

基于扎根理论的医工融合专业人才培养质量隐性影响因素探析*

王辅之 杨 枢 张 浩 张 钰 孔令超 陈兴智[△]
(蚌埠医学院卫生管理学院, 蚌埠 233030)

摘 要 **目的** 探析对医工融合专业人才培养质量有潜在影响的隐性因素。**方法** 通过焦点小组访谈收集医工融合专业人才培养隐性影响因素的资料,应用扎根理论提取访谈资料的初始概念,基于主轴编码确定概念的副范畴和主范畴。**结果** 共提取 139 条描述性子句,分类归纳后形成 29 个初始概念,最终提取 10 个副范畴(教学设计、课堂沟通、情感建设、学生管理、奖惩机制、伙伴影响、师资管理、教师成长、校内环境、校外环境)和 4 个主范畴(教学行为、学业管理、师资建设、学习环境)。**结论** 医学院校医工融合专业人才培养质量的隐性影响因素主要体现在教学行为、学业管理、师资建设和学习环境 4 个方面。而要避免这 4 个方面对人才培养质量的影响,则需要从学生层面、教师层面和管理层面做好相关的工作。

关键词 医工融合;人才培养质量;隐性因素;扎根理论

中图分类号:G521 文献标识码:A 文章编号:1000-9760(2020)10-372-05

Analysis of recessive influencing factors on the quality of talent cultivation in interdiscipline of medicine and engineering in medical college: a research based on grounded theory

WANG Fuzhi, YANG Shu, ZHANG Hao, ZHANG Yu, KONG Lingchao, CHEN Xingzhi[△]
(School of Health Management, Bengbu Medical College, Bengbu 233030, China)

Abstract: Objective To explore the recessive factors that potentially influence the quality of talent cultivation in interdiscipline of medicine and engineering in medical college. **Methods** Focus group interviews were used to collect the raw data of recessive influencing factors and grounded theory was used to extract initial concepts of the interviews. The subcategories and main categories of concepts were determined based on spindle coding. **Results** A total of 139 descriptive clauses were extracted. After classification and induction, 29 initial concepts were formed, and 10 sub-categories (teaching design; classroom communication; emotion construction; student management; reward and punishment mechanism; partner influence; teacher management; teacher growth; environment inside and outside the school) and 4 main categories (teaching behavior, academic management, construction of teachers' team and learning environment) were finally extracted. **Conclusion** The recessive influencing factors on the quality of talent cultivation in interdiscipline of medicine and engineering in medical college were mainly reflected in four aspects: teaching behavior, academic management, construction of teachers' team and learning environment. In order to avoid the impact of these four aspects, relevant work should be done at the level of students, teachers and management.

Keywords: Interdisciplinary of medical and engineering; Quality of student cultivation; Recessive influencing factors; Grounded theory

* [基金项目] 安徽省高等学校省级质量工程项目(2018jyxm0792)

△ [通信作者] 陈兴智, E-mail: chen007835@163.com,

医工融合是指以临床医学为载体,以人工智能、云计算、物联网、大数据等信息技术为手段,以医学领域和工学领域知识、技术、方法的交叉融合、协同创新,促进并实现医学科学、医疗技术的跨越式进步^[1]。而医工融合人才的培养正是适应经济社会的发展,培养具有交叉学科思维、通晓医学和工学基本知识,能够主动发现临床实践中遇到的问题并运用工学方法加以解决的创新型人才。但是由于工科教育的特殊性,医学院校的医工融合人才培养质量已经成为一个重要的教育研究问题,正在引起人们的广泛关注^[2]。

如果把医学院校的工科人才培养工作看做一个系统工程,那么从“系统论”的角度来看,高等教育人才培养质量是显性因素和隐性因素共同作用的结果^[3]。显性因素包括传统意义上的课程体系建设、教学监控管理、教师治学态度等。而隐性因素则指那些对人才培养质量产生显著影响,但是又非常容易被忽视的因素^[4]。包括:学生对专业的认知度、学生的学习动机、班级学风、学习环境等因素。只有均衡考虑显性因素与隐性因素在人才培养质量中的作用,才能最大程度提高医学院校医工融合人才培养质量。扎根理论研究方法是由哥伦比亚大学的 Anselm Strauss 和 Barney Glaser 两位学者共同发展出来的一种研究方法。该方法是运用系统化的程序,针对某一现象来发展并归纳式地引导出理论模型的一种定性研究方法。扎根理论在社会科学研究领域被广泛应用,取得良好的分析效果^[5]。

目前,对于高等教育人才培养质量的显性影响因素已经开展了大量的研究,但是对于隐性影响因素的研究尚未引起足够的重视。本文基于扎根理论的技术和方法,通过对医学院校工科学生和教师进行焦点小组访谈,收集影响人才培养质量的隐性影响因素,并构建医学院校医工融合专业人才培养质量的隐性影响因素模型,以期今后有的放矢地提高相关专业的人才培养质量提供理论依据和决策支持。

1 对象与方法

1.1 对象

本研究为定性研究。调查对象是某医学院校“物联网工程”“医学信息工程”和“信息管理与信息系统”3个医工融合专业的本科生和部分教师。采用焦点小组访谈收集医工融合专业人才培养质

量隐性影响因素。为了提高本研究样本的代表性,我们将焦点小组访谈分两轮进行,首先进行针对学生的小组访谈,然后进行针对教师和辅导员的小组访谈。学生组访谈对象是在3个医工融合专业的二年级和三年级本科生,分别从学习成绩排在班级前20%、20%~80%和后20%的学生名单中各随机抽取两人,共36人。教师组访谈对象包括专业课教师和年级辅导员,要求访谈专业课教师有至少5年以上的教学工作经验,辅导员要求有至少8年以上的学生管理工作经验。所有受访者被告知本研究的目的和内容,在征得其同意后,将其纳入焦点小组访谈。最终,遴选24位本科生,6位教师(4位专业课教师和2位年级辅导员)组成访谈小组。教师和辅导员访谈在不影响受访对象工作的情况下进行,学生访谈于晚上7点整,在卫生管理学院会议室进行,整个过程持续2h。

1.2 调查工具

本研究采用自编的非结构化访谈问卷完成数据收集。该问卷条目是基于前期已发表的相关研究论文设计的,经过一轮学生预测试和一轮专家评估后定稿。问卷条目完全采用开放式回答来收集信息,仅规定讨论的内容范围,而不预设标准答案。问卷共有11个开放式问题。见表1。

表1 医工融合专业人才培养质量影响因素的非结构化访谈问卷

编号	问题	调研对象
1	您认为除了一些传统教学监控措施(例如:课堂教师听课,教学质量评估等)以外,针对工科教育特点,还可以在哪些方面加强教学质量的监控管理?	学生
2	您认为工科专业任课教师的教学能力对您学习成绩存在影响吗?如果存在影响,请您谈谈有哪些影响。	学生
3	您重视与老师(学生)建立和谐的师生关系吗?您认为师生间的和谐关系是否会影响您的学业成绩?	学生、教师
4	请您谈谈对于您所读专业开设的工科类专业课程的认识和评价?	学生
5	请您谈谈合理的奖惩制度在激励学生学习积极性方面的作用?	学生
6	除了上述谈到的问题以外,您认为还有哪些因素会影响您的学习积极性?	学生
7	您认为除了绩效考核、教学督导等传统教学质量监控措施以外,还有哪些因素会影响您提高教学质量的积极性?	教师
8	您认为和谐的师生关系有利于提高医学院校工科专业的人才培养质量吗?	学生、教师、辅导员
9	请依据您的工作经验,谈谈为了提高医学院校的工科专业人才培养质量,需要加强哪些方面的学生管理工作?	辅导员
10	依据您的了解,除了校园内部环境以外,还有哪些校外环境因素可能对于工科专业人才培养质量产生影响?	辅导员
11	您认为从学校层面还可以在哪些政策、管理方面为工科学生的学习提供帮助?	教师、辅导员

1.3 资料分析

本研究基于扎根理论对访谈资料进行分析,通过以下 4 个步骤完成隐性影响因素的理论建模。第一步,将访谈录音整理成文字资料,通过对文本资料的分析,提取与医工融合专业人才培养质量影响因素相关的论述,并将其拆解为独立的描述性子句;第二步,根据独立的描述性子句所反映的特征和含义对子句进行开放性编码,形成初始概念;第三步,依据开放性编码结果形成副范畴及主范畴;第四步,构建医工融合专业人才培养质量隐性影响因素的理论框架。

1.4 质量控制

为确保信息收集质量,会前准备好两个录音笔分别设置在会场两端。在会议开始后,首先向与会者充分介绍教学质量隐性影响因素的概念,并将国内外开展的相关研究现状及取得的成果和观点整理成文字材料,发放给与会人员,并安排会前的交流时间,以便受访者充分了解教学质量隐性因素的相关概念。访谈会议中,主持人一方面鼓励与会者就本课题研究内容开展头脑风暴讨论,另一方面注意控制会议节奏和讨论内容与本研究的相关性。对于访谈内容采用双麦克风录音,双人记录、整理、核对录音资料。

2 结果

2.1 开放性编码

开放性编码是基于原始资料寻找初始概念的过程^[6]。本研究共归纳独立的描述性子句 139 条,分类归纳后形成初始概念 29 个。见表 2。

表 2 开放性概念编码及内涵实例

编号	初始概念	参考 点数*	内涵实例**
1	教学环境	15	天气较热课堂里也没开空调,就这一个原因我就不想听课了(S03)
2	学生的专业认知	13	我们专业是医工融合的交叉学科,刚进校时特别想对本专业有所了解,但不知问谁(S11)
3	师生交流	10	我就比较喜欢私下找老师聊天,感觉老师也很乐意和我们聊天(S14)
4	幽默感	9	上课很幽默,被老师吸引,不知不觉就下课了(S17)
5	普通话教学	9	老师方言比较重,说话听不清,说的什么我听不懂,更难理解(S03)
6	课堂纪律	9	喜欢老师对课堂教学纪律严格要求,感觉对我们很负责(S19)
7	自习环境	8	工科实验室太小了。而图书馆灯光偏暗,还不让自己带台灯,也不让带电脑,不方便我们自习(S19)

8	惩罚	8	还是需要加强惩罚,尤其是考试作弊,有的监考老师不太认真会让我感觉考试不公平(S24)
9	课堂行为	7	看到上课时有一些同学在玩游戏或者睡觉,我也会受影响(S22)
10	课件制作	6	课件设计得很好,没那么多文字,一些图表有助于我们理解所学的知识(S1)
11	教师形象	5	衣服很得体,一看就是很重视上课,对教学很有信心(S3)
12	语言表达	5	老师说话总在一个频道上,像老夫子,没有抑扬顿挫,让人想睡觉(S21)
13	旷课	4	看室友睡过点了,我也不想起床,所以就和他一起旷课了(S15)
14	鼓励	4	课堂上无论回答对还是错,都希望老师能给予正面的评价(S07)
15	课程情感	3	工科类的课程感觉好难,有的课程我前几节听不懂,就不想再听下去了(S05)
16	答疑解惑	3	有一位外聘的工科专业课教师,我们提出问题就让我们自己百度(S09)
17	工科专业课衔接	3	感觉我们的工科类课程之间缺少衔接,一门课上完就上完了,不知道对后续工科专业课程有什么帮助(S19)
18	教学工作激励	2	除非教学工作做得特别好,拿到教学成果奖,否则感觉教学工作做得好不好,对自己的影响不大,而拿奖对于医学院校的工科专业来说太难了。(T03)
19	校园环境	2	可能是新校区的原因吧,但是和我想象中的大学不一样,刚到学校的时候,都是小树新楼没有积淀感,很难让我产生信任感和依附感,有点失落(S11)
20	工科教师职称晋升	2	相比医科专业,在医学院校工科专业的职称晋升太难了,想起来职称上不去,就对教学工作没了劲头(T02)
21	双肩挑兼职	2	学院工科教师短缺,除了上课,我还要承担学院的行政管理工作,有时候忙不过来,感觉太累了(T03)
22	问题学生监督	2	对于不守纪律的学生必须加大管理力度,否则会带坏整个寝室(C02)
23	学业出口	2	因为是医工融合的交叉学科专业,学生都比较关心未来的就业和考研,每年毕业季,都有学生来咨询应届生的毕业和考研情况(C02)
24	教师科研压力	1	医工融合的专业特点决定了我们从事科研工作必然占用大量精力,侵占了一些本可以用于课程备课的时间(T03)
25	工科师资培养	1	我觉得对工科专业教师的教学能力在职教育很重要,但是最近一次关于教技、教法的学习好像还是三年前的一个讲座(T02)
26	外聘工科教师管理	1	学校对于外聘的工科类教师待遇过低,有时候联系外聘教师都是利用教师的私人关系(T01)
27	社会的专业认同	1	虽然用人单位非常欢迎本专业毕业生,但是社会上对交叉学科专业不了解,学生有时候说出去自己的专业,别人会不理解为什么选择这个专业(C01)
28	父母婚姻	1	我带过的有两个学生印象比较深,都是父母离异的,性格比较孤僻,有顶撞老师的现象,也是挂科困难户(C02)
29	辅导员绩效激励	1	人才培养质量的高低与辅导员绩效没有太大联系,只要学生管理工作不要出现责任事故就可以了(C01)

注: * 参考点数,该概念在访谈中出现的次数; ** S, 学生; T, 教师; C, 辅导员

2.2 主轴编码

主轴编码是指以扎根理论为基础,明确研究问题主要范畴的动态过程。通过进一步对开放式编码结果进行分析与提炼,本研究将初始概念映射到教学设计、课堂沟通、情感建设、学生管理、奖惩机制、伙伴影响、师资管理、教师成长、校内环境和校外环境,共计10个副范畴,和教学行为、学业管理、师资建设和学习环境,共计4个主范畴中。见表3。

表 3 主轴编码结果

主范畴	副范畴	概念 3/4
教学行为	教学设计	课堂纪律、课件制作、教师形象、答疑解惑、课程衔接
	课堂沟通	幽默感、普通话教学、语言表达
学业管理	情感建设	课程情感、师生交流
	学生管理	专业认知、学业出口
	奖惩机制	问题学生监督、鼓励、惩罚
	伙伴影响	课堂行为、旷课
师资建设	师资管理	工科师资培养、工科教师外聘、双肩挑兼职、
	教师成长	教师职称晋升、教学工作激励、辅导员绩效激励、教师科研压力
学习环境	校内环境	教学环境、自习环境、校园环境
	校外环境	父母婚姻、社会的专业认同

2.3 模型构建

根据上述编码体系构建医学院校医工融合专业人才培养质量的隐性影响因素模型,见图 1。该模型为一个二维模型。第一个维度是依据主轴编码结果划分的。该维度从工作内涵的角度出发,认为教学行为、师资建设、学习环境和学业管理是影响医工融合专业人才培养质量隐性因素的四项核心工作内容,提示需要做好这四个领域中的相关工作,以帮助提高医工融合专业的人才培养质量。第二个维度是依据影响因素所属对象领域划分的。该维度从工作对象的角度出发,认为提高医工融合专业人才培养质量,需要重点从教师、学生、管理三个对象层面做好相关工作。第一个维度是主轴编码的直接结果,第二个维度是对第一个维度的扩充。

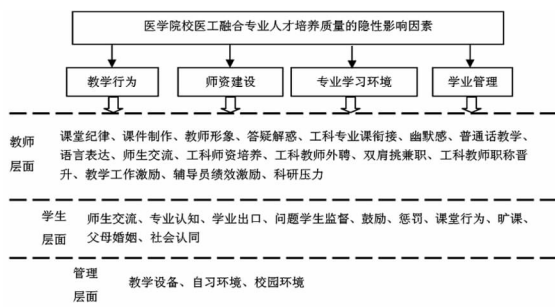


图 1 医学院校医工融合专业人才培养质量隐性影响因素理论模型

3 讨论

人才强国是我国的国家战略。医学院校担负着培养医工融合相关专业复合型、应用型人才的重要使命。而提高人才培养质量又是医学院校做好跨专业人才培养工作的核心保障。前期研究已经证明除了传统的教学软件、硬件保障体系外,还有很多隐性因素会影响到医工融合人才的培养质量^[7-8],但是人们对这些因素缺乏深入的认知和思考。本研究基于非结构化访谈方法收集数据,应用扎根理论分析数据,提出可能存在的一些对医学院校工科人才培养质量产生不利影响的隐性因素。本文结果显示,医学院校医工融合专业人才培养质量的隐性影响因素主要体现在教学行为、学业管理、师资建设和学习环境 4 个方面,提示我们,为了进一步提高医学院校医工融合专业人才培养质量,需要重点做好以下几方面工作。

第一,重视工科专业课堂教学过程中隐性因素对教学效果的影响作用。医工融合专业不同于传统医学专业的显著特点就是授课内容涉及知识面广,更加强调知识点之间、课程之间的融会贯通^[9]。这就对教师课堂教学提出了更高的要求。本研究发现更积极、有效的课堂沟通因素(教学课件的优化、普通话教学、授课语气等)和教学设计因素(课件设计、教师形象、课程衔接等),有助于提高医学院校工科学生对所学习专业知识的接纳程度,从而有利于提高医工融合专业人才的培养质量。

第二,细化工科专业学生管理工作内涵,提高人才培养质量。前期研究结果表明,医学院校交叉学科学生往往缺乏对专业的清晰认识,这种对专业的不确定性会极大影响其学习积极性^[10]。在本研究中也反映出类似问题。一方面是对学生的关爱,包括重视师生交流,情感沟通,开展专业认知教育,以及加强对学生家庭的了解;另一方面是认识到学生管理中的奖惩机制和同学间的伙伴影响,对学生学习动机的影响作用^[11],尤其是建立对于一些不适用处分处理的违规现象的约束机制,例如对于不良课堂行为、旷课等现象的处理,从而形成良好的班风、学风,促进学生的学习和健康成长。

第三,合理配置工科专业师资力量,加大工科师资队伍建设力度。医学院校开展工科专业教育面临的一个重要挑战就是工科师资队伍建设^[12]。

在本研究中,学生和教师对该问题的相关表述也突显了医工融合专业师资队伍建设的的重要性。因此解决好师资队伍问题尤为重要。建议重点做好以下三方面工作:首先,建立合理的校外工科教师聘用制度,以弥补医学院校开展医工融合教育可能出现的师资缺口;其次,知人善任、因材施教,合理布局师资力量。对于双肩挑教师可以适当安排其行政工作,而对于骨干教师则应该鼓励其将主要精力放在教学、科研和学科发展工作中;再次,重点做好讲师及以下职称、非博士学位教师的教学激励工作,尤其是工科教育背景教师的教学激励工作。在评奖评优、课题申报等工作中予以扶持和倾斜,激励他们做好教学工作。

第四,审视工科专业学习环境的顶层设计。

在学校层面,做好对于自习室、图书馆等学习环境的营造和修缮工作^[13],尤其注重对空调、灯光、桌椅等公共配套设施的科学管理。在学院层面,重视学生社团在专业教育中的作用,利用好校内外资源,开展交叉学科的专业学术讲座和科普讲座,加强学生的专业归属感和成就感。

4 结语

本研究在国内较早地针对医学院校医工融合人才培养质量的隐性因素问题开展研究。研究结果表明,提高医学院校医工融合专业人才培养质量不仅需要考虑传统意义上的教学质量监控措施和教学软硬件设施的建设,还需要重视隐性因素对人才培养质量的影响作用。而为了进一步了解这些因素对人才培养质量的影响作用,未来需要开展更加细致的横断面调查,开展定量分析研究,以便更好地了解这些隐性因素是如何对教育质量产生影响的。

参考文献:

- [1] 中国科学报. 医工融合的“智慧”之道. [EB/OL]. [2019-12-2] [2020-06-02] 科学网. <http://news.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2019/12/351612.shtm?id=351612>.
- [2] 蔡奇志,陈燕忠. 推进医药工融合培养跨学科应用型医药人才[J]. 医学教育研究与实践, 2020, 28(1): 17-20, 80. DOI: 10. 13555/j. cnki. c. m. e. 2020. 01. 005.
- [3] 王辅之,陈兴智,杨枢,等. 基于“系统论”原理的医学院校医工融合专业教育质量保障模式实践[J]. 医学教育研究与实践, 2019, 27(5): 749-752. DOI: 10. 13555/j. cnki. c. m. e. 2019. 05. 004.
- [4] 刘学谦,刘成. 课堂教育教学质量评估中隐性因素的理论构建[J]. 广州体育学院学报, 2004, 24(4): 104-105, 116. DOI: 10. 13830/j. cnki. cn44-1129/g8. 2004. 04. 032.
- [5] Noble H, Mitchell G. What is grounded theory? [J]. Evid Based Nurs, 2016, 19(2): 34-35. DOI: 10. 1136/eb-2016-102306.
- [6] 朱丽叶·科宾,安塞尔姆·施特劳斯,著. 质性研究的基础:形成扎根理论的程序与方法(第三版)[M]. 朱光明,译. 重庆:重庆大学出版社, 2015: 202-204.
- [7] 张兵. 影响体育教育实习实效的隐性因素及改进措施[J]. 太原大学教育学院学报, 2014, 32(2): 93-96. DOI: 10. 14152/j. cnki. 1673-7016. 2014. 02. 043.
- [8] 牛晓琴. 新升本科院校师范生教师职业道德教育中的隐性因素[J]. 晋中学院学报, 2015, 32(1): 88-91. DOI: 10. 3969/j. issn. 1673-1808. 2015. 01. 019.
- [9] 张堃,付君红. 基于“医工融合”的新工科专业人才培养模式的探讨[J]. 教育教学论坛, 2019, 40: 240-242.
- [10] 罗丹,陈兴智,张浩,等. 卫生信息管理专业学生学习动机影响因素与提升策略[J]. 中华医学图书情报杂志, 2013, 22(11): 63-66. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-3982. 2013. 11. 018.
- [11] 闫迎春,杨广伟,薛庆节. 医学生生命教育实践探析[J]. 济宁医学院学报, 2020, 43(4): 302-304. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-9760. 2020. 04. 018.
- [12] 张兰华,张兆臣,张金池,等. 医工融合专业人才培养的师资力量优化与创新探索[J]. 科技创新导刊, 2018, 18: 224-225. DOI: 10. 16660/j. cnki. 1674-098X. 2018. 18. 224.
- [13] 付正芳,田原,刘伟,等. 某校图书馆德育现状调查[J]. 济宁医学院学报, 2019, 42(6): 449-452. DOI: 10. 3969/j. issn. 1000-9760. 2019. 06. 017.

(收稿日期 2020-06-28)

(本文编辑:石俊强)