

# 用科技创新守护“舌尖上的安全”

## 济南大学学生研发的生态菌剂可实现农药减量20%、化肥减量30%

教育观察

□ 本报通讯员 刘珂珂 武芳

近日,在第十八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛全国决赛中,由济南大学生物科学与技术学院教师王娟娟、武芳和崔爱萍指导,学生宋俊辉、王彤彤、张优、卢楚雯、王欣宇、赵国祥、时呈青和李浩东完成的《青禾促生防虫生态菌剂研究及产业化开发》荣获一等奖。

该团队自2020年10月成立以来,以解决化肥和农药滥用造成的环境污染和食品安全等问题为研究目标,自主筛选出球孢白僵菌BBUJN菌株,能高效杀死200余种害虫。该团队还创新性地利用废弃啤酒糟进行发酵,变废为宝,有效解决废弃啤酒糟造成的环境污染和资源浪费问题。同时,不断改进发酵工艺,探索最佳发酵条件,实现有效活菌数 $\geq 100$ 亿/g。该团队将研究成果通过技术转化应用于农林行业,研发出部分替代农药和化肥的新型生态菌剂,并成功申请三项专利。

据该项目负责人宋俊辉回忆,2018年,他尚在高中求学,从新闻报道中看到频发的农药残留事件。部分瓜果蔬菜种植过程中使用大量农药,出现农药残留超标,无法保障食用安全性,甚至一些草食动物因误食喷洒高毒农药的植物致死。面对触目惊心的视频图片资料,他的脑海里一直萦绕着一个念头,能否研制一种新型产品,减少甚至代替农业生产对传统农药的依赖,确保人民群众“舌尖上的安全”?

进入大学后,通过系统的专业知识学习,宋俊辉了解到在农业生产过程中,不仅传统农药的使用危及人类健康,化肥的过量使用也会造成土壤理化性质的变化及环境污染,这与国家“生态优先,走绿色发展之路”的农业发展理念背道而驰。于是,他在指导教师王娟娟的指导下查阅各种资料,并组建团队,赴山东省科研基地花生田间进行标本采集,开展反复实验。通过僵



团队成员在济南泉城农业有限公司韭菜种植基地进行菌剂的抗虫害实验。

虫分离法将采集的蚜虫尸体进行分离纯化,筛选出6株具有良好生物性状的球孢白僵菌菌株。之后利用废弃啤酒糟进行发酵,在研制菌剂的同时实现固体废弃物的高值化利用。经过不懈的努力,该团队最终研制出了集促生、防虫于一体的生态菌剂,且做到了绿色无污染,可以有效解决食品安全和生态安全问题。

宋俊辉介绍,该团队从野生球孢白僵菌的研究开始,历经几十代菌株筛选、培育和纯化,不断改进固态发酵工艺,完善菌剂配方。经过田间应用,青禾生态菌剂能够有效改良土壤,促进作物生长和防治多种害虫,具有显著的经济和生态价值,并且在农业种植过程中能够实现农药减量20%、化肥减量30%、农作物每亩产量增收10%。菌剂完成中试后,已与多家行业内龙头企业

达成合作意向。王娟娟说,青禾团队研制的生态菌剂在生产过程中将废弃啤酒糟的利用率提高到98%以上,降低能耗约80%,可以有效减少资源浪费,同时也使菌剂产品的生产成本有了一定程度的降低,这符合国家倡导的绿色低碳可持续发展理念。

该团队通过不懈努力和持续研究,成功掌握了高活力菌株的构建和高效菌剂配方制备的核心技术。目前,已与多家代工厂合作,向这些代工厂提供原始高毒菌株,由代工厂进行扩大培养,以及后续生产包装,初步实现了产业化生产。既可提高生产效率,也可确保产品质量和稳定性,满足不同客户的需求。

此外,该团队建立了网站、青禾原生小程序等,依托新媒体平台进行产品的宣传与销售。目前,团队已成功将产品推广到全国各地,受到广大客户的认可和支持,并带动1500余名相关技术和上下游管理人

员实现就业。

未来,该团队将进一步优化和改进,继续推出二代产品,扩大应用范围,适用于不同的地域气候条件以及更广阔的病虫害领域,力求提供更多种类、更高效、更绿色的防治方案。同时,该团队将进一步拓展市场渠道,加强与农业科研院所、农业企业和农户的合作,形成产学研深度融合的格局。通过技术培训、示范推广等手段,为农民提供更可靠的农药替代品,并帮助他们了解和掌握该技术,助力农民收入增加和农业产业升级,为国家生态健康农田建设和实现农业可持续发展贡献力量。

济南大学校长刘宗明表示,济南大学全面落实立德树人根本任务,营造师生关注科创、热爱科创、投身科创的浓厚氛围,培养学生自立自强的勇气、创新创造的底气、奋斗奋发的志气,激励学生将科技创新的理想追求融入党和国家事业之中,融入学校一流高校建设之中。

□林晓

新的教育理念孕育新的教学模式。随着新课标理念的深入实施,越来越多教育工作者开始关注大单元整体教学设计。思政课作为落实立德树人根本任务的关键课程,其教师也要积极发挥大单元教学优势,培养学生思维能力,为学生将来的自主学习和长远发展奠定基础。

### 政治大单元视角下中学生思维能力培养的意义

增强学生批判性思维能力。大单元教学方法为学生提供更为综合和跨学科的学习体验,鼓励学生去理解事物之间的联系,增强在分析复杂问题时的批判性思维能力。此外,大单元教学强调对概念的深入理解,该种深度学习会促使学生去探索、质疑并深入理解政治理论和实践,有助于培养批判性思维。教师立足单元整体提供多种观点和理论材料,引导学生从不同角度分析和评价这些信息,培养学生批判性思维,学会客观评价不同的论点。

促进学生创造思维发展。课堂中学生探索未知领域、提出新问题并进行体验性学习,这一过程本身就是创造思维的体现。大单元教学往往更加关注学生兴趣和内在动机,通过提供与学生兴趣相关的课题,激发其参与感和创造性,基于兴趣的学习更容易促进学生创造思维发展。教师将理论知识应用于实践项目和真实世界的问题解决中,再借助大单元教学帮助学生理解理论如何转化为实际操作,对于学生创造性思维的发展大有裨益。

加强学生逻辑思维训练。在大单元教学中,教师通过引入复杂的、多面的政治和社会问题,要求学生从不同角度进行思考和分析。学生通过解决各种综合性问题,练习如何运用逻辑思维制定有效的解决策略和做出合理的决策。最重要的是,大单元教学模式倡导自主学习,学生将运用逻辑思维,寻找资料,组织并分析数据,探索答案,最终得出结论。

### 政治大单元视角下中学生思维能力培养的路径

立足学生具体学情,合理设计单元目标。高中教育旨在培养学生全面发展的能力,包括知识掌握、思维发展和价值观塑造。因此,单元目标的设计需要综合考虑这些方面。立足学生的具体学情,教师可以设计更有针对性的教学活动和材料,从而提高教学的有效性。教师需要深入了解学生的背景知识、兴趣爱好、学习习惯等,设计的单元目标应具体、明确且可实现,避免过于抽象或难以达成。

有效利用教学情境,引导学生积极探究。学生思维能力的发展离不开情境的支持,教师通过创设情境,能够整合各类相关资源,让学生在真实的情境中或虚构的情境中产生合理联想。教师再借助各种各样的问题引发学生思考和探究,可有效锻炼学生的思维能力。例如,教师在讲解《中国共产党的领导》这一单元时,导入环节教师可以借助信息技术为学生再现新中国刚刚成立时的语境,让学生深刻感悟中国共产党所起到的重要作用。教师也可以让学生在情境中分享自己了解到的各类历史资料,通过自主学习明确不同时期共产党提出的不同发展方向,从而加深对整个单元教学内容的理解。

整合各类相关资源,拓展学生学习视野。单元整体教学不同于单篇教学,需要教师对教材内容进行重组,必要的时候将其打乱或者删减。在研读教材时,教师需要整合课外优质资源,从多个角度、多个方面,让学生完善知识体系,为思维能力的发展提供更多支持。资源整合可从网络资源、文本资源、活动资源等多个角度入手,不同的资源能够锻炼学生不同的能力,强化学生情感体验。

在讲解《始终为人民为中心》这一课时,教师可以整合我国历史上不同时期不同伟人的事迹,利用信息技术为学生展示伟人生活的年代背景、光辉事迹、对经济发展或社会进步所起到的重要作用等。除此之外,教师还可以发挥学生的主体性,让学生积极寻找与教材内容相关的资料,在课堂上进行分享。这一过程中,学生会按照自己的兴趣爱好搜寻资源,无形之中可达到发散思维、发展能力的目的。

优化单元教学评价,发展学生核心素养。教学评价在整个教学过程中起着重要的引导和调控作用。为了培养学生政治核心素养,促进大单元整体教学顺利实施,教师也要同步优化现有教学评价体系,以关注学生能力发展为主,增加评价维度、拓展评价主体、完善评价方式,使政治课堂持续焕发新的活力。而学生也能在教师评价的引导下,不断反思,摆正学习态度,掌握更多学习方法。

例如,教师可以设计《教师评价量表》《学生评价量表》,再为学生制定单元学习任务,组织学生自评、互评。在《教师评价量表》中,教师需要从课前预习、课中活动、课后巩固等角度对学生的学习进行评价,如知识获取程度、合作贡献度、信息掌握程度等。在学生自评以及互评中,学生需要填写《自评量表》,并从口语表达、思维严谨程度等角度给出意见。

综上所述,成长在新时代下的高中政治教师,首先应当意识到更新教学理念、创新教学模式的重要性。其次要关注学生思维能力的培养,立足教材编写特点,探寻大单元教学优质路径。只有教师不断创新、不断改革,学生才能持续探索、持续进步,政治大单元教学也才能真正发挥优势。

(作者单位:山东省日照实验高级中学)

# 学校个性化育人的探索与实践

□杨长阔

建设教育强国,办人民满意的教育,个性化育人是应有之义。对课程的建构是基础,不断优化课堂结构,锤炼孩子的核心素养是核心,满足孩子全面发展是最终归宿。探索过程必然是艰辛的:以文筑基的实践、阶段走班的实施、“三育教育”和目标教育的有效推进都是朝着同样的一个目标迈进,那就是培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

**重视文化浸润。**文化浸润是学生成长的环境需求,心无旁骛地读书更是决定孩子以后能够成才的关键。2013年济南市晏阳初中学在“规范发展,逐步提升”的总体要求下,不断对学校前期校园文化进行凝聚和传承,逐步确立“让每个孩子都成为具有社会责任感的当代公民”的办学理念,形成以“尊重”为核心的办学理念——尊重学生、尊重知识、尊重规律,进一步明确“弘德致远,博学明志”的校训,逐步构建起学校发展的文化框架,校园文化也以“尊重”为统领逐步彰显。我们的“三尊”办学理念在一定程度上也涵盖现代教育的核心内涵。

**积极开发课程。**课程是促进个性化育人的核心载体,没有有效课程建构的教育是无所依托的。在这一理念的引领下,学校以现存资源为依托,以阅读课程“情动我心”为统领,逐步开发出“唱出心中的歌”“我画我”“快乐足球”“奔跑吧,少年”“我是维修匠”“戏说历史”等11

门校本课程,在丰富孩子校园生活的基础上有效激发孩子们的爱好和兴趣,也弥补基础课程活动的不足,基本形成“德一智一技一艺”并驾齐驱的良好局面。但目前仍存在着体系建构不完善、评价反馈不充分、专业技能不足等一系列问题,这也将是学校下一步要努力完成的重点工作。

**利用课堂生成。**课堂永远是学生成长的主阵地,有效的、个性化的课堂是实现优质教育的主渠道。我们在班级分层的基础上进一步提出“目标细化一自主导学一精讲点拨一解疑联系一测试评价”的课堂结构,结合学生实际,以夯实“双基”为工作重点,有效开展个性化课堂的打造。在作业的布置上也采取固定作业和自选作业两部分,固定作业由老师统一布置,自选作业老师只规定数量,学生自定题目。这一办法的实施并没有给教师增加多大负担,却有效激发了孩子们的学习积极性,同时也符合“双减”背景下的个性化发展规律。

**推进“三育教育”。**这里的“三育”是学校在新冠疫情期间提出来的,指的是育家长、育老师、育学生。因为疫情期间的线上学习绝对不能只靠教师和学生,如果离开家长的监管,学习效果是有所降低的。再说孩子迥异于别人的个性也主要来源于家庭,家长是最了解孩子的人,育家长本身就是完成孩子个性化教育的原点。所以,提高家长的学习意识是我们必须要做的一项工作。为此,我们专门成立家长学校,根据具体情况实行线下和线上相结合

的方式全面启动。

这项工作采取主题式运作模式,每月一次,每次一个主题,围绕良好家风的建设和传承,如何关注孩子的全面发展,如何塑造孩子正确的人生观、价值观和学习观,如何关注孩子的心理健康教育等方面进行培训。让家长们在具备一定学习力的基础上改善他们的家庭教育,提升他们对教育及孩子成长的理解和认识。此项工程还有效实现家校沟通,解决家长对教育不理解、不支持的问题。

周国平曾说:“有一批好教师的学校就是好学校。”所以,教师真的不能只把教书育人当成一种工作,必须在内心燃烧着热情的火焰,用这把火去点燃孩子求知心的激情。把这份职业变成自己的事,这就是所谓的教育情怀,持续地保持这份情怀就是一种素养和能力,所以教师之育首先就在情怀。另外,要借助外力育教师之专业素养,学校针对部分可塑性强的中青年教师制订彼此不同的成长计划,采取个人自学、校内教研、跨校教研、集中培训、个体培训、参加讲座、读书写作等形式,最大化地提升教师的专业水平。教师专业素养的提升是完成学生个性化教育的切入点。

对于学生而言,虽然求学之路很苦,但必须改变任性、无知无畏的简单思维,如果认识不到,既是自己人生的失败,也是教育的失败。育学生就是要育习惯、育认知、育思维、育作风,既要激发其发展潜力,又要满足其个性化求知需求。育学生

是“三育”中最为主要的落脚点。

**善用目标管理。**美国著名教育家布鲁姆早在20世纪60年代就提出掌握主义的目标教学管理理论。科学的目标始终对学习的一种牵引,老师和学生也不例外。学校从2017年就开始基于学校管理的目标研究。目标管理是沿着这样一条简约之路实施的:目标教育一目标研究一制定目标一实施举措一目标达成检测。

目标教育就是明确为什么要制定目标,本次目标的制定能给你带来什么。目标研究就是给你一个最近的参照物,根据自己近期的努力对将要达到的程度作出预判。这个过程是一个自我研究的过程,也是体现个性发展追求的预设。制定目标就是根据自己的预判情况并从各个方面出炉详细的达成指标。实施举措则要求反思前期存在的问题,通过自己的认识和别人的指导形成实操性强的计划策略。对于目标达成检测,现在的途径还比较单一,就是考试。

从师生角度来看,主要是针对教和学任务的高质量完成来制定目标的。教师要对中期末和期末考试形成明确的基础目标和理想目标,学生的目标则以“目标墙”的形式展示在教室里。每名师生每天都在目标牵引下有效完成自己的教与学。实践证明,目标管理的有效实施确实很大程度上助推教育教学质量的提升。

教育是一个循序渐进的过程,不可能一蹴而就,那就给它时间,让它水到渠成,成果处必然山花烂漫。

(作者单位:济南市晏阳初中学)

# 家校合作,促进小学数学学困生转化

□朱玉平

近年来,家校合作问题受到了越来越多学者的关注。小学教育是九年制义务教育的起点,小学生身心发展尚未成熟,其健康成长、学业成绩进步离不开学校教育的有效实施;教师对学生的培养也离不开家长的积极配合,学生行为习惯养成更离不开家长和教师的共同监督。因此,家校合作不仅能提升学生的学习能力,也能促使学生的家庭教育更加科学、完善。

数学作为一项重要科目,有其自身的学习特点和要求。首先,数学学科对于学生的逻辑思维要求较高,一些抽象的概念,需要学生在深入理解的基础上学会灵活运用,再加上一定的练习达到巩固提升的目的。其次,小学数学学科知识的衔接比较紧密,前面学习的内容往往是后面学习的基础,如从10以内的加减法,到20以内的加减法,再到万以内的加减法;从整数的认识和意义到小数、分数的认识和意义;从加减乘除的四则运算到方程的学习等等。不同学习阶段的知识环环相扣,如果对于前面学习的内容没有很好的掌握,又不能及时查缺补漏,后面的学习就会出现很大的困

难。随着学习难度的增加,一些学生跟不上教师上课的节奏,时间一长就成了学困生。于学困生而言,良好的家校合作对于促进其转化特别重要。

### 目前家校合作中存在的主要问题

缺乏合作意识。教师和家长是家校合作的主体,而缺乏合作意识是导致家校合作不能顺利开展的主要因素。一方面,家长认为把孩子送到学校,教师就要负全责,孩子的学业成绩、行为表现、心理状态等都是由学校负责的,而家庭就是负责孩子的生活,做好后勤保障工作,家长的责任意识影响着家校合作的开展;另一方面,对于教师而言,在教学过程中家长中家的不积极配合,使得教学负担加重,教师容易滋生消极情绪,导致家校合作不能顺利有序地进行。

合作方式单一。目前,家校合作的主要方式是家长会、微信群、QQ群,交流的主要形式是教师主动向家长通报孩子近期在校表现、学业情况,大部分家长不愿意主动与教师沟通,可能是表达能力不强、工作太忙、或碍于

面子怕打扰教师工作,大多数家长并没有真正参与到家校合作中,学困生家长尤其如此。无论教师还是家长,不主动与对方沟通将会不利于合作的推进。

合作范围单一。受应试教育的影响,很多家长还是“重智轻德”。在家校合作过程中,家长只注重孩子的学业成绩,忽视了孩子的心理健康、道德行为等方面的沟通,这样的家校合作是片面的,不利于孩子的全面发展。

### 家校合作,促进学困生转化的策略

家校合作,培养良好的学习习惯。家庭教育是教育的“第一课”,其教育方式、教育手段应用不当,学困生学得吃力,成绩提升得很慢。在帮助数学学困生查缺补漏时要多一些耐心,有的学困生是对于课堂讲授的知识接受得比较慢,有的是课上觉得自己理解了,但理解得不够深刻导致做作业很慢。因此,教师可引导家长和孩子养成课前预习、课上认真听讲、课后做作业前复习巩固的好习惯。

家校合作,端正孩子的学习态度。学困生因为长期得不到教师和同学的关注可能会变得

越来越懒散,对学习抱着无所谓的态度。在平时生活中,有的家长对孩子没有要求或要求不高,对于学生在校情况反馈不紧张、不着急,认为孩子长大了自然就自觉了;还有的家长对孩子的要求太高,认为学习是孩子自己的事情,当收到教师的反馈时对孩子一味指责,忽略了对孩子的心理健康辅导和关注;部分家长一味采取物质奖励,或购买学区房,报名校外辅导班、幼小衔接班等,以期实现孩子的全面发展,而忽略了平时的行为习惯教育和心理健康教育对于孩子的深远影响。因此,家长一定要重视教师的反馈,仔细分析孩子出现问题的原因,及时科学有效地干预。家长的认识提高了,孩子的意识才能提高。

家校合作,培养孩子的学习兴趣。因为数学学科的特点,如果前面的基础知识不扎实,后面孩子在查缺补漏和进一步提升时就会比较吃力。学困生在长期的学习困境下,无法得到教师的肯定,内心承受着很大的压力,在课堂上无法集中精力听课。因此,对待学困生一是要重视孩子的心理健康教育,在课堂上和生活中给予他们更多的关注和鼓励,善于发现他们的闪光点,逐步帮助他们树立数学学习的信

心。二是针对孩子目前的问题,制订合理的学习计划,引导家长放平心态,放慢脚步,一点一点地跟上来,因材施教,而不是盲目地搞题海战术。

家校合作,提升教学效果。学困生往往不会规划自己的学习活动,这就需要家校合作,共同督促孩子完成学习任务。当孩子学习不得要领时,家长要积极主动与教师沟通,详细了解每一步的计算方法和步骤。家校合作将教育方式和教育方法统一起来,孩子学起来就容易多了。

苏联著名教育实践家、教育理论家苏霍姆林斯基说过:“只有学校教育而没有家庭教育,或者只有家庭教育而无学校教育,都不能完成培养人这一极其艰巨而复杂的任务。”家长和教师是家校合作的主体,家校合作的关键在于实现家庭教育和学校教育的有机结合。家长不能过度依赖教师,而教师对于孩子出现的问题也要从理解家长、理解学生的成长环境入手,理性分析产生问题的原因,帮助家长认识到自己的责任使命和榜样的作用,多了解,多沟通,增加彼此的信任,学校教育和家庭教育形成教育合力,才能共同引领学生成长。

(作者单位:济南市经十一路小学)

政治大单元视角下中学生思维能力培养路径探究