

基于大数据与指标融合的高校“学研用创”教学模式效果评价

彭浩铭

青岛大学经济学院, 青岛 266071, 山东, 中国

摘要: 信息技术与人工智能的快速发展使教学形式与教学方法日趋多样化。传统课堂教学评价多采用课堂提问、作业反馈、期末问卷等方式, 普遍存在主观性强、滞后性明显、覆盖不全等不足, 难以帮助教师及时掌握课堂教学质量; 而当前教学更强调将学、研、用、创四个环节结合起来进行评价, 因此亟需一种新的教学质量评价方法。为提升某师范院校各专业“学研用创”教学模式的实施效果, 本文采用问卷调查法与访谈法, 从“学研用创”教学模式概况、教学态度、教学内容、教学能力和教学管理五个维度展开调查与评价。研究发现, 各专业在实施该教学模式的过程中存在教学互动效果有待提升、教学内容丰富性与拓展性不足、小组讨论与实践课程开展不便、线上教学纪律不够严格、课程平台资源建设欠缺等问题。据此提出课前预习、课中拓展、课后巩固以提升教学互动效果, 结合大数据技术积极整合教学资源、丰富教学内容, 建立合理有效的小组激励与评价机制, 结合各专业特点选择适宜的课程网络资源, 以及加强教学管理、改善教学秩序等五条对策。最后, 本文提出一种基于大数据与指标融合的高校“学研用创”教学模式效果评价方法, 通过融合多种评价因素对教学效果进行分析, 以实现对教学质量的实时客观评价。

关键词: 大数据; 高校; 教学评价

Effectiveness Evaluation of the “Learning, Research, Application and Creation” Teaching Mode in Colleges and Universities Based on the Integration of Big Data and Indicators

HaoMing Peng

School of Economics, Qingdao University, Qingdao 266071, Shandong, China

Abstract: The rapid development of information technology and artificial intelligence has made teaching forms and teaching methods increasingly diversified. Traditional classroom teaching evaluation mostly relies on classroom questioning, homework feedback and end-of-term questionnaires, which are subjective, lagging and incomplete, and make it difficult for teachers to grasp the quality of classroom teaching in time. Current teaching places greater emphasis on evaluating the four linked stages of learning, researching, applying and creating, so a new method of evaluating teaching quality is urgently needed. In order to improve the effectiveness of the "learning, researching, applying and creating" teaching mode in the various majors of a normal college, this paper uses questionnaires and

Copyright © 2026 by author(s) and Ufascience Publisher.

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

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



文章引用: 彭浩铭. 基于大数据与指标融合的高校“学研用创”教学模式效果评价[J]. 现代工程与应用, 2026, 4(3): 88-98.

DOI: <https://doi.org/10.61784/mea2035>

interviews to investigate and evaluate the mode along five dimensions: an overview of the mode, teaching attitude, teaching content, teaching ability and teaching management. The study finds that the mode suffers from insufficient teaching interaction, limited richness and extension of teaching content, inconvenient group discussion and practical sessions, lax online teaching discipline, and inadequate course platform resources. Five countermeasures are accordingly proposed: previewing before class, expanding during class and consolidating after class to improve the effect of teaching interaction; actively integrating teaching resources with big data technology to enrich teaching content; establishing a reasonable and effective group incentive and evaluation mechanism; selecting appropriate online course resources according to the characteristics of each major; and strengthening teaching management to improve teaching order. Finally, an effectiveness evaluation method for the "learning, researching, applying and creating" teaching mode in colleges and universities based on the integration of big data and indicators is proposed, which analyses teaching effectiveness by combining multiple evaluation factors so as to achieve real-time and objective evaluation of teaching quality.

Keywords: Big data; Colleges and universities; Teaching evaluation

一、引言

(一) 研究背景与意义

目前, 高校已逐步确立了“学研用创”这一新的教学理念与教学模式。然而, 教育界对于大数据与“学研用创”教学模式相结合这一概念尚未形成统一标准。信息技术对教育活动中的过程性信息进行感知、识别、处理与分析, 为教学活动的参与者提供实时决策、反馈与评价的教学方法 [1]。有学者进一步阐述了“学研用创”教学模式的特征: 实时性、便捷性、辅助性、可追踪性以及学生主体性 [2]。“学研用创”教学模式的出现能够大幅提升教学效率与教学效果, 教师在教学中合理运用大数据技术对提高教学质量同样具有重要作用, 见图 1。

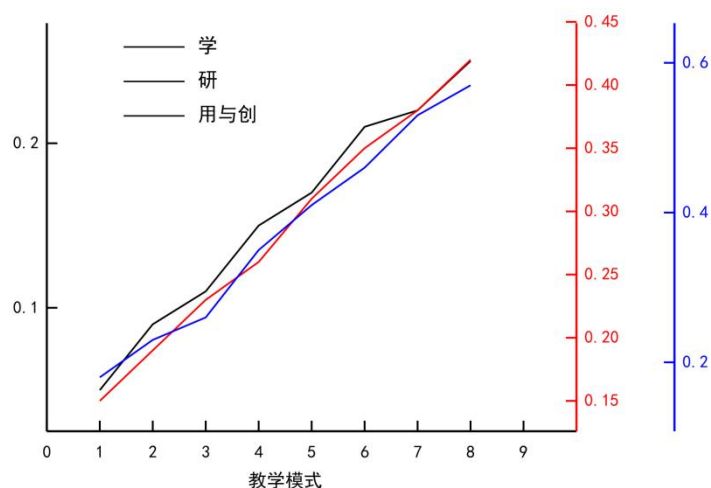


Figure 1 The Development Trend of the Teaching Mode Based on the Integration of Learning, Research, Application and Creation Indicators

图 1 基于学研用创指标融合的教学模式发展趋势

当前, 各行各业蓬勃发展, 对各类专业人才的要求也随之激增。各管理与服务类教育专业在培养各类人才方面发挥着重要作用, 尤其在疫情背景下, “学研用创”教学模式的运用更为普遍。本文研究某专业“学研用创”教学模式的实施效果与优化策略, 一方面可以提升学生线上学习效果的有效性, 另一方面可以帮助各专业

教师判断线上教学的成效，并科学地提供一定的参考依据，及时发现教学过程中的各类问题并加以改进，进一步提高教学质量，从而有利于专业人才的培养。将大数据技术应用于教学模式效果评价已成为研究热点，见图2。

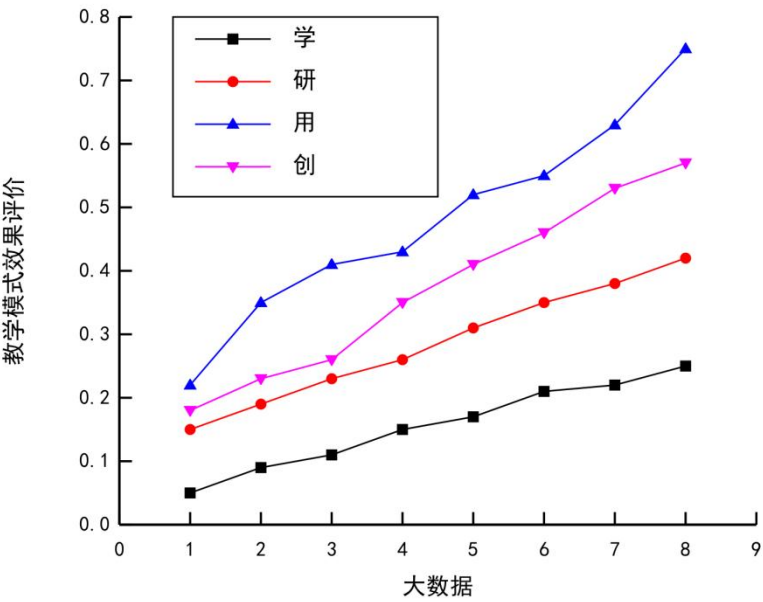


Figure 2 The Trend of Applying Big Data Technology to the Evaluation of Teaching Mode Effectiveness

图2 大数据技术应用于教学模式效果评价的趋势

笔者拟从教学态度、教学内容、教学能力和教学管理四个维度对各专业“学研用创”教学模式的实施效果进行评价，发现各专业在实施“学研用创”教学模式过程中存在的问题，并提出若干具有参考意义的对策，对专业教学质量的提升具有一定的参考价值。

二、各专业“学研用创”教学模式效果评价问卷分析

本问卷以杨红娟等学者在《基于灰色关联度的高等教育效果评价——以〈管理学〉为例》一文中的指标体系为基础 [3]，结合某师范院校各专业“学研用创”教学模式的教学实际，设计了四个一级指标和十二个二级指标，见表1。

Table 1 Evaluation Indicators of the “Learning, Researching, Applying and Creating” Teaching Mode for Majors

表1 各专业“学研用创”教学模式评价指标

一级指标	二级指标
T1 教学态度	T11 线上教学能够认真备课、认真讲授
	T12 不得擅自停课、调课，上课不迟到、不提前下课
	T13 能够在线交流，耐心解答学生疑问
T2 教学内容	T21 线上教学内容丰富，能够拓展学生知识面
	T22 课程平台资源建设能够满足学习需求
T3 教学能力	T31 多媒体教学工具的运用有利于教学效果

一级指标	二级指标
T4 教学管理	T32 线上教学过程中，教师语言生动、表达准确
	T33 线上教学思路清晰、重点突出
	T34 师生互动效果好，教学氛围活跃
	T41 线上课堂教学纪律严格，学生迟到、缺勤较少
	T42 线上测验知识重点明确，考试较为规范
	T43 教师运用线上教学平台开展教学较为熟练

（一）各专业“学研用创”教学模式概况

1. “学研用创”教学模式主要通过视频直播开展

Table 2 Changes in Teaching Satisfaction

表 2 教学满意度变化

选项	人数	占比
非常满意	13	10.4%
满意	90	72%
一般	22	17.6%
不满意	0	0
非常不满意	0	0

问卷调查结果显示，各专业教师采用最多的方式是视频直播，其次是音频直播，再次是以线下自学为主、线上答疑为辅，采用慕课与直播方式的最少，见表 2。

2. 学生接受度最好的“学研用创”教学模式是视频直播

Table 3 Students' Self-Evaluation of Their Learning Effect

表 3 学生学习效果自评

选项	人数	占比
很好	9	7.2%
较好	40	32%
一般	66	52.8%
不好	10	8%
很差	0	0

问卷调查结果显示，57.6%的学生认为最能接受的“学研用创”教学模式是视频直播，16%的学生认为最能接受的“学研用创”教学模式以线下自学为主、线上答疑为辅，1.6%的学生认为是录播，0.8%的学生认为是其他方式。这说明各专业教师采用视频直播开展“学研用创”教学模式符合学生的需求，见表 3。

3. 对“学研用创”教学模式的总体满意度较高

问卷调查结果显示，13 人对各专业教师的“学研用创”教学模式非常满意，占 10.4%；90 人对各专业教师的“学研用创”教学模式表示满意，占 72%；22 人表示各专业教师的“学研用创”教学模式效果一般，占 17.6%。

表示满意或非常满意的人数占总人数的 82.4%，说明各专业学生对“学研用创”教学模式的效果总体上较为满意。

（二）教学态度评价

1. 教师能够做到上课不迟到、不提前下课

问卷调查结果显示，36 名学生非常赞同各专业教师能够做到上课不迟到、不提前下课这一观点，占 28.8%；87 名学生赞同这一观点，占 69.6%；2 名学生表示不确定，占 1.6%。赞同与非常赞同的学生比例较高。由此可见，各专业教师在开展“学研用创”教学模式的过程中，能够做到上课不迟到、不提前下课，遵守教学纪律，按时完成教学计划。

2. 教师授课认真、备课充分

问卷调查结果显示，27 名学生非常赞同在“学研用创”教学模式实施过程中教师授课认真、备课充分这一观点，占 21.6%；98 名学生赞同该观点，占 78.4%。由此可见，各专业绝大多数学生认为教师在“学研用创”教学模式的实施过程中备课认真、讲授生动，有效完成了教学目标。

3. 教师耐心解答学生疑问，答疑效果较好

问卷调查结果显示，26 人非常赞同在“学研用创”教学模式实施过程中教师能够耐心解答学生疑问、答疑效果较好这一观点，占 20.8%；93 人表示赞同，占 74.4%。这说明绝大多数学生认为教师能够耐心解答学生疑问，答疑效果较好。

总体而言，各专业教师教学态度良好，工作认真负责。

（三）教学内容评价

教学内容是指以学科知识体系为基础的基本教学资源 [4]。良好的教学内容有利于教学工作的科学开展。根据上表中教学内容的两个二级指标，问卷中的第 13 题和第 19 题针对各专业教师的教学内容进行了调查。

1. 教学内容丰富且具有拓展性

问卷调查显示，98 名学生对教师讲授内容丰富、能够拓展学生知识面这一观点持赞同及以上态度，占 78.4%；26 名学生表示一般，占 20.8%；1 名学生表示不赞同，占 0.8%。虽然 78.4% 的学生认可教学内容丰富并注重拓展与延伸，但仍有 21.6% 的学生认为教学内容不够丰富、拓展与延伸不足。

2. 课程平台资源建设情况一般

Table 4 Students' Views on the Construction of Course Platform Resources

表 4 学生认为的课程平台资源建设情况

选项	人数	占比
完全满足	9	7.2%
满足	52	41.6%
一般	60	48%
不满足	4	3.2%

这表明相当一部分学生认为课程平台资源无法满足各专业学生的学习需求，慕课课程内容未能与时俱进、时长相对较长、习题资料更新不及时、微课类型偏少，课程资源较为匮乏，见表 4。

（四）教学能力评价

教学能力是指教师在不同教学情境中所具备的专业技能、专业知识与专业态度 [5]。作为教师，最重要的工

作是开展日常教学并最大限度地提升课堂效能，教学能力在这一过程中发挥着极为重要的作用。

1. 教师讲授思路清晰、教学重点突出

问卷调查结果显示，24 名学生非常赞同教师讲授思路清晰、教学重点突出这一观点，占 19.2%；95 名学生赞同该观点，占 76%；6 名学生表示一般，占 4.8%。由此可见，各专业教师能够深入钻研教材、明确教学重点、有针对性地进行讲解，讲授思路清晰，有利于提高教学效率。

2. 教师基本能够熟练使用多媒体教学工具

问卷调查结果显示，17 名学生非常赞同各专业教师能够熟练运用多媒体教学工具这一观点，占 13.6%；82 名学生表示赞同，占 65.6%；26 名学生认为一般，占 20.8%。这说明在大多数情况下教师能够熟练使用多媒体教学工具，“学研用创”教学模式开展顺畅；但通过访谈了解到，在“学研用创”教学模式实施过程中，受网络信号影响以及教学平台功能欠缺的制约，仍存在教师运用多媒体教学工具不够熟练、“学研用创”教学模式开展不畅的现象。

3. 教师语言生动、表达较为准确

问卷调查结果显示，18 名学生非常赞同在“学研用创”教学模式实施过程中教师语言生动、表达准确，占 14.4%；85 人表示赞同，占 68%；22 人表示一般，占 17.6%。这说明各专业教师的语言表达能力较好，但仍存在不足。

4. “学研用创”教学模式互动效果较好，但仍需改进

问卷调查结果显示，10 名学生非常赞同“学研用创”教学模式互动效果好，占 8%；78 名学生表示赞同，占 62.4%；34 名学生表示一般，占 27.2%。由此可见，学生对“学研用创”教学模式的互动效果总体较为满意，但仍需改进。

总体而言，各专业教师能够熟练使用多媒体教学工具，“学研用创”教学模式开展顺畅，语言表达较为生动，但在这些方面仍存在不足。因此需要重点提升教学工具的使用熟练度与教学语言的生动性，增强“学研用创”教学模式的互动效果。

（五）教学管理评价

教学管理是指对整个教学活动进行计划、组织、协调与监督的行为 [6]。教学管理是提高教学质量的有效途径，恰当的教学管理有助于建立稳定、正常的教学秩序。问卷根据上表中教学管理的三个二级指标进行设计，问卷中的第 17 题、第 18 题和第 20 题针对各专业教师的教学管理进行了调查。

1. 线上教学纪律一般，学生存在迟到、缺勤现象

问卷调查结果显示，14 名学生非常赞同线上教学纪律严格、学生迟到与缺勤较少这一观点，占 11.2%；68 名学生表示赞同，占 54.4%；40 名学生表示线上教学纪律一般，占 32%。这反映出相当数量的学生认为线上教学纪律有待加强，存在学生迟到、缺勤的情况，教学纪律不够严格。

2. 线上考试的规范性一般

问卷调查显示，10 人非常赞同线上考试较为规范，占 8%；75 人表示赞同，占 60%；36 人认为线上考试规范性一般，占 28.8%；4 名学生认为线上考试不规范，占 3.2%。这说明受技术条件制约，教师难以监督每一名学生的考试状态，导致考试规范性较低。

3. 教师运用网络教学平台开展教学的总体熟练度较好

问卷调查结果显示，11 人认为教师非常熟练，占 8.8%；112 人认为较为熟练，占 89.6%；2 人认为不够熟练，占 1.6%。这说明绝大多数学生认为各专业教师能够较好地运用网络教学平台，总体熟练度较高 [7]。

总体而言,与教学态度、教学内容和教学能力相比,各专业教师在教学管理方面的评价最低,这说明“学研用创”教学模式对教师和教学管理提出的要求带来了新的挑战。师生不进行面对面教学而是在屏幕前交流,极大地增加了教学管理的难度。因此,各专业教师应重点优化“学研用创”教学模式的教学管理,提升课堂活跃度,改善课堂纪律,提高教学效率。

此外,问卷中还有一道题目涉及“学研用创”教学模式与传统教学的差异。问卷结果显示,各专业学生普遍认为“学研用创”教学模式的优势包括学生学习自主性增强、教学模式更加多样、教学手段更加丰富、教学资源更加充裕、教学反馈更加及时;其不足则表现为受技术条件限制较大、教学管理难度增加、教学互动不足。“学研用创”教学模式与传统教学各有优劣,在当今互联网背景下,传统教学与“学研用创”教学模式将呈现优势互补的态势。

三、访谈结果分析

除问卷调查法外,笔者还采用了访谈法。访谈围绕线上教学过程中遇到的问题、“学研用创”教学模式与传统教学的差异、“学研用创”教学模式的效果及改进建议等方面展开,以了解线上教学所使用的教学平台、教师线上教学时遇到的主要问题、“学研用创”教学模式所采用的教学方法与策略相较于传统教学有哪些不同、“学研用创”教学模式与传统教学哪一种教学效果更好及各自优势何在,以及各专业教师对改进“学研用创”教学模式有何意见或建议。访谈对象主要为某师范院校各专业的专任教师 [8]。

本次访谈主要采用线上访谈的方式,借助网络通讯平台进行。本次访谈的受访者共 2 人,均为各专业教师。访谈结果显示,除线上教学外,教师在日常教学活动中还会通过一些网络课程平台进行梳理。各专业教师在线上教学中遇到的主要问题是操作不够熟练、师生之间难以开展面对面互动、师生情感难以充分传达、网络存在时滞以及教学反馈不同步。“学研用创”教学模式所采用的教学方法与策略相较于传统教学的差异主要体现在设计不同、投入不同、媒介不同和效果不同。在“学研用创”教学模式与传统教学哪一种更好的问题上,一位教师认为二者各有优劣,传统教学更有利于情感交流,而“学研用创”教学模式便捷高效;另一位教师认为“学研用创”教学模式灵活多样,更易于实现自身的教学目标。对改进“学研用创”教学模式的建议主要包括:平时以传统教学为主、以“学研用创”教学模式为辅助手段;“学研用创”教学模式应立足学情、以技术工具为平台、以教学效果为目标,更加灵活多变。总体而言,“学研用创”教学模式既有优势也有不足,由于该模式是一种较为新颖的教学方式,各专业教师也需要一定的时间去适应、探索,并不断改进“学研用创”教学模式中的不足。

四、提升各专业“学研用创”教学模式效果的措施

(一) 课前预习、课中拓展、课后巩固,提升教学互动效果

课堂上,教师提出问题,学生抢答并分组讨论,教师及时答疑与检测;课后进行反思,学生加深理解。教学设计的各个环节提高了学生参与线上教学的程度,学生学习氛围更浓、学习积极性更高,有利于增强“学研用创”教学模式的互动效果,营造良好的学习氛围。

(二) 结合大数据技术积极整合教学资源,丰富教学内容

在传统课堂中,教学资源大多为教材及相关内容。在“学研用创”教学模式的实施过程中,教学资源不再局限于教材,还包括视频、音频、歌曲等,教学资源更加多元化;但在开展“学研用创”教学模式时,教学内容在一定程度上受到教学平台技术以及教师运用教学平台能力的限制。在前文问卷中,笔者得出各专业“学研

用创”教学模式存在教学内容丰富性与拓展性不足的问题。根据专业要求与专业特点,各专业对学生实践能力的要求较高,但通过访谈得知,各专业理论课程较多,实践课程相比之下略显不足。实践课程趣味性更强、学生参与度更高,学生也更倾向于选修实践课程。因此,教师可以通过大数据技术适当丰富实践课程的类型与内容,将实践课程与新媒体相结合,例如运用大数据技术分析微信公众号、抖音、视频 vlog 等,鼓励学生创新,与时俱进,增强实践方式的多样性,并把控实践质量,达到符合专业要求的实践效果。通过调查发现,结合大数据的教学模式评价对教师教学效率的影响如图 3 所示。

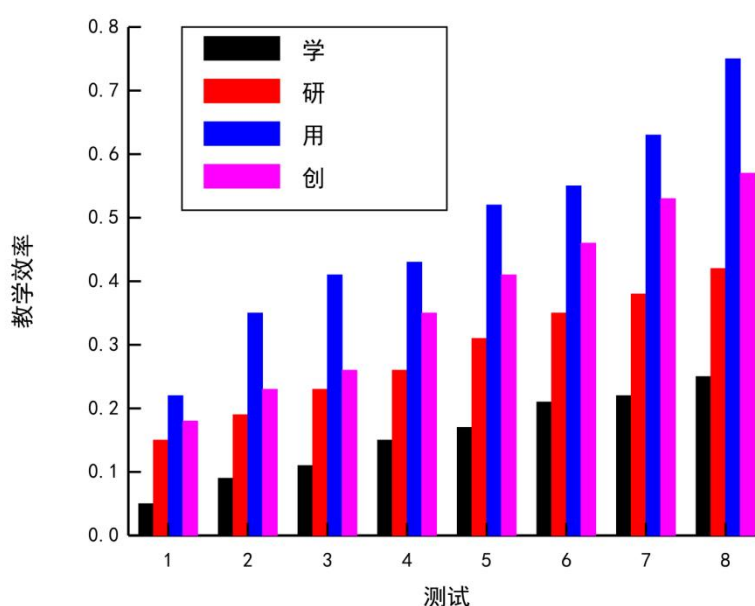


Figure 3 The Effect of Teaching Mode Evaluation Combined with Big Data on Teachers' Teaching Efficiency

图 3 结合大数据的教学模式评价对教师教学效率的影响

(三) 建立合理有效的小组激励与评价机制

激励是激发人的行为的心理过程。有效的激励能够使组织成员充分发挥其潜在能力。在前文问卷中,笔者得出各专业“学研用创”教学模式存在小组讨论开展不便的问题。因此,教师可以建立合理有效的小组激励与评价机制,将学生分成不同小组,让每个小组都参与课堂,各小组针对不同问题展开竞答,形成竞争,并对表现良好的小组给予适当奖励。结合评价机制综合评选出表现最优的小组,给予其较高的平时成绩,从而提高学生参与小组讨论的积极性,增强小组讨论的效率。

(四) 结合各专业特点,选择适宜的课程网络资源

课程网络资源建设是优化互联网教育的基础。“学研用创”教学模式依赖于丰富的网络平台资源。在前文问卷中,笔者得出各专业“学研用创”教学模式存在课程平台资源建设不足的问题,多数学生认为线上教学平台现有的课程资源无法很好地满足其要求,所选慕课资源内容不够新颖,习题与其他平台雷同,微课的使用也较少。各行各业都是与时俱进的行业,教师应选择新颖的慕课资源,向学生讲解最新资讯与相关行业数据,及时更新习题资料,并根据教学内容选取适宜的微课,增强课程的趣味性,使学生能够更有针对性地学习,拓宽知识面,提高学习效率。

五、基于大数据与指标融合的高校“学研用创”教学模式效果评价方法

（一）均值过程分析

均值是描述数据特征的重要指标。均值过程分析用于计算数据的各类描述性统计量，它可以对数据进行分组并输出不同分组的结果，从而得到相应数据对应的均值、方差、最大值、最小值、极差等统计量。通过均值过程分析，可以获得数据集中趋势与离散趋势的统计指标，也可以在不同分组之间进行比较。

（二）Wald-Wolfowitz 游程检验

Wald-Wolfowitz 游程检验是判断两个总体集中趋势是否存在差异的一种方法，但应用于实际时，数据往往存在相同的分数。如果相同的分数来自同一样本，游程数不会受到影响；如果相同的分数来自两个样本，游程数则可能受到影响，进而影响最终结论。

（三）数据分析

本文所用数据取自某学院 X 级 X 班在学、研、用、创四个方向上的成绩，并按学号顺序排列。本文采用均值过程分析：首先，每个方向对应三个变量，分别为学号、班级和成绩；然后将数据录入 SPSS，对数据进行均值过程分析。

1. 选择“分析”——“比较平均值”——“平均值”命令；
2. 将“分析成绩”添加至“因变量列表”；
3. 将“班级”添加至“自变量列表”；
4. 在“选项”中将“平均值、方差、最大值、最小值”添加到“单元格统计量”。

在分析过程中，采用 hadoop、spark 等工具定义策略，并使用 redis、MongoDB 等 NoSQL 数据库进行数据存储。

基于上述分析过程可以判断，“学”“研”“用”三个方向的教学效果不存在显著差异，即班级学生对这三个方向的知识掌握与应用情况相近；而在“创”方向上存在显著差异，即班级学生的掌握情况明显不同，任课教师需予以关注。本次分析所涉及的公式如 a1—a4 所示。

$$f_1(S) = \sum_{s_j \in S} \left(\sum_{d_i \in D_j} (v_{\text{learn}, \text{study}} - c_{\text{learn}, \text{study}}) - \alpha \max_{d_i \in D_j} \{ \text{apply}_{i,j} \} \right) \quad (\text{a1})$$

$$t_{\text{create}}^a = \min \{ t_{i,j}, t_i^{\text{create}} \} \quad (\text{a2})$$

$$\sum_{d_i \in D} (\text{Learn}_i^b - \text{Learn}_i^a) \quad (\text{a3})$$

$$f_2(S) = \sum_{s_j \in S} \sum_{d_i \in D_j} (\text{apply}_{i,j} - \text{learn}_{i,j}) + \alpha \sum_{d_i \in D} (\text{apply}_i^b - \text{study}_i^a) \quad (\text{a4})$$

传统的教学评价方法既未关注不同班级中不同学生的基础差异，也未考虑试卷的难易程度。本文所采用的基于大数据的评价方法运用多种非参数检验方法，比较同一科目不同班级之间是否存在差异。若结论为不存在差异，则说明就该科目而言两个班级水平相近；若结论为存在显著差异，则说明两个班级水平存在优劣之分，进而可根据均值、方差、中位数等统计量作进一步比较。通过数据分析与仿真发现，结合大数据的教学模式评价对学生学习效果的影响如图 4 所示。

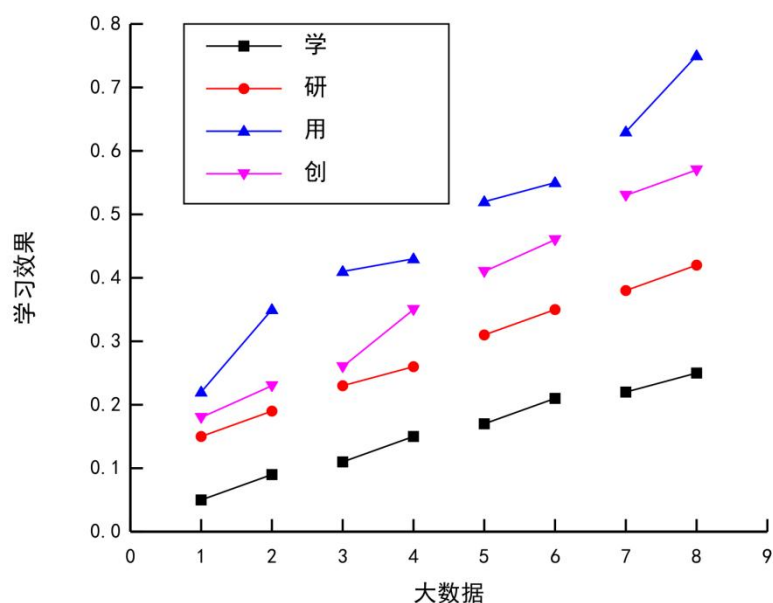


Figure 4 The Impact of Teaching Mode Evaluation Combined with Big Data on Students' Learning Effect

图 4 结合大数据的教学模式评价对学生学习效果的影响

若年级主任需要判断两个班级的整体学习水平，可采用本文所述的加权方法。权重根据大学中相应科目的学分计算，并依据权重之和对班级的学习水平进行量化衡量。通过对所有科目在不同班级之间进行比较，可以更直观地掌握各班级学生近期的学习情况，从而对较差的班级给予更多关注，适当倾斜教学资源，提高整体成绩。

六、结论

“学研用创”教学模式存在的问题主要集中在教学管理、教学内容和教学能力三个方面，本文结合各专业特点提出了相应对策。由于知识与经验有限，问卷设计不够精细，论文写作过程中问卷分析不够深入、访谈样本偏少、行文结构不够严谨，对已有问题与对策的分析不够准确，但对该教学模式的优化仍具有一定的参考价值。最后，本文提出了一种基于大数据与指标融合的高校“学研用创”教学模式效果评价方法，设计了一种融合多种评价因素的评价方法，对教学效果进行分析，从而实现教学质量进行实时客观评价的目标。

参考文献

- [1] Zhang R. Research on the process evaluation of high school students under the thinking of big data. *Science Weekly*, 2022(22): 55-57.
- [2] Wen B, Wang C. Construction of college physical education evaluation system under the background of big data. *Caizhi*, 2022(17): 144-147.
- [3] Wang B. Relying on big data to promote the improvement strategy of physical education teaching evaluation in colleges and universities. *Journal of Jilin Institute of Agricultural Science and Technology*, 2022, 31(3): 76-79.
- [4] Li X J. Research on the effective teaching evaluation system of secondary vocational computer courses under big data. *Science and Technology Vision*, 2022(15): 138-140.

-
- [5] Yu L F, Cheng M, Peng Z H. Database System practical teaching process control based on evaluation big data. *Computer Education*, 2022(5): 15-20.
- [6] Zhang Q. Reform of teaching evaluation model oriented to promote teacher professional development in colleges and universities. *Educational Research of Tsinghua University*, 2020(6): 87-91.
- [7] 苏洁. 基于大数据的高校学生发展性评教研究. *龙岩学院学报*, 2025(6): 122-128.
- [8] 胡青松, 孟春蕾, 单露露, 等. 基于大数据的高等院校课堂教学质量评价. *电气电子教学学报*, 2025, 47(2): 35-38.