

应用转型背景下应用统计学专业“三融合五育人”课程教学体系的探索与实践

张艳萍, 焦爱全, 王丹婷, 郝慧峰, 王慧, 王小胜*

河北工程大学数理科学与工程学院, 河北 邯郸

收稿日期: 2025年11月10日; 录用日期: 2025年12月12日; 发布日期: 2025年12月22日

摘要

在应用转型背景下, 构建应用统计学专业课程教学体系需紧扣人才培养核心目标, 将“三融合五育人”理念贯穿教学全过程。通过整合项目驱动法、案例教学法、分组讨论法等教学手段, 并与应用统计学专业职业发展需求深度结合, 可针对性解决学生所学与行业需求脱节、理论教学与实践操作分离、学生实践能力薄弱等问题, 为地方高校探索更高层次复合型应用统计人才培养模式提供理论依据与实践参考。

关键词

应用转型, 应用统计学专业, 三融合五育人, 课程教学体系

Exploration and Practice of the “Three Integrations and Five Educations” Curriculum Teaching System for Applied Statistics Major under the Background of Application-Oriented Transformation

Yanping Zhang, Aiquan Jiao, Danting Wang, Hufeng Hao, Hui Wang, Xiaosheng Wang*

School of Mathematics and Physics, Hebei University of Engineering, Handan Hebei

Received: November 10, 2025; accepted: December 12, 2025; published: December 22, 2025

*通讯作者。

Abstract

Under the background of application-oriented transformation, the construction of the curriculum teaching system for the Applied Statistics major must closely focus on the core goal of talent training and integrate the concept of “Three Integrations and Five Educations” throughout the entire teaching process. By integrating teaching methods such as project-driven teaching, case-based teaching, and group discussion, and deeply combining them with the professional competence development needs of the Applied Statistics major, it can specifically address problems such as the disconnection between what students learn and industry demands, the separation of theoretical teaching from practical operations, and students’ weak practical abilities. This provides theoretical basis and practical reference for local universities to explore a higher-level training mode for compound applied statistical talents.

Keywords

Application-Oriented Transformation, Applied Statistics Major, Three Integrations and Five Educations, Curriculum Teaching System

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

2015年10月,教育部、国家发改委和财政部联合印发的《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》指出,地方本科院校应主动适应我国经济发展新常态,主动融入产业转型升级和创新驱动发展,将办学重心转向服务地方经济、深化产教融合校企合作、培养应用型技术技能人才、增强学生就业创业能力,全面提高学校服务区域经济社会发展和创新驱动发展的能力。

河北省于2023年出台了《关于开展应用型转型示范专业建设工作的通知》,围绕普通本科高校向应用型转型重点任务,以示范专业引领普通本科专业发展,打造一批服务产业转型发展能力较强的高水平应用型专业,为区域经济社会发展培养大批应用型、复合型人才。河北工程大学立足自身实际,于同年启动主打或骨干专业的应用转型工作。

大数据时代下,各领域数据呈指数级增长且类型日趋多元,社会对应用型人才的需求日益增大。应用统计学专业开展应用转型是极为必要的,这不仅能够满足大数据时代的需求,更能提升学生交叉实践与创新能力,为社会培养更多的应用型统计人才。当前,该专业课程教学体系仍然存在教学模式多样性缺乏、课程内容重理论轻应用和教师实践能力不足问题,制约了学生职业发展[1]-[12]。因此,构建兼顾理论教学要求与学生实践创新能力培养的课程教学体系,已成为当前教育工作者关注的焦点。

河北工程大学应用统计学专业始建于2014年,2022年获批国家级一流本科专业建设点。在应用转型背景下,为培养满足社会需求的高质量、应用型、复合型统计人才,该专业迫切需要改革创新原有课程教学体系,推动地方院校统计人才培养。

2. 课程教学体系探索与实践

在应用转型背景下,以河北工程大学应用统计学专业为例,本专业构建“面向行业需求,育人为目

标, 产学研融合, 赛促学相长, 教学做合一”的课程教学模式。本专业课程教学体系立足专业人才培养目标, 贯穿全面育人理念, 将项目驱动法、案例教学法、分组讨论法等教学手段与应用统计学专业职业能力发展需求相结合, 针对性解决学生所学与行业需求脱节、理论教学与实践操作分离、学生实践能力薄弱等问题, 为学生的未来职业发展打下坚实的基础, 见图 1。

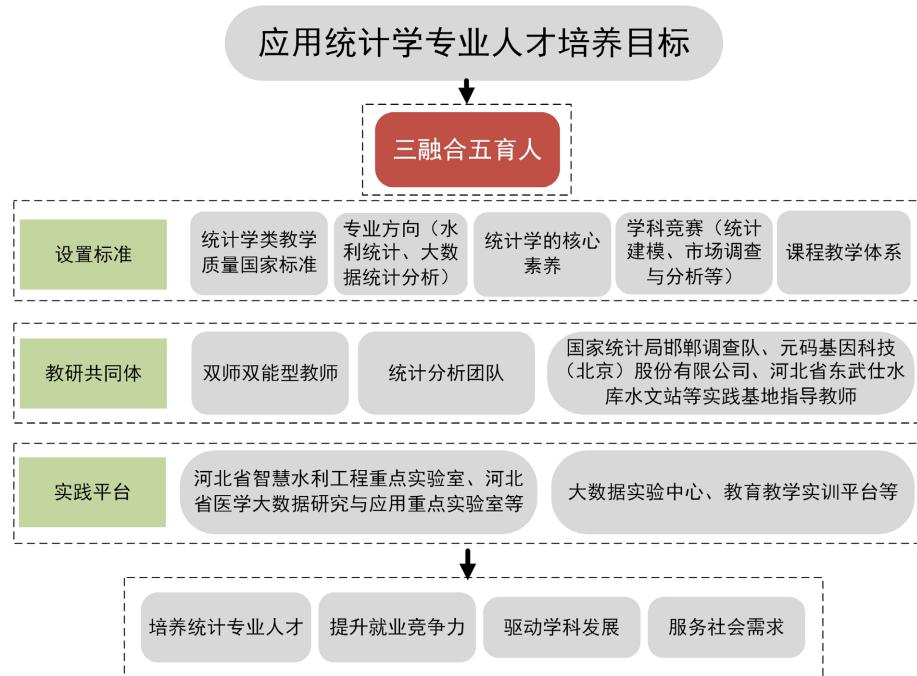


Figure 1. Teaching system of applied statistics major courses

图 1. 应用统计学专业课程教学体系

2.1. 以社会需求为导向, 明确人才培养目标

本专业通过深度调研大数据、水利相关企业及国内高校, 围绕我校建设工程特色鲜明高水平大学办学定位, 确定人才培养目标。专业立足区域经济社会发展需求, 以智慧水利、智慧医疗等行业发展为导向, 紧密对接统计行业岗位需求, 致力于培养具备良好的思想道德素质、科学文化素养与扎实的数学基础, 掌握统计学基本思想、基本方法及相关的计算机技术, 具有数据收集与分析的能力, 能熟练使用统计软件解决不同领域中的实际问题, 能够在智慧水利、智慧医疗等行业从事统计调查、统计信息管理、大数据分析和处理等工作, 适应社会发展、兼具创新精神的复合型应用统计人才。

2.2. “大统计”概念的应用, 优化课程教学体系的内在逻辑

构建产教融合、赛教融合、科教融合, 课程育人、实践育人、科研育人、文化育人、服务育人的“三融合五育人”育人模式。从统计学类教学质量国家标准、专业方向、课程教学体系(融入校企合作、学科竞赛、人工智能、科研转化教学等课程)等多个方面, 提取统计学学科核心素养提升路径, 强调“厚基础、重实践、强素养”理念, 通过整合数学和统计基本概念、统计方法主题、企业实际项目论题、统计学体系结构, 优化应用统计学专业课程教学体系的内在逻辑, 形成统计学“大统计”的学科体系模式、专业结构模式和课程设计模式的相互融合、相互促进。

教学过程中, 教师利用知识图谱将零碎、散乱的学科知识整合, 聚焦核心教学任务、引导学生建构

系统的统计学科知识框架，促使学科知识的迁移并增强对学科知识的洞悉，从而提升学生的统计学核心素养。在课程实践中，通过融入大统计概念的应用，课程思政元素融入，提高统计与水利、医学、管理等学科交叉应用的水平，推动学生的职业发展。

2.3. 借助校企合作与实践平台支撑，达成教研共同体

本专业与国家统计局邯郸调查队、河北省东武仕水库水文站、元码基因科技(北京)股份有限公司、联合威道(天津)市场调查服务有限公司等13家企事业单位建立校外实践基地，并通过河北省智慧水利工程重点实验室、河北省医学大数据研究与应用重点实验室、大数据实验中心、教育教学实训平台等实践平台，在人才培养、课题研究、社会服务等方面开展深度合作，实现校内外协同育人体系，具体项目实施过程，见图2。

通过校企合作与实践平台支撑，团队以企业真实项目为核心驱动，运用统计分析方法解决不同领域实际问题，提出科学决策依据并形成统计分析报告。本校应用统计学专业开展与联合威道(天津)市场调查服务有限公司共建统计分析实践课程，结合邯郸文旅调研的全流程训练(调研基础学习、实地问题解决、数据分析、报告撰写、PPT答辩)，提高学生专业技能、实践能力、沟通表达、行业认识和职业素养的全方位提升，为未来从事统计分析、市场调研等相关工作奠定核心基础。另外，教师将科研过程中探索问题、解决问题的思路方法迁移到教学环节，有效激发学生对统计学科的学习兴趣与应用能力。

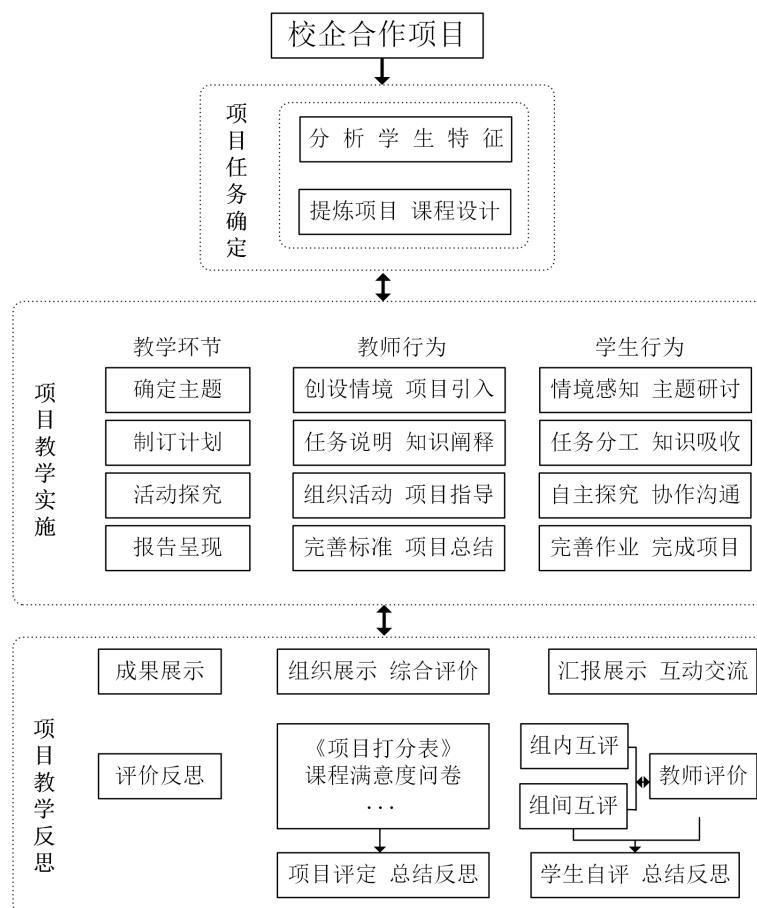


Figure 2. Project implementation process

图 2. 项目实施过程

3. 实施成效

河北工程大学应用统计学专业紧扣立德树人根本任务，以课程育人、实践育人、科研育人、文化育人、服务育人为引领，面向社会需求，以学科竞赛为重要抓手，深化校企事业单位合作，全面强化学生对统计方法的应用与职业竞争力，累计取得相应的育人成果。

1) 本专业聚焦统计核心能力建设，组织全国大学生统计建模省赛、全国大学生市场调查与分析大赛校赛、案例分析大赛校赛等专业特色竞赛。以赛促学、以赛促练，既提升学生统计方法理论学习与实践创新能力，又强化学生的统计思维，赛教融合成效显著。获得国家一等奖4项、二等奖4项、三等奖10项，省一等奖25项、二等奖40项、三等奖36项。

2) 本专业与联合威道(天津)调查服务有限公司共建统计调查实践课程，从邯郸文旅和消费市场实际需求出发，通过调查理论知识的讲解、实地调研、报告撰写、PPT展示，充分提高学生的市场调查分析、团队协作和创新实践三大核心能力。

3) 本专业为学生搭建多元实践成长平台，鼓励参与河北省统计局重大研究类项目、京津冀产业转移与联动升级研究等教师科研课题。课余组织学生参加邯郸市民政局社会救助工作核查、第五次经济普查经济开发区核查工作等社会实务工作。学生累计发表教研论文4篇，参与数理统计教材编写；组建20余人的统计分析团队(高年级带低年级学生)及10余人的竞争力评价团队，全方位培养学生的综合能力。

4. 问题与讨论

本专业在应用转型背景下进行“三融合五育人”课程教学体系的实施过程中，核心目标是理论与实践深度融合，提升学生统计方法应用能力与综合素养，但在实际实施过程中，主要面临的挑战与局限性主要包括：

1) 本专业通过走出去、引进来的方式对教师进行培养，但还是缺乏企业一线数据分析、市场调研、行业应用的实战经验，难以准确把握行业需求、设计真实场景的实践教学内容；另外，企业导师难以深度参与课程设计、课堂教学等过程，导致“双师共教”难以常态化。

2) 产教融合、赛教融合、科教融合协同不足，企业提供的实训项目与统计类赛事、科研课题(尤其纵向课题)缺乏一定的关联性，导致学生能力培养过程的连贯性不足。

3) 缺乏常态化的社会服务场景以及数据分析行业案例分享会、优秀统计从业者讲座、数据科普活动等较少，导致统计专业文化的挖掘与传播不足。

5. 结语

大数据时代下，应用转型是应用统计学专业的必然趋势。课程教学体系作为专业发展的核心基础，不仅推动专业动态更新升级，更直接赋能学生综合素质培育与职业竞争力提升。本专业通过对课程教学体系的持续探索与实践，学生职业技能得到一定的提高，其经验在一定程度上可为同类院校相关专业的课程教学体系构建提供有益借鉴。

参考文献

- [1] 林尤武, 吴孙勇, 唐献秀. 数字化背景下应用型统计人才培养模式的探索与实践[J]. 人生与伴侣, 2025(14): 70-72.
- [2] 石凯, 高仕龙, 贾礼平. 省属地方高校应用统计学本科专业人才培养模式的改革探析——以乐山师范学院应用统计学专业为例[J]. 乐山师范学院学报, 2025, 40(8): 109-116.
- [3] 闫树熙, 高宏伟, 郭利峰. 应用转型背景下应用统计学专业能力模块的构建与实施路径——以榆林学院为例[J]. 陕西教育(高教), 2019(9): 27-29.

-
- [4] 盛宝怀, 刘焕香. 学科竞赛融入应用统计学专业理论教学的“五课一能”课程体系构建[J]. 高教学刊, 2019(13): 106-108.
 - [5] 王丰效. 校政企合作背景下应用统计学专业人才培养模式的创新与实践探究[J]. 甘肃教育研究, 2023(5): 7-9.
 - [6] 卢跃奇. 应用统计学专业内生式双师型教师的培养策略和路径分析探究[J]. 教育观察, 2020, 9(10): 57-59.
 - [7] 陈泊伶, 易亚利, 欧诗德. 大数据时代背景下地方普通高校应用统计学专业“双师双能型”教师培养探究[J]. 教育教学论坛, 2019(26): 232-233.
 - [8] 王锋, 于波, 闫立梅. 校企协同育人模式下应用统计学专业课程改革研究[C]//德州学院数学科学学院. 2020 科技创新学术研讨会论文集(第一辑). 成都: 四川科幻世界杂志社, 2020: 111-114.
 - [9] 郑俊玲, 毛学志. 应用型大学建设下应用统计学专业课程建设的研究——以河北科技师范学院为例[J]. 科技风, 2019(30): 57-58.
 - [10] 武志辉, 胡军, 于浍, 徐龙, 张红旭. OBE 理念下应用统计学专业三层递进式实践教学体系构建[J]. 高教学刊, 2024, 10(1): 111-114.
 - [11] 王会战, 张亚男. 基于 OBE 理念的应用统计学专业课程体系优化研究与实践[J]. 高师理科学刊, 2024, 44(10): 84-88.
 - [12] 张晓荣. 应用统计学专业教学培养中存在的问题及其改革探索[J]. 科技风, 2024(23): 93-95.