

医学检验技术专业实践教学体系的改革与研究 ——以温州医科大学为例*

徐漫欢^{1△}, 郑晓群¹, 苏苗赏², 楼哲丰¹, 杨亭亭¹

(1. 温州医科大学检验医学院/生命科学学院, 浙江温州 325000; 2. 温州医科大学附属
第二医院/育英儿童医院, 浙江温州 325000)

摘要:为适应新形势下对人才的需求, 温州医科大学医学检验技术专业结合早期办学经验, 对实验教学体系做了一系列优化: 改进专业课实验教学方法与手段, 增加研究性、设计性、综合性实验比例; 积极开展虚拟仿真实验建设, 弥补传统实验由于条件限制所造成的不足; 重视形态检验教学, 形成实验教学特色; 通过检验技能比赛, 提高学生动手能力和职业素质; 在实习教学过程中, 临床实习和毕业论文两手一起抓; 推动科研反哺教学, 培养学生创新思维和科研能力; 以培养既能充分掌握检验技术和实践技能, 又同时具有创新、创业精神和能力的人才为目标, 满足“新医科”背景下对医学检验技术专业教育教学改革的要求。

关键词:医学检验技术; 实践教学; 医学教育

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2020.17.026

文章编号:1673-4130(2020)17-2162-03

中图法分类号:G420

文献标识码:B

温州医科大学(下简称“本校”)医学检验专业开设于 1986 年, 在浙江省最早开办, 1994 年开始招收五年制本科生, 2012 年由于教育部修订《普通高等学校本科专业目录》, 统一将医学检验专业改为医学检验技术专业, 学制由五年调整为四年, 学位由医学学士改为理学学士^[1]。本校结合“五改四”这一专业调整, 有针对性地在培养模式、课程体系、实践教学、教学条件等方面持续开展教学改革研究, 凝炼专业特色, 培养符合社会发展需求的人才。

“五改四”这一调整, 专业培养目标由原来的培养“医学高级专门人才”变为培养“具有创新、创业精神, 能从事医学检验和实验室诊断工作的高新技术应用型医学检验专项人才”^[1]。可见培养目标的调整更加明确了技术性人才的培养定位, 突出了专业重视实践教学的特点, 同时也强调对创新、创业精神和能力的培养。为此, 本校紧紧围绕培养医学检验技术复合型人才的定位, 以协同创新实践平台建设为契机, 在原有基础上对实践教学模式进行优化, 构建“多元化、分层次、全方位”的实践教学体系, 全面推进满足社会需求的复合型医学检验技术创新人才的培养。

1 改革课程实验教学, 培养综合实践能力

医学检验是一门发展迅速、多学科交叉、实践性很强的学科, 精准医学、转化医学、智能医学等一系列新事物的出现, 为医学检验的发展提出了更高要求。为了适应现代医学技术日新月异的挑战, 加强学生的实践操作素质、培养学生“终生学习”的能力是医学

检验教育的当务之急^[2]。本校不断改进专业课实验教学方法与手段, 在注重学生基本技能培养的基础上, 增加具有研究性、设计性、综合性特点的实验。强调实验教学应该能反映现代科学技术新成就, 反映测定方法规律性比较, 教学内容设计上注重临床综合分析应用能力的培养。在生物化学、分子生物学、免疫学等专业课程实验教学中采用项目教学的模式^[3-4], 让学生以小组为单位, 参与信息的收集、计划的制订、方案的选择、目标的实施、信息的反馈、成果的评价以及生物安全意识的培养等整个过程, 使学生成为学习的主体。有利于提高学生学习兴趣和主动意识, 又可以实现实验教学从知识型向能力型转变, 从模仿型向创新型转变, 从单一型向复合型转变。

2 利用现代信息技术, 开展虚拟仿真实验建设

传统的教学模式下, 学生在实习前很少接触临床, 对职业过程了解较少, 加上临床实验室检测设备的更新换代越来越快, 使临床与教学脱节愈加严重^[5]。尽管国家、院校加大了实验室建设投入, 但有限的经费和设备的昂贵费用仍然使学校实验室配置落后于临床科室。在办学能力和教学质量面临挑战时, 基于虚拟现实技术的实验室虚拟仿真平台, 无疑是提高学生职业素质和能力最经济高效的解决方法。

本专业实验教学中心积极构建临床实验室虚拟仿真平台, 平台包括虚拟仿真仪器和虚拟仿真实验项目两个部分: 通过“虚拟医学检验实验中心”的建立, 将临床检验科常用的大型仪器的原理、结构、使用方

* 基金项目: 浙江省高等教育“十三五”第一批教学改革研究项目(jg20180193); 温州医科大学高等教育教学改革一般项目(YBJG201802)。

△ 通信作者, E-mail: 416222791@qq.com。

本文引用格式: 徐漫欢, 郑晓群, 苏苗赏, 等. 医学检验技术专业实践教学体系的改革与研究——以温州医科大学为例[J]. 国际检验医学杂志, 2020, 41(17): 2162-2164.

法等制作成数字 3D 动画,学生在学习过程中可以虚拟化操作仪器进行标本检测,从而对检验仪器的性能、操作流程和功能有直观的认识^[6];虚拟实验项目则在免疫学、微生物学、分子生物学、生物化学等课程中开展,“人类免疫缺陷病毒(HIV)感染免疫诊断”“聚合酶链反应技术”“血细胞形态学虚拟实验”等项目已充分运用于日常教学,其中“HIV 感染免疫诊断”项目还入选 2018 年度国家虚拟仿真实验教学项目^[7]。

通过“虚实结合”的方式,让学生先有实体实验操作的感性直观认识,再在“虚拟中”完成仿真操作,利用操作技能的触类旁通,大大拓宽知识容量。此外,当学生离开实验室后,还可利用网络进行预习和课后复习,体会学过的实验操作过程,对于实体实验而言是一个很好的补充。

3 重视形态学检验,形成实验教学特色

临床上下周血细胞形态学检查、骨髓细胞形态学检查及脱落细胞形态观察等历来是学生觉得最难学的课程内容^[8],形态学具有很强的理论性与实践性,依赖于直观认识的经验积累,需要丰富的实践技能,所以实验教学尤为重要。然而,目前各高校普遍面临的问题是,血细胞形态相关课程教学时间短,实验教学不充分,传统检验专业教学课程设置中未开设脱落细胞形态学及血液疾病细胞遗传学等课程^[9]。为弥补不足,本校于 2009 年率先在全国医学高等院校中正式将《外周血细胞形态学检查技术》作为专业课在低年级学生中开设,并出版了一系列配套教材^[10]。理论教学内容以大量图片为主,讲授如何识图辨认,教学过程注重互动,寓学于乐,课堂气氛活跃。实验课则以小组讨论形式开展,通过观察血涂片,结合病史及血常规检查结果,先在小组内讨论再进行课堂汇报,教师点评分析后,学生再行观察,出具检查报告交由教师批改。该门课程在本校已实行 10 年,由于教学内容实用,授课方式新颖,能大大激发学生的学习兴趣,取得了良好的教学效果,也深受学生好评。自 2017 年始,为进一步加强形态学教学特色,本校在专业课基础上又开设特色课程,选拔部分优秀学生,以实验课形式开展细胞形态学培训,结合临床典型病例讲授知识点,采用模拟临床诊断岗位工作的模式开展病例讨论,以培养学生细胞学诊断的科学思维方法和技能,提高学生独立分析问题、解决问题的能力和临床实践能力。经过培训,本校学生连续 2 年在全国医学检验技术专业大学生形态读片大奖赛中获得佳绩。有针对性地培养具有扎实细胞形态学检查技能的人才,有利于真正做到培养与就业相结合,形成实验教学方面的专业特色。

4 举办检验技能比赛,提高动手能力和职业素质

举办专业技能竞赛对于医学检验人才岗位专业能力培养具有重要作用,能有效促进学生、教师及学院发挥能动性,沟通教学目标,达到教学相长的效

果^[11]。本校从 2016 年开始,连续 4 年在学生实习前举办医学检验技能比赛。2018 年邀请了浙江中医药大学、绍兴文理学院检验系师生组织校际联赛,2019 年承办“华东六省一市高等院校检验技术专业技能大赛”。比赛分笔试和操作考核 2 个环节,在比赛的过程中,学生的理论知识水平和实践操作能力得到了很大程度的提高,团队合作能力和创新能力亦得到了培养^[12]。教师在指导学生参赛的过程中,自身的专业水平和实践能力也得到了很好的提升,对平时教学过程中容易忽视但在比赛过程中出现的问题,能够加以很好的反思,并将比赛中形成的经验运用到实际的教学工作中,形成师生同赛、教学相长的格局。技能比赛后续将作为本校常规性工作开展,从每次举办比赛的过程中积累经验,充分发挥“以赛促学、以赛促改、以赛促教”的作用。

5 做好实习教学管理,提升毕业论文质量

从医学学位到理学学位的转换,毕业实习环节的安排也面临必要的调整。本校医学检验技术专业学生在 48 周实习时间不变的情况下,既要完成检验科各亚专业的临床轮转,同时还要完成不少于 5 000 字的研究论文以及一篇综述和一篇不少于 2 000 字的外文翻译。这样的实习任务对于四年制理学学生而言并不轻松,同样,对于历来以临床带教为重的实习基地教学也提出了挑战。因此,本校十分重视临床实习这一重要环节,尤其在论文带教方面强化实习基地建设和管理工作。建立科学的导师遴选制度和培训体系,规范毕业论文形式,严格过程管理,做好开题报告、中期检查、论文评审与答辩等环节的监督与管理,强化实习基地教学能力建设,通过定期的教学检查和举办临床教学工作会等,对实习教学进行规范化和质量监控。同时,通过评优评奖活动建立激励机制,提高教师教学积极性,促进高质量论文的撰写;并将历年优秀论文汇编成册,发挥示范性作用。

6 推动科研反哺教学,培养创新创业能力

培养学生的科研创新能力,理论与实践相结合的能力,解决实际问题的能力,使其更能适应社会和学科发展的需要,这是本校医学检验技术专业的教学目标和定位。随着生命科学的迅猛发展,各种高新技术向医学检验等相关学科广泛渗透。2003 年本校医学检验整合生命科学学科联合办学,凭借学科优势,以各科研团队教师为导师,以学科科研实验室与学院科研平台为基地,以“挑战杯”“创新创业计划”“生命学科竞赛”等项目为抓手,完成科研带教模式的综合实验训练^[13]。为加强科研项目驱动教学模式,本校鼓励学生参与创新创业大赛,“挑战杯”和学科竞赛,学生从大一开始申请进入学院科研平台训练,期间选拔科研能力优秀的学生进入 PI 团队,进行科研与创新思维的培养与训练,培养了学生的研发性创新思维、实践能力、独立科研能力。

本专业自创办以来,重视专业建设及人才培养质

量,曾被评为国家级特色专业、浙江省重点专业和“十三五”优势专业,根据《中国大学及学科专业评价报告》(邱均平),近 5 年专业排名均位于全国前 5^[14]。近年来本专业毕业生就业率近 99%,用人单位对毕业生的综合素质满意度明显高于全省平均水平。毕业生升学率约 1/4,近一半考入“985、211”等重点院校。学生在国家级、省级科技创新活动训练项目多次获得支持,在历年的全国、省级生命科学竞赛中斩获佳绩,获得国家级、省级“挑战杯”比赛多项奖项。

改革实践教学体系,构建以综合性、模块化教学内容为主导,结合现代化信息技术,突显专业教学特色,注重实践技能水平提升及创新思维和科研能力培养的“多元化、分层次、全方位”实践教学体系,有利于本专业实现既能充分掌握检验技术和实践技能,又同时具有创新、创业精神和能力的人才培养目标,对提升教学质量、促进人才培养模式改革和专业内涵建设具有积极作用。

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,2012:37.

[2] 赵晋英,肖非,刘众齐,等.《微生物学检验》实践教学模式的创新与实践[J]. 国际检验医学杂志,2014,35(6):788-789.

[3] 金晶,张铮铮,朱永丹. BSLIM 教学理念下的翻转教学模式在分子生物学检验技术教学中的应用[J]. 教育现代化,2017,4(43):48-50.

[4] 应俊,李佩珍,姚蔚,等. 基于微课的自动生化分析仪实验管理·教学

教学模式探讨[J]. 大学教育,2017,6(4):13-14.

[5] 张静文,孙双凌,李红丽,等. 基于虚拟现实技术的临床实验室实训平台的构建[J]. 国际检验医学杂志,2018,39(10):1276-1278.

[6] 马洁,朱伟,乔正,等. 医学检验技术专业虚拟仿真实验教学平台的建设及探索[J]. 教育观察,2017,6(23):64-65.

[7] 何超翔,王金丹,楼哲丰,等. 医学检验技术专业虚拟仿真平台的建设与探索[J]. 中国高等医学教育,2019,33(4):33-34.

[8] 丁红梅,臧晓陵,赵中建,等. 医学检验专业临检血液形态学教学改进的探讨[J]. 国际检验医学杂志,2019,40(10):1264-1266.

[9] 林满华,谢朝阳,吴斌华,等. 医学检验技术专业细胞形态学特色专业方向实用型人才培养研究[J]. 现代医药卫生,2015,31(24):3831-3834.

[10] 王霄霞,杨军军,谭映霞,等. 建议在医学检验专业设置《外周血细胞形态学检查技术》课程[J]. 检验医学教育,2011,18(4):15-17.

[11] 李阳,冷平,罗萍,等. 医学检验专业技能大赛的实施与体会[J]. 成都中医药大学学报(教育科学版),2016,18(2):23-24.

[12] 林虹,朱晓宇. 医学检验专业技能竞赛方案设计及评价体系构建的探索——以温州医科大学为例[J]. 文化创新比较研究,2018,2(2):167-168.

[13] 朱晓宇,何锦涛,刘健. “双创”背景下构建医学专业特色的创新教育体系研究——以温州医科大学为例[J]. 中国大学生就业,2019,21(5):60-64.

[14] 邱均平. 中国大学及学科专业评价报告[M]. 北京:科学出版社,2005:58.

(收稿日期:2020-02-02 修回日期:2020-06-15)

免疫学检验实验课程的整合与实践*

黄洁雯¹,李擎天¹,卫蓓文¹,宋 珍¹,陈福祥^{1,2△}
(1. 上海交通大学医学院附属瑞金医院检验系,上海 200025;
2. 上海交通大学医学院附属第九人民医院检验科,上海 200025)

摘 要:通过在《免疫学检验实验》课程中开展综合性实验课程,引入校企联合教学模式,将基础免疫与临床免疫的实验教案进行整合,去除濒临淘汰的技术,开发与时俱进的临床免疫学检验技术相关课程,使教学体系更合理、更具创新性,为高速发展的检验学科相关事业输送优秀人才。

关键词:临床免疫学; 课程改革; 综合性实验
DOI:10. 3969/j. issn. 1673-4130. 2020. 17. 027
文章编号:1673-4130(2020)17-2164-04

中图法分类号:G420
文献标识码:B

检验医学在疾病的诊断、治疗、预防及发病机制的探讨等诸方面发挥着举足轻重的作用。《免疫学检验》作为检验医学专业的必修课程,其实验教学的改

革迫在眉睫。上海交通大学医学院附属瑞金医院检验系为了深入探究并开展与时俱进的实验课程,借鉴湖南师范大学医学院和山西医药大学以培养创新应

* 基金项目:2018 年度上海交通大学医学院重点课程建设项目(2018-04)。
△ 通信作者,E-mail:fuxiang_chen@hotmail. com。
本文引用格式:黄洁雯,李擎天,卫蓓文,等. 免疫学检验实验课程的整合与实践[J]. 国际检验医学杂志,2020,41(17):2164-2167.