

师范生人工智能素养现状调查——以新疆 X 师范院校为例

Survey on the status quo of AI literacy among normal university students

—— Take Xinjiang X Normal University as an example

江欣¹, 周艳^{1*}, 吴一璠¹

¹ 浙江师范大学教育学院

* jiangxin@zjnu.edu.cn

【摘要】 人工智能重塑教育生态背景下, 本研究聚焦新疆 X 师范院校 523 名师范生, 从知识、能力、意识维度剖析。发现其知识有缺、能力待强、意识积极, 民族维度智能能力差异显著 ($P=0.011 < 0.05$), 不同年级在智能知识维度呈现差异。此研究旨在为提升师范生素养提供依据, 依民族特性与年级差异优化培育策略, 驱动民族地区师范教育创新, 助力智能教育跨越发展。

【关键词】 人工智能素养; 师范生人工智能素养现状; 问卷调查法

Abstract: In the context of AI reshaping education, this study focuses on 523 student teachers at X Normal University in Xinjiang, analyzing their knowledge, competence, and awareness. Results show knowledge gaps, room for competence improvement, and positive awareness. There are significant ethnic differences in intelligent competence ($P = 0.011 < 0.05$) and some grade - level differences. The research provides a basis for enhancing student teachers' literacy. By optimizing cultivation strategies according to ethnic and grade - level differences, it aims to drive innovation in teacher education in ethnic minority areas and boost the development of intelligent education.

Keywords: AI literacy, Current status of normal students' AI literacy, Questionnaire survey method

1. 研究背景

人工智能作为第四次工业革命核心驱动力, 自“人工智能素养”概念提出(Burgsteiner 等, 2016), 全球加速应对其引发的职业与社会变革。联合国教科文组织强调全民需具备此素养, 我国亦通过系列政策推动人工智能教育发展, 重点提升教师智能素养。在“信息化”向“智能化”转型过程中, 师范生作为未来教育主体, 其人工智能素养水平直接影响教育现代化进程。

党的二十大明确提出构建高质量教育体系, 民族地区教育发展是重要组成部分。当前面临人力资源与教育资源双重短缺困境(张春海&王天泽, 2023), 而人工智能在创新人才培养、优化资源配置、促进教育公平等方面展现显著优势。提升师范生人工智能素养, 既是实现民族地区教育优质均衡发展的技术支撑, 更是保障教师适应智能时代教学变革的核心要求。

民族地区教育发展受制于经济基础薄弱与教师培养体系滞后(李德方, 2021)。现有师范教育存在课程与智能技术脱节问题, 多数教师仅将智能设备作为工具使用, 未能实现教学范式革新, 且师范生对工具的使用对未来学生的智能素养会有所不同。“新师范”建设要求通过人工智能技术重塑教育全流程(王钰锦, 2020)。因此, 师范教育急需提升师范生人工智能素养, 以应对智能教育的新挑战。

2. 人工智能素养研究综述

“人工智能素养”随智能技术发展而出现, 由 Burgsteiner 和 Kandlhofer 于 2016 年最早提出, 定义为理解人工智能背后基本知识和概念的能力(Burgsteiner 等, 2016), 学界围绕其内涵形成广义与狭义共识。

对于教师教育, 国内聚焦教学创新, 如智能技术支持的教学设计(赵慧臣等, 2020); 国外强调工具应用, 如智能代理辅助学习(Lin 等, 2021)。培育路径研究提出技术应用能力提升(祝士明&刘帅瑶, 2019)、教学生态重构(黄云新, 2021)。

故人工智能素养的培育是世界各个国家发布人工智能战略关注的焦点, 国内外相关研究正处于起步阶段, 研究前景广阔, 但同时也存在不少问题。在研究对象上, 忽视师范生双重

身份的特殊性；在研究内容上，国内外学者们对“人工智能素养”的概念探讨较多，但是还未明晰其内涵；在研究方法上，国内相关研究偏向于理论探讨，缺乏实证研究。

3. 研究方法

3.1. 问卷调查法

采用问卷调查法，基于《师范生人工智能素养自评工具》(裴小娟, 2023) 改编李克特五级量表。问卷主要包括人工智能知识、人工智能能力和人工智能意识三方面，Cronbach's $\alpha=0.965$ 、KMO=0.963，信效度高。研究以新疆某师范院校师范生为研究对象，了解当下师范生人工智能素养的现状。

4. 问卷数据分析

笔者通过问卷法对该校师范生学生的专业学生开展调查调研，调查对象是师范生大一至大四的学生，共收集有效问卷 532 份。

4.1. 问卷调查调研分析

表 4-1 描述性频率分析

比较项目		频率	有效百分比
民族	汉族	275	52.6%
	少数民族	248	47.4%
户籍	农村	361	69%
	城镇	162	31%
年级	大一	49	9.4%
	大二	149	28.5%
	大三	233	44.6%
	大四	92	17.6%

表 4-2 维度均值分析

	N	最小值	最大值	均值	标准偏差
智能知识	523	1.00	5.00	3.9851	.55582
智能能力	523	1.00	5.00	3.9098	.57288
智能意识	523	1.00	5.00	4.0399	.50740

对问卷进行维度均值分析后，每个维度的标准差均处于合理范围。从数据呈现上看，智能知识维度得分虽接近中等水平，但与满分仍存差距，表明师范生掌握基础概念但缺乏深度学习等进阶知识；人工智能能力维度得分相对略低，体现在编程实现、教育数据处理及智能工具教学转化等实践环节薄弱；人工智能意识维度得分较高，表明其对人工智能赋能教育创新有高度认同。综合而言，以智能为支撑，说明需要对师范生进行智能素养发展教育，从完善知识体系、强化实践技能着手，全面提升其人工智能素养，为未来投身智能教育奠定坚实基础。

表 4-3 民族、户籍所在地、年级非参数检验

		智能知识	智能能力	智能意识
民族	汉族秩均值	255.34	247.48	263.13
	少数民族秩均值	269.39	278.1	260.75
	渐近显著性	.176	.011	.825
户籍所在地	农村秩均值	261.47	262.85	259.11
	城镇秩均值	263.19	260.1	268.43
	渐近显著性	.878	.832	.425
年级	大一秩均值	277.37	286.53	273.17
	大二秩均值	273.89	240.93	265.89
	大三秩均值	244.92	269.22	266.19

大四秩均值	277.81	264.78	239.13
渐近显著性	.032	.123	.263

当显著性小于 0.05 时，表示存在差异性，分析结果可以得出，学生的人工智能素养在户籍所在地不存在显著差异性；就民族层面，民族差异仅存在于智能能力维度，少数民族学生技术应用能力优于汉族；年级差异聚焦智能知识维度，大四年级因专业课程积累呈现知识优势。

表 4-4 相关性分析

相关性	智能知识	智能能力	智能意识
智能知识	1	.288**	.467**
智能能力	.288**	1	.403**
智能意识	.467**	.403**	1

本研究进行相关性分析，结果三个维度之间均存在显著相关性。其中，智能知识与智能能力中度正相关($r = 0.288^{**}$)，揭示知识积累促进实践转化；智能知识与智能意识强正相关($r = 0.467^{**}$)，体现认知深度驱动价值认同；智能能力与智能意识也强正相关($r = 0.403^{**}$)，表明技术应用正向强化教育创新信念。这些因素相互交织、彼此影响，共同塑造了师范生的人工智能素养结构，亟需构建“认知-实践-价值”循环培养模式，通过知识深化与技术赋能实现素养系统性提升。

5. 调研结果与讨论

5.1. 素养现状剖析

从维度均值，反映出师范生对人工智能基础架构、算法类型及应用场景有一定认知，如虽掌握机器学习基础应用，但深度神经网络等前沿技术认知薄弱，制约技术迁移与创新设计能力；能力维度凸显实践困境，编程实现智能系统及智能工具融合教学实操能力薄弱，体现系统开发与算法优化能力不足，影响智能教育实践深度与广度；意识维度表明积极态度，师范生认可人工智能重塑教育生态，在个性化学习路径规划、智能教学资源精准推送、教学模式创新等价值认同强烈，为素养提升筑牢心理根基，可转化为探索智能教育动力，驱动知识技能进阶，如积极关注智能教育动态、参与相关研讨活动。

5.2. 差异深度挖掘

在民族维度上，智能能力呈现出显著差异 ($P = 0.011 < 0.05$)，少数民族展现出一定优势，其成因是多方面的。在文化传统方面，部分民族传统注重实践技能传承，强化技术工具创新应用能力；当地教育部门积极引入智能教育实践项目，且在师资配备、实践资源投入等方面给予重点支持，使得少数民族学生在智能教育实践课程中的参与度和学习效果显著提升，在数据处理、智能工具应用于教学场景等方面积累了更为丰富的经验，从而在智能能力上表现突出。

对于户籍维度未呈现显著差异，主要归因于城乡教育资源在智能教育方面的均衡化推进取得了显著成效。随着国家对教育公平的高度重视与持续投入，智能教育设备在城乡学校的配置差距不断缩小。同时，教师培训体系的完善使得城乡教师在智能教育教学方法与技术应用能力上的差距逐渐减小，有效降低了户籍因素对师范生人工智能素养的影响。

在年级维度，整体上智能能力和智能意识不存在显著差异，这得益于学校相对统一的培养模式。但在智能知识方面，大四学生相较于其他年级表现出显著优势，这是因为随着年级增长，大四学生经过了更多专业课程学习与实践积累，在知识体系的广度和深度上有了进一步拓展，从而提升了智能知识水平。

5.3. 提升策略讨论与展望

针对上述差异，在课程设置方面，可在课程中融入更多具有民族文化特色的智能教育实践案例，如开发民族特色智能教学资源等项目，激发学生学习兴趣与创新能力，进一步巩固其智能能力优势，并促进智能知识的深化理解；对于不同年级，构建分层递进式课程体系，低年级侧重于基础知识与基本技能的普及与巩固，设置一些基础课程；高年级则聚焦于前沿

知识与综合实践能力提升, 开设项目实践等课程, 满足不同年级学生的发展需求; 同时, 在教学过程中, 应加强对低年级学生的引导与启发, 鼓励他们积极参与科技创新竞赛等课外实践, 提升其对人工智能的认知与实践能力, 缩小与高年级学生的差距, 实现师范生人工智能素养的全面、均衡提升, 为民族地区智能教育发展提供坚实的人才支撑。

本研究样本存在一定的局限性, 但仍具有重要意义, 为提升师范生人工智能素养, 以应对智能教育的新挑战提供具体建议。

参考文献

- 黄云新. (2021). 教育信息化 2.0 时代高校教师智能素养提升路径探究. 中国信息技术教育, 20, 110-112.
- 李德方. (2021). “新师范”的时代意蕴、现实困境与实践路径. 江苏高教, 4, 6-12.
- 裴小娟. (2023). 新师范背景下师范生人工智能素养现状及提升路径研究[硕士学位论文].
- 王钰. (2020). 新师范: 何谓与何为. 长江师范学院学报, 36(2), 88-95.
- 张春海&王天泽. (2023). 民族地区高质量教育体系建设: 逻辑结构、现实基础与推进路向. 青海民族大学学报 (社会科学版), 49(3), 125-131.
- 赵慧臣, 马佳雯, &张娜钰. (2020). 人工智能支持下的教学设计框架与实施. 中国教育信息化, 13, 7-13.
- 祝士明&刘帅瑶. (2019). 世界高校智能教育的发展脉络及启示. 中国电化教育, 11, 49-59.
- Burgsteiner, H., Kandlhofer, M., & Steinbauer, G. (2016). IRobot: Teaching the Basics of Artificial Intelligence in High Schools. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 30(1), Article 1.
- Lin, P.-Y., Chai, C.-S., Jong, M.S.-Y., Dai, Y., Guo, Y., & Qin, J. (2021). Modeling the structural relationship among primary students' motivation to learn artificial intelligence. Computers and Education: Artificial Intelligence, 2, 100006.