

## عوامل مؤثر در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا

### در جمهوری اسلامی ایران<sup>۱</sup>

محمد نهاوندیان<sup>۲</sup>

بابک افقهی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۲/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۶/۱

#### چکیده

مطالعه حاضر به معرفی عوامل مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در ایران می‌پردازد. از آنجا که با ابلاغ سیاست‌های کلی برنامه پنجم توسعه، سیاستگذاران کشور به تدوین برنامه توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در بند ۲۹ آن فراخوانده شدند، تبیین حوزه موضوعی خدمات با فناوری بالا و شناسایی عوامل مؤثر بر توسعه صادرات آن در کشورمان هدف اصلی این مطالعه قرار گرفت.

بر این اساس ضمن مروری جامع بر ادبیات موضوعی از میان جامعه آماری ۵۵۵ عضوی مورد مطالعه، تعداد ۲۵۵ نفر از طریق روش‌های نمونه‌گیری گروه بندی شده و با انتساب متناسب انتخاب، سپس با جمع آوری داده‌های مورد نیاز با استفاده از ابزارهای مراجعه به اسناد و مدارک، مصاحبه، تشکیل گروه‌های کانونی و پرسشنامه با ضریب پایایی ۷۹ درصد، در قالب روش پژوهشی غیرآزمایشی پیمایشی، به استخراج عوامل و شاخص‌های هدفگذاری شده پژوهش با استفاده از مدل معادلات ساختاری (SEM) و از نرم افزار Lisrel بهره گرفته شده است.

نتایج مطالعه نشان می‌دهد که الزامات پایه و عوامل مربوطه، الزامات کارآیی و رقابت‌پذیری و الزامات ماندگاری و عوامل مربوطه از عوامل اصلی مؤثر در توسعه صادرات با فناوری بالا در جمهوری اسلامی ایران بوده که ۸۰ درصد تغییرات الزامات پایه، ۶۸ درصد الزامات رقابت‌پذیری و ۸۴ درصد ماندگاری توسط مدل این تحقیق قابل احصاء است.

همچنین در این مطالعه با توجه به یافته‌ها برخی پیشنهادات کاربردی و علمی ارائه گردیده است.

**واژگان کلیدی:** خدمات با فناوری بالا، صادرات خدمات، رقابت‌پذیری، ماندگاری، اقتصاد دانش‌بنیان

**طبقه بندی JEL:** C80، D83، A12

۱. این مقاله از رساله دکتری بابک افقهی به راهنمایی دکتر محمد نهاوندیان و مشاورت آقایان دکتر یحیی آل اسحاق، دکتر اله مراد سیف، دکتر ابراهیم محمودزاده و دکتر نبی اله دهقان در دانشگاه عالی دفاع ملی استخراج شده است.

۲. دکترای اقتصاد، استاد پژوهشگاه علوم انسانی ایران nahavandian@yahoo.com

۳. دکترای مدیریت استراتژیک، رئیس کل سابق سازمان توسعه تجارت ایران bafghahi@yahoo.com

## مقدمه

بر اساس ادبیات توسعه اقتصادی و تجارب اغلب کشورهای توسعه یافته، سیر تحول اقتصادی به ترتیب با توسعه بخشهای کشاورزی، صنعت و خدمات محقق می گردد. براین اساس، ویژگی کنونی تمامی کشورهای توسعه یافته و فرا صنعتی را می توان دارا بودن اقتصاد خدمات دانش پایه و با فناوری پیشرفته دانست. اتخاذ چنین راهبردی طی دهه گذشته توسط هند در راستای تحقق اهداف چشم انداز ۲۰۲۰ این کشور صورت گرفته که در آن صادرات بخش خدمات، بویژه خدمات با فناوری بالا نقش محوری را ایفا می نماید. اغلب مطالعات و تعاریف معتبر بین المللی، خدمات با فناوری بالا را اینگونه تعریف می کنند که: "خدمات با فناوری بالا شامل کلیه خدمات قابل ارائه در حوزه های فناوری اطلاعات و ارتباطات و پژوهش های توسعه ای علمی است که بسیار حرفه ای و به شدت رقابت پذیر بوده که یا خود منابع اولیه اطلاعات و دانش هستند و یا از دانش در جهت تولید خدمات واسطه ای برای فرایندهای تولیدی مشتریانشان استفاده می کنند".

براین اساس، مطالعات انجام شده مرکز توسعه و تجارت بین الملل اذعان می دارد، در صورت ادامه روند فعلی، توسعه اقتصادی در جهان با محوریت بخش خدمات دانش پایه و با فناوری بالا طی سالهای آینده می باشد، که در این صورت، جایگاه اول اقتصاد منطقه سند چشم انداز، در سال ۲۰۵۰ متعلق به ترکیه با جایگاه ۱۷ جهان، مقام دوم مربوط به مصر با رتبه ۱۹ و مقام سوم مربوط به پاکستان با رتبه ۲۰ و ایران در جایگاه ۲۱ جهان و چهارم منطقه خواهد بود. (O'Neill, Jim 2006) این در حالی است که در کشورما با گذشت بیش از حدود ۶ سال از آغاز اجرای سند چشم انداز بیست ساله کشور، نه تنها راهبردهای ملی و سیاستهای راهبردی این حوزه هنوز تعیین نشده، بلکه تعریف مشخص و دقیقی از خدمات با فناوری بالا و عوامل مؤثر در توسعه صادرات آن و حتی سازمان یا نهاد متولی آن ارائه نشده است.

این تحقیق با هدف تبیین موضوع و بررسی تعاریف خدمات با فناوری بالا و شناسایی عوامل مؤثر در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در ج.ا. ایران انجام شده است. این عوامل را می توان در سه گروه دسته بندی کرد: گروه اول، الزامات پایه که در برگیرنده سه عامل اصلی سرمایه انسانی، آمادگی تکنولوژیک و زیرساختها می باشد؛ گروه دوم، الزامات رقابت پذیری و کارایی که در برگیرنده ۶ عامل اصلی بنگاهها، صنایع و فرایندهای پشتیبان، نهادها، عوامل خارجی، شرایط بازار و دسترسی به بازار می باشد و نهایتاً گروه سوم، الزامات ماندگاری که در برگیرنده سه عامل اصلی

ماندگاری، نوآوری در خدمات و توانمندسازی در بازار می‌باشد. از این رو، پایه نظری تحقیق بر اساس مبانی نظری رقابت پذیری و نظریه‌ها و الگوهای توسعه صادرات بنا نهاده شده است. داده‌های مورد استفاده با استخراج نظرات اعضای هیات علمی و صاحب نظران، صادرکنندگان و کارشناسان آشنا به فناوری‌های بالا در کل کشور بود که برای نمونه‌گیری بر حسب محاسبه فرمول کوکران انتخاب شدند. در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌های تحقیق از پرسشنامه استفاده شد. برای این منظور پرسشنامه به تعداد مورد نیاز تکثیر و با برگزاری جلسات توجیهی و ارسال توسط اتحادیه‌ها و مراکز ذی‌ربط مورد مطالعه ارسال گردید و از همین طریق پرسشنامه‌های تکمیل شده دریافت شدند.

در ادامه به دنبال مقدمه، پیشینه تحقیق، مبانی نظری، ساختار الگو و سپس تجزیه و تحلیل ارائه شده است. آخرین بخش مقاله نیز شامل نتیجه‌گیری و پیشنهادها می‌باشد.

### مروری بر ادبیات و پیشینه تحقیق

موضوع مورد مطالعه تحقیق، دربرگیرنده دو حوزه اصلی صادرات و خدمات فناوری بالا می‌باشد که برای کنکاش پیرامون موضوع اصلی یعنی صادرات خدمات با فناوری بالا، لاجرم مورد توجه و دقت واقع شده‌اند. در واقع بررسی‌های محقق نشان می‌دهد، هر یک از این بخش‌ها دو به دو با هم در تحقیق‌ها و مطالعات مورد بررسی دیده شده‌اند اما بررسی‌های دقیق اکتشافی، مؤید این موضوع است که اغلب مطالعات در کشورها موضوع خدمات یا خدمات دانش‌بنیان و یا صادرات خدمات و یا صادرات در حوزه فناوری بالا را مورد توجه قرار داده‌اند لذا بر این اساس، مطالعات اکتشافی در برگیرنده مطالعاتی با بیشترین قرابت با یک و یا دو حوزه تحت مطالعه این تحقیق است.

باید اذعان داشت، تلاش‌های بسیاری برای ارائه تعریفی شفاف از خدمات دانش‌بنیان صورت پذیرفته است. عبارت "خدمات" دامنه گسترده‌ای از فعالیت‌های اقتصادی و سازمانی را پوشش می‌دهد. برخی از شرکت‌های خدماتی کوچک و مبتنی بر نیروی کار بوده و فناوری سطح پایینی دارند. برخی دیگر سرمایه محور و دانش‌بنیان بوده و کاربر اصلی فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات می‌باشند. شرایط بازار نیز بسیار متفاوت است. برخی از شرکت‌های خدماتی در بازارهای محلی بسیار تخصصی با فشار رقابتی کم و یا بدون فشار رقابتی فعالیت می‌کنند، در حالی که سایر شرکت‌ها در بازارهای شدیداً رقابتی فعالیت می‌کنند. رشد در خدمات به ثبت رسیده در اقتصادهای توسعه یافته جهان به خاطر برون‌سپاری فعالیت‌هایی نیست که قبلاً تولیدکنندگان در شرکت‌های خود انجام

می‌دادند (Windrum and Tomlinson). در ادبیات موضوع تعاریف زیادی از خدمات دانش‌بنیان ارائه شده است (Kautonen et al. 1998, Løwendahl 1997, and Sheehan 2002). با این وجود، این تعاریف عمدتاً لیستی از ویژگی‌های مرتبط با خدمات دانش‌بنیان هستند.

کمپیل<sup>۱</sup> و متانن<sup>۲</sup> ویژگی‌های زیر را برای خدمات دانش‌بنیان ذکر کرده‌اند:

- دانش یک ورودی مهم از خدمات می‌باشد.
- خدمات عمدتاً بر اساس صلاحیت حرفه‌ای و دانش می‌باشند.
- خدمات خود منبع دانش برای یک مشتری می‌باشند و یا خدمات به عنوان یک ورودی برای توسعه دانش یک مشتری مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- یک تعامل قوی مابین یک مشتری و عرضه‌کننده خدمات وجود دارد. این تعامل امکان توزیع و خلق دانش جدید را فراهم می‌سازد.
- جدول زیر خلاصه‌ای از برخی طبقه‌بندی‌های مهم را نشان می‌دهد.

جدول ۱. طبقه‌بندی‌های بخش خدمات دانش‌بنیان

خدمات تجاری دانش‌بنیان					خدمات دانش‌بنیان				
Miles et al. (1995)	Penttilä (2003)	Hermelin (1997)	Economy Development Centre of Pirkanmaa (2007)	Tomlinson (2000)	Toivonen (2009)	Kautonen et al. (1998)	Kasanko and Tiilikka (2009)	(2010) Eurostat	
✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		خدمات فنی
✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	خدمات رایانه و فناوری اطلاعات
✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	خدمات تحقیق و توسعه
			✓						دفاتر ثبت اختراع
✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	مشاوره حقوقی و اقتصادی
✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	آموزش (شامل خصوصی)
		✓							خدمات آموزش و پرورش و استخدام
✓			✓	✓			✓	✓	خدمات مالی و بیمه
✓								✓	خدمات پست و مخابرات
✓	✓	✓	✓	✓	✓				خدمات بازاریابی و تبلیغات
✓	✓	✓	✓		✓				مشاوره مدیریتی
			✓		✓				خدمات پرستنی
				✓					خدمات آژانس املاک
							✓	✓	حمل و نقل دانش‌بنیان
								✓	حمل و نقل آبی و هوایی
								✓	اجاره ماشینکاری بدون اپراتور
	✓						✓		خدمات دانش‌بنیان فناوری اطلاعات
							✓	✓	خدمات اساسی دانش‌بنیان
								✓	فعالیت‌های خلاقانه، فرهنگی و ورزشی
			✓						شرکت‌های طراحی
							✓		مؤسسات دانش‌محور
				✓				✓	سایر خدمات تجاری
				✓					سایر خدمات حرفه‌ای
			✓						خدمات معماری
			✓						خدمات برنامه‌ریزی اجتماعی
			✓						خدمات سیستم‌های حرارتی، لوله-کشی، تهویه مطبوع
			✓						خدمات فنی زمین و آب
			✓						دفاتر مهندسی
			✓						تست فنی و تجزیه و تحلیل

با ملاحظه همه تقسیم بندی ها، بویژه تأکید یورواستات:

"خدمات با فناوری بالا شامل کلیه خدمات قابل ارائه در حوزه های فناوری اطلاعات و ارتباطات و پژوهش های توسعه ای علمی است که بسیار حرفه ای و به شدت رقابت پذیر بوده که یا خود منابع اولیه اطلاعات و دانش هستند و یا از دانش در جهت تولید خدمات واسطه‌ای برای فرایندهای تولیدی مشتریان استفاده می‌کنند."

با این تعریف، دامنه شمول خدمات دانش بنیان با فناوری بالا در جدول ذیل آمده است:

### جدول ۲. بخشهای خدمات (دانش بنیان) با فناوری بالا

خدمات پستی پیشرفته				خدمات ارتباطات	خدمات مخابراتی
خدمات تلفنی صوتی	خدمات انتقال داده ها	خدمات انتقال داده ها	خدمات تنظیم مقررات و آداب تبدیل		
خدمات تلکس و تلگراف	خدمات دورنگار	خدمات مدار اجاره ای خصوصی	خدمات پست الکترونیک		
خدمات پست صوتی	بازیافت اطلاعات به-طور مستقیم و از پایگاه اطلاعاتی	مبادله داده های الکترونیکی	خدمات دورنگار با ارزش افزوده، یا به صورت تقویت شده از جمله ذخیره کردن و ارسال، ذخیره کردن و بازیافت		
پردازش اطلاعات یا داده به صورت مستقیم	خدمات فنی رادیویی و تلویزیونی	خدمات مربوط به پخش رادیویی و تلویزیونی	خدمات مربوط به تولید و توزیع تصاویر متحرک و صدا		
خدمات پیچینگ	خدمات ارتباطات بی سیم و ماهواره ای	خدمات ارزش افزوده تلفن همراه	خدمات شبکه ارتباطات سیار		
خدمات مشاوره فنی نصب سخت افزار رایانه				خدمات رایانه، فناوری اطلاعات و فعالیت‌های مربوطه	خدمات مخابراتی
خدمات اجرای نرم افزار					
خدمات داده پردازشی					
خدمات پایگاه‌های اطلاعاتی				خدمات پژوهش و توسعه	خدمات مخابراتی
خدمات تحقیق و توسعه در زمینه علوم طبیعی					
خدمات تحقیق و توسعه در زمینه علوم اجتماعی و انسانی					
خدمات تحقیق و توسعه میان رشته ای					

در اینجا این سؤال پیش می‌آید که چگونه یک کشور برای حضور در بازارهای جهانی و صادرات نسبت به سایر کشورها دارای موقعیت مناسب‌تری است؟ این سؤال را مایکل پورتر با بحث مزیت رقابتی ملی پاسخ می‌دهد. وی بیان می‌کند که چهار گروه خصوصیات ملی در ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌های یک کشور نقش اساسی دارند. این چهار ویژگی ملی را، «الماس ملی» می‌نامند. اگر این چهار عامل به صورتی مؤثر با هم ترکیب شوند، می‌توانند موفقیت شرکت‌های موجود در یک کشور را در بازارهای بین‌المللی تضمین کنند (ابراهیمی، ۱۳۸۰: ۲۷۲). نگاه سلسله مراتبی پورتر به عوامل مدل الماس شامل منابع، صنایع، تقاضا، رقابت و دولت می‌شود. (داریوش، ۱۳۸۸) پورتر بیان

می‌کند که یک برابری در عصر حاضر وجود دارد و ملل مشابه هم هستند و آن ظرفیت‌های ملل است. در این راستا دانینگ در سال ۱۹۹۱ پیشنهاد نمود که عامل شرکت‌های چندملیتی را بر مدل اضافه کنند. راگمن در سال ۱۹۹۱ جهت ارائه مدلی جامع و فراگیر بیان کرد قدرت رقابت‌پذیری کشورها تنها متأثر از محیط داخلی و فعالیت‌های شرکت‌های چندملیتی نمی‌تواند باشد بلکه کشورهای دیگری هم از جمله همسایگان و یا شرکای تجاری عمده در ایجاد، کسب و حفظ مزیت رقابتی نقش بسزایی دارند (Bob, 2011).

چو معتقد است مدل الماس شاخص‌های انسانی را از شاخص‌های فیزیکی متمایز نمی‌کند. در واقعیت نقش گروه‌های مردمی برای تشریح اختلافات انواع توسعه اقتصادی با اهمیت می‌باشد (Cho, D. a., 2004). او با تأثیر گروه‌های انسانی بر مدل پورتر مسائل نیروی انسانی را در کسب مزیت رقابتی با اهمیت دانست. چو در مدل ۹ عاملی علاوه بر ۴ عامل الماس، ۴ عامل انسانی را نیز به آن اضافه نموده، این عوامل عبارتند از: کارگران، سیاستمداران و دولتمردان، کارآفرینان و دانشمندان. بنابراین الماس از ساختاری کامل و پیشرفته برخوردار گردید. چو در ادامه تحقیقاتش به همراه مون و کیم با رویکردی نوین در سال ۲۰۰۷ با جمع‌آوری کلیه نظرات یک الگوی جامع از رقابت‌پذیری بین کشورها را با نام مدل الماس مضاعف ثانویه با هدف درک و بهبود رقابت‌پذیری ملی معرفی کرد. این مدل جدید، مدل‌های پیش از خود را در یک چارچوب واحد ادغام نموده، تا حد زیادی نقاط ضعف مدل‌های قبلی را پوشش داده بودند و عوامل انسانی در سطح بین‌المللی را مورد بررسی قرار داد (Cho, 2009).

نمونه‌ای از یک شاخص رقابت‌مندی با ویژگی‌های کلان اقتصادی و پیش‌نگر بودن، آن چیزی است که «فاگربرگ» (Fagerberg, 1988) پیشنهاد کرده است. وی در مطالعه‌اش، رشد رقابت تکنولوژیک را به صورت عامل مهمی تعریف می‌کند که در ورای توانایی کشورها، در عرصه رقابت‌مندی بین‌المللی قرار دارد. لذا دو شاخص، یعنی سطح فناوری و رشد رقابت‌مندی بین‌المللی را معرفی می‌کند. این شاخص‌ها براساس دو منبع تعریف می‌شوند: ورودی فناوری و خروجی فناوری، که هزینه‌های تحقیق و توسعه برای ورودی فناوری به کار می‌روند، در حالی که از داده‌های مربوط به ثبت حق اختراع برای خروجی فناوری استفاده می‌شود.

مطالعات دیگر توسط فاگربرگ (۱۹۹۶) مبتنی بر شاخص تحقیق و توسعه جهت نشان دادن میزان رقابت‌مندی انجام گرفته است. شاخص‌های مرتبط با تحقیق و توسعه (R&D) به دو گروه تقسیم می‌شوند: ورودی‌محور و خروجی‌محور. هزینه‌های تحقیق و توسعه (درصدی از تولید ناخالص داخلی) و کارکنان واحدهای علمی را به صورت شاخص‌های ورودی‌محور و انتشارات یا تعداد حق اختراعات ثبت شده را به صورت شاخص‌های خروجی‌محور نشان می‌دهند. بسیاری از مطالعات،

هزینه‌های تحقیق و توسعه و دیگر شاخص‌های مرتبط با تحقیق و توسعه را ارزیابی می‌کنند و آنها را به صورت شاخص رقابت‌مندی نشان می‌دهند (Fagerberg J., 1996).

در سال ۱۹۹۹، شاخص نوآوری<sup>۱</sup> «شورای رقابت‌مندی ایالات متحده» که ابداع کنندگان آن، پروفیسور «مایکل ای. پورتر» از مدرسه کسب و کار دانشگاه هاروارد و پروفیسور «اسکات استرن» از مدرسه «اسلون» دانشگاه ام آی تی هستند، روشی را برای بررسی و ارزیابی توانمندی‌ها و نظام‌های ملی نوآوری ارائه می‌کنند (Porter & Stern, 1999). آنها در مطالعات خود، توانمندی‌های ایالات متحده و ۲۴ کشور دیگر در زمینه نوآوری را براساس مجموعه‌ای از شاخص‌های کمی پیش‌بینی نمودند. امروزه شاخص مذکور توسعه یافته و تحت عنوان شاخص نوآوری جهانی<sup>۲</sup> نیز مطرح است.<sup>۳</sup> شاخص نوآوری جهانی مشتمل بر چندین شاخص ورودی و خروجی نوآوری بوده که ورودی نوآوری شامل دولت و سیاست مالی، سیاست‌های آموزش و پرورش و نوآوری محیط زیست است. این عوامل، نشان‌دهنده قابلیت نسبی اقتصاد برای تولید خروجی‌های نوآورانه است (Speak, 2009).

خروجی‌ها شامل اختراعات، انتقال فن آوری و تحقیق و توسعه و نتایج آن، عملکرد کسب و کار، مانند بهره‌وری نیروی کار و بازده سهام در کل و تأثیر نوآوری در کسب و کار مهاجرت و رشد اقتصادی. در حال حاضر آن رتبه‌بندی برای تعداد ۱۱۰ کشور همه ساله انجام می‌گیرد. شاخص ظرفیت نوآوری ملی<sup>۴</sup> در سال ۲۰۰۲ توسط مایکل پورتر و اسکات استرن به مجمع جهانی اقتصاد پیشنهاد شد (Porter & Stern, 2009). به عقیده آنها، نوآوری از ابتکار عمل بخش خصوصی ناشی می‌شود، اما مولد بودن تحقیق و توسعه بنگاه‌ها در یک کشور ناشی از سیاست‌های کشوری و ماهیت مؤسسات داخلی (نهادهای سیاسی و اقتصادی) می‌باشد. پس خروجی نوآوری بستگی به تعامل بین استراتژی‌های بخش خصوصی و سیاست‌های بخش عمومی (دولت) دارد یا محیط مناسبی که هر کشور برای نوآوری در مرزهای جهان فناوری ایجاد می‌کند. مجموعه این عوامل را ظرفیت نوآوری ملی نامگذاری نموده اند (Tang, 2009).

شاید بهترین و شناخته شده‌ترین شاخص رقابت‌مندی در سطح کلان، شاخص مجمع جهانی اقتصاد (WEF, 2009) باشد که به شاخص رقابت‌مندی جهانی معروف است که از سال ۱۹۹۵ به این سو، توسط «مجمع جهانی اقتصاد» محاسبه و منتشر می‌شود. از نظر مجمع جهانی اقتصاد، ۱۲ عامل منجر به رقابت‌مندی کشورها می‌گردند که عبارت است از: نهادها، زیرساخت‌ها، ثبات در

- 
1. Innovation Index
  2. Global Innovation Index (GII)
  3. <http://www.insead.edu/elab>
  4. National Innovative Capacity Index



اقتصاد کلان، بهداشت و آموزش ابتدایی، آموزش عالی و حرفه‌ای، کارآیی بازار کالا، کارآیی بازار نیروی کار، پیشرفته بودن بازار مالی، آمادگی تکنولوژیک، اندازه بازار، پیشرفته بودن بنگاه‌های تجاری. همانطوریکه مشاهده می‌گردد شاخص مذکور از سه حوزه اصلی فناوری، نهادهای عمومی و محیط اقتصاد کلان تشکیل شده است. از مؤلفه‌های کلیدی در مطالعه مذکور می‌توان به عنوان «آمادگی از لحاظ تکنولوژی» اشاره کرد که در آن تمام کشورهای دنیا مورد بررسی قرار می‌گیرند و کشورهای برتر دنیا در زمینه استفاده از فناوری‌های برتر و سیاست‌های دولتی سازگار با تکنولوژی دسته‌بندی و رتبه‌بندی می‌شوند (AP, 2009). شاخص‌هایی که مجمع جهانی اقتصاد آنها را در این رتبه‌بندی مدنظر قرار داده، شامل شاخص تکنولوژی و نوآوری هستند. شاخص تکنولوژی نشان می‌دهد که کدام کشورها از تکنولوژی برای بهره‌وری بیشتر استفاده می‌کنند و در شاخص نوآوری هم مهارت‌های ابداعی به صورت مکمل ارزیابی می‌شود.

سونیل مانی (Mani, 2000) و همکارانش در دانشگاه سازمان ملل متحد و مؤسسه فناوری نوین<sup>۱</sup> (UNU/INTECH) از داده‌های سری‌های زمانی مربوط به صدور کالاهای دارای فناوری بالا از مبدأ کشورهای در حال توسعه منتخب استفاده کردند تا شاخص‌های گوناگون مربوط به قدرت رقابت در بخش فناوری‌های بالا را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند (Roessner et al, 2002). آنها ترکیب صادرات یک کشور را یکی از بهترین شاخص‌های توسعه تکنولوژیک می‌دانند. بدین ترتیب از تخصص کالایی در صادرات، به عنوان یکی از راه‌های طبقه‌بندی کشورهای در حال توسعه استفاده می‌کنند (D.A, 2009). پژوهشگران «مرکز سیاست‌گذاری و ارزیابی فناوری‌های بالا»<sup>۲</sup> در دانشگاه «جورجیاتک»<sup>۳</sup> همواره رقابت‌مندی صنایع دارای فناوری‌های بالا را در سطح ملی زیر نظر داشته‌اند. دانشگاه «جورجیاتک» از ۱۹۸۷ به این سو، سرگرم کار و مطالعه در مورد «شاخص‌های رقابت‌مندی فناوری محور»<sup>۴</sup> بوده‌اند. (Porter A. L., et al, 2008)

این پژوهشگران امکان‌پذیری مجموعه‌ای از شاخص‌های رقابت‌مندی بین‌المللی کنونی و آینده‌نگرانه در زمینه فناوری بالا را در سطح کشوری را مورد بررسی و تحقیق قرار داده‌اند. این شاخص‌های چند وجهی که متشکل از عناصر آماری و مبتنی بر مطالعات هستند، چهار «ورودی» - عناصر زیرساختی - و یک «خروجی» بسیار مهم - عنصر جایگاه یک کشور در بازار جهانی - را بررسی می‌کنند. هر شاخص، متشکل از، هم داده‌های آماری قابل دسترس و هم، داده‌های برگرفته از نظرات کارشناسان و خبرگان است. در هسته شاخص‌های فناوری بالای جورجیاتک، یک مدل

1. The United Nations University and Institute for New Technologies (UNU/INTECH)
2. Technology Policy and Assessment Center
3. Georgia Tech
4. Technology-based Competitiveness Indicators

مفهومی زیر بنایی برای رقابتمندی و توسعه وجود دارد. این مدل، رقابتمندی اقتصادی در سطح بین‌المللی را موضوعی چند بعدی می‌داند. رقابتمندی، همه چیز را در بر می‌گیرد: از سیاست‌های دولت‌های ملی و دیدگاه‌های شهروندان گرفته تا سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها و ایجاد توانمندی‌های تولیدی، که این مدل، مدلی آینده‌نگرانه است.

از سوی دیگر، تجارت فناوری برتر، موضوع قابل توجه در سال‌های اخیر بوده است. مطالعات متعددی تأکید فراوانی بر روی فرایند بین‌المللی کردن بنگاه‌ها با فناوری برتر کرده‌اند. در این میان می‌توان به مطالعه کریک و جانز (Crick & Jones, 2000) با عنوان "بنگاه‌های کوچک با فناوری برتر و بازار بین‌المللی آن" اشاره نمود. وی مدل‌های گوناگون از بین‌المللی کردن در حوزه فعالیت‌های صادرات غیرمستقیم با ریسک کم به سمت صادرات مستقیم و با ریسک بالا و همچنین تعهدات بالا ارائه داده است.

سیوم (Seyoum, 2004) مطالعه تجربی با عنوان "عوامل تأثیرگذار بر صادرات فناوری برتر" برای ۶۰ کشور از نقاط مختلف که ۹۵ درصد صادرات High Tech جهان را طی سال‌های ۲۰۰۲-۱۹۹۷ تشکیل می‌دهند، انجام داده است. افزایش تعداد دانشمندان و مهندسان (SE)، امکانات زیربنایی (PI) و همکاری تحقیقاتی بین دانشگاه و صنعت (RC)، افزایش صادرات High Tech را به همراه دارد؛ چنانکه ادبیات مربوط به مزیت نسبی رقابت، سرمایه‌گذاری در فعالیت‌هایی که آگاهی را افزایش می‌دهد، بخصوص سرمایه‌گذاری در R&D، را به عنوان نقش کلیدی جهت رقابت کشورها بر روی مزیت نسبی آنها بیان می‌کند.

آن و لیگون (Galina An and Murat F. Lyigan, 2004) در مطالعه‌ای با عنوان "محتوای تکنولوژی صادراتی، آموختن از طریق عمل و تخصص در تجارت خارجی"، سعی در آزمون این موضوع دارند که آیا کشورها با تجارب کسب شده از طریق تولید و صادرات، در کالاهای با تکنولوژی پایین متخصص می‌شوند و یا اینکه این تجارب باعث می‌شود که کشورها به سمت تولید و صادرات صنایع پیشرفته تمایل پیدا کنند و در آن، متخصص شوند.

اقتصاددانانی از قبیل ارو (Arrow, 1962)، بناروچ و گایس‌فرد (Benarroch and Gaisford, 2001) و گو و الیور (Goh and Oliver, 2002)، در مطالعاتی جداگانه بر روی این موضوع بحث کرده‌اند (Apen, 2009) که سود ناشی از آموختن از طریق عمل<sup>۲</sup> برای صنایعی که R&D و شدت تکنولوژی بالاتری دارند، بیشتر است. به‌طور کلی نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که آموختن از طریق عمل و تجارب ناشی از صادرات و تولید بر روی هزینه تولید و بهره‌وری تأثیرگذار است. همچنین سود ناشی

- 
1. Small High-Technology Firm and International High-technology Markets
  2. Learning by Doing

از طریق عمل و تجارب ناشی از تولید برای صنایع High Tech نسبت به سایر صنایع بزرگتر است. به عبارتی با افزایش تجارب ناشی از تجارت و تولید، هزینه ناشی از تولید صنایع High Tech کاهش می‌یابد که این موضوع علاوه بر اینکه به افزایش صادرات High Tech منجر می‌گردد، بر سهم صادرات این صنایع در کل صادرات نیز می‌افزاید.

مونتوبیو (Fabio montobio, 2005) مقاله‌ای تجربی تحت عنوان "اثر تکنولوژی و تغییر ساختار روی عملکرد صادرات ۹ کشور<sup>۱</sup> در حال توسعه"<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۵ ارائه داد که بیان می‌دارد سطح صادرات در بخش‌های اقتصادی با تکنولوژی بالا و پایین، به وسیله رشد امکانات تکنولوژی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، بهره‌وری و مقدار اولیه مهارت‌های تکنولوژیکی متأثر است و صادرات بخش‌های اقتصادی با تکنولوژی متوسط تابع نرخ رشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌باشد.

دیپیترو و آنورو (Dipietro and Anoruo, 2005) در مقاله‌ای تحت عنوان "ابداع، نوآوری و عملکرد صادرات"<sup>۳</sup>، اثر فعالیت‌های نوآوری را روی صادرات مورد توجه قرار می‌دهند. در این مطالعه، توسعه صادرات به عنوان استراتژی مؤثر بر رشد مورد توجه قرار می‌گیرد. این مطالعه نشان می‌دهد واردات سرمایه‌های مهمی برای انتقال دانش بین ملت‌ها، نوآوری و توسعه صادرات است.

لدسما مطالعه تجربی با عنوان "صادرات، تنوع تولید و سرریز دانش"<sup>۴</sup>، در سال ۲۰۰۲ ارائه داد. این مطالعه با استفاده از داده‌های صادرات ۲۱ کشور OECD طی دوره ۹۰-۱۹۷۰، به اهمیت نقش ابداع و نوآوری به عنوان عامل مهم ایجاد کننده تنوع در تولید و رقابت‌پذیری تولیدات در کشورها اشاره و بیان می‌کند اگر سرریز دانش وجود داشته باشد، دانش و نوآوری خارجی می‌تواند اثر مثبت روی عملکرد صادرات کشورها داشته باشد و نیز کیفیت و تنوع تولیدات را از عوامل مؤثر در صادرات می‌داند (Lall, 2011).

در مطالعه جواد عابدینی (۱۳۸۸) نیز ضمن تشریح وضعیت اقتصادی- تجاری کشورهای اسلامی (به طور کل) و کشورهای اسلامی آسیای جنوب غربی (به طور خاص)، با استفاده از مدل جاذبه تجارت پتانسیل‌های صادراتی این کشورها در دو زیر مجموعه متفاوت برآورد و بررسی شده است. نتایج معرف وجود پتانسیل‌های مثبت بین کشورهای اسلامی آسیای جنوب غربی در صادرات درون گروهی کالاهای با فن‌آوری بالا می‌باشند. در عین حال، به دلیل ناهمگنی شدید کشورهای مزبور در پارامترهای مؤثر اقتصادی - تجاری، سطح پتانسیل‌های برآورد شده بالا نیست.

۱. کشورهای در حال توسعه در اینجا آرژانتین، برزیل، چین، کلمبیا، هند، مالزی، مکزیک، سنگاپور و تایلند است.

2. The Impact of Technology and Structural Change on Export Performance in Nine Developing Countries

3. Creativity, Innovation, and export performance

Export, Product Differentiation And Knowledge Spillovers

کریمی (۱۳۸۶) چنین بیان می‌دارد که ایجاد فضای رقابتی از مهمترین و اساسی‌ترین عناصر برای ورود به فرایند جهانی شدن است. به عبارتی دیگر، ایجاد بستر رقابتی، توجه به صادرات و حذف موانع موجود و به دنبال آن افزایش قدرت رقابت‌پذیری از مهمترین شاخص‌های آماده سازی بستر جهانی شدن است. مطابق نتایج این تحقیق سیاستگذاران تجارت خارجی باید به سیاست برونگرایی و توسعه صادرات توجه بیشتری داشته باشند.

نادر مهرگان و همکاران (۱۳۸۹) به بررسی رفتار کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در مورد صادرات مبتنی بر فناوری برتر پرداخته است. این مطالعه نشان می‌دهد که متغیرهای هزینه‌های تحقیق و توسعه، جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، تجارب ناشی از صادرات، نرخ ارز مؤثر خارجی و بازبودن اقتصاد بر روی صادرات صنایع مبتنی بر فناوری برتر تأثیر معنی‌دار دارد. فروشانی (۱۳۸۵) نگاهی دیگر به صادرات خدمات فنی - مهندسی کشور دارد. این پژوهش با استفاده از نظریات خبرگان صادرات خدمات فنی و مهندسی کشور و همچنین نظریه های سایر اقتصاددانان به شناسایی و بررسی عوامل مؤثر اما ناشناخته در مدل پورتر و ارائه مدلی تعمیم یافته از مدل الماس ملی در جهت ارتقای مزیت رقابتی صادرات خدمات فنی و مهندسی کشور پرداخته است.

محمد واعظ و همکاران (۱۳۸۶) به تحلیل و بررسی صنایع با فناوری بالا پرداخته است. در این تحقیق با استفاده از آمار هزینه‌های تحقیقاتی در ایران و به روش اقتصادسنجی داده‌های تابلویی، نقش هزینه‌های تحقیق و توسعه در ارزش افزوده صنایع با فناوری بالا بررسی شده و بر اساس نتایج تحقیق، این نوع هزینه‌ها نقش بسیار مهمی در افزایش ارزش افزوده این صنایع داشته است. به عبارتی دیگر، لازمه ورود به بازارهای جهانی و توسعه صنایع پیشرفته در هر کشور، محور قرار دادن تحقیقات علمی است.

بامروری کلی بر مفاهیم و عوامل رقابت پذیری ملی، باید به تحلیل و مقایسه مدلهای و نظریات پرداخته و در نهایت با بررسی اسناد بالادستی و مفاهیم چارچوب بومی در ج.ا. ایران می‌توان با ارائه شاخص‌ها و متغیرهای بومی برای توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا، نظریات قبلی را اصلاح و ارتقاء داد. از سوی دیگر، با توجه به مطالب فوق و همچنین با توجه به اینکه امروزه محیط، بازار، صنعت و عوامل آنها با تغییرات و تحولات بسیاری مواجه می‌شوند، تأکید صرف بر یکی از رویکردها جهت کسب مزیت رقابتی و طراحی استراتژی، ممکن است کشورها را با مشکل مواجه سازد. هر کدام از رویکردهای دارای - فرایند - عملکرد، رویکرد مبتنی بر منابع، رویکرد مبتنی بر بازار و رویکرد مبتنی بر دانش، به صورت رویکردهایی جداگانه و با دیدگاه‌هایی تقریباً متفاوت در تدوین استراتژی به شمار می‌روند. بنابراین می‌توان گفت که به صورت ضمنی این رویکردها همدیگر

را در گذر زمان تکمیل کرده اند. اما چون بر یک عامل خاص تأکید بیشتری داشته اند، به نظر می‌رسد که مانع‌الجمع هستند.

با توجه به توضیحاتی که تاکنون ارائه شده، مبرهن شده است که هر چند الگوهای متعدد، در اکثر موارد به صورت تک بعدی نسبت به رقابت پذیری عمل می‌کنند، اما در رقابت کنونی جهان لزوم بهره‌گیری از یک دید چندبعدی برای ارائه الگوی رقابت پذیری ملی بومی برای توسعه صادرات آنهم در یک حوزه با فناوری بالا با درک همه شرایط و عوامل مؤثر بر آن کاملاً ضروری است. مطالعات تحقیق نشان می‌دهد، دستیابی به سطح رشد اقتصادی توجه به پایه‌های اقتصاد دانش بنیان و ظرفیت‌های بالقوه با ملاحظه الزامها، نهادسازی و تنظیم قوانین و مقررات، ثبات کلان اقتصادی است. از این رو، تبیین مفهوم و الگوی ملی بومی توسعه صادرات خدمات با فن‌آوری بالا مستلزم توجه به عوامل سه گانه ایجاد کننده، بهبود دهنده و تسهیل کننده رقابت پذیری ملی خدمات با فناوری بالا خواهد بود (Yarmohamian, 2009).

#### مدل مفهومی تحقیق

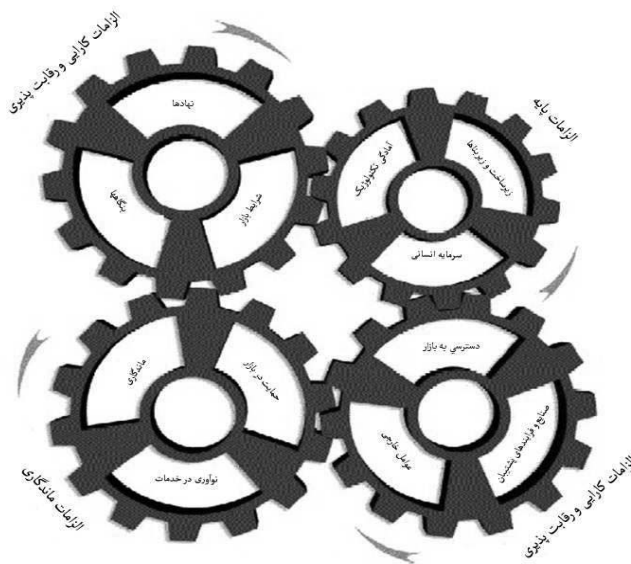
با توجه به توضیحاتی که تاکنون ارائه شد، مشخص شده است که هر چند کشورها در اکثر موارد به صورت تک بعدی نسبت به رقابت پذیری بخشهای مختلف صنعتی یا خدماتی عمل می‌کنند، اما در رقابت کنونی لزوم بهره‌گیری از یک دید چندبعدی کاملاً ضروری است.

تحقیقات هکس و وایلد (۲۰۰۱) و پاول، کاندسن، درجر (۲۰۰۲)، آمباشتا و مومايا (۲۰۰۲) و آکیموا (۲۰۰۰) نیز این امر را تأیید می‌کند (Micheal, 2010). از این رو الزامات و فرضیات بنیادین الگوی پیشنهادی تحقیق عبارتند از:

- توجه به رویکرد سیستمی و جامع در گستره ملی و توجه به رویکرد دارایی- فرایند- عملکرد، توجه به رویکرد مبتنی بر قابلیت، توجه به رویکرد مبتنی بر بازار، توجه به نظریات و تجربیات موفق توسعه صادرات خدمات، توجه به نظریات و تجربیات موفق توسعه صادرات حوزه دانش بنیان، تمرکز بر استخراج رویکرد ترکیبی، توجه ویژه به سرمایه علی‌الخصوص سرمایه انسانی به دلیل ماهیت خدمات با فناوری بالا در الگو؛

- توجه پررنگ به نقش بنگاه‌ها در کنار توجه به بخش نهادها؛
- تأکید بر نقش نهادها از حیث حاکمیتی و نه صرفاً دولت؛
- لحاظ نمودن همه عوامل اساسی ذکر شده در اسناد بالادستی و نظرات خبرگان.

مدل مفهومی تحقیق، تحت عنوان الگوی بومی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا، در یک نمودار به هم تنیده عوامل که در قالب یک رابطه متعامل از نتایج تحلیل عاملی، به دست آمده است، در قالب شکل زیر می باشد:



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

همان‌طور که در مدل مفهومی مشاهده می‌گردد، در مدل بومی تحقیق، سه دسته الزامات پایه، الزامات رقابت پذیری و الزامات نوآوری در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا تأثیرگذار هستند. روابط متغیرهای مدل مفهومی با نوآوری محقق و با استفاده از قانون چرخ‌دنده‌ها و دریافت روابط از مدل‌های تجربی قابل تفسیر است. در مکانیک، سرعت و تناسب چرخ‌ها بسیار حیاتی است. اگر چنین اتفاقی نیفتد، چرخ‌دنده‌ها درگیری کاملی نخواهند داشت و دو حالت عملاً رخ می‌دهد.

- سطح درگیری کمتر از حد بهینه آن است: یعنی چرخ‌دنده‌ها دورتر از فاصله بهینه از هم قرار دارند که در این حالت سطح تماس درگیری کمتر از سطح بهینه درگیری خواهد بود و قدرت قابل انتقال کاهش می‌یابد.

- سطح درگیری بیشتر از حد بهینه آن است: یعنی چرخ‌دنده‌ها نزدیکتر از فاصله بهینه از هم قرار دارند که در این حالت سطح تماس درگیری بیشتر از سطح بهینه درگیری خواهد بود و در این حالت سایش بیش از حد قابل قبول آن خواهد بود و خوردگی دندان‌ها رخ می‌دهد. لذا

خستگی دندان‌های درگیر زودتر بروز می‌کند. هر اندازه این فاصله کمتر شود، سایش بیشتر و شکست دندان‌ها زودتر رخ می‌دهد. بنابر این از دیدگاه (The Former, The Sooner) می‌توان نتیجه گرفت که چرخ‌دنده بالا-راست به عنوان چرخ‌دنده محرک و چرخ‌دنده پایین-چپ به عنوان چرخ‌دنده خروجی این جعبه دنده است. بر این اساس، روابط نظام‌مند این متغیرها به این صورت است که الزامات پایه (Border in Issues)، الزامات کارآیی و رقابت پذیری و الزامات ماندگاری (Border out Issues) تحت تأثیر این قواعد بوده و اتفاقات ذکر شده در شکل را در برخواهد داشت. یعنی اگر ما ظرفیت‌های توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا را (فنی، نیروی انسانی، زیرساختی) توسعه دهیم (چرخ‌دنده بالا - راست)، با کمک نهادها، کاهش هزینه و تسهیل تجارت و سایر شرایط ارتقای رقابت پذیری (دوچرخ‌دنده متقابل) و با توجه و رسیدگی به موضوعات اجتماعی و محیطی منطقه ای (چرخ‌دنده پایین-چپ)، می‌توان انتظار داشت که به بازارها دسترسی پیدا کرده، سطح ملی ارتقاء یافته و از حمایت در بازار خارجی برخوردار گردیم. این سه دسته عوامل که با این منطق ارائه شده است، عبارتند از:

**الزامات پایه:** شامل آن دسته از عواملی است که منجر به فراهم آوردن زیرساخت‌های نرم افزاری، سخت افزاری و ظرفیتی شده، و منجر به امکان ارائه خدمات با فناوری بالا می‌شود. و در برگیرنده سه عامل سرمایه انسانی، آمادگی تکنولوژیک و زیر ساخت‌ها می‌باشد.

**الزامات رقابت پذیری و کارآیی:** الزامات رقابت پذیری ملی سبب ارائه سهمی از تولید کالاها و خدمات از سوی یک کشور به بازارهای بین‌المللی بوده و دربرگیرنده ۶ عامل اصلی بنگاه‌ها، صنایع و فرایندهای پشتیبان، نهادها، عوامل خارجی، شرایط بازار و دسترسی به بازار است (هیت، ۲۰۱۰).

**الزامات ماندگاری:** شامل عواملی است که منجر به ایجاد قابلیت حضور مستمر در بازارهای جهانی و استفاده و بهره‌مندی از فناوری‌های بالا و نوآوری‌های جدید جهانی در ارائه خدمات از طریق شرایط تقاضا و نیز معطوف به آمادگی تکنولوژیک، انتقال فناوری- و نه خلق آن- و فراهم آوردن زمینه‌های نوآوری و خلق ایده‌های مؤثر، سازنده و کارآمد در بنگاه‌های دانش بنیان و خلق مزیت نسبی پویا در ارائه خدمات با فناوری بالا می‌شود (WEF, 2009) که دربرگیرنده سه عامل اصلی ماندگاری، نوآوری در خدمات و توانمندسازی در بازار می‌باشد.

## مواد و روشها

## الف) داده های آماری جمعیت شناختی

جامعه آماری شامل ۵۵۵ نفر از اعضای هیات علمی و صاحب نظران و کارشناسان آشنا به فناوری های بالا و فعالان صادراتی این حوزه در کل کشور بود که برای نمونه گیری بر حسب محاسبه فرمول کوکران ۲۵۵ نفر انتخاب شدند. جدول زیر داده های آماری توصیفی جمعیت شناختی ۲۵۵ نفره نمونه آماری تحقیق را براساس آنچه که در پرسشنامه بوده است را نشان می دهد:

جدول ۳. داده های آماری توصیفی جمعیت شناختی اعضای نمونه آماری

جنسیت	کمیت	زن	مرد			جمع	
	فراوانی	۳۴	۲۲۱			۲۵۵	
	درصد	۱۳	۸۷			٪۱۰۰	
سن (سال)	کمیت	زیر ۳۰	۳۰-۴۰	۴۰-۵۰	۵۰-۶۰	بالای ۶۰	جمع
	فراوانی	۴	۳۴	۱۰۵	۱۱۱	۱	۲۵۵
	درصد	۱٫۶	۱۳٫۳	۴۱٫۲	۴۳٫۵	۰٫۴	٪۱۰۰
سابقه (سال)	کمیت	زیر ۵ سال	۵-۱۰	۱۰-۱۵	۱۵-۲۰	بالای ۲۰	جمع
	فراوانی	۵	۲۶	۸۸	۱۱۴	۲۲	۲۵۵
	درصد	۲	۱۰٫۲	۳۴٫۵	۴۴٫۷	۸٫۶	٪۱۰۰
تحصیلات	کمیت	کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکتری			جمع
	فراوانی	۳۵	۱۰۵	۱۱۵			۲۵۵
	درصد	۱۳٫۷	۴۱٫۹	۴۵٫۱			٪۱۰۰
شغل	کمیت	هیات علمی	محقق و پژوهشگر	مدیران اجرایی	فعال اقتصادی بخش خصوصی/تعاونی		جمع
	فراوانی	۳۰	۱۴۶	۴۵	۳۴		۲۵۵
	درصد	۱۱٫۷	۵۷٫۳	۱۷٫۷	۱۳٫۳		٪۱۰۰
رشته تحصیلی	کمیت	اقتصاد و علوم وابسته	مدیریت و مهندسی صنایع	مخابرات، برق و الکترونیک، مخابرات و IT	مدیریت دانش، علوم پایه و علوم اسلامی		جمع
	فراوانی	۴۷	۶۹	۱۰۲	۳۷		۲۵۵
	درصد	۱۸٫۴	۲۷٫۱	۴۰	۱۴٫۵		٪۱۰۰

مأخذ: یافته های تحقیق



در این تحقیق از روش تحلیل همبستگی و از نوع تحلیل ماتریس کوواریانس - واریانس و برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز از پرسشنامه و برای سنجش روایی پرسشنامه از روش روایی تشخیصی (DV) با بهره‌گیری از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) و برای تعیین پایایی از روش پایایی ترکیبی (CR) استفاده شد. از بسته نرم افزاری Lisrel نسخه ۸/۵۴ جهت مدل‌یابی معادلات ساختاری<sup>۱</sup> (SEM) بهره گرفته شد. ابزارهای به‌کارگرفته شده گردآوری داده‌ها در این تحقیق روش کتابخانه‌ای، تشکیل گروه‌های کانونی<sup>۲</sup> و پرسشنامه خودساخته محقق بوده است. برای تعیین روایی پرسشنامه از روش روایی صوری و سپس روایی تشخیصی به روش تعیین شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) استفاده به حمل آمد. جهت تعیین پایایی نیز تعداد ۳۰ پرسشنامه از محققان خارج از نمونه مورد مطالعه تکمیل و ضریب آلفای کرونباخ برای بخش‌های مذکور محاسبه شد (جدول ۴)، و با توجه به مقادیر آن، نشان داد که ابزار تحقیق از قابلیت قابل قبولی برای جمع‌آوری اطلاعات برخوردار است.

با توجه به اشکالات روش آلفای کرونباخ از جمله اینکه برای تمام سؤالات یک سازه ارزش یکسانی را قائل می‌شود، لذا در این تحقیق از روش پایایی مرکب استفاده شد که ضرایب آن در جدول (۴) آمده است. سازه‌هایی که مقدار پایایی مرکب آنها بالاتر از مقدار ۰/۶ باشند، پایایی قابل قبولی را دارند و هر چه این مقدار به یک نزدیک‌تر باشد، پایایی آن بیشتر است. جهت تعیین معنی داری نشانگرهای تعیین شده برای اندازه‌گیری هر صفت مکنون در مدل اندازه‌گیری از یک سو و از سوی دیگر تعیین سهم، هر یک از ابعاد در شکل‌گیری الزامات پایه از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم استفاده شد (همان).

جدول ۴. نتایج تحلیل روایی و پایایی سازه‌های مورد مطالعه تحقیق

ضریب پایایی آلفای کرونباخ	ضریب پایایی مرکب (CR) $p_c > 0.6$	ضریب میانگین واریانس استخراج شده (AVE)	صفت‌های مکنون مورد مطالعه
۰/۷۵۵	۰/۷۹۳	۰/۶۸۵	الزامات پایه
۰/۷۵۴	۰/۸۱۶	۰/۷۰۴	الزامات رقابت‌پذیری
۰/۷۹۲	۰/۸۳۲	۰/۷۱۴	الزامات ماندگاری

مأخذ: یافته‌های تحقیق

1. Structural Equation Modeling
2. Focus Groups

**ب) تحلیل داده‌ها**

پس از استخراج مفاهیم مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا، مهمترین متغیرها شناسایی و سپس میزان ارتباط این متغیرها با هریک از مفاهیم، مورد نظر سنجی قرار گرفت. ابتدا پرسشنامه تهیه شده به نظر ۱۵ نفر از خبرگان رسیده و ارتباط بین مفاهیم و متغیرها از نظر روایی مورد تأیید ایشان قرار گرفت. در مرحله بعد در این پرسشنامه متغیرهای مربوط به هر مفهوم استخراج و میزان ارتباط آنها با مفاهیم مربوطه به نظر خبرگان رسانده شد. در مجموع ۱۳ عامل، ۳۴ مؤلفه و ۲۵۳ شاخص موجود در پرسشنامه که طی ۳ پرسشنامه متوالی به نظرسنجی خبرگان گذاشته شد، موارد زیر به تأیید خبرگان رسید و به این ترتیب، متغیرها و شاخص‌هایی که بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در جمهوری اسلامی ایران تأثیر دارند، شناسایی شدند.

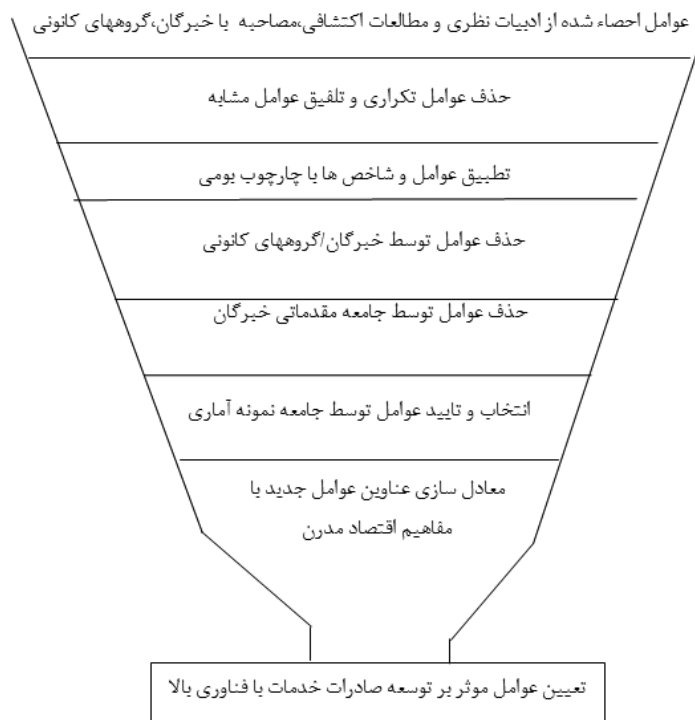
**جدول ۵. خلاصه مراحل غربالگری متغیرها و شاخص‌ها**

ردیف	نوع و تعداد داده	تعداد ابعاد	تعداد عوامل	تعداد متغیرها	تعداد شاخص‌ها
	منبع	۲	۹	۱۰	۲۱۰
۱	ادبیات نظری و مطالعات اکتشافی تحقیق				
۲	پیشنهادی خبرگان (مصاحبه‌ها)	۱	۲	۱۲	۲۸
۳	پیشنهادی گروه‌های کانونی	-	۱	۱۲	۱۵
۴	مورد بررسی (خبرگان/گروه‌های کانونی)	۳	۱۳	۳۴	۲۵۳
۵	مؤلفه‌ها و شاخص‌های نهایی	۳	۱۰	۲۸	۸۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

نتایج پرسشنامه‌های خبرگان برای استخراج و تأیید نهایی عوامل و متغیرهای مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا منجر به استخراج ۱۰ عامل، ۲۸ متغیر و ۸۶ شاخص شد. شکل زیر خلاصه روند غربالگری متغیرها و شاخص‌های نهایی تحقیق را نشان می‌دهد:

شکل ۲. مراحل مختلف غربال نمودن عوامل مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا

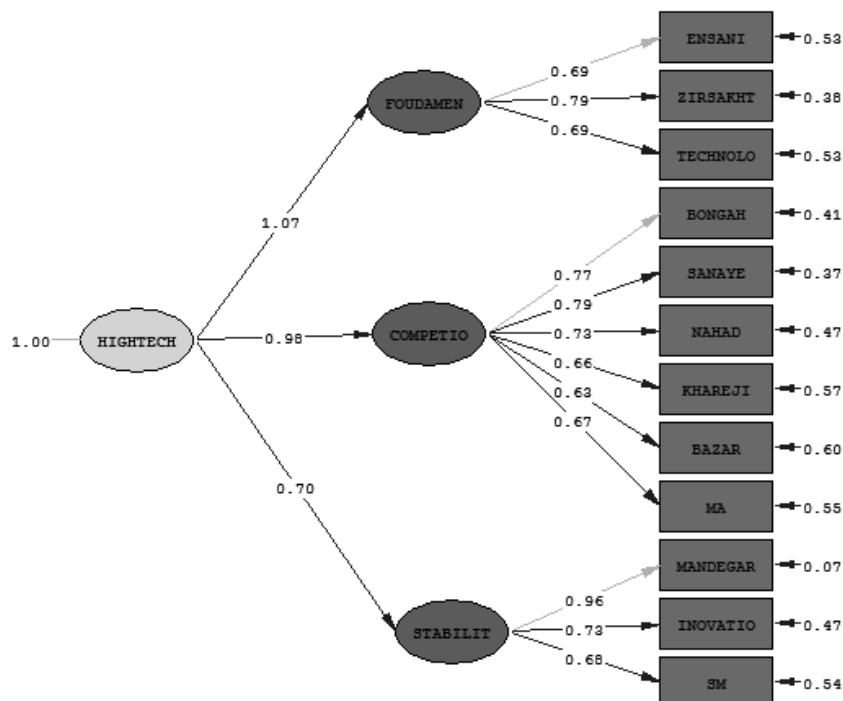


همان طور که در مدل (۱) مشاهده می شود، ابعاد مورد مطالعه در مدل اندازه گیری الزامات سه گانه در قالب مدل مفهومی در کنار یکدیگر نشانگرهای مربوط به خود را با توجه به ساختار مورد نظر محقق به درستی تأیید نموده اند زیرا که مدل حاضر با استفاده از روش تحلیل عاملی تأییدی به درستی اجرا شده است و تداخل قابل توجهی مشاهده نمی شود.

با توجه به اینکه مقدار ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب<sup>۱</sup> برای مدل اولیه بالاتر از ۰/۱ گزارش شده بود، جهت استفاده از این سازه ها در طراحی مدل ساختاری تحقیق و آزمون فرضیات، اصلاحاتی در مدل اندازه گیری انجام شد. در واقع در این مرحله به منظور بررسی اثرات الزامات سه گانه در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا از مدل مسیر سلسله مراتبی در سطح سوم استفاده شد. همان طور که نتایج نشان می دهد مدل اولیه دارای مقدار RMSEA کمتر از ۰/۰۸ و لذا

1. RMSEA

نیازمند اصلاح است. محقق باید با استفاده از معنی‌داری مقدار تفاوت آماره کای اسکویئر نسبت به اصلاح مدل و پیشبرد مراحل اقدام نماید.



Chi-Square=357.12, df=51, P-value=0.00000, RMSEA=0.154

### مدل ۱. مدل عمومی لیزرل توسعه خدمات با فناوری بالا قبل از اصلاح

به منظور بررسی اثر بخشی تحلیل کوواریانس‌های موجود در بین نشانگرها بر کارایی مدل از آزمون  $D^2$  استفاده شد. با توجه به ساختار کوواریانس مشاهده شده در بین نشانگرها بر اساس جدول فوق و کاهش مقدار کای اسکویئر (خی دو) که از اضافه نمودن مسیرهایی جهت آزاد کردن پارامترهای خطای کوواریانس مدل در نه مرحله استفاده شد، می‌توان معنی‌داری آن را ملاحظه نمود. به عبارت دیگر، نتایج نشان می‌دهد بدون اعمال کوواریانس بین داده‌ها در مدل، نتایج آن قابل اتکاء نیست و باید بین این متغیرها روابط را مشاهده نمود. به عبارت دیگر، برای نزدیک شدن مدل از جهت کاهش فاصله بین داده‌های گردآوری شده و مدل ترسیمی روابط کوواریانس، ضروری

است انعکاس این ساختار عاملی در مدل وارد شده تا نتایج بارهای عاملی که همبستگی بین نشانگرها با سازه‌های پنهان خود هستند، دارای اعتبار لازم بوده و کاملاً با داده‌های تحقیق تطابق لازم را به لحاظ آماری داشته باشد.

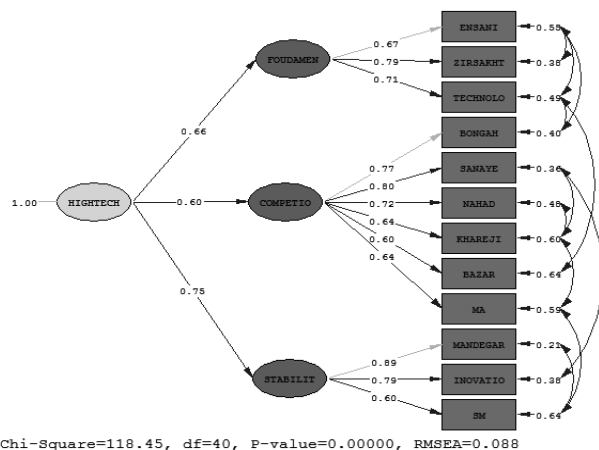
#### جدول ۶. تفاوت مقادیر کای اسکویر در تخمین اثر بخشی اصلاح مدل ساختاری تحقیق

مدل های برازش یافته	$\chi^2$	$\Delta\chi^2$	df	مقدار RMSEA	معنی داری کاهش کای اسکویر
مدل اول (قبل از اصلاح)	۳۵۷/۱۲	----	۵۱	۰/۱۵۴	----
مدل دوم	۲۸۶/۴۹	بالای ۲/۷۵	۴۸	۰/۱۰۴	یک درصد
مدل سوم	۲۶۳/۰۲	بالای ۲/۷۵	۴۷	۰/۰۹۷	یک درصد
مدل چهارم	۲۴۱/۹۸	بالای ۲/۷۵	۴۶	۰/۰۹۵	یک درصد
مدل پنجم	۲۲۹/۳۲	بالای ۲/۷۵	۴۵	۰/۰۹۴	یک درصد
مدل ششم	۱۹۷/۳۶	بالای ۲/۷۵	۴۴	۰/۰۹۲	یک درصد
مدل هفتم	۱۷۹/۰۹	بالای ۲/۷۵	۴۳	۰/۰۹۱	یک درصد
مدل هشتم	۱۵۸/۱۹	بالای ۲/۷۵	۴۲	۰/۰۹۰	یک درصد
مدل نهم	۱۳۱/۶۵	بالای ۲/۷۵	۴۱	۰/۰۸۹	یک درصد
مدل دهم	۱۱۸/۴۵	بالای ۲/۷۵	۴۰	۰/۰۸۸	یک درصد
مدل یازدهم	۱۱۶/۰۳	زیر ۲/۷۵	۳۹	۰/۰۸۸	بی معنی

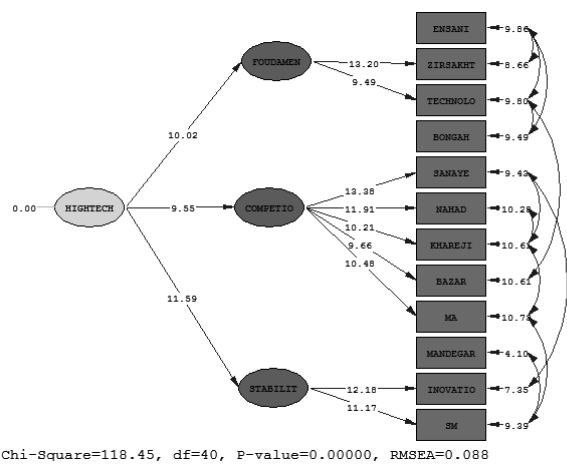
مأخذ: نتایج تحقیق

طبق جدول فوق تا نه مرحله آزاد کردن کوواریانس های خطای اندازه گیری باعث بهبود مدل و تفاوت معنی دار خردی دو با مرحله قبل شده است. از آنجا که در مدل یازدهم بهبودی را نسبت به مدل قبلی شاهد نیستیم و کاهش کای اسکویر به دلیل کوچکتر بودن مقدار اختلاف کای اسکویر (خردی دو) بین دو مدل از ۲/۷۵، بی معنی است، لذا مدل دهم به عنوان مدل نهایی و برازش یافته مورد قبول واقع می شود. از این رو، در اینجا می توان پارامترهای برآورد شده در مدل اصلاح شده نهایی را قابل اتکاء دانست و از آنها برای آزمون فرضیات تحقیق استفاده نمود. زیرا که این ضرایب در مدلی محاسبه شده اند که اولاً، هیچ خطای کوواریانسی باقی نمانده و ثانیاً، تمام مسیرها پیش بینی شده اند که اصطلاحاً مدل اشباع ترین حالت خود را دارد. مقادیر ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب RMSEA، نیز در مدل دهم به مقدار مناسبی رسیده است و لذا عملیات اصلاح به اتمام رسیده و می توان پارامترهای برآورد شده در مدل دهم را به لحاظ آماری صد در صد قابل اتکا

دانست و از آن، جهت آزمون فرضیات استفاده نمود. لذا مدل نظری تحقیق در رابطه با اثرات علی و ارتباطی مورد تحلیل قرار گرفت.



مدل ۲. مدل عمومی لیزرل (مدل تحلیل مسیر) توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا



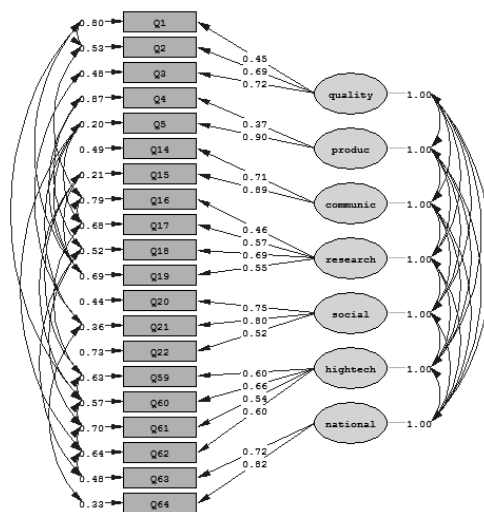
مدل ۳. مقدار t برای بررسی معنی داری ضرایب مسیر برآورد شده توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا

**جدول ۷. ضرایب مسیر اثرات مستقیم سازه‌ها بر رضایت مشتری و معنی داری پارامترهای برآورد شده**

مسیر مورد مطالعه در مدل	ضریب مسیر	t-value	R <sup>2</sup>	نتیجه
الزامات پایه ← توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا	۰/۶۶	۱۰/۰۲		supported
الزامات رقابت پذیری ← توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا	۰/۶۰	۹/۵۵	۰/۷۴	supported
الزامات ماندگاری ← توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا	۰/۷۵	۱۱/۵۹		supported

\*\* معنی داری در سطح یک درصد خطا یا اطمینان ۹۹ درصد

به همین ترتیب برای هر سه دسته عوامل مؤثر در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در ایران، تحلیل عاملی و معادلات ساختاری به تفکیک صورت گرفت. بر این اساس، نتایج تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد که هفت متغیری که محقق برای اندازه‌گیری الزامات پایه مدنظر قرارداد داده بود، به درستی این ساختار را تشکیل داده و متغیرهای مذکور مقدار ویژه بالاتر از یک را تشکیل داده‌اند. لذا ساختار پیشنهادی تحقیق به منظور اندازه‌گیری الزامات پایه در قالب تحلیل عامل تأییدی مورد مطالعه قرار گرفت. براساس مدل اولیه، مشخص می‌شود که تمام نشانگرها ساختار عاملی مناسبی را تشکیل داده‌اند.

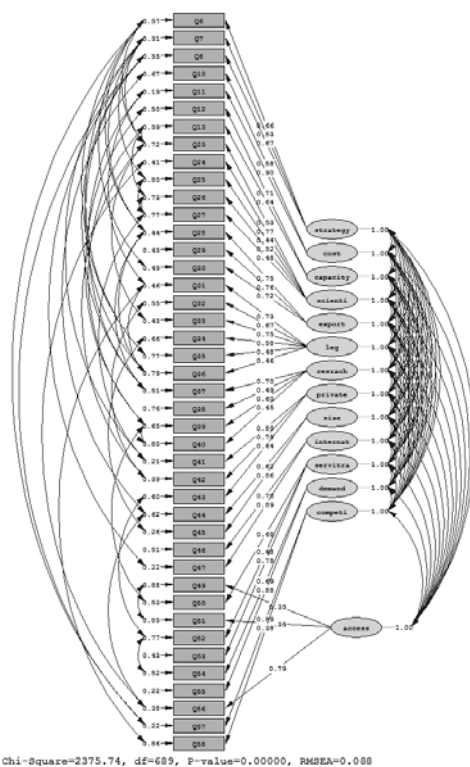


Chi-Square=335.96, df=126, P-value=0.00000, RMSEA=0.081

**مدل ۴. مدل اندازه‌گیری الزامات پایه تحقیق اشیاع شده (پس از اصلاحات)**

همچنین برای اندازه‌گیری الزامات کارآیی و رقابت پذیری از ۱۳ متغیر پنهان و ۲ متغیر آشکار استفاده شد. به منظور مطالعه اینکه آیا ۱۳ متغیر پنهان در داده‌ها به همان ترتیب وجود دارند یا

خیر؟ ابتدا یک فرایند تحلیل عاملی اکتشافی انجام شد که نتایج بیانگر وجود ۱۴ متغیر پنهان در بین داده های گردآوری شده بود که مقادیر ویژه آنها تماماً بالای ۱ می باشد. از این رو، عامل چهاردهم که در مدل مفهومی پیشنهادی محقق دیده نشده بود، تحت عنوان دسترسی به بازار نامگذاری شد و نشانگرهای ۴۹، ۵۱ و ۵۶ از عامل های خود جدا و در این متغیر پنهان قرار گرفتند.

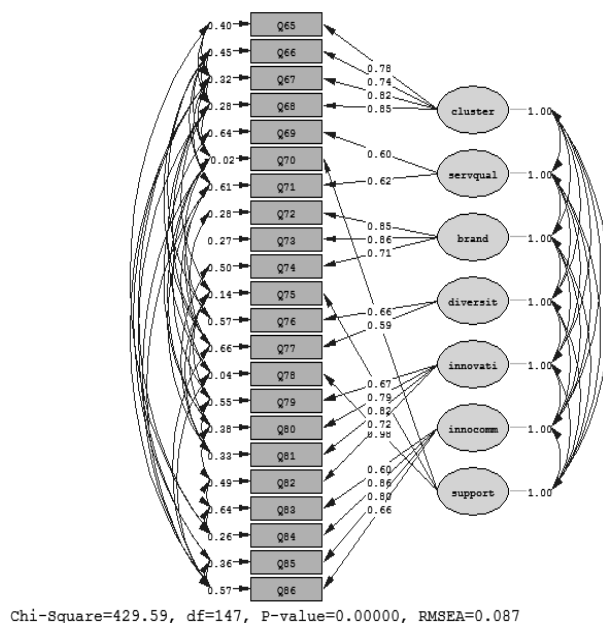


### مدل ۵. مدل اندازه گیری کارآیی و رقابت پذیری پس از اصلاح

نهایتاً براساس الگوی مفهومی پیشنهادی اولیه تحقیق، الزامات ماندگاری شامل ۶ متغیر اساسی بود. با استفاده از نتایج تحلیل عاملی اکتشافی، مشخص شد در بین داده ها ۷ متغیر به صورت ساختار عاملی برقرار است. لذا در اجرای تحلیل عاملی تأییدی، این عامل تحت عنوان توانمند سازی در بازار، نامگذاری شد. بر این اساس، شاخص مقدار ویژه این هفت عامل بیشتر از یک محاسبه شد



که بر اساس معیار کتل<sup>۱</sup>، عامل هفتم که در مدل اولیه دیده نشده بود با نشانگرهای ۷۸، ۷۵ و ۷۰، یک عامل دیگری را تحت عنوان حمایت در بازار تشکیل داد.



### مدل ۶: مدل اندازه گیری اصلاح شده الزامات ماندگاری

در این پژوهش برای ارزیابی مدل از شاخص های کای اسکویئر بر درجه آزادی، میانگین مجذور پس ماندها (RMR)، شاخص برازندگی (GFI)، شاخص تعدیل برازندگی (AGFI)، شاخص نرم شده برازندگی (NFI)، شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)، شاخص برازندگی فزاینده (IFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) و شاخص بسیار مهم ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA) استفاده شده و در جدول (۴)، نتایج شاخص های برازش برای هر دو مدل تحلیل عاملی آورده شده و شاخص  $\chi^2$  برای هر دو مدل معنی دار است لیکن از آنجا که این شاخص به حجم نمونه حساس و در نمونه های بالاتر از ۲۰۰ همواره معنی دار است، لذا معنی داری آن در تحقیق حاضر به معنای باقی کوواریانس و واریانس قابل توجه در مدل نمی تواند باشد. به جای این شاخص از مقدار کای

اسکویر بر درجه آزادی استفاده شده که برای مدل تحلیل عاملی تأییدی، مقدار  $362/73$  با درجه آزادی  $137$  برابر با  $2/64$  است که از حد بحرانی آن یعنی  $3$  کمتر و لذا برازش مدل مناسب است. سایر شاخص های بررسی باقیمانده کوواریانس و واریانس در بافت داده ها که شامل RMR، SRMR و GFI می باشد، نشان می دهد که حد مطلوب آنها برای هر دو مدل فراهم و در مورد شاخص های بررسی مدل های جایگزین شامل NFI، NNFI، IFI و CFI، نیز نتایج نشان می دهد که مقادیر این شاخص ها برای هر دو مدل بالاتر از  $0/9$  محاسبه شده و مقدار قابل توجهی بوده و در نهایت، شاخص RMSEA نشان می دهد که خطای اندازه گیری در مدل کنترل شده است.

#### جدول ۸. شاخص های برازش مدل تحلیل عاملی مرتبه دوم

شاخص	حد مطلوب	مدل تحقیق و توسعه کارآفرینانه
میانگین مجذور پس ماندها (RMR)	نزدیک صفر	۰/۱۱
میانگین مجذور پس ماندهای استاندارد شده (SRMR)	زیر ۰/۰۸	۰/۰۶۸
شاخص برازندگی (GFI)	۰/۹	۰/۸۹
شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	۰/۹	۰/۹۲
شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)	۰/۹	۰/۹۲
شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	۰/۹	۰/۹۳
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	۰/۹	۰/۹۳
ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)	۰/۰۸	۰/۰۸۱

تحلیل داده ها در سطح شاخص های مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا نیز در جدول ۳ بیان شده است.

جدول ۹. شاخص‌های مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا

ردیف	عامل	متغیرها	شاخص‌ها	
۱	سرمایه انسانی	کمیت و کیفیت	سرمایه‌گذاری پایدار در منابع انسانی در بخشهای مرتبط با خدمات با فناوری بالا	
۲			سهولت دسترسی به مجموعه نیروی انسانی آموزش دیده و با تجربه در بخش های خدمات دانش بنیان	
۳			امکان به‌کارگیری نخبگان در اجرای طرح‌های بزرگ خدمات با فناوری بالا	
۴			بهره‌وری سرمایه	وجود انعطاف در تعیین دستمزد، ساعات کار و روابط کارفرما و پیمانکار
۵			انسانی	وجود ارتباط بین دستمزد و بهره‌وری نیروی کار
۶	بنگاه‌ها	استراتژی و ساختار	وجود مدیریت و برنامه استراتژیک مبتنی بر توسعه فناوری بالا در شرکت‌ها	
۷			وجود ساختار و فرهنگ صادرات محور در شرکت‌ها	
۸			مدیریت دانش در بنگاه‌های صادراتی	
۹			بازاریابی پیشرفته	
۱۰		به‌کارگیری ظرفیت	بازاریابی پیشرفته	استفاده از مزیت‌های جغرافیایی و منطقه‌ای
۱۱				امکان تأمین ارزان نهاده‌های مورد نیاز برای ارائه خدمات با فناوری بالا نظیر هزینه انرژی، دستمزد و ...
۱۲				امکان استفاده از ظرفیت‌های داخلی توسط بنگاه‌ها
۱۳				دارا بودن ظرفیت بهبود عملکرد در بازارهای هدف
۱۴	زیرساخت‌ها و زیربنای	زیربنای ارتباطات	کمیت زیرساخت‌های ارتباطی	
۱۵			کیفیت زیرساخت‌های ارتباطی از جمله امنیت و سرعت در تبادلات اطلاعاتی و ...	
۱۶		زیربنای فناوری و تحقیق و توسعه	وضعیت توسعه علمی و حرکت به سمت مرزهای دانش در کشور	
۱۷			وجود استاندارد برای یکپارچگی با سایر کشورها در فعالیتهای تحقیق و توسعه	
۱۸			دسترسی به بانکهای اطلاعاتی ملی و بین‌المللی علمی و فنی	
۱۹			وجود حمایت از سرمایه‌گذاری‌های ریسک‌پذیر برای تحقیقات با فناوری بالا	
۲۰		زیرساخت‌های فرهنگی و اجتماعی	زیرساخت‌های فرهنگی و اجتماعی	وجود تطابق هدف توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا با اهداف توسعه ملی
۲۱				وجود عزم ملی برای رقابت بین‌المللی در بازارهای با فناوری بالا
۲۲				توجه به اخلاق کسب و کار و ارزشهای اسلامی و وجدان‌کاری در زیرشاخه‌های خدمات با فناوری بالا
۲۳				وجود صنایع و خدمات وابسته به خدمات با فناوری بالای دارای قدرت رقابت بین‌المللی
۲۴	صنایع و فرایندهای مرتبط و پشتیبان	صنایع و خدمات پشتیبانی علمی و فنی	وجود مشاوره‌های تجاری و مدیریتی محلی مقرون به صرفه	
۲۵			وجود نظام ارزشگذاری محصولات دانش‌بنیان و تولیدات مغز افزاری	
۲۶			برخوردار از کمک مؤسسات، نهادها و حوزه‌های علمیه برای محتوای اسلامی	
۲۷		وجود نظام جامع ثبت و جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل تولید و صادرات خدمات با فناوری بالا		
۲۸		صنایع و خدمات پشتیبان صادراتی	صنایع و خدمات پشتیبان صادراتی	وجود ساختار متناسب بیمه، بانک، مالیات و نظام مالی پشتیبان صادراتی
۲۹				وجود شرکت‌های بین‌المللی برای توسعه صادرات و سرمایه‌گذاری
۳۰	ارائه خدمات مشاوره‌ای و انتشار اطلاعات تجاری (ارائه خدمات اطلاعات مربوط به بازارهای هدف، ارائه دهندگان خدمات و ...)			

ردیف	عامل	متغیرها	شاخص‌ها
۳۱	رقابت	نهادهای حاکمیتی	حمایت‌ها و مشوق‌های دولت از توسعه صادرات بویژه خدمات با فناوری بالا و تقویت زیرساخت‌ها
۳۲			وجود فضای حقوقی حمایت از مالکیت فکری برای جذب شرکت‌های خارجی به داخل
۳۳			وجود نظام ملی نوآوری (وجود سیاست‌های مدون و روشن دولت برای تشویق و زمینه سازی نوآوری در کشور)
۳۴			وجود سیاست‌های رقابت ملی <sup>۱</sup> و برنامه‌های بهبود فضای کسب و کار
۳۵			وجود متولی و مدیریت واحد هماهنگی و تصمیم‌گیری در حوزه خدمات با فناوری بالا در کشور
۳۶		نهادهای تحقیق و پژوهش	زمینه سازی برای بهره‌گیری بنگاه‌ها از صرفه‌های مقیاس <sup>۲</sup>
۳۷			اعتبارات متناسب تحقیق و توسعه در کشور
۳۸			کمیت مراکز تحقیق و توسعه در مقایسه با کشورهای پیشرو
۳۹			وجود پارک‌های فناوری و مراکز رشد و برخورداری آنها از قوانین و مقررات خاص حمایتی
۴۰			وجود پارک‌های فناوری اختصاصی برای بنگاه‌های ارائه‌دهنده خدمات با فناوری بالا
۴۱	نهادهای بخش خصوصی و تعاونی	وجود تشکل‌ها و اتحادیه‌های صادراتی فعال در حوزه صادرات خدمات با فناوری بالا	
۴۲		وجود نظام تشکلی هماهنگ و یکپارچه در بخش خصوصی و تعاونی در حوزه خدمات با فناوری بالا	
۴۳		قابلیت و توان مجموعه مدیریت بخش خصوصی و تعاونی از جمله اتاق‌های بازرگانی، اتاق‌های تعاون و ... در حمایت از فعالیت‌های با فناوری بالا	
۴۴	اندازه و محیط بازار هدف	اندازه و محیط بازار هدف	وجود ظرفیت صادراتی خدمات با فناوری بالا در کشور
۴۵			امکان استفاده از ظرفیت بازار کشورهای منطقه/کشورهای اسلامی
۴۶	فضای بین‌المللی	فضای بین‌المللی	توانمندی بنگاه‌های صادراتی داخلی برای دور زدن تحریم‌ها
۴۷			توانمندی بنگاه‌های صادراتی داخلی برای برخورد با حوادث غیرمنتظره در اقتصاد جهانی <sup>۳</sup>
۴۸	سرمایه مستقیم	جذب و تشویق سرمایه‌گذاری خارجی در خدمات با فناوری بالا	

۱. سیاست‌های رقابت ملی، تأثیر مهم بر انتشار فناوری دارند. برای مثال، گسترش اینترنت و تلفن‌های همراه، با رژیم‌های تنظیم مقررات ملی که مشوق رقابت بودند، رابطه مستقیم دارد. از سوی دیگر رقابت داخلی نیرومند، سرانجام به شرکت‌های داخلی فشار وارد می‌کند تا نوآوری داشته باشند و نیز نگاهی به بازارهای جهانی داشته باشند. بدین ترتیب هرچه میزان رقابت داخلی در یک کشور بیشتر باشد، رقابت‌مندی آن در صادرات فناوری بالا بیشتر خواهد بود.

۲. برتری بسیاری از شرکت‌های بزرگ صادرکننده خدمات در دنیا به واسطه داشتن اقتصاد مقیاس است. اقتصاد مقیاس در جایی است که ازدیاد نسبی در مقدار داده‌های ورودی برای تولید باعث تقلیل هزینه‌ها می‌شود.

۳. حوادث غیرمنتظره در اقتصاد جهانی یکی از جنبه‌های مؤثر بر مزیت رقابتی است که تجربه تاریخی نشان می‌دهد که این حوادث در ایجاد مزیت رقابتی برای کشورها بی‌تأثیر نبوده است و تأثیر فوری روی محیط کسب و کار دارند مثل: اختراعات جدید، فناوری‌های جدید، نوسان‌های شدید در عوامل تولیدی مثل قیمت نفت، نوسان‌های مهم در بازارهای مالی و نرخ بهره، موج سریع تقاضا، جنگ، حوادث طبیعی و ...

شاخص‌ها	متغیرها	عامل	ردیف
	خارجی		
تعامل با کشورهای پیشرو صادرکننده خدمات با فناوری بالا	پیوندهای تجارت خدمات		۴۹
عضویت کشورمان در سازمان جهانی تجارت (WTO)			۵۰
اتحادهای راهبردی با شرکت‌های بین‌المللی بزرگ ارائه دهنده خدمات با فناوری بالا			۵۱
انعقاد موافقت‌نامه‌های تجارت ترجیحی و تجارت آزاد در بخش‌های کالایی خدمات با فناوری بالا			۵۲
ارتباط مؤثر و مستمر بنگاه‌های حوزه خدمات با فناوری بالای کشور با مراکز پژوهشی و تحقیقاتی جهانی			۵۳
پیچیدگی <sup>۱</sup> و سطح پیشرفت تقاضای داخلی	شرایط تقاضای داخلی	تقاضای بازار	۵۴
اندازه بازار داخلی <sup>۲</sup> در خدمات با فناوری بالا			۵۵
سهولت در دسترسی به بازارهای هدف	پتانسیل رقابت و بازار		۵۶
توانمندی بنگاه‌های حوزه خدمات با فناوری بالا برای رقابت با رقبای تجاری خارجی			۵۷
روند رشد بازارهای هدف خدمات با فناوری بالا			۵۸
استفاده و کاربرد خدمات با فناوری بالا در داخل	استفاده از خدمات با فناوری بالا	آمدگی تکنولوژیک	۵۹
وجود فن بازار <sup>۳</sup> در کشور برای مبادله محصولات یا خدمات تولید شده حاصل از پژوهش و فناوری			۶۰
قابلیت انتقال و جذب و بومی‌سازی فناوری‌های جدید در کشور			۶۱
توانمندی تولید خدمات با فناوری‌های بالا در کشور (تسلط تکنولوژیک)			۶۲
جایگاه توسعه خدمات با فناوری بالا در آینده نگاری فناوری‌های ایران در افق ۱۴۰۴			۶۳
جهت‌گیری ملی (وجود شواهد کافی مبنی بر اینکه کشور در حال انجام اقدامات هدایت شده به منظور دستیابی به رقابتمندی خدمات با فناوری بالا است).	همانگی با اولویت‌های ملی	۶۴	
وجود شرکت‌های بومی مستعد برای خوشه‌بندی در خدمات با فناوری بالا	خوشه‌های پیشرفته ارائه دهنده خدمات	فناوری	۶۵
وجود حمایت فعال از تشکیل خوشه‌بندی شرکت‌های مرتبط با خدمات با فناوری بالا			۶۶
روند توسعه ظرفیت و توانمندی خوشه‌های صادراتی			۶۷
توانمندی بنگاه‌های داخلی برای حضور منسجم در فن بازارهای بین‌المللی خدمات با فناوری بالا			۶۸

۱. میزان پیچیدگی در تقاضای داخلی یعنی آنکه به دلایل فرهنگی یا تاریخی، مشتریان بعضی کشورها ممکن است نسبت به دیگر کشورها انتظارات بیشتری از شرکت‌ها داشته باشند که این امر می‌تواند مزیت رقابتی مهمی ایجاد کند، زیرا شرکت‌ها مجبور می‌شوند نوآوری و مشتری‌گرایی بیشتری داشته باشند.
۲. اندازه بازار از آن جهت اهمیت دارد که بازارهای بزرگ امکان استفاده از صرفه‌های مقیاس را به بنگاه‌ها می‌دهد.
۳. فن بازار یا بازار فناوری به مفهوم محلی برای مبادلات فناوری و ساماندهی جریان خرید و فروش نظام‌مند، مستمر و پایدار فناوری در یک زمینه یا مجموعه‌ای از زمینه‌ها با استفاده از ساز و کارهای تجاری مشخص تعریف می‌شود. در بازار فناوری نیز فن‌بازارها نقش واسطه‌ای برای رساندن اطلاعات فناوری به "عرضه‌کنندگان"، "متقاضیان"، "کارآفرینان" و "سرمایه‌گذاران" را دارند. در ضمن به ارائه مشاوره در خصوص مراحل انتقال فناوری می‌پردازند.

ردیف	عامل	متغیرها	شاخص‌ها	
۶۹		کیفیت ارائه خدمات	کیفیت خدمات با فناوری بالا در کشور از نظر محتوای خدمات	
۷۰			امکان ایجاد مراکز ارائه دهنده خدمات در بازارهای هدف	
۷۱			وجود سامانه های هوشمند مدیریت ارتباط با مشتری	
۷۲		برند سازی	هویت سازی در صدور خدمات با فناوری بالا	
۷۳	خلق تصویر ذهنی مطلوب بین المللی مبتنی بر تمایز ارائه خدمات			
۷۴	ایجاد نظام پیش و نظارت مستمر برند			
۷۵	فناوری در خدمات	تنوع بخشی و قابلیت تمایز در ارائه خدمات	ایجاد تنوع در بازارهای صادراتی خدمات با فناوری بالا	
۷۶			نوآوری در فرایند تولید و عرضه و نیز در تنوع بخشی خدمات با فناوری بالا	
۷۷			میزان توانمندی در تقلید از ابداعات و نوآوری های خدماتی توسط رقبای خارجی	
۷۸			امکان ایجاد و ارائه خدمات با فناوری بالا ویژه کشورهای اسلامی <sup>۱</sup>	
۷۹		نفوذ نوآوری های جدید در خدمات	ایجاد شهرک های تحقیق و توسعه اختصاصی برای خدمات با فناوری بالا	توانمندی بنگاه های داخلی موجود در به کار گیری ظرفیت های دانشگاه ها در نوآوری
۸۰				به روز رسانی مستمر ظرفیت تولید خدمات با فناوری بالا
۸۱				ایجاد نظام مهارت افزایی یادگیری در عمل در بنگاه های فعال صادراتی
۸۲				ظرفیت متناسب دانشگاه ها برای تبدیل نوآوری به محصولات تجاری
۸۳		ارتباطات نوآوری در خدمات با فناوری بالا	وجود انجمن های تجاری مرتبط با خدمات با فناوری بالا	وجود شبکه های فعال نوآوری در کشور
۸۴				ایجاد مراکز رشد مجازی <sup>۲</sup> در حوزه خدمات با فناوری بالا
۸۵				
۸۶				

۱. ارائه خدمات با فناوری بالا با استفاده از ظرفیت های جهان اسلام به این معناست که امکان ارائه خدمات ارتباطی، رایانه ای و تحقیق و توسعه خاص مسلمانان و جوامع اسلامی که دارای ضوابط، مقررات، شرایط و شاخص های اسلامی است، وجود داشته باشد. به طور مثال اطلاق عباراتی نظیر اینترنت حلال، خدمات ارتباطی امن و نظایر آن در این حوزه قرار دارد.

۲. مرکز رشد مجازی، سازمانی مجازی برای بسط و توسعه نوآوری ها در عرصه فناوری است تا از این طریق به صاحبان اندیشه در پرورش ایده هایشان، با ارائه خدمات انکوباتوری باری رساند. در این مرکز، دانشگاه ها، سازمان ها و مؤسسات تحقیقاتی و پژوهشی، شرکت ها و سازمان های خدمات مهندسی، نوآوران و کلیه افراد علاقمند و فعال در مباحث مرتبط با فناوری در ارائه محصول و خدمات می توانند مشارکت نمایند. مرکز رشد مجازی، اعضای خود را در قالب یک فرایند آموزشی نوآورانه پرورش خواهد داد و امکان ایجاد نوع جدیدی از ارتباط را مابین شرکت های کوچک و متوسط فناور و آموزش دهندگان و آموزش گیرندگان فراهم خواهد ساخت.

### نتیجه‌گیری

این مقاله با هدف ارائه مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا، انجام شده است. بدین منظور مطالعه و بررسی الگوهای معتبر رقابت‌پذیری ملی و توسعه صادرات کشورها انجام گردید و از نظر خبرگان بهره گرفته شد. عوامل و شاخص‌های به‌دست آمده دارای ویژگی‌های زیر هستند:

- در زمینه عوامل، متغیرها و شاخص‌های پیشنهادی با توجه به موافقت بیش از ۸۳ درصدی خبرگان، این عوامل، متغیرها و شاخص‌ها دارای اعتبار هستند.
- با استفاده از نظر خبرگان و روش‌های آماری می‌توان جهت کمی کردن این شاخص‌ها اقدام نمود. در حال حاضر و بدون وزندهی به معیارها و شاخص‌های هر معیار و برای سنجش هر کدام از عوامل دهگانه با توجه به امتیازی که هر خبره به گزینه‌های مختلف خواهد داد، نمرات آن محاسبه خواهد شد.
- عوامل و شاخص‌های به‌دست آمده، قابلیت مقایسه هریک از الزامات سه گانه پایه، رقابت‌پذیری و نوآوری را داراست. همچنین عوامل مؤثر به‌وسیله شاخص‌های به‌دست آمده قابل مقایسه برای اولویت‌دهی در اجرا نسبت به یکدیگر می‌باشند. بدین منظور کافی است با استفاده از نظر خبرگان و وزندهی به شاخص‌ها، نسبت به ارزیابی هریک از الزامات یا عوامل مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا و مقایسه آنها در سطح کلی، برحسب شاخص‌ها اقدام نمود.
- شاخص‌های نهایی به‌دست آمده از نظر خبرگان با توجه به اینکه برای کشور جمهوری اسلامی ایران و توجه به اسناد بالادستی و اهداف آن استخراج شده است، به‌طور خاص و بومی بوده و برخی از شاخص‌های مؤثر در کشورهای دیگر و یا الگوهای بین‌المللی و نیز اضافه شدن بسیاری از شاخص‌ها با همین رویکرد ارزیابی می‌شود.

### پیشنهادات

به نظر می‌رسد شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در ج.ا. ایران راه را برای تدوین الگوی بومی توسعه صادرات و نیز تدوین راهبردهای ملی این بخش که از تأکیدات سیاست‌های کلی برنامه پنجم توسعه هم می‌باشد، بسیار هموار می‌نماید. از این رو ضمن

پیشنهاد طراحی و تدوین این الگوی ملی و تدوین راهبردهای آن، پیشنهادات ذیل نیز توصیه می‌شود:

۱- محاسبه و رتبه‌بندی و مقایسه عوامل مؤثر بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا جهت ارتقا و بهبود عوامل مؤثر با تمرکز بر نقاط قابل بهبود و برنامه‌ریزی به منظور بهبود نقاط ضعف برای رسیدن به اهداف سند چشم‌انداز ۱۴۰۴؛

۲- تهیه یک نرم‌افزار هوشمند با قابلیت تعریف شاخص، وزن دهی، امتیازدهی، تعیین جایگاه عوامل مؤثر و نهادهای درگیر و تحلیل‌های مربوط؛

۳- تدوین دستورالعمل اجرایی ملی برای اندازه‌گیری و پایش وضعیت عوامل مؤثر در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا متناسب با مأموریت‌ها و وظایف سازمان‌ها، نهادها و دستگاه‌های دولتی و بخش خصوصی و تعاونی؛

۴- تدوین راهبردهای ملی و برنامه‌های کلی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا با قید وظایف و مأموریت‌های نهادهای مرتبط.



## منابع و مآخذ

- حقیقی محمد (۱۳۸۴) بازرگانی بین الملل؛ تهران: انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول
- خلیلی شورینی، سیاوش (۱۳۸۸) روش‌های تحقیق در علوم انسانی؛ تهران: مؤسسه انتشارات یادواره کتاب، چاپ پنجم.
- دلاور، علی (۱۳۸۸) روش تحقیق در روانشناسی و علوم تربیتی؛ تهران: مؤسسه نشر ویرایش، چاپ سوم.
- رحمان سرشت، حسین و محمدی نسب، مهدی (۱۳۸۹) الگوی تصمیم‌گیری راهبردی در رویکرد اسلامی؛ فصلنامه مطالعات دفاعی- استراتژیک، دانشگاه عالی دفاع ملی، سال دهم، شماره ۳۹.
- سرکیسیان، آلفرد (۱۳۸۴) سیاست تکنولوژی، اصول و مفاهیم؛ وزارت صنایع، مرکز صنایع نوین.
- صادقی فروشانی، محمدرضا (۱۳۸۵) شناسایی عوامل مؤثر در مزیت رقابتی صادرات خدمات فنی و مهندسی کشور؛ مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- عابدینی، جواد (۱۳۸۸) پتانسیل‌ها و ظرفیت‌های تجاری کشورهای اسلامی آسیای جنوب غربی در بخش فناوری بالا؛ با تأکید بر سیاست‌های راهبردی برای ایران؛ طرح پژوهشی، تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- علمی، محمد (۱۳۸۶) شرکت‌های دانش پایه و عوامل مؤثر در موفقیت آنها؛ تهران: انتشارات قلم آذین، چاپ اول.
- کریمی، حسین (۱۳۸۶) جهانی شدن، رقابت پذیری و توسعه صادرات غیرنفتی: بررسی رابطه علت و معلولی در اقتصاد ایران؛ پایان نامه دکتری، دانشگاه علامه طباطبائی.
- کمالی اردکانی مسعود و نصیری میترا (۱۳۸۳) تجارت خدمات در سازمان جهانی تجارت؛ تهران: شرکت چاپ و نشر بازرگانی.
- مهرگان، نادر و دهقانپور، محمدرضا (۱۳۸۹) صادرات صنایع مبتنی بر فناوری برتر و عوامل مؤثر بر آن (مطالعه موردی ۵۰ کشور توسعه یافته و در حال توسعه با استفاده از داده های تابلویی؛ چهارمین کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران، تهران.
- مبینی دهکردی علی و چگنی علی (۱۳۸۹) راهبردهای توسعه اعتماد به نفس ملی از دیدگاه امام خمینی (ره)؛ فصلنامه مطالعات دفاعی- استراتژیک، دانشگاه عالی دفاع ملی، س ۱۰، ش ۳۹.
- واعظ برزانی، محمد و همکاران (۱۳۸۶) نقش هزینه های تحقیق و توسعه در ارزش افزوده صنایع با فناوری بالا؛ تهران: انتشارات آذین، چاپ اول.
- سایت بانک مرکزی ج.ا. ایران: [www.cbi.ir](http://www.cbi.ir)
- Bob, D. W. (2009) Strategy: Process, Content, Context (Third Edition) Thomson Learning Pub.

- Cho, D. A. (2009) Characterizing International Competitiveness in International Business Research in International and Finance, in press .Corrector Proof.
- D, A. W .(2009) CEO Charismaticgement of Man Leadership: Levels of Analysis effects; Academy of Management Review.
- Eurostat(2010) 'High-technology' and 'knowledge based services' aggregations based on NACE Rev. 2
- Group, S. (2010) The Iowa State University's Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT), Strategic Plan; Available from: URL: <http://www.iastate.edu/strategiplan>.
- Laia, J.R.; Apen, P.G. (1996) Sustainable competitive participation: A role for the federal government and the national laboratories Technology in Society, Vol. 18, Issue 4, Pages 467–476
- Lall, S. (2011) Competitiveness indices and developing countries: an economic evaluation of the global competitiveness report .
- M, D. R .(2010) Strategies for Technological Accumulation in Innovative Small and Medium-Sized Firms; In: Millman, T., Saker J. Growth & Development of Small High-Tech Business Proc; Symp. held at Cranfield School of Management.
- Micheal, M. (2010) Managing Innovation and Entrepreneurship in Technology Firms; Wiley Interscience, New york.
- O'Neill, Jim (2006) Goldman Institute, Global Economic Research,UNCTAD, November
- Presley, A. R; L.E. Whitman; Donald H. Liles .(1998) A Methodology for Enterprise Performance Management; Proceeding of Second Annual Industrial Engineering Research Conference, Alberta.
- Spewak, S. H. (2009) Enterprise Architecture Planning, Developing a Blueprint for Data, Application and Technology, John Wiley and Sons.
- Tang, A. J. (2009) A Comparative Analysis of Architecture Frame work; School of Information Technology-Centre for Component Software and Enterprise Systems, Technical Report.
- UNCTAD, UNCTAD stat (2010) Trade in services by category; annual report, 1980-2010.
- World Bank Report (2010) E-COMMERCE AND DEVELOPMENT REPORT.
- Yarmohamian MH, A. M .(2009) Strategic external and in internal Analysis of Azad Universit; Azad University.