

应用型本科关于提高高等数学竞赛辅导成效路径的研究*

——以宿迁学院为例

吴天庆

(宿迁学院 江苏宿迁 223800)

摘要: 大学生数学竞赛是高校数学类竞赛之一,对于提高大学数学的教学质量,形成良好的数学学习氛围,激发大学生学习数学的兴趣,锻炼学生的数学思维都起到了积极的促进作用。本文以宿迁学院为例,介绍了举办江苏省高等学校高等数学竞赛一系列的方案和措施,以及取得一些成果,但是还存在很多不足之处,最后给出了解决方案。

关键词: 高等数学竞赛 教学改革 应用型本科

中图分类号: G642.0 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2023.48.148

江苏省自 1991 年开始举办普通高校非理科专业高等数学竞赛,每两年一次,自 2016 年,每一年举行一次,至今已成功举办了二十届。本赛事由江苏省高等学校数学教学研究会主办,14 个赛点组长单位具体承办,竞赛分本科一级 A,本科一级 B,本科二级和专科,该赛事是目前江苏省高等数学影响力和规模最大的竞赛,全省几乎所有本科院校,独立学院,高职高专院校都参与其中。目前已成为全省影响最大、参加人数已达 2 万之多的学科竞赛之一,参加该项赛事使得教师和学生都受益匪浅,整体提高了教学水平。

竞赛的目的在于以竞赛和竞赛培训为平台激发学生学习的积极性,以赛促教,以赛促学,提高学生运用数学知识解决问题的能力,培养学生的创新思维,推动高等数学教学体系、教学内容和教学方法的改革。宿迁学院已经参加了几届高等数学竞赛,取得一些成绩,但是相对一些好的学校,还有一定的差距。本文就宿迁学院作为应用型本科高校在中开展高等数学竞赛的宣传、选拔、培训等具体组织方案,以及一些改革方案和不足等做出分析,给兄弟院校以借鉴。

一、高等数学竞赛的意义

高等数学竞赛在培养学生的数学素养、培养解决问题的能力以及激发学生对数学的兴趣方面具有重要意义。随着社会的发展和竞争的加剧,高等数学竞赛成为衡量学生数学能力和学术水平的重要标准之一。参与高等数学竞赛不仅可以

提高学生的数学思维能力和逻辑推理能力,还有助于培养学生的创新精神和问题解决能力。

然而,目前在高等数学竞赛的辅导过程中存在着一些问题。首先,传统的教学方法往往注重知识地灌输,缺乏培养学生的创造性思维和解题能力。其次,辅导过程中对学生个性化需求的关注程度较低,未能满足不同学生的学习风格和节奏。此外,缺乏多样化的辅导资源和材料也限制了辅导成效的提升。

因此,研究如何提高高等数学竞赛的辅导成效具有重要的理论和实践意义。通过深入分析现有的辅导方法和学生需求,探索有效的辅导路径,可以为教育者和学生提供有针对性的指导,提高高等数学竞赛的辅导质量,进而推动数学教育的发展。此外,本研究的结果也可以为相关领域的教育改革和教学实践提供借鉴和参考。

二、高等数学竞赛辅导方案及措施

(一) 竞赛宣传

江苏省高等学校高等数学竞赛已举办了第十九届,而宿迁学院高等数学竞赛也伴随着举办了第十四届。关于此竞赛,我院主要宣传流程如下:首先,通过校内微信公众号、QQ 群和校内横幅进行宣传,让学生了解此事。然后,开学后,由任课教师在数学课堂进行宣传,任课教师简单介绍竞赛相关事宜,让学生了解竞赛规模、考试内容、获奖比例以及我院

*基金项目:获江苏省省级高质量公共课教学改革研究(2022JDKT106)、高等教育科学研究规划课题、江苏高校哲学社会科学基金项目(2023SJYB2343)支持。

历年获奖情况,让学生清楚参赛流程以及组织形式。同时,组织骨干教师组成宣讲团,进入到各个二级学院针对竞赛进行宣讲。为防止学生报名遗漏,会派专人进行分院回访。最后,通过前期的宣讲,组织学生积极报名,举办宿迁学院的高等数学竞赛选拔赛,从参加考试的学生中抽取300名左右的学生组班进行培训。

(二) 竞赛组织

1. 组建竞赛团队

发布竞赛团队选拔文件(附件1)和申报表,通过老师自主报名后,通过教学委员会审核,从报名的老师中选拔出具有扎实的数学理论功底,丰富的竞赛辅导经验,出色的课堂驾驭能力,善于开拓学生逻辑思维能力,挖掘学生创新潜力。为了公平、公正、公开,对于入选团队的教师进行公示,接受全体教师的监督。

附件1

关于成立大学数学(公共)辅导团队通知

为了激发广大教师对大学数学(公共)课程建设的参与度,提高课程建设成效,促进各类公共数学辅导工作的全面协调发展,本着公平、公正、公开的原则,结合实际情况,拟从数学教师中招募成员成立高等数学辅导团队(以下简称团队),特制订如下细则。

一、指导思想

本着“以赛促建,赛建融合,重在建设”的指导思想,按照目标导向,成果导向原则,助推大学数学建设高质量发展。积极鼓励团队教师在大学数学和专业建设方面愿做事、多做事、做成事,实现多劳多得,优劳优酬。

二、团队任务

团队主要负责大学数学公共课程建设和辅导工作,如:公共数学常规授课任务,高质量发展成果培育与建设;考研班、全国大学生数学竞赛(高等数学)、江苏省高等数学竞赛辅导工作等。

三、实施方法

(一) 报名人员范围: 大学数学部、数学系、信科系专任教师。

(二) 基本条件

1. 忠于党和人民的教育事业。
2. 为人师表,具有良好的教师职业道德。
3. 具有高度的使命感和责任心,具备承担团队建设和辅导能力。
4. 积极服从大学数学课程群建设和大学数学部公共任务方面的工作安排。

(三) 具体事项

1. 团队设立组长1名,副组长1名,由大学数学部负责人提名,报学院审批;主讲教师与辅助人员若干名,具体人数根据工作量和辅导班规模确定。相关人员职责由团队组长负责起草拟定,经学院审批后另行公布。
2. 自愿参加团队教师需要先填写申报表,由大学数学部负责汇总,团队组长根据报名情况按照对“大学数学(公共)建设的贡献度”从高到低择优录用。
3. 团队报名人数若无法满足工作要求,由团队组长提名,经过团队成员三分之二以上同意,再向学院报备审批后,方可加入团队。
4. 团队实现动态管理。每年年底教师上交相关总结并进行述职考核,重点考察责任心和贡献度,对考核不合格教师将调出,对大学数学(公共)做出标志性成果的教师,可以向组长申请加入团队。

相关细则由大学数学部负责解释。

大学数学教研室
2021-09-17

2. 组织教材编订

选择高质量的教材和参考书,确保教材内容丰富、深入浅出,适合宿迁学院学生的学习水平,至关重要。大学数学教研室组织团队里骨干教师,根据多年的辅导经验,编写了竞赛创新创业教材,对竞赛辅导起到了事半功倍的效果。

3. 培训安排

在选拔完参赛学生后,本着分层分类、因材施教的原则,把前50名学生安排到冲刺班,剩下的250名学生根据成绩平

均分配到2个平行班中进行培训。正式的培训从3月份下旬开始,一般14周,每周2次课,每次4学时,考虑到学生时间不统一,一般安排在周三晚自习和周末。对于冲刺班和并行班,授课方式我们采取不同方式和教学安排。冲刺班的学生相对基础好,所以我们不再按部就班地进行,他们主要是采取刷历年真题为主,通过练习来插曲不漏。平行班的学生基础相对薄弱些,前期就先进行基础学习,然后再通过刷题,寻找他们的不足。为防止学生缺勤,任课老师严格考勤,并且不定期会把学生出勤的情况汇总报告给学生所在分院。

三、应用型本科高校取得成效和不足及改进方案

学生参加竞赛,得到了科学合理的辅导,数学基础得以巩固,思维更加敏锐,解决问题的能力日益突出,追求成就的愿望更加强烈。宿迁学院经过十几届高等数学竞赛的举办,取得了一些成绩。但是还存在很多不足之处,给出解决方案。

(一) 精心辅导

经过高等数学竞赛团队精心地辅导,宿迁学院参加高等数学竞赛的学生由原来的几百人到现在的上千人,由几个学科门类到现在的除文史类外的所有学科全覆盖,学生的学习热情高涨,发生了质的改变。竞赛是学生学习目的更明确,激起了斗志,提高了学生的学习积极性和主动性。在竞赛辅导过程中,学生的数学知识和技能更是大幅度提高。但竞赛辅导时间长、难度大,且需要牺牲学生的课余时间。不能保证每节课学生的出勤率那么高,为此,我们每个班级再配备一个班主任,主要负责学生的思想工作。同时,在安排辅导课的过程中,根据学生的时间,安排两个平行班,学生可以自由选择时间去听课。平时多与学生沟通,了解学生的学习状态和思想动态,多鼓励。使学生懂得坚强毅力的可贵,让更多的学生收获成功的喜悦。

(二) 以赛促学

学生在实际应用能力培养方面得到了锻炼和提升。在近几年学生参加的大创项目、物联网“+”、蓝桥杯和数学建模大赛中,屡创佳绩。为了给学生创造一个宽松地学习环境,团队成员在课堂教学中加大信息化手段的运用同时,教学形式上讨论法,案例分析法等多种方式始终贯穿课堂。为营造学习数学的氛围,大学数学教研室已成功举办宿迁学院两届数学文化节和一届全国大学生微课比赛,受到师生的喜爱。

（三）以赛促教

竞赛提高了教师的专业知识水平。为保证团队成员上好每堂课，每周三下午例会时间，大家集体备课，并且要求每学期老师互相听课次数不少于8次。同时，每学期还如期举办“授好课，磨金课”活动。团队成员在省级、市级和校级授课比赛中，屡创佳绩。

四、关于高等数学竞赛在今后教学改革中设想

高等数学竞赛作为一种重要的学科竞赛形式，在教学改革中具有积极的作用。以下是高等数学竞赛在教学改革中的设想：

（一）激发学习兴趣和动力

高等数学竞赛可以为学生提供一个实践、交流、竞争的平台，激发学生对高等数学的学习兴趣和自主动力。学生为了在竞赛中表现出色，会主动投入更多时间和精力进行学习。

（二）培养综合素质

高等数学竞赛可以鼓励学生在解决问题时综合运用数学知识、逻辑推理和创新思维。这有助于培养学生的综合素质，提升他们的创新和实际应用能力。

（三）推动教学内容更新

竞赛题目的设置需要贴近现实问题，这促使教师关注实际应用和跨学科融合。教师在准备竞赛教材时，会积极寻找更有趣、更贴切的案例和题目，推动教学内容的更新与升级。

（四）探索个性化教学

参加竞赛的学生来自不同背景和水平，教师可以通过竞赛分层、不同难度题目的设置等方式，实现更个性化的教学。这有助于满足学生的学习需求，提高教学效果。

（五）促进深度思考和研究

为了应对竞赛的挑战，学生需要深入思考和研究，追求更深层次的理解。这有助于培养学生的深度思考和问题解决能力。

（六）加强团队协作

一些竞赛是团队赛，鼓励学生在团队中合作解决问题。这有助于培养学生的团队协作、沟通和领导能力，符合现实职场的需求。

（七）反映教学成效

竞赛成绩可以作为教学成果的一种反映，帮助教师了解

学生的学习情况，及时调整教学策略，提高教学质量。

（八）促进教师专业发展

教师为了指导学生参加竞赛，需要不断更新自己的知识和教学方法。这促使教师进行持续地专业发展，提升他们的教学水平。

在教学改革中，高等数学竞赛应当充分融入教育体系，与课程教学相互配合，旨在促进学生全面素质的发展，培养他们的创新思维和实际应用能力。

结语

高等数学竞赛在提升学校声誉方面发挥着关键作用，因此，学校领导应予以大力支持。教师在宣传动员、培训指导等方面应下功夫，管理部门也应在学生管理和教学设备使用等方面给予支持，以确保竞赛顺利进行。尽管课堂教学内容难以涵盖竞赛和考研的要求，但可以通过合理设置选修课来弥补这一不足，让有余力的学生学习这些内容。为了提高学生的数学学习积极性，学校应持续开展高等数学和线性代数的教学。将数学竞赛活动常态化，需要不断在实践中思考、总结和提升，将竞赛工作视为长期重要任务，这对学生的发展具有重要的实际意义。

参考文献

- [1] 施俊. 高等数学竞赛培训模式的探讨——以江苏技术师范学院为例[J]. 江苏技术师范学院学报, 2012(4): 11.
- [2] 盛秀兰. 论数学竞赛对高等数学教学的促进[J]. 安徽电子信息职业技术学院学报, 2016(5): 34.
- [3] 阎慧臻. 以数学竞赛为载体培养高素质创新人才[J]. 教育教学论坛, 2014(6): 121.
- [4] 施俊, 金亚东, 谢正卫, 蒋卫军. 高等数学竞赛培训模式的探讨——以江苏技术师范学院为例[J]. 江苏技术师范学院学报, 2012, 18(2): 120-124.
- [5] 王昱. 高职院校参加高等数学竞赛的相关策略[J]. 高教学刊, 2016(22): 236-237.
- [6] 王玉, 张霞. 全国大学生数学竞赛培训的探索与实践[J]. 科技视野, 2017(5): 28-29.

作者简介

吴天庆(1981.05—), 男, 研究方向: 优化控制。