

好老师行动

以科学方式 促科学教师高质量成长

——深圳市龙岗区聚焦科学教师培养,为区域中小学科学教育提供强力支撑



深圳市龙岗区外(集团)和美小学师生正在开展科学探索活动。 资料图片

叶德卫

当前,中小学科学教育在我国得到前所未有的重视。小学科学教师是实施科学教育的主体,科学教师培养更显重要和紧迫。尤其是我们正处于新智能技术不断变化的时代,知识传

播手段和途径更加丰富多样,对教育的要求更复杂多样,对科学教师的知识、思维、科学探究和创造性的教学实践能力及价值观等方面提出新的更高要求。《义务教育科学课程标准(2022年版)》明确了科学课程实现一至九年级一体化设计,2022年教育部办公厅发布《关

于加强小学科学教师培养的通知》,2023年教育部等十八部门联合印发《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》。

在这样的新时代,我们需要什么样的科学教师?深圳市龙岗区又该如何发挥区域优势促进科学教师快速成长?

构建科学教师素养框架,勾画优秀教师立体模型

我们全面梳理和深入分析深圳市龙岗区两次参加国家义务教育质量监测的科学学科数据。2017年和2020年的科学国测数据表明,科学教师探究教学水平有所提升,但整体水平还不高。我们接着围绕青年科学教师教学胜任力从学生导向、学习力、问题解决、成就动机、情绪智力五维度进行了专项监测。监测结果显示:龙岗区入职3-6年青年科学教师五维度得分率在58%-65%之间,在学生导向和评价素养方面更有待加强。

我们组成多个调研小组,通过走访学校、听课和座谈等方式,了解科学教师现状。在充分学习理解国家科学教育政策和全面了解本区科学教师现状的基础上,经过反复研讨和论证,我们制定了区域科学教师素养框架,勾画出优秀教师科学教师的立体模型,为科学教师的成长明确目标。龙岗区科学教师素养框架主要从科学知识、科学思维与技能、创新科学教学法和价值观

四个维度来构建:

第一个维度是知识素养。主要强调科学教师要克服之前分科教育带来的知识局限,超越单科化、碎片化知识,不断更新科学知识储备,扩充观察真实世界、具有以跨学科教学为指向的统摄性、可迁移并能发挥重要引导性的科学知识,能用大概念统筹、组织不同学科领域的知识,优化整合不同科学知识及其结构。

第二个维度是思维和技能。我们强调科学教师要有像科学家一样研究问题、像工程师一样解决问题的科学思维和技能。要具备梳理科学知识并应用于解决现实问题的思维方式,且把这些科学思维方式进一步结构化,形成一般化思路,要能在解决真实情境问题中迁移应用这些科学思维方式,增加科学思维的过程体验,使之更易激活并提取。

课标中融入了工程技术教育内容。因此我们特别强调科学教师做科学的体验,提升

科学实践能力,经历思维与实践深度融合的科学探究学习;要具备有效应用科学、技术、工程和数学学科解决现实世界问题与创新解决问题所需的若干不同技能。

第三个维度强调掌握具有创新性的科学教学法。传统科学教学法侧重知识取向、学科取向,教师在信息技术应用、跨学科与问题解决式教学、探究性教学方面的教学实践能力弱。伴随认知科学、教育神经科学、数字智能技术对传统教育的跨界影响和融合,科学教育涌现出多样教育教学形式,如跨学科教学、项目化教学、工程设计教学、探究实践教学、数字化教学、核心概念教学。我们强调龙岗区科学教师必须习得并运用这些新型科学教学法,实现数字技术、科学教学法和科学内容知识的深度融合。

第四个维度是科学教师必须形成的职业和专业情感态度价值观。我们特别强调,科学教师要具有对学生和国家未来发展的爱与责任,致力于为国家在全球竞争和未来发展培养人才。

本模式,推出科学教育模范样本,如龙岗区开发的智能博物课程广受好评。

我们还组建了多个发挥校长科学课程领导力的工作团队,由相关校长如有较强的设计思维、工程思维和信息技术能力的干林山小学校长、和美小学刘校长、清林径实验小学校长等,形成以科学教师为主的跨学科团队,用确定项目设计方案、实践优化、成果展示、循环模式开展工作,在过程中磨炼教师们的综合能力。

总之,我们致力于无论小学、中学教师,还是初任、经验型、领导力教师均可获得专业发展所需的支持,并在集群化工作过程中再生产出群体建构性力量,推动每个个体成长。

鲁滨逊漂流记等主题中自主选择。每个主题项目都由若干节课组成,前期课程内容围绕主题涉及的各学科知识展开,后期课程则是工程项目的制作。随着教学实践的持续和教学研究的不断深入,学生们完成工程作品的过程也就成了把不同学科知识进行整理、串联、应用、化零为整的过程,理解和运用科学概念、理论、方法的过程。孩子们在这过程中兴趣盎然,手脑并用,令教师们欣喜不断。

四是开展师生同探究专项行动。这项行动与我们持续智能化博物课程相联动。我们要求无论教师还是学生都要像博物学家一样观察和表达。宝龙外国语学校多次组织师生前往红树林自然保护区,开展现场观察和记录,过后进行师生成果展示;同乐小学学校内有座花果山,我们组织师生开展登山活动,设计实施师生博物学观察笔记现场写作竞赛,这些活动保证了科学教师能真正经历科学实践过程,应用所学科学知识、方法进行科学解释、科学论证、创新设计,获得了丰富的科学实践体验。

五是持续进行专题研读活动。为使科学教师能深入理解科学本质、深层逻辑和方法论,我们持续开展专题共读活动。组织教师阅读《什么是科学》《心智探秘》《干脑智能》《科学无尽的前沿》《万物的古怪秩序》《物理学家的智性冒险》《宇宙的轮回》等科学经典,阅读博物学笔记、科学史和科学家传记;以读讲写的循环运行机制,组织定期自读、分享和读写后思,切实促进了教师的观念改进和实践能力提升。

中小科学教师的专业发展任重道远,没有止境。我们还要继续努力,实现更高质量的成长。

(作者系深圳市龙岗区教育局副局长)



深圳市龙岗区干林山小学海洋教育主题跨学科融合课程 海岛探险 科学课现场。 资料图片

建立多类型、多样态研修团队,生发群体建构性力量

我们根据科学教师群体特点和发展目标进行分类,建立起各类型、多样态的研修共同体,让新手、经验型、专家型科学教师在交互式团队架构中学习和实践。

例如,我们建立了科学学科名师工作室、学科基地、专题攻坚项目组等多样态研修共同体,构建导师型教师、教练型教师、骨干教师、青年教师组成的多层次协同发展团队,走出校园,建立自主研修、同伴互助、名师引领、专家诊断、研修支持系统。

其中,关注新入职科学青年教师的共同体,侧重于课堂教学能力提升,强化教学设计、课件制作、实验操作等技能,并在龙岗区特别创建的一年一度的课博会中展示和认证;专注发展某项能力的项目组,把不同学校有共同需求的教师凝聚起来,用资源共享、团队共修、实践反思、导师指导的模式开展工作;目标为推动优秀骨干教师超越性发展的团队,重点在深入大概念、跨学科、项目化教学研究,主导基于科学教材的微项目、家校协同的微实验、探究实践的微课程等,总结提炼区域科学课程改革的基

行政、学术“双轮驱动”,促进教师在实践中全面提升

我们构建了行政力和学术力相结合的“双轮驱动”模式:一方面,通过政策文件、广泛动员、组织和经费保障、竞赛评比、督导评估等方式,指向整体和效率进行统筹推进;另一方面,基于教育本身的复杂性、高度情境化特点,以学术追求、专业精神、价值取向为内在动力,驱动课程研发、课题研究、课堂变革。双轮驱动模式旨在更专业化、更深入地推动科学教师进行如下内化意识-外化行动的积极实践。

一是全面实践创新性科学教学法。我们一方面组织教研力量开展系列培训和实操。利用大量优秀视频课资源进行方法课程示范,在备课、教材重组、教法设计、教学研究等各方面进行提升。指导教师结合龙岗区坚持多年的科学教育改革项目“人文引领的实践性科学教育(A-STEM)重构科学教材单元内容,设计为问题化、项目化和长周期的开放性探究项目,把教学重点转移到集知识学习和创造应用为一体的学习活动中。另一方面,持续开展示范研讨课。如以设计自扶正小船为主题的开放性实验探究教学,组织教师们进行教学设计和同课异构,上课后进行分析和反思。如此多次循环改进,促进科学教学观念和方法的深度变化。

二是大力改进实验教学。不少教师自身受应试教育和单科教育的影响,实验能力较弱。我们要求科学教师要像科学家一样做实验。我们组织教师观摩大量优质科学实验视频,开展实验教学研究,丰富实验课程类型,同时多次开展以赛促练活动,显著提升了教师的实验能力。2019年龙岗区教师在实验创新比

王木春

回首三十一年教书生涯,没有惊涛骇浪、大喜大悲。琐细平静的水流上,点缀几朵苦乐参半的小浪花。差可慰藉的是,自己不断在努力成长着。成长之路概括为三个小发现。

发现“语文”

第一次走进属于自己的教室,上的第一节课是朱自清的《荷塘月色》除了一本教参,没有现成的教案可参考。庆幸的是,七年前,我的语文老师给我上课的情景尚历历在目,于是凭感觉复制了一遍。以后的课,我也大致按教参的提示,迷迷糊糊过了许多年。

有时,给学生介绍些课外书籍,读读课外文章,这个举动主要受福建师范大学教授孙绍振的影响。大学时,他给我们支招:如果你遇到一篇连自己也没感觉的课文,那就不必硬教,否则师生都徒劳无功,不如放下课本,选一两篇课外文章给学生听,谈谈感想,效果更好。因为语文的本质就是听说读写。遗憾的是,我碰到连自己也没感觉的课文,不止一篇,因此常占用课堂时间带学生去读课外文章。好在,学生似乎颇受我的不轨行为。有一回,我竟然在高考前几天,丢下模拟试卷,给学生念杰克·伦敦的小说《热爱生命》,花了两节课。那一届,高考成绩出奇好。如今回想,天方夜谭!

随着教书日久,大学里带来的文学热情被现实一点点消蚀。几年后,我的生命远离了诗、小说、散文,我的文学花园是空荡荡的。自然,我的大部分课堂也是乏味的,虽然不时出现课外文章,但它们像食物中的佐料,很难引发学生对语文的深度兴趣。直到从教十一年后的2003年,苏霍姆林斯基的《给教师的建议》打开了我封闭的世界。这是一本谈论教育的书,但打动我的首先是书中的诗性文字,然后才是充满人道关怀的教育思想。

在早秋的一个温暖而有阳光的中午,我和孩子们来到河岸边。我们分散在一片草地上。在我们的眼前,是一片点缀着秋季花朵的草原,鱼儿在清可见底的河水里游来游去,蝴蝶在空中翩跹飞舞,燕子在蔚蓝的天空飞翔。我第一次在教育专业书中触摸到这么美的词语,它和美的情感汇成一个富有诗情画意的教育天地。闪亮的文字,与其说唤醒了我的教育情感,不如说激活了我沉睡多年的文学细胞。我开始重新阅读文学书籍,那时还没有网购,我甚至独自乘车到一百多公里外的大城市购书。我拿起了锈的笔,写下一篇篇教育随笔和生活散文。渐渐地,我的课堂也发生了改变,自觉地从教材、教参、练习中走出来,同时摆脱了老一代语文老师千篇一律的作者时代背景、段落大意、艺术手法的教学模式。更重要的是,我已经不满足于教材里那些沉闷的文章了,语文课涌进了更多的文学作品以及其他的人文作品。我还在课上朗读自己刚写的小文章。

这些文字影响着我的学生,不少人至今保持着读写习惯。如此放任的教学方式,也遭遇一些人的不屑或反对,但我始终相信,学生光靠教科书上的选文是学不好语文的,理想的语文教育应当让人爱上文字,爱上思考,有能力去感受和表现人生,让自己成为一个完整的个体。

若干年后,读到爱默生在《美国学者》中说:人于是演变成由某一样东西,牧师变成了仪式,律师变成了法典,机械师变成了机器,水手变成了船上的一根绳子。不由庆幸自己未被异化为一张练习卷或一截粉笔,也没把学生扭成一道只有标准答案的试题。

发现“人”

2012年,在我参加的省名师培训班上,一位有名望的特级教师的简短分享令我印象深刻,他说:我在名校任教几十年,即将退休。以前上课就聚焦那部分可能上北大清华的孩子,现在才明白什么是真正的教书。现在,我上课提问学生,关注的不再是他们答案的对或错,而是首先要求他们站直,昂首挺胸,大声说出自己的真实想法。座中十来个人听完都默不作声。我为阿翔的进步感到欣慰,也为自己当年的偏见、功利而心生愧疚。

不久就遇到了多年前的中学生阿翔。阿翔是典型的双差生,也是我的眼中钉,好几次差点儿被学校开除。在他毕业后六七年,我们邂逅了。此时正在某酒店大堂当大堂经理的阿翔,已不复昔日玩世不恭的模样。他告诉我自己毕业后的经历,反思了他高中时的所作所为。我为阿翔的进步感到欣慰,也为自己当年的偏见、功利而心生愧疚。

2015年,我认真重读了《给教师的建议》。这次阅读重点放在书中那些标注名字的学生的上,他们或是学困生,有的还是刺头学生,比如八年级男生米哈伊尔,一个让所有老师都头疼的人,中途辍学了,几年后却成了一名优秀且彬彬有礼的电器维修师。米哈伊尔的蜕变,震撼着女教师妮娜,她反思道:我们作为教师,怎么会没有发觉,在我们认为无可救药的懒汉和毫无希望的“两分生”身上,在他们的心灵和双手里,还蕴藏着天才呢!这不仅蕴藏着一个巧匠的天才,而且是蕴藏着一个我们没有看到的大写的人。我想起两年前老特级教师诚恳的话语,想起学生阿翔。可多少年来,我能自觉地用培养人的眼光看待从我讲台前走过的每个学生吗?

那天,一边整理着讲座稿,一边念及这些过往,我终于明白老特级教师那番肺腑之言的真意。此时的我,教师生涯却已度过了近三分之二。

读写觅得成长之路

好老师密码



良师小传:

王木春,福建省特级教师,正高级教师,福建省东山第一中学教师。人生信条是:想大问题,做小事情,当有趣人。出版《身为教师——一个特级教师的反思》《先生当年——教育的陈年旧事》《过去的课堂》《人生第一课》《民国名家谈作文之道》等。

当我开始有意识地把学生看成“人”时,课堂也随之发生了微妙变化。一向看似平淡无奇的课文,字里行间跃动着“人”的影子。我在巴金《小狗包弟》中看到人性在不同环境下的堕落与觉醒,在《兰亭集序》《赤壁赋》里读到“天地有大美”以及人对生命的叩问,在陆蠡《囚绿记》中发现卑微生命的渴望和倔强,在杜甫《登高》中感受到个体的渺小与壮阔,在《孔雀东南飞》中听见爱的绝望与呼唤。许多文章中,原来都藏着一个具体真实的人,这些作品汇集起来,就是一曲善恶美丑交织的交响乐。站在讲台上,我常常觉得自己不是在讲课,而是和学生一起探寻人性的密码,体味生命的苦辣酸甜。

发现自我

2013年,省教育厅要求每位名师班学员研读一位语文大家,并以之为研究课题。我选择的是叶圣陶。在研读叶圣陶的教育思想中,我接触到更多的教育名家。机缘巧合,教育科学出版社拟出版《叶圣陶教育演讲》,且把任务交给我。没想到,我的专业成长之路自此拐入另一个方向。

《叶圣陶教育演讲》出版后,在某出版社做编辑的好友Z君知道我长期关注现代名家,便给了我一个新任务:主编《民国名家谈作文之道》一书。之后,我又陆续主编了《为幸福的人生——民国名家对话中小学生的》《人生第一课——民国名家忆家庭教育》等。小丛书出版后,在业界产生了些许影响。一次Z君提醒我:你不仅要当编者,还要当作者。这样,教书、读书、编书、写书就相互打通了。我茅塞顿开,于是有了我第一本谈国民教育的随笔集《先生当年——教育的陈年旧事》。

曾有人问我,如何在繁重的教学中兼顾读书、编书、写书?

我答:不少现代教育名家是中小学教师出身的,他们于稻粱谋之余,照样遍览群书,著书立说,比如朱自清、钱穆、叶圣陶等。以叶圣陶为例,仅1921年,他在小学或中学一边教书,一边创作了大量作品,计有短篇小说22篇、文艺谈40篇、童话10篇等。这些名家的课余著述固然和那时代宽松的教育环境有关,但也足以启示后人:事在人为,只要自己愿意,总能挤出时间来做事。况且,身为教师,读书乃分内事,读书只会提升他的课堂品质,不读书的教师才令人担忧他的教学质量。至于编书、写书,其实所费时间不会特别多,只要腹中存有足够丰富的书籍,加上在日常的教学实践中肯多观察、多思考。汝果欲学诗,工夫在诗外,编书、写书亦然,工夫不在编和写,而在平时的读与思。

从跟着教参和感觉走,到发现语文,再到发现人、发现自我,此过程无大起大落,却颇有“起承转合”的味道。三个发现,是我三十余年职业发展的三个台阶,而贯穿其间的似乎只有一个,那就是追寻人,发现人,更包括内心的自己。