

## ارائه الگوی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در جمهوری اسلامی ایران

دکتر محمد نهاوندیان\* دکتراله مراد سیف\*\*

دکتر یحیی آل اسحاق\*\*\* دکتر ابراهیم محمودزاده\*\*\*\*

دکتر نبی‌اله دهقان\*\*\*\*\* بابک افقهی\*\*\*\*\*

پذیرش: ۹۱/۱۰/۹

دریافت: ۹۱/۸/۷

توسعه صادرات / خدمات با فناوری بالا / خدمات دانش بنیان / جمهوری اسلامی ایران

### چکیده

با ابلاغ سیاست‌های کلی برنامه پنجم توسعه، مقام معظم رهبری در بند ۲۹ آن سیاست‌گذاران کشور را به تدوین برنامه توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا تشویق کردند. تحقیق حاضر با هدف تبیین موضوع خدمات با فناوری بالا، بررسی تعاریف آن و ارائه الگوی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در جمهوری اسلامی ایران، از روش تحلیل همبستگی و تحلیل ماتریس کوواریانس - واریانس انجام شده است. جامعه آماری شامل ۵۵۵ نفر از اعضای هیأت علمی و صاحب‌نظران و کارشناسان آشنا به فناوری‌های بالا در کل کشور است که ۲۵۵ نفرشان برای نمونه‌گیری براساس محاسبه فرمول کوکران و گردآوری اطلاعات

nahavandian@yahoo.com

dr\_a-seif@yahoo.com

aale-eshagh@tccim.ir

mahmudzadeh@iei.ir

nabialah2002@yahoo.com

bafghahi@yahoo.com

\*. دکترای اقتصاد، استاد پژوهشگاه علوم انسانی ایران

\*\*. دکترای اقتصاد بین‌الملل، دانشیار دانشگاه امام حسین (ع)

\*\*\*. دکترای مدیریت راهبردی، رئیس اتاق بازرگانی، صنایع و معادن تهران

\*\*\*\*. عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی مالک اشتر

\*\*\*\*\*. دکترای مدیریت بازرگانی، عضو هیأت علمی دانشگاه عالی دفاع ملی

\*\*\*\*\*. دانشجوی دکترای مدیریت راهبردی دانشگاه عالی دفاع ملی

■ بابک افقهی، مسئول مکاتبات.

مورد نیاز از طریق پرسشنامه انتخاب شده‌اند. برای سنجش روایی پرسشنامه از روش روایی تشخیصی (DV) با استفاده از شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) و برای تعیین پایایی از روش پایایی ترکیبی (CR) استفاده شده و از بسته نرم‌افزاری Lisrel نسخه ۸/۵۴ برای مدل‌یابی معادلات ساختاری<sup>۱</sup> (SEM) بهره گرفته شده است. براساس یافته‌های تحقیق، الزامات پایه، الزامات رقابت‌پذیری و الزامات ماندگاری ارکان اصلی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در جمهوری اسلامی ایران شناسایی شدند. به نظر کارشناسان در این بین، الزامات ماندگاری اهمیت بیش‌تری دارد. در انتهای مقاله نیز پیشنهادهایی ارائه شده است.

### طبقه‌بندی JEL: M51

## مقدمه

اولین نشانه‌های فراگیری تب جهانی شدن اقتصاد در اواخر قرن نوزدهم ظهور کرد. این تب - که عامل اصلی‌اش افزایش حجم تجارت خارجی بود - روز به روز گسترش بیش‌تری یافت و در دهه ۱۹۹۰ به اوج خود رسید و بسیاری از کشورها، جهش قابل‌ملاحظه‌ای را در صادرات خود تجربه کردند. در دو دهه اخیر، رشد فناوری و ارتباطات عامل محرک دیگری برای تکرار تجربیات موفق توسعه صادرات میان کشورهای جهان شده است؛ به گونه‌ای که ادغام و همگرایی فناوری‌های ارتباطی و رایانه‌ای عملاً علاوه بر کالا، تجارت کلیه خدمات در سراسر جهان را نیز مقدور ساخته و حیطه صادرات را به طرز بی‌سابقه‌ای وسعت بخشیده است تا جایی که به اعتقاد بسیاری از متخصصان، در عصر توسعه فناوری، تجدید ساختار دیگری در اقتصاد بین‌الملل حادث شده است.<sup>۱</sup> در این محیط، از تفاوت‌های پیشین میان بازارهای داخلی و خارجی کاسته شده و بنگاه‌های اقتصادی با بهره‌گیری از فرصت‌های ایجادشده توسط مناطق تجاری فراملی، می‌کوشند با ارائه متفاوتی از خدمات مورد نیاز بازارهای هدف، سهم عمده‌ای در سطح جهانی و منطقه‌ای از آن خود سازند.<sup>۲</sup> براین اساس، صادرات به‌عنوان موتور محرکه اقتصاد و رمز بقای کشورها در بازارهای جهانی، نقش مهمی در عرصه اقتصاد جهانی ایفا می‌کند. در این بین، ارائه خدمات با فناوری بالا یکی از گونه‌های نوظهور ارائه خدمات در دنیا است که موجب انقلابی در بخش تجارت خدمات و توسعه صادرات خواهد شد. هم‌اکنون، خرید و فروش بسیاری از خدماتی که در گذشته ناممکن بود، رایج شده است؛ برای مثال، در برخی کشورها پزشکان بیمارانی را معاینه و معالجه می‌کنند که هرگز رو در رو آن‌ها را ندیده‌اند و نتایج آزمایش‌های پزشکی و پرتونگاری آن‌ها به‌صورت آنلاین برایشان ارسال شده است. با بهره‌گیری از فناوری‌های بالا حتی جراحی‌های بسیار حساس نیز از راه دور و با یاری روبات‌ها و توسعه خدمات ارتباطی میسر شده است.<sup>۳</sup> از این‌رو، تقویت توان ارائه و صادرات خدمات با فناوری بالا در ایران که از یک‌سو پاسخگوی نیاز داخلی کشور است و از سوی دیگر در عرصه رقابت

۱. سرکیسیان (۱۳۸۴)؛ ص ۴۴.

۲. کمالی اردکانی (۱۳۸۳)؛ ص ۴.

۳. علمی (۱۳۸۶)؛ ص ۸۶.

شدید بین‌المللی بر قابلیت‌ها و امکانات نفوذ در بازارهای جهانی – به‌ویژه بازارهای منطقه – می‌افزاید، مستلزم شناخت مؤلفه‌ها و شاخص‌های توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا است که در چارچوب بررسی شناخت فضای ملی و تحولات گذشته و وضع موجود خدمات با فناوری بالای کشور و بررسی روند و دگرگونی‌های فضای تجارت بین‌المللی، تحولات و گرایش‌ها و چشم‌اندازهای اقتصاد بین‌المللی و اقتصاد منطقه در امر تجارت خدمات با فناوری بالا برای تدوین برنامه‌های کلان ملی انجام شده است. همچنین، اهتمام به توسعه و تکمیل زیرساخت‌های مناسب به منظور افزایش تولید کالاها و خدمات دانش پایه (و با فناوری بالا) برای دستیابی به اعتماد به نفس ملی در افق چشم‌انداز<sup>۱</sup> ضروری است. این تحقیق در نظر دارد با استفاده از آخرین نظریات مربوط به الگوهای رقابت‌پذیری ملی و بررسی شاخص‌ها و متغیرهای توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا و تجزیه و تحلیل مسیر تحولات صادرات این خدمات، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مؤثر در توسعه صادرات این گونه خدمات در ایران را ارائه دهد.

ویژگی کنونی تمام کشورهای توسعه‌یافته و فراصنعتی، داشتن اقتصاد خدمات دانش پایه و فناوری است.<sup>۲</sup> این راهبرد در دهه گذشته توسط هند در راستای تحقق اهداف چشم‌انداز سال ۲۰۲۰ این کشور اتخاذ شد و در آن، صادرات بخش خدمات – به‌ویژه خدمات با فناوری بالا – نقش محوری دارد. براساس مطالعات انجام‌شده توسط مرکز توسعه و تجارت ملل متحد<sup>۳</sup>، در صورت ادامه این روند، در سال‌های آتی توسعه اقتصادی در جهان با محوریت بخش خدمات دانش پایه و فناوری بالا خواهد بود.<sup>۴</sup> بررسی تحقیق‌ها و گزارش‌های منتشرشده از سوی سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه<sup>۵</sup> در سال ۲۰۱۰ بیانگر آن است که روند رشد و توسعه فعالیت و تولید ثروت در ده سال اخیر، در میان بنگاه‌های تولیدکننده خدمات با فناوری بالا نسبت به بنگاه‌های تولیدکننده کالاها با فناوری بالا، بسیار چشمگیرتر است. بانک جهانی<sup>۶</sup> نیز در گزارش مبسوطی از تجارت در حوزه خدمات با فناوری بالا به‌عنوان پدیده نوین رشد تجارت

۱. مبینی دهکردی (۱۳۸۹)؛ ص ۴۹.

۲. حقیقی (۱۳۸۴)؛ ص ۲۶.

3. United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD).

۴. گزارش آنکتاد (۲۰۱۰)؛ ص ۱۴.

5. Organization for Economic Co-Operation and Development (OECD).

6. World Bank.

جهانی نام می‌برد. بانک جهانی با اعلام پیشی گرفتن صادرات خدمات با فناوری بالا در ۱۵ سال گذشته نسبت به تجارت کالاها با فناوری بالا، میانگین رشد صادرات خدمات با فناوری بالا در طول سال‌های ۲۰۰۸-۲۰۰۰ را ۹ درصد و میانگین رشد صادرات کالاها با فناوری بالا را ۸/۲ درصد اعلام کرده است.<sup>۱</sup> در ایران نیز، به دلیل عدم تبیین دقیق و تعریف خدمات با فناوری بالا در نماگرهای اقتصادی و آماری کشور، سرفصل مشخصی برای خدمات با فناوری بالا در گزارش حساب‌های ملی پیش‌بینی نشده است؛ با این حال، در گزارش‌های موازنه پرداخت‌های بانک مرکزی دو زیربخش از حوزه خدمات با فناوری بالا درج شده اما در مورد صادرات و واردات خدمات توسعه و تحقیقات و پژوهش‌های علمی، آماری محاسبه و درج نمی‌شود. برای محاسبه وضعیت تجارت در این بخش به آمارهای منتشرشده توسط مراجع معتبر بین‌المللی که بر اساس گزارش کشورهای صادرکننده یا واردکننده خدمات تنظیم و منتشر می‌شود - نظیر گزارش‌های سالانه سازمان ملل متحد و بانک جهانی - مراجعه شد. بر این اساس، کل صادرات خدمات با فناوری بالای ایران در پایان سال گذشته حدود ۱۶۲ میلیون دلار و میزان واردات در این حوزه در همان سال، ۷۴۸ میلیون دلار بوده است.<sup>۲</sup> به عبارت دیگر، همان‌گونه که مشاهده می‌شود رشد واردات خدمات با فناوری بالا با ارقامی به مراتب بزرگ‌تر از صادرات، روند پرشتاب‌تری به خود گرفته است. براساس مطالعات انجام‌شده مرکز توسعه و تجارت ملل متحد درباره روند توسعه اقتصادی جهان با محوریت بخش خدمات دانش‌پایه و با فناوری بالا در سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۹۰، جایگاه اول اقتصاد منطقه سند چشم‌انداز سال ۲۰۵۰ به ترکیه با جایگاه هفدهم جهان، مقام دوم به مصر با رتبه نوزدهم و مقام سوم به پاکستان با رتبه بیستم تعلق می‌گیرد و ایران در جایگاه بیست‌ویکم جهان و چهارم منطقه خواهد بود.<sup>۳</sup> بدین ترتیب، با توجه به ابلاغ سند چشم‌انداز ایران در سال ۱۴۰۴ و لزوم رسیدن به جایگاه تعیین‌شده در این سند از یک سو، و واقعیت تلخ عدم بهبودی تراز تجاری غیرنفتی ایران و حتی منفی شدن آن در ده سال اخیر علی‌رغم رشد صادرات غیرنفتی<sup>۴</sup> از سوی دیگر، توجه سیاستگذاران اقتصادی را بر تمرکز روی صادرات حوزه‌هایی که رقابت‌مندی بیش‌تری دارند، جلب می‌کند.

۱. گزارش بانک جهانی (۲۰۱۰)؛ ص ۱۱.

۲. بانک مرکزی (۱۳۸۹)؛ ص ۲۵.

۳. گزارش آنگناد (۲۰۱۰)؛ ص ۲۴.

۴. نهادندیان (۱۳۹۰).

پاسخ به این سوال که «واقعاً چه می‌توانیم صادر کنیم» به صورت هوشمندانه‌ای در سیاست‌های کلی برنامه پنجم، ابلاغی مقام معظم رهبری و در قالب تأکید بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا داده شده است. حوزه‌ای که ایران به دلیل مغزافزایی بودن و داشتن سرمایه انسانی با کیفیت، نه تنها در منطقه و بلکه جهان، زمینه‌های خوبی در آن دارد. اما چه عواملی بر شکوفایی و جهش صادراتی این بخش تأثیر می‌گذارند موضوعی است که این مقاله می‌کوشد با شناسایی مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأثیرگذار بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا در ایران به آن بپردازد. نتایج این مطالعه می‌تواند به سیاستگذاران و مدیران ارشد کشور برای بررسی و پایش اوضاع اقتصادی و اتخاذ راهبردهای مناسب برای رسیدن به اهداف پیش‌بینی شده در سند چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴ کمک کند.

## ۱. مروری اجمالی بر ادبیات تحقیق

موضوع این تحقیق، دربرگیرنده سه حوزه اصلی صادرات، خدمات و فناوری بالا است که برای کنکاش پیرامون موضوع اصلی یعنی صادرات خدمات با فناوری بالا، لاجرم مورد توجه و دقت واقع شده است. در واقع، براساس بررسی‌های محقق، هریک از این بخش‌ها دو به دو در تحقیق‌ها و مطالعات انجام‌شده دیده شده‌اند اما بررسی‌های دقیق اکتشافی نشانگر این موضوع است که موضوع اغلب مطالعات در کشورهای مختلف، خدمات یا خدمات دانش‌بنیان و یا صادرات خدمات و یا صادرات در حوزه فناوری بالا بوده است؛ بنابراین، مطالعات اکتشافی دربرگیرنده مطالعاتی است که بیش‌ترین قرابت را با یک و یا دو حوزه این تحقیق داشته باشند. در این تحقیق نظریات مبیین عوامل مؤثر در توسعه صادرات و نقش آفرینی کشورها در رقابت‌پذیری، به‌طور مفصل بررسی شده است. در حوزه رقابت‌پذیری ملی، از نظر تاریخی رویکردهای مختلفی در ارتباط با مزیت‌های رقابت‌پذیری ملی مطرح شده است. در سال ۱۹۹۰ نگاه دانشمندان نسبت به مزیت رقابتی ملل با ارائه مدل الماس تغییر کرد. سپس، نظریه پردازان مختلفی کوشیدند این مدل را اصلاح کنند. در حوزه نظری علاوه بر مجمع جهانی اقتصاد، افرادی چون دایننگ، راگمن، وربک، بوش، چو و مون با نقد مدل پورتر به اصلاح و ارائه مدل الماس پرداختند. بیش‌تر انتقادات در ارتباط با محیط رقابتی، عوامل انسانی، شرکت‌های چندملیتی و نقش فرهنگ بوده است. با مرور کلی مفاهیم رقابت‌پذیری ملی، باید به تحلیل و

مقایسه مدل‌ها و نظریات پرداخته و در نهایت، با ارائه شاخص‌ها و متغیرهای بومی برای ارائه الگویی بومی، نظریات قبلی را اصلاح کرده و ارتقاء داد. در تمام مدل‌ها و الگوهای ارائه شده، به وضوح و مجزا از مجموعه عواملی که به پایداری در بازارهای جهانی و استمرار تجارت منجر می‌شوند، سخنی به میان نیامده است؛ موضوعی که برای بالندگی و توسعه تجارت کشورهای در حال توسعه در این فضای بین‌المللی پر از رقابت بسیار کلیدی است. بنابراین، به نظر می‌رسد باید در الگوی بومی جایگاه مناسبی برای این دسته عوامل در نظر گرفت. در تقسیم‌بندی عوامل مؤثر در الگوهای مطرح شده، جایگاه برخی عوامل بسیار مؤثر و کلیدی در درون یک عامل دیگر هضم شده است. به طور مثال، عامل نهادها صرفاً مترادف نهاد دولت یا حاکمیت آن‌هم با سازوکارهای حکمرانی است اما در عمل، نهادهای مکمل و یا تقسیم‌بندی‌های نهادی توسط صاحب‌نظران علوم اجتماعی مبین چیز دیگری است. از این رو، در ارائه الگوهای بومی باید توجه ویژه‌تری به این گونه نقش‌های نهادی داشت. براساس نتایج، فرهنگ ملی از رقابت جدا نبوده و در عین حال بر کل مدل الماس نیز تأثیر می‌گذارد. براساس نتایج تحقیقات وان دن بوش و وان پروژن، عوامل فرهنگی، پایداری مزیت رقابتی را مدیریت و هدایت می‌کنند. پس به نظر می‌رسد باید برای فرهنگ و زیرساخت‌های فرهنگی - اجتماعی در الگوهای بومی، جایگاه مناسبی در نظر گرفته شود. خلاصه بررسی سایر مطالعات این تحقیق در جدول (۱) آمده است:

### جدول ۱- مطالعات انجام شده در این تحقیق

ردیف	نویسنده/پژوهشگر	عنوان مطالعه/ پژوهش/رساله	متغیرهای استفاده شده	تأثیر	سال مطالعه
۱	زیمولاگ <sup>۱</sup>	عوامل مؤثر بر صادرات با فناوری بالا	سرمایه گذاری مستقیم خارجی	مثبت و معنی دار	۲۰۰۹
			تعداد دانشمندان و تکسین‌ها	مثبت و معنی دار	
			امکانات زیرساختی	مثبت و معنی دار	
			نرخ ارز	بی معنی	

ردیف	نویسنده/پژوهشگر	عنوان مطالعه/ پژوهش/رساله	متغیرهای استفاده شده	تأثیر	سال مطالعه
۲	بناروچ و گایس فرد <sup>۱</sup>	آیا کشورها در تجارت مزیت رقابتی کسب می کنند؟	تجارب ناشی از صادرات	مثبت و معنی دار	۲۰۰۱
۳	گو و الیور <sup>۲</sup>	تجارب ناشی از صادرات کالاهای با فناوری بالا	تجارب ناشی از صادرات	مثبت و معنی دار	۲۰۰۲
۴	لی و زاهو <sup>۳</sup>	تحقیق و توسعه و صادرات	R&D	مثبت و معنی دار	۲۰۰۰
۵	مهرگان و دهقانپور	صادرات صنایع مبتنی بر فناوری برتر و عوامل مؤثر بر آن	تحقیق و توسعه، سرمایه گذاری مستقیم خارجی، نرخ ارز مؤثر واقعی، درجه باز بودن اقتصاد، رشد تولید ناخالص داخلی، آموزش در حین صادرات (تجارب ناشی از صادرات)	مثبت و معنی دار	۱۳۸۹
۶	مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی - قاسمیان، سلیمان	بررسی تجارب کشورهای صنعتی در توسعه بخش خدمات	سیاست گذاری کلان، تجارب و دستاوردهای کلیدی	مثبت و معنی دار	۱۳۸۶
۷ و ۸	مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی - حسن پور و یعقوبی	تدوین بسته های حمایتی کالاهای با فناوری بالا و صادرات خدمات فناوری اطلاعات	تعداد شاغلان بخش فناوری بالا، ارزش افزوده، مصرف سرانه فناوری اطلاعات، مخارج فناوری اطلاعات	مثبت و معنی دار	۱۳۸۹-۹۰

همچنین، تلاش های بسیاری برای ارائه تعریفی شفاف از خدمات دانش بنیان صورت گرفته است. مشکل اساسی در ارائه این تعاریف آن است که محققان مختلف از عبارات و اصطلاحات

1. Benarroch and Gaisford (2001).

2. Goh and Oliver (2002).

3. Li & Zaho (2000).



مختلفی برای پرداختن به یک یا چند بخش استفاده کرده‌اند. به‌عنوان مثال یورو استات<sup>۱</sup> (۲۰۱۰) و ویتامو<sup>۲</sup> (۲۰۰۳) از عبارت «خدمات دانش‌بنیان»<sup>۳</sup> استفاده می‌کنند. یورو استات بخش‌های خدمات دانش‌بنیان با فناوری بالا، خدمات دانش‌بنیان تجاری (به‌غیر از فناوری بالا و مالی)، خدمات دانش‌بنیان مالی، خدمات دانش‌بنیان سطح پایین تجاری و سایر خدمات دانش‌بنیان سطح پایین را به‌عنوان خدمات دانش‌بنیان تعریف می‌کند. همان‌گونه که ملاحظه شد، در این‌باره تعاریف و تقسیم‌بندی‌های متعددی در جهان وجود دارد، زیرا در اغلب موارد نمی‌توان بین کالاهای دارای فناوری بالا و خدمات مبتنی بر آن، خط تمایزی ترسیم کرد. در این میان، تعریف ارائه شده توسط مرکز آمار تجارت بین‌المللی اتحادیه اروپایی - یورو استات - برای بخش خدمات دانش‌بنیان با فناوری بالا، به دلیل دربرگرفتن همه تعاریف‌ها، مورد توجه و استناد اکثر محققان و متخصصان قرار گرفته است<sup>۴</sup>. هرچند این تعریف در بسیاری از کشورها - به‌ویژه کشورهای در حال توسعه و توسعه‌نیافته - فاقد معادل و تحلیل‌های آماری دقیق است اما، به دلیل جامعیت و همپوشانی تعریف ارائه‌شده با سایر تعاریف‌ها و همچنین برای هماهنگی و اعتبار بین‌المللی تحقیق، در این پژوهش همان تقسیم‌بندی بین‌المللی یعنی شاخه‌های زیر به‌عنوان خدمات با فناوری بالا ملاک قرار داده شده است. در تعریف یورو استات، بخش‌های زیر خدمات دانش‌بنیان با فناوری بالا محسوب می‌شوند (کدهای مربوط به هر یک<sup>۵</sup> در پرانتز ذکر شده است):<sup>۶</sup>

- خدمات پست و ارتباطات (۶۴)؛
- خدمات رایانه، فناوری اطلاعات و فعالیت‌های مربوطه (۷۲)؛
- خدمات تحقیقات و پژوهش‌های علمی (۷۳).

تعریف زیر، به‌عنوان کامل‌ترین تعریف به‌دست‌آمده از مطالعات اکتشافی تحقیق به‌صورت تعریف قراردادی پیشنهاد می‌شود:

1. Eurostat.

2. Viitamo.

3. Knowledge-Intensive Services (KIS).

۴. تقسیم‌بندی مرکز آمار اتحادیه اروپایی، در نهایت با مکاتبه الکترونیکی محقق با پدر خدمات پیشرفته و نوین جهان - پروفیسور مایلز - به تأیید ایشان نیز رسید.

5. Nace Code.

6. Knowledge-Intensive High-Tech Services.

«خدمات با فناوری بالا شامل کلیه خدمات قابل ارائه در حوزه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و پژوهش‌های توسعه‌ای علمی است که بسیار حرفه‌ای و به‌شدت رقابت‌پذیرند 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.»

برای تبیین بهتر این حوزه، می‌توان به نمونه موردکاوی شده هند در صادرات موفق خدمات با فناوری بالا اشاره کرد. ارائه خدمات پیمان‌سپاری شده که شامل ارائه خدمات استفاده از نرم‌افزارهای کاربردی متنوع همچون امور مالی، بیمه، خطوط هوایی و... است و از جمله فرصت‌های مهمی محسوب می‌شود که هندی‌ها به واسطه اختلاف ساعت مناطق مختلف جهان بسیار از آن بهره می‌برند. و یا نمونه‌ای دیگر، خدماتی است که به‌صورت رایانش ابری به کشورهای دیگر صادر می‌شود. رایانش ابری مدلی است که برحسب تقاضای شبکه، دسترسی آسان و فراگیر به مجموعه عظیمی از منابع محاسباتی قابل تنظیم (همانند شبکه‌ها، سرورها، فضای ذخیره‌سازی، برنامه‌های کاربردی و سرویس‌ها) را به‌سرعت و بدون دخالت سرویس‌دهنده به راحتی ممکن می‌سازد.

- **عوامل تأثیرگذار بر صادرات فناوری برتر، سیوم<sup>۱</sup> (۲۰۰۴).** سیوم در این تحقیق یک مطالعه تجربی برای ۶۰ کشور انجام داده است. براساس نتایج، هریک از متغیرهای مستقل بر روی صادرات فناوری بالا تأثیرگذار است.
- **محتوای فناوری صادراتی، آموختن از طریق عمل و تخصص در تجارت خارجی، آن و لیگون<sup>۲</sup> (۲۰۰۴).** با افزایش تجارب ناشی از تجارت و تولید، هزینه ناشی از تولید صنایع فناوری بالا کاهش می‌یابد. این موضوع علاوه بر افزایش صادرات فناوری بالا، بر سهم صادرات این صنایع در کل صادرات صنعتی نیز می‌افزاید.
- **مونتوبیو<sup>۳</sup> در سال ۲۰۰۵ مقاله‌ای تجربی با عنوان «اثر تکنولوژی و تغییر ساختار بر عملکرد صادرات ۹ کشور در حال توسعه» ارائه داد.** بر طبق این مقاله، عواملی نظیر رشد امکانات تکنولوژی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، بهره‌وری و مقدار اولیه مهارت‌های تکنولوژیکی، بر سطح صادرات در بخش‌های اقتصادی با تکنولوژی

1. Seyoum (2004).

2. Galina An and Murat F. Lyigan (2004).

3. Fabio Montobio (2005).

- بالا و پایین تأثیر می‌گذارند. همچنین، صادرات بخش‌های اقتصادی با تکنولوژی متوسط تابع نرخ رشد سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است.
- دیپیترو و آنوروی<sup>۱</sup> (۲۰۰۵) در مقاله‌ای با عنوان «ابداع، نوآوری و عملکرد صادرات» اثر فعالیت‌های نوآوری بر صادرات را بررسی کرده‌اند. این مطالعه نشان می‌دهد واردات سرمایه، ابزار مهمی برای انتقال دانش بین ملت‌ها، نوآوری و توسعه صادرات است. این تحقیق، اثر نوآوری و اجزای آن را بر سهم صادرات با تکنولوژی بالا از صادرات صنعتی نشان می‌دهد.
  - برانرجم و تولین<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) مطالعه‌ای با عنوان «آیا کشورها در هزینه‌های تحقیق و توسعه و صادرات صنایع با فناوری پیشرفته مزیت رقابتی به دست می‌آورند؟» انجام داده‌اند. براساس این تحقیق، ارتباط میان سرمایه‌گذاری برای تحقیق و توسعه و صادرات صنایع با فناوری برتر، مثبت است.
  - لیو و باک<sup>۳</sup> (۲۰۰۸) مطالعه‌ای با عنوان «عملکرد نوآوری و کانال‌های انتقال سرریز فناوری بین‌المللی، شواهدی از صنایع با فناوری برتر چین» انجام دادند. در این مطالعه، راه‌های مختلف سرریز دانش و تأثیر آن بر نوآوری صنایع با فناوری بالا بررسی شده است.
  - **مطالعات دانشگاه جورجیا تک<sup>۴</sup> (۲۰۰۸).** آخرین نتایج منتشر شده از تحقیقات محققان مرکز سیاست‌گذاری و ارزیابی فناوری بالا<sup>۵</sup> در دانشگاه جورجیا تک امریکا بیانگر شاخص‌های چندوجهی‌ای است که چهار ورودی «عناصر زیرساختی» و یک خروجی بسیار مهم – عنصر جایگاه یک کشور در بازار جهانی – را بررسی می‌کنند.
  - **مدل پیشنهادی مرکز تجارت بین‌الملل<sup>۶</sup> (۲۰۱۰).** این مدل پیشنهادی شامل ۱۳ گام اصلی است که هر یک شامل چند زیربخش هستند. پایه مفهومی اول، بخش خدمات را به چهار حوزه مجزا، یعنی چرخ‌دنده درون‌مرزی، چرخ‌دنده مرزی، چرخ‌دنده

---

1. Dipietro and Anoruo (2005).

2. Braunerhjelm and Thulin (2008).

3. Liu and Buck (2008).

4. Georgia Tech University.

5. Technology Policy and Assessment Center.

6. ITC.

برون مرزی و چرخ‌دنده توسعه تقسیم می‌کند. پایه مفهومی دوم به شبکه‌های ارتباطی داخل بخش خدمات و کشور اشاره دارد.

حال به بررسی مطالعات قبلی در داخل کشور می‌پردازیم. جواد عابدینی (۱۳۸۸) ضمن تشریح وضعیت اقتصادی - تجاری کشورهای اسلامی (به‌طور کل) و کشورهای اسلامی آسیای جنوب غربی (به‌طور خاص)، با استفاده از مدل جاذبه تجارت، وجود پتانسیل‌های مثبت میان کشورهای اسلامی آسیای جنوب غربی در صادرات درون‌گروهی کالاها با فناوری بالا را بررسی کرده و نتیجه گرفته است که به دلیل ناهمگنی شدید کشورهای مزبور در پارامترهای مؤثر اقتصادی - تجاری، سطح پتانسیل‌های برآوردشده بالا نیست. کریمی (۱۳۸۶) نیز چنین بیان می‌دارد که ایجاد فضای رقابتی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین عناصر ورود به فرایند جهانی شدن است. به عبارت دیگر، ایجاد بستر رقابتی، توجه به صادرات و حذف موانع موجود و به دنبال آن افزایش قدرت رقابت‌پذیری از مهم‌ترین شاخص‌های آماده‌سازی 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) رفتار کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در مورد صادرات مبتنی بر فناوری برتر را بررسی کرده‌اند. فروشانی (۱۳۸۵) نگاهی دیگر به صادرات خدمات فنی - مهندسی کشور دارد. مطالعات تحقیق نشان می‌دهد برای دستیابی به سطح رشد اقتصادی باید به پایه‌های اقتصاد دانش‌بنیان و ظرفیت‌های بالقوه، ملاحظه الزام‌ها، نهادسازی و تنظیم قوانین و مقررات و ثبات کلان اقتصادی توجه کرد. از این‌رو، تبیین مفهوم و الگوی ملی و بومی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا، مستلزم توجه به عوامل سه‌گانه ایجادکننده، بهبوددهنده و تسهیل‌کننده رقابت‌پذیری ملی خدمات با فناوری بالا خواهد بود.

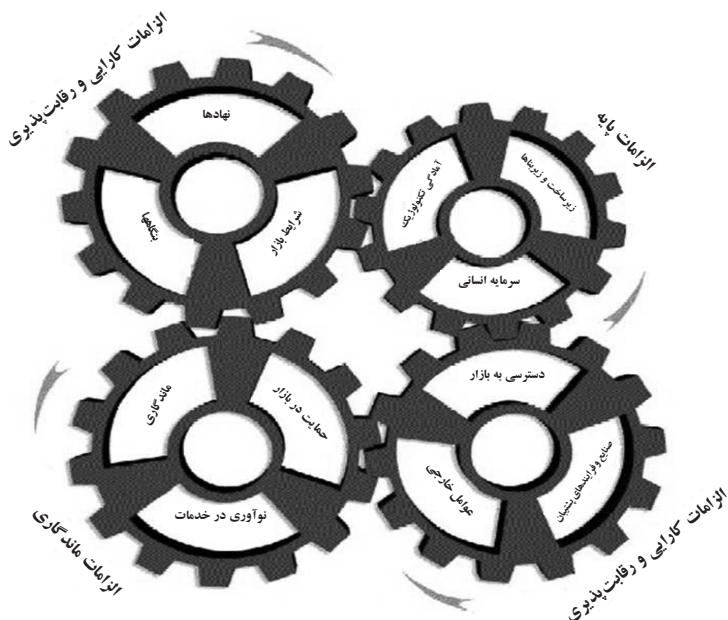
### ۱-۱. مدل مفهومی تحقیق

با توجه به توضیحات ارائه‌شده، مشخص است که هرچند کشورها در بیش‌تر موارد نسبت به رقابت‌پذیری بخش‌های مختلف صنعتی یا خدماتی به صورت تک‌بعدی عمل می‌کنند، اما در رقابت کنونی لزوم بهره‌گیری از یک دید چندبُعدی کاملاً ضروری است. تحقیقات هکس و وایلد (۲۰۰۱) و پاول، کاندسن و درجر (۲۰۰۲)، آمباشتا و مومایا (۲۰۰۲)

و آکیموا (۲۰۰۰) نیز این امر را تأیید می‌کند. از این‌رو، الزامات و فرضیات بنیادین الگوی پیشنهادی تحقیق به شرح زیر است:

- توجه به رویکرد سیستمی و جامع در گستره ملی، 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 دانش‌بنیان، تمرکز بر استخراج رویکرد ترکیبی، توجه خاص به سرمایه - به‌ویژه 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 حاکمیت و نه صرفاً دولت.
- لحاظ همه عوامل اساسی ذکر شده در اسناد بالادستی و نظرات خبرگان.

نمودار (۱) مدل مفهومی تحقیق را نشان می‌دهد که با عنوان «الگوی بومی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا» در یک نمودار به‌هم‌تنیده عوامل که در قالب رابطه متعاملی از نتایج تحلیل عاملی به‌دست آمده است.



نمودار ۱- مدل مفهومی تحقیق

همان‌طور که در مدل مفهومی مشاهده می‌شود، سه دسته الزامات در مدل بومی تحقیق برای توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا تأثیرگذار هستند: الزامات پایه، الزامات رقابت‌پذیری و الزامات ماندگاری.

### ۱-۱-۱. الزامات پایه

الزامات پایه، شامل دسته‌ای از عوامل است که به فراهم آوردن زیرساخت‌های نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و ظرفیتی منجر شده و ارائه خدمات با فناوری بالا را ممکن می‌سازند. برای تبیین بیش‌تر الزامات پایه باید عوامل تشکیل‌دهنده این بُعد را بررسی کنیم.

**الف - سرمایه انسانی:** عامل سرمایه انسانی نقش بسیار مهمی در خلق و توسعه مزیت رقابتی در صنایع فناوری بالا و توسعه صادرات این بخش دارد.<sup>۱</sup> از آنجا که روزافزونی مزیت رقابتی در حوزه فناوری بالا، بر مالکیت و ارتقای منابع خلق‌شده و تخصصی مبتنی است؛ بنابراین، توانایی یک کشور برای رقابت در اقتصاد جهانی، به برآوردن نیاز روزافزون به حضور دانشمندان و مهندسان و متخصصان حوزه ذیربط بستگی دارد.<sup>۲</sup> نکته بسیار مهم و تعیین‌کننده در این مورد این است که دنیای آینده مبتنی بر خدمات بوده و خدمات با فناوری بالا نیز بر نیروی کار دانشی مبتنی است.<sup>۳</sup> از این‌رو، یکی از کلیدی‌ترین عوامل احصا شده در این تحقیق سرمایه انسانی است.

**ب - زیرساخت‌ها<sup>۴</sup> و زیربنایها:** زیرساخت‌ها و زیربنایها عبارت‌اند از نهادها و منابعی که مستقیماً به توانمندی یک کشور در زمینه توسعه، تولید و بازاریابی فناوری‌های جدید کمک می‌کنند. مواردی که در این مفهوم نقش محوری دارند عبارت‌اند از: زیرساخت‌های بخشی، توجه به زیرساخت‌های اجتماعی و ارزش‌های حاکم بر هر کشور.<sup>۵</sup>

**ج- آمادگی تکنولوژیک:** عامل آمادگی تکنولوژیک بیانگر میزان آمادگی اقتصاد

۱. برای مثال، برخورداری ژاپن از مهندسان برق خیره، به گونه‌ای آشکار، موجب شده این کشور در مجموعه‌ای از صنایع نظیر رباتیک و لوازم الکترونیکی مصرفی از مزیت رقابتی بهره‌مند شود. در مقابل، عملکرد ضعیف این کشور در حوزه‌های نرم‌افزاری و هواپیماسازی را می‌توان ناشی از کمبود نیروی انسانی متخصص دانست.

2. Dunning J. (1992).

3. Seyoum (2004).

۴. پاکروان (۱۳۸۸)؛ ص ۱۱۴.

5. Infrastructures.

۶. پورتر و نیومن (۲۰۰۸).

ملی یک کشور برای ورود به عرصه رقابت جهانی در حوزه فناوری بالا است<sup>۱</sup>. ذکر این نکته مهم است که باید سطح فناوری قابل دسترس را از توان آن کشور برای نوآوری و گسترش مرزهای دانش متمایز کرد؛ به همین دلیل، در شاخص رقابت‌پذیری جهانی، آمادگی تکنولوژیک از نوآوری تفکیک شده است<sup>۲</sup>. همچنین، مهم‌ترین عوامل اثرگذار بر تفاوت‌های موجود در رقابت بین‌المللی، رقابت‌مندی تکنولوژیک و توانایی رقابت بر سر قابلیت و ظرفیت تحویل کالاها و خدمات (با فناوری بالا) است<sup>۳</sup>.

## ۲-۱-۱. الزامات رقابت‌پذیری و کارایی

الزامات رقابت‌پذیری ملی سبب ارائه سهمی از تولید کالاها و خدمات از سوی یک کشور به بازارهای بین‌المللی است<sup>۴</sup>. عوامل تشکیل‌دهنده این بُعد عبارت‌اند از:

**الف - بنگاه‌ها:** بنگاه‌ها واحدهای اقتصادی‌ای هستند که در تولید کالا یا خدمات فعالیت می‌کنند. این بنگاه‌ها و سازمان‌ها چه شخصیت حقوقی داشته باشند چه حقیقی<sup>۵</sup>، راه و روش تأسیس، سازماندهی و مدیریت‌شان بر رقابت‌پذیری و حضور یک کشور در رقابت جهانی تأثیر بسزایی می‌گذارد. بنابراین، ساختار و استراتژی‌هایی که برای مدیریت و راهبری یک بنگاه یا صنعت تدوین و اجرا می‌شود، تأثیر مستقیمی بر عملکرد و رقابت‌پذیری آن دارد<sup>۶</sup>.

**ب - عوامل خارجی:** عوامل خارجی مجموعه‌ای از عوامل محیط خارجی کشورها (نظیر روابط سیاسی، اقتصادی و نزدیکی جغرافیایی و...) است که به‌طور مستقیم بر رقابت‌پذیری ملی و توسعه صادرات کشورها تأثیر دارد<sup>۷</sup>. باید اضافه کرد که توافقات رسمی و غیررسمی مقامات سیاسی، برقراری یا توسعه روابط سیاسی تجاری و یا قطع روابط اقتصادی - تجاری با سایر کشورها از جمله بارزترین عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری بنگاه‌ها،

۱. شوآب (۲۰۱۰).

۲. جنتی فرد (۱۳۸۹)؛ ص ۶۷.

3. Porter & Stern (1999).

۴. هیت (۲۰۱۰).

۵. زیبایی (۱۳۹۱).

۶. پورتر (۱۹۹۸).

7. Rugman (1991).

صنایع و کشورها است<sup>۱</sup>. با افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی<sup>۲</sup>، انتظار می‌رود صادرات خدمات با فناوری بالا افزایش یابد.<sup>۳</sup>

**ج - شرایط بازار:** شرایط بازار مجموعه‌ای است از شرایط عرضه و تقاضای داخلی و همچنین رقابت داخلی و خارجی که می‌تواند مزیت رقابتی مهمی ایجاد کند.<sup>۴</sup>

**د- نهادها:** نهادها تعریف‌های وسیعی دارند. آن‌ها قواعد بازی‌ای هستند که از درون قوانین رسمی، هنجارها و رویه‌های غیررسمی و ساختارهای سازمانی در محیط ملی ظاهر می‌شوند.<sup>۵</sup> محیط نهادی عبارت است از چارچوب حقوقی، اجرایی، اقتصادی و مدیریتی که در آن افراد، شرکت‌ها و مراکز دولتی و خصوصی تعامل دارند. کیفیت نهادها تأثیر شگرفی بر رقابت‌پذیری و توسعه صادرات کشورها دارد. اگرچه ادبیات اقتصادی بیش‌تر بر نهادهای دولتی‌ای متمرکز است که شواهد زیادی دارند، اما نهادهای بخش خصوصی و مرتبط با هر حوزه اقتصادی اعم از دولتی و غیردولتی نیز مؤلفه مهمی در فرایند رقابت‌پذیری ملی محسوب می‌شوند.<sup>۶</sup> همچنین، نهادهای پژوهشی تأمین مالی شده توسط بخش دولتی در صنایع فناوری بالا، جریان‌های ارتباطات بین‌منطقه‌ای، تحرک نیروی کار و یادگیری نوآورانه بسیار مهم است.<sup>۷</sup>

**ه- صنایع و فرایندهای پشتیبان:** صنایع و فرایندهای پشتیبان عبارت‌اند از صنایع، مراکز و خدماتی که در توسعه سطح محصولات و خدمات و بهبود آن‌ها و در نهایت، ارتقای رقابت‌پذیری و توسعه صادرات مؤثرند.<sup>۸</sup>

### ۳-۱-۱. الزامات ماندگاری

شامل عواملی است که به ایجاد قابلیت حضور مستمر در بازارهای جهانی، استفاده و بهره‌مندی از فناوری‌های بالا و نوآوری‌های جدید جهانی در ارائه خدمات از طریق شرایط

۱. پورتر (۱۹۹۸).

2. FDI.

۳. سیوم (۲۰۰۴).

۴. شوآب (۲۰۱۰).

5. Institutions.

۶. مالجو (۱۳۹۰)؛ ص ۴۲۱.

۷. شوآب (۲۰۱۰).

۸. فریمن (۱۹۹۱)؛ ساکسنین (۱۹۹۴، ۱۹۹۰).

۹. پورتر (۱۹۹۸).



تقاضا و نیز معطوف به آمادگی تکنولوژیک، انتقال فناوری (و نه خلق آن) و آماده‌سازی زمینه‌های نوآوری و خلق ایده‌های مؤثر، سازنده و کارآمد در بنگاه‌های دانش‌بنیان و خلق مزیت نسبی پویا در ارائه خدمات با فناوری بالا منجر می‌شود.<sup>۱</sup>

**الف - ماندگاری:** عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی که به ایجاد قابلیت حضور مستمر در بازارهای جهانی و توسعه استفاده و بهره‌مندی درازمدت فناوری‌های بالا در بازارهای هدف منجر می‌شود.<sup>۲</sup> برندسازی، بازاریابی و وجود یک زنجیره ارزش و تولید در حوزه فناوری بالا به فرایند نوآوری کمک شایانی می‌کند.<sup>۳</sup>

**ب - نوآوری در خدمات:** نوآوری در خدمات عبارت است از کلیه فعالیت‌های طراحی و ارائه خدمات که به ارائه خدمات و فرایندهای نوین به‌منظور حفظ مزیت رقابتی در بازارهای هدف منجر می‌شود. این امر به معنای تنوع در ارائه خدمات، توسعه فعالیت‌های تحقیق، توسعه و همکاری گسترده دانشگاه و صنعت در زمینه تحقیقات است.<sup>۴</sup> بدون ارتباطات مستحکم، پیشرفت‌های بالادستی علمی و فنی ممکن است در مقایسه با سایر کشورها سریع‌تر از آنچه که در کشور مبدأ بهره‌برداری می‌شود، انتشار یابد. به‌عنوان مثال، اگرچه فناوری دستگاه نامبر در بریتانیا و ایالات متحده بسط یافت اما این بنگاه‌های الکترونیکی - نوری و ارتباطات از راه دور ژاپنی بودند که در اواخر دهه ۱۹۷۰ این ابداع را با موفقیت و در مقیاس جهانی، تجاری کردند. به‌ویژه، مؤسسات ایجادکننده ارتباط، دانشگاه‌های یک کشور هستند که می‌توانند پل ارتباطی بین محققان و شرکت‌ها ایجاد کنند. در بسیاری کشورها انواع مختلفی از سازمان‌های رسمی و غیررسمی شامل انجمن‌های تجاری، آژانس‌های استاندارد و شبکه‌های فناوری وجود دارند که رابط میان مراکز تحقیقاتی و بنگاه‌ها محسوب می‌شوند.<sup>۵</sup>

## ۲. موارد و روش‌ها

این تحقیق به لحاظ هدف از نوع تحقیقات کاربردی است که به روش علی - ارتباطی

1. WEF (2009).

۲. پورتر و همکاران (۲۰۰۷).

۳. جورجیاتک (۲۰۰۸).

۴. مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۱).

5. Porter & Stern (2009).

انجام شده است و از انواع تحلیل ماتریس کوواریانس - واریانس محسوب می‌شود. در واقع، این تحقیق در دو بخش آمار توصیفی و آمار استنباطی از روش‌های آماری استفاده کرده است. از آمار توصیفی که بیش‌تر به مشخص کردن داده‌ها، تنظیم و ارائه به صورت جدول یا ترسیمی، محاسبه آماره‌ها و تعیین ارتباط بین اطلاعات می‌پردازد، در راستای توصیف ویژگی‌های پاسخگویان و وضعیت پراکنش متغیرهای تحقیق استفاده شد است. در تحقیق حاضر، از روش‌های تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی تأییدی و تحلیل مسیر در قالب مدل معادلات ساختاری استفاده شده است. همچنین برای داده‌پردازی از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۱۸ و نرم‌افزار LSREL نسخه ۸,۵۴ استفاده شده و ۲۵۵ نفر جامعه آماری تحقیق را تشکیل می‌دهند. براساس پیش‌آزمون، حجم نمونه براساس فرمول کوکران و با بیش‌ترین انحراف معیار موجود در بین گویه‌ها، ۲۵۵ نفر مطالعه شده‌اند. گویه‌ها در قالب طیف لیکرت پنج قسمتی ارائه شده‌اند. ابزار طراحی شده ابتدا در جمعیت خارج از نمونه آماری پیش‌آزمون و پس از برطرف کردن ایرادهای آن به دو شکل حضوری و ارسال با پست، توزیع و جمع‌آوری شده است. روش روایی صوری و سپس روایی تشخیصی به روش تعیین شاخص میانگین واریانس استخراج شده (AVE) برای تعیین روایی پرسشنامه به کار برده شده است. این ضریب نشان می‌دهد که چه درصدی از واریانس سازه مورد مطالعه تحت تأثیر متغیرهای (نشانگر) آن بوده است. محققان مختلف مقدار ۰/۵ به بالا را برای مناسب بودن این شاخص تعیین کرده‌اند. برای رسیدن به این سطح، سؤال‌ها با بار عاملی کم‌تر از ۰/۵ در هر سازه حذف می‌شود تا مقدار این شاخص به بالای ۰/۵ برسد<sup>۱</sup>. تعداد ۳۰ پرسشنامه نیز از محققان خارج از نمونه مورد مطالعه برای تعیین پایایی تکمیل شده و ضریب آلفای کرونباخ برای بخش‌های مذکور محاسبه شد (جدول ۲). با توجه به مقادیر جدول (۲)، ابزار تحقیق قابلیت قابل قبولی برای جمع‌آوری اطلاعات دارد. با توجه به ایرادهای روش آلفای کرونباخ از جمله این که برای تمام سؤال‌ها یک سازه ارزش یکسانی قائل می‌شود، در این تحقیق از روش پایایی مرکب استفاده شده و ضرایب آن در جدول (۲) نمایش داده شده است. سازه‌هایی که مقدار پایایی مرکب آن‌ها بالاتر از ۰/۶ باشند، پایایی قابل قبولی دارند و هرچه این مقدار به ۱ نزدیک‌تر باشد، پایایی آن بیش‌تر است. برای تعیین معنی‌داری

1. Adcock and Collier (2001).

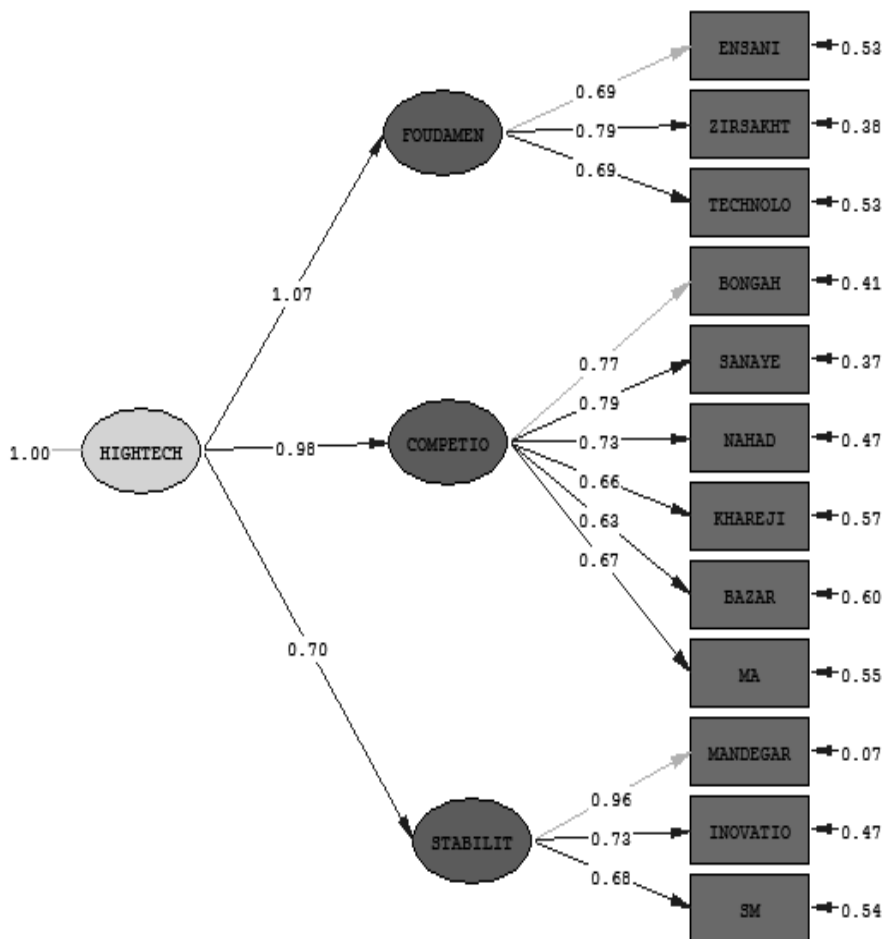
نشانه‌های تعیین شده برای اندازه‌گیری هر صفت مکنون در مدل اندازه‌گیری از یک سو و از سوی دیگر تعیین سهم هریک از ابعاد در شکل‌گیری الزامات پایه، از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم استفاده شده است.<sup>۱</sup>

### جدول ۲- نتایج تحلیل روایی و پایایی سازه‌های مورد مطالعه تحقیق

ضریب پایایی آلفای کرونباخ	ضریب پایایی مرکب (CR) $p < 0.05$	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

### ۳. نتایج و بحث

براساس بررسی‌های انجام‌شده، ۱۴۶ نفر (معادل ۵۷/۳ درصد) از افراد نمونه را محققان، پژوهشگران و خبرگان تشکیل می‌دهند. ۱۱/۷ درصد نمونه را اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها، ۱۷/۷ درصد را کارشناسان و مدیران اجرایی و ۱۳/۳ درصد را فعالان بخش خصوصی و تعاونی تشکیل داده‌اند. ۲۲۱ نفر از افراد مورد مطالعه را مردان (۸۶/۷ درصد از نمونه) به خود اختصاص داده و ۳۴ نفر نیز به گروه زنان با ۱۳/۳ درصد اختصاص دارد. بیش‌ترین فراوانی مربوط به رشته‌های مرتبط با مخابرات، برق و الکترونیک، فناوری اطلاعات و رشته‌های وابسته است که ۴۰ درصد فراوانی را دربرمی‌گیرد. رشته‌های اقتصاد و علوم وابسته با ۱۸/۴ درصد، مدیریت و مهندسی صنایع و رشته‌های وابسته با ۲۷/۱ درصد و مدیریت دانش، فناوری، علوم پایه و علوم اسلامی با ۱۴/۵ درصد، تخصص پاسخگویان و خبرگان مشارکت‌کننده در این تحقیق بوده است. به منظور ارائه الگوی توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا از مدل مسیر سلسله‌مراتبی استفاده شده و همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد مدل اولیه دارای مقدار RMSEA بیش‌تر از ۰/۰۸ است و لذا به اصلاح نیاز دارد.



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

### نمودار ۲- مدل ۱: مدل اولیه عمومی لیزرل توسعه خدمات با فناوری بالا

به منظور بررسی اثربخشی دیده شدن کوواریانس‌های موجود در بین نشانگرها بر کارایی مدل از آزمون D2 استفاده شده است. به عبارت دیگر، نتایج نشان می‌دهد بدون دیده شدن کوواریانس بین داده‌ها در مدل، نتایج آن قابل اتکا نیست و باید روابط میان این متغیرها را مشاهده کرد.

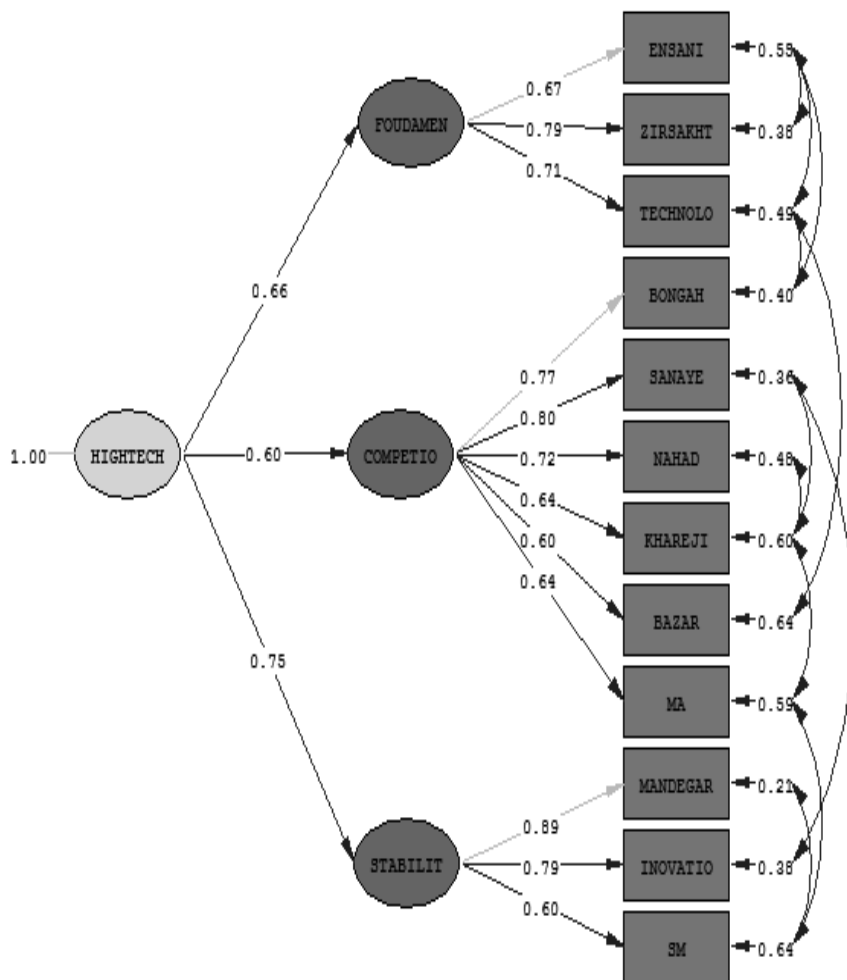
جدول ۳- تفاوت مقادیر کای اسکویر در تخمین اثربخشی اصلاح  
مدل ساختاری تحقیق

مدل‌های برازش یافته	$\chi^2$	$\Delta \chi^2$	df	مقدار RMSEA	Sig.
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

منبع: نتایج تحقیق.

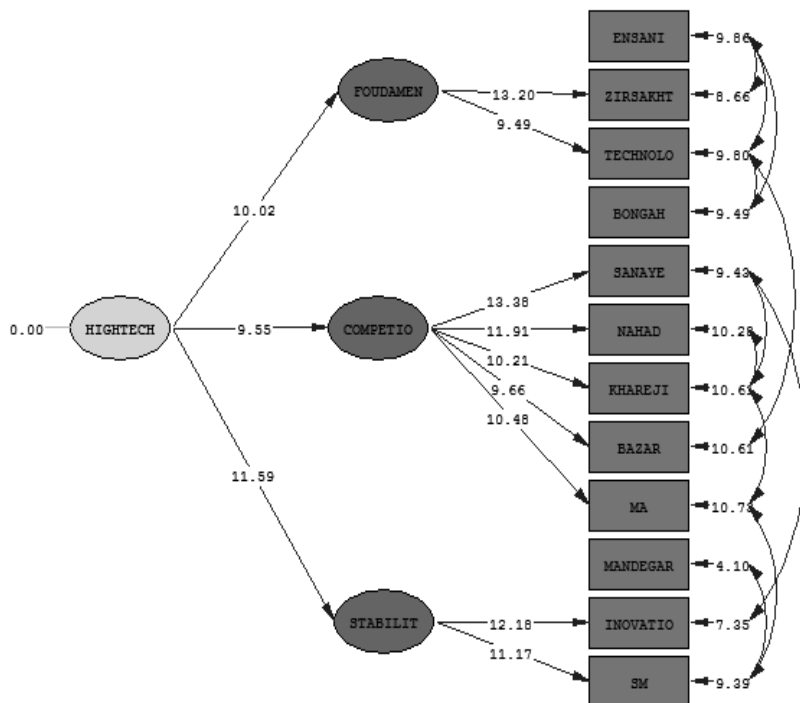
در مدل یازدهم نسبت به مدل قبلی شاهد بهبودی نیستیم و کاهش کای اسکویر به دلیل کوچک‌تر بودن مقدار اختلاف کای اسکویر (خی دو) بین دو مدل از ۲/۷۵، معنی‌دار نیست؛ بنابراین، مدل دهم به‌عنوان مدل نهایی و برازش یافته قبول می‌شود؛ زیرا این ضرایب در مدلی محاسبه شده‌اند که اولاً هیچ خطای کوواریانسی باقی نمانده و ثانیاً تمام مسیرها

پیش‌بینی شده‌اند و اصطلاحاً مدل اشباع‌ترین حالت خود را دارد. از آنجا که مقادیر ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب RMSEA، نیز در مدل دهم به مقدار مناسبی رسیده است، بنابراین مدل نظری تحقیق در رابطه با اثرات علی و ارتباطی تحلیل شده است.



Chi-Square=118.45, df=40, P-value=0.00000, RMSEA=0.088

نمودار ۳- مدل ۲: مدل عمومی لیزرل (مدل تحلیل مسیر) توسعه خدمات  
با فناوری بالا



Chi-Square=118.45, df=40, P-value=0.00000, RMSEA=0.088

نمودار ۸- مدل ۳: مقدار t برای بررسی معنی داری ضرایب مسیر برآورد شده توسعه خدمات با فناوری بالا

جدول ۸- نتایج تحلیل عاملی مرتبه اول الزامات پایه توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا

سازه تحقیق	متغیرهای سطح دوم	بار عاملی	t-Value	p-value
الزامات پایه	سرمایه انسانی	۰/۶۷	---	۰/۰۱
	زیرساختها و زیربنایها	۰/۷۹	۱۳/۲۰	۰/۰۱
	آمادگی تکنولوژیک	۰/۷۱	۹/۴۹	۰/۰۱

پ-value	t-Value	بار عاملی	متغیرهای سطح دوم	سازه تحقیق
۰/۰۱	---	۰/۷۷	بنگاه‌ها	الزامات رقابت پذیری
۰/۰۱	۱۳/۳۸	۰/۸۰	صنایع و فرایندهای پشتیبان	
۰/۰۱	۱۱/۹۱	۰/۷۲	نهادها	
۰/۰۱	۱۰/۲۱	۰/۶۴	عوامل خارجی	
۰/۰۱	۹/۶۶	۰/۶۰	شرایط بازار	
۰/۰۱	۱۰/۴۸	۰/۶۴	دسترسی به بازار	
۰/۰۱	---	۰/۸۹	ماندگاری	الزامات ماندگاری
۰/۰۱	۱۶/۸	۰/۷۹	نوآوری در خدمات	
۰/۰۱	۱۱/۷	۰/۶۰	حمایت بازار	

در این پژوهش برای ارزیابی مدل از شاخص‌های کای اسکویر بر درجه آزادی، میانگین مجذور پس‌ماندها RMR، شاخص برازندگی GFI، شاخص تعدیل برازندگی AGFI، شاخص نرم‌شده برازندگی (NFI)، شاخص نرم‌نشده برازندگی (NNFI)، شاخص برازندگی فزاینده (IFI)، شاخص برازندگی تطبیقی (CFI) و شاخص بسیار مهم ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب RMSEA استفاده شده است. نتایج شاخص‌های برازش برای هر دو مدل تحلیل عاملی در جدول (۵) آورده شده است. شاخص  $\chi^2$  برای هر دو مدل معنی‌دار است اما از آنجا که این شاخص به حجم نمونه حساس بوده و در نمونه‌های بالاتر از ۲۰۰ همواره معنی‌دار است، لذا معنی‌داری آن در تحقیق حاضر نمی‌تواند به معنای باقی‌کوواریانس و واریانس قابل توجه در مدل باشد. به جای این شاخص از مقدار کای اسکویر بر درجه آزادی استفاده شده که برای مدل تحلیل عاملی تأییدی، مقدار ۱۱۸/۴۵ با درجه آزادی ۴۰ برابر با ۲/۹۶ بوده و از حد بحرانی آن یعنی سه کم‌تر است؛ بنابراین، برازش مدل مناسب است. سایر شاخص‌های بررسی باقیمانده کوواریانس و واریانس در بافت داده‌ها که شامل SRMR، RMR و GFI است، نشان می‌دهد حد مطلوب آن‌ها برای هر دو مدل فراهم شده است. در مورد شاخص‌های بررسی مدل‌های جایگزین شامل NFI، NNFI، IFI



و CFI نیز نتایج نشان می‌دهد مقادیر این شاخص‌ها برای هر دو مدل بالاتر از ۰/۹ محاسبه شده است که مقدار قابل توجهی محسوب می‌شود. در نهایت، شاخص RMSEA حکایت از کنترل خطای اندازه‌گیری در مدل دارد.

### جدول ۵- شاخص‌های برازش مدل تحلیل عاملی مرتبه دوم

شاخص	حد مطلوب	مدل
میانگین مجذور پس ماندها (RMR)	نزدیک صفر	۰/۲۱
میانگین مجذور پس ماندها استاندارد شده (SRMR)	زیر ۰/۰۸	۰/۱۲
شاخص برازندگی (GFI)	۰/۹	۰/۹۰
شاخص نرم شده برازندگی (NFI)	۰/۹	۰/۹۴
شاخص نرم نشده برازندگی (NNFI)	۰/۹	۰/۹۳
شاخص برازندگی فزاینده (IFI)	۰/۹	۰/۹۴
شاخص برازندگی تطبیقی (CFI)	۰/۹	۰/۹۳
ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریب (RMSEA)	۰/۰۸	۰/۰۸۸

### جدول ۶- ضرایب مسیر اثرات مستقیم سازه‌ها بر رضایت مشتری و معنی‌داری پارامترهای برآورد شده

مسیر مورد مطالعه در مدل	ضریب مسیر (تخمین استاندارد)	t-value	R <sup>2</sup>	نتیجه
الزامات پایه				
سرمایه انسانی ← الزامات پایه	۰/۹۲	۲۹/۴۴	۰/۸۰	supported
زیرساخت‌ها و زیربنایها ← الزامات پایه	۰/۸۹	۲۹/۶۲		supported
آمادگی تکنولوژیک ← الزامات پایه	۰/۸۹	۳۰/۱۲		supported

نتیجه	R <sup>2</sup>	t-value	ضریب مسیر (تخمین استاندارد)	مسیر مورد مطالعه در مدل
الزامات رقابت پذیری و کارایی				
supported	۰/۶۸	۴۲/۲۷	۱/۰۰	بنگاه‌ها ← الزامات رقابت پذیری و کارایی
supported		۳۶/۴۹	۰/۸۸	صنایع و فرایندهای پشتیبان ← الزامات رقابت پذیری و کارایی
supported		۳۶/۱۲	۰/۹۱	نهاده‌ها ← الزامات رقابت پذیری و کارایی
supported		۳۸/۲۶	۰/۸۲	عوامل خارجی ← الزامات رقابت پذیری و کارایی
supported		۳۵/۳۶	۰/۹۳	شرایط بازار ← الزامات رقابت پذیری و کارایی
supported		۳۳/۵۳	۰/۹۷	دسترسی به بازار ← الزامات رقابت پذیری و کارایی
الزامات ماندگاری				
supported	۰/۸۴	۲۹/۸۰	۱/۰۳	ماندگاری ← الزامات ماندگاری
supported		۲۷/۱۵	۰/۹۸	نوآوری در خدمات ← الزامات ماندگاری
supported		۳۰/۰۸	۱/۰۱	توانمندسازی در بازار ← الزامات ماندگاری

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

نتایج نشان می‌دهد با رعایت شاخص‌های تحقیق حاضر ۸۰ درصد الزامات پایه، ۶۸ درصد الزامات رقابت‌پذیری و ۸۴ درصد الزامات ماندگاری مورد نیاز برای صادرات خدمات با فناوری بالا و ایجاد بسترهای مناسب آن مهیا خواهد شد. با داشتن اطلاعات مربوط به سطح روابط بین نشانگرها و سازه‌ها، روابط بین الزامات سه‌گانه با توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا مورد توجه قرار گرفت که بر اساس آن می‌توان سه فرضیه اصلی تحقیق را آزمود.

فرضیه اصلی اول: الزامات پایه اثر معنی‌داری بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا دارد. بر اساس نتایج مدل اشباع‌شده تحقیق، مشخص می‌شود اثر الزامات پایه که دربرگیرنده سه شاخص اصلی سرمایه انسانی، آمادگی تکنولوژیک و زیرساخت‌ها است؛ بر توسعه

خدمات با فناوری بالا ۰/۶۶ تخمین زده شده است. مقدار  $t$  بالای ۱/۹۶ بوده و طبق قانون، معنی داری پارامترهایی که میزان  $t$  آن‌ها از ۱/۹۶ بیش تر است، فرض صفر رد می‌شود و مشخص می‌شود الزامات پایه در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا نقش اساسی دارد.

**فرضیه اصلی دوم:** الزامات رقابت پذیری اثر معنی داری بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا دارد.

طبق نتایج مدل اشباع شده تحقیق، مشخص می‌شود که اثر الزامات رقابت پذیری که دربرگیرنده شش شاخص اصلی بنگاه‌ها، صنایع و فرایندهای پشتیبان، نهادها، عوامل خارجی، شرایط بازار و دسترسی به بازار است بر توسعه خدمات با فناوری بالا، ۰/۶۰ تخمین زده شده است. از آنجا که مقدار  $t$  بالای ۱/۹۶ است (۹/۵۵)، طبق قانون معنی داری پارامترهای دارای مقدار  $t$  بالای ۱/۹۶، فرض صفر رد می‌شود؛ بنابراین، مشخص می‌شود که الزامات رقابت پذیری در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا نقشی اساسی دارد.

**فرضیه اصلی سوم:** الزامات ماندگاری اثر معنی داری بر توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا دارد.

طبق نتایج مدل اشباع شده تحقیق، مشخص می‌شود که اثر الزامات ماندگاری که دربرگیرنده سه شاخص اصلی نوآوری در خدمات، ماندگاری و حمایت در بازار است؛ بر توسعه خدمات با فناوری بالا ۰/۷۵ تخمین زده شده است. مقدار  $t$  بالای ۱/۹۶ بوده (۱۱/۵۹) و طبق قانون معنی داری پارامترهای دارای مقدار  $t$  بالای ۱/۹۶، فرض صفر رد شده و مشخص می‌شود الزامات ماندگاری مهم ترین نقش را در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا دارد. این نتایج گواه این مدعا است که طبق نظر خبرگان، وجود الزامات ماندگاری که اندازه گیری و پالایش ابعاد اندازه گیری شان محقق شده است، اثر معنی داری در توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا دارد.

## نتیجه گیری و پیشنهادها

با توجه به بررسی نظر خبرگان و ساختار عاملی موجود که بسیار دقیق نظر خبرگان را منعکس کرده است، مشخص می‌شود که رسیدن به سطح مطلوبی از توسعه صادرات

خدمات با فناوری بالا نیازمند تمرکز بر الگوی سه عاملی تحقیق حاضر است. براساس نتایج، بیشترین نقش برای توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا مربوط به برقراری الزامات یا پیش‌نیاز ماندگاری در کشور است. به عبارت دیگر، با توجه به شرایط کنونی، تمرکز بر الزام ماندگاری مهم‌ترین متغیر پیش‌بینی وضعیت توسعه صادرات محسوب شده و نوآوری در خدمات، ماندگاری و حمایت بازار از اصول اساسی دستیابی به آن است. بنابراین، عمده‌ترین یافته تحقیق این است که دستیابی به سطح مطلوبی از توسعه صادرات خدمات با فناوری بالا به ماندگاری وابسته است. لذا، وجود شرکت‌های بومی مستعد برای خوشه‌بندی در خدمات با فناوری بالا، حمایت فعال از تشکیل خوشه‌بندی شرکت‌های مرتبط با خدمات با فناوری بالا، روند توسعه ظرفیت و توانمندی خوشه‌های صادراتی، توانمندی بنگاه‌های داخلی برای حضور منسجم در بازارهای بین‌المللی خدمات با فناوری بالا، کیفیت خدمات با فناوری بالا در کشور از نظر محتوای خدمات، امکان ایجاد مراکز ارائه‌دهنده خدمات در بازارهای هدف، وجود سامانه‌های هوشمند مدیریت ارتباط با مشتری، هویت‌سازی در صدور خدمات با فناوری بالا، خلق تصویر ذهنی مطلوب بین‌المللی مبتنی بر تمایز ارائه خدمات، ایجاد نظام پایش و نظارت مستمر برند، ایجاد تنوع در بازارهای صادراتی خدمات با فناوری بالا، نوآوری در فرایند تولید و عرضه و همچنین تنوع بخشی خدمات با فناوری بالا، میزان توانمندی در تقلید از ابداعات و نوآوری‌های خدماتی توسط رقبای خارجی، امکان ایجاد و ارائه خدمات با فناوری بالای ویژه کشورهای اسلامی، ایجاد شهرک‌های تحقیق و توسعه اختصاصی برای خدمات با فناوری بالا، توانمندی بنگاه‌های داخلی موجود در به‌کارگیری ظرفیت دانشگاه‌ها در نوآوری، به‌روزرسانی مستمر ظرفیت تولید خدمات با فناوری بالا، ایجاد نظام مهارت‌افزایی و یادگیری در عمل در بنگاه‌های فعال صادراتی، ظرفیت متناسب دانشگاه‌ها برای تبدیل نوآوری به محصولات تجاری، وجود انجمن‌های تجاری مرتبط با خدمات با فناوری بالا، وجود شبکه‌های فعال فناوری در کشور و ایجاد مراکز رشد مجازی در حوزه خدمات با فناوری بالا در این بین از اولویت‌دارترین عواملی هستند که باید به‌شدت مورد توجه قرار گیرند.

## منابع

- ارباب، حمیدرضا (۱۳۸۵)؛ تجارت بین الملل، تهران، نشر نی، چاپ ششم.
- اسماعیل پور، حسن (۱۳۸۹)؛ مدیریت بازاریابی بین المللی، انتشارات نگاه دانش، چاپ هفتم.
- ثامه‌این، هانس، ت. س (۱۳۸۷)؛ مدیریت تکنولوژی در سازمان‌های تکنولوژی بنیان، ترجمه رضاپور، تهران، نشر رسا.
- حسن‌زاده رمضان (۱۳۸۲)؛ روش‌های تحقیق در علوم رفتاری: راهنمای عملی تحقیق، تهران، نشر ساوالان.
- حقیقی، محمد (۱۳۸۶)؛ بازرگانی بین الملل، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.
- خلیلی شورینی، سیاوش (۱۳۸۹)؛ روش‌های پژوهش آمیخته، چاپ اول، انتشارات یادواره کتاب، تهران.
- رضایی محسن، مبینی دهکردی علی (۱۳۸۶)؛ ایران آینده در افق چشم‌انداز، تهران، چاپ و انتشارات وزارت ارشاد.
- سرکیسیان، آلفرد (۱۳۸۴)؛ سیاست تکنولوژی؛ اصول و مفاهیم، وزارت صنایع، مرکز صنایع نوین.
- زهره سرمد، عباس بازرگان و الهه حجازی (۱۳۷۶)؛ روش‌های تحقیق در علوم رفتاری، مؤسسه نشر آگه، تهران.
- عظیمی، ناصر علی (۱۳۸۹)؛ شناسایی بنیان‌های اقتصاد دانش‌بنیان، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، چاپ اول.
- مسعود کمالی اردکانی، میترا نصیری (۱۳۸۳)؛ تجارت خدمات در سازمان جهانی تجارت، چاپ و نشر بازرگانی.
- گاندولفو، ژیان کارلو (۱۳۸۰)؛ تجارت بین المللی، ترجمه مهدی تقوی، تیمور محمدی، پژوهشکده اقتصادی.
- لطفی، محمد (۱۳۸۰)؛ صادرات موفق آمیز خدمات، انتشارات مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- مجیدی، جهانگیر (۱۳۸۴)؛ استراتژی رقابتی، چاپ اول، تهران، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- موسوی، آرش (۱۳۸۹)؛ اقتصاد علم: مبانی نظری، چاپ اول، تهران، مرکز تحقیقات سیاست

علمی کشور.

نمازی، حسین (۱۳۸۴)؛ نظام‌های اقتصادی، انتشارات شرکت سهامی انتشار، چاپ سوم.  
 هومن، حیدرعلی (۱۳۸۸)؛ مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار لیزرل، چاپ سوم،  
 تهران، انتشارات سمت.

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۸۹)؛ فصلنامه نماگرهای اقتصادی، شماره چهارم.  
 محمد جنتی فرد، حامد نیک‌رفتار، فرناز صفدری (۱۳۸۹)؛ گزارش رقابت‌پذیری ایران، اتاق  
 بازرگانی ایران، تهران.

حسن‌پور، یوسف (۱۳۸۹)؛ «بسته‌سیاستی وزارت بازرگانی در راستای ارتقای رقابت‌مندی  
 صادرات کالاهای با فناوری بالا»، طرح پژوهشی، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی،  
 تهران.

شوآب، کلاوس (۱۳۸۹)؛ گزارش رقابت‌پذیری جهانی، ترجمه صفدری، اتاق بازرگانی و  
 صنایع و معادن ایران، تهران.

صادقی‌فروشانی، 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،  
 مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران.

قاسمیان، سلیمان (۱۳۸۶)؛ «بررسی تجارب کشورهای صنعتی در بخش خدمات»، دفتر مطالعات  
 اقتصادی، مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، تهران.

نادر مهرگان و محمدرضا دهقانپور (۱۳۸۹)؛ «صادرات صنایع مبتنی بر فناوری برتر و عوامل  
 مؤثر بر آن، کنفرانس ملی مدیریت تکنولوژی ایران، تهران.

یعقوبی، پریسا (۱۳۹۰)؛ «تدوین بسته حمایتی صادرات خدمات با فناوری بالا»، طرح پژوهشی،  
 مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، تهران.

Adcock R. and D. Collier (2001); "Measurement Validity: A Shared Standard  
 for Qualitative and Quantitative Research", *American Political Science  
 Review*, no. 95, pp. 529-546.

Assessment on Trade in Services in the Context of GATS (2009); *Negotiations  
 (UNCTAD)*, available at: <http://www.unctad.org>.

- Eurostat (2009); “High-technology’ and ‘knowledge based services”, Aggregations Based on *NACE Rev. 2*.
- ITC PRESS (2011); “Export Strategy Design Sector: Service Sector”, *Guidelines for Strategy-Makers*.
- OECD Trade Policy Working Papers (2010); no. 30, *Inter-modal Linkages in Services Trade*, available at: <http://www.oecd.org>.
- Organization for Economic Co-operation and Development (2010); *OECD Information technology Outlook*.
- Report to the National Science Foundation, Georgia Institute of Technology.
- Service Traders in the UK (2008); *CEP Discussion Paper*, no. 901.
- “Trade in Services: Note on the Measurement & Quality of Data Sources”, (2008); *FIW Research Reports*, no. 001.
- Paris School of Economics (2008); “Trade in Services & Trade in Goods: Differences & Complementarities”, *Working Paper*, no. 52, Carolina Lennon.
- Windrum P. & M. Tomlinson (2000); *Knowledge Intensive Services and International Competitiveness: A Four Country Comparison*.
- Windrum, Flanagan, Tomlinson (1997); “Recent Patterns of Service Innovation in the UK”, Report for TSER project ‘SI4S’, PREST, Manchester.
- World Economic Forum (WEF), Oxford University Press (2009); *The Global Competitiveness Rankings*, New York, NY.
- Zack, M. H. (2003); “Developing Knowledge Strategy”, *California Management Review*, vol. 41, no. 7.

