

《医用物理学》中“案例式”教学法的回顾与反思

周继芳,王光昶,陈 涛,张建炜,张 婷

(成都医学院 物理教研室,四川 成都 610083)

【摘 要】阐述了《医用物理学》在本校08级临床专业中的教学实践,列举了《医用物理学》“案例式”教学法取得的成效,并分析了《医用物理学》“案例式”教学法中存在的问题,提出了对这些问题的思考,旨在今后的教学中进一步地提高和完善。

【关键词】医用物理学;案例;成效;教学法

【中图分类号】R312-42 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2009)04-0130-03

引言

“案例式”教学法是一种优秀的教学方法,它具有鲜明的示教性、启发性和实用性。自从美国哈佛商学院首倡案例法教学以来,“案例式”教学法在经济学、法学、工程学等学科应用较为常见。“案例式”教学法主要是根据生活或科学研究中的真实案例,提出若干需要解决的问题,通过相关理论知识的学习,在教师的引导下,让学生针对案例中所出现的问题进行分析、讨论,并最终得出正确答案的教学方法。

《医用物理学》是把物理学的原理和方法应用于人类疾病的预防、诊断、治疗和保健的交叉学科^[1],是医学院校学生必修的一门专业基础课。它不仅肩负着使学生掌握物理学所提供的、与医学结合紧密的一些系统知识的使命,而且还应帮助学生树立正确的科学观念、启迪学生的创新思维、训练学生掌握科学的思维方法、提高学生分析问题和解决问题的能力^[2]。多年来,医学物理学理论课教学只注重突出物理学自身的“理论化”和“公式化”的特点,忽略了物理学在医学教学中的地位与作用,培养出来的学生多数不会在实际工作中应用所学过的知识。为了改变传统教学方法的弊端,更好地培养学生的多种能力,笔者在2008级临床专业本科5、6班的《医用物理学》教学中尝试运用“案例式”教学法进行教学,并对此作出进一步的探讨和总结。

1 “案例式”教学法的教学尝试

在“案例式”教学中,案例有时被用作导入新课,激发起学生强烈的好奇心和求知欲;有时被用作教师课堂举例,以使用来说明和例证某个物理理论的合理使用;有时是被作为学生理论与实践相结合的一个环节。因此在“案例式”教学中,笔者主要采用两种方法:

一是讲授法。这种方法是教师为主,通过对案例的描述,结合物理相关理论知识,对案例进行

分析、说明、并最终得到正确答案的方法。在教学过程中,注重引导学生积极思考、注重师生互动。例如,在讲到“液体的表面现象”这部分内容时,笔者引入了一个案例^[3]:临床急诊经常会遇到气体栓塞减压病:即机体从某一高压环境下经过一定时间后返回正常环境,由于外界压力下降得太快,幅度太大,致使机体组织内原来溶解的惰性气体游离为气相,形成气泡,导致一系列病理反应的一种疾病。它主要发生在:①潜水作业;②高压(湿箱、隧道)作业;③失事潜艇人员从海底离艇脱险上浮;④飞行员乘坐非加压座舱飞机,或在低压舱中模拟飞行上升高空;⑤高压氧治疗舱工作等情况。问:气压栓塞减压病是如何产生的?怎样预防?^[3]案例提出后,有些学生开始小声议论,有的学生则一脸茫然。很显然,作为临床专业的学生,有的学生已经具备一些医学知识,知道气体栓塞减压病,而有的学生则可能从未听说过。接下来,笔者就开始介绍气体栓塞形成的原因并引导学生讨论该如何预防气体栓塞减压病。当案例讲完后,此部分的理论课在学生的头脑中留下了深刻的印象,此时笔者又给学生留下了几道课后思考题:(1)肌注、输液、输血时为什么要防止气泡进入人体?(2)潜水员从深水处上岸来,或患者和工作人员从高压氧舱中出来,都应有适当的缓冲时间,这是为什么?(3)能否结合临床实际,讨论气体栓塞减压病可能会引起的严重后果?这几道思考题既可以巩固学生所学的物理理论,又可以让学生感觉到物理学与医学的紧密联系,让他们不再觉得“医学生学物理无用”。果然,后来有学生告诉笔者说,据他查询,动物实验表明,向兔的耳静脉注射4~5mL空气,空气流入前腔静脉及心脏造成的气体栓塞,2~3min即可致兔子死亡;在临床上气体栓塞减压病有可能产生严重的并发症,少量患者甚至会出现急性心衰而死亡!并感慨地告诉我说:“老师,我一辈子也忘不了这部分

收稿日期:2009-10-12

作者简介:周继芳(1972-),女,汉族,四川西昌人,讲师,硕士,主要从事医学物理学的教学与科学研究。

物理知识!”闻听此言,笔者非常高兴,教学的目的不就在于此吗?

二是讨论法。这种方法是在教师的指导下,以学生为主体进行讨论的一种教学方法。讨论法能充分调动学生的积极性、主动性,增强学生的参与意识,提高学生独立思考问题、分析问题、解决问题的实际能力,为今后的工作打下更扎实的基础。所以,讨论法是案例法教学中的一种主要方法。例如,在讲到“旋光现象”这部分内容时,笔者以一个案例引入了新课:2004年,出现轰动全国的“阜阳假奶粉”事件。购买“圣品”贝贝婴儿1段奶粉并食用的婴儿,导致严重营养不良,出现多例“大头娃娃”,情况严重的引起呼吸循环衰竭导致死亡,后果不堪设想,一时间全国上下闹得沸沸扬扬。据卫生部通报,劣质奶粉主要是以各种廉价的食物原料如淀粉、蔗糖等全部或部分替代乳粉,再用奶香精等添加剂进行调香调味制成的,并没有按照国家有关标准添加婴儿生长发育所必需的维生素和矿物质。问题:假奶粉与真奶粉之间有什么区别?怎样辨别?^[1]奶粉是人们最常用的一种食品,奶粉食用是否安全,关系到每一个学生及其亲朋好友的身体健康,加之2008年9月份,我国生产的部分奶粉中发现三聚氰胺的事件还清晰地留在学生的脑海中。因此此案例一提出,立即引起了学生们的强烈兴趣,寻求答案的愿望达到了高潮。当理论部分的知识讲完后,笔者利用剩余的时间,要求学生对案例进行分析讨论并给出正确答案。在学生讨论的过程中,笔者鼓励学生积极参与,在恰当的时候进行引导和启发,避免“跑题”;当有不同意见、学生之间出现激烈争论的时候,笔者还得当协调员,以缓和学生的争论;在学生讨论发言后,笔者针对学生的发言进行总结,引导学生得出一个思维清晰、表述完整而正确的答案。有时对于一些因时间不够而不能在课堂上解决的问题,笔者干脆布置为作业,让学生课后完成。遇到解决不了的问题,鼓励学生利用学校资源,如图书馆、网络等,查阅文献资料,整理出答案。这种方法不仅营造出培养学生创新精神的有利环境,还培养了学生的自学能力和解决问题的能力。

2 “案例式”教学法取得的成效

2.1 学生学习激情和对学习内容关注程度明显增强

《医用物理学》中的案例基本上都来自生活实践和临床实验活动,它不但真实,而且充满趣味。当这些来源于生活甚至人体本身的真实案例展现在学生面前时,它为学生创造了一个有情境的思维

空间,拉近了学生与理论知识的距离,这无疑很容易激发学生强烈的求知欲,“认知内驱力是一种指向学习任务的动机、求知的欲望”^[4]。在课程结束后的问卷调查中,学生普遍反映“案例式”教学法能让学习内容从枯燥乏味变得生动活泼、充满情趣;对案例的讨论能让他们注意力更集中,感觉“学有所用”;有许多学生甚至表示“非常喜欢这种教学方式”。可见,“案例式”教学法在激发学生学习兴趣、激发学生的求知欲方面,的确有非常重要的作用。

2.2 学生能力和教师能力都得到培养

“案例式”教学法是以教师为主导、学生为主体的开放的、动态的教学模式。它改变了传统教学模式中,教师唱主角、学生处于被动接受的状况。“案例式”教学法鼓励学生积极参与分析、讨论问题,鼓励学生发表自己的见解。通过一学期的观察,笔者发现学生分析问题和解决问题的能力有一定的提高,参与意识也明显增高;对于个别比较害羞、不善表达的学生,在课程快结束时,也能大胆地站出来陈述自己的观点;对于个别不善与人相处的学生,也能较好地与其他同学协作完成学习任务;通过对图书馆、网络等学习资源的使用,学生在查阅文献资料、自学能力的培养等方面都有了较大的进步。而对于老师来说,为了寻找到合适的案例,上课之前必须查阅资料、将案例整理归类,特别是遇到一些不懂的医学知识时,还必须学习相关的知识或向其他医学教师请教。在这个过程中,老师的知识水平得到了提高,知识面不断得到拓宽。而在教学过程中,教师的角色从单一的传授者转变为组织者、引导者、学习者、参与者,因此学生和教师始终处于平等地位,学生在阐述自己的观点时没有拘束感,学习起来气氛轻松,得到老师的认可时心情愉快,这对于学生自信心的培养是非常有利的。在学生分析讨论案例的过程中,老师要随时给以引导,判断学生的回答是否正确,这也促使教师必须深入思考,不断地学习,在教学中与学生共同发展。

2.3 教学目的更容易达到

采用“案例式”教学法,能充分地调动学生的参与意识和学习需求,在学习过程中,学生始终处于主导地位,学生处于被动接受的状况得到明显改善,因而学习效率更高;在寻找案例所提出问题的正确答案时,学生必须不断地根据所学的理论知识深入思考、对各种答案进行判断。这个过程对于学生巩固理论知识,锻炼思维能力起到了非常好的作用。在课程结束后的问卷调查中,绝大多数学生反映,凡是在教学过程中采用了案例教学的物理理论

部分,知识掌握更为牢固,记忆更清晰,遇到这部分的问题时也更容易解决。大部分学生对案例教学法给予了充分的肯定,绝大多数学生认为案例教学法能够提高学生的学习兴趣,提高学生分析问题、解决问题的能力,有助于培养学生的思维能力。全部课程结束后,期末进行闭卷考试。按照传统方法命题,题型包括填空题、选择题、判断题、问答题(案例分析题)和计算题。根据考试成绩,笔者发现案例分析题较往届学生好,该题满分为10分,平均成绩为8.4分,较往届的7.2分高,而且分析更全面、更深入。这表明,“案例式”教学法对培养学生的各种能力、实现教学目标的确有很好的作用。

3 “案例式”教学法的问题与思考

“案例式”教学法虽然在实践中取得了一定的成绩,然而,“案例式”教学法同其他所有教学方法一样都不是绝对完美的,我们应该看到它的局限性。

3.1 优秀案例获取范围有限

案例在“案例式”教学中占据中心地位。在“案例式”教学中,运用知识、培养能力都是借助案例来展开的,同时,组织学生进行自我学习、锻炼能力也是借助案例来展开的。因此,对于“案例式”教学法来说,案例的选取有着十分重要的地位。在选择案例时,必须遵循以下原则:针对性、典型性、现实新颖性、实用性^[2]。然而,要想获取优秀而适用的案例却不是一件容易的事。目前在教学中所用的案例基本上是来自仇惠和余大昆主编的案例版教材《医学物理学》,少数来自于笔者在工作和学习中收集和编写的。由于《医学物理学》涉及的内容多,所需案例也非常多,但光靠上述两个途径所得到的、适合教学的案例非常少。“案例式”教学要求教师能根据教学需要编写出对应的案例,能根据时代的发展对案例进行调整和选择。根据笔者的教学观察,与医学联系紧密的案例更能激发起学生的强烈兴趣和学习愿望,若能投其所“好”,编写出真正符合学生和教学需要的案例,“案例式”教学法必将会真正发挥它在教学中的作用。但是,案例的编写是一个复杂的过程,费时又费力。要编写出一个真正有效的、适用的案例,要求教师必需具备一定的素质,包括优秀的专业技能,丰富的教学经验,广阔的知识面和良好的教学观念。为此,笔者在这里呼吁从事《医学物理学》“案例式”教学法的同仁们,积极编写案例,互通有无。

3.2 课堂讨论中部分学生积极性不高

通过一学期的实践,笔者发现,“案例式”教学

法虽然得到了大多数学生的欢迎和好评,但仍然有部分同学不为所动,上课不爱发言,学习积极性不高。经过分析,笔者认为主要是以下两方面原因引起的:一是“案例式”教学要求学生在课前、课中、课后进行认真的准备,必须将所学知识进行系统预习和灵活运用,需要学生有很好的配合。然而学生由于习惯了“满堂灌”,“老师教什么,学生听什么”的知识传递方式,形成了固有的学习模式,不习惯主动发言、主动参与讨论,因此不容易融入案例的探讨中。二是班级规模过大,学生人数过多。08级临床专业5、6班的学生共105人,上课时是上合班课。由于学生人数过多,时间有限等多方面原因的约束,导致不是所有学生都能参与讨论。往往性格外向、善于表达的学生爱抢着发言,而内向的或者懒惰的学生则很少参与到案例的讨论中来,个别学生甚至乘讨论时干一些跟学习无关的事情。所以,在今后的案例教学中,如何调动所有学生的课堂参与意识还是一个值得认真思考的问题。

3.3 案例教学中教师能力有待提高

在案例教学过程中,教师的角色从单一的传授者转变为组织者、引导者、学习者、参与者。使用案例教学法,容易导致从案例来到案例去,就事论事地谈论问题。如何使教学内容有机、巧妙地融入所选择的案例中?在学生讨论、交流、分析的过程中如果组织不好,不仅会流于形式,还易造成学生的惰性思维。在教学过程中,教师该如何调动学生的积极性,让学生主动发言、参与讨论?在案例分析中,教师对案例中的知识点、难点和重点都应十分熟悉,学生在不同的知识内景、不同的知识广度下所得到的答案也是不同的。如何在众多的答案中归纳总结出正确的答案并让学生信服?在班级人数较多的情况下,如何杜绝过多地滥发议论的现象,而把机会让给更多的学生,让他们都积极主动地加入到讨论中来?在讨论过程中,很容易出现跑题、偏题的现象,教师如何组织学生始终以关注问题、思考问题、回答问题为中心来展开讨论?这些所有的问题的解决都需要教师能力的继续提高,需要教师作出更多的努力和探索。

4 结论

总体上来说,通过一学期的教学与实践,《医用物理学》“案例式”教学法获得了较大的成功,它能提高学生的学习积极性和自主性,能从多角度、多层次培养学生的多种能力,是值得提倡和使用的一种教学方法。但同时“案例式”教学法也存在着较多的问题和阻力,今后如何更好地发挥(下转151页)

人产生持续的、不必要的、无法控制的无关事件的念头,强烈的避免提及事件的愿望和睡眠障碍,社会意识退缩以及强烈警觉的焦虑障碍。学校必须

组织相关专业的师生和社会专门人员,对全校师生进行心理疏导,重点帮助受到伤害的学生及心理素质较差的学生。

注释及参考文献:

- [1]罗进强,等.大学生安全教育[M].西安:陕西人民教育出版社,2009.
[2]喇明清.高校安全管理工作手册[M].成都:四川教育出版社,2002.

Analysis of School's Measures to Respond to Natural Disasters

Ji Jian-hua¹, Li Hong²

(1.Xichang College, Xichang, Sichuan 615013; 2.Chengdu Medical College, Chengdu, Sichuan 610500)

Abstract: Due to natural variation and human impact, natural disasters are rapidly increasing. This paper analyzes the natural disasters from the following aspects: natural disasters have strong suddenness, large and wide destruction, and cause great casualties and property losses. Furthermore, this article presents some schools' measures to respond to natural disasters.

Key words: School; Response; Natural Disasters; Measures

(上接 132 页)

案例教学法在《医学物理学》中的教学优势,完善教学环节,缩小理论与实践的差距,突出教学重点和

提高教学效果,需要医学物理学教育工作者来进一步探讨。

注释及参考文献:

- [1]王光昶,张建炜,陈涛,等.案例教学法在医学物理学教学中的重要性[J].西北医学教育,2008(6):1136-1138.
[2]周继芳,王光昶,陈涛,等.《医用物理学》教学改革探索——“案例式”教学法[J].西昌学院学报(自然科学版),2008,22(4):154-156.
[3]仇惠,余大昆主编.案例版教材医学物理学[M].北京:科学出版社,2008,1.
[4]邵瑞珍主编.学与教的心理学[M].上海:华东师范大学出版社,1995:278.

A Review of The Case-based Teaching Method in Medical Physics

ZHOU Ji-fang, WANG Guang-chang, CHEN Tao, ZHANG Jian-wei, ZHANG Ting

(Teaching and Research Section of Physics, Chengdu Medical College, Chengdu, Sichuan 610083)

Abstract: In this paper, the authors elaborate teaching practices of students of clinical specialty in grade 2008 in our college; enumerate achievements of the case-based teaching method in Medical Physics; analyze the existing problems in the teaching and raise reflections on these problems for the purpose of further improvement of our teaching.

Key words: Medical physics; Cases; Achievements; Teaching method