

数据挖掘课程应用翻转课堂教学研究

牛彦成

(兰州工业学院, 甘肃 兰州 730000)

摘要: 数据挖掘是高校计算机类专业中的重要课程之一, 是学生应用能力发展的核心课程。由于数据挖掘课程具有较高的理解难度, 导致学生在课上的学习效果与质量不佳, 对此教师必须全面了解影响教学效果的因素, 并进行教学改革与方法优化, 以此提高教学质量。本文即在此背景下展开研究, 通过分析当前数据挖掘课程教学中存在的问题, 进而提出翻转课堂模式的构建与应用策略, 以此提高学生学习的主动性。

关键词: 高校; 数据挖掘课程; 翻转课堂

DOI: 10.12373/xdhjy.2022.01.4332

随着大数据与云计算技术的全面应用与发展, 数据挖掘成为计算机人才培养中的重要模块, 而各大高校也在对数据挖掘课程进行不断调整。但由于该课程本身具有较高的抽象性、学科交叉性以及实验难度, 导致课堂教学效果不佳。在此背景下本文提出应用翻转课堂模式进行解决, 利用线上线下结合的方式, 提高学生的兴趣基础与学习成效。

一、数据挖掘课程教学问题分析

随着现代信息技术的不断发展, 数据挖掘专业人才成为社会与企业需求的重要人才类型。而各大高校也积极开设相应课程, 以培育满足社会需求的高素质、应用型数据挖掘人才。但由于这门课程具有典型的多学科交叉属性, 学生在学习过程中需要具备统计分析、数学建模、编程、数据收集与处理等多元能力, 同时还应具有良好的逻辑思维与信息素养, 这就使得这门课程在教学阶段面临着较大的难题, 目前主要问题包括以下三点: 第一, 教学目标的设定过于单一化, 而课程应用却需要多元化。当下的数据挖掘课程具有较高的理论性, 主要以讲解相关概念、公式等内容为核心, 能够帮助学生理解各类具体算法的应用效果, 却无法让学生在实践中具体应用。第二, 课程内容的设置与教学方法的选定具有一定的滞后性。一方面在于课程的单调化与枯燥性, 教师未能通过多媒体等工具辅助呈现视听效果; 另一方面在于教学方法缺乏新意, 不符合当代学生学习的基本规律, 进而导致学生的课堂学习体验不佳。第三, 本课程的学习难度较高, 而除了课堂教学外, 学生缺乏课外学习的途径, 一定程度上限制了学生自主成长与学习发展的空间。由此不难发现, 数据挖掘课程的改革是必然要求, 教师必须在了解学生学习规律与需求的基础上进行教学改革, 以发挥学生的思维、兴趣与实践探索能力, 让学生拥有良好的数据素养。

二、翻转课堂模式在数据挖掘课程教学中的应用

针对上述分析的数据挖掘课程教学问题, 翻转课堂模式具有良好的适用性, 一方面可以通过置换教学环节的方式, 让学生在课前完成知识认知, 而课上拥有更多的实践与应用学习空间; 另

一方面可以通过多媒体与网络辅助, 将枯燥的课程内容通过视听画面或图文呈现, 以增强课程教学的趣味性, 同时降低学习与理解难度, 达到提高教学效率的目的。

(一) 合理划分模块, 课前自主学习

对于数据挖掘课程的翻转课堂模式构建, 首先应对课程内容进行模块划分, 通过知识板块的区分以明确学生的阶段性学习目标。本课程主要可以分为引论学习、数据预处理、算法学习以及评估学习四个板块, 各模块之间保持了一定的独立性, 但同时具有系统化与递进关系, 由此可以帮助学生理清课程内容的联系, 从而建立更宏观、系统的知识建构。具体来说, 引论模块是引导学生初步认识该学科的导入课程, 主要通过一些理论知识与专业概念知识讲解, 让学生了解数据挖掘的价值与应用意义, 在该课程模块中教师可以融入各种行业相关人物与事例, 以引发学生的兴趣基础。数据预处理模块则是本课程的基础内容, 算法模块是学生实践应用的能力基础, 这两个模块是学生数据挖掘技能的重要学习环节。在这两个模块的翻转课堂创设中, 教师要适当发挥问题导向、案例启发、视频情境等内容的引导作用, 以激励学生在学习中发现新问题, 养成思考现象、查找资料与数据、解决问题、发现新问题的逻辑闭环。评估学习模块则包括两方面, 其一是学生完成学习后的检验练习过程, 其二是教师根据学生参与翻转课堂学习的数据与成果进行学生评价的环节, 由此准确展现学生的优势和不足, 让学生能够更好地自我成长。

其次, 在课程模块清晰划分后, 教师则要依据模块化课程设计课前自主学习资源。在翻转课堂模式下, 课前学习环节主要分为四个环节。第一, 教师制作课前学习的教学视频资源。教师应根据教学大纲进行合理设计预习微课, 一方面要发挥视听资源的优势, 将晦涩的专业概念通过趣味化或形象化的视频内容展现, 另一方面要依据学生的学习水平和规律, 将课程结合学生感兴趣的内容, 比如影视剧、综艺节目、动漫、游戏等主题, 以此保证预习课程资源的有效性。第二, 教师在课前通过微课平台、qq、钉钉等各种教学平台发布预习资源与任务, 学生需要接收任务后

自主观看和学习其中的视频、PPT 课件、文章、案例等内容,了解课程介绍的概念与理论,实现课前认知建设的效果。第三,学生在完成自主学习后,则要完成预习检查习题,并将预习环节中发现的疑惑、问题等内容记录下来。第四,学生独立学习结束后,则要利用学习平台进行合作讨论与探究。比如在留言板或讨论板块建立话题帖子,通过反馈自己的学习疑问,与其他同学共同商议结论与解决思路。此外,教师也可以参与讨论,对学生提出的问题进行总结与解释,并由此对课堂教学设计进行优化调整。

(二) 优化课堂流程,课上知识升华

翻转课堂模式的优势在于打破了传统课程的基本形态,课前学生就能完成课程认知与概念理解的过程,而课上,学生就有更多的时间开展实践活动与应用探究。在此模式下,数据挖掘课程的课堂教学流程共分为四步,通过案例分析、教学答疑以总结分享三个环节提高学生的参与度,为学生提供实践与应用训练空间。

首先,案例教学是简化数据挖掘课程难度的重要手段,可以依托案例让学生轻松理解数据挖掘的概念与理论,并熟悉其在实际中的应用成效。案例教学环节应设置问题情境、思考与讨论、案例讲解三个步骤,以此帮助学生理解所学内容在实际生活中应用并解决问题的方法。例如在学习分类算法及预测等知识内容时,教师就可以列举医院检测糖尿病患者的案例,医院通过大量收集糖尿病病人的身体数据,可以总结出糖尿病病患的各项指标,由此就形成了数据标准,而后根据对病人进行检测后对比数据,即可判定其是否患有糖尿病,或者推断预测其患糖尿病的概率。又比如在学习挖掘频繁模式相关课程时,教师就可以利用淘宝的智能推荐系统作为案例。当用户在购物车中加入商品或频繁点开某一类商品界面时,淘宝系统即可预判该用户的商品需求,进而在推荐板块中提供用户可能需求的商品,以此实现智能推荐的效果。而在这样的情境下,教师即可提出对应的情境问题,让学生思考这些案例实现的途径和方法,并由此开展独立思考或小组讨论活动,让学生在自主或协作的形式下尝试解决这些问题。教师可以根据学生的能力表现,选择让学生代表进行案例讲解或由教师自身进行案例分析,以此完成第一阶段的教学目标。

其次,教学答疑是快速提升学生学习能力,实现知识内化与升华的环节。该环节主要以解决学生课前预习与案例学习中的疑惑与问题为目的,而解决学生学习过程中生成的问题,既是完善和优化课程的重要方式,也是提高学生思维水平,训练和开阔学生视野的有效途径。具体来说,答疑环节主要包括三个阶段,初级阶段由学生进行提问,提出学习中出现的各类问题,并进行总结与组合,形成系统化的问题链。其次,由学生进行自主解答,可以建立小组或独立搜集资料,以此提高学生的参与度。最后,由教师总结和归纳学生未解决的问题或解决不完善的问题,以此完善课程教学的完整性。

其三,总结分享环节是学生自发成长的过程。在学习阶段结束后,由学生自愿总结本课的学习过程,并上台分享自己所学的课程内容、掌握的思维方法以及受到的人生启发。同时,学生小组之间也可以开展评价活动,相互提出学习过程中的不足与长处,以此让学生建立反思意识,能够在每节课后总结和完善的自我,养成更好的学习习惯。

(三) 完善巩固提升,课后总结评价

数据挖掘课程具有较高的难度,因此课后的巩固教学环节更为重要。在翻转课堂模式下,教师应充分发挥课后环节的学习优势与作用,让学生得到更好的成长空间。课后环节同样可以设置为三个阶段,第一阶段为检测过程,教师应通过线上平台向学生发布考核任务。一般以课程与单元模块两种方式考查对象,在每个课程板块或单元模块学习结束后,教师应将本课或本模块的关键知识点与易错知识点进行总结,并依据网络题库数据,收集具有更好考查价值的习题内容建立习题集,通过网络平台向学生发布任务,以此落实检测目的。第二阶段为学生自主提升过程,一般教师可以为学生提供实践研究的课题方向或项目主题,比如药品销售数据可视化、银行贷款决策树模型分析、垃圾邮件分类、学生成绩聚类分析等,学生利用课后时间完成自主探究,并撰写对应的实验报告,记录自己研究的过程与结论,以此作为学生长久发展的关键路径。第三阶段则为教师评价环节。教师应从多元角度对学生进行评价,其一包括学生的学习过程,比如预习成效、课上表现、小组合作成果、课后练习结果、自主探究成果等,以此展现学生的思维水平、学习意识、合作能力、交际水平、科研能力等。其二为学生的考试成绩,以此展现学生的直接学习成效。教师可以建立线上评价平台,在每一个学习阶段随时记录学生的表现,以此达到更加动态化、科学化的评价效果。

三、结语

综上所述,对于数据挖掘课程而言,教学难度高、学生兴趣低下、课程实践性差是当前教师教学面临的主要问题,而翻转课堂模式恰恰是改变这一教学现状的有效方法。教师应通过课程模块设计的方式,简化课程知识体系,并由此建立课前、课上以及课后三个阶段的学习环节,充分发挥视频教学、案例教学以及动态评价的优势和作用,以此提高课程教学质量,培育符合社会需求的应用型数据挖掘专业人才。

参考文献:

- [1] 刘彤, 马梦冉, 倪维健. 数据挖掘翻转课堂混合式教学模式研究 [J]. 软件导刊, 2021, 20 (08): 200-204.
- [2] 范兆媛, 黄犛, 王子敏. MOOC 课程背景下翻转课堂教学改革的研究与实践——以数据挖掘课程为例 [J]. 科教文汇 (上旬刊), 2019 (07): 86-87.