

基于层次分析法的青少年心理健康问题 调查研究

刘欣瑶, 袁熙一, 余蕊洁, 易文晰, 高仕龙*

乐山师范学院数理学院, 四川 乐山

收稿日期: 2023年5月25日; 录用日期: 2023年6月19日; 发布日期: 2023年6月27日

摘要

青少年时期是人生中的一个重要转折点, 也是人生观, 价值观, 世界观形成的关键时期。青少年心理健康教育对于青少年成长有着至关重要的作用。本文通过调查总结得出了影响青少年心理健康的四大因素, 并采用了层次分析法分析得到各类因素对青少年心理健康的影响程度并对促进青少年心理健康发展提出了建设性建议。

关键词

青少年, 心理健康, 层次分析法

Investigation and Research on Adolescent Mental Health Problems Based on Analytic Hierarchy Process

Xinyao Liu, Xiyi Yuan, Ruijie Yu, Wenxi Yi, Shilong Gao*

College of Mathematics and Physics, Leshan Normal University, Leshan Sichuan

Received: May 25th, 2023; accepted: Jun. 19th, 2023; published: Jun. 27th, 2023

Abstract

Adolescence is an important turning point in life, and it is also a critical period for the formation of life philosophy, values, and worldview. Psychological health education for adolescents plays a crucial role in their growth. This article summarizes the four major factors that affect the mental health of adolescents through investigation, and uses the Analytic Hierarchy Process to analyze

*通讯作者。

the degree of impact of various factors on the mental health of adolescents, and puts forward constructive suggestions for promoting the development of adolescent mental health.

Keywords

Teenagers, Mental Health, Analytic Hierarchy Process

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

作为祖国未来的栋梁,青少年在家庭、学校和社会的关注下成长与发展。但在成长期间,青少年或多或少会出现一些心理健康问题,这些心理问题就像埋设在青少年身上的一颗定时炸弹,如果得不到足够的重视,将会引发青少年焦虑、烦躁甚至抑郁等心理健康问题,形势不容小觑。因此,我们不仅要从身体健康方面关心青少年,更应该从心理健康方面给予青少年足够的关注,从而有效减轻青少年的心理负担,让他们健康成长。

青少年的心理具有以下特征:自尊心强,容易自卑或者自大;心理敏感,在意外界对自己的评价,容易受到外部环境的影响;对自己不能准确定位等[1]。长此以往,容易导致青少年产生心理抑郁的症状,从而影响青少年健康成长。

当前,越来越多的人开始关注和研究青少年的心理健康问题。袁玉萍[2]通过分析青少年的学习状况、人际交往障碍,以及网络成瘾等问题,指出家校联合是关注青少年心理健康的正确途径。冯玉玲[3]分析了青少年存在的三类心理健康问题,进而指出学校和家庭应该协同关注青少年心理健康发展,最后给出4种解决方案。梁汀[4]采用中国中学生心理健康量表(MMHI-60)对当地的青少年心理状况进行评价,并根据数据处理和多因素回归分析结果归纳出影响青少年心理健康问题的相关因素。孙小云[5]运用统计软件和数据透视表对青少年心理健康现状进行定量分析,结合心理学、社会学等学科知识对影响青少年心理健康因素构建结构方程模型,用于分析各种因素对青少年心理健康的影响程度及其途径。张永雄等人[6]采用SCL-90测试及包含躯体化、强迫症状、人际关系等因素进行调查,通过多元回归分析得出青少年的心理健康问题主要表现在情绪和思维方面,同时结合家庭、学校、社会三方面对青少年心理健康发展进行策略研究。李娟等人[7]利用K-S检验和方差分析法建立差异模型,针对不同年龄段的青少年心理健康状况是否有差异性进行研究,再通过典型相关法分析了影响青少年心理健康的主要因素。

本文通过开展线上问卷和线下实地走访等方式对乐山市各中小学青少年心理健康问题进行了调查。运用SPSS和MATLAB软件对问卷调查数据进行归纳和分析,得出影响青少年心理健康的因素主要为自身、家庭、学校、社会等四个因素。并采用层次分析法对四大因素进行建模。同时,结合创建的舒心小屋网站为促进青少年的心理健康发展提出建设性建议。

2. 影响青少年心理健康因素

2.1. 问卷调查情况

通过问卷调查显示,青少年面对心理压力的看法和态度有所不同,有积极面对,也有消极处理,其

中 524 名学生能以积极的态度面对压力, 479 名学生面对压力时会产生消极态度(图 1, 图 2)。

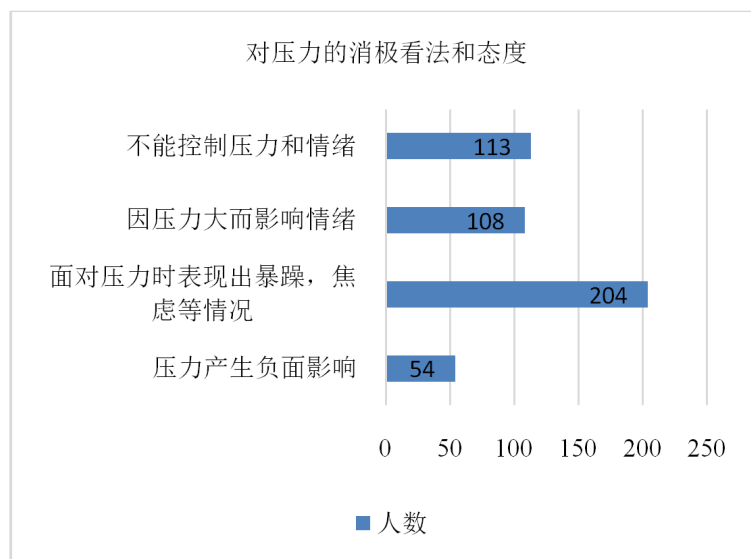


Figure 1. Negative perceptions and attitudes toward stress
图 1. 对压力的消极看法和态度

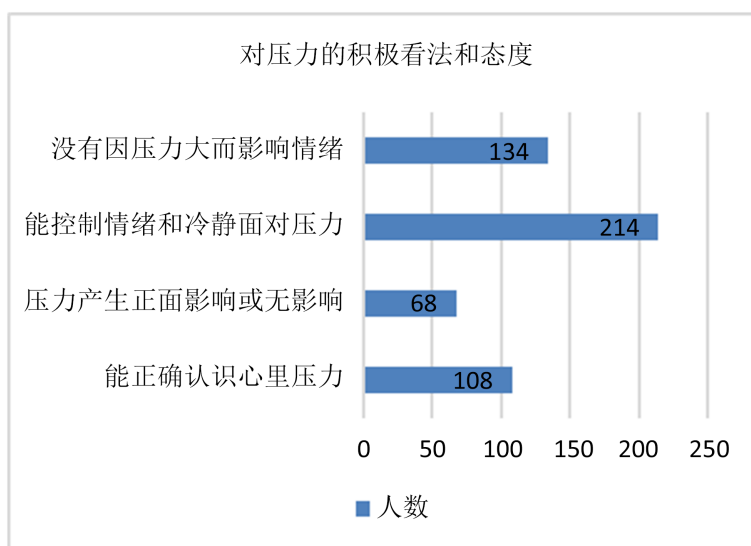


Figure 2. Positive perceptions and attitudes towards stress
图 2. 对压力的积极看法和态度

压力会让学生变得焦虑、暴躁, 从而影响其与父母、同学及老师的关系。在调查数据中显示, 有 108 名学生会因压力大而影响自己的情绪, 204 名学生面对压力时会表现出焦虑、烦躁等情况。而有 214 名学生能够在面对压力时可以控制好自己的情绪。从数据中观察, 只有少部分学生能够采取正确的措施面对压力, 正视心理健康对自身成长发展的影响。

青少年时期是个体成长发育的重要阶段, 也是其认知、情感、意识等心理行为特征发展的关键时期。这一阶段的心理健康状况对于青少年成年后的心理健康状况具有较为可靠的预测作用。因此, 促进青少年心理健康的良性发展影响重大、意义深远[8]。

2.2. 理论基础

2.2.1. 判断矩阵

根据问卷调查数据和层次分析法评价标度, 对同一层次各元素关于上一层次中某一准则的重要性进行两两比较, 构成判断矩阵

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix},$$

其中 a_{ij} 表示的是与指标 j 相比, i 的重要程度。若 $i = j$ 时, $a_{ij} = 1$, 表示两个指标同等重要。

2.2.2. 判断矩阵的特征值和特征向量

判断矩阵 A 为 n 阶方阵, 若常数 λ 和 n 维非零列向量 X 满足 $AX = \lambda X$, 那么数 λ 称为 A 的特征值, X 称为 A 的对应于特征值 λ 的特征向量。 $AX = \lambda X$ 可以改写为 $(A - \lambda E)X = 0$, 其中 $|\lambda E - A|$ 叫做 A 的特征多项式, 通过使 $|\lambda E - A| = 0$ 可以求解出数 λ , 进而求解出特征值 λ 的特征向量。

2.2.3. 一致性检验

根据求出的特征值, 选择最大的特征值 λ_{\max} 并利用公式 $CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$ 求出一致性指标, 通过查询对应的平均随机一致性指标 RI , 求出一致性比例 $CR = \frac{CI}{RI}$ 。

2.2.4. 权重向量

1) 算术平均法: 将矩阵 A 按列进行归一化处理(即每一个元素除以所在列的和), 再将归一化的各列按行求和, 再将相加后得到的向量中每一个元素除以 n , 即可得到权重向量

$$\varpi_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{a_{ij}}{\sum_{k=1}^n a_{kj}}, i = (1, 2, \dots, n).$$

2) 几何平均法: 将矩阵 A 的各元素按照行相乘得到一个新的列向量, 将列向量的每个分量开 n 次方, 对该列向量进行归一化处理即可得到权重向量

$$\varpi_i = \frac{\left(\prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{\frac{1}{n}}}{\sum_{k=1}^n \left(\prod_{j=1}^n a_{kj} \right)^{\frac{1}{n}}}, i = (1, 2, \dots, n).$$

3) 特征值法: 求出矩阵 A 的最大特征值及其对应的特征向量, 对求出的特征向量进行归一化, 即可得到权重向量。

2.3. 层次分析法

根据对社会现状的分析以及对乐山市各中小学生对线上和线下问卷调查, 并利用数学软件 MATLAB 对数据进行分析 and 建模, 从而得出自身因素、家庭因素、学校因素和社会因素对青少年心理健康的影响程度。

2.3.1. 建立模型

根据前期问卷调查结果分析,将影响青少年心理健康的因素分为四类,分别是自身因素、家庭因素、学校因素和社会因素。又根据这四类因素的特征将每类因素又分为四个子因素如图 3 所示。根据问卷调查数据和层次分析法评价标度,建立各指标关系如表 1。

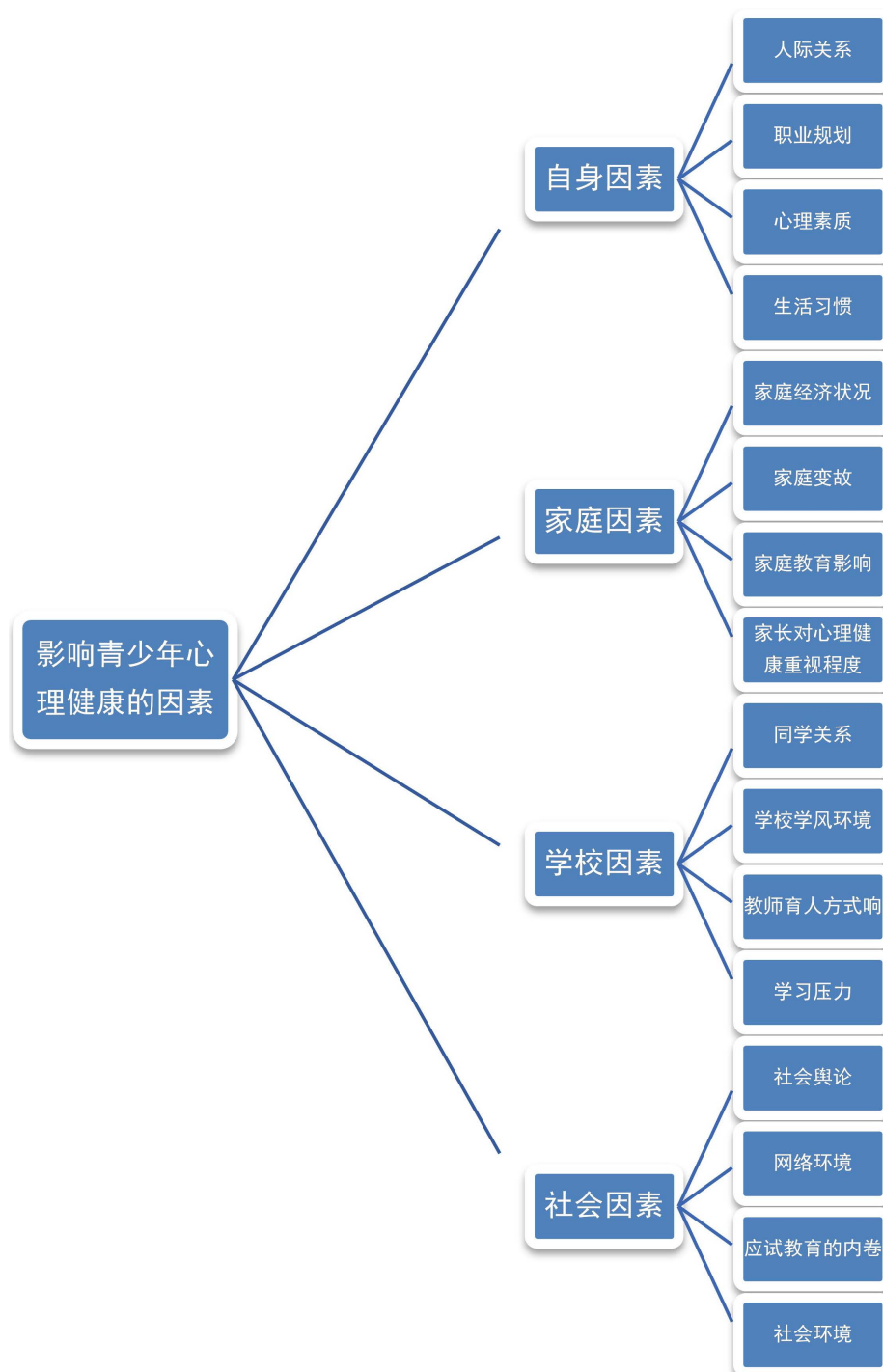


Figure 3. Factors affecting adolescent mental health
图 3. 影响青少年心理健康因素

Table 1. The meaning of scale**表 1.** 标度的含义

标度	含义
1	表示两个因素相比，具有同样重要性
3	表示两个因素相比，一个因素比另一个因素稍微重要
5	表示两个因素相比，一个因素比另一个因素明显重要
7	表示两个因素相比，一个因素比另一个因素强烈重要
9	表示两个因素相比，一个因素比另一个因素极端重要
2,4,6,8	上述两相邻判断的中值
a_{ji}	$\frac{1}{a_{ij}}$

2.3.2. 各因素对青少年心理健康的影响

根据前期问卷调查数据，将四大因素的重要性进行两两对比，按照表 1 的标度关系得出四大因素重要性指标情况如下表 2。

Table 2. The ratio of four factors**表 2.** 四大因素占比情况

	自身因素	家庭因素	学校因素	社会因素
自身因素	1	2	3	5
家庭因素	1/2	1	3	4
学校因素	1/3	1/3	1	3
社会因素	1/5	1/4	1/3	1

根据上表，可以构造判断矩阵：

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 5 \\ \frac{1}{2} & 1 & 3 & 4 \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{3} & 1 & 3 \\ \frac{1}{5} & \frac{1}{4} & \frac{1}{3} & 1 \end{bmatrix}.$$

对判断矩阵 A 进行一致性检验。通过计算得到一致性指标 $CI = 0.0359$ ，以及查表找到对应的平均随机一致性指标 RI [9]，由此得到一致性比例 $CR = 0.0403$ 。因为 $CR < 0.1$ ，所以可认为判断矩阵的一致性可以接受。

根据三类权重公式可以计算出各指标权重如表 3。

Table 3. The weight calculation results of the four factors**表 3.** 四大因素的权重计算结果

	算术平均法	几何平均法	特征值法
自身因素	0.4609	0.4658	0.4633
家庭因素	0.3104	0.3115	0.3132
学校因素	0.1560	0.1512	0.1522
社会因素	0.0726	0.0715	0.0713

由此得到各因素对青少年的心理健康的影响程度为：自身因素 > 家庭因素 > 学校因素 > 社会因素。

2.3.3. 自身因素对青少年心理健康的影响

Table 4. The proportion of their own factors

表 4. 自身各因素占比情况

	人际关系	职业规划	心理素质	生活习惯
人际关系	1	3	1/2	1/3
职业规划	1/3	1	1/3	1/4
心理素质	2	3	1	1
生活习惯	3	4	1	1

同理，根据表 4 自身各因素的占比情况，构造判断矩阵，并进行一致性检验。根据三类权重公式可以计算出各指标权重见表 5。

Table 5. The weight calculation results of each factor

表 5. 自身各因素的权重计算结果

	算术平均法	几何平均法	特征值法
人际关系	0.1840	0.1799	0.1820
职业规划	0.0895	0.0873	0.0877
心理素质	0.3321	0.3347	0.3321
生活习惯	0.3943	0.3981	0.3981

从而得出自身各因素对青少年心理健康的影响程度：生活习惯 > 心理素质 > 人际关系 > 职业规划。

个人心理素质和生活习惯是自身各因素中影响青少年心理健康的主要原因。青少年正处于成长的关键时期，也是个人心理变化最强烈的阶段，内心想法更加丰富，同时也越来越在外界的影响。在青春期中，青少年情绪体验的特点是：易感性和兴奋性、情绪体验易起伏波动和心境化、情绪体验丰富多彩。因此，青少年容易因为一些情况变得自卑敏感，产生心理负担压力。青少年因其年龄跨度较大，在整个青少年时期身心发育都处于快速自我成熟阶段。随着身心发育不断成熟，其心理状况极易被外界多元化因素侵扰。而且，他们会产生新思想，接触更多新事物，所以必须尽快适应这一变化。与此同时，也要正确地看待他人对自身变化的看法[10]。

2.3.4. 家庭因素对青少年心理健康的影响

Table 6. The proportion of each factor in the family

表 6. 家庭各因素的占比情况

因素	家庭经济状况	家庭变故	家庭教育影响	家长对心理健康重视程度
家庭经济状况	1	2	1/4	1/5
家庭变故	1/2	1	1/4	1/5
家庭教育影响	4	4	1	1
家长对心理健康重视程度	5	5	1	1

通过表 6 家庭各因素的占比情况，构造判断矩阵，并进行一致性检验。根据三类权重公式可以计算

出各指标权重见表 7。

Table 7. The weight calculation results of each factor in the family
表 7. 家庭各因素的权重计算结果

家庭因素	算术平均法	几何平均法	特征值法
家庭经济状况	0.1113	0.1082	0.1096
家庭变故	0.0786	0.0765	0.0772
家庭教育影响	0.3827	0.3849	0.3837
家长对心理健康重视程度	0.4274	0.4303	0.4296

从而得出家庭各因素对青少年心理健康的影响程度：家长对心理健康重视程度 > 家庭教育影响 > 家庭经济状况 > 家庭变故。

青少年正处于心里断乳期，往往会出现“逆反”的心理，家长应该多多关注孩子的心理健康状况，在日常生活中多和孩子进行交流。在亲子关系中，一方面，青少年希望能够独立，不再受到父母的控制，希望能获得更多的自由；另一方面，青少年在情感方面还是依赖于父母的。因此，作为孩子的启蒙老师，父母的言行举止将是最好的言传身教，会影响青少年的心理健康发展。

2.3.5. 学校因素对青少年心理健康的影响

Table 8. The proportion of each factor in the school
表 8. 学校各因素的占比情况

	同学关系	学校学风环境	教师育人方式	学习压力
同学关系	1	1	1/5	2
学校学风环境	1	1	1/5	1/2
教师育人方式	5	5	1	5
学习压力	1/2	2	1/5	1

通过表 8 学校各因素的占比情况，构造判断矩阵，并进行一致性检验。根据三类权重公式可以计算出各指标权重见表 9。

Table 9. The weight calculation results of each factor in the school
表 9. 学校各因素的权重计算结果

	算术平均法	几何平均法	特征值法
同学关系	0.1512	0.1481	0.1531
学校学风环境	0.1071	0.1047	0.1067
教师育人方式	0.6089	0.6227	0.6108
学习压力	0.1329	0.1245	0.1294

从而得出社会各因素对青少年心理健康的影响程度：教师育人方式 > 同学关系 > 学习压力 > 学校学风环境。

在青少年成长过程中，教师也发挥着极大的作用。在师生关系中，由于功利心理和对学生心理状况把握不准确，导致个别教师只把精力放在优生身上，对其他学生则采取放任自流或批评打击的态度，这

样极易对学生的心理健康造成不良影响。赫洛克效应指出,及时对工作结果做出应有的评价,会适度强化工作效率,对工作起积极作用。因此,作为一名教师,应该耐心听取学生的意见,对青少年的教育应以鼓励为主,批评为辅,这样才能有效缓解学生学习压力。教师要以青少年的心理特点为核心,开展正确的思想教育,促进青少年思想品质的健康发展[10]。

2.3.6. 社会因素对青少年心理健康的影响

Table 10. The proportion of social factors

表 10. 社会各因素的占比情况

	社会舆论	网络环境	应试教育的内卷	社会环境
社会舆论	1	1/3	3	1/4
网络环境	3	1	2	1/2
应试教育的内卷	1/3	1/2	1	1/5
社会环境	4	2	5	1

以表 10 社会各因素的占比情况为基础,构造判断矩阵,并进行一致性检验。根据三类权重公式可以计算出各指标权重见表 11。

Table 11. The weight calculation results of various social factors

表 11. 社会各因素的权重计算结果

	算术平均法	几何平均法	特征值法
社会舆论	0.1520	0.1424	0.1490
网络环境	0.2648	0.2651	0.2708
应试教育的内卷	0.0910	0.0861	0.0883
社会环境	0.4923	0.5065	0.4919

从而得出社会各因素对青少年心理健康影响程度:社会环境 > 网络环境 > 社会舆论 > 应试教育的内卷。

竞争力增强,科技不断发展,意味着青少年要不断地努力才有可能在社会中有立足之地,这会让青少年为未来发展产生心理负担压力。如今,我们的主要任务是帮助青少年树立正确的人生观,价值观和世界观,告诫青少年不要盲目跟从,丧失自主能力,锻炼他们自主思考能力,防止青少年被网络戾气以及消费主义等误导从而让他们形成一种脆弱的、片面的人格[11]。

2.3.7. 影响青少年心理健康因素指标权重及排序

以上对各因素分析得到准则层的因素矩阵为

$$B = \begin{bmatrix} 0.4633 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0.3132 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0.1522 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0.0713 \end{bmatrix}.$$

方案层的因素矩阵为

$$C = \begin{bmatrix} 0.1820 & 0.1096 & 0.1531 & 0.1490 \\ 0.0877 & 0.0712 & 0.1067 & 0.2708 \\ 0.3321 & 0.3837 & 0.6108 & 0.0883 \\ 0.3981 & 0.4296 & 0.1294 & 0.4919 \end{bmatrix}.$$

将矩阵 B 与矩阵 C 相乘，得到最终权重矩阵为

$$D = \begin{bmatrix} 0.0843 & 0.0343 & 0.0233 & 0.0106 \\ 0.0406 & 0.0242 & 0.0162 & 0.0193 \\ 0.1539 & 0.1202 & 0.0930 & 0.0059 \\ 0.1844 & 0.1346 & 0.0197 & 0.0351 \end{bmatrix}$$

权重矩阵 D 中的数据分别代表四类因素中各个因素对青少年心理健康的影响程度，各列分别代表四类因素，每列中的数据则代表各因素中子因素的权重占比，数字越大代表影响程度越大，从而将对比结果排序得到表 12。

Table 12. Ranking of factors affecting adolescent mental health
表 12. 影响青少年心理健康因素排序

目标层	准则层	方案层	排序
影响青少年心理健康因素	自身因素	人际关系	06
		职业规划	07
		心理素质	02
		生活习惯	01
	家庭因素	家庭经济状况	09
		家庭变故	10
		家庭教育影响	04
		家长对心理健康重视程度	03
	学校因素	同学关系	11
		学校学风环境	14
		教师育人方式	05
		学习压力	12
社会因素	社会舆论	15	
	网络环境	13	
	应试教育的内卷	16	
	社会环境	08	

由表 12 观察可知，个人心理素质和生活习惯对青少年心理健康影响最大，应试教育带来的内卷影响最小。青少年正处在各方面发展不成熟时期，个人心理素质与生活习惯也在成长发展中不断完善。在这个成长关键时期青少年个人心理素质与生活习惯应当受到高度重视与培养，减缓因这类因素的发展不当而引起的心理健康问题；排在前 5 的因素主要来源于自身，家庭和学校，这说明影响青少年心理健康的因素与青少年本身和学校、家庭的教育监管人员息息相关；影响程度排在前 10 的因素主要分布在自身与家庭，这说明自身，家庭相对于学校影响青少年心理健康的程度往往更大，在提出缓解青少年心理健康问题的措施时应当更关注于从自身与家庭因素来考虑。

3. 总结

根据上述分析，影响青少年心理健康主要原因在于青少年本身。青少年正处于成长的关键时期，也

是心理变化最频繁的时期，他们可能会因为无法正确处理压力陷入困境，进而引发出一系列心理健康问题。据网站调查显示，青少年可以通过阅读自己喜欢的文章，浏览风景图片，聆听自己喜欢的音乐，以及观看搞笑、美食分享等内容的视频来缓解自己的压力。同时，也可以向自己的好朋友，家人或者老师倾诉自己内心的压力。家庭、学校、社会等因素也在影响着青少年的心理健康，所以帮助青少年解决心理健康问题绝不是纸上谈兵，而是要立足于实际中。

基金项目

本文得到乐山师范学院校级重大项目(编号 LZDP010)，乐山师范学院 2022 年大学生创新创业训练计划资助项目(S202210649180)的资助。

参考文献

- [1] 柳小红. 青少年心理健康管理的困境及其对策[J]. 名师在线, 2022(31): 91-93.
- [2] 袁玉萍. 家校协同下的青少年心理健康问题探讨[J]. 天津教育, 2022(35): 4-6.
- [3] 冯玉玲. 家校协同视域下青少年心理健康成长的相关研究[J]. 当代家庭教育, 2022(13): 25-27.
- [4] 梁汀. 青少年心理健康状况及其影响因素探讨[J]. 心理月刊, 2021, 16(23): 18-20+53.
- [5] 孙小云. 我国青少年心理健康现状及影响因素分析[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 辽宁大学, 2017.
- [6] 张永雄, 杨敏梨. 青少年心理健康影响因素分析及成长环境优化策略研究[J]. 杨凌职业技术学院学报, 2022, 21(1): 30-34.
- [7] 李娟, 殷仕淑, 高彦文, 等. 基于典型相关的青少年心理健康影响因素研究[J]. 阜阳师范学院学报(自然科学版), 2016, 33(4): 93-97.
- [8] 范琪. 提升青少年心理健康素养水平[N]. 中国社会科学报, 2022-11-17(005).
- [9] 许树伯. 实用决策方法——层次分析法原理[M]. 天津: 天津大学出版社, 1988.
- [10] 张永雄, 舒晓春. 青少年心理健康问题成因分析及其干预策略[J]. 产业与科技论坛, 2021(15): 93-95.
- [11] 刘兰亭, 姚健庭, 袁嘉淙, 李娜. 从反脆弱谈青少年心理健康建设模式[J]. 安全, 2022, 43(8): 58-63.