组（数据未列出），另一方面体现在成绩的提升。对于学生而言，知识获取、能力提高很大程度上都是通过课堂教学得以实现。两个课程的情境化带入和沉浸式体验，树立学生的食品安全产业链的防患于未然的理念，让学生在全局的高度看待、解决问题。这些收获让学生对于整个专业的理解加深，同时也提升了学生的职业认同感。所以学生普遍反映满意。

4 结语

本研究采用“二元两级双维”立体综合的评价体系，表明了创设情境法的应用提升了学生成绩和核心能力，提高了学生满意度，证实了创设情境法适用于食品卫生的实验教学，为《营养与食品卫生学》全课程改革的进一步探索与优化积累了经验。但是本研究尚有一些不足之处。本研究缺少已经进入职业生涯的预防医学专业的学生访谈和相关用人单位的访谈，并未深入地了解食品卫生学教学模式和内容的改革。对于今后就业和工作中指导和帮助的程度，后期会对已毕业学生及用人单位进行访谈，有助于教师教学时予以反思、加以利用。后续会进一步优化课程内容和教学方法，提高学习效果，培养具备岗位胜任力的预防医学人才。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 樊蕊、朱文丽、徐美虹：撰写文章；樊蕊、徐美虹：基金获得者；朱文丽：指导文章修改和质控

参考文献

[1] 中华预防医学会新型冠状病毒肺炎防控专家组. 关于疾病预防控制体系现代化建设的思考与建议[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(4): 453-460. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20200225-00166.

[2] 陈卡, 糜漫天, 朱俊东, 等. 营养与食品卫生学实验教学改革初探[J]. 现代医药卫生, 2012, 28(19): 3013-3014.

[3] 吴军, 杨梅, 郎曼, 等. 预防医学实验教学过程评价的调查分析[J]. 医学教育研究与实践, 2020, 28(2): 320-323. DOI: 10.13555/j.cnki.c.m.e.2020.02.036.

[4] 李杰, 李颖, 孙长颢. 学科交叉在营养与食品卫生学教学中的应用[J]. 基础医学教育, 2014, 16(6): 440-441. DOI: 10.13754/j.issn2095-1450.2014.06.10.

[5] 冯花, 徐群英, 胡敏, 等. 营养与食品卫生学课程教学改革实践[J]. 中国高等医学教育, 2017(8): 68-69. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2017.08.035.

[6] McClelland DC. Testing for competence rather than for intelligence [J]. Am Psychol, 1973, 28(1): 1-14. DOI: 10.1037/h0034092.

[7] 于德娇, 孙文丽, 李晓鲲. 情境式教学法在儿科护理教学中的效果观察[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(23): 49-53. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2021.23.014.

[8] 敖露, 徐美虹. 营养与食品卫生学领域从业人员胜任力模型研究进展[J]. 中华医学教育探索杂志, 2021, 20(4): 409-412. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200127-00452.

[9] 赵秀娟, 孙长颢. 营养与食品卫生学实验课程体系的改革与探索[J]. 中国医学教育技术, 2013, 27(3): 351-353. DOI: 10.13566/j.cnki.cmet.cn61-1317/g4.2013.03.026.

[10] 张云. 情景教学法在高等卫生学校标准化临床护理教学中的应用研究[J]. 中国标准化, 2021(16): 176-178. DOI: 10.3969/j.issn.1002-5944.2021.16.040.

[11] 贾鑫鑫. 后现代课程背景下慕课教学视频情景化设计与应用研究[D]. 石家庄: 河北师范大学, 2020.

[12] 方婷, 黄锟, 陶芳标. 预防医学本科生岗位胜任力评定量表的实证效度研究[J]. 中华预防医学杂志, 2018, 52(12): 1305-1308. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-9624.2018.12.024.

[13] 周曦, 易龙, 糜漫天. TBL结合情景模拟教学法在营养与食品卫生学实验课教学中的应用[J]. 中国医药导报, 2018, 15(28): 41-44, 69.

[14] 江洪波, 杨翌, 刘丽. 预防医学本科生突发公共卫生事件应急处置课程认知、教学需求及效果调查[J]. 卫生职业教育, 2020, 38(16): 42-44.

（收稿日期：2022-07-17）

（本文编辑：张学颖）