Spark 技术及应用在线课程建设及混合式教学模式实践

沈津竹 王占鹏^{*通讯作者} 李双鼎

重庆对外经贸学院, 重庆 401520

摘要: 文章围绕 Spark 技术及应用在线课程创建、混合式教学模式展开。先论述课程创建的背景与目的, 再从课程目标、内容框架、资源开发制作等方面探究在线课程创建的重点; 然后剖析混合式教学模式在 Spark 技术课程中的执行策略, 包含线上线下教学安排、互动交流途径等。通过教学操作可知, 这种模式可明显改善学生的学习成果和积极性。不过也碰上一些问题比如有些学生缺乏自主性, 教学资源要加快更新等, 并且有目的地给出改良举措, 从而给同类课程创建和教学变革赋予参照。

关键词: Spark 技术; 在线课程建设; 混合式教学模式

大数据技术极速发展之际, Spark 属于快速且通用的集群计算系统, 其被全面用在数据处理、机器学习这些领域当中。若想塑造契合行业需求的大数据专业人才, 展开 Spark 技术及应用在线课程创建, 并探究混合式教学模式十分关键。在线课程创建可冲破时空局限, 给予学生诸多学习资源; 而混合式教学模式把线上与线下教学的长处融合起来, 从而优化教学成果。该文意在共享 Spark 技术及应用在线课程创建状况以及混合式教学模式的操作情形, 进而给有关教师赋予模仿。

一、Spark 技术及应用在线课程建设

(一) 课程目标精准设定

明确课程目标属于课程创建的首要任务。就 Spark 技术及应用这门课而言, 制定了立体度的课程目标。从知识目标来讲, 要让学生掌握 Spark 的关键概念, 比如 RDD、Data Frame、Dataset 等等; 也要了解 Spark 的架构及其工作原理; 还要精通 Spark SQL、Spark Streaming 等组件的用法。在能力目标上发展学生利用 Spark 执行数据处理、分析以及开发的能力, 从而可以独立开展依靠 Spark 的项目开发。对

于素质目标来说则看重塑造学生的革新思维、团体合作精神以及应对实际问题的能力。通过精确地指定课程目标, 给后面的课程创建和教学执行给予了确切的方向指引^[1]。

(二) 课程内容科学架构

课程内容架构处于课程创建的核心地位。按照课程目标把课程内容分成基础理论、核心技术、操作应用这三个板块。基础理论板块包含 Spark 概括、环境设置之类的内容, 促使学生形成起对 Spark 的初步认识。核心技术板块关乎 RDD 编程、Spark SQL、Spark Streaming 等等, 细致阐述 Spark 的各类技术。操作应用板块通过实际项目实例, 让学生把学到的知识运用到实际当中。在规划课程内容的时候, 重视各个板块之间的逻辑联系和知识衔接, 由浅入深逐步引导学生去学习。而且依照行业发展态势和实际需求, 立即更新课程内容, 保证课程具有实用性和前瞻性。

二、混合式教学模式在 Spark 技术课程中的实施

(一) 线上线下合理教学安排

在混合式教学模式中, 如何科学合理地分

配线上线下的教学时间和内容很关键。线上教学主要围绕知识传授展开,依靠大量的教学视频以及精心制作的课件,给学生创造出一个能够自学 Spark 基础知识和核心技术的环境。教师在开课之前,要清楚地给出学习任务和具体需求,让学生明白该往哪个方向去学,这样才能有的放矢地去探寻知识。比如告诉学生在某个时间段内需要了解 SparkRDD 的基本概念、创建方法、常用操作等等。还要用好在在线测试和作业这个强有力的手段来把握学生的学习状况。在线测试可以采用选择题、填空题之类的题型,检测学生对于基础知识的记忆情况;而作业就布置一些比较简单的编程任务,看看学生能不能把所学知识初步运用起来。

线下教学侧重于实际操作和问题交流。教师安排学生做实验,从创建实验环境开始,一直到写代码、调程序,教师都会耐心地给予指导,帮助学生完成依托 Spark 的项目制作。课堂上会把学生线上学习期间碰到的普遍性问题以及难点拿出来集中讲解并回答疑问,保证每个学生都能领会明白。而且还会让学生实施小组探讨和案例剖析,把学生划分成几个小组,就实际项目案例展开议论。

(二) 多元互动交流方式构建

良好的互动交流是混合式教学模式得以顺利执行的重要保障。要创建起丰富化的互动交流形式,于是搭建起线上课程论坛、在线答疑平台以及线下课堂探讨等诸多途径。在线上课程论坛当中,学生可随意抒发自身的学习体会,讲述在研习 Spark 技术进程中的感触与所得;把学习期间碰上的疑难之处和不解之感提出来,向教师和同学们请求援助;也能共享自己找到的出色学习资料,推动彼此一同成长。教师和其他学生则予以回应并展开交流,从而营造出优良的学习交流环境。

在线答疑平台给学生赋予了随时发问的途径,不论学生何时何地有疑惑,都能通过这个平台及时向老师求教,老师会尽早解答学生

的疑问,保证学生的学习得以顺利推进。线下课堂探讨更为深入细致,老师特意选取真实项目实例来引领学生剖析探讨,在探讨进程当中促使学生踊跃表达自身的看法和想法,唤起学生的思维能力与创造能力。比如在探究依托 SparkStreaming 的即时数据处理项目之时,引领学生思索怎样改良算法、提升处理速度之类的问题,塑造学生的革新思维和操作能力。借助多种化的互动交流形式,增进了师生之间、学生彼此之间的联系与协作,营造出良好的学习环境,推动了学生的一起发展。

(三) 学习过程全面监督评价

要想保证学生的学习效果,创建起全面度的学习过程监督评价体系。在线上时,利用学习平台的统计功能,教师能够随时知晓学生的学习进程、观看视频所花的时间、作业是否完成等细致情况。凭借这些资料,教师就能马上察觉那些学习迟缓的学生,进而采用对应的举措予以提示和敦促。诸如针对接连数天未曾浏览教学视频的学生,教师可通过平台留言或者发送邮件来告知该生尽早补上学习任务;而对于作业达成品质欠佳的学生,教师则会给予具有针对性的辅导与意见^[2]。

线下时教师通过课堂表现、实验操作、项目开发等来评判学生,观察学生在课堂上的参与度、发言情况等,以此来考量学生对于知识的把握以及思维能力。在实验操作与项目开发进程当中,评判学生操作是否规范、有无解决问题的能力等。而且采用学生自评和互评的办法,促使学生加入到评价进程之中。学生自评可让学生反省自身的学习过程及所得,找出自身的长短板;互评能让学生从别的视角认识自己,学到别人的长处。通过全方位的学习过程监督评价,尽早察觉到学生学习中存在的问题,并采取对应的举措加以改善,进而保障教学质量。

(四) 教师角色有效转变适应

在混合式教学模式之下，教师的角色出现很大改变。教师并非只是知识的传授者，还是学生学习的引领者、组织者以及推进者。在线上教学的时候教师要仔细规划并制作教学资源，保证教学视频内容充实、阐述明晰，课件规划科学、重点突出。还要引领学生自动去学，通过设定学习任务、给予学习意见等手段，助力学生制订学习方案，发展学生的自动学习能力。

线下教学时教师需组织学生展开操作活动，从实验项目挑选开始，一直到实验环境搭建以及实验进程中的指导工作，均会精心规划，回答学生提出的各种疑问，并促使学生去思索与交流从而唤起革新想法。比如当学生着手开展 Spark 项目之际，教师引领学生考虑怎样改良算法、加强系统性能之类的问题，塑造学生解决问题的能力。而且，教师也要持续学习并把握新的教育科技及教学手段，譬如在线教学平台的应用、小组合作学习法的运用等等，以此来优化自身的教学水准与技能。为了让教师更好地应对角色转换，安排教师参与有关的培训课程和学习活动，请来专家做讲座并给予指导，推动教师从事教学探究与变革，探寻契合混合式教学模式的教学方法和考量体系，进而优化教师的职业素养和教学能力。

三、Spark 技术及应用混合式教学模式实践的问题与对策

（一） 学生自主学习能力不足的问题与对策研究

在执行混合式教学模式时，一些学生自身学习能力短缺的状况慢慢显现出来。这部分学生缺少学习的自主性与计划性，线上学习期间不能按时达成学习任务，对所学知识的掌握并不牢靠，常常要依靠教师的敦促和引导，没有足够的个人管理及约束能力。

对于这个问题采取如下对策。其一，加大学习指导力度。课程伊始，老师会细致地给学生讲授自主学习的办法与技巧，怎样制订学习

计划、怎样做学习笔记、怎样展开自我考察等等，从而助力学生学会科学的学习方法。而且依照课程内容以及学生的学习进程，引领学生制订恰当的学习计划，明晰各个阶段的学习目的和任务。其二，形成学习小组。把学生划分成许多小组，促使学生彼此实施监督并予以激励。小组成员定时探讨学习所得所感，交流学习资料与经验，一起应对学习过程中的难题。比如小组成员之间可相互提醒学习任务的完成期限，彼此查看作业的完成状况等等。其三在于加大线上学习的监督及考核强度，通过定时查验学习进程、安排作业并展开在线检测等手段，促使学生用心去学。针对那些学习迟缓或者作业品质欠佳的学生，老师会马上与之交流并给予引导，助力其找到问题所在，进而制订出改良方案^[3]。

（二） 教学资源更新的问题与对策研究

伴随 Spark 技术持续发展，教学资源也要不停地更新来符合行业需求。但在实际教学当中，察觉到教学资源的更新速度比不上技术的发展，一些教学内容和实验案例已变得陈旧，没法迎合学生的学习需求，使得学生在学习期间难以了解到最新的技术与方法，从而影响了学习成果以及就业竞争能力。

要解决这个问题创建了教学资源更新小组，小组成员包含着丰富教学经验和行业经验的教师，定时对教学资源展开评定并实施更新，留意行业的最新情况和技术走向，把新的知识与案例快速纳入课程当中。比如关注 Spark 官方公布的新版本及新特性，把新的 API 和功能添加到教学内容里，搜集行业中的真实项目案例，经挑选和整理之后当作实验案例给学生学习。

（三） 线上线下教学衔接问题与解决对策

混合式教学模式下，线上线下教学若衔接不畅，便会影响到教学成果。有时候，线上所

学内容同线下所做之事相脱节,使得学生在开展实践操作时遭遇阻碍。譬如说线上教学大概偏重于理论知识的讲授,可线下执行的时候,则要用到这些理论知识实施操作,因为二者未能良好衔接起来,所以学生也许就不能把理论与操作有效地融合在一起。

要解决这个问题,需加强线上线下教学的统筹规划。在课程设计环节,就要把线上线下教学内容的关联与衔接纳入考量范围。教师制订教学计划时,明确线上学习的重难点及线下应用的目的与需求。比如讲授 SparkRDD 的转换操作时,线上教学着重阐述各类转换操作的原理与语法,线下应用则让学生凭借这些转换操作去达成一个实际的数据处理任务。线上教学完结之后立即加以总结回顾,从而为线下教学形成基础。教师可以通过在线测试、通过作业反馈等途径,知晓学生线上知识的掌握状况,对于学生存在的问题展开重点讲授与突出强调。在线下教学过程中就线上学习所产生的问题实施专门的讲解与指导,保证学生可以把所学知识运用到实际当中。当学生开展实验操作的时候,老师引领学生回忆之前线上学过的有关知识,助力学生处理实际操作时碰上的难题^[4]。

(四) 教学评价体系的完善问题与对策研究

当下的教学评价体系重点关注学生的学习成果,而对于学习进程的考量则不太周全,其评价形式较为单调,大多只是凭借教师的评判,缺少学生自身以及相互之间的评价。这样的评价体系不能全方位且客观地显示学生的

学习状况,无益于学生的全面提升。

要想完善教学评价体系,增添了一些有关学习过程的考量指标,比如学习态度、参与度、团队协作能力等等。学习态度可从学生的出勤状况、课堂表现、作业完成情况这些方面来评判;参与度要看学生在课堂交流、小组活动时的投入程度;团队协作能力则需看学生在小组项目里的分工合作情形、表达效果之类的情况。采取多种化的评价手段,除去教师评价之外,还运用了学生自评和互评。学生自评能促使学生去思考自身的学习过程与心得,找到自己的长处和短处,进而调节学习方法、改善学习成果,互评可使学生从诸多视角认识自身,借鉴他人之长,而且能够塑造学生的批判意识与评价能力,诸如在小组项目结束之后,安排学生展开自评与互评,每位学生既要评判自己的表现,也要评判小组里其他成员的表现。通过改良教学评价体系,更为全方位、更具客观性地考量学生的学习成果,给教学改良给予依照^[5]。

结束语: Spark 技术及应用在线课程创建与混合式教学模式实行有一定成果。通过合适的课程创建以及有效的混合式教学模式执行,提升了学生的学习兴致与学习成果,塑造了学生的操作能力与革新精神。但在执行过程中还是显露出一些问题,比如部分学生缺乏自主学习能力,教学资源更新要加强等。对于这些问题给出了对应的解决办法。以后的教学当中会持续探寻并改进 Spark 技术及应用在线课程创建和混合式教学模式,不停地优化教学质量,从而为培育更多出色的大数据专业人才作出贡献。

参考文献

- [1] 蔡崇武.“钉钉”智能化信息管理模式的实践及应用. 电脑编程技术与维护, 2020, (02): 102-103, 120.
- [2] 陈昭昭, 王晓龙. 基于提升学生应用能力的翻转课堂混合教学模式改革与实践——以高职院校计算机基础课程为例[J]. 戏剧之家, 2020, (18): 173-175.
- [3] 梁力元. 在线教学对小学教师教学能力的影响[D]. 长春: 东北师范大学, 2021.

[4]许欢.“互联网+”背景下小学数学智能化教学创新途径[J].新课程.2021,(26):171-172.

[5]唐风.“互联网+”背景下小学数学教学模式的变革与创新[J].东西南北;教育,2020,(14):

1.