

神经网络分析翻转课堂互动数据的教学改进策略

吴楠楠

莆田开放大学 技术资源处 福建省莆田市 351100

摘要: 随着信息化的快速发展,“翻转课堂”的教学方法在高校已经得到广泛应用。“翻转课堂”的成功实施以高效的课堂交互数据分析和反馈为基本要求,而神经网络方法正是对课堂交互数据进行分析与反馈的利器。它可以帮助教师进一步理解课堂交互的规律,并以分析结果为基础调整教学策略。该研究应用神经网络对“翻转课堂”的交互数据进行分析,提出了针对性、应用型的课堂教学改进措施,旨在促进教学效果,提升学生的深度学习与全面性发展。

关键词: 神经网络; 翻转课堂; 互动数据; 教学改进; 高校

引言

改变授课方式——翻转课堂已经在大学的教学中有所采用和实践。翻转课堂是一种新型的教育理念,其把传统的教学过程倒过来进行,即将知识的习得放在课外、课前进行,课堂更多是用于交流互动、实践应用的时间。翻转课堂的有效性取决于师生间的交互程度与学生自主学习的程度。而如何对课堂间的交互情况作出有效的评价与改进,是教育教学改革的一项巨大挑战。随着人工智能领域的发展,其中神经网络处理大数据、发现模式的能力可以深入挖掘翻转课堂交互数据之间的隐式关系。本研究的目的在于探索以神经网络方法对翻转课堂交互数据进行分析的技术手段,提取数据驱动的教学改进方案,以帮助提升教学质量、优化学习体验。

1、翻转课堂的背景与发展

翻转课堂是一种新兴的教育手段,它是将课堂教学的授课内容挪到课下的教学方式,利用学习管理系统或在线平台使学生自学掌握新的知识点,课堂中的时间主要用以开展讨论、互动、操作实践、答疑等。“翻转课堂”侧重的是学生对学习新知识点在课下能借助视频、教材、在线资源等自主学习,并在课堂中更多以运用、理解、互动的方式对知识展开探究。从最初仅有视频学习阶段,到现在引入了各种在线学习工具、交互平台、协作工具等多种在线工具,旨在培养学生的自主学习能力、质疑能力、团队协作精神等多种能力。

1.1 神经网络在教育中的应用前景

作为一种深度学习的代表——神经网络近年在各领域

均取得了巨大成果,尤其在教育领域中为个性化学习模式、智能化的评价体系及教学数据解析等作出了巨大贡献。神经网络的独特优势在于对庞杂繁琐的信息进行数据规律的辨析,从而达到预判及决策的生成。在翻转式课堂开展过程中,神经网络可以精准分析学生的学习数据、交流数据及呈现数据等,向老师发送对学生学习过程、学习状态、学科掌握水平等的详细信息,并为教师调节教学策略提供便利性、提升教学质量。

通过神经网络的训练和优化,教学系统能够实现实时掌握学生学习动态,并推送给学生适性化的学习资源和素材。除此之外,神经网络能够获取学生在校园中的交互表现,比如学习参与度、学生协作深度、学生解题能力,之后通过反馈推送给学生适性化的学习指导。此外,通过数据分析能力能够帮助老师评估课本内容的适用性和方法的使用效果,并找出现有教学思路的优化改进空间。因此,神经网络在教学中的应用极具潜力,在对大量的交互互动以及个性化辅导有较高要求的如翻转课堂教学环境中将更容易发挥其优势。

1.2 研究目的与意义

本文的主要目的是研究神经网络根据神经网络解读翻转课堂中交互信息的过程来为翻转课堂教育改革提供具体的优化策略。翻转课堂的国际化推广急需有效的翻转课堂评价及优化课堂交互的方法提升教育质量,本文利用神经网络对这些信息的分析,提取隐藏其中的规则,提出了一些有价值的教学优化策略,希望能够对翻转课堂教育问题的继续优化提供理论性支持及指导。

本文主要研究的第二条意义是：一是因其效果完全依靠学生的自学能力与课堂教学交互的程度，因而借助神经网络的技术可以查找到主要因素，可帮助教师优化授课的程序设计；二是面对教育越来越走向智能化，借助神经网络技术能够有效处理海量学习数据、实施现场教学策略动态转换和精细教学信道传输，提升教学效率和提升受教体验。因此，该研究也为了解翻转课堂教学路径与新型教学工具的应用提供了有效尝试。

2、翻转课堂互动数据分析的现状与挑战

2.1 翻转课堂互动数据的来源与类型

翻转课堂交互信息由海量数据源产生，主要有 4 种类型：首先是学生在线学习活动数据，是重要的交互数据。主要包括学生观看视频情况、参与在线讨论情况、完成作业任务情况等活动记录数据。其次是课堂交互数据，如学生课堂教学讨论发言频率、活动次数、团队合作情况等。再者是学生测试成绩、评价问卷、学习情况也可以归为教学评价数据。对数据的汇总分析能够帮助教师了解学生的学习情况。

2.2 当前数据分析方法的不足

现有对翻转课堂教学数据的研究大多都采取了传统数据处理方法，例如描述性统计、回归等。但面对规模庞大、结构复杂的课堂交互数据，这些方法可能会受到限制：第一，难以检测不同数据间是否存在非线性关联；第二，现有方法大都采取了单方向信息流的方法，缺少对教学过程中动态的记录与实时反馈；第三，传统研究方法很难区分出不同学生的差异，也就很难为每一个学生建立优化路径。

2.3 神经网络分析的潜力与挑战

神经网络可对翻转课堂交互信息进行深度分析，能够进行自我学习以及呈现大量复杂的数据结构，处理高密度多维信息，又具有很好的泛化能力。在翻转课堂环境下可利用神经网络对学生活动形态、学习进展情况以及解题能力的多个因素，找寻学生学习过程中变化的规律，基于此观察可在第一时间观察学生的学情变化情况，优化课程设计、教学方式。

但是，神经网络的研究仍然存在着一一定的障碍。首先，因为神经网络想要实现理想的效果，就需要大量的高质量的数据进行训练，且数据的准确性和完整性都会直接影响到该模型的性能。其次，神经网络由于学习过程繁琐并且

所需要耗用的计算量庞大，在教育行业中资源有限的情况下也存在极大的挑战。最后，因为神经网络是一个“黑匣子”，其运算推理的过程老师并不了解，所以也会影响老师对结论的认同。

3、基于神经网络分析结果的教学改进策略

3.1 个性化教学方案的设计与实施

运用神经网络分析技术能够帮助我们了解每个学生各自的学习特点、偏好和需求，从理论层面给予了我们开展个性化教学的依据。依据这样的分析结果，教师可以为每个人制定学习计划，计划可以是教育材料的类型、难度选择、学习时间的选择等。例如，对于学习进展较慢的学生，老师应该提供更多的复习资料和辅导；对于有着超强能力水平的学生，应该引导学生做更深层次、难度更高难度的任务，以增强学生学习的主动性和学习动机。这样的个性化教育，有助于提高学生学习的能动性和投入度，从而改善学习效果。

3.2 提升课堂互动质量的策略

教学交互是翻转课堂的灵魂，教师通过神经网络观察到教学交互中存在的短板，例如学生积极性不高、交互量低、交互质量差等通过数据可见的结果，都可以及时予以改善。在神经网络给出的解读结果后，教师可根据多种教学交互，如分组讨论、角色模拟的游戏、团队互动等，调动学生的积极性。同时，教师也可以利用适当的时间向学生提问、引导学生争论、嘉奖学生的质疑来促进学生之间的思维交锋、知识共享，提高整个教室的教学效率。

3.3 基于数据反馈的教学实时调整

神经网络技术可以快速收集到学生学习状态以及学生与学生、师生之间的交互行为数据，再将这些数据实时反馈给教师。如此一来教师能够基于这些反馈数据及时调整教法。例如依据学生掌握情况而调整学习进度、对学生学习状况不佳的进行个别辅导，或者对全体学生共同研讨问题。或者根据学生交互来调节讲课深广度等，以确保教学目标的达成。利用数据反馈的动态调节可大大提升教学的灵活性和反馈的快速性，保障校内学生的学习效率。

结论

神经网络的运用可以分析翻转课堂中数据的交互信息，能够明确认识到学生参与情况、课堂交流模式和教育结果间的关系。通过该研究明确找到了课堂讨论中关键的因素，



例如学习参与水平、学生参与次数以及对其学习成效的影响等。通过该研究可看到,在教学过程中,教师可以采取一对一的教学措施,适当地调整授课内容难易程度、授课速度,以促进学生的深度参与和课堂活动的质量提升。同时将实时反馈大数据系统接入其中,可以为课堂活动的动态调整提供支撑,实现教育的持续性更新。因此,神经网络对翻转课堂教学改革的开展提供科学全面的工具,有助于实现教学水平的提升以及学生的全面培养。

参考文献

- [1] 王洪涛;张凯;陈文彬. 基于神经网络的翻转课堂学习效果预测模型 [J]. 教育技术与开发, 2023(8): 45-49.
- [2] 刘艳玲;何浩然;李俊宇. 翻转课堂中的学生互动模式分析与优化策略 [J]. 高等教育研究, 2022(6): 12-16.
- [3] 周诗涵;胡翔宇;刘志强. 神经网络在教育数据挖掘中的应用研究 [J]. 数据科学与工程, 2024(3): 23-27.
- [4] 孙晓阳;郑思捷. 基于大数据分析的翻转课堂互动行为研究 [J]. 教育信息化, 2023(5): 56-60.

作者简介: 吴楠楠(1982.11-),男,汉,福建莆田人,硕士,莆田开放大学讲师,主要研究方向为神经网络、网络安全。