

## Investigating the Relationship Between the Left and Right Hemisphere of the Brain and the Field of Study of Golestan University of Medical Sciences Students

F.Beiki(PhD Student)<sup>1\*</sup>, Gh.M.Koochaki(MSc)<sup>2</sup>, A.Taghavee(MSc)<sup>3</sup>

1. Education Development Office, Health Faculty, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.
2. Paramedical Faculty, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.
3. Health Faculty, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

| Article Info                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ABSTRACT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Article Type:</b><br>Research Article                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Background and Objective:</b> In the process of learning, interaction and organization of both the right and left hemispheres of the brain are involved. The different functions of each hemisphere and the different capacity and learning strategies show that people do not learn in the same way. Paying attention to the capabilities of both hemispheres of the brain in the learning process can lead to a brain-centered approach that, by coordinating the two hemispheres and paying attention to the capabilities of each hemisphere, can improve learning in students. |
| <b>Received:</b> 19 Sep 2022                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Methods:</b> The research is a descriptive-analytical cross-sectional approach that was conducted in 1998. The statistical population is 1000 students of the University of Medical Sciences and by stratified random sampling from all faculties, the number of samples was 334. The instruments used are personal information questionnaire and left hemisphere-right hemisphere questionnaire.                                                                                                                                                                                  |
| <b>Revised:</b> 9 Nov 2022                                                                                                                                                                                                                                                                      | Chi-square and Wi-Fi correlation tests were used to analyze the statistical data.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Accepted:</b> 10 Jun 2023                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Findings:</b> The results showed that there was no statistically significant relationship between field of study, parental literacy, gender and the dominant hemisphere of the brain, but showed a significant relationship with ethnicity (P <0.043). This variable was one of the important variables in this study that due to the diversity of ethnicities in Golestan province can be considered by other researchers in future studies.                                                                                                                                      |
| <b>Published online:</b><br>11 Mar 2023                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Conclusion:</b> Despite the fact that the variable of superiority of one hemisphere of the brain over another is not effective in our study, examining other aspects of the activity of the hemisphere of the brain by focusing on different ethnicities will still maintain its position.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Keywords:</b> Left Hemisphere, Right Hemisphere, Field of Study                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Cite this article:</b> F.Beiki, Gh.M.Koochaki, A.Taghavee. Investigating the Relationship Between the Left and Right Hemisphere of the Brain and the Field of Study of Golestan University of Medical Sciences Students. <i>Medical Education Journal</i> . 2023; Vol 11. (No.1): pages7-16. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                              | © The Author(s).<br>Publisher: Babol University of Medical Sciences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

\*Corresponding Author: F.Beiki (PhD Student)

Address: Education Development Office, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran.

Tel: +98 (01732423093).

E-mail: fbaiky@yahoo.com

## بررسی رابطه نیم کره چپ و راست مغز با رشته تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی گلستان

فریبا بیکی (PhD Student)\*<sup>۱</sup>، قربان محمد کوچکی (MSc)<sup>۲</sup>، احمد تقوی (MSc)<sup>۳</sup>

۱. دفتر توسعه آموزش پزشکی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

۲. دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

۳. دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران.

| اطلاعات مقاله              | چکیده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| نوع مقاله:<br>مقاله پژوهشی | <b>سابقه و هدف:</b> در فرایند یادگیری، تعامل و سازمان دهی هر دو نیم کره راست و چپ مغز نقش دارد. عملکردهای متفاوت هر نیم کره و متفاوت بودن گنجایش و راهبردهای یادگیری نشان می دهد که افراد به شیوه یکسانی یاد نمی گیرند. توجه به توانمندی های هر دو نیم کره مغز می تواند در فرآیند یادگیری موجب رویکردی مغز محور شود که با هماهنگی دو نیم کره و توجه به توانمندی های هر نیم کره باعث بهبود و پیشرفت در یادگیری برای دانش آموزان شود.                                                                                                                                                                                                |
| دریافت: ۱۴۰۱/۶/۲۸          | <b>مواد و روش ها:</b> پژوهش از نوع توصیفی-تحلیلی با رویکرد مقطعی بوده که در سال ۹۸ انجام شده است. جامعه آماری ۱۰۰۰ دانشجوی دانشگاه علوم پزشکی می باشد و با انجام نمونه گیری تصادفی طبقه ای از همه دانشکده ها تعداد نمونه ها ۳۳۴ نفر محاسبه شد. ابزار مورد استفاده، پرسشنامه اطلاعات شخصی و پرسشنامه نیم کره چپ- نیم کره راست می باشد.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| اصلاح: ۱۴۰۱/۸/۱۸           | جهت تحلیل داده های آماری از آزمون های آماری مجذور کای دو و ضریب همبستگی فای استفاده گردیده است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۰          | <b>یافته ها:</b> یافته ها نشان داد که رابطه معنی دار آماری بین نیم کره غالب مغز با رشته تحصیلی، سواد والدین و جنسیت وجود ندارد ولی ارتباط معنی داری را با قومیت نشان می دهد. بررسی ن نیم کره های غالب هر کدام از رشته های تحصیلی نشان داد بالاترین درصد نیم کره راست برتر ۵۰/۲٪ به رشته هوشبری اختصاص داشت و در میان رشته های مورد مطالعه دانشجویان پزشکی با ۵۷/۴٪ نیم کره چپ برتر داشتند و ۲۳/۵٪ از دانشجویان رشته بهداشت محیط از هر دو نیم کره مغز خود استفاده می نمودند. این متغیر یکی از متغیرهای مهم در این پژوهش بود که با توجه به وجود تنوع قومیت ها در استان گلستان می تواند مورد توجه پژوهشگران دیگر در مطالعات آتی باشد. |
| انتشار: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰         | <b>نتیجه گیری:</b> علیرغم تأثیر گذار نبودن متغیر برتری نیم کره های مغز نسبت به دیگری در مطالعه ما، بررسی سایر جنبه های فعالیت نیم کره مغز با تمرکز بر قومیت های مختلف هنوز جایگاه بررسی خود را حفظ خواهد کرد.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**واژه های کلیدی:** نیم کره راست، نیم کره چپ، رشته تحصیلی، دانشجویان علوم پزشکی گلستان

استناد: فریبا بیکی، قربان محمد کوچکی، احمد تقوی. بررسی رابطه نیم کره چپ و راست مغز با رشته تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی گلستان. دوفصلنامه آموزش پزشکی. ۱۴۰۱؛ شماره ۱۱ (دوره ۱). صفحه ۷-۱۶



© The Author(s)

Publisher: Babol University of Medical Sciences

## سابقه و هدف

دانستن سبک تفکر و تسلط نیم کره‌های مغز افراد می‌تواند یادگیری و تدریس را تسهیل نموده و حتی تعداد افراد ناموفق را در فرایند یادگیری کاهش دهد. واضح است که آموزش هم تحت تأثیر این نتایج قرار می‌گیرد زیرا تفاوت عملکرد دو نیم کره به روشن شدن جریان یادگیری کمک می‌کند و می‌تواند برخی از عوامل را که باعث بروز مشکلات یادگیری می‌گردند، آشکار سازد (۱). دانستن سبک‌های تفکر افراد و برتری نیم کره‌ها می‌تواند در شناخت افراد و مهارت‌های اجتماعی آنان به ما کمک کند؛ بنابراین، این دو متغیر را در آموزش مهارت‌های زندگی، تدریس و... می‌توان به عنوان فاکتور مهم در نظر گرفت (۲). مغز انسان دارای دو نوع متفاوت از هوش (شناختی و غیر شناختی) است؛ که برای ساختن زندگی فرد علیرغم متفاوت بودن، دائماً باهم در تعامل هستند. در جریان رشد و تکامل انسان دو مغز در او پدید می‌آید. این دو مغز همسان، نیم کره‌های راست و چپ مغز می‌باشند. در ابتدایی‌ترین مرحله فعالیت مغز نیم کره راست فعال می‌شود که حالات هیجانی انسان در این نیم کره است و سپس مغز دوم که در نیم کره چپ است، فعال می‌شود. مغز دوم، مغز منطقی نام دارد و حاوی اطلاعاتی است که روش‌های استدلال، مبانی رفتار درست، قواعد و قوانین فرهنگی آموخته شده را ظاهر می‌کند (۳). در بررسی آناتومیک مغز دو نیم کره از طریق جسم پینه‌ای باهم ارتباط برقرار می‌کنند. دو نیم کره مغز دارای کارکردهای متفاوتی هستند (۴). در فرایند یادگیری، تعامل و سازمان‌دهی هر دو نیم کره راست و چپ مغز نقش دارد. عملکردهای متفاوت هر نیم کره و متفاوت بودن گنجایش و راهبردهای یادگیری نشان می‌دهد که افراد به شیوه یکسانی یاد نمی‌گیرند (۵). در فرایند آموزش و یادگیری، دانشمندان علم عصب‌شناختی بر این باورند افراد با نیم کره راست غالب، پردازش‌های قیاسی، فضایی و دیداری را بیشتر ترجیح می‌دهند (۶). این نیم کره که در سمت راست جسم پینه‌ای قرار دارد فعالیت‌های سمت چپ بدن را کنترل می‌کند. معمولاً درک روابط فضایی و امور غیر کلامی، درک استعاره‌ها، درک شوخ‌طبعی، فرآیندهای فکری مرتبط با خلاقیت و تجسم، تفکر واگرا، تحلیل واژه‌ها، نوآوری، کل‌نگری، مواجهه شدن با اطلاعات پیچیده، تفسیر صحبت دیگران، فرآیندهای مرتبط با حافظه بلندمدت، توانایی رهبری و یادگیری امور از توانمندی‌های نیم کره راست به شمار می‌روند. نیم کره چپ که در سمت چپ جسم پینه‌ای قرار دارد و فعالیت‌های سمت راست بدن را کنترل می‌کند. از جمله توانمندی‌های این نیم کره می‌توان به کلام، جزئی نگری، تفکر همگرا، پرداختن به امور به شکل سلسله مراتبی، فرآیندهای مرتبط با حافظه فعال و حافظه کوتاه‌مدت، توجه به امور روزمره و عاداتی و درک تکالیف عمومی و زبان اشاره کرد (۷). ارنشتاین بر این باور است دانش‌آموزی که در فرایند یادگیری از هر دو نیم کره خود به شکل هماهنگ استفاده می‌کند موفق‌تر است؛ بنابراین، توجه به توانمندی‌های هر دو نیم کره مغز می‌تواند در فرایند یادگیری موجب رویکردی مغزمحور شود که با هماهنگی دو نیم کره و توجه به توانمندی‌های هر نیم کره باعث بهبود و پیشرفت در یادگیری برای دانش‌آموزان به‌ویژه دانش‌آموزانی شود که در فرایند یادگیری مشکلاتی دارند (۸). بر اساس گفته شانک دانش‌آموزانی که در امور تحصیلی خود مشکل دارند لزوماً بد عملکردی مغزی ندارند؛ بلکه باید به حیطه مغز و عملکردهای مغز آن‌ها توجه ویژه شود تا بهبود و پیشرفت در تدریس و یادگیری اتفاق بیفتد (۵). در نظام آموزشی نیم کره چپ مغز به عنوان مغز تحصیلی در نظر گرفته می‌شود و بیشتر روش‌ها و شیوه‌های آموزشی سنتی بر عملکرد این نیم کره تأکید دارند که این امر می‌تواند باعث توجه به نقاط ضعف و از بین رفتن پتانسیل‌های آموزشی در افراد با نیازهای ویژه شود. استعداد و توانایی‌های افراد برای یادگیری با توجه به عملکرد نیم کره راست و چپ متفاوت بوده که باعث تفاوت در سبک یادگیری افراد می‌شود. تنوع رشته‌های علوم پزشکی و سرفصل دروس ارائه شده به آنان در طول دوره تحصیلی متفاوت می‌باشد. با توجه به عملکرد نیم کره‌های مغزی می‌توان سبک یادگیری دانشجویان رشته‌های مختلف را شناسایی و برای آموزش آنان تدابیر درستی برنامه‌ریزی کرد. با

توجه به تنوع شیوه‌های یادگیری و عوامل مؤثر بر آن بررسی ارتباط بین فعالیت نیم‌کره های مغز می‌تواند به مهارت آموزان و آموزش‌دهندگان کمک کند تا راه‌های مناسبی را برای نتیجه‌گیری بهتر انتخاب کنند؛ بنابراین با توجه به قبولی دانشجویان در رشته‌های تحصیلی متفاوت این مسئله مطرح شد که آیا بین توانمندی‌های نیم‌کره راست و چپ دانشجویان تفاوتی وجود داشت؟ از این‌رو در مطالعه حاضر به بررسی رابطه نیم‌کره چپ و راست مغز با رشته تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی گلستان می‌پردازیم.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع توصیفی تحلیلی مقطعی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی گلستان بود. ابزار جمع‌آوری اطلاعات شامل ۲ قسمت: چک‌لیست اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، شغل، عملکرد تحصیلی، رشته و ...) و پرسشنامه نیم‌کره چپ- نیم‌کره راست بود. پرسشنامه نیم‌کره چپ- نیم‌کره راست از کتاب مجموعه پرسشنامه برای مریبان روابط انسانی پیترو هانی گرفته شد. هدف اصلی مطالعه حاضر تعیین نسبت افراد فعال از نظر نیم‌کره راست، نیم‌کره چپ و هر دو نیم‌کره است. با میانگین‌گیری از نسبت هر گروه از افراد که در مطالعه کیت و همکاران (۱۳) و ساین و همکاران (۱۴) در صورتی که نسبت افراد استفاده‌کننده از هر دو نیم‌کره را ۱۰٪ و درصد افراد استفاده‌کننده از نیم‌کره‌های راست و چپ را برابر (۴۵٪) برای نیم‌کره راست و ۴۵٪ برای نیم‌کره چپ) در نظر بگیریم، آنگاه اندازه اثر  $w=1/17$  به دست می‌آید. با در نظر گرفتن اندازه اثر ۰/۱۷ (اندازه اثر کم تا متوسط) و احتمال خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان مطالعه ۸۰٪ با استفاده از رابطه زیر برای تعیین نسبت افراد هر گروه جمع‌آوری اطلاعات ۳۳۴ نفر محاسبه شد. اطلاعات از ۴۷۵ دانشجو جمع‌آوری گردید به خاطر اینکه حجم نمونه برای نمونه‌گیری تصادفی ساده محاسبه‌شده بود ولی چون روش نمونه‌گیری خوشه‌ای بود، در ضریب ۱/۴ ضرب شد.

$$w = \sqrt{\frac{\chi^2}{N}}$$

در این رابطه N تعداد نمونه موردنیاز و w اندازه اثر در نظر گرفته شد. در این مطالعه با انجام نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای از همه دانشکده‌ها نمونه گرفته شد. بدین منظور با در نظر گرفتن هر یک از دانشکده‌ها به‌عنوان یک طبقه و با استفاده از تخصیص متناسب تعداد نمونه‌های هر دانشکده تعیین شد. افرادی که با سهمیه قبول‌شده‌اند از نمونه‌ها حذف شدند. پرسشنامه نیم‌کره چپ- نیم‌کره راست شامل یک فهرست ۳۲ کلمه‌ای می‌باشد که در کنار کلمه‌ای که بیشترین شباهت را با فرد دارد علامت + و کنار کلمه‌ای که حداقل شباهت دارد علامت - باید گذاشت و کلمه‌ای را نباید بدون علامت رها کرد. علامت‌های مثبت و منفی هر نیم‌کره را جداگانه حساب و مجموع مثبت‌ها را از مجموع منفی‌ها کم کردیم. هر کدام از دو نمره بیشتر باشد، نشان‌دهنده آن است که فرد متفکری متمایل به سبک تفکر نیم‌کره چپ یا نیم‌کره راست می‌باشد. حداکثر نمره برای هر ستون ۱۶ است که غیرمحمول می‌باشد. در مورد تفسیر نمرات سه حالت وجود دارد:

- نمره نیم‌کره راست بیشتر از نیم‌کره چپ باشد، عالی است و فرد برای تفکر خلاق آمادگی دارد.
- نمره نیم‌کره چپ بیشتر از نیم‌کره راست باشد. این وضع نشان‌دهنده این است که شما با فرآیند تفکر منطقی و تحلیلی، راحت‌تر از تفکر خلاق هستید. ضمناً ممکن است فرد علاقه‌مند باشد تا با تمرین‌هایی تفکر خلاق خود را تقویت کند.

- هر دو نمره تقریباً یکسان باشد. این بهترین حالت برای هر دو نوع تفکر است. فرد متفکری با تفکر دوگانه می باشد و این توانایی فکری فرد را قادر می سازد به طور همه فن حریف حلال مشکلات باشد. با استفاده از توانایی نیم کره راست ایده های زیادی تولید می کند و با بهره گیری از توانایی های نیم کره چپ این ایده ها را بررسی و طبقه بندی نموده و نقشه های اجرایی دقیق تهیه می کند.

وقتی مجموع نمرات منفی به دست آمده از این کلمات (منطقی، واقع گرا، معقول، سخت کوش، تحلیلی، متعصب، نظام دار، مرتب و منظم، محتاط، برنامه ریز، مقرراتی، واقع بین، دلیل گرا، بانضباط، ذهن گرا، سازمان یافته و جزءنگر) را از مجموع نمرات مثبت کم کنیم نمره نیم کره چپ به دست می آید. وقتی مجموع نمرات منفی به دست آمده از این کلمات (شهودی، عاطفی، دارای ذهن باز، تشابه گرا، تجربه گرا، عجول، معتدل، تخیلی، انعطاف پذیر، خودکار و خودانگیخته، شوخ طبع، بی نظم، آزادمنش، ذهن گرا، بازیگوش، مخاطره جو) را از مجموع نمرات مثبت کم کنیم نمره نیم کره راست به دست می آید. جهت بررسی پایایی، پرسشنامه به ۳۰ نفر از دانشجویان داده شد و آلفای کرونباخ توسط محقق ۰/۷۵ به دست آمد. در ابتدا از آمار توصیفی شامل شاخص های مرکزی (میانگین و میانه)، شاخص های پراکندگی (انحراف معیار، فاصله بین چارکی)، فراوانی (درصد) و نمودارها برای توصیف وضعیت توزیع داده ها استفاده شد. در ادامه برای مقایسه نسبت افراد فعال از نظر نیم کره بین دانشجویان دو جنس، رشته های مختلف، مقاطع تحصیلی و عملکرد تحصیلی از آزمون مجذور کای دو و ضریب همبستگی فای استفاده شد.

## یافته ها

درمجموع از تعداد ۴۷۵ دانشجو ۳۰/۳٪ مذکر و ۶۷/۲٪ مؤنث بودند. شرکت کنندگان در این پژوهش شامل کلیه رشته های علوم پزشکی از جمله اتاق عمل، علوم آزمایشگاهی، هوشبری، تغذیه، بهداشت عمومی، بهداشت محیط، پرستاری، مامایی، پزشکی، دندان پزشکی و فناوری بوده است. برای جامعیت بخشیدن به رشته های علوم پزشکی کلیه رشته ها انتخاب گردیده بودند اکثر شرکت کنندگان در این پژوهش را دانشجویان پزشکی (۲۵/۷ درصد) و دندان پزشکی (۱۳/۳٪) تشکیل می دادند. ۶۴/۸٪ شرکت کنندگان از قومیت فارس بودند. ۵۱/۶٪ شرکت کنندگان نیم کره چپ و ۳۹/۲٪ نیم کره راست و ۹/۳٪ هر دو نیم کره فعال داشتند.

جدول ۱. بررسی وضعیت فعالیت نیم کره ای شرکت کنندگان در پژوهش بر اساس جنسیت

| جنسیت | وضعیت فعالیت نیم کره‌ای مغز |      |         |      |                    |      |         |      |
|-------|-----------------------------|------|---------|------|--------------------|------|---------|------|
|       | راست برتر                   |      | چپ برتر |      | هر دو نیم کره فعال |      | کل      |      |
|       | فراوانی                     | درصد | فراوانی | درصد | فراوانی            | درصد | فراوانی | درصد |
| مرد   | ۵۶                          | ۳۸/۹ | ۷۶      | ۵۲/۸ | ۱۲                 | ۸/۳  | ۱۴۴     | ۱۰۰  |
| زن    | ۱۲۳                         | ۳۸/۶ | ۱۶۵     | ۵۱/۷ | ۳۱                 | ۹/۷  | ۳۱۹     | ۱۰۰  |
| کل    | ۱۷۹                         | ۳۸/۷ | ۲۴۱     | ۵۲/۱ | ۴۳                 | ۹/۳  | ۴۶۳     | ۱۰۰  |

جدول ۲. وضعیت جنسیت دانشجویان به تفکیک رشته و برتری نیم‌کره غالب مغزی

| رشته      | وضعیت نیم‌کره غالب |    |     | جنسیت | کل |
|-----------|--------------------|----|-----|-------|----|
|           | مرد                | زن |     |       |    |
| پزشکی     | راست برتر          | ۲۹ | ۳۳  | ۶۲    |    |
|           | چپ برتر            | ۵۱ | ۵۲  | ۱۰۳   |    |
|           | هر دو فعال         | ۵  | ۱۰  | ۱۵    |    |
|           | کل                 | ۸۵ | ۹۵  | ۱۸۰   |    |
| پیراپزشکی | راست برتر          | ۲۱ | ۵۱  | ۷۲    |    |
|           | چپ برتر            | ۲۰ | ۷۱  | ۹۱    |    |
|           | هر دو فعال         | ۶  | ۱۵  | ۲۱    |    |
|           | کل                 | ۴۷ | ۱۳۷ | ۱۸۴   |    |
| پرستاری   | راست برتر          | ۶  | ۳۹  | ۴۵    |    |
|           | چپ برتر            | ۵  | ۴۲  | ۴۷    |    |
|           | هر دو فعال         | ۱  | ۶   | ۷     |    |
|           | کل                 | ۱۲ | ۸۷  | ۹۹    |    |

جدول ۳. خلاصه تحلیل آزمون مجذور کای ( $\chi^2$ ) بر روی جنسیت دانشجویان بر حسب وضعیت نیم‌کره‌ای و رشته تحصیلی آنان

| رشته تحصیلی | مقدار مجذور کای ( $\chi^2$ ) | تعداد | درجه آزادی | سطح معنی‌داری |
|-------------|------------------------------|-------|------------|---------------|
| پزشکی       | ۱/۳۸                         | ۱۸۰   | ۲          | ۰/۵۰          |
| پیراپزشکی   | ۱/۲۰                         | ۱۸۴   | ۲          | ۰/۵۴          |
| پرستاری     | ۰/۱۹                         | ۹۹    | ۲          | ۰/۹۰          |

جدول ۴. تحلیل آزمون مجذور کای ( $\chi^2$ ) بر روی معدل دانشجویان بر حسب وضعیت نیم‌کره‌ای و رشته تحصیلی آنان

| رشته تحصیلی | مقدار مجذور کای ( $\chi^2$ ) | تعداد | درجه آزادی | سطح معنی‌داری |
|-------------|------------------------------|-------|------------|---------------|
| پزشکی       | ۸/۵۹                         | ۱۷۰   | ۸          | ۰/۳۷          |
| پیراپزشکی   | ۳/۷۲                         | ۱۷۳   | ۴          | ۰/۴۴          |
| پرستاری     | ۱/۶۲                         | ۸۸    | ۶          | ۰/۹۵          |

بین رشته تحصیلی و عملکرد نیم‌کره مغزی دانشجویان رابطه‌ای وجود نداشت و تفاوت‌های مشاهده‌شده تصادفی می‌باشد. همچنین بین رشته‌های مختلف تحصیلی با عملکردهای مختلف نیم‌کره‌های مغزی از نظر معدل و جنسیت تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. بین رشته تحصیلی و عملکرد نیم‌کره مغزی در میان اقوام مختلف دانشجویان دانشگاه گلستان رابطه وجود داشت و این رابطه فقط در میان قوم ترکمن مشاهده شد و در میان سایر قومیت‌ها بین فراوانی مشاهده‌شده و فراوانی مورد انتظار از نظر آماری تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در میان دانشجویان قوم ترکمن در مجموع افراد چپ برتر تقریباً دو برابر افراد راست برتر بودند و این نسبت در میان دانشجویان رشته‌های دندانپزشکی، پزشکی، بهداشت و هوشبری قابل مشاهده بود. در همه گروه‌های تحصیلی سطح سواد پدران بین فراوانی

مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار در عملکرد نیم کره های مغزی و همین طور ضریب همبستگی محاسبه شده، به غیر از گروه دیپلم از نظر آماری تفاوت معنی داری مشاهده نشد؛ اما در گروه دیپلم بین فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار و ضریب همبستگی محاسبه شده از نظر آماری تفاوت معنی داری وجود داشت. در همه گروه های تحصیلی سطح سواد مادران بین فراوانی مشاهده شده و فراوانی مورد انتظار در عملکرد نیم کره های مغزی و همین طور ضریب همبستگی محاسبه شده، از نظر آماری تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

### بحث و نتیجه گیری

بر اساس اطلاعات به دست آمده از یافته های پژوهش تعداد افراد شرکت کننده در پژوهش بر اساس جنسیت ۱۴۴ مرد و ۳۱۹ نفر زن بودند و ۱۲ نفر از افراد شرکت کننده در این پژوهش نوع جنسیت خود را اعلام نکرده بودند. این تعداد بر اساس برآورده انجام نشده از پژوهش امینی ۱۳۹۰ تعیین شده بود و در جمع آوری داده ها نیز مورد نظر قرار گرفت. شرکت کنندگان در این پژوهش شامل کلیه رشته های علوم پزشکی از جمله اتاق عمل، علوم آزمایشگاهی، هوشبری، تغذیه، بهداشت عمومی، بهداشت محیط، پرستاری، مامایی، پزشکی، دندان پزشکی و فناوری بوده است. برای جامعیت بخشیدن به رشته های علوم پزشکی کلیه رشته ها انتخاب گردیده بودند در حالی که در تحقیقات انجام شده توسط (۱۴) فقط ۳۰۰ دانشجوی روانشناسی انتخاب شده بودند و در تحقیق منصور و همکاران (۱۲) فقط دانشجویان پرستاری کالج پرستاری دانشگاه تانتان انتخاب شده بودند. با توجه به تنوع قومیت های شاغل به تحصیل در دانشگاه علوم پزشکی گلستان و به ویژه استان گلستان یکی از فاکتورهای مهم بررسی ما بررسی تأثیر قومیت ها در نیم کره قالب مغز بود که مورد بررسی قرار گرفت. در بررسی فراوانی اولیه قومیت های شرکت کننده در این پژوهش شامل فارس، ترکمن، سیستانی، کرد، ترک، لر و غیره بودند و بیشترین تعداد را قومیت فارس با ۶۴/۸٪ تشکیل می دادند که در رده دوم با ۱۷/۷٪ قومیت ترکمن قرار داشت. در تحقیقات انجام شده توسط سایر محققین این موضوع مورد بررسی قرار نگرفته بود. شاید یکی از دلایل عدم بررسی قومیت ها در تحقیق سایر محققین عدم دسترسی به قومیت های متنوع و یا یکسان بودن شرایط از این نظر در محیط تحقیق بوده است. جدول یک توزیع فراوانی و درصد افراد شرکت کننده را بر اساس فعالیت نیم کره ها نشان می دهد بر اساس این جدول ۳۹/۳٪ از شرکت کنندگان نیم کره راست برتر داشتند و ۵۱/۶٪ از این شرکت کنندگان نیم کره چپ برتر داشتند و ۹/۳٪ نیز هر دو نیم کره مغزشان فعال بوده است. مطالعه سواد کوهی نشان داد فراگیران چپ پس از آنکه استراتژی واژگان به آن ها آموزش داده شد عملکرد بهتری در یادگیری واژگان داشته اند. بررسی غلبه طرفی نیم کره مغز و سبک های یادگیری از جنبه های برنامه درسی، فرایند تدریس و معلمان به طور قابل توجهی به آموزش کمک خواهد کرد (۱۰). یافته مطالعه حاضر مطابق با یافته مطالعه امینی (۱۱) می باشد که بر اساس نتایج آن، دانشجویان رشته های مهندسی از عملکرد دو نیم کره چپ و راست سود می جویند اما دانشجویان رشته های پزشکی بر کارکردهای نیم کره چپ متکی می باشند. در بررسی وضعیت نیم کره ها بر حسب جنسیت، مشخص گردید که ۳۸/۹٪ از مردان نیم کره راست برتر داشتند و ۵۲/۸٪ نیم کره چپ برتر داشتند. این وضعیت در بین جنسیت زن نیز با تفاوتی اندک تکرار شده بود. به عبارت دیگر ۳۸/۶٪ از زنان نیم کره راست برتر و ۵۱/۷٪ نیز نیم کره چپ برتر داشتند ولی در فعالیت هر دو نیم کره ۹/۷٪ آنان از هر دو نیم کره استفاده می کردند. در حالی که در مطالعات امینی این وضعیت با داده های به دست آمده ما کمی متفاوت است در تحقیقات ایشان ذکر شده است که دختران به طرز معنی داری از نیم کره چپ به هنگام یادگیری استفاده می نمایند در حالی که یافته های ما با یافته های مطالعه منصور و همکاران (۱۲) مطابقت دارد. همچنین در این مطالعه نیم کره های غالب هر کدام از رشته های تحصیلی مورد مطالعه قرار گرفت. بالاترین درصد راست برتر ۵۰/۲٪ به رشته هوشبری اختصاص داشت و در میان رشته های مورد مطالعه دانشجویان پزشکی با ۵۷/۴٪ نیم کره چپ برتر داشتند و ۲۳/۵٪ از دانشجویان رشته بهداشت محیط از هر دو نیم کره مغز خود استفاده می نمودند. با توجه به اینکه در ابتدایی ترین مرحله فعالیت مغز نیم کره راست فعال می شود و

حالات هیجانی انسان در این نیم‌کره قرار دارد و در تناسب ظاهری نیم‌کره‌ها غالب با رشته‌های تحصیلی دانشجویان در نگاه اول درست به نظر می‌رسد که برای اثبات این مورد به آمار استنباطی نیاز است که در این تحقیق موردبررسی قرار گرفته است. با توجه به نوع فعالیت دانشجویان در دانشکده‌های مختلف علوم پزشکی گلستان نیم‌کره‌های غالب در بعد دانشکده‌ای نیز موردبررسی قرار گرفت و از بین دانشکده بیشترین درصد نیم‌کره غالب راست در دانشکده فناوری‌های نوین پزشکی با  $48/2\%$  بود و بیشترین درصد نیم‌کره چپ برتر در دانشکده پزشکی با  $57/7\%$  گزارش شد و در دانشکده بهداشت  $13/1\%$  از هر دو نیم‌کره فعال گزارش می‌گردد. مکان در فعال شدن نیم‌کره‌های مغز و برتری آن‌ها شاید نقش فعالی نداشته باشد ولی می‌تواند در راستای نوع یادگیری دانشجویان با توجه به این اطلاعات به‌دست آمده به‌منظور تحصیل یادگیری شرایطی را فراهم نماید. بالاترین درصد گزارش‌شده در بین قومیت‌ها که نیم‌کره راست برتر داشتند به قوم (لر) مربوط می‌شود ولی تعداد دانشجویان با این قومیت محدود و دو نفر است. درحالی‌که در قومیت ترکمن برتری نیم‌کره چپ را با  $59/5\%$  شاهد هستیم و در ردیف مربوط به کردها  $14/3\%$  گزارش شده است که از هر دو نیم‌کره استفاده می‌نمایند. بر اساس یافته‌ها و داده‌های به‌دست آمده از آزمون مجذور کای و ضریب همبستگی فای نشان می‌دهند که هیچ‌گونه رابطه معنی‌داری از نظر آماری بین رشته‌های تحصیلی و عملکرد نیم‌کره‌ها وجود ندارد و تفاوت‌های مشاهده‌شده تصادفی بوده و قطعیت ندارد و این یافته متفاوت با یافته‌های سایر محققین می‌باشد. امینی در تحقیق خود به غلبه حرارتی مغز و رشته تحصیلی به رابطه معنی‌دار آن اشاره می‌کند و می‌گوید دانشجویان رشته مهندسی از عملکردهای در نیم‌کره چپ و راست سود می‌جویند؛ اما دانشجویان رشته‌های پزشکی بر کارکردهای نیم‌کره چپ متکی می‌باشند (۱۱). برای دستیابی به هدف دوم تحقیق تعیین رابطه نیم‌کره چپ و راست مغز به تفکیک قومیت از آزمون مجذور کای و ضریب همبستگی فای استفاده گردید. نتایج نشان می‌دهد که هیچ‌گونه رابطه معنی‌داری بین نیم‌کره برتر و قومیت به‌جز قوم ترکمن ( $P < 0.043$ ) مشاهده نشد. این یافته نشان می‌دهد که قومیت می‌تواند به‌عنوان یک فاکتور در بررسی فعالیت عملکردی نیم‌کره‌ها و غالب بودن راست و یا چپ موردبررسی قرار گیرد، درحالی‌که این یافته‌ها در تحقیقات دیگر اثبات نشده است. در همه گروه‌های تحصیلی سواد پدر و فعالیت نیم‌کره‌های غالب به‌غیر از دیپلم ارتباط معنی‌داری را نشان نمی‌دهند پدرانی که سواد آن‌ها در حد دیپلم بوده رابطه معناداری را با فعالیت نیم‌کره‌های غالب نشان دادند. با توجه به این داده فرضیه تحقیق مطرح‌شده را می‌توان پذیرفت، این موارد در تحقیقات دیگر موردبررسی قرار نگرفته است و این مورد در تحقیقات آینده می‌تواند به‌صورت تکمیلی‌تر موردبررسی دقیق‌تر قرار گیرد. بر اساس تحلیل انجام‌شده در خصوص ارتباط سواد مادران در رابطه با سواد والدین و تکامل و غلبه نیم‌کره‌های مغز می‌تواند منطقی‌تر به نظر برسد زیرا بر اساس مطالعات انجام‌شده توسط محققین مغز انسان دارای دو نوع متفاوت در هوش و (شناختی و غیر شناختی) است که برای ساختن زندگی فرد علیرغم متفاوت بودن، دائماً باهم در تعامل می‌باشند (۳). هیچ رابطه معنی‌داری بین معدل دانشجویان در گروه‌های مختلف و نیم‌کره غالب وجود نداشت. بر اساس مطالعات صورت گرفته در سال ۲۰۱۵ همبستگی قابل‌توجهی میان رجحان مغز و عملکرد تحصیلی آنان مشاهده نشد و می‌توان دلیل آن را شخصیت‌های مختلف و نقاط قوت و ضعف منحصر به فرد دیگران در نحوه پردازش اطلاعات دانست و شخصیت و توانایی فراگیران را برتری یکی از دو نیم‌کره مغز تعیین نمی‌کند و در فرآیند تفکر از هر دو نیم‌کره می‌توان استفاده نمود (۱۳). هدف بعدی تحقیق مقایسه جنسیت دانشجویان پزشکی، پیراپزشکی و پرستاری و نیم‌کره‌های غالب آنان بود. بر اساس اطلاعات به‌دست آمده از رشته‌های مختلف موردبررسی در میان افراد با وضعیت نیم‌کره مغزی غالب بین فراوانی مشاهده‌شده و فراوانی مورد انتظار دو متغیر جنسیت تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در مطالعه انجام‌شده توسط امینی و همکاران (۱۱) که رابطه غلبه طرفی مغز با سبک‌های یادگیری را موردبررسی قرار دادند مشخص شده است که دختران به طرز معنی‌داری از نیم‌کره چپ به هنگام یادگیری استفاده می‌نمایند. تفاوت به‌دست آمده در این مطالعه و مطالعه فوق می‌تواند به نوع نگاه متفاوت پژوهش‌ها باشد. در بررسی آنان ارتباط بین جنسیت و سبک یادگیری مورد مطالعه قرار گرفته بود درحالی‌که در مطالعه

حاضر فقط ارتباط بین جنسیت و غلبه طرفی مغز مورد مطالعه قرار گرفت. با توجه به مباحث ذکر شده می‌توان نتیجه گرفت که غلبه یکی از نیم کره‌های مغز در بین دانشجویان به عنوان یک فاکتور اساسی در فرآیند یادگیری فاکتوری جدی به حساب نمی‌آید ولی در شکل‌گیری شخصیت و نوع توان عملکردی افراد می‌تواند در جامعه مهم باشد؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود سایر محققین روی این بعد از موضوعات ذکر شده متمرکز گردند. مهم‌ترین نتیجه طرح این است که نشان داد فرآیند یادگیری فرایندی بسیار پیچیده است که عوامل متعددی در شکل‌گیری آن دخیل می‌باشد، یکی از متغیرهای مهم در این فرایند برتری نیم کره‌ای مغز نسبت به دیگری است، علی‌رغم تأثیرگذار نبودن این متغیر در مطالعه ما بررسی سایر جنبه‌های فعالیت نیم کره‌های مغز با تمرکز بر قومیت‌های مختلف هنوز جایگاه بررسی خود را حفظ خواهد کرد.

### تقدیر و تشکر

بدین وسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گرگان به خاطر حمایت مالی و از دانشجویانی که در تکمیل پرسشنامه مشارکت داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

## References

1. Dimond SJ, Farrington L, Johnson vP. Deffering emotional response from right and left hemisphere. *Nature*.1976.vol. 24;261(5562).pp:690-2. doi: 10.1038/261690a0.
2. Ahadi H, Eslahkar S. A study of the relationship between brain hemispheres and thinking styles. *Journal of Psychological Research*. 2014. No 22. Pp: 19-31. [in Persian]
3. Goleman, D. *Emotional Intelligence: Why it can matter more than IQ*, New York, Bantam Books.1995.
4. Barrick,T, Clark, C. Left and right brain: Insights from neural networks. *The Psychologist*. 2006.vol 19.no.5.pp:274-277.
5. Schunk H. O. *Learning theories: An educational perspective (6 th Ed)*. Boston: Pearson.2012.
6. Rosihan M. A, Liew, K. K. Association between brain hemisphericity, learning styles and confidence in using graphics calculator for mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*,vol 3.no 2.pp: 127-131.
7. Hill JB, Firloo KA. *Psychological Nerve in School*, translated by Janet Hashemi Azar.2015. Tehran: Arjmand.
8. Keles E, Cepni S. Brain and learning. *Journal of Turkish Science Education*,2006. Vol 3.no 2,pp: 31-34.
9. Keat T S, Kumar v, Muhammad Shakir M and et all. The Relationship between Brain Dominance and Academic Performance: A Cross-sectional Study, *British Journal of Medicine & Medical Research*.2016.vol 13.no 6. Pp: 1-9.
10. Singh p. Interaction Effect of Brain Hemispheric Dominance and Home Environment on Academic Achievement in Mathematics., *International Journal of Science and Research (IJSR)*,2015.Volume 4. Issue 11.pp:1940-1943.
- 10- Bavand Savadkouhi Z, Hassani M T, Rahmani R. The Effect of Hemispheric Dominance on Learning Vocabulary Strategies among Iranian EFL Learners. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*.2013. Vol 2, No ۲.PP:347-361. [in Persian]
11. Amini M, Ali poor A, Zand B and et all. Relationship between learning styles and lateral dominance of students' brains for use in educational designs. A new approach in educational management.2011. vol 13.no 3. Pp: 137-152. [in Persian]
12. Mansour E A, El-Araby M, Pandaan I N and et all 2017, Hemispherical Brain Dominance and Academic Achievement among Nursing Students. *IOSR Journal of Nursing and Health Science*, Volume. 6, Issue. 3, PP. 32-36.
13. Ferrer F P. Correlation of Learners' Brain Dominance and Mathematics Performance: An Investigation in Educational Setting, *International Journal of Innovation and Scientific Research*.2015.Vol 14. No 2.pp: 287-292.
14. Al Ghraibeh A M. Brain Based Learning and Its Relation with Multiple Intelligences. *International Journal of Psychological Studies*.2012. Vol 4, No 1.pp:103-113.