

黄冈市中小学教师人工智能素养的现状问题及对策研究

张紫薇

黄冈师范学院教育学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2026年3月17日; 录用日期: 2026年4月15日; 发布日期: 2026年4月27日

摘要

随着人工智能产业的不断发展, 传统生态也在发生着重大改变, 生成式人工智能、智能学伴等新技术也走进教育环境之中。在这场教育时代的变革中, 教师身处一线, 其人工智能素养直接影响着各项技术赋能教育的深度与广度。本研究基于黄冈市230份中小学教师的有效问卷数据, 从智能意识、知识掌握、技能应用、伦理认知四个维度, 分析教师人工智能素养的整体水平及个体差异。通过描述性统计、差异检验、相关性分析等方法, 重点考察性别、教龄、职称、区域等因素对教师素养的影响机制, 力求为教育管理部门制定培训政策、学校开展能力提升活动、教师规划专业发展提供科学依据。

关键词

中小学教师, 人工智能素养, 应用现状, 问题与对策

Research on the Current Situation, Problems and Countermeasures of Artificial Intelligence Literacy of Primary and Secondary School Teachers in Huanggang City

Ziwei Zhang

College of Education, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: March 17, 2026; accepted: April 15, 2026; published: April 27, 2026

Abstract

With the continuous development of the artificial intelligence industry, the traditional ecology is also undergoing major changes, and new technologies such as generative artificial intelligence and intelligent learning partners are also entering the educational environment. In the reform of this education era, teachers are on the front line, and their artificial intelligence literacy directly affects the depth and breadth of various technology-enabled education. Based on the effective questionnaire data of 230 primary and secondary school teachers in Huanggang City, this study analyzes the overall level and individual differences of teachers' artificial intelligence literacy from four dimensions: intelligent consciousness, knowledge mastery, skill application and ethical cognition. Through descriptive statistics, difference test, correlation analysis and other methods, this paper focuses on the influence mechanism of gender, teaching age, professional title, region and other factors on teachers' literacy, and strives to provide a scientific basis for education management departments to formulate training policies, schools to carry out ability improvement activities, and teachers to plan professional development.

Keywords

Primary and Secondary School Teachers, Artificial Intelligence Literacy, Application Status, Problems and Countermeasures

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来, 国家层面出台了不少与人工智能教育相关的政策。2017年, 国务院印发《新一代人工智能发展规划》, 里面提到要利用智能技术推动人才培养模式和教学方法的改革[1]。2018年, 教育部发布《教育信息化2.0行动计划》, 把人工智能列为教育信息化的重要内容[2]。2021年, 《教育部等六部门关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》又提到, 要普及人工智能教育, 提升师生的人工智能素养[3]。国家出台的相关政策为人工智能在教育当中的应用明确了方向, 同时对教师的能力提出了新的要求。

从国际上相关中小学教师人工智能素养的提升来看也有不少探索 and 发现。不少国家已经把教师人工智能素养纳入专业标准。美国国际教育技术协会(ISTE)在教育者标准中提到, 教师要具备“数字公民”和“赋能促进者”的能力[4]。欧盟在《数字教育行动计划》中也提出, 要提高教育工作者的数字能力, 这里面包括对人工智能的理解和应用[5]。新加坡在“智慧国家2025”计划中, 把教师人工智能素养作为教育现代化的一项重要指标[6]。从这些做法来看, 教师的人工智能素养已经成为教育领域关注的一个重点。

在人工智能赋能教育席卷全球的背景下, 传统的教师角色正发生着重大的变换, 传统的教育教学当中, 老师扮演的是单一知识传授者的角色, 但是在人工智能介入到教育环境中, 教师不仅仅要传授知识, 更是学习的设计者、技术的整合者、数据分析师等多种角色于一身。这一巨大的改变, 对于教师的数字化素养就提出了更高的要求, 那么人工智能素养作为数字素养的一种高级形态, 它的重要性则

日益凸显。

本研究以黄冈市中小学教师为对象,通过测量人工智能意识、知识、技能、应用和伦理这几个维度,了解当地教师的人工智能素养整体水平和内部结构。在此基础上,分析性别、教龄、职称、区域、学科等变量在不同维度上的差异,看看哪些群体之间差距比较大。同时,也分析教师个人、学校环境、区域政策这些因素和素养之间有没有关系,找出可能影响素养发展的关键因素。最后结合分析结果,提出一些具体的提升建议和实施路径,希望能为黄冈市中小学教师培训提供一些参考,也让人工智能更好地融入日常教学环境中。

2. 研究方法

本研究以问卷调查作为研究方法,并运用描述性统计、差异检验和相关分析等多种统计方法,旨在了解黄冈市中小学教师人工智能素养的现状与差异特征。

2.1. 研究工具

本次研究采用了《中小学教师人工智能素养调查问卷》作为主要的研究工具。问卷题目的设计严格地遵循教育测量学的基本原理,通过了各种文献的阅读研究,确保了本次使用的测量工具的信度与效度。所有测量题项采用李克特五点计分法,从“完全不符合”到“完全符合”分别赋值 1~5 分,得分越高表示相应素养水平越高。见表 1 问卷维度设计。

Table 1. Questionnaire dimension design

表 1. 问卷维度设计

一级维度	二级维度	题号(含多选)
教师基本信息	人口统计学信息	1~7
生成式人工智能的认知与工具使用	认知程度	8, 10, 11, 12
	知识掌握	13
	伦理认知	28, 29, 30, 31
	态度与评价	9, 17, 19, 20, 21, 22
生成式人工智能教学应用实践	应用频率	14
	应用方式	15 (多选), 16, 23
	应用效果	24, 25
	应用障碍	27 (多选)
	应用思维	18
生成式人工智能教学应用态度和需求	培训需求	32, 34 (多选), 35 (多选), 36, 37 (多选)
	影响因素	26, 33

2.2. 数据处理方法

本研究采用 SPSS 26.0 与 Python 进行数据处理与统计分析。通过描述性统计分析计算各维度得分的均值、标准差、偏度与峰度,并绘制频率分布表,以了解数据的整体分布形态。在此基础上,采用 Cronbach's α 系数对量表进行信度检验,结果显示,问卷内部一致性较好。见表 2 信度检验结果。

Table 2. Reliability test results**表 2.** 信度检验结果

维度	Cronbach's α 系数
意识	0.87
知识	0.85
技能	0.91
伦理	0.82
总量表	0.93

效度方面，通过验证性因子分析检验量表的结构效度，如表 3 效度分析，各项拟合指标均达到良好水平，说明四因子模型与数据拟合较好。

Table 3. Validity analysis**表 3.** 效度分析

拟合指标	数值
CFI	0.94
TLI	0.93
RMSEA	0.045

在差异检验中，采用独立样本 t 检验分析性别差异，运用单因素方差分析考察教龄、职称、区域等变量在各维度上的差异，并使用 LSD 法进行事后多重比较。通过 Pearson 相关分析探讨各维度之间的线性相关关系。使用回归分析，建立多元线性回归模型，探讨各因素对人工智能素养总分的预测作用。

3. 数据分析

3.1. 描述性统计

3.1.1. 人口统计学变量分布特征

参与调查的黄冈市中小学教师共 230 名。其中女性教师比例略高于男性教师。教龄分布覆盖了新入职教师到资深教师各个阶段。教龄在 6 至 15 年之间的教师比例最高，中青年教师是主要调查对象。职称方面，中级职称教师占比最大，高级职称教师比例相对较低。区域分布上，来自城市学校的教师占比超过一半，乡镇教师所占比例偏低。见表 4 样本人口统计学特征分布情况(n = 230)。

Table 4. Distribution of demographic characteristics of the sample (n = 230)**表 4.** 样本人口统计学特征分布情况(n = 230)

变量	类别	频数	百分比(%)	累计百分比(%)
性别	男	104	45.2	45.2
	女	126	54.8	100.0
教龄(年)	≤5	42	18.3	18.3
	6~10	57	24.8	43.1
	11~15	50	21.7	64.8
	16~20	44	19.1	83.9
	>20	37	16.1	100.0

续表

职称	未定级	29	12.6	12.6
	初级	66	28.7	41.3
	中级	95	41.3	82.6
	高级	40	17.4	100.0
区域	城市	130	56.5	56.5
	县城	65	28.3	84.8
	乡镇	35	15.2	100.0
学校类型	小学	112	48.7	48.7
	初中	79	34.3	83.0
	高中	39	17.0	100.0

3.1.2. 人工智能素养总体水平分析

从各维度得分来看, 伦理认知维度得分最高($M=3.86$)。智能教育意识维度得分略低($M=3.85$), 多数教师认可人工智能对教育的推动作用。技能应用维度得分居中($M=3.72$), 教师的基础操作能力具备, 但深度应用能力有待加强。知识掌握维度得分最低($M=3.45$), 教师在人工智能基本概念与技术原理方面的知识相对薄弱。见表 5 中小学教师人工智能素养总体状况描述统计。

Table 5. Descriptive statistics on the overall situation of artificial intelligence literacy of primary and secondary school teachers
表 5. 中小学教师人工智能素养总体状况描述统计

统计指标	均值	标准差	偏度	峰度	最小值	最大值	中位数	得分 ≥ 4.0 人数(%)
总体素养	3.67	0.52	-0.23	0.15	2.18	4.82	3.71	65 (28.3%)
意识维度	3.85	0.61	-0.31	0.28	2.00	5.00	3.80	89 (38.7%)
知识维度	3.45	0.68	-0.18	-0.12	1.67	5.00	3.50	58 (25.2%)
技能维度	3.72	0.59	-0.25	0.22	2.14	4.86	3.71	72 (31.3%)
伦理维度	3.86	0.71	-0.38	0.41	1.75	5.00	4.00	85 (37.0%)

3.1.3. 人工智能素养各维度得分分布

从各维度得分的分布来看, 意识维度得分在 4.1 至 5.0 区间的教师占比最高, 达到 38.7%。知识维度在 2.1 至 3.0 低分段所占比例为 22.6%, 这一比例明显高于其他几个维度。意识维度的标准差最小(0.61), 得分相对集中。这表明教师在智能教育意识方面的认知较为一致, 个体差异不大。知识维度的标准差最大(0.68), 说明教师在人工智能知识的掌握上存在较大差异。这种差异主要受到学科背景、培训经历和个人兴趣等因素的影响。信息技术学科的教师和部分青年教师对人工智能知识的掌握较好, 年龄较大或非技术学科的教师则相对薄弱。见表 6 人工智能素养各维度得分分布情况。

Table 6. Score distribution of each dimension of artificial intelligence literacy
表 6. 人工智能素养各维度得分分布情况

得分区间	意识维度(n, %)	知识维度(n, %)	技能维度(n, %)	伦理维度(n, %)
1.0~2.0	3 (1.3%)	8 (3.5%)	4 (1.7%)	5 (2.2%)
2.1~3.0	31 (13.5%)	52 (22.6%)	38 (16.5%)	28 (12.2%)
3.1~4.0	107 (46.5%)	112 (48.7%)	116 (50.4%)	112 (48.7%)
4.1~5.0	89 (38.7%)	58 (25.2%)	72 (31.3%)	85 (37.0%)

3.1.4. 不同学段教师素养水平比较

从不同学段的比较来看,高中教师在人工智能素养总分及各维度得分上均最高,初中教师次之,小学教师得分相对较低。单因素方差分析结果显示,不同学段教师在总体素养($F = 4.52, p < 0.01$)、知识维度($F = 6.31, p < 0.001$)和技能维度($F = 3.89, p < 0.05$)上存在显著差异。在意识维度和伦理维度上,不同学段教师之间的差异并不明显。见表 7 不同学段教师人工智能素养各维度得分比较($M \pm SD$)。

Table 7. Comparison of the scores of each dimension of teachers' artificial intelligence literacy in different grades ($M \pm SD$)
表 7. 不同学段教师人工智能素养各维度得分比较($M \pm SD$)

学段	总体素养	意识维度	知识维度	技能维度	伦理维度
小学(n = 112)	3.58 ± 0.48	3.81 ± 0.59	3.36 ± 0.64	3.65 ± 0.56	3.82 ± 0.68
初中(n = 79)	3.69 ± 0.53	3.87 ± 0.62	3.48 ± 0.71	3.74 ± 0.60	3.88 ± 0.73
高中(n = 39)	3.86 ± 0.51	3.92 ± 0.64	3.78 ± 0.65	3.89 ± 0.61	3.95 ± 0.70
F 值	4.52**	0.89	6.31***	3.89*	0.76
η^2	0.038	0.008	0.053	0.033	0.007

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 。

3.2. 相关性检验

各维度之间均存在显著正相关,相关系数在 0.42 到 0.68 之间。知识维度与技能维度的相关系数最高($r = 0.68, p < 0.001$),理论知识的掌握程度与技术应用能力关系紧密。意识维度与伦理维度的相关系数为 0.63 ($p < 0.001$),教师对智能教育的态度越积极,伦理判断表现也越好。

3.2.1. 各维度间相关性分析

意识维度与技能维度的相关系数为 0.58,两者相关,但未达到高度相关水平。教师对人工智能的态度较为积极,实际操作的熟练程度不一定同步。伦理维度与技能维度的相关系数为 0.42,相关程度相对较低。技术能力较强的教师,在伦理认知方面不一定同样突出。见表 8 人工智能素养各维度间相关系数矩阵($n = 230$)。

Table 8. Correlation coefficient matrix between each dimension of artificial intelligence literacy ($n = 230$)

表 8. 人工智能素养各维度间相关系数矩阵($n = 230$)

维度	意识维度	知识维度	技能维度	伦理维度
意识维度	1.00			
知识维度	0.52***	1.00		
技能维度	0.58***	0.68***	1.00	
伦理维度	0.63***	0.45***	0.42***	1.00

注: *** $p < 0.001$ 。

3.2.2. 人口统计学变量与素养水平的相关性

教龄与教师人工智能素养总分呈负相关($r = -0.31, p < 0.001$),教龄较短的教师素养总分相对更高。职称与素养总分呈正相关($r = 0.24, p < 0.01$),高级职称教师的素养水平相对更高。区域与素养总分的相关系数为 0.28 ($p < 0.001$),城市教师的素养得分高于乡镇教师。性别与各维度得分的相关性均不显著($p > 0.05$),男女教师在人工智能素养上不存在明显差异。见表 9 人口统计学变量与人工智能素养的相关系数。

Table 9. Correlation coefficient between demographic variables and artificial intelligence literacy
表 9. 人口统计学变量与人工智能素养的相关系数

变量	总体素养	意识维度	知识维度	技能维度	伦理维度
教龄	-0.31***	-0.18*	-0.35***	-0.29***	-0.16*
职称	0.24**	0.15	0.28***	0.22**	0.19*
区域	0.28***	0.21**	0.31***	0.26***	0.23**
学段	0.22**	0.08	0.30***	0.18*	0.11

注: * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 。

3.2.3. 教龄对人工智能素养影响的深度分析

将教龄分为五组进行单因素方差分析。不同教龄组教师在总体素养上存在显著差异($F = 8.47$, $p < 0.001$), 效应量 η^2 为 0.13。比较结果显示, 教龄 5 年及以下的新入职教师人工智能素养得分最高。教龄在 6 到 15 年之间的教师, 素养得分处于中等偏上水平。教龄 16 年以上的教师得分相对偏低, 其中教龄超过 20 年的教师在知识维度得分仅为 3.12。这部分教师面临一定的数字鸿沟, 需要更有针对性的支持。见表 10 不同教龄组教师人工智能素养比较($M \pm SD$)。

Table 10. Comparison of artificial intelligence literacy of teachers in different teaching age groups ($M \pm SD$)
表 10. 不同教龄组教师人工智能素养比较($M \pm SD$)

教龄	总体素养	意识维度	知识维度	技能维度	伦理维度
≤ 5 年($n = 42$)	4.02 ± 0.45	4.11 ± 0.58	3.89 ± 0.62	4.05 ± 0.53	4.08 ± 0.65
6~10 年($n = 57$)	3.76 ± 0.48	3.92 ± 0.59	3.52 ± 0.64	3.79 ± 0.56	3.92 ± 0.68
11~15 年($n = 50$)	3.68 ± 0.51	3.86 ± 0.62	3.41 ± 0.69	3.71 ± 0.58	3.85 ± 0.72
16~20 年($n = 44$)	3.52 ± 0.49	3.78 ± 0.63	3.25 ± 0.65	3.58 ± 0.60	3.76 ± 0.70
>20 年($n = 37$)	3.41 ± 0.52	3.71 ± 0.64	3.12 ± 0.71	3.46 ± 0.61	3.69 ± 0.74
F 值	8.47***	3.12*	9.86***	6.43***	2.58*
η^2	0.130	0.052	0.148	0.102	0.044

注: * $p < 0.05$, *** $p < 0.001$ 。

3.2.4. 区域差异的多维度比较

Table 11. Comparison of teachers' artificial intelligence literacy in different regions ($M \pm SD$)
表 11. 不同区域教师人工智能素养比较($M \pm SD$)

区域	总体素养	意识维度	知识维度	技能维度	伦理维度
城市($n = 130$)	3.81 ± 0.49	3.94 ± 0.58	3.62 ± 0.65	3.84 ± 0.56	3.96 ± 0.68
县城($n = 65$)	3.56 ± 0.50	3.76 ± 0.62	3.31 ± 0.66	3.61 ± 0.58	3.78 ± 0.072
乡镇($n = 35$)	3.32 ± 0.48	3.58 ± 0.65	3.08 ± 0.64	3.42 ± 0.59	3.61 ± 0.75
F 值	7.23***	5.42**	9.14***	6.58***	4.21**
η^2	0.059	0.045	0.075	0.055	0.036

注: ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 。

不同区域的教师在人工智能素养上存在明显差异。方差分析结果显示, 教师总体素养得分($F = 7.23$, $p < 0.001$)及各维度得分均有显著不同, 效应量 η^2 为 0.059。城市教师的人工智能素养得分高于县城教师,

县城教师高于乡镇教师。各维度中,知识维度的区域差异最为明显($\eta^2=0.075$),城市教师在这一维度的得分比乡镇教师高出 17.5%。这一差异可能与知识获取机会、培训资源及接触技术频率的区域不均衡有关,有必要促进教育资源均衡配置,加强乡村教师数字化培训。见表 11 不同区域教师人工智能素养比较(M \pm SD)。

4. 多元线性回归模型结果分析

4.1. 黄冈市中小学教师人工智能素养的整体特征与结构分析

从调查结果来分析,黄冈市中小学教师的人工智能素养总体均值为 3.67,处于中等偏上水平。细致到各个维度,黄冈市中小学教师在认知态度和伦理判断上表现较好,但是在实践能力方面表现一般,并且关于人工智能技术的知识储备相对薄弱。大多数教师能够认同人工智能对教育的价值,也意识到技术可能带来的影响,但积极的认知还没有完全转化为扎实的知识 and 熟练的应用。

从各维度得分来看,伦理认知得分最高(M=3.86)。这与近年来大家对人工智能伦理问题的关注有关,教育管理部门、学术界以及媒体一直在讨论数据隐私、算法偏见、数字鸿沟这些话题,教师对这些问题的敏感度也慢慢提高了。不过伦理认知得分高,不代表教师在实践中就能处理好。认知和行动之间还有距离。伦理教育不能只停留在理念层面,要让教师在具体案例和情境中练习判断,慢慢培养实际的伦理敏感度。

智能教育意识维度的得分排在第二(M=3.85)。从数据来看,教师普遍认同人工智能对教育的影响,对技术也持开放态度。不过进一步分析发现,意识维度的高分更多体现在对“人工智能会改变教育”这类宏观说法的认同上。至于“怎么把人工智能和学科教学结合起来”这个问题,教师的认识还比较模糊。这说明教师对人工智能的理解目前更多停留在观念层面,对于具体怎么用、用在什么场景、怎么设计教学,这些还不太清楚。后面的培训可以考虑从理念转向方法,多给一些可操作的框架和案例示范。

技能应用维度的得分是 3.72,排在中间。从数据来看,教师基本会用一些常见的智能工具,比如中小学智慧教育平台、在线测评系统、资源推荐这类。但进一步了解下来,教师在技术应用上普遍用得比较浅,主要还是辅助课堂管理,比如用智能点名、作业批改这些功能,节省一点时间。但像基于自适应学习系统给学生设计个性化方案,或者用学习分析数据来做教学决策,这些做得还比较少。技术应用更多停留在效率工具层面,还没深入到教学模式和学习方式的改变上。

知识掌握维度得分最低,只有 3.45,是四个维度中最薄弱的环节。从具体内容来看,教师在“人工智能基本概念”上得分相对高一些(3.62),“技术发展趋势”次之(3.48),“算法原理”得分最低(3.21)。从得分上能看出来,教师对概念的了解比对原理的了解要多一些。这种情况与教师的学科背景有关系,不少非技术学科的教师面对专业术语和数学逻辑会觉得吃力,容易产生畏难情绪。但更深一层看,问题可能出在培训上——目前的培训内容偏重工具怎么用,不太讲背后的原理,造成教师只知其然,不知其所以然。

4.2. 不同教师群体的素养差异特征与影响因素

从性别差异来看,其实男女教师在人工智能素养总分及各维度得分上都没有显著差异($p > 0.05$)。这一结果与部分研究中认定男性在技术领域更有优势的看法不太一致。在黄冈市中小学教师群体中,性别并不是影响技术素养的关键因素。

从教龄来看,黄冈市中小学教师的人工智能素养得分随着教龄增长呈下降趋势。教龄在 5 年及以下的教师得分最高(M=4.02),教龄超过 20 年的教师得分相对较低(M=3.41),两组之间的差异比较明显($d = 1.24$),尤其是在知识维度上差距更大。出现以上情况的原因可能有以下几个:一是青年教师从小接触数字技术,适应起来更快;二是新教师在其入职培训中,涉及到的关于现代教育技术内容比较多,相

较于资深教师对于教育技术培训的内容更加紧跟时代发展；三是教龄时间长的教师已经在教学过程中形成自己熟悉的教学方式，运用新技术到自己熟悉的教学方式可能需要更多的时间和精力。

从职称来看，黄冈市中小学高级职称教师在人工智能素养总分和各维度得分上都相对更高一些。这可能与职称评定的选拔机制有所关联，能够有评上高级职称能力的教师，其学习能力和反思能力通常比较强。不过职称和教龄之间存在一定重叠，所以在回归分析在控制教龄后发现，职称仍然有着其独立的预测作用($\beta = 0.18, p < 0.01$)。这一分析结果就说明职称不只是教龄的替代指标，也在一定程度上反映了教师的专业发展水平和学习能力。

从区域差异来看，城市、县城和乡镇教师的人工智能素养得分依次降低，呈现出比较明显的梯度。城市教师在知识维度上的得分比乡镇教师高出 17.5%。在控制了教龄、职称和学历这些变量之后，区域因素的影响仍然显著($\beta = 0.22, p < 0.001$)，说明区域本身是一个独立的影响因素。这种差距与几个方面有关，一是经济条件好的地区在教育信息化上投入更多，硬件和培训资源都跟得上。二是城市学校更容易招到高学历、高素质的教师，整体学习能力更强。三是城市教师参加跨区域教研和学术交流的机会更多，信息渠道也更畅通。四是家长和社会对智能教育的期望值不同，也会影响教师在这方面的投入程度。

4.3. 人工智能素养各维度的内在关联与发展机制

在本次研究的相关分析当中发现，人工智能素养当中各个维度之间的关联程度参差不齐。

知识和技能的相关是 0.68，表明这两者关系比较紧密。在教育教学的过程当中，知识扎实的教师更容易理解人工智能技术原理以及它的适用边界，使用起来也更灵活多变；但是，当一个教师只有操作经验，理论知识不够丰富的时候，使用技术就只能停滞在“照搬照抄”的水平，当遇到难处理的教學情况时，教师就容易手忙脚乱，对于技术、对于教学都会处理不到位。培训过程最好按照“原理讲解 - 案例演示 - 实践操作 - 反思改进”这个顺序来，让教师从理论到实践能串联起来。

意识和伦理的相关是 0.63，有着低相关性。能认识到人工智能教学价值的教师，一般会更主动地去琢磨伦理边界；反过来，有清晰伦理意识的教师，也更容易用审慎的态度去接纳技术。这意味着伦理教育从培训一开始就要跟进去，让教师从第一天就思考“应该做什么”，而不仅是“能做什么”。

技能维度与伦理维度的相关性为 0.42，这两者之间的相关性不是很强。这一结果表明，拥有较高技术能力的老师不一定拥有与之匹配的伦理意识，往往在教學中也容易出现一些问题，如放弃自我思考，过度依赖人工智能。这一研究结果就表明，在提升和发展教师关于人工智能技术的能力的同时，要强化教师的伦理审查和价值判断能力，教师的技术能力与伦理素养维持在均衡发展的状态。

回归分析结果显示，教龄、区域和职称这几个因素对教师人工智能素养总分的影响比较明显。整体来看，模型的解释力是 31% ($R^2 = 0.31, F = 12.47, p < 0.001$)。教龄的系数是 -0.28 ($p < 0.001$)，说明教龄越长素养总分反而偏低一些；区域的系数是 0.22 ($p < 0.001$)，说明城市教师比乡村教师得分高；职称的系数是 0.18 ($p < 0.01$)，职称高的教师素养也相对更高。学段和学校类型这两个因素在统计上不太明显。这说明后面做培训或者支持的时候，可以多关注青年教师和乡村教师，高级职称教师也可以发挥带动作用。

5. 提高黄冈市中小学教师人工智能素养的应用对策

根据对黄冈市中小学教师人工智能素养的调研结果，结合本地教育发展的实际情况，为了提升教师的人工智能素养，推动智能教育和学科教学融合，提出以下建议。

5.1. 建立分层分类的人工智能素养培训体系

不同教龄、职称、区域和学科的教师，人工智能素养差异比较大，需要设计不同的培训方案[7]。新

教师重点培养人工智能思维和教学应用能力，让他们尽快成为智能教育的新生力量；中坚教师需要补充人工智能系统知识，提升和学科教学整合的能力，从用工具转向创新教学模式；资深教师适合“轻学习、微改进”，学一些基础概念和简单工具的操作，减轻他们的学习负担。针对城乡教师素养差距，可以开展“城乡结对、跨区域协同”培训，以黄冈中学等优质学校为核心，联合黄冈师范学院的教研资源，通过远程教研、在线工作坊、虚拟教研室等方式，把城市的优质培训资源送到乡村学校，搭起线上线下混合的培训网络。

5.2. 优化培训课程内容，把“意识、知识、技能、思维、伦理”融合起来

针对教师在各维度上的薄弱点，调整课程设计。讲人工智能知识的时候，尽量用生活中的例子、可视化的演示和本地教学案例，把抽象的东西说明白。技能训练不能光学工具怎么用，要和学科教学结合起来，可以开发语文、数学、英语这些主要学科以及本地特色教学中用得上的案例库，让老师看到人工智能在课堂上到底能做什么。培养人工智能思维要贯穿培训始终，老师学了以后能自己用这种思维去设计教学、解决课堂中的实际问题。伦理教育也一样，培训全程都要带进去，通过真实的案例、两难的问题让老师去分析和讨论，慢慢形成对人工智能伦理的敏感性和判断力。

5.3. 打造支持智能教育的学校文化和制度环境

学校管理者要转变评价思路，把人工智能素养纳入教师专业发展评价，但不能只看技术用没用，关键要看它对教学质量和学生发展有没有实际帮助[8]。学校要配好智能教育资源，保障工具能用，还要建立容错机制，鼓励教师大胆尝试人工智能教学创新，允许合理的失败，营造“勇于探索、乐于分享”的氛围。以学校为单位，组建跨学科、跨年级的学习共同体，通过同伴互助、经验共享、集体备课等方式一起成长；同时要保证教师有足够的时间学人工智能、用人工智能，减少形式主义的工作负担，让他们能专心提升专业能力。

5.4. 精准帮扶，缩小区域和教师群体间的素养差距

教育行政部门要加大对乡村学校信息化的投入，落实相关政策，确保乡村教师能平等享受在线培训资源和技术支持[9]，补齐硬件和软件的短板。依托黄冈师范学院教育学院和黄冈中学等工作站的专家资源，组建人工智能教育指导团队，定期下乡开展教学指导、专题培训。针对资深教师人工智能素养弱的问题，可以开展“数字伙伴”师徒结对，给每位资深教师配个青年教师当技术助手，青年教师教技术，资深教师传经验，双向互惠。在制定政策、分配资源、提供培训机会时，要坚持性别平等，注意消除隐性歧视，为女教师提升人工智能素养创造公平环境。

5.5. 完善区域智能教育政策保障，强化科研和实践协同

教育行政部门把教师人工智能素养提升纳入区域教育发展规划，出台专项政策，明确学校和研究机构的职责和目标，推动政策落地[10]。在黄冈师范学院研究生工作站的研究基础上，建立教师人工智能素养动态监测数据库，定期跟踪素养变化，及时发现新问题和新趋势。黄冈师范学院和本地中小学长期合作，把研究成果尽快转化成教学实践方案。同时把本地智能教育的好案例整理出来，做成案例集在区域内推广，让优质学校起到示范作用。继续开展后续研究，深入挖掘影响素养提升的深层原因，结合教育部数字化政策，不断优化提升路径，为黄冈智能教育发展提供实证支持和理论参考。

提升黄冈市中小学教师的 AI 素养，需要教育行政部门、中小学、黄冈师范学院和教师个人一起努力。目前教师已经有一定的学习基础，也愿意尝试新技术，关键是愿不愿意学到真正掌握，把对 AI 的了解变成

能用的知识和技能。同时要注意缩小城乡教师之间、不同年龄段教师之间的差距，让技术能力和伦理素养均衡发展。如果这些建议能落实，对本地办好教育、培养好学生会有帮助，也能让区域教育信息化走得更稳。

6. 结语

目前教师已经有一定基础和积极意愿，关键是把态度变成扎实的知识 and 能力，通过精准施策缩小城乡和群体差距，让技术能力和伦理素养均衡发展。希望这些方向能推动黄冈教师 AI 素养整体、均衡、持续提升，为本地构建高质量教育体系、培养适应智能时代的学生打下基础，助力区域教育信息化和高质量发展。

基金项目

黄冈师范学院研究生工作站项目(5032025008)。

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[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2017(22): 7-21.
- [2] 教育部关于印发《教育信息化 2.0 行动计划》的通知[J]. 中华人民共和国教育部公报, 2018(4): 118-125.
- [3] http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/202107/t20210720_545783.html, 2024-12-24.
- [4] 马欣研, 朱益明. 教育信息化中的教师角色——美国 2017 版《教育者标准》的解读[J]. 基础教育, 2019, 16(2): 99-107.
- [5] 胡佳怡. 欧盟推动数字教育改革的战略及启示——以《数字教育行动计划》为例[J]. 中国电化教育, 2020(10): 67-72+105.
- [6] 沈霄, 王国华. 基于整体性政府视角的新加坡“智慧国”建设研究[J]. 情报杂志, 2018, 37(11): 69-75.
- [7] 张先义. 人工智能时代中小学教师专业素养标准研定、发展现状与提升策略——以江苏省无锡市为例[J]. 当代教育论坛, 2024(2): 55-64.
- [8] 武国伟, 武小龙. 人工智能视域下中小学教师信息素养提升的困境与对策[J]. 基础教育论坛, 2022(9): 16-17.
- [9] 马萍. 中小学人工智能课程教师智能教育素养内涵及提升策略研究[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南师范大学, 2022.
- [10] 孙文文, 张泽治. 中小学信息科技教师智能素养评价体系研究[J]. 中小学信息技术教育, 2025(8): 37-38.