

# 中国石油大学(华东) 需求牵引 推进国家一流本科专业建设

2010年,中国石油大学(华东)根据《关于战略性新兴产业相关专业申报和审批工作的通知》要求,设立了“环保设备工程”本科专业,致力于培养环保技术及其设备工程方面的专业技术人才。环保设备工程专业自设立以来,积极服务国家战略需求,为绿色低碳发展、实现“双碳”目标等提供了坚实的人才和技术支持;同时,以发展新质生产力为导向,优化专业人才培养策略、重构课程体系、创新实践教学以及构建多主体协同育人机制,致力于培养适应时代发展需求的创新型人才,服务国家战略需求。

面向国家重大战略需求,形成了“多层次、多维度”专业创新型人才培养架构

专业面向国家环保产业发展以及“双碳”目标要求,拓宽环保设备工程专业内涵,优化调整专业定位和人才培养目标,确定了“基础核心能力—拓展核心能力—延伸核心能力”构成的“专业核心能力素养”体系,以“学科专业融合、师资队伍融合、专创融合、产教融合”为专业建设路径,构建了以“专业人才培养和专业素养形成”为核心的人才培养体系。

把握专业人才核心能力素养,重构了“三主线、三特色”专业课程体系

秉承“清洁生产过程控制为先、终端治理为辅”的人才培养理念,强调工艺与装备并重。以“环保工艺、环保设备、环保工程”为主线,以“工程技术开发、设备创新设计、能源化工行业清洁生产”为特色,将人工智能、大数据、“互联网+”等新技术融入课程体系,推动教学改革,创新

教学模式和方法,实现信息技术与教学的深度融合。

在课程设置上,专业强调理论与实践相结合,注重学生的实践操作能力和创新思维能力的培养。通过案例教学、项目驱动等教学方法,激发学生的学习兴趣 and 探索精神。同时,专业还注重课程思政建设,将思想政治教育与专业教育相结合,培养学生的社会责任感和职业道德。

立足工程创新能力培养,构建了“多维度、递进式”创新实践教学体系

通过优化实践教学体系,构建了“基础认知—创新训练—工程实践—探索创新”的四层次实践教学培养模式,形成了分层次、多模块、相互衔接的创新实践教学体系。

在实践教学中心,专业注重学生的动手能力和工程实践能力培养。通过课内基础实验教学、课外创新训练、工程仿真实训、校外实习、专业综合设计、毕业设计等环节,学生在实践中掌握了专业知识,提高了解决实际问题的能力。同时,专业还建立了开放、综合、连锁的实验室及柔性实验平台,为学生的创新实践提供了良好的条件。

开展新工科协同育人模式改革,构建了多主体协同育人机制

推进科教融汇、产学研协同的协同育人机制改革,建立“产学研用”四位一体的协同育人模式。探索教师工程素养协同培养、教学过程协同合作、教学平台协同共建的校企深度合作模式,打造环保设备工程专业国家一流校企育人平台。

在协同育人机制下,专业与企业、研究机构等多方合作,共同参与

人才培养工作。通过校企合作,学生有机会参与实际工程项目,了解行业新动态,提高实践能力和创新能力。同时,专业教师也有机会参与企业的研发工作,提高自身的工程实践能力,为教学提供更多的实际案例和经验。

学科专业建设成效显著,示范效应突出

经过10余年的探索与实践,环保设备工程专业坚持以服务国家战略需求为导向,持续优化课程体系、构建创新性教育平台,在学科建设及人才培养方面取得了显著效果。

在专业建设方面,中国石油大学(华东)环保设备工程专业于2011年获批准国家级特色专业,于2021年通过工程教育专业认证,于2022年入选国家一流本科专业。在国内同类高校、行业中认可度高,据艾瑞深校友会网、金平果等权威社会评价结果,学校环保设备工程专业始终位居同类专业前列,为A+类五星级高水平专业。

在育人平台搭建方面,专业建成了包括国家级别实验教学中心、虚拟仿真中心、工程实践基地群在内的多维度实践教学平台,出版《大气污染控制设备》《能源装备腐蚀与防护:理论与应用》等特色专业教材12部,获得省部级教材奖4项,建有省级精品课程2门。近4年,专业教师承担国家级别教改课题2项、省部级教改课题3项、校级教改课题5项,获教学成果奖6项、教学比赛奖励4项,教学评价全部获评优良,教学质量工程成效显著。

在人才培养方面,教学研究成果显著提升了学生的专业核心能力素养及核心竞争力。近4年,获评省级及校级优秀毕业论文18篇,开展创新创业项目23项,获得全国大学生节能减排

排社会实践与科技竞赛、全国大学生机械创新设计大赛、中国国际大学生创新大赛、“挑战杯”等国家级别各类学科竞赛奖励52项。专业毕业生一次就业率持续保持高位水平,40%以上的毕业生进入国内一流高校和国外高校深造。毕业生发展态势良好,70%的毕业生(毕业5年以上)已成长为专业技术骨干。

在成果推广方面,中国石油大学(华东)与环境科学出版社、产业协会共同发起并承办首届全国高校环保设备工程专业建设及人才培养研讨会,协办第九届环境类专业工程教育教学改革研讨会(牵头组织召开二:环境类专业工程教育认证体系构建),多次参加全国专业建设暨教材编写研讨会。学校环保设备工程专业的(广义环保人才培养)办学理念、培养体系、课程体系、实践体系等方面的研究与实践成果被国内同行和业界普遍认同,先后接待江苏大学、河北工业大学、河北环境工程学院、烟台大学、盐城工学院、徐州工程学院等多所院校来校交流专业建设经验。专业建设成果推广价值高,专业建设成果为其他高校同类专业的建设与发展提供有益借鉴。

中国石油大学(华东)环保设备工程专业致力于培养高素质环保技术人才,为绿色低碳技术的创新与应用提供了人才支持,助力产业结构优化和能源资源高效利用,推动绿色低碳循环发展经济体系构建。同时,专业积极培育和发展新质生产力,促进生态文明建设与经济高质量发展深度融合。未来,中国石油大学(华东)将继续推进环保设备工程国家一流本科专业建设,为培养更多环保技术人才而不懈努力,为国家绿色经济发展和环境保护事业贡献力量。

(齐建涛 王振波 孙治谦)

# 培养高阶思维能力 引领课堂教学变革

## ——山东省菏泽第一中学推进“多元模式思维显性化课堂”建设

学习方式变革背后是思维方式的变革,让学习看得见的实质是让思维看得见。学习为思维提供了发展的土壤,思维对学习的效果产生重要的影响。山东省菏泽第一中学始建于1903年,是省级规范化学校、省级普通高中数学学科基地、省级科学类特色高中、全国中小学科学教育实验校。学校全面贯彻党的教育方针,落实立德树人根本任务,突出学生主体地位,发挥教师主导作用,让教师应教尽教,使学生学足学好。学校致力于推进“强课提质工程”,积极探索思维课堂建设路径,2005年使用“导学案”导学,2010年形成“三点两线一体化”的“大教学观”,2015年提出“四点四个设计”,2018年着力建设“思维课堂”,2022年全面推进“多元模式思维显性化课堂”建设,注重培养学生的高阶思维能力,落实学科核心素养,引领课堂教学变革,进而撬动教育方式变革。

### 以立德树人为根本

课堂是立德树人的主阵地。学校始终将德育置于首要位置,确保教学活动不仅关注学生的知识技能培养,更重视其道德品质的提升,充分发挥学科育人功能,在课堂教学中落实学科核心素养,培育和践行社会主义核心价值观,促进学生全面而有个性发展,为党育人、为国育才。在课堂实践中,学校落实立德树人根本任务,将德育元素融入教学全过程。通过正面教育引导人、感人、激励人,坚持以人为本,通过适合的教育塑造人、改变人、发展人,培养学生的爱国主义情怀、社会责任感、诚信意识和创新精神等。注重师德师风建设,通过定期开展师德师风教育活动,引导教师树立正确的教育观、人才观和质量观,常修为师之德、勤练育人之

能,注重自身的品德修养和言传身教,用自己的言行影响和感染学生,成为学生的良师益友。在教学过程中,教师注重将德育内容融入课堂教学,通过具体案例和情境引导学生形成正确的世界观、人生观、价值观。构建了“厚德文化”育人体系,积极组织各类德育活动,如主题班会、社会实践活动、志愿服务活动等,让学生在实践中体验、感悟和内化德育要求。注重培养学生的社会责任感,鼓励他们积极参与社会公益事业,让学生在实践锻炼中提升道德品质、增强社会责任感。

### 以优化设计为保障

学校强化教材使用,教师深入研究课标和教材,把握编写意图,挖掘、整合、转化教材;引领学生研读教材,标画重点,归纳信息,掌握原理,思考探究,强化学科思维,实现深度学习。精心设计导学案,突出目标导航、知识导图、问题导向、路径引导,为学生提供思维路径,真正发挥导学案在学习过程中“导”与“引”的作用。以目标引领思维,设计基础性、拓展性和挑战性三个层次的目标,使学习目标说得清、看得见、可评价,有层次、有挑战、有激励,使不同层次的学生都能得到提升。以问题驱动思维,围绕学习目标和学科核心素养,设计具有统摄性、系统性、层次性的指向深度思考的关键问题或核心任务,突出学科必备知识和关键能力。以情境激活思维,紧扣教学目标,凸显学习重难点,问题指向明确,切实激活学生思维;注重情境的活化,重现和利用学生的已有经验,提高学生解决现实问题的能力。以流程彰显思维,尊重学生的认知规律,坚持“学为主体”的原则,让学生在课堂上的思维活动具有显性路径,获得持续的驱动力。以作业训练

思维,增强作业题目与教学内容的匹配度,确保教、学、练的一致性;充分考虑学情,作业难度符合学生的学业基础和认知水平;因材施教,分层、分类设计布置作业。

### 以过程管理为支撑

课堂教学重点突出“以学生为主体”并体现“自主学习、合作探究、表达展示”三个环节,落实“知识、能力、德育、兴趣”点。自主学习提升独立思维能力:学生自主阅读教材等材料,针对学习内容和问题独立思考,探寻问题突破点、思维切入点,反思静悟所学内容,透彻理解,迁移运用。合作探究促进思维碰撞:建立合作学习小组,精选合作探究内容,提高合作探究的参与度;对个人和小组进行分层评价,激发学生的积极性和主动性。表达展示聚焦思维呈现:教师为学生提供必要的准备时间和表达展示的机会,指导学生用学科语言规范表达、会表达,准确表达、顺畅表达。关注知识点,夯实思维基础:突出学科基础知识、必备知识,知识性内容的教学以学生自主梳理构建、理解记忆为主,以教师点拨深化、拓展补充为辅。关注能力点,锤炼思维品质:基于学科核心素养导向,结合学生认知发展实际,突出知识获取能力、实践操作能力以及思维认知能力。关注德育点,凸显思维价值:深入挖掘学科课程德育元素,渗透学科素养,在教学中融入社会主义核心价值观教育。关注兴趣点,激发思维活力:挖掘课程内涵,精心设计教学情境和活动,让学生参与活动、展现自我,激发学科兴趣,提高分析问题、解决问题的能力。

### 以思维显性为核心

积极探索课堂教学新形态,通过多样态课堂教学引领学生自主构建知识体系,优化思维路径,提升思维品质。打造目标引领下的思维达标课堂:依据课程标准要求、教材编写意图,确立基础性、拓展性、挑战性学习目标,设计问题和教学环节,组织学习活动,突破重难点,提升思维能力。打造问题驱动下的思维生成课堂:把教学目标和教学内容转化成具有情境性的问题,形成具有一定逻辑关系的问题链条,驱动学生深入思考,在不断解决问题的过程中持续促进学生思维生成。打造合作探究下的思维碰撞课堂:设计课堂研讨问题和任务,创设师生之间、生生之间交流互动的情境,在深度合作探究中促成对话交流,实现思维的碰撞与融合。打造学科大概念统领下的思维整合课堂:以学科大概念为核心,以单元主题为引领,整合单元内容,研究设计系统化任务,把单元课程内容结构化、情境化,实现系统学习和思维整合。打造项目化学习驱动下的思维创新课堂:把教学内容设计成若干学习任务项目,成立项目学习小组,分工承担学习和研究任务,进行展示、交流、分享。打造多学科融合下的思维进阶课堂:打破学科壁垒,实现学科间的深度融合;开发基础科学融通课程,培养学生的思维迁移能力和思维整合能力,教师在执行单一学科的课堂教学模式下,适时采用跨学科主题学习的课堂教学模式。

未来,学校将继续深化教育教学改革,以“多元模式思维显性化课堂”建设为核心,不断探索和创新教学模式,为学生提供更加优质的教育资源和学习环境,进一步提升教学质量,培养更多具有创新精神和实践能力的高素质人才。

(张斌 陈洪昌 吴继英)

山东省临沂市兰山区区直第二幼儿园秉持“向阳而生,向爱而行”的办园宗旨,以“体验感知生活,运动助力成长,游戏乐享童年”为教育理念,始终遵循幼儿身心健康发展规律,坚持健康第一,将自由自主的游戏精神渗透到幼儿运动之中,积极建构了生活化、游戏化、融合化的主题式幼儿体育运动课程,培养了一个个活泼好动、团队意识强、互帮互助、身体强健的儿童。

### 尊重生命健康,打造“阳光运动”课程

幼儿拥有运动意识和良好的运动习惯,不仅能塑造健康身体,也能为未来的校园生活和终身发展打下坚实的基础。学前教育阶段是幼儿动作技能发展的关键期,科学的体育运动,既可培养幼儿灵活多样的动作技能,又可激发幼儿的运动潜能。2018年,“教育部门—联合国儿童基金会流动儿童学前教育质量提升项目”落地临沂,兰山区区直第二幼儿园开始“真游戏”的探索实践。作为项目追随园,幼儿园依据办园特色,积极将体育运动与自主游戏有机融合,让幼儿在野趣开放的环境中尽情运动。历经7年,幼儿园以系统化理论、建构主义理论和融合理论为指导,以问题为导向,以项目为驱动,全体教师参与,积极联动家长,采用边研究、边反思、边建构的方式,开发了系列化、序列化、富有地方特色的“阳光运动”园本课程。

幼儿园遵循幼儿发展规律,结合本园幼儿身心发展状况以及办园理念,以《3—6岁儿童学习与发展指南》为蓝本,系统建构了小中大班阳光体育运动课程目标,充分利用园所空间,不仅实现了空间育人,还促进了幼儿园“微空间”体育运动的功能化。

在对课程体系的探索和实践中心,幼儿园秉持“自主运动,快乐成长”的课程理念,围绕“微空间的‘活力幼儿园’氛围”“四大模块特色打造”“循环+运动模式”“建立‘家庭—幼儿园—社区’多元联动机制”“建立动态持续的运动智能测评体系”5个方面内容,进一步探索教育理论,创新课程实践思路,实现从单一化的特色课程向全领域、全发展的系统课程转化,构建并逐步细化和完善“阳光运动”课程体系。

幼儿园以“阳光运动”课程建构为抓手,鼓励幼儿乐动、慧动、享动,将幼儿运动渗透到课程体系,促进幼儿全面发展。

### 拓展活动空间,区域联动妙趣无穷

为了给幼儿营造安全健康的运动场所,兰山区区直第二幼儿园立足于“阳光运动”园本课程和“小空间,大运动”的设计理念,因地制宜拓展幼儿运动空间,充分利用室内过道、走廊、楼道等资源,将闲置空间打造成可供幼儿玩乐的场所,运用迂回的运动路线,将各个运动区域进行联动,扩大了幼儿的活动范围,形成别具一格的运动场域。

根据各运动区域的空间大小,幼儿园因势利导设计室内运动游戏项目。例如,利用幼儿园的舞蹈教室,开展占用空间较大、移动性较大、次数较多、方向较为复杂的走、跑、对战、滑行等活动;在相对狭窄、空间较小的走廊,组织跑动性较弱的平衡、跨越、钻爬等活动。

幼儿园还创设了可以移动的运动材料超市,在室内外的公共运动区域投放不同种类、不同数量的运动材料,形成可移动、可组合的运动超市。幼儿根据自己的运动需求,自由组合材料,创新各种玩法,如爬行圈、攀爬迷管网、平衡步道触板等。幼儿通过使用不同材料进行组合游戏,创新各种玩法,乐动其中。

### “循环+运动”模式,幼儿身心全面发展

兰山区区直第二幼儿园分别从幼儿日常运动、主题活动、游戏支持3个方面创新“循环+运动”模式。

一是循环开展日常运动。幼儿园以幼儿一日生活为载体,优化幼儿一日保教流程,突出幼儿园“保育”本职,以“晨间阳光乐动力”“快乐早操”“午后漫步”为契机,每日循环,强化幼儿每日的运动、活动;结合幼儿身心发育特征,引导幼儿掌握基本动作,培养幼儿对运动的兴趣,提升幼儿参加运动的积极性和主动性,通过练习逐步提高幼儿动作的灵敏度、协调性,帮助幼儿逐渐掌握力量和平衡技能,增强身体素质,养成正确的身体姿势,促进幼儿健康生长发育;聚焦幼儿的走、跑、跳、爬、滚等技能,开展体能游戏,练习大运动,组织幼儿开展拍球、跳绳、跳竹竿等器械活动,提升其动作的协调性、灵敏性。幼儿园还在一日生活与游戏中探索幼儿心理健康教育新模式。

二是循环开展主题活动。幼儿园结合不同年龄幼儿的需求变化,寻找幼儿生长点,形成“班本即兴课程”,构建运动生成课程的体系脉络,从生成背景项目缘起、了解幼儿已有运动经验到集体教学,中间穿插班本课程审议,再到幼儿运动主题活动、小组活动、最终的课程审议,形成完整的生成结构。教师跟随幼儿的运动,形成“幼儿在前、教师在后”的幼儿园生成活动,并以运动主题为核心,涵盖所有课程内容,开展运动主题活动,促进课程多元化发展。此外,幼儿园将游戏和传统节日、文明礼仪教育有机融合,使幼儿在轻松愉悦的运动和玩耍中接受中华优秀传统文化与文明礼仪的熏陶;借助自主游戏,为幼儿提供真实自然的“微缩社会”,幼儿在自然、社会环境下,加深对他人的认知,增强社交敏感性和同理心。在面游戏、运动中的挫折时,能够学会控制自己的情绪,保持积极乐观的心态去解决问题。

三是循环联动游戏支持。幼儿园以自主游戏为背景,以课程联结游戏,充分发挥幼儿在游戏中的探索学习的优势,以游戏场景、材料、内容为载体,在幼儿的自主游戏中,关注运动核心经验的建构,从看到幼儿运动到看懂幼儿的运动行为,再到分析与支持幼儿的运动发展,最后促进幼儿运动品质的形成,促进幼儿深度学习。

### “暖阳课堂”蓄力,园家社共助生命绽放

幼儿园联合家庭、社区和其他校外组织,共同开展各类体育活动,构建儿童体育健康促进共同体;开办家长“暖阳课堂”,并以“暖阳课堂”为桥梁,让家长参与到教育活动中来,组建阳光运动队,开展亲子运动会、“阳光爸爸队”、幼儿马拉松、徒步远行等活动,鼓励家长积极参与幼儿运动,并促进幼儿运动外延式发展,帮助幼儿扩大运动场域,提升运动品质。

未来,兰山区区直第二幼儿园将继续秉承“乐玩、乐知、乐业”的园训,以“育体、育智、育德、育心”为价值导向,跟随幼儿脚步,深耕细作,构建健康、活力、有爱的育人环境,继续完善“阳光运动”园本课程体系,让幼儿在运动中强身健体,养成运动习惯,培养勇敢、坚持、自信等优良的运动品质,促进幼儿身心健康全面发展,让每一个生命精彩绽放!

(本文系2022年度山东省基础教育教学改革项目“自主化、游戏化、生活化:幼儿园‘阳光运动’园本课程构建与实践”和山东省教育科学“十四五”规划课题“自主游戏理念下幼儿园‘阳光运动’园本课程构建与实践研究”[课题编号:2023ZC565]阶段性成果)

(郝海峰 王亮亮 吴秋红 王永芝 马克婧)