

## 国际比较视角下的高校数学教育改革经验综述

郭 敏

湖南城市学院 湖南益阳

**【摘要】**随着高等教育国际化、数字化转型步伐的持续加快，高校数学教育改革在高等教育战略布局中具有的影响愈发显著。在此背景下，各国均以自身教育传统为基础，结合社会发展需求有序落实高校数学教育改革工作，并逐步积累了丰富的教育改革经验。需从国际比较视角出发，在明确高效数学教育改革核心导向的通用是，针对国际主要国家高效数学教育改革经验进行系统化研究，并通过总结经验启示为我国高校数学教育改革质效提升提供助力。

**【关键词】**国际比较视角；高校；数学教育；改革经验综述

**【收稿日期】**2025 年 11 月 14 日 **【出刊日期】**2025 年 12 月 8 日 **【DOI】**10.12208/j.aam.20250035

### A review of higher education mathematics education reform experiences from an international comparative perspective

*Min Guo*

*Hunan City University, Yiyang, Hunan*

**【Abstract】** With the continuous acceleration of the internationalization and digital transformation of higher education, the impact of higher education mathematics education reform on the strategic layout of higher education is becoming increasingly significant. Against this backdrop, countries around the world are systematically implementing higher education mathematics education reform based on their own educational traditions and in conjunction with the needs of social development, gradually accumulating rich experience in educational reform. From an international comparative perspective, while clarifying the universal core orientation of efficient mathematics education reform, a systematic study of the experiences of major countries in efficient mathematics education reform should be conducted, and the insights gained from these experiences should be summarized to help improve the quality and efficiency of higher education mathematics education reform in my country.

**【Keywords】** International comparative perspective; Higher education institutions; Mathematics education; Review of reform experiences

#### 引言

数学学科本身呈现出显著的基础性、工具性等多元特征，且在高校人才培养体系中具有不可忽视的价值，其与自然科学、工程等多领域学科均存在密切联系。当前时代背景下，各国对于高校数学教育改革均十分重视，并通过从自身实际出发，依托政策制定、方案调整等多项工作，切实推动高校数学教育朝着现代化方向转型发展，对此，需立足国际比较视角，针对国际主要国家高校数学教育改革经验进行研究，同时明确其给我国高校数学教育改革带来的启示。

#### 1 国际比较视角下的高校数学教育改革核心导向分析

针对国际比较视角下的高校数学教育改革核心导向进行深入分析，则可得，当前社会背景下各国在高校数学教育改革措施方面虽然存在明显不同，但在核心导向方面却呈现出显著的一致性<sup>[1]</sup>。其一，始终以立德树人为基础，依托价值引领作用的充分发挥，在数学知识、技能传授期间，对学生科学精神、责任担当等综合素养进行培育，从而促使知识、能力与价值能够更具统一性；其二，以实践为导向，从本质上打破教育

与应用之间存在的实践壁垒,通过加强学生数学知识运用、问题解决等综合能力进行系统化培养,使数学教育能够在精准对接产业、科研等多维度需求的同时,助力学生学科核心素养的形成与发展;其三,以数字化转型为基础,通过信息技术赋能作用的充分发挥,在科学创新教育手段的同时,为数学教育质效的提升与现代化、数字化发展做好铺垫<sup>[2]</sup>。

## 2 国际比较视角下的高校数学教育改革核心经验研究

### 2.1 以个性化、跨学科融合为基础,加强实践、创新培育

从国际比较视角出发针对国际主要国家高校数学教育改革革新经验展开深入研究,则可知,美国作为发达国家之一,其高校数学教育改革在“以学生为中心”这一核心理念的指引下,通过针对个性化培育与跨学科教学进行有机结合,使学生能够在接受数学教育的同时获得实践、创新等综合能力的提升。

首先,课程体系改革期间,美国高校通过突破传统数学课程体系中存在的知识壁垒,依托多样化课程体系的科学构建,使学生能够在综合考虑自身专业、兴趣等多重因素的基础上,对数学课程进行灵活选择,从而为学生后续个性化学习做好铺垫。在此期间,其还在课程内容体系改革的基础上增强课程内容实用性,将数学知识精准对接到实践应用板块,结合跨学科内容的合理融入,使数学、工程、计算机等多个学科之间能够实现良好的融合效果,最终切实助力学生跨学科思维的形成<sup>[3]</sup>。

其次,教学模式改革期间,美国高校通过以教学方法创新为基础,有机整合探究性、合作式等多种教学方式,并通过提升学生在数学教育活动中的参与积极性,使学生能够在自主学习、小组合作等学习方式的共同作用下,获得问题解决与创新等综合能力的进一步提升。同时,其还通过信息技术等新兴技术的合理引入与应用,在充分发挥技术赋能作用的基础上,有序开展高校数字化教学平台建设,以此实现对数学教育资源的深度整合与教育路径的科学拓展,进而促使数学教育工作的开展能够充分契合学生成长发展需求。

再次,评价体系改革期间,高校在传统单一评价模式的基础上,通过过程性、终结性等评价方式的科学结合,依托多元化评价体系的构建,实现对学生知识、能力、素养等多个维度的客观评价;同时借助评价主体的拓展,整合教师专业评价、学生自评与互评等多主体评价力量,使评价导向作用能够得到进一步增强<sup>[4]</sup>。

### 2.2 依托基础巩固与应用导向的融合,深化校企协同育人

以德国高校数学教育改革为例,其教育改革呈现出显著的基础性、应用性等独有特征,且能够通过校企协同的方式,为工业社会发展输送更多具备较高素养的技术、科研人才。在此背景下,其高校数学教育改革实践经验主要涉及以下几个方面:

其一,在课程体系改革中,德国高校以基础课程建设为核心,在帮助学生巩固自身数学理论基础的同时,通过科学设置应用课程,使数学知识能够与工业、工程等领域有机结合起来,并借此帮助学生正确运用所学数学知识解决实际问题;在此背景下,高校数学教育在课程体系方面呈现出显著的针对性,且能够在精准对接专业需求的同时,助力数学教育与专业人才培养工作的协同推进<sup>[5]</sup>。

其二,教学模式改革中,德国高校始终以理论与实践结合这一人才培养理念为指引,通过“双元制”教学模式的合理运用,依托校企协同育人模式,使高校能够在与企业构建良好合作关系的同时,确保企业项目资源能够有效引入到高校人才培养工作中,从而帮助学生以真实项目为载体,充分掌握数学知识、技能并将其合理应用到项目实践中。此外,其通过在教学模式改革中引入具备实践性、互动性特征的教学活动,结合案例教学等方法,确保学生能够在实践活动的助力下,获得实践、问题解决等综合能力的提升,最终为高校数学教育目标的实现提供有力支持。

### 2.3 以基础为导向结合科研融合,加快人才梯队建设

国际比较视角下的高校数学教学改革工作中,俄罗斯作为国际主要国家,其高校数学教育改革以自身传统为基础,通过深入贯彻基础导向与科研融合原则,使数学教育能够将重点放在基础巩固与科研能力培养等方面。从课程体系方面出发来看,高校在数学教育改革中以数学基础课程建设为核心,通过打造完善的基础数学课程体系,使学生能够在接受数学教育的过程中充分理解并掌握数学基础理论知识、技能,同时,其还通过以科研事业发展态势作为课程内容调整依据,依托科研知识与数学教育的有机融合,确保学生在正确认

识数学学科发展态势的基础上,以科研前沿知识为指引,逐步形成良好的科研意识并获得科研能力的进一步提升<sup>[6]</sup>。

从教学模式方面出发来看,其在理论与科研结合的导向下,通过科研式教学模式的合理引入与应用,在数学教育工作中,组织引导学生积极参与真实科研项目中,以实践为载体,深化学生对于所学数学知识的理解层次,并借此增强学生科研、创新等综合能力。在此过程中,数学教育过程更具逻辑性,且能够在启发式等教学方法的积极作用下,使学生更加主动地将思考、探索等活动有序落到实处,从而达到提升学生逻辑思维、问题解决等能力素养的良好效果,同时结合其他学科内容的融入,增强学生跨学科素养,进而通过数学教育改革为社会发展培养出更多具备高素质的复合型人才。

### 3 国际比较视角下的改革经验对我国高校数学教育改革的启示

以国际比较视角下的国际主要国家高校数学教育改革经验为指引,为推动我国高校数学教育改革,则需通过总结经验启示,将以下几点工作严格落到实处:

(1) 深度优化课程体系,推动理论、实践多维度有机统一。我国高校在推进数学教育改革工作时,应从自身人才培养目标出发,通过多样性数学课程体系的构建,在深度优化数学课程体系的同时,以基础课程建设为核心,在帮助学生巩固自身数学理论知识的过程中,结合应用、跨学科等课程的科学设置,使数学教育与实践应用能够得以深度融合,以便充分满足各专业学生在数学知识、技能方面提出的学习需求,最终借助基于理论、实践、基础以及前沿知识的课程体系,使数学教育课程更具实用性、前沿性,进而为高校数学教育后续改革工作做好铺垫<sup>[7]</sup>。

(2) 科学创新教学模式,充分调动学生兴趣与学习主动性。国际比较视角下,以主要国家高校数学教育改革经验作为启示,我国高校在推进数学教育改革工作时,应针对传统灌输式教学模式存在的不足进行明确,同时加快探究式、合作式等新型教学模式的引入工作,打造全新的数学教育模式,以便切实提升学生参与数学教育活动的主动性、积极性,促使学生依托自主探究、合作学习等多种形式,在运用所学知识解决实际问题的过程中获得问题解决、实践探究与创新等综合能力的进一步强化。

在此背景下,还应针对信息技术在教育教学中具有的赋能作用进行明确,依托信息技术的引入,通过打造新型数字化数学教育平台,深化对高校数学教育资源的整合层次,并借此在拓展数学教育路径的同时,实现对数学教学过程的深度优化,以便确保数学教育工作的开展充分契合高校各专学生专业学习与发展需求<sup>[8]</sup>。最后,通过数学教学方法创新,借助多样化教学方法的科学结合,立足高校数学课程特点及学生专业发展要求,提升教学方法选用针对性,以便通过适当的教学方法,充分调动学生数学知识、技能学习兴趣,进而促使学生在兴趣的指引下,主动展开数学知识、技能学习活动,并逐步形成良好的数学学科核心素养。

### 4 结语

高校数学教育改革作为一项具有系统化特征的工程,需以国际比较视角作为出发点,针对主要国家高校数学教育改革经验进行深入探究,并对其进行系统化总结,明确各国高校数学教育改革经验给我国高校数学教育改革带来的启示,以此在推动国际数学教育事业协同发展的同时,为后续高素质人才培养打好基础。

### 参考文献

- [1] 刘莉,秦佳妮. 经济合作与发展组织(OECD):从国际比较视角看英国英格兰地区高中数学课程设置改革 [J]. 上海教育, 2025, (32): 70-72.
- [2] 王萌. 基于创新能力培养的高校数学教学改革路径研究 [J]. 才智, 2025, (12): 96-99.
- [3] 程意苏. 高校应用数学教学改革与学生应用数学意识的培养分析 [J]. 科技风, 2024, (22): 107-109.
- [4] 牛婷. 民办高校高等数学课程的教学现状与改革路径 [J]. 科教导刊, 2024, (16): 97-99.
- [5] 朱雁. 学习机会视角下数学课堂教学的国际比较研究 [J]. 课程.教材.教法, 2023, 43 (11): 109-115.
- [6] 张华英. 高校数学课程教学改革与发展策略研究[C]//中国陶行知研究会. 中国陶行知研究会 2023 年学术年会论文集(八). 共青科技职业学院, 2023: 499-502.

- [7] 张忠毅. 高校应用数学教学改革与学生应用数学意识的培养策略 [J]. 黑龙江科学, 2022, 13 (21): 49-51.
- [8] 吴璋. 探析高校数学教学改革的问题及对策 [J]. 山西青年, 2021, (23): 152-153.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**