

# 形成性评价在《医用生物数学》课程评价中的应用

李雯娟 曾照芳

**【摘要】** 在《医用生物数学》课程的教学中应用形成性评价指标体系,侧重于对学生的全面评价和激励其学习的积极性;评价内容包括课堂表现、学习策略、自主学习能力的形成及提高、网络互动等;实施中把形成性评价与期末终结性考核评价相结合。该评价方式可以促使学生自主学习,综合评定学生的学习过程,取得良好效果。

**【关键词】** 形成性评价; 医用生物数学; 指标体系

**Research on the application of formative assessment in medical biomathematics curriculum evaluation** LI Wen-juan, ZENG Zhao-fang. School of Laboratory Medicine, Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

Corresponding author: ZENG Zhao-fang, Email: zeng000@126.com

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2012.08.009

基金项目:重庆市教改课题(20103136)

作者单位:400016 重庆医科大学检验医学院

通信作者:曾照芳, Email: zeng000@126.com

业医师资格考试通过率,推算出临床实践技能考试成绩情况。通过率明显增高,充分说明在校期间对临床技能、临床工作能力的培训卓有成效(表 6)。

表 6 2007-2010 年临床专业参加执业医师临床实践技能考试情况

时间	考生年级	毕业人数	参加人数	通过率(%)
2007 年	2001	196	111	59.18
2008 年	2002	406	304	74.88
2009 年	2003	374	302	80.75
2010 年	2004	308	294	95.45

综上,要在新形势下提高医学生的临床综合能力,关键问题之一是要建立科学、合理、系统、完善的临床实践课程体系,改革传统的临床技能教学模式,注重学生创新思维能力的培养,加强实践性教学环节,淡化学科意识,通过多途径、多种方法是能够有效促进医学生临床工作能力的提高。

## 参考文献

- [1] Deng DM. Research and practice on new mode of clinical skills teaching for medical undergraduates. China Higher Medical Education, 2006(6): 6-7. (in Chinese)  
邓德明. 医学本科生临床技能新型教学模式探索与实践. 中国高等医学教育, 2006(6): 6-7.

- [2] Huang L, Cai QL. Analysis of the factors influencing medical students' clinical skills and discussion of solutions. Northwest Medical Education, 2008, 16(3): 565-566, 567. (in Chinese)  
黄蕾, 蔡巧玲. 影响医学生临床技能提高的因素分析及解决方法探讨. 西北医学教育, 2008, 16(3): 565-566, 567.
- [3] Lai Y, Zeng J, Ren J. Construction and practice in clinical skill training and examination system of medical students. China Higher Medical Education, 2009(9): 85-87. (in Chinese)  
赖雁, 曾俊, 任佳. 医学生临床技能训练、考核体系的构建与实践. 中国高等医学教育, 2009(9): 85-87.
- [4] Yao R, Tang ZW, Zhu WF. A reconsideration and implementation on a new curriculum of Safety and Legislation of Biomedicine. Chinese Journal of Medical Education, 2008, 28(5): 31-33. (in Chinese)  
药蓉, 唐志伟, 朱万孚. 开设生物医学安全与法规课程的思考和实践. 中华医学教育杂志, 2008, 28(5): 31-33.
- [5] Guo JF, Xu XL, Li ZS. Strengthen the development of communication skill in general physicians. Researches in Medical Education, 2010, 9(3): 396-398. (in Chinese)  
郭杰芳, 徐晓璐, 李兆申. 加强全科医师医患沟通能力的培养. 医学教育探索, 2010, 9(3): 396-398.
- [6] Lai Y, Chen DB, Ren J. Design and practice of the objective structured clinical examination (OSCE) for clinical graduates. Chin J of Med Edu Res, 2011, 10(2): 163-165. (in Chinese)  
赖雁, 陈登榜, 任佳. 临床专业毕业生客观结构化临床考试的设计与实践. 中华医学教育探索杂志, 2011, 10(2): 163-165.

(收稿日期:2012-02-28)

(本文编辑:张学颖)

**【Abstract】** Applying formative assessment in teaching *medical biomathematics* course can comprehensively evaluate students and stimulate and develop students' interests in learning. The assessment contents included in class performance, study strategies, self-study abilities and internet interaction. Combined application of formative assessment and final summative examination evaluation in the process can promote the self-study, comprehensive evaluation and achieve good results.

**【Key words】** Formative assessment; Medical biomathematics; Index system

《医用生物数学》是利用数学方法来研究生命科学特别是医学中数量关系的边缘学科,是训练学生逻辑思维能力、提高他们创新能力的一门重要基础课程,重庆医科大学本课程的授课对象是面向全国招收的五年制本科学生(包括一定数量的文科学生)。

形成性评价是一种学习过程性评价,着重关注学生在学习过程中的参与程度和学习态度,其目的是激发和培养学生的学习兴趣,帮助学生养成良好的学习习惯,帮助他们为提高学习效果有效调控学习策略,产生主动学习的需求<sup>[1]</sup>。

近两年在《医用生物数学》课程中实施形成性评价与终结性评价相结合方式,综合评价学生的学习,充分调动其学习主动性、帮助他们掌握有效的学习方法,提高教学质量,取得了满意的效果。

## 1 《医用生物数学》课程中形成性评价指标体系

《医用生物数学》课程有着较严谨的理论框架和逻辑架构,与中学所学的相关基础知识联系紧密;近年来,由于各地高中数学的授课内容、深浅程度严重不一致,文科生与理科生的基础知识相差甚远。所以目前采用形成性评价与终结性评价相结合、加大学生学习过程评价权重的方式(形成性评价成绩占总成绩的 40%;终结性评价(期末考试)成绩占总成绩的 60%)。所建立的评价体系也注重学生在课程全过程中的学习情况和激励学生主动学习的积极性。

### 1.1 评价原则

评价原则侧重于激励学生,突出评价的反馈调节与激励成功的功能,学习是过程,评价必须适应和促进学生主动自我建构学习模式的形成。对学生的日常表现,以鼓励、表扬等积极的评价为主,尽量从正面加以引导,同时也要有利于教学的改进;评价内容突出重点,抓住对提高学生的学科素养起关键作用的因素,尤其要加强师生之间的互动。强调鼓励和表扬,也不意味着不能批评,只是注意批

评的出发点、角度、方法和策略,让学生容易接受,保护好他们的自尊心和自信心<sup>[2]</sup>。

### 1.2 评价方法

把形成性评价与终结性评价相结合。即对学生平时学习表现的评价、阶段性检测和期末终结性考核相结合,不断帮助学生改进学习策略,提高学习效果;评价采用自评、学习小组评、教师评价相结合<sup>[3]</sup>。

### 1.3 评价内容

课堂表现:包括是否迟到、早退、旷课、课上打玩耍手机、讨论课是否主动发言、是否主动回答问题、是否积极参与师生互动和小组活动等方面。

学习策略:包括课前的预习(能提出问题)、课后的复习总结(能抓住关键)、课堂上的笔记情况。

自主学习能力的形成及提高:包括课堂回答问题、讨论课上的发言、课后作业的完成(对所解答的习题有自己独创见解的加分)几个方面。

网络互动:包括利用网络辅助教学平台与教师互动:通过网络平台向教师提出问题(包括对教学的建议)和对教师网上提出的问题解答。

阶段学习效果:主要通过单元检测成绩进行评价(全学期 1~2 次)。

## 2 形成性评价的实施

### 2.1 分组

课程开始时就在班上宣布评价方案,得到学生们的认可后予以实施。根据课前调研了解的学生情况,指定本课程课代表、按照学生来自不同省市区域和文理科生搭配的原则(适当考虑宿舍楼层和男女生搭配)把学生分成 6~8 人的学习小组(如果小组内有班干部或课代表,则由这些学生担任临时组长;如果没有则由教师指定临时组长,待运行一段时间后再由学生自己选出组长)。

### 2.2 确定各形成性评价指标的分值

因为形成性评价成绩占到总成绩的 40%,因此要与班干部、课代表、小组长一起商定各个指标所

占的分值,经过充分讨论后确定比例,课堂表现占 10%,学习策略占 30%,自主学习能力的形成及提高占 20%,网络互动占 20%,阶段学习效果占 20%。

### 2.3 实施

初始评价是以 A、B、C、D 等加上“+”“-”(如 B+)记录评价结果,每一个学习单元结束后,学生结合标准对自己的学习情况进行自我评价,再请学习小组的学生互相评价,最后由教师进行综合性评价,然后公布评价结果。如果有异议可以提出甚至修改评议结果,最后再对照给出分值。

①课堂表现。迟到、早退、旷课等问题,由班上的纪检委员每次课进行点名清查(如果是因事、因病请假,则要有学办教师的批准假条);这一条中的其它内容由各小组的小组长进行考察。

②学习策略。相关内容由小组进行评议。

③自主学习能力的形成及提高。相关内容基本上是由教师根据学生的具体表现随堂给出评价,由小组长记录并可提出异议供教师修改参考。

④网络互动。根据正方系统上的记录次数和网上提出问题、解答问题的实质性内容,由教师与小组长、课代表、学习委员商量后决定。

⑤阶段学习效果。单元检测的评价成绩以教师决定为主。

## 3 讨论

### 3.1 效果

由于课程学习的整体评价是平时成绩、阶段性成绩及终结成绩相结合,对学生的学习效果进行综合评价,改变了以往学习评价中只重视反映学习结果的终结性评价(如期末考试,且主要是闭卷考试);每一部分评价的成绩均由具有实质性内容的部分构成,评价也是由自评、组评、师评相结合进行。虽然终结性成绩(期末考试)是教师主观批阅,但只占总成绩的 60%,所以,学生自主学习的积极性大大提高;积极思考、发挥创新性思维的情况非常普遍;通过各阶段的评价大大激发了学生们学习这门课程的兴趣,在形成性评价中,通过自我评价和合作评价增强了学生的参与意识,帮助其掌握有效的学习方法,克服畏难情绪,建立起“我能学好这门课”的自信心,实现“我会学”的信念;也对教师转变观念、不断改进教学手段和方法提出了更高的要

求,促使教师及时发现教学中的问题,提出改进措施,修正教学内容。

### 3.2 问题与思考

虽然在《医用生物数学》课程中应用形成性评价取得了一定的成效,但是授课教师认为还存在需要进一步改进和完善的地方。①课前的调研还不够充分深入,分组为了照顾文理科生和地域的搭配还不尽合理,可能一个小组的 6 个人分住在三个或者更多的宿舍,不利于小组活动;②评价指标的科学性还有待于探究;③如何引导学生很快进入状态还不够,形成性评价是对学生学习过程的评价,学生是在“大一”学习这门课程,对于这种学习模式还不习惯甚至会不知所措,加上学生相互之间不熟悉,等到适应和熟悉时,课程已经要结束了;④校园网络还不够畅通,网上交流互动还不充分;⑤要做好这项工作,教师要增加许多工作量;例如,改作业不再是看学生答案是否正确,而是要考查学生解题中的创新思维和解题技巧,学校的相应鼓励机制也还没有跟上。

通过形成性评价在《医用生物数学》课程中的应用,学生的确感到有收益,在评价过程中,学生体验到了学习成功的乐趣,从而促使他们更加主动地参与学习,形成一种自主学习的内在动力;对综合评定学生的学习过程有明显的促进作用;教师也从中得到了提高和升华,达到提高教学效果的目的。

### 参考文献

- [1] Liu Y. Application of formative assessment in teaching practice[EB/OL]. (2011-07-08)[2012-02-01]. <http://cersp.com/article/browse/4048z.jsp>. (in Chinese)  
刘宇. 形成性评价在教学中的应用[EB/OL]. (2011-07-08)[2012-02-01]. <http://cersp.com/article/browse/4048z.jsp>.
- [2] Yang CM, Han YG. Discussion on formative assessment of application strategy in a computer course. *Computer Education*, 2011(4): 60-62. (in Chinese)  
杨春明, 韩永国. 一门计算机课程的形成性评价应用策略. *计算机教育*, 2011(4): 60-62.
- [3] Lin J. Formative evaluation in the university curriculum evaluation. *Modern Education Management*, 2011(9): 66-68. (in Chinese)  
林静. 形成性评价在高校课程评价中的应用. *现代教育管理*, 2011(9): 66-68.

(收稿日期:2012-05-20)

(本文编辑:张学颖)