

产业出新题 “三位五维”育卓越兽医

——华南农业大学兽医学院强化校企等多元协同,持续教改服务产业、学生发展新需求

前不久,我国白羽肉鸡种源依赖国外进口的局面被打破了。广东省佛山市高明区新广农牧有限公司等单位联合培育的“广明2号”白羽肉鸡品种,获国家相关部门审定通过。华南农业大学(以下简称“华南农大”)兽医学院2011届毕业生、新广农牧总经理助理刘大伟作为主要的技术人员,带队攻克了白羽肉鸡种源疾病净化等技术难关。

刘大伟是国家肉鸡产业技术体系昆明综合试验站成员,经常到云南省边远山区为养殖户、鸡场技术人员等开展疫病防控与净化等培训。2017至2020年,他在云南省昆明市等地培训3175人次养殖户、技术人员,为他们带来了超过2400万元的新增收益,为当地乡村振兴作出了重要贡献。

这是华南农大兽医学院坚持多元协同培育“两型两类”卓越兽医人才、助力我国农业科技实现高水平自立自强的缩影。自2000年起,华南农大兽医学院联合温氏食品集团股份有限公司、大北农集团、新瑞鹏宠物医疗集团、齐兽动物保健品有限公司等行业知名企业,共建动物医学本科人才“三位五维,多元协同”培养体系。多方通过开办卓越兽医师实践训练企业班等,推进人才培养订单化、授课人员“双师”化、技能培养实战化、参与企业研发常态化。其中“新瑞鹏班”等动物医学卓越班,采用“双轨运行,工学交替训教”的人才培养模式,以帮带式、订单式、门诊专科制式培养方式。由于实操、创新等综合能力突出,华南农大兽医学院毕业生备受企业青睐。

教改直击需求多样化与培养同质化的矛盾

随着集约化、产业化、现代化进程加快,畜牧产业急需多元化、高素质、专业化的兽医人才。由于经济动物、伴侣动物的个体价值、生长周期不同,防治原则分别是“以防为主”和“以治为主”。这也导致规模化养殖场、宠物医院等人才需求方对兽医人才的能力要求日趋差异化。企业衡量卓越兽医人才的核心指标是什么?大北农、新瑞鹏等行业知名企业的回答是:毕业生上岗后能否立即上手,是否具备可持续发展的创新能力。

为更好地服务产业升级、学生多样化发展的新需求,自2000年起,华南农大兽医学院坚持问题、目标导向,推动教育教学改革。为了满足经济动物群发疾病防控及伴侣动物个体化医疗的产业新需求,兽医学院着力培养预防兽医师和临床兽医师“两型”人才;为了将科研创新理念和兽医临床诊疗能力训练贯穿人才培养全过程,兽医学院大力探索培养拔尖创新型和复合应用型“两型”人才。

学生“自助餐式”选课实现多样化发展

“原来猪马牛羊犬五类动物传染病共64学时,猪瘟约0.5个学时。”由于非洲猪瘟对养猪产业影响重大,教改后,兽医学院新开设了猪病鉴别诊断及治疗技术模块化课程,教授张桂红用两个学时讲授猪瘟相关内容。有意向养猪类企业发展的学生可选修该模块课程。

兽医学院的学生可根据个人兴趣、能力专长等,从预防兽医师、临床兽医师两类卓越兽医人才中,自主选择专业发展方向。学院通过目标倒逼,搭建了“两型两类”动物医学人才的岗位能力要素和培养方案,并逆向建设“专业+学科+特色”三大课程体系。其中,特色课程体系包含丰富多元的模块课程和素质拓展课程,变“配餐”为“点



华南农业大学兽医学院学生荣获第六届“雄鹰杯”小动物医师技能大赛(尖学生组)特等奖

菜”。学生通过“自助餐式”选课学习机制,实现“我的成长我做主”。针对预防兽医师类人才,兽医学院新设禽病模块等5个拓展教育模块,通过病例研讨等形式,向学生传授食品动物疾病防治医学技能、前沿知识等。对临床兽医师类人才,学院侧重通过伴侣动物疾病等模块化课程,传授犬、猫、赛马等伴侣动物的疾病防治知识和个性化医疗新技术。

多元模块课程需要“文武兼备”的教师队伍,兽医学院要求青年教师深入温氏集团等企业,每年驻场锻炼两个月,提升实践能力。学院还选聘“岗位科学家”担任青年教师导师,同时聘请新瑞鹏广州瑞鹏中心医院院长余来森等近百名企业技术骨干担任兼职教师、社会导师。学院现已构建了全国高校黄大年式教师团队领衔的“双师型”教师队伍,“双师型”教师占比达60%。

马兽医是内蒙古农业大学的专长方向,华南农大兽医学院选派对此感兴趣的学生到该校交流学习。为了向学生提供更多优质、多元的课程,华南农大兽医学院率先与北方高校合作创办“校企互换实习生”项目,互派学生到对方企业的动物疾病诊治知识,取长补短共提升。兽医学院还与校内其他学院合作,开设了实践课程模块。

“创新种子”在科教协同“梦工厂”开花结果

兽医学院学生岑道机在大一时,就

进入国家兽医微生物耐药性风险评估实验室开展科研小项目。本科5年,他经过系统科研训练,已发表4篇论文。为推进学生科研训练“早接触、早训练、反复训练”,兽医学院新设生命科学基础课程等5类课程群拓展教育模块。其中兽医科研基本技能训练课程连开7个学期,学术导师、班主任共同为学生授课、打分。学院教师把新的研究成果融入教学。学院聘请国内外知名专家作为拔尖创新型学生指导教师。

为让更多学生从大一就能开展有兴趣、专长的研究,兽医学院面向学生开放手术室、病理学与临床检验中心平台等,鼓励本科生开展自训、参与科技项目。学院现有国家兽医微生物耐药性风险评估实验室等6个国家级科研平台和10个省部级科研平台。

为了以赛促创强技能,从2010年开始,兽医学院先后牵头举办广东省“华南兽医杯”兽医临床技能大赛、“恒丰强杯”华南兽医猪病诊疗大赛。学院还联合企业创办“学术沙龙”等,很多学生参与企业研发和科技成果临床应用推广。

学生在创新大赛中表现优异。近5年,兽医学院学生主持近百项国家级、省级、校级科创项目,发表58篇论文;学生连续4届勇夺全国“生泰尔杯”大学生动物医学专业技能大赛特等奖、一等奖,连续5届荣获全国“雄鹰杯”小动物医师技能大赛(大学生组)特等奖、一等奖。学院丁颖创新班80%以上的本科生到国内知名大学、科研院

所深造,其中邹惠祯等学生斩获国际基因工程机器大赛金奖。

“早临床、多临床、反复临床”让学生“上岗就上手”

“早实习帮助我们尽早认知产业需求和个人情况,科学制订职业发展规划。”兽医学院学生庞笑恩从大一一起每学期都到校内教学动物医院实习。在全国第六届“雄鹰杯”小动物医师技能大赛(大学生组)中,她夺得个人单项徒手打结冠军,还和队友勇夺团体特等奖。

兽医学院通过超前开课、多学期连续开课的技能训练,让学生“早临床、多临床、反复临床”,本科生实践课程学时占比高达45%。学院还为大二至大四学生开设贯穿人才培养全过程的“兽医临床基本技能训练”实践课程,并要求学生在教学动物医院持续训练、掌握42项基本技能。针对预防兽医师人才,兽医学院还新开设了畜禽疫病、兽医形态学等大型综合性实验课程。

为给学生打造“真刀真枪”的实战环境,兽医学院以国家级兽医实验教学示范中心为依托,与规模化养殖企业、现代化动物医院和高水平科研平台强化协同育人,构建“教学实验室—临床技能训练中心—科研平台—校内教学动物医院—校外实训基地”五层次、一体化、开放式的卓越兽医人才培养实践教学平台。

兽医学院已与爱诺百思、广州立德动物医院等知名企业合作,建成60多个优质实习基地。学院选派大二、大三学生暑期到优秀畜禽养殖企业等实践38天。由于实践技能等综合能力突出,兽医学院学生毕业第一年参加全国执业兽医资格考试通过率约60%。

毕业生服务国家战略到广阔天地建功立业

华南农大兽医学院2020届毕业生赵嘉威和刘云秋放弃大城市的工作机会,作为急需紧缺人才来到广东省梅州市梅县区顺里村,做一对“牛信夫

妻”。近两年,在他们的助推下,梅州市广顺海食品有限公司肉牛养殖场的肉牛繁殖率、存活率大幅提升,存栏量增加了800多头。夫妻俩还帮助养殖场以“公司+农户”的母牛养殖模式带动附近村民增收致富。

兽医学院充分发挥广东省党建工作标杆院系的党建优势,以德育为先的人才培养体系强基固本。学院将懂农村、爱农业、爱农民,作为“两型两类”卓越兽医人才培养的重点。很多毕业生用过硬本领强农兴农,帮更多地区走向共同富裕,实现了多赢。兽医学院毕业生连续5年就业率在96%以上,86.5%的毕业生对薪酬和职业发展表示满意,用人单位对毕业生的满意率和比较满意度高达97.2%。16家企业通过设立专项奖学金等方式吸引学院毕业生。

长期教改实践成果丰硕,兽医学院培养了以泰农动物医院院长何扬等为代表的大批卓越复合应用型人才,近70%的毕业生在两年内成长为公司技术骨干。由于人才培养等成效显著,华南农大兽医学科在上一轮全国学科评估中名列第三。“‘两型两类’卓越兽医本科人才培养改革与实践”教改成果荣获广东省高等教育教学成果特等奖、“‘三位一体’融合理念下动物医学专业人才培养的改革与实践”获评广东省高等教育教学成果一等奖。

志越越山海。华南农大兽医学院培育卓越兽医人才的优秀经验成果开花散叶、引领示范。受国家教育部门动物医学类教学指导委员会多次邀请,华南农大兽医学院在专业教学改革会议、中国宠物医疗行业人才发展高峰论坛等活动上作主题发言和经验分享。华南农大兽医学院教改项目组成员先后应邀到20余所高校作专题交流,10余所知名农业院校慕名来学院考察调研。华南农大兽医学院的卓越兽医人才培养模式因实操性、普适性强,已在多所高校开花结果,促进了高校相关专业学生的多样化发展,学生的就业质量、满意度大幅提升。

(易晖 马勇江 孙永学 严会超 冯耀宇)

深圳亚迪学校

守正创新 走高质量内涵式发展之路

2 重构课程体系,发展综合素养

科学活动,这一科学主题易于融合到语文、英语、数学、信息编程、美术、音乐学科中,所以说,月球是完美的跨学科教学主题,可实现小学部学生全员参加。用半年时间,教师们开发了跨越7个学科、五大领域以月球为主题的跨学科课程体系。

2021年春季学期的音乐课上,学生唱响了《十五的月亮》,体会民歌的魅力;语文课上,学生们吟诵《水调歌头》,感受古诗词之美;科学课上,学生们用食材制作“月球车”;信息技术课上,学生们用编程展示月相变化的规律和原因,内心激起探索宇宙的热情……通过主题式跨学科课程,学生在文学创作、设计、工程、编程和戏剧等方面都

表现出了令人惊喜的创造力。此外,通过挖掘隐性的思政课程资源,学校有效地培育了学生的家国情怀。

初中学生探索能力逐渐增强,学校有机结合义务教育阶段的核心素养和国家课标,建设具有挑战的主题式跨学科课程,充分发展学生综合素养。基于此,学校从“美国学术五项清单”这个高端学术平台中选取主题,从科学、数学、语言和文学、社会科学、音乐和美术五个领域对主题进行深度探究。

2021年秋季,初中学生围绕“水资源”主题开展跨学科小组学习,包括:进行人类与海洋关系的科学探究;对全球冰川分布建模;基于英文

小说《漫漫求水路》,展开学术演讲与写作;以水和人类文明的发展为脉络,探讨影响未来社会发展的环境问题;欣赏与主题相关的交响乐、钢琴曲、绘画、雕塑、摄影、大地艺术和行为艺术,激发学生的想象力,提升学生审美力。系统的思维训练不仅激发了学生的学习兴趣,而且锻炼了学生自主、合作、深度学习的能力。

此外,学校特别注重满足学生的个性需求,实施学科课程分层,由常规课程、荣誉课程和高阶课程组成。常规课程重在帮助学生打牢知识基础,地基稳才能起高楼;荣誉课程深入本质,让各学科的特长生都能“吃得饱”;高阶课程注重课程群的拓展与融合,比如“水资源”主题式课程,让有兴趣探究的学生得到全方位的锻炼,获得未来所需的知识、能力、方法和思想。

3 改革组织结构,促进自主学习

信公众号,作为班级文化展示的平台,全员参与内容建设。家长通过成长手册和每周推文来全面了解孩子的成长过程和成长环境,由此建立紧密、互相信任的师生关系、生生关系、家校关系。

为了让学生会自主学习,学校改革教学的组织结构,由传统教学转向沉浸式教学。所谓沉浸式教学,就是要求教师能够围绕教学主题,打通课堂内外,设计一以贯之的系列活动,为学生营造沉浸式的学习体验。例如,为激发和培养学生对诗词的兴趣,除了上好诗词课,亚迪小学发展部特地开展了“诗韵亚迪”专题系列活动。首先,通过晨读课带领学生诵读古诗,并阶段性地让各班选出的古诗背诵“验收官”检验学生掌握情况;其次,为各年级布置诗题拓展作业,比如一、二年级学生为自己背诵的古诗配画;再其次,为了激发学生了解诗词背后的故事,学校还举办了诗词故事会;最后,学校通过举办诗诵大会,激发学生学习的积极性。一系列诗词相关活动的开展,让亚迪小学

发展部的学生以一种沉浸式的学习方式,深度感受了诗词的魅力。

此外,学校改革课前预习环节,开发了“自学清单”。在每节课前,教师都会给学生设计一张“自学清单”,上面列出课程需要学习的知识点和目标,并设计了一系列任务,让学生通过自学完成。在课堂教学中,教师仅需集中精力解决学生的疑难问题即可,有效缩减了教师讲授的时间,学生的大部分作业都可以在课堂上完成。

为了实现在线自主学习,学校拓宽学习资源建设的途径。比如,在劳动教育中,学校设计采访工匠劳模的学习任务,用任务打开家长、社区、比亚迪公司等资源“开关”。如今,学校已经和比亚迪公司、华大基因学院、广东海洋大学深圳研究院、大亚湾核电站、深圳市天文台、国家基因库等机构携手共创了一系列实践课程,有教材、有课题、有项目、有基地、有成果、有展示、有评价,极大提升了学生利用综合知识解决实际问题的能力。另外,学校充分利用互联网技术丰富学习资源。例如,2020年

新冠肺炎疫情防控期间,学校利用国际教育资源网IEARN开展了“你好世界”和“英雄”的项目式学习,向世界介绍中华优秀传统文化和中国的抗疫英雄,极大地激发了学生的学习兴趣,增强了民族自豪感。北京冬奥会前,学校两次组织学生连线来自9个国家的师生,讲述奥运故事、演绎奥运精神、传递冬奥激情,共同为北京冬奥会送上祝福。此外,作为教育部和德国歌德学院签署的“学校—塑造未来的伙伴”(PASCH)项目的成员校,学校利用这个平台,积极向德国学校宣传中国文化。跨国的云端交流,不仅让学生在增长了见识,还在沟通中培养了世界情怀,激励他们更加努力为美好未来奋斗。

沃土育桃李,满园硕果香。随着教育改革的深入,亚迪学校教学质量节节攀高,学生多次在深圳市、全国、国际各类比赛中获奖,展现出过人的综合素质,为深圳民办教育学校的创新发展提供了经验。学校先后获得了“中国民办特色学校”“全国民办学校先进单位”“深圳市教育工作先进单位”“深圳市优质特色民办学校”等一系列荣誉称号。

(高青)

面对大数据、人工智能、移动互联网等技术的迅速发展,坐落于深圳市大鹏湾畔的深圳亚迪学校,秉承“一切为了学生健康发展”的理念,以创新姿态主动迎接挑战,交出了一份令人满意的答卷。

深圳亚迪学校创办于2003年,是一所由比亚迪公司捐资兴建的九年一贯制义务教育学校,自成立伊始就坚持以创新立校,办适合学生的教育。进入新时代后,学校与时俱进,守正创新,深耕科创教育、创新课程体系和组织结构,走出了一条高质量内涵式发展之路,综合实力再上新台阶。

1 深耕科创教育,促进全面发展

在2021年暑假举行的第17届中国青少年创造力大赛中,亚迪学校派出的“科创军团”共斩获三金一银。这一优异成绩的取得主要得益于学校深耕的科创教育。根据学生的认知和成长规律,学校建立了衔接有序的“三级科创课程体系”,课程体系关注学业成就、综合能力和核心素养,促进学生的全面发展。“三级科创课程体系”包括初、中、高级课程:普及课程、特色课程、探究课程。

初级普及课程面向一至二年级学生,旨在让学生丰富体验,发现兴趣。例如,学校每年都会举办趣味十足的科技节,定期组织学生参观海洋博物馆湿地公园等自然教育教场,比亚迪公司、华大基因研究院等高科技企业,让学生零距离感受科技魅力,为学生从小爱科学、学科学提供了丰沃的土壤和源源不断的助推力。

中级特色课程面向三至五年级学生,旨在让学生的爱好都能得到发展。为了满足学生的个性化需要,亚迪学校建立了机器人、3D打印、新能源等60多个综合实践社团,形成了“新能源科技、海洋科技、生物科技、发明创新与人工智能”四大板块的科创教育格局。高级探究课程面向六至九年级

学生,旨在满足学生科学探究需要。学校打造了“山海创客家园”“探究体验馆中心”等平台,为师生开展健康、食品、新能源和水源等与绿色生活相关的科创教育提供硬件保障。

为什么要这样设置?因为学校秉承比亚迪公司的绿色梦想,践行“一切为了学生健康发展”的办学理念,帮助学生树立绿色生活的意识,并带领他们采取行动。学校以科创教育为支点,巧妙融入了德智体美劳教育,比如:通过采访比亚迪公司工匠活动,开展劳动光荣的思政教育;通过实施设计制作太阳能灯和打造温室花园项目等,引导学生践行低碳生活方式,促进学生全面发展。

在浓厚的科创氛围和完善的课程体系保障下,学校科创团队曾凭借“新能源海上自动清扫船”项目成功入围扎耶德全球高中奖,频频亮相世界青少年人工智能展示会、美国匹兹堡国际发明展、德国纽伦堡国际发明展等国际活动,获11金4银的好成绩。

芬兰的跨学科学习模式(又称“现象式教学”)广受关注。芬兰的《基础教育国家核心课程大纲》提出,每所学校每学年至少要进行一次跨学科学习模块,以培养学生贯穿不同学科和领域所需具备的横贯能力。

亚迪学校也认为,在这个知识快速更新的时代,深入开展主题式跨学科课程建设,是提高学生综合素养的“必杀技”。但是以哪个主题为支点开展跨学科试点教学呢?经过广泛研讨,最终小学部选定了“月球”主题,初中部选定了“水资源”主题。确定主题后,学校各个学科组将各阶段需要培养的能力和核心素养提炼出来,形成具体的学习目标。

由于月球主题贯穿小学科学一至六年级的课程,观察月相是一项在全世界任何地方都易于实现的、免费的

亚迪学校通过改革管理、教学和组织结构,全面落实“双减”政策。在学生管理上,学校给予学生更多自治的机会;在教学组织上,学校聚焦学生能力的增长点发力;在资源的建设上,学校拓宽学习的空间获取丰富的学习资源。

为使学生会自主学习,学校改革学生管理的组织结构,由教师全面管理逐步走向个人、小组和班级层面的学生自治。在个人层面,学校研发《学生成长手册》,由班主任指导学生每天在手册上记录“我的计划”“我的努力”“我的亮点”“我的设想”“我的成绩”“老师的话”“家长的话”和“自己的话”。手册成为家校沟通的一个桥梁。在小组层面,学生组长、课代表、值日班长各尽其责,管理早读、上课和晚自习,每周末复盘。在班级层面,每周进行手册展示交流,正面引导学生自主发展。班级开设微



发明创新社团的学生在创客空间制作月球车