

基于学科竞赛的应用型人才培养模式研究

肖云刚, 赵玉华*

合肥师范学院数学与统计学院, 安徽 合肥

收稿日期: 2024年7月26日; 录用日期: 2024年9月4日; 发布日期: 2024年9月13日

摘要

学科竞赛是应用型人才培养的有效途径, 重视学科竞赛能有效提升高校应用型人才培养的育人实效, 对促进学生的创新能力、实践能力、团队合作能力和综合素质具有积极意义。通过课程整合、导师制度、项目管理、校企合作、创新评价等方式, 进一步促进学科竞赛的蓬勃发展和应用型人才的培养质量。

关键词

学科竞赛, 应用型人才, 培养模式, 策略

Research on the Training Mode of Applied Talents Based on Discipline Competition

Yungang Xiao, Yuhua Zhao*

School of Mathematics and Statistics, Hefei Normal University, Hefei Anhui

Received: Jul. 26th, 2024; accepted: Sep. 4th, 2024; published: Sep. 13th, 2024

Abstract

Discipline competition is an effective way to cultivate applied talents. Attaching importance to discipline competition can effectively improve the educational effect of applied talent training in colleges and universities and has positive significance in promoting students' innovation ability, practical ability, teamwork ability, and comprehensive quality. Through course integration, tutor system, project management, school-enterprise cooperation, innovation evaluation, and other ways, we can further promote the vigorous development of discipline competition and the training quality of applied talents.

*通讯作者。

Keywords

Discipline Competition, Applied Talents, Training Mode, Strategy

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

2007年,教育部把加强学科竞赛工作纳入“实践教学与人才培养模式改革创新”[1]的重要建设内容。2015年10月,《教育部 国家发展改革委 财政部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》中提出引导部分普通本科院校向应用型转变的指导思想、基本思路和转型发展的主要任务,强调“创新应用型技术技能型人才培养模式”[2]。

2014年,合肥师范学院作为安徽省首批6所地方应用型高水平大学立项单位之一,充分对接我省和合肥市的支柱产业和地方经济社会发展需求,加强应用研究和社会服务,为地方产业转型升级提供技术和人才。

学科竞赛作为一种重要的教育模式,近年来在全球范围内得到了广泛的关注和应用。其通过参与比赛的形式,激发学生的学习兴趣 and 创新能力,培养他们解决问题和团队合作的能力,对于应用型人才培养具有显著的推动作用。

2. 以学科竞赛为育人载体的应用型人才培养实践与成效

Table 1. List of awards of the School of Mathematics and Statistics in major subject competitions in the past five years from 2019 to 2023

表 1. 数学与统计学院 2019~2023 近五年主要学科竞赛获奖情况一览表

项目	2019	2020	2021	2022	2023
全国大学生数学建模竞赛	国家二等奖 1 项, 省一等奖 1 项, 省二等奖 3 项, 三等奖 4 项	国家二等奖 1 项, 省一等奖 1 项, 省二等奖 2 项, 三等奖 14 项	省二等奖 5 项, 省三等奖 9 项	省一等奖 1 项, 省二等奖 3 项, 省三等奖 24 项	省二等奖 5 项, 省三等奖 3 项
全国大学生数学竞赛	省一等奖 11 项, 省二等奖 12 项, 省三等奖 25 项	省一等奖 15 项, 省二等奖 15 项, 省三等奖 42 项	省一等奖 8 项, 省二等奖 15 项, 省三等奖 27 项	省一等奖 13 项, 省二等奖 20 项, 省三等奖 19 项	省一等奖 26 项, 省二等奖 16 项, 省三等奖 29 项
全国大学生市场调查与分析大赛	国家三等奖 3 项, 省一等奖 2 项, 省二等奖 4 项, 省三等奖 7 项	国家二等奖 1 项, 国家三等奖 1 项, 省一等奖 2 项, 省二等奖 5 项, 省三等奖 7 项	国家二等奖 1 项, 国家三等奖 1 项, 省一等奖 2 项, 省二等奖 6 项, 省三等奖 8 项	国家三等奖 3 项, 省一等奖 4 项, 省二等奖 3 项, 省三等奖 2 项	省一等奖 4 项, 省二等奖 5 项
师范生基本功技能大赛	国家一等奖 1 项, 省一等奖 1 项	省三等奖 2 项	省一等奖 1 项, 省二等奖 1 项, 省三等奖 1 项	国家三等奖 4 项, 省三等奖 2 项	国家一等奖 1 项, 国家二等奖 1 项, 省一等奖 1 项

以合肥师范学院数学与统计学院为例,学院主要设有数学与应用数学、应用统计学、经济统计学等专业,根据专业特点,学院重点推动学生参加全国大学生数学建模竞赛、全国大学生数学竞赛、全国大

学生市场调查与分析大赛和各级各类师范生基本功技能大赛等四大学科竞赛项目(表 1), 这些项目持续时间长, 覆盖面广, 参与人数多, 已成为数学与统计学院培养应用型人才的重要抓手, 深受师生的欢迎和学院领导的重视。

通过数学与统计学院近五年参加主要学科竞赛的现状及师生调研来看, 学院学科竞赛主要体现以下特点。

2.1. 师生重视程度高

以培养应用型人才为目标, 这几项学科竞赛在提高数学与统计学院学生专业能力、培养创新精神和实践能力等方面具有重要的促进作用, 已成为检验学生专业学习效果和创新人才培养的重要体现。每项学科竞赛, 学院都精心组织, 认真准备, 成立相应的教练指导组, 并在赛前进行选拔分组与集中培训, 最大限度地提高学生的参赛能力与水平。

2.2. 比赛参与人数多

表 1 中所列的四项学科竞赛是数学和统计学专业学生主要参加的竞赛项目, 这些竞赛与学生所学专业密切相关, 是学生理论学习与实践应用相结合的最佳组合, 同时还能作为在校期间综合测评和评奖评优的加分项。因此, 学生参与积极性高, 每年参赛人次占学院总人数的一半以上, 这也为培养学生应用能力奠定了坚实基础。

2.3. 获奖数量多、质量高

由于学生的广泛参与、学院的精心组织和指导教师的专业培训, 参赛学生在各项学科赛事中成果丰硕, 收获很大。近五年来, 这几项学科竞赛的参与人数、获奖数量和质量总体上呈现逐年上升的态势, 这也为学生成长成才奠定了基础。

2.4. 人才培养效果好

通过上述学科竞赛的开展, 总体上体现了学院的办学水平和应用型人才培养的质量, 学生也在参与这些学科竞赛的过程中增强了创新意识和创新能力, 自主学习能力、实践动手能力、独立思考能力、团队合作能力与创新创业能力等均取得了明显的提升[3]。

3. 学科竞赛在应用型人才培养模式中的重要作用

学科竞赛作为一种教育创新模式, 在全球范围内被广泛应用并受到重视。它不仅仅是一次竞赛, 更是促进学生创新能力、实践能力、团队合作能力和综合素质的重要平台与载体。

3.1. 学科竞赛有利于培养学生的创新能力

学科竞赛通过挑战性的题目和实践性的任务, 激发学生在特定学科领域的深度学习和应用能力。学生不仅需要掌握相关的基础知识, 还需要灵活运用这些知识解决实际问题。这种过程不仅提高了他们的学术水平, 还培养了他们解决复杂问题的能力和创新思维。这些学科竞赛鼓励学生从创新的角度去解决问题, 不拘泥于传统的解题方法, 这种开放性和探索精神培养了学生的创新意识和创造力。

3.2. 学科竞赛有利于提高学生的实践能力

学科竞赛通常是以解决实际问题的实践性项目为主, 这有助于提高学生的实际操作和实践能力。在竞赛过程中, 学生需要将理论知识与解决问题的实际操作相结合, 通过实践比赛来巩固和加深对理论知识的理解。在数学类专业学生参加的全国性学科竞赛中, 往往需要将所学的数学理论知识和实践结合起

来, 多角度、多层次、多维度地培养学生解决实际问题的能力, 以达到学以致用目的[4]。

3.3. 学科竞赛有利于培养学生的团队合作能力

许多学科竞赛强调团队合作, 需要各个领域具有专业特长的学生联合解决实际问题, 并非一人可以完成任务, 并且要求参赛者在有限的时间内协作完成任务。比如全国大学生数学建模竞赛以队为单位参赛, 每队不超过 3 人, 专业不限。它的宗旨是培养大学生用数学方法解决实际问题的意识和能力, 最终完成一篇包括问题的阐述分析、模型的假设和建立、计算结果及讨论的论文[5]。这就要求参赛学生之间必须分工合作, 相互协作, 发挥集体力量共同解决问题, 这对培养个人的团队精神、协作能力和适应群体能力非常有帮助。

3.4. 学科竞赛有利于培养学生的综合素质

学科竞赛不仅关注参赛学生的专业知识和技能, 还注重培养学生的综合素质。通常一个学科竞赛从报名选拔、培训指导到完成比赛, 需要很长的周期, 既要花费大量的时间精力, 也要付出很多心血和努力, 克服各种困难和挑战, 本身就是一件十分不易的事。这对培养和锻炼一个人的意志品质、心理素质都具有积极意义。另外, 许多学科竞赛都是跨越学科边界, 要求参与者整合不同学科的知识与技能, 综合运用多学科多领域的知识来构建和优化。这种综合的比赛有助于培养学生在未来面对复杂问题时的跨界思考方式和解决复杂问题的能力。

4. 学科竞赛融入应用型人才培养模式的策略

学科竞赛作为应用型人才培养模式的重要组成部分, 在实践中需要有系统性的策略来确保其有效性和持续性, 从而最大化地促进学生的创新能力、实践能力、团队合作能力和综合素质。

4.1. 推进课程整合与有效衔接

为了将学科竞赛有机融入应用型人才培养模式, 学校需要通过课程整合和衔接来提供必要的学科基础和实践技能。

4.1.1. 课程内容的深度融合

学校在开设课程时应确保竞赛所需的核心知识和技能与课程教学内容形成紧密的连接。例如, 在数学与统计学专业类竞赛领域, 学院应通过优化课程设置和深化教学方法, 强化学生的数学思维和统计分析能力, 以达到利用数学和统计方法解决实际问题的意识和能力。

4.1.2. 创新选修课程的开发

为了帮助有志于参与学科竞赛的学生提前获得必要的专业知识和方法, 学院可以设计一系列创新的选修课程或课外活动, 包括深入的理论讲解、实践操作指导以及专家的个性化辅导, 帮助学生系统学习和应用竞赛所需的学科内容和技能, 以促进学生对学科竞赛所需知识和技能的熟练掌握。

4.1.3. 跨学科课程的拓展

推动跨学科课程的开设, 鼓励学生选修不同学院的专业课程, 以培养学生的跨领域知识整合能力。通过这种教育模式, 学生可以更全面地理解专业知识, 并与其他专业知识相互渗透, 增强对知识的整体把握能力, 使学生能够从多元化视角分析问题, 综合运用多学科知识解决复杂问题。

4.2. 建立导师制度与指导机制

导师在学科竞赛中的作用不可或缺, 他们不仅提供专业的学术指导, 还在学生的团队合作和创新思

维培养中发挥着关键作用。

4.2.1. 导师团队的选拔与培训

高水平的学科竞赛离不开高水平的指导教师队伍[3]。学校应当精心挑选具有深厚学术背景和实践经验的教师担任竞赛导师, 并为他们提供定期的专业培训和交流机会, 以不断提升其指导能力和团队管理技巧。同时, 为导师团队提供配套的政策和待遇支持。

4.2.2. 个性化指导与动态反馈

导师需根据每位参赛学生或团队的特点与需求, 提供定制化的学术指导和项目支持。通过建立动态的反馈和讨论机制, 帮助学生及时解决遇到的问题, 激发其持续学习和改进的动力。

4.3. 实施项目管理与资源保障

有效的项目管理和资源支持是学科竞赛成功的关键因素, 特别是对于复杂的团队项目, 更需要规范有序的项目管理与资源保障。

4.3.1. 资源整合与开放共享

要确保参赛学生团队能够充分利用校内外的资源, 包括先进的实验室设施、专业的工具软件和技术支持等。建立开放的资源共享平台, 促进不同学科和竞赛团队之间的知识交流与协作。

4.3.2. 项目管理与进度监控

协助参赛学生团队制定详尽的项目时间表和关键节点, 建立系统化的进度监控机制。通过定期的项目进度汇报和评估会议交流制度, 确保团队在时间和任务管理上保持高效和有序。

4.4. 深化校企合作与技术转化

校企合作是推动学科竞赛发展的重要途径之一, 旨在促进教育链、人才链与产业链、创新链的有效衔接, 共同培养符合社会和产业发展需求的高素质人才[6]。

4.4.1. 深化校企合作与交流

首先要加强与企业之间的合作与交流, 共同探讨人才培养模式和学科竞赛的发展方向。其次要建立实践教学基地, 为学生提供更多的实践机会和实践平台。同时, 还需要邀请企业专家参与学科竞赛的评审与指导工作, 提高其实际应用价值和社会影响力。

4.4.2. 加大技术成果转化与应用

通过与企业合作开展科研项目、技术转化等方式, 加大技术成果转化的力度, 将学科竞赛的成果应用于实际生产, 既能为企业提供科研和智力支持, 又能提高师生开展学科竞赛的积极性和实用性, 为社会贡献经济价值和社会价值, 推动社会经济发展。

4.5. 创新评价机制与结果运用

评估学科竞赛项目的目的也是为了提高竞赛在人才培养中的积极作用[7]。建立有效的评价与奖励机制可以激励学生参与竞赛并取得优异成绩。

4.5.1. 建立多元化评价体系

要综合考量学生的知识水平、创新能力、实践能力、团队合作等多个方面, 进行多元化、多维度评价。另外, 还可以引进第三方评价机构进行客观公正的评价。

4.5.2. 制定有效的激励政策

设计制定有效的奖励机制, 针对参赛和获奖师生分别给予相应的奖励, 细化奖励标准, 进一步调动师生参与的积极性和主动性, 巩固学科竞赛创新成果[3]。

5. 结语

学科竞赛作为应用型人才培养的重要途径, 通过其独特的教育方式和竞争机制, 有效促进了学生创新能力、实践能力、团队合作和综合素质的全面发展, 也为他们未来的职业发展奠定了坚实基础。近几年, 数学与统计学院在依托学科竞赛培养应用型创新人才方面进行了有益探索, 实践表明, 学科竞赛对驱动数学与统计学类应用型创新人才的培养具有显著的效果。未来仍需进一步深入研究, 探索如何更好地结合竞赛资源与教育实践, 最大化地发挥学科竞赛在应用型人才培养中的潜力。

基金项目

2023 年教育部产学合作协同育人项目《基于学科竞赛的大学生创新能力培养与实践教学改革》(项目编号: 230803436252832)。

参考文献

- [1] 教育部, 财政部. 教育部 财政部关于实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/200701/t20070122_79761.html, 2007-01-22.
- [2] 教育部, 国家发展改革委, 财政部. 教育部 国家发展改革委 财政部关于引导部分地方普通本科院校向应用型转变的指导意见[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A03/moe_1892/moe_630/201511/t20151113_218942.html, 2015-10-23.
- [3] 肖云刚. 基于学科竞赛的大学生创新能力培养与实践[J]. 河北广播电视大学学报, 2020, 25(3): 73-77.
- [4] 李军成, 陈国华, 刘成志, 杨炼, 邓华. 基于学科竞赛驱动培养地方院校数学类应用型创新人才的探讨[J]. 高教学刊, 2019(11): 32-35.
- [5] 叶其孝. 美国大学生数学模型竞赛及一些想法[J]. 高校应用数学学报 A 辑(中文版), 1989(1): 137-145.
- [6] 罗大蒙. 新质生产力背景下高校创新型人才培养的困境与优化路径探赜[J]. 四川文理学院学报, 2024, 34(4): 32-40.
- [7] 陆国栋, 陈临强, 何钦铭, 颜晖. 高校学科竞赛评估: 思路、方法和探索[J]. 中国高教研究, 2018(2): 63-68, 74.