

新工科“人工智能+X”虚拟教研室研究与实践

车向前¹ 徐国保^{1*} 李凯² 邓帮林² 边莉²

1. 广东海洋大学数学与计算机学院(软件学院); 2. 广东海洋大学船舶与海运学院

DOI: 10.12238/ems.v6i8.8773

[摘要] 本文结合新工科建设背景,提出了“人工智能+X”虚拟教研室的基本框架,阐述了其建设的内涵和特点及建设过程。在此基础上,结合新工科建设实践,对虚拟教研室的组织、建设、运行、保障进行了深入探讨。从拓展学生学校资源到协同机制,在评价反馈机制的建立入手展开探讨,从而推动虚拟教研室培养质量的提升。

[关键词] 新工科; “人工智能+X”; 虚拟教研室

Research and Practice of the New Engineering “Artificial Intelligence+X” Virtual Teaching and Research Room

Che Xiangqian¹, Xu Guobao^{1*}, Li Kai², Deng Banglin², Bian li²

1. College of Mathematics and Computer Science (Software College), Guangdong Ocean University

2. Naval Architecture and Shipping College, Guangdong Ocean University

[Abstract] Based on the background of the construction of new engineering disciplines, this article proposes the basic framework of the “Artificial Intelligence+X” virtual teaching and research room, and elaborates on its connotation, characteristics, and construction process. On this basis, combined with the practice of new engineering construction, in-depth discussions were conducted on the organization, construction, operation, and guarantee of virtual teaching and research rooms. Starting from expanding student school resources and establishing collaborative mechanisms, this article explores the establishment of evaluation and feedback mechanisms to promote the improvement of the quality of virtual teaching and research room training.

[Keywords] New Engineering; Artificial Intelligence+X”; Virtual Teaching and Research Room

前言:

传统教研室存在局限性,主要体现信息交流不畅、资源分配不均、缺乏个性化支持、技术更新滞后、评价体系单一、合作与开放度不足等问题,这限制了教研室在学术交流、资源共享和产学研合作等方面的潜力,不利于教研室的长远发展和教师的职业成长。而随着社会的发展和科学技术水平的进步逐渐对教学教育领域提出了更多的要求,为了实现复合型人才的建设,在科学技术水平提升的教学教育背景下,通过虚拟教研室对学生的数字化教学模式逐渐地在教学过程中得到落实^[1]。在“人工智能+X”的创新人才培养机制的教学背景下,将教学资源和技术通过互联网教育教学平台的存储与共享,实现了教学质量和效果的提升,促进教师在互联网教育教学平台上的沟通与交流,保证虚拟教研室在教育领域的能力发挥^[2]。在网络水平与技术发展的当下,信息技术水平的应用决定了教育教学领域的发展速度和前景。而“

人工智能+X”虚拟教研室是提高新技术教学水平提升的新探索,也是社会发挥在那的大背景下,实现科学协同教学模式下对学生的教育教学水平建设的基本保障。

1传统教研室与虚拟教研室的差别

1.1 传统教研室

成员相对稳定,主要由同一学科或专业的教师组成,他们通常具有相似的学术背景和研究方向。成员身份固定且唯一,彼此之间的交流和合作主要局限于教研室内部。此外,主要承担电路与电子技术课程的教学任务,包括制定教学计划、组织教学活动、评估教学质量等。同时,也承担一定的科研任务,促进学科发展和教师专业成长。

1.2 虚拟教研室

成员组成更加灵活多样,可以包括来自不同区域、不同学校、不同学科或专业的教师,甚至包括企业工程师等外部专家。成员身份具有动态性、灵活性和可叠加性,可以根据

教研任务的需要进行动态调整。这种跨学科、跨校际的组成方式有助于引入多元化的观点和资源。此外,虚拟教研室功能定位更加广泛和深远。它旨在通过跨学科、跨校际的协同教研,解决高等教育教学中的共性、前瞻性问题。通过资源共享、经验交流和成果展示等方式,推动教学质量的提升和教学模式的创新。同时,也为教师的专业发展和学术交流提供了更广阔的平台和机会。

教研室拥有固定的物理场所,如教研室办公室、实验室和多媒体教室等。这些场所为教师提供了良好的教学和研讨环境。同时,教研室还配备了先进的教学设备和实验器材,以满足电路与电子技术课程实践教学的需要。此外,随着信息技术的不断发展,教研室还积极利用网络平台和在线教学资源,为学生提供更加便捷和高效的学习途径。

1 虚拟教研室内涵与特点

所谓的虚拟教研室是指在信息技术水平发展的社会大环境下,基于现代互联网信息技术平台,以提高教师的教育教学水平,并对学生的学习方式产生积极影响,并实现提高学生的受教育程度为基本目标。在实现对虚拟教研室的基本目标的前提下,是需要将不同区域、不同学校、不同专业的教师进行动态组织,通过开展协同教学研究与改革实践的互联网教师共同体,从而实现对教育教学领域的拓展,以及实际效果的提高^[3]。相比于普通的教研工作,虚拟教研室的教学教育方向更加全面,所体现出的教学教育内容更加具体形象。而对于传统的教研过程,虚拟教研室具备更强大且丰富的开放性,其开放性可以拓展到更全面的开放性教研过程,其职业也不仅限于其教师这一职业,跨度广与规模大的特点也决定了虚拟教研室所累积的教研成果,使其逐渐成为虚拟教研室的形成教研积累的关键^[4]。

2 新工科“人工智能+X”虚拟教研室的建设

2.1 拓展学生学习和查阅资料的资源、构建学科交叉课程体系

为了建设更具实力的复合型人才,“人工智能+X”虚拟教研室可以实现对学生的有效拓展,让教师的课堂教学资源丰富化,全面化,实现交叉课程体系的建立。在“人工智能+X”虚拟教研室的构建过程中,需要保证此工科教学教育项目在广大教师群体中的落实,让课堂教学资源充满多样性,拓展出便于学生综合发展的教学教育资源,让教师的教育教学水平在虚拟教研室的背景下得到针对性的提升,使学科教师可以在虚拟教研室中找到自身专业性的教学资料,并通过智能信息技术,将学科教师所需的教学资料进行学科综合性处理,保证资料内容的全面和可读性^[5]。

除此之外,教师还需要学生拥有学科的交叉性与融合性的学习品质,教师就可以在互联网虚拟教研室中找到学科交叉体系的建设过程,让基本课堂教学项目逐渐向着交叉课

程的教学体系方向进行倾斜,让教师可以通过“人工智能+X”虚拟教研室的课前教研,实现对教学资料和方式的整合与总结,实现综合性教学能力的提升。此外,还可以通过不同的专业教育和素质教育拓展出更多样的教学内容,让学生在“人工智能+X”虚拟教研室的教研氛围下实现对一流高校教师的教学教育方向的理解,并在实际的教学教育课堂上落实真实的AI技术体系与工程素质教育内容,突出当前教学内容的科学性与创新性,实现智能化教学内容与教研知识的传递。

2.2 构思顶层设计、创新人才培养模式

“人工智能+X”虚拟教研室以多样化的教师教研模式实现对教师教学教育阶段的完善,从而对学生的课堂学习效果进行系统的干预,让教师可以在线上的互动教育教研的过程实现对教师团队水平的完善,组织出完整的教学教育背景,并在虚拟教研室中实现对功能性与实践性结合的教学教育资源的共享,将每一个在虚拟教研室中寻求能力和教育教学水平提高的教师实现资源的有效利用和教研实践,从而为学科教师的能力水平和教学教育能力的提升提供了平台保障。通过这样的人才教育培养模式,使得教师在“人工智能+X”虚拟教研室的培养背景下,自身的执教能力和水平在通过交叉融合的刺激期间得到学科性的提升。

在以往的教学教育的影响下,教师对学生所进行的针对性较强但缺乏知识的涵盖面的教学现状在“人工智能+X”虚拟教研室的影响下,其教学过程内容逐步得到了完善,实现学生在教学教育课堂上逐渐实现能力、认知、素质的综合性发展,教师的水平,素养、方式也随着自身在虚拟教研室中的教研学习下不断地完善,让教师在适当的教学教育课堂上得到系统地完善。

2.3 构筑虚拟教研组织建设,驱动新工科教学模式改革

虚拟教研组织建设的多方向建设可以让教师的教学方向更加明确,或是让教师在通过“人工智能+X”虚拟教研室的联合探究与教研学习后,制定出完整的工科教学意向,并在教学课堂上引导学生实现对教学内容和过程的综合展示,实现对完整教学过程的设计。而后,“人工智能+X”虚拟教研室还可以结合当前的人工智能技术,实现对虚拟教研组织的建设,结合实际的社会教育情况以及学生和教师所要领悟和掌握的工科教学教育方向,实现对虚拟教研室中的基本教学教育组织内容的构建,并结合众多教师群体,实现组织建设的完整性和便捷性,让教师可以在虚拟教研室中获取到更多新工科教学理念下的人工智能教育内容。

2.4 深刻理解新工科内涵特征,突破学科分化思维定式

新工科的建设是为了实现新型技术在实际生活和教学教育领域的发展和进步,让工业革命式的技术革命在教育领域生根发芽,从而保证人工智能方向下的生活以及各个方向上的科学技术水平的提高。虚拟教研室的完善需要保证工

科学生对技术水平以往的知识进行理解和掌握,这样才能推动信息技术水平的提升为教学教育领域所带来的贡献,在落实虚拟教研室在教学教育领域作用的发挥,首先需要明确新工科的基础建设内涵,让“人工智能+X”虚拟教研室在当前的教学领域可以做到对学生、教师、企业、社会效益最大化的经济利益,从而让实际的教育水平得到针对性的提升。

2.5 依托群体群能、探索协同教研机制

教学过程中的机制是体现在管理功效方面,实现管理约束、规范、引导和制衡的基本功能。为了建立针对性强,涵盖范围广泛的协同教研机制,协同机制的建立过程需要系统管理理念的支持与严格管理制度的支持,通过开放性教师与内部教学资源的常态化,并通过基本的互动与协作,实现群体群能的发挥。在内外协同的管理背景下,对外需要增强虚拟教研文化宣传与推介、提升协同教研吸引力,实现对更大领域与专业技术人员吸引;对内需要激励驱动的升级和完善,实现虚拟教研室阶段性的提升与进步,增强协同育人的可持续性。

对于群体群能方面,需要平衡政府、企业、学校等外部主体的关系,实现对“人工智能+X”虚拟教研室综合协同能力的针对性提升。而后,协调教师、学生、学校这三种重要的面向对象和群体的关系,让虚拟教研室实现对各方认知的基本转变、鼓励在虚拟教研室中发挥彼此的教学、学习、教育的优势,达成基本协同机制的落实,并在基本的教育教学领域达成能力提升的基础共识。

虚拟教研室通过对群体智能水平的引导,不断发挥各自的优势,将实际的教学效果最大化。而传统教研室在实现复合型人才培养计划方面,对其所进行的工程素养以及人文思政素养教育的缺失,无论是对学生的工科能力,还是对学生所进行的素质教育,实际的效果均不明显。而虚拟教研室的存在可以针对新工科专业建设的问题进行研讨,并通过开放性的技术平台给予的发言机会,实现群体优势发挥的机会,解决新工科教育共性问题,促进高等教育的发展。

2.6 构建评价反馈体制,促进管理体系创新

虚拟教研室的协同创新人才培养体系可以通过对学生的教育质量评价标准与考核,并结合教育督导与质量监控功能和第三方评估机构实现对“人工智能+X”虚拟教研室的反馈体系的建设。在教育教学智能化的发展背景下,“人工智能+X”虚拟教研室一般会采用健全的教学评价体系实现对学生社会责任意识、AI基础、工程素养、学习能力、实践能力、创新能力等评价方向进行针对性的教学评价。并从评价标准的社会需求适应度、培养目标达成度、办学条件支撑度、质量保障有效度和学生和用人单位的满意度进行评价体系的建立,让多元评价的主体如行业专家、企业、教学指导委员会等方面达成完整的教学质量评价机制。

在系统性的评价过程中,需要采用定性与定量两种方式结合的决策导向型(CIPP)评价模型,根据背景评价、输入评价、过程评价、成果评价这一系列过程,构成基于绩效达成的教学评价体系,在评价体系的构建分析期间,需要结合数据在“人工智能+X”虚拟教研室中的特征及专业知识进行评价指标的过程权利,并利用运筹学成分分析(AHP),将与最终决策相关的教学评价元素转换成不同内容的评价目标、评价主体、指标体系、评价标准等层次,而后再进行决策导向型评价分析。从而量化完整的教学统计数据、智能化科学化的评价反馈,实现完整评价体系的建设和完善。

总结:

综上所述,本文在对新工科的工程教育和AI教育的核心问题进行分析的基础上,阐释了虚拟教研室的内涵与特征,并对新工科的基本教学理念下的“人工智能+X”虚拟教研室进行深入研究,将丰富的教学资源与网络教学资源在互联网云服务的基础上实现教学资源的共享,并通过平台化的教学内容与过程将普通教师教研过程升级为连接多个教学教育群体,通过技术水平和资源的完善,实现新工科教学内容的线上交流,实现教学机制的完善。

[参考文献]

[1]张克俊,伍文棋,陆国栋,等.数字化视野下虚拟教研室建设的历程、内容与路径[J].高等工程教育研究,2024,(04):147-152.

[2]曾欣.新工科时代下计算机专业虚拟教研室的建设途径探讨[C]//华教创新(北京)文化传媒有限公司,中国环球文化出版社.2023教育理论与管理第二届“高效课堂和有效教学模式研究论坛”论文集(三).黑龙江外国语学院信息工程系,2023:4. DOI:10.26914/c.cnkihy.2023.037845.

[3]张昊,王欣,靳瑞霞.基于虚拟教研室的双线融合教学模式的构建[J].科技风,2023,(02):96-98.

[4]郑小军,何媚.教育信息化2.0与数字化转型时代的虚拟教研室:概念、种类、特点、功能与模式[J].广西职业技术学院学报,2022,15(06):14-23.

[5]沈凌云,焦冬莉,李国琴,等.新工科“人工智能+X”虚拟教研室研究与实践[J].吉林工程技术师范学院学报,2022,38(08):69-74.

基金项目:广东省高等教育学会“十四五”规划2023年度《新工科背景下虚拟教研室体制机制建设研究》课题研究成果(课题编号:23GZD08);广东省本科高校质量工程项目-课程教研室《电路与电子技术课程教研室》(粤教高函【2023】4号);广东海洋大学本科教学质量工程项目《电路与电子技术课程教研室》(校教务〔2021〕103号)。