

新工科背景下 Web 编程技术混合式教学改革研究

童 华

宜春学院人工智能与信息工程学院 江西 宜春 336000

【摘要】：在我国新经济如日中天、迅猛发展的当下，各领域对工程科技人才的需求愈发迫切，且提出了更为严苛与多元的要求，这使得工程教育改革创新成为刻不容缓的时代命题。Web 编程技术作为计算机类专业中极具实践性的核心课程，传统教学模式却弊端丛生，过度侧重理论知识的灌输，缺乏翻转学习环节，考核评价方式也单一僵化，难以有效培养学生的综合能力。

基于此，本文以学生为中心、紧密围绕工程认证标准，大胆采用混合教学模式对该课程进行改革。先深入剖析教学现状，精准定位改革方向，以行业岗位需求为导向构建“线上 + 线下”深度融合的教学模式。在具体实施中，依据岗位要求明确课程目标，引入真实项目案例优化教学内容；搭建优质教学平台整合各类资源；精心设计“混合式”教学流程，分六个阶段有序推进；建立多元化考核评价体系，以学习成果为依据开展过程考核，为新工科建设下的课程教学改革提供了极具价值的参考范例。

【关键词】：混合式教学；Web 编程；教学改革

DOI:10.12417/2982-3803.25.05.033

1 绪论

当前我国以新技术、新业态、新模式、新产业为代表的经济蓬勃发展，对工程科技人才提出了更高要求，迫切需要加快工程教育改革创新。教育部为积极推进新工科建设，在 2017 年发布了《教育部高等教育司关于开展新工科研究与实践的通知》，在通知中提出要围绕工程教育改革的新理念、新结构、新模式、新质量、新体系开展教学改革研究。

混合式教学是将在线教学和传统教学的优势结合起来的一种“线上”+“线下”的教学，2004 年，何克抗教授首次在国内提出了混合式教学理念，其核心思想在于强调学生对知识的主动探索、主动发现、交互学习，以及对所学知识意义的主动建构^[1-2]。2019 年 10 月，教育部在《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》中提到建设一批中国特色、世界水平的一流本科课程，实施一流本科课程双万计划，其中包括认定 6000 门左右国家级线上线下混合式一流课程^[3]。2021 年 12 月，在第十二届新华网教育论坛上，教育部高等教育司司长吴岩表示，混合式教学要成为今后高等教育教育教学新常态^[4]。

Web 编程技术是计算机类专业课程，是连接计算机理论知识和实际应用开发的桥梁，它是一门综合了数据库原理、软件工程等课程的实践类课程。本文将以学生为中心、面向工程认证的教育的理念，采用混合教学模式改革 Web 编程技术课程，并通过项目驱动的方法优化教学内容并设计教学方案。

2 “Web 编程技术”课程教学现状分析及改革思路

2.1 “Web 编程技术”课程教学现状分析

(1) 传统的教学模式，重理论传授，学生学习的积极性不高。传统的教学模式主要以教师讲授内容为主，学生重点在知识点的技能学习，对知识点应用到实际项目的认识不足，缺少工程化项目的训练和实践，影响学生对项目的分析和设计以及工程能力训练能力的提高，从而导致学生学习的积极性不高。

(2) 教学过程缺少翻转学习，学生学习的主动性不高。传统教学过程中，只注重知识传授，“以学生为中心”的主体地位不够明确，教学过程中学生遇到问题也缺少充分讨论，影响学生学习主动性和积极性。

(3) 教学考核和评价形式单一。传统教学中，教学评价只是在学期末，通过项目答辩或者考试的方式考核，缺少过程性的多元化考核。另外在教学评价方面，学生在网上对教师评分，学生没有途径提出教学改进建议，不利于对课堂教学质量持续改进，同时也影响教师教学水平的提高。

2.2 “Web 编程技术”教学改革思路

Web 编程技术混合式教学改革研究以“以学生为中心、以能力为导向”的教学理念，课题首先以行业对岗位的要求为目标，梳理出相应的知识、能力和素质要求，构建“线上+线下”融合教学模式，结合课堂项目驱动教学，强化实践能力；二是引入真实工程项目，推动“做中学”，提升学生解决复杂工程

作者简介：童华（1982 年 07 月），男，汉族，江西奉新，硕士研究生，讲师，主要从事软件工程相关的研究工作。

课题：宜春学院教学改革研究课题，课题编号（YCUJG-2022-24）

问题的能力；三是建立多元化评价体系，注重过程性考核与创新评价；

3 “Web 编程技术”课程教学改革实施过程

3.1 教学目标和教学内容

项目驱动教学是以学习理论及项目知识为中心，将具体项目作为课程教学过程的主线，在教学过程中师生进行互动，学生在教师的指导下开展项目并掌握相关知识点的应用，该方法将教、学、做三者有机相结合，增加学生的参与程度，重视增强学生创新灵感、合作交流以及解决问题的能力^[5]。混合式教学包含线上和线下两部分教学内容，为了获得良好的教学效果，必须对课程内容进行优化调整。课题首先根据行业对岗位的要求，学校联合企业共同梳理出相应的知识、能力、素质的要求确定课程目标，引入真实项目案例，通过项目驱动教学，分解项目模块，合理安排线上与线下的教学内容。

3.2 建设课程教学资源

为保证项目的顺利实施，需要搭建优质的教学平台，进行教学资源的整合。根据课程内容制定教学计划和教学方案，制作相应的教学资源，把传统的知识点灌输转化为项目任务驱动、问题导向的自主学习。

3.3 “混合式”教学模式的教学过程实践

课题将对“混合式”教学模式的教学过程进行设计，如图1所示，主要分为如6个阶段：“课前在线学习+课堂中重点难点讲授+课后实践强化+内部评价反馈+持续改进+教学评价和总结”。

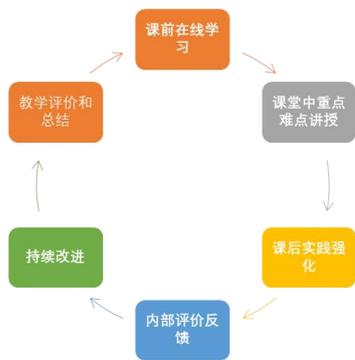


图1 “混合式”教学模式设计

Web 编程技术课程在教学内容采用项目驱动模式，以项目任务为导向，学生通过完成项目任务为目标，从被动学习转变为主动学习。课程以软件开发工程项目为教学主线，将软件项目分解为若干个子任务，每个子任务对应到课程的相关的知识点和学习资源，采用混合式教学过程进行课堂教学（如表1）。教师在课前发布项目任务和学习资源，学生接收到任务之后学

习相关教学资源，并动手实践完成项目任务。教师在课中先检查学生项目完成情况，发现并总结学生在完成项目过程中存在的问题，教师针对项目中存在的问题对重点知识进行讲解，学生通过项目中认识到存在的问题，并通过教师的讲解强化对知识点的理解。课后教师通过发布类似项目任务给学生完成，从而让学生进一步强化课堂中学习到的知识。在课堂教学环节结束时，教师可以通过论坛、问卷调查等方式收集学生对课堂教学的评价信息。教师通过收集到的评价信息进行分析和整理，发现教学中存在的问题，及时调整教学方案形成闭环，达到持续改进的目的。在本课程结束，学生会对整个学期的课程进行评价，教师则是总结整个学期的课堂教学问题形成总结报告。

表1 “混合式”教学过程设计

	教师	学生
阶段1: 课前在线学习	发布项目任务和相 关学习资源	学习项目任务的预 备知识，分析和完 成项目任务
阶段2: 课堂中重 难点讲授	检查学生任务完成 情况，发现问题并针 对问题相关知识进 行讲授	针对性的学习相关 知识，并应用知识 解决问题
阶段3: 课后实践 强化	发布类似项目任务， 让学生强化课中学 到的知识	完成相关任务
阶段4: 内部评价 反馈	收集学生本次课的 评价反馈	评价反馈信息
阶段5: 持续改进	针对问题调整教学 方案持续进行改进	提出相关改进建议
阶段6: 教学评价 和总结	对教学过程进行总 结	对教学过程进行评 价

3.4 多元化考核评价

针对传统单一考核方式，课程根据教学目标，以学生在学习过程中的学习成果为依据，进行多元化过程考核。

课程成绩由：平时成绩、实验操作成绩和项目实践成绩三部分构成，计算公式为：

课程成绩=平时成绩×20%+实验操作成绩×20%+综合项目实践成绩×60%

其中,平时成绩由课程作业和课堂讨论成绩加权平均计算得出,项目实践成绩由项目实践任务成绩加权平均计算得出。

4 “Web 编程技术”课程教学改革成效

Web 编程技术课程实施混合式教学改革后,成效斐然。于教学效果而言,项目驱动教学法让学生告别被动接受,转而主动探索知识。在完成项目任务过程中,学生不仅深入理解知识点应用,实践操作愈发熟练,解决复杂工程问题的能力也显著增强。学习热情空前高涨,课堂上积极讨论、各抒己见,课后主动查阅资料、拓展学习。教学质量因内部评价反馈机制得以持续改进,教师收集信息后精准调整教学方案,形成良性教学闭环。多元化考核评价方式全面考量学生,注重过程性成果,促使学生重视学习全程。改革深受学生认可,课程满意度大幅提高。这一成功实践为新工科建设下的课程教学改革提供了鲜活范例,有力推动人才培养质量迈向新台阶,为行业发展输送更多高素质专业人才。

参考文献:

- [1] 何克抗.从 Blending Learning 看教育技术理论的新发展(上)[J].电化教育研究,2004(3):1-6.
- [2] 陈朝晖,王达诠,陈名弟,等.基于知识建构与交互学习的混合式教学模式研究与实践[J].中国大学教学,2018(8):33-37.
- [3] 教育部关于一流本科课程建设的实施意见[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201910/t20191031_406269.html
- [4] 吴岩:抓好教育教学“新基建”走好人才自主培养之路.[EB/OL].http://education.news.cn/2021-12/02/c_1211471188.htm
- [5] 张哲,陈桂生.在 Java 语言教学中实施“项目驱动”教学法的实践探索[J].教育与职业,2007(18):160-161.

5 结语

在当下新经济蓬勃发展、对工程科技人才要求日益严苛的大背景下,本文将目光聚焦于 Web 编程技术课程教学改革。传统教学重理论轻实践、学生主动性不足等弊端,严重制约着人才培养质量。为此,本文提出以学生为中心、能力为导向的混合式教学改革思路。通过精心构建“线上+线下”融合教学模式,引入真实工程项目,让学生在实际场景中锤炼技能;设计科学合理的“混合式”教学过程,分阶段引导学生学习;建立多元化考核评价体系,全面客观评估学生学习成果。一系列举措有效提升了教学效果,学生学习热情高涨,实践与解决复杂工程问题能力大幅增强,教学质量也在持续改进。这一成功改革为同类课程提供了宝贵经验,有力推动新工科建设下课程教学改革不断深入,为培养更多契合新经济需求的高素质工程科技人才奠定坚实基础。