

تغییرپذیری خلق در شرایط آب و هوایی و

فصول مختلف سال در جمعیت بهنجار

دکتر حسین کاویانی

دکترای تخصصی در روان‌شناسی بالینی و عضو

هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

نرگس کرمدیری

کارشناس ارشد روان‌شناسی بالینی

نرگس ابراهیم خانی

کارشناس روان‌شناسی بالینی

Title : The relationship between mood swing and weather changes

ABSTRACT

This study aimed to investigate the impact of seasonal changes and weather conditions on the people's mood (eg, depression, anxiety, hedonic tone, energetic arousal and tense arousal) in Tehran publication. We used three different scales (UWIST, BAI and BDI) to measure mood changes. One-hundred and fifteen subjects were tested four times during a year by the same scales. The results showed that the pattern of positive mood changes decreasingly was: Spring-Winter-Autumn-Summer; an inverse pattern was found for negative moods: Summer-Autumn-Winter-Spring. Regarding weather conditions, the results revealed that positive moods are the highest and negative moods the lowest during Spring raining condition. Other probable circumstances, other than the weather, affecting the people's mood in Tehran will be discussed. The present study, like other studies similar approached this assumption that geographical and cultural variables should be included in any conclusion.

خلاصه

هدف از پژوهش حاضر بررسی تغییرات آب و هوایی و فصلی در خلق جمعیت عمومی شهر تهران و طرح این فرضیه است که شرایط آب و هوایی مختلف طی فصل های سال با تغییرات خلقی افسرده، اضطرابی، شاد، برانگیخته و عصبی) مرتبط است. در این تحقیق سه مقیاس اندازه گیری (فهرست صفات خلقی، مقیاس اضطراب بک BAI و پرسشنامه افسردگی بک BDI) برای تعیین تغییرات خلقی به کار برده شد. صدوپانزده آزمودنی در فصل های چهارگانه سال و نیز در وضعیت های آب و هوایی مختلف، مقیاس های پیش گفته را تکمیل کردند. نتایج نشان داد که به لحاظ فصلی، الگوی تغییرات خلقی مثبت، به ترتیب روال کاهش، به این صورت است: بهار- زمستان- پاییز- تابستان. این روند برای تغییرات خلقی منفی به صورت وارونه است: تابستان- پاییز- زمستان- بهار. به لحاظ وضعیت آب و هوایی، باران بهاری همراه با افزایش خلق مثبت و کاهش خلق منفی است؛ در وضعیت بارانی، آدم های مورد مطالعه در این تحقیق از بهداشت روانی بهتری (نسبت به وضعیت های دیگری) برخوردار بودند. در این گزارش، عوامل احتمالی دیگری که در این میان می توانند مؤثر قلمداد شوند، طرح می شوند. ما در این مطالعه هیچ اثر اصلی یا تعاملی برای عامل جنسیت نیافتیم. شباهت ها و تفاوت های مطالعه حاضر با مطالعات خارجی مورد بحث قرار خواهند گرفت. این مطالعه، همانند برخی از مطالعات خارجی، به این فرض نزدیک شده است که تفاوت های جغرافیایی، اقلیمی و فرهنگی (قومی) در این میان نقش دارند.

مقدمه

هواشناسی زیستی یک حیطه از دانش پزشکی و مرکب از چند رشته علمی است که اثرات پدیده جوئی را در کل زندگی مطالعه می کند. این رشته از دانش ارتباطات میان اثرات جوئی و پاسخ های زیست شناختی خاص به آنها را بررسی می نماید، از قبیل ظهور زمستان و افسردگی مزمن، سرما و حملات آسم، آب و هوای داغ و پر خاشگری، نوسانات مغناطیسی زمین و فعالیت خورشیدی و حملات قلبی. هواشناسان زیستی به این نتیجه رسیده اند که رفتار، خلق و بهداشت ما در ارتباط با تغییرات آب و هوایی است. این تغییرات رسیدن اکسیژن به سلول ها را تغییر می دهد و موجب تغییر در ترکیبات و فشارخون می گردد (روهان⁴ و همکاران، ۲۰۰۰، شر⁵، ۱۹۹۶). هواشناسان زیستی معتقدند که وفور بیش از حد یون های مثبت (مسئول الکتریکی مولکول های اکسیژن در جو) می تواند عامل ضعف فیزیکی، تحریک پذیری، سردردها، اضطراب، بی خوابی، کابوس های شبانه، بی تفاوتی، حالت تهوع و افسردگی باشد. به نظر می رسد که یون های منفی، اثر ضعیف تری را ایجاد می کنند. به لحاظ نظری، این یون ها با سروتونین ارتباط دارند. سروتونین یک انتقال دهنده عصبی مغز است و موجب تغییر خلق، آرامش بدن و خواب آلودگی می گردد (زیلینسکی⁶، ۲۰۰۱ و تیر⁷، ۱۹۹۶).

همچنین شواهدی وجود دارد مبنی بر این که شرایط آب و هوایی نامطلوب موجب تغییرات منفی در فعالیت های عالی سیستم عصبی (کاهش فراخنای حافظه، ثبات توجه و حل مسئله) می گردد. نتایج به دست آمده نشان می دهد که این تغییرات با توجه به حساسیت سیستم عصبی مرکزی به شرایط آب و هوایی متفاوت، فرق می کند. (اوکاوا⁸ و همکاران، ۱۹۹۶ و رید⁹ و همکاران، ۲۰۰۰).

سیر در تحقیق "بهداشت روانی، خلق و پاسخ های ادراکی: شرایط هواشناسی" تأثیر آب و هوا بر خلق را مطالعه نمود. نتایج تحقیق نشان داد که انسان ها به شرایط آب و هوایی مختلف (نظیر آفتابی، بارانی، ابری، طوفانی، برفی، مه آلود و ...) به صورت فوری پاسخ می دهند مثل ترس یا حیرت که با عواملی نظیر استرس عمومی مربوط به وقایع و رویدادها نیز مرتبط هستند (سیر، ۱۹۹۵). از سویی

. biometeorology

. earth's magnetic field fluctuations

. composition

⁴. Rohan

⁵. Sher

⁶. Zielinski

⁷. Thayer

⁸. Okawa

⁹. Reid

. Cyre

دیگر در یک مطالعه چند بعدی ارتباط متغیرهای خلقی نظیر تمرکز، اضطراب، پرخاشگری، افسردگی، خواب آلودگی، کنترل، خوش بینی و شادابی با متغیرهای جوئی مانند روزهای آفتابی، بارانی، برفی، معتدل و مرطوب مورد بررسی قرار گرفت و این نتیجه به دست آمد که آب و هوای مرطوب، معتدل و آفتابی بیشترین تأثیر را بر روی خلق داشت. آب و هوای مرطوب موجب کاهش تمرکز و افزایش خواب آلودگی شده بود و در آب و هوای معتدل میزان اضطراب پایین بود (هووارث^۱، ۱۹۸۴).

به نقل از گیلمت^۲ و همکاران (۱۹۹۸)، شیوع اختلال های عاطفی فصلی در جمعیت عمومی بین ۴ تا ۷ درصد برآورد می شود اما بین ۱۳ تا ۲۵ درصد از جمعیت عمومی از مشکلات خلقی در زمستان شکایت دارند. این مشکلات عاطفی یا زیر نشانگان اختلال عاطفی فصلی (S-SAD) بسیار مشابه اختلال عاطفی فصلی (SAD) بوده و تنها در شدت و تنوع در طول پیوستار متفاوت هستند. اختلال عاطفی فصلی نباید با افسردگی اساسی اشتباه شود؛ سالیانه ۱۳ میلیون آمریکایی بدون توجه به فصل، مبتلا به افسردگی می شوند (سادوک و سادوک، ۲۰۰۰). عامل افسردگی اساسی با موقعیت ها، فقدان ها، موارد بیوشیمی و پزشکی پیوند دارد (گیلمت و همکاران، ۱۹۹۸).

یکی از مکانیسم های ممکن اختلال عاطفی فصلی، تغییرپذیری خلقی است، مشخصه نسبتاً ثابتی که در این افراد وجود دارد. تغییرپذیری خلقی با واکنش هیجانی ارتباط دارد. افراد دارای تغییرپذیری خلقی فزون تر ممکن است که دارای واکنش پذیری هیجانی بیشتری در مقابل تغییرات بیرونی نیرومند باشند. به نظر می رسد که واکنش هیجانی یکی از ویژگی های فصل پذیری است چون افراد با فصل پذیری قوی تر، نمرات نسبتاً بالایی در روان نژندگرایی به دست می آورند و اغلب پاسخ دهی هیجانی بیشتری به شرایط آب و هوایی دارند (رید و همکاران، ۲۰۰۰، مادن^۴ و همکاران، ۱۹۹۶).

در مطالعه ای از دانشجویان خواسته شد تا پرسشنامه سنجش الگوی فصلی و پرسشنامه بک را در فصل پاییز، زمستان و بهار، تکمیل نمایند. میزان شیوع اختلال عاطفی فصلی مشابه با نمونه های بزرگسال بود. ضریب پایایی بالایی برای آزمون و پس آزمون پرسشنامه سنجش الگوی فصلی در فصول مختلف به دست آمد، هرچند تفاوت های جنسی آنها در طول زمستان معنی دار بود. بیش از نیمی از این دانشجویان مطابق با پرسشنامه سنجش الگوی فصلی، الگوی خلقی زمستانی قابل ملاحظه

^۱ . Howarth
 . Guilmette
 . neuroticism

^۴ . Madden
 . Seasonal Pattern Assessment Questionnaire
 . Beck Depression Inventory

ای را نشان دادند که با خلق پایین و کاهش در سطوح انرژی، فعالیت اجتماعی، افزایش وزن، اشتها و میزان خواب در ماه های زمستانی ارتباط داشت (دسامبر، ژانویه و فوریه). حدود ۱۶٪ دانشجویان زیرنشانگان اختلال عاطفی فصلی و ۵٪ آنها ملاک های اختلال عاطفی فصلی را نشان دادند. در بررسی نهایی، نمرات افسردگی بک در ماه دسامبر (دوره بررسی پایان پاییز) با ماه آوریل (دوره بررسی پایان بهار) مقایسه شد که دانشجویان احساس "نسبتاً بد" را در دسامبر و احساس "نسبتاً خوب" را در آوریل گزارش نمودند. البته به نظر می رسد که به غیر از تأثیر فصل، استرس نیز دلیل افسردگی دانشجویان باشد. هرچند در گزارش های خلق افسرده در نمونه دانشگاهی، استرس می تواند به عنوان مبنای قرار گیرد اما تأثیر فصل قوی تر است (روهان و سیگمن^۱، ۲۰۰۰).

در یک مطالعه زمینه یابی، سه سؤال در زمینه افسردگی از بیماران کرونری قلب پرسیده می شد. این زمینه یابی در نواحی شمالی و در ماه های نوامبر، دسامبر، ژانویه و فوریه انجام شد. به طور کلی ۱۹٪ از زنان و ۱۴٪ از مردان به یکی از سه سؤال (دشواری در خواب) پاسخ مثبت دادند و در دو سؤال دیگر تفاوت معنی داری وجود نداشت (احساس ناراحتی، ناتوانی در غلبه بر مشکلات). دشواری در خواب در ماه دسامبر افزایش و در فوریه کاهش داشت. آنها خلاصه نتایج خود را به این صورت مطرح نمودند که "فقدان افراطی روز روشن در دسامبر و ژانویه، توأم با شیوع پریشانی های روانی است (هاردت^۲ و همکاران، ۱۹۹۹).

اکثر مطالعات در زمینه تغییرات فصلی و اختلالات روان پزشکی بر اختلالات خلقی تأکید دارند، هرچند سایر بیماری های روان پزشکی دیگر نیز ممکن است ویژگی فصلی از خود بروز دهند؛ مثل پراشتهایی روانی که علائم آن در طول زمستان تشدید می شود. تغییرات فصلی در اختلالات اضطرابی، الکلیسم و وسواس عملی نیز گزارش شده است. تعدادی از مطالعات، تأثیر فصل را بر خودکشی مورد بررسی قرار داده اند که طبق نتایج، تعدادی از خودکشی ها بعد از آب و هوای بسیار بد رخ داده است. برخی مطالعات شواهدی را برای ارتباط میان نور و موارد خودکشی به دست آورده اند (پرتی^۴، ۲۰۰۰).

آیا فرض های مطرح شده در این جا جنبه جهانی دارد؟ آیا شرایط جغرافیایی، اقلیمی و فرهنگی می تواند بر چگونگی تأثیر وضعیت آب و هوا بر خلق ما تأثیر بگذارد؟ هدف از پژوهش حاضر بررسی

1. Sigmon

2. Hardt
. bulimia nervosa

4. Preti

تغییرات آب و هوایی و فصلی در خلق جمعیت عمومی شهر تهران و طرح این فرضیه است که شرایط مختلف آب و هوایی طی فصول سال با تغییرات خلق (افسرده، اضطرابی، شاد، برانگیخته و عصبی) مرتبط است و اگر چنین است جهت این تغییرات آیا همان است که در سرزمین های دیگر دریافته اند.

روش

آزمودنی ها

انجام این مطالعه در شهر تهران سامان داده شد. علت انتخاب شهر تهران به دلیل وجود ملیت های مختلف ایرانی در جمعیت آن و وجود چهار فصل سال با آب و هوای مختلف (ابری، بارانی، آفتابی و برفی) بود. تعداد ۱۵۰ نفر از افراد عادی به صورت نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند. آزمودنی ها از میان کارمندان چند شرکت و نهاد و نیز افراد عادی انتخاب شدند. پس از جلب رضایت آنها ارزیابی های لازم انجام گرفت. آزمودنی ها از هر دو جنس (زن و مرد) و در رده سنی ۵۰-۱۸ سال و دارای تحصیلات راهنمایی به بالا انتخاب شدند. حجم نمونه با توجه به جداول آماری (مربوط به تغییرات t و Z و ...) و ناچیز بودن تغییرات نمونه های بیش از ۱۰۰، تعیین شد. یافته های مطالعات مقدماتی با استفاده از SPSS برای ویندوز نشان داد که اندازه اثر effect size برابر ۳/۴۱ است که قدرت آماری power مشاهده شده با ۸۰٪ اطمینان برای سطح معنی داری ۰/۰۵ حجم نمونه حدود ۶۲ نفر را پیش بینی می کند. شایان ذکر است که این طرح پژوهشی، مبتنی بر پارادایم درون گروهی بود؛ یعنی هر آزمودنی با خودش سنجیده می شد، که این امکان باعث می شود تا نقش عوامل مخدوش ساز (نظیر سن، تحصیلات، طبقه اجتماعی، محل مسکونی و شرایط اقتصادی) به حداقل برسد. همچنین در انتخاب آزمودنی ها ملاک های حذف نظیر نبود مشکل طبّی جدی، عدم مصرف الکل و مواد و نداشتن اختلال نورولوژیک مورد نظر قرار گرفتند. هر کدام از این عوامل می توانند به طور جدی وضعیت روانی فرد را تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین به عنوان معیار حذف به مطالعه وارد شدند. نهایتاً ۱۲ نفر نتوانستند همکاری کنند که دقیقاً تعداد نمونه به ۱۱۵ نفر کاهش پیدا کرد؛ از این تعداد ۱۱ نفر موفق به همکاری در بعضی از فصل ها نشدند که یافته های آنها از مجموع نمونه حذف گردید؛ تعداد نهایی ۱۰۴ نفر بودند.

ابزار سنجش

پرسشنامه افسردگی بک BDI (بک^۱ و استیر^۲، ۱۹۹۳): شامل ۲۱ گروه جمله و هر گروه شامل ۴ گزینه است. نمره جملات بین ۰ تا ۳ در تغییر است. آزمودنی باید گزینه ای را علامت بزند که با حال

۱. Beck

۲. Steer

کنونی او بیشتر سازگار است. پس مجموع امتیازات می تواند بین ۰ تا ۶۳ تغییر کند که امتیاز بالا نشانه شدت بیشتر افسردگی است.

مقیاس اضطراب بک BAI (بک و همکاران، ۱۹۹۰): برای سنجش میزان اضطراب طراحی شده و شامل ۲۱ عبارت است. هر عبارت بازتاب یکی از علائم اضطراب است که معمولاً افرادی که از نظر بالینی مضطرب هستند، یا کسانی که در وضعیت اضطراب انگیز قرار می گیرند، تجربه می کنند. فرد باید فهرست علائم را بخواند و علامت را درجه بندی کمی کند. دامنه این نمرات از ۰ تا ۶۳ است که نمرات بالا نشان دهنده شدیدتر بودن اضطراب است.

فهرست صفات خلقی UWIST (ماتیوز^۱ و همکاران، ۱۹۹۰): برای سنجش "خوشگامی"، "برانگیختگی عصبی" و "برانگیختگی نیروافزا" در وضعیت کنونی فرد ابداع شده است. این فهرست حاوی ۲۴ صفت خلقی (عاطفی) است. هشت واژه مربوط به خوشگامی، هشت واژه مربوط به برانگیختگی عصبی و هشت واژه مربوط به برانگیختگی نیروافزا است. نمره گذاری با توجه به مثبت بودن یا منفی بودن هر صفت به صورتی که در خود مقیاس آورده شده (۴ و ۳ و ۲ و ۱) و یا به صورت وارونه (۱ و ۲ و ۳ و ۴) نمره گذاری می شود. خوشگامی به معنی توانایی در لذت بردن از امور و سرگرمی تعبیر می شود؛ برانگیختگی عصبی حالتی است که فرد به لحاظ عصبی، تحریک پذیرتر است؛ برانگیختگی نیروافزا حالتی را نشان می دهد که فرد در آن احساس انرژی و توانمندی زیادتر می کند. روایی و پایایی هر سه ابزار استفاده شده در مطالعاتی در این زمینه، به اثبات رسیده است (کاوایان و همکاران، ۱۳۸۰).

شیوه اجرای پژوهش

پس از آماده سازی آزمون ها، به منظور جمع آوری اطلاعات و داده ها، آزمودنی ها به چهار گروه تقسیم شدند و پرسشنامه ها در اختیار سرگروه ها قرار گرفت. (تقسیم گروه ها تنها جنبه اجرایی داشت). پرسشنامه ها توسط هر سرگروه در شرایط آب و هوایی مورد نظر بین آزمودنی ها توزیع و پس از تکمیل، جمع آوری گردیدند. هر فردی ۴ بار طی فصول مختلف سال، بهار (بارانی)، تابستان (آفتابی)، پاییز (آفتابی یا بارانی) و زمستان (برفی) مورد ارزیابی قرار گرفت. به همین دلیل بعضی از افراد در زمان های بعدی در دسترس نبوده و نمونه گیری در بهار ۱۳۸۲ به پایان رسید. با توجه به عامل

^۱ . Matthews
 . Hedonic tone
 . Tense arousal
 . Energetic arousal

باران بهاری در این تحقیق، برای کنترل عامل فصل، شماری از آزمودنی ها در وضعیت باران پائیزی هم آزمون شدند.

روش های تحلیل آماری

از آمار توصیفی برای برخی از مقایسه ها استفاده شد. از نظر آماری، آنالیز واریانس چندمتغیره با مقیاس های تکرار شونده MANOVA with repeated measures استفاده شد. نمرات آزمودنی ها در مقیاس های مختلف به عنوان مقیاس تکرار شونده به کار رفتند. از آنجا که نمونه در طی فصول و وضعیت های آب و هوایی ثابت بود، "فصول سال" و "وضعیت های آب و هوایی" به عنوان عوامل درون گروهی به محاسبه وارد شدند. عامل جنسیت به عنوان عامل میان گروهی در عملیات آماری به کار رفت.

نتایج

ویژگی های جمعیت نگاشتی نمونه مورد مطالعه

جدول شماره ۱ نشان دهنده میانگین سن در مردان و زنان شرکت کننده در مطالعه است. همانگونه که مشاهده می شود تفاوت سنی بین زنان و مردان وجود ندارد. جدول شماره ۴-۲ وضعیت تحصیلی و تأهل افراد شرکت کننده در تحقیق را نشان می دهد.

جدول ۱-۴: فراوانی (درصد) زنان و مردان شرکت کننده همراه با میانگین سنی (انحراف معیار)

سن (انحراف معیار)	فراوانی (درصد)	
۳۱/۶ (۸/۱)	۶۰ (%۵۲/۲)	زنان
۳۱/۸ (۹/۴)	۵۵ (%۴۷/۸)	مردان
۳۱/۷ (۸/۷)	۱۱۵ (%۱۰۰)	جمع

جدول ۲-۴: فراوانی و درصد وضعیت تحصیلی و تأهل آزمودنی ها

وضعیت تأهل		وضعیت تحصیلی			
متأهل	مجرد	دیپلم و بالاتر	زیردیپلم		
۱	۶۸	۴۶	۶۴	۵۱	فراوانی
٪۰/۹	٪۵۹/۹	٪۴۰/۰	٪۵۵/۷	٪۴۴/۳	درصد

تغییرات خلقی در فصل های سال

یک رشته تحلیل واریانس دوطرفه [۲: جنسیت (مرد، زن) \times ۴: فصل (بهار، تابستان، پائیز، زمستان)] با مقیاس های تکرار شونده برای بررسی آماری نمرات هر کدام از زیرمقیاس ها استفاده شد. در این عملیات آماری، جنسیت به عنوان متغیر بین گروهی *Between-Ss* و فصل به عنوان متغیر درون گروهی *Within-Ss* به کار برده شد. سپس چنانچه به لحاظ آماری متغیر فصل دارای اثر اصلی *main effect* یا اثر تعاملی *interaction effect* معنی دار بود (که در تمام موارد وجود داشت)، یک رشته آزمون *t* برای نمونه همتا (همسان) *paired t-test* برای کاوش آماری بیشتر برای تغییرات خلقی بین فصل های مختلف اجرا گردید. در هیچ یک از عملیات آماری اثر اصلی یا تعاملی برای عامل جنسیت یافت نشد.

خوشکامی *Hedonic tone*

اثر اصلی عامل فصل در عملیات آماری نشان می دهد که تغییرات خلقی "خوشکامی" در فصل های چهارگانه معنی دار است [$P < 0/001$ و $F(3, 101) = 12/37$]. جدول ۳-۴ حاوی آزمون های *t* برای مقایسه نمرات خوشکامی بین فصول مختلف است. همان گونه که نشان داده شده است، تفاوت نمرات "خوشکامی" در فصل بهار [میانگین (انحراف استاندارد) = $(4/35)$] بیشتر از فصل تابستان [$(5/26)$] است؛ در بهار بیشتر از پائیز [$(5/08)$] است؛ در تابستان کمتر از پائیز است؛ در تابستان کمتر از زمستان است [$(5/23)$]. این بدان معناست که آزمودنی ها در بهار بیش از تابستان و پائیز احساس خوشکامی داشته اند؛ احساس خوشکامی آنها در فصل های پائیز و زمستان بیش از فصل تابستان بوده است.

جدول ۳-۴: آزمون‌های t برای نمونه هم‌تا (همسان) برای مقایسه نمرات مقیاس‌های خلقی بین

فصل‌های چهارگانه

df	اضطراب	افسردگی	برانگیختگی عصبی	برانگیختگی نیروافزا	خوشکامی	فصل‌ها
۱۰۳	۶/۹۵ ***	۸/۴۲ ***	۱۲/۳۶ ***	۵/۹۲ ***	۶/۳۰ ***	بهار - تابستان
۱۰۳	۲/۴۷ *	۴/۰۳ ***	۳/۰۶ *	۳/۴۶ **	۲/۷۸ **	بهار - پائیز
۱۰۳	۰/۴۶	۱/۶۱	۴/۵۹ ***	۰/۹۶	۱/۷۱	بهار - زمستان
۱۰۳	۵/۳۶ ***	۳/۸۹ ***	۰/۷۸	۲/۲۳ *	۳/۲۹ **	تابستان - پائیز
۱۰۳	۷/۰۱ ***	۷/۸۸ ***	۶/۷۹ ***	۴/۸۰ **	۴/۹۳ **	تابستان - زمستان
۱۰۳	۲/۴۸ *	۲/۸۳ **	۱/۴۶	۳/۰۰ *	۱/۲۷	پائیز - زمستان

*** $p < 0.001$

** $p < 0.01$

* $p < 0.05$

برانگیختگی نیروافزا Energetic arousal

تحلیل واریانس نشان داد که اثر اصلی عامل فصل به لحاظ آماری معنی دار است؛ متغیر خلقی "برانگیختگی نیروافزا" به طور معنی داری در فصل‌های مختلف تغییر کرده است [$P < 0.001$] و $F(3, 101) = 13.62$. جدول ۳-۴ معنی داری تفاوت میزان این تغییر بین فصل‌های مختلف را نشان می‌دهد. محتویات این جدول گویای آن است که متغیر خلقی برانگیختگی نیروافزا در بهار [میانگین (انحراف معیار) = $26.48(3/95)$] بیشتر از تابستان [$23.45(3/80)$] است؛ در تابستان کمتر از پائیز [$24.71(4/49)$] است؛ در تابستان کمتر از زمستان [$26.11(4/33)$] است؛ در پائیز کمتر از زمستان است.

برانگیختگی عصبی Tense arousal

در پس اجرای تحلیل واریانس، اثر اصلی فصل برای تغییرات برانگیختگی عصبی رخ نمود [$P < 0.001$] و $F(3, 101) = 47.04$. کاوش فزون تر را رشته آزمون‌های t آشکار ساخت (جدول ۳-۴). محتویات جدول ۳-۴ گویای آن است که: برانگیختگی عصبی در فصل بهار [میانگین (انحراف استاندارد) = $12.71(3/01)$] کمتر از فصل تابستان [$18.28(3/67)$] است؛ در فصل بهار کمتر از فصل پائیز [$17.07(3/58)$] است؛ در فصل تابستان بیشتر از فصل پائیز است؛ در فصل پائیز بیشتر از زمستان [$14.84(4/37)$] است. برانگیختگی عصبی هر چند در فصل بهار کمتر از زمستان بود، ولی تفاوت معنی دار نبود.

سطح افسردگی

در پی عملیات آماری، اثر اصلی فصل [$P < 0/001$ و $F(3, 101) = 27/43$] نشان از تغییرات سطح افسردگی آزمودنی ها در خلال فصل های مختلف دارد. رشته آزمون های t برای تغییرات سطح افسردگی بین فصل های چهارگانه، در جدول ۳-۴ خلاصه شده است. به نظر می رسد: سطح افسردگی در بهار [میانگین (انحراف استاندارد) = $(4/86) (4/52)$] کمتر از تابستان [$(6/74) (9/92)$] است؛ در بهار کمتر از پاییز [$(6/63) (7/34)$] است؛ در تابستان بیشتر از پاییز است؛ در تابستان بیشتر از زمستان [$(6/51) (5/54)$] است؛ و در پاییز بیشتر از زمستان است.

سطح اضطراب

تحلیل واریانس، حاکی از وجود اثر اصلی عامل فصل برای تغییرات سطح اضطراب است [$P < 0/001$ و $F(3, 101) = 18/52$]؛ این بدان معنی است که سطح اضطراب در آزمودنی ها در چهار فصل سال، متفاوت است. برای کاوش دقیق تر، به جدول ۳-۴ مراجعه کنید. رشته آزمون های آماری t نشان می دهد که: سطح اضطراب در بهار [میانگین (انحراف استاندارد) = $(4/48) (4/02)$] کمتر از تابستان [$(6/47) (8/90)$] است؛ در بهار کمتر از پاییز [$(5/75) (5/50)$] است؛ در تابستان بیشتر از پاییز است؛ در زمستان [$(5/61) (4/32)$] کمتر از تابستان است؛ در زمستان کمتر از پاییز است.

تغییرات فصلی ناشی از تغییرات آب و هوا

یک رشته تحلیل واریانس دوطرفه [۲: جنسیت (مرد، زن) \times ۴: وضعیت آب و هوا (بارانی، آفتابی، برفی)] با مقیاس تکرار شونده برای بررسی آماری نمرات هر کدام از زیرمقیاس ها استفاده شد. در این عملیات، "جنسیت" به عنوان متغیر میان گروهی و "وضعیت آب و هوا" به عنوان متغیر درون گروهی به کار برده شد. اگر متغیر "وضعیت آب و هوا" دارای اثر اصلی یا تعاملی بود، یک رشته آزمون t برای نمونه همتا (همسان) برای نشان دادن تفاوت های احتمالی میان وضعیت های مختلف آب و هوایی به کار برده شد. جنسیت دارای هیچ اثر اصلی یا تعاملی نبود. در این محاسبات وضعیت بارانی تنها در فصل بهار سنجش شد، لذا تعدادی از نمونه (برای کنترل تداخل بهار و باران)، در فصل پاییز و در شرایط بارانی مقیاس ها را پر کردند که در آزمون های t لحاظ شد.

خوشکامی

تغییرات "خوشکامی" در وضعیت های آب و هوایی سه گانه به حد معنی داری آماری نزدیک شده است [$P = 0/06$ و $F(2, 98) = 2/79$]. جدول ۴-۴ نتایج آزمون های t در وضعیت های آب و هوایی مختلف را نشان می دهد. همان طور که نشان داده شده است، "خوشکامی" در وضعیت بارانی [میانگین

انحراف استاندارد) = (۲۶/۱۲ ۵/۰۷) بیشتر از وضعیت آفتابی است [۲۴/۷۷ (۴/۹۸)] است. تفاوت خوشکامی در وضعیت بارانی با وضعیت برفی [۲۵/۵۹ (۵/۲۷)] معنی دار نبود؛ هرچند افراد در وضعیت بارانی احساس خوشکامی بیشتری کرده اند. خوشکامی در وضعیت باران بهاری [۲۶/۱۲ (۳/۳۵)] و باران پائیز [۲۵/۰۹ (۵/۴۱)] تفاوت معنی دار نداشت هرچند افراد در وضعیت باران بهاری احساس خوشکامی بیشتری گزارش کردند. خوشکامی وضعیت برفی و آفتابی واجد تفاوت معنی دار نبود.

جدول ۴-۴: آزمون های t برای نمونه همتا (همسان) برای سنجش تغییرات "خوشکامی" در

وضعیت های آب و هوایی مختلف

Df	اضطراب	افسردگی	برانگیختگی عصبی	برانگیختگی نیروافزا	خوشکامی	وضعیت ها
۱۰۰	۴/۴۱***	۵/۹۱***	۵/۳۵***	۳/۲۷**	۲/۳۲*	بارانی - آفتابی
۱۰۰	۰/۰۴	۱/۴۶	۳/۹۹***	۰/۳۹	۰/۸۹	بارانی - برفی
۱۰۰	۵/۱۲***	۵/۵۹***	۱/۵۸	۳/۰۹**	۱/۸۶	آفتابی - برفی
۷۹	۲/۵۰*	۴/۱۱***	۲/۹۰**	۲/۲۶*	۱/۲۱	باران بهاری - باران پائیز

*** $P < ۰,۰۰۱$

** $P < ۰,۰۱$

* $P < ۰,۰۵$

برانگیختگی نیروافزا

عملیات تحلیل واریانس برای تغییرات "برانگیختگی نیروافزا" نشان داد که یک اثر اصلی برای عامل وضعیت آب و هوا وجود دارد [$P < ۰,۰۱$ و $F(۲ و ۹۸) = ۵/۹۴$]. آزمون های آماری متعاقب جهت تفاوت ها را مشخص کرد: احساس برانگیختگی نیروافزا در وضعیت بارانی [۲۶/۲۳ (۴/۲۸)] بیشتر از وضعیت آفتابی [۲۴/۵۱ (۳/۵۴)] است؛ در وضعیت های بارانی و برفی [۲۶/۲۷ (۴/۲۹)] تفاوتی نمی کند؛ در وضعیت آفتابی [۲۴/۵۸ (۳/۶۱)] کمتر از وضعیت برفی است؛ و فزون تر این که در وضعیت باران بهاری [۲۶/۱۷ (۴/۴۶)] که به طور معنی داری بیشتر از باران پائیزی [۲۴/۶۸ (۴/۹۹)] است.

برانگیختگی عصبی

تحلیل واریانس برای کاوش در تغییرات "برانگیختگی عصبی" در وضعیت های آب و هوایی مختلف نشان داد که یک اثر اصلی برای عامل وضعیت آب و هوا وجود دارد [$P < ۰,۰۰۱$ و $F(۲ و ۹۸) = ۱۵/۴۳$]. آزمون های t آشکار ساخت که: برانگیختگی عصبی در وضعیت بارانی [۱۲/۸۷ (۳/۳۱)] کمتر از وضعیت آفتابی [۱۵/۶۴ (۴/۵۸)] است؛ در وضعیت بارانی کمتر از وضعیت برفی [۱۴/۸۹ (۴/۳۷)]

است؛ در وضعیت آفتابی به طور غیرمعنی دار بیشتر از وضعیت برفی است؛ افزون براین، برانگیختگی عصبی در وضعیت باران بهاری [۱۲/۸۲ (۳/۳۵)] کمتر از وضعیت باران پائیزی [۱۴/۵۰ (۴/۶۳)] است.

سطح افسردگی

تحلیل واریانس برای کاوش در تغییرات سطح افسردگی تجربه شده توسط آزمودنی ها در وضعیت های آب و هوایی مختلف، یک اثر اصلی معنی دار را برای عامل وضعیت آب و هوا نمایان ساخت [F(۲ و ۱۰۲)=۲۰/۶۶ و P<۰/۰۰۱]. کاوش های بعدی نشان داد که: سطح احساس افسردگی در وضعیت بارانی [۴/۷۲ (۵/۰۳)] کمتر از وضعیت آفتابی بود [۸/۷۰ (۷/۳۵)] است؛ در وضعیت آفتابی بیشتر از وضعیت برفی [۵/۵۰ (۶/۶۴)] است؛ در وضعیت باران بهاری [۴/۳۷ (۴/۸۹)] کمتر از وضعیت باران پائیزی [۷/۵۸ (۶/۹۶)] است. افسردگی در وضعیت بارانی به طور غیرمعنی داری بیشتر از وضعیت برفی است.

سطح اضطراب

تحلیل واریانس برای آشکار ساختن تفاوت های احتمالی در سطح اضطراب آزمودنی ها در وضعیت های آب و هوایی مختلف حاکی از یک اثر اصلی معنی دار برای عامل "وضعیت آب و هوا" بود [F(۲ و ۹۸)=۱۳/۶۷ و P<۰/۰۰۱]. آزمون های t، جهت تفاوت ها را نشان داد: سطح اضطراب در وضعیت بارانی [۴/۲۹ (۴/۷۰)] کمتر از وضعیت آفتابی [۷/۶۶ (۷/۲۱)] است؛ در وضعیت برفی [۴/۳۱ (۵/۶۰)] کمتر از وضعیت بارانی بود؛ ولی وضعیت های بارانی و برفی تفاوت معنی دار نداشتند. افزون بر این اضطراب در وضعیت بهاری [۳/۸۱ (۴/۴۹)]، کمتر از وضعیت باران پائیزی [۵/۷۳ (۵/۷۳)] است. سطح اضطراب در وضعیت بارانی و برفی واجد تفاوت معنی دار نبود.

بحث

این تحقیق با هدف ارزیابی تغییرات خلق در فصل های چهارگانه و وضعیت های آب و هوایی مختلف در یک جمعیت از شهروندان تهرانی انجام شد. انتخاب جمعیت ثابت (یعنی تکرار آزمون ها روی آزمودنی ها در فصل ها و وضعیت های آب و هوایی مختلف) برای کنترل تغییرات میان گروهی بود.

خصوصیات جمعیت نگاشتی آزمودنی های مورد مطالعه در این تحقیق گویای همگن بودن نمونه از لحاظ سن، جنسیت، وضعیت تأهل و سطح تحصیلات بود، هرچند محدود بودن نمونه اجازه تقسیم آن به واحد های کوچکتر و کاوش های آماری متعاقب را نمی داد.

در این تحقیق، سه مقیاس مختلف (فهرست صفات خلقی، مقیاس اضطراب بک BAI و پرسشنامه افسردگی بک BDI) برای تعیین تغییرات خلقی برگزیده شد. فهرست صفات خلقی به تغییرات سریع و گذرای خلق در وضعیت های مختلف حساس است، ولی حساسیت دو مقیاس دیگر به سنجش تغییرات طولانی مدت تر خلق (بیش از دو هفته) برمی گردد. برای محققان سنجش تغییرات خلق از هر دو منظر (تغییرات سریع و گذرا و تغییرات طولانی مدت تر) اهمیت داشت. به سخن دیگر، فهرست صفات خلقی به تغییرات در طیف بهنجار خلق اختصاص دارد؛ مقیاس اضطراب و پرسشنامه افسردگی بک تغییرات خلق را از حیطة بهنجار تا نابهنجار (بالینی) می سنجد. این اقدام برای آن انجام شد تا بتوان تغییرات خلقی در هر دو حیطة بهنجار و نابهنجار را سنجید، هرچند نمونه مورد مطالعه از میان جمعیت عادی شهر تهران برگزیده شد. باید توجه داشت که مطالعه دیگری بر روی جمعیت بالینی (افسرده، مضطرب و ...) می تواند یافته های مطالعه حاضر را تکمیل کند.

با نگاه کلی به یافته ها درمی یابیم که خلق در طی فصول مختلف و وضعیت های آب و هوایی (آفتابی، بارانی و برفی) به طور محسوس و جالب توجهی، تغییر می کند. سطح معنی داری آماری در عمده یافته ها در حد کمتر از یک صدم و یک هزارم است که میزان اعتماد به نتایج را افزایش می دهد.

به لحاظ فصلی، الگوی تغییرات خلقی مثبت (در اینجا خوشکامی و برانگیختگی نیروافزا)، به ترتیب روند کاهش، به این صورت است: (۱) بهار؛ (۲) زمستان؛ (۳) پائیز؛ و (۴) تابستان. این بدان معنی است که آزمودنی ها در بهار بیشترین احساس خوشکامی (لذت از امور مختلف و سرگرمی ها) و احساس برانگیختگی نیروافزا (احساس انرژی سرشار در انجام امور مختلف زندگی و خستگی ناپذیری پائین) را تجربه کرده اند و این احساس ها به ترتیب در زمستان و پائیز کاهش پیدا کرده و در تابستان به کمتر از حد خود رسیده است.

جالب آن که، تغییرات خلقی منفی دقیقاً الگوی وارونه ای را ارائه می دهد: تغییرات خلقی منفی (در اینجا برانگیختگی عصبی، اضطراب و افسردگی)، به ترتیب روند کاهش، به این صورت است: (۱) تابستان؛ (۲) پائیز؛ (۳) زمستان؛ و (۴) بهار. یعنی آزمودنی ها در تابستان در مقایسه با فصول دیگر سال

بیشترین سطح برانگیختگی عصبی، اضطراب و افسردگی را تجربه کرده اند و این احساس ها در فصل بهار به کمترین حد خود رسیده است. این بدان معنی است که افراد مورد مطالعه در تابستان به لحاظ عصبی برانگیخته تر هستند و علائم اضطرابی و افسردگی بیشتری را تجربه می کنند؛ و در فصل بهار بدین لحاظ، وضعیت بهتری دارند.

- جمع تجربه های خلق مثبت و منفی ما را به این ادعا نزدیک می کند که: آدم های مورد مطالعه در این تحقیق در بهار بهترین و در تابستان بدترین وضعیت بهداشت روانی را داشته اند.

هرچند در مطالعات کشورهای دیگر نشان داده شده است که افراد در فصل زمستان (احتمالاً به دلیل کمبود نور و سرما) احساس افسردگی بیشتری می کنند (هارت و همکاران، ۱۹۹۹)، اما این فرض در تحقیق حاضر تأیید نشد؛ بالعکس آزمودنی ها در فصل تابستان (که نور آفتاب بیشتر است و از سرما خبری نیست) احساس های منفی را بیشتر تجربه کرده اند. به نظر می رسد، تکیه بر تغییرات زیستی برای تبیین اثر فصل بر خلق کافی نیست و احتمالاً شرایط جغرافیایی، اقلیمی و فرهنگی را نیز در این زمینه باید دخیل دانست. به این ترتیب، می توان چند فرض را تصور کرد که آدیان سرزمین های پربارش (باران و برف)، با تغییر فصل به طرف تابستان احساس نشاط بیشتری را تجربه کنند؛ و به عکس، مردمان سرزمین های کم بارش و پرفشار و گرم، با تغییر فصل به سوی فصل بارش و سرما، چنین احساسی می کنند. این تنها یک فرض است و برای تکیه بر آن نیازمند تحقیقات گسترده ای هستیم. کشور ایران، سرزمینی است با طیف وسیعی از وضعیت های آب و هوایی گوناگون. چنین فرضی را در چنین سرزمینی به راحتی می توان به آزمون کشید. به هر حال باید توجه داشت که بیشتر تحقیقات از این دست در اروپای غربی و اروپای شمالی انجام شده است، یعنی سرزمین هایی که کاملاً از نواحی جغرافیایی میانی و استوایی، متفاوت هستند. بی شک، برای ترسیم درست صورت مسئله، نیاز به تحقیق در مناطق مختلف جغرافیایی است. برخی از مطالعات به تأیید این فرض نزدیک شده اند که تفاوت های جغرافیایی، اقلیمی و فرهنگی (قومی) در این میان نقش دارند (مگنوسون^۱، ۲۰۰۰).

عامل دیگری که باید در تحقیقات بعدی کنترل شود، تفاوت های فردی است. برخی از تحقیقات (رید و همکاران، ۲۰۰۰) نشان داده اند که ویژگی روان نژندی گرای *Neuroticism* با حساسیت به تغییرات آب و هوایی ارتباط دارد؛ یعنی افرادی که نمره بالایی در ویژگی شخصیتی روان نژندی گرای

¹ . Magnusson

می آورند، سریع تر و بیشتر به تغییرات آب و هوایی واکنش نشان می دهند. این فرض می تواند موضوع تحقیقات بعدی باشد. برای چنین تحقیقی نمونه گسترده ای باید آزمون شود.

با نگاه به نتایج مربوط به تغییرات خلقی در وضعیت های آب و هوایی مختلف، درمی یابیم که احساس خوشکامی در شرایط بارانی (صرف نظر از پائیزی یا بهاری بودن آن) بهترین علت را داراست؛ وضعیت برفی و آفتابی در رده های بعدی قرار دارد. برای سطح افسردگی، یعنی قطب مخالف خوشکامی، الگوی تغییرات تقریباً وارونه است، یعنی افراد در وضعیت آفتابی بیشترین علائم افسردگی را نسبت به (به ترتیب) وضعیت برفی، باران پائیزی و باران بهاری تجربه کرده اند. تجربه برانگیختگی نیروافزا در آزمودنی ها در هر دو وضعیت باران بهاری و برفی به طور یکسان در بالاترین سطح قرار دارد؛ در حالی که در دو وضعیت آفتابی و باران پائیزی به طور یکسان در پائین ترین سطح قرار دارد. این بدان معناست که افراد در وضعیت باران بهاری و برفی نسبت به وضعیت آفتابی و باران پائیزی احساس انرژی و نیرومندی بیشتری کرده اند.

تجربه برانگیختگی عصبی در وضعیت آفتابی و سپس وضعیت برفی بیشترین و در وضعیت بارانی (صرف نظر از بهاری یا پائیزی بودن آن) کمترین بوده است. این بدان معنی است که افراد شرکت کننده در این تحقیق در وضعیت های آفتابی و برفی نسبت به وضعیت بارانی به لحاظ عصبی برانگیخته تر بوده اند.

نتایج همچنین گویای آن است که افراد شرکت کننده در این تحقیق در وضعیت باران بهاری و برفی کمترین احساس اضطراب را گزارش کرده اند (در مقایسه با وضعیت آفتابی و نیز وضعیت باران پائیزی). در مجموع به نظر می رسد که در وضعیت باران بهاری آدم های مورد مطالعه در این تحقیق از بهداشت روانی بهتری نسبت به وضعیت های دیگر برخوردار بوده اند.

برخی از تحقیقات (هووارث، ۱۹۸۴) نشان داده اند که در وضعیت آب و هوای معتدل میزان اضطراب افراد پائین تر است. این یافته با بخشی از نتایج مطالعه حاضر (یعنی اضطراب پائین در فصل بهار) همخوان است؛ اما با بخشی از نتایج ما (یعنی بالا بودن اضطراب در فصل پائیز، که یک فصل معتدل است) همخوانی ندارد. احتمالاً این ناهمخوانی می تواند پشتیبان این فرض باشد که برای تبیین درست تر اثر آب و هوا بر خلق باید شرایط بومی-جغرافیایی را مدنظر قرار داد.

یکی از مواردی که باید در الگوی خلقی آب و هوای شهر تهران به آن توجه داشت، مسئله آلودگی هوا است. اینک برای شهروند تهرانی، وخامت آلودگی هوا و تأثیر آن بر خلق و خو و رفتار، آشکار است. با توجه به این که آلودگی هوا نیز تحت تأثیر شرایط آب و هوایی (بارندگی، بادهای سطحی، حرارت و...) قرار می گیرد، پس می توان تصور کرد که میزان آلودگی هوا مثلاً در موقعیت بارندگی (باران و برف) کمتر از شرایط دیگر است. این واقعیت پشتیبان این فرض است که شاید عامل آلودگی از جمله عوامل مؤثر بر خلق است که با الگوی فصلی تداخل پیدا می کند. بی شک، کنترل این عامل ما را به جمع بندی های مطمئن تری رهنمون خواهد کرد.

در برخی از مطالعات (دم¹ و همکاران، ۱۹۹۸) نشان داده شده است که زنان نسبت به تغییرات فصلی و آب و هوایی، حساس تر از مردان هستند. لیکن چنین تفاوتی در مطالعه حاضر مشاهده نشد. در واقع تغییرات خلقی ناشی از تغییرات فصلی در مردان و زنان مورد مطالعه یکسان بود. با توجه به محدود بودن اندازه نمونه در این مطالعه، نبود تفاوت جنسی را نمی توان با اطمینان مطرح کرد. به هر حال، یافته های مطالعات گسترده در این زمینه می تواند این فرض را بهتر واری کند. همچنین در زمینه عوامل مداخله گر احتمالی دیگر می توان از حوادث زندگی²، اوقات خاص فرهنگی مثل ایام محرم و عزاداری و عواملی از این دست، نام برد که در کارهای تحقیقی آینده باید مورد توجه قرار گیرد.

از آنجا که مطالعه حاضر در شهر تهران صورت گرفته، تعمیم نتایج آن به کل ایران با محدودیت مواجه است. یک پروژه تحقیقی گسترده برای مطالعه در زمینه وضعیت های جغرافیایی-فرهنگی ایران، برای دستیابی و ارائه الگوی مناسب تر اثرات آب و هوا بر خلق مورد نیاز است. این پژوهش در محدوده خود، با بودجه ناچیزی، نشان داد که تمرکز محققان بر این حیطه، بسیار ثمربخش است.

¹ . Dam
 . Life event

References

Beck, A. T., and Steer, R. A. (1990). *Beck Anxiety Inventory Manual*. The Psychological Corporation, Harcourt Brace Jovanovich, Inc, San Antonio.

Beck, A. T. & Steer, R. A. (1993). *Beck Depression Inventory Manual*. New York: Guilford Press.

Cyr, K. A (1995). Mental health, mood and perceptual responses to meteorological conditions. *The Science Engineering*, 56, 2-13.

Dam, H., Jakobsen; and K., Mellerupe, E (1998). Prevalence of winter depression in Denmark. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 97, 1-4.

Guilmette, J., Herbert, m., Paquet, J., and Dumont, M. (1998). Natural bright light exposure in the summer and winter in subjects with and without complains of seasonal mood variations. *Biological Psychiatry*, 44, 622-628.

Hardt, J. and Gerbershagen, H.U (1999). No changes in mood with the seasons: Observations in 3000 chronic pain patients. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 100, 288-294.

Howarth, E. H (1984). A multidimensional approach to the relationship between mood and weather. *Breatish Journal of Psychoogy*, 70, 15-23.

Madden, P.A.F.; Heath, A.C.; Rosenthal, N.E., and Martin, N.G. (1996). Seasonal changes in mood and behaviour. *Archive of General Psychiatry*, 53, 47-55.

Magnusson, A. (2000). An overview of epidemiological studies on seasonal affective disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 101, 176-184.

Matthews, G., Jones, D.M., and Chamberlain, A. G. (1990). UWIST Mood Adjective Checklist. *British Journal of Psychology*, 81, 17-42.

Okawa, M., Shirakawa, S., Uchiyama, M.; Ogori, M.; Kohsaka, M.; Mishima, K.; Sakamoto, K.; Inove, H.; Kamei, K.; and Takahashiki, K. (1996). Seasonal variation of mood and behaviour in a healthy middle-aged population in Japan. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 94, 211-216.

Preti, A (2000). Seasonal variation and meteoropism in suicide. *Current Opinion in Psychiatry*, 13, 55-66.

Reid, S., Towell, A. D., and Golding, J.F (2000). Seasonality, social zeitgebers and mood variability in entrainment of mood: Implications for seasonal affective disorder. *Journal of Affective Disorders*, 59, 47-54.

Rohan, K.J.; Sigmon, S.T. (2000). Seasonal mood patterns in a northeastern college sample. *Journal of Affective Disorders*, 59, 85-96.

Sher, L (1996). Effects of the weather conditions on mood and behaviour: the role of acupuncture points. *Med Hypotheses*, 46, 19-20

Sadock, B.J. & Sadock, V.A. (2000). *Comprehensive Text Book of Psychiatry*. New York. Lippincott Williams & Wilkins.

Thayer, R. E. (1996). *The origin of everyday moods: Managing energy, tension, and stress*. New York: Oxford University Press.

Zielinski, K. J. (2001). Weathering heights. *Real living with M.S.*; 8, 6-7.

منابع فارسی

کاویانی، حسین، موسوی، اشرف سادات و محیط، احمد (۱۳۸۰). مصاحبه و آزمون‌های روانی. تهران: مؤسسه مطالعات علوم شناختی.