



# 数智医疗时代临床医学类新生数字素养调查

吴娟<sup>1</sup>, 宋月丽<sup>2</sup>

1. 安徽医科大学人文医学学院, 2. 卫生管理学院, 安徽 合肥 230032

**摘要:**以人工智能为代表的新一轮工业革命和科技革命推动医学实践和医学教育快速变革,对医学人才的数字适应力和胜任力提出严峻挑战,医学院校开展数字素养教育和提升工作迫在眉睫。文章旨在探究临床医学类新生数字素养表现及其影响因素。结果表明,基于728个有效样本,临床医学类新生数字素养总体水平良好,但数字内容创造素养是其最大短板;不同个体背景(性别、独生子女、学生干部、拥有可上网设备的种类)和家庭背景(家庭所在地、经济状况、父母受教育水平)的新生数字素养表现具有差异性;学生干部、家庭所在地、拥有可上网设备的种类是影响新生数字素养水平的关键因素。研究结果为医学院校精准开展医学生数字素养教育和提升工作,培育数智医疗时代的高水平医学人才提供科学启示。

**关键词:**临床医学;大学生;数字素养;数智医疗;影响因素

中图分类号: G642;R-4

文献标志码:A

文章编号:1671-0479(2024)03-274-008

doi:10.7655/NYDXBSS240033

当今,以人工智能为代表的新一轮科技革命和产业革命席卷全球,数字素养正在成为一种通用技能,甚至被列为“21世纪生存技能之一”<sup>[1-2]</sup>。数字素养(digital literacy)一词最早于1994年由以色列学者约拉姆·埃谢特·阿尔卡莱(Yoram Eshet-Alkalai)正式提出。1997年,保罗·吉尔斯特(Paul Gilster)在其著作《Digital Literacy》中首次提出数字素养的内涵,认为数字素养是“理解并使用通过电脑显示的各种数字资源和信息真正含义的能力”<sup>[3]</sup>。全球数字素养研究兴起于21世纪初,国内研究相比国外较晚,起步于2006年<sup>[4]</sup>。早期研究中关于“数字素养”这一术语的使用尚未统一,信息素养、数字素养、网络素养、媒介素养、技术素养等词频繁混用<sup>[5-6]</sup>。直到2021年11月,中央网络安全和信息化委员会印发《提升全民数字素养与技能行动纲要》<sup>[7]</sup>,数字素养不仅在国家层面得到空前重视,而且为学术界明确了该关键词及其内涵,由此掀起了数字素养研究和实践的热潮,相关成果呈指数级增长。

同时,新一轮科技革命对医疗领域也带来巨大冲击:医学实践领域发生巨大变化,大数据诊断和健康管理、元宇宙辅助医疗快速发展,医学教育也进入了一个史无前例的创新和变革时代,个性化学习、虚拟场景教学、跨学科知识共享需求迫切<sup>[8-9]</sup>。这些变革无疑对受教育主体——医学生的数字素养水平提出更高要求,更是对医学院校深化新医科人才培养提出挑战,医学院校关注医学生数字素养教育提升已迫在眉睫。

近期,已有学者开始关注护士信息素养及其对创新行为的影响<sup>[10-11]</sup>,但截至2024年1月,国内文献尚未发现关于医学生数字素养调查的相关研究成果。因此,本研究旨在探究医学生数字素养现状,借鉴2018年联合国教科文组织统计所发布的《数字素养全球框架》<sup>[12]</sup>,将研究对象进一步聚焦到刚步入高等教育阶段的核心医学生群体,即临床医学类新生,对其数字素养现状及影响因素开展调查和分析,为医学院校开展数字素养提升工作、培养新时

**基金项目:**教育部人文社会科学青年项目“乡村振兴战略下数字素养与技能提升对农村女性创业的影响机制与赋能路径研究”(22YJCZH188);安徽省高校优秀青年科研项目(社科)“新医科背景下数字素养赋能医学生‘三创’能力提升研究”(2023AH030062)

**收稿日期:**2024-01-26

**作者简介:**吴娟(1987—),女,安徽明光人,博士,校聘副教授,硕士生导师,研究方向为数字经济与创新创业;宋月丽(1987—),女,河南周口人,博士,校聘副教授,研究方向为医疗信息化、医学数据分析,通信作者,2021500019@ahmu.edu.cn。

代高质量医学人才提供科学启示。

## 一、资料和方法

### (一)研究对象

本研究为横断面研究,采用整群方便抽样方法在安徽省某医学高校开展电子问卷调查。纳入标准为:①本科一年级新生;②符合《普通高等学校本科专业目录(2012年)》(教高(2012)9号)<sup>[13]</sup>中关于临床医学类专业的界定标准;③知情同意且自愿参加。

### (二)研究方法

#### 1. 一般资料采集

本研究采用自制的电子调查问卷采集临床医学类新生基本信息,包括①个体因素:性别、专业、独生子女、学生干部、学业压力、拥有可上网设备的种类;②家庭因素:家庭所在地、家庭经济状况、父亲最高受教育程度、母亲最高受教育程度。

#### 2. 数字素养量表

基于2018年联合国教科文组织统计所发布的《数字素养全球框架》<sup>[11, 12, 14]</sup>,结合国内关于大学生数字素养相关研究<sup>[15-18]</sup>,从6个维度25个条目考查医学生数字素养水平。其中,信息与数据素养(简称信息素养)包含4个条目,沟通与协作素养(简称沟通素养)包含3个条目,数字内容创造素养(简称创造素养)包含4个条目,安全素养包含5个条目,问题解决素养包含3个条目,职业相关素养(简称职业素养)包含6个条目。该量表采用李克特五点计分,其中1表示“非常不同意”,5表示“非常同意”。运用SPSS26.0计算量表KMO值为0.925, Bartlett球形检验显著性 $P$ 值小于0.001,量表Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.927,说明量表具有较好的信度和效度,能够反映调研对象的实际情况。6个数字素养子维度和总体数字素养得分均使用条目均值表示。

#### 3. 调查方法和质量控制

最终调查问卷使用问卷星平台编辑和设计,生成问卷二维码之后,由课题组成员向学生说明研究内容,并在获得学生知情同意后由学生使用可上网电子设备扫描二维码进行填写。本调研工作于2023年11月6日开始,2023年12月29日结束,有1123名医学新生参与调研。审查后台数据后,剔除以下三类样本:①非临床医学类;②作答时间小于120秒;③80%以上量表题项勾选同一选项。最终有728名临床医学类新生纳入研究。问卷有效回收率为64.83%。

### (三)统计学方法

采用SPSS 26.0软件进行统计学分析,计数资料以例数表示,符合正态分布的计量资料采用 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,两组间比较采用独立样本 $t$ 检验,多组间比较

采用单因素方差分析,组间两两比较采用LSD- $t$ 检验,使用多元线性回归分析探究影响临床医学类新生数字素养的关键因素。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 二、结果

### (一)调研对象基本特征

728例有效样本中,男性367例(50.41%),女性361例(49.59%),男女比例相当。样本覆盖5个临床医学类专业:麻醉学专业228例(31.32%),临床医学专业216例(29.67%),其余为精神医学、医学影像学和放射医学;223例(30.63%)为独生子女;468例(64.29%)拥有1~2种可上网电子设备,195例(26.79%)拥有3种可上网电子设备;499例(68.54%)有学生干部经历;53.57%的学生认为学业压力处于一般水平,但仍有近三分之一(30.91%)在大一期间就感受到繁重的学业压力。家庭因素方面:306例(42.03%)来自城市(包括城郊);478例(65.66%)认为家庭经济状况处于当地平均水平;228例(31.32%)父亲最高受教育水平为大专及以上学历;159例(21.84%)母亲最高受教育水平为大专及以上学历。见表1。

### (二)临床医学类新生数字素养现状及差异分析

临床医学类新生数字素养平均得分为 $(3.66 \pm 0.55)$ 分。6个子维度中,信息素养得分最高 $[(3.97 \pm 0.66)$ 分],其余依次为安全素养 $[(3.95 \pm 0.69)$ 分]、问题解决素养 $[(3.92 \pm 0.66)$ 分]、职业素养 $[(3.63 \pm 0.67)$ 分]、沟通素养 $[(3.31 \pm 0.94)$ 分]、创造素养 $[(3.08 \pm 0.83)$ 分]。

对临床医学类新生数字素养开展个体因素分组比较分析(表2)。①女生信息素养和问题解决素养得分高于男生,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。②独生子女信息素养、创造素养、安全素养、职业素养和总体数字素养得分高于非独生子女,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。③担任过学生干部的新生6个数字素养子维度和总体数字素养得分均高于非学生干部组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。④学业压力轻松组、一般组和繁重组仅创造素养得分比较差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。其中,繁重组得分低于轻松组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ )。⑤拥有可上网设备种类。拥有1~2种、3种和4种及以上设备组6个数字素养子维度和总体数字素养得分比较,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。其中,拥有4种及以上设备组信息素养、沟通素养、职业素养和总体数字素养得分高于拥有1~2种设备组,沟通素养得分高于拥有3种设备组;拥有3种设备组6个数字素养子维度和总体数字素养得分均高于拥有1~2种设备组。

进一步对临床医学类新生数字素养开展家庭

表1 调研对象基本特征

(n=728)

项目	例数	比例(%)	项目	例数	比例(%)
个体层面			家庭层面		
性别			家庭所在地		
男	367	50.41	农村	286	39.29
女	361	49.59	乡镇	136	18.68
专业			城市(包括城郊)	306	42.03
临床医学	216	29.67	家庭经济状况		
放射医学	58	7.97	低于当地平均水平	191	26.24
麻醉学	228	31.32	当地平均水平	478	65.66
精神医学	119	16.35	高于当地平均水平	59	8.10
医学影像学	107	14.70	父亲受教育水平		
独生子女			小学及以下	69	9.48
是	223	30.63	初中	327	44.92
否	505	69.37	高中/中专/技校	104	14.29
拥有可上网设备种类			大专及以上	228	31.32
1~2种	468	64.29	母亲受教育水平		
3种	195	26.79	小学及以下	169	23.21
4种及以上	65	8.93	初中	290	39.84
学业压力			高中/中专/技校	110	15.11
轻松	113	15.52	大专及以上	159	21.84
一般水平	390	53.57			
繁重	225	30.91			
学生干部					
是	499	68.54			
否	229	31.46			

因素分组比较分析(表3)。

①家庭所在地分为农村组、乡镇组和城市组,6个数字素养子维度和总体数字素养得分比较,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。城市组,6个数字素养子维度和总体数字素养得分均高于农村组,创造素养、安全素养、职业素养和总体数字素养得分高于乡镇组;乡镇组仅沟通素养和问题解决素养得分高于农村组。

②家庭经济状况分为低于平均水平组、当地平均水平组和高于平均水平组,6个数字素养子维度和总体数字素养得分比较,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。其中,高于平均水平组6个数字素养子维度和总体数字素养得分均高于其他两组,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。除创造素养和问题解决素养,当地平均水平组其他4个数字素养子维度和总体数字素养得分均高于低于当地平均水平组。

③父亲受教育水平,除问题解决素养,不同受教育水平组的其他5个数字素养子维度和总体数字素养得分比较,差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。其中,高中/中专/技校组和大专及以上组得分较高。

④母亲受教育水平,除问题解决素养,其余组差异均具有统计学意义( $P<0.05$ )。高中/中专/技校组和大专及以上组得分较高。

### (三)临床医学类新生数字素养影响因素分析

以6个数字素养子维度和总体数字素养得分为因变量,以个体因素和家庭因素作为自变量,进行多元线性回归分析。自变量赋值见表4。回归分析

结果显示,性别、学生干部、学业压力、拥有可上网电子设备种类、家庭所在地是信息素养得分的影响因素( $P<0.05$ );学生干部、拥有可上网电子设备种类、家庭所在地、母亲受教育水平是沟通素养得分的影响因素( $P<0.05$ );学生干部、拥有可上网电子设备种类、父亲受教育水平是创造素养得分的影响因素( $P<0.05$ );学生干部、父亲受教育水平是安全素养得分的影响因素( $P<0.05$ );性别、拥有可上网电子设备种类、家庭所在地是问题解决素养得分的影响因素( $P<0.05$ );学生干部、拥有可上网电子设备种类、家庭所在地既是职业素养得分的影响因素( $P<0.05$ ),又是总体数字素养得分的影响因素( $P<0.05$ ),详见表5。

## 三、讨论

以人工智能为代表的新一轮工业革命和科技革命推动医学实践和医学教育快速变革,对医学人才的数字适应力和胜任力提出严峻挑战,医学院校开展数字素养教育和提升工作迫在眉睫。然而,鲜有学者在医学领域关注数字素养话题,更是尚未发现针对未来医疗主力军的临床医学类学生的数字素养教育研究。因此,本文旨在聚焦刚步入高等教育阶段的临床医学类新生,探究该群体数字素养表现及影响因素,以期为医学院校开展数字素养培育工作提供科学启示。

表2 基于个体因素的临床医学类新生数字素养比较

(分,  $\bar{x} \pm s$ )

项目	信息素养			沟通素养			创造素养			安全素养		
	得分	<i>F</i> <i>t</i> 值	<i>P</i> 值	得分	<i>F</i> <i>t</i> 值	<i>P</i> 值	得分	<i>F</i> <i>t</i> 值	<i>P</i> 值	得分	<i>F</i> <i>t</i> 值	<i>P</i> 值
性别		-2.651	0.008		-1.580	0.115		1.655	0.098		1.755	0.080
男	3.91±0.71			3.26±0.98			3.13±0.97			3.99±0.70		
女	4.04±0.59			3.37±0.90			3.03±0.78			3.90±0.67		
独生子女		2.618	0.009		1.601	0.110		3.461	0.001		3.356	0.001
是	4.07±0.72			3.40±1.04			3.25±0.91			4.08±0.72		
否	3.93±0.62			3.28±0.90			3.00±0.78			3.90±0.66		
学生干部		3.974	<0.001		3.494	0.001		3.322	0.001		2.420	0.016
是	4.04±0.62			3.40±0.92			3.15±0.82			3.99±0.67		
否	3.83±0.71			3.14±0.98			2.93±0.83			3.86±0.71		
学业压力		2.195	0.112		0.531	0.588		3.231	0.040		1.888	0.152
轻松(1)	4.06±0.68			3.40±0.94			3.23±0.84			4.06±0.74		
一般(2)	3.93±0.65			3.30±0.90			3.09±0.80			3.93±0.66		
繁重(3)	4.01±0.65			3.29±1.03			2.99±0.86 <sup>a</sup>			3.92±0.71		
拥有可上网设备种类		9.708	<0.001		11.840	<0.001		12.088	<0.001		3.220	0.041
1~2种(1)	3.90±0.66			3.20±0.95			2.98±0.80			3.90±0.69		
3种(2)	4.09±0.60 <sup>a</sup>			3.44±0.91 <sup>a</sup>			3.21±0.86 <sup>a</sup>			4.03±0.65 <sup>a</sup>		
4种及以上(3)	4.19±0.66 <sup>a</sup>			3.74±0.86 <sup>ab</sup>			3.43±0.85 <sup>a</sup>			4.05±0.76		

  

项目	问题解决素养			职业素养			总体数字素养		
	得分	<i>F</i> <i>t</i> 值	<i>P</i> 值	得分	<i>F</i> <i>t</i> 值	<i>P</i> 值	得分	<i>F</i> <i>t</i> 值	<i>P</i> 值
性别		-2.188	0.029		0.644	0.520		-0.118	0.906
男	3.87±0.70			3.65±0.72			3.66±0.59		
女	3.98±0.61			3.61±0.61			3.66±0.51		
独生子女		1.802	0.072		3.739	<0.001		3.961	<0.001
是	3.99±0.73			3.77±0.72			3.78±0.62		
否	3.89±0.63			3.57±0.63			3.57±0.63		
学生干部		2.242	0.025		2.583	0.012		4.023	<0.001
是	3.96±0.64			3.67±0.65			3.71±0.53		
否	3.84±0.70			3.54±0.70			3.54±0.58		
学业压力		0.783	0.457		1.100	0.333		1.883	0.153
轻松(1)	3.94±0.77			3.71±0.74			3.75±0.62		
一般(2)	3.89±0.62			3.62±0.63			3.64±0.52		
繁重(3)	3.96±0.68			3.60±0.69			3.64±0.55		
拥有可上网设备种类		10.243	<0.001		10.298	<0.001		15.542	<0.001
1~2种(1)	3.84±0.67			3.55±0.66			3.58±0.54		
3种(2)	4.09±0.62 <sup>a</sup>			3.73±0.64 <sup>a</sup>			3.77±0.52 <sup>a</sup>		
4种及以上(3)	4.01±0.66			3.88±0.71 <sup>a</sup>			3.89±0.58 <sup>a</sup>		

与组(1)比较,<sup>a</sup>*P*<0.05;与组(2)比较,<sup>b</sup>*P*<0.05。

基于728名临床医学类新生开展相关研究,首先,描述性统计结果表明临床医学类新生总体数字素养水平良好。这与其他大学生群体的调查结果一致<sup>[19]</sup>。此外,近期一项关于巴基斯坦医学生的信息素养研究也表明医学生信息素养并未达到最优( $M=5.396$ ,理想值为7)<sup>[20]</sup>。在数字素养子维度中,信息素养得分最高,这在一定程度上呼应了学者从年龄角度提出的大学生是典型的数字原住民代表

的观点,认为当今大学生是伴随计算机和互联网成长起来的一代人,无时无刻不在使用信息技术获取信息和数据<sup>[21]</sup>。然而,本文还发现临床医学类新生创造素养得分最低,这与近期孙绍伟<sup>[15]</sup>基于综合类全年级大学生的研究结论一致,其认为内容与创造能力是当前大学生数字素养中的短板。

其次,基于个体因素的数字素养差异分析结果表明,虽然在一些数字素养子维度得分中也呈现出



表3 基于家庭因素的临床医学类新生数字素养比较

(分,  $\bar{x}\pm s$ )

项目	信息素养			沟通素养			创造素养			安全素养		
	得分	F值	P值	得分	F值	P值	得分	F值	P值	得分	F值	P值
家庭所在地		9.568	<0.001		10.018	<0.001		10.028	<0.001		5.471	0.004
农村(1)	3.86±0.68			3.13±0.96			2.94±0.83			3.87±0.71		
乡镇(2)	3.98±0.56			3.36±0.84 <sup>a</sup>			3.02±0.78			3.90±0.57		
城市(3)	4.09±0.64 <sup>a</sup>			3.47±0.94 <sup>a</sup>			3.24±0.82 <sup>ab</sup>			4.05±0.69 <sup>ab</sup>		
家庭经济状况		7.679	<0.001		7.242	<0.001		8.004	<0.001		6.698	0.001
低于平均水平(1)	3.84±0.70			3.16±0.99			2.95±0.87			3.83±0.74		
当地平均水平(2)	4.00±0.63 <sup>a</sup>			3.33±0.91 <sup>a</sup>			3.09±0.79			3.97±0.66 <sup>a</sup>		
高于平均水平(3)	4.19±0.60 <sup>ab</sup>			3.69±0.98 <sup>ab</sup>			3.44±0.92 <sup>ab</sup>			4.18±0.68 <sup>ab</sup>		
父亲受教育水平		6.187	<0.001		2.971	0.031		7.227	<0.001		7.770	<0.001
小学及以下(1)	3.86±0.79			3.20±1.05			2.74±0.92			3.70±0.84		
初中(2)	3.88±0.64			3.22±0.92			3.01±0.77 <sup>a</sup>			3.88±0.65		
高中/中专/技校(3)	4.11±0.69 <sup>ab</sup>			3.45±0.93 <sup>b</sup>			3.22±0.88 <sup>ab</sup>			4.13±0.64 <sup>ab</sup>		
大专及以上(4)	4.08±0.59 <sup>ab</sup>			3.42±0.95 <sup>b</sup>			3.21±0.84 <sup>ab</sup>			4.01±0.68 <sup>ab</sup>		
母亲受教育水平		6.100	<0.001		4.089	0.007		6.551	<0.001		7.318	<0.001
小学及以下(1)	3.82±0.73			3.10±0.94			2.90±0.83			3.76±0.68		
初中(2)	3.96±0.61 <sup>a</sup>			3.34±0.93 <sup>a</sup>			3.05±0.79			3.94±0.66 <sup>a</sup>		
高中/中专/技校(3)	4.08±0.70 <sup>a</sup>			3.37±0.91 <sup>a</sup>			3.13±0.94 <sup>a</sup>			4.06±0.71 <sup>a</sup>		
大专及以上(4)	4.10±0.59 <sup>ab</sup>			3.45±0.96 <sup>a</sup>			3.29±0.78 <sup>ab</sup>			4.08±0.69 <sup>ab</sup>		

  

项目	问题解决素养			职业素养			总体数字素养		
	得分	F值	P值	得分	F值	P值	得分	F值	P值
家庭所在地		6.962	0.001		16.396	<0.001		17.295	<0.001
农村(1)	3.82±0.65			3.50±0.67			3.54±0.56		
乡镇(2)	3.95±0.60 <sup>a</sup>			3.56±0.60			3.63±0.47		
城市(3)	4.01±0.67 <sup>a</sup>			3.79±0.65 <sup>ab</sup>			3.79±0.53 <sup>ab</sup>		
家庭经济状况		3.446	0.032		6.518	0.002		11.739	<0.001
低于平均水平(1)	3.87±0.68			3.52±0.73			3.54±0.61		
当地平均水平(2)	3.92±0.66			3.64±0.64 <sup>a</sup>			3.67±0.51 <sup>a</sup>		
高于平均水平(3)	4.12±0.56 <sup>ab</sup>			3.87±0.61 <sup>ab</sup>			3.92±0.54 <sup>ab</sup>		
父亲受教育水平		2.234	0.083		9.086	<0.001		10.259	<0.001
小学及以下(1)	3.76±0.78			3.44±0.75			3.46±0.68		
初中(2)	3.90±0.65			3.53±0.62			3.58±0.51		
高中/中专/技校(3)	3.96±0.62			3.74±0.67 <sup>ab</sup>			3.78±0.56 <sup>ab</sup>		
大专及以上(4)	3.99±0.65 <sup>a</sup>			3.78±0.66 <sup>ab</sup>			3.77±0.52 <sup>ab</sup>		
母亲受教育水平		2.572	0.053		9.867	<0.001		10.846	<0.001
小学及以下(1)	3.82±0.68			3.45±0.64			3.49±0.54		
初中(2)	3.91±0.63			3.60±0.66 <sup>a</sup>			3.64±0.52 <sup>a</sup>		
高中/中专/技校(3)	4.01±0.67 <sup>a</sup>			3.69±0.69 <sup>a</sup>			3.74±0.57 <sup>a</sup>		
大专及以上(4)	3.99±0.68 <sup>a</sup>			3.84±0.62 <sup>ab</sup>			3.81±0.54 <sup>ab</sup>		

与组1比较, <sup>a</sup> $P<0.05$ ; 与组2比较, <sup>b</sup> $P<0.05$ 。

性别数字鸿沟现象,即女生具有劣势<sup>[15]</sup>,但差异并不显著。相反,本文发现女生信息素养和问题解决素养得分高于男生,可能与临床医学类专业高分招考以及理科背景密切相关,女生的数字素养表现并不逊色于男生。此外,本文还发现身为独生子女以及拥有较多种类可上网设备的新生数字素养综合表现明显优于对照组。这符合预期,新近一项针对中国大学一年级医学生的研究表明,首次拥有个人电脑的年龄越小,医学生的信息与通信技术自我效

能感越高<sup>[22]</sup>,而独生子女较早拥有可上网设备的可能性越大。同时,本文还发现,担任过学生干部的新生数字素养综合表现较好,可能与履行学生干部职责过程中频繁使用各种数字工具和平台相关。在家庭因素方面,发现不同家庭所在地、经济状况、父母受教育水平的子女数字素养水平差异显著。相较而言,城市、经济状况良好、父母受教育水平较高的学生数字素养表现更优。回归分析结果进一步表明,学生干部、家庭所在地为城市、拥有可上网设备较多(3种/

表4 多元线性回归自变量赋值情况

自变量	赋值
性别	男=1,女=2
独生子女	是=1,否=2
学生干部	是=1,否=2
学业压力	轻松=1,一般=2,繁重=3
拥有可上网设备的种类	1~2种=1,3种=2,4种及以上=3
家庭所在地	农村=1,乡镇=2,城市(包括城郊)=3
家庭经济状况	低于平均水平=1,当地平均水平=2,高于平均水平=3
父亲受教育水平	小学及以下=1,初中=2,高中/中专/技校=3,大专及以上=4
母亲受教育水平	小学及以下=1,初中=2,高中/中专/技校=3,大专及以上=4

4种及以上)的临床医学类新生在大多数数字素养子维度和总体数字素养上表现更佳。而父亲受教育程度低(小学及以下)的新生创造素养和安全素养表现上具有劣势,母亲受教育程度低(小学及以下)的新生沟通素养表现上较差。

以上研究发现不仅丰富了医学领域,尤其是与医学教育相关的数字素养研究成果,而且为医学院校在数智医疗趋势下开展数字素养教育,培养高层次医学人才提供了科学启示。①虽然临床医学类新生数字素养表现整体良好,但仍有较大提升空间,尤其应重视数字内容创造素养提升工作。②不同个体背景

表5 临床医学类新生数字素养影响因素的多元回归分析

因变量	自变量	B(95%CI)	SE	$\beta$	t值	P值
信息素养	常量	3.950(3.580~4.320)	0.189	—	20.951	<0.001
	性别(女)	0.132(0.036~0.228)	0.049	0.101	2.705	0.007
	学生干部(否)	-0.170(-0.272~-0.068)	0.052	-0.121	-3.271	0.001
	学业压力(一般)	-0.142(-0.277~-0.008)	0.069	-0.108	-2.077	0.038
	拥有3种可上网设备	0.123(0.014~0.232)	0.056	0.083	2.218	0.027
	家庭所在地为城市	0.131(0.007~0.255)	0.063	0.099	2.077	0.038
沟通素养	常量	3.258(2.721~3.796)	0.274	—	11.894	<0.001
	学生干部(否)	-0.213(-0.362~-0.065)	0.076	-0.105	-2.821	0.005
	拥有4种可上网设备	0.376(0.125~0.628)	0.128	0.114	2.937	0.003
	家庭所在地为乡镇	0.218(0.019~0.417)	0.101	0.090	2.156	0.031
	家庭所在地为城市	0.269(0.088~0.449)	0.092	0.140	2.928	0.004
	母亲受教育水平为初中	0.192(0.006~0.379)	0.095	0.100	2.027	0.043
创造素养	常量	3.458(2.988~3.928)	0.239	—	14.442	<0.001
	学生干部(否)	-0.203(-0.333~-0.073)	0.066	-0.113	-3.071	0.002
	拥有3种可上网设备	0.149(0.010~0.288)	0.071	0.079	2.110	0.035
	拥有4种及以上可上网设备	0.295(0.075~0.514)	0.112	0.101	2.631	0.009
	父亲受教育水平为高中/中专/技校	0.298(0.020~0.575)	0.141	0.126	2.108	0.035
	安全素养	常量	4.182(3.788~4.577)	0.201	—	20.828
问题解决素养	学生干部(否)	-0.134(-0.242~-0.025)	0.055	-0.090	-2.413	0.016
	父亲受教育水平为高中/中专/技校	0.258(0.026~0.491)	0.118	0.132	2.180	0.030
	常量	3.699(3.319~4.078)	0.193	—	19.123	<0.001
	性别(女)	0.118(0.019~0.216)	0.050	0.089	2.347	0.019
职业素养	拥有3种可上网设备	0.200(0.088~0.312)	0.057	0.134	3.513	<0.001
	家庭所在地为城市	0.148(0.021~0.275)	0.065	0.111	2.288	0.022
	常量	3.759(3.381~4.137)	0.192	—	19.537	<0.001
	学生干部(否)	-0.112(-0.216~-0.008)	0.053	-0.078	-2.107	0.035
总体数字素养	拥有4种及以上可上网设备	0.179(0.002~0.355)	0.090	0.077	1.987	0.047
	家庭所在地为城市	0.162(0.036~0.289)	0.064	0.120	2.516	0.012
	常量	3.759(3.452~4.065)	0.156	—	24.091	<0.001
	学生干部(否)	-0.148(-0.233~-0.064)	0.043	-0.125	-3.440	0.001
	拥有3种可上网设备	0.124(0.033~0.214)	0.046	0.100	2.691	0.007
总体数字素养	拥有4种及以上可上网设备	0.167(0.024~0.310)	0.073	0.087	2.291	0.022
	家庭所在地为城市	0.134(0.032~0.237)	0.052	0.121	2.569	0.010

表中仅列对因变量影响具有统计学意义的自变量。

和家庭背景的临床医学类新生数字素养表现具有差异性,应构建全覆盖、多层次、差异化的数字素养教育体系。③家庭因素对临床医学类新生的数字素养水平具有重要影响,医学院校应加强家庭所在地为农村、家庭经济状况低于当地平均水平、父母受教育程度低(小学及以下)的新生的数字素养教育工作,精准提升数字弱势群体的数字素养水平。

本研究仍存在以下局限性:第一,采用个体自我报告的数据,可能存在邓宁-克鲁格效应,高估或低估自身数字素养表现<sup>[23]</sup>。因此,未来研究可尝试使用标准化测试或其他非自我报告方式获取数据进一步验证结果的有效性。第二,样本具有一定的地域和院校局限,未来研究可尝试扩大样本收集范围,为精准提升医学生数字素养水平提供更多科学参考。

总之,临床医学类新生数字素养总体水平良好,但数字内容创造素养是其最大短板。不同个体背景和家庭背景的新生数字素养表现具有差异性。其中,学生干部、家庭所在地、拥有可上网设备的种类是影响临床医学类新生数字素养水平的关键因素。相关结论为医学院校精准开展医学生数字素养教育和提升工作,培育数智医疗时代的高水平医学人才提供了科学启示。

#### 参考文献

- [1] 吕建强,许艳丽. 数字素养全球框架研究及其启示[J]. 图书馆建设,2020(2):119-125
- [2] 宋毓,饶俊丽. 国内外数字素养研究热点计量分析[J]. 国家图书馆学报,2020,29(1):87-98
- [3] GILSTER P. Digital literacy[M]. New York: John Wiley & Sons, 1997: 1
- [4] 谢笑莲. 基于知识图谱的我国数字素养研究可视化分析[J]. 图书馆工作与研究,2022(10):67-74
- [5] 高欣峰,陈丽. 信息素养、数字素养与网络素养使用语境分析——基于国内政府文件与国际组织报告的内容分析[J]. 现代远程教育,2021(2):70-80
- [6] 包雅君,刘永贵,刘瑞. 数字素养概念与内涵辨析——兼与信息素养、媒介素养、技术素养的比较[J]. 软件导刊,2020,19(6):277-280
- [7] 中共中央网络安全和信息化委员会. 提升全民数字素养与技能行动纲要[EB/OL]. [2023-11-21]. [http://www.cac.gov.cn/2021-11/05/c\\_1637708867754305.htm](http://www.cac.gov.cn/2021-11/05/c_1637708867754305.htm)
- [8] 李鲁. 科技革命推动医学教育发展[EB/OL]. [2024-01-16]. [https://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202309/t20230914\\_5685491.shtml](https://www.cssn.cn/skgz/bwyc/202309/t20230914_5685491.shtml)
- [9] 王飞跃. 平行医生与平行医院:ChatGPT与通用人工智能技术对未来医疗的冲击与展望[J]. 协和医学杂志,2023,14(4):673-679
- [10] 郑亚平,王辉,罗瑶,等. 组织创新氛围在护士信息素养与创新行为关系中的中介作用[J]. 护理管理杂志,2023,23(3):200-204
- [11] 江润娇,李小玲,陈敏芝,等. 护士信息素养及循证护理能力对创新行为的影响研究[J]. 护理学杂志,2023,38(17):77-80
- [12] UNESCO. A global framework of reference on digital literacy skills for indicator 4.4.2 [EB/OL]. [2023-11-21]. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip51-global-framework-reference-digital-literacy-skills-2018-en.pdf>
- [13] 教育部.《普通高等学校本科专业目录(2012年)》(教高(2012)9号)[EB/OL]. [2023-12-28]. [http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe\\_1034/s3882/201209/t20120918\\_143152.html67985974471.doc\(live.com\)](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_1034/s3882/201209/t20120918_143152.html67985974471.doc(live.com))
- [14] 郑彩华. 联合国教科文组织《数字素养全球框架》:背景、内容及启示[J]. 外国中小学教育,2019(9):1-9
- [15] 孙绍伟. 大学生数字素养调查研究:感知水平、数字鸿沟及数字经验[J/OL]. [2023-03-23]. <https://kns.cnki.net/kcms/detail/23.1331.g2.20230320.1328.004.html>
- [16] 凌征强. 我国大学生数字素养现状、问题与教育路径[J]. 情报理论与实践,2020,43(7):43-47,53
- [17] 方晨,何亚丽. 大学生数字素养框架构建研究[J]. 文献与数据学报,2022,4(2):53-65
- [18] 盛思远. 大学生数字素养评价指标构建及应用研究[D]. 大连:大连外国语学院,2022
- [19] 朱奕潼,杨强. 本科生数字素养与创业胜任力的关系:创业学习的中介作用和领悟社会支持的调节作用[J]. 中国健康心理学杂志,2023,31(6):919-925
- [20] NAVEED M A, IQBAL J, ASGHAR M Z, et al. How information literacy influences creative skills among medical students?The mediating role of lifelong learning[J]. Med Educ Online,2023,28(1):2176734
- [21] 徐顺,杨浩,朱莎. 数字原住民是合格的数字公民?——兼论数字公民素养的提升[J]. 中国远程教育,2021(9):8-15,76
- [22] LI Z Y, ZUO T M, WEI X T, et al. ICT Self-efficacy scale: the correlations with the age of first access to the Internet, the age at first ownership of a personal computer(PC), and a smartphone[J]. Med Educ Online, 2023, 28(1):2151068
- [23] ÖNCÜL G. Defining the need: digital literacy skills for first-year university students[J]. J Appl Res High Educ, 2021, 13(4):925-943

(本文编辑:姜鑫)

## An investigation on digital literacy of clinical medicine freshmen in the age of digital medicine

WU Juan<sup>1</sup>, SONG Yueli<sup>2</sup>

1. School of Humanistic Medicine, 2. School of Health Management, Anhui Medical University, Hefei 230032, China

**Abstract:** The new round of industrial and technological revolution represented by artificial intelligence have promoted rapid changes in healthcare practice and education, posing significant challenges to the digital adaptability and competency of healthcare professionals. Therefore, medical universities and colleges must enhance digital literacy education. This paper aims to explore the performance and influencing factors of digital literacy among new students in clinical medicine. Based on 728 valid samples, the overall level of digital literacy of clinical medicine freshmen was good, yet the digital content and creation literacy was the most significant weakness. Variables including gender, only child status, student cadres, types of devices with Internet access and family backgrounds including family residency location, economic conditions, parents education level have different digital literacy performances. Student cadres, family location, and types of devices enabled with Internet access are key factors affecting their digital literacy level. The results provide scientific insights for medical universities and colleges to precisely implement digital literacy education and improvement for medical students, aiming to cultivate high-level healthcare professionals in the digital intelligence healthcare era.

**Key words:** clinical medical; freshman; digital literacy; digital medicine; influencing factor