

基于学习效果动态监测的《工程经济学》 教学模式探索与实践

王思宇 曹雄智 伍悦 许元敏 张敏 赵立

成都工业学院, 中国·四川 成都 611730

【摘要】《工程经济学》是工科类专业工程认证的重要基础课程,是工程造价专业的学科基础课,传统的教学模式缺乏能拓展学生思维、调动积极性、提高兴趣和效率的教育方法,致使教学效果不理想。本文借鉴已有混合式教学模式,通过动态监测学生的学习效果并及时调整教学方式,提升工程经济学课程的教学质量和效果。以此为例进行的动态监测学习效果的教學模式改革,以期能够解决工程造价专业课程教学中存在“教与学”的问题,为引导工程造价专业的教学改革树立标杆,为工程技术类专业的教学改革提供更加有效的参考和借鉴。

【关键词】动态监测;学习效果;工程经济学;教学模式

【基金项目】本文系2023年成都工业学院重点教改项目课题“基于学习效果动态监测的《工程经济学》教学模式探索与实践”(202301009Y)的研究成果。

引言

《工程经济学》是工科类专业工程认证的重要基础课程,是工程造价专业的学科基础课,开设该课程是为了让学生可以掌握工程项目投资与经济效益评价的基本原理和方法,在专业教育课程体系中意义重大,为日后的工程实践奠定基础。

目前传统的教学模式以“填鸭式”或“满堂灌式”教学为主,缺乏能拓展学生思维、调动积极性、提高兴趣和效率的教育方法,致使教学效果不佳^[1]。众多学者对此进行了《工程经济学》课程教学模式改革的研究。如高瑞忠等^[2]针对课堂教学深度与教学进度的协调性问题、教学内容抽象与学生学习积极性不高问题、应试教育模式和教学效果等问题进行教学模式改革。陈乘铨^[3]从教学方式、教学手段、教学内容和实践教学四个方面进行了工程经济学的研究型教学改革。白银^[4]实施线上线下混合式教学模式,创新了教与学方法。鲍依蓓等^[5]基于PBL教学模式进行工程经济学教学改革研究。虽然各在线教学平台(中国大学MOOC、智慧树等)也有成熟的工程经济学教学资源库,但不同高校学情有差异,因此在线课程教学内容不能完全契合本校工程造价专业学生。

综上所述,如何在已有研究基础上进行基于学习效果动态监测的《工程经济学》教学模式探索与实践,成为亟须解决的问题。因此,在教学实践中,应结合本校学情,借鉴已有混合式教学模式,通过动态监测学生的学习效果并及时反馈,才能更好地适应工程经济学在本校的实际教学情况,提升工程经济学课程的教学质量和效果。

1 传统教学模式存在的问题

1.1 学习兴趣和动机不足

在传统的教育模式下,理论知识往往被视为实践的前提条件,但在理论知识的学习中,学习兴趣的缺乏是传统教学模式的一大难题。传统的教学模式往往过于注重理论知识的传授,忽视了与学生的互动和激发其学习兴趣的环节。教师往往只是简单地照本宣科,没有将抽象的理论知识与生动的案例和实际情境相结合,使得学生在学习过程中感到枯燥无味,难以产生浓厚的兴趣。

动力不足也是传统教学模式下普遍存在的问题。在传统的教学模式下,学生往往处于被动接受知识的状态,缺乏主动探索和学习动力。学生利用现代信息技术手段获取有效学习信息的能力欠缺,缺乏主动学习的意识,导致存在“不想学、不会学、学不会”的现象。教师没有有效地激发学生的学习兴趣 and 积极性,也没有为他们提供足够的实践机会和应用场景,使得学生难以感受到学习的价值和意义。此外,传统教学模式下的评价体系往往过于注重考试成绩,而忽视了对学生学习过程和能力的全面评价,这也进一步削弱了学生的学习动力。

1.2 学习效果难以动态监测

传统教学模式下,课程考核方式较为单一,主要依赖于学生的表现和作业完成情况来评估学习效果,注重期末考试。这种方式虽然可以量化学生的学习成果,但缺少对于学生学习全过程成绩的跟踪,难以全面反映学生的能力和素质;考核内容侧重基础知识的掌握,课程深度不够,计算多,在培养学生自主探究问题、反思实践等能力上有所不足。教师往往难以实时获取学生的学习反馈,这种评估方式具有滞后性,无法及时反映学生的学习状态和问题。

教师很难在第一时间发现学生的学习困难或误解,难以对学生的 学习过程进行实时跟踪和反馈,也就无法及时调整教学策略或提供有针对性的帮助。

1.3 实践案例的缺乏

现有教材大多偏重理论知识,实际工程案例分析较少,如项目的可行性研究、财务评价及项目后评价等章节缺乏工程实际案例分析,同时该课程教学大纲设置没有相对应的实践环节,不利于学生高阶能力的提升。

2 基于学习效果动态监测的教学模式设计

2.1 引入实际案例与工程项目

以“项目制学习”的教学方式进行授课,以问题为导向,强调学生的主动参与,在场景中掌握知识技能、提高综合能力。让学生通过实际案例进行剖析解决问题,在实际问题解决时按所需要的知识进行自我学习、自我督促,建立内在驱动力,学生只有明白如何学习、如何适应新环境,才能在动态世界中保持竞争力,进而提高学习效率,降低学习成本。

相比较传统的以课堂为主、以教材为依据的授课方式,项目制学习显然要复杂得多,对老师不失为一项巨大的挑战。故而在课程开始前,教师需要精心挑选具有代表性和典型性的实际案例和工程项目,并且这些案例与项目应覆盖工程经济学的各个重要知识点,同时具有一定的复杂性和现实性,使之能够激发学生的思考和探索欲望。在课程教学时,采用渐进式的引入方式。例如:在开始时,简单介绍一些生活案例,引导学生运用基本理论进行分析。随着教学的推进,逐渐增加案例和项目的难度和广度,让学生逐步适应并提升能力,在讲解过程中注重引导学生主动思考问题。作为教师,既要敢于跨界,主动踏入新领域,更新自己的知识库;又要承担更为庞大的工作量,跟踪不同阶段学生的成长动态,用多维度对学生进行全面评估。

2.2 学习效果动态监测设计

2.2.1 借鉴OBE工程教育理念改革课程体系,以社会需求→培养目标→毕业要求→课程体系,持续改进反向设计教学模式;在教学大纲中,应综合考虑本课程在人才培养方案中的地位、人才市场的需求、课程框架体系的科学性、课程内容资源的时效性、教学方法的可行性等。融入OBE工程教育理念,基于“三不同”,即不同层次的教学目标、不同章节的教学内容及重难点、不同学生的学习层次,设计相应的教学方法及手段。

2.2.2 增加实践教学环节,工程经济学课程的实践教学应围绕在案例教学、课程设计、Excel软件运用等方面,课程设计要求学生 对给定案例进行详细分析,以工程项目背景资料为基础,完成项目的市场需求分析和财务经济评

价,得出评估结论,完成一篇项目的可行性研究报告。在项目实施过程中动态监测学习效果可通过设置课程学习的阶段性问卷调查进行阶段性评价,纳入学生的期末考核。

2.2.3 强化课程思政建设:采用“工程+经济+工程伦理+职业道德+法律法规”等全课程思政教学架构方式,培养学生的家国情怀、国际视野和职业道德,定期上传课程思政微视频。以期促进专业现代化建设,切实提高教学水平和质量,为一校两区及宜宾大学城课程资源共建共享提供保障。

2.2.4 通过过程性评价和结果性评价相结合,创新课程考核评价机制。工科教育应以人为始,以人为终。即课程要以学生为中心,从学生的需求出发,最终实现学生作为人的成长。基于动态监测《工程经济学》课程教学质量的教学改革研究技术路线如图1所示。

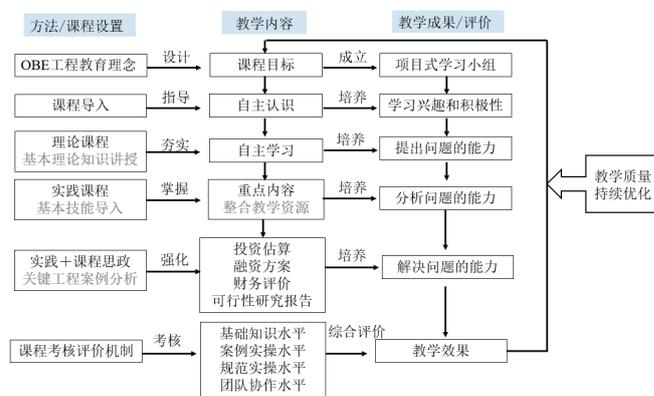


图1 基于动态监测《工程经济学》课程教学质量的教学改革研究技术路线

3 教学模式探索与实践

3.1 案例分析与实际教学活动

在《工程经济学》的教学中,案例分析是一种极其有效的教学方法。通过分析具体的工程经济案例,学生可以将理论知识与实际操作相结合,从而更深入地理解和掌握工程经济学的核心概念和分析方法。首先,教师应选取具有代表性、时效性且与学生实际生活或未来职业密切相关的案例。这样的案例能够激发学生的学习兴趣,使他们更加积极地参与到课堂讨论中来。同时,案例的难度也应适中,既要能够挑战学生的思维能力,又不至于复杂以至于让学生失去兴趣。

其次,在案例分析的过程中,教师应扮演好引导者的角色。教师可以通过提问、讨论等方式,引导学生逐步深入案例,发现其中的问题并寻求解决方案。此外,教师还可以鼓励学生进行小组协同合作,共同分析案例,培养他们的团队协作能力和沟通能力。

最后,案例分析的效果评价也不可忽视。教师可以通过

学生的参与度、讨论的深度和广度,以及案例分析报告的质量等方面来评价学生的学习效果。同时,教师还可以根据学生的反馈,不断优化和调整案例分析的教学内容和方法。尤其是面向学生不同,教学环境不同,学习目标也将不尽相同,工程经济学的课程实践活动的设计更应有所改变,需要在每年都进行复盘迭代。

3.2 学习效果动态监测的实施

学习效果动态监测是一种关注学生学习过程,实时了解学生学习情况并进行及时调整的教学方法。在《工程经济学》的教学中,老师不会根据静态的成绩评判学生的表现,每个学生都能得到持续性的反馈,动态评估自己的优势特长以及需要改进的地方。实施学习效果动态监测可以有效提高教学质量。

教师可通过多样化的监测方法进行数据的收集,例如定期的知识点小测验、章节测试、小组讨论,评估学生对工程经济学基本概念、原理以及方法的理解与应用,运用统计分析方法,分析学生在完成后的掌握情况,了解其掌握的深度和广度,为后续的教学调整提供依据。

在教学之外同时可以建立学习反馈机制,学生可以通过线上平台或面对面交流的方式,向教师反馈自己的学习感受与需求,利用双向的沟通机制来帮助老师更准确地把握学生的学习状态,提供个性化的教学支持。

3.3 在线学习平台的应用

随着信息技术的不断发展,在线学习平台在教育领域的应用越来越广泛。在《工程经济学》的教学中,可以充分利用在线学习平台的功能,提升教学效果。通过在线学习平台的数据收集与分析功能,我们可以实时追踪学生的学习进度、成绩变化以及学习行为,从而精准地把握学生的学习状态;也可以利用在线学习平台进行学习效果的监测和评估,实时了解学生的学习情况,及时调整教学策略。

3.4 校校合作平台建设

本门课将实现与成都理工大学、西华大学、四川轻化工大学、宜宾学院、天津理工大学等教学资源共享,充分发挥了宜宾高校联盟作用和优势资源,促进宜宾大学城各高校间的深度交流与合作,建设成为大思政教学的省级精品课程教学目标。

4 结论与展望

4.1 结论

学习效果动态监测是《工程经济学》教学质量的关键环节,有助于教师精准把握学生的学习状态和需求,进行针对性的教学调整。将学习效果进行动态监测,便于教学资源整合和优化,使教学内容更加贴合实际应用,教学资源

的利用更加高效。建立在线平台也为动态监测提供了最有力的技术支持和便捷的互动渠道,成为教学模式改革的重要方向。教师在教学中的角色应从传统的传授者转变为引导者和促进者,通过动态监测与学生进行更密切的互动和指导。从而增强学生的自主学习及灵活运用能力、问题解决能力以及创新思维能力。本研究对以往的静态性教学模式进行了修正,强调了动态监测和实时调整的重要性,使教学模式更具有灵活性和适应性。

4.2 建议及展望

基于学习效果动态监测的教学模式对于《工程经济学》课程具有积极的意义,能够有效提高学生的学习兴趣 and 动机,帮助教师及时了解学生的学习情况并采取相应的教学措施,提高教学效果。未来,我们将继续深入探索和实践这种教学模式,不断完善和优化,进一步探讨以下问题:

- (1) 如何进一步提高学习效果监测平台的准确性和可靠性,减少数据误差和偏差;
- (2) 如何提高学生的参与度和积极性;
- (3) 如何更好地平衡个性化教学与班级整体教学进度的关系,确保每个学生都能在教学中获得成效。

本文以基于学习效果动态监测的《工程经济学》教学模式为研究对象,进行的动态监测学习效果的教学模式改革,以期能够解决工程造价专业课程教学中存在“教与学”的问题,为引导工程造价专业的教学改革树立标杆,为工程技术类专业的教学改革提供更加有效的参考和借鉴。

参考文献:

- [1] 刘姗姗, 闫倩倩, 王宁. 基于OBE工程教育理念的工科类课程混合式教学改革——以《工程经济学》为例[J]. 科技风, 2022(30): 95-97.
- [2] 高瑞忠, 田雅楠, 王丽萍, 孙标. 以《工程经济学》为例的专业基础课程教学模式改革与探究[J]. 教育教学论坛, 2018(15): 88-90.
- [3] 陈乘铨. 应用型人才培养目标下的高等教学模式改革与研究——以福州外语外贸学院“工程经济学”课程为例[J]. 林区教学, 2016(08): 3-4.
- [4] 白银. “工程经济学”课程教学模式探索与实践[J]. 辽宁科技学院学报, 2023, 25(01): 64-66.
- [5] 鲍依蓓, 谢恩普. 基于PBL教学模式的《工程经济学》教学改革研究[J]. 教育现代化, 2019, 6(42).

作者简介:

王思宇, 女, 汉族, 四川成都人, 硕士研究生, 讲师, 研究方向: 工程项目造价管理、高等教育改革等研究。