

面向问题解决的大学生信息交互的影响因素研究

郭路生 陈熊赞

南昌大学公共政策与管理学院, 中国·江西 南昌 330031

摘要: 目的/意义: 为了更好促进大学生在问题解决过程中的信息交互, 从而建构问题解决能力。方法/过程: 以大学生为研究对象, 基于群体气氛和问题解决情境理论, 对面向问题解决的信息交互行为的影响因素及作用机制进行实证研究。结果/结论: 目前大学生的信息交互层次较低, 且更多是被动式交互; 信息交互主要由情境动机进行解释, 而情境动机又受到问题认知和涉入认知的调节; 同时, 信息交互也会直接受到互动氛围的正向影响和参考标准的负向影响。研究结果可为面向问题解决的大学生互动式教学设计提供理论依据。

关键词: 信息交互; 问题解决; 问题解决情境理论; 互动式学习; 群体气氛

Research on Influencing Factors of College Students' Information Interaction for Problem Solving

Guo Lusheng, Chen Xiongzan

School of Public Policy and Management, Nanchang University, China Jiangxi Nanchang 330031

Abstract: Objective/Significance: In order to better promote the information interaction of college students in the process of problem solving, and thus construct the problem solving ability. Method/Process: Taking college students as the research object, based on the theory of group atmosphere and problem-solving situation, this paper makes an empirical study on the influencing factors and mechanism of information interaction for problem solving. Results/Conclusion: At present, the information interaction level of college students is low, and more passive. Information interaction is mainly explained by situational motivation, which is regulated by problem cognition and involvement cognition; At the same time, information interaction will be directly influenced by the positive atmosphere of interaction and the negative influence of reference standards. The research results can provide theoretical basis for problem-solving oriented interactive teaching design for college students.

Keywords: Information interaction; Problem solving; Problem solving situation theory; Interactive learning; Group atmosphere

0 引言

问题解决能力是一个人识别问题和发现有效解决方案的能力^[1], 是 21 世纪学习者的必备技能之一^[2], 也是学生发展应具备的核心素养^[3]。习近平总书记强调: “提高解决实际问题的能力是应对当前复杂形势、完成艰巨任务的迫切需要”^[4]。建构主义认为问题解决能力是在问题解决过程中主体与外部世界不断信息交互中逐步建构的^[5]。这种信息交互包括人-信息交互和人-人交互两种形式^[6], 前者包括信息查询、选择、分析、综合以及方案提炼等信息活动, 属于个人认知建构; 后者指的个体与他人之间协作、沟通、争论、共识形成等信息活动, 属于社会认识建构^[5]。个体通过与信息系统或他人的信息交互来完成问题的解决, 从而建构问题解决能力。然后, 目前我国大学生普遍存在信息交互的积极性、主动性不够, 交互流于表面等问题,

如何促进学生的问题解决的信息交互成为广大教育工作者的重要课题。

为了提高问题解决过程中的信息交互, 学者们围绕问题解决的互动过程、互动特征、活动设计、教学实践、问题对策进行了研究。曹梅^[7]和马志强^[8]研究了问题解决互动活动的过程和规律; 钟一丹^[9]分析了合作问题解决的互动行为特征; 郑茜^[10]和王微^[11]认为问题解决的互动活动设计应突出情境化和社会化。这些研究主要从“教”侧研究了如何促进问题解决的信息交互, 但忽视了作为信息交互主体的内在动机及其影响因素的研究。鉴于此, 本研究以大学生为研究对象, 基于群体气氛和问题解决情境理论, 通过调查问卷对面向问题解决的信息交互行为的影响因素及作用机制进行实证研究, 以期从交互主体侧探究其内在的动机和前因。

1 理论基础与研究假设

1.1 面向问题解决情境理论

1.1.1 面向问题解决的信息交互

面向问题解决的信息交互是指为解决问题所采取的信息行为,包括人-信息交互和人-人交互两种形式^[7],前者包括信息查询、选择、分析、综合等信息活动,属于个人认知建构;后者指个体与他人之间协作、沟通、争论、共识形成等信息活动,属于社会认识建构^[6,8]。

问题解决情境理论重点关注了公众面临“问题”情境时的人-信息的交互行为,包括信息获取、信息选择和信息传播行为,并进一步区分主动和被动^[12]。其中,信息获取细分为信息寻求(主动)和信息注意(被动),信息寻求是指主动“对环境进行计划性的扫描,以获取关于特定主题的信息”;而信息注意则是指“无计划地发现信息,然后才处理它”,是一种被动行为。信息选择是指问题解决者对已获取信息的选择有向性,包括信息防御(主动)和信息允许(被动)^[12]。信息防御被定义为通过判断其对于问题解决的价值和相关性,主动刷选某些信息的程度。相比之下,信息允许指的是沟通者接受与问题解决任务相关的任何信息的程度。信息传递分为信息分享(被动)和信息转发(主动),被动的信息分享是指问题解决者仅在他人的询问要求时,才反应性地分享信息。相比之下,一个积极的信息提供者即使没有他人请求也会主动地转发信息^[12]。

对于大学生面向学习问题解决的信息交互来说,除了人-信息交互以外,还经常进行群体互动和决策,包括师生之间和学生之间的互动,这种群体间信息交互属于社会认知建构范畴。本文将概念化为“信息讨论”,同样区分主动和被动,细化为讨论发起(主动)和讨论响应(被动)。讨论发起是学习互动的主动发起方,而讨论响应则是学习互动的被动接收方。最终,面向问题解决的信息交互概念化为一个二阶因子,包括主动和被动的信息获取、信息选择、信息传输和信息讨论行为,一共 8 个因子。

1.1.2 面向问题解决的信息交互的动机与前因

问题解决情境理论不仅细分了面临“问题”情境时的信息交互行为,更是解释了这些信息交互行为的动机和前因。该理论认为面向问题解决的信息交互行为是由问题解决的情境动机——个体思考和改变问题的意愿大小来决定的^[12]。当个体了解和解决问题的意愿强烈时,才会付出信息行动,即:

H1: 大学生面向问题解决的信息交互行为与问题解决的情境动机正相关。

问题解决情境理论进一步认为问题解决的情境动机会受到问题认知、涉入认知和约束认知的影响^[12]。其中,问题认知指人们在多大程度上意识到自己因缺失某些东西不能立即解决而形成了问题。当学生面对某一问题情境时,比如某一创新创业课题、毕业论文、综合性设计等学习任务时,学生意识到自己对于解决这个任务所需的信息是缺失状态,就会产生信息交互的需求和意愿。这种信息交互意愿的强弱与问题认知正相关,故假设如下:

H2: 大学生问题解决的情境动机与问题认知正相关。

涉入认知是指人们对于自己与问题之间关联程度的感知^[12]。涉入理论认为涉入认知会使公众在学习模式、认知状态、信息处理等方面产生差异^[13]。当公众发现自己与问题之间存在紧密关联时,才有可能采取积极的行动去改变现状或解决问题。问题与自己的关联程度越高,采取积极信息交互行为去解决问题的动机就越强。因此,提出以下假设:

H3: 大学生解决问题的情境动机与其涉入认知正相关。

约束认知是指人们意识到的解决问题的障碍,即这种障碍在多大程度上约束了自己解决问题的能力^[12]。这在社会学习理论中被称作“自我效能”。一旦认识到自己没有能力解决问题,人们极可能抱有消极态度,不再做出任何努力。制约大学生信息交互去解决学习任务的障碍包括信息资源匮乏、信息不确定性和信息处理能力不足和信息交流渠道不足等。大学生解决学习问题的动机与其对这些约束的认知负相关,提出假设:

H4: 大学生解决问题的情境动机与约束认知负相关。

1.1.3 参考标准与信息交互

问题解决情境理论还认为面向问题解决的信息交互行为还与其之前解决类似问题的知识和经验——参考标准相关^[12]。参考标准定义为任何影响一个人解决问题方式的知识或主观判断系统。当人们意识到一个问题时,首先会进行内部认知搜索以查找先前的经验。如果这个搜索不成功——也就是没有内部“知识激活”,他将转向外部信息来源寻求解决方案,即进行知识行动;相反,如果参考标准存在,则可能激发更高阶信息交互行为,比如信息选择、传播和交流等行为,假设如下:

H5: 大学生面向问题解决的信息交互行为与参考标准正相关。

1.2 群体气氛与信息交互

群体气氛理论是由 K.勒温于 1939 年提出的,揭示环境对群体成员行为的影响的一个社会心理学理论^[14]。群体

气氛定义为组织内部环境的性质，它能够被组织成员直接或间接感知，并影响成员的情绪与行为。群体气氛包括群体的风气、习惯、领导作风和人际关系等方面。如果群体成员之间具有良好的人际关系、宽松的领导作风、轻松的互动气氛将促进成员之间的面向问题解决的信息交流和协作。对于大学生来说，面向问题解决的信息交流主要发生师生之间或同学之间，具有相对简单和同质化人际关系和领导关系，因此大学生面向问题解决的信息交流主要取决于互动氛围。故假设如下：

H6: 大学生面向问题解决的信息交互与互动氛围正相关。

1.3 研究模型

根据以上假设，构建面向问题解决的大学生信息交互影响因素概念模型。如下图所示。

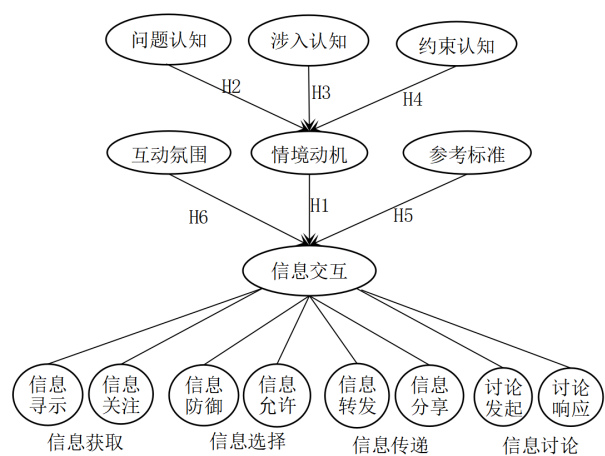


图 概念模型

2 问卷设计与数据收集

2.1 问卷设计

在问卷设计过程中，对于问题解决情境理论原有潜变量则采用理论提出者 Kim^[12] 的使用过量表，并结合情境进行了适度的微调。对于新增变量互动氛围参考 Cho^[15] 的量表，通过询问被访者在课题组 / 小组是否有良好的(1)团队关系、(2)互动次数、(3)是否愿意相互帮助、(4)互动积极性和(5)互动质量来测量。而讨论发起则通过询问是否经常与他人主动进行(1)分享彼此看法，(2)争论遇到的问题及(3)是否认为辩论能够帮助理解问题进行测量；讨论响应则通过(1)是否愿意听取他人的反驳，(2)当有人提及这个问题时是否参与讨论及(3)讨论之后的收获来测量。量表均采用七级量表法进行量化。

2.2 数据收集

本研究调查对象为参与科研训练项目、创新创业项目

等协作问题解决经历的在校大学生包括本科生和研究生。总计获得了 410 有效样本，其中男性占 46.59%、女性占 53.41%；本科生占 69.27%，研究生占比为 30.73%，年龄和专业大类占比均符合大学生群体特征分布。

3 数据分析

3.1 信效度分析

对测量模型的信度和效度进行评估，通过克隆巴赫系数 (α) 和组合信度 (CR) 和平均提取变异量 (AVE) 来衡量，见表 1。因子载荷均大于 0.5 且显著，α 和 CR 值均大于 0.7，AVE 值均大于 0.5，表明量表具备较好的收敛效度和组合效度。

表1 信度与组合效度分析

变量	测项	α	CR	AVE
互动氛围	5	0.932	0.948	0.786
问题认知	3	0.749	0.856	0.665
涉入认知	4	0.824	0.883	0.655
约束认知	5	0.954	0.963	0.839
参考标准	3	0.751	0.857	0.667
情境动机	4	0.894	0.927	0.759
交互行为	29	0.937	0.948	0.695

区分效度通过计算 AVE 的平方根值与变量间相关系数的大小关系来检测。数据表明所有变量相关系数均小于其 AVE 平方根，这表明问卷具有良好的区分效度。综上所述，本研究所使用的问卷具有较高的信度和效度。

3.2 模型适配性检验

进一步进行模型的适配性检验。各变量 R² 值均大于标准接受值 0.1，表明模型的预测精确性良好；各变量的 Q² 值均大于 0，这表明本研究的模型可以有效预测变量间的相关性；此外，SRMR 值为 0.063 小于接受标准 0.08，表明模型拟合度良好。

3.3 研究假设检验

采用 SmartPLS 3.3 软件进行偏最小二乘结构方程模型进行路径分析。采用容量为 5000 的 Bootstrapping 方法检验路径系数和中介效应的显著性，检验结果如表 2 所示。

表2 假设检验与中介效应分析

效应	系数	P	结论
直接效应			
情境动机->信息交互	0.675	<0.001***	H1成立
参考标准->信息交互	-0.192	<0.001***	H5相反
互动氛围->信息交互	0.074	0.020*	H6成立
问题认知->情境动机	0.338	<0.001***	H2成立
涉入认知->情境动机	0.499	<0.001***	H3成立
约束认知->情境动机	-0.008	0.822	H4不成立
中介效应			
涉入认知->情境动机->信息交互	0.337	<0.001***	中介成立
问题认知->情境动机->信息交互	0.228	<0.001***	中介成立

根据检验结果,情境动机显著正向影响信息交互行为,即学生的解决问题的动机越强烈,进行信息交互行为的可能性越大($\beta=0.675, p<0.001$),假设 H1 成立。同时,问题解决的情境动机受到问题认知($\beta=0.338, p<0.001$)和涉入认知($\beta=0.499, p<0.001$)的显著影响,假设 H2 和 H3 得到支持。进一步的中介效应分析表明,问题认知($\beta=0.228, p<0.001$)和涉入认知($\beta=0.337, p<0.001$)通过情境动机的中介影响信息交互行为。然而,约束认知与情境动机之间并没有显著直接关联($\beta=-0.008, p=0.822$),H4 未被支持。另外参考标准显著负向影响信息交互行为($\beta=-0.192, p<0.001$),即学生拥有的相关知识和经验越多,并没有如预期产生更多高阶的信息交互行为,反而由于相关经验多导致了更少的信息搜寻行为和总体的信息交互行为,即与假设 H5 相反。同时,互动氛围显著影响了信息交互行为($\beta=0.074, p<0.05$),假设 H6 被支持。

4 讨论

4.1 研究发现

本研究基于群体气氛和问题解决情境理论,从互动氛围、问题认知、涉入认知、约束认知和参考标准 5 个心理认知角度出发构建了影响模型,研究了影响大学生面向问题解决的信息交互的影响因素。研究发现如下:

问题认知和涉入认知会显著影响大学生信息交互的动机,进而影响信息交互行为。只有学生意识到自己完成学习课题或任务时需要解决哪些问题,而问题解决又缺乏相关知识或信息(信息需求)从而形成一个“问题”时,而且这个“问题”的解决对于完成学业非常重要和具有紧迫性时,学生才会产生强烈的问题解决动机和信息交互需求。这一结果也与情报需求理论和问题解决情境相一致。但和问题解决情境理论不同的是:约束认知并没有显著影响情境动机,可能的原因是随着信息技术发展和高校信息资源建设加快,制约大学生解决问题时的信息交互的障碍变小,不再成为制约因素。

参考标准负向影响学生信息交互行为,这与 Kim^[12]等的研究“公共问题解决”信息传播时的结论相反。可能的原因是对于“公共问题”,参与者是主动的和自愿的,当其先验知识和经验更丰富时才会促使其深入参与传播行为;而本文的大学生“学业问题”,大多是一项任务,是必须完成的,且往往是被动的。当其内部知识和经验丰富时,可不用或更少获取和加工外部信息和知识来解决问题。本研究发现被动式信息交互多于主动式交互也间接说明了

这一点。

互动氛围显著影响大学生信息交互行为。只有学生感知到处于一个良好的互动氛围下,才会积极地进行信息交互以解决自己的学习问题。该结论与群体气氛理论以及吴东姣认为互动氛围会影响博士生创新能力的研究结论一致。

4.2 理论贡献与实践启示

4.2.1 理论贡献

本研究从学生侧而非教师侧研究面向问题解决的大学生信息交互行为、动机和影响因素。以往有关互动式教学大多集中“教”侧,而本研究则从“学”侧揭示其信息交互行为背后的影响因素与机制,可为今后的互动教学设计提供理论依据。其次,本研究首次引入公共关系领域的问题解决情境理论至互动式学习领域,并验证理论的适应性;同时拓展了人际间信息交互方式——信息讨论,弥补了原有理论主要关注人-信息交互的缺陷;最后,结合群体氛围理论识别了影响人际间信息交互行为重要影响因素——互动氛围,进一步拓展了问题解决情境理论。

4.2.2 实践启示

本研究结果对面向问题解决的互动式教学具有一些启示。首先,大学生信息交互动机是由问题认知和涉入认知来激发的,这对于问题情境设计有重要启示。比如,在问题情境设计时,应充分考虑学生的个人体验和情感,激发学生的兴趣与投入感。同时要强化问题解决的任务设计,建立合适任务完成的奖惩制度,以及任务完成提醒机制以提高学生的涉入认知,从而提高问题解决和信息交互的动机。

其次,由于互动氛围是影响大学生人际互动的关键因素,因此需要优化师生和项目团队的沟通渠道,营造良好互动氛围。例如,通过定期小组会议或研讨会或线上会议,同时营造宽松的互动氛围,以确保师生及小组成员间的交流频度和质量。

最后,复杂问题解决是一个较长的过程,需要不断地产生和认知“新问题”,才能不断激发新的信息交互需求和交互动机,从而促进信息交互往更高层次发展。不断地发现问题往往比解决问题更重要,教师要着重培养学生问题意识和问题认知能力。

参考文献:

- [1] 屠兴勇,刘雷洁,张怡萍等.批判性思维对员工问题解决能力的影响机制研究[J].管理评论,2022,34(12):195-205.
- [2] 郑旭东,马云飞,范小雨.协作问题解决:人工智

能时代必备的高阶能力 _ 郑旭东[J]. 现代教育技术, 2021, 31(03):12-19.

[3]《人民日报》.《中国学生发展核心素养》发布[J]. 上海教育科研, 2016(10):1.

[4] 毛胜. 不断提高解决实际问题能力——学习习近平总书记在中青班开班式上的重要讲话[J]. 新湘评论, 2021,(3):41-44.

[5] 朱莎, 李嘉源, 郭庆等. 在线环境下协作问题解决能力评估框架构建及应用——基于数字素养视角的研究[J]. 现代远距离教育, 2023,(5): 42-52.

[6] Lin H C, Chang C M. What motivates health information exchange in social media? The roles of the social cognitive theory and perceived interactivity[J]. Information & Management, 2018, 55(6):771-780.

[7] 曹梅, 白连顺. 面向数学问题解决的合作学习过程模型及应用[J]. 电化教育研究, 2018,39(11):85-91.

[8] 马志强. 问题解决学习活动中知识建构的过程与规律研究[J]. 电化教育研究, 2013,34(01):26-31+40.

[9] 钟一丹. 合作问题解决中利于深度讨论的互动行为特征研究[D]. 南京师范大学, 2020.

[10] 郑茜. 面向协作式问题解决的创客教育活动设计

[J]. 教学与管理, 2018,(13):39-41.

[11] 王薇. 指向问题解决能力发展的学习活动模型研究——基于情境学习理论的分析框架[J]. 教育学术月刊, 2020, 卷缺失 (06): 88-95.

[12] Kim J N, Grunig J E. Problem Solving and Communicative Action: A Situational Theory of Problem Solving[J]. Journal of Communication, 2011, 61(1): 120-149.

[13] 陈国龙. 涉入理论及其衡量[J]. 商业时代, 2007, (3):69-71.

[14] Forehand G A, Gilmer V H. Environmental Variation in Studies of Organizational Behavior[J]. Psychological Bulletin, 1964, 62(6):361.

[15] Chow W S, Chan L S. Social network, social trust and shared goals in organizational knowledge sharing[J]. Information & management, 2008,45(7):458-465.

基金项目: 本文系江西省教育科学规划课题“面向问题解决的互动式学习的影响因素研究”(项目编号: 2022YB012)的研究成果之一。

作者简介: 郭路生(1972-), 男, 汉族, 江西吉安人, 硕士, 教授, 研究方向: 信息交互, 互动式教学的研究工作。