

《前端高级应用开发》的 AIDE 教学模式改革与实践

王彩慧

曹妃甸职业技术学院, 河北唐山, 中国

【摘要】《前端高级应用开发》是高职移动应用开发专业的核心课程, 其实操教学存在分层施教难、代码纠错慢、实训案例滞后及课后支持薄弱等问题。本文以“Vue 指令”教学单元为载体, 依托超星学习通平台与通义灵码从教学流程重构、AI 工具嵌入、资源服务升级、多元评价体系四个维度实施改革, 构建 AIDE 教学模式 (AI-Enabled Intelligent Workflow, Digital Resources & Services, and Evaluation System)。实践表明, 该模式在缓解教师答疑压力、提升学生实训效率方面成效显著。

【关键词】人工智能; 教学改革; 高职教育; Vue.js; AIDE 教学模式

1. 引言

人工智能与教育的深度融合正在重塑高等教育的形态^[1]。AI 技术已从学习分析到智能辅导系统等多个方向切入教育场景, 为个性化学习提供了重大机遇——通过对学生学习行为和认知状态的实时建模, AI 能够使教学内容和教学节奏根据个体需求进行动态调整^[2]。AI 融入课程的目标不仅是提升学习效率, 更在于培养学生的批判性思维与解决现实世界问题的综合能力^[3]。然而, Babar Nawaz Abbasi 等学者实证研究表明, AI 工具的精准适配程度高度依赖具体课程的知识结构、逻辑体系与教学逻辑^[4]。这一局限性在技术迭代快、实操性强、知识体系层级分明的课程中表现得尤为突出。国内学者同样关注到这一问题。在编程教学领域, 丁磊等以高职“Vue 应用开发”课程为例, 探索了基于 AI 智能体的 PBL 融合型教学模式^[5]。但现有成果多聚焦宏观设计, 针对具体教学单元的精细化操作仍缺乏可操作的实践方案。

《前端高级应用开发》以 Vue.js 为主线, 讲授组件化开发、路由管理及工程化项目搭建等内容, 承担着培养学生现代化前端工程化思维与组件化设计能力的重要任务。当前, 该课程普遍采用“理论讲解—案例演示—课堂实训”的传统教学模式。随着技术迭代与生源多元化, 以下问题日益突出: 其一, 教学流程固化, 实训任务统一, 分层教学难落实; 其二, 代码纠错依赖教师逐一排查, 效率偏低; 其三, 实训案例与行业需求脱节; 其四, 课后缺少专业答疑渠道与学习资源支撑。

上述问题的根源在于, 传统教学模式依

赖教师个人经验, 难以兼顾技术高频迭代与个性化教学的双重需求^[6]。人工智能在代码检测、学情分析、资源推送等方面的技术优势^[7-8], 恰好对应上述痛点——实时纠错缓解答疑压力, 学情数据支撑分层教学, AI 生成案例弥补教材滞后, 智能问答填补课后空白。技术特性与教学痛点的高度契合, 使 AI 赋能该课程教学改革具备了充分的可行性与必要性。

基于此, 本文从上述四个维度构建 AIDE 教学模式。以“Vue 指令”教学单元为载体, 依托超星学习通平台与通义灵码开展实践, 以期高职前端类课程的教学改革提供可复制、可推广的实践参考。

2. 人工智能赋能教学改革实施路径

基于课程现存教学痛点, 本部分从 A (AI-Enabled, 人工智能赋能)、I (Intelligent Workflow, 智能化教学流程)、D (Digital Resources & Services, 数字化资源与服务体系)、E (Evaluation System, 多元化评价体系) 四个维度, 系统阐述人工智能赋能《前端高级应用开发》课程教学改革的具体实施路径。

(一) A 维度: 引入 AI 智能辅助工具, 提升实操课堂教学效率

针对 Vue.js 代码语法细节繁杂, 人工巡场纠错效率较低的问题, 在课程中引入通义灵码作为辅助工具, 该工具支持 Vue 单文件组件语法检测, 学生安装登录即可使用。

在“Vue 指令”实训中, 工具主要用于以下三类场景:

语法错误检测。以 v-for 为例, 学生编写时漏写:key, 工具会在对应代码行标注波浪

线并弹出提示。学生阅读提示后自主修正，无需等待教师排查。

代码补全。当学生输入 `v-model` 指令时，工具会根据上下文自动补全语法并提示相应的变量声明。

代码生成。学生用自然语言描述需求，工具自动生成对应的组件代码结构，学生可在此基础上进行校验与修正。

经过一学期试用，该工具的辅助效果在多个方面有所体现。纠错方面，传统课堂学

生单个排错平均等待 5-10 分钟，引入工具后学生收到提示即可自主修正。教师负担方面，工具承担了重复性的语法纠错工作。教师只需在巡场过程中记录高频错误类型，形成“班级高频错误”清单（见表 1），锁定下节讲解重点。学生体验方面，有学生反馈“以前报错要等老师过来，有时十分钟都轮不到我。现在 AI 提示，我照着改就行了”；也有学生表示“用自然语言描述需求就能生成代码，比从空白开始写轻松很多”。

表 1.第 10 周 Vue.js 指令高频错误 TOP5 清单

排名	错误类型	出现频次	占比	涉及指令	处理方式
1	v-for 缺少:key 绑定	13 次	33%	v-for	周一集中讲解+专项练习
2	v-model 绑定非表元素	8 次	20%	v-model	周一集中讲解
3	v-if 与 v-for 同级使用	6 次	15%	v-if/v-for	推送微课+课后订正
4	v-show 与 v-if 使用场景混淆	5 次	13%	v-if/v-show	课堂随机提问巩固
5	v-on 事件修饰符使用错误	3 次	8%	v-on	推送补充材料

（二）I 维度：优化智能教学流程，破解教学模式固化难题

以“Vue 指令”教学单元为例，依托超星学习通平台重构“课前一课中一课中”一体化智慧教学流程，如图 1 所示。

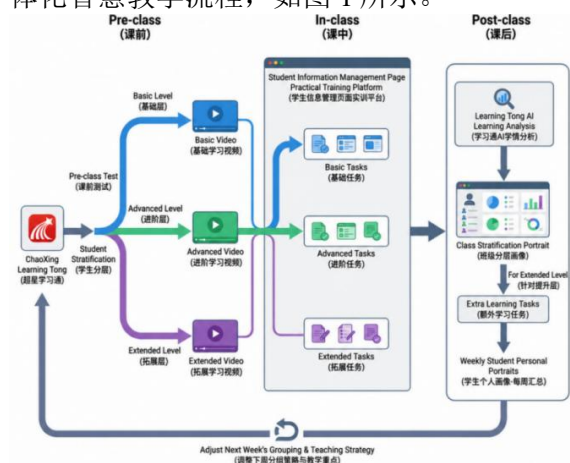


图 1.AIDE 教学模式“课前一课中一课中”一体化智慧教学流程示意图

课前，发布 Vue 指令前置知识 5 分钟在线测试，包含三类题型：①指令作用辨析；②指令语法补全；③常见错误判断。系统自动采集答题数据，按得分将学生分为 A 组（≥80 分，约 20%）、B 组（60-79 分，约 50%）、C 组（<60 分，约 30%）。针对 C 组推送“Vue 指令速查表+指令基础用法微视

频”，B 组推送“v-if/v-for 配合使用代码模板+常见错误案例”，A 组推送“v-model 在自定义组件中的高级用法”，预习数据同步至教师端。

课中，前 10 分钟集中讲解预习错误率最高的前 3 个知识点。实训环节以“学生信息管理页面”为统一载体，发布三档差异化任务，分别对应不同的功能深度和指令运用复杂度，如下表 2 所示。

其中，三档差异化任务中 C 组侧重单个指令的规范使用，B 组侧重指令间的协同配合，A 组侧重指令的工程化应用与自定义扩展。教师依据课前分组结果，在实训环节将对应任务分别下发至三组学生。

课后，利用学习通平台生成班级分层画像（全优层、学霸层、勤奋层、提升层），针对提升层的同学推送的 3 道附加题，通过后才可进入下一单元学习。每周汇总学情数据，用于调整下周教学重点。

（三）D 维度：升级智能化实训资源体系，筑牢课后学习支撑保障

针对教学案例老旧、与行业脱节以及课后答疑渠道缺失的问题，本路径从实训案例升级和课后服务体系两个维度入手，依托 AI 工具实现资源动态更新与课后学习全时段覆盖。

表 2.Vue 指令分层实训任务设计

组别	任务主题	指令运行要求	功能要求	代码规模
C 组 (基础层)	学生信息列表渲染	v-for 遍历数组并绑定:key v-if/v-show 实现状态条件渲染	静态列表展示，按关键词筛选 高亮“优秀”状态	≤80 行

B 组 (进阶层)	学生信息管理 (增删)	v-model 绑定表单实现新增 v-on 绑定事件实现删除	新增/删除条目 实时更新列表	150-200 行
A 组 (拓展层)	学生信息管理 (持久化)	watch 监听数据变化实现自动保存 自定义 v-focus 指令实现自动聚焦	数据持久化存储 展示多科成绩	200-300 行

1.智能生成企业化实训案例

针对案例与行业脱节的问题，教师利用通义灵码生成贴合高职水平的 Vue.js 实训案例。案例设计遵循“贴近生活、难度递进、完整可运行”的原则，AI 生成初版代码后，教师从代码规范性、知识点覆盖度、难度适配性三方面审核，通过后投入使用。具体案例清单（节选）见表 3。

表 3.企业化实训案例清单（节选）

序号	案例名称	核心知识点
1	待办事项管理	v-for 遍历、v-model 双向绑定、v-on 事件、v-if 条件渲染、组件拆分
2	购物车加减结算	v-for 渲染购物车列表、v-model 数量绑定、计算属性总价、组件通信
3	天气查询小助手	v-model 城市输入、v-if 加载状态、v-for 天气列表、axios 请求
4	个人主页展示	v-bind 动态绑定样式/图片、v-for 作品列表、v-if 登录状态切换、v-model 表单编辑

2.搭建智能答疑与知识库服务体系

针对课后缺少专业答疑渠道、学习连贯性不足的问题，依托超星学习通平台，将 AI 助教与 AI 知识库功能搭配使用，构建全天候智能答疑服务体系。该 AI 助教基于自然语言处理、语义理解等底层技术，能够识别学生输入的课程问题，并基于课程专属知识库提供相应答案，学生在学习通课程页面中通过“@AI 助教+问题描述”即可提问。

知识库建设。教师登录超星学习通后台，进入“AI 知识库”模块。上传课程 PPT、案例文档、代码示例等资料。平台大模型自动解析文档内容，形成 AI 助教的问答数据源。

AI 助教配置与运行。教师进入“AI 助教管理”后台完成两项配置：一是问答库配置，将前 3 学期的高频提问整理成问答对，每条以“问题+答案”的格式录入。二是开启自动应答功能，设置答疑关键词库与回复模板，对知识库未覆盖的新问题设置统一的引导回复语（如“该问题暂未收录，已转交教师处理”）。学生课后提问时，AI 优先匹配问答库与知识库自动回复；匹配失败则标记为“未知问题训练”，教师登录后台查看后人工整理并补充入库。通过“提问→匹配→自动回复/人工补录→入库更新”的闭环，知识库随教学推进不断丰富，逐步降低对教师人工答疑的依赖。

学情反馈与持续优化。AI 助教后台自动记录提问热点分布与高频问题趋势，教师据此识别教学难点，动态调整授课重点；并持续完善知识库。以“Vue 指令”单元为例，运行一个月后，班级知识库已积累 42 条问答，日均处理学生提问 8-10 次，知识库命中

完整可运行”的原则，AI 生成初版代码后，教师从代码规范性、知识点覆盖度、难度适配性三方面审核，通过后投入使用。具体案例清单（节选）见表 3。

率约 75%，未知问题均已人工回复并补充入库。

（四）E 维度：构建多元化智能评价体系，完善教学考核评价机制

针对传统考核重期末轻过程、难以全面反映学生学习状态的问题，依托超星学习通平台的自动统计与数据分析功能，搭建全过程、多维度的智能化评价体系。

课程总评成绩由过程性评价（占 40%）与期末考核（占 60%）构成。过程性评价涵盖代码规范、项目质量、过程数据三个维度（见表 4）。

表 4.过程性评价维度与权重

评价维度	权重	评价内容	数据来源
代码规范	10%	指令使用正确性（v-for 配置、v-model 绑定对象类型正确等）、代码格式规范性	教师随堂记录+AI 辅助检测
项目质量	10%	功能完整度、页面渲染正确性、交互逻辑完整性	教师随堂记录+课后代码审阅
过程数据	20%	课前测试完成率、实训提交及时率、课后订正完成率	超星学习通平台自动采集

过程数据由超星学习通自动采集（课前测试、实训提交、课后订正等）；代码规范与项目质量以教师随堂记录为主、AI 检测为辅——教师即时记录共性错误，课后结合 AI 检测结果综合评分。三部分按比例合成过程性评价成绩后，与期末考核共同计入总评。

3.结语

数字化浪潮推动职业教育教学形态不断革新，本文构建的 AIDE 教学模式将人工智能深度融入《前端高级应用开发》课程教学，是顺应前端技术发展、落实职业教育提质培优的必然选择。合理运用该模式，能够打通课前学情研判、课中精准施教、课后巩

固提升的完整教学链条,实现差异化教学。本研究仅在“Vue指令”单一教学单元实践验证,样本限于本校一个班级。其可推广性尚需进一步检验,但该模式在分层教学落实、实训效率提升等方面的效果已初步显现,可为同类改革提供参考。未来,高职院校需持续探索AI与课程教学的融合,优化智能教学应用形式,平衡技术辅助与课堂育人的关系,夯实学生Vue.js工程化基础,锤炼企业级项目开发技能。

参考文献

- [1] 人工智能正重塑全球高等教育格局[EB/OL].
<https://ghc.shnu.edu.cn/97/1d/c28782a825117/page.htm>, 2025
- [2] SOUZA A P de S, CONCEIÇÃO C de J, PANCOTO M A, etc. PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: COMO A IA ESTÁ TRANSFORMANDO O ENSINO E O CURRÍCULO[J]. ARACÊ, 2024, 6(3): 5816-5831.
- [3] JARAMILLO J J, CHIAPPE A. The AI-driven classroom: A review of 21st century curriculum trends[J]. PROSPECTS, 2024, 54(3-4): 645-660.
- [4] ABBASI B N, WU Y, LUO Z. Exploring the impact of artificial intelligence on curriculum development in global higher education institutions[J]. Education and Information Technologies, 2024, 30(1): 547-581.
- [5] 丁磊, 卢秋锦, 宋戈. 基于AI智能体的PBL融合型教学模式创新与实践——以高职“Vue应用开发”课程为例[J]. 计算时代, 2026, (5): 107-112. DOI:10.16644/j.cnki.cn33-1094/tp.2026.05.018.
- [6] 李焕勤. 生成式人工智能辅助计算机组成原理课程互动教学的逻辑理路与实施策略[J]. 中国教育技术装备, 2025, (20): 52-54+60.
- [7] 王智勇. AI技术在计算机编程语言教学中应用的探索[J]. 新课程教学(电子版), 2026, (3): 150-152.
- [8] 钟佳伶. 基于混合式教学模式的前端框架应用开发课程教学改革与实践研究[J]. 电脑知识与技术, 2024(13): 170—173.
- [9] 池志府. 人工智能赋能Web前端教学的研究与实践[J]. 湖南邮电职业技术学院学报, 2026(1): 46—51.
- [10] 王康迪. 基于AIGC赋能的Web前端开发课程教学改革研究[J]. 电子元器件与信息技术, 2026(1): 207—210.
- [11] 吕红. 基于岗课融合的“Web前端开发技术”课程改革探索与实践[J]. 科技风, 2025(33): 78—80.
- [12] 李莉, 吴思佳. 能力培养视角下高职《计算机应用基础》课程教学优化研究[J]. 移动信息, 2025 (6): 148—150.