

于教学全过程。生成性评价以“回顾—生成—反馈”三段式流程为主线，每一阶段均体现学生思维路径和学习成效的沉淀 [2]。

具体而言，在课堂结束前引导学生完成单元“小结卡”，鼓励其用图示、表格或语言描述本节课所获得的新知及其关联；在阶段性学习中组织学生生成学习成果，如手绘思维导图、建模方案设计、问题创新演绎等；在项目完成后进行展示汇报，通过同伴互评、小组总结和教师反馈等环节，实现学习成果的评价与深化。这种方式不仅提升了学生对学习过程的掌控力，也强化了其反思能力与自主学习意识。同时，结合成长档案袋制度和 Learning Record 平台，学生可在评价中形成连续性自我认知路径，从“学会”走向“会学”。

4.3 教师反思与专业成长

单元整体教学设计要求教师具备更高的课程整合能力与学科理解能力，这在一定程度上对一线教师提出了更高的挑战。实践中发现，教师普遍反映课程目标转化为可实施教学行为的过程存在困惑，且在资源调动、内容协同与教学安排上负担明显增加。

因此，有效的专业支持机制尤为关键。一方面，学校需建立“备—研—评”一体化的教学研究共同体，鼓励教师之间通过集备活动、同课异构、听评课等形式进行深入交流，共同打磨单元教学设计与实施方案；另一方面，依托区域教研平台或网络教研系统，组织教师参与学科核心素养培训、教学评价能力提升工作坊、案例分享沙龙等多样化活动，构建持续专业成长环境。此外，教师自身应增强专业反思意识，借助教学日志、视频回看与学生反馈等工具，对教学效果进行诊断和反思，不断优化教学行为、提升教学效能。通过这种以实践推动发展的机制，教师的课程领导力与教研协同能力将持续增强，形成新型教学生态 [3]。

5 实践效果与初步成效

5.1 学生核心素养提升

单元整体教学设计以提升学生数学核心素养为目标，聚焦数学抽象、逻辑推理、模型建构、直观想象、数据分析与应用意识等多个维度。在教学试点班级的问卷与访谈反馈中，学生普遍认为学习过程更具系统性与逻辑性，不再局限于题海训练，而是在探究问题、解决问题中不断深化对数学知识的理解与运用 [4]。

通过多轮教学评估，数据显示学生在典型任务中表现出更强的问题分析能力与表达能力。例如，在函数单元设计中，通过“优化生活中用水成本”建模任务，学生能综合利用一次函数与二次函数的图像特性，形成清晰的建模思路与求解路径，平均得分提升约 20%。在数据处理单元，学生

对抽样与误差的理解不再停留在算法层面，而能通过实例阐述统计分析的实际意义，体现出数学应用意识的提升。更重要的是，部分学生开始自主构建问题并尝试从生活中寻找数据证据，表明核心素养中的“问题意识”与“应用能力”已逐步形成。

5.2 教学效率与课堂参与度提升

相较传统章节式教学，单元整体教学更注重结构清晰、活动驱动与评价联动，对课堂结构与时间利用效率起到了显著优化作用。调研结果显示，在实施单元教学的班级中，学生课堂参与频率和主动发言率均有明显提高，合作探究与问题表达成为常态教学模式 [5]。

以“空间向量与几何证明”为例，在单元导入阶段引导学生通过构建空间模型解决“塔吊旋转角度控制”问题，引发学生的浓厚兴趣，学生自主分组进行探讨并运用几何知识展开分析，在实践中形成“空间感”与“逻辑链”。教师由“讲解者”角色转向“指导者”，课堂生成性大大增强。教学过程中，信息化工具辅助显著提高了课堂进度的可控性，如 PPT 课件同步展示、互动白板操作、学习平台即评系统，使学习效率提升约 25%。总体来看，教师备课更具系统性，教学内容组织更有层次，学生从被动学习者转向知识建构的参与者和合作者，实现了教学方式和学习方式的双重转变。

6 结语

在新高考改革背景下，高中数学教学应实现由“碎片化讲授”向“单元整体设计”转变。本文通过单元结构设计、教学引导策略与评价体系协同构建，形成了可行路径并取得初步实践效果。然而，教师培训、资源共享机制、课堂时间分配等方面仍需优化。未来研究可进一步关注智能化教学平台支持下的整体教学系统建设，以及跨学科融合单元设计对学生综合素质提升的长效研究。

参考文献

- [1] 刘梁华.高中数学教学中培养学生自主学习能力的研究[D].山东师范大学,2003.
- [2] 阮建.高中数学必修模块课程实施现状研究[D].东北师范大学,2010.
- [3] 黄玲.高中数学学案导学教学模式的实践研究[D].河北师范大学,2016.
- [4] 汤晓春.互联网背景下高中数学复习课优化教学实践[J].西南师范大学学报(自然科学版),2017,42(08):179-184.
- [5] 周志刚,刘坤,吴延宝,等.在新高考背景下的高中数学高效绿色课堂教学策略应用研究[C]//十三五规划科研成果汇编(第六卷).湖南长沙长沙郡梅溪湖中学,2018:1145-1148.

Research on standardization in teaching and learning of high school mathematics

Yunpeng Ge

Shacheng Middle School, Huailai County, Hebei Province, Zhangjiakou, Hebei, 075400, China

Abstract

The rigorous and logical nature of mathematics dictates the central role of “standards” in teaching and learning processes. This article begins by exploring the essence of high school mathematics teaching standards, systematically analyzing non-compliant practices in current instruction—including knowledge delivery, problem-solving demonstrations, and classroom communication—alongside common challenges students face in concept comprehension, problem-solving procedures, writing formats, and cognitive processes. Considering the characteristics of high school mathematics under the “Three New” educational reforms and students’ cognitive development patterns, the paper proposes targeted strategies: enhancing teachers’ standardization awareness, establishing standardized teaching systems, optimizing students’ standardized training, and improving standardized evaluation mechanisms. These measures aim to elevate mathematics education quality through standardized practices in both teaching and learning, ultimately fostering students’ core mathematical competencies.

Keywords

high school mathematics; teaching norms; learning norms; core competencies; three new reforms

高中数学教与学中的规范问题研究

葛云鹏

河北省怀来县沙城中学, 中国·河北 张家口 075400

摘要

数学学科的严谨性和逻辑性决定了“规范”在教与学过程中的核心地位。文章从高中数学教与学规范的内涵出发,系统分析了当前教学中教师在知识传授、解题示范、课堂表达等环节的不规范现象,以及学生在概念理解、解题步骤、书写格式、思维过程中存在的常见问题。结合“三新”背景下高中数学学科特点与学生认知规律,提出了强化教师规范意识、构建规范教学体系、优化学生规范训练、完善规范评价机制等针对性策略,旨在通过教与学双端的规范建设,提升数学教学质量,培养学生的数学核心素养。

关键词

高中数学; 教学规范; 学习规范; 核心素养; 三新改革

1 高中数学教与学规范的内涵与价值

1.1 教与学规范的内涵界定

数学规范是数学学科在长期发展中形成的、符合其逻辑规律与思维特点的行为准则与操作标准,贯穿于教与学的全流程。

从教师视角看,教学规范涵盖知识传授规范、解题示范规范、课堂表达规范与评价反馈规范:知识传授需遵循数学概念的生成逻辑,确保定义、定理、公式的表述精准无误;解题示范需展现完整的思维路径,从审题分析到步骤推导再到答案总结,每一步都符合数学逻辑与书写要求;课堂表达需使用规范的数学语言,避免口语化、模糊化表述;评价反

馈需以规范为标准,明确指出学生的问题与改进方向。

从学生视角看,学习规范包括概念理解规范、解题操作规范、书写格式规范与思维过程规范:概念理解需准确把握内涵与外延,避免片面化、模糊化认知;解题操作需遵循“审题—建模—求解—验证”的流程,每一步推导都有逻辑依据;书写格式需符合数学学科要求,如符号使用、公式排版、步骤分层等;思维过程需遵循逻辑规律,避免跳跃性、随意性思考。

1.2 教与学规范的教育价值

首先,规范是保障数学教学有效性的基础。数学知识具有严密的逻辑性与系统性,任何一个环节的不规范都可能导致知识传递的偏差。例如,教师在讲解“函数单调性”时,若未明确“定义域内任意两个自变量”这一前提,学生可能会误将局部区间的性质当作整体性质,形成永久性认知误区。

【作者简介】葛云鹏(1990-),男,中国河北保定人,硕士,中学一级教师,从事高中数学教育研究。

其次,规范是培养学生数学核心素养的关键载体。《普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)》提出的“数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析”六大核心素养,均以规范为支撑^[1]。逻辑推理需遵循规范的推理规则,数学运算需符合规范的运算步骤,数学建模需按照规范的流程开展,规范的训练过程正是素养形成的过程。正如“三新”改革所强调的,需通过结构化教学设计实现知识建构与能力发展的有机统一,而规范正是结构化教学的核心支撑。

最后,规范是提升学生应试能力与终身学习能力的重要保障。在高考数学中,“按步给分”的评分标准直接体现了规范的重要性,许多学生因步骤缺失、书写不规范导致“会而不对、对而不全”。从长远来看,规范的数学思维与行为习惯,能帮助学生更好地适应高等数学的学习,乃至在科研、工作中形成严谨的问题解决能力,这与新时代培育创新型人才的要求高度契合。

2 高中数学教学规范存在的问题与归因

2.1 知识传授环节的不规范现象

在概念教学中,部分教师存在“重结论、轻过程”的问题,直接给出定义、定理,忽略其生成背景与推导过程。例如,讲解“导数的几何意义”时,未通过割线斜率的极限过程引导学生理解“导数是切线斜率”,而是直接让学生记忆结论,导致学生无法理解导数与函数单调性、极值的内在联系。此外,教师对概念的表述不够精准,如将“集合中元素的互异性”表述为“集合中元素不一样”,将“函数的定义域”表述为“ x 的取值范围”,虽学生暂时能理解,但长期来看会影响其数学语言的规范性与思维的严谨性。

在公式、定理教学中,教师对公式的适用条件讲解不充分。例如,讲解“基本不等式 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$ ”时,未强调“ a, b 均为正数”这一前提,导致学生在解题时盲目套用,出现“ $\frac{-1+(-2)}{2} \geq \sqrt{(-1) \times (-2)}$ ”的错误。同时,对定理的推导过程简化过度,如在“直线与平面垂直的判定定理”教学中,未通过折纸实验、几何证明等过程让学生理解“线面垂直”与“线线垂直”的转化关系,仅让学生背诵判定定理,导致学生无法灵活应用定理解决复杂问题,这与“深研教材、落实课标”的教研要求存在明显差距^[2]。

2.2 解题示范环节的不规范现象

解题示范是教师向学生传递规范解题方法的重要途径,但部分教师在示范过程中存在“重结果、轻步骤”、“重技巧、轻逻辑”的问题。一是步骤跳跃,在推导过程中省略关键逻辑环节。例如,在解不等式 $\frac{x-1}{x+2} \geq 0$ 时,直接得出“ $x \geq 1$ 或 $x < -2$ ”,未展示“分式不等式转化为整式,不等式需考虑分母不为零”的步骤,导致学生模仿时忽略定义域限制。二是符号使用不规范,如将“属于”(∈)写成“包含于”

(⊆),将“导数 $f'(x)$ ”写成“ $f(x)'$ ”,将“区间 $[1,2]$ ”写成“ $[1,2]$ ”,这些细节错误会对学生形成不良示范。三是审题分析缺失,教师在示范时直接进入解题过程,未向学生展示“如何提取题目中的关键信息”、“如何建立数学模型”、“如何选择解题方法”的思维过程,与优质课例中“思路清晰、推理严谨”的示范标准相去甚远。四是解题后缺乏验证与反思,如在解应用题时,未检验答案是否符合实际意义,让学生形成“解题即得出答案”的错误认知。

赵思林、翁凯庆在研究中指出,解题示范的规范性直接影响学生解题习惯的养成,步骤跳跃、逻辑缺失会导致学生形成“碎片化”解题思维,难以应对复杂数学问题^[3]。

2.3 课堂表达与评价反馈的不规范现象

数学课堂需要使用规范的数学语言,但部分教师在课堂表达中存在口语化、模糊化的问题。例如,将“函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 处连续”表述为“函数 $f(x)$ 在 $x=1$ 处不断开”,将“向量的数量积为零”表述为“向量垂直”(实际上数量积为零是向量垂直的必要不充分条件,表述需完整),将“概率为1的事件”表述为“必然事件”(忽略几何概型中的特例)。这些不精准的表达会混淆学生对数学概念的理解,违背了“课堂表达精准规范”的教学要求。

在评价反馈环节,教师的不规范主要体现在评价标准模糊与反馈不具体。例如,在批改作业时,仅用“错”、“对”标注,未指出错误的具体原因(是概念错误、步骤缺失还是计算失误);在课堂提问时,对学生的回答仅用“很好”、“不对”评价,未引导学生反思“为什么对”、“为什么错”。这种模糊的评价无法帮助学生建立规范意识,也无法让学生明确改进方向,与“细致化批改、针对性批注”的评价要求不符^[2]。

2.4 教学规范问题的归因分析

从教师层面看,一是专业素养不足,部分教师对数学概念的本质、公式的推导、定理的适用条件理解不深入,导致在教学中无法准确传递规范知识;二是教学态度不严谨,认为“只要学生能理解,表述与步骤无需过于严格”,忽视了数学学科的严谨性要求;三是教学方法陈旧,仍采用“灌输式”教学,缺乏对学生认知规律的关注,无法通过科学的方法引导学生掌握规范,难以实现从“经验型”向“研究型”教师的转变。

从教学环境层面看,一是应试压力影响,部分学校与教师过于追求升学率,将“解题速度”、“答题正确率”作为首要目标,忽视了对学生规范意识的培养;二是教材解读不到位,教师对教材中“思考”、“探究”、“阅读与思考”等栏目重视不足,这些栏目往往蕴含着数学规范的生成过程;三是教研活动缺失,学校未开展针对“教学规范”的专项教研,教师缺乏交流与学习规范教学方法的平台,与“做实集体教研、深化课堂改革”的教研导向脱节^[2]。

3 高中数学学习规范存在的问题与归因

3.1 概念理解与记忆的不规范

概念是数学学习的基础，但学生在概念理解中存在诸多不规范现象。一是片面化理解，仅掌握概念的表面特征，忽略其本质属性。例如，理解“函数”概念时，仅记住“ $y=f(x)$ ”的形式，未理解“对于定义域内任意一个 x ，都有唯一确定的 y 与之对应”的核心，导致无法判断“ $x^2+y^2=1$ ”是否为函数。二是混淆相似概念，如将“等差数列的公差”与“等比数列的公比”混淆，将“线面平行”与“面面平行”的判定定理混淆，将“概率”与“频率”混淆，这些混淆源于对概念内涵与外延的理解不清晰。三是死记硬背概念，未通过实例、推导过程理解概念，导致无法灵活应用。例如，学生能背诵“导数的定义”，但无法用定义求简单函数（如 $f(x)=x^2$ ）的导数，这种“知其然，不知其所以然”的学习方式，会导致学生在后续学习中遇到困难。

李善良在《数学概念学习研究》中指出，概念理解的不规范性会形成“认知断层”，导致学生无法构建完整的数学知识体系，进而影响后续学习的深度与广度^[4]。

3.2 解题步骤与书写格式的不规范

解题是数学学习的核心环节，学生在解题中的不规范现象最为突出。一是步骤缺失或跳跃，在推导过程中省略关键逻辑步骤，导致“逻辑断裂”。例如，在证明“线面平行”时，未证明“直线与平面内的直线平行”，直接得出“线面平行”的结论；在求函数极值时，未判断导数的符号变化，直接得出“此处为极值点”的结论。二是书写格式混乱，如公式与文字混合排版，符号使用错误（将“ \cup ”写成“+”，将“ \cap ”写成“ \times ”），步骤不分层、不编号，卷面潦草，这些问题不仅影响教师批改，也反映出学生思维的混乱。三是审题不清，未提取题目中的关键信息，导致解题方向错误。例如，在解决等差数列求和问题时，误用等比数列求和公式；在求区间上的函数最大值时，未考虑区间限制，直接代入极值点计算。四是计算失误，如符号错误、公式记错、步骤计算错误，这些失误看似是“粗心”，实则是缺乏规范的计算习惯。

罗增儒在《数学解题学引论》中强调，解题步骤的完整性与书写格式的规范性，是体现数学思维严谨性的重要载体，也是避免“会而不对”的关键^[5]。

3.3 思维过程与学习习惯的不规范

数学学习不仅是知识与技能的学习，更是思维方式的培养，但学生在思维过程中存在诸多不规范现象。一是思维跳跃性，在解决问题时缺乏逻辑链条，想到哪做到哪，无法形成完整的思维路径。例如，在解决“不等式恒成立问题”时，直接将参数分离，未考虑分离后的函数定义域与单调性，导致答案错误。二是思维定式，习惯用固定的方法解决问题，无法根据题目特点灵活转换思路。例如，遇到数列求和问题，无论数列类型如何，都套用等差数列求和公式，不会使用错

位相减、裂项相消等方法。三是缺乏反思意识，解题后不检验答案的正确性，不总结解题方法与规律，导致同类问题反复出错。四是学习习惯不良，如上课不记笔记或笔记混乱，作业抄袭或拖延，遇到问题不及时请教，无法形成规范的学习流程。

3.4 学习规范问题的归因分析

从学生层面看，一是认知能力不足，高中数学概念抽象、逻辑严密，学生的抽象思维能力尚未完全成熟，导致无法准确理解概念的本质与规律；二是学习态度不端正，认为“只要能得出答案，步骤与格式不重要”，忽视了数学学科的严谨性要求；三是学习方法不当，仍采用“题海战术”，缺乏对解题方法、规律的总结与反思，无法形成规范的解题思维。

从教师层面看，一是示范作用缺失，教师在教学中自身存在不规范现象，无法为学生提供良好的榜样；二是训练不到位，对学生的不规范行为未及时纠正，也未开展针对性的规范训练；三是评价反馈不精准，未明确指出学生的不规范问题，也未给出具体的改进建议，导致学生无法认识到自身的问题。

从家庭与社会层面看，一是家庭重视不足，家长更关注学生的考试成绩，忽视了对学生学习习惯与规范意识的培养；二是社会浮躁风气影响，学生受到“快速成功”、“捷径思维”的影响，缺乏耐心与严谨性，不愿意花时间打磨规范的解题步骤与思维过程。

4 高中数学教与学规范的优化策略

4.1 强化教师教学规范意识，提升专业素养

教师是教学规范的传递者，其规范意识与专业素养直接决定教学规范的实施效果。首先，加强教师培训，学校应定期开展针对“数学教学规范”的专项培训，内容包括数学概念的精准表述、解题步骤的规范示范、数学语言的规范使用等，邀请专家学者或经验丰富的教师进行讲座与示范，帮助教师更新教育理念，提升规范教学能力。

其次，深化教材解读，教师应深入研究教材，把握数学知识的生成逻辑与内在联系。例如，在讲解“三角函数的诱导公式”时，需通过单位圆的对称性推导公式，让学生理解公式的来源；在讲解“椭圆的定义”时，需通过实验（用绳子固定两点画椭圆）让学生理解核心内涵。同时，重视教材中的“思考”、“探究”栏目，将其转化为课堂教学的重要环节，引导学生参与规范的知识生成过程，落实“深研教材、落实课标”的要求^[6]。

最后，开展教研活动，学校应建立以“教学规范”为主题的教研小组，组织教师进行集体备课、听课、评课。在集体备课中，共同研讨“如何规范讲解概念”、“如何规范示范解题”；在听课、评课中，相互指出教学中的不规范现象，提出改进建议。通过教研活动，促进教师之间的交流与学习，形成规范教学的共同体，推动教师从“经验型”向“研究型”

教师的转变。

4.2 构建规范教学体系，优化教学过程

规范教学需要贯穿于教学的全流程，构建系统的教学体系。一是概念教学规范，遵循“实例引入—抽象本质—定义表述—内涵外延分析—应用巩固”的流程。例如，在讲解“函数的单调性”时，先通过一次函数、二次函数的图像让学生直观感受，再抽象出定义，然后分析定义中的关键词，最后通过例题与练习巩固应用。二是解题教学规范，遵循“审题分析—思路构建—步骤推导—答案总结—验证反思”的流程，参考优质课例中“问题链设计”与“思维可视化”的方法，引导学生形成完整解题思维^[2]。三是课堂表达规范，教师应使用精准、简洁的数学语言，同时引导学生使用规范的数学语言回答问题，纠正不规范表达。

章建跃在研究中提出，核心素养导向的数学教学需以“规范的知识建构过程”为基础，通过结构化、系统化的教学流程，帮助学生形成严谨的数学思维^[6]。

4.3 优化教学评价体系

优化教学评价体系，是引导教师重视教学规范的重要保障。学校应构建“过程性评价与结果性评价相结合”的评价体系，将“教学规范实施情况”纳入教师评价的核心指标。

在过程性评价中，可通过“课堂观察”、“学生访谈”、“作业批改检查”等方式，评价教师的教学规范实施情况。例如，通过课堂观察，记录教师在概念讲解、例题示范、评价反馈等环节的规范程度；通过检查教师的作业批改情况，评价是否做到“细致化批改、针对性批注”^[2]。增加过程性评价结果应占教师总评价比重，以引导教师重视教学过程的规范性。

在结果性评价中，不仅要关注学生的考试成绩，还要关注学生的“规范意识与能力”。可通过分析学生的试卷，统计因规范缺失导致的失分率，将其作为评价教师教学效果的重要指标。此外，可通过问卷调查、学习成果展示等方式，了解学生在概念理解、解题流程、思维表达等方面的规范程度，将其纳入教师评价体系。增加结果性评价中的规范相关指标应占总评价的比重，进一步强化规范教学的导向作用。

此外，还应建立多元评价主体机制，除传统评价主体外，鼓励学生、家长参与教学评价。学生可通过匿名问卷对教师的规范教学行为进行打分和反馈；家长则可从孩子日常作业、学习习惯的变化等方面提供评价。多元评价主体的参与，能更全面、客观地反映教师的教学规范实施情况。

5 高中数学学习规范的培养路径

5.1 强化学生的规范意识

培养学生的规范意识是形成学习规范的前提。教师可通过多种方式，让学生深刻认识到规范的重要性。在课堂教学中，结合典型案例直观展示规范缺失的危害，如展示步骤完整度不同的试卷评分差异，分析高考真题中“按步给分”

的评分细则。

此外，可通过数学史教育培养学生的规范意识。讲述欧几里得《几何原本》中严密的公理体系对几何学发展的推动作用，介绍现代数学中因证明不严谨导致结论被推翻的案例，让学生明白规范是数学的生命线。张奠宙、宋乃庆在《数学教育概论》中也强调，数学史是培养学生严谨性与规范性的重要素材，能帮助学生理解“规范”在数学发展中的核心价值^[7]。

5.2 指导学生掌握规范的学习方法

掌握规范的学习方法是形成学习规范的关键。教师应在预习、课堂学习、课后练习、复习总结等环节给予具体指导。预习环节，设计“预习任务单”，明确标注概念疑点、推导尝试等要求；课堂学习环节，指导学生采用“双色笔记法”，要求用规范数学语言回答问题；课后练习环节，制定严格的作业规范，建立“批改—反馈—订正”的闭环机制；复习总结环节，教授思维导图等工具，引导学生系统化梳理知识，撰写学习反思报告。

王光明、范文贵在《高中数学课程与教学论》中提出，规范的学习方法是连接“知识掌握”与“素养形成”的桥梁，需通过具体化、可操作的指导，帮助学生养成良好学习习惯^[8]。

5.3 建立学生自我监督与同伴互助机制

建立自我监督与同伴互助机制是维持学习规范的重要保障。教师可指导学生制定“个人学习规范计划”，明确不同阶段的规范目标，如“作业书写不规范次数减少50%”“解题步骤完整率达到90%以上”；要求学生建立“学习规范记录卡”，定期自我反思总结。

同时，组建“学习规范互助小组”，借鉴“小组捆绑积分制”的激励方式，让成员互相检查作业、提醒解题规范、共同梳理知识框架^[2]。通过自我监督与同伴互助，让学生在学习过程中保持规范意识，及时纠正不规范行为。

6 结论

高中数学教与学中的规范问题，不仅关系到学生的学习成绩，更关乎学生数学核心素养的培养与终身发展。在“三新”改革背景下，通过强化教师规范意识、构建规范教学体系、优化评价机制，能有效提升教师教学质量；通过强化学生规范意识、指导规范学习方法、建立互助监督机制，可帮助学生养成良好学习习惯。

教师与学生应共同重视规范问题，将规范意识贯穿于教与学全过程。唯有如此，才能实现数学教学的育人目标，让学生在规范中夯实基础、提升思维品质，为未来发展奠定坚实基础。同时，高中数学教与学的规范研究需与时俱进，结合教育改革创新要求与教学实践新经验，持续探索更科学有效的策略方法，筑牢高中数学高质量发展的育人根基。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部.普通高中数学课程标准(2017年版2020年修订)[S].北京:人民教育出版社,2020.