

广州大学计算机科学与网络工程学院副教授饶永生:

教学生“写未来代码”

在南粤教育的沃土之上,他以代码为墨,以匠心为笔,绘制着科创时代的育人新画卷。他就是广州大学计算机科学与网络工程学院副教授、“南粤优秀教师”饶永生。让我们走进他的教育世界,探寻这位计算机教育者的初心。



饶永生给学生上课

个人简历

饶永生,博士,全国高校黄大年式教师团队核心成员,广州大学教学名师,广州大学计算机科学与网络工程学院副教授、计算科技研究院党支部书记,兼任广东省数学教育软件工程技术研究中心副主任、中国高等教育学会教育数学专业委员会副理事长、中国教育技术协会智能数学教学专业委员会秘书长、中国计算机学会杰出会员、中国人工智能学会青工委委员。

饶永生主要从事智能计算、类人解题、教育信息技术、教育数学等领域研究;主持国家级及省部级科研教研项目13项,发表SCI/SSCI论文34篇,与团队研发的智能数学教育平台“网络画板”在全国中小学数学教学中获得广泛应用,日均服务师生超百万人次;曾获国家级教学成果奖(本科教育)二等奖、全国高校教师教学创新大赛三等奖、全国教育信息化大赛一等奖、广东省高校教师教学创新大赛特等奖、中国教育技术协会数字教育创新成果奖一等奖、广州科技创新南山奖等奖励。



本报综合报道,文图来源:广州大学

精筑“四层次”课程:助学生夯实创新根基

在高等教育产教融合的浪潮中,饶永生以“高校总体引领、企业育人协同”的产教协同理念为指引,和团队一起构建了以现代产业学院引领的双向多元协同产教深度融合模式,实现“产学研用”深度融通,推动广州大学智能软件产业学院2021年获首批国家级现代产业学院;依托产教深度融合,打造了“基础实践课、前沿选修课、小班研讨课、创新应用课”四层次创新课程体系,全链条、渐进式培养学生创新意识和综合实践能力,为创新人才培养开辟了新范式。

“四层次”课程体系的设计旨在破解“课堂与产业脱节”痛点。饶永生紧扣智能软件领域技术需求,将课程与产业深度衔接。在基础实践课中,学生从拆解复杂因

式、处理混合运算起步,变成“主动攻关”的开发者,夯实学生编程基础能力;在前沿选修课上,学生学习行业前沿知识和技能,聚焦“解决真实问题”;在小班研讨课里,解析或攻关关键技术难点,拓宽学生思维;在创新应用课,培养学生计算机与垂直领域的交叉创新能力,学生团队开发的项目频频出彩,有的将代数运算系统嵌入教学软件,有的结合AI技术优化动态几何展示效果,有的将大模型应用于数字艺术领域。截至目前,依托这套课程体系,饶永生指导学生已斩获数学建模、程序设计大赛等省级以上奖项36项,国家级和省级大学生创新创业训练项目11项,更有多个课程成果被企业采纳,成为产品核心模块,真正实现“课堂所学即

产业所用”。

在学生眼中,饶永生不仅是“代码老师”,更是“人生调试师”。许同学说:“饶老师对代码的书写规范要求高,这也让我掌握了良好的代码书写习惯。”更让她难忘的是,当她对项目开发没有信心时,饶永生主动腾出办公室工位,提供项目开发的“专属环境”。这份宽严相济的教育智慧,既让学生练就了扎实的代码功底,更让他们在面

对学习和生活的道路上重拾信心。如今,“四层次”课程体系已不仅是一套教学方案,更成为学院人才培养的“核心引擎”。饶永生表示:“我想把这套体系继续迭代升级,让更多学生从中受益,也为行业输送更多既懂技术又能实践的创新人才。”

打造通识金课:拓宽跨学科思维

“原来数学可以这么有趣!”“这门课重塑了我们的美术思维,让我们彻底脱离了现象的奴役。”“老师为我打开了一个新世界。”这是不少学生上完饶永生的“动态几何”通识课后的感叹。这门打破“刷学分”刻板印象的课程,如今已成广州大学的通识金课,串联起计算机、数学、艺术、人文等多个领域。

起初开设这门课,饶永生是想打破学生对数学“艰深难懂”的认知,但开课不久就遇到了难题——学生专业背景差异大,超半数人直言“数学知识早忘了”。为此,饶永生开始了一轮又一轮的课程迭代。他给艺术生设计“平面设计”“数字艺术”等创作模块,让图形在

动态变化中融合艺术与数学;给文学专业学生提供几何化海报设计思路,以数学逻辑助力人文创作;给机电专业学生搭建与CAD技术的关联场景……原本单一的数学工具,变成了连接多学科的“纽带”。在此基础上,饶永生还创新构建“技术思考、数学思考、技术实现思考”的多维思考教学模式,引导学生参与同图式建构直接关联的有意识的认知加工活动,促进知识的深加工,让学生在动手实践中实现跨学科思维的进阶。如在讲逻辑动画的原理时,饶永生设计了有趣的“正弦蛇”案例引导学生思考动态几何软件如何实现逻辑动画,并通过坐标点设置、参数变化等方式让抽象数学知识动态可视

化,最后鼓励学生在案例基础上进行自主探索、再创作,如给“正弦蛇”添加“沙漠痕迹”、创造三维“正弦蛇”等。多年的教学迭代与创新让饶永生老师斩获全国高校教师教学创新大赛三等奖和广东省高校教师教学创新大赛特等奖。

如今,这门课的课堂上,“有想法更有作品”成了常态:学生作品里既有“逻辑动画”的趣味,也有“分形艺术”的绚烂,还有“正弦蛇”的灵动,更有不少融合专业特色的创意设计。不少同学把成果用到学科竞赛、毕业设计中。“看到学生完成作品时脸上洋溢着的幸福感和成就感,看到不同专业学生在这里产生共鸣,所有迭代都值得。”饶永生开心地说。

攻坚教育数字化:锚定教育痛点,推动技术落地

“超级画板”是一款由广州大学张景中院士领衔开发的智能数学教学工具,广泛应用于我国中小学数学教学中。为满足“移动互联网+”时代下的多样化学习需求,饶永生在超级画板的基础上,通过校企联合技术攻关,和团队一起研发“互联网+动态数学”智能数学教育平台——网络画板。经过10余次版本迭代,网络画板实现跨平台跨终端的轻量化使用,覆盖数学学科教学需求的全流程,全面支撑协作学习、泛在学习、混合学习等新形态学习,以数字技术赋能教学创新。截至2025年10月,该软件已服务全国1637个区县的2000多所中小学,注册用户超500万,并推广到70多个国家或地区,是中小学数学教材的国产数学软件,服务国家教育数字化战略。

这些成就的背后,是长达数十年的科研攻坚与产教融合探索,其中“平衡高校科研目标与企业实际需求”是最大挑战——高校侧重技术突破,企业关注市场收益,若需

求不匹配,合作极易流于形式。饶永生和团队的破局关键是依托张景中院士高端引领和学院力量,找到双方精准契合点:为企业提供“技术赋能+荣誉背书+政策支持”的组合价值,同时将企业需求转化为科研与教学资源。

团队协助企业申报并建成市级、省级院士工作站,不仅为企业争取到200万元政策补贴,更提升其行业公信力;在此基础上,双方共建校企联合实验室,为企业提供真实教学场景需求,团队研发适配的动态教学模块,实验室研发的“智能题库系统”直接为企业带来营收增长30%。这种“政策、技术、市场”的闭环合作,完美诠释了产教融合中高校与企业的价值共生。

在张景中院士创立的“教育数学”体系与方法基础上,自2020年起,饶永生与合作单位在全国推进“教育数学创新初中数学教学改革实验”项目,先后组织线下教学培训研讨活动30多场,参培人数多

达5000余人;开展线上教学培训研讨活动12场,目前已有16个省市40个地市300多所中学的1000多个实验班,包括甘肃、新疆、贵州等地众多偏远乡村学校,受益学生超过40000名;2023年和2024年在我校组织了两期“全国教育数学中学生公益夏令营”,来自全国13个省份的教育数学实验校的100多名优秀学生怀揣着对数学的热爱与追求,齐聚一堂,开启一段探索数学奥秘的旅程。

“于我而言,‘南粤优秀教师’这份荣誉是对我的莫大肯定,更是一份沉甸甸的责任。我始终觉得,这份荣誉不仅属于我个人,更是对所有坚守教学一线、默默耕耘的教育工作者的共同致敬。我会继续深化教学改革,践行人工智能技术赋能教学创新,坚持以生为本,秉持立德树人的初心,促进学生全面发展,为计算机领域培养适配时代的专业人才,也为学校教育事业的发展尽一份力。”饶永生坚定地表示。