

مقدسی، اکرم؛ سید عباس زاده، میرمحمد؛ غنایی چمن آباد، علی (۱۳۸۹). بررسی رابطه بین تسلط ربع های مغزی مدیران آموزشی با سطح اثربخشی عملکرد آن ها. مطالعات تربیتی و روانشناسی، ۱۱ (۱)، ۱۵۰-۱۳۳.



بررسی رابطه تسلط ربع های مغزی مدیران آموزشی با سطح اثربخشی عملکرد آن ها

اکرم مقدسی^۱ - میرمحمد سیدعباس زاده^۲ - علی غنایی چمن آباد^۳

تاریخ دریافت: ۸۸/۶/۲۴ تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۱/۱۸

چکیده

هدف این پژوهش بررسی رابطه تسلط سبک تفکر ربع های مغزی مدیران آموزشی با سطح اثربخشی عملکرد آنها می باشد. نمونه مورد مطالعه شامل ۱۰۳ نفر از مدیران و ۴۱۲ نفر از دبیران مقطع متوسطه شهر مشهد در سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷ می باشند که به روش نمونه گیری تصادفی طبقه ای نسبی انتخاب شده اند. در این پژوهش، از پرسشنامه ۶۰ سؤالی سنجش تسلط مغزی هرمن (حوریزاد، ۱۳۸۵: ۲۶۴) جهت سنجش تسلط سبک تفکر ربع های مغزی مدیران و از پرسشنامه ۳۵ سؤالی سنجش اثربخشی مدل پارسونز (فرخ نژاد، ۱۳۷۶) جهت سنجش اثربخشی عملکرد مدیران استفاده شد. بر اساس یافته های به دست آمده متغیرهای پیشین تسلط ربع مغزی A ، C و D ($P < 0/01$) قادر به پیش بینی متغیر ملاک (اثربخشی عملکرد مدیران) بودند. همچنین، نتایج نشان دادند تسلط ربع مغزی B قادر به پیش بینی اثربخشی عملکرد مدیران نمی باشد.

واژه های کلیدی: مدیریت آموزشی، اثربخشی، ربع های مغز، سبک تفکر، تسلط مغز

مقدمه

اثربخشی و کارآمدی سازمان مقصدی است که تمام تلاش های سازمانی در راستای رسیدن به آن صورت می گیرد. بر اساس تحقیقات اخیر و بررسی متنوع وقتی سبک شخصیتی یک فرد با طبیعت کارش

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه ارومیه - a-moghadasil7003@yahoo.com

۲- استاد دانشگاه ارومیه

۳- استادیار دانشگاه فردوسی مشهد

موازی است، نتیجه و حاصل کار شخص در سطح بالایی بوده، ساختار و نتایج کار محکم‌تر و قوی‌تر هستند و رضایت شغلی شخص بسیار واضح است (هالند، ۱۹۸۵؛ رایس و لایندکمپ، ۱۹۸۹: ۱۸۲-۱۷۷؛ راو و واترز، ۱۹۹۲).

تفاوت‌های شخصیتی در افراد آن‌ها را به‌طرف رشته‌های دانشگاهی انتخاب شده و شغل‌های منتخب سوق می‌دهد (بهن، ۱۹۶۶: ۱۲۳؛ چکو، ۱۹۹۱: ۱۵۱؛ کرایتس، ۱۹۶۹؛ میلر، ۱۹۸۸: ۲۴؛ ویتل، سینقا پاکدی و شرر، ۱۹۹۰: ۲۹۳).

به‌نظر می‌رسد که شخصیت، انگیزه و نشانه‌های مهارت، به‌طور نظام‌مند با رهبری در مدارس مرتبط است. رهبری اغلب به‌عنوان مهم‌ترین عامل در پیروزی و یا شکست نهادهایی چون مدارس محسوب می‌شود (باس، ۱۹۹۰). همچنین، مسایل مربوط به اثربخشی و کیفیت سازمانی نشان‌دهنده چالش‌های بنیادی نسبت به مدیریت مدارس می‌باشد. به‌طور صحیح می‌توان گفت که مدیران، مسئول اثربخشی مدارس و کیفیت تعلیم و تربیت دانش‌آموزان هستند (هوی و میسکل، ۱۳۸۷: ۵۶۳). در نتیجه، شناخت ما از مهارت‌ها و رفتارهای رهبر، امکان بالقوه بالایی را برای گزینش رهبران در اختیار قرار می‌دهد (یوکل، ۱۹۹۴). اما، اندازه‌گیری‌ها و سنجش‌های برداشت‌گرایانه همچون مصاحبه‌های ساده و فرم‌های تقاضا، فاقد قدرت و صحت برای ارزیابی ویژگی‌های مطلوب رهبران واقعی (مدیران اثربخش) می‌باشند (هوی و میسکل، ۱۳۸۷: ۵۴۱).

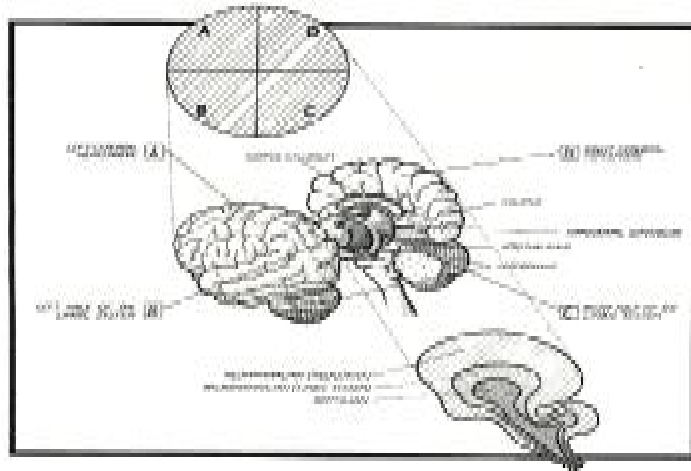
به‌نظر می‌رسد مسئله تسلط مغز تأثیر زیادی بر نحوه نگرش، عملکرد، شیوه مدیریت و رهبری مدیران داشته باشد. از این‌رو، هدف از این پژوهش، بررسی رابطه تسلط سبک تفکر ربع‌های مغزی مدیران آموزشی با سطح اثربخشی عملکرد آن‌ها در مقطع متوسطه شهر مشهد می‌باشد.

ند هرمن^۱ در زمینه چگونگی کنش مغز انسان بر اساس مدارک فیزیولوژیکی مربوط به سبک‌های تفکر چهار ربع یا حیطه‌های مغز، تحقیقات گسترده‌ای انجام داده است. او با استفاده از تکنیک‌های ثبت امواج الکتروانسفالوگرام^۲، نشان داد که در مغز چهار حیطه مشخص (A,B,C,D) وجود دارد که کنش‌های حل مسئله و تفکر ما را مشخص می‌کند (هرمن، ۱۹۸۹؛ وسلی، ۱۹۹۴).

هرمن از ترکیب نظریه نیمکره راست و چپ راجر اسپری^۳، رابرت ارنستین^۴ (۱۹۹۷: ۹۶)، هنری مینتزبرگ^۵ و میچائل گزانیکا^۱ (۱۹۹۸: ۳۵) با نظریه تثلیث^۱ مغز مک‌لین (مغز منطقی، مغز میانی و مغز

1. Ned Herrmann
2. Electroencephalo graphic
3. Roger Sperry
4. Robert Ornstein
5. Henry Mintzberg

اولیه) و همچنین، ارتباطات فیزیکی بین نیمکره‌های راست و چپ و رابطه بین قسمت‌های سربرال و لیمبیک مغزی یک مدل چهار ربعی از مغز را ارائه داده است (عبدالله، کریشان، بالاسینگم و ایگ فونک، ۲۰۰۲؛ هرمن بین‌المللی، ۲۰۰۸). شکل زیر نشان می‌دهد که چگونه نظریه تمام مغزی چهار ربعی هرمن، نظریه نیمکره راست و چپ مغز و نظریه سه گانه مغز را در بر می‌گیرد (بوئر، لویز، استین و تویا، ۱۹۹۹؛ هرمن، ۱۹۹۲: ۴۰-۳۱؛ لامزدین، لامزدین و شلنات، ۱۹۹۹: ۵۱).



شکل ترکیب نظریه نیمکره راست و نیمکره چپ با نظریه تثلیث مغز (هرمن، ۱۹۹۲: ۴۰)

هرمن ابزاری را که ربع‌های ترجیحی یا سبک تفکر فرد را مشخص می‌کند طراحی و گسترش داد. ابزار سنجش تسلط مغز هرمن^۳ HBDI بر اساس این نظریه است که کنش مغز توسط پردازش در چهار حیطه به هم پیوسته یا «سبک‌های فرایند تفکر» (چپ، راست، سربرال، لیمبیک) می‌باشد و نتیجه آن در چهار ربع مغزی (A, B, C, D) یا سبک‌های تفکر (منطقی، منظم، بین فردی، نوآور) به افراد با خصوصیات خاص تبدیل و نمایان می‌شود.

یک مفهوم کلیدی در مدل هرمن توجه به تسلط است که تمایل به استفاده از یک الگوی معین، ترجیح بر دیگر ربع‌ها را استدلال می‌کند. در این باره ترجیح چیزی شبیه دست خط است. فرد راست دست یک ترجیح برای دست راست دارد، اما در رویداد صدمه یا از دست دادن دست راست می‌تواند

1. Michael Gazzaniga
2. Triune
3. Herrmann Brain dominance Instrument

استفاده کردن از دست چپ را بیاموزد (هلم و کرایان، ۲۰۰۰). همان‌طور که در چپ دست یا راست دست بودن، تسلط مغز طبیعتاً بین دو نیمکره مغز و احتمالاً در یکی از ساختارهای سربرال و لیمبیک اتفاق می‌افتد. چهار سبک تفکر از ترکیب تسلط چپ یا راست، لیمبیک یا سربرال سرچشمه می‌گیرد که نتیجه هر کدام در تفکر و خصوصیات رفتاری کاملاً متفاوت است (هرمن، ۱۹۹۰، ۱۹۹۹؛ چورچیل، ۲۰۰۸). طبق مدل هرمن، هر شخص یک ترکیب منحصر به فرد از حالت‌های تسلط ربع‌های مغزی و سبک تفکر را دارا است (هریس، سادوسکی، برکمن، ۲۰۰۶).

ند هرمن دریافته است که افراد با حرفه‌هایی خاص تقریباً نماهای تسلط مغزی مشابه دارند. بیشتر شرکت‌ها زمانی که ترجیحات فکری کارکنان آن‌ها با شرایط کاریشان منطبق باشد سود بیشتری می‌برند. بنا بر یافته‌های هرمن، آن دسته از مدیران اجرایی که دارای تسلط سه ربعی یا چهار ربعی هستند از این مزیت برخوردارند که می‌توانند با کارکنان بیشتری ارتباط برقرار کرده و آن‌ها را بهتر درک کنند و راحت‌تر مسایل را حل نمایند، اما ترکیب خاصی از ترجیحات فکری که برای یک سازمان بهینه و مطلوب باشد بستگی به ماهیت کار آن سازمان دارد (لامزدین‌ها، ۱۳۸۶: ۱۱۰).

تحقیقات هرمن نشان داده است که مردم در حرفه‌های متنوع تمایل دارند تا جهت‌یابی چپ مغز یا راست مغز داشته باشند. به‌عنوان نمونه، مدیران تمایل دارند تا تسلط نیمکره چپ مغز، تمرکز بر سازماندهی، ساختاردهی و کنترل موقعیت‌ها را داشته باشند. مددکاران اجتماعی تمایل دارند تسلط راست مغز داشته باشند و توانایی‌هایی را فراهم کنند که آن‌ها را به عواطف مربوط کند تا در مورد موقعیت‌ها بینش‌هایی به دست آورند (دیو، ۱۹۹۶: ۹۳؛ هرمن، ۱۹۸۲).

بر اساس یافته‌های هرمن، سبک تفکر با توالی ربع مغزی B به‌عنوان بیشترین ترجیح در مدیران تلقی می‌شود؛ در حالی که بیشتر شغل‌های مدیریتی در ارتباط با کارکنان می‌باشد. معمولاً یک ترجیح قوی هم در ربع C وجود دارد، اما این در سطحی پایین‌تر یا در درجه دوم اهمیت قرار دارد. ربع حداقل ترجیح داده شده مدیران ربع D می‌باشد؛ در حالی که دیدگاه‌های نوآور و تصویری معمولاً خارج از نقش‌های مدیریتی هستند (هرمن، ۱۹۹۲: ۱۰۲).

در سال ۱۹۸۰، اسچکد^۱ و پتوین^۲ استفاده‌پذیری نسخه اولیه ابزار سنجش هرمن را بر روی یک گروه ۱۲ نفری از دانشجویان حسابداری و ۱۲ نفر از دانشجویان هنر با استفاده از فنون بازخورد حیاتی EEG مطالعه کردند. آن‌ها نتیجه گرفتند که ابزار هرمن به درستی، تسلط نیمکره‌های مغزی چپ و راست را مورد

1. Schkadewren
2. Potvin

سنجش قرار می‌دهد. نتایج تجربی دلالت کرد که حسابداران و هنرمندان شیوه‌های شناختی بسیار متفاوتی دارند که به صورت فیزیولوژیکی ظاهر می‌شوند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که افراد نمونه در هریک از این دو فرایند شغلی اطلاعات را به صورت بسیار متفاوتی در مسیر شغلی انتخاب و در تسلط نیمکره ایشان بازتاب می‌کنند (اسکچد و پتوین، ۱۹۸۱: ۳۳۰؛ ندهرمن، ۱۹۸۸).

در یک مطالعه، ۷۵ آزمودنی از برنامه‌های دانشجویان ارشد حسابداری، مدیریت تجارت و مدیریت عمومی از دانشگاه بریگم یانگ شاخص رفتار مایرز بریگز (MBTI)^۱، پرسشنامه میزان علاقه (SII)^۲، ابزار سنجش تسلط مغزی هرمن (HBDI)^۳ و پرسشنامه سبک‌های یادگیری (LSI)^۴ را کامل کردند. علاقه ویژه تحقیق این بوده است که چگونه سبک‌های شخصیتی بر انتخاب مقام یا شغل تأثیر می‌گذارند؟ نتایج به صورت آماری تحلیل شد تا تعیین شود که آیا این ابزار توان قابل پیش‌بینی در تشخیص شخصیت‌های منحصر به فرد تمام یا تعدادی از دانشجویان را دارند؟ هیچ کدام از زیرمقیاس‌های LSI یا MBTI نمی‌توانست بین رشته‌های تحصیلی فرق بگذارد؛ اما همه زیرمقیاس‌های HBDI و ۳ تا ۶ زیرمقیاس هالند SII بین رشته‌های تحصیلی در سطح اطمینان ۵٪ تفاوت نشان داد. HBDI به عنوان یک پیش‌بین مطلوب در شناسایی انتخاب‌های دانشجویان است.

همچنین، یافته‌های این پژوهش نشان داد که دانشجویان ارشد مدیریت تجارت اغلب پرخاش‌گر، قاطع و متمایل به فعالیت‌های هدایت شده هستند. دانشجویان ارشد رشته حسابداری در مقایسه با دانشجویان مدیریت تجاری مشتاق جزئیات، دقیق، کم‌صحبت و قوی در روش‌های کمی دیده شدند. دانشجویان ارشد در رشته مدیریت عمومی به عنوان یک ترکیب کننده یا کل‌نگر توصیف شدند که آن‌ها در روش‌های کمی نسبت به دانشجویان حسابداری و حتی دانشجویان مدیریت تجاری ضعیف‌تر بودند و از لحاظ اجتماعی نسبت به دانشجویان مدیریت تجاری کمی پرخاش‌گرتر و از لحاظ کلامی نسبت به دانشجویان حسابداری قوی‌تر توصیف شدند (راو و واترز، ۱۹۹۲).

فرضیه‌های پژوهش

فرضیه اول: بین تسلط ربع‌های مغزی مدیران آموزشی و سطح اثربخشی عملکرد آن‌ها رابطه وجود دارد.

فرضیه دوم: بین تسلط ربع مغزی A مدیران آموزشی و سطح اثربخشی عملکرد آن‌ها رابطه وجود دارد.

1. Myers- Briggs Type Indicator
2. Strong Interest Inventory
3. Herrmann Brain Dominance Instrument
4. Learning Styles Inventory

فرضیه سوم: بین تسلط ربع مغزی B مدیران آموزشی و سطح اثربخشی عملکرد آن‌ها رابطه وجود دارد.
فرضیه چهارم: بین تسلط ربع مغزی C مدیران آموزشی و سطح اثربخشی عملکرد آن‌ها رابطه وجود دارد.
فرضیه پنجم: بین تسلط ربع مغزی D مدیران آموزشی و سطح اثربخشی عملکرد آن‌ها رابطه وجود دارد.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع توصیفی و روش مطالعه همبستگی است. جامعه آماری پژوهش عبارت است از تمام مدیران و دبیران مقطع متوسطه شهر مشهد که تعداد کل مدیران ۴۸۹ نفر و تعداد کل دبیران ۷۰۲۲ نفر می‌باشد. روشی که در نمونه‌گیری این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته است، نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای نسبی می‌باشد. بدین منظور ابتدا آمار دقیق تعداد مدیران، دبیران مدارس دولتی، غیرانتفاعی، هنرستان‌ها و بزرگسالان هفت ناحیه شهر مشهد با تفکیک جنس از بخش آمار هر ناحیه دریافت شد و سپس نسبت هریک از نواحی و نوع مدارس هر ناحیه در جامعه آماری مشخص گردید. پس از تعیین حجم نمونه پژوهش، نسبت هر یک از موارد مذکور در نمونه لحاظ گردید و در پایان، تعداد نمونه محاسبه شده در هر بخش به صورت تصادفی از روی لیست تفکیک شده نوع مدارس هر ناحیه انتخاب گردید. بر این اساس، نمونه آماری در این پژوهش ۱۰۳ نفر از مدیران و ۴۱۲ نفر از دبیران مقطع متوسطه شهر مشهد می‌باشند.

ابزار سنجش

در این پژوهش با رویکرد فرایند تمام‌نگر بالینی، ضمن استفاده از پرسشنامه سنجش تسلط ربع‌های مغزی هرمن و پرسشنامه سنجش اثربخشی عملکرد مدیران بر اساس مدل پارسونز از داده‌های حاصل از مشاهده، مصاحبه و تست هم‌تا بهره‌برداری شده است.

الف- پرسشنامه سنجش تسلط مغزی هرمن HBDI: این پرسشنامه توسط ند هرمن در سال ۱۹۷۶ تدوین شد. این پرسشنامه شامل ۶۰ سؤال با ۴ زیرمقیاس می‌باشد که میزان تسلط مغزی مدیران را در چهار سبک تفکر ربع مغزی A، ربع مغزی B، ربع مغزی C و ربع مغزی D در سه سطح تسلط، تفکر در دسترس و تفکر اجتنابی می‌سنجد. اعتبار درونی و بیرونی این پرسشنامه در چندین مرحله به صورت تخصصی انجام شده است (باندرسن، ۱۹۸۷؛ ۱۹۹۲: ۳۷۹-۳۳۷).

اطلاعات خاص ویژگی‌های روان‌سنجی^۱ HBDI در بازنگری مستقلی که باندرسن (۱۹۸۷) در مؤسسه

1. Psychometry

آزمون آموزشی انجام داده است و در یازدهمین سال‌نامه ابزارهای ذهنی وجود دارد (بروس، ۱۹۹۲؛ میلی و پورتیلو، ۲۰۰۵). نتایج به‌دست آمده از این ابزار نشان‌دهنده شایستگی بالفعل این ابزار است (هرمن، ۱۹۹۶). در ایران نیز متخصصان و اساتید امر روایی آن‌را مورد تأیید قرار داده و از سال ۱۳۸۰ این پرسشنامه در کارگاه‌های تفکر خلاق و غیره جهت شناخت افراد از تسلط ربع‌های مغزیشان مورد استفاده قرار گرفته است. در این پژوهش نیز روایی آن به سبک هرمن که به‌وسیله مشاوره با شخص پس از تکمیل پرسشنامه و تأیید روایی نیم‌رخ از جانب شخص انجام می‌شود تأیید شد. پایایی پرسشنامه به‌وسیله یک تست هم‌تا که جهت سنجش تسلط نیم‌کره راست و چپ استفاده می‌شود تأیید گردید. همچنین، پایایی پرسشنامه از طریق آلفای کرونباخ، با توجه به نمونه گرفته شده ۰/۸۴۴۲ محاسبه شده است.

ب- پرسشنامه سنجش اثربخشی عملکرد مدیران: پرسشنامه سنجش اثربخشی عملکرد مدیران در سال ۱۳۷۶ توسط فرخ‌نژاد بر اساس مدل اثربخشی پارسونز تدوین شده و شامل ۳۵ سؤال می‌باشد. این پرسشنامه میزان اثربخشی عملکرد مدیران را در ۴ مؤلفه (قابلیت انطباق، تحقق اهداف، انسجام یا یگانگی و تداوم یا مداومت) مورد آزمون قرار می‌دهد (فرخ‌نژاد، ۱۳۷۶). روایی و پایایی پرسشنامه سنجش اثربخشی بارها توسط محققان مورد آزمون قرار گرفته و پایایی آن ۰/۹۵ تا ۰/۹۶ گزارش شده است (فرخ‌نژاد، ۱۳۷۶؛ امیرحسینی، ۱۳۸۳). در پژوهش حاضر نیز پایایی پرسشنامه بر اساس نمونه گرفته شده و با استفاده از روش آلفای کرونباخ ۰/۹۵۴ محاسبه شده است.

تجزیه و تحلیل یافته‌ها

با توجه به هدف پژوهش که بررسی رابطه همبستگی بین متغیرهای پیش‌بین (تسلط ربع مغزی A، تسلط ربع مغزی C و تسلط ربع مغزی D) با متغیر ملاک (اثربخشی) می‌باشد، برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از رگرسیون چندمتغیره، تحلیل واریانس و ضریب همبستگی پیرسون که از مناسب‌ترین شیوه‌های آمار استنباطی بدین منظور می‌باشند، استفاده شده است.

فرضیه اول: بین تسلط ربع‌های مغزی مدیران آموزشی و سطح اثربخشی آن‌ها رابطه وجود دارد. ویژگی تسلط مغزی یک شخص و ترجیحاتش برای حالت‌هایی از دانستن^۱ به‌طور قدرتمند رفتار قابل مشاهده شخص را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اگر نیم‌رخ شخص با محتوا و انتظارات شغلی یا تحصیلی او

1. knowing

جور باشد، احتمالاً او موفق خواهد بود. در نتیجه، رویارویی او با ضرورت‌های شغلی‌اش بهتر و شانس موفقیتش بیشتر است. ترجیح یک حالت معین از دانستن یک بخش از کسش^۱ است. قابلیت انجام دادن یک تکلیف ارائه شده از طریق آموزش و تمرین حاصل می‌شود و می‌تواند به سطوح قابل پذیرش و حتی عالی‌تر، ترفیع یابد، اعم از آن که شخص آن تکلیف را دوست داشته باشد یا دوست نداشته باشد. ضرورت می‌تواند مادر قابلیت باشد، اما تخصص حقیقی و البته بهترین قابلیت منحصراً در حیطه‌های ترجیحی اشخاص کسب می‌شود (هرمن، ۱۹۹۲: ۷۶).

جدول ۱: همبستگی متغیرهای پیش‌بین (تسلط ربع‌های مغزی A, B, C, D) و متغیر ملاک (اثربخشی) مربوط به فرضیه اصلی

همبستگی پیرسون	تسلط ربع مغزی A	تسلط ربع مغزی B	تسلط ربع مغزی C	تسلط ربع مغزی D
اثربخشی	۰/۳۴۹ (**)	۰/۰۵۶	۰/۳۷۴ (**)	۰/۶۳۹ (**)

** همبستگی پیرسون در سطح خطای کمتر از ۰/۰۱ معنی‌دار می‌باشد.

با توجه به نتایج مندرج در جدول ۱ بین متغیرهای پیش‌بین (تسلط ربع مغزی A، تسلط ربع مغزی C و تسلط ربع مغزی D) با متغیر ملاک (اثربخشی) همبستگی مثبت دیده می‌شود و همبستگی بین تسلط ربع مغزی D و اثربخشی بیشتر از سایر متغیرها می‌باشد.

چنانچه از نتایج رگرسیونی در جدول ۲ ملاحظه می‌شود $P < 0/001$ و $F = 19/969(498)$ است. این یافته فرضیه اول پژوهش را تأیید می‌کند؛ یعنی بین متغیرهای پیش‌بین (تسلط ربع‌های مغزی A و B و C و D) و متغیر ملاک (اثربخشی مدیران) رابطه مثبت وجود دارد و با توجه به مقایسه مقادیر مجذور همبستگی‌ها مشاهده می‌شود:

رابطه بین متغیرهای پیش‌بین (تسلط ربع‌های مغزی A و B و C و D) و متغیر ملاک (اثربخشی مدیران) نسبت به متغیرهای پیش‌بین (تسلط ربع‌های مغزی A) و (تسلط ربع‌های مغزی A و B) و (تسلط ربع‌های مغزی A و B و C) از ضریب همبستگی بالاتری برخوردار بوده و پیش‌بینی می‌شود مدیران با تسلط چهار ربع مغزی (تمام مغزی) از اثربخشی بالاتری برخوردار باشند.

جدول ۲: مجذور همبستگی و تعدیل شده آن و ANOVA متغیرهای پیش‌بین (تسلط ربع‌های مغزی A, B, C, D) و متغیر ملاک (اثربخشی) مربوط به فرضیه اصلی

مدل	منبع پراکندگی	جمع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	مجذور ضریب همبستگی	مجذور ضریب همبستگی تعدیل شده	F	معنی‌داری
۱	رگرسیون	۳۰۳۴/۶۵۶	۱	۳۰۳۴/۶۵۶	۰.۱۲۲	۰/۱۱۳	۱۴/۰۰۵	۰/۰۰۰
	باقیمانده	۲۱۸۸۴/۸۹۳	۱۰۱	۲۱۶/۶۸۲				
	کل	۲۴۹۱۹/۵۴۹	۱۰۲					
۲	رگرسیون	۳۳۲۸/۴۱۳	۲	۱۶۶۴/۲۰۷	۰.۱۳۴	۰/۱۱۶	۷/۷۰۸	۰/۰۰۱
	باقیمانده	۲۱۵۹۱/۱۳۶	۱۰۰	۲۱۵/۹۱۱				
	کل	۲۴۹۱۹/۵۴۹	۱۰۲					
۳	رگرسیون	۶۰۲۴/۶۸۱	۳	۲۰۰۸/۲۲۷	۰.۲۴۲	۰/۲۱۹	۱۰/۵۲۲	۰/۰۰۰
	باقیمانده	۱۸۱۹۴/۸۶۸	۹۹	۱۹۰/۸۵۷				
	کل	۲۴۹۱۹/۵۴۹	۱۰۲					
۴	رگرسیون	۱۱۱۹۰/۱۳۴	۴	۲۷۹۷/۵۳۳	۰.۴۴۹	۰/۴۲۷	۱۹/۹۶۹	۰/۰۰۰
	باقیمانده	۱۳۷۲۹/۴۱۵	۹۸	۱۴۰/۰۹۶				
	کل	۲۴۹۱۹/۵۴۹	۱۰۲					

(۱) متغیرهای پیش‌بین: تسلط ربع مغزی A

(۲) متغیرهای پیش‌بین: تسلط ربع مغزی A و تسلط ربع مغزی B

(۳) متغیرهای پیش‌بین: تسلط ربع مغزی A، تسلط ربع مغزی B، تسلط ربع مغزی C

(۴) متغیرهای پیش‌بین: تسلط ربع مغزی A، تسلط ربع مغزی B، تسلط ربع مغزی C، تسلط ربع مغزی D
متغیر ملاک: اثربخشی مدیران

جدول ۳: ضرایب رگرسیون مربوط به فرضیه اصلی (مدل ۱)

معنی‌داری	T	β	مدل (۴)
۰/۰۰۰	۱۶/۳۱۶	۱۰۵/۳۸۴	ثابت
۰/۰۳۰	۲/۲۰۵	۱/۴	تسلط ربع مغزی A
۰/۰۲۶	-۲/۲۶۴	۱/۱۸	تسلط ربع مغزی B
۰/۶۶۲	۰/۴۳۹	۰/۲۷	تسلط ربع مغزی C
۰/۰۰۰	۶/۰۷۲	۳/۰۳	تسلط ربع مغزی D

با توجه به ضرایب رگرسیون در جدول ۳ رابطه موجود بین تسلط ربع‌های مغزی مدیران با سطح

اثربخشی آن‌ها به صورت زیر می‌باشد:

$$\text{اثربخشی} = ۱۰۵/۳۸۴ + ۱/۴ A - ۱/۱۸ B + ۰/۲۷ C + ۳/۰۳ D$$

با توجه به رابطه موجود می‌توان گفت که ارتباط میان سبک تفکر تحلیلی ربع مغزی A، سبک تفکر

بین فردی ربع مغزی C و سبک تفکر خلاق ربع مغزی D با اثربخشی مدیران در سطح اطمینان ۰/۹۹ رابطه

مثبت و مستقیم می‌باشد ولی ارتباط میان تسلط سبک تفکر با توالی ربع مغزی B با اثربخشی مدیران منفی و معکوس است. یعنی، با افزایش یک واحد از هر کدام از متغیرهای A و C و D و ثابت ماندن متغیر B، متغیر اثربخشی به میزان $4/7 (4/7 = 1/4 + 0/27 + 3/03)$ افزایش می‌یابد، ولی با افزایش متغیر B و ثابت ماندن متغیرهای دیگر متغیر اثربخشی به میزان $1/18$ کاهش می‌یابد. همچنین، در جدول ضرایب رگرسیون تعیین کننده بودن سهم تسلط ربع مغزی D با $t = 6/072$ و $P < 0/001$ نمایان است.

فرضیه دوم: بین تسلط ربع مغزی A مدیران آموزشی و سطح اثربخشی آن‌ها رابطه وجود دارد. سبک تفکر ربع چپ سربال (A) اصولاً تحلیلی، ریاضی، تکنیکی و حل مسئله است (هرمن، ۱۹۸۹؛ ولسی، ۱۹۹۴). ترجیح ربع A به این معنی است که شخص، به فعالیت‌هایی علاقه دارد که شامل تحلیل کردن، تشریح کردن، سنجیدن، حل مسئله به صورت منطقی و دریافت حقایق می‌شود. در تصمیم‌گیری‌ها، شخص بر منطقی که بر اساس فرض‌های خاص است تکیه می‌کند و این فرض‌ها با یک توانایی برای دریافت کردن، به فعل در آوردن، و بیان کردن چیزها به طور صحیح ترکیب می‌شوند (هرمن، ۱۹۹۲).

جدول ۴: مجذور همبستگی و تعدیل شده آن و ANOVA متغیر پیش‌بین (تسلط ربع مغزی A) و متغیر ملاک (اثربخشی)

مدل	منبع پراکندگی	جمع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	مجذور ضریب همبستگی	مجذور ضریب تعدیل شده	F	معنی‌داری
۱	رگرسیون	۳۰۳۴/۶۵۶	۱	۳۰۳۴/۶۵۶	۰/۱۲۲	۰/۱۱۳	۱۴/۰۰۵	۰/۰۰۰
	باقیمانده	۲۱۸۸۴/۸۹۳	۱۰۱	۲۱۶/۶۸۲				
	کل	۲۴۹۱۹/۵۴۹	۱۰۲					

(۱) متغیر پیش‌بین: تسلط ربع مغزی A

متغیر ملاک: اثربخشی مدیران

چنانچه از نتایج رگرسیونی در جدول ۴ ملاحظه می‌شود $P < 0/001$ $F = 14.005 (1,101)$ است. این یافته، فرضیه دوم پژوهش را تأیید می‌کند. یعنی، بین متغیر پیش‌بین (تسلط ربع مغزی A) و متغیر ملاک (اثربخشی مدیران)، با $r^2 = 0/122$ در سطح $(P < 0/01)$ ، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

فرضیه سوم: بین تسلط ربع مغزی B مدیران آموزشی و سطح اثربخشی آن‌ها رابطه وجود دارد. سبک تفکر ربع چپ لیمبیک (B) کنترل کننده، محافظه کار، برنامه ریزی کننده، سازمان دهنده و طبیعتاً اجرایی است (هرمن، ۱۹۸۹؛ و سلی، ۱۹۹۴). متفکران ربع B سازمان یافته و به تفصیل هستند. آن‌ها تمایل دارند تا روش محور، دیرپا و نظام یافته باشند (هریس، سادوسکی، رؤسا و، برکمن، ۲۰۰۶؛ لامزدین، ۱۹۹۹). افراد دارای اشرافیت در ربع B جزء گرا هستند. به عبارت دیگر، در حالی که آن‌ها درختان را می بینند از دیدن جنگل عاجزند (کی ویسوکی، ۱۳۸۶).

جدول ۵: مجذور همبستگی و تعدیل شده آن و ANOVA متغیر پیش بین (تسلط ربع مغزی B) و متغیر ملاک (اثربخشی)

مدل	منبع پراکندگی	جمع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	مجذور ضریب همبستگی	مجذور ضریب تعدیل شده	F	معنی داری
۱	رگرسیون	۷۷/۰۷۵	۱	۷۷/۰۷۵	۰/۰۰۳	-۰/۰۰۷	۰/۳۱۳	۰/۵۷۷
	باقیمانده	۲۴۸۴۲/۴۷۴	۱۰۱	۲۴۵/۹۶۵				
	کل	۲۴۹۱۹/۵۴۹	۱۰۲					

(۱) متغیرهای پیش بین: تسلط ربع مغزی B

متغیر ملاک: اثربخشی مدیران

چنانچه از نتایج رگرسیونی در جدول ۵ ملاحظه می شود $P > 0/05$ و $F = 0/313$ (۱ و ۱۰۱) است. این یافته، فرضیه سوم پژوهش را رد می کند. یعنی، بین متغیر پیش بین (تسلط ربع مغزی B) و متغیر ملاک (اثربخشی مدیران)، با $r^2 = 0/003$ در سطح $(P > 0/05)$ ، رابطه معنی داری وجود ندارد.

فرضیه چهارم: بین تسلط ربع مغزی C مدیران آموزشی و سطح اثربخشی آن‌ها رابطه وجود دارد. سبک تفکر ربع راست لیمبیک (C) اساساً بین فردی، هیجانی، موسیقایی و معنوی است (هرمن، ۱۹۸۹؛ و سلی، ۱۹۹۴). متفکران ربع C اغلب مهارت‌های ارتباطی خوبی دارند و تفکرشان به مردم مدار بودن، حسی بودن، آگاه بودن از احساسات، ارزش‌ها و روابط شخصی تمایل دارد. این متفکران شنوندگان خوبی هستند و به حقوق و نظرات دیگران احترام می گذارند (هریس، سادوسکی، برکمن، ۲۰۰۶؛ لامزدین، ۱۹۹۹).

جدول ۶: مجذور همبستگی و تعدیل شده آن و ANOVA متغیر پیش بین (تسلط ربع مغزی C) و متغیر ملاک (اثربخشی)

مدل	منبع پراکندگی	جمع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	مجدور ضریب همبستگی	مجدور ضریب همبستگی تعدیل شده	F	معنی داری
۱	رگرسیون	۳۴۸۸/۳۵۲	۱	۳۴۸۸/۳۵۲	۰/۱۴۰	۰/۱۳۱	۱۶/۴۴۰	۰/۰۰۰
	باقیمانده	۲۱۴۳۱/۱۹۷	۱۰۱	۲۱۲/۱۹۰				
	کل	۲۴۹۱۹/۵۴۹	۱۰۲					

(۱) متغیرهای پیش بین: تسلط ربع مغزی C

متغیر ملاک: اثربخشی مدیران

چنانچه از نتایج رگرسیونی در جدول ۶ ملاحظه می شود $P < ۰/۰۰۱$ و $F = ۱۶/۴۴۰$ (۱۰۱، ۱) است. این یافته، فرضیه چهارم پژوهش را تأیید می کند. یعنی، بین تسلط ربع مغزی C و اثربخشی مدیران، با $r^2 = ۰/۱۴۰$ در سطح $(P < ۰/۰۱)$ ، رابطه مثبت و معنی داری وجود دارد.

فرضیه پنجم: بین تسلط ربع مغزی D مدیران آموزشی و سطح اثربخشی آن‌ها رابطه وجود دارد. سبک تفکر ربع راست سربرال (D) شامل تخیلی، ترکیبی، هنری، کل نگر و مفهومی می باشد (هرمن، ۱۹۸۹؛ ولسی، ۱۹۹۴). کلماتی که افراد با ترجیح ربع مغزی D را بیشتر بیان می کنند عبارتند از: هنرمند، مبتکر، کل نگر، تخیلی، ترکیب کننده و خیال پرداز. آن‌ها افرادی دارای ایده در یک تیم هستند و از ایده‌های قابل استنتاج از چند منبع برای خلق چیزی جدید ناشی از ترکیب آن لذت می برند (کی ویسوکی، ۱۳۸۶) متفکران ربع D اغلب تخیلی، فضایی، انعطاف پذیر و شهودی هستند و با امکانات، ابداعات و طرح‌های راهبردی سر و کار دارند. این متفکران در عوض جزییات، تصاویر بزرگ را جستجو می کنند. آن‌ها تصاویر را به لغات ترجیح می دهند و مسایل با انتهای باز را انجام می دهند (هریس، سادوسکی، برکمن، ۲۰۰۶؛ لامزدین، ۱۹۹۹).

جدول ۷: مجذور همبستگی و تعدیل شده آن و ANOVA متغیر پیش بین (تسلط ربع مغزی D) و متغیر ملاک (اثربخشی)

مدل	منبع پراکندگی	جمع مجذورها	درجه آزادی	میانگین مجذورها	مجدور ضریب همبستگی	مجدور ضریب همبستگی تعدیل شده	F	معنی داری
۱	رگرسیون	۱۰۱۷۴/۱۸۷	۱	۱۰۱۷۴/۱۸۷	۰/۴۰۸	۰/۴۰۲	۶۹/۶۸۹	۰/۰۰۰
	باقیمانده	۱۴۷۴۵/۳۶۲	۱۰۱	۱۴۵/۹۹۴				
	کل	۲۴۹۱۹/۵۴۹	۱۰۲					

(۱) متغیرهای پیش بین: تسلط ربع مغزی D

متغیر ملاک: اثربخشی مدیران

چنانچه از نتایج رگرسیون در جدول ۷ ملاحظه می‌شود $P < 0/001$ و $F = 69/689$ (۱۰۱) است. این یافته، فرضیه پنجم پژوهش را تأیید می‌کند. یعنی، بین تسلط ربع مغزی D و اثربخشی مدیران، با $r^2 = 0/408$ در سطح $(P < 0/01)$ ، رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد.

نتایج

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند تسلط مغزی مدیران می‌تواند به‌عنوان یک عامل تعیین‌کننده در اثربخشی مدیران مورد توجه قرار گیرد. بررسی ضرایب رگرسیون تسلط هر یک از ربع‌های مغزی مدیران نشان می‌دهد مدیران جهت اثربخشی بیشتر باید از یک نیم‌رخ سه ربعی و یا تمام مغزی برخوردار باشند و نیم‌رخ ترجیحات آن‌ها به ترتیب ضرایب رگرسیون (جدول ۳) و اهمیت تسلط آن‌ها در افزایش اثربخشی مدیران عبارتند از: تسلط سبک تفکر خلاق ربع مغزی D، تسلط سبک تفکر تحلیلی ربع مغزی A، تسلط سبک تفکر بین‌فردی ربع مغزی C و تسلط سبک تفکر با توالی ربع مغزی B. این یافته‌ها با نتایج یافته‌های هرمن که اظهار می‌دارند مدیران اجرایی دارای تسلط سه‌گانه و چهارگانه ارتباطات بیشتر و مؤثرتری برقرار کرده و مسایل را راحت‌تر حل می‌نمایند، همخوان است. همچنین، این یافته با نتایج تحقیقات ادوارد و مونیکا لامزدین که اظهار می‌دارند مؤثرترین رهبران و مسئله حل‌کنندگان اشخاصی هستند که می‌توانند از تمام مغز خود استفاده نمایند (لامزدین‌ها، ۱۳۸۶: ۱۱۰) و یافته‌های راو و واترز (۱۹۹۲) از پژوهشی در مورد دانشجویان ارشد در رشته مدیریت عمومی که به‌عنوان یک ترکیب کننده یا به‌عنوان یک گروه ادراک شدند، همخوانی دارد. همچنین، این یافته پژوهش که مدیران جهت اثربخشی بیشتر باید از تسلط سه و چهار ربعی برخوردار باشند با نتایج یافته‌های وتن و کامرون (۱۳۷۶: ۱۹) از مهارت‌های مدیران اثربخش که پس از مطالعه بر روی ۴۰۲ مدیر بسیار اثربخش برای تعیین مهارت‌های رفتاری مدیران اثربخش انجام شد و در نهایت، به جمع‌بندی در چهار دسته از مهارت‌های مشارکتی و روابط انسانی، رقابتی و کنترل، ابداعی بودن و کارگزاری (مانند حل خلاقانه مشکل) و حفظ دستور، منطق و تصمیم‌گیری منطقی انجامید نیز همخوانی دارد. با کمی دقت می‌توان فهمید این چهار گروه از مهارت‌ها با سبک تفکر چهار ربع مغز کاملاً منطبق هستند. همچنین، یافته‌ها نشان می‌دهند تسلط سبک تفکر با توالی ربع مغزی B رابطه مثبت معنی‌داری با اثربخشی مدیران ندارد. این یافته از این نظر که ترجیح غالب همه مدیران بدون توجه به اثربخشی آن‌ها می‌باشد، با ترجیحات ارائه شده (ترجیح ربع B و C) برای مدیران توسط ندهرم (۱۹۹۲: ۱۰۲) و یافته‌های گذشته که مدیران تمایل دارند تا تسلط نیم‌کره چپ مغز، تمرکز

بر سازماندهی، ساختاردهی و کنترل موقعیت‌ها را داشته باشند (دیو، ۱۹۹۶: ۹۳؛ هرمن، ۱۹۸۲)، همخوانی دارد. از یافته‌های دیگر در این پژوهش، ضریب بالای همبستگی ترجیح سبک تفکر خلاق ربع مغزی D و نقش تعیین‌کننده آن در افزایش سطح اثربخشی مدیران می‌باشد. این یافته با یافته‌های قبلی همخوانی ندارد؛ زیرا در پژوهش‌های قبلی ترجیح ربع مغزی D خارج از نقش‌های مدیریتی مدیران ذکر شده است (هرمن، ۱۹۹۲: ۱۰۲). بنابراین، با توجه به نقش تعیین‌کننده تسلط سبک تفکر خلاق ربع مغزی D در افزایش اثربخشی مدیران جا دارد نسبت به گسترش و تقویت این سبک تفکر در مدیران توجه بیشتری شود.

به هر حال، فهم این که چگونه فرد یاد می‌گیرد و عاقبت در محل‌های حرفه‌ای کار می‌کند، فهم این که چگونه شخص وظایف را انجام می‌دهد، تصمیم می‌گیرد، مسایل را حل می‌کند و تمرکز می‌کند را شامل می‌شود. یادگیری و شیوه‌های کاری توسط هم رفتار یاد گرفته شده و هم عوامل ذاتی تحت تأثیر قرار می‌گیرند که افراد بشر را از یکدیگر متمایز می‌کند. مردم بر رفتار یاد گرفته شده کنترل دارند- نگرش‌ها و عادت‌های آنها که به آن دست یافته‌اند- بنابراین، اگر در آنها توسط مدرسه و شغل شخص دخالت شود، می‌تواند اصلاح شود. روش تحقیق پدیدارشناسی برای طبقه‌بندی کردن رفتار آشکار و جفت کردن آنها با موارد زیربنایی به منظور گرفتن نتایج درباره ماهیت سبک شخص استفاده می‌شود. نتایج تحقیقات علمی نشان می‌دهد هر تضادی بین راهی که شخص برای کار کردن در شغلش نیاز دارد و راهی که شخص به بهترین نحو کار می‌کند. این تعارض آن چیزی است که سبب استرس، فقدان انگیزش و عدم رضایت از کار می‌شود (گرکرک، ۲۰۰۰؛ هریس، سادوسکی و برکمن، ۲۰۰۶). از سوی دیگر، رشد حرفه‌ای فقط یک فرایند یادگیری ابزار و فنون جدید نیست. شخص زود فرسوده خواهد شد اگر رشد حرفه‌ای او فقط از طریق به دست آوردن دانش ابزار و فنون بیشتر تعریف شود. همچنین، رشد حرفه‌ای باید از طریق خودآگاهی^۱ از فرایندهای تفکر و از طریق فهم این که چگونه الگوهای تفکر مسلط شخص در نظرات و توانایی‌هایش برای یاد گرفتن و انجام دادن تأثیر می‌گذارد، باشد (دیو، ۱۹۹۶: ۹۳؛ هرمن، ۱۹۸۲).

رهبری در مدارس فرایند پیچیده‌ای است و مستلزم چیزی بیش از تسلط بر مجموعه‌ای از مهارت‌های رهبری یا تطبیق رفتار مناسب رهبر یا موفقیت خاص می‌باشد. بعید است که هر رهبر، توانایی درگیری در همه یا حتی بیشتر از ۱۰ مجموعه رفتاری را داشته باشد. بر پایه ویزگی‌های فردی و فهرست توانایی‌های شان، هاوس^۲ (۱۹۹۶) ادعا می‌کند که رهبران اثربخش، رفتارهایی را که با آنها راحت تر هستند

1. Self awareness
2. House

انتخاب خواهند کرد (هوی و میسکل، ۱۳۸۷: ۲۵۸). بنابراین، اگر ترجیحات فکری آن‌ها با نیازهای شغلی‌شان هماهنگ شود، به تعهد، شور و شوق، انرژی و ثمردهی افزوده منجر خواهد شد (هرمن، ۱۹۹۲: ۱۵۴). نتایج تحقیق از این ایده حمایت می‌کند که مؤثرترین رهبران و کسانی که توانایی حل مسایل را دارند اشخاصی هستند که می‌توانند از تمام مغز خود استفاده کنند و افرادی که تمام مغزی هستند برای هماهنگ کردن کار گروه‌هایی که تمایلات تفکری متنوع دارند مانند «مترجمین» عمل می‌کنند و در صورتی که مدیران بتوانند مهارت‌های تفکری کارکنان خود را تشخیص دهند و به‌طور مناسبی آن مهارت‌ها را با کارهایی که باید انجام شود هماهنگ یا تکمیل کنند، مدیران مؤثرتری خواهند بود (لامزدین‌ها، ۱۳۸۶: ۱۱۲).

پیشنهادها

- با توجه به یافته‌های این پژوهش و پژوهش‌های قبلی مسئله تسلط ربع‌های مغز از جنبه‌های کاربردی پیشنهادهای زیر در جهت اعتلای نظام آموزشی کشور ارائه می‌گردد:
- ۱- گزینش مدیران اثربخش با تسلط سه ربعی (A,C,D) و تسلط تمام مغزی (A,B,C,D).
 - ۲- تقویت مهارت‌های تفکر تمام مغزی در مدیران از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی و دادن شناخت به مدیران در زمینه تسلط ربع‌های مغزی‌شان.
 - ۳- کمک به تسهیل یادگیری دانش‌آموزان با آگاه کردن آن‌ها از تسلط ربع‌های مغزی‌شان و سبک یادگیری متناسب با تسلط ربع‌های مغزی‌شان.
 - ۴- کمک به دانشجویان برای انتخاب رشته تحصیلی و تصدی شغل مطابق با تسلط ربع‌های مغزی‌شان.
 - ۵- کمک به دبیران به‌منظور هماهنگ کردن سبک تدریس‌شان با نیازهای یادگیری دانش‌آموزان با تسلط ربع‌های مغزی مختلف.
 - ۶- کمک به دانشگاه‌ها برای برنامه‌ریزی آموزشی و درسی مطابق با نیم‌رخ دانشجویان در رشته‌های مختلف تحصیلی بر اساس یافته‌های ند هرمن مبنی بر این‌که اشخاص در حرفه‌های مختلف تقریباً نیم‌رخ‌های مشابهی دارند که بسته به نیم‌رخ‌های آن‌ها سبک تفکر و یادگیری‌شان تفاوت دارد.

منابع

- امیرحسینی، امیر (۱۳۸۳). بررسی ارتباط بین مؤلفه‌های رفتاری مدیران آموزشی با اثر بخشی دبیرستان‌های شهر تهران. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه تهران.

- حوریزاد، بهمن (۱۳۸۵). بر فراز قابلیت‌های مدیران و معلمان (مدل چند وجهی غنی‌سازی فرهنگ آموزش). تهران: نشر لوح زرین.
- فرخ‌نژاد، خدا نظر (۱۳۷۶). بررسی رابطه میان انگیزه پیشرفت مدیران با اثربخشی سازمانی آنها در مدارس متوسطه دو شهر برازجان و بوشهر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی تهران.
- کی ویسوی، رابرت (۱۳۸۶). تشکیل تیم‌های موفق پروژه. ترجمه مرتضی کوشا و محمود رفیعی. تهران: انتشارات ارکان دانش.
- لامزدین، ادوارد و لامزدین، مونیکا (۱۳۸۶). حل خلاق مسئله. مهارت‌های فکری برای جهان در حال تحول. ترجمه دکتر بهروز ارباب شیرانی و مهندس بهروز نصرآزادانی. تهران: انتشارات ارکان دانش.
- هوی، وین ک و میسکل، سیسیل (۱۳۸۷). نظریه، تحقیق و عمل در مدیریت آموزش. ترجمه میرمحمد سید عباس‌زاده، انتشارات دانشگاه ارومیه.
- وتن، دیویدای و رکسیم کامرون (۱۳۷۶). راه‌گشایی خلاق در مدیریت. ترجمه نسرين جزئی. تهران: نشر نی.

Abdullah Shamsul kamariah binti, Anbalagan, K., Balasingam Dharshini, M. & Eik Fong Eunice Kong (2002). *Left Brain Thinkers, Hermann Brain Dominance instrument: out comes and challenges. A Further study on Confucius Heritage culture (CHC) learners of curtin Sarawak*. Curtin University of Technology Sarawak Campus, miri, Sarawak east Malaysia

Bohn, M.J. (1966). Vocational maturity and personality. *Vocational Guidance Quarterly*, 10, 123-126.

Bunderson, C.V. (1987). *The validity of the Herrmann Brain Dominance Instrument*. Unpublished manuscript.

Bunderson, C.V. (1992). Appendix A 337-379. The validity of the Herrmann Brain Dominance Instrument. In N. Herrmann, *The creative brain* (Second ed.) U.S.A: Quebecor printing Book group.

Buros, O. (1992). *The eleventh mental measurements year book*. Oxford, England: Gryphon.

Chacko, H.E. (1991). Can you pick out the accountant? Students' interests and career choices. *Journal of Education for Business*, 66(3), 151-154.

Churchill, J.A. (2008). Teaching Nutrition to the Left and Right Brain: An overview of learning styles. *Teaching Nutrition in the veterinary sciences*. 35(2), 275-280.

Crites, J.O. (1969). *Vocational psychology*. New York: McGraw-Hill.

De Boer, A. & Steyn, T. (1999). Thinking style preferences of under prepared first year students in the natural sciences. *South African Journal of Ethnology*, 22(3), 97-102.

- Dew, J.R. (1996). Are you a Right-Brain or Left Brain Thinker? Originally published in *Quality progress Magazine*. Aprill/1996, 91-93.
- Ernandes M. & Ciammanco, S. (1998). Maclean's Triune Brain and the origin of the "Immense Power Being" Idea, 39(2), 173-201.
- Gazzaniga, M.S. (1998). The split brain revisited. *Scientific American*, 279(1), 35-39.
- Gregorc, A. (2000). *An adult's guide to style*. Connecticut: Gregorc Associates, Inc.
- Harris, L.A., Sadowski, M.A. & Birchman, J.A. (2006). A comparison of Learning style Models and Assessment Instruments For university Graphics Educators. *The Engineering Design Graphics division Journal*.
- Herrmann, N. (1982). Participant Memo. Los Angeles: Whole Brain Corporation. 1981. *Brain Mind Bulletin*. 6(4) (Aug, 24)
- Herrmann, N. (1989). *Herrmann Brain Dominance Instrument profile Interpretation Package*, booklet.
- Herrmann, N. (1988). Measurement of Brain Dominance. An early version of this paper was delivered to the *International congress on Cerebral Dominances*.
- Herrmann, N. (1999). *The theory behind the HBDI and whole Brain technology*. <http://www.hbdi.com/Resources/Articles/index.cfm> Accessed 03/31/8. Herrmann International, Lake Lure, NC.
- Herrmann, N. (1992). *The creative brain*. (Second ed.). U.S.A: Quebecor printing Book group.
- Herrmann, N. (1996). *The whole brain business book*. New York: McGraw Hill.
- Herrmann, N.A. (1999). *Personal communications with A. de Boer & T. Steyn*.
- Holland, J.L. (1985). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice- Hall.
- Houghton Mifflin College (2008). *Thinking styles and Learning Styles*. <http://college.hmco.com>
- Hulme, R., Karayan, J.E. (2000). *AN Empirical Investigation of the Diversity of Introductory Accounting students Learning styles*.
- Lumsdaine, E., Lumsdaine, M. & Schelnutt, J.W. (1999). *Creative Problem Solving and Engineering design*. New York: College Custom Publishing Group McGraw Hill Inc.
- McCaulley, M.H. (1976). Psychological types in engineering: Implications for teaching. *Engineering Education*. Aprill, 729-736.
- Meneely, J., Portillo, M. (2005). The Adaptable mind in Design: Relating Personality Cognitive Style, and creative Performance. *Creativity Research Journal*, 17(2 & 3). 155-166.
- Miller, M.J. (1988). Integrating Holland's Typology with the Myers-Briggs Type Indicator: Implications for career counselors. *Journal of Human Behavior and Learning*, 5, 24-28.
- Ornstein, R. (1997). *The right mind- making sense of the hemispheres*. New York: Harcourt Brace & Company.
- Rice, G.H., & Lindecamp, D.P. (1989). Personality types and business success of small retailers. *Journal of Occupational Psychology*, 62, 177-182.
- Rowe, F.A. & Waters, M.L. (1992). Can personality type instruments profile majors in management programs? *Journal of Education for Business*, 68, 10-15.
- Schkade, L.L. & Potvin, A.R. (1981). Cognitive style, EEG Wave forms and brain levels. *Human system Management*, 2, 329-331.

Vitell, S.J., Singhapakdi, A. & Scherer, R.F. (1990). Personality differences between marketing students and those in other business fields. *Journal of Education for Business*, 65(7), 293-297.

Wesley, D. (1994). *An analysis of Thinking Styles and interpersonal behavior preferences for business Counselors*. Whitlock southeastern Oklahoma State University. SSBIA\94swi210.htm.