

大数据下化工安全课程教学改革研究

刘德玉

新疆理工学院能源化工工程学院 新疆 阿克苏 843000

摘要:随着信息技术的飞速发展,大数据技术已成为改革化工安全教育的新动力。在此背景下,化工安全教学需要与时俱进,适应未来化工行业对安全专业人才的高标准要求。本文根据大数据下化工安全课程教学改革的必要性,分析大数据下化工安全课程教学改革存在的问题,提出了大数据下化工安全课程教学改革的具体措施。

关键词:大数据;化工安全课程;教学改革

引言:

随着化工行业的快速发展,传统的安全管理方法已难以满足新的安全需求。大数据技术的引入为化工安全管理带来了新的解决方案。教师通过整合大数据技术,能够分析化工生产过程中的数据,识别潜在的风险点,实现事故的有效预防,从而进行针对性教学。因此,化工安全课程的教学改革尤为迫切,需要引入大数据技术,提高学生的实际应用能力。

一、大数据下化工安全课程教学改革的必要性

(一) 提高教育内容的实时性

化工安全教育内容的实时性提高,符合当前快速发展的社会需求与工业进步的步伐。化工行业的安全标准不断更新,而大数据技术使教育体系能够快速反应这些变化,确保教学内容与国际安全法规、最新的工业操作标准同步。实时更新的教育内容能够提供即时的安全信息和新兴的风险管理策略,使学生能在实际工作中迅速应用,从而显著减少事故发生的概率与可能造成的损害。此外,大数据能够帮助教师了解行业趋势,针对具体的安全隐患进行专门设计教程,增强教学的针对性。教育内容的实时更新不仅反映了科技进步的成果,更体现了对人员安全的重视,增强了学生的安全意识和应对紧急情况的能力。

(二) 增强课程的个性化教学

化工安全课程中个性化教学的增强反映了教育模式的现代化转型。大数据技术提供的分析工具能够准确捕捉每位学生的学习习惯、进度和理解能力,从而为教师提供定制化教学方案的可能。在传统教学模式下,课程内容往往一刀切,忽视了学生之间的差异,这在实际工作中可能导致理论与实践的脱节。个性化教学确保每位学生都能在舒适的学习节奏中获得必要的知识,使教育更加精准有效。此外,个性化教学策略在应对不同学生的需求时更为灵活,能够针对性地强化学生的弱点,扩展其强项,从而全面提升学生的综合能力。大数据分析还能预测学生的学习成果,及早发现学生潜在的学习障碍,使得教育干预更加及时。随着化工行业安全要求的不断提高,对学生的专业能力提出了更高要求,个性化教学恰能为学生构建起符合其发展需求的学习路径,确保安全知识的有效应用。

(三) 强化数据驱动的决策制定

化工安全课程中强化数据驱动的决策制定显现出教育改革的前瞻性。大数据的应用使教师能够依据实时数据进行深入分析,调整教学策略,以适应行业发展。在化工行业中,教师及时调整教育方法直接关联到未来技术人员的实际操作安全。数据驱动的决策制定可以根据学生的学习成果,细致优化课程设计,确保教育资源的有效分配。此过程中,教师可以利用大数据分析,识别教学过程中的关键干预点,优化学习成果。数据驱动的方法还促进了教育质量的持续提升,通过量化的数据支持,教师能够实施更为科学的教学评估。随着化工产业对高技能安全专家的需求日益增加,基于数据的决策制定不仅提高了教育的适应性,也为学生的未来职业生涯搭建了坚实基础。

二、大数据下化工安全课程教学改革存在的问题

(一) 技术实施的高成本挑战

化工安全课程中大数据技术的实施所面临的高成本是一项显著挑战。引入先进的大数据分析处理设备需要昂贵的初期投资。为确保数据分析的准确性,还需投入资金进行数据的采集、处理和维。这些技术要求的资金负担对许多高校而言,尤其是资金相对有限的学校,构成了一大财务压力。技术更新迅速,设备经常需要升级以跟上技术发展的步伐,这进一步增加了持续的运营成本。除了硬件和软件的投入,大数据驱动的教学模式还需要拥有专业知识的教师来管理这些系统,这涉及人员培训和可能的新职位创建,也是高校在财务上的一个挑战。实质上,虽然大数据技术为化工安全教育带来深远的潜在改进,但其高成本投入与维持经费的要求,使这一技术的普及在现实中遭遇了诸多阻碍。

(二) 学生适应性的显著差异

在化工安全课程教学改革中,大数据技术的引入面临学生适应性显著差异的问题。每位学生的技术熟悉

度、学习风格及接受新知识的速度各不相同,大数据及相关技术的复杂性可能对部分学生构成挑战。那些缺乏计算机或数据分析背景的学生,可能在运用这些技术时感到困难,导致学习进程受阻。学生对新技术的适应程度差异,也可能影响课程的整体教学效果。教师在应对各种学习需求时可能难以做到均衡,这种差异在教学过程中的显现,往往需要额外的教学资源来弥补。此外,数据驱动的教学方法要求学生具备一定的分析能力,这对学生的基础教育水平提出了更高要求。对于那些可能未能在早期教育阶段充分发展这些技能的学生,转变到以数据为核心的学习模式,无疑是一个较大的跨越。这种技术与能力之间的鸿沟,可能导致学生在学习动力上受挫,进而影响其学业表现。学生在适应这种基于大数据的化工安全教学模式上的差异,呈现出教育改革在实施过程中需要重视的教育公平问题,确保每位学生都能在这一变革中找到适合自己的学习路径,对教育机构而言,是一项长期且复杂的任务。

(三) 教学质量的持续评估困难

化工安全课程中大数据应用的增加引发了对教学质量持续评估的复杂性增加。大数据技术在教育中的应用,虽然提供了大量数据点用于分析学生表现,但这种海量数据的处理却需要高度专业的技术支持。处理这些数据以得出有意义的教学改进建议,不仅技术要求高,而且解读数据所需的精细度对教育机构的现有能力是一种挑战。由于数据来源广泛且多样,教学评估的复杂性增加,从而难以迅速有效地识别教师教学过程中的问题。此外,大数据分析依赖于持续的数据输入,任何数据处理的延误都可能导致评估结果的时效性受损。随之而来的是,教学评估可能过于依赖技术处理结果,忽视了对教师教学方法的深入评价。这种情况下,数据驱动的评估体系可能漏掉关键的教育质量指标,从而可能影响教育质量的全面评价。教学质量的持续评估困难还表现在,随着教育技术的迅猛发展,评估工具需要不断更新以适应新技术,这不仅增加了教育机构的负担,也可能导致评估结果的不连续性。教育机构面临的这些评估挑战,如果未得到妥善管理,可能会影响教学改革的目标实现,进而影响整体教育质量。

三、大数据下化工安全课程教学改革的措施

(一) 数据驱动的教学模式革新

数据驱动的教学模式革新在化工安全课程中扮演了核心角色,标志着教育方法的一大进步。这种模式利用大数据分析,为教育决策提供科学依据,使教学内容能够精准对接学生的具体需求。教师通过分析学生的学习数据,可以识别学生在特定知识点上的掌握程度,从而调整教学策略,确保每个学生都能在最需要帮助的领域得到支持。数据驱动的模式也能促进课程内容的实时更新,使教学内容与化工行业的最新安全标准和技术同步更新,增强了课程的实用性。此外,该模式下,教师能够利用数据分析结果,评估教学方法的效果,持续

改进教学设计。这种基于数据的反馈循环既能提升教学质量,也能优化学习过程,使学生能够更加有效地吸收知识。数据驱动的教学还支持个性化学习路径的构建,每位学生根据自己的学习节奏选择最适合自己的学习方式,这种教育模式的灵活性大大增加了学生的学习动力。同时,随着数据分析技术的不断进步,教师可以更精确地预测潜在挑战,提前进行干预,从而能提高教学的预见性。在实施这一模式的过程中,教育机构需要构建强大的数据分析处理能力,确保数据的安全得到严格遵守。数据驱动的教学模式的创新,既是技术的应用,也是教育管理方式的根本改变,为化工安全教育注入了新的活力,为培养能够适应现代化工行业需求的专业人才奠定了坚实的基础。

(二) 安全教育的智能化应用

化工安全课程中智能化的应用开辟了教育技术与行业需求融合的新路径。人工智能、机器学习等智能化技术的引入,为分析大规模数据集提供了强大工具,使教师的教学过程更加精细。智能系统可以实时分析学生的反馈、学习进度和行为模式,自动调整教学难度,以适应不同学生的学习需求。这种动态调整能力使得教育过程更加个性化,有效提升学生的学习效率。智能化应用在模拟实验和虚拟现实(VR)训练中的使用,能为学生提供沉浸式学习体验。在这些环境中,学生可以安全地进行实验操作练习,面对各种模拟紧急情况,既能增加实战经验,还能在无风险的环境下测试其反应策略。智能化教学工具的这一应用,能极大地增强教育的实用性,尤其是在提高学生对复杂事故应对的操作能力方面。智能化技术还能实现对大量教学数据的深入分析,帮助教师识别教学过程中的模式,从而优化教学策略。通过数据驱动的分析,教师可以更好地理解哪些教学方法最有效,哪些需要改进,这既能提高教学质量,还能促进教育资源的优化配置。随着智能化技术的不断发展,其在化工安全教育中的应用也呈现出更广阔的前景。智能教学系统可以根据行业新出现的安全风险自动更新课程内容,确保教学内容始终保持最新,满足行业标准。这种教学内容的及时更新对于培养学生应对快速变化的行业环境具有重要意义。智能化教育应用的深入,为化工安全教育培养能力强、适应性高的人才提供了技术支持。

(三) 云平台在课程互动中的应用

云技术的应用能够跨地域、跨时间地共享教育资源,从而打破了传统课堂的局限,为教育提供了无限的空间。在这种模式下,教师和学生可以实时进行交流,无论身处何地。这种即时的交互性能增强学习的吸引力,学生可以根据自己的时间安排灵活地参与学习,能够有效提升学习效率。云平台还允许教师将大量教学材料和资源数字化存储,学生可以随时访问这些资源,用于复习和深化理解。此外,这种平台支持各种互动工具的集成,能进一步促进学生之间及师生之间的互动,增加学习的互动性。云平台的另一个关键优势在于其高度的可

定制性。教师可以根据具体的教学需求，快速调整教学内容。针对特定的化工安全主题，可以快速集成最新的行业案例研究和安全规范更新，确保教学内容始终保持最新。此外，云平台支持的数据分析功能，能够帮助教师分析学生的学习行为。通过这些数据，教师可以更好地了解哪些教学方法有效，哪些需要改进，以更好地满足学生的个性化学习需求。这种基于数据的洞察力为教学提供了持续改进的可能，使教育过程更加精细。云平台的应用在化工安全课程中既能提高教学的互动性，还能极大地提升教育资源的利用效率。这种技术的应用，能为化工安全教育的现代化提供强大的技术支撑，确保教育内容的持续更新，为化工安全领域培养出更多能够适应未来挑战的高素质专业人才。

（四）学习分析与预测技术的融入

学习分析与预测技术在化工安全课程中的融入，展示了教育技术与行业需求之间的协同进步。这些技术利用大数据分析，对学生的行为进行深入分析，以预测学习成果和潜在的教学障碍。这种预测能力使教师能够在学生遇到困难之前就进行干预，从而提高教学效

率。此技术的引入，使得课程设计更加科学，教师可以根据分析结果调整教学策略，优化资源分配，确保每位学生都能获得其最需要的支持。分析结果还帮助教师理解不同教学方法对不同学生群体的效果，从而使教学方法更加多样化。学习分析的另一优势在于能够持续跟踪学生的学习趋势，这不仅帮助教师及时了解教学成效，还能为学生提供及时的反馈，增强其对学习过程的掌控感。此外，这些技术还能够识别出学生学习过程中的优秀表现和共性问题，为教育改进提供了实证基础。随着教育数据的不断积累，学习分析技术的应用不断深化，这些大数据工具越来越能够精确地预测个体的学习成效，从而为教育决策提供更为精确的依据。这种预测不仅限于学术成绩，还能扩展到学生的心理状态，使教育更加全面和深入。学习分析与预测技术的集成，能为化工安全教育提供前所未有的深度，使教育过程更加精准、高效和适应性强。这种技术的深入应用，既能优化教学资源的使用，还能促进教育模式的创新，为化工安全领域培养出能够高效应对行业挑战的专业人才提供了坚实的技术支持。

结束语：

随着信息技术的迅猛发展，化工行业面临前所未有的变革机遇。在这一背景下，传统的安全教育模式已不再适应现代化工产业的发展需求。通过整合大数据技术，安全教学的改革能够更精准地分析风险，提高事故应对的效率，同时培养出更具实操经验的专业人才。因此，深化这一领域的教学改革，既是提升教育质量的需要，也是化工行业持续健康发展的内在要求。展望未来，这种教学模式的推广将在全球范围内推动化工安全管理向更高水平迈进。

参考文献：

- [1] 白植亮. 大数据背景下企业财务会计管理优化路径[J]. 投资与创业, 2024, 35 (03): 56-58.
- [2] 张利鹏, 许昊翔, 吴登峰, 刘伟, 吴相森. 基于数字孪生技术及大数据驱动的化工原理课程教学改革探索[J]. 化纤与纺织技术, 2024, 53 (02): 215-217.
- [3] 孙慧明. 大数据背景下信息化建设与化工企业管理决策[J]. 热固性树脂, 2024, 39 (01): 90-91.
- [4] 贾海陶. 大数据背景下化工企业的信息化建设策略[J]. 塑料工业, 2024, 52 (01): 179.

基金项目：2024年教育部产学研合作协同育人项目“面向新工科的过程装备与控制工程实验教学探索——以工业大数据为例”（编号：231101660143211）

作者简介：刘德玉（1989.02-），男，汉族，甘肃武威人，硕士，讲师，研究方向为化工自动化及工业大数据。