

中小学在线教育质量研究现状、问题及展望 ——基于CiteSpace的可视化分析

曹 溢

黄冈师范学院教育学院，湖北 黄冈

收稿日期：2024年4月10日；录用日期：2024年8月29日；发布日期：2024年9月6日

摘 要

论文对在中小学在线教育的质量进行了可视化分析。探讨了互联网技术进步和日益普及推动的在线教育变革。研究解决了对在线教育有效性相较于传统面对面教学的质疑。评估了课程设计、教师素质、学生参与度及技术支持等因素对在线教育质量的影响。为了更好地了解到当前中小学在线教育的质量问题，对2019~2024年中国知网数据库收录的中小学在线教育教学的相关文献作为研究样本500篇相关文献，借助工具CiteSpace软件，从文献数量与年度分布、作者分布、研究机构、关键词共现、聚类等多角度进行可视化分析。通过分析现有研究的空白，如缺乏对不同在线平台和科目的综合比较，旨在为提升在线教育质量提供有价值的见解。这对教育领域的理论发展和教学方法的实际改进至关重要。

关键词

在线教育，教育质量，知识图谱，可视化分析

Current Status, Problems and Prospects of Online Education Quality Research in Primary and Secondary Schools —A Visual Analysis Based on CiteSpace

Yi Cao

School of Education, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: Apr. 10th, 2024; accepted: Aug. 29th, 2024; published: Sep. 6th, 2024

Abstract

This paper presents a visual analysis of the educational quality of online education in primary and

secondary schools. This paper discusses the online education reform driven by the progress of Internet technology and the increasing popularity. The study has resolved doubts about the effectiveness of online education compared to traditional face-to-face teaching, and evaluated the impact of factors such as course design, teacher quality, student engagement, and technical support on the quality of online education. In order to better understand the quality issues of online education in primary and secondary schools, 500 relevant literature on online education and teaching in primary and secondary schools collected from the China National Knowledge Infrastructure database from 2019 to 2024 were selected as research samples. Using the CiteSpace software, a visual analysis was conducted from multiple perspectives such as literature quantity and annual distribution, author distribution, research institutions, keyword co-occurrence, and clustering. By analyzing the gaps in existing research, such as the lack of comprehensive comparisons between different online platforms and subjects, the aim is to provide valuable insights for improving the quality of online education. This is crucial for the theoretical development and practical improvement of teaching methods in the field of education.

Keywords

Online Education, Education Quality, Knowledge Graph, Visual Analysis

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

数据来源随着互联网技术的飞速发展,中小学在线教育逐渐兴起并成为一种重要的教育形式。然而,关于其教育质量的问题一直是关注的焦点。当前,中小学在线教育教学研究正处于不断深入的过程中,教育质量评价体系也正在逐步完善。

中小学在线教育为教学研究提供了新视角,打破了传统课堂的时间和空间限制,为个性化和差异化教学提供了可能。研究在线教育质量,有助于我们更好地理解在线学习过程中的影响因素,以及如何优化学习环境、提高学习效率。对在线教育的质量进行综合研究,对于提升学生学习效果、指导教育实践具有重要意义。此外,该研究还能促进教育公平,确保不同地区、不同背景的学生都能获得高质量的教育资源。国内外学者已在课程设计、教师素质、学生参与度和技术支持等方面对在线教育进行了广泛研究。然而,针对中小学阶段的具体研究相对较少,尤其是在线教育与传统教育的比较研究、不同学科和课程的在线教育质量研究等方面还有待加强。

本研究旨在结合中小学教育教学的实际情况,对在线教育的教育质量进行深入研究,以期在理论和实践两个层面为提升中小学在线教育质量提供有益的参考。这不仅有助于推动在线教育在中小学阶段的普及与发展,还能为深化教育教学改革、提高教育质量贡献力量。

2. 数据来源、研究方法与研究现状

2.1. 数据来源

本文数据来源于 CNKI 中国期刊全文数据库,采集的方式,选取 2019~2024 年公开发表的可以检索到的期刊文章,在主题检索中输入“在线教育”并含“教育质量”,检索出符合条件的文献数量为 500 篇,而后又经过人工的逐篇筛选剔除,最终得到与中小学在线教育教学的研究有效文献共 326 篇。

2.2. 研究方法

本文使用 CiteSpace 软件工具，以 Refworks 格式导入文献进行计量可视化呈现知识图谱。采用文献计量分析法，对中小学信息科技课程跨学科教学的样本数据进行定量分析，对涉及的作者、研究机构、关键字等进行共现知识图谱进行绘制，通过相关图表展示进行相应的解读。

2.3. 研究现状

1) 发文量分析

对所收集到的文献进行发表年份的相应统计分析，发现整体发文量呈现增长趋势。从 2020 年到 2021 年间出现激增，且于 2021 年发文量已经达到了 93 篇。2022 年发文量有所回落，但 2023 年发文量又有回升达到了 51 篇。如图 1 所示。

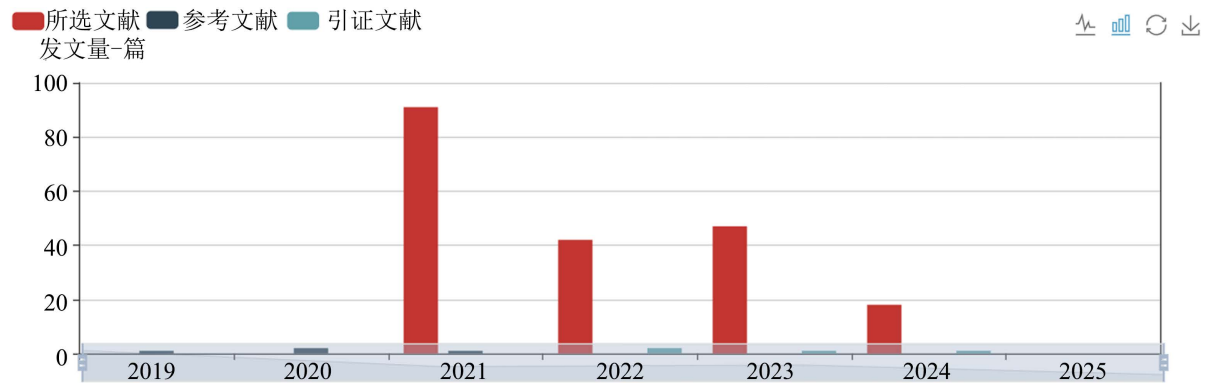


Figure 1. Analysis chart of literature publication volume

图 1. 文献发布量分析图

2) 发文作者分析

文献作者的统计可以分析该研究领域核心作者及合作强度。运行 CiteSpace，节点类型设置为“Author”，时间跨度设置为 2019~2024 年，时间切片设置为每 1 年，得到小学在线教育教学研究的作者合作网络图。如图 2 所示。

■ 原始文献 ■ 参考文献 ■ 引证文献

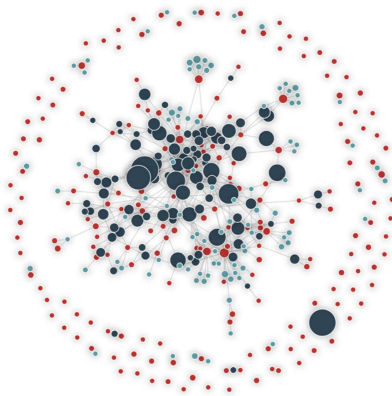


Figure 2. Author collaboration network graph of elementary school online education teaching research

图 2. 小学在线教育教学研究的作者合作网络图

3. 中小学在线教育质量研究概况

3.1. 研究热点

运行 CiteSpace，节点类型设置为“Keyword”，时间跨度设置为 2019~2024 年，时间切片设置为每 1 年，得到中小学在线教育领域的关键词共现图谱。N = 193，E = 256，图谱中共出现，168 个节点，关键词之间共产生 289 条连线。在 CiteSpace 可视化软件中，知识图谱网络可用中心性表示研究的重要性，节点越大，说明该节点在该领域越重要。根据中心性排序，得到前五名的关键词为“中小学”“小学教育”“教育质量”“教学质量”“劳动教育”。如图 3、图 4 所示。

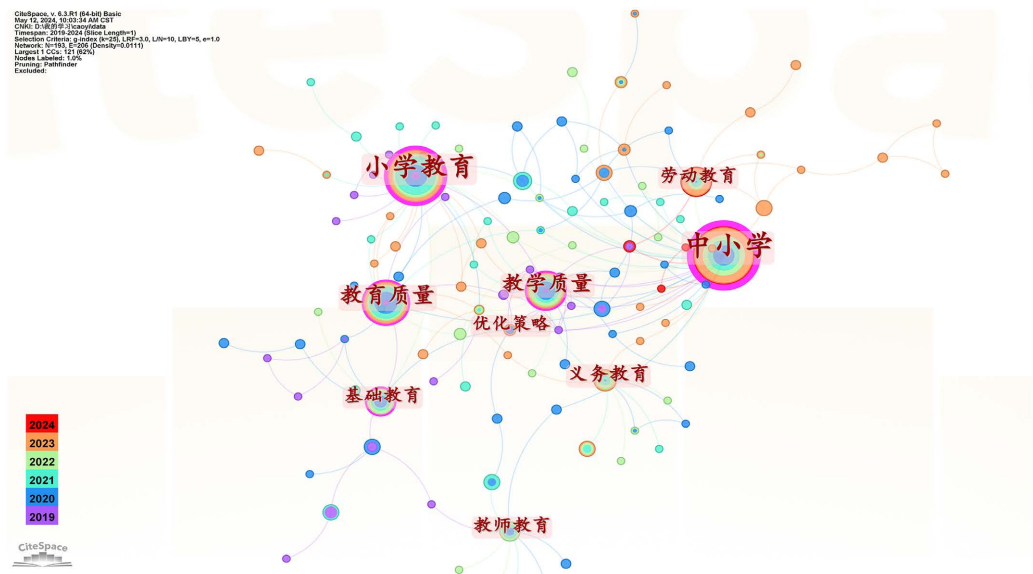


Figure 3. Keyword distribution map
图 3. 关键词分布图

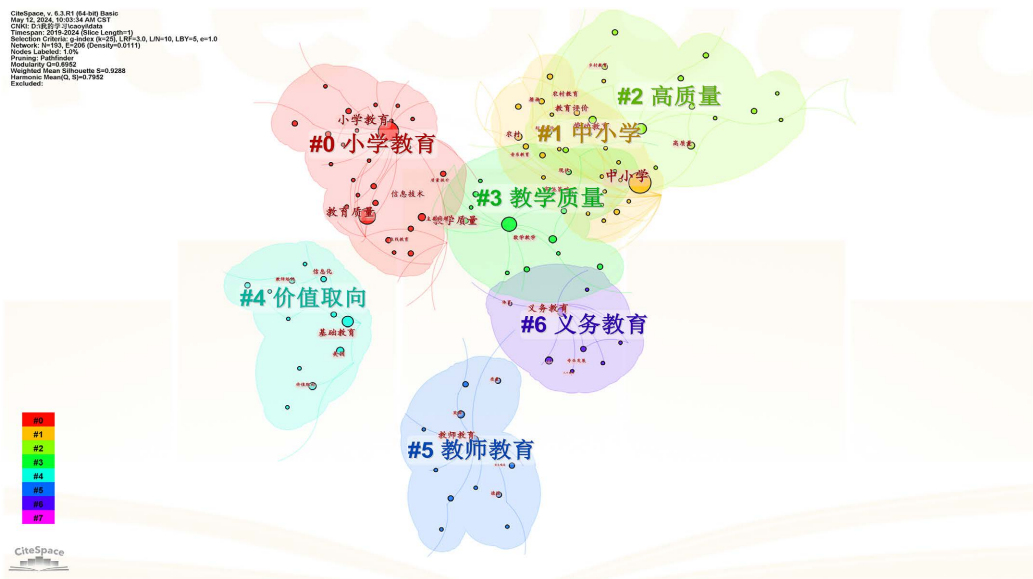


Figure 4. Keyword distribution map
图 4. 关键词分布图

3.2. 研究前沿展望

通过 CiteSpace 获取到 2019~2024 年中小学在线教育研究的突现词，共识别出 11 个。在 2019 年开始“数学教学”开始突现；在 2020~2024 年，突现关键词为“农村”“价值准则”“义务教育”，其中“农村”“义务教育”的关注度较高；从而可以推测出未来关于农村义务教育在线教学研究的趋势。如图 5 所示。

Top 11 Keywords with the Strongest Citation Bursts

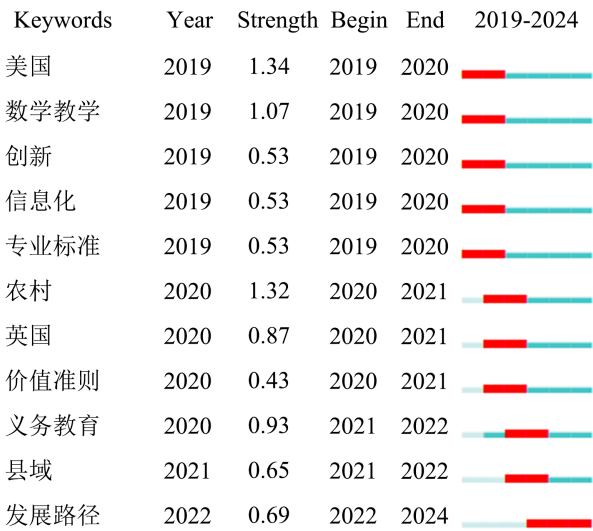


Figure 5. Research trend chart of online teaching in rural compulsory education
图 5. 农村义务教育在线教学研究趋势图

3.3. 研究重点

1) 提高中小学在线教育教学质量

中小学在线教育逐渐成为教育领域的新常态，但在线教育质量的提升并非易事，提高中小学在线教育教学质量属于综合性的任务，它涉及多个方面的因素，包括教师培训、技术支持以及在线课程教学设计等。这些因素相互关联，共同影响着在线教育的质量，搜索论文关键词中可以看出如表 1 所示。

Table 1. Keyword frequency chart
表 1. 关键词频次图

序号	关键词	频次
1	中小学	60
2	教育质量	33
3	小学教育	50
4	教学质量	26
5	劳动教育	15
6	义务教育	11
7	教师教育	110

提升在线教育教学能力的关键。教师是在线教育的核心力量，他们的专业素养和教学能力直接影响着在线教育的质量。加强教师培训，提升他们的在线教育教学能力，是提高在线教育质量的关键。他们需要不断更新自己的知识体系，关注学科前沿动态，掌握最新的教学方法和策略。同时，还应注重提升自己的信息素养和技术应用能力，能够充分利用各种教学资源和技术手段提高教学效果。

保障在线教育质量的基石。技术支持是在线教育的重要保障，它直接影响着在线教学的稳定性和效果。要保证在线教育平台应具备稳定、高效的技术性能。平台应能够支持大规模并发访问，保证教学的流畅进行。在线教育平台应提供丰富多样的教学资源和工具。例如，平台可以提供多媒体教学资源、在线互动工具、实时反馈系统等，使教学更加生动、有趣且高效。

提升在线教育质量的核心。在线课程教学设计是提升在线教育质量的核心环节。课程设计者应根据学生的认知特点和学科知识体系，合理安排教学内容和进度，确保学生能够系统地掌握知识和技能。

2) 立足于提高教师教育的教学能力

提高教师教育的教学能力是一个多维度、持续性的过程，它要求我们从不同层面着手，包括加强专业发展和培训，使教师不断更新教育理念、掌握现代教学方法和技能；重视实践后的反思和经验分享，促进教师之间的交流与合作；实施同伴互助和导师制度，让资深教师与新手教师相互学习、共同成长；提升教师的技术整合能力，确保他们能够有效地将数字技术和在线教学资源融入教学中；建立科学的评估和反馈机制，以客观、全面的方式评价教师的教学能力，并提供有针对性的改进建议；鼓励教师参与教育研究，探索教学的新领域和新方法；同时，学校还应创造一个充满激励的教学环境，通过设立奖励机制、营造积极的教學文化氛围等方式，让教师感受到自己的价值和工作的意义。这些措施的综合运用，将有力地推动教师教育教学能力的全面提升，从而为学生带来更高质量的学习体验，促进学校整体教学质量的显著提高。

3) 加强义务教育的教育质量

为加强义务教育的教育质量，需要建立科学的评价体系，以素质教育为导向，制订县域、学校和学生发展质量的全面评价标准。同时，教研工作应得到加强，以推动教育教学改革，促进教师间的交流与合作，实现优质教育资源的共享。此外，必须落实学校的办学自主权，使其能够根据自身特点制定教学计划和课程设置，以满足学生的多样化需求。实施义务教育质量提升工程也是关键，通过优化财政经费支出结构，确保足够投入以改善教学条件、提高教师待遇和加强教师培训。在加强组织领导方面，应坚持党的全面领导，明确各部门职责，形成政府、学校、社会、家庭共同参与的协同育人格局。课程改革也需要深入推进，注重培养学生的综合素质和实践能力，并加强城乡间的经验分享与交流，促进教育均衡发展。最后，加强教师队伍建设是提高教育质量的基础，应提高教师准入标准，推行资格和聘任制度，加强教师培训，提高整体素质和教学能力，并改善教师待遇，特别是在农村和偏远地区，以吸引和留住优秀人才。这些措施的综合实施将有效提升义务教育的教育质量，为学生的全面发展奠定坚实基础。

3.4. 研究视角

中小学在线教育当前面临多方面的挑战，其中最为突出的是缺乏统一的质量标准体系、质量评估的科学性和全面性不足，以及质量监管机制的缺失。这些问题导致了市场混乱、资源质量参差不齐，教师在制作在线课程时缺乏明确指导，影响教学质量。同时，现有的评估体系过于注重表面指标，忽视了深层次的教学质量和学习效果，且评估结果未能得到充分利用。在数字化转型和新基建背景下，虽然在线教育迎来了发展机遇，但也面临着平台规范、内容质量等方面的新挑战，市场监管的不严格更加剧了在线教育服务机构服务质量的差异。因此，为提高中小学在线教育质量，迫切需要建立统一的质量标准体系，完善科学、全面的评估方法，并加强质量监管机制，以促进在线教育的健康发展，提升教学效果，满足学习者的多样化需求。

4. 中小学在线教育质量研究存在的问题

4.1. 质量标准体系不健全

目前, 中小学在线教育缺乏统一、明确的质量标准。陈显明在《我国高校在线开放课程建设现状研究》一文中全面分析了我国高校在线开放课程的建设现状、存在的问题以及未来发展的可能路径。随着互联网、大数据等技术的发展和国家相关政策的支持, 高校在线开放课程建设取得显著进步的同时也存在着建设与使用脱节、评价体系不完善等问题。论文提出了完善机制、加强信息化建设等建议以促进在线课程的发展[1]。

在线课程教学中, 教学评价是检验教学质量、判定是否实现教学目标的重要标准和有效依据。由于在线课程教学发展至今仍处于探索阶段, 尚未形成完善教学质量评价体系, 如何检验教学成果, 仍然是在线教学面临的重难点问题[2]。可以通过在线讨论、项目工作、实时反馈等方式进行。终结性评价则关注学习结果, 如期末考试、课程项目或研究报告。同时, 引入同行评价和自我评价可以帮助学生从多个视角了解自己的学习情况, 促进自我反思和学习。此外, 应用数据分析和学习分析工具来追踪学习进度和成效, 也是完善评价体系的重要部分。

陈显明在《我国高校在线开放课程建设现状研究》中提出在线开放课程的发展也存在不少问题。如: 课程的建设与使用存在脱节现象, 评价体系不够完善, 高校选课平台与在线课程平台之间的融通不足, 以及学分互认互换的障碍等, 这些问题阻碍了在线课程的进一步发展和应用。为了促进在线课程的发展, 论文建议完善各种机制, 加强信息化建设, 并探寻在线课程的有效使用路径[3]。

4.2. 质量评估缺乏系统性

中小学在线教育质量评估缺乏科学、全面的评估体系。现有的评估方法往往过于注重表面指标, 如课程点击量、学生满意度等, 而忽视了更深层次的教学质量和学习效果。评估过程也可能受到主观因素的影响, 导致评估结果的不公正和不准确。因此, 需要建立更加科学、客观、全面的评估体系, 以全面反映在线教育的实际质量。

在提升在线教育质量方面, 毛雁冰在《教育数字化转型中在线教育质量提升研究》一文提出了从宏观和微观两个层面进行改进的策略。宏观层面上, 他建议加强对在线教育的认识和投入, 推动教学形式的创新有效利用在线教育资源, 加强教学评价体系的建立, 并提出加强对思政课在线教学的组织和管理。微观层面上, 他建议深化对在线教学的理解, 推进教学方式创新, 提高教师的在线教学技能, 并强化在线教学的评价机制[4]。

具体来讲: 当前中小学在线教育的质量评估缺乏统一、科学的标准与指标体系。不同的在线教育平台或机构往往根据自身特点和需求制定评估标准, 导致评估结果之间缺乏可比性和公信力。现有的评估指标往往过于关注学习成果和成绩, 忽视了教学过程、师生互动等关键要素, 无法全面反映教学质量。教学过程跟踪与监测的缺失。在线教育具有时空分离的特性, 使得教学过程的质量评估变得尤为困难。目前, 大多数在线教育平台缺乏对教学过程的全面跟踪和监测机制, 无法实时了解教师的教学行为和学生的学习状态。这种情况下, 质量评估往往只能依赖于事后的数据分析和学生反馈, 难以准确反映教学质量。即使进行了在线教育质量的评估, 但由于缺乏系统性的分析和利用机制, 评估结果往往无法得到充分利用。

4.3. 质量监管机制不完善

高振在《新基建背景下在线教育现状及治理策略研究》分析了新基建背景下在线教育的发展现状、

挑战及治理策略。新基建为在线教育提供了强大的技术支撑和发展机遇，但同时也带来了平台规范、内容质量等方面的挑战。论文通过问卷调查和数据挖掘分析了这些问题的现实表现和根本原因，并提出了加强平台监管、优化教学内容等治理策略[5]。

黄佩在《浅析在线教育服务机构服务质量评价》对在线教育服务机构的服务质量进行了深入分析并提出了相应的评价方法和对策。论文提出了完善服务质量评价体系、加强市场监管等对策以提升在线教育服务机构的服务质量[6]。

5. 优化中小学在线教育质量的对策建议

5.1. 构建质量标准体系

构建统一、科学的在线教育质量标准体系是提升教育质量的基础。孙哲和甘雨洋的论文《数字化赋能高等教育在线教学高质量发展的现实基础与优化路径》将数字化转型作为分析的核心，系统地探讨了在线教学的内涵特征、现实基础及面临的挑战[7]。该体系应涵盖教学内容、教学方法、师生互动、学习评价等多个维度，确保在线教育与传统教育在质量上达到同等水平。同时，根据不同学段、学科的特点，制定差异化的质量标准，以满足学生的个性化需求。

5.2. 完善质量评估机制

在线课程教学中，教学评价是检验教学质量、判定是否实现教学目标的重要标准和有效依据。《高校思政课在线教学质量提升研究》论文指出思政课在线教学面临平台功能应用不足、在线教学理念落后、改革创新未落实、教学方法和评价不足以及教学资源利用不充分等挑战，影响教学效果和学生体验。沈震提出深化在线教学认识、创新教学形式、充分利用资源、加强教学评价和组织管理等解决方案。特别是在教学评价方面，论文提出利用多种“观测点”和在线数据进行更精准的学生评价，以提升思政课在线教学质量[8]。然而，由于在线课程教学发展至今仍处于探索阶段，尚未形成完善教学质量评价体系，如何检验教学成果，仍然是大部分在线教学面临的重难点问题。为此，需要建立一个结合形成性和终结性评价的体系。形成性评价关注学习过程中的持续进步，可以通过在线讨论、项目工作、实时反馈等方式进行。终结性评价则关注学习结果，如期末考试、课程项目或研究报告。引入同行评价和自我评价可以帮助学生从多个视角了解自己的学习情况，促进自我反思和学习。应用数据分析和学习分析工具来追踪学习进度和成效，也是完善评价体系的重要部分。

5.3. 健全质量监管系统

线上教学资源类型多样、种类繁多且格式各异，很难保证开发的资源在不同平台之间的互通共融[9]。健全质量监管系统是提升在线教育质量的必要措施。应建立在线教育平台的准入机制，对平台的教学资源、师资力量、技术保障等进行严格审核。同时，应加强对在线教育过程的监管，建立在线巡查制度，实时监测教师的教学行为和学生的学习状态。此外，还可建立投诉举报机制，及时处理和解决在线教育过程中出现的问题。

6. 结语

为确保在线教育资源的高质量，应建立统一的资源开发标准，促进不同平台间的互通共融。在线教学的各个环节都离不开教师，其对教学的设计、对教学进度的把控、对于学生需求的关注和反馈都是开展高质量教学的要素[10]。同时，注重内容的丰富性、多样性、时效性和互动性，以满足不同学习者的需求。定期更新课程内容，特别是快速变化领域，保持其相关性和实用性。此外，通过增加互动式元素如实时问答、讨论板块等，提升课程的吸引力。

为应对在线教学环境的新挑战，应加强对教师的培训，包括学习管理系统的使用、网络安全和隐私保护等方面的技术培训，以及在线课程设计、学生互动和评估反馈等教学技能培训。同时，鼓励教师转变教学理念，积极掌握和应用在线教学方法，以提高教学质量。

学生参与度已经成为高等教育人才培养的标准，解决了高等教育教学质量评价的不足^[11]。针对学生自律性和参与度不足问题，应设计引人入胜的课程内容，增加课程的互动性，并提供定期反馈和进度更新。在评价方面，应建立完善的形成性和终结性评价体系，引入同行评价和自我评价，并利用数据分析和学习分析工具追踪学习进度和成效。为确保技术支持和平台的可用性，可加强平台的稳定性和可靠性维护，提供及时有效的技术支持服务，优化用户界面设计以提升用户体验。考虑到学生的技术水平和访问设备差异，平台还应具备良好的兼容性和适应性。

参考文献

- [1] 陈显明, 范莹莹. 我国高校在线开放课程建设现状研究[J]. 肇庆学院学报, 2023, 44(6): 47-52.
- [2] 向秋. 混合式教学环境下学生参与度模型的构建和实证研究[D]: [硕士学位论文]. 荆州: 长江大学, 2020.
- [3] 何燕, 胡兆隆. 在线教学质量提升策略研究[J]. 中国教育技术装备, 2022(22): 46-49.
- [4] 毛雁冰, 李心羽, 赵露. 教育数字化转型中在线教育质量提升研究[J]. 中国电化教育, 2022(9): 38-42.
- [5] 高振, 娄方园, 王书瑶, 等. 新基建背景下在线教育现状及治理策略研究[J]. 中国成人教育, 2022(2): 26-33.
- [6] 黄佩. 浅析在线教育服务机构服务质量评价[J]. 质量与认证, 2022(S1): 59-61.
- [7] 孙哲, 甘雨洋. 数字化赋能高等教育在线教学高质量发展的现实基础与优化路径[J]. 现代教育管理, 2023(12): 122-128.
- [8] 沈震, 杨志平. 高校思政课在线教学质量提升研究[J]. 中国高等教育, 2023(11): 36-39.
- [9] 丁玉祥. 新时代中小学线上教学资源高质量建设面临的问题与突破路径[J]. 中小学信息技术教育, 2021(6): 10-12.
- [10] 黄盼盼. 全面质量管理理论视角下亚太地区在线教学质量的现状及标准构建[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南大学, 2022.
- [11] 朱丽艳. 职业院校高职英语在线课程教学质量评价体系构建研究[J]. 湖北开放职业学院学报, 2023, 36(9): 57-59.