

基于知识图谱的高校《BIM 建模技术》课程过程性评价体系构建与应用

李一婷

大连理工大学城市学院, 辽宁 大连 116600

DOI: 10.61369/RTED.2025130010

摘 要 : 随着时代发展,《BIM 建模技术》课程应得到进一步优化,教师要积极引入新的育人理念、教育方式,不断丰富教学内容,拓宽评价体系。知识图谱是当前备受关注的知识表示形式,在教育活动中展现了巨大的潜力。通过将其引入教学评价中,能够大丰富教学评价内容,让教师更为全面、深入地了解学生的学习情况。鉴于此,本文将针对基于知识图谱的高校《BIM 建模技术》课程过程性评价体系的构建与应用展开分析,并提出一些策略,仅供各位同仁参考。

关 键 词 : 知识图谱; 高校; BIM 建模技术; 过程性评价体系; 构建与应用

Construction and Application of a Process-Based Evaluation System for the College Course "BIM Modeling Technology" Based on a Knowledge Graph

Li Yiting

Dalian University of Technology City College, Dalian, Liaoning 116600

Abstract : With the development of the times, the course should be further optimized. Teachers should actively introduce new educational concepts and methods, constantly enrich teaching contents and expand the evaluation system. Knowledge graph is a kind of knowledge representation form that has attracted much attention at present and has shown great potential in educational activities. By introducing it into teaching evaluation, it can greatly enrich the contents of teaching evaluation and enable teachers to understand students' learning situation more comprehensively and deeply. In view of this, this paper will analyze the construction and application of the process evaluation system for college course based on knowledge graph, and put forward some strategies, which are only for reference of colleagues.

Keywords : knowledge graph; colleges and universities; BIM modeling technology; process evaluation system; construction and application

一、基于知识图谱构建评价体系的意义

(一) 助力教育评价体系创新

传统的高校课程评价体系主要是以期末考试的成绩为主,以平时和课堂的表现作为辅助,这样的评价会导致很多局限性。首先,评价内容的单一,过于关注知识的记忆和再现,对于学生的综合素质考察较为不足,在实际的课程评价中,只是通过简单的考试和作业来对学生评判,难以评估学生在复杂项目中应用 BIM 技术解决实际问题的能力。^[1]其次,评价方式不够多元化,以往的评价模式主要是依靠纸笔测试的评价和教师的主观评分,无法适应学生个性化学习的多元化发展需求,另外,传统的评价体系在评价过程中缺乏动态性和及时性,通常只是课程结束后展开的总结性评价,很难发现学生在学习过程中出现的各类问题,影响了教师对学生的指导,不利于学生良好学习习惯的形成。^[2]知识图谱的引入可以为教学评价提供新的路径,构建一个更为多元化的评价体系,知识图谱能够整合学生在学习过程中遇到的各类数据,包括行为数据、互动数据以及作业完成情况,可以对学生从不同方面展开评估,通过对学生学习路线展开分析,知识图谱可以更为清

晰的展示学生在学习《BIM 建模技术》课程知识时对于各个知识点的掌握情况,若是发现学生在学习课程知识时,频繁回顾以往的知识模块,且在相关的测试中表现不佳,可以推断出他们对于这部分知识的衔接理解存在问题,需要进一步加强学习。^[3]

(二) 提升 BIM 课程教学质量

在《BIM 建模技术》课程教学中,教师需要更为全面地了解学生的学习情况,这样才能更为及时的调整自身的教学策略,从而提升育人效果。^[4]知识图谱通过对学生的学习数据展开分析,可以为教师提供有利支持,一方面,知识图谱可以对知识的关联性展开分析,帮助教师更为精准的找到学生的知识薄弱点,使其明白各个知识点之间存在的紧密关系。当学生在学习某一知识点出现困难时,知识图谱可以通过关联分析,帮助他们发现知识点之间的联系,教师也可以根据这些信息对学生提供个性化辅导,帮助他们弥补自身的不足,提升教育工作的效果。^[5]另一方面,知识图谱可以满足学生的个性化需求,让教师开展更为针对性的教学,每个学生的学习进度和知识掌握情况都有差异,传统的教学模式很难满足学生的个性化需求,通过引入知识图谱,教师可以打造一个根据针对性的学生画像,为他们量身定制教学内容,这

对提升学生的课程参与度有提高的促进效果。^[6]

（三）培养符合行业需求的 BIM 人才

随着建筑行业的不断发展，社会对于 BIM 人才的需求逐渐提高，行业需要的不仅是掌握 BIM 建模技能的人才，更需要具备完整知识体系和复合思维的综合性人才。知识图谱能够帮助学生打造一个更为系统的知识体系，它可以将分散的知识点进行有效关联，从而形成一个有机整体。^[7]学生通过知识图谱可以更为清晰的看到 BIM 技术在建筑生命周期中的应用情况，理解不同知识点之间的联系，从而打造一个更为完善的知识架构，这样可以为行业培养更多符合需求的优质人才。

二、当前高校《BIM 建模技术》课程过程性评价体系存在的问题

（一）评价内容片面

当前高校《BIM 建模技术》课程评价的内容通常是倾向于理论知识的考察，对于学生在项目中的实际应用能力缺乏充分考量，在课程考核中，大部分的考核指标通常是围绕学生对于 BIM 软件的操作技巧、建模原理等知识展开分析，考试形式也多是书面形式，要求学生回答关于 BIM 技术的相关特点或者软件的操作步骤。^[8]一些教师会给学生一个简单的建筑模型任务，让学生在在规定时间内完成建模，根据建模的完成情况和准确性进行评分。但是，在实际的建筑项目中，BIM 技术的应用较为复杂，会涉及到多个专业的协同，这就需要 BIM 人员具备良好的团队协作能力，能够与不同的专业人员进行有效沟通，了解他们的实际需求，并将其融入到 BIM 模型中。^[9]此外，BIM 技术人员需要具备较强的解决问题能力，能够对当前的情况展开合理分析。当前的课程评价体系，无法考察学生在实际场景中的能力表现，会导致评价结果不够准确，从而导致教师难以了解学生的实际水平和职业素养。

（二）评价方式单一

传统的《BIM 建模技术》课程评价方式过度依赖考试，通常教师会在课程结束后进行一次期末考试，考试成绩在总成绩的占比较大，平时成绩主要则是依据学生在课堂上的作业完成情况和表现来进行评定。^[10]作业通常是一些制定的建模任务，学生按照相关的要求完成即可，缺乏对于学生思维变化的考察，课堂表现的评价也较为主观，主要是教师根据学生的出勤情况等进行简单的打分，这种简单的评价方式存在很多不足。考试成绩只能反映学生在某个特定时间点对知识的掌握情况，无法体现学生在整个学习过程中努力和进步的情况，考试形式通常会局限于书面考试，难以对学生的综合能力进行考察。^[11]相比之下，知识图谱可以实现对学生学习过程的动态评价，通过整合学生在学习过程中的行为数据，教师可以对学生的学习情况展开有效分析，并构建一个更为完善的学习画像，学生在遇到问题时，知识图谱可以及时为其提供针对性的学习资源和指导，帮助他们更好的克服困难，提升学生的学习效率。^[12]

（三）缺乏有效反馈机制

当前《BIM 建模技术》课程评价结果的反馈不够明显，反馈

的内容针对性不强，在传统的评价模式下，教师通常在考试结束后一段时间才会公布成绩，对于学生的课堂表现评价反馈也存在一定的滞后性，学生不能及时了解自己的学习情况，无法在一定时间内对学习策略进行调整。而且教师给出的反馈意见通常是较为笼统，这样学生很难结合教师的评价展开针对性改革，知识图谱可以为学生提供更为精准的反馈，通过对学生的学习数据展开分析，知识图谱可以了解学生对哪些知识点存在理解误区，学生对于哪些技能掌握不够熟练。^[13]例如，知识图谱可以发现学生在进行 BIM 模型的材质渲染时经常出现错误，基于这些分析结果，知识图谱可以为学生提供更详细的学习建议，还可以为他们推荐相应的学习资料，这对提升学生的学习能力有其他的促进作用。

三、基于知识图谱的高校《BIM 建模技术》课程过程性评价体系构建的策略

（一）知识图谱的构建

为提升基于知识图谱的高校《BIM 建模技术》课程过程性评价体系构建水平，我们应重视对知识图谱的构建。数据收集是构建知识图谱的基础，对于《BIM 建模技术》课程而言，准确的数据至关重要。教师的教案是知识图谱的重要载体，其中涵盖了基础的课程知识框架，学生作业则是对学生知识掌握情况的直接体现，课堂记录反映了学生在课堂学习中的思维活跃度。^[14]但是，这些原始数据通常存在很多问题，需要教师进行预处理，这样才能保证数据的可用性。教师在进行数据处理时，主要是去除重复数据，改变错误数据，若是数据出现缺失的情况，需要采用人工补充的方式增加数据，以此提升自身数据的可用性。在《BIM 建模技术》课程中，确定知识的实体和关系是构建知识图谱的重要环节，实体是指课程中的各类概念，比如建筑系统 BIM 软件工具等内容，这些实体之间存在丰富的关系。抽取实体和关系需要借助各类先进的工具，通过构建完善的关系，能够为之后评价体系的构建打造坚实的基础。^[15]不仅如此，教师还需尝试将知识图谱可视化，这样可以让复杂的知识更为直观的呈现在学生面前。可视化界面中，教师可以设置一些交互功能，比如点击相关知识点，可以显示出直观的图像，依次满足学生的学习需求。

（二）评价指标的确定

为进一步提升《BIM 建模技术》课程过程性评价的构建效果，教师应明确评价指标，从不同维度对学生展开评价，对于学生来说，建模能力是极为重要的核心能力，它包括各类建筑构建的精确建模能力，学生需要结合各类参数展开合理建模。另外，在《BIM 建模技术》课程中，分析能力也是不可或缺的组成部分，学生通过对 BIM 模型进行耗能分析，可以了解建筑在不同方案下的能源消耗情况。^[16]此外，教师还需确定不同评价指标的权重配比，利用层次分析法，对各类评价指标展开合理判定保证评价指标的合理性和科学性，这样可以为之后评价体系的构建提供充足助力。

（三）评价过程的实施

在评价过程的实施中，教师可以尝试对实时数据进行采集和

分析,利用先进的数字化工具对学生的数据展开整理,构建一个更为完善的数据库。在线学习平台是学生学习《BIM 建模技术》课程的重要场所,教师可以对学生的学习时长、评论等进行分析,了解学生的学习情况。若是发现学生存在频繁回放某个知识点的情况,可以了解他们在这个知识点上存在学习困难,需要教师对其进行指导和关注,通过分析学生的发言,可以了解学生的学习积极性,若是学生的发言内容只是简单附和,说明学生的知识掌握情况并不扎实。此外,教师通过分析学生的实时数据,

可以了解他们的学习倾向,为不同风格的学生提供更为多样化的学习资源。^[17]教师还可以根据知识图谱进行智能化评价,根据学生在作业中的答题情况,对他们的知识掌握情况展开分析,评价模型还可以通过与知识图谱中的关联关系分析,学生知识掌握的系统性和连贯性,通过这种智能化评价,可以让教师更为全面、准确的评估学生的知识掌握情况,为之后的教学工作提供更科学的决策。

参考文献

- [1]王秀秀,杨洋,荣昕萌,等.数字化时代医用高等数学课程过程性评价体系改革的实践与探讨[J].数理医药学杂志,2025,38(06):478-483.
- [2]潘秋翰,林冰沁.混合式教学下“3L”过程性评价体系的构建与研究——以《金融产品分析》课程为例[J].公关世界,2025,(11):169-171.
- [3]彭媛,杨春杰,任晨晨,等.“三全育人”背景下药理学过程性评价体系构建与研究[J].化工管理,2025,(16):54-58.
- [4]朱楠希.高校劳动教育评价体系中过程性评价指标的构建[J].四川劳动保障,2025,(10):64-65.
- [5]王冬冬,王晶晶,宋新力,等.有机化学实验过程性评价体系的设计与实践[J].化工管理,2025,(13):31-36.
- [6]丁兆君,李增森.以学生为中心的过程性评价体系构建[J].鞍山师范学院学报,2025,27(01):108-112.
- [7]张倪瑕,周泽雨,陈柯娜,等.研学旅行过程性评价体系的建构研究[J].地理教学,2025,(05):53-58.
- [8]吕可,殷馨宇,李璐.师范生智能教育素养的进阶之路——过程性评价体系构建与实践探索[J].中国多媒体与网络教学学报(上旬刊),2025,(03):111-114.
- [9]Yang Z. The Path to Construct the Process Evaluation System of College Sports Based on the Digital Age[J].Frontiers in Sport Research,2025,7(1).
- [10]李琼.混合式教学过程性评价体系重构与实证研究——以《网页设计与制作》课程为例[J].办公自动化,2025,30(02):42-44.
- [11]杨倩.产教融合视域下构建高职院校冷链物流课程过程性评价体系——基于OBE理念的广东科贸职业学院实践分析[J].中南农业科技,2024,45(12):203-206+217.
- [12]陈浩,李玉清,陈继国,等.基于过程性评价的实践教学考核体系优化[J].农机使用与维修,2024,(12):128-130+137.
- [13]何玲,龙燕,王星,等.线上线下混合式药理学教学过程性评价体系的构建[J].药学教育,2024,40(05):30-34.
- [14]张璐,杨宇,徐茜,等.基于雨课堂的过程性评价体系在生理学中的应用与研究[J].中国现代教育装备,2024,(19):26-29.
- [15]Deng L, Xu J, Xie G, et al. Exploring the Process Evaluation System and Practice of Modern Control Theory Course[J].Frontiers in Educational Research,2024,7(9):
- [16]许碧薇,庞学政,陈美霖.任务驱动背景下高校体育教育专业游泳普修课程过程性评价体系构建与实验研究[J].运动精品,2024,43(08):1-4.
- [17]崔丽鸿.智慧化环境下线性代数课程过程性评价体系的设计与实践[J].大学数学,2024,40(04):45-50.