

建筑业转型升级下职业教育土建施工类专业群组逻辑

——以河北科技工程职业技术大学智能建造专业群为例

张广峻 杨江波 杨文军
河北科技工程职业技术大学

[摘要]当前职业教育实施以专业群建设为抓手,带动专业建设,服务产业转型升级和区域经济发展;新一代信息技术推动传统建筑业转型升级,实现高质量发展和绿色发展,专业群能否实现科学组群,直接影响着能否与产业链有效对接,进而影响人才培养质量。本文以河北科技工程职业技术大学智能建造专业群为例,系统讲述了土建施工类专业群组逻辑。专业群面向智能建造和装配式建筑产业高端,聚焦产业链生产和施工环节,对四大高端业态——数字化建模、装配化建造、智能化施工、信息化管理,进行职业岗位群能力分析,构建职业岗位群能力体系,并结合专业现有基础,组建智能建造专业群,培养建筑智能化施工与管理领域的高层次、高素质技术技能人才。

[关键词]土建施工;专业群;群组逻辑;智能建造

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.589

进入21世纪以来,全球步入了数字化时代,BIM、5G、IOT、AI等现代数字技术和机器人等相关设备的快速发展和广泛应用,引起各行各业生产方式、生活方式、思维方式以及治理方式的深刻革命。它不仅改变着人们的生活,也掀起新一轮产业变革,引领着建筑业、制造业、服务业等传统行业的转型升级。建筑业转型升级步伐不断加快,朝着高质量发展和绿色发展目标迈进。根据国家《职业教育改革实施方案》、教育部双高文件精神,高水平学校要以高水平专业群建设为基础,专业群要服务国家和区域经济;高职院校所设专业只有充分与产业链对接,才能有效提升人才培养质量。新一代信息技术驱动下,跨界融合渗透各行各业,专业之间、行业之间的界限越来越模糊,仅仅依靠专业个体已经无法完成与产业链有效对接,专业建设的使命自然落到专业群上,以群建专业,实现对接产业。

一、专业群组逻辑重要性

专业群的建设是专业建设的升级。内部要促进组群专业间的关联协作和资源共享,外部要对接产业链和职业岗位群需求;高等职业院校应紧盯产业高端和高端产业,依据行业发展趋势,结合自身资源优势,及时调整优化专业布局,使之对接产业链中的关键技术环节及职业岗位群。此外,还要动态调整群内专业设置,从而不断提升专业群对接产业链的契合度。

组群逻辑正确与否、科学与否是专业群建设的起点和基本要求,同时也是核心要求。专业群要成为区域产业发展和创新发展的重要支撑,这是专业群的使命所在。

二、专业群组逻辑分析

基于国内相关文献结论,专业群组需遵循5个逻辑关系,见图1。专业群构建首先要重点面向高端产业及产业发展战略,确定高端产业链;然后从中找出产业高端业态,分

析高端业态之间的相互关系;进而从高端业态中找出对应的职业岗位群,进行职业岗位知识、技能分析;接着推导出专业群人才培养定位;最后再结合自身专业办学特色、已有专业,考虑课程、师资、基地等共享程度,就可以得出专业群群内专业构成。

三、土建施工类专业群组逻辑

河北科技工程职业技术大学土建施工类专业群综合实力较强,中国科教评价网显示,2021年土建施工类专业排行榜中我校在全国583所院校中排名23位,5星级;建筑工程技术专业是国家级示范专业、河北省示范专业;建筑钢结构工程技术专业是国家级骨干专业、省级特色专业;此外,我校还有建筑设计、工程造价、建设工程监理、建筑设备工程技术等专业。现以我校为例,简要讲述土建施工类专业群如何科学组群。

1. 高端产业关系逻辑——专业群面向智能建造及相关装配式建筑产业。

建筑业作为国民经济支柱产业之一,在促进社会经济发展、城乡建设、人居环境改善等方面发挥了重要作用。但由于建设方式粗放,高能耗、高排放、低效率、低品质的“两高两低”带来了大量的资源能源浪费和环境污染以及质量安全等一系列问题。与人民群众对美好生活的需求相比,建筑业在科技创新、提质增效、节能减排等方面还有巨大的发展空间。因此,必须加快推进智能建造和新型建筑工业化,推动建筑业高质量发展和绿色发展。新一代信息技术与建筑业的深度融合促进传统建筑业转型方向——以“工业化、数字化、绿色化、智能化”为特点的智能建造方式和以“高效益、高质量、低消耗、低排放”为特点的新型建筑工业化协同发展。建筑产业转型升级路线如图1所示。



图1 专业群组逻辑关系图

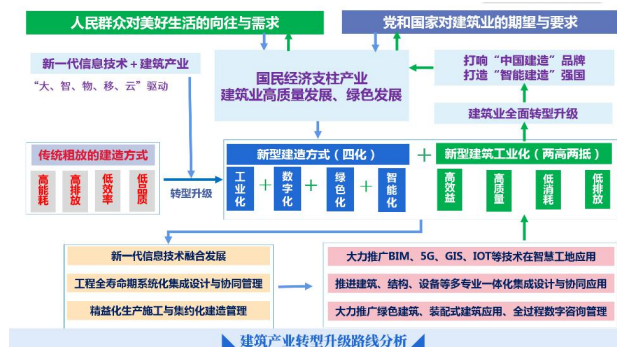


图1 建筑产业转型升级路线

按照国家层面建筑产业转型升级政策，河北省、邢台市结合区域特点，也制定了相应的政策。2016年6月，河北省政府审时度势，准确把握河北省作为钢铁大省的特点，印发了《加快推进钢结构建筑发展方案》，明确把钢结构建筑作为河北省发展装配式建筑的主攻方向；2017年1月13日河北省正式印发《河北省人民政府办公厅关于大力发展装配式建筑的实施意见》。在《实施意见》三大核心要求中再次提出把钢结构建筑作为建造方式创新的主攻方向；在《河北省住房和城乡建设“十四五”规划》中，也提到要大力推进智能建造和新型建筑工业化，积极推广钢结构装配式等新型建造方式。邢台市也按照国家和河北省的产业发展政策和方向发布了一系列政策支持文件以及各个阶段的目标、方案。

基于以上高端产业关系逻辑分析，结合国家智能建造与建筑工业化协同发展战略，我校土建施工类专业群定位于建筑业中的高端产业——智能建造以及相关的装配式建筑产业。

2. 产业高端业态逻辑——专业群定位“四大业态”。

智能建造产业和装配式建筑产业链涵盖设计、生产、施工、运维服务等全产业链，基于此进行产业高端业态分析，通过大量行业企业调研，产业高端业态主要集中在智能建造和新型建筑工业化协同发展聚集技术前沿领域，即“四个维度”——数字化建模、装配化建造、智能化施工、信息化管理；通过将数据平台、智能工厂、智慧工地、管理中心的“四方协同”，实现信息流、技术流、资金流、管理流“四流汇聚”，进而将智能建造产业链所依托的平台、技术、数据、应用、管理“五个要素”深度融合，构建集“平台支撑、技术驱动、数据共享、集成应用、协同管理”等功能的高端业态体系（见图2）。

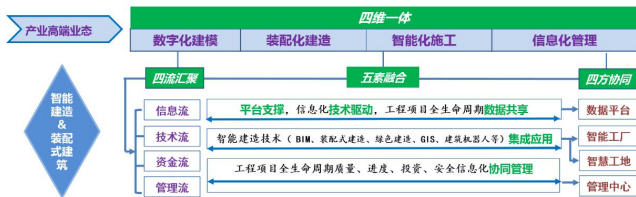


图2 智能建造产业高端业态体系

3. 职业岗位群逻辑——专业群对应建筑智能化施工与管理职业岗位群

结合职业教育高层次、高素质技术技能型人才培养规格，考虑我校专业构成情况，确定专业群重点面向智能建造产业链中游生产、施工环节，侧重基于装配式建筑的智能建造，同时以装配式钢结构建筑智能建造为特色。产业链职业岗位群主要以掌握建筑智能化施工与管理技术技能的建筑工程技术人员、管理工程技术人员为主，见图3。



图3 建筑智能化施工与管理职业岗位群分析

通过分析提炼岗位群职业能力，建筑智能化施工与管理职业岗位群需要工程制图与识图、施工技术指导、工程项目管理等3个基本技能，以及房建施工、钢结构施工、装配化施工、绿色建造、工程造价管理、工程项目管理等6个技术与方向技能；除此之外，为了适应智能建造和新型建筑工业化协同发展要求，还需要掌握数字建模技术、智能化施工、信息化协同管理以及信息化时代行业跨界融合下的创新创业能力等4个新型技能。这就构建起以基本技能+专业技能+新型技能”为架构的3+m+n”知识与技能结构体系，见图4。

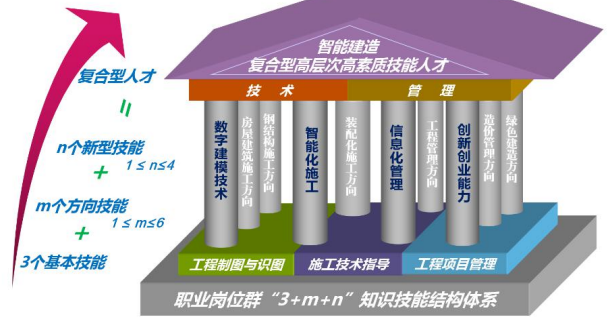


图4 岗位群知识技能结构体系

4. 人才培养定位逻辑——“宽基础、擅识图、精技术、会管理”的复合型人才。

基于以上高端产业逻辑、产业高端业态逻辑、岗位群逻辑综合分析，得出专业群人才培养定位逻辑。专业群面向智能建造产业中的数字化建模、装配化建造、智能化施工、信息化管理等智能建造技术应用前沿领域，培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，适应建筑智能化施工与管理职业岗位群需要的“宽基础、擅识图、精技术、会管理”的复合型高层次、高素质技术技能人才。

通过3-5年的学习，学生应掌握建筑智能化施工与管理专业知识，具备智能建造技术应用能力、多专业一体化设计能力、全生命周期协同管理能力、解决一线复杂技术问题能力、具备一定的创新意识和创业能力，能够从事智能建造领域相关的数字建造、施工技术指导和工程项目管理等工作。

5. 专业群构成逻辑

首先，从学校整体发展规划来看，我校土建施工类专业群定位是以绿色建筑为主要特征的特色专业群。这与建筑行业转型升级目标是一致的；同时，也与京津冀区域建筑业发展布局相吻合。基于前述逻辑，也说明专业群将智能建造及相关装配式建筑产业作为产业定位是正确的。根据麦可思研究机构对我校土建施工类专业群专业诊断报告各项指标综合

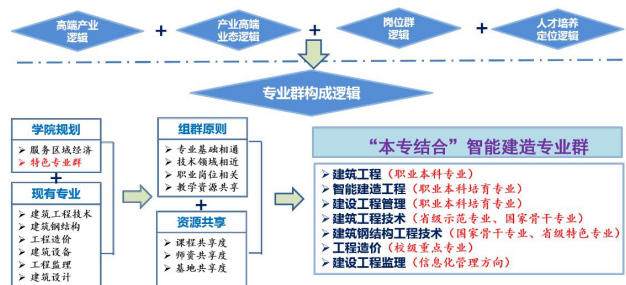


图4 专业群内专业构成逻辑

考量, 以及专业之间师资、资源共享度等因素, 确定专业群为“本专结合”的智能建造专业群, 见图4。

四、结束语

专业群应面向高端产业及产业发展战略、面向产业高端业态及其相互关系、面向产业高端业态相应的岗位群及岗位知识、技能要求, 结合自身办学特色、已有专业、课程、师资、基地等共享程度得出专业群专业构成。只有这样才能将高水平专业群建设真正落到实处, 才能培养出更多适应经济社会发展需要的高层次、高素质复合型技术技能人才。

参考文献

[1] 邓子云 张放平. 中国特色高水平专业群的组群逻辑[J]. 现代教育管理, 2020(4)。

[2] 刘晓. 高职学校高水平专业群建设: 组群逻辑与行动方略[J]. 中国高教研究, 2020(06)。

[3] 张新民 杨文涛. 论高职院校专业群建设的组群逻辑[J]. 职教论坛, 2021(07)

基金项目: [课题项目]

1. 本文系河北省高等学校人文社会科学研究项目“基于智能建造的高职土建施工类专业群建设探究”(课题编号SZ2021034)

2. 本文系河北科技工程职业技术大学职业技术教育教学研究校级重点项目“基于智能建造的高职土建施工类专业群建设探究”(课题编号XZZD2020008)。

(上接第923页)

们主动地进行分析和解答。在学生给出答案后, 老师会对问题进行深化, 并持续指导他们运用所学知识来寻找问题的解答; 在学习过程中, 若不能完全理解所学的内容, 老师可以提供相关的操作原理的选项供学生参考, 学生在选择的同时, 也加深了印象, 并且学会更好的运用。专业知识是可以延伸和延伸的, 尤其是影视类专业, 要把理论和实际结合起来, 可以提高学生的综合素质。另外, 在高职院校的影视专业实践中, 也要采用多种方式进行考核。评估既是对学生的评估, 也是对老师的全面素质的考核。它既可以测试老师的能力, 又可以测试学生的知识和技巧, 以此来纠正他们的学习行为, 增强他们的责任心。

3. 持续跟踪教师队伍的发展。二十一世纪是“知识经济”时期, 高职院校的师资队伍应当具有夯实的文化知识理论, 培养学生由“单一型”走向“全能型”发展; 教师应全面发展一技之长、全面发展“双师”的综合素质, 从而全面发展学生开放、创新的自主意识。在影视类实训课程中, 老师的素养是关系到教学质量的关键因素, 所以, 为了做好对影视类课程中的教师队伍的培训, 学校需要针对他们的实际情况, 制定相应的教学工作标准和考评方法, 以确保影视类实训课程能够扎扎实实地、有创新性地地进行。同时, 也要采取“教研结合”的师资培养方法, 把教师训练、教育、研究、教学有机结合, 把教学资源和师资队伍建设和结合起来, 从而达到教学效果和教学目的。

结语

在全球范围内, 社会发展迅速, 市场竞争日益加剧, 社会对技术技能人才的需求愈发迫切。高职院校影视类专业的教师队伍如果想要满足新时代蓬勃发展的要求, 就必须积极探索和钻研高等教育改革的基本思路, 不断丰富教育教学经验, 进一步推进课程的改革, 不断提升高等教育课程的教学品质, 努力培育适合市场需求和社会要求的高层次应用性人才。高职教育是以就业为导向的教育, 目标是培养应用型高技能人才, 这一目标决定了高职教育必须强化实践教学。只有突出实验、实习、实训教学, 才能更好地促进学生职业能力的形成和发展, 培养出适应职业岗位需要的高质量的技能型人才。实践教学主要是校内实训和校外实习。学生经过校内实训和顶岗实习这两个实践教学的全过程, 才能从一名普通学生转变为具备某一专项职业能力的技能型人才。

参考文献

[1] 郭纪斌, 谭泽松. 现代学徒制背景下高职智能制造专业课程体系构建的理论与实践[J]. 现代农机, 2021(05): 92-94.

[2] 顾丁磊. 职业院校机械类实训教学现状与教改方案研究[J]. 现代农机, 2021(05): 94-95.

作者简介:

何周(1993—), 男, 重庆北碚人, 硕士, 重庆电子工程职业学院数字媒体学院教师, 主要研究方向为中国电影伦理学、影视文化批评。