·教学改革·

地方高校医学检验技术专业应用型人才培养方案的实践研究

胡志坚　韩峰　王文娟　何巍巍　谢福生　欧阳良良　廖伟芳
九江学院附属医院检验科，九江　332000
通信作者：胡志坚，Email：huzhijian@126.com

【摘要】 目的　实施基于地方高校应用型人才培养定位并结合学生志趣和行业需求的医学检验技术专业人才培养方案并进行效果分析。**方法**　通过明确专业定位、对标国家标准、重构课程体系、融入创新创业、多维度协同育人的设计原则，基于成果导向教育（outcome based education，OBE）理念的反向设计路径，构建了“厚人文、强基础、宽口径、重能力”和“三全育人”的医学检验技术应用型人才培养体系，采取营造应用型教学氛围、打造应用型课程教学、职业引领到职业认同、以评价助推育人效果等措施，运用于2021届和2022届医学检验技术专业学生的培养与实践，采用SPSS 20.0软件进行统计分析。**结果**　学校形成了应用型人才培养理念，四位一体实践教学增强了学生技能，特色培养拓宽了培养路径，运用新方案培养的毕业生（2021~2022届）同原方案培养的毕业生（2019~2020届）比较，毕业生在医疗机构等医学检验岗位就业率由71.25%下降到42.86%（χ^2=12.36，P<0.001），而在IVD行业就业率由3.75%上升到17.14%（χ^2=7.44，P<0.05）、升学（读研）率由17.05%上升到32.86%（χ^2=4.74，P<0.05）。**结论**　基于地方高校人才培养定位并结合学生志趣和行业需求扎实推进医学检验技术专业人才培养，有助于提升人才培养质量，拓宽毕业生就业路径。

【关键词】 地方高校；　医学检验技术专业；　应用型人才；　培养方案
【中图分类号】 R-05
基金项目：江西省高水平教学团队项目（赣教高字〔2021〕20号）
DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230522-01596

Research and practice of medical laboratory applied talent training program in local colleges and universities

Hu Zhijian, Han Feng, Wang Wenjuan, He Weiwei, Xie Fusheng, Ouyang Liangliang, Liao Weifang
Department of Clinical Laboratory, Jiujiang University Affiliated Hospital, Jiujiang 332000, China
Corresponding author: Hu Zhijian, Email: huzhijian@126.com

【Abstract】 Objective　To analyze the implementation effects of a medical laboratory talent training program based on local colleges and universities' applied talent-oriented cultivation principal as well as students' interests and industry needs. **Methods**　Based on the design principals of clarifying the professional orientation, meeting the national standard, reconstructing the curriculum system, introducing the spirit of innovation and entrepreneurship, and multi-dimensional collaborative education, as well as the reverse design path of the outcome-based education concept, we have built a medical laboratory applied talent training system focusing on humanity education, solid foundation, broad employment, and good competency and in accordance with the "three complete education" strategy, along with measures including creating an applied teaching atmosphere, developing an applied curriculum teaching model, providing vocational guidance and improving vocational identity, and promoting education via evaluation. The system was applied to the training and practice of students of grades 2021 and 2022 majoring in medical laboratory technology. SPSS20.0 software was used for statistical analysis. **Results**　With the concept of application-oriented talent training and the "four-in-one" practical teaching model, students' skills were improved, and the training path was broadened. Compared with those trained with the original program (grades 2019-2020), the graduates

trained with the new program (grades 2021-2022) showed a significantly decreased employment rate in medical laboratory jobs in medical institutions from 71.25% to 42.86% (χ^2=12.36, P<0.001), a significantly increased employment rate in in-vitro diagnostics industry from 3.75% to 17.14% (χ^2=7.44, P<0.05), and a significantly increased rate of applying for postgraduate education from 17.05% to 32.86% (χ^2=4.74, P<0.05). **Conclusions** The medical laboratory talent training program based on the talent training principal of local colleges and universities combined with students' interests and industry needs can help improve the quality of talent training and broaden the employment path of graduates.

【**Key words**】 Local colleges and universities; Medical laboratory technology; Applied talent; Training program

Fund program: Jiangxi Province High-level Teaching Team Project (Ganjiao Gao Zi〔2021〕No. 20)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20230522-01596

2015年，教育部、国家发展改革委员会和财政部共同颁布《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》[1]，正式拉开了地方本科院校转型发展为应用型本科教育的帷幕。2017年教育部发布的《关于“十三五”时期高等学校设置工作的意见》提出，探索构建高等教育分类体系，以人才培养定位为基础，我国高等教育总体上可分为研究型、应用型和职业技能型三大类型[2]。

高等医学教育作为医学人才培育的主力军，各高校主动适应社会主要矛盾的转变和现代医学医疗卫生事业发展，贯彻健康中国2030战略[3]，培养满足人民卫生健康发展需求的未来高级医学人才。在应用型高校转型发展过程中，很多高校主动探索，积累了较好的经验、并形成了一定的办学特色[4-7]。九江学院坚持区域性、应用型办学定位，实施内涵式、特色化发展战略，检验技术专业从专业建立起始终坚持应用型高级检验医学人才培养定位，并自2018年着力推进基于学生志趣和行业需求的医学检验技术专业应用型人才培养体系设计与实践，构建了“厚人文、强基础、宽口径、重能力”和“三全育人”的专业人才培养体系，积累并丰富了地方高校应用型人才培养的经验，医学检验技术专业2021年获评为国家级一流本科专业建设点。本文旨在阐述医学检验技术专业应用型人才培养方案的设计、实践及效果分析。

1 对象与方法

1.1 教学对象

研究对象为九江学院2019届至2022届医学检验技术专业150名统招应届毕业生。对照组80名（2019至2020届），男14名，女66名，年龄21~24岁，平均年龄（21.31±1.03）岁，该组采用原人才培养方案；观察组70名（2021至2022届），男生12名，女生58名，年龄20~24岁，平均年龄（21.42±0.98）岁，该组采用基于学生志趣和行业需求的应用型人才培养新方案，对比两组男女比例、年龄等基本资料差异均无统计学意义（P>0.05）。

1.2 培养方案设计

1.2.1 设计原则

1.2.1.1 明确专业定位

结合学校的办学定位、医学检验技术行业人才需求和学生职业发展期望，明确了高层次应用型医学检验技术专业人才培养目标与定位，坚持“以学生为中心”的理念，探索“志趣结合、特色培养”的人才培养战略，使培养方向同行业需求衔接，培养路径同学生职业发展衔接。

1.2.1.2 对标国家标准

专业培养方案的修订基本依据是《本科医学教育标准——医学检验技术专业（试行）》，同时衔接行业职业资格考试、强化专业内涵、注重培养特色，提高人才培养质量。

1.2.1.3 重构课程体系

随着医学检验技术的快速发展和广泛交叉渗透，使医学检验教育的内涵发生了重大变化。传统医学检验技术专业的教学内容比较注重学科的体系性和完整性，但缺乏与其他学科的交叉融合。成果导向教育（outcome based education，OBE）由教育家Spady在20世纪90年代提出，是一种以成果输出为导向的反向设计的教学思维，已成为美国、英国等国高等教育改革的主流思想[8]。借鉴OBE教育理念，以产出为导向，遵循反向设计原则重构课程体系，整合交叉学科，强化核心课程[8]，充分体现“新医

科”和“医工结合”，如检验医学与临床学科间交叉、检验学科与生物信息学科间的交叉、检验医学与机械制造交叉融合等，建立符合医学检验技术人才培养目标的模块化课程体系，构建“四位一体”的实践教学体系，形成理论与实践协同并进的教学体系。

1.2.1.4　融入创新创业

创新是驱动发展的第一动力，培养创新型人才是高校改革与发展的重要任务。将创新创业教育与专业教育相融合，丰富创新创业课程、创新教学方法、强化师资培养、扩展校企合作，推进教学、科研、实践紧密结合[2]，持续加强学生创新精神、创业意识和创新创业能力的培养。

1.2.1.5　多维协同育人

培养方案的修订与论证在充分征求校内教师、校外专家和毕业生代表意见的基础上，依据医学检验行业产业发展趋势和从业能力要求调整人才培养目标，再根据人才培养目标设计毕业要求并进一步确定课程体系，同行业产业一起构建培养平台，临床和检验各专业课程主要由附属医院双师型专业教师承担，检验设备与试剂生产与营销方向课程聘请体外诊断（in-vitro diagnostics，IVD）企业教师教学，强化学校、医院和企业多维融合协同育人，体现人才培养供需双方的契合性。

1.2.2　设计路径

应用型人才培养方案制定的共性经验是在政府的主导下，高校基于社会经济发展需求，发挥高校的办学自主权，以学生就业为导向，实现产学研结合，在社会行业参与的基础上，有效发挥高校、企业和学生的主体作用[9]。通过基于OBE理念，教育教学理念从“以教师为中心”转变为“以学生为中心”，遵循反向设计的原则[10]，即从外部需求（国家、社会、行业、用人单位、学生及家庭等）和内部需求（学校应用型人才培养定位）入手，由需求确定培养目标，再由目标设计毕业要求，然后由毕业要求设计课程体系，最后设计学习评价方法。

其中，专业培养目标是对学生毕业五年左右能够达到的职业和专业成就的总体描述（细分为知识、能力和素质目标），目标的达成包括在校教育、毕业后继续教育和岗位训练[2]。教学评价包括对毕业要求和培养目标的达成度和符合度的评价，要体现评价主体的多元化和评价方法的多样化。

1.2.3　设计架构

1.2.3.1　方案主体结构

坚持“育人为本、德育为先、能力为重、全面发展”，将五育（德智体美劳）有机纳入人才培养方案。培养方案由综合素质教育、专业知识教育和专业技能训练三个主体结构组成，并将三者有机融合，构建“厚人文、强基础、宽口径、重能力”和“三全育人”的医学检验技术应用型人才培养体系（图1）。

1.2.3.2　理论课程体系

依据学校培养方案制定的规范要求，将“三教”（通识教育、专业教育、双创教育）融合构建成模块化的理论课程体系（图2）。通识教育以学生综合素质教育为核心，设置人文、政治理论、医德、军体、国防及劳动教育等课程，着力培养学生坚定的理想信念、厚植爱国情怀、强化品德修养、提升知识见识、

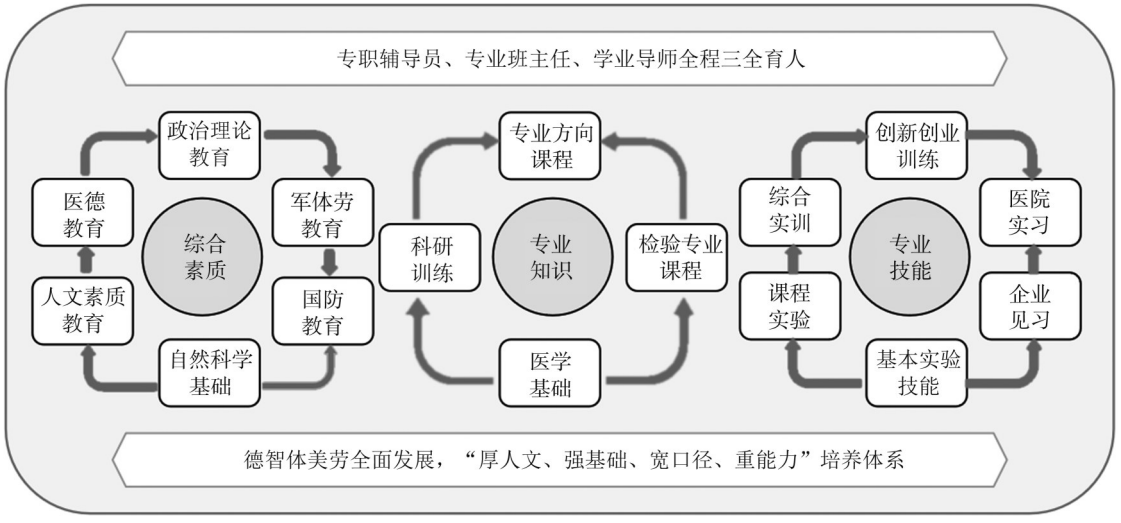


图1　医学检验技术应用型人才培养体系设计结构图

培育奋斗精神、增强综合实力。医学检验技术专业基础课程包括自然科学基础和医学基础课程，旨在培养学生专业基础能力。专业课程设置坚持应用为本的原则，依据医学检验行业人才专业知识与能力的基本要求设置相应专业课程；专业方向选修模块是依据学生个性化职业发展志向和学习兴趣，并结合医学检验行业发展对人才需求设置的课程模块（表1），其中检验科研训练方向是培养学生的基本科学研究能力，要求每位学生必选；检验技术拓展方向重在夯实学生的形态学检验能力和微生物检验能力，而检验设备与试剂生产与营销方向是培养学生一定的IVD企业知识，学生依据兴趣二选一，重在结合学生志趣、拓展学生能力、培养适应行业多方向岗位需求的应用型人才。双创教育包括双创基础课程和双创专业课程，双创基础课程重在培养学生的创新精神与创造性思维，激发学生创新创业灵感；双创专业课程依据创新创业教育目标和医学检验行业技术要求，通过校企协作开设特色创新创业课程，实现专业教育与创新创业教育有机融合。

1.2.3.3　实践课程体系

依据医学检验技术学生能力培养规律，构建检验基础技能、专业基本技能、检验综合技能和毕业实习与科研训练“四年不间断、螺旋递进式、四位一体”专业实践教学体系[1]（图3），细化各年度、各课程技能训练的项目内涵、训练目的与考核要求，强化训练的规范化与标准化，注重训练的综合性与思维性，通过夯实学生基础检验技术、各专业基本技术、综合分析与应用能力与科学研究能力，使学生毕业时达到胜任医学检验行业岗位的基本能力。在双创实训中，一是发挥综合大学的优势，组织检验医学教师与机械制造学院、信息学院教师联合编写双创讲义并对学生进行知识讲座和双创实践指导；二是安排学生到企业参观学习并请企业教师指导，使学生在“医工结合”中激发创新创业灵感，培养学生创新创业兴趣和能力。对于选择检验设备与试剂生产与营销方向并最后确定到IVD企业就业的学生，在毕业实习中（第八学期）安排到相关企业实训两个月（8学分），重在增进学生对IVD企业的工作流程和运营管理方式的了解。

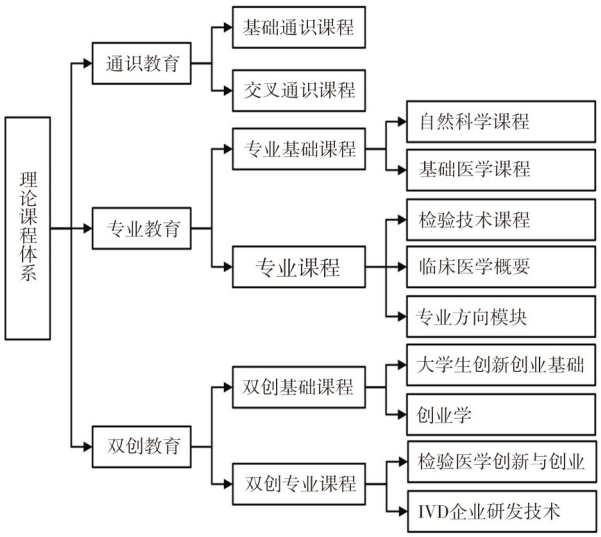


图2　医学检验技术理论课程体系架构图

1.3　方案实施

1.3.1　营造应用型教学氛围

学校自确立“建设区域性高水平应用型大学”目标定位后，在全校范围内深入开展教育思想大讨论，形成了浓厚“应用型”高校建设氛围，全校教职工明晰了学校的办学定位及“应用型”高校的内涵，并在建校思路、教育教学方法等方面达成高度共识。

表1　基于学生志趣与行业需要的医学检验技术专业方向及选修课程设置

专业方向选修模块	选修课程	学分	开课学期	授课教师	设置目的
检验科研训练方向	实验动物学	1	4	基础	培养学生具备一定的科学研究基础，提升学生创新研究和职业发展能力
	检验医学科研概论	1	5	临床	
	医学论文写作	1	6	临床	
	循证医学	1	6	临床	
检验技术拓展方向	临床基础检验形态实验	1	5	临床	面向临床医学实验室工作志愿兴趣学生，夯实学生基本检验技能，提升临床检验岗位胜任力
	骨髓细胞形态实验	1	6	临床	
	微生物耐药	1	6	临床	
检验设备与试剂生产与营销方向	医药市场营销学	1	5	IVD企业	面向IVD行业工作志愿兴趣学生，培养学生具备基础的IVD行业岗位胜任力
	体外诊断企业运营与管理	1	6	IVD企业	
	体外诊断试剂研发与生产	1	6	IVD企业	

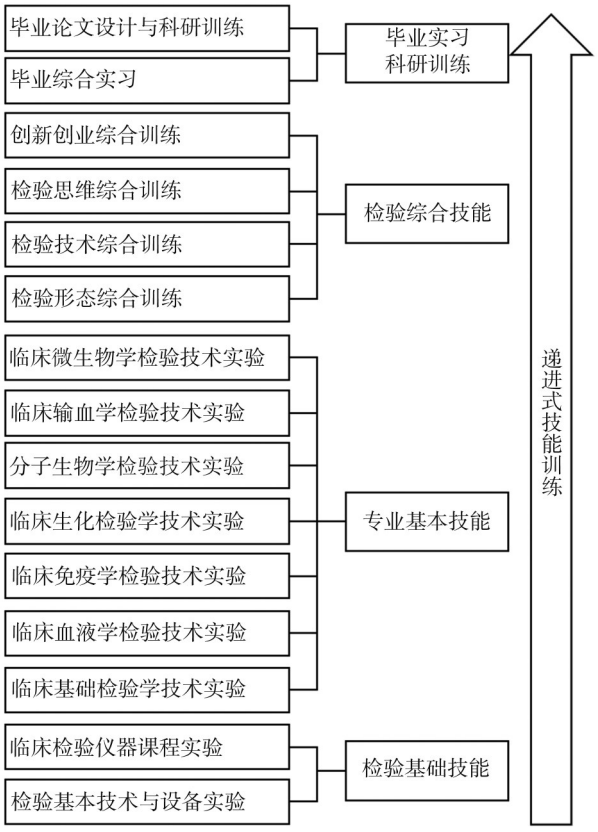


图3　医学检验技术实践教学体系架构图

1.3.2　打造应用型课程教学

为保障培养方案的有效实施，本专业建立课程负责人负责制的课程教学团队，以应用型人才培养为核心，以培养目标和毕业要求为依据设立各课程教学目标，重新修订课程教学大纲，并依据教学要求遴选教材或编写专业特色教材，通过集体备课、集体讨论等形式编写规范化教案，强化理论教学与实践训练协同，双创教育与专业教育协同，使课程教学聚焦“应用为本”，着重学生能力培养，夯实“四位一体”的实践能力。

1.3.3　职业引领到职业认同

开展“入学专业导读—专业课程前专业方向引导-毕业实习思想教育-毕业前职业教育”多段渐进式职业思想教育，建立全程“校企”双导师制学生管理模式，实行在校全程学生职业引领教育，使学生增强实践能力提升意识，激发学生职业思想与职业理想共鸣，提升学生学习内驱力和自主学习能力。

1.3.4　以评价助推育人效果

建立多元化理论和实践教学评价、课程目标达成度评价、毕业要求达成度评价等专业教育全过程评价制度，评价中注重教师的教学与行业人才能力与素养需求的契合度，广泛听取学生（含毕业生）、学生家长、行业专家（用人单位）的意见和建议，以促使教师从教学内容、教学方法、课程互动、实践训练、课程建设等环节增强培养的实践性，进一步促进教师教学理念和教学方式的转变。同时，优化学生成绩评定方法，全面推行课程成绩形成性评价、实施综合技能 OSCE 考核[12]，有效评价学生学习效果。

1.4　统计学方法

采用 SPSS 20.0 软件进行统计分析。计数资料以百分数表示，采用卡方检验，检验水准 α=0.05。

2　实践效果

2.1　应用型教学观念转变

经过学校办学定位思想大讨论，从教学管理者到普通教师都纷纷转变了教育理念，各教研室和课程教学团队依据培养目标和毕业要求针对性地修订了课程目标和教学大纲，教师转变了角色定位，从传统“以教师为中心”转向“以学生为中心”，科学进行教学设计，增强了信息化教学工具使用，不断引入现代教学形式、改革教学方法，从“传授型教学”走向“互动型教学”，学生评价亦从“单一评价主体”转向“多元评价主体”，有效推动了本科教学从“教得好”向“学得好”转变。进一步加强了学生职业思想引导，注重激发学生的学习兴趣和潜能，依据学情进行课程思政、课堂教学、实践教学、双创教育和课程改革，扎实推进一流课程和教材建设，形成了浓厚的教学研究与改革氛围，使理论与实践课堂不断焕发出新的生机与活力，激发了学生学习的积极性和主动性，学生从“要我学”向“我要学”转变。

2.2　四位一体增强学生技能

通过对接医学检验行业人才能力需求，从地方本科院校办学条件和学生特点出发打造应用型课程教学，建立并实施“四位一体”递进式实践教学，培养学生具备扎实的学科基本技能、娴熟的专业技能、较强临床综合分析与应用能力及一定的双创能力。2019 至 2023 年学生获批国家级创新创业项目 12 项、省级创新创业项目 15 项，荣获全国性技能竞赛奖 28 项，其中荣获全国在线形态读片大赛特等奖 1 项、一等奖 8 项，荣获华东六省一市医学检验技术技能比赛集体一等奖 1 项、二等奖 2 项和单项金奖 5 项。

2.3 特色培养拓宽培养路径

依据应用型人才培养定位和医学检验行业人才需求，以学生就业和职业发展为基础进行分析和研究，进一步提升学生医疗机构等医学检验部门、IVD行业就业的岗位胜任力和职业发展、考研深造等方面基本素养，设置拓展课程方向模块，确立了检验形态学、IVD生产与运营管理、医学检验研究与深造三个特色专业方向。形成了“志趣结合，特色培养”应用型人才方案，并于2019年正式实施，拟定学生自第三学年起实施分类培养，学生通过职业引导并依据自己的职业发展意愿和个人兴趣爱好自愿选择专业方向。实施前、后的毕业生就业信息分析显示（表2），观察组毕业生在医疗机构等医学检验岗位就业人数比例明显减少，而在IVD行业就业人数及升学（读研）人数比例呈明显上升趋势，组间差异有统计学意义。从总体结果来看，该培养方案较好地适应了学生个性化培养，体现了培养与学生志趣结合，拓宽了专业培养路径，毕业生的就业口径变得更为广阔，避免了学生在医疗机构等医学检验岗位扎堆就业现象，有效缓解了学生就业压力。

3 讨论

3.1 立足人才培养定位设计培养体系

应用型人才不同于学术型[13]，也不同于技术技能型，通常认为其是介于学术型与技术技能型之间的一种人才类型[14]。在人才培养方案体系的设计中，立足区域性应用型人才培养定位，以“厚人文、强基础”为原则进行理论课程体系设计，强化通识教育、专业基础与专业知识教育和双创教育；以“重能力”为要求设计渐进式技能训练课程体系，强化专业技能培养；以学生为中心，尊重学生志趣和行业需求，设计个性化特色方向课程模块，拓展专业培养口径，提升人才培养效果。

3.2 强化教学实施提升人才培养质量

教育者树立以学生为中心的应用型人才培养理念[9]是促进教学方法与评价体系改革、课程体系建设、双创教育和技能培养的关键。基于地方院校学生实际，开展全程职业思想引领，培育学生职业兴趣，是激发学生学习内生动力、提升人才培养质量的重要措施；多元化教学评价体系和形成性与终结性并重的学生成绩评价体系是促进教与学两方面持续改进的重要环节。

3.3 专业方向对接行业技术人才需求

传统医学检验技术专业培养体系主要基于临床医学实验室技术人才知识、能力与素质要求而设计，随着医学检验技术专业培养高校数量和培养学生数量的增多，而医学检验行业人才市场已渐趋饱和，毕业生就业压力逐年上升[15]，另一方面本专业学生在IVD行业及相关学科行业中具有较广阔的就业与发展前景，有必要对接更广泛的行业技术人才需求进行多方向的人才培养。佛山科学技术学院等高校就培养体外诊断应用型检验医学人才做了有益的尝试[16]，我校检验设备与试剂生产与营销方向课程设置与其类似。在临床医学实验室主专业方向中，针对目前实验室人员重自动化轻手工检验的现状，着重加强了从基础到综合的形态学系列训练，从学生参加各类形态学比赛的成绩和就业后表现来看体现了较好的育人效果。临床科研与升学深造方面着重加强了学生基本医学研究和写作能力的训练，与导师对收录学生的需求对接，提升了学生的升学率。

3.4 学生志趣引导达成专业职业认同

医学检验技术专业入学第一志愿学生约为1/3，显著低于临床医学、口腔医学等专业[17]，说明多数学生和家长对本专业和职业的认可起点不高或者认识模糊，而学生对专业和今后从事职业的认同并与自身志趣爱好吻合，是学好专业的重要动力。从学生基于行业需求的专业方向选择与就业效果来看，设计并实施多段渐进式学生职业思想引导和全程“校企”双导师制学生管理模式很有必要。

3.5 提升综合院校院系课程教学协同

医学检验技术专业教育从公共课程、基础课程

表2 两组毕业生去向情况表[例（%）]

组别	毕业后去向				
	医学检验岗位	IVD行业	升学（读研）	公务员	其他
对照组（n=80）	57（71.25）	3（3.75）	14（17.50）	2（2.50）	4（5.00）
观察组（n=70）	30（42.86）	12（17.14）	23（32.86）	4（5.71）	1（1.43）
χ^2值	12.36	7.44	4.74	1.00	1.48
P值	<0.001	0.012	0.037	0.418	0.372

到专业课程的教学分属不同的院系，培养方案的制订由专业负责人牵头，但由于其他院系教师对本专业学生培养的标准和需求不够了解，对行业的认知更为欠缺，导致部分课程的学时调整和课程融合改革常遇阻力，如公共类课程（化学、物理、数学等）难以根据专业需求调整课时数和教学内容，基础医学课程与检验临床课程间的融合改革难度也较大。所以要探索建立相对稳定的以专业教育为核心的公共、基础到临床课程师资培养体系，提升体系教师对专业培养标准的认知，合理安排课程教学内容，深化课程融合改革，形成院系间育人合力，持续提升人才培养质量。

4　结语

经过合理制定基于地方高校应用型人才培养定位并结合学生志趣和行业需求的医学检验技术专业人才培养方案并在两届学生中的实践应用，达到了以学生为中心和面向行业需求的医学检验技术高素质应用型人才培养效果，积累并形成了地方高校应用型人才培养特色。但为了培养健康中国建设所需的一流医学检验技术应用型人才，需要进一步优化地方综合高校教育资源调配，持续深化面向新医科和精准医学发展背景下的医工、医理、医文等多学科交叉在检验医学教育中的融合创新，更好体现德育为先、能力为重、全面发展的教育理念[18]。

利益冲突　所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明　胡志坚：培养方案的制定、论文构思与撰写；韩峰：实践教学体系的构建与实施；王文娟：检验科研训练方向的实施；何巍巍、谢福生：理论课程体系的构建与实施；欧阳良良：检验技术拓展方向的实施；廖伟芳：双创教育、检验设备与试剂生产与营销方向的实施

参考文献

[1] 徐高明. 基于分类分层的一流大学差别化发展框架[J]. 现代教育管理, 2019(2): 25-31. DOI: 10.3969/j.issn.1674-5485.2019.02.005.

[2] 王巧霞, 史琪. 基于OBE理念的会计学专业应用型人才培养方案设计[J]. 商业会计, 2021(11): 127-129. DOI: 10.3969/j.issn.1002-5812.2021.11.033.

[3] 甘亚, 董甜园, 李懿. 美国一流大学医学生人才培养的特点及启示[J]. 中华医学教育探索杂志, 2020, 19(9): 993-999. DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20200430-00229.

[4] 徐向明, 鲁学军. 新建本科院校向应用型转型：应然、现实与对策[J]. 江苏高教, 2020(10): 55-59. DOI: 10.13236/j.cnki.jshe.2020.10.009.

[5] 马利全, 曹晔. 论应用技术型高校及其专业特征[J]. 教育与职业, 2021(14): 36-41. DOI: 10.13615/j.cnki.1004-3985.2021.14.005.

[6] 牟延林, 李克军, 李俊杰. 应用型本科高校如何以产教融合引领专业集群建设[J]. 高等教育研究, 2020, 41(3): 42-50. DOI: 10.12229/j.issn.1672-5719.2021.20.034.

[7] 张红, 金家贵, 彭克军, 等. 四年制医学检验技术专业人才培养模式探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(12): 1742-1743, 1747. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2016.12.067.

[8] 刘衍聪, 李军. 基于OBE理念的应用技术型人才培养方案的设计[J]. 中国职业技术教育, 2018(14): 72-76, 96.

[9] 王建武, 赵旭. 发达国家应用型人才培养方案的形成过程与借鉴[J]. 中国成人教育, 2020(14): 72-74.

[10] 申天恩, 斯蒂文·洛克. 论成果导向的教育理念[J]. 高校教育管理, 2016, 10(5): 47-51. DOI: 10.13316/j.cnki.jhem.20160829.009.

[11] 郜艳晖, 周舒冬, 李丽霞, 等. 多层次和递进式卫生统计学实践性教学体系的构建与应用[J]. 中华医学教育杂志, 2013, 33(4): 541-544. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-677X.2013.04.022.

[12] 韩峰, 胡志坚, 梁小君, 等. OSCE在临床血液学检验出科实践考核中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(18): 2330-2331. DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.18.037.

[13] 宋旭红. 学术型-应用型：我国普通本科高校分类之论[J]. 山东师范大学学报(人文社会科学版), 2019, 64(5): 95-106.

[14] 罗静, 侯长林, 蒋炎益. 应用型和技术技能型人才的区别[J]. 高教发展与评估, 2022, 38(5): 13-22. DOI:10.3963/j.issn.1672-8742.2022.05.003.

[15] 马润, 王玉明, 陈孝红, 等. 医学检验专业本科毕业生就业现状分析：以昆明医科大学为例[J]. 卫生软科学, 2015, 29(11): 717-719.

[16] 龚道元, 陈鑫, 刘芳, 等. “医工结合, 校企协同”为特色的体外诊断应用型检验医学人才培养实践[J]. 中华医学教育探索杂志, 2019, 18(12): 1202-1206. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.12.004.

[17] 何秀琴, 唐雪平, 段美芬, 等. 我校医学检验系学生专业思想和在校成绩的调查分析[J]. 重庆医科大学学报, 2000, 25(Z1): 88-89. DOI: 10.3969/j.issn.0253-3626.2000.z1.032.

[18] 曾常茜, 刘双萍, 孟庆瑜, 等. 新医科背景下医学检验技术专业跨学科特色课程体系的构建[J]. 科教导刊, 2021(31): 37-39. DOI: 10.16400/j.cnki.kjdk.2021.31.013.

（收稿日期：2023-05-22）

（本文编辑：唐宗顺）