

RCCSE 中国核心学术期刊

ISSN 1674 – 9324
CN 13-1399/G4

JIAOYU JIAOXUE LUNTAN

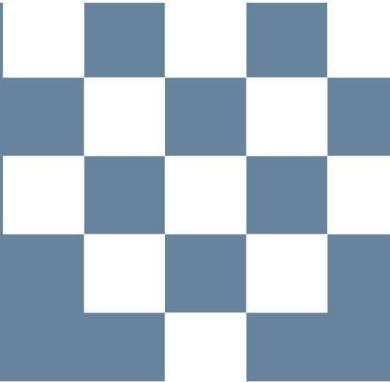
教育教学论坛

2023 年 6 月
第 23 期

EDUCATION AND TEACHING FORUM

河北教育出版社有限责任公司 主办

中 国 知 网
万 方 数 据
维 普 网
龙 源 普 网
超 星 期 刊 网
收录本刊全文



ISSN 1674-9324



特别关注

1 基于岗位工作任务的项目式教材设计与开发

——以《超声检测技术》教材为例 陈新波, 李小丽, 黄富明

5 “双一流”背景下能源动力类专业基础教研室建设 刘宏升, 吕继组, 常亚超

9 “射频测量技术”实训课程的探索与实践 魏 兵, 皇甫江涛, 金晓峰

专题研讨

13 基于从“知识”到“素养”的高中阶段创新人才培养模式 李 贛, 张 彤, 洪 芳

17 核技术及应用专业复合型创新人才培养模式研究

——以西南科技大学为例 竹文坤, 晏 强, 负朝乐

21 产教融合下连锁经营与管理专业人才培养研究 王 暖

25 基于产教融合的高职院校人才培养的探索 徐 霞, 官灵芳

29 积极教育视野下乡村学校积极教师文化的建构 李国强, 刘超良, 王旭红, 龚高昌

33 深化学前教育政策研究 李 萍, 熊淑萍

37 基于“双创”的职业英语助力高职生返乡留乡对策研究 戴 颖

41 新工科背景下构建航空材料产业学院研究 卢 娜, 李 兆, 曹 静

45 大学生在线学习效率满意度影响因素分析 孙贝贝

49 某医学院护理专业本科生死亡教育需求的调查分析 杨佼佼, 魏 欢, 张弘强

教改创新

53 过程化考核为引领的“大学物理”教学改革与实践 张子越, 何跃娟

57 新医科背景下“医学微生物学”课程教学改革 李 铭, 马珣玻, 王红杰

- 61 对西部地区高校医学双语教学的思考..... 白振忠,李生花,刘 寿
65 农业院校工科研究生课程“人工神经网络”改革与实践
——以沈阳农业大学为例..... 张旭东,徐 威,徐 伟
69 应用转型背景下生态学野外实践教学体系创新探索..... 彭宗波,赵怀宝,史云峰

探索与实践

- 73 基于课程生态圈的MPA“公共政策分析”教学探索 李丹阳,邓嘉慧
77 基于SRTP项目的大学生工匠精神培养实践 张 明,刘楠枫,余志祥,尹紫红
81 “互换性原理及技术测量”教学方法研究与探索 温 泉,滕云楠,杨建宇
85 BIM技术在消防工程专业教学中的应用探索 王跃琴
89 新工科多元融合实习教学模式探索
——以中国矿业大学矿物加工工程专业为例..... 廖寅飞,贺琼琼,马子龙
93 课程思政在“高等物理化学”课程中的设计与实践 周 佳,魏梦娇
97 计算机专业“大学生就业指导”课程思政改革探索与实践 李 丹,刘敏岚
101 建筑学专业课程思政体系构建的研究与实践
——以常州工学院为例 董海荣,薛 垚,常 征
105 大数据时代课程思政融入智慧财经教学的探索
——以“财务大数据分析”课程为例..... 郭梦婷
109 高等农业院校来华留学研究生培养模式探索 王 超,冯美臣,杨武德
113 多学科导师小组在住培体系中的应用探索 王 鸣,张 宇,杭 菁
117 医学“五术”融入“外科学总论”课程教学的探索与实践 邓开玉,朱 武,陈立军
121 高职医学院校实验室安全管理体系探索与实践 岑叶平,吴 迪,何月英

教法研究

- 125 交通运输类研究生课程思政的实施路径
——以“交通流理论”为例..... 邱 振,傅维新
129 大学英语专业“翻译理论基础”课程思政研究..... 庞宝坤,王媛媛
133 工程教育认证背景下课程思政教学体系研究
——以交通特色院校机械类专业为例 贺朝霞,刘清涛,刘 军
137 OBE理念下“高等数学”课程思政研究与案例分析..... 黄玉梅,李 畅

- 141 OBE理念下的法学专业课程思政建设实证研究 李 奕, 刘 杰
- 145 基于OBE理念的混合式一流课程改革与实践
——以“战略管理”课程为例 薛建政
- 149 新工科背景下“大学物理”课程的教学探讨与实践
——结合OBE教育理念 李瑞东, 赵立珍, 袁 峰, 王 焱
- 153 高校学前教育“蒙台梭利教学法”课程实施探究
——以生命教育为例 李 丽
- 157 情景体验法在“学前儿童心理学”课程教学中的应用 刘会兰
- 161 混合同步网络教学模式应用于非洲进修生教学研究 刘伟杰, 郑 辉, 戴岩奇
- 165 “问题提出”视角下翻转课堂教学模式的研究 李群芳

学生教育

- 169 生涯适应力视角下的大学生生涯教育路径探究 刘 佳, 刘 超, 王小玲
- 173 新医科背景下医学生自主学习激励机制探索 罗 敏
- 177 立德树人背景下思政元素融入师范生“现代遗传学”课程的途径 岳洁瑜, 韩立森
- 181 思想政治教育融入高校党建工作路径研究 张凌霄, 刘 斯
- 185 新时代提升高校思政课教学实效性路径研究 张菲菲, 李笃武

教育教学论坛

周刊 / 2010年创刊 / 2023年6月 第23期

出版日期 2023年6月7日

主 管 河北出版传媒集团有限责任公司

主 办 河北教育出版社有限责任公司

社 长 董素山

执行主编 王宏图

编辑出版 《教育教学论坛》杂志社有限公司

地 址 石家庄市联盟路705号

邮 编 050061

印 刷 石家庄德文林彩色印刷有限公司

发 行 河北省报刊发行局

发行范围 国内外公开

订 购 处 全国各地邮局

邮发代号 18-219

国际标准连续出版物号 ISSN 1674-9324

国内统一连续出版物号 CN 13-1399/G4

广告许可证号 1301024D00093

定 价 40.00元

网 址 <http://www.jyjtltzss.com>

电子信箱 jyjtlt@jyjtltzss.com

联系电话 0311-87760976

编 委 会 董素山 王宏图 易 纲

展建军 王雪平 王维国

刘君英 刘春玮 杨慧敏

秘云霞 高建华

责任编辑 王晋宁 展建军

装帧设计 张贵新 李晓青

EDUCATION AND TEACHING FORUM

Jun. 2023, No.23

Main Contents

Special Attention

Testing Technology

.....

Ultrasonic

Subject Researchment and Discussion

.....

Education Reform and Innovation

.....

Exploration and Practice

.....

Teaching Method Researchment

Traffic and Transportation: A Case Study of Traffic Flow Theory

Student Education

.....

JIAOYU JIAOXUE LUNTAN

教育教学论坛

网 址：<http://www.jyjltzss.com>

电子信箱：jyjlt@jyjltzss.com

联系电话：0311-87760976

邮发代号：18-219

定价：40.00 元

农业院校工科研究生课程“人工神经网络”改革与实践

——以沈阳农业大学为例

张旭东,徐 威,徐 伟

(沈阳农业大学 水利学院,辽宁 沈阳 110866)

[摘 要] 人工神经网络作为人工智能领域的一个基础理论,已被广泛应用于作物性状识别、电网负荷预测、工程材料检测、土壤和水利等领域。在农业院校工科包括水利工程、农业工程、信息与电气工程等学院中,主修或选修“人工神经网络”的研究生日益增多。因此,有必要对课程的教学模式进行探索,满足不同专业研究生的需要。以沈阳农业大学“人工神经网络”硕士研究生课程为例,从线上线下教学有机结合、指导学生计算机应用、精心选用制作课件、主动征询学生意见持续改进等方面进行尝试,充分调动学生的学习兴趣和积极性,培养其创新意识和实践动手能力,取得的教学改革成果为高校研究生相关课程的教学改革提供了思路。

[关键词] 研究生;农业院校工科;人工神经网络;线上线下教学

[基金项目] 2021年度中国学位与研究生教育学会农林学科工作委员会研究生教育管理立项课题“农林院校水利类研究生隐性课程研究”(2021-NLZX-YB17)

[作者简介] 张旭东(1979—),男,河南巩义人,博士,沈阳农业大学水利学院讲师,主要从事节水灌溉理论与技术研究;徐 威(1986—),男,吉林农安人,博士,沈阳农业大学水利学院副教授,主要从事水资源开发利用研究;徐 伟(1977—),男,辽宁阜新,博士,沈阳农业大学水利学院副院长,副教授,主要从事水力学及河流动力学研究。

[中图分类号] G642.0

[文献标识码] A

[文章编号] 1674-9324(2023)23-0065-04

[收稿日期] 2022-09-02

伴随人工智能、深度学习、移动互联网、大数据、机器人等新技术的挑战,新一轮科技革命和产业革命深入推进,国家对新农科、新工科建设提出了新要求,要求培养复合型、应用型、创新型高级专业人才^[1]。研究生是大学生中的特殊群体,研究生教育是高等教育中的最高层级教育^[2],因此,研究生特别是规模较大的硕士生培养有其特有的规律,其教育内容和方式也应随时代发展和国家要求而变化。“人工神经网络”这门课程在一定程度上反映了现代人工智能等新技术的发展成就和最新成果,2018年被列入沈阳农业大学水利工程硕士、农业水土工程学术硕士等研究生培养方案,同时也作为本校相关工科研究生专业的选修课,并于2019年正式开课。作为一门面向工科(包括水利学院、农业工程学院、信息与电气学院)新开设的研究生课程,“人工神经网络”课程通过几轮的教学实践,在内容选择、教学方法、

持续改进方面进行了一些探索和尝试,可为其他类似新工科、新农科研究生课程的开设提供思路与借鉴,具有一定的实践价值和理论意义。

一、线上线下教学有机结合,激发学生学习兴趣

早在2016年,教育部印发的《关于中央部门所属高校深化教育教学改革的指导意见》中提出,要推动校内校际线上线下混合式教学改革^[3]。线上教学作为一种教学补充手段,造就了教学模式改革契机,为高校教育教学改革提供了一种新视角^[4]。线上教学突破了时空限制,具有能够让学生随时随地学习、多次反复学习、充分共享名师名课等明显的优点。然而,线上教学也存在一些不足,如师生交流不如线下教学方便和直接、缺乏教师现场督促、课堂纪律松散、学习效率低等^[5]。因此,线上线下教学有机结合才能发挥两种教学方式的优点。调查研究表明,有76.5%的高校教师愿意在疫情发生后采用“线上+线下”

混合式教学,45.9%的高校教师愿意继续采用线上教学^[6],这说明“线上+线下”混合式教学已得到大部分教师的认可,有可能成为近阶段主流的教学模式。

在讲授“人工神经网络”课程中,线上和线下内容比例设置为1:1,充分发挥线下和线上教学方式的优势。线上教学内容按教学大纲的要求进行,并且根据各个专业适当加以扩充,以满足研究生的不同研究方向和研究内容的需求。对于比较简单的内容和学生容易理解的内容则采用线上学习,如:本课程基于Python语言实现人工神经网络,Python是较容易上手的高级程序设计语言,因此对于基础语法、变量类型、各种语句、内置函数和循环等采用线上教学。线下教学则主要对线上学习的内容进行答疑,或者安排课程中共性的且大家均有兴趣的内容,这样才能使线上教学和线下教学更好地融合,激发学生的兴趣,提高学生的学习热情。因为本门课程的授课对象是土木工程、水利工程、农业水利和信息与电气工程专业的学生,涉及不同的专业,本门课程主要作为研究生的科研工具和方法,具有知识内容发展更新速度比较快的特点,因此,采取的措施为:在开课伊始给学生列出参考教材和相关书目清单,发布主流参考教材中的案例目录,让学生自主选取比较关心和感兴趣的案例,教师统计后根据多数学生的意见,选择学生关注比较多的3~5个案例在课堂上进行详细讲解。

二、指导学生计算机应用,培养学生操作能力

“人工神经网络”课程的最终目的是培养研究生运用计算机编程解决科学研究中面临的实际问题的能力,编程的魅力不仅在于编码,更重要的价值还体现在问题解决过程及思维能力的延伸,以及在此过程中对学习者的观察、反思和结构性思考等无形技能的培养^[7]。因此,仅通过传统的教师讲、学生听的单向教学模式,很难实现该目的,必须重视学生的动手操作能力。本门课的线下教学中,要求学生自带电脑,教师在课上帮助学生解

决其在线上学习过程中所遇到的疑难问题。比如,在学习过程中,需要用Python和TensorFlow 2.0搭建神经网络运行的环境和平台,但是在安装这些软件和环境配置时,由于每个学生的个人电脑硬件和软件环境不同,会遇到各种各样的版本不兼容问题,首次接触Python和TensorFlow的学生会感到非常困惑,这些情况在课堂中师生可以面对面解决。另外,有些学生本科期间并没有系统学习计算机专业的相关知识,没有编程经验,基础比较薄弱,比如,发现学生常常在代码中将中文和英文符号混用,或者将简单的字母拼写错误而导致程序运行中断,有经验的教师在线下教学中非常容易解决这些问题,同时还可以培养学生严谨的态度和动手能力;但如果解决不好,就会令学生充满挫败感,从而导致对整门课程丧失兴趣。本门课程的教学目标是让学生掌握或应用最前沿的编程工具和算法,然而教材或者参考资料往往给出的是算法的伪代码,通常需要修改才能够运行,所以通过教师课上当面逐一点拨和指导,学生能自己修改并运行,快速掌握要领,提高动手操作能力并体会学习和动手的快乐。

三、精心选用制作课件,提高课堂教学效果

线上教学中,注重知识点、关键点和核心内容,精心选用和制备教学视频,在教学过程中能够激发学生的兴趣。在“人工神经网络”的概述部分中,为使学生整体把握人工神经网络的原理,采用了由西瓜视频和科普中国联合出品,中国人民大学附属中学教师李永乐制作的一系列科普视频中的两段:《机器学习和神经网络——机器能像人一样思考吗?》《卷积神经网络——人脸识别啥原理?》;在讲神经元与感知机、梯度下降法实现线性回归、TensorFlow的自动求导机制时,采用中国慕课网中西安科技大学计算机科学与技术学院牟琦教师团队制作的教学视频;在实际操作过程中,针对Python模块、包和库的安装、波士顿房价数据和鸢尾花数据集的下载等容易出错的关键问题,采用EV录屏

软件和Premiere软件自己剪辑制作了相关的教学视频。教学的课件包括PPT、视频、案例,这些构成了一整套教学材料,学生在观看视频的同时,可以分屏查阅PPT,对于自己不熟悉的关键环节可以反复观看,并根据配套的案例进行练习,取得了很好的线上教学效果。

课前通过QQ群将制备好的教学视频和教学课件发送给学生,同时发布相关要求和注意事项,让学生做好预习和线上学习。线下课堂环节通过提问、抢答环节检验学生的线上学习效果,通过小组讨论和学生演示强化所学知识点,每次下课前布置需要学生课后查阅的资料、线下学习内容和练习。通过线上线下混合式教学,学生学习课程的自由度变大,积极性增强,对人工神经网络的理解和实际应用能力均有提高。

四、主动征求学生意见,持续改进课程教学

每轮教学活动结束后,通过在线调查的方式主动征求学生对课程的反馈意见,让每位学生交一份关于本门课程及教学的调查问卷,设置调查问卷时,题目可以是单选或多选,也可以是主观题如体会和建议。任课教师根据学生合理的建议进一步完善教学内容、改进教学方法。该措施的好处在于,一是给学生评教和表达的机会,二是教师能够看到评教的结果,正视自己在该论教学活动中的长处和不足,也能感受到教改活动实施后学生的反响,从而形成良性互动。

在学生反馈的体会与意见中,有学生表示喜欢该门课程的教学模式,特别是抢答问题的方式,能调动学生的积极性,活跃上课气氛。对于进度和难度的反馈中,有学生反映进度和难度适中,也有学生反映进度较快且内容较难,原因可能是学生的基础和学习能力不同。有学生建议,可以让各位同学在第一堂课时将自己的研究方向与自己的论文需要做什么写下来,这样就可以根据每位学生的特点对其归类,进行针对性的课程讲解,提高学生学习的积极性。我们认为此建议非常好,本门课程就是希望各位学生把在本门课程学习到

的知识应用到他们目前正在做的课题之中。有学生希望多布置作业,采用多种考核形式,该条建议可适当考虑,因为部分研究生的科研任务较重,需要做大量的田间和室内试验,能够用来认真完成各门课程的时间有限。个别学生认为可减少课程内容,有针对性地研究1~2个案例,加强实践,达到举一反三的效果。也有的学生建议增加师生互动环节,如建立小组集体讨论,推荐学生PPT汇报发言或实际操作等。这些意见大多数都是非常中肯的,有些失之偏颇的地方,鉴于反馈意见学生的认知的局限性,教师应平和客观地看待这些意见,抓住主要问题,在下一轮的教学中进行改进。

五、体会和建议

通过4年的“人工神经网络”研究生课程教学改革与实践,主要有以下体会和建议。

重视研究生开设的课程。对于开设的研究生课程,可根据学科发展和科技成果的进展与突破灵活调整,但只要开设就应重视,只有领导和教师重视研究生教学,学生才会重视;要摒弃重科研、轻教学的观念,重视研究生的教学质量和教学效果,达到“以课程助科研”的效果;在教学人员安排上,尽量安排教学经验丰富、责任心较强的教师授课,并给予新承担任务的年轻教师或缺少课堂经验的教师全面指导。

加强研究生课程教学方法研讨。研究生有区别于本科生的特点,研究生对课程学习的目的性、自主性以及能力更强,因此有必要加强对研究生课程的教学研讨,明确课程的教学目标、实时调整重点教学内容、丰富教学设计等,尽量将多种形式的互动融入授课过程,注重学生参与、强化互动效果,保证课程的先进性、实用性和有效性。

对研究生教学进行全面考核评价。目前,研究生课程的考核大多数仍然采用督导员听课的方式,然而有时督导员对教学的内容并不熟悉,较难反映教师授课质量及整体设计。因此,建议将学生评教落到实处,在教学活动中,使学生既成为授课主体也成为授课对象,这样才可能对研究生授

课质量进行全面考察;也可举办一些研究生课程的教学设计大赛等活动,促使师生重视教学、搞好教学,不断提升研究生课程的教学质量。

参考文献

- [1] 聂小武,蔡明灯.专业认证和新工科建设下应用型高校材料成型及控制工程专业人才培养体系构建[J].上海教育评估研究,2021,10(2):56-61.
- [2] 陈新忠,康诚轩.研究生教育规律研究的回溯与展望[J].研究生教育研究,2020(4):1-6.
- [3] 教育部关于中央部门所属高校深化教育教学改革的指导意见:教高[2016]2号[A/OL].(2016-07-18)[2022-07-20].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201607/t20160718_272133.html.
- [4] 张倩,马秀鹏.后疫情时期高校混合式教学模式的构建与建议[J].江苏高教,2021(2):93-97.
- [5] 朱亚先,周立亚,张树永,等.延期开学期间化学类专业线上教学情况调研分析与建议[J].大学化学,2020,35(5):283-292.
- [6] 郑宏,谢作栩,王婧.后疫情时代高校教师在线教学态度的调查研究[J].华东师范大学学报(教育科学版),2020,38(7):54-64.
- [7] 卢冶,王勇,张小立.程序设计类课程“学、育、练、赛”教学设计与实践[J].计算机教育,2022(8):98-102.

Reform and Practice of Artificial Neural Network for Engineering Postgraduate Students in Agricultural Colleges and Universities: Taking Shenyang Agricultural University as an Example

ZHANG Xu-dong, XU Wei, XU Wei

(College of Water Conservancy, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110866, China)

Abstract: As a basic theory in the field of artificial intelligence, artificial neural network has been widely used in crop character recognition, power grid load prediction, engineering material detection, soil and water conservancy and other fields. In agricultural colleges and universities, including hydraulic engineering, agricultural engineering, information and electrical engineering, the number of postgraduate students majoring in Artificial Neural Network has been increasing. Therefore, it is necessary to explore the teaching mode of this course to meet the needs of graduate students of different majors. Taking Artificial Neural Network of Shenyang agricultural university postgraduate course as an example, from several aspects such as combining online and offline teaching, guiding students in computer application, carefully preparing courseware, asking for students' suggestions and so on to improve the quality of teaching, the reform fully mobilized students' learning interest and enthusiasm, cultivated their innovation consciousness and practice ability. The results provide reference for the teaching reform of postgraduate related courses in other universities.

Key words: postgraduate; agricultural college engineering disciplines; Artificial Neural Network; online and offline teaching