

1 215 例江苏城乡高中生健康素养与体质健康水平现状及影响因素研究^{*}

景 涛¹, 黄 玉², 刘叶兰³, 郑 清⁴, 沈鹤军⁵

(1. 南京体育学院运动健康学院康复治疗学系, 江苏 南京 210014; 2. 江苏省溧阳中学体育教研组; 3. 南京中医药大学国有资产与实验室管理处; 4. 江苏省邗江中学体育教研组; 5. 南京体育学院研究生部)

[摘 要] 目的: 对 1 215 名江苏省高中生健康素养和体质健康的基本现状及影响因素研究, 以为促进高中生的健康成长提供实证基础研究的依据与参考。方法: 研究采用多级抽样的方式(分层抽样法与随机抽样法), 对市区和乡镇一共 8 所学校, 发放并反馈回收 1 284 份问卷, 有效问卷为 1 215 份, 总体回收有效率为 94.62%。运用独立样本 t 检验与 F 分析, 并运行多元线性回归模型分析家庭经济因素与健康素养及体质健康总分的相关性, 并成立模型方程。结果: 健康素养具备率为 8.45%。体质测试及格率 67.56%, 良好率 27.25%, 优秀率为 1.1%。城市高中生的健康素养评分高于乡镇。重点学校高中生的健康素养总分高于普通学校。父亲不同学历的高中生体质测试得分比较, 除引体向上得分 ($P < 0.05$) 外, 均没有统计学意义, 基本知识得分比较 $P < 0.05$, 健康素养测试总分比较 $P > 0.05$ 。母亲不同学历的高中生体质测试得分比较, 除女生仰卧起坐成绩外 ($P < 0.05$), 差异无统计学意义, 健康素养测试总分及基本知识、生活方式得分比较, 有统计学意义 ($P < 0.05$)。家庭年收入 5 万 ~ 7.99 万元的体质测试的总分最高, 家庭年收入在 8 万 ~ 9.99 万元组高中生的健康素养测试的综合水平最高, 家庭年收入小于 10 000 元的最低。体质测试总分与技能实践得分、学校分布及父亲学历存在正向关联。结论: 江苏城乡地区高中生的体质健康水平均较好, 但健康素养具备率较低。体质测试总分与技能实践得分、学校分布及父亲学历存在正向关联。高中生母亲本科学历水平与中高水平的家庭年收入对高中生体质健康以及健康素养的影响最为广泛。

[关键词] 江苏省; 高中生; 健康素养; 体质健康; 回归

DOI: 10.16833/j.cnki.jbmc.2023.02.009

Investigation on the current status and influencing factors of health literacy and physical health level of 1 215 high school students in urban and rural region of Jiangsu province

JING Tao¹, HUANG Yu², LIU Yelan³, ZHEN Qing⁴, SHEN Hejun⁵

(1. School of Sports and Health, Nanjing Sport Institute, Nanjing 210014, China; 2. Physical Education Teaching and Research Group, Liyang Middle School; 3. State Owned Assets and Laboratory Management Office, Nanjing University of Chinese Medicine; 4. Physical Education

^{*} 基金项目: 国家社会科学基金年度项目(17BTY015)

通讯作者: 沈鹤军



Teaching and Research Group, Hanjiang Middle School;5. Graduate Department of Nanjing Sport Institute)

ABSTRACT Objective: To study the current status and influencing factors of health literacy and physical health of 1 215 high school students in urban and rural region of Jiangsu province. **Methods:** Multi-stage sampling method (stratified sampling and random sampling) was used in this study. 1 284 questionnaires were distributed and returned from 8 schools in urban and rural region of Jiangsu province, 1 215 of which were effective, representing a response rate of 94.62 % (1 215/1 284). Using independent-samples *t*-test, one way ANOVA analysis, and multiple linear regression model to analyze the correlation between family economic factors and health literacy or total score of physical health, and to establish the model equation. **Results:** The rate of students with health literacy was 8.45 %. The passing rate of physical fitness test was 67.56 %, with the good rate of 27.25 % and the excellent rate of 1.1 %. The health literacy score of urban high school students was higher than that of township. The total score of health literacy of students from the key high schools was higher than that of the normal high schools. Except for the pull-up score ($P < 0.05$), there was no statistical significance in the comparison of physical fitness test score of high school students with different educational background of their father, with the comparison of basic knowledge scores ($P < 0.05$) and the total health literacy test scores ($P > 0.05$). There was no significant difference in the physical fitness test scores of high school students with different educational background of their mother, except for the sit-ups scores of girls ($P < 0.05$). There was statistically significant difference in the comparison of total score of health literacy test and the scores of basic knowledge and lifestyle ($P < 0.05$). The total score of the physical fitness test of high school students with an annual family income of 50 000 – 79 900 CNY was the highest, the comprehensive level of the health literacy test of high school students with an annual family income of 80 000 – 99 900 CNY was the highest, and the high school students with annual family income of less than 10 000 CNY had the lowest scores. The results indicated that there was a positive correlation between the total score of physical fitness test and the skill practice test score, school location and father's education. **Conclusion:** The physical health level of high school students in urban and rural areas of Jiangsu province is good, but the health literacy is low. There is a positive correlation between the total score of physical fitness test and the skill practice test score, school location and father's education. The mothers' education background and high-level family annual income of high school students affect their physical health and health literacy mostly.

KEY WORDS Jiangsu province ; High school student ; Health literacy ; Physical health ; Regression

国内健康素养的研究起步较晚,多集中在大学生及一般居民群体,关于高中生群体的研究较少。国内青少年与高中生群体的健康素养水平不容乐观,目前儿童青少年的力量素质、心肺耐力水平不断下降,而超重肥胖率则持续上升^[1]。健康素养水平与儿童青少年睡眠障碍以及抑郁症存在关联^[2],健康素养与科学锻炼的研究提示,12 – 18 岁的青少年体育锻炼的目的与兴趣并没有随着年龄的增加而同步增加^[3],健康素养对高中生健康状况会产生长远

的影响,甚至会影响他们的一生^[4-7]。大量的研究表明健康素养和体质健康对人的健康状况有重要的影响,对高中生的健康状况发展有重要的作用^[8-9]。从健康素养和体质健康的内涵分析来看,健康素养指人群维持和促进人的健康状况的能力,而体质健康则代表了人生理层面的健康状况^[10-11],因此对高中生人群的健康素养现状的研究意义重大,这也是“立德树人”的重要体现。

目前在各类学校广泛开展的线上视频教学中,



青少年体质下降水平与久坐学习的时间均增加明显,这对青少年的眼健康、身心健康及健康素养水平的提升产生了较大的不利影响,而相关研究的报道甚少,亟待调查研究与改善路径的探索。本研究对江苏省高中生的健康素养与体质健康水平及关联因素进行大样本量的调查研究分析,实证参考价值和意义较为显著,可以为促进高中生的健康成长提供实证基础研究的依据与参考。

1 资料与方法

1.1 对象 以江苏省内苏南、苏中、苏北、省会南京 4 个区域的部分高中生为调查研究对象。以江苏省高中生健康素养与体质健康水平及关联因素为研究内容。

1.2 调查对象的抽样方法 (1)抽样方法:研究采用多级抽样的方式(分层抽样法与随机抽样法)。(2)抽样具体程序:按照江苏省内苏南、苏中、苏北、省会南京 4 个区域进行分层抽样,其中每个区域选取市区和乡镇高中各 1 所,一共 8 所学校。随机抽样按照每所学校随机抽取在校就读的高一、高二年级各 2 个班级作为本研究的调查对象。进行健康素养的问卷调查,静坐时间调查,同时收集调查对象的体质健康测试数据分析。(3)调查问卷的准备发放数量计算(样本量 sample size 公式估算):

依据样本量计算公式^[12-13]: $n = \left[\frac{(Z_{\alpha}/2 + Z_{\beta})\sigma}{\delta} \right]^2 (Q1^{-1} + Q2^{-1})$ 。 n 为所需样本含量, Z 为标准正态分布的临界值, δ 代表 2 组间均数之差(2 组健康素养总评分的均数), σ 代表总体标准差(预计 2 组间健康素养总评分的标准差相等), $Z_{\alpha}/2 = 1.96$,一般取双侧临界值 0.05。 $Z_{\beta} = 1.28$,一般取单侧临界值 0.2。 $Q1$ 与 $Q2$ 为 2 组样本量的比例,一般相等,及 $Q1 = Q2 = 0.5$,即 $Q1 = n_1/n$, $Q2 = n_2/n$, $n_1 + n_2 = n$ 。

通过公式计算需要纳入的最小样本量约:

$n = ((1.96 + 1.28) \times 9.81)^2 / (51.6 - 45.49)^2 = 1010.25 / 37.33 = 27.063 \approx 28$,每组各 14 人。本研究调查问卷的准备发放数量为每个班

级 50 人计算,按照每个班级学生为 50 人的估算问卷实际发放的平均上限值,高一和高二各 2 个班级,共 4 个班级,市区和乡镇一共 8 所学校,发放问卷。共计 $50 \times 4 \times 8 = 1600$ 份纸质问卷,县市区组发放 800 份,乡镇村组发放 800 份,2 组的问卷发放数量值远大于样本量公式的估算值 14 人。据此本调查研究各组抽样量为 800 例,属于大样本量的研究,实证参考价值和意义较为显著。

1.3 方法 本研究获南京体育学院人体实验伦理委员会批准,参与被调查者均签署知情同意书。

1.3.1 文献资料法 通过检索中国知识基础设施工程全文数据库、PubMed 查阅国内外相关研究领域的动态成果,为本研究提供理论实证来源。

1.3.2 问卷调查法 调查问卷依据国家卫生与健康委员会制定的《全国居民健康素养监测调查问卷》(中国健康教育中心著.中国居民健康素养监测报告.北京:人民卫生出版社,2018.)^[14],该问卷的 Spearman - Brown 半分信度系数为 0.81, Cronbach's α 为 0.82,具有良好的信度和效度^[15-16]。本研究结合高中生的群体特征,在问卷的首页以外,增加一页收集调查对象的社会人口学信息数据(性别、年龄、民族、家庭父母亲学历、家庭年收入等)。为研究分析相关指标对高中学生健康素养水平的影响提供依据。

1.3.3 问卷的发放与回收、整理 2018 年 10 月 - 2019 年 1 月期间,共准备 1 600 份空白答题问卷。由于地域的差异,存在部分班级学生不足 50 人以及体质测试数据信息不全等的情况,现场答题指导并答题反馈回收 1 284 份问卷。课题组在前期选择有效问卷样本的基础上,进一步从实际出发,精准删除体质测试成绩明显超常识的偏值信息的问卷样本,在 Excel 中建立并严格执行双录入核对流程。最后纳入统计完整信息的有效问卷为 1 215 份。总体回收有效率为 94.62 % (1 215/1 284)。

1.3.4 综合体质健康指标的测量 学生体质健康测试依据“教育部关于印发《国家学生体质健康标准(2014 年修订)》的通知(教体艺[2014]5 号)”^[17]进行测量所规定内容,数据统计依据 2020 年国家体

育锻炼标准工作指导手册^[18]。

1.3.5 数理统计法 研究数据采用 Excel 文件录入,导入 SPSS 25.0 软件包,并运行“数据视图 Data View”功能自动检查标记异常与重复个案值,再次核对保证数据真实准确。使用 SPSS 25.0 软件包进行统计,变量值均进行方差齐同性 Levene 检验及正态性分布检验,变量值采取 $\bar{x} \pm s$ 表示。两组均数比较采用独立样本 t 检验 (Independent - samples T test),多组间比较采用 F 分析 (One - Way ANOVA) 分析,以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义,并分析变量数据的正态或偏态分布。运行多元线性回归模型分析家庭人口与经济学因素与健康素养及体质健康总分的相关性,并成立模型方程。

2 结果

2.1 高中生的一般情况 本调研中的高中生总人数为 1 215 人,其中市区高中生 556 人 (45.8 %),乡镇高中生 659 人 (54.2 %);男生 573 人 (47.2 %),女生 642 人 (52.8 %);重点高中学校 794 人 (65.3 %),普通高中学校 421 人 (34.7 %)。男女生及城乡比例较为接近,有较好的代表性。见表 1。

表 1 高中生的一般情况

城乡分布	例数	构成比 (%)	学校重点	例数	构成比 (%)	性别	例数	构成比 (%)
城市	556	45.8	重点	794	65.3	女生	642	52.8
乡镇	659	54.2	一般	421	34.7	男生	573	47.2
总计	1 215		总计	1 215		总计	1 215	

2.2 高中生的健康素养评分 健康素养测试总得分为 (48.28 ± 10.39) 分,具备率为 8.45 %。见表 2。

表 2 高中生的健康素养得分情况 ($\bar{x} \pm s$)

调查项目	得分	判断标准	具备人数	具备率 (%)
基本知识得分	21.94 ± 4.85	≥ 25.6 (≥ 80 %)	285	23.39
生活方式得分	15.93 ± 3.98	≥ 20 (≥ 80 %)	196	16.09
技能实践得分	10.42 ± 3.11	≥ 13.6 (≥ 80 %)	127	10.42
健康素养测试总分	48.28 ± 10.39	≥ 59.2 (≥ 80 %)	103	8.45

注:得分数据为均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$)

2.3 高中生的体质测试成绩与评分 体质测试总均分为 (75.13 ± 7.79) 分,及格率为 67.56 %,良好率 27.25 %,优秀率为 1.1 %。其中①体质指数及格率为 100 %,良好率为 16.66 %,优秀率为

75.04 %;②肺活量及格率为 49.01 %,良好率为 22.08 %,优秀率为 23.39 %;③50 米跑 (男生) 及格率为 65.35 %,良好率为 21.83 %,优秀率为 10.75 %;④坐位体前屈及格率为 59.27 %,良好率为 19.62 %,优秀率为 10.91 %;⑤立定跳远及格率为 59.85 %,良好率为 21.51 %,优秀率为 9.27 %;⑥引体向上 (男生) 及格率为 16.72 %,良好率为 2.09 %,优秀率为 0.6 %;⑦1 分钟仰卧起坐 (女生) 及格率为 75.03 %,良好率为 12.46 %,优秀率为 3.58 %;⑧800 跑 (女生) 及格率为 72.42 %,良好率为 15.57 %,优秀率为 4.5 %;⑨1 000 米跑 (男生) 及格率为 60.97 %,良好率为 11.84 %,优秀率为 5.0 %。见表 3。

表 3 高中生的体质测试得分情况 ($\bar{x} \pm s$)

体质测试项目	测试值 (成绩)	平均值 ± 标准差	及格率 (%)	良好率 (%)	优秀率 (%)
体质指数	20.83 ± 3.37	93.34 ± 12.45	100.00	16.66	75.04
肺活量	3256.63 ± 898.12	77.99 ± 18.14	49.01	22.08	23.39
50 米	8.41 ± 1.00	78.19 ± 11.85	65.35	21.83	10.75
坐位体前屈	12.86 ± 6.75	73.93 ± 15.79	59.27	19.62	10.91
立定跳远	181.84 ± 57.15	72.00 ± 16.47	59.85	21.51	9.27
引体向上	3.65 ± 3.58	24.13 ± 25.98	16.72	2.09	0.6
仰卧起坐	34.81 ± 8.29	70.25 ± 12.73	75.03	12.46	3.58
800 米	246.70 ± 24.03	72.30 ± 14.33	72.42	15.57	4.5
1 000 米	254.00 ± 27.57	71.15 ± 14.50	60.97	11.84	5.0
体质测试总分	/	75.13 ± 7.79	67.56	27.25	1.1

注:得分数据为均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$)

2.4 城、乡分布不同的高中生健康素养与体质健康比较 两组肺活量成绩、立定跳远成绩、引体向上成绩与得分、800 米得分、1 000 米得分比较,均有统计学意义 ($P < 0.01$)。其中,农村高中生肺活量水平 > 城市高中生;农村高中生立定跳远水平 > 城市高中生;农村高中生引体向上水平、成绩均 > 城市高中生;农村高中生 1 000 米成绩 > 城市高中生;农村高中生 800 米成绩 < 城市高中生。

两组的健康素养总分及三个维度 (基本知识、生活方式、技能实践) 得分比较,均有统计学意义 ($P < 0.01$)

其中,城市高中生健康素养总分及三个维度 (基本知识、生活方式、技能实践) 的得分均 > 农村高中生。见表 4。

表 4 城市与乡镇高中生的健康素养与体质

健康比较($\bar{x} \pm s$)

项目	城乡分布	例数	平均值 \pm 标准差	<i>t</i> 值	<i>P</i> /(双尾)
肺活量成绩 (mL)	城市	556	3188.50 \pm 896.40	-2.429	0.015 *
	乡镇	659	3313.94 \pm 896.97		
立定跳远成绩 (cm)	城市	556	166.72 \pm 73.85	-8.693	<0.001 *
	乡镇	659	194.52 \pm 32.91		
引体向上成绩 (次数)	城市	255	2.87 \pm 2.92	-4.679	<0.001 *
	乡镇	318	4.25 \pm 3.90		
引体向上成绩 (800 米得分)	城市	255	18.40 \pm 21.20	-4.722	<0.001 *
	乡镇	318	28.50 \pm 28.39		
女生 (1 000 米得分)	城市	301	73.71 \pm 10.97	2.317	0.021 *
	乡镇	341	71.09 \pm 16.68		
男生 健康素养测试	城市	255	69.38 \pm 14.22	-2.653	0.008 *
	乡镇	318	72.61 \pm 14.61		
总分	城市	556	51.60 \pm 8.83	10.657	<0.001 *
	乡镇	659	45.49 \pm 10.79		
基本知识	城市	556	23.38 \pm 4.32	9.857	<0.001 *
	乡镇	659	20.73 \pm 4.95		
生活方式	城市	556	17.12 \pm 3.42	9.921	<0.001 *
	乡镇	659	14.93 \pm 4.15		
技能实践	城市	556	11.03 \pm 2.77	6.347	<0.001 *
	乡镇	659	9.90 \pm 3.29		

注:城市和农村 2 组健康素养与体质健康项目的独立样本 *t* 检验比较, * *P* < 0.05

2.5 重点与普通中学的高中生健康素养与体质健康比较 两组坐位体前屈成绩与得分、立定跳远、仰卧起坐成绩与得分、引体向上成绩与得分、800 米得分、1 000 米得分比较,均有统计学意义(*P* < 0.01);其中,重点学校高中生坐位体前屈水平与得分均 < 普通学校高中生;重点学校高中生的立定跳远水平 < 普通学校高中生;重点学校高中生的仰卧起坐成绩与得分均 > 普通学校高中生;重点学校高中生的引体向上成绩与得分均 < 普通学校高中生;重点学校高中生的 800 米得分 > 普通学校高中生;重点学校高中生的 1 000 米得分 < 普通学校高中生。

两组的健康素养总分及三个维度(基本知识、生活方式、技能实践)得分比较,均有统计学意义(*P* < 0.01)。其中,重点学校高中生的健康素养总分 > 普通学校高中生;重点学校高中生的基本知识 > 普通学校高中生;重点学校高中生的生活方式 > 普通学校高中生;重点学校高中生的技能实践 > 普通学校高中生。见表 5。

表 5 重点与普通中学的高中生健康素养与体质健康比较($\bar{x} \pm s$)

项目	学校重点情况	例数	平均值 \pm 标准差	<i>t</i> 值	<i>P</i> /(双尾)
坐位体前屈成绩 (cm)	重点	794	11.99 \pm 6.96	-6.224	<0.001 *
	一般	421	14.49 \pm 6.05		
坐位体前屈成绩	重点	794	72.03 \pm 17.19	-5.767	<0.001 *
	一般	421	77.45 \pm 12.03		
立定跳远成绩 (cm)	重点	794	174.99 \pm 65.64	-5.770	<0.001 *
	一般	421	194.63 \pm 32.73		
仰卧起坐成绩 (次数)	重点	418	36.10 \pm 7.66	5.448	<0.001 *
	一般	224	32.43 \pm 8.91		
仰卧起坐成绩	重点	418	71.71 \pm 12.25	3.997	<0.001 *
	女生	224	67.54 \pm 13.21		
引体向上成绩 (次数)	重点	376	3.00 \pm 3.11	-6.057	<0.001 *
	一般	197	4.84 \pm 4.04		
引体向上成绩	重点	376	19.03 \pm 22.38	-6.581	<0.001 *
	一般	197	33.51 \pm 29.37		
(800 米成绩)	重点	418	74.05 \pm 11.49	4.243	<0.001 *
	一般	224	69.08 \pm 18.12		
(1 000 米成绩)	重点	376	69.65 \pm 14.30	-3.500	0.001 *
	一般	197	74.08 \pm 14.52		
体质测试总分	重点	794	74.93 \pm 8.00	-1.247	0.213
	一般	421	75.52 \pm 7.38		
健康素养测试总分	重点	794	50.08 \pm 10.00	8.482	<0.001 *
	一般	421	44.91 \pm 10.29		
基本知识得分	重点	794	22.71 \pm 4.70	7.760	<0.001 *
	一般	421	20.49 \pm 4.81		
生活方式得分	重点	794	16.59 \pm 3.80	8.108	<0.001 *
	一般	421	14.69 \pm 4.03		
技能实践得分	重点	794	10.72 \pm 3.12	4.755	<0.001 *
	一般	421	9.84 \pm 3.02		

注:重点和一般 2 组健康素养与体质健康项目的独立样本 *t* 检验比较, * *P* < 0.05

2.6 父亲学历不同的高中生健康素养与体质健康比较 父亲不同学历的高中生体质测试得分比较,除引体向上得分(*P* < 0.05)外,均没有统计学意义(*P* > 0.05),其中,父亲硕士研究生及以上的引体向上成绩得分 > 大专及以下 > 本科 > 大专。基本知识得分比较,有统计学意义(*P* < 0.05),健康素养测试总分比较,无统计学意义(*P* > 0.05),其中,父亲学历本科 > 大专 > 大专及以下 > 硕士研究生及以上。见表 6。

2.7 母亲学历不同的高中生健康素养与体质健康比较 母亲不同学历的高中生体质测试得分比较,除女生仰卧起坐成绩外(*P* < 0.05),均无统计学意义(*P* > 0.05),其中,母亲本科的仰卧起坐成绩得分 > 大专 > 大专及以下 > 硕士研究生及以上。健康素养测试总分及基本知识、生活方式得分比较,有统计学意义(*P* < 0.05)。其中,母亲本科的健康素养测试总分 > 大专 > 大专及以下 > 硕士研究生及以上;母亲本科的基础知识 > 大专 > 大专及以下 > 硕

士研究生及以上;本科学历母亲的生活方式>大专>大专及以下>硕士研究生及以上。见表7。

表6 父亲不同学历的高中生健康素养与体质健康比较($\bar{x} \pm s$)

项目	学历	例数	平均值±标准差	F值	P
引体向上成绩	大专以下	368	25.47±26.49	3.378	0.018 *
	大专	128	18.47±22.38		
	本科	62	23.98±27.85		
	硕士及以上	15	35.60±25.06		
	总计	573	24.01±25.91		
体质测试总分	大专以下	780	75.19±7.39	0.807	0.490
	大专	263	74.63±9.09		
	本科	143	75.83±7.31		
	硕士及以上	29	74.63±8.11		
	总计	1 215	75.13±7.79		
健康素养测试总分	大专以下	780	47.75±10.43	2.430	0.064
	大专	263	49.07±9.94		
	本科	143	49.91±10.81		
	硕士及以上	29	47.41±10.41		
	总计	1 215	48.28±10.39		
基本知识得分	大专以下	780	21.63±4.81	5.226	0.001 *
	大专	263	22.26±4.62		
	本科	143	23.25±5.25		
	硕士及以上	29	21.20±4.87		
	总计	1 215	21.94±4.85		

注:父亲不同学历的健康素养与体质健康项目的F分析,*P<0.05。

表7 母亲不同学历的高中生健康素养与体质健康比较($\bar{x} \pm s$)

项目	学历	例数	平均值±标准差	F值	P
仰卧起坐成绩	大专以下	456	69.87±12.50	2.826	0.038 *
	大专	122	70.45±13.51		
	本科	59	73.76±10.89		
	硕士及以上	5	59.60±25.71		
	总计	642	70.26±12.74		
体质测试总分	大专以下	864	75.06±7.50	0.321	0.810
	大专	233	75.10±8.79		
	本科	107	75.59±7.89		
	硕士及以上	11	76.83±7.89		
	总计	1 215	75.13±7.79		
健康素养测试总分	大专以下	864	47.75±10.48	3.985	0.008 *
	大专	233	49.24±9.94		
	本科	107	50.86±9.98		
	硕士及以上	11	45.18±12.84		
	总计	1 215	48.28±10.39		
基本知识得分	大专以下	864	21.68±4.86	4.650	0.003 *
	大专	233	22.34±4.70		
	本科	107	23.35±4.77		
	硕士及以上	11	20.72±5.79		
	总计	1 215	21.94±4.85		
生活方式得分	大专以下	864	15.69±3.99	4.269	0.005 *
	大专	233	16.38±3.95		
	本科	107	16.91±3.67		
	硕士及以上	11	15.36±5.39		
	总计	1 215	15.93±3.98		

注:不同母亲学历的健康素养与体质健康项目的F分析,*P<0.05。

2.8 家庭年收入不同的高中生健康素养与体质健

康比较 家庭年收入不同的高中生体质测试总分、坐位体前屈、仰卧起坐、引体向上、800米与1 000米成绩比较,均有统计学意义(P<0.05)。

其中,坐位体前屈成绩在家庭年收入小于10 000元的为最高,超过100 000元家庭年收入的坐位体前屈成绩为最低;仰卧起坐成绩在家庭年收入超过100 000元的为最高,家庭年收入小于10 000元的为最低;引体向上成绩在家庭年收入10 000~24 999元的为最高,家庭年收入80 000~99 900元的为最低;800米成绩在家庭年收入80 000~99 900元的为最高,在家庭年收入10 000~24 999元的为最低;1 000米成绩在家庭年收入80 000~99 900元的为最高,家庭年收入小于10 000元的为最低;体质测试总分在家庭年收入50 000~79 900元的为最高,在家庭年收入10 000~24 999元的为最低。见表8。

健康素养测试总分、基本知识得分、技能实践得分比较,均有统计学意义(P<0.05)。

其中健康素养测试总分在家庭年收入80 000~99 900元的为最高,家庭年收入小于10 000元的为最低;基本知识得分在家庭年收入80 000~99 900元的为最高,家庭年收入小于10 000元的为最低;技能实践得分在家庭年收入80 000~99 900元的为最高,家庭年收入小于10 000元的为最低。见表9。

表8 不同家庭年收入的高中生体质健康比较($\bar{x} \pm s$)

项目	年收入	例数	平均值±标准差	F值	P
坐位体前屈成绩	<10 000元	80	76.30±12.36	3.205	0.007 *
	10 000~24 999元	108	74.71±11.97		
	25 000~49 900元	147	73.98±14.98		
	50 000~79 900元	229	76.17±15.53		
	80 000~99 900元	206	74.73±13.40		
	>100 000元	445	71.72±18.21		
	总计	1 215	73.91±15.80		
仰卧起坐成绩	<10 000元	40	65.42±13.29	2.467	0.032 *
	10 000~24 999元	65	67.06±12.84		
	25 000~49 900元	66	70.21±9.27		
	50 000~79 900元	139	70.81±11.77		
	80 000~99 900元	117	70.95±12.33		
	>100 000元	215	71.40±14.06		
	总计	642	70.26±12.74		

引体向上成绩	<10 000 元	40	26.25 ± 26.32	4.710	<0.001 *
	10 000 ~ 24 999 元	43	38.55 ± 25.61		
	25 000 ~ 49 900 元	81	25.43 ± 27.98		
	50 000 ~ 79 900 元	90	27.87 ± 29.15		
	80 000 ~ 99 900 元	89	19.14 ± 24.41		
	>100 000 元	230	20.77 ± 23.22		
(800 米成绩)	总计	573	24.01 ± 25.91	8.641	<0.001 *
	<10 000 元	40	67.97 ± 13.28		
	10 000 ~ 24 999 元	65	62.81 ± 21.40		
	25 000 ~ 49 900 元	66	71.12 ± 12.80		
	50 000 ~ 79 900 元	139	74.05 ± 10.53		
	80 000 ~ 99 900 元	117	74.78 ± 12.11		
(1 000 米成绩)	>100 000 元	215	73.90 ± 14.39	2.962	0.012 *
	总计	642	72.31 ± 14.34		
	<10 000 元	40	64.57 ± 16.16		
	10 000 ~ 24 999 元	43	66.97 ± 13.64		
	25 000 ~ 49 900 元	81	71.33 ± 13.63		
	50 000 ~ 79 900 元	90	71.25 ± 15.68		
体质测试总分	80 000 ~ 99 900 元	89	72.56 ± 13.58	2.609	0.023 *
	>100 000 元	230	72.48 ± 14.25		
	总计	573	71.17 ± 14.52		
	<10 000 元	80	73.93 ± 7.57		
	10 000 ~ 24 999 元	108	73.50 ± 7.78		
	25 000 ~ 49 900 元	147	74.59 ± 7.56		
	50 000 ~ 79 900 元	229	76.29 ± 7.60	2.609	0.023 *
	80 000 ~ 99 900 元	206	75.57 ± 6.74		
	>100 000 元	445	75.13 ± 8.37		
	总计	1 215	75.13 ± 7.79		

注:不同家庭收入的体质健康项目的 F 分析, * $P < 0.05$ 。

表 9 不同家庭年收入的高中生健康素养比较 ($\bar{x} \pm s$)

项目	年收入	例数	平均值 ± 标准差	F 值	P
健康素养测试总分	<10 000 元	80	43.62 ± 12.91	3.801	0.002 *
	10 000 ~ 24 999 元	108	47.84 ± 9.17		
	25 000 ~ 49 900 元	147	48.65 ± 9.74		
	50 000 ~ 79 900 元	229	48.27 ± 10.15		
	80 000 ~ 99 900 元	206	49.21 ± 8.93		
	>100 000 元	445	48.69 ± 10.95		
基本知识得分	总计	1 215	48.28 ± 10.39	2.581	0.025 *
	<10 000 元	80	20.35 ± 5.64		
	10 000 ~ 24 999 元	108	21.42 ± 4.19		
	25 000 ~ 49 900 元	147	21.97 ± 4.55		
	50 000 ~ 79 900 元	229	21.86 ± 4.78		
	80 000 ~ 99 900 元	206	22.37 ± 4.36		
技能实践得分	>100 000 元	445	22.20 ± 5.15	2.438	0.033 *
	总计	1 215	21.94 ± 4.85		
	<10 000 元	80	9.46 ± 3.80		
	10 000 ~ 24 999 元	108	10.23 ± 3.18		
	25 000 ~ 49 900 元	147	10.59 ± 2.92		
	50 000 ~ 79 900 元	229	10.21 ± 3.13		
	80 000 ~ 99 900 元	206	10.72 ± 3.08	2.438	0.033 *
	>100 000 元	445	10.54 ± 3.01		
	总计	1 215	10.42 ± 3.11		

注:不同家庭收入的健康素养项目的 F 分析, * $P < 0.05$ 。

2.9 以“体质测试总分”为因变量(Y) 的多元线性

回归模型分析 $Y = 67.509 + 3.859X_1 - 2.699X_2 + 0.236X_3 + 1.557X_4 + 0.583X_5$ (注:模型方程百分权重为 31.7 %, $F = 27.801$, $sig = < 0.001/P < 0.001$, 方程成立。 Y = 体质测试总分, X_1 = 性别; X_2 = 年级; X_3 = 健康技能实践得分; X_4 = 学校重点与普通分布; X_5 = 父亲学历)。体质测试总分与健康技能实践得分、学校重点与普通分布及父亲学历存在正向关联。见图 1, 图 2, 图 3。

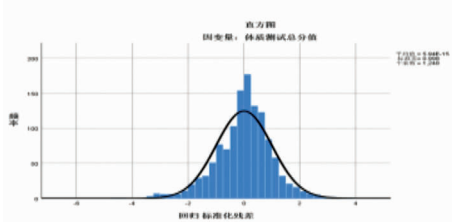


图 1 体质测试总分标准化残差正态分布直方图

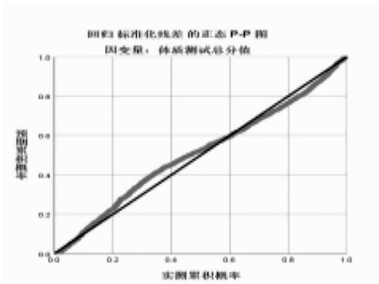


图 2 体质测试总分标准化残差正态分布 P - P 图

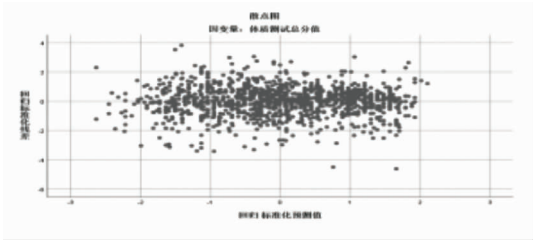


图 3 体质测试总分标准化预测值散点图

3 讨论

3.1 不同城乡分布及重点与普通高中生的体质健康的水平 江苏城乡地区高中生的体质健康的水平均整体较好。根据表 1 - 4 的数据显示,从城、乡分布不同的高中生健康素养与体质健康比较来看,农村高中生肺活量水平 > 城市高中生,农村高中生立定跳远水平 > 城市高中生;农村高中生引体向上水平、成绩均 > 城市高中生;农村高中生 1 000 米成绩

>城市高中生;农村高中生 800 米成绩 <城市高中生。值得注意的是,体现男生上肢重要基础力量水平的引体向上成绩的及格率仅为 16.72 %,良好率与优秀率更为甚少,值得思考与改善。

与此同时,根据表 5 的数据,重点学校高中生坐位体前屈水平与得分均 <普通学校高中生;重点学校高中生的立定跳远水平 <普通学校高中生;重点学校高中生的仰卧起坐成绩与得分均 >普通学校高中生;重点学校高中生的引体向上成绩与得分均 <普通学校高中生;重点学校高中生的 800 米得分 >普通学校高中生;重点学校高中生的 1 000 米得分 <普通学校高中生。调查研究中高中生的体质健康水平也呈现出与城乡及重点学校不同分布与家庭年收入要素相关联的多元化的特征。重点学校高中男生坐位体前屈水平与得分、引体向上成绩与得分、立定跳远成绩水平、1 000 米得分 <普通学校高中生,重点学校高中女生的仰卧起坐成绩与得分、800 米得分均 >普通学校高中生。这提示重点学校高中男生的柔韧与上肢力量及心肺耐力水平低于普通学校高中生,但重点学校女高中生的核心力量与心肺耐力水平高于普通学校高中生。

根据表 8、9 的数据,调查研究也初步提示了家庭年收入是协同影响高中生体质健康与健康素养水平的重要因素。其中,坐位体前屈成绩在家庭年收入小于 10 000 元的最高,超过 100 000 元家庭年收入的坐位体前屈成绩最低;仰卧起坐成绩在家庭年收入超过 100 000 元的最高,家庭年收入小于 10 000 元的最低;引体向上成绩在家庭年收入 10 000 ~ 24 999 元的最高,家庭年收入 80 000 ~ 99 900 元的最低;800 米成绩在家庭年收入 80 000 ~ 99 900 元的最高,在家庭年收入 10 000 ~ 24 999 元的最低;1 000 米成绩在家庭年收入 80 000 ~ 99 900 元的最高,家庭年收入小于 10 000 元的最低;体质测试总分在家庭年收入 50 000 ~ 79 900 元的最高,在家庭年收入 10 000 ~ 24 999 元的最低。

3.2 不同家庭年收入、城乡分布及重点与普通高中

生的健康素养水平 与体质健康水平不同,健康素养测试总分在家庭年收入 80 000 ~ 99 900 元的最高,家庭年收入小于 10 000 元的最低;基本知识得分在家庭年收入 80 000 ~ 99 900 元的最高,家庭年收入小于 10 000 元的最低;技能实践得分在家庭年收入 80 000 ~ 99 900 元的最高,家庭年收入小于 10 000 元的最低。调查研究中家庭年收入超过 10 万元的高中生的体质测试与健康素养测试的综合水平并不是最高的,而家庭年收入在 80 000 ~ 99 900 元组高中生的体质测试与健康素养测试的综合水平最高,家庭年收入小于 10 000 元的最低。从体质测试的总分来看,家庭年收入 50 000 ~ 79 900 元的最高,这不同于通常体质健康与家庭经济收入完全成线性正比的设想,说明中高收入家庭中高中生的体质与健康素养综合水平相对较高。中国传统价值观下学生与父母及祖父母一起居住的情况是广泛存在的,这也在一定程度上提高了家庭整体的年收入水平。

江苏城乡地区高中生的健康素养测试具备率为 8.45 %,水平较低。城市高中生健康素养总分及三个维度基本知识、生活方式、技能实践得分均 >农村高中生,这初步提示城市高中生的健康素养整体水平高于乡镇高中生。

与此同时,重点学校高中生的健康素养总分 >普通学校高中生;重点学校高中生的基本知识 >普通学校高中生;重点学校高中生的生活方式 >普通学校高中生;重点学校高中生的技能实践 >普通学校高中生。这初步提示重点学校高中生的健康素养整体水平高于普通学校的高中生。

3.3 高中生体质健康与健康素养水平的家庭关联因素分析

根据表 6、7 的数据,父亲硕士研究生及以上的引体向上成绩得分 >大专及以下 >本科 >大专。这说明高中男生父亲较高的学历水平与其较高的上肢力量有一定关联。在健康素养基础知识得分方面,父亲本科 >大专 >大专及以下 >硕士研究生及以上,这提示高中生父亲本科的健康素养基础知

识得分较高。

母亲本科的仰卧起坐成绩得分 > 大专 > 大专及以下 > 硕士研究生及以上。这初步提示高中女生母亲本科学历的核心力量较好。与此同时母亲本科的健康素养测试总分 > 大专 > 大专及以下 > 硕士研究生及以上; 母亲本科的基础知识 > 大专 > 大专及以下 > 硕士研究生及以上; 母亲本科的生活方式 > 大专 > 大专及以下 > 硕士研究生及以上, 其中以母亲本科学历均数最高。与不同父亲学历比较, 母亲较高的学历水平对于高中生的影响能够更广泛地体现在健康素养方面。这同时初步提示本调研中的高中生健康素养水平与母亲的学历水平存在较多的关联。

调查研究中不同地区高中生健康素养具备率较低, 其原因也可能是健康技能主要包括获取、理解信息能力、自我保健技能等多方面的知识与实践能力较低。高中生只有在具备一定健康素养的前提下, 才会树立正确的健康意识, 产生坚持体育锻炼的动力, 促使体质健康水平的提升, 改变体质健康的现状。依据回归模型方程与图 1~3 的提示, 体质测试总分与健康技能实践得分、学校重点与普通分布及父亲学历存在正向关联。这与本研究前文统计比较的结果较为一致, 进一步说明健康素养与体质健康之间联系密切, 健康素养是内在条件, 体质健康是外在的表现形式, 同时受到家庭经济的重要影响。众多国内、外的研究也不同程度地提示, 体育素养与健康素养及体质健康存在联系, 体育锻炼和身体活动是促进高中生体质健康以及提高体育素养的有效途径^[19-22]。值得注意的是, 目前一些调查研究提示了高中生视频显示终端使用时间也是影响体质健康及健康素养的重要因素^[23], 对此值得进一步研究。健康素养和体质健康对人的健康状况有重要的作用^[24], 教育是提升高中生健康素养水平的主要手段, 家庭、社会、与学校应当互相配合, 重视学生健康基本知识的学习、培养良好的生活方式与习惯、拓展健康技能实践能力。有研究发现积极进行体育运动

的高中生具有更高的健康素养^[25], 高中生正处于身心发展的关键时期, 通过教育改善他们现阶段的健康素养水平可以对其一生的生活质量产生深远地影响。

总而言之, 江苏城乡地区高中生的体质健康的水平均较好, 但健康素养具备率较低, 并受到社会、地域及家庭经济等因素的协同多元的影响, 城市高中生的健康素养评分高于乡镇高中生, 重点学校高中生的健康素养总分高于普通学校的高中生。体质测试总分与健康素养评分中的技能实践得分、学校重点与普通分布及父亲学历存在正向关联。高中生母亲本科学历水平与中高水平的家庭年收入对高中生体质健康以及健康素养的影响最为广泛, 较高家庭年收入的高中生体质健康成绩水平与健康素养测试总分相对较高。

参考文献

- [1] 季浏, 尹小俭, 吴慧攀, 等. “体教融合”背景下我国儿童青少年体质健康评价标准的探索性研究[J]. 体育科学, 2021, 41(3): 42-54.
- [2] 孙英, 王伟国. 乌鲁木齐市中学生健康素养、抑郁症状与睡眠质量的关系研究[J]. 职业与健康, 2021, 37(16): 2243-2246, 2250.
- [3] 郝薇薇. 新时代下我国青少年体育健康素养和科学锻炼能力的研究[J]. 湖北第二师范学院学报, 2022, 39(2): 61-66.
- [4] 黄爱芳. 核心素养视域下高中生营养健康教育的思考[J]. 福建教育, 2021(10): 22-24.
- [5] 李娜, 张海珠. 高中生健康生活核心素养的培养[J]. 中学生物教学, 2021(3): 10-11.
- [6] 张军, 武健, 李冉. 体育教师在线健康教育对中学生健康素养的影响: 学习投入和学习坚持性的链式中介作用[J]. 辽宁师范大学学报(自然科学版), 2020, 43(4): 570-576.
- [7] 张璐, 訾桂玲, 宋晨, 等. 中学生健康促进生活方式干预及其效果评价[J]. 中国健康教育, 2018, 34(11): 1027-1029.
- [8] 张业安. 青少年体质健康促进的媒介责任: 概念、目标及机制[J]. 体育科学, 2018, 38(6): 14-26.

- [9] 金善花, 齐艳. 健康素养与健康结局关系评价体系的研究进展[J]. 中国健康教育, 2019, 35(3): 243 – 246.
- [10] 陈丹, 孙立波, 张湘富. 大学生健康素养研究进展[J]. 医学研究与教育, 2018, 35(1): 65 – 69.
- [11] 武文静, 李海伟, 郑旗. 健康中国背景下学生健康素养研究进展[J]. 体育科技文献通报, 2017, 25(12): 174 – 176.
- [12] 曾琳, 陶立元, 赵英帅. 健康管理学研究中的样本量估计[J]. 中华健康管理学杂志, 2021, 15(2): 205 – 208.
- [13] 李康, 贺佳. 医学统计学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [14] 中国健康教育中心. 中国居民健康素养监测报告[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [15] 杜修本, 韩铁光, 荆春霞, 等. 全国居民健康素养监测快速评估调查问卷(HLSRAQ)的构建与验证[J]. 健康教育与健康促进, 2019, 14(4): 310 – 313.
- [16] 罗丹, 周花, 杨秀木, 等. 日常健康信息素养自评问卷(EHIL-10)的修订及初步应用[J]. 包头医学院学报, 2019, 35(9): 81 – 85, 88.
- [17] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《国家学生体质健康标准(2014 年修订)》的通知(教体艺[2014]5 号)[EB/OL]. (2014 – 07 – 07)[2022 – 04 – 06] http://www.moe.gov.cn/s78/A17/twys_left/moe_938/moe_792/s3273/201407/t20140708_171692.html.
- [18] 国家体育总局群体司. 国家体育锻炼标准工作指导手册[M]. 北京: 人民体育出版社, 2020.
- [19] Zhu XH, Haegele JA, Sun HC. Health – related fitness knowledge growth in middle school years: individual – and school – level correlates[J]. J Sport Health Sci, 2020, 9(6): 664 – 669.
- [20] Kern BD, Imagbe S, Bellar D, et al. Health – related fitness content knowledge, physical activity, and instructional practices among US physical educators[J]. Res Q Exerc Sport, 2020, 91(1): 92 – 101.
- [21] 张继生, 彭响, 谭腾飞. 近十年我国青少年体质健康研究述评[J]. 河北体育学院学报, 2018, 32(1): 35 – 41.
- [22] Ruiz LD, Zuelch ML, Dimitratos SM, et al. Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors[J]. Nutrients, 2019, 12(1): 43.
- [23] 张佩玉, 徐杰, 张婉婷, 等. 银川市中学生健康素养与视屏时间及影响因素分析[J]. 中国学校卫生, 2021, 42(4): 551 – 555.
- [24] Fleary SA, Joseph P. Adolescents' health literacy and decision – making: a qualitative study[J]. Am J Health Behav, 2020, 44(4): 392 – 408.
- [25] Rueda – Medina B, Gómez – Urquiza JL, Tapia – Haro R, et al. Assessing health science students' health literacy and its association with health behaviours[J]. Health Soc Care Community, 2020, 28(6): 2134 – 2139.

(收稿日期:2022-07-25)