

人工智能背景下中小学教师社会情感能力概念、测量与现状研究

房晶晶

(首都师范大学 教育学院 北京 100048)

摘要: 编制《人工智能背景下中小学教师社会情感能力现状调查问卷》，对部分省市中小学教师社会情感能力现状进行研究，发放问卷 340 份，回收 328 份。利用 SPSS22.0 软件分析开展描述统计分析了解状况并分析问题，结果表明人工智能背景下中小学教师社会情感能力整体平均值处于“基本符合”偏下的一般水平（均值为 107）。其结构维度为：自我认知、自我管理、他人认知、他人管理、集体认知、集体管理。通过现状与问题分析为在人工智能背景下如何教师提高社会情感能力指明方向。

关键词: 社会情感能力；人工智能；中小学教师

人工智能促进教育变革对教师产生重大影响。在人工智能与教育深入融合的过程中，现有研究关注点多集中在教师“信息素养”“科技素养”等技术方面能力的提升，而忽视了教师情绪劳动与智能技术等重要教学环节的融通，在智能机器充斥未来教学过程的同时，更应该培养学生利用人工智能与数字技术思考问题、解决问题的能力以及面对人工智能的情感、社交与伦理态度。教师是学生的模范和表率，培养有社会情感能力的学生需要有社会情感能力的教师，因此在人工智能时代探索教师社会情感能力的发展具有理论和实践意义。

一、人工智能背景下中小学教师社会情感能力概念和维度

美国学术、社会和情感学习合作体（CASEL）是社会情感学习领域的先行者，其提出的儿童社会情感能力五维度“车轮框架”较为经典，“社会情感能力包括五组核心能力：自我意识、自我管理、社会认知、人际关系技能、负责任的决策”。以情绪智力为理论逻辑起点，将社会情感能力定义为以情绪智力为基础的一种习得能力，建构了中国化社会情感能力理论框架，涵盖“自我认知、自我管理、他人认知、他人管理、集体认知、集体管理六个维度”^[1]，本文将借鉴社会情感六维度框架开展相关研究。

本文将教师社会情感能力置于人工智能背景下进行重新定义，其含义为：“在人机交互背景下教师利用人工智能技术更好地促进育人目标实现的能力，能够识别、管理、理解与合理表达内心感受与情绪，以促进教师发展，提高受教育者社会化的能力。”

二、人工智能背景下中小学教师社会情感能力的测量

（一）问卷的开发

问卷的调查对象主要针对中小学教师，通过采用随机抽样的形式发放至少 340 份问卷，回收 328 份有效问卷。借鉴张森、毛亚庆关于社会情感能力六维度分析框架，在相关访谈基础上编制问题。问卷内容主要包括两部分：第一部分为背景资料；第二部分为问卷调查题项。问卷的调查题项主要包括选择题和矩阵量表题，其中选择题主要测量教师对于社会情感能力的提升应用人工智能技术的程度，矩阵量表采用李克特 5 点衡量法，由“非常符合”到“非常不符合”五个维度，按 5 至 1 记分。

（二）量表可靠性检验

1. 信度分析

选用 α 系数来检验量表信度。“ α 系数在 0.9 以上则量表信度很好； α 系数在 0.8 以上，表明是可以接受的范围；如果在 0.7 以下，则需要对量表进行重新修订；若低于 0.5，则该量表的信度不可信”^[2]。结果显示，问卷的总体信度 α 系数为 0.914，各题项 α 系数

均大于 0.9，由此可见，说明数据可信度高，可用于进一步分析。

2. 效度分析

效度分析用于研究定量数据的设计合理性。具体效度可知：所有研究项对应的共同度值均高于 0.4，说明研究项信息可以被有效的提取。另外，KMO 值为 0.905，大于 0.6，说明数据可以被有效提取信息。结合因子载荷系数，确认因子（维度）和研究项对应关系，大致与预期相符，说明该量表的统计结果具有效度。

3. 验证性因子分析

验证性因子分析最主要作用是检验维度划分是否符合理论设想，检验人工智能时代中小学教师社会情感能力是否由六个维度构成，即检验“自我认知、自我管理、他人认知、他人管理、集体认知、集体管理”维度划分的可靠性。包括因子载荷系数测量、模型拟合度测量、因子协方差测量等方法来检验。本次针对共 6 个因子，以及 27 个分析项进行验证性因子分析（CFA）分析。本次分析有效样本量为 238，超出分析项数量的 5 倍，通过分析可以得出较为稳定的结果。

3.1 因子载荷系数测量

因子载荷系数值展示因子与分析项之间的相关关系情况。通常使用标准载荷系数值表示因子与分析项间的相关关系；如果某项呈现出显著性，且标准载荷系数值大于 0.7，则说明有着较强的相关关系；如果某项没有呈现出显著性，又或者标准载荷系数值较低，则说明该项与因子间关系弱，可考虑移除该项。从表可知，只有 3 个测量项的标准载荷系数绝对值不足 0.5，分别对测量项 C5、D1、E1。但是所有项的标准载荷系数值都大于 0.4，意味着测量关系都在中等以上，说明测量结果与我们的维度划分在很大程度上是相符的。

3.2 模型拟合度测量

模型拟合度测量是为了检验测量数据与问卷预想设计维度划分的一致性 or 相似性。卡方和自由度 df 主要用于比较多个模型，卡方值越小越好，自由度反映了模型的复杂程度，模型越简单，自由度越多，反之，模型越复杂，自由度越少。GFI（拟合优度指数）主要是运用判定系数和回归标准差，检验模型对样本观测值的拟合程度。其值在 0-1 之间，愈接近 0 表示拟合越差。CFI ≥ 0.9 ，认为模型拟合较好。RMSEA（近似误差均方根）：一般情况下，RMSEA 在 0.1 以下（越小越好）。RMR（均方根残差）：该指标通过测量预测相关和实际观察相关的平均残差，衡量模型的拟合程度。如果 $RMR < 0.1$ ，则认为模型拟合较好。CFI（比较拟合指数）：该指数在对假设模型和独立模型比较时，其值在 0-1 之间，越接近 0 表示拟合越差，越接近 1 表示拟合越好。一般情况，CFI ≥ 0.9 ，认为模型拟合较好。

NNFI (非规范拟合系数) 和 CFI (比较拟合指数): 其值越大越好, 所拟合的模型表现较好。数据表明, 观察数据都在理想数值范围内, 说明测量模型具有理想的拟合度。

3.3 因子协方差测量

因子协方差测量是为了检验六个维度间的相关性和影响效应。根据因子之间两两配对的协方差分析表, 可通过标准系数分析因子与因子之间的关联性。两两之间的标准系数值, 一般情况下越接近 1 或者全部均呈现出显著性, 且标准估计系数值均大于 0.70, 说明因子之间具有较强的关联性。协方差分析的结果显示:

所有的显著性 P 值都为 0.000, 即上表中所有检验均呈现出较强的显著性;

标准估计系数接近 1 或者超过了 1 的有 5 项, 分别为: 自我认知与自我管理标准估计系数为 1.004, 呈现较强的关联性; 自我管理与他人认知标准估计系数为 1.187, 呈现较强的关联性; 自我管理与集体管理认知标准估计系数为 0.974, 呈现较强的关联性; 他人认知与集体管理认知标准估计系数为 0.949, 呈现较强的关联性; 集体认知与集体管理认知标准估计系数为 0.959, 呈现较强的关联性;

标准估计系数不足 0.7 的仅有两项, 分别为自我认知与他人管理标准估计系数为 0.448, 呈现较弱的关联性; 自我认知与他人认知标准估计系数为 0.558, 呈现较弱的关联性。这说明自我认知与他人管理、自我认知与他人认知间的相互影响比较小, 自我认知的改变时, 他人认知和他人管理的变化会很微弱。

综上所述, 通过验证性因子分析, 可以证明人工智能时代中小学教师社会情感能力“自我认知、自我管理、他人认知、他人管理、集体认知、集体管理”维度划分的可靠。

三、人工智能背景下中小学教师社会情感能力的现状分析

(一) 整体状况

本节通过对相关数据的描述性统计分析, 包括平均值和标准差分析来了解人工智能背景下中小学教师社会情感能力的现状, 并提出相关问题。从总体得分结果来看, 人工智能背景下中小学教师社会情感能力总体得分均值为 107, 占比为 79%, 结果表明其整体平均值处于“基本符合”偏下的一般水平。

在各维度得分均值中, 人工智能背景下中小学教师社会情感能力现状表现由高到低的顺序为集体认知、他人管理、集体管理、他人认知、自我管理和自我认知。标准差展现出数据的离散趋势, 标准差越大说明数据的离散程度越大, 同时数据差异性也就越大。结果表明, 题项标准偏差不大, 说明数据异常情况少, 适合进行描述性统计数据分析。

(二) 分维度状况

本部分依据分维度均值比较发现其中存在问题。从描述性统计表数据可知:

1. 自我认知

均值整体在上在 3.56 到 3.97 间浮动, 整体水平处于“基本符合”偏下。其中, A6“我可以根据人工智能技术提供的实时情感数据, 时刻调整自己的眼神、表情所传达的信号来讲”均值最低, A4“我知道如何利用智能技术的优势来帮助我备课, 提高教学质量”均值最高。数据表明: 教师对智能技术应用与理解还停留在较低水平备课等层面, 对智能识别等最新智能技术应用的认知和技能需要提升。

2. 自我管理

均值整体在上在 3.77 到 3.92 间浮动, 整体水平处于“基本符合”偏下。其中, B3“如有可能, 我会尝试使用人工智能技术来帮助自身调节情绪”均值最低, B1“我能够根据智能设备提供的课堂信息, 对每天的教学工作进行反思总结”均值最高。数据表明: 人工智能背景下教师教学理念并未发生根本转变, 还依赖传统教学方式, 认

为人工智能只是技术辅助工具。

3. 他人认知

均值整体在上在 3.56 到 4.35 间浮动, 整体水平处于“基本符合”左右。其中, C1“我可以通过人工智能情感识别技术了解到学生的感受”均值最低, C5“我能够尊重他人、尊重学生, 对所有学生一视同仁”均值最高。数据表明: 教师对最新智能技术运用及其优势不是很了解, 乐于利用人工智能提供的数据, 还停留在传统教育理念。

4. 他人管理

均值整体在上在 3.85 到 4.28 间浮动, 整体水平处于“一般符合”左右。其中, D1“我可以通过人工智能提供的数据信息, 发现学生具备的优缺点”均值最低, D3“在人工智能时代, 我认为与学生的情感交互极为重要”均值最高。数据表明: 教师对最新智能技术优势不够了解, 不能够更好利用智能技术来了解学生, 可能当今社会处于弱人工智能时代, 技术应用不足导致。但是教师对落实教育目标、加强情感交流较为认可。

5. 集体认知

均值整体在上在 4.06 到 4.33 间浮动, 整体水平处于“基本符合”偏上。其中, E1“我认为集体利益大于个人利益”均值最低, E3“我认同集体规范, 遵守学校规章制度”均值最高。数据表明: 教师对认同集体规范, 遵守规章制度, 但是对个体利益比较看重。因此, 需要完善智能技术应用课堂教学的激励机制。

6. 集体管理

均值整体在上在 4.017 到 4.126 间浮动, 整体水平处于“基本符合”偏上。其中, F3“通过人工智能, 可以建立起与家长和社区积极良好的互动, 促进学生发展”均值最低, F6“会根据得到的学生数据信息灵活运用多元评价促进学生发展”均值最高。数据表明: 教师对智能技术应用的主体不够多元, 应包括家长、管理者、教师、学生、人工智能等。教师愿意利用数据信息来更好评价学生, 促进学生全面发展。

四、结论与启示

本文通过开发量表, 结合相关数据分析, 验证得出人工智能背景下中小学教师社会情感能力维度包括“自我认知、自我管理、他人认知、他人管理、集体认知、集体管理”。总体得分均值为 107 分, 表明其整体平均值处于“基本符合”偏下的一般水平, 人工智能背景下教师社会情感能力现状表现由高到低的顺序为集体认知、他人管理、集体管理、他人认知、自我管理和自我认知。

通过题项均值可以看出人工智能时代中小学教师社会情感能力存在一些问题: 弱人工智能时代中小学教师对应用智能技术认可度不高、操作和应用有难度, 一部分教师认知还停留在传统的教学理念, 仅仅把人工智能当作辅助课堂教学的工具, 人工智能与课堂教学方式融合需要加强, 智能教育主体需要多元等。本文通过对教师社会情感能力的维度进行分析并对整体和分维度现状进行了呈现, 为在人工智能背景下如何教师提高社会情感能力指明方向。

参考文献:

[1]杜媛, 毛亚庆. 基于关系视角的学生社会情感能力构建及发展研究[J]. 教育研究, 2018(8): 43-50.

[2]杜强, 贾丽艳. SPSS 统计分析从入门到精通[M]. 人民邮电出版社 2011: 255.

作者简介: 房晶晶(1998—), 女, 河北石家庄人, 首都师范大学教育学院 2021 级硕士研究生, 研究方向为: 教育经济与管理。

注: 中国教育学会教育科研课题: 人工智能时代中小学育人方式变革研究, 课题编号: 202100312001A。