

人工智能背景下科学课堂师生关系的生态重构

刘小双

唐山师范学院 教育学院

摘要：师生关系是教育教学中最重要的人际关系，在人工智能背景下呈现出新的时代特征。基于科学课堂教学，积极探寻其在新时代下的重构策略，是科学教育领域应对时代变革的重要举措。新型师生关系的构建应关注以下几点：教师明确角色定位，构建协同育人机制；学生找准自身定位，成为师生关系的主动建构者；追求高层次情感交互，提升师生交往的整体质量；探寻主体间性的师生交往，实现师生的平等对话；重塑师生的隐私伦理观，构建向善的技术伦理体系，在人工智能引领下，师生关系回归本真。

关键词：人工智能背景；科学课堂；师生关系；生态重构

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2024.02.049

当前，人类社会进入了以人工智能、5G、大数据等为核心支撑的人工智能时代。《新一代人工智能规划》指出，人工智能发展进入新阶段，特别是随着大数据、脑科学等新理论、新技术的快速发展，人工智能呈现出深度学习、人机协同等新的特征。^[1]2019年5月，习近平总书记在“国际人工智能与教育大会”的贺词中，强调积极推动人工智能与教育的深度融合，促进教育教学的变革与创新，充分发挥人工智能的优势。^[2]人工智能对整个教育教学过程进行了智能化的改造与重塑，也为师生关系的构建提供了新的语境与分析视角。在小学科学课堂教学中，为了实现新型师生关系的生态重构，还需要从人工智能时代背景出发，重新审视小学科学课堂中的师生关系，探索师生关系适应新时代的变革与重构的有效路径。

一、教师明确角色定位，构建协同育人机制

1. 从知识性教学角色向育人角色回归

在小学科学课堂中，实现教师育人本质角色的回归，首先应营造技术支持性学习环境，改变以线下课堂讲授为主的单一形态，尝试利用一些基于人工智能技术的探究学习、混合教学等模式，创设一些如探究课程、实验课程等多种类型的课程和学习任务，协助学习者开展智能交互学习、实验探究，智能引导深度学习，实现教师成为学生个性化学习的引导者、启发者和合作者；从课堂教学的支配者、控制者转向学生学习的参与者、组织者和促进者。其次，教师应注重培养学生面对未来社会的必备品格与关键能力。在科学活动中，教师要培

养学生的探索精神、批判意识与创新思维，激发学生自主探究的学习热情，鼓励学生敢于质疑、敢于批判、敢于创新，启迪学生健康的心智，培养学生健全的品格。第三，育人的根本在于立德，教师应紧扣立德树人的根本任务，切实深入推进情感关怀与数据智能整合，利用智能技术辅助科学教学活动中的知识传递，精确监测每一名学生的学习状态，教师还要关心学生的心理和情绪，及时给予学生关怀、呵护和尊重，关注学生的思想升华、情感理解、道德发展和品性培育等，让学生感受到人性的温度，实现对学生人生观、价值观、世界观的重塑，提升科学核心素养，真正达到育人的目的。

2. 从单一主导者角色向人机协同学习者角色转变

传统教学中，教师把控着整个教学的过程和环节，学生被动接受知识。在人工智能时代，教育通过人机的协作使教学过程得以优化，同时也促进了学习者全面而个性化的发展。北京师范大学未来教育中心启动了“AI Teacher”国际合作项目，提出人工智能教师在未来将会扮演12种角色。^[3]但是我们必须始终明确教育技术的工具属性，这种属性可以促使教师按照更高的要求提高素质，而绝不会完全取代教师。有研究预测，智能时代教师职业被替代的可能性远远低于会计、翻译等职业，其中，小学教师的可替代率仅有0.44%。^[4]人工智能有教师无法比拟的优势，教师也有人工智能无法替代的智慧。正如有学者所说：人发现问题，人工智能解决问题；人工智能达不到如人所具备的心理属性及主动的社会交往能力。^[5]人工智能的运用使教师成为协作者，实

现人机协同教学，运用人工智能技术跟踪、记录、采集和分析学生学习过程的数据及其产生的原因，为教师的教学设计、教学决策、教学指导和个性化干预提供科学依据。

当今，小学科学教师的队伍结构、职业素养和专业发展等方面仍有很大的提升与完善的空间。调研结果表明，在小学科学教师队伍中，理科背景的教师仅为27.5%，占比不高，文科背景的教师为32.3%；70.1%的小学科学教师为兼任教师，且整体上看，科学课教师的教龄不高，5年以下占比高达60.6%；小学科学教师的专业知识欠缺，实践能力不高，尤其在实验教学、信息技术应用和探究式教学等方面尤为明显；另外，小学科学教师缺少专业性的培训，教研共同体严重缺失，33.7%和26.6%的小学科学教师几乎没有参加过教研组活动及专业培训。^[6]可见，小学科学教师还应作为学习者进行全方位的提升，尤其是随着人工智能技术的驱动，学习环境发生了很大的转变，由数字化向智慧化转变，利用智慧感知、数据资源推送等智能技术，构建场景辅助性的教学。

二、学生找准自身定位，成为师生关系的主动建构者

首先，学生应重视科学教师的地位和作用。尽管人工智能打破了教师的权威，在教学方面，减少了学生对教师的依赖，但是师生在认知、能力等方面仍存在着较大差距，教师的生活经验、知识背景和理想信念等对学生科学素养的提升有着重大的意义，可以说，学生的发展离不开教师对学生潜移默化的影响。教师的作用是显而易见的，并不会因强调师生平等的对话关系而改变，人工智能也始终是一种教学辅助工具，教师的地位和作用不会消失，更不会被人工智能所取代。也正是有了这个前提，才使得教师与学生间的特殊的教育关系更加稳固，也保证了教师和教育合理的存在。因此，学生应与教师进行主动的沟通与交流，注重教师在科学知识的学习、科学实验探究方法等方面的指导。

其次，学生要进行角色的转变。首先，学生应从被动接受者转向自主的学习者和自我管理者。教育活动是

学生在教师的引导下自主构建和主动发展的过程。在传统课堂中，教师掌握教学活动的主导权，而智能化学习环境为学生提供了丰富的学习资源，能够使按照自己的需求进行学习，学生可以自主管理学习时间、进程和内容等，使其真正成为学习的主体。小学科学课程具有跨学科的特点，需要学生要有高度独立自主学习的意识，具备获取跨学科知识的能力，借助于智能技术进行积极的自我学习和自我教育，既增强了学生的主体能力，又能够帮助学生解放自我、完善自我。同时，学生也要加强自我管理约束的能力，规划好自己的时间和学习进程，从而更有效的开展科学学习。其次，学生应从学习体验者转向学习反馈者。作为教育活动的主体，学生应当积极利用智能技术参与教学反馈，在科学活动中遇到问题时应及时把本真的状态呈现出来，以便人工智能可以捕捉学生反馈的真实信息，在智能环境中正确处理“师—机—生”三者之间的关系，致力于构建更加和谐的师生关系。

三、追求高层次的情感交互，提升师生交往的整体质量

在小学科学课堂教学中，为了实现高层次的情感交互，师生还需做好以下几点：首先，教师要维护学生的尊严，热爱学生，保持一种谦逊的态度，带着一颗真诚的心去交往。其次，学生要尊敬教师、爱戴教师，重视教师的主导作用，认清学生自身的主体地位，主动与教师进行沟通、交流，遇到问题主动与教师商讨，积极发表自己的见解和看法。师生在交往过程中，面对问题时应该学会换位思考，体会对方的情绪，理解对方的想法，站在对方的立场去思考问题、解决问题。在人工智能时代，基于当前以“兼任”为主的科学教师的现状，学生应充分发展移情能力，对科学教师有同理心，合理审视并设身处地的理解教师在工作中可能存在的问题与困境，宽容、体谅、接纳教师、尊重教师的劳动成果。当然，教师对学生的爱不是为学生包办一切，学生对教师的尊重不是畏惧教师，受其束缚。只有师生之间的情感充分融入彼此时，师生关系才会达到理想状态，教学过程也会充满良性的互动。在人工智能时代，教师职能

被部分取代，教师的权威角色也被进一步弱化，但是教师的作用没有被隐没，而是得以重新构建，教师应当顺势而为，将更多的时间投入到与学生的情感交互中去，在互相尊重的基础上，与学生开展深入的沟通和交流，可以通过网站、BBS等平台上留言，通过网络互动的方式加强师生的交往，增进师生间的情感交流，为实现师生更高层次、高成效的情感交互奠定基础。

四、探寻主体间性的师生交往，实现师生的平等对话

在小学科学课堂教学中，教学活动是建立在师生交往基础上的教与学的统一。智能化环境中，教师可以将所教班级的情况、近期的教学情况上传到网络平台上，学生也可以将自己最近的学习情况通过网络传输给教师，加强师生双方的交往与沟通。从知的角度看，教师不应以真理拥有者自居，因为科学知识是不确定的、鲜活的、动态的，而不是稳定的、客观的、绝对的。教师应坚持平等对话的“主体间性”的行为，指导学生获取科学知识的过程，提高学生的能力，丰富学生的主体意识等。从情的角度看，教师应为学生创造良好的学习氛围，提供给学生科学探究的条件，让每个学生都能够畅所欲言，充分表达自己的观点，并且鼓励学生与教师共同探究，从而使师生之间进行真正意义上的平等对话，在交流中使双方受到精神上的启迪和引导，获得积极的人生态度和情感体验，使双方主体性都能得到更好的张扬，体现出自身的生命价值，从而达到发展个性的目标。

五、重塑师生的隐私伦理观，构建向善的技术伦理体系

首先，确立师生隐私权，重塑隐私伦理观。为了尊重师生的隐私诉求，有效保护师生的正当权利，应明晰教学空间隐私风险的化解方式，还要明确学校和家长在教学空间隐私信息使用中的权责关系，要确立其对教学空间中的隐私信息使用的知情权和监督权，防止师生在不知情的情况下其个人信息被采集和共享。其次，重构科技伦理，构建向善的技术伦理体系。一方面，社会和学校建立完善的技术保障体系。保障教学空间隐私权

的正常实施，还要开发隐私保护技术，确保教学空间中的信息和数据安全。利用信息技术维护教学空间隐私最基本的方式就是进行“隐私设计”：事先将教学空间隐私保护理念渗透到教学空间信息的采集、传播、处理中去，设计专门的技术提升教学空间防泄漏、防入侵、防处理能力。^[8]另一方面，完善教学空间隐私风险监测机制与认证体系，加强监管指导。相关部门需要进一步明确教学空间隐私的核心范畴，从身份隐私、关系隐私等角度限定隐私保护职责，利用人工智能等技术实现教学空间隐私风险的动态监测，同时还要在制定隐私保护政策、构建信息隐私认证体系等方面进行监管指导，避免教学空间中的各类信息和数据被泄漏或窃取。

参考文献

- [1] 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知.[EB/OL]. (2017-07-08) [2019-12-25]. http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm.
- [2] 习近平向国际人工智能与教育大会致贺信[EB/OL]. (2019-05-16) [2019-9-29]. http://www.gov.cn/xinwen/2019-05/16/content_5392134.htm.
- [3] 余胜泉. 人工智能教师的未来角色[J]. 开放教育研究, 2018, 24(01): 16-28.
- [4] FREY C B, OSBORNE M A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?[J]. Technological forecasting and social change, 2017(114): 254-280.
- [5] 余胜泉. 人机协作: 人工智能时代教师角色与思维的转变[J]. 中小学数字化教学, 2018(3): 24-26.
- [6] 北师大教授王晶莹: 调查13万小学科学教师后, 我们给出3点建议|小学科学教师培养系列谈②.[EB/OL]. <https://www.163.com/dy/article/H9U8094S0516DRAR.html>.

作者简介: 刘小双(1979—), 女, 汉, 河北唐山人, 硕士研究生, 讲师, 研究方向: 基础教育, 教师教育。