

طراحی الگوی جامع برنامه درسی مغز محور در آموزش های سازمانی

سقا افراخته^۱، حسن اسدزاده^۲، ابولفضل کرمی^۳

چکیده

دغدغه ها و نیازهای محوری سازمان ها جهت پاسخگویی به انتظارات فزاینده مشتریان (خدمات گیرندگان) و رقابت با رقبای باعث اصلاح برنامه درسی محیط کاربر اساس توانمندی های مغز هر یک از سرمایه انسانی شد. بنابراین پژوهش حاضر با هدف بهبود فرآیندهای آموزش سازمانی، با طراحی الگوی جامع برنامه درسی مغز محور تدوین شده است. به منظور دستیابی به هدف فوق، الگوی جامع برنامه درسی مغز محور طراحی شد؛ در ضمن کلیه گزاره های مرتبط با آن توسط ۵۰ نفر از صاحب نظران و کارشناسان موضوعی-تخصصی آشنا به حوزه برنامه درسی مغز محور با روش تمام شماری، اصلاح و تایید نهایی الگوی جامع توسط آنها اعتبار دهی شد؛ جهت ساخت و تدوین عناصر برنامه درسی پرسشنامه محقق ساخته با ضریب اعتبار کرنباخ ۰/۹۶ طراحی و در نمونه ۱۲۰ نفری از دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری روان شناسی با گرایش های تربیتی، عمومی و بالینی (۶۰ نفر) و مدیریت با گرایش های برنامه ریزی درسی، بازرگانی و کسب و کار (۶۰ نفر) با روش نمونه گیری تصادفی ساده توزیع شد. پس از تحلیل پرسشنامه به روش های توصیفی و تحلیل عاملی تاییدی (مدل یابی معادلات ساختاری) با استفاده از نرم افزارهای "spss" و "pls"؛ الگوی جامع برنامه درسی مغز محور در آموزش های سازمانی با ۵ پایه (ارکان اعم از مبانی، نظریه ها، رویکردها، فرادیدگاهها، الگوی سازنده گرای) و ده عنصر اساسی (تعیین ویژگی های فراگیران، محتوی، فعالیت های یادگیری، اهداف آموزشی، راهبردهای تدریس، منابع و ابزار یادگیری، فضا و مکان، گروه بندی، زمان و روش های ارزشیابی آموزشی) و ۸۸ ویژگی های الگوی برنامه درسی با عناصر مرتبط؛ تدوین، پیاده سازی و استقرار آن را در نظام آموزش سازمانی امکان پذیر نموده است.

واژگان کلیدی: آموزش سازمانی، برنامه درسی، یادگیری مغز محور

تاریخ دریافت مقاله: ۹۷/۱۲/۱۱

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۰۵/۲۹

۱ دانشجوی دکتری تخصصی روان شناسی تربیتی، واحد سمنان، دانشگاه آزاد اسلامی، سمنان، ایران
 ۲ دانشیار روان شناسی تربیتی، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران (AsadzadehD@Yahoo.com)
 ۳ دانشیار بازنشسته روان شناسی، دانشکده روان شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران

مقدمه

از دهه ۱۹۹۰ طراحی برنامه درسی سازگار با مغز در جهان به ویژه آمریکا آغاز شد. علیرغم سابقه ۳۰ ساله، تا کنون بنا به دلایل زیر الگوی جامع در سطح مطالعات نظری و طرحواره های مفهومی جهان شمول مانند آنچه امروزه در حوزه روش شناسی مطالعات برنامه درسی مطرح می باشد، ارائه نشده است. اندیشمندان علوم اعصاب شناختی- تربیتی مهمترین دلیل آن را در دو مورد اساسی زیر می دانند (براتعلی، ۱۳۹۲: ۳):

الف- نگرانی های علمی مرتبط با روش ها، داده ها، نظریه ها و فلسفه

ب- نگرانی های عملی مرتبط با هزینه ها، زمانبندی، کنترل و نتایج نهایی (بازدهی ها)

نگرانی های مرتبط با روش های پژوهش در دو حوزه مطالعاتی اولین و شاید با اهمیت ترین نگرانی ها در پیوند بین پژوهش های دو رشته (علوم اعصاب و علوم تربیتی "برنامه درسی") و منطبق ساختن نتایج آنها باشد. بنابراین در سالیان اخیر به ویژه از سال ۲۰۱۰ تا کنون یکی از چالش های پژوهش در علوم تربیتی به ویژه برنامه درسی، چگونگی به کارگیری یافته های برآمده از مطالعات مغز درباره آموزش های سازمانی است. از مهمترین ارکان نظام های آموزشی سازمان ها "برنامه درسی" است (آنابل نلسون، ۲۰۱۲، ترجمه رضایور، ۱۳۹۴: ۵۶) که به نوعی حیثیت نظام آموزش به آن وابسته است. برنامه های درسی که نظام های یادگیری سازمان را معنا می بخشند و طرح و نقشه آن را در زمینه و بافت محیط کار ترسیم می کنند؛ همواره از مبانی متعددی در سطوح مختلف نظام آموزش و سازمان تاثیر می پذیرند به گونه ای که جهت دهی های دانش و مهارتی خود را از آنها می گیرند (افراخته، ۱۳۹۳: ۸۳). بنابراین شناسایی مبانی و منابع موثر بر برنامه های درسی مغز محور در آموزش های سازمانی همواره از دغدغه های صاحب نظران و اندیشمندان این حوضه از دانش بشری بوده است تا بتوانند در راستای یافته های حاصل از آن، دانش علوم اعصاب و علوم تربیتی (برنامه درسی) را جهت هرچه اثربخش تر شدن آموزش هادر سازمان تلفیق نمایند. ادبیات مرتبط با طراحی الگوهای برنامه درسی نشان می دهد، جهت تلفیق دو دانش مورد نظر و طراحی الگوی جامع؛ نیازمند طی مسیری از مبانی، نظریه ها، رویکردهای برنامه درسی مغز محور، دیدگاهها (فرادیدگاهها)، الگو و مدل می باشیم (مهرمحمدی، ۱۳۹۰: ۲۶). از طرفی مبانی برنامه درسی مغز محور به ویژه سازمانی نشان می دهد که سرمایه انسانی سازمان ها در عصر ۳۰۰۰ به خاطر برخی از زمینه های تربیت خانوادگی، اجتماعی، آموزشی از تفاوت های فردی فراوانی برخوردار بوده و تحولات مرتبط با نیازهای اجتماعی در مقیاس های داخلی و جهانی همراه با محیط های پیچیده و ناپایدار که سازمان ها باید پاسخگوی آن باشند طراحی و اجرای تیم و گروه های کاری خود فرمان با درگیری ذهنی- عاطفی را ضروری نموده است (ایران نژاد پاریزی، ۱۳۸۷: ۶۵). در چنین وضعی بکارگیری دانش مرتبط با برنامه درسی مغز محور در سازمان ها براساس مسیر فوق، ضمن طراحی و تدوین برنامه های درسی منعطف از نظر شرایط اجرایی و تسهیل در یادگیری براساس تفاوت های فردی فراگیران، اثربخش برنامه های درسی را به خاطر پاسخگویی به نیازهای فراوان تیم و گروه های کاری خود فرمان با درگیری ذهنی- عاطفی افزایش می دهد. مطالب فوق گویای این واقعیت است که دور شدن از جدیدترین روش های طراحی برنامه درسی در چارچوب مغز محور؛ سازمان ها را در روش سنتی خود محصور کرده و برنامه های درسی مرتبط را نیز برای سازگاری با مغز سرمایه انسانی در وضعیت ضعیف و غیراثربخش قرار داده است. بررسی وضع موجود سازمان ها نشان می دهد که سردرگمی های مرتبط با تلفیق دو دانش علوم اعصاب و علوم تربیتی جهت طراحی برنامه درسی مغز محور در آموزش های سازمانی، سازمان ها را به دوری از بکارگیری دانش مرتبط با این گونه از طراحی ها، علیرغم تاثیر آن در اثربخش درونی و بیرونی (پیامدها) آموزش هاترغیب نموده است. پیشینه های مورد بررسی نیز نشان می دهد که علیرغم تلاش اندیشمندان در بکارگیری نظریه های مغز محور در طراحی برنامه های درسی محیط کار، نمی توان تصویر روشنی از آن در توانمند سازی اینگونه از سازمان ها برای رسیدن به اهداف و مأموریت های آموزشی ارائه داد. در چنین وضعی با در نظر گرفتن نقش برنامه درسی در رشد و توسعه نظام آموزش، کاملاً ضروریست که فرآیند برنامه درسی مغز محور در آموزش سازمانی احصاء شده؛ ضمن ارائه تصویر روشن، به ارائه مهمترین ویژگی ها و شاخص های آن در چارچوب نظریه یادگیری مغز

محور اقدام شود. بنابراین مقاله حاضر با هدف « اصلاح و بهبود فرآیندهای آموزش سازمانی با طراحی الگوی جامع برنامه درسی مغز محور » با پاسخگویی به سؤال اساسی زیر تدوین شده است:

"الگوی جامع برنامه درسی مغز محور در نظام آموزش سازمانی کدام است؟ و از چه ویژگی‌هایی در کلیت الگو و مجموعه عناصر برخوردار می‌باشد؟"

جهت پاسخ به سؤال اساسی (اصلی) و تبیین دقیق الگو، سوالات فرعی زیر تدوین و به آنها پاسخ داده شده است:

- ۱- مهمترین ابعاد الگوی جامع برنامه درسی مغز محور کدامند؟
- ۲- مهمترین مولفه‌های الگوی جامع برنامه درسی مغز محور کدامند؟
- ۳- مهمترین عناصر الگوی جامع برنامه درسی مغز محور کدامند؟
- ۴- یافته‌های مربوط به مغز چه اشاراتی (ویژگیها و شاخصها) بر هر یک از عناصر الگوی جامع دارند؟

مبانی برنامه درسی مغز محور

تحولات محیط پیرامون در ابعاد و مولفه‌های مرتبط نشان داده است که طراحان برنامه‌های درسی باید به سمت یکپارچه نمودن یادگیری با توجه به یکی از مهمترین ابعاد توانمندی انسان یعنی مغز بروند. جهت یکپارچه نمودن یادگیری شناسایی مهمترین مبانی موثر بر طراحی برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور از الزامات اساسی است (آقا زاده، ۱۳۷۷: ۹۶) تا بتوان براساس یافته‌های حاصل از آن و بررسی و تحلیل نظریه‌های یادگیری مغز محور و تنظیم رویکردهای و دیدگاه‌های مرتبط، الگوی جامع برنامه درسی سازگار با مغز سرمایه انسانی سازمان‌ها را به همراه عناصر مرتبط با آن طراحی نمود.

تاثیر مبانی ۵ گانه فلسفی (یگانه انگاری)، عصب شناسی شناختی، روان شناسی شناختی، مبانی کلان سازمانی و مبانی دینی بر طراحی برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور به گونه‌ای است که غفلت از هر یک ضمن ایجاد خلاء‌های اساسی در بافت برنامه درسی، موجب سردرگمی‌هایی در طراحی الگوهای مرتبط خواهد شد. مبانی فلسفی نشان می‌دهد که سازگار نمودن برنامه درسی سازمان با مغز سرمایه انسانی بیشتر از رویکرد فلسفی یگانه انگاری که واضح تاریخی آن افلاطون است تبعیت می‌کند (دیوید رز، ۲۰۰۲، به نقل از پاسبان رضوی، ۱۳۸۴: ۳۶). اما افراط در هر دو دیدگاه (یگانه انگاری یا دوگانه انگاری) نقش جهت دهنده و غربالگری فلسفه تربیتی به ویژه در تعیین و جهت دادن به اهداف آموزشی و دیگر عناصر برنامه درسی سازگار با مغز (مبتنی بر نظریه‌های یادگیری مغز محور) را با ابهاماتی مواجه می‌کند (بننت، ۲۰۱۴: ۳۶) ۲.

آگاهی از ماهیت و چگونگی یادگیری مغز و طراحی برنامه‌های درسی منطبق با نحوه یادگیری مغز فراگیران همواره یکی از دغدغه‌های مهم و اساسی بسیاری از عصب‌شناسان و مربیان بزرگ بوده است (نوری، ۱۳۹۰: ۴). در مبانی عصب شناسی شناختی جهت پاسخگویی به دغدغه‌ها به بررسی سیر تحول رابطه بین علوم اعصاب (مغز) و تربیت در نظر و عمل اندیشمندان علوم اعصاب تربیتی پرداخته شده است (هال، ۲۰۱۱: ۶۶) ۳. به طور کلی هدف از مبانی عصب شناسی شناختی پاسخ به این سؤال اساسی است که چگونه مغز ذهن را توانمند می‌سازد. به عبارت دیگر، هدف مبانی عصب شناسی شناختی، محدود کردن نظریه‌های روان شناسی شناختی به داده‌های عصب شناختی و در نتیجه تغییر شکل نظریه‌ها به گونه‌ای است که از نظر زیست شناختی قابل قبول تر باشد. همچنین در این مبانی یادگیری در ابعاد مختلف دانش، نگرش، بینش، توانایی و مهارت نیازمند برانگیختگی عاطفی در چارچوب "هوشیاری آرمیده" است. مهمترین مولفه هوشیاری آرمیده برانگیختن هیجانات فراگیر در یادگیری است که طبق دیدگاه عصب شناسان شناختی مسئولیت آن به عهده بخش عمده‌ای از مغز به نام دستگاه لیمبیک است (جی فردنبرگ، ۲۰۱۷، به نقل از افتاده حال، ۱۳۹۶: ۱۱۲). برخی از صاحب نظران علوم اعصاب

۱- David roz

۲- Bennett

۳- Hall

۴- Jferednberg

شناختی- تربیتی بر این باورند که نقش دستگاه لیمبیک و مدیریت آن بر هیجانات موثر یادگیری در بین دیگر حوزه های مغزی وسیع و تعیین کننده است (پاتن^۱، ۲۰۱۴، به نقل از صادقی، ۱۳۹۵: ۸۹).

با پذیرش رویکرد فلسفی یگانه انگاری و تلفیق ذهن-مغز؛ نقش مبانی روان شناسی شناختی به ویژه رویکردهای مرتبط با پردازشگری اطلاعات برجسته می شود. براساس مبانی روان شناسی شناختی ذهن را باید عضو فعال فرض کرد که اطلاعات را از محیط انتخاب می کند و به دانش قبلی اش ربط می دهد و بر نتیجه این پردازش اثر می گذارد. توجه اصلی این رویکرد، به موضوعاتی نظیر ادراک، حل مسئله از طریق شهود، تصمیم گیری و فهم است. در تمام این فرایندها شناخت از اهمیت مرکزی برخوردار است. شناخت یک مفهوم کلی است که تمامی اشکال آگاهی را در بر می گیرد و شامل ادراک، تفکر، تصور، استدلال، و قضاوت و غیره می باشد (فیشر^۲، ۲۰۱۴، ترجمه محسنی، ۱۳۹۲: ۲۳۴). بنابراین روانشناسی شناختی^۳ انسان را موجودی پردازش کننده اطلاعات و مسئله گشا تلقی می کند. این دیدگاه در پی تبیین رفتار از راه مطالعه شیوه هایی است که شخص به اطلاعات موجود توجه می کند، آنها را تفسیر می کند، و به کار می برد (ساراسون^۴، ۲۰۱۵، به نقل از نجاریان، ۱۳۹۶: ۲۱۰). مدل های مختلف حافظه نیز در چارچوب مبانی روان شناختی شناختی قابل تحلیل و بررسی است (جی. فردنبرگ^۵، ۲۰۱۷، ترجمه افتاده حال، ۱۳۹۶: ۱۴۶).

در معرفی مبانی های موثر بر طراحی الگوی جامع تبیین مبانی دینی (معرفتی اسلام) از آن جهت مهم و اساسی است که مشخص نمائیم جایگاه مغز، ذهن و تربیت در آموزه های دین مبین اسلام به ویژه قرآن کریم به اندازه ای که حوصله نوشتار حاضر است چگونه می باشد؟ و چه دلالت هایی را می توان بر برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور در آموزش سازمانی شناسایی نمود (مطهری، ۱۳۹۳: ۳۲). براساس مباحث مطرح شده در مبانی دینی در خصوص دلالت های مغز بر برنامه درسی می توان اینگونه استنباط کرد که در آموزش و یادگیری انسان همه منابع شناخت (حواس، خیال، عقل، فطرت، قلب و یقین) مورد توجه است. منابع شناخت به برنامه ریزان درسی برای طراحی برنامه های درسی تلفیقی (میان رشته ای و چند رشته ای) و فرا رشته ای جهت دهی های لازم را خواهد داد (علم الهدی، ۱۳۹۵: ۱۸۲). طبق آموزه های این مبانی رویکرد یگانه انگاری محور است به گونه ای که علم حضوری تکمیل کننده علم حصولی است و عقل روح مغز و موتور محرکه آن است.

چنانچه بخواهیم مبانی چهارگانه فوق را در مبانی کلان سازمان معنا کنیم؛ ابتدا باید سازمان های دوران فرا صنعتی با دیدگاه فلسفی پست مدرن را بشناسیم. در چنین سازمان هایی جهت پاسخگویی به نیازهای اجتماعی و انتظارات فزاینده مشتریان و رقابت با رقبای، تشکیل تیم و گروه های خود فرمان کاری در دستور کار قرار گرفته است. شاخص درگیری ذهنی و عاطفی کارکنان در چنین سازمان هایی نشان می دهد که دیگر شاخص ها به ویژه یادگیری سازمانی تحت تاثیر آن است (ال دفت^۶، ۲۰۰۴، ترجمه اعرابی، ۱۳۸۶: ۲۴۶). یادگیری سازمانی^۷ یکی از متغیرهای اساسی زمینه ساز، جهت تحقق اهداف سازمانی است، همه ی سازمان ها یاد می گیرند، با پیرامون خود سازگاری یافته و راه های درست مواجهه با تغییرات محیطی را بیاموزند (ایران نژاد پاریزی، ۱۳۸۷: ۶۷). بنابراین در راستای مبانی مرتبط در تمامی تیم و یا گروه های کاری خود فرمان هیجانات نقش موثری در اثر بخشی یادگیری دارد که در این راستا توجه به سه شاخصه اصلی هوشیاری آرمیده^۸، غوطه وری

۱- Patton

۲- Fisher

۳- cognitive psychology

۴- Sarason

۵- Jay, friedenberg

۶- AL, Daft

۷- Organizational learning

۸- relaxed alertness

هماهنگ در تجارب پیچیده^۱ و پردازش فعال تجارب^۲ جهت یادگیری سازمانی اثربخش بر مبنای نظریه یادگیری مغز محور ضروری است (تلخایی، خرازی، ۶۹، ۱۳۹۰؛ نوری، مهر محمدی، ۱۳۸۹: ۴۵).

نظریه یادگیری مغز محور

مطالعات مرتبط با مبانی به ویژه عصب شناسی شناختی نظریه های شناخت مغز و یادگیری (چیستی و چرایی؟) را در حوضه معرفتی پشتیبانی کرده است. در چارچوب مبانی موجود ۴ نظریه اصلی مغز محور به ویژه در حوزه یادگیری قابل شناسایی است (میچ^۳، ۲۰۱۵: ۸۳).

پیش گام نظریه یادگیری مبتنی بر مغز هب^۴ (۱۹۶۴) و همکاران او می باشند (هرگنان^۵، ۲۰۰۱، ترجمه سیف، ۱۳۸۳: ۴۶۵). ندهرمان^۶ (۱۹۸۸) با طرح تکنولوژی تسلط مغز این آگاهی را به وجود آورد که نظام های آموزشی سازمان ها جهت رفع پیچیدگی های یادگیری ناشی از ورود فناوری های الکترونیکی و... باید تمرکز بسیار زیاد بر مهارت های استدلالی با توالی زمانی به ویژه در آموزش های پایه و مهندسی داشته و توانایی های خلاقانه سرمایه انسانی خود را بهبود بخشند (به نقل از حائری زاده، ۱۳۸۰: ۸). تکنولوژی تسلط مغز نشان داده است که مغز انسان دارای قسمت های گوناگون است اما نظام آموزشی فعلی سازمان ها تنها درصد کوچکی از آن را نشانه رفته است. اکنون آموزش های سازمانی بر جزئی باریک از مغز تمرکز دارند که در قسمت چپ قشر مخ قرار گرفته است و منزوی شدن قسمت های خاص مغز همبستگی و انسجام نظام مند آن را از میان برده است (کری^۷، ۲۰۱۴: ۹). به طوری که جنسن^۸ (۲۰۰۸) استدلال می کند ما کمتر از یک درصد توانمندی های مغز خود را جهت یادگیری استفاده می کنیم. کسانی که در این حیطه نظریه پردازان کرده اند و به تحقیق پرداخته اند معتقدند تاکنون در نظام آموزشی تأکید بر سازگاری مغز با محیط آموزشی بوده است در حالیکه نباید چنین باشد و باید بر سازگاری محیط آموزشی با مغز تأکید شود (تلخایی، ۱۳۸۷: ۱۲).

دیوید بوهم^۹ (۱۹۸۰) در تئوری تمام نگاری^{۱۰} خود توضیح می دهد که هر تکه اطلاعاتی که به مغز می رسد با اطلاعات دیگر ارتباط برقرار می کند و تمام قطعه ها اطلاعات را در بر می گیرند. اگرچه ذهن هشیار ما صرفاً تکه کوچکی از اطلاعات - یک قطعه پازل - را درک می کند، اما مغز همه اطلاعات را درباره یک قطعه اطلاعاتی حفظ می کند. مغز این کار را از طریق نگاهداشتن تصویر کامل^{۱۱} از اطلاعات موجود انجام می دهد. بدین تربیت به هنگام کار با تصاویر برای ما آسان تر است که کل را ببینیم تا قسمت های مجزای آن را (کری^{۱۲}، ۲۰۱۴: ۱۶).

پاول مک لین^{۱۳} (۱۹۹۰) مغز را به سه قسمت مغز قدیم، مغز میانی و مغز جدید تقسیم کرده است. هر کدام از این قسمت ها، در ارتباط با یادگیری، وظایفی دارند. مغز قدیم در بین تمام موجودات زنده مشترک است و وظیفه حفظ حیات را برعهده دارد. این قسمت قوی ترین بخش مدیریتی مغز است و در پایین ترین قسمت مجمله قرار دارد تا در معرض کمترین آسیب ها باشد.

-
- ۱ - active engagement
 - ۲ - reflective processing
 - ۳- Michael
 - ۴- Donald Olding Hebb
 - ۵- Hergenhahn
 - ۶- Ned Herman
 - ۷- Kerry
 - ۸- Jensen
 - ۹- David Bohm
 - ۱۰- Holographic theory
 - ۱۱- Whole picture
 - ۱۲- Kerry
 - ۱۳ . Paul McLean

مغز میانی(عاطفی) وظیفه پردازش احساسات را برعهده داشته و ریشه در بسیاری از خوش گذرانی‌های آنی ما دارد. مغز جدید، مغز منطقی یا مغز دانشمند هم نامیده می‌شود و در اصل همان کورتکس مغز است؛ وظایفی نظیر تفکر، برنامه‌ریزی، موسیقی، سخنرانی و غیره همگی توسط مغز جدید انجام می‌گیرد(پاتن^۱، ۲۰۱۴، به نقل از صادقی، ۱۳۹۵: ۱۱۰).

نظریه‌های(دیدگاه‌ها) برنامه درسی

هم عرض تحولات مرتبط با یادگیری مغز محور و توسعه سازمان‌های بزرگ با نظام‌های آموزشی رقابتی، دیدگاه‌های طراحی و تدوین برنامه‌های درسی نیز دچار تحولات اساسی شده است. عبور از دیدگاه رفتارگرایی محض و توجه به رفتارگرایی توسعه یافته و دیگر دیدگاه‌های طراحی برنامه درسی از جمله رشد گرا، شناختی، انسان گرایانه و ماورای فردی و فرادیدگاه‌های پژوهش تصمیم‌گیری و دگرگونی تحول که در چارچوب کلیت مغز در ایجاد فرصت‌های یادگیری شکل یافته اند(مهرمحمدی، ۱۳۹۰: ۶۰)؛ موید این مطلب است که سازمان‌های بزرگ با ماموریت چند وجهی باید برنامه‌های درسی نظام آموزش خود را با توجه به تحولات مغز مجموعه سرمایه انسانی خود طراحی و تدوین نمایند. در همین راستا طراحان برنامه درسی نظام‌های آموزشی سازمان‌ها نیازمند آن هستند تا موضع و طرز تلقی خود را در یاددهی- یادگیری فراگیران بر اساس نظریه‌های یادگیری مغز محور نشان دهند. در چنین وضعی و با بررسی اسناد علمی - تجربی موجود، رویکرد تلفیقی ذهن- مغز مبنای طراحی قرار گرفته است. رویکرد تلفیقی بر این باور است که در آموزش سازمانی به منظور تربیت موثر سرمایه انسانی جهت تحقق هر چه بهتر بهره‌وری سازمان؛ آموزش قلمرویی است که هم از مغزو هم از ذهن متأثر است(کلاین^۲، ۲۰۱۵: ۱۴). براساس این رویکرد بین مغز، ذهن و رفتار سازمانی روابط متقابلی وجود دارد که متأثر از عوامل فردی و محیطی(درون و بیرون سازمانی) است. رابطه بین مغز، ذهن و رفتار در سازمان به عنوان نتایج تلفیقی آن دو هرگز یک سویه نیست؛ بلکه رفتار نیز بر ذهن - مغز تاثیرگذار خواهد بود. دلالت‌های رویکرد تلفیقی پذیرش فرادیدگاه کثرت‌گرایی مساله محور را با توجه به اصل چالشی بودن مغز در یادگیری تجویز می‌کند(آیزنر^۳، ۲۰۰۸: ۶۸). ویژگی‌های فرادیدگاه نشان می‌دهد که جهت طراحی الگوی جامع برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور نیازمند الگویی با ویژگی‌های سازنده‌گرایی هستیم(واتسون^۴، ۲۰۱۵: ۷۲). بنابراین الگوی سازنده‌گرایی جهت طراحی برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور در آموزش‌های سازمانی؛ ضمن داشتن تلفیقی از ویژگی‌ها و نقاط قوت دیگر الگوهای شناخته شده و رفع نقاط ضعف، اصول و مفروضه‌هایی را بر طراحی به ویژه عناصرده گانه مدل برنامه درسی دلالت می‌دهد. براین اساس در چارچوب دلالت‌های فرادیدگاه کثرت‌گرایی مساله محور و الگوی سازنده‌گرایی، الگوی جامع برنامه درسی مغز محور، الگویی مشتمل بر تعیین‌کننده‌های بنیادین و مدلی ده عنصری خواهد بود.

بررسی پیشینه پژوهش‌های داخلی و خارجی انجام شده نشان می‌دهد که تا کنون ۸ عنوان پژوهش خارجی و ۶ عنوان پژوهش داخلی در خصوص "یادگیری مبتنی بر مغز" توسط پژوهشگران اجرا شده اند که از این میان تنها پنج عنوان از پژوهش‌های داخلی و سه عنوان از پژوهش‌های خارجی به موضوع برنامه درسی سازگار با مغز، آن هم در مقاطع ابتدایی نظام‌های آموزش و پرورش پرداخته اند که به برخی از آنها اشاره می‌شود. لاند^۵ (۲۰۱۰) در پژوهشی با عنوان "یادگیری سازگار با مغز" برای دانش‌آموزان ابتدایی، دومان^۶ (۲۰۱۳) در پژوهشی با هدف بررسی اثر بخشی آموزش مبتنی بر مغز بر

۱- Patton

۲- Klein

۳- Eisner

۴- Watson

۵- Lunde

۶- Duman

پیشرفت یادگیری فراگیران در درس ریاضی و باس^۱ (۲۰۱۷) در پژوهشی اثر بخشی فعالیت های یادگیری مبتنی بر مغز بر سطوح پیشرفت تحصیلی فراگیران را بررسی نموده اند. در پیشینه پژوهش های داخلی؛ نوری (۱۳۹۰) در پژوهشی با عنوان "نظریه برنامه درسی سازگار با مغز" به بررسی نظریه های موجود پرداخته و نظریه خود را در چارچوب هوشیاری آرمیده^۲، غوطه وری هماهنگ درتجارب پیچیده^۳ و پردازش فعال تجارب^۴ ارائه داده است، مهدی زاده مقدم آرائی (۱۳۹۴) نیز در پژوهشی جایگاه برنامه درسی مغز پایه در آموزش و پرورش ابتدایی را تبیین نموده است. همچنین، طیبه عبادی (۱۳۹۷) در پایان نامه خود "اثر بخشی روش آموزش انشاء با رویکرد یادگیری مغز محور" و کریمی (۱۳۹۵) "تأثیر آموزش بر مبنای الگوی یادگیری مغز - محور (بارش مغزی) بر میزان یادگیری و یادداری مهارت های فناورانه در دانش آموزان" را بررسی و اثر بخشی این رویکرد را در برنامه های درسی مقاطع آموزش و پرورش به ویژه ابتدایی نشان داده اند. بنابراین پیشینه پژوهش های بررسی شده نشان می دهد که هیچ کدام از آنها به موضوع پژوهش حاضر نپرداخته اند.

روش تحقیق

روش انجام این پژوهش از منظر هدف توسعه ای است. تلاشی که در این پژوهش صورت گرفته، منجر به پدید آمدن محصول یا همان الگوی جامع برنامه درسی مغز محور شده است. روش پژوهش نیز دارای ابعاد نظری و توصیفی - پیمایشی متناسب با وضع مطلوب و نتایج و برون داده های مدنظر می باشد. در بُعد توصیفی - پیمایشی نیز جهت اعتبار بخشی الگوی جامع از نظر کارشناسان موضوعی - تخصصی (برنامه ریزان درسی، گروه های علمی) دانشگاه امام حسین (ع) - دانشکده های وابسته استفاده شده است. منظور از اعتبار بخشی الگوی جامع برنامه درسی استفاده از نظر و دیدگاه متخصصان (کارشناسان) برنامه درسی می باشد که ارزش و اثر بخشی هر یک از عناصر و ویژگی ها را در چارچوب الگوی جامع مورد بررسی و اعتبار سنجی قرار داده اند. سپس جهت ساخت و تدوین الگو از روش مدل یابی معادلات ساختاری (تحلیل عاملی تاییدی) بر اساس نظرات گروه نمونه بهره برداری شده است. بنابراین پژوهش از لحاظ روش تحقیق ترکیبی از کمی و کیفی است. در بعد کمی از اصول و روش تحقیق توصیفی آن هم از نوع همبستگی (مدل یابی معادلات ساختاری) استفاده شده است و در بعد کیفی از روش شناسی خاص مطالعات در برنامه درسی بهره گرفته است.

در این پژوهش جامعه تحقیق عبارت است از کلیه کارشناسان موضوعی - تخصصی (برنامه ریزان درسی) و مربیان، اساتید دانشگاه امام حسین (ع) - دانشکده های وابسته (ندسا) - به تعداد ۵۰ نفر؛ همچنین دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری رشته های علوم تربیتی، روان شناسی و مدیریت دانشگاه امام حسین (ع) به تعداد ۷۵ نفر و دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان به تعداد ۸۰ نفر در نیمسال دوم تحصیلی ۹۶-۹۷ می باشند. در روش نمونه گیری و حجم نمونه آماری به دلیل این که تعداد افراد جامعه در این پژوهش محدود بودند و از سوی دیگر تصمیم بر این بود که از نظرات تخصصی افراد جامعه که اکثر آن ها از «خبرگان آموزشی» هستند استفاده گردد؛ جهت تعیین روایی (صوری - محتوایی) الگو از روش نمونه گیری هدفمند (تمام شماری) استفاده شده است [با استفاده از کلیه کارشناسان موضوعی - تخصصی که مسلط به طراحی برنامه درسی بوده و در نظام آموزش مربوطه نیز شناخته شده می باشند (تعداد نمونه حداکثر ۵۰ نفر)]. همچنین جهت ساخت و تدوین عناصر الگو با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده، ۱۲۰ نفر از دانشجویان دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان و دانشگاه امام حسین (ع) در رشته های روان شناسی، مدیریت و علوم تربیتی با گرایش های مختلف و هر یک به تعداد ۶۰ نفر بر اساس جدول مورگان انتخاب شده اند که به حوزه برنامه درسی و نظریات یادگیری به ویژه مغز محوری نیز آشنایی داشته اند. جداول شماره ۱ و ۲ توزیع فراوانی کارشناسان تخصصی برنامه درسی و دانشجویان رشته های روان شناسی، مدیریت و علوم تربیتی را نشان می دهد.

۱ - Bas

۲ - relaxed alertness

۳ - active engagement

۴ - reflective processing

جدول (۱) توزیع محل خدمت نمونه‌ها (صاحب‌نظران و کارشناسان برنامه درسی)

محل خدمت	استاد دانشگاه	گروه علمی	های سازمان	آموزش	جمع
تعداد	۱۰ نفر	۱۲ نفر	۲۸ نفر		۵۰ نفر

جدول (۲) توزیع فراوانی نمونه‌ها (دانشجویان)

تحصیلات	روانشناسی تربیتی	روانشناسی بالینی	روانشناسی عمومی	مدیریت آموزشی	مدیریت برنامه ریزی	مدیریت بازرگانی	مدیریت کسب و کار	کل
کارشناسی ارشد	۱۶	۰	۱۴	۸	۹	۰	۱۲	۵۵
دکتری	۲۰	۶	۴	۱۳	۱۱	۷	۰	۶۵
کل	۳۶	۶	۱۸	۲۱	۲۰	۷	۱۲	۱۲۰

در مرحله طراحی الگوی جامع، اطلاعات مورد نظر از روش مطالعات کتابخانه ای (استفاده از پایان نامه ها، نشریات علمی، کتب، مقالات خارجی، داخلی و اسناد بالا دستی) و مصاحبه نیمه ساختار یافته و برای مطالعات میدانی جهت بررسی روایی و پایایی و مدل یابی معادلات ساختاری از ابزار پرسشنامه (محقق ساخته)، بهره برداری شده است. بنابراین برای تعیین ابعاد و مولفه های الگو، همچنین تعیین ویژگی ها و ارتباط آنها با هر یک از عناصر گانه، با ۵۰ نفر از صاحب نظران، خبرگان و اساتید مرتبط مصاحبه و نتایج جمع بندی شده است؛ سپس براساس نتایج حاصل از نظرات آنها، پرسشنامه محقق ساخته تحقیق تهیه شد. پرسش نامه پس از طراحی و تنظیم اولیه، جهت تایید روایی صوری به اساتید راهنما و مشاور و تعداد ۱۴ نفر از متخصصان برنامه درسی ارائه و آنها نگرش سئوالات پرسشنامه را براساس اصول نگارش، قابل درک و فهم بودن برای نمونه ها و... مورد تایید قرار دادند. جهت تعیین روایی محتوایی پرسشنامه نیز از روش نمرات تأثیر آیت^۱ استفاده شد. براساس روش فوق، پس از آنکه روایی صوری پرسشنامه توسط ۱۴ نفر از صاحب‌نظران و کارشناسان موضوعی- تخصصی تایید شد؛ پرسشنامه جهت تعیین روایی محتوایی با روش تاثیر آیت^۱ به تعداد ۳۶ نفر از صاحب‌نظران حوزه برنامه‌درسی که ۱۴ نفر اولیه نیز جزئی از آنها بوده و جمعا ۵۰ نفر شده اندارایه گردید تا نظرات خود را پیرامون آن اعلام نمایند (براساس جدول شماره ۱). با اعلام نظر صاحب‌نظران، اصلاحاتی در ابعاد، عناصر و سئوالات مرتبط، همچنین نحوه سازماندهی آن‌ها به عمل آمد. پس از آن پرسشنامه برای بار دوم به استاد راهنما و مشاور ارایه گردید و اصلاحات دیگری را اعلام نمودند که رفع گردید و به این ترتیب روایی محتوایی پرسشنامه براساس روش آیت^۱ محاسبه و از روایی صوری و محتوایی برخوردار گردید.

جدول (۵) نتایج روایی محتوایی ابعاد و مولفه الگو در چارچوب پرسش‌نامه‌ها

مولفه	تعداد شاخص	نمره از ۵	درصد توافق	درصد مخالفت
مبانی برنامه‌درسی	۵	۴,۶	۹۲٪	۸٪
نظریه های یادگیری مغز محور	۴	۵	۱۰۰٪	۰
رویکرد تلفیقی ذهن-مغز	۳	۴	۸۰٪	۲۰٪
فراپدگاه کثرت گرایی مساله محور	۴	۴	۸۰٪	۲۰٪
الگوی سازنده گرایی برنامه درسی مبتنی برنظریه یادگیری مغز محور	۴	۴	۸۰٪	۲۰٪
مدل برنامه درسی مبتنی برنظریه یادگیری مغز	۱۰	۵	۱۰۰٪	۰

۱ . item impact score

محوربا ساخت و تدوین ۱۰ عنصر			
۱۱,۳۳	%۸۸,۶	۴,۴۳	۳۰
روایی کل شاخص‌ها با همدیگر			

پس از تعیین روایی صوری و محتوایی، براساس نظرات ۵۰ نفر از صاحب‌نظران و کارشناسان موضوعی - تخصصی وبا استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS اعتبار(پایایی) هر یک از ابعاد الگو در چارچوب پرسشنامه به‌روش آلفای کرنباخ محاسبه شد. از آنجاکه ضریب آلفای کرنباخ برای مؤلفه‌ها و شاخص‌ها بیشتر از ۰/۷ شد(۰,۹۶)، لذا می‌توان نتیجه گرفت این پرسش‌نامه دارای پایایی بوده و جهت اجرای نهایی مناسب می‌باشد. در نهایت پرسش‌نامه نهایی جهت ساخت و تدوین الگو با استفاده از روش مدل‌ابی معادلات ساختاری، به‌عنوان پرسش‌نامه تحقیق به تعداد ۱۲۰ نفر از دانشجویان رشته روان‌شناسی (با گرایش‌های مختلف) و مدیریت (با گرایش‌های مختلف) براساس جدول شماره ۲ توزیع شد.

جدول (۶) نتایج پایایی پرسش‌نامه‌ها-تعیین‌کننده‌های بنیادین

مؤلفه	تعداد شاخص	ضریب آلفای کرنباخ
مبانی برنامه‌درسی	۵	۰/۸۸۳
نظریه‌های برنامه‌درسی	۴	۰/۸۰۲
رویکرد تلفیقی ذهن-مغز	۵	۰/۹۰۷
فرآیندگاه کثرت‌گرایی مساله‌محور	۳	۰/۸۲
الگوی سازنده‌گرایی برنامه‌درسی	۴	۰/۸۷
مدل ۱۰ عنصری برنامه‌درسی	۱۰	۰/۹۶
پایایی کل شاخص‌ها با همدیگر	۳۱	۰/۸۷۳

یافته‌های تحقیق

الف- فاز اول تحقیق (فاز کیفی):

در پژوهش‌های کیفی از روش‌های مختلفی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده می‌شود که در این تحقیق از روش پژوهش نظریه‌ای (مؤلفه‌ها و ساختار^۱) که یکی از روش‌های ۱۷ گانه پژوهش در حوزه برنامه‌درسی است استفاده شده است. هدف پژوهش نظریه‌ای در برنامه‌درسی خلق و نقد طرحواره‌های مفهومی است که ماهیت بنیادی و ساختار پدیده‌ها و فرآیندهای برنامه‌درسی را قابل فهم کنند (شورت، ۲۰۱۴، ترجمه مهرمحمدی، ۱۳۹۵: ۵۶). بنابراین در چارچوب این روش، تعیین‌کننده‌های بنیادین و تعدادی طرحواره مفهومی^۲ براساس نتایج حاصل از مطالعات نظری، کتابخانه‌ای، پیشینه تحقیق و وضعیت موجود و مطلوب که نظام آموزش سازمان‌ها (برنامه‌درسی محیط کار) در پیش روی محقق قرار داد، طبق جدول شماره ۳ تنظیم و مدل مفهومی تحقیق احصاء شد. سپس براساس نمونه‌گیری هدفمند نظرات ۵۰ نفر از اساتید، صاحب‌نظران و کارشناسان موضوعی تخصصی برنامه‌درسی با استفاده از مصاحبه نیمه ساختار یافته اخذ شد. در مصاحبه ضمن بررسی تطبیقی طرحواره‌های مفهومی برنامه‌درسی و تعداد عناصر، در مؤلفه‌ها و شاخص‌هایی که توافق وجود نداشت یا زیر متوسط بود فراوانی (تکرار) مصاحبه تا ۳ مرتبه ادامه یافت تا دیدگاه‌های آنها در خصوص تعیین‌کننده‌های بنیادین و تعداد عناصر برنامه‌درسی الگوی جامع براساس جدول شماره ۴ تکمیل شود (اشباع).

جدول (۳) تعیین‌کننده‌های بنیادین

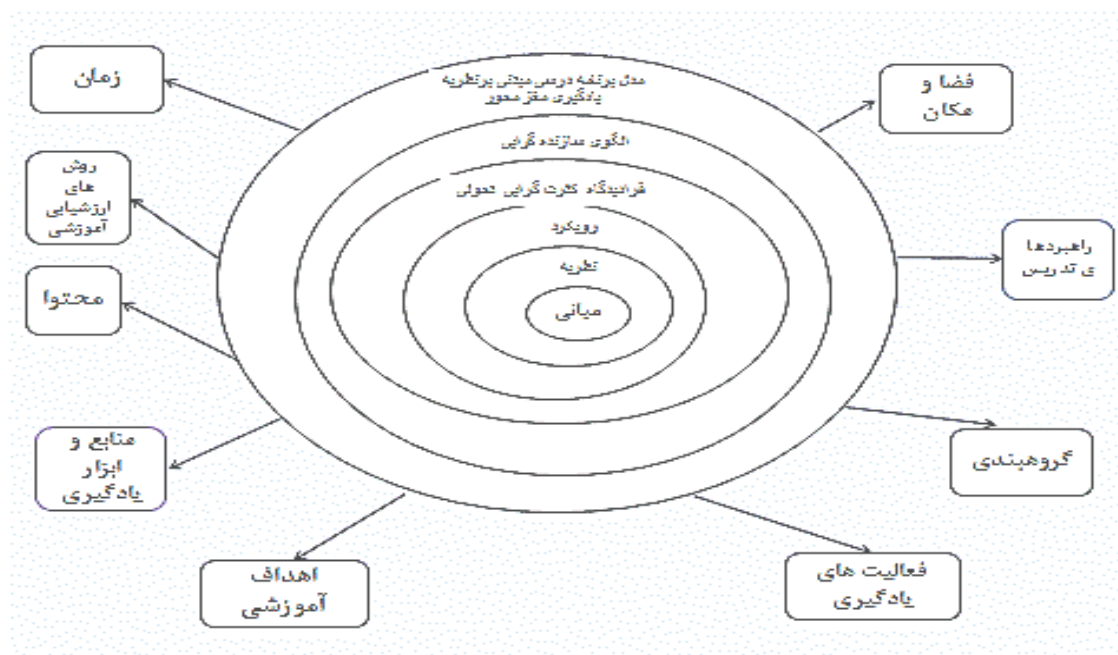
ردیف	تعیین‌کننده‌های بنیادین احصاء شده قبل از مصاحبه با صاحب‌نظران
------	---

۱- Theoretical Inquiry : Components and Structure

۲- conceptual scheme

۱	مبانی ۷ گانه
۲	نظریه های مغز محور
۳	رویکردهای برنامه درسی مغز محور
۴	فرادیدگاه کثرت گرایی تحولی
۵	الگوی فراگیر محور
۶	مدل ۹ عنصری

مدل مفهومی تحقیق



جدول (۴) اصلاحیه

ردیف	تعیین کننده های بنیادین احصاء شده بعد از مصاحبه با صاحب نظران
۱	مبانی از ۷ به ۵ مبانی تقلیل یافت
۲	نظریه های مغز محور
۳	رویکردهای برنامه درسی مغز محور
۴	فرادیدگاه کثرت گرایی تحولی به کثرت گرایی مساله محور تغییر یافت.
۵	الگوی فراگیر محور به الگوی سازه‌زنده گرایی تغییر یافت.
۶	مدل ۹ عنصری به ۱۰ عنصر تبدیل شد.

ب- فاز دوم پژوهش (فاز کمی)

در این مرحله با استفاده از ابزار پرسشنامه به جمع آوری داده های مورد نیاز پرداخته شده است. پرسشنامه دارای دو بخش است که در بخش اول، اطلاعات مربوط به پاسخ دهندگان شامل تجربه کاری، سن و غیره مورد سؤال قرار گرفته است. در بخش دوم، ابعاد نهایی حاصل از فاز کیفی پژوهش مورد سؤال قرار گرفته است. بنابراین در فاز دوم، محقق پس از تایید تعیین کننده های بنیادین و عناصر برنامه درسی (۱۰ عنصر) اقدام به تکمیل پرسشنامه در چارچوب روش کمی جهت استفاده در تحلیل عاملی تاییدی (مدل یابی معادلات ساختاری) در نمونه ۱۲۰ نفری به شرح زیر نموده است.

بررسی ویژگی های جمعیت شناختی نمونه ها گویای آن است که مقطع تحصیلی گروه نمونه، ۵۵ نفر (۴۵٫۸ درصد) دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و ۶۵ نفر (۵۴٫۲ درصد) دارای تحصیلات دکتری هستند. در بررسی رشته تحصیلی گروه نمونه، ۶۰ نفر (۵۰ درصد) در زیرمجموعه های مرتبط با روانشناسی و ۶۰ نفر (۵۰ درصد) نیز در زیرمجموعه های مرتبط با مدیریت می باشند. همچنین سن گروه نمونه (پاسخ گویان) نشان می دهد که ۸۸ نفر (۷۳٫۳ درصد) در محدوده سنی ۲۰ تا ۴۰ سال و ۳۲ نفر (۲۶٫۷ درصد) در محدوده سنی ۴۱ تا ۶۵ سال قرار دارند. بیشترین گرایش تحصیلی گروه نمونه، به تعداد (۴۱ نفر؛ ۳۴٫۲ درصد) در رشته مدیریت آموزشی و کمترین تعداد (۶ نفر؛ ۵ درصد) در رشته روانشناسی بالینی می باشند. همچنین، ۶۱ نفر (۵۰٫۸ درصد) از پاسخگویان مرد و ۵۹ نفر (۴۹٫۲ درصد) زن هستند. نتایج حاصل از میانگین عناصر برنامه درسی (پرسشنامه) در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول (۷) نتایج مربوط به میانگین عناصر برنامه درسی

آماره ها عناصر	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
اهداف آموزشی	4.12	0.47	2.88	5.00
تعیین ویژگی های فراگیران	4.26	0.45	3.00	5.00
محتوا	4.08	0.45	3.08	5.00
فعالیت های یادگیری	4.15	0.48	3.00	5.00
راهنماهای تدریس	4.16	0.39	3.11	5.00
زمان	3.88	0.62	2.50	5.00
منابع و ابزار یادگیری	4.12	0.45	2.69	5.00
گروه بندی	4.16	0.53	2.43	5.00
فضا و مکان	4.18	0.60	2.17	5.00
روش های ارزشیابی	4.01	0.52	2.00	5.00

نتایج جدول ۷ نشان می دهد که در بررسی میانگین عناصر برنامه درسی، عنصر تعیین ویژگی های فراگیران دارای بالاترین میانگین (۴٫۲۶ از ۵) و عنصر زمان دارای کمترین میانگین (۳٫۸۸ از ۵) می باشد. در جدول شماره ۸ ویژگی های هر یک از عناصر برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور نشان داده شده است:

جدول (۸) ویژگی های هر یک از عناصر

کد	ویژگی های عنصر اهداف آموزشی
a1	اهداف آموزشی باید برخواسته از نیازهای واقعی سرمایه انسانی در مشاغل و مرتبط با زیست سازمانی آنها باشد.
a2	اهداف آموزشی باید سازگار با ویژگی های عمومی و فردی (تفاوت های فردی) مغز هر یک از سرمایه های انسانی سازمان باشد.
a3	یکپارچگی عملکرد مغز دلالت های روشنی را بر یکپارچگی تدوین اهداف آموزشی-رفتاری دیکته می کند.
a4	در تدوین اهداف آموزش-رفتاری باید به چگونگی سازگاری آن با ویژگی های مغز هر یک از سرمایه های سازمانی در سه شبکه شناختی، استراتژیک و عاطفی توجه شود.
a5	سازگاری اهداف آموزشی باید به گونه ای باشد که توان جذب و مشارکت کلیت مغز در پردازش اهداف آموزشی و سرعت پاسخگویی فراگیر تضمین شود.

a۶	دلالت مغز بر تدوین اهداف آموزشی-رفتاری همواره مبتنی بر توانمند شدن سرمایه انسانی سازمان در حل مسائل سازمانی و ایجاد بینش سازمانی است.
a۷	دلالت مغز بر تدوین اهداف آموزشی در چارچوب الگوی سازنده گرایی به گونه ای است که سرمایه انسانی محصور و محکوم به اهداف آموزشی تجویز شده نیست. بلکه او علاوه بر اهداف آموزشی تجویزی، به اهداف پنهانی دست خواهد یافت. در واقع دلالت مغز "هدف-آزاد" است.
a۸	در سازگاری اهداف آموزشی- رفتاری با مغز هر یک از سرمایه انسانی سازمان باید به فعالسازی دستگاه لمبیک جهت ایجاد و هدایت هیجانات و برانگیختگی موثر یادگیرنده برای افزایش انگیزه و اثربخش یادگیری توجه جدی شود.
۲ کد	ویژگی های عنصر تعیین "ویژگی های" فراگیران
b۱	مغز هر فراگیر منحصر به خود اوست (تفاوت های فردی).
b۲	مغز هر فراگیر دارای شبکه های شناختی، استراتژیک و عاطفی جهت جذب، انعطاف پذیری و انتقال محتوای یادگیری است.
b۳	تحقق اهداف آموزشی در هر یک از فراگیران (سرمایه انسانی) مستلزم جذب و سرعت در پردازش اطلاعات توسط شبکه های سه گانه مغز است (شناختی، استراتژیک و عاطفی).
b۴	مغز هر فراگیر علاوه بر عملکرد بخشی، دارای عملکرد سیستمی و یکپارچه است.
b۵	عملکرد یادگیری مغز هر یک از فراگیران تحت تاثیر نقش و جایگاه لب های چهار گانه با عملکرد تک ربعی، دوربعی، سه ربعی و چهار ربعی است.
b۶	مغز هر یک از فراگیران در عملکرد یادگیری، قیاسی و استقرائی است.
b۷	مغز هر یک از فراگیران قدرت تصویر سازی ذهنی متفاوت و مشترک با دیگر فراگیران دارد.
۳ کد	ویژگی های عنصر محتوا
c۱	کلیت و یا یکپارچگی عملکرد مغز در یادگیری به گونه است که محتوا در سازگاری با آن باید همه خرده سیستم های مغز را در عین یکپارچگی فعال نماید.
c۲	انتخاب محتوا باید به گونه ای باشد که به هر سه شبکه یادگیری (شناختی، استراتژیک و عاطفی) به یک میزان یا درصد توجه شود.
c۳	در انتخاب و سازمان دهی محتوای سازگار با مغز باید به هر سه دانش موضوعی Thematic، مقوله ای Categorical و بیانی Propositional توجه شود.
c۴	محتوا بر اساس "اصل یکپارچگی مغز در یادگیری" باید به گونه ای سازمان یابد که هر دو نیمکره چپ و راست را به تناسب فعال نماید.
c۵	در راستای جهت دهی اهداف آموزشی بر محتوا؛ محتوا نیز باید برخواسته از محیط سازمانی در چارچوب نیازهای شغلی سرمایه انسانی و زیست سازمانی آنها باشد.
c۶	با توجه به توزیع اطلاعات در کل مغز و اتصال آن به اطلاعات قبلی سرمایه انسانی، محتوا باید به گونه انتخاب و سازمان دهی شود تا بتوان از طریق آن یادگیری معنی دار را ایجاد نمود.
c۷	تناسب محتوا با تجربیات گذشته مغز باید در چارچوب تجارب سازمانی جهت تقویت مدارهای عصبی شغلی باشد.
c۸	تلفیق محتوا باید با توجه به ویژگی های مغز در تلفیق و پردازش اطلاعات وارده باشد.
c۹	تلفیق محتوا به گونه ای باشد که دستگاه لمبیک را جهت ایجاد هیجانات مثبت یادگیری و برانگیختگی های مورد نیاز فعال نماید.
c۱۰	در چارچوب هیجانات یادگیری، مغز هر یک از سرمایه های انسانی جهت یادگیری بیشتر محتوا به سمت یادگیری های گروهی و پیچیده جهت داده شود.
c۱۱	محتوای باید با توانمندیهای شبکه های شناختی، استراتژیک و عاطفی مغز تناسب یابد.

۱۲c	انتخاب و سازماندهی محتوا در چارچوب ویژگی های مغز به گونه ای باشد که سرمایه های انسانی سازمان را در جستجوی معنا و درک و فهم نمادها در ابعاد واژه ها، گزاره ها و تصویرها و... توانمند کند.
۴کد	ویژگی های عنصر فعالیت های یادگیری
d1	فعالیت های یادگیری باید توان فعال سازی کلیت (تمام) مغز را داشته باشد.
d2	فعالیت های یادگیری باید به همه مهارت های ذهنی به ویژه تقویت توان پردازش گری اطلاعات فراگیر توجه نمایند.
d3	با توجه به سازگاری برنامه درسی با ویژگی های مغز سرمایه انسانی سازمان؛ فعالیت های یادگیری نیز باید به گونه ای انتخاب و اجرایی شوند که آنها را با حل مشکلات واقعی محیط کار درگیر کند. چراکه بسیاری از شبکه ها و مدارهای عصبی ما را تجربیات واقعی شکل داده اند.
d4	استفاده از شبیه سازها به عنوان فعالیت های یادگیری مجازی باعث افزایش قدرت تصویرسازی مغز و شکل گیری شبکه های عصبی جدید خواهد شد.
d5	تناسب فعالیت های یادگیری با اعمال متعدد و موازی مغز باید در جهت حفظ یکپارچگی مغز هر یک از فراگیران در یادگیری باشد.
d6	با توجه به کنجکاوی طبیعی مغز فعالیت های یادگیری باید چالشی، معنادار و پیچیده باشند.
d7	استفاده از رسانه های متنوع آموزشی (مواد و وسایل متنوع آموزشی) مانند پوسترها، آثار هنری، خبرنامه، موسیقی و ... جهت فعال نمودن توجه کانونی و ادراک پیرامونی مغز به محتوا و فعالیت یادگیری ضروری است.
d8	باید با توجه به اصل عملکرد موازی مغز، فعالیت های یادگیری را تلفیق نمود.
d9	استفاده از فعالیت های یادگیری چند رسانه ای (تکالیف کل گرا و فضایی) جهت فعال نمودن کلیت مغز ضروری است.
d10	فعالیت های یادگیری باید با شبکه های شناختی، استراتژیک و عاطفی مغز متناسب باشد.
d11	انتخاب و سازماندهی فعالیت های یادگیری در چارچوب ویژگی های مغز باید گونه ای باشد که سرمایه های انسانی سازمان را در جستجوی معنا و درک و فهم نمادها در ابعاد واژه ها، گزاره ها و تصویرها و... توانمند سازد (تقویت تصاویر ذهنی موجود و آینده سازمان).
۵کد	ویژگی های عنصر راهبردهای تدریس
e1	به تناسب میان راهبردهای تدریس با سبک های یادگیری متفاوت فراگیران با توجه به اصل عملکرد موازی مغز توجه شود.
e2	بین راهبردهای تدریس با ویژگی های بی همتای مغز و تجارب آموزشی متفاوت هر فراگیر تناسب ایجاد شود.
e3	با توجه به ویژگی های مغز و الگوی سازنده گرایی برنامه درسی؛ مسئولیت یادگیری به عهده سرمایه انسانی (فراگیر) یعنی دریافت کننده و پردازش دهنده اطلاعات است.
e4	با در نظر گرفتن کلیت مغز در یادگیری، راهبردهای تدریس باید متنوع و چند گانه باشند.
e5	در بکارگیری راهبردهای تدریس باید به تمایلات و انگیزه های سرمایه انسانی براساس ویژگی ها و توانمندیهای شبکه های یادگیری سه گانه (شناختی، استراتژیک و عاطفی) هر یک از آنها توجه شود.
e6	با توجه به نقش هیجانات در یادگیری گروهی بزرگسالان سازمانی، راهبردهای تدریس باید مهارت های تفکر و روابط بین فردی را بهبود بخشند.
e7	براساس اصل "تلفیق اطلاعات در زمینه" در یادگیری مغز محور؛ راهبردهای تدریس باید ایجاد کننده شایستگی های محیط کار و زندگی در سرمایه انسانی (فراگیر) باشند.
e8	بین راهبردهای تدریس براساس کارکردهای هر یک از بخش های (لب های چهارگانه) مغز و سپس تلفیق یا یکپارچه سازی آن تناسب ایجاد شود.
e9	بین راهبردهای تدریس با محتوا و فعالیت های یادگیری در چارچوب عملکرد هر یک از نیمکره ها و یکپارچه سازی تکمیلی و جانبی آن تناسب ایجاد شود.

e10	براساس اصل یادگیری معنادار مغز؛ راهبردهای تدریس باید فرصت مناسب را برای سرمایه انسانی در ایجاد تعامل و ارتباط بین تجارب قبلی و جدید ایجاد کند.
e11	راهبردهای تدریس باید قدرت تخیل و استراتژی مغز را بر مدیریت در اطلاعات ایجاد و آن را ارتقا دهد.
e12	راهبردهای تدریس باید تقویت کننده قدرت نماد سازی مغز فراگیران به ویژه در مفاهیم و تصاویر ذهنی باشند.
e13	راهبردهای تدریس باید ارتباط بین مفاهیم و انتزاع مغز با جنبه های عینی و تجربی محیط کار را برقرار سازند.
e14	با توجه به توان مغز در یکپارچه سازی یادگیری، و تلفیق اطلاعات با زمینه های مشترک؛ راهبردهای تدریس باید یادگیری فراگیران را در موقعیت های جدید گسترش دهند.
e15	با در نظر گرفتن نقش قشر مغز در مدیریت بر یادگیری و هیپوکامپ در اصلاح و یکپارچه سازی آن؛ راهبردهای تدریس باید باعث ایجاد توان مدیریت در خودیادگیری یا خود تنظیمی یادگیری (اصلاح و پالایش) در او شوند.
e16	راهبردهای تدریس باید به گونه ای اجرا شوند تا فراگیران را به سمت یادگیری گروهی و سهیم شدن در درک و فهم یادگیری جهت دهد.
e17	با توجه به اصل مستقل بودن مغز در یادگیری هر یک از فراگیران؛ راهبردهای تدریس باید مسئولیت پذیری یادگیری را در فراگیران ارتقاء دهد.
e18	نقش مدیر سازمان (تیم ها و گروه های کاری خودفرمان) نقش مربی و مرشد در جهت دهی، تسهیل کننده یادگیری و راهنمایی فراگیر (سرمایه انسانی) در محیط یادگیری است.
e19	راهبردهای تدریس در چارچوب ویژگی های مغز باید به گونه ای باشد که سرمایه های انسانی سازمان را در جستجوی معنا و درک و فهم نمادها در ابعاد واژه ها، گزاره ها و تصویرها و... توانمند کند (تقویت تصاویر ذهنی موجود و آینده سازمان).
کد ۶	ویژگی های عنصر زمان
f1	در برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور سن تقویمی ملاک یادگیری نیست.
f2	با توجه به توانمندیهای مغز بزرگسالان سازمانی در یادگیری؛ محدودیت های زمانی و سنی در یادگیری مطالب (محتوا) سطوح میانی و راهبردی سازمان برای سرمایه های انسانی وجود ندارد.
f3	تنظیم زمان در برنامه درسی مبتنی به توان یادگیری مغز سرمایه های انسانی به صورت فردی (با در نظر گرفتن تفاوت های یادگیری) و مشترک می باشد.
f4	بین زمان برنامه درسی با توانمندیهای شبکه های شناختی، استراتژیک و عاطفی مغز تناسب ایجاد شود.
کد ۷	ویژگی های عنصر منابع و ابزار یادگیری
h1	منابع و ابزار یادگیری باید باعث ایجاد تغییرات اساسی در مغز سرمایه انسانی شوند (تشکیل مدارهای عصبی-حافظه فضایی و روندی)
h2	جهت تحقق ویژگی های بند ۱ منابع و ابزار یادگیری باید باعث افزایش کمی و کیفی محرک های درونی و بیرونی محیط یادگیری و یا محیط سازمان شوند.
h3	بین منابع و ابزار یادگیری با تغییرات مرتبط با آن در هر یک از لب های مغز تناسب وجود داشته باشد.
h4	منابع و ابزار یادگیری در برنامه درسی محیط کار باید به ایجاد و ارتقای یادگیری گروهی همراه با عواطف و هیجان کمک کنند.
h5	در یادگیری مغز محور، منابع و ابزار یادگیری باید به گونه ای انتخاب شوند که باعث ایجاد ظرفیت های جدید و ارتقای آن در فراگیر شود.
h6	با توجه به چالش پذیر بودن مغز در مواجهه با مسائل جدید سازمانی؛ تنوع در منابع و ابزار یادگیری می تواند چالش جدید را در "اطلاعات به روز و نو" ایجاد کند.
h7	با در نظر گرفتن ویژگی خودتنظیمی مغز در یادگیری، منابع و ابزار یادگیری باید بازخورد مناسب در هر مرحله از

	یادگیری فراگیر را ایجاد کنند.
h۸	منابع و ابزار یادگیری باید در فراگیر ایجاد ارزشمندی و هیجان مطلوب نماینده ویژه در وسایل و تجهیزات گروهی.
h۹	منابع و ابزار یادگیری باید باعث ایجاد تحرک و چالاکی در فراگیر جهت تثبیت مدارهای های عصبی، حافظه فضایی و روندی و فضاهای سیناپسی مرتبط با وظایف مشاغل شود.
h۱۰	منابع و ابزار یادگیری باید مسائل چالش برانگیز به ویژه در شبیه سازها را بادر نظر گرفتن چالش پذیر بودن مغز در یادگیری ایجاد نماید.
h۱۱	منابع و ابزار یادگیری در جهت دادن حق انتخاب به فراگیران در راستای توانایی های انحصاری مغز هر یک از آنها باید انعطاف پذیر باشد.
h۱۲	با توجه به یکپارچگی عملکرد مغز در یادگیری؛ منابع و ابزار یادگیری باید بین سه شبکه اساسی مغز یعنی شناختی، استراتژیک و عاطفی ارتباط برقرار نماید.
h۱۳	منابع و ابزار یادگیری در چارچوب ویژگی های مغز به گونه ای باشد که سرمایه های انسانی سازمان را در جستجوی معنا و درک و فهم نمادها در ابعاد واژه ها، گزاره ها و تصاویر... توانمند کند (تقویت تصاویر ذهنی موجود و آینده سازمان).
۸ کد	ویژگی های عنصر گروه بندی
m۱	گروه بندی باعث آموختن بهتر اطلاعات شغلی و چگونگی کاربرد آن در محیط سازمانی و پیرامون می شود.
m۲	براساس ویژگی های مغز؛ گروه بندی باعث مشارکتی شدن جریان یادگیری می شود.
m۳	گروه بندی باعث سهیم کردن دیگران در فهم و تقویت موضوع یادگیری می شود.
m۴	در گروه بندی با توجه به خودتنظیمی مغز در یادگیری؛ مدیر به عنوان مرشد و مربی نقش هادی و راهنمای گروه های فراگیران را به عهده دارد. بنابراین در گروه بندی، فراگیران نقش محوری و کانونی دارند.
m۵	با توجه به منحصر به فرد بودن مغز هر یک از فراگیران، در گروه بندی همواره به تفاوت ها و ویژگی های مغزی فراگیران توجه می شود.
m۶	نتیجه گروه بندی فراگیران باید سبب ارتقای یادگیری فراگیران، ایجاد تعامل و درک متقابل بین آنها و فهم مسائل گروهی و... باشد.
m۷	با توجه به خودتنظیمی مغز، ارزشیابی عملکرد گروه به صورت فردی (خودتنظیمی مغز) و گروهی (مشارکتی) است.
۹ کد	ویژگی های عنصر فضا و مکان
n۱	فضاها و مکان یادگیری، محیطی منعطف، غنی و سازگار با نیازها، علایق و ویژگی های مغزی فراگیران است.
n۲	فضاها و مکان یادگیری به گونه ای ایجاد و سازماندهی می شوند که مدیران، مربیان و فراگیران به سهولت بتوانند از انواع منابع و ابزار یادگیری و امکانات مبتنی بر فناوری های آموزشی در فرآیند یاددهی- یادگیری مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور بهره مند شوند.
n۳	فضاها و مکان یادگیری به گونه ای ایجاد و سازماندهی می شود که فراگیر بتواند با توجه به توانایی های مغزی خود و در زمان مناسب به مجموعه هدف های مورد نظر تا سر حد کمال دست یابد.
n۴	فضاها و مکان یادگیری باید جهت ایجاد هیجانات مثبت یادگیری و برانگیختگی مطلوب در چارچوب ویژگی های انحصاری و اشتراکی مغز هر یک از فراگیران؛ جذاب، دوست داشتنی، نشاط آور و برانگیزاننده باشد.
n۵	فضاها و مکان یادگیری باید از جدیدترین استانداردهای مرتبط با محیط های یادگیری مغز محور برخوردار باشند.
n۶	از فضاها و مکان های متنوع و سازگار با مغز به ویژه فضاها و مکان های عملی- تجربی استفاده شود.
۱۰ کد	ویژگی های عنصر روش های ارزشیابی
k۱	آزمودن دانش نظری- عملی فراگیران در شرایط واقعی باید توسط خود فراگیران باشد (خود سنجی).
k۲	با در نظر گرفتن خود تنظیمی مغز؛ فراگیران در ارزشیابی آموخته های خود در نظر و عمل خود ارزیاب هستند.

- k۳ با توجه به بند فوق و نقش بخش های مختلف مغز در اصلاح یادگیری به ویژه قشر مغز و هیپوکامپ؛ اصلاح و پالایش آموخته ها توسط خود فراگیر انجام خواهد شد.
- k۴ با توجه به ویژگی انحصاری مغز؛ طرح ارزشیابی و آزمون باید با مفهوم سازی، برقراری ارتباط و اثربخش نمودن خلاقیت فراگیران ارتباط و انسجام کارکردی و محتوایی داشته باشد.
- k۵ روش های ارزشیابی به عنوان بخش جدایی ناپذیر از راهبردهای تدریس قلمداد می شود و یکی از اهداف مهم آن اصلاح و بهبود عوامل مؤثر بر فرآیند یاددهی-یادگیری است.
- k۶ نتایج ارزشیابی باید به تصمیم گیری برای تدارک برنامه های اصلاحی- ترمیمی یا غنی سازی یادگیری منجر شود.
- k۷ ارزشیابی برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور در دوی بخش اثربخشی درونی با استفاده از ارزشیابی پیشرفت تحصیلی جهت اندازه گیری دقیق میزان تحقق اهداف آموزشی- رفتاری برنامه درسی در دانش، نگرش و مهارت فراگیران در پایان دوره آموزشی و اثربخشی بیرونی جهت اندازه گیری دقیق میزان تأثیرگذاری دانش، نگرش و مهارت کسب شده فراگیران در رفتار شغلی آنها قابل طراحی و اجرا می باشد.

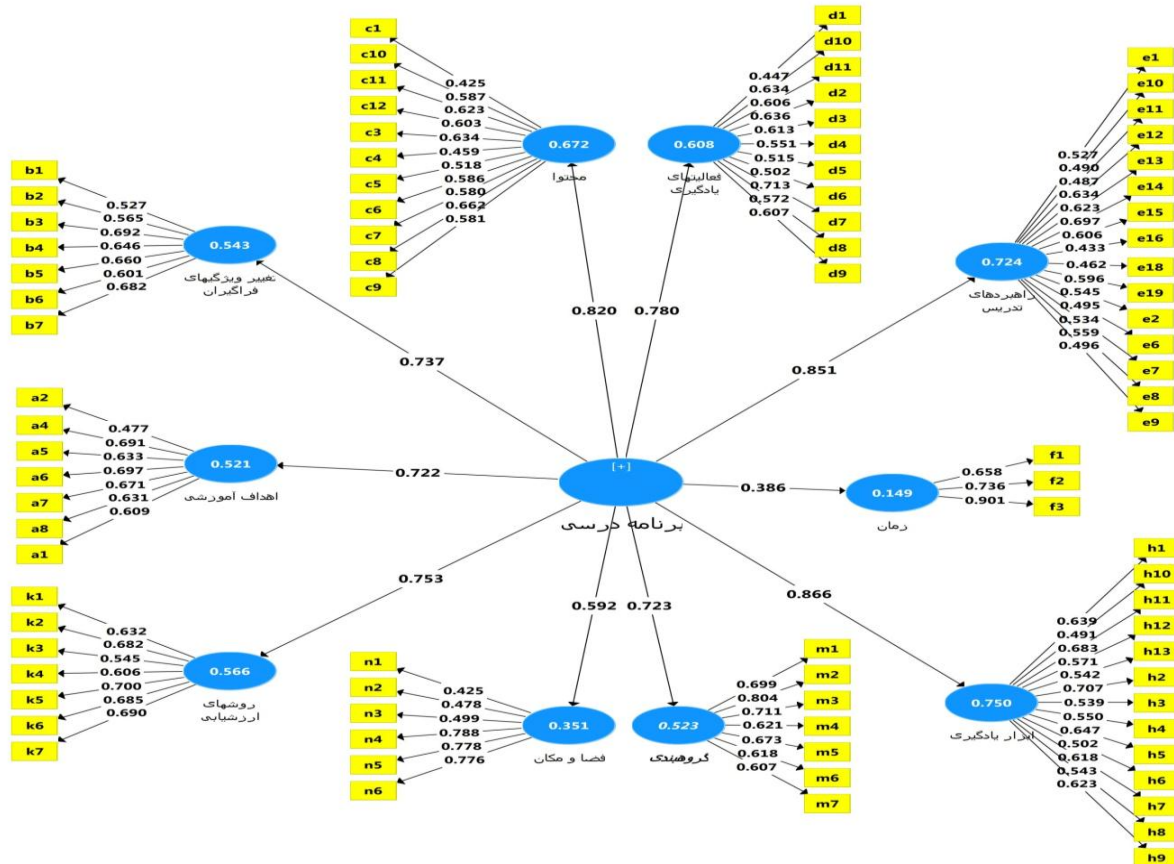
سنجش بارهای عاملی سوالات (ویژگی ها)

جدول (۹) نتایج سنجش بارهای عاملی

بار	سوال	مولفه	بار	سوال	مولفه	بار	سوال	مولفه	بار عاملی	سوال	مولفه
0.572	h12	گروه بندی	0.473	e11	زفن	0.589	c10	فضایتهای یادگیری	0.608	a1	اهداف آموزشی
0.541	h13		0.600	e12		0.604	c11		0.505	a2	
0.697	m1		0.597	e13		0.598	c12		0.341	a3	
0.803	m2		0.689	e14		0.447	d1		0.706	a4	تعیین فراگیران
0.711	m3		0.601	e15		0.635	d2		0.631	a5	
0.622	m4		0.446	e16		0.613	d3		0.681	a6	
0.674	m5		0.284	e17		0.552	d4		0.649	a7	
0.620	m6	0.454	e18	0.516	d5	0.619	a8				
0.608	m7	0.578	e19	0.501	d6	0.522	b1				
0.426	n1	فضا و مکان	0.546	f1	منابع و ابزار یادگیری	0.712	d7	راهبردهای تدریس	0.560	b2	
0.481	n2		0.614	f2		0.571	d8		0.693	b3	
0.501	n3		0.759	f3		0.607	d9		0.649	b4	
0.776	n5	روش های ارزشیابی	0.640	h1	زفن	0.606	d11	راهبردهای تدریس	0.602	b6	ویژگی های محتوا
0.774	n6		0.706	h2		0.540	e1		0.681	b7	
0.631	k1		0.539	h3		0.523	e2		0.452	c1	
0.681	k2		0.549	h4		0.335	e3		0.384	c2	
0.543	k3		0.645	h5		0.363	e4		0.645	c3	
0.606	k4		0.500	h6		0.409	e5		0.468	c4	
0.702	k5		0.616	h7		0.523	e6		0.510	c5	
0.686	k6	0.543	h8	0.535	e7	0.571	c6				
0.691	k7	0.626	h9	0.553	e8	0.572	c7				
		0.494	h10	0.487	e9	0.655	c8				
		0.684	h11	0.486	e10	0.583	c9				

جدول شماره (۹) مقادیر بارهای عاملی سوالات پرسشنامه را نشان می دهد. معرف های با بار عاملی کمتر از ۰,۴ باید از مقیاس حذف شوند. (سوال f4 قبل از تحلیل و در مرحله پایایی سنجی حذف گردیده است). سوال های a3, c2, e3, e4, e5 و

e17 بایست از روند تحلیل حذف شوند تا مدل توانمندی لازم برای برازش با داده ها را پیدا کند. باقیمانده شاخص ها (معرف ها) مدل اصلی تحقیق را نشان می دهند.



شکل (۱) مدل تحقیق (بعد از اصلاح) به همراه بارهای عاملی

جدول (۱۰) نتایج حاصل از یافته های مدل تحقیق

شاخص ها روابط	ضریب مسیر	انحراف استاندارد	مقدار t	سطح معناداری	نتیجه
برنامه <--- منابع و ابزار یادگیری	0.87	0.02	36.16	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه
برنامه <--- اهداف آموزشی	0.72	0.04	16.60	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه
برنامه <--- تعیین ویژگی های فراگیران	0.74	0.03	21.86	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه
برنامه <--- راهبردهای تدریس	0.85	0.03	26.00	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه
برنامه <--- روش های ارزشیابی	0.75	0.04	20.64	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه
برنامه <--- زمان	0.39	0.07	5.53	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه
برنامه <--- فضا و مکان	0.59	0.07	8.45	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه
برنامه <--- فعالیتهای یادگیری	0.78	0.04	18.90	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه
برنامه <--- محتوا	0.82	0.03	27.73	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه
برنامه <--- گروه بندی	0.72	0.06	12.45	کمتر از ۰,۰۱	تایید رابطه

نتایج جدول ۱۰ نشان می دهد که همه ضرایب مدل با سطح اطمینان بیش از ۹۹ درصد به معناداری آماری رسیده اند.

بحث و نتیجه گیری

در تحقیق حاضر طراحی الگوی جامع برنامه درسی مغز محور مورد بحث و بررسی قرار گرفته است. در کلیه طراحی های موجود برنامه درسی تطبیق سرمایه انسانی با آموزش و برنامه های درسی از ضرورت ها است اما در برنامه درسی مغز محور، برنامه های درسی باید با ویژگی های مغز سرمایه انسانی سازگار شوند. بر همین اساس راهبردهای تدریس در چارچوب ویژگی های مغز هر یک از فراگیران در یادگیری بیشترین ضریب مسیر را نسبت به دیگر عناصر به خود اختصاص داده است. همچنین با در نظر گرفتن مبانی برنامه درسی مغز محور به ویژه سازمانی، توجه به کلیت مغز در یادگیری از اصول اساسی است. بنابراین آموزش سازمانی متکی بر کلیت مغز با تلاقی و هم آمیزی عقلانیت نیمکره چپ با تفکر کل گرا و شهود غیر خطی نیمکره راست ترغیب می شود. از آنجائیکه راهبردهای تدریس بر اساس ویژگی های مغز هر یک از سرمایه انسانی در یادگیری تنظیم می شوند، مربی باید تلاش نماید فراگیران مسائل و چالش های ارائه شده را با علاقه و انگیزه کافی حل نمایند. جهت ایجاد علاقه در فراگیران باید به سه اصل مهم هوشیاری آرمیده^۱ غوطه وری هماهنگ در تجارب پیچیده^۲ و پردازش فعال تجارب^۳ در محیط کار توجه شود تا از این طریق بتوان انسجام محتوایی و کارکردی را در عناصر برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور ایجاد کرد. یافته های حاصل از این پژوهش تنها در ۶ عنصر از ده عنصر ارائه شده با پژوهش لاند^۴ (۲۰۱۰)، دومان^۵ (۲۰۱۳)، باس^۶ (۲۰۱۷)، نوری (۱۳۹۰) و مهدی زاده مقدم آرانی (۱۳۹۴) همسو است. در واقع تنها شباهت الگوی طراحی شده در این پژوهش با دیگر پژوهش های معرفی شده در پیشینه، ۶ عنصر از ده عنصر برنامه درسی است. دیگر ابعاد، مولفه ها و شاخص های الگوی طراحی شده در این پژوهش، همسویی با پیشینه پژوهش های معرفی شده نداشته و از یافته های جدید این پژوهش در ادبیات برنامه درسی مغز محور است. بنابراین مهمترین و اساسی ترین تفاوت الگوی حاضر با دیگر الگوهای معرفی شده، تعیین کننده های بنیادین و ویژگی های هر یک از عناصر ده گانه بر اساس نظریه یادگیری مغز محور می باشد. با توجه به مطالب فوق به سئوالات تحقیق پاسخ داده می شود:

سوال اول تحقیق: "مهمترین ابعاد الگوی جامع برنامه درسی مغز محور کدامند؟" یافته های تحقیق نشان می دهد که مهمترین ابعاد الگوی جامع برنامه درسی عبارتند از مبانی ۵ گانه، نظریه های مغز محور یادگیری و مدل برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور با ۹۲٪ توافق می باشد. بنابراین طبق نظر صاحب نظران برنامه درسی مغز محور توجه به ابعاد مبانی، نظریه های یادگیری مغز محور و داشتن مدل سازمان یافته از ارکان اصلی طراحی الگوی جامع برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور می باشد.

سؤال دوم تحقیق: "مهمترین مولفه های الگوی جامع برنامه درسی مغز محور کدامند؟" یافته های تحقیق نشان می دهد که مهمترین مولفه های الگوی جامع برنامه درسی که باعث هویت سیستمی به الگو شده و زمینه های استقرار آن را در سازمان بر اساس برنامه درسی محیط کار فراهم می کنند عبارت است از رویکرد تلفیقی ذهن-مغز، فرادیدگاه کثرت گرایی مساله محور و الگوی سازنده گرایی برنامه درسی مبتنی بر نظریه یادگیری مغز محور با ۸۵٪ توافق می باشد.

سؤال سوم تحقیق: "مهمترین عناصر الگوی جامع برنامه درسی مغز محور کدامند؟" نتایج جدول (۱۰)، نشان می دهد که برنامه درسی از عناصر منابع و ابزار یادگیری، اهداف آموزشی، تعیین ویژگی های فراگیران، راهبردهای تدریس، روش های ارزشیابی، زمان، فضا و مکان، فعالیت های یادگیری، محتوا و گروه بندی تشکیل شده است. سایر نتایج اینکه عنصر راهبردهای تدریس با ضریب مسیر ۰٫۸۵ بیشترین تبیین را نسبت به برنامه درسی دارد. به عبارت دیگر، با ثابت نگه داشتن سایر عناصر، تغییری به اندازه یک انحراف معیار در عنصر مذکور موجب ایجاد تغییری به اندازه ۰٫۸۵ انحراف معیار در برنامه درسی خواهد شد.

۱- relaxed alertness

۲- active engagement

۳- reflective processing

۴-Lunde

۵-Duman

۶-Bas

سؤال چهارم تحقیق " یافته های مربوط به مغز چه اشاراتی (ویژگیها و شاخصها) بر هر یک از عناصر الگوی جامع دارند؟" براساس یافته های تحقیق می توان گفت که: ۱- در عنصر هدف ویژگی های a4-a6 و a7، دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) اهداف آموزشی می باشند. همچنین در عنصر اهداف آموزشی، شاخص a6 با ضریب مسیر 0.697 دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست. ۲- در عنصر "تعیین ویژگی های فراگیران" ویژگی های b3 - b7 - b5 - b4 دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) تعیین ویژگی های فراگیران می باشند. همچنین در این عنصر، شاخص b3 با ضریب مسیر 0.692 دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست. ۳- در عنصر محتوا ویژگی های c7 - c3 - c11 - c12 دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) محتوا می باشند. همچنین در عنصر محتوا، شاخص c7 با ضریب مسیر 0.662 دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست.

۴- در عنصر فعالیت های یادگیری ویژگی های d7 - d10 - d2 - d3 و d8 دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) فعالیت های یادگیری می باشند. همچنین در عنصر فعالیت های یادگیری، شاخص d7 با ضریب مسیر ۰,۷۱۳ دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست. ۵- در عنصر راهبردهای تدریس ویژگی های e12 - e13 - e14 - e15 و e19 دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) راهبردهای تدریس می باشند. همچنین در عنصر راهبردهای تدریس، شاخص e14 با ضریب مسیر ۰,۶۹۷ دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست. ۶- در عنصر زمان ویژگی های f3 - f2 و f1 دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) زمان می باشند. همچنین در عنصر زمان، شاخص f3 با ضریب مسیر ۰,۹۰۱ دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست. ۷- در عنصر منابع و ابزار یادگیری ویژگی های h2 - h5 - h11 - h1 - h9 و h7 دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) منابع و ابزار یادگیری می باشند. همچنین در عنصر ابزار یادگیری، شاخص h2 با ضریب مسیر ۰,۷۰۷ دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست. ۸- در عنصر گروه بندی ویژگی های m2 - m3 - m1 - m5 و m4 دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) گروه بندی می باشند. همچنین در عنصر گروه بندی، شاخص m2 با ضریب مسیر ۰,۸۰۴ دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست. ۹- در عنصر فضا و مکان ویژگی های n4 - n5 و n6 دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) فضا و مکان می باشند. همچنین در عنصر فضا و مکان، شاخص n4 با ضریب مسیر ۰,۷۸۸ دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست. ۱۰- در عنصر روش های ارزشیابی ویژگی های k5 - k7 - k6 - k2 - k1 دارای بیشترین بار عاملی با عنصر(سازه) روش های ارزشیابی می باشند. همچنین در عنصر روش های ارزشیابی، شاخص k5 با ضریب مسیر ۰,۷ دارای اهمیت بیشتری نسبت به سایر شاخصهاست.

در پاسخ به سؤال اصلی تحقیق که عبارت است از " الگوی جامع برنامه درسی مغز محور در نظام آموزش سازمانی کدام است؟ و از چه ویژگی هایی در کلیت الگو و مجموعه عناصر برخوردار می باشد؟" براساس نتایج حاصل از مطالعات نظری، تحلیل نظرات گروه نمونه در مدل یابی معادلات ساختاری (تحلیل عامل تاییدی) و جمع بندی پاسخ های ارائه شده به سئوالات فرعی می توان گفت که الگوی جامع برنامه درسی مغز محور در نظام آموزش سازمانی، الگویی با ویژگی های جامعیت در پوشش عناصر، انعطاف پذیری جهت اجرا در زمینه و شرایط مختلف سازمان ها، علمی بودن الگوی جامع در بهره گیری از مبانی علمی و پیشینه، انسجام و یکپارچه نگری الگوی جامع در تعامل سیستمی براساس منطق سیستم های باز، اتخاذ رویکرد تلفیقی در فرادیدگاهها و الگوی سازنده گرایی، عملی بودن در اجرا، صراحت و شفاف بودن الگوی جامع در تشریح و تحلیل مفاهیم و عناصر و ویژگی ها، پویایی الگوی جامع در زیست سازمانی، ارتباط سیستمی با دیگر زیرنظامها و توجه به کلیت، یکپارچگی و اصول یادگیری مغز محور در طراحی الگوی جامع است که بیانگر فعالیت یادگیری در همه مناطق مغز بوده و به صورت دوایر متحدالمرکز خود را نشان می دهد.

- ۶- با توجه به توان مغز در یکپارچه سازی یادگیری، و تلفیق اطلاعات با زمینه های مشترک و با در نظر گرفتن ویژگی های اجرای برنامه درسی مغز محور در سازمان که فقط در محدوده کلاس درس نیست؛ راهبردهای تدریس باید یادگیری فراگیران را در موقعیت های جدید گسترش دهند.
- ۷- فضاها و مکان یادگیری باید جهت ایجاد هیجانات مثبت یادگیری و برانگیختگی مطلوب در چارچوب ویژگی های انحصاری و اشتراکی مغز هر یک از فراگیران؛ جذاب، دوست داشتنی، نشاط آور و برانگیزاننده باشد.
- ۸- روش های ارزشیابی به عنوان بخش جدایی ناپذیر از راهبردهای تدریس قلمداد می شود و یکی از اهداف مهم آن اصلاح و بهبود عوامل مؤثر بر فرآیند یاددهی- یادگیری است.

منابع

- آروین جی. ساراسون؛ باربارا آر. ساراسون (۱۳۹۶). روانشناسی مرضی. ترجمه بهمن نجاریان و همکاران، تهران، انتشارات رشد آقا زاده، محرم. احدیان، محمد. (۱۳۷۷). راهنمای عملی برنامه ریزی درسی، انتشارات نو پردازان، چاپ اول
- آنابل نلسون (۱۳۹۴) طراحی برنامه درسی، ترجمه یوسف رضا پور، انتشارات سمت
- ایران نژاد پاریزی، مهدی. (۱۳۸۷). مدیریت رفتار سازمانی (در عصر جهانی شدن)، تهران: انتشارات مدیران
- ال. دفت (۱۳۸۶) ترجمه اعرابی. محمد، مبانی تئوری و طراحی سازمان، انتشارات دفتر پژوهش های فرهنگی
- افراخته، سقا (۱۳۹۳)، طراحی فرایند جامع برنامه ی درسی نظام تربیت و آموزش سپاه، معاونت تحقیقات غیر صنعتی، طرح شهید مطهری
- براتعلی، مریم (۱۳۹۲). عصب شناسی تربیتی، آیا رشته جدیدی در حال ظهور است؟ چشم اندازها، موانع و فرصت ها، اصفهان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان
- تلخایی، م. (۱۳۸۷). برنامه درسی مبتنی بر مغز. فصلنامه نوآوری های آموزشی. ۲۶ (۷). ص ۱۵۰-۱۲۷
- تلخایی، م؛ خرازی، ک. (۱۳۹۰). مبانی آموزش و پرورش شناختی، تهران: انتشارات سمت و پژوهشکده علوم شناختی
- جنسن، ا. (۱۳۸۹). یادگیری مغز محور (پارادایم جدید آموزش). ترجمه سیفی، س. نصرتی، ن. تهران: انتشارات رشد فرهنگ
- جی فردنبرگ، گوردن سیلورمن (۱۳۹۶). علوم شناختی (مقدمه ای بر مطالعه ذهن). ترجمه محسن افتاده حال و همکاران، تهران، انتشارات موسسه آموزشی تحقیقاتی صنایع دفاعی
- دیوید، رز، نیکول استرانگ من، ان. می، یر، گابریل راپولت، (۱۳۸۴)، مبانی برنامه درسی در عصر دیجیتال، ترجمه مجید رضا پاسبان رضوی، انتشارات ترانه
- علم الهدی، جمیله (۱۳۹۵)، مبانی تربیت اسلامی و برنامه ریزی درسی (بر اساس فلسفه صدر)، تهران، انتشارات دانشگاه امام صادق (ع)
- کاترین ای. پاتن، استفن آر. کمپل (۱۳۹۵)، علوم اعصاب تربیتی (نوآوری و پیدایش موضوعات) ترجمه حسین عبدالهی، زینب صادقی و رضا محتشمی، تهران، انتشارات جهاد دانشگاهی
- نوری، ع. و مهر محمدی، م. (۱۳۸۹). تبیین انتقادی جایگاه علوم اعصاب در قلمرو دانش و عمل تربیتی، فصلنامه تازه های علوم شناختی، ۱۲ (۴۶): ۱۰۰-۸۳.
- نوری، ع. (۱۳۹۰). تدوین چارچوب مفهومی برنامه درسی سازگار با مغز. رساله دکترای تخصصی.. دانشکده علوم انسانی. دانشگاه تربیت مدرس.
- محسنی، نیکچهره (۱۳۹۲). نظریه ها در روان شناسی رشد. تهران، انتشارات جاجرمی
- مهر محمدی، محمود (۱۳۹۰) برنامه درسی: نظر گاه ها، رویکردها و چشم اندازها، انتشارات آستان قدس رضوی
- شورت. (۱۳۹۵) روش شناسی پژوهش در برنامه درسی، ترجمه محمود مهر محمدی و همکاران، تهران، انتشارات سمت.
- مطهری، مرتضی (۱۳۹۳) شناخت در قرآن، تهران، انتشارات صدر
- حائری زاده، خیریه بیگم و لیلا محمد حسین (۱۳۸۰) تفکر خلاق و حل خلاقانه مسئله، تهران: موسسه منظومه خرد.
- هرگنان، بی. آر. و آلسون، میتو اچ. (۱۳۸۳) مقدمه ای بر نظریه های یادگیری، ترجمه علی اکبر سیف، تهران، نشر دوران

- Bennett, M. R., Dennett, D., Hacker, P. M. S. and Searle, J., 2014. Neuroscience and Philosophy – Brain Mind and Language. Columbia University Press, New York.
- Campbell, L. (1997). How teachers interpret MI theory. Educational Leadership, 55(1), 14-19.
- Eisner, E. W. (2008). The educational imagination. New York: Macmillan College Publishing Company.

- Fisher, R. (2014). Teaching thinking: Philosophical enquiry in the classroom. London: Continuum.
- Frye, ed. by R.N. (1975). The Cambridge history of Iran. (Repr. ed.). London: Cambridge U.P. pp. 415–416. ISBN 978-0-521-20093-6.
- Hall, J. (2011). Neuroscience and Education: A review of the contribution of brain science to teaching and learning Retrieved 2 11, 2010, from Teacher training resource bank:
- Jenson, E. (2008). Braine- based learning. Del Mar, CA: turning Publishing.
- Kerry, Shaun (201۴) Education for the whole- brain, Education Reform.net [online].
- Klien, F. M (۲۰۱۳)“curriculum design” oxford programme press,p:338
- Klein, F. . (2015)“ A Perspective on the gap between Curriculum theory and practice. Theory into practice(TIP)
- Michael J. Where’s the evidence that active learning works? Advances in Physiology Education 2015; 30:159–67.
- Watson, M. A. (2015). The effect of cognitive neuroscience research on education practice and policy in elementary schools by the year 20169. Doctoral dissertation, La Verne University.
www.gse.harvard.edu/academics/masters/mbe
www.neuroeducational.net