

بررسی مدل عوامل اثرگذار آموزش الکترونیک بر ظرفیت مدیریت دانش و نوآوری در عملکرد

مصطفی کاظمی*

دانشیار گروه مدیریت دانشکده علوم اداری و اقتصادی،

دانشگاه فردوسی مشهد

مصطفی رضایی راد

کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه فردوسی مشهد

سمیرا پور

کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی، دانشگاه فردوسی مشهد

تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۲/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۰/۸/۱۱

چکیده

عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به دلیل تاثیر بر توانمندی منابع انسانی، عواملی حیاتی به شمار می آیند. هدف این پژوهش، بررسی تاثیر عوامل بنیادی آموزش الکترونیک بر نوآوری در عملکرد از طریق ظرفیت مدیریت دانش است. در این پژوهش با رویکرد تحقیق پیمایشی، ۷۲ نفر از اعضای گروه‌های تحقیق و توسعه فعال در شهرک صنعتی بوعلی و شرکت‌های مجاور آن در شهر همدان به عنوان نمونه تصادفی انتخاب شدند. داده‌های مطالعه از طریق پرسشنامه‌های استاندارد و بومی شده به دست آمدند. اعتبار ابزارها به کمک تحلیل عاملی و پایایی آنها با کمک آلفای کرونباخ تأیید گردید. همچنین تجزیه و تحلیل با نرم افزار smart pls انجام شد. نتایج نشان داد مدل تحقیق، مدل نظری قوی برای پیش‌بینی نوآوری در عملکرد از طریق عوامل بنیادی آموزش الکترونیک و ظرفیت مدیریت دانش است. بنابراین، توفیق در اجرای صحیح این عوامل به همراه بهبود ظرفیت مدیریت دانش موجب ارتقای نوآوری در عملکرد کارکنان خواهد شد.

کلید واژه‌ها: آموزش الکترونیک، ظرفیت مدیریت دانش، نوآوری در عملکرد.

Evaluation of Factors Affecting E-Learning Model Based on Knowledge Management Capacity and Innovation in performance

Mostafa Kazemi

Associate Professor, Ferdowsi University of Mashhad

Mostafa Rezaei Rad

M.Sc in Business Management, Ferdowsi University of Mashhad

Samira Pour

M.Sc in Business Management, Ferdowsi University of Mashhad

Abstract

The electronic learning fundamental factors are considered critical because they affect the ability of human resources. This study investigated the influence of electronic learning fundamental factors on the innovation in performance through knowledge management capacity. In this study with survey research approach, 72 cases of active members in research and development teams in the Buali industrial zone and companies of surrounding the city of Hamadan were selected as examples. Data were obtained through standard and endemic questionnaires. Validated tools to help them with the help of factor analysis and Cronbach's alpha reliability was confirmed. Also, the analysis was performed with the software smart pls. The results showed that research model is a strong theoretical model for predicting innovations in performance through electronics training fundamental factor and knowledge management capacity. Thus, success in performing these factors, along with improved knowledge management capacity will be result to promote innovation in employee performance.

Key words: E-learning, Knowledge Management Capacity, Innovation in Performance.

۱- مقدمه

ادبیات مدیریت منابع انسانی استراتژیک، توانمندسازی کارکنان را به عنوان یکی از راهبردهای حیاتی در راستای رسالت سازمانی در نظر می گیرد؛ چراکه با استناد بر نظریه بوم شناسی، منابع انسانی توانمند می توانند به سازمان‌هایشان در ایجاد هماهنگی با تغییرات محیطی به طور اثربخش تری کمک نمایند (Subramaniam & Youndt, 2005). بخشی از این توانمندی شامل

نوآوری‌های کارکنان است که به چگونگی بهره‌گیری از دانش و تخصص فنی وابستگی حیاتی دارد (Sun et al, 2008). در عصر حاضر که بر پایه مدیریت دانایی می‌باشد، دانش و مهارت منابع انسانی به عنوان سرمایه یا ارزش سازمان مطرح می‌شوند (Collins & Clark, 2006). از طرفی، وظایف مدیریت منابع انسانی از ابعاد متفاوتی همچون وظایف استراتژیک منابع انسانی (Currie & Kerrin, 2003)، وظایف نوآورانه منابع انسانی (Ichniowski et al, 1997) و وظایف جدید منابع انسانی (Laursen & Foss, 2003) به منظور اثربخشی منابع انسانی طراحی شده‌اند. از وظایف جدید مدیریت منابع انسانی می‌توان به آموزش الکترونیک^۱ و فراهم نمودن آمادگی لازم جهت پیاده‌سازی آن جهت تعامل با تحول فناوری اطلاعات در دنیای معاصر اشاره کرد (Collins & Clark, 2006).

در حقیقت برنامه‌های آموزشی سنتی بیش از این پاسخگوی جهان متغیر و متحول امروزی نیست. تحقیقات نشان داده است با گذشت پنج سال، بیش از ۶۰ درصد آموزش‌های کارکنان، کارآیی خود را از دست می‌دهند و نیاز به تجدید دوره احساس می‌شود (Kerry & Isakson, 1996). از طرفی، هزینه بالای آموزش‌های سنتی، شرکت‌ها و سازمان‌ها را به سوی یک معضل اساسی پیش برده است به نحوی که چنانچه مدیریت سازمان حاضر به پرداخت هزینه‌های مداوم آموزش و به روز رسانی مداوم کارکنان خود نباشد، محکوم به شکست در دنیای متغیر کنونی است. از این رو در محیط پر تلاطم عصر حاضر، افزایش رایانه‌های شخصی و سرعت روزافزون نرخ سواد فناوری اطلاعات^۲ کارکنان، شرایط را برای حرکت سازمان‌ها به سمت انقلاب آموزشی از طریق دنیای مجازی و به عبارتی، تربیت کارکنان در سازمان‌ها از طریق یادگیری الکترونیکی فراهم آورده است (Mosadegh et al, 2010). بنابراین، بیشتر سازمان‌های دولتی و خصوصی به سمت بسترسازی و پیاده‌سازی برنامه‌های آموزش الکترونیک منابع انسانی خود گرایش پیدا کرده‌اند. در این راستا دستیابی به آمادگی لازم به منظور حرکت به سمت نظام یادگیری الکترونیکی و بهبود ظرفیت سازمان در به کارگیری تجربه و مهارت کارکنان به عنوان دانش ضمنی ضرورت دارد. همچنین اینکه ظرفیت مدیریت دانش با ایجاد اطمینان در بهره‌گیری موثر از

1- E-Learning

2- Information technology literacy (ITL)

مهارت و دانش سرمایه انسانی می تواند تأثیر بسزایی بر نوآوری در عملکرد کارکنان داشته باشد (Sarin & McDermott, 2003).

با توجه به آنچه گفته شد، به نظر می رسد ظرفیت مدیریت دانش می تواند بر ارتباط بین عوامل آماده سازی آموزش الکترونیک و نوآوری در عملکرد، نقشی تعیین کننده داشته باشد. بر این اساس، در این مطالعه تلاش می شود با ارائه یک مدل تلفیقی علاوه بر برازش مدل ارائه شده با تکیه بر رویکرد حداقل مربعات جزئی، تأثیرگذاری سازه ها بر یکدیگر از جمله نقش واسط ظرفیت مدیریت دانش در ارتباط بین عوامل آماده سازی آموزش الکترونیک به طور یکپارچه و جداگانه بر نوآوری در عملکرد مورد بررسی قرار گیرد. البته نکته قابل توجه این است که در بررسی مدل مفهومی تحقیق از دو نوع مدل بهره گرفته شده است. مدل کلی یا سیستمی که در آن عوامل آماده سازی آموزش الکترونیک به صورت یک متغیر در نظر گرفته شده اند، به این ترتیب که مجموعه عوامل آماده سازی آموزش الکترونیک به صورت یکپارچه یک متغیر مستقل را تشکیل می دهند و مدل جزئی که هر کدام از عوامل آماده سازی آموزش الکترونیک به صورت جداگانه به عنوان یک متغیر مستقل در نظر گرفته شده اند.

۲- پیشینه نظری و بیان فرضیات تحقیق

۲-۱- عوامل بنیادی آموزش الکترونیک

برای بررسی عوامل بنیادی آموزش الکترونیکی بررسی مهم ترین مدل های ارزیابی یادگیری الکترونیکی، متغیرهای مطلوب و تأثیرگذار یادگیری الکترونیکی و تأثیرگذاری این متغیرها بر سایر عوامل ضروری به نظر می رسد. از این رو، با استناد بر مبانی نظری مرتبط با مدل های آمادگی آموزش الکترونیکی، عوامل بنیادی آموزش الکترونیکی طراحی می شوند.

۲-۱-۱- مدل بلوغ کسب و کار الکترونیک^۱

این مدل، کاری تحقیقاتی است که با همکاری دانشگاه کارنگی ملون^۲ ارائه شده و چارچوبی

1- E-Business Maturity Model (EMM)

2- Carnegie Mellon University

مفهومی را به منظور بررسی ارزیابی کسب و کار الکترونیکی فراهم آورده است. مدل طراحی شده برآمده از ۹ عامل آماده‌سازی است که هر کدام از این عوامل شامل ۱۰ شاخص ارزیابی می‌باشند. سیاست، سازمان و شایستگی، مدیریت عملکرد، تحویل و عملیات، فرآیندهای ارزش شبکه، امنیت و حریم شخصی، شبکه‌ها، تکنولوژی، مالیات و قانون، ۹ عامل آماده‌سازی مدل بلوغ کسب و کار الکترونیک هستند (Bagheri Nejad & Sattari, 2006).

۲-۱-۲- مدل آمادگی آموزش الکترونیکی چینیک^۱

مدل آمادگی آموزش الکترونیکی چینیک هشت گام آمادگی شامل آمادگی‌های روانی، جامعه شناختی، محیطی، منابع انسانی، مالی، مهارت‌های فنی، تجهیزات، و محتوایی را مورد توجه قرار داده است (Chapnick, 2000).

۲-۱-۳- مدل آمادگی آموزش الکترونیکی یانگ هونگ، چین و لی^۲

مدل آمادگی آموزش الکترونیکی یانگ هونگ، چین و لی برای تصمیم‌گیری و بهره‌گیری از آموزش الکترونیکی، عوامل مدیریتی شامل حمایت مدیریت ارشد و پذیرش فناوری‌های نوین از طرف مدیریت، عوامل سازمانی شامل گستردگی سازمان، تخصصی‌سازی، تمایز کارکردی شغل‌ها، و فرهنگ سازمانی و عوامل فناورانه شامل توجه به ناسازگاری فناوری و پیچیدگی و هزینه را در نظر گرفته است (Yuan hung et al, 2009).

۲-۱-۴- مدل آمادگی آموزش الکترونیکی شررس، سامور و ایهلرس^۳

مدل آمادگی آموزش الکترونیکی شررس، سامور و ایهلرس که برآمده از محیط بیمارستان است شامل پنج عامل است که عبارتند از:
الف) ویژگی‌ها و خصوصیات کارکنان تحت آموزش الکترونیک که شامل مواردی همچون

1- Chapnick

2- Yuan hung, Chen & Lee

3- Schreurs, Sammour & Ehlers

مهارت‌های ICT^۱ کارکنان و یا تمایلات و گرایش‌های کارکنان از قبیل انگیزه استفاده از آموزش الکترونیکی کارکنان می‌شود.

(ب) امکانات سخت افزاری موجود برای آموزش الکترونیکی کارکنان که شامل وضعیت فعلی زیرساخت‌های فنی و نظام مدیریت یادگیری می‌شود.

(ج) مدیریت (سرمایه‌گذاری در محیط فیزیکی، سازماندهی یادگیری الکترونیکی) (از جنبه درونی)، سرمایه‌گذاری (در تشکیل گروه‌های مناسب کاربردی)، سرمایه‌گذاری در ساختارهای یادگیری الکترونیکی، میزان زمانی که صرف یادگیری در ساعات کاری می‌شود).

(د) تسهیلات، دوره‌ها و فرآیندهای آموزش الکترونیکی که شامل اطلاعاتی در مورد برنامه‌ها و فرصت‌های آموزشی موجود، شیوه‌های حمایت از برنامه‌های آموزشی، سازماندهی فعالیت‌های آموزشی و حمایت سازمانی درک شده یادگیرندگان می‌شود (Schreurs et al, 2008).

۲-۱-۵- مدل آمادگی آموزش الکترونیکی بوروتیس و پولیمناکو^۲

مدل آمادگی آموزش الکترونیکی بوروتیس و پولیمناکو هفت مرحله آمادگی شامل موارد آمادگی محتوا، فرایند آموزش، آمادگی فناوری، آمادگی کسب و کار، آمادگی مالی، آمادگی منابع انسانی و آمادگی فرهنگی را مطرح می‌نماید (Mosadegh et al, 2010).

۲-۱-۶- سایر مدل‌های آموزش الکترونیکی

مدل آموزش الکترونیکی خان^۳ عوامل هشت‌گانه سازمانی، مدیریتی، تکنولوژیکی، آموزشی، طرح ارتباطی، پشتیبانی در ارائه منابع و ارزیابی را به عنوان عوامل بنیادی آموزش الکترونیکی مورد نظر قرار داده است.

رانور (۱۳۸۵) در تحقیق خود با تکمیل پرسشنامه محقق ساخته توسط ۵۱۲ نفر از مدیران سطح الف شرکت پالایش و پخش فراورده‌های نفتی، میزان آمادگی این سازمان را برای پیاده‌سازی

1- Information and communication technology

2- Borotis & Poulymenakou

3- Khan

یادگیری الکترونیکی بررسی کرد. وی در تحقیق خود میزان آمادگی مورد بررسی را با نظرخواهی از مدیران پاسخ داد. با توجه به نوع پردازش داده ها نتایج تحقیق نشان دهنده وضعیت مناسب شرکت پالایش در بیشتر موارد مورد بررسی بود.

ماجد اسماعیل (۱۳۸۵) در تحقیقی توصیفی - پیمایشی و با کمک پرسشنامه محقق ساخته به بررسی آمادگی دانشجویان و استادان، آمادگی محیطی (شامل آمادگی فرهنگی و آمادگی کارآفرینی)، آمادگی محتوای آموزشی و آمادگی زیرساختی پرداخت. نتایج کلی تحقیق، آمادگی قابل توجه دانشجویان و استادان و همچنین، پشتیبانی مدیریت ارشد دانشگاه و عدم اختیار داشتن محتوای آموزشی مورد نیاز و نیز وجود نقطه ضعف‌هایی در زیرساخت‌های دانشگاه را نشان داد.

در مطالعه‌ای پیمایشی که تحت عنوان «امکان سنجی برگزاری یادگیری الکترونیکی در شرکت گاز استان یزد» توسط مصدق و همکارانش (۱۳۸۹) انجام شد مؤلفه‌های آمادگی مالی، کادر فنی، زیرساختی، فرهنگی، تجربه رایانه‌ای و محیطی به عنوان مؤلفه‌های بنیادین آموزش الکترونیک مطرح شدند. همچنین، مطالعه امکان‌سنجی در کشور جامائیکا توسط وزارت بازرگانی، وزارت اقتصاد و وزارت آموزش جوانان و فرهنگ با عنوان امکان‌سنجی برای پروژه‌های یادگیری الکترونیکی در سال ۲۰۰۵، تحقیق آیدین و تاشی^۱ با عنوان ارزیابی میزان آمادگی یادگیری الکترونیکی که به بررسی میزان آمادگی الکترونیکی ۱۰۰ شرکت برتر ترکیه در سال ۲۰۰۵ پرداخت تحقیق پونسری ویت-یولن^۲ با عنوان سنجش میزان آمادگی الکترونیکی ارتباطات در تایلند در سال ۲۰۰۷ و بسیاری موارد دیگر، ابتدا با بررسی ادبیات موضوع، مؤلفه‌های تأثیرگذار بر موفقیت آمادگی الکترونیکی سازمان یا شرکت را استخراج کرده‌اند. سپس با کمک روش‌های آماری به بررسی دو هدف پرداخته‌اند. برخی به کمک مؤلفه‌های به‌دست آمده پرسشنامه‌ای مناسب طراحی کرده و سپس با روش دلفی به سنجش، ارزشیابی و اصلاح ابزار خود پرداخته و نتایج آن را گزارش داده‌اند.

در نهایت، از آنجا که برای طراحی مدل آموزش الکترونیکی باید همه جنبه‌ها و عوامل

1- Aydin & Tasci

2- PoonsriVate-U-Lan

تأثیرگذار بر آمادگی در نظر گرفته شود، با استناد بر ادبیات مطرح شده، بررسی مدل‌های مختلف و توجه به فراوانی و تعداد دفعات رخداد هر مؤلفه، مدل مصدق و همکارانش (۱۳۸۹) به عنوان کامل‌ترین مدل که دربرگیرنده مهم‌ترین مؤلفه‌ها شامل بخش‌های منابع انسانی، فناوری، فرهنگی، مالی، سیاسی، حمایتی و امنیتی است، در این مطالعه در نظر گرفته شد. از این‌رو عوامل بنیادی آموزش الکترونیک با توجه به در نظر گرفتن عوامل بخش‌های منابع انسانی، فناوری، فرهنگی، مالی، سیاسی و حمایتی، حقوقی، قانونی و امنیتی سایر تحقیقات مطرح شدند. این عوامل بنیادی آموزش الکترونیک عبارتند از:

- ۱- تجربه رایانه ای^۱: شامل میزان بهره‌گیری از رایانه و فرصت‌های استفاده از آن و مهارت‌های رایانه‌ای کارکنان می‌باشد (Mosadegh et al, 2010).
- ۲- آمادگی فرهنگی^۲: به ارزش‌ها، نگرش‌ها و رفتارهایی که افراد حول محور فرآیند یادگیری الکترونیکی از خود بروز می‌دهند، اطلاق می‌شود (Cross & Dublin, 2002).
- ۳- آمادگی محیطی^۳: به بررسی آمادگی عوامل تأثیرگذار در سطح کلان سازمان به خصوص دیدگاه مدیران و سهامداران داخلی و خارجی بر تصمیم‌گیری‌های سازمان می‌پردازد (Chapnik, 2000).
- ۴- آمادگی کادر فنی^۴: به بررسی نیروی انسانی کارآ و متخصص در زمینه یادگیری الکترونیکی و همچنین، در بخش فنی رایانه‌ای جهت اجرای دوره‌های الکترونیکی می‌پردازد (Mosadegh et al, 2010).
- ۵- آمادگی زیرساختی^۵: میزان دسترسی به اینترنت و زیرساخت فنی مورد نیاز را بررسی می‌کند. دسترسی به اینترنت برای دستیابی یادگیرندگان به اطلاعات، پایگاه‌های داده، کتابخانه‌ها و دیگر منابع یادگیری است (Mosadegh et al, 2010).

- 1- Computer experience
- 2- Culture readiness
- 3- Environmental readiness
- 4- Technician readiness
- 5- Infrastructures readiness

۶- آمادگی مالی^۱: منابع و امکانات مالی مورد نیاز جهت سرمایه‌گذاری‌های پایه‌ای (هزینه امکانات، نیروی متخصص، آموزش کارکنان و غیره) و اجرا و بهبود طرح را شامل می‌گردد (Chapnik, 2000).

۲-۲- آموزش الکترونیک و ظرفیت مدیریت دانش

قبل از پرداختن به مفهوم مدیریت دانش ضرورت دارد تعریفی از واژه «دانش» ارائه شود. در میان منابع بالقوه یک شرکت، دانش بزرگ‌ترین منبع بازده سازمانی است که به طور مثبتی بر اقتصاد شرکت اثر می‌گذارد (Jiménez-Jiménez & Sanz-Valle, 2005). در سازمان‌ها، دانش را نه تنها در اسناد و منابع بلکه در کارهای روزمره سازمانی، فرآیندها، عملکردها و هنجارهای سازمان نیز می‌توان یافت. مدیران موفق به اهمیت دارایی‌های فکری موجود در سازمان پی برده‌اند و از آن استفاده نموده‌اند، اما این فعالیت‌ها به صورت غیرسیستماتیک و ساختارنیافته انجام گرفته است، به نحوی که مدیران از انتشار و گسترش دانش کسب شده در سطح سازمان اطمینان نیافته‌اند. از این رو مفهوم ظرفیت‌سازی برای مدیریت دانش شکل می‌گیرد که طی آن سازمان می‌تواند با تسهیم کاربرد و گسترش دانش کسب شده به تولید ثروت از دانش و یا سرمایه فکری خود بپردازد. ظرفیت مدیریت دانش با ساده‌سازی و بهبود فرآیندهای تسهیم، توزیع، ایجاد، کاربرد و تفهیم دانش بستر مناسبی را برای بهینه‌سازی مدیریت دانش کارکنان در سازمان فراهم می‌آورد (Hansen, 1999). سرمایه انسانی سازمان با کسب دانش و تخصص به صورت سنتی و الکترونیک به عنوان منبعی با ارزش مطرح می‌شود (Mosadegh et al, 2010). سازمان‌هایی که به طور اثربخش و با فراهم آوردن عوامل تأثیرگذار بر مدیریت دانش، دانایی و تخصص را در ذهن افراد مدیریت می‌کنند در خلق ارزش بیشتر و دستیابی به مزیت رقابتی برتر توانمند خواهند بود (Sarin & McDermott, 2003). شایان ذکر است که کارمندان اغلب به دلیل در نظر گرفتن منافع خود و عدم اعتماد تمایلی به تسهیم دانش و تخصص با دیگران ندارند (Hansen, 1999; Collins & Clark, 2006). از این رو، برای سازمان‌ها بهره‌گیری از مشارکت کارکنان از طریق مدیریت دانش بسیار مهم است. در واقع، آموزش الکترونیک از رویکردهای اولیه تقویت دانش و تخصص در کارکنان می‌باشد (Yli-Renko, 2001).

سازمان‌ها بایستی به منظور استفاده کارا تر از کارکنان، بهبود مهارت و دانش آنها را از راه‌های گوناگون و ارزان قیمت به ویژه آموزش الکترونیک فراهم آورند (Sun et al, 2008). بسترسازی مناسب جهت پیاده‌سازی آموزش الکترونیک متأثر از عوامل مختلفی از جمله عوامل رایانه‌ای، عوامل فرهنگی، عوامل محیطی، کادر فنی، زیر ساختی و مالی میسر می‌شود. سازمان‌ها می‌توانند از این عوامل به منظور بالنده‌تر کردن سازمان در بهره‌گیری بهینه از آموزش الکترونیک استفاده کنند. پرورش کارکنان با دانش و تخصص برای سازمان‌ها به منظور عمل کردن به فعالیت‌ها و ابزار مدیریت دانش بسیار مهم است. در حقیقت آموزش الکترونیک و عوامل آن، عناصر کلیدی برای سازمان‌ها به منظور افزایش ظرفیت و تسهیل ابزارهای مدیریت دانش هستند. آموزش کارکنان به صورت الکترونیکی، ظرفیت مدیریت دانش را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Chang, 2005). از این رو، سازمان به ارائه فرصت‌های آموزشی الکترونیکی و سستی جهت توسعه و پرورش دانش و تخصص کارکنان نیاز دارد (Yuan Hung et al., 2009). حضور در برنامه‌های متنوع آموزشی می‌تواند کارکنان را در یادگیری دانش و تخصص جدید و تجهیز بيش آنها با ذهن و مهارت خلاق کمک نماید (Mumford, 2000). از این رو، انواع برنامه‌های آموزشی به صورت الکترونیکی، کارکنان را در تسهیم تخصص و تجربه و کسب دانش جدید تحریک می‌نماید (Chang, 2005). بنابراین، برنامه‌های آموزشی برای کارمندان در فرآیند مدیریت دانش از اهمیت خاصی برخوردارند (Prefer, 1998).

به نظر می‌رسد میزان استفاده از رایانه و فرصت‌های استفاده از آن و میزان مهارت‌های رایانه‌ای افراد در تسهیم موثر دانش و ایجاد چشم‌انداز گسترده و نگرش مناسب موفق‌ترند (Mosadegh et al, 2010). علاوه بر این، ارزش‌ها، نگرش‌ها و رفتارهایی که افراد حول محور فرآیند آموزش الکترونیکی از خود بروز می‌دهند به طور مثبتی بر حضور کارکنان در فعالیت‌های کسب، تسهیم و کاربرد دانش و فعالیت‌های یادگیری تأثیرگذار است (Chapnick, 2000). عوامل تأثیرگذار در سطح کلان سازمان به خصوص دیدگاه مدیران و سهامداران داخلی و خارجی از مهم‌ترین پارادایم‌هایی هستند که سازمان‌ها می‌توانند برای تقویت رفتار کارکنان و وادار نمودن آنها به پیروی از اهداف سازمانی اعمال نمایند. نیروی انسانی کارآ و متخصص در زمینه یادگیری الکترونیکی و همچنین، در بخش فنی رایانه‌ای جهت اجرای دوره‌های الکترونیکی می‌تواند به کسب و تبادل دانش کمک کنند (Chang, 2005). میزان دسترسی به اینترنت و زیرساخت فنی مورد نیاز، دسترسی به اینترنت برای دستیابی یادگیرندگان به اطلاعات، پایگاه‌های داده، کتابخانه‌ها و دیگر منابع یادگیری به بهبود انگیزه کارکنان در کسب، تسهیم و بهره‌گیری از دانش کمک می‌نمایند (Mosadegh et al, 2010). دارا بودن منابع و امکانات مالی مورد نیاز جهت سرمایه‌گذاری‌های پایه‌ای همچون هزینه

امکانات، نیروی متخصص، آموزش کارکنان و غیره مدیران سازمان‌ها را به بهبود تسهیم دانش تشویق می‌نمایند (Khan, 2005). پس در نهایت می‌توان بیان داشت عوامل مطرح شده می‌توانند فعالیت‌های مدیریت دانش را حمایت کرده و ارتقا بخشند. بنابراین، انتظار می‌رود که زیرساخت‌های آموزش الکترونیکی بر ظرفیت مدیریت دانش به طور مثبتی تأثیرگذار باشند.

فرضیه اصلی ۱- عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به طور مثبتی بر ظرفیت مدیریت دانش تأثیر می‌گذارد.

- فرضیه فرعی ۱-۱- عامل تجربه رایانه‌ای به طور مثبتی بر ظرفیت مدیریت دانش تأثیر می‌گذارد.
- فرضیه فرعی ۱-۲- عامل فرهنگی به طور مثبتی بر ظرفیت مدیریت دانش تأثیر می‌گذارد.
- فرضیه فرعی ۱-۳- عامل محیطی به طور مثبتی بر ظرفیت مدیریت دانش تأثیر می‌گذارد.
- فرضیه فرعی ۱-۴- عامل کادر فنی به طور مثبتی بر ظرفیت مدیریت دانش تأثیر می‌گذارد.
- فرضیه فرعی ۱-۵- عامل زیرساختی به طور مثبتی بر ظرفیت مدیریت دانش تأثیر می‌گذارد.
- فرضیه فرعی ۱-۶- عامل مالی به طور مثبتی بر ظرفیت مدیریت دانش تأثیر می‌گذارد.

۳-۲- آموزش الکترونیک و نوآوری در عملکرد

نگرش مبتنی بر دانش به دانش به عنوان منبع با ارزش سازمان توجه می‌کند. دانش منابع انسانی، سازمان را در خلق مزیت‌های متمایز و کشف فرصت‌های نوآوری توانمند می‌سازد (Mosadegh et al, 2010). هنگامی که سازمان‌ها محصولات جدیدی را توسعه می‌دهند و فرآیندهای مدیریتی را بهبود می‌بخشند، نیازمند انگیزه و توانمندی سرمایه انسانی در تولید ایده‌های خلاقانه، روش‌های جدید و به کارگیری فرصت‌های جدید هستند (Sarin & McDermott, 2003). آموزش الکترونیک می‌تواند در نگرش‌ها، ظرفیت‌ها و رفتار کارکنان به منظور دستیابی به اهداف سازمان تأثیرگذار باشد و نقشی حیاتی را در بهبود شرایط لازم برای تسریع و هدایت افراد به سمت توسعه فعالیت‌های نوآوری ایفا نماید (Govindasamy, 2002). سازمان‌ها می‌توانند از انواع آموزش الکترونیک به منظور ایجاد انگیزه، بهبود تعهد کارکنان و آشنا کردن آن‌ها با تفکر خلاق و نوآورانه استفاده کنند (Chen, 2007).

آموزش الکترونیک منابع انسانی نقشی حیاتی در تأثیرگذاری بر نوآوری در عملکرد ایفا می‌کند. در واقع، زمانی که سازمان‌ها فعالیت‌های نوآورانه را بهبود می‌بخشند، به طور نسبی به

کارگیری نیروی انسانی کارآ و متخصص در زمینه یادگیری الکترونیکی و همچنین، در بخش فنی رایانه‌ای ضروری به نظر می‌رسد (Hadjiathanasiou, 2009) چراکه سازمان نوآور با عدم قطعیت بیشتر و پیچیدگی‌هایی روبه‌رو می‌شود که نیاز به آمادگی کادر فنی را مجاب می‌سازد. هنگامی که سازمان‌ها میزان دسترسی به اینترنت و زیرساخت‌های فنی مورد نیاز همچون دسترسی به اینترنت، پایگاه‌های داده، کتابخانه‌ها و دیگر منابع را فراهم می‌آورند می‌توانند در انتظار بروز خلاقیت کارکنانشان باشند (Mosadegh et al, 2010). از طریق ارزش‌ها، نگرش‌ها و رفتارهایی که نسبت به انواع یادگیری به ویژه از نوع الکترونیکی وجود دارد، سازمان به منبع مهم تولید ایده‌های جدید در فرآیندهای خلاقانه سازمان تجهیز می‌شود. از این رو، توجه به منابع و امکانات مالی مورد نیاز جهت سرمایه‌گذاری‌های پایه‌ای، قرار گرفتن کارمندان در معرض انواع دانش و ایده‌های ابتکاری را تسهیل می‌نماید (Chen, 2007). سازمان‌ها برای کارمندان، از برنامه‌های گسترده و مختلف آموزشی به منظور توسعه دانش و بهبود مهارت‌های جدید در انجام کارها بهره می‌برند (Mueller & Dyerson, 1999). از طریق آموزش الکترونیک، سازمان‌ها می‌توانند تخصص خود را بر اساس نیازمندی و محتوای نوآوری توسعه دهند (Tsai, 2002). سرمایه‌گذاری در آموزش الکترونیک می‌تواند تخصص کارکنان در تمام سطوح سازمان را که یک منبع بالقوه پایان‌ناپذیر برای خلق ایده‌های نوآورانه می‌باشد، توسعه بخشد. علاوه بر این، رفتار نوآورانه به میزان بالای مشارکت کارکنان و دیدگاه مدیران و سهامداران داخلی و خارجی بر تصمیم‌گیری‌های سازمان می‌پردازد (Chapnik, 2000). سازمان‌ها مشارکت کارکنان را با حل مشکلات و حضور در تصمیم‌گیری‌ها تحت تأثیر قرار می‌دهند. سطوح بالای مشارکت، شرایط را برای تشویق کارکنان به منظور خلق ایده‌های جدید و تبادل دانش در انجام فرآیند نوآوری و بالا بردن پیامدهای نوآورانه مهیا می‌کند (Mosadegh et al, 2010).

با توجه به این که اغلب فرآیندهای نوآورانه، نامطمئن و طولانی می‌باشند، سازمان‌ها باید به نوآوری به عنوان اولویت اول سازمان توجه کنند و مکانیزم‌های رسمی ارزیابی برای اندازه‌گیری رفتارهای نوآورانه و پیامدهایش را فراهم آورند (Chen, 2007). از این رو مدیریت مجموعه، سازمان مرکزی و مسائل حقوقی و امنیتی که آمادگی محیطی آموزش الکترونیک و ارزیابی عملکرد را دربردارند، می‌توانند انگیزه کارکنان را برای مشارکت در فعالیت‌های نوآورانه و دستیابی به نتایج مطلوب نوآوری افزایش دهند (Mosadegh et al, 2010). هر دو پاداش‌های

بیرونی و درونی در بهبود انگیزه کارکنان به منظور توسعه مهارت‌ها نقش آفرین هستند؛ این پاداش‌ها، انگیزه کارکنان را برای خلق ایده‌های جدید و تولید موفقیت‌آمیز محصولات جدید شدت می‌بخشند (Mueller & Dyerson, 1999). یکی از بهترین راه‌های توسعه مهارت کارکنان، آموزش الکترونیک می‌باشد. مباحث قبلی نشان می‌دهند سازمان‌ها می‌توانند از طریق وظایف استراتژیک منابع انسانی همچون آموزش الکترونیک به منظور تأثیرگذاری بر رفتارها و تمایلات کارکنان استفاده نمایند (Chang, 2005). از این رو، از این طریق سازمان‌ها می‌توانند توانایی خود را در ارائه تولیدات جدید، خدمات و سیستم‌های مدیریتی و پیامدهای بهتر نوآوری افزایش دهند. نکته حائز اهمیت در این مطلب است که بایستی به عوامل بنیادی آموزش الکترونیک از دو زاویه نگریسته شود. اولین دیدگاه این است که بایستی به عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به صورت سیستمی و در واقع، به صورت یکپارچه توجه شود و دیدگاه دیگر این است که علیرغم نگرش به عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به صورت سیستمی و یکپارچه بایستی تأثیرگذاری این عوامل به صورت جداگانه نیز بر سازه‌های مطرح شده مورد بررسی قرار گیرد تا تأثیرگذاری هر کدام از عوامل به صورت جداگانه هم بررسی شود. بنابراین، با استناد بر مبانی نظری بیان شده فرضیه زیر مطرح می‌شود:

فرضیه اصلی ۲- عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به طور مثبتی بر نوآوری در عملکرد تأثیر می‌گذارد.

- فرضیه فرعی ۱-۲- عامل تجربه رایانه‌ای به طور مثبتی بر نوآوری در عملکرد تأثیر می‌گذارد.
 فرضیه فرعی ۲-۲: عامل فرهنگی به طور مثبتی بر نوآوری در عملکرد تأثیر می‌گذارد.
 فرضیه فرعی ۳-۲- عامل محیطی به طور مثبتی بر نوآوری در عملکرد تأثیر می‌گذارد.
 فرضیه فرعی ۴-۲- عامل کادر فنی به طور مثبتی بر نوآوری در عملکرد تأثیر می‌گذارد.
 فرضیه فرعی ۵-۲- عامل زیرساختی به طور مثبتی بر نوآوری در عملکرد تأثیر می‌گذارد.
 فرضیه فرعی ۶-۲- عامل مالی به طور مثبتی بر نوآوری در عملکرد تأثیر می‌گذارد.

۲-۴- ظرفیت مدیریت دانش و نوآوری در عملکرد

به عنوان تعریفی از نوآوری می‌توان نوآوری را یک نظام مدیریتی دانست که بر رسالت سازمان تأکید دارد و به دنبال فرصت‌های جدید و استثنائی است تا از این طریق معیارهای موفقیت را تعیین کند. در واقع،

نوآوری یک عامل اساسی در ایجاد رقابت در سطح جهانی است که منجر به رشد سازمانی می‌شود (Montes et al., 2004). نوآوری سازمان، متضمن توسعه محصولات و خدمات جدید و همچنین، سیستم‌های اداری کارآ به عنوان یک منبع مهم مزیت رقابتی پایدار می‌باشد (Sun et al, 2008). سازمان‌ها با نوآوری بیشتر در پاسخ به محیط‌های متغیر و ایجاد و توسعه قابلیت‌های جدیدی که به آنها اجازه دهد به عملکرد بهتری دست یابند، موفق‌تر خواهند بود (Montes et al., 2004). ابتکارات و اقدامات نوآورانه به طور فزاینده‌ای به دانش، تخصص و تعهد کارکنان به عنوان درون داده‌های فرآیند ایجاد ارزش وابسته است. فرآیندهای نوآوری شامل کسب، تبادل و به‌کارگیری دانش جدید و موجود است (Montes et al, 2004; Czaplewski et al, 2001). همچنین، نوآوری در عملکرد با دو بعد نوآوری اداری و نوآوری فنی لحاظ می‌شود که منعکس‌کننده پیشرفتی است که شرکت‌ها به مدد بهبود و اجرای فعالیت‌های نوآورانه کسب می‌نمایند. مدیریت دانش نیز رویکرد فعالانه نفوذ دانایی و تخصص به منظور خلق مزیت رقابتی و بهبود اثربخشی سازمانی است (Sarin & McDermott, 2003). سازمان‌هایی که سطوح بیشتری از ظرفیت مدیریت دانش را تجربه می‌نمایند، می‌توانند با تأثیر بر یادگیری کارکنان، توانمندی آن‌ها را در پاسخ سریع به تغییر و توسعه ایده‌های خلاقانه و نوآورانه افزایش دهند (Chang, 2005). مدیریت مؤثر دانش، انتقال و مبادله دانش مورد نیاز در فرایند نوآوری را تسهیل می‌کند و نوآوری در عملکرد را از طریق ایجاد، توسعه پیش و قابلیت‌ها یا ظرفیت‌های جدید افزایش می‌دهد (Mumford, 2000; Mosadegh et al, 2010). بنابراین، ظرفیت مدیریت دانش نقشی محوری در حمایت و توسعه نوآوری ایفا می‌کند. از آنجا که مدیریت دانش در فرآیند شکل‌گیری نوآوری فرآیندی پیچیده است، تمرکز بر مکانیسم چگونگی کسب، تسهیم و کاربرد دانش جدید و بهبود یافته ضرورت می‌یابد. کسب دانش از بازار خارج و کارمندان داخل، برای سازمان فرصت بهبود دانش کنونی و ایجاد دانش جدید را فراهم می‌آورد (Wright et al, 2001). دانش تازه کسب شده در تعامل با دانش موجود می‌تواند دانش سازمان را بهبود بخشد (Mumford, 2000).

دیدگاه مبتنی بر دانش مطرح می‌کند که کسب دانش، توانایی سازمان برای بهبود عملکرد را افزایش می‌دهد. با توانمندی مناسب دست‌یابی به دانش داخلی و خارجی، عدم اطمینان سازمان‌ها کاهش یافته و به مزیت اداری و فناوری نائل می‌شوند (Laursen & Foss, 2003; Ruggles, 1998). بر این اساس، در این مطالعه مطرح می‌شود کسب دانش، ارتباط مثبتی با نوآوری در

عملکرد دارد. تحقیقات پیشین نیز نشان دادند تسهیم دانش می تواند به افزایش نوآوری سازمان منجر شود (Chang, 2005; Chen, 2007). محققان مطرح کردند تسهیم دانش، ترکیبی جدید از دانش است که قبلاً به طور جداگانه وجود داشته و اکنون به صورت ترکیبی به بهبود فرآیند و تولیدات جدید منجر خواهد شد؛ از این رو سازمان‌ها از این طریق در تولید محصولات جدید توانمندتر خواهند شد (Ruggles, 1998). با استناد به این دلایل، پیش‌بینی می‌شود ظرفیت مدیریت دانش از نظر اکتساب، تسهیم و کاربرد تأثیر مثبتی بر نوآوری در عملکرد سازمان خواهد داشت. از طریق مدیریت دانش اثربخش، سازمان قادر خواهد بود تا با تبدیل دانش به محصولات، خدمات و فرآیندهای نوآورانه، نوآوری در عملکرد خود را بهبود بخشد.

فرضیه اصلی ۳- ظرفیت مدیریت دانش به طور مثبتی بر نوآوری در عملکرد تأثیر می‌گذارد.

۲-۵- نقش واسط ظرفیت مدیریت دانش

فرضیه‌های پیشین، ارتباط بین عوامل بنیادی آموزش الکترونیک، ظرفیت مدیریت دانش و نوآوری در عملکرد را مطرح نمودند. به طور ضمنی، عوامل بنیادی آموزش الکترونیک بر نوآوری در عملکرد از طریق مدیریت دانش تأثیر می‌گذارد. سازمان‌ها می‌توانند از طریق مجموعه‌ای از زیرساخت‌های آموزش الکترونیک، پرورش سطوح کسب، تسهیم و کاربرد دانش را دنبال کنند و سپس به واسطه این ظرفیت‌سازی در دانش کارکنان، نوآوری در عملکرد را انتظار داشته باشند. بنابراین، با استناد بر مبانی نظری، ظرفیت مدیریت دانش نقش میانجی را در ارتباط بین عوامل بنیادی آموزش الکترونیک و متغیر وابسته نوآوری در عملکرد ایفا می‌کند. در پی این استدلال، در مطالعه حاضر فرضیه (۴) به شکل زیر پیشنهاد می‌شود:

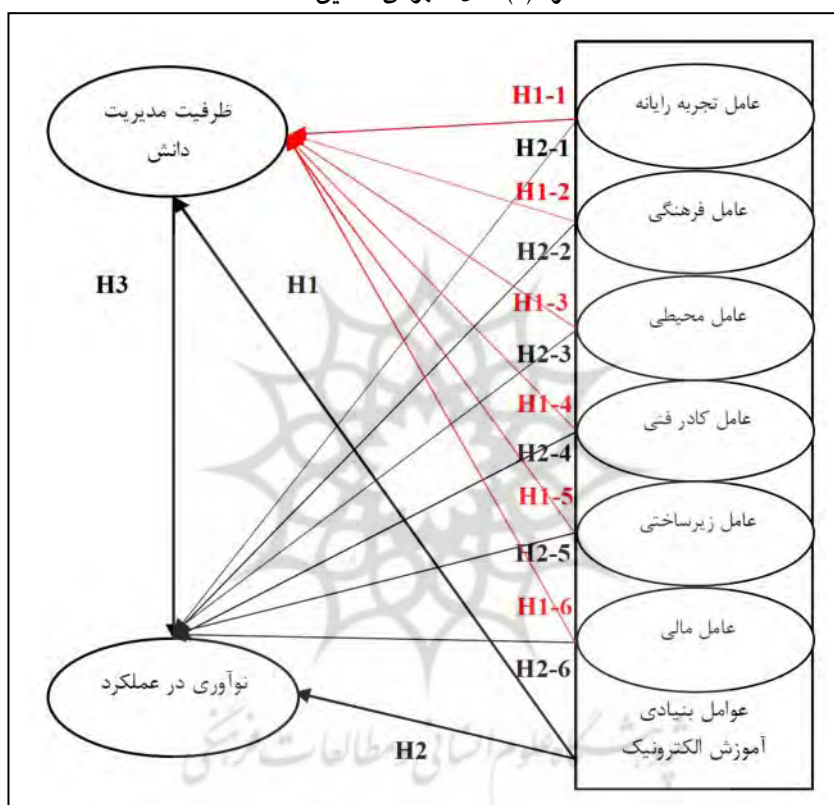
فرضیه اصلی ۴- ظرفیت مدیریت دانش نقش واسط در تأثیرگذاری عوامل بنیادی آموزش الکترونیک بر نوآوری در عملکرد دارد.

۳- مدل مفهومی تحقیق

با مطالعه و بررسی روابط سازه‌های تحقیق که به کمک پیشینه نظری تحقیق صورت گرفت و

اقتباس از مدل‌های مصدق و همکاران (۱۳۸۹)، چانگ^۱ (۲۰۰۵) و چن^۲ (۲۰۰۷) جهت بررسی تأثیرات عوامل بنیادی آموزش الکترونیک از دو منظر یکپارچه و جداگانه، مدل تلفیقی ارائه شده را به شکل ذیل می‌توان ترسیم نمود. در این مدل، عوامل بنیادی آموزش الکترونیک که شامل عامل تجربه رایانه‌ای، عامل فرهنگی، عامل محیطی، عامل کادر فنی، عامل زیرساختی و عامل مالی می‌باشد به عنوان متغیر مستقل، ظرفیت مدیریت دانش، ظرفیت محیطی و نوآوری در عملکرد به عنوان متغیر واسطه و نوآوری در عملکرد به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است.

نگاره (۱): مدل مفهومی تحقیق



1- Chang

2- Chen

۴- روش تحقیق

این مطالعه به لحاظ هدف، در قالب تحقیقات کاربردی و به لحاظ شیوه اجرای تحقیق، در زمره تحقیقات پیمایشی-تحلیلی است. جامعه مورد مطالعه در این تحقیق را گروه‌های تحقیق و توسعه فعال در شهرک صنعتی بوعلی و شرکت‌های مجاور آن در شهر همدان تشکیل می‌دهند. علت انتخاب گروه‌های تحقیق و توسعه این است که این گروه‌ها به منظور دستیابی به فناوری و محصولات جدید به طور فزاینده‌ای نیازمند دانش تخصصی افراد خود در زمینه‌های مورد نیاز می‌باشند. زیرا ماهیت گروه‌های تحقیق و توسعه به نحوی است که کسب، کاربرد و تسهیم دانش به عنوان یک ویژگی برای آنها منظور می‌گردد. اعضای جامعه آماری تحقیق حاضر را اعضای این گروه‌ها تشکیل می‌دهند که شامل ۱۳۲ نفر می‌شوند. به منظور تعیین حجم نمونه از فرمول کوکران استفاده گردید.

با توجه به برآورد حداقل حجم نمونه آماری ۷۰ نفر، تعداد ۱۰۵ پرسشنامه بین ۱۹ تیم توزیع گردید که ۷۵ پرسشنامه برگشت داده شد و با توجه به اینکه ۳ مورد از پرسشنامه‌ها فاقد اطلاعات کامل بود، حذف گردید و ۷۲ پرسشنامه که توسط ۱۹ گروه کاری تکمیل شده بود مبنای تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از میان افراد نمونه، ۶۲ نفر (۸۸٪) مرد و ۱۰ نفر (۱۲٪) زن بودند. عمده این افراد در دو بازه سنی ۲۵-۳۴ سال (۳۲ نفر) و ۳۵-۴۴ سال (۲۷ نفر) قرار داشتند، دامنه سابقه همکاری اعضای این گروه‌ها زیر ۱ تا ۱۳ سال بوده که بیشترین آنها دارای سابقه همکاری ۱-۲ سال، (۴۱٪) و ۳-۴ سال، (۳۲٪) بودند. همچنین، تعداد اعضای گروه‌ها بین ۲ تا ۱۱ نفر بودند، که ۶۱٪ بین ۲-۵ نفر و ۳۹٪ بین ۶-۱۱ نفر بوده‌اند. ضمناً ۶۳٪ اعضا دارای مدرک کارشناسی، ۲۰٪ آنها کارشناسی ارشد و دکترا و مابقی آنها (۱۷٪) دارای مدرک تحصیلی کاردانی و دیپلم بودند.

۴-۱- روش گردآوری اطلاعات و روایی و پایایی ابزار سنجش

در پژوهش حاضر از پرسشنامه استاندارد برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است. پرسشنامه مورد استفاده در پژوهش از سه بخش نامه همراه، سؤالات عمومی و بخش سؤالات تخصصی تشکیل شده است. گویه‌های نوآوری در عملکرد از ایبرا (1993)، مدیریت دانش از لین

ولی^۱ (2005) و آموزش الکترونیکی از کروس و دابلین^۲ (2002) گرفته شده است. در بررسی پایایی از ضریب آلفای کرونباخ بهره برده شده است. به منظور بررسی روایی پرسشنامه از روایی صوری و عاملی استفاده شده است. در بررسی روایی صوری، پرسشنامه به ۹ صاحب نظر مربوطه از جمله استادان مدیریت و مدیران ارشد شرکت‌های صنعتی داده شد و از آنان در مورد هر سؤال و در خصوص ارزیابی گویه مربوطه نظرخواهی شد. در بررسی روایی عاملی از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شده است. با توجه به معیار فرنل و لاکر^۳ (1981)، بارهای عاملی گویه‌ها باید بزرگتر از ۰/۵ و معنادار باشند. اما قبل از انجام تحلیل عاملی تأییدی با استفاده از آزمون "کا-ام-او"^۴ و "بارتلت"^۵، توانایی ارزیابی تحلیل عاملی برای سنجش متغیر مورد نظر مورد ارزیابی قرار گرفت. از این رو، با توجه به این که معیار کیسر-میر-آلکین برای متغیرهای مطالعه بالاتر از ۰/۶ بود، جواز استفاده از تحلیل عاملی تأییدی کسب شد. به منظور محاسبه قابلیت پایایی، ضریب آلفای کرونباخ توسط نرم افزار "اس پی اس اس" محاسبه شد. همان‌طور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود با توجه به این که برای پژوهش‌های علوم انسانی ضریب آلفای بالاتر از ۰/۶ قابل قبول است می‌توان پایایی پرسشنامه مذکور را مناسب ارزیابی کرد.

۵- روش تحلیل داده‌ها و ارائه یافته‌ها

در ابتدا نقش نرم افزار مورد استفاده مطالعه و اطلاعات حاصله از آن بیان می‌شود. در این پژوهش از مدلیابی معادلات ساختاری با کمک نرم افزار SmartPLS جهت آزمون فرضیات و برازندگی مدل استفاده شده است. مدلیابی به کمک SmartPLS در حوزه‌های متنوع از جمله حوزه منابع انسانی کاربرد دارد (Hulland, 1999). نگرش لیزرل بر پیشینه‌سازی کواریانس و مدلیابی SmartPLS بر پیشینه‌سازی واریانس تمرکز دارد (Lauria & Duchessi, 2007). SmartPLS برای کاربردهای واقعی مناسب‌تر است، به ویژه هنگامی که مدل‌ها پیچیده‌تر هستند

1- Leen & Lee

2- Cross & Dublin

3- Fornell & Larcker

4- KMO (Kaiser-Meyer-Olkin)

5- Bartlett

بهره‌گیری از این نگرش مطلوب‌تر خواهد بود (Hulland, 1999). البته مزیت اصلی آن در این است که این نوع مدل‌یابی نسبت به لیزرل به تعداد کمتری از نمونه نیاز دارد (Haenlein & Kaplan, 2004). لذا با توجه به اینکه در این مطالعه تعداد نمونه آماری ۷۲ نفر می‌باشد با کمک نرم افزار SmartPLS می‌توان از معادلات ساختاری جهت برازش مدل مفهومی تحقیق بهره برد. همچنین اینکه از طریق مدل‌یابی SmartPLS می‌توان ضرایب رگرسیون استاندارد را برای مسیرها، ضرایب تعیین را برای متغیرهای درونی و اندازه شاخص‌ها را برای مدل مفهومی به دست آورد (Hulland, 1999) که در ادامه نقش هر کدام از این موارد مطرح می‌شود. هالاند (1999) پیشنهاد داد بهتر است به منظور ساختارمند شدن مدل‌یابی SmartPLS در دو مرحله انجام شود. در اولین مرحله، مدل اندازه‌گیری از طریق تحلیل‌های روایی و پایایی بررسی شود و در دومین مرحله، مدل ساختاری به وسیله برآورد مسیر بین متغیرها و تعیین شاخص‌های برازش مدل بررسی شود (Martinsons, 1995). با توجه به دلایل بیان شده در این مطالعه جهت برازش مدل تحقیق و فرضیات از نرم افزار SmartPLS به منظور تحلیل داده‌ها استفاده شده است.

مرحله اول (تعیین مدل اندازه‌گیری):^۱

در مرحله اول، تعیین مدل اندازه‌گیری از طریق نتایج تحلیل عاملی تأییدی صورت می‌گیرد. همچنین به منظور دست‌یابی به اعتبار همگرا و میزان همبستگی، آزمون‌های پایایی مرکب^۲ و میانگین واریانس اقتباس شده^۳ ارزیابی شد. پایایی مرکب بالاتر از ۰/۸ همراه با میانگین واریانس حداقل ۰/۵ دو شرط لازم برای اعتبار همگرا و همبستگی یک‌سازه هستند (Fornell & Larcker, 1981). مطابق جدول (۱) پایایی برای همه متغیرها بین ۰/۷۹۱ تا ۰/۹۱۱ و میانگین واریانس بین ۰/۷۳۲ تا ۰/۸۰۱ است که اعتبار همگرایی بالایی را نشان می‌دهد. همچنین، با توجه به معیار فرنل و لاکر، بارهای عاملی بزرگ‌تر از ۰/۵ از اعتبار مناسبی برخوردار هستند (Fornell & Larcker, 1981). همان‌گونه که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، تمامی سازه‌ها دارای بار عاملی بین ۰/۵۵۰ و

1- Measurement model

2- Composit Reliability

3- Average Variance Extracted (AVE)

۰/۸۳۴ می باشند که همبستگی بالایی را نشان می دهند.

جدول (۱): بارهای عاملی، ضریب آلفای کرونباخ و میانگین واریانس اقتباس شده

میانگین واریانس	پایایی مرکب	بار عاملی	گویه-ها	میانگین واریانس	پایایی مرکب	بار عاملی	گویه‌ها
		۰/۷۶۸	q22	۰/۸۰۱	۰/۹۱۱	زیر ساخت آموزش الکترونیکی	
۰/۸۱۲ آمادگی مالی		۰/۷۸۳	q23	آمادگی فرهنگی	۰/۷۹۸	۰/۷۸۰	q1
		۰/۷۶۱	q24			۰/۷۱۰	q2
		۰/۸۶۳	q25			۰/۸۲۴	q3
۰/۷۳۲	۰/۷۹۱	ظرفیت مدیریت دانش		۰/۷۱۴		۰/۸۱۰	q4
کسب دانش		۰/۷۷۳	q26			۰/۷۰۷	q5
		۰/۶۷۰	q27			۰/۶۳۰	q6
		۰/۵۵۸	q28	۰/۷۸۶	q7		
تسهیم دانش		۰/۵۸۲	q29	تجربه رایانه‌ای	۰/۷۴۰	۰/۷۸۳	q8
		۰/۶۰۶	q30			۰/۸۱۰	q9
		۰/۷۲۳	q31			۰/۸۲۸	q10
کاربرد دانش		۰/۶۶۱	q32	آمادگی محیطی		۰/۸۱۶	q11
		۰/۸۰۳	q33			۰/۶۲۶	q12
۰/۷۶۶	۰/۸۷۴	نوآوری در عملکرد		۰/۸۲۳		۰/۷۳۲	q13
نوآوری فنی		۰/۷۸۳	q34			۰/۶۶۷	q14
		۰/۶۸۵	q35	۰/۵۶۷	q15		
		۰/۵۵۰	q36	۰/۵۹۱	q16		
نوآوری اداری		۰/۶۷۵	q37	آمادگی کادر فنی		۰/۶۰۱	q17
		۰/۷۸۵	q38			۰/۶۴۴	q18
		۰/۶۷۰	q39	آمادگی زیرساختی	۰/۸۲۶	۰/۶۵۳	q19
		۰/۵۹۰	q40			۰/۷۱۱	q20
						۰/۸۳۴	q21

مرحله دوم (تعیین مدل ساختاری):^۱

گام دوم، تحلیل مسیر، تعیین شاخص‌های برازندگی مدل و برازش مدل است. شاخص‌های به‌دست آمده در SmartPLS همگی کیفیت برازش را نشان می‌دهند. به این معنی که این شاخص‌ها، عددی بین صفر تا یک هستند و هرچه مقدار آنها به یک نزدیک‌تر باشند و از ۰/۵ بیشتر باشند، بیانگر مطلوبیت مدل می‌باشند. این شاخص‌ها به ترتیب مطلق^۲ و نسبی^۳ و همچنین، مدل بیرونی و مدل درونی نامیده می‌شوند (Hulland, 1999). بنابراین، از جدول (۲) می‌توان به مطلوبیت مدل‌های تحقیق رسید. با توجه به این نتیجه می‌توان نتایج تحلیل مسیر را در آزمون فرضیات به کار برد و به تفسیر آن پرداخت.

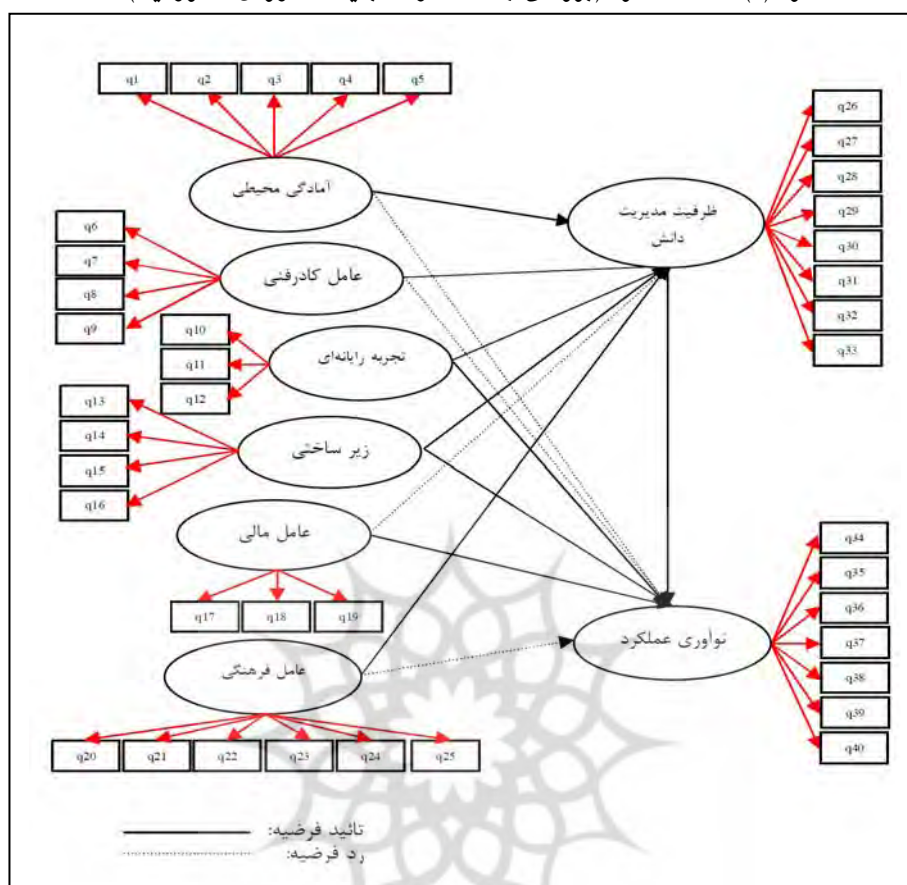
جدول (۲): شاخص‌های برازندگی مدل ساختاری مدل

نوع شاخص	شاخص‌های مدل سیستمی	شاخص‌های مدل جزئی
شاخص مطلق	۰/۷۱۴	۰/۶۷۵
شاخص نسبی	۰/۹۲۷	۰/۸۷۷
شاخص مدل بیرونی	۰/۹۹۱	۰/۹۸۹
شاخص مدل درونی	۰/۹۳۲	۰/۸۷۹

در بررسی مدل مفهومی تحقیق از دو نوع مدل بهره گرفته شده است. مدل کلی یا سیستمی که در آن عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به عنوان یک متغیر در نظر گرفته شده‌اند، به این ترتیب که مجموعه عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به صورت یکپارچه یک متغیر را تشکیل داده‌اند، در مدل دیگر، یعنی مدل جزئی هر کدام از عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به عنوان یک متغیر مستقل در نظر گرفته شده‌اند. بنابراین، با کمک این دو مدل و رویکرد حداقل مربعات جزئی تأثیر عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به صورت کلی و جداگانه بر سازه‌های تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرند. در نگاره (۲) می‌توان مدل جزئی تحقیق را با در نظر گرفتن شش متغیر مستقل مشاهده نمود.

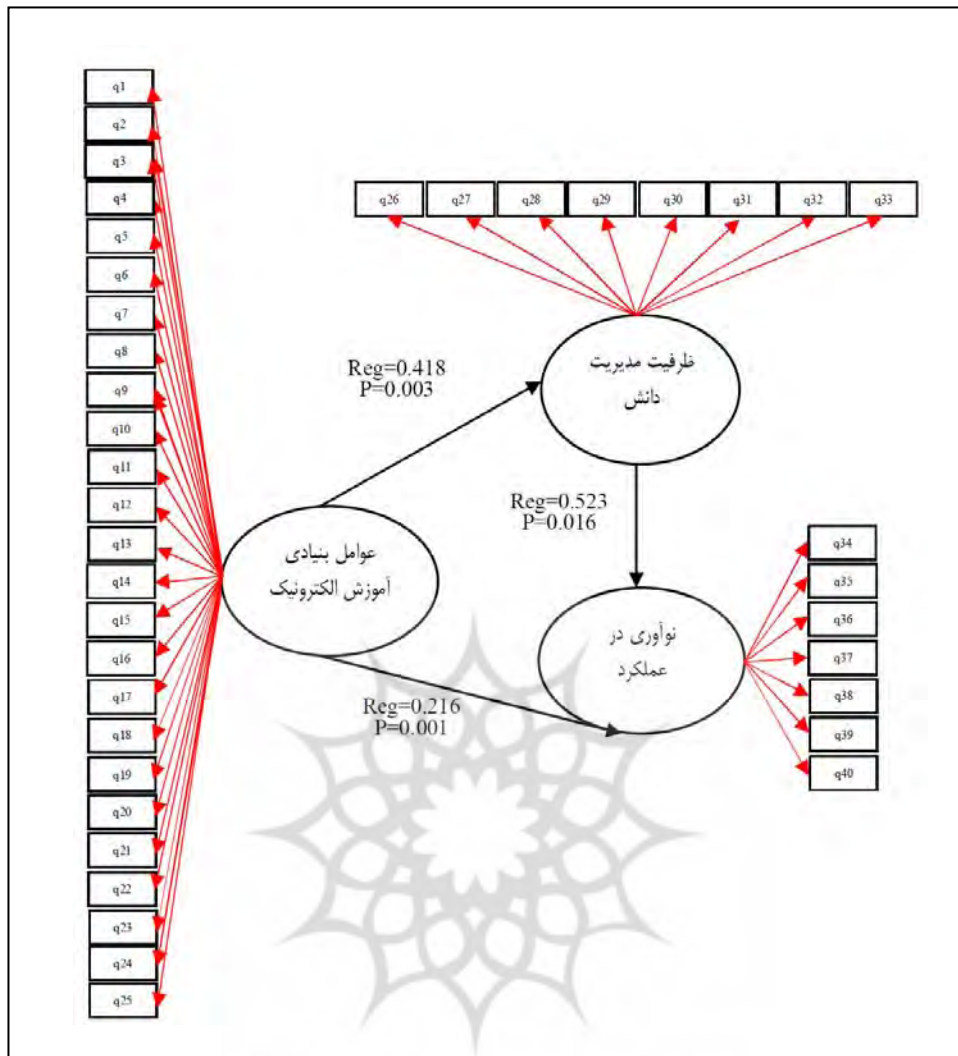
- 1- Structural model
- 2- Absolute index
- 3- Relative index

نگاره (۲): مدل ساختاری (بررسی جداگانه عوامل بنیادی آموزش الکترونیک)



در نگاره (۳) می‌توان تأثیر عوامل بنیادی آموزش الکترونیک بر سازه‌های تحقیق را به طور یکپارچه مورد بررسی قرار داد. در واقع این مدل متأثر از تفکر سیستمی است که بر این باور است مجموعه عوامل یک مجموعه به صورت یک کل می‌تواند تأثیر مجزایی از مجموع تأثیر عوامل به طور جداگانه داشته باشد. همچنین، ضرایب مسیر و مقدار p -value بر روی خطوط مدل ساختاری تحقیق (نگاره شماره ۳) نمایش داده شده‌اند که مقدار ضریب با نام (reg) و مقدار p -value با نام (P) می‌باشد.

نگاره (۳): مدل ساختاری (بررسی یکپارچه عوامل بنیادی آموزش الکترونیک)



جدول شماره (۳) نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها را در قالب ضرایب مسیر همراه با سطح معنی‌داری و در ارتباط با فرضیه‌های ۱۴ گانه تحقیق نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول شماره (۳) مشاهده می‌کنیم، فرضیه اصلی اول، یعنی تأثیر عوامل بنیادی آموزش الکترونیک با ضریب تأثیر ۰/۴۱۸ در سطح معناداری ($P < ۰/۰۵$) بر ظرفیت مدیریت دانش مورد تأیید واقع شد.

جدول (۳): ضرایب مسیر، معنی‌داری متغیرها و فرضیه‌های تحقیق

نتیجه	P	ضریب رگرسیون	فرضیه
تأیید	۰/۰۰۳	۰/۴۱۸	۱- عوامل بنیادی آموزش الکترونیک ← ظرفیت مدیریت دانش
تأیید	۰/۰۲۳	۰/۲۰۱	۱-۱- تجربه رایانه‌ای آموزش الکترونیک ← ظرفیت مدیریت دانش
تأیید	۰/۰۱۵	۰/۱۲۲	۲-۱- عامل فرهنگی آموزش الکترونیک ← ظرفیت مدیریت دانش
تأیید	۰/۰۳۵	۰/۰۴۱	۳-۱- عامل محیطی آموزش الکترونیک ← ظرفیت مدیریت دانش
تأیید	۰/۰۳۱	۰/۲۵۰	۴-۱- عامل کادر فنی آموزش الکترونیک ← ظرفیت مدیریت دانش
رد	۰/۰۸۲	۰/۳۰۴	۵-۱- عامل زیرساختی آموزش الکترونیک ← ظرفیت مدیریت دانش
رد	۰/۱۰۳	۰/۱۶۹	۶-۱- عامل مالی آموزش الکترونیک ← ظرفیت مدیریت دانش
تأیید	۰/۰۰۱	۰/۲۱۶	۲- عوامل بنیادی آموزش الکترونیک ← نوآوری در عملکرد
تأیید	۰/۰۴۱	۰/۲۰۱	۱-۲- عامل تجربه رایانه‌ای آموزش الکترونیک ← نوآوری در عملکرد
رد	۰/۰۶۸	۰/۰۸۰	۲-۲- عامل فرهنگی آموزش الکترونیک ← نوآوری در عملکرد
رد	۰/۱۱۵	۰/۱۲۲	۳-۲- عامل محیطی آموزش الکترونیک ← نوآوری در عملکرد
رد	۰/۰۹۴	۰/۱۹۹	۴-۲- عامل کادر فنی آموزش الکترونیک ← نوآوری در عملکرد
تأیید	۰/۰۰۵	۰/۱۳۸	۵-۲- عامل زیرساختی آموزش الکترونیک ← نوآوری در عملکرد
تأیید	۰/۰۰۳	۰/۲۸۱	۶-۲- عامل مالی آموزش الکترونیک ← نوآوری در عملکرد
تأیید	۰/۰۱۶	۰/۵۲۳	۳- ظرفیت مدیریت دانش ← نوآوری در عملکرد
تأیید			۴- نقش واسط ظرفیت مدیریت دانش ← تأثیر غیر مستقیم = ۰/۲۱۸ < تأثیر مستقیم = ۰/۲۱۶ می‌شود.

از بین ۵ زیر فرضیه این فرضیه اصلی، تأثیر عامل زیرساختی و عامل مالی آموزش الکترونیک بر ظرفیت مدیریت دانش مورد تأیید واقع نشد. به علاوه، طبق جدول (۳) در مورد فرضیه اصلی دوم تحقیق، تأثیر عوامل بنیادی آموزش الکترونیک با ضریب تأثیر ۰/۲۱۶ بر نوآوری در عملکرد مورد تأیید واقع شد. همچنین، از میان زیر فرضیات این فرضیه اصلی، تأثیر عامل فرهنگی، عامل محیطی و عامل کادر فنی به دلیل ($P > ۰/۰۵$) مورد تأیید واقع نشدند. در ارتباط با آزمون فرضیه اصلی (۳) تحقیق، همان‌طور که در جدول شماره (۳) مشاهده می‌گردد، این مسیر با ضریب مسیر ۰/۵۲۳ در سطح ($P < ۰/۰۵$) معنی‌دار می‌باشد؛ از این رو، فرضیه اصلی (۳) نیز تأیید می‌گردد. در نهایت، در مورد فرضیه اصلی چهارم، یعنی بررسی نقش واسط ظرفیت مدیریت دانش با عنایت به اینکه تأثیر غیرمستقیم یعنی تأثیر عوامل بنیادی آموزش الکترونیک بر نوآوری در عملکرد از طریق ظرفیت مدیریت دانش (تأثیر غیرمستقیم = ۰/۲۱۸) بزرگ‌تر از تأثیر مستقیم عوامل بنیادی آموزش

الکترونیک بر نوآوری در عملکرد (تأثیر مستقیم=۰/۲۱۶) شد لذا، نقش واسط ظرفیت مدیریت دانش تأیید می شود.

۶- بحث

یافته‌های حاصل از این مطالعه نشان داد از میان عوامل بنیادی آموزش الکترونیک مورد بررسی (تجربه رایانه‌ای، محیطی، فرهنگی، کادر فنی، زیرساختی و مالی)، تأثیر عوامل مالی و زیرساختی بر ظرفیت مدیریت دانش مورد تأیید قرار نگرفت. این یافته بدان معنی است که با توجه مناسب چهار عامل تجربه رایانه‌ای، محیطی، فرهنگی و کادر فنی چه در مرحله تدوین این عوامل که مبنای برنامه‌ریزی مدیران ارشد را دارد و چه در مرحله پیاده‌سازی آنها که مبین جنبه عملیاتی این عوامل است و چه در بحث نظارتی این عوامل که جنبه کنترلی را به همراه دارد، می‌توان گامی بزرگ برای بالنده‌تر ساختن مهارت‌ها و کسب و تسهیم دانش کارکنان سازمان برداشت. وجود رابطه مثبت و قوی بین ظرفیت مدیریت دانش و نوآوری در عملکرد، این معنی را به ذهن متبادر می‌سازد که ایجاد، تسهیم و کاربرد دانش کارکنان یک منبع کلیدی برای ایجاد مزیت رقابتی سازمان محسوب می‌گردد. در حقیقت با توجه به مدیریت مناسب دانش و توانمندی کارکنان، می‌توان انتظار نوآوری و بهره‌وری بالا از سازمان را داشت. از این رو، این مدیریت موجب می‌شود کارکنان در جهت سه پارامتر کسب، تسهیم و کاربرد دانش و مهارت گام بردارند که این خود منجر به عملکرد بهتر سازمان می‌گردد. همچنین، تأیید تأثیرگذاری عوامل بنیادی آموزش الکترونیک بر نوآوری در عملکرد این معنی را به ذهن متبادر می‌رساند که مدیران سازمان می‌توانند با عنایت ویژه به تدوین و پیاده‌سازی این عوامل بر عملکرد سازمان به طور مثبتی تأثیرگذار باشند. نکته دیگر یافته‌های تحقیق در این مطلب بود که در بررسی‌های فرضیاتی فرعی دو فرضیه اصلی تأثیر عوامل بنیادی آموزش الکترونیک بر نوآوری در عملکرد و ظرفیت مدیریت دانش، پنج زیر فرضیه مورد تأیید واقع نشد. این یافته نکته‌ی قابل تاملی را تداعی می‌نماید. ابتدا این که علیرغم رد پنج زیر فرضیه، تأثیر کلی و به عبارتی تأثیر سیستمی عوامل بنیادی آموزش الکترونیک بر نوآوری در عملکرد و ظرفیت مدیریت دانش مورد تأیید واقع شده است. این یافته تاکید می‌کند که نگرش مدیران به عوامل سازمانی می‌تواند یک نگرش کلی باشد. در واقع، این

یافته با ادعای چانگ^۱ (2005) که بیان داشت درک کلی کارکنان و مدیران عاملی مهم و تأثیرگذار بر رفتار آنها در محل کار می باشد انطباق دارد. از این رو، این یافته به مدیران یادآور می شود علاوه بر این که به عوامل بنیادی آموزش الکترونیک به صورت جداگانه بنگرند، به تأثیر این مجموعه عوامل بر نگرش و ذهنیت کارکنان تحت آموزش الکترونیک نیز توجه ویژه ای مبدول داشته باشند.

۷- نتیجه گیری

به عنوان جمع بندی باید اظهار داشت با توجه به عوامل بنیادی آموزش الکترونیک، مدیران می توانند مدیریت مناسب دانش و توانمندی را چه به صورت ضمنی و چه به صورت غیر ضمنی توسعه دهند. در واقع، نتایج تحقیق تاکید می کند که مدیران به تصمیم گیری های مرتبط با عوامل راهبردی به ویژه عوامل پیاده سازی آموزش الکترونیک توجهی ویژه داشته باشند. از طرفی از برآیند کسب، تسهیم و کاربرد مناسب دانش و اجرای عوامل بنیادی آموزش الکترونیک، زمینه برای رشد نوآوری های سازمان حاصل می گردد و سرنوشت محتوم چنین کارکردی به طور یقین عملکرد بالای سازمان خواهد بود.

References

- 1- Kerry, B., Isakson, J. (1996). Learning power of the Internet. Translation Rahim Ebadi, Tehran: Institute of Intelligent Information Technology training schools, the rise of printing. (In Persian)
- 2- Mossadegh, h., Kharrazi, K. & Bazargan, A. (2010). The feasibility of e-learning in the gas company in Yazd province, Iran Journal of Research, Science and Technology, 26(3): 547-569. (In Persian)
- 3- Bagheri Nejad, J. & Sattari H. (2006). Provide examples of e-readiness assessment of the Stock Exchange for e-government implementation. In Proceedings of the National Conference on Electronic Markets. http://www.civilica.com/Paper-SEB01-SEB01_002.htm. (In Persian)
- 4- Barrett, A, & O'Connell, P. J. (2001). Does training generally work? The returns to incompany training. *Industrial and Labor Relations Review*, 54, 647-662.

- 5- Chang, E. (2005). Employee's overall perception of HRM effectiveness. *Human Relations*, 58(4), 523-544.
- 6- Chapnick, S. (2000). Are you ready for e-learning? http://www.astd.org/ASTD/Resources/dyor/article_archives.htm.
- 7- Chen, R.S. & Hsiang, C.H. (2007). A study on the critical success factors for corporations embarking on knowledge community-based e-learning, *Information Sciences*, 177: 570–586.
- 8- Collins, C. J., & Clark, K. D. (2006). Strategic human resource practices, top management team social networks, and firm performance: the role of human resource in creating organizational competitive advantage. *Acad Manage J* . 46(6):740–51.
- 9- Cross, J. & Dublin, L. (2002). Implementing e-learning. American Society for Training and Development. Published by ASTD2002. <http://www.internetttime.com/book/index.htm>.
- 10- Currie, G., & Kerrin, M. (2003). Human resource management and knowledge management: enhancing knowledge sharing in a pharmaceutical company. *Int J Hum Resour Manag*. 14(6):1027–45.
- 11- Czaplowski, A., Ferguson, J., & Milliman, J. (2001). Southwest Airlines: How Internal Marketing Pilots Success. *Marketing Management*, 10, 14-17.
- 12- Fornell, C., & Larcker, D. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (2), 39–50.
- 13- Govindasamy, T. (2002). Successful implementation of e-Learning Pedagogical considerations, *Internet and Higher Education* 4: 287–299.
- 14- Hadjiathanasiou, P. (2009). The e-learning readiness of Cyprus primary teachers ahead of Dias system integration into Cyprus schools. <http://www.eurodl.org>
- 15- Haenlein, M., Kaplan A. M. (2004). A Beginner's Guide to Partial Least Squares Analysis. *Understanding statistics*, 3(4): 283–297.
- 16- Hansen, M. (1999). The search-transfer problem: the role of weak ties in sharing knowledge across organizational subunits. *Adm Sci Q* . 44(1):83–111.
- 17- Hulland, J. (1999). Use of partial least square (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strateg Manage*, 20, 195–204.
- 18- Ichniowski, C., Shaw, K., & Prennushi, G. (1997). The effects of human resource management practices on productivity: a study of steel finishing lines. *Am Econ Rev*. 87(3):291–313.
- 19- Jiménez-Jiménez, D., & Sanz-Valle, R. (2005). Innovation and human resource management fit: an empirical study. *Int J Manpow* . 26(4):364–81.
- 20- Khan, B.H. (2005). Learning features in an open, flexible, and distributed environment. *AACE Journal*, 13(2): 137-153.
- 21- Lauria, E. J. M., & Duchessi, P. J. (2007). A methodology for developing Bayesian networks: An application to information technology (IT) implementation. *European Journal of Operational Research*, 179(1), 234–252.
- 22- Laursen, K., & Foss, N. J. (2003). New human resource management practices,

- complementarities, and the impact on innovation performance. *Camb J Econ* . 27(2): 243–63.
- 23- Martinsons, M. G. (1995). Knowledge-based systems leverage human resource management expertise. *Int J Manpow* . 16(2):17–34.
- 24- Montes, F. J., Moreno, A. R., & Fernandez, L. M. (2004). Assessing the organizational climate and contractual relationship for perceptions of support for innovation. *Int J Manpow* . 25(2):167–80.
- 25- Mueller, F., & Dyerson, R. (1999). Expert humans or expert organizations? *Organ Stud*. 20(2): 225–56.
- 26- Mumford, M. D. (2000). Managing creative people: strategies and tactics for innovation. *Hum Resour Manage Rev*. 10(3):313–51.
- 27- Pfeffer, J. (1998). Seven practices of successful organizations. *Calif Manage Rev*. 40(2):96–123.
- 28- Ruggles, R. (1998). The state of the notion: knowledge management in practice. *Calif Manage Rev*., 40(3): 80–9.
- 29- Sarin, S., & McDermott, C. (2003). The effect of team leader characteristics on learning, knowledge application, and performance of cross-functional new product development teams. *Decis Sci* . 34(4):707–39.
- 30- Schreurs, J., Sammour, G., & Ehlers, U. (2008). ERA-E-learning readiness analysis: a e health case study of e-learning readiness. <http://doclib.uhasselt.be/dspace/bitstream/1942/8737/1/WSKS-08-143-Schreurs.pdf>
- 31- Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Acad Manage J* . 48(3):450–63.
- 32- Sun, P.C., Tsai, R.J., Finger, G., Chen, Y.Y., & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction, *Computers & Education*, 50: 1183–1202.
- 33- Tsai, W. (2002). Social structure of “competition” within a multiunit organization: coordination, competition, and intra-organizational knowledge sharing. *Organ Sci*. 13(2):179–90.
- 34- Wright, P. M, Dunford, B. B, & Snell, S. A. (2001). Human resources and the resource-based view of the firm. *J Manage* . 27(6):701–21.
- 35- Yli-Renko, H., Autio, E., & Sapienza, H. J. (2001). Social capital, knowledge acquisition, and knowledge exploitation in young technology-based firms. *Strateg Manage J* . 22(6/7):587–613.
- 36- Yuan Hung, S., Chen, C., & Lee, W. (2009). Moving hospitals toward e-learning adoption: an empirical investigation. *Journal of Organizational Change Management*, 22 (3): 239-256.