The Assessment of Psychometric Properties of the Persian Version of Hemispheric Preference Test

Jafar Hasani*

Clinical Psychology Department, Kharazmi University, Tehran, Iran

Article Info:

Received: **5 Apr 2016** *Accepted*: **16 Jun 2016**

ABSTRACT

Introduction: The hemispheric lateralization of certain faculties in the human brain has benefits for various daily functioning. The aim of present study was to develop a Persian version of hemispheric preference test and to examine its psychometric properties. ***Materials and Methods:*** Persian version of hemispheric preference test was prepared and its psychometric properties were examined in two independent studies. In the first study, 80 students (50 females, 30 males) and in the second study, 500 students (323 females, 177 males) were selected using multi-stage cluster random sampling. The reliability of the Persian version of hemispheric preference test was assessed via Cronbach's alpha test-retest as well as item-rest correlations and its validity was assessed via confirmatory factor analysis and criterion validity. ***Results:*** Cronbach's alpha coefficients range (0.74- 0.88) and item-rest correlations range (0.41-0.70) according to sex variable and test-retest coefficients (0.67- 0.73) suggested that the scale has a good reliability. The results of confirmatory factor analysis indicated acceptable fitness with original two factors scale. Furthermore, the model of criterion validity coefficients showed a good validity. ***Conclusion:*** In sum, the Persian version of hemispheric preference test is a reliable and valid instrument for neuropsychological, research screening, diagnostic, and therapeutic investigations.

Key words:

1. Dominance, Cerebral
2. Psychometrics
3. Brain

***Corresponding Author:** Jafar Hasani

E-mail: *hasanimehr57@yahoo.com*

doi: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-10-06]

[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1]

بررسی ویژگی‌های روانسنجی نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای

جعفر حسنی*

گروه روانشناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

اطلاعات مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۷ فروردین ۱۳۹۵

تاریخ پذیرش: ۲۷ خرداد ۱۳۹۵

چکیده

مقدمه: جانبی شدن نیمکره‌ای توانایی‌های مشخص در مغز انسان دارای فوایدی برای عملکرد متفاوت روزانه است. هدف از مطالعهٔ حاضر توسعهٔ یک نسخهٔ فارسی از آزمون ترجیح نیمکره‌ای و بررسی خصوصیات روانسنجی آن بود. **مواد و روش‌ها:** نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای فراهم شد و خصوصیات روانسنجی آن در دو مطالعهٔ مستقل بررسی شد. در مطالعهٔ اول، ۸۰ دانشجو (۵۰ دختر و ۳۰ پسر) و در مطالعهٔ دوم، ۵۰۰ دانشجو (۳۲۳ دختر، ۱۷۷ پسر) با استفاده از نمونه‌برداری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. اعتبار نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای از طریق آلفای کرونباخ بازآزمایی بررسی شد و همچنین همبستگی مجموعهٔ ماده و روایی آن از طریق تحلیل عاملی تأییدی و روایی ملاکی بررسی شد. **یافته‌ها:** دامنهٔ ضرایب آلفای کرونباخ (۰/۸۸-۰/۷۴) و دامنهٔ همبستگی مجموعهٔ ماده (۰/۷۰-۰/۴۱) بر اساس متغییر جنسیت و ضرایب بازآزمایی (۰/۷۳-۰/۶۷) پیشنهاد کرد که مقیاس یک اعتبار مطلوب دارد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی برازش قابل قبول با مقیاس دو عاملی اصلی را نشان داد. همچنین الگوی ضرایب روایی ملاکی یک روایی خوب را نشان داد. **نتیجه‌گیری:** در مجموع نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای یک ابزار معتبر و روا برای تحقیقات نوروسایکولوژی، غربالگری پژوهشی، تشخیصی و درمانی است.

کلید واژه‌ها:

۱. تسلط مغزی
۲. روانسنجی
۳. مغز

* **نویسنده مسئول:** : جعفر حسنی

آدرس الکترونیکی: *hasanimehr57@yahoo.com*

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-10-06]

[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1]

مقدمه

مغز به‌عنوان یک سیستم مرموز و فرمانروای مطلق بدن، کارکردهای متفاوتی را مدیریت می‌کند. یکی از مباحث اصلی در زمینهٔ کارکردهای مغز، بررسی نقش ساختارهای مختلف آن در طیف وسیعی از فرایندهای ساده و پیچیده نظیر استدلال، تفکر، بینش، قضاوت و زبان می‌باشد. در این حوزهٔ پژوهشی، سؤال مهم و اساسی این است که نحوهٔ مدیریت و پردازش کارکردهای حیاتی و مهم توسط ساختارهای مغزی چگونه است؟ در پاسخ به این سؤال، متخصصان نوروپسیکولوژی[1] به مفهوم ناقرینگی[2] و جانبی شدن[3] متوسل شده‌اند. ناقرینگی به تفاوت‌های ساختاری و فیزیولوژی دو نیمکرهٔ مغز اطلاق می‌شود و جانبی شدن که در سطح کارکردهای روانشناختی و رفتاری اتفاق می‌افتد، پیامد ناگزیر فرایند ناقرینگی است. جانبی شدن در سطح دست، پا، چشم و گوش به وضوح قابل مشاهده است و در برخی از مؤلفه‌ها مانند زبان، تفکر و هیجان اوضاع اندکی پیچیده است.

افزون بر موارد فوق، مطالعات و شواهد تجربی نشان می‌دهند که تخصص یافتگی‌های کارکردی[4] متفاوت، در فرایند پردازش اطلاعات حسی نیمکرهٔ راست و چپ مغز وجود دارد (۱). در این راستا، فرض بر این است که تقسیم وظایف بین دو نیمکرهٔ مغز واجد مزیت انطباقی تکاملی مبتنی بر افزایش کارایی نورونی است (۲) که هم در جانداران مهره‌دار (۳، ۴) و هم در غیر مهره‌دار (۵) مشاهده شده است. علاوه بر این، جانبی شدن و تخصص یافتگی در سطح مغز زمینه را برای پردازش موازی و تخصصی در سطح کارکردها فراهم می‌نماید و از شروع هم‌زمان واکنش‌ها و دوباره‌کاری کارکردی در نیمکره‌ها پیشگیری می‌کند (۸-۶). بنابراین می‌توان گفت که جانبی شدن و تخصص یافتگی مغزی زمینه‌ساز سازش یافتگی مطلوب و تسهیل فرایندهای مختلف رفتاری است. در گسترهٔ فعلی متون عصب روانشناختی این موضوع پذیرفته شده است که نیمکره‌های مغزی کارکردهای شناختی متفاوتی دارند، هرچند مفهوم تخصص یافتگی نیمکره‌ای[5] در چارچوب شواهد ناقرینگی بهتر درک می‌شود (۹). در این راستا اعتقاد بر این بوده است که نیمکرهٔ چپ عمدتاً کلامی و مبتنی بر تفکر تحلیلی می‌باشد درحالی‌که نیمکرهٔ راست تصوری و مبتنی بر فرایندهای فکری کل‌نگر است (۱۰، ۹). علاوه بر این مؤلفان پیشنهاد نموده‌اند که تفاوت‌های پایدار بین افراد در میزان تکیه بر فرایندهای شناختی نیمکرهٔ مغز وجود دارد (۱۲، ۱۱). به عبارت دیگر برخی از افراد، سبک شناختی نیمکرهٔ راست و برخی سبک شناختی نیمکرهٔ چپ را ترجیح می‌دهند. این مفروضه تحت عنوان ترجیح نیمکره‌ای[6] نامیده می‌شود (۱۳). ترجیح پردازش‌های شناختی مبتنی بر نیمکرهٔ راست دلالت بر تکیهٔ غالب بر نیمکرهٔ راست دارد، برعکس ترجیح مبتنی بر پردازش‌های شناختی نیمکرهٔ چپ بیانگر تکیهٔ غالب بر نیمکرهٔ چپ است.

هر چند منشاء ناقرینگی زیستی و تخصص یافتگی کارکردی نیمکره‌ها هنوز به صورت دقیق مشخص نشده است (۱۵، ۱۴) ولی در این زمینه پژوهش‌های مختلفی به بررسی ثبات (۱۶)، نوسانات کوتاه‌مدت و بلندمدت (۱۹-۱۷)، روابط بالینی (۲۲-۲۰) و تفاوت‌های فردی (۲۴، ۲۳) در زمینهٔ ناقرینگی و جانبی شدن مغز پرداخته‌اند. در این راستا با اتخاذ دیدگاه انتقادی می‌توان اذعان داشت که نیمکره‌های مغز در خیلی از زمینه‌های کارکردی و زیستی کاملاً تخصصی و جانبی شده عمل می‌کند. این فرایندهای مبتنی بر تخصص یافتگی تلویحات بنیادی در حوزه‌های کاربردی و پژوهشی خواهد داشت. بر همین اساس، تدوین ابزارهای مناسب در قلمرو جانبی شدن و تخصص یافتگی و بررسی اعتبار[7] و روایی[8] آن‌ها از اهمیت خاصی برخوردار خواهد بود. در این حوزه، زنهاوسرن[9] یک آزمون کاغذ مدادی را برای بررسی تفاوت‌های فردی در ترجیح نیمکره‌ای مبتنی بر فرایندهای شناختی تدوین نموده و اعتبار و روایی مطلوبی را برای آن گزارش نموده است (۱۳). ماده‌های این مقیاس شناخت‌های نیمکرهٔ راست (به‌عنوان مثال، آیا شما به لحاظ هنری و موسیقیایی خلاق هستید؟) یا شناخت‌های نیمکرهٔ چپ (به‌عنوان مثال، آیا شما در استفاده از لغات ماهر هستید؟) را مورد بررسی قرار می‌دهند. یافته‌های پژوهشی نشان می‌دهند که نمرات آزمون ترجیح نیمکره‌ای با مؤلفه‌های مختلف مانند مهارت‌های خواندن (۲۵)، بازشناسی صورت (۲۶)، یادگیری ماز (۲۷) و علایم نوروتیک (۲۹، ۲۸) مرتبط هستند. علاوه بر این، مرکلباخ[10] و همکاران در پژوهشی، خصوصیات روانسنجی آزمون ترجیح نیمکره‌ای را مورد بررسی قرار دادند و اعتبار و روایی مطلوبی را گزارش نمودند (۳۰).

در مجموع با استناد به اهمیت و جایگاه مغز در کارکردهای رفتاری و روانشناختی و تخصیص توجه ویژهٔ پژوهشی، درمانی و توانبخشی به فرایند جانبی شدن و تخصص یافتگی، کمبود ابزارهای کاغذ مدادی در این زمینه و نقش تشخیص ترجیح نیمکره‌ای در حوزه‌های مختلف پژوهشی و مداخلاتی، بررسی خصوصیات روانسنجی و ساختار عاملی آزمون ترجیح نیمکره‌ای را در جامعهٔ ایرانی ضروری می‌نماید. بر همین اساس، پژوهش حاضر در پی تهیهٔ نسخهٔ فارسی

[1] Neuropsychology
[2] Asymmetry
[3] Lateralization
[4] Functional specialization
[5] Hemispheric specialization
[6] Hemispheric preference
[7] Reliability
[8] Validity
[9] Zenhauser
[10] Merckelbach

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-10-06]
[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1]

آزمون ترجیح نیمکره‌ای و بررسی خصوصیات روانسنجی آن در جامعهٔ ایران برآمده است.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر با توجه به بررسی خصوصیات روانسنجی یک مقیاس و روش گردآوری داده‌ها به طرح‌های همبستگی تعلق دارد. این پژوهش شامل دو مطالعهٔ جداگانه بود. جامعهٔ آماری هر دو مطالعه، دانشجویان دانشگاه خوارزمی تهران در سال تحصیلی ۹۴-۹۳ بودند. شرکت کننده‌های مطالعهٔ اول پژوهش ۸۰ نفر (۵۰ دختر و ۳۰ پسر) از دانشجویان مقطع کارشناسی بودند که به شیوهٔ داوطلبانه انتخاب شدند و در یک بازهٔ زمانی هشت هفته‌ای دو بار نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای را تکمیل نمودند. لازم به ذکر است که هیچ نوع اطلاعاتی در زمینهٔ اجرای دوبارهٔ آزمون به آن‌ها داده نشده بود. در مطالعهٔ دوم با توجه به تعداد ماده‌های مقیاس و جدول مورگان، ۵۰۰ نفر از دانشجویان به شیوهٔ نمونه‌برداری تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای انتخاب شدند. ۹۲ نفر (۱۸٪) از شرکت کننده‌ها متأهل بودند. از نظر سطح تحصیلات ۳۰۴ نفر (۶۱٪) کارشناسی، ۱۰۹ نفر (۲۲٪) کارشناسی ارشد و ۸۷ نفر (۱۷٪) دارای تحصیلات دکتری بودند. در انتخاب آزمودنی‌ها ملاک‌های ورود و خروج زیر در نظر گرفته شد: ۱- دامنهٔ سنی ۱۸ تا ۴۰ سال ۲- عدم وجود سابقهٔ دارو درمانی روانپزشکی ۳- نداشتن خویشاوند درجهٔ اول مبتلا به اختلال اسکیزوفرنی کمتر از دو سال ۴- فقدان سابقهٔ آسیب مغزی یا ضربهٔ سر ۵- فقدان اختلال‌های عضوی ۶- عدم وجود سابقهٔ مصرف مواد. همچنین هیچ‌یک از آزمودنی‌ها بر اساس گزارش شخصی، سابقهٔ مراجعه به روان‌پزشک یا روان‌شناس را نداشتند. سایر خصوصیات شرکت کننده‌های پژوهش در جدول ۱ آورده شده است.

ابزارهای پژوهش

الف- نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای

این مقیاس خودگزارشی توسط زنهاوسرن تدوین شده است و برای بررسی ترجیح فرد برای شناخت‌های نیمکرهٔ راست در برابر نیمکرهٔ چپ استفاده می‌شود. این مقیاس ۲۰ ماده دارد که ده مادهٔ آن بیانگر شیوهٔ تفکر مبتنی بر نیمکرهٔ راست و ده ماده بیانگر شیوهٔ تفکر مبتنی بر نیمکرهٔ چپ هست. نمره‌گذاری بر اساس طیف لیکرت ۱۰ تایی از ۱ (هرگز) تا ۱۰ (همیشه) انجام می‌شود. برای به دست آوردن شاخص ترجیح نیمکره‌ای، میانگین نمرات ماده‌های نیمکرهٔ چپ از میانگین نمرات ماده‌های نیمکرهٔ راست کم می‌شود. نمرهٔ اختلافی محاسبه شدهٔ مثبت، نشان دهندهٔ ترجیح بیشتر شناخت‌های نیمکرهٔ راست است درحالی‌که نمرهٔ اختلافی منفی بیانگر ترجیح قوی‌تر شناخت‌های نیمکرهٔ چپ می‌باشد.

به‌منظور تهیهٔ نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای از روش ترجمهٔ مضاعف[11] استفاده شد. ابتدا پرسشنامه توسط دو متخصص آشنا به متون نوروپسکولوژی به صورت مستقل به فارسی ترجمه شد. دو ترجمه پس از نشست مشترک و رفع چالش‌های موجود به فرم واحد تبدیل شد و سپس توسط یک نفر متخصص ادبیات زبان فارسی و یک متخصص نوروپسیکولوژی مورد بازبینی قرار گرفت و ایرادهای موجود رفع شد. در مرحلهٔ بعد، نسخهٔ ترجمه شده توسط یک نفر متخصص زبان انگلیسی به صورت مجدد به انگلیسی برگردانده شد. پس از مطابقت نسخهٔ ترجمه شده و نسخهٔ اصلی، اشکالات موجود رفع و پرسشنامه آمادهٔ بهره‌برداری گردید. قبل از اجرای اصلی، نسخهٔ آماده شده در قالب یک مطالعهٔ مقدماتی[12] بر روی ۴۰ نفر از دانشجویان دانشگاه خوارزمی اجرا شد. هدف مطالعهٔ مقدماتی، گرفتن بازخورد از شرکت کننده‌ها دربارهٔ دستورالعمل پرسشنامه، درک محتوای سؤال‌ها و رفع ایرادهای احتمالی در گویه‌ها بود.

ب- پرسشنامهٔ دست برتری واترلو (فرم تجدید نظر شده)

پرسشنامهٔ دست برتری واترلو (فرم تجدید نظر شده)[13] ۳۹ ماده دارد که ۳۶ مادهٔ آن مربوط به فعالیت‌های دست می‌باشد و سه مادهٔ دیگر اطلاعات و توضیحات اضافی را فراهم می‌کند. این پرسشنامه در یک طیف لیکرت ۵ درجه‌ای به صورت (۲+ تا ۲-) نمره‌گذاری می‌شود. دامنهٔ تغییرات نمرات کل پرسشنامه ۷۲- تا ۷۲+ می‌باشد. پرسشنامهٔ دست برتری واترلو توسط استنیوس[14] و بریدن[15] تدوین شده است (۳۱). در فرهنگ

جدول ۱- خصوصیات توصیفی و جمعیت‌شناختی شرکت کننده‌های پژوهش.

مطالعه	گروه	تعداد	سن میانگین + انحراف استاندارد	تحصیلات میانگین ± انحراف استاندارد	هدف
مطالعهٔ ۱	دختر	۵۰	۲۱/۴۸ (۲/۲۶)	۱۴/۶۶ (۲/۲۵)	تعیین اعتبار بازآزمایی
	پسر	۳۰	۲۰/۸۹ (۲/۱۵)	۱۳/۹۵ (۲/۷۵)	
	کل	۸۰	۲۱/۱۸ (۲/۲۰)	۱۴/۳۰ (۲/۵۰)	
مطالعهٔ ۲	دختر	۳۲۳	۲۳/۷۴ (۵/۱۲)	۱۵/۸۲ (۵/۲۸)	۱) تجزیه و تحلیل ماده
	پسر	۱۷۷	۲۴/۱۵ (۴/۸۵)	۱۶/۶۵ (۵/۱۸)	۲) تعیین همسانی درونی
	کل	۵۰۰	۲۳/۹۴ (۰/۹۸)	۱۶/۲۳ (۵/۲۳)	۳) تعیین روایی سازه و ملاکی

[11] Double translation
[12] Pilot study
[13] Waterloo handedness questionnaire- revised
[14] Steenhuis
[15] Bryden

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-10-06]
[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1]

ایرانی، حسنی اعتبار و روایی مطلوبی را برای این مقیاس گزارش نموده است (۳۲).

پرسشنامهٔ پا برتری واترلو (فرم تجدید نظر شده)

پرسشنامهٔ پا برتری واترلو (فرم تجدید نظر شده)[16] ۱۳ ماده دارد که ۱۰ ماده مربوط به فعالیت‌هایی است که توسط پا انجام می‌شود و ۳ مادهٔ آخر توضیحات تکمیلی را ارائه می‌کند. این پرسشنامه هم به صورت (۲+ تا ۲-) نمره‌گذاری می‌شود. دامنهٔ تغییرات نمرات کل این پرسشنامه از ۲۰- تا ۲۰+ می‌باشد. پرسشنامهٔ پا برتری توسط استنیوس و بریدن تدوین شده و دارای ضرایب اعتبار (۰/۷۸) و روایی (۰/۶۸) مطلوبی است (۳۳). در فرهنگ ایرانی، حسنی اعتبار و روایی مطلوبی را برای این مقیاس گزارش نموده است (۳۲).

شیوهٔ گردآوری داده‌ها

پژوهشگران پس از کسب رضایت و توضیح فرایند پژوهش به شرکت کننده‌ها، ابزارهای پژوهش را بین آن‌ها توزیع می‌نمودند. در طول مدت پاسخ‌دهی شرکت کننده‌ها، همکاران اجرایی پژوهشگر حضور فعال داشتند تا از بروز پاسخ‌های تصادفی (پاسخ‌دهی سریع و بدون تمرکز، اتمام زودتر از موعد مقرر) جلوگیری نماید و در صورت لزوم به پرسش‌های آن‌ها پاسخ دهد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از جمع‌آوری اطلاعات، داده‌ها توسط برنامه‌های SPSS ۱۹ و LISREL ۸/۵۴ (۳۴) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. داده‌ها به صورت میانگین ± انحراف استاندارد نمایش داده شده است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از ضرایب همبستگی پیرسون و تحلیل عاملی تأییدی[17] در سطح معنی‌داری $P<0/01$ استفاده شد.

یافته‌ها

الف- تجزیه وتحلیل ماده و اعتباریابی

ابتدا تجزیه و تحلیل ماده[18] بر روی نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای انجام شد. در این فرایند، میانگین و انحراف استاندارد هر سؤال، ضریب تشخیص سؤال‌ها (ضریب همبستگی هر سؤال با خرده مقیاس مرتبط و نمرهٔ کل مجموعهٔ ۲۰ سؤالی) و ضریب آلفای کرونباخ در صورت حذف هر سؤال محاسبه شد. ضریب اعتبار (آلفای کرونباخ) کل مقیاس ۰/۹۲ بود. ضرایب تشخیص سؤال‌ها نشان داد که تمام سؤال‌ها، همبستگی قابل قبولی با نمرهٔ کل مقیاس و خرده مقیاس‌های مرتبط دارند و نیاز به حذف هیچ‌یک از ماده‌ها نیست.

اعتبار نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای از طریق همسانی درونی[19]، همبستگی‌های مجموعهٔ ماده[20] و ثبات[21] بررسی شد. به‌منظور بررسی همسانی درونی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. همبستگی‌های مجموعهٔ ماده (همبستگی یک ماده با نمرهٔ کل مقیاس مربوط بدون اضافه کردن ماده) برای بررسی این نکته که کدام ماده با کدام خرده مقیاس برازش خوبی دارد، مورد استفاده قرار گرفت و جهت بررسی ثبات مقیاس از ضرایب بازآزمایی[22] بهره گرفته شد. نتایج حاصل در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

نتایج جدول ۲ نشان می‌دهد که ضرایب آلفای کرونباخ به لحاظ روانسنجی رضایت‌بخش و بیانگر همسانی درونی مطلوب مقیاس است. همچنین، دامنهٔ همبستگی‌های مجموعهٔ ماده بیشتر از ۰/۴ می‌باشد و ضرایب بازآزمایی، دلالت بر ثبات خوب مقیاس دارند. بنابراین می‌توان گفت که نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای از اعتبار مطلوبی برخوردار است.

ب- روایی

روایی نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای با استفاده از تحلیل عاملی و روایی ملاکی مورد بررسی قرار گرفت. به‌منظور بررسی میزان برازش ساختار عاملی نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای با مقیاس اصلی از تحلیل عاملی تأییدی با روش حداکثر درست‌نمایی[23] در سطح ماتریس واریانس کواریانس استفاده شد (۳۴). جهت برازش کامل مدل با داده‌ها سعی شد با آزاد

جدول ۲- ضرایب آلفای کرونباخ، دامنه همبستگی‌های مجموعهٔ ماده و ضرایب بازآزمایی خرده مقیاس‌های نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای (***=$P<0/001$).

خرده مقیاس	آلفای کرونباخ			دامنهٔ همبستگی‌های مجموعهٔ ماده			ضرایب بازآزمایی
	مرد	زن	کل	مرد	زن	کل	
ترجیح نیمکرهٔ راست	۰/۷۴	۰/۷۶	۰/۸۰	۰/۴۱–۰/۷۰	۰/۴۵-۰/۶۱	۰/۴۰–۰/۶۱	۰/۷۵***
ترجیح نیمکرهٔ چپ	۰/۸۱	۰/۷۹	۰/۷۸	۰/۵۱–۰/۶۸	۰/۴۲–۰/۶۳	۰/۵۰–۰/۵۸	۰/۶۷***
تفاوت دو نیمکره (شاخص ترجیح نیمکره‌ای)	۰/۸۸	۰/۸۴	۰/۸۳	۰/۴۷–۰/۶۶	۰/۴۱–۰/۶۰	۰/۵۰–۰/۶۲	۰/۷۳***

[16] Waterloo footedness questionnaire- revised
[17] Confirmatory factor analysis
[18] Item analysis
[19] Internal consistency
[20] Item rest correlations
[21] Stability
[22] Test-retest
[23] Maximum likelihood method

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-10-06]
[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1]

جدول ۳- شاخص‌های برازش تحلیل عامل تأییدی نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای.

مجذورخی	df	CFI	NFI	RFI	GFI	SRMR	REMSEA
۳۳۹/۰۸	۱۲۰	۰/۹۶	۰/۹۵	۰/۹۴	۰/۸۲	۰/۰۵۵	۰/۰۵۸

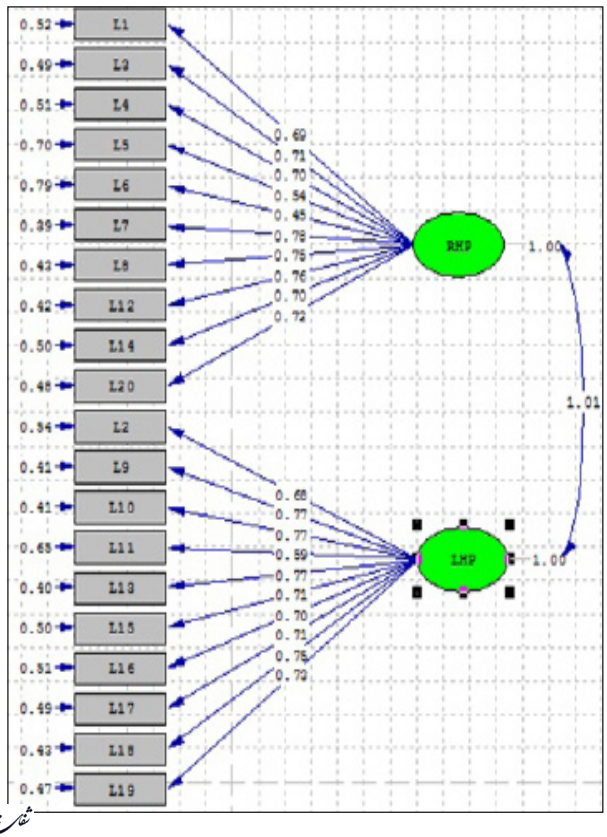
کردن برخی پارامترها بر اساس شاخص‌های تعدیل، مدل بهبود یابد. بدین منظور، بر مبنای شاخص‌های پیشنهادی مدل، زیربنای نظری آزمون ترجیح نیمکره‌ای و در نظر گرفتن همبستگی بین عامل‌های به دست آمده، پارامترهای متعددی آزاد شد. نمودار مسیر تحلیل عاملی تأییدی بعد از آزاد شدن این پارامترها همراه با ضرایب مسیر و شاخص‌های برازش اولیه درتصویر ۱ ملاحظه می‌شود.

در مرحلهٔ بعد، برازندگی الگو بر اساس شاخص مجذور خی، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)[24]، شاخص هنجارشدهٔ برازندگی (NFI)[25]، شاخص برازندگی نسبی (RFI)[26]، ریشهٔ استاندارد باقی‌ماندهٔ مجذور میانگین (SRMR)[27]، ریشهٔ خطای میانگین مجذورات تقریب (RMSEA)[28] و شاخص نیکویی برازش (GFI)[29] مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن‌ها در جدول ۳ مشاهده می‌شود.

شاخص‌های برازندگی تطبیقی، برازندگی هنجارشده، برازندگی نسبی و نیکویی برازش هر چقدر نزدیک به یک باشد بیانگر برازش مطلوب الگو است. هرچند برای بررسی نیکویی برازش معمولاً از شاخص مجذور خی استفاده می‌شود ولی مجذور خی با افزایش حجم نمونه و درجهٔ آزادی افزایش می‌یابد. بنابراین، با توجه به اعداد جدول ۳ و ضرایب استاندارد شده و شاخص T می‌توان گفت که مدل تأییدی از برازش قابل قبولی برخوردار است. در جدول ۴ نتایج تحلیل عاملی تأییدی مشاهده می‌شود.

به‌منظور بررسی روایی ملاکی نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای از روایی همزمان (اجرای همزمان با پرسشنامهٔ دست برتری و پا برتری واترلو) استفاده شد. در جدول ۵ ماتریس ضرایب همبستگی بین خرده مقیاس‌های نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای با مؤلفه‌های پرسشنامهٔ دست برتری و پا برتری واترلو مشاهده می‌شود.

الگوی ضرایب همبستگی خرده مقیاس‌ها با مؤلفه‌های دست برتری و پا برتری بیانگر روایی ملاکی همزمان مطلوب نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای است.



تصویر ۱- نمودار ضرایب مسیر ساختار عاملی تأییدی نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای.

جدول ۴- ضرایب استاندارد و شاخص T تحلیل عاملی تأییدی نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای.

خرده مقیاس	ماده	ضرایب استاندارد	شاخص T
ترجیح نیمکرهٔ راست	۱	۰/۶۹	۱۴/۶۳
	۳	۰/۷۱	۱۵/۱۶
	۴	۰/۷۰	۱۴/۸۱
	۵	۰/۵۴	۱۰/۸۳
	۶	۰/۴۵	۸/۸۰
	۷	۰/۷۸	۱۷/۲۰
	۸	۰/۷۵	۱۶/۴۰
	۱۲	۰/۷۶	۱۶/۷۳
	۱۴	۰/۷۰	۱۴/۹۵
	۲۰	۰/۷۲	۱۵/۵۰
ترجیح نیمکرهٔ چپ	۲	۰/۶۸	۱۴/۳۴
	۹	۰/۷۷	۱۶/۹۷
	۱۰	۰/۷۷	۱۶/۹۳
	۱۱	۰/۵۹	۱۲/۰۵
	۱۳	۰/۷۷	۱۷/۱۰
	۱۵	۰/۷۱	۱۵/۱۳
	۱۶	۰/۷۰	۱۴/۸۳
	۱۷	۰/۷۱	۱۵/۲۷
	۱۸	۰/۷۵	۱۶/۴۷
	۱۹	۰/۷۳	۱۵/۶۷

[24] Comparative fit index
[25] Normed fit Index
[26] Relative fit Index
[27] Standardized root mean square residual
[28] Root mean square error of approximation
[29] Goodness of fit index

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-10-06]
[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1]

جدول ۵- ضرایب همبستگی خرده مقیاس‌های نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای با دست برتری و پا برتری (***$P<0.001$).

خرده مقیاس	دست برتری		پا برتری	
	راست برتری	چپ برتری	راست برتری	چپ برتری
ترجیح نیمکرهٔ راست	***۰/۳۸	-۰/۰۴	***۰/۴۲	۰/۰۷
ترجیح نیمکرهٔ چپ	۰/۰۶	***۰/۴۸	۰/۰۲	***۰/۵۹

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر تهیهٔ نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای و بررسی خصوصیات روانسنجی بود. در پیشینهٔ پژوهشی، نتایج بررسی‌ها مؤید این است که تخصص یافتگی و جانبی شدن در سطح نیمکره‌های مغز مشاهده می‌شود (۱) و این فرایند منجر به پردازش مطلوب و اثر بخش در سطح نیمکره‌ها می‌شود (۸-۶). علاوه بر این، نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند که تفاوت‌های مذکور در فرایندهای شناختی نیمکرهٔ مغز نیز قابل مشاهده است (۱۲، ۱۱). نتایج پژوهش نشان داد که نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای دارای اعتبار مناسبی است زیرا آلفای کرونباخ خرده مقیاس‌ها از نظر روانسنجی در حد مطلوب بود و روابط درونی ماده‌ها با یکدیگر رضایت‌بخش محاسبه شد. یافته‌های مذکور با نتایج مقیاس اصلی (۱۳) و یافته‌های پژوهش مرکلباخ و همکاران همسو می‌باشد (۳۰) و بیانگر همسانی درونی و ثبات مطلوب خرده مقیاس‌های نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای است. نتایج پژوهش حاضر از منظر ساختار عاملی تأییدی و روایی هم‌زمان نشان دهندهٔ روایی سازهٔ مطلوب نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای بود. یافته‌ها نشان داد که توزیع ماده‌های نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای با آزمون اصلی مطابقت دارد. همچنین الگوی همبستگی مشاهده شده بین خرده مقیاس‌های نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای با دست برتری و پا برتری بیانگر خصوصیات افتراقی مطلوب مقیاس هست. به همین خاطر هو[30] و بنتلر[31] استفاده از دو شاخص برازندگی ریشهٔ استاندارد باقی‌ماندهٔ مجذور میانگین و ریشهٔ خطای میانگین مجذورات تقریب را توصیه نموده‌اند (۳۵). به اعتقاد شرمیله/ انگل[32] و همکاران مقادیر ریشهٔ استاندارد باقی‌ماندهٔ مجذور میانگین بین ۰ تا ۰/۰۵ بیانگر برازش خوب و ۰/۰۵ تا ۰/۱۰ بیانگر برازش قابل قبول مدل می‌باشد (۳۶). همچنین مقادیر ریشهٔ خطای میانگین مجذورات تقریب بین ۰ تا ۰/۰۵ بیانگر برازش خوب و ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ بیانگر برازش قابل قبول است. در مجموع، این نتایج با زیر بنای نظری و پیشینهٔ نظری نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای مطابقت دارد.

در مجموع اعتبار و روایی مناسب نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای، بررسی کارکردی ساختارهای مغزی، سهولت اجرا، قابلیت کاربرد در موقعیت‌ها و گروه‌های مختلف، زمینه‌ساز استفادهٔ وسیعی از نسخهٔ فارسی آزمون ترجیح نیمکره‌ای، در گستره‌های مختلف پژوهشی و بالینی نوروپسیکولوژی و سایر زمینه‌های روانشناسی است. در انتها باید توجه داشت که انتخاب شرکت کننده‌ها از دانشجویان، تأکید بر داده‌های خودگزارشی و عدم بررسی فیزیولوژیک ساختارهای مغز از محدودیت‌های عمدهٔ پژوهش حاضر است. بنابراین استفاده از نمونه‌های شناخته شده‌تر در جمعیت عمومی، بهره‌گیری از جمعیت‌های بالینی جهت بررسی روایی تفکیکی و سایر روش‌های اندازه‌گیری نظیر شاخص‌های فیزیولوژیک، مصاحبه‌های بالینی ساختار یافته، درجه‌بندی توسط همسالان و خانواده یا سنجش رفتاری می‌تواند به غنای پژوهشی و کاربردی این حوزه کمک شایانی نماید.

تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر با حمایت مالی دانشگاه خوارزمی انجام شده است.

منابع

1. Toga AW, Thompson PM. Mapping brain asymmetry. Nat Rev Neurosci. 2003; 4(1): 37-48.

2. Corballis MC. The evolution and genetics of cerebral asymmetry. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2009; 364(1519): 867-79.

3. MacNeilage PF, Rogers LJ, Vallortigara G. Origins of the left & right brain. Sci Am. 2009; 301(1): 60-7.

4. Rogers LJ, Andrew R. Comparative vertebrate lateralization. 1st ed. Cambridge University Press. 2002.

5. Frasnelli E, Vallortigara G, Rogers LJ. Left–right asymmetries of behaviour and nervous system in invertebrates. Neurosci Biobehav Rev. 2012; 36(4): 1273-91.

6. Rogers LJ, Zucca P, Vallortigara G. Advantages of

[30] Hu L
[31] Bentler
[32] Schermelleh/Engel

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-10-06]
[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1]

having a lateralized brain. Proc Biol Sci. 2004; 271(6): S420-S2.

7. Tommasi L. Mechanisms and functions of brain and behavioural asymmetries. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2009; 364(1519): 855-9.

8. Vallortigara G, Rogers LJ. Survival with an asymmetrical brain: advantages and disadvantages of cerebral lateralization. Behav Brain Sci. 2005; 28(4): 575-88.

9. Iaccino JF. Left Brain–Right Brain Differences: Inquiries, Evidence, and New Approaches. 1st ed. Psychology Press. 1993.

10. Springer SP, Deutsch G. Left brain, right brain: JSTOR. 1993.

11. Galin D, Ornstein R. Individual differences in cognitive style--I. Reflective eye movements. Neuropsychologia. 1974; 12(3): 367-76.

12. Tous J, Fusté A, Vidal J. Hemispheric specialization and individual differences in cognitive processing. Pers Individ Dif. 1995; 19(4): 463-70.

13. Zenhausern R. Imagery, cerebral dominance, and style of thinking: a unified field model. Bull Psychon Soc. 1978; 12(5): 381-4.

14. Hugdahl K. Lateralization of cognitive processes in the brain. Acta Psychol (Amst). 2000; 105(2): 211-35.

15. Ocklenburg S, Beste C, Arning L, Peterburs J, Güntürkün O. The ontogenesis of language lateralization and its relation to handedness. Neurosci Biobehav Rev. 2014; 43: 191-8.

16. Voyer D. Reliability and magnitude of perceptual asymmetries in a dichotic word recognition task. Neuropsychology. 2003; 17(3): 393-401.

17. Bayer U, Hausmann M. Estrogen therapy affects right hemisphere functioning in postmenopausal women. Horm Behav. 2009; 55(1): 228-34.

18. Cabeza R. Hemispheric asymmetry reduction in older adults: the HAROLD model. Psychol Aging. 2002; 17(1): 85-100.

19. Mohr C, Michel CM, Lantz G, Ortigue S, Viaud-Delmon I, Landis T. Brain state-dependent functional hemispheric specialization in men but not in women. Cereb Cortex. 2005; 15(9): 1451-8.

20. Eyler LT, Pierce K, Courchesne E. A failure of left temporal cortex to specialize for language is an early emerging and fundamental property of autism. Brain. 2012; 135(3): 949-60.

21. Grimshaw GM, Carmel D. An asymmetric inhibition model of hemispheric differences in emotional processing. Front Psychol. 2014; 5: 489. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00489.

22. Mitchell RL, Crow TJ. Right hemisphere language functions and schizophrenia: the forgotten hemisphere? Brain. 2005; 128(5): 963-78.

23. Mikheev M, Mohr C, Afanasiev S, Landis T, Thut G. Motor control and cerebral hemispheric specialization in highly qualified judo wrestlers. Neuropsychologia. 2002; 40(8): 1209-19.

24. Nicholls M, Orr C, Lindell A. Magical ideation and its relation to lateral preference. Laterality. 2005; 10(6): 503-15.

25. Oexle JE, Zenhausern R. Differential hemispheric activation in good and poor readers. Int J Neurosci. 1981; 15(1-2): 31-6.

26. Thompson WB, Mueller JH. Face memory and hemispheric preference: emotionality and extraversion. Brain Cogn. 1984; 3(3): 239-48.

27. Zenhausern R, Nickel L. Hemispheric dominance and maze learning. Bull Psychon Soc. 1979;14(6): 435-6.

28. de Jong PJ, Merckelbach H, Nijman H. Hemisphere preference, anxiety, and covariation bias. Pers Individ Dif. 1995; 18(3): 363-71.

29. Merckelbach H, Muris P, Jong Pd. Hemisphere preference, phobia, and depression. Int J Neurosci. 1990; 55(2-4): 119-23.

30. Merckelbach H, Muris P, Pool K, De Jong PJ, Schouten E. Reliability and validity of a paper-and-pencil test measuring hemisphere preference. Eur J Pers. 1996; 10(3): 221-31.

31. Steenhuis RE, Bryden MP. Different dimensions of hand preference that relate to skilled and unskilled activities. Cortex. 1989; 25(2): 289-304.

32. Hasani J. The effect of reappraisal and detumescence of emotional experience on brain zonal activity with regarded to extraversion and neuroticism dimensions [In Persian] [Unpublished PhD Dissertation]. Tehran: Tarbiat Modares University. 2008.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-10-06]

[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1]

33. Bryden PJ, Pryde KM, Roy EA. A performance measure of the degree of hand preference. Brain Cogn. 2000; 44(3): 402-14.

34. Joreskog K, Sorbom D. LISREL 8.54 for Windows. Computer software] Lincolnwood, IL: Scientific Software International. 2003.

35. Hu Lt, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. Struct Equ Modeling. 1999 ; 6(1): 1-55.

36. Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. Methods of psychological research online. 2003; 8(2): 23-74.

[Downloaded from shefayekhatam.ir on 2026-10-06]

[DOI: 10.18869/acadpub.shefa.5.1.1]