

文章编号: 2095-1663(2023)06-0039-07

DOI: 10.19834/j.cnki.yjsjy2011.2023.06.05

专业博士生跨学科整合培养: 内在逻辑与模式构建

袁广林

(郑州西亚斯学院, 郑州 451100)

摘要: 专业博士生教育在职业领域设置,以解决职业领域现实问题为指向,跨学科是其重要特征。这就内在要求构建跨学科整合培养模式,以培养学生综合利用跨学科知识解决实践问题的能力。基于此认识,将跨学科整合培养模式简约地表述为“培养目标=课程学习+项目实践+学位论文研究”,在整个培养过程中,专业博士生通过学习、实践整合跨学科知识的方法,开阔知识视野,提高以系统的思维和创新的精神,综合性分析、创造性解决职业领域关键疑难问题的能力,在提升自身专业技能、扩展实践智慧的同时,也对职业领域实践知识和技能的发展做出独创性贡献,实现为职业领域创新发展和建设创新型国家培养创新性领军人才的使命。

关键词: 专业博士生教育;跨学科;整合;培养模式;实践技能;实践性知识创新

中图分类号: G643

文献标识码: A

专业博士学位是专业学位教育的皇冠。专业博士生教育以培养应用型高层次专门人才为目标,服务于国家战略需求和经济社会高质量创新发展,在推动技术进步、经济增长和社会发展中发挥着日益重要的作用。2022年《研究生教育学科专业目录》在已设立的临床医学、兽医、口腔医学、教育、工程、中医等6种专业博士的基础上,新增授予专业博士的职业领域有法律、社会工作、体育、国际中文教育、应用心理、翻译、出版、气象、风景园林、农业、林业、公共卫生、医学技术、会计、审计、音乐、舞蹈、戏剧与影视、戏曲与曲艺、美术与书法、设计、文物,专业博士教育类别大幅增加,也表明了专业博士教育进入快速发展时期,并且还规定,专业博士学位类别按其名称授予学位。专业博士生教育作为我国高等教育领域的新生事物,虽然呈现良好地发展势头,但也存在不容忽视的问题,主要表现在培养过程学术化,课程设置学科化,知识视野不够开阔,跨学科整合知识的能力不强,职业领域实践创新能力不够突出等,致使专业博士的社会声望不高、合法性受到质疑,甚至出现“低人一等”的现象。究其原因,根本在于专业

博士生培养没有遵循其内在的逻辑要求。因此,本文从专业博士生培养的内在规定性出发,依循从抽象到具体、从理论到实践的逻辑进路,构建专业博士生跨学科整合培养模式,期望对我国大学改革专业博士生教育,优化培养过程,提高培养质量,促进专业博士生教育高质量发展有所助益。

一、核心概念解析

专业博士生教育与跨学科整合是本文的两个核心概念,弄清楚它们的内涵及其相互之间的关系,可以为构建专业博士生跨学科整合培养模式提供理论依据,准确把握它们之间逻辑联系则需要对这两个概念进行深入的分析。

(一)专业博士生教育

专业博士教育是国家适应职业领域发展的要求,致力于培养应用型高级专业人才的一种教育制度。张炜教授认为,它是指那些完成了知识和技能专业教育,以满足从事一些职业岗位的许可、资格或执照特别要求的博士学位^[1]。李小丽教授认为,它

收稿日期: 2023-04-24

作者简介: 袁广林(1962-),男,河南信阳人,郑州西亚斯学院副校长,教授,辽宁大学教育与经济重点研究基地研究员,教育学博士。

基金项目: 国家社会科学基金“十三五”规划2018年度教育学一般课题(BIA180208)

旨在通过课程学习、专业实践问题研究,培养能够对专业知识和实践技能做出独创性贡献的高层次专业人员^[2]。这两种界说表明,它不仅具有学术性,而且具有实践性,是指向实践领域的专业教育。它在知识密集、需要较高专业技术或实践创新能力、社会需求较大的职业领域设置^[1],招生对象一般是已获得硕士学位(包括同等学力),具有较为宽广的理论基础和一定的工作实践经验与能力的在职人员,培养具有创造性地从事实际工作的专业技术能力和组织管理能力,对职业(行业)领域专业知识发展作出“专业独创性”贡献,能引领或深刻影响一个职业(行业)领域进步的领军人才。

专业博士教育是与职业实践相结合,实现知识应用与实践创新的过程,具有“来源于所身处世界又回归到所在世界”的特性。他们一般具有较为丰富的实践工作经验,研究的问题基于“问题导向”,与专业工作密切相关,具有“来源现实——整合知识——回归现实”的特点,知识生产基于“有什么”“为什么”“如何解决”的逻辑进路,强调对实践性知识(包括特殊技能)的独创性贡献或者对理论性知识的创造性应用,适应了知识生产转型,也就是适应英国学者吉本斯等所说的知识生产“模式Ⅱ”的需求。通过应用性研究,生产高深应用性知识,达到博士学位规定的学术标准,目标是造就某一职业领域的专家型高级专门人才,满足国家建设对高层次应用创新人才的需求。

专业博士生教育与学术博士生教育是两个独立的研究生教育类型,具有不同的属性,是属于“同层异型”的博士生教育。也就是说,层次相同,类型相异,各有侧重。后者以学科为中心,按照学科分类分门别类地进行培养,他们专注单一学科专业,多局限于自身学科领域之内,强调学科系统理论知识的学习与创新,主要培养未来一代某一学科领域学者型知识工作者,即“学科知识+研究技能+科学规范=学者型知识工作者”^[3]。他们专门从事某种学术研究,追求的是对普适性科学知识发展的贡献。一般来说,学术博士生教育并不十分关注多学科统整的理论知识的学习和跨学科整合专业能力的培养,也缺乏在真实社会情境中解决问题经验技能的训练;与后者相比,前者以职业领域为指向,重视应用和实践,按照职业领域进行培养,他们专注某一职业领域,而职业领域覆盖相当广泛的学科,是多学科的综合集成,具有跨学科性,通过学术训练与实习实践相融合,产学研用相结合,将普遍性理论知识嵌入特定的场景,研究、解决具体的社会现实问题,培养专

业性、创新性的职业实践能力,主要是造就实践领域的专家型知识工作者,即“跨学科知识+职业技能和经验+反思性工作研究=专家型知识工作者”。他们在特定职业(行业)上有特殊的技能、丰富的经验和知识,主要是解决实际问题 and 生产实践性知识,强调对职业和社会发展的贡献。也就是说,“跨学科”“实践技能”与“应用创新”是专业博士生教育的基本特征。由于它们培养定位和目标不同,相应的培养标准、培养模式和评价标准也就不同。由此我们也可以看出,专业博士生教育与社会生产建立了实质性的联系,在理论与实践之间搭建了一座桥梁,推进了科研成果的应用和转化,有效连接了大学人才培养与社会服务。在一定程度上可以说,它很好地将大学人才培养、科学研究和社会服务三项职能紧密地联系在一起,充分体现了大学社会服务职能的本质要求,助推大学社会服务功能的实现。

(二)跨学科整合

学科是指知识的分类。将知识按学科进行划分,对于我们向学生传授系统的知识,深入地探究、认识自然和社会现象的奥秘是有助益的。由于每一门学科只能揭示事物的某一方面的性质、规律,具有片面的深刻性,因此它们不能完全反映我们生活世界的真实性。事实上,把知识分门别类而形成一个个独立的学科完全是人为的,现实世界中并没有这样一种分类,它是人类理性对现实世界的一种人为划分的结果,满足人类认识有限性的需要。对此,物理学家马克斯·普朗克曾指出:“科学是内在的统一体。它被分割为单独的部门不是由于事物的本质,而是由于人类认识能力的局限性。”^[4]这种学科精细划分同时也造成了弗里德里奇·哈耶克所说的“每一名社会成员只能拥有整体知识的一小部分,而不知道社会运转所依赖的大多数事实”^[5]。也就是说,现实世界的问题是不分学科的,解决现实世界的问题也不能仅仅依靠某个单一学科知识,只有把各相关学科知识整合起来,才能深入探究、科学解决真实世界的问题。那么,所谓的跨学科,它是指“涉及两个或以上不同学科的知识领域”,是在某一学科研究中突破原有学科的边界,借鉴其他学科见解实现整合的现象^[6]。跨学科并不是各门学科知识的简单叠加,而是把各学科知识有机整合、融合。即“多种学科观念、理论和方法的整合”^[7]。“突破”与“整合”、“跨界”与“融合”是跨学科的基本特征,其功能在于解决单一学科难以充分认识和解决的问题。

跨学科研究突破原有学科“禁锢”,可能在学科空白处开辟一个新的研究领域,这些领域是未知的,

孕育着重大科技变革,成为科技创新之源。现代科学研究的经验也已经表明,以单一学科视角研究事物往往有其局限性,当跳出学科框架,转换视角或从多重视角去审视事物时,极有可能会出现问题、矛盾和冲突,借助差异、沟通、融合和整合,我们常常得到意想不到的结果,真知灼见就出现了^[8]。事实上,当我们转换学科视角观察同一事物、解决同一问题时,多种认知形式带来学术思想的碰撞,产生新的矛盾,在寻找解决矛盾新方法的过程中,触发生新的思想观点,创造具有原创性的新知识、新方法和新技术。因此,跨学科研究备受学术界推崇,对其也提出了越来越强烈的诉求。

跨学科具有问题导向、社会实用性的特点,它强调对所有的理论框架的再整合,突出利用多种学科的工具和理论来解决复杂的现实问题,是“为了解决问题而整合知识和方法的一种手段”^[9]。它不是不同学科的简单叠加、综合,而是不同学科观念和方法的整合、融合和统一。基于上述分析,我们认为,跨学科整合就是打破常规,突破传统学科的思维定势,整合不同学科的思想、理论、方法和工具,探索、重建不同学科的新型关系,达到融合贯通,通达一体,为创造性地解决重大复杂现实问题和促进新知识生产提供新的思路、方法和工具。

二、专业博士生跨学科整合培养的内在逻辑

在上述对专业博士生与跨学科内涵特征分析的基础上,我们还需要深入分析专业博士生培养与跨学科之间的内在联系,为专业博士生必须采取跨学科整合培养模式建立逻辑基础。

(一)解决社会现实问题与生产实践知识需要跨学科素养

社会现实问题往往具有高度的综合性复杂性,而分科立学与客观世界内在的统一是相互矛盾的。解决现实问题要涉及众多因素,是单一学科所不能完成的,需要多学科领域的知识技能方法的集成、整合和有机融合。正如弗兰克·莫斯所言,在一个问题复杂且多维度的世界中,要解决问题,就必须消除传统的分离而孤立的学科思维给我们带来的束缚^[10]。如科学解决工程问题不仅需要工程技术方面知识技能,还需要具有商业、客户需求、组织行为、经济、社会和文化等多学科知识,以便对问题有整体性的把握,做到全面规划,综合施策,避免顾此失彼。

既然现实中的问题是不分学科的,也不是单凭某一学科的理论、知识和方法所能解决的,那么,问

题的解决就需要跨学科的通才。正如詹姆斯·杜德斯达所指出的:“知识密集型社会需要高度专门化的专家,更需要受过广博教育的能够跨越专业壁垒与界限的问题解决者。”^[11]专业博士生以创造性解决实践问题,生产具有专业独创性的实践知识为目标,应用已有理论成果研究、解决专业实践领域中复杂、疑难和关键的问题,并对职业领域的专业知识和技能发展做出独创性的贡献。如工程博士生作为高端工程技术人才,是面向工程生产实际的,对其培养必须综合相关学科,使他们能够整合、集成跨学科知识技能解决复杂的工程问题,也就是需要乔尔·莫西斯所说的“大工程观与工程集成教育”。在英国,就要求工程博士生不仅获得研究领域的项目专业知识,还需要获取项目管理实施、财务预算控制、领导团队技能、产品发展战略、市场营销意识、对于复杂问题寻找解决问题的能力以及把知识和技能应用于新的场景中的变通能力^[12]。由此可见,专业博士生教育与跨学科具有天然的联系,它为问题解决者的培养创造了一个应用和生产知识、拓展自身专业能力的有效途径。

(二)提升解决社会现实问题的专业能力需要跨学科整合培养

以解决问题为指向的专业博士生应该具有哪些能力呢?美国专门职业认证协会认为应该具有以下4种能力:(1)与学位目标匹配的专业实践能力;(2)在已有研究基础上对专业知识发展做贡献的能力;(3)跨学科批判性思维和问题解决能力;(4)管理、合作、组织、反思等可迁移性的能力^[13]。无论是对解决问题,还是对专业知识发展做出贡献,都需要跨学科批判性思维能力的培养,如教育博士生是为适应公共教育系统对创新型领导者的迫切需要而设立的,但在培养过程中,由于它与传统教育学术博士生没有显著差别,哈佛大学于2010年对其进行创新和变革,创设“教育领导博士生”取而代之,并将“培养能够成功变革现存体制的新型领导者”作为目标。它作为培养高级教育领导者的教育,为了使教育领导博士生能在急剧变化的社会环境中成功引领教育改革发展,他们开设了“应用认知科学学与教、基于实证的教育领导研究、领导创新和变革、公共部门组织的战略管理等”^[14]跨学科课程,培养他们整合相关学科知识技能解决教育领域的实际问题的能力。从以上分析我们可以得出这样的结论,专业博士生教育与跨学科具有天然的联系,跨学科整合是专业博士生培养的一个重要特征。

由上也可以看出,要解决各种现实问题和挑战,

需用全面系统综合的应对方法与策略,这不仅要突破学科专业的局限,甚至还要打破行业系统的局限,统观考虑,综合施策。因此,专业博士生教育应从“以学科知识为中心”转向“以解决问题能力为中心”,化“单学科知识传递”为“多学科知识建构”。一方面,通过跨学科课程学习和科研训练获得专业知识与研究能力,探究现实工作中的实践问题,提升个人解决问题的能力,促进自身专业发展,改进工作实践,创造经济社会效益;另一方面,通过面向社会的项目实践和学位论文研究,对专业理论知识的创新应用和专业实践知识的创造,推动专业实践知识和技能的发展,为所属职业领域的发展做出贡献。

在智能化时代,跨学科在原创性研究中的地位越来越重要,2020年国务院学位委员会、教育部决定设置“交叉学科”门类。需要指出的是,除了交叉学科门类外,虽然其他学科门类的学术博士生也需要跨学科思维、知识和方法,但它们主要是以学科为依据、基于学科逻辑而开展的。如果说学术博士生需要跨学科培养,那么,专业博士生必须进行跨学科培养。也就是说,专业博士生跨学科培养是由其性质所决定的,具有内在的规定性,如果忽视了跨学科培养,将不可能实现专业博士生的培养目标。

三、专业博士生跨学科整合培养模式的构建

模式是再现现实的一种理论性的简化形式^[15]。从人才过程看,培养模式是“为实现培养目标而采取的教育活动形式和运行方式”^[16]。对专业博士培养而言,跨学科是其显著特征,就培养的主要环节来看,跨学科整合培养模式可简约地表述为“培养目标=课程学习+项目实践+学位论文研究”。具体地说,在培养目标上,培养整合跨学科知识解决问题的能力 and 进行实践知识创新的能力。为了实现这个目标,首先,课程学习主要通过跨学科整合课程学习相关学科知识,建构跨学科知识体系,建立整体性的知识视野;其次,项目实践是整合、运用跨学科知识,培养融合贯通地探索、解决职业领域实际问题的技能,提升“整合的学术”的能力;最后,学位论文通过对职业领域现实问题的研究,在解决现实问题的过程中,整合不同学科的思想、理论、方法和工具,对职业领域的实践知识做出独创性贡献,提升应用“整合的学术”的水平。据此,我们构建了一个专业博士生跨学科整合培养模式的理论模型(见图1)。

(一)专业博士生跨学科培养目标设计

培养目标是把学生培养成为什么样的人的一种

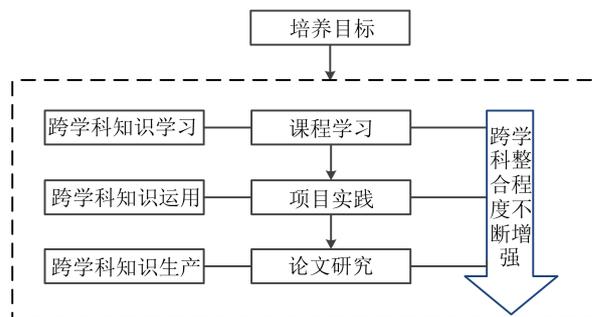


图1 专业博士生跨学科整合培养模式的理论模型

预期和规定。具体地说,它是根据教育的目的,对培养人才的预期发展状态所作的规定,对人才培养活动具有定向、调控和评价功能。由于专业博士是在特定职业领域设置、以解决实际问题为指向的学位类型,它培养的是一个职业领域的专家而仅非一个学科专业的学者,“职业领域”涵盖多个学科专业,“实际问题”更是超越专业领域,涉及政治、经济、社会和文化等学科。

因此,在专业博士生培养过程中,培养目标的设定必须体现跨学科的要求。如密歇根大学在工程博士生(制造业领域)培养目标设计中,将其定位为“培养在所处工程领域或跨工程领域,具有管理和商业技巧,能领导项目团队,开展高质量工程研发的制造领域的高层次人才”^[17];我国将其培养目标定位为“掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识,具有解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新以及规划组织实施工程技术研究开发工作等能力,具有高度社会责任感的高层次工程技术人才”。这些表明,不仅要求他们具有工程科学、技术知识的深度和广度,还要求同时具备管理和商业的技巧和策略,能领导工程项目团队,引领产业(企业)发展。在教育博士生培养中,哈佛大学认为,为了“培养能够成功变革现存体制的新型领导者”,他们必须具备宽广的胸襟和视域,能有效驾驭教育系统乃至多个社会系统,并能实现知识和理论在不同系统之间的有效转换。同样,在临床医学博士生培养中,他们将定位于能够变革21世纪医学的“医师+科学家+人道主义者+领导者”,培养目标也同样体现出跨学科的要求。上述培养目标均体现了多学科交叉融合,旨在为该行业培养提供技术或改革或医疗方案、创造性解决实际问题的复合型领军人才。跨学科培养目标的设计,为专业博士生培养的课程设计、培养方式选择、学位论文研究等提供了遵循和依据。

(二)专业博士生课程设置跨学科整合

课程设置是实现人才培养目标的基础环节,专业博士生培养的课程体系应根据其培养目标、规格

的要求进行设计。由于专业博士生研究、解决的问题是融合多学科、多技术、多部门的综合复杂系统,知识生产也不再是“学科理论知识”而是“问题解决方案”。那么,在课程设置中就要打破专业学科知识壁垒,变多学科知识“拼盘”为多学科知识“整合”,为专业博士提供通专结合、理实相融的跨学科知识体系,拓展他们思维的宽度,以强化其知识融合与跨学科研究。

关于课程整合,美国学者赫尔西巴奇提出两种模式,即相关课程整合模式和广域课程整合模式^[18]。前者的特点是在某一主题下,课程模块中各学科仍然保持原来的独立地位,在课程内容安排上注重彼此之间的联系,使学生对某一知识领域有相对完整的认识,形成较为整体性的知识视野,这种整合模式与目前按照学科设置课程相似,只是在时间安排上注重先后的顺序。后者是消弭学科的界限,将职业领域所有学科内容按照问题逻辑整合成为一个新的学习领域,这种整合方式涉及的学科知识广,通常体现在项目教学课程或者以问题为中心的前沿课程中。在具体课程整合中,赫氏归纳的课程整合模式是两种极端情形,一般采取介于两者之间的整合模式,我们称之为局域整合模式,这种模式以学科内容的关联逻辑整合相关部分学科内容,形成结构化的新课程模块,如加州大学医学院临床医学博士整合课程模块“心血管、肾脏与呼吸系统”“消化、内分泌与生殖系统”等。

在专业博士生教育课程体系建构中,各培养机构自身资源和专业博士生所属职业(产业)领域不同,其课程整合模式也不相同,形成不同的课程组合体系。我国大学普遍采取学科基础理论课、方向核心课、跨学科课程以及研究专题课程。其设计思想是基于跨学科的有效展开需要扎实的学科教育基础这样一个逻辑,将分科与跨学科相结合,在分学科基础上进行整合。这种课程设置也许对本科生、硕士生教育具有合理性,然而,对于以硕士生教育为基础、指向问题解决的专业博士生教育就有些不合时宜了。因为他们在本科、硕士教育阶段主要是学习学科知识,已经具有较为扎实的学科知识。从培养职业胜任力、解决现实复杂问题的角度,在整个课程体系设计中都应该体现出学科整合的思想和方法,以局域或者广域整合模式,建立整合多学科内容的跨学科模块化课程,如哈佛大学在临床医学博士培养中,以职业所需的知识、技能和态度为主线,以胜任力培养为核心,将相关学科内容整合成课程模块,不仅在基础医学学科间整合、基础医学与临床医学

学科整合、正常状态与病理状态整合,以及临床医学与公共卫生整合,还将医学与心理学、社会学、行为学进行整合,医学与人文进行整合等^[19];英国工程博士生(制造技术)课程也注重跨学科性,设置必修和选修课程模块,前者包括需求导向模块、制造材料模块和高级制造过程与技术模块等,后者包括卓越流程/精益思维与客户关怀模块、供应链/物流策略与业绩评估模块、创新与技术转移模块、产品生命周期管理模块等^[20],这些跨学科跨专业课程模块涵盖市场分析、设计制造技术、销售物流、业绩评估等,培养既精通技术设计、生产管理,又知晓销售市场,还能对成本收益进行评估的全面工程人才。受到这样的跨学科教育,他们将会在充分理解社会、商业背景下进行系统的工程设计与实施,不仅保证技术的先进性可靠性,也能保证工程项目经济社会效益的实现。从医、工两类专业博士课程设置看,部分整合和广域整合相关学科知识组成跨学科课程模块,给专业博士生提供广阔的知识视野和跨学科整合知识的方法,是专业博士生教育课程体系设计的共同趋势。

(三)专业博士生实践项目跨学科设计

专业实践是专业博士生深入工作、生产实际,在研究和解决工作具体问题中,熟悉业务工作程序、流程,在获取工作实践知识、经验的同时,还习得操作层面的默会知识,生成实践智慧。它不是以理论性学科知识的学习为主,而是重在实践、设计、团队协作和沟通交流,也即“在做中学”。这主要是通过项目实现的,项目实践是专业博士生拓展专业能力的一个重要环节,也是专业博士生专业实践学习与探索的有效形式。目前,我国对项目实践还处于探索阶段^[21],我们认为,为了使专业实践更有效地达到培养技能、扩展实践智慧的作用,应以真实的项目为载体,通过项目实践的学习、探索,达到培养技能和实践性知识的目的。项目实践也即项目学习法,它是由美国神经病学教授白若斯首创,属于广域整合的课程。这种学习法较多的应用于本科教学,在研究生培养中却鲜有应用。通观对项目学习法的界定,主要有以下3类。一是指既重视学习基本理论,也重视学生参与探索现实世界及解决问题活动的新型教学模式。二是指以与课程内容、现实生活密切相关的项目促进学习和积累工作经验的教学方法。三是指以学生探索现实世界的工作促进学习的一种教学策略^[22]。我们认为,在专业博士生教育中,它是指围绕复杂真实、富有挑战性问题和任务,在应用跨学科知识探究、解决问题的过程中,建构完整知识、提高专业技能的一种实践学习模式。从其

概念和作用看,它有利于专业博士建构整体性知识、增强实践技能、提高研究能力和职业胜任能力,是专业博士生培养的有效载体。

专业博士生实践项目要基于真实问题来设计,应具有跨学科性、探索性和挑战性,要把相关学科的概念理论方法与真实世界的项目联系起来,将学习、探究的理论、技术和方法设计在解决复杂、有意义的情景化的真实问题之中,最好是职业部门合作伙伴委托并赞助的真实项目。专业博士生在项目实践的过程中,应采用“产教合作”“校企联合”“医教协同”等方法,从信息收集、技术方案设计、技术工具选择、资源筹集、项目实施和评价的整个过程,全面了解整个工作过程的复杂性和系统性,掌握解决问题的方法、技巧和策略,将项目工作实践经验内化为能力,形成可迁移地解决问题的实际技能。如对工程产品类型项目而言,应囊括从研发到运行的生命周期,集构思、设计、实施、运行、营销一体化。这种方法既可以进一步深化对专业知识的认识、拓展新的学科知识领域,也能促进跨学科知识的有机整合,提高应用跨学科知识分析、研究和解决专业领域的真实复杂问题的能力,是提高专业技能、系统思考能力、沟通协调能力和团队合作能力、领导力以及职业伦理的重要途径。专业博士生实践项目设计,虽然不同专业领域、不同的实践目的有所不同,但基于学习、整合跨学科知识、理论,提高探索、解决疑难问题的技能则是共同的要求。项目实践应由理论与实践相结合的导师团队联合指导,这需要具有完善的“大学+行业(企业)”双导师培养制度的保障。

(四)专业博士生跨学科学位论文研究

专业博士生教育培养的是研究型专业人员^[23],研究是专业博士生培养的核心要素,既凸显了专业博士生教育的学术标准,也表明了他们担负着生产专业实践知识的重任。也就是说,专业博士生在学术研究上要与学术博士生达到同等的水准,对专业领域内常人难以把握的专业知识和实践技能做出独创性的贡献。这是专业博士生取得博士学位的合法性基础。专业博士生虽然要突出研究,但研究的类型与学术博士不同,主要从事应用研究。为此,笔者曾撰文提出,应用研究体现了专业学位研究生教育的本质属性^[24]。以解决问题为宗旨的应用研究需要综合相关学科的理论、方法和工具,因此,学位论文研究需要高度的跨学科整合,这既是对专业博士生跨学科整合知识的思维和能力进行综合训练的过程,也是对其跨学科整合知识解决问题能力的全面检验。它是培养造就“超越单一学科范畴和单一专

业限制,综合两个或多个专业学科形成‘混合专业化’”^[25]研究者的关键环节。

专业博士学位论文选题以职业领域疑难、关键问题为基础。对于研究问题的确定,我们认为应该综合考虑以下几个方面。首先,它最好直接来源于工作或者生产实际,具有明确的应用背景、应用价值和社会经济效益,对所涉及研究领域的技术进步、社会经济发展起到促进作用。如《工程类博士专业学位研究生培养模式改革方案》要求,学位论文选题应来自相关工程领域的重大、重点工程项目;研究内容应与解决重大工程技术问题、实现企业技术进步紧密结合,有助于推动产业升级。其次,研究问题要有较高的技术难度、深度,具有复杂性、综合性、先进性,需要综合、整合多学科的知识、理论、方法和工具,提出解决问题的系统方案,在复杂的应用场景中挖掘、开拓创新性知识。第三,为了准确确定论题,可通过实地调研、专家访谈、文献查阅、数据综合分析等方法,寻找行业(企业)领域中亟待解决重大、疑难问题,同时,也要根据自己的专业特长、职业兴趣、研究能力以及社会效益,凝练研究主题,确定符合专业博士生培养要求、宽窄适度的学位论文论题。

学位论文研究要跨越不同学科界限进行综合研究,应以系统的思维和创新的精神,充分整合相关学科的理论、技术和方法,自然和社会相互渗透,综合分析,统筹兼顾,系统地提出具有创新性的解决(或改革)方案和技术方法,或者开发具有良好的经济社会效益的产品,或者提出一个新概念、新技术、新方法,在对经济社会发展和实践知识发展作出明显的独创性贡献的同时,系统地提升综合运用、创新整合专业知识解决职业领域重大现实问题的能力,全面提高自身的专业技能和职业素养,推动职业领域的技术进步和创新发展。

参考文献:

- [1] 张炜,李春林,张学良. 发展博士专业学位研究生教育的借鉴与探索[J]. 学位与研究生教育, 2021(10): 28-33.
- [2] 李小丽. 英国专业博士学位教育发展研究[D]. 保定: 河北大学, 2020: 8.
- [3] Hancock S, Walsh E. Beyond Knowledge and Skills: Rethinking the Development of Professional Identity During the STEM Doctorate[J]. Studies in Higher Education, 2016, 41(1): 37-50.
- [4] 夏禹龙, 等. 科学学基础[M]. 北京: 科学出版社, 1983: 5.
- [5] 伊藤穰一, 杰夫·豪. 爆裂: 未来社会的9大生存原则

- [M]. 张培,等译.北京:中信出版集团有限公司,2017:30.
- [6] Soskice D. Crossing Paths: Interdisciplinary Institutions, Careers, Education, and Applications[EB/OL]. <https://www.thebritishacademy.ac.uk/publications/crossing-paths/>.
- [7] OECD's Centre for Educational Research and Innovation. Interdisciplinarity: Problems of Teaching and Research in Universities[EB/OL]. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED061895>.
- [8] 袁广林. 学科交叉、研究领域与原始创新——世界一流学科生成机理与建设路径分析[J]. 学位与研究生教育, 2022(1):13-20.
- [9] Clark S G, Wallace R L. Integration and Interdisciplinarity: Concept, Frameworks, and Education[J]. Policy Sciences, 2015, 48(2):233-255.
- [10] 弗兰克·莫斯. 魔法师与他们的学徒们——MIT 媒体实验室的创新密码[M]. 邱平, 赵佳琪, 译. 北京: 中信出版社, 2016:31.
- [11] 詹姆斯·杜德斯达. 21 世纪的大学[M]. 刘彤, 等译. 北京: 北京大学出版社, 2005:87.
- [12] 郭培荣, 宁昕. 美英两国工程博士培养经验及对我国高校的启示[J]. 重庆高教研究, 2020, 8(6):94-102.
- [13] Association of Specialized and Professional Accreditors. Statement on Professional Doctorates[EB/OL]. <http://www.aspa-usa.org/sites/default/files/ASPA-Statement-Professional-Docs.pdf>.
- [14] 魏玉梅. 美国教育领域专业博士学位制度设计及其启示——以哈佛大学“教育领导博士”专业学位项目为例[J]. 研究生教育研究, 2016(2):85-90.
- [15] 沃纳丁·赛菲林. 传播学的起源、研究与应用[M]. 陈韵昭, 译. 福州: 福建人民出版社, 1985:14.
- [16] 杨杏芳. 高校人才培养模式的多样化及其最优化[J]. 教育与现代化, 2000(3):18-23.
- [17] 吴卓平. 工程博士培养模式研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2016:31.
- [18] Herschbach D R. The Stem Initiative: Constraints and Challenges[J]. Journal of Stem Teacher Education, 2011, 48(1):96-122.
- [19] 廖凯举, 由由, 谢阿娜, 等. 美国一流医学院临床医学博士课程体系的比较分析[J]. 复旦教育论坛, 2021, 19(3):106-112.
- [20] 钟尚科, 杜朝辉, 邵松林, 等. 英国工程博士专业学位研究生教育的研究[J]. 学位与研究生教育, 2006(7):69-73.
- [21] 何爱芬, 陈洪捷. 工程博士培养模式改革的院校行动: 基于文本的计量分析[J]. 学位与研究生教育, 2021(10):34-42.
- [22] 刘聪颖. 项目教学法在研究生课堂教学改革中的实践[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2020(4):72-74.
- [23] 袁广林. 专业博士培养目标定位: 研究型专业人员[J]. 学位与研究生教育, 2014(11):1-5.
- [24] 袁广林. 应用研究性: 专业学位研究生教育的本质属性[J]. 学位与研究生教育, 2011(9):42-46.
- [25] 李建福. 环境治理研究跨学科知识合成探析[J]. 科学技术哲学, 2022, 39(4):123-128.

Professional Doctoral Interdisciplinary Integration Training: Internal Logic and Model Construction

YUAN Guanglin

(Zhengzhou SIAS University, Zhengzhou 451100, China)

Abstract: The setting up of professional doctoral education in the vocational field aims to solve practical problems thereof, and the important feature of this education is interdisciplinary. This requires intrinsically the construction of integrated interdisciplinary training mode for enhancing the ability of students in comprehensively using interdisciplinary knowledge to solve practical problems. Based on the understanding, this paper briefly describes the integrated interdisciplinary training mode as "training objectives = curriculum learning + project practice + paper research". During the whole training process, professional doctoral students can broaden their knowledge horizon by integrating interdisciplinary knowledge through study and practice, improve their ability to comprehensively analyze and creatively solve key and difficult problems in the vocational field with systematic thinking and innovative approaches. They will also, while improving professional skills and enriching knowledge in practical work, make innovative contributions to the development of practical knowledge and skills in the vocational field, so that they can realize their mission of contributing ability and wisdom to the innovative development in the vocational field and building China into an innovation country.

Keywords: professional doctoral education; interdisciplinary; integration; training mode; practical skills; practical knowledge innovation