

农林类专业学位研究生“产教融合”培养模式研究

汤春玲, 孙海文, 易予穹, 李晋媛

中南林业科技大学, 湖南长沙, 中国

【摘要】从专业学位硕士研究生对现今产教融合培养模式满意度出发, 通过实证分析量表设计的四个自变量维度即双导师制实施效果、实践基地实施情况、企业参与深度与评价体系设计对农林类专业学位研究生“产教融合”培养模式满意度影响的情况, 并考察实践志趣在其中发挥的中介作用。研究发现, 双导师制实施效果、实践基地实施情况、企业参与深度与评价体系设计均能对农林类专业学位研究生“产教融合”培养模式的满意程度产生显著正向影响, 实践基地实施情况对产教融合培养满意度直接影响最强; 而实践志趣仅能够在双导师制实施效果的影响中发挥中介作用; 通过 Topsis 法得出农林院校专业中“农村发展”专业的产教融合发展水平最好, 生物专业发展最差的结论。本文研究结论为我国进一步提升产教融合模式的实施效果和发展水平, 推动农林类专业学位研究生培养提供理论支持与实践启示。

【关键词】产教融合; 中介效应; Topsis 法

【基金项目】本文系中南林业科技大学 2025 年度研究生教育教学改革研究“揭榜挂帅”项目《“需求牵引、双核引领、案例主导、实践驱动”的知农爱农专业学位研究生培养模式研究》的阶段性研究成果。

1. 引言

在全球化与信息时代的浪潮中, 高等教育的使命与功能日益多元化, 特别是专业学位研究生教育, 作为连接学术研究与产业实践的重要桥梁, 其质量与发展路径备受瞩目。随着《中国教育现代化 2035》和《加快推进教育现代化实施方案(2018-2022 年)》等顶层规划的相继出台, 我国教育现代化进程步入了一个新的历史阶段, 对专业学位研究生教育提出了更为迫切和具体的要求。2020 年 9 月, 学位委员会与教育部联合发布了《专业学位研究生教育发展方案(2020-2025)》, 明确指出发展专业学位研究生教育是经济社会高质量发展的必然选择, 强调深化产教融合专业学位研究生培养模式改革的重要性。2023 年 2 月, 《教育部关于深入推进学术学位与专业学位研究生教育分类发展的意见》进一步细化了分类培养策略, 着重提出专业学位应强化产教融合协同育人, 确保人才培养与用人需求精准对接, 为专业学位研究生教育的未来发展指明了方向。在此背景下, 深入探讨专业学位研究生教育的发展路径, 尤其是产教融合培养模式的优化, 成为学术界与实践领域共同关注的焦点。

产教融合作为培养专业学位研究生的核心策略, 不仅契合专业学位教育的发展逻辑, 更是实现教育本质与人的全面发展要求的必由之路。自 1991 年专业学位教育制度实施以

来, 我国已初步构建起国家主导、行业指导、社会参与、高校主体的产教融合育人机制, 取得了一定成效。然而, 面对新时代高质量发展的迫切需求, 现有产教融合体系尚待完善, 管理机制亟需理顺, 教育链、人才链与产业链之间的衔接仍不够顺畅。特别是在农林类专业学位研究生的培养中, 这些问题表现得尤为突出, 如课程设置不合理、专业实践与实习流于形式、教学模式单一等, 严重制约了新型农林人才的培养质量。新农科背景下, 农林领域迫切需求创新型、复合型、应用型人才, 这为农林专业学位研究生的产教融合培养模式提出了新的挑战与机遇。因此, 深入研究农林类专业学位研究生的产教融合培养模式, 对于提升其实践能力、未来职业发展能力, 乃至整体培养质量, 具有深远的意义和迫切的现实需求。

鉴于此, 本文拟找出桎梏中国高等教育深入产教融合的关键因素, 把握目前专业学位硕士生群体对产教融合的体验情况, 探索专业学位研究生对产教融合满意度的路径影响, 同时探索实践志趣的中介路径影响因素。以期阐述专业学位硕士研究生产教融合满意度的影响机制, 为高校与行业深度合作提供科学依据与实践指导, 推动我国高等教育产教融合模式的优化与创新, 助力构建出更加高效、协同的产教融合生态系统。

目前, 已有较多学者针对不同专业产教融

合培养模式创新与实践进行了探索。以江苏大学能源与动力工程专业为例,研究发现新工科背景下其卓越工程人才培养的产教融合模式可以为推动新工科形势下高等工程人才教育发展提供借鉴[1]。基于上海交通大学材料工程专业产教融合培养模式,有学者提出构建“专业学位硕士全过程合力育人体系”[2]。以北京科技大学为例,研究发现通过建设“云班课”平台、整合校内外资源等措施,推动了机器人工程专业的实践教学发展[3]。针对新农科建设,要发挥高校与企业资源共享优势、保证资源合理分配利用、开展创新创业教育等对策,为我国新农科建设的产教融合发展提供思路[4]。材料与化工专业学位研究生产教融合的协同培养应从产教融合驱动课程体系建设、学科专业建设、导师队伍建设等方面入手[5]。新闻与新闻业学位研究生需要通过更多的实际操作经验和创新能力来适应新媒体时代的挑战[6]。而面对工程类专业学位研究生传统产教融合培养中存在的企业参与内源性动力不足等问题,要从专业教师队伍与工程技术队伍融合等五方面对专业进行升级,并对实践路径进行改造[7];还可以通过采取政府主导、学校与企业多方合作的管理体制,积极构建全过程产教融合机制[8]。信息通信产业人才培养质量与效果通过多主体产教协同育人、主动对接京津冀区域经济发展等方面已经得到显著提高[9]。发展医学交叉学科作为实施健康中国战略的重要举措,通过产教融合促进医学交叉人才的培养将有效推动我国大健康产业的发展升级与医学交叉学科的发展[10]。

截至目前,关于“产教融合”的文献主要集中于定性分析层面,并以某大学为基础进行分析,关于“产教融合”培养模式的量化探索研究较少,也缺乏探究农林类专业学位研究生风险投资对产教融合满意度的研究。与现有文献相比,本文主要在以下三个方面做出了贡献:首先,在研究视角上,聚焦于农林类专业学位研究生,探讨在当前时代背景下双导师制度实施情况等因素对专业学位研究生的“产教融合”培养模式满意度产生的影响。其次,在作用机制上,本文将实践兴趣纳入研究,基于中介效应模型探究农林类专业学位研究生“产教融合”培养模式四维度的作用机理。最后,在研究方法上,加入了Topsis法探究农林院校各专业产教融合发展水平的差异性,丰富了研究结论。

2.理论分析与研究假设

2.1 专业学位研究生对产教融合满意度影响的

理论分析

2022年,教育部办公厅等四部门发布了《关于加快新农科建设推进高等农林教育创新发展的意见》,指出要大力推进农林类紧缺专业人才培养,加快构建多类型农林人才培养体系,主动对接农林区三大产业发展要求,通过产教融合培养一批适应性强、高素质的复合型农林人才。2023年,教育部发布《产教融合共同体建设指南》,明确了构建产教供需对接机制、联合开展人才培养、有组织开发教学资源等建设任务。2024年,教育部办公厅印发《关于加强市域产教联合体建设的通知》,要求推进“五金”建设,即专业建设、课程建设、教材建设、师资队伍建设和实习实训建设。

相关文件的发布强调了在当前教育背景下国家对于产教融合培养的支持。专业学位研究生作为培养对象,其对产教融合满意度情况是进一步推进并改善产教融合发展模式的素地。因此,通过分析专业学位研究生对产教融合满意度影响路径的相关理论,能够为完善产教融合机制、提升人才培养质量提供理论支持。

(1) 双导师制实施效果与企业参与深度能力本位教育理论以着重培养学生能力为核心,并重视学习的个性化、灵活性与深度,而非仅仅传授知识,强调学生在学习过程中将知识与实践相结合,从而掌握相关能力,达到学习目标。产教融合模式通过企业提供的工作场景和实践机会,建立企业、行业 and 高校之间的合作机制,来培养研究生的职业能力和解决实际问题的能力,确保教育的内容和方法能够满足行业发展的需要。双导师制实施效果即对设置高校导师和企业导师共同指导学生的培养机制实施效果的考量,以及企业参与深度即考察企业在教育过程中的投入程度与能力本位教育理论中强调学生能力培养相契合,二者的实施与参与能够加强对专业学位研究生培养多方面培养,有效推进知识运用与实践能力的结合。

(2) 实践基地实施情况

产学研合作教育理论主张教育、科研和生产实践进行资源整合,以培养适应社会需求的高素质人才。该理论强调通过产学研的紧密结合,促进知识的转化与技术创新,在提升教育质量的基础上推动社会经济发展。产教融合培养模式正是这一理论的体现,通过产学研的深度融合,能够强化教育和产业的双向互动,让教育内容与行业紧密联系,实现研究生教育的创新发展。通过考察实践基地实施情况即对由

企业和教育机构共同建立的实训场所进行评估,与产学研合作教育理论主张相一致,建设良好的实践基地能够帮助学生在实际工作中应用理论知识,提升满足感与成就感。

(3) 评价体系设计

体验学习理论强调学习过程的核心是学生在实践中获得的直接经验,以及通过反思、抽象化、概念化等过程,学习者能够获得深刻的理解与能力。这种经验通过反思和分析,能帮助学生将实践与理论联系起来,提升其在实际工作中应用知识的能力。评价体系设计考察高校是否构建出了一套科学合理的评估机制,用于衡量产教融合过程中教育质量、学生能力及企业参与度等方面的成效。该体系不仅包括对学生实践能力的评价,还通过校企双方共同参与评价促进产业需求与教育的有效对接,推进产教融合的发展。

双导师制实施效果、企业参与深度、实践基地实施情况和评价体系设计与教育科研、生产实践和评价反思三方面紧密联系,通过探究上述四因素对产教融合满意度的影响,能够为如何通过优化产教融合机制,提高专业学位研究生的培养质量和满足度提供理论支撑与实践指导。

综上,提出下列研究假设:

H1a: 双导师制的实施效果能够对专业学位研究生对产教融合满意度产生正向影响。

H1b: 企业参与深度能够对专业学位研究生对产教融合满意度产生正向影响。

H1c: 实践基地实施情况能够对专业学位研究生对产教融合满意度产生正向影响。

H1d: 评价体系设计情况能够对专业学位研究生对产教融合满意度产生正向影响。

2.2 学术志趣的中介作用的理论基础

具有学术志趣的博士生有更小的可能性处于焦虑状态,而就读满意度的提升对于降低博士生的焦虑心理具有正向影响,并在学术志趣对博士生焦虑心理这一过程中发挥完全中介作用。专业学位硕士研究生培养与博士生培养相同,同样受到心理因素的影响。当专业学位硕士生具有较高学术志趣时对于硕士研究生学位的就读有着更高的满意程度;反之,学术志趣较低的研究生则容易对硕士研究生就读产生不满的情绪。由此,将学术志趣纳入本文研究作为中介变量,考察其在双导师制实施效果、实践基地情况、企业参与深度和评价体系设计对专业学位硕士研究生就读满意度影响中的中介作用。

基于上述分析,提出中介中效应的研究假设:

H2: 学术志趣能够在双导师制实施效果、企业参与深度、实践基地实施情况和评价体系设计四因素对专业学位硕士研究生的产教融合满意度的影响中发挥中介作用。

3. 研究设计

3.1 理论框架设计

根据已有的专硕生产教融合领域文献,总结出目前专业学位硕士研究生产教融合的五个主要痛点,即企业被动参与、校内导师单方履责、学生企业实践走马观花、评价机制与学硕差异不显著,并以此为依据设置了与这四个痛点相对应的“双导师制实施效果”、“企业参与深度”、“实践基地情况”、“评价体系设计”的四个量表维度,由此对农林类院校专业学位硕士研究生的培养满意度现状进行分析评价,并且考察“实践志趣”在四个自变量维度与专硕生产教融合培养满意度间起到的中介作用。同时考虑到农林类院校不同的特色专业产教融合发展深度可能存在差异,运用Topsis评分法探寻农林类院校产教融合在不同专业之间的差异。

3.2 具体指标设计

根据研究假设,构建如下指标体系(如表1所示)。

3.2.1 产教融合培养模式满意度的四个自变量设计

“双导师制实施效果”、“企业参与深度”、“实践基地情况”、“评价体系设计”四个自变量维度设计参考已有研究[11,12]进行考察。

其中,双导师制实施效果选择“我的任课教师非常重视运用案例教学法、模拟训练等教学方法”“我的校内导师很熟悉本行业”“我和校外导师见面很频繁”“我对校外导师的指导很满意”“校外导师的指导对我实践能力的提升作用很大”5个题项进行测量;实践基地实施情况层面选取“我有交流和学习本领域前沿的机会”“我对学校实践基地数量很满意”“我对学校实践基地培养质量很满意”“实践基地对我的实践能力培养起到非常大的作用”“学校为我提供了很好的实习平台”5个指标进行测量;企业参与深度方面,选取“我有参与企业和学校共同研发技术和产品的过程”“我得到企业提供的实习、就业岗位较多”“我觉得企业参与到学生培养方案设计、课程体系建设和教材撰写环节的程度较高”“我有受到企业对我进行的实践指导”“我认为企业参与

到学生教学评价的程度较高”5个题项进行测量；在评价体系设计方面，选取“我对目前本学校专硕生成果评价机制设置很满意”“我的学校将实践分数纳入毕业评估标准”“我的学

校将企业导师的评价作为成果考核的重要指标”“我认为学校毕业设计考核中，学位论文的比重过高，适当下调会更合理”4个指标进行衡量。

表 1.指标设计说明

变量类型	变量名称	具体指标
自变量	双导师制实施效果	我的任课教师非常重视运用案例教学法、模拟训练等教学方法
		我的校内导师很熟悉本行业
		我和校外导师见面很频繁
		我对校外导师的指导很满意
		校外导师的指导对我实践能力的提升作用很大
	实践基地实施情况	我有交流和学习本领域前沿的机会
		我对学校实践基地数量很满意
		我对学校实践基地培养质量很满意
		实践基地对我的实践能力培养起到非常大的作用
		学校为我提供了很好的实习平台
	企业参与深度	我有参与企业和学校共同研发技术和产品的过程
		我得到企业提供的实习、就业岗位较多
		我觉得企业参与到学生培养方案设计、课程体系建设和教材撰写环节的程度较高
		我有受到企业对我进行的实践指导（例如：实习、竞赛等）
		我认为企业参与到学生教学评价的程度较高（例如参与评价体系建设、为学生打分等）
	评价体系设计	我对目前本学校专硕生成果评价机制设置很满意
		我的学校将实践分数纳入毕业评估标准
		我的学校将企业导师的评价作为成果考核的重要指标
		我认为学校毕业设计考核中，学位论文的比重过高，适当下调会更合理
因变量	专业学位研究生产教融合培养满意度	我对当前产教融合培养模式非常满意
		我对学校提供的教学资源（如实验室、导师指导、实践基地）非常满意
中介变量	学术志趣	我非常愿意在作业和课程项目中投入时间和精力
		我非常愿意主动投入实习实践相关活动
		我非常愿意主动关注和学习学科前沿信息

3.2.2 专业学位研究生产教融合培养满意度指标设计

针对专业学位研究生产教融合培养满意度的度量，研究设置了“我对当前产教融合培养模式非常满意”“我对学校提供的教学资源非常满意”两个题项进行测量。

3.2.3 中介变量实践志趣指标设计

对于中介变量学术志趣，本文选取“我非常愿意在作业和课程项目中投入时间和精力”“我非常愿意主动投入实习实践相关活动”“我非常愿意主动关注和学习学科前沿信息”3个指标进行测量。

3.3 研究样本

样本来自课题组 2024 年开展的“农林类

研究生产教融合培养模式满意度调查问卷”的数据，共收集到 320 份问卷数据。研究样本范围选择为农林类特色高校专业硕士研究生，收集到的研究样本主要来自中南部高校专业学位研究生。

4.实证分析

4.1 测量方法

4.1.1 信效度检验

（1）信度检验

采用克隆巴赫信度系数方法分别对六个一级维度及总量表进行信度分析，结果如表 2 所示，系数大于 0.7 代表可靠。结果显示，量表总信度为 0.978，六个一级维度信度均高于 0.7，表明量表具有良好的信度。

表 2.产教融合满意度信度分析

维度	题项数	α 系数
满意度	2	0.921
双导师制	5	0.901
实践基地	5	0.955
企业参与	5	0.955
评价体系	4	0.890
实践志趣	3	0.92
总量表	24	0.978

(2) 效度检验

针对自变量 4 个维度做的探索性效度检验, KMO 值为 0.929, 大于 0.6, 显著性为 0.000 小于 0.05, 两个条件同时满足。说明问卷效度良好。研究通过 SPSS27.0 软件开展量表信度分析, 如表 3 所示。经过可靠性分析量表总体信度达到 0.978, 高于统计标准 0.7, 同时量表的四个自变量维度, 一个中介变量维度, 一个因变量维度的信度介于 0.890-0.955 之间, 说明测量变量内部一致性, 稳定性良好; 开展的 EFA 探索性因子分析, 量表总体 KMO 值为 0.914, 四个自变量的总体 KMO 值为 0.929 > 0.7, 同时针对自变量的探索性因子分析析出 4 个因子。

表 3.KMO 和巴特利特检验

KMO 和巴特利特检验		
KMO 取样适切性量数		0.929
巴特利特球形度检验	近似卡方	8033.374
	自由度	171
	显著性	0.000

4.1.2 中介效应检验方法

本研究采用 Bootstrap 检验方法, 置信区间设置为 95%, 以此检验所构建的产教融合满意度影响路径模型的中介效果。利用 AMOS27.0 中的输出日志查看模型中各路径间的中介系数大小, 通过计算出各模型的直接效应和中介效应占比来判断中介效应效果。

4.1.3 Topsis 熵权法

产教融合发展水平是一种收到多因素影响的复杂的综合能力, 直接加总求和各个维度的得分来表征各个专业的产教融合发展水平有失偏颇。为此, 本文使用 Topsis 熵权法对专业的产教融合发展水平进行综合评价。

Topsis 法的基本原理是在各维度或各指标中找出正理想解与负理想解, 继而计算各评价对象与正负理想解的距离, 得出该对象与理想目标的姐接近程度, 以此对评价对象进行排序。运用 Topsis 法进行产教融合发展水平评价,

各维度的水平差异不易被其他维度抵消, 能够相对真实地反映专业的产教融合发展水平。同时选取熵权法为各个不同专业评分赋予权重。

由于问卷采用了量表形式, 由 1-5 进行赋分, 所以无需进行标准量纲化处理; 同时问卷的 4 个自变量维度题目的赋分分值都是越大代表该维度指标越好, 满意度越高, 所以也无需进行同趋势化处理; 选取填写人数多的 4 个专业金融、农村发展、生态学、生物学, 且 4 个专业在各个指标上取平均值处理。由于本次问卷中收集到计算机科学与技术、农林经济管理、机械、资源与环境等专业由于卷数据太少, 这些专业不纳入评价。

4.2 实证分析

4.2.1 产教融合四维度对培养满意度的中介效应影响

以产教融合四维度分别作为自变量, 以专业学位研究生产教融合培养模式满意度作为因变量, 专业学位研究生实践志趣作为中介变量, 检验产教融合四维度如何影响实践能力。经过 AMOS27.0 的 Bootstrap 方法, 四维度对专业学位研究生产教融合培养满意度的影响如下。

(1) 双导师制的中介效应检验

双导师制维度的中介效应路径如图 1 所示。总体模型拟合度而言, X^2/df 卡方检验 3.862 小于 5, CFI、IFI、TLI 值分别为 0.881、0.883、0.833 均大于 0.8, 模型总体拟合度较好。

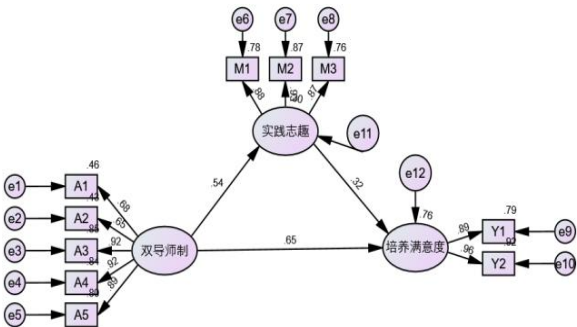


图 1.双导师制维度中介效应路径图

由表 4 可知, 双导师制对实践志趣存在着显著的正向影响, 其中, 标准化系数为 0.544, S.E.=0.077, C.R.=4.885 (>1.96), P=0.000 (<0.05), 表明双导师制每增加一个单位, 实践志趣便增加 0.544 个单位; 实践志趣对培养满意度亦有较为显著的正向影响, 标准化系数为 0.324, S.E.=0.091, C.R.=3.728 (>1.96), P=0.000 (<0.05), 表明每增加一个单位的实践志趣, 便可增加 0.324 个单位的培养满意度。

表 4.双导师制的路径系数

路径关系检验		估计值	S.E.	C.R.	P
实践志趣	< 双导师制	0.544	0.077	4.885	***
培养满意度	< 实践志趣	0.324	0.091	3.728	***
培养满意度	< 双导师制	0.653	0.071	6.729	***

中介效应检验结果如表 5 所示。其中，总效应 P 值为 0.001 小于 0.05,说明总效应显著，中介模型成立；间接效应的 P 值为 0.028，占比 21%，表明双导师制作为中介变量对因变量培养满意度中介效应显著，即双导师制先通过影响中介变量实践志趣，再影响因变量产教融合培养满意度。同时还存在着一定的直接效应，即双导师制直接影响培养满意度。

表 5.双导师制 bootstrap 中介效应检验结果

	估计值	Lower	Upper	P	占比
间接效应	0.173	0.03	0.402	0.028	21%
直接效应	0.65	0.389	0.951	0.002	79%
总效应	0.823	0.676	0.965	0.001	

(2) 实践基地的中介效应检验

实践基地维度中介效应路径如图 2 所示。就总体模型拟合度而言 X²/df 卡方检验 3.367 小于 5, CFI、IFI、GFI 值分别为 0.919、0.92、0.803 均大于 0.8，模型总体拟合度较好。

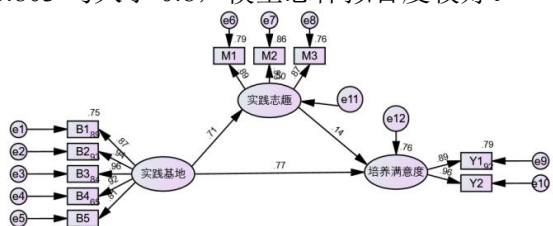


图 2.实践基地维度中介效应路径图

由表 6 可知，实践基地对实践志趣存在着显著的正向影响，其中，标准化系数为 0.706，表明实践基地每增加一个单位，实践志趣便增加 0.706 个单位；而实践志趣对培养满意度影响并不显著。

表 6.实践基地的路径系数

路径关系检验		估计值	S.E.	C.R.	P
实践志趣	< 实践基地	0.706	0.106	6.329	***
培养满意度	< 实践志趣	0.136	0.103	1.379	
培养满意度	< 实践基地	0.773	0.122	6.278	***

bootstrap 中介效应检验结果如表 7 所示。其中，总效应显著，而实践基地作为中介变量对因变量培养满意度中介效应不显著，不存在中介效应；其中直接效应占比 89%，即实践基地对培养满意度的直接效应非常显著。

表 7.实践基地 bootstrap 中介效应检验结果

	估计值	Lower	Upper	P	占比
间接效应	0.099	-0.108	0.317	0.322	无

直接效应	0.77	0.514	1.002	0.001	89%
总效应	0.869	0.747	0.952	0.001	

(3) 企业参与的中介效应检验

企业参与维度中介效应路径如图 3 所示。就总体模型拟合度而言，X²/df 卡方检验 2.461 小于 3, CFI、IFI、TLI 值分别为 0.946、0.946、0.924 均大于 0.9，模型总体拟合度较好。

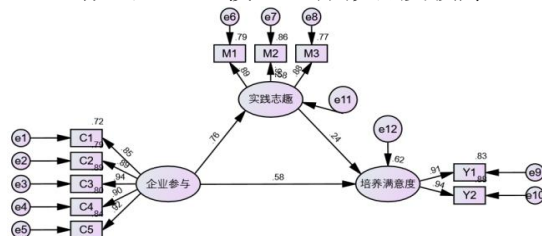


图 3.企业参与维度中介效应路径图

表 8.企业参与的路径系数

路径关系检验		估计值	S.E.	C.R.	P
实践志趣	< 企业参与	0.764	0.077	7.772	***
培养满意度	< 实践志趣	0.242	0.147	1.771	*
培养满意度	< 企业参与	0.585	0.117	4.197	***

由表 8 可知，企业参与对实践志趣存在着较为显著的正向影响，其中，标准化系数为 0.764，表明企业参与每增加一个单位，实践志趣便增加 0.764 个单位；实践志趣对培养满意度亦有显著的正向影响，标准化系数为 0.242，表明每增加一个单位的实践志趣，便可增加 0.242 个单位的培养满意度。实践志趣对培养满意度的影响显著。

如表 9 中介效应检验结果显示，总效应 P 值为 0.001 小于 0.05,说明总效应显著，中介模型成立；间接效应的 P 值 0.183 大于 0.05，表明企业参与作为中介变量对因变量培养满意度中介效应不显著，不存在中介效应；同时直接效应占比 76%，说明实践基地对培养满意度的直接效应非常显著。

表 9.企业参与 bootstrap 中介效应检验结果

	Estimate	Lower	Upper	P	占比
间接效应	0.182	-0.111	0.477	0.183	无
直接效应	0.58	0.314	0.938	0.001	76%
总效应	0.762	0.619	0.878	0.001	

(4) 评价体系中介效应检验

评价体系维度中介效应路径如图 4 所示。

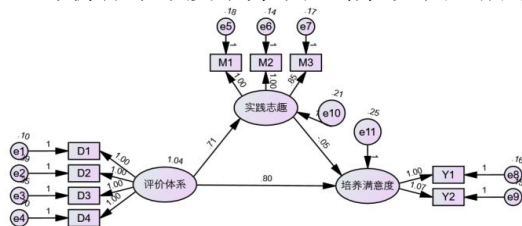


图 4.评价体系维度中介效应路径图

就总体模型拟合度而言, X²/df 卡方检验 2.461 小于 3, CFI、IFI、TLI 值分别为 0.946、0.946、0.924 均大于 0.9, 模型总体拟合度较好。

由表 10 可知, 评价体系对实践志趣存在着显著的正向影响, 其中, 标准化系数为 0.844, S.E.=0.072, C.R.=9.951 (>1.96), P=0.000 (<0.05), 表明评价体系每增加一个单位, 实践志趣便增加 0.844 个单位; 实践志趣对培养满意度具有轻微的负向影响, 但影响并不显著。

如表 11 所示, 总效应 P 值为 0.001 小于 0.05, 说明总效应显著, 中介模型是成立的; 间接效应的 P 值 0.935 远大于 0.05, 并且其区间为 (-0.747,0.352), 区间包含了 0, 表明评价体系作为中介变量对因变量培养满意度中介效应不显著, 不存在中介效应。

表 10.评价体系的路径系数

		估计值	S.E.	C.R.	P
实践志趣	< 评价体系	0.844	0.072	9.951	***
培养满意度	< 实践志趣	-0.049	0.176	-0.298	0.765
培养满意度	< 评价体系	0.879	0.152	5.23	***

虽然评价体系的中介效应并不显著, 即评价体系不能通过影响学生的实践志趣, 进而影响培养满意度, 但是评价体系本身这个维度对实践志趣的路径影响系数达到了 0.844, 即评价体系每增加一个单位, 能使学生的实践志趣增加 0.844 个单位。这说明了优化评价体系设置, 差异化专硕生与学硕生的毕业评价体系机制是大幅提升学生产教融合培养实践志趣的一种优良的方法。

表 11.评价体系 bootstrap 中介效应检验结果

	Estimate	Lower	Upper	P	占比
间接效应	-0.035	-0.747	0.352	0.935	无
直接效应	0.8	0.436	1.58	0.003	105%
总效应	0.765	0.685	0.942	0.001	

4.2.2 各专业专业学位研究生产教融合发展水平的评价

表 12.Topsis 熵权法结果

专业	正理想解距离	负理想解距离	相对接近度	接近度排序
金融	0.17	0.14	0.45	2
农村发展	0.03	0.23	0.89	1
生态学	0.18	0.11	0.39	3
生物学	0.22	0.05	0.19	4

由表 12 可知, 农村发展专业得分最高, 且其相对接近度几乎是排名第 2 专业金融的 2 倍; 排名最低的是生物学专业, 且其相对接近

度只是第 3 专业生态学的 1/2, 说明农村发展专业的整体产教融合水平最好, 生物学生专业的产教融合水平还亟待提高。

具体看各个维度的影响, 由表 13 可知。农村发展专业在双导师制、企业参与、评价体系 3 个维度上均分都最高, 实践基地维度均分也排在第 2, 并且其在双导师制维度上是唯一一个均分突破 4 的专业, 远高于其他专业。说明农村发展专业产教融合发展中双导师制贡献了突出作用, 实践基地、企业参与、评价体系设置也发展良好。然而生态学专业在 4 个维度都取得最低分, 其中最差的是企业参与维度, 仅有 3.16 分。说明生态学专业目前的产教融合培养现状还不太理想, 尤其需要在企业参与相关的事项中发力。

表 13.量表自变量维度均分

专业/维度	双导师制	实践基地	企业参与	评价体系	总体均分
金融	3.75	3.71	3.50	3.86	3.71
农村发展	4.15	3.91	3.73	3.98	3.94
生态学	3.61	3.93	3.37	3.70	3.65
生物学	3.60	3.59	3.16	3.54	3.47

5.结论与建议

5.1 结论

从初期探索到现今的系统性推进, 我国产教融合经历了从理论构想到实践落地的过程。随着政策的不断优化与实践经验的累积, 产教融合正逐步成为我国教育体系中的重要组成部分, 为国家经济社会发展输送高质量人才。综上, 本文得出以下结论:

第一、双导师制实施效果、实践基地实施情况、企业参与深度与评价体系设计对农林类专业学位研究生“产教融合”培养模式满意度表现出显著的正向影响。双导师制实施效果、实践基地实施情况、企业参与深度与评价体系设计越好, 越能提高农林类专业学位研究生对“产教融合”培养模式满意度。教学培养、学习实践与反思评价的深入融合, 能够有效提升农林类专业学位研究生对知识的理解与运用。通过这种全方位、多层次的培养模式, 学生不仅能够理论上获得扎实的基础, 更能够在实践中不断磨砺自己的能力, 最终形成全面的职业素质和竞争力。

第二、实践志趣能够在双导师制实施情况对“产教融合”培养模式满意度的影响中发挥中介作用。在双导师制实施过程中, 实践志趣作为一种内在的驱动力, 能够显著影响农林类专业学位研究生对“产教融合”培养模式的

满意度。当学生在实践过程中与导师之间建立了有效的互动和共识,能够更好地结合理论与实际,提升他们的兴趣和参与度。实践志趣不仅帮助学生更好地理解课堂知识的应用,也促使他们更加积极地投入到实践基地的活动中,从而提升其对“双导师制”和产教融合的认同感和满意度。

第三、针对不同的专业学位研究生产教融合发展水平,农村发展专业的整体产教融合水平最好,生物专业专业的产教融合水平还亟待提高。农村发展专业与国家乡村振兴战略和农业发展政策紧密结合,在注重理论知识传授的同时,形成了与地方政府、农业企业及社会组织多方协同的教育模式。而生物学由于其学科内容较为理论化和基础化的学科特点,与行业实际需求的对接较为薄弱;生物技术等相关行业由于快速发展对人才的需求不断变化,生物专业的教育模式未能充分融入到企业实践和社会需求中。

5.2 建议

针对上述研究结论,本文提出以下建议:

第一、建立“产教融合课程”与产教融合全过程育人体系。构建通过高校或企业、高校和企业专家共同执教,其中企业通过提供师资等多种形式参与课程教学设计,讲授行业及国内外先进技术前沿应用与研究知识,来实现并提升高校和企业界产教融合、合力育人的课程。注重对接国家重大战略需求,培养行业认可的高层次应用型人才,对接国家战略需求,落实专业教育与产业应用相结合。同时,加强行业情怀教育,推动专业知识、业务能力与行业职业道德素质紧密结合。

第二、建立以 PDCA 循环法用于专业硕士产教融合的培养模式,导师组合应有 P 计划,注重相互间的沟通与联系;学习指导应加强 D 实施,注重理论学习,论文研讨与实践应用间的统筹指导;随时开展 C 检查,克服学术化严重倾向和企业实践与撰写论文之间存在的知识鸿沟;导师队伍组合进行 A 处理。实现知识体系正积累和双导师制形成的高效果,持续改进校内导师的研究方向与企业导师指导的项目内容的统一、综合和优化。

第三、丰富专业学位研究生毕业论文形式,扩大专业学位研究生毕业考核评分中对专业学位研究生实践能力的考核评分占比,并在专业实践过程中推行阶段化的评分考核机制。高校需要鼓励专硕生写出与产教融合中进行过的实践内容相贴合的论文方向,以此避免毕业

论文重复化、形式化、质量不高的问题;在考核评分中细化量化规范化对实践能力打分的考量,以跟进市场需求、学生就业为导向,选择合适的实践基地,加强与企业的沟通,构建规范化、标准化的针对学生职业素养认定的评分标准;将阶段评分作为毕业考核总评分的得分来源于依据。校外导师对学生实践过程按照一定时间间隔评判一次分数,在这过程中实现对学生的阶段性监督管理。

参考文献

- [1] 王谦,高波,康灿,等.产教融合育人体系构建与实践——以江苏大学能源与动力工程专业为例[J].高等工程教育研究,2019,(S1):262-263+299.
- [2] 谢尉慧,叶定剑,王敏.产教融合全过程合力育人体系的探索与实践——以上海交通大学“材料工程”专业为例[J].中国高校科技,2020,(07):67-70.
- [3] 栗琳,郑莉芳,马飞,等.产教融合的机器人工程专业实践教学体系构建研究[J].高等工程教育研究,2021,(04):88-92.
- [4] 董维春,刘芳,刘晓光.基于结构功能模型的高校产教融合问题与对策研究——以新农科建设为例[J].中国大学教学,2022,(07):74-80.
- [5] 李洁.专业学位研究生产教融合协同培养体系研究——以材料与化工专业为例[J].学位与研究生教育,2022,(12):6-12.
- [6] 杨洸.教育强国战略下新闻与传播专业硕士人才培养创新——深圳大学健康传播产教融合模式探索[J].中国新闻传播研究,2023,(06):117-128.
- [7] 李婷,张璜,郑劲松.新工科背景民办高校传统 ICT 类专业升级改造路径探索[J].高等工程教育研究,2023,(04):36-41.
- [8] 顾永东,刘兆星,陆颖.产业学院模式下工程专业学位研究生培养产教融合创新实践[J].高校教育管理,2022,16(04):105-113.
- [9] 张建勋,武志峰,石连栓.基于行业学院的地方高校计算机类专业建设[J].高等工程教育研究,2023,(01):85-91.
- [10] 王智鹏,钮晓音,邵莉.产教融合培养医学交叉人才的时代诉求、现实挑战及实施路径[J].中国大学教学,2024,(03):25-30.
- [11] 张东海.专业学位研究生实践能力培养体系及其成效研究——基于传统研究生院

高校的调查[J].中国高教研究, 2017, (06): 82-89.

[12] 吴秋晨,徐国庆.价值共创视角下企业参与

产教融合动力机制研究[J].高等工程教育研究, 2024, (03): 129-133.