

【专题:教科研转型】

编者按:2019年11月,教育部发布《关于加强和改进新时代基础教育教研工作的意见》,指出教研工作是保障基础教育质量的重要支撑。本期专题关注教科研转型,探讨智能精准教研、教育科研方式转型、教育科研样态、教师日常教研交往中的社会资本等问题,以飨读者。

人工智能赋能教研高质量发展: 智能精准教研的理论框架、 实践蓝图与发展脉络

李 阳 曾祥翊

【摘 要】智能技术将推动教研的手段、理念和方式发生转变,教研不仅仅要实现“精准”,还要实现“智能”,智能精准教研将成为智能时代教研发展的新方式、新形态。文章提出了智能精准教研的理论框架,包括了智能精准教研的定义、特征、技术环境和方法,顶层设计了“一个中心、两条路径、三个原则、四个目标、五项任务”的实践蓝图。文章介绍了智能精准教研实践的初步成效,展望了智能精准教研实践的未来愿景。

【关 键 词】教师专业发展;人工智能;智能精准教研;教学观察与诊断;智能研修平台

【作者简介】李阳,教育部教育技术与资源发展中心专题教育资源部,助理研究员,硕士,研究方向为教师专业发展、安全教育信息化;曾祥翊(通讯作者),教育部教育技术与资源发展中心专题教育资源部,研究员,博士,研究方向为教育信息化理论与应用(北京 100031)。

【原文出处】摘自《中国电化教育》(京),2022.11.99~107,122

一、引言

教师是兴教之本,立教之源,是教育发展的第一资源。在促进教师发展方面,教研工作始终发挥着十分重要的作用。目前我国教师教研已形成教师自主教研、校本教研、区域教研、网络教研等多种形式共同发展的样态。各种教研形式相互促进、相互补充,极大地促进了我国教师专业发展。然而以教学观摩、专家点评为主的教研活动依然存在教研目标粗放^[1],教研主体需求模糊^[2],教学观察与诊断主观化、臆测化较为严重等问题^[3]。

在精准思维^[4]的影响下,精准教研作为一种全新的理念和方式被提出。2019年胡小勇等人提出“精准教研”的概念,他们认为“精准教研是以教师专业发展为愿景,基于信息技术环境收集多模态数据进行分析与应用,以支持课堂教学改进、教学行为优化与宏观教研精准决策的一种教研形态”^[5]。后来,杨丽娜^[6]、汪维富^[7]、张雷^[8]等人均沿用了此概念。首都师范大学王陆的COP项目^[9]就是精准教研的典型应用。精准教研的关键在于数据,数据是“精准”的基石。数据可以是人工采集的,也可以

是借助技术手段采集。

随着信息技术的发展,人类从互联网时代进入到智能时代。2017年,国务院印发《新一代人工智能发展规划》,积极布局人工智能在各行各业的创新发展。教师教育作为人工智能的应用领域之一,也在向“人工智能+教师教育”的新阶段迈进。智能技术将推动教研的手段、理念和方式发生转变,教研不仅仅要实现“精准”,还要实现“智能”。可以预见,智能精准教研将成为教研发展的新形态,更是智能时代教研的逻辑起点。本文重点讨论智能精准教研的理论框架、实践蓝图与发展脉络。

二、智能精准教研的理论框架

(一)智能精准教研的定义与特征

教研是教师探究课堂教学过程、解释课堂教学现象以解决课堂教学问题的活动^[10]。课堂教学是教研的主阵地,听评课是教研的主要方式。因此,智能精准教研既要能实现执教者的教学行为数据的采集与分析,还能实现评价者(包括教师自评)的教学评价数据的采集与分析。

以课堂教学为研究对象的教研活动长期存在

成本高、参与度低,信息传输单向,点评千人一面,深层次交互不够,程式化痕迹明显,形式化严重等多种多样的现实问题。我们认为这些问题主要聚焦在教研的效率、规模和精度三大方面,且这三个方面很难同时满足。在没有互联网技术和人工智能技术支持下,如果教研组织效率高、精准度高,那么教研规模一定较小;如果教研规模大,精准度又高,一定需要大量人力、物力和财力,导致组织效率较低;如果教研组织效率高、参与人数又多,那么精准度会较低,无法满足每一位教师的个性化需求。因此,智能精准教研必须成为打破“效率—规模—精度”教研三角不可得的利器。

基于上述分析,我们对以课堂教学为研究对象的智能精准教研界定为:在“人工智能+教师教育”视域下,利用人工智能技术,对执教者的课堂教学行为数据和评价者的教学评价数据进行智能采集、统计和分析,可视化表征教师教学行为特征和教学能力水平,为教师教学行为诊断和干预提供数据支撑,实现个性化教研和规模化教研的有机融合,实现执教者的课堂教学反思、同侪的精准帮扶和教研员的精准指导。

对智能精准教研的理解可以用数据化、智能化、精准化、个性化和规模化这五个词来表达,这五个词既表达了智能精准教研的基础特征,也表达了智能精准教研的目标追求。

数据化指智能精准教研聚焦师生的行为数据和评价者的评价数据。基于互联网技术和大数据技术的精准教研以教师特征数据、教研心理数据、社会交互数据、教研行为数据和教研成果数据来表征,能够发现和预测不同教师个体的特征、需求、偏好和行为^[11]。与之不同,智能精准教研依托人工智能技术,主要采集分析课堂教学中教师教学行为数据、学生学习行为数据和评价者的教学评价数据。

智能化指智能精准教研能够实现课堂教学行为数据采集分析的智能化。以大数据、云计算、人工智能、物联网、5G 为代表的智能技术为智能精准教研的实现提供了强大的数字底座。利用 OCR 识别、语音识别、肢体识别、人脸识别和位置识别等人工智能技术,智能精准教研能够自动采集分析教师教学行为数据和教学评价数据,自动生成可视化的课堂教学分析报告,为教师开展随时随地的教研提供基础。

精准化指智能精准教研强调通过人机结合实现教学诊断精准化。课堂教学分析报告的生成依靠的是机器的智能。智能精准教研不仅仅强调技术的“智能”,更重视人的“智力”,通过对课堂教学分析报告的进一步解读,能够将客观的分析数据与

主观的教学经验进行结合,既克服了纯粹数据带来的片面化,又能摆脱经验带来的惰性与盲点,最终实现教学问题的“精准”诊断和干预。

个性化指智能精准教研能够支持个性化教学反思。智能精准教研能够基于教师的个性差异(如能力、风格、偏好、需求)提供个性化的教学诊断和教学建议,支持教师个性化的教学反思。

规模化指智能精准教研能够支持规模化教师专业发展评价。智能精准教研能够让教师从以往教研数据的采集、统计、分析中解放出来,不仅可以对“一位”教师的教学数据进行全过程实时的数据采集和分析,还能同时为区域和学校“所有”教师的教学进行精准化分析评价,不受数据量的限制,数据量越大不仅不会影响数据处理效率,还能增加教学分析的精度。

综上所述,智能精准教研是区别于传统教研和精准教研的一种独特的教研形态,它是人工智能与教师教育融合发展的结果,在数据采集、统计分析、教研赋能机理上与传统教研、精准教研均有所不同,具有数据化、智能化、精准化、个性化和规模化的特征。

(二)智能精准教研的技术支持

教育部教育技术与资源发展中心(中央电化教育馆)在 2020 年组织开发了“中央电化教育馆智能研修平台”(以下简称智能研修平台,软著登字第 7280169 号)。智能研修平台是开展智能精准教研的一种平台工具,是支持课堂教学行为分析和教学能力分析的一种 AI 应用。智能研修平台和智能录播教室构成了智能精准教研的基本技术环境。在智能录播教室环境下,利用智能研修平台的“量规评分+AI 分析”的数据支持性功能,能够对执教者的课堂教学行为数据和评价者对教学设计及课堂教学质量的评价数据进行采集、统计、分析,并生成两类五种精准教研报告,以便帮助教师理解并优化教学行为,实现精准教学反思、精准教学帮扶、精准教学指导、精准教师画像。

1. 实现基于 AI 的课堂教学行为分析

(1)实现九种课堂教学行为分析

基于人工智能的课堂教学行为分析的关键在于课堂教学行为编码与数据建模^[12]。程云等人曾对弗兰德斯互动分析系统(FIAS)、言语互动分类系统(VICS)、基于信息技术的互动分析编码系统(IIIAS)等典型编码系统进行对比分析,发现其存在行为类别划分模糊、不完整、不均衡等问题,并提出了教学行为分析较为清晰、完整和全面的言语—活动教学行为编码系统。该编码系统按照“言语—活动”以及“教师—学生”两个维度将课堂教学行为

分为教师言语行为、教师活动行为、学生言语行为、学生活动行为四大类,共16种教学行为。其中教师言语行为包含反馈与评价、指示、提问和讲授等行为;教师活动行为包括个别指导或参与活动、观察或巡视、演示或展示、板书等行为;学生言语行为包括主动提问、应答、对话、讨论等行为;学生活动行为包括观察、笔记或练习、实践或实验、思考等行为^[13]。

基于该编码系统,智能研修平台对这16种教学行为进行了融合和简化,重点对教师的讲授、板书、巡视、师生互动4种行为和学生的听讲、举手、应答、读写、生生互动5种行为进行编码、建模和计算。

(2)生成七种可视化教学行为分析图

智能研修平台利用人工智能技术,对课堂教学场景中的9种师生行为进行OCR识别、语音识别、肢体识别、人脸识别和位置识别,并以教学行为时序图、教学行为分布玫瑰图、课堂参与度曲线、表现度曲线、关注度曲线、S-T图、Rt-Ch图7种图形可视化呈现数据分析结果。

教学行为时序图指平台对课堂教学视频每6秒钟打一次点,每2分钟做一次数据统计后呈现的9种师生教学行为的时序分布情况,点击每个时序节点,课堂视频可以自动定位到相应时间节点,帮助教师进行切片式教学诊断与反思。教学行为分布玫瑰图指9种师生课堂教学行为占比情况,以中间为分割线,左边是教师的4种教学行为占比分布,右边是学生的5种学习行为占比分布。课堂参与度曲线反映学生参与课堂活动积极性的变化轨迹,当听讲、举手、应答或生生互动时曲线走高,说明学生参与课堂活动的积极性越高。表现度曲线反映学生整体行为一致性的变化轨迹,如学生齐读、齐写时曲线走高,说明学生整体行为越一致。关注度曲线反映教师在讲授、板书、提问时,学生听讲、举手、应答等行为的占比,数值越高,说明教师教学活动越有吸引力。S-T图表示的是师生行为随时间变化的曲线,若曲线偏向于T轴,则说明教师行为较多;若偏向S轴,则说明学生行为较多;曲线中的转折越多,说明师生行为的转换次数越多,表示师生交互就越多。Rt-Ch图反映的是教师行为和学生行为的转换频率,并以此判断课堂教学形态为对话型、练习型、混合型或讲授型。

(3)生成三种教学行为分析报告

对于一位教师一节课的课堂教学行为分析数据,平台可导出《教师课堂教学行为分析报告》,供教师结合课堂教学视频进行精准教学反思。除此

之外,平台还能够将多位老师多节课的教学行为数据进行对比分析,生成《不同教师的课堂教学行为对比分析报告》,供教研团队进行精准教学帮扶。经过长期的数据积累,平台可生成《教师周期课堂教学行为分析报告》,有助于对一位老师或区域全体教师进行教师个人周期画像或区域群体画像研究,实现区域教育质量精准监测。

2. 实现基于量规评分的教学设计和课堂教学质量分析

智能研修平台支持课堂观察教师通过课堂教学视频开展同步或异步的教学观察,并依据设计好的课堂观察量规对执教者的教学设计能力与水平、教学过程与质量进行评价。

智能研修平台将自动统计分析量规评分数据,生成《基于量规评分的教学设计能力分析报告》和《基于量规评分的课堂教学能力分析报告》,以矩阵图或雷达图可视化直观展现“整体评价”结果,帮助执教者或教研团队聚焦问题,生成“诊断主题”。其中,矩阵图指教师自定义优秀、良好等标准的分值范围,平台计算出量规中每一项指标得分平均值后,用不同颜色的色块标注出该指标得分为优秀、良好或其他。雷达图和矩阵图原理一致,均是用不同颜色体现不同指标的得分情况,均能够帮助执教者或教研团队聚焦问题,理解并优化教学行为。

3. 支持个性化精准教研和规模化精准教研

基于AI的课堂教学行为分析和基于量规评分的教学设计及课堂教学质量分析是智能研修平台的核心功能。平台将此核心功能嵌入备课/磨课、听评课、优质课评选等不同模块中,支持线上备课磨课、线上观评课和线上优质课评选,为区域教研和校本教研的全流程搭建了一体化网络环境。

教师将不用再到教室内观评课,而是随时随地在线上,通过直播或录播的方式观看课例。观评课教师的数量不再受教师场地限制,全区域的相同学科教师和教研员均可以同时在线观评课。区域和学校能够利用智能研修平台创新性开展各种教研活动,探索线上线下一体化的交互式、个性化和规模化的智能精准教研,实现教研活动的“线上线下”数字化转型和“经验实证智能化转型”。

4. 支持教研成果作品化

智能研修平台对课堂教学行为数据和教研过程数据进行常态化、伴随式记录,将逐渐形成覆盖全学科、全年级的教学教研数据库。

智能研修平台会自动记录每次教研活动的的所有数据和资源,方便教师一定周期后回顾自己课堂的成长历程。一节课在经过反复打磨和不同层级

专家把关之后,平台沉淀下来的教研资源不仅仅包含教案、课件、练习资源包,还包含打磨过程的课例资源、数据分析报告、教学问题诊断报告、教师个人反思报告等,这些系列化资源为区域和学校形成了本地教学教研优质资源库,进一步提升本地教研能力。

综上所述,作为智能精准教研的工具,智能研修平台不仅能实现智能精准教研的数据化、智能化、精准化、个性化和规模化,还能实现教学物理空间和教研网络空间的融合,实现教学教研数据采集、传输、存储、分析、应用的一体化,将有力推动“人工智能+教师教育”高质量发展。

(三)智能精准教研的方法

美国著名教育家、心理学家大卫·库伯(David Kolb)于1984年在库尔特·勒温(Kurt Lewin)等人的经验学习理论的基础上提出了经验学习圈理论。库伯认为一个完整的学习过程需要经历具体经验获取、反思性观察、抽象概念化和积极实验四个环节^[14]。学习者通过实践获得某种具体经验,然后对具体经验进行反思观察,进一步总结、抽象,形成概念化的理论,再将新的理论应用于实践,不断提升具体经验。经验学习圈理论描述了一种实践与理论相互转化的模式,被广泛应用于教学、培训等领域^[15]。

经验学习是教师建构个人知识,提升教育教学能力的重要途径^[16]。我们根据经验学习圈理论,设计了智能精准教研的流程,包含备课与上课、教学观察、教学诊断、教学干预四个环节。

1. 智能精准教研的备课与上课

教学是教师的首要任务,基于课堂的教学设计能力和教学实施能力是教师专业发展的两大核心能力,教师通过备课、上课等活动获得教学设计、教学实施的具体经验。具体经验获取的过程即是教学数据生成的过程。在备课活动中,教师通过对教学目标、学情、教学内容重难点等进行分析,按照时间序列设计教学实施过程、作业以及板书等,形成教学设计方案。根据教学设计方案,教师为学生讲授教学内容。在此过程中,将生成教师教学行为数据、学生学习行为数据、师生互动行为数据与生生互动行为数据。教师的备课、上课数据可以通过智能研修平台和智能录播教室进行采集。

2. 智能精准教研的教学观察

教学观察是一种重要的教学研究活动,为教学诊断提供了第一手资料。传统的教学观察主要是基于人的观察,主观性较强,容易出现遗漏和偏差,而且观察维度有限,教师在观课过程中仅能抓取一

两个角度进行记录,记录过程中,还容易忽略一些其他教学信息。智能精准教研强调机器的“智能”与人的“智力”的结合与互相补充,能够实现基于人工智能的机器观察和基于量规的人工观察。

智能精准教研注重基于量规的人工观察,我们称之为基于量规的教学设计和课堂教学质量观察。量规由观察者自定义、自设计。作为课堂观察工具,量规中的一级指标是观察视角,二级指标是观察点。教研共同体依据提前设定的观察量规对教学设计、课堂教学质量进行评价。在评价教学设计时,主要关注教学目标分析、学情分析、重难点分析、教学过程设计、作业设计、板书设计等内容,为执教者改进教学设计提供支撑。对于课堂教学质量的评价,教研共同体主要关注课堂教学效果,如教学目标的达成度、教学问题的设计与处理、教学方法的选择与使用、课堂文化与氛围等。智能研修平台对评价数据进行采集、统计、分析,生成可视化的教学设计观察报告和课堂教学质量观察报告。

智能精准教研基于人工智能的机器观察,我们称之为基于AI的课堂教学行为观察。观察点是师生的九种教学行为,智能研修平台对课堂教学视频中的师生行为进行切片、打点和数据编码,自动生成可视化课堂教学行为观察报告。

总的来说,基于量规的教学设计和课堂教学质量观察是一种直接观察,也是一种定量观察,其观察点是教学设计和课堂教学质量。基于AI的课堂教学行为观察是一种间接观察,也是一种定量观察,其观察点是师生教学行为。

3. 智能精准教研的教学诊断

课堂教学观察只是观察师生行为及课堂教学效果等教学表象,要理解这些表象背后的含义则离不开教学诊断,教学诊断是实现教学现象与教学理论相互沟通的桥梁^[17]。教学诊断包含诊断主体、诊断对象、诊断依据和诊断过程四个要素^[18]。在教学诊断环节,教研员、专家、同侪教师、主讲教师、校长等依据教学设计观察报告、课堂教学质量观察报告、课堂教学行为观察报告,对教学目标达成度、教学活动设计效果、教学问题设计与处理、课堂教学结构、课堂教学评价等方面进行诊断。诊断过程中,诊断主体通过对观察报告数据进行解读定位教学问题,然后通过教学视频切片(教学行为时序图)分析教学问题产生的原因,最后通过反思、研讨,对教学设计和教学实施过程提出改进建议以解决教学问题。该诊断过程不仅适用于教师个人的精准教学反思,也可支持教研团队开展集体精准教学诊

断与帮扶,还能够支持教育管理者对区域整体教育质量进行精准监测。我们列举三个案例具体说明如何基于智能研修平台生成的数据分析报告进行精准教学诊断。

(1) 案例1

图1为某教师执教五年级数学下册《表面涂色正方体》课例的课堂教学行为分析报告中的S-T图和Rt-Ch图。Rt-Ch图显示Rt值是0.55,Ch值为0.23,根据 $0.3 < Rt < 0.7$, $Ch < 0.4$,该节课为混合型,说明整节课中师生交互较多,这与S-T曲线整体拟合角度接近45度显示一致。在S-T曲线中,纵向出现了四次明显断层。通过回看课堂教学行为时序点,发现四次断层对应的是四次学生探究活动,说明在探究活动中,学生主体性体现明显。S-T曲线横向间歇性也出现一些断层,这些断层均出现在纵向断层前后,说明教师在学生探究活动中能给予学生一定指导。Rt-Ch图中,Rt值是0.55,Ch值为0.23,根据 $0.3 < Rt < 0.7$, $Ch < 0.4$,该节课教学模式是混合型。

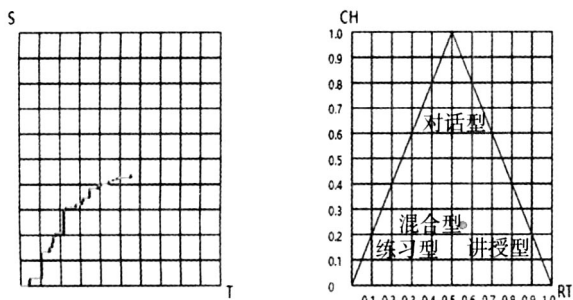


图1 案例1的S-T图和Rt-Ch图

(2) 案例2

图2为某教师执教六年级英语Unit 4 I have a pen pal Part B Let's talk课例的课堂教学行为分析报告中的关注度曲线、表现度曲线和参与度曲线。从图上可以看出,这节课的关注度曲线一直在接近100%的位置,结合教学设计,观察教师认为由于在导入环节、新课呈现以及拓展环节均设置了不同层次的游戏,所以这节课对学生有较强吸引力。表现度和参与度双曲线中出现了七个极大值和六个极小值。通过回看课堂教学行为时序点,发现出现极大值时,学生正在参与游戏、观看视频、表演对话、改编对话等教学活动,而出现极小值时,教师正在对笔友提问、核对选择题答案、讲授视频等或者学生正在参与读E-mail活动、观看两人PK对话。整体来看,如何在讲授中提高学生的关注度对执教教师来说是一个挑战,能让全体学生都积极互动的游戏类教学活动更能提高学生的课堂参与度,吸引学生注意力。

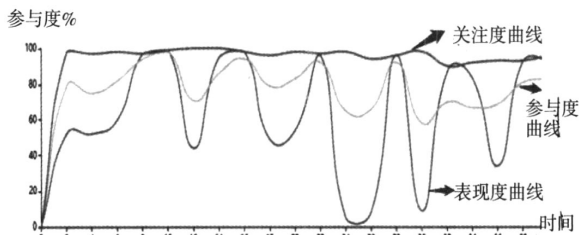


图2 案例2的课堂关注度曲线、表现度曲线和参与度曲线

(3) 案例3

某教师执教小学六年级英语上册Unit 6 Keep our city clean第一课时后,教研团队利用量表对该课进行了打分。该量表包括语言技能、学科素养、练习效果三个维度,同时每个维度分别设计了二级指标和三级指标。智能研修平台根据量表评分数据生成雷达图。通过一级指标雷达图发现本节课在语言技能和练习效果上存在不足。在二级指标雷达图中发现在“看”(即能看懂英语动画和英语教学节目)的指标处存在明显缺口,且“反馈方式和评价效果”指标得分不理想。

结合平台生成的教学行为时序图,发现整节课中学生应答9次,小组讨论(生生互动)9次,口头汇报(师生互动)4次,学生的练习反馈的形式比较丰富,初步推断练习反馈问题不大,可能是课堂评价存在问题。同时,教学行为分布玫瑰图显示师生互动占比8.82%,生生互动占比29.46%。师生互动是汇报环节,数据值较低,说明在汇报环节,教师评价的频率较低;举手占比2.81%,应答占比25.66%,理论上讲,应答占比和举手占比数据应该一致,但实际二者数据差距较大,说明学生集体应答比较多。通过教学时序图定位到当时教学情境,发现教师问题基本以“Is she right? -yes”形式为主,说明教师评价方式较为单一,评价内容针对性不强。

4. 智能精准教研的教学干预环节

任何教研活动的成果与后续教学活动发生关联才能真正体现教研活动的价值。因此,教学诊断活动后的教学干预环节必不可少。根据教学诊断,主讲教师 and 同侪教师应不断反思,持续改进教学设计和教学实施过程,以提升教学能力;教育管理者应制定相关政策和要求,实现教育质量精准决策。

总的来说,我们提出智能精准教研的定义、特征、技术环境和方法旨在克服仅凭经验的主观臆断造成诊断信度不足的问题,还要避免“唯数据论”而陷入程序化地就数据谈数据,力图透过数据结合真实教学情境揭示教学问题背后的真正原因,实现教学诊断“质”与“量”的结合。

三、智能精准教研的实践蓝图

为深入贯彻落实中共中央、国务院《关于全面深化新时代教师队伍建设改革的意见》《教育部关于加强和改进新时代基础教育教研工作的意见》和《教育部关于实施全国中小学教师信息技术应用能力提升工程2.0的意见》要求,2021年3月,教育部教育技术与资源发展中心(中央电化教育馆)启动了“智能研修平台应用试点工作”,开展智能精准教研的实践探索。为确保试点工作能够扎实有效开展,我们提出了“一个中心、两条路径、三个原则、四个目标、五项任务”的实践蓝图。

(一)一个中心

指智能精准教研。智能精准教研是应用试点工作的中心,既是出发点也是落脚点。

(二)两条路径

指通过赋能和超越,实现共生。“赋能、超越和共生”是应用试点工作的实施理念。其中,赋能和超越是我们研究与实践智能精准教研模式、智能精准教研组织机制和精准教学诊断方法的两条路径,共生是智能研修平台与区本教研、校本教研融合的结果。

赋能是指运用智能研修平台,优化区域教研和校本教研已形成的机制、模式、方法和路径。超越是指运用智能研修平台,重塑区域教研和校本教研的机制、模式、方法和路径。共生是实现智能研修平台与区域教研、校本教研的深度融合,促成研修与技术和谐关系的生成,形成共生效应。

(三)三个原则

指坚持问题导向、坚持创新引领、坚持协作共享。三个原则是应用试点工作的实施要求。“坚持问题导向”是聚焦教师队伍建设突出问题,以智能精准教研的技术环境建设为基础,以智能精准教研为抓手,以提升教师信息技术应用能力为落脚点,将提高教师教书育人能力落到实处。

“坚持创新引领”是坚持新发展理念,充分利用智能研修平台,以新理念、新机制,推动区域教研和校本教研结构重组和流程再造,推进教师大数据建设与应用,实现数据驱动的教师专业发展。

“坚持协作共享”是坚持科学发展,发挥高校、研究机构和企业优势,鼓励本地教研机构和学校开展多元探索,开放共享各试验区(校)的实践创新成果。

(四)四个目标

指“两个探索”“两个提升”。探索智能研修平台与区域教研、校本教研融合的模式和方法;探索规模化教师教育与个性化人才培养的有机结合;提升区域和学校教研水平;提升教师信息技术应用能力。

(五)五项任务

1. 加强智能精准教研技术支持环境建设,提升基础保障水平

把智能精准教研技术支持环境建设与数字校园新基础设施建设相关联,作为数字校园新基础设施建设的着力点与突破口,加大投入力度,建设常态化录播教室尤其是智能录播教室,尽快形成与智能研修平台配套的技术支撑环境。为有需求的省、市、县教育主管部门提供“智能研修数据管理平台”,实现教师教育管理数据联通和专家远程指导。

2. 发挥智能研修平台功能,开展各种形式的教研活动

坚持问题导向,充分发掘智能研修平台功能与应用,探索规模化教师教育与个性化人才培养的有机结合,常态化开展课例研修、主题研修、同侪研修,常态化开展在线磨课/备课研修活动、网络赛评课活动和大规模在线听评课活动,建好优质教研资源库,努力打造有区域和学校特色的品牌研修活动。

3. 聚焦智能精准教研模式探索,实现教师教学水平的精准评估和有效提升

坚持创新引领,探索基于智能研修平台的教研模式改革,努力实现本地和本校教研模式与智能研修平台的融合。重点开展智能精准教研,聚焦教师精准反思难,同侪精准帮扶难,教研员精准指导难,校长教学质量监测难,利用智能研修平台“量表评分+AI分析”的数据支持性功能,开展精准教学诊断,实现精准教学反思和、精准教学帮扶和精准教学指导,实现精准诊断教学质量、精准定位教学水平和精准帮扶教师专业成长。

4. 构建“GEBUS”教研组织机制,提升区域和学校的教研能力与水平

坚持协作共享,构建“行政—教研—企业—高校—中小学校”多方协同的、和谐的教研组织机制,形成多元协同的教研共同体,形成教研工作新生态。着重建立与外部教科科研机构、高校和企业稳定的合作机制,制定相关制度保障试点工作顺利开展。

5. 抓好示范、引领和创新的成果转化工作,培育创新团队和卓越教师

面上抓普及,点上抓示范、引领和创新。鼓励更多的校长、教研员和教师积极参加应用试点工作,提炼形成一批智能研修平台应用优质成果,不断丰富精品教研资源库。培育一批善用、创新应用智能研修平台的创新团队和卓越教师,发挥其领头羊作用。培育一批“人工智能+教师教育”领航试点工作区、领航试点工作校,发挥其风向标作用。

综上所述,试点工作区(校)要以数字校园新基

基础设施建设为契机,加快建设智能精准教研技术支持环境;坚持问题导向,发挥智能研修平台功能,开展各种形式的信息化教研活动;坚持创新引领,探索智能精准教研模式;坚持协作共享,构建“行政—教研—企业—高校—中小学校”多方协同的教研组织机制,形成多元协同教研共同体;以探索实践智能精准教研为中心任务,面上抓普及,点上抓示范,做好成果转化工作和创新团队与卓越教师培育工作。

四、智能精准教研的发展脉络

近两年来,我们根据“一个中心、两条路径、三个原则、四个目标、五项任务”的实践蓝图,在全国遴选试点工作区和试点工作校,从培训、研究、应用等各方面推动智能精准教研的落地与实施,已取得初步成效。

(一)培训与应用

分别于2021年5月和2022年3月在全国组织遴选了两批智能研修平台应用试点工作区和学校。针对校长、教研员、教师开发了《智能研修平台设计理念、功能特色与实际操作》《智能研修平台支持下的研修模式应用》《三步优化教学设计》三门在线培训课程,共计26个学时。通过线上普及培训和220余次一对一培训,已培训了5万多名教师。不完全统计,支持试点工作区(校)基于智能研修平台开展教研活动99次,其中教研活动课例分析58次,优课活动16次,大规模教研活动25次。已涌现出一批成效显著的区域、学校、教师和团队。

(二)典型示范

培育江苏省徐州市泉山区提炼形成了“基于项目工作室的区本智能研修模式”“基于网络集体备课的区本智能研修模式”“基于问题解决的6sigma校本智能研修模式”及“基于新教育理念的‘重构式’校本智能研修模式”等典型案例,为各地试点工作提供示范和引领。

(三)普及推广

在泉山经验影响下,目前全国试点工作区(校)已形成了30个典型案例,包含智能精准教研模式、精准教学诊断与反思、创新团队与卓越教师培养等多个主题,覆盖中东西部11个省份。

(四)启动领航计划

组织研制并发布了领航试点工作区、领航试点工作校、创新团队、卓越教师和卓越教研员五项标准,启动了“智能研修平台创新应用试点领航计划”,在全国遴选第一批领航试点工作区、领航试点工作校、创新团队、卓越教师和卓越教研员。

五、结语

本文对智能精准教研做了初步的基础研究和

应用研究,我们认为智能精准教研是智能时代的一种教研形态,能够促进教研工作的数据化、智能化、精准化、个性化和规模化发展。智能精准教研的发展愿景是:挖掘提升更多优质典型案例,建设覆盖所有学段和学科的教学行为大数据体系,构建智能研修平台支持下的“GEBUS”智能精准教研生态体系,建立多元协同的研修共同体,形成教研工作新格局,不断推动我国人工智能赋能教研的高质量发展。

参考文献:

- [1]陈英敏.基于教师专业化发展的“真”教研探究[J].福建基础教育研究,2018,(4):34-35.
- [2]王晓芳.校本教研的现状、困境与路径[J].教学与管理(中学版),2017,(10):33-36.
- [3]李森浩,曾维义.基于数据的校本教研助力教师专业发展研究[J].中国电化教育,2019,(4):123-129.
- [4]冯留建.为什么要强调精准思维方式[J].人民论坛,2018,(33):90-91.
- [5]林梓柔,胡小勇.精准教研:数据驱动提升教师教研效能[J].数字教育,2019,(6):42-46.
- [6]杨丽娜,陈玲等.基于TPACK框架的精准教研资源智能推荐研究与实践[J].中国电化教育,2021,(2):43-50.
- [7]汪维富,毛美娟等.精准教研视域下的教师评课反馈分析模型研究[J].电化教育研究,2022,(1):122-128.
- [8]张雪,王丽丽.教育大数据驱动的精准教研模式研究[J].中国成人教育,2021,(2):27-33.
- [9]马如霞,王陆等.大数据的知识发现:促进课堂深度学习的策略[J].电化教育研究,2022,(5):84-91,108.
- [10]黎长岭.学校教研活动中存在的问题与改进策略[J].教育理论与实践,2013,(2):18-19.
- [11]胡小勇,林梓柔.精准教研视域下的教师画像研究[J].电化教育研究,2019,(7):84-91.
- [12]刘清堂,何皓怡等.基于人工智能的课堂教学行为分析方法及其应用[J].中国电化教育,2019,(9):13-21.
- [13]程云,刘清堂等.课堂教学行为分析云模型的构建与应用研究[J].远程教育杂志,2017,(2):36-42.
- [14]KOLB D A. Experiential learning: Experience as a source of learning and development [M]. Enlewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984.
- [15]张敏霞,王陆.基于大数据的知识发现:不同教师群体实践性知识的发展特征[J].电化教育研究,2021,(2):106-111,128.
- [16]陈振华.论教师的经验性学习[J].华东师范大学学报(教育科学版),2003,(3):17-24,35.
- [17]张少波,李海林.课堂教学诊断与专业化教学反思:基于数字化视频课例的课堂教学诊断实践研究[M].上海:华东师范大学出版社,2016.
- [18]肖川.课程发展名词·术语诠释(三)[J].教育导刊,2002,(4上):25-28.