

报，自动下发规则阻断与已知恶意实体的通信。

(3) 高级攻击检测（如APT攻击）

实现长周期关联分析，大数据存储和分析能力允许防火墙（或与其联动的系统）跨越数周甚至数月的日志数据，识别低慢速、多阶段APT攻击的蛛丝马迹（如侦察阶段的异常探测、横向移动中的非常规登录）。

可应用沙箱联动机制，对可疑流量或文件，可自动重定向到沙箱环境进行深度行为分析，并将分析结果反馈回防火墙，用于后续决策。

2. 推动计算机网络安全智能化发展

大数据是网络安全智能化的核心燃料和引擎。

(1) 用户与实体行为分析

大数据技术可建立细粒度行为画像，收集并分析用户（账号）、设备（主机、服务器、IoT）、应用程序的广泛行为数据（登录时间地点、访问资源、命令执行、文件操作、网络流量模式）。

大数据技术可进行异常行为检测，利用机器学习模型（无监督学习如聚类、有监督学习如分类）识别偏离正常基线的行为，如：内部账号异常时间访问敏感数据、服务器突然发起大量对外连接、员工账号凭证在短时间内从不同地理位置登录。

大数据技术可降低系统误报率，通过关联多源数据（身份认证、VPN日志、HR数据）和上下文理解，更准确地判断行为风险，减少对正常操作的误报。

(2) 自动化威胁检测与响应

关联分析引擎是大数据平台的核心组件，能够将来自防火墙、IDS/IPS、EDR、邮件网关、Web代理、云服务日志、漏洞扫描器等海量异构告警和日志进行关联分析。

攻击链重建可自动识别分散事件之间的关联性，拼凑出完整的攻击链条（如：钓鱼邮件->恶意附件点击->C&C通信->横向移动->数据窃取），提供全局威胁视图，远超单点设备的检测能力。

SOAR集成大数据分析结果可直接输入安全编排、自动化与响应平台，触发预设的自动化响应剧本，如：自动隔离受感染主机、禁用可疑账号、阻断恶意IP、下发EDR扫描任务、通知安全人员。

(3) 自适应安全架构

可实现系统持续学习与进化。基于不断涌入的新数据和反馈（如误报确认、真实攻击确认），机器学习模型持续训练和优化，使防御体系能够适应不断变化的威胁环境。

可实现预测性防御机制，结合威胁情报和内部风险

态势分析，预测可能的攻击路径和薄弱环节，主动调整防御策略（如加强特定系统的监控、提前修补高威胁漏洞、对高风险用户实施更严格访问控制）。

3. 大数据技术对网络安全事件的预测

大数据使安全从被动响应转向主动预测成为可能。

(1) 基于威胁情报的预测

应用大数据技术实现全球威胁态势感知，分析全球范围内的攻击活动数据、漏洞披露趋势、暗网论坛讨论、恶意软件样本传播路径。

应用大数据技术提供预测性情报。识别攻击者TTPs的演变趋势，预测哪些行业、技术或漏洞可能成为下一波攻击的重点目标。例如，分析勒索软件团伙近期活动模式，预测其可能利用的新漏洞或攻击手法。

(2) 基于内部脆弱性的预测

可建立风险评估模型，整合资产信息（重要性、暴露面）、漏洞数据（严重性、可利用性、是否存在公开EXP）、配置错误、用户行为风险、威胁情报匹配度等，为系统、网络、用户计算动态风险评分。

可预测漏洞利用，结合漏洞信息、资产暴露情况、攻击者活跃度情报，预测哪些系统最有可能在短期内被成功攻击，优先进行修复或加固。

结论

大数据技术通过提供海量数据处理能力、高级分析技术（机器学习/深度学习）和强大的关联洞察力，正在彻底重塑网络安全环境。应用大数据技术，我们可以让防火墙“活”起来，从静态防御转向基于行为、情报和上下文的动态智能防御。驱动智能化核心，实现UEBA、自动化关联分析、SOAR，构建自适应安全能力。提升预测安全性，从“亡羊补牢”转向“未雨绸缪”，主动识别风险、预测威胁、优先防御。

参考文献

- [1] 田起荣. 刍议网络安全中计算机信息技术的应用[J]. 包装世界, 2021(10): 24.
- [2] 姚本坤. 计算机网络信息技术安全及防范策略[J]. 中国新通信, 2022, 24(10): 116-118.
- [3] 金保林. 计算机网络安全中虚拟专用网络技术研究[J]. 电子世界, 2021, 21(15): 11-12.
- [4] 熊丹. 计算机网络中的数据加密技术分析[J]. 电子技术, 2022, 51(10): 28-29.
- [5] 赵军. 计算机信息技术应用与网络安全的思考[J]. 卫星电视与宽带多媒体, 2022, 35(27): 8-9.

基于核心素养的高中数学探究式教学策略

曲连柱

张家口市宣化第一中学 河北张家口 075000

摘要: 在新课改进程持续推进的背景下, 核心素养成为高中数学教学的重要导向, 强调对学生逻辑思维与创新能力的有效培养。基于核心素养的高中数学教学, 正面临从传统的知识教学向素养培育方向转型的契机, 探究式教学模式的应用为其提供了有效路径, 有利于激发学生的学习积极性, 契合高中数学学科核心素养目标要求。本文首先简述高中核心素养内涵, 思考探究式教学策略的实践价值, 探究基于核心素养的高中数学探究式教学体系构建策略, 以期能促进学生核心素养的全面发展, 为高中数学教师提供教学改革的有效参考。

关键词: 核心素养; 高中数学; 探究式教学

引言

高中数学课程标准中明确提出要致力于发展学生的数学核心素养, 并将核心素养作为高中数学教学的重要导向, 推动高中数学教育从知识本位逐渐转型为素养本位。探究式教学模式能够突破传统教学模式的局限性问题, 强调通过自主探究与问题驱动等方式, 引导学生在探究实际问题的过程中完成知识体系的建构与核心素养能力的发展, 具有较强的现实意义与实践价值。

一、高中数学核心素养内涵

高中数学核心素养是对数学学科育人价值的集中体现, 高中数学核心素养主要由六部分构成, 分别是数学抽象能力、逻辑推理能力、数学建模能力、直观想象能力、数学运算能力以及数据分析能力。

其中, 数学抽象能力指的是从其他事物中提取数学的本质属性, 形成数学思维过程, 实现从具体到抽象的转化, 如用数学符号表示数学概念, 以及理解抽象概念内涵的能力; 逻辑推理能力强调从已知条件中推出新的结论, 充分体现数学学科的逻辑性与严谨性, 学生要能够区分不同推理方式的适用场景, 掌握逻辑规则与推理技巧, 使学生具备逻辑推理思维习惯, 确保推理结论的可靠性; 数学建模能力是用基础的数学符号对实际问题进行刻画, 通过数学模型的构建完成求解, 确保学生能够在复杂的情境中提取数学问题, 选择合适的数学建模

工具, 充分感受数学知识的实用性; 直观想象能力是借助形象思维理解抽象概念, 是对抽象思维与具象化呈现的有效衔接, 让数学知识成为学生“看得见”的内容, 帮助学生理解与记忆学科知识, 是对学生空间观念的有效培养; 数学运算能力强调对运算法则的有效运用, 充分体现数学知识的精确性特征, 学生既要能够选择合适的运算方法, 又要有能力检验运算结果的准确性, 理解运算方法的本质; 数据分析能力指的是从数据中提取有用信息, 并以此为基础推断结论的过程, 是对学生理性思维进行培养的重要路径^[1]。

二、探究式教学策略的实践价值

(一) 助力学生素养能力跃升

探究式教学策略在基于核心素养的高中数学教学中实践应用, 能够帮助学生从知识的掌握者逐渐转变为素养的拥有者, 助力学生素养能力的跃升。探究式教学能实现对数学核心素养的显性培育, 在探究中形成核心素养六大维度的可操作能力, 使学生未来在面对复杂的数学问题时能及时发展探究思维, 尝试用核心素养进行建模、运算、推理求解, 形成用数学知识解决实际问题的习惯。探究式教学模式有利于激发学生学习的内在动力, 帮助学生理解数学知识概念, 体会数学探究的乐趣, 显著提高学生数学学习兴趣的持久性, 强化学生的多维核心素养。

(二) 推动教师课堂角色重构

传统高中数学教学模式存在诸多误区和弊端, 这与教师的角色定位不准确有直接关系。探究式教学模式的实践应用, 能够帮助教师进行教学目标的细化分解, 关注学生核心素养的发展点, 使教师完成从知识传授者到

作者简介: 曲连柱 (1982.08--), 女, 汉族, 吉林白山人, 学历: 本科, 职称: 一级教师, 研究方向: 高中数学教育。

素养引导者的角色重构。为设计具有实践价值的探究式教学活动，教师必须深入探究数学知识与素养能力之间存在的对应关系，使知识成为培养学生素养的载体，推动教师教学研究能力的发展，提高教师教学的专业性能力。此外，探究式教学模式倒逼教师拓展评价能力，教师不再过分关注结果的正确性，而是关注学生核心素养的发展效果，为后续的教学指导奠定基础，彰显探究式教学模式对教师角色重构的推动作用。

（三）促进教育回归育人本质

高中数学核心素养培育的核心目标在于立德树人，探究式教学模式的实践应用能够在教学中自然渗透数学文化，让学生深入理解数学知识体系具有的人文性特征，以此促进教育回归育人本质^[2]。在核心素养的培育过程中，学生不仅能够掌握基础的数学解题技巧与运算规则，还能在潜移默化中增强学生的文化自信。数学符号是一种独特的语言，高中数学探究过程可能会涉及其他学科知识，从而成为培养学生跨学科思维的重要途径。在高中数学探究式策略的实践作用下，数学知识不再是完全孤立的学科，而是成为连接知识的桥梁，让学生在数学核心素养培养过程中获得综合能力的全面提升。

（四）实现教育生态转型升级

传统高中数学教学多采用题海战术，学生通过大量的习题练习掌握解题技巧，能在一定程度上提高学生的解题能力，但也严重限制了学生的思维发展，一旦遇到新的情境仍无法准确调用知识储备。探究式教学模式的实践应用有利于培养学生的知识迁移能力，减少无效练习时间。同时，探究式教学模式更为契合新高考政策下的高中数学命题导向要求，通过常态化的探究训练与情景模拟，让学生具备适应新高考要求的核心素养，使高中数学教学进入以考促教、以教促学的良性循环生态。探究式教学可以融合小组合作学习模式，培养学生的合作意识与协作能力，贯彻落实高中数学核心素养培育“立德树人”的根本任务目标。

三、基于核心素养的高中数学探究式教学策略

（一）聚焦核心素养，整合多维目标

基于核心素养的高中数学探究式教学目标设计可以将核心素养目标与多维目标进行整合，认识到教学目标的教学活动导向作用，构建核心素养导向的高中数学教学目标体系，打破传统教学模式下单一知识传授目标的局限性，助力学生获得知识技能与素养的协同发展。

数学学科基础知识是探究式教学活动的开展基石，要对探究式教学活动主题涉及的数学知识概念进行明确，

制作目标清单，确保学生能够在探究过程中加深对基础知识的理解与掌握。探究式教学模式将关注点放在学生自主参与探究的过程中，要求培养学生核心素养能力，当学生在解决复杂的数学问题时，需要综合运用数学知识，探索新的解题思路，以此强化学生的逻辑思维与创新思维能力，使学生既能得到知识技能的提升，又能获得核心素养的全面发展^[3]。在整合多维目标时应重视目标之间的关联性，将知识目标作为基础，能力目标作为延伸，素养目标作为升华，构建层次性目标体系。

以“函数的单调性”教学为例，教师可以将其作为大单元探究主题，要求学生在探究过程中理解函数单调性的定义，掌握基础的判定方法，并思考其内在规律，尝试用不同的方法判定函数的单调性，有助于培养学生的分析能力。同时，教师可以将生活中与函数的单调性相关的内容融入探究式教学活动中，引导学生从数学现象中提炼数学规律，并通过推理证明结论的准确性。通过多维目标的整合，学生不仅能在探究过程中获得知识技能水平的提升，还能为学生的未来发展奠定强有力的核心素养基础。

（二）创设问题情境，激活探究欲望

探究式教学模式与问题情境的创设异曲同工之妙，教师可以将问题情境作为探究式教学策略的实施起点，实现对学生探究欲望的有效激活。创设问题情境必须契合学生的认知水平，确保问题情境具有挑战性与启发性，契合学生的最近发展区要求，不能过于简单难以突破，也不能难度过高诱发挫败感，而是要能够使学生的问题情境中产生深入探究数学知识的积极性^[4]。

问题情境的创设应紧密结合生活实际，将数学知识与真实的生活场景关联起来，让学生深刻感受数学知识的实用价值，感受数学知识并不是完全抽象的概念，充分发挥数学知识在解决实际问题中的工具性作用。同时，可结合学生的认知冲突设计问题情境，引导学生在知识经验与问题的矛盾中发展批判性思维，主动进行知识体系的重新建构。此外，教师可在问题情境中融入数学学科前沿知识，渗透数学文化内涵，助力学生探究体验深度与广度的全面提升，使学生从传统教学模式下的被动学习，转变为探究式教学模式下主动思考。

以“函数的初步应用”教学为例，教师可以创设“手机套餐选择”的探究式问题情境，设计问题如下：通讯公司能够提供两种手机套餐，其中，A套餐月租59元，包含200分钟免费通话时长，超出部分按照0.3元/分钟收取；B套餐月租99元，包含500分钟免费通话时

长,超出部分按照0.2元/分钟收取,每月通话时长与套餐选择之间有什么样的关系?在生活化问题情境中,学生能够产生浓厚的探究欲望,主动进行函数模型的构建,加深学生对函数知识的初步认知,在问题情境的浸润中体会数学知识的本质,发展学生数学建模能力等核心素养。

(三) 优化活动组织,促进素养生成

基于核心素养的高中数学探究式教学应积极优化活动组织,根据学生的个体差异与学习需求实施分层指导,促进学生学科核心素养的生成。作为探究式教学实践的核心环节,探究活动的设计组织至关重要,直接关系到学生能否从自主探究转变为合作探究模式,决定着核心素养的培养成效^[5]。教师必须对探究式教学活动组织进行系统性规划,确保探究活动兼具教育性、实效性、差异性与激励性。

数学知识源于生活,服务于生活,高中数学探究式教学活动的组织与设计,应当将抽象的数学知识融入真实的生活场景,从而降低学生对数学知识的认知门槛。引导学生从实际问题中提取数学关系,并学会利用数学方法解决实际问题,深化学生的数学建模能力,锻炼学生的数据分析能力。同时,教师要设计阶梯式探究问题,将探究式教学活动构建成为学生核心素养发展的支架。此外,教师要积极拓展核心素养培育共生场域,明确探究式教学活动就是学生思维碰撞与优势互补的过程,确保所有学生都能够深度参与其中,在小组合作中学会反思与质疑,提升学生的数学表达能力。

以“空间角”教学为例,在探究式教学活动的组织实施过程中,教师可设计环环相扣的探究“问题链”,基础性问题“找到正方体中异面直线形成的角”,带领学生回忆相关的知识点,向着探究性问题方向进阶“正方体与正四面体,异面直线所成角的求解方法异同”,引导学生对比分析空间角的转化规律,了解几何体的结构特征,最后探究空间向量法与异面直线所成角求解的关系,助力学生获得知识技能与核心素养的逐步提升。

(四) 开发教学资源,提供基础保障

基于核心素养的高中数学探究式教学模式的实践过程中,教学资源的开发是活动实施的基础保障,有利于引导学生从多角度感知数学知识的本质,支撑学生的自主合作探究,提升数学能力,培养学生的逻辑推理能力、数学建模能力等核心素养。

高中数学教学的核心依据就是教材,但教材中呈现的数学知识大多是经过提炼的结论观点,探究式教学强调将数学结论转化为可进行探究的素材,使教材成为学生自主合作探究的阶梯。通过探究式问题的引导,将教材中的知识转化为探究任务,让学生在分析、归纳、推理、总结中自主建构知识,培养学生的逻辑表达能力。除教材资源外,教师应积极挖掘生活实践资源,让学生在实践中体会数学知识的实用性,如从社会热点、生活场景入手,设计具有现实意义与应用价值的探究主题,加深学生对数学知识的记忆,同时理解数学知识在解决实际问题中的作用,提升数学建模素养与问题解决能力。

此外,在教育信息化建设背景下,高中数学探究式教学应当积极融合信息技术资源,拓展学生对数学知识的探究深度,为探究式教学实践提供全新工具,助力突破传统教学的局限性,开发先进的数字化教学资源,让学生能够在课前进行自主预习,在课后进行拓展探究,为学生提供个性化的探究支持。

结语

综上所述,基于核心素养的高中数学探究式教学,能够助力学生核心素养能力跃升,同时推动教师课堂角色重构,促进教育回归育人本质,实现教育生态转型升级。通过思考有效的探究式教学策略,依托于目标优化设计、问题情境创设、活动有序组织与丰富资源开发等路径,为学生核心素养的全面发展保驾护航。未来应进一步探究基于核心素养的高中数学探究式教学策略,积累实践经验,使高中数学教学成为创新型人才培养的主要阵地,充分彰显数学教育的育人功能。

参考文献

- [1]薛小君.核心素养理念下高中数学探究式教学策略研究[J].吉林教育,2025,(15):57-59.
- [2]迟金燕.核心素养下高中数学问题式教学的实践研究[J].数理天地(高中版),2025,(09):155-157.
- [3]戴英.基于深度学习的高中数学探究式教学实施策略[J].中学课程辅导,2025,(13):57-59.
- [4]苏梅乐.探究式教学在高中数学教学中的运用策略研究[J].理科爱好者,2025,(03):34-36.
- [5]李连川,杨万君.核心素养视角下高中数学教学中开展变式教学的思考[J].学周刊,2025,(11):74-76.