

数据驱动在线学习支持服务模式要素研究*

武 艳 韩艳辉

(国家开放大学,北京 100039)

摘 要:本文旨在探索基于在线课程和成人学习者在线学习行为数据的学习支持服务模式及其相关要素。通过对国家开放大学三门精品网络课程学生与教师的行为数据分析,以及对电信行业“OSS运营支撑系统”和网络游戏业的“客户管理系统”基于数据的运营服务系统的研究,提出基于数据的学习进度管理、依据学生数据库进行“客户关系管理”以及基于数据提供多元化、个性化及交互式的学习支持服务等三个学习支持服务基本要素。

关键词:学习支持服务;在线学习;学习行为数据

引言

远程教育教与学时空分离的特征使得学习支持服务成为远程教育质量保证的关键环节之一。目前对学习支持服务(学术性和非学术性)的研究更多关注于支持服务普遍性的基础服务。蒋亦璐,王迎(2018)基于学习者需求开展了开放大学多样化学习支持服务的研究中,学生们表达了“希望学习过程中的联络和答疑能够有更多的渠道,使学习交互更加方便和及时”的需求^[1]。

随着基于互联网的在线课程在远程教育中的广泛应用,教学平台系统和服务器系统中的访问日志、课程文件与管理文件中的数据以及平台课程中的论坛记录等隐含了丰富的学生在线学习特征,这些数据的生成与记录反映了学生的课程学习过程。

对这些数据的采集与分析将有效优化为学生提供的个性化、可跟踪、可持续改进的支持服务并改善学习体验。

一、文献综述

(一)学习支持服务

本研究采用广义的概念界定,即涵盖“学习支持服务”“学生支持服务”“学生学习支持服务”在内的在指代上有所差异但同时存在更多共性的“学习支持服务”的表述。

对学习支持服务这一理念的认识可追溯到英国开放大学戴维·西沃德(Sewart)的论著《远程学习系统对学生的持续关注》。西沃德在其中首次系统论述了远程教育中学习支持相关问题^[2],并正式提出了“学习支持”的概念^[3]。

*基金项目:本文系北京市成人教育学会2018-2019年度课题“基于在线课程成人学生学习行为数据分析的远程教育支持服务模式研究”(项目编号:CR1928)的阶段性研究成果。

收稿日期:2020-05-21

作者简介:武艳,硕士,副教授,研究方向:在线英语教学、学习支持服务;韩艳辉,硕士,副教授,研究方向:网络化计算机辅助语言学习、数字技术与在线教育的整合。

泰特^[4]进一步延伸了对学习支持的界定,他将“学习支持”定义为“为学生个体和群体提供的一系列服务,是对整齐划一的学习资源的补充,是远程开放教育机构所提供的主要服务内容”^[5]。

国家开放大学是国内最早开始远程教育支持服务研究的教育机构,丁兴富^[6]将学习支持服务定义为“远程教学院校及其代表教师等为远程学生提供的以师生或学生之间的人际面授和基于技术媒体的双向通信交流为主的各种信息的、资源的、人员的和设施的支助服务的总和,其目的在于指导、帮助和促进学生的自主学习,提高远程学习的质量和效果”。

谢浔^[7]等在总结国内外学习支持服务质量标准的基础上,结合中国实践,梳理提炼出我国远程教育情境下的学习支持服务质量标准和指标。通过利用该指标对69所远程高等学历教育办学机构进行监测,发现目前这些办学机构服务模式多样、技术手段先进。但在学习支持服务上存在服务缺乏系统设计、缺乏支持服务的持续改进机制等问题。

王慧^[8]通过对开放大学系统的混合教学模式的研究,发现学生希望得到更多的课程辅导教师的帮助;蔡玲霞,马春琳^[9]在对新疆电大学习者学习绩效的评价进行因子分析后,认为影响远程学习者学习绩效的主要因素是:支持服务因素、行为因素和绩效因素,其中学习支持服务因素的影响尤为重大。

(二)基于在线学习的学习支持服务

随着在线课程的广泛使用和网络环境的普及,上述学习支持定义中的某些元素逐渐发生了改变,再沿用之前对学习支持服务的认识已经不能适应新的发展变化。玛丽·索普^[10]认为,互联网时代的在线学习使得我们有必要重新审视学习支持服务的概念。她对网络学习情境下的学生支持进行重新定义:“在学生学习过程前、过程中和过程后,能够对已知学生个体或小组做出响应的所有元素。”在她看来,网络学习情境下的学习支持最关键的作用是“做出响应”。在她的定义中,“做出响应”与三

个对在线学习至关重要的、相互关联的要素联系起来,这三个要素是:身份、交互以及时间或持续过程。

李爽^[11]借鉴了索普和安德森^[12]对在线学生支持的定义,提出在线学生支持为“在线教育机构促进和优化在线学习过程,响应学生在就读前后的各类需求,支持教育产品和服务个性化的所有活动和元素的总和。”

魏顺平,程罡^[13]在“数据驱动的教育机构在线教学过程评价指标体系构建与应用”一文中对国开学习网的数据进行分析挖掘,对教学过程的评价提出三个重要指标,即深度、广度和持续度。

二、数据驱动的在线学习支持服务要素

国家开放大学的三门精品网络课程——“人体生理学”“媒体辅助英语教学”和“高级英语听说(1)”,通过网络教学团队的学习支持服务的模式,取得了较好的效果。在2017年春季国开近百门网络课程的教学过程综合指数排名中,三门课程的学生人均行为次数都在各自相应的学生规模类别中名列前茅(国家开放大学教育大数据动态第1期)。

(一)三门课程学习数据与教师行为数据的相关性

这三门网络课程的学生学习行为数据表现出,离不开教学团队的学习支持服务。在对三门课程2018年秋季学期在国开学习网平台的运行数据分析后发现,三门课程的教师—学生行为数都存在正向关联(图1)。

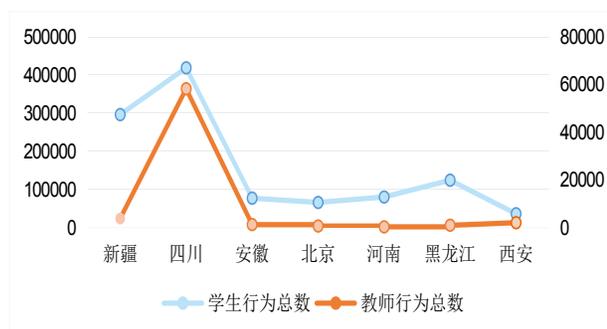


图1 “人体生理学”学生与教师行为数的相关性
“媒体辅助英语教学”课程运行采取的是“一站

”模式,即学生集中在一个平台学习课程。该课程的教师—学生行为数在一天的不同六个时段(图2)、一周七天(图3)以及课程的不同模块之间(图4)都存在着正向关联^[14]。

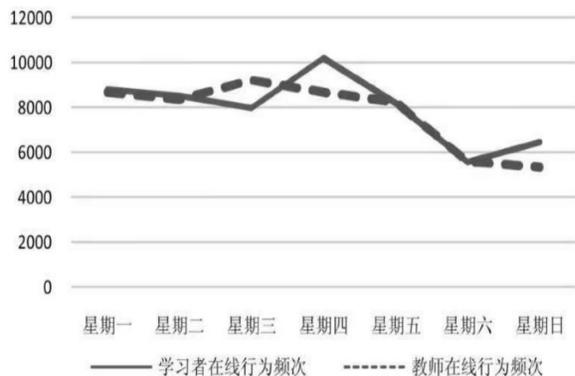


图2 “媒体辅助英语教学”学生和教师行为频次(一天内六个时段)的相关性

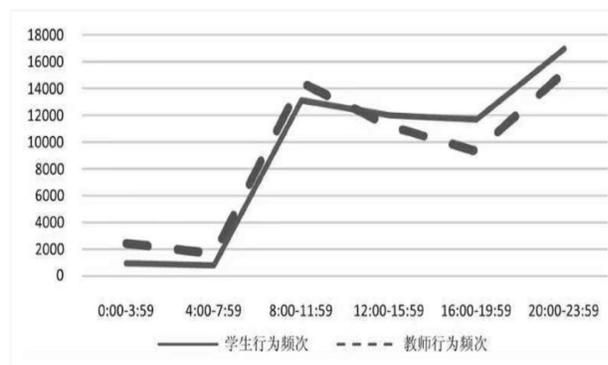


图3 “媒体辅助英语教学”学生和教师行为频次(一周七天)的相关性

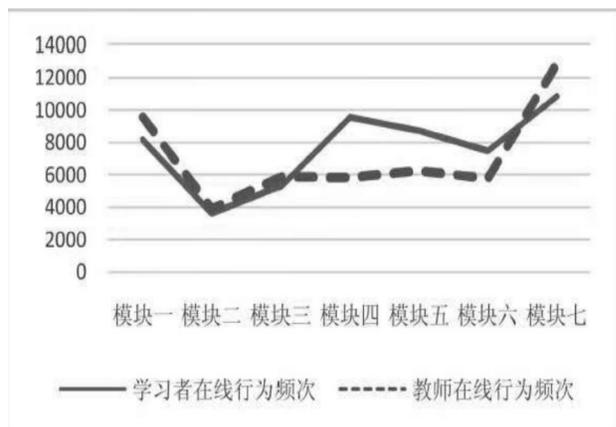


图4 “媒体辅助英语教学”学生和教师行为频次(模块1—7)的相关性

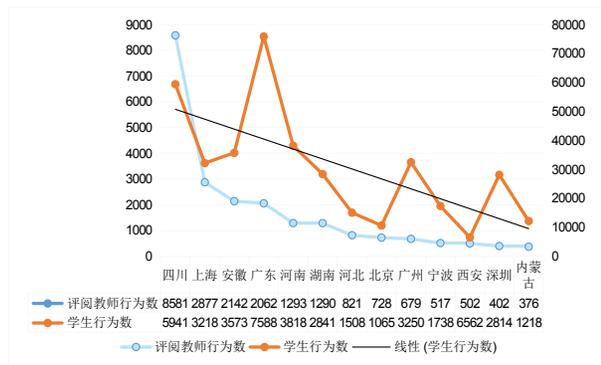


图5 “高级英语听说(1)”学生和教师行为数的相关性

“高级英语听说(1)”作为两级平台运行的课程,除了个别分部把教师行为数据与对教师的考核进行了关联,导致教师—学生行为数据不合比例以外,总体而言不同分部教师的行为次数与学生的学习行为表现成正向关联(图5),即分部教师对学生的监控和支持力度越大,学生学习行为也就越多。教师行为数和学生行为数的总体趋势一致。

根据以上数据分析,进一步研究三门精品网络课程教学团队所采取的学习支持服务措施,同时借鉴基于大数据进行运营服务的电信行业“OSS运营支撑系统”和网络游戏业“客户管理系统”,提出基于在线学习行为数据的支持服务模式基本要素。

(二)从多元实践中探索基于数据分析的学习支持服务

1. 强调基于数据的学习进度管理。网络课程的特点使师生分离成为不可避免的现实。世界范围内在线学习的低完成率在一定程度上体现了师生分离带来的难以跨越的孤独无助感。美国宾夕法尼亚大学在 Coursera 上开设的 16 门课程,只有 4% 的学习者最终获得了证书;哈佛大学在 edX 上的课程也只有 6% 的完成率。对学习进度监控的缺失是在线课程普遍存在的问题。

国开学习网学习空间数据统计分析功能和最新上线的报表管理系统使得具有相应权限教师可以借助数据统计分析监控各省课程教师的行为数据和学生学习行为数据;根据网上资源浏览的频次

了解学生对资源的使用情况,进而帮助教师调整课程教学资源的开发和建设。以上三门课中都有辅导教师、技术人员和管理人员三种主要角色,不同角色的教师(责任教师、辅导教师)可以在整个教学过程中监控学生的学习进度和教学活动的完成情况,根据学生形考统计监督学生提交形考作业的情况以及督促学生及时完成网上形考。“人体生理学”的班主任角色要关注和使用学生学习行为数据;“媒体辅助英语教学”的行政型辅学教师要跟踪学生的在线学习行为、督促学生学习;“高级英语听说(1)”的分部主持教师则要特别关注学生的作业提交情况和教学班任课教师的评分情况。教学团队的工作也可以依据数据分析,为团队教师核算酬金,如常用的指标有出勤天数、活跃周数、行为次数等。

“人体生理学”课程团队采取“抓典型带全面”的方式,以网络课程平台内外的教学数据为依据,适时采取教学激励措施,形成班级之间的竞争局面、发表表扬公告,调动和促进学生的学习和分享积极性;“媒体辅助英语教学”课程团队则进行光荣榜遴选、优秀作业评选等以提高学生的学习积极性;“高级英语听说(1)”则每周公布学生作业提交率高的分部名单,鼓励不同分部的教师积极引导督促本分部学生,旨在营造积极上进、不甘落后的学习氛围。

2. 依据学生数据库进行“客户关系管理”。有效的用户分类可以帮助学生得到更快速和准确的应答。这一点可以从网络游戏业得到启示。近几年,网络游戏行业高速发展,网络用户规模持续增长。2019年,中国游戏市场实际销售收入为2330.2亿元^[15],用户规模达到4.94亿^[16]。

网络游戏是一个产品,但运营网络游戏却是一项服务。“游戏开发商”+“游戏代理运营商”模式是网络游戏的常见运营服务模式。每一款网络游戏背后,都有一套运营系统在支撑。即使是运营最小规模的网络游戏,也需要建设一套完整的运营支撑

系统。从开始运营,直到游戏停止服务,运营支撑系统都需要一直保持稳定的持续运行状态。

网络游戏除了对技术层面系统支撑存在高可用性、安全可靠、容量大、高并发等要求外,还面临其他挑战。随着网络游戏市场竞争的日趋激烈,如何增加新客户、稳定老客户以及不断提高老客户的忠诚度,关系到网络游戏企业的生存。因此实施客户关系管理对于网络游戏企业尤为重要^[17]。

当今最新的信息技术已经融入到了客户关系管理中,包括Internet和电子商务、多媒体技术、数据仓库和数据挖掘、专家系统和人工智能、呼叫中心等。已有很多学者将数据挖掘中的多种方法应用于客户关系管理,根据客户属性来划分客户的类别,建立起一对一的客户服务体系,进而能够根据客户所属类别进行差异化的管理^[18]。

李姝平^[19]在其设计的网络游戏客户管理系统中就根据客户特征进行分类(表1)以提高客户服务的有效性(表1)。

表1 类别客户特征分析表

类别	客户数量	类别	客户特征分析
I	9	成熟客户	频繁与网络游戏运营商接触,且累计交易量远大于其他客户
II	27	主要客户	与网络游戏运营商接触的时间较近,购买金额较大,但接触的次数较少
III	6	新客户	与网络游戏运营商接触的时间较近,购买金额和接触的次数都较少
IV	5	衰退客户	较长时间没有与网络游戏运营商接触,然而其与网络游戏运营商的接触频率和价值贡献都比较高,可能是有流失危险的有价值客户
V	3	无价值客户	较长时间没有与网络游戏运营商接触,且价值不大甚至无利润的客户

利用数据库对做好学习平台上的学习支持服务是非常重要的。一个精细的数据库是为学生提供更好的远程学习支持服务的基础。国开的开放教育采取的“宽进严出”的政策,该政策带来的一个

非常棘手的问题就是如何对水平能力参差不齐的学生开展教学和支持服务。学生在专业起点和信息技术应用水平上都有非常大的差异。有效的用户分类可以帮助学生得到更快速和准确的应答。因此我们需要建立的学生支持服务系统应该包括若干元素,即:识别学生信息,建立学生信息数据库;对学生进行差异分析,根据学生具体情况进行分类;与学生保持良性接触,与其主动对话,改善学习体验;调整课程有关内容或支持服务方式以满足每一个学生的需求。

学生数据库的建立和有效分类,可以为做好学生支持服务创造条件。以“人体生理学”课程为例,在学习初期,课程团队就收集核对课程试点学生人数、学生信息(年龄、性别、民族等),对在职远程学习者的工作强度、学习基础和学习习惯进行一定分析了解;在学习后期,辅导教师和班主任针对学习困难的学生采用一对一的指导活动,帮助学生进入学习状态、完成学习任务,在一定程度上实现了“精准导学、个别约学”的学习支持服务模式。

3. 基于数据提供多元化、个性化及交互式的学习支持服务。远程教育是教与学的一种工业化形式,但对于学习支持的模式我们则应该到服务业而不是在制造业中寻找。在服务业中,有一些“moments of truth”“真理瞬间/时刻”,即在这些瞬间,客户如果感到不满意,他们就会做出“不满意(退学)”或“满意(继续完成课程)”的决定。服务业的关键在于创造好的个性化用户体验。

中国的三大电信运营商在用户规模上是巨大的,2018年的总客户数超过了13亿,仅中国移动的用户数就跨越了9亿这个里程碑。面对如此大的用户规模,电信运营商主要采用的是业务运营支撑系统(BOSS),此系统融合了业务支撑系统(BSS-Business Support System)与运营支撑系统(OSS-Operation Support System),是一个综合的业务运营和管理平台。客户服务工作内容从早期的利用热线电话提供客户服务逐渐过渡到向客户提供“多元化、

个性化、交互式”的服务。多元化服务即系统能为客户提供多种接入渠道、多项使用功能以及多样的服务项目;个性化服务即能识别客户身份,根据不同客户的要求和系统数据,提供不同的服务和相应的营销,实现精准服务;交互式服务指通过主动地调查市场,了解客户需求以提供主动的服务,增加客户参与功能,鼓励客户进行自助服务。

国家开放大学学习网所承载的学生数量虽然不能跟全国的电信用户规模相比,但从2013年年底开始试运行,2015年全面上线,到2018年春季已经逐渐覆盖国开各大省校,全面服务各省校师生。总部平台上从最初试运行部署的4门课程到2018年已经增至1169门课程。2018年春季学期注册的学生用户就达到了9,724,780人,教师用户59,931人,管理员用户11,228人,且每日登录使用的用户有约6万人^[20]。

如何为数量巨大的在线学习者提供多元化、个性化及交互式的学习支持服务是摆在我们面前的现实问题。“媒体辅助英语教学”以一站式服务模式为小型课程提供了较好的样板。课程严格执行师生比控制,教学团队与学生的总体师生比控制在1:25到1:50之间;建立值班制度,以模块为单位,分时段进行值班;建立及时反馈制度,对学生的提问做到最晚24小时内解答,多数情况下30分钟内完成解答。“人体生理学”则提出“精准导学、个别约学”的服务模式,辅导教师和班主任针对学习困难的学生采用一对一的指导活动,帮助学生进入学习状态、完成学习任务。在对国开舰艇官兵的学习现状和学习需求进行调查和研究后,耿丽萍等^[21]提出了精准设计、精确实施、精准服务的一条龙服务的学习支持服务模式,对目前运行的在线课程学习支持服务设计具有一定参考意义。

结语

在线学习支持服务没有一个单一的固定模式。在一个生源众多、学习条件复杂多变的系统内,无法想象若干支持服务模式可以适用于所有的学习

者和教师。随着技术进步,在线教学工具的不断更新,毋庸置疑,学习平台将更加符合学习者多元化、个性化的学习需求;学习平台衍生的行为数据也将更为丰富;教师和管理者的支持服务也将更加精准化和富于预见性。作为一线教师和教学管理者,将需要在“学习支持”这个领域不断学习,掌握 Romiszowski^[22]所描述的“对话的技术”,成为专家型“知识工作者”所需要掌握的技能^[23],为学生提供更好的学习支持服务。

参考文献:

[1]蒋亦璐,王迎.开放大学多样化学习支持服务探究——基于学习者的学习需求调研[J].中国远程教育,2018(06):16.

[2]Sewart, D. (1978). Continuity of Concern for Students in a System of Learning at a Distance [M]. ZIFF. Hagen: Fernuniversität.

[3]Sewart, D. Student Support Systems in Distance Education [J]. Open Learning, 1993, 8(3):3-12.

[4]TAIT, A. (1995). Student support in open and distance learning, in: F. LOCKWOOD (Ed.) Open and Distance Learning Today. London: Routledge.

[5]TAIT, A. (2000). Planning student support for open and distance learning, Open Learning, 15(3):, pp. 287 - 299.

[6]丁丰富. 远程教育学[M]. 北京:北京师范大学出版社, 2001,第2版:160.

[7]谢洵,郑勤华,陈丽.“学习支持服务”第三方质量监测研究[J].中国远程教育,2016(06):28-35.

[8]王慧.开放大学移动学习支持服务系统研究——基于学习者的移动学习需求分析[J].新疆广播电视大学学报,2019,23(02):9.

[9]蔡玲霞,马春琳.远程教育学习绩效评价指标体系的研究——以新疆电大为例[J].新疆广播电视大学学报,2018,22(01):5.

[10]THORPE M. Rethinking Learner Support: The Challenge of Collaborative Online Learning [J]. Open Learning, 2002, 17(02): 105-119.

[11]李爽.基于学习分析的在线学生支持[M].北京:中央广播电视大学出版社,2016:44.

[12]ANDERSON, T. Student Services in a Networked World.[M] BRINDLEY J E. Learner Support in Open, Distance and Online Learning Environments. Oldenburg: Bibliotheks-und Informations System der Universität Oldenburg, 2004:98-108.

[13]魏顺平,程罡.数据驱动的教育机构在线教学过程评价指标体系构建与应用[J].开放教学研究,2017,23(03):113-120.

[14]魏莉,韩艳辉,张智鹏,许佩彤.基于 Moodle 平台“教”和“学”行为的个性化分析[J].山西广播电视大学学报,2019(04):12-13.

[15]伽马数据,《2019中国游戏产业年度报告》[EB/OL].http://www.joynews.cn/jiaodianpic/202001/0332402.html, 2020-1-3/2020-6-8.

[16]中国网信网,《第44次中国互联网络发展状况统计报告》[EB/OL]. http://www.cac.gov.cn/2019-08/30/c_1124938750.htm, 2019-8-30/2020-6-8.

[17]Stephen, K. (2002). A Research in Online game's impacts on users. Canada: Simon Fraser University.

[18]Han, J. and Kamber, M. (2001). Data Mining: Concept and Techniques, San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

[19]李姝平.网络游戏客户管理系统的设计与实现(D),电子科技大学,2013.

[20]国家开放大学时讯网,国开故事(72)从试用走向成熟——记国家开放大学学习网的发展历程[EB/OL].http://www.ouchn.edu.cn/News/ArticleDetail.aspx?ArticleId=edc8b7ac-69cc-4bc4-8e86-aa619158efc3&ArticleType=2.

[21]耿丽萍,郭建勇.军民融合视角下面向舰艇官兵的学习支持服务模式探索[J].新疆广播电视大学学报,2018,22(04):12.

[22]Romiszowski, A. (1997). Web-page based distance learning and teaching: Revolutionary invention or reaction to necessity. In B.H. Khan (Ed.), Web-page based instruction. New Jersey: Educational Technology Publications.

[23]Eisenstadt, M. & Vincent, T. (1998). The Knowledge Web. Routledge.