

基于 OBE 理念的人工智能专业人才培养策略研究

程坤 于晓婷 胡金龙

(黑龙江科技大学 哈尔滨 150020)

摘要: 在《新一代人工智能发展规划》中明确提出“到 2030 年,使中国成为世界领先的人工智能创新中心”。因此,对于国家和社会的经济发展全面培养人工智能人才势在必行。本文结合 OBE 教育理念,运用 OBE 理念逆向设计人才培养策略,分析了 OBE 理念的内涵和特点,阐述了人才培养模式中人工智能专业的新方法。

关键词: 人工智能; OBE; 人才培养

Research on the training mode of artificial intelligence professionals based on OBE concept

CHENG Kun, YU Xiao-ting, HU Jin-long

(Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin 150020)

Abstract: In the “New Generation Artificial Intelligence Development Plan”, it is clearly stated that “by 2030, China will become the world’s leading artificial intelligence innovation center”. Therefore, it is imperative to comprehensively cultivate artificial intelligence talents for the economic development of the country and society. Combined with the OBE education concept, this paper uses the OBE concept to reverse design the talent training strategy, analyzes the connotation and characteristics of the OBE concept, and expounds the new method of artificial intelligence in the talent training model.

Key words: Artificial Intelligence; OBE; Talent Development

1 OBE 概述

在迎接新产业革命对高等工程教育挑战的同时,为了适应教育投资回报和实际产出所关注的现实需要,成果导向教育(OBE)在美国、英国、加拿大等国家成为教育改革的主流理念。OBE 教育理念的全名是“Outcome based education”。这一教育理念注重目标和结果,从学生个人出发。与其他教育理念不同,这一教育理念运用逆向思维的方式进行课程体系的构建。

OBE 理念注重教学设计和教学实施的目标,是学生通过教学过程最终实现学习结果。该理念强调四方面问题:(1)我们希望学生取得什么样的学习成果?(2)为什么学生会取得这样的成绩。(3)如何有效地帮助学生实现这些学习成果?(4)如何知道学生取得了这些学习成果。

1.1 OBE 实施要点

(1) 确定学习成果。在 OBE 理念中,学习成果既是终点也是起点。学习成果可以被明确地表达出来,也可以直接、间接地进行评价,所以经常会转化为绩效指标。确定学习成果要充分考虑教育利益相关者的要求和期望,包括政府、学校、用人单位、学生、教师、家长等。

(2) 建立课程体系。学习成果主要体现在课程教学所实现的能力结构。所以,课程体系建设对学习成果尤为重要。能力结构与课程体系结构具有明确的映射关系。因此,能力结构中的每个能力都由为实现能力结构做出贡献的课程体系支持。根据这种映射关系,学生在完成课程学习后可具备预期的能力。

(3) 确定教学策略。OBE 教育理念强调的是学生学到了什么、教学过程的输出,而不是教师教了什么与灌输型教学模式。在教学过程中,教师需要准确把握学生的学习轨迹,掌握教学目标与过程。

根据不同的要求,制定不同的教学方案,提供不同的学习机会。

(4) 自我参照评价。采用多元化评价标准,重点强调个人学习成果和所获得的进步,不强调学生之间的成绩比较。根据每位学生所达到的教学要求程度,从一般到优秀给予不同的评价水平,并进行针对性的评价。清晰掌握学生的学习状态、学习动向,为学校 and 教师的教学改良提供帮助。

1.2 OBE 理念与传统教学对比

(1) 成果决定,而不是过程决定。在传统课程教学中,在教学内容、教学方式和教学时间方面,需要严格遵循教学程序。要求学生在规定时间内完成教学计划,如有学生在规定的时间内未完成学习,则被认定未达到教学要求。学生在学习初期不仅有明确的学习目标和预期的表现,而且也清楚所要获取的学习效果,而教师也更清楚如何配合学生完成学习任务。因此,学生可逐步获取学习经验、建立学习风格、完成学习进度、达到学习目标,最终获取知识硕果。

(2) 扩大机会,而不是限制机会。传统教育对规定的学习程序严格执行,强调以学习成果为导向,以评价结果为依据是 OBE 的教育理念,注重对学生学习要求进行调整、修改、响应弹性的机会。“扩大”是指不仅延长学习时间,还改善学习内容、方法、时间等。

(3) 以成果为准,而非证书。传统的教育在于学生在规定时间内完成规定课程取得证书为准,这些证书获取以教师自行设定的标准为准。而 OBE 以学习成果为标准,学生只有明确标明规定的绩效指标,才能考取学分,获取证书。

(4) 不以等级论成功。传统教育在教学过程中的评价将学生的成果分为不同的等级,从而将学生分为不同等级的成功者。OBE 理念始终坚持所有学生都是成功学习者,采取多样的奖励措施,创造机会,逐步引导每个学生成为成功学习者,达到巅峰成就。

2 人工智能专业现状

人工智能是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。人工智能的应用是一项非常具有挑战性的任务，其场景越来越多，人工智能带来的科技产品被称为人类智能的“容器”。我国高校对人工智能前沿技术具有前瞻性和敏锐性，中国大学人工智能专业的十强大学分别为：南京大学、西安电子科技大学、清华大学、哈尔滨工业大学、北京大学、浙江大学、上海交通大学、中国科学技术大学、电子科技大学、东南大学。但专业建设还在探索发展，构建符合产业发展需要的人才培养渠道是亟待解决的核心命题。

(1) 教育分散，一级学科的设立迫在眉睫

人工智能是一门非常全面、跨领域的特色学科。高校现有学科体系环境中，一级学科会涉及到人工智能专业的教学和科研活动。因此，在教学环节中，人工智能专业课程的内容在教学过程中容易受到影响。易出现低层次重复、碎片化情况，这严重阻碍了智能科技的发展和智能技术人才的培养，同时对技术人才的培养和智能科学与技术的发展形成阻碍。

(2) 人工智能教材需要统一

高校中设有“人工智能”专业，在“人工智能一级学科”尚未建立的情况下，需明确和开创人工智能教育的独特课程体系。人工智能与传统课程存在的区别是，其学科下需设自然语言处理、机器人与智能系统机械感知与模式识别、知识工程等专业课程。因此，编写与时俱进的、系统全面的教材尤为重要。

(3) 师资队伍薄弱

高校所需博士学位以上人工智能领域的人才，很难满足这方面的师资。主要是人才不足，不仅是大学，企业也需要这样的人才。但本质上，师资薄弱的关键原因不是师资编制不足，而是人工智能技术更新较快、应用水平项目实战教学能力的不足。要解此难题，可建立校企合作关系，引进企业人员将技术和经验变成教育资源，负责项目实践课程教学，缓解教师的问题。

3 OBE 理念下的人才培养策略

结合我国工程认证标准对计算机专业人才能力的要求，利用 OBE 理念从以下四方面逆向设计人工智能专业人才培养策略，并在人才培养过程中不断修改培养方式，最终满足社会对人工智能专业人才能力的需求。

3.1 明确专业定位

以 OBE 理念为基础，结合经济发展对人工智能专业人才的需求，明确人工智能专业的定位，是实现人才培养目标的前提。首先确定社会对人工智能专业人才所需能力的要求，以及员工所需的专业知识和能力，并据此确定毕业生所需的学习成果。其次，对人工智能企业进行深入调研分析，针对各企事业单位的用工需求、职责、专业能力要求，有针对性地设计和创新人工智能课程体系。

3.2 培养目标的制定

人才培养目标是根据国家教育目标以及高校自身办学方向提出的人才培养要求，是指学生通过这一学习应达到的效果。以 OBE 理念为基础，以社会人工智能专业人才需求为导向，注重学生实践动手能力的培养，在掌握人工智能专业能力的同时，通过相关交叉学科知识的学习，培养其独立解决复杂人工智能工程问题的能力。在

学习过程中以“知识-能力-素养”为主线，培养学生的创新能力及良好素养。

3.3 双师型教师队伍的组建

基于 OBE 理念，构建“双师双能”型教师梯队。目前，我国高校专业教师重理论轻实践，具有扎实的理论知识和丰富的教学经验，但缺乏对日常工程实践训练的重视，针对地方政府、企事业单位的人才需求不能及时获取。针对这种现象，高校要引进实践经验丰富的招聘企业教师，高校教师相互配合，高校教师要教学生理论知识，招聘教师要针对用人单位对人工智能专业人才的技能要求开展实践课。共同编制教学大纲，构建适合地方经济发展的课程体系，组织学生到相应的企事业单位参观、培训、实践见习，使学生提前适应企业文化。结合大数据等专业互动内涵，引导创新现有师资队伍转型升级。

4 结语

坚持“以学生为中心”，融合 OBE 理念，改变“以教师为中心”的传统教学模式。激发人工智能专业学生的学习兴趣、学习潜力，培养团队合作、提高实践动手能力，使其在未来就业中更好地适应工作环境。因此，在人才培养过程融合 OBE 理念具有重要意义。以人工智能专业人才的社会需求为导向，以学生为中心实施教育，继续优秀改进人工智能专业人才培养模式，培养学生成为社会所需人才。

参考文献：

- [1]周文科. 产教融合背景下人工智能专业人才培养模式探索[J]. 教育信息化论坛, 2021, 5(9): 3.
- [2]李旭荣, 宗望远, 张国忠, 等. 基于校企深度融合的工科专硕应用型创新人才培养模式的探索[J]. 教育教学论坛, 2020(31): 2.
- [3]周国顺, 张阳, 韩媿, 等. CDIO 模式下智能科学与技术专业人才培养方案改革[J]. 计算机教育, 2015(18): 5.
- [4]胡章胜. 基于 OBE-CDIO 的新一代信息技术人才培养模式研究[J]. 宿州教育学院学报, 2021(5): 72-77.
- [5]全力, 张笑钦, 吴承文. 面向核心能力培养的地方高校人工智能专业课程建设[J]. 高等工程教育研究, 2022(3): 5.

课题项目：

(1)黑龙江省教育科学“十四五”规划 2022 年度重点课题(课题名称: 基于 OBE-CDIO 理念的应用型高校软件工程专业产教融合人才培养模式研究; 课题编号: GJB1422619)

(2)黑龙江省教育科学“十四五”规划 2022 年度重点课题(课题名称: 新时代背景下跨学科复合型电子信息创新人才培养模式的研究; 课题编号: GJB1422612)

作者简介: 程坤(1991.05-), 男, 汉族, 山东省泰安市, 黑龙江科技大学, 讲师, 硕士学位, 专业: 通信与信息系统, 研究方向: 嵌入式系统。

于晓婷(1990.12-), 女, 汉族, 黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨华德学院, 讲师, 硕士学位, 专业: 软件工程, 研究方向: 软件分析与设计。

胡金龙:(1985.01-)男, 汉族, 黑龙江省哈尔滨市, 哈尔滨华德学院, 讲师, 专业: 电子信息工程, 研究方向: 智能控制。