

微课联合 CBL 在护理本科药物治疗学教学中的应用及评价

王钰铖, 鞠 瑞, 郭 磊*

中国医学科学院基础医学研究所 北京协和医学院基础学院 药理系, 北京 100005

摘要:目的 探讨微课联合基于案例学习(CBL)在护理本科生药物治疗学教学中的应用效果。方法 选取北京协和医学院护理学院2021级护理本科2个班学生为研究对象,分别采用微课联合CBL教学法(实验组)和传统课堂讲授式学习(LBL)法(对照组)进行教学;采集学生随堂测验及期末考试成绩,并发放问卷调查,通过分析成绩和问卷调查进行教学效果和学习体验的评价。结果 随堂测验实验组成绩为(77.52±17.68)分,对照组为(66.34±21.35)分;期末考试实验组成绩为(64.34±26.17)分,对照组为(52.33±25.55)分。实验组两次测验的成绩均明显高于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。问卷调查的结果显示,实验组在理论理解、知识记忆、用药实践能力、学习兴趣、课堂专注力、互动意愿方面都较对照组有所提高。结论 微课联合CBL教学法可提高护理本科生药物治疗学的学习效果,优化学习体验,值得作为一种切实可行的教学方法继续完善和推广。

关键词: 护理本科生;药物治疗学;微课;基于案例的学习

中图分类号:R96 文献标志码:A

DOI:10.16352/j.issn.1001-6325.2023.11.1743

Application and evaluation of micro-lecture combined with case-based learning in the teaching of pharmacotherapeutics for undergraduate nursing students

WANG Yucheng, JU Rui, GUO Lei*

Department of Pharmacology, Institute of Basic Medical Sciences CAMS, School of Basic Medicine PUMC, Beijing 100005, China

Abstract: Objective To explore the application effect of micro-lecture combined with case-based learning (CBL) in the teaching of pharmacotherapeutics for undergraduate nursing students. **Methods** Two classes of undergraduate nursing students from School of Nursing, Peking Union Medical College enrolled in 2021 were selected as the research subjects. They were taught by micro-lecture combined with CBL (experimental group) or traditional lecture-based learning (LBL) (control group) respectively; The students' in-class quiz and final exam scores were collected. The questionnaires were distributed to evaluate the teaching effect and learning experience through analyzing the scores and questionnaire results. **Results** The in-class quiz scores of the experimental group were 77.52±17.68, and those of the control group were 66.34±21.35; The final exam scores of the experimental group were 64.34±26.17, and those of the control group were 52.33±25.55. The scores of the experimental group in both tests were significantly higher than those of the control group, and the differences were statistically significant ($P<0.01$). The

收稿日期:2023-08-16 修回日期:2023-09-19

基金项目:北京协和医学院2022年“青年医学教育学者计划”(2022zlgc0708);北京协和医学院2021年本科教改项目(2021zlgc0127)

*通信作者(corresponding author):leiguo@ibms.cams.cn

questionnaire findings indicated that the experimental group improved on the theoretical understanding, knowledge retention, medication practice proficiency, interest in learning, concentration in class, and interaction willingness in comparison to the control group. **Conclusions** Micro-lecture combined with CBL can enhance the learning effect of pharmacotherapeutics for undergraduate nursing students, and optimize the learning experience. It is worth to be further improved and promoted as a feasible teaching method.

Key words: undergraduate nursing student; pharmacotherapeutics; micro-lecture; case-based learning

药物治疗是临床医疗工作的重要内容。护理本科生是未来临床用药的直接实施者和监护者,同时也将参与患者的用药宣教和咨询工作,在确保合理用药方面,承担着与临床医生同等重要的责任^[1]。随着护士处方权的引入和逐渐普及,护理人员在用药决策方面也将具备一定的主动权,在药物治疗过程中将发挥越来越重要的作用^[2]。掌握基本的药理知识、临床用药及药品管理知识是护理人才培养的基本要求。随着高等教育改革的不断深入,为提高护理人才培养质量,《护理学类教学质量国家标准》对护理专业本科教育提出了更高目标,要求学生必须具有“在护理专业实践中有效沟通与合作的能力”“运用多学科知识进行护理评估,制定护理计划并对护理对象实施整体护理的基本能力”“初步运用批判性思维和临床决策的能力”“自主学习和创新发展的基本能力”。

药物治疗学是护理本科生学习药物相关知识的重要媒介,其核心内容是讲述药物与人体的相互作用、药物的应用、不良反应等,是衔接基础医学、药学及临床医学之间的桥梁学科,涵盖的内容庞杂,涉及的知识点琐碎,学生普遍反应难度较大。传统的课堂讲授式学习(lecture-based learning, LBL)法偏重于理论知识的灌输,缺乏与临床实际用药场景的有效连接,难以调动学生“解决实际问题”的心理需求和主观能动性,也难以满足学生多元化的发展需求。

基于案例学习(case-based learning, CBL)法,又称案例讨论是基于具体案例的探究式教学法,引导学生参与到特殊情景,通过小组讨论参与问题分析、决策制定和解决方案设计等过程。它关注知识的架构,能联系理论知识和临床实践^[3]。CBL的重点环节在于案例讨论,一方面要求在讨论前学生做好准备,掌握基本的理论知识^[4];另一方面也不应过度限制案例讨论时长,确保学生间及师

生间能充分交流。线下有限的学时数难以满足理论学习和案例讨论同时充分开展。微课(micro-lecture)是一种短小精悍的在线教育形式,不受时空限制,作为碎片化学习的知识载体,可为案例讨论前的理论学习提供有效途径。微课联合CBL可能成为一种优势互补的混合式教学法。本研究旨在探讨微课联合CBL教学法在护理本科药物治疗学教学中的应用效果。

1 对象与方法

1.1 对象

选取北京协和医学院护理本科2021级2个班学生为研究对象,1班73人,2班68人。将药物治疗学期中考试成绩作为基线。

1.2 方法

选取人民卫生出版社出版、杨宝峰主编的《药理学》中“抗高血压药”作为实验章节。以1班作为对照组,用LBL教学法授课;2班为实验组,采用微课联合CBL教学法。LBL授课及微课讲授均由同一教师完成。

1.2.1 实验组教学:分为课前微课学习及课堂教学两个阶段。

微课学习:将教师自制微课视频(4个教学视频,约10 min/个)及教学课件提前2 d发送至实验组班级微信群,学生自主安排时间学习微课。

课堂教学:包括自习和案例讨论。自习时间为40 min,部分同学课前尚未学完微课视频,可继续完成;已完成微课学习者可就难点自由讨论或者请老师答疑。案例讨论采用多场景进展式案例,追踪同一患者发病、初治、调整治疗方案、长期综合管理等过程,从各场景中提炼出与高血压相关的问题,包括诊断标准、危险因素、并发症、接诊要点、药物治疗、非药物治疗。其中药物治疗涉及药物的作用机制、适应证、用药注意事项、不良反

应和处理,是本节课需掌握的重点内容。病例通过药物的调整过程及患者的反应将临床最重要的几类降压药物串联起来。在 2 名带教老师引导下,学生以分组形式展开讨论,从病史及诊疗经过中提取关键信息,分析检查结果,制定治疗和护理方案。以小组为单位汇报讨论结果,教师对讨论中呈现的问题进行纠正。每一场景展示、讨论、汇报结束后即切换进入下一场景。最后由教师归纳总结案例,提炼知识点。

1.2.2 对照组教学:提前 2 d 将教学课件发送至班级微信群,课堂中以 LBL 方式讲授,内容包括高血压相关背景知识、抗高血压药及综合治疗手段。重点内容与实验组一致。

1.2.3 评价与反馈:对两组学习效果及体验采用客观及主观评价,客观评价为理论测试,包括随堂测验和期末考试,随堂测验在“抗高血压药”教学内容结束后进行。均为单项选择题,1 分/题,共计 7 分,归一化为 100 分;期末考试在该教学内容结束 40 d 后进行,从所有试题中筛选出抗高血压药相关内容的答题情况进行统计,共计 10 分,归一化为 100 分。

主观评价采用问卷调查(表 1,2),问卷为自行设计,在“抗高血压药”教学内容结束后以问卷星形式发放,学生匿名答题。Cronbach's α 系数分别为 0.827 和 0.848。

1.3 统计学分析

采用 Stata 13 统计软件进行数据统计分析,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,均值组间比较采用 t 检验;同时对两组成绩中位数采用非参数秩检验。 $P<0.05$ 视为差异有统计学意义。计数资料以 $n(\%)$ 表示。

2 结果

2.1 两组基线比较

期中考试考察内容为药物治疗学前半学期所学知识,在本次课程之前进行,不包含本节课内容。对照组(1 班)期中考试平均成绩为(68.74 \pm 13.74)分,实验组(2 班)平均成绩为(67.04 \pm 14.80)分,两者差异无统计学意义。对照组成绩中位数为 69.75 分,实验组成绩中位数为 68.25 分,二者差异无统计学意义。

表 1 对照组问卷调查
Table 1 Questionnaire of the control group

调查内容	A	B	C	D	E
教学效果					
在传统课堂讲授模式下,你在当堂课能多大程度掌握要求的药物相关理论知识?	<input type="radio"/> 掌握 80% 以上	<input type="radio"/> 掌握 60%~79%	<input type="radio"/> 掌握 40%~59%	<input type="radio"/> 掌握 20%~39%	<input type="radio"/> 掌握 20% 以下
在传统课堂讲授模式下,你对于课堂所强调药物的作用机制在上课后 1 周仍能记得多少?	<input type="radio"/> 记得非常清楚	<input type="radio"/> 大致记得	<input type="radio"/> 隐约记得个别术语	<input type="radio"/> 印象很模糊	<input type="radio"/> 完全不记得
在传统课堂讲授模式下,你认为课堂知识能多大程度帮助你了解药物在临床实际中的应用?	<input type="radio"/> 很有帮助	<input type="radio"/> 略有帮助	<input type="radio"/> 无帮助	<input type="radio"/> 略有干扰	<input type="radio"/> 很有干扰
学习体验					
在传统课堂讲授教学模式下,你对药物治疗学的学习兴趣如何?	<input type="radio"/> 很有兴趣	<input type="radio"/> 对部分内容有一定兴趣	<input type="radio"/> 兴趣一般	<input type="radio"/> 不太感兴趣	<input type="radio"/> 非常不感兴趣
在传统课堂讲授模式下,在一堂 50 分钟的药物治疗学课程中,你大约有多长时间保持注意力集中?	<input type="radio"/> 30 分钟以上	<input type="radio"/> 20~30 分钟	<input type="radio"/> 10~20 分钟	<input type="radio"/> 10 分钟以下	
在传统课堂讲授模式下,你与老师互动的意愿如何?以 1~5 分表示,5 分为积极性最高,1 分为完全不参与互动	<input type="radio"/> 5 分	<input type="radio"/> 4 分	<input type="radio"/> 3 分	<input type="radio"/> 2 分	<input type="radio"/> 1 分
其他					
在现有的课堂讲授模式下,如果能增加案例讨论,你认为对学习效果可能有何影响?	<input type="radio"/> 很有帮助	<input type="radio"/> 略有帮助	<input type="radio"/> 无帮助	<input type="radio"/> 略有干扰	<input type="radio"/> 很有干扰
请从以下三种教学模式中,选择你更希望采用的教学模式	<input type="radio"/> 微课学习理论+案例教学	<input type="radio"/> 课堂讲授理论+案例教学	<input type="radio"/> 单纯课堂讲授理论	<input type="radio"/> 无所谓	

表 2 实验组问卷调查

Table 2 Questionnaire of the experimental group

调查内容	A	B	C	D	E
教学效果					
和传统的课堂讲授相比,你认为“微课联合案例教学”对理解特定药物的药理作用有何影响?	<input type="radio"/> 印象更深刻	<input type="radio"/> 略加深印象	<input type="radio"/> 两者差不多	<input type="radio"/> 不如传统课堂	<input type="radio"/> 明显不如传统课堂
在“微课联合案例教学”模式下,你对于课堂所强调药物的作用机制在上课后 1 周仍能记得多少?	<input type="radio"/> 记得非常清楚	<input type="radio"/> 大致记得	<input type="radio"/> 隐约记得个别术语	<input type="radio"/> 印象很模糊	<input type="radio"/> 完全不记得
和传统的课堂讲授相比,你认为“微课联合案例教学”教学模式对临床用药实践能力有何影响?	<input type="radio"/> 明显促进	<input type="radio"/> 略有促进	<input type="radio"/> 无影响	<input type="radio"/> 略有降低	<input type="radio"/> 明显降低
学习体验					
和传统的课堂讲授相比,你认为“微课联合案例教学”教学模式对于学习兴趣有何影响?	<input type="radio"/> 明显提高	<input type="radio"/> 略有提高	<input type="radio"/> 无影响	<input type="radio"/> 略有降低	<input type="radio"/> 明显降低
在“微课联合案例教学”模式中,在一堂 50 分钟的药物治疗学课程中,你大约有多长时间保持注意力集中?	<input type="radio"/> 30 分钟以上	<input type="radio"/> 20~30 分钟	<input type="radio"/> 10~20 分钟	<input type="radio"/> 10 分钟以下	
在微课联合案例讨论模式下,你在案例讨论及与老师互动过程中积极性如何?以 1~5 分表示,5 分为积极性最高,1 分为完全不参与	<input type="radio"/> 5 分	<input type="radio"/> 4 分	<input type="radio"/> 3 分	<input type="radio"/> 2 分	<input type="radio"/> 1 分
其他					
你投入了多长时间学习微课?	<input type="radio"/> >90 分钟	<input type="radio"/> >60 分钟, ≤90 分钟	<input type="radio"/> >40 分钟, ≤60 分钟	<input type="radio"/> >20 分钟, ≤40 分钟	<input type="radio"/> ≤20 分钟
你认为学习微课对参与课堂讨论是否有帮助?	<input type="radio"/> 很有帮助	<input type="radio"/> 略有帮助	<input type="radio"/> 无帮助	<input type="radio"/> 略有干扰	<input type="radio"/> 很有干扰
你更希望如何安排微课学习时间?在课前自由安排时间还是在上课时集中安排时间?	<input type="radio"/> 课前自由安排时间	<input type="radio"/> 上课时集中安排时间	<input type="radio"/> 无所谓		
你是否希望老师在未来的课程中更多的采用“微课联合案例教学”教学模式?	<input type="radio"/> 非常希望	<input type="radio"/> 希望	<input type="radio"/> 无所谓	<input type="radio"/> 不希望	<input type="radio"/> 强烈反对
请从以下三种教学模式中,选择你更希望采用的教学模式	<input type="radio"/> 微课学习理论+案例教学	<input type="radio"/> 课堂讲授理论+案例教学	<input type="radio"/> 单纯课堂讲授理论	<input type="radio"/> 无所谓	

2.2 测试考核结果

在随堂测验及期末考试中,对照组及实验组成绩的描述性统计量见表 3。在随堂测验中,对照组平均成绩为(66.34±21.35)分,实验组为(77.52±17.68)分;期末考试中,对照组平均成绩为(52.33±25.55)分,实验组为(64.34±26.17)分。对照组与实验组两次测验的均值差异有统计学意义($P<0.01$),不同组的两次测验中位数见表 3,差异有统计学意义($P<0.01$)。

2.3 实验组微课学习情况调查

回收实验组问卷 63 份。如图 1A 所示,微课学习完成率为 100%,其中 52.38% 学生学习时长超过 1 h。95.23% 学生认为微课学习对参与课堂讨论有帮助(图 1B)。

2.4 学生对两种教学法的反馈与评价

对照组回收问卷 68 份,实验组回收问卷 63 份。

两组对教学效果及学习体验的主观评价如图 2,所示为问卷各题中选择不同选项的比例。对照组中,仅 10.29% 学生能在当堂课掌握 80% 以上的理论知识,50% 学生认为能掌握 60%~79% 理论知识。在实验组中,63.50% (A+B) 学生认为与 LBL 教学相比,微课联合 CBL 能加强对理论知识的理解。在知识记忆方面,对课堂强调的内容,1 周后对照组仅 1.47% 学生记得非常清楚,32.35% 学生大致记得。实验组记忆清晰及大致记得的比例则分别为 7.94% 和 44.44%,均高于对照组。在药物的应用方面,实验组 76.19% (A+B) 学生认为与 LBL 教学相比,微课联合 CBL 明显或者略微促进用药实践能力。

在学习体验方面,实验组大部分学生认为与 LBL 教学相比,微课联合 CBL 教学能明显(17.46%)或略微增加(47.62%)学习兴趣。专注力方面,在一

表 3 对照组与实验组随堂测验 (A) 及期末考试 (B) 成绩的描述性统计量

Table 3 Descriptive statistics of the in-class quiz (A) and final exam (B) scores for the control and experimental groups

组别	例数	均值	标准差	最小值	下四分位数	中位数	上四分位数	最大值
A. 随堂测验成绩								
对照组	73	66.34	21.35	14.29	57.14	71.43	85.71	100.00
实验组	68	77.52*	17.68	14.29	71.43	85.71*	85.71	100.00
B. 期末考试成绩								
对照组	73	52.33	25.55	0.00	35.00	50.00	70.00	100.00
实验组	68	64.34*	26.17	0.00	42.50	70.00*	82.50	100.00

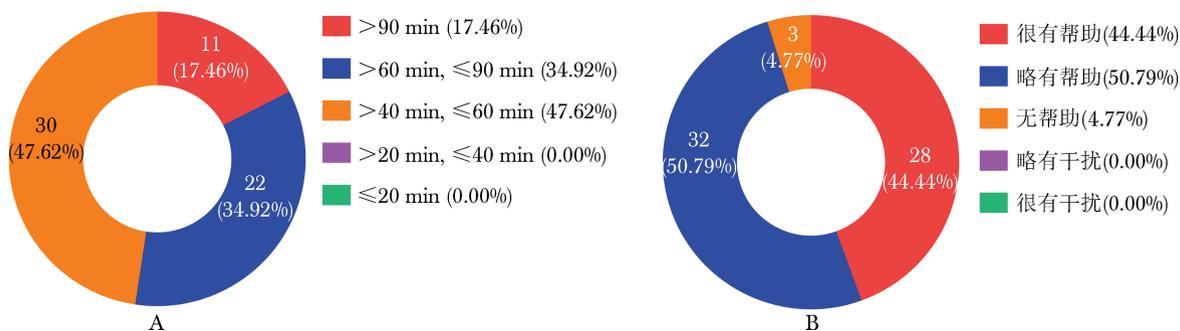
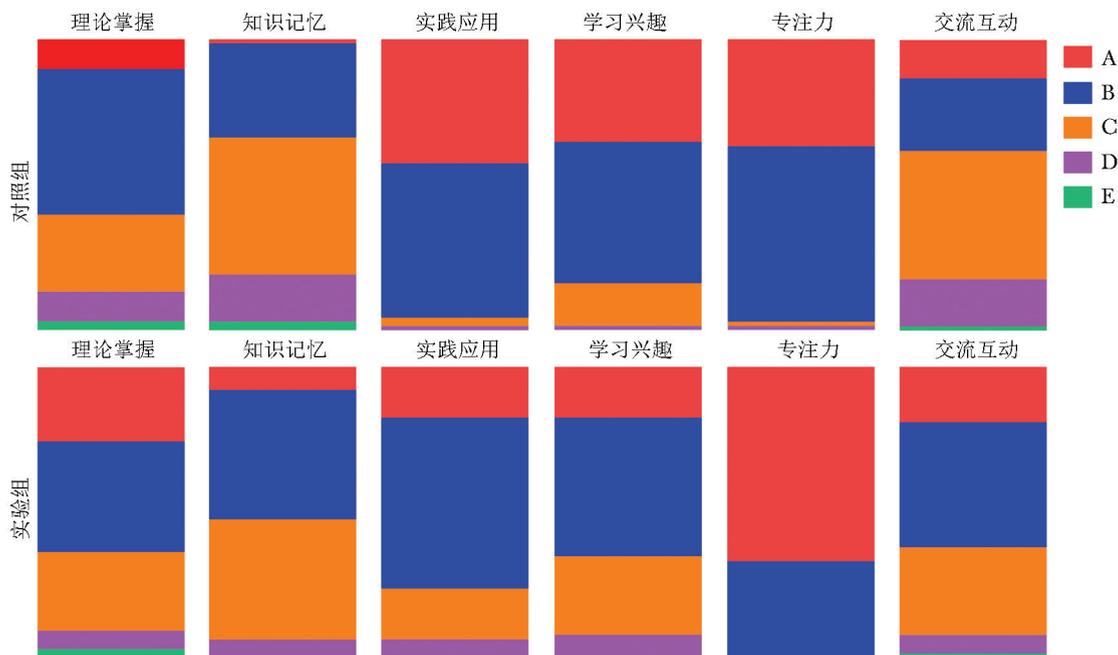
与对照组相比, * $P < 0.01$.

图 1 实验组对微课学习时长 (A) 和微课学习对参与课堂讨论的影响 (B) 的反馈

Fig 1 Feedback from the experimental group on the duration of micro-lecture learning (A) and the impact of micro-lecture learning on participation in class discussions (B)



A, B, C, D, E 分别对应表 1 和表 2 的调查内容, 所示为选择各题项的学生人数占比

图 2 对照组与实验组对教学效果及学习体验的反馈

Fig 2 Feedback on the teaching effect and learning experience from the control group ($n=68$) and the experimental group ($n=63$)

节 50 min 的课堂中,实验组所有学生均能保持注意力集中 20 min 以上,其中 66.67% 学生专注时间能达到 30 min 以上。而在对照组中,仅 36.76% 学生能专注 30 min 以上。实验组互动积极性较对照组也有提高,61.91% (A+B) 学生与老师互动积极性强,而对照组仅 38.24% 学生与老师有良好的互动意愿(图 2)。

另外,问卷结果还显示,实验组 63.49% 学生表示未来仍希望或非常希望继续采用微课联合 CBL 教学法,而对照组 94.11% 学生认为在课堂中如果加入案例讨论可能会对教学效果有促进作用。在微课联合 CBL、LBL 联合 CBL、单纯 LBL 三种教学模式中,实验组更多学生倾向于继续采用微课联合 CBL 进行教学,而对照组则更多学生希望在 LBL 基础上增加案例讨论(CBL)(表 4)。

表 4 两组学生更希望采用的教学模式

Table 4 The teaching model that was preferred by two groups of students[n(%)]

教学模式	对照组	实验组
微课学习理论+CBL	14(20.59)	31(49.21)
课堂讲授理论+CBL	43(63.24)	28(44.44)
单纯课堂讲授理论	8(11.76)	3(4.76)
无所谓	3(4.41)	1(1.59)

3 讨论

3.1 微课联合 CBL 教学法可提高药物治疗学学习效果

微课是一种个性化的学习媒介,学生可自主制定学习计划,灵活调整教学内容和节奏。其教学课程可多次重复播放,对重难点内容可有针对性地加强学习,既可节省时间,又可提高效率,符合成人“倾向于自主学习”的心理需求和特点^[5]。本研究中,实验组学生均能按要求完成微课学习,并且大部分学生认可微课学习对案例讨论有所帮助,可作为 CBL 教学的基础。

本研究设置了授课后即时的随堂测验以及相对远期的期末考试,两次测试均包含不同认知层次的题目,如记忆型、理解型、应用型。两次测试结果显示,微课联合 CBL 组学生成绩均明显优于 LBL 组。结合学生对两种模式下教学效果的主观

反馈,微课联合 CBL 教学法能从多方面提高学生成绩:1) 微课学习过程中,针对课程难点,学生可有的放矢,自主掌控学习节奏,反复观看;案例讨论中,学生可通过交流观点、教师点拨等方式促进知识共享,深化理解;2) 在自主学习微课的基础上,经过案例课堂中关键问题的整合梳理,学生能再次回忆理论知识,并将抽象的概念与基于现实的场景关联起来,从而加深记忆;3) 学习药物治疗相关知识的目的是促进学生更好地承担临床护理工作,案例讨论中涉及的场景是未来临床工作的提前预演,如不同场景下药物的选择、不良反应的识别及处置,能磨炼学生的临床决策能力,帮助他们更好地掌握药物的实际应用。

3.2 微课联合 CBL 教学法可优化药物治疗学学习体验

学习兴趣是保持学生有效参与课堂的内在动机之一,兴趣越强,则在课堂中越能深度学习,主动探索求知。激发兴趣的重要方式是组织吸引学生注意力的学习活动,如动手操作、小组讨论、参与社会活动等。而维持学习兴趣则可通过帮助学生认识到课程的意义和价值来实现^[6]。传统讲授式课堂以教师为主体,教学手段单一,互动有限,学生容易丧失参与课堂的兴趣。与传统教学相比,案例教学采用小组讨论、团队学习,形式更为新颖、多样,有助于激发学习兴趣;案例讨论涉及的问题与临床实践密切相关,所获得的知识能帮助学生解决实际问题,因而能促使他们更好地维持学习热情和积极性。

专注力不仅能决定学生的课堂参与度,而且会极大地影响他们的学习效果,是学生学习质量的决定性因素之一。一般认为,在传统讲授式课堂中,通常前 10~15 min 内注意力最为集中,然后逐渐下降。许多因素能影响学生专注力,如学习兴趣、对知识的理解程度等^[7]。在微课联合 CBL 教学法中,学生不仅有更高的学习兴趣,而且由于已通过自学微课的方式掌握或熟悉了必要的基础知识,案例讨论随后与其建立联系,学生对讨论内容并不陌生,因此能保持良好的专注力。案例每个场景可形成一个小的学习闭环,不同场景的切换穿插于讨论过程中,也可在学生注意力即将分散时重新吸引其专注力。

CBL 教学以临床案例为主线,侧重于应用知识、解决问题、沟通交流,提供了一种平等宽松、合作

学习的课堂氛围,学生间充分交流可暴露出在知识理解方面的欠缺,明确学习需求,也可获得理解问题的新思路,提出创造性的解决方案。这种教学方法也可培养学生的团队合作能力,提升学生有效沟通的信心和能力。比较以个人或团队为单位的案例教学效果,发现在团队为基础的案例课堂中,学生有更好的学习效果 and 体验^[8]。在案例讨论及汇报过程中,学生也有更多意愿及机会与教师互动,能及时获得反馈,进一步促进知识的理解、吸收及学习的兴趣和主动性。

问卷调查结果显示,与“微课联合 CBL”相比,部分同学表示更愿意选择“传统授课联合 CBL”的方式,可能是由于认为微课占用了额外的自由时间。在后续的教学实践探索中,应进一步平衡学生负担与自主学习效果,保证教学质量最优化,如继续提供案例讨论前自习时间、凝练微课内容、将微课学习计入学时、监控学习时长等。另外,本研究的对比实验仅限于“抗高血压药”这一章节,且实验样本较

小,因此结果具有一定的局限性。为了提高数据和结论的可靠性,后续的教学实践将增加样本量,并进行多次、多人的比较分析。

著名教育家杜威(John Dewey)曾说过:“最好的教学,就是牢牢记住学校教材和实际经验二者相互联系的必要性,使学生养成一种态度,习惯于寻找这两方面的接触点和相互联系”。对于护理本科药物治疗学课程,微课联合 CBL 正提供了一种较为理想的教学方法,能促进学生更好地掌握教学内容,获得较好的考核成绩,提高学习效果;能提升知识的实践运用能力,使学生更好地适应实际工作需求^[9];也能主观上优化学生学习体验,促进学习兴趣、专注力及交流互动。在当前的教育环境下,需要不断探索和创新教学模式。微课联合 CBL 作为一种切实可行的教学法,为护理本科药物治疗学的教学带来了新的活力和机遇。继续完善和推广这种教学法将有助于提升护理本科教育质量,培养更多优秀的护理专业人才。

参考文献:

- [1] Mardani A, Griffiths P, Vaismoradi M. The role of the nurse in the management of medicines during transitional care: a systematic review [J]. *J Multidiscip Healthc*, 2020, 13: 1347-1361.
- [2] 林陶玉, 田翀, 方鹏骞. 我国护士处方权的内涵、特征及实现路径思考[J]. *中华医院管理杂志*, 2023, 39: 431-436.
- [3] Raurell-Torredà M, Olivet-Pujol J, Romero-Collado À, *et al*. Case-based learning and simulation: useful tools to enhance nurses' education? Nonrandomized controlled trial [J]. *J Nurs Scholarsh*, 2015, 47: 34-42.
- [4] Williams B. Case based learning--a review of the literature: is there scope for this educational paradigm in prehospital education? [J]. *Emerg Med J*, 2005, 22: 577-581.
- [5] Zhang X, Xu J. Integration of micro lectures into the blended learning discourse in tertiary education [J]. *Asian Assoc Open Univ J*, 2015, 10: 13-28.
- [6] Harackiewicz JM, Smith JL, Priniski SJ. Interest matters: the importance of promoting interest in education [J]. *Policy Insights Behav Brain Sci*, 2016, 3: 220-227.
- [7] Le HV. An investigation into factors affecting concentration of university students [J]. *J Engl Lang Teach Appl Linguist*, 2021, 3: 7-12. doi: 10.32996/jeltal.2021.3.6.2.
- [8] Flynn AE, Klein JD. The influence of discussion groups in a case-based learning environment [J]. *Educ Technol Res Dev*, 2001, 49: 71-86.
- [9] Sartania N, Sneddon S, Boyle JG, *et al*. Increasing collaborative discussion in case-based learning improves student engagement and knowledge acquisition [J]. *Med Sci Educ*, 2022, 32: 1055-1064.