

护理信息学课程建设与项目学习法教学实践

李佳帅,汪胜峰,胡慧玲,吴雪

摘要:目的 开发护理信息学跨学科课程,开展项目式学习,提高本科学生信息能力。方法 将 48 名本科学生按照是否选修护理信息学课程分研究组和对照组各 24 名;研究组打造基于交叉学科的课程内容,融入在线课程开展线上-线下混合式、项目学习法实践,采用混合研究方法评价课程实施效果。结果 教学后,研究组计算机态度得分显著高于对照组($P<0.05$)。对研究组部分学生访谈结果显示,课程加深了学生对护理信息学和交叉学科研究的认识,锻炼了其利用信息技术解决护理问题的能力。结论 基于项目学习法护理信息学教学可提升学生的信息接受态度和实践能力。

关键词:护理信息学; 项目学习; 交叉学科; 信息技术; 线上线下; 混合研究; 护理教学

中图分类号:R47;G434 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2024.24.089

Development and implementation of a nursing informatics course Li Jiashuai, Wang Shengfeng, Hu Huiling, Wu Xue. School of Nursing, Peking University, Beijing 100191, China

Abstract: **Objective** To develop an interdisciplinary nursing informatics course and apply project-based learning to enhance information skills among undergraduate students. **Methods** A total of 48 undergraduate students were divided into an intervention group and a control group, each consisting of 24 students. The intervention group received an interdisciplinary course structure with integrated online modules, enabling a blended online-offline, project-based learning experience. A mixed-methods approach was used to evaluate the course's effectiveness. **Results** After the course, computer attitude scores in the intervention group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$). Interviews with selected students from the intervention group indicated that the course deepened their understanding of nursing informatics and interdisciplinary research and improved their ability to use information technology to solve nursing challenges. **Conclusion** Project-based learning in nursing informatics can enhance students' attitudes toward information technology use and strengthen their practical skills.

Keywords: nursing informatics; project-based learning; interdisciplinary approach; information technology; blended learning; mixed methods; nursing education

护理信息学(Nursing Informatics, NI)是将护理、计算机和信息科学整合在一起,以管理和交流护理实践中的数据、信息和知识的一门新兴交叉学科^[1],其在提升医疗效率、优化患者护理、促进医护人员间协作等方面具有重要作用,已成为当前研究的热点领域^[2]。部分高校已在本科及研究生教学中开设护理信息学课程,但多数课程仍以理论教学为主,难以与临床护理实践相结合,其内容深化和外延拓展均受到一定阻碍^[3]。项目学习法(Project-based Learning)是以学生为中心,针对真实、聚焦和复杂的临床问题,通过问题评估、方案提出等探究过程,培养学生实践创新和解决临床实际问题的能力的综合性教学方法,已经在内科护理学等课程中应用^[4]。本研究构建护理信息学教育课程,拟为深化我国护理信息化教育提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 采用便利抽样法,选取 2023 年 11—12

月北京大学护理学院本科生作为研究对象。样本量计算遵循两样本均数比较的样本量计算公式: $n = [(Z_{\alpha} + Z_{\beta}) \times \sigma / \delta]^2$, α 取 0.05, β 取 0.9, Z_{α} 为 1.96, Z_{β} 为 1.282, 查阅以往研究^[5]得出计算机态度自评量表标准差 σ 为 3.35, 容许误差 δ 取 1.65, 考虑到 10% 的样本失访率, 最终计算得量性研究样本量为 48。纳入标准:对本课题感兴趣,自愿参与本研究。排除标准:因病事假无法参与研究者。将选修护理信息学课程的学生纳入研究组,未选修者按年级、性别匹配纳入对照组。剔除标准:研究组中未能按时学完课程者。研究最终纳入 48 名学生,两组一般资料比较见表 1。质性研究采用目的抽样法选取研究组学生作为研究对象,样本量以信息达到饱和为准。共访谈 10 名学生,男 4 名,女 6 名;年龄 19~21(19.85 $\pm$ 1.13)岁。受访者均自愿参与并签署知情同意书。研究结果采用编号 N1~N10 匿名呈现。

表 1 两组一般资料比较

组别	人数	性别(人)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	年级(人)		选修其他计 算机课程(人)
		男	女		大二	大三	
对照组	24	5	19	19.75 $\pm$ 0.99	18	6	7
研究组	24	7	17	19.96 $\pm$ 1.27	18	6	12
χ^2/t		0.444		0.635	0.000		2.178
P		0.505		0.529	1.000		0.140

作者单位:北京大学护理学院(北京,100191)

李佳帅:男,硕士在读,学生,2311210135@bjmu.edu.cn

通信作者:吴雪, wuxue@bjmu.edu.cn

科研项目:北京大学本科教学改革立项(JG2023141);国家自然科学基金面上项目(72071004)

收稿:2023-07-15;修回:2024-09-28

1.2 方法

对照组按时参加选修的计算机相关课程学习和考核, 研究组方法如下。

1.2.1 组建交叉学科 师资团队由信息学、工学和护理学等不同领域的 5 人组成。男 3 人, 女 2 人; 年龄 31~43 岁; 职称正高级 2 人, 副高级 2 人, 中级 1 人; 学历博士 4 人, 硕士 1 人; 分别来自北京大学护理学院和工学院、北京大学第三医院、清华大学工业工程系和医院管理研究院, 专业涵盖护理信息学、护理信息系统、远程护理和移动护理、护理信息学交叉学科研究、康复机器人、先进制造、智慧康养等多个领域。研究者为课题负责人, 负责组织研究和数据收集。

1.2.2 设置课程模块 由课程负责人组织各学科专家依据相关文献^[6-14] 共同设计交叉学科课程模块及内容。课程总计 18 个学时, 共 6 次课, 包括护理信息学概述(3 学时)、护理信息学交叉研究实例(3 学时)、远程护理和移动护理(3 学时)、护理信息系统和临床决策支持系统(3 学时), 共计 4 个理论模块; 此外, 在课程第 4 周与第 6 周分别设置文献汇报与讨论(3 学时)与小组项目式学习汇报(3 学时)2 次讨论课, 讨论课以小组为单位进行学习。

1.2.3 项目课程实践 ①英文课程资源及线上线下混合教学: 4 次理论课, 配套课程负责人及其团队打造的国际化双语在线课程进行线上线下混合教学。线下课程对国内外护理信息学的基本概念和发展历程以及交叉学科研究进行宏观讲述, 重点介绍远程护理、移动护理、护理信息系统和临床决策支持系统的发展现状及未来发展趋势。线上课程从国际化视角根据不同角度阐述护理信息学应用与实践, 使学生了解全球护理信息学的前沿发展; 课程资源及使用方法在概述课程中给予介绍, 课后由学生自学。此外, 该课程还建设了在线教学资源库, 包括网站、电子书籍和新近文献资源等, 全方位提升学生护理信息学前沿知识, 为文献汇报与讨论提供文献支持。最后, 由各个授课教师构建在线课程试题库, 促进学生巩固在线知识, 为线上讨论与实践课程筑牢基础。②以项目学习为中心的教学方式: 本课程围绕项目负责人及其研究团队自行设计的“脑外伤术后患者的居家远程康复护理”案例进行项目式学习。本案例以 1 例“脑外伤后四肢活动不便 2 年”为主诉的患者经住院治疗予以居家康复的过程为背景, 根据患者居家康复护理的多元化照护需求, 以 2~3 人为一组, 对营养、用药指导, 呼吸、吞咽功能锻炼, 上下肢功能评估与锻炼等 11 个主题进行小组学习。课程负责人对学习项目进行阐述, 对小组项目学习过程给予现场指导。课程设定 2 个阶段性目标: a. 开展 1 次“互联网+”远程评估。以小组为单位, 根据相应主题, 共同查阅资料, 找到对应评估工具进行电子化, 并分别模拟互联网医院

护士与患者的身份, 借助视频会议软件开展情景模拟, 由护士进行远程评估, 根据结果制订个性化干预方案。b. 开展 1 次“互联网+”远程健康教育。拍摄康复指导视频, 明确干预时间、频次、居家自我康复注意事项, 效果评价时间、工具等, 开展远程健康教育。通过项目学习, 学生可了解脑出血术后居家康复患者的日常生活能力及身体活动情况, 并从认知、运动、营养等多维度剖析了患者在居家康复过程中的护理问题 and 需求, 并实施基于远程护理的指导和教育, 加深学生对护理信息学技术的理解与认识, 并提高其利用交叉学科技术解决实际护理问题的能力。

1.3 评价方法 2023 年 11—12 月收集。①一般资料调查表: 由研究者自行设计, 包含年龄、性别、年级、生源地、是否学习计算机相关课程。②计算机态度自评量表(Pretest for Attitudes Toward Computers in Healthcare, P. A. T. C. H.): 用于本科生对保健领域中应用计算机态度的测定和护理信息能力自测^[14]。本研究使用该量表中文版。量表包括 40 个条目, 采用 Likert 5 级评分法, 非常同意=1, 同意=0.5, 不确定=0, 不同意=-0.5, 非常不同意=-1。其中 20 个条目反向赋分。总分-40.0~40.0 分, 得分越高, 说明护生对医疗保健领域应用计算机态度越积极。中文版量表的 Cronbach's α 系数为 0.917^[15]。通过问卷星制订电子问卷分别发送至研究组和对照组的微信群, 并附带填写说明, 同时由课程助教于每次上课进行签到。共发放问卷 48 份, 回收有效问卷 48 份, 有效回收率 100%。③半结构式访谈: 采用目的抽样法对学生进行半结构式访谈, 了解学生上课后在信息素养和能力方面的收获和对课程的建议。访谈资料达到饱和时停止访谈。研究小组在查阅文献的基础上, 根据信息能力的定义^[16], 从态度、知识、能力 3 个方面体现学生信息能力的变化情况, 与 2 名从事护理信息学交叉学科研究的教授讨论设计访谈提纲。对 3 名符合标准的学生预访谈, 根据访谈结果进行讨论、修订并最终确定访谈提纲。访谈提纲内容如下: 你认为在护理本科生教育中进行护理信息学及相关课程的学习重要吗? 为什么? 你参加本次护理信息学课程学习收获了哪些知识或技能? 参加本次护理信息学课程学习是否有助于提高你的信息能力? 以及利用信息技术解决护理问题的能力? 为了更好地提高护理本科生的信息素养和利用信息技术解决临床护理问题的能力和创新思维, 你希望该课程应如何设置可以更加合理且实用? 包括教学内容、教学方式、考核方式等等各方面。你还有其他意见或建议吗? 选择研究对象熟悉且安静的场所(北京大学医学部逸夫教学楼静音仓)进行访谈。访谈前, 向研究对象说明研究目的, 征得同意后访谈全程录音, 控制时间 20~25 min。研究者会向研究对象解释或澄清任何有疑问的地方, 避免对研究对象产生诱导。

1.4 统计学方法 采用 SPSS26.0 软件进行统计学分析,正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,若不服从正态分布则以中位数(P_{25}, P_{75})表示,计数资料用频数和百分比(%)表示。两组间比较使用 χ^2 检验、两独立样本 t 检验或 Mann-Whitney U 检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。质性研究资料由研究者在访谈结束后的 48 h 内对录音资料和笔记进行整理,并逐字逐句转录成文字。采用 Colaizzi 七步分析法^[17]进行资料分析,采用 Nvivo12.0 进行资料管理和辅助分析。

2 结果

2.1 两组计算机态度得分比较 见表 2。

表 2 两组计算机态度得分比较($n=48$)

		分, $M(P_{25}, P_{75})$	
组别	人数	教学前	教学后
对照组	24	7.50(4.00,16.25)	11.50(4.50,15.75)
研究组	24	13.00(4.50,20.50)	21.50(14.25,26.00)
Z		-0.951	-3.488
P		0.342	<0.001

2.2 访谈结果

本次访谈共提炼了 4 个主题,即护理信息学课程的重要性、收获护理信息学基础相关知识、利用信息技术解决实践问题的能力、课程内容及考核方式有待优化。

2.2.1 主题 1: 护理信息学课程十分重要 接受访谈的学生都认为护理信息学课程学习十分重要,主要原因:一方面是信息对护理专业学习、实践和科研的重要性。N1:“护理信息学这门课程让我对通过远程医疗进行诊断、治疗、护理、管理、科研和教学有了进一步了解和认识。”N3:“接受护理信息学教育,可以培养我们的创新和实践能力,为未来的护理工作积累经验,提高护理质量和工作效率,减少重复和不必要的工作。”另一方面是对个人发展和适应社会需求的重要性。N7:“不管日后在护理领域从事什么工作,都会与信息打交道,因此提前学习了解是有必要的。”N9:“现如今护理工作中和日常生活中科技化越来越深,信息的使用变成了在社会中需要掌握的技能,对以后的工作生活有着许多益处。”

2.2.2 主题 2: 收获护理信息学基础相关知识 接受访谈的学生都表示通过护理信息学课程学习收获了许多知识和技能。①系统地了解了护理信息学的基本知识和发展历程。N2:“我深入理解了护理信息学的概念、发展历程以及其在医疗护理领域的应用价值。”N6:“我了解到护理信息学是一门整合护理学、计算机科学以及信息科学的新兴交叉学科,学习完本课程之后,我对护理信息学有了更加广泛的认识。”②深入了解并体验了信息技术在护理实践中的应用。N2:“学习了如何利用现代信息技术,如电子病历系

统、移动护理系统等,提高护理工作的效率和质量。”N9:“掌握了远程护理的运作模式、技术实现以及在互联网医院中的应用,包括远程监控、在线咨询、健康教育等。”③加深对护理信息学交叉学科研究的了解。N3:“我了解到了未来护理信息学的发展方向,护理信息学将会往技术创新、数据共享、人机交互、人才培养、质量管理智能化、多学科融合、个性化护理、技术规范 and 标准化和创新发展等多个趋势发展。”N4:“掌握了检索及科学报告各类护理信息学相关资源的方法。”

2.2.3 主题 3: 提高利用信息技术解决实践问题的能力 学生表示通过课程的项目式学习提高了自己利用信息技术解决实践问题的能力。N5:“通过实际操作和案例分析,增强了解决实际问题的能力。”N8:“我们在寻找认知功能康复训练的过程中,先查阅文献找到了现有的方法,然后考虑患者居家的可行性和经济成本等多方面的问题,然后通过软件商店查找现有的工具并进行使用和评估,最后选择我们的康复方案,并查找 VR 眼镜和价格。在这个过程中,我们不只是通过文献来简单查看,而是从现实的角度看这个康复计划,真正考虑这个问题的解决。”

2.2.4 主题 4: 课程内容及考核方式有待优化 部分学生对课程的内容和考核方式提出思考和建议。针对内容的建议主要是希望可以增加去临床见习的机会,让学生可以感受目前临床信息系统的工作状态。N1:“可以设置比较多的实践操作环节,能有更多的机会去真实体验,或许可以去医院见识一下医院的信息化管理操作。”针对考核方式的建议主要是希望项目式学习的考核过程能更加贴近临床实际、提高护理效率、优化流程和细节。N4:“建议提高护理过程的效率,在我们的案例中,对 1 例患者进行远程干预治疗这个项目上就需要做许多的工作,包括 PPT、海报、视频等,但是临床上患者很多,不可能单独对 1 例患者做这么多的工作。”N6:“因为病例有些复杂,导致各小组之间的康复有部分重合的,是否可以几个小组使用同一个病例,可以提供不同的方案,这样即可提高效率,也能集思广益。”

3 讨论

3.1 系统的护理信息学课程建设十分必要 在信息技术和人工智能高速发展的社会背景下,护理专业学生培养有必要通过系统的课程学习来提高其信息素养和利用信息技术解决问题的实践能力。本研究中学生全部完成护理信息学课程学习,且课后反馈良好,表明学生对护理信息学相关知识和实践学习有较高需求。但学生对护理信息学的认知不足,整体培养体系缺乏系统的护理信息学课程学习^[18],只有 19 名(39.6%)学生有过一些计算机入门知识学习。研究表明,实习护生的护理信息能力处于中等偏下水平,

有较大的提升空间^[19]。因此,系统的护理信息学课程建设十分必要。

3.2 护理信息学教学可促进学生的计算机学习态度和综合能力提升 本研究结果表明,教学后研究组计算机态度得分显著高于对照组($P < 0.05$)。说明通过护理信息学课程学习,减少了学生对信息技术的未知感,增强了学习的兴趣和信心,促进其对信息技术和计算机态度的转变。访谈结果表明,通过学习,学生可以系统地掌握护理信息学的基本概念、知识和发展历程,并将跨学科知识技能应用于护理实践中;学习过程中,鼓励学生开阔思维,独立自主地探索交叉学科知识,潜移默化地提高信息素养。

3.3 护理信息学课程有待进一步优化 该课程还有一些不足之处,案例设计要更加贴近临床实际,要提高护理效率,减少一些不必要的流程,还要注意细节的合理设置;教学内容要更加贴近临床和应用,设置一些去医院的见习参观,让学生直观地感受目前临床护理信息技术的应用现状。未来课程将充分考虑学生的建议,优化课程内容和考核方式,构建更加完善的护理信息学课程。

4 结论

护理信息化课程的设立与实施转变了学生对计算机学习的态度,使其能够全面了解和掌握护理信息学的理论和实践知识,提升利用护理信息学跨学科技术解决护理实践问题的综合能力。未来应不断优化课程内容和教学方法,以适应不断发展的护理工作新需求。

参考文献:

- [1] Harrington L. American Nurses Association releases new scope and standards of nursing informatics practice[J]. AACN Adv Crit Care, 2015, 26(2): 93-96.
- [2] 李思君,王玉坦,张园园,等. 我国护理信息学研究热点的共词聚类分析[J]. 护理学杂志, 2022, 37(12): 97-100.
- [3] 段丹,孔令磷,赵梦遐,等. 我国护理信息学课程设置现状探讨[J]. 医学信息学杂志, 2021, 42(8): 86-89, 63.
- [4] 陈玲玲,姜敏,肖丽,等. 项目学习法在内科护理学临床见习中的应用[J]. 海南医学, 2018, 29(18): 2633-2636.
- [5] 姜岩石. 吉林省护理本科生计算机态度和护理信息能力

的调查分析[D]. 长春: 吉林大学, 2012.

- [6] Saba V K. Nursing informatics: yesterday, today and tomorrow[J]. Int Nurs Rev, 2001, 48(3): 177-187.
- [7] Murphy J. Nursing informatics: the intersection of nursing, computer, and information sciences[J]. Nurs Econ, 2010, 28(3): 204-207.
- [8] Bickford C J. The specialty of nursing informatics: new scope and standards guide practice[J]. Comput Inform Nurs, 2015, 33(4): 129-131.
- [9] Brown-Deacon C, Brown T, Creech C, et al. Can follow-up phone calls improve patients self-monitoring of blood glucose[J]. J Clin Nurs, 2017, 26(1-2): 61-67.
- [10] Hong J, Kong H J, Yoon H J. Web-based telepresence exercise program for community-dwelling elderly women with a high risk of falling: randomized controlled trial[J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2018, 6(5): e132.
- [11] Schnall R, Kuhns L, Hidalgo M, et al. Development of MyPEEPS Mobile: a behavioral health intervention for young men[J]. Stud Health Technol Inform, 2018, 250: 31.
- [12] Piette J D, Newman S, Krein S L, et al. Patient-centered pain care using artificial intelligence and mobile health tools: a randomized comparative effectiveness trial[J]. JAMA Intern Med, 2022, 182(9): 975-983.
- [13] Wen P Y, Chang S Y. Design and implementation of model-driven development for nursing information system[J]. Stud Health Technol Inform, 2022, 290: 154-157.
- [14] Liaskos J, Mantas J. Nursing information system[J]. Stud Health Technol Inform, 2002, 65: 258-265.
- [15] Conway A R, Kane M J, Bunting M F, et al. Working memory span tasks: a methodological review and user's guide[J]. Psychon Bull Rev, 2005, 12(5): 769-786.
- [16] 刘玲,肖艾青. 新生儿科护士的护理信息能力及培训需求调查研究[J]. 中国卫生人才, 2021(6): 61-63.
- [17] 刘明. Colaizzi 七个步骤在现象学研究资料分析中的应用[J]. 护理学杂志, 2019, 34(11): 90-92.
- [18] 冯琳,熊振芳. 护理本科生对护理信息学认知现状及启示[J]. 护理学杂志, 2015, 30(17): 65-66.
- [19] 高怡,马素丽. 实习护生护理信息能力现状及影响因素[J]. 循证护理, 2023, 9(21): 3920-3924.

(本文编辑 丁迎春)