

# 基于OBE理念的应用统计学专业实践教学体系构建研究

王小胜, 郝慧峰, 张 鸿, 张艳萍\*

河北工程大学, 河北 邯郸

收稿日期: 2024年2月21日; 录用日期: 2024年3月22日; 发布日期: 2024年3月29日

## 摘 要

本文在一流专业建设背景下, 基于OBE理念探索应用统计学专业闭环式实践教学体系, 从实践教学内容与方法、实践教学组织形式、实践教学评价及反馈等方面进行实践教学体系的改革探索, 以为地方高校培养更高层次、应用型、复合型统计人才提供一定参考。

## 关键词

OBE理念, 应用统计学, 实践教学

## Research on the Construction of a Professional Practice Teaching System for Applied Statistics Based on the Concept of OBE

Xiaosheng Wang, Huifeng Hao, Hong Zhang, Yanping Zhang\*

Hebei University of Engineering, Handan Hebei

Received: Feb. 21<sup>st</sup>, 2024; accepted: Mar. 22<sup>nd</sup>, 2024; published: Mar. 29<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

In the context of the first-class professional construction, this paper explores the closed-loop practical teaching system of applied statistics based on the OBE concept, and explores the reform

\*通讯作者。

文章引用: 王小胜, 郝慧峰, 张鸿, 张艳萍. 基于 OBE 理念的应用统计学专业实践教学体系构建研究[J]. 教育进展, 2024, 14(3): 918-922. DOI: 10.12677/ae.2024.143464

of the practical teaching system from the aspects of practical teaching content and methods, organizational form of practical teaching, evaluation and feedback of practical teaching, in order to provide a certain reference for local colleges and universities to cultivate higher-level, application-oriented and compound statistical talents.

## Keywords

OBE Concept, Applied Statistics, Practical Teaching

Copyright © 2024 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

为深入贯彻落实全国教育大会和《加快推进教育现代化实施方案(2018~2022年)》精神,贯彻落实新时代全国高校本科教育工作会议和《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》,教育部启动一流本科专业建设“双万计划”,标志着高等教育战线正在形成全面振兴本科教育的喜人局面[1]。

统计学类教学质量国家标准中明确提出应用统计学专业培养目标为掌握特定领域相关学科的基础知识、统计学基本知识、相关计算机技术。具体地指出本专业尤其应重视实践性教学,提高学生应用统计学知识解决实际问题的能力。大数据时代背景下,统计思维和分析方法正在经历着创新和变革,应用统计学面临着越来越多的挑战,因此应用统计学专业的实践教学改革日显迫切[2] [3] [4]。

OBE (Outcome based education, OBE)教育理念强调学生的学习成果和目标导向,鼓励学生进行自主学习,对所学的内容持审视和批判态度,培养学生发现问题、解决问题的能力,在此过程中需要充分提高学生的实践技能[5]。通过采用 OBE 教育理念,应用统计学专业可以更好地适应社会和职业发展的需求,培养出更具实际应用能力的毕业生[6] [7] [8] [9]。

河北工程大学应用统计学专业始建于 2014 年,并于 2022 年获批国家级一流本科专业建设点。在一流专业建设背景下,应用统计学专业为培养满足社会需求的高质量、应用型、复合型统计人才,迫切需要对原有实践教学进行改革创新,推动地方院校统计人才培养范式的创新,以及大数据时代对知识和能力不断要求的更新,持续探索统计专业改造升级的实施路径。为此,河北工程大学应用统计学专业紧紧围绕学校办学定位,面向京津冀,以智慧水利、遥感技术等行业的发展需求为导向,设水利统计和大数据分析两个特色专业方向,以学生为中心,社会需求为导向,“提升实践创新能力”为核心目标,按照专业核心课和专业方向拓展课程体系形成递进的实践教学体系,促进一流专业发展、提升人才培养的目标达成度和社会满意度。

## 2. 应用统计学专业实践教学存在的问题

### 2.1. 缺乏实践教学目标达成度

根据应用统计学专业的核心目标和要求,确定核心理念、技能和方法,保证学生毕业时具备必要的统计理论和统计分析能力、数据解释能力和问题解决能力。目前,虽然实践学时占总学时的比例在不断提高,但在实践教学中,内容和难度相差不多,缺少层次,相关实践教学环节难以提高学生的实践创新

能力，同时难以满足毕业要求中对学生实践能力的达成。

## 2.2. 学科竞赛育人功能欠缺

学科竞赛能提高学生的解决实际问题能力、激发学术兴趣、拓展视野以及团队合作与沟通等技能，全国大学生统计建模大赛、市场调查与分析大赛、“互联网+”等竞赛都具有很大的影响力。但竞赛育人功能发挥不够，难以真正的做到“以赛促教、以赛促学、以赛促改、赛课融通、赛训结合”的理念，使学生无法有效地提升自己的实践能力和创新思维。

## 2.3. 实践教学资源契合度不高

近年来，随着我国经济和社会的发展，全社会对统计人才的需求量越来越大，实践能力的重要性变得更加突出。在教学过程中，需要教师根据学生的学习情况和教学内容开展实践课程改革，及时更新实践教学资源，全面提高学生的实践创新能力。目前，学校内的实践教学平台利用率不高；与校外的优质实习实践基地合作的广度和深度不够。这些因素降低了学生的实践性实习和实训机会，无法提高学生更好地理解实际应用需求和实际操作技能。

## 2.4. 实践教学评价与反馈机制不完善

建立有效的评价机制，包括学生评价和教师评价，以不断改进课程设计和教学方法，确保实践教学的学习目标与评估方法一致；建立反馈机制，包括教师对项目进展的定期评价、同学之间的互评等，确保学生能够及时调整学习策略。一方面，实践教学的评价方法比较单一，可能无法全面了解学生的实际能力；另一方面，缺少实践教学的定期反馈，不能及时得到学生表现的反馈信息。

## 3. 实践教学体系的构建与实施

以河北工程大学应用统计学专业为例，本专业以学生为中心，按照“需求导向 + 精准实施 + 持续改进”的路线，积极探索满足数据分析行业发展需求和符合新时代实践教学规律的实践教学体系和培养方法。以立德树人为根本任务，根据培养目标和人才培养方案，结合企业对人才的统计实践创新能力需求，开展基于 OBE 理念的应用统计学专业闭环式实践教学体系，课内实践教学通过案例教学、上机实践进行，课外实践教学按照两个研究方向进行学科竞赛、项目实施、实习(认识实习、生产实习、毕业实习)，利用多样化的实践评价方法并及时进行反馈，进一步优化实践教学，如图 1 所示。

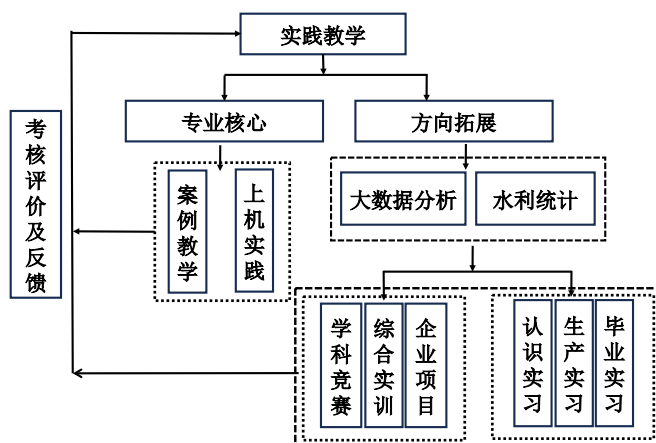


Figure 1. Practical teaching system

图 1. 实践教学体系

### 3.1. 优化实践课程体系，更新实践教学内容，改进实践教学方法

以“大工程文化”为引领，“课程思政教学研究中心”为抓手，专业教师和企业专家共同参与，结合社会人才需求、大数据时代发展和学校定位，更新课程实验内容、增加课程实验学时，使实践学时占总学时的 25% 以上，提高学生对统计专业知识的应用能力。教学过程中注重案例教学，主要从校企联合项目、科研项目、学科竞赛中提炼教学案例，形成课程案例库。根据教学案例实际情况，采用启发式、分组讨论教学法等教学方式，改进实践教学方法。

### 3.2. 加强师资队伍建设，为实践教学提供保障

关注青年教师师德师风建设，以坚持应用统计学专业的理论课和实践课的教学能力提升，以水利统计和大数据分析方向的科研能力培养为主线，帮助青年教师挖掘他们的发展潜力。积极组建不确定统计、数据挖掘、生物信息科研团队，概率论与数理统计、数据挖掘、水利统计教学团队，通过团队的组建，形成科教深度融合，在备课、课堂教学、申报课题等方面进行加强。

### 3.3. 加强校企合作，重视学科竞赛，提升学生实践创新能力

与河北省统计局、国家统计局河北调查总队、北京大学邯郸创新研究院、邯郸日报社、京东物流等地方企事业单位共建人才培养基地，积极开展项目合作，学生到企事业单位进行实践，服务地方经济。将企业实际背景数据引入教学，邀请企业成功人士作报告、开讲座，定期安排学生到合作企业实习，加强学校和企业的联系。积极组织学生参加全国大学生统计建模大赛、市场调查与分析大赛、“互联网+”大学生创新创业大赛等竞赛。鼓励学生参加本专业组织的统计调查活动、校企合作项目，如邯郸市民政局社会救助工作入户核查、经济普查入户调查等。

### 3.4. 改善教学条件，搭建教学平台，提高学生对专业知识的应用能力

建立大数据实验中心，利用教育实训平台以满足学生对相应课程内容的上机实践以及综合案例的实训。并且添加了竞赛平台，每年生产实习中举行一次校内案例大赛，大赛组提炼实际领域中出现的问题，学生根据所给数据进行数据分析、模型建立，结果及实际意义解释，实际问题解决效果等具体内容，最终形成分析报告，增强学生对统计专业知识的应用能力。

### 3.5. 加强思政教育，量化过程考核，完善实践教学质量评价

加强思想政治素质和统计思维的培养，以不同领域数据驱动实践教学，使学生理解和掌握整个实践过程。考核方式上重视形成性评价，通过日常学习成绩、参加的实践活动和竞赛、论文等成果量化过程考核。专业负责人为组长，各专业教师和企业专家为成员，共同制定本专业实践教学质量评价机制。通过问卷等形式进行实践教学反馈，进一步优化实践教学，培养出满足社会需求的高层次、应用型、复合型统计人才。

## 4. 实施成效

河北工程大学应用统计学专业全面落实立德树人根本任务，教学团队从 2020 年开始以 OBE 理念为导向实施应用统计学专业闭环式实践教学体系，全面推进“三全育人”，从学生入学、四年培养过程(五育)、毕业追踪问卷(短期、中期、长期)建立学生成长成才库；企业真实数据分析贯穿四年实践，全面提高学生对统计方法的应用，并取得了不错的成绩。① 本专业毕业生平均就业率 96.98%，工作与专业总体相关度 91%，就业现状总体满意度 93.83%，平均考研率 14.45%。② 通过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、数据分析校赛等专业特色竞赛，提升统计方法理论学习与实

践创新能力, 强化学生的统计思维。赛教结合取得实效, 获得国家一等奖 1 项、二等奖 3 项、三等奖 8 项, 省一等奖 20 项、二等奖 20 项、三等奖 21 项。③ 参与教师科研项目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; 课余时间参加邯郸市民政局社会救助工作核查以及第五次经济普查经济开发区核查工作; 发表教研论文 4 篇, 参与数理统计教材编写, 有效提升了专业育人水平和学生就业竞争力。

本专业通过与国家统计局邯郸调查队、中国水利水电科学研究院、河北都衡水文站、北京大学邯郸创新研究院、邯郸市统计局等 12 家企业、研究院建立校外实践基地, 在人才培养、课题研究、社会服务等方面开展深度合作, 实现了校内外协同育人。

## 5. 结语

实践教学对一流专业的发展至关重要, 它不仅关系到学生的实际能力培养, 还直接影响到专业的声誉、教学质量以及与行业的紧密合作关系。本文基于 OBE 理念, 探索了以“提升实践创新能力”为核心目标、闭环式实践教学体系的构建与实施。该体系在本专业实践能力培养方面取得了初步成效, 在一定程度上能为同等院校该专业实践教学的开展提供可以借鉴的思路。

## 基金项目

本文得到了河北省高等教育教学改革研究与实践项目(2022GJJG251)资助。

## 参考文献

- [1] 教育部高等学校教学指导委员会. 普通高等学校本科专业类教学质量国家标准(上) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2018.
- [2] 杨头平. “深路链”理念下统计学专业实践教学体系的构建与实践[J]. 大学教育, 2021(9): 145-147, 198.
- [3] 蔺杉, 刘秉辉. “双万计划”背景下统计学专业综合实践环节的优化与拓新[J]. 高教学刊, 2021(11): 14-17.
- [4] 马强, 陈雪平, 丁先文. 大数据背景下普通高校统计学专业实践教学模式研究——以江苏理工学院为例[J]. 信息与系统工程, 2021(12): 169-172.
- [5] 王贵成, 夏玉颜, 蔡锦超. 成果导向教育模式及其借鉴[J]. 当代教育论坛: 宏观教育研究, 2009(12): 17-19.
- [6] 武志辉, 胡军, 于浚, 等. 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.
- [7] 房官建. 基于 OBE 理念的实践教学体系构建与实践研究[J]. 教育教学论坛, 2022(49): 148-151.
- [8] 彭金虎, 谭洁霞, 奚广生. 基于 OBE 理念的地方本科高校实践教学运行体系研究与实践[J]. 福州学院学报, 2023, 33(3): 56-63.
- [9] 周海花, 尹楠. 基于 OBE 理念的高等学校教学改革研究综述[J]. 科技经济市场, 2019(12): 1-4.