

سنجش و ارزیابی میزان اثر بخشی سیستم آموزش بر سبک فکری بر اساس مدل ندهرمان

عباسعلی رستگار^۱، مهدی ملک دار^۲ و مهدی تاج الدین^۳

چکیده: امروزه محققین بسیاری به بررسی علل شکاف بین دانشگاه و صنعت پرداخته‌اند تا از این طریق بتوانند عوامل تأثیرگذار بر رشد و توسعه اقتصادی را بیابند. این محققین در جوامع صنعتی به این نتیجه رسیده‌اند که عامل رشد و توسعه اقتصادی، کارآفرینی می‌باشد و به همین منظور کارآفرینی جایگاه ویژه‌ای در چنین کشورهایی پیدا کرده است. این مقاله به دنبال پاسخگویی به این پرسش‌ها است، که آیا تفاوتی میان دانشجویان کارآفرینی با توجه به آموزش‌هایی که دیده‌اند و دانشجویان رشته‌های دیگر مدیریت وجود دارد یا خیر؟ میزان تمایلات فکری دانشجویان دو دانشگاه مذکور با توجه به چهار ربع مغزی ندهرمان از سیستم متعادل آموزشی برخوردار است؟ تا چه میزان آموزش‌های کارآفرینی در تعیین تمایل فکری آنان نقش ایفا می‌کنند؟ و در نهایت میزان بسترهای ظرفیت‌های بالقوه کارآفرینی در دو دانشگاه چگونه است؟ در این پژوهش از نظریه چهار ربع مغزی ندهرمان برای پاسخ به پرسش‌ها استفاده شده است. یافته‌های تحقیق بر تأثیر چشمگیر آموزش در تعیین ترجیحات فکری و بسترهای مناسب برای آموزش کارآفرینی در دو دانشگاه دلالت داشت. همچنین ملاحظه شد، دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان نسبت به دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران به صورت متعادل تری از هر دو نیمکره مغزشان بهره می‌برند.

کلمات کلیدی: ربع مغزی ندهرمان، یادگیری، ترجیحات فکری، کارآفرینی

۱- مقدمه

دانش و اطلاعات مورد نیاز جهت کارآفرینی استفاده می‌شود که در نتیجه افزایش، بهبود و توسعه نگرش‌ها، مهارت‌ها و توانایی‌های افراد غیر کارآفرین را در پی خواهد داشت [۱].

نظریه چهار ربع مغزی ندهرمان، الگوی مناسبی برای تقسیم‌بندی و مقایسه مهارت‌ها و شیوه‌های مختلف تفکر به حساب می‌آید. تاکنون مطالعات بسیاری بر اساس این نظریه در زمینه آموزش، یادگیری، مدیریت منابع انسانی، شناخت شخصیت و ... انجام شده است. نویسندگان مقاله نیز در این تحقیق از این مدل استفاده نموده و به منظور جواب به این سؤال که آیا تفاوتی بین دانشجویان کارآفرینی با توجه به آموزش‌هایی که دیده‌اند و دانشجویان رشته‌های دیگر مدیریت وجود دارد؟ به بررسی تفاوت‌های موجود میان دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران با دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان پرداخته‌اند. بنابراین این مقاله به دنبال تعیین میزان اثر بخشی دوره‌های

پژوهشگران به سمتی پیش می‌روند که فاصله اندیشه و عمل را بکاهند و به همین منظور دانشجویان خود را به گونه‌ای تربیت می‌کنند که بتوانند نخست خلاق و نوآور باشند و در ثانی آن را تبدیل به عمل کنند. در نتیجه دانشجویان، علاوه بر دانش تخصصی مربوط به رشته خود، نیاز به مهارت‌های عمومی دیگری (مهارت‌های کسب و کار) نیز دارند. همان‌طور که حائری‌زاده و محمدحسین در کتاب خود اشاره کرده‌اند، آموزش کارآفرینی فرآیندی نظام مند، آگاهانه و هدف‌گرا می‌باشد که طی آن افراد غیر کارآفرین، ولی دارای توان بالقوه، به صورت خلاق تربیت می‌گردند. در واقع آموزش کارآفرینی فعالیتی است که از آن برای انتقال

تاریخ دریافت مقاله ۹۰/۰۳/۱۸، تاریخ تصویب نهایی ۹۰/۰۶/۲۸

^۱ استادیار، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه سمنان، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: a_rastgar_2005@yahoo.com

^۲ کارشناس ارشد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه سمنان

^۳ کارشناس ارشد، دانشکده کارآفرینی، دانشگاه تهران

۱-۲ روش‌های ارزیابی اثربخشی آموزشی

مدل هدف مدار تایلر: این مدل قدیمی‌ترین مدل ارزشیابی می‌باشد و با مقایسه نتایج مورد انتظار و نتایج واقعی انجام می‌گیرد. تمرکز این رویکرد برنتایج است که مفهومی به سهولت قابل درک به حساب می‌آید [۳].

روش ادیورنه: بهترین راه برای انجام یک ارزشیابی جامع و کامل کاربرد یک روش سیستمی است. در این مدل بهترین راه برای ارزشیابی یک برنامه آموزشی، اندازه‌گیری میزان تغییراتی است که در رفتار، درجه مهارت و میزان کارایی شرکت‌کنندگان پس از شرکت در دوره آموزشی در آنان به وجود آمده است؛ بنابراین در این روش آزمایشات کلاسی چه قبل از تشکیل دوره و چه در خاتمه آن نمی‌توانند ارزشیابی کاملی از برنامه‌های آموزشی به دست دهند، مگر اینکه کاربرد آن در محیط واقعی کار مورد مطالعه و ارزشیابی قرار گیرد [۴].

مدل آزمایش اجتماعی: در این مدل جامعه به صورت یک آزمایشگاه در می‌آید. در مدل آزمایشی کلاسیک، ارزشیاب با استفاده از این مدل دو گروه انتخاب می‌کند. گروه مورد آزمون و گروهی که آزمونی بر روی آن انجام نمی‌گیرد. مفاهیم اصلی روش شناسی این مدل عبارتند از: نمونه‌برداری تصادفی، کنترل، برخورد آزمایشی و مقایسه [۳].

مدل ارزشیابی مبتنی بر مدافعه: این مدل با عناوین مدل ارزشیابی رقیب یا مدل ارزشیابی قضایی مشهور است. در این روش، همان‌گونه که از نام آن برمی‌آید، در انجام ارزشیابی از شیوه‌های شبه قضایی استفاده می‌شود. در این مدل نوعاً به دو گروه موافق و مخالف یک برنامه اجازه داده می‌شود تا در مقابل یک هیأت منصفه آموزشی در مورد مسائل مختلف از موضع موافق یا مخالف خود دفاع کنند، مقررات و شیوه‌های شهادتی به وجود آید و اجازه استنطاق و بازجویی به آنها داده می‌شود. این کار به عنوان یک محاکمه آموزشی توسط هیأت منصفه تلقی می‌شود [۳].

مدل سالیوان: وی اندازه‌گیری اثربخشی آموزش را در پنج مرحله بیان می‌دارد:

۱- قبل از آموزش:

• تعداد افرادی که می‌گویند به نیازسنجی آموزشی نیاز دارند.

آموزش کارآفرینی از طریق سنجش میزان تمایلات فکری به ربع D می‌باشد.

نویسندگان ابتدا به مفهوم اثربخشی آموزش و بیان مدل‌های متفاوت تعیین اثربخشی آموزش پرداخته‌اند و سپس مطالعات صورت گرفته بر اساس نظریه چهار ربع مغزی ندهرمان را مطرح و به چارچوب نظریه چهار ربع مغزی ندهرمان اشاره کرده‌اند. در پایان نتایج به دست آمده از تحقیق میدانی صورت گرفته ارائه شده است.

۱-۱ مفهوم اثربخشی و ارزیابی اثربخشی برنامه‌های آموزشی

اگر نیل به اهداف را به صورت وضع مطلوب سازمان در آینده تعریف کنیم، اثربخشی سازمان عبارت از درجه یا میزانی است که سازمان به هدف‌های مورد نظر خود نائل می‌آید.

پیتر دراکر، صاحب نظر شناخته شده در مدیریت، اثربخشی آموزشی را انجام دادن کار درست تعریف کرده است. اصلاح رویه‌های مدیریت، کسب موفقیت، تولید ایده‌های جدید، تقویت ارزش‌های سازمانی، تفکر گروهی، مشارکت و مواردی مانند آن، از جمله تعابیری هستند که در مدیریت، معادل اثربخشی به کار می‌روند. تعابیری که با توجه به مفاهیم بالا می‌توان برای اثربخشی آموزش بیان کرد، عبارتند از:

- میزان تحقق اهداف آموزشی
- میزان تحقق اهداف شغلی کارآموزان پس از گذراندن دوره‌های آموزشی
- تعیین میزان انطباق رفتار کارآموزان با انتظارات مدیران و سرپرستان
- تعیین میزان اجرای درست کار که مورد نظر آموزش بوده است
- تعیین میزان مهارت‌های ایجاد شده در اثر آموزش‌ها برای دستیابی به اهداف
- تعیین میزان ارزش افزوده آموزشی
- تعیین میزان بهبود شاخص‌های موفقیت کسب و کار [۲].

• عملکرد افرادی که به‌وسیله اشخاصی مدیریت می‌شوند که در دوره آموزشی شرکت کرده‌اند [۳].

روش T.V.S2: در این روش بیشترین توجه بر موقعیت آموزش، مداخله، تاثیر و ارزش برنامه آموزشی معطوف است. توضیح اینکه در مرحله بررسی «موقعیت» تلاش می‌شود تا اطلاعاتی از وضعیت جاری عملکرد سازمانی فراگیران و همچنین تعاریفی از انتظارات سازمانی آینده از وضعیت مطلوب عملکرد افراد جمع آوری شود. در قدم بعدی، که مرحله «مداخله» نام دارد، کارشناسان آموزش تلاش می‌کنند از طریق یک آسیب شناسی دلایل وجود خلأ بین عملکرد آرمانی و کنونی کارکنان را به دست آورند.

در مرحله سوم، «ارزشیابی»، تفاوت بین اطلاعات جمع آوری شده اولیه و ثانویه آشکار و راه حل آموزشی مناسب برای از بین بردن این خلأ ارائه می‌شود. در مرحله پایانی، «اندازه گیری»، تفاوت در کمیته بهره وری، ارائه خدمات و... که به دلیل نبود آموزش‌های مؤثر صورت پذیرفته، به صورت اعداد واقعی و ترجیحاً بر حسب واحد پول (دلار، ریال و...) به مسئولان سازمان ارائه می‌گردد [۵].

۳-۱- مروری بر مطالعات صورت گرفته بر اساس الگوی

چهار ربع مغزی ندهرمان

مطالعات مختلفی براساس الگوی ندهرمان در سراسر جهان صورت گرفته است. در این بخش به برخی از آنها اشاره شده است. در ابتدای سال ۲۰۰۰ یک آزمایش روی دانشجویان سال اول دانشکده عمران دانشگاه پرتوریا با استفاده از ابزار آزمون تعیین سبک تفکر مغزی ندهرمان انجام شد. هدف آن بود که با تعیین ترجیحات فکری دانشجویان، سیستم آموزش مناسب برای آنها طراحی شود [۶] و همچنین مطالعه دیگری که در همان دانشگاه روی دانشجویان مهندسی انجام شد، به طور آشکار اجتناب از پرداختن به ربع C، در بین این دانشجویان نمایان ساخت که همان عدم توجه آنان به ربع احساسی و عاطفی و ارتباطات بین فردی می‌باشد [۷].

• تعداد افرادی که برای آن اسم نویسی می‌کنند.

۲- در پایان آموزش:

• تعداد افرادی که تمایل به شرکت در دوره داشتند.

• تعداد افرادی که به جلسه توجه داشتند.

• رضایت فراگیران در پایان آموزش، زمانی که آنها فکر می‌کنند هزینه آموزش را پرداخت کرده‌اند.

• تغییرات قابل سنجش در دانش و مهارت در انتهای دوره آموزشی

• توانایی حل مشکلات در پایان دوره آموزشی

• تمایل به سعی و تلاش یا استفاده از مهارت‌ها و دانش‌ها در پایان دوره آموزشی

۳- اثرات تأخیری:

• رضایت فراگیران X هفته بعد از دوره آموزشی

• رضایت فراگیران X هفته بعد از دوره آموزشی زمانی که فراگیران بدانند که هزینه دوره را پرداخته‌اند.

• نگهداری معارف X هفته بعد از پایان دوره آموزشی

• توانایی حل مشکلات در X هفته بعد از دوره آموزشی

• تمایل به نشان دادن توانایی یا گرایش به استفاده از مهارت‌ها در X هفته بعد از پایان دوره آموزشی

۴- تغییرات رفتاری در شغل:

• افراد آموزش دیده‌ای که رفتارشان را تغییر می‌دهند یا از دانش‌ها و مهارت‌های جدید بعد از دوره آموزشی استفاده می‌کنند.

• افراد آموزش دیده‌ای که مدیرانشان تغییرات رفتاری را به‌خاطر استفاده از مهارت‌ها و دانش‌های ناشی از دوره آموزشی گزارش داده‌اند.

• افراد آموزش دیده‌ای که واقعاً تغییرات در رفتار آنها به‌خاطر استفاده از مهارت‌ها و دانش‌های ناشی از دوره آموزشی مشاهده شده است.

۵- تغییرات عملکردی در محیط کار:

• افراد آموزش دیده‌ای که عملکرد واقعی خودشان را به‌عنوان نتیجه تغییرات در رفتار تغییر می‌دهند.

• افراد آموزش دیده‌ای که مدیرانشان گزارش می‌دهند که آنها عملکردشان را تغییر داده‌اند.

• افراد آموزش دیده‌ای که بهبود قابل مشاهده و قابل سنجش در عملکرد واقعی‌شان به عنوان نتایج تغییرات رفتاری و مهارتی دیده شده است.

انجام یکسری کارها می‌کنیم و گاه اصلاً سراغی از آنها نمی‌گیریم [۱۲]. شناسایی مدل چهار ربع مغزی ندهرمان به طور مستقیم ما را با ساختار سبک‌های متفاوت تفکر مغز آشنا می‌کند [۱۳]. هرمان ویژگی‌های هر یک از این سبک‌های تفکر را چنین عنوان می‌کند:

ویژگی‌های تفکر تحلیلی ربع A: این تفکر، واقعی، تحلیلی، کمی، فنی، منطقی، استدلالی و انتقادی است. این ربع با تحلیل داده‌ها، ارزیابی ریسک، آمار، بودجه‌های مالی و محاسبات، همچنین با سخت افزار فنی، حل مسأله تحلیلی و تصمیم‌گیری بر اساس منطق و استدلال سروکار دارد. فرهنگ ربع A ماده گرایانه (ماتریالیستی)، آکادمیک و مستبدانه است. این ربع عملکردگراست.

موضوع و حرفه‌های مورد پسند آن عبارتند از: وکالت، مهندسی، تحلیل‌گری و بانکداری. فیزیکی‌دانان نیز عموماً تفکر سازگار با ربع A را ترجیح می‌دهند. حساب، جبر، حسابان و حسابداری به علاوه علوم طبیعی، دروس مورد علاقه این گروه می‌باشد. افرادی که تفکر A دارند درباره «خط پایان» یا «دریافت واقعیت‌ها» یا «تحلیل انتقادی» صحبت می‌کنند. به این افراد «خوره عدد» یا «ماشین‌های انسانی» یا «باکله» می‌گویند [۱].

ویژگی‌های تفکر با توالی ربع B: تفکر ربع B سازمان یافته، کنترل شده، برنامه‌ریزی شده، محافظه‌کار، ساختاریافته، مشروح (با جزئیات کامل)، منظم و با پشتکار است. سروکار آن با اجرا، طراحی تاکتیکی، اجرایی کردن راه‌حل و حفظ وضع موجود و کارهای امتحان پس داده می‌باشد. فرهنگ آن سنتی، بوروکراتیک و قابل اعتماد است. این افراد تولیدگرا و وظیفه‌طلب هستند.

افرادی که تفکر ربع B را ترجیح می‌دهند، دوست دارند که موضوعات درسی بسیار ساختار یافته و سازماندهی شده باشد. طراحان، بوروکرات‌ها، مدیران اجرایی و دفترداران نمایانگر تمایل تفکری ربع B هستند. افرادی که ربع B را ترجیح می‌دهند، از «ما همواره این کار را به این صورت انجام داده‌ایم» یا «قانون و نظم» یا «خود انضباطی» صحبت می‌کنند. آنها را «ملا لغتی» یا «مشکل پسند» و یا «سخت کوش» می‌نامند. متفکرین B، بسیار مطیع برنامه زمان‌بندی شده هستند. از آنجا که بسیاری از متفکرین ربع D درک قوی از زمان ندارند، امکان بروز تناقض بین

به منظور تسهیل در یادگیری و آموزش مؤثر در میان دانشجویان رشته جرم شناسی دانشگاه پرتوریا و همچنین تصمیم‌گیری در مورد نحوه آموزش کار آفرینی به دانشجویان مهندسی با توجه به مدل ندهرمان و تعیین ترجیحات فکری با ابزار آزمون تعیین سبک تفکر مغزی ندهرمان، برنامه آموزش منظمی برای آنها تدوین شد [۸ و ۹].

همچنین در بخش انگلیسی دانشگاه بین‌المللی چانگ هووا در تایوان، برای بهبود یادگیری دانشجویان در فراگیری زبان انگلیسی مدلی به نام WBP^۱ بر مبنای مدل تمام مغزی ندهرمان طراحی شد که توسط آن دانشجویان با درگیر شدن تمام مغز در فرایند یادگیری، می‌توانستند عملکرد بهتری داشته باشند [۱۰].

و در نهایت در مطالعه‌ای که در یک شرکت حسابرسی انجام شد، افرادی که از تمام مغز خود برای فکر کردن استفاده می‌کردند، قادر بودند تصمیمات بهتری بگیرند و راحت‌تر مدیریت کنند. بر اساس این تحقیق، مدیر موفق کسی است که از چهار ربع مغزی خود به صورت مساوی بهره بگیرد تا وقتی با وضعیت‌های متفاوتی روبه رو می‌شود، قادر باشد تصمیمات مناسبی را اتخاذ کند [۱۱].

۴-۱ نظریه چهار ربع مغز

ندهرمان^۲ پدر تکنولوژی تسلط مغز است. زمانی که وی یکی از مدیران ارشد جنرال الکتریک در سال ۱۹۷۰ بود، مطالعات رجر اسپری^۳، که تئوری نیمکره‌های راست و چپ مغز را ارائه داده بود، با مدل مغز منطقی، میانجی و اولیه پاول مک‌لین^۴ ترکیب کرد تا مدل چهار ربع مغزی را ارائه دهد [۱۲]. بر اساس تحقیقات وی، مغز نه فقط از جنبه فیزیکی، بلکه از جنبه عملکردی نیز تخصصی شده است [۱]. حالت‌های خاص مغز را می‌توان به چهار بخش مجزا تقسیم کرد. هر شخص، ترکیب منحصر به فردی از ترکیب این بخش‌ها می‌باشد [۱۲] که این تمایلات منجر به بروز رفتارهای متفاوت خواهد شد [۱]. هر فردی از یکی از این بخش‌ها بیشتر استفاده می‌کند. و در واقع آن بخش در وی قوی‌تر عمل می‌کند؛ ولی برای انجام وظایف مختلف به چهار ربع مغز نیازمند است. ما با درک جنبه قوی‌تر در خودمان، می‌توانیم به این بینش برسیم که چرا گاه اقدام به

می‌ورزند. این دانشجویان ممکن است احساس کنند که نسبت به بقیه، بیگانه و متفاوت هستند. از آنجا که دنیا و جامعه، بینش شهودی و ایده‌های نوآورانه ذهن خلاق ربع D را نیاز دارد، ما باید محیط مساعدتری را برای تفکر ربع D فراهم کنیم. رفتار ربع D اگر با خود انضباطی، توجه و منطق تعدیل شود، موفق‌تر خواهد بود [۱].

۱-۵ آزمون تعیین سبک تفکر مغزی ندهرمان^۵

آزمون تعیین سبک تفکر مغزی ندهرمان، ابزاری برای بررسی و تعیین ترجیحات فکری است. این روش ارزشیابی شامل ۱۲۰ سؤال می‌باشد که هر شخص، بدون هیچ محدودیت زمانی می‌تواند به آنها پاسخ دهد [۷]. در این آزمون، سوالاتی در مورد کار، اطلاعات مربوط به زندگی، سرگرمی، ارزش‌ها و مقیاس‌هایی برای درون‌گرایی و یا برون‌گرایی وجود دارد [۱۱]. همه این سؤالات تعیین می‌کنند که یک فرد چطور ترجیح می‌دهد فکر کند، یاد بگیرد، ارتباط برقرار کند و تصمیم بگیرد [۱۲].

اعتبار آزمون استاندارد ندهرمان توسط بررسی‌های مختلف از جمله بررسی وسیع انجام شده توسط بوندرسون تأیید شده است. هدف آن بوده است که مشخص شود:

- آیا آزمون تعیین سبک تفکر مغزی ندهرمان همان مواردی را که ادعا می‌کند، مورد ارزیابی قرار می‌دهد؟
- آیا بر اساس استانداردهای پذیرفته شده، نمرات به دست آمده از این آزمون، برای تعیین وضعیت افراد، قابل استفاده می‌باشد؟

- آزمون تعیین سبک تفکر مغزی ندهرمان تحت چه شرایطی اعتبار دارد؟ [۱۴]

نتایج بررسی‌های وسیع بوندرسون نشان می‌دهد که چهار سبک تفکر وجود دارند و نمرات حاصل از آزمون، معیارهای مناسب برای مشخص کردن سبک‌ها می‌باشند. حوزه مناسب برای استفاده از این آزمون موارد زیر تشخیص داده شده است:

- ۱- درک و شناخت بهتر نسبت به خود و دیگران
- ۲- بهبود ارتباطات میان فردی از طریق درک تفاوت‌های افراد

افراد با ربع B قوی و افراد با ربع D قوی وجود دارد. تفکر قوی ربع B مانعی برای تقویت دیگر مهارت‌های تفکری است؛ چون متفکرین ربع B ممکن است غیر قابل انعطاف باشند [۱].

ویژگی‌های تفکر بین‌فردی ربع C: تفکر ربع C، حسسی، احساسی، بین‌فردی (انسان‌گرا) و نمادین است. این ربع با آگاهی از احساسات، هیجانات فیزیکی، ارزش‌ها، موسیقی و ارتباطات سروکار دارد. فرهنگ ربع C انسان‌گرایانه، همیارانه و معنوی است. ربع C برای تدریس و تربیت لازم است. افرادی که تفکر ربع C را ترجیح می‌دهند، برای موضوع‌های درسی خاصی در مدرسه مانند علوم اجتماعی، رقص، تئاتر تمایل نشان می‌دهند و به جای اینکه تنها کار کنند، در فعالیت‌های گروهی شرکت می‌کنند. معلمین، پرستاران و مددکاران اجتماعی تمایل بسیار شدیدی به تفکر ربع C دارند. افرادی که تفکر ربع C دارند، درباره خانواده یا کار تیمی یا رشد شخصی و ارزش‌ها صحبت می‌کنند. آنها را دل‌های نگران، حساس و پرحرف معرفی می‌کنند. متفکرین ربع C خود را به دیگران نزدیک می‌کنند. آنها علاقه‌مند به کار تیمی، در میان گذاشتن ایده‌ها با دیگران، احساسات، همیاری و نه رقابت هستند [۱].

ویژگی‌های تفکر ربع D: تفکر ربع D بصری، کل‌نگر، نوآور، استعاری، خلاق، تخیلی، مفهومی، فضایی، انعطاف‌پذیر و شهودی است. این ربع با زمان‌های آینده، بازی، رؤیا، دورنمای هدف‌دار، طراحی استراتژیک و نوآوری سروکار دارد. فرهنگ ربع D اکتشافی، تأسیس‌کننده، مبتکر، بازیگوش، ریسک‌طلب و مستقل است.

افراد که تفکر ربع D را ترجیح می‌دهند، موضوع‌های درسی مانند نقاشی، مجسمه‌سازی، هندسه، طراحی، شعر و معماری را می‌پسندند. کاوشگران، هنرمندان، نماینده‌نویسان و دانشمندانی که در تحقیق و توسعه در علم طب، فیزیک و مهندسی درگیر هستند، تمایل شدیدی به تفکر ربع D دارند. از این افراد غالباً این طور یاد می‌شود، که در آسمان‌ها سیر می‌کنند یا بی‌نظم و رؤیایی و غیر واقع بین هستند.

دانشجویانی که تمایل شدید به تفکر ربع D دارند، علی‌رغم هر آنچه که سیستم آموزشی نظام‌مند ناخواسته برای دلسرد کردن آنها انجام می‌دهد، بر ادامه کار خود اصرار

کنید [۱]. تأکید ندهرمان بر این موضوع بود که یادگیری عمیق و بهینه تنها زمانی اتفاق می‌افتد که هر چهار ربع مغز درگیر موضوع مورد بررسی باشند و به این صورت مغز به وضعیت یادگیری جدید هدایت می‌شود [۱۶].

این نظر ندهرمان توسط متخصصان بسیاری نظیر مارتین فیلپز مورد آزمون قرار گرفت و همه آنها نظر ندهرمان را مورد تأیید قرار دادند [۱۸].

یادگیری زمانی تسهیل می‌شود که سبک آموزشی متناسب با سبک تفکر غالب باشد. تمام چهار سبک تفکر در فرآیند یادگیری مؤثرند، به همین دلیل فعالیت‌های آموزشی باید به نحوی تنظیم شوند که از قابلیت‌های هر چهار سبک استفاده کنند. این جمله بدان معنی است که تنها نباید به سبک تفکر غالب افراد اکتفا شود. باید به نحوی عمل کرد که سبک‌های ضعیف فرد نیز تقویت شوند. روش‌های آموزشی سابق، دیگر جوابگو نیست. شیوه‌های آموزشی باید به نحوی طراحی شوند که به صورت پویا و همه جانبه هر چهار ربع مغز را درگیر امر آموزش نمایند [۱۹]. این موضوع باعث می‌شود که افراد در آینده به صورت مناسب با وضعیت‌های متفاوت زندگی خود برخورد کنند [۱۷].

یکی از کاربردهای جدید مفهوم سبک تفکر و آزمون تعیین سبک تفکر مغزی ندهرمان در تدریس دانشگاهی، استفاده از آن به عنوان ابزاری برای شکل‌گیری گروه‌های کامل به لحاظ تفکر (یک گروه که در آن اعضا حالت مکمل همدیگر را داشته باشند) و آشنایی بیشتر اعضای گروه و تیم نسبت به یکدیگر می‌باشد. با توجه به توضیحات داده شده می‌توان نتیجه گرفت که سبک تفکر فرد، رابطه مستقیمی با نگاه وی به کار تیمی دارد. به این ترتیب به دلیل شناخت دقیق‌تر اعضا نسبت به یکدیگر و تفاوت‌ها و وجه اشتراک‌هایشان، میزان کارایی گروهی افزایش پیدا می‌کند [۲۰].

۳- بهبود بهره‌وری از طریق کار گروهی با توجه به تفاوت‌های فردی در محل کار و تلاش در جهت استفاده از این تفاوت‌ها

۴- آماده نمودن محیط کاری مناسب برای بروز خلاقیت در میان افراد

۵- بهبود مدیریت منابع انسانی

۶- بهبود ارتباطات و مشاوره و تصمیم‌گیری عاقلانه به خصوص در کارهای گروهی

۷- بهبود آموزش و یادگیری [۱۴].

نکته ۱: ندهرمان و تیم وی با ارزیابی بیش از نیم میلیون نفر دریافتند که ۷ درصد افراد فقط یک نوع تسلط، ۶۰ درصد افراد تسلط دوتایی، ۳۰ درصد تسلط سه‌تایی و فقط ۳ درصد تسلط چهارگانه دارند.

نکته ۲: هیچ یک از این سبک‌ها برجسته‌تر یا با ارزش‌تر از بقیه نیست. وقتی فعالیت‌ها و نیازهای شغلی افراد با تمایل‌های تفکری آنان هماهنگ باشد، افراد رضایت بیشتری دارند و معمولاً کارشان را به خوبی انجام می‌دهند [۱۵].

۱-۶- فعالیت‌های آموزشی بر اساس الگوی چهار ربع

مغزی ندهرمان

همان‌طور که ما ترجیحاتی در مورد نحوه فکر کردن داریم، باید همان‌طور ترجیحاتی در مورد نحوه آموزش نیز داشته باشیم [۱۶]. ترجیحات فکری یک فرد او را به آموزش و یادگیری خاصی نیز سوق می‌دهد. این یک اصل اساسی در آموزش است که آموزش دهنده نیاز دارد تفاوت‌های فردی کسانی را که به آنها آموزش می‌دهد، بداند و با توجه به آن ترجیحات شیوه آموزش مناسب را برای آنها انتخاب کند [۱۷].

با توجه به جدول ۱، اگر شما یک متفکر ربع A، B، C، D باشید، ترجیح می‌دهید به روش‌های زیر بیاموزید و رفتار

جدول ۱ روش‌های آموزش با توجه به ترجیحات فکری

<ul style="list-style-type: none"> • جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات • سازماندهی منطقی اطلاعات در یک چارچوب، نه تا آخرین جزء • گوش کردن به سخنرانی‌های اطلاعاتی • مطالعه کتب درسی (بیشترین کتب درسی برای متفکرین ربع A نوشته شده است) • مطالعه مسائل و راه‌حل‌های نمونه • انجام تحقیقات کتابخانه‌ای • فرضیه‌سازی و سپس آزمون فرضیه برای اینکه دریابید آن فرضیه درست است یا نه • قضاوت در مورد ایده‌ها براساس واقعیات، معیارها و استدلال منطقی • انجام مطالعات موردی فنی • سر و کار داشتن بیشتر با سخت‌افزار و اشیا تا با افراد 	<p>فعالیت‌های آموزشی مورد پسند ربع A</p>
<ul style="list-style-type: none"> • پیروی از دستورالعمل‌ها به جای سعی بر انجام کاری به روش متفاوت • انجام مسائل تکراری و مشروح تکالیف • انجام قدم به قدم کار آزمایشگاهی • نگارش گزارش با توالی درباره نتایج آزمایش‌ها • استفاده از یادگیری و آموزش برنامه‌ریزی شده • تبدیل دانش و تئوری فراگرفته شده به عمل و محصول • طراحی پروژه‌ها؛ زمان‌بندی کردن و سپس اجرا مطابق با برنامه • گوش دادن به سخنرانی‌های مشروح (با جزئیات) • برنامه‌ریزی مدیریت زمان که در آن برنامه اهمیت دارد، نه افراد • سفر علمی به منظور یادگیری درباره سازمان‌ها و شیوه‌ها 	<p>فعالیت‌های آموزشی مورد پسند ربع B</p>
<ul style="list-style-type: none"> • گوش کردن و سهیم شدن در ایده‌ها • استفاده از فرصت‌های مطالعه گروهی و بحث‌های گروهی • نگهداری دفتر یادداشت روزانه برای ثبت احساسات و ارزش‌های معنوی، البته نه با جزئیات • سفرهای علمی انسان‌گرایانه • سفر به فرهنگ‌های دیگر برای ملاقات مردم، میزبانی یک دانشجوی خارجی • مطالعه با موسیقی کلاسیک در زمینه • احترام به حقوق و نظرات دیگران، افراد مهم هستند نه اشیا • یادگیری از راه تدریس به دیگران • یادگیری از راه لمس کردن، احساس کردن و یا استفاده از ابزار، شیء و یا یک دستگاه 	<p>فعالیت‌های آموزشی مورد پسند ربع C</p>
<ul style="list-style-type: none"> • پیش قدم شدن، به طور فعال درگیر کاری شدن • شبیه‌سازی انجام دادن، سؤال‌های اگر-آنگاه پرسیدن • از وسایل بصری در سخنرانی‌ها استفاده کردن • مسائلی را که پاسخ‌های ممکن بسیاری دارند حل کردن • زیبایی خود مسئله (و راه حل آن) را ارج نهادن • جلسه یورش فکری را رهبری کردن • آزمایش کردن؛ با ایده‌ها بازی کردن • به بصیرت (شهود) نه واقعیت یا منطق، تکیه کردن • ایده‌ها و اطلاعات را ترکیب کردن (جهت دست‌یابی به مفاهیم جدید) • فقط برای سرگرمی از روش‌های متفاوتی برای انجام کاری استفاده کردن 	<p>فعالیت‌های آموزشی مورد پسند ربع D</p>

۲- روش‌شناسی پژوهش

بر اساس هدف، تحقیقات علمی را می‌توان به سه گروه بنیادی، کاربردی و علمی تقسیم کرد. تحقیقات بنیادی که گاه تحقیقات مبنایی یا پایه‌ای خوانده می‌شود، در جستجوی کشف حقایق و واقعیت‌ها و شناخت پدیده‌ها و اشیا بوده، که مرزهای دانش عمومی بشر را توسعه دهند. تحقیقات کاربردی با استفاده از زمینه و بستر شناختی و معلوماتی که از طریق تحقیقات بنیادی فراهم شده، برای نیازمندی‌های بشر و بهینه‌سازی ابزارها، مورد استفاده قرار می‌گیرد. تحقیقات عملی را باید تحقیقات حل مسأله یا حل مشکل نامید و آنها را نوعی تحقیق کاربردی محسوب نمود.

همچنین بر اساس نحوه جمع‌آوری اطلاعات، تحقیقات را می‌توان در گروه‌های توصیفی، تاریخی، پیمایشی، تحلیل محتوا، میدانی، موردی و همبستگی طبقه بندی نمود که در روش توصیفی یک موقعیت یا یک سری شرایط توصیف می‌شود. همچنین در روش پیمایشی با کنار هم گذاشتن اطلاعات به‌دست آمده از طریق پرسش‌نامه، مصاحبه، مشاهده و ... مجموعه ساختارمندی از داده‌ها می‌رسیم [۲۱].

در نتیجه این تحقیق از حیث هدف کاربردی است؛ چون در این تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات به صورت میدانی از پرسش‌نامه ساختارمند استفاده شده است و همچنین به دلیل توصیف ربع‌های مغزی میان دانشجویان، تحقیق حاضر از نوع توصیفی-پیمایشی می‌باشد.

۱-۲ جامعه آماری و طراحی پرسش‌نامه

این تحقیق به منظور مقایسه دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران و دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان در مقطع کارشناسی ارشد بر اساس نظریه ندهرمان انجام شده است. در این راستا تمایلات فکری ۲۶ نفر از دانشجویان کارآفرینی دانشگاه تهران و ۳۶ نفر از دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان که شامل ۱۲ نفر از رشته MBA، ۷ نفر از رشته EMBA، ۱۴ نفر از رشته بازاریابی و ۳ نفر از رشته کارآفرینی بودند، مورد ارزیابی قرار گرفت.

آزمون تعیین سبک تفکر ندهرمان برای انجام چنین تحقیقی مناسب شناخته نشد؛ چرا که این آزمون شامل ۱۲۰ سؤال بوده و حدود ۷۵ دقیقه برای پاسخ به سؤالات آن لازم بود. ضمن اینکه در این آزمون ملاحظات فرهنگی و بومی خاص هر جامعه در نظر گرفته نشده است؛ لذا طراحی یک پرسش‌نامه جدید برای انجام این تحقیق ضروری به نظر رسید.

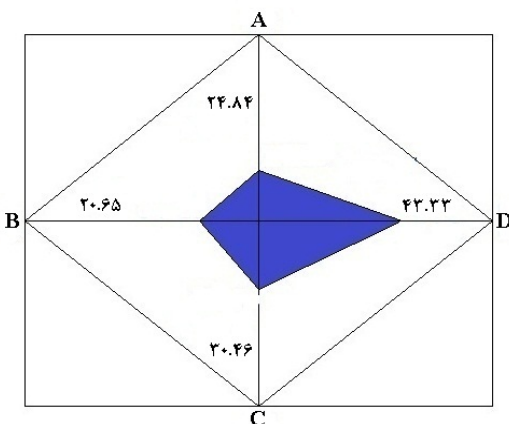
در تئوری الگوی تفکر مغزی ندهرمان، برای هر یک از ربع‌های مغزی موسوم به D, C, B, A فعالیت‌ها و نگرش‌هایی به عنوان شاخص معرفی گردیده‌اند. به منظور سنجش تمایلات فکری دانشجویان، سؤالاتی منطبق با ویژگی‌های هر یک از ربع‌های مغزی طراحی شد. مقایسه جمع نمرات پاسخ‌دهندگان در سؤالات مربوط به هر ربع مغزی، گویای وضعیت فکری آنها می‌باشد. مقایسه جمع نمرات پاسخ‌دهندگان در سؤالات مربوط به هر ربع مغزی، گویای وضعیت فکری آنها می‌باشد.

در طراحی این پرسش‌نامه از آزمون‌های روان‌شناسی مرتبط با موضوع تحقیق استفاده شده است؛ لذا این پرسش‌نامه، استاندارد بوده و به لحاظ تحقیقاتی قابل پذیرش می‌باشد.

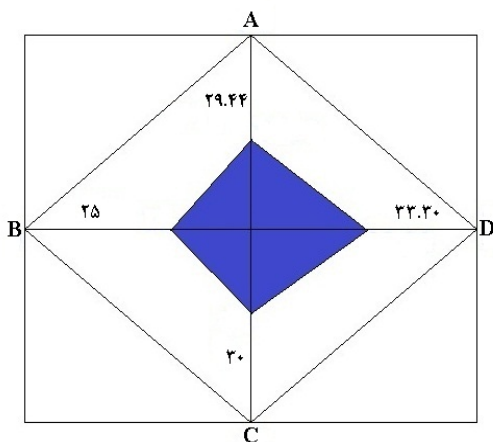
۲-۲ نحوه ارزیابی پاسخ‌ها

در بخش سؤالات چهارگزینه‌ای، هر یک از گزینه‌ها، معرف تفکر بر اساس یک ربع مغزی می‌باشد؛ اما از آنجا که در بسیاری مواقع، تصمیم‌گیری‌ها بر اساس ترکیبی از تفکرات چند ربع مغزی صورت می‌گیرد؛ لذا پاسخ‌دهندگان می‌توانستند، بیش از یک گزینه (با امکان در نظر گرفتن اولویت) را انتخاب نمایند. به هر سؤال ۱۰ امتیاز اختصاص داده شد که اگر تنها یک گزینه انتخاب می‌شد، ۱۰ امتیاز برای ربع مغزی مربوط به آن گزینه در نظر گرفته می‌شد. در صورت انتخاب چند گزینه بدون در نظر گرفتن اولویت بین آنها، این ۱۰ امتیاز به طور مساوی بین گزینه‌های مربوط تقسیم شده و اما در صورت انتخاب چند گزینه با در نظر گرفتن اولویت بین آنها، ۱۰ امتیاز طبق جدول ۲ بین گزینه‌های انتخابی توزیع گردید.

قرار گرفت و نتایج آن در نمودارهای ۱ و ۲ منعکس شده است.



نمودار ۱ نمای کلی تسلط مغزی
دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران



نمودار ۲ نمای کلی تسلط مغزی
دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان

با توجه به نمودارهای ۱ و ۲ دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران نسبت به دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان در ربع D مغز از قوت بیشتری برخوردار می‌باشند و دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان نسبت به دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران تمایل بیشتری به ربع B و A مغز دارند. همچنین تمایل به ربع C در هر دو گروه آزمایشی بسیار نزدیک به یکدیگر است.

جدول ۲ نحوه امتیازبندی با توجه به اولویت بندی گزینه‌ها

اولویت چهارم	اولویت سوم	اولویت دوم	اولویت اول	تعداد گزینه انتخاب شده
-	-	۴	۶	۲
-	۲	۳	۵	۳
۱	۲	۳	۴	۴

امتیاز پاسخ‌دهنده در هر ربع مغزی حداکثر برابر ۱۲۰ خواهد بود؛ یعنی حالتی که در آن پاسخ‌دهنده در همه سؤالات تنها یک گزینه را و آن هم گزینه‌های مربوط به یک ربع مغزی مشخص را انتخاب کند.

بخش دوم، شامل ۱۶ سؤال است که پاسخ‌دهنده می‌بایست در جواب هر سؤال تنها یکی از ۵ گزینه کاملاً موافقم، موافقم، نظری ندارم، مخالفم و یا کاملاً مخالفم را انتخاب نماید، که هر پاسخ، شدت تمایل به ربع مورد نظر در سؤال را نشان می‌دهد. به هر گزینه امتیازی به شرح جدول ۳ اختصاص داده شده است.

جدول ۳ امتیاز بندی براساس گزینه انتخابی

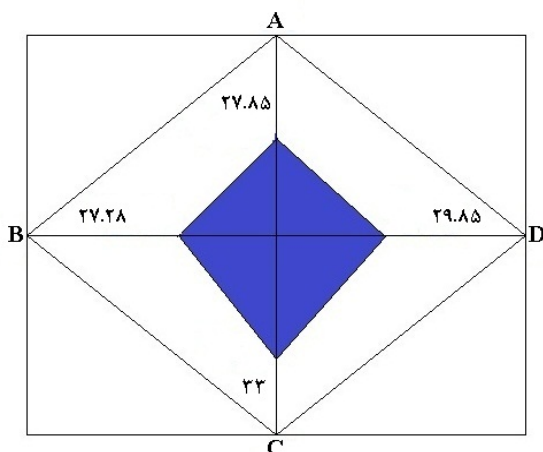
گزینه‌ها	کاملاً موافقم	موافقم	نظری ندارم	مخالفم	کاملاً مخالفم
امتیاز گزینه‌ها	۲۰	۱۵	۱۰	۵	۰

در این قسمت برای سنجش میزان تسلط در هر ربع مغزی، ۴ سؤال طرح شده است، در نتیجه امتیاز پاسخ‌دهنده در هر ربع مغزی حداکثر برابر ۸۰ امتیاز خواهد بود. در نهایت با جمع امتیاز کسب‌شده در هر بخش و تقسیم آن بر دو، درصد تسلط نسبی پاسخ‌دهنده در هر ربع مغزی به دست می‌آید.

لازم به ذکر است که پاسخ‌گویی به این پرسش‌نامه مستلزم صرف حدود ۱۵ دقیقه زمان می‌باشد.

۳- نتایج و بحث

با جمع آوری پرسش‌نامه‌ها و استخراج داده‌ها، درصد تسلط نسبی پاسخ‌دهندگان در هر ربع مغزی مورد ارزیابی



نمودار ۴ نمای کلی تسلط مغزی
دانشجویان مدیریت اجرایی دانشگاه سمنان

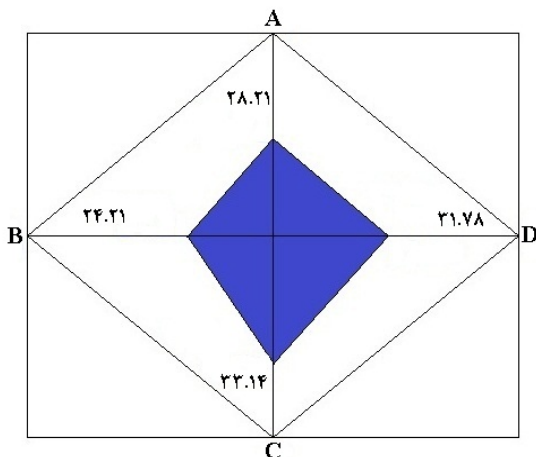
دانشجویان مدیریت اجرایی به شکل نسبتاً متعادلی از ربع‌های A، B و D استفاده می‌کنند و نکته قابل توجه استفاده زیاد آنها از ربع C می‌باشد. به طور خلاصه می‌توان گفت آنها از نیمکره سمت چپ خود بیشتر استفاده می‌کنند.

همان‌طور که ملاحظه شد دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان نسبت به دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران به صورت متعادل‌تری از هر دو نیمکره مغزشان بهره می‌برند و ربع B مغزی، که بیانگر پایداری به نظم و ترتیب و انجام گام به گام کارها می‌باشد، در بین دانشجویان هر دو گروه آزمایشی از قوت زیادی برخوردار نیست. می‌توان مقایسه میان دانشجویان دو دانشگاه را در جدول ۴ مشاهده نمود.

جدول ۴ مقایسه میان دانشجویان دو دانشگاه

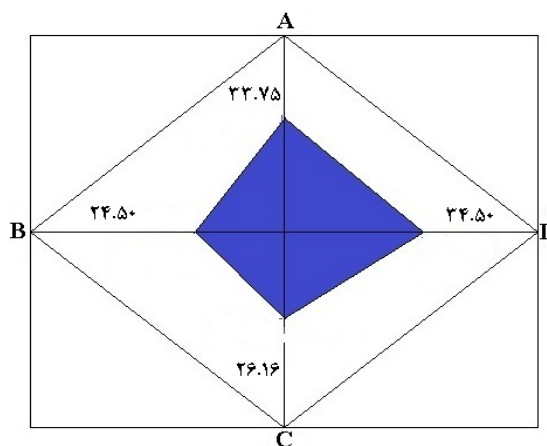
ربع مغزی دانشجویان	A	B	C	D
مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران	۲۴/۸۴	۲۰/۶۵	۳۰/۴۶	۴۳/۲۳
مدیریت دانشگاه سمنان	۲۹/۴۴	۲۵	۳۰	۳۳/۳۰

همچنین ترجیحات فکری دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان به تفکیک گروه‌های آموزشی در نمودارهای ۳، ۴، ۵ و ۶ آمده است.



نمودار ۵ نمای کلی تسلط مغزی
دانشجویان مدیریت بازاریابی دانشگاه سمنان

دانشجویان مدیریت بازاریابی نیز از نیمکره سمت چپ خود که همان ربع‌های C و D است، استفاده بیشتری دارند. همچنین از ربع C خود که همان مهارت ارتباطی است با توجه به ماهیت رشته خود بیشترین استفاده را



نمودار ۳ نمای کلی تسلط مغزی
دانشجویان مدیریت MBA دانشگاه سمنان

همان‌طور که در نمودار بالا ملاحظه می‌شود، تمایل دانشجویان مدیریت MBA به ربع‌های A و D از دو ربع دیگر بیشتر است و همچنین تمایل به ربع D بالاترین سطح را به خود اختصاص داده است.

اجرای بالاتر از دانشجویان کارآفرینی و MBA است و در نهایت تمایل به ربع B در بین دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان نسبت به تمایل به ربع A,C,D در پایین ترین سطح قرار می گیرد.

۴- نتیجه گیری

با توجه به نمودارهای بالا، خلاصه و تحلیل یافته‌های پژوهش به شرح ذیل می باشد:

۱- دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران نسبت به دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان در ربع D مغز از قوت بیشتری برخوردار می باشند؛ به عبارت دیگر در تصمیم گیری ها تمایل بیشتری برای استفاده از راه حل های خلاقانه نشان می دهند. این امر می تواند نتیجه نحوه آموزش در دانشگاه تهران و همچنین نوع دروسی باشد که این دانشجویان در طی دوره تحصیلی خود می گذرانند.

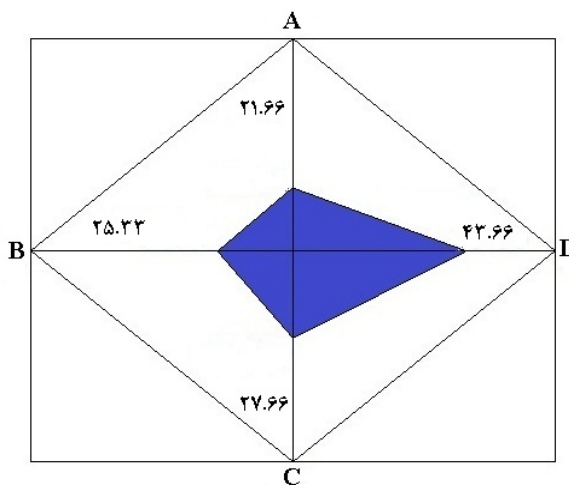
۲- دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان نسبت به دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران در ربع A,B مغز از قوت بیشتری برخوردار می باشند، که این امر با حضور دانشجویان MBA در گروه آزمایشی که تعداد زیادی از آنها فارغ التحصیل دوره های فنی هستند، توجیه پذیر است.

۳- تمایل به ربع C در هر دو گروه آزمایشی بالا و بسیار نزدیک به یکدیگر بود. از آن جا که برقراری ارتباط مؤثر با سایرین از مهارت ها و وظایف بسیار اساسی مدیران به شمار می رود، می توان گفت هر دو دانشگاه عملکرد قابل قبولی برای پرورش این ربع داشته اند.

۴- همان طور که ملاحظه شد، دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان نسبت به دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه تهران به صورت متعادل تری از هر دو نیمکره مغزشان بهره می برند؛ به بیان دیگر، آنها در قضاوت ها و تصمیم گیری هایشان در وضعیت های متفاوت، بهتر عمل خواهند کرد.

۵- ربع B مغزی که بیانگر پایبندی به نظم و ترتیب و انجام گام به گام کارها می باشد، در بین دانشجویان هر دو گروه آزمایشی از قوت زیادی برخوردار نیست و در کل جامعه آماری نیز، این ربع کمترین درصد را به خود اختصاص داده است. با توجه به این مسأله به نظر می رسد

می کنند و تمایل آنها به ربع A نسبت به ربع B بیشتر است.



نمودار ۶ نمای کلی تسلط مغزی دانشجویان مدیریت کارآفرینی دانشگاه سمنان

در نمودار نهایی، گرایش بالا به ربع D را در میان دانشجویان رشته مدیریت کارآفرینی مشاهده می فرمایید. در مجموع استفاده بیشتر دانشجویان مدیریت کارآفرینی، از نیمکره سمت چپ مغز مشهود است و مقایسه میان دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان در جدول ۵ آمده است.

جدول ۵ مقایسه میان دانشجویان مدیریت دانشگاه سمنان

ربع مغزی گرایش	A	B	C	D
مدیریت MBA	۳۳/۷۵	۲۴/۵۰	۲۶/۱۶	۳۴/۵۰
مدیریت اجرایی	۲۷/۸۵	۲۷/۲۸	۳۳	۲۹/۸۵
مدیریت بازاریابی	۲۸/۲۱	۲۴/۲۱	۳۳/۱۴	۳۱/۷۸
مدیریت کارآفرینی	۲۱/۶۶	۲۵/۳۳	۲۷/۶۶	۴۳/۶۶

همان طور که در نمودارها و جدول بالا مشخص است، تمایل فکری به ربع A در میان دانشجویان مدیریت MBA نسبت به گروه های دیگر بیشتر است. همچنین ترجیح فکری به ربع D در بین دانشجویان مدیریت کارآفرینی نسبت به گروه های دیگر بیشتر مشاهده می شود. تمایل فکری به ربع C در میان دانشجویان مدیریت بازاریابی و

ضعف در ربع مغزی B یک ویژگی مشترک اغلب دانشجویان می‌باشد.

۶- بستر کارآفرینی در بین دانشجویان هر دو دانشگاه بسیار مناسب تشخیص داده شد که این امر می‌تواند در برنامه‌ریزی‌های آینده برای بهره‌گیری از این پتانسیل بسیار مؤثر باشد.

۷- دانشجویان مدیریت MBA دانشگاه سمنان نسبت به دیگر دانشجویان مدیریت از تمایل بیشتری به ربع A برخوردارند؛ زیرا اکثر دانشجویان مدیریت MBA فارغ‌التحصیل دوره‌های مهندسی می‌باشند که با توجه به نوع دروسی که آنها گذرانده‌اند و ماهیت رشته‌های مهندسی این تمایل توجیه‌پذیر است.

۸- داده‌هایی که نشان دهنده تمایل فکری به ربع C در بین دانشجویان مدیریت دولتی و بازاریابی هستند، می‌تواند مؤید تأثیر دوره‌های آموزشی و ماهیت رشته‌ها در تعیین تمایلات فکری دانشجویان باشد و چون در رشته‌های مدیریت دولتی و بازاریابی تأثیر روابط بین فردی در موفقیت کارها بسیار بالا است، می‌توان گفت این دانشجویان پتانسیل لازم برای موفقیت در حرفه‌های مرتبط را دارند.

در مجموع نتایج مطالعات داخلی و خارجی نشان دهنده اهمیت آموزش کارآفرینی، در جوامع مدرن است که مرتباً نحوه آموزش یا برنامه آموزشی آنها در حال تغییر و تحول است و اهمیت اصلی و اساسی به مشکلات مختلف و متعددی وابسته به این برنامه آموزشی و راه و روش‌هایی که متد و روش‌های ارائه این سیستم‌های آموزشی در بردارنده آنها هستند اشاره دارند. در کل نتایج بیانگر این مطلب هستند که کارآفرینی فرایندی اکتسابی و قابل پرورش است، که باید کاملاً مورد توجه قرار گیرد. برای اینکه برنامه‌های آموزشی عملی واقعاً پیشرفت کند و کارآمد باشد و آغازش ایده در دنیای واقعی کار و فعالیت باشد، باید آموزش به گونه‌ای عملی و کاربردی باشد که یک مدیر بتواند مؤسسه‌ای را به خوبی مدیریت کند و آنچه را که در دوره آموزشی فرا گرفته است عملاً با اعتماد به نفس به اجرا بگذارد.

ندهرمان معتقد است که هدف آموزش باید استفاده از تمامی ویژگی‌های مغز باشد. از آنجا که سیستم‌های

آموزشی ما تمرکز بسیار زیادی بر مهارت‌های استدلالی با توالی زمانی دارند، توانایی‌های خلاقانه‌تر کاملاً تحت‌الشعاع قرار گرفته‌اند و اغلب نه تنها مربیان، بلکه اولیای با حسن نیت، کارمندان و مدیران نیز فعالانه از بروز این توانایی‌ها جلوگیری می‌کنند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد تا چه اندازه آموزش در تعیین تمایلات فکری افراد نقش دارد و میزان اثربخشی فعالیت آموزشی کارآفرینی با توجه به تمایلات فکری مؤثر تشخیص داده شد. با توجه به بستر مناسبی که برای کارآفرینی در هر دو دانشگاه برقرار است، می‌توان با آموزش صحیح از این استعدادها به خوبی بهره برداری نمود.

همان‌طور که در متن مقاله نیز اشاره شد، آنچه مورد نیاز است، یک توازن بهتر و ارزش قائل شدن برای همه توانایی‌های تفکر است، به این دلیل که انسان‌ها در طول زندگی با مسائل و موقعیت‌های متفاوتی برخورد خواهند کرد که برای حل هر کدام از مشکلات نیاز به استفاده از یک ربع خاص می‌باشد و همچنین به دلیل اینکه بحث نویسندگان مقاله بر روی مدیریت متمرکز شده است، در نتیجه مدیر موفق کسی است که از چهار ربع مغزی خود به صورت مساوی بهره بگیرد تا وقتی با وضعیت‌های متفاوتی روبه رو می‌شود قادر باشد تصمیمات مناسبی را اتخاذ کند، پس باید یاد بگیریم که چگونه از این توانایی‌ها استفاده کنیم و این توانایی‌ها را برای تفکر و حل مسأله با به کارگیری کل مغز درهم آمیزیم.

در نهایت با توجه به امکان استفاده از این مدل به عنوان ابزاری برای شکل‌گیری گروه‌های کامل، می‌توان گفت که با ترکیب دانشجویان با ترجیحات فکری متفاوت در قالب گروه‌های کاری و پژوهشی متفاوت می‌توان بازده کار را تا حد زیادی افزایش داد.

پی‌نوشت

¹ Whole-Brain Paths

² Ned Herrmann

³ Roger Sperry

⁴ Paul Maclean

⁵ Hermann Brain Dominance Instrument

- [11] Clayton P. and Kimbrell J., *Thinking preferences as diagnostic and learning tools for managerial styles and predictors of auditor success*, Managerial Finance, Vol.33, 2007, pp.921-934.
- [12] Harris L.V., Sadowski M.A. and Birchman J.A., *A Comparison of Learning Style Models and Assessment Instruments for University Graphics Educators*, Engineering Design Graphics Journal, Vol.76, 2005, pp.14-24.
- [13] Herrmann N., *the Whole Brain Business Book*, McGraw-Hill, United States of America, 1996.
- [14] Bunderson C.V., *The validity of the Herrmann Brain Dominance Instrument*, in Herrmann, *The creative brain*, (2nd edition), Appendix A, USA, 1995, pp.337-379.
- [15] Herrmann N., *the Creative Brain*, 5th Ed, Brain Books, USA, 1995.
- [16] Munro M. and Coetzee M.H., *Mind the Gap: Beyond Whole-brain learning*, Tshwane University of Technology & University of Pretoria, Vol.21, 2007, pp.92-108.
- [17] Kyprianidou M., Demetriadis S., Pombortsis A. and Karatasios G., *Pegasus: designing system for supporting group activity*, Multicultural Education & Technology Journal, Vol.3, 2009, pp.47-60.
- [18] Phillipus oosthuizen M., *An investigation into facilitating learning via the whole brain model in the study unit of tooth morphology*, first E.D, University of Pretoria, 2001.
- [19] De Boer A., Steyn T. and Du Toit P.H., *Whole brain teaching for whole brain learners*, South African Journal for Higher Education, Vol.15, 2001, pp.188-193.
- [20] Shelnut J.W., Middleton S., Buch K. and Lumsdaine M., *Forming student project teams based on Herrmann Brain Dominance results*, Proceedings of American Society for Engineering Education (AEE) Annual conference, Available at: www.hbdi.co.za/documents/deboervdb.pdf, 1996.
- [21] خاکی غلامرضا، روش تحقیق در مدیریت، انتشارات بازتاب، چاپ سوم، ۱۳۸۸.
- [۱] حائری‌زاده خیریه بیگم و محمدحسین لیلی، تفکر خلاق و حل خلاقانه مسأله، چاپ پنجم، نشر نی، ۱۳۸۶.
- [۲] سلطانی ایرج، اثربخشی آموزشی در سازمان‌های صنعتی و تولیدی، مجله تدبیر، سازمان مدیریت صنعتی، شماره ۱۱۹، ۱۳۸۰، صفحه‌های ۲۹ الی ۳۹.
- [۳] ابیلی خدایار، میزگرد: مدیران کارآفرین، ماهنامه تدبیر، شماره ۶۶، ۱۳۷۵، صفحه‌های ۴۳ الی ۵۸.
- [۴] ابطحی سیدحسین، آموزش و بهسازی منابع انسانی، چاپ اول، مؤسسه مطالعه و برنامه‌ریزی آموزشی، سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، ۱۳۶۸.
- [۵] یاریگر روش حسین، دیدگاه‌ها و رویکرد های جدید و قدیم به ارزشیابی آموزشی، مجله مشعل، نشریه وزارت نفت، شماره ۲۳۱، ۱۳۸۱، صفحه‌های ۴۰ الی ۵۲.
- [6] De Boer A.L., Coetzee H.S. and Coetzee H., *Teaching Cataloguing and Classification at the University of Pretoria: Thinking Preferences of Second Year Students*, Journal Title Libri, ISSN 0024-2667, Vol.51, 2001, pp.114-123.
- [7] Horak E. and Du Toit J.W., *A study on the thinking styles and academic performance of civil engineering students*, Journal of the South African Institution of Civil, Vol.44, 2002, pp.55-64.
- [8] De Boer A.L. and Van Den Berg D., *The value of the Herrmann brain dominance instrument (HBDI) in facilitating effective teaching and learning of criminology*, Acta Criminological, Vol.14, 2001, pp.119-129.
- [9] Lumsdaine E. and Binks M., *Teaching Entrepreneurship to Engineers*, American Society for Engineering Education, Available at: [Http://www.innovationtoday.biz/pubs/-3554-Final- ASEE. pdf](http://www.innovationtoday.biz/pubs/-3554-Final- ASEE. pdf), 2003.
- [10] Chuang L.L., *Whole- brain path to language learning: an English instruction model*, Journal of Educational Technology & Society, Vol.2, 2006, pp.1-5.