



基于雨课堂教学模式的形成性评价 在医学遗传学教学中的实践探索

汪萍, 宫磊, 朱晓蕾, 杨建课, 高继光, 何静, 林爱琴, 卜文婕
(皖南医学院医学生物学教研室, 安徽 芜湖 241002)

摘要:目的 探讨基于雨课堂混合式教学模式进行形成性评价的可行性及应用效果。方法 在我校2018级临床医学专业学生的医学遗传学教学中采用雨课堂教学, 教学过程关注学生反馈, 注重学生综合能力培养, 进行分阶段、多次、多元化、多角度的综合性评价, 以此构建形成性评价体系, 并调查该教学方式及评价体系的应用效果。结果 问卷调查结果显示超过95%的学生认为雨课堂教学及形成性评价能提高学习兴趣和自主学习意识, 促进对知识的理解和掌握, 提升利用学习资源的能力及解决问题能力; 88%的学生认为形成性评价体系能够真实反映其学习情况; 88.67%的学生认为形成性评价能促进雨课堂的学习。结论 基于雨课堂的形成性评价能有效促进学生的自主学习, 培养学生的自主学习能力和实践运用能力, 值得在教学中不断完善和推广。

关键词: 雨课堂; 医学遗传学; 形成性评价

中图分类号: G648.4 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-5817(2020)03-0385-05

doi: 10.3969/j.issn.1001-5817.2020.03.030

The practical exploration of formative evaluation based on Rain Classroom teaching model in medical genetics teaching

Wang Ping, Gong Lei, Zhu Xiaolei, Yang Jianke, Gao Jiguang,
He Jing, Lin Aiqin, Bu Wenjie

(Department of Medical Biology, Wannan Medical College, Wuhu 241002, Anhui, China)

Abstract: **Objective** To investigate the feasibility and application effect of formative evaluation based on Rain Classroom blended teaching model. **Methods** Rain Classroom teaching model was adopted in the teaching of medical genetics for students of grade 2018 majoring in clinical medicine in our college. In the process of teaching, we paid attention to the students' feedback and the cultivation of students' comprehensive ability, and conducted the comprehensive evaluation of different stages, multiple times, diversification and multiple perspectives. In this way, the formative evaluation system was constructed, and the application effect of the teaching method and evaluation system was investigated. **Results** The results of the questionnaire showed that more than 95% of the students believed that the Rain Classroom teaching and formative assessment could improve students' learning interest and awareness of autonomous learning, promote their understanding and mastery of knowledge, and enhance their ability to use learning resources and solve problems. 88% of the students thought that the formative assessment system could truly reflect their learning status. 88.67% of the students believed that formative assessment can promote learning in the Rain Classroom. **Conclusion** The formative evaluation based on the Rain Classroom can effectively promote students' independent learning and cultivate students' independent and sustainable learning ability and practical application ability, which is worthy of continuous improvement and practice in teaching.

Key words: Rain Classroom; medical genetics; formative evaluation

基金项目:安徽省高等学校省级质量工程项目(2018jyxm1283);皖南医学院教学质量与教学改革工程项目(2019jym48)

第一作者简介:汪萍(1980-),女,硕士,讲师,研究方向:肿瘤细胞遗传学, E-mail: wangpingwnmc@163.com

医学遗传学是医学理论与临床实践紧密结合的一门桥梁学科,它运用遗传学的理论和方法研究人类遗传病的发生机制与传递规律,预测疾病的再发风险,为疾病预防、诊断和治疗提供科学依据;该课程的学习为临床医学生将来从事与遗传疾病相关的临床工作打下良好基础^[1]。现代医学的人才培养目标要求学生具有理论知识的实践运用能力和自主可持续的学习能力等综合素养^[2],而这些能力的培养需要基于科学优化的教学模式和合理多元化的考评机制。

我校本学科传统的教学模式以大班讲授为主,学生在教学中的参与度低,在有限的课堂时间内很难实现将基础知识和临床疾病充分地联系起来,师生沟通不充分、不及时,教师缺乏对学生学习过程的有效监督,学生课前与课后没有充分的知识储备和知识巩固,课堂时间内被动地接收;以期末卷面笔试的终结性考核不能反映学生的实际学习效果。这种教考模式在当前的教育中存在着一定的普遍性,该模式下学生学习缺乏主动性和积极性,理论基础不扎实,知识缺乏实践性^[3]。

混合式教学模式已经成为高校医学课程改革的主要方向^[4-5]。基于互联网思维的教学模式改革在医学教育中得到越来越多的应用^[6-7],雨课堂作为高校信息化教学的一个重要工具,结合“互联网+黑板+移动终端”,将PPT、MOOC、手机微信融为一体^[8-9]。基于雨课堂的教学模式能便捷地实现师生线上线下及时、有效的沟通反馈,其完整的课堂数据分析全面记录了教学过程中学生的学习情况,有利于教师对学生的跟踪监测和适时评估^[10],真正实现对学生学习过程的形成性评价。

《中国本科医学教育标准——临床医学专业(2016版)》中明确要求医学院校必须加强形成性评价的应用,并及时进行反馈,以便更好地指导学生^[2]。形成性评价即在教学过程中即时、动态、多次对学生实施的评价,关注学生的反馈,教师根据反馈适时改进教学^[11]。传统的教学模式难以实现对学生学习过程的综合评价^[12],基于智慧教学工具的混合教学模式建立形成性评价成为新的有益尝试^[13-14]。因此,本教研室通过教学模式改革,采用雨课堂线上线下混合教学模式,并在大班的理论课教学及小班的模拟临床教学过程中进行分阶段、多次、多元化、多角度的综合性评价,以此构建形成性评价体系。目的在于探讨该评价体系的可行性和有效性,以此提升教学效果,培养学生自主可持续学习能力和实践运用能力。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2018级五年制临床医学专业二年级学生某教学大班共722人。大班理论教学每个教学班

学生数约为150人,小班教学每个班级人数32人。

1.2 雨课堂教学资料准备 相对于传统课堂,雨课堂教学需充足的资料,包括学生的课前预习资料,学生版的教学课件、学习视频、课中测试题库、课后思考题库、案例库等。案例库由教研团队前期编写出版^[15],其中精选了医学遗传学课程中不同遗传方式的遗传病的案例共31例(分单基因遗传病、多基因遗传病、染色体病、线粒体病),所有教学资料由教研团队共同准备,分工合作完成,最终形成优质精炼的教学资料库,在教学中由不同授课老师根据自己的授课风格及班级学生的学习情况灵活运用。

1.3 雨课堂大班理论课教学模式及形成性评价体系 大班理论课程教学雨课堂教学模式采用课前预习—课中测试反馈—课后拓展的混合教学模式,在此过程中进行的形成性评价包括以下几个阶段。

1.3.1 课前测评 教师通过平台发布课前预习资料,包括教学课件(学生版)、MOOC视频、课前思考问题、语音学习指导等。为便于评估学生课前预习的效果,每章设置2~3个针对预习内容的基础性问题让学生在开课限时作答,以答题准确率作评价标准。通过平台反馈,教师可在课前了解到学生的知识储备情况,对学生的预习情况做出评价,并针对性地对教学设计进行完善。

1.3.2 课中测评 课堂教学中,教师通过雨课堂上传课程教学PPT,学生同步接收,也可保存课件以便课下回顾学习;课中遇到听不懂的内容时,学生可点击“不懂”按钮反馈,教师根据反馈量实时调整课程节奏,或重点讲解。通过设置“课中测试”,一般每2个学时课程中设置15道以内涵盖重点核心内容的选择题,由教师根据课时情况让学生在课堂上限时作答,通过答题正确率评估学生对知识点的掌握情况,也作为课中评价的主要依据。

1.3.3 课后测评 ①拓展练习:教师通过雨课堂发布课后开放性思考题2~3个,此类拓展练习主要考查遗传理论在医学实践中的运用,题目有一定的实践性和挑战性,由学生根据自己的学习兴趣点择题作答,实现个性化探究性学习。学生答题结果通过平台反馈记录。例如,有关人类染色体内容,设置的开放性思考题有:性别决定基因SRY是怎么发现的?核型为46,XY的个体一定表现为男性吗?核型为46,XX的个体一定表现为女性吗?根据你查阅的资料,分析可能的原因。一个个体是否有可能同时由两种染色体组成(46,XX和46,XY)?这种错误是如何发生的?②章节测试:章节课程结束后,教师发布测试题,为便于评价,本次教学中选取了5个重点章节内容进行考核,以选择题型为主,附加主观题。教师及时获取平台反馈

结果,分析并评价学生基础知识的掌握情况。③综述写作:考查学生对学习资源的利用能力以及综合叙述表达能力。教师通过雨课堂平台发布综述写作指导,包括中英文电子资源检索方法、综述选题和写作方法等,学生根据自己兴趣寻找合适的方向撰写1篇综述。学生于课程结束前提交电子版综述,其中的优秀综述由教师个别指导修改并发表。

1.3.4 期末互评 形成性评价的卷面考核打破以往完全由教师出题的形式,教师给予学生考核的主动权,由学生出题。教师通过雨课堂平台发布相关资料,包括课程学习目标、每章节知识的重难点、出题的基本原则和要求。班级内每4人1小组,每个小组提交上传1份试卷,每份试卷要求附参考答案。组间随机抽取试卷进行互测互评。学生通过出卷对知识进行梳理和巩固。教师对学生出的试卷从题量、深度、广度、创新性、实践性等几个方面进行综合评估,掌握学生对知识的总体把握情况。

1.4 雨课堂小班模拟临床教学的形成性评价

1.4.1 教学模式 本教研室设计了以“遗传咨询”为主题的模拟临床基于雨课堂的翻转教学课,该课以遗传咨询的形式进行遗传病案例的综合分析,解决设置的遗传病案例问题,着力培养学生运用遗传学基础理论解决临床实践问题的能力。本课程以32人小班授课,4人为1学习小组。课前教师通过雨课堂平台发送遗传咨询案例分析的要求并给予PPT制作的指导(语音或视频)。组员合作共同查询资料制作PPT,并提交给教师审阅,教师反馈指导修改后,学生再传至雨

课堂平台共享。在教学中,每组根据学习兴趣从案例库^[15]中选择2例临床案例,以PPT的形式分析解答设置的遗传咨询问题。课中组间自由提问,并对问题探讨分析。整个教学过程中,学生作为教学主体,教师起辅助指导的作用。

1.4.2 评价体系 在教学过程中从以下几个角度进行评价,见表2。①同学评价:模拟咨询的分析过程中,班级同学可以随时针对案例提问,分析组适时解答或共同讨论。讨论完毕后,其他组对该组同学的分析进行综合评价。②自我评价:小组成员根据自身在小组学习中的表现和贡献,进行自评。③教师评价:教师在整个实践过程中,通过对学生的PPT制作、问题分析讲解的准确性等,对每个小组综合评价。

1.5 总结与评价 教师根据评价体系的指标,给出学生该课程的形成性评价结果。本课程形成性考核成绩由大班理论课(80%)和小班模拟临床课(20%)构成,评价体系中的各项内容及权重,见表1、表2。

表1 大班理论课教学形成性评价体系

评价阶段	评价内容	权重(%)
课前	课件预习的完成情况 & 预习答题情况	10
课中	课堂测试的完成情况 & 正确率	20
课后	拓展练习完成情况	10
	章节测验(综合每章节结果取平均分)	30
	综述写作(优秀、或发表者加分)	20
期末	小组出自测试卷,组间互测互评	5
	教师对学生的试卷评价	5

表2 小班模拟临床教学形成性评价体系

评价主体	评价内容	权重(%)
同学评价	案例分析讲解条理清晰,表达描述规范,专业词汇使用恰当可使听者准确理解,能正确解答咨询的问题	40
自我评价	团队合作良好,积极查阅学习资料,能够使用数据库和互联网有效地进行信息检索,并与案例进行整合运用	20
教师评价	PPT完成情况、格式内容是否符合要求,案例分析的完整性、准确性	40

1.6 问卷调查与分析 课程结束后,笔者通过雨课堂平台发布问卷,调查了本人所带的教学班学生对雨课堂教学及形成性评价体系的反馈,学生通过平台的投票功能反馈信息。本次调查发放问卷150份,实际收回有效问卷150份,回收率100%。统计分析学生对雨课堂教学效果及评价体系的认可度。

2 结果

通过问卷调查,绝大部分学生对雨课堂教学及形成性评价持积极认可的态度,超过95%的学生认为课前、课中和课后阶段的测评对课程的学习有必要。对期末互测,学生们的认可度为90.67%。对评价体系中不同评价主体,教师、同学及自我评价的认可度分别是97.33%、94.00%、100.00%。超过95%的学生认为雨

课堂教学及形成性评价能促进对知识的理解和掌握,提高学习兴趣和自主学习意识,提升了利用学习资源的能力及分析解决问题的能力。同时,近70%的学生认为课外学习负担增加。88%的学生认为形成性评价体系能够真实反映其学习情况。88.67%的学生认为形成性评价促进雨课堂的学习,见表3。

3 讨论

3.1 基于雨课堂的形成性评价具有科学性和可行性 雨课堂线上线下混合教学模式能及时有效地反馈学生学习过程,雨课堂平台的详细数据分析全面记录了教学过程中学生的学习情况,教师能便捷地从课前、课中、课后多个阶段实现对学生学习过程的真实评价,评价体系中的评价主体不仅有教师,也有学生本身,包括

表3 雨课堂教学形成性评价学生反馈表

评价内容	A	B	C
课前测评对课程学习的必要性	很有必要(42.67)	有必要(54.67)	无必要(2.67)
课中测评对课程学习的必要性	很有必要(42.00)	有必要(56.00)	无必要(2.00)
课后测评对课程学习的必要性	很有必要(75.33)	有必要(24.67)	无必要(0.00)
期末互测对课程学习的必要性	很有必要(35.33)	有必要(55.33)	无必要(9.33)
你对同学评价的认可度	非常认可(44.00)	认可(50.00)	不认可(6.00)
你对教师评价的认可度	非常认可(53.33)	认可(44.00)	不认可(2.67)
你对自我评价的认可度	非常认可(86.67)	认可(13.33)	不认可(0.00)
促进对理论知识的理解和掌握	非常同意(17.33)	同意(80.67)	不同意(2.00)
提高学习兴趣及自主学习意识	非常同意(20.67)	同意(76.67)	不同意(2.67)
提升利用学习资源的能力	非常同意(18.00)	同意(78.67)	不同意(3.33)
提升分析及解决问题的能力	非常同意(26.67)	同意(69.33)	不同意(4.00)
增加了课外学习负担	非常同意(26.67)	同意(42.00)	不同意(31.33)
评价体系真实反映你的学习情况	非常同意(22.00)	同意(66.00)	不同意(12.00)
形成性评价促进雨课堂的学习	非常同意(38.00)	同意(50.67)	不同意(11.33)

注:表内数据为百分位数(%)。

同学评价和学生的自我评价。调查问卷显示,超过95%的学生认为课前、课中、课后三个阶段的测评对课程的学习有必要;88%的学生认为评价体系真实地反映了其学习情况,评价体系促进了雨课堂的学习效果。三个阶段的测评结果,有利于教师对教学及时分析并完善,提升教学效果。

3.2 基于雨课堂的形成性评价有效促进学生能力发展 雨课堂的形成性评价不同于传统的终结性考评,而是将学生作为评价主体之一,通过学生之间的评价以及学生自我评价提升学生在教学中的参与度,建立师生合作教学的思想,培养学生自主学习能力和实践能力,促进学生自我可持续发展。问卷调查中,95%以上的学生认为该评价体系对知识的理解掌握、自主学习意识、利用学习资料能力、分析解决问题等能力的提升都有积极的促进作用。在模拟遗传咨询中进行翻转教学,通过课外的自主学习,课堂上的案例分析讨论等方式让学生从被动学习转变为主动探究,最终达到充分掌握、吸收和运用知识的学习目标。这种教学方式在教学过程中不仅能够让学生学到知识,还培养学生的学习能力,提升学生的综合素质,将由教师占主导的课堂转变成学生占主导的课堂,在高等医学教育中逐渐被认可和采用^[16]。在小班模拟临床的教学中,我们进行了三个角度的评价,即教师—同学—自我评价,问卷显示学生对评价的认可度分别是97.33%、94.00%、100%,表明教师在教学中通过雨课堂进行及时反馈和评价得到学生的认可。同学评价让学生意识到同伴合作的力量及友好气氛在学习过程中的重要性,鼓励学生合作,通过同学之间相互讨论,吸取他人的优点,取长补短,在合作中学习。对同学评价的认可反映了学生对知识的深度理解并能对同学做出公正的评价。对自我评价的高度认可反映出学生的自我信心提升以及成为教学主体的成就感。

3.3 教学及评价中的问题与思考 ①充分的教学准备。雨课堂教学及形成性评价需要教师关注学生课前、课中、课后三个过程的学习以及反馈情况,特别是课后对学生线上的问题解答,教师工作量较传统教学大大增加。此外教师还需扩展自己的学术视野,如在模拟遗传咨询的教学中,教师需要对每个案例涉及的遗传理论以及拓展的临床知识都要有充分的储备。②教学反馈分析要及时有效。雨课堂学习需要学生投入大量的课外学习时间,约69%的学生认为形成性评价增加了其课外学习负担,学生表示在模拟遗传咨询的案例分析及课外综述的写作中花费时间较多,但同时也肯定这些课外的探究学习促进了其利用教学资源以及分析解决问题能力的提升。教师在教学评价中对学生的付出和努力要及时给与积极的正面反馈,让学生在评价中获得成就感,使之成为学生自我可持续发展的动力,以达到形成性评价促学的最终目的。③评价指标的可操作性。形成性评价涉及整个教学过程多个阶段、多个角度的评价,评价指标较多,为便于实际操作,客观指标可以量化,如答题的准确率、预习的完成率。对于主观指标在教学团队中的不同,教师要有相对统一的评价标准,以保障体系的公平性。

基于雨课堂的形成性评价在本教研团队的初步探索中达到较好的效果,笔者认为形成性评价体系建立的目的不是只为了单一评价学生的学习本身,而是借评价来有效反馈学生的学习情况,促进学生自主学习及多方面能力的发展,同时在评价过程中也促进教师改进教学以提升教学效果。因校情学情不同,形成性评价体系没有固定套用的模板,构建切实可行、有效的评价体系,不仅需要结合不同学科的实际情况,还需要在长期实践中不断摸索和完善。

(下转第391页)

等方面取得不错的效果^[6-9]。在临床工作中,这类物品多独立分类消毒包装,给护士的更换工作带来了极大的不便,自制简易型一次性引流袋更换包制作,在使用过程中缩短了维护时间,减少了反复拆包、接传物品的麻烦,可一人独立完成,提高工作效率,节约人力成本,减少感染机会。创新之处:改进现有引流袋更换流程,建立我院引流袋更换的标准操作流程,降低院内交叉感染发生率和预防职业暴露,缩短间接护理时间,减轻护士负担,提高工作效率,提高医护及患者满意度,使用后可整体丢弃,方便、干净卫生,符合控感的要求。国内外尚无类似产品报道。社会效益:一次性引流袋更换包将所需物品(12种)集于一包,设计合理,严格无菌操作,预防院内交叉感染,降低患者的住院时间及费用,让护理操作更加精细化,缩短间接护理时间,在一定程度上减少或避免护士在操作过程中的职业暴露,减少医源性感染的发生。对学科发展的作用:本设计减少了间接护理时间,增加直接护理时间,规范了更换引流袋操作的SOP,提高护士工作效率,让护士从繁忙的护理操作中脱离出来,为患者提供更好的护理服务,提高护理效果。同时一定程度上减少护士的职业暴露发生,降低护士医源性感染率,稳定护士团队,提升护理质量和安全,最终赢得患者满意、医生满意、护士满意,对学科的发展起到积极的促进作用。后期与医疗器械厂联系按照图纸进行生产,新产品进行临床

使用,根据使用情况再次进行技术改进。在临床护理工作中,使用简易型一次性引流袋更换包能减少感染,提高工作效率,在临床工作中有应用前景。

参考文献:

- [1] 秦月兰,石泽亚,张红辉,等.胆道T管引流术后一次性引流袋更换时间的研究[J].中华现代护理杂志,2014,20(32):4066-4068.
- [2] 赵宁.腹腔引流液监测对一次性引流袋更换时间的影响研究[J].中国社区医师,2015,31(3):130-132.
- [3] 高晓薇,李晓萍,罗玫,等.宫腔粘连分离术后宫腔球囊引流袋更换时间的随机对照研究[J].中华护理杂志,2017,52(8):901-904.
- [4] 冯雅敏,盖琼艳,杨爱玲,等.肾造瘘患者引流袋最佳更换时间的探讨[J].广东医学,2017,38(2):184-185.
- [5] 黄薇.院内交叉感染的可能与对策[J].内蒙古中医药,2012,31(6):54-55.
- [6] 田甜,刘敏,杨焱.一次性维护包在PICC门诊患者中的应用效果研究[J].当代护士(下旬刊),2018,25(12):152-154.
- [7] 闫惠敏,王学文,吴艳秋,等.使用一次性导尿管留置导尿管操作的探讨[J].中国保健营养(中旬刊),2012(7):315.
- [8] 包莹琦.一次性PICC护理包的设计及应用[J].中华现代护理杂志,2011,17(2):234.
- [9] 孙铭晓,董崇林.一次性备皮包的改进及应用[J].国际护理学杂志,2010,29(6):916.

收稿日期:2019-12-15;修回日期:2020-06-31

(上接第388页)

参考文献:

- [1] 左伋.医学遗传学[M].7版.北京:人民卫生出版社,2018:1-6.
- [2] 教育部临床医学专业认证工作委员会.中国本科医学教育标准-临床医学专业(2016年)[M].北京:北京大学医学出版社,2017:16-17.
- [3] 植瑞东,何夏怡,赵思婷.医学遗传学教学现状与改革措施[J].卫生职业教育,2017,35(3):8-9.
- [4] 田原,贾梓祎,邸阳,等.SPOC与“雨课堂”相结合的混合教学模式在医学教育中的应用研究——基于机能学实验教学流程的实践[J].中国医学教育技术,2019,33(1):55-59.
- [5] 吴燕华,范慧慧,钱榕,等.一致性建构原则下遗传学混合式教学设计与实践[J].遗传,2019,41(5):439-446.
- [6] 张顺花,张艳,陈建方,等.“互联网+教育”背景下超声诊断学E-learning网络学习平台的开发与应用[J].右江民族医学院学报,2019,41(5):579-583.
- [7] 王帅国.雨课堂:移动互联网与大数据背景下的智慧教学工具[J].现代教育技术,2017,27(5):26-32.
- [8] 蒋雯音,杨芬红,范鲁宁.雨课堂支持下的智慧课堂构建与应用研究[J].中国教育信息化,2017,23(10):14-17.
- [9] 金欣.基于“雨课堂”的医学遗传学混合式学习模式的应用研究[J].基础医学教育,2018,20(1):53-55.
- [10] Li XM, Song SQ. Mobile technology affordance and its social implications: A case of “Rain Classroom”[J]. Brit J Educ Technol, 2018, 49(2): 276-291.
- [11] 陆青,张伟娟,杨慧,等.“医学免疫学”形成性评价实践[J].中国免疫学杂志,2019,35(4):485-488,491.
- [12] 曹妍,祁赞梅,曹雅明.形成性评价在医学教育中应用现状与分析[J].中国高等医学教育,2013(2):23,62.
- [13] 徐桂娜,刘清南,谭桂煌.基于雨课堂的形成性评价在基础护理教学中的应用[J].医学理论与实践,2019,32(11):1795-1796,1788.
- [14] 张国俊,孙爱平,徐春阳,等.依托慕课的形成性评价在《医学免疫学》教学中的应用与实践[J].中国免疫学杂志,2019,35(14):1765-1768.
- [15] 杜少陵.医学遗传学实验与学习指导[M].合肥:中国科学技术大学出版社,2012:41-52.
- [16] 马克龙,蔡标,李璐,等.翻转课堂教学模式在生物化学课程教学中的应用[J].右江民族医学院学报,2019,40(6):615-617.

收稿日期:2019-08-08;修回日期:2019-11-29