

跨界融合视域下 高职教师实践性知识的生成机制研究

刘丽 闫广芬

摘要】高职教师实践性知识是高职教师专业发展的知识基础,直接影响高职教师教育教学质量。跨界融合视域下,高职教师实践性知识是一种能够指导高职教师“知道如何行动”的策略性知识,包括“为了会教,知道如何做”的企业实践活动方面的实践性知识以及“基于会做,知道如何教”的教学实践活动方面的实践性知识,有助于促进高职教师从“会说不会做”“会做不会说”走向“能说会做”。通过对高职教师职业实践活动的长期探索与研究,发现高职教师实践性知识生成的影响因素包括主体、问题情境、行动性实践、反思性实践、信念等构成要素,以及生态知识群落、实践共同体、工具、规则等生成媒介。将相互联系的构成要素与生成媒介“打包”,搭建起高职教师实践性知识的动态生成过程模型。在此基础上,辅以鲜活的高职教师跨界实践活动案例,生动演绎高职教师在企业实践活动与教学实践活动中实践性知识的要素分解及互动过程,分别搭建了高职教师实践性知识的渐进式生成机制与嵌套式生成机制。

关键词】跨界融合 高职教师 实践性知识 生成机制

高职教师是发展高职教育的第一资源,是支撑新时代国家高职教育高质量发展的关键力量。2021年,中共中央、国务院办公厅印发的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》指出,目前,与现代高职教育高质量发展的新要求相比,高职教师专业实践能力不强,同时具备理论教学与实践教学能力的“双师型”教师短缺,已成为制约高职教育高质量发展的瓶颈。2022年,教育部职业教育发展中心开展的全国职业本科院校教情调查显示,教师总体胜任力较高,但教师专业操作技能还有待进一步提升。^[1]高职教师实践性知识作为提升高职教师专业实践能力的动力引擎,是高职教师专业发展的重要知识基础。^[2]立足高职教师的跨界职业实践活动,探明高职教师所特有的基于行动的实践性知识的生成机制,能从根本上打破高职教师理论知识与实践工作之间的二元对立,搭建高职教师专业理论与专业实践之间的桥梁^[3],破解长期以来高职教师专业实践能力不强的窘境,促进高职教师从“会说不会做”“会做不会说”走向“能说会做”,推动现代高职教育高质量发展。

一、跨界融合视域下高职教师实践性知识的独特意涵

(一) 高职教师实践性知识的内涵特征

《中华人民共和国职业教育法》第十五条指出,高等职业学校教育由专科、本科及以上教育层次的高等职业学校和普通高等学校实施。为此,“高职教师”是指实施高等职业学校教育的专业课教师(含实习指导教师),包括直接从高等院校毕业的硕士博士、从行业企业中引进的技术能手以及从其他类型学校引进的专业教师。基于高职教育的职业性、实践性与跨界性,高职教师实践性知识是高职教师在跨界职业实践活动(专业生产实践、教育教学实践)中多因素相互作用生成并在特定职业实践情境中指导高职教师“知道如何行动”的理论与实践、经验与信念淬炼而成的策略性知识,强调高职教师在跨界职业实践活动中的亲身体验与感知,自觉反思与顿悟,不断检验与提升,渗透了高职教师的技术应用技巧与教学实践机智。作为教师实践性知识的一类,高职教师实践性知识具有与其它类型教师实践性知识相似的普遍特征,如个体经验性、实践应用性、情境依存性等。同时,高职教师实践性知识应符合高职办学特色,适应高职发展需要,体现高职教师职业特质,表现出明显的职业特征,即任务导向性、跨界融合性与社会适应性。

(二) 高职教师实践性知识的内容类型

围绕跨界职业实践活动及其要素搭建高职教

收稿日期: 2023-06-12

基金项目: 2015年度教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目“毕业生就业率、就业质量、职业发展与高等职业教育事业发展研究”(15JZD043)

作者简介: 刘丽,山西大学继续教育学院讲师,教育学博士;闫广芬,天津大学教育学院院长、教授、博士生导师。

师实践性知识的内容体系是高职教师专业发展的重要参照与行动指南。相对于普通教育教师来说,高职教师的职业实践活动具有跨界性,横跨学科领域的活动(科学研究)与工作领域的活动(职业实践),工作领域的活动通常又区分为职业性活动(专业对应的生产实践)和专业性活动(专业对应的教学实践)。^[4]为此,真正意义上或理想中的“知道如何行动”的高职教师实践性知识是融贯了两类实践性知识的“化合物”,主要包括职业性意义上的“为了会教,知道如何做”的企业实践活动方面的实践性知识以及专业性意义上的“基于会做,知道如何教”的教学实践活动方面的实践性知识,两者无一例外地塑造着高职教师专业发展的知识结构,共同指向高职教师教学质量的提高。其中,高职教师企业实践活动方面的实践性知识主要包括企业实践活动认知的实践性知识、企业实践活动分析的实践性知识、企业实践活动设计的实践性知识、企业实践活动实施的实践性知识和企业实践活动评价的实践性知识;高职教师教学实践活动方面的实践性知识主要包括高职教师自我认知的实践性知识、教学实践活动认知的实践性知识、教学实践活动设计的实践性知识、教学实践活动实施的实践性知识、教学实践活动评价的实践性知识。

需要说明的是,基于高职教师的跨界职业实践活动对高职教师实践性知识的分类,只是静态分析的需要。在复杂的职业实践活动中,高职教师应同时具备企业实践活动方面的实践性知识与教学实践活动方面的实践性知识,这些知识内容不是截然分开的,而是一种相互联系、互相影响的关系,能够相互渗透、融合与转化,最终合成一个有机整体,共同促进高职教师职业实践活动更好地开展。

二、高职教师实践性知识生成的影响因素及动态模型

(一) 高职教师实践性知识生成的影响因素

在现有研究基础上,基于第三代活动理论代表人物恩格斯托姆提出的活动系统七要素:主体、客体、工具、共同体、劳动分工、规则、结果^[5],结合对高职教师跨界职业实践活动的长期观察、深度访谈与案例解析,理论联系实际,本研究发现高职教师实践性知识生成的影响因素主要包括主体、问题情境、行动性实践、反思性实践、信念等构成要素及生态知识群落、实践共同体、工具、规则等生成媒介。也就是说,高职教师作为实践主体,以问题情境为起点,以行动性实践为载体,以反思性实践为驱动力,借助生态知识群落的智力支持、实

践共同体的人际支持、相关工具的物质技术支持以及规则的秩序规范支持,在实践情境中生成实践性知识。

1. 构成要素

主体是高职教师实践性知识生成的实践者。高职教师实践性知识的主体及拥有者是高职教师。实践性知识是高职教师以自我经验为基础的主体性设定与合理性追求。高职教师必须自己在这场,亲自经历问题解决的过程,亲身体验自己行动的采用方式和效果,从而获得相关的企业实践经验和教学实践经验,逐渐丰富自己的实践性知识库。其中,对高职教学实践使命的认同感与责任感是高职教师发展实践性知识的关键因素,积极心态与主动作为是高职教师发展实践性知识的重要内因,努力程度与观念态度是高职教师形成实践性知识的重要保证。

问题情境是高职教师实践性知识生成的起点。具体问题为实践性知识的理解视界外显化提供了契机。^[6]所谓问题,是指这样一种情境:人在做某件事、实现某种目标的过程中遇到一定的阻碍,暂时不知道通向目标的方法。问题解决就是通过一系列思维活动克服、越过当前阻碍,寻找通向目标的方法的过程。^[7]分析和阐释高职教师在矛盾、扰动或冲突的环境中思维和行动的过程能够较好地呈现高职教师实践性知识的生成过程。具体而言,高职教师在职业实践中遇到的问题,一是行业岗位工作过程中要面对的实际问题,二是专业教学过程中需要解决的教学问题,行业岗位中的问题最终要转化为教学问题。

行动性实践是高职教师实践性知识生成的主要载体。高职教师实践性知识的理解与掌握需要通过第一手的以“做中学”为表征的行动性实践,将“知与行”“学与教”有机整合。^[8]具体而言,在企业实践情境中,高职教师“做中学”的行动性实践方式主要有:现场考察或观摩、岗位兼职或任职、产品研发或创新等。^[9]在教学实践情境中,教学观摩、示范指导、行动研究等无不包含着行动学习的元素。

反思性实践是高职教师实践性知识生成的重要驱动。反思性实践是实践经验走向理性信念的必由之路,是高职教师实践性知识生成的“收官”环节。舍恩将反思性实践定义为当教师在实践时能清晰地考虑(或思考)其实践内容的一种专门化能力。^[10]这种专门化能力要求高职教师以实践为核心促发反思的生成,又通过反思推动实践的改进,从而生发出一种“反思—实践”的互动强化系统。这个系统是高职教师生成“经验性、现场性”

实践性知识的重要驱动。基于跨界职业实践,高职教师的反思也具有辩证意蕴:一方面,高职教师要作为行业专家在行动中反思自身的生产实践过程;另一方面,高职教师要作为专业教师在行动中反思自身的教育教学过程,包括对工作对象、工作环境、工作过程及自身的反思。

信念即高职教师实践性知识生成的结果。知识的经典定义即知识是“被确证的真信念”。高职教师实践性知识主要来自高职教师脚踏实地的跨界职业实践经验,是经验性知识内在化的结晶。高职教师的经验上升为信念需经历“具体经验(以直接体验的方式获取相关经验)——经验观察(思考新旧经验的关联)——抽象概括(对具体经验归纳并进行抽象概括)——行动应用(将结果应用到实践中进行检验)”四阶段,通过四阶段的循环操作,高职教师最终得到切合实际需要的真信念^[11],即高职教师实践性知识的真正生成。

2. 生成媒介

在了解了高职教师实践性知识生成的基本构成要素之后,通过理论求索与实践追问,本研究发现有一些要素能够对高职教师实践性知识的生成与发展起到很好地支持与促进作用,即高职教师实践性知识的生成媒介,主要有:生态知识群落、实践共同体、工具、规则。

生态知识群落为高职教师实践性知识的生成提供智力支持。实践性知识包含着复杂的生态知识群落。^[12]其一,理论性知识。高职教师实践性知识来源于对理论性知识的理解、运用、扩展和转化,一般包括本体性知识(学科或工程专业原理性知识)、条件性知识(高职教育学、教学法方面的知识)和一般文化知识(自然科学、社会科学和人文科学知识)。^[13]需要注意的是,理论性知识需要在具体工作过程中被激活成为具有应用性的理论知识。其二,经验性知识,如企业实践经验和教育教学经验。不同实践活动中,高职教师所获得的个体经验包括形象性的情境信息和直觉性的情感体验,可以是高职教师本人的实践经验,也可以是能够得到高职教师主体认同的同行的实践经验。^[14]需要注意的是,高职教师要把不完全的、他人的知识转化为完全的、自己的知识,需要一定的直接经验作前提。其三,工作过程知识。高职教师必须掌握关于职业及其运行过程的工作过程知识,它与职业实践活动关系密切,本身具有很强的实践应用性。在职业实践活动中,高职教师需根据实践情境的发展变化,对这些知识进行提取、分析、综合与重构,使之适应实践情境的发展,促进实践性知识的生成。

实践共同体为高职教师实践性知识的生成提供人际支持。实践共同体即“一群追求共同事业,一起从事通过协商的实践活动,分享共同信念和理解的个体的集合”。^[15]实践性知识的生成遵循社会建构机制^[16],需要通过持续不断地与长期以来一直实践它的人相接触才能有效获得。具体而言,企业实践活动中,企业相关技术人员、同行的同事、专家指导教师等都可以与高职教师结成实践共同体;教学实践活动中,学生与高职教师并肩完成教学任务,实践指导教师、企业兼职教师、经验丰富的同事或专家教师等重要他人的存在能够帮助高职教师破解教学实践中出现的冲突与难题,高效完成教学任务,促进实践性知识的建构与发展。

工具为高职教师实践性知识的生成提供物质技术支持。高职教师的跨界职业实践不仅需要跟他人打交道,还需要与机器、设备打交道。功能多样的现代化教育教学设施设备,能够较好满足高职教师的职业实践需要。一方面,物质资源(原材料、能源、设备、仪器)和技术资源(先进的工艺、设计、技术、技能)等能为高职教师参与真实企业实践活动提供有力支持。另一方面,模像(模型、样品、挂图及电教设备)、准生产设备(加工精度严重超出生产允许范围的报废生产设备)、生产设备(生产实习中符合生产规范的设备)等教辅仪器是辅助高职教师提升教学实践效果的得力工具。^[17]此外,相关数字化基建资源与设施设备的应用对高职教师实践性知识的获得与改善也非常重要。^[18]

规则为高职教师实践性知识的生成提供秩序规范支持。规则是对高职教师实践行为方式的规定,调节着高职教师活动系统内部的行动以及各种互动关系。具体而言,企业实践活动中,熟悉技术工作的内容要求和操作流程,掌握职业技术规范、安全守则以及指导工作行为的相关技术规则等有助于高职教师更好地完成岗位工作任务。教学实践活动中,高职教师教学需遵循学校规章制度、课程要求、教学大纲等规则的规范;同时,需引导高职生遵守学生行为规范,养成良好的学习习惯,实现自身与学生的良性互动与教学相长。

(二) 高职教师实践性知识生成的动态模型

高职教师实践性知识作为一种高级心理机能是以整体的形式呈现的。本研究将相互联系的高职教师实践性知识的构成要素与生成媒介“打包”,搭建了高职教师实践性知识的动态生成过程模型,见图1。具体而言:①在行动开始之前,高职教师原有认知结构中与该问题相关的材料,即

高职教师已有的实践性知识(PK)可能来自高职教师以往的生活经验、学习经验或工作经验。^②当高职教师遇到实践问题时,形成意识上的困惑与冲突。这时,高职教师相关的 PK 被提取并激活,与要解决的问题建立联系。同时,高职教师通过对问题的行动前反思,意识到原有的 PK 不太好用,需要重新建立、调整或改进。^③一旦问题被有效地确定下来,就需要拟定问题的解决方案。高职教师通过分析——把复杂问题的整体分解成许多可处理的元素,或综合——把各个元素集中在一起,组合成有用的东西,或分析、综合兼而有之,拟定问题解决方案。拟定方案后,开始采取行动,进行行动中反思,不断对问题情境及相应的行动方案进行对话与重构,通过多轮循环往复,直到问题全部解决,形成解决问题的“最佳实践”。如若没有形成“最佳实践”,则回到“行动——反思——方案”循环轮,直到形成“最佳实践”。在这样的过程中,可供教师使用的生成媒介与资源有:生态知识群落、实践共同体、工具、规则等,高职教师需对相关资源进行有效分配与调动。^④形成“最佳实践”,意味着已有问题得到有效解决。紧接着,高职教师通过撰写实践反思日志、建立职业实践档案、开展职业行动研究等方式对问题解决的全过程进行行动后反思,将通过实践反复打磨、改进、调整与验证后的最佳实践经验加工提炼为新的实践性知识 PK1。PK1 是对 PK 的创新与发展。在今后的职业实践活动中,PK1 会随着使用情境的变化不断发展与变化,成为 PK2、PK3……PKn。^⑤反思性实践贯穿高职教师实践性知识生成的整个过程。“问题”的发现,“方案”的制定,“行动”的实施,都有“反思”的介入和参与,包括行动前反思、行动中反思与行动后反思。^⑥高职教

师实践性知识的生成与发展是一项综合性、系统性工程,一以贯之于高职教师职前培养的教育阶段、岗前培训的适应阶段与多方面积累实践经验的在职研修阶段,直至高职教师专业素养趋于稳定成熟的生涯发展全过程。

三、跨界融合视域下高职教师实践性知识的生成机制

生成机制是指以一定的运作方式将构成事物的各要素联系起来,使其由非存在到存在,或由某种质到另一种质的过程。^[19]高职教师实践性知识的生成机制,简单地说,就是高职教师实践性知识在其形成过程中,各种因素相互作用的过程与方式,强调高职教师作为个体与自我、与他人、与情境、与技术工具之间的动态关系,整体呈现高职教师在职业实践活动中实践性知识的生成过程。跨界职业实践情境构成了高职教师实践性知识生成的“专业知识场景”。其中,专业生产实践情境是高职教师实践性知识生成的逻辑起点,教育教学实践情境是对专业生产实践情境的教育性设计,是高职教师实践性知识生成的丰厚沃土。^[20]为此,通过考察不同情境下影响高职教师职业实践活动的要素,探析各要素之间的互动关系,能够全貌深描与实然阐释高职教师在职业实践活动情境中的生成过程。在此基础上,本研究基于优秀高职教师的跨界职业实践活动案例对高职教师实践性知识的生成过程进行生动诠释。

(一) 企业实践活动方面实践性知识的渐进式生成

企业实践活动方面的实践性知识是高职教师胜任企业实践活动的理论认知与实践行动的融合统一。企业实践活动方面实践性知识的生成需要高职教师进入特定的实践情境——企业。在企业

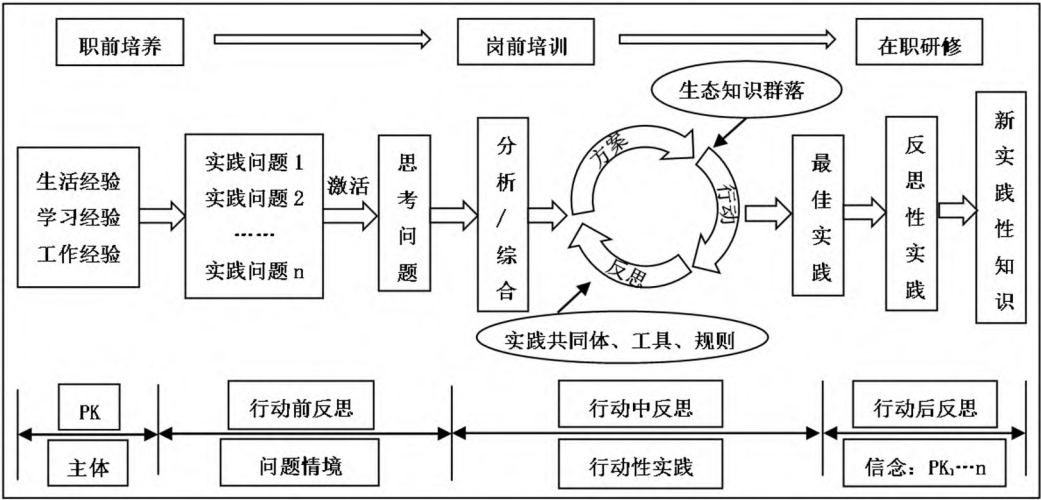


图 1 高职教师实践性知识的动态生成过程模型

实践活动中面临的矛盾以及尝试化解矛盾的中介工具是高职教师企业实践活动方面实践性知识生成的重要背景与动力。案例是人们在生产生活中经历的典型而富有意义的事件陈述。^[21] 高职教师典型的企业实践活动案例能够较完整地展现高职教师在企业实践情境中的推理、判断与行动过程。而优秀资深教师的实践性知识可以作为后来者借鉴的财富。^[22] 基于此,本研究借助陈老师的企业实践叙事,形成典型案例,描摹其在企业实践情境中实践性知识的生成过程。陈老师所在的高职学校是国家“双高”计划建设单位,他自身是一名优秀的具有 7 年企业工作背景、10 年教育教学背景的机电一体化专业的高职“双师型”教师,曾荣获省级、市级“优秀教师”称号和“教学成果奖”。陈老师的企业实践为“沉浸式”企业实践,职前具有 7 年企业职工实践经历。根据陈老师的叙事,其 Pro/E 实践性知识的生成跨越了一段比较长的时间,从“初始——入门——进阶”,经历了 Pro/E 实践性知识的萌芽、成形与生成的发生、发展阶段,具体的要素分解与演进过程见表 1,从中我们

表 1 Pro/E 方面实践性知识的萌芽、成形与生成阶段的要素分解与演进过程

情境要素	情境 1:萌芽 使用 Pro/E 分析相关模型	情境 2:成形 使用 Pro/E 创作简单模型	情境 3:生成 使用 Pro/E 完成设计任务
主体	工作态度端正、严谨、勤勉;对自身的能力定位准确;工作中的有心人	工作内驱力很强;较强的自我实现与发展的愿望与追求;对自己有要求	较好的工作觉知;善于独立思考;学习 Pro/E 的热情很高
行动性实践	使用 Pro/E 打开设计部的 3D 模型,探索 Pro/E 的应用;就 Pro/E 的使用主动请教比自己早来的同事	自学 Pro/E 建模;自觉学习 Pro/E 的各个命令及其参数;积极参加企业组织的 Pro/E 大练兵活动	有意识地每天使用 Pro/E;独立探索,不厌其烦地“挨个试,挨个验证”;应用 Pro/E 独立完成设计任务,在体验中加深认知
反思性实践	行动前反思:自身技术经验不够,需加强;行动中反思:Pro/E 的熟练掌握需要于具体的案子中磨;行动后反思:我逐渐学会使用 Pro/E 分析他人的建模,而我当前还不会建模	行动前反思:成为独立的设计人员需学习使用 Pro/E 建模;行动中反思:工作中学习需要领导关注与同事支持;行动后反思:使用 Pro/E 建模要及时总结思路技巧与注意事项	行动前反思:有意识地学习使用 Pro/E,消除陌生感;行动中反思:独立解题后的“觉知”更深刻,他人的点拨助力打破思维局限,得到“新解”;行动后反思:实现 Pro/E 的妙用需继续努力
生态知识群落	大学课堂上对 Pro/E 的理论认知;工作中对 Pro/E 的实践认知	大学期间积累的 Pro/E 理论知识;使用 Pro/E 分析相关模型时积累的初始实操经验	大学习得的 Pro/E 理论知识;查阅 Pro/E 的各种教程、读本或操作手册知识;在 Pro/E 初识与入门阶段积累的 Pro/E 实操经验
实践共同体	身边同事的不吝赐教;前辈的热心指导	领导的认可性支持;组长的技术性指导	Pro/E 高手同事的锦上添花式指导与点拨,缩短试误过程,突破设计瓶颈
工具	装有 Pro/E 的联网计算机;产品二维图;Pro/E 软件	装有 Pro/E 的联网计算机;Pro/E 软件;工程图	装有 Pro/E 的联网计算机;LED 路灯壳体的工程图
规则	部门规章制度、工作纪律;Pro/E 相关命令的初始操作规则	车间生产规则和纪律;实践共同体内的协调与沟通机制;Pro/E 相关命令及参数要求	车间操作与生产规则;Pro/E 中零件或模型的设计方法与技巧;“阵列”命令的应用方法与技巧
信念	知道如何设置工作目录,如何打开一个 3D 模型,如何放大缩小、旋转、从不同角度观察,如何对齐,如何显示不同模式等一系列基础操作	建模前知道如何分析零件总体结构,并对各特征的构建顺序心中有数;建模时知道如何创建项目并保存管理数据;建模后知道如何与他人交流,挖掘宝藏性操作经验与方法	顿悟和掌握了很多 Pro/E 的操作命令及参数,如参照面创建、变截面扫描、体积、质量计算、装配体组装等;掌握了 Pro/E 中“阵列”命令的使用;应用 Pro/E 的技巧越来越熟练

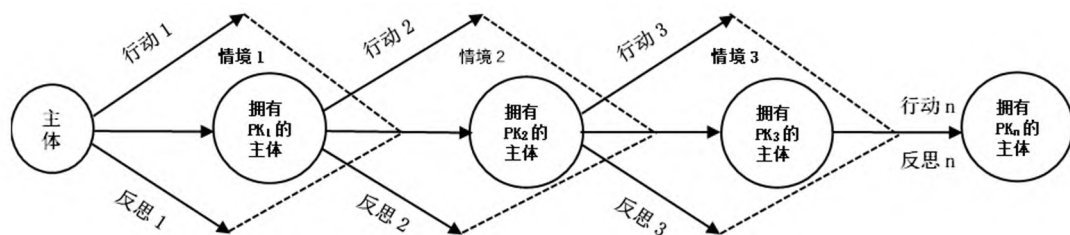


图 2 企业实践活动方面实践性知识的渐进式生成机制

可以透视高职教师企业实践活动方面实践性知识的渐进式生成机制,见图 2。

图 2 中菱形表示“情境”,菱形内的圆代表“主体”,“主体”发散出的两个箭头分别表示“行动”和“反思”,两者同时发生,是主体针对问题情境所做出的回应。具体而言,陈老师企业实践活动方面实践性知识渐进式生成的动态过程为:“主体”陈老师在企业实践中,身处问题“情境 1”,遵循任务逻辑,调动已有的知识和经验真实参与制造及生产过程,采取“行动 1”,不断接收来自工作现场的交互反馈,进行行动中的“反思 1”,借助“情境 1”中的资源支持系统,促进主体生成新的实践性知识 PK1,即知道如何使用 Pro/E 分析相关模型的实践性知识;接着,陈老师作为“拥有 PK1 的主体”,进入“情境 2”,根据已有知识和经验采取“行动 2”,同时伴随行动中的“反思 2”,借助“情境 2”中的资源支持系统,促进“拥有 PK1 的主体”生成新的实践性知识 PK2,即知道如何使用 Pro/E 创作简单模型的实践性知识;接着,陈老师作为“拥有 PK2 的主体”进入“情境 3”,根据已有知识和

经验采取“行动 3”，同时伴随行动中的“反思 3”，借助“情境 3”中的资源支持系统，促进“拥有 PK2 的主体”生成新的实践性知识 PK3，即知道如何使用 Pro/E 完成相关设计任务的实践性知识。

如此，循环往复，经过多年的企业实践，陈老师在 Pro/E 方面的实践性知识越来越丰富，逐步实现对 Pro/E 的巧用与妙用。如果又遇到了类似的新情境，陈老师必然会经历一个新的行动（行动 n）与反思（反思 n）过程，不断整合、建构与重构关于 Pro/E 操作方法与技巧的实践性知识（PKn）。

（二）教学实践活动方面实践性知识的嵌套式生成

教学实践是高职教师职业实践的第一要务，是认知过程与行动过程的统一，是高职教师基于

工作过程和学习过程的设计与实施，是教师教授过程、学生学习过程以及师生互动相长过程相互作用开展的复杂动态综合活动，是高职教师集中体现并生成实践性知识的重要情境与重要载体。为了更好地理解高职教师在教学实践活动中的实践性知识，本研究基于高职教师的典型教学实践案例，即陈老师的教学实践叙事“单个数码管的显示”，聚焦教学实践情境中所蕴含的矛盾与冲突，深度挖掘教学实践案例中教师与学生的互动，并尝试“看到”高职教师在处理教学临场问题时的思考与行动，整体呈现高职师生于教学实践活动中动用多要素与多媒介进行“解题”的过程。陈老师教学实践中实践性知识生成的两个问题解决子系统的要素分解及其互动过程见表 2，该情境下陈老师实践性知识的嵌套式生成机制见图 3。

表 2 教学实践活动中两个问题解决子系统的要素分解及其互动过程

系统要素	高职教师能动性的努力	高职学生能动性的支援
主体	明确课程目标，把握教学方向，让学生学会使用单片机控制数码管显示数字 0-9；自我驱动力强，课前准备充足；课前网购了单片机的教辅仪器并进行了系统学习。	探究意识强，提问并追问；求胜意识强，积极参与小组 PK 赛；表现意识强，积极组织语言进行观点与经验的交流和共享。
问题情境	如何对实训任务进行高质量导入？如何让学生在识读数码管电路原理图的基础上，理解并掌握单片机控制数码管显示数字 0-9 的工作原理及操作过程，并操作单片机使数码管显示数字 0-9？	生活中常见数码管的应用实例有哪些？如何识读数码管电路原理图？如何习得单片机控制数码管显示数字 0-9 的工作原理及操作过程，并操作单片机使数码管显示数字 0-9？
行动性实践	导入实训任务：借助图文并茂、动静结合的 PPT 导入；讲解理论知识：借助 PPT、电路图，将专业性的原理性知识转换成立体化、形象化的应用性知识，并进行创造性解读；示范实践操作：借助电路图，示范单片机控制数码管显示数字 1 的接线与编程过程；巧用教学策略：合理分组学习，设置小组 PK 赛；课间巡视指导：在实训场巡视，及时发现程序调试问题，给予适时反馈与指导；增设附加任务：基于学生认知发展水平，将“用单个数码管依次显示数字 0-9”拓展为“用单个数码管依次显示字母 A-F”；巧设展示舞台：改“教师总结”为“学生总结”，师生经验交流与共享；改革考试形式：改“书面化”考试为“理实一体化”考试。	学生积极思考并组织语言分享生活中常见的数码管应用实例；有效识读数码管电路原理图，了解数码管的工作原理，并领会其在实践中的运用；积极参与小组 PK 赛，借助相关工具对程序进行调试改进、修复错误，直至程序通过，使数码管按要求显示相应数字，完成实训任务；遇到问题，自己积极思考，或与同学展开讨论，或虚心向老师请教等。
反思性实践	行动前反思：考虑到学生资源占有量，组织分组学习；行动中反思：避免组间互抄程序，激励学生竟先完成实训任务，组织小组 PK 赛；行动后反思：应积极备课，对教学中可能出现的意外情况进行预判并做好准备；复盘和总结学生在实训教学中的“费劲表现”与“精彩表现”。	学生积极思考 P0 和 P1 接线口的区别；学生试图探究只下载一遍程序，就能把数字 0-9 全部间歇性显示出来的方法；实训任务完成后，积极进行经验交流、讨论与分享。
生态知识群落	7 年专业对口企业实践经验；10 年教育教学实践经验；课前对相关教学资源的系统学习所积累的知识；了解学情，如学生的电脑及单片机开发板占有量、编程知识基础等。	数码管的生活经验；相关编程知识，如 C 语言基础、编程工具 keil51 的应用基础；英语基础，有效识别程序运行中的相关提示。
实践共同体	学生的积极回应与支援：见“学生的行动性实践”。	同学启发与支持；互帮互助、经验共享；老师引导与支持：见“教师的行动性实践”。
工具	电脑、投影仪、PPT、电路原理图、51 单片机开发板、共阴极数码管	电脑、电路原理图、51 单片机开发板、共阴极数码管
规则	技能传授四步法（理论讲解、集中示范、分组操作、巡回指导）；单片机实训室安全操作和使用规定；编程规则与注意事项；语法的正确性、字母的大小写、标点符号有无遗漏、函数名是否正确。	一般学习习惯：细心操作、分工合作、做好记录；实训室规章制度：爱惜实训器材、注意用电安全等；单片机设备操作规程；编程规范：语法、标点、字母、函数名等的正确使用。
信念	高职生有着自身独特的学习优势与发展潜能；教学是一个教学相长的过程；小组合作有优势，也不乏问题，应采取“竞聘上岗”制，轮换学生的小组角色，引导学生全面成长。	知道如何识读数码管电路原理图，并能借助其分析单片机控制数码管显示数字 0-9 的工作原理；知道如何规范设计、编写与调试单片机控制数码管显示数字 0-9 的程序并使其按要求显示。

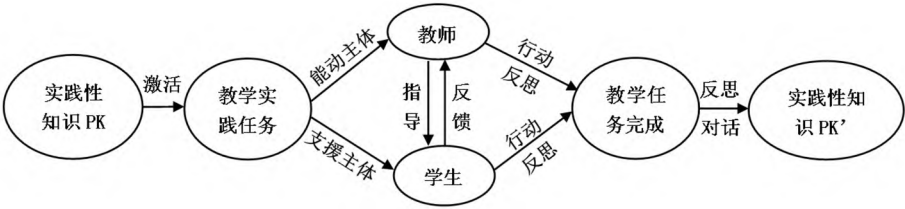


图 3 教学实践活动方面实践性知识的嵌套式生成机制

如图3所示,教学实践的组织过程与运行过程是教师、学生双主体教学相长的过程。在陈老师的教学实践中,面对教学任务“单片机控制数码管依次显示数字0-9”,师生已有的实践性知识(PK)被激活,教师作为能动性的主体,学生作为支援性的主体,结成实践共同体,围绕共同的教学目标与任务展开探究。陈老师教学任务的完成需要学生的有效配合,学生实训任务的完成需要陈老师的及时指导与点拨。教师问题解决子系统(主体——问题——行动——反思——信念)与学生问题解决子系统(主体——问题——行动——反思——信念)相互嵌入在一起。当陈老师做出某种行动时,会使教学情境发生变化,教学情境也会反馈给他,主要表现为学生的实训表现与学习效果。在这一过程中,除了两个核心问题解决子系统的交互之外,还有一个更大的资源支持系统。其中,师生已有的知识经验为教学任务的完成提供了智力支持;教师和学生结成的教学共同体,教学相长;电路原理图、51单片机开发板、共阴极数码管等工具为实践操作提供了物质技术支持;教学、实训、编程方面的规章、规则与规范调节着师生活动系统内部的行动及交往互动关系。基于各方支持与互动,师生高效完成教学任务,不断创生着彼此的实践性知识(PK')。对学生而言,加深了对单片机结构、功能与工作原理的认识,积累了运用单片机控制数码管显示数字或字母的实操经验。对陈老师而言,对教学实践的再认识、对实验实训设备的再认识、对师生关系的再认识、对学生认知发展水平的再认识以及面对教学突发情况的机智应对,等等——这些都是陈老师在与学生互动中生成的实践性知识。它们会帮助陈老师不断重构自己的教学实践活动,提高教学实践质量。需要说明的是,陈老师教学实践活动方面实践性知识的生成有来自于企业实践活动方面实践性知识的反哺。

参 考 文 献

- [1] 教育部职业教育发展中心课题组. 建设能训能说做善研“双师型”教师队伍[EB/OL]. (2022-06-07)[2023-02-07]. <https://www.tech.net.cn/news/show-96885.html>.
- [2] 王玉苗,刘冬. 职业教育教师专业化发展要关注实践性知识[J]. 中国职业技术教育, 2006(30): 29-31.
- [3] 姚岚,谭维智. 高职教师企业深度实践:为何与何为[J]. 高等工程教育研究, 2022(5): 133-138.
- [4] 徐国庆. 职业教育课程、教学与教师[M]. 上海:上海教育出版社, 2016: 100.
- [5] 魏戈. 教师实践性知识的生成[M]. 北京:教育科学出版社, 2020: 21-22.
- [6] 邹逸. 论教师实践性知识的公共性维度[J]. 教师教育研究, 2018, 30(3): 1-5+12.
- [7] 陈琦,刘儒德. 简明教育心理学[M]. 北京:高等教育出版社, 2019: 148.
- [8] 郝天聪. 高职院校教师企业实践政策落实困境的质化研究[J]. 教师教育研究, 2021(1): 93-98.
- [9] 教育部等七部门. 职业学校教师企业实践规定[EB/OL]. (2016-05-30)[2023-01-22]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-05/30/content_5078086.htm.
- [10] 唐振华,池云霞. 高职教师反思性实践分层及研修转向[J]. 中国高教研究, 2016(12): 99-103.
- [11] 李天航,王屹,王忠昌. 职业院校教师企业实践中的身份重构:转化学习的视角[J]. 中国职业技术教育, 2019(10): 88-94.
- [12] 汪明帅,王亚君,赵婵. 新手教师实践性知识生成机制研究[J]. 教育发展研究, 2021(12): 37-44.
- [13] 王为民. 高职教师专业发展制度有效性研究[M]. 北京:科学出版社, 2017: 54.
- [14] 李虹,曲铁华. 信息加工理论视域下教师实践性知识的生成机制探析[J]. 教育理论与实践, 2018(7): 39-43.
- [15] J·莱夫, E·温格. 情景学习 合法的边缘性参与[M]. 王文静,译. 上海:华东师范大学出版社, 2004: 45.
- [16] 李利. 实践共同体与职前教师实践性知识发展[J]. 教师教育研究, 2014(1): 92-96+80.
- [17] 王前新,孙译文. 高等职业教育教学论[M]. 汕头:汕头大学出版社, 2002: 73.
- [18] 闫广芬,刘丽. 教师数字素养及其培育路径研究[J]. 比较教育研究, 2022(3): 10-18.
- [19] 曲铁华,李虹. 基于教师实践性知识生成机制的教师教育课程实施改革策略[J]. 四川师范大学学报(社会科学版), 2018(2): 110-116.
- [20] 刘炜,闫宁. 工作情境中高职教师专业能力发展及其对策[J]. 中国职业技术教育, 2018(15): 54-60.
- [21] 肖立,黄嘉莉. “知识创生的双层螺旋”:一项美国高校教师实践性知识发展的叙事研究[J]. 大学教育科学, 2020(1): 66-72.
- [22] 陈向明. 教师实践性知识再审视[J]. 北京大学教育评论, 2018(4): 19-33+184.

Research on the Generation Mechanism of Practical Knowledge of Teachers in Higher Vocational Colleges under the Perspective of Cross-border Integration

Liu Li, Yan Guangfen

Abstract: The practical knowledge of teachers in higher vocational colleges is the knowledge base of

higher vocational education teachers' professional development, which is directly related to the quality of higher vocational education teachers' education and teaching effect. From the perspective of cross-border integration, the practical knowledge of teachers in higher vocational colleges is a kind of strategic knowledge that can guide teachers in higher vocational colleges to "know how to act". It includes the practical knowledge of the enterprise practice activities of "knowing how to do in order to teach" and the practical knowledge of teaching practice activities of "knowing how to teach based on being able to do". It will help to promote teachers in higher vocational colleges from "knowing but not doing", "knowing but not speaking" to "being able to speak and do". Through the long-term exploration and research on vocational practice activities of teachers in higher vocational colleges, this study finds that the influencing factors of practical knowledge generation include subject, problem situation, action practice, reflective practice, belief, and other components, as well as ecological knowledge community, practice community, tools, rules, and other generation media. By "packaging" the interrelated elements with the generation medium, a dynamic generation model of the practical knowledge of teachers in higher vocational colleges is built. Based on this, combined with the vivid cases of vocational practice activities of teachers in higher vocational colleges, it vividly deduces the elements decomposition and interactive process of practical knowledge of teachers in higher vocational colleges in enterprise practice activities and teaching practice activities, the progressive generation mechanism, and the nested generation mechanism of the practical knowledge of teachers in higher vocational colleges are respectively established.

Key words: cross-border integration; teachers in higher vocational colleges; practical knowledge; generation mechanism
(责任编辑 任令涛)

(上接第 137 页)

Dimensional Construction and Test of College Students' Online Learning Experience Scale

Ye Weijian

Abstract: The development of online learning experience scale for college students can provide empirical evidence for grasping the implementation state of online teaching in the new normal state and improving teaching satisfaction, and promoting the sustainability and normalization of blended teaching in colleges and universities. The development of college students' online learning experience scale starts from the analysis of the connotation and characteristics of online learning experience. From the aspects of learning cognition, process implementation and goal achievement, the paper sorts out the constituent elements, and uses exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis to construct and test the dimensions. The research results show that: process experience, differential experience and adaptive experience complement and interact with each other, and work together to form the main content of online learning experience for college students, however, there are significant differences in the effects of different learning experiences on students' action. The research holds that we should focus on the learning process, orientate the differentiated value of online learning, continue to pay attention to the adaptability of students' online learning, and link up different learning stages in the learning process, to maximize the process of online learning experience level, enhance students' emotional learning experience, can effectively enhance online learning satisfaction, and promote the sustainability of blended learning in-depth.

Key words: college student; online learning experience; scale; dimension construction

(责任编辑 黄小青)