

非线性教学模式在医学影像物理学中的实践研究*

陈晓文¹, 汤明玥^{2△}

(川北医学院:1. 影像学院;2. 基础医学院, 四川南充 637000)

[中图分类号] R445

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2015)07-0992-02

医学影像物理学是融合了医学影像和物理学,以物理学的知识为基础,研究和解决与医学诊断、治疗以及人体基础研究有关问题的交叉学科^[1]。它是涉及物理学、医学和信息学的跨学科领域,是医学院校公认较难的科目。在教学过程中存在教学过程封闭与教学内容开放的矛盾。这类学科的复杂性必然导致教学模式的改革。教育学家小威廉姆 E·多尔认为“线性教学是一个确定的、序列性的、易于量化的秩序系统,它有着清晰的起点和明确的终点;而非线性教学是一个复杂的、多元的、不可预测的系统或网络,它像生活本身一样,永远处于转化和过程之中”^[2]。在医学影像物理学中引入非线性教学模式就是要将传统的以老师为主的封闭教学模式改变为以学生为主的开放性教学模式。利用多媒体、网络、智能化软件、教学实习基地等技术和条件为基础,把 PBL 教学、情境式教学、实践性教学等多种现代化教学方法和多元教学手段有机结合在一起,并将物理学史、人文素质教育思想也融入教学中,发挥学生学习的积极性、主动性和创造性,培养学生综合素质^[3]。目前,国内外关于非线性教学的研究已从理论层面上逐渐展开,但从实践层面上看,可供参考的范例和模式甚少。本研究尝试在影像物理学中引入非线性教学模式,并通过考试成绩和问卷调查进行评价,得到一些有意义的结果。

1 资料与方法

1.1 一般资料 将 2012 级医学影像学专业 1 班 43 名学生作为实验组,实验组采用非线性教学模式。主要包括 PBL 教学法、情景教学法和实践性教学。2012 级医学影像学专业 2 班 43 名学生采用传统教学方法作为对照组。实验组和对照组学生从年龄结构、性别比例、平均成绩方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 实施方法 教材统一采用吉强及洪洋主编的《医学影像物理学》(第 3 版),理论课 20 学时,实验课 4 学时。对照组理论课以传统推导及口述应用为主。实验组的理论授课根据内容需要采取 PBL 教学、情景教学、实践性教学等多元化教学,有时也可在同一课堂内容上将多种教学方法穿插使用。具体实施,(1)PBL 教学法:课前由教师提供给学生的主要的辅助教材和网站,并提出问题可促进学生课前预习;课堂上教师应精心设计问题,学生分组讨论并由代表发言;老师引导学生讨论,对讨论进行点评,并布置下次课相关资料^[4]。(2)情景教学法:教师利用多媒体网络软件制成声、色、动画与文字相结合的 PPT,创设疑难情境,使学生产生较强的求知欲^[5]。(3)实践性教学:可分为两类,一类是根据教学需要带领学生到医院医学影像室去调查参观,了解医学影像工作室工作及医学影像物理的研究现状,并鼓励学生做相关调查报告^[5]。另一类是让学生

到医学影像实验室亲自操作实验,如:B 超、透视、摄影、X-CT、核磁等,在实验中通过具体的操作可更好地加强对实验原理、规则和实验动作要领的认识。也可提高观察、分析问题的能力,初步形成认知技能和技术操作技能。

1.3 评价方法

1.3.1 期末考试成绩 据考教分离原则,在题库里抽取试题进行闭卷考核。两组学生采用相同试题,并统一阅卷。试题题型包括填空题、选择题、简答题和计算题。其中,反映学生掌握基础知识的题目占总分的比例为 60%,反映学生综合应用知识能力的题目占 40%。所以,对成绩的分析可细分为总分、基础知识分数、综合应用知识分数共 3 部分。

1.3.2 问卷调查 考核结束后,对两组共 86 名学生发放了调查问卷,回收 86 份,回收率 100%。问卷包含 7 个问题,每个问题分为效果“较好”、“一般”、“无”3 种选项,采用不记名的问卷方式。通过问卷调查以了解教学对象对两种不同的教学方法的评价。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 软件对两组学生的成绩进行统计学分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 实验组与对照组学生医学影像物理学期末考试成绩(理论考试)比较 通过 t 检验,实验组和对照组学生的基础知识部分成绩比较差异无统计学意义($P>0.05$),但实验组总成绩及综合应用部分的成绩均优于对照组,两组学生的学习成绩比较差异有统计学意义($P<0.01$)。说明非线性教学模式不仅不影响学生对基础知识、知识要点和难点的掌握,而且还能显著提高学生的综合分析、解决问题的能力,见表 1。

表 1 两组学生的医学影像物理学期末成绩比较($\bar{x} \pm s$, 分)

组别	<i>n</i>	基础知识分数	综合应用分数	总分
实验组	43	44.232±11.372	33.279±4.283	77.511±10.141
对照组	43	44.116±11.499	28.627±5.075	72.651±7.406
<i>t</i>		1.950	7.707	8.183
<i>P</i>		0.058	0.000	0.002

2.2 问卷调查结果 实验组超过 80% 的学生认为非线性教学模式在“学习兴趣激发”、“理论和实践结合”、“学习能动性提高”、“自学能力提高”、“创新能力提高”、“临床应用知识能力提高”及“撰写报告能力提高”等方面效果较好,而对照组学生在上述几方面认为效果较好的比例则较低。在“基础知识系统性

* 基金项目:四川省教育厅基金资助项目(12ZB048;13ZB0244)。

△ 通讯作者, Tel:15808415717; E-mail:mingyue82777@163.com。

作者简介:陈晓文(1984—),讲师,硕士,主要从事医学影像物理研究。

掌握”一项中实验组学生认为效果较好的人数略大于对照组,说明传统教育对学生的基础知识的获得存在依赖和认同感。见表 2。

表 2 两组学生对非线性教学模式的评价比较(n)

调查内容	非线性教学模式			传统教学模式		
	较好	一般	无	较好	一般	无
学习兴趣激发	35	6	2	10	10	23
学习能动性提高	36	4	3	12	8	23
课堂氛围良好	37	4	2	15	8	20
自学能力提高	38	4	1	16	7	20
创新能力提高	35	3	5	14	8	21
基础知识系统性掌握	22	5	16	28	2	13
临床应用知识能力提高	37	3	3	12	6	25
撰写报告能力提高	36	3	4	10	8	25

3 讨 论

非线性教学模式下学生基础知识得分略高于传统教学模式,但差异无统计学意义($P>0.05$)。说明二者在学生掌握基础知识方面作用相当。实验组学生的综合试题得分明显优于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。说明非线性教学模式在培养学生整体综合能力方面效果较好^[7]。从表 2 的学生自评表可看出,学生更趋于多元化的教学模式,表现为学习兴趣的提高。众所周知,兴趣是最好的老师,学习兴趣就是原动力,兴趣的激发必然引起能动性的提高。良好的课堂氛围是老师和学生进行有益讨论的温床,任何一种教学模式都离不开交流的平台。而临床应用知识能力的提高,无疑是给后续课程铺路搭桥,非线性教学模式对后续课程例如医学影像设备、医学影像学等的影响,已作为本课题组的后期研究方向。撰写报告综合了学生信息检索、分析、筛选、结论等多方面的能力。其能力的培养更是为后续的科研能力打下必要的基础。总之,非线性教学旨在培养学生的综合能力,其效果明显优于传统教学模式。

医学影像物理学作为影像专业医学生的专业基础课,它在医学教育体系中占据独特的位置。其学科具有内容复杂性、多学科交叉性的特点。传统的教学模式偏重于理论讲授,不仅对

培养学生的创新性存在诸多束缚,对教学目标中综合知识的应用也难以达到^[8]。非线性教学模式作为一种开放的教学模式,认为教育是复杂、多元化、多层次的非线性复杂系统。具体实施过程中将多种教学法进行融合,引导学生参与教学的全过程,激发学习兴趣、开拓思维、开阔视野,注重专业素养、创新能力、科研能力、人文关怀等综合素质,最大程度地拓展教学效果,达到非线性增益效果。本研究显示,非线性教学模式在医学物理学中引入是可行的。学生考试成绩明显提高,学习兴趣和综合能力也明显增加。非线性教学模式所培养的学生综合能力应该在后续课程中有所体现。不过,其关联程度如何还有待讨论,这恰恰是本课题组接下来的研究方向。本课题组将继续努力,以一种开放的心态,运用各种现代教育方法和技术并将其有机融合,在实践中不断完善新的教学模式。

参考文献

- [1] 吉强,洪洋. 医学影像物理学[M]. 北京:人民卫生出版社,2000:137.
- [2] 张相学. 非线性教学:教学研究新视阈[J]. 湖南师范大学教育科学学报,2004,3(6):10-12.
- [3] 朱世忠,丰新胜. 医学物理学非线性教学模式的应用研究[J]. 山东医学高等专科学校学报,2011,33(5):399-400.
- [4] 梁荫基,肖丹,杨巧红,等. 基于 PBL 教学模式的学生综合能力评价体系研究[J]. 重庆医学,2012,41(30):3234-3236.
- [5] 丁晓东,王绍武,盖立平. 提高医学影像物理学教学效果的探讨[J]. 中国医学物理学杂志,2013,30(4):4328-4329.
- [6] 闵晓黎,吕红玲,俞桦,等. 病例教学法在中医院校医学影像教学中的应用分析[J]. 检验医学与临床,2013,10(20):2779.
- [7] 刘玉红,王光昶,张婷,等.《医学影像物理》中学生的创新性能力的培养[J]. 中国医学物理学杂志,2012,29(1):3205-3207.
- [8] 陈晓文,汤明玥.《医学影像物理学》教学方法初探[J]. 科技信息,2010,36:108.

(收稿日期:2014-10-28 修回日期:2014-12-11)

• 医学教育 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2015.07.052

视频反馈结合模拟教学法在儿童体格检查教学中的应用*

张 蕾¹,舒 畅¹,陈启雄¹,王 墨¹,李 明²,黄 曦²

(重庆医科大学附属儿童医院:1.内科教研室;2.电教科 400014)

[中图分类号] R725

[文献标识码] B

[文章编号] 1671-8348(2015)07-0993-03

系统而精准的体格检查是临床医师获取患者信息的重要来源,是临床实践的基石之一,也是医学生必须掌握的基本技能。医学生主要通过《诊断学》大课学习体格检查理论,并在示

教课中相互查体或以患者为对象进行练习以掌握具体操作手法,所学的内容均基于成人体格检查。儿童体格检查的内容及方式与成人相比有较大差异,且不同年龄阶段的儿童亦有不同

* 基金项目:中国高等教育学会医学教育专业委员会医学教育研究立项课题基金资助项目(2012-FF-31);重庆医科大学儿科学院教育教学研究项目(2014010)。 作者简介:张蕾(1979-),主治医师,硕士,主要从事小儿心血管疾病预防研究。