

Web 设计与开发类课程教学改革与实践

——以铜陵学院“Web 应用开发技术”课程为例

丁邦旭 王福成

铜陵学院数学与计算机学院 安徽铜陵 244061

摘 要: Web 设计与开发类课程着重培养学生培养实践应用技能, 结合企业对 Web 开发专业人才的需求, 校企合作产教融合, 构建新型产教协同育人机制, 强化实践教学。通过基于项目驱动的案例教学、实习实训、人工智能赋能教学改革与创新等方法, 以项目为主导, 以任务为驱动, 结合 MOOC 平台培养学生自主学习能力, 优化课程考核与评价机制, 实施该课程的教学改革与实践, 旨在培养出合格的技能型 Web 开发专业人才。

关键词: Web 设计与开发; 项目实训; MOOC; 校企合作; 人工智能; OBE

引言

随着信息技术与互联网的迅速发展, Web 程序应用广泛, 市场对 Web 设计与开发的人才需求量大, Web 设计与开发成为当前热门就业领域, 因此很多高校都开设了“Web 设计与开发”相关的课程, 但是由于这门课属于综合知识应用课程, 传统的教学模式已经不能符合当前新的社会需求, 所以需要对该课程教学进行教学改革与创新, 以满足社会发展对 Web 程序开发专业技能型人才的需求, 从而推进我国信息技术不断发展^[1]。

本校开设了《Web 应用开发技术》课程, 也建设了相关的 MOOC 课程。依托现有的 MOOC 课程资源, 进行教学改革与实践, 具备十分有利的条件和充分的教学资源。该类课程实践操作性强, 知识点多、与多个课程相关, 在教学过程中应摆脱传统的教学方式, 结合案例讲解理论知识, 以项目实例贯穿课程内容, 强化实践能力培养。并结合项目实训和校企合作、产教融合, 将项目实践转化为 Web 设计开发的能力, 以达到最优的教学效果。

1. 当前教学模式存在的一些问题

在教学实施过程中, 很多学校仍然采用传统的各课程之间相互独立的教学模式, 学生内驱力较弱、实践能力较差, 学习的积极性不高, 社会职业竞争力差, 与真正掌握 Web 设计开发技能相差甚远。

(1) 教师教学观念陈旧、教学方法单一。传统教学模式使得“教”与“学”相脱节, 教师为主角, 学生则被动地

接受知识的灌输, 教学效果差。因此积极探索适合新的教学模式, 按照“以教师为主导、以学生为主体、以任务为主线、以案例驱动”的教学模式进行教学改革, 强化学生在学习过程中的主体地位, 教师转变为学生学习的引导者和促进者。

(2) 线下教学模式功能有限, 学生自学能力与分析问题的能力有待提高。Web 设计与开发是多个课程知识的综合应用, 课程内容相对独立。线上线下混合教学模式可以实现学生能在线自主学习多个相关的课程, 以项目驱动方式将多个相关课程内容串讲, 系统性地学习 Web 开发课程内容。

(3) 当前的考核方式存在弊端, 需要改革考核模式与课程评估方法。目前考核模式以考核理论知识为主, 但学生的 Web 开发技术解决实际问题的实践能力, 无法准确进行评估。完善该类课程的教学评价机制, 改革课程考核方式, 注重学生综合应用能力的考查, 由一次性考核方式改为过程考核与实践技能考核相结合, 对实践教学的效果进行科学评估, 探索一条有效、合理的实践环节考核方法。

2. 课程教学改革实践

政府大力推动大学生创新创业, 强调技术创新与专业技术能力培养。在国家的方针政策引导下, 学校积极与实习实践基地、相关企业合作, 改革人才培养模式, 实施该类课程的教学内容与方法的改革。在教师的指导下, 学生可以参与项目实训与企业实习, 使学生明白课堂学习与实际项目开发的差距, 既锻炼了学生实践技能, 又提高了学习积极性, 同时为企业培养所需的技能型人才。

鉴于 Web 设计与开发类课程的上述存在的问题,学校以“Web 应用开发技术”课程探索教学改革的新路子,找出适用于应用型人才培养的新方法,以技能培养为主线,在教学方法改革、产教融合、人工智能辅助教与学、课程评价机制等几个方面实施教学模式改革,能有效解决现有的教学痛点与弊端。具体地,从以下几个方面进行课程教学改革与探索。

2.1 突出技能培养,改革教学方法

项目驱动教学就是按照软件工程思想把某一软件开发项目贯穿到整个教学内容,学生在项目开发过程中系统地学习“Web 应用开发技术”,使学生能够运用所学知识解决实际问题。以项目驱动的教学方式,进行项目规划、项目实施、项目设计、实施方案制定,将教学内容贯穿于项目中,理论与实践相结合。采用基于项目驱动学习的教学方法,着力于将使理论知识转化为实际应用技能,最终使学生具备 Web 设计与开发的能力。经过前期实践,在学生实际 Web 项目开发能力培养上取得了较好的效果^[2]。

以案例和项目驱动为主线的教学模式,学生将会更加积极地参与到课堂活动中,从而有效提高学习动力与学习效果。由教师为中心转变为学生为中心,由课堂为中心转变为实践技能为中心;采用案例教学、项目驱动的教学方法,理论结合实践,融入教学案例,让学生团队复现企业工程案例。经历实际项目掌握 Web 开发技能,并强化团队协作精神,培养出适应市场需求的应用型人才。

2.2 优化教学内容,教学方式多样化

随着 Web 技术的快速发展,课程内容应及时适应当前最新的技能需求。因此,如何根据行业发展和市场需求,对课程内容进行及时的更新和调整,使学生学习到最前沿的应用技术,从“因材施教”转变为“按需施教”,将新的 Web 开发技术和开发框架(如 Spring Boot、React、Vue.js 等)引入课程教学内容中,提高学生的实践能力,培养出适合企业需求的人才。

传统的教学方式已经不适合现代高校教育,需要引入新的教学方法和手段,包括使用新的教学设备、教学平台,如 MOOC、虚拟实验室等,以及采用互动式的教学方式,如小组研讨、角色扮演、项目展示、分组点评等,来激发学生的学习兴趣 and 参与度。MOOC 作为线下教学的有力补充,以线上线下混合教学模式能有效提升教学效果。这种教学模式

可以更好地激励学生的主动学习动能,更好地促进学生个体发展,是当前各高校探索教学模式改革的热点方向,具备多样化和自主学习激励机制^[3]。

2.3 产教融合,构建新型协同育人机制

校企合作促发展,产教融合赢未来。高校应关注行业发展趋势,注重产教融合、校企合作,校企共同探索人才培养新模式,推进校企深度合作。积极探索校企在人才培养、科研创新等方面合作,充分发挥校企双方的各自优势,推动双方在人才培养、技术攻关、科技创新合作等方面的深度融合,提高学生实践与创新能力。在实施课程教学时,让学生参与到合作企业的 Web 项目开发中,不仅能让学生在实践中掌握 Web 开发方法与过程,增强学生的实践技能。校企合作可以让学生接触到专业的 Web 开发人员,学习到实战经验与技能,从而提高软件开发能力。校企合作,构建新型产教协同育人机制,是一种培养企业所需人才的很好方式^[4]。

以应用型人才培养为导向,构建新型产教协同育人机制,对该课程进行教学形式改革。主要体现在:(1)注重产教融合,积极探索校企在人才培养、科研创新等方面充分发挥各自优势,提高学生的应用技能;(2)通过项目实训、课程设计、企业实习等方法,突出“技能型”应用人才培养;(3)企业参与到实践教学环节中,以实际应用为目标,形成学生自主探究、产教融合的实践教学模式。图 2 为课程改革后的教学模式体系构成,打造“六维一体”新型教学模式。其中:“课程设计”以校企合作模式实施,企业工程师作为导师,指导学生完成一个完整的 Web 程序系统,并对学生

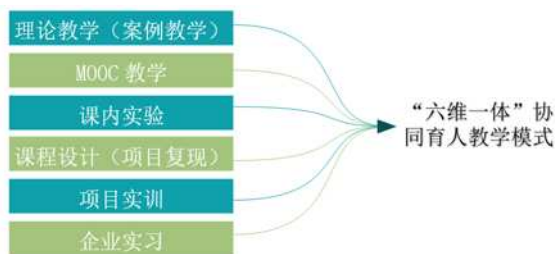


图 1 “六维一体”协同育人教学模式

2.4 人工智能赋能教学改革与创新

自人工智能大模型出现以来,围绕计算机专业人才培养需要,积极探索 LLM 大模型的应用新途径,以期提高人才培养质量。基于大模型人机协同,创新教学方法,让老师和学生在课程实施过程中,深刻体验人工智能文本和代码生

成的强大能力。在实训项目选题、需求分析、编程实践、程序调试等方面实施人工智能辅助教学的改革与探索，着力提升教学效果与学习质量^[5]。

LLM 大模型对现有教学方式的优化与补充，赋能教学改革。使用大模型可以绘制课程思维导图，使学生对课程的知识框架有整体的了解，在教学时，学生能准确把握课程知识点内容。课后使用大模型中的知识问答模块进行线上答疑。LLM 大模型可以辅助完成 Web 项目的设计与优化、规范编码，在一定程度上大幅提高学习效率。同时，还可以使用人工智能手段监控课堂上学生的表情，及时反馈学生的学习状态，辅助教学管理。课后采用人工智能算法对课程数据挖掘有用的信息，并对数据可视化，直观反馈课程实施过程中的不足，找准方向促进教学方法持续改进。

大模型将在教育领域发挥越来越重要的作用，同时将促进高校人才培养模式改革。在面临新机遇的同时，也将积极面对人工智能技术所带来的挑战。在教学改革中总结经验，形成有效的人才培养模式和创新机制。

2.5. 基于 OBE 的课程考核与评价

课程评价是课程教学改革的重要一环，也是提高教学质量的关键。如何构建科学、合理的课程评价体系，全面、客观地评价学生的学习成果，以及如何根据评价结果对课程进行持续改进，是当前教研的热点问题。成果导向教育 OBE 主要衡量学生的学习成果，形成了一套完善的评价体系，能够全方位评价学习效果^[6]。

一种有效的课程考核与评价体系能够客观地反映学生学习效果和教学目标达成度。根据培养目标与实际技能需求设置课程内容，对学生的学习成果进行客观合理地评价，构建基于 OBE 的“Web 应用开发技术”课程评价体系。本课程的考核评价借鉴 OBE 评价规范，结合企业与社会实际需求，过程性评价和实践技能评价相结合，注重过程考核为主，注重学生应用能力考核^[7]。

图 2 为基于 OBE 方式的“Web 应用开发技术”课程考核与评价体系，设置为：理论知识学习占 30%，理论知识考核作为终结性评价主要是通过线下或者线上测试卷的形式进行评分；平时表现占 20%，根据考勤情况、课堂互动、平时作业、课内实验完成情况等进行评分；实践技能占 50%，根据完成企业生产实习任务、实训项目任务、课程设计任务完成情况进行评分，其中课程设计综合实训采用“作

品展示 + 答辩”的形式进行考核和评价。



图 2 基于 OBE 的课程考核与评价体系

以数据科学与大数据技术专业开设的《Web 应用开发技术》课程成绩为例，2022 级的大数据专业班采用了新模式教学和 OBE 考核方式。图 3、图 4 展示了 2021 级和 2022 级两个班级在不同教学模式下的成绩对比图。从而可以得出结论：采用新的教学模式既有效提高了学生的理论知识掌握的程度，又提升了学生的综合技能，是一种行之有效的教学方法，达到了教学改革的预期目标。

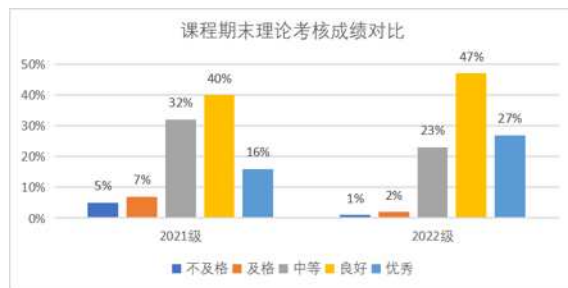


图 3 2021 级与 2022 级课程期末理论考核成绩对比

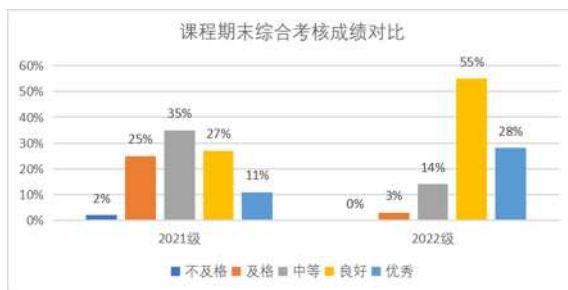


图 4 2021 级与 2022 级课程期末综合考核成绩对比

3. 结语

“Web 应用开发技术”课程是一门极富实践性和操作性的计算机专业必修课程。它聚焦于培养学生的应用技能，满足企业在 Web 开发领域的人才需求。Web 开发专业人才的培养需要积极开展校企合作，产教融合，构建新型产教协

同育人机制,强化学以致用的实践教学理念。采用以项目任务驱动和案例教学等方法,确保学生在掌握理论知识的同时,也能积累丰富的实践经验。通过这些措施,可以有效提高该课程的教学效果。以项目为主导,进一步促进了学生的参与度和工程实践能力的提升。同时,结合 MOOC 平台培养学生的自学能力,人工智能赋能教学方式创新,并优化课程考核与评价机制。通过这一系列的教学改革与创新实践的尝试,旨在培养出具备应用技能型人才,推动企业发展。

参考文献:

- [1] 吴小燕. 应用型人才培养模式下“网页设计基础”课程教学改革探索[J]. 电脑知识与技术, 2019, 17(30): 247-249.
- [2] 蒋少莉, 贾艳波. Java Web 程序设计课程教学改革——基于项目驱动的互动式教学模式探索[J]. 教育现代化, 2020, 7(18): 44-45+52.
- [3] 滕飞, 陈伟莲. 线上线下融合教学法对学生自主学习能力的影 响——以 Web 设计与开发课程为例[J]. 软件, 2021, 42(8): 46-48.
- [4] 赵磊. 校企合作背景下中职院校项目化教学问题及

对策研究——以大连市 M 中职学校动漫专业为例[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2019.

- [5] 陕晋芬, 朱宏元. 人工智能时代高校外语教师智能素养提升研究[J]. 黑龙江工业学院学报(综合版), 2024, 24(07): 6-10.

- [6] 胡如会. 基于 OBE 的 Web 前端开发技术课程教学改革[J]. 贵州工程应用技术学院学报, 2021, 3(39): 94-100.

- [7] 熊节, 殷建, 吴问天, 等. 应用型本科高校机器人控制技术课程教学改革探索——以铜陵学院为例[J]. 黑龙江工业学院学报(综合版), 2024, 24(05): 11-17.

作者简介: 丁邦旭(1977.06—), 男, 汉族, 安徽怀宁人, 工学硕士, 副教授, 研究方向: 大数据技术、机器学习;

王福成(1980—), 男, 汉族, 河南商水人, 工学硕士, 副教授, 研究方向: 专业建设、教育教学改革。

基金项目: 安徽高等学校省级教学质量与教学改革工程项目“应用型本科高校 Web 设计与开发类课程教学改革与实践”(2021jyxm1567); 安徽高等学校省级教学质量与教学改革工程项目“智能软件开发”(2023sdxx079)。