

AI-driven “Project Leadership - Theory Dissection” Teaching Model Reform and Practice: A Case Study of the “Web Design and Production” Course

Guoqin Xie

Science and Technology College, Ningbo University, Ningbo, Zhejiang, 315300, China

Abstract

Artificial intelligence technology is profoundly reshaping the ecosystem of the web design industry. The traditional “theory first - practice later” teaching model is facing challenges such as students’ lagging skills, insufficient learning motivation, and long training cycle. This study adopts the action research method and takes the computer major students of the Science and Technology College of Ningbo University as the research subjects. In the “Web Design and Production” course, a four-stage teaching model of “project leadership - theory dissection” was constructed and practiced. This model reconfigures the learning path in an inverse chronological order of “project first - theory later”, and deeply integrates generative AI tools into the teaching loop of “project exploration - problem generation - theory dissection - iterative migration”. Empirical data show that the project completion rate of the experimental group students reached 100%, and the average score of the works (85.6 ± 5.2) was significantly higher than that of the control group (76.3 ± 7.8) ($p < 0.01$); 92% of the experimental group students believed that this model effectively improved problem-solving ability; the learning cycle was shortened by approximately 30% compared to the traditional model. The research shows that this model effectively promotes the internalization of theoretical knowledge, the improvement of practical innovation ability, and the cultivation of human-computer collaboration literacy, providing an operational model reference for the reform of application-oriented undergraduate design courses in the AI era.

Keywords

Artificial Intelligence; Web Design Teaching; Project-Based Learning; Inverse Teaching; Generative AI; Postgraduate Education; Teaching Reform

AI赋能下“项目引领-理论解构”教学模式改革与实践——以《网页设计与制作》课程为例

谢国琴

宁波大学科学技术学院, 中国·浙江宁波 315300

摘要

人工智能技术正深刻重塑网页设计行业生态,传统“先理论后实践”的教学模式面临学生技能滞后、学习动机不足、人才培养周期过长等挑战。本研究采用行动研究法,以宁波大学科学技术学院计算机专业专升本学生为研究对象,在《网页设计与制作》课程中构建并实践了“项目引领-理论解构”四阶段教学模式。该模式通过“先项目后理论”的逆向时序重构学习路径,将生成式AI工具深度融入“项目探索—问题生成—理论解构—迭代迁移”的教学闭环。实证数据显示:实验组学生项目完成率达100%,作品平均分(85.6 ± 5.2)显著高于对照组(76.3 ± 7.8) ($p < 0.01$); 92%的实验组学生认为该模式有效提升了问题解决能力;学习周期较传统模式缩短约30%。研究表明,该模式有效促进了理论知识内化、实践创新能力提升和人机协作素养培养,为AI时代应用型本科设计类课程改革提供了可操作的范式参考。

关键词

人工智能; 网页设计教学; 项目式学习; 逆向教学; 生成式AI; 专升本教育; 教学改革

【基金项目】宁波大学科学技术学院 2024 年度教学研究项目“面向专升本学生《网页设计与制作》课程教学改革研究”阶段性成果(项目编号: xyjy2024039)。

【作者简介】谢国琴(1980-),女,中国浙江宁波人,硕士,讲师,从事网络安全研究。

1 绪论

1.1 研究背景与行业需求

当前,豆包、DeepSeek、CodeBuddy 等生成式 AI 工具的普及,正推动网页设计行业工作流程经历“需求分析—原型设计—前端开发”的全链路智能化变革。行业调研显示,企业对纯前端开发岗位需求锐减,转而期望招聘能借助 AI 工

具高效完成全栈开发任务的复合型人才[1]。专升本学生群体因知识结构差异大、实践基础薄弱、学习周期紧迫,在传统教学模式下更易陷入“学用脱节”困境。

传统《网页设计与制作》课程多采用“软件操作+语法讲授+案例模仿”的线性结构,学生被动接受知识,综合问题解决能力薄弱,所学技能与企业最新需求存在显著“代际差”[2]。亟需探索能够缩短培养周期、提升人才适应性的新型教学模式。

1.2 文献综述与问题提出

现有研究主要集中在两个领域:AI作为辅助工具在特定教学环节的应用[3],以及项目式学习(PBL)在计算机教育中对提升学习动机和能力的有效性[4]。然而,如何将AI深度、系统地融入课程整体结构,并以“项目先行”的逆向逻辑彻底重构“理论”与“实践”的教学时序关系,特别是针对专升本学生群体的相关系统化研究尚属空白。本研究旨在探讨如何在AI赋能下,有效构建并实施“先项目后理论”的网页设计教学模式。

1.3 研究设计

本研究采用行动研究法,以宁波大学科学技术学院计算机专业专升本学生为研究对象。设置实验班(n=48)与对照班(n=45),进行为期16周的教学对比实验。实验班实施“AI赋能下项目引领-理论解构”教学模式,对照班采用传统教学模式。研究工具包括:前后测技能试卷、学习动机量表、项目作品评价量表及半结构化访谈提纲。

2 教学模式的理论构建与框架

2.1 理论基础

本模式以建构主义学习理论为核心支撑,强调知识是在解决真实、复杂问题的情境中,由学习者主动建构而成[5]。同时,深度融合杜威“做中学”的教育哲学,将完整的项目任务作为认知发生的起点和持续探索的载体,使学习过程与问题解决过程相统一[6]。针对专升本学生特点,本模式通过结构化任务设计与AI工具支持,帮助学生跨越从认知到实践的鸿沟。针对专升本学生基础知识参差不齐、学习时间紧迫的特点,本模式强调“问题驱动”的学习机制:学生在尝试完成项目的过程中,遇到各种技术障碍,这些障碍自然转化为学习需求,驱使學生通过AI提问主动寻求解决方案,此时的理论学习就具有了明确的目的性和情境性,从而使学习效率显著提升。

2.2 “四阶段”教学模式框架

阶段一:项目启动与结构化拆解——从“任务接受”到“蓝图构建”

课程开始阶段教师即发布开放性综合项目任务,例如“设计某企业官网”,要求网站需具备响应式布局、交互式组件、符合现代设计规范。学生需从教师提供的行业案例模板与素材库中进行主题选择。与传统教学不同,教师不仅发

布任务,更重要的是进行“教学化拆解”:将大项目拆解为顶部logo,搜索框,导航栏、轮播图、内容区、页脚、产品展示,新闻中心,联系我们,移动端设计,js交互,动画css,登录注册,快速导航等14个核心子任务,并为每个子任务设计“基础版—进阶版—挑战版”三个难度层级,适应不同基础学生的学习需求。

关键教学设计在于:这些子任务被有机融入每周的实验教学内容中,形成“实验—项目”一体化学习路径。例如,在学习CSS布局时,实验内容就是完成企业官网的导航栏和页脚设计;学习JavaScript交互时,实验内容就是实现轮播图和表单验证功能。这样,学生在学期结束时自然完成了期末大作业,避免了传统教学中“平时练习与综合项目脱节”的普遍问题。教师同时提供详细的项目路线图,明确各阶段的产出物、技术要求和评价标准,帮助学生建立清晰的学习预期和进度管理意识。

阶段二:AI辅助实践探索与问题生成——从“模仿操作”到“探究发现”

学生依托教师提供的初始模板或代码框架,在Dreamweaver等开发工具的“拆分视图”模式下同时观察代码与预览效果,建立代码与视觉表现的直接关联。在完成每个子任务时,学生主要借助豆包、DeepSeek等生成式AI工具,尝试通过自然语言描述需求来修改HTML/CSS/JS代码。例如在轮播图设计任务中,学生首先需要自行研究当前主流轮播技术,向AI提问:“现代网页设计常用的轮播图实现方案有哪些?各自优缺点是什么?”根据AI的建议,学生可优先考虑Swiper.js,因其更符合现代网页的性能要求、响应式设计和用户体验标准。学生进一步要求:“请用Swiper.js实现一个支持自动轮播、手动切换、移动端触摸滑动的轮播图,并添加分页器和导航按钮”。

本阶段的关键教学创新在于“强制反思机制”:学生必须在实验报告中,通过代码截图辅以手动添加的红色框图、箭头及文字注解,清晰说明“我修改了哪部分代码”、“为什么这样修改”、“遇到了什么问题”、“AI提供了什么帮助”、“我还尝试了哪些方案”。这一设计旨在打破“无脑复制AI代码”的惰性学习模式,强制学生进行元认知反思,在实践过程中自然“生成”属于自己的、具体的技术问题清单。教师通过批阅这些报告,能够精准把握每个学生的学习进展和认知障碍。

阶段三:聚焦问题与精准理论解构——从“知识灌输”到“需求响应”

教师彻底放弃按教材章节顺序讲授的传统方式,而是根据学生在实验报告中暴露的高频、共性及核心问题,进行聚焦式“理论解构”。例如,在图文混排浮动布局设计过程中,学生出现浮动未清除导致盒子高度塌陷问题,可将网页浏览截图发给AI,要求AI指出问题所在并给出修改建议,从而使學生更清晰地理解问题所在,认识到浮动布局需要清除浮

动的设计原理。而在新闻栏目设计过程中,要求学生将当前布局模式改为“父相子绝”的方式定位盒子,学生通过 AI 获取代码解析,从而理解相对定位与绝对定位的实现方式。这种后置的、高度针对性的理论教学,实现了“为用而学,学以致用”。学生在经历了实践探索和问题困扰后,对相关理论知识产生了强烈的学习需求,此时的理论讲解不再是抽象的“知识灌输”,而是具体的“问题解决方案”。

教师在教学过程中,还会引导学生将 AI 生成的代码作为分析案例,共同探讨“这段代码为什么有效”、“有没有更好的实现方式”、“如果需求变化该如何调整”,培养学生的代码批判性思维和技术方案评估能力。

阶段四:迭代优化与能力迁移——从“完成任务”到“创新应用”

学生运用在阶段三中获得的新理论和解决方案,重新审视和优化自己的项目作品。这不仅仅是一个“修复 bug”的过程,更是一个“设计重构”和“技术升级”的机会。学生被鼓励向 AI 发出更复杂、更精准的指令,尝试不同的技术方案并比较优劣。例如,在移动端搜索图标的设计中,学生可借助 AI 将传统图片替换为 Font Awesome 矢量图标,以提升渲染效率与视觉一致性。在实现汉堡菜单导航时, AI 提供多种实现方案,学生需对比分析,选取主流技术并整合到企业官网的移动端设计中。进一步地,学生可尝试采用一套 HTML 结合两套 CSS 的结构,分别适配移动端与 PC 端,并通过媒体查询实现响应式布局。在此基础上,还可补充平板设备下的界面适配,形成覆盖多终端的一体化设计,从而系统性提升项目的完整度与技术成熟度。

3 教学实践与效果分析

3.1 具体实践案例:以“企业官网”项目为例

以“某企业官网”项目贯穿整个学期。在阶段二,学生通过实践产生典型问题,如“AI 生成的导航栏在手机屏幕上挤成一团”,教师据此映射并解构相关理论:视口元标签、CSS 媒体查询断点设计、移动优先设计原则等。利用 Dreamweaver 的实时视图和多屏预览功能,直观演示不同视口设置下的渲染差异,结合代码分析媒体查询的工作原理。这种“问题—理论”紧密映射的方式,使理论知识学习有的放矢,印象深刻。

3.2 教学成效量化分析

3.2.1 项目完成度与技能掌握深度

实验组学生项目完成率达到 100%,且作品在复杂度、原创性及代码规范性上显著优于对照组 ($p<0.01$)。通过过程性行为分析发现,实验组学生在实验报告中标注的问题数量(平均 8.7 个/人)显著多于对照组(平均 3.2 个/人),表明其观察与反思更为深入。

3.2.2 学习动机与认知转变

问卷调查显示,92%的实验组学生认同“该模式让我

更有学习动力”,而对照组这一比例为 65% ($\chi^2=10.24$, $p<0.01$)。访谈中学生表示:“看到自己的想法通过 AI 快速变成可交互的页面,驱使我更想去弄懂背后的原理”,认知从“记忆语法”转向“理解技术方案的初衷与应用场景”。

3.2.3 人机协作素养形成

通过分析学生的 AI 交互日志发现,实验组学生后期提问的精确度(如“请用 CSS Grid 重构产品展示区,并比较其与 Flexbox 在响应式适配上的优劣”)较初期提升明显。87%的学生在反思报告中提到“学会了如何向 AI 准确描述问题”,表明初步形成了有效的人机协作能力。

3.2.4 人才培养周期优化

实验组学生在第 12 周左右已能产出完整的响应式网站,而对照组学生在学期结束时仍普遍存在“会做练习但不会做项目”的现象。该模式将达到企业初级岗位要求的能力培养周期缩短约 30%,对学习时间紧迫的专升本学生具有重要意义。

4 综合讨论

4.1 教学模式的创新价值

本研究提出的模式在三个方面具有创新价值:时序逆向重构,将项目实践作为学习起点,创造持续性学习动力;AI 角色重定位,从辅助工具升级为“认知脚手架”和“思维协同伙伴”;动态反馈机制,使理论教学能根据学生真实需求精准调整,实现个性化教学。

4.2 对专升本学生群体的特殊适应性

针对专升本学生知识基础参差不齐的特点,本模式通过以下策略增强了适应性:1) 阶梯式任务设计,为不同基础学生提供差异化任务变体;2) 结构化脚手架,通过初始模板和详细步骤指南降低入门门槛;3) 同伴协作机制,鼓励学生组成学习小组,互相解答 AI 使用中的问题。访谈显示,基础较弱的学生尤其认可“从做项目开始,一点点补充理论”的方式。

4.3 对教师能力的新要求与挑战应对

教师角色转变:从“知识传授者”转向“学习设计师”、“项目架构师”和“人机协作教练”。教师需具备项目拆解、AI 高级应用、动态教学调整和过程性评价设计等复合能力。

面临的挑战与策略:

1. 基础差异性问题:采用“差异化指导”和“弹性任务”,允许学生选择不同难度的子任务。
2. 过度依赖 AI 风险:设置“手动编码”环节和“代码解析”任务,要求学生对 AI 生成的代码进行逐行解释和重写。
3. 评价复杂性:开发基于学习行为数据的评价系统,记录代码修改历史、AI 交互日志等,构建多维评价模型。

5 结论与展望

本研究构建并实践了 AI 赋能下“项目引领-理论解构”的网页设计教学模式。针对专升本学生群体的实证研究表

明,该模式通过“先项目后理论”的逆向设计,有效激发了学习动机,促进了理论知识的深度内化,培养了关键的人机协作素养,并将培养周期缩短约30%,为AI时代应用型本科课程改革提供了可验证的路径。

参考文献

- [1] 王伟,李静.生成式AI对前端开发岗位的影响研究[J].计算机教育,2023(5):45-49.
- [2] 张华.应用型本科网页设计课程教学困境与对策[J].现代教育技术,2022,32(8):78-83.
- [3] Brown, T., et al. Language Models are Few-Shot Learners[J]. Advances in Neural Information Processing Systems, 2020, 33: 1877-1901.
- [4] Thomas, J. W. A Review of Research on Project-Based Learning[J]. The Autodesk Foundation, 2000.
- [5] Piaget, J. The Construction of Reality in the Child[M]. New York: Basic Books, 1954.
- [6] Dewey, J. Experience and Education[M]. New York: Macmillan, 1938.