

高职多元化生源人才培养研究与实践

——广东机电职业技术学院机械类专业群建设纪略

广东机电职业技术学院主动应对高职多元化生源带来的新挑战,直面不同生源结构的学生学习风格差异等突出问题,在全力推进省示范校建设项目、省教改重点项目的进程中,探索出了高职机械类专业群多元化生源人才培养123模式,即一个资历框架、线上线下两个平台以及“标准+课程+认证”三层体系,取得了显著成效。

构建一个专业群资历框架

专业群资历框架明确了专业群学历发展、行业职业发展以及学历与行业之间融合发展的路径,同时也建立了上下衔接横向贯通的清晰学习路径。职业学历教育的每一层级和机械制造行业的每一层级岗位群建立对应

关系,使机械制造专业群每一层级职业教育学学历培养目标有了清晰的目标定位。2017年,《广东终身教育资历框架等级标准》出台,从知识、技能、能力三个维度,完善了统一的资历等级标准。

搭建线上线下两个学习平台

在机械制造行业企业比较集中的开发区和龙头企业,如增城国家经济技术开发区等工业园区、深圳银宝山新等企业培训中心建立线下学习网站,通过送教上门和校企合作培养,为学生校外实习、学徒制培训等提供便利,让学生处处易学;同时与科明科技有限公司共同建设网上虚拟仿真实验实训室,与超星公司合作建立网上学习平台,与行业企业共同开发

教学资源,让学生时时易学。

在国家智能制造虚拟仿真真实训中心建设过程中,与西门子工厂自动化工程有限公司等多家企业共同建设网上虚拟仿真实训实训室,开发虚拟仿真实训项目,提升了学生实训实验教学的便利性。

建立“标准+课程+认证”三层体系

一是成果导向的标准体系。基于机械制造行业资历框架,针对行业每一层级岗位群,通过工作任务分析开发出同等级单元化能力标准,参照能力标准和国家专业教学标准,进一步开发学资历资历框架下的同等级单元化课程。单元化的能力标准和课程标准都以学习成果目标开始,以对应学习

成果的评价标准结束,形成从成果到成果的闭环标准,因此,不管是学历学习还是非学历培训,通过单元模块化学习,不但学生能知道学什么,成果也易认证。通过课程标准参照能力标准制定,形成学历课程与行业能力标准对应的关系。

二是设计专业群平台+课程超市的工学交替课程体系。在参考国家专业教学标准的基础上,机械制造专业群课程体系横向分为企业培训课程和学校本位课程两个大类:企业培训课程按照从开发、制造到管理等7种职业方向和从简单到复杂的训练规律设计不同的企业培训项目,学校本位课程按照专业分为机械设计与制造、模具设计与制造、数控技术、机械制造及自动化4个专业方向;纵向分为专业群平台课程和专业群超市课程。校内为主的普通培养和校外为主

的学徒制培养统一采用工学交替培养模式。此种课程体系实现了校内学习和企业学习的“二元”融合,贯通了校内培养和校外培养,不但满足了育训结合的需要,而且更加适合不同类型生源的学习需求。

三是成果认证体系。多元化生源具有多元化学习方式和学习成果,因此学习成果的认证、积累和转换显得比较重要。专业群在学校的统一部署下,积极推进各类教育机构深化学分制改革,制定了学分制改革方案,推进与学分制相应的注册、选课、收费、学籍、课程认证等教学管理制度改革,允许学生通过跨校学习、在线学习、自主学习甚至工作中学习等不同渠道学习并累积学分,同时确立了成果的认定、积累和转换制度。

此外,依托广东省开放大学学分银行,为不同生源类型学生提供学习

成果的认可、学分的累积和转换平台。学生在平台注册后,可以上传相关学习成果佐证材料,由相关人员认证后获得相应学分。

近年来,相关成果在校内应用成效显著,在省内外推广产生较大影响,在国内外示范效应明显。

2013年以来,机械制造专业群立项国家双高计划专业群1个,建设骨干专业3个、省级教学团队2个,培养国家和省教学名师5名、全国技术能手2名;建设国家精品课程11门、省级精品课程13门。学生参加大赛获国奖3项,近5年就业率98.5%以上;2020年,学校首批成功申报省级专业群6个,数量处于全省前列

学校与银宝山新区科技股份有限公司等企业共建区域产教培训中心,除本校培养外,年社会培训达5300人次;主持建设的全国首个地方机械制造业能力标准用于全省机械行业协会下384家会员单位 and 全省35所中高职院校。相关经验多次在省教研院组织的交流会议上进行汇报,惠及省内职业院校50多所;成果获广州华夏职业学院在全校推广,惠及全省27100余人。

(郑伟光 漆军 张鹏)

东莞职业技术学院智能制造学院打造东莞产教融合新样板

“三元四驱”培育湾区先进制造人才

当前,广东东莞正牢牢把握建设粤港澳大湾区的历史机遇,坚持以制造业为本,推动其从产业、产品、制造手段、产业工人4个方面迈向高端化,加快打造具有全球影响力和竞争力的世界级先进制造业产业集群。

为更好地服务东莞制造迈向东莞智造,东莞职业技术学院智能制造学院装备制造专业群主动适应区域发展、产业变革、技术创新,在服务湾区先进制造业中识变、应变,不断深化行业企业学校三元协同、生产教学科研创新四轮驱动的三元四驱育人模式改革,破解学生职业素养不高、专业定位与产业升级不同步、培养规格与岗位要求不匹配、专业服务中小微企业能力不强等难题。

专业群植根东莞丰沃的装备制造



东莞职业技术学院智能制造学院产教融合培养装备制造领域人才

产业土壤,设计产学研闭环控制系统,迭代优化人才培养方案,实现专业定位与产业升级同步。通过行业协会平台,及时反馈信息,整合企业资源,与高新企业共建培养方案、开发课程教材、建设双师团队、

共建实训基地,形成产融入学→学结合→研促进→创转化→产闭环上升的育人体系。

为实现精准育人,专业群将行业企业认可的用人标准,作为构建课程体系的锚,构建一企一策动态课程体系,开发省级精品资源共享课程,适应企业岗位要求。专业群与北京精雕公司试点现代学徒制,按企业生产实际开发3D模具产品造型应用等6门课程,编写配套教材,在校内精雕工厂和东莞精雕分公司开展教学;与华为技术有限公司合办质量技师班,华为通用知识等8门课程按华为标准在企业完成;与东莞轨道交通集团合办轨道设备检修订单班,低压配电网等4个实践性科目在企业完成;与模德宝科技有限公司共同开展工学交替和生产性实训,智能制造系

等6门课程在校内工业4.0实训基地实施工学交替,智能制造综合实训开展生产性实训教学。

专业群大力加强硬件建设,打造省级高实训实训基地,让学生在真刀真枪的实训中练就硬功夫。目前,校外建成40个优质实训基地,校内建成精雕工厂等2个先进制造实训基地。实践教学硬件更新与市场发展同步,学院引进精雕产品、华为产品检测、数控机床装配等企业真实产品,保证学生接触新的技术、工艺、材料、设备和知识。

为实现教学与企业岗位零距离对接,专业群深化内涵文化建设,校内实践教学引入5S管理标准,生产性实训融入企业文化、管理制度、企业适应性等内涵。专业群通过企业专家进校园,利用校企双导师项目,培

养学生解决工程实际问题的能力。

为帮助中小企业提升科研造血能力,智能制造学院着力打造国家、省级平台,先后承担省科技部门项目5项、省教育科研项目5项,编制《制鞋机械》等国家标准5项,编制省行业标准2项,获省科技成果鉴定4项;参与国家自然科学基金项目两个、国家教育行政部门规划项目一个;指导创新创业竞赛获国家奖项3项、省级奖项5项。同时鼓励教师带学生参与技术研发服务平台的产学研项目,培养科研后备军。学生参与科研项目32项、发表论文19篇,获得授权专利17项、软件著作权10项;机械专业本科4+0获知识产权28项,承接29项横向课题,为东莞鸿宝源等18家中小微企业提供技改服

务。李龙根 孟鑫涛 王波群 刘方方

聚焦“大概念” 让学习真正发生

——江苏省宜兴中学以“大概念”项目群建设推动育人方式变革

江苏宜兴是国家历史文化名城,素有陶都之称,如一颗璀璨的明珠,镶嵌于美丽富饶的太湖之滨。这里不仅号称阳羡山水甲江南,且自古就有耕读传家的传统;及至近代,在各领域人才辈出,有教授之乡的美誉。江苏省宜兴中学就坐落在这片人杰地灵的教育热土上。

江苏省宜兴中学创建于1928年,其前身为精一学社,取惟精惟一之意。此后90多年的历史中,学校名称虽几经变更,但精益求精、用心专一的精一文化却始终传承不断,成为推动学校内涵式高质量发展的不竭动力。近年来,为适应时代发展需要,学校秉承精一传统,以大概念为抓手,打造学习共同体,建设课程基地,重构课程体系,变革育人模式,切实提升了学生各方面综合素养,推动教学质量再上新台阶。

师在各自的教学研究领域内纵深发展,实现二次成长。

3 建设体验式基地保障发展需要

大概念学习必须以真实情境为载体,以体验和探究为主要学习方式,普通的教室很难满足这些需要。所以,学校还多方筹措资源,在硬件建设层面不断发力,极大改善了学生的学习空间。

近年来,学校基于开展大概念教学的需要,陆续建立了虚拟体验、数学建模、分子生化、生物多样性、地理信息、光电探究、化学生活、物化与工艺、系统与工程等实验室,为学生开展探究性实验活动创造了条件。

除了建设专门的课程基地,学校还注重通过传统教室的改造,构建一种线上线下混合的智能学习系统,以增强课堂学习的交互性、合作性与探究性,如与网易有道合作,尝试线上线下混合式教学。

后续,学校还拟建设智慧教育未来教室、触摸屏人机互动体验室,创建利于学生自主学习的新型教育空间,让教师从线性的资源支持者变为丰富情境的建构者,让学生从单向的信息接受者变为自主的知识探索者,让教学从单向的师生互动走向多向的单元协作探究,以帮助学生充分理解各学科大概念,使学科核心素养在课堂教学中落地生根。

此外,为了充分发挥环境的浸润教育功能,学校还将陆续建设以各学科大概念为核心的文化长廊,即把各学科的学习重点和难点以可视化的图谱、模型等形式呈现出来,让学生在“一转身、一抬头”间都

能受到教育。

4 提取各学科“大概念”对国家课程作校本化解读

课程是现代教育的核心载体。大概念教学想要切实落地,学校还必须组织教师提取各学科教材的大概念,形成各学科大概念图谱,厘清学科的知识体系,确定教学单元,并编写单元教学规划、课时教学设计,对国家课程作校本化解读,建构基于大概念的各学科单元教学结构。

《普通高中生物学课程标准(2017年版,2020年修订)》已经提取了生物学科大概念,其他学科尚未提取相应的大概念。近两年,学校根据实际,首先以理科(物理、化学、信息技术、地理)、数学等学科为主,兼融政治和历史学科,开展了各学科的大概念提取工作。其次,根据学科大概念,重新划分教学单元,凝练单元目标,实现对国家教材的校本化解读和校本化实施。大概念教学在单元层面进行是由其性质所决定的,因为一个抽象的大概念往往需要一定数量的具体案例支撑。这里所说的单元具有拓展性结构,既包括在集中一段时间内教学的单元,也包括不集中时间教学,分布在各个不同的学段和学时中,但指向同一个(组)大概念的单元。随后,学校还组织教师在确定教学单元的基础上,编写单元教学规划,并进行课时教学设计,逐渐形成了各学科围绕大概念的单元设计模板和课时设计模板。基于大概念的教学设计致力通过课堂教学情境化、结构化、任务化,让学生在真实的挑战中实现深度学习。

目前,宜兴中学以普通高中课程

标准为依据,在开齐开足开好国家课程的基础上,根据学校的实际情况和学生的不同需求,已经陆续开发了一系列指向大概念学习的校本化课程,主要包括学科大概念课程和概念拓展实验课程和概念融合研究课程三类。其中学科大概念课程包括数学大概念课程、物理大概念课程、化学大概念课程、生物大概念课程、地理大概念课程和信息学大概念课程,主要对应国家必修课程。概念拓展实验课程包括生物多样性课程、分子生化课程、地理信息课程、量子实验课程、天体物理课程、生命科学课程等,主要是对国家课程的进一步延伸拓展。概念融合研究课程包括化学与生活课程、数学建模课程、系统与工程课程、智慧云课程、光电探究课程、物化与工艺课程,主要是通过带领学生进行跨学科的项目挑战,切实增强其创新能力,培养其解决实际问题的能力。

5 构建育人新范式 促进课堂转型

课堂是教学的主阵地,促进教学高质量发展的关键在于构建高效课堂。学校依托重新梳理过的基于大概念的课程体系,结合学习科学新理念,进行深入研讨后,逐渐形成了以小组合作、自主探究为核心的教学新范式。为确保新型教学范式的落实,学校还确立了大概念视角下精一好课堂教学评价表,利用教学评价的力量积极推动灌输中心的课堂教学向对话中心的课堂教学转型、知识本位的被动学习向素养本位的能动学习转型,取得显著成效,切实保障了学习在课堂的真实发生。

习的常态,擅长提供背景知识将成为教师的核心竞争力。为此,宜兴中学主要从建设学习共同体、促进教师二次成长等方面进行了积极探索,有效提高了教师团队的课程整合、单元(课堂)设计能力,使其能够胜任大概念教学。

首先,建设了跨专业跨年龄跨地域的学习共同体。在跨专业的相互研讨中,让教师拥有更加广阔的知识视野;在跨年龄的相互学习中,充分发挥名师工作室的引领作用;在跨地域的相互交流中,加深与相关高校的合作,获得专业的学术支持,整体提高教师队伍教育理论素养。

其次,通过分层教研,促进教师的二次成长。对新入职的教师实施种子教师培养计划,建立了由校内外专家引领的大概念背景下共生发展的精一教师联合会,通过学、听、赛、奖、研、评六大环节,促进教师快速成长。对骨干教师实施破壁工程,通过开展骨干教师示范课等活动,帮助其突破发展瓶颈,实现从优秀到卓越的跨越。对优秀教师,学校主要进行项目推动,实施点对点名师培养工程,通过搭建平台,引导教

1 响应时代的需求 确定变革方向

在工业时代向信息时代转型的背景下,迫切需要改变传统课堂只是传授专家结论的做法,转向培养学生的专家素养,提升学生解决真实问题的能力。专家素养的核心是创新能力,创新能力的机制是迁移,迁移的前提是关联,而建立关联的最佳载体是大概念。帮助学生理解大概念,不仅可以打通跨学段、跨学科的学习,帮助其形成具体与抽象交织的复杂认知结构,而且能达成高通路的迁移,解决学校教育和真实世界相阻隔的问题。

国家也注意到了这股未来教育趋势,所以早在《普通高中课程方案(2017年版)》中就提出,要重视以学科大概念为核心,使课程内容结构化,以主题为引领,使课程内容情境化,促进学科核心素养的落实。

大概念教学既反映了时代需求,又承载了国家课程改革的期盼,且与宜兴中学培养适应未来发展需要的人才的教育理念高度契合,所以很自然地成为学校实现高质量发展的重要抓手。

2 打造学习共同体 培育未来教师

教师是立教之本、兴教之源。大概念学习背景下的教学对教师提出了前所未有的挑战,教师的角色与定位发生巨大变化,探究成为教学和学



校园全景