

数字时代 POA 互动式成人在线课程开发与混合教学模式研究

——以社区钢筋工 BIM 算量课程教学为例

段小芳,李章彦

(南通开放大学,江苏南通 226006)

[摘要]围绕数字时代基于 POA 的互动式成人教育在线课程开发与混合教学模式展开探讨,以社区钢筋工 BIM 算量课程为例,分析了如何通过课程设计、教学方法及评估体系的创新,推动成人教育的转型与发展。POA 强调学习者的主动参与和互动交流,通过真实情境和任务驱动,提升学习者的知识理解与实践能力。本文详细阐述了 POA 在成人教育中的理论应用、互动式在线课程设计理念与实践以及混合教学模式的构建与实施策略。研究表明,基于 POA 的混合教学模式能够有效提升成人学习者的学习动机和效果,为成人教育的创新发展提供了理论支持和实践参考。

[关键词] POA; 互动式; 成人教育; 在线课程; 混合教学; BIM 算量

[中图分类号] G723; TU723.3-4; G434 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2025)19-0152-04

doi: 10.3969/j.issn.2096-711X.2025.19.051

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

随着数字时代的到来,传统教育模式正面临前所未有的挑战与机遇。成人教育作为适应社会变革、提升职工技能的重要途径,其形式与内容亟需创新和升级。将在线课程和混合教学模式相结合,为成人学习者提供灵活、高效的学习体验,已成为教育研究的热点之一。在社区职工培训中,如何利用现代技术手段提升工人的专业素养和实践能力,具有重要的现实意义。

在建筑行业,钢筋工作为关键的施工岗位,对建筑工程的质量和安负有重要责任。然而,传统的钢筋工培训以理论授课和现场实操为主,缺乏系统性的课程设计和现代化的教学手段。这导致许多工人在技术快速更新的环境中难以跟上行业发展的步伐,影响了整体施工效率。开发适合钢筋工的数字化课程,尤其是基于 POA(产出导向法)理念的互动式在线课程,不仅能够增强学习者的参与感,还能有效提升其实际操作能力。

本文将围绕“数字时代基于 POA 的互动式成人教育在线课程开发与混合教学模式”的主题,以社区钢筋工 BIM 算量课程教学为例,探讨如何通过课程设计、教学方法及评估体系的创新,推动成人教育的转型与发展。BIM 技术作为当前建筑行业的一项重要工具,其应用不仅要求建筑从业人员掌握软件操作,更需要具备扎实的专业知识和技能。在课程开发中,将 POA 理念融入 BIM 算量教学,不仅能够显著提升钢筋工学员的学习主动性和参与度,还能帮助他们在实际工作中更高效地应用所学知识 with 技能。

POA 强调学习者在学习过程中的积极参与和互动交流。这种参与不仅能够加深学习者对知识的理解与记忆,还能促进学员之间的协作与沟通,从而全面提升学习效果。通过课

堂中的互动讨论、案例分析以及团队合作等形式,学员能够更好地分享观点、解决实际问题,并在实践中构建更加系统化和深刻的知识体系。因此,POA 倡导将互动交流作为教学活动的核心环节,以激发学习者的内在动力和创造力,最终实现学以致用的教学目标。

这种教学方式不仅契合 BIM 算量课程的实践性特点,还能为钢筋工学员提供更具针对性和实用性的学习体验,从而更好地满足行业需求。在课程设计中,可以通过案例分析、小组合作、在线讨论等多种方式,鼓励学员发表自己的见解,从而实现知识的深度理解与灵活运用。混合教学模式的引入,能够将线上学习与线下实践相结合,充分利用网络资源的优势,弥补传统教学的不足。学员可以在学习平台进行理论学习,并通过现场实操巩固所学知识,提高技能水平。这种灵活的学习方式特别适合忙碌的社区钢筋工,使他们能够在有限的时间内获得更好的学习效果。

在数字化浪潮的推动下,成人教育正向着更加开放、多元和灵活的方向发展。通过基于 POA 的互动式在线课程开发与混合教学模式的探索,能够为社区钢筋工提供更加有效的教学方案,帮助他们提升专业技能和综合素养。本研究不仅具有重要的理论价值,也为实际教学提供了借鉴和参考,为促进成人教育的改革发展贡献一份力量。

一、POA 理念及在成人课程设计中的理论应用

POA(产出导向法)作为一种以学习者为中心的教學理论,其核心理念可归纳为以下四个方面:

(1)以学习过程为中心:POA 强调学习者在学习过程中的主动建构和深度参与,通过设计具有挑战性的学习任务,激发学习者的内在动机,使其从知识接受者转变为知识建构

收稿日期:2025-3-7

基金项目:本文系 2023 年度中国成人教育协会“十四五”成人继续教育科研规划课题(项目编号:JSS-C-2023008);2023 年度江苏省成人教育协会“十四五”社会教育规划立项课题(项目编号:SCX23089);2023 年度江苏省社会教育规划课题(项目编号:JSS-C-2023008);2024 年度江苏省终身教育研究科研项目(项目编号:24SZJ011);2024 年度江苏省社会教育规划课题(项目编号:JSS-C-2024017)。

作者简介:段小芳(1987—),南通开放大学副教授,硕士,研究方向:成人教育。

者。(2)尊重个体差异:POA充分认识到每个学习者独特的认知特点、职业背景和学习需求,主张采用差异化教学策略,为学习者提供个性化的学习支持和发展路径。(3)鼓励反思与自我评估:POA注重培养学习者的元认知能力,通过系统的反思日志、学习档案等工具,引导学习者对学习过程进行批判性思考,促进深度学习。(4)倡导协作学习:POA重视学习共同体的构建,通过小组研讨、项目合作等形式,促进学习者之间的知识共享和经验交流,实现集体智慧的协同发展。

基于POA理论的课程设计应以学习者的实际需求为导向,通过前测、访谈等方式深入了解学习者的知识基础、职业发展目标和学习偏好,确保课程内容与学习者的期望高度契合。在教学实施过程中,应注重设计具有实践意义的学习活动,如案例分析、项目实训等,帮助学习者在真实情境中应用所学知识,实现理论与实践的有效融合。通过建立动态的反馈机制,结合形成性评价和终结性评价,及时向学习者提供建设性反馈,支持其持续改进。在考核评价方面,采用多元化的评估方式,既关注学习成果的质量,也重视学习过程中的进步与成长。

在成人教育课程设计中,POA理论的具体应用可体现在以下五个维度:

(1)精准的学习需求分析:运用问卷调查、焦点小组等研究方法,系统收集成人学习者的背景信息、学习动机和职业发展需求,为课程目标的制定和内容的选择提供科学依据。(2)多元化的教学方法:根据成人学习特点,灵活运用问题导向学习、翻转课堂等教学策略,通过角色扮演、模拟演练等互动形式,提升学习者的参与度和获得感。(3)情境化的学习设计:紧密结合行业实际,设计具有代表性的工作场景和任务,使学习者在解决真实问题的过程中,实现知识的迁移和应用能力的提升。(4)系统化的反思机制:构建包含课前预习反思、课堂学习反思和课后实践反思的完整体系,通过反思日记、学习档案等工具,培养学习者的自主学习能力和批判性思维。(5)多层次的反馈系统:建立教师评价、同伴互评和自我评价相结合的反馈机制,通过定期的工作坊、学习分享会等形式,为学习者提供及时、有效的指导和支持。

这种基于POA理论的课程设计模式,不仅能够有效提升成人学习者的学习效能,还能促进其职业能力的可持续发展,为构建终身学习体系提供有力支撑。通过这些方式,POA理论能够有效提升成人学习者的学习动机和效果,使教育过程更加贴近学习者的实际需求和学习习惯。

二、POA成人互动式在线课程设计理念与实践

基于POA(Process-oriented Approach,过程导向方法)的成人互动式在线课程设计旨在创造一个积极、互动的学习环境,通过灵活的学习活动、多元的评估方法和有效的互动机制,提升成人学习者的学习体验和成效。下面以社区钢筋工BIM算量课程教学为例,阐述基于POA的成人互动式在线课程的设计理念与实践。

POA强调通过真实问题驱动学习过程,让学习者在解决实际问题的过程中,获得知识和技能。在社区钢筋工BIM算量课程中,将围绕“3层实训楼”和“6层办公楼”两个项目加强平法识图规范认知,理解钢筋算量的计算原理,提升识图和软件操作能力。课程结合1+X造价数字化应用证书考核标准,对接钢筋工岗位要求,将内容划分模块,主要包括柱、墙、梁、板、楼梯、基础、门窗、过梁、圈梁、构造柱等工程

计算。

课程教学目标主要是希望社区钢筋工学完本课程后进一步理解建筑与结构施工图标注的含义,掌握小型案例工程建模算量技巧,能在施工现场进行钢筋工程量核查、进度跟踪,素质目标是培养认真严谨的工作态度,精益求精的工匠精神、团结协作的职业素质。教学重点包括2个方面的内容:一是准确识图绘图,将图纸中的有效信息输入“广联达BIM算量”软件,绘制梁、板、柱、墙体、门窗、楼梯、屋顶、基础等构件,实现二维图纸到三维模型的转换。二是准确计算工程量,正确输入属性列表中的配筋信息,利用汇总计算,导出钢筋工程量。教学难点也包含2个方面:一是识图难,图纸内容多,不同构件钢筋种类多。二是电算难,框架办公楼构件多,异形构件计算难、绘图烦。针对这样的教学重难点设计如下教学策略:通过“真工程”实战解决计算效率低的问题;借助三维虚拟仿真软件,解决识图难的问题;企业高级工程师经验传授,提高职业素养认识。

整体教学立足钢筋工岗位要求,按照职业认知规律,创设进阶学习情境,融入“规范意识、严谨细致、工匠精神、服务社会”,阶段生成3层实训楼、6层办公楼钢筋算量结果,有效突破重点难点,形成工程实战经验。在微课视频中将思政教育引入课程,实现思政元素与专业知识有机融合,培养良好的职业素养,树立正确的价值观。基础工程量计算中,引入港珠澳大桥海底隧道工程案例视频,培养民族自豪感和荣誉感。柱工程量计算中,通过国际战争引入军人是国家安全的“顶梁柱”,培养民族大义、爱国精神。梁工程量计算中,通过主梁、次梁之分,引导学生树立主次意识,学会抓大放小。板工程量计算中,引入板和梁的相似之处,对计算方法概括总结,提醒学生学习中多观察,多思考,少走弯路,提高效率。

设计课程时,以学习者为中心,融入学习活动,重视实际操作和实践活动。学习活动主要包括小组讨论、案例分析、角色扮演等,以增强学习者的参与感和互动性。此外,充分利用多媒体资源,包括视频、音频和在线作业,帮助钢筋工在不同情境下应用所学知识。课程评估应侧重于过程而非仅仅结果,采用多样化的评估方式,包括自我评估、同伴评估和教师评估。通过形成性评估,及时反馈钢筋工学习表现,促进其持续改进。同时设计项目展示,鼓励钢筋工在实践中应用知识,并展示其学习成果。通过微信、QQ、钉钉和视频会议等方式建立有效的互动机制,促进师生之间、生生之间的交流与合作,确保钢筋工能够获得支持和指导,增强学习动力。

基于POA的成人互动式在线课程设计,不仅能够有效地提高钢筋工的BIM算量技能,还能激发他们的学习兴趣和自主学习能力。在此过程中,学员通过真实问题的解决,深化了对知识的理解,更好地将理论应用于实践。这种教学模式的成功实施,将为今后类似课程的开发提供有益的借鉴和参考。

三、POA成人混合教学模式构建与实施策略

在成人教育中,学习者通常具备一定的生活和工作经验,POA方法能够更好地激发他们的内在动机,提升学习效果。成人混合教学模式结合了传统面授教学和在线学习的优势,具有以下几个显著特点:一是灵活性提高,成人学习者通常面临工作和家庭责任,混合教学模式提供了灵活的学习安排,使学习者能够根据个人时间和进度进行自主学习;二是互动性增强,通过面授和在线互动,学习者能够与教师和

同伴进行更多交流,分享经验和观点,增强学习的深度和广度;三是教学资源多样化,如视频、讨论论坛、案例分析等,满足不同学习者的需求和学习风格。构建 POA 成人混合教学模式的策略主要包括以下五个方面:

(一)教学目标明确化

在构建 POA 成人混合教学模式时,首要任务是明确教学目标。这些目标应具体、可测量,并紧密结合成年学习者的实际需求和职业背景。例如,可以设定提升某项专业技能或增强解决实际问题的能力,确保目标具有实践导向性。

(二)教学内容的选择与设计

选择与成人学习者职业发展相关的内容,确保这些内容具有实用性和针对性。同时,设计应注重理论学习与实践操作的有机结合,通过真实任务和项目驱动,让学习者在实际情境中应用所学知识,强化学习效果。

(三)互动与反馈机制

在混合教学中,建立有效的互动与反馈机制至关重要。可以通过在线讨论、实时问答、问卷调查等方式,鼓励学习者积极参与,并根据他们的反馈及时调整教学策略,形成动态优化的教学循环。

(四)教师角色转变

教师在 POA 成人混合教学模式中,不再是单纯的知识传授者,而是学习过程的引导者和促进者。教师需要具备灵活应变的能力,通过引导学习者进行深入讨论和反思,提供必要的支持与帮助,促进学习者的自主学习和能力提升。

(五)技术工具的合理运用

教师通过充分利用现代信息技术,选择适合的在线学习平台和工具完成混合教学的实施。例如通过视频会议、钉钉、超星学习通等技术工具为学习者提供多样化的学习资源和互动渠道。

下面以社区钢筋工 BIM 算量课程中梁构件钢筋工程量软件算量为例,阐述基于 POA 的成人混合教学模式的构建与实施策略。通过课前一课中一课后的、理实一体混合教学模式,实现以学员为主体、教师为主导的课程教学实施。紧紧围绕知识、素养、技能三条主线,展开分步教学,将思政教育有机融入,突破传统课堂“教师讲,学员听”的固有模式,帮助学员养成良好的职业素养,实现教学目标。

课前通过超星学习通平台发布资源包和预习通知,学生接到通知后展开自主学习,观看微课“梁构件钢筋工程量计算”,完成3层实训楼首层框架梁 KL1 钢筋工程量手工计算。

课中通过导、学、练、操、评、修六步理实课中内化。具体如下:

1. 导:教师将关键知识点融入游戏环节,对课前学习情况进行检验。小组汇报课前任务,分析错误原因,培养学生规范意识和反思能力。

2. 学:教师示范演示,完成3层实训楼首层框架梁 KL1 的绘制及工程量的导出,和手工计算进行比较,分析软件算量和手工算量偏差原因。

3. 练:学生分组协作完成首层梁构件的绘制计算。小组根据工作任务讨论分工,培养协作能力,潜移默化融入“滴水不成海、独木难成林”的思政教育。

4. 操:小组分工配合,完成首层梁构件钢筋实操下料。教师巡场指导,督促安全规范操作,及时纠正操作问题,培养学生工匠精神。

5. 评:通过自评互评、教师点评,找出学员作品中存在的亮点和问题。总结实操经验,培养学生精益求精的工匠精神。

6. 修:小组 PK,修正作品,教师总结口诀,巩固所学内容。强调树立服务社会的意识,认识到自己所学技能是为了更好地服务于社会,为国家的建设和发展贡献力量。

课后,在学习通发布作业:完成6层办公楼首层梁构件的软件算量及钢筋模型绑扎,实现课后转化。通过设立考核目标,激发学习内驱力。

成绩评定根据课前、课中、课后综合表现,结合生生评价、师生评价多个维度综合测评,对各指标进行加权,形成每位学员的综合成绩。学员各阶段的综合成绩具有横向对比和纵向对比性,关注整体进步的同时也注重个体进度评估。综合主观和客观因素,以满足建筑企业需求为目标,关心学员综合发展。每个任务结束时,考虑学员意愿进行小组适当重组,满足组间同质、组内异质分组原则。

基于 POA 的成人混合教学模式为学习者提供了一个灵活、多样化且实用的学习环境。通过明确目标、合理设计内容、增强互动、转变教师角色和运用技术工具,能够有效提升成人学习者的学习体验和成果。尽管在实施过程中存在挑战,但通过持续的改进和适应,可以实现更高效和有成效的成人教育。尽管 POA 成人混合教学模式具有诸多优势,但在实施过程中也会面临一些挑战,比如:成人学习者的自律性和时间管理能力参差不齐,部分学习者可能会因为工作忙碌而忽视学习;一些学习者可能对在线学习技术不熟悉,影响其学习体验;如何有效评估学习者在混合教学模式中的学习效果,并及时给予反馈,是教师面临的一大挑战。

四、小结

数字时代基于 POA 的互动式成人教育在线课程开发与混合教学模式研究旨在通过灵活的学习活动和有效的互动机制,提升成人学习者的学习体验。通过以社区钢筋工 BIM 算量课程为例,围绕“3层实训楼”和“6层办公楼”项目完成教学过程,着重提高社区钢筋工的识图能力和钢筋算量技能。课程内容模块化,涵盖柱、墙、梁、板等构件,旨在帮助社区钢筋工理解建筑施工图,掌握 BIM 建模算量技巧,提高现场工程量核查能力以及培养严谨的工作态度和职业素养。课程设计注重思政教育的融合,利用实例培养学员的民族意识与责任感。课程以学习者为中心,结合多媒体资源和多样化评估方式,强调形成性评估以促进持续改进。

通过课前、课中和课后分步教学,采用理实一体的混合教学模式,围绕知识、素养和技能进行系统化教学,突破传统讲授模式,融合思政教育,培养学员的职业素养和团队合作能力。课程实施不仅提升了钢筋工的专业技能,也激发了他们的学习兴趣,为未来类似课程的开发提供了参考。POA 成人混合教学模式有诸多优势,但在实施过程中也面临挑战,通过明确目标、合理设计、增强互动和持续改进,该模式能够有效提升成人学习者的学习体验和效果。

参考文献:

[1]孙玲,于广华,潘红宁,等. SPOC:移动互联网时代深度学习模式的构建[J]. 高等职业教育(天津职业大学学报), 2016,25(5):39-41.

[2]段小芳,李章彦. 基于 SPOC 的互动式社区教育教学模式探索——以 BIM 算量课程为例[J]. 湖北开放职业学院

学报,2024,37(24):179-180,186.

[3] POA 视域下的文化素养类课程教学模式构建与实践——以中国文化概论课程为例[J]. 知识窗(教师版), 2025(1):31-33.

[4] 李海丽. 中国传统文化融入大学英语教学的实践研究——以汉语国际教育专业为例[J]. 湖北开放职业学院学

报,2025,38(2):173-175.

[5] 梅玲. POA 模式下公共英语课程思政教学设计研究——以职业院校外语课程思政大赛国赛作品为例[J]. 安徽职业技术学院学报,2024,23(4):6-10,63.

[6] 吴刚. 活动理论视野下的学习反思与重构[J]. 武汉理工大学学报(社会科学版),2013,26(5):830-835.

Research on POA Interactive Online Course Development and Blended Teaching Model for Adults in the Digital Era: Taking BIM Quantity Calculation Course for Community Reinforcement Workers as an Example

DUAN Xiao-fang, LI Zhang-yan

(Nantong Open University, Nantong Jiangsu 226006, China)

Abstract: This paper explores the development of interactive adult education online courses and blended learning models based on POA in the digital age. Taking the community steel reinforcement BIM calculation course as an example, it analyzes how to promote the transformation and development of adult education through innovative course design, teaching methods, and evaluation systems. POA emphasizes learners' active participation and interactive communication, enhancing their knowledge understanding and practical abilities through real-life situations and task driven approaches. This paper elaborates on the theoretical application of POA in adult education, the design concept and practice of interactive online courses, as well as the construction and implementation strategies of blended learning models. Research has shown that blended learning models based on POA can effectively enhance the learning motivation and effectiveness of adult learners, providing theoretical support and practical references for the innovative development of adult education.

Key words: POA; interactive; adult education; online courses; blended learning; BIM calculation quantity

(责任编辑:范新菊)

(上接第 151 页)

[15] 张立国,谢佳睿,杨琳. 在线学习效果评价模型构建研究[J]. 中国电化教育,2020(7):45-52.

[16] 孙社文. 高质量发展下职业教育质量保障工作的再思考[J]. 北京工业职业技术学院学报,2022,21(1):46-51.

[17] 禹云,蔡剑,朱燕. 浅谈高职院校提升教学质量的对策[A]. 四川省科教创客研究会. 2021 年科教创新学术研讨会论文集(第三期)[C]. 娄底职业技术学院,2021:191-194.

[18] 葛彬. 关于建立有效的职业学校教学质量保障体系的思考[J]. 中学课程辅导(教师教育),2017(19):8.

[19] 陈珊. 基于 OBE 理念的高职院校“督评导”一体化教学质量监测体系的研究[J]. 现代职业教育,2025(4):173-176.

[20] 严思静. 治理现代化理念下高职教学督导机制研究[J]. 林区教学,2025(1):49-52.

Research on the Logic and Practical Path of Constructing a Quality Assurance System for Higher Vocational Colleges in the Context of Digital Transformation

ZHU Li^{1,2}, ZHANG Hui-jie¹, ZHANG Ning¹

(1. Nanjing Institute of Tourism and Hospitality, Nanjing Jiangsu 210000;

2. Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong 999077, China)

Abstract: With the advent of the digital age, the digital transformation of vocational education has become the key to improving the quality of teaching. This paper describes the background of the digital transformation of vocational education, analyzes the multifaceted role of digital transformation in improving the quality of teaching in higher vocational institutions, and in response to the current problems with the quality of vocational education, it constructs a digital teaching quality assurance mechanism and proposes corresponding improvement strategies. The aim is to promote the high-quality development of vocational education and cultivate highly qualified technical and skilled talents to meet the needs of the times.

Key words: vocational education; digital transformation; teaching quality; assurance mechanism (责任编辑:桂彬彬)