

## مدل سازی ساختاری تفسیری از عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی

ابراهیم رجب پور\*

### چکیده

عرصه‌های مختلف دیجیتال، در حال برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری هستند و ارزیابی آمادگی الکترونیکی برای سنجش میزان موفقیت آن‌ها از سازمان‌ها در زمینه ورود به اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این تحقیق محقق قصد دارد، پس از بررسی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی، با استفاده از روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری به تبیین آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی بپردازد. با بررسی‌های صورت گرفته از مرور ادبیات تحقیق به روش تطبیقی و همچنین نظرات خبرگان (۱۷ نفر)، شش دسته عوامل مؤثر در سنجش آمادگی الکترونیکی شناسایی شده و سپس با استفاده از روش مدل-سازی ساختاری تفسیری در سه سطح، قرار گرفتند. در ادامه پس از مشخص شدن سطوح هر کدام از عوامل و همچنین با در نظر گرفتن ماتریس در دسترس‌پذیری نهایی، مدل نهایی ساختار تفسیری ترسیم گردید. نتایج نشان داد عامل‌هایی همچون زیرساخت و دسترسی، منابع انسانی و ساختار سازمانی در ارتباط با موضوع سنجش آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی از اثرگذاری بیشتری نسبت به بقیه عوامل برخوردارند. **کلیدواژگان:** فناوری اطلاعات و ارتباطات، آمادگی الکترونیکی، تجارت الکترونیک، مدل‌سازی ساختاری تفسیری، صنعت دارویی.

---

\* دانشجوی دکتری مدیریت منابع انسانی دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول: E\_Rajabpour@ut.ac.ir)

## مقدمه

امروزه فناوری اطلاعات به عنوان محور تشکیل جوامع اطلاعاتی مورد توجه اکثر کشورهای جهان قرار گرفته است. آمادگی الکترونیکی<sup>۱</sup> مفهوم نسبتاً جدیدی است که تحت تأثیر نرخ سریع نفوذ اینترنت در جهان و پیشرفت چشمگیر در استفاده از IT در تجارت و صنعت قرار گرفته است (ماچولا و براکل<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶). این مفهوم به منظور فراهم آوردن چارچوبی یکپارچه برای ارزیابی وسعت و عمق شکاف دیجیتالی<sup>۳</sup> میان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در اواخر دهه ۱۹۹۰ شکل گرفت (رجب پور و همکاران، ۱۳۹۰). در طول چند سال گذشته تعداد زیادی مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی توسعه یافته است. به طور سطحی هر کدام از این مدل‌ها میزان آمادگی اقتصاد یا جامعه را برای سود بردن از جامعه اطلاعاتی<sup>۴</sup> و تجارت الکترونیکی<sup>۵</sup> نشان می‌دهند؛ اما با یک بررسی دقیق‌تر مشخص می‌شود که این مدل‌ها تعاریف، اهداف و استراتژی‌های متفاوتی از آمادگی الکترونیکی دارند و از روش‌های متفاوتی برای ارزیابی استفاده می‌کنند (ریزک<sup>۶</sup>، ۲۰۰۴؛ ماچولا، ۲۰۰۹؛ حنفی زاده و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۰۹). اولین تلاش‌ها برای تعریف آمادگی الکترونیکی در سال ۱۹۹۸ «توسط پروژه سیاست سامانه‌های کامپیوتری<sup>۸</sup>» زمانی که نخستین ابزار ارزیابی آمادگی الکترونیکی تحت عنوان «راهنمای آمادگی برای زندگی در دنیای شبکه‌ای» را ایجاد کرد، شکل گرفت (حنفی-زاده و همکاران، ۲۰۰۹؛ المودیمی و همکاران<sup>۹</sup>، ۲۰۱۱). پروژه سیاست سامانه‌های کامپیوتری آمادگی الکترونیکی را با در نظر گرفتن جامعه‌ای تعریف کرد که در آن، دسترسی سریع به بازار رقابتی همراه با استفاده و دسترسی ثابت فناوری اطلاعات و ارتباطات در مدارس، دفاتر دولتی، کسب و کارها، مراکز درمانی و منازل، حریم شخصی کاربر و امنیت شبکه وجود داشت (بریج<sup>۱۰</sup>، ۲۰۰۱).

- 
1. E-Readiness
  2. Mutula & Van Brakel
  3. Digital Divide
  4. Information Society
  5. E-Commerce
  6. Rizak
  7. Hanafizadeh et al.
  8. CSPP
  9. Al-Mudimigh et al.
  10. Bridges.org

از سال ۱۹۹۸، سازمان‌ها و آژانس‌های متعددی از کشورهای توسعه‌یافته، ابزارهای مختلفی را برای ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح کلان ابداع کرده‌اند که رویدادهای بخش‌های کلیدی کشور را در سطح ملی اندازه می‌گیرند (رجب پور و خسروی لقب، ۱۳۹۲). این سازمان‌ها شامل مک‌کانل<sup>۱</sup>، یک شرکت مشاوره مدیریتی و سیاست فناوری عمومی، واحد اطلاعات اقتصاددانان<sup>۲</sup>، مرکز توسعه بین‌المللی در دانشگاه هاروارد، شرکت بین‌المللی داده، کنفرانس سازمان ملل در زمینه توسعه و تجارت<sup>۳</sup>، برنامه توسعه موزاییک<sup>۴</sup> می‌باشند (ریزک، ۲۰۰۴). در کل، هر یک از ابزارهای اندازه‌گیری آمادگی الکترونیکی از تعاریف و تکنیک‌های مختلفی برای اندازه‌گیری آن استفاده می‌کنند (بریج، ۲۰۰۵).

آمادگی الکترونیکی برای ذینفعان مختلف با اهداف متفاوت، معانی گوناگونی دارد (پیترز<sup>۵</sup>، ۲۰۰۳)؛ بنابراین تعریف آمادگی الکترونیکی در این تحقیق حائز اهمیت است. آمادگی الکترونیکی در این پژوهش به صورت زیر تعریف می‌شود: توانایی شرکت‌ها برای اتخاذ، به‌کارگیری و بهره‌برداری موفق از فناوری‌های اطلاعات. ارزیابی آمادگی الکترونیکی ابزاری مناسب برای اندازه‌گیری میزان آمادگی جوامع و سازمان‌ها جهت استفاده از تجارت الکترونیکی است که توجه کشورها و سازمان‌ها را به خود جلب کرده است (دوتا و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۴؛ حقیقی و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۰؛ وایز و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۳).

بنابراین، با توجه به اهمیت موضوع و سنجش میزان آمادگی سازمان‌ها جهت بهره‌برداری موفق از فناوری اطلاعات و ارتباطات در راستای تجارت الکترونیک، شناسایی عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها بسیار ضروری است. در همین راستا، صنعت دارویی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین صنایع کشور که وظیفه سلامت و درمان افراد را برعهده دارد، باید به سمت دنیای دیجیتال حرکت نماید تا از جهان الکترونیکی عقب نماند و از این طریق بتواند به دستاوردهای جدید دارویی جهان پی برده و همچنین،

- 
1. McCONNELL (MI)
  2. Economist Intelligence Unit (EIU)
  3. United Nations Conference Trade and Development (UNCTAD)
  4. MOSAIK
  5. Peters
  6. Dutta et al.
  7. Haghighi et al.
  8. Vize et al.

خود بتواند از طریق الکترونیکی داروها را به سایر نقاط جهان ارسال نماید. در این مسیر، اولین گام، شناسایی عوامل مؤثر بر سنجش آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی است؛ بنابراین، تحقیق حاضر پس از شناسایی عوامل مؤثر بر سنجش آمادگی الکترونیکی صنعت دارویی، به دنبال ارائه مدلی متفاوت از سنجش آمادگی الکترونیکی سازمان‌ها با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری است.

### مرور ادبیات تحقیق

آمادگی الکترونیکی مفهوم نسبتاً جدیدی است که به واسطه نفوذ سریع اینترنت در سراسر جهان و پیشرفت چشمگیر استفاده از فناوری اطلاعات در کسب‌وکار و صنعت توسعه یافته است (ماچولا و براکل، ۲۰۰۶). این مفهوم در اواخر دهه ۱۹۹۰ و به منظور فراهم آوردن چارچوبی یکپارچه برای ارزیابی وسعت و عمق شکاف دیجیتالی میان کشورهای توسعه یافته و کشورهای در حال توسعه شکل گرفت (ماچولا و براکل، ۲۰۰۶؛ حنفی‌زاده و همکاران، ۲۰۰۹). در طول چند سال گذشته مدل‌های متعدد ارزیابی آمادگی الکترونیکی طراحی و توسعه داده شده است. نگاهی سطحی به هر کدام از این مدل‌ها، میزان آمادگی اقتصاد یا جامعه برای بهره‌گیری از جامعه اطلاعاتی و تجارت الکترونیکی را مشخص می‌کند. در بررسی دقیق‌تر، آشکار می‌شود که مدل‌ها، تعاریف بسیار متفاوتی از آمادگی الکترونیکی دارند، روش‌های مختلفی برای ارزیابی استفاده می‌کنند و ارزیابی آن‌ها در اهداف، راه‌کارها و نتایج متفاوت‌اند (حنفی‌زاده، م. ر. و همکاران، ۲۰۰۹).

اولین تلاش‌ها برای تعریف آمادگی الکترونیکی در سال ۱۹۹۸ به وسیله پروژه خط‌مشی سامانه‌های رایانه‌ای انجام گرفت (ماچولا و براکل، ۲۰۰۶). در این پروژه یک مدل ارزیابی با نام «راهنمای آمادگی برای زندگی در دنیای شبکه‌ای» ارائه شد که آمادگی الکترونیکی را به عنوان «میزان آمادگی یک جامعه برای مشارکت در دنیای شبکه‌ای» تعریف کرده است (پروژه سیاست سامانه‌های کامپیوتری، ۱۹۹۸). پس از توسعه اولین ابزار ارزیابی آمادگی الکترونیکی، چندین ابزار ارزیابی توسط سازمان‌های تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، شرکت‌های تجاری و افراد به وجود آمده است (حنفی‌زاده و همکاران، ۱۳۸۷). ریزک در سال ۲۰۰۴ ارزیابی آمادگی الکترونیکی را به دو سطح کلان و خرد

تقسیم می‌کند، آمادگی الکترونیکی در سطح کلان مربوط به کشورها است و در سطح خرد سازمان‌ها را در برمی‌گیرد (ریزک، ۲۰۰۴). آمادگی الکترونیکی در سطح خرد، اشاره به ارزیابی در سطح بخش‌ها، جوامع، سامانه‌های عمومی، شرکت‌ها، سازمان‌ها، مؤسسات و سطوح فردی (مصرف‌کنندگان) دارد. این مفهوم از چشم‌انداز خرد به وسیله نرخ سریع نفوذ اینترنت در سرتاسر جهان و پیشرفت‌های خارق‌العاده در کاربرد فناوری اطلاعات در کسب‌وکار و صنعت ناشی شده است (ماچولا و براکل، ۲۰۰۶؛ حنفی‌زاده و همکاران، ۲۰۰۹). پس با توجه به این تقسیم‌بندی تحقیق حاضر در سطح خرد اجرا شده است. در ادامه به بررسی پیشینه مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح خرد می‌پردازیم. برای مطالعه بیشتر مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سطح کلان به مقاله "طبقه‌بندی مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی" نوشته (حنفی‌زاده و همکاران، ۲۰۰۹) مراجعه شود.

تحقیقات در زمینه ارزیابی آمادگی الکترونیکی بیشتر در حوزه کشور و منطقه بوده است و در زمینه ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سازمان‌ها تعداد محدودی مدل وجود دارد. به‌طور خاص، اکثر این مطالعات در ایالات متحده، استرالیا، کشورهای اروپایی و آسیایی انجام شده است (فتحیان و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۸). به‌عنوان مثال جوتلا و همکاران در سال ۲۰۰۲ یک مدل مفهومی از آمادگی الکترونیکی در سازمان‌های با اندازه کوچک و متوسط را ارائه کرده‌اند (جوتلا و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۰۲). علاوه بر این ماچولا و براکل در سال ۲۰۰۶ مدلی برای اندازه‌گیری آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط در بخش فناوری اطلاعات و ارتباطات با توجه به دستیابی به اطلاعات در بوتسوانا طراحی کرده‌اند. تمرکز آن‌ها روی پنج بعد؛ آمادگی سازمان، آمادگی اطلاعات و ارتباطات، آمادگی محیط بیرونی، آمادگی اطلاعات و آمادگی منابع انسانی است (ماچولا و براکل، ۲۰۰۶).

تان و همکاران در سال ۲۰۰۷، از مدل آمادگی الکترونیکی مولا و لیکر در سازمان‌های چینی استفاده کردند. این مطالعه مهم‌ترین عوامل بازدارنده تجارت الکترونیک در سازمان‌های چینی را شناسایی کرد. این عوامل عبارت‌اند از: دسترسی محدود به

---

1. Fathian et al.  
2. Jutla et al.

۷۰ مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، سال سوم، شماره ۱۳، پاییز ۹۴

کامپیوتر، عدم اعتماد داخلی، عدم سرمایه‌گذاری گسترده در به اشتراک‌گذاری اطلاعات، عدم تحمل شکست و ناتوانی در واکنش سریع به تغییرات. این مدل در سال ۲۰۰۵ برای ارزیابی ۱۵۰ کسب‌وکار در آفریقای جنوبی ابداع شده بود (رجب پور و همکاران، ۱۳۹۰). فتحیان و همکاران در سال ۲۰۰۸ مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی در سازمان‌های اطلاعات و ارتباطات غیرانتفاعی با اندازه کوچک و متوسط در ایران را ارائه داده‌اند. آن‌ها چهار بعد زیرساخت اطلاعات و ارتباطات، محیط قانونی و ایمن، زیرساخت سازمانی و دسترسی به اطلاعات و ارتباطات را مورد نظر قرار داده‌اند (فتحیان و همکاران، ۲۰۰۸). حنفی زاده و همکاران در سال ۲۰۰۹ یک مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی برای سازمان‌های با اندازه کوچک و متوسط ارائه کرده‌اند (حنفی زاده، م.ر و همکاران، ۲۰۰۹). در جدول ۱ خلاصه مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی که در سطح خرد وجود دارند، همراه با ابعاد مورد بررسی آن‌ها، نشان داده شده‌اند:



جدول ۱. بررسی تطبیقی معیارهای اصلی مدل‌های آمادگی الکترونیکی در سطح خرد

آمادگی مالی	توانمندسازهای دنیای شبکه‌ای	رهبری الکترونیکی	اعتماد	آمادگی ساختار	آمادگی سیاسی	موانع استفاده از ICT	آمادگی محیط بیرونی	آمادگی ICT	آمادگی IT	آمادگی منابع انسانی	زیرساخت و دسترسی	
								*	*		*	پاراشورمن <sup>۱</sup> (۲۰۰۰)
*	*	*					*				*	جوتلا و همکاران (۲۰۰۲)
		*		*			*			*	*	هیکس <sup>۲</sup> (۲۰۰۲)
*							*			*		اندرسون <sup>۳</sup> (۲۰۰۲)
*							*			*	*	هانی <sup>۴</sup> (۲۰۰۲)
*				*						*		برودبنت <sup>۵</sup> (۲۰۰۲)
								*		*	*	راجرز <sup>۶</sup> (۲۰۰۳)
				*	*		*					گراندون و پیرسون <sup>۷</sup> (۲۰۰۴)

1. Parasuraman
2. Heeks
3. Anderson
4. Haney
5. Broadbent
6. Rogres
7. Grandon & Pearson

آمادگی مالی	توانمند سازهای دنیای شبکه‌ای	رهبری الکترونیکی	اعتماد	آمادگی ساختار	آمادگی سیاسی	موانع استفاده از ICT	آمادگی محیط بیرونی	آمادگی ICT	آمادگی IT	آمادگی منابع انسانی	زیرساخت و دسترسی	
							*			*	*	ورنالچ <sup>۱</sup> (۲۰۰۴)
								*	*		*	رامایه <sup>۲</sup> (۲۰۰۴)
								*	*		*	ریزک (۲۰۰۴)
				*			*			*		ویکرامسین و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۰۵)
				*		*				*	*	جنت و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۰۵)
				*		*			*			مولا و لیکر <sup>۵</sup> (۲۰۰۵)
					*					*	*	کوجا و رمضان <sup>۶</sup> (۲۰۰۶)
							*	*	*			لویت <sup>۷</sup> (۲۰۰۶)
							*	*		*	*	ماچولا و براکل (۲۰۰۶)

1. Workknowledge
2. Ramayeh
3. Wickramasinghe et al.
4. Jennett et al.
5. Molla & Licker
6. Khoja & Ramzan
7. Luyt

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی



آمادگی مالی	توانمند سازهای دنیای شبکه‌ای	رهبری الکترونیکی	اعتماد	آمادگی ساختار	آمادگی سیاسی	موانع استفاده از ICT	آمادگی محیط بیرونی	آمادگی ICT	آمادگی IT	آمادگی منابع انسانی	زیرساخت و دسترسی	
									*	*		رویگر و همکاران <sup>1</sup> (۲۰۰۶)
	*							*	*	*	*	امین علی <sup>۲</sup> (۲۰۰۷)
					*				*		*	کو و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۰۸)
				*			*	*			*	فتحیان و همکاران (۲۰۰۸)
	*					*	*	*	*	*	*	حنفی زاده، م.ر و همکاران (۲۰۰۹)
*							*			*	*	طوفانی و همکاران <sup>۴</sup> (۲۰۱۰)
					*		*				*	حقیقی و همکاران (۲۰۱۰)
			*						*			لای و اونگ <sup>۵</sup> (۲۰۱۰)
							*			*	*	سالهی و همکاران <sup>۶</sup> (۲۰۱۱)

1. Ruikar et al.
2. Ainali
3. Koh et al.
4. Toufani et al.
5. Lai & Ong
6. Salhieh et al.

آمادگی مالی	توانمند سازهای دنیای شبکه‌ای	رهبری الکترونیکی	اعتماد	آمادگی ساختار	آمادگی سیاسی	موانع استفاده از ICT	آمادگی محیط بیرونی	آمادگی ICT	آمادگی IT	آمادگی منابع انسانی	زیرساخت و دسترسی	
				*			*				*	تران و همکاران <sup>1</sup> (۲۰۱۱)
*			*		*		*			*	*	داراب و منتظر <sup>1</sup> (۲۰۱۱)
								*	*	*	*	حنفی زاده و همکاران (۱۳۸۷)
	*	*	*				*	*	*	*	*	موحدی و همکاران (۱۳۸۸)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

1. Tran et al.
2. Darab & Montazer

## اهمیت آمادگی الکترونیکی

دلایل گوناگونی مبنی بر افزایش علاقه کشورهای برای ارزیابی وضعیت آمادگی الکترونیکی‌شان وجود دارد. در کل، کشورها در حال تلاش برای ملحق شدن به جوامع جهانی اطلاعات هستند که در آن تمامی افراد بدون هیچ‌گونه محدودیتی، قدرت ایجاد، دریافت اشتراک و بهره‌برداری از اطلاعات را به‌منظور توسعه تجاری، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی خود دارند (رجب پور و همکاران، ۱۳۹۰). علاوه بر این، در عصر کنونی اینترنت؛ رقابتی بودن کشورها، به‌طور فزاینده‌ای با سطح آمادگی الکترونیکی آن‌ها مرتبط شده است (بریج، ۲۰۰۱؛ حسین و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹؛ حمیدی و صفابخش<sup>۲</sup>، ۲۰۱۱). کشورهایی که در سطح بالای از آمادگی الکترونیکی قرار دارند می‌توانند، جهت ارتقای سطح خدمات و ایجاد فرصت‌های جدید از اینترنت استفاده کرده و نسبت به کشورهایی که در سطح پایین‌تری از آمادگی الکترونیکی قرار دارند رقابتی‌تر باشند. مثلاً کشورهایی مثل دانمارک، انگلیس، سوئد، نروژ، فنلاند، آمریکا که در رده-بندی آمادگی الکترونیکی، رتبه‌های بالای جدول را به خود اختصاص داده‌اند دارای محیط تجاری رقابتی نیز می‌باشند (واحد اطلاعات اکونومیست و شرکت آی بی ام<sup>۳</sup>، ۲۰۰۴). بعلاوه، پتانسیل اینترنت و فناوری‌های مرتبط با آن برای فعال‌سازی تجارت الکترونیکی جهانی به‌طور گسترده‌ای مستندسازی شده است (ماچولا و براکل، ۲۰۰۶). ساختارهای بازاری اینترنتی، به‌طور وسیعی گسترش شبکه‌های ارتباطاتی جهانی به شرکت‌های کشورهای در حال توسعه مکانیسم‌های تبادلاتی جدیدی ارائه می‌کند که آن‌ها را قادر به رقابت عادلانه‌تری در بازارهای جهانی می‌نماید (حنفی‌زاده، ۱۳۹۱). برای سازمان‌های تجاری، انتظار می‌رود فناوری اطلاعات و ارتباطات، عملیات و مدیریت آن‌ها را ارتقاء بخشد، در زمان صرفه‌جویی شود، کیفیت را بهبود بخشد، اشتراک اطلاعاتی را ایجاد کند، مهارت‌های عمومی کارکنان را افزایش دهد و دسترسی به اطلاعات مبادلاتی را تسهیل نماید (مسعود و یوسف<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳؛ اندرسون و همکاران<sup>۵</sup>،

---

1. Hussain et al.  
2. Hamidi & Safabakhsh  
3. Economist Intelligence Unit and IBM Corporation  
4. Maksoud and Youseff  
5. Anderson et al.

۲۰۰۸؛ التواجری و همکاران<sup>۱</sup>، (۲۰۱۱).

با بررسی پیشینه تحقیق شش عامل به شرح زیر برای تحقیق حاضر شناسایی و مورد پذیرش قرار گرفتند: زیرساخت، منابع انسانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات، محیط بیرونی، ساختار سازمانی و منابع مالی. قابل ذکر است که شش عامل انتخابی در مرحله اول، از بین عواملی که بیشترین تکرار را در بین مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیک داشته‌اند، انتخاب شده‌اند و در مرحله دیگری به تأیید خبرگان دانشگاهی و صنعت دارویی با استفاده از روش دلفی در طی دو مرحله، قرار گرفته‌اند؛ بنابراین، پژوهش به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که مهم‌ترین عوامل مؤثر بر تبیین آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی کدام‌اند؟ و مدل مفهومی سلسله مراتبی آن به چه صورت است؟

### روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی است و از حیث ماهیت و روش توصیفی - پیمایشی است. تحقیق توصیفی آنچه را هست توصیف می‌کند. شامل توصیف، ثبت و تجزیه و تحلیل شرایط موجود است. در تحقیق پیمایشی پژوهشگر برای کشف عقاید، افکار، ادراکات و تجربیات افراد مورد نظر از پرسشنامه و مصاحبه استفاده می‌کند. داده‌های لازم جهت یک طرح پژوهشی را می‌توان هم از روش‌های کتابخانه‌ای و بررسی متون و هم از روش‌های میدانی مانند پرسشنامه، مصاحبه و ... گردآوری نمود. در این پژوهش از روش کتابخانه‌ای برای گردآوری اطلاعات در زمینه ادبیات پژوهش و پیشینه پژوهش‌های انجام گرفته در زمینه‌های مرتبط با تحقیق استفاده شده است. ابزار گردآوری اطلاعات در این تحقیق با هدف شناسایی عوامل مؤثر در سنجش آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی، پرسشنامه محقق ساخته است.

با توجه به هدف پژوهش، پرسشنامه متناسب با سؤالات تحقیق را در اختیار خبرگان و مدیران متخصص در زمینه تحقیق قرار داده شد، لذا جامعه آماری پژوهش، اساتید دانشگاهی، خبرگان و مدیران صنعت دارویی است که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب شده‌اند. برای بررسی روایی ابزار گردآوری پژوهش، از روایی محتوا استفاده

شد؛ بدین صورت که پرسشنامه در اختیار اساتید و متخصصان صنعت دارو که آشنایی با موضوع تحقیق داشتند، قرار گرفت.

قابل ذکر است که نمونه‌گیری هدفمند به دو دسته نمونه‌گیری سهمیه‌ای و قضاوتی تقسیم می‌شود؛ که در این پژوهش از نمونه‌گیری قضاوتی استفاده شده است. در این نمونه‌گیری افرادی برای نمونه انتخاب می‌شوند که برای ارائه اطلاعات موردنظر در بهترین موقعیت قرار دارند. به عبارتی دیگر طرح نمونه‌گیری قضاوتی زمانی مطرح می‌شود که طبقه محدودی از افراد دارای اطلاعاتی هستند که محقق به دنبال آنهاست. در این پژوهش از نمونه‌گیری هدفمند قضاوتی (۱۷ نفر از اساتید دانشگاه‌ها و متخصصان صنعت دارویی) به منظور انجام پژوهش استفاده شده است. در این تحقیق، منظور از افراد خبره، کسانی هستند که آشنایی با فناوری اطلاعات و آمادگی الکترونیکی داشته، حداقل ۳ سال در حوزه فناوری سابقه کاری داشته باشد و یا در این حوزه تدریس می‌کند. در این پژوهش پژوهشگر زمانی به اشباع نظری می‌رسد که مدرک جدیدی از داده‌ها حاصل نشود به عبارتی واریانس کامل داده‌ها انجام شود (با استفاده از نظر ۱۷ متخصص). از طرف دیگر، برای تعیین پایایی ابزار از شیوه ثبات و ضریب  $ICC^1$  نیز استفاده شده است که مقدار آن ۰/۸۵ است که نشانگر پایایی خوبی است.

## مدل‌سازی ساختاری تفسیری<sup>۲</sup>

مدل‌سازی ساختاری تفسیری یکی از ابزارهایی است که تعامل بین متغیرهای مختلف را نشان می‌دهد. مدل‌سازی ساختاری تفسیری روابط بین متغیرها را به صورت روابط سلسله مراتبی نشان می‌دهد؛ بنابراین، این روش به منظور شناسایی و نشان دادن روابط بین اجزای مختلف که می‌توانند روابط پیچیده‌ای داشته باشند، مورد استفاده قرار می‌گیرد (عطری و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳).

گام‌های روش مدل‌سازی ساختاری تفسیری به شرح زیر است: (سنگ و کانت<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱)

- 
1. Intraclass Correlation Coefficient
  2. Interpretative structural modeling (ISM)
  3. Attri et al.
  4. Singh & Kant

متغیرهای که می‌توانند بر روی سیستم اثرگذار باشند شناسایی می‌شوند، این متغیرها می‌تواند شامل افراد، اهداف و کارها باشد. در این مرحله ماتریس خودتعاملی ایجاد می‌شود، در ماتریس، از نمادهایی استفاده می‌شود که دسترس‌پذیری را نشان می‌دهند. این نمادها عبارت‌اند از:

V- اگر متغیر i در ایجاد متغیر j تأثیر داشته باشد.

اگر متغیر j در ایجاد متغیر i تأثیر داشته باشد.

X- اگر متغیر i در ایجاد متغیر j تأثیر داشته باشد و برعکس.

O- اگر متغیر i در ایجاد متغیر j تأثیر نداشته باشد و برعکس.

به‌منظور دستیابی به ماتریس دسترس‌پذیری اولیه باید نمادهای یادشده در گام قبل، به نمادهای صفر و یک تبدیل شوند. بدین ترتیب ماتریس در دسترس‌پذیری اولیه به دست می‌آید.

پس از دستیابی به ماتریس دسترس‌پذیری اولیه، با در نظر گرفتن انتقال‌پذیری در روابط به‌دست‌آمده، ماتریس در دسترس‌پذیری نهایی به دست می‌آید. این ماتریس میزان وابستگی و قدرت نفوذ هر یک از عامل‌ها را نشان می‌دهد. قدرت نفوذ از جمع اعداد در هر ردیف و میزان وابستگی از جمع اعداد در هر ستون به دست می‌آید.

در این مرحله با استفاده از ماتریس در دسترس‌پذیری نهایی، مجموعه خروجی و ورودی برای هر عامل به دست می‌آید. مجموعه خروجی برای هر عامل دربردارنده خود عامل و عامل‌هایی است که بر آن‌ها تأثیر دارد و مجموعه ورودی برای هر عامل نیز دربردارنده خود عامل و عامل‌های تأثیرپذیر از آن‌ها است.

پس از تعیین مجموعه خروجی و ورودی و اشتراک بین دو مجموعه خروجی و ورودی برای هر مانع تعیین می‌گردد. از طریق مجموعه مشترک برای هر مانع به دست می‌آید. عامل‌هایی که مجموعه خروجی و مشترک آن‌ها کاملاً هماهنگ باشند و دارای کمترین قدرت نفوذ باشند در پایین‌ترین سطح از سلسله‌مراتب ساختاری تفسیری قرار می‌گیرند. هنگامی که در اولین تکرار، عامل‌هایی بالاترین سطح مشخص شدند، باید این عامل‌ها از سایر عامل‌ها حذف شوند. این عمل تا زمانی که سطح تمامی عامل‌ها مشخص شود ادامه پیدا می‌کند.

### یافته‌های پژوهش

برای انجام این پژوهش ابتدا ماتریس خودتعاملی ایجاد می‌شود، در این ماتریس از نمادهایی که در گام ۱ شرح داده شده استفاده می‌گردد که برای استخراج ماتریس خودتعاملی از نظر متخصصان استفاده شده است که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود.

جدول ۲. ماتریس خودتعاملی

عوامل	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۱ زیرساخت	A	X	A	X	O	
۲ منابع انسانی	A	X	X	X		
۳ فناوری اطلاعات و ارتباطات	A	V	X			
۴ محیط بیرونی	O	V				
۵ ساختار سازمانی	O					
۶ منابع مالی						

به منظور دستیابی به ماتریس در دسترس‌پذیری اولیه باید نمادهای یادشده در ۲، به نمادهای صفر و یک تبدیل شوند. بدین ترتیب ماتریس در دسترس‌پذیری اولیه طبق جدول ۳ به دست می‌آید.

جدول ۳. ماتریس دسترس‌پذیری اولیه

عوامل	۱	۲	۳	۴	۵	۶	قدرت نفوذ
۱ زیرساخت	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۳
۲ منابع انسانی	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۴
۳ فناوری اطلاعات و ارتباطات	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۵
۴ محیط بیرونی	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۵
۵ ساختار سازمانی	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۳
۶ منابع مالی	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۴
قدرت وابستگی	۵	۵	۵	۳	۵	۱	

پس از دستیابی به ماتریس دسترس‌پذیری اولیه، از طریق دخیل نمودن انتقال‌پذیری در

۸۰ مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات، سال سوم، شماره ۱۳، پاییز ۹۴

روابط به دست آمده، ماتریس در دسترس پذیری نهایی به دست می آید (جدول ۴)، بنابراین اقدام به محاسبه ماتریس ورودی و خروجی می شود که ورودی و خروجی هر معیار با استفاده از گام ۳ روش مدل سازی ساختاری تفسیری محاسبه می شود. به عنوان مثال؛ ورودی معیار یک یعنی زیرساخت و دسترسی به معنی آن دسته از معیار-هایی که زیرساخت بر آن ها اثر می گذارد؛ یعنی متغیرهای (۱-۳-۵) است. همچنین، خروجی معیار یک یعنی زیرساخت به معنی آن دسته از معیارهایی که بر زیرساخت اثر می گذارند؛ یعنی متغیرهای (۱-۳-۴-۵-۶) است. برای تعیین رتبه معیارها با نگاه کردن به اشتراک ورودی ها آن دسته از معیارها که ورودی ها آن ها با مجموعه اشتراک آن ها هماهنگ باشد در سطح ۱ قرار می گیرد که با توجه زیر معیارهای زیرساخت و دسترسی، منابع انسانی و ساختار سازمانی به دلیل اینکه مجموعه ورودی و مجموعه اشتراک آن ها با هم یکسان هستند، در سطح یک قرار می گیرند.

جدول ۴. ماتریس در دسترس پذیری نهایی (مربوط به سطح ۱)

سطح	مشترک	خروجی	ورودی	عوامل
۱	۵-۳-۱	۶-۵-۴-۳-۱	۵-۳-۱	زیرساخت
۱	۵-۴-۳-۲	۶-۵-۴-۳-۲	۵-۴-۳-۲	منابع انسانی
۳	۴-۳-۲-۱	۶-۴-۳-۲-۱	۵-۴-۳-۲-۱	فناوری اطلاعات و ارتباطات
۴	۴-۳-۲	۴-۳-۲	۵-۴-۳-۲-۱	محیط بیرونی
۱	۵-۲-۱	۵-۴-۳-۲-۱	۵-۲-۱	ساختار سازمانی
۷	۶	۶	۶-۳-۲-۱	منابع مالی

بعد از قرار دادن معیارهای زیرساخت، منابع انسانی و ساختار سازمانی به عنوان سطح یک برای تعیین سایر سطح جدول با حذف معیارهای زیرساخت، منابع انسانی و ساختار سازمانی دوباره سطح بندی می شود؛ که مشخص شد معیارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و محیط بیرونی در سطح دوم قرار می گیرد که نتیجه محاسبات در آمده است.



جدول ۵. ماتریس در دسترس‌پذیری نهایی (مربوط به سطح ۲)

سطح	مشترک	خروجی	ورودی	عوامل
۲	۴-۳	۶-۴-۳	۴-۳	فناوری اطلاعات و ارتباطات
۲	۴-۳	۴-۳	۴-۳	محیط بیرونی
۵	۶	۶	۶-۳	منابع مالی

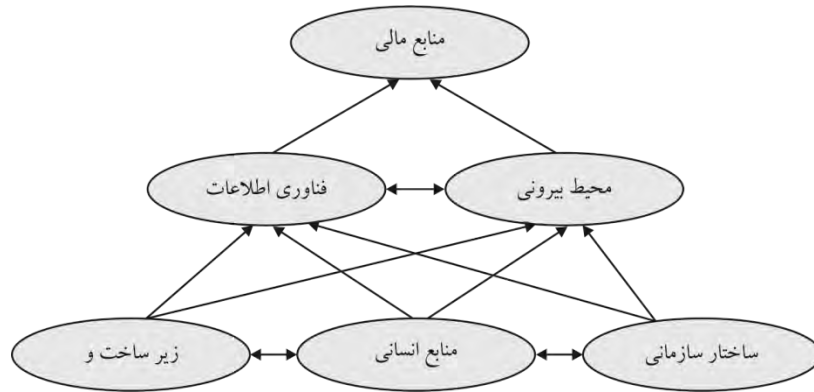
بعد از قرار دادن معیارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات و محیط بیرونی در سطح دوم برای تعیین سایر سطوح جدول با حذف این دو معیار دوباره سطح‌بندی می‌شود؛ که مشخص شد آخرین معیار یعنی منابع مالی در سطح سوم قرار می‌گیرد.

جدول ۶. ماتریس در دسترس‌پذیری نهایی (مربوط به سطح ۳)

سطح	مشترک	خروجی	ورودی	موانع
۳	۶	۶	۶	منابع مالی

### تشکیل مدل ساختاری تفسیری

پس از مشخص شدن سطوح هر کدام از عوامل و همچنین با در نظر گرفتن ماتریس در دسترس‌پذیری نهایی، مدل اولیه ساختار تفسیری ترسیم می‌شود. مدل نهایی در نشان داده شده است. مدل نهایی به دست آمده از ۳ سطح تشکیل شده است. عامل‌هایی که در سطوح بالای سلسله‌مراتب قرار دارند از تأثیر کمتری برخوردارند. عامل‌هایی همچون زیرساخت و دسترسی، منابع انسانی و ساختار سازمانی در ارتباط با موضوع پژوهش از اثرپذیری بیشتری برخوردارند.



نمودار ۱. مدل سازی ساختاری پژوهش

بعد از ترسیم مدل ساختاری - تفسیری آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی با بکارگیری مدل سازی ساختاری - تفسیری و ماتریس در دسترس پذیری اقدام به ایجاد جدول ماتریس نفوذپذیری - وابستگی و دسته بندی متغیرها در چهار دسته زیر شد. متغیرهای خودمختار: این دسته شامل متغیرهایی است که دارای قدرت هدایت و وابستگی ضعیف و متوسط می باشند. این متغیرها نسبتاً غیر متصل به سیستم هستند و دارای ارتباطات کم و ضعیف با سیستم می باشند.

متغیرهای وابسته: این نوع از متغیرها دارای قدرت هدایت کنندگی کم ولی وابستگی نسبتاً بالا می باشند. این دسته از متغیرها معمولاً متغیرهای نتیجه یا هدف هستند.

متغیرهای پیوندی: سومین دسته متغیرهایی هستند که دارای قدرت هدایت زیاد و وابستگی زیاد می باشند. این متغیرها غیر ایستا هستند، زیرا هر نوع تغییر در آنان می تواند سیستم را تحت تأثیر قرار دهد و در نهایت بازخور سیستم نیز می تواند این متغیرها را دوباره تغییر دهد.

متغیرهای نفوذی: متغیرهایی که دارای قدرت هدایت کنندگی زیاد ولی وابستگی کم می - باشند جزء متغیرهای نفوذی یا به عبارت دیگر محرک قرار می گیرند (مالون، ۲۰۱۴).

نتایج تحلیل میک مک نشان داد شش عامل مؤثر بر موضوع آمادگی الکترونیکی از بعد قدرت نفوذپذیری و وابستگی به چهار دسته عوامل نفوذی، پیوندی، وابسته، خودمختار تقسیم می شوند. به عنوان مثال؛ عامل اول یعنی زیرساخت و دسترسی چون قدرت نفوذ

کم و قدرت وابستگی زیادی دارد، بنابراین یک عامل وابسته است؛ همچنین عامل سوم یعنی فناوری اطلاعات، چون قدرت نفوذ و وابستگی زیادی دارد یک عامل پیوندی در ارتباط با موضوع پژوهش است، سایر عامل نیز بسته به قدرت نفوذپذیری وابستگی‌شان در ارتباط به موضوع در یکی از چهار دسته عوامل نفوذی، پیوندی، وابسته، خودمختار قرار می‌گیرند. (جدول ۷).

جدول ۷. تحلیل میک مک

قدرت نفوذ	۶	نفوذی			پیوندی		
	۵		۴		۳		
	۴	۶			۲		
	۳	خودمختار			۵ و ۱	وابسته	
	۲						
	۱						
		۱	۲	۳	۴	۵	۶
		قدرت وابستگی					

### بحث و بررسی

فناوری اطلاعات و توانمندی‌های چشم‌گیر آن در ایجاد تغییرات و تحولات مثبت، در کنار امکان افزایش کارایی و اثربخشی در صنایع و بنگاه‌های تجاری، موجب توجه روزافزون به این فناوری و ارائه کاربردها و جلوه‌های بیشتری از آن شده است. یکی از این حوزه‌ها که برای انسان از اهمیت بیشتری برخوردار است، صنعت دارویی و بهداشتی است. در نتیجه صنعت دارویی باید در سطح مناسبی از آمادگی الکترونیکی قرار داشته باشد تا بتواند محصولات باکیفیت‌تری متناسب با نیاز شهروندان ارائه دهد.

سؤال اصلی این پژوهش، نخست آن بود که ابعاد اصلی (حوزه‌های اصلی) ارزیابی آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی کدام‌اند؟ دومین سؤال در مورد مدل سلسله مراتبی ارزیابی آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری است. در این پژوهش، با استفاده از نظر متخصصان (۱۷ نفر از اساتید دانشگاه-ها و متخصصان صنعت دارویی بودند و از جامعه آماری به روش نمونه‌گیری هدفمند

انتخاب شده‌اند) و مرور ادبیات نظری و همچنین با استفاده از تکنیک دلفی، شش دسته عوامل تبیین آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی شناسایی شد. سپس با استفاده از قدرت نفوذ این عوامل بر هم عوامل در سه سطح، سطح‌بندی شد. منابع مالی به علت اینکه از سایر عوامل تأثیرپذیری کمتری دارد؛ (تأثیرپذیری کمتر به این معنی است که معیار مورد نظر از سایر معیارها در ارتباط با موضوع آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی کمتر مؤثر می‌شود)، لذا به همین خاطر در سطح سوم قرار می‌گیرد. دو عامل فناوری اطلاعات و ارتباطات و محیط بیرونی در سطح دوم قرار می‌گیرند؛ این بدین مفهوم است که نسبت به معیار سطح سوم (منابع مالی) درجه اثرپذیری بیشتری دارند و از معیارها نسبت به سطح اول اثر بیشتری می‌گیرند. به همین ترتیب، زیرساخت و دسترسی، منابع انسانی و ساختار سازمانی در سطح اول قرار می‌گیرند و سنگ بنا و زمینه‌ای آمادگی الکترونیکی در جامعه مورد بررسی را تشکیل می‌دهند. در پایان، عوامل در جدول قدرت نفوذ-تأثیرپذیری قرار گرفت که مشخص شد عوامل زیرساخت و دسترسی و ساختار سازمانی جزء عوامل وابسته هست. محیط بیرونی و منابع مالی جزء عوامل نفوذی می‌باشند؛ و در نهایت عوامل منابع انسانی و فناوری اطلاعات و ارتباطات جزء عوامل پیوندی هستند (جدول ۷). تفسیر نتایج پژوهش نشان داد که به‌منظور سنجش آمادگی الکترونیکی و مهیا کردن شرایط جهت حرکت به سمت تجارت الکترونیکی در صنعت دارویی با تقسیم‌بندی معیارها به چهار دسته، به این معیارها با توجه به قرار گرفتن آنها در جایگاه نفوذی، مستقل، وابسته و پیوندی توجه کنند. همچنین، با مقایسه نتایج و پیشینه پژوهش روابط مبهم بین عوامل مؤثر جهت سنجش آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی مشخص گردید و مدلی جامع و متمایز با مدل-های موجود در زمینه آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی با سلسله‌مراتب و همچنین روابط مشخص، ارائه شد. مدل ارائه شده خلأ موجود در زمینه پژوهش که ناشی از ابهام روابط بین معیارها و نیز مشخص نبودن سلسله‌مراتب بین معیارها است را مرتفع نمود.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

همان‌گونه که اشاره گردید، مدل ارائه شده در این پژوهش خلأ موجود در زمینه

پژوهش که ناشی از ابهام روابط بین معیارها و نیز مشخص نبودن سلسله‌مراتب بین معیارها است را مرتفع نمود. از نقاط برتری این پژوهش نسبت به پژوهش‌های پیشین این است که در تحقیقات قبلی فقط عوامل مؤثر بر آمادگی الکترونیکی شناسایی شده است؛ ولی ارتباط بین این عوامل و همچنین سلسله‌مراتب آن‌ها مشخص نشده است. در صورتی‌که در این پژوهش، این خلأ و کاستی برطرف شده است.

نتایج تحقیقات پیشین نشان می‌دهد که زیرساخت و دسترسی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در زمینه سنجش آمادگی الکترونیکی است (ماچولا و براکل، ۲۰۰۶؛ حنفی زاده و همکاران، ۲۰۰۹). بر همین اساس، شبکه ارتباطات زیرساخت عبارت است از مجموعه سامانه‌های شبکه زیرساخت مخابرات کشور از جمله مراکز ماکروویو بین‌شهری و بین‌الملل، شبکه اصلی فیبرنوری، ایستگاه‌های زمینی ماهواره مخابراتی مرتبط با زیرساخت، مراکز ترانزیت راه دور و بین‌الملل که تأمین ظرفیت انتقال و راه‌یابی ترافیکی بین‌شهری و بین‌الملل مورد نیاز تمامی ارگان‌ها، سازمان‌ها و اپراتورها را بر عهده دارد؛ بنابراین، با توجه به اهمیت این عامل به‌عنوان سنگ بنای سنجش آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی، به این صنعت پیشنهاد می‌گردد که با فراهم آوردن و مهیا کردن زیرساخت مناسب در جهت استفاده از تجارت الکترونیک گام بردارند.

منابع انسانی یکی دیگر از عوامل زیربنایی در جهت سنجش آمادگی الکترونیکی در صنعت دارویی است. پژوهش‌های پیشین نیز بر این ادعا صحنه می‌گذارند (اندرسون، ۲۰۰۲؛ کوجا و رمضان، ۲۰۰۶؛ حنفی زاده و همکاران، ۲۰۰۹). نقش منابع انسانی و اهمیت روزافزون آن در توسعه بر هیچ کس پوشیده نیست، در فضای پرشتاب و سرشار از رقابت دنیای امروز، آنچه منجر به کسب مزیت رقابتی در سازمان‌ها می‌شود، نیروی انسانی باکیفیت، خلاق و پویاست. برای توانمندسازی منابع انسانی روش‌های متفاوتی وجود دارد که یکی از مهم‌ترین راه‌ها آموزش و توسعه منابع انسانی است. آموزش و حضور در کلاس‌های آموزشی باعث افزایش توانمندسازی کارکنان می‌شود. همان‌گونه که مشخص است با نیازسنجی درست آموزشی در سازمان، می‌توان دوره‌های آموزشی مناسب را برای کارکنان در تمام سطوح سازمانی طراحی کرد و بر این اساس، باعث توسعه کارکنان در شغل فعلی و شغل‌های آتی آنان در مسیر شغلی طراحی شده در سازمان، شد. لذا، با توجه به نقش زیربنایی متغیر منابع انسانی در مدل تبیین شده در

صنعت دارویی، پیشنهاد می‌شود که واحد منابع انسانی با ایجاد خزانه‌ای از مهارت‌ها و توانایی‌های کارکنان و همچنین با بررسی و تجزیه و تحلیل شغل‌های سازمانی، دوره‌های آموزشی مناسب را طراحی نماید و از این طریق اولین گام را در جهت توانمندسازی کارکنان بردارد. آموزش و توسعه کارکنان نه تنها بر کسب دانش، مهارت و ایجاد توانایی بلکه بر قدرت کارآفرینی، آشناسازی کارکنان با تغییرات، فعالیت‌ها و تصمیم‌های مهم سازمانی ارتباط پیدا می‌کند و در نهایت باعث بالا رفتن توانمندی کارکنان می‌شود. در نتیجه با بالا رفتن توانایی کارکنان، آنان مهارت‌های لازم در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات را کسب کرده و حرکت به سوی تجارت الکترونیک را تسهیل می‌نمایند.

در نهایت عامل ساختار سازمانی یکی دیگر از عامل‌های مؤثر برای سنجش آمادگی الکترونیکی است. نتایج تحقیق گراندون و پیرسون (۲۰۰۴)، فتحیان و همکاران (۲۰۰۸) و تران و همکاران (۲۰۱۱) نشان می‌دهد که آمادگی ساختار سازمانی یکی از مهم‌ترین عوامل سنجش آمادگی الکترونیکی است. ساختارهای دیوان‌سالار و سبک‌های مستبدانه مدیریت به پرورش وابستگی کارکنان، انکار عقاید آنان، عدم معنی‌دار بودن اهداف و ناتوانی در کارکنان را تشویق می‌کند. در سازمان‌های توانمند، ساختار سازمانی به گونه‌ای طراحی شده است که کارکنان می‌توانند برای نیل به نتایج موردنظرشان و آنچه لازم است، کار کنند؛ نه اینکه صرفاً ادای تکلیف نمایند و از بابت آن پاداش دریافت کنند. در دهه‌های اخیر تغییر ساختار سازمانی از ساختار هرمی و مبتنی بر کنترل شدید جای خود را به ساختار شبکه‌ای که در آن مشارکت ذهنی، عاطفی و خودگردانی کارکنان در حد بالایی است و همچنین، کنترل در حداقل است، داده است. بر همین اساس، به صنعت دارویی پیشنهاد می‌شود که جهت استقرار و پیاده‌سازی تجارت الکترونیک، ساختار سازمانی منعطف و متناسب با عصر اطلاعات مانند ساختار شبکه‌ای و ساختارهای ماتریسی را طراحی و پیاده‌سازی نماید.

از محدودیت‌های این پژوهش، مسئله اعتبار بیرونی است؛ زیرا نمی‌توان شرایط و فضای یک سازمان و صنعت را با سازمان‌ها و صنایع دیگر یکسان دانست. لذا در خصوص تعمیم نتایج این پژوهش به سایر سازمان‌ها و صنایع باید احتیاط نمود.

## منابع

- حنفی‌زاده، پیام. (۱۳۹۱). روند تکامل مدل‌های آمادگی الکترونیکی و شکاف دیجیتالی از منظر روش‌شناسی. **فصلنامه علوم مدیریت ایران**، سال ششم. شماره ۲۳. ص ۸۰-۵۱.
- حنفی‌زاده، پیام. حنفی‌زاده، محمدرضا. هدایی‌پور، سیده ریحانه. (۱۳۸۷). طراحی مدل ارزیابی آمادگی الکترونیکی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ایران. **فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی**. شماره ۴۸.
- رجب‌پور، ابراهیم؛ خسروی‌لقب، زهره. (۱۳۹۲). بررسی مدل‌های ارزیابی آمادگی الکترونیکی و استفاده از آن‌ها در شیوه‌های نوین آموزشی. **اولین همایش مجازی راه‌آوران آموزش**. تهران.
- رجب‌پور، ابراهیم؛ محسنی‌کیاسری، مصطفی؛ بابا احمدی، سارا. (۱۳۹۰). ارزیابی آمادگی الکترونیکی شرکت‌های کوچک و متوسط (مطالعه موردی: شرکت دارویی ابوریحان). **اولین کنفرانس بین‌المللی. پنجمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی**. تهران.
- Al-Mudimigh, A.S. Ullah, Z. Alsubaie, T.A. (2011). A framework for portal implementation: A case for Saudi organizations. **International Journal of Information Management** 31, 38° 43.
- Altuwaijri, M.M. Khorshed, M.S. (2011). InnoDiff: A project-based model for successful IT innovation diffusion. **International Journal of Project Management** 26.
- Anderson, T.R. Daim, T.U. & Kim, J. (2008). Technology forecasting for wireless communication. **Technovation** 28, 602° 614.
- Attri, r. Dev, n. & Sharma, v. (2013). Interpretive Structural Modelling (ISM) approach: An Overview. **Research Journal of Management Sciences**, 2(2), 6.
- Bridges. org (2001). Comparison of E-Readiness Assessment Models. (available online at: <http://www.bridges.org>).
- Bridges. org (2005). E-Ready for What E-Readiness in Developing Countries: Current Status and Prospects toward the Millennium Development Goals. (available online at: <http://www.bridges.org>).
- Computer Systems Policy Project. (1998). Readiness Guide for Living in the Networked World. available at: <http://www.cspp.org>.
- Dutta, S. Lanvin, B. & Paua, F. (2004). The global information technology report 2003° 2004: Towards an equitable information society. **Oxford: Oxford University Press**.
- Economist Intelligence Unit and IBM Corporation. (2004). Scandinavia

consolidates lead in fifth annual economist intelligence unit readiness ranking. Available at: <http://www.store.eiv.com/index.asp?>

- Fathian, M. Akhavan, P. Hoorila, M. (2008). E-readiness assessment of non-profit ICT SMEs in a developing country: The case of Iran. **Technovation**, vol. 28, pp. 578-590.
- Haghighi, M. Divandari, A. Keimasi, M. (2010). The impact of 3D e-readiness on e banking development in Iran: A fuzzy AHP analysis. **Expert Systems with Applications** 37 (2010) 4084° 4093.
- Hamidi, A. Safabakhsh, M. (2011). The impact of information technology on E. Marketing. **Journal Procedia Computer Science** 3, 365° 368.
- Hanafizadeh, M. R. Hanafizadeh, P. Saghaei, A. (2009). The Pros and cons of Digital Divide and E-Readiness Assessments. **International Journal of E-Adoption**, Volume 1, Issue 3, edited by Sushil Sharma © 2009, IGI Global.
- Hanafizadeh, P. Hanafizadeh, M. R. Khodabakhshi, M. (2009). Taxonomy of e-Readiness Assessment Measures. **International Journal of Information Management**, 29(3), 189° 195.
- Hussain, Z. Barber, K. & Hussain, N. (2009). An Intranet based system as an enabler in effective project management and implementation of quality standards: A case study. **Journal of Engineering and Technology Management**. 26, 196° 210.
- Jutla, D. Bodorik, P. Dhaliwal, F. (2002). Supporting the e-business readiness of small and medium-sized enterprises: approaches and metrics. **Internet research: Electronic Networking Applications and Policy**, vol 12. no.2, pp. 139-164.
- Maksoud, S.S. Youseff, M.A.A. (2003). Information and Communication technology for small and medium enterprises in Egypt. **Cairo: SME Development Unit- Ministry of Foreign Trade**.
- Malone, D. W. (2014). An introduction to the application of interpretive structural modeling. **Proceedings of the IEEE**, 63(3), 397-404.
- Mutula, S.M. (2009). Digital Economies: SMEs and E-Readiness. **Business Science Reference** 2009.
- Mutula, S.M. Van Brakel, P. (2006). An evaluation of e-readiness assessment tools with respect to information access: towards an integrated information rich tool. **International Journal of Information Management**, Vol 26, pp. 212-223.
- Peters, T. (2003). Bridging the digital divide-global issues. An Electronic **Journal of the US Department of State**, Vol. 8 No. 3, available at: <http://usinfo.state.gov/journals/itgic/1103/ijge/gj08.htm>.
- Rizk, N. (2004). E-readiness assessment of small and medium enterprise in Egypt: A micro study. Cairo, Egypt: **The American University in Caro**.
- Singh, M. D. & Kant, R. (2011). Knowledge management barriers: An



interpretive structural modeling approach. **International Journal of Management Science and Engineering Management**, 3(2), 10.  
Vize, R. Coughlan, J. Kennedy, A. & Ellis-Chadwick, F. (2013). Technology readiness in a B2B online retail context: An examination of antecedents and outcomes. **Industrial Marketing Management**, 42, 909° 918.

