

人工智能背景下的软件工程课程教学改革

时 洋

(南京传媒学院, 江苏南京 211172)

摘要: 人工智能时代下, 计算机软件技术不断发展, 软件工程逐步融入制造业、智慧城市建设和智慧教育发展中, 促进了社会生产力发展, 为人们的生活、学习和工作带来了便利。这一背景下, 高校要立足人工智能背景, 创新软件工程课程教学模式, 提高学生软件开发、计算机编程、UI 界面设计等能力, 从而提高软件工程人才培养质量。本文立足人工智能背景, 剖析了人工智能对软件工程课程教学的影响, 提出要开展虚拟仿真实验教学、开展线上线下混合式教学、融入综合性工程案例和利用大数据开展教学评价, 以期提高软件工程课程教学质量。

关键词: 人工智能; 软件工程; 教学影响; 教学改革

随着新文科理念的提出, 人工智能技术在高校软件工程教学中的应用越来越广泛, 创新了软件工程课堂教学、实验教学模式, 有利于激发学生学习兴趣, 同时还促进了互联网优质教育资源共享, 引导学生了解深度学习、机器学习和无人驾驶等前沿科研成果, 提高他们创新能力, 培养更多德才兼备的软件工程人才。高校要积极应对数智化时代挑战, 引进大数据、虚拟仿真技术、人工智能、区块链和物联网等技术, 搭建智能化线上教学平台、数智化软件工程实训平台, 让人工智能赋能软件工程课程教学, 提高课程教学实现。

一、人工智能对高校软件工程课程教学的影响

(一) 有利于激发学生学习兴趣

软件工程是一门综合性的交叉学科, 融合了 C 语言、C++、Java 程序设计、JavaEE 程序设计、用户界面设计、Android 移动开发和 iOS 平台开发等知识, 比较注重实用性。人工智能融入高校软件工程教学有利于激发学生学习兴趣, 让枯燥的计算机编程代码更加生动有趣, 帮助学生掌握软件开发、程序设计等理论知识, 激发学生自主开发小程序和游戏软件的热情, 从而提高他们实践能力和创新能力, 为他们未来就业奠定良好基础。

(二) 有利于创新软件工程教学模式

软件工程属于“朝阳行业”, 更新换代非常快, 在我国具有广阔的发展前景, 就业形势一片光明。高校要坚持以就业为导向, 积极引进人工智能、大数据、机器学习、区块链等新技术, 创新软件工程教学方式, 引导学生深度学习 C 语言、Java 程序、Android 移动端和 iOS 平台等知识, 帮助他们掌握行业前沿科研成果, 丰富他们专业知识储备, 提高他们综合能力。同时, 人工智

能融入软件工程课程教学有利于构建高效课堂, 构建线上与线下混合式教学模式, 为学生精准推送数字化学习资源, 满足他们个性化学习需求, 让他们主动参与线上与线下教学, 从而实现软件工程课程教与学的双赢。

(三) 有利于提高软件工程人才培养质量

人工智能为软件工程人才模式改革注入了活力, 一方面为学生搭建了虚拟仿真实验平台, 创设不同仿真情境, 让学生进行线上模拟操作训练, 从而提高他们软件开发与设计能力, 培养复合型软件工程人才。另一方面, 人工智能促进了软件工程普及, 引导学生探究 Python 编程、Java 程序和 UML 与面向对象建模等综合性工程案例, 提高他们操作能力和创新能力, 为学生未来就业打下坚实基础。

二、人工智能背景下的软件工程课程教学改革路径

(一) 搭建虚拟仿真实验平台, 提高实验教学质量

人工智能背景下, 高校软件工程教师要利用虚拟仿真技术搭建实验平台, 促进学科的交叉融合, 创设逼真的算法分析、开源软件和 Android 移动端和 iOS 平台操作系统场景, 设计线上实验任务、分享虚拟仿真操作演示视频, 便于学生参照演示视频进行线上自主练习, 从而提高他们实验操作能力。首先, 教师可以根据教学内容创设虚拟仿真实验情境, 下发实验任务和演示视频, 让学生理解人工智能的基本思想、软件工程开发操作技能。在虚拟仿真实验平台, 学生可以先浏览演示操作视频, 再自主进行线上操作练习, 熟悉 Android 移动端和 iOS 平台操作流程, 调整程序运行代码, 对比两个系统的差异, 针对自己的弱点进行重复性练习, 从而提高自身软件工程实验操作能力。其次, 教师可以利

用虚拟仿真实验平台开展开源软件项目实验教学, 模拟 Github、TensorFlow、OpenCV 等开源软件平台, 导入相关开源软件案例, 让学生进行线上模拟操作练习, 加深他们对开源软件概念、基本架构和运行程序等知识, 提高他们开源软件设计与操作能力。同时, 教师可以引导学生回看线上实验操作视频, 指出他们实验中存在的问题, 并给出调整建议, 鼓励学生再次进行线上虚拟仿真实验练习, 帮助他们克服学习问题, 提高软件工程课程实验教学质量。

(二) 开展线上线下混合式教学, 提高课程教学质量

高校软件工程教师要积极开展混合式教学, 利用人工智能搭建线上教学平台, 把课前、课中和课后三大环节紧密衔接起来, 促进互联网优质教育资源共享, 激发学生学习热情, 逐步提高课程教学质量。教师可以根据教学内容制作预习微课, 串讲新课教学重难点, 并下发预习任务, 把微课上传到混合式教学平台, 便于学生根据微课进行预习。例如教师在讲解 APP 端开发相关知识时, 可以利用雨课堂 APP 开展混合式教学, 促进线上与线下教学的衔接。线上教学中, 教师可以引导学生复习预习任务, 让他们线上讨论 APP 端开发相关知识, 激发他们线上学习积极性, 从而提高线上教学质量。教师要对发言进行点评, 深度讲解 APP 端框架选择、环境部署、功能开发实现、嵌入式开发和软件产品敏捷开发等知识, 及时为学生答疑解惑, 从而帮助他们掌握线上学习知识点。此外, 教师还可以设计线上测试, 分为选择、填空和论述题, 检验线上教学和学生知识点掌握情况, 为线下教学提供准确数据。线下教学中, 教师可以汇总雨课堂 APP 线上测试数据, 针对学生出错比较多的题目、教学难点和重点题型进行讲解, 并引导学生探究题目相关知识点, 帮助他们及时查漏补缺, 提高软件工程课程混合式教学质量。

(三) 融入综合性工程案例, 拓展课程教学内容

教师要积极搜集互联网优质教育资源, 导入综合性软件工程案例, 既可以对教材内容进行拓展, 又可以帮助学生了解我国软件工程行业前沿科研成果, 激发他们民族自豪感和责任感, 推进软件工程课程思政建设, 提高软件工程人才培养质量。第一, 教师可以搜集华为自主研发的鸿蒙系统相关资料, 剪辑华为发布会视频和相关科研论文, 建立数字化教学案例库, 深入讲解综合性软件工程案例, 便于学生线上学习软件工程相关知识, 激发他们创新思维和科研热情。例如教师可以播放华为鸿蒙系统发布会视频, 让学生了解鸿蒙系统架构和运行程序, 讲解该系统模块化耦合设计理念, 分为内核、基础服务、程序框架三层架构, 可以把人、

设备、场景有机地联系在一起, 让消费者在全场景生活中体验多种智能终端服务。第二, 教师可以鼓励学生进行小组讨论, 让他们结合视频和论文分析华为鸿蒙系统, 并让他们详细阐述鸿蒙系统操作流程、应用场景和技术特点, 让他们参与到课堂教学中, 从而提高课堂教学质量。通过综合性软件工程案例, 学生可以深入了解软件工程发展趋势、前沿科研成果, 丰富专业知识储备, 进一步提高自身就业竞争力。

(四) 大数据开展教学评价, 完善教学体系

软件工程教师要转变教学评价理念, 利用大数据开展教学评价, 优化过程性评价模式, 及时发现教学中存在的问题, 从而科学调整教学内容、教学方法, 全面提高软件工程课程教学质量。首先, 教师可以到雨课堂平台混合式教学数据, 利用大数据对这些线上教学、线上测试和学生教学满意度评价进行分析, 智能化统计出学生学习中存在的问题、学生对线上教学的建议, 把数据思维可视化, 科学分析出教学中存在的问题, 便于后续教学的开展。同时, 教师可以汇总学生教学满意度评价数据, 利用大数据汇总出学生集中反馈的问题, 为学生精准推送相关教学资源、典型例题, 从而提高教学评价质量。其次, 教师可以利用问卷星 APP 开展教学评价, 向学生发放线上匿名调查问卷, 让他们匿名对软件工程教学资源、教学过程、作业设计、教学案例等进行评价, 更加客观地了解教学效果, 及时调整教学方法和教学内容, 从而提高软件工程课程教学质量。例如学生可以通过调查问卷反馈软件工程课程教学案例、作业设计、实训教学和混合式教学中存在的问题, 并给出自己的建议, 真正参与到教学评价中, 协助教师提高课程教学质量。

三、结语

总之, 高校软件工程教师要积极应对人工智能时代挑战, 创新课程教学方法, 搭建虚拟仿真实验平台, 便于学生进行线上模拟操作练习, 提高实验教学质量; 开展线上线下混合式教学, 促进线上与线下教学的“无缝衔接”, 提高课程教学质量。同时, 教师还要融入综合性工程案例, 拓展课程教学内容, 提高学生创新能力和实践能力; 利用大数据开展教学评价, 完善教学体系, 全面提高软件工程专业教学质量。

参考文献:

[1] 李波, 覃俊, 李子茂, 等. “人工智能 + 新工科” 视域下软件工程专业实验实践教学改革 [J]. 计算机教育, 2021 (07): 82-86.