

# 大数据把脉精准教学 人工智能导航个性学习

## 温州市第二十一中学加速推进教育现代化

□汀 兰 田芳菲

“《个性化学习手册》为我们节约了许多时间。”温州市第二十一中学高三年级学生潘杨对笔者说。数学是潘杨不太擅长的科目,在攻克错题方面,单靠自己的力量去找同类型,比较麻烦也不够准确,《个性化学习手册》的使用让她信心倍增。手册里每次推送的同类型题,能够帮助她更高效地巩固基础知识,成绩也突飞猛进。而对教师们来说,有了大数据教学支持中心的帮助,不仅让他们减轻了事务性负担,也节省出更多时间聚焦在学生的学习引导上。

这一切的发生源自2018年1月31日,省教育厅教研室与科大讯飞签署战略合作框架协议,大数据精准教学“浙江模式”正式落地。5月,温州市首家大数据教学支持中心在温州市第二十一中学诞生。在中心成立仪式上,温州市教育局副局长王剑波表示:“建立大数据教学支持中心是顺应教育信息化发展的潮流,信息技术之于教育在于流程的再造和体系的重组,未来温州市第二十一中学要以从集体诊断走向个人诊断,从集体学习走向个性化学习为目标,创造可借鉴的经验,成为全市乃至全省精准教学的典范。”就在10月刚刚公布的温州市教育改革创新典型案例名单中,温州市第二十一中学的“大数据+人工智能”助力个性化学习赫然在列,并入选《教育改革在温州》一书。

校长、党委书记徐海龙,是省高中物理特级教师、国家高级程序员,他对学校未来的发展满怀憧憬:“我相信借助技术变革的力量,推进基于大数据和人工智能的个性化学习变革,教师可以开展以往很难做到的精准教学,学生可以实现以往很难达成的个性化学习,这打开了学校提升教育教学品质、促进学生自我生成的新空间!”

“关注学生不同特点和个性差异,发展每一个学生的优势潜能”,2010年5月,《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》指出,要在遵循教育规律和人才成长规律的基础上,创新教育的方式与方法,探索多种培养方式。科技改变教育,学校基于“互联网+”思维,借助“大数据+人工智能”力量,为实现学生“个性化学习”做出了全面探索。



温州市教育局副局长王剑波(中)、校长徐海龙(左)、科大讯飞总监陈韬(右)为大数据教学支持中心揭牌

### “私人定制”让学习个性发生

走进大数据教学支持中心,设施配置高端,功能分区明晰,映入眼帘的是大屏上大数据实时处理的测评任务、学业水平发展情况以及教学活动动态分析等信息。工作人员告诉笔者,中心成立之后对各类测评工作流程进行了重组,原本松散的命题、阅卷、讲评、分析等环节被重新整合到该中心,由中心向学科备课组提供标准服务,向学生提供个性分析,向管理层提供精准研判。教师们只需专注命题、参与阅卷,其他如答题卷设计、参考



许光军老师在大数据教学支持中心开展个性化教学

答案解析、成绩统计等环节均由该中心的智学系统解决,而学生则会在每一次测评结束后,获取中心提供的《个性化学习手册》。手册会针对学生每次测评的结果,进行综合评价和错题解析,并推送对应纠错变式练习等。将每学期的手册整合在一起,便成为属于学生自己的独一无二的“个性化学习教辅”。

“目前我主攻的是化学,《个性化学习手册》帮了我大忙。”同样也是高三年级的王昊昊说,偏理的学科大多是计算型的,解析方面十分重视思维的变通,这本手册可以提供更多的解题思路,既开拓思维,也为预习、复习节约出更多的时间。

这本由错题整理、错误分析、个性推题三部分组成的《个性化学习手册》,首页记录着学生们对知识点的掌握情况,第二页开始将试卷中所有的错题集结成册,每一道题的下方,均有对错题的详细解析以及系统智能推送的2~3道同类型题目,便于学生巩固练习,达到熟练掌握知识点的目的。这些精准的个性化推题,是通过人工智能算法、众包平台师资和学校教师的三层“漏斗式”筛选而形成,为学生实现个性化学习目标提供了强有力的保障。

在学生们告别传统学习模式的同时,教师们的授课模式也做出了适时调整。“以前我们对学生的学习情况靠主观预设,现在则对学生的真实学情有了个性化反馈。”个性化学习课题组核心成员、高中基础学部主任许光军说,“《个性化学习手册》会根据学生的不同情况梳理错题,举一反三推送纠错题以巩固薄弱知识。我们据此按需布置个性化作业,学生学起来就更有动力。”许光军告诉笔者,如果是周一考试,通常周二下午

学生就能拿到手册。教师们则在课上针对错题情况进行分组,课堂模式从以往的“一言堂”变为问题聚焦下的小组合作攻坚,“一课多师”的分区精准指导课型也应运而生,备课方式也转向“以学生为中心”的新常规上来,学生在课堂上得到了更加公平的对待。分管教学的副校长林景说:“小切口,大文章,小细节,大质量,聚焦基于《个性化学习手册》的习题讲评课的课堂变革具有开拓性意义,精准教学和个性化学习的‘教学’关系也在本课题中得到独创性融合,这些研究正在撬动我校整个教学系统的深度重组。”

目前,大数据教学支持中心主要面向理科,以“数学1+学科X”的模式展开。中心会记录每个学生三年的综合数据,汇总为中学生涯的学业和综合素质全评价。教务处主任王永康透露,在使用《个性化学习手册》初期也曾担心会增加学生的负担,实践证明,在手册的辅助下,用根据学生不同情况布置的个性化作业替换原有的雷同作业,恰恰减轻了学生的负担,但对教师们的出卷质量和自身专业水平有了更高要求,教学变得更加精准、高效。王永康介绍,在理科顺利推进的基础上,学校将从英语入手,逐步探索覆盖文科。不久前,学校对教师们进行了《个性化学习手册》使用反馈调查,结果发现,师生满意度超过90%,尤其是题目推送部分,深受师生追捧。现在,大数据教学支持中心发挥着越来越强大的力量,正稳步提升学校的教学质量。

最近,温州市第二十一中学刚刚申报了精准教学省级课题,并作为推进个性化学习的典型受邀为中国教师研修网的中小学校长们介绍经验。

时代进步的洪流就像万川入海,越到后面越是奔腾精彩。科技尤其是人工智能领域的突破,不可阻挡地改变着人类的生活,教育当然也绝无可能例外。

基于工业文明标准的当代中国基础教育,要实现农耕文明就提出的“因材施教”,唯有通过数字文明的思维,才能实现新时代大规模、标准化教育背景下的个性化学习。

2017年,我作为访问学者在美国肯恩大学(Kean University)进修,美国涌现出很多诸如 Alt School 等拥有数字思维基因的所谓“未来学校”,给我带来了深刻的震撼。其基于学生个性需求的 Playlist(任务式学习清单),根据课程标准颗粒化地分解出数千个知识点,然后通过重组学习项目进行全覆盖,最后个性化地推送给学生,形成独一无二的任务式学习清单。而精准追踪学生个体学业进展和质量的 Learning Progression(学习进展系统),则是从多个维度对学生的学习进展和学习质量进行了个性化描述,形成独一无二的“学生学习画像”。

2018年,我们决定开展行动积极探索,借助“大数据+人工智能”的力量,通过融合精准评测、精准纠偏、精准提升的精准教学,让教师帮助学生实现个性化学习。我们与科大讯飞智学网共同建设了温州市首家大数据教学支持中心,以学业测评为切入点,以基于《个性化学习手册》的习题讲评课探索为落脚点,重构了教学流程、教学形态和教学范式。半年左右的实践表明,学生和家长对此充满期待并积极参与,教师对此也充满期待并积极投身研究。一时间,温州本地和义乌、丽水等地区的学校纷纷来访交流,所有对借助新时代的力量改善甚至改革学习方式的同仁,充满着对推进深入研究的共同关切,这让我们更加坚定了在实现个性化学习道路上走在前列的信心。

如今,温州市第二十一中学正秉承“教育,为了人的自我生成”办学理念,以依托大数据教学支持中心开展个性化学习探索为核心,融合个性化生涯规划、个性化学习规划、个性化学校管理等多个项目,力争打造个性化学习的典范,成就每一位学生。

拥抱新时代 让个性化学习助推人的生成

□温州市第二十一中学校长、党委书记 省特级教师 徐海龙

### “智慧课堂”探索教学新天地

“从最初的蒙圈儿到现在玩得挺溜,乐课带给我的除了平板教学技术的精进,还有无限的乐趣。我可以借助平板扩充课堂内容,保证每一位学生参与教学互动;也可以推荐优秀作品让学生自主阅读;还可以直观地观察到学生答题时的优缺点。周末的网络课堂可以查漏补缺、攻克难点,也可以引入新知、开阔视野。学到开心处,彼此互赠‘豆子’‘鲜花’……应该说,乐课兼具了远程教学的优势和师生互动的温情。”这是高一语文老师史素青接受采访时说的一段话,言语中流露出对这种新颖模式的兴奋劲儿。

2016年,学校与施强教育乐课网合作,推出了乐课PAD智慧课堂。负责实施的副校长赵庆东认为,学校教育要面向现代化,最显著的特征是用教育信息化改变教师的教育理念,改变教师的教学手段和方法,从而改变学生的学习方式和行为,以达到提高教育质量、促进学生全面而有个性发展的目标。

“初入乐课,就被它强大的功能深深吸引了。”高一学

生李允存说,“课堂上总有些重要内容来不及记,但乐课上,只需一个截图就能永久保留,既便利又高效。另外,乐课还有一键答题的功能,全班同学在规定时间内完成答题后,老师能清晰地看到问题所在,还能挑几个典型例子来做重点分析;如果是选择题,正误率等更是清楚了。使用一段时间后,乐课还能生成个性化错题集,方便我们查漏补缺。”有这样感受的不仅是李允存,在温州市第二十一中学,乐课实验班的师生都对这样新颖便捷的教学方式产生了好感。

作为衔接初升高教学内容的“使者”,乐课成为教师们的好助手、学生们的好伙伴,将轻松、愉快的氛围带进课堂,高效完成教学辅助任务。于教师,它减轻了教学负担,提供了丰富的教学资源 and 精准的大数据分析;于学生,它能激发学习兴趣,挖掘自身潜力,培养自主学习的能力;于家长,它紧密了家校关系,拓宽了家长与教师的沟通渠道,及时掌握孩子的学习情况。乐课拥有试卷、练习册、微课、备课包等庞大的资源储备。作为一种对现有传统课堂模式进行拓展的工具,乐课使整个教学过程有序、有味、有效,为课堂教学提供了更多的可能性。



史素青老师在基于平板的智慧课堂上教学

### “移动管理”实现德育轻松管

作为浙江省数字校园示范学校,温州市第二十一中学在德育方面也有着成熟的、基于移动终端的互联网管理经验。2014年,学校成功自主研发的基于移动终端的德育管理系统,既为管理提供了便捷,又丰富了德育管理的形式和内容。2017年,学校又同步开发了年段电子公告牌和电子班牌,所有德育管理系统的内容实时推送到各班班牌。“从2013年启动这个系统至今,我们经过五年不断探索,基于移动终端的中学德育管理系统已经成熟了。”负责学校德育工作的副校长金森说,“现在我们‘数字校园’里的德育管理可以说是‘轻松管’,学生日常管理、自主管理都是数据化,为过程性评价提供了真实可靠的依据。”

学生处主任蔡筱慧介绍,学校分为中澳、初中和高中三个部,涵盖九个年级,值周班级除了策划主题晨会外,还肩负着对早读、卫生、课间操、午休、眼保健操等监督评分的责任,每一个值周班级选一名学生作为评分



值周生利用移动终端开展德育管理

人,在平板上记录分数。为保障评分的准确性,必须对每项评分加注文字说明和照片佐证,德育管理系统会自动生成评分的报表数据,各项评分可以登录校园网做到即赋即查。而在校园安全上,走读生实行指纹打卡,住校生实行人脸识别,让学校成为“学生安心、家长放心”

的智慧校园。

“现在评分是由我们来操作,通过评分,我们能看到自己班级的不足,同时也锻炼了自己的管理能力。”正在为某班级做眼保健操评分的学生说,以前都是纸上评分,既烦琐又难免有纰漏,现在彻底告别这种情况了。蔡筱慧告诉笔者,基于移动终端的德育管理系统,能够及时地记录一个班级各方面的表现,让班主任和学生及时发现并解决问题。操作上,无需学生亲自上交和教师亲自查看;内容上,图文并茂,保障了记录的公平公正,从而提高各班学生早读、卫生、两操的质量和午休的自觉性。此外,学校通过德育管理系统所采集的大数据,为每一位学生进行“数据画像”,为其综合素质评价提供了直观有效的过程性评价记录。

大数据把脉精准教学,人工智能导航个性化学习。温州市第二十一中学正以“教育+互联网”思维引领,构建以大数据教学支持中心、乐课智慧课堂和移动德育管理为核心的个性化学习支撑体系,在温州南塘河畔打造一所走在新时代加速推进教育现代化道路的新校园。