

Pattern of Creativity Explanation based-on Executive Functions of the Brain by Mediating Cognitive-Emotional Regulation among High School Students in Tehran

Farahnaz Balverdi¹, Narges Babakhani^{2*}

1. Master Student of Clinical Psychology, Islamic Azad University, Roodehen Branch, Tehran, Iran.
2. Assistant Professor of Clinical Psychology, Islamic Azad University, Roodehen Branch, Tehran, Iran.

*Correspondent Author: Narges Babakhani, Islamic Azad University, Roodehen Branch, Tehran, Iran.

Email: babakhani@riau.ac.ir

Received: 25 Febreuary 2019

Accepted: 24 March 2019

Published: 31 December 2019

How to cite this article:

Balverdi F, Babakhani N. Pattern of Creativity Explanation based-on Executive Functions of the Brain by Mediating Cognitive-Emotional Regulation among High School Students in Tehran. *Salamat Ijtimai (Community Health)*. 2020; 7(2):136-145. DOI: <http://doi.org/10.22037/ch.v7i2.24454>.

Abstract

Background and Objectives: Executive functions are a set of basic cognitive processes that control behavior and thoughts and can help improve the creativity and emotion of individuals. The objective of this study was to investigate the pattern of creativity explanation based on the executive functions of the brain by mediating cognitive-emotional adjustment among high school students in Tehran.

Materials and Methods: The present study was a descriptive study of structural equation type. The research population consisted of all high school students in Tehran, among whom 250 were selected by cluster random sampling from 22 municipality districts of Tehran. To obtain the data, the Torrance Creative Thinking Test, the Cognitive Critical Control Questionnaire and the Cognitive Ability Test, to measure executive functions, were used. Data were analyzed using Pearson correlation and structural equations via SPSS software version 22 and AMOS software version 22.

Results: The mean (SD) age of male students was 16.8 (5.4) and female students 16.6 (5.3). With the increase in executive functions with mean (SD) of 69.1 (13.4), cognitive-emotional self-regulation increased with a mean (SD) 106.8 (16.6), and with increasing cognitive-emotional self-regulation, creativity with mean (SD) 134.6 (12.8) increased. Creativity is also decreased by increasing executive performance. Increased brain's executive functions mediated in increase in cognitive-emotional regulation variables, creativity.

Conclusion: The study showed that increased executive functions were associated with cognitive-emotional self-regulation and increased cognitive-emotional self-regulation was associated with increased creativity. Decreased creativity was associated with increased executive performance. Increased brain's executive functions were associated with increased creativity with cognitive-emotional regulation as a mediating factor.

Keywords: Creativity; Brain functional functions; Cognitive-emotional self-regulation.

Conflict of Interest: None of the authors has any conflict of interest to disclose.

Ethical publication statement: We confirm that we have read the Journal's position on issues involved in ethical publication and affirm that this report is consistent with those guidelines.

Ethical code: IR.RIAU.REC.1396.84751.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

الگوی تبیین خلاقیت براساس عملکردهای اجرایی مغز با میانجی گری تنظیم شناختی-هیجانی در دانش آموزان متوسطه تهران

نرگس باباخانی^۱، فرحناز بالوردی^۲

۱. استادیار روانشناسی تربیتی، گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران.

۲. کارشناسی ارشد روانشناسی تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، تهران، ایران.

* نویسنده مسئول: نرگس باباخانی، گروه روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد رودهن، رودهن، ایران.

Email: babakhani@riau.ac.ir

تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۹۷

تاریخ پذیرش: فروردین ۱۳۹۸

چکیده

زمینه و هدف: کارکردهای اجرایی مجموعه ای از فرآیندهای شناختی اساسی هستند که رفتار و افکار را کنترل می کنند و می توانند به بهبود خلاقیت و تنظیم هیجان افراد کمک کنند. هدف پژوهش حاضر، تعیین الگوی تبیین خلاقیت براساس عملکردهای اجرایی مغز با میانجی گری تنظیم شناختی-هیجانی در دانش آموزان متوسطه تهران بود.

روش و مواد: پژوهش حاضر در زمره تحقیقات توصیفی از نوع معادلات ساختاری بود. جامعه پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دوره متوسطه اول شهر تهران بودند که از این میان، تعداد ۲۵۰ نفر به شکل نمونه گیری تصادفی خوشه ای از میان مناطق ۲۲ گانه شهر تهران انتخاب شدند. داده ها از آزمون تفکر خلاق، پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان و آزمون توانایی های شناختی (به منظور اندازه گیری کارکردهای اجرایی) جمع آوری شد. برای تحلیل داده ها از روش همبستگی پیرسون و معادلات ساختاری با کمک نرم افزارهای SPSS-22 و AMOS-22 استفاده شد.

یافته ها: میانگین (انحراف معیار) سن دانش آموزان پسر (۵/۴) ۱۶/۸ و دانش آموزان دختر (۵/۳) ۱۶/۶ سال بود. با افزایش

کارکردهای اجرایی مغز با میانگین (انحراف معیار) (۱۳/۴) ۶۹/۱، خودتنظیمی شناختی-هیجانی (۱۶/۶) ۱۰۶/۸ افزایش یافت و با افزایش خودتنظیم شناختی-هیجانی، خلاقیت (۱۲/۸) ۱۳۴/۶ افزایش یافت. همچنین با افزایش کارکردهای شناختی، خلاقیت افزایش می یابد. با افزایش کارکردهای شناختی با واسطه متغیر خودتنظیمی شناختی-هیجانی، میزان خلاقیت افزایش می یابد.

نتیجه گیری: مطالعه نشان داد با افزایش کارکردهای اجرایی، خودتنظیم شناختی-هیجانی افزایش می یابد و با افزایش خودتنظیم شناختی-هیجانی، خلاقیت افزایش می یابد. با افزایش کارکردهای شناختی، خلاقیت افزایش می یابد. همچنین با افزایش کارکردهای شناختی با واسطه متغیر خودتنظیمی شناختی-هیجانی، میزان خلاقیت افزایش می یابد.

واژگان کلیدی: خلاقیت، کارکردهای اجرایی، خودنظم دهی شناختی-هیجانی.

مقدمه

خلاقیت به عنوان یک حوزه پیچیده در پژوهش‌ها مطرح است. از یک سوی، در اغلب حوزه‌های زندگی روزمره نفوذ دارد: در امور آموزشی، فرهنگی و در قلمرو علمی. از سوی دیگر، تاکنون تعریف قاطعی از این حوزه توانایی ذهنی به دست نیامده است (۱). با این وجود اکثر پژوهش‌گران دو ویژگی را در تعریف خلاقیت پذیرفته‌اند: (۱) توانایی تولید کاری که هم نو (برای مثال، بدیع، غیرقابل پیش‌بینی) و هم متناسب (برای مثال، سودمند، سازگار با ماهیت تکلیف) باشد (۲). با توجه به این تعریف، افراد خلاق تنها قابلیت تولید یک سری از ایده‌های نو را ندارند بلکه قابلیت ارزیابی و تحلیل این که آیا این ایده‌ها سودمند و مناسب هستند یا نه را نیز دارند (۳). این تعریف روی خلاقیت به عنوان یک توانایی شناختی و استعداد تمرکز می‌کند اما بر سایر مفهوم‌سازی‌هایی که خلاقیت را به عنوان صفت شخصیتی یا پیشرفت و دستاوردهای واقعی خلاقانه‌ای می‌دانند که تنها افراد کمی قادر به مدیریت و انجام آن هستند دلالت ندارد (۴).

خلاقیت مستلزم توانایی‌های شناختی کلاسیک مثل حافظه کاری، نگهداری توجه، یا انعطاف پذیری شناختی است (۵). علاوه بر این، یادگیری راهبردهای شناختی و فراشناختی در بهبود خلاقیت مؤثر شناخته شده است (۶). در واقع خلق ایده‌های تازه به وسیله ترکیب عناصر شناختی ذخیره شده مستلزم عملکرد حافظه کاری است که تحت عنوان توانایی حفظ اطلاعات در ذهن مفهوم‌سازی شده و همزمان با تفکر خلاق رخ می‌دهد (۷). تحقیقات اخیر fMRI که فعالیت مغزی را در حین اجرای تکالیف خلاقانه مورد بررسی قرار داده‌اند نشان داده‌اند که تولید ایده‌های خلاقانه (مانند، تفکر خلاق) با فعالیت گسترده در قشر پیش‌پیشانی چپ و لوب میانی تمپورال راست و غیرفعال شدن محل اتصالی گیجگاهی راست همراه است (۸). برخی دیگر از پژوهش‌ها نیز نشان داده‌اند که تفکر واگرا با فعال شدن شکنج پیشانی زیرین و نواحی بالاتر شکنج پیشانی ارتباط دارد که در نتیجه شامل نواحی قدامی و خلفی کورتکس پیش‌پیشانی است (۹). علاوه بر این، شواهد در حال افزایشی وجود دارد که توانایی تولید پاسخ‌های بسیار خلاقانه به کارکردهای اجرایی مؤثر مرتبط است (۱۰)، اما چگونگی ارتباط کارکردهای اجرایی مختلف با خلاقیت مورد سؤال است.

کارکردهای اجرایی مجموعه‌ای از فرآیندهای شناختی اساسی هستند که رفتار و افکار را کنترل می‌کنند. کارکردهای اجرایی به طور فشرده‌ای به فعالیت‌های عصبی قشر پیش‌پیشانی پیوند دارند (۱۱). کارکردهای اجرایی غالب شامل به روز رسانی، بازداری و تغییرپذیری است (۱۲). سه عامل به طور واسطه‌ای با هم همبستگی داشتند که نشان‌دهنده درجه‌ای از اشتراک بود. Miyake و همکاران نتیجه گرفتند که هم اشتراک و هم تمایز کارکردهای اجرایی باید به رسمیت شناخته شود (۱۳). یافته‌ها مطرح می‌کند که تفاوت‌های فردی در توانایی‌های شناختی بلند مرتبه‌تر مانند خلاقیت می‌تواند به تفاوت‌های فردی در توانایی‌های اجرایی برگردد و ارتباط کارکردهای اجرایی مختلف می‌تواند بسته به تکلیف مورد نظر متفاوت باشد.

از جمله متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش، تنظیم شناختی هیجان است. به باور Garnefski & Kraaij (۱۴) راهبردهای تنظیم شناختی هیجان کنش‌هایی بوده که نشان‌گر روش‌های مقابله و کنار آمدن فرد با شرایط استرس‌زا و یا اتفاقات ناگوار هستند. همچنین افراد در مواجهه با تجارب و موقعیت‌های استرس‌زا برای حفظ سلامت روانی خود از راهکارهای شناختی متنوعی استفاده می‌کنند. راهبرد‌های شناختی ساز و کارهایی خودآگاهی هستند که فرد برای کنار آمدن با شرایط ناگوار به کار می‌برد (۱۵). از جمله رایج‌ترین این راهکارهای شناختی تنظیم هیجان در مواجهه با شرایط ناگوار عبارتند از: سرزنش خود، سرزنش دیگران، نشخوار فکری، فاجعه‌انگاری، دیدگاه‌گیری، تمرکز مجدد مثبت، ارزیابی مثبت، پذیرش شرایط و برنامه‌ریزی کردن (۱۶).

نتایج پژوهش فخرآوری و همکاران (۱۷) نشان داد افزایش خلق مثبت با خلاقیت (تفکر واگرا) ارتباط مثبت دارد و خلق منفی با خلاقیت ارتباط منفی دارد. به علاوه نشان داده شد که در خلق مثبت به روز رسانی بیشترین سهم را پیش‌بینی مؤلفه‌های خلاقیت بازی می‌کند، بازداری تنها در تولید ایده‌های بدیع (ابتکار) و نه سیالی و بسط ایده‌ها نقش دارد اما تغییرپذیری قادر به پیش‌بینی هیچ‌کدام از مؤلفه‌های خلاقیت نیست. بنابراین می‌توان گفت که خلق مثبت نسبت به خلق منفی منجر به تسهیل عملکرد خلاق می‌شود. خلق مثبت با بهبود حافظه کاری و پردازش‌های بالا-پایین تفکر خلاق

را بهبود می بخشد و بازداری تنها در مرحله ابتکار یا تولید ایده ها نقش دارد. می توان از این پژوهش استنباط کرد که تفکر خلاق تنها یک فرآیند فکری خود انگیزه و یا هیجانی صرف نیست و به فعالیت های بالا-پایین کنترل شده نیز بستگی دارد. نتایج پژوهش Kiosses و همکاران (۱۸) نشان داد که بهبود یافتن احساسات و هیجان های منفی می تواند افزایش دهنده کارکردهای اجرایی باشد. به عبارت دیگر تنظیم هیجانات می تواند منجر به بهبود کارکردهای اجرایی شود. نتایج پژوهش Sperduti و همکاران (۱۹) نشان داد که کارکردهای اجرایی مغز نقش پیش بینی کننده ای در تنظیم شناختی هیجان افراد دارند و می توانند به طور مثبت معناداری آن را پیش بینی کنند. نتایج پژوهش Dohle و همکاران (۲۰) نشان داد که کارکردهای اجرایی مغز نقش مثبتی در به روز رسانی، مهار و تغییر و به طور کلی تنظیم شناختی هیجانی رفتارهای تغذیه افراد دارد. نتایج پژوهش Ring و همکاران (۲۱) نشان داد که عملکرد اجرایی، حافظه و توجه به طور مثبتی تنظیم هیجانی را در بزرگسالان مبتلا به اختلال طیف اوتیسم پیش بینی می کنند. نتایج پژوهش Benedek و همکاران (۲۲) نشان داد که از میان کارکردهای اجرایی، به روز رسانی و مهار، پیش بینی کننده خلاقیت بود. علاوه بر این، به روز رسانی (و باز بودن عامل فاکتور)، بخش مشخصی از واریانس مشترک بین هوش و خلاقیت را توضیح داد. Weiss و همکاران (۲۳) در تحقیقی آزمایشی، به این نتیجه رسیدند که تنظیم هیجانات می تواند در کارکردهای اجرایی نقشی اساسی داشته باشد. در نهایت با توجه به مسائل مطرح شده و خلاءهای موجود در زمینه پژوهشی در مورد عوامل دخیل در خلاقیت نوجوانان، تنظیم شناختی هیجان به عنوان یک متغیر روان شناختی و کارکردهای اجرایی به عنوان یک متغیر عصب روان شناختی، هدف پژوهش حاضر، تعیین الگوی تبیین خلاقیت براساس عملکردهای اجرایی مغز با میانجی گری تنظیم شناختی-هیجانی در دانش آموزان متوسطه تهران بود.

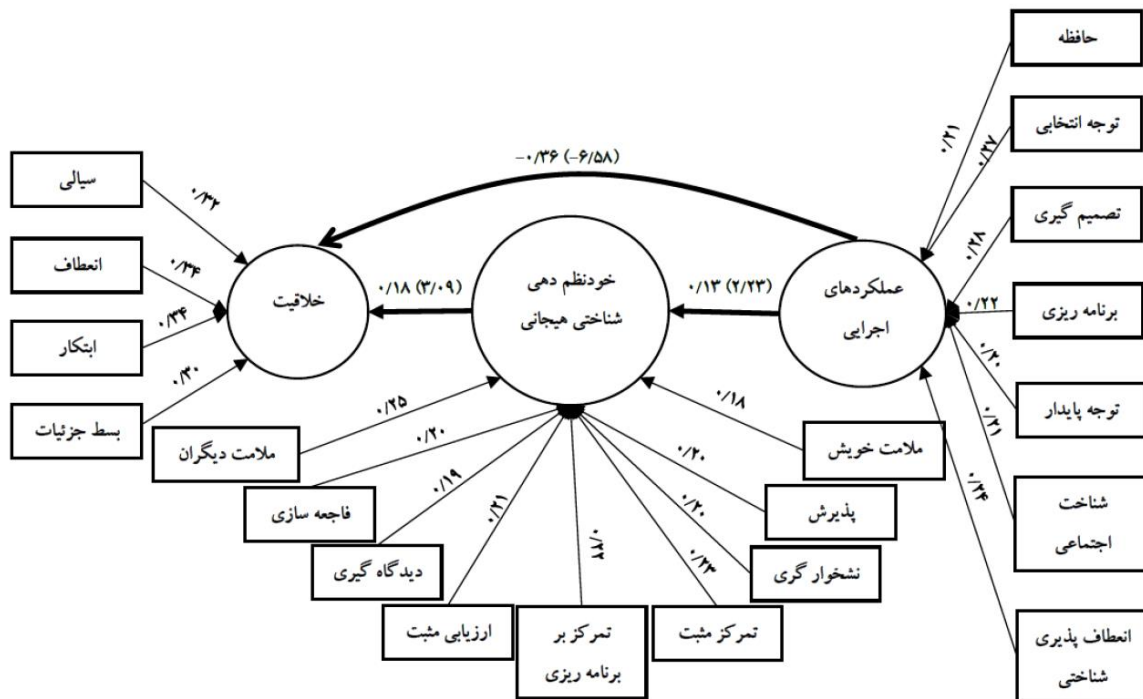
روش و مواد

پژوهش حاضر از نوع همبستگی با استفاده از روش تحلیل مسیر بود. جامعه پژوهش شامل کلیه دانش آموزان دوره متوسطه اول شهر تهران در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶ بود. از میان دانش آموزان دوره متوسطه اول شهر تهران، تعداد ۲۵۰ نفر به شکل نمونه گیری تصادفی خوشه ای از میان مناطق ۲۲ گانه شهر تهران انتخاب شد. برای سازگاری با الگوی معادلات ساختاری تعداد نمونه حداقل باید ۱۵ تا ۲۰ برابر تعداد متغیرهای مشاهده شده باشد. چون تعداد متغیرهای مشاهده ۱۵ متغیر است، تعداد نمونه باید حداقل ۲۲۵ نفر باشد که با احتساب افت آزمودنی ها ۲۵۰ نفر انتخاب شد. روش نمونه گیری به صورت تصادفی خوشه ای چند مرحله ای بود به این ترتیب که از میان مناطق شهر تهران ابتدا دو منطقه (مناطق ۱ و ۴) به شکل تصادفی انتخاب شد و از هر منطقه چهار مدرسه و از هر مدرسه دو کلاس به طور تصادفی انتخاب شده و در نهایت تعداد ۲۵۰ نفر به صورت تصادفی انتخاب شد. ملاک های ورود به مطالعه شامل دانش آموزان دوره متوسطه اول شهر تهران در سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶، و ملاک خروج از مطالعه نیز ارایه اطلاعات ناقص یا عدم همکاری بوده است. پرسشنامه ها همراه با توضیحات لازم به مشارکت کنندگان ارائه شد. جهت در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی پژوهش، کلیه افراد به صورت شفاهی اطلاعاتی در مورد پژوهش دریافت کرده و در صورت تمایل در پژوهش مشارکت می نمودند، این اطمینان به افراد داده شد که تمام اطلاعات محرمانه هستند و برای امور پژوهشی مورد استفاده قرار خواهند گرفت و به منظور رعایت حریم خصوصی، نام و نام خانوادگی شرکت کنندگان ثبت نشد.

آزمون تفکر خلاق تورنس فرم B (تصویری): این فرم از شهرت بین المللی برخوردار بوده و بیشترین پژوهش ها درباره آن انجام شده است. پژوهش های مختلف، ضریب پایایی بین ۰/۷۵ تا ۰/۸۵ را بین دفعات متنوع اجرا نشان می دهد. ضرایب اعتبار برای آزمون تصویری خلاقیت تورنس در پنج مطالعه انجام شده در دامنه بین ۰/۷۸ تا ۱ بوده است (۲۴). محاسبه پایایی آزمون در گروه دانشجویان نیز مجدداً ضریب ۰/۸۰ را بین دوبار اجرا با طول زمانی دو هفته را نشان داد. آزمون های تورنس به ویژه فرم B (تصویری) آزمونی مرجع در حوزه خلاقیت محسوب می شود (۲۵). روایی و پایایی این آزمون در پژوهش حاضر به ترتیب ۰/۷۱ و ۰/۷۳ به دست آمد.

پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان: پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان توسط Garnefski و همکاران (۲۶) تدوین شده است و یک پرسشنامه ای چند بعدی و خود گزارشی است که دارای ۳۶ ماده بوده و فرم ویژه بزرگسالان و کودکان است. این پرسشنامه شامل ۳۶ پرسش مدرج پنج نمره ای (از همیشه یا هرگز) بوده که هر چهار پرسش یک عامل را مورد ارزیابی قرار می دهد. مقیاس تنظیم شناختی هیجان نه (۹) راهبرد شناختی سرزنش خود، سرزنش دیگران، نشخوار فکری، تلقی فاجعه آمیز، دیدگاه پذیری، تمرکز مجدد مثبت، ارزیابی مثبت، پذیرش شرایط و برنامه ریزی کردن را ارزیابی می کند. مقادیر پایایی آلفای کرونباخ و ضریب باز آزمایی (با فاصله زمانی دو هفته) برای عامل کلی به ترتیب ۰/۸۸ و ۰/۸۱ به دست آمد و برای زیر مقیاس ها نیز به ترتیب در دامنه ۰/۶۳ تا ۰/۸۹ و ۰/۷۱ تا ۰/۸۵ گزارش شد (۲۷). روایی و پایایی این پرسشنامه در پژوهش حاضر به ترتیب ۰/۷۵ و ۰/۷۹ به دست آمد.

آزمون توانایی های شناختی (به منظور اندازه گیری کارکردهای اجرایی): این پرسشنامه توسط نجاتی (۲۸) طراحی و هنجاریابی شده است که شامل ۳۰ گویه و هفت مؤلفه حافظه (گویه های ۱ تا ۶)، کنترل مهاری و توجه انتخابی (۷ تا ۱۲)، تصمیم گیری (۱۳-۱۷)، برنامه ریزی (۱۸-۲۰)، توجه پایدار (۲۱-۲۳)، شناخت اجتماعی (۲۴-۲۶) و انعطاف پذیری شناختی (۲۷-۳۰) می باشد. روش پاسخ گویی پرسشنامه براساس طیف لیکرت پنج درجه ای (۱=تقریباً هرگز تا ۵=تقریباً همیشه) است. برای سنجش روایی سازه از تحلیل عاملی استفاده شد که نتایج تحلیل عاملی اکتشافی، هفت عامل حافظه، کنترل مهاری و توجه انتخابی، تصمیم گیری، برنامه ریزی، توجه پایدار، شناخت اجتماعی و انعطاف پذیری شناختی را از آزمون استخراج کرد. برای سنجش روایی همزمان آزمون، از همبستگی معدل تحصیلی و زیر مقیاس های آزمون ۳۹۵ نفر از دانشجویان مورد بررسی استفاده شد. به جز شناخت اجتماعی سایر زیر مقیاس های آزمون در سطح ۰/۰۰۱ با معدل همبستگی دارند (۲۸). روایی و پایایی این پرسشنامه در پژوهش حاضر به ترتیب ۰/۷۷ و ۰/۸۲ به دست آمد.



شکل شماره ۱- مدل مفروض تبیین خلاقیت براساس عملکردهای اجرایی مغز با میانجی گری خودتنظیم شناختی - هیجانی

در این پژوهش برای بررسی داده ها از شاخص های آمار توصیفی مانند میانگین و انحراف استاندارد و از شاخص های آمار استنباطی مانند همبستگی پیرسون و معادلات ساختاری استفاده خواهد شد. هم چنین از نرم افزارهای SPSS-22 و AMOS-22 برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد.

یافته ها

میانگین (انحراف معیار) سن دانش آموزان پسر (۵/۴) و دانش آموزان دختر (۵/۳) ۱۶/۶ سال بود. میانگین (انحراف معیار) نمرات مشارکت کنندگان در متغیرهای مورد مطالعه در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱- میانگین (انحراف معیار) نمرات مشارکت کنندگان در متغیرهای مورد مطالعه

متغیرها	مؤلفه ها	(انحراف معیار) میانگین
تنظیم شناختی-هیجان		۱۰۶/۸ (۱۶/۶)
تنظیم هیجان منفی	ملامت خویش	۱۰/۵ (۳/۱)
	ملامت دیگران	۹/۴ (۲/۶)
	نشخوارگری	۱۲/۸ (۳/۳)
	تلقی فاجعه آمیز	۱۰/۵ (۳/۲)
تنظیم هیجان مثبت	پذیرش شرایط	۱۱/۵ (۳/۳)
	تمرکز مجدد مثبت	۱۲/۷ (۳/۷)
	تمرکز بر برنامه ریزی	۱۳/۷ (۳/۷)
	ارزیابی مجدد مثبت	۱۳/۱ (۳/۵)
	دیدگاه گیری	۱۲/۲ (۳/۴)
خلاقیت		۱۳۴/۶ (۱۲/۸)
	سیالی	۳۴/۱ (۴/۱)
	انعطاف	۳۳/۷ (۴/۳)
	ابتکار	۳۲/۵ (۴/۳)
	بسط جزئیات	۳۴/۱ (۳/۸)
توانایی های شناختی (کارکردهای اجرایی مغز)	حافظه	۶۹/۱ (۱۳/۴)
	توجه انتخابی	۱۰/۳ (۲/۸)
	تصمیم گیری	۸/۲ (۳/۶)
	برنامه ریزی	۱۱/۶ (۳/۷)
	توجه پایدار	۷/۱ (۲/۹)
	شناخت اجتماعی	۸/۷ (۲/۷)
	انعطاف پذیری شناختی	۷/۱ (۲/۷)
		۹/۸ (۳/۱)

ابتدا با آزمون کولموگروف-اسمیرنوف وضعیت نرمال بودن توزیع نمرات و سپس با آزمون لوین همگنی واریانس بررسی شد که نتایج آن نشان داد تمام سطوح معناداری در آزمون کولموگروف-اسمیرنوف بزرگ تر از ۰/۰۵ است. بنابراین توزیع نمرات در متغیرهای پژوهش تفاوت معناداری با توزیع نرمال ندارند. همچنین نتایج آزمون لوین و سطح معناداری آن که در تمام موارد بزرگ تر از ۰/۰۵ است نشان می دهد واریانس گروه ها در این متغیرها همگند.

جدول ۲- ضرایب همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیرها	عملکردهای اجرایی مغز	خودتنظیمی شناختی-هیجانی	خلاقیت
عملکردهای اجرایی مغز	۱		
خودتنظیمی شناختی-هیجانی	۰/۱۳**	۱	
خلاقیت	-۰/۳۶**	۰/۱۸**	۱

همان طور که جدول شماره ۲ نشان می دهد، خودتنظیمی هیجانی با خلاقیت به صورت مستقیم رابطه معنادار دارد ($P < 0.01$, $r = 0.18$). یعنی هر چه میزان خودتنظیم شناختی-هیجانی در دانش آموزان بالاتر باشد میزان خلاقیت آنان بیشتر است.

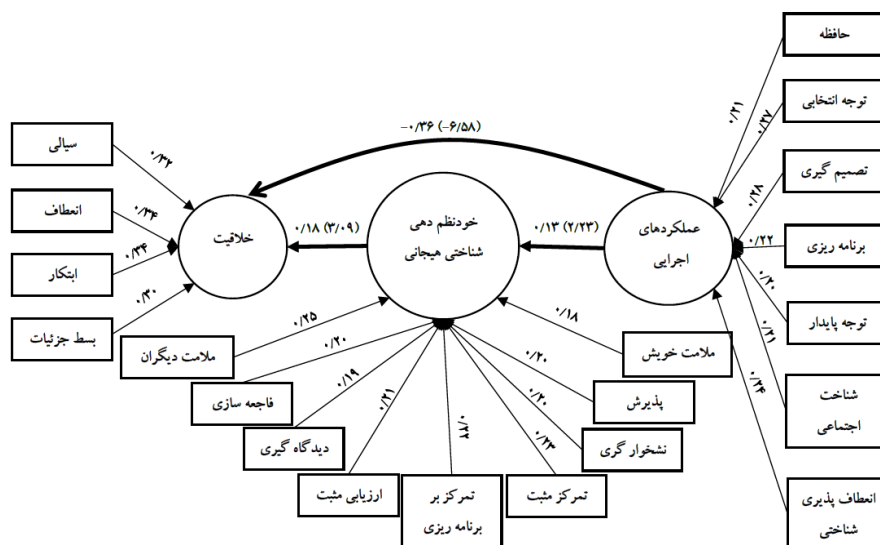
جدول شماره ۳- شاخص های برازش مدل تبیین خلاقیت بر اساس عملکردهای اجرایی مغز با میانجی گری خودتنظیمی شناختی-هیجانی

X^2	X^2/DF	NNFI	CFI	RMSEA	NFI	CFI	
۹۲/۵	۲/۷۵	۰/۹۵	۰/۹۱	۰/۰۵	۰/۷۸	۰/۶۹	مقدار
-	بین ۱ تا ۵	بالاتر از ۰/۹۰	بالاتر از ۰/۹۰	پایین تر از ۰/۰۸	بالاتر از ۰/۶۰	بالاتر از ۰/۶۰	وضعیت مطلوب

بر طبق جدول ۳، مقدار Chi-Square و سطح معنی داری لازم است ذکر شود که هر چه مقدار Chi-Square کوچک تر باشد برازش تدوین شده توسط پژوهشگر رضایت بخش تر و بهتر است و مقدار RMSEA مدل تدوین شده توسط پژوهشگر قابل قبول است. این مقدار بین یک تا صفر تغییر می کند و هرچه به صفر نزدیک باشد مدل تدوین شده قابل قبول تر خواهد بود. و مقدار RMSEA در این مدل قابل قبول می باشد. بررسی وضعیت شاخص های تطبیقی دومین گام در بررسی قابل قبول بودن مدل تدوین شده می باشد. این شاخص بین صفر تا یک است و مقادیر بالای ۰/۹۰ درصد در اغلب موارد منابع به عنوان مقادیر قابل قبول تفسیر می شود. بر این مبنا می توان گفت که شاخص برازش افزایشی NFI حاکی از قابل قبول بودن مدل است.

جدول شماره ۴- ضرایب اثرهای مستقیم و غیر مستقیم، معناداری مسیرها و مقدار واریانس تبیین شده متغیرهای درون زا در الگو

مقدار تبیین شده (R ²) واریانس	P	t	برآورد استاندارد	برآورد غیر استاندارد	متغیرها
۰/۰۳	۰/۰۰۲	۳/۰۹	۰/۱۸	۰/۱۴	خودتنظیم شناختی - هیجانی --> خلاقیت
۰/۱۳	۰/۰۰۱	-۶/۵۸	-۰/۳۶	-۰/۳۴	کارکردهای اجرایی ---> خلاقیت
۰/۰۲	۰/۰۳	۲/۲۳	۰/۱۳	۰/۱۶	کارکردهای اجرایی ---> خودتنظیم شناختی-هیجانی
۰/۱۸	۰/۰۰۱	۷/۲۷	۰/۳۹	۰/۳۷	کارکردهای اجرایی ---> خودتنظیم شناختی-هیجانی --> خلاقیت



شکل شماره ۲- مدل نهایی تبیین خلاقیت بر اساس عملکردهای اجرایی مغز با میانجی گری خودتنظیم شناختی - هیجانی

براساس اطلاعات مندرج در جدول شماره ۴، مقدار ضریب مسیر در خصوص اثر مستقیم خودتنظیم شناختی-هیجانی بر خلاقیت ۰/۱۸ و مقدار t آن، ۳/۰۹ بود یعنی با افزایش خودتنظیم شناختی-هیجانی، خلاقیت افزایش می‌یابد ($P < ۰/۰۱$). مقدار ضریب مسیر در خصوص اثر مستقیم کارکردهای اجرایی بر خلاقیت ۰/۳۶- و مقدار t آن، ۶/۵۸- بود یعنی با افزایش کارکردهای اجرایی، خلاقیت کاهش می‌یابد ($P < ۰/۰۱$). همچنین مقدار ضریب مسیر در خصوص اثر مستقیم کارکردهای اجرایی بر خودتنظیم شناختی-هیجانی ۰/۱۳ و مقدار t آن، ۲/۲۳ بود بدین معنی که با افزایش کارکردهای اجرایی، خودتنظیم شناختی-هیجانی افزایش می‌یابد ($P < ۰/۰۵$). خودتنظیم شناختی-هیجانی در رابطه بین کارکردهای اجرایی و خلاقیت نقش واسطه‌ای دارد ($P < ۰/۰۵$). با افزایش کارکردهای اجرایی مغز با واسطه متغیر خودتنظیمی شناختی-هیجانی، میزان خلاقیت افزایش می‌یابد.

به علاوه ضرایب همبستگی چندگانه (مقدار R^2) هم در جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که تقریباً ۱۳٪ از واریانس خلاقیت به وسیله عملکردهای اجرایی مغز تبیین می‌شود. در حالی که مجموع واریانس تبیین شده به وسیله عملکردهای اجرایی مغز با میانجی‌گری تنظیم شناختی-هیجانی ۱۸٪ است که حدود ۵٪ افزایش می‌یابد. بنابراین می‌توان گفت که حدود ۵٪ از تغییرات عملکردهای اجرایی مغز بر خلاقیت با میانجی‌گری تنظیم شناختی-هیجانی افزایش می‌یابد. پس تنظیم شناختی-هیجانی در رابطه بین عملکردهای اجرایی مغز و خلاقیت نقش واسطه‌ای دارد و باعث افزایش تأثیر متغیر برون‌زا بر خلاقیت می‌شود.

بحث

مطالعه نشان داد با افزایش کارکردهای اجرایی با میانگین (انحراف معیار) (۱۳/۴) (۶۹/۱)، خودتنظیم شناختی-هیجانی (۱۶/۶) (۱۰۶/۸) افزایش می‌یابد و با افزایش خودتنظیم شناختی-هیجانی، خلاقیت با میانگین (انحراف معیار) (۱۲/۸) (۱۳۴/۶) افزایش می‌یابد. همچنین با افزایش کارکردهای اجرایی، خلاقیت کاهش می‌یابد. با افزایش کارکردهای اجرایی مغز با واسطه متغیر خودتنظیمی شناختی-هیجانی، میزان خلاقیت افزایش می‌یابد. نتایج این پژوهش به طور کلی با نتایج پژوهش فخرآوری، عبدالهی و شاهقلیان (۱۷) که نشان داد افزایش هیجان مثبت با خلاقیت (تفکر واگرا) ارتباط مثبت دارد و هیجان منفی با خلاقیت ارتباط منفی دارد، همسو است.

نخستین یافته پژوهش حاضر آن است که در مسیر مستقیم با افزایش کارکردهای اجرایی مغز، میزان خلاقیت کاهش می‌یابد. این یافته به طور کلی با نتایج پژوهش Benedek و همکاران (۲۳) همسو می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان به نظر Benedek و همکاران (۲۳) اشاره کرد که معتقدند افزایش کارکردهای اجرایی و به بیانی دیگر رشد شناختی سبب می‌شود تا فرد، احتیاط بیشتری نسبت به نشان دادن ابتکار و خلاقیت در امور مختلف از خود نشان دهد و بدین ترتیب میزان خلاقیت و تفکر خلاق در فرد به دلیل شناخت بیشتر فرد نسبت به پیامدهای یک مساله و احتیاط‌های لازم در مورد آن کاهش یابد. کارکردهای اجرایی این امکان را می‌دهد تا بتوان هدفی را در ذهن نگاه داشت و کنش‌هایی را برای رسیدن به آن هدف انجام داد، در این صورت، اطلاعات دیگری که ممکن است حواس را پرت کند، نادیده انگاشته می‌شود که بخشی از این اطلاعات نادیده گرفته شده ممکن است خلاقیت و امور مربوط به تفکر خلاق باشد (۱۹).

یافته دیگر این است که کارکردهای اجرایی مغز با واسطه تنظیم شناختی هیجان، موجب افزایش خلاقیت می‌شود. نتایج این پژوهش به طور کلی با نتایج Abraham و همکاران (۲۹) در مورد نقش واسطه‌ای هیجان در رابطه بین کارکردهای اجرایی و خلاقیت در بیماران اسکیزوفرن همسو می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان گفت عوامل خلقی مانند تنظیم-شناختی-هیجانی می‌تواند میزان عملکرد خلاق افراد را تحت تأثیر قرار دهد. در این زمینه تناقض‌های زیادی نیز در مورد نقش تسهیل‌گر یا کاهش‌دهنده تنظیم شناختی-هیجانی بر تفکر خلاق وجود دارد و در واقع، تنظیم شناختی-هیجانی می‌تواند عملکرد خلاق را تسهیل کند (۱۲). چرا که فرض می‌شود افزایش کارکردهای اجرایی مغز منجر به بهبود سبک کلی حل مسأله می‌شود و حل مسأله به بهبود خلق مثبت در فرد و در نهایت این حالت هیجانی موجب افزایش عملکرد در بسیاری از تکالیف تفکر خلاق می‌شود (۱۸). به نظر می‌رسد خلق مثبت فعالیت در قشر کمربندی قدامی را در حین

آماده سازی پاسخ تغییر می دهد. احتمالاً این فعالیت با کنترل اجرایی درگیر باشد و فرض می شود که پردازش مسأله سریع و نسبتاً خودکار را در مقایسه با پردازش آرام تحلیلی تسهیل می کند. از طرفی، نشان داده شده است که خلق مثبت در مقایسه با خلق منفی باعث بینش سریع تر می شود (۱۶). از سوی دیگر، یافته های متناقضی نیز وجود دارد که نشان داده اند خلق مثبت خلاقیت را بازداری می کند و خلق منفی باعث می شود افراد انتقادی تر و دقیق تر شوند و در نتیجه خودشان را به سوی ایده های جدید و مفید حرکت می دهند که موجب تسهیل خلاقیت می شود (۱۰). همچنین خلق مثبت نسبت به خلق منفی منجر به تسهیل عملکرد خلاق می شود که احتمالاً خلق مثبت با بهبود حافظه کاری پردازش های تفکر خلاق را بهبود می بخشد و بازداری تنها در مرحله ابتکار یا تولید ایده ها و نه سیالی و بسط ایده ها نقش دارد. در واقع خلق مثبت می تواند به عنوان تسهیل گری در رابطه کارکردهای اجرایی به روز رسانی و بازداری با ابتکار در ایده ها باشد.

نتیجه گیری

مطالعه نشان داد با افزایش کارکردهای اجرایی، خودتنظیم شناختی-هیجانی افزایش می یابد و با افزایش خودتنظیم شناختی-هیجانی، خلاقیت افزایش می یابد. همچنین با افزایش کارکردهای اجرایی، خلاقیت کاهش می یابد. با افزایش کارکردهای اجرایی مغز با واسطه متغیر خودتنظیمی شناختی-هیجانی، میزان خلاقیت کاهش می یابد.

تشکر و قدردانی

از تمامی شرکت کنندگان در این پژوهش کمال تشکر و قدردانی را داریم. مقاله حاضر برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد و دارای کد اخلاق IR.RIAU.REC.1396.84751 از کمیته اخلاق دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن می باشد.

تعارض در منافع

نویسندگان اظهار می دارند که هیچ گونه تعارض منافی در مورد این مقاله وجود ندارد.

REFERENCES

1. Abraham A, Pieritz K, Thybusch K, Rutter B, Kröger S, Schweckendiek J, Stark R, Windmann S, Hermann C. Creativity and the brain: uncovering the neural signature of conceptual expansion. *Neuropsychologia*. 2012;50(8):1906-17.
2. Bardeen JR, Tull MT, Dixon-Gordon KL, Stevens EN, Gratz KL. Attentional control as a moderator of the relationship between difficulties accessing effective emotion regulation strategies and distress tolerance. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 2015;37(1):79-84.
3. Benedek M, Neubauer AC. Revisiting Mednick's model on creativity related differences in associative hierarchies. Evidence for a common path to uncommon thought. *The Journal of creative behavior*. 2013;47(4):273-89.
4. Bialystok E. Bilingualism: The good, the bad, and the indifferent. *Bilingualism: Language and cognition*. 2009;12(1):3-11
5. Bialystok E, Barac R, Blaye A, Poulin-Dubois D. Word mapping and executive functioning in young monolingual and bilingual children. *Journal of Cognition and Development*. 2010;11(4):485-508.
6. Davis MA. Understanding the relationship between mood and creativity: A meta-analysis. *Organizational behavior and human decision processes*. 2009;108(1):25-38.
7. De Dreu CK, Baas M, Nijstad BA. Hedonic tone and activation level in the mood-creativity link: toward a dual pathway to creativity model. *Journal of personality and social psychology*. 2008;94(5):739.
8. Valois RF, Zullig KJ, Hunter AA. Association between adolescent suicide ideation, suicide attempts and emotional self-efficacy. *Journal of Child and Family Studies*. 2015;24(2):237-48.
9. Diamond A, Ling DS. Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental cognitive neuroscience*. 2016;18:34-48.
10. Edl S, Benedek M, Papousek I, Weiss EM, Fink A. Creativity and the Stroop interference effect. *Personality and Individual Differences*. 2014;69:38-42.

11. Fink A, Weber B, Koschutnig K, Benedek M, Reishofer G, Ebner F, Papousek I, Weiss EM. Creativity and schizotypy from the neuroscience perspective. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. 2014;14(1):378-87.
12. Miyake A, Friedman NP. The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current directions in psychological science*. 2012;21(1):8-14.
13. Forgeard MJ. Happy people thrive on adversity: Pre-existing mood moderates the effect of emotion inductions on creative thinking. *Personality and Individual Differences*. 2011;51(8):904-9.
14. Garnefski N, Kraaij V. Cognitive coping and goal adjustment are associated with symptoms of depression and anxiety in people with acquired hearing loss. *International journal of audiology*. 2012;51(7):545-50.
15. Jauk E, Benedek M, Neubauer AC. Tackling creativity at its roots: Evidence for different patterns of EEG alpha activity related to convergent and divergent modes of task processing. *International Journal of Psychophysiology*. 2012;84(2):219-25.
16. Rodríguez VA, Santana GR, Expósito SH. Executive functions and language in children with different subtypes of specific language impairment. *Neurología (English Edition)*. 2017;32(6):355-62.
17. Fakhr avari K, Abdalahi MH, Shahgholian M. Relationship between executive functions and positive and negative mood and creativity of students. *Quarterly Journal of Innovation and Creativity in Human Sciences*. 2016; 6(4): 127-148.
18. Kiosses DN, Gross JJ, Banerjee S, Duberstein PR, Putrino D, Alexopoulos GS. Negative emotions and suicidal ideation during psychosocial treatments in older adults with major depression and cognitive impairment. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2017;25(6):620-9.
19. Sperduti M, Makowski D, Arcangeli M, Wantzen P, Zalla T, Lemaire S, Dokic J, Pelletier J, Piolino P. The distinctive role of executive functions in implicit emotion regulation. *Acta psychologica*. 2017;173:13-20.
20. Dohle S, Diel K, Hofmann W. Executive functions and the self-regulation of eating behavior: a review. *Appetite*. 2018;124:4-9.
21. Kopcsó K, Láng A. Regulated divergence: Textual patterns, creativity and cognitive emotion regulation. *Creativity Research Journal*. 2017;29(2):218-23.
22. Benedek M, Jauk E, Sommer M, Arendasy M, Neubauer AC. Intelligence, creativity, and cognitive control: The common and differential involvement of executive functions in intelligence and creativity. *Intelligence*. 2014;46:73-83.
23. Weiss NH, Tull MT, Lavender J, Gratz KL. Role of emotion dysregulation in the relationship between childhood abuse and probable PTSD in a sample of substance abusers. *Child Abuse & Neglect*. 2013;37(11):944-54.
24. Matthews D, Biney H, Abbot-Smith K. Individual differences in children's pragmatic ability: A review of associations with formal language, social cognition, and executive functions. *Language Learning and Development*. 2018;14(3):186-223.
25. Nusbaum EC, Silvia PJ. Are intelligence and creativity really so different?: Fluid intelligence, executive processes, and strategy use in divergent thinking. *Intelligence*. 2011;39(1):36-45.
26. Ring M, Gaigg SB, de Condappa O, Wiener JM, Bowler DM. Spatial navigation from same and different directions: The role of executive functions, memory and attention in adults with autism spectrum disorder. *Autism Research*. 2018;11(5):798-810.
27. Rosário PW, Ward LS, Carvalho GA, Graf H, Maciel R, Maciel LM, Maia AL, Vaisman M. Thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: update on the Brazilian consensus. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2013;57(4):240-64.
28. Nejati V. Cognitive Abilities Questionnaire: Development and Evaluation of Psychometric Properties. *Advances in Cognitive Science*. 2013; 15 (2): 11-19.
29. Abraham A, Windmann S, McKenna P, Güntürkün O. Creative thinking in schizophrenia: the role of executive dysfunction and symptom severity. *Cognitive Neuropsychiatry*. 2007;12(3):235-58.
30. Moltafet G, Sadati Firoozabadi SS, Pour-Raisi A. Parenting Style, Basic Psychological Needs, and Emotional Creativity: A Path Analysis. *Creativity Research Journal*. 2018;30(2):187-94.

پرسشنامه توانایی‌های شناختی

افراد در موقعیت‌های مختلف متفاوت از یکدیگر عمل می‌کنند. به هر یک از سوالات زیر بر اساس رفتار خود، پاسخ دهید. ارزش اعداد برای نمره‌دهی بدین ترتیب است: ۱= تقریباً هرگز ۲= به ندرت ۳= گاهی اوقات ۴= اغلب ۵= تقریباً همیشه						
۱	۵	۴	۳	۲	۱	به خاطر آوردن کارهایی که قصد انجام دادن آنها را دارم، مشکل است.
۲	۵	۴	۳	۲	۱	به خاطر آوردن وقایعی که هفته گذشته برایم روی داده است، مشکل است.
۳	۵	۴	۳	۲	۱	اسامی افرادی که هر روز با آنها سر و کار دارم، یادم می‌رود.
۴	۵	۴	۳	۲	۱	شناسایی افرادی که قبلاً ملاقات کرده‌ام، یادم می‌رود.
۵	۵	۴	۳	۲	۱	من فراموش می‌کنم به چه منظوری از خانه بیرون آمده‌ام.
۶	۵	۴	۳	۲	۱	در گفت و گو موضوع مکالمه را فراموش می‌کنم و دائم حاشیه می‌روم.
۷	۵	۴	۳	۲	۱	انجام هم زمان دو کار برایم مشکل است و حواسم را پرت می‌کند.
۸	۵	۴	۳	۲	۱	تغییر عادت موجب احساس ناراحتی و تشویش در من می‌شود.
۹	۵	۴	۳	۲	۱	یادگیری مهارت‌های جدید برایم سخت است.
۱۰	۵	۴	۳	۲	۱	من با کوچکترین صدایی تمرکز از بین می‌رود.
۱۱	۵	۴	۳	۲	۱	من در جمع نظرات نامناسبی ارائه می‌دهم که بعداً متوجه می‌شوم که بهتر بود ناگفته باقی می‌ماند.
۱۲	۵	۴	۳	۲	۱	خیلی وقت‌ها به یاد کارهایی که قبلاً انجام داده‌ام می‌افتم، از نسنجیده بودن آنها تعجب می‌کنم.
۱۳	۵	۴	۳	۲	۱	پاداش سریع کم را بر پاداش زیاد دیرتر ترجیح می‌دهم.
۱۴	۵	۴	۳	۲	۱	سرعت انجام کارها از دقت آنها برایم مهم‌تر است.
۱۵	۵	۴	۳	۲	۱	در تصمیم‌گیری حوصله سبک و سنگین کردن شرایط را ندارم و دم دست‌ترین گزینه را انتخاب می‌کنم.
۱۶	۵	۴	۳	۲	۱	انتظار کشیدن برایم سخت است مثلاً یک دقیقه پشت چراغ قرمز ایستادن برایم خیلی طولانی به نظر می‌آید.
۱۷	۵	۴	۳	۲	۱	در حین انجام کار نمی‌توانم بین ابعاد مهم و غیرمهم کار تفاوت قائل شوم و هر کاری دم دستم بود انجام می‌دهم.
۱۸	۵	۴	۳	۲	۱	برای دستیابی به اهداف بلند مدت خود، نمی‌توانم اهداف کوتاه‌مدت و نقشه رسیدن به آنها را ترسیم کنم.
۱۹	۵	۴	۳	۲	۱	من برنامه‌ریزی طولانی مدت برای آینده خود ندارم.
۲۰	۵	۴	۳	۲	۱	برنامه‌ریزی کارهای روزانه برایم دشوار است.
۲۱	۵	۴	۳	۲	۱	من نمی‌توانم مدت زیادی به حرف‌های افرادی که شمرده و کند حرف می‌زنند گوش کنم.
۲۲	۵	۴	۳	۲	۱	اگر بخواهم شیر اجاق گاز را کم کنم، معمولاً آن را خاموش می‌کنم.
۲۳	۵	۴	۳	۲	۱	گوش دادن به یک سخنرانی تلویزیونی به طور کامل، برایم خسته کننده است.
۲۴	۵	۴	۳	۲	۱	در صورتی که یک فرد در یک جلسه اجتماعی معذب باشد، من کاری می‌کنم که فرد حس راحت‌تری پیدا کند.
۲۵	۵	۴	۳	۲	۱	به اینکه دیگران به حرفهایم گوش کنند، توجه می‌کنم.
۲۶	۵	۴	۳	۲	۱	می‌توانم منظور افراد را با نگاه کردن به آنها متوجه شوم.
۲۷	۵	۴	۳	۲	۱	من فراموش می‌کنم وسایلم را کجا گذاشته‌ام و دائم دنبال وسایلم می‌گردم.
۲۸	۵	۴	۳	۲	۱	خیلی وقت‌ها تصمیمی می‌گیرم که عواقب آن را در نظر نگرفته و بعداً پشیمان می‌شوم.
۲۹	۵	۴	۳	۲	۱	بیش از ده دقیقه نمی‌توانم روی یک موضوع (مثلاً مطالعه) تمرکز کنم.
۳۰	۵	۴	۳	۲	۱	نمی‌توانم در حین گوش دادن به یک سخنرانی از آن یادداشت بردارم.

پرسشنامه تنظیم شناختی هیجان

لطفا هر عبارت را به دقت بخوانید و جواب مورد نظرتان را بر اساس طبقه بندی زیر مشخص نمایید.						
شماره	سوال	هرگز	به ندرت	برخی اوقات	اغلب اوقات	همیشه
۱	احساس می‌کنم در مورد آن اتفاق ناگوار و یا شرایط استرس زا خودم مقصرم.					
۲	فکر می‌کنم مجبورم آنچه که اتفاق افتاده است را بپذیرم.					
۳	به احساساتم درباره تجربه ناگواری که داشته‌ام فکر می‌کنم.					
۴	به چیزهای بهتر از آنچه تجربه کرده‌ام فکر می‌کنم.					
۵	به کارهای خوبی که می‌توانم انجام دهم فکر می‌کنم.					
۶	به این فکر می‌کنم که می‌توانم از این شرایط چیزهایی یاد بگیرم.					
۷	به این فکر می‌کنم که از این بدتر هم می‌توانست اتفاق بیفتد.					
۸	به این فکر می‌کنم که اتفاقی که برایم اتفاق افتاده بدتر از چیزی است که بر سر دیگران آمده است.					
۹	احساس می‌کنم دیگران مقصر این اتفاق هستند.					
۱۰	حس می‌کنم مسئول آن اتفاق ناگوار و یا شرایط استرس زا خودم هستم.					
۱۱	فکر می‌کنم مجبورم شرایط پیش آمده را بپذیرم.					
۱۲	افکار و احساسی که در جریان ناگواری تجربه داشتم مرا به خود مشغول می‌کند.					
۱۳	به چیزهای خوبی فکر می‌کنم که پیش از آن به آنها نپرداخته‌ام.					
۱۴	به این فکر می‌کنم که چگونه می‌توانم با شرایط پیش آمده به بهترین نحو کنار بیایم.					
۱۵	به این فکر می‌کنم که می‌توانم با شرایط پیش آمده به بهترین نحو کنار بیایم.					
۱۶	به این فکر می‌کنم که دیگران شرایط بدتر از این را هم تجربه کرده‌اند.					
۱۷	مرتب به میزان فاجعه آمیز بودن تجربه‌ای که داشتم فکر می‌کنم.					
۱۸	احساس می‌کنم دیگران مسئول این اتفاق هستند.					
۱۹	به اشتباهاتی که در آن شرایط مرتکب شده‌ام فکر می‌کنم.					
۲۰	فکر می‌کنم نمی‌توانم در مورد اتفاق رخ داده چیزی را عوض کنم.					
۲۱	تمایل دارم دلیل احساساتی را که در جریان اتفاق ناگوار داشته‌ام بفهمم.					
۲۲	در عوض فکر کردن به آن اتفاق ناگوار به چیزهای مطبوع فکر می‌کنم.					
۲۳	به این فکر می‌کنم که چگونه می‌توانم شرایط را عوض کنم.					
۲۴	به این فکر می‌کنم که این شرایط ناگوار می‌تواند ابعاد مثبتی هم داشته باشد.					
۲۵	به این فکر می‌کنم که این اتفاق در مقایسه با اتفاقات دیگر خیلی هم بد نبوده است.					
۲۶	فکر می‌کنم اتفاقی که برایم رخ داده بدتر از آن چیزی است که می‌توانست برای کسی اتفاق بیفتد.					

لطفا هر عبارت را به دقت بخوانید و جواب مورد نظرتان را بر اساس طبقه بندی زیر مشخص نمایید.						
شماره	سوال	هرگز	به ندرت	برخی اوقات	اغلب اوقات	همیشه
۲۷	به اشتباهات دیگران که باعث این اتفاق شد فکر می کنم.					
۲۸	فکر می کنم که علت اصلی این اتفاقات ناگوار و شرایط استرس زا خودم هستم.					
۲۹	فکر می کنم باید یاد بگیرم با آن زندگی کنم.					
۳۰	گرفتار احساساتی هستم که شرایط ناگوار برایم ایجاد می کنند.					
۳۱	به تجارب خوب فکر می کنم.					
۳۲	به نقشه ای برای عملکرد بهتر فکر می کنم.					
۳۳	به ابعاد مثبت مسئله فکر می کنم.					
۳۴	به خودم می گویم در زندگی اتفاقات ناگواری وجود دارد که باید با آن روبرو شد.					
۳۵	مدام به میزان وحشتناکی شرایط پیش آمده فکر می کنم.					
۳۶	حس می کنم علت اصلی این اتفاق دیگران هستند.					

پرسشنامه سنجش خلاقیت تورنس

پرسشنامه‌ای را که در پیش رو دارید حاوی ۶۰ سؤال است که به صورت استاندارد طراحی شده و پایایی و روایی آن‌ها بارها مورد آزمایش قرار گرفته در این پرسشنامه هر سؤال مشتمل بر سه گزینه یا پاسخ می‌باشد. لطفاً هر یک از سؤالات را با دقت مطالعه نموده، سپس یکی از پاسخ‌های ارائه شده در زیر هر سؤال را با علامت (*) انتخاب نمایید. بدیهی است اظهار نظر واقعی و دقیق شما مد نظر می‌باشد.

۱- وقتی با یک مسأله خیلی مشکلی روبرو می‌شوید معمولاً چه می‌کنید؟

الف- گریه می‌کنم، چون فکر نمی‌کنم بتوانم مسأله را حل کنم.

ب- گریه نمی‌کنم، اما ناراحت می‌شوم؟

ج- سعی می‌کنم راه مناسبی برای حل مسأله بیابم.

۲- اگر سرگرم ساختن وسیله‌ای باشید، ناگهان دریابید قطعه مهمی از آن گم کرده‌اید، چه می‌کنید؟

الف- کار را متوقف می‌کنم.

ب- سعی می‌کنم قطعه گم شده را پیدا کنم و اگر نتوانم آن را پیدا کنم کار را متوقف می‌کنم.

ج- قطعه گم شده را پیدا می‌کنم و اگر نتوانم آن را پیدا کنم به جای آن قطعه دیگر می‌سازم.

۳- وقتی در مکانی عمومی هستید، آیا سعی می‌کنید حدس بزنید افرادی که دور شما هستند درباره چه چیزی بحث می‌کنند؟

الف- هرگز علاقه‌مند نیستم حدس بزنم دیگران درباره من چه چیزی بحث می‌کنند.

ب- گاهی دوست دارم حدس بزنم دیگران درباره من چه چیزی بحث می‌کنند.

ج- همیشه دوست دارم حدس بزنم دیگران درباره من چه چیزی بحث می‌کنند.

۴- آیا از حل مسائل دشوار لذت می‌برید؟

الف- خیر، از حل مسائل دشوار لذت نمی‌برم.

ب- به ندرت از حل مسائل دشوار لذت می‌برم.

ج- اغلب از حل مسائل دشوار لذت می‌برم.

۵- اگر عضو گروهی باشید که باید مسأله‌ای را با همکاری حل کنند، چه می‌کنید؟

الف- خودم کاری نمی‌کنم و می‌گذارم دیگر اعضای گروه مسأله را حل کنند.

ب- گاهی در آنچه گروه انجام می‌دهد، شرکت می‌کنم.

ج- به طور فعال در آنچه گروه انجام می‌دهد، شرکت می‌کنم.

۶- وقتی که با مسأله تازه‌ای روبرو می‌شوید معمولاً چه می‌کنید؟

الف- از کسی می‌خواهم آن را برایم حل کند.

ب- سعی می‌کنم با کمک کسی دیگر آن را حل کنم.

ج- سعی می‌کنم اطلاعات بیشتری بدست آورم تا بتوانم خودم آن را حل کنم.

۷- اگر درگیر حل مسأله مشکل ریاضی باشید، چه می‌کنید؟

الف- از معلم یا شخصی می‌خواهم به من کمک کند.

ب- یک کتاب ریاضی مربوط به مسأله را می‌خوانم.

ج- از منابعی که در دسترس دارم استفاده می‌کنم.

- ۸- وقتی در گروهی برای حل مسأله‌ای کار می‌کنید، اعضای گروه چگونه از نظرات مبتکرانه شما استقبال می‌کنند؟
- الف- به ندرت از نظرات مبتکرانه من استقبال می‌کنند.
 - ب- گاهی از نظرات مبتکرانه من استقبال می‌کنند.
 - ج- اغلب از نظرات مبتکرانه من استقبال می‌کنند.

- ۹- وقتی با مشکلی غیر عادی مواجه می‌شوید، معمولاً آن را چگونه رفع می‌کنید؟
- الف- اغلب از کسی کمک می‌گیرم.
 - ب- قبل از اینکه از کسی کمک گیرم مدت کوتاهی تلاش می‌کنم تا خودم آن را حل کنم.
 - ج- مدتی بسیار طولانی تلاش می‌کنم تا خودم آن را حل کنم.

- ۱۰- آیا به نظر دیگران شما سؤالات مشکلی طرح می‌کنید؟
- الف- خیر، این طور فکر نمی‌کنم.
 - ب- گاهی این طور فکر می‌کنم.
 - ج- اغلب این طور فکر می‌کنند.

- ۱۱- آیا معمولاً دوست دارید به کارهای تازه دست بزنید؟
- الف- معمولاً به کارهای تازه دست نمی‌زنم.
 - ب- گاهی به کارهای تازه دست می‌زنم.
 - ج- اغلب به کارهای تازه دست می‌زنم.

- ۱۲- وقتی با مسأله پیچیده‌ای روبه‌رو می‌شوید، چه می‌کنید؟
- الف- سعی می‌کنم خود را درگیر حل آن نکنم.
 - ب- ممکن است زمان کوتاهی برای حل آن تلاش کنم.
 - ج- زمانی بسیار طولانی برای حل آن تلاش می‌کنم.

- ۱۳- آیا از تجارب تازه لذت می‌برید؟
- الف- از تجارب تازه لذت نمی‌برم.
 - ب- گاهی از تجارب تازه لذت می‌برم.
 - ج- از تجارب تازه لذت نمی‌برم.

- ۱۴- وقتی در موقعیتی قرار می‌گیرید که از عهده آن بر نمی‌آیید.
- الف- اغلب به دیگران متوسل می‌شوم.
 - ب- گاهی به دیگران متوسل می‌شوم.
 - ج- معمولاً ترجیح می‌دهم به خودم متکی باشم.

- ۱۵- به آنچه مستقلاً انجام می‌دهید، چقدر اطمینان دارید؟
- الف- به آنچه خودم مستقلاً انجام می‌دهم اطمینان زیادی ندارم.
 - ب- به آنچه خودم مستقلاً انجام می‌دهم تا حدودی اطمینان دارم.
 - ج- به آنچه خودم مستقلاً انجام می‌دهم اطمینان زیادی دارم.

۱۶- آیا از انجام آزمایش‌های علمی لذت می‌برید؟

الف- از انجام آزمایش لذت نمی‌برم.

ب- از انجام آزمایش تا حدودی لذت می‌برم.

ج- از انجام آزمایش خیلی لذت می‌برم.

۱۷- آیا هرگز به رویا فرو می‌روید؟

الف- خیر، من به رویا فرو نمی‌روم.

ب- گاهی، اگر وقت داشته باشم به رویا فرو می‌روم.

ج- اغلب اگر وقت داشته باشم به رویا فرو می‌روم.

۱۸- در بیان مطالب خود با چه سهولتی از کلمات استفاده می‌کنید؟

الف- معمولاً اشکال دارم.

ب- گاهی اشکال دارم.

ج- به ندرت اشکال دارم.

۱۹- بیان شما تا چه اندازه خوب است؟

الف- مطالبم را به خوبی بیان نمی‌کنم.

ب- گاهی مطالبم را به خوبی بیان می‌کنم.

ج- اغلب مطالبم را به خوبی بیان می‌کنم.

۲۰- نوشتن شما تا چه اندازه خوب است؟

الف- در نوشتن نظراتم اشکال دارم.

ب- شاید بتوانم نظراتم را بنویسم.

ج- کاملاً می‌توانم نظراتم را بنویسم.

۲۱- اگر عده‌ای از افراد به نحوی غیر منتظره از شما بخواهند بیش از پنج دقیقه درباره موضوعی صحبت کنید تا چه اندازه از عده این کار برخوردار خواهید آمد؟

الف- از عهده‌اش بر نخواهم آمد زیرا برای آن آمادگی نداشته‌ام.

ب- نهایت سعی خود را خواهم کرد تا از عهده آن بر آیم.

ج- به خوبی از عهده آن بر خواهم آمد.

۲۲- برای توصیف چیزی با چه سهولتی به کلمات دست پیدا می‌کنید؟

الف- معمولاً این کار برایم دشوار است.

ب- گاهی این کار برایم آسان است.

ج- اغلب این کار برایم آسان است.

۲۳- آیا به شغلی علاقه دارید که مستلزم فراهم ساختن اندیشه‌های بسیار باشد؟

الف- علاقه‌مند نخواهم بود.

ب- شاید علاقه‌مند باشم.

ج- همیشه علاقه‌مند خواهم بود.

- ۲۴- برای بیان یک اندیشه با چه سهولتی به کلمات مترادف دست پیدا می‌کنید؟
- الف- معمولاً این کار برایم دشوار است.
ب- گاهی این کار برایم آسان است.
ج- اغلب این کار برایم آسان است.

- ۲۵- اگر به ناچار در مسابقه‌ای شرکت کنید که در آن باید تا حد امکان کلمه‌های بسیاری را که با حرف «ج» شروع می‌شوند بیان نمایید. تا چه اندازه از عهده این کار برمی‌آیید؟
- الف- چند از عهده این کار بر نمی‌آیم.
ب- تا اندازه‌ای از عهده این کار بر نمی‌آیم.
ج- در حد خیلی زیادی از عهده این کار برمی‌آیم.

- ۲۶- اگر از شما خواسته شود در مسابقه‌ای شرکت کنید که در آن باید چیزهای متعلق به یک طبقه معین مانند غذاها یا گیاهان را نام ببرید تا چه اندازه‌ای از عهده این کار برمی‌آیید؟
- الف- چند از عهده این کار بر نمی‌آیم.
ب- تا اندازه‌ای از عهده این کار بر نمی‌آیم.
ج- در حد خیلی زیادی از عهده این کار برمی‌آیم.

- ۲۷- چند جمله می‌توانید بنویسید که همه آنها با کلمه «همه» شروع شود؟
- الف- می‌توانم فقط چند تا بنویسم.
ب- می‌توانم تعدادی بنویسم.
ج- می‌توانم تعداد زیادی بنویسم.

- ۲۸- آیا می‌توانید غیر از کاربرد معمولی اشیاء موارد استفاده ممکن دیگری نیز برای آنها پیدا کنید؟
- الف- این کار برایم خیلی دشوار است.
ب- شاید بتوانم چند مورد استفاده دیگر پیدا کنم.
ج- می‌توانم موارد استفاده بسیاری پیدا کنم.

- ۲۹- نوشتن تعداد زیادی داستان تازه چقدر برایتان آسان است؟
- الف- این کار برایم دشوار است.
ب- می‌توانم چند داستان بنویسم.
ج- می‌توانم داستان‌های بسیار بنویسم.

- ۳۰- کدامیک از موارد زیر برایتان آسان‌ترین است؟
- الف- حفظ یک شعر ده بیتی.
ب- تفسیر یک شعر ده بیتی.
ج- سرودن یک شعر ده بیتی.

- ۳۱- اگر از شما خواسته شود تا مقاله‌ای برای روزنامه درباره جامعه خود بنویسید، ترجیح می‌دهید درباره کدامیک از موارد زیر بنویسید؟
- الف- آنچه را که پیش از آن درباره جامعه‌ام نوشته شده است خلاصه می‌کنم.

- ب- بر آنچه که پیش از آن دربارهٔ جامعه‌ام نوشته شده است اطلاعات دیگری می‌افزایم.
ج- پس از مطالعه مطالبی که پیش از آن دربارهٔ جامعه‌ام نوشته شده است به نوشتن مقالهٔ خود اقدام می‌کنم.

- ۳۲- از کدام مورد زیر بیشترین لذت را می‌برید؟
الف- از مطالعه کتاب‌های معروف لذت می‌برم.
ب- از مطالعه کتاب‌های معروف و نوشتن چند کتاب توسط خودم لذت می‌برم.
ج- از نوشتن کتاب‌های خودم لذت می‌برم.

- ۳۳- در طراحی اسباب‌بازی‌های جدید برای کودکان موفق می‌شوید؟
الف- چندان موفق نخواهم بود.
ب- شاید بتوانم چند طرح ارائه کنم.
ج- می‌توانم طرح‌های بسیاری ارائه کنم.

- ۳۴- اگر به جای معلم به کلاس کودکانی بروید و طرح درس نداشته باشید تا چه اندازه از عهدهٔ آن برمی‌آیید؟
الف- شکست خواهم خورد.
ب- مشکل خواهم داشت.
ج- موفق خواهم شد.

- ۳۵- نوشتن مترادف‌های بسیار برای کلمه «سریع» چقدر برایتان آسان است؟
الف- این کار برایم خیلی دشوار است.
ب- این کار تا اندازه‌ای برایم دشوار است.
ج- این کار برایم آسان است.

- ۳۶- فرض کنیم همه راه‌های معمولی برای گرم کردن غذا را از دست داده‌ایم، تهیهٔ فهرستی طولانی از راه‌های دیگر برای گرم کردن غذا چقدر برایتان آسان است؟
الف- این کار برایم خیلی دشوار است.
ب- این کار تا اندازه‌ای برایم دشوار است.
ج- این کار برایم آسان است.

- ۳۷- اگر ناچار به ایراد سخنرانی باشید تا چه اندازه از عهدهٔ آن بر می‌آیید؟
الف- به طور کامل از روی یادداشتهایم می‌خوانم.
ب- بیشتر از روی یادداشتهایم می‌خوانم.
ج- گاهی به یادداشتهایم نگاه می‌کنم.

- ۳۸- اگر با گروهی از دوستانتان باید و آنان از شما بخواهند درباره چیزی که در آن تجربه دارید یک ساعت صحبت کنید چه کار می‌کنید؟
الف- سعی می‌کنم از صحبت کردن دربارهٔ آن خودداری کنم.
ب- می‌توانم فکر کنم و چیزهای بگویم.
ج- می‌توانم مدتی طولانی دربارهٔ آن صحبت کنم.

- ۳۹- آیا هرگز به شغلی علاقه‌مندید که مستلزم سر هم کردن داستان در مقابل شنوندگان باشد؟

الف- علاقه‌مند نیستم.

ب- شاید علاقه‌مند باشم.

ج- علاقه‌مند هستم.

۴۰- وقتی ناچار باشید با کسی که فارسی خوب بلد نیست ارتباط برقرار کنید یافتن راه‌های ساده‌تر برای بیان مطالب خود به فارسی تا

چه اندازه برایتان آسان است؟

الف- معمولاً این کار برایم دشوار است.

ب- گاهی این کار برایم دشوار است.

ج- اغلب این کار برایم آسان است.

۴۱- چقدر از ساختن چیزهای جدید لذت می‌برید؟

الف- معمولاً از ساختن چیزهای جدید لذت می‌برم.

ب- گاهی از ساختن چیزهای جدید لذت می‌برم.

ج- اغلب از ساختن چیزهای جدید لذت می‌برم.

۴۲- با افرادی که به سختی متقاعد می‌شوند چگونه برخورد می‌کنید؟

الف- در یافتن دلایل متقاعد کننده اشکال دارم.

ب- سعی می‌کنم برای متقاعد کردن آنها دلایل مختلف بیابم.

ج- برای متقاعد کردن آنان دلایل بسیار می‌یابم.

۴۳- وقتی می‌خواهید کار پیچیده‌ای را انجام دهید، معمولاً کدام روش را بر می‌گزینید؟

الف- روشی واحد می‌یابم.

ب- شاید بتوانم چند روش بیابم.

ج- می‌توانم روش‌های متنوعی بیابم.

۴۴- چه نوع کاری را بیشتر دوست دارید؟

الف- کاری که تقریباً همهٔ مراحل آن از پیش مشخص و معین شده باشد.

ب- کاری را که بخشی از آن از پیش مشخص شده و بخشی از آن نیازمند به ابتکار باشد.

ج- کاری را که بیشتر مراحل آن نیازمند ابتکار باشد.

۴۵- آیا توضیح دلایل رفتار پیچیده مانند رفتار یک کودک نابهنجار برای شما دشوار است؟

الف- توضیح رفتار پیچیده برای من خیلی دشوار است.

ب- می‌توانم توضیحات کلی ارائه دهم.

ج- می‌توانم توضیحات بسیاری ارائه دهم.

۴۶- اگر به یک گروه‌مایی دعوت شوید تا مسایل جامعه خود را مورد بحث قرار دهید، تهیهٔ فهرستی طولانی از مسایل آن چقدر برایتان

دشوار است؟

الف- خیلی دشوار است.

ب- تا حدی دشوار است.

ج- چندان هم دشوار نیست.

۴۷- اگر از شما دعوت شود تا به انجمن شهر به منظور دریافت کمک مالی پیشنهادهایی ارائه دهید تا چه اندازه از عهده این کار بر می آید؟

- الف- ارائه پیشنهادهایی فراتر از آنچه شورای شهر قبلاً در نظر گرفته است برایم دشوار است.
 ب- می توانم تعداد اندکی پیشنهاد فراتر از آنچه قبلاً شورای شهر در نظر گرفته است ارائه دهم.
 ج- می توانم پیشنهادهای زیادی فراتر از آنچه قبلاً شورای شهر در نظر گرفته است ارائه دهم.

۴۸- آیا می توانید به یک معلم کلاس اول کمک کنید تا راه های گوناگون بسیاری برای آموزش اعداد بیابد، به طوری که به فراگیری اعداد علاقه مند شوند؟

- الف- خیر، نمی توانم این کار را انجام دهم.
 ب- شاید بتوانم چند راه معدود ارائه دهم.
 ج- بله می توانم راه های گوناگون بسیاری ارائه دهم.

۴۹- کمک فکری به مدرسه ای با امکانات محدود، برای دستیابی به راههایی جهت تأمین امکانات ورزشی و سرگرمی ها چقدر برای شما آسان است؟

- الف- خیلی دشوار است.
 ب- می توانم راه های جدیدی ارائه دهم.
 ج- می توانم راه های بسیاری ارائه دهم.

۵۰- وقتی حادثه غیر عادلانه برای شما رخ می دهد، آیا سعی می کنید به عوامل مختلفی که احتمالاً در آن دخالت داشته اند پی ببرید؟

- الف- سعی نمی کنم.
 ب- گاهی سعی می کنم.
 ج- معمولاً سعی می کنم.

۵۱- وقتی حادثه عجیبی رخ می دهد، معمولاً چه می کنید؟

- الف- به آن توجه نمی کنم.
 ب- به جستجوی برخی از علل اصلی آن می پردازم.
 ج- به جستجوی همه علل ممکن می پردازم.

۵۲- وقتی به چیزی علاقه مند می شوید، چقدر به جزئیات آن توجه می کنید؟

- الف- زیاد به جزئیات توجه نمی کنم.
 ب- به جزئیات کلی آن توجه می کنم.
 ج- به همه جزئیات آن توجه می کنم.

۵۳- وقتی که به آواز گوش می کنید، چقدر به محتوای آن توجه می کنید؟

- الف- هرگز توجه نمی کنم.
 ب- گاهی توجه می کنم.
 ج- خیلی توجه می کنم.

۵۴- وقتی به یک اثر هنری نگاه می کنید آیا به آنچه که هنرمند سعی دارد بگوید توجه می کنید؟

- الف- به آنچه هنرمند سعی دارد بگوید، نمی اندیشم.
 ب- گاهی اوقات به آنچه که هنرمند سعی دارد بگوید، می اندیشم.

ج- اغلب به آنچه که هنرمند سعی دارد بگوید، می‌اندیشم.

۵۵- وقتی یک نمایش بدون کلام (پانتومیم) تماشا می‌کنید، چه واکنشی نشان می‌دهید؟

الف- فقط برای لذت بردن تماشا می‌کنم.

ب- آن را تماشا می‌کنم و سعی می‌کنم پیام عمومی آن را درک کنم.

ج- آن را تماشا می‌کنم و سعی می‌کنم همه پیام آن را درک کنم.

۵۶- پس از تماشای فیلمی که شما را تحت تأثیر قرار داده است، معمولاً چه می‌کنید؟

الف- به کار بعدی خود می‌پردازم.

ب- شاید درباره یک جنبه از فیلم با دیگران صحبت کنم.

ج- درباره حوادث فیلم فکر می‌کنم و درباره آنها با دیگران صحبت می‌کنم.

۵۷- وقتی نامه‌ای می‌نویسید، معمولاً چه مطالبی در آن می‌گنجانید؟

الف- درباره چیزهایی می‌نویسم که دیگران به دانستن آن نیازمندند.

ب- درباره مهمترین حوادث می‌نویسم.

ج- درباره جزئیات زندگی خودم می‌نویسم.

۵۸- وقتی که کتابی را می‌خوانید، آیا آنچه را می‌خوانید در ذهن خود مجسم می‌کنید؟

الف- آنچه را می‌خوانم در ذهن خود مجسم نمی‌کنم.

ب- آنچه را می‌خوانم گاهی در ذهن خود مجسم می‌کنم.

ج- همه آنچه را که می‌خوانم مجسم می‌کنم.

۵۹- در آنچه که انجام می‌دهید از چه مقدار پیچیدگی لذت می‌برید؟

الف- از انجام امور ساده و سر راست لذت می‌برم.

ب- از انجام امور زندگی پیچیده لذت می‌برم.

ج- از انجام امور بسیار پیچیده لذت می‌برم.

۶۰- چقدر به جزئیات کاری که انجام می‌دهید، می‌پردازید؟

الف- به ندرت به جزئیات می‌پردازم.

ب- گاهی به جزئیات می‌پردازم.

ج- اغلب به جزئیات می‌پردازم.