
研究揭示探究式教学对大学生理解科学本质的影响

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/33395.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

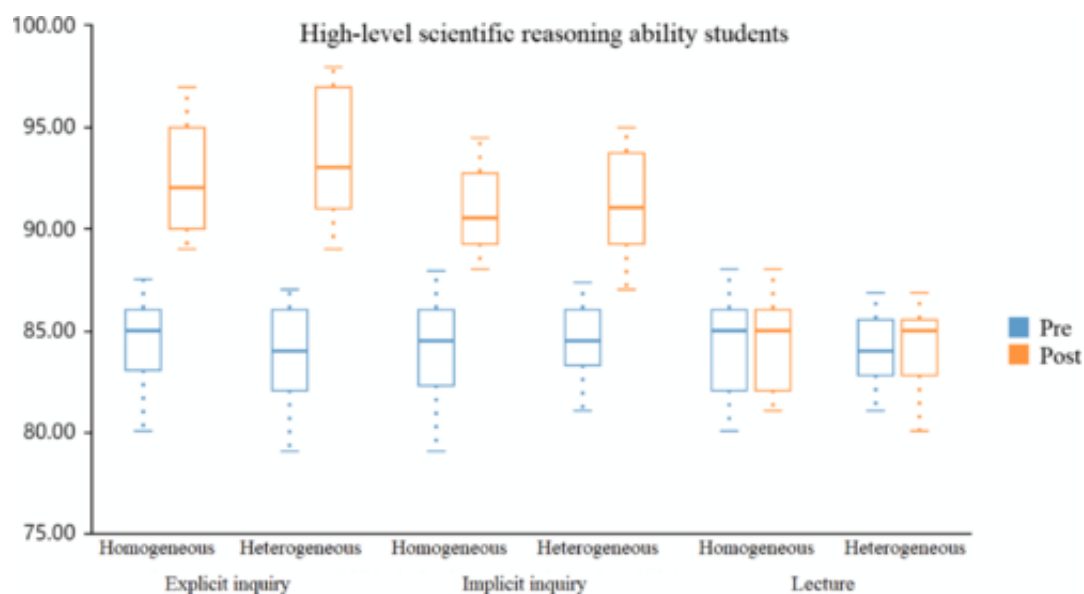
研究揭示探究式教学对大学生理解科学本质的影响。探究式教学是否能够提升学生对科学本质的理解，一直是科学教育研究中的一个争议话题。此前大多数文献表明，在高等教育前阶段，仅仅基于探究的教学不足以使学生形成对科学本质的全面理解，但关于大学阶段的研究还相对较少。

近日，辽宁科技大学副教授史韡朝、左春英联合北京师范大学教授王晶莹，通过实证研究揭示了学生对科学本质的理解受到教学模式的影响，表明在大学阶段实施的探究式科学教学似乎能够有效提升学生对科学本质的认识。相关研究论文发表于美国《物理评论-物理教学研究》。

根据《国家科学教育标准》的定义，探究式教学旨在培养与探究相关的思维与行为能力，包括提出问题、规划并开展调查、使用适当的工具和技术收集数据、批判性和逻辑性地思考证据及其解释之间的关系、构建替代解释，并交流科学论点。

史韡朝认为，科学推理能力的不足会导致学生在科学探究过程中面临认知负荷。当采用探究式教学方法时，科学推理能力较强的学生与较弱的学生对科学本质的认知差异可能会进一步显现。然而，教育工作者需要认识到，这并不意味着探究式教学失去了其教育价值。

这项研究在2023年秋季学期、面向近3500名工程与技术各专业学生的中国某公立大学的大学物理实验课程中开展，采用三种教学方法（讲授式教学、隐性探究和显性探究）以及两种合作小组组成形式（同质与异质），形成了一个 3×2 的因子设计，共六种教学处理方式，旨在探讨不同教学模式和分组策略在提升大学生对科学本质理解方面的有效性，以及学生对科学本质的理解与其科学推理能力之间的潜在关系。



不同教学方式干预前后，具有高水平科学推理能力学生的表现情况。受访者供图

?

实证结果表明，当教师针对性地设计引导性问题作为教学支架时，这种教学模式就能发挥积极作用。特别是对于科学推理能力处于中下水平的学习者，教师可通过设置显性化的反思路径（如结构化的问题链等），引导其逐步建立对科学本质的系统认知，这种认知脚手架能有效弥合不同能力学生间的科学本质理解鸿沟。

此外，这项研究还进一步探讨了在不同教学方式下，小组构成对学生科学推理能力水平差异的科学本质观发展的影响。小组成员并非孤立学习，而是彼此协作、依赖，甚至存在竞争关系。从社会建构主义学习理论的角度来看，实验室内的社会复杂性必须被充分考虑。

该研究为探究式教学是否能够有效提升大学生对科学本质的理解提供了新的证据，也为高校科学教育改革、教学策略优化以及教师专业发展提供了重要的理论依据和实践参考。尽管探究式教学可能加剧不同能力层次学生之间的学习差异，但通过教学设计的合理引导，尤其是提供有针对性的认知支持，可以使其成为一种高效的教学方式。（来源：中国科学报 蒲雅杰）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.21.010134>

作者：史韡朝等 来源：《物理评论—物理教学研究》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发