·教学改革·

眼视光学专业“医教研防”一体化协同育人模式的创建与实践

唐红迎[1]　张莲[2]　蒋文君[3]　宋继科[1]　毕宏生[2]

[1]山东中医药大学眼科与视光医学院眼科学基础教研室，济南　250002；[2]山东中医药大学附属眼科医院眼科学教研室，济南　250002；[3]山东中医药大学眼科研究所实验中心，济南　250002

通信作者：毕宏生，Email：ykjy2005@126.com

【摘要】 为培养满足社会及行业对眼视光专业人才的需求，深度融合附属眼科医院、眼科与视光医学院、眼科研究所和青少年视力低下防治中心的人才、设施、设备和各类资源，创建“医教研防”一体化协同育人模式。以“知识、技能、素养”为一体的高素质应用型人才培养过程为主线，通过依据行业人才标准确立专业人才培养目标、以胜任力为导向优化专业课程体系、改革教学组织形式创建“2+2”教学、打造“双师型”师资队伍、建设“一体两翼”专业教育综合实践平台等实践，取得良好效果。

【关键词】 眼视光学；　协同育人；　培养模式

【中图分类号】 R77

基金项目： 山东省教育科学“十三五”规划课题(YC2017009)；山东中医药大学教学成果培育项目(SGPY1605)

DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.09.009

implementation of excellent doctor education and training program [EB/OL]. (2012-05-07) [2019-02-01]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_740/s7952/201205/t20120507_166950.html.

[2] 张文琪. 分析大数据时代互联网为教育信息化带来的影响[J]. 信息记录材料，2018，19(1)：225-226.
Zhang WQ. Impact of Internet on education informatization in the age of big data [J]. Information Recording Materials, 2018, 19(1): 225-226.

[3] 黄海林，庄文献，周玉霞，等. 美英教育信息化评估标准对建立我国高等医学教育信息化评价体系的启发[J]. 中国高等医学教育，2010(11)：1-2+5. DOI：10.3969/j.issn.1002-1701.2010.11.001
Huang HL, Zhuang WX, Zhou YX, et al. Inspiration of building higher medical education evaluation system in our country given by educational informatics evaluation criteria in Great Britain and America [J]. China Higher Medical Education, 2010(11): 1-2+5. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.11.001

[4] 毛宇昂，黄超. 信息化系统在医学教育中的探索及应用[J]. 卫生职业教育，2016，34(2)：15-17.
Mao YA, Huang C. Application of information system on medical education [J]. Health Vocational Education, 2016, 34(2): 15-17.

[5] 陈邬锦，赵雨欣，秦纹，等.《正常人体形态学》混合式教学+形成性评价的实施效果分析[J]. 中华医学教育探索杂志，2018，17(3)：244-247. DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.03.006.
Chen WJ, Zhao YX, Qin W, et a1. Implementation effect of mixed teaching mode + formative evaluation in the course of normal human morphology [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(3): 244-247. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.03.006.

[6] 袁媛，史良会，徐艳，等. 医学生临床技能培训的实践与思考[J]. 中国科教创新导刊，2009(20)：60. DOI：10.3969/j.issn.1673-9795.2009.20.052.
Yuan Y, Shi LH, Xu Y, et al. Practice and thinking of clinical skill training for medical students [J]. China Education Innovation Herald, 2009(20): 60. DOI: 10.3969/j.issn.1673-9795.2009.20.052.

[7] 王秋端. 混合式教学在医学英语教学中的探索与实践[J]. 中华医学教育探索杂志，2018，17(8)：786-790. DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.08.008.
Wang QD. Exploration and practice of blended teaching model in medical English teaching [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(8): 786-790. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.08.008.

（收稿日期：2019-03-04）

（本文编辑：唐宗顺）

Establishment and practice on collaborative education model of "medicine, teaching, research and prevention" in Optometry

Tang Hongying[1], Zhang Lian[2], Jiang Wenjun[3], Song Jike[1], Bi Hongsheng[2]

[1]Teaching Section of Ophthalmology, College of Optometry And Ophthalmology, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250002, China; [2]Teaching Section of Ophthalmology, The Affiliated Eye Hospital of Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250002, China; [3]Institute of Ophthalmology, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250002, China

Corresponding author: Bi Hongsheng, Email: ykjy2005@126.com

【Abstract】 In order to satisfy the social and medical demands for optometric talents, the education model combining "medicine, teaching, research and prevention" was established, fully integrated with various resources like talents, facilities, equipment from the affiliated eye hospital, institute of ophthalmology and prevention and treatment center for juvenile myopia. Cultivation of high-quality applicative talents which integrated "knowledge, skills and accomplishment" were taken as the main line, Cultivation goal was established in accordance with requirement of talent. The curriculum system was optimized on the basis of competence. The teaching mode was reformed to "2+2" mode, "double-position teachers" became the requirement for the teaching staff and professional education comprehensive practice platform of "one entity, two wings" was constructed, with good effectiveness being achieved.

【Key words】 Optometry; Collaborative education; Talent cultivation

Fund program: The Thirteenth Five-year Plan for Educational Science of Shandong Province (NYC2017009); Teaching Achievement Cultivation Project of Shandong University of Traditional Chinese Medicine (SGPY1605)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.09.009

随着我国经济持续快速发展,人们的眼保健需求和卫生消费加速增长,催生了不同于眼科医师、验光师和配镜师的新卫生职业岗位——眼视光师,由此需要培养大量的相关专业人才。卫生部、教育部在 2004 年 5 月印发《护理、药学和医学相关类高等教育改革和发展规划》,提出眼视光学专业指南,我国由此开始设立眼视光学本科专业。2012 年眼视光学专业被正式列入《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》[1]。山东中医药大学 2005 年开设眼视光学专业,作为最早开设该专业的中医药院校和山东省本科院校,在多年的办学实践中,协同附属眼科医院、眼科与视光医学院、眼科研究所和青少年视力低下防治中心,创建并实践了"医教研防"一体化的育人模式,取得良好成效。

1　眼视光学专业人才培养状况分析

1.1　眼视光学专业人才培养的必要性和迫切性

我国是世界上盲和视力损伤最严重的国家之一,现有盲人 600 万,低视力人口 710 万。我国青少年近视发病率高达 50%~60%,弱视发病率为 2%~4%,低视力发病率为 1%~2%,现有戴眼镜人数约 4 亿人,隐形眼镜佩戴人数约(200~300)万人[2]。近视已成"国病",成为影响中华民族健康的重大公共卫生问题,引起我国政府和社会各界的高度重视。近视防控及社会眼保健工作需要大量的眼视光师,而据 2016 年眼科年会资料:全国眼视光师仅有 3 950 人。培养符合社会需要的眼视光学专业人才成为卫生和教育部门的重要任务。

1.2　眼视光学专业人才培养的现状及问题分析

我国开设眼视光高等教育仅有 30 年的历史。自 2004 年以来,包括山东中医药大学在内的高等院校陆续获得批准,至 2018 年开设该专业的高校已增至 28 所。由于缺乏统一的专业标准,眼视光学专业人才培养存在着诸多的教学问题。如,如何集聚行业人才资源和专业设施用于人才培养的问题;课程体系适应眼视光行业发展和岗位胜任力的问题;高层次、专业化眼视光学专业师资缺乏的问题;实践教学平台建设的问题等。21 世纪全球医学卫生教育专家委员会关于第三次医学教育改革要点的重要论述,无疑为以上问题的解决提供了理论依据和行动指

南:站在全球的角度,与行业密切结合,致力于提高人才培养质量,提升医疗卫生服务能力,建立团队为基础的跨学科、跨行业教育,建立起以胜任力为导向的教学设计[3]。为培养符合社会和行业急需的高素质专业人才,建立行之有效的培养模式势在必然。

2　“医教研防”一体化协同育人模式的建设与发展目标

协同育人模式是基于协同创新、本着人才培养主动适应经济社会和高等教育发展的目标而提出的。其核心理念在于以协同创新理论为指导,高校与行业密切合作,产生“1 +1>2”的效应,利于培养符合经济社会发展需求的高层次应用型人才[4]。以协同育人为抓手,推动人才培养模式多样化改革是培养高素质应用型人才的必由之路[5]。山东中医药大学创建眼视光学专业“医教研防”一体化协同育人模式(图 1),其建设目标就是要集聚附属眼科医院(医)、眼科与视光医学院(教)、眼科研究所(研)、青少年视力低下防治中心的人员、设施、设备和资源,共建教学组织、课程体系、师资队伍与实践平台,以利于培养符合医疗视光行业紧缺的高素质应用型专业人才。发展目标则是,以人才培养为契机,全面开展协同创新,满足“医教研防”各方利益诉求,实现互动发展。

3　“医教研防”一体化协同育人模式的创建内容

3.1　依据行业人才标准,确立专业人才培养目标

人才培养目标,是培养者对所培养人才的质量和规格的总规定。一般表述为,培养社会发展需要的、具有某些素质的全面发展的人才[6]。以眼科和视光行业需求为导向,坚持知识、能力与素质培养为一体的全人教育理念,依据国际视光协会(WCO)对眼视光师角色和功能的标准定位,“医教研防”协同确定眼视光学专业的人才培养目标。即,培养适应我国和山东省经济社会和眼视光学事业发展需要的,全面发展的,系统地掌握眼视光学的基础理论、基本知识、专业技能,具有较强的实践能力和创新能力,能胜任各级眼科及视光医疗、预防机构或眼视光产品相关企业的专业岗位工作的高素质应用型眼视光师。其基本精神包括:一是体现方向性,即培养出的人才为从事视觉保健和矫治工作的视光师;二是注重全面性,即培养出的人才德智体全面发展,具有人

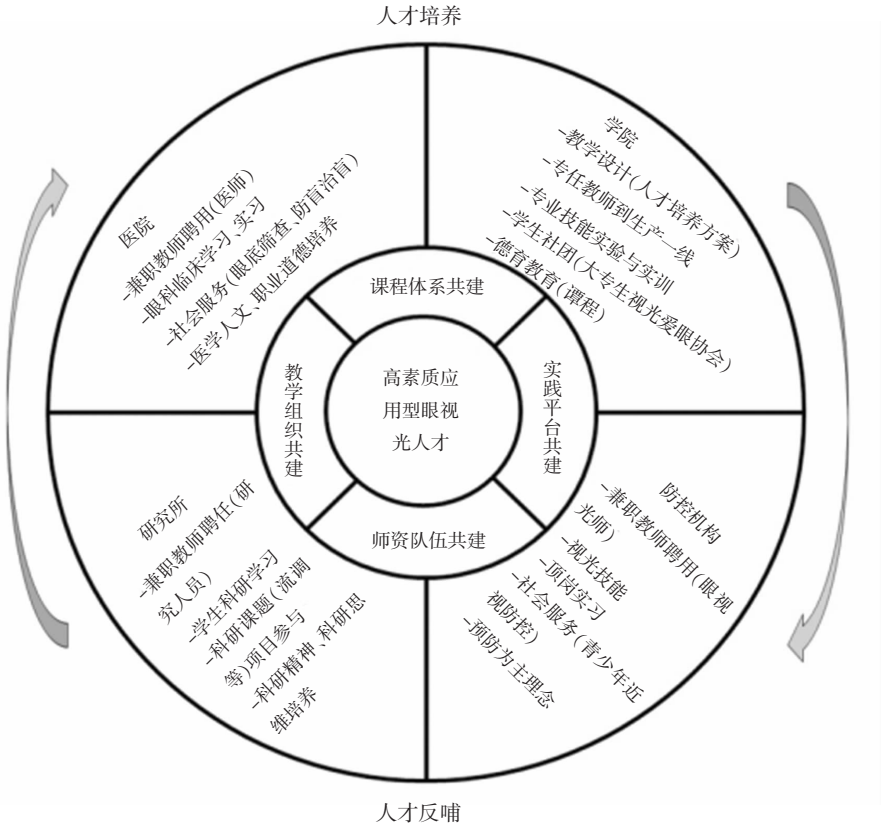


图 1　“医教研防一体化”协同育人模式

文素养,是身心和谐发展的;三是崇尚个性,即培养出的人才应有自己的特色;四是拥有现代品质,即具备与现代社会相适应的进取精神、创新意识、协作意识等品质[7]。

3.2 以胜任力为导向,优化专业课程体系

"胜任力"需要满足岗位要求并与工作绩效密切相关,是知识、技能、态度、动机、行为等多方面的综合体,即包含能力中与岗位相关的部分[8]。以胜任力为导向的教学设计核心是优化课程体系。首先建立了眼视光学专业人才岗位胜任力冰山模型,将眼视光师所应具有的胜任力归纳为知识、技能和素养三个方面,并以此建立三个相互依存的课程体系。即:①以知识培养为目标的理论课程体系,包括医学基础、理学基础、眼科学基础、视光学基础和视光学五大类知识。②以技能培养为目标的专业实践课程体系,着重眼科特殊检查、眼病筛查、视功能评估与康复、视觉保健与矫治四大项技能培养。③以素质培养为目标的综合课程体系,这是人文课程、创新训练和社团实践"三位一体"的课程训练体系,培养毕业生应具备的现代职业素质[9]。

3.3 改革教学组织形式,创建"2+2"教学

加强"医教研防"合作深度,眼科与视光医学院、眼科医院、眼科研究所、青少年视力低下防治中心共组一套领导班子,共设一个教学管理部门,对学生从入学到毕业进行人才培养全过程管理。明确"医教研防"一体化人才培养环节责任分工,以时间为为主线,将眼视光人才的培养环节分成"通识教育、专业知识和技能学习、知识与技能实践与考核"三个阶段,明确各阶段的责任主体和教学内容(表 1)。改革教学组织形式,实行"2+2"教学。即:在校内完成前 2 年的基础学习,在医疗视光行业完成后 2 年的专业学习。前"2"年学习的是通识课程及学科基础课程,后"2"中的第一年在眼科医院、视光中心及研究所完成 13 门专业核心课程的理论学习和技能训练,第二年实习。这样安排的益处是增加了学生的校外学习时间,以真实工作情境为载体实施教学,让学生尽早熟悉工作环境,尽早了解岗位需求,提高专业技术能力,主动适应就业岗位和社会。

3.4 建设 "双师型"师资队伍。

以学校专任教师为基础,以眼科医院、眼科研究所、青少年视力低下防治中心等附属单位兼职教师为主体,以国内外眼科与视光行业专家、学者为辅组建高水平专兼职结合的"双师型"骨干教师队伍。学校专任教师直接安排到眼科医院、眼科研究所和视光中心工作,边实践边教学,同时参加学校及实践单位的职业资格认定、业务技术及教育教学能力培训与考核。眼科医院、眼科研究所、青少年视力低下防治中心的兼职教师需经过教育教学培训取得教师资格,每学年参加校级以上教育教学培训,完成一定的继续教育学分,并参与学校的评教评学考核,考核结果与岗位聘任、职称晋升挂钩。双师型教师须了解社会需求,了解行业发展新知识、新技能,能承担培养合格人才和科技创新,能带领和促进医疗视光行业的发展和进步。

3.5 建设"一体两翼"专业教育综合实践平台

根据应用型人才培养的需要,整合"医教研防"各方设备、设施和资源,共建、共享、共治"一体两翼"专业教育综合实践平台。"一体"指"实验实训、见习实习、社会服务"为主体,"两翼"即"创新创业实践和社会实践"为辅助。主要包括五个分平台:①眼视光教学实验室。由医院提供场地,学校、医院、中心共同购买仪器设备,学院负责维持教学运行,用于学生课程内的实验、实训教学和职业技能训练。②专业见习/实习基地。医院、防治中心及其分设机构承担

表 1 眼视光学专业 "医教研防" 一体化人才培养环节责任分工

培养环节	时间	部门协同	内容
通识教育阶段	第 1~2 学年	学院为主体,医院、研究所与防治中心为协同	负责学生在校期间的理论教学,参与制定人才培养方案,课程体系。负责协同育人基地的建设,管理协调各协同单位的工作及中心日常事务的处理
专业知识与技能学习阶段	第 3 学年	附属眼科医院为主体,学院、研究所与防治中心为协同	负责医院实习与考核方案制定,参与课程体系设计。专业知识、诊疗技能、方法培训。早实践、多实践、反复实践,实践教学全程不断线
知识与技能实践与考核阶段	第 4 学年	防治中心为主体,医院、研究所与学院为协同	以 "实验 + 见习 + 实习 + 实训 + 职业培训" 为手段,不断强化学生实践能力。毕业前进行的专业技能考核,涵盖国家职业技能考核鉴定的内容, 考试合格者可同时取得高级验光师和高级定配师资格

学生专业课程见习和实习任务。③社会服务平台。是以青少年近视防控疾病筛查、建立健康档案为主要内容的专业服务平台,以青少年视力低下防治中心承担的政府公共卫生项目为主导。④创新创业实践平台。以眼科研究所科研课题参与、大学生科研课题训练项目和防治中心的分中心建设为主要内容,对具有创新、创业能力的学生提供指导。⑤社会实践平台。成立学院“大学生视光爱眼协会”学生社团组织,学生们自发运用专业知识在校园、社会场所,在“爱眼日”、寒暑假、休息日,针对大学生群体和普通群众进行爱眼护眼健康宣教、义诊等活动,由医院、防治中心安排专业人员参与技术指导。

4　实施效果

历经多年实践,眼视光学专业形成了“以德为先,精理论、强能力、高素质、重发展”的人才培养特色,为社会输送了 425 名紧缺的专业人才。高考录取分数线排名逐年提高,毕业率 100%,毕业生就业率 100%,“双证”(毕业证、执业证)持有率 100%,毕业后免培训上岗,人才培养质量得到了用人单位的高度认可。同时实现了人才培养与人才反哺的良性循环,促进了医院、研究所及视光中心的互动发展,尤其是推动了山东省近视防控工作的进展,促进了山东省眼视光行业人力资源的更新和技术进步。

眼视光学专业“医教研防”一体化协同育人模式,以“知识、技能、素养”为一体的高素质应用型眼视光人才培养过程为主线,通过教学组织共建、师资队伍共建、课程体系共建、实践平台共建;实现了眼视光人才培养目标与行业人才需求相融合,课程体系建设与胜任力要求相融合,师资队伍建设与员工培训相融合,实践平台建设与工作环境改进相融合,社会服务与学生实践活动相融合,在眼视光学专业人才培养中取得了良好的成效。今后,将进一步优化模式,完善平台建设,为我国的眼视光学专业人才培养提供参考。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　唐红迎、张莲、蒋文君:提出论文构思及撰写论文;宋继科、毕宏生:总体把关、审定论文

参考文献

[1] 中华人民共和国教育部高等教育司. 普通高等学校本科专业目录和专业介绍(2012 年)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012: 314-315.
Ministry of Education, The People's Republic of China. Catalogue and Introduction for Undergraduate Majors of Colleges and Universities (2012) [M]. Beijing: Higher Education Press, 2012: 314-315.

[2] 吕一军, 陈明龙. 温州医学院眼视光学专业教学改革的实践与探索[J]. 中国高教研究, 2004(9): 80-81. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3667.2004.09.036.
Lü YJ, Chen ML. Practice and exploration of the teaching reform on optometry major in Wenzhou Medical University [J]. China Higher Education Research, 2004(9): 80-81. DOI: 10.3969/j.issn.1004-3667.2004.09.036.

[3] Julio F, Lincoln C, Zulfi qar AB, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in all Interdependent world [J]. The Lancet, 2010, 376(9756): 1923-1958. DOI: 10.1016/S0140-6736(10)61854-5.

[4] 黄晓珩. 比较视野下协同育人模式若干问题的探讨[J]. 药学教育, 2016, 32(6): 7-10, 38.
Huang XH. Discussion on Several Problems of Cooperative Education Model in Comparative Perspective [J]. Pharmaceutical Education, 2016, 32(6): 7-10, 38.

[5] 蔡志奇. 应用型本科协同育人模式多样化刍议[J]. 教学研究, 2014, 37(4): 5-8, 15. DOI: 10.3969/j.issn.1005-4634.2014.04.002.
Cai ZQ. On the diversification of collaborative education model for cultivating applicative undergraduate [J]. Research in Teaching, 2014, 37(4): 5-8, 15. DOI: 10.3969/j.issn.1005-4634.2014.04.002.

[6] 朱晟利. 论人才培养模式的概念及构成[J]. 当代教育论坛, 2005(5): 28-29. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8305.2005.05.011.
Zhu SL. On the concept and composition of talent cultivation model [J]. Forum on Contemporary Education, 2005(5): 28-29. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8305.2005.05.011.

[7] 唐红迎, 陈建华, 郭大东, 等. 系统观指导下眼视光学专业本科课程体系优化探索[J]. 中国高等医学教育, 2014(4): 78-79, 88. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2014.04.040.
Tang HY, Chen JH, Guo DD, et al. Optimizing the undergraduate course system of optometry under the guidance of systematic view [J]. China Higher Medical Education, 2014(4): 78-79, 88. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2014.04.040.

[8] 赵戎蓉, 吴瑛. 护理核心胜任力本位教育的研究与实践[J]. 中华护理杂志, 2008, 43(3): 247-250. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2008.03.024.
Zhao RR, Wu Y. Research and practice of core competence standard education [J]. Chinese Journal of Nursing, 2008, 43(3): 247-250. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2008.03.024.

[9] 唐红迎, 陈建华, 郭大东, 等. 以胜任力为导向的眼视光学专业课程体系创建[J]. 中华医学教育, 2014, 34(5): 696-698. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2014.05.017.
Tang HY, Chen JH, Guo DD, et al. The construction of specialized course system for competency-oriented ophthalmology and optometry [J]. Chin J Med Edu, 2014, 34(5): 696-698. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2014.05.017.

(收稿日期:2019-03-16)
(本文编辑:蔡骏翔)