

基于 OBE 理念的“人工智能基础”课程改革探索

陈增标 余洪文

中山职业技术学院，广东中山，528404；

摘要：随着新一代人工智能技术的快速发展和新工科建设的逐步推进，传统的人工智能基础课程教学模式已无法满足当前社会对于高素质、复合型人才的需求。成果导向教育（Outcome-Based Education, OBE）作为一种以学生能力达成为主的教育理念，为人工智能课程的改革提供了理论依据和实践路径。本文在新工科建设背景下，深入分析了人工智能人才培养新要求，同时对当前人工智能基础课程教学中存在的突出问题，从课程目标定位、教学内容重构、教学方法创新、评价机制完善等不同方面，提出基于 OBE 理念的人工智能基础课程改革实施对策。研究着重探究反向课程设计、项目驱动教学、多元评价体系构建、跨学科融合机制与伦理教育嵌入等重要环节，目的是建立以能力培养为核心、以产业需求为导向的人工智能课程新体系，为提高学生实践能力、创新思维水平及职业发展能力提供最佳路径。

关键词：OBE 理念；人工智能基础；课程改革；跨学科融合；教学创新；评价机制

DOI：10.64216/3080-1516.25.08.087

当前课程正面临教学目标与产业需求不匹配、教学内容较技术发展滞后、教学方法缺少多样性、评价机制存在缺陷等问题，严重阻碍高素质人才培养质量的有效提升。OBE 理念以其清晰的能力目标导向、系统化反向设计方法及持续的改进机制，为课程改革指明了新思路。该理念的目标是以学生最终获得的能力成果为核心，通过逆向设计课程体系，采用多元化评价方式，建立持续改进机制，有效化解了传统教学中存在的目标模糊、理论与实践不匹配等难题。本文基于 OBE 理念，根据新工科建设要求，探讨了人工智能基础课程的改革路径。为人工智能课程建设提供支持，助力培养与产业发展需求相匹配的创新型工程人才。

1 新工科建设对人工智能人才培养的新要求

1.1 强调跨学科融合能力

人工智能具有高度交叉性特点，其涉及很多领域知识，如计算机科学、数学、统计学、认知科学等。新工科人才的培养需突破以往只开展技术训练的教学模式，积极创建复合型知识体系^[1]。以自然语言处理教学为例来说，学生除需掌握语言学基础和统计建模的相关方法，还要确保可以用计算机技术来完成语义分析及系统构建。设置跨学科课程和实施综合性项目，对于学生系统思维的养成是非常有利的，同时还可加强多学科背景下解决复杂工程问题的能力。

1.2 突出创新与实践能力

人工智能是代表性的一种应用驱动型学科，需要学

生在理解算法原理的同时，还要有能够将理论迁移到实践解决实际问题的能力。传统教学模式通常是以知识传授为主，与这一需求严重不符。新工科突出的是通过实验教学、项目实训和企业实习等多个实践环节，促进学生的工程实现和技术创新能力的充分提升。具体可通过引入电商推荐、工业质检等真实案例，让学生在相似的产业场景中掌握从数据预处理到模型部署的全部环节的技能。

1.3 注重产教深度融合

封闭的课堂教学无法与人工智能技术更新迭代速度同步。新工科主张校企协作育人，通过双方共同创建实验室、引入企业导师、开发以实际需求相匹配的课程项目等方式，将教学资源同产业资源整合在一起。如，在“智能驾驶”相关课程中，学校可与相关企业合作，共同设计多传感器融合项目，让学生及时接触当下的前沿技术同时理解其在工业中的实现路径。

1.4 关注伦理与可持续发展能力

在人工智能技术广泛应用的同时也引发了很多伦理和社会责任方面的负面问题。在新工科理念下，教育不但课程中需引入相应伦理教育内容，借助典型的案例分析、情境模拟创建等方式，培养学生的伦理辨识能力和社会责任感。另外在技术快速迭代背景下，学生终身学习能力的养成也是特别重要的。

要传授技术知识，还要引导学生树立善用技术的价值观。

2 人工智能基础课程现状与突出问题分析

2.1 教学目标与产业需求脱节

首先,当前一些高校的人工智能基础课程在目标定位方面存在偏差^[2]。一方面,对于教学目标的说明太过宽泛、抽象,常用一些模糊类词汇,缺少具体可权衡的能力要求,导致教学在实施时没有明确的导向作为支撑。另一方面,教学目标和产业实际需求不符,未能满足行业岗位的能力要求,培养出的人才很难在短时间内融入工作岗位。其次,在课程内容设计方面,知识点的安排呈现碎片化,各模块间缺少必要的联系和逻辑性衔接。例如,在机器学习教学中,监督学习、无监督学习和强化学习等内容常常分开讲解,学生无法形成完整的知识体系;在自然语言处理课程中,词向量表示与上下文建模等技术间的内在联系没有充分展现。这种碎片形式的知识传授,使得学生尽管学习了所有知识点,然而却仍然无法形成系统的能力结构。最后,理论教学与实践应用间存在断层。课程内容太过偏向算法原理的数学推导,却忽略了工程实现与产业应用的实操练习。学生可能明白单个算法的原理,但却不具备用多个算法叠加在一起解决实际问题的能力,也无法适应现实场景中的工程束缚和业务需求。这种理论脱离实践的问题,避免不了会对学生的职业适应能力、创新发展能力将会产生直接影响。

2.2 教学实施方式较为单一

一方面,课堂教学过于侧重理论讲解和公式推导,缺少真实案例分析和实际项目亲身实践^[3]。即便设置了实验内容,但通常都采用的是验证性实验,学生只需机械化地完成预定流程,在探索性和创新性方面的训练严重欠缺。虽然此种教学模式可传授知识,然而却很难培养学生的工程思维与创新能力。另一方面,教学资源配置不均衡。不同院校在实验室设施、计算资源、案例库建设等方面都是存在差距的。有些院校因经费有限,无法组建配置GPU集群的智能计算实验室,造成需要大量计算资源的教学内容被迫只能局限于理论内容的讲解。案例库建设跟不上技术发展步伐,所使用的教学案例与实际产业完全不符,为此无法为项目实践教学的实现提供支持。

2.3 考核评价机制有待完善

其一,评价方式单一问题严重,很多课程仍然以期末笔试考试为主要考核方式,侧重理论知识的理解与记忆,但是对于实践能力、创新思维、团队协作等核心素养的重视度明显欠缺。这种重视理论的评价,很容易使

学生陷入应试学习误区,从而忽略综合能力上的提升。其二,过程性评价机制不够完善。因为对课堂互动环节的设计缺失,教师无法对学生的课堂参与度、思维活跃度、问题解决能力进行深刻地观察与评估。尽管有些课程已使用了实验报告、课程设计等考核方式,但因没有科学的评价标准,在评分时常会受主观因素影响,不能精准反映学生的真实能力及水平。其三,评价内容与行业需求并不完全匹配。现有考核都偏向算法原理和技术实现的评价,而却忽略了工程规范、系统思维、创新意识等产业侧所关注的能力。其四,跨学科融合任务设计不足,导致评价内容无法反映实际工程问题的复杂性。

3 OBE理念下的课程改革实施路径

3.1 确定产出标准,重构课程体系

OBE理念下的课程改革先要明确学生在完成课程学习后需要具备的能力,同时以此为导向,反向设计课程内容与教学活动^[3]。确切地说,需通过深度的产业调研及岗位分析,确定人工智能各个岗位的能力标准,筛选获得机器学习应用能力、智能系统开发能力、数据建模能力等核心能力维度,同时再对这些能力进行细分,划分为可观测的二级指标。一方面,在能力目标确定后,用模块化思路重新构建课程体系。具体可将课程内容划分成基础理论模块、工程实践模块、创新拓展模块三个层级:①基础理论模块重点讲解算法原理与数学基础,主要培养学生的理论分析能力;②工程实践模块利用真实案例与项目,培养学生的应用能力和系统开发能力;③创新拓展模块强调跨学科融合与前沿探索,此模块能够有效激发学生创新思维。不同模块相互间形成能力递进关系,保证学生在学习中可以从知识理解慢慢提高到最终综合实践应用。另一方面,为了保证能力目标同教学内容能够实现有效衔接,需要设置具体的映射关系表。通过精细化的课程设计,每项教学内容都能够为特定能力培养面提供更好的服务,有效避免教学的盲目性和随意性问题。

3.2 创新教学方法,加强能力培养

在OBE理念落地过程中,应当打破以往的知识灌输教学模式,实行以真实项目为载体的混合式教学,在课堂教学中引入产业界的实际问题,让学生在解决实际问题的过程中能够主动构建知识体系和发展能力。实际实施中,可先设计适合整个课程的综合项目,如“智能交通流量预测系统”“医疗影像辅助诊断系统”等,让学生参与数据采集、特征工程、模型构建、系统部署整个过程的操作,通过真实的实践学生可以扎实掌握关键技

术及方法。除此之外,线上教学利用平台为学生提供理论知识库、开发工具和智能辅导支持,而线下课堂借助项目工作坊的方式,师生可针对某一问题展开深入讨论和实践。

3.3 建立多元评价与持续改进机制

OBE 理念强调评价的全面性和发展性,要求建立多元的评价体系,全面跟踪和评估学生的能力发展状况。该评价体系应包含过程性观测、阶段性诊断、终结性验证三个环节,应用多种评价方法,从各个维度考验学生的能力和水平。第一,过程性观测是利用智能学习平台收集学生的学习数据,如代码提交频率、实验完成质量、在线讨论参与度等信息,依托这些数据形成学生的动态能力画像,便于及时发现学生学习中遇到的问题及阻碍。第二,阶段性诊断。通过项目答辩、算法竞赛、技术方案评审等方式,检验学生在某一段时间的能力获得情况。第三,终结性验证。根据行业认证标准与企业评价要求,对学生的综合能力实施最终评定。

在评价内容方面,要突破仅以技术评价为主的束缚,创建包含技术能力、工程素养、创新思维和职业素养的多维评价体系^[4]。除考察算法理解和使用能力以外,还要重视代码规范、系统设计、文档撰写等工程实践能力,以及问题分析、方案创新、团队协作等技能。

与评价体系相搭配的是持续改进机制的创建。结合评价结果与反馈信息,教师需对教学策略和内容进行及时调整和优化,对薄弱环节采取针对性加强措施。智能学习系统中的预警功能能够识别学生的学习困难,并智能推送补习材料与练习任务。另外还要通过定期的教学反思和课程修订,保证教学内容与方法与技术发展、学生需求相匹配。

3.4 促进交叉融合,拓展学生视野

人工智能的学科特点,决定了其课程教学需打破各学科间的限制,让多学科知识能够实现交叉融合^[5]。一方面要整合课程内容,创建“人工智能+”模式的课程体系,将计算机科学、数学、统计学与相关领域知识结合在一起;另一方面,优化教学项目设计,利用跨学科综合项目,帮助学生养成系统化的思维和整合创新的能力。

以智能医疗诊断课程模块为例来分析,教学内容除要包含卷积神经网络、循环神经网络等算法以外,还要科学引入医学影像处理、病理分析等内容,并且关联医疗伦理、数据安全等人文社科知识。在实际教学中,可

设计基于多模态数据的疾病辅助诊断系统类项目,项目中要求学生同步处理文本、图像、时序三种类型的数据信息,采用多种算法模型,并且要考虑系统的临床应用场景与伦理约束。这种跨学科的教学模式,对师资、教学资源提出了全新的挑战。学校方应组织成立跨学科教学队伍,邀请领域专家加入课程设计和教学。另外搭建跨学科实践平台、完善实践案例库,为学生提供多学科问题场景。这种培养方式可以让学生养成系统思维、提高整合创新能力,为解决复杂工程问题奠定基础。除此之外,在跨学科融合教育中,化理教育是非常重要的一个环节。教学中应将技术伦理合理地嵌入专业课,依托案例分析、情境模拟、专题研讨待教学方式,引导学生思考和解决人工智能应用中所面临的伦理问题,培养学生社会责任感以及价值辨识能力。

4 总结

总体来说,OBE 理念为人工智能基础课程改革的实现提供了系统化的理论框架和实践路径。通过以能力产出为导向的反向设计,重构了课程体系,使教学目标与产业需求实现无缝衔接;基于项目的混合式教学模式推动理论同实践的充分融合;多元评价机制为能力发展提供保障;跨学科融合和伦理教育的科学融入,则深层次的提升学生的综合素养与价值判断能力。这一系统化的改革方案,深刻地解决了以往课程教学中目标不清晰、内容落后、方法单一等关键性问题。

参考文献

- [1] 朱越超. OBE 理念下人工智能基础课程教学改革与实践[J]. 信息系统工程, 2025(7): 161-165.
- [2] 王青旺, 杨玲, 罗朝阳, 宋健, 沈韬. “新工科”建设背景下基于 OBE 理念的“人工智能”课程教学改革[J]. 西部素质教育, 2025, 11(1): 13-16.
- [3] 陈陟, 王雪鹤, 印鉴. 基于 OBE 理念的人工智能专业课程聚类探索[J]. 计算机教育, 2025(4): 65-69.
- [4] 石静文, 苏康友, 虞虹玲. 基于 OBE 理念的课程目标达成度探究——以“人工智能技术基础”课程为例[J]. 亚太国际高等教育, 2025, 1(1): 1-4.
- [5] 王宇奇, 施昕昕, 黄家才. 新工科理念下人工智能基础课程课堂教学改革研究[J]. 中国教育技术装备, 2025(2): 114-115+123.

基金项目:广东省教育科学规划项目(2023GXJK969)、中山职业技术学院教科研项目(JY202306)