

AI 催生的心理、脑与认知科学专业

科教聚焦
kejiao jujiao

荆晓青

前不久,教育部发布《普通高等学校本科专业目录(2026 年)》,心理、脑与认知科学专业被正式列入,引发广泛关注。

该专业由清华大学开设,授予理学学士学位,是全国唯一完整纳入本科专业目录,实现心理学、脑科学、人工智能深度融合的本科交叉专业。清华大学心理与认知科学系主任刘嘉表示,此次专业重构是适配 AI 时代的颠覆性教育革新:“我们整合课程、师资、书院全链条资源,探索出一条‘顶天攻关基础科学、立地服务国民健康教育’的复合型人才培养新路。”

形成全新交叉专业

意识从何而来,智能的本质是什么?大脑如何产生科技、情感、艺术思维?以人类认知为参照,以生物神经网络为仿真的人工智能是否涌现类似人类的心智特征?伴随脑科学、人工智能技术的发展,人类对心智的探索进入了一个全新的阶段。

在刘嘉看来,当下正是我国心理学探索

自主人才培养范式、引领世界的绝佳窗口期。过去一百多年,心理学发展主线始终由西方引领,但在 AI 时代,全球所有院校站在了同一条起跑线上。

2024 年 4 月 10 日,清华大学成立心理与认知科学系,按照“认知与智能”“社会与健康”两大方向开展学科建设。同年,心理与认知科学系联合新雅书院启动心理、脑与认知科学交叉培养项目,目前已有 40 名学生选择相关专业。

心理、脑与认知科学专业整合了多方教学科研资源,设有校级的脑与智能实验室、非人灵长类研究中心、文化心理学研究中心,以及校级的小动物介观认知成像实验室、人类认知成像实验室、积极心理学研究中心、AI 教育研究中心等多个教学与科研平台。学生可直接使用单光子钙成像仪、脑磁图、近红外脑成像、经颅磁刺激、眼动、多模态生理行为信号采集等设备和技术,将课堂所学用于解决真实科研与社会问题。

采用联合培养模式

心理、脑与认知科学专业采用院系与书院联合培养模式。

整套培养以通识教育为基础,以“前沿交叉、一人一策、小班研讨”为主要路径。专业课程班级规模原则上不超过 20 人,学生前期重点

夯实数学、物理、统计、编程和人文基础,后期集中训练心理与认知研究方法、脑科学实验、多模态数据分析和人工智能建模等专业能力。课程要求至少修读 10 学分物理类课程,并设置概率论与数理统计、机器学习、人工智能、类脑计算、AI 心理学等课程。书院还结合学生的知识基础、研究兴趣及升学就业计划,探索一人一策方案,帮助学生形成个性化学习路径。

如何打破学科壁垒,真正实现交叉融合?这是专业建设的核心命题。在课程培养体系构建中,课程不再按单一学科线性排布:心理学模块从行为与认知体验出发,培养学生提出问题、发现规律的能力;脑科学模块进一步解析心智现象背后的神经机制;人工智能模块培养学生计算建模与智能技术能力,将认知假设转化为可计算、可模拟、可检验的模型。“围绕心智问题研究,我们还研发了‘脑的认知机制与行为’‘脑启发的人工智能’等学科交叉融合课程,进一步打通三大学科的内在联系,让不同学科的方法相互补充、彼此验证。”清华大学心理与认知科学系副主任、本科教学主管伍珍说。

搭建共建共享生态

新专业的真正挑战不是简单增加课程,而是让心理学、脑科学和人工智能在培养目标、

知识体系、研究方法与评价标准上达成共识。

过去两年,该专业建设重点围绕跨学科师资建设、课程体系重构和学术共同体构建三条主线展开。依托顶层规划,清华大学心理与认知科学系持续引进具有脑科学、物理、自动化、计算机、生命科学等多学科交叉背景的专任教师,打破单一师资结构。

专业重构也要求教师跳出原有的“舒适区”。“对教师而言,交叉并不是在原有课程中简单增加一些脑科学或人工智能知识,而是重新理解不同领域知识之间的关系,重新设计学生发现问题、验证假设和形成解释的过程。”伍珍说,清华大学心理与认知科学系每学期组织集中教学研讨会。会上,新课教师汇报教学大纲、课程设置、考核方案,不同学科背景的教师集体评审、提出修改意见,以避免课程内容重复、学科割裂。

专业建设从一开始就秉持开放与共享的理念。“目前我们正在进行课件、讲义等全套教学资源科标标准化改造,拟无偿向全国高校开放。”刘嘉表示,单一高校力量有限,心理学培养体系的变革需要各方参与——通过搭建全国心理学科共建共享生态,形成心理、脑、人工智能深度融合育人新思路,为国家脑科学、类脑智能战略提供有力支撑,在全球意识与智能研究赛道上,走出独属于中国本土的教育与科研创新道路。

科教热评
kejiao reping

以科学观念重塑科学教育

董鑫 白欣

近日,国务院印发《教育发展“十五五”规划》(以下简称《规划》),其中关于科学教育的战略部署预示着科学教育要从“知识本位”走向“观念本位”。这场变革的核心指向一个根本命题:科学教育必须要从公式与定理的堆砌上升到科学观念的塑造。

何谓基于科学观念的科学教育?科学观念不是零散的知识点,而是在理解科学概念、规律、原理的基础上形成的对客观事物的总体认识。科学知识本身具有可验证性、相对性与暂时性,任何结论都必须建立在事实证据与逻辑推理之上。《规划》明确提出,“加强青少年科学素养、批判性思维和创新能力培养”,其深层逻辑在于科学素养的核心不是记忆了多少知识点,而是能否以科学的思维方式观察世界、提出问题、验证假设;批判性思维的本质不是否定他人的观点,而是懂得基于证据和逻辑作出合理判断。科学教育是思维方式和价值判断的教育。

纵观世界其他国家,近代大国崛起无一不以科学教育的突破为先导,每一次突破的实质都是科学观念在社会层面的普及与深化。当前,中国正处于从技术追赶向科技引领转变的关键阶段,《规划》要求的正是从根源上转变人才培养的底层逻辑。我们需要的已不再是善于解题的应试者,而是能够以科学观念审视世界的创新型人才。

《规划》最为深刻的变革在于打破学科壁垒与学段分割的现状,这恰恰为科学观念的渗透与贯通提供了制度保障。长期以来,我国科学教育呈现分科的态势,科学观念的培育被割裂在不同的学科之中。《规划》提出的“推进人工智能全学段教育”、启动“国家交叉学科中心”建设、深化“新工科、新医科、新农科、新文科”改革,其本质是以国家战略需求为目标重组育人环境。科学观念的形成需要在具体科学知识的学习中体会和领会,唯有打破学科之间的壁垒,学生才能在跨学科的融合中真正获得对自然界的总体认识。

《规划》的愿景清晰而深远:让科学精神融入民族精神的血脉,让创新意识成为国民素质的底色。当科学观念的种子真正播撒进每一间教室、每一座实验室,在探究实践的土壤中生根发芽,中国向科技强国迈进的根基便会被进一步夯实。

科教信息
kejiao xinxi

太原市万柏林区开展关爱儿童系列活动

感受科学魅力

7 月 5 日,孩子们在晋中市科技馆参观学习。暑假期间,孩子们在家长的带领下,来到科技馆动手操作实验仪器,近距离感受科学的魅力。

耿新洲摄

科教人物
kejiao renwu

辛小瑞:以科创为炬 点亮少年追梦路

科学导报记者 王俊丽 文/图

教育是培育创新人才的根基,科技创新是发展的核心动能,而深耕一线的科教老师,正是串联人才培养与科技发展的桥梁,三者协同发力,才能源源不断为创新事业输送创新力量。7 月 12 日,《科学导报》记者走进全球发明大会(中国)竞赛山西赛区活动现场,在 AI 与生活展示台前见到了运城市理想学校信息技术指导教师辛小瑞。她正拿着学生作品展板,一边帮学生理顺答辩话术,一边轻声叮嘱:“上台别紧张,把你们的创思路一步步讲明白就好,评委更看重你们真实的思考过程。”等学生开始比赛后,记者便同她聊起了她的科教之路。

重构科创课堂

谈及教育初心,辛小瑞向记者说道:“刚走上科教讲台的时候,我便不愿局限在照本宣科的传统教学模式里。课堂本就是立德树人的主阵地,如果只让学生被动接收书本知识,科学的探索性就完全丢失了。”她坦言:“我构建了一套以‘项目驱动+跨学科融合’的科技课程本系,将人工智能、开源硬件、编程等技术融入教学,让学生学以致用,全方位受益。”

“我一直觉得知识不能脱离生活,必须让学生动手实践、学以致用。”辛小瑞说起了她印象极深的垃圾分类主题教学,“传统课堂里垃圾分类只是几句文字知识点,学生看完很快就忘。我就想着串联语文、美术、信息科技三门学科,于是先翻阅大量跨学科教案,专程走访环保部门调取专业数据,还走

进社区记录居民分类时遇到的实际难题,一点点搭建完整教学框架。”

在课堂之上,辛小瑞化身引路者,鼓励学生用修辞撰写宣传标语,用画笔设计创意海报,最后依托编程知识把分类规则转化为可运行程序。她笑着说:“看着孩子们把课本内容变成能落地的小程序,我才真切明白跨学科融合的意义,知识终于架起了连接生活与实践的桥梁。”在她的坚持与指导下,学生团队在创新方面共有 14 件作品获奖,一张张鲜红证书见证了她的付出。

见证少年蜕变

“比起获奖证书,学生内心的转变才是科技教育最珍贵的成果。”谈及辅导生涯里最难忘的故事,辛小瑞语气柔和,她向记者讲起了两名学生的蜕变历程,“比如这次的参赛选手王朴鑫从前只把平遥古城、云冈石窟当作历史试卷上的背诵考点,对家乡文化没有真切的感知。我告诉他我们不能死记硬背,要学会用 AI 去解码它们。”也是这句话,让王朴鑫对家乡的传统文化产生了全新的兴趣。这次的参赛作品“数字三晋:AI 解码山西文化”便是出自王朴鑫。辛小瑞感慨道:“那一刻我真切懂得,科创能让孩子对家乡的热爱,从生硬记忆变成发自内心的主动传承。”

“还有班里格外内向的张家兴,平日里寡言少语,我发现他偏爱心理学,便鼓励他说‘你可以用代码去关心那些和你一样曾经沉默的人’。”在辛小瑞的引导下,张家兴鼓起勇气牵头团队,研发出智能心理检测系统,可依靠自然语言处理识别情绪关键词、

推送疏导建议。更令辛小瑞惊喜的是,曾经怯于开口的张家兴在此次大赛答辩现场竟能条理清晰地讲解项目原理,自信从容得如同小小科研人。

辛小瑞说:“奖项只是附属品,最难得的是这个沉默的孩子,借着代码找到了表达自我的声音。”

坚守科教初心

“实践是科技教育最好的教科书。”辛小瑞始终秉持这一理念,牵头组织科学家精神进校园、科普公益电影放映、运城市科协科普巡讲等多项科普活动,把崇尚创新、科技报国的信念深深根植在学生心中。在她看来,科创教育要点燃两束火苗:一是攻坚克难的逻辑思维,让学生在调试程序、打磨作

品中锤炼解决问题的能力;二是心怀温度的社会热忱,引导学生用发明创造关注家乡文化、关怀同龄伙伴。

深耕教育一线多年的辛小瑞,先后获评全国中级科技辅导员、运城市中小学创客骨干教师、运城市信息素养优秀辅导教师。在她看来,过往的荣誉奖状只是职业路上的印记,学生的点滴进步才是从教生涯里最珍贵的馈赠,她始终将学生的成长与科创梦想放在心上,用心守护每一份少年的科创热忱。

看着赛场中专心投入、目光明亮的参赛学子,辛小瑞道出未来规划:“往后我会继续弘扬教育家精神,坚守科技教育一线,以创新星火点燃少年科创梦想,打磨更贴合学生成长的跨学科课程,着力培育更多兼具创新意识与实践能力的新时代青少年,为科技后备人才培养尽一份绵薄之力。”



辛小瑞(中)与学生合照