

“减负增效”背景下学校数据管理流程的解析与重构

陈洁 杨亚

(福田区华强职业技术学校 广东深圳 518034)

摘要:本文以疫情中学校常见场景——收集学生家长的绿码情况数据为例,通过比较优化数据管理流程前后教师、家长、管理方等工作量的变化展示正确运用数据技术对数据管理流程进行优化可以有效地降低教师和家长负担。

关键词:教师“减负”,家长“减负”,数据管理,流程优化

教师是教育的核心资源,为教师“减负”是维护教师权益、促进教师专业成长、推动教育发展的重要保证。2019年,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于减轻中小学教师负担进一步营造教育教学良好环境的若干意见》,截至2021年2月,已有27个省份出台了中小学教师减负清单^[1]。随着新冠疫情的到来,为了保证学校教学工作的正常开展,广大教师责无旁贷地承担起了大量防疫工作,导致工作压力不减反增。英国通过在线调查,明确了教师的工作负担主要体现在数据管理、教学计划准备和学习评分三个方面^[2]。防疫工作是必须的,但其中有大量的数据管理工作可以通过技术手段优化管理流程,在不回避教师对防疫工作承担的前提下,减轻教师的工作负担,最大限度地保护教师身心健康。

新冠疫情期间,为了维持基本教学秩序、防止疫情在学校蔓延,时常出现规模化在线教学取代正常学校教学,从而导致教学场景家庭化^[3]。家长在督促与辅导学生在线教学与教师交流互动等家校合作中要承担比以往更重要的责任。在疫情防控背景下,以学校班级为单元统计学生健康信息的采集与汇总也对家长提出了新的要求^[4]。通过优化数据管理过程,降低数据采集的技术门槛,减少数据采集占用家长的时间也可以一定程度地降低家长的压力和焦虑。

一、场景分析

学校为了更好地进行防控工作,有一项常见的工作是以班级为单位,收集学生及家长的绿码情况,并由班主任及时检查班里学生的绿码情况,确认学生是否符合返校要求,及时通知学生是否具有返校资格。

以某中学需要收集统计的数据为例,班主任需要每天向校医上报“24小时绿码学生数”、“48小时绿码学生数”、“绿码异常原因”,以及“同住人员绿码异常情况”等项数据。为了获得相关数据,班主任将腾讯文档上的“学生绿码情况统计表”如^[1]所示(后文简称为“原表”)分享到班级群,由学生家长自行填写。班主任每天多次查看填写情况,提醒学生家长督促学生进行绿码状态更新、及时上报数据。班主任还需要在每天特定时间,如下午5点前,对数据进行统计,并将统计结果填写到校医的信息汇总表中。最后,校医将全校数据汇总后上报上级管理部门。

原始数据管理流程如图1所示:

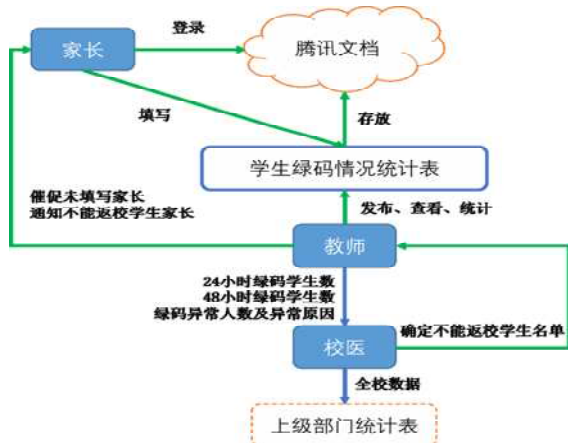


图1 原始数据管理流程

在原始数据管理流程中,存在着如下问题:

1. 家长填写不便。

原“学生绿码情况统计表”为建立在腾讯文档上的电子表格,家长通常在手机上填写表格,从手机端看到的“原表”宽度远远超过了手机屏幕宽度。家长要完整填写表格,需要进行大量的拖动和定位操作,填写不便。

2. 数据的准确性和完整性得不到保障。

填写的不便又造成了家长在填写时容易发生“串行”现象,影响数据的准确性。而且,家长在填写时的自由度较大,容易发生填写内容不规范的情况(如在“是”字后面多个空格、本应填“是”却填了“有”等),影响后续的数据统计。

3. 教师工作量大。

数据的准确性和完整性不理想的直接结果是加大了教师核实数据、与家长沟通、对数据进行统计的工作量。在原始数据管理流程中,班主任处于整个数据流动的枢纽位置,需要进行大量数据统计、上报、通知、沟通等工作。这些操作每天重复,日积月累。

4. 数据的安全性得不到保障。

班级全部学生的信息汇集于一张表上,且该表至少对全班家长可见,学生个人信息在班级范围内暴露。此外,班主任如果没有添加全部家长为好友,就不能在共享文件时将文件权限设置为“指定好友可编辑”,而只能选择为“所有人可编辑”。此时,这个文件的权限实际上是全网公开可编辑,一旦链接泄露,就意味着学生个人数据在网上“裸奔”,数据也可能被恶意篡改。

5.数据的真实和时效难以把握。

在学生参加检测时间、检测结果上传时间、家长填写表格时间等各种不确定因素的影响下，对绿码情况进行统计十分困难，常会出现班主任无法决定、处理的情况。为了回答处理各种情况，班主任需要花费大量时间与家长、校医进行来回沟通。

同时，无论是仅由家长填报数据还是同时收集绿码截图，甚至有的学校要求每天早上学生交绿码打印件等等，这些收集绿码情况的方式都无法很好地避免家长刻意瞒报、结果造假等问题。

二、自底向上的数据管理流程

通过上面的数据分析可见“原始数据管理流程”是一种自底向上的数据流动过程，如图2所示。

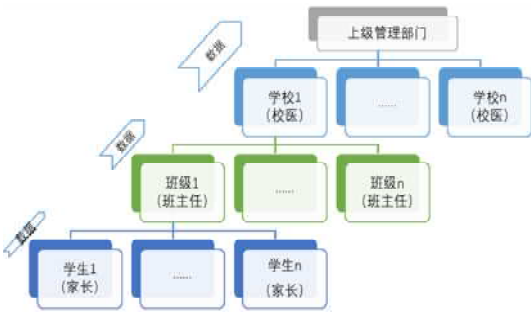


图 2 自底向上的数据管理流程

在数据流动过程中，每位学生家长每天提交少量数据。

每位班主任每天对全班学生家长提交的数据进行统计、汇总和上报校医。

由学校校医每天汇总全校数据后上报上级管理部门。

在这种数据管理流程中，涉及数据采集、统计汇总过程的是千千万万的学生家长和班主任、校医等人员。数据流动过程涉及的人越多，数据出现不规范、错漏的可能性越大。数据不规范、错漏的可能性越大，核对数据、清洗数据、处理数据所消耗的人力、物力就越多。因此，采取这种思路采集数据，要尽可能地优化数据流动过程中的各个环节，减少过程中人为因素的影响，减少数据错漏，方便统计，减轻各种角色的工作量。少量的改善作用于大量的人群，能够节省的可观的社会总时间成本。

三、优化底层数据采集

我们尝试对整个数据流动过程的不同环节进行优化。首先要解决的是家长在填写时，操作不便并且个人信息容易泄露的问题。我们采用腾讯文档的在线收集表替代“原表”收集相关信息。

在设计在线收集表时，使用单选题、多选题、下拉列表等问题形式，“以选择代替输入”，减少数据出错、不规范的人为因素。

同时，充分利用在线收集表特有的显示逻辑，设置适当的问题显示条件，进一步简化家长在输入时所需的操作。

最终经过优化，大部分家长看到的收集表已经可以控制在手机屏幕一屏以内。同时，除“学生姓名”需要输入文字外，其余两题点击即可。这样一来，大部分家长填写收集表的时间

可以控制在 10 秒以内，与原填写时间至少需要约 1 分钟相比，节约了约 5 倍时间。一名家长节省 50 秒，一个班 50 名家长即可节省约 41 分钟，整体上极大地节省了家长群体填写表单所消耗的总时间。

在线收集表收集到的结果自动汇集于“绿码情况统计表(收集结果)”在线表格(后文简称为“收集结果”)中。此表格并不对学生家长开放，增加了填报数据的隐私性和安全性。

四、优化中间层数据统计

“原表”的格式不便于班主任查看未填写学生情况。班主任在查看填写情况时，需从上到下逐个查看的同时还需要横向查看各统计项。“原表”中，各统计项分散于表格内多处，班主任在提交统计数据时，需分别复制各统计项结果粘贴至校医总表中，来回切换窗口，操作烦琐。我们以更好地提供这几项数据统计结果、更方便班主任进行数据向上汇总操作为目标，进一步优化班主任层面的数据统计表。

同时，考虑到每个班主任所需完成的工作是相似的，可以通过统一使用相同的表格减少教师各自制作表格的工作量。因此，在重新构造统计表时，还需将它设计为适用于不同班级。

因此，可以在“收集结果”中添加全年级乃至全校各班的统计表，并将各班名单设置正确，即可从“收集结果”中，读取各班所需数据。如果学校学生人数过多，班级数也较多，文件过于庞大，也可以考虑按年级统一收集。

为此在统计表中，首先通过计数公式统计出每个班的人数，再利用表格的 INDIRECT 函数根据人数自动统计指定范围内的数据。如在统计“同住人员绿码异常人数”时，公式即设置为：

$$=SUM(INDIRECT("D2:"&"D"&(H2+1)))$$

然后，通过向表格内添加辅助列，将“未作答名单”、“绿码超过 48 小时或异常情况说明”和“同住人员绿码情况异常说明”统一合并为一段文本，方便班主任一次复制粘贴。

在设计好单个表格的全部统计项后，只需将该统计表复制多份、替换各班的学生名单，即可自动完成各班的统计任务。

通过这样设置数据统计表，整个数据管理流程简化如图 2 所示：

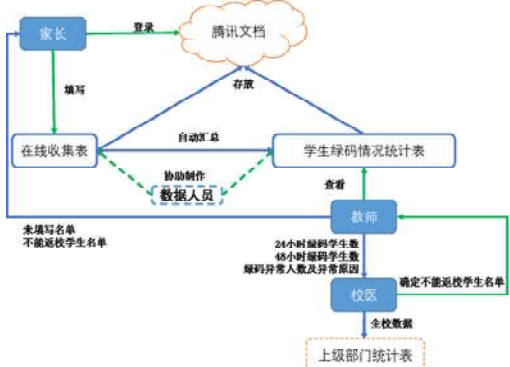


图 2 优化中间层数据统计

通过以上步骤优化数据统计表，虽然在开始时班主任或数据管理人员需要花费一定的时间制作在线收集表，进行在线表格统计设置公式等准备工作，但每天班主任的工作就简化为“复制未作答名单发到群里“通知家长”、“将相关数据复制到校医的统计表中”两项操作。对于每天重复的工作，减少的总工

作量远少于花费在准备工作上的工作量。如果学校有专业的人员辅助教师设置相关表格,更能大大地减少教师工作量。

优化上层数据汇总

如果能够从上层(校医)对数据采集和统计进行优化可以进一步地减轻整个数据管理流程,进而减轻班主任和校医自身工作量。

为此,可以在“收集结果”中添加一个“校医总表”。在这个表中,可以预先设置各班级名称和班主任名称。使用INDIRECT()函数加 ROW()函数自动获得班级名称就可以在多个班级的情况下,设置好一个班的公式即可拖动填充所有班的公式,自动从各班级表中读取“学生人数”、“24 小时绿码人数”、“48 小时绿码人数”、“超过 48 小时绿码人数”、“绿码异常人数”、“同住人绿码异常人数”以及在备注中读入“绿码超过 48 小时或异常说明”和“同住人员绿码异常说明”等多项数据。

如读取“七年级 1 班”的学生人数,即可使用公式:

=INDIRECT("七年级"&(ROW()-3)&"班!J2")

从校医层面对表格进行设置后,校医只需每天定时查看总表,通知未完成班级班主任即可,可以进一步节省各班班主任每天上报数据的工作量。

优化后的数据管理流程如图^[3]所示。如图可见,能够分析数据流动过程、优化数据采集、统计和汇总的数据专业人员,从学校层面统筹规划优化数据流动各环节,可以有效地减轻校医、教师和家长工作量。

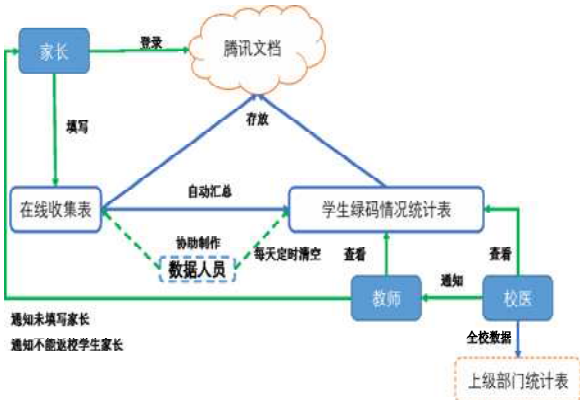


图 4 优化上层数据汇总

五、自顶向下的数据管理流程

自底向上的数据管理流程存在一些单从技术角度无法解决的问题,例如:

家长、教师、校医、管理部门都有工作时间的限制。那么,什么时间收集数据才合适?

家长提交的数据是否真实?

如何核实家长提交的数据?

家长提交截图是否能够保证数据真实?

.....

因此,深圳市推出了“团体码”来解决学生返校的防疫问题。使用“团体码”后,数据管理流程如图 3 所示:

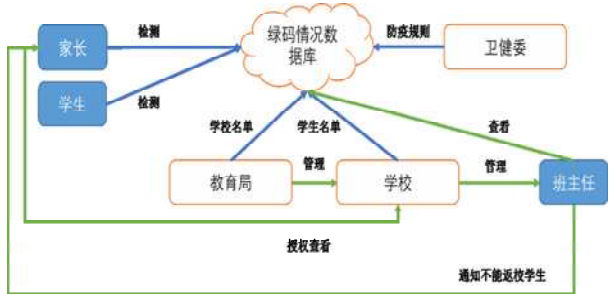


图 3 使用“团体码”后的数据管理流程

从图中可见:

家长和学生只需在首次使用时授权学校调用本人检测情况,此后只需按要求检测即可,不再需要填报操作。

班主任只需每天根据学校防疫要求,查看不能返校学生,通知家长,不再需要统计上报操作。

数据统一从核酸检测情况数据库中获取,保证了数据的准确性和一致性。

可见,使用“团体码”进行返校管理可以让家长和老师都得到极大的解放。如果能够有数据专业人员尽早从全局出发,考虑数据的走向,采用合理的数据采集、统计、部署过程,能极大的释放社会劳动生产力。

不过,在“团体码”推出时,家长、老师已经耗费了大量人力、物力完成急需的数据采集、统计、上报等工作。顶层设计需要时间进行设计和开发,在还没有顶层设计却又需要立刻开始数据采集、统计和汇总流程时,数据流动的各个环节都可从技术层面进行优化,以最大程度地提高数据采集效率和准确性、安全性。因此,学校如果能够设置专业的数据维护人员,或有进行过数据维护培训的教师能够对前述自底向上的数据管理流程及时、按需进行优化仍然是十分有意义的。

参考文献:

[1]龙宝新,杨静,蔡婉怡.中小学教师负担的生成逻辑及其纾解之道——基于对全国 27 个省份中小学教师减负清单的分析[J].当代教育科学,2021(5): 62-71.

[2]李新翠.英国中小学教师减负:历程、举措、成效及启示[J].河北师范大学学报(教育科学版),2021,23(6): 112-120.

[3]万昆,郑旭东,任友群.规模化在线学习准备好了吗?——后疫情时期的在线学习与智能技术应用思考[J].远程教育杂志,2020,38(3):105-112.

[4]李彦熙,王凤清,柴彦威.疫情防控期间孩子居家学习对家长时空行为的影响——以北京市双井街道为例[J].城市发展研究,2021,28(3): 35-42+99.

本文基于深圳市教育科学 2022 年度规划课题《大数据应用入门》云教材成果培育课题研究撰写。

立项编号:cgpy22022

作者情况:

陈洁

清华大学研究生,中学高级,计算机应用专业负责人。

杨亚

中学一级教师,计算机基础备课组组长。