

新工科视域下应用型本科院校人工智能专业教学改革研究

韩美林

商洛学院电子信息与电气工程学院 陕西商洛 726000

摘要: 本文通过分析新工科建设大环境下的人工智能专业教学背景、特点, 构建人工智能专业教学“一体两翼”架构和“四模块—多层次”教学体系, 引进“前沿项目”驱动教学法, 使学生获得符合自身条件和特点的教育途径。完成基于人工智能仿真软件的现代化教学方法。同时课下参与产学研协同育人创新创业的工程实践, 从而切实提高教学效果, 培养实践动手能力强、具有创新意识的应用型人才。

关键词: 人工智能专业; 新工科; 教学改革

Research on the teaching reform of artificial intelligence in applied undergraduate colleges from the perspective of new engineering

HAN Mei-lin

School of Electronic Information and Electrical Engineering, Shangluo College, Shangluo 726000, Shaanxi

Abstract: By analyzing the teaching background and characteristics of artificial intelligence majors in the context of new engineering construction, this paper constructs the “one body and two wings” architecture and “four-module-multi-level” teaching system of artificial intelligence majors, and introduces the “frontier project”-driven teaching method, so that students can Access to an educational pathway that matches your conditions and characteristics. Complete modern teaching methods based on artificial intelligence simulation software. At the same time, participate in the engineering practice of industry-university-research collaboration to educate innovation and entrepreneurship after class, so as to effectively improve the teaching effect and cultivate applied talents with strong practical ability and innovative consciousness.

Keywords: Artificial intelligence major; New engineering; Teaching reform

一、人工智能专业新工科教学改革研究技术路线

为了提升学生实践创新能力、培养高技能技术型人才, 可通过构建人工智能教学新体系、新理念, 优化教学内容和考核方式, 关注点由强调成果到强调过程, 从强调内容到强调方法, 从强调理论到强调实践, 从内容训练转变为技能培养^[1]。

应用型本科院校人工智能专业新工科教学改革研究技术路线如图1所示:



图1 人工智能专业新工科教学改革研究技术路线

二、新工科+人工智能视域下“一体两翼结构”

新工科视域下对人才的培养做出了新要求, 因此在人工智能专业教学中, 需要融入新知识、新理念、新理论、新机会^[2]。图2展示了“人工智能+新工科”视域下

项目编号: 陕西省教育科学“十四五”规划2021年度课题(SGH21Y0235); 商洛学院教育教学改革研究项目(21jyjx105)。

第一作者简介: 韩美林(1989—), 女, 汉, 陕西省榆林市, 硕士研究生, 职称: 讲师, 研究方向: 机器视觉。

的人工智能专业教学的“新要素”，“一体”即为人工智能专业教学的专业主体内容，“两翼”为新工科和人工智能融入的新要求和新特征^[3]。

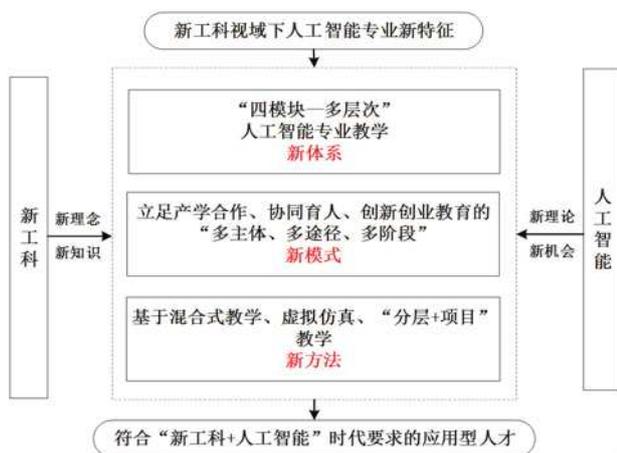


图2 “人工智能+新工科”视域下“一体两翼结构”

三、传统教学模式改革与创新

(一) 传统教学中存在的主要问题

传统教学中，教师一般根据教案或者课件在课堂上讲解相应的基本概念、原理，以及演示实验仪器操作的基本步骤。期末考试以课本知识为主，实验成绩为辅。这样的教学效果导致的结果是：课堂枯燥、考核成绩不能很好的区分不同层次的学生、打击学生学习的动力、创新能力不足，基本达不到应用型人才的培养目的。综上所述，人工智能专业传统教学中存在的主要问题如下：

1. 课程教学体系化不强、实践平台建设不完善、教学内容与业界需求联系不紧密；
2. 实践类课程教学模式落后，难以企业对人工智能人才的需求；
3. 指导和评价方式单一，学生的实践能力与企业要求相脱节；
4. 专业教育脱离思政教育。

(二) 新工科视域下人工智能课程教学改革与创新

1. 优化案例教学，构建校企深度融合的课程共建机制

根据人才培养方案，提高认真研读教材，将零散知识点进行整合、适当减少概念性和基础性内容、增加人工智能前沿性和实践性内容。在此基础上构建每一学期的教学模块单元^[4]。以机器学习这个教学主题为例，构建覆盖从基础知识到原理，再到应用设计实践整个主题的教学模块单元，具体包括：基本概念、问题建模、特征工程、资源汇总、工作平台、算法实现6小节^[5]。其具体教学模块单元如图3所示：

最后针对每学期2~3门专业理论课，形成与多门专业理论课同步的综合实践课程，同时依据行业产业发展动态更新案例内容，实现“学有所用”。

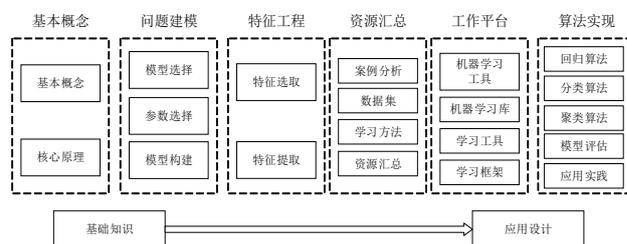


图3 机器学习具体教学模块单元

2. 完善考核指标体系，加强动手实践能力和创新能力

课程传统的考核成绩由试卷成绩和实验成绩两部分构成，试卷的考核以课本知识点为主，而实验考核成绩也不能真实反应同学的实践操作能力。部分同学在对实验原理或理论知识没有完全掌握的情况下，仅根据实验指导书的步骤完成实验，得到了合格的实验结果。甚者有个别同学不完成实验直接捏造或抄袭实验数据。这样的考核方式打击了部分悉心掌握实验原理、认真完成实验过程学生的积极性。在这样的学生被动做实验的传统实验教学方式中，难以培养学生的自主性、创造性等能力。因此，课程考核方式转变为覆盖教学的每个环节，平时成绩考核应落实到各方面。学生成绩考核标准如表1所示^[6]：

表1 学生成绩考核标准

评价类型	评价节点	评价指标	权重
过程性评价 (60%)	课前学习评价 (10%)	课件学习时长	3%
		发回帖数	2%
		课前测验	5%
	课堂学习评价 (20%)	课堂签到	2%
		互动参与	3%
		课堂测试	5%
		小组合作成果	10%
	课后实践评价 (30%)	实训成果	20%
		参与度	5%
测试卷		5%	
总结性评价 (40%)	-----	期末考试	40%

3. 融入前沿项目，实现教学与科研相促进

教学过程中，首先以“培训式”教学方式为基础，侧重基本概念的理解以及实际应用的需求；同时注重课程理论部分与应用案例部分的讲授相结合，采用多种教学方法：“启发式”、“问题式”、“案例式”等，引导学生积极思考、分组讨论，加强学生与学生、教师与学生之间的互动。对学生编程实践能力也给予极大的重视，采用真实生动的实践案例，引导学生在课上、课后进行实操练习，增强学生的参与感和获得感；最后为实现教学与科研相互促进的新途径，采用前沿项目驱动教学。教师也可以给学生讲解自己的研究领域或科研项目，帮助

教师科研项目的推进及成果的落地,真正实现教学与科研的互相促进^[7]。

4. 融入课程思政,实现思政教育与专业教育相统一

人工智能时代,教师不仅需要专注于知识讲授,还应该引导学生解决问题的能力,注重学生创新意识的培养。为实现思政教育与专业教育相统一,在理论与实践层面,教师需拓展专业课教育教学的广度和深度,使得学生在教学过程中能够学有所得^[8]。

(1) 转变培养观念

如何培养受学生的自主学习能力、创新学习能力是个性化教学模式中最为核心的问题。在这个模式下,学生由被动的接受者转变为主动的创造者。高校应充分融入思政课,创新教学方法,注重引导学生解决问题的能力,注重学生创新意识的培养,实现人机协同共同培育人才的目标。

(2) 提高教师素养

当前教育环境已经发生了翻天覆地的变化,智慧教学系统打破了传统教育课堂的时空界限。各类教学辅助软件、教学资源与教学智能管理日趋成熟,这对专业教师与教辅人员的技术标准也提出了更高的要求。教师应紧跟时代技术的发展,充分掌握与专业相关的现代化教学方式,树立育人为本的教学理念。

(3) 拓展教学场景

随着社会、科技的不断进步,教学资源更丰富,教学途径更多元,已经达到了无处不在、随时可学的教学场景。因此思政课的教学场景更应从实践中检验真知、获得真理,可以通过VR、AR等技术,模拟现实场景让学生在实践中切身感受,自主探究,加深学生的理论认知,降低实践教育成本,实现“知行合一”的思政课教学理念。

四、基于人工智能虚拟仿真软件的现代信息技术教学方式探索与实践

新一代信息技术的发展丰富了课堂教学模式,如基于雨课堂的混合式教学模式^[9]。人工智能是一门动手实践较强的专业,若在课堂教学中引入慕课、微课、翻转课堂,会带来良好的效果。利用现代信息技术结合本校的实际情况在传统教学的场景中融合慕课、微课、翻转课堂进行交叉教学。由于人工智能虚拟仿真软件具有:抽象出逻辑组件降低学习者的学习难度;分化学习者的学习过程;算法具象化;参数可调;场景支撑等优点。因此增加人工智能虚拟仿真软件辅助教学,进而推动新课程的改革。

五、产学研协同育人培养模式探索与实践

为切实提高学生工程实践和解决问题的能力,真正树立学习者自适应学习和终生学习理念,产学研协同

育人平台、政府扶持的大学生创新创业计划等为人工智能新工科建设提供了政策保障。教育部从2017年开始大力推广校企合作的产学研协同育人模式,有效提高了学校与企业的参与积极性,提高了教师的项目工程能力。让学生在工程实践过程中主动学习,建立多学科交叉的知识结构,培养学生自主学习各专业领域相关新技术、新方法的能力,使得学生主动适应未来的职业发展。人工智能课程体系和教学内容改革始终围绕学生主体作为实施对象,建立校企双方都认可的培养目标、培养方案、培养过程、质量评价体系,并严格执行定制的教学大纲、教学计划^[10]。

人工智能专业是一个实践性要求很高的专业,新工科视域下人工智能专业的理论教学和实验实践教学需要不断完善教学新体系,丰富教学新模式、探索培养模式新途径。本文通过分析人工智能专业的发展现状从构建人工智能教学新体系、优化案例教学内容与考核方式、融入基于人工智能仿真软件的现代信息教学方式、建立产学研协同育人模式四个方面进行了探索与改进,对于新工科视域下人工智能人才培养质量的提高有十分重要的意义。

参考文献:

- [1]张颖慧,刘洋,那顺乌力吉,程晓东,邢雅轩.“新工科”背景下人工智能专业建设与教学改革探索[J].工业和信息化教育,2021(08):27-31.
- [2]胡钦太,张彦,刘丽清.人工智能赋能基础教育课程改革研究:内涵、机制与实践[J].国家教育行政学院学报,2021(09):23-30+38.
- [3]丁卫,王伟.“新工科”背景下数字图像处理课程教学改革与实践[J].太原城市职业技术学院学报,2021(08):142-144.DOI:10.16227/j.cnki.tytc.2021.0504.
- [4]邬昌兴,罗国亮.人工智能公共课内容设计及案例教学研究[J].中国教育信息化,2021(07):44-47.
- [5]翟春婕.人工智能课程中机器学习的案例教学研究[J].福建电脑,2020,36(10):161-164.
- [6]吴笑嫦,何海枫.大学计算机基础课程考核模式的改革与实践[J].现代职业教育,2018(31):72-73.
- [7]韩涛.项目式教学在人工智能课程中的应用[J].河南教育(基教版),2021(Z1):56.
- [8]何茂昌.人工智能融入高职思政课教学的现实与未来[J].中国职业技术教育,2021(35):50-54.
- [9]向燕飞.人工智能赋能的混合式教学设计与实践——以数据结构与算法课程为例[J].软件,2021,42(02):46-51.
- [10]曲爱妍,吴秋玲,黄丹丹.“产学研”合作模式下应用型地方高校软件人才的培养模式[J].企业科技与发展,2021(07):145-146+150.