

大数据驱动精准教研

文 | 李占起 王尚祥 魏淑珍

2018年4月,教育部发布《教育信息化2.0行动计划》,提出要积极推进“互联网+教育”的发展。教研员作为教育教学改革的中坚力量和教育质量提升的保障力量,势必会受到信息技术以及大数据运用的影响^[1]。传统教研中,教研员往往基于主观经验或直观认知,对区域教育事实中的问题进行模糊判断。现代教育中,大数据的介入,将学科教研与信息技术相融合,借助信息化工具跟踪教师教学行为,实施精准教研,发现教研问题,转变教研行为,最终实现教研资源、教研管理、教研行为和教研评估的转变,从而在主观经验的基础上增强教研的科学度与效度,弥补教研员主观经验的不足。

一、大数据为精准教研提供保障

(一) 精准配置教育资源

“互联网+教育”时代,教师开展教研活动时会面临纷繁复杂的海量资源。如何配置教育资源、遴选教育资源、个性化推荐教育资源以提高教学效果,成为开展教研活动时需要思考的重要问题。通过挖掘各学科历次教育数据,我们发现,进行区域精准教研时,一方面要发现学科共性问题,预测区域教育发展需求,通过专家引领,弥补教育不足;另一方面,发现教师教学中的关键问题,个性化推荐教学资源,引导教师关注学生的过程性学习数据,依据学生的个性化知识地图,挖掘学生学习过程中有价值的动态信息,及时推荐学习资源,更新教学内容^[2]。

(二) 加强教研过程管理

以往的教研活动中,教研员常常基于自身经验对教师的教学目的、教学行为和教学主动性进

行判断,带有较强的主观意识。而且,因缺乏有效且广泛的数据支撑,教研员往往不能准确找到关键问题,所提供的解决方法的针对性也比较弱。在大数据时代,教研员可借助信息技术对教师与学生的行为进行数据跟踪,分析不同学科不同学段发展的薄弱点,精准发现教学中的本质问题,及时干预与管理,提升教研的精准性。

(三) 规范教研行为

为避免传统教研活动的盲目性,教研员要规范教研行为,基于学科理论、学生学习数据、课堂观察和信息技术平台的支撑,在教研活动中反复实践、体验和反思,实现知行合一,提高教研活动的针对性与有效性,突出专业性。首先,教师要基于学情诊断,如学生的阶段性检测和总结性测试,汇聚过程数据,发现教学中的真问题和关键问题,更好地帮助教师进行问题归因分析。其次,将通过大数据分析获得的教学问题进行精准诊断和分类研究,精准设计教学活动,通过与学科专家、教研员与教师的研讨,深化教研成效。最后,教师展示教研成果,由学科专家、教研员、其他教师观摩,进行经验总结和教学反思,开展课题研究,引领教学活动的开展。

(四) 提高教研评估实效

借助信息化教学工具,教研员可采集师生课前、课中、课后的行为数据,使教学过程可视化,利于全面客观地评估师生教与学的行为,有效进行教学改进。课前,通过教学诊断,了解学情,精准确定教学知识、能力、素养等方面的学习目标,搭建教学框架,实现以学定教;课中,通过评价干预,实时调整教学进程,实现因材施教;课后,通过教学诊断进行课堂评价与预测,反思

教学过程,进行教学研究,实现以评促教。例如,课堂上,借助信息化工具,可通过师生互动、教师提问技能、TPACK、弗兰德等数据的行为记录,量化教师课堂行为,便于教师基于数据对课堂进行客观评价与改进。图1为课堂教学中师生互动诊断报告。其中,Ch表示师生行为的转化率,即教师行为与学生行为间的转换次数与总的行为采样数之比,Ch越大,说明师生互动越多;Rt表示教师行为占有率,即教师行为在教学过程中的占有比例。

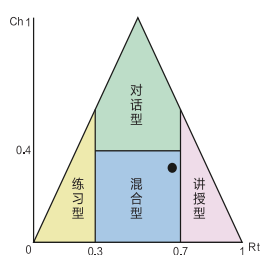


图1 课堂教学诊断

二、大数据驱动精准教研的实践案例

北京市房山区的智能教育公共服务平台汇聚了全区20 000多名学生的过程性学习数据,这为教研员改进教师教学行为提供了全面客观的教育数据,有助于促进“基于数据说话”教育治理方式和“动态实时”教育智力模式的实现,提高教研效能,从而提高区域教研质量^[3]。

(一) 汇聚多维度数据,精准配置教学资源

面对区域教研需求不明确、教学经验化、学生疲于应对考试等问题,房山区充分利用智能教育公共服务平台,通过对多维度数据的分析,精准配置教学资源,以期提高区域教研质量。例如,分析房山区历次物理考试成绩,发现学生的知识输出能力明显低于知识输入,因此,教师要思考如何在教学过程中提高学生学科能力,落实学科核心素养。基于此,房山区物理学科多次开展专家主题培训,改变教师教学理念,建立学生主体地位,加强对学科能力与核心素养的理解。此外,物理学科还在每年开学初期进行学生数据分析,

方便调整学段衔接的教研活动设计,便于新任教师了解学生个性化需求,进行因材施教。同时,房山区40多所学校全面开展信息化教学,记录学生学习过程数据,生成个人学习地图,根据学生学习差异推荐适宜的学习资源,提升学生学习效率。

(二) 数据驱动教学管理,精准开展区域教研

如何借助大数据改变传统教研内容以主观经验为主、教研对象不明确、教研活动流于形式、教研成果无保障等现象?房山区通过挖掘区域历次期中、期末考试数据,为教研活动提供实证范式,深挖区域教学根本问题,精准确定教研内容及目标。之后,通过数据分析获得研究报告以确定典型学校,对这些学校进行重点观察与跟踪,并精细制订研究方式与教研计划,将工作内容细化到每次活动中,进行教与学的评价,确保教研目标的落实。最后,预设研究成果,如教师教学技能提升,学生学习方法、能力和素养的培养,以及典型案例的收集整理、教研反思的撰写等。通过改变传统感性的教研设计,在数据驱动下合理规划教研重点,形成理性、有序的教研过程,为解决教育实践中的教学问题、打造学科特色奠定基础。

(三) 精细化教研行为,打造学科特色教学模式

面对区域各校师资差异较大、教学方法陈旧等问题,如何借助学科专家的力量,深入分析数据背后的教学行为,找准关键教学问题,关注学科能力与素养,提升教师专业发展,树立区域典范,成为亟待解决的问题。以房山区物理学科公开示范课活动开展为例。首先,课前,教师基于教学诊断,了解学生学科能力发展问题和优势,明确教学重难点,了解学生学习需求。在此过程中,教师可借助微课资源,深度理解学科能力和问题解决思路,反思并改进教学,精准设计和完善教学设计^[4]。其次,学科专家、教研员和教师共同研磨教学设计,基于课前诊断报告帮助授课

教师明晰教学目标,创设教学情境,梯度设计教学环节,探讨课后诊断评价试题,完善教学设计。再次,授课教师基于教学设计进行试讲,学科专家、教研员和教师将教学内容、教学方法、教学语言、教与学活动、板书等的展示效果与前期预设效果进行对比,并进行改进。最后,全区教师观摩,以点代面,树立引领示范课,并基于此节课进行课堂后测,评价课堂教学效果。在此过程中,学科专家与教研员、教师共建教研基地,集中力量进行研究和教学经验传播,使教研在实践中取得最佳效果,共同促进教育发展问题研究,创造性地开展教研工作。

(四) 依托教研评估, 汇聚教学问题, 开展小课题研究

如何突破教学中的重复、疑难问题,提升教师的教学研究能力?房山区将历次教研过程中的教学特色与亮点形成典型案例和成果,并对数据报告统计中显示耗时长、效率低的零散问题进行收集和分类整理,将一堂课拓展为一类课,基于数据研究形成课题,融入日常教学,深入教学探究,从教学实践上升为教学研究,实现以科研视角开展教学研究的目标。例如,在专题设计与开发的小课题研究中,教师发现:(1)专题复习只是相关问题的简单拼凑,没有系统的整理和分析,没有顺畅的逻辑顺序和细节处理,造成课堂实效比较差;(2)基于各种教辅材料设计的专题过大,且不能满足课堂师生需要。于是,我们基于课程标准要求开展微型专题设计与开发,阐述专题设计方法,解决专题设计问题。

现在,房山区基于大数据的教学研究取得了较好的成绩,如改变基于经验的传统教学理念,实现资源的精准匹配,解决教研无依据、教师教学经验化、学生学困根源不明的问题,提升了教学与教研的专业性和高效化;聚焦教师教学的共性问题,开展数据驱动下的教学研究,提升教学



效率,培养教师的科研能力。然而,教研实践中仍然存在不少问题,如部分教研员与教师教龄较长,对信息化环境中的教研转变缺乏兴趣与积极性,致使教研效率不高。再加上一些教研员与教师习惯于经验式教学,面对大数据时代的教学变革不知所措,对如何通过数据更好开展教研与教学比较茫然。因此,转变教研员和教师意识,共同努力提升大数据时代新型教研效果,仍是所有教育人思索并亟待解决的重要问题。

参考文献

- [1] 郝军,王战英.大数据驱动区域教研范式转型与变革[J].辽宁教育行政学院学报,2018(5).
- [2] 李晓庆,余胜泉,杨现民,陈玲,王磊.基于学科能力分析的个性化教育服务研究——以大数据分析平台“智慧伙伴”为例[J].现代教育技术,2018(4).
- [3] 余胜泉,李晓庆.基于大数据的区域教育质量分析与改进研究[J].电化教育研究,2017(7).
- [4] 王磊,周冬冬,支瑶,黄燕宁,胡久华,陈颖.学科能力发展评学教系统的建设与应用模式研究[J].中国电化教育,2019(1).

(作者李占起系北京市房山区教师进修学校教研员;王徜徉系北京市房山区进修学校副校长;魏淑珍系北京市房山区进修学校学生发展评价处主任)

责任编辑:孙建辉