

## • 医学教育 •

# 传播符号学视域下的 C-STEAM 项目式学习对提升实习护生新媒体科普素养的影响研究\*

蒋 凡, 周 萍, 张 悅

(德阳市人民医院感染科, 四川 德阳 618000)

**[摘要]** 目的 探讨传播符号学视域下的 C-STEAM 项目式学习对提升实习护生新媒体科普素养的影响, 以期为护理科普教育提供新的教学路径。方法 选取 2022 年 6 月至 2023 年 6 月在该院实习的护理学专业学生 100 名, 采用随机数字表法分为对照组和研究组, 每组 50 名。对照组按传统教学计划进行, 研究组在传统教学基础上增设基于传播符号学理论的新媒体科普培育课程, 并开展 C-STEAM 项目式学习, 采用纸质版《医学生医学科普能力评价量表》和《科普作品质量评价表》评价 2 组教学效果。结果 研究组实习护生培训后医学科普能力、科普作品评价得分均明显高于对照组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。是否接受 C-STEAM 项目式科普培训、作品的专业性是影响科普作品质量的重要因素 ( $P < 0.05$ )。结论 C-STEAM 项目式学习能有效提升实习护生的新媒体科普素养, 该教学模式对培养高度科普传播能力的护理人才具有重要意义。

**[关键词]** C-STEAM 项目式学习; 临床实习; 护生; 新媒体; 科普教育; 影响因素

**DOI:** 10.3969/j.issn.1009-5519.2025.09.048

**文章编号:** 1009-5519(2025)09-2245-04

**中图法分类号:** R47; G642.44

**文献标识码:** C

医学科技的进步提高了公众对健康知识的需求, 医学科普成为提升健康意识和普及医学知识的重要工具<sup>[1]</sup>。互联网时代使信息传播更迅速, 护理人员在健康教育中的作用日益重要<sup>[2]</sup>。然而, 护理教育体系常忽视科普能力的培养, 影响护理专业人员传递健康信息的效果<sup>[3]</sup>。为提高实习护生的科普能力, 不少护理教育专家提出优化课程设置、增加实践机会、建立评价机制等策略, 建议增设相关课程, 鼓励学生参与健康讲座和社区服务, 以提高其科普技能。本研究在传播符号学视角下通过 C-STEAM 项目式学习(以弘扬中国传统文化和民族家国情怀为核心价值导向的文化、科学、技术、工程、艺术、数学多领域跨学科融合模式), 探索了提升实习护生新媒体科普素养的新途径, 旨在为护理教育和医学科普提供实证支持和改进建议。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料

**1.1.1 研究对象** 选取 2022 年 6 月至 2023 年 6 月在本院实习的护理学专业学生 100 名作为研究对象, 采用随机数字表法分为研究组和对照组, 每组 50 名。

**1.1.2 纳入标准** (1) 大专及以上学历; (2) 实习期间没有请假或突发状况; (3) 知情同意, 自愿参与本研究。

**1.1.3 排除标准** (1) 缺勤次数超过 2 次; (2) 提前结束实习或转实习; (3) 因各种不可控因素未完成本研究者。

### 1.2 方法

**1.2.1 样本量计算** 本研究设计包括多元回归模型分析和两样本均数比较, 所使用量表包含 6 个维度, 基于每个自变量至少需 10 个事件的经验规则, 初步计算出需要的样本量为 60 个独立观测值, 假设预期的效应量为 0.5 个标准差单位, 总体标准差为 1, 以及 80% 的统计功效 ( $\beta=0.2$ ), 并考虑到可能的 10% 脱落率, 为确保研究结果的可靠性和有效性, 最终确定总样本量为 100 例。

#### 1.2.2 教学方法

**1.2.2.1 对照组** 接受基于学校教学计划和护理部实习教学大纲的传统教育模式, 由护理部统一组织开设公共课, 由持有教师资格证的临床护理教学专家授课, 课程内容全面, 涵盖了职业暴露处理、应急预案、思政教育等关键领域, 旨在培养学生的职业安全意识、应急反应能力和职业道德。各临床科室在护理部的统一指导下进一步制定了包含理论教学、操作培训、论文设计在内的详细教学计划, 以确保学生的理论知识和实践技能均衡发展。教学方法采用了传统的讲授法与案例分析法相结合, 辅以小组讨论和角色扮演等互动式教学手段, 以提高学生的参与度和学习效果。

**1.2.2.2 研究组** 在传统教学计划的基础上增设基于传播符号学理论的新媒体科普培育系列课程, 由专职教师严格按计划开展教学, 每门课程结束后以项目为单位进行相应课后学习与实践, 研究周期为 6 个

\* 基金项目: 四川护理职业学院人文社会科学课题(2022RWSY49、2022RWSY42)。

网络首发 [https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250630.1603.042\(2025-06-30\)](https://link.cnki.net/urlid/50.1129.R.20250630.1603.042(2025-06-30))

月,成果统一报送医院宣传部由专业教师及融媒体从业者进行评价,在理论培训结束后基于 C-STEAM 项目式学习开展医学科普志愿实践项目。具体步骤:(1)成立科普培训小组。团队成员共 10 名,其中初级职称 1 名,中级职称 6 名,副高级以上职称 3 名;四川省护理科普专家 2 名,医院护理教育委员会委员 3 名,医院宣传组成员 3 名,医院传统文化研习社成员 2 名。将团队成员进行统一资源整合,分为课程设计、课程教学、课程评价 3 个小组。(2)基于传播符号学理论进行课程设计。开展小组讨论,采用头脑风暴法,查阅相关文献,以传播符号学理论为指导构建科普教学内容及教学设计理念架构,在此基础上设计新媒体科普教学课程,包含文化素养课、科普文章写作课、科普视频制作课、公众号编辑课 4 门课程,并制定教学计划及学时计划,邀请医院内外相关教师担任授课者。传播符号学视域下的 C-STEAM 项目式学习课程设计涵盖文化素养、科普写作、视频制作、公众号编辑、科普项目实践等内容,培训时长共计 20 个学时。(3)在 C-STEAM 理念指导下,由实习护士为主导策划并开展健康科普项目,包括学校志愿者项目、患者科普宣教项目、科普视频制作项目等科普实践,活动结束后进行项目总结及评价。

**1.2.3 资料收集** 通过问卷星平台创建一般资料调查问卷,由各科教学组长调查前向研究对象说明本研究目的,取得同意后发放问卷,在研究开始前组织实习护士扫描二维码统一填写。

**1.2.4 医学生科普能力评估** 为全面评估实习护士的医学科普能力,采用叶斯阳等<sup>[4]</sup> 编制的《医学生医学科普能力评价量表》作为评估工具。包括 6 个维度,42 个条目,涵盖从科学知识理解到反馈与评价的关键能力,量表的总体 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.967, Spearman-Brown 系数为 0.791, 各维度信度系数均在 0.8 以上,具有良好的量表信度,效度检验结果显示,Bartlett 球形检验  $\chi^2$  值为 2 145.73(自由度 = 861,  $P < 0.001$ ), KMO 值为 0.912。研究开始前及结束后分别使用纸质版《医学生医学科普能力评价量表》对实习护士进行评估,以监测干预措施的效果。实习护士需独立完成包括科普文章撰写、视频制作,以及公众号内容编辑、推送在内的科普任务,成果报送至医院宣传部,由宣传部采用医院纸质版《科普作品质量评价表》从科学性、准确性、创新性、可读性、传播效果等多个角度进行综合评价,总体的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.954, Spearman-Brown 系数为 0.842, 各维度的 Cronbach's  $\alpha$  系数在 0.7 以上,具有良好的信度,Bartlett 球形检验  $\chi^2$  值为 1 768.29(自由度 = 210,  $P < 0.001$ ), KMO 值为 0.893, 量表结构效度良好。

**1.3 统计学处理** 应用 SPSS27.0 统计软件进行数据分析,计数资料以率或构成比表示,采用  $\chi^2$  检验;计量资料进行正态性检验,符合正态分布的计量资料

以  $\bar{x} \pm s$  表示,不符合正态分布的计量资料以  $M(P_{25}, P_{75})$  表示,采用两独立样本  $t$  检验和 Mann-Whitney U 检验。采用多元线性回归模型分析科普作品质量的影响因素。自变量赋值情况见表 1。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

表 1 自变量赋值情况

自变量	赋值
内容质量	一般(<12 分)=1; 较好(12~<15 分)=2; 优秀(15~20 分)=3
互动性	一般(<5 分)=1; 较好(5~<8 分)=2; 优秀(8~10 分)=3
创新性	一般(<5 分)=1; 较好(5~<8 分)=2; 优秀(8~10 分)=3
信息传递	一般(<12 分)=1; 较好(12~<15 分)=2; 优秀(15~20 分)=3
互动性	一般(<2 分)=1; 较好(2~<4 分)=2; 优秀(4~5 分)=3
专业性	一般(<12 分)=1; 较好(12~<15 分)=2; 优秀(15~20 分)=3
视觉呈现	一般(<5 分)=1; 较好(5~<8 分)=2; 优秀(8~10 分)=3
语言表达	一般(<2 分)=1; 较好(2~<4 分)=2; 优秀(4~5 分)=3
是否接受科普培训	否=1; 是=2

## 2 结 果

**2.1 2 组实习护士一般资料比较** 100 名实习护士中男 16 名,女 84 名;大专 57 名,本科 43 名;学校类别:普通高校 76 名,双一流/211/985 高校 24 名;既往参与医学科普活动:是 29 名,否 71 名。2 组实习护士一般资料比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。见表 2。

表 2 2 组实习护士一般资料比较 [ $n(\%)$ ]

项目	对照组( $n=50$ )	研究组( $n=50$ )	$\chi^2$	P
性别			1.19	$>0.05$
男	6(12.0)	10(20.0)		
女	44(88.0)	40(80.0)		
学历			0.04	$>0.05$
大专	29(58.0)	28(56.0)		
本科	21(42.0)	22(44.0)		
学校类别			0.88	$>0.05$
普通高校	40(80.0)	36(72.0)		
双一流/211/985 高校	10(20.0)	14(28.0)		
既往参与医学科普活动			2.38	$>0.05$
是	11(22.0)	18(36.0)		
否	39(78.0)	32(64.0)		

**2.2 2 组实习护士培训前后医学科普能力得分比较** 2 组实习护士培训前医学科普能力总分比较,差异无统计学意义( $P > 0.05$ );研究组实习护士培训后医学科普能力总分明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 3。

表 3 2 组实习护生培训前后医学科普能力得分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

医学科普能力	对照组(n=50)	研究组(n=50)	t	P
科普认知				
培训前	17.68±2.05	17.96±2.40	0.61	>0.05
培训后	23.16±2.69	29.18±5.86	6.60	<0.05
科普创作能力				
培训前	21.64±2.16	22.84±3.13	2.23	>0.05
培训后	23.16±2.69	29.18±5.86	6.60	<0.05
科普作品质量				
培训前	22.54±12.25	24.24±14.20	0.64	>0.05
培训后	28.02±16.44	38.50±14.10	3.42	<0.05
科普传播能力				
培训前	26.28±2.60	26.54±3.85	0.40	>0.05
培训后	27.26±2.91	32.20±5.78	5.40	<0.05
科普效果评价与反馈				
培训前	9.06±0.84	10.34±1.51	5.24	>0.05
培训后	9.98±1.35	12.36±2.10	6.74	<0.05
职业价值观与人格特征				
培训前	32.71±6.14	32.34±6.55	0.28	>0.05
培训后	33.92±5.92	38.24±5.27	3.85	<0.05
总分				
培训前	129.90±17.27	134.26±18.96	1.20	>0.05
培训后	145.50±21.25	179.66±24.93	7.37	<0.05

表 5 科普作品质量影响因素的多元线性回归模型分析

自变量	回归系数	标准回归系数	标准误	t	P	95%CI 下限	95%CI 上限
常量	-0.368	—	0.112	-3.274	0.001	-0.591	-0.145
是否接受科普培训	0.531	0.345	0.165	3.228	0.002	0.204	0.858
内容质量	0.105	0.096	0.073	1.444	0.152	-0.040	0.250
视觉呈现	0.061	0.069	0.103	0.590	0.557	-0.143	0.265
创新性	0.025	0.028	0.055	0.455	0.650	-0.084	0.133
信息传递	0.002	0.002	0.070	0.029	0.977	-0.138	0.142
互动性	0.009	0.010	0.103	0.090	0.928	0.196	0.214
专业性	0.474	0.486	0.009	4.781	≤0.001	0.277	0.671
语言表达	-0.005	-0.006	0.069	-0.067	0.947	-0.142	0.133

注:—表示无此项;  $R^2 = 0.890$ , 调整后的  $R^2 = 0.880$ ,  $F = 92.020$ ,  $P < 0.001$ 。

### 3 讨论

传播符号学作为一门探究符号在社会传播中作用的学科,其应用领域已从传统的语言文字扩展至图像、声音、视频等多媒体符号领域,对科普内容的构建产生了显著影响<sup>[5]</sup>。C-STEAM 项目式学习是以弘扬中国传统文化和民族家国情怀为核心价值导向,即文化(Culture)、科学(Science)、技术(Technology)、工程(Engineering)、艺术(Art)与数学(Mathematics)多领域跨学科融合模式,开启“传承”与“创新”的双视角,强调跨学科整合与项目式学习,旨在培育学生的人文素养,促进文化理解、认同与传承<sup>[6]</sup>,为学生全面发展奠定基础,并为科普素养培训课程设计提供新思路。詹泽慧等<sup>[7-8]</sup>研究表明,C-STEAM 项目式学习在教育领域已有较为广泛的应用。在医学科普领域鉴于科普受众文化水平、成长背景、宗教信仰、民族特征等因素的影响,C-STEAM 项目式学习的应用能使实习护生在科学传播中融入艺术性和创造性<sup>[9-10]</sup>,提升科普

2.3 2 组实习护生培训后科普作品评价得分比较 研究组实习护生培训后科普作品评价总分明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 4。

表 4 2 组实习护生培训后科普作品评价得分比较( $\bar{x} \pm s$ , 分)

科普作品评价	对照组 (n=50)	研究组 (n=50)	t	P
内容质量	9.98±1.26	15.38±1.88	16.87	<0.05
视觉呈现	2.61±0.75	7.67±0.84	31.94	<0.05
创新性	2.61±0.75	7.67±0.84	31.94	<0.05
信息传递	9.98±1.26	15.38±1.88	16.87	<0.05
互动性	2.61±0.75	7.67±0.84	31.94	<0.05
专业性	9.98±1.26	15.38±1.88	16.87	<0.05
语言表达	1.46±0.65	3.54±0.58	16.96	<0.05
总分	44.22±4.42	77.68±6.62	39.72	<0.05

2.4 科普作品质量影响因素的多元线性回归模型分析 科普作品专业性是影响总分的明显正向因素,同时,是否接受传播符号学视域下的 C-STEAM 项目式科普培训也是影响科普作品质量的重要因素( $P < 0.05$ )。见表 5。

信息的生动性和吸引力,从而增强公众的接受度和理解度。

在新媒体环境下公众获取健康信息的渠道日益多样化,对护理人员的信息传播能力提出了更高要求,本研究创新性地将 C-STEAM 项目式学习融入实习护生医学科普教学中,为护理教育领域提供了一种新的跨学科教育模式,不仅丰富了护理教育内容,还强化了学生的文化传承素养和跨学科创新素养,对培养适应新时代需求的护理人才具有重要意义。

3.1 传播符号学视域下的 C-STEAM 项目式学习有效提升了实习护生的医学科普能力 本研究结果显示,对照组、研究组实习护生干预后平均健康科普能力总分分别为(145.50±21.25)、(179.66±24.93)分,研究组实习护生培训后健康科普能力总分明显高于对照组,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),提示传播符号学视域下的 C-STEAM 项目式学习有效提升了实习护生的医学科普能力。究其原因可能与项目式学

习<sup>[11]</sup>是一种以学生为中心的教育模式有关,其核心在于通过真实或模拟的项目促进学生的主动学习和批判性思维,能为实习护生提供一个接近实际工作环境的学习平台,使其能在解决实际问题的过程中综合运用所学的理论知识和实践技能<sup>[12]</sup>。本研究通过开展基于 C-STEAM 理念的项目式医学科普志愿实践项目有效涵盖了必要的理论知识和实践技能,注重跨学科知识的整合,以确保学生能全面掌握所需的知识和技能。同时,紧密结合护理教育的实际需求,确保项目的针对性和实效性,从而有效提高实习护生在新媒体环境下的信息传播技巧,包括社交媒体运用、视觉设计等,促进医学科普能力的提升。本研究也充分考虑了学生的个体差异,为不同水平的学生提供个性化的指导和支持,以确保每名学生均能从中获益。其次,本研究建立了完善的评价机制以确保项目式学习的效果,评价内容包括学生的理论知识掌握程度、实践技能、团队协作能力等多个方面,以全面评估学生的学习成效。

**3.2 传播符号学视域下的 C-STEAM 项目式学习有效提高了实习护生的科普作品得分** 本研究结果显示,对照组、研究组实习护生培训后平均科普作品总分分别为(44.22±4.42)、(77.68±6.62)分,研究组实习护生培训后科普作品总分明显高于对照组,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),提示传播符号学视域下的 C-STEAM 项目式学习有效提高了实习护生的科普作品得分。究其原因:(1)通过项目式学习的开展能促使学生认识到符号的多维度属性,包括直观性、情感性和文化性,从而设计出更具生动性、形象性、感染力的科普作品,有效提升了公众的接受度和理解力;(2)传播符号学强调符号的语境依赖性,即符号意义的构建和解读与特定的社会文化背景和传播环境紧密相连,从而指导实习护生根据不同受众的特点和需求选择和运用适宜的符号系统,以实现信息的有效传递和最佳传播效果,如在面向儿童的科普教育中可采用鲜艳的色彩、卡通化形象和简洁语言,而在专业医学论坛上则需使用严谨的术语和详实的数据图表。因此,实习护生能更加敏锐地洞察社会传播的动态,灵活运用多种符号资源,以适应快速变化的新媒体环境<sup>[13]</sup>,更加敏锐地洞察社会传播的动态,识别和抵制不实信息,维护科普信息的真实性和权威性,对提升实习护生的科普作品得分具有积极意义。

本研究在实施过程中也存在一定的局限性:(1)研究样本量相对较小,可能影响研究结果的普适性和可推广性;(2)对 C-STEAM 项目式学习长期效果的评估尚显不足。随着社会的高速发展和人民健康需求的日益增长,医学教育领域面临着前所未有的挑战与机遇,提供高质量、高水平的健康服务已成为医疗

行业发展的必然趋势。护理教育作为医学教育的重要组成部分亟须与时俱进,更加重视学生科普能力的培养<sup>[14]</sup>。因此,在未来的研究中可考虑扩大样本量,以增强研究的代表性和说服力,同时,通过延长研究周期对学生的学习成效进行更长时间的跟踪和评估;此外,本研究主要聚焦于护理教育领域,在未来的研究中可进一步探索 C-STEAM 项目式学习在不同教育阶段和不同学科领域中的应用效果,以期为医学教育的改革与发展提供更加全面和深入的见解。

## 参考文献

- [1] 刘沁. 健康科普工作提升医务人员人文素养的实践研究[J]. 中国医学人文, 2020, 6(10): 66-69.
- [2] 王佳丽, 张孝文, 蓝玉, 等. 健康中国视域下医学生与普通居民科普信息需求研究[J]. 中国医药科学, 2023, 13(2): 173-177.
- [3] 魁玉兰, 刘亚玲, 李悔, 等. 医学生参与医学科普实践状况的调查与分析[J]. 医学教育研究与实践, 2021, 29(5): 733-737.
- [4] 叶斯阳, 张茜, 卢泽锋, 等. 医学生医学科普能力评价量表的编制及信效度检验[J]. 广东医科大学学报, 2023, 41(5): 498-503.
- [5] 武樱花. 符号学视域下科学传播短视频传播规律探析[D]. 重庆: 四川外国语大学, 2021.
- [6] 梁少莹. 基于 C-STEAM 理念的“智能皮影”课程的设计与实践[J]. 中国信息技术教育, 2024(7): 64-68.
- [7] 詹泽慧, 李克东, 林芷华, 等. 面向文化传承的学科融合教育(C-STEAM): 6C 模式与实践案例[J]. 现代远程教育研究, 2020, 32(2): 29-38.
- [8] 詹泽慧, 钟柏昌, 霍丽名, 等. 面向文化传承的学科融合教育(C-STEAM): 价值定位与分类框架[J]. 中国电化教育, 2020(3): 69-76.
- [9] 刘小琴, 黄晓洲. 文化传承背景下国内 C-STEAM 教育发展趋势及研究热点分析[J]. 科技资讯, 2022, 20(21): 223-227.
- [10] 陈冬林. 在 C-STEAM 教育中促进学生深度学习[J]. 基础教育论坛, 2022(35): 11-12.
- [11] 赵亚楠, 王磊. 项目式学习中学生合作问题解决能力模型的建构和意义[J]. 课程·教材·教法, 2024, 44(4): 110-117, 132.
- [12] 代晓宇. 四要素教学设计模型联合 PBL 教学在神经内科护理教学中的应用效果[J]. 卫生职业教育, 2024, 42(2): 82-85.
- [13] 蒋凡, 刘建英, 谢兰, 等. 传播符号学视域下实习护生新媒体健康科普素养提升对策研究[J]. 世界最新医学信息文摘: 连续型电子期刊, 2024, 24(30): 265-268.
- [14] 孙丽娜, 王英敏, 杨丽娟, 等. 高职院校护理专业学生科普认知和科普培训意愿调查[J]. 科技风, 2023(34): 154-157.