

高职院校食品类专业智慧实训室的构建及教学应用 实践研究——以烘焙食品加工实训室为例

田其英 李红涛 孟秀梅 张兰

江苏食品药品职业技术学院 食品学院, 江苏淮安, 223005;

摘要: 实训教学是食品类专业高素质技术技能人才培养重要的手段, 但受到实训条件、成本、安全、时间与空间等因素的限制, 学生往往全体全程参与感不佳, 实训的教学效果不理想。为了弥补传统实训教学方式的不足, 该文探讨了智慧实训室应用于食品类专业实训教学的可能性和必要性, 并针对烘焙食品加工应用于常态化教学过程面临的问题, 提出了烘焙食品加工智慧实训室的构建思路, 以及应用于烘焙食品加工教学的措施和预期成效, 为提升食品类专业的教学质量提供了参考。

关键词: 高职院校; 智慧实训室; 食品类专业; 产教融合

DOI: 10. 69979/3029-2735. 24. 6. 028

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》要求, 职业院校深化产教融合, 做大做强职业教育智慧教育平台, 切实提高职业教育的质量、适应性和吸引力, 培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。高素质技术技能人才的培养离不开实践基地条件的建设, 新修订的《中华人民共和国职业教育法》明确规定: 职业院校开展办学必须要有与其所实施职业教育相适应、符合规定标准和安全要求的教学及实习实训场所、设施、设备等。在信息化背景下, 食品产业转型升级和技术更新不断加快, 其对人才的需求也不断提高^[1]。在此情况下, 传统的食品实训室已无法满足食品产业人才需求, 因此, 进行智慧实训室的升级建设, 利用智慧实训室开展实践教学改革, 将是职业院校下一步工作的重点。

1 高职智慧实训室构建及教学应用的必要性

高职院校人才培养目标是高素质技术技能人才, 高职食品专业结合工作过程和岗位要求, 在理论够用的基础上, 非常注重学生实践操作和创新能力的培养^[2]。高职食品类专业班级配置一般 45-50 名学生, 在实践教学过程中, 由于受到实训室场地、设备数量限制, 一般需要进行分组教学, 每个实验小组的人数较多, 很难保证每个人都能动手操作。大部分学生只能观摩, 综合性、设计性、创新性实训没有条件实施, 极大地制约了学生动手能力、创新意识的培养。学生到企业或工厂进行实习, 出于食品安全及管理的考虑, 只能让学生近距离地观察学习下整个生产流程, 或者只能进行生产线中某一环节的简单操作过程。由于学生对实际生产流程相关知识的

认知较浅, 不利于学生建立形象化的食品生产知识体系。

食品实践教学需要大量的食品原辅料, 食品产品制作需要花费大量的时间, 不熟练的或错误的实践操作可能造成食品原辅料、时间的浪费, 甚至设备的损坏。现代科技发展迅猛, 食品设备和生产技术推陈出新快, 但由于缺少场地、经费等原因, 高职院校普遍存在生产设备更新慢、生产技术落后, 引进设备技术无法达到技术前沿要求, 导致实践教学和生产实际脱节严重^[4]。因此, 为适应时代发展变化, 提升学生综合技能和素养, 高职智慧实训室建设势在必行。

2 高职智慧实训室构建及教学应用的可行性

教育部《教育信息化 2.0 行动计划》明确提出要整合各类教学、科研资源, 实施教学资源共享计划; 建设智能实验室, 加快高校智能学习体系建设, 形成智能化的学习体系。随着国家《教育信息化十年(2011-2020 年)发展规划》和《教育信息化“十三五”规划》推进和实施, 我国职业院校都实现了“三通两平台”建设标准, 即宽带网络校校通、优质资源班班通、网络学习空间人人通、以及教育资源平台和管理平台建成。再加上国家、省不同级别的高水平职业院校专业或平台建设, 以及智慧校园建设要求, 多数职业院校各层次的重点实验室实训室、创新创业中心和各学院的实验实训室等均已入网并对接平台。这些软硬件教学条件和设施, 为智慧实训室的建设和应用提供了基础。

在“互联网+”教育推进和疫情期间高校教学“停课不停教、停课不停学”的部署安排下, 高职院校探索出了比较成熟的线上线下混合式教学模式^[3]。混合式教

学可以突破了教学时间、地点的限制,可以完成“高投入、高损耗、高风险及难实施、难观摩、难再现”的实践项目,可以提高设备的使用率,提高学生实践训练机会等,进而改变了传统的教学方法和考核方式。这些混合式教学模式和方法改革和实施为高职智慧实训室建设和应用实施提供了可参照的方案。

3 高职智慧实训室的构建研究

烘焙食品加工智慧实训室是将多媒体技术、网络技术、智能技术、虚拟仿真等信息技术有机融于实训教学过程,建成以教学过程、质量控制与评价、远程指导、师生互动、自主学习一体化的数字化实训教学、资源管理平台和学生自主学习平台。烘焙食品加工智慧实训室构建框架由录制系统、播放系统、多媒体教学系统等组成。其中录制系统包括辅助显示器、控制系统、摄像机、扩声系统、配套软件,主要用于教师课堂操作的示范演示、教师技能操作示范视频回放、学生分组实训及点评等;播放系统包括智能融合信息终端、解码器、数据库管理服务器、客户端播放器、配套硬件设备,主要用于授课录制直播、录制资源的下载、视频回放等;多媒体教学系统包括含触摸一体机、书写板、控制系统、音响系统、授课桌椅,主要用于教师课堂授课讲解、案例分析、教学系统控制等。

3.1 录制系统

该系统可以满足现场操作演示、学生操作演示及录制等实训教学要求。授课教师可以根据拍摄要求,通过预置位调整画面视角、手动拖拽画面位置来择摄像机位,并根据示教机位数量智能适配画面模式通过拖拽的形式交换画面。摄像机应具备自动调焦、自动白平衡调节等功能,可以对设定区域内,当检测到人脸时,可进行联动聚焦、目标跟踪、报警上传、发送邮件、联动录像、辅助输出等。录制系统可根据实训室摄像机数量进行单画面直播或多画面录制,当教师授课时图像显示教师单画面;当教师与本地学生互动时,图像显示教师与本地学生的合成双画面。整个拍摄过程教师与学生不需要佩戴和操作任何设施,画面连续、稳定、平滑,输出稳定。其中智教云平台-录制模块可通过课表对接,按照计划课表录制课件,可以对录制任务进行查询、添加、自动审核、删除;当出现课表异常或课表未对接时,实训室需要录制时,可通过互动课堂教学系统或轻课件软件登录后自动进行录制,保证实训室活动视频录制的完整性。利用此系统可以非常简单地录制一份不需后期处理的课堂实录,按照课表积累的课堂实录可形成实训课程教学视频资源库。

3.2 播放系统

该系统可以满足教师利用已录制视频资源开展翻转课堂教学,学生可以利用已录制视频资源进行观摩师生技艺、反思自身的教学实践等的需要。智能融合信息终端的外部主机可以通过操作面板对音视频广播一键暂停、开始播送控制,可供实训室灵活操作音视频信号,内置语音广播音频硬解码模块,可以实现实训室内实时语音广播、定时广播任务接收与播放功,实现智慧实训室多媒体集控平台统一管理;解码器可以对录制视频、音频等转换进行播放,实现智能检索、智能回放、车牌检索、人脸检索、热度图、客流量统计、分时段回放、超高倍速回放、双系统备份。数据库管理服务器是对智慧课堂、远程观摩课堂、录像存储管理、视频资源管理、硬件管理设备等信息集中管理;客户端播放器是用来对流解码播放。

该智慧实训室不仅可以用于校内教学,还可以与企业共建实训生产基地,增加高职学生对实际生产现场的感性认知,为高职学生感性经验的积累、实践能力的提升、实践智慧的生成等提供了重要的现场学习情境。依托播放系统,教师可以参照“回放-观摩-评析-反思-提升”的模式开展教师技能实训活动。对高职学生来说,回放观摩实训的目的并非创新教学模式,而是以此引导高职学生找关键点、查找不足、改进操作,提高自身对自己不足的认识和对他人实践经验的转化力,培养自身良好的现场展示力,形成持续的学习能力。

3.3 多媒体教学系统

该系统可以满足教师理论教学、学生成果汇报、学校教学管理等需要。多媒体教学系统包括含触摸一体机、书写白板、控制系统、音响系统、教学督导摄像机、授课桌椅等。触摸一体机主要用于播放视频音频或展示教学资源材料;书写白板作为触摸一体机的辅助,用于板书教学内容;控制系统刷卡开启,统一控制实训室多媒体设备,可实现一键上、下课,按系统开、关键后,触摸一体机、显示器、功放、音响等都会自动开启、关闭;音响系统主要是声音大小的调节和外放;教学督导摄像机可以实时监控课堂情况,进行录像及回放,便于教学督导。多媒体教学设备还支持网络集中管理。教师可通过现场面板操作多媒体设备;管理人员可以通过网络进行设备巡检和启停;而教务处教学督查可以利用系统进行远程查课。多媒体教学系统对接学校的智慧教学资源平台,既可以开展研讨式、翻转式的教学,也可以调用实训室录制的视频或其他在线资源进行授课,极大提高了对教学资源的利用率和灵活性。

4 高职智慧实训室的教学应用研究

4.1 展示操作细节，回放观摩学习。

落实“做中学、学中做”教学理念，建设的烘焙食品加工智慧实训室，能实现把教师在烘焙食品示范操作教学的细节，通过摄像机进行高清采集，主机进行连接，匹配按钮自然切换场景，满足教师教学的要求。课堂内触摸一体机或电视机用来实时显示，清晰展示教师所教的内容细节，方便学生学习。在此过程中，学生可以在自己学位上进行实时观看学习，不再是一个班的学生围绕着实训操作台或者仪器设备进行站式学习，不同站位或方位的学生学习的内容并不相同，影响了实训教学效果。该智慧实训室的建设和使用，教师操作到哪里，学生就学习到哪里，解决了教师和学生受限于空间及其实训设备紧缺学习效果不均衡的问题。

教师实训演示回放，学生可反复学习。教师操作完后，针对学生的疑问，可以快速调取操作的视频，再把重点内容有针对性的放大、批注、讲解，进行回顾教学。在教师演示完后，学生可按照分组，进行实产品制作操作，在操作过程中碰到困惑或者操作技能掌握不准时，可以快速调取教师课堂教学的内容进行回放。学生分组端操作位的摄像头，实时将学生分组操作过程和细节可实时在显示器呈现，也被传输和储存在学校教学资源云平台，以便教师及时了解学生操作情况从而掌控课堂进度，同时也能及时给予学生指导与点评。课后学生也可以回访反思自己的操作或学习他人的操作技巧。从而提升课堂上师生教与学的互动能力。

4.2 校企深度合作，专兼结合教学。

针对烘焙食品加工开展校企合作，共建校内外实训基地，根据生产岗位要求开发实训课程，校企合作编写实训教材，实现师资互聘、资源共享、双课堂数学^[5]。烘焙食品加工智慧实训室可以实现远程实时语音视频互动，跨越空间，解决了地域教学难题，帮助实训室与生产车间连接实训教学，学校可以与校企合作单位之间建立专兼结合教学模式，增加课堂上的真实性和参与感，满足教学的实用点和创造点；另外智慧云平台 and 移动 APP 的建立，可方便教师和学生通过手机端或电脑端进行移动学习、交流和互动。

利用烘焙食品加工智慧实训室可实现校企理实一体化实训室和生产车间时时连线互动，双方实训室和生产车间通过屏幕即时呈现，实现实训室和生产车间共享；通过摄像头拍摄，数据传输，教师即时指导，实现师资共享；通过实训录制功能，可以离线再学习，实现学习

资源共享。学校通过信息化平台的建设，借助烘焙食品加工智慧实训室，打破了时间和空间的限制，实现了校企合作远程教学，共同推动职业教育常态课堂和实训教学模式创新。

小结

现代信息技术引入国内高职院校理论和实验实训教学中已成为不可阻挡的教育改革趋势，智慧实训室的建设也是未来一个发展研究重点。智慧实训室的构建与应用需要教育工作者、学习者、企业、服务提供者、教育管理者等合力协作，才能实现信息技术与教育教学的深度融合，互存共生。为了让智慧实训室更好的服务于食品专业相关的实训教学，转变任课教师传统的思维理念，树立智慧化的教学思维；其次，需要加强任课老师信息化能力，促进现代教育信息技术与实训教学的有机融合，推动智慧教学的有效性和趣味性。高职教师也应该积极适应形势变化，转变传统教学模式和观念，充分利用现代化的教学资源，将现代教育信息技术有机地融合在实训教学中，为保障和提升食品专业的教学质量提供支撑。

参考文献

- [1] 张海涛. 信息化背景下高职食品类专业体验式实践教学体系的构建[J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2019, (21)3: 29-31
 - [2] 白婷, 张佳敏, 侯薄, 等. 食品专业应用型创新人才培养的实践教学改革与探索[J]. 农产品加工, 2021(15): 104-107
 - [3] 王堃. 疫情下高职院校食品质量与安全专业的混合式教学模式路径探讨[J]. 现代盐化工, 2021, 48(3): 141-142.
 - [4] 张爱民, 尹春光, 李湘利, 等. 应用型地方院校食品科学与工程专业实践教学体系的构建与实践[J]. 农产品加工, 2021(10): 93-95, 101.
 - [5] 毕水莲, 高永清, 胡坤, 等. 食品加工类课程实验教学改革探索[J]. 安徽农业科学, 2017, 45(10): 254-255
- 作者简介(田其英, 1980.09, 男, 汉, 山东聊城, 研究生(博士), 副教授, 研究方向: 食品深加工技术和高职教育教学。
- 基金项目: 2023-2024 年度江苏职业教育研究立项课题“职业院校智慧实验实训室建设及教学应用研究——以烘焙食品加工实训室为例”(XHYBLX2023181), 江苏食品药品职业技术学院科研团队“健康食品开发创新团队”。