



信息化知识竞赛的新型受体考核方式探索

任楠楠 迟乃玉 顾馨仪 张庆芳*

大连大学生命科学与技术学院 辽宁 大连 116622

摘要: 为了强化信息技术应用,提升学生的信息素养和综合能力,提高教学效果,大连大学生命科学与技术学院的微生物学教研组首次发明“信息化知识竞赛”的新型受体考核,将信息化技术性答题与受体考核带进微生物学课程考核中,形成先学生“出题、答题”,后教师“审题”的考核方式。结果表明此种新型的受体考核方式更有利于提升学生的信息素养,培养学生的综合能力,得到了学生的广泛认可。

关键词: 信息化, 知识竞赛, 考核, 微生物学

Exploration on the new assessment method of Informatization Knowledge Contest

REN Nan-Nan CHI Nai-Yu GU Xin-Yi ZHANG Qing-Fang*

College of Life Science and Technology, Dalian University, Dalian, Liaoning 116622, China

Abstract: In order to strengthen the application of information technology, improve students' information literacy and comprehensive ability, the Microbiology teacher in Dalian University School of Life Science and Technology designed a new assessment method named Informatization Knowledge Contest for the first time. The Microbiology course assessment formed a pattern involving “informatization technology of answering” and “receptor test”, the specific steps are as follows: first, students ask and answer question, and then the teacher “audit” assessment. The results showed that this new type of receptor appraisal method has been widely recognized by students. It is beneficial to the cultivation of students' comprehensive ability and improvement of students' information literacy.

Keywords: Informatization, Knowledge contest, Assessment, Microbiology

微生物学是生物科学专业的一门重要的基础课程,其考核模式的质量直接影响学生参与科研和实践活动的能力^[1]。目前微生物学考核中大多采取

传统的纸质考核方式,教师将知识点进行归纳总结,学生通过笔纸答题。分析当前的考试模式,多采取闭卷考试的形式,以期终结性考核为主^[2-3],

Foundation items: Undergraduate Engineering Talents Training Mode Reform Pilot Major of Ordinary Colleges in Liaoning Province (GM201418); Higher Education Connotation Development Special Fund from Liaoning Education Department

*Corresponding author: E-mail: zqf7566@126.com

Received: 11-01-2018; Accepted: 13-09-2018; Published online: 29-09-2018

基金项目: 辽宁省普通高等学校本科工程人才培养模式改革试点专业项目(GM201418); 辽宁省教育厅下拨的高等教育内涵发展专项资金

*通信作者: E-mail: zqf7566@126.com

收稿日期: 2018-01-11; 接受日期: 2018-09-13; 网络首发日期: 2018-09-29

对过程性评价的考核所占比重相对较小^[4-5]。因此, 为了更全面地对学生的能力进行综合评价^[6], 也更充分地调动学生准备考试的主动性, 保证教学质量的提升, 微生物学教研组考虑到了对当前的考试模式进行初步改革^[7]。

随着科技的发展, 社会已基本进入了全民信息化的时代, 各类信息软件及平台明显改善了人们的生活方式^[8]。同时, 在教育行业中, 伴随着信息化的快速发展, 无纸化的多媒体网络考试将是各高校的重要工具之一, 它也是计算机网络在教学中应用的必然结果^[9-10]。为了提高学生的信息素养, 充分发挥网络信息媒体的积极作用^[11], 大连大学生命科学与技术学院的微生物学课程教研组首次发明“信息化知识竞赛”的新型受体考核作为期中考核的形式, 它将大学生的信息素养、创新思维及综合能力的提升考虑在内^[12-14], 在原有的基础上, 采用新颖的无纸化考试方式, 对传统的纸质考核进行部分替代和延伸。在传统的考核中, 教研组作为主体对学生实施考核, 而新型的受体考核是指传统考核中的受体——学生担任教研组的角色, 转变为考核的主体, 对自己实施考核。具体来讲就是以学生为主体, 主动出题、组织考试和参加试后成绩评定,

教师审题并全程给予指导和帮助, 最终给学生考核成绩。

1 考核流程及模型

参加此次微生物学信息化知识竞赛受体考核的考生为大连大学生物技术专业 151 班和 152 班的全体学生, 每班学生人数为 32 人。本专业微生物学总课时数为 48 课时, 本次知识竞赛在第 24 和 25 课时进行。竞赛考试时间共计 100 min。考核主要分为 3 个环节: 考前出题与备考、正式考试即竞赛环节和试后讨论点评。在这一系列的活动中充分利用互联网、多媒体等工具的优势, 如微信公众平台、QQ 群、多媒体演示、手机抢答等, 实现信息化知识竞赛, 旨在提升学生的信息素养, 提高学生学习的积极性。其基本流程如下: 建立微信平台, 学生按学号进行随机分组(每组 8 人, 共 4 组)并向微信后台上交题库(要求: 各个小组分别负责不同的章节内容, 同时每人必须上传至少 5 道不同类型的题目)。平台对题库进行汇总后, 利用新型多媒体技术生成电子考题, 组织学生进行考试。在此过程中教师全程给予指导和帮助。试后由教师进行及时评分, 并带领学生复习(图 1)。

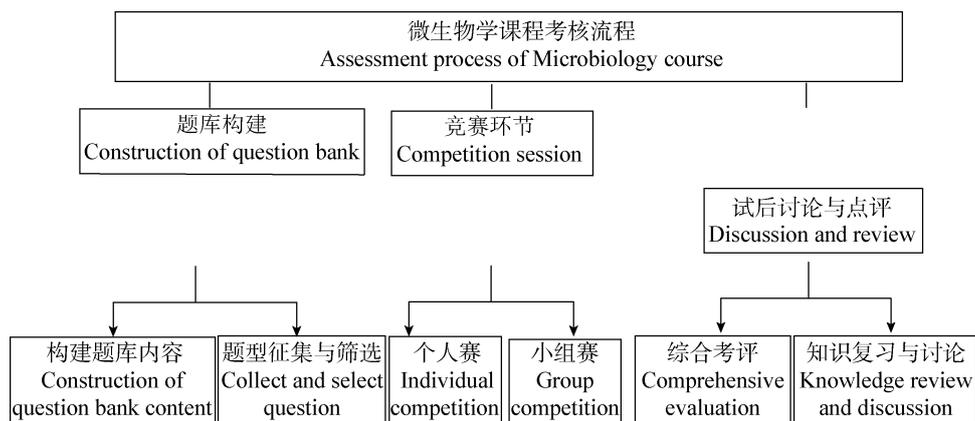


图 1 微生物学课程考核流程

Figure 1 Assessment process of Microbiology course

题库构建涉及考题内容构建和题型筛选征集两部分。考题内容以教材和教学大纲为基础,教师引导学生使用万方、维普等主要数据库,从生物谷、生物通、小木虫等生物学专业信息网站获取相关的学科前沿知识。除此之外,也以贴近实际生活的试题内容为侧重点。此环节以学生为主体,充分发挥学生作为出题者的主观能动性,而教师的主要任务是审题并全程给予指导和帮助。题型征集要求结合多媒体工具的优势,尽量打破常规题型的模式化,力求古怪新奇。结果不仅征集到了传统试卷的填空题、选择题、判断题、名词解释、问答题等传统题型,还有大量多媒体工具才能呈现的动态模型匹配题型、通过播放短视频回答问题等各类新题型。在正式竞赛前,设计轻松黑板比赛版面、播放提神音乐、抽签确定比赛顺序。正式竞赛共3个环节:第一环节是送分题,涉及到的多为基础理论知识点(团队题),分值占20%,组内每一名考生都将独立地回答从本组中题库抽取的题;第二环节是抢分题(个人题),考生先后通过手机信息抢答和举手抢答的方式答题,试题内容和考点相对第一环节难度增加,分值占30%;第三环节是个人决赛题,此环节涉及到的考题内容多为综合性考题,覆盖知识点更全面,考题形式更灵活,涉及到的知识点更前沿,分值占50%,具有答题冷却和惩罚。不同题型合理分配在3个竞赛环节中,送分题的设题依据是判断组内是否发生了“智猪博弈”,即检测学生对题库构建的参与程度^[15-16];抢分题答题方式多样化激起学生参与积极性;个人决赛题可以加强赛场内的比赛气氛,激发学生情绪,使学生全身心地投入到生动有趣的考试中。这3个环节由易到难、环环相扣,督促学生努力答题,培养学生运筹帷幄的素养。

考试结束后,由微生物学教研组的组长和各位老师分别就各个小组的团队表现以及每个学生的答题内容、语言组织、综合表现等按照评分规则进行现场打分及点评。然后快速总结学生答题中的错误,及时带领学生复习没有牢固掌握的知识点,做好考试完成后的信息反馈。

2 考核特色

本考核方式在传统考试的基础上进行了“翻转”,是一种基于学生“出题、答题”,教师“审题”的“受体考核”^[17]。其命题内容和形式、考核方式和评价方法都在原有的基础上进行了创新性的添加,从不同角度提升了学生的综合素养。

2.1 知识竞赛信息化

本知识竞赛充分运用了网络信息的手段,例如创建QQ群、微信社群、微信公众号,根据课程进度及时推送课程相关资料(Word文件、PowerPoint文件及教学视频),实现资源共享,并且加快了信息传播的速度,大大提高了学生复习、组织并参与考试的效率;构建题库时,教师指导学生使用各类专业数据库,充分提高学生的计算机科学素养,题库整理的过程不仅帮助学生了解本专业前沿知识,更锻炼了他们查阅参考文献及整合信息的能力,也有利于学生找到适合自己的学习方法;本知识竞赛首次运用手机信息抢答方式及传统的举手回答方式相结合,体现了考核的公平性及趣味性。

2.2 充分运用多媒体手段

在本考试命题中运用现代多媒体技术呈现了诸多的三维立式的动画题型,有动态图形匹配题、语音题、视频题等。如通过动画题的形式展示病毒的繁殖过程,然后列出相关问题作为考题,在考到“微生物的生活史”时,学生会剪辑出一段视频作为考题材料,利用动态图生动地表达出“物质运输方式”“革兰氏染色”等知识点。这些新颖、生动的考题形式,能极大地引起学生兴趣,同时也充分体现了学生的创新意识、创新能力以及对一些新型考题方式的渴望。

其次,在竞赛演示的制作中,设计了2种不同的试题演示模式:符合大众思维简洁大方的Microsoft PowerPoint 2010和动感震撼的Focusky。前者致力于传统演示常用的幻灯片,操作简单,设计美观;后者致力于动态演示,虽然操作复杂,但在进行场景切换时,整个画面迅速改变,效果

震撼。两种方式一动一静相结合,使整个竞赛过程更生动,大大增加了吸引力,调动了学生的答题情绪。

2.3 评价方式过程化

科学系统的考评体系可以对学生起到积极的鞭策作用。本知识竞赛作为期中考试的形式,其成绩算入学生总成绩的一部分,具体为期中考核占30%,期末考核占50%,日常考勤占20%。对传统的评价方式起到了一定程度的补充和完善作用。在具体的成绩评定上也更加细化、精确、全面,当对学生进行成绩评定时,学生在每个过程或环节的表现都将作为此次成绩的一部分,这样彰显了考评的

公平性和合理性。同时,通过及时的评价和反馈,学生可以改进不足,逐步培养正确的科学思维和科学方法。本次考评总分设为100分,各部分的具体评分标准如表1所示。

3 统计分析及学生反馈

3.1 统计分析

以一个班为单位,统计QQ群中微生物学与其他专业必修课的课件下载情况、参与2种抢答方式的人数来反映学生的学习积极性。

对生物技术专业的三门专业课的课件下载量研究如图2所示。

表1 竞赛考试成绩评定标准

Table 1 Assessment standards of competition test scores

题库构建	题型设计	竞赛过程	总计
Question bank build (10%)	Question design (5%)	Competition process (85%)	Total score
试题来源广泛性 Extensive source of questions 考题内容与大纲的切合度 Correlation between the content of the test and the outline	合理性与创新性 Rationality and innovation of test questions	第一环节(20%): 答案的准确性 The first part (20%): the accuracy of the answer 第二环节(30%): 答案的准确性、回答问题积极性 The second part (30%): the accuracy of the answer and the enthusiasm for answering questions 第三环节(50%): 知识点覆盖面、语言表达能力 The third part (50%): knowledge coverage and language skills	各部分成绩加权相加 Weighted addition of each part

微生物学课件	日期	文件大小	上传者	下载次数	生理学课件	日期	文件大小	上传者	下载次数	生物化学课件	日期	文件大小	上传者	下载次数
微生物学第五章微生物的生...	2017-05-24 21:08	69.2MB	顾馨仪	29次	12 生殖 部晨全.pptx	2017-09-21 13:21	3.70MB	顾馨仪	3次	第五章.ppt	2016-05-06 19:03	9.53MB	顾馨仪	3次
第二章 微生物类群及形态结...	2017-05-23 19:57	63.9MB	顾馨仪	31次	11 内分泌 部晨全.pptx	2017-09-21 13:21	3.91MB	顾馨仪	4次	第三章.ppt	2016-03-28 21:05	24.4MB	顾馨仪	5次
第一章 绪论.ppt	2017-05-23 19:53	19.1MB	顾馨仪	27次	4 血液循环 部晨全.ppt	2017-09-21 13:20	6.29MB	顾馨仪	8次	第二章.ppt	2016-03-14 16:05	10.3MB	顾馨仪	3次
第五章 微生物的生长与控制...	2017-05-23 19:53	20.1MB	顾馨仪	27次	人体生理学前6章总结.docx	2017-09-21 13:20	5.02MB	顾馨仪	6次	第一章.ppt	2016-03-07 15:58	9.82MB	顾馨仪	6次
第四章 微生物的代谢与调...	2017-05-23 19:52	15.3MB	顾馨仪	28次	3 血液 部晨全.pptx	2017-09-21 13:20	2.08MB	顾馨仪	5次	绪论.ppt	2016-03-07 15:58	9.66MB	顾馨仪	8次
第六章 微生物的生态.ppt	2017-05-23 19:50	10MB	顾馨仪	30次	9 感觉器官与功能 部晨全.p...	2017-09-21 13:20	4.63MB	顾馨仪	3次					
培养基的制备.ppt	2017-05-23 19:50	5.93MB	顾馨仪	24次	1 绪论 部晨全.pptx	2017-09-21 13:18	1.59MB	顾馨仪	6次					
第七章 传染与免疫.ppt	2017-05-23 19:50	6.79MB	顾馨仪	25次	5 呼吸 部晨全.pptx	2017-09-21 13:18	4.18MB	顾馨仪	4次					
.....培养基.....ppt	2017-05-23 19:50	5.89MB	顾馨仪	20次	7 能量代谢与体温 全.pptx	2017-09-21 13:16	1.84MB	顾馨仪	3次					
第三章 微生物的营养.ppt	2017-05-23 19:49	6.97MB	顾馨仪	29次										

图2 不同专业课的课件下载次数

Figure 2 Courseware downloads for different courses

由图 2 可以看到微生物学课件下载量高达 31 次, 远高于其他两门课程下载量(8 次), 究其原因, 学生要根据知识点构建题库, 而 QQ 群文件能够有效地传递学习资料, 这使得课件的下载量大大增加, 反映出微生物学信息化知识竞赛的受体考核方式在激发学生的学习自主性方面起到了积极推动作用。

基于本竞赛首次采取了利用手机抢答的新方式, 当对不同的答题方式进行数量统计时, 发现学生更偏向于这种现代化、信息化的手机答题方式(图 3), 由此可以考虑采取在后续的考试中使用网上答题的考试方式。

3.2 学生反馈

根据知识竞赛后与学生的交谈, 以及知识竞赛过程中学生的表现, 总结出下述学生反馈: 第一, 学生普遍认为知识竞赛舒缓了平日考试的压力, 也能借机巩固理论知识, 达到了寓教于乐的效果。其次, 大部分学生表示很享受这种考试, 在自己出题、教师审题并指导的过程中可以弥补在平时课堂上遗漏的知识。大部分学生认为本竞赛极大地发挥了手机的优势, 学生反映: “平时吃饭、休息都时不时掏出手机玩游戏、刷微博打发时间, 这次组织的知识竞赛将题库上传到公众号上, 可以利用琐碎的时间在手机上刷题备考, 真的很方便”。

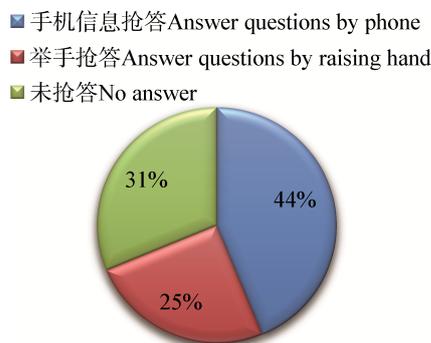


图 3 不同抢答方式回答人数的对比

Figure 3 Comparison of the number of answers using different answering pattern

关于教师对学生的考核方式, 也得到了学生们的积极反应, 很多学生表示“这种细化的考核方式能够端正自己的学习态度, 会对自己整个的学习备考过程产生积极影响”。同时, 也有学生表示“这种知识竞赛的形式可以直观地看到其他考生的表现, 发现自己的优势和不足, 而这是纸质考试过程中没有体验到的”。

4 小结

考核方式的不断更新, 其目的是让学生热爱学习并且有效地学习。新型的微生物学信息化知识竞赛的受体考核模式, 正是为了解决这个问题, 从考核方式的改革入手观察学生的表现, 最终发现信息化知识竞赛的受体考核模式更有利于发挥学生的主体性, 引导学生明确目标^[18], 鼓励学生主动学习, 提高学生的学习兴趣, 培养学生的独立思考能力和创新思维, 提升学生对微生物学的热爱。但目前该考核方式尚未完全成熟稳定, 例如, 微信公众平台的运行和及时更新不稳定, 运用手机抢答时系统网络不够稳定, 也有学生建议赛后评分进行自评或小组互评。这些都是我们今后不断完善和改进的方向。

REFERENCES

- [1] Ministry of Education. A work opinion about graduate students as research, teaching and management assistant and student counselors by the ministry of education[EB/OL]. (2014-12-05). <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7065/201501/182993.html> (in Chinese)
教育部. 教育部关于做好研究生担任助研、助教、助管和学生辅导员工作的意见[EB/OL]. (2014-12-05). <http://www.moe.edu.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7065/201501/182993.html>
- [2] Mi CX, Ma HL, Chen H, et al. Teaching reform of microbiology and cultivation of students' scientific research and innovation ability[J]. *Journal of Mudanjiang Medical University*, 2017, 38(1): 155-157 (in Chinese)
弥春霞, 马怀良, 陈欢, 等. 微生物学实验教学改革与学生科研创新能力的培养[J]. *牡丹江医学院学报*, 2017, 38(1): 155-157
- [3] Ou J, Jia SZ. Consideration on the teaching reform of experiment courses of food microbiology[J]. *Biology Teaching in University (Electronic Edition)*, 2017, 7(1): 58-60 (in Chinese)

- 欧杰, 贾素中. 食品微生物实验教学改革初探[J]. 高校生物学教学研究: 电子版, 2017, 7(1): 58-60
- [4] Wang LM. Practice teaching reform of environmental engineering microbiology[J]. *Microbiology China*, 2017, 44(11): 2755-2759 (in Chinese)
王利明. 环境工程微生物学实践教学改革与实践[J]. *微生物学通报*, 2017, 44(11): 2755-2759
- [5] Liu LH. Application of process evaluation in mathematics teaching of preschool education specialty[J]. *Journal of Inner Mongolia Normal University (Educational Science)*, 2017, 30(11): 150-152 (in Chinese)
刘丽红. 过程性评价在学前教育专业数学教学中的应用[J]. *内蒙古师范大学学报: 教育科学版*, 2017, 30(11): 150-152
- [6] Zheng P, Hu BL, Liang LY, et al. Exploration and practice of content system and teaching pattern for environmental microbiology[J]. *Microbiology China*, 2017, 44(10): 2480-2486 (in Chinese)
郑平, 胡宝兰, 梁璐怡, 等. 环境微生物学课程内容体系和理论教学模式的探索与实践[J]. *微生物学通报*, 2017, 44(10): 2480-2486
- [7] Zhang CY, Ma HQ, Ding ZF, et al. Teaching reform of microbiology laying stress on fostering students' innovative ability[J]. *Journal of Microbiology*, 2017, 37(1): 110-112 (in Chinese)
张春杨, 马汇泉, 丁忠峰, 等. 注重学生创新能力培养的微生物学教学改革[J]. *微生物学杂志*, 2017, 37(1): 110-112
- [8] Jiang YZ, Bai XL. College students rely on mobile internet making impact on alienation: the role of society supporting systems[J]. *Psychological Development and Education*, 2014, 30(5): 540-549 (in Chinese)
姜永志, 白晓丽. 大学生手机互联网依赖对疏离感的影响: 社会支持系统的作用[J]. *心理发展与教育*, 2014, 30(5): 540-549
- [9] Li TL. Analysis of the features of mobile media[J]. *Electrical Education Research*, 2014, 35(1): 85-90 (in Chinese)
李天龙. 手机媒体传播特征探析[J]. *电化教育研究*, 2014, 35(1): 85-90
- [10] Chang Y, Wang ZH, Cao J. Study on the reform of microbiology teaching under the new network carrier[J]. *Education Teaching Forum*, 2017(31): 103-104 (in Chinese)
常燕, 王兆慧, 曹军. 新型网络载体下微生物学教学改革研究[J]. *教育教学论坛*, 2017(31): 103-104
- [11] Cai LY, Wang T, Tang J, et al. Research on construction of knowledge contest system for medical students — a case study of surgical basal practical ability[J]. *China Higher Medical Education*, 2015(10): 40-41 (in Chinese)
蔡乐益, 王特, 汤骏, 等. 医学生学科知识竞赛体系建设的探索——以外科基础实践能力为例[J]. *中国高等医学教育*, 2015(10): 40-41
- [12] Wen XX, Du ZX, He YT. With the expertise contest as a turning point to construct a professional knowledge contest organization model[J]. *Education Teaching Forum*, 2013(2): 158-159,169 (in Chinese)
文孝霞, 杜子学, 何义团. 以专业知识竞赛为契机构建专业知识竞赛组织模式[J]. *教育教学论坛*, 2013(2): 158-159,169
- [13] Liu XJ, Wu HF. Connotation, restrictions and solutions of the reform of talents training mode[J]. *China Higher Education*, 2009(12): 10-13 (in Chinese)
刘献君, 吴洪富. 人才培养模式改革的内涵、制约与出路[J]. *中国高等教育*, 2009(12): 10-13
- [14] Xia P, Yao J, Wang XD. Application and effect of professional knowledge competition in curriculum teaching[J]. *Journal of Medical Theory & Practice*, 2016, 29(21): 3012-3014 (in Chinese)
夏平, 姚健, 王晓冬. 专业知识竞赛在课程教学中的应用及效果[J]. *医学理论与实践*, 2016, 29(21): 3012-3014
- [15] Zong C, Wang CW. Positive and game: the appeal of the subjects of higher vocational education[J]. *Vocational & Education Forum*, 2016(16): 57 (in Chinese)
宗诚, 王长文. 正和博弈: 高等职业教育利益主体的诉求[J]. *职教论坛*, 2016(16): 57
- [16] Ye L. Enlightenment from the game of wise pigs on the evaluation of cooperative learning[J]. *Journal of Hubei University of Economics: (Humanities and Social Sciences)*, 2011, 8(8): 183-184 (in Chinese)
叶莉. 智猪博弈对合作学习评价方法的启示[J]. *湖北经济学院学报: 人文社会科学版*, 2011, 8(8): 183-184
- [17] Zhang QF, Chi NY. Establishment and implementation of the evaluation system in microbiology experimental education[J]. *Microbiology China*, 2009, 32(9): 1432-1435 (in Chinese)
张庆芳, 迟乃玉. 微生物学实验教学考核评价体系的建立及实施[J]. *微生物学通报*, 2009, 32(9): 1432-1435
- [18] Ren NN, Yu S, Li XY, et al. The construction and practice of "Liu Hua" teaching idea and management pattern in microbiology course[J]. *Journal of Microbiology*, 2017, 37(5): 129-132 (in Chinese)
任楠楠, 于爽, 李晓艳, 等. 微生物学“六化”教学理念和管理模式的构建及实施[J]. *微生物学杂志* 2017, 37(5): 129-132