

Application of Achievement Evaluation System Development Based on Process Evaluation in Physiology Teaching under the Background of Large Data

Linbo Yuan¹, Shuhao Zhang², Jiantao Liu³, Linyan Chen⁴, Songli Hu⁵, Bingqing Zhu⁵

¹Department of Physiology, Wenzhou Medical University, Wenzhou Zhejiang

²First Clinic College, Wenzhou Medical University, Wenzhou Zhejiang

³Second Clinic College, Wenzhou Medical University, Wenzhou Zhejiang

⁴Academy of Laboratory and Life Sciences College, Wenzhou Medical University, Wenzhou Zhejiang

⁵Ren-Ji College, Wenzhou Medical University, Wenzhou Zhejiang

Email: 81132302@qq.com

Received: Jul. 4th, 2019; accepted: Jul. 18th, 2019; published: Jul. 29th, 2019

Abstract

Since the new curriculum reform, the numerical level of the examination and evaluation system is still low. How to make teachers get effective information feedback in teaching and examination, improve the performance evaluation system, and constantly improve the efficiency of teaching has become a new and urgent problem for colleges and universities. In this paper, through mining, sorting out, formulating evaluation criteria, building relevant models, establishing scoring rules and other methods, based on the background of large data, the performance evaluation system of process evaluation is implemented, to improve the quality of teaching, stimulate students learning enthusiasm, so as to achieve the goal of training and benefit for life.

Keywords

Examination Evaluation System, Large Data, Process Evaluation, Physiology

大数据背景下基于过程性评价的成绩评定系统开发在生理学教学中的应用

袁琳波¹, 章书豪², 刘建涛³, 陈玲燕⁴, 胡松立⁵, 祝冰清⁵

¹温州医科大学生理学教研室, 浙江 温州

²温州医科大学第一临床学院, 浙江 温州

³温州医科大学第二临床学院, 浙江 温州

⁴温州医科大学检验生命科学学院, 浙江 温州

⁵温州医科大学仁济学院, 浙江 温州

Email: 81132302@qq.com

收稿日期: 2019年7月4日; 录用日期: 2019年7月18日; 发布日期: 2019年7月29日

摘要

由于新课程改革后, 考试评价系统体系的数字化水平仍然较低。如何使教师在教学和考试环节得到有效的信息反馈, 改进成绩评价系统, 不断提高教学的效率成为各大高校面临的一个崭新又亟待解决的问题。文中通过数据挖掘整理、构建相关模型、制定评价标准、建立评分细则等方法, 基于大数据背景下实施了过程性评价的成绩评定系统开发, 达到提高教学质量, 激发学生的学习热情、从而达到训练和受益终身的目的。

关键词

考试评价系统, 大数据, 过程性评价, 生理学

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

生理学作为高等医学教育的基础学科, 是学生从形态基础学科向临床过渡的重要桥梁学科, 存在内容广、含量大、逻辑推理性强的特点, 因此造成学生学习吃力, 挂科率高。而生理学的评价若从期末考试终结评价单方面进行, 则更造成了学生的恐学, 恶性循环, 补考率高, 重修率高。

教育评价作为新课程改革的核心主题, 一直被教育工作者广泛关注。新课程倡导的教育评价倡导以人为本, 是促进个体发展的评价, 其核心特征是过程性评价。有调查研究显示, 虽然时代信息化速度快速更新, 但目前大多数高等院校的生理学平时作业、实验报告、期末考试试卷等仍然以纸质资料形式保存, 不便于收集、整理和统计, 即课程评价体系的数字化水平仍很低[1]。另外, 由于时间沉淀的教学过程中累积下来的学生信息量庞大复杂, 很难以数据形式通过形成性评价发现问题和分析问题, 使得形成性评价难以达到其目的。同时, 教师在教学中均未能获得有效的信息数据反馈, 教学方法和教学效果难以改进和完善, 从而限制了生理学教学质量的快速提升。

而信息化的时代是大数据的时代。大数据指的是数据量规模庞大到无法在可承受的时间范围内用常规软件工具进行捕捉、管理和处理的数据集合[2]。涂子沛曾这样形容大数据的价值, “大数据将成为我们下一个观察人类自身社会行为的‘显微镜’”[3]。也就是说, 数据能够详细记录及反应学生的个体差异, 不同的认知能力、不同的学习行为习惯、不同的知识掌握程度等。在大数据的指引下, 教师及管理工作能够依据大数据实施掌握学生的学习情况, 真正做到因材施教, 对学生实施分层教学, 在教学中遇到问题可以对症下药, 及时纠正问题, 让教学步入新一轮的良性循环[4]。

因此, 利用数据挖掘技术和数据分析技术, 构建个性化的学习系统模型, 制定评价标准, 建立评分细则, 建立基于过程性评价的成绩评定系统将成为未来教育的必然。我们在生理学教学中基于大数据背

景实施了形成性评价，具体方案如下：

2. 大数据的挖掘与整理

学生在生理学线上学习时会产生大量细化的学习数据，包括视频观看日志、线上学习进度、习题测试数据、线上作业数据、在线讨论数据、期末考试数据等。通过对这些数据的挖掘和分析，对学生的行为、知识、能力建模，从而获取学生的生理学学习反馈数据、认知能力数据，总结学生在学习过程中存在的问题，是记忆性，理解性或是应用型，从而随时对教学内容和方法进行适应性调整，以达到查漏补缺，实现良性循环。

教学评估系统数据含量庞大，各项业务之间又存在大量的重叠数据，另外，很多线上平台还存在着或多或少的生理学名词定义不清、数据混乱、数据标准化程度低等问题。因此，处理数据为评价的首要行为。数据处理即通过对数据进行规范化整合，标准化处理，处理后进行统计分析，发现学生学习的难点，易错点，易忘点，后期教学中进行强化。

3. 基于大数据背景确定多元化的过程性评价主体

过程性评价是学生自我评价、学生交叉评价和教师评价的结合。学生学习评价的主体不再仅仅单纯的是居高临下的教师、校长和家长，还包括了学生自己。学生自评、同学互评有利于学生对于自己或他人的学习方法、学习态度、学习交流等充分全面的进行自我反思。教师校长点评则有利于学生自评、互评过程中的问题进行引导性评价、补充和总结。这样的评价不是只关注于学习结果的评价，而是对学生的全方位态度能力的评价。它给非预期学习目标预留空间，更注重学生自我评价、相互评价，关注学生的自我分析和认知。

4. 基于大数据背景制定过程性评价标准

过程性评价从多角度全方位进行评价，不仅仅包括学习效益的评价，还从学习情感，学习素养，学习过程进行评价，真正体现客观、公正、让学生终身受益。

1) 学习情感的评价：课前的预习，课堂的出勤，视频观看各占总成绩的 2%。另外，从生活中发现生理问题并讨论，课堂上与老师的互动，课下与老师的交流，占总成绩的 4%。

2) 学习素养的评价：课堂笔记整理，生理学知识点相关文献查阅数量，课后习题练习，错题的整理，生理学学习资源的搜集各占 2%。

3) 学习过程的评价：以生活中的生理现象为实例，开展课堂上互动，课堂汇报，课堂辩论赛各占总成绩 2%。

4) 学习效益的评价：生理学是一门与生活息息相关的学科，考评学习效益更应当考察学生对于生理学知识的应用，如何用生理学只是去解释日常生活中的现象，解决生活中的问题，撰写小论文报告，作业，单元测试成绩各占总成绩 2%。

5. 基于大数据背景开展开放式的过程性评价方式

对于学生学习的过程评价，应尽可能综合使用多元化的方法，分专业分对象实施不同的评价方法。对于大临床平台的学生采取激励式评价方法，课下有参与生理学科研课题，生理学相关文献阅读的予以平时分加分，鼓励学生进行理论实践，教学科研相结合的学习方法；对于小专业平台的学生采用督促式评价方法，如检查其课前有无预习，课后有无笔记整理复习等将平时成绩分等级打分。对于认知能力强，学习效率高的同学对其创新性探究性进行挖掘式评价，鼓励其进行探究式创新性学习；对于认知能力一般，学习效率一般的同学对其进行追踪式评价，从生理学学习的各个环节追踪其生理学知识的理解与记

忆, 观察知识掌握与否[5]。

生理学总成绩由期末考试成绩、在线平台成绩和平时线下成绩三部分组成。期末考试主要是线上限定一个半小时的包括名解、简答、论述、选择三种题型测试; 在线平台成绩包括视频观看、单元测试、讨论交流成绩、线上作业成绩, 这些由在线平台自动计算; 平时线下成绩包括学生的出勤, 课堂上讨论、互动、辩论, 课堂笔记, 文献阅读, 科研课题参与, 生理学小论文等成绩的加权。

6. 基于大数据背景制定过程性评价的计分细则

过程性评价满分为 100 分, 每位同学起评分为 60 分, 各备课组依据二级指标要求, 并根据各学段学生的特点制定加减分细则, 教师在教学过程中予以指导, 并及时记录学生的表现定期反馈。

1) 网络平台学习成绩计分

包括视频学习、网络随堂测试、讨论区交流、作业得分、教师调节分等成绩。

视频学习成绩反映了学生的学习投入程度。通过将学习视频分成若干段, 视频学习分数根据观看的视频片段数与视频片段总数的比率并乘以分数权重来计算。网络随堂测试主要针对视频中的关键知识点进行设计, 可以是选择题, 也可以是简答题, 主要对学生观看视频后知识的掌握程度进行评价, 有效引导学生进行有效的视频学习。讨论区主要根据学生的就生理学相关知识点或日常生活中的生理现象的提问发帖数、回答发帖数、讨论发帖数进行打分, 对于比较有建议性和指导型的帖可以双倍赋分[6]。作业主要是每单元学习结束后教师上传作业题目, 学生在 1 周之内可查阅相关资料, 讨论交流完成作业后上传, 教师根据学生具体作业内容进行打分, 如遇雷同作业作零分处理。教师调节分即网络平台无法智能化给分时进行调节, 如讨论区发帖网络无法分辨精华帖或是口水贴时由教师进行调节(见表 1)。

Table 1. Academic achievement score on the internet

表 1. 网络平台学习成绩计分

视频进度	网络测试	讨论交流	作业得分	教师调节
20%	15%	15%	20%	10%

2) 翻转课堂学习成绩计分

翻转课堂即先有教师给出讨论的方向, 或是日常生活中的生理学现象, 或是生理学的知识点, 以汇报或是情景剧的形式呈现。汇报即: 一周的时间给学生去准备, 先是分组查阅资料, 提出问题, 然后设计项目, 制作 PPT, 最后现场汇报, 讨论交流。因此成绩评价主要根据汇报与讨论的情况给出, 具体指标及其典型权重比例 包括考查汇报内容(占 50%)、PPT 制作(即成果形式, 占 20%)、口头表达(占 20%)、问题回答(或辩论交流, 占 10%)等几个方面, 满分为 100 分(见表 2)。翻转课堂的成绩主要由三部分组成: 组内自评、组间互评及教师评分。组内自评主要是小组成员就小组选题内容, 创新性, 可行性, PPT 制作, 汇报人的现场表现(讲解, 回答问题)进行客观评价打分; 组间评价是班上除汇报组以外的小组对汇报组就上述项目再次进行打分; 教师评价是教师对各项进行打分的同时进行微调, 即学生的参与度, 团队的协作性再次微调分数。

Table 2. Academic achievement score in flip classroom

表 2. 翻转课堂学习成绩计分

	汇报内容	PPT 制作	讲解	问题回答
汇报组	30%	20%	25%	25%
其他组	提问		辩论	
	50%		50%	

情景剧即学生通过一周的时间准备,设计场景和剧情,在课堂上以故事或话剧的形式展现,说明一个生理现象和机制。

3) 期末考试成绩计分

期末考试作为综合成绩评价的重要组成部分,也是传统课程中常用的一种评价方法,用来评价学生的最终学习效果。平时单元测试中,我们主要使用选项题、是非题等客观题型。期末考试则主要采用名词解答、简单题、分析论述题等题型,减少了客观问题的分量(见表3)。其中,名词解答和简答题主要考核生理学基本概念和原理,分析论述题偏重考核学生对于生活中生理现象的发现,解释,生理知识的应用。

Table 3. Score of final examination

表 3. 期末考试成绩计分

选择	是非	名解	简答	分析讨论
20%	10%	20%	30%	20%

7. 结论

借助大数据,教育管理者和教师可以新的视角重新审视教学,审视教学的主体——学生,摆脱意识形态的禁锢和偏见,提高教学质量;从课程评价体系建设上,完善和创新教学评价体系,在不增加学生学习负担的前提下,实现教学的良性循环;从教学效果上,可延伸学生空间和学习机会,使学生对理论的理解更透彻,可以激发学生的学习热情,提高学生学习主动性和积极性,提高科研思维和动手能力,让学生将学到的知识应用于实践,培养学生独立思考、提出问题、分析问题和解决问题的能力,从而达到训练和受益终身的目的。

基金项目

浙江省高等教育教学改革项目(编号: gj20160104);浙江省教育厅教育规划课题(编号: SCG163);温州医科大学教育教学改革项目(编号: YBJG2019002);温州医科大学重点教改项目(编号: YBJG201605);温州医科大学课堂改革项目(编号: YBKG201838);温州医科大学思政课堂教改项目(编号: Kcsz201807);温州医科大学国际教育学院留学生课程教学改革项目(编号: 2018gjyyx06)。

参考文献

- [1] 教育部. 教育信息化十年发展规划(2011-2020年) [EB/OL]. 2012-03-13.
- [2] 徐鹏, 王以宁, 刘艳华, 等. 大数据视角分析学习变革——美国《通过教育数据挖掘和学习分析促进教与学》报告解读及启示[J]. 远程教育杂志, 2013(6): 11-17.
- [3] 武法提, 牟智佳. 电子书包中基于大数据的学生个性化分析模型构建与实现路径[J]. 中国电化教育, 2014(3): 63-69.
- [4] 祝智庭, 沈德海. 基于大数据的教育技术研究新范式[J]. 电化教育研究, 2013(10): 5-13.
- [5] 吴维宁. 过程性评价的理念与方法[J]. 当代教育科学, 2005(16): 38-41.
- [6] 张一春. 微课建设研究与思考[J]. 中国教育网络, 2013(10): 28-31.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网首页：<http://cnki.net/>，点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”，跳转至：<http://scholar.cnki.net/new>，搜索框内直接输入文章标题，即可查询；
或点击“高级检索”，下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2160-4398，即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/>顶部“旧版入口”进入知网旧版：<http://www.cnki.net/old/>，左侧选择“国际文献总库”进入，搜索框直接输入文章标题，即可查询。

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ve@hanspub.org