“互联网 +教育”背景下高等数学考核形式改革研究

黄得建
海南热带海洋学院理学院，海南 三亚 572022

DOI:10.61369/EDTR.2026100053

摘　　要： 随着“互联网 +教育”理念的不断更新与发展，传统高等数学评价体系已经不能满足现阶段人才培养模式的要求。本研究旨在通过对现有评价机制弊端进行分析以探索更加合理、科学的新评价方式，并借助实践性研究的方法验证新评价方式的有效性及可行性。查阅大量的相关文献，总结出国内外的研究成果，再采用对比试验等方法进行数据分析来检验新评价体系的有效性。经实验发现，在学习中注重考核力度，多样化评价方式，增加实操类考核等内容会大大提升学生的学习能力和热情。以促进他们的全面发展为出发点。本项工作可以给我们改进高校的数学测评体系带来一定的参考价值。

关 键 词： 高等数学；考核形式；改革；过程性考核；多元化评价

Research on the Reform of Assessment Forms for Advanced Mathematics under the Background of "Internet + Education"

Huang Dejian
School of Science, Hainan Tropical Ocean University, Sanya, Hainan 572022

Abstract: With the continuous update and development of the "Internet + Education" concept, the traditional assessment system for advanced mathematics has failed to meet the requirements of the current talent cultivation model. This study aims to analyze the drawbacks of the existing assessment mechanism to explore a more reasonable and scientific new assessment method, and verify the effectiveness and feasibility of the new assessment method through practical research methods. By consulting a large number of relevant literature, summarizing the research results at home and abroad, and using comparative experiments and other methods for data analysis to test the effectiveness of the new assessment system. Through experiments, it has been found that paying attention to the assessment intensity in learning, adopting diversified assessment methods, and increasing practical assessment contents will greatly enhance students' learning ability and enthusiasm. With the aim of promoting their all-round development. This work can provide certain reference value for us to improve the mathematics assessment system in universities.

Keywords: advanced mathematics; assessment form; reform; process-based assessment; diversified evaluation

引言

高等数学课程内容涵盖微积分、线性代数、概率论等多个分支，作为理学专业的基础学科，不仅是学生构建扎实数学素养的核心课程，更是其后续专业课程学习的重要支撑。在理学领域，诸如物理学、化学、天文学等学科的研究与发展均离不开高等数学的理论支持与应用。高等数学通过培养学生的逻辑思维能力、抽象分析能力以及问题解决能力，为其深入理解专业知识和开展科学研究奠定了坚实的基础[1,2]。因此，高等数学的教学质量直接关系到人才培养的整体水平，而考核形式作为教学环节的重要组成部分对教学效果的影响不容忽视。

（一）考核形式对高等数学教学的影响

考核形式在教学过程中扮演着“指挥棒”的角色，对教师的”教”和学生的”学”具有显著的引导作用。传统的考核形式往往以期末闭卷考试为主，占据学生总评成绩的60-70%，平时成绩主要由作业和课堂考勤构成，比重相对较低[3]，这种单一化的评价方式容易导致教师更注重知识点的传授，而忽视对学生综合能力的培养；同时，学生也倾向于机械记忆和应试技巧的训练，而非深入理解与灵活运用知识[4]。随着高等数学教学理念的不断更新，“以学生为中心”的教育模式逐渐受到重视，考核形式的设计也因此需要更加注重对

基金项目：海南省教育厅资助项目“探究”互联网 +教育“模式下高校数学课程教学改革”（项目编号：Hnjgzc2023-30）。

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

学生学习过程的全面评价。科学合理的考核形式不仅能够客观反映学生的学习成效，还可以激发学生的学习兴趣，促进其自主学习能力的提升[5]。因此，探索能够适应新时代教学需求的考核形式，对于提高高等数学教学质量具有重要意义。

（二）研究目的与意义

本研究旨在通过对高等数学考核形式的改革探索，构建更加科学合理的评价体系，以提升教学质量与学生学习效果。将聚焦于传统考核形式中存在的弊端，如评价维度单一、过程反馈不足等问题，并结合国内外相关研究成果，提出包括增加过程性考核比重、采用多元化评价方式以及融入实践考核等在内的改革方案[6]。这些改革措施的实施，不仅有助于全面、客观地反映学生对高等数学知识的掌握情况，还能够有效激发学生的学习积极性与创造性，为其未来的专业学习与发展奠定坚实基础。

（三）国内外高等数学考核形式改革研究现状

近年来，许多学者在高等数学考核形式改革方面开展了广泛的研究与实践，取得有价值的成果。部分高校开始尝试将过程性考核纳入评价体系，通过增加课堂表现、小组讨论及阶段性测试等环节，动态跟踪学生的学习过程并全面反映其学习成效，通过设置数学建模竞赛、实际问题解决项目等形式，鼓励学生将理论知识应用于实际场景中，提升其创新能力与问题解决能力[1]。有学者提出将线上学习平台的数据分析结果与线下考核相结合，以实现对学生学习行为的精准评估，从而提高考核的科学性与合理性[4]。文献[5]关注多元化评价方式的引入，将学生自评与互评相结合，培养学生的自我反思能力与团队协作意识。总体而言，以上研究、探索为本研究提供了重要的参考与借鉴。

一、高等数学考核形式改革探索

（一）增加过程性考核比重

过程性考核作为一种贯穿教学全过程的评价方式，能够全面反映学生的学习状态以及对知识的理解情况。而课堂表现则是形成性评价的重要组成部分，在这个过程中主要是对学生在课堂中的活跃度及回答正确的比率等问题做出记录并给出分数。教师可以向学生提问启发学生的思考。并根据他们的反应进行即时反馈和评价[2]。此外，小组合作也是可行的过程性评估方法之一，通过组成小组完成特定的任务来既锻炼学生们的团队合作技能又促进其交际能力和思维发展。

过程性考核的实施要有科学合理的组织管理和保障体系。首先要在课程初始教师明确告知学生过程性考核的要求及打分标准，增强透明度和公信力；其次在课堂表现考评中实行量化与质化相结合的原则，这表明我们要看重学生的成果，同时也要看学生们的思考过程以及所付出的努力。对于小组合作部分我们可以采取将组内互评和老师评价相结合的方式去了解学生的参与程度及其表现如何。这种多主体评价方式除了可以极大地提升形成性评价的精准度之外，还可以促进学生更加积极、主动的学习[2,6]。

（二）采用多元化评价方式

1.学生自评

学生自评是多维评价的重要组成部分，有助于提高学生的自我评价能力，可采用撰写学习小结、填写自评表格等形式进行。如每单元结束时，让学生对自己对知识的理解情况、学习方法的应用以及存在的困惑等进行总结：并给出相应的改进意见。这种自评的方式有助于培养学生的自学能力，并为教师了解学生的学习情况提供主要参考信息之一[7]。

2.教师评价的优化

传统教学评价侧重的是学习结果而忽视了学习过程以及发展的维度，在多元化教育评价中则应该注重在教师评量中的过程化发展因素，如上课过程中可以观察学生的言行表现并及时捕捉到学生的优缺点。然后给出具体的指导意见或建议，这种即时评价有利于学生及时地纠正自己的学习方法，并能增强其对知识的兴趣及注意力集中程度[8]。

为确保教师评价的准确性和有效性，我们还要加强并提升教师的评价能力，教育科研机构应定期开展教师评价培训工作，帮助教师学习如何建立合理的、有效的评价指标及方法，并可借助集体备课或经验交流会的形式向其他优秀教师学习先进的评价经验和案例。只有不断优化和完善教师评价方法以及内容，多元化的评价体系才能够更好地为高数教学服务[8,9]。

二、改革方案的可行性与有效性验证

（一）实证研究对象与方法

为验证高等数学考核形式改革方案的可行性与有效性，本研究选取了研究者所任教的同一理学专业、相邻入学年份的学生为研究对象。采用对比实验的方法进行数据收集与分析。在对比实验中，将研究对象分为实验学期与对照学期，其中实验学期采用新的考核形式，包括过程性考核、多元化评价；对照学期则为未使用新的考核形式的学期。

（二）实证研究结果

实证研究结果表明，新考核形式在多个方面对学生的学习效果产生了积极影响。相比之下，实验学期的不及格率(10%左右)相比对照学期的不及格率(20%左右)大幅度降低。实验学期学生的学习态度和兴趣明显优于对照学期。

三、结论、挑战与展望

（一）结论

高等数学考核形式的改革是提升教学质量与学生学习效果的

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

重要举措，本文主要从分析传统评价体系存在的弊端出发，结合相关研究成果探讨了适宜的评价方式；新评价体系强调形成性评价为主，同时引入多元化的评价方式。旨在更加充分地体现学生对知识的理解程度及学习积极性，试验表明该新的考核方法能有效地提升学生的学习能力和学习兴趣，大幅度降低不及格率，并为今后的高数教学改革提供了有益参考。

（二）改革面临的困难和挑战

1.教师工作量的增加

尽管高等数学课程形式改革有利于提升教学质量和学生学习效果，但也不可避免地增加了教师的工作量。这里的问题在于过程性评价所需要的教育工作者将投入更多精力设计、实施并评定。在过程性评价中，教师需要不断关注学生的课堂表现情况、课下练习状态和小组讨论积极性，而即时反馈及建议是同步进行的，在实践中还要有具体细致的量规表记录学生的日常学习情况，这样也会增加他们对资料整理及分析工作负担；并且在整个测评过程中，教师还需要不断调整或更新其评价方式以适应不同学生的学习进度及需求。这种工作模式会给老师造成身心负担，进而会影响教育质量的一致性。

2.学生适应问题

新考核形式对学生自律能力和协作能力提出了更高的要求，而这些培养往往耗时费力且容易遭到学生反感。加入学生自评环节后，部分学生可能由于缺乏自评能力无法客观评估自身的学习效果[3]。对学生适应性问题的处理不仅需要一定的时间，而且还需要学校的积极有效的干预措施。可以进行专门的培训让学生学会自我测评，但有些方式的有效程度却受制于许多因素。

（三）对未来改革的展望

尽管本研究取得了一定的成果，但针对上文5.2中面临的问题仍有待于进一步完善和优化。如何采用大数据、人工智能等手段优化考评程序。针对不同学科背景的同学提出有针对性的考评目标也是未来的改革方向。总之，高等数学考核模式改革应始终以培养全面发展的人才和创新型人才为核心，充分借鉴先进的教育教学理念以及科学技术手段，为高等数学课程质量可持续发展打下坚实基础。

参考文献

[1]魏慧；李海燕.高等数学教学改革的探索与思考[J].创新教育研究，2021,9(5):1197-1201.

[2]黎可；黄昊天；毕文毅.基于专业服务的高等数学教学改革研究[J].职业教育(汉斯)，2024,13(2):396-401.

[3]张芬芬.高等数学课程考试模式的改革[J].数学学习与研究，2017,(11):10-10.

[4]赵旭波；闫统江；张丹青；李小平."以学生为中心"视域下高等数学教学改革与实践[J].高等理科教育，2022,(4):36-41.

[5]倪艳；汪泽焱；马茹飞.高等数学融合式教学研究与实践[J].高等教育研究学报，2023,46(2):117-120.

[6]余后强；李玲.大数据背景下"高等数学"教学改革研究[J].科技风，2022,(24):130-132.

[7]李丹.高等数学课程考核模式改革的探讨[J].科技资讯，2016,14(24):125-125.

[8]罗李平；曾云辉；吴雄韬.解决高等数学教学问题的七点措施——以衡阳师范学院为例[J].高等数学研究，2022,25(1):105-108.

[9]庞琳娜.高等数学课程改革的若干思考[J].大众科技，2014,16(2):125-126.

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License