

## ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط به‌منظور ورود به عرصه تجارت الکترونیکی در شهرک صنعتی بزرگ شیراز

طاهر روشندل اربطانی\*

استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

حبیب‌اله سالارزهی\*\*

استادیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه سیستان و بلوچستان

باقر کرد\*\*\*

دانشیار دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه سیستان و بلوچستان

رقیه پریش\*\*\*\*

کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات دانشگاه سیستان و بلوچستان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۲/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۷/۱۲

### چکیده

در جامعه اطلاعاتی، شرکت‌ها به توسعه مزیت‌های رقابتی مبنی بر استفاده مناسب و متمرکز از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات نیاز دارند، که عاملی حیاتی برای موفقیت در بازار امروزی است. این واقعیت به‌ویژه در رابطه با شرکت‌های کوچک و متوسط امری حیاتی است، زیرا فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، در توسعه مدل‌های سازمانی جدید، رقابت در بازارهای جدید یا ارتقاء ارتباطات درونی و بیرونی به آنها یاری می‌رساند. به‌منظور اطمینان از پیاده‌سازی مؤثر و سودمند فناوری‌های اینترنت محوری چون تجارت الکترونیکی در روابط کسب‌وکار، گام نخست اندازه‌گیری آمادگی الکترونیکی شرکت‌ها برای پذیرش این فناوری‌های نوین می‌باشد. نتایج این پژوهش، سطوح آمادگی شرکت‌های یاد شده در حوزه تولید را در ابعاد ششگانه زیرساخت فنی - مخابراتی، ارتباطات با محیط، آمادگی اطلاعاتی، مدیریت و خط‌مشی سازمانی، منابع انسانی و زیرساخت فرهنگی، امنیت فناوری اطلاعات و محیط قانونی تبیین کرده و حاکی از آن است که به‌جز در ابعاد آمادگی اطلاعاتی و مدیریت و خط‌مشی سازمانی در

\* پست الکترونیکی: arbatani@ut.ac.ir

\*\* پست الکترونیکی: salarzehi@gmail.com

\*\*\* پست الکترونیکی: baqer@yahoo.co.uk

\*\*\*\* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: rp.parish@yahoo.com

بقیه ابعاد از آمادگی لازم برخوردار نمی‌باشند.

**واژه‌های کلیدی:** فناوری اطلاعات و ارتباطات، شرکت‌های کوچک و متوسط، آمادگی الکترونیکی، تجارت الکترونیکی، کسب‌وکار الکترونیکی

طبقه‌بندی JEL: O53, L62, D22, D83

## ۱. مقدمه

در جهان توجه به شرکت‌های کوچک و متوسط افزایش یافته است. شرکت‌های کوچک و متوسط نقش مهمی در همه اقتصادهای جهانی ایفا می‌کنند.<sup>۱</sup> در کشورهای در حال توسعه، شرکت‌های کوچک و متوسط برای اشتغال‌زایی، تولید و توزیع درآمد مشارکت می‌کنند.<sup>۲</sup> شرکت‌های کوچک و متوسط ۹۰ تا ۹۵ درصد یا بیشتر، از همه شرکت‌های صنعتی کشورهای در حال توسعه به حساب می‌آیند، همچنین در ایجاد ۵۰ درصد از ارزش افزوده کل جهان و تولید ۶۰ تا ۹۰ درصد از اشتغال جدید (بسته به موقعیت کشورها) سهم دارند.<sup>۳</sup> برای مثال، در ایران بیشتر از ۹۸ درصد از کسب‌وکار سهم شرکت‌های کوچک و متوسط است.<sup>۴</sup> در هند، شرکت‌های کوچک و متوسط مرتباً از شرکت‌های بزرگ در پارامترهای مهمی چون رشد در تولید و اشتغال پیشروی می‌کنند. این بخش، ۴۰ درصد از تولید صنعتی، ۳۵ درصد از کل صادرات را شامل شده و حدود ۸۰ درصد از اشتغال را در بخش صنعتی مهیا می‌سازند.

محرك‌های اصلی عصر اطلاعات، دو نوع خاص فناوری با عنوان فناوری ارتباطات و فناوری اطلاعات هستند. در معنایی وسیع‌تر، فناوری ارتباطات متشکل از تجهیزات سخت‌افزاری، ساختارهای سازمانی و ارزش‌های اجتماعی به منظور جمع‌آوری، پردازش و مبادله اطلاعات با دیگر افراد است. در مقابل، فناوری اطلاعات تا حد زیادی به رایانه و فناوری الکترونیکی باز می‌گردد و به‌طور کلی توسعه، نصب و پیاده‌سازی سیستم‌های رایانه‌ای و برنامه‌های کاربردی را دربرمی‌گیرد. این دو نوع فناوری در عصر اطلاعات منجر به ایجاد نوع جدیدی از فناوری تحت عنوان فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۵</sup> می‌گردد که مبادله اطلاعات را به‌ویژه از طریق رایانه و

<sup>1</sup> Mira (2006)

<sup>2</sup> Temtime and Pansiri (2006)

<sup>3</sup> Abbasi et al. (2008)

<sup>4</sup> Sameni and Khoshalhan (2009)

<sup>5</sup> Information and Communication Technology (ICT)

سیستم‌های ارتباطی الکترونیک محور تسهیل می‌سازد.<sup>۱</sup>

اکثر شرکت‌های کوچک و متوسط به فرصت‌های جدید از طریق کاربرد فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطاتی پی برده‌اند.<sup>۲</sup> شرکت‌های کوچک و متوسطی که اینترنت را به کار می‌برند، ۴۶ درصد سریع‌تر از همتایانشان که از اینترنت استفاده نمی‌کنند، رشد کرده‌اند.<sup>۳</sup> کسب‌وکار الکترونیکی یا استفاده از فناوری‌های اینترنت محور برای انجام کسب‌وکار، به‌عنوان یکی از حوزه‌های مهم برای نوآوری و سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات شناخته شده است. شرکت‌ها به‌طور فزاینده‌ای به‌منظور ادغام کسب‌وکار الکترونیکی در برنامه‌های سیستم‌های اطلاعاتی موجود خود و فرآیندهای کسب‌وکار و ایجاد فناوری‌های اینترنت محور جهت تجارت با شرکاء تجاری در تلاشند.<sup>۴</sup>

هدف اصلی این پژوهش ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهرک صنعتی بزرگ شیراز به‌منظور پذیرش، استفاده و به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعاتی چون تجارت الکترونیکی در دستیابی به مزیت‌های رقابتی در بازارهای داخلی و بین‌المللی می‌باشد. ادامه مقاله بدین شرح سازماندهی شده است. بخش دوم به مرور ادبیات و پیشینه تحقیق اختصاص دارد. بخش سوم به روش‌شناسی تحقیق می‌پردازد. در این بخش با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی، عوامل کلیدی مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی استخراج و میزان شکاف وضع موجود و وضع مطلوب مؤلفه‌های مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط مورد بررسی قرار گرفته است. بخش پایانی مقاله به ارائه یافته‌های پژوهش و نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

## ۲. پیشینه پژوهش

بیشتر ابزارهای آمادگی الکترونیکی بر مبنای محدوده‌های خاص و حوزه‌های جغرافیایی مورد مطالعه به‌طور کلی می‌توانند به سه سطح کلان، میانه<sup>۵</sup> و خرد تقسیم شوند. در سطح کلان، در بسیاری موارد ارزیابی‌های آمادگی الکترونیکی برای بررسی وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات سطح کشور، در بخش‌های مختلف به کار برده شده‌اند که عملکرد مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات را بر مبنای امتیازات عددی مؤلفه‌های خاصی از ارزیابی‌های آمادگی الکترونیکی اندازه‌گیری می‌کند.<sup>۶</sup> بعضی از رایج‌ترین ابزارهای آمادگی الکترونیکی استفاده شده در سطح

<sup>1</sup> Fathian and Amiri (2007)

<sup>2</sup> Gide and Wu (2006)

<sup>3</sup> Sameni and Khoshalhan (2009)

<sup>4</sup> Lin and Lin (2008)

<sup>5</sup> Meso

<sup>6</sup> Janom and Zakaria (2008)

کلان عبارتند از: راهنمای آمادگی برای زندگی در جهان شبکه‌ای که به‌وسیله پروژه خطمشی سیستم‌های رایانه‌ای<sup>۱</sup> توسعه یافته، شاخص آمادگی شبکه‌ای<sup>۲</sup> از مرکز دانشگاه هاروارد برای توسعه بین‌المللی،<sup>۳</sup> رتبه‌بندی‌های آمادگی الکترونیکی واحد اطلاعات اقتصاددانان و شاخص دستیابی به فناوری<sup>۴</sup> برنامه‌ی توسعه سازمان ملل.<sup>۵</sup>

در حالی که مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح کلان روی ارزیابی آمادگی کشورها، دولت‌ها و خطمشی‌هایی جهت پذیرش فناوری‌های اینترنتی متمرکز هستند، برخی دیگر از ابزارها مثل سیستم ارزیابی ناب/خالص و ارزیابی زنجیره تأمین<sup>۶</sup> آمادگی به‌منظور پذیرش مفاهیم یا رویکردهای متفاوتی برای مهندسی (مثل ابزارهای ارزیابی آمادگی برای مهندسی همزمان) را ارزیابی می‌کنند. این سیستم برای یک بخش خاص صنعتی (صنعت تولید) ایجاد شده و به‌منظور ارزیابی آمادگی شرکت برای پذیرش تکنیک‌های تولید ناب به‌ویژه برای شرکت‌های کوچک و متوسط طراحی شده بود. ابزارهای دیگر، ابزار ارزیابی آمادگی برای مهندسی همزمان<sup>۷</sup> است که در بسیاری از موارد در مهندسی نرم‌افزار، صنایع الکترونیکی و اتومبیل استفاده می‌شد. دو مدل دیگر مدل الگوبرداری و ارزیابی آمادگی برای مهندسی همزمان در ساختمان<sup>۸</sup> و کارت متوازن آمادگی الکترونیکی<sup>۹</sup> هستند.

- مدل الگوبرداری و ارزیابی آمادگی برای مهندسی همزمان در ساختمان: این مدل آمادگی شرکت‌های ساختمانی را برای بهبود دادن فرآیندهای تحویل پروژه خود از طریق اجرای مهندسی همزمان ارزیابی می‌کند. این مدل ترکیبی از چهار عامل، فرآیند، کارکنان، پروژه و فناوری است. این مدل یک نرم‌افزار تجاری به‌منظور مکانیزه کردن فرآیند ارزیابی آمادگی مهندسی همزمان برای شرکت‌های ساختمانی ارائه می‌دهد. این نرم‌افزار، اطلاعاتی را از کاربر به‌واسطه مجموعه‌ای از سؤالات دریافت می‌کند و نتایج را در قالب‌های گرافیکی نشان می‌دهد.
- مدل کارت امتیازدهی آمادگی الکترونیکی: این مدل به‌وسیله شرکت سیسکو<sup>۱۰</sup> ایجاد

<sup>1</sup> Computer Systems Policy Project (CSPP)

<sup>2</sup> Network Readiness Index (NRI)

<sup>3</sup> The Center for International Development (CID)

<sup>4</sup> Technology Achievement Index (TAI)

<sup>5</sup> United Nations Development Programme (UNDP)

<sup>6</sup> Supply Chain Assessment and Lean Evaluation System (SCALES)

<sup>7</sup> Readiness Assessment Tool for Concurrent Engineering (RACE)

<sup>8</sup> Benchmarking and Readiness Assessment for Concurrent Engineering in Construction (BEACON)

<sup>9</sup> IQ Net Readiness Scorecard

<sup>10</sup> CISCO

شده بود و برنامه کاربردی وب محوری است که آمادگی شرکت‌های ارائه‌کننده خدمات فناوری اطلاعات به‌منظور گذار به یک مدل کسب و کار/تجارت اینترنتی را ارزیابی می‌کند. برنامه کاربردی شامل مجموعه‌ای از بیانیه‌هایی است که در چهار عامل رهبری، مدیریت، فناوری‌ها و قابلیت‌های سازمانی قرار می‌گیرند. شبیه مدل، الگوبرداری و ارزیابی آمادگی برای مهندسی همزمان در ساختمان، شرکت‌ها مستلزم پاسخ به بیانیه‌ها هستند و در موقع اجرا، با مشخصه کارت امتیازدهی آمادگی الکترونیکی ارائه می‌شوند.

- مدل الگوبرداری و ارزیابی آمادگی برای مهندسی همزمان در ساختمان بر روی مهندسی همزمان و کارت امتیازدهی آمادگی الکترونیکی بر آمادگی شرکت‌های فناوری (از قبیل شرکت‌های نرم‌افزاری، فروشندگان و ارائه‌دهندگان خدمات کاربری) به برنامه‌های کاربردی متمرکز است و از آنچه که اقتصاد دیجیتال نامیده می‌شود، سود می‌برد.<sup>۱</sup>

رویکار و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) یک مدل چهار عاملی را با عنوان مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی کاربر نهایی با استفاده از یک ابزار تشخیصی<sup>۳</sup> جهت ارزیابی آمادگی الکترونیکی برای شرکت‌های ساختمانی پیشنهاد داده است که بر مبنای دو مدل پیش گفته توسعه داده شده است. این مدل، آمادگی الکترونیکی را با توجه به مدیریت، کارکنان، فرآیند و فناوری ارزیابی می‌کند و نتایج را به‌صورت گرافیکی و متنی ارائه می‌دهد، بر اساس این مدل، برای آماده بودن سازمان جهت انجام تجارت الکترونیکی، هر چهار عامل مهم هستند. مدیریتی که به فناوری باور دارد، معیارهای راهبردی را برای پیاده‌سازی و به‌کارگیری فناوری اطلاعات مدنظر قرار می‌دهد. فرآیندهای سازگار با کاربرد فناوری اطلاعات، کارکنان دارای مهارت کافی برای درک و بهره‌گیری از قابلیت‌های فناوری اطلاعات، ابزارهای فناوری و زیرساخت‌های لازم برای پشتیبانی از کارکرد کسب‌وکار، عامل‌های کلیدی موفقیت در دستیابی به آمادگی الکترونیکی است.<sup>۴</sup>

اوجا و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۰۷) سیستم‌های شاخص آمادگی بهداشت الکترونیک سلسله مراتبی را ایجاد کرد که به‌ویژه عوامل موفقیت حیاتی و وضعیت‌های آمادگی شاغلان، عامه شهروندان و بیماران را ارزیابی می‌کند. این مدل ابزاری را برای تعیین عوامل حیاتی آمادگی بهداشت

<sup>1</sup> Ruikar et al. (2006)

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> An Acronym for Verify End-User e-Readiness Using a Diagnostic Tool

<sup>4</sup> Salimi fard and Abbasi (2008)

<sup>5</sup> Ojo et al.

الکترونیکی از قبیل آمادگی نیاز به تغییر، آمادگی تعهدات، آمادگی ساختاری، آمادگی استفاده و پذیرش ارائه می‌کند.<sup>۱</sup>

وقتی که کانون تمرکز پژوهش بر آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط قرار گرفته است، سنجشی که به‌ویژه روی محیط وسیعی از کشورها و صنایع متمرکز می‌شود ممکن است که در پیگیری نیازهای شرکت‌های کوچک و متوسط مناسب نباشد. بر این اساس مطالعات مفید معدودی برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی از دیدگاه خرد تلاش کرده‌اند.<sup>۲</sup> در ادبیات ارزیابی آمادگی الکترونیکی، ابزاری برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد وجود ندارد، مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد اغلب با تغییر و تبدیل ابزارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح کلان وفق داده شده‌اند.<sup>۳</sup> در جدول ۱ خلاصه‌ای از برخی مدل‌ها و ابزارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد بیان شده است.

### جدول ۱. مدل‌ها و ابزارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد

ابزار / مدل	تحقیقات انجام گرفته / سال	هدف	معیار سنجش
مدل مفهومی برای ارزیابی SMES	فتحیان و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۰۸)	ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط غیرانتفاعی فعال در زمینه ICT ایرانی	ویژگی‌های سازمانی، قابلیت دسترسی به ICT، امنیت و محیط قانونی، زیرساخت‌های ICT
ارزیابی آمادگی الکترونیکی SMEs	حورعلی و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۰۸)	ارائه مدلی به‌منظور ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط ایرانی	زیرساخت فنی و ارتباطات از راه دور، منابع انسانی و زیرساخت فرهنگی، ارتباط با محیط، محیط قانونی، مدیریت و خط‌مشی سازمانی، امنیت فناوری اطلاعات
ابزار ارزیابی آمادگی الکترونیکی غنی اطلاعاتی	میوچلا <sup>۵</sup> (۲۰۰۶)	سنجش آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط با رویکرد دسترسی به اطلاعات	امادگی سازمانی، آمادگی منابع انسانی، آمادگی اطلاعاتی، آمادگی محیط خارجی، آمادگی ICT
ابزار ارزیابی آمادگی الکترونیکی خرد ریزک	ناگلا ریزک <sup>۶</sup> (۲۰۰۴)	تلاشی به منظور ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد بوسیله انطباق و تغییر ابزارهای آمادگی الکترونیکی در سطح کلان	ابزار ۶ حوزه را در بر می‌گیرد: زیرساخت الکترونیکی، سرمایه انسانی، اتصال، آگاهی درباره ICT، به‌کارگیری ICT، محدودیت‌های به‌کارگیری ICT

<sup>1</sup> Janom and Zakaria (2008)

<sup>2</sup> Rizk (2004)

<sup>3</sup> Fathian et al.

<sup>4</sup> Hourali et al.

<sup>5</sup> Mutula

<sup>6</sup> Rizk

## ادامهٔ جدول ۱. مدل‌ها و ابزارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد

ابزار / مدل	تحقیقات انجام گرفته / سال	هدف	معیار سنجش
درجه پذیرش اینترنت	بخش کشاورزی و غذایی کانادا <sup>۱</sup> (۲۰۰۱) (۲۰۰۱)	هدف سنجش آمادگی الکترونیکی بر مبنای مقیاس ۷ امتیازی است که نه تنها وضع موجود آمادگی الکترونیکی بلکه وضع مطلوب را به همان مبنای اندازه‌گیری می‌کند.	درجه آمادگی الکترونیکی کسب‌وکارها همواره با پیوستاری از ۷ سطح تعریف می‌کند: استفاده محدود از رایانه‌ها، استفاده قابل قبول از رایانه‌ها، پست الکترونیک و دسترسی به اینترنت، وب‌گاه‌های شرکتی (فقط اطلاعاتی)، وب‌گاه تعاملی شرکت، سفارش‌گیری و سفارش‌دهی اینترنتی، پرداخت حقوق به‌وسیله اینترنت
ابزار بررسی SMEs (آفریقای جنوبی)	شرکت هیولت پاکارد <sup>۲</sup> و بانک ABSA در آفریقای جنوبی <sup>۳</sup> (۲۰۰۲)	به‌منظور بررسی سالانه آمادگی الکترونیکی SMEs در آفریقای جنوبی استفاده شده است.	ابزار رقابت‌پذیری شرکت‌های گوناگون را در حوزه‌های زیر اندازه‌گیری می‌کند: بهره‌وری، سوددهی، کاهش هزینه، سهم بازار، به‌علاوه ابزار اندازه‌گیری می‌کند: کاربرد ICT، پیاده‌سازی ICT، پشتیبانی فراهم شده، موانع کاربرد ICT، خدماتی که ICT استفاده شده برای آنها، تأثیر ICT
رویکرد کل‌نگر (ایرلند)	رمزای و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۰۳)	به منظور سنجش فرصت‌های الکترونیکی SMEs بخش خدماتی ایرلند طراحی شده است.	این ابزار از سه مرحله تشکیل شده است: مرحله ۱: ویژگی‌های سازمانی از قبیل: انواع خدمات عرضه شده، محیط بازار، فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات مانند نگرش‌ها در مورد کسب‌وکار الکترونیک یا آگاهی از منافع، دسترسی فعلی به اینترنت و به‌کارگیری اینترنت. مرحله ۲: میزان عملی بودن تجربه وب از قبیل: ماهیت خدمات، به‌کارگیری تجارت الکترونیک، سطح تجربه و کاربرد عملی وب‌گاه‌ها. مرحله ۳: بررسی‌های موردی شامل: توانمندسازهای الکترونیکی درونی، به‌کارگیری تجارت اینترنتی، محدودیت‌های واقعی

همان‌طور که پیش از این نیز بیان شد عوامل متعددی بر چگونگی استفاده از فناوری اطلاعات و سطح آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط تأثیرگذار است که این ابعاد و شاخص‌ها در قالب مدل‌هایی مورد بررسی قرار گرفت. در جدول ۲ حوزه‌های مهم ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد که در واقع تلفیقی از مدل‌های مطرح شده در بخش بالاست، بیان شده است.

<sup>1</sup> Agriculture and Food Canada

<sup>2</sup> Hewlett Packard

<sup>3</sup> World Bank Group

<sup>4</sup> Ramsay et al.

## جدول ۲. حوزه‌های مهم ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد

تحقیقات انجام گرفته	حوزه
جاتلا و دیگران <sup>۱</sup> (۲۰۰۲)، فتحیان و امیری <sup>۲</sup> (۲۰۰۷)، حور علی و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۰۸)	زیرساخت فنی و ارتباطات از راه دور
جاتلا و دیگران (۲۰۰۲)، فتحیان و امیری (۲۰۰۷)، حور علی و همکاران (۲۰۰۸)، میوچلا <sup>۴</sup> (۲۰۰۶)، میوچلا و براکل <sup>۵</sup> (۲۰۰۶)	منابع انسانی و زیرساخت فرهنگی
فتحیان و امیری (۲۰۰۷)، حور علی و همکاران (۲۰۰۸)	ارتباطات با محیط
جاتلا و دیگران (۲۰۰۲)، فتحیان و امیری (۲۰۰۷)، حور علی و همکاران (۲۰۰۸)، میوچلا (۲۰۰۶)، میوچلا و براکل (۲۰۰۶)، فتحیان و همکاران <sup>۶</sup> (۲۰۰۸)	امنیت فناوری اطلاعات و محیط قانونی
جاتلا و دیگران (۲۰۰۲)، فتحیان و امیری (۲۰۰۷)، حور علی و همکاران (۲۰۰۸)، میوچلا (۲۰۰۶)، میوچلا و براکل (۲۰۰۶)	مدیریت و خط‌مشی سازمانی
میوچلا (۲۰۰۶)، میوچلا و براکل (۲۰۰۶)	آمادگی اطلاعاتی

جدول ۳ پژوهش، رابطه ابعاد شناسایی شده ارزیابی آمادگی الکترونیکی را معرفی می‌کند که در مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی به آن پرداخته شده است.

## جدول ۳. رابطه بین ابعاد شناسایی شده ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد و مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی کلان

مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح کلان	ابعاد ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد
APEC, CID, CSPP, EIU, NRI, UNDP, USAID, SIBIS, SIDA, MI, IDC, Mosaic	زیرساخت فنی و ارتباطات از راه دور
ITU, MI, CIDCM, EIU, NRI	ارتباطات با محیط
Mcconell, SADC, World Bank Approach	آمادگی اطلاعاتی
CIDCM, EIU, NRI	مدیریت و خط‌مشی سازمانی
CID, APEC, USAID, SIDA, MI, EIU, KAM, NRI	منابع انسانی و زیرساخت فرهنگی
CID, APEC, ITU, USAID, SIDA, MI, CIDCM, EIU, NRI, CSPP, SIBIS	امنیت فناوری اطلاعات و محیط قانونی

<sup>1</sup> Jutla et al.

<sup>2</sup> Fathian and Amiri

<sup>3</sup> Hourali et al.

<sup>4</sup> Mutula

<sup>5</sup> Mutula and Brakel

<sup>6</sup> Fathian et al.



## ۳. روش تحقیق

به‌منظور ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی (بر مبنای مطالعه موردی این تحقیق) مراحل به‌شرح زیر انجام می‌پذیرد:

۳-۱. شناسایی اولیه عوامل مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط با توجه به مطالعه ادبیات موضوع تحقیق، عوامل متعددی به‌عنوان معیارهای اولیه تأثیرگذار بر آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط مطرح می‌گردد. در این پژوهش با توجه به بررسی مدل‌ها و ابزارهای ارزیابی آمادگی الکترونیکی، عوامل مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی در ۶ بعد اصلی به همراه ۵۰ شاخص مرتبط دسته‌بندی گردیده و در جدول ۴ ارائه شده است.

## جدول ۴. ابعاد و شاخص‌های اولیه مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و

## متوسط

بعد	مؤلفه
زیرساخت فنی و ارتباطات از راه دور	نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات در سراسر شرکت
	میزان دسترسی کارکنان به خطوط تلفن
	میزان دسترسی کارکنان به رایانه
	میزان نفوذ شبکه رایانه‌ای (با سیم یا بی‌سیم) در بخش‌های مختلف شرکت
	میزان دسترسی کارکنان شرکت به اینترنت و شبکه جهانی وب
	میزان سهولت در دسترسی و استفاده از شبکه
	کیفیت اتصال به شبکه محلی (پهنای باند در دسترس، سرعت دسترسی)
	کیفیت اتصال به شبکه اینترنت (پهنای باند در دسترس، سرعت دسترسی، نوع اتصال)
	کیفیت تجهیزات سخت‌افزاری شبکه از قبیل سرورها، مودم‌ها و ... در شرکت
	وب‌گاه شرکتی
ارتباطات و محیط	قابلیت تأمین نیروی برق کافی
	میزان مشتریان الکترونیکی شرکت
	میزان ارتباط الکترونیکی شرکت با مشتریان
	میزان ارتباط الکترونیکی شرکت با شرکاء
	میزان ارتباط الکترونیکی شرکت با تأمین‌کنندگان
	کیفیت ارتباطات الکترونیکی با ذی‌نفعان شرکت
	میزان ارتباط شرکت با سازمان‌های توسعه‌دهنده فناوری اطلاعات (مشاوران، توسعه‌دهندگان وب‌گاه و ...)
	درآمد سازمانی مرتبط با مشتریان الکترونیکی شرکت
	امکان ارتباط الکترونیکی شرکت با سازمان‌های بیرونی (کلیدهی فرآیندهای تجاری از قبیل مذاکره، سفارش، تحویل و ...)
	کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی و مبادله الکترونیکی اطلاعات در شرکت (دولت الکترونیکی در سازمان)
میزان سهولت تبدیل ارتباطات تجاری شرکت از طریق تلفن و فاکس به‌صورت دیجیتالی	

## ادامهٔ جدول ۴. ابعاد و شاخص‌های اولیه مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های

## کوچک و متوسط

بعد	مؤلفه
آمادگی اطلاعاتی	تعریف، شناسایی و سازماندهی نیازهای اطلاعاتی
	میزان دسترسی شرکت به منابع گوناگون اطلاعاتی
	سهولت دسترسی به اطلاعات موردنیاز در شرکت
	مکانیزم جمع‌آوری، ذخیره و بازیافت اطلاعات در شرکت
	تنوع سیستم‌های اطلاعاتی
	گردش آزاد و سریع اطلاعات در محدوده شرکت
	اطمینان به صحت و تمامیت اطلاعات در شرکت
	خطمشی رقابتی شرکت
تعهد مدیریت و خطمشی شرکت	وجود واحد سازمانی قابل اطمینان برای توسعه فناوری اطلاعات در شرکت
	راهبرد، برنامه و سیاست‌های شفاف برای توسعه فناوری اطلاعات در شرکت
	برنامه‌های تعلیم و آموزش مستمر فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در شرکت
	تعهد و جدیت مدیریت شرکت در زمینه توسعه IT در شرکت
	میزان سرمایه‌گذاری شرکت در زمینه توسعه IT (آموزش، خرید تجهیزات و ...)
	افزایش کارایی عملیات و کاهش هزینه
	هدف دستیابی به کنترل زمان واقعی در شرکت
	ارتقاء کانال خرید و فروش
	هدف حمایت داده‌کاوی یا پشتیبانی تصمیم در شرکت
	مدیران ارشد شرکت در برنامه‌ریزی راهبرد کسب‌وکار الکترونیک
نیروی انسانی و فرهنگ	سطح آگاهی کارکنان شرکت نسبت به فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات
	سطح سواد اطلاعاتی مدیران شرکت (آشنایی با مهارت‌های رایانه‌ای)
	سطح سواد مهارتی فناوری اطلاعات کارکنان شرکت (آشنایی با مهارت‌های رایانه‌ای مطابق با الگوهایی شبیه ICDL)
	سطح سواد تخصصی فناوری اطلاعات کارکنان شرکت (درصد کارکنان دارای مدرک کارشناسی به بالا در رشته‌های مرتبط با فناوری اطلاعات)
	اعتقاد عمومی کارکنان و مدیران به استفاده از IT در سازمان (کیفیت جو سازمانی)
	میزان آگاهی کارکنان از ارزش دستاوردهای تبدیل به کسب و کار الکترونیک
	امنیت و قابلیت اطمینان شبکه‌ای لازم به‌منظور پشتیبانی از عملیات تجارت الکترونیک
محیط قانونی و امنیت فناوری اطلاعات	زیرساخت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری امنیت اطلاعات در سازمان از قبیل سیستم فایروال، VPN، نرم‌افزارهای ویروس یاب و ... در شرکت
	استفاده از سازوکارهای امنیتی در شرکت از قبیل سازوکار احراز هویت، صحت داده، محرمانگی، کنترل دسترسی و ...
	میزان تبعیت از قوانین مرتبط با فناوری اطلاعات از قبیل قانون حق کپی (کپی رایت)، حق مالکیت معنوی، قانون تجارت الکترونیک، قانون حمایت از مصرف‌کنندگان الکترونیکی در شرکت
	میزان تبعیت از موارد اخلاقی در استفاده از خدمات رایانه‌ای (از قبیل کاربرد در جهت پیشبرد اهداف سازمان)

### ۳-۲. استفاده از تکنیک تحلیل عاملی به منظور استخراج عوامل کلیدی مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی

در اولین مرحله از این پژوهش، نکته اساسی شناسایی مهم‌ترین شاخص‌های مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط است. بر اساس ادبیات تحقیق تعداد ۵۰ شاخص مؤثر در ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط استخراج گردید اما از آنجا که اهمیت همه آنها در جامعه مورد مطالعه یکسان نمی‌باشد بر مبنای طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای، اهمیت هر یک از آنها از دیدگاه مدیران ارشد و کارشناسان بررسی گردید. در این مرحله با استفاده از تکنیک تحلیل عاملی اکتشافی و روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی، مهم‌ترین عوامل هر بعد شناسایی گردید که نتایج آن در جدول ۵ آمده است.

با توجه به اینکه، در این پژوهش شش عامل به‌عنوان عوامل اثرگذار در ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط شناسایی شده است، باید برای هر کدام از این عوامل، تحلیل عاملی جداگانه‌ای انجام شود. برای عامل‌بندی این متغیرها بر اساس داده‌های استخراج شده از ۱۲۰ پرسشنامه، چند بار تحلیل عاملی گرفته شد که خروجی‌های آن به ترتیب در جدول آمده است. در سطر اول این جدول به تعداد متغیرها اشاره شده است که در واقع شاخص‌های در نظر گرفته شده برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط هستند. با توجه به اینکه هدف تحلیل عاملی تبیین پدیده مورد نظر با تعداد کمتری از متغیرهای اولیه است، باید به حفظ عواملی پرداخت که اعتبار صوری یا نظری داشته باشد. لذا تحلیل عاملی تکرار می‌شود تا چنین هدفی تحقق یابد. سطر دوم تعداد تکرارهای انجام تحلیل عاملی اکتشافی را نشان می‌دهد. شاخص کفایت نمونه‌گیری<sup>۱</sup> (KMO) شاخصی از کفایت نمونه‌گیری است که کوچک بودن همبستگی‌های جزئی بین متغیرها را بررسی می‌کند و از این طریق مشخص می‌سازد، آیا واریانس‌های متغیرهای تحقیق، تحت تأثیر مشترک برخی عوامل پنهانی و اساسی است یا خیر؟ از طرف دیگر جدول اشتراکات نشان دهنده مناسب بودن سؤالات این حوزه در فرآیند تحلیل عاملی است. لازم به ذکر است که اگر عدد اشتراکات حداقل برابر ۰/۵ باشد، شاخص‌ها مورد پذیرش است.

کل واریانس تبیین شده نیز نشان می‌دهد که متغیرهای موجود به چند عامل می‌توانند تبدیل شوند و هر عامل، چند درصد از واریانس حوزه مورد نظر را تبیین و پوشش می‌دهد که نشان دهنده روایی سؤالات نیز است (بزرگتر از ۰/۶). ماتریس چرخش یافته عاملی نشان می‌دهد که چه سؤالاتی و با چه بارهای عاملی به عامل‌های تعریف شده مرتبط هستند. با

<sup>1</sup> Kaiser-Meyer-Ollkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) [www.SID.ir](http://www.SID.ir)

بررسی این بارهای عاملی تعدادی از متغیرها به دلیل اینکه بارهای عاملی آنها کمتر از ۰/۵ بوده است، حذف گردیده‌اند که در سطر آخر این جدول تعداد متغیرهای حذف شده در هر بعد بیان شده است. از جمله مؤلفه‌های حذف شده عبارتند از: میزان دسترسی کارکنان به خطوط تلفن، کیفیت اتصال به شبکه محلی (پهنای باند در دسترس، سرعت دسترسی) در بعد زیرساخت فنی- مخابراتی، میزان مشتریان الکترونیکی شرکت، میزان ارتباط الکترونیکی شرکت با شرکاء و درآمد سازمانی مرتبط با مشتریان الکترونیکی شرکت در بعد ارتباطات با محیط، گردش آزاد و سریع اطلاعات در محدوده شرکت در بعد آمادگی اطلاعاتی، وجود واحد سازمانی قابل اطمینان برای توسعه فناوری اطلاعات در شرکت، میزان سرمایه‌گذاری شرکت در زمینه توسعه IT (آموزش، خرید تجهیزات و ...)، هدف حمایت داده‌کاوی یا پشتیبانی تصمیم در شرکت در بعد مدیریت و خط‌مشی سازمانی، سطح سواد تخصصی فناوری اطلاعات کارکنان شرکت (درصد کارکنان دارای مدرک کارشناسی به بالا در رشته‌های مرتبط با فناوری اطلاعات) در بعد نیروی انسانی و فرهنگ، میزان تبعیت از قوانین مرتبط با فناوری اطلاعات از قبیل قانون حق کپی (کپی رایت)، حق مالکیت معنوی، قانون تجارت الکترونیکی و قانون حمایت از مصرف‌کنندگان الکترونیکی در شرکت در بعد محیط قانونی و امنیت فناوری اطلاعات که از مجموع شاخص‌های اولیه مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی حذف شدند، در نهایت ۳۹ شاخص به‌عنوان شاخص‌های کلیدی مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی شناسایی شدند.

#### جدول ۵. نتایج ناشی از تحلیل عاملی اکتشافی روی عوامل مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی

ابعاد تحلیل عاملی	زیرساخت فنی - مخابراتی	ارتباطات با محیط	آمادگی اطلاعاتی	مدیریت و سیاست‌های	نیروی انسانی و فرهنگ	محیط قانونی و امنیت
تعداد متغیر	۱۱	۱۰	۷	۱۱	۶	۵
تعداد تکرارهای انجام	۳	۳	۲	۲	۲	۲
آزمون KMO	۰/۷۶۲	۰/۷۷۱	۰/۷۲۹	۰/۸۴۱	۰/۷۱۶	۰/۶۴۷
آزمون بارتلت	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
عدد اشتراک عامل‌ها	>=۰/۵۸۲	>=۰/۵۹۲	>=۰/۵۵۳	>=۰/۵۳۴	>=۰/۵۱۸	>=۰/۶۵۸
تعدادعامل تعیین شده	۳	۲	۲	۲	۱	۲
کل واریانس تبیین شده	۶۸/۳۴۶	۷۰/۳۵۵	۶۰/۷۹۰	۶۵/۹۹۶	۶۷/۴۸۲	۸۳/۲۵۰
تعداد متغیرهای حذف	۲	۳	۱	۳	۱	۱

مأخذ: محاسبات تحقیق

### ۳-۳. ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌ها بر مبنای عوامل کلیدی مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی

به‌منظور بررسی وضعیت عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهرک صنعتی بزرگ شیراز در ابعاد ششگانه ارزیابی آمادگی الکترونیکی از آزمون<sup>۱</sup> t استفاده گردید. برای هر بعد فرضیه آماری به شکل زیر مطرح گردید:

بعد مورد نظر در شرکت‌های کوچک و متوسط از وضعیت مطلوبی برخوردار نمی‌باشد.

$$H_0: \mu \leq 3$$

بعد مورد نظر در شرکت‌های کوچک و متوسط از وضعیت مطلوبی برخوردار می‌باشد.

$$H_1: \mu > 3$$

یافته‌های حاصل از آزمون هر یک از فرضیات به‌شرح زیر می‌باشد که خلاصه یافته در جدول ۶ آمده است.

جدول ۶. نتایج حاصل از آزمون فرضیه ابعاد ششگانه

نتیجه	سطح معناداری	آماره آزمون	انحراف استاندارد	میانگین	بعد
رد فرضیه صفر	۱/۰۰۰	-۱۶/۶۵	۰/۶۴۸۵	۲/۰۱۴۴	زیرساخت فنی و مخابراتی
رد فرضیه صفر	۱/۰۰۰	-۴۷/۶۴	۰/۳۵۱۲	۱/۴۷۲۷	ارتباطات با محیط
عدم رد فرضیه صفر	۰/۰۴۷	۱/۹۶	۰/۶۲۰۲	۳/۰۹۵۶	آمادگی اطلاعاتی
عدم رد فرضیه صفر	۰/۰۰۰	۹/۸۴	۰/۶۰۲۶	۳/۵۳۹۳	مدیریت و خط‌مشی سازمانی
رد فرضیه صفر	۰/۲۵۳	۰/۶۷	۰/۶۹۰۰	۳/۰۴۲۱	منابع انسانی و فرهنگ
رد فرضیه صفر	۱/۰۰۰	-۹/۲۴	۰/۴۹۸۹	۲/۵۷۹۲	محیط قانونی و امنیت فناوری اطلاعات

مأخذ: محاسبات تحقیق

بر اساس نتایج جدول ۶، وضعیت عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهرک صنعتی بزرگ شیراز به‌منظور ورود به عرصه تجارت الکترونیکی در ابعاد آمادگی اطلاعاتی و مدیریت و خط‌مشی سازمانی در موقعیت مناسبی ارزیابی شده است و در بقیه ابعاد از وضعیت مطلوب برخوردار نمی‌باشد.

<sup>1</sup> One- Sample - Test

## ۳-۴. تحلیل شکاف

در این مرحله با استفاده از طیف ۵ گزینه‌ای تعریف شده در پرسشنامه، امتیاز وضعیت عملکرد و میزان اهمیت هر یک از شاخص‌ها در تجارت الکترونیکی سنجیده شد و شکاف بین این دو مورد نشانگر وضعیت هر شاخص است. لازم به ذکر است شاخص‌هایی که دارای شکاف مثبت هستند به معنای این است که وضعیت موجود بهتر از وضع مطلوب بوده و شاخص‌هایی که دارای شکاف منفی هستند به معنای برآورده نشدن میزان مطلوب شاخص مورد نظر است.

جدول ۷. تحلیل شکاف مؤلفه‌های مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی در شرکت‌های کوچک و متوسط

شکاف	میزان اهمیت	میزان عملکرد	شاخص
-۳/۳۶	۴/۷۷	۱/۴۱	نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات در سراسر شرکت
-۲/۴۶	۴/۷۱	۲/۲۵	میزان دسترسی کارکنان به رایانه
-۲/۶۴	۴/۴۲	۱/۷۸	میزان نفوذ شبکه رایانه‌ای (با سیم یا بی سیم) در بخش‌های مختلف شرکت
-۲/۸۸	۴/۶۹	۱/۸۱	میزان دسترسی کارکنان شرکت به اینترنت و شبکه جهانی وب
-۱/۶۵	۴/۱۶	۲/۵۱	میزان سهولت در دسترسی و استفاده از شبکه در شرکت
-۳/۰۷	۴/۶۶	۱/۵۹	کیفیت اتصال به شبکه اینترنت (پهنای باند در دسترس، سرعت دسترسی، نوع اتصال)
-۲/۲۱	۴/۶	۲/۳۹	کیفیت تجهیزات سخت‌افزاری شبکه از قبیل سرورها، مودم‌ها و ... در شرکت
-۲/۷۲	۴/۷۶	۲/۰۴	دسترسی به وب‌گاهی برای ترویج عملیات کسب‌وکار در شرکت
-۱/۴۳	۴/۷۷	۳/۳۴	قابلیت تأمین نیروی برق کافی به‌منظور پشتیبانی از عملیات فناوری اطلاعات و ارتباطات
-۲/۸۲	۴/۱۷	۱/۳۵	میزان ارتباط الکترونیکی شرکت با مشتریان
-۲/۹۶	۴/۳۵	۱/۳۹	میزان ارتباط الکترونیکی شرکت با تأمین‌کنندگان
-۳/۲۳	۴/۵۵	۱/۳۲	کیفیت ارتباطات الکترونیکی با ذی‌نفعان شرکت
-۲/۷۶	۴/۷۴	۱/۹۸	میزان ارتباط با سازمان‌های توسعه‌دهنده فناوری اطلاعات (مشاوران، توسعه‌دهندگان وب‌گاه و ...)
-۳/۱۱	۴/۶۷	۱/۵۶	امکان ارتباط الکترونیکی با سازمان‌های بیرونی (کلیدی فرآیندهای تجاری از قبیل مذاکره، سفارش، تحویل و ...)
-۳/۰۷	۴/۷۱	۱/۶۴	کیفیت سیستم‌های اطلاعاتی و مبادله الکترونیکی اطلاعات در سازمان (دولت الکترونیکی در سازمان)
-۳/۲۵	۴/۷۳	۱/۴۸	میزان سهولت در تبدیل ارتباطات تجاری بنگاه از طریق تلفن و نامبر به‌صورت دیجیتال
-۰/۰۴	۴/۸۲	۴/۷۸	تعریف و شناسایی و سازماندهی نیازهای اطلاعاتی
-۲/۰۱	۴/۶۹	۲/۶۸	میزان دسترسی شرکت به منابع گوناگون اطلاعاتی
-۲/۵۹	۴/۸۴	۲/۲۵	سهولت دسترسی به اطلاعات مورد نیاز در شرکت
-۲/۱۵	۴/۵۶	۲/۴۱	مکانیزم جمع‌آوری، ذخیره و بازیافت اطلاعات در شرکت
-۱/۷۴	۳/۴	۱/۶۶	تنوع سیستم‌های اطلاعاتی

ادامه جدول ۷. تحلیل شکاف مؤلفه‌های مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی در شرکت‌های کوچک و متوسط

شکاف	میزان اهمیت	میزان عملکرد	شاخص
-۰/۰۵	۴/۸۶	۴/۸۱	اطمینان به صحت و تمامیت اطلاعات در شرکت
-۰/۰۵	۴/۹۲	۴/۸۷	خطمشی رقابتی شرکت
-۱/۷	۴/۸۶	۳/۱۶	وجود راهبرد، برنامه و سیاست‌های شفاف برای توسعه فناوری اطلاعات در شرکت
-۲/۲۱	۴/۸۵	۲/۶۴	برنامه‌های تعلیم و آموزش مستمر فناوری اطلاعات و ارتباطات
-۱/۵۹	۴/۸۸	۳/۲۹	تعهد و جدیت مدیریت سازمان در زمینه توسعه IT
-۲/۴	۴/۵	۲/۱	میزان سرمایه‌گذاری سازمان در زمینه توسعه IT (آموزش، خرید تجهیزات و ...)
-۰/۰۵	۴/۸۱	۴/۷۶	افزایش کارایی عملیات و کاهش هزینه‌ها
-۰/۰۳	۴/۸۹	۴/۸۶	ارتقاء کانال خرید و فروش
-۱/۹۸	۴/۶۹	۲/۷۱	مدیران ارشدی که در برنامه‌ریزی راهبرد تجارت الکترونیکی درگیرند
-۲/۳۷	۴/۸۸	۲/۵۱	سطح آگاهی کارکنان نسبت به فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات
-۲	۴/۸۶	۲/۸۶	سطح سواد اطلاعاتی مدیران (آشنایی با مهارت‌های رایانه‌ای)
-۰/۰۵	۴/۸۸	۲/۴۳	سطح سواد مهارتی فناوری اطلاعات کارکنان بنگاه (آشنایی با مهارت‌های رایانه‌ای مطابق با الگوهای شبیه ICIDL)
-۰/۰۵	۴/۸۵	۴/۱	اعتقاد عمومی کارکنان و مدیران به استفاده از IT در سازمان (کیفیت جو سازمانی)
-۲/۲۵	۴/۸۷	۲/۶۲	میزان آگاهی کارکنان از ارزش دستاوردهای تبدیل به کسب‌کار الکترونیکی
-۲/۹۵	۴/۷۵	۱/۸	امنیت و قابلیت اطمینان شبکه به‌منظور پشتیبانی از عملیات تجارت الکترونیکی
-۳/۱۸	۴/۷۹	۱/۶۱	وجود زیرساخت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری امنیت اطلاعات در سازمان از قبیل سیستم فایروال VPN، نرم‌افزارهای ویروس یاب و ... در شرکت
-۲/۲۵	۴/۶۵	۲/۴	میزان استفاده از سازوکارهای امنیتی در سازمان از قبیل سازوکار احراز هویت، صحت داده، محرمانگی، کنترل دسترسی و ...
-۰/۰۸	۴/۷۱	۴/۶۳	میزان تبعیت از موارد اخلاقی در استفاده از خدمات رایانه‌ای (از قبیل کاربرد در جهت پیشبرد اهداف سازمان)

مأخذ: محاسبات تحقیق

### ۳-۴-۱. بررسی معنادار بودن شکاف

در این مرحله با استفاده از آزمون ویلکاکسون<sup>۱</sup> به بررسی فرضیات فرعی تحقیق خواهیم پرداخت. فرضیه فرعی این پژوهش بیان می‌کند که:

بین میزان اهمیت و عملکرد شاخص‌های آمادگی الکترونیکی در شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهرک صنعتی بزرگ شیراز شکاف معناداری وجود دارد.

<sup>۱</sup> Wilcoxon

### بیان فرضیه آماری

$H_0$ : بین میزان اهمیت و عملکرد شاخص‌های آمادگی الکترونیکی در شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهرک صنعتی بزرگ شیراز شکاف معناداری وجود ندارد.

$$H_0: \mu_0 = \mu_1$$

$H_1$ : بین میزان اهمیت و عملکرد شاخص‌های آمادگی الکترونیکی در شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهرک صنعتی بزرگ شیراز شکاف معناداری وجود دارد.

$$H_0: \mu_0 \neq \mu_1$$

نتایج حاصل از آزمون t در سطح اطمینان ۹۵ درصد در جدول زیر نشان داده شده است:

جدول ۸. نتایج حاصل از آزمون فرضیه فرعی

میانگین میزان عملکرد (P)	میانگین میزان اهمیت (C)	تفاضل میانگین‌ها (C) - (P)	آماره آزمون	سطح معناداری
۲/۶۰۵۲	۴/۶۳۴۶	-۲/۰۲۹۴	-۹/۵۰۷	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

مطابق نتایج جدول ۸، در سطح خطای ۰.۰۵، فرضیه  $H_0$  رد می‌شود. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با سطح اطمینان ۹۵٪ بین میزان عملکرد و میزان اهمیت شاخص‌های کلیدی مؤثر بر ارزیابی آمادگی الکترونیکی در شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهرک صنعتی بزرگ شیراز شکاف معناداری وجود دارد.

### ۴. خلاصه یافته‌های پژوهش

در تحقیق انجام شده به‌منظور ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهرک صنعتی بزرگ شیراز این نتیجه حاصل گردید که به‌طور کلی شرکت‌های کوچک و متوسط از آمادگی الکترونیکی لازم برای مشارکت کردن در محیط‌های تجاری الکترونیکی به دلایل گوناگونی از قبیل: عدم آگاهی، زیرساخت ضعیف (مخابراتی و ارتباطی)، عدم توانمندی چارچوب سیاسی و قانونی، عدم پشتیبانی دولتی، فقدان زیرساخت تجارت الکترونیکی، فقدان دسترسی به اعتبار و کمبود مهارت‌های مورد نیاز فناوری اطلاعات و ارتباطات برخوردار نمی‌باشند.

نتایج حاصل از آزمون فرضیه‌ها به‌منظور بررسی وضعیت عملکرد شرکت‌های کوچک و متوسط در ابعاد مورد نظر حاکی از آن است که شرکت‌های کوچک و متوسط تولیدی شهرک



صنعتی بزرگ شیراز به‌جز در ابعاد آمادگی اطلاعاتی و مدیریت و خط مشی سازمانی در بقیه ابعاد از آمادگی لازم برخوردار نیستند. به‌علاوه نتایج حاصل از تحلیل شکاف مؤلفه‌های مؤثر بر آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط نشان‌دهنده شکاف معنادار بین میزان اهمیت و عملکرد مؤلفه‌های مذکور است. در بخش بعد با توجه به نتایج به‌دست آمده به ارائه پیشنهادهای به‌منظور ارتقاء سطح آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط خواهیم پرداخت.

### ۵. پیشنهادهای پژوهش

پیشنهادهای سیاستی و توجیه راهکارهای اجرایی برای رشته و تولید به‌کارگیری تجارت الکترونیکی در SMEs با محدودیت شهرک صنعتی شیراز به شرح زیر ارائه می‌شود:

#### پیشنهادهای سیاستی و راهکارهای اجرایی

- توسعه نیروی انسانی
- توسعه زیرساخت‌ها
- آگاه‌سازی
- پشتیبانی مالی دولت
- ارتقاء محیط تجاری، خط‌مشی، چارچوب‌های قانونی و مقرراتی
- راهکارهای ارتقای سطح آمادگی الکترونیکی در بعد زیرساخت فنی - مخابراتی و ارتباطات با محیط عبارتند از:
  - ۱- طراحی مجدد فرآیندها در شرکت‌های کوچک و متوسط به‌منظور نیل به هدف مشتری‌محوری بر پایه مزیت‌های رقابتی حاصل از به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات.
  - ۲- شناسایی تجهیزات مورد نیاز، پیاده‌سازی برنامه‌های آموزشی مناسب و آموزش افراد تحت رویه‌ها و مکانیزم‌هایی که منجر به استفاده بهتر از فناوری شود که این امر تأثیر قابل توجهی بر پذیرش و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت‌های کوچک و متوسط دارد.
  - ۳- لازم است که شرکت‌های کوچک و متوسط در جهت ارتقاء ظرفیت برنامه‌های کاربردی داخلی از قبیل طراحی وب‌گاه، مدیریت دانش و هوشمندی کسب‌وکار تلاش نمایند. به‌علاوه شرکت‌های کوچک و متوسط باید امکانات سخت‌افزاری و

نرم‌افزاری مورد نیاز و مناسبی را به‌منظور حمایت از تراکنش‌های تجارت الکترونیکی پیاده‌سازی کنند.

۴- سرمایه‌گذاری، ایجاد زمینه‌های فنی لازم، توسعه اینترنت و در دسترس بودن اینترنت پرسرعت برای همه کاربران

• راهکار ارتقای سطح آمادگی الکترونیکی در بعد آمادگی اطلاعاتی عبارتند از:

۱- پایگاه‌های اطلاعاتی باید در وب‌گاه‌های خود امکان دسترسی به اطلاعاتی از قبیل؛ فروشندگان، منابع اعتباری، بازارها، محصولات و خدمات، قیمت‌ها، تعرفه‌ها و وضع قوانین را امکان‌پذیر سازند.

• راهکارهای ارتقای سطح آمادگی الکترونیکی در بعد منابع انسانی و زیرساخت فرهنگی عبارتند از:

۱- این شرکت‌ها باید در جهت ایجاد خط‌مشی‌های صریح توسعه نیروی انسانی در قالب طرح‌های آموزشی مؤثر و مستمر تلاش نمایند.

۲- شرکت‌های کوچک و متوسط بایستی با شرکت‌های بزرگ موفق در عرصه تجارت الکترونیک به‌منظور کسب تجربه و منفعت از منابع انسانی چنین شرکت‌هایی، مشارکت نمایند.

۳- مدیران شرکت‌ها به‌منظور کسب مزیت رقابتی و تبلیغ این موضوع که به‌کارگیری تجارت الکترونیکی ساده و اقتصادی می‌باشد، باید آگاهی لازم را در میان شرکت‌های کوچک و متوسط درباره توان بالقوه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایجاد نمایند.

۴- آموزش مهارت‌های نوین کسب‌وکار الکترونیکی به کارکنان شرکت‌های کوچک و متوسط

• راهکارهای ارتقای سطح آمادگی الکترونیکی در بعد محیط قانونی و امنیت فناوری اطلاعات عبارتند از:

۱- دولت باید خط‌مشی‌ها و قوانینی جهت تسهیل انجام تراکنش‌های الکترونیکی، اجرا و تصدیق مستندات و امضاهای الکترونیکی وضع نماید.

۲- سرمایه‌گذاری مستمر در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات جهت توسعه و ارتقای امنیت شبکه‌های ارتباطی و الکترونیکی.

## مآخذ

- Abbasi shahkooch, K., Fasanghari, M., & Sharifi, A. (2008). Prioritization of SMEs strategies in IT fields of developing countries: Using entripty Shannon. *Third International Conference on Convergence and Hybrid Information Technology*, 261-266.
- Agriculture and Food Canada (2001.) The e-Readiness of Canadian agriculture and food SMEs. Retrieved from: <http://www.agr.gc.ca/misb/fb/food/ecommerce>.
- Fathian, M., Akhavan, P., & Hoorali, M. (2008). e-Readiness assessment of non-profit ICT SMEs in a developing country: The case of Iran. *Technovation*, 28, 578-590.
- Fathian, M., & Amiri, B. ( 2007). Investigation of effective factors on e-Readiness of Iraniaan manufacturing SMEs. *International Conference on Information Technology*.
- Gide, E., & Wu, M. X. (2006). A study of e-Commerce business satisfaction model to measure e-Commerce success in service SMEs. *IEEE*, 223-228.
- Hourali, M., Fathian, M., Montazeri, A., & Hourali, M. (2008). A model for e-Readiness sssessment of Iranian small and medium enterprises. *Journal of Faculty of Engineering*, 41(7), 969-98.
- Janom, N., & Zakaria, M. S. (2008). B2B e-Commerce: frameworks for e-Readiness assessment. *information technology, ITsim 2008, International Symposiumon*, 1, 1-8.
- Jutla, D., Bodorik, P., & Dhaliwal, J. (2002). Supporting the e-Business readiness of small and medium-sized enterprises: approaches and metrics. *internet research, Electronic Network Applications and Policy*, 12(2), 139- 164.
- Lin, H. F., & Lin, S. M. (2008). Determinants of e-Business diffusion: A test of the technology diffusion perspective. *Technovation*, 28, 135-145.
- Locke, S. (2004). ICT adoption and SME growth in New Zealand. *Journal of American Academy of Business, Cambridge*, 93-102.
- Mira, K. (2006). Case studies of e-Commerce adoption in Indonesian SMEs. The evaluation of strategic use. *Australasian Journal of Information Systems*, 14(1), 69-80.
- Mutula, S. M. (2009). Digital economies: SMEs and e-Readiness. *New York: Hershey*.
- Mutula, S. M. (2006). Assessment of the e-Readiness of small and medium sized enterprises in the ICT sector in Botswana. *with special reference to information Access, Ph.D.,Thesis University of Johanesburg*.

- Mutula, S. M., & Brakel, P. V. (2006). An evaluation of e-Readiness assessment tools with respect to information access: Towards an integrated information rich tool. *International Journal of Information Management*, 26, 212–223.
- Ojo, S. O., Olugbara, O., Ditsa, G., Adigun, M. O., Xulu, S.S. (2007). Formal model for e-Healthcare readiness assessment in developing country context. *Innovations in Information Technology. IIT 07. 4<sup>th</sup> International Conference on*, 41-45.
- Ramsey, E., Ibbotson, P., Bell, J. & Gray, B. (2003). e-Opportunities of service sector SMEs: An Irish cross-border study. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 10(3), 250-264.
- Rizk, N. (2004). e- Readiness assessment of small and medium enterprises in Egypt: A micro study. *Electronic Business in Developing Countries Opportunities and Challenges, Idea Group Inc*, 1-23.
- Ruikar, K., Anumba, C. J., & Carrillo, P. M. (2006). VERDICT- an e-Readiness assessment application for construction companies. *Automation in Construction*, 15, 98- 110.
- Salamifard, K.K., & Abbasi, M. (2008). The study of e-Readiness in SMEs for electronic commerce. *5<sup>th</sup> national conference of electronic commerce*. Tehran. Retrieved from <http://www.ecommerce.gov.ir>
- Sameni, M., & Khoshalhan, F. (2009). e-Business adoption in Iranian small and medium enterprises: Analyzing and prioritizing the extra-organizational Factors. *Portland*, 1779-1785.
- Temtime, Z. T., & Pansiri, J. (2006). Proactive marketing and financial management for small and medium enterprises. *BIAC Journal of Business, Management and Training*, 3(1), 53-64.
- World Bank Group. (2002). Building Africa's communication infrastructure. *Washington, D.C., The World Bank*, 105.