

4. “人工智能+”背景下计算机类专业教学内容改革的研究与实践



当代教育实践与教学研究

Contemporary Educational Research and Teaching Practice

目次

現代教育技術

“卓越农民农业”课程线上线下混合式教学探索实践	——谭建良	1
基于自主学习与翻转课堂的教学新模式	——陈书英、刘会华、田国正	3
“人工智能+法律”课程体系构建及实践研究	——肖冬梅	5
线上学习与线下学习效果的比较与研究	——康伟达、吕海静、柯志豪、杨利军	13
“互联网+”背景下乡村教师信息素养的现状研究	——七合、王义坤	14
《汽车运用工程》线上线下混合式——两本教材建设研究与实践	——王强、朱新峰、张磊、姜建华、周宇	17
“互联网+”时代高职院校学生自主学习能力的培养	——吴敏	29
基于微课和虚拟仿真实验的智慧教学模式探讨 ——以《电势可孚性技术》课程为例	——赵建基、彭永丰、孙涵远、王爱芳、李文华	25
时托式WIFI方法在通信网络管理课程教学中的应用	——胡超	26
“人工智能+”背景下计算机类专业教学内容选择的理论与实践	——袁淑芬、张广涛、魏洪河、沈洲	30

教育理论研究

小学新课程有效教学尝试	——以《品德与社会》为例	——王 琳	32
作足球全球“三创精神”融入高职院校课程思政的行动研究		——侯红英	34
基于楚雄中国的高校公共体育协同育人教育体系探索		——李 慧	36
江苏省楚雄州信息工程混合式教学模式的探究		——彭玉娟	41
中国英语专业课程设置比较研究			
——以广西师范大学及其合办院校两所大学为例		——黄晓旭 潘文彬	44
医学本科生参与学科竞赛面临的问题研究			
——以中南大学为例		——李 皓 熊燕东 肖会珍	47
科数融合人文素质助教教学质量提升的探究			
——以《大学物理》为例		——廖 璇 程嘉树 杨 浩 张红雨 谢光旭	50
材料力学教学中的有限元数值实验研究		——马继周 靳 林 王站远	52
肇庆市高要区教师下农村送教助教教育工作的研究		——孙志松	55
课程思政“大形势”体系建设研究			
——基于哈尔滨工业大学课程思政教学研究创新中心实践			
		——王丽青 吴春燕 郭宝华 何明英	58
人工智能辅助数学教师群体教育应用素养提升路径研究		——王 浩 戚洪波	60



2021.10.上

[illegible]

编 号	《中国铁路车次表》		
车次	车次	车次	车次
101次	102次	103次	104次
105次	106次	107次	108次
109次	110次	111次	112次
113次	114次	115次	116次
117次	118次	119次	120次
121次	122次	123次	124次
125次	126次	127次	128次
129次	130次	131次	132次
133次	134次	135次	136次
137次	138次	139次	140次
141次	142次	143次	144次
145次	146次	147次	148次
149次	150次	151次	152次
153次	154次	155次	156次
157次	158次	159次	160次
161次	162次	163次	164次
165次	166次	167次	168次
169次	170次	171次	172次
173次	174次	175次	176次
177次	178次	179次	180次
181次	182次	183次	184次
185次	186次	187次	188次
189次	190次	191次	192次
193次	194次	195次	196次
197次	198次	199次	200次

資本總額	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
資本總額	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000
資本總額	1,000,000	1,000,000	1,000,000	1,000,000

總 經 銷 本報社總發行部
社址 重慶市中二路100號
電 話 023-67888888 13888888
023-67888888 13888888
023-67888888 13888888

设计/绘图：邵内平设计
撰文/设计/广告：石家庄华联文化传播有限公司
印刷：石家庄鑫泰印务有限公司
电话：0311-86666666

国内统一连续出版物号:
(C) 11-0003 号

第一編 附註
 全書訂正 每冊附送
 原價 (1973) : 88 元

本书欢迎投稿,稿件请用电子邮件发送至
编辑部的信箱。本书不退款,敬请白便。如
稿件被本刊于3个月未编录用,作者
可另行处理。

本行对五松有增修或修改权, 本行保留
继续修改其权利。

反对野悉他人作品，凡因抄撰引证著作
收得时，自非者未料一担成策。

本刊为光盘版与纸质版。欲订者请向发行所

“人工智能+”背景下计算机类专业教学内容改革的研究与实践

山东交通学院信息科学与电气工程学院(人工智能学院)

朱振方 张广源

姜洪田 倪 然

摘 要:随着人工智能研究与应用的迅速发展和普及,针对计算机科学与技术专业在人工智能+背景下的专业改革具有重要的研究价值和实践价值。本文在分析计算机科学与技术专业人工智能教育的现实意义的基础上,给出了计算机专业人工智能教育的目标,并从按大类招生分设培养、高等级按专业分流分设培养、部分学生或班级执行定单式培养、完善本科生导师制度等四个方面开展计算机科学与技术专业人工智能教育的方案。本文还针对其中涉及到的课程与教学资源建设改革、学生动手能力的培养与实践教学改革以及教学团队建设进行了初步探索。

关键词:人工智能 计算机 教学改革

文献编号: 2095-6711-09-2021-19-0010

一、计算机专业人工智能教育的现实意义

人工智能的相关课程主要介绍人工智能领域相关基本思想和基本方法,向受教育者提供人工智能技术和相关问题的初步知识,可以为后续深入学习计算机智能控制和计算机视觉等相关理论和算法,进行人工智能相关领域研究和应用打下良好的基础。

1. 开展人工智能教育可以培养学生了解智能技术如何应用。尽管现在计算机和网络已经极为普及,但是大多数的计算机专业本专科学生,依然会对自己的专业前景感到困惑。虽然学习了大量的计算机专业专业知识,但是却不知道有什么用,也不知道为什么要学这些知识,更不知道这些知识与专业之间又有什么关系。尽管在大学期间,各类计算机相关专业学生也会从老师那里了解到,各种关于计算机技术在生活中实际应用的例子。但事实上,无论老师再怎么讲解,学生的感触依然是浮在表面的。因为他们并不知道这些应用是怎样一步一步实现的,总会有一种雾里看花的感受。每当一个又一个的实现各种人工智能方法的各种程序呈现在学生面前时,他们才会有“原来是这样的”感觉。

因为任何一种人工智能技术,往往是针对现实生活中非常具体的实际问题而设计的。而这些实际问题所应用的场景都是同学们熟悉,这样就很容易联想到。所以,在这种情况下学生就会豁然开朗的感觉。原本自己以前所学的知识还可以产生不一样的智能。原来我所学到的各种计算机专业知识是有价值的。原来我所学到的计算机知识是这样应用的。原来我所学的知识他们之间是这样关联并且发挥作用的。所以,在学习人工智能相关知识的时候,有助于计算机专业在校外学生更好的巩固专业知识的结构,同时也有助于增强学生对专业前景的认同感。

2. 开展人工智能教育可以培养学生问题求解能力。每个专业学习过程实际上就是塑造学生的思维方式的过程,计算机专业尤其这样。时至今日,计算机领域面临的大多数问题

都是无结构或非结构的数据形式,而且采用常规的数值计算方法难以有效解决。这样一来,就使计算机专业的相关人员解决所遇到问题的提出了新的挑战。预示着在解决这些问题时也不能采用常规的数值计算的思维方式,而要采用一种更有针对性的、“问题求解”的思维方式。与此相对应,计算机专业的学生在大学期间,往往并未得到问题求解思维方式的训练。依然停留在原有的采用数值计算的思维方式。人工智能相关应用的一个基本思路就是问题求解。因此,通过一段时间的人工智能学习和训练,可以使学生的思维领域形成问题求解的思维模式。

3. 开展人工智能教育可以帮助学生了解信息技术发展的前沿。与物理学和生物学等学科不同,物理学和生物学中的很多定理都被发现和逐步证实了。比如牛顿定律、牛顿等人发现的大量物理现象。而解决人工智能问题的很多相关技术都是不是很完善的,甚至是缺乏的。同时还在不断更新的。近年来就有人预测,人工智能的发展还会出现几个类似爱因斯坦的时期。因此,人工智能的相关教学可以为学生提供了一个更加广阔的发展空间,并激发他们对计算机科学与技术专业未来的追求。

二、计算机专业人工智能教育的目标

根据社会发展和信息化领域对人才的需求,确定以下十个方面为融合人工智能的计算机科学与技术专业的建设目标:

1. 适应国家和山东省战略发展对信息技术人才的需求。立足山东,面向全国,以主动适应人才市场需求和逐步提高人才竞争力的需要为出发点,以应用型和创新型高层次人才培养为重点,逐步建设有自己特色的、应用型计算机科学与技术专业。

2. 紧跟我国基础教育改革与发展、经济产业结构调整以及社会整体发展的变化,利用人工智能和信息技术快速发展给我们带来的良好机遇,结合国家在信息化建设方面的重大需求,坚持“研究力求创新,技术取得突破,成果促进产

来,人才服务社会”的指导思想,通过科学与可持续发展的专业建设,力争在标准影响和制约高等教育教学质量健康发展的关键环节上取得突破,培养与山东经济社会结构战略性调整和现代产业体系建设相匹配的应用型、复合型和创新型人才,为鲁东半岛经济转型、建设创新型省份、实现新旧动能转换提供人才支撑。

2. 改革人才培养模式,营造优良育人环境。在人才培养模式上进行有益探索,建立新的信息类人才培养模式,充分体现面向社会需求和山东经济建设特色的人才培养特色。在此基础上,将进一步深化人才培养模式的改革,加强实施校企合作,明确学生和企业达到的培养目标,培养适应社会需求、动手能力强的应用型人才;进一步开展国内外合作,培养具有国际视野的创新型技术人才。开展“订单”教育,积极加强学校教学与社会实践相结合,强化学生专业能力提升,将新建3-4家信息技术实践教学基地,3-4所国外联合培养学校,形成以能力培养为主,强化实践教学,以产学研结合为途径,分类分阶段培养的合作企业、国内外合作、从本科到研究生连续教育相结合计算机专业人才培养新模式。

3. 改革教学内容与手段,构建知识能力结构合理的专业课程体系。把计算机相关专业人才培养目标的定位提升到知识型、能力型和素质型的水平,使学生的综合素质达到自主学习、能创新、能适应、可持续发展的境界。为此,计算机相关专业人才培养方案的制定与修订,应以应用型人才、能力与素质综合协调发展为目标。培养方案的总体框架设计既要考虑该专业学生在本科阶段知识上的应用,同时也要考虑学生毕业后以其他能力以及综合素质培养。还要根据学生的个性化发展,这一过程,不仅要求考虑一课堂的人才培养,还要考虑第二课堂及社会的作用。近年来,随着信息技术的全面普及,具备较强计算机专门技能和专业知识,并且具备较强的实践动手能力和应用能力的人才,不仅需求量大,而且行业对毕业生知识结构的要求也各具特色。

因此,为达到这一目标,计算机相关专业人才培养方案的设计,应紧紧围绕社会需求,实现基于实际需求、有针对性、人才培养方案设计,做到有的放矢,部分学生实行订单式培养,增大实践课程比重,增加在企业实践时间,在此基础上确定专业发展路径,在实训理论和实践教学,建设课程体系和实践教学教材体系。新建省、校精品课程6-8门,加大高质量教材建设力度,自编教材3-5部。

4. 加强课程与教学体系建设,构建多元化的能力培养体系。课程建设:校级以上精品课程,构建现代化、信息化、网络化的优质教学资源中心,包括教学案例库、新课程多媒体案例库、电子教材库、教学辅助资源库、试题库。

5. 构建一支专业综合、结构合理、素质优良、具有国际视野、教学创新能力、科研推广能力和社会服务能力的“双师型”教学团队。

采取“走出去、请进来”的方法,选派优秀教师赴企业挂职培训,开展合作交流,服务地方经济建设,邀请和聘请企业有技术专长、实践经验丰富的专家或研发人员等

来学院任教,充实师资队伍,丰富教学手段与案例,提高学生实践动手能力,充实和提升产学研合作工作内涵和层次,实现学校教师高进企业,因实践教师也真正走进课堂。

经过3年建设,力争成为省内同类院校领先、国内一流、特色鲜明、优势明显的计算机科学与技术专业,并且成为山东同类高校相关专业的建设和改革中起到示范和带动作用,为鲁东半岛经济、文化建设和社会发展培养高水平信息技术人才。

三、计算机科学与技术专业人工智能教育实施方案

以满足社会发展需求和地方经济建设需要为宗旨,借鉴国际先进教学理论和经验,科学定位创新人才培养模式,完善人才培养方案,以学生的实践能力培养为目标,力求缩小社会需求和高校培养之间的差距。

1. 按大类招生分流培养。计算机科学与技术专业本科大类招生,第一学年按学科大类制定培养计划,实施一年的学科通识教育基础课程教学,入学一年后根据学生意愿、成绩、社会需求等情况进行分流。学生选择计算机科学与技术(服务外包方向)、计算机科学与技术(软件开发方向)、计算机科学与技术(软件测试方向)三个方向之一学习,进行分流培养。在学生充分了解各方向培养过程和就业发展的基础上,按方向填报志愿,不仅能够做到构建“厚基础、宽口径”课程体系,也能够做到在充分尊重学生意愿基础上适当引入竞争机制,比如第一年预点排序进入前80%的学生可以在本科大类内选择任何专业方向学习,其余20%将分流到各个专业方向。

2. 高年级按就业意向分流培养。深化教学研究,更新教学观念,注重因材施教。在第六学期末,根据学生的就业意向和职业选择,对四年级本科生采取分类培养的措施,对准备就业的本科生重点对其专业技术能力进行强化训练,与企业合作、科研机构联合,熟悉业界动态,增加就业的途径;对准备进一步深造的本科生,重点强化专业理论知识,了解本学科国内外前沿动态,为进一步深化提高做准备,学习掌握科学研究的方法,培养创新意识和团队能力,切实提高综合素质。

3. 部分学生或课程实行订单式培养。从学生就业与市场需求和市场需要出发,推行“订单培养”模式,为软件公司或软件服务外包企业连续不断地提供符合需求的大学生。学校从企业获取人才需求订单,有称为企业培养软件工作、软件服务外包、信息技术等紧缺人才,同时,企业参与课程的全过程,双方共同制定人才培养目标和规格,校企合作实施招生、教学和实习计划,结合岗位需求组织教学。请学生与企业签订培养协议,学生毕业后到企业直接上岗工作,在完成公共基础课、专业基础课的教学任务以后,按照与用人单位达成的合作协议,将课堂转移到用人单位完成专业课程教学或顶岗实习,用人单位按照合作协议选拔、任用毕业生。

4. 完善本科生导师制度。实施导师制导师下课堂式教学与教学模式改革。从第二学年开始,为每个学生配备本科导师,在导师的指导下选择符合自己专业方向和兴趣的研究课题,且该课题作为学生本科学习阶段不脱产、不

