

合肥市 2014—2015 年学校教学环境卫生监测结果

石艳¹, 管恒燕², 张明志¹

1. 安徽省合肥市卫生局卫生监督所, 230061; 2. 合肥市疾病预防控制中心

【摘要】 目的 了解合肥市学校教学环境卫生现状, 为采取防控措施保障学生身心健康提供依据。**方法** 按照整群分层抽样方法, 2014—2015 年 6—10 月在合肥市范围内抽取 339 所中小学校, 每所学校随机选择不同楼层、朝向的 6 间教室进行监测。**结果** 339 所学校教室教学环境监测总体合格率不高, 尤其是课桌椅与身高符合率分别为 21.69% 和 19.76%, 教室人均面积合格率为 42.09%, 教室照度均匀度合格率为 54.59%。经 χ^2 检验, 中学和小学教室人均面积, 教室照明、课桌椅符合情况, 黑板反射情况等监测项目差异均有统计学意义 (P 值均 <0.05)。**结论** 合肥市各类学校的教学环境卫生现状不佳。应加大投入, 按照国家卫生标准改进教学环境, 为学生创造益于身心发育的学习环境。

【关键词】 教育; 环境卫生; 合格鉴定; 学生保健服务

【中图分类号】 G 478.1 R 195 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-9817(2016)08-1207-03

Classroom environment monitoring in Hefei city/SHI Yan*, GUAN Hengyan, ZHANG Mingzhi. * Hefei City Sanitary Supervision Institute(230061), China

【Abstract】 Objective To examine current status of classroom learning and teaching environment in Hefei city through regular monitoring. **Methods** A total of 339 primary and middle schools were selected from all counties and districts in Hefei city from Jun. to Oct. in 2014 and 2015 through stratified sampling methods. Six classrooms located in different floor and had different orientation were chose in each school. **Results** Among 339 schools (243 primary schools and 96 middle schools), eligibility rate was quite low. Appropriate chair seat height was only 21.69% and 19.76% in primary and middle schools, respectively. About 45.53% and 55.53% of all the schools met the standard of required area per students and evenness of illumination. 2 test showed that appropriate chair seat height, required area per student, illumination evenness and blackboard reflection had significant differences between primary and middle school ($P<0.05$). **Conclusion** There are urgent needs for primary and middle schools in Hefei to improve classroom environment. More investments should be introduced to create an active learning environment according to national health standards.

【Key words】 Education; Enviromental health; Eligibility determination; Student health services

学校是儿童青少年学习和活动的重要场所, 适宜的校址和场地, 通风良好的教室、符合卫生标准要求的采光照明和黑板、课桌椅等教学设施, 是青少年养成良好卫生习惯、促进生长发育、增强身心健康的重要条件, 尤其是教学环境的卫生状况直接影响到学生的身体健康^[1]。合肥市卫生局 2014—2015 年连续组织开展了学校教学环境卫生监测工作, 通过对各类学校的教学环境卫生监测结果进行分析, 找出教学环境卫生中存在的问题, 为改善学校教学卫生状况提供决策依据。

1 对象与方法

1.1 对象 采用整群分层抽样的方法, 2014—2015 年

在合肥市 9 个县(市)区和 3 个开发区抽取中小学校共 339 所学校, 其中中学 96 所, 小学 243 所。根据教室的不同结构、层次、朝向、采光方向选取有代表性的教室样本, 每所学校选取 6 间教室。

1.2 监测方法及仪器设备 卫生专业技术人员经统一培训后开展监测, 依照《采光测量方法》(GB/T 5699-2008)^[2]、《照明测量方法》(GB/T 5700-2008)^[3]进行测量。按照《学校卫生综合评价》(GB/T 18205-2012)^[4]的要求对教室人均面积、黑板反射系数、课桌椅分配、照明灯、照度均匀度、教室温度、教室 CO₂ 浓度等指标进行监测。现场采用 TES 1360 温湿度计、TES 1332A 数字式照度计、CEA-700 CO₂ 分析仪等仪器(经计量认证检定合格或按校准证书校正后用于现场监测)。

1.3 相关指标及判定标准

1.3.1 教室人均面积 在抽样教室中测量教室面积和统计学生人数, 计算教室的人均面积, 根据《中小学

【作者简介】 石艳(1967-), 女, 安徽合肥人, 大学专科, 主管医师, 主要从事环境卫生和学校卫生监督检测工作。

校设计规范》(GB 50099-2011)^[5]进行判断。

1.3.2 教室采光 选择全阴天照度较稳定的时间段测量,按照《采光测量方法》(GB/T 5699-2008)和《学校卫生综合评价》(GB/T 18205-2012)规定的方法测量最小采光比、后墙反射系数和黑板反射比。根据《中小学教室采光和照明卫生标准》(GB 7793-2010)^[6]进行判断。

1.3.3 教室照明 现场观察教室内的荧光灯的数量和排列方向并记录,根据《中小学教室采光和照明卫生标准》(GB 7793-2010)进行判断照度均匀度。

1.3.4 课桌椅符合率 现场核对学生人数与课桌椅配比情况,随机在抽样的教室抽取 20 名学生测量身高,并测量教室内在座学生的课桌椅高度,根据《学校课桌椅功能尺寸及技术要求》(GB/T 3976-2014)^[7]进行判断。

1.4 统计分析 采用 Excel 2007 汇总整理数据,运用

统计软件 SPSS 17.0 进行分析,描述性资料使用百分率,计数资料的比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 2014 年监测结果 教室采光系数、教室玻地比、灯桌距、教室平均照度、教室 CO₂ 浓度、教室风速和相对湿度合格率比较高,均在 80%以上,但教室人均面积、黑板反射系数、后墙壁反射系数、照度均匀度、教室温度、课桌椅与身高符合率合格率较低,分别仅为 42.09%, 61.22%, 35.26%, 54.59%, 18.59%, 21.69%, 19.76%。其中中学和小学教室温度、湿度和风速指标差异均无统计学意义(P 值均 >0.05);教室人均面积、黑板反射系数、后墙壁反射系数、教室 CO₂ 浓度、照度均匀度、课桌与身高符合率、课椅与身高符合率差异均有统计学意义(P 值均 <0.05)。见表 1。

表 1 合肥市 2014 年学校教学环境卫生监测指标合格率中小学校间比较

检测项目	小学($n=670$)	中学($n=226$)	合计($n=936$)	χ^2 值	P 值
教室人均面积	297(44.33)	97(36.47)	394(42.09)	4.83	0.028
黑板反射系数	389(58.06)	184(69.17)	573(61.22)	9.91	0.002
后墙壁反射系数	219(32.69)	111(41.73)	330(35.26)	6.82	0.009
教室采光系数	615(91.79)	190(71.43)	805(86.00)	65.58	0.000
教室玻地比	639(95.37)	227(85.34)	866(92.52)	27.71	0.000
灯桌距	635(94.78)	260(97.74)	895(95.62)	4.01	0.045
教室平均照度	589(87.91)	197(74.06)	786(83.97)	27.15	0.000
照度均匀度	309(46.12)	202(75.94)	511(54.59)	68.31	0.000
教室 CO ₂ 浓度	665(99.25)	245(92.11)	910(97.22)	36.03	0.000
教室温度	116(17.31)	58(21.80)	174(18.59)	2.54	0.111
风速	657(98.06)	258(96.99)	915(97.76)	0.99	0.320
相对湿度	622(92.84)	251(94.36)	873(93.27)	0.71	0.410
课桌与身高符合率	187(27.91)	16(6.02)	203(21.69)	53.75	0.000
课椅与身高符合率	173(25.82)	12(4.51)	185(19.76)	54.52	0.000

注:()内数字为合格率/%。

2.2 2014 和 2015 年学校环境卫生主要问题比较 部分监测指标的合格率 2015 年比 2014 年略有提高,如教室人均面积、课桌椅与身高符合率等差异均有统计学意义(P 值均 <0.05),而照度均匀度合格率差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 合肥市学校部分教学环境
检测指标合格率 2014 年与 2015 年比较

检测项目	2014 年 ($n=936$)	2015 年 ($n=944$)	χ^2 值	P 值
教室人均面积	394(42.09)	462(48.94)	8.884	0.003
照度均匀度	511(54.59)	533(56.46)	0.664	0.415
课桌与身高符合率	203(21.69)	244(25.85)	4.487	0.034
课椅与身高符合率	185(19.76)	221(23.41)	3.690	0.055

注:()内数字为合格率/%。

3 讨论

2014 年合肥市中小学教学环境卫生检测结果显示,教室采光系数、教室玻地比、灯桌距、教室 CO₂ 浓

度、风速和相对湿度合格率均在 85%以上,教室内采光照明、微气候的合格率较高,与无锡、深圳等地的检测结果相似^[8-9]。说明在十二五期间,合肥市委市政府加大了对教育部门的投入,各级各类学校房屋等硬件设施得到改善。

本次检测显示,教室平均照度合格率为 83.97%,但照度均匀度合格率只有 54.59%,课桌椅与身高符合率不足 30%,应引起教育管理部门的重视。因为配备与身高比例合适的课桌椅非常重要,是预防近视和塑造健美的体形重要条件。目前相同年龄组儿童生长发育速度差距明显造成同一班级的学生身高差距较大,配备相同高度的课桌椅无法使多数孩子的坐姿舒适,因而使用可调节高度的课桌椅显得迫在眉睫。但本次调查结果表明,极少有学校使用可调节课桌椅,而定制的课桌椅与学生身高符合率也偏低。随着经济发展和人民生活水平的提高,我国儿童青少年平均身高略有上升的同时,视力不良等学生常见病的问题

却越来越突出,且发生率呈逐年上升趋势^[10]。有资料表明,我国近视人数已近 4 亿,其中青少年约 2.7 亿^[11],主要与读写姿势不正确、教室内照度不均匀等不合格的教室内部教学环境有关。所以,培养学生良好坐姿,安装布局符合卫生要求教室内照明尤为重要。

中小学阶段是儿童青少年生长发育的关键时期,学习主要场所为教室,合格的教学环境对身体健康起着关键作用。合肥市学校教学环境多数指标合格率较低问题与多数城市存在相似性,如深圳、北京等其他地区^[12-13]。主要原因可能为:(1)合肥市中小学校对国家标准宣传培训力度不够,教育行政部门和学校领导对不合格的教学环境对青少年身体健康造成的危害不够重视;(2)卫生监督机构对学校执法力度不够,《学校卫生工作条例》颁布至今,已有 26 年未曾修订,卫生行政部门只能责令改正而无具体有效的处罚职责,日常监督过程中发现的问题,提出的整改意见无法落实;(3)教育资源不均衡,市中心城区重点中小学师资力量较强而开发区和农村较弱造成重点中小學生数增加,以致于市中心城区重点中小学教室人均面积合格率明显低于开发区和农村学校。综上所述,建议教育行政部门和学校提高认识程度,对教学环境进行改造,另外必须加强对市区重点学校的管理,严格控制学生班级人数或增加教学面积以提高教室人均面积合格率等指标。

(上接第 1206 页)

4 参考文献

- [1] 石四箴.儿童口腔医学[M].2 版,北京:人民卫生出版社,2003:71-74.
- [2] 全国牙病防治指导组.第三次全国口腔健康流行病学抽样调查[M].北京:人民卫生出版社,2008:46-47.
- [3] 卞金有.预防口腔医学[M].3 版.北京:北京大学医学出版社,2006:74-344.
- [4] 宋焯.沈阳市 3868 名 3-6 岁儿童乳牙龋病流行病学调查分析[J].中国儿童保健杂志,2014,22(8):878-880.
- [5] 蒋琳,庄庆明,王金华,等.重庆市学龄前儿童龋病状况调查[J].华西口腔医学杂志,2014,32(5):472-475.
- [6] 晓霞,叶骏,丁强,等.东台市 3384 名儿童龋病调查分析[J].中国妇幼保健,2012,27(20):3146-3148.
- [7] 张密荣,邓转云,刘春丽.2-7 岁儿童乳牙患龋状况及相关因素分析[J].陕西医学杂志,2015,44(2):242-243,246.
- [8] 陈玲,邓红岩.张家港市 2 299 名学龄儿童龋病调查分析[J].中国初级卫生保健,2013,27(11):43-44.
- [9] 张松杰,李骏,毋丹丹,等.西安市城区 3-6 岁儿童乳牙患龋状况[J].中国学校卫生,2015,36(4):624-625.
- [10] 李政,孙磊,王燕玲,等.北京市流动儿童龋齿患病及口腔保健行为分析[J].中国学校卫生,2014,35(5):654-655.

4 参考文献

- [1] 马莉蓉,黄剑辉,秦媛,等.北京东城市中小学教室卫生学现状分析[J].现代预防医学,2013,40(12):2206-2208.
- [2] 中国国家标准化管理委员会.GB/T 5699-2008 采光测量方法[S].北京:中国标准出版社,2008:6-7.
- [3] 中国国家标准化管理委员会.GB/T 5700-2008 照明测量方法[S].北京:中国标准出版社,2008:6-7.
- [4] 中国国家标准化管理委员会.GB/T 18205-2012 学校卫生合格评价[S].北京:中国标准出版社,2012.
- [5] 中国国家标准化管理委员会.GB 50099-2011 中小学校设计规范[S].北京:中国标准出版社,2011.
- [6] 中国国家标准化管理委员会.GB 7793-2010 中小学教室采光和照明卫生标准[S].北京:中国标准出版社,2010.
- [7] 中国国家标准化管理委员会.GB/T 3976-2014 学校课桌椅功能尺寸及技术要求[S].北京:中国标准出版社,2014.
- [8] 张萍,贾悦.2013-2014 年无锡市北塘区中学校教学环境卫生监测结果分析[J].中国校医,2015,29(6):410-411.
- [9] 管新艳,柴保臣,管穗丽,等.2014 年深圳某区学校教学环境卫生监测结果分析[J].中国校医,2015,29(11):824-825.
- [10] 张海燕,刘玉清,李佳恒.北京市怀柔区学校教学环境卫生学检测结果[J].职业与健康,2013,29(20):2701-2702.
- [11] 赵丽华,陶鸿.苏州地区青少年视力保护工作发展现状的研究[J].科技风,2015(12):232-234.
- [12] 邱懿,张强,姜华,等.宝安区 2012-2013 年学学校教学生活环境监测结果分析[J].医学信息,2015,28(7):212-213.
- [13] 刘玉清.怀柔区 2012 年学校教学环境卫生学监测结果分析[J].中国学校卫生,2014,35(2):300-301.

收稿日期:2016-03-20;修回日期:2016-06-01

- [11] 陈尚微,高红琼,张娜,等.学龄前儿童乳牙患龋状况及危险因素调查分析[J].中国妇幼保健,2014,29(34):5645-5647.
- [12] 赵锡群,孙玉荣.济南市学龄前儿童乳牙患龋情况及其家长口腔保健知识调查[J].口腔医学,2013,33(4):265-267.
- [13] 唐爱萍,杜继鹏.青岛市崂山区 3~6 岁幼儿龋齿患病情况调查[J].中国儿童保健杂志,2011,19(8):763-764.
- [14] 郭莉.安阳市殷都区 3~7 岁儿童乳牙龋病现状分析[J].中国学校卫生,2015,36(9):1427-1428.
- [15] 杨旭,刘春灵,熊均平,等.漯河市学龄前儿童乳牙患龋状况[J].中国学校卫生,2015,36(9):1431-1433.
- [16] VESNA, AMBARKOVA V, IVANOVA. Dental caries experience among primary school children in the Eastern Region of the Republic of Macedonia [J]. Oral Health Dental Manag, 2014, 13(1):1-7.
- [17] SHANKAR S, NAVEEN N, KRUTHIKA M, et al. Comparison of def index with Nyvad's new caries diagnostic criteria among three to six years old children in a school at Bangalore city [J]. Indian J Dent Res, 2012, 23(2):135-139.
- [18] KATRIN, GRUND INKA, GODDON INA M, et al. Clinical consequences of untreated dental caries in German 5 and 8-year-olds [J]. BMC Oral Health, 2015, 15(1):140.

收稿日期:2015-11-03;修回日期:2015-01-15