

■教师专业发展

《化学与健康》公选课教学框架构建探索

王芳

(陕西学前师范学院,陕西西安 710100)

摘要:本研究旨在探索全面构建公共选修课程——《化学与健康》的教学框架。《化学与健康》公选课的是利用化学知识和原理为手段,紧紧围绕“健康”教育主题普及健康知识的一门课程。在该课程构建过程中,利用其多学科相互融合的特点,通过构建“三位一体”的课程教学体系,并合理设计实践教学活,逐步引导学生增强健康意识,纠正不良生活习惯,树立科学的现代健康观念,最终达到全面提升学生身体素质的目的。本课程的设计理念充分体现了现代高等教育中健康教育的综合性、科学性、可操作性和导向性。

关键词: 化学与健康;公选课;教学框架

中图分类号: G642.0

文献标识码: A

文章编号: 2095-770X(2018)08-0090-04

PDF 获取: <http://sxxqsfxy.ijournal.cn/ch/index.aspx>

doi: 10.11995/j.issn.2095-770X.2018.08.020

The Exploration of Teaching Framework Construction of Public Elective Course Chemistry and Health

WANG Fang

(Shaanxi Xueqian Normal University, Xi'an 710100, China)

Abstract: In this study, the teaching framework of the public elective courses of "Chemistry and Health" is explored deeply. "Chemistry and Health" is a course that uses chemical knowledge and principles as a means to focus on health education and popularize health knowledge. In the process of teaching framework construction of the course, it uses the characteristics of the multidisciplinary integration to develop "three in one" curriculum teaching system. Through the rational design of teaching activities to gradually guide students to improve health awareness and correct bad habits. Eventually, this course will help students to establish a modern healthy concept and improve their physical quality. The course design fully reflects the ideas of modern higher education of health, which is comprehensive, scientific, operable and instructive.

Key words: Chemistry and Health; Public elective courses; Teaching framework

伴随着中国经济社会的快速发展以及高等教育的普及化,中国青少年的身体素质和健康问题受到了越来越多的关注^[1]。根据我国教育部等部委历年来的组织实施的“中国学生体质与健康调研”,以及教育部和中央教育科学研究所体育卫生艺术教育研究中心共同调研形成的《2008—2010年国家学生体质健康标准测试数据分析报告》显示:近三十年来,我

国大、中学生总体发育水平不断提高,常见病患率有所下降,但是心肺功能指标仍然维持在较低水平,由于饮食摄入不均衡造成的超重肥胖和低体重营养不良的“双峰分化”现象日益突出,血压调节机能不良普遍存在等^[2-3]。

青少年时期的心肺功能下降、错误饮食观念,将会在中年后诱发糖尿病、心脑血管疾病等慢性病;身

收稿日期: 2017-09-22; **修回日期:** 2017-10-23

基金项目: 陕西学前师范学院 2017 年公共通识教育选修课程建设项目(105030049)

作者简介: 王芳,女,陕西西安人,陕西学前师范学院副教授,主要研究方向:高等教育教学改革。

体素质的整体性下降,更为癌症等致命性疾病埋下隐患。青少年体质健康问题得不到重视,从个人角度来看,将会给其自身中老年后的身体健康埋下隐患,降低生活质量;从社会整体角度来看,将会大大增加我国未来的医疗和养老经费的支出,并影响到我国人力资源强国战略的顺利实施。这些问题时刻提醒我们,不但要加强大中学生体育活动和体能锻炼的力度,更要对其进行健康教育,帮助其树立正确的现代健康观念,从而全面提升国民健康水平,这已经成为广大教育工作者在新时期面临的一项重要任务^[4-5]。

为了解决目前教育领域存在的这一问题,提高学生的身体素质,自2007年起,笔者所在学校连续在专科层次开设《化学与健康》公选课。《化学与健康》是一门利用化学知识和原理,研究人体健康领域常见问题的课程。本课程旨在从化学学科的角度,向学生介绍现代营养科学知识,帮助学生了解人体的合理营养需求,常见疾病的预防与辅助治疗,并普及我国传统医学健康理念,达到纠正错误生活观念,增强疾病防范意识,提高身体素质的目的^[6]。该课程由化学与化工系《化学与健康》课程组承担具体教学与建设任务,在历年来的选课学生中获得了广泛的好评;并于今年成功立项进行本科层次的课程教

学与建设。根据该课程的特点,结合兄弟院校相应课程建设的做法,现针对本科教学层次特点进行课程教学框架的重新构建,通过多学科交叉融合的方式,构建“三位一体”的课程教学体系,在教学过程中合理设计教学实践活动,达到在学生中树立现代健康理念的教学目标,充分体现健康教育的综合性,科学性,可操作性和导向性。

一、多学科交叉融合,体现健康教育的综合性

《化学与健康》是一门以化学知识为基础,围绕健康教育这一核心内容,共同探索和研究与健康密切相关的各类生活中常见问题的一门课程。课程内容涉及健康人体中元素的新陈代谢和自我调节,保障人体正常生长发育和维持生命健康所需的七大类营养要素,生活中常见疾病的预防与辅助治疗,中国传统医学基本健康理念的普及等多个方面的知识和内容。课程内容选题广泛,涉及化学、生理学、公共卫生与预防医学、营养学、中医学等多个学科的交叉与相互融合,充分体现了健康教育的综合性。现以“人体中的沉淀溶解平衡”章节中牙齿的保护^[6]为例进行说明(表1)。

表1 “牙齿的保护”教学组织模式及涉及相关学科

	教学内容	涉及学科
1	牙釉质的主要成分:羟基磷灰石 羟基磷灰石的代谢平衡:	生理学
2	$\text{Ca}_{10}(\text{OH})_2(\text{PO}_4)_6 + 8\text{H}^+ \xrightleftharpoons[\text{再矿化}]{\text{脱矿}} 10\text{Ca}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} + 6\text{HPO}_4^{2-}$	化学
3	1)脱矿(龋齿)的原因: a. 口腔为弱酸性环境, $\text{pH}=6.4\sim 6.9$; b. 口腔中的酶分解食物产生代谢有机酸。 2)再矿化的可能性:若口腔中钙离子、磷酸根的浓度高于牙釉质间隙中相应离子的浓度,可以促进再矿化。	公共卫生与预防医学
4	保护牙齿,促进牙釉质再矿化,根据牙齿的特点选择牙膏: 1)含钙牙膏,可以促进牙釉质再矿化,适合各类人群; 2)含氟牙膏,可以促进牙齿表面形成更加耐酸腐蚀的氟钙磷灰石,增加牙釉质的抗酸能力,但因其自身含氟,不适用于高氟地区人群; 3)重点:无论使用何种牙膏,要想达到促进牙釉质再矿化的目的,一定要保证反应时间充足——刷牙至少需要3分钟。	化学 公共卫生与预防医学
5	传统中医理论认为饭后用茶水漱口可以保护牙齿,解释原因:茶水中含氟,用它漱口的确可以起到促进牙釉质再矿化的目的。	中医学 化学

该章节的内容,从化学的角度解释了龋齿的产生原因,并进一步分析如何预防龋齿,将化学、生理学、公共卫生与预防医学以及中医学的相关内容有机

的结合成为整体,共同服务于“人体硬组织——牙齿沉淀溶解平衡”这一教学内容,帮助学生树立良好的口腔卫生观念。

二、构建“三位一体”的课程教学体系,体现健康教育的科学性

本课程从化学基础知识基本理论出发,全面构筑“三位一体”的课程教学体系:向学生介绍了与人类健康密切相关的各类生命物质的结构、性质和生理功能,通过讨论、实验、调查等方式,使其快速了解各类化学物质对健康状况的影响,能够提出科学合理的摄取方案,并有效预防有毒物质对人体的危害;针对现代社会人群居住相对集中的特点,普及传染病的预防、和环境消毒等公共卫生健康方面的化学知识;结合中国传统医学健康理念,强调人与自然界的和谐统一,明确构建和谐社会的意义。最终达到提高学生健康素养,增强学生的健康意识的目的。课程教学体系的具体构建方式见表2。

表2 化学与健康课程“三位一体”教学体系示意图

三位		一体
1. 人体健康基本要素	{ 元素与人体健康 营养与人体健康 常见病的预防与辅助治疗 慢性病的预防与辅助治疗 传染病的预防与辅助治疗	} 树立 现代科学健康理念
2. 疾病的预防与辅助治疗		
3. 中国传统医学基本健康理念		
	{ 基本概念 辨证施治 天人合一的健康之路	

本课程将人体健康基本要素、疾病的预防与辅助治疗、中国传统医学基本健康理念这“三位”有机结合,共同为本课程的目标服务,达成“一体”——为学生树立现代科学健康理念的教育目的。

三、合理设计实践教学活动,体现健康教育的可操作性

本课程按照教学内容安排,共设计7个课外实践教学活。利用课外实践的方式,不仅可以帮助学生理解课程中所涉及的化学健康理论,更重要的是帮助其掌握如何运用所学的理论知识解决现实生活中健康问题的能力。现以“营养与健康”章节为例,对教学实践活动的组织与实施过程进行说明(表3)。

授课前,组织学生根据自身每日膳食情况制作“一周膳食追踪调查表”;本章节课程授课结束后,在学生掌握各类营养物质对人体生理活动和健康影响的基础上,引导其根据前期制作的“一周膳食追踪调查表”计算每日能量及营养物质的摄入情况,并对照标准参考值进行反思;随后,根据营养学原则,为自

己制作一份“一周营养膳食安排表”,并遵照实行。该教学实践能够让学生熟练掌握本部分课程的知识,并学会运用所学知识进行简单营养餐的合理安排,达到均衡每日营养摄入,全面提升身体素质的目的。

表3 实践教学组织与实施过程示例
(“营养与健康”章节)

实践教学组织顺序	实践教学内容
1 准备基本数据资料	根据自身情况制作“一周膳食追踪调查表”
2 反思日常饮食习惯	根据所学营养学知识,计算每日能量及营养物质摄入情况
3 建立正确饮食观念	制作“一周营养膳食安排表”,并遵照实施

四、树立现代健康理念,体现健康教育的导向性

课程内容整体上导向性强,教学内容贴近生活,具有较强的时代感,能够帮助学生逐步学会分析和解决在健康方面存在的问题,树立正确的现代健康理念。人体健康基本要素部分主要包括:酸性体质的纠正,牙膏的选择,微量元素的补充,“全营养素”的得失,地方病的防治,如何健康减肥,饮用水的合理选择,食品添加剂的安全性等问题;疾病的预防与辅助治疗部分主要包括:乳糖不耐受症的处理方式,智力差异存在的原因,精神压力的对抗方法,睡眠障碍的清除,吸烟对健康的影响,酗酒对健康的影响,心脑血管疾病的预防,糖尿病的预防,雾霾对人体健康的影响,传染病的预防,环境消毒的方法等;中国传统医学健康理念部分主要包括:常见基本概念的解释,中西医的差异,利用中医健康理念进行辩证施治,天人合一的健康理念等。现以酗酒对健康的影响部分中“酒驾的危害”^[7]为例进行说明(表4)。

该章节的教学内容能够让学生了解到饮酒对神经系统的伤害。由于饮酒后,人体神经系统正常的信号传递功能被抑制,即便人体自身自我评价属于“仍然清醒”,但是神经反射能力下降,导致运动神经和视神经的“反应迟钝”。通过“组织学生计算酒后驾车导致的反应延迟距离”这一教学活动,让学生明白酒后驾车的危害:瞬间的反应迟钝将会酿成严重的交通事故。通过进一步组织学生学习我国现行法律关于酒驾的相关规定,给学生敲响警钟。汽车作为现代人生活中的代步工具,已经越来越普及。目

前许多高校大学生都在大学阶段考取了驾驶证。因此本章节的教学内容能够引导学生在未来的生活中,避免社会上常见的过量饮酒、不文明斗酒等陋

习,避免酒后驾驶机动车的违法犯罪行为,充分体现了本课程社会价值的导向性。

表4 “酒驾的危害”教学组织模式^[7]

教学组织顺序	教学基本内容
1 讲授基本原理	<p>Ca²⁺ 是人体中功能最多的信使:</p> <p>1) 可以起到传递生命信息,调节机体内生理活动的作用;</p> <p>2) 神经细胞处于静止状态, Ca²⁺ 储存在神经末梢;</p> <p>3) 当有刺激产生时, Ca²⁺ 被释放出来,作为信使传递给相邻的神经细胞,使得信号得到迅速传递,从而完成相应生理活动;</p> <p>4) 酒精进入人体内后,促使细胞膜上的 Ca²⁺ 通道开放,使得 Ca²⁺ 大量进入细胞膜内,参与血管平滑肌松弛导致的血管扩张。此时,神经末梢储存的 Ca²⁺ 迅速被消耗,正常的信号传递功能被抑制。</p>
2 介绍现有实验成果	<p>1) 饮酒导致人体运动反射神经迟钝,其相比正常人的神经反射能力下降 10%~15%。饮酒后驾车,驾驶人即便认为自身已经做出刹车反应,实际上已经相比于正常人慢了近 2 秒;</p> <p>2) 饮酒也将导致视神经系统信号传递障碍,对光的适应能力变差,这将给酒后夜间驾车带来更大的危害。</p>
3 组织学生自主分析酒驾危害	<p>计算:</p> <p>1) 城市道路上,若车速为 60 公里/小时,酒后驾车将会导致的反应延误距离是多少?(33 米)</p> <p>2) 高速公路上,若车速为 100 公里/小时,酒后驾车将会导致的反应延误距离是多少?(56 米)</p>
4 了解我国现行法律规定	<p>饮酒驾驶机动车辆(血液中酒精含量 = 20mg/100ml ~ 80mg/100ml),罚款 1000 元—2000 元、记 12 分并暂扣驾照 6 个月(违法行为);</p> <p>醉酒驾驶机动车辆(血液中酒精含量 > 80mg/100ml),吊销驾照,5 年内不得重新获取驾照,经过判决后处以拘役,并处罚金(犯罪行为)。</p>

《化学与健康》公选课的开设,有利于我国高校健康教育类课程的规范化,有利于在大学生中切实推进健康教育工作的开展和普及。该课程有助于在校学生对健康理念拥有更加深刻的理解和不懈的追求。通过向学生介绍现代健康理念和标准,使学生掌握基本的正确健康理论,认识到拥有健康的身体和强健的体魄,能够更加从容面对现代快节奏生活,提升生活质量的意義,从而培养科学的健康生活方式。更重要的是通过本课程在健康理念方面的实践教学,利用“参与式”、“体验式”的教学模式,能够帮助学生会思考,能够利用所学健康知识,积极主动的解决生活中出现的与健康相关的各类问题。

[J]. 呼伦贝尔学院学报, 2012 (2): 87—89.

- [2] 中国学生体质与健康研究组. 2010 年中国学生体质与健康研究报告[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012.
- [3] 教育部. 教育部关于 2010 年全国学生体质与健康调研结果公告[R]. 北京: 2011.
- [4] 吴键. 我国青少年体质健康发展报告[J]. 中国教师, 2011 (10): 9—13.
- [5] 孙怀玉. 大学生体质健康滑坡的原因及对策研究[J]. 陕西学前师范学院学报, 2016 (8): 60—63.
- [6] 江元汝. 化学与健康[M]. 北京: 科学出版社, 2009.
- [7] 向鸿雁. 酒精对人体的影响及交通管理涉及酒精含量检测中易影响酒精浓度的主观因素分析[J]. 法治与社会, 2015(12): 268—269.

[参考文献]

[责任编辑 李亚卓]

[1] 陶文成, 沃丽敏. 高校化学与健康教育教学的探讨