

人工智能时代机器学习课程教学 改革思路与实践策略

刘名扬, 龙云, 高喆, 于永
吉林大学, 吉林 长春 130012

摘要: 工业4.0背景下, 为适应国家对于人工智能、机器学习提出人才培养新目标, 研究如何以学生为中心, 引领深度思考、自主探究与综合实践, 显然是非常必要的。人工智能赋能机器学习课程改革, 不断推陈出新、缓和矛盾, 以先进的理念与技术形成方案, 推进机器学习课程改革、教学模式创新, 值得我们深入探索与实践。因此, 本文探讨人工智能时代机器学习课程改革的全新思路与实践策略, 希望能够为广大一线教育者提供更多借鉴与参考。

关键词: 人工智能; 机器学习; 教学改革; 实践策略

Teaching Reform Thinking and Practical Strategy of Machine Learning Course in the Era of Artificial Intelligence

Liu Mingyang, Long Yun, Gao Zhe, Yu Yong
Jilin University, Changchun, Jilin 130012

Abstract: In the context of Industry 4.0, in order to adapt to the new talent cultivation goals proposed by the country for artificial intelligence and machine learning, it is obviously necessary to study how to put students at the center, lead deep thinking, independent exploration, and comprehensive practice. Artificial intelligence empowers the reform of machine learning courses, constantly innovating and easing contradictions, forming solutions with advanced concepts and technologies, promoting the reform of machine learning courses and innovative teaching modes, which is worthy of our in-depth exploration and practice. Therefore, this article explores new ideas and practical strategies for machine learning curriculum reform in the era of artificial intelligence, hoping to provide more reference and guidance for front line educators.

Keywords: artificial intelligence; machine learning; teaching reform; practical strategy

引言

我国电子信息产业转型升级, 迈向新时代与高端产业方向。其中, 机器学习作为人工智能发展的坚实基础, 对于计算机视觉、自然语言处理等都有着支持作用, 需要我们深入挖掘和有效利用。因而在人工智能时代创新机器学习课程教学方法与模式至关重要, 必须基于电子信息类专业课程基础, 探讨适应性、时效性强的改革与创新策略, 值得我们深入探索与实践^[1]。摒弃传统工科以教为中心, 以练习、做题为主要手段, 而忽视综合实践与演练的教学模式, 重新关注学生的真实能力水平, 秉持开放性、包容性教育教学原则, 创建优良线上学习、自主探究、综合实践与仿真模拟的学习情境, 已形成诸多方案。

一、人工智能时代机器学习课程现状与问题

《机器学习》课程设置与课时安排遵循各大院校实际情况, 算法内容包括线性模型、决策树、朴素贝叶斯理论、支持向量机、神经网络和聚类监督学习与无监督学习的基本算法^[2-3]。

旨在深化学生算法认识并掌握, 能够应用到实际生活与生产活动中。但无论从课程设置方面, 还是教学实际上, 都能够找到不适应人工智能时代教育发展的部分, 急需优化改进。

当前的理论教学以知识点为核心, 深入细节展开探讨, 但也暴露出诸多问题。首先, 受学时数限制, 学生课堂参与度低, 教

学过程多以教师讲授、学生被动听课为主，学生缺乏主动思考和实践的机会。其次，学生学习目的性不明确，面对抽象的理论知识，既不感兴趣也难以理解，只能进行“浅层学习”，对知识的消化和长期保存效果差，导致“学了但又好像没学”的现象普遍存在^[4]。这种理论教学模式，虽然能够系统地传授知识，但缺乏对学生学习兴趣和主动性的激发，难以满足学生对知识深入理解和应用需求。

实践课程主要是对于算法的演练，包括通过自主设计程序来解决现实的问题，或达成某一任务目的。其主要考虑的是学生的能力水平、兴趣偏好等方面差异，能够保证他们在完成任务的同时提高成绩。但这一模块的实施也存在不少问题：一方面，实验内容趣味不足、实效性差。许多学生即使厘清学习内容脉络，但也缺乏对于专业实践的兴趣，很难在其他时间自主学习和探索，是我们不愿意看到的。另一方面，实验形式规范性差、管理实效性低。主要是部分学生出现应付差事的情况，难以达到锻炼实践能力、思维逻辑的本质目的。这也使得许多学生无法适应人工智能一类新工科方向的综合训练^[5-7]。这表明实践教学在内容和形式上都需要改进，以提高学生的实践能力和创新思维。

课程考核多是阶段性测试、考试成绩。平时成绩占到三四成左右，而期末的综合性测试占到六七成左右。这就导致学生忽视日常实验实践，虽然出勤但开小差、玩手机、看课外书等现象频发。同时，平时的作业就出现抄袭、应付问题，考试期间临时抱佛脚自然难以避免。此外，学生平时学习松散，期末突击备考也能取得不错成绩，导致考核无法准确评价学生的学习效果，学生“考完就忘、不会运用”^[8]。这显然是过于注重理论知识学习，忽略了学生的平时表现和创新能力，不能适应人工智能时代下的人才培养需求，急需改革和完善。

二、人工智能时代机器学习课程教学改革策略

（一）创新理论教学思路

深入机器学习课程内容，梳理相应的概念、模型评估方法指标，对于记忆、理解与应用等初级层次的认知问题要求学生在课程网络资源的支持下开展自主学习，同时完成在线测试和线下答疑。此外，关注相应重点、难点，也就是涵盖分析、综合与创造的高级认知问题，构建起自主性强、包容程度高的开放学习空间，供学生或学习小组研讨。教师只需要在其中起到引领作用，就能够转化学生为主体，促进学生应用算法解决实际问题。此时，引入提前准备好的案例，让学生认识并熟练算法，提升对于算法应用的能力，诸如分析问题、设计算法与程序实现等等。比如说，通过 PaddlePaddle 和 Tensorflow 框架、深度学习和自然语言处理等研究成果，以及“蓝桥杯”“中国软件杯”等竞赛真题作为案例或作业^[9-11]。交由个别学生或学习小组进行研讨，既奠定机器学习课程教学基础，又培养优良的自觉性和积极性，强化学生的理论水平。教学方法亦然，诸如此类的还有任务驱动教学、

混合式教学等等，拓展经典的机器学习算法开展研究性学习，奠定广大学生专业成长与职业发展的坚实基础。

（二）创新实验教学方法

首先，针对验证性实验，充分发挥学生的自主性，要求他们利用课余时间独立完成。诸如反向传播算法、朴素贝叶斯算法以及线性回归算法等基础实验，学生借助专门的教学平台，自行探索算法原理、操作流程及结果验证。显然奠定学生坚实的理论基础，还能够启发实验思路、循证思维，让学生在摸索过程中掌握机器学习的基本工具与方法。其次，对于设计类型或者综合性的实验，可以采用项目式教学方法，下放任务到各个小组中，形成优良的实验探究氛围。这两类实验有一个共通之处，就是明确一个问题交由学生去分析、研究和解决。因而组内成员相互配合、权责分明，部分去搜集可靠的数据资料作为支撑，部分进行整体分析、研究报告，形成确切的实验成果，部分负责展示交流，把当前的成果分享出来^[12]。那么，学生便在相对开放的空间内综合实践，解决更多机器学习应用在生活、生产方向的问题，体现出编制算法程序的优势和适用性。最后，为进一步激发学生潜力，引入信息技术、大数据平台以及人工智能设备等等，设计丰富的教与学活动，带给广大学生新奇学习体验。比如说，遇到机器视觉相关的前沿场景，设计了颇具难度的实验项目。我们鼓励3—5人组成团队，围绕实验任务深度调研，形成有关的实验方案设计、程序编写、调试和实验报告。组内定期举办讨论会，也在线上渠道进行对接，助力学生在机器学习领域稳步提高^[13]。

（三）教学评价优化改革

人工智能时代背景下，对于机器学习课程的教学评价部分进行优化势在必行。传统教学评价注重考试成绩，也关注学生在专业方面取得的直接成果，是不够客观且忽视个体的。如今，依托人工智能技术与平台，可以构建多元化的评价体系。知识考核上，增加线上限时测验，对于机器算法学习原理、数据处理流程等重点知识加强考核，明确分阶段考查，了解学生知识掌握动态^[14]。同样的，实践能力评估，增加小组任务，让学生依据项目完成度、模型准确率和代码规范性不断优化，这也是所谓评价的几个关键点。甚至于学生课上的表现也增加到评定范围中，可以看到学生端正的态度、严谨的治学要求，教师也鼓励大家定期反思和反馈，活跃思维碰撞氛围。最重要的引入学生自评和互评环节，对于个体、小组都可以加强利用，结合模型优化思路、机器学习能力等等进行培养^[15]。定期收集学生反馈，据此微调评价指标权重，让评价精准适配教学，全方位推动学生在机器学习领域成长，契合时代人才需求。

三、结束语

总的来说，人工智能时代机器学习课程教学改革势在必行，要求广大教师重构课程模式与教学体系，创建适合于学生独立思考、自主探究、综合实践与模拟演练的教学平台，助力健康成长

与全面发展。对于学生个体，也要聚焦专业基础、动手能力、创新意识与综合素质培养，进行针对性与个性化教学。以人工智能为新工科建设、机器学科课程改革提供保障，促使我国教育事业繁荣，逐渐更上一层楼。

参考文献

- [1] 刘田丞. 新工科背景下机器学习课程教学改革探索——以“学习器性能评估”为例[J]. 科教导刊, 2024, (31): 99-101.
- [2] 李雅峰. 基于 OBE 与 BOPPPS 混合式教学的《机器学习》课程教学改革实践[J]. 数字通信世界, 2024, (10): 235-23.
- [3] 刘健, 王雪松, 袁小平. 基于 CDIO 理念的研究生“机器学习”课程教学改革探索[J]. 科教导刊, 2024, (19): 135-13.
- [4] 甘炎灵, 徐鲁辉, 夏海英. 数据科学与大数据技术专业机器学习课程的教学改革探索[J]. 教育观察, 2024, 13(19): 44-4.
- [5] 刘崇文, 石恒贵, 刘波, 等. 校企合作视角下智能会计课程改革研究——以“机器学习与智能财务”课程为例[J]. 中外企业文化, 2024, (06): 223-225.
- [6] 何小利, 张博, 宋钰, 等. 面向机器学习的计算机课程认知分析与教学改革研究[J]. 洛阳师范学院学报, 2024, 43(05): 85-90.
- [7] 冯竞慧, 李楠舟, 董巍, 等. 人工智能背景下职业本科教学改革探究——以长春职业技术学院机器学习概论课程建设为例[J]. 武汉职业技术学院学报, 2024, 23(02): 18-24.
- [8] 刘泽, 张智韬, 许景辉. 智慧水利“教学+科创+竞赛”协同体系构建——以智慧水利“人工智能与机器学习”课程建设为例[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2024, (04): 89-91.
- [9] 夏吉安. 基于 Gitee 与学科竞赛任务驱动的机器学习实践课程教学设计与探索[J]. 创新创业理论与实践, 2024, (02): 3-40.
- [10] 杨乐, 王正松, 赵玉良. 基于教育信息化建设的“机器学习”课程教学模式改革[J]. 印刷与数字媒体技术研究, 2023, (04): 110-116.
- [11] 董理, 彭成斌, 严迪群, 等. 基于层次化认知模型的本科机器学习课程教学改革[J]. 计算机教育, 2023, (05): 91-95.
- [12] 张玉宏, 蒋玉英, 侯惠芳. 可持续发展的思政工科课程探索与实践——以机器学习课程为例[J]. 计算机教育, 2021, (11): 93-96+105.
- [13] 孙丽萍, 张梅, 南德红, 等. 医学院校信息技术类课程改革探索——以《机器学习与临床决策》为例[J]. 教育教学论坛, 2019, (48): 111-112.
- [14] 莫礼平. 创新型工程教育视野下研究生学位课程混合教学模式探索——以“机器学习”课程为例[J]. 煤炭高等教育, 2019, 3(06): 111-115.
- [15] 曾宪华, 李伟生, 于洪. 智能信息处理课程群下的机器学习课程教学改革[J]. 计算机教育, 2014, (19): 60-62.