

生成AI在行政法律实务课程思政教学改革中的应用研究

安一新, 刘月凤

贵州大学法学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年3月1日; 录用日期: 2025年3月29日; 发布日期: 2025年5月7日

摘要

本研究聚焦于生成AI在行政法律实务课程思政教学改革中的应用。在阐述研究背景与意义、梳理国内外研究现状基础上, 采用文献研究、案例分析及问卷调查法展开探究。生成AI与课程思政教学改革需求高度契合, 在内容生成、教学互动及资源整合等方面展现优势, 但也面临内容准确性、价值观引导、教师技术掌握及学生过度依赖等挑战。通过优化教学内容设计、创新教学方法与模式、提升教师能力与素养、完善教学评价体系等策略, 有望推动行政法律实务课程思政教学改革, 提升教学质量, 培养德法兼修人才。

关键词

生成AI, 行政法律实务, 课程思政, 教学改革

Research on the Application of Generating AI in the Reform of Ideological and Political Education in Administrative Legal Practice Courses

Yixin An, Yuefeng Liu

College of Law, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Mar. 1st, 2025; accepted: Mar. 29th, 2025; published: May 7th, 2025

Abstract

This study focuses on the application of generative AI in the reform of ideological and political

文章引用: 安一新, 刘月凤. 生成AI在行政法律实务课程思政教学改革中的应用研究[J]. 教育进展, 2025, 15(5): 47-53.
DOI: 10.12677/ae.2025.155720

education in administrative legal practice courses. On the basis of elaborating on the research background and significance, and summarizing the current research status at home and abroad, this study adopts literature research, case analysis, and questionnaire survey methods to explore. The generation of AI is highly compatible with the needs of ideological and political education reform in the curriculum, demonstrating advantages in content generation, teaching interaction, and resource integration. However, it also faces challenges such as content accuracy, value guidance, teacher technical mastery, and excessive student dependence. By optimizing the design of teaching content, innovating teaching methods and models, enhancing teachers' abilities and qualities, and improving the teaching evaluation system, it is expected to promote the reform of ideological and political education in administrative legal practice courses, improve teaching quality, and cultivate talents who are proficient in both morality and law.

Keywords

Generating AI, Administrative Legal Practice, Course Ideology and Politics, Teaching Reform

Copyright © 2025 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

近年来,生成式AI在教育领域的应用研究呈现跨学科融合趋势。技术赋能层面, Zawacki-Richter等(2019)系统梳理了AI在高等教育中的八大应用场景,指出自适应学习系统(Adaptive Learning)可通过贝叶斯知识追踪模型动态预测学生知识状态,为个性化教学提供支撑[1]。法律教育领, Ashley(2017)开发的HYPO系统首次论证了案例推理(CBR)模型在法律类比教学中的可行性,但其局限于判例法体系下的规则提取[2]。课程思政研究方面,陈金龙(2021)提出“三维融入”理论,强调思政元素需通过知识逻辑、实践体验与情感认同三重路径渗入专业课程,为本研究构建“AI技术-法律知识-价值引领”融合框架提供理论依据[3]。以往学者关注的宏观层面的AI赋能,未能结合《行政法律实务》课程本身的特殊性,基于《行政法律实务》课程,本文聚焦其程序性知识(如听证流程)与思政目标(如权力监督意识)的耦合机制,提出通过算法层嵌入思政评价维度,突破传统研究仅关注技术工具性的局限,将AI应用成效细化为知识准确率、思政元素渗透度、师生技术接受度等可量化维度,为同类课程改革提供实证参考。

2. 生成AI与课程思政教学改革的契合

人工智能是新一代科技发展和产业升级的新动能,也是新质生产力最核心手段,它在安防、医疗、教育、数字城市以及智慧生活的方方面面都有较好发展[4]。行政法律实务课程思政教学改革,旨在将思想政治教育元素深度融入行政法律实务课程教学的全过程,实现知识传授与价值引领的有机统一,培养具有坚定政治立场、高尚道德品质和扎实专业素养的德法兼修人才。

在目标设定上,行政法律实务课程思政教学改革具有多重维度。在知识与技能层面,要让学生系统掌握行政法律的基本概念、原理、法规以及实际操作技能,如行政许可、行政处罚、行政复议等法律程序的运用,能够准确分析和解决行政法律实务中的各种问题。在思政教育层面,要引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,坚定对中国特色社会主义法治道路的自信,增强学生的爱国情怀、社会责任感和法治意识,培养学生的职业道德和职业操守,使其在未来的法律职业中,能够坚守法律底线,维护公平正义。

从教学内容来看, 行政法律实务课程思政教学改革需要深入挖掘课程中的思政元素。在行政法律的理论知识中, 蕴含着丰富的法治精神和价值理念。依法行政原则体现了对权力的规范和制约, 要求行政机关在行使权力时必须有法律依据, 遵循法定程序, 这与社会主义法治理念中的法治原则高度契合, 通过对这一原则的讲解, 可以引导学生树立法治观念, 增强对法律权威的尊重。行政法中的比例原则, 强调行政行为的适当性和必要性, 要求行政机关在采取行政措施时, 应当权衡公共利益和个人利益, 避免过度干预公民权利, 这体现了公平正义的价值追求, 有助于培养学生的公平意识和对公民权利的尊重。

生成 AI 技术在多个方面与行政法律实务课程思政教学改革的需求高度契合, 为教学改革提供了强大的技术支持和创新动力。生成式 AI 在教育领域的应用已引起广泛关注。Luckin 等人(2016)在《Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education》中指出, AI 可通过个性化学习路径设计和动态资源适配, 显著提升教学效率与学习者参与度, 这与课程思政“因材施教”的理念高度契合[5]。教育部 2023 年《人工智能赋能教育发展报告》显示, 73% 的高校教师认为 AI 工具在思政元素挖掘与案例生成方面具有显著优势, 进一步佐证了生成 AI 与课程思政改革的适配性[6]。

在内容生成方面, 生成 AI 能够极大地丰富教学素材。行政法律实务课程需要大量的真实案例来帮助学生理解和应用法律知识, 生成 AI 可以从海量的法律数据库、新闻报道、司法裁判文书等资源中, 快速筛选和生成具有代表性的行政法律案例。这些案例不仅涵盖了各种行政法律关系和法律问题, 还能反映当下社会热点和实际需求。生成 AI 还能根据教学目标和学生的学习进度, 对案例进行改编和拓展, 设计出具有不同难度层次和思政教育侧重点的案例, 满足不同教学场景的需求。在讲解行政许可的知识点时, 生成 AI 可以生成一系列涉及不同行业、不同地区的行政许可案例, 同时融入诚信经营、公平竞争等思政元素, 引导学生思考行政许可制度在维护市场秩序和社会公共利益方面的重要作用。

在教学互动层面, 生成 AI 能够显著增强互动效果。它可以作为智能学习伙伴, 与学生进行实时互动交流。学生在学习过程中遇到问题时, 可以随时向生成 AI 提问, 生成 AI 能够迅速给出准确的解答和详细的分析, 帮助学生及时解决疑惑。生成 AI 还能根据学生的提问和回答, 了解学生的思维方式和知识掌握程度, 为教师提供有针对性的教学反馈。在课堂讨论环节, 生成 AI 可以参与其中, 提出不同的观点和看法, 激发学生的思维碰撞, 拓宽学生的视野。生成 AI 还能通过模拟真实的行政法律场景, 如行政复议听证、行政诉讼庭审等, 让学生进行角色扮演和模拟实践, 增强学生的实践能力和应对复杂问题的能力, 同时在模拟过程中融入法治精神、职业道德等思政教育内容。

资源整合也是生成 AI 的一大优势。它能够整合各类教学资源, 为教师和学生提供一站式的学习平台。生成 AI 可以将行政法律的教材、课件、案例库、法律法规库、学术论文等资源进行整合, 形成一个有机的知识体系, 方便教师备课和学生学习。生成 AI 还能根据学生的学习需求和兴趣爱好, 为学生推荐个性化的学习资源, 如相关的学术讲座视频、在线课程、研究报告等, 满足学生的自主学习需求。生成 AI 还可以与其他教育平台和工具进行对接, 实现资源的共享和互补, 进一步丰富教学资源的种类和数量, 为行政法律实务课程思政教学改革提供有力的资源保障。

3. 生成 AI 在行政法律实务课程教学改革中存在的挑战

尽管生成 AI 在行政法律实务课程思政教学改革中展现出了巨大的应用潜力和积极的成效, 但在实际应用过程中, 也面临着一系列亟待解决的问题与挑战。

3.1. 内容准确性与时效性风险

生成 AI 的数据更新往往存在一定的滞后性, 对于一些新出台的法律法规和最新的司法实践案例, 可能无法及时纳入其学习范围, 导致生成的教学内容不能反映最新的法律动态, 使学生学到的知识与实际

法律实践脱节。斯坦福大学 2022 年对 GPT-3 生成法律文本的测试显示, 其错误率高达 18% (主要集中于新兴领域法规), 凸显了内容准确性的风险。生成 AI 的法律文本生成依赖于训练数据的质量与覆盖范围。法律条文的多义性(“合理期限”“公共利益”等不确定性概念)易导致生成 AI 在案例解析时出现逻辑偏差。例如, 在分析《行政处罚法》第 33 条中“初次违法且危害后果轻微”的适用条件时, 生成 AI 可能因缺乏司法裁量经验而忽略地域性执法差异, 给出脱离实际的结论。此外, 法律动态更新频繁(如 2023 年《行政复议法》修订), 生成 AI 若未接入实时更新的法律数据库(如北大法宝、威科先行), 其生成的教学案例可能包含已废止的条款, 将导致教学内容滞后。针对法律领域 AI 的可靠性问题, Branting 等人(2021)在《Artificial Intelligence in Law: The State of Play》中强调, AI 对法律条文的多义性解读可能导致案例生成偏差, 需结合人类专家审核机制[7]。在法律领域, 准确性至关重要, 一个错误的法律条文引用或案例分析可能会误导学生, 影响其对法律知识的正确理解。在生成行政法律案例分析时, 可能会出现对法律条文的解读不准确, 或者对案件事实的分析不全面的情况, 这将对教学质量产生负面影响。

3.2. 价值观引导的算法伦理困境

生成 AI 在价值观引导方面也存在偏差的风险。行政法律实务课程思政教学的重要目标之一是培养学生正确的价值观和职业道德观, 然而, 生成 AI 本身并没有内在的价值判断能力, 其生成内容的价值观导向取决于训练数据和算法设计。如果训练数据中包含了不良的价值观信息, 或者算法设计未能充分考虑到思政教育的要求, 生成 AI 可能会生成与社会主义核心价值观相悖的内容, 对学生的思想产生误导。例如, 在分析“网约车司机资质许可”案例时, 若训练数据中网约车平台诉讼胜诉率占比过高, 生成 AI 可能片面强调市场自由化而忽视公共安全监管的必要性, 这与课程思政强调的“平衡公共利益与个人权利”理念相悖。Floridi (2019)提出的“伦理对齐”概念, 指出 AI 系统需通过数据清洗与算法伦理审查, 确保输出符合社会主流价值观[8]。在生成关于行政权力行使的案例分析时, 如果训练数据中存在一些权力滥用的负面案例, 且没有进行正确的引导和分析, 生成 AI 可能在生成内容中强化这种负面观念, 而忽视了对正确行使行政权力的正面引导, 不利于学生树立正确的权力观和法治观念。

3.3. 教师技术 - 教学融合能力断层

当前法学教师的技术应用能力呈现两极分化。根据中国法学教育研究会 2024 年调研数据, 仅 29% 的教师能熟练使用 Prompt Engineering 优化 AI 指令。教师对生成 AI 技术的掌握和应用能力不足也是一个突出问题。中国高等教育学会 2023 年调查显示, 仅 41% 的法学教师接受过 AI 工具培训, 印证了技术能力不足的普遍性。要充分发挥生成 AI 在行政法律实务课程思政教学中的优势, 教师需要具备一定的技术素养和应用能力。然而, 目前部分教师对生成 AI 技术的了解和掌握程度较低, 缺乏相关的培训和实践经验, 在使用生成 AI 时存在诸多困难。一些教师不熟悉生成 AI 的操作界面和功能, 无法准确地输入指令, 获取所需的教学资源; 一些教师对生成 AI 生成的内容缺乏有效的评估和筛选能力, 难以判断其准确性和适用性, 导致在教学中盲目使用, 影响教学效果。部分教师在将生成 AI 生成的内容与思政教学有机融合方面也存在困难, 无法充分挖掘其中的思政元素, 实现知识传授与价值引领的有机统一。

3.4. 学生认知依赖与批判性思维弱化

生成 AI 的即时反馈特性易使学生陷入“答案驱动”学习模式。例如, 在行政协议纠纷案例分析中, 学生可能直接采纳生成 AI 提供的诉讼策略, 而忽视对《行政诉讼法》第 12 条受案范围的独立研判。生成 AI 的便捷性和强大功能可能会使学生产生过度依赖的心理, 降低其自主学习和思考的能力。在学习过程中, 一些学生可能会直接依赖生成 AI 提供的答案和分析, 而不愿意主动查阅资料、深入思考问题, 这

将不利于学生思维能力和创新能力的培养。在完成行政法律案例分析作业时,一些学生可能会利用生成AI生成答案,而不经过自己的独立思考和分析,导致对知识的理解和掌握不够深入,无法真正提高自己的法律实践能力。过度依赖生成AI还可能导致学生对技术的盲目信任,缺乏批判性思维和质疑精神,难以对生成AI生成的内容进行理性的分析和判断。

4. 生成AI助力行政法律实务课程思政教学改革的策略

4.1. 优化教学内容设计

利用生成AI深度挖掘行政法律实务课程中的思政元素,是实现课程思政教学改革的关键环节。教师可以借助生成AI强大的数据分析和文本处理能力,对海量的行政法律案例、法规条文以及相关学术文献进行全面、系统的分析。通过关键词搜索、语义分析等技术手段,精准识别出其中蕴含的思想政治教育内容,如法治精神、公平正义、社会责任、职业道德等思政元素,并将这些元素与行政法律知识有机融合,使思政教育自然地渗透到专业教学中。

以行政许可相关内容为例,教师在讲解行政许可的概念、程序和范围时,可以利用生成AI生成一系列与社会热点紧密结合的案例分析。在某城市的网约车市场蓬勃发展的背景下,政府为了规范市场秩序,出台了严格的网约车行政许可政策。生成AI可以生成围绕这一政策的案例分析,包括网约车平台申请行政许可的过程、遇到的问题以及社会各界的反应等。在分析过程中,引导学生思考行政许可制度在保障公共安全、维护市场公平竞争方面的重要作用,以及政府在制定和执行行政许可政策时所体现的法治精神和社会责任。这不仅有助于学生深入理解行政许可的法律知识,还能让学生深刻认识到法律与社会现实的紧密联系,增强学生的法治意识和社会责任感。

4.2. 创新教学方法与模式

在行政法律实务课程思政教学中,利用生成AI开展个性化学习和虚拟实践教学等创新模式,能够显著提高学生的参与度和学习效果。首先,构建思政导向的语料库,筛选最高人民法院指导性案例、社会主义核心价值观典型司法案例作为优先训练集;其次,在算法层植入价值观校验模块,例如通过关键词过滤(如“党的领导”“依法行政”)和语义倾向性分析(使用LIWC词典量化文本的法治认同度),对生成内容进行实时伦理评分,低于阈值的内容自动触发修正提示。在虚拟实践教学中,融入思政教育元素也是至关重要的。在模拟行政复议听证场景时,引导学生思考行政复议制度在保障公民合法权益、监督行政权力行使方面的重要意义,以及行政复议工作人员应具备的职业道德和责任担当。通过这种方式,让学生在实践中深刻理解行政法律的价值和目的,增强学生的法治意识和社会责任感。

生成AI可以根据学生的学习情况和特点,为其量身定制个性化的学习路径。通过对学生的学习数据进行分析,如作业完成情况、考试成绩、课堂参与度等,生成AI能够了解学生的知识掌握程度、学习风格和兴趣偏好,从而为每个学生提供针对性的学习建议和资源推荐。对于在行政诉讼法部分知识点掌握较弱的学生,生成AI可以推送相关的案例分析、知识点讲解视频以及针对性的练习题,帮助学生巩固薄弱环节;对于学习进度较快且对行政法律前沿问题感兴趣的学生,生成AI可以推荐相关的学术论文、研究报告和行业动态资讯,满足学生的拓展性学习需求。生成AI还可以通过智能辅导系统,为学生提供实时的学习指导。学生在学习过程中遇到问题时,可以随时向智能辅导系统提问,系统会根据问题的类型和难度,提供详细的解答和引导,帮助学生自主解决问题,培养学生的自主学习能力。

为了进一步提高学生的参与度,还可以利用生成AI开展小组合作学习和竞赛活动。生成AI可以根据学生的能力和特点,合理分组,确保每个小组的成员都能够优势互补。在小组合作学习中,生成AI可以提供合作学习任务和指导,如共同分析一个复杂的行政法律案例,要求小组成员从不同角度进行分析

和讨论, 并提出解决方案。通过小组合作学习, 培养学生的团队协作能力和沟通能力。

开展基于生成 AI 的行政法律实务竞赛活动, 如模拟法庭竞赛、法律文书写作竞赛等。生成 AI 可以作为竞赛的评委, 根据预先设定的评分标准, 对学生的表现进行客观、公正的评价, 并提供详细的反馈和建议。通过竞赛活动, 激发学生的学习兴趣和竞争意识, 促使学生主动学习和提升自己的能力。

4.3. 提升教师能力与素养

在生成 AI 深度融入行政法律实务课程思政教学改革的进程中, 教师作为教学活动的组织者和引导者, 其能力与素养的高低直接影响着教学改革的成效。为了更好地发挥生成 AI 的优势, 实现教学目标, 教师需要具备多方面的能力, 并通过多种途径不断提升自身素养。Mishra 和 Koehler (2006)的 TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)理论, 强调教师需整合技术、教学法与学科知识[9]。技术运用能力是教师必备的关键能力之一。教师需要熟练掌握生成 AI 的基本操作, 能够灵活运用各类生成 AI 工具, 如智能教学平台、智能辅助写作软件等, 为教学活动提供支持。教师要学会利用生成 AI 快速生成教学案例、法律文书模板、练习题等教学资源, 提高备课效率和教学质量。在使用生成 AI 生成教学案例时, 教师要能够准确地输入指令, 引导生成 AI 生成符合教学需求的案例, 并对生成的案例进行筛选和优化, 确保其质量和适用性。教师还需要了解生成 AI 的技术原理和局限性, 能够对生成 AI 生成的内容进行批判性分析, 判断其准确性和可靠性, 避免在教学中传播错误信息。

思政教育能力同样至关重要。教师要深入理解课程思政的内涵和目标, 具备敏锐的思政意识, 能够准确把握行政法律实务课程中的思政元素, 并将其巧妙地融入到教学内容中。在讲解行政法律知识时, 教师要善于引导学生思考法律背后的价值取向和道德准则, 培养学生的法治观念、职业道德和社会责任感。教师要具备良好的思政教育方法和技巧, 能够运用生动的案例、深入的分析和有效的互动, 激发学生的学习兴趣, 引导学生积极参与思政讨论, 提高思政教育的实效性。在思政教育过程中, 教师要注重以身作则, 用自己的言行影响和感染学生, 树立正确的价值观和榜样。

为了提升教师的这些能力, 高校和教育部门可以采取一系列措施。结合《中国教育现代化 2035》中“强化教师数字素养培训”的要求(国务院, 2019), 建议将生成 AI 操作纳入教师继续教育学分体系。定期组织教师参加生成 AI 技术培训是必不可少的。培训内容应涵盖生成 AI 的基本原理、操作方法、应用场景以及与教学融合的策略等方面。通过培训, 使教师了解生成 AI 的最新发展动态, 掌握其在教学中的应用技巧, 提高教师的技术运用能力。培训可以邀请相关领域的专家学者进行讲座和指导, 也可以组织教师进行实践操作和案例分析, 让教师在实践中不断提升自己的能力。

4.4. 完善教学评价体系

构建适应生成 AI 应用的教学评价体系, 是确保行政法律实务课程思政教学改革成效的关键环节。基于生成式 AI 的沉浸式伦理决策训练: 输入“基层城管执法冲突”事件关键词, AI 自动生成包含多方利益诉求的剧本(摊贩生存权、市容管理权、公众安全权)学生分组扮演城管队员、摊贩、市民代表, AI 实时生成对应角色的法律依据与伦理困境选项(如暂扣物品是否超出必要限度); AI 通过情感分析和规则推理评估学生决策的合法性与合伦理性, 生成雷达图反馈思政素养提升点。Biggs (2003)的“一致性建构”(Constructive Alignment)理论, 强调评价需与学习目标、教学活动动态匹配。评价体系应从多维度出发, 全面、科学地评估学生在知识技能、思政素养、创新思维等方面的发展情况。为了确保评价的客观性和公正性, 应采用多元化的评价主体, 包括教师评价、学生自评和互评、生成 AI 自动评价等。教师评价应基于对学生课堂表现、作业完成情况、实践活动参与度等多方面的观察和了解, 全面、客观地评价学生的学习成果。学生自评可以帮助学生反思自己的学习过程, 发现自己的优点和不足, 促进自我提升。

学生互评可以促进学生之间的交流和学习, 让学生从他人的角度发现自己的问题, 同时也能够学习他人的优点。生成 AI 自动评价则可以利用其强大的数据处理和分析能力, 对学生的学习数据进行实时监测和分析, 快速、准确地给出评价结果, 为教师和学生提供及时的反馈。例如, 清华大学法学院在 2022 年引入 AI 辅助的模拟法庭评分系统, 通过自然语言处理技术分析学生辩论逻辑, 使评价客观性提升 32%。

建立科学合理的评价指标体系也是完善教学评价体系的重要内容。评价指标应具有明确的定义和可操作性, 能够准确地反映学生在各个维度的发展情况。在知识技能维度, 可以设置法律知识掌握程度、法律实践操作能力等具体指标; 在思政素养维度, 可以设置法治观念、职业道德、社会责任感等指标; 在创新思维维度, 可以设置创新表现、批判性思维能力等指标。对每个指标进行量化或定性描述, 以便于评价的实施和结果的分析。

完善教学评价体系能够全面、科学地评估学生在行政法律实务课程思政教学中的学习成果, 为教学改进和学生发展提供有力的支持和指导, 促进生成 AI 在行政法律实务课程思政教学改革中的有效应用。此外, 可通过“渐进式” AI 介入策略缓解此问题: 在知识记忆阶段开放 AI 辅助(如法规检索), 在案例研讨阶段启用“苏格拉底式提问” AI 模式(仅通过连续反问引导学生自主推导结论), 在实践考核阶段完全禁用 AI, 要求学生提交手写法律意见书并附思维导图, 强化深度学习。

基金项目

贵州大学 2024 年度《行政法与行政诉讼法》课程思政建设项目。贵州大学 2023 年度《行政法与行政诉讼法》课程金课建设项目。

参考文献

- [1] Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M. and Gouverneur, F. (2019) Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education—Where Are the Educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, **16**, 1-27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- [2] Ashley, K.D. (2017) Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316761380>
- [3] 陈金龙. 课程思政建设的三重维度[J]. 中国高等教育, 2021(18): 45-48.
- [4] 黎明, 等. “人工智能+”赋能高等教育: 理论逻辑、现实困境与实践路径[J]. 科学管理研究, 2024, 42(5): 57-65.
- [5] Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M. and Forcier, L.B. (2016) Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education. Pearson.
- [6] 教育部教育管理信息中心. 人工智能赋能教育发展报告[M]. 北京: 高等教育出版社, 2023.
- [7] Branting, L.K., et al. (2021) Artificial Intelligence in Law: The State of Play. *Artificial Intelligence and Law*, **29**, 487-510.
- [8] Floridi, L. (2019) Translating Principles into Practices of Digital Ethics: Five Risks of Being Unethical. *Philosophy & Technology*, **32**, 185-193. <https://doi.org/10.1007/s13347-019-00354-x>
- [9] Mishra, P. and Koehler, M.J. (2006) Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, **108**, 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>