

·医学教育·

SPARK 教学案例库在本科影像核医学教学实践中的应用

徐彩云 张丽霞 陈金燕 牧丹丹 彭静

[摘要] **目的** 探讨SPARK教学案例库在本科影像核医学教学中的应用效果。**方法** 选取浙江中医药大学影像技术专业本科生为研究对象,2023~2024学年第1学期的27名学生为实验组,采用基于SPARK教学案例库的教学模式;2022~2023学年第1学期的29名学生为对照组,采用常规教学方法教学。比较两组的教学效果。**结果** 实验组期末理论成绩高于对照组,但差异无统计学意义($t=0.87, P>0.05$)。实验组的临床实践能力考核成绩明显高于对照组,差异有统计学意义($Z=-3.15, P<0.05$)。问卷调查结果显示,依托SPARK教学案例库的教学模式获得了实验组学生的广泛认可,能够增加学生学习的积极性(22例,81.48%),增强临床实践信心(24例,88.89%),提高理解能力(23例,85.19%)、临床实践能力(24例,88.89%)以及合作、交流能力(23例,85.19%)。**结论** 基于SPARK教学案例库的教学模式能够很好地应用于本科教学中,取得了良好的教学效果,能够明显提高本科生的临床实践能力。

[关键词] SPARK教学案例库; 影像核医学; 教学实践

Application of SPARK case database in the teaching practice of nuclear medicine for undergraduates XU Caiyun, ZHANG Lixia, CHEN Jinyan, et al. Department of Nuclear Medicine, The First Affiliated Hospital of Zhejiang Chinese Medical University (Zhejiang Provincial Hospital of Chinese Medicine), Hangzhou 310000, China.

[Abstract] **Objective** To explore the application effect of SPARK case database in the teaching of nuclear medicine for undergraduates. **Methods** Undergraduate students majoring in imaging technology of Zhejiang Chinese Medical University were selected as the research objects, and 27 students from the first semester of 2023-2024 academic year were selected as the experimental group and adopted teaching model based on SPARK case database. Twenty-nine students in the first semester of the 2022-2023 academic year were the control group and adopted conventional teaching methods. The teaching effect of the two groups was compared. **Results** The final theoretical scores of the experimental group were higher than that of the control group, but the difference was not statistically significant ($t=0.87, P>0.05$). The test scores of clinical practice ability of the experimental group was significantly higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ($Z=-3.15, P<0.05$). The results of the questionnaire survey show that the teaching mode based on SPARK case database has been widely recognized by students in the experimental group, which can increase students' enthusiasm for learning (22 cases, 81.48%), enhance their confidence in clinical practice (24 cases, 88.89%), and improve their ability of understanding (23 cases, 85.19%), clinical practice (24 cases, 85.89%), cooperation and communication (23 cases, 85.19%). **Conclusion** The teaching mode based on SPARK case database can be

well applied to undergraduate teaching, and has achieved good teaching effect, which can significantly improve the students' ability of clinical practice.

[Key words] SPARK case database; nuclear medicine; teaching practice

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2024.007.016

基金项目:浙江省教育厅普通本科高校“十四五”教学改革项目(jg20220290);浙江省高等教育学会2023年度高等教育研究课题(KT2023075)

作者单位:310000 浙江杭州,浙江中医药大学附属第一医院(浙江省中医院)核医学科

通讯作者:彭静, Email: 15535850484@163.com

在医学教育体系中,本科医学教育是非常重要的

的阶段,该阶段的主要任务是为医药卫生体系培养具有良好职业素养、终身学习能力及初步临床能力的医学人才。在本科教育阶段,学生虽然可以学习到成体系的基础知识,但学习模式多为被动接受,“填鸭”式教学,学习过程枯燥、乏味,导致90%以上的学生出现“隐性逃课”状态^[1]。在导致“隐性逃课”的主观、客观因素中,学生对课程不重视及使用手机等电子产品是极为重要的影响因素^[2],在本科影像核医学教学中表现尤为突出。因此,能因势利导地改进本科核医学教学模式,将电子产品融入学习过程,运用多种模式丰富教学内容,将是教学质量提升的关键。2021年,SPARK教学案例库应势而生,这是国内首个以医学影像终身学习为核心的专业化教学平台,且多年来已经在相关教学中取得了良好成效^[3,4]。本次研究将SPARK学案例库与传统教学模式相结合,应用于本科影像核医学课程教学中,探讨对教学效果的影响。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择2022~2024年浙江中医药大学本科医学影像技术专业56名学生为研究对象。入组标准:处于大三上半学年;有一定医学影像学基础;即将学习影像核医学课程的同专业本科医学生。本次研究已获伦理委员会批准,且所有学生均知情同意。根据不同学年分组,将2023~2024学年第1学期的27名学生纳入实验组,将2022~2023学年第1学期的29名学生作为对照组。实验组中男性12名、女性15名;中位年龄21岁,上学期期末专业课平均成绩(75.84 ± 12.98)分;对照组中男性15名、女性14名;中位年龄21岁,上学期期末专业课平均成绩(76.22 ± 13.70)分。两组学生的性别、年龄以及上学期期末专业课平均成绩比较,差异均无统计学意义(P 均 >0.05)。

1.2 方法 两组学生均采用《核医学与分子影像》第4版教材,讲课教师、学时及教学大纲均相同。对照组采用传统教学模式,即在上课前教师根据教学大纲备课并制作PPT,在课堂上结合PPT及教材讲授知识点,并适当与学生互动、提问,课堂上解答学生疑问及难点,课前及课后学生自主学习。

实验组采用依托SPARK教学案例库的教学模式,包含5个教学环节。S为亚章节学习(sub-speciality),包括课前视频及课堂教师授课;P为问题导向学习(problem-based learning),形式为文字内容

简答题;A为考核评估(assess),形式为最佳影像结果判读式选择题;R为报告书写(report),K为阅片技能培训(reading skill),二者形式为根据影像图片作出分析及诊断。本次研究以SPARK教案例库的5个教学环节为基础,将本科教学过程安排如下:①授课前1天,在SPARK平台上发布授课章节相关视频课程,视频来源于中级及以上医师提前录制的微课;②课堂授课时先公布3道左右文字类简答题作为前测,以前测题目为导向引入授课,将重点知识与具体问题结合讲解;③授课结束后3d内让学生使用SPARK平台自主练习相关章节影像阅片式最佳结果选择题,之后根据章节内容每次抽取10题左右SPARK平台题目用于测试学生课后对相应内容的掌握情况,做题后由授课教师进行审阅;④SPARK平台中还有将完整影像诊断报告设置为下拉框式选择题以完成填空,该环节实现对学生书写报告点对点指导,学生见习后可在平台上尝试报告书写,并且教师定期设置相应考试了解学生掌握情况;⑤另外以病例实战模式为核心,要求学生必须完成所有重点课程病例的微课学习,提高他们的临床操作及分析能力。学生在整个学习过程中能够随时通过手机等移动设备登录SPARK平台进行学习和练习,强化所学内容。

1.3 教学效果评价 采用影像核医学课程期末理论成绩、临床实践能力考核和问卷调查3种方式进行效果评价。期末理论成绩为闭卷考核,总分为100分。临床实践能力考核以临床真实病例进行操作与分析,选择需要进行核医学科检查的患者,学生先口述患者的检查项目,检查过程及扫描程序、参数,然后在老师的监督下进行检查操作,操作完成后对图像进行后处理,最后根据图像进行报告书写及诊断分析。考核老师对学生的检查操作过程、图像后处理、报告书写及病例诊断分析进行评分,总分为10分。采用自制的问卷调查表对实验组学生进行线上匿名问卷调查,以了解学生对依托SPARK教学案例库的教学模式的满意度。该量表克朗巴赫系数为0.76。

1.4 统计学方法 采用SPSS 26.0统计学软件进行数据分析。正态分布的计量资料以均值 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用 t 检验;非正态分布的计量资料以中位数和四分位数[M(P_{25} , P_{75})]表示,组间比较采用非参数检验,设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组期末理论成绩和临床实践能力考核成绩比较见表1

表1 两组期末理论成绩和临床实践能力考核成绩比较/分

组别	理论成绩	临床实践能力考核成绩
实验组	71.94±8.34	7(7,8)*
对照组	70.20±6.54	7(6,7)

注: *:与对照组比较, $P<0.05$ 。

由表1可见,实验组期末理论成绩高于对照组,但差异无统计学意义($t=0.87$, $P>0.05$)。实验组的临床实践能力考核成绩高于对照组,差异有统计学意义($Z=-3.15$, $P<0.05$)。

2.2 实验组学生问卷调查结果 线上共发放调查问卷27份,共回收有效问卷27份,回收有效率达100%。实验组学生对依托SPARK教学案例库教学模式的教学效果评价见表2。

表2 实验组学生对依托SPARK教学案例库教学模式的教学效果评价/例(%)

项目	非常满意	比较满意	一般	不满意
增加学习积极性	15(55.56)	7(25.92)	5(18.52)	0
提高理解能力	19(70.37)	4(14.82)	3(11.11)	1(3.70)
增强临床实践信心	16(59.26)	8(29.63)	0	3(11.11)
提高临床实践能力	14(51.85)	10(37.04)	2(7.41)	1(3.70)
提高合作、交流能力	16(59.26)	7(25.93)	3(11.11)	1(3.70)
增加学习压力	1(3.70)	2(7.41)	3(11.11)	21(77.78)

由表2可见,实验组学生对依托SPARK教学案例库的教学模式满意度较高,认为其能提高学习的积极性(22例,81.48%),增强临床实践信心(24例,88.89%),提高理解能力(23例,85.19%)、临床实践能力(24例,88.89%)以及合作、交流能力(23例,85.19%)。

3 讨论

核医学虽为医学专业课程,但相关调查显示,30%以上的医学院校尚未设置核医学教研室^[5]。核医学课程教学模式多为大课教学,知识点灌输式学习,导致学生对核医学课程不重视。为提升本科教学质量,各高校一直在教学改革的过程中不断探索和前进着^[6,7]。随着信息技术的发展,网络平台为教学改革提供极大助益^[8],尤其是影像学的课程教学。核医学与影像图片、病例病情密切相关,而且本科医学生基础知识薄弱、接触临床机会少,传统教学模式仅能展示有限的案例影像图片,难以将抽象、晦涩的知识点具体化,对本科阶段毫无临床经验的学生而言,更加难以全身心融入课堂,将教材知识与临床诊断融会贯通。

SPARK教学案例库的应用使核医学知识具像化,同时也提高了学习的趣味性,使学生的积极性、主动性明显提高。既往临床研究结果显示,基于SPARK教学案例库的教学模式有助于提高非影像住培医生对影像知识的掌握水平^[9]。本次研究结果显示,两组学生期末理论成绩无明显统计学差异,

但实验组临床实践能力考核成绩明显高于对照组($P<0.05$),说明基于SPARK教学案例库的教学模式有助于学生将所学理论知识向临床实践转化。分析原因可能为:①SPARK教学平台中的5个环节“S、P、A、R、K”几乎涵盖了日常临床工作的各重要环节,并且可以对每个环节进行量化评分及考核,再根据考核结果针对性地加强薄弱环节,以达到学有所用的目的。其中“R、K”环节,接近核医学临床中的病例分析、图像判读及报告书写,配合“A”环节的知识点应用实战演练及“S”环节的视频讲解,可以使医学生在本科学习时就熟悉临床工作,明显提高临床实践水平。②实验组学生可以利用碎片化时间随时进行SPARK平台学习,不断强化所学内容,将理论知识与临床实践相结合,达到融会贯通、灵活运用。③传统教学模式以理论知识灌输式学习为主,学生能够接收相应的内容应对考试,但学习的兴趣及动力不足,且难以将理论知识向临床实践转化运用,因而对照组学生的学习效果欠佳。本次研究基于以上特点,对实验组学生进行依托SPARK教学案例库的教学模式的教学效果问卷调查,结果发现实验组学生在临床实践及考核过程的各环节中具备更强的学习热情和自信心,说明依托SPARK教学案例库的教学模式能够增加学生学习的积极性、主动性,增强临床实践信心,提高临床能力,这一结果与励杨晟等^[10,11]应用SPARK教学案例库进行本科影像教学的研究结果相似。

问卷调查结果显示,实验组学生对依托SPARK教学案例库的教学模式满意度较好,认为其能提高学习的积极性,增强临床实践信心,有助于提高理解能力、临床实践能力和合作、交流能力。相比于传统教学模式中学生被动接受新知识,实验组学生以SPARK教学案例库的5个环节为基础,能够更加积极、主动、灵活地运用平台学习、巩固以及拓展相应内容,将理论知识与临床实践相结合,更早的建立临床意识,提高临床实践能力。

综上所述,基于SPARK教学案例库的教学模式充分利用现代化信息技术,将移动端学习融入教学,充分调动学习积极性及参与度。学生通过练习大量的影像图片案例,能将知识点与具体病例相关联,促进对知识点理解和记忆的同时,又能使基础理论与临床实践相结合。但SPARK教学案例库目前主要为临床实际病例相关的影像阅片题,此次教学改革过程中也侧重于临床实践能力的培养,使学生对基础理论知识的掌握不足以及相应题目练习较少,导致期末理论成绩提高不理想。另外,SPARK教学案例库中暂不支持教师审阅及监督也是尚需改进之处。本次研究样本量少、教学时长较短,可能对结果产生一定影响。总之,基于SPARK教学案例库的教学模式可明显提高医学本科教学中学生的参与度、自主性及临床实践能力,弥补了传统教学方式在理论与临床相结合方面的不足,但在具体教学过程中仍需不断完善、调整,对各类知识点均衡施教,以更好地提高教学效果。

参考文献

1 安洪庆,黄文静,元金宝,等.医学院校大学生隐性逃课现

状及影响因素分析研究[J].中国高等医学教育,2019,32(8):51-52.

2 陈军.高校课堂大学生非必要使用手机的原因及对策研究[J].福建轻纺,2023,36(6):37-40,77.

3 朱湘文,朱姬莹,韩志江.SPARK学习平台在培养非影像专业住院医师影像结果判读能力中的价值[J].全科医学临床与教育,2022,20(11):1013-1016.

4 潘淑淑,阮玫,史晓蓓,等.急腹症影像案例库联合“互联网+”在临床医学影像教学中的探讨[J].全科医学临床与教育,2021,19(8):725-727.

5 廖鹏,侯建林,廖凯举,等.我国开设本科临床医学专业的院校数量与分布情况探析[J].中华医学教育杂志,2020,40(7):519-523.

6 刘朋,张洁,杨大为,等.临床医学专业本科生影像学教学现状与改革[J].医学教育管理,2023,9(增刊1):96-99.

7 许倩,唐璐,徐凯.医学影像诊断学线上线下融合教学模式的探索与实践[J].中国继续医学教育,2023,15(22):1-5.

8 周洋,张子谦,张颖俏,等.“互联网+”背景下的翻转课堂本科教学改革实践研究:以《医学影像学》课程为例[J].中国实验诊断学,2022,26(3):465-467.

9 夏倩倩,朱姬莹,朱湘文,等.SPARK教学模式在非医学影像科住院医师放射科专业基地轮转教学中的应用[J].中华医学教育杂志,2021,41(8):699-702.

10 励杨晟,朱姬莹,朱湘文,等.SPARK教学模式在本科生骨肌系统影像教学中的应用[J].浙江临床医学,2023,25(9):1420-1422.

11 Li YS, Cao CC, Zhu XW, et al. Application of SPARK teaching in acute abdomen radiography teaching for undergraduate medical students[J]. BMC medical education, 2022, 22(1):881.

(收稿日期 2024-05-02)

(本文编辑 高金莲)