

基于知识图谱的计算机网络课程教育教学评价改革探究

张志霞

广东理工学院 信息技术学院, 中国·广东 肇庆 526100

摘要: 在新时代教育评价改革背景下, 针对传统计算机网络课程评价中存在的“重结果、轻过程”“评价主体单一”, “思政与综合素养缺位”等问题, 本文结合 OBE 教育理念与“教、学、评”一体化框架, 构建了以学生为中心的多元化教学评价体系。该体系融合质化与量化评价方法, 涵盖知识技能、实践能力、价值观与终身学习能力等多维度评价内容, 通过短期反馈、长期跟踪及持续性评估相结合的方式, 实现过程性评价与结果性评价的动态平衡。引入知识图谱技术重构课程知识体系, 利用智慧学习平台记录学习行为数据, 该评价体系有助于激发学生学习主动性, 促进德智体美劳全面发展, 推动“以评促教、以评促学”目标的实现, 为培养具备计算机应用能力与信息素养的复合型人才提供理论支持和实践路径。

关键词: 教育评价改革; 过程性评价; 知识图谱; 多元化评价

Exploration of Educational Evaluation Reform in Computer Network Courses Based on Knowledge Graph

Zhang Zhixia

Guangdong Technology College, Institute of Information Technology, China Guangdong Zhaoqing 526100

Abstract: In the context of the reform of educational evaluation in the new era, this paper addresses issues such as "emphasizing results over processes," "a single evaluation subject," and "the absence of ideological and political education and comprehensive literacy" in traditional computer network course evaluations. By integrating the OBE educational philosophy and the integrated framework of "teaching, learning, and evaluation," this paper constructs a student-centered diversified teaching evaluation system. This system combines qualitative and quantitative evaluation methods, encompassing multiple dimensions of evaluation content such as knowledge and skills, practical abilities, values, and lifelong learning abilities. Through a combination of short-term feedback, long-term tracking, and continuous evaluation, it achieves a dynamic balance between process evaluation and outcome evaluation. By introducing knowledge graph technology to reconstruct the course knowledge system and utilizing a smart learning platform to record learning behavior data, this evaluation system helps to stimulate students' learning initiative, promote comprehensive development in morality, intelligence, physique, aesthetics, and labor, and facilitate the achievement of the goal of "using evaluation to promote teaching and learning." It provides theoretical support and practical paths for cultivating composite talents with computer application skills and information literacy.

Keywords: Education evaluation reform; Formative assessment; Knowledge graph; Diversified evaluation

0 引言

2020 年中共中央、国务院印发了《深化新时代教育评价改革总体方案》, 探索开展高校服务全民终身学习情况评价, 促进学习型社会建设^[1]。改革教育教学评价体系, 坚持育人育才遵循以品德为首、以能力为核心, 全方位育人准则, 构建多元化、过程化、总结性评价体系。创新评价工具, 能够利用人工智能、大数据等现代信息技术, 探索开展学生各年级学习情况全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价^[2]。合理运用评价结果, 发挥教学导向、

教学诊断与教学改进作用, 具有重要的现实意义。

1 传统教学评价方式分析

目前, 计算机网络课程的评价主要分为两部分, 期末闭卷机考 50%+ 过程考核成绩 50%。过程考核成绩的 50% 以百分之制计算, 线上占比 50%, 包括视频学习 (20%)、线上作业 (20%)、讨论 (10%), 线下占比 50%, 包括实验报告 (20%), 课堂表现 (20%)、考勤 (10%)。期末考核形式为闭卷机考, 大多数学生为了能够通过考核会突击复习, 导致对知识点的理解停留在表面, 缺乏深度

思考和实际应用。教师难以从考核结果准确了解学生的真正学习效果，评价还是处于一种独立的个体研究，没有形成可行的量化标准，课程评价主体比较单一，仅仅依赖于教师对学生的评价，忽略学生学习兴趣、价值观、实践应用能力的评价，忽略学生人生观、价值观和世界观的引导。

2 计算机网络课程教学评价体系构建

基于以学生为中心的 OBE 理念、“教、学、评”一体化的理念^[9]，评价体系的构建通过评价质化、量化、短期评价与长期评价的指标体系进行评价，更加全面的体现了过程性评价与结果性评价相结合，多元评价相结合，促进学生的全面发展，培养终身学习的意识。

2.1 质的教学评价方法

质的教学评价（Qualitative Teaching Evaluation）是一种以深度描述、情境化解释和主体互动为核心的教育评价方式，旨在通过非标准化的观察、分析和解释，揭示教学过程中的复杂现象与深层价值。在教学过程中可以根据教学内容与学生课堂表现对学生进行观察，提出相应的评价

量表，制定质的教学评价体系，质的教学评价方法如表 1 所示。

2.2 量的教育教学评估方法

量的教育教学评估方法是一种以数值化数据和统计分析为核心的教育评价方式，旨在通过可量化的指标客观衡量教学效果、学习成果及教育政策的影响，其核心在于通过标准化工具收集数据，利用数学和统计模型进行分析，以实现高效、可比较的评估结果。量的评价更加能够体现多元化相结合，实现了互评，更加关实现了以学生为中心的教学理念，学生之间的评价能更加促进学生成果的学习展示，量的评估方法如表 2 所示。

2.3 短期评估方法

为了能够更好的达到本节课或本章的学习目标，体现重过程性评价，及时了解和掌握学生在平时的学习成果与知识转化进行的评价，培养学生的及时总结、及时改进的成长型思维，锻炼学生表达能力与团队合作精神以及对待事物的态度，养成善总结、善反思的良好行为习惯。短期评估方法如表 3 所示。

表 1 质的教学评价方法

评估方法	理论支撑及其代表人物	优势	劣势	示例
反思日记	反思实践理论 (Donald Schön, 1983)	激发学生自主反思，培养批判性思维	需要引导学生，记录内容分析费时	学生每周撰写一篇日记，记录课堂中对“诚信”的理解以及相关行动的反思
课堂观察	行为观察法 (B.F.Skinner,1940s)	教师实时记录学生的行为和情感反应	可能受观察者主观影响，标准化困难	教师观察并记录学生在课堂辩论中对团队规则的遵守情况
学生访谈	叙事研究理论 (Jean Clandinin, 1990s)	深入了解学生真实感受与情感变化	实施复杂，分析耗时	教师与学生单独访谈，了解其对课程中“团队合作”理念的看法及内化过程
综合性设计	多元智能理论 (Howard Gardner,1983)	展现学生创意与价值观内化水平	不易标准化，评价需主观判断	学生设计一份综合性课程设计，展示其对解决复杂网络工程的问题

表 2 量的评估方法

评估方法	理论支撑及其代表人物	优势	劣势	示例
问卷调查	态度测量理论 (Rensis Likert,1932)	易于实施，适用于大范围学生	可能仅表面了解学生的态度	使用 Likert 量表测量学生对“社会责任感”相关主题的认可程度
态度量表		简单高效，适合大规模实施	可能不够深入，受学生主观影响	使用态度量表测试学生对“社区公益服务”重要性的认同程度
同伴评分	合作学习理论 (David W.Johnson,1970s)	提高学生合作意识，促进互相学习	可能存在评分偏见	学生之间互评分组讨论中的表现，包括参与度和逻辑清晰度
小组互评		促进学生之间的合作与反馈	评分可能存在偏差，需制定清晰标准	学生互评小组成员在“企业网络设计与仿真”项目中的贡献

表 3 短期评估方法

评估方法	理论支撑及其代表人物	优势	劣势	示例
即时反馈卡片	形成性评估理论 (Benjamin Bloom,1960s)	快速收集学生反馈，调整教学方法	不适合深入分析，仅限短期	学生在课堂结束时填写卡片，回答“你今天学到了什么？”和“仍然感到困惑的问题是什么？”
即时测试		快速掌握学习效果，利于课堂调整	能评估短期知识或态度	课堂结束前进行 5 分钟快速测验，测试学生对“计算机网络概念”的理解
案例分析展示	情境学习理论 (Jean Lave &Etienne Wenger, 1991)	培养学生批判性思维与表达能力	需充分准备案例，组织较复杂	学生分组分析一起社会热点案例，并展示其解决方案
表演活动		真实情境中观察学生价值观的体现	组织复杂，学生表现可能受环境影响	学生分组模拟网络安全法律法规的政策宣传场景，评估其对政策内容的掌握情况

表 4 长期评估方法

评估方法	理论支撑及其代表人物	优势	劣势	示例
课程项目报告	探究性学习理论 (John Dewey,1920s)	注重学生能力发展，成果更具实践意义	周期长，需较多资源支持	学生撰写关于“计算机网络课程设计”的详细报告，包括其需求分析与可行性建议与成果
项目制学习评估		强调实践与知识结合，结果真实可信	周期长，需较多支持与资源投入	学生设计并实施一个关于“计算机网络复杂工程”的项目，并撰写总结报告
多次递进测试	建构主义理论 (Lev Vygotsky,1930s)	监测学生进步，提升学习目标达成度	需时间安排与设计合理，易增加学生压力	每两周进行一次测试，评估学生对“计算机网络工程”的理解逐步进展
反复递进测试		持续监测学生进步，激发潜能	实施周期较长，需设计系统化评估工具	每月进行一次测试，跟踪学生对道德认知的持续提高

表 5 持续性评估方法

评估方法	理论支撑及其代表人物	优势	劣势	示例
学习档案袋	自主学习理论 (Malcolm Knowles,1970s)	系统性记录学生发展，支持长期反思	准备与维护需要时间与技术支持	学生持续上传个人课程学习记录、心得体会和作业到档案袋，定期整理成综合报告
学生数字档案袋	自主学习理论 (Malcolm Knowles,1970s)	已录学生长期学习轨迹，利于持续反思	需较多技术支持，整理分析较耗时	使用数字平台，学生上传课程相关的图片、文字或视频作业，生成个人成长记录
教师个性化评价	人本主义教育理论 (Carl Rogers, 1960s)	针对学生个体发展进行反馈，更具针对性	实施成本高，评价标准可能不统一	教师定期与学生进行一对一谈话，为其提供具体的建议和改进方向
教师观察记录	行为观察法 (B.F.Skinner,1940s)	能捕捉学生课堂表现的细节，贴近实际	观察可能带主观性，需明确标准	教师在课程期间记录学生对小组合作项目的参与程度及情感表现

2.4 长期评估方法

在短期的评估方法基础上继续延续，当一门课程学习完之后学生可以独立进行课程设计，完成课程项目报告，培养学生的实践能力、综合运用知识的能力，进行对阶段的目标达成的测试，对学生的学习目标达成做综合性测试，为终生学习思维奠定良好的基础，提出长期评估方法，长期评估方法如表 4 所示。

2.5 持续性评估方法

持续性评估方法是对学生个性长期的关注，促使学生在课程学习期间能够不仅掌握知识理论基础与实践技能，而且还可以关注学生的长期学习主义，从人文关怀、性格发展与修炼，情感需求与表达等多方位进行，可以通过课程学习心得，老师与学生一对一谈话，了解学生个性给出指导意见，对于小组的学习成果，可以通过课堂展示，小组同学的参与度进行评价，激发每一位同学的积极参与热情。持续性评估方法如表 5 所示。

3 教学评价工具

3.1 知识图谱对教学评价的作用

知识图谱通过结构化梳理课程内容，构建条理化的学科知识体系，清晰呈现知识点间的层级与逻辑关系，有效克服碎片化学习弊端。结合智能数据分析，可精准诊断学生认知水平、知识薄弱点及学习需求，生成个性化学习路径，实现因材施教。教师依托学情分析，动态调整教学策略，提升教学针对性。可视化展示助力学生深化理解、巩固记忆，促进深层认知活动（反馈、反思、判断与选择）。

同时，依据能力差异适配学习资源，优化配置；支持教学资源共享与师生互动，丰富资源体系，整体提升教学质量。

3.2 智慧教学评价工具

教学评价工具需兼具易操作性与可行性^[4]。信息技术背景下，线上教学平台（如雨课堂、学习通、可视化数据分析等）融合人工智能，有效支持课程教学与评价。智慧平台可记录学习行为数据（时长、进度、视频观看、互动、作业、测评等），生成学生画像及多维学习报告。学生据此了解自身学情，并对教师教学内容、方法与态度进行评价；教师则通过数据掌握学习状况，评估学习效果，检验课程与教学的有效性，实现双向反馈。

4 结语

本文通过对“基于知识图谱的计算机网络”课程教学评价方式的探究，改变传统的以重结课，轻过程的评价，更以测试结果作为衡量学生对该课程掌握情况的重要指标。根据计算机网络课程知识图谱，学生对各个知识点的学习掌握情况，在智能教育教学改革背景下结合信息化、人工智能技术完成符合该课程教学内容和培养目标的多元评价，通过量化和质量、短期评价和长期评价以及可持续评价的评价方法，以注重学科课程实践和课堂学习效果的实时性过程性评价。基于教学改革改变评价方式，利用评价结果推进教学改革，达到以评促教、以评促学、培养学生的目的，真正提高该课程的教育教学质量。

参考文献：

[1] 国务院. 深化新时代教育评价改革总体方案：国发

[2020] 30 号[Z].2020-10-13[2020-10-30]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2020/content_5554488.htm.

[2] 贺雯静. 智能教育背景下“大学计算机基础”课程教学评价方式探究[J]. 教育论坛, 2025(3):151-154.

[3] 覃静, 覃东红. “三新”背景下“教学评一体化”评价[J]. 天津教育, 2024(33):49-51.

[4] 彭钰莹. 数字化赋能推进高校课程创新的教学实施

与评价[J]. 计算机教育, 2024(10):202-206.

基金项目: 广东理工学院质量工程项目, 项目编号 KCJYS202504。

作者简介: 张志霞 (1979.06-), 女, 汉族, 广东省肇庆人, 硕士研究生, 副教授, 研究方向: 主要从事计算机网络与通信方面的教学工作。