

学校导入教育大数据项目： 动因、模式、路径与误区

杨现民¹，李新¹，田雪松²

(1.江苏师范大学 智慧教育研究中心，江苏 徐州 221116；2.华南师范大学 教育信息技术学院，广东 广州 510631)

摘要：随着云计算、物联网、移动通信等信息技术的快速发展，大数据已经成为推动教育系统创新与发展的重要力量。依托中国基础教育大数据发展蓝皮书项目，文章对国内基础教育领域16所开展教育大数据项目研究与实践的学校进行了调研。研究发现，中小学校开展教育大数据项目主要有三大动因，分别是持续引领学校整体发展、促进学校教育信息化发展以及破解学校教育发展难题；在实施模式上，主要采用自发探索式、项目参与式、行政推动式以及企业引领式，每种模式各有特色；在实施路径上，包括成立教育大数据课题研究团队、做好教育大数据相关技术产品的选型、制定教育大数据项目实施保障制度和机制、积极营造校园教育大数据文化以及注重提高全校教职工的数据素养。当前，各学校在推进教育大数据项目过程中，常面临教师数据意识相对保守、教师的数据处理能力较低、产品技术保障的不到位、难以建立统一标准的数据体系等现实难题。学校开展教育大数据项目应避免四大误区，分别是开展教育大数据项目是少数人的事情、教育大数据项目短期投入即可见效、导入教育大数据能够解决一切问题以及先获得大量数据再考虑安全问题。

关键词：大数据；教育大数据；动因分析；导入模式；实施路径；常见误区

中图分类号：G434 **文献标识码：**A

一、引言

随着云计算、物联网、移动通信等信息技术的快速发展，大数据已经渗透到各行各业，成为社会变革的重要驱动力^[1]。近年来，世界发达国家相继发布大数据国家战略，例如美国大数据战略^[2]、英国“数据权”运动^[3]、法国Open Data Proxima Mobile项目^[4]等，大力推动大数据的发展与应用。在我国，大数据也早已被列为国家发展战略，国家试图通过大数据推动经济转型发展，重塑国家竞争优势^[5]。毫无疑问，关于大数据的研究与应用与日俱增，并不断深入影响社会生活。与此同时，其对教育领域的影响也日渐凸显，正在成为推动教育系统创新与发展的颠覆性力量^[6]。

教育大数据是整个教育活动过程所产生的以及根据教育需要采集到的，用于教育发展并可创造巨大潜在价值的数据集^[7]。大数据在教育管理^[8]、教育研究^[9]、教育评价^[10]以及教育服务^[11]等方面发挥巨大作用，推动教育教学的全面变革。教育大数据的时代浪潮下，众多学校开展教育大数据研究与实践，试图通过教育大数据促进学校的全面发展。然而，各学校在导入教育大数据项目进程中面临诸多现实难题，比如缺乏理论指导与可借鉴的成熟模式，导致部分学校在研究与实践的过程中存在诸多

困惑和误区。

基于此，本研究依托中国基础教育大数据发展蓝皮书项目，对国内基础教育领域16所开展教育大数据项目研究与实践的学校进行了网络访谈以及部分学校的走访调研，以了解各学校导入教育大数据项目的动因、实施过程、实践经验以及现实困难，为学校开展教育大数据研究与实践提供一定的理论指导。访谈提纲如下：

1. 贵校开展教育大数据研究与实践的的目的是什么？(即为何导入教育大数据项目)
2. 请您介绍下贵校实施教育大数据项目的过程与做法？(即如何导入教育大数据项目，包括起源、过程、经验、做法等)
3. 贵校在开展教育大数据探索中，遇到哪些现实问题？(即开展教育大数据项目面临的现实挑战)

二、学校导入教育大数据动因分析

教育大数据开启了一次重大的时代转型，在这一时代背景下，众多学校围绕教育大数据主题开展了大量研究，尝试通过导入教育大数据项目变革学校教育体系，推动学校整体发展。访谈发现，学校导入教育大数据项目主要有三大动因，分别是持续引领学校整体发展、促进学校教育信息化发展以及

破解学校教育教学发展难题。

(一)持续引领学校整体发展

众多学校试图通过导入教育大数据项目推动学校信息技术与教育教学的融合创新,引领学校整体发展,给学校带来一场教育变革。比如上海市蔷薇小学借助教育大数据项目有针对性地指导学生的学,促进学生个体发展;有目的地为教师反思提供实证,促进教师教学能力提升;充分利用数据实证,为学校发展诊断把脉,促进学校管理精细化发展。此外,部分一流学校希望借助教育大数据项目提升学校品牌与内涵,引领学校整体发展,比如南京市北京东路小学为了通过教育大数据引领学校整体发展,提出了“基于大数据的学生成长过程评价”课题,推动学校在学生评价、教育决策、教育行为以及个性化精准教育等方面的发展。衢州一中则希望通过开展教育大数据研究与实践,使学生能够在各种大数据的工具运用中,开展个性化的、可选择的学习,提高学习的参与度,在自我导向的学习中,不断提升学习力;教师在分析共性的基础上,针对个体学习者的不同需要,实现个性化的辅导,提高教学的精准度。

(二)促进学校教育信息化发展

部分学校导入教育大数据项目目的在于提升学校信息化水平,推动智慧校园的建设与发展。来自衢州工程技术学校的受访者表示:我们学校一直致力于智慧校园建设,希望通过开展教育大数据研究与实践,及时、准确了解学生的发展现状与真实需求,促进教学和管理水平的提升,通过数据挖掘和学习分析技术,使教师有机会更加精细地去认识每一位学生的需求,优化学生学习路径,真正实现因材施教,促进学生全面而个性的发展,推动智慧校园的建设。此外,浙江龙游凯马国际学校希望借助教育大数据项目在促进师生全面发展的同时提升学校的信息化水平,并开发了基于大数据的成长型智慧德育系统、情商开发系统和成长型学习系统。通过使用基于教育大数据的软件系统,每一个学生都发生了显著的变化,性格缺陷、不良习惯获得了改善,自我管理、竞争意识、自主学习等以前缺失的素养得到了加强。学校通过导入教育大数据项目提升了学校的信息化水平,减轻了老师和学生的负担,使得教育教学活动更加智能高效。

(三)破解学校教育教学发展难题

教育大数据作为一种变革教育的战略资产和科学力量,能够破解学校教育教学发展的诸多现实难题^[12]。访谈发现,有四所学校希望通过导入教育大数据项目解决在师资力量、教育评价、个性化教

育以及数据流失等方面存在的问题。上海市莘庄镇小学希望通过导入教育大数据项目解决学校师资有限、课程有限的现实难题,通过数据分析进行优质资源共享、优质课程共建、优质家长共进,从而促进每一位学生的发展。衢州市白云学校导入教育大数据项目的目的是破解学校教育评价难题,促进教育教学全面发展,该校启动基于大数据的“二维教学质量诊断系统”,助力解决传统教育评价难题。上海市平南小学导入教育大数据项目的目的是破解学校个性化教育难题,利用大数据技术开发个性化课程,比如该校正在实施的体育运动手环项目,通过数据挖掘和分析,教师可接收各类系统提醒,便捷地监控学生运动数据,实现个性化教育。上海市闵行汽轮小学希望通过导入教育大数据项目破解数据流失难题,全面收集学生的多维数据,该校利用教育大数据平台引导学生及时记录校园内外的生活轨迹,并对自己参与的校园活动及时记录和评价,使原本文字性的表述,变化为文字、作业、照片以及数据等直观地及时性记录,为学校管理决策提供科学依据。

三、学校导入教育大数据四种模式

访谈发现,学校导入教育大数据项目模式丰富,部分学校属于多种模式的混合,并非完全孤立。为了便于区分,将其划分为四种模式,分别是自发探索式、项目参与式、行政推动式以及企业引领式,各种模式的优缺点和典型案例如表1所示。

表1 学校导入教育大数据模式比较

导入模式	优势	不足	典型案例
自发探索式	内在驱动力强,具有明确的发展目标和较强的自主性	缺乏整体的理论架构,开展难度大	南京市北京东路小学自发提出“基于大数据的学生成长过程评价”项目
项目参与式	整体理论架构清晰,有专家团队、技术支持,便于协作交流、资源共享	自主性、灵活性受限,难以形成独有的特色和品牌	徐州第三十一中学参与国家重点课题“基于过程性学情数据的中学数学适应性学习系统的开发研究”
行政推动式	政策有保障,有资源和支持,推进速度较快	发展的内在动力和持续性难以保障	浙江省衢州市在市教育局的推动下开展教育大数据项目,其中衢州一中被列为市教育大数据试点学校
企业引领式	产品技术领先,支持服务到位,宣传能力较强	缺乏整体的理论架构,产品依赖性较强	北京拓思德科技有限公司与河北邯郸市峰峰春晖中学等学校合作开展高效互动课堂项目

(一)自发探索式

自发探索式指学校自发组织导入教育大数据项目,通常由校长牵头并成立教育大数据项目研究团队,以课题引领或产品研发的方式在全校范围

内开展教育大数据研究与实践，号召全校师生共同参与，力求通过教育大数据提升学校教学质量和水平，促进学校的全面发展。南京市北京东路小学自发提出“基于大数据的学生成长过程评价”课题，在学校研究团队的领导下开展教育大数据研究与实践。该项目基于大数据理念，用信息化手段捕捉、管理和处理数据集合，运用软件系统分析模型，生成动态可视化的成长统计图表。一方面客观科学地评价学生的成长过程，为实施个性化教育提供详实的数据支撑；另一方面为学校教育决策和教育行为提供数据支持，用大数据预警模型实施个性化精准教育。

自发探索式的优势在于：学校在校长或领导小组的领导下成立课题研究团队或自主研发技术平台，引领全校师生共同参与，具有较强的内在驱动力；学校根据实际情况开展教育大数据研究与实践，具有明确的发展目标，能够保证教育大数据项目的有序开展。自发探索式的不足在于：学校自发导入教育大数据缺乏整体的理论指导体系，各部门难以形成统一的发展方向；学校自发探索进程中缺少合作交流的企业或学校，在实践过程中，可能存在理论与技术方面的困难，开展难度较大。

(二)项目参与式

项目参与式指学校以课题参与的方式与其他学校共同跟随国家、省、市课题研究团队导入教育大数据项目，有较强的理论指导和专家、教师、企业技术人员以及硬件设备的支持。徐州市第三十一中学通过参与全国教育技术研究规划2016年度重点课题“基于过程性学情数据的中学数学适应性学习系统的开发研究”导入教育大数据项目，该校在专家团队的引领下构建了适应性学习系统，探索智慧“学讲课堂”，开展以数据为支撑的课堂教学研究，推动教学从经验型向数据推动型转变。

项目参与式的优势在于：学校跟随课题研究团队开展教育大数据研究与实践能够得到专家的指导，整体理论架构清晰；拥有专家、企业以及众多一线教师的支持与指导，理论和技术能够得到有力保障；众多实验学校共同参与课题研究，各学校间可以相互交流，实现资源融通共享。项目参与式的不足在于：各实验学校的研究内容、研究方向以及研究进度等需要跟随课题团队的总体规划，自主性和灵活性相对受限；各实验学校的研究特色和创新点均依托于总课题，有诸多共同点，在树立品牌与特色方面存在难度。

(三)行政推动式

行政推动式指学校在当地教育局或教育信息

化主管部门的整体推动下，有序开展教育大数据研究与实践，提升学校信息化水平与办学质量。浙江省衢州第一中学在市教育局的推动下导入教育大数据项目，并被列为市教育大数据试点学校，从四个方面开展教育大数据工作，分别是培训宣传营造氛围、精心挑选技术工具、包装项目争取经费以及统筹规划制订方案。通过在各学科的不断应用，教育大数据逐渐成为衢州一中的新标志。

行政推动式的优势在于：政府为了推动学校开展教育大数据研究与实践出台一系列保障政策为学校提供支持与服务，确保学校教育大数据项目的顺利开展；政府也会为学校提供大量的资源和资金来支持学校教育大数据项目，在政策、资源以及资金的保障下，学校开展教育大数据研究与实践速度较快。行政推动式的不足在于：由于是在政府推动下开展教育大数据研究与实践，学校的发展动力更多来自于教育主管部门的政策驱动和行政压力，学校自身的动力和持续性难以保障。

(四)企业引领式

企业引领式指学校在企业带动下，依托企业的教育产品，导入教育大数据项目。河北邯郸市峰峰春晖中学与北京拓思德科技有限公司开展点阵笔项目合作，将点阵笔技术应用到课堂教学中。基于点阵笔技术，实现日常作业智能批阅，解放老师、提高效率，实现教学诊断智能化，帮助学校精进教学、精细管理。老师及时了解教学效果，查漏补缺，改进教学策略；学校及时了解作业批改情况及教学目标的达成情况，提高教务管理水平。

企业引领式的优势在于：学校使用的软硬件产品几乎都是企业最新研发的，企业能够保证这些产品的技术先进性；企业在学校试用教育产品，提供强大的技术保障服务，随时为教师提供指导，并解决教师在使用平台时遇到的各种问题；企业的优势在于擅长宣传自己生产研发的教育产品，学校可以借助企业的力量宣传学校教育大数据项目的发展情况。企业引领式的不足在于：学校在导入教育大数据项目时可能偏向于技术产品的应用，而缺乏整体理论的指导；企业对企业的技术产品容易产生较强的依赖性，过度偏重于技术产品，选择其他技术产品时可能会受到一些限制。

四、学校导入教育大数据实施路径与策略

(一)实施路径

访谈发现，学校导入教育大数据项目主要有五大实施路径，分别是成立教育大数据课题研究团队、做好教育大数据相关技术产品的选型、制定教

育大数据项目实施保障制度和机制、积极营造校园教育大数据文化以及注重提高全校教职工的数据素养。

1. 成立教育大数据课题研究团队

成立研究团队将成为学校导入教育大数据项目的“助推器”，在促进学校教育大数据项目有序开展过程中发挥重要作用。该研究团队一般由校长领导，包含骨干教师、青年教师、学科带头人以及信息技术人员等，分工明确，能全方位保证和推动学校教育大数据项目的开展。比如，南京市北京东路小学在开展教育大数据研究与实践进程中，专门成立由校级领导、班主任、任课教师以及信息化技术人员组成的课题研究团队，定期开展反馈研讨，及时总结优点发现问题并调整研究与开发方向。此外，上海市莘庄镇小学为了管理好项目试验队伍，搭建了不同梯队的队伍，比如包含全体行政领导在内的领导小组、包含骨干以及青年教师的每个学科的工作小组、包含后勤以及天闻公司的服务小组等50余人的团队，在项目部和课程部的协调下积极开展工作。

2. 做好教育大数据相关技术产品的选型

选择产品是学校开展教育大数据项目的重要手段，能够完成数据采集、处理、分析、应用等任务，产品可以是某个学科的教学工具也可以是企业研发的软件平台。学校在选择技术产品时一般有三种思路，分别是自主研发、联合研发和直接购买。学校需要明确问题，根据实际情况选择不同的研发思路。

自主研发是由学校组织，利用校内资源独立开发软硬件平台，对学校教师的技术能力要求较高。比如南京市北京东路小学自主研发了手机与电脑端协同的数据采集与分析系统，将学生成长过程分成学业、行为、健康和才能四个维度，通过手机和电脑在教育过程中融合评价的手段完成数据采集。

联合研发是由学校和企业合作开发技术产品，企业和学校分别提供技术支持和理论指导，企业根据学校实际需求设计平台功能，解决教育教学中存在的现实难题。比如浙江省龙游凯马国际学校与杭州至学教育科技有限公司合作研发成长型智慧学习系统2.0版，该系统能够有效辅助教育教学工作，助推学校教育大数据项目的高效开展。

直接购买是由学校出资，购买企业研发的技术产品，学校需要在充分调研和试用的基础上选择合适的技术产品。比如浙江省衢州第一中学广泛调研，通过对比、试用后决定产品类型并用于开展教育大数据研究与实践。

为了更好地选择技术产品，学校需要考虑如下四个基本问题：

(1)实际需求。学校需要明确当前教育教学存在的现实问题，想要通过大数据技术产品为学校带来哪些变化，在明确需求的基础上选择技术产品。

(2)经费预算。各学校用于开展教育大数据研究与实践的经费有多有少，学校需要在经费允许的范围内选择性价比高的技术产品。

(3)数据安全。数据安全是学校开展教育大数据研究与实践需要重点考虑的问题，学校在选择技术产品时一方面要确保该产品能够保护师生的个人隐私，另一方面需要与企业签订保护协议，打消师生使用该技术产品时的顾虑。

(4)用户体验。学校选择技术产品后可以先在某个学科试用该产品，通过学生、教师以及学校管理者的反馈得到对技术产品使用效果的评价，在此基础上确定是否要在全校引入该技术产品。

3. 制定教育大数据项目实施保障制度和机制

制定保障制度是学校导入教育大数据项目的重要基础，包括教师奖励机制、定期例会机制、协同教研机制以及项目推进机制等。比如上海市莘庄镇小学每学期召开电子书包启动会、家长咨询会、技术培训会、青年教师座谈会、辩论会等，完善日常工作，做到及时处理各项问题，保障教育大数据项目的有序推进。此外，上海市闵行汽轮小学创新性的制定“四维度八系列”工作推进机制，分别从学校管理层、教师工作层、学生操作层以及家校合作层四个层面加强管理，保障学校导入教育大数据项目的正常开展。

为了激发教师开展教育大数据研究与实践的热情，保证教育大数据项目的有序开展，学校可以参考如下三种方式：

(1)制定教师奖励方案。学校每年从绩效奖励中拿出一部分专门用于试验教师的奖励和考核，给予在导入教育大数据项目中取得突出成果的教师物质奖励。

(2)组织例会活动。学校定期组织教师交流研讨会，教师可以对开展教育大数据研究与实践过程中遇到的问题和成功的经验交流分享，共同进步，也可以为学校导入教育大数据项目提出更好的建议。

(3)开展协同教研。学校可以组织开展形式多样的教研活动，包括网络教研、学科教研、技术培训、专家讲座等，提升教师的业务能力和数据素养，保障学校导入教育大数据项目的有序开展。

4. 积极营造校园教育大数据文化

营造教育大数据文化对于学校导入教育大数据

项目具有重要的战略意义。学校可以通过宣传相关理念与方法,培养全校师生的数据意识和认同感,形成数据文化。此外,学校需要做的是不仅让领导明白大数据的价值,更要让全校师生清楚教育大数据对于自身发展的重要作用,努力做到全校师生对教育大数据价值知晓率百分之百、认同度百分之百,助力教育大数据项目的推广运行。比如江苏省梅村高级中学组织教研大会,切实点燃广大教职工参与课题研究的热情,提高教师的数据意识,营造校园教育大数据文化。

为了更好地营造校园教育大数据文化,学校可以参考如下三种措施:

(1)组织大数据活动。学校可以组织形式多样的大数据文化节,比如大数据沙龙、数据知识竞赛、大数据进课堂以及走进大数据专题公开课等,鼓励学生、教师和家长共同参与,培养师生的数据意识,营造数据文化。

(2)注重校内宣传。学校可以通过内部管理平台或学校网站宣传教育大数据的内涵、价值以及实施效果,使得全校师生明确教育大数据的价值,形成统一的数据观念,从而推动学校教育大数据项目的开展。

(3)举行专家讲座。学校可以定期邀请教育大数据领域的知名专家进行专题报告,通过知名专家的影响力提高师生的数据意识,培育校园教育大数据文化氛围,教师也可借此与专家交流的机会,提高自身的业务水平。

5.注重提高全校教职工的数据素养

组织专项培训,提升全校教职工的数据素养对于学校导入教育大数据项目有着重要意义。学校导入教育大数据项目能否实现、效果如何,教师的数据素养起着决定性作用。然而,大多数教师还没有察觉到大数据技术给教育教学带来的革命性影响,缺乏大数据思维。比如江苏省梅村高级中学为了提高教师的数据素养,在全校范围内多次对教职工进行理论宣传和实践研究,并聘请北京市教育考试院研究员对学校中层以上干部和高三年级各学科备课组长进行关于学业诊断和考试评价的实践操作系统培训。

为了更好地提高教职工的数据素养,学校可以参考如下三种方式:

(1)制定激励机制。学校加强政策引导,树立教师的数据观念,营造浓厚的数据氛围,将教师数据素养作为教师绩效考核指标之一,增强教师的主观能动性,这是提升教师数据素养的重要保障。

(2)注重实践研究。学校鼓励教师将大数据技术

应用到课堂教学中,能在教学实践中通过数据分析促进教育教学改革创新,从而使得教师意识到数据对于教育教学的推动作用,这是提升教师数据素养的关键。

(3)加强技术培训。学校可以定期邀请企业技术人员或数据分析师进行专项技能培训,提高教师的数据处理与分析能力,这是提升教师数据素养的重要途径。

(二)实施策略

结合上面提出的五大实施路径,学校导入教育大数据项目主要有六大实施策略,分别是顶层设计,制订方案、加强宣传,扩大影响、培养领袖,树立信心、活动数据,无感采集、包装项目,争取经费以及家校协同,形成合力(如下图所示)。



学校导入教育大数据的六大策略图

1.顶层设计,制订方案

顶层设计是指学校领导从长远统筹规划、组织实施学校教育大数据研究与实践活动。学校导入教育大数据项目顶层设计一方面有利于准确把握学校教育大数据的发展方向,另一方面有利于统筹学校基础设施、软硬件资源、规章制度的建设。学校要将教育大数据硬件、软件、服务、数据资源、师资队伍等进行一体化规划与建设,制定教育大数据研究与实践发展纲要,促进教育大数据资源的优化配置与高效利用,为学校发展指明方向。比如浙江省衢州第一中学制定了《衢州一中基于大数据的智慧校园建设规划(2017—2019)》,努力做到:“基础设施现代化,教育教学数据化,校园建设智慧化”的“三化”建设目标,推动教育大数据项目的有序开展。

2.加强宣传,扩大影响

学校导入教育大数据项目需要加强校内外联合宣传,号召全校师生共同参与,达成共识,提升工作影响力。学校需要加强思想引导,成立以校长

为领导的工作小组，从上到下宣传教育大数据对于学校发展的重要意义。不仅可以凝聚全校师生的意识，还能提高全校师生参与教育大数据的积极性，从而推动大数据项目的有序开展。比如浙江省衢州第一中学通过教职工大会、骨干教师培训、管理干部培训等多途径宣传教育大数据技术相关理念、方法，营造教育大数据技术应用的良好氛围，增强教师数据意识。

校外宣传对于提高学校的社会地位和影响力具有重要作用，学校领导需要提前做好规划，利用舆论影响力，在全社会掀起一股教育大数据热潮。学校可以利用官方平台，比如学校网站、微信平台等，向社会宣传学校教育大数据项目的进展情况以及取得的丰硕成果，也可以依托当地有影响力的媒体进行报道，号召全社会关注并支持教育大数据项目，提升社会影响力和关注度。校外宣传工作的有效开展也可以增强全校师生对于教育大数据项目的使命感和责任感，引领大家自觉参与教育大数据研究与实践，对校内宣传起到一定的推动作用。

3. 培养领袖，树立信心

榜样的力量总是比行政命令更有说服力。学校从全校范围内选取数据素养较高的优秀青年教师重点培养，给他们提供各种培训机会，比如参加专家报告、学术会议等，来提高理论水平和实践能力，再通过全校教职工大会等重要场合推出这几位优秀教师，作为学校导入教育大数据项目的榜样，以此来带动更多身边的教师投身于教育大数据研究与实践中。

当前众多一线教师对于学校导入教育大数据项目持观望甚至怀疑态度，不愿意改变传统的教学方式，数据观念相对保守。培养领袖人物既可以起到树立榜样，营造积极向上的校园文化的作用，又可以改变传统教师对教育大数据项目的观念，树立信心，推动学校教育大数据项目向更高层次发展。

4. 活动数据，无感采集

学校导入教育大数据项目需要采集未经人为干预的原始数据，这样才能保证数据分析的科学、准确。各学校在采集学生数据时，为了保证数据是在学生自然状态下所得，可以通过教育活动实现对数据的无感采集。南京市北京东路小学为了保证数据采集的准确有效，通过开展教育活动实现“无感知”数据采集。比如该校目前正在实施的“午间书场”活动，每天午间25分钟的听名著评书活动分别由不同老师和学生参与评价，记录学生听书时的行为，一周安排一次“说评书”，学生在家选取一段最感兴趣的章节说给家长听并发表自己的感受，并

且将说评书的过程通过微信上传到平台，然后全体师生家长参与评价。这样一系列的听说读写等数据就被“无感知”采集，在此基础上，通过数据分析系统实现对学生学业、行为、健康、才能的正确分析，从而对学生做出一个客观、准确的评价。

5. 包装项目，争取经费

包装项目对于学校导入教育大数据项目具有双重作用。一方面由于部分学校开展教育大数据研究与实践经费有限，无法购买软硬件设施，可以通过包装、申请项目获取研究经费推动教育大数据项目的有序开展；另一方面大数据技术在学校的运用也需要通过项目建设逐步实现，通过研究、筹备基于大数据技术的学校项目，逐步完成教育大数据的研究与实践。通过项目引进采集学生校园行为的第三方工具，既可以对学生的校园生活轨迹进行分析，为学校的德育、安全等工作提供数据支撑，提升精准度和有效性；又可以节约硬件设施的经费投入，节省项目开支。比如浙江省衢州第一中学通过申报课题、筹措专项资金以及吸引企业投入等途径争取了大量经费，为学校教育大数据项目的开展提供了充足的资金保障。

6. 家校协同，形成合力

教育大数据的价值在于数据背后分析、挖掘和再利用^[13]，在数据利用方面可以采用家校协同的方式。学校通过微信等社交软件将学生数据、表现以及建议发送给家长，让家长通过数据对自己的孩子在学校的表现有一个清晰直观的认识，邀请家长一起参与到学生的教育和评价过程中，形成家校协同效应。比如南京市北京东路小学将教育产生的即时数据通过系统平台或微信等方式及时发送给家长并对给出相应的建议，让家长加入到教育的流程中，共同对学生进行有针对性的教育。

五、学校导入教育大数据的现实难题与常见误区

(一) 现实难题

访谈发现，学校导入教育大数据项目主要面临四大现实难题，分别是教师数据意识相对保守、教师的数据处理能力较低、产品技术保障的不到位以及难以建立统一标准的数据体系。

1. 教师的数据意识相对保守

学校在导入教育大数据项目进程中发现部分教师的思想观念相对保守，不愿意尝试新技术，对学校开展教育大数据研究与实践存在一定的抵触心理。首先，教师对大数据的认识和价值目前存在很明显的分歧，大部分老师对大数据的价值将信将疑，认为可有可无；其次，大数据对教育的促进和

提升大部分教师存在观望心态,还没有完整的可借鉴的成功模型出现;最后,实施教育大数据项目需要改革原有教育模式,所有改革都是需要有一段时间的纠结和磨砺才能完成的,教育改革更为艰难。

基于此,学校要加强宣传和培养力度,自上而下提高教师的数据意识和能力。首先,学校可以通过科普宣传的方式在全校范围内普及大数据知识,着力宣传其在教育教学和学校管理方面的作用,培养全校教职工的数据素养,提高大数据意识。其次,学校需要组织大数据管理培训,传播大数据前沿知识,转换管理者的数据思维。最后,学校可以与高等院校进行合作,为教师提供理论与实践方面的指导和培训,改变教师的数据观念。

2.教师的数据处理能力较低

当前大多数中小学教师的数据素养相对较弱,无法熟练使用Excel、SPSS等数据分析软件,在进行教学数据处理与分析时常常会遇到各种困难。由于教师数据分析能力的单一和局限,即便拥有丰富的数据,也可能无法最大程度地挖掘其价值,并得出有效的结论用以指导和干预教学。

基于此,学校可以与当地教育部门或高等院校开展教育大数据联合培训,邀请专业的数据分析专家、课程研究专家、行为研究专家给予专业指导,旨在培养一线教师的数据素养,提升数据处理分析能力。此外,学校在挑选技术产品时,尽量选择内嵌强大数据分析功能的软件平台,教师可以直接通过可视化的图表做出教育决策,不需要进行二次数据分析。一方面可以减轻教师在数据分析方面的工作负担,另一方面也可以提高教师开展教育大数据研究与实践的积极性,促进数据驱动教学的实施。

3.产品技术保障的不到位

除了教师思想观念以及数据素养等现实难题,技术难题也是困扰学校导入教育大数据项目的重要因素。访谈发现,有些教师愿意运用大数据技术开展教学,但是在使用软件过程中存在一些技术难题自身难以克服,比如平台故障或者是平台操作等问题。其中来自南京市北京东路小学的受访者表示:技术也是困扰项目推进的重要方面,学校老师不可能有系统设计开发和修改的能力,只能依靠相关公司参与,而公司的开发能力和响应速度有时不能得到保障。

基于此,学校在选择技术产品时需要进行充分的调研,既要确保该技术产品能够满足学校的基本发展需求,又要保证产品的先进性和质量的可靠性。此外,学校需要与企业签订售后服务条款,当产品出现问题后企业要在第一时间给予解决,并定

期为学校教师提供免费的技术培训,最大限度的保障公司产品在学校的顺利运行。比如,浙江龙游凯马国际学校为推进成长型智慧教学系统时为了使得教师适应教学方式方法的转换,邀请企业组织了多次教师培训和学习,使得教师慢慢适应该教学系统,从而提高教学效率,推动教育大数据项目的有序开展。

4.难以建立统一标准的数据体系

由于各数据平台由学校部门分散管理,均没有建立统一的数据标准,从而导致数据共享时遇到障碍,成为学校导入教育大数据项目的一大难题。具体而言,学校各管理部门根据自身的业务需要和系统要求,建立数据编码体系,导致学校各部门间的数据编码不一致,造成不同系统间数据共享时遇到困难,无法将不同部门的数据信息进行整合对比分析,充分挖掘教育大数据的自身价值。

基于此,学校需要统一各系统间的数据标准,制定详细的数据编码体系,打破数据壁垒,解决数据孤岛问题。在此基础上,学校产生的大量数据信息如学生的学籍信息、选课信息、消费信息,教师的教学信息、科研信息以及涉及人、财、物等相关的校情信息,可以将这些看似没有联系的数据进行相关分析,深度挖掘,不仅实现了从数据到信息、从信息到知识、从知识到智能的转变,更重要的是从已有价值发现新价值,这对于学校发展具有重要意义。

(二)常见误区

访谈发现,学校导入教育大数据项目主要存在四大误区,分别是开展教育大数据项目是少数人的事情、教育大数据项目短期投入即可见效、导入教育大数据能够解决一切问题以及先获得大量数据再考虑安全问题。

1.开展教育大数据项目是少数人的事情

教育大数据作为一种新型战略资产引起了教育领域专家学者们的高度关注,正在成为推动教育系统创新与变革的颠覆性力量^[14]。然而就在教育大数据如火如荼发展的时代背景下,访谈发现,部分一线教师认为学校导入教育大数据项目与自己无关,研究与发展教育大数据仅仅是专家或者是学校领导需要做的事情。此外,在学校导入教育大数据项目进程中,部分一线教师认为只要能够提高学生成绩的教学方法就是好方法,而课堂教学中的数据分析可有可无,自己无需参与教育大数据项目。

学校导入教育大数据项目的目的在于破解学校教育发展难题,提高教师的教学能力,促进学校的全面发展。在实际发展中,真正推动学校开展

教育大数据研究与实践的群体是一线教师，教师的理论水平和实践能力是决定学校导入教育大数据项目成效的关键因素。此外，学校开展教育大数据项目作为一项系统工程，仅仅依靠学校领导是完全不够的，需要学校全体教职工的共同参与，推动学校的发展和教育教学的变革。因此，学校导入教育大数据项目不仅仅是少数人的事情，而是所有师生共同的使命和责任，共同促进学校教育教学的变革与创新。

2. 教育大数据项目短期投入即可见效

部分学校的负责人和教师认为学校导入教育大数据项目是一项短期投入即可见效的工程，学校投入经费引进技术产品后，在教学、管理等方面会起到立竿见影的效果。访谈发现，中小学校的教师存在一定的急功近利心态，想要在短时间内看到教育大数据为学校带来根本性的变化。学校领导者期望导入教育大数据项目后能够马上看到学生成绩的变化、教师教学水平的变化以及学校整体发展的变化，如果短期内学校领导者无法看到成效，则会严重影响学校导入教育大数据项目的热情和信心。

学校导入教育大数据项目是一项长期工程，需要技术平台的逐步搭建和应用效果的逐步推广。学校开展教育大数据研究与实践需要从课题研究团队的组建、相关技术产品的选型、保障制度的建立、教师数据素养的培训等多个方面协同推进，学校领导者、教师以及学生的共同参与，大数据的价值自然会体现。需要强调的是，学校导入教育大数据项目对学校、教师以及学生的推动作用毋庸置疑，但不是短期投入即可见效的，学校领导需要对大数据项目保持信心和耐心，长远规划，大数据对于学校、教师和学生的价值终将体现。

3. 导入教育大数据能够解决一切问题

学校导入教育大数据项目，数据似乎一夜之间成为核心，出现了“数据万能论”理念。有些教师表示“有数据就足够了，数据会说话”，过度依赖和信任数据，将数据视为一切决策的唯一依据，认为数据能够解决任何问题，忽视了其本身的误导性。教育大数据之所以大，是因为在教育教学中积累了大量且多维的数据，包含学生、教师、管理者等产生的所有数据^[15]。然而，大数据虽大，但并不是教师口中的“无所不能”，大数据技术不能解决一切问题，它只是决策的一种量化手段和参考依据。

教育大数据是对过去已发生的教育行为进行经验总结，本身并不具备创新性^[16]。教育有着独特的复杂性和特殊性，不能按照以前的模式照搬照用，

过度地相信数据，可能还会起反作用。美国脸谱公司取得成功前，数据分析结果认为社交网络没有大的商机；直到脸谱成功后，谷歌执行总监施密特才表示：“我在谷歌犯的最大错误，就是没有在社交网络兴起的时候参与进来^[17]。”所以说，不是拥有了大数据，就能做出正确的选择。教育领域同样如此，在看到大数据技术给教育教学带来革命性变化的同时，一定要看到其不足的一面，有效规避可能出现的错误或问题。

4. 先获得大量数据，再考虑数据安全问题

学校在导入教育大数据项目过程中存在盲目追求数据量大，忽视数据安全问题。大数据是一把双刃剑，一方面能够让教育和管理变得更加高效、科学、透明和创新，另一方面也可能带来泄露数据信息、侵犯师生隐私等问题。因此，学校在追求数据量的同时，更要注重数据安全，防止近年来类似于电信诈骗事件的发生。

大数据时代，学生处在教育管理链的末端，其全时段的校内外活动轨迹、家庭背景、社会交往等个人信息，在教师和教育管理者面前“一览无余”，保护好学生的隐私信息显得尤为重要。在导入教育大数据项目进程中，学校需要充分认识到新技术的复杂性以及技术推广和普及可能引发的潜在危险^[18]，在确保数据安全和侵犯学生权益的情况下最充分、有效地利用数据资源^[19]。只有这样，才能保证数据安全，打消学生、教师以及家长所担心的隐私泄露的顾虑，推动学校导入教育大数据项目向更高层次发展。

参考文献：

- [1] 胡水星. 大数据及其关键技术的教育应用实证分析[J]. 远程教育杂志, 2015, (5): 46-53.
- [2] 全球视野. 《联邦大数据研究与开发战略计划》[EB/OL]. <http://www.36dsj.com/archives/54512>, 2017-05-25.
- [3] 全球政务网. 发达国家推行大数据战略的经验及启示[EB/OL]. http://www.govinfo.so/news_info.php?id=31466, 2017-05-25.
- [4] 中国信息安全. 世界主要国家的大数据战略和行动[EB/OL]. http://www.cbdio.com/BigData/2015-07/02/content_3395203.htm, 2017-05-25.
- [5] 甘容辉, 何高大. 大数据时代高等教育改革的价值取向及实现路径[J]. 中国电化教育, 2015, (11): 70-76.
- [6][14] 杨现民, 陈世超, 唐斯斯. 大数据时代区域教育数据网络建设及关键问题探讨[J]. 电化教育研究, 2017, (1): 37-46.
- [7] 杨现民, 王榴卉, 唐斯斯. 教育大数据的应用模式与政策建议[J]. 电化教育研究, 2015, (9): 54-61.
- [8] Daniel B. Big data and analytics in higher education: Opportunities and challenges[J]. British journal of educational technology, 2015, (5): 904-920.
- [9] Mertler C A. Introduction to educational research[M]. California: SAGE Publications, 2015.



- [10] Romero C, Ventura S. Data mining in education[J]. Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery, 2013, (1): 12-27.
- [11] Chowdry H, Crawford C, Dearden L. Widening participation in higher education: analysis using linked administrative data[J]. Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society), 2013, (2): 431-457.
- [12] 杨现民,唐斯斯,李冀红.发展教育大数据:内涵、价值和挑战[J].现代远程教育研究,2016,(1):50-61.
- [13] 杨现民,骆娇娇等.数据驱动教学:大数据时代教学范式的新走向[J].电化教育研究, 2017, (12):13-20.
- [14] 李馨.高等教育大数据分析:机遇与挑战[J].开放教育研究,2016,(4): 50-56.
- [15] 郭贺铨.大数据思维[J].科学与社会, 2014,4,(1):1-13.
- [16] 人工智能中文资讯平台.《拥有大数据并不意味着将拥有一切》

- [EB/OL].<http://www.aialab.cn/datamining/2014110420553.html>,2017-06-06.
- [18] 张燕南,赵中建.大数据教育应用的伦理思考[J]. 全球教育展望, 2016, (1):28-29.
- [19] 胡弼成,邓杰.大数据时代的教育变革:挑战、趋势及风险规避[J].教育科学研究, 2015, (6):29-34.

作者简介:

杨现民: 博士, 副教授, 硕士生导师, 研究方向为智慧教育、教育大数据、移动与泛在学习(yangxianmin8888@163.com)。

李新: 在读硕士, 研究方向为教师数据素养、教育大数据(lixin_407@163.com)。

The Import of Big Data in Education Project in the Elementary and Secondary Schools: Motivation, Mode, Path and Misunderstanding

Yang Xianmin¹, Li Xin¹, Tian Xuesong²

(1.Research Center of Smart Education, Jiangsu Normal University, Xuzhou Jiangsu 221116; 2.School of Information Technology in Education, South China Normal University, Guangzhou Guangdong 510631)

Abstract: With the rapid development of information technology such as cloud computing, Internet of Things and mobile communication, big data has become the important force in promoting the educational system innovation and development. Relying on the Development of Big Data in K-12 Education of China Blue Paper, 16 schools in the field of K-12 education in China have been investigated and studied. The study found that there are three major motivations for the development of education big data projects in primary and secondary schools, which are to lead the overall development of the school continuously, to promote the development of school education information and to solve the problems of school education and teaching. In the implementation mode, the paper mainly use spontaneous exploration, project participation, executive-driven and enterprise-led, each model has its own characteristics. In the implementation of the path, which includes setting up education big data research team, doing educational big data related technology product selection, developing education big data project implementation guarantee system and mechanism, creating campus education big data culture actively, and focusing on improving data literacy of the whole school staff. At present, in the process of promoting education big data projects, regional schools usually face with some problems such as relatively conservative data awareness, low data processing ability of teachers, inadequate technical support for products, and difficult establishment of unified standard data system. Educational big data projects in schools should avoid the four major errors: to carry out large education projects is a small number of things, education big data projects can be short-term investment projects can be effective, import education big data projects can solve all problems and get a lot of data and then consider security issues.

Keywords: Big Data; Big Data in Education; Motivation Analysis; Import Model; Implementation Path; Common Misunderstanding

收稿日期: 2017年8月13日

责任编辑: 赵云建