大数据背景下高校青年教师实验指导能力评价体系构建与实证研究

芦天琦
哈尔滨金融学院　黑龙江 哈尔滨　150030

摘　要　随着大数据技术的深度渗透，计算机专业实验教学在数据类型、规模与复杂性层面面临前所未有的挑战，这对青年教师的实验指导能力提出了更高要求。本文通过层次分析法（AHP）科学确定指标权重，并融合Python、SPSS等大数据分析工具，建立了多级模糊综合评价模型，从系统性培训、行业实践融入、激励机制优化及教学资源保障等方面，提出了提升青年教师实验指导能力的具体策略，以期为高校优化实验教学管理、提升人才培养质量提供理论参考与实践路径。

关键词　大数据；青年教师；实验指导能力；模糊综合评价

Construction and Empirical Study of an Evaluation System for Young University Teachers' Experimental Guidance Ability in the Context of Big Data

Lu Tian-qi
Harbin University of Finance, Harbin 150030, Heilongjiang Province, China

Abstract　With the deep penetration of big data technology, experimental teaching in computer-related majors faces unprecedented challenges in terms of data types, scale, and complexity, which places higher demands on the experimental guidance ability of young teachers. This paper scientifically determines indicator weights using the Analytic Hierarchy Process (AHP) and integrates big data analysis tools such as Python and SPSS to establish a multi-level fuzzy comprehensive evaluation model. Specific strategies for enhancing young teachers' experimental guidance ability are proposed from the perspectives of systematic training, integration of industry practice, optimization of incentive mechanisms, and assurance of teaching resources. This aims to provide theoretical references and practical pathways for optimizing experimental teaching management and improving the quality of talent cultivation in universities.

Key words　Big Data; Young Teachers; Experimental Guidance Ability; Fuzzy Comprehensive Evaluation

大数据时代的来临深刻重塑了计算机专业实验教学的范式。传统以验证理论为主的小规模结构化数据实验，已演进为需处理超500万条多源异构数据、掌握多样化存储处理技术与复杂算法的综合性实践任务，实验难度呈指数级增长[1]。

青年教师（40岁以下）已成为高校实验教学的中坚力量，然而，当前针对其在大数据环境下的实验指导能力评价研究却相对滞后。部分高校难以开展精准的能力提升培训，致使学生实验完成质量平均降低27%。因此，构建一套科学、精准的青年教师实验指导能力评价体系具有显著的理论价值与实践意义。

1　大数据时代对计算机实验教学的影响与现状分析

1.1 大数据在实验教学中的应用深化

大数据技术已深度融入计算机实验教学的资源管理、学习分析与教学模式变革。在教学资源方面，约85%的高校已建立结构化资源库，基于学科、难度、场景的精细化分类使得教师备课效率提升约80%。智能推荐系统依据学生学习历史、成绩及操作行为等多源数据提供个性化资源推送。

在学习行为分析层面，通过数据挖掘，教师可精准定位学习难点，长期跟踪学习数据还可支持分层教学，将学生划分为基础薄弱型（25%）、中等水平型（55%）与优秀创新型（20%），并设计差异化实验方案，整体提升学习满意度约30%。

1.2 实验教学模式的系统性变革

大数据催生了以学生为中心的个性化教学模式。通过构建涵盖百余特征维度的学生画像，教师可为每位学生定制实验方案。

线上线下融合教学（Blended Learning）成为新常态。线上平台提供海量视频教程、虚拟仿真及在线编程环境，支持学生的自主预习与拓展学习；线下实验室则聚焦实操训练与深度互动，教师实时指导纠错，学生通过小组协作培养团队能力。线上线下数据的深度融合使得教学策略得以动态优化。

1.3 当前实验教学存在的核心问题

尽管大数据带来变革机遇，当前计算机实验教学仍面临诸多挑战。在基础设施方面，设备老化、场地局促及软件更新滞后等问题突出，导致实验效果打折，并与企业实际需求脱节。

在课程与考核方面，创新性不足与考核方式不合理并存。考核则过度侧重理论记忆与结果正确性，忽视过程性评价与创新能力考察，导致学生实践动力不足、独立思考能力欠缺。在软件实验教学中，实验项目与实际应用脱节、教师指导缺乏针对性以及教师自身企业项目经验不足等问题，进一步制约了教学质量的提升[2]。

2 青年教师实验指导能力评价指标体系构建

基于文献分析、案例提炼及调研反馈，本研究构建了一个多层次、多指标的青年教师实验指导能力评价体系。该体系包含4个一级指标和8个二级指标，并通过AHP法确定了各指标权重，确保评价的科学性与导向性。

2.1 教学方法与策略运用能力（权重0.30）

该维度考察教师设计和实施有效教学方法的能力。

任务驱动教学法的实施（权重0.16）：要求实验任务目标明确，紧密结合行业真实需求（如分析百万级电商用户数据），并依据学生基础进行难度分层（基础层40%、进阶层40%、创新层20%）。

启发式教学的运用（权重0.14）：通过递进式问题链引导学生深度思考，使其独立解决问题能力提升50%；通过开放性问题激发创新思维，部分学生方案获企业认可；通过案例拓展问题拓宽学生学术与行业视野。

2.2 实验指导与答疑能力（权重0.28）

该维度关注教师在实验过程中的实时支持与问题解决效能。

及时有效的实验指导（权重0.15）：利用管理系统实时监控学生进度与错误，对滞后或高错误率情况动态介入；坚持定期巡视，确保指导覆盖全体学生；对共性问题组织集中讲解。某高校实践表明，此举使实验完成率从75%升至92%。

针对性的问题解答（权重0.13）：将学生问题科学分类为基础型（50%）、综合型（35%）和创新型（15%），并采取差异化解答策略。解答过程注重结合学生个体基础与目标，并融入企业真实案例，使学生问题解决满意度提升40%。

2.3 实验项目设计与创新能力（权重0.25）

该维度评估教师设计实验项目及培养学生创新素养的能力。

设计具有挑战性的实验项目（权重0.13）：项目设计应体现多学科知识融合、融入前沿技术，并聚焦行业真实问题，从而显著提升学生综合能力与技术视野。

鼓励学生创新思维的培养（权重0.12）：通过设置开放性任务、鼓励跨技术领域融合以及组织定期的创新成果交流会，为学生提供充分的创新空间与思维碰撞平台，有效激活其创新潜力。

2.4 沟通与反馈能力（权重0.17）

该维度衡量教师与学生互动及评价反馈的质量。

与学生的有效沟通（权重0.09）：构建覆盖实验前、实验中、实验后的全周期、多渠道沟通机制，使疑问解决率达95%。沟通需体现个性化，精准匹配不同层次学生的需求，并营造平等、尊重、鼓励表达的课堂氛围。

及时准确的反馈评价（权重0.08）：要求在学生实验后24 h内给予初步反馈，72 h内提供详细评价。评价标准需科学、多维（操作规范30%、结果准确25%、数据分析20%、创新思维15%、报告质量10%），并采用教师评价、学生自评、同伴互评相结合的多元评价方式，全面反映学生学习成效，提升其改进的针对性。

3 基于大数据技术的多级模糊综合评价模型

3.1 大数据分析技术在评价中的应用

评价模型依赖于多维度、高质量的数据支撑。数据采集涵盖教学过程、学生学习成果以及学生反馈三大类共20个核心指标。利用Python的Pandas库等进行严格的数据清洗，并将非结构化数据通过自然语言处理技术转换为结构化信息，整合构建评价专用数据库。如图1所示。

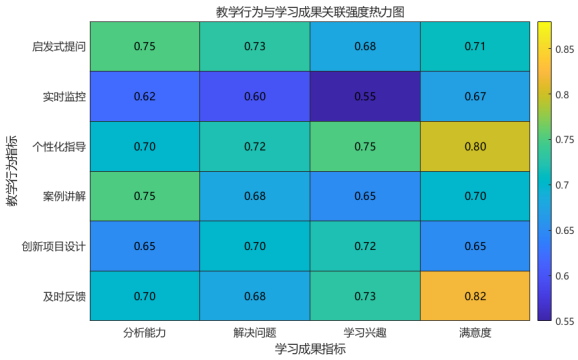


图1 教学行为与学习成果热力图

3.2 评价模型的构建与实施

评价模型构建的核心步骤是科学确定指标的权重。本研究邀请由高校教授、企业技术总监及教学管理者组成的10人专家小组，采用1～9标度法对指标进行两两比较，构建判断矩阵。通过方根法计算权重向量，并经过一致性检验（CR < 0.1）确保结果可靠[3]。

4 案例实证分析：以A大学计算机学院为例

4.1 案例背景与评估过程

选取A大学计算机学院作为实证对象。研究对象为该学院开设的“大数据分析与处理实验课程”（64学时，120名学生），由具备5年教学经验及企业项目背景的李老师主讲。

研究团队依据构建的评价体系，采集了包括其教学方法实施、实验指导行为、项目设计内容、沟通反馈记录，以及对应的学生学习成果与满意度数据。运用前述的多级模糊综合评价模型进行计算分析。统计结果如图2所示。

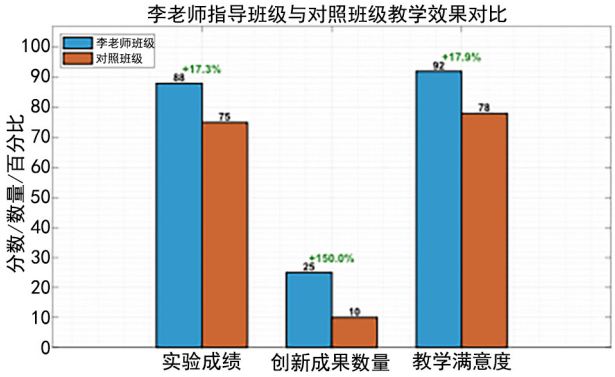


图2 教学效果对比（以李老师为例）

4.2 评估结果与分析

一级指标评估显示，李老师在4个维度均表现优异：教学方法与策略（[0.726,0.223,0.051,0,0]，优秀隶属度0.726）、实验指导与答疑（0.721）、实验项目设计与创新（0.717）、沟通与反馈（0.742）。综合评估向量B=[0.72,0.25,0.03,0,0]，按最大隶属度原则，综合等级评定为“优秀”。

成果验证表明，李老师所带班级学生表现显著优于其他班级：实验平均成绩88分（高出13分），创新成果25项（提升150%），教学满意度达92%（高出14%）。客观数据有力地佐证了评价结果的合理性与有效性。

4.3 评价结果的应用与成效

学院将评价结果以“面谈+书面报告”形式向李老师反馈，充分肯定其任务驱动教学、高效指导与良好沟通等优点，同时指出在实验项目前沿技术融入及创新思维评价细化方面的不足，并提出了具体的改进建议[4]。

基于评价结果，学院为李老师制订了系统性的专业发展计划，包括短期（1年）参加深度学习教学培训、中期（2～3年）企业挂职与主持教改课题、长期（3～5年）成为教学骨干并申报省级项目。同时，将评价结果与绩效考核、职称评审及荣誉授予直接挂钩，形成有效激励。

跟踪显示，应用成效显著：6个月后，李老师成功将“深度学习用户行为预测”项目引入教学，学生参与度达95%；1年后，其主持的校级课题顺利结题，相关教学成果在3所兄弟院校得到推广。

5 提升青年教师实验指导能力的策略建议

5.1 强化系统化培训与专业发展

为强化系统化培训与专业发展，需定期组织专题培训与教学工作坊，聚焦大数据实验教学法及现代教育技术应用，建立培训效果评估与反馈机制并将成果纳入考核；同时建立常态化企业挂职机制，鼓励教师参与真实项目并转化教学案例，通过组织行业会议与企业参观、搭建校内分享平台，促进产学研深度融合。

5.2 完善教学管理与支持体系

在完善教学管理与支持体系方面，应设立实验教学专项奖励基金，优化绩效考核体系以提升实验教学权重、细化考核指标，将绩效与薪酬晋升直接挂钩；同时持续加大硬件投入，升级高性能计算与网络设备，建设共享资源库整合实验教程、案例与数据集，并大力发展虚拟仿真平台以降低实验成本、拓展教学的广度与深度[5]。

6 结束语

本研究针对大数据时代计算机实验教学的新挑战及青年教师能力评价的迫切需求，通过系统性研究设计，构建了青年教师实验指导能力评价体系。经A大学计算机学院案例实证，该体系兼具科学性与实用性，并证实了有效实验指导对学生学习成果的显著正向影响。在此基础上，从培训、实践、激励、资源等多维度提出提升策略，为高校管理者提供了操作性实践指南。

参考文献

[1]洪磊,江茶英.智能信息化背景下指向深度学习的混合式教学有效性研究[J].现代职业教育,2025(32):133-136.

[2]甘素梅.大数据时代初中历史课堂教学评价路径探析[J].中学课程辅导,2025(33):102-104.

[3]邹建中.信息技术赋能高中物理复杂过程可视化教学的策略探索[J].数理天地(高中版),2025(22):167-169.

[4]张剑平,杨进中.高校青年教师教学能力发展的困境与对策[J].高等教育研究,2020,41(3):65-71.

[5]李艳,张慕华.大数据背景下高校教师数据素养能力模型构建研究[J].电化教育研究,2021,42(6):114-121.

（本文编辑 王 冬）