



## 多少学生因为大气污染而缺课？

一项研究 [1] 显示，如果空气质量指数上升 10 点，将造成全国 8.757 万名学生（幼儿园至高中）请假缺席课堂，进而浪费近 900 万教育费用（以 2015 年每个学生每天教育费用投入进行估算）。

研究人员通过分析 2013 年 1 月至 2015 年 11 月广州市超过 3000 所学校（包括幼儿园，小学，以及中学）312 万多条学生请假以及病情信息后，评估得到上述结果。他们的研究发现，空气质量指数（AQI）每上升 10 点，就导致每 10 万学生的请假人数增加 4.17 人，大约是平常请假人数的 2.31%。

受到影响的主要是因为呼吸道疾病请假的学生。研究结果表明，空气质量指数与因呼吸道疾病请假的学生人数存在显著的统计学关联，而空气质量指数与因消化道疾病请假的学生人数，以及因非疾病因素请假的学生人数，均不存在显著的统计学关联。空气质量指数每上升 10 点，造成 10 万学生中呼吸道疾病增加 4.83 人。

研究人员还发现，大气污染造成学生请假缺课，对于低年级（如小学，初中）的影响要高于高年级（如高中）。一方面因为随着年龄的增长，学生免疫能力提高；另一方面，也可能是因为高中学生繁重的学习造成他们出现疾病症状后不太愿意请假。

类似的研究 [2] 显示，在 2014 至 2018 年间，大气污染物 PM2.5 以及 PM10 浓度每升高 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，青岛市小学和初中 学生因为呼吸道疾病请假人数将上升 2.1% 和 1.5%，小学学生受到的影响大于初中学生。

另一项在江苏省的大型研究 [3] 发现，在 2016-2017 学年，大气污染物 PM2.5 暴露造成江苏省小学学生病假上升 4.51%，而臭氧暴露造成江苏省小学学生病假上升 0.18%。该团队进一步研究 [4] 显示，江苏省内较发达的地区，其小学生的病假率受到大气污染的影响更严重。

长期以来，对于一些旨在改善大气污染的措施，公众对其必要性一直缺乏足够的认知，特别当难免的影响到当地经济发展的时候。但是，这些研究向我们揭示了大气污染对下一代的影响。毕竟，在这一个关键的阶段，缺席学校教育活动会对孩子长期的学业，以及未来的职业成长带来负面的作用。研究人员希望，这些研究有助于公众更好的理解，落实，以及推动大气污染防治措施。

[1] 10.1016/j.jeem.2018.10.002

[2] 10.1007/s11869-021-01010-0

[3] 10.1016/j.scitotenv.2022.156824

[4] 10.1016/j.envres.2022.113473