

مقایسه سبک‌های تفکر ورزشکاران رشته‌های ورزشی انفرادی و گروهی از طریق مطالعه تسلط ربع‌های

مغزی

منیژه عربی^۱، علی ثقه الاسلامی^۲، جواد فولادیان^۳

۱- کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بیرجند

۲- استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بیرجند

۳- استادیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۳/۱/۳۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۳/۲/۳۱

چکیده

هدف تحقیق: هدف از تحقیق حاضر مقایسه سبک‌های تفکر ورزشکاران رشته‌های ورزشی انفرادی و گروهی از طریق مطالعه تسلط ربع‌های مغزی بود. **روش تحقیق:** پژوهش حاضر از نوع علی - مقایسه‌ای می‌باشد. جامعه تحقیق شامل کلیه ورزشکاران عضو تیم‌های ورزشی دانشگاه‌های منتخب مشهد در سال ۱۳۹۲ (دانشگاه فردوسی، آزاد و علوم پزشکی) بود (۱۹۸ نفر). تمامی ورزشکاران به عنوان نمونه آماری مورد مطالعه قرار گرفتند که از این جامعه تعداد ۱۶۷ ورزشکار با میانگین سنی ۲۱/۳ سال (۸۱ ورزشکار رشته‌های ورزشی گروهی و ۸۶ ورزشکار رشته‌های ورزشی انفرادی) در تحقیق شرکت کردند. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه سنجش تسلط ربع‌های مغزی هرمن استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های کولموگوروف اسمیرنوف، آزمون t مستقل و آزمون فریدمن استفاده شد. ویرایش و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS ۱۹ و EXCEL انجام شد. **نتایج:** نتایج نشان داد بین ربع مغزی B ورزشکاران رشته‌های انفرادی و گروهی ($P=0/004$) و ربع مغزی C ورزشکاران رشته‌های انفرادی و گروهی ($P=0/003$) تفاوت معنی‌داری وجود دارد به گونه‌ای که در ربع B ورزشکاران رشته‌های انفرادی و در ربع C ورزشکاران رشته‌های گروهی نمره بالاتری را کسب کرده‌اند. همچنین نتایج نشان داد بین اولویت استفاده و برتری ربع‌های مغزی چهارگانه در ورزشکاران رشته‌های انفرادی ($p=0/043$)، رشته‌های گروهی ($p=0/012$) تفاوت معنی‌داری مشاهده شد. بحث و نتیجه‌گیری: نتیجه اینکه ورزشکاران رشته‌های گروهی دارای سبک تفکر اجتماعی و گروهی بوده و در مقابل ورزشکاران رشته‌های انفرادی دارای سبک تفکر سازمان یافته می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: ربع‌های مغزی، سبک تفکر، ورزشکار، ورزش‌های انفرادی، ورزش‌های گروهی

The comparison between the brain thinking styles in team and individual sports athletes through the study of brain quadrants dominance

Abstract

Introduction: The purpose of this study was the comparison between the brain thinking styles in team and individual sports athletes through the study of brain quadrants dominance. **Methods:** This study was causal-comparative research. Static society of research (198 individuals) consists of all members in athletic teams of Mashhad universities (i.e.: Ferdowsi university, Azad university and university of medical science). All of them have been selected as statically samples that 167 athletes with an average age of 21.3 (81 team sports athletes and 86 individual sports athletes) participated in the study. Collecting data was done through Herman Brain Dominance questionnaire. For data analysis, Kolmogorov-Smirnov test, T-test and Friedman test was used. Editing and data analysis was performed using by software SPSS19 and EXCEL. **Results:** The results indicates that there is an expressive difference between B brain quadrant of the team and individual sports athletes ($P=0.004$) and also between the C brain quadrant of them sports athletes ($P=0.003$) in the way that individual athletics gain higher score in B quadrant and team athletics gain higher score in C quadrant. Also the results have shown that priority use of four brain quadrants of the team ($P=0.012$) and individual ($P=0.043$) sports athletes were significant. **Conclusion:** so that the team sports athletes have interpersonal and social thinking while the individual sports athletes have organized thinking style.

Key words: Brain quadrants, Brain thinking style, Athletic, Individual sports, Team sports

✉ نویسنده مسئول: منیژه عربی

آدرس نویسنده: دانشگاه بیرجند، تلفن: ۰۹۳۹۸۵۹۰۲۷۲

مقدمه

مغز، اندام تغییرپذیر و زنده‌ای است که پیوسته در پاسخ به برنامه‌های ژنتیکی و تعاملات خود با محیط رشد می‌کند. افراد معمولاً نقش تجربه در تحول عصبی و روانی انسان را دست کم می‌گیرند. چون تجارب اولیه انسان‌ها تقریباً شبیه یکدیگر هستند، اما اگر کودکانی را در نظر بگیریم که در محیط‌های بسیار نابهنجار یا محیط‌های سرشار از تجربیات ورزشی بزرگ شده‌اند، این سوء تفاهم رفع خواهد شد (۱). مغز از دو نیمکره تشکیل شده است، اگرچه نیمکره‌های چپ و راست از لحاظ شکل ظاهری شبیه یکدیگر هستند ولی از لحاظ کارکردی، تفاوت‌های اساسی دارند. نیمکره‌های چپ و راست می‌توانند به طور مستقل کار کنند، یعنی می‌توانند افکار، خاطرات و هیجانات متفاوتی داشته باشند. اسپری توانست تفاوت‌های کارکردی نیمکره‌های راست و چپ را دسته بندی کند و جایزه نوبل را نیز از آن خود کند (۲). همچنین دستگاه لیمبیک که در وسط مغز جای دارد، مسئول اموری چون عواطف، خواب، توجه، نظارت بر بدن، هورمون‌ها، تمایلات جنسی، بوئیدن و تولید مواد شیمیایی در مغز است (۳). طبق تئوری مک لین در روند تکامل جانوران تا انسان یک تکامل در سیستم لیمبیک دیده می‌شود، این سیستم باعث سازگاری بهتر جاندار با محیط می‌شود (۴). تمام این نواحی ذکر شده مغز در فرایند حل مساله نقش موثری دارند، اما چگونه ساختارهای مغزی کارکردهای ذهنی را حمایت می‌کند، چگونه مدارهای عصبی ما را قادر می‌سازد که یاد بگیریم و فکر کنیم (۵). در چند سال گذشته بسیاری از تحقیقات به موضوع تعلیم و تربیت بر اساس کارکردهای نواحی مختلف مغز پرداخته است. ند هرمن (۱۹۶۰) یکی از روان‌شناسان عصبی است که سعی کرده است فرایندهای حل مساله و پردازش‌های شناختی را به سیستم‌های عصبی مجزا در مغز نسبت دهد. وی با ترکیب نظریه‌های اسپری و مک لین، تئوری چهار ربعی مغز را ابداع کرد و هر کدام از این ربع‌های مغزی کارکرد ویژه‌ای را در حل مسائل شناختی و پردازش اطلاعات و رفتار بر عهده دارد (۶). چگونگی تلفیق نظریه اسپری و مک لین توسط هرمن در شکل ۱ ارایه شده است (۷).

پردازش مغز در این چهار حیطه‌ی به هم پیوسته یا "سبک‌های تفکر" انجام می‌گیرد در نتیجه هنگامی که

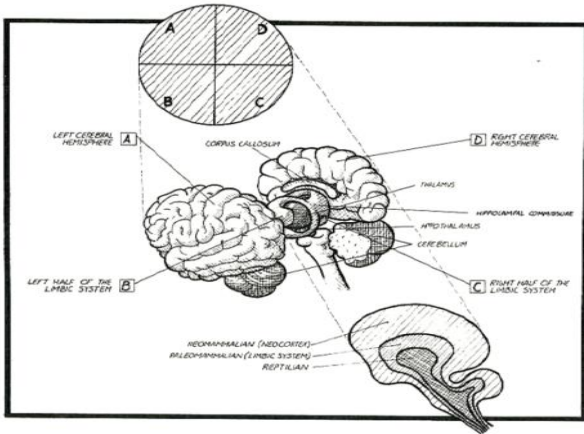
انفرادی تمایل به تفکر با شیوه‌ای خاص دارد، مسلماً بیشتر، از آن نوع تفکر استفاده می‌کند و آن سبک تفکر مغز، گسترش بیشتری می‌یابد؛ هرمن آن را تسلط مغزی نامید (۶). در این شیوه سبک تفکر، پاسخ‌ها بر اساس تجارب قبلی، قانون‌ها و خط قرمزها انتخاب می‌شوند (۸) و فرد به موثر بودن پاسخ‌های قبلی در شرایط جدید توجهی نمی‌کند، بدین معنی که مغز به صورت تعریف شده راه‌حل‌های موفقیت آمیز گذشته را به راه می‌اندازد (۹)، و بدین ترتیب در مصرف انرژی شناختی صرفه جویی می‌شود. در روان‌شناسی به آن، اثر آمایه^۱ می‌گویند. در حالیکه در عصب‌شناسی این پدیده طبق قانون هب^۲ اینگونه بیان می‌شود، اگر سلول پیش‌سیناپسی به صورت دائمی و مکرر در پاسخ‌دهی به مساله‌ای تحریک شوند، منجر به ایجاد یک ارتباط سیناپسی موثر و کارا با سلول پیش‌سیناپسی خود می‌شود. این امر موجب اتصال بهتر نورون‌ها با یکدیگر و پاسخ دهی موثر در کوتاهترین زمان ممکن خواهد شد (۱۰). سه ایده اصلی این مدل مغزی عبارت است از: شیوه‌های تفکر، خوب یا بد، درست یا غلط ندارند. شیوه‌های تفکر نشان‌دهنده ترجیح ذهنی است و با کارآمدی اجرای فعالیت متفاوت است و همچنین این شیوه‌ها تمایل دارند در زمان‌های طولانی پایدار باقی بمانند. اما هنگامی که فرد، خود بخواهد تا ترجیحاتش را تغییر دهد، می‌تواند به این امر دست پیدا کند (۱۱).

انسان‌ها چگونه این ترجیحات را توسعه می‌دهند؟ آیا با "داشتن" این حالت‌های فکری مرجح به دنیا می‌آییم؟ هرمن معتقد است که هر فرد با یک مجموعه ژنتیکی خاص از قابلیت‌های شناختی و با نقاط قوت و ضعف خاص به دنیا می‌آید. وقتی که ما در کنش متقابل با دنیا قرار می‌گیریم، یاد می‌گیریم که با توانایی‌های قوی ترمان واکنش نشان دهیم، زیرا موفقیت‌های بیشتری حاصل خواهیم کرد. هرمن می‌گوید که حلقه "عملکرد - تحسین - رجحان" می‌تواند تفاوتی جزئی در تخصصی شدن نیمکره را به تمایلی شدید یک حالت شناختی، در مقابل حالات دیگر تبدیل کند (۱۲).

روان‌شناسان شناختی، شبکه عصبی مغز ورزشکاران را با روش‌های مختلف آزمایشگاهی مورد مطالعه قرار داده‌اند تا

1- Einstellung Effect

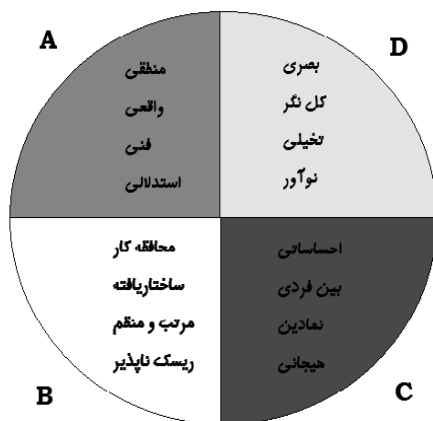
2- Heb



شکل ۱. تلفیق نظریه اسپری و مک لین توسط هرمن

نشان‌دهنده شایستگی بالفعل آن است (۱۲). چهار ربع مغزی هرمن و ویژگی‌های آن و سبک‌های تفکر مرتبط با آن‌ها عبارتند از:

- ۱) ربع A _ نیمکره چپ _ که دارای تفکر منطقی و تحلیلی است.
- ۲) ربع B _ سیستم لیمبیک سمت چپ _ که دارای تفکر سازمان‌یافته است.
- ۳) ربع C _ سیستم لیمبیک سمت راست _ که دارای تفکر اجتماعی و گروهی است.
- ۴) ربع D _ نیمکره سمت راست _ که دارای تفکر خلاق و نو آور است (شکل ۲).



شکل ۲. ویژگی‌های مدل مغزی هرمن

هرمن شیوهی پردازش اطلاعات سمت چپ مغز را به دو بخش تقسیم کرده است. ربع اول که ربع A نام دارد، در سمت چپ دایره و نشان‌دهنده سبک تفکر نیمکره چپ

از تاثیر ورزش (خواه یک یادگیری حرکتی به مدت چند ساعت باشد یا یک مهارت ورزشی برای چندین سال) به عنوان یک متغیر مداخله‌گر و یادگیری نوعی تجربه، بر مغز و آرایش نورونی آن مطلع شوند (۱۳). تحقیقات نشان داده‌اند که برخی از نواحی مغزی ورزشکاران دارای ضخامت بیشتری نسبت به مغز غیر ورزشکاران است و این افزایش ضخامت با سطح ورزشکار بودن آن‌ها رابطه مستقیم دارد. یکی از این نواحی، قسمت بالای لب گیجگاهی آنان است که در دریافت محرک‌های حسی و تصمیم‌گیری منطقی مشارکت دارد (۱۴). در ورزشکاران به علت اینکه شبکه عصبی حجیم و کار آمدی دارند، هنگام انجام عملکردهای ورزشی تصمیمات شناختی آن‌ها کمتر صورت می‌گیرد و موج آلفای مغز آن‌ها کاهش می‌یابد و فرد به مرحله خودکاری یادگیری رسیده است (۱۵). تحقیقات نشان داده‌اند که برنامه‌های حرکتی که خوب آموخته شده‌اند، مانند انجام دادن کارهای روزانه، در هر دو نیم کره استقرار می‌یابند. احتمالاً در ورزشکاران نخبه که عملکردهای حرکتی آنان خودکار شده است، هر دو نیم کره آنان تغییر یافته و برای انجام آن حرکت، آمادگی لازم و کافی را دارد. اکثر ورزشکاران بسیار حرفه‌ای چپ دست اند یا توانایی استفاده از هر دو دست را با میزان مشابهی از موفقیت، دارا هستند. پس در نتیجه نیمکره راست ورزشکاران هم در فعالیت‌های حرکتی و هم در فعالیت شناختی قوی‌تر از غیر ورزشکاران فعالیت می‌کند (۱۶). یادگیری یک مهارت ورزشی نوعی سازگاری است که در مغز ورزشکار و آرایش سیناپسی آن صورت می‌گیرد و در نهایت موجب اقتصادی عمل کردن و کارآمدی هرچه بیشتر وی می‌شود. این کار آمدی می‌تواند در پردازش‌های شناختی یا حالت‌های روانی ورزشکار باشد. به هر حال چون پردازش‌های شناختی و کنترل حرکتی هر دو در مغز یکپارچه می‌شود، اندازه‌گیری ویژگی‌های شناختی مغز و استفاده موثر از آن‌ها می‌تواند بر شناخت میزان اثر گذاری این فاکتورها بر رفتار حرکتی موثر باشد. یکی از این ابزارهای اندازه‌گیری ویژگی‌های شناختی مغز، ابزار سنجش تسلط مغزی هرمن HBDI¹ است، که تا آنجا که اطلاع داریم از این ابزار برای شناخت ویژگی‌های مغزی ورزشکاران چه در خارج و چه در ایران استفاده‌ای نشده است. این ابزار سبک‌های ترجیحی تفکر را مورد سنجش قرار می‌دهد و تستی برای سنجش صلاحیت و هوش نمی‌باشد. نتایج به دست آمده از این ابزار

1- Hermann Brain Dominance Instrument

احساس می‌کند، چگونه فکر می‌کند و چگونه رفتار می‌کند. نتایج یک تحقیق جدید بیان می‌کند که ورزشکاران رشته‌های گروهی نسبت به ورزشکاران رشته‌های انفرادی، برون‌گراتر، احساسی‌تر، دارای وجدان کمتر و به روی تجارب جدید گشوده‌تر هستند. این موضوع نشان می‌دهد که افراد با توجه به ویژگی‌های شخصیتی خود به رشته‌های ورزشی انفرادی یا گروهی روی می‌آورند (۱۸). همچنین ورزشکاران رشته‌های تیمی سخت‌کوش و جامعه‌گرا هستند در حالیکه ورزشکاران رشته‌های انفرادی سخت‌کوش و خود محور هستند (۱۷). این تفاوت‌های شخصیتی می‌تواند ریشه در گسترش شبکه عصبی در ناحیه خاصی از ورزشکاران به علت تجربیات زندگی آن‌ها باشد و این رابطه تعاملی دوطرفه است بدین معنی که هم ورزش می‌تواند به عنوان عاملی مداخله‌گر بر شخصیت ورزشکاران رشته‌های مختلف نقش داشته باشد و هم اینکه افراد با ویژگی‌های شخصیتی خاص، جذب رشته‌های ورزشی سازگار با خود، می‌شوند. از اینرو می‌توان به نقش سبک تفکر افراد در رشته‌های ورزشی نیز پی برد چرا که سبک تفکر افراد و تسلط ربع‌های مغزی مختلف می‌تواند بر عملکرد ورزشکاران به شیوه موثری اثرگذار باشد (۱۸).

با توجه به ادبیات و مطالب و شواهد تحقیقی ارائه شده مبنی بر اهمیت کارکردی نیمکره‌های مغزی، تسلط ربع‌های مغزی، سبک‌های تفکر مرتبط با هر ربع و تاثیر آن‌ها بر عملکرد افراد و از آنجا که موضوع مورد بحث در زمینه مطالعات ورزشی در داخل کشور تاکنون مطالعه نشده است، در تحقیق حاضر محقق درصدد است سبک‌های تفکر ورزشکاران رشته‌های ورزشی انفرادی و گروهی را از طریق مطالعه چگونگی تسلط ربع‌های مغزی مورد بررسی قرار دهد و به این سوال‌های اساسی پاسخ دهد که، آیا سبک تفکر ورزشکاران رشته‌های ورزشی انفرادی و گروهی با توجه به تسلط ربع‌های مغزی آنان با یکدیگر تفاوت دارد؟ و اینکه، اولویت استفاده و کاربرد ربع‌های مغزی و متناسب با آن سبک تفکر ترجیحی ورزشکاران رشته‌های ورزشی انفرادی و گروهی چیست؟

روش تحقیق

روش تحقیق حاضر از نوع علی - مقایسه‌ای بود. جامعه تحقیق شامل کلیه ورزشکاران عضو تیم‌های ورزشی

است. این شیوه تفکر نمایانگر تمایلات شخصی است که فعالیت‌هایی از قبیل آنالیز کردن، تشریح کردن، حل مسائل به صورت منطقی و دریافت حقایق را انجام می‌دهد. فرد براساس منطقی موجود در فرضیات، همراه با توانایی ادراک، سخن گفتن و بیان کردن صریح مسائل، فرایند تصمیم‌گیری را انجام می‌دهد. دومین ربع که در قسمت پایین قرار دارد، ربع B است. این ربع نشانگر استعاری سیستم لیمبیک سمت چپ است و نشان‌دهنده انفرادی است که دارای قوانین، پایبند بودن به آن‌ها و مسائلی است که در گذشته موفقیت‌آمیز بوده است، می‌باشد، او با پیشرفت می‌جنگد و تغییر را نمی‌پذیرد. او ابتدا روی یک فعالیت تمرکز می‌کند و سپس سراغ بعدی می‌رود همچنین او به پاسخ دادن به مسائل علاقه‌مند است.

روش پردازش فکری سمت راست مغز، هم شامل دو بخش است. قسمت پایین آن که ربع C خوانده می‌شود و نشان‌دهنده سبک تفکر سیستم لیمبیک سمت راست است. این ربع نشان‌دهنده اسفنجی است که تجارب را جذب می‌کند. همانند ربع A، ربع C با حقایق آمیخته با احساس، در ارتباط است. انفرادی که این شیوه تفکر را دارد به سرعت تغییرات رفتاری را تشخیص می‌دهد و در مقابل آن با خونسردی واکنش نشان می‌دهد. او تجارب را به عنوان یک حقیقت قلمداد می‌کند. منطقی یا دیدگاه‌های تئوریک کاربردی برای وی ندارند. او انفرادی جنبشی است، یعنی بیشتر از طریق احساس جسمی و حرکتی، نسبت به کلام و دیدار، با دیگران ارتباط برقرار می‌کند. او به فعالیت‌های گروهی علاقه دارد و به علت روابط اجتماعی قوی، به راحتی در گروه‌ها پذیرفته می‌شود. دومین قسمت، ربع D قسمت بالایی سمت راست است که شیوه تفکر نیمکره راست را نشان می‌دهد. افراد دارای این شیوه تفکر، انسان‌های گنگ و مبهمی هستند. گفتار این اشخاص بر اساس کنایات است و آن‌ها نمی‌توانند به راحتی بیان کنند که این کنایات گفتاری چه نقشی در حرف‌های آن‌ها دارد. آن‌ها مبتکران و نوآوران هستند (۱۱).

نیازهای فنی و روانشناختی رشته‌های ورزشی تیمی و انفرادی متمایز است چرا که در رشته‌های تیمی تعامل با هم تیمی‌ها و پیاده‌سازی راهکارهای گروهی، اهمیت زیادی دارد. اما در رشته‌های انفرادی، توانایی حفظ و ارتقای انگیزه درونی، تمرکز فردی و برخی مهارت‌های دیگر دارای ارزش است (۱۷). شخصیت مفهومی است که، فرد چگونه

(۷). پایایی درونی پرسش‌نامه در تحقیق حاضر از طریق آلفای کرونباخ، ۰/۸۷ محاسبه شد. به منظور جمع‌آوری داده‌ها، پس از اخذ مجوزهای لازم از سوی مسوولین دانشگاه‌ها، پرسش‌نامه‌ها در محل برگزاری تمرین تیم‌ها در اختیار آن‌ها قرار گرفت و توضیحات کافی جهت چگونگی تکمیل پرسش‌نامه ارائه شد. با توجه به حجم جامعه ورزشکار مورد نظر تعداد ۱۹۸ پرسش‌نامه بین کلیه ورزشکاران توزیع و مورد بررسی قرار گرفت که تعداد ۱۶۷ پرسش‌نامه (۸۱ ورزشکار رشته‌های ورزشی گروهی و ۸۶ ورزشکار رشته‌های ورزشی انفرادی) تکمیل شده مورد استفاده قرار گرفت. پرسش‌نامه‌ها پس از تکمیل، جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در تحقیق حاضر به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها، از آمار توصیفی به منظور دسته‌بندی داده‌ها، میانگین‌ها، رسم نمودارها و از آمار استنباطی، به منظور آزمون فرضیه‌ها استفاده شد. از آزمون کولموگروف اسمیرنوف برای تعیین نرمال بودن توزیع داده‌ها، از آزمون t مستقل جهت مقایسه هر ربع مغزی در دو گروه ورزشکار رشته‌های انفرادی و گروهی، از آزمون فریدمن برای مقایسه ربع‌های چهارگانه در هر گروه به طور مجزا استفاده شد. ویرایش و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS19 و EXCEL انجام شد. سطح معناداری برای تمام روش‌های آماری ($P < 0/05$) در نظر گرفته شد.

نتایج

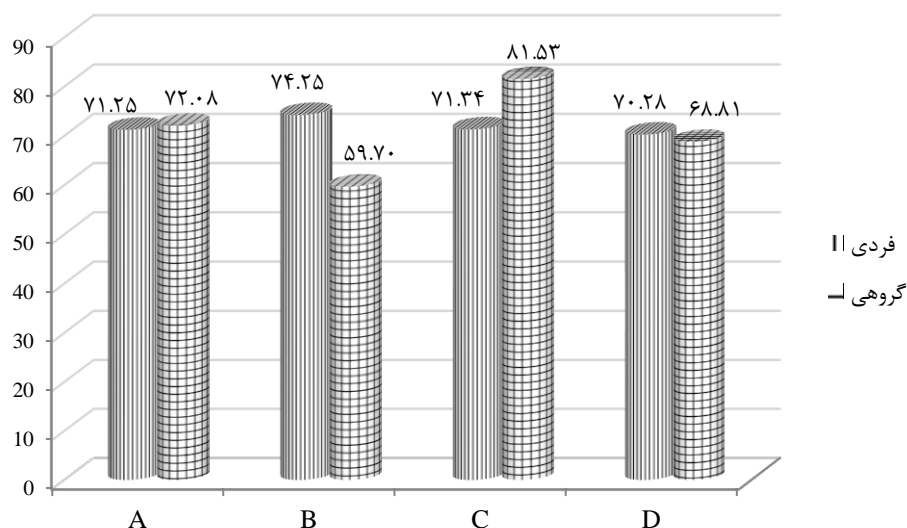
به منظور مقایسه هر ربع مغزی در دو گروه ورزشکاران رشته‌های انفرادی و گروهی از آزمون t مستقل استفاده شد. همانطور که در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود بین ربع مغزی B ورزشکاران رشته‌های انفرادی و گروهی ($p=0/004$) و ربع مغزی C ورزشکاران رشته‌های انفرادی و گروهی ($p=0/003$) تفاوت معناداری وجود دارد به گونه‌ای که در ربع B ورزشکاران رشته‌های انفرادی و در ربع C ورزشکاران رشته‌های گروهی نمره بالاتری را کسب کرده‌اند. همچنین مشاهده شد که میانگین نمرات اکتسابی گروه ورزشکاران رشته‌های انفرادی از گروهی در ربع‌های مغزی A و D بیشتر است اما با این وجود بین ربع‌های مغزی A و D آن‌ها تفاوت معناداری مشاهده نشد. داده‌های توصیفی و مقایسه میانگین نمرات ربع‌های مغزی ورزشکاران رشته‌های انفرادی و گروهی در جدول ۱ و نمودار شماره ۱ ارایه شده است.

دانشگاه‌های منتخب مشهد در سال ۱۳۹۲ (دانشگاه فردوسی، آزاد و علوم پزشکی) بود (۱۹۸ نفر). تمامی ورزشکاران به عنوان نمونه آماری مورد مطالعه قرار گرفتند که از این جامعه تعداد ۱۶۷ ورزشکار با میانگین سنی ۲۱/۳ سال (۸۱ ورزشکار رشته‌های ورزشی گروهی و ۸۶ ورزشکار رشته‌های ورزشی انفرادی) در تحقیق شرکت کردند.

برای جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش از پرسش‌نامه سنجش تسلط ربع‌های مغزی هرمن استفاده شد. نسخه اصلی این پرسش‌نامه از ندهرمن است. این پرسش‌نامه از ابزارهای اولیه سنجش مغزی هرمن بوده است که ادوارد و مونیکا لامزدین آن را با تئوری ۴ ربع مغزی هرمن مطابقت داده‌اند که به صورت ۴ پرسش‌نامه جداگانه بود (۱۹). با توجه به اینکه فرمت اصلی این پرسش‌نامه ۱۲۰ سوالی است و تصحیح آن کار تخصصی و انحصاری موسسه بین‌المللی هرمن می‌باشد، در این پژوهش از پرسش‌نامه ۶۰ سوالی هم ارز با HBDI استفاده شد. پایایی نسخه ۶۰ سوالی در مطالعه‌ای توسط حوریزاد (۱۳۸۵) ارزیابی و تأیید شد ($\alpha = 0/86$) (۲۰). این پرسش‌نامه شامل ۶۰ سوال با ۴ زیر مقیاس می‌باشد که میزان تسلط مغزی را در چهار سبک تفکر ربع مغزی A (تفکر منطقی و تحلیلی)، ربع مغزی B (تفکر سازمان یافته)، ربع مغزی C (تفکر اجتماعی و گروهی) و ربع مغزی D (تفکر خلاق و نو آور)، در سه سطح تسلط، تفکر در دسترس و تفکر اجتنابی ارزیابی می‌کند. در این پرسش‌نامه به منظور نمره دهی و ارزیابی تسلط هر ربع مغزی، برای هر ربع ۱۵ آیتم در نظر گرفته شده است و به هر آیتم ۸/۸۶ نمره اختصاص داده می‌شود. نمره هر ربع در درون نیم‌رخ در دامنه ۰ تا ۱۳۳ می‌باشد. در این مدل، اگر هر ربع نمره ای برابر با ۶۷ و بالاتر را به خود اختصاص دهد و مجموع تسلط چهار ربع مغزی نمره ۲۶۸ یا بالاتر باشد، می‌توان گفت که فرد دارای تسلط تمام مغزی است و نقطه مقابل آن اجتناب در ربع‌هاست؛ اگر نمره ربعی در دامنه ۰ تا ۳۳ باشد که نشان می‌دهد فرد تمایلی به استفاده از آن ربع در فرایندهای حل مساله ندارد و این یک مشکل تلقی می‌شود زیرا حل مسائل مطلوب، نیازمند در نظر گرفتن تمام شرایط با توجه به ویژگی‌های تمام مغز است (۲۰). روایی و پایایی پرسش‌نامه سنجش تسلط مغزی هرمن (۱۹۷۶) در تحقیقات متعددی تأیید شده است (۲۱-۲۲). روایی و پایایی پرسش‌نامه حاضر در ایران توسط عباس زاده مورد تأیید قرار گرفت (۰/۸۳)

جدول ۱. خلاصه یافته‌های توصیفی و نتیجه آزمون t مستقل برای مقایسه ربع‌های مغزی ورزشکاران رشته‌های ورزشی انفرادی و گروهی

p	درجه آزادی	t	یافته‌های توصیفی		گروه ورزشکاران	شاخص
			انحراف معیار	میانگین		
۰/۷۲۱	۱۶۵	۰/۳۵۸	۲۴,۳۰	۷۱,۲۵	انفرادی	ربع A
			۲۱,۷۲	۷۲,۰۸	گروهی	
۰/۰۰۴	۱۶۵	۲/۹۱۶	۲۴,۹۲	۷۴,۲۵	انفرادی	ربع B
			۲۶,۲۰	۵۹,۷۰	گروهی	
۰/۰۰۳	۱۶۵	-۲/۹۶۰	۱۷,۵۲	۷۱,۳۴	انفرادی	ربع C
			۱۸,۱۶	۸۱,۵۳	گروهی	
۰/۱۳۷	۱۶۵	۱/۴۹	۲۴,۶۶	۷۰,۲۸	انفرادی	ربع D
			۲۲,۶۰	۶۸,۸۱	گروهی	



نمودار ۱. مقایسه میانگین نمرات ربع‌های مغزی ورزشکاران رشته‌های ورزشی انفرادی و گروهی

بحث و نتیجه‌گیری

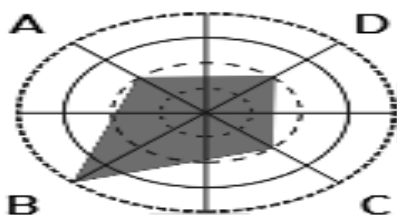
هدف اصلی تحقیق حاضر مقایسه سبک تفکر ورزشکاران رشته‌های انفرادی و گروهی از طریق مطالعه چگونگی تسلط ربع‌های مغزی ورزشکاران بود. نتایج حاضر تفاوت معناداری را در سبک‌های تفکر ربع‌های C و B ورزشکاران رشته‌های گروهی و انفرادی نشان می‌دهند. ترجیح دادن استفاده بیشتر از یک ربع یا سبک فکری به ماهیت رشته ورزشی بستگی دارد که آیا آن ماهیتی اجتماعی یا انفرادی دارد. شکل‌های شماره ۳ و ۴ نمونه‌ای از نیمرخ تسلط ربع‌های مغزی یک فرد C و B برتر را نشان می‌دهد.

بیشتر فعالیت‌های اجتماعی، نیاز به استفاده از سمت راست سیستم لیمبیک، یعنی ربع C (تفکر اجتماعی و گروهی) را دارند. متفکران ربع C، به سرعت می‌توانند محیط، افراد، نگرش‌ها و سطوح انرژی خود و دیگران را

برای تعیین برتری و اولویت استفاده ربع‌های مغزی چهارگانه در گروه‌های ورزشکاران انفرادی و گروهی از آزمون فریدمن استفاده شد. نتایج نشان داد بین اولویت استفاده و برتری ربع‌های مغزی چهارگانه در ورزشکاران رشته‌های انفرادی تفاوت معناداری وجود دارد ($p=0/043$) به گونه‌ای که اولویت استفاده از ربع‌های مغزی توسط آن‌ها به ترتیب از چپ به راست B, C, A, D بود. همچنین نتایج اولویت استفاده و برتری ربع‌های مغزی چهارگانه در ورزشکاران رشته‌های گروهی تفاوت معناداری را نشان داد ($p=0/012$) به گونه‌ای که به ترتیب ربع‌های مغزی C, A, D, B (به ترتیب از چپ به راست)، نمرات و رتبه بهتری را کسب کرده‌اند و از اولویت بیشتری برای استفاده و کاربرد برخوردار بودند.

احساسی، دارای وجدان کمتر و به روی تجارب جدید گشوده‌تر هستند (۱۸)، همچنین فرخی (۱۳۹۱) نشان داد که ورزشکاران رشته‌های تیمی سخت کوش و جامعه‌گرا هستند (۱۷). نتایج این تحقیقات با نتایج تحقیق حاضر مبنی بر قوی تر بودن ربع C و ویژگی‌های خاص این ربع در ورزشکاران رشته‌های گروهی همخوانی دارد.

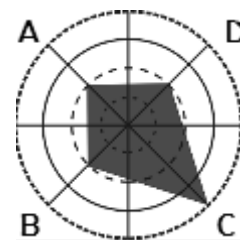
در مقابل ورزشکاران رشته‌های انفرادی قرار دارند که نتایج تحقیق حاضر نشان داد در ربع B برتر (تفکر سازمان یافته) از ورزشکاران رشته‌های گروهی هستند. این افراد جزئی نگر، برنامه‌ریز، عمل‌گرا، سازمان‌دهنده و دارای تفکر طولی هستند. شخص B برتر می‌خواهد بداند که چه راه کاری در گذشته به صورت موثر عمل کرده است و اگر آن شیوه در گذشته موثر بوده است، اکنون هم می‌تواند موثر باشد. یکی از نقاط قوت ربع B، توانایی تمرکز کردن آن‌ها بر یک مساله در یک زمان است. آن‌ها یک مساله را بر می‌دارند، آن را به پایان می‌رسانند سپس آن را بر زمین می‌گذارند، دیگری را بر می‌دارند، آن را به پایان می‌رسانند. دیگران تمایل دارند فرد B برتر را به عنوان تحکم‌کننده با تفکر محدود، خسته کننده، غیر حساس و ضد اجتماعی ببینند. B برترها یک نبوغ مطلق برای به نظم در آوردن مسائل دارند. آن‌ها به سختی و با تلاش زیاد موفق به سازماندهی مسائل و امور می‌شوند. در نتیجه "تغییر" هر جزئی که برایش به سختی زحمت کشیده اند به معنی فقدان کنترل و امنیت برای آن‌ها است. آن‌ها تمایل دارند تا روش محور، دیر پا و نظام یافته باشند در حالی که خط مشی‌ها و روش‌ها را ادامه می‌دهند. کسانی که تفکر ربع B را ترجیح می‌دهند دوست دارند با موضوعات بسیار ساختار یافته و سازماندهی شده مواجه باشند. می‌توان به آن‌ها واژه "باریک بین" یا "سخت کوش" را نسبت داد. این ویژگی‌های شخصیتی و تفکری ورزشکاران رشته‌های انفرادی که تحقیق حاضر نشان داد، با نتایج تعداد زیادی از تحقیقات دیگر همخوانی دارد به عنوان مثال آلن و همکاران (۲۰۱۱)



شکل ۴. نیمرخ تسلط ربع‌های مغزی یک فرد B برتر

درک کنند. زمانی که حالت شخصی، یا گروهی، تغییر می‌کند، C برتر فوراً از این تغییر آگاه می‌شود و معمولاً با روشی تسکین‌دهنده یا مسالمت آمیز آماده پاسخ‌گویی به آن می‌شود. او انفرادی جنبشی است، یعنی بیشتر از طریق احساس جسمی و حرکت، نسبت به کلام و دیدار، با دیگران ارتباط برقرار می‌کند و آن‌ها را درک می‌کند. C برترها تسلی‌دهنده و الهام‌بخشند. دیگران، C برترها را افرادی احساساتی، تسکین‌دهنده، حمایت‌کننده و دارای روابط اجتماعی بالا می‌شناسند. این متفکران از طریق داده حسی یاد می‌گیرند، از یادگیری عملی لذت می‌برند و به حقوق و نظرات دیگران احترام می‌گذارند. کسانی که ترجیح فکری آن‌ها تفکر نوع C است، در دوران تحصیل موضوعات مشخصی نظیر علوم اجتماعی، موسیقی، تئاتر و ورزش‌هایی که به مهارت عالی نیاز دارند را ترجیح می‌دهند و به جای کار انفرادی در فعالیت‌های گروهی شرکت می‌کنند. با تعمیم دادن خصوصیات ربع C به ورزش می‌توان اینگونه استنباط کرد که ورزش‌های گروهی نیاز به ترجیح قویتر نسبت به ورزشکاران رشته‌های انفرادی در این ربع را دارند و این موضوع با نتایج یافته‌های تحقیق حاضر، مطابقت دارد.

ورزشکاران رشته‌های گروهی باید توانایی سازگاری و برقراری ارتباط با سایر هم تیمی‌های خود را داشته باشند. همچنین در هنگام مسابقه و فشار روانی نه تنها باید افراد تیم خود را درک کنند بلکه باید بتوانند تغییرات تیمی و روحی و روانی تیم مقابل را علاوه بر مسائل تاکتیکی و عملی نیز درک کنند (۲۳) و این امر میسر نمی‌شود، مگر اینکه فرد دارای ترجیح قوی در ربع C باشد. این موضوع در تحقیقات دیگر نیز به چشم می‌خورد مانند آلن و همکاران (۲۰۱۱) در تحقیقی نشان دادند که ورزشکاران رشته‌های گروهی برون‌گرا،



شکل ۳. نیمرخ تسلط ربع‌های مغزی یک فرد C برتر

زمینه در حیطه ورزشی است، لذا نیاز به مطالعات بیشتر در این زمینه برای درک واحدی از الگوی تفکر بر اساس ربع‌های مغزی و اولویت آنها احساس می‌شود. با توجه به نتایج و الویت پایین این ربع مغزی که مسوول فعالیت‌های خلاقانه است، به مربیان تقویت و توسعه خلاقیت از طریق برنامه ریزی فعالیت‌های مناسب توصیه می‌شود. از اینرو می‌توان به مربیان و ورزشکاران تقویت این ربع مغزی از طریق فعالیت‌های متناسب را توصیه کرد. در واقع مربیان باید تلاش کنند تا راه‌هایی را برای فعال کردن خلاقیت ورزشکاران ایجاد کنند. در کل با توجه به قرارگیری ربع C در اولویت اول ورزشکاران گروهی و اولویت دوم ورزشکاران رشته‌های انفرادی می‌توان گفت که ورزشکاران انسان‌هایی اجتماعی و علاقمند به کارهای گروهی هستند که با گفته هرمن مبنی بر اینکه افراد C برتر به فعالیت‌های ورزشی علاقه دارند، همخوانی دارد اما ورزش‌های انفرادی به برتری ربع B نیز نیاز دارند.

سبک‌های تفکر ورزشکاران با استفاده از تئوری هرمن به شکل ویژه، نه در تحقیقات خارجی و نه در تحقیقات داخل کشور، مشخص نشده است، از اینرو شواهد تحقیقی بسیار اندکی برای مقایسه نتایج وجود دارد. در پژوهشی عربی، ثقه الاسلامی و فولادیان (۱۳۹۲) سبک‌های تفکر ورزشکاران و غیر ورزشکاران دختر با استفاده از تئوری مغزی هرمن بررسی شد، نتایج نشان داد که اولویت استفاده از ربع‌های مغزی ورزشکاران دختر از چپ به راست به ترتیب B, A, D, C می‌باشد (۲۵). این یافته با نتایج تحقیق حاضر در اولویت استفاده از ربع‌ها به میزان زیادی با اولویت در ورزشکاران رشته‌های گروهی شباهت دارد و شاید قرار گرفتن ربع D در اولویت دوم در ورزشکاران دختر ناشی از تاثیر جنسیت بر سبک تفکر آن‌ها و خلاقیت دختران باشد. در نهایت با توجه به تفاوت سبک‌های تفکر بین ورزشکاران رشته‌های گروهی و انفرادی، می‌توان انتظار داشت که شیوه‌های یادگیری و رفتاری این دو گروه متفاوت است و مربیان می‌توانند از این الگوی به دست آمده به منظور طرح‌ریزی برنامه‌های آموزشی خود استفاده کنند. همچنین مجموع میانگین ربع‌های چهارگانه نشان می‌دهد که ورزشکاران حاضر در این تحقیق دارای تسلط تمام مغزی هستند و نمرات آن‌ها بالاتر از ۲۶۸ است. اما دارای

و فرخی و همکاران (۱۳۹۱) نشان دادند ورزشکاران رشته‌های انفرادی درون‌گراتر و سخت‌کوش‌تر از ورزشکاران رشته‌های گروهی هستند (۱۸-۱۷).

همچنین نتایج اولویت‌بندی استفاده از ربع‌های مغزی نشان داد که، اولویت استفاده از ربع‌های مغزی در ورزشکاران رشته‌های انفرادی به ترتیب از چپ به راست عبارتند از: B, C, A, D؛ در حالی که اولویت استفاده از ربع‌های مغزی در ورزشکاران رشته‌های گروهی به ترتیب از چپ به راست به ترتیب C, A, D, B می‌باشد.

میلتون و همکاران (۲۰۰۷) با استفاده از تصویربرداری مغناطیسی مغزی نشان دادند که هنگام حل مساله، سیستم لیمبیک در غیر ورزشکاران و کورتکس مغز در ورزشکاران بیشتر فعال می‌شود (۲۴). همچنین تحقیق دیگری نشان داده بود که هر دو نیمکره در ورزشکاران گسترش پیدا می‌کند (۱۶) که با نتایج تحقیق حاضر در مورد ورزشکاران رشته‌های گروهی - به جز ربع C که مربوط به سیستم لیمبیک سمت راست است - همخوانی دارد. همان‌طور که می‌دانیم کورتکس مغز محل انجام بسیاری از مسائل شناختی پیچیده و سنگین است (۱) در نتیجه این احتمال وجود دارد که ورزش‌های رشته‌های گروهی بیشتر در گیر مسائل شناختی و تحلیل روابط هستند و از نیمکره‌های مغزی خود بیشتر استفاده می‌کنند این در حالی است که در ورزش‌های رشته‌های انفرادی، استفاده از سیستم لیمبیک هر دو سمت که مسوول روابط اجتماعی و نظم و ترتیب است از اولویت بیشتری برخوردار است و استفاده از ربع‌های مرتبط با نیمکره‌های مغزی در اولویت بعدی قرار می‌گیرند و این امر می‌تواند نشان‌دهنده احتیاج بیشتر ورزش‌های انفرادی به درک روابط اجتماعی و تفکر سازمان‌دهنده و اصول‌گرا باشد و پس از آن حل مسائل شناختی در نیمکره‌ها، اهمیت پیدا می‌کند و نکته مهم‌تر اینکه ربع D که مسوول تولید ایده‌های نو و خلاقانه است در سومین درجه اولویت در ورزشکاران گروهی و چهارمین اولویت در ورزشکاران رشته‌های انفرادی قرار دارد. از جمله دلایل عدم کارایی و خلاقیت در امور ویژه ورزشی می‌تواند ناشی از عدم کارآمدی و اولویت استفاده از این ربع مغزی باشد که در تحقیق حاضر در اولویت پایینی قرار گرفته است

از آنجا که تحقیق حاضر از جمله اولین تحقیقات در این

- 8- Schar, M.(2011). Pivot thinking and the differential sharing of information with new product team. Submitted to the department of mechanical engineering and the committee on graduated studies of Stanford university for the degree of doctor of Phylosophy.1-147.
- 9- Luchins, A. & Luchins, E. (1959). Rigidity of behavior: a variational approach to the effect of einstellung. University of Oregon books.65-80.
- 10- Hebb, D. (1949). The organization of behavior. A new psychology theory. New York, NY: science editions. 7-21.
- 11- Al Ghraibeh, A. & Al-Zahrani, A. (2013). Learning and Thinking Styles Based on Whole Brain Theory in Relation to Sensory-Motor Integration. Research in Neuroscience, 1-10.
- 12- Hermann, A. (2005). The highly validated whole brain model is scientifically designed to help people learn to think better. Herman international. 27-33.
- 13- Yarrow, K., Brown, P., & W. Krakauer, J. (2009). Inside the brain of an elite athlete: the neural processes that support high achievement in sports. Neuroscience, 10. 585-596.
- 14- Faburet, j. (2013). Professional athletes have extraordinary skills for rapidly learning complex and neutral dynamic visual scenes. Scientific report. 1-3.
- 15- Chiao-Ling Hung, C.-W. C.-M. (2009). Comparison of Best and Worst Performance on EEG Coherence in Skilled Dart Players. National Taiwan Normal University, Taiwan.
- 16- Maxim Mikheev a, C. M. (2002). Motor control and cerebral hemispheric specialization in highly qualified judo wrestlers. Neuropsychologia.1209-1219.
- ۱۷- فرخی احمد. (۱۳۹۱). تعیین ارتباط و مقایسه کمالگرایی ورزشی و حالات خلقی در ورزشکاران ورزش‌های تیمی و انفرادی. دوفصلنامه پژوهش در مدیریت ورزشی و رفتار حرکتی. ۳، ۱۱۱-۱۲۴.
- 18- Allen, m., Jones, M., & Greenlees, L. (2011). An investigation of the five-factor model of personality and coping behaviour in sport. Journal of Sports Sciences, 29. 841-850.
- ۱۹- لامزدین، ادوارد و لامزدین مونیکا (۱۳۸۶). حل خلاق مساله. مهارت‌های فکری برای جهان در حال تحول. اختراع و نوآوری. ۱۶-۱.
- سوگیری در استفاده از انواع سبک‌های تفکر هستند. در حالیکه مطالعات هرمن ثابت کرده است که افرادی در حرفه‌های تخصصی خود موفق هستند که بتوانند از تمام مغز خود به یک اندازه و در تمام شرایط چالش برانگیز استفاده کنند. زیرا فرایند خلاقیت که مبنای پیشرفت هر رشته حرفه‌ای است، نیازمند استفاده موثر از تمام مغز است. با توجه به نتایج به مربیان و ورزشکاران پیشنهاد می‌شود با شناسایی نقاط قوت و ضعف شیوه تفکر ورزشکاران از طریق آزمون‌های رایج به منظور ارتقای سطح و شیوه تفکر ورزشکاران به سمت الگوی تفکر تمام مغزی برنامه ریزی کرده و در جهت توسعه سبک تفکر یکپارچه و تمام مغزی برای رسیدن به موفقیت پایدار گام بردارند.

منابع

- ۱- پینل، جان (۲۰۰۷). روانشناسی فیزیولوژیک. مترجم مهرداد فیروزبخت. نشر ویرایش. ویراست ششم ۱۳۹۰.
- 2- Sperry, R., Zaidel, E. & Zaidel, D. (1979). Self recognition and social awareness in the disconnected minor hemisphere. Neuropsychologia, 17.153-166.
- ۳- تلخایی محمد. (۱۳۸۷). برنامه درسی مبتنی بر مغز. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، شماره ۲۶، سال هفتم. ۳۷-۲۶.
- 4- Maclean, P.(1990). The turine brain in evolution. New york: Plunom press.575-583.
- ۵- دشت بزرگی زهرا. (۱۳۸۱). مقایسه روش‌های آموزش خلاقیت مبتنی بر کارکرد نیمکره راست و هر دو نیمکره. پایان نامه کارشناسی ارشد روان شناسی تربیتی، راهنما: دکتر منصور علی حمیدی. ۲-۶.
- 6- Hermann, N. (1999). The theory behind the HBDI and whole Brain technology.Hermann international. 211-219.
- ۷- مقدسی اکرم. (۱۳۸۹). مقایسه تسلط ربع‌های مغز مدیران آموزشی در بیشترین و کمترین سطح اثر بخشی. دومین کنفرانس ملی خلاقیت شناسی، تریز و مدیریت نوآوری ایران و دومین کنفرانس ملی تفکر و آثار علمی تخیلی و کاربردهای آن در آموزش، پژوهش، اختراع و نوآوری. ۱۶-۱.

مترجمین: دکتر بهروز ارباب شیرانی. مهندس بهروز نصر آزادانی. انتشارات ارکان دانش. ۲۷-۲۵.

۲۰- حوریزاد بهمن. (۱۳۸۵). بر فراز قابلیت های مدیران و معلمان (مدل چند وجهی غنی سازی فرهنگ آموزش). نشر لوح زرین. ۶۸-۴۳.

21- Bunderson, C.V. (1987). The validity of Hermann Brain Dominance Instrument. Unpublished manuscript. 141-153.

22- Bunderson, C.V. (1995). The validity of the Hermann Brain Dominance Instrument: In Hermann, N. 1995. The creative brain. 2ed. U.S.A.: Quebecor printing Book group. 337-379.

۲۳- غفوری مهدی، شهبازی مهدی، رستگار پریسا، فاتحی احسان. (۱۳۹۲). بررسی وضعیت هوش هیجانی ورزشکاران نخبه زن و مرد رشته های تیمی و انفرادی رشد و یادگیری حرکتی. ۹۱-۱۰۵.

24- Milton, J., Solodkin, A., Hluštík, P., & L. Small, S. (2007). The mind of expert motor performance is cool and focused. Neuroimage, 804-813.

۲۵- عربی منیژه، ثقه الاسلامی علی، فولادیان جواد. (۱۳۹۲). مقایسه تسلط ربع های مغزی دانشجویان ورزشکار و غیرورزشکار. طرح پژوهشی دانشگاه بیرجند. ۲۳-۱.