



## ارزیابی ساختار تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز: شواهدی از یک تفاوت بین فرهنگی<sup>۱</sup>

حامد اختیاری<sup>۲</sup>

دانشگاه علوم پزشکی تهران

آرین بهزادی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

فرآیند تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز یکی از مهمترین پردازش‌های شناختی، به خصوص در زندگی اجتماعی، به حساب می‌آید. از میان آزمون‌ها و پرسشنامه‌هایی که تاکنون برای ارزیابی این فرآیند طراحی و معرفی شده‌اند، آزمون قمار (Gambling Task=GT) مقبولیت جهانی بیشتری یافته است. آزمون قمار فرد را در شرایطی قرار می‌دهد که می‌بایست بین گزینه‌هایی با سود زیاد در حال، ولی ضرر بیشتر در انتها (کارت‌های بد) و گزینه‌هایی با سود کم در حال، ولی ضرر کمتر در انتها (کارت‌های خوب)، یکی را انتخاب کند. مؤلفان مقاله، ضمن طراحی دو آزمون متفاوت بر اساس منطق اولیه آزمون GT (آزمون فارسی کامپیوتری و آزمون GT فارسی ترکیبی با کاربرد مشترک کارت دستی و کامپیوتری)، کارایی نسخه‌های مختلف (بر اساس ضرایب برد و باخت) این دو آزمون را در دو مطالعه جداگانه ارزیابی نمودند. مطالعه اول، روی ۳۴ دانشجوی دندان‌پزشکی و مطالعه دوم، روی ۸۳ دانش‌آموز دبیرستانی انجام شد. در این دو مطالعه، بین نتایج نسخه‌های مختلف این دو آزمون و نسخه اصلی آزمون GT دانشگاه آیووا، هیچ تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد، اما نتایج به کارگیری این آزمون با نتایج سایر مطالعات منتشر شده، تفاوت فاحشی را نشان می‌دهد؛ به طوری که در هر دو مطالعه مؤلفان مقاله، آزمودنی‌ها هیچ جهت‌گیری مشخصی به سمت دسته کارت‌های A و B (کارت‌های بد) یا C و D (کارت‌های خوب) نشان ندادند، اما به صورت کاملاً معنی‌داری از کارت‌های B و D (کارت‌هایی که تعداد دفعات باخت کمتری دارند) انتخاب می‌کردند و از دسته‌های A و C (کارت‌هایی که تعداد دفعات باخت بیشتری دارند) دوری می‌جستند. به عقیده مجریان این طرح، این اختلاف در نتایج ممکن است ناشی از یک تفاوت بین فرهنگی باشد؛ یعنی اینکه سازمان شناختی افراد مورد مطالعه ما (و احتمالاً سایر گروه‌های ایرانی) بر اساس تلاش برای دوری از گزند، بدون توجه به مقدار آن، شکل گرفته است.

<sup>۱</sup> نتایج اولیه این پژوهش در سومین سمینار سراسری دانشجویان پزشکی سراسر کشور ارائه گردید و در بین مقالات ارائه شده (به صورت شفاهی)، رتبه دوم را کسب نمود.

<sup>۲</sup> نشانی تماس: تهران، سیدخندان، خیابان خواجه‌عبداله انصاری، خیابان ابوذر غفاری جنوبی، خیابان کرمی



## مقدمه

بررسی بیماری‌هایی که دچار ضایعات محدود مغزی شده‌اند، نشان داده‌اند که مرکز اصلی پردازش فرآیند RDM، ناحیه میانی تحتانی قشر پره‌فرونتال یا VMPFC (ventromedial prefrontal cortex) یا همان ناحیه اریتوفرونتال یا OBF (orbitofrontal cortex) در ارتباط با نواحی دیگری از قشر لیمبیک و قشر مخ می‌باشد (باکستر و همکاران، ۲۰۰۰؛ گراینگ و ویلوگی، ۲۰۰۲؛ بشارا و همکاران، ۱۹۹۸؛ بشارا و همکاران، ۱۹۹۹؛ راجرز و همکاران، ۱۹۹۹؛ رولز، ۲۰۰۰؛ شولتز و همکاران، ۲۰۰۰؛ اختیاری و بهزادی، ۱۳۸۰).

با توجه به اهمیت بالای تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در زندگی فردی و اجتماعی افراد، با دقت در این مطلب که اختلال در این نوع تصمیم‌گیری، هسته اصلی پدیده تکانش‌گری (impulsiveness) و رفتارهای تکانشی (impulsive behavior) را تشکیل می‌دهد، پژوهش و بررسی چگونگی پردازش این فرآیند عالی شناختی و تهیه ابزارهایی برای ارزیابی عینی (objective) آن، از اهمیت فوق‌العاده‌ای (به خصوص در چند سال اخیر) برخوردار شده است.

در آخرین دهه از هزاره دوم و چند سال آغازین هزاره سوم، آزمون‌ها و پرسشنامه‌های مختلفی برای کاوش، کمی‌سازی، ارزیابی و تعیین محل پردازش جنبه‌های مختلف دخیل در RDM طراحی و ارزیابی شده‌اند. در این میان می‌توان به نسخه‌های مختلف آزمون‌های DDT (Delayed Discounting Tasks) برای ارزیابی فاکتور زمان، آزمون RDMT (Roger's Decision Making Task) در ارزیابی ارتباط فاکتورهای ارزش و احتمالات، آزمون گرینگ (Gehring's Task) برای تعیین اهمیت فاکتور احتمالات، آزمون DNMS (Delayed Non Matching to Sample) برای ارزیابی فرآیند RDM در بچه‌ها، آزمون پالوس (Paulus's Task) برای ارزیابی تأثیر نتیجه انتخاب‌های قبلی فرد بر انتخاب‌های مخاطره‌آمیز بعدی وی (پالوس و همکاران، ۲۰۰۲)، آزمون لوریولا (Lauriola's Task) برای قرار دادن فرد در متن یک سناریوی از پیش تعیین شده و بررسی رفتار خطرپذیری وی (پالوس و همکاران، ۲۰۰۲)، و پرسشنامه‌های STPI (Stanford Time Perception Inventory) TCI (Temperament and Character Inventory)، BIS (Barrat's Impulsivity) اشاره نمود. اما در این میان، آزمون قمار (Gambling Task) یا GT، مقبولیت بیشتری پیدا کرده و در

فرآیند تصمیم‌گیری (decision making) یا انتخاب بین گزینه‌ها پس از تحلیل آنها، یکی از عالی‌ترین پردازش‌های شناختی به حساب می‌آید. نوع خاصی از این فرآیند که به تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز (riskful decision making) یا RDM معروف است، در شرایطی پردازش می‌شود که شخص با گزینه‌هایی مواجه می‌گردد که انتخاب آنها باری از سود یا زیان، در حال و آینده، به دنبال دارد و در عین حال، میزان این سود و زیان با درجاتی از احتمال و عدم قطعیت همراه است. پایه و اساس تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز در هر یک از گزینه‌های ارائه شده را می‌توان نحوه پردازش سه جنبه زیر دانست:

- ۱- **عوامل ارزش:** بار تشویقی (reward) یا تنبیهی (punishment) هر گزینه، در برتری یافتن آن در بین گزینه‌های دیگر و در نتیجه انتخاب آن، نقشی اساسی دارد. نحوه پردازش این دو جنبه متفاوت در هر گزینه، منجر به ایجاد دو مفهوم وابستگی به پاداش (reward dependence) و دوری از گزند (harm avoidance) می‌گردد که میزان برتری هر کدام از این عوامل در ساختار شناختی افراد، نقش مهمی در نحوه تصمیم‌گیری در شرایط مخاطره‌آمیز خواهد داشت.
  - ۲- **عامل زمان:** زمان ارائه یک پاداش یا گزند پس از انتخاب گزینه‌های مختلف، در رتبه‌بندی گزینه‌ها در حین پردازش شرایط آنها (پیش از تصمیم‌گیری) نقش ویژه‌ای ایفا می‌نماید. قطعاً به تعویق افتادن هر پاداش یا گزندی، از میزان اهمیت آن می‌کاهد (فرآیند کاهش اهمیت معوق یا delayed discounting procedure)، اما شدت این کاهش به عنوان یکی از اجزای ساختار شناختی هر فرد، در چگونگی تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز وی تعیین‌کننده خواهد بود.
  - ۳- **عامل احتمالات:** قطعیت یا عدم قطعیت همراهی گزینه انتخابی با درجاتی از پاداش یا گزند و میزان احتمال این همراهی، عامل دیگری در پردازش گزینه‌هاست. نحوه ارزیابی درجات عدم قطعیت در سازمان شناختی فرد، در تصمیم‌گیری وی تأثیرگذار خواهد بود.
- مطالعات مختلف تصویربرداری عملکردی (PET, fMRI) و



دوپامین (عملکرد GT طبیعی)، افراد دچار اختلالات تکانشی-پرخاشگری (بست و همکاران، ۲۰۰۲) (عملکرد GT مختل)، افراد دچار شخصیت‌های سایکوپات (ون‌هونک و همکاران، ۲۰۰۲) (میشل و همکاران، ۲۰۰۲؛ اشمیت و همکاران، ۱۹۹۹) (عملکرد GT مختل)، بیماران دچار اختلالات هذیانی (کونوی و همکاران، ۲۰۰۲) (عملکرد GT بهتر از افراد طبیعی)، نوجوانان دچار اختلالات رفتاری (ارنست و همکاران، ۲۰۰۳) (عملکرد GT مختل)، افراد دچار شخصیت‌های آستانه‌ای (بازانیس و همکاران، ۲۰۰۲)، بیماران دچار ALS به همراه خنده‌ها و گریه‌های پاتولوژیک (مک‌کولانگ، ۱۹۹۹) (عملکرد GT طبیعی).

مؤلفان مقاله با توجه به اهمیت آزمون GT در ارزیابی اختلالات تصمیم‌گیری در گروه‌هایی مانند معتادان و مجرمان، حضور عوامل زبانی، کاستی‌های نسخه‌های طراحی شده به وسیله سایر گروه‌های تحقیقاتی و احتمال دخالت عوامل فرهنگی در نتایج آزمون، نسخه‌های جدیدتری از این آزمون را با امکانات فراتر طراحی نموده (اختیاری و بهزادی، ۱۳۸۰) و کارآیی نسخه‌های مختلف را در دو مطالعه مختلف در مقایسه با یکدیگر و در مقایسه با آزمون اصلی کامپیوتری طراحی شده در دانشگاه آیووا (IGT)، مورد ارزیابی قرار دادند.

#### روش

مؤلفان مقاله، در دو مطالعه جداگانه، از دو نسخه متفاوت آزمون GT که یکی در محیط فاکس (Fox Pro 3.2 for Windows) و دیگری در محیط VB (Visual Basics) طراحی شده بود، استفاده کردند. در مطالعه اول، از نرم‌افزار کامپیوتری Fox در ترکیب با کارت‌های دستی استفاده شد و در مطالعه دوم، نسخه کامپیوتری VB فارسی آزمون GT، در کنار نسخه اصلی دانشگاه آیووا مورد ارزیابی قرار گرفت. این دو مطالعه را می‌توان از نوع مطالعات بررسی آزمون دانست.

#### نحوه اجرای آزمون قمار

اساس آزمون GT، استفاده از کارت‌هایی است که انتخاب آنها مقادیری از برد و باخت به همراه دارد. در طول آزمون، آزمایش شونده تلاش می‌کند تا با انتخاب صحیح کارت‌ها، به حداکثر برد دست یابد.

۱۰ سال گذشته، مطالعات متعددی با استفاده از آن صورت گرفته است.

آزمون قمار را اولین بار (سال ۱۹۹۴) پرفسور بشارا در دپارتمان نورولوژی دانشگاه آیووا (Iowa) ایالات متحده، برای ارزیابی اختلالات تصمیم‌گیری در بیمارانی که دچار ضایعات پایدار در ناحیه VMPFC (ازلینگر و دامازیو، ۱۹۸۵) شده بودند، طراحی و اجرا کرد (بشارا و همکاران، ۱۹۹۴). در این آزمون، توانایی فرد برای حفظ تعادل در انتخاب بین گزینه‌هایی که سود بالایی در حال به همراه دارند (اما با درجاتی از احتمال)، اما در آینده با زیان بالاتری همراه خواهند بود (گزینه‌های بد) و گزینه‌هایی که اگرچه سود کمی در حال نصیب فرد می‌سازند، زیان آنها در آینده کمتر خواهد بود (گزینه‌های خوب) و جهت‌گیری به سمت گزینه‌های خوب بررسی می‌شود (بشارا و همکاران، ۱۹۹۷). در فاصله سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۳، از آزمون GT برای بررسی اختلالات RDM در نمونه‌های مختلف استفاده شده است که از این میان می‌توان به این پژوهش‌ها اشاره کرد:

الف) معتادان چند دارویی (گران و همکاران، ۲۰۰۰)، معتادان به الکل و محرک‌ها (بشارا و همکاران، ۲۰۰۱؛ بشارا و همکاران، ۲۰۰۲؛ بشارا و دامازیو، ۲۰۰۲)، معتادان به کوکائین (مونتروسو، ۲۰۰۱)، معتادان به هروئین (پتری، ۲۰۰۱)، معتادان تحت درمان با متادون (میتزر و استیتزر، ۲۰۰۲)، معتادان به کوکائین در حال ترک (بشارا، ۲۰۰۰) که تمام این مطالعات نشان داده است که عملکرد آنها در آزمون GT مختل است و گروهی از بررسی‌ها نیز مشخص کرده است که ترک مواد مورد سوء مصرف، این عملکرد را بهبود می‌بخشد.

ب) بیماران دچار ضایعه ناحیه VMPFC (بشارا، دامازیو و دامازیو، ۲۰۰۰؛ بشارا و ترانسل و دامازیو، ۲۰۰۰؛ میتز و همکاران، ۲۰۰۲) (عملکرد GT مختل)، بیماران دچار اختلالات وسواسی-جبری یا OCD (کاوودینی و همکاران، ۲۰۰۲ a) (عملکرد GT مختل)، افراد دچار اختلالات قماربازی پاتولوژیک (کاوودینی و همکاران، ۲۰۰۲ b) (عملکرد GT مختل)، بیماران دچار اسکیزوفرنیا (وایلدر و همکاران، ۱۹۹۸) (عملکرد GT طبیعی)، بیماران پارکینسونی تحت درمان با



### منطق برد و باخت کارت‌های هر دسته

اگرچه آزمون GT از زمان ابداع تاکنون تغییراتی کرده، منطق اولیه و قانون برد و باخت کارت‌ها نسبتاً ثابت باقی مانده است (برای توضیحات بیشتر به مقاله اختیاری و بهزادی، ۱۳۸۰، رجوع کنید). در این آزمون، دسته‌های کارت به دو گروه سودآور (C, D) و ضررده (B, A) تقسیم می‌شوند. انتخاب کارت از دسته‌های سودآور اگرچه برد کمتری به همراه دارد، با توجه به میزان باخت حداقل، در نهایت برد بیشتری عاید انتخاب‌کننده می‌نماید. مقادیر برد و باخت دو گروه کارت GT، از قواعد ذیل تبعیت می‌کند:

۱- منطق برد کارت‌ها: میانگین برد تمامی کارت‌های دسته‌های A و

B، معادل ۱۰۰ دلار است، در حالی که میانگین برد کارت‌های دسته‌های C و D، ۵۰ دلار می‌باشد.

۲- منطق باخت کارت‌ها: اولین مجموعه ۱۰ تایی کارت‌های

دسته‌های A و B، علاوه بر داشتن بردی معادل ۱۰۰۰ دلار، مبلغ ۱۲۵۰ دلار باخت به همراه دارند (برد خالص = ۲۵۰-

دلار)؛ با این تفاوت که، تعداد کارت‌هایی که در دسته A باخت به همراه دارند بیشتر، ولی مبلغ باخت هر کدام کمتر

می‌باشد. اما این رابطه در مورد کارت‌های دسته B معکوس است؛ به این صورت که، تعداد کارت‌های همراه باخت در این

دسته کمتر، اما میزان باخت آن بیشتر می‌باشد. مجموعه ۱۰ تایی اول از دسته کارت‌های C و D، با وجود داشتن فقط ۵۰۰

دلار برد، باختی معادل ۲۵۰ دلار به همراه دارند (برد خالص = ۲۵۰-

دلار). بنابراین، انتخاب هر مجموعه ۱۰ تایی از این دسته کارت‌ها، در نهایت سودی معادل ۲۵۰ دلار نصیب

آزمودنی می‌نماید. تفاوت کارت‌های دسته‌های C و D نیز مانند دسته‌های A و B، در مقدار و شیوع موارد باخت

می‌باشد؛ بدین صورت که، تعداد کارت‌هایی که در دسته C باخت به همراه دارند بیشتر، ولی مبلغ باخت هر کدام کمتر

می‌باشد (مانند دسته A)، اما این رابطه در مورد کارت‌های دسته D معکوس است..

اگرچه این آزمون با روش‌های مختلف اجرا می‌شود، برگزاری آن در تمامی این موارد از اصول کلی و مراحل زیر تبعیت می‌نماید:

۱- در این آزمون، چهار دسته کارت A، B، C و D در مقابل آزمودنی قرار می‌گیرد (هر دسته شامل ۶۰ عدد کارت می‌باشد).

۲- در یک روی این کارت‌ها (سطحی که به سمت آزمودنی است)، نام دسته کارت (A, B, C, D) نوشته شده و در روی دیگر که سیاه یا قرمز است، عدد یا اعدادی برای نمایش مقادیر برد یا برد و باخت نمایش داده شده‌اند.

۳- پیش از اجرای آزمون، به شرکت‌کنندگان توضیحات کتبی و شفاهی داده می‌شود تا بر اساس آن فرد به نحوی از این چهار دسته کارت انتخاب نماید که بتواند به حداکثر برد خالص (برد منهای باخت) دست یابد. برای شرکت‌کنندگان توضیح داده می‌شود که انتخاب‌های آنها محدود و مشخص است، اما آنها امکان اطلاع از تعداد این انتخاب‌ها را ندارند و فقط پس از اتمام انتخاب‌ها، به آنها اطلاع داده خواهد شد که بازی تمام شده است و دیگر امکان انتخاب کارت دیگری وجود ندارد (هر فرد امکان انتخاب ۱۰۰ کارت را دارد). علاوه بر این، به شرکت‌کنندگان اعلام می‌شود که بعضی از دسته‌های کارت در مجموع از بقیه بهتر هستند و انتخاب از میان آنها نتایج بهتری در بر خواهد داشت.

۴- پس از شروع بازی، فرد می‌تواند هر بار یکی از کارت‌های رویی دسته کارت‌های A، B، C و D را انتخاب نماید و آن را برگرداند و بدین وسیله با مشاهده پشت کارت، از میزان برد یا باخت خود آگاه شود (کارت انتخاب شده کنار گذاشته می‌شود). پس از تعیین میزان برد یا باخت فرد در هر انتخاب، مجموع برد و باخت و برد خالص وی محاسبه و به وی اطلاع داده می‌شود.

۵- پس از اتمام تعداد انتخاب‌های فرد، به وی اطلاع داده می‌شود که بازی خاتمه یافته است.



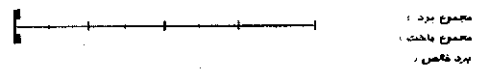
میزان برد خالص، در مجموعه‌های ۱۰ تایی بعدی کارت‌های دسته‌های C و D نیز هر بار، ۵۰ دلار افزایش می‌یابد. به این صورت که فرد در بلوک ۱۰ کارت آخر، ۵۰۰ دلار برد خالص به دست می‌آورد. این افزایش میزان برد در دسته کارت C، با افزایش دفعات باخت و در دسته D، با افزایش میزان باخت تأمین می‌گردد.

### انواع روش‌های اجرای آزمون

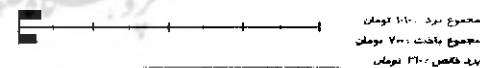
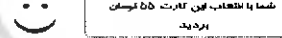
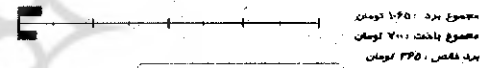
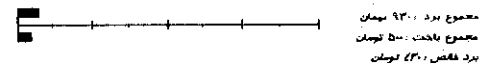
آزمون GT با منطقی فوق به چند فرم قابل اجراست:

۱- روش دستی (manual version): در این روش، در مقابل آزمودنی چهار دسته کارت واقعی قرار می‌گیرد و در شروع آزمایش، معادل ۲۰۰۰ دلار ژتون بازی (کارت‌هایی به عنوان پول که عموماً در قمار مورد استفاده قرار می‌گیرند) در اختیار فرد قرار داده می‌شود. آزمایشگر نیز در مقابل آزمودنی می‌نشیند و ضمن ثبت انتخاب‌های او، در ازای برد فرد، ژتون در اختیار وی قرار می‌دهد و مقادیر باخت را نیز از ژتون‌های وی دریافت می‌نماید. طبیعی است اجرای آزمون با این روش، وقت‌گیر و نیازمند حوصله فراوان است، اما فرد را به سرعت درگیر آزمایش می‌کند و دقت و توجه او را جلب می‌نماید و احتمال انتخاب‌های بی‌هدف را کاهش می‌دهد.

۲- روش رایانه‌ای (computerized version): در این روش، چهار دسته کارت روی صفحه نمایشگر رایانه (مانیتور) ظاهر می‌شود و فرد با استفاده از ماوس یا با لمس صفحه نمایش (touch screen monitor)، کارت مورد نظر خود را انتخاب می‌نماید. مقادیر برد و باخت هر انتخاب و نتایج نهایی بردها و باخت‌ها از طریق همین صفحه نمایش به اطلاع فرد می‌رسد. استفاده از این روش، ضمن نیاز به وقت کمتر (حدود ۸ تا ۱۰ دقیقه)، ثبت نتایج را دقیق‌تر و ارزیابی نهایی اطلاعات را به خصوص در صورت طراحی مناسب بانک اطلاعاتی برنامه رایانه‌ای، آسانتر می‌سازد. استفاده از این روش، محاسبه یا محدود کردن زمان انتخاب‌ها و ثبت تغییرات هدایت پوستی همراه با مراحل آزمون را نیز ممکن می‌سازد. مؤلفان مقاله، در مطالعه دوم از این روش استفاده نموده‌اند.



اطلاعات چهار دسته کارت معادل یک کارت انتخاب سفید



شکل ۱- تصویر صفحه نمایشگر مقابل آزمودنی، در نسخه GT

طراحی شده مؤلفان.

میزان برد خالص هر مجموعه ۱۰ تایی از کارت‌های دسته‌های A و B در مجموعه‌های ۱۰ تایی بعدی، هر بار ۱۵۰ دلار کاهش می‌یابد. به این صورت که اگر در مجموع ۱۰ کارت اول، باخت ۲۵۰ دلار باشد، میزان باخت در مجموع ۱۰ کارت بعدی، به ۴۰۰ دلار افزایش می‌یابد و این مقدار در دسته کارت آخر (ششم) بالغ بر ۱۰۰۰ دلار می‌گردد. این افزایش میزان باخت، در کارت‌های دسته A با افزایش دفعات باخت (با وجود ثابت ماندن میانگین مقادیر باخت) و در دسته B، با افزایش میزان باخت (با وجود ثابت ماندن مقادیر باخت) تأمین می‌گردد.



نصب می‌شود و پس از ساخته شدن فایل اجرایی آن، به راحتی قابل اجراست. در طراحی این نسخه تلاش شده است که کمبودهای نسخه طراحی شده دانشگاه آيووا برطرف و کاربرد و آنالیز اطلاعات به دست آمده سهل‌تر گردد. قابلیت‌های این نسخه در مقایسه با نسخه آمریکایی آن به شرح زیر است:

- ۱- امکان محاسبه زمان هر انتخاب به صورت جداگانه (با مقیاس هزارم ثانیه) و میانگین زمان انتخاب کارت از دسته‌های مختلف
- ۲- امکان طراحی الگوهای (templates) متفاوت از توالی بردها و باخت‌ها و انتخاب الگوی مورد نظر قبل از برگزاری هر دوره آزمون به وسیله آزمایشگر
- ۳- امکان حذف یا اضافه کردن مواردی مانند صدا، یا نمایش تصویر آدمک، مقادیر برد و باخت کلی و ...
- ۴- امکان اعلام پیغام‌ها و نمایش همه مقادیر به یکی از دو زبان فارسی و انگلیسی
- ۵- امکان محاسبه زمان و نوع انتخاب بعدی فرد پس از موارد برد و یا باخت
- ۶- امکان استفاده از صفحه نمایشگر حساس به لمس
- ۷- امکان ارائه برنامه به صورت webpage و برگزاری آزمون با استفاده از اینترنت یا اینترنت
- ۸- امکان ثبت همزمان (synchronized) تغییرات متغیرهای حیاتی مانند هدایت پوستی یا ضربان قلب در حین اجرای آزمون (در صورت استفاده از دستگاه‌های ثبت متغیرهای زیستی)
- ۹- امکان تجزیه و تحلیل اولیه اطلاعات، بلافاصله پس از اجرای آزمون

### روش جمع‌آوری اطلاعات در مطالعه ۱

در مطالعه اول، برای شرکت در آزمون ارزیابی نسخه‌هایی از آزمون ترکیبی GT فارسی، با اعلان عمومی در بین دانشجویان

۳- روش ترکیبی (combined version): در این روش، چهار دسته کارت واقعی در مقابل شخص قرار داده می‌شود و از صفحه نمایشگر تنها برای نمایش مقادیر برد و باخت استفاده می‌گردد. در این روش، آزمایشگر پشت سر آزمودنی قرار می‌گیرد و بر حسب انتخاب‌های وی با فشار دادن دکمه‌های A,B,C,D، ضمن ثبت انتخاب فرد، مقادیر برد و باخت را که روی کارت انتخاب شده نمایش داده شده است، مجدداً از طریق صفحه نمایش به وی نشان می‌دهد. برنامه کامپیوتری این روش به نحوی طراحی شده است که پس از هر انتخاب، کل مقادیر برد و باخت را مرتباً به آزمودنی نشان می‌دهد. در این روش، ضمن قرار گرفتن فرد در شرایط واقعی انتخاب کارت، محاسبه و ثبت دقیق و سریع مقادیر برد و باخت و توالی انتخاب کارت‌ها نیز ممکن می‌گردد. برگزاری آزمون به این روش را مؤلفان مقاله ابداع و در مطالعه اول، از نسخه طراحی شده فارسی (به وسیله مؤلفان مقاله) استفاده نمودند.

### نسخه‌های فارسی آزمون قمار

گروه ارزیابی اختلالات تصمیم‌گیری مؤسسه مطالعات علوم شناختی ایران (ICSS)، پس از تهیه جدیدترین نسخه رایانه‌ای آزمون GT از طریق دانشگاه آيووا، سعی نمود ضمن به کارگیری این نسخه که به زبان انگلیسی و در محیط عامل MS-DOS طراحی شده است، نسخه‌هایی (Persian Designed GT یا PGT) نیز مطابق نیازهای تحقیقاتی خود طراحی نماید.

الف) نسخه ترکیبی فارسی (مورد استفاده در مطالعه اول): این نسخه که در محیط برنامه‌نویسی Fox Pro 3.2، طراحی و در محیط عامل Windows اجرا می‌گردد (همان طور که در توضیحات روش ترکیبی اجرای آزمون GT آمد)، به ثبت اطلاعات به دست آمده از آزمون GT می‌پردازد.

ب) نسخه رایانه‌ای فارسی (مورد استفاده در مطالعه دوم): این نسخه در محیط برنامه‌نویسی VB طراحی شده است و بانک اطلاعاتی آن نیز با استفاده از برنامه Excel ایجاد می‌گردد. این نسخه مانند اکثر برنامه‌های کاربردی جدید، در محیط عامل Windows با اجرای اولیه Setup



جدول ۱ - میزان متغیرهای نمره GT بر اساس تعاریف اولیه ( $n_1GT$ ) و ثانویه ( $n_2GT$ ) در نسخه‌های مختلف آزمون GT ترکیبی فارسی

متغیر	نسخه	تعداد	میانگین	S.D.	S.r.
$n_1GT$ (C+D)-(A+B)	temp 1	۱۲	۰/۸۳۳	۳۰/۱۸۰	۸/۷۱۲
	temp 10	۱۱	۱/۶۳۶	۲۵/۲۹۵	۷/۶۲۶
	temp 100	۱۱	-۰/۳۶۳	۲۱/۶۸۵	۶/۵۳۸
	مجموع	۳۴	۰/۷۰۵	۲۵/۳۱۲۰	۴/۳۴۱
$N_2GT$ (B+D)-(A+C)	temp 1	۱۲	۳۰/۵۰۰	۱۷/۲۰۷	۴/۹۶۷
	temp 10	۱۱	۴۲/۵۴۵	۲۲/۷۵۲	۶/۸۶۰
	temp 100	۱۱	۳۱/۴۵۴	۲۷/۲۱۹	۸/۲۰۶
	مجموع	۳۴	۳۴/۷۰۵	۲۲/۵۹۴	۳/۸۷۴

### روش جمع‌آوری اطلاعات در مطالعه ۲

برای ارزیابی نسخه‌های مختلف آزمون GT کامپیوتری فارسی، دانش‌آموزان سال اول یکی از دبیرستان‌های غیر انتفاعی پسرانه منطقه ۳ تهران (دبیرستان سروش) برگزیده شدند. سپس، یکی از مجریان طرح برای دانش‌آموزان هر سه کلاس سال اول این واحد آموزشی توضیحات مختصری در مورد آزمون داد و این امکان را به آنها داد که در صورت عدم تمایل به شرکت در این برنامه، باقیمانده وقت را در نمازخانه دبیرستان به فعالیت‌های دلخواه خود بپردازند. سپس، بر اساس فرم توضیحات از پیش تعیین شده، در مورد نحوه انجام آزمون به دانش‌آموزان توضیحات کامل شفاهی و کتبی داده شد و در حین آزمون تصاویری از صفحه شمارشگر رایانه در اختیار آنها قرار گرفت و گفته شد که نتایج آزمون آنها بعداً به صورت کارنامه به شخص خودشان داده خواهد شد و فرد دیگری از آنها مطلع نخواهد گردید. همچنین تعهد داده شد به ده نفر اول که بالاترین برد را در آزمون داشته باشند، مبالغی به صورت جایزه اهدا شود. سپس دانش‌آموزان هر کلاس، بر اساس فهرست کلاسی، به نه گروه تقسیم شدند (با توجه به تعداد رایانه‌ها) و از اعضای هر گروه به ترتیب زیر آزمون

دندان پزشکی ورودی ۷۸ دانشگاه علوم پزشکی تهران و ارائه توضیحاتی در مورد نحوه اجرای آزمون، یک گروه ۳۴ نفری از آقایان و خانم‌ها (۲۰ نفر آقا و ۱۴ نفر خانم) داوطلب شدند. مجریان طرح متعهد شدند نتایج آزمون هر فرد را فقط به خودش اطلاع دهند و همچنین در مورد منطق آزمون پس از اتمام آن، اطلاعاتی در اختیار شرکت کنندگان قرار گیرد. شرکت کنندگان به صورت اتفاقی به سه گروه (۱۱ [۵ خانم، ۶ آقا]، ۱۱ [۴ خانم، ۷ آقا] و ۱۲ [۵ خانم، ۷ آقا] نفری) تقسیم شدند. سپس، از گروه اول آزمون GT ترکیبی فارسی (PCGT)، مقادیری معادل نسخه اصلی دانشگاه ایوا اما به تومان (temp 1)، از گروه دوم PCGT، مقادیری ۱۰ برابر نسخه اصلی به تومان (temp 10) و از گروه سوم PCGT نیز مقادیر ۱۰۰ برابر شده (temp 100) اخذ شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات، بانک اطلاعاتی حاصل در محیط SPSS-11 ارزیابی گردید. میانگین نتایج نسخه‌ها (temp 1، temp 10، temp 100) به وسیله آزمون ANOVA و نتایج تک تک نسخه‌ها، با هم، به وسیله Paired t-test مقایسه شد.

### نتایج مطالعه ۱

ارزیابی اطلاعات جمع‌آوری شده به وسیله برنامه کامپیوتری آزمون PCGT نشان داد که در متغیر نمره GT، بر اساس تعریف اولیه یا  $n_1GT$  (مجموع انتخاب‌ها از دسته کارت‌های C و D، منهای مجموع انتخاب‌ها از دسته کارت‌های A و B) و متغیر نمره GT بر اساس تعریف ثانویه پیشنهاد مؤلفان مقاله یا  $n_2GT$  (مجموع انتخاب از دسته کارت‌های B و D، منهای مجموع انتخاب از دسته کارت‌های A و C) در بین سه نسخه temp 1، temp 10 و temp 100 تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ( $P=0/854$ ) در مورد  $n_1GT$  و ( $P=0/382$ ) در مورد  $n_2GT$ . اما میزان متغیر  $n_1GT$ ، تفاوت فاحشی با نمونه‌های مورد مطالعه در آمریکا نشان می‌دهد (در مطالعات دیگر، میزان میانگین متغیر  $n_1GT$  در حدود ۱۰-۱۳ گزارش شده است) (جدول ۱). نتایج این مطالعه همانند مطالعات غربی نشان‌دهنده یکسانی نتایج GT در گروه آقایان و خانم‌ها می‌باشد.



جدول ۳- میزان متغیر نمره GT بر اساس تعریف اول [(C+D)-(A+B)] در چهار نسخه آزمون GT

نسخه آزمون	N	میانگین	S.D.	S.r.
IGT	۱۹	-۲/۱۱	۲۷/۱۹	۶/۲۴
Temp 1	۱۸	۴/۸۹	۲۱/۸۰	۵/۱۴
Temp 10	۱۹	-۷/۷۹	۲۴/۵۶	۵/۶۳
Temp 100	۲۷	۱/۸۵	۲۷/۴۷	۵/۲۹
کل	۸۳	-۰/۶۰	۲۵/۵۶	۲/۸۱

به طوری که از اطلاعات ثبت شده این گونه برداشت می‌شود که جامعه مورد مطالعه ما، بین گروه کارت‌های خوب (C+D) و کارت‌های بد (A+B) هیچ تفاوتی نگذاشته است.  $(M \pm S_r) (n_1 GT = 0.76 + 2/81)$  که به علت این عدم جهت‌گیری، اکثر افراد مورد مطالعه نتوانستند در این آزمون موفق به برد حتی مبلغ کمی شوند. بر اساس تعریف دوم پیشنهادی مؤلفان مقاله [(A+C)-(B+D)] یا  $n_2 GT$  ارزیابی متغیر نمره GT، در بین گروه‌ها نشان داد که میانگین این متغیر نیز در بین نسخه‌های مختلف آزمون اختلاف معنی‌داری نشان نمی‌دهد (جدول ۴).

جدول ۴- ارتباط متغیر نمره GT بر اساس تعریف دوم [(B+D)-(A+C)] در میان چهار نسخه مختلف آزمون GT

نسخه آزمون	S.D.	Sig.	
IGT	Temp 1	۷/۰۹	۰/۸۶۴
	Temp 10	۷/۰۰	۰/۹۸۹
	Temp 100	۶/۴۶	۰/۷۱۰
Temp 1	Temp 10	۷/۰۹	۰/۹۶۶
	Temp 100	۶/۴۶	۰/۳۸۶
Temp 10	Temp 100	۶/۴۶	۰/۱۵۱

مقدار این متغیر همانند مطالعه ۱، نشانگر شواهد جدیدی بود. نتایج نشان می‌داد افراد در انتخاب از دسته کارت‌های B و D، در مقایسه با کارت‌های A و C تمایل بیشتری دارند (جدول ۵).

گرفته شد. از گروه‌های ۱ و ۲ (۱۹ نفر)، آزمون GT آی‌سوا (IGT) (با توضیحات شفاهی اضافی در مورد معنی چند لغت انگلیسی)، از گروه‌های ۳ و ۴، آزمون GT فارسی با همان مقادیر آزمون اصلی، اما به تومان (Temp 1)، از گروه‌های ۵ و ۶ (۱۹ نفر)، آزمون GT فارسی با ده برابر کردن مقادیر برد و باخت (Temp 10) و از گروه‌های ۷، ۸ و ۹ (۲۷ نفر)، آزمون GT فارسی با ۱۰۰ برابر کردن مقادیر برد و باخت (Temp 100) اخذ گردید (در مجموع ۸۳ نفر). پس از جمع‌آوری اطلاعات و در کنار هم قرار گرفتن آنها، بانک اطلاعاتی حاصل در محیط SPSS-11 ارزیابی گشت.

میانگین نتایج نسخه‌ها به وسیله آزمون ANOVA با یکدیگر مقایسه شدند و برای تعیین گروه‌هایی که نتایج نزدیکتری داشتند، نتایج تک تک نسخه‌ها به وسیله paired t-test، با یکدیگر مقایسه شد.

## نتایج مطالعه ۲

ارزیابی اطلاعات جمع‌آوری شده به وسیله نسخه‌های کامپیوتری آزمون GT نشان داد که بر اساس تعریف اولیه [(C+D)-(A+B)] یا  $n_1 GT$ ، متغیر نمره GT در بین چهار نسخه آزمون (سه نسخه فارسی و نسخه اصلی انگلیسی) تفاوت معنی‌داری ندارد (جدول ۲)، اما نتایج این سه نسخه، در مقایسه با نتایج مندرج در سایر مطالعات چاپ شده، اختلاف فاحشی را نشان می‌دهند (جدول ۳).

جدول ۲- ارتباط متغیر نمره GT بر اساس تعریف اولیه یا  $n_1 GT$  [(C+D)-(A+B)] در میان چهار نسخه مختلف آزمون GT

نسخه‌های آزمون	S.r.	Sig.	
IGT	Temp 1	۸/۴۳	۰/۸۴۰
	Temp 10	۸/۳۱	۰/۹۰۳
	Temp 100	۷/۶۷	۰/۹۵۵
Temp 1	Temp 10	۸/۴۳	۰/۴۴۰
	Temp 100	۷/۸۰	۰/۹۸۰
Temp 10	Temp 100	۷/۶۷	۰/۵۹۳





جدول ۵ - میزان متغیر نمره GT بر اساس تعریف دوم  $[(B+D)-(A+C)]$  در چهار نسخه آزمون GT

نسخه آزمون	N	میانگین	S.D.	S.r.
IGT	۱۹	۱۷/۴۷	۲۰/۷۳	۴/۷۶
Temp 1	۱۸	۲۳/۰۰	۱۷/۶۴	۴/۱۶
Temp 10	۱۹	۱۹/۶۸	۲۱/۴۶	۴/۹۲
Temp 100	۲۷	۳۳/۴۸	۲۴/۳۷	۴/۶۹
کل	۸۳	۲۴/۳۹	۲۲/۱۸	۲/۴۳

این جهت‌گیری به صورتی بود که میانگین مقدار متغیر  $n_2GT$  در مجموع به  $24/39 \pm 2/43$  (M±D) بالغ می‌شد. در آنالیزهای دقیق‌تری که در بانک اطلاعات مطالعه ۲ انجام شد، مشخص گردید افراد در انتخاب‌های خود در مقایسه بین دسته کارت‌های بد (A,B)، به صورت کاملاً معنی‌داری به سمت دسته کارت B ( $P < 0/01$ ) و در بین دسته کارت‌های خوب (D,C)، به صورت معنی‌داری به سمت دسته کارت D جهت‌گیری می‌نمایند ( $P < 0/01$ )، اما بین کارت‌های A و C ( $P = 0/217$ ) و یا D و B ( $P = 0/609$ ) تفاوتی قائل نمی‌شوند. ارزیابی اطلاعات به صورت مقایسه مجموع کارت‌های A و B، در مقایسه با C و D ( $P = 0/831$ ) و مجموع کارت‌های A و C در مقایسه با B و D ( $P < 0/01$ ) این نتایج را تکرار نمود.

همان‌طور که در توضیحات قبلی آمد، نسخه فارسی کامپیوتری طراحی شده به وسیله مؤلفان مقاله، امکان ارزیابی زمان صرف شده برای انتخاب از هر کدام از دسته کارت‌ها را فراهم می‌سازد و بر این اساس، نتایج ارزیابی این نسخه روی ۶۴ نفر از افراد مورد مطالعه به صورت چهار متغیر time A, time B, time C, time D محاسبه گردید، به طوری که هر کدام از این متغیرها، میانگین زمان صرف شده برای انتخاب یک کارت از هر یک دسته‌ها را با دقت هزارم ثانیه مشخص می‌سازند. ارزیابی نتایج نشان داد که افراد پیش از انتخاب از دسته A، در مقایسه با B ( $P = 0/001$ ) و C، در مقایسه با D ( $P = 0/003$ ) به صورت معنی‌داری، زمان بیشتری را صرف می‌نمایند. اما بین زمان صرف شده برای انتخاب از دسته A در مقایسه با C ( $P = 0/055$ ) و B در مقایسه با D ( $P = 0/432$ )، تفاوت معنی‌دار چندانی وجود ندارد. این نتایج در ارزیابی میانگین زمان انتخاب از دو دسته کارت A و B

در مقایسه با C و D ( $P = 0/06$ ) و A و C در مقایسه با B و D ( $P < 0/01$ ) تکرار گردید.

### بحث

فرآیند تصمیم‌گیری به عنوان یکی از عالی‌ترین پدیده‌های شناخت (cognition)، نقش بسیار مهمی در زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها ایفا می‌نماید. نوع خاصی از این فرآیند که به تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز (riskful decision making) معروف است، در شرایطی پردازش می‌شود که شخص با گزینه‌هایی مواجه می‌گردد که انتخاب آنها باری از سود یا ضرر در حال و آینده به همراه دارد و در عین حال، میزان این سود و زیان با درجاتی از احتمال و عدم قطعیت همراه است. اختلال در این نوع تصمیم‌گیری، هسته اصلی ایجاد پدیده تکانش‌گری (impulsiveness) و ایجاد رفتارهای تکانشی (impulsive behavior) را تشکیل می‌دهد. سه عامل پاداش (reward) در مقابل زیان (punishment)، حال در مقابل آینده (عامل زمان) و قطعیت در برابر عدم اطمینان (عامل احتمال) را می‌توان پایه و اساس تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز دانست.

همان‌طور که اشاره شد، مطالعات مختلف نشان داده‌اند که مرکز این پردازش، ناحیه میانی تحتانی (VM) قشر پره‌فرونتال می‌باشد و آزمون قمار یا GT، ابزار مناسبی برای ارزیابی این فرآیند به حساب می‌آید. پرفسور بشارا به عنوان مبدع این آزمون، کسب حداقل نمره ۱۰  $[(C+D)-(A+B)]$  را معیار انجام مناسب این آزمون می‌داند، هر چند که اذعان دارد گروهی از افراد طبیعی نیز این مقدار را کسب نمی‌نمایند. مطالعات مختلفی که تاکنون با استفاده از این آزمون در ایالات متحده و انگلستان صورت گرفته است، نتایجی با میانگین حدود ۱۳-۱۱ را گزارش نموده‌اند. در مطالعه‌ای که کلاودینی و همکارانش در ایتالیا کرده‌اند (تنها مطالعات صورت گرفته در خارج از آمریکا و انگلیس)، نتایج نشانگر مقادیر پایین‌تری (حدود ۹-۸) می‌باشند (کلاودینی و همکاران، ۲۰۰۲ a و b)، اما تاکنون مطالعه‌ای که خلاف این نتایج را تحت تأثیر عوامل فرهنگی گزارش نماید، به چاپ نرسیده است.

همان‌طور که در بخش گزارش نتایج هر دو روش برگزینی آزمون GT در یک جامعه ایرانی ذکر شد، شواهد، نشانگر گونه‌ای



دیگر از منطق تصمیم‌گیری برای رسیدن به برد نهایی در جامعه مورد مطالعه ما می‌باشد؛ منطقی که در نهایت افراد را دچار باخت می‌نماید. نتایج نشان می‌دهند که افراد مورد مطالعه ما هیچ‌گونه جهت‌گیری مشخصی به سمت یکی از مجموعه دسته کارت‌های خوب (A و B) یا بد (C و D) نشان نمی‌دهند، اما در انتخاب‌های خود بیشتر متوجه دسته کارت‌های B و D می‌شوند و از کارت‌های C و A دوری می‌جویند (مقادیر قابل توجه متغیر نمره GT، بر اساس تعریف دوم می‌باشد)  $[(B+D)-(A+C)]$  که به وسیله مؤلفان مقاله ارزیابی آن پیشنهاد شده است. جالب آنکه بررسی میانگین زمان صرف شده برای انتخاب از هر دسته کارت که تنها در نسخه فارسی کامپیوتری طراحی شده مؤلفان مقاله قابل ارزیابی است، نشان می‌دهد افراد با احتیاط و صرف زمان بیشتری از دسته کارت A و C انتخاب می‌نمایند. همان‌طور که تحلیل نتایج نشان می‌دهد که، چه در مقایسه زمان انتخاب از دسته کارت‌های A در مقابل B و C در مقابل D و چه در مقایسه زمان انتخاب از دسته کارت‌های A و C در مقابل B و D، به صورت معنی‌داری زمان صرف شده برای انتخاب از کارت‌های دسته‌های A و C به مراتب بالاتر است، در حالی که بین زمان انتخاب از کارت‌های A در مقابل C و B در مقابل D تفاوتی وجود ندارد. دلیل این امر چیست؟

شاید افراد مورد مطالعه ما منطق بازی را به خوبی درک نکرده‌اند، اما مشاهدات محققان طرح خلاف این مطلب را نشان می‌دهد. آزمودنی‌ها در طی این آزمون، در هر دو مطالعه، واقعا برای برد حداکثر تلاش را می‌کردند (بنا به منطق بازی، برد حداکثر با انتخاب از دسته‌های C و D حاصل می‌شود) و در صورت برد بالاتر می‌توانستند جایزه‌ای دریافت نمایند (در مطالعه دوم). اما بررسی داده‌ها نشان می‌دهد اکثر افراد با وجود این شرایط، دچار باخت شده‌اند و با این وجود، هرگز علت باخت خود را در نیافته‌اند. در هر حال، اگر این احتمال (عدم درک منطق بازی) را کنار بگذاریم می‌توان این‌گونه انتخاب را به این صورت توجیه نماییم: دسته کارت‌های B و D چه از نظر میزان برد و چه از نظر میزان باخت شباهتی با یکدیگر نشان نمی‌دهند، بلکه تنها وجه شباهت آنها تعداد دفعات باخت آنهاست. این مطلب در مورد دسته کارت‌های A و C نیز صادق است. کارت‌های B و D تعداد دفعات باخت کمتر، ولی

مقادیر باخت بالاتری به همراه دارند، اما کارت‌های A و C دفعات باخت بالاتر ولی مقادیر باخت کمتری در هر باخت به همراه دارند. لذا می‌توان علت انتخاب از دسته کارت‌های B و D را حساسیت بالای افراد مورد آزمایش به نفس (entity) باختن و نه میزان آن دانست؛ یعنی انگار برای این افراد صرف اطلاع از دفعات باخت اهمیت دارد نه مقادیر برد یا باخت (ارجح ندانستن کارت‌های B بر D یا A بر C) و این مطلب عامل باخت اکثر افراد در انتهای آزمون و ناتوانی در کسب جایزه تعیین شده می‌باشد. بر اساس این تفسیر، تأثیر عاطفی (emotional) حاصل از نفس باختن بیشتر از تأثیر عاطفی مقدار باخته شده می‌باشد (دو بار باخت ۱۰۰ تومان، تأثیر عاطفی منفی بیشتری از یکبار باخت ۲۰۰ تومان ایجاد می‌کند). بنابراین در مجموع، ساختار شناختی ناآگاه فرد پس از جمع‌بندی تجربیات گذشته، برای تصمیم‌گیری در شرایط جدید، از دسته کارت‌هایی که در مجموع در تجربیات قبلی بار عاطفی منفی بیشتری داشته‌اند (تعداد دفعات باخت بیشتر) دوری می‌جویند.

انتخاب از دسته کارت‌های B و D را می‌توان به صورت دیگری نیز تبیین و توجیه کرد. شاید افراد تحت تأثیر احتمال بالای برد (بدون باخت این کارت‌ها) قرار می‌گیرند؛ یعنی ترجیح می‌دهند از دسته کارت‌هایی که احتمال برد بالاتری دارند (چه مقدار کم و چه مقدار زیاد) انتخاب نمایند. بر اساس این تفسیر، افراد از کارت‌هایی که با وجود برد کم، فاقد باخت می‌باشند، تأثیر عاطفی مثبت تری دریافت می‌دارند تا از کارت‌هایی که با وجود برد بالاتر با باخت همراه می‌باشند (یک برد ۱۰۰ تومانی بدون باخت، از یک برد ۱۰۰۰ تومانی به همراه ۵۰۰ تومان باخت تأثیر مثبت بیشتری می‌گذارد).

تفسیر دیگر اینکه، فقدان مفهوم قمار و عدم حضور آن در طی زندگی روزمره ما ایرانیان، این امکان را که فرد مورد آزمون بتواند مفاهیم مطرح شده در آن را مانند یک فرد غربی درک نماید، ضعیف می‌سازد. لذا کاربرد این آزمون‌ها حداقل برای مقایسه ساختار شناختی ایرانیان و جوامع غربی کارآیی چندانی ندارند، اگرچه می‌توان از آنها برای مقایسه گروه‌های مختلف حاضر، در شرایط بدون قمار جامعه، سود جست.

هر یک از تفسیرهای اول یا دوم که در نهایت برای توجیه اطلاعات به دست آمده پذیرفته شوند، احتمالا نشانگر یک تفاوت بین فرهنگی



نقش زمان را در کاهش اهمیت پاداش‌ها یا تنبیهات ارزیابی می‌کنند، در مراحل بعدی مطالعه خود سود جویند.

### سپاسگزاری

مؤلفان مقاله از جناب آقای دکتر آذرخش مکرری، استادیار محترم گروه روانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران و استاد راهنمای این مطالعه، برای زحمات بی‌دریغ، راهنمایی‌های کارگشا و جهت‌دهی‌های بی‌بدیلشان سپاسگزارند. همچنین از همکاری و مساعدت مرکز مطالعات علوم شناختی (ICSS) (اساتید گرامی، جناب آقای دکتر علاقبندراد، ریاست محترم مرکز و جناب آقای دکتر نجوی، قائم مقام محترم مرکز) برای اجرای این طرح پژوهشی و از زحمات مشاور آماری طرح، جناب آقای دکتر غلامرضا اسماعیلی جاوید و طراح کامپیوتری آزمون‌ها، جناب آقای مهندس فرید نعمتی و همکاری آقای مهندس علی نجاتی و آقای دکتر علی جنتی تشکر و قدردانی می‌نمایند.

بین سازمان شناختی (cognitive style) ما و جوامع غربی در فرآیند تصمیم‌گیری مخاطره‌آمیز می‌باشد؛ تفاوتی که شاید علت و یا معلول تفاوت‌های دیگر درون فرهنگی این جوامع و جامعه ایرانی باشد. وجود مؤلفه‌های خاص فرهنگی در کشور، وجود ساختار شناختی اجتماعی متفاوت در جامعه ایرانی را قویاً مطرح می‌کند. بحث بیشتر در این زمینه نیازمند تحقیقات مستمر و بررسی‌های متنوعی است که توجه بیشتر محققان و مسئولان امر را طلب می‌نماید. این تفاوت در ساختار شناختی می‌تواند عامل ارائه تفسیرهای متفاوت از شرایط اجتماعی و اتخاذ تصمیمات متفاوت در شرایط محیطی یکسان یک ایرانی در مقایسه با یک فرد غربی گردد. مؤلفان مقاله تلاش کرده‌اند برای کاوش بیشتر در مورد این سازمان شناختی، علاوه بر تکرار این مطالعه در جوامع دیگر (مانند گروه‌های دیگر افراد نرمال، معتادان و یا گروه‌های مختلف زندانیان)، از آزمون‌هایی مانند آزمون تصمیم‌گیری راجرز (RDMT) که نقش احتمال را در تصمیم‌گیری می‌سنجند و آزمون‌هایی مانند آزمون کاهش اهمیت تعویقی (DDT) (اختیاری و بهزادی، ۱۳۸۱) که

### منابع

- اختیاری، ح. و بهزادی، آ. (۱۳۸۰). قشر پره‌فرونتال، اختلالات تصمیم‌گیری و آزمون‌های ارزیابی کننده. تازه‌های علوم شناختی، سال سوم، شماره ۳، ۸۶-۶۴.
- اختیاری، ح. و بهزادی، آ. (۱۳۸۱). فرآیند کاهش اهمیت معوق، نسخه‌های جدید کامپیوتری به زبان فارسی از آزمون‌هایی برای ارزیابی این فرآیند و نتایج کاربرد این نسخه‌ها در گروهی از دانش‌آموزان دبیرستانی. مقاله منتشر نشده.
- Baxter, M.G., Parker, A., Lindner, C.C.C, Izquierdo, A.D., & Murray, E.A. (2000). Control of response selection by reinforcer value requires interaction of amygdala and orbital prefrontal cortex. *Journal of Neuroscience*, 20(11), 4311-4319.
- Bazanis, E., Rogers, R.D., Downson, J.H., Taylor, P., Meux, C., & Staley, C. (2002). Neurocognitive deficits in decision-making and planning of patients with DSM-III-R borderline personality disorder. *Psychology Medicine*, 32(8), 1395-405.
- Bechara, A., Damasio, H. (1994). Insensitive to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50, 7-15.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, 275, 1293-1295.
- Bechara, A., Damasio, K., Tranel, D., & Anderson, S.W. (1998). Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *Journal of Neuroscience*, 18(1), 428-437.
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A.R., & Lee, G.P. (1999). Different Contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision making. *Journal of Neuroscience*, 19(13), 5473-5481.
- Bechara, A. (2000). Abstinence from cocaine reduce high-risk responses on a Gambling Task. *Neuropsychopharmacology*, 22, 102-103.
- Bechara, A., Damasio, H., & Damasio, A.R. (2000). Emotion, decision-making and orbito frontal cortex. *Cerebral Cortex*, 10, 295-307.



- Bechara, A., Tranel, D., & Damasio, H. (2000). Characterization of the decision-making deficits of patients with ventromedial prefrontal cortex lesion. *Brain, 123*, 2189-2202.
- Bechara, A., Dolan, S., Denburg, N., Hides, A., Anderson, S.W., & Nathan, P.E. (2001). Decision-making deficits linked to dysfunctional ventromedial prefrontal cortex, revealed in alcohol and stimulant abusers. *Neuropsychologia, 39*, 376-389.
- Bechara, A., & Damasio, H. (2002). Decision-making and addiction (part I) : Impaired activation of somatic states in substance dependent individuals when pandering decisions with negative future consequences. *Neuropsychologia, 40*, 1675-1689.
- Bechara, A., Polan, S., & Hindes, A. (2002). Decision-making and addiction (part II) : Myopia for the future or hypersensitivity to reward? *Neuropsychologia, 40*, 1690-1705.
- Best, M., Williams, J.M., & Cocearo, E.F. (2002) Evidence for a dysfunctional prefrontal circuit in patients with an impulsive aggressive disorder. *PNAS, 99*(12), 8448-53.
- Cavedini, P., Riboldi, G., D'Annuncci, A., Belotti, P., Cisima, M., & Bellodi, L. (2002 a). Decision-making heterogeneity in obsessive-compulsive disorders: Ventromedial prefrontal cortex function predicts different treatment outcomes. *Neuropsychologia, 40*, 205-211.
- Cavendini, P., Riboldi, G., Keller, R., D'Annuncci, A., & Bellodi, L. (2002 b). Frontal lobe dysfunction in pathological gambling patients. *Biological Psychiatry, 51*, 334-341.
- Conway, C.R., Bollini, A.M., Graham, B.G., Keefe, R.S., Schiffman, S.S., & McEvoy, J.P. (2002). Sensory acuity and reasoning in delusional disorder. *Comprehensive Psychiatry, 43*(3), 175-8.
- Czernecki, V., Pillon, B., Houeto, J.L., Pochon, J.B., Lery, R., & Dubois, B. (2002). Motivation, reward, and parkinson's disease : influence of dopatherapy. *Neuropsychologia, 40*(13), 2257-67.
- Damasio, A.R. (1997). Neuropsychology: Towards a neuropathology of emotion and mood. *Nature, 386*, 769-770.
- Ernst, M., Grant S.J., London, E.D., Contoreggi, C.S., Kimes, A.S., & Spurgeon, L. (2003). Decision making in adolescent with behavior disorders and adult with substance abuse. *American Journal of Psychiatry, 160*(1), 33-40.
- Eslinger, P.J., & Damasio, A.R. (1985). Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation: patient EVR. *Neurology, 35*, 1731-1741.
- Gehring, W.J., & Willoughby, A.R. (2002). The medial frontal cortex and rapid processing of monetary gains and losses. *Science, 295*, 2279-2282.
- Grant, S., Contoreggi, C. & London, E. (2000). Drug abusers show impaired performance in a laboratory test of decision making. *Neuropsychologia, 38*, 1180-1187.
- Lauriola, M., & Levin, I.P. (2001). Personality traits and risky decision-making in a controlled experimental task: An exploratory study. *Personality and Individual Differences, 31*, 215-226.
- Manes, F., Sahakian, B. J., Clark, L., Rogers, R., Robbins. T., & Anton, N. (2002). Decision-making processes following damage to prefrontal cortex. *Brain, 125*, 624-639.
- McCullagh, S., Moare, M., Gawel, M., & Feinstein, A. (1999). Pathological laughing and crying in amyotrophic lateral sclerosis: An association with prefrontal cognitive dysfunction. *Journal of the Neurological Sciences, 169*, 43-48.
- Mintzer, M.Z., & Stitzer, M.L. (2002). Cognitive impairment in methadone maintenance atients. *Drug and Alcohol Dependence, 67*(1), 41-51.
- Mitchell, D.G., Colledge, E., Leonard, A., & Blair, R.J. (2002). Risky decisions and response reversal: Is there evidence of orbitofrontal cortex dysfunction in psychopathic individuals? *Neuropsychologia, 40*(12), 2013-22.
- Monterosso, J., Ehrman, R., Napier, K.L., O'brien, C. P., & Childress, A. R. (2001). Three decision-making tasks in cocaine-dependent patients: Do they measure the same construct? *Addiction, 96* (12), 1825-1837.
- North, N.T., & O'Carroll, R.E. (2001). Decision making in patients with spinal cord damage: Afferent feedback and the somatic maker hypothesis. *Neuropsychologia, 39*, 521-524.
- Paulus, M.P., Hozack, N.E., Zauscher, B.E., Frank, L., Brown, G. G., & Braff, D. L. (2002). Behavioral and functional neuroimaging evidence for prefrontal dysfunction in methamphetamine dependent subjects. *Neuropsychopharmacology, 26*, 1, 53-63.
- Petry, N.M. (2001). Substance abuse, pathological gambling, and impulsiveness. *Drug and Alcohol Dependence, 63*, 29-38.



Rogers, R.D., & Robbins, T.W. (2001). Investigating the neurocognitive deficit associated with chronic drug misuse. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 250-257.

Rogers, R.D., et al (1999). Choosing between small, likely rewards and orbital prefrontal cortex. *Journal of Neuroscience*, 20, 9029-9038.

Rolls, E. (2000). The orbitofrontal cortex and reward. *Cerebral Cortex*, 10, 281-294.

Schmitt, W.A., Brinkley, C.A., & Newman, J.P. (1999). Testing Damasio's somatic marker hypothesis with

psychopathic individuals: Risk takers or risk averse? *Journal of Abnormal Psychology*, 108 (3), 534-543.

Schultz, W., Tremblay, L., & Hollerman, J.R. (2000). Reward processing in primate orbitofrontal cortex and basal ganglia. *Cerebral Cortex*, 10, 272-283.

Van Honk, J., Hermans, E.J., Putman, P., Montagne, B., & Schutter, D.J. (2002). Defective somatic markers in subclinical psychopathy. *Neuro report*, 13(8), 1025-7.

Wildler, K.E., Weinberger, D.R., & Goldberg, T.E. (1998). Operant conditioning and the orbitofrontal cortex in schizophrenic patients: Unexpected evidence for intact functioning. *Schizophrenia Research*, 30, 169-174.

