

课堂互动分析促进高校教师教学模式数字化转型的行动研究

王玲玲 洪铃鸣

南通理工学院

摘要：本研究响应中共中央与国务院《关于弘扬教育家精神加强新时代高素质专业化教师队伍建设的意见》的号召，聚焦教师课堂互动教学能力的提升。研究运用 iFIAS 课堂分析系统，采用行动研究法对高校教师开展四轮课堂教学干预。通过课堂互动编码体系的量化分析，系统追踪教师教学行为的变化轨迹。研究发现：教师的课堂互动能力呈现明显的阶段性提升特征，从初期的“以教为主、讲授型”模式逐步发展为“学教并重、引导型”模式。然而，教师在优化过程中仍面临各维度难以均衡发展的挑战，整体协调改进能力有待加强。基于此，建议高校教师树立整体协调改进意识，通过持续的教学反思与经验积累，系统提升课堂互动教学能力，为新时代高素质专业化教师队伍建设提供实践路径。

关键词：课堂互动分析；教学优化；教学模式；可视化分析

引言

作为教育活动的主要参与者，教师的职业发展水平一直是教师教育领域关注的焦点问题。我国更是一直将“大力振兴教师教育，不断提升教师专业素质能力”^[1]视为教育领域的重点工作，在教育部办公厅关于组织实施数字化赋能教师发展行动的通知中对教师的教师在数字素养提升、数字赋能教育教学改革、教师发展模式数字转型等六个方面提出了要求^[2]，要全面提升教师专业素养，推进数字化赋能教师发展计划，引导教师主动适应新技术变革。研究表明，课堂互动作为课堂教学的核心环节，在促进学生思维发展方面发挥着重要作用，尤其是高质量的师生互动能够显著提升学生的批判性思维、创新性思维等高级认知能力^[3]。然而，当前高校课堂互动普遍面临学生参与度不足、互动效果欠佳、重知识记忆轻思维创新存在“学而不习、知而不识、文而不化”^[4]等问题，亟待改进和完善。

因此，如何通过课堂互动分析促进高校教师教学模式数字化转型，以理论与数据共同促进教师课堂互动教学优化与数字化教学实践能力的提升，实现课堂互动教学的理论与实践的双向共赢，已成为迫切需要研究的问题。

一、文献综述

国内外关于课堂互动分析的研究中，弗兰德斯互动分析系统（Flanders' Interaction Analysis System, FIAS）、社会互动过程分析（Social interaction process analysis, IPA）、布罗文和古德双向互动系统（Brophy-Good Dyadic Interaction System, TCIS）、瓦特师生依恋量表（Adult attachment scale, AAS）都很受欢迎^[5]，其中应用范围最广的是弗兰德斯提出的课堂互动分析系统。FIAS 分析系统中最重要的一部分就是编码系统，编码系统共有 10 个编码，分别描述了课堂互动教学中师生的行为，通过量化分析的形式将整个课堂中发生的行为进行编码，这套分析系统是经过大量的课堂观察与分析实验后设计的，克服了以往课堂互动分析的主观性，运用数据分析的方法对课堂互动中的行为量化处理，使得教师能够获得更客观更科学的评价信息。随着时代的发展，不断有学者对此系统进行优化和改进，此套系统更具有实用性。

通过对各改进型弗兰德斯互动分析系统的分析与比较发现，主要差异在于编码表中“技术”的归属，有研究者将“技术”细化到已有编码类别中，其中李红美教授明确指出教育传播媒体（即编码中的“技术”）应该融入每一个教育教学环节^[6]，将“技术”有机融

基金项目：江苏省高等学校教育信息化研究会—教育信息化研究课题——基于人工智能技术的高校课堂互动教学模式数字化转型研究（2025JSETKT175）；全国商科教育科研“十四五”规划 2025 年度课题——数字化转型背景下商科教师信息技术应用能力培养模式研究（SKJYKT-2505270）。

作者简介：王玲玲（1998—），女，硕士研究生，助教，研究方向为教学行为大数据分析、计算机软件与计算机应用。

洪铃鸣（1994—），女，硕士研究生，助教，研究方向为市场营销、酒店管理。

入师生教与学的活动中来优化设计课堂互动编码分析系统,赋予技术融入教学应有的教育学意义。因此,李红美教授以教育信息传播原理为理论指导,将技术融于教与学的环节中,把“教师”“学生”与“沉寂”作为主结构要素,构建了媒体技术与课堂互动教学行为相融合的课堂互动双编码通用分析框架^[7]。因此,为提升智能时代课堂互动教学行为分析的科学合理性,本研究采用李红美教授等提出的适用于智慧教室环境下的课堂互动双编码分析系统(Smart Classroom Based Interaction Analysis System, SCIAS)^[6]。

二、研究设计

研究者以“设计者—参与者”双重身份开展行动研究,共开展四轮教学活动,开展课型皆为理论讲授课,以四轮教学活动中产生的教学视频为研究对象,将教学视频转化为数据并进行分析。第一轮数据分析:通过数据分析发现第一轮教学中存在的问题,为第二轮教学设计的优化提供数据支撑;第二轮、第三轮数据分析:基于首轮改进后的前一轮教学视频数据,进一步排查课堂教学中存在新问题,推动教学设计再次

优化;第四轮数据分析:通过对四轮教学数据的分析,对比课堂互动的显著变化,验证课堂互动分析对教学模式数字化转型的促进效果,同时提升研究者的数字化技术应用能力与教学反思能力。

研究者根据表 1 所示的 SCIAS 编码表,以 3 秒为单位,记录一节课内发生的教学互动行为。如在第 3 秒时,发生的教学行为主要是教师提出封闭性问题,则记录为 4;在第 6 秒时,发生的教学行为是学生应教师要求被动回答问题,则记录为 11;在第 9 秒时,发生的教学行为是教师对学生的回答予以反馈,并发展学生提出的观点,则记录为 3。以此类推,将整堂课的全部内容进行编码。编码后,再将二级编码替换为对应的一级编码,如编码为 6、7、8 的皆替换为 5,以此类推,将整堂课的二级编码替换为一级编码。

三、研究结果分析

四轮的教学行动与数据量化分析结束后,研究结合四轮教学行动中产生的数据,以 SCIAS 编码表为分析支架,通过课堂互动的变量分析判断教师教学策略与教学风格变化。

表 1 SCIAS 编码表

分类		一级编码	表述		二级编码	内容
教师言行	间接影响	1	教师接受情感		1	以一种不具威胁性的方式，接纳及澄清学生的态度或情感。无论学生的感受是积极的，还是消极的。
		2	教师表扬或鼓励		2	教师对学生的赞扬、鼓励和支持，包括教师点头等简单回应。
		3	接受采纳意见		3	澄清、构建、发展学生提出的观点。
	直接影响	4	提问	4.1 开放性问题	4	教师根据内容提出具有多种可能性答案的问题，侧重考察学生基于分析、评价的高阶思维能力。
				4.2 封闭性问题	5	教师根据内容提出具有确定性答案的问题，考察学生基于事实性知识的记忆能力。
		5	教师讲授	5.1 基于技术的讲解	6	利用多媒体技术呈现事实或见解，提供内容或步骤，表达教师自己的想法，提出教师自己的解释；或者利用媒体技术以微课、短视频等形式代替教师讲授。
5.2 演示或示范				7	教师借助实物教具、肢体动作等就内容或步骤提供事实或见解，表达教师自己的观念和解释，引导学生观察与模仿。	
5.3 反馈与评价	8			教师对学生的回答、作业、表现、成果分享等学习行为结果给予反馈或点评。		
教师言行	6	教师指示 （组织课堂教学活动）		9	教师通过语言和行为引导或指示全班学生开展自主学习、合作学习、探究学习、课堂展示等活动等。	
	7	批评或维护权威		10	教师希望通过陈述改变学生行为，说明原因，从不可接受转化为可接受；或批评学生；或以自我为参照。	

(续表 1)

学生言行	8	学生被动言行	8.1 学生口头被动回答	11	学生为回应教师所说的话,教师指定学生应答。即学生的回答非自发产生,是在教师引导或指示下完成,如教师指定未举手的同学回答问题,或是引发学生阅读任务要求。
			8.2 基于技术的被动应答或操作	12	学生通过操作媒体回答教师提问或使用答题器应答;教师邀请学生上讲台演示操作步骤。
	9	学生主动言行	9.1 学生主动回答	13	老师提出问题后,学生自己主动举手回答,或者脱口而出将答案说出来,或引发新的话题。或分享学生的作业、作品等。
			9.2 学生主动提问	14	学生主动提出问题,与同学或者教师分享自己的问题,主动地表达自己的见解。
			9.2 基于技术的主动操作或练习	15	针对教师布置的任务、项目或问题,学生主动操作媒体完成耗时较长或难度较高的任务、或者完成练习。
			9.3 学生与同伴讨论	16	学生与同伴、小组交流和讨论;学生对其他同学的回答或观点,进行口头评价,或借助媒体技术相互评价。
	10	沉寂	10.1 无助于教学的混乱	17	暂停,短暂的安静、混乱。
			10.2 有益于教学的沉寂	18	学生思考问题。

本研究采用的编码分析系统对课堂互动进行分析的主要变量包括:课堂教学中学生言行与教师言行所占比率,教师言行中其直接影响与间接影响所占比率。

课堂教学中学生言行与教师言行所占比率判断该教师的教学策略是“以学为主”“以教为主”还是“学教并重”。若学生言行所占比率更高,则可判断其教学策略是“以学为主”;若教师言行所占比率更高,则可判断其教学策略是“以教为主”;若学生言行与教师言行所占比率相近,则可判断其教学策略是“学教并重”^[7]。

教师言行中其直接影响与间接影响所占比率判断教师教学风格是“讲授型”还是“引导型”。若教师言行的直接影响所占比率更高,则可判断教师教学风格是以“讲授型”为主,若教师言行的间接影响所占比率更高,

则可判断教师教学风格是以“引导型”为主^[8]。

研究者将四轮教学行动的数据汇总到表 2,下面将结合每轮教学行动的课堂互动分析图分析每轮课堂教学情况的变化。

结合表 2 与图 1 所示,在第一轮教学行动中,教师言行所占比率达到 90.79%,而学生言行所占比率仅为 8.66%,反映出课堂教学时间分配高度集中于教师,学生课堂参与度低,是典型的“以教为主”的教学策略。从教师言行类型来看,间接影响与直接影响比率为 17.36%,表明教师教学行为以直接讲授、指令为主,教学风格属于明显的“讲授型”。此外,教师提问比率仅为 5.13%,学生驱动比率为 14.79%,积极强化与消极强化比率仅为 10.18%,进一步表明教师在课堂中更多采用直接讲授的教学方式,缺乏对学生思维过程

表 2 四轮教学行动数据汇总表

参数	第一轮教学行动数据	第二轮教学行动数据	第三轮教学行动数据	第四轮教学行动数据
教师言行所占比率	90.79%	79.91%	82.02%	59.71%
学生言行所占比率	8.66%	19.87%	17.87%	40.18%
教师言行中提问所占比率	5.13%	9.17%	9.88%	25.53%
教师言行中学生驱动比率	14.79%	27.64%	43.57%	58.82%
教师言行中对学生的间接影响与直接影响比率	17.36%	38.20%	77.22%	133.91%
教师言行中对学生的积极强化与消极强化比率	10.18%	20.34%	37.10%	57.25%

的间接引导与积极反馈,师生互动在深度与多样性方面存在明显不足。综上所述,研究者的第一轮教学行动呈现出一种典型的“以教为主”的课堂形态,其教学实施主要依赖于教师的直接讲授,学生在课堂中处于较为被动地接受角色。

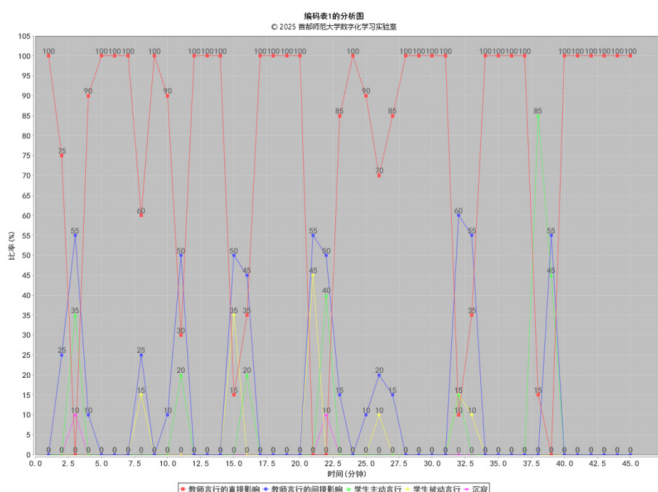


图1 第一轮教学行动的课堂互动分析图

结合表2与图2所示,第二轮教学中,教师言行所占比率下降至79.91%,学生言行所占比率提升至19.87%,反映出学生在课堂中的参与度有所提升,师生互动频率较第一轮有所改善,但教学策略仍属于“以教为主”。在教师教学风格方面,间接影响与直接影响比率提升至38.20%,尽管直接影响仍占主导,但间接引导行为已有明显增强,说明教师开始采用提问方式引导学生,教学风格开始从“讲授型”向“引导型”过渡。提问比率上升至9.17%,学生驱动比率增至27.64%,积极强化比率也提升至20.34%,反映出教师开始有意识地通过提问和积极反馈引导学生参与,课堂互动质量较第一轮有所改善。

结合表2与图3所示,第三轮教学中,教师与学生言行所占比率分别为82.02%和17.87%,教学策略仍属于“以教为主”,但教学风格发生重要转变。教师言行的间接影响与直接影响比率大幅提升至77.22%,表明间接引导已接近直接影响的比例,教学风格由“讲授型”转变为“引导型”。提问比率增至

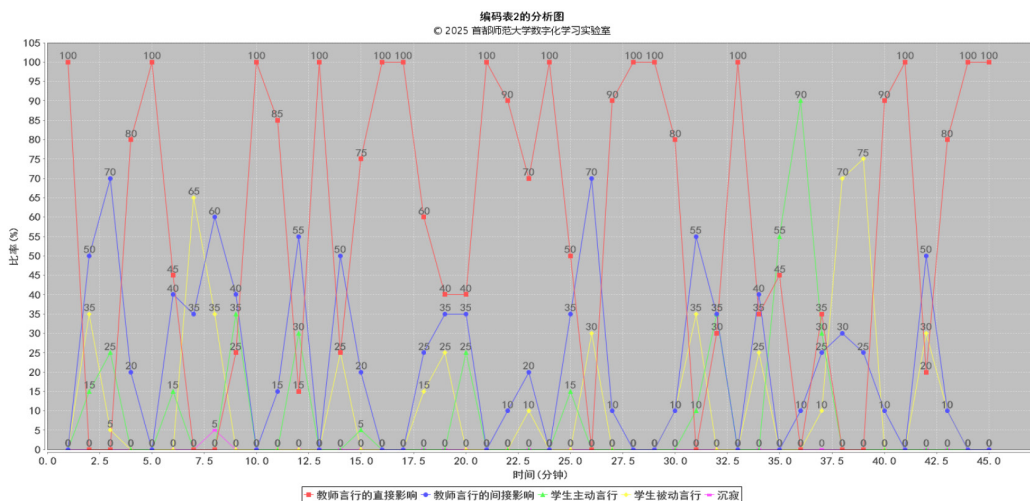


图2 第二轮教学行动的课堂互动分析图

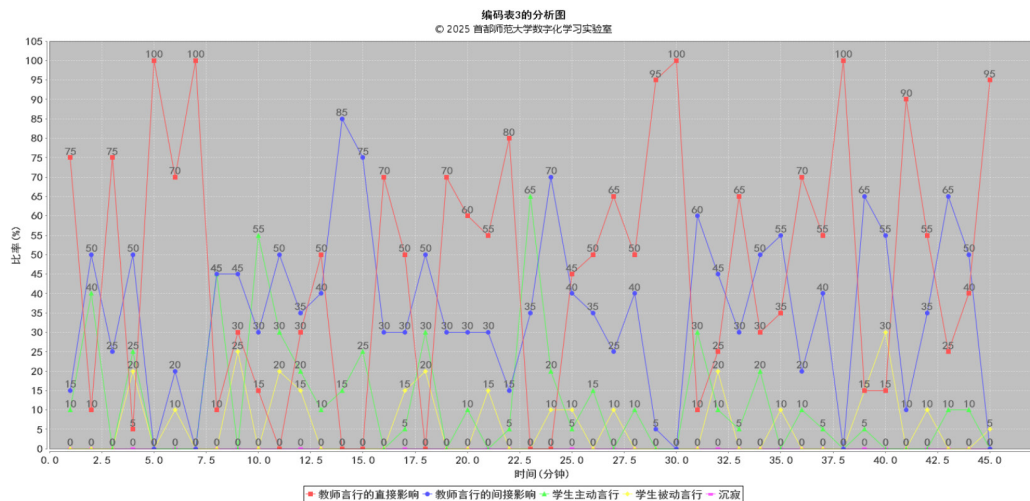


图3 第三轮教学行动的课堂互动分析图

9.88%，学生驱动比率显著提高至43.57%，积极强化比率达到37.10%，说明教师在课堂中更多采用启发式提问和正向激励，课堂中的对话深度与情感支持环境得到明显改善。此轮教学行动的教学策略虽仍为“以教为主”，但教学风格已转变为“引导型”。

至第四轮教学行动，数据显示课堂结构发生根本性转变。教师言行所占比率降至59.71%，学生言行所占比率上升至40.18%，两者趋于均衡，教学策略由“以教为主”转变为“学教并重”。教师言行的间接影响与直接影响比率达到133.91%，即间接影响已显著超过直接影响，标志着教学风格已稳定为“引导型”。提问比率大幅提升至25.53%，学生驱动比率达58.82%，积极强化比率为57.25%，说明课堂中形成了“以教师为主导，以学生为中心”的课堂结构，形成了教师通过高效提问和积极反馈进行引导、学生发挥主观能动性积极参与的课堂互动模式。由此可见，第四轮教学在策略与风格上均实现了根本性转型，构建出“学教并重、引导为主”的课堂教学新样态。

纵观四轮教学行动的发展轨迹，课堂教学模式呈现出系统而深刻的变革。在教学策略上，课堂主体实现了从第一轮绝对“以教为主”到第四轮“学教并重”的根本性转型，学生言行所占比率从不足9%提升至40%以上，标志着学生在课堂中的角色从被动接受者转变为主动参与者。在教学风格上，教师成功地从最初的“讲授型”主导，经由第二、三轮的过渡与深化，最终在第四轮稳固确立为“引导型”教学，其间接影响比率从17.36%跃升至133.91%，体现了教学方式从直接指令与知识灌输向启发引导与建构对话的质性飞跃。这一演进过程，由教师提问、学生驱动及积极强化等比率的协同增长所共同驱动，清晰地勾勒出一条从传统“教师中心”课堂向现代“学生中心”“深度

互动”课堂演进的实践路径，充分证明了通过持续的教学反思与行为调整，优化课堂互动结构、实现教学范式转型的可能性与有效性。

四、总结与建议

在高校教学改革实践中，行动研究为教师提供了一种基于课堂实证、螺旋式推进教学优化的有效路径。通过对四轮教学行动中师生互动数据的系统分析，本研究为高校教师开展课堂教学优化提出以下总结与可行性建议。

（一）总结

本行动研究清晰地展示了一个课堂教学模式从传统走向现代的完整转型轨迹。其核心转变体现在两个维度。

（1）教学策略重心转移：课堂结构从教师绝对主导的“以教为主”，逐步过渡到师生协同参与的“学教并重”。这一转变最直观的体现是学生言行所占比率从第一轮的8.66%显著提升至第四轮的40.18%，表明学生的课堂主体地位和参与深度得到了实质性增强。

（2）教学风格转型：教师的教学风格实现了从“讲授型”到“引导型”的质的飞跃。教师言行的间接影响与直接影响比率从17.36%升至133.91%，证明教师从习惯于发布指令、直接讲授，转变为善于运用启发、接纳与延展学生观点等高阶互动策略。

这一转型是由提问比率、学生驱动比率和积极强化比率等关键指标的协同增长所共同驱动的，印证了教学优化是一个多维度、系统性的改进过程。

（二）建议

基于上述发展路径，高校教师可依托行动研究范式，从以下几个方面着手，精准、高效地优化课堂教学。

（1）树立“以学为中心”的互动意识，系统性优化课堂时间分配

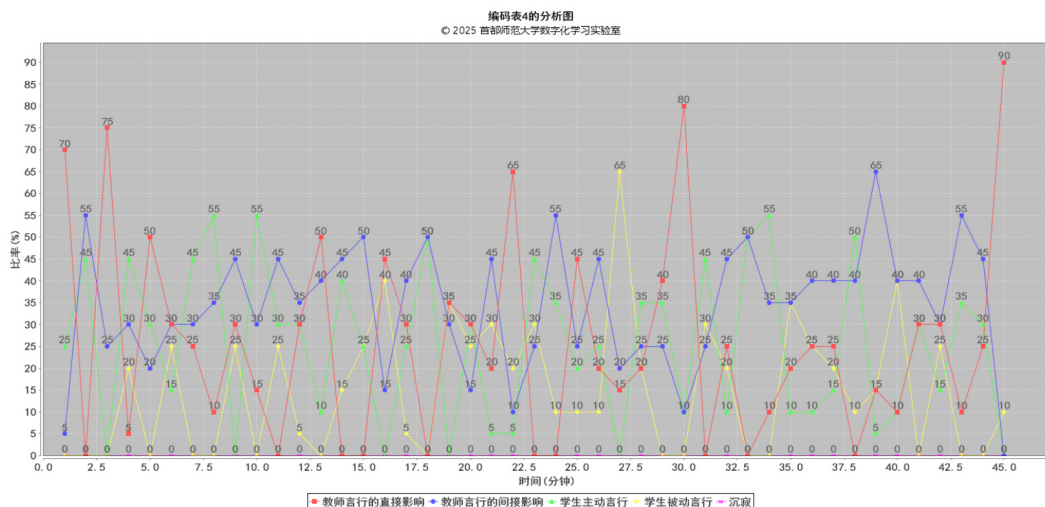


图4 第四轮教学行动的课堂互动分析图

建议教师应有意识地将课堂时间视为一种关键教学资源,主动规划并让渡更多时间给学生进行表达、讨论和操作。初期可设定具体的、可量化的目标,例如“将学生言行比率从10%提升至25%”,并通过录制和分析课堂视频来进行自我评估与反思。

(2) 深化提问设计,从“驱动教学”走向“驱动思维”

超越事实性、回忆性的低阶提问,设计旨在激发分析、评价与创造的高阶问题。可参考第四轮教学中25.53%的提问比率,有意识地增加问题链、开放性问题 and 探究性问题的比例,让提问成为牵引学生深度思考的核心工具。

(3) 强化间接引导与积极反馈,构建支持性的课堂文化

教师应优先采用接纳情感、表扬鼓励、采纳运用学生观点等间接影响行为,减少批评与指令。如本研究中的数据所示,当积极强化比率提升至57.25%时,课堂互动的情感安全环境得以建立,能有效激励学生,特别是内向型学生,更主动地参与学术冒险和观点表达。

(4) 开展“设计—实践—反思—优化”的行动研究

将教学优化视为一个持续的、基于证据的迭代过程。教师可以以“轮”为单位,每轮聚焦一个明确的改进重点,运用编码系统收集数据,分析关键比率的变化,据此诊断成效与不足,并设计下一轮的干预策略。这种循环模式能将模糊的教学感受转化为清晰的改进路径。

行动研究赋能高校教师成为自身教学实践的研究者与革新者。通过聚焦课堂互动数据,教师可以实现从经验式教学到实证式教学、从知识传授者到学习引导者的专业成长。

参考文献:

- [1] 国务院. 关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见 [EB/OL]. (2018-01-20) [2025-11-7] http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/moe_1946/fj_2018/201801/t20180131_326148.html.
- [2] 教育部. 教育部办公厅关于组织实施数字化赋能教师发展行动的通知 [EB/OL]. (2025-07-03) [2025-11-7]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7034/202507/t20250704_1196586.html.
- [3] 宋宇, 郝天永, 刘葵. 学习分析视角下培养高阶思维的课堂互动研究 [J]. 现代教育技术, 2020(7): 50-57.
- [4] 杜艳飞, 张学新. “对分课堂”: 高校课堂教学模式改革实践与思考 [J]. 继续教育研究, 2016(3): 116-118.
- [5] 陈东婷. 基于 iFIAS 的小学英语课堂师生言语互动研究 [D]. 无锡: 江南大学, 2022.
- [6] 李红美, 王玲玲, 卞鹏, 等. 面向教学行为大数据的课堂互动双编码通用分析框架及其变式应用 [J]. 远程教育杂志, 2022, 40(3): 67-75.
- [7] 张屹, 祝园, 白清玉, 李晓艳, 朱映辉. 智慧教室环境下小学数学课堂教学互动行为特征研究 [J]. 中国电化教育, 2016(6): 43-48+64.
- [8] 武天宏. 弗兰德斯互动分析系统在教学中的应用 [J]. 现代教育科学, 2018(2): 101-108+135.