

专业群虚拟仿真实训平台构建研究

——以药品生产技术专业群为例

张毅

武汉软件工程职业学院, 中国·湖北 武汉 430205

【摘要】本文以药品生产技术专业群为例, 讨论专业群虚拟仿真实训平台的建设背景、必要性和建设思路。建议采用信息化技术搭建闭环信息化平台, 依托现有条件构建虚拟仿真平台, 打造资源共享建设共享型平台。通过平台建设, 实现在虚拟仿真实训教学过程中探索出适应学校人才培养目标的新兴教学模式。

【关键词】专业群; 虚拟仿真; 药品生产技术

1 专业群建设背景

由一个或多个重点建设专业为核心, 由三个及以上专业或专门化方向组成专业基础相通、技术领域相近、职业岗位相关、教学资源共享的专业集群, 就形成了专业群^[1]。药品生产技术专业在高职专业目录中属于食品药品与粮食大类中的药品制造类专业, 是培养能从事各类药品及制剂的生产、质量控制等工作的高素质技术技能人才^[2]。武汉软件工程职业学院药品生产技术专业群以药品生产技术专业为核心, 涵盖应用化工技术、药品服务与管理、食品药品监督管理、食品营养与检测等专业。《国家职业教育改革实施方案》指出, 到2022年, 推动建设300个具有辐射引领作用的高水平专业化产教融合实训基地^[3]。按照《方案》要求, 整合我校药品、化工、食品三大行业的办学资源, 聚焦与人类健康密切相关的功能成分(活性成分)细分领域, 服务区域大健康产业链, 重点打造健康产品现代制造技术平台、产品安全及质量管理或评估平台、产品推广平台、健康服务或管理平台, 集中资源, 形成合力, 打造特色专业群。在专业群建设过程中创新人才培养模式, 重构课程体系, 打造了六大专业共享课程及若干专业特色课程和一个虚拟仿真实训平台。

2 专业群虚拟仿真实训平台建设必要性

在药品生产技术专业群的实践教学过程中存在着一些接触不到、成本高、危险性大的实操项目, 如: 药品生产洁净区进不去、摸不着; 部分化学原料药合成教学危险性高; 部分生物操作成本高、污染风险大; 部分药品质量检测仪器、耗材成本高等。为解决这些问题, 依托我校的软件技术优势, 利用现代化的虚拟仿真技术手段, 依托武汉市药物增溶工程中心医药创新平台, 围绕企业安全生产及法规教育、原料药生产单元操作、生物技术操作、洁净区操作、药品质量检测等制药产业链五大领域, 以看不见、摸不着、成本高、危险性大的实训项目为载体, 采取线上线下、虚实结合的教学方式, 解决实训教学难题。

3 平台建设思路

3.1 采用信息化技术搭建闭环信息化平台

平台建设可利用最新的MR头戴设备展示实际物品形态基础上的虚拟画面, 实现虚拟与现实场景的叠加, 将静态的实物(如3D打印的制药设备等)通过MR设备进行虚拟成像, 以及在此基础上进行深度教学内容的展开学习。VR沉浸式虚拟现实技术可创造身临其境的现场感, 呈现高清画质, 设备佩戴简单, 符合人体工学设计, 让使用者可舒适沉浸在虚拟世界, 配合短焦激光投影, 通过多屏控制系统, 教师也可以方便地将演示者所体验的虚拟仿真软件等内容通过投影屏幕进行展示和讲解, 同时还可以实现多人互动。

基于虚拟仿真软件资源及硬件配套的复杂性, 从我院教学特点和专业教学需求出发, 进行虚拟仿真管理共享平台的建设。平台系统通过开放式的教学资源管控架构, 可兼容各类B/S或C/S架构的仿真软件系统, 可将我院各类虚拟仿真教学软件进行整合, 通过平台统一管理, 实现各类仿真软件在线发布、展示、运行使

用, 并跟踪记录相关数据。

集管理和辅助教学于一体, 可对大量的虚拟仿真教学资源进行分类、存储、管理、教学、互动和考核, 以实现在网络环境下对优秀教学资源的全面、立体化应用。学生可随时随地、独立自主地选择课程相关内容进行学习, 系统有效记录学生的学习轨迹, 通过学情分析进行学习行为评估, 确保老师实时了解到学生学习和成绩概况, 便于教师及时调整课程内容和重难点, 提高课程质量。系统还可提供高自由度的考核系统, 可以兼容理论考题和仿真考题。

虚实结合实践教学大约每5年跨入一个新的发展阶段, 现阶段在“互联网+教育”下, 虚实结合实践教学被赋予了新的元素^[4]。基于实训基地实践课程教学闭环信息化建设, 可以实现“信息化+教学组织与管理”、“信息化+教学项目实施”、“信息化+过程与结果评估”、“信息化+教学诊改”, 构建完整信息化的实践教学闭环, 结合教学内涵, 做到兼顾完整性和与教学深度的契合。



图1 教学闭环信息化建设思路

“信息化+实践教学”将现代化教学目标与实际应用痛点相结合, 强调数据、效率、场景、质量和安全, 在智慧校园“躯干”的基础上, 聚焦实践课堂构建智慧“神经末梢”, 将教育现代化落地到课堂教学, “信息化+教学项目实施”既保证原有教学内涵, 又融入信息化新技术。

3.2 依托现有条件构建虚拟仿真平台

依托我校生物与化工3D虚拟仿真实训中心现有工艺软件, 建设同步的教学与信息化教学平台, 达到线上和线下结合的混合式综合实训目标。将中心建成集产学研培于一体的信息化综合实践教学平台。

虚拟仿真是虚拟仿真技术与信息化融合的产物, 因其具有沉浸性、模拟性和交互性等特点, 可与真实实训装置互为补充, 缓解真实实训装置的培训压力, 提升使用效率, 从而使整个教学培训工作更为环保、高效、节能。虚拟仿真教学服务系统采用三维虚拟工厂的形式展现, 主要针对专业群教学内容, 建设化学合成生产线、生物制药生产线、中药前处理、提取生产线、固体剂生产线、小容量注射剂生产线、食品生产、化工单元、药品检测等生产线, 以及制药用水系统、空气净化系统、制药用

(下转225页)

帮扶促进面向绿色城市的廊坊生态环境治。(廊坊等城市生态, 加强产业升级和技术改造生态治理。)

2.2 从保护治理体制机制角度, 强化面向绿色城市的廊坊生态环境治理模式研究的路径

2.2.1 加强廊坊市生态环境保护治理体制机制创新发展提升新动力: 破解环境污染难题、提升高质量发展动力。

2.2.2 重视科技引领作用, 推动绿色、低碳、循环发展。创新为动力, 科技引领关键作用。提升廊坊市区域产业水平, 提升能源利用率。预防减排, 技术加强生态环境治理与修复。

2.2.3 加强能源利用, 形成发展动力转换。要素驱动与投资驱动变为创新驱动。协调区域不平衡发展响应人民群众新的需求。打破区域发展失衡, 生态恶化。

2.2.4 提升发展整体性, 协调性, 可持续性。避免以牺牲环境为代价实现经济增长模式; 重视经济与社会、人与自然环境的协调。加强各个区域统筹协调, 城乡一体化发展, 区域协同发展,

2.2.5 重视各阶层的环境利益, 形成生态安全与公平的保障体系。加强人民群众对较高层次、质量的生态、生活、生产发展的新需求。促进以绿色发展开辟新路径。积极推动循环经济和低碳经济。树立绿色发展理念, 提升廊坊市整体生产、生活方式、空间治理绿色发展转型。

2.2.6 促进生态环境保护治理开放发展整合新资源。联合廊坊各方资源, 促进联合预防、建设、治理。在新技术、新材料、新能源领域加强合作; 转化危机提高生态话语权。低碳成果转化周边, 开放协同整个区域生态环境治理。

2.2.7 运用廊坊市科技资源、人才聚集、加强开发发展, 促进廊坊市内外资源融合发展。加强大气、水、土壤污染与治理、人民群众积极参与, 共享共建发展, 发挥集体智慧, 共同打造优美环境空间。以人民群众需求为中心, 加强人民对空气、水资

源的美好需求期待, 实现生态安全、文明共享。

3 面向绿色城市的廊坊生态环境治理现实意义。

廊坊市多年经济发展在全国前列, 但资源能源消耗快、生态恶化代价沉重。廊坊市由于区域分割、行政壁垒、利益制约, 生态环境联防联控共建共享不足。国家提出强化面向绿色城市的廊坊生态环境治理模式研究是总结国际经验、加强生态文明建设、适应经济常态、实现高质量发展战略。廊坊市协同发展, 有利于推进廊坊市生态平衡, 促进生态文明建设。以绿色、循环、低碳为重要特征, 加强产业结构、空间格局、生产方式、生活方式上, 优选低碳发展新路, 摒弃高排放等粗放发展的老路。构建廊坊市生态文明生态环境联防低碳环保机制, 构建统筹协调体制机制, 形成绿色发展机制, 实现区域均衡发展降低排放, 加强廊坊市中心城市的辐射力, 形成多元治理的共享体制机制, 从源头上减少环境污染, 强化生态建设与环境防治, 形成生态发展与生态环境建设的共赢。

参考文献:

[1] 李迅, 董珂, 谭静, 许阳. 绿色城市理论与实践探索[J]. 城市发展研究. 2018(07).

[2] 卫星. 以习近平生态文明思想引领国家绿色经济试验示范区建设[J]. 公关世界. 2018(21).

[3] 李迅, 董珂, 谭静, 许阳. 绿色城市理论与实践探索[J]. 城市发展研究. 2018(07).

作者简介:

陈旺(1975—), 男, 江苏人, 世宗大学公演·影像·动画系动画专业博士课程, 国家高级工艺美术师(副高级职称), 燕京理工学院/世宗大学, 研究方向: 艺术设计学、动画学。2015年入选国家文化部文化创意产业“双创人才”计划。

(上接 223 页)

气系统、制药用蒸汽等公用工程模块进行三维建模, 将实际制药工艺的生产流程操作通过三维虚拟现实的形式进行形象逼真的表现。药品经营管理系统, 模拟现代化药房门店和仓库实体实际运营管理过程, 能够有效帮助药品服务与管理专业学生在短时间内掌握药品经营管理过程知识, 提升实际操作技能。与此同时将药品生产质量管理规范(GMP)和岗位标准化操作(SOP)内容融合在软件中, 从而实现学生熟悉制药的生产过程, 掌握操作要点, 提高职业素养。

3.3 资源共享建设共享型平台

基地配备丰富的各类数字化信息资源、现场教学案例、教材、题库、虚拟实验实训平台等教学资源, 学生在图书馆、宿舍等各种地方, 随时登陆查阅所需要的各类资料, 进行在线学习, 满足学生课前预习、课中学习、课后复习的需要, 为培养高素质、高技能人才提供强有力的条件保障。基地可为其它院校提供学生实训、可为制药企业提供员工培训, 实现资源共享, 创造良好的社会效益。依托虚拟仿真实习基地, 可开展工艺研究、中试开发、技术转移研究等, 实现产学研结合建设。

4 结语

药品生产专业群职业教育虚拟仿真实训基地, 以产业岗位需求为核心, 依托学校的优质实训教学项目优势, 联合高水平研发合作单位, 利用现代化的虚拟仿真技术手段, 紧紧把握行业

岗位需求, 以全面提高学生创新精神和实践能力为宗旨, 以共享优质实训教学资源为核心, 以建设适应行业发展, 适配药品技术产业链人才需求的专业优质虚拟仿真实训项目为重点, 既在虚拟仿真实训教学过程中探索出适应学校人才培养目标的新兴教学模式, 也为推动职业教育在新时代的高质量发展、打造校企命运共同体增添新动力、做出新贡献。

参考文献:

[1] 蒋桃, 于勇, 吕毅. 高职药品生产与服务专业群复合型人才培养探索[J]. 卫生职业教育, 2021, 39(07): 10-12.

[2] 曹侃, 程旺开, 李困困. 药品生产技术专业人才培养模式的探索与实践——以“产教研融合、能力本位”为视角[J]. 韶关学院学报, 2018, 39(08): 39-42.

[3] 国务院. 国务院关于印发国家职业教育改革实施方案的通知[EB/OL]. (2019-2-13)[2021-1-1]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2019-02/13/content_5365341.htm.

[4] 王宏宇, 丁建宁, 许桢英, 刘会霞. 虚实结合实践教学的现状分析与发展探究[J]. 实验技术与管理, 2021, 38(07): 11-16.

作者简介:

张毅(1984.6—), 男, 汉族, 湖北武汉人, 硕士, 讲师, 从事制药专业、实验室管理。