

基于虚拟平台的 CDIO 教学模式在内科护理学的教学应用

王秀岚¹, 贾佳¹, 江波美^{2*}

1. 延边大学护理学院, 吉林 延边 133000

2. 鹰潭市人民医院新生儿科, 江西 鹰潭 335000

DOI:10.61369/MRP.2025040030

摘要 : 目的:探讨基于虚拟平台的 CDIO 教学模式在内科护理教学中应用的效果。方法:于 2022 年 9 月至 2023 年 6 月,选取吉林某大学 2021 级本科护生为研究对象,共 75 名学生进行自身前后对照。教学中应用 CDIO 教学模式,比较课程前后护生的虚拟考试成绩、护生自主学习能力测评量表和自我效能感量表得分。结果:CDIO 教学模式干预后,虚拟平台测试成绩,护生的自主学习能力和学业自我效能感总分及各维度有显著提高,差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。结论:基于虚拟平台的 CDIO 教学模式在心血管内科教学中取得较好的效果,可尝试在护理教学中推广应用。

关键词 : CDIO 教学模式; 虚拟平台; 内科护理学; 护理教学

Application of CDIO Teaching Model Based on Virtual Platform in the Teaching of Internal Medicine Nursing

Wang Xiulan¹, Jia Jia¹, Jiang Bomei^{2*}

1. Yanbian University School of Nursing, Yanbian, Jilin 133000

2. Neonatology Department, Yingtan People's Hospital, Yingtan, Jiangxi 335000

Abstract : Objective: To explore the effect of applying the CDIO teaching model based on a virtual platform in the teaching of internal medicine nursing. Methods: From September 2022 to June 2023, a total of 75 undergraduate nursing students from a university in Jilin in 2021 were selected as the research subjects for a self-controlled study. The CDIO teaching model was applied in the teaching process. The virtual test scores, self-directed learning ability assessment scale scores, and self-efficacy scale scores of the nursing students were compared before and after the course. Results: After the intervention of the CDIO teaching model, there were significant improvements in the virtual platform test scores, the total scores of self-directed learning ability and academic self-efficacy, as well as the scores of various dimensions. The differences were statistically significant (all $P < 0.05$). Conclusion: The CDIO teaching model based on a virtual platform has achieved good results in the teaching of cardiovascular medicine and can be attempted for promotion and application in nursing education.

Keywords : CDIO teaching model; virtual platform; internal medicine nursing; nursing education

引言

内科护理学是护理专业的核心课程和奠基性课程,是学好其他临床护理专业课程的基础和关键^[1]。目前,我国护理高校内科护理学已采用了多种教学方法,在不同程度改善了面授课堂讲授互动形式单一,调动学生的学习自主性和积极性困难的情况^[2]。囿于有限的临床实践资源,护生往往难以获得充足的实践机会,校内如何深度融合和还原临床场景以提高综合护理能力仍然是目前探索的重点和难点。而虚拟临床系统依托虚拟诊室、虚拟护理站等场所实施评估和处置可触发护生的真实环境中的感受和体验,可极大程度弥补了过往教学模式的不足,促进学生能力的培养,有利于实现预期的教学效果^[3]。

而 CDIO 模式是一种创新教学方法,通过构思、设计、实施、运作四个环节^[4],引导学生通过项目实践将理论知识转化为实际能力。该模式强调学生主动参与和团队协作,在完成真实项目的过程中全面提升综合素养。为探究基于虚拟平台融合 CDIO 教学模式对护生的教学效果,本研究于 2022 年 9 月至 2023 年 6 月在 2021 级本科护生内科护理教学中实施 CDIO 教学法并取得较好效果,现报道如下。

作者简介:

王秀岚(1997.12.06-),女,汉族,山东省临沂市人,硕士在读,延边大学护理学院,护师,护理教育;

贾佳(1999.01-),女,汉族,河南省洛阳市人,硕士在读,延边大学护理学院,护师,临床护理,研究方向:临床护理;

通讯作者:江波美(1995.03-),女,汉族,江西省上饶市人,硕士研究生,鹰潭市人民医院新生儿科,护师,临床护理。

一、对象与方法

(一) 研究对象

选取吉林省某大学75名2022级本科护理学专业护生为研究对象。采用自身前后对照方法进行研究。纳入标准：①全日制2021级四年制本科护生；②无精神心理疾病；③自愿参加本研究。排除有请假缺席未在校的护生。

(二) 研究方法

1. 项目构思 (Conceive) 阶段

护理教研团队共计8名教师提前进行CDIO教学培训，分析内科护理教学内容、重难点并融合到此次的项目教学中。教学前成立微信群，每组安排一位指导教师，共同分析案例，指导教师在微信群内答疑^[5]。

学生随机分配以小组为单位完成项目，每组选出一名组长进行管理、任务分配及协调，课程结束前每组成员固定不变。以虚拟平台诊室、心内科见习线上线下融合的方式对急性心梗病人进行系统护理评估以及用评判性思维发现急性心梗病人现存或潜在的健康问题，为剧本设计提供框架思路。根据护生整体学习水平选择与讲授或导读教学方式相匹配的教学工具和活动形式，如开放虚拟实验室和实训室，使护生初步实现自我培养专业素质。护生通过虚拟仿真的流程 (图1) 为患者初步提交项目计划。

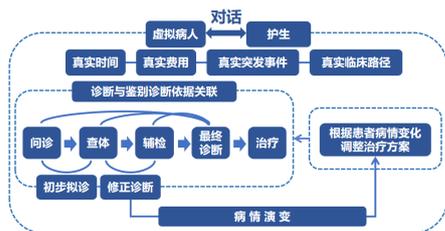


图1 虚仿流程图

2. 项目设计 (Design) 阶段

构建基于项目的学习过程：教师提出整体护理的项目内容后，构思、设计临床病例和虚拟护理过程，在课前、课中和课后逐渐引导学生运作从构思、设计、到实施和展示的完整运作。为了更好的配合项目完成，在教学过程中穿插回顾心血管系统解剖学知识和护理基础学知识和技能。利用课间见习、虚拟平台、在线课程资源多方面挖掘内科知识点，激发护生学习动机。一周间隔完成理论课和实验课教学，课程以理论课为先，综合性实验在后。

学生依据理论知识并收集资料，对患者信息和实际情况进行观察、理解、判断、决策，系统分析患者在就诊过程中的诊疗及护理需求，并随着心梗病人的病情进展继续完善，救护流程上传学习通。

3. 项目实施 (Implement) 阶段

Time	项目内容
课前	教师在虚拟平台上展示护理范例：1份临床病例和照护的虚拟护理过程，后发布小组项目任务-构思并设计心梗的病例，要求以临床生活为发生情境切入，体现患者年龄、性别特点，突出心梗的就诊原因及诱因、典型表现、心理反应及文化和背景等，设计剧本并制定相应的护理措施，为课堂展示做准备 (要求涉及具体的生活方式健康指导，如饮食、休息与活动指导、心理护理、用药指导和预后等方面的内容)
课中	(1) 以护生为中心的讲课活动 课前学习成果以小组为单位发表，介绍项目进度条及救护流程 (2) 心梗救治的情景模拟 将虚拟诊室发生的实际问题搬进课堂：从打麻将、聚餐等院前场景开始引入。选择患者，患者家属/朋友，医护人员等多角色进行演练。旁白描述各时间运用的技能和实验用品。其他小组同学观察情景模拟中患者的就诊原因、来院方式，救治流程，评估量表，护患对话以及健康指导。对情景设计或抢救流程存在疑问时在结束时提出，组内同学进行答疑并修改，教师给予加分奖励 (3) 前沿交流 讨论心梗方面的前沿话题及心得体会，分享文献，启发护生的创造性思维。 (4) 展示小组学生分享项目经验和护理操作中产生的疑惑，教师总结点评
课后	(1) 教学平台发布课堂现场图和小组修改后剧本、思维导图 (2) 运营学院公众号 学生收集心梗素材，排版校对后由老师审核，最终向全校推送

4. 项目运作 (Operate) 阶段

在运作期间，护生和专业目标的连续评估以及师生的双向反馈是有效改进的基础。因此建立两项反馈机制：一教师反馈，多平台收集和监督各种学习行为数据，实时动态了解小组交流讨论情况并进行答疑，观察护生对于心梗知识资源的获取、分析及决策是否达到了预期效果。各组汇报结束后，教师先肯定各小组的学习成果，再指出讨论、提交的任务单以及心梗情景模拟中存在的问题和解决方法。教师团队定期集中讨论并汇总在教学方案施行中存在的问题，动态化调控教学过程，一步一步引导学生进行课前、课中、课后学习。课后完成反思评价。二学生反馈，课堂上发表小组进行组内评价，总结此次项目学习的感受及收获，提出项目实施过程中遇到的困难或问题并评价成员在组内协作中的贡献度。组间进行评价任务完成度。

(三) 观察指标

1. 虚拟测验成绩

主要为虚拟临床思维版理论考核和虚拟护理版实践版考核两部分。

2. 自主学习能力

采用张喜琰、李小寒^[6]于2009年编制的护生自主学习能力测评量表。共30个条目，包含学习动机、自我管理能力和学习合作能力、信息素质四维度。Cronbach's α 系数为0.736-0.863，信效度良好。

3. 自我效能感

采用梁宇颂^[7]于2004年编制的学业自我效能感量表。共22个

条目,包括学习能力自我效能感和学习行为效能感两维度。学习能力自我效能感和学习行为效能感分量表 Cronbach's α 系数分别为 0.82 和 0.75,信效度良好。

(四) 统计分析

采用 Excel 进行数据录入, SPSS22.0 进行数据分析。统计学描述包括平均值、标准差、百分比; 统计学分析中数据为正态分布采用配对样本 t 检验, 非正态分布采用配对样本非参数检验, $P < 0.05$ 有统计学意义。

(二) 护生自主学习前后比较见表 2

表 2 护生课程前后自主学习能力的得分 (n=75, $\bar{x} \pm s$)

项目	理论课		t	P	实验课		t	P
	教学前	教学后			教学前	教学后		
学习动机	24.28 ± 2.28	30.59 ± 2.71	-19.86	<0.01	24.24 ± 2.33	31.43 ± 2.55	-24.87	<0.01
自我管理	33.45 ± 2.39	37.40 ± 2.54	-18.24	<0.01	33.25 ± 2.46	37.40 ± 2.38	-19.48	<0.01
学习合作	14.39 ± 2.02	18.48 ± 1.99	-16.53	<0.01	14.39 ± 2.01	18.57 ± 2.10	-17.51	<0.01
信息素养	19.63 ± 2.71	23.00 ± 2.10	-12.77	<0.01	18.64 ± 2.68	24.00 ± 2.10	-20.67	<0.01
总分	91.75 ± 9.24	109.47 ± 6.95	-24.57	<0.01	90.52 ± 9.09	111.4 ± 6.76	-25.33	<0.01

(三) 护生学习能力自我效能感前后比较见表 3

表 3 护生课程前后学业自我效能感及各维度得分 (n=75, $\bar{x} \pm s$)

项目	理论课		t	P	实验课		t	P
	教学前	教学后			教学前	教学后		
学习能力效能感	35.40 ± 3.53	42.71 ± 3.86	-18.31	<0.01	35.44 ± 3.76	42.69 ± 3.73	-17.70	<0.01
学习行为效能感	36.24 ± 3.53	44.05 ± 3.11	-19.12	<0.01	36.11 ± 3.66	35.44 ± 3.76	-22.09	<0.01
学业效能感总分	71.64 ± 6.94	86.76 ± 5.70	-24.64	<0.01	71.55 ± 7.22	87.19 ± 5.36	-14.41	<0.01

(四) 不同水平的护生的干预前后对比

为探讨 CDIO 教学法对不同效能感和自主学习能力的学生水平中的影响, 设自我效能值 >83 分为高分组, 63~83 分为中分组, <63 分的为低分组。将自主学习能力的得分 >80 分的为高分组, 61~80 分的为中分组, <60 分的为低分组。对 3 组学生的自我效能感和自主学习能力的差值进行方差分析 (表 4, 表 5)

表 4 教学前后自我效能感差值比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

学生类别	人数	差值	F	P
高分组	13	11.92 ± 5.02	13.85	<0.01
中分组	59	15.20 ± 4.55		
低分组	3	27.33 ± 1.53		

表 5 教学前后自主学习能力的差值比较 ($\bar{x} \pm s$, 分)

学生类别	人数	差值	F	P
高分组	14	31.17 ± 5.49	42.51	<0.01
中分组	55	17.327 ± 4.06		
低分组	6	13.07 ± 4.67		

三、讨论

(一) 对护生理论及操作技能的影响

干预后, 护生的理论和实验虚拟测验成绩高于干预前, 差异具有统计学意义 ($P < 0.01$), 与陈锐^[6]等的研究结果一致, 原因分析: 选取以项目为基础的教学模式为课前基础知识的学习和课堂上应用和解决问题能力之间架起了桥梁。实现了从教师对临床内科病例的构思、设计与护理实施, 到护生小组搜集资料、构思和设计临床内科病例以及实施与展示针对性护理这一过程。理论

二、结果

(一) 虚拟测试前后比较见表 1

表 1 虚拟测试前后比较 (n=75, $\bar{x} \pm s$)

项目	课前维度均分	课后维度均分	t	P
理论课	70.80 ± 5.77	81.91 ± 2.84	-21.05	<0.01
实验课	67.91 ± 4.78	77.45 ± 5.16	-29.26	<0.01

教学铺垫基础知识, 虚拟配合情景模拟将理论和实践进行了深度融合衔接。护生在此学习过程中可巩固专业知识, 也会引发护生对疾病思考, 建构内科护理知识体系和临床思维。

(二) 护生自主学习能力的比较

干预后, 护生自主学习能力的得分高于干预前, 差异具有统计学意义 ($P < 0.01$), 与王燕艳^[9]的研究结果一致。原因分析: CDIO 教学模式充分发挥了护生的主体作用, 通过创设生活式问题情境激发了护生体验动机; 教师构思设计各大内科疾病护理项目, 学生承担着救治责任促进其主动利用学习资源, 激发了学习兴趣和主动参与实践的内在动力。虚拟 APP 打破时间和空间限制, 护生可以“课上+课下”自主利用碎片时间治病救“人”。对话实施救治大大提高护理的谨慎度和责任心以及团队荣誉感集体意识。在完成项目期间, 主动查阅文献和小组商讨确定方案显得尤为重要。在操作正确或病人情况好转时, 护生会体验到成功的喜悦。这给予了学生强大的学习动力, 学习的效果因此有明显提高。

(三) 护生学习自我效能感比较

干预后, 护生学习自我效能感得分高于干预前, 差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)。原因分析: CDIO 教学模式融合 AI 的独特的教学方案更抓学生的眼球, 减少走神情况。项目小组的临床护理过程实际上是对护生的沟通交流、实际动手能力、团队合作能力及责任担当意识的极大锻炼。虚拟平台将复杂琐碎的知识点与有趣的游戏相结合, 课堂的情景模拟又把案例进行场景重现, 多重参与感会引导学生回到现实生活中的某些特定情境, 利于护生在学习过程中找到适合自己的学习方法从而展示自己的能力协助

小组解决问题^[10]。教学过程中,教师予以分值奖励以结合反思和小组互评持续改进学习方法。师生的双向信息反馈利于培养学生良好的学习习惯及学习自信,从而真正实现 CDIO 模式下的“学中思”和“思中悟”。

教学之后高、中、低组学生的自我效能感和自主学习能力均有提高,差异具有统计学意义($F=13.85, P<0.01$) ($F=42.51, P<0.01$), 均数间的多重比较得出三组间有统计学意义($P<0.05$), 低分组学生的学业自我效能感提高幅度显著大于高分组($P<0.01$)和中分组($P<0.01$)。成绩的正向反馈对于学生提高自我效能感和自主学习能力有积极意义。救治的成功结局和方案修

正后的被认可感更容易提升护生团队的整体自信程度,学习执行力也会增强。

四、小结

本文阐述了 CDIO 的内涵及应用优势,探析该教学方法在内科教学中的具体应用。在教学中,建构以案例情景产品为主线的项目化教育新模式,内科课堂环境演化为交换医护知识的场所。这为护理教学提供新思路及新方法,具有一定的现实意义。

参考文献

- [1] 郭全荣, 安子薇, 郝习君, 等. 进展式案例教学在内科护理学小班教学中的应用 [J]. 中国高等医学教育, 2023(03):101-102.
- [2] 叶新春. 问题式教学法与案例教学法联合用于神经内科临床教学的效果 [J]. 中国社区医师, 2021, 37(15): 188-189.
- [3] 赵会丽, 张大鹏, 随洋, 等. 基于病例的临床思维训练平台在医学虚拟教学中的应用 [J]. 中国高等医学教育, 2021(02):62-63.
- [4] 沈丽宁, 符凌嘉, 张新颖, 等. 基于 OBE-CDIO 理念的医学信息管理人才实践教学体系研究 [J]. 医学与社会, 2024, 37(05):131-136.
- [5] 范佳荣, 韩颖, 钟绍春. 班级授课制约束下智能技术有效赋能个性化学习的实践路径与风险规避 [J]. 数字教育, 2023, 9(04):1-7.
- [6] 张喜球, 李小寒. 护理专业学生自主学习能力测评工具的研制 [J]. 护理研究, 2009, 23(07):639-640.
- [7] 梁宇颂. 大学生学业自我效能感与心理健康的相关性研究 [J]. 中国临床康复, 2004(24):4962-4963.
- [8] 陈锐, 李静, 陈佛, 等. 基于 CDIO 理念的翻转课堂对手术室护生教学效果的影响 [J]. 护理学杂志, 2022, 37(13):70-73.
- [9] 王燕艳, 谭世余, 吴宗妍, 等. 基于“治趣”移动平台的 CBL 教学方案对《内科学》教学的影响 [J]. 中国数字医学, 2020, 15(03):75-77.
- [10] 玄银河, 韩吉淑, 申香丹, 等. 临床护士核心能力与自我效能感及自主学习能力的关系研究 [J]. 护理学杂志, 2024, 39(02):72-74.