·教学改革·

将前沿科技论文内容引入“营养与健康”通识课的实践与思考

夏桔丹
310058　杭州，浙江大学医学部公共卫生学院营养系
Email: xiazhidan@zju.edu.cn
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.08.009

【摘要】 目的　探讨在“营养与健康”通识课中纳入前沿科技文献内容对课程教学效果的影响。**方法**　将选修该通识课的两个平行班分别作为实验班和对照班(每班 50 人)。实验班在教学内容中增加前沿科技文献的介绍，而对照班无科技文献相关内容介绍。通过随堂测评和团队合作的课堂报告评分来考查教学效果，并通过问卷调查教学满意度。对所得数据采用独立样本双总体 t 检验进行统计学分析。**结果**　实验班学生的随堂测试和团体展示平均成绩分别为(54.40 ± 5.47)分和(38.54 ± 0.85)分，均优于对照班[两项成绩分别为(47.96 ± 4.29)分和(36.14 ± 1.21)分]，差异有统计学意义(P=0.000)。问卷调查结果显示，实验班学生在课程感兴趣程度、促进主动思考、有效培养健康意识、对课程的满意程度、愿意向其他同学推荐等方面的评分均高于对照班，差异均有统计学意义(P<0.05)。**结论**　将前沿科技文献作为教学素材，可提高对学生思维能力的培养，是提升大学生综合素质的有效手段。在文献内容选择上宜采用贴近生活的话题，以引发学生主动学习的兴趣。

【关键词】 营养与健康；　通识课；　前沿科技论文；　创新思维培养
【中图分类号】 R151
基金项目：中央高校基本科研业务费专项资金(2017，浙江大学)

The teaching practice and reflection of a public course of nutrition and health by adding views from top research papers　*Xia Zhidan*

Department of Nutrition, School of Public health, Zhejiang University School of Medicine, Hangzhou 310058, China

【Abstract】 Objective　To explore the impact of introducing cutting-edge scientific and technological literature into the general course of nutrition and health on the teaching effect. **Methods**　Undergraduates were divided into experimental group and control group, with 50 students per group. The views from top research papers, as a part of teaching substance, were introduced to experimental group but not control group. The results of studying were evaluated by quiz and team presentation, and the effects of teaching were evaluated by questionnaire. The data were analyzed by the statistic method of independent sample double t-test. **Results**　Statistical difference was found in average score between experiment group and control group [(54.40 ± 5.47) vs. (47.96 ± 4.29) in quiz, and (38.54 ± 0.85) vs. (36.14 ± 1.21) in team presentation, P=0.000]. Meanwhile, the score of questionnaire survey for interest, active thinking, studying effect, satisfaction and peer recommendation in experimental group were significantly higher than control group (P<0.05). **Conclusion**　The introduction of cutting-edge research papers in class helps students to be more thoughtful and creative, thus it is an effective way to improve the integrative quality of the undergraduates. In the selection of literature content, we should adopt topics that are close to life, so as to arouse students' interest in active learning.

【Key words】 Nutrition and health;　Public course;　Top research papers;　Culture of creative thinking

Fund program: The Fundamental Research Funds for the Central Universities (2017, Zhejiang University)

营养学是研究机体代谢与食物营养素之间关系的一门学科[1]。随着社会的发展和物质的日益丰富，营养学知识的掌握和运用在国民健康中的地位日益突显。因此，以“营养与健康”为主题的通识课也逐渐成为了全日制高校开设的热点课程[2-3]。

在此，介绍了可用于“营养与健康”通识课的一种教学手段。通过将前沿科技论文引入授课内容，以教科书为授课基础与讲解前沿科技论文相结合的方式，旨在提高学生的学习兴趣和积极思考能力，并有助于他们将营养学知识应用于日常生活。本研究为相关教学课程提供了可借鉴思路。

1　对象与方法

1.1　教学研究对象

以 2017 年春季学期（3 至 4 月）浙江大学选择“营养与健康”通识课程的两个本科生平行班为教学研究对象，每班 50 人，共 100 人。其中一个班设为科技论文教学班即实验班，另一个班则为对照班。两班教学的惟一区别为，是否在教学内容中融入前沿科技论文内容。

1.2　研究方法

1.2.1　课程总体设置

课程内容选取以大学生的兴趣为导向并兼顾实用的原则，以分专题的讲授方式开设如下几个模块：营养学导论；肥胖与营养健康；睡眠与营养健康；衰老与营养健康。每个专题 4 学时。

1.2.2　教学方法与内容

教学方法上实验班与对照班一致，均为教师主讲制。4 个专题教学内容中，营养学导论以教科书上的基础知识为主，实验班与对照班没有区别。其余 3 个专题的教学内容实验班与对照班有所区别：在对照班不介绍前沿科技论文的相关内容，其余教学内容与实验班一致。

1.2.3　实验组教学实施

1.2.3.1　前沿科技论文的筛选

所应用的科技文献和授课专题密切相关，并具有新颖性、权威性及有趣性。通过医学专业文献搜索网站 NCBI-Pubmed 对关键词进行搜索和甄选文献资料，并主要采用国际知名医学杂志或营养学专刊中的研究论文为教学材料。同时关注较为权威的科学公众号，如知识分子（The-Intellectual）、营养发现（wnutrition）等，以直接获取专题相关文献资讯。

1.2.3.2　前沿科技论文与课堂内容有机结合

科研新发现是基础知识的来源和延伸，将科研新发现作为教学内容的一部分，针对不同专题的需求将前沿科技论文中的新方法或新观点合理嵌入教案（表 1）。

1.3　教学效果考评方法

1.3.1　考核方式

课程考核方式包括三次随堂测试和一次基于团队合作的课堂报告，着重考察学生对课程内容的理解及他们对所学知识的应用能力。

1.3.1.1　随堂测试

在 b–d 专题讲解结束后提出开放性的问题，由学生当场答题并提交答题纸。随堂测试由主讲教师评分，评分依据答题的逻辑性与科学性。每次测试总分 20，三次累计共 60 分，直接计入期末成绩。例如，在“肥胖与营养健康”专题之后提出“何种生活方式能够促进体内白色脂肪向米色脂肪转变”这一问题，学生将在课堂上独立作答。随堂测试一方面加强学生对当前专题的认识，另一方面促使学生结合日常生活进行思考。

表 1　可用于教学内容的文献举例

授课专题	与教学内容相关的科技论文主题	文献 Pubmed 编号
a营养学导论	无	无
b肥胖与营养健康	不吃早餐引发肥胖；	PMID:23446906；
	低脂牛奶比全脂牛奶有更高的致肥胖风险；	PMID:23508869；
	不规律进食引发肥胖	PMID:25470547
c睡眠与营养健康	导致睡眠缩短的基因突变；	PMID:19679812；
	食物种类对睡眠时长的影响；	PMID:26567190；
	食用深海鱼对睡眠的帮助	PMID:24605819
d衰老与营养健康	素食降低死亡风险；	PMID: 23836264；
	热带水果中的抗衰老成分；	PMID:23137025；
	食用坚果与健康长寿	PMID:24256379

1.3.1.2　基于团队合作的课堂报告

学生以小组为单位(4~6 名学生自由组队),对日常生活中的膳食现象进行调查或分析,得出科学合理的结论并于课堂上进行口头展示。同班级学生之间在第一次课后即可自由组队,课堂报告通常安排在全部课程结束之后的第一个考试周。每个小组报告时间 8 min,回答评委老师提问时间 2 min。主讲教师及两位额外邀请的营养系教师组成评委团,三位评委对各小组分别评分,得出的平均分即为该小组的最后成绩,每个小组成员的个人成绩等同于小组成绩。课堂报告总分为 40,评分标准及比例为原创性(25%)、科学性(25%)、语言组织(20%)、团队合作(10%)、PPT 美观(10%)以及时间控制(10%)。最后,个人期末总成绩为三次随堂测试和一次课堂报告的成绩之和。

基于团队合作的课堂报告强调学生内部的交流,尤其是对于来自不同学科的学生,其思想碰撞有助于创新型观点的形成。例如,在一次课堂报告中,有学生选择了“食物相克”的话题,对民间流传的诸多食物相克的说法进行了反思,并且从科学的角度一一反驳这些说法,得到“健康膳食的关键在于适量、平衡地摄取营养物质”这一结论。课堂报告对学生的综合素质要求较高,也能充分展现学生的表达能力和思辨能力。

1.3.1.3　教学满意度问卷调查

在全部课程结束之后采用问卷调查的形式对两组学生的学习情况进行反馈评价。采用自制的表格对学生进行匿名调查,内容包括:对课堂内容是否感兴趣,课堂内容是否引发主动思考,课堂内容是否有助于培养健康生活的意识,对课程的满意程度,是否愿意给其他同学推荐本课程。答案采用 5 分制计量,发放问卷 100 份,收回有效问卷 97 份,问卷有效回收率 97%。

1.4　统计学方法

统计数据以(平均值 ± 标准差)的形式表示,组间的差异比较采用 t 检验,以 $P<0.05$ 表示两组差异有统计学意义。

2　结果

2.1　考核成绩比较

实验班学生的随堂测验和团队展示平均成绩均高于对照班,两班学生考核成绩比较,差异有统计学意义(表 2)。该结果表明,将前沿科技论文融入课程内容具有更佳的教学效果。

表 2　两班学生客观考核成绩比较($\bar{x} \pm s$)

班级	随堂测验	团队展示
对照班(n=50)	47.96 ± 4.29	36.14 ± 1.21
实验班(n=50)	54.40 ± 5.47	38.54 ± 0.85
t 值	7.982	10.616
P 值	0.000	0.000

2.2　问卷调查结果统计

2.2.1　选课学生的专业比例分析

对照班和实验班分别发放 50 份问卷,收回有效问卷分别为 49 份和 48 份。结果显示,对照班与实验班学生的专业组成大体相当(表 3),具有可比性。作为预防医学领域的通识课,能够吸引到许多不同专业的学生前来选课,说明营养与健康这门课程对于多数大学生来说有一定吸引力。

表 3　参与通识课的学生大类专业分布情况

受访者所学专业	文科/社科类	理科/工科类	医学类	体育/艺术类
对照班人数(n=49)	21	16	4	7
占对照班总人数百分比	44%	33%	9%	14%
实验班人数(n=48)	22	15	5	7
占实验班总人数百分比	45%	31%	10%	14%

2.2.2　学生对课程的评价分析

问卷调查结果显示,实验班与对照班相比,含有前沿科技文献介绍的课堂内容有助于提高学生对课程的兴趣,促使他们在课堂上积极思考,并能更好地培养学生的健康意识,增进他们对课程的满意程度。此外,实验班的学生中有更多人表示愿意向其他同学推荐该课程。两班学生对各调查项目的评分差异有统计学意义(表 4)。

表 4　两组学生问卷调查结果与比较($\bar{x} \pm s$)

项目	感兴趣程度	主动思考	培养健康意识	满意程度	愿意推荐
对照组(n=49)	3.80 ± 0.42	3.40 ± 0.56	4.45 ± 0.35	4.15 ± 0.21	4.25 ± 0.35
实验组(n=48)	4.20 ± 0.39	3.60 ± 0.26	4.75 ± 0.17	4.50 ± 0.14	4.50 ± 0.36
t 值	4.660	2.112	5.156	9.442	3.351
P 值	0.000	0.034	0.000	0.000	0.000

3　讨论

3.1　将前沿科技文献引入课堂的必要性和重要性

科研新发现是基础知识的来源和延伸，可以教科书为授课基础与讲解前沿科技论文相结合，让学生在学习基础理论知识的同时了解科研发现中的新方法和新观点。前沿科技文献中提出问题、分析问题和解决问题的一整套思路既是很好的教学案例，又能启迪学生的思考，同时科研创新中富含的辩证思维也适用于生活、工作和学习等各方面能力的培养[4]。

国内部分知名高校有专门针对研究生的科技文献导读课程。如，针对生命科学和医学领域的低年级研究生，北京大学、清华大学和中国科学院大学联合开设的《高级分子生物学百家论坛》就是专门将文献导读和介绍科研新发现相结合的一门课程。而国内本科生教学却鲜有类似的教学手段，依然沿袭传统的教学模式，主要依赖以教科书为主的教学素材。这种教学方式和国外一流大学注重大学生创新能力培养的模式有一定差距[5]，需要逐步探索改革方向。

将前沿科技论文引入课堂，既能增强教学内容的科学性，扩大学生的学科视野，又有利于改变传统的灌输式教与学，帮助建立思维活跃的课堂。使教师的教学过程从讲解型教学为主到讲解和引导相结合，学生的学习过程从记忆型学习为主到记忆和思考相结合，因此是一种值得探索并付诸实践的教学手段。

3.2　教学实践细节及心得体会

3.2.1　制定应用型课程方案

课程是大学和学生的结合点，同时也是学生和社会的结合点。课程一方面要体现人才培养的要求，另一方面也要满足社会对人才的要求[6]。将前沿科技论文引入“营养与健康”通识课，能够很好地将大学生能力培养和适应社会需求相结合。例如，在体重管理方面，中国大学生存在很多误解和误区。他们一方面面临着时尚媒体的长期宣传引导，容易出现盲目求瘦和减肥过度的生理和心理现象；一方面也经历着快餐甜点、碳酸饮料等流行文化的影响熏陶，容易在不知不觉中过度积累剩余能量，从而不可控制地发展成为向心性肥胖。如果体重问题从青少年时期就得不到重视，这些大学生在日后步入职场也容易由于作息不规律、商务应酬和缺乏运动等原因，加剧亚健康状态，进而给我国尚未完善的社会医疗体系埋下隐患。因此“肥胖与营养健康：体重与膳食平衡”可以作为该课程的一个专题进行讲解和讨论。在设置“营养与健康”通识课的课程方案时，设置贴近现实生活的专题，既容易引发学生的兴趣又能达到良好的科普宣教目的。

3.2.2　紧扣以“学”为中心的培养目标

教学过程中应着重培养学生的理解和思考能力，引导学生对知识的自主探究[7]。这门课程的培养目标应着眼于促使学生探索问题和主动学习，能够通过教师课堂上的引导和对专题的讲解透过现象看本质，学会全面分析和思考问题，突显学生的课堂主体性。因此，宜实施提问型教学和讨论型课堂相结合的教学策略。仍以体重管理这一专题为例，在教学实践中可从年轻人关心的身材问题为出发点（可引导学生课堂发言），从人群健康的角度介绍医学上所认为的“好身材”（引起反思），阐述肥胖为何会成为流行病学的热门话题（引起思考和讨论），深究引发肥胖的基因效应和环境因素及两者的相互作用（引导学生透过现象看本质），介绍不同种类脂肪代谢与能量消耗的特点（话题角度由宏观转向微观，兼顾专题的普适性和全面性），介绍合理膳食及控制体重的营养误区（以实用性健康技巧结题，引发开放式讨论）。以培养目标为标杆设立合理的课程结构，能够促使学生在兴趣中进行思考，进而在思考中引发新的兴趣点。

3.3　其他注意事项

采取分专题内容授课时要特别注意专题之间的连接和转换，注重讲授的逻辑性和连贯性，避免给学生造成内容杂、结构乱的印象。将前沿科技论文引入通识课时，要考虑选修通识课学生的不同专业背景，以深入浅出、抛砖引玉式讲解为主，注意控制课程的难度和进度，避免部分学生由于内容理解困难或跟不上教学进度而产生抵触心理。

利益冲突　无

参考文献

[1] 林晓明. 高级营养学[M]. 2 版. 北京：北京大学医学出版社，2017.
Lin XM. Advanced nutrition [M]. 2nd ed. Beijing: Peking University Medicine Press, 2017.

[2] 贾程之. 大学生健康问题与健康教育需求调查分析[J]. 科技与管理，2016，18(5)：109-113. DOI: 10.16315/j.stm.2016.05.019.
Jia CZ. Investigation and analysis to the health problems of college students and the needs of health education [J]. Science-Technology and Management, 2016, 18(5): 109-113. DOI: 10.16315/j.stm.

2016.05.019.

[3] 张敬, 周杨, 郇泽涛, 等. 营养与健康公选课教学改革[J]. 教育教学论坛, 2016(4):114-115.
Zhang J, Zhou Y, Huang ZT, et al. Teaching reformation of public course of nutrition and healthy [J]. Education Teaching Forum, 2016(4): 114-115.

[4] 李延保. 我国大学本科教育教学改革的新趋势[J]. 中国高教研究, 2013(7): 19-22. DOI: 10.16298/j.cnki.1004-3667.2013.07.017.
Li YB. New trend of education and teaching reformation in university of China [J]. China Higher Education Research, 2013(7): 19-22. DOI: 10.16298/j.cnki.1004-3667.2013.07.017.

[5] 李楠, 周建华. 中美大学通识教育课程建设比较与启示[J]. 科技进步与对策, 2011,28(14): 147-151. DOI: 10.3969/j.issn.1001-7348.2011.14.033.
Li N, Zhou JH. The comparison of the construction of general education curriculum between Chinese and American university and its revelation [J]. Science and Technology Progress and Policy, 2011, 28(14): 147-151. DOI: 10.3969/j.issn.1001-7348.2011.14.033.

[6] 刘献君. 大学课程建设的发展趋势[J]. 高等教育研究, 2014, 35(2): 62-69.
Liu XJ. The Development Tendency of College Curricula Construction [J]. Journal of Higher Education, 2014, 35(2): 62-69.

[7] 王强, 舒榕, 李静, 等. “以学生为中心”的基础医学教学综合改革研究与实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2015, 14(8): 783-786. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.08.008.
Wang Q, Shu R, Li J, et al. The comprehensive reform research and practice of basic medical teaching based on the basis of "student-centered" [J]. Chin J Med Edu Res, 2015, 14(8): 783-786. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2015.08.008.

（收稿日期:2018-04-08）
（本文编辑:蔡骏翔）

·作者·读者·编者·

中华医学会系列杂志关于论文关键词的规定

关键词是为了便于编制文献索引、检索和阅读而选取的能反映文章主题概念的词或词组。一般每篇论文选取 2~5 个关键词。中、英文关键词应一致。关键词尽量从美国国立医学图书馆的数据库 MeSH 中选取,其中文译名可参照中国医学科学院信息研究所编译的《医学主题词注释字顺表》。未被词表收录的新的专业术语(自由词)可直接作为关键词使用,建议排在最后。中医药关键词应从中国中医科学院中医药信息研究所编写的《中医药主题词表》中选取。应特别注意首标关键词的选用,该词应反映全文最主要的内容;切勿将副主题词当做关键词列出。未被词表收录的词(自由词),必要时可作为关键词使用,但排序应在最后。

（中华医学会杂志社）