

۱۳۹۷
۱۳

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۱۰۰۵۹۷

موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی
موسسه آموزش و پژوهش
سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان تهران

پایان نامه کارشناسی ارشد مدیریت دولتی

موضوع

بررسی مدل سازمانی انسان - ماشین از دیدگاه
خبرگان مدیریت

استاد راهنما:

دکتر فرج ا. رهنورد

استاد مشاور:

دکتر ناصر بامداد

۱۳۸۷ / ۲ / ۲۱

پژوهشگر

فرهاد مقدس زاده

سال تحصیلی ۸۳ - ۸۴

۰۹۱۲۱۰۵۷۴۴۴

{ ۰۲۶۶۰۵۸۹۵

{ ۰۲۶۶۰۴۷۰

۱۰۵۹۷

اظهاریه

اینجانب فرهاد مقدس زاده به عنوان تهیه کننده این گزارش پژوهشی اخلاقاً اظهار میدارم گزارشی که در پیش روی دارید شامل مطالبی نیست که در دیگر پایان نامه های مشابه آورده شده است و تا آنجا که من میدانم شامل مطالبی نیست که قبلاً توسط کسی نوشته یا منتشر شده باشد، بجز مواردی که در متن صراحتاً به آنها به عنوان منابع و ماخذ اشاره شده است.

فرهاد مقدس زاده

صفحه	فهرست مطالب
۱.....	فهرست تصاویر
۲.....	فهرست جداول
۳.....	سپاسگزاری
۴.....	چکیده

فصل اول _ کلیات

۷.....	۱ _ مقدمه
۸.....	۲ _ بیان مسئله پژوهش
۱۰.....	۳ _ اهداف پژوهش
۱۱.....	۴ _ پرسشهای پژوهش
۱۱.....	۵ _ تعریف عملیاتی واژگان
۱۲.....	۶ _ ساختار پژوهش

فصل دوم _ پیشینه پژوهش

۱۵.....	۱ _ مقدمه
۱۶.....	۲ _ سیستم عصبی انسان
۱۷.....	۱ _ ۲ تقسیمات سیستم عصبی انسان
۱۹.....	۲ _ ۲ سلول عصبی
۲۱.....	۲ _ ۳ سیناپس
۲۳.....	۲ _ ۴ ارتباطات و فرآیند عکس العمل در سیستم عصبی انسان
۲۲.....	۳ _ هوش مصنوعی
۲۳.....	۱ _ ۳ ویژگیهای هوش مصنوعی
۲۴.....	۲ _ ۳ کاربرد های هوش مصنوعی
۳۴.....	۳ _ ۳ تاریخچه پیدایش و استفاده از محصولات واجد هوش مصنوعی
۳۶.....	۲ _ ۴ شبکه های عصبی مصنوعی

۳۷	۱_ ۴_ ۳_ ساختار شبکه‌های عصبی مصنوعی
۴۴	۲_ ۴_ ۳_ آموزش یک شبکه عصبی مصنوعی
	۳_ ۴_ ۳_ تفاوت‌های شبکه عصبی مصنوعی با برنامه ریزی های
۴۷	سنتی و سیستم‌های خبره
۵۲	۴_ ۴_ ۳_ موارد استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی
۵۴	۵_ ۴_ ۳_ جزئیات عملکرد شبکه های عصبی مصنوعی
۵۵	۱_ ۵_ ۴_ ۳_ اجزاء یک سلول عصبی مصنوعی
۶۲	۲_ ۵_ ۴_ ۳_ عملیات یادگیری
۶۴	۳_ ۵_ ۴_ ۳_ دقت در یادگیری
۶۵	۴_ ۵_ ۴_ ۳_ قواعد یادگیری
۶۷	۶_ ۴_ ۳_ انواع شبکه‌ها
۷۲	۴_ شبکه‌های عصبی فراگیر
۷۹	۱_ ۴_ شبکه‌های عصبی مجازی
۸۳	۵_ مبانی تفویض اختیار

فصل سوم - روش پژوهش

۹۲	۱_ مقدمه
۹۳	۲_ جامعه حایز شرایط
۹۳	۳_ انتخاب نمونه
۹۴	۴_ ابزار و روش جمع آوری داده ها
۹۶	۵_ اعتبار و روایی ابزار جمع آوری داده ها
۹۷	۶_ روش پژوهش و تحلیل داده ها

فصل چهارم - یافته های پژوهش

۱۰۴	۱_ مقدمه
۱۰۵	۲_ آمارهای توصیفی و تحلیلی
۱۰۶	۳_ تجزیه و تحلیل اطلاعات و جمع بندی

فصل پنجم - نتیجه گیری

۱۲۶.....	۱ - مقدمه
۱۲۷.....	۲ - خلاصه یافته های پژوهش
۱۲۸.....	۳ - پیشنهاد ها
۱۳۱.....	۴ - توصیه به پژوهشگران
۱۳۲.....	۵ - محدودیت های پژوهش
۱۳۳.....	فهرست منابع
۱۳۶.....	پیوست ها
۱۳۶.....	نتایج مصاحبه های اولیه
۱۳۸.....	پرسشنامه ها

- تصویر یک : تقسیمات سیستم عصبی انسان ۱۷
- تصویر دو: یک سلول عصبی انسان ۱۹
- تصویر سه: محور حسی پیکری سیستم عصبی انسان ۲۴
- تصویر چهار: نمونه یک سلول عصبی مصنوعی ۳۷
- تصویر پنج: یک مدل ساده پردازش ۳۹
- تصویر شش: یک نمونه تابع انتقالی قابل پشتیبانی ۴۰
- تصویر هفت: یک شبکه عصبی ساده ۴۱
- تصویر هشت: مسیر بازخورد در یک سلول عصبی ۴۴
- تصویر نه: الگوی یک سلول عصبی مصنوعی یا عنصر پردازنده ۵۶
- تصویر ده: یک نمونه عملیات انتقال ۵۸
- تصویر یازده: شبکه عصبی مصنوعی با یک لایه مخفی ۶۸
- تصویر دوازده: یک نمونه شبکه با قابلیت طبقه بندی ۷۰
- تصویر سیزده: الگوی تفویض اختیار در سازمان های مبتنی بر انسان ۸۷
- تصویر چهارده: سطوح تصمیم گیری های سازمانی ۱۱۱
- تصویر پانزده: الگوی تفویض اختیار در سازمانهای مبتنی بر
شبکه های عصبی مصنوعی ۱۱۳

جدول یک: مقایسه بین دو نوع رویکرد محاسباتی در

سیستمهای خبره و شبکه های عصبی مصنوعی ۴۸

جدول دو: مقایسه مولفه های مختلف در سیستمهای خبره و

شبکه های عصبی مصنوعی ۵۰

جدول سه: گزارش آرا و نظرات صاحب نظران و دست اندرکاران ۱۱۶

جدول چهار: مقایسه بعضی مشخصه های سیستم عصبی انسان با

سیستم های اطلاعاتی و شبکه های عصبی مصنوعی ۱۲۲

جدول پنج: جدول کلید واژه های مصاحبه های دوره اول ۱۳۶

جدول شش: جدول کلید واژه های مصاحبه های دوره دوم ۱۳۷

سپاسگزاری

این پژوهش از بدو طرح تا تصویب و سپس اتمام، فراز و نشیب زیادی را طی نموده و مرهون ارشادات اساتید زیادی می باشد.

در ابتدا خدمت جناب آقای دکتر رهنورد عرض ادب و سپاسگزاری دارم که هم در مقام استاد راهنما و هم جایگاه معلم اخلاق مدیون ایشان هستم. قطعاً این پژوهش بدون نظرات و حمایت‌های ارزشمند ایشان قابل اتمام نبود.

از جناب آقای دکتر محمد اعرابی نیز که منشا تحول بزرگی در مسیر اینجانب شده اند سپاسگزارم.

متأسفانه قادر به بیان ارزش راهنمایی‌های این دو بزرگوار نیستم.

در انتها از جناب آقای دکتر بامداد استاد محترم مشاور، جناب آقای دکتر شیرازی معاون محترم آموزشی وقت سازمان، جناب آقای دکتر بدری پشته که علی‌رغم عدم ارتباط موضوع راهنمایی‌های ارزنده‌ای به اینجانب نمودند و سایر اساتید محترم و همکاران کمال تشکر را مینمایم.

چکیده:

یکی از فرضیه‌هایی که با الهام از سیستم‌های عصبی انسان بروز نموده و در حال تبدیل شدن به یک علم مستقل است هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) است.

هوش مصنوعی به فناوری‌ای اطلاق می‌شود که در مقابل محرکها بتواند عکس‌العملی را بروز دهد که فرآیند آن مشابه فرآیند تصمیم‌گیری‌های انسانی باشد. از زیر شاخه‌های هوش مصنوعی میتوان به شبکه‌های عصبی مصنوعی اشاره کرد.

شبکه‌های عصبی مصنوعی (ANN) به لحاظ پیشرفت‌های حاصل شده از جایگاه ویژه‌ای برخوردار هستند. زیرا این سیستم‌ها با توجه به قابلیت یادگیری خود می‌توانند در سازمان‌ها جایگزین انسان شده و در نقش کارکنان مجازی ظاهر شوند. این فرضیه در پی آنست تا با الهام از سیستم عصبی انسان یک مسیر کم‌توقف برای جریان سیال اطلاعات و تصمیم‌گیری ایجاد نماید. در فرضیات و آمال این بحث، سازماندهی‌هایی مورد تصورند که کاملاً توسط ماشین کنترل می‌شوند.

در این راستا هدف این پژوهش آن است تا با اشراف یافتن به قسمتی از حقایق بتوان به شناخت الگوی توزیع قدرت در سازمان‌های انسان - ماشین (که روزی با طراحی و به کارگیری انسان واره‌های هوشمند شکل خواهند گرفت) دست یافت. برای دستیابی به این منظور در ابتدا پرسشهایی مطرح شده است:

الف - توزیع اختیارات به منظور کاربرد فناوری (ANN) در سازمان‌های مبتنی بر شبکه‌های عصبی مصنوعی چه پیش‌نیازها، الزامات و عوارضی دارد؟

ب _ آیا می توان از سیستم عصبی انسان برای توزیع اختیارات در سازمانهای مبتنی بر شبکه های عصبی مصنوعی (ANN) الگو گیری کرد؟

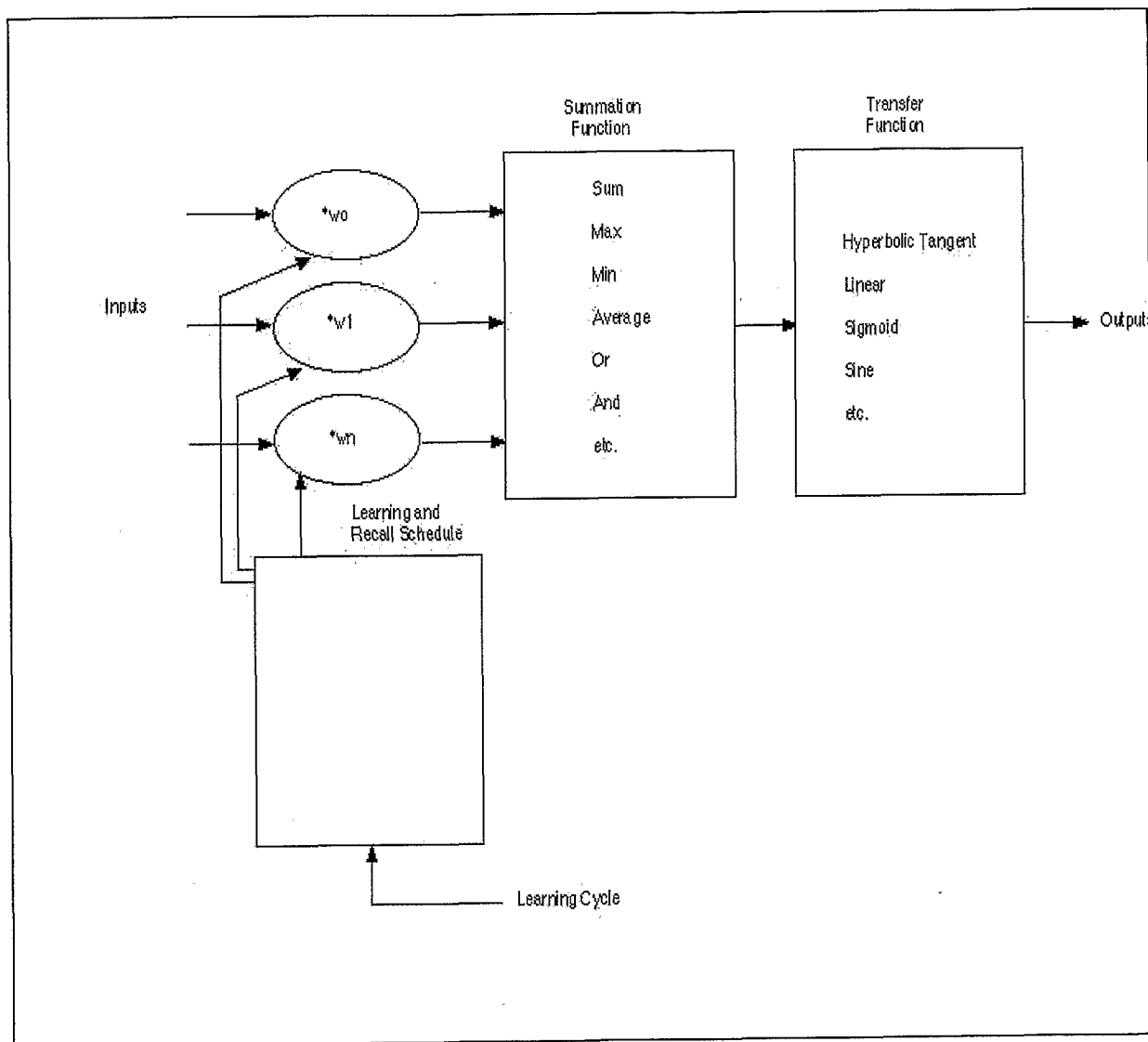
برای یافتن پاسخ این پرسشها با تکیه بر تکنیک دلفی به مصاحبه با اساتید و صاحب نظران پرداخته شده و با استفاده از روش های مطالعه اکتشافی، جداول کلید واژه ها به تحلیل و نتیجه گیری پرداخته شد.

ماحصل این پژوهش دست یافتن به اصول، مولفه های موثر و عوارض استفاده از ماشین در سازمانها در قالب الگویی بود که با ارایه آخرین پرسشنامه به عنوان آخرین مرحله اجرای تکنیک دلفی (ناظر بر دستیابی به یک همگرایی) و جمع آوری آرای نهایی به تایید اساتید فن و دست اندرکاران مربوط رسیده است.

در جهت شناخت صفات اصلی موضوع در سیستم عصبی انسان و شبکه های عصبی مجازی نیز جدول مقایسه ای بدست آمد که مکانها و صفاتی را که قابل الگو گیری است میتواند نمایان کند.

متفاوتی تولید نماید که در نهایت وارد محیط عملیات انتقال برای ایجاد خروجی مفهوم

می‌شوند.



تصویر پنچ: یک مدل ساده پردازش

فصل اول

کلیات _ شامل:

۱ _ مقدمه

۲ _ بیان مسئله پژوهش

۳ _ اهداف پژوهش

۴ _ پرسشهای پژوهش

۵ _ تعریف عملیاتی واژگان

۶ _ ساختار پژوهش

فصل اول : کلیات

۱ _ مقدمه:

یکی از مهمترین عملکردهای موجودات زنده که مورد توجه محققان است سیستمهای دفاعی و چگونگی پاسخگویی آنها به محرکهای محیطی است. عملکرد سیستم عصبی در بدن انسان به عنوان دستگای که مسئولیت پاسخگویی به محرکهای محیطی را عهده دار است هنوز کاملاً مشخص نشده اما با اینحال، یافته های آن مورد توجه و الگو برداری قرار گرفته است.

در بدن انسان بعضی از اعضا به صورت کاملاً خودکار عمل می کنند. بعضی نیمه خودکارند ولی اراده انسان در عملکرد آنها تاثیرگذار است اما این اعضا در شرایط لازم که هشیاری انسان به حداقل می رسد به صورت خودکار به عمل خود ادامه می دهند و بعضی اعضا هم به طور کامل در اختیار اراده انسان قرار دارند. مثلاً سیستم گوارش به صورت کاملاً خودکار فعالیت می کند، سیستم تنفس نیمه خودکار است و انسان می تواند جریان تنفس را تند یا کند نماید و نهایتاً حرکت دست ها و پاها کاملاً در اختیار انسان هستند (گایتون، ۱۳۷۶).

در کنار علوم پزشکی، گسترش و پیشرفت علوم دیگر نیز منجر به یافته های ارزشمندی شده که استفاده های متقابل از این یافته ها در عرصه های مختلف نتایج متفاوتی را به دنبال داشته است.

از طرف دیگر اداره سازمان های بزرگ و پیچیده امروزی، با تنوع فعالیتها و مسائل و مشکلات گوناگونی که با آن مواجه می باشند، بدون تفویض قسمتی از اختیارات مدیریت،

امری غیر ممکن به نظر می آید لذا هر ساز و کاری که بتواند به تسهیل این روند کمک نماید قطعاً مورد توجه متخصصان این رشته قرار می گیرد.

یکی از فرضیه هایی که با الهام از سیستمهای عصبی انسان و در حوزه علم انفورماتیک بروز نموده هوش مصنوعی (Artificial Intelligence) است. هوش مصنوعی به فناوری ای اطلاق میشود که در مقابل محرکها بتواند عکس العملی را بروز دهد که فرآیند آن مشابه فرآیند تصمیم گیری های انسانی باشد.

در این راستا با الگو گیری از واحد عمل سیستم عصبی انسان یعنی سلولهای عصبی، نوعی سلول عصبی مصنوعی طراحی شده است که توانایی تقلید بخش کوچکی از سلولهای عصبی انسان را دارا می باشد. تجمعی از این سلولهای مصنوعی تشکیل مجموعه ای را میدهند که شبکه عصبی مصنوعی (Artificial Neural Network) ANN نامیده میشوند. شبکه های عصبی مصنوعی (ANN) به لحاظ پیشرفت های حاصل شده از جایگاه ویژه ای برخوردار هستند. زیرا این سیستم ها با توجه به قابلیت یادگیری خود می توانند در سازمان ها جایگزین انسان شده و در نقش کارکنان مجازی ظاهر شوند.

۲ _ بیان مسئله پژوهش:

عنوان صریح هوش مصنوعی اولین بار در سال ۱۹۵۶ توسط آقای مک کارتنی در کنفرانس دارتموث بکار رفت ولی قبل از آن دانشمندان بزرگ دیگر نیز به نوعی درصدد الگو برداری از سیستم عصبی انسان بوده اند (DACS, 2004).

آقای جان فون نویمان در کنفرانسی در سال ۱۹۴۸ در پاسخ به مقاله ای که گفته بود "

غیر ممکن است که یک دستگاه فکر کند " گفته بود " شما اصرار می کنید که چیزهایی وجود دارند که دستگاهها نمی توانند آنها را انجام دهند. اگر به من دقیقا بگویید که این چیزها چه هستند، در این صورت دقیقا دستگاهی را خواهم ساخت که آنچه را که گفته اید نمی توانند انجام دهند، انجام دهند " (Wikipedia_1, 2004).

در ابتدای دهه هشتاد دو اتفاق مهم منجر به روشن شدن مجدد موتور تحقیقات هوش مصنوعی گردید (AAAI, 2004):

الف _ یکی آنکه آقای جان هاپفیلد یکی از محققان بنام و شناخته شده طی یک مقاله به رویکرد جدیدی در الگو برداری از مغز انسان و سیستم عصبی اشاره نمود. او طی یک تحلیل ریاضی نشان داد که چنین شبکه ای چگونه کار می کند و چه کاری انجام می دهد.

ب _ واقعه دوم برگزاری کنفرانس " شبکه هوشمند " در کیوتوی ژاپن و ارائه طرحهای ژاپنی ها برای استفاده از سیستمهای هوشمند بود. این کنفرانس به گونه ای آمریکاییان را تحریک نمود تا با اختصاص بودجه های سنگین مجددا از بحث و بررسی در زمینه شبکه های هوشمند استقبال و پشتیبانی نمایند.

در این فرضیات با عنایت به ادعای مهندسان در خصوص توانایی ساخت هر ماشینی که بتوانیم آنها را دقیق، صریح و شفاف شرح دهیم موضوع بحث، شناخت نیازها، عوامل موثر، پیش شرطها، وابستگی ها و عوارض ورود به این عرصه و چگونگی انجام امور جاری سازمان ها توسط این فناوری های جدید است تا ضمن رعایت جوانب مورد نظر حداکثر بهره برداری از آن صورت گیرد.

به طور مثال در یک مجموعه آموزشی شاید بتوان وظایف کادر ثبت نام را به ماشینها سپرد، شاید بشود وظایف کادر مالی را نیز به ماشینها سپرد اما آیا می توان وظایف مدیر امور مالی را هم تفویض کرد؟ آیا می توان مجموعه فعالیتهای صریح و روزمره دو مدیریت را در هم ادغام کرده و به ماشینها سپرد و سایر تصمیمات که به استنتاجات انسانی نیاز دارد به یک شخص سپرد و به اصطلاح دو حوزه مدیریتی را ادغام کرد؟

دلیل اصلی پرداخت این پژوهش به موضوع شبکه های عصبی بررسی یا حداقل طرح موضوع برای ارایه آرا صاحب نظران پیرامون پیش نیازها و عوارض ورود و استفاده از این فناوری (هوش مصنوعی) در زندگی اجتماعی است.

۳_ اهداف پژوهش:

برخوردهای انفعالی با موضوعات مختلف و مخالفتهای سنتی با پدیده های جدید، هر دو از بزرگترین آفتهای علم و جوامع است. این پژوهش در واقع حرکتی رو به جلو برای جلوگیری از برخوردهای انفعالی با موضوع است. به نظر میرسد با طرح و بررسی موضوع در این برهه که هنوز در ابتدای کاربرد اجتماعی آن هستیم میتوان به پیش زمینه های لازم، آموزشها، عوارض سازمانی و اجتماعی (تا حدودی) دست یافت.

در این راستا هدف این پژوهش آن است تا با اشراف یافتن به قسمتی از حقایق بتوان به شناخت الگوی توزیع قدرت در سازمان های انسان _ ماشین (که روزی با طراحی و به کار گیری انسان واره های هوشمند شکل خواهند گرفت) دست یافت.

۴_ پرسشهای پژوهش:

الف _ توزیع اختیارات به منظور کاربرد فناوری (ANN) در سازمان های مبتنی بر شبکه های عصبی مصنوعی چه پیش نیازها، الزامات و عوارضی دارد؟

ب _ آیا می توان از سیستم عصبی انسان برای توزیع اختیارات در سازمانهای مبتنی بر شبکه های عصبی مصنوعی (ANN) الگو گیری کرد؟

۵_ تعریف عملیاتی واژگان:

نرون (Neuron): سلول عصبی / واحد عملیاتی سیستم عصبی انسان (گایتون، ۱۳۷۶).

سیناپس (Synapse): محل اتصال دو نرون در بدن انسان (گایتون، ۱۳۷۶).

هوش مصنوعی (Artificial Intelligence): فناوری ای که واجد صفات تصمیم گیری در انسان است (DACS, 2004).

سلول عصبی مصنوعی (Artificial Neuron): یک مدل بسیار ساده از سلول عصبی انسان (DACS, 2004).

پردازش هم عرض (Parallel Processing): پردازش چند ورودی همزمان در مقابل پردازش های ترتیبی مرسوم (DACS, 2004).

شبکه عصبی مصنوعی (Artificial Neural Network): مجموعه ای از سلول های عصبی مصنوعی (DACS, 2004).

توزیع اختیارات (Distribution of Authority): پخش اختیارات رسمی در لایه های مختلف سازمان (کوئتز و همکاران_ جلد اول، ۱۳۸۱).

سازمان مبتنی بر شبکه های عصبی مصنوعی: سازمانی است که در آن شبکه های عصبی مصنوعی جایگزین انسان در انجام کارهای سازمان شده و روابط انسان - ماشین در آن حاکم است.

خبرگان مدیریت: افرادی که در زمینه علم مدیریت دارای دانش و بینش هستند.

۶- ساختار پژوهش:

اجرای این پژوهش بر دو پایه استوار است :

الف - جمع آوری و بررسی فرضیه ها، اطلاعات و مستندات سیستم عصبی انسان و شبکه های عصبی مصنوعی.

ب - جمع آوری نظرات و آرا صاحب نظران و دست اندرکاران و هم اندیشی پیرامون موضوع (پرسشهای پژوهش).

در فصل اول این پژوهش سعی شده تا کلیات موضوع برای خواننده ترسیم شود. مطالبی از قبیل بیان اصل مسئله که ذهن محقق را مشغول نموده و اهداف اصلی که اجرای این پژوهش به دنبال رسیدن به آنها است. در فصل یک زمینه ای از چگونگی بروز و تاریخچه این بحث و دلایل لزوم اجرای این پژوهش آمده است. فصل دوم در قالب پنج بخش مجزا تقدیم شده است. بخش اول به مقدمه بحث میپردازد. بخش دوم و سوم شامل معرفی دو مجموعه سیستم عصبی انسان و شبکه های عصبی مصنوعی است. در تمام موارد سعی شده با رعایت اختصار و پرهیز از بحثهای فنی مجموع آنچه مورد نظر و لازم است جمع آوری شود. در ادامه به دیدگاه های مدیریتی در استفاده از شبکه های عصبی پرداخته

شده و صرفاً برای آشنایی و گوشزد مخاطبان و گشودن باب مطالعه، در بخش چهارم به بعضی دیدگاه‌ها و پیشنهادات امثال شبکه‌های عصبی زندگی مصنوعی (Artificial Life Neural Networks) و شبکه‌های عصبی مجازی (Virtual Neural Networks) پرداخته شده است. بخش پنجم به مجموعه فرضیات و یافته‌های حوزه تفویض اختیارات در سازمان‌های امروزی (سازمانهایی با ساز و کارهای مبتنی بر انسان) اختصاص یافته است.

در فصل سوم به روش تحقیق شامل انتخاب روش تحقیق، مشخص نمودن جامعه و نمونه حایز شرایط، ابزار جمع‌آوری داده‌ها، روش تحلیل داده‌ها و نتیجه‌گیری و سایر مختصات مربوطه پرداخته شده است.

در فصل چهارم جمع‌بندی یافته‌های پژوهش و آرا صاحب‌نظران و سیر تکامل یافته‌ها و تحلیل آنها آورده شده است. فصل پنجم در ابتدا حاوی خلاصه‌ای نهایی از یافته‌های تحلیل شده پژوهش و مطالبی در خصوص محدودیت‌هایی که این پژوهش با آن مواجه بوده و همچنین پیشنهادهایی برای تحقیقات بعدی می‌باشد. در انتها فهرست منابعی، که در تدوین این پژوهش مورد استفاده قرار گرفته‌اند آورده شده و سپس پیوستها شامل پرسشنامه‌هایی که در طول مدت جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفته است و جدول کلید واژه‌ها مربوط به نتایج مصاحبه‌های اولیه که می‌تواند برای علاقه‌مندان مفید باشد، تقدیم شده است.