

职业教育教学资源信息化建设 是推动职业教育教学改革的重要突破口

辽宁省职业教育教学资源信息化
建设办公室 沈阳铁路机械学校 魏民

历经五年的辽宁省职业教育教学资源信息化建设工程，尤其是以仿真实训系统为主体的信息化教学资源在教学中的广泛应用，已成为推动我省职业教育教学改革的重要突破口和有效手段，并作为我省职业教育现代信息技术与教学实践科学结合的一种新的教学形态，不仅从手段和形式上改变了传统教学，更从观念、过程、方法及模式等层面赋予了教学新的含义。

一、以虚拟仿真职业活动为主线，创新教学模式

“建筑施工”项目，虚拟了一个真实的施工现场，学生们在这样一个“现场”中分析问题、解决问题，引起学生持续探索的兴趣，完成知识、技能的“同化”和“顺应”，创建了“虚拟仿真项目教学”模式，让学习成为一种虚拟仿真情境的体验，让学生在“体验”工作过程中进行探索学习。“乳制品生产”项目，再现了实际的生产情景、工作过程和先进的乳制品生产工艺，学生们自主进入虚拟车间，按照实际生产过程，自主操作虚拟设备，边生产边学习，完全践行了“做中学”这一先进的理念。创建了“虚拟仿真工学结合”的新模式，实现了专业教学过程与生产过程在信息化环境下的完全对接。“模具组装生产”项目，利用一流的工具软件，将教师企盼的现场活动，活灵活现的搬上了屏幕，并嵌入了必要的物体运动属性，动一动鼠标，就可以实现全方位的三维互动，再造了与现实操作一致的操作效果，创造了“虚拟现实岗位模拟教学”新模式，使课堂教学、虚拟仿真、实际操作三位一体，创建了学习的最佳环境

和情境，实现了学习活动与生产实践有机融合、虚拟仿真与职业活动有效衔接。

240多名不同专业的现场专家，历时三年多时间，亲自参加教学项目选择、教学内容设计及教学模式研究，具有开创性、引领性及实效性的信息化教学模式，选择了学生最能接受，也最愿意接受的“游戏”方法与游戏手段，可以升级，可以过关…，“电子游戏”中的激励手段，使我们职业学校的学生，变得爱学习了、爱提问了，变得为了学会一种技能操作，忘记了下课，忘记了吃饭…；当然，学习成绩直线上升！考察三所学校六个班级，“机械加工专业”的学生，自主操作学习“CA6140 机床拆装实训软件”情况；分布在三个学校的 270 名学生，全神贯注，鸦雀无声，两节课过后，90% 以上的学生，都可以当场流利背出 120 多个机床零部件名称。

二、以虚拟仿真教学资源为载体，推动课程改革

虚拟仿真实训教学软件，信息海量、内容新颖、再现了现岗位、再现了现场、再现了岗位作业过程。鲜活的现场内容，逼真的现场环境，为我省职业教育课程改革提供了重要的支撑。目前，以职业能力为主线、以职业活动课程为主体，理论与实践相融合、教学内容与岗位需求相适应的注重综合素质培养的、信息化教学资源支撑的课程体系已基本形成或正在形成。信息化环境下反映当前科学技术先进水平和职业岗位要求，有利于学生就业、创业和未来职业生涯发展的课程资源和校本课程、校本教材的开发正在全面推进。最显著的特点是：

1. 在课程功能上，强调形成积极主动的学习态度、全体学生的全面发展；注重创新精神和实践能力的培养、提高信息素养和环境意识、培养终身学习能力的教育。

2. 在课程结构上，减少课程门类，淡化学科界限，强调就业岗位能力和素质的训练，有效通过信息化手段进行课程间的整合；注重实践，强调学校教育与社会发展和企业需求的联系。

3. 在课程内容上,强调课程内容与生活、社会和工作过程的关系,课程内容与技术发展的密切联系;在构建知识体系结构的同时,强调对学生学习方式与实践能力的培养,打破学科中心组织教材的思想,开发虚拟仿真职业活动课程。

4. 在学生学习方式上,强调学生自主与探索性和基于问题解决的学习模式;注重接受、探索、模仿、体验等学习方式的综合运用;强调学生创造力、搜集和处理信息能力、交流与合作的能力,关注学习结果与学习过程。

经统计,31个信息化资源项目所支持的22个专业、近百门课程,有超过80%的课程在教学资源信息化项目的引领下,进行了课程结构、课程体系及课程内容改革,全省49所项目试用学校中,已有45所(占92%)学校进行了信息化环境下的课程建设与课程改革。全省参加“软件”研制及试用的1362名专业教师,有1324名教师(占97.2%)结合虚拟仿真教学项目的生动内容,全面修改了自己的教学方案,更新了教学内容,有921名教师(占67.6%)编写或正在编写虚拟仿真环境下的与岗位直接对接的校本教材。

职业教育教学资源信息化建设,为实现职业教育教学资源数字化、网络化、多媒体化及多种教材形态改革,提供了可靠的技术支撑。信息化环境下的多种教材形态,因其内容海量、更新速度快、呈现形式丰富、冲击力强大,适应了职业教育职业、岗位、专业和设施设备及工艺方案、操作标准变化快的特殊需求,全面推动了职业教育课程改革。

三、以信息化建设为契机,提升教师队伍素质

信息化建设项目,不仅把广大教师牢牢地吸引到了现场,而且把广大教师同现场工程技术人员、现场操作能手、计算机软件设计师凝聚到了一起,如此紧密的校企合作模式和牢固的伙伴关系,对快速提升职业教师的职业能力、岗位技能、信息技术水平,发挥了不可替代的重要作用。

经统计，504名参与项目研制教师，全面掌握仿真实训教学软件的设计过程与方法的占95%以上，全面掌握形成信息化教学环境下的仿真技术手段与技术路线设计的占98%以上；504名教师，看似不多，但已明显感觉到其宏伟、壮观的燎原之势。通过对1362名参加项目研制及项目试用的教师问卷调查，100%的教师有了一个共同体会：通过信息化资源建设，我们的专业能力、现场经验、操作技能以及对现场新工艺、新设备、新标准的了解与掌握，都发生了质的飞跃。一名参与项目研发的老教师，深有感触的说：“三十年的教学生涯，对现场了解甚少，三年的信息化项目研制，使我一跃成为了现场专家和信息化建设的行家里手”。在参与项目研制的教师中，有超过90%的专业教师拿到了技师证、高级技师证或高级工证。全省504名专业教师，56家大中型企业，240名工程技术人员，11家IT企业，参加了31个项目的研制，整个研制工作时间长达三年；时间之长，内容之丰富，参与教师之多，与现场结合之紧密，研制内容之先进，这在辽宁省职业教育发展史上是空前的。

四、以虚拟仿真教学系统为牵动，创新实训基地建设

科学合理的校内实训基地建设方案，应该是“虚、实”结合、虚拟仿真与实际操作有效融合的建设方案，无论那一种“能力形态的获得”，实操实训的现实作用，都是不可替代的。虚实结合不仅解决了实操实训进不去、看不见、难再现、多污染、高消耗、不安全、设施设备不足、实训指导教师不足等众多难题，而且将，趣味性、现场氛围、个性化导训、智能化考核、分层次实训等先进的教育思想融入其中，创造出智能化、信息化、现代化的实训环境。只有虚实结合、融入信息化要素的实训基地建设方案，才能实现智能化实训教学目的，才会符合职业教育教学技能获得规律，才能使学生提早了解工厂、了解岗位、了解自己毕业后的工作环境，才会给我们带来巨大的经济效益、社会效益及质量效益。

据专家测算，31个项目在辽宁省492所职业院校全部投入使

用，将节约电能 100 万 kw/h 以上，节约用水 100 万吨以上，节约燃煤、燃油 2.2 万吨以上、节约实训耗材 1.5 万吨以上、减少污染物排放 100 万吨以上，减少实训指导教师 500 名以上；据保守测算，每年节约实践性教学总体费用，超过 7000 万元，如此计算，1 年收回项目全部投入，还有 2500 万元的结余。

五、以虚拟仿真实训为手段，构建质量评价体系

建立“学校、行业、企业、研究机构和其他社会组织等方面共同参与的教育教学评价机制”，是一个关系到职业教育健康发展的根本性问题。以“数控加工”、“金融事务”项目为代表的实训教学软件，创造了在虚拟仿真环境下的社会化、专业化教学质量评价体系，营造出一个科学、规范、智能化、网络化的评价环境，为建立职业教育教学质量评价新体系提供了必要的支撑。31 个虚拟仿真实训教学项目所采用的评价内容、手段、方法及标准，完全来源于现场、来源于社会、来源于技能考核标准，与现场、社会的评价模式高度吻合，这比以往封闭在校园内进行教学质量评价，更具有真实性、科学性、客观性，更具有促进作用、鞭策作用、激励作用及导向作用。31 个项目均实现了考试考核方法、手段的多样性改革，有超过 50% 的软件项目实现了个性化考核。

保护隐私权的自我隐蔽式考试方法，满足了学生自我测试学习成绩的客观需求；通过随机搜索学生操作能力的即时考核方法，满足了教师随时监控学生学习状态的客观需求；能够分析学生在线学习能力的智能考核系统，满足了个性化考核的需求等等…。这些形式各异、种类繁多和评价标准与社会接轨的考试考核，极大调动了学生学习的自觉性，激发了学生高昂的学习热情。我们深刻认识到，考试、考核方法与手段的改革，对激励、引导学生学习，提高教学质量，是如此重要，如此迫切。

通过对全省 49 所职业学校，26 个专业，423 个试用班级，1.7 万名试用学生问卷调查，试用学生一致表示：仿真实训教学软件所

采用的多种考试方法，使我们找回了自我、找着了自信，找到了考试的感觉，我们，再也不惧怕考试了。

如果将职业教育教学资源信息化建设与职业教育教学改革、师资队伍建设、校企合作、教学研究有效结合，并将其嵌入职业教育教学的新思路、新观念、新内涵，它必将会迸发出巨大的、不可替代的潜能，会使我们收到事半功倍的突出效果。如果将虚拟仿真实训教学系统赋予先进的职业教育思想、理念和真实、生动的职业活动内容，它必将从一种手段和形式转化为一个“统领”职业教育教学改革的有力抓手，并成为职业教育教学深化改革的重要突破口，成为破解职业教育教学改革众多难题的有力武器！