

在线课程学生学习行为分析及重要评价指标的筛选研究

吴长宇 吴仁愿 王永[▲]

【摘要】目的 分析在进行线上教学的同时,如何更科学地评价学生的平时成绩、更好地进行形成性评价,以提升学生学习积极性,提高教学质量。方法 文章对学生学习行为进行了学习页面访问情况、任务点完成及视频观看情况、作业完成情况、互动参与情况等多个维度的分析,筛选平时成绩的重要评价指标,并初步用于课程的形成性评价。结果 研究发现从学习页面的访问情况可以初步把握学生的学习习惯、学习积极性等学习行为。课程访问情况和互动参与情况是学生平时成绩评定的重要指标,其在学生平时成绩评定中应占有较大的比重。同时学生对基于在线课程学生学习行为数据的平时成绩评定方法表示了认可。结论 课程访问情况和互动参与情况在一定程度上更能反映学生的学习积极主动性,是形成性评价的重要指标。研究结果可以推广到其他在线课程当中,能够获得学生的学习行为,更能科学地评价学生成绩,具有一定的推广价值。

【关键词】在线课程;超星学习通;电工学;学习情况;平时成绩;评价指标

【中图分类号】G642 **【文献标志码】**A

【文章编号】1004-6763(2022)05-0061-04

doi:10.3969/j.issn.1004-6763.2022.05.016

为响应教育部“停课不停教、停课不停学”的号召,全国各大高校采用了中国大学MOOC、超星学习通、课堂派、腾讯会议等平台开设了在线课程,催生了高等教育新模式和人才培养新范式^[1-3]。在进行线上教学的同时,授课教师也会思考如何更科学地评价学生的平时成绩,更好地进行形成性评价^[4-6]。客观、公正地评定平时成绩在高等学校教育教学过程中占据重要的地位,它能够及时、准确地反映教师教学效果和学生学习情况。教育部在《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》(教高〔2018〕2号)中特别强调,要“加强学习过程管理”“加大过程考核成绩在课程总成绩中的比重”^[7]。平时成绩的评定通常由任课教师综合学生出勤情况、平时表现和课堂作

业情况等项目来进行评分,不容易做到客观、公正,难以促进学生学习积极性和提高教学评价效果^[8-9]。随着大数据、5G通讯、云计算等新一代信息技术的飞速发展,基于智慧终端的教学模式得到了广泛的应用,也为平时成绩的客观评价提供了数据来源和技术手段^[8, 10-11]。比如,超星学习通等在线教学平台记录了学生在线学习的全部数据,包括课程页面访问量、出勤率、任务点完成情况、视频观看时长、作业完成情况、课堂测试成绩和课堂互动情况等,覆盖了教育教学的全流程。与此同时,学生的学习行为数据可以实时查询,这保证了平时成绩评定的公正性和透明度。此外,超星学习通内置了较为全面的学生学习情况的数据分析功能,方便授课教师全面掌握学生的学习行为,为形成性评价提供了依据^[12-14]。本研究拟在超星学习通现有数据分析的基础上,对学生学习行为数据进行多个维度的分析,筛选课程平时成绩评价重要指标,探究形成性评价过程中平时成绩的科学评定方式。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取的研究对象为徐州医科大学假肢矫形工程专业2018级的教学班,共计36名学生,其中男生17名,女生19名,年龄21~23岁,平均年龄为(21.44±0.69)岁。研究课程为「电工学」,是假肢矫形工程专业的专业基础课程,在大二学年第二学期开课。为了更准确地体现学生在线学习的真实情况,截取课程中期的数据进行分析,时间范围为2020年2月24日至2020年4月19日(1~8周)。

1.2 研究方法

因学生不能返校,这些课程的教学均在超星学习通平台上以在线教学的形式完成,学生提前学习平台上的视频、课件并完成作业后,授课教师再集中答疑。在课程答疑时,授课教师会就本章的重点、难点提出问题,由学生们参与讨论,在线发表自己的观点或答案;或者学生提出问题、发布讨论,由授课教师和其他学生来讨论交流,给出解答。

数据导出自超星学习通平台,除了签到等常规数据外,重点分析了课程访问情况、视频观看情况、讨论参与情况、作业情况、互动参与情况等多个维度的数据。在此基础上,

作者单位:徐州医科大学医学影像学院,江苏徐州 221004

▲通信作者:王永, E-mail: wangyong@xzhmu.edu.cn

进行了课程平时成绩评价重要指标的筛选,探究形成性评价过程中平时成绩的科学评定方式。课程结束后,任课教师参考在线学习行为数据,依据各项指标的评定权重,给出最终的平时成绩。同时采用调查问卷的形式来调查学生对在线学习行为分析及重要评价指标的认可情况。从对评定方式(使用在线学习行为数据评定平时成绩)、评定权重(平时成绩各评价指标的权重)和评定成绩(最终依据学习行为数据评定的平时成绩)的认可度等方面展开调查,使用不记名的方式进行投票,选项为“认可”或“不认可”。共发出问卷36份,收回问卷36份,有效回收率100%。

2 结果

2.1 学习页面访问情况

我们追踪了学生访问学习页面的情况,访问量明显地呈现出周期性变化,且在答疑前的1~2d达到峰值(图1)。在课程初期(1~4周),累计访问量为6965次,人均日访问量为6.9次。同时访问呈明显的单峰分布,平均峰高为778.0次访问量,峰形较窄,半高宽较小。而在课程中期(5~8周),累计访问量下降到5628次,人均日访问量为5.6次。平均峰值下降到484.5次访问量,但半高宽较课程初期有所增大,第7和8周还出现了双峰的现象。随着课程等进行,课程的访问量和密集程度有了较为明显的降低,人均日访问量减少了1.3次。

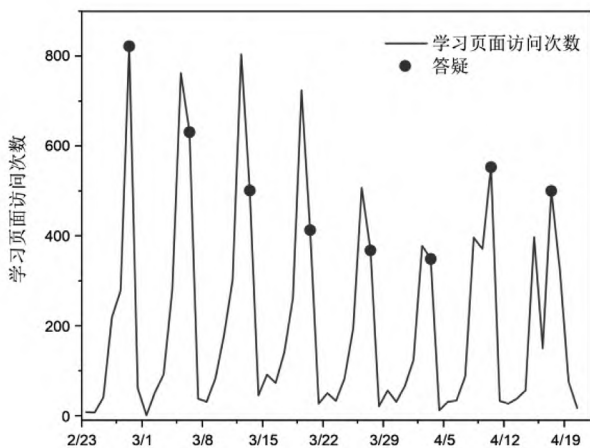


图1「电工学」在线课程访问情况

2.2 任务点完成及视频观看情况

如(图2)横轴数据所示,大部分学生能及时完成学习任务,超过75%的(28名)学生完成了75%以上的学习任务,其中24名学生完成了全部的学习任务,只有1名学生的任务点完成率低于5%。同时,在线课程教学是以学生观看课

程视频的形式来完成的。相较于任务点完成情况,视频的观看情况不尽如人意,有25%的学生视频观看完成率小于50%,如(图2)纵轴数据。

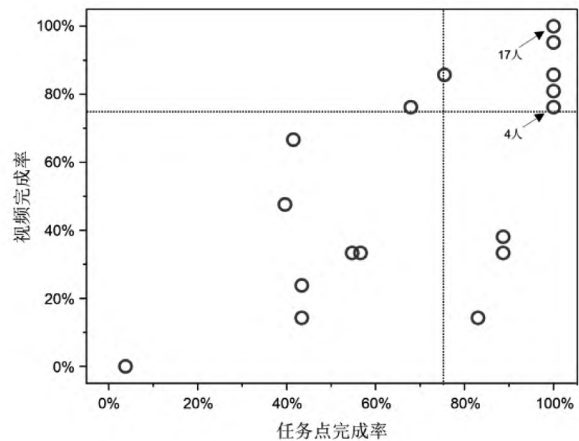


图2「电工学」在线课程任务点完成及视频观看情况

2.3 作业完成情况

课后作业是检验学生学习情况的有力工具,辅助教师调整教学重点。在线课程中,教师会提前一周或更早地发布课后作业,学生基本上都能按时提交作业,而且作业完成的质量普遍较好,但提交时间通常在截止时间(答疑时间)前一天,仅有少数学生能提前2~3d完成作业(图3)。作业提交时间方面,除第5和6次限时完成作业外,大部分学生会选择在下午到晚上的时间段(15:00~21:00)提交作业,很少部分学生在上午时间提交作业,也有部分学生会在凌晨时分提交作业。

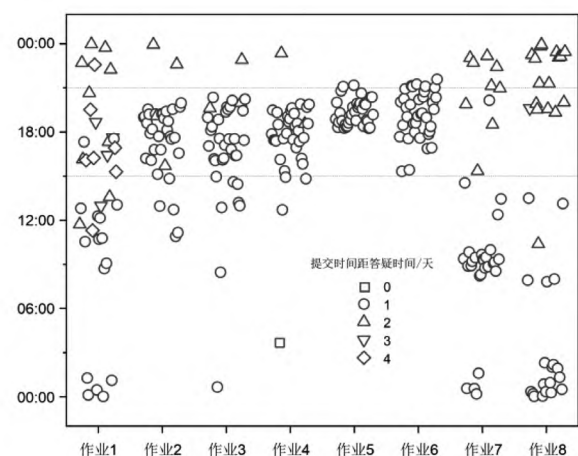


图3「电工学」在线课程作业提交情况

2.4 互动参与情况

(图4)给出了课程答疑时学生参与讨论的具体数据,

结果显示平均参与讨论的数目为 29 条, 最多为 105 条。在回复讨论方面, 大多数学生能够积极发表个人观点, 回复授课教师发布的讨论议题, 有 6 位学生的讨论数大于 50 条, 也有部分学生表现得较差, 有 8 位学生发表讨论的数目少于 10 条。从 (图 4) 中还可以看出, 发布讨论的数目远小于回复讨论数, 最多为 5 次, 同时仅有一半的学生主动发布过讨论话题。

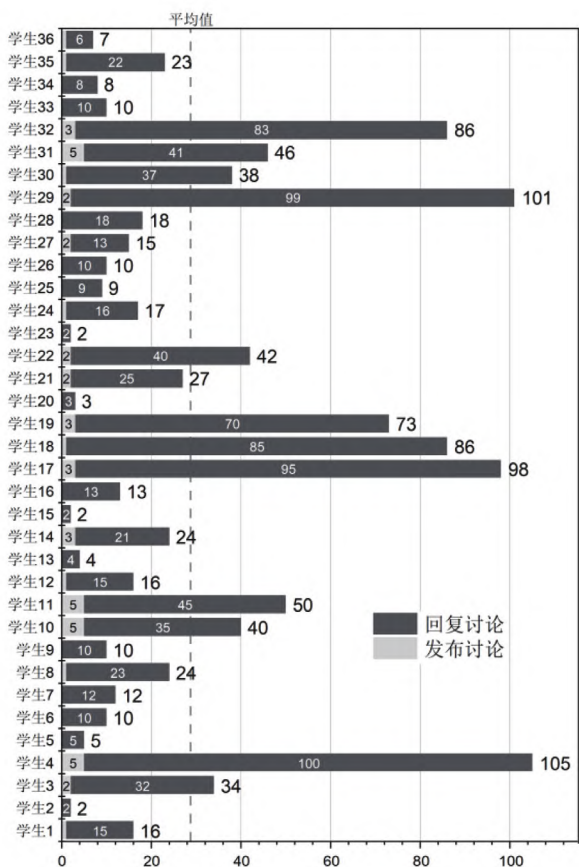


图 4 「电工学」在线课程答疑讨论情况

3 讨论

3.1 学生学习行为分析

学生学习行为的监控对教学质量及学习学习效果的监督起到重要的作用。学习通等在线学习平台记录了学生在线学习的各项数据, 便于我们分析学生的学习行为。1) 对于「电工学」线上课程的学习页面访问的变化情况, 这可能是因为课程初期, 学生们的热情较高, 积极参与了课程学习, 访问学习页面的次数较多; 随着课程的进行, 学生们进一步适应了线上学习, 部分学生主动地去完成学习任务, 提交课时作业, 因此在平时也会主动地访问学习页面, 而不是在答疑前集中突击, 应付任务点作业。同时部分学生表现出了疲倦心理, 学习的积极主动性降低, 课程页面

的访问次数也有了明显的降低。2) 对于任务点中视频观看的完成率较低, 可能是因为部分视频为课程补充内容, 未设为任务点, 不作强制性要求, 因此部分学生未及时完成视频观看任务, 这也说明部分学生的学习积极主动性较差。3) 对于作业完成情况, 这可能是因为学生们呆在家里, 没有良好的作息习惯, 通常在下午在线学习, 再提交作业时已到了晚上。同时, 在凌晨时分提交作业的学生大多是截止时间的前一天的凌晨提交的, 这说明这部分学生在熬夜赶作业。这需要任课教师做出提醒, 提示学生合理安排作息时间, 尽早完成课程学习并提交作业。4) 对于互动讨论部分, 结果表明部分学生在课程学习过程中不能够积极地参与到课程讨论过程中, 特别是主动提出问题。对学生在线学习的情况分析来看, 学生的学习还是比较积极的, 能够认真完成学习任务, 准时提交课时作业, 并完成课程讨论。

3.2 重要评价指标筛选

我们对课程访问情况、视频观看情况、讨论参与情况、作业情况、互动参与情况等数据进行进一步地分析, 发现从学习页面的访问情况可以初步把握学生的学习习惯、学习积极性等学习行为, 也可以初步发现一些问题, 比如学生通常在答疑当天或前 1 ~ 2 d 集中访问学习页面, 可谓“平时不烧香, 临时抱佛脚”。任务点是授课教师根据教学计划特意安排的, 强制要求学生完成, 具有一定的强制性, 不能完全反映学生的学习主动性。作业、课堂考试等也是类似, 是在授课教师的要求下强制学生完成的学习任务, 也不能真实地反映学生的学习主动性。对于讨论, 更能反映学生的学习主动性。讨论可以反映学生的课程互动参与情况, 发表讨论多的学生学习主动性应该大于很少发表讨论的学生。根据调研发现, 参与讨论数少于 10 次的学生, 其平时学习的积极性相对较差, 这说明分析结果是可信的。因此, 课程访问情况和互动参与情况在一定程度上更能反映学生的学习积极主动性, 是形成性评价的重要指标, 在评定学生平时成绩时可以作为重点参考。

3.3 平时成绩各评价指标的权重分配

对学生在线学习的情况分析来看, 学生的学习还是比较积极的, 能够认真完成学习任务, 准时提交课时作业, 并完成课程讨论。综合在线教学学生学习行为各数据的分析结果, 我们认为课程访问情况和互动参与情况是学生平时成绩评定的重要指标, 其在学生平时成绩评定中应占有较大的比重。在课程初期, 授课教师制定的平时成绩评定

时重点考虑了任务点完成情况（30%）和作业情况（40%），如（表1）所示。通过学生在线课程学习情况的数据分析后，结合筛选出来的重要指标，重点考虑了课程访问情况和互动参与情况，对平时成绩评定的各项指标的权重进行了调整，增加了访问量的权重（10%），降低了任务点完成情况（20%）、作业情况（30%）和签到出勤情况（5%）的权重，提高了互动参与情况的权重（25%）。课程结束时，我们采用调整后的权重比例，根据学习通在线学习平台上学生学习的各项数据完成对学生平时成绩的评价。

表1「电工学」在线课程平时成绩评定权重表

项目	预设比例（%）	调整后比例（%）
访问量	-	10
签到	10	5
视频	10	10
任务点	30	20
讨论互动	10	25
作业	40	30

3.4 基于在线课程学生学习行为数据的平时成绩评定方法的实践效果

学生对基于在线课程学生学习行为数据的平时成绩评定方法表示了认可。调查问卷结果显示94.4%的学生（34/36）认可这种基于学生在线学习数据的平时成绩评定方式，91.7%的学生（33/36）认可各指标的权重分配，同时100%的学生对最终依据在线学习行为数据评定的平时成绩较为满意，认为基于在线学习行为数据的平时成绩评定方法无形促进了他们的学习积极性和主动性，提高了学习效率。不过，也有小部分学生对这种平时成绩评定方式提出了不同看法，他们认为互动讨论应该低一些而平时作业的权重应该高一些，但对这种评价方式的科学性、客观性、准确性和透明度没有异议。但经任课教师的讲解，最终这些学生也接受了最终的权重分配方案。同时，将数据分析的结果应用到课程后续的教学过程当中，倡导学生自主学习，督促学生主动学习，让学生养成主动学习的习惯，更好地掌握专业知识，以提升教学效果。

4 小结

综上所述，我们对「电工学」在线课程的学生学习数据分析后发现课程访问情况和互动参与情况在一定程度上更能反映学生的学习积极主动性，是形成性评价的重要指标，我们依此调整了课程平时成绩评定的各项权重，并用于课程的形成性评价，科学地评定了学生的平时成绩，得到了学生的认可。该研究结果可以推广到其他在线课程当中，能够获得

学生的学习行为，更能科学地评价学生成绩，以提升学生学习积极性，提高教学质量，具有一定的推广价值。

参考文献

- [1] 赵丽娜. 基于“MOOC+腾讯会议+学习通”的中国近现代史纲要课程在线教学实践[J]. 才智, 2020(19): 157-158.
- [2] 乘俞程, 沈继朵, 白明, 等. “课堂派”在药理学课程教学改革中的实践研究[J]. 中医药管理杂志, 2020, 28(15): 22-23.
- [3] 韩筠. 在线课程推动高等教育教学创新[J]. 教育研究, 2020, 41(8): 22-26.
- [4] 周小冬, 唐维兵. 医学生学业形成性评价的思考[J]. 教书育人(高教论坛), 2020(18): 32-34.
- [5] 刘超怡, 徐海琪, 李园园, 等. 基于形成性评价的医学微生物学说课实例[J]. 继续医学教育, 2018, 32(1): 72-74.
- [6] 邵朝友, 韩文杰. “教—学—评”一致性何以可能: 形成性评价课堂技术及其应用[J]. 教育测量与评价, 2020(3), 15-19, 40.
- [7] 中华人民共和国教育部. 教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见[EB/OL]. (2018-10-08)[2021-01-02]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201810/t20181017_351887.html.
- [8] 涂永生, 王红艳. 生理学平时成绩智慧评价方法的构建与实践[J]. 中华医学教育杂志, 2021, 41(4): 355-358.
- [9] 唐晓红, 韩春亮. 环境 AutoCAD 制图课程平时成绩评定的红黑点记账法[J]. 河南教育学院学报(自然科学版), 2021, 30(1): 64-66.
- [10] 齐振超, 田威, 王珉. 智慧教育理念驱动的“新工科”专业课程教学模式探索与实践[J]. 工业和信息化教育, 2021(1): 20-27.
- [11] 朱振洪, 赵伟春, 周丽萍. 基于“云+端”技术的“生命科学概论”智慧课堂教学模式探索[J]. 中国信息技术教育, 2021(15): 101-103.
- [12] 虎二梅, 谢斌. 基于学习通平台的混合式教学实践研究——以“现代教育技术应用”为例[J]. 数字教育, 2020, 6(1): 49-53.
- [13] 郭亮. 面向在线教学的成绩评价体系设计[J]. 教育教学论坛, 2019(30): 159-161.
- [14] 成超. 基于超星学习通的课程教学数据分析挖掘研究[J]. 科教导刊(上旬刊), 2020(3): 123-124.

[收稿日期: 2021-01-04]