

DOI: 10.13931/j.cnki.bjfuss.2020089

## 园艺团体辅导对小学生焦虑与注意力的影响

湛 蕾, 周 颖, 姜心慧, 程滢洁, 张铭宇, 杨智辉

(北京林业大学人文社会科学学院)

**摘要:** 采取量化、质性分析手段研究了园艺疗法对小学生焦虑的影响及其内在作用机制。研究一通过问卷法调查分析小学生的注意力和焦虑状况; 研究二引入园艺团体辅导, 探究小学生的焦虑是否降低以及注意力是否为内在作用机制; 研究三为质性研究, 对园艺团辅过程中积累的大量质性资料进行分析。结果表明: ①小学生确实存在焦虑状况且注意水平能够显著负向预测焦虑; ②在园艺团辅作用下, 实验组的焦虑水平显著降低; ③在园艺团辅作用下, 实验组的注意力水平显著提升; ④在园艺团辅对焦虑的作用中, 注意力的中介作用不显著; ⑤在主观感觉上, 园艺活动能够给人带来愉悦的心情, 提高解决问题的能力, 提升专注程度并且缓解焦虑。

**关键词:** 园艺疗法; 焦虑; 注意力; 中介作用

中图分类号: B849

文献标志码: A

文章编号: 1671-6116(2021)-03-0082-11

### The Effect of Horticultural Group Counseling on Pupils' Anxiety and Attention

ZHAN Lei, ZHOU Ying, JIANG Xin-hui, CHENG Ying-jie, ZHANG Ming-yu, YANG Zhi-hui

(School of Humanities and Social Science, Beijing Forestry University, 100083, P. R. China)

**Abstract:** Pupils have different degrees of anxiety and their attention level is relatively low due to restricted cognitive development. Horticultural therapy, as an ecological psychological treatment method, has a significant effect on anxiety and attention. There have been many experimental and clinical studies on horticultural therapy abroad, and a complete theoretical system has been established. However, few domestic scientists have relevant experiments and clinical reports. This study used both quantitative and qualitative analysis methods to explore the effect of horticultural therapy on pupils' anxiety and its internal mechanism. After analyzing the attention and anxiety of primary school students through the questionnaire survey, we designed horticultural group activities and explored its effect on improving primary school students' anxiety and attention. In addition, we also explored whether attention is the mediating variable. The results show that the primary school students do have anxiety and their attention level can significantly negatively predict anxiety. The anxiety level of the experimental group was significantly reduced and the attention level was significantly improved by participating horticultural activities. However, the mediating role of attention is not significant in the effect of the horticultural on anxiety. In qualitative analysis, we found that horticultural can also bring happy mood, relieve anxiety, improve problem-solving ability, improve attention and concentration, which is of great significance to mental health.

**Key words:** horticultural therapy; anxiety; attention; mediation

收稿日期: 2020-12-20

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金资助(2019RW14)。

第一作者: 湛蕾, 本科生。主要研究方向: 生态与环境心理学。Email: 18811342052@163.com 地址: 100083 北京林业大学人文社会科学学院。

责任作者: 杨智辉, 博士, 教授。主要研究方向: 临床与咨询心理学、生态与环境心理学。Email: Zhihuiyang2008@126.com 地址: 100083 北京林业大学人文社会科学学院。

## 一、理论基础

### (一) 园艺疗法及其研究现状

自然对人的积极作用在许多领域中逐渐得到重视。在心理治疗领域,自然主要作为一种辅助疗法,起着治愈身心的作用<sup>[1]</sup>。自然辅助疗法又可分为园艺疗法和自然环境疗法。关于园艺疗法,美国园艺疗法协会的定义得到了普遍认可,即利用植物栽培与园艺操作活动,对有必要在身体及精神方面进行改善的人们,从其社会、教育、心理及身体诸方面进行调整更新的一种有效方法<sup>[2]</sup>。

自然对人的积极作用主要可以通过亲生命性假设、压力恢复理论、注意力恢复理论3个方面进行解释<sup>[1]</sup>。亲生命性假设认为人类在长期进化过程中,在遗传上已经形成了偏好自然环境的机制,当人们处在自然环境中时,就会诱发积极的心理反应。因此,人类越是参与到自然中,他们越能与自己的进化本源建立联系,进而变得更健康、更安乐<sup>[3]</sup>。压力恢复理论认为自然包含无威胁性的风景元素、绿色植物元素、特定的自然景观这3种能够激起人类积极情绪反应的元素。当人们处于上述3种元素中时,能够快速从应激中恢复体力,获得积极的情绪体验,从而较快从压力中恢复过来<sup>[4-5]</sup>。注意力恢复理论认为,人有两种注意,有意注意与无意注意。有意注意一般指向特定的注意对象,需要努力和大量的精力才能保持,长时间的有意注意容易使人产生疲劳,导致注意力集中困难。无意注意指自动发生的、无须努力的、不需要投入大量精力的注意。人们在自然环境中使用的注意都以无意注意为主,这样能够缓解有意注意带来的疲劳,进而感到自己充满能量<sup>[6]</sup>。亲生命性假设强调人类对自然的亲近性,压力恢复理论强调自然对应激的缓解作用,而注意力恢复理论则强调自然对注意力疲劳的恢复作用。在园艺活动中,作为自然刺激物存在的主要为花、草等小型植物,品种繁多,色彩丰富。心理学领域的色彩心理学认为,不同的色彩能够引起人们不同的联想,产生不同的心理效应,进而引发不同的情感。绿色能够给人以安全、宁静的感受<sup>[7]</sup>。在与绿色植物的接触中,人们的身心都能得到治愈。除了色彩以外,芳香植物在生长过程中挥发、释放的香气具有一定的改善生理心理健康的作用,如薰衣草等植物<sup>[8]</sup>。

我国目前对园艺疗法的研究还停留在介绍国外研究状况和普及园艺疗法相关知识层面上,实践中还没有关于园艺疗法的相关学术期刊和大型园艺疗法项目<sup>[9]</sup>。综合国内外的研究进展来看,园艺治疗适用对象按人群特点大致可以分为两类,一类是精

神障碍患者,另一类是亚健康人群。园艺疗法已经显现出在精神疾病患者<sup>[10]</sup>、行为障碍儿童<sup>[11]</sup>、智障儿童<sup>[12]</sup>、孤独症患者<sup>[13]</sup>、痴呆患者<sup>[14]</sup>、抑郁症患者<sup>[15]</sup>等多种障碍患者治疗方面的显著效果,在临床应用治疗上得到广泛认可。对亚健康人群,园艺疗法活动同样适用,并能达到高参与度、自我激励以及趣味性的目标<sup>[16]</sup>。研究表明,通过8~12次的园艺团体心理辅导活动(以下简称团辅活动),学龄前儿童的同伴互助和任务参与程度得到提高<sup>[17]</sup>,初中生的疏离感程度显著降低<sup>[18]</sup>,高中生的希望感得到提高<sup>[19]</sup>,老年人的幸福感得到提高<sup>[20]</sup>,大学生的心理健康水平能够提升<sup>[21]</sup>等。无论是在理论上,还是在实证上,园艺疗法都表现出了广泛且良好的应用性。

### (二) 园艺疗法与小学生的注意、焦虑问题

受注意力发展水平的影响和限制,小学生在学习抽象符号时会利用具体环境、人际交往、动手操作来促进符号学习<sup>[22]</sup>。有研究表明,绿色户外环境相比其他环境可以显著减少儿童的注意缺陷多动障碍症状<sup>[23]</sup>。同时针对小学生也存在的不同程度的考试焦虑<sup>[24]</sup>、社交焦虑<sup>[25]</sup>等问题,团辅活动可以在一定程度上缓解焦虑情绪,提高心理健康水平<sup>[26]</sup>。

在理论上,园艺疗法是能够通过具体环境、人际交往、动手操作这3条路径来改善小学生注意力水平的。同时,把团体心理辅导与园艺活动相结合,发挥绿色植物在降低焦虑方面的作用<sup>[27]</sup>,不失为一个能够显著降低焦虑的优秀治疗方法。

小学生作为园艺疗法的适用群体,已有大量研究实证证明,经过一段时间的园艺活动后,小学生们的自我概念、幸福感<sup>[28]</sup>和注意力<sup>[29]</sup>有了显著提高,压力问题得到改善<sup>[30]</sup>。儿童时期与自然的互动越多,越能培养积极的价值观<sup>[31]</sup>;对女孩来说,还会导致其自律水平更高<sup>[32]</sup>;园艺活动与电子学习结合也有助于对小学生的生命教育<sup>[33]</sup>。

### (三) 园艺疗法对焦虑与注意力的作用

#### 1. 园艺疗法对焦虑的作用

研究发现园艺疗法能启发人的五官六感,从视觉、听觉、味觉、嗅觉以及触感,感受植物的能量,降低血压,激活副交感神经系统,缓解压力,降低焦虑,产生愉悦的心情<sup>[34-36]</sup>。园艺疗法对焦虑的作用可以通过压力恢复理论和园艺疗法的动力循环理论来解释<sup>[34,37]</sup>,并且在生理层面能看到明显效果。研究发现行走在森林里、聆听自然环境的声音等活动能够显著降低唾液皮质醇、舒张压、脉搏率、皮肤电以及心率等生理指标,降低压力状态下的交感神经系统激活水平,使人们恢复活力<sup>[37-38]</sup>。还有一些研究发现闻植物芳香能降低大脑的 $\alpha$ 和 $\beta$ 波<sup>[39]</sup>,观看

植物风景照片能产生高波振幅,且被试主观报告焦虑值降低<sup>[4]</sup>。除了生理方面的证据,在通过心理量表评估的研究中证明园艺疗法也有显著效果。研究者发现,在办公室里放置玫瑰及其他植物,就能缓解工作者的焦虑情绪,促进积极情绪<sup>[27,40]</sup>。有不同研究针对心理疾病住院患者、高中女生、临终病人这些人群实施了特定的园艺疗法,结果显示园艺活动能够显著降低这些人群的焦虑值,且效果优于对照组<sup>[41-43]</sup>。上述研究表明,涉及了多感官参与的多样园艺活动对降低焦虑是有效的。

## 2. 园艺疗法对注意力的作用

注意力恢复理论将注意力分为有意注意和无意注意,并认为无意注意能减少有意注意导致的专注力损耗,而自然环境能够减少无意注意,进而对有意注意损耗造成的疲劳起到恢复作用<sup>[6]</sup>。因为人们对无威胁的自然环境的反应是即时的、无意识的,不需要占用认知资源,所以在面对自然元素、接触自然环境时,人们能较快地从压力状态恢复过来,而压力的降低有助于注意力恢复<sup>[5,44]</sup>。研究发现,相比于美学设备,植物更能使人们缓解注意力,并有缓解疼痛的效果<sup>[45]</sup>。多动症儿童在公园散步 20 min 后,注意力显著提高且注意集中程度优于在社区环境内散步,效果与药物相当<sup>[29]</sup>。综合以上理论以及实证研究,说明在园艺活动中人们的注意力能够得到恢复,从而注意力水平得到提高。

注意资源理论<sup>[46]</sup>认为,注意加工资源是有限的,需要注意控制,也就是将注意力集中在当前任务上<sup>[47]</sup>。心理学领域中针对注意力进行测量的问卷大多聚焦在个体在完成任务时的注意力集中程度上。有研究表明,注意控制可以作为一种应对策略来避免消极的情绪<sup>[48]</sup>;注意力训练能够改善小学生的考试焦虑<sup>[49]</sup>和高中生的焦虑水平<sup>[50]</sup>。高焦虑个体总是将更多的注意资源放在自我关注上,而影响对当前工作任务的加工,会出现经典的注意偏向现象<sup>[51]</sup>。对在学习中产生焦虑的个体进行研究,都出现了上述现象<sup>[52-53]</sup>。由此可见,焦虑与注意、注意控制有密切联系。焦虑影响注意,损害注意控制,反之,注意控制又能够调节焦虑<sup>[47]</sup>。在此基础上,焦虑与注意关系的研究进一步发展,发展出了认知干扰理论、加工效能理论和注意控制理论,从更深的层次解释了焦虑与注意相互影响的内在作用机制。

## (四) 模型的提出及解释

由上述内容可知,现在已有大量研究从生理和心理方面证实了园艺疗法对缓解焦虑的作用,注意力恢复理论<sup>[6]</sup>说明了园艺疗法中的自然元素可以显著提高注意力水平,同时注意资源理论<sup>[46]</sup>很好地解

释了注意控制与焦虑之间的双向关系。综合以上理论与实验研究,我们建立了“园艺疗法—注意—焦虑”模型,系统地解释园艺疗法、注意力与焦虑之间的两两关系:园艺疗法可以提高注意力和降低焦虑水平,注意控制可以降低焦虑,焦虑会影响注意。通过构建模型,我们发现了一条没有实证证明,但可以从理论上进行解释的通路,即“园艺疗法—注意力—焦虑”通路。三者理论上呈“园艺疗法能够提高注意力,进而降低焦虑水平”的关系,而“园艺疗法—焦虑—注意力”并不存在此传递性影响特征。基于此通路,本研究设计了有关园艺疗法的团体辅导方案,试图验证其对小学生焦虑的缓解作用,并探究其内在的作用机制及注意力在其中起到的作用。

## 二、研究一:小学生注意力和焦虑现状调查及特点分析

### (一) 研究目的

通过问卷收集有关小学生们的人口学信息、注意力和焦虑水平,探讨小学生们的成绩、性格、是否为独生子女、与绿色植物的接触情况、家庭状况、同伴关系等人口学因素是否会影响注意力与焦虑水平,同时检验注意力与焦虑水平之间的关系是否符合模型的预测。

### (二) 被试

研究一于 2019 年 4 月进行,选取了某小学六年级一班、二班的学生共 67 名,其中男性 34 名,女性 33 名,平均年龄  $11.70 \pm 0.52$  岁,平均受教育年龄 6 年。选取被试前与项目指导老师及小学老师进行了测量量表的讨论,认为该测量不会对小学生造成身体和心理的伤害。

### (三) 实验材料

采用笔者自行编制的“人口学问卷”以及“Spence 儿童焦虑量表”“中国儿童注意力测评量表”来评定被试的焦虑情况以及注意力情况。自行编制的“人口学问卷”主要用于收集被试的人口学信息,具体包括性别、年龄、年级、成绩、性格、是否为独生子女、与绿色植物的接触程度、家庭状况、同伴关系,便于进行被试情况的统计。“Spence 儿童焦虑量表”包括分离焦虑、躯体伤害恐惧、社交恐惧、恐慌障碍、强迫性神经症障碍以及广泛性焦虑 6 个维度,该量表采用五点记分方法,将各维度得分总和的平均分作为焦虑症状的得分,得分越高,表明焦虑问题越严重。量表重测信度为 0.70,内部一致性信度为 0.86,具有较高的有效性。“中国儿童注意力测评量表”共 15 道题目,按 1~3 级记分,最后得分在 35~45 分,表明注意力很好,记为 A 等,25~

34分表明注意力基本上能够维持日常学习和生活的需要,记为B等,15~24分表明注意力亟待提高,记为C等。

#### (四) 实验程序

主试给被试发放“人口学问卷”“Spence儿童焦虑量表”“中国儿童注意力测评量表”3份问卷,并向被试说明问卷的填写方法,要求被试尽可能快地完成问卷的填写。

#### (五) 数据分析方法

采用SPSS 23.0软件进行统计分析,采用方差分析、相关分析和回归分析,以 $p < 0.05$ 作为统计意义上具有显著差异的标准。

#### (六) 结果

##### 1. 描述统计

本次调查共回收注意力测验有效问卷65份(见表1),其中注意力优秀水平(A等)占比84.6%,注意力一般占比15.4%,没有出现注意力有缺陷的被试。回收焦虑测验有效问卷共59份,根据“Spence儿童焦虑量表”在中国的常模<sup>[54]</sup>,有9名被试的焦虑总分异常偏高,检出率为15.3%,见表2。

表1 被试注意力状况

	频率	平均值±标准差
A等	55	39.15±2.62
B等	10	30.30±2.54
C等	0	
总计	65	37.78±4.13

表2 被试焦虑状况

	平均值±标准差
广泛性焦虑	3.66±3.10
强迫障碍	3.85±3.15
恐慌障碍	3.82±3.89
躯体伤害	3.76±2.85
社交恐惧	4.18±3.17
分离焦虑	2.35±2.36
焦虑总分	20.86±14.88

##### 2. 推论统计

为了考察小学生注意力和焦虑的影响因素,以人口学因素为因子,分别对注意力和焦虑总分进行单因素方差分析,结果表明:不同家庭环境下的注意力水平有显著差异, $F(2, 62) = 4.89, p < 0.05$ 。LSD结果显示,“家庭和睦”和“家庭偶有摩擦”条件下小学生的注意力水平显著高于“常有矛盾”条件;不同

绿色植物接触程度下的焦虑水平有显著差异, $F(2, 56) = 3.35, p < 0.05$ ,由于满足“没有接触”条件的被试太少,无法进行事后比较。

为了考察注意力与焦虑的关系,对其进行相关分析和回归分析。先对注意力和焦虑总分做K-S正态性检验, $p < 0.05$ ,二者都为非正态分布。进行斯皮尔曼相关分析, $r = -0.44, p < 0.05$ ,注意力和焦虑存在显著负相关,即注意力水平越高,焦虑值越低。同样也发现注意力与焦虑的每一个维度都存在显著负相关( $r < 0, p < 0.05$ )。

在回归分析前对焦虑总分进行对数转化,转化后的K-S正态性检验结果显示 $p > 0.05$ ,为正态分布。以焦虑总分作为因变量,注意力水平作为预测变量,采用一元线性回归法进行分析,结果详见表3。回归方程及系数显著,表明注意力能够显著负向预测焦虑。

表3 注意力对焦虑的回归分析

$F(df)$	$p$ (回归方程)	$R^2$ (调整后)	$\beta$ (标准化)	$t$	$p$ (回归系数)
11.01(1)	0.002	0.15	-0.41	-3.32	0.002

#### (七) 讨论

上述统计结果表明,受测小学生们注意力水平良好,大多处于中上水平。“Spence儿童焦虑量表”的计分结果显示,与中国的常模相比,存在9个焦虑值异常偏高的情况,说明小学生们确实存在焦虑问题,与前人的研究和本实验的假设一致。

进一步分析表明家庭环境对注意力水平有影响,绿色植物接触程度对焦虑有影响。虽然由于只存在一例没有绿色接触的情况而无法得出确切的结论,但可以明确的是,随着绿色接触程度的提高,焦虑值会有降低的趋势,这一发现同样符合本研究的实验假设即园艺疗法能够降低焦虑。回归分析的结果表明,注意力对焦虑具有显著的负向预测作用。根据本研究提出的理论模型,注意和焦虑是相互影响、相互作用的关系,注意力可以作为园艺疗法的中介机制去影响焦虑。研究一的发现为理论模型的论证提供了有力的支持,初步说明了园艺疗法、注意、焦虑三者之间的关系,为后续实验打下了坚实的基础。

在实际测验中,研究者发现“中国儿童注意力测评量表”具有社会赞许性的倾向,被试们倾向于选择符合父母和老师所期望内容的选项,因此可靠性较低。在后续研究中将采用更具操作性的方法来测量注意力,提高研究的效度。

### 三、研究二：园艺团体辅导 对小学生的心理干预

#### (一) 研究目的

研究二通过设计园艺团体辅导方案,以小学生为研究对象,探讨园艺疗法在对小学生的干预中起到的对焦虑与注意力的积极作用。同时研究还将探讨在干预过程中,园艺疗法、焦虑与注意三者之间的内在关系及相互作用机制,用以验证研究所提出的“园艺疗法—注意力—焦虑”模型的合理性。

#### (二) 被试

研究二于2019年11月至2020年1月进行,选取了某小学的40名小学生参与实验研究,剔除5份无效数据,剩余35名被试的数据进入统计分析。其中30名为实验组,男女各15名,总体平均年龄为 $10.11 \pm 1.13$ 岁,受教育年限平均值为 $4.66 \pm 0.97$ 年,在三点量表中表现出的绿色植物接触平均得分为 $1.51 \pm 0.61$ ,处于较低水平。其余5名则为对照

组,男生3名,女生2名。选取被试前与项目指导老师及小学老师进行了测量量表以及园艺辅导方案的讨论,认为该研究不会对小学生造成身体和心理的伤害。

#### (三) 实验材料

研究二在前测和后测部分采用了研究1中使用的“人口学问卷”“Spence儿童焦虑量表”以及“舒尔特方格”来对园艺疗法的效果进行考察。其中“舒尔特方格”的测量方法是让被试用最快速度单手点数1~16个数字,同时出声读出数字。“舒尔特方格”的常模显示,本次研究中被试年龄范围内7~12岁儿童的测验成绩小于26s为优秀,大于等于26s、小于42s为良好,大于等于46s、小于50s为中等,大于等于50s则为较差。

#### (四) 实验设计

本研究采用实验组-对照组前后测设计,实验组接受8次园艺活动,对照组不参与园艺活动。本研究的实验设计如表4所示。

表4 园艺疗法干预前后测设计

组别	前测	实验处理	后测	跟踪
实验组	人口学问卷、Spence儿童焦虑量表、舒尔特方格、房-树-人绘画测验	园艺疗法	Spence儿童焦虑量表、舒尔特方格	个体访谈
对照组	人口学问卷、Spence儿童焦虑量表、舒尔特方格、房-树-人绘画测验	不作处理	Spence儿童焦虑量表、舒尔特方格	

园艺疗法具体以园艺团体辅导的形式开展,园艺团体辅导的单元设计如表5所示。团体辅导以焦虑和注意力相关理论为主要基础,以达到以下目标:一,放松身体,投入到园艺疗法活动当中,感受园艺活动的乐趣,体验积极情绪,降低焦虑;二,认真参与园艺活动,积极动手,创作属于自己的园艺作品,与同伴互助、分享等,提高参与活动的注意力水平。

#### (五) 园艺疗法开展的保障

##### 1. 实验场地

本研究主要在室内活动场所开展,是该小学托管班的活动室。

##### 2. 时间安排

项目选择在每周一、周四下午该小学托管班的活动时间进行,若遇到节假日或大型活动,则园艺疗法活动顺延一次,共开展了8次活动,每次活动60 min。

##### 3. 项目选择

依据现有的时间空间条件,遵循方便活动开展的原则,主要选择动手设计类的精巧性活动,以满足学生们亲自动手操作的需求,增加活动趣味,增强学生们参与交流的兴趣。该活动方案由浅入深,先营造进入园艺活动的节奏与氛围,到与鲜花植物

的亲密接触,再到园艺活动的延展,环环相接。活动内容包含视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉,让学生们全方位、多角度地感受园艺活动的趣味,更自然地融入到活动中,以获得更好的活动体验,达到活动目标。

#### (六) 数据分析方法

采用SPSS 23.0软件,比较焦虑值和注意力水平的实验组前测与对照组前测差异、实验组前后测差异、对照组前后测差异、实验组后测与对照组后测差异,以 $p < 0.05$ 作为差异显著的标准。采用Bootstrap对注意进行中介检验,探究其在园艺疗法影响焦虑的过程中所起的作用。

#### (七) 结果

##### 1. 差异显著性非参数检验

由于实验组与对照组的被试数量较少,不能形成正态分布,因此研究2将采用非参数检验的方法对两组数据的组间及组内差异进行比较。

研究二首先对实验组与对照组的前测组间差异进行了独立样本的非参数检验,采用Mann-Whitney U检测方法来检验两组数据的差异显著性,其检验结果见表6。检测结果显示 $p > 0.05$ ,两组的组间差异不显著,可以进行接下来的研究。

表5 园艺团体辅导单元设计

次数	活动主题	活动内容	活动目标
1	绿色大结盟	介绍园艺活动 团队契约 进行注意力和焦虑的测量	适应环境、了解活动 建立团体关系, 以提供社会支持, 增强归属感 建立团队规范
2	潜心绘叶脉	团队公约巩固(签名) 分组 细画叶脉 个人作品展示	加强团队意识 提升注意力 增强自我效能感 通过观看叶片降低焦虑
3	动手造花园	分组 微景观花园生态瓶制作展示 分发材料 个人作品展示	增强合作和互动 增强注意定向的执行能力 提高学生的创造力 在接触土壤、花草过程中缓解焦虑 增强自我效能感
4	插花传美意	分组 介绍插花活动及制作 讨论设计 分发材料 制作 个人作品展示	增强团队合作意识 集中注意力 合作互动, 激发创造力和提高交流能力 提高注意力, 缓解焦虑 增强自我效能感
5	自然收藏家	书签展示及制作方法讲解 分发材料 制作 个人作品展示	集中注意力, 学会方法 激发创造力 提高注意力, 缓解焦虑 增强自我效能感
6	芬芳装香包	香包展示及方法讲解 分发材料 制作 个人作品展示	集中注意力, 学会方法 激发创造力 提高注意力, 缓解焦虑 增强自我效能感
7	缤纷水果宴	分组 介绍水果拼盘活动及如何制作 分发材料和工具 制作 个人作品展示 成品享用	增强团队合作意识 集中注意力, 学会方法 合作互动, 激发创造力和交流能力 提高注意力, 缓解焦虑 增强自我效能感
8	别绿约再期	全程活动总结 宣告活动结束 注意力和焦虑的再测 访谈	增强自我效能感 回忆全程 结束活动

表6 实验组、对照组前测数据差异比较

	实验组( $n=30$ )		控制组( $n=5$ )		Mann-Whitney U
	平均值	标准差	平均值	标准差	$p$
注意力水平	47.30	11.52	45.57	12.81	0.837
焦虑水平	92.50	27.07	68.60	26.17	0.185

其次, 研究考察了实验组与对照组两组的组内前后测差异, 并用 Wilcoxon 符号秩检验进行数据分析。其中, 实验组的前后测组内差异分析见表7, 对照组的前后测数据差异分析见表8。由表7可知, 实验组注意力与焦虑值的前后测数据存在显著差异( $p < 0.05$ ), 后测数据均值均小于前测数据。由表8可知, 对照组的前后测数据不存在显著差异( $p > 0.05$ )。

表7 实验组前后测 Wilcoxon 符号秩检验结果分析

	前测( $n=30$ )		后测( $n=30$ )		Wilcoxon符号秩检验	
	平均值	标准差	平均值	标准差	$z$	$p$
注意力水平	47.30	11.52	39.98	9.27	-2.83	0.005
焦虑水平	92.50	27.07	79.73	25.09	-3.80	0.000

表8 对照组前后测 Wilcoxon 符号秩检验结果分析

	前测( $n=5$ )		后测( $n=5$ )		Wilcoxon符号秩检验	
	平均值	标准差	平均值	标准差	$z$	$p$
注意力水平	45.57	12.81	44.42	13.93	-1.21	0.225
焦虑水平	68.60	26.17	65.60	26.24	-1.36	0.176

最后, 研究对实验组与对照组的后测数据进行 Mann-Whitney U 检验, 结果见表 9。实验组与对照组在后测的两项数据中差异并不显著 ( $p > 0.05$ )。因此实验组与对照组的后测数据之间不存在显著差异。

表 9 实验组、对照组后测数据差异比较

	实验组 ( $n=30$ )		对照组 ( $n=5$ )		Mann-Whitney U $p$
	平均值	标准差	平均值	标准差	
注意力水平	39.98	9.27	44.42	13.93	0.369
焦虑水平	79.73	25.09	65.60	26.24	0.321

## 2. 中介模型检验

首先, 使用 Hayes 编制的 process 插件, 以 Model 4 为简单的中介模型<sup>[55]</sup>, 在控制性别、年龄和班级的情况下对注意力在园艺疗法与焦虑之间关系的中介效应进行检验(见表 10)。结果表明, 园艺疗法对焦虑的作用不显著 ( $B = -0.56, t = -1.12, p > 0.05$ )。当加入中介变量(注意力)后, 园艺疗法对焦虑的直接预测不显著 ( $B = -0.58, t = -1.11, p > 0.05$ ), 园艺疗法对注意力的预测不显著 ( $B = 0.58, t = 1.16, p > 0.05$ ), 注意力对焦虑的预测也不显著 ( $B = 0.03, t = 0.17, p >$

表 10 注意力的中介模型检验

回归方程 ( $n=35$ )		拟合指标			系数显著性	
结果变量	预测变量	$R$	$R^2$	$F(df)$	$B$	$t$
焦虑		0.30	0.09	0.76		
	年龄				-0.15	-0.42
	性别				-0.18	-1.03
	班级				0.27	0.76
	园艺疗法				-0.56	-1.12
注意力		0.31	0.10	0.81		
	年龄				-0.28	-0.78
	性别				-0.21	-1.18
	班级				0.30	0.84
	园艺疗法				0.58	1.16
焦虑		0.31	0.09	0.60		
	年龄				-0.14	-0.38
	性别				-0.17	-0.95
	班级				0.26	0.71
	注意力				0.03	0.17
园艺疗法				-0.58	-1.11	

注: 模型中各变量均采用标准化后的变量代入回归方程

0.05)。此外, 园艺疗法对焦虑的直接效应 bootstrap 95% 置信区间的上、下限不包括 0, 说明直接效应显著; 但注意力的中介效应的 bootstrap 95% 置信区间的上、下限包括 0, 说明中介效应不显著(见表 11)。

表 11 总效应、直接效应及中介效应的分解表

	效应值	Boot标准误	Boot CI 下限	Boot CI 上限
总效应	-9.41	5.10	-18.98	1.03
直接效应	-9.72	5.03	-20.38	-0.16
注意控制的中介效应	0.31	2.61	-3.94	6.86

## (八) 讨论

### 1. 园艺疗法对注意力和焦虑具有显著效果

园艺疗法是一种自然辅助疗法, 在许多研究中, 研究者将其作为一个变量, 来考察其对个体的生理和心理的影响, 而亲生命假设、压力恢复理论、注意力恢复理论为这种积极作用提供了理论基础。其中, 以小学生为被试的研究中, 研究结果表明园艺疗法在小学生的自我概念、幸福感、价值观、自律水平等方面起到了积极作用<sup>[28, 31-32]</sup>。本研究只研究了园艺疗法对小学生焦虑与注意的影响以及三者之间的作用模式, 未来的研究可以继续探讨园艺疗法对其他人群的其他心理特质或生理指标的作用以及园艺疗法的作用机制, 以丰富现有的研究成果。

根据本研究的非参数检验数据分析结果, 在焦虑值的降低上, 组内水平上, 园艺疗法对小学生的焦虑值下降起显著作用。除本研究外, 许多研究均表明园艺疗法对个体降低血压、激活副交感神经系统、缓解压力、降低焦虑、产生愉悦的心情等均起到了积极的作用<sup>[34-36]</sup>, 这包含了生理与心理两方面的效果。

同时, 在注意力方面, 在组内水平上, 园艺疗法对小学生的注意力提高起显著作用。基于注意力恢复理论<sup>[6]</sup>, 一些其他研究也使用自然元素作为自变量, 发现植物可以恢复人们的注意力<sup>[45]</sup>, 还可以提高多动症儿童的注意力水平<sup>[29]</sup>。

但是在组间水平上两组被试的后测数据均没有显著差异, 说明园艺疗法的作用并不显著。可能的原因是实验组与对照组的前测数据并没有达到较高的同质水平, 导致两组间的前后测数据差异值主要集中在了前测的部分, 而没有体现在后测上。另一个可能的原因是对照组的被试数量过小, 影响了实验组与对照组之间的数据匹配。

### 2. 注意力作为中介效果不显著

大量研究表明, 园艺疗法能够显著降低焦虑<sup>[42-43]</sup>, 同时也有助于注意力的提高<sup>[44]</sup>。在一些研究中发

现,可以通过提高注意力来降低焦虑<sup>[47]</sup>。因此本研究在注意资源理论的基础上,提出了“园艺疗法—注意力—焦虑”模型,认为注意力在园艺疗法对焦虑的作用中作为中介变量存在。但本研究的中介检验结果并不显著,针对该结果,笔者认为可能是由于实验现实性的原因,使得实验组和对照组样本量差异过大,因而无法验证中介变量。

### 3. 对照组样本量略少

本研究中,对照组的样本量带来的影响可能表现在:首先,样本量略小的情况下,发生第二错误的概率会更大,降低统计效能。其次,实验组样本量是对照组的6倍,样本比例不平衡,这样大的差异会在一定程度上有违均衡原则,降低结果的可靠性。样本差异可能会使对照组数据不具有代表性。对照组较少的样本量可能使得该组所包含的特征过少,很难提取出规律,使用此数据建立起的模型,准确性也会降低。最后在中介检验中,对照组的样本量缺少,可能会使该类变量下的潜在因素变多,使得中介检验结果受到混合因素的影响,产生较大的偏差。同时在样本量较少时,中介效应估计的误方差会较大。尤其对等级数据来说,若想要得到更为准确的参数估计,对样本量的要求会更高。因此,在未来实验中,需要加大样本量,并且严格对实验组和对照组的样本进行控制,以提高统计效度,更加客观和严谨地验证中介模型是否成立。

## 四、研究三:园艺疗法作用于焦虑的质性分析

### (一) 研究目的

研究三基于研究二在实施园艺团体辅导过程中所得有关绘画分析、观察和访谈的结果,对数据整理后,分析园艺疗法对小学生焦虑的干预效果,探究园艺疗法的内在作用机制。

### (二) 研究方法

#### 1. 绘画分析法

在团辅开始前对实验组的学生进行房-树-人绘画测验,参考《心理画》<sup>[56]</sup>一书对其心理状态进行分析。根据心理分析结果筛选出有焦虑症状的焦点个体,在团辅过程中进行持续重点的关注。

#### 2. 观察法

在征求学生和学校同意后对团辅过程进行拍照记录,以电子档案的形式保存并在分析讨论的时候作为研究材料。

#### 3. 访谈法

结合前测数据分析结果、绘画分析结果以及观察记录、园艺作品等资料,选择具有代表性的成员

进行个体访谈。访谈之前告知被试需要录音和访谈目的,访谈过程围绕与研究目的相关的10项内容展开,访谈结束后将录音转化为文本并按条目整理分析。

### (三) 结果

共采访实验组被试18名,收集到被试的房-树-人绘画30份,根据《心理画》<sup>[56]</sup>一书中所述标准,判定6名被试有焦虑倾向。

### (四) 分析

#### 1. 园艺活动能够给人带来愉悦的心情

根据研究者的观察,在园艺活动的过程中,活动室内总是充满了学生的笑声,绝大多数学生都表现得十分投入和开心。有人因为好看的花朵而开心,有人因为完美的作品而开心,还有人因为一些搞笑的意外而开心。在活动结束后的访谈中,学生们也都真诚地表达了活动过程中“激动”“开心”的内心感受,进一步验证了园艺疗法能够给人带来愉悦的心情。

#### 2. 园艺活动能够提高解决问题能力

访谈结果显示,参加园艺活动使得学生们的动手能力有所提高,在遇到问题时多数人会选择向身边的同学寻求帮助。以团辅形式发挥作用的园艺疗法非常强调动手能力和团队合作,植物的娇嫩要求学生细心、灵巧地进行操作,园艺手工的多样性则要求学生充分发挥想象力和创造力。在这个以小组为单位互相帮助、共同进行的实践过程中,学生们的问题解决能力也就因此而逐渐提升了。

#### 3. 园艺活动能够提升注意专注程度

数据分析结果显示,园艺团辅活动能够显著提升注意力。结合访谈结果,大多数学生表示自己能够集中注意力专注于活动本身。园艺活动具有任务性质,学生们在创作园艺作品的过程中需要注意力的投入。这种注意力不同于在学习时使用的消耗能量的有意注意,而是一种无意注意。在亲近植物的过程中,学生们感觉有兴趣,觉得被吸引,不需要消耗大量的能量就能够集中注意力,并且还能够缓解有意注意消耗带来的疲劳。正如访谈中刘同学所说的“感觉自己上课的时候注意力会比之前好一点儿”,进一步说明了园艺疗法能够产生提高注意力的效果。

#### 4. 园艺活动能够缓解焦虑

通过观察房-树-人绘画测验分析结果和前测焦虑值统计筛选出的个体,发现这些个体在活动过程中非常投入,常常保持着愉悦的情绪,并认为自己各方面的状态都有所改善。专注于园艺活动,能够使学生们暂时地远离烦恼,并且在活动结束后的一段时间内保持更轻松的状态。长时间有规律地参加

园艺活动,集中注意力,不断学会自我放松,就能够达到减轻压力、缓解焦虑的目的。

### 5. 园艺疗法的效果得到认可

访谈过程中不少同学表示,这次园艺活动拉近了自己与绿色植物的距离,重新认识和体会了其价值与魅力,感觉自己“知识面扩大了”“动手能力提高了”。钟同学更表示“以后有这样的活动还想参加”,这些都说明园艺疗法的效果在学生们心中得到了认可。更为重要的是对其在缓解焦虑方面效果的认可,使得园艺疗法的价值不再只是以单薄的数据形式呈现,而是植根于研究者及参与者心中。

## 五、综合讨论

### (一) 创新之处

从目前已有的研究来看,国内关于园艺疗法的干预和研究大部分都是针对老年人群体、大学生群体和精神病患者,而对年龄较小的身心健康的小学生群体的研究却相对匮乏。本研究针对小学生群体在学习生活中最容易出现的“焦虑”以及“注意力”这两个问题进行研究,将园艺疗法的理论和实践与实际存在的问题相结合,丰富了我国园艺疗法的理论与应用。

结合心理学与园艺学的相关知识,研究者创新设计了针对小学生焦虑降低以及注意力提高的园艺疗法团体辅导方案,探究了园艺疗法对焦虑影响的内在作用机制并验证了其效果的显著性。

园艺疗法对焦虑的作用建立在对小学生注意力的恢复上,是通过提高注意力来缓解焦虑情绪的,过往的研究发现了园艺疗法对焦虑和注意力的作用,但并未将其联系起来挖掘内在关系。本研究的结果可以为前人的相关研究提供一种新的解释方法,以联系而非独立的角度看待自然对人的影响,更全面地认识人与自然的亲密和谐关系。

本研究所设计的园艺治疗团体辅导方案为小学心理辅导和心理健康教育的发展提供了具体可操作的范本,为学校心理健康教育提供了新视角,可以满足现阶段小学课程的多样化需求。

### (二) 研究推广与运用

校内心理辅导老师或校外心理咨询机构可以在小学校园内开展园艺疗法团体辅导课,以“线下+线上”两种模式进行。可以以本研究所采用的园艺疗法团体辅导方案为基础,根据校园内园艺操作场地和师生的实际情况,因地制宜地设计出有效的、多维的跨地域、跨时间的园艺疗法团辅方案。如以本研究的团辅方案为例,“线下”模式增加多肉植物园、插花和微景观等可以使学生真实接触绿色植物

的手工活动,并且可以适时地提高活动开展频率,延长活动时间,丰富活动内容,注重活动开展的有序性和连贯性,为未来的研究提高外部效度。同时增加“线上”模式的园艺疗法团体辅导云活动,依托“互联网+”技术和云端平台,以大数据和云计算为测量工具和指导,不仅可以提高未来园艺疗法研究的内部效度,还会打通老师、学生、校园三者之间因自然或人为原因而导致的空间障碍,构建一个全新的“互联网+”园艺生态体系,定点定向推出一系列的园艺制作教学的活动直播和互动问答。

以服务教学机构和学校为导向,以移动端APP和PC端为搭载平台,以新型信息基础设施为基石,构建新型心理基础设施架构,可以利用“线上+线下”的协同模式,将园艺疗法作为To C产品(面向用户的产品,此处用户可为小学生),将移动端APP或PC端软件生态作为To B产品(面向企业的产品,此处可为学校或其他教辅机构),扩大园艺疗法在教学机构的覆盖面,提高协同协作的效率,更好地服务于学生和教学机构。同时将国内外园艺疗法的理念和实践进行优化整合并最终达到本土化发展,进一步增强中国园艺疗法的影响力并逐步扩展国际协作,提高园艺疗法课程的专业性和多元性。

### (三) 研究不足与改进

园艺团体辅导方案的实施操作对研究结果有重大影响。在本研究中,园艺团辅活动存在以下不足:

第一,由于主试是大学生,对于如何指导小学生被试活动缺乏经验,因此在活动中出现了人员控制混乱的场面。第二,由于在活动中实行的是自由选择材料的方式,导致了被试争夺材料的情况出现,有可能影响活动的效果。第三,由于活动时间接近期末,在整体活动进程中,有一至两周的活动间断。第四,由于场所的局限性,使得注意力测试和焦虑问卷填写时的环境都是较为嘈杂的。最后,也是因为环境局限,使得活动的分组方式为就近分组,而该活动全体成员并不是同一班级甚至不是同一年级,由于亲疏程度的差异,可能在某种程度上影响活动效果的差异性。

就以上不足,在未来活动中可以有以下的改进。首先,在活动之前,对主试先进行团辅培训,以便能在活动过程中注意活动情况和进程的把控。其次,充分且多样地准备活动材料,采用平均分配的方式对材料进行分配。第三,尽量对全程活动的时间做好连续性的安排,避免活动中断的情况发生,保证团辅活动的效果。第四,保证施测环境的安静,注意力测试和焦虑情况的测量需要在无干扰的环境下进行,否则无法得到准确的结果。最后,尽可能进

行随机分组,以确保活动效果基本一致,以及前后差异是由活动本身带来的,而不是其他的因素。

### 参考文献:

- [1] 陈晓,王博,张豹. 远离“城器”:自然对人的积极作用、理论及其应用[J]. 心理科学进展, 2016, 24(2): 270-281.
- [2] 美国园艺疗法协会. 美国园艺疗法官方协会网站 [EB/OL]. [2020-06-26]. <http://www.ahta.org/content.cmf/id/fag>.
- [3] WILSON E O. Biophilia[M]. Harvard: Harvard University Press, 1984.
- [4] ULRICH R S. Natural versus urban scenes: some psychophysiological effects[J]. Environment and Behavior, 1981, 13(5): 523-556.
- [5] ULRICH R S. Aesthetic and affective response to natural environment[M]//ALTMAN I, WOHLWILL J F. Behavior and the natural environment. Boston: Springer, 1983: 85-125.
- [6] KAPLAN S, TALBOT J F. Psychological benefits of a wilderness experience[M]//ALTMAN I, WOHLWILL J F. Behavior and the natural environment. Boston: Springer, 1983: 163-203.
- [7] 李霞,朱笑,吕英名,等. 植物景观色彩对大学生视觉心理的影响[J]. 中国园林, 2013(7): 93-97.
- [8] 潘晓岚. 三种芳香植物精油香气对缓解焦虑作用的研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2009: 26-33.
- [9] 陈晓庆,吴建平. 园艺疗法的研究现状[J]. 北京林业大学学报(社会科学版), 2011, 10(3): 41-45.
- [10] OH Y A, PARK S A, AHN B E. Assessment of the psychopathological effects of a horticultural therapy program in patients with schizophrenia[J]. Complementary Therapies in Medicine, 2018, 36: 54-58.
- [11] MCGINNIS M. Gardening as therapy for children with behavioral disorders[J]. Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing, 1989, 2(3): 87-91.
- [12] KIM B Y, PARK S A, SONG J E, et al. Horticultural therapy program for the improvement of attention and sociality in children with intellectual disabilities[J]. HortTechnology, 2012, 22(3): 320-324.
- [13] 周萌. 心理学在园艺疗法中的应用技术[J]. 园林, 2018(12): 20-23.
- [14] JARROTT S E, GIGLIOTTI C M. Comparing responses to horticultural-based and traditional activities in dementia care programs[J]. American Journal of Alzheimers Disease and Other Dementias, 2010, 25(8): 657-665.
- [15] GONZALEZ M T, HARTIG T, PATIL G G, et al. Therapeutic horticulture in clinical depression: a prospective study of active components[J]. Journal of Advanced Nursing, 2010, 66(9): 2002-2013.
- [16] PREDNY M L, RELF D. Horticulture therapy activities for preschool children, elderly adults, and intergenerational groups[J]. Activities, Adaptation & Aging, 2004, 28(3): 1-18.
- [17] WIEDEMAN-ROUSE T. The influence of horticultural activities on preschool-aged children's peer interaction and task engagement in an inclusive setting[D]. Glenside: Arcadia University, 2012: 32-36.
- [18] 林松阳. 园艺疗法对初中生疏离感的干预研究[D]. 杭州: 杭州师范大学, 2016: 38-43.
- [19] 张艳. 园艺疗法对高中生希望感干预研究[D]. 上海: 华东师范大学, 2014: 66-73.
- [20] BARNICLE T, MIDDEN K S. The effects of a horticulture activity program on the psychological well-being of older people in a long-term care facility[J]. HortTechnology, 2003, 13(1): 81-85.
- [21] 刘鸿娇. 园艺课程对大学生心理健康水平的作用研究[D]. 成都: 电子科技大学, 2018: 37-40.
- [22] 李莹莹. 小学生符号学习的理论和实践研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2009: 37-40.
- [23] KUO F E, TAYLOR A F. A potential natural treatment for attention-deficit/hyperactivity disorder: evidence from a national study[J]. American Journal of Public Health, 2004, 94(9): 1580-1586.
- [24] 张媛芳. 湖南省小学高年级学生考试焦虑的初步研究[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2002: 18-23.
- [25] 周奎奎, 范翠英. 小学儿童社交焦虑与孤独感研究[J]. 心理科学, 2001, 24(4): 442-444.
- [26] 李丽娜, 程淑英, 陈允恩, 等. 某小学四年级开设心理健康团体辅导的实验研究[J]. 中国健康心理学杂志, 2012, 20(6): 875-877.
- [27] IKEI H, KOMATSU M, SONG C, et al. The physiological and psychological relaxing effects of viewing rose flowers in office workers[J]. Journal of Physiological Anthropology, 2014, 33(1): 6.
- [28] CHEN M L, LOU S J, TSAI W F, et al. A study of the impact of horticultural activities on primary school children's self-concept, well-being and effectiveness[J]. Journal of Baltic Science Education, 2014, 13(5): 637-649.
- [29] TAYLOR A F, KUO F E. Children with attention deficits concentrate better after walk in the park[J]. Journal of Attention Disorders, 2009, 12(5): 402-409.
- [30] LEE M J, OH W, JANG J S, et al. A pilot study: horticulture-related activities significantly reduce stress levels and salivary cortisol concentration of maladjusted elementary school children[J]. Complementary Therapies in Medicine, 2018, 37: 172-177.
- [31] LOHR V I, PEARSON-MIMS C H. Children's active and passive interactions with plants influence their attitudes and actions toward trees and gardening as adults[J]. HortTechnology, 2005, 15(3): 472-476.
- [32] TAYLOR A F, KUO F E, SULLIVAN W C. Views of nature and self-discipline: evidence from inner city children[J]. Journal of Environmental Psychology, 2002, 22(1-2): 49-63.
- [33] CHEN M L, LOU S J, SHIH R C. Effects of integrating garden-based learning and e-learning into life education[J]. Life Science Journal, 2013, 10(2): 2048-2057.
- [34] 杨森. 园艺疗法对老年人身心健康的影响[D]. 泰安: 山东农业大学, 2016: 30-35.
- [35] 李霞, 安雪, 金紫霖, 等. 植物色彩对人生理和心理影响的研究进展[J]. 湖北农业科学, 2010, 49(7): 1730-1733.
- [36] 郭要富, 金荷仙, 陈海萍. 植物环境对人体健康影响的研究进展[J]. 中国农学通报, 2012, 28(28): 304-308.
- [37] LEE J, PARK B J, TSUNETSUGU Y, et al. Restorative effects of viewing real forest landscapes, based on a comparison with urban landscapes[J]. Scandinavian Journal of Forest Research, 2009, 24(3): 227-234.
- [38] ALVARSSON J J, WIENS S, NILSSON M E. Stress recovery during exposure to nature sound and environmental noise[J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2010,

- 7(3): 1036-1046.
- [39] DIEGO M A, JONES N A, FIELD T, et al. Aromatherapy positively affects mood, eeg patterns of alertness and math computations[J]. *International Journal of Neuroscience*, 1998, 96(3-4): 217-224.
- [40] LARSEN L, ADAMS J, DEAL B, et al. Plants in the workplace: the effects of plant density on productivity, attitudes, and perceptions[J]. *Environment and Behavior*, 1998, 30(3): 261-281.
- [41] 黄蔷薇, 周丹. 园艺疗法对住院心理疾病患者焦虑情绪的影响[J]. *临床护理杂志*, 2012, 11(5): 4-6.
- [42] LEE Y H, RO M R, LEE Y S. Effects of horticultural activities on anxiety reduction of female high school students[J]. *Acta Horticulturae*, 2004, 639(32): 249-251.
- [43] KIM G H, LEE H R, JEONG H J. Effects of horticultural therapy program on serum cortisol, pain, anxiety and depression of the hospice patients[J]. *Korean Journal of Horticultural Science & Technology*, 2006, 24(1): 95-103.
- [44] BERTO R. Exposure to restorative environments helps restore attentional capacity[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2005, 25(3): 249-259.
- [45] LOHR V I, PEARSON-MIMS C H. Physical discomfort may be reduced in the presence of interior plants[J]. *HortTechnology*, 2000, 10(1): 53-58.
- [46] KAHNEMAN D. *Attention and effort*[M]. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1973: 112-135.
- [47] 马恒芬, 张阔, 常敏, 等. 焦虑对注意控制过程中抑制加工的影响[J]. *西安交通大学学报(医学版)*, 2018, 39(6): 927, 931, 935.
- [48] 杨慧芳, 党晓姣, 黄珊珊, 等. 创伤个体注意控制、焦虑及情绪对闯入记忆的影响[J]. *心理科学*, 2013, 36(1): 223-227.
- [49] 蔡宇潇. 注意力训练对小学生学习能力和考试焦虑的影响[D]. 杭州: 浙江师范大学, 2017: 22-25.
- [50] 郭晨虹, 梅青. 注意偏向训练对改善高中生焦虑水平的作用[J]. *心理学探新*, 2016, 36(3): 223-226.
- [51] COONBES S A, HIGGINS T, GAMBLE K M, et al. Attentional control theory: anxiety, emotion, and motor planning[J]. *Journal of Anxiety Disorders*, 2009, 23(8): 1072-1079.
- [52] 刘莹, 张文娟, 周仁来. 考试焦虑者注意偏向的认知与神经机制[J]. *心理学探新*, 2015, 35(3): 233-238.
- [53] 王凤娟. 小学生数学焦虑的认知加工机制[D]. 上海: 上海师范大学, 2018: 36-40.
- [54] ZHAO J X, XING X P, WANG M F. Psychometric properties of the Spence Children's Anxiety Scale(SCAS) in mainland Chinese children and adolescents[J]. *Journal of Anxiety Disorders*, 2012, 26(7): 728-736.
- [55] HAYES A F. Process: a versatile computational tool for observed variable mediation, moderation, and conditional process modeling [EB/OL]. [2020-10-20]. <http://www.afhayes.com/public/process2012.pdf>.
- [56] 李洪伟, 吴迪. *心理画* [M]. 长沙: 湖南人民出版社, 2010.

(责任编辑 何晓琦)