

چکیده

پیشرفت و گسترش روز افزون فناوری های نوین در دهه های اخیر باعث افزایش در رقابت سازمان ها شده است. بنابراین، توجه و شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری نوین برای سازمان ها یک ضرورت است. در این پژوهش که از نوع توصیفی-پیمایشی است، به شناسایی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری نوین توسط کارکنان سازمان آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران پرداخته شده است. برای جمع آوری اطلاعات پرسشنامه استاندارد تهیه شده و نظرسنجی از سه گروه کارشناس، رئیس اداره و مدیر واحد صورت گرفته است. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS استفاده شده است. جهت تحلیل فرضیه های پژوهش از ضریب همبستگی پیرسون دومتغیری و برای مقایسه عوامل در بین رده های تحصیلی و پست سازمانی از روش تحلیل واریانس استفاده شده است که نتایج حاصل از این پژوهش نشاندهنده این است که تمامی فرضیه های پژوهش مورد پذیرش قرار گرفته است و در نتیجه برخی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری نوین توسط کارکنان سازمان آموزش پرورش استان تهران، مواردی چون: سهولت و سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری، هنجارهای ذهنی کاربران، آموزش و تشویق کاربران، خودباوری رایانه ای در استفاده از فناوری و ... جهت ترغیب کارکنان به استفاده از فناوری می باشد.

کلیدواژه:

ترغیب، فناوری نوین، پذیرش فناوری، سهولت ادراک شده، سودمندی ادراک شده، سازمان آموزش و پرورش.

مقدمه

امروزه معاملات کامپیوتری و فناوری های نوین می توانند در کسر بسیار کوچکی از ثانیه انجام شوند. تقریباً تمامی جنبه های زندگی امروزی، ارتباط تنگاتنگی با سیستم های کامپیوتری دارند. سرعت بالای انجام این معاملات، به سادگی نشان می دهد که تکنیک های قدیمی دیگر مؤثر و قابل استفاده نخواهند بود. این تکنیک ها دیگر نمی توانند ضامن صحت و تمامیت فعالیت های انجام شده در یک شرکت باشند. [۱] «واسارهلی و همکاران» در سال ۲۰۰۳ میلادی، واژه «الکترونیکی کردن» را مطرح ساختند که اشاره دارد بر اینکه تمام جنبه های تجارت مدرن، امروزه به طور الکترونیکی و از طریق فناوری های نوین روز دنیا انجام می شود. [۲] به طور کلی پیشرفت

شناسایی عوامل و راهکارهای مناسب جهت ترغیب کارکنان با استفاده از فناوری های نوین در سازمان

محسن مردانی (نویسنده مسئول مکاتبات)
کارشناس ارشد مدیریت دانشکده
علوم انسانی، دانشگاه آزاد
اسلامی، واحد سمنان
mmardani@yahoo.com

جابر کریمی جشنی
مدرس دانشگاه علمی کاربردی
تهران

مجید مردانی
کارشناس ارشد مدیریت صنعتی
(گرایش تولید)، دانشکده علوم
انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی،
واحد سمنان.

حسین مردانی
کارشناس ارشد مدیریت
بازرگانی، دانشکده مدیریت و
اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی،
واحد علوم و تحقیقات تهران



و گسترش روزافزون فناوری های نوین در دهه اخیر باعث افزایش نیاز به فناوری ها در سازمان ها شده است. [۳]
بکارگیری فناوری های نوین در سازمان ها معمولاً به عنوان یک گام مثبت در جهت انجام فعالیت های سازمان تلقی می شود. [۴] بسیاری از این فناوری ها که با صرف زمان و هزینه زیاد ایجاد می شود، به دلیل اینکه مورد پذیرش کارکنان قرار نمی گیرند، بدون استفاده باقی می ماند، لذا عامل نیروی انسانی به ویژه پذیرش فناوری ها توسط کارکنان، مدیران و مشتریان عامل مهمی در بکارگیری آن دارد. [۵].

برای دهه های متمادی، ارزش و اهمیت و فناوری نوین نقشی تعیین کننده و فراگیر در کسب و کارهای سازمانی داشته است. آرایش سریع اینترنت و پایگاه های داده های سازمانی در دهه های ۸۰ و ۹۰ میلادی، فرآیند تعدیل رفتارهای تجاری و حیطه ارتباطی آن با بازارهای خود را تشدید کرده است. در این زمان، می توان به وجود میلیون ها آژانس که تعاملی پیوسته و مستقل با ابزارهای محاسباتی دارند، اشاره نمود. این وضعیت و تحولات احتمالی آن، چالش های متعددی را در برابر توانایی های انسان نسبت به طراحی و ارائه سیستم های اطلاعاتی مطرح می سازد. [۶].

به هر حال، برای بسیاری از سازمان ها، فناوری نوین هنوز در راستای عملکرد بازاری و ارتباط با دست اندرکاران آن نقش ابتکار و نوآوری را دارد. این به معنی آن است که فرآیند پذیرش، به عنوان عینیتی امکان پذیر از فرآیند تصمیم گیری و یا مسائل مدیریتی درآمده است. [۷] بهبودهای فناوری و فرآیندی، نقشی ملموس در تحقق اهداف کیفی و عملکردی دارند. تشخیص این بهبودها که باعث افزایش سطح کیفی سازمان می شود، روندی تعیین کننده برای عملکرد فرآیندی است. [۸] از جنبه استراتژیک، موفقیت فرآیندهای نوآوری مدیریتی وابسته به تلاش های رقابتی است. این تلاش ها ممکن است شامل دانش عمیقی از پیشرفت های فناوری و تحلیل کافی از مزیت های شبکه ها باشند. این به معنی آن است که مدیران بایستی فناوری هایی را که الزاماً با ایجاد سطوح بالای دانش و نیز بهبود کیفیت بدیل های ارائه شده تلفیق می شوند، مورد توجه قرار دهند. [۹].

به هر حال فاصله زیاد کشور ایران با کشورهای پیشرفته در زمینه تولید، باعث شده تا کشور به عنوان وارد کننده فناوری نوین عمل کرده و مکرراً شاهد ورود فناوری های جدید (که در برخی موارد هزینه سنگینی را نیز به همراه دارد) باشیم. اما در بسیاری از موارد، این فناوری ها به طور مناسب مورد استفاده قرار نمی گیرند یا بعد از مدتی استفاده و عدم بهره گیری مناسب به طور کلی کنار گذاشته می شوند. مشخص است که ورود فناوری نوین به سازمان باید مورد پذیرش کارکنان آن باشد تا کارایی مطلوب حاصل شود [۱۰] که مواردی از جمله وارد کننده بودن فناوری های نوین، عدم استفاده مناسب از فناوری های نوین، عدم بومی و فرهنگ سازی اینگونه فناوری ها و ... را می توان به عنوان یکی از تفاوت های مهم در استفاده از فناوری نوین در سازمان های مختلف دولتی و خصوصی کشور جمهوری اسلامی ایران برشمرد. چراکه در سازمان آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران راهکارها و زیرساختارهای استفاده



مطلوب از فناوری نوین شناسایی، ارزیابی و اولویت بندی شده اند و چنانچه مشکلات و محدودیت های فوق رفع گردد، لذا ترغیب کارکنان به استفاده از فناوری های نوین بیشتر و در نتیجه اجرایی خواهد شد. سازمان آموزش و پرورش نیز به شدت تحت تأثیر اینگونه فناوری ها قرار گرفته است و به تبع آن بکارگیری فناوری های نوین در سازمان آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران نیز کمک شایانی به تحقق سازمان در انجام مأموریت های محوله خواهد نمود.

بر این اساس، در پژوهش حاضر تلاش می شود با بررسی و مقایسه مدل ها و نظریه های موجود در سازمان آموزش و پرورش استان تهران و شناسایی و ارزیابی متغیرهای مؤثر بر سازمان، گامی هر چند کوچک در هموار ساختن مسیر توسعه فناوری های نوین در سازمان آموزش و پرورش برداشته شود. بنابراین سؤال اساسی در این پژوهش این است که پیش از تأمین فناوری های نوین چه عاملی باید در نظر گرفته شود تا فناوری نوین مورد نظر به بهترین صورت مورد پذیرش کارکنان قرار گیرند و از هدر رفتن منابع در سازمان جلوگیری شود؟ عوامل تأثیرگذار بر پذیرش فناوری های نوین و ارائه مدل پذیرش فناوری نوین در سازمان کدام موارد می باشند؟ چرا هم اکنون در سازمان آموزش و پرورش به ندرت از فناوری های نوین و به روز استفاده می شود؟ چه موانعی در این سازمان روند استفاده از فناوری های نوین را کند نموده است؟ آیا می توان به این حرکت شتاب بخشید؟ اولویت بندی این موانع و محدودیت ها کدام موارد می باشند؟ میزان تأثیر این موانع در پیاده سازی و استقرار فناوری نوین در سازمان آموزش و پرورش چگونه می باشد؟ عوامل مؤثر بر گستردگی و توسعه رضایت مدیران ارشد سازمان آموزش و پرورش با شناسایی، ارزیابی، پیاده سازی و طراحی این فناوری چگونه می شود؟ آیا کارکنان ماهر و باتجربه با توجه به دانش و تخصصی که در سازمان دارند، می توانند راهکارها را بهبود بخشند؟ آیا شناسایی و ارزیابی این موارد، در نهایت منجر به افزایش رضایت مدیران ارشد سازمان آموزش و پرورش می شود؟ بنابراین هدف از این پژوهش، شناسایی عوامل تأثیرگذار بر پذیرش فناوری های نوین توسط کارکنان سازمان و ارائه مدل پذیرش فناوری نوین برای سازمان آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران با توجه به شرایط کشور جمهوری اسلامی ایران و همچنین ارائه راه کارهایی برای تسهیل پذیرش فناوری نوین می باشد.

۱. فرضیه های پژوهش

فرضیه های پژوهش مبتنی بر این سؤال است که عوامل مؤثر پذیرش فناوری نوین توسط کارکنان سازمان آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران چیست؟ لذا رابطه بین متغیرهای مستقل و وابسته ذیل به عنوان فرضیه های پژوهش بر اساس جدول شماره ۱ مورد بررسی و تحلیل قرار می گیرند. به عنوان مثال فرضیه شماره یک بر این مبنا



است که بین سهولت ادراک شده از فناوری و تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از آن در سازمان آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران رابطه مستقیم وجود دارد.

جدول شماره ۱: فرضیه های پژوهش			
فرضیه	متغیر مستقل	متغیر وابسته	نوع رابطه
۱	سهولت ادراک شده استفاده از فناوری	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	مستقیم
۲	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	مستقیم
۳	سهولت ادراک شده استفاده از فناوری	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	مستقیم
۴	هنجار ذهنی کاربران	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	مستقیم
۵	هنجار ذهنی کاربران	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	مستقیم
۶	تشویق کاربران در استفاده از فناوری	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	معکوس
۷	کیفیت خروجی فناوری مورد استفاده	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	مستقیم
۸	آموزش کاربران	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	مستقیم
۹	تشویق کاربران	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	مستقیم
۱۰	بین پشتیبانی استفاده از فناوری	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	مستقیم
۱۱	خودباوری رایانه ای در استفاده از فناوری	سهولت ادراک شده استفاده از فناوری	مستقیم
۱۲	لذت ادراکی کاربران در استفاده از فناوری	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	مستقیم
۱۳	وجهه کاربرانی که از فناوری استفاده می کنند	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	مستقیم
۱۴	نوع نگرش کاربران به استفاده از فناوری	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	مستقیم

در تحقیقاتی که روی پذیرش فناوری نوین توسط کارکنان انجام شده است، عوامل زیر به عنوان عوامل کلیدی در پذیرش فناوری نوین مطرح شده است: ترس از فناوری، منحنی یادگیری، رضایت شغلی، انگیزه، هیجانان ناشی از فناوری، اعتماد به نفس و رضایت از فناوری. عنصر مشترک این بررسی ها و مطالعات، معین کردن عوامل روانشناسی است که با فناوری نوین رابطه دارند.

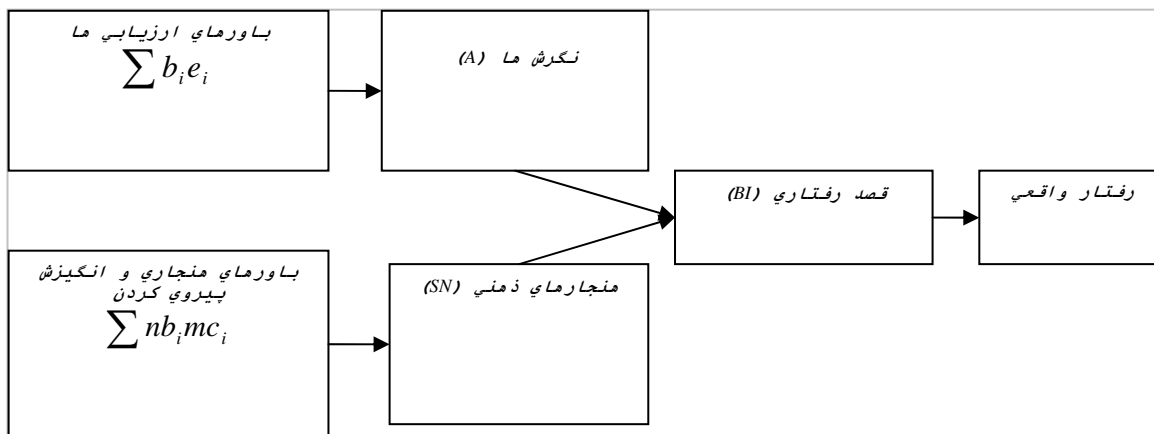
۲. مبانی نظری پژوهش

۲.۱. نظریه عملکرد منطقی

نظریه عملکرد منطقی (TRA) توسط «آجزن و فیشبین» در سال ۱۹۵۷ میلادی به وجود آمد. آنها این نظریه را در سال ۱۹۶۷ میلادی مورد تجدید نظر قرار دادند. این نظریه توضیح می دهد که باورها و نگرش ها چگونه به کاربرد ایشان تأثیر گذاشته و منتهی به رفتار فرد می شود. بر مبنای این نظریه، نگرش یک فرد نسبت به انجام یک عمل خاص ترکیبی از باورهای وی درباره پیامدهای انجام آن عمل و ارزیابی وی از این پیامدها است، به عبارت دیگر اگر نگرش را A، باور

را b و ارزیابی را e (۱) می شود: [۱۱]

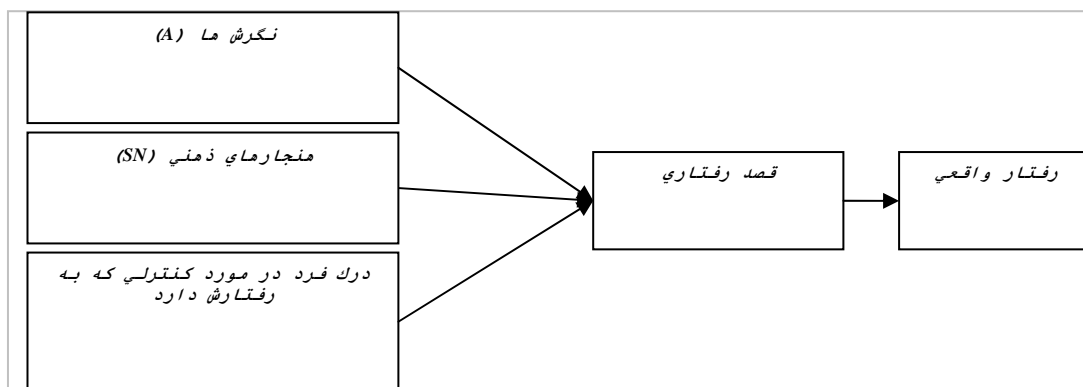
$$A = \sum b_i e_i$$



شکل شماره ۱: نظریه عملکرد منطقی

۲.۲. نظریه رفتار برنامه ریزی شده

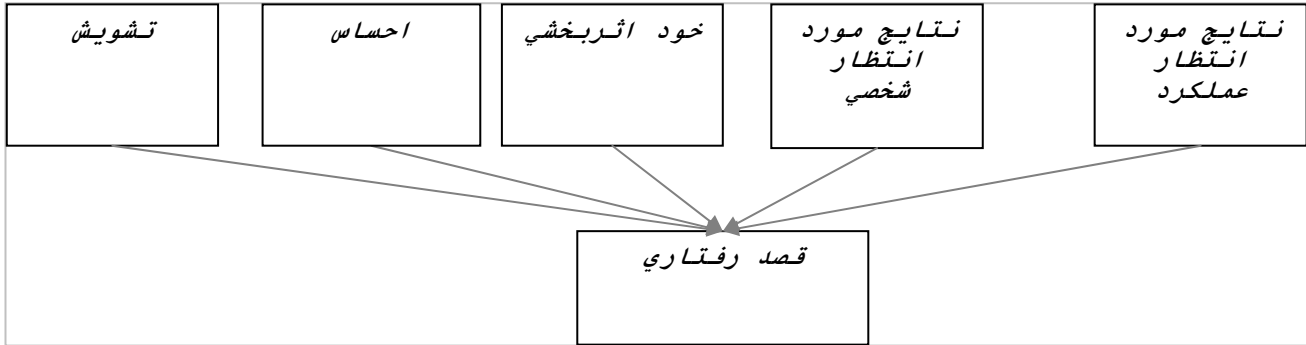
رفتار برنامه ریزی شده (TOB) در مقایسه با نظریه عملکرد منطقی تنها در قائل شدن یک عامل جدید به عنوان شکل دهنده قصد رفتاری (مؤلفه رفتاری نگرش) متفاوت است و مانند قبل تنها قصد رفتاری است که روی رفتار واقعی تأثیر می گذارد. این عامل سوم درک فرد از توان کنترلی است که روی رفتارش دارد و «آجزن ۶» آن را چنین تعریف می کند: تصور فرد در مورد آسانی یا سختی انجام یک رفتار. [۱۲].



شکل شماره ۲: مدل نظریه رفتار برنامه ریزی شده

۲.۳. نظریه ادراک اجتماعی

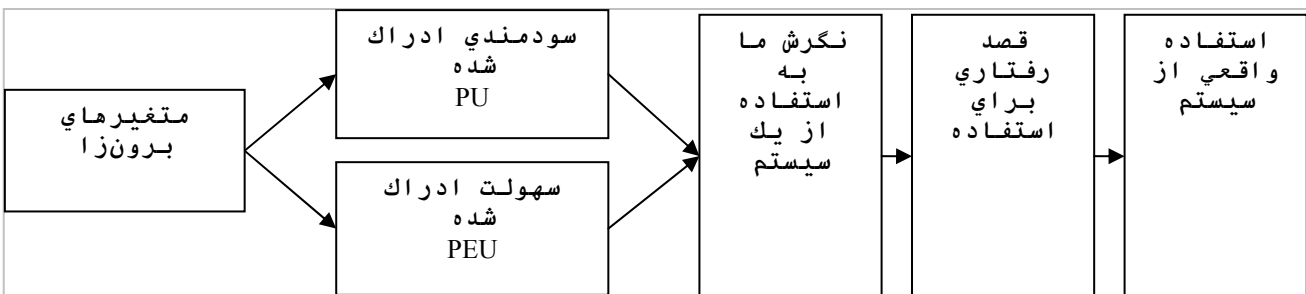
آقایان «کومپئو و هیگینز» در سال ۱۹۹۵ میلادی از نظریه ادراک اجتماعی ۸ برای بررسی رفتار انسان در مورد استفاده از رایانه استفاده کردند. [۱۳] هرچند مدل آنها استفاده از رایانه را مورد توجه قرار داده است، اما ماهیت مدل و نظریه هایی که در ارائه آن مورد استفاده قرار گرفته، به گونه ای هستند که می توان این مدل را به موضوع کلی تر استفاده از فناوری های نوین نیز تعمیم داد. [۱۴].



شکل شماره ۳: مدل نظریه ادراک اجتماعی

۲.۴. مدل پذیرش فناوری

مدل پذیرش فناوری ۹ (TAM) مدلی است که سعی می کند چگونگی پذیرش فناوری های نوین توسط افراد در انجام فعالیت هایشان را توضیح دهد. این مدل نخستین مدلی است که به طور خاص برای بررسی نحوه پذیرش فناوری ارائه شده است. [۱۵].

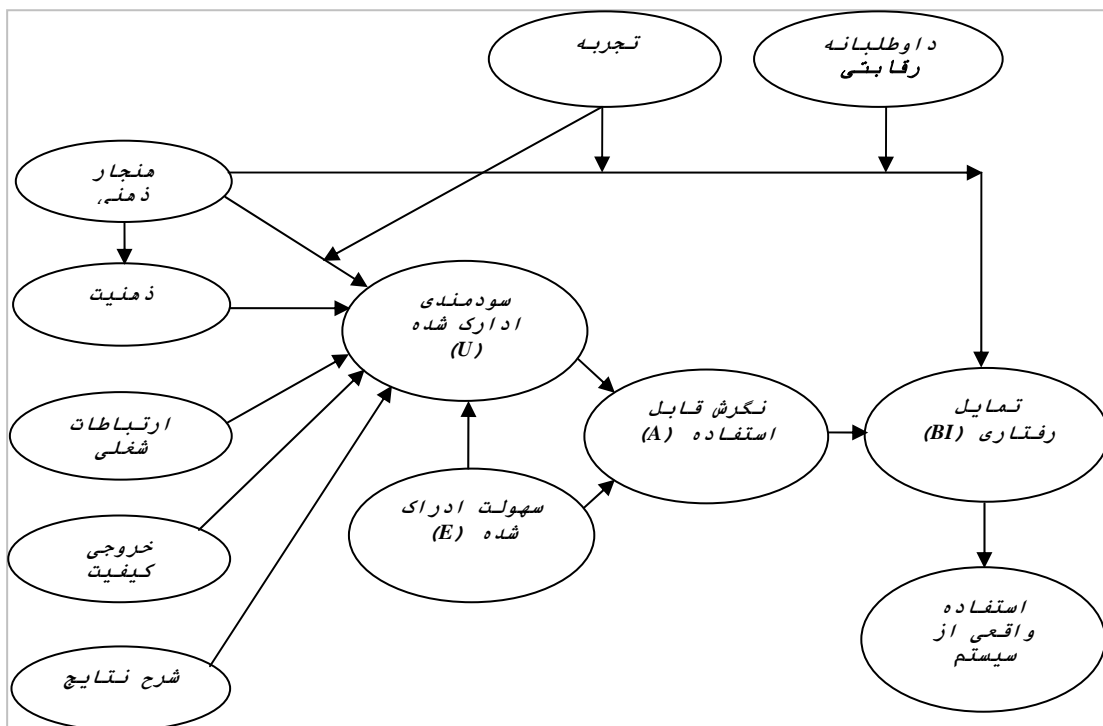


شکل شماره ۴: مدل اولیه دیویس با مدل پذیرش فناوری

اغلب مطالعاتی که تاکنون در زمینه مطالعه پذیرش فناوری انجام شده، در کشورهای آمریکای جنوبی صورت گرفته است، اما هرگاه این مدل در کشورهای دیگر، برای مثال کشورهای سوئیس، ژاپن و کشورهای عربی مورد آزمایش قرار گرفت، نتایج نشان داد که قدرت این مدل و همچنین ارتباط بین عامل های آن و استفاده در کشورهای مختلف یکسان نیستند. [۱۶].

۲.۵. مدل پذیرش فناوری دو

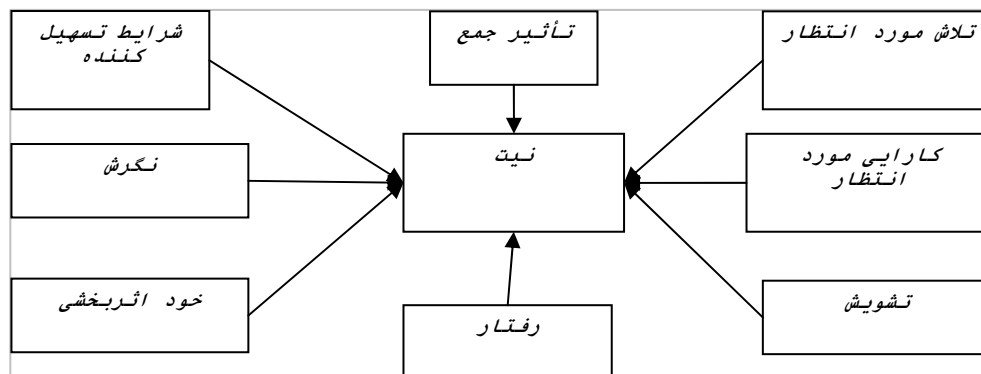
«دیویس ۱۰» در مدل پذیرش فناوری دو ۱۱ از مدل اولیه پذیرش فناوری به عنوان نقطه شروع استفاده کرده و مؤلفه های تأثیر اجتماعی و ابزار شناختی را به عنوان عناصر مؤثر در فرآیند پذیرش در مدل وارد نمود. از جمله عوامل جدید وارد شده در مدل پذیرش فناوری دو هنجار ذهنی، وجهه، ارتباط شغلی و قابل نمایش بودن نتایج می باشد. [۶].



شکل شماره ۵: مدل پذیرش فناوری دو

۶.۲. مدل جامع پیشنهادی عبدی و همکاران

این مدل ضمن بررسی نظریه های عملکرد منطقی، انتشار نوآوری، رفتار برنامه ریزی شده، مدل پذیرش فناوری، نظرات شناخت اجتماعی، مجموعه ای از مؤلفه های مشابه شناسایی شده و در نهایت یک مدل نهایی کامل هشت مؤلفه ای تنظیم شده است. [۱۴].



شکل شماره ۶: مدل جامع پیشنهادی عبدی و همکاران

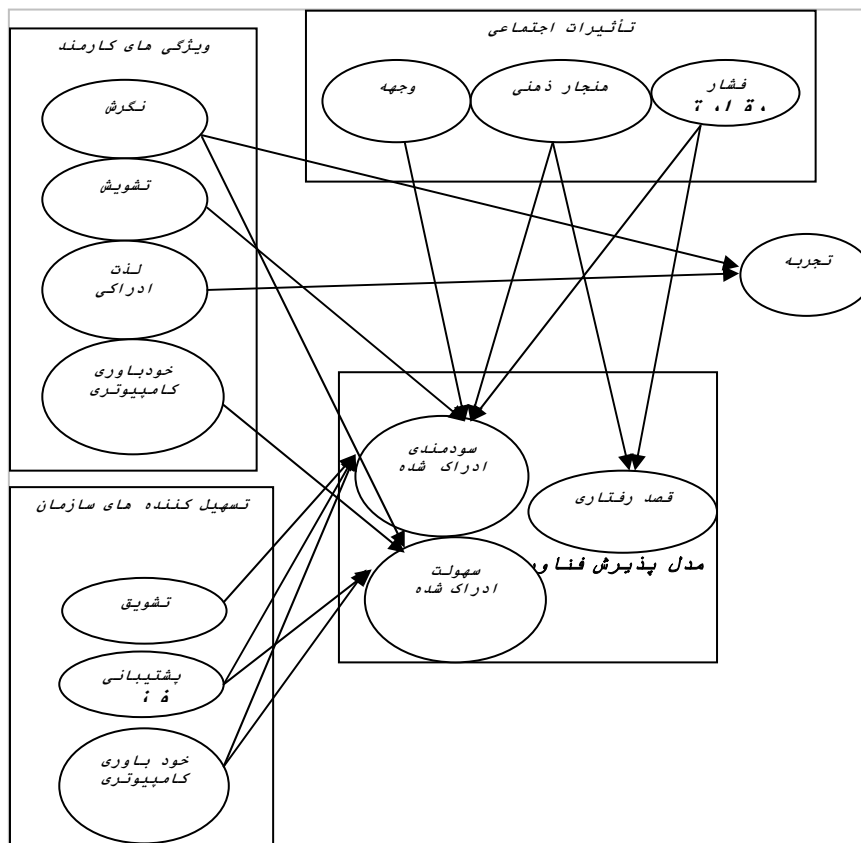
۳. تشریح عوامل مدل پژوهش

الف) سودمندی ادراک شده: زمانی که افراد از یک سیستم فناوری جدید استفاده می کنند که آنها احساس کنند. این سیستم ابزاری است برای رسیدن آنان به نتایج ارزشمند. [۱۷].

ب) سهولت استفاده ادراک شده: این عامل به همراهی سودمندی ادراک شده مبنای مدل پذیرش فناوری را تشکیل می دهد. این عامل در تمامی مدل های پیشین به عنوان یکی از ارکان اصلی بوده است، اگر چه در مدل های پیشین نتایج متفاوتی را نشان داده است. [۱۸].

ج) هنجارهای ذهنی کارکنان: هنجار ذهنی فرد، تصور وی در این مورد است که آیا افرادی که برایش مهم هستند، این رفتار را صحیح می دانند یا نه؟ [۱۹]

در این پژوهش هنجارهای ذهنی به سه دسته تقسیم شده است: اثر همکاری، اثر سازمان و اثر مدیر.



شکل شماره ۷: مدل پیشنهادی اولیه تحقیق



۴. روش پژوهش

در روش پژوهش منظور از روش، مجموعه اقدامات و فعالیت هایی است که برای رسیدن به هدفی خاص صورت می گیرد و پژوهش عبارت است از مجموعه فعالیت های منظمی است که هدف آن کشف حقیقت یا رسیدن از علم اندک به علم بیشتر. [۲۰] به عبارتی می توان گفت که پژوهش یعنی کار منظم و پیگیری در کشف و فهم که به نظریه ای برای تعمیم منتهی می شود. [۲۱] پژوهش را می توان تلاشی منظم و سازمان یافته برای بررسی مسأله ای خاص که به یک راه حل نیاز دارد، توصیف کرد و شامل گام هایی است که طراحی و پیگیری می شوند تا پاسخ هایی برای مسأله مورد علاقه انسان در محیط کاری به دست آید. [۲۲] هدف تمام علوم، شناخت و درک دنیای پیرامون ما است. به منظور آگاهی از مسائل و مشکلات دنیای اجتماعی، روش های علمی، تغییرات قابل ملاحظه ای پیدا کرده اند. این روندها و حرکت ها سبب شده است که برای بررسی رشته های مختلف بشری، از روش علمی استفاده شود. [۲۳] در واقع می توان گفت اثربخشی یک کار پژوهشی موکول به انتخاب درست روشی است که مناسب با آن پژوهش باشد. استفاده از روش پژوهش و دقت در پیگیری مراحل پژوهش علمی موجبات بهره برداری درست از امکانات و داده ها را فراهم و دستیابی به نتیجه مطلوب را عملی می سازد. [۲۴] انتخاب روش پژوهش مناسب به هدف ها، ماهیت، موضوع تحقیق و امکانات اجرایی بستگی دارد. منظور از هدف پژوهش، دسترسی دقیق و آسان به پاسخ پرسش ها و سؤالات پژوهش می باشد. [۲۵].

در این پژوهش از روش کتابخانه ای (مطالعه کتاب ها، مقالات، پایان نامه ها، جستجوی اینترنتی و ...) و همچنین از مصاحبه با خبرگان، مدیران و کارکنان سازمان آموزش و پرورش به منظور جمع آوری و تحلیل پرسشنامه در سطح کارکنان و مدیران سازمان آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران استفاده شده است. زمانی که جامعه بزرگ است، انجام سرشماری از دیدگاه آماری به ندرت عملی می گردد، لذا ناگزیر باید نمونه گیری صورت گیرد. آنگاه پاسخ های به دست آمده از یک نمونه را می توان به کل جامعه تعمیم داد. حجم نمونه برای داده های کیفی زمانی که حجم جامعه کوچک مشخص و معین باشد، با استفاده از فرمول زیر محاسبه می گردد. [۲۶].

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 p(1-p)}{(N-1)d^2 + z_{\alpha/2}^2 p(1-p)} \quad (۲)$$

که در آن:

n = حداقل حجم نمونه لازم،

N = حجم جامعه آماری، (که در این پژوهش ۵۷۷۸ نفر می باشند).

p = نسبت توزیع صفت در جامعه،

$z_{\alpha/2}$ = مقدار به دست آمده از جدول توزیع نرمال استاندارد (در این پژوهش و با در نظر گرفتن مقدار خطای ۰/۰۵،

مقدار به دست آمده از جدول توزیع نرمال استاندارد ۱/۹۶ می باشد).



$d =$ خطای پذیرفته شده توسط محقق یا بازه قابل تحمل از برآورد پارامتر مورد نظر. (معمولاً در علوم اجتماعی برابر ۰/۰۵ در نظر گرفته می شود.) [۲۷].

$$n = \frac{(5778)(1/96)^2(0/5)(1-0/5)}{(5778-1)(0/05)^2 + (1/96)^2(0/5)(1-0/5)} \approx 257 \quad (۳)$$

نکته ای که لازم است در خصوص این فرمول گفته شود، آن است که چنانچه مقدار p در دسترس نباشد، می توان مقدار ۰/۵ را برای آن در نظر گرفت [۲۸] که در این حالت، این فرمول بزرگترین و محافظه کارانه ترین عدد ممکن را به دست خواهد داد، که در این پژوهش نیز عدد ۰/۵ برای آن در نظر گرفته شد. با جایگذاری پارامترها در فرمول مذکور حداقل حجم نمونه ۲۵۷ نفر می باشد که جهت اطمینان از برگشت و عودت پرسشنامه ها توسط پاسخگویان محترم، تعداد ۳۰۰ پرسشنامه توزیع شد که ۲۵۷ پرسشنامه تکمیلی برگشت داده شده مبنای تجزیه و تحلیل قرار گرفت. بنابراین برای دست یافتن به دقت مورد نظر، گرفتن حداقل ۲۵۷ نمونه از بین کارکنان و مدیران سازمان آموزش و پرورش شهرستان های استان تهران لازم می باشد.

۵. روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

تفسیر کردن به معنای تبیین و معنا بخشیدن به داده ها است. تبیین داده های خام، دشوار و یا غیرممکن است. لذا شخص باید داده ها را تجزیه و تحلیل کند و سپس به تفسیر آنها بپردازد. تحلیل و تفسیر به معنی طبقه بندی، تنظیم، پردازش، دستکاری و خلاصه کردن داده ها برای یافتن پاسخ برای پرسش های پژوهش است. هدف از تحلیل، تقلیل داده ها به شکل قابل فهم و قابل تفسیر است، به نحوی که بتوان روابط معیارهای گوناگون مرتبط با مسأله پژوهش را مورد مطالعه قرار داد. [۲۹] در تفسیر کردن با توجه به نتایج تحلیل، استنباط هایی پیرامون روابط مطالعه شده در پژوهش انجام می گیرد و درباره این روابط نتیجه گیری هایی به عمل می آید. پژوهشگری که نتایج پژوهش را تفسیر می کند، در جست و جوی معانی و کاربردهای آنها است. [۳۰] در این پژوهش به دلیل کیفی بودن سؤالات تحقیق و استفاده از مقیاس لیکرت در پرسشنامه، از آزمون های پارامتریک و ناپارامتریک برای بررسی فرضیات استفاده شده است. به منظور بررسی روابط با همبستگی بین عوامل، از ضریب همبستگی پیرسون دومتغیری استفاده می شود. برای محاسبه این ضریب نمرات پرسش های مربوط به هر عامل را با هم جمع می نماییم و سپس تحلیل را بر اساس این اعداد به دست آمده انجام می دهیم. برای مقایسه میانگین های هر یک از عوامل در رده های مختلف سازمانی و تحصیلاتی از روش تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده می شود. برای تجزیه و تحلیل داده های این پژوهش از روش های آماری توصیفی، تجزیه و تحلیل داده های مبتنی بر آمار و محاسبات برنامه نرم افزاری SPSS استفاده شده است.



۶. نتایج حاصل از آزمون فرضیه های پژوهش

نتایج به دست آمده حاصل از فرضیه های پژوهش در جدول شماره ۲ آمده است.

جدول شماره ۲: نتایج به دست آمده حاصل از فرضیه ها					
فرضیه	متغیر مستقل	متغیر وابسته	P-Value	ضریب همبستگی	نتیجه آزمون فرض
۱	سهولت ادراک شده استفاده از فناوری	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	صفر	۰/۳	سهولت ادراک شده استفاده از فناوری منجر به تمایل بیشتر استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۲	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	صفر	۰/۵۱۴	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری منجر به تمایل بیشتر استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۳	سهولت ادراک شده استفاده از فناوری	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	صفر	۰/۴۴	سهولت ادراک شده استفاده از فناوری منجر به سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۴	هنجار ذهنی کاربران	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	صفر	۰/۳۱۴	هنجار ذهنی کاربران منجر به تمایل بیشتر به استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۵	هنجار ذهنی کاربران	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	صفر	۰/۳۶۹	هنجار ذهنی کاربران منجر به سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۶	تشویق کاربران در استفاده از فناوری	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	صفر	۰/۴۰۶	تشویق کاربران در استفاده از فناوری موجب سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری نمی شود و رابطه از نوع منفی است.
۷	کیفیت خروجی فناوری مورد استفاده	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	صفر	۰/۵۰۲	کیفیت خروجی فناوری مورد استفاده منجر به سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۸	آموزش کاربران	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	صفر	۰/۳۶۷	آموزش کاربران منجر به سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۹	تشویق کاربران	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	صفر	۰/۱۸۵	تشویق کاربران در استفاده از فناوری منجر به سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۱۰	پشتیبانی استفاده از فناوری	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	صفر	۰/۴۳۴	پشتیبانی در استفاده از فناوری منجر به سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۱۱	خودباوری رایانه ای در استفاده از فناوری	سهولت ادراک شده استفاده از فناوری	صفر	۰/۲۱۳	خودباوری رایانه ای در استفاده از فناوری منجر به سهولت ادراک شده استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۱۲	لذت ادراکی کاربران در استفاده از فناوری	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	صفر	۰/۶۵۰	لذت ادراکی کاربران در استفاده از فناوری منجر به تمایل بیشتر استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۱۳	وجهه کاربرانی که از فناوری استفاده می کنند	سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری	صفر	۰/۲۳۴	وجهه کاربرانی که از فناوری استفاده می کنند منجر به سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.
۱۴	نوع نگرش کاربران به استفاده از فناوری	تمایل به استفاده (قصد رفتاری) از فناوری	صفر	۰/۵۸۸	نوع نگرش کاربران به استفاده از فناوری منجر به تمایل بیشتر استفاده از فناوری می شود و رابطه از نوع مثبت است.



۷. تجزیه و تحلیل داده ها و نتایج حاصل از آزمون فرضیه های پژوهش

۷.۱. عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری نوین بر اساس فرضیه های ارائه شده

از عوامل بسیار مهم و مؤثر که به پذیرش فناوری به کارکنان و مدیران سازمان آموزش و پرورش در شهرستان های استان تهران کمک می نماید، عبارت است از: سودمندی ادراک شده، سهولت ادراک شده، قصد رفتاری، تشویق کارمندان، آموزش کارمندان، پشتیبانی فنی از فناوری، تشویق کارمندان، خودباوری رایانه ای، هنجارهای ذهنی کارمندان، وجهه، نوع نگرش، لذت ادراکی.

۷.۲. بررسی وضعیت عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری های نوین

در این بخش از مقاله به بررسی وضعیت عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری های نوین در بین رده های مختلف سازمانی، تحصیلاتی و دوره زمانی مربوط به سابقه استفاده از فناوری های نوین با استفاده از روش تحلیل واریانس پرداخته می شود و برای مقایسه میانگین های هر یک از عوامل نیز در رده های مختلف از روش تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده می شود. به عبارت دیگر، در این روش دریافت می شود که آیا هر یک از رده های مختلف تحصیلاتی و سازمانی نظر یکسانی در مورد هر یک از عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری دارند یا خیر؟

۷.۳. مقایسه عوامل به تفکیک رده تحصیلی

در مورد «عامل قصد رفتاری»، میزان پذیرش فناوری نوین توسط کارکنانی که دارای مدرک تحصیلی کارشناسی بوده اند، نسبت به کارکنانی که دارای مدرک تحصیلی دیپلم بوده اند بیشتر است.

در مورد «عامل تشویق»، میزان تشویق کارکنان استفاده کننده از سیستم نوین که دارای مدرک تحصیلی کاردانی و کارشناسی هستند، نسبت به کارکنانی که دارای مدرک تحصیلی دیپلم هستند، کمتر است. پس می توان نتیجه گرفت که هرچه کارکنان فناوری دارای تحصیلات بیشتری باشند، این عامل را مؤلفه مؤثرتری در پذیرش فناوری می دانند و انگیزاننده های درونی را مؤثرتر می دانند.

در مورد «عامل آموزش»، هرچه کارکنان فناوری در سازمان تحصیلات کمتری داشته باشند، این عامل را مؤلفه مؤثرتری در پذیرفتن فناوری نوین در سازمان می دانند.

در مورد «عامل پشتیبانی» فنی از فناوری، کارکنانی که دارای مدرک تحصیلی دیپلم بوده اند، نسبت به کارکنانی که دارای مدرک تحصیلی کارشناسی بوده اند، این عامل را مؤلفه مؤثرتری در پذیرش فناوری نوین در سازمان می دانند.

در مورد «عامل نوع نگرش»، تمامی رده های تحصیلی این عامل را مؤلفه مؤثری در پذیرش فناوری نوین در سازمان می دانند. تنها تفاوت بین دو رده تحصیلی دیپلم و بالاتر دیده می شود که این وضعیت بیانگر این است که کارکنانی که دارای



مدرک تحصیلی دیپلم بوده اند، نسبت به کارکنانی که دارای مدرک تحصیلی بالاتر بوده اند، این عامل را مؤلفه مؤثرتری در پذیرش فناوری می دانند.

۴.۷. مقایسه عوامل به تفکیک پست سازمانی

در مورد «عامل سودمندی ادراک شده»، مدیران واحد نسبت به کارشناس مسئول، این عامل را مؤلفه مؤثرتری در پذیرش فناوری نوین می دانند.

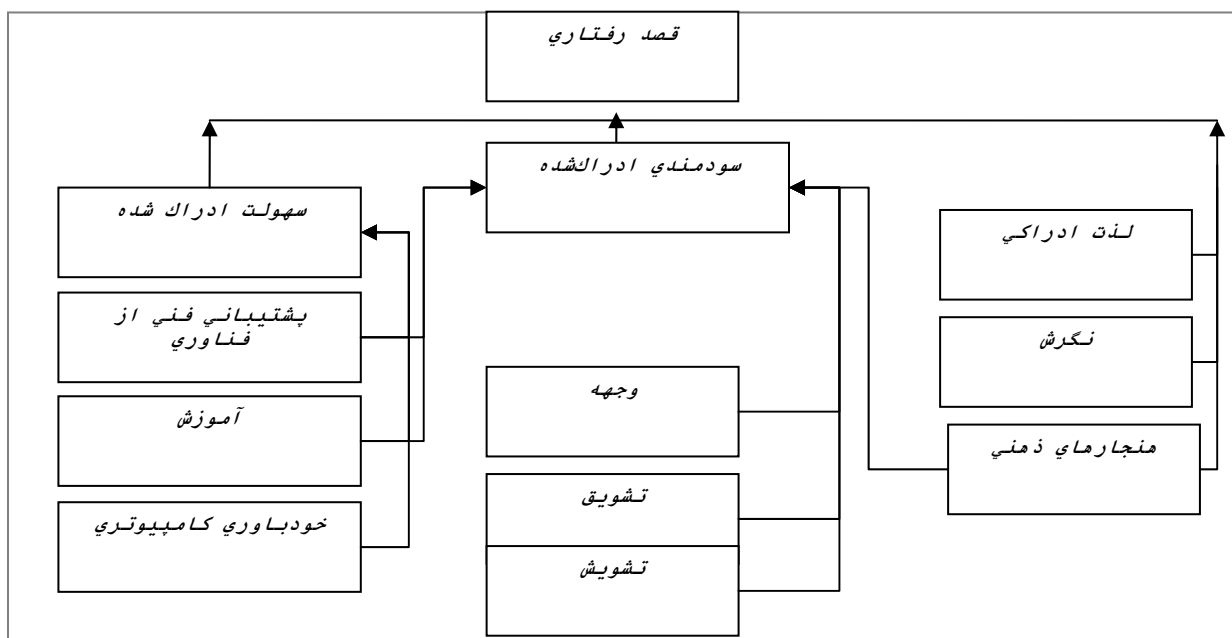
در مورد «عامل قصد رفتاری»، میزان پذیرش فناوری نوین توسط رئیس اداره بیشتر از کارشناس مسئول است.

در مورد «عامل تشویق»، کارشناسان نسبت به دو گروه دیگر، عامل تشویق را مؤلفه مؤثرتری در پذیرش فناوری نوین می دانند.

در مورد «عامل خودباوری رایانه ای»، مدیران واحدها نسبت به کارشناسان، عامل خودباوری رایانه ای را مؤلفه مؤثرتری در پذیرش فناوری نوین می دانند.

در مورد «عامل نوع نگرش و لذت ادراکی»، این موضوع بیانگر این است که گروه های رئیس اداره و مدیر واحد نسبت به کارشناس، عوامل نوع نگرش و لذت ادراکی را مؤلفه های مؤثرتری در پذیرش فناوری نوین می دانند.

در مورد «عامل وجهه»، روسای ادارات نسبت به کارشناسان، عامل وجهه را راه حل مؤثرتری در پذیرش فناوری می دانند.



شکل شماره ۸: مدل نهایی تحقیق



نتیجه گیری

تجزیه و تحلیل انجام شده، حاصل داده های جمع آوری شده از نظرات ۲۵۷ نفر از کارکنان و مدیران سازمان آموزش و پرورش در شهرستان های استان تهران بود که در قالب پرسشنامه و به صورت طیف لیکرت ارائه شده بود. برای بررسی فرضیه های پژوهش از ضریب همبستگی پیرسون دومتغیری و برای مقایسه عوامل در بین رده های تحصیلی و پست سازمانی از روش تحلیل واریانس استفاده شده است که نتایج حاصل از این پژوهش نشان دهنده این است که تمامی فرضیه های پژوهش مورد پذیرش قرار گرفته است و در نتیجه برخی عوامل موثر بر پذیرش فناوری نوین توسط کارکنان سازمان آموزش پرورش شهرستان های استان تهران، مواردی چون: سهولت و سودمندی ادراک شده استفاده از فناوری، هنجارهای ذهنی کاربران، آموزش و تشویق کاربران، خودباوری رایانه ای در استفاده از فناوری و ... جهت ترغیب کارکنان به استفاده از فناوری های نوین می باشد.

اگرچه عوامل فوق تأثیر بسزایی در جهت ترغیب کارکنان به استفاده از فناوری های نوین می باشد، اما عوامل دیگری را می توان شناسایی و مورد نظر قرار داد که عبارت است از: میزان بکارگیری فناوری ناشناخته، توسعه محیط و زیرساختارهای فناوری، توانایی و صلاحیت تیم های اجرایی پروژه، ماهیت نرم افزارهای خریداری شده، بکارگیری مشاور و میزان مشارکت مدیران ارشد، نگرش کارکنان به کیفیت سیستم. [۳۱] در ضمن میزان مقاومت در برابر تغییرات از عوامل تأثیرگذار بر سرعت روانی حرکت توسعه فناوری نوین در سازمان است. برخی از کارکنان و مدیران، یا به دلیل اطلاعات ناکافی و احساس تهدید و ناامنی در مقابل هر نوع اصلاحات مقاومت می کنند و یا در عین داشتن اطلاعات کافی، بر ادامه برنامه های مورد تشخیص خود اصرار می ورزند. [۳۲] بنابراین می بایست این مقاومت به طرز صحیح مدیریت شود. چالش های واقعی سازمان نباید صرف دستیابی و خرید به خود فناوری شود، زیرا این کار بسیار ساده است، بلکه چالش اصلی باید صرف تغییر نوع رفتار و برخورد کارکنان نسبت به استفاده از فناوری نوین جدید به روش سازنده و به دور از هر نوع مقاومتی باشد. [۳۳].



منابع

- [۱] Robert, L, O,. *Towards a Paradigm for Continuous Auditing*, Information Systems Security Research Group". University of Salford, United Kingdom, ۲۰۰۳, PP: ۶۱-۷۱.
- [۲] Vasarhelyi,. & Greenstein,. & O'leary,. & Ray,. *Electronization*, Chapter ۲, AIS Books, ۲۰۰۳, PP: ۴۳-۴۶.
- [۳] Luvee, A,. *Research Rules to Live by: Eight Strategies to Ensure That Students Use an Online Data Base Effectively*, School Libraries in Canada, Vol. ۲۲, ۲۰۰۳, PP: ۱-۳۰.
- [۴] Hong, W,. & Thong, J, Y,. & Wong, W,. & Tarn, K,. *Determinants of User Acceptance of Digital Libraries, an Empirical Examination of Individual Differences and System Characterizes*, Journal of Management Information System, Vol. ۱۸, ۲۰۰۰, PP: ۹۷-۱۲۴.
- [۵] بازرگان، عباس؛ سرمد، زهره؛ حجازی، الهه. «روش های تحقیق در علوم رفتاری»، انتشارات آگاه، چاپ یازدهم، ۱۳۸۴.
- [۶] Davis, F,. *Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use*, Vol. ۱۳, No. ۱۳, ۱۹۸۹, PP: ۳۱۹-۳۴۰.
- [۷] Carter, F,. *Technological Innovations: a Framework for Communicating Diffusion Effects Information and Management*, Vol. ۲۸, International Journal of Information Management, Vol. ۲۲, ۲۰۰۱, PP: ۴۲-۶۵.
- [۸] Westland, C,. & Clark, T,. *Global Electronic Commerce: Theory and Case Studies*, MIT Press, ۲۰۰۰.
- [۹] Hendrick, H,. & Brown, O,. *Human Factors in Organizational Design*, Amsterdam: North Holland, ۱۹۸۴.
- [۱۰] موحد، مسعود، «معرفی بررسی و اصلاح مدل پذیرش تکنولوژی»، کنفرانس بین المللی مدیریت تهران، ۱۳۸۲.
- [۱۱] Ajzen, I,. & Fishbein, M,. *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Englewood Cliff, Nyiprentice-Hall, ۱۹۸۰.



- [۱۲] Ajzen, I., *The Theory of Planned Behavior, Organizational Behavior and Human Decision Process*, Vol. ۵۰, No. ۲, ۱۹۹۱.
- [۱۳] Compeau, D., & Higgins, A., *Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial-Test*, *MIS Quarterly*, Vol. ۱۹, No. ۲, ۱۹۹۶, PP: ۱۸۹-۲۱۱.
- [۱۴] عبدی، مجید؛ روحانی، شهرزاد؛ لطفعلی، بابک، «پذیرش سیستم های اطلاعاتی توسط کاربران: مرور مدل ها و تئوری های موجود و ارائه یک مدل جمع بندی شده»، کنفرانس بین المللی مدیریت تهران، ۱۳۸۳.
- [۱۵] Davis, F., & Bagozzi, R, P., & Warshaw, P, R., *User Acceptance of Computer Technology: a Comparison of TOW Theoretical Models*, *Management Science*, Vol. ۳۵, No. ۸, ۱۹۸۹, PP: ۹۸۲-۱۰۰۳.
- [۱۶] Straub, D, W., & Gefen, D., & *Gender Differences in Perception and Use of E-Mail: an Extension to Technology Acceptance Model*, *MIS Quarterly*, Vol. ۲۱, ۱۹۹۹, PP: ۳۸۹-۴۰۰.
- [۱۷] Agarwal, R., & Karahanna, E., *Tim Flies When You Are Having Fun Cognitive Absorption and Beliefs About Information Technology Uses*, *MIS Quarterly*, Vol. ۲۴, ۲۰۰۰, PP: ۶۶۵-۶۹۴.
- [۱۸] Matnison, K., *Predicting User International: Comparing The Technology Acceptance Model With The Org of Planned Behavior, Information System Model: for Long it Urinal Field Studies* *Management Science*, Vol. ۴۶, N. ۲, ۱۹۹۱, PP: ۱۸۶-۲۹۴.
- [۱۹] Taylor, Sondtoad, P., *Understanding Information System Research*, Vol. ۶, N. ۴, ۱۹۹۵.
- [۲۰] خاکی، غلامرضا، «روش تحقیق با رویکردی به پایان نامه نویسی»، تهران، انتشارات بازتاب، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۸۲، صفحه های ۱۷۶ تا ۱۸۴.
- [۲۱] Senge, P, M., & Kleiner, A., & Roberts, Charlotte. & Ross, Richard, B., & Smith, Bryan., *The Fifth Discipline: Field Book Strategies AVD Tools for Building A Learning Organization*, Daub Leedy Dell, New York, ۱۹۹۶, PP: ۷۳.
- [۲۲] سکاران، اوما، «روش های تحقیق در مدیریت»، ترجمه: محمد صائبی، محمود شیرازی، انتشارات مرکز آموزش مدیریت دولتی، چاپ سوم، ۱۳۸۴، صفحه های ۱۲۸ تا ۱۵۷.



- [۲۳] ایران نژاد پاریزی، مهدی، «روش های تحقیق در علوم اجتماعی»، تهران، انتشارات مؤسسه تحقیقات و آموزش مدیریت ایران، ۱۳۷۸، صفحه ۹۸.
- [۲۴] مقدسی نیجه، مینا، «تحلیل بهره وری کل بانک توسعه صادرات ایران و رشد بهره وری شعب آن با استفاده از تحلیل پوششی داده ها»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، ۱۳۸۳، صفحه های ۳۳ تا ۵۷.
- [۲۵] اولادی، سمانه، «ارائه الگوی سنجش رضایت مندی مشتری بر اساس مدل تعالی سازمانی»، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده فنی و مهندسی، ۱۳۸۷، صفحه های ۵۶ تا ۵۷.
- [۲۶] آذر، عادل؛ مؤمنی، منصور، «آمار و کاربرد آن در مدیریت»، تهران، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، جلد دوم، چاپ اول، ۱۳۷۶.
- [۲۷] رفیع پور، فرامرز، «تکنیک های خاص تحقیق در علوم اجتماعی»، تهران، سهامی انتشار، چاپ چهارم، ۱۳۷۸، صفحه ۱۰۳.
- [۲۸] آذر، عادل؛ مؤمنی، منصور، «آمار و کاربرد آن در مدیریت»، تهران، انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، جلد دوم، چاپ چهارم، ۱۳۸۶، صفحه ۱۴۱.
- [۲۹] خاکی، غلامرضا، «روش تحقیق با رویکردی به پایان نامه نویسی»، تهران، انتشارات بازتاب، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۷۹، صفحه های ۶۵ تا ۱۱۹.
- [۳۰] کلینجر، فرد، «مبانی پژوهش در علوم رفتاری»، ترجمه: حسن پاشاشریفی، جعفر نجفی زند، انتشارات آوای نور، جلد اول، چاپ اول، ۱۳۷۴، صفحه های ۲۱۲ تا ۲۱۳.
- [۳۱] جان، «روش های تحقیق در علوم تربیتی و رفتاری»، ترجمه: حسن پاشا شریفی و نرگس طالقانی، چاپ ششم، انتشارات رشد، ۱۳۷۴.
- [۳۲] دلاور، علی، «روش تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی»، نشر ویرایش، ۱۳۸۰.
- [۳۳] نادری، عزت الله؛ سیف نراقی، «روش های تحقیق و چگونگی انجام آن در علوم انسانی»، انتشارات بدر، ۱۳۷۵.



پی نوشت:

- ^۱ - Vasarhelyi & Etal
- ^۲ - Electronization
- ^۳ - Theory of Reasoned Action (TRA)
- ^۴ - Ajzen & Fishbein
- ^۵ - Theory of Planned Behavior (TOB)
- ^۶ - Ajzen
- ^۷ - Compeau & Higgins
- ^۸ - Social Cognition
- ^۹ - Technology Acceptance Model (TAM)
- ^{۱۰} - Davis
- ^{۱۱} - Technology Acceptance Model ۲