

## ارائه الگوی یادگیری فناورانه در صنایع دریایی حوزه دفاع

محمد مهدی ملکی کرم آباد<sup>۱</sup>

حسنعلی آقاجانی<sup>۲</sup>

منوچهر منطقی<sup>۳</sup>

بهنام عبدی<sup>۴</sup>

دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۱۷

تأیید مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۱۶

### چکیده

یادگیری فناورانه به‌عنوان یکی از محورهای اصلی توانمندسازی فناورانه در بخش‌ها و صنایع کشورهای مختلف مانند حوزه دفاع به‌شمار می‌رود. در این امتداد، صنایع دریایی از مهم‌ترین بخش‌های دفاعی به‌حساب می‌آیند که تقویت و تجهیز آنها به ارتقای سطح اقتدار دفاعی کشور منجر می‌شود. مقاله حاضر درصدد مطالعه تطبیقی مسیر پیشرفت صنایع کشتی‌سازی کشورهای ژاپن، کره جنوبی و چین، به‌عنوان کشورهای پیشرو و کشورهای ترکیه و برزیل، به‌عنوان کشورهای درحال توسعه و مقایسه یافته‌ها با صنعت مورد مطالعه در داخل کشور و در نهایت، ارائه مدل یادگیری فناورانه در صنایع دریایی حوزه دفاع است. رویکرد پژوهش حاضر، کیفی است و از روش مطالعه موردی به‌عنوان راهبرد پژوهش استفاده شده است. داده‌ها از طریق ۱۳ مصاحبه عمیق و نیمه‌ساختاریافته با متخصصان صنایع دریایی حوزه دفاع جمع‌آوری شدند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد صنایع دریایی حوزه دفاع کشور از توانمندی لازم به‌منظور طراحی و ساخت تجهیزات مورد نیاز به‌صورت کاملاً بومی برخوردارند، اما ارتقای سطح قابلیت‌های یادگیری فناورانه به‌منظور ایجاد تغییرات عمده در ماهیت محصول و یا فرایند آن و ورود به مرحله نوآوری رادیکال ضروری است. از طرف دیگر، باتوجه به شرایط حاکم بر کشور و صنایع دفاعی، یادگیری غالب بیشتر به‌صورت غیررسمی است و در صورت ایجاد زیرساخت یادگیری رسمی، صنایع دریایی قابلیت حرکت جدی‌تر در مرزهای دانش را دارا خواهد بود. در مجموع با وجود پیشرفت‌های چشمگیر سال‌های اخیر، برخورداری از برنامه منسجم، مدون و به‌روز در راستای توسعه روزافزون صنایع دریایی در حوزه دفاع ضرورت دارد.

### کلید واژه‌ها

یادگیری فناورانه؛ توانمندسازی فناورانه؛ نوآوری رادیکال؛ یادگیری رسمی؛ صنایع دریایی حوزه دفاع

۱. نویسنده مسئول: دانشجوی دکتری مدیریت، گرایش سیاست‌گذاری علم و فناوری، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران  
mehdi\_maleki15@yahoo.com

۲. استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران  
aghajani@umz.ac.ir

۳. استاد دانشگاه مالک اشتر، تهران، ایران  
manteghi@guest.ut.ac.ir

۴. استادیار گروه مدیریت، دانشکده مدیریت، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران  
abdi229@gmail.com

## مقدمه

توسعه اقتصادی در کشورهای درحال توسعه بستگی به عوامل بسیاری شامل تجهیزات تولیدی، نیروی کار ماهر، مواد اولیه و سرمایه در دسترس دارد. علاوه بر این، عوامل حیاتی، یک عامل، به عنوان تعیین کننده کلیدی توسعه اقتصادی به خاطر اثر آن روی رشد اقتصادی آتی کشور مطرح می شود که یادگیری فناورانه است (ژی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴: ۵۰۹).

کشورهای درحال توسعه تمرکز زیادی روی یادگیری فناورانه کرده و به طور کلی در ابتدا فناوریها را از کشورهای توسعه یافته یاد می گیرند، سپس به تدریج توانمندیهای فناورانه خود را ایجاد می کنند (چن و کیو<sup>۲</sup>، ۲۰۰۳: ۸۶۵). یادگیری فناورانه برای کشورهای درحال توسعه دارای اهمیت و ضرورتی مضاعف است (چن و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰: ۱۷۱).

مطالعات بسیاری به بررسی فرایندهای یادگیری فناورانه در کشورهای درحال توسعه پرداخته اند (چن و کیو، ۲۰۰۳: ۸۶۵).

باین حال، عبور از مرحله تقلید و رفتن به مرحله نوآوری که لازمه آن دستیابی به توان یادگیری فناورانه (اکتساب و جذب دانش موجود و خلق دانش جدید) است برای کشورهای درحال توسعه و صنایع راهبردی آنها آسان نیست (شان و جولی<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱: ۱۵۳).

نشانه این دشواری هم آن است که به رغم تلاشهای بسیار در زمینه یادگیری و همپایی فناورانه در این کشورها، نرخ موفقیت چندان بالا نبوده و این فرایندها در بسیاری موارد به شکست انجامیده و ناکام مانده اند. از طرف دیگر، مطالعات همپایی هرچند اساساً مربوط به توسعه اقتصادی است، اما ایده های خوبی برای توسعه صنعت دفاعی به همراه دارد. ایده اصلی این مطالعات این است که چگونه شکاف و فاصله بین کشورها به لحاظ فناورانه می تواند کاهش پیدا کند. این موضوع در حوزه دفاع نیز موضوعیت دارد. اساساً شکاف فناوری همواره یکی از عوامل اصلی ایجاد تهدیدهای نظامی علیه کشورهاست. وزن ژئوپولیتیکی کشورها، وضعیت آنها در ائتلافها، پیمانها و یا تعارضات و مناقشات، رژیمهای فناورانه موجود در

- 
1. Xie
  2. Chen and Qu
  3. Chen et al
  4. Shan and Jolly

سطح ملی و حوزه دفاع و وضعیت اقتصادی تعیین‌کننده منابع دانشی و راهبردهای همپایی در صنعت دفاعی است. در صنایع دفاعی کشور ما تجربیات مختلفی راجع به هریک از الگوهای عام همپایی وجود دارد. همچنین باتوجه به شرایط تجربه هریک از چهار راهبرد ذیل توسط صنعت دفاعی وجود دارد: راهبرد وابستگی (خرید حق امتیاز از کشورهای پیشرفته و وابستگی به آنها)، راهبرد تقلید (به دست آوردن قابلیت تولید با انتقال فناوری و سپس یادگیری مستقلانه برای ایجاد قابلیت فناوری)، راهبرد دفاعی (توسعه محصولات مشابه با نوآوری‌های نه‌چندان قابل توجه اما متمایز)، راهبرد تهاجمی (توسعه محصولات جدید و متفاوت) (وزیری، ۱۳۹۴: ۴۲).

بررسی‌ها نشان می‌دهد حتی پس از توافقات هسته‌ای موسوم به «برجام» نیز محدودیت‌های شدید علیه جمهوری اسلامی ایران باقی مانده‌اند، به نحوی که واردات قطعات موشک و فناوری‌های آن به جمهوری اسلامی ایران ممنوع است (Military balance, 2016). از این رو، صنایع دفاعی تلاش نموده‌اند برحسب منافع و شرایطی که در آن قرار دارند به شکل درون‌زا به توسعه قابلیت‌های دفاعی دست بزنند. هرچند صنایع دفاعی جمهوری اسلامی ایران در فناوری نظامی پیشرو نیستند، ولی توانسته است در سطح کاربردی و به کمک توانمندی‌های مهندسی معکوس و کپی‌برداری، به نوآوری‌ها و قابلیت‌هایی دست یابد (BMI, 2014: 12).

صنایع دریایی جمهوری اسلامی ایران از جمله صنایع دیرپا و راهبردی کشور است که به‌رغم ظرفیت‌های بالقوه و تأکیدات مبتنی بر توسعه دریامحور، در برنامه‌های پنج‌ساله توسعه چندین مورد توجه قرار نگرفته و توسعه پیدا نکرده است. در ماده ۳۴ برنامه توسعه ششم موضوعات مرتبط با نیروهای مسلح از جمله توانمندی‌های موشکی، دریایی، پدافند هوایی (در بردهای مختلف) مورد تأکید قرار گرفته و عنوان شده است که به‌منظور افزایش توان دفاعی کشور در تراز قدرت منطقه‌ای و تأمین منافع و امنیت ملی اقداماتی نظیر توسعه توان دریایی از طریق تجهیز نیروهای دریایی به سلاح‌های پیشرفته معمول گردد. صنعت دریایی که به‌واسطه مأموریت ذاتی خود تا قبل از پیروزی انقلاب اسلامی به‌عنوان یک صنعت کاملاً وابسته به غرب مشاهده می‌شد، توانسته است پس از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی در ۴۰ سال

گذشته در زمینه یادگیری فناورانه در طراحی و ساخت موفق باشد و بتواند تجهیزات مورد نیاز خود را متناسب با آخرین فناوری‌های موجود به‌روزرسانی نموده و محصولات موجود را به‌صورت کاملاً بومی طراحی نماید.

براساس اعلام سایت معتبر گلوبال فایر پاور، نیروی دریایی جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۱۹ حائز رتبه چهارم در دنیا است (Globalfirepower, 2019).

در این امتداد، هدف اصلی این پژوهش ارائه مدل یادگیری فناورانه در صنایع دریایی به‌عنوان یک سازمان موفق است، لذا سؤال اصلی مقاله به این صورت مطرح می‌شود که باتوجه به شرایط حاکم بر صنایع دفاعی و به‌صورت خاص صنایع دریایی، مدل یادگیری فناورانه در صنایع دریایی حوزه دفاع کدام است؟ به‌منظور پاسخ به سؤال اصلی تلاش خواهد شد تا به دو سؤال فرعی پاسخ داده شود: ۱. مسیر یادگیری فناورانه در صنایع دریایی پنج کشور منتخب کدام است؟ ۲. مسیر یادگیری فناورانه در صنعت مورد مطالعه کدام است؟. در ادامه سعی خواهد شد تا با بررسی مسیر یادگیری صنعت کشتی‌سازی کشورهای منتخب، مطالعه تطبیقی بین صنایع مورد مطالعه و یافته‌های حاصل از پژوهش انجام گیرد و بتوان مدل توسعه صنایع دریایی را ترسیم نمود.

### پیشینه پژوهش

در یک تعریف جامع، "یادگیری فناورانه یک فرایند زمان‌بر، جمعی، انباشتی و پیوسته است که با استفاده از روش‌های رسمی و غیررسمی مانند اکتساب، استفاده، تقلید، انجام، پژوهش و ادغام توانمندی‌های شرکت، ایجاد و درونی می‌شود. همچنین تلاشی است برای استفاده مؤثر از دانش فنی در تولید، مهندسی و نوآوری که با هدف حفظ رقابت‌پذیری پایدار در قیمت و کیفیت صورت می‌گیرد" (کاروز و آلبینی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵: ۸۱).

1. Karaoz & Albeni

به نظر داجسون<sup>۱</sup> یادگیری فناوریانه، روشی است برای شرکت‌ها که دانش را درون فرهنگ خود خلق و سازماندهی نموده و با بهبود کارایی سازمان از طریق توسعه مهارت‌های نیروی کار، سبب سازگاری سازمان با تغییرات محیطی شوند (داجسون، ۱۹۹۳: ۳۷۵).

به نظر می‌رسد یادگیری فناوری برای بنگاه‌های تجاری و کشورهای متأخر ضروری است (ژی و وایت<sup>۲</sup>، ۲۰۰۶: ۲۳۰). درحقیقت، تاریخچه یادگیری فناوری نیز مربوط به نظریه همپایی است که در ابتدا توسط گرشنکرون (۱۹۶۲) و پرز و سوتو (۱۹۸۸) و بعداً در هابدی<sup>۳</sup> (۱۹۹۵)، کیم<sup>۴</sup> (۱۹۹۷)، لی و لیم<sup>۵</sup> (۲۰۰۱)، کیم و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۴) و لی و همکاران<sup>۷</sup> (۲۰۰۵) مطرح شده است. کیم (۱۹۹۷) یادگیری فناوری را به‌عنوان "کسب و همانندسازی دانش موجود و مهم‌تر از آن، ایجاد دانش جدید" تعریف می‌کند. به‌طور قابل‌توجهی اصلاحات اقتصادی در چین از تأثیرات فزاینده یادگیری نوآورانه بهره‌مند شده است؛ یعنی، یادگیری در محیط رقابتی هم در سطح کلان و هم در سطح خرد اتفاق می‌افتد (ژانگ و تیلور<sup>۸</sup>، ۲۰۰۱: ۲۷۱).

قاضی‌نوری و همکاران (۲۰۱۶)، بیان می‌کنند کسب مهارت‌ها و صلاحیت‌های موردنیاز برای توسعه فناوری و یکپارچه‌سازی آن مستلزم تلاش‌ها و توانایی‌هایی برای کاهش خطاهای مرتبط با فناوری در حیطه انتخاب، انتقال، جذب، استفاده، توسعه و بومی‌سازی فناوری‌هاست؛ بنابراین، مفهوم یادگیری فناوری با توانمندی‌های فناوری گره خورده است (قاضی‌نوری و همکاران، ۲۰۱۶: ۲۴۱).

در کشورهای درحال‌توسعه، یادگیری فناوریانه برای ارتقای توانمندی فناوریانه و ظرفیت جذب شرکت‌های دیرآمده، راهبرد اصلی همپایی فناوری محسوب می‌شود. شرکت‌های دیرآمده موفق، به‌صورت متوالی توانمندی‌های فناوریانه پیچیده‌تر و مهارت‌های سازمانی و بازاریابی مرتبط با آن را توسعه می‌دهند. این فرایند با موتناژ ساده شروع و با انجام وظایف

- 
1. Dodgson
  2. Xie and White
  3. Hobdy
  4. Kim
  5. Lee and Lim
  6. Kim et al
  7. Lee et al
  8. Zhang and Taylor

پیچیده‌تری مانند انطباق فرایندها و تحقیق و توسعه سبب نزدیکی به مرز فناوری شرکت‌های پیشرو می‌شود. شرکت‌های موفق در طول زمان ضمن عزیمت از تولید با تجهیزات اصلی به سمت دست‌یافتن به مشخصات تولید و در مرحله بعد تولید با طراحی خود و نهایتاً تولید با برند خود، مسیر کسب توانمندی فناورانه را طی می‌کنند (محمدی و همکاران ۱۳۹۶: ۵۵).

یکی از مؤثرترین معیارها جهت ایجاد و کسب پایگاه دانش کافی برای یادگیری فناورانه، اکتساب و جذب فناوری و صنعتی‌شدن، توسعه و کیفیت آموزش در تمام سطوح به‌ویژه در سطح فناوری‌های بالغ است (فرهادی، ۱۳۹۴: ۱۲). آموزش به افزایش دانش ضمنی اولیه فرد منجر می‌شود که عنصر اصلی و لازم در یادگیری فناورانه است (چانگ، ۲۰۱۱: ۳۵۳).

نیل‌فروشان و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی به بررسی عوامل ناکامی یادگیری فناورانه در صنعت گاز پرداختند. براین اساس، هفت عامل مهم در شکست یادگیری فناورانه شامل "فقدان حلقه‌های بازخورد در زنجیره صنعت گاز"، "تعاملات ضعیف با محیط پیرامونی صنعت گاز"، "عدم امکان دسترسی به منابع دانش ضمنی صنعت گاز در سطح جهانی"، "افول برنامه‌های توسعه‌ای و کاهش تقاضا برای توسعه صنعت و در نتیجه از دست رفتن اقتصاد مقیاس"، "عدم دسترسی به منابع و آموزش‌های بین‌المللی برای کارکنان و ظرفیت جذب پائین"، "پیچیدگی یکپارچه‌سازی در بخش‌هایی نظیر پالایش و دیسپچینگ" و "عدم تمرکز بر توسعه توانمندی‌های طراحی و مهندسی به‌عنوان سویه اصلی یادگیری" شناسایی و برای آنها راهکارهای سیاستی ارائه دادند. (نیل‌فروشان و همکاران، ۱۳۹۶: ۳۶).

حبیب‌زاده و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی به شناسایی و اولویت‌بندی عوامل درون‌سازمانی تأثیرگذار بر یادگیری فناورانه در شرکت فولاد مبارکه پرداختند. پنج عامل "توانمندی انجام فعالیت‌های R&D"، "توانمندی تولید"، "سامانه انگیزشی"، "سامانه آموزشی" و "ظرفیت جذب" به‌عنوان عوامل مؤثر بر یادگیری شناسایی شدند (حبیب‌زاده و همکاران، ۱۳۹۵: ۳۳).

عطارپور و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی به تحلیل تجربه صنعت فولاد ایران در یادگیری فناورانه با استفاده از چارچوب پنجره‌های فرصت پرداختند. نتایج نشان می‌دهد در پنجره‌های نهادی، نوع قراردادهای منعقدشده و اجرای آنها و همچنین اجرای قانون حداکثر از مواردی

بوده است که یادگیری فناوری را تسهیل نموده است. در بعد پنجره‌های فرصت فناوری نیز ظهور فناوری میدرکس و تسلط شرکت‌های فنی - مهندسی بر آن مهم‌ترین پنجره‌های فرصت در نوآوری این صنعت بوده ولی از فرصت تقاضا در این صنعت برای توسعه توانمندی فناورانه استفاده بهینه نشده است (عطاریپور و همکاران، ۱۳۹۸: ۹۹).

با بررسی مطالب بیان‌شده، مشخص شد که صنایع در کشورهای مختلف برای یادگیری فناورانه به‌عنوان عامل اصلی توسعه، راهبرد مشخصی داشته و هر صنعت سبک یادگیری متناسب با خود را داراست. از طرفی با به‌کارگیری نوآوری تدریجی (بهبود و ارتقای تجهیزات موجود) به‌دنبال توسعه فناوری‌های نوین و تمرکز بر آنها و حرکت به سمت نوآوری جهشی (ساخت تجهیزات جدید) می‌باشند. صنایع دریایی چه در زمان جنگ تحمیلی و بعد از آن توانسته است با ارتقای یادگیری فناورانه خود، توانمندی فناورانه را بهبود دهد. با بررسی صنایع دریایی مشخص شد که صنعت توانسته است همپایی فناورانه داشته و در طول زمان علاوه بر تسلط بر تعمیرات جزئی و اساسی و مهندسی معکوس در فرایند طراحی و ساخت نیز حرکتی روبه جلو داشته و طراحی و ساخت کاملاً بومی در محصولات را داشته باشد. بنابراین، در یک نگاه اجمالی می‌توان گفت که صنایع در کشورهای درحال توسعه با تقویت قابلیت‌ها و یادگیری فناورانه می‌توانند فاصله خود را با پیشروها کم کنند و عملاً در مسیر همپایی حرکت نمایند.

### روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر دارای رویکرد کیفی است و باتوجه به اینکه پژوهشگر رویدادهای به‌وقوع پیوسته و یا درحال‌اتفاق صنایع کشورهای دیگر را مورد توجه و بررسی قرار داده و به‌دنبال شناسایی سازوکارهای یادگیری است تا بتوان الگوی مناسب یادگیری را از آنها استخراج نمود از روش مطالعه موردی به‌عنوان راهبرد پژوهش استفاده شده است. در تحقیق حاضر ابتدا پس از بررسی کامل پیشینه تحقیق در حوزه یادگیری فناورانه، سؤالاتی براساس نتایج پژوهش‌های قبلی مشخص شد و به‌دنبال آن نمونه‌های مطالعه مشخص و فرایند اجرای پژوهش آغاز شد. فرایند مطالعه موردی استفاده‌شده در این پژوهش، بدین ترتیب است:

۱. بررسی پیشینه پژوهش؛ ۲. انتخاب و شناسایی موارد مطالعه شده؛ ۳. جمع بندی یافته های مطالعه موردی؛ ۴. مقایسه یافته های مطالعات موردی.

انتخاب و شناسایی موارد مطالعه شده به صورت غیراحتمالی و هدفمند صورت گرفت و پنج کشور (سه کشور توسعه یافته و دو کشور در حال توسعه) به عنوان نمونه انتخاب و روند یادگیری و اکتساب فناوری در آنها استخراج شد.

داده های استفاده شده در پژوهش، پیشینه پژوهش، گزارش های معتبر و مصاحبه با خبرگان صنایع دریایی بوده است. داده ها از طریق ۱۳ مصاحبه عمیق و نیمه ساختاریافته با متخصصان صنایع دفاعی و با حضور در محل کار افراد مورد نظر جمع آوری شدند. روایی ابزار با طراحی نظام مند ابزار گردآوری اطلاعات و استفاده از نظر خبرگان در اصلاح و تکمیل آن و همچنین آزمون آن در دو مصاحبه اول مورد توجه قرار گرفت. در پژوهش کنونی از پایایی بازآزمون برای محاسبه پایایی مصاحبه های انجام گرفته استفاده شده است. برای محاسبه پایایی بازآزمون از میان مصاحبه های انجام گرفته چند مصاحبه به عنوان نمونه انتخاب و هر کدام از آنها در یک فاصله زمانی کوتاه و مشخص دو بار کدگذاری می شوند. سپس کدهای مشخص شده در دو فاصله زمانی برای هر کدام از مصاحبه ها با هم مقایسه می شوند. برای محاسبه پایایی باز آزمون، از بین مصاحبه های انجام گرفته، تعداد ۳ مصاحبه انتخاب شده و هر کدام از آنها دو بار در یک فاصله زمانی ۱۵ روزه توسط پژوهشگر کدگذاری شده اند. نتایج حاصل از این کدگذاری ها در جدول ذیل آمده است:

جدول ۱. محاسبه پایایی باز آزمون

ردیف	عنوان مصاحبه	تعداد کل کدها	تعداد توافقات	تعداد عدم توافقات	پایایی باز آزمون (درصد)
۱	P2	۶۵	۲۸	۳۷	۸۵٪
۲	P3	۴۷	۱۹	۲۸	۸۰٪
۳	P9	۴۲	۱۷	۲۵	۸۰٪
	کل	۱۵۴	۶۴	۹۰	۸۳٪



همان‌طورکه در جدول فوق مشاهده می‌شود، تعداد کل گدھا در دو فاصله زمانی ۱۵ روزه برابر ۱۵۴، تعداد کل توافقات بین گدھا در این دو زمان برابر ۶۴ و تعداد کل عدم توافقات در این دو زمان برابر ۹۰ است. پایایی بازآزمون مصاحبه‌های انجام‌گرفته در این پژوهش با استفاده از فرمول ذکرشده، برابر ۸۳ درصد است. باتوجه به اینکه این میزان پایایی بیشتر از ۶۰ درصد است (کوال<sup>۱</sup>، ۱۹۹۶). قابلیت اعتماد کدگذاری‌ها مورد تأیید است.

$$\text{تعداد توافقات} * 2 = \frac{\text{درصد پایایی بازآزمون}}{100} \times \text{تعداد کل گدھا}$$

ویژگی‌های مصاحبه‌شوندگان در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. ویژگی‌های مصاحبه‌شوندگان

ردیف	مدرک تحصیلی	رشته تحصیلی	سابقه (سال)	سن (سال)	سمت سازمانی	حوزه فعالیت
۱	دکتری	مهندسی صنایع	۱۵	۳۳	عضو هیئت‌علمی	دانشگاه و صنعت
۲	دکتری	مهندسی صنایع	۲۴	۴۲	رئیس پژوهشکده	دانشگاه و صنعت
۳	دکتری	مدیریت راهبردی	۳۰	۵۸	مدیر ارشد	صنعت
۴	دکتری	مکانیک	۲۵	۴۳	مدیر ارشد	دانشگاه و صنعت
۵	دکتری	مکانیک	۳۰	۵۸	مدیر ارشد	صنعت
۶	دکتری	مکانیک	۳۰	۶۵	مدیر ارشد	صنعت
۷	کارشناس ارشد	مکانیک	۳۰	۶۲	مدیر ارشد	صنعت
۸	کارشناس ارشد	مکانیک	۲۶	۴۴	مدیر ارشد	صنعت
۹	کارشناس ارشد	مکانیک	۳۰	۶۰	مدیر ارشد	صنعت
۱۰	کارشناس ارشد	مدیریت اجرایی	۳۰	۴۹	مدیر ارشد	صنعت
۱۱	دکتری	کشتی‌سازی	۲۴	۴۲	مدیر ارشد	دانشگاه و صنعت
۱۲	دکتری	مدیریت راهبردی	۳۰	۵۸	مدیر ارشد	صنعت
۱۳	کارشناس ارشد	مکانیک	۲۵	۴۳	مدیر ارشد	صنعت

### یافته‌های پژوهش

به‌دنبال بررسی سیر تاریخی صنایع کشورهای مورد مطالعه، مسیر پیشرفت، نوع یادگیری و نقش حاکمیت استخراج و در جدول ۳ ارائه شده است.

1. Kvale

جدول ۳. سیر تاریخی صنایع کشتی‌سازی کشورهای منتخب

نام کشور	ابعاد	دستاوردها
		به صورت خلاصه مسیر پیشرفت، نوع یادگیری و نقش دولت در صنعت کشتی‌سازی در کشور ژاپن به صورت زیر است (پناهی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۱۸).
ژاپن	مسیر پیشرفت	به منظور افزایش توان نظامی و در راستای پاسخ به نیازهای سیاسی، به کشتی‌سازی روی آورد (پناهی و بهمن حروفی، ۱۳۹۳: ۹۲). خرید واحدهای تولیدی و سپس تجهیز آنها و فروش به بخش خصوصی به کارگیری روش‌های استاندارد تولید انبوه در دوران جنگ جهانی دوم شروع به ساخت کشتی‌هایی با مخازن بزرگ‌تر به دنبال پیدایش جنگ سال ۱۹۵۰ در کشور کره جنوبی و همچنین بحران کانال سوئز در سال ۱۹۵۶ سرمایه‌گذاری بر ساخت اغلب فله‌برها، حمل کالاهای عمومی، حمل مواد معدنی فله‌بر و حمل مواد پتروشیمی و نفتی.
	یادگیری	ایجاد زیربنای ارتباطات تحول و گسترش آموزش انجام سرمایه‌گذاری در کشورهای مختلف به دنبال از دست دادن جایگاه خود افزایش همکاری بین اجزای خوشه صنعتی کشتی‌سازی انتقال فناوری
	نقش حاکمیت	دولت ژاپن سیاست خود را در حمایت از صنعت کشتی‌سازی به چهار دسته تقسیم می‌کند: تخصیص اعتبار صادرات <sup>۱</sup> : هدف از اعتبار صادرات برای خریدان، دستیابی و بهبود قدرت رقابت صنایع ژاپن در بازارهای بین‌المللی است (چاندرا <sup>۲</sup> ، ۲۰۰۶). اعتبار ضمانت صادرات <sup>۳</sup> : اعتبار ضمانت صادرات با تخصیص بیمه دولتی به خریداران، توسط شرکت ضمانت سرمایه‌گذاری نیپون <sup>۴</sup> تأمین می‌شود. اعتبارات داخلی <sup>۵</sup> : اعتبارات داخلی به مالکان کشتی ژاپنی و یا طرف دیگر قرارداد (غیر از کشتی‌سازان) تعلق گرفته و هدف از آن، دستیابی ژاپن به بستر حمل‌ونقل مطلوب با کمک مالی به شرکت‌های حمل‌ونقل در ژاپن است. و اعتبار مشخص به منظور انجام پروژه‌های تحقیق و توسعه تقسیم نموده است. اعتبار تحقیق و توسعه، شامل تخصیص بودجه‌هایی به منظور ارتقای فعالیت‌های تحقیق و توسعه تحت عنوان "کشتی‌های آینده" از سال ۲۰۰۹ است و هدف آن دستیابی به فناوری‌های مدرن کاهش تولید دی‌اکسید کربن در بخش کشتی‌رانی بین‌المللی است.

1. Export credit
2. Chandra
3. Export credit Insurance
4. NIPPON EXPORT Investment Insurance
5. Home credit

ادامه جدول ۳. سیر تاریخی صنایع کشتی‌سازی کشورهای منتخب

نام کشور	ابعاد	دستاوردها
خلاصه مسیر پیشرفت، نوع یادگیری و نقش دولت در صنعت کشتی‌سازی در کشور کره جنوبی به صورت زیر است (پناهی و بهمن حروفی، ۱۳۹۳: ۱۶۱).		
کره جنوبی	مسیر پیشرفت	تغییر دیدگاه دولت از تجارت به سمت صنعت بین سالهای ۱۹۴۸ الی ۱۹۷۲ ورود به عنوان یک تولیدکننده جدید در صنعت کشتی‌سازی در دهه ۱۹۹۰ ورود شرکت تازه تأسیس هیوندای به واردات نفت خام به دستور دولت دستور، با دراختیار گذاشتن زیرساخت‌ها و حمایت‌های مالی توسعه فناوری صنعت کشتی‌سازی کره جنوبی (پناهی و بهمن حروفی، ۱۳۹۳: ۱۶۳).
	یادگیری	یادگیری و قابلیت فناوریانه در این صنعت به دنبال: افزایش سرمایه‌گذاری روی فعالیت‌های تحقیق و توسعه افزایش جذب سرمایه‌گذاری خارجی پشتیبانی از تبادل نیروی کار حرفه‌ای در سطح جهانی حمایت از پیشرفت در بازار خدمات بین‌المللی به دست آمده است.
	نقش حاکمیت	خلاصه‌ای از این سیاست‌ها را که بین سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۰۰ تصویب شده است، به شرح زیر منتشر کرد (او، ۲۰۰۱؛ ژانگ، ۲۰۰۷) دهه ۶۰ میلادی برنامه سه ساله بهبود کیفیت کشتی: باهدف جایگزینی موتورهای ناکارآمد با موتورهای دیزلی و اوراق کشتی‌های قدیمی توسعه واحدهای کشتی‌سازی باهدف توسعه و گسترش واحدهای شرکت مادر تخصصی کشتی‌سازی کره جنوبی به منظور ساخت کشتی‌های بزرگ و اجرای برنامه‌های مدرن‌سازی. تصویب لایحه ارتقای صنعت کشتی‌سازی در سال ۱۹۶۷: تشویق صنعت کشتی‌سازی داخلی حمایت از کمک‌های مالی به صنعت ماشین‌آلات: در سال ۱۹۶۹ و به منظور افزایش خودکفایی در تولید داخلی و مشارکت در صادرات تصویب شده است. دهه ۷۰ میلادی برنامه ارتقای صنعت کشتی‌سازی: با هدف ارتقای حداکثر ظرفیت شرکت مادر تخصصی کشتی‌سازی کره. برنامه سوم توسعه ۵ ساله (۱۹۷۲ - ۱۹۷۶): با هدف تبدیل صنعت کشتی‌سازی به یک صنعت راهبردی مبنی بر صادرات و افزایش ظرفیت‌های ساخت کشتی‌سازی. برنامه بلندمدت ارتقای صنعت کشتی‌سازی (۱۹۷۲): هدف این برنامه خودکفایی در بازار داخلی کشتی تا سال ۱۹۸۰ و افزایش صادرات و توانایی‌های ساخت صنعت کشتی‌سازی بوده است. همچنین این برنامه، جزیره گوج را به علت بهره‌مندی از شرایط مناسب، به عنوان مرکز ناحیه کشتی‌سازی تعیین کرد. حمایت از کمک‌های مالی به صادرات بر پایه وام‌های تعویقی: با تأسیس بانک صادرات و واردات کره جنوبی در سال ۱۹۷۶، حمایت گسترده‌ای در قالب وام‌های صادراتی تعویقی آغاز شد.

1. o
2. Zhang

ادامه جدول ۳. سیر تاریخی صنایع کشتی‌سازی کشورهای منتخب

نام کشور	ابعاد	دستاوردها
کره جنوبی	نقش حاکمیت	<p>دهه ۸۰ میلادی</p> <p>در دهه ۸۰ میلادی، شرایط کمک‌های مالی وام صادراتی تعویقی بهبود یافت و ۱۱۰ مورد از تجهیزات و مواد ساخت کشتی نیز به‌منظور توسعه نفت تجهیزات دریایی مشمول این کمک مالی شد.</p> <p>لغو لایحه ارتقای صنعت کشتی‌سازی: این قانون که از صنعت کشتی‌سازی حمایت می‌کرد لغو شد و لایحه توسعه صنعتی مصوب سال ۱۹۸۶ به‌منظور تطبیق سیاست‌های صنعتی با قواعد بازار، لازم‌الاجرا شد. بدین ترتیب تعدادی از سازوکارهای حمایتی دولت کره جنوبی از صنایع مختلف این کشور برداشته شد (و، ۲۰۰۱).</p> <p>منطق‌بخشیدن به معیارهای مربوط به صنعت کشتی‌سازی: حمایت‌های مالیاتی از شرکت‌هایی که از طریق بهبود ساختار مالی شرکت برای نجات خود تلاش کرده بودند، فراهم شد. حمایت مالیاتی از شرکت‌هایی که اقدام به ادغام یا تصاحب مالکیت نموده‌اند.</p> <p>دهه ۹۰ میلادی</p> <p>تصویب معیارهای منطق‌بخشیدن به صنعت کشتی‌سازی در سال ۱۹۹۳ باعث رونق کشتی‌سازی در نیمه دوم دهه ۹۰ میلادی شد. با برداشتن محدودیت‌های ساخت و توسعه واحدهای کشتی‌سازی، بسیاری از شرکت‌ها فرصت توسعه یافتند. از این زمان، صنعت کشتی‌سازی به‌عنوان یک صنعت بالغ شناخته شد و حمایت‌های مستقیم دولت از این صنعت پایان یافت.</p>
<p>به‌صورت خلاصه مسیر پیشرفت، نوع یادگیری و نقش دولت در صنعت کشتی‌سازی در کشور چین به‌صورت زیر است (پناهی و بهمن حروفی، ۱۳۹۳: ۷۷).</p>		
چین	مسیر پیشرفت	<p>چین نیز با استفاده از مسیر توسعه ژاپن و کره، از افزایش تقاضای جهانی و تمایل به سمت مراکز با هزینه تولید پائین استفاده حداکثری کرد و توانست با بهره‌گیری از نیروی کار ارزان خود و تقاضای فراوان در بازار داخلی چین، یک ساختار صنعتی مستحکم را پایه‌ریزی کند. روند توسعه صنعت کشتی‌سازی چین را معمولاً با توسعه صنعت کشتی‌سازی در کره جنوبی یکسان می‌پندارند، اما باید این تفاوت را قائل شد که هدف کره جنوبی از توسعه صنعت کشتی‌سازی تولید شناور به قصد صادرات بوده است، اما راهبرد اقتصادی چین ابتدا بر پایه افزایش ظرفیت کارخانه‌های کشتی‌سازی این کشور به‌منظور دستیابی به توسعه پایدار در اقتصاد ملی بوده است.</p> <p>از دهه ۸۰ میلادی تا به حال، کشور چین شاهد رشد اقتصادی سریعی بوده و توانسته است به بزرگ‌ترین صادرکننده جهان تبدیل شود که این امر بازار قابل‌توجهی را در زمینه کشتیرانی ایجاد کرده است. در سال ۱۹۸۵، سهم چین در تولید شناور از نظر DWT تنها ۰.۹٪ بوده است و تا سال ۲۰۰۰ سهم این کشور به ۴/۷٪ افزایش یافته است؛ اما بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۵ این کشور توانسته است از نظر تولیدات از اتحادیه اروپا پیشی گرفته و در میان سه تولیدکننده بزرگ کشتی در جهان قرار گیرد (پناهی و همکاران، ۱۳۹۳: ۸۰).</p>
یادگیری		<p>یادگیری و قابلیت فناورانه در این صنعت در کشور چین به‌صورت ذیل به‌دست آمده است.</p> <p>مسیر اول، مسیر خریداری - یادگیری - نوآوری است. نظیر خرید کشتی، سرمایه‌گذاری مشترک با شرکت‌های خارجی، همکاری با شوری.</p> <p>مسیر دوم، همکاری - یادگیری - نوآوری است. نظیر جذب سرمایه‌گذاران خارجی، تأسیس شرکت‌های مشترک با شرکای خارجی، برنامه‌ریزی کسب دانش لازم</p> <p>در مسیر خلاقیت و نوآوری چین به‌دنبال تشویق شرکت‌های خود جهت حضور در مجامع جهانی و افزایش همکاری با مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی است</p>

ادامه جدول ۳. سیر تاریخی صنایع کشتی‌سازی کشورهای منتخب

نام کشور	ابعاد	دستاوردها
چین	نقش حاکمیت	حمایت‌های دولت از صنعت مذکور شامل (لی، ۱۹۸۴): تشویق سرمایه‌گذاری خارجی (لی، ۱۹۸۴) تخفیف تعرفه وارداتی ایجاد مناطق ویژه اقتصادی تشویق مؤسسات بانکی دولتی و خصوصی به حمایت از کشتی‌سازان نگارش برنامه میان‌مدت و بلندمدت به‌منظور توسعه صنعت کشتی‌سازی امکان سرمایه‌گذاری عمومی در بخش دریایی تدوین برنامه‌های توسعه ۵ ساله بازگشت مازاد مالی صادرات اصلاح ساختار کمک هزینه سرمایه‌گذاری تثبیت هزینه مواد نیمه‌خام اعمال معافیت تعرفه‌های وارداتی روی واردات تجهیزات ضروری و مهم تخصیص اعتبار صادرات حمایت از تحقیق و توسعه (لی، ۱۹۸۴) حفاظت از بازار داخلی می‌شود (لی، ۱۹۸۴)
به‌صورت خلاصه مسیر پیشرفت، نوع یادگیری و نقش دولت در صنعت کشتی‌سازی در کشور ترکیه به‌صورت زیر است (پناهی و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۲).		
ترکیه	مسیر پیشرفت	صنعت کشتی‌سازی ترکیه در سال ۱۹۳۰ برحسب نیازهای نظامی شروع به کارکرد و باگذشت ۱۰ سال از این صنعت تازه در سال ۱۹۴۰ شروع به ساختن کشتی‌های کوچک کرد. در سال ۱۹۶۰ در استانبول با سرمایه‌گذاری‌های دولت کارخانه‌های کشتی‌سازی باهدف ساخت کشتی‌های تجاری و تعمیر و بازدید از کشتی‌ها شروع به کارکرد. در سال ۱۹۶۹ منطقه توزلا با تصویب هیئت دولت به‌عنوان مکان ساخت کارخانه‌های کشتی‌سازی تعیین شد که در پی این تصمیم در سال ۱۹۸۰ تمام کارخانه‌های استانبول و کورلا به این منطقه انتقال یافتند. از سال ۱۹۸۰ به بعد در برنامه ۲۰ ساله‌ای که از طرف مجمع کارخانه‌های کشتی‌سازی ترکیه ارائه شده بود کارخانه‌های و مهندسی‌ها شاغل در آنها موظف شدند در طول این برنامه با افزایش علم خود و رساندن دانشجویان و کارآموزان این رشته به علم روز تلاش خود را بکنند که در سایه این تلاش‌ها ترکیه امروز هم پای صنعت مدرنیته و مکانیزم جهانی حرکت کرده و سعی خود را در به‌روز کردن کارخانه‌های و رسیدن به سطح اول جهانی در این موضوع کرده است (پناهی و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۳).
	یادگیری	یادگیری و قابلیت فناورانه در این صنعت در کشور ترکیه به دنبال: تعریف پروژه همکاری "سیاست خوشه سازی ملی" به‌منظور بهبود توان رقابت بین‌المللی شرکت‌های کوچک و متوسط صنعتی با اتحادیه اروپا پروژه شبکه‌سازی شرکت‌های کوچک و متوسط با اتحادیه اروپا جذب سرمایه‌های خارجی همکاری با کشور ایتالیا، سوئد و نروژ (انجام همکاری در حوزه طراحی) همکاری با کره جنوبی (مشاور توسط شرکت هیوندای به کارخانه‌های کشتی‌سازی) صورت پذیرفت.

ادامه جدول ۳. سیر تاریخی صنایع کشتی‌سازی کشورهای منتخب

نام کشور	ابعاد	دستاوردها
ترکیه	نقش حاکمیت	<p>اهم برنامه‌های مرتبط با توسعه کشتی‌سازی ترکیه به شرح ذیل است:</p> <p>اولین برنامه پنج‌ساله توسعه (۱۹۶۳ - ۱۹۶۷)</p> <p>تولید دسته‌ای مشخص از کشتی‌های موردنیاز، معافیت مالیاتی برای کارخانه‌های داخلی و ایجاد محدودیت‌های وارداتی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، تأمین بودجه و اعطای وام به بخش خصوصی توسط دولتی، صادر نمودن برخی از کشتی‌ها به خارج از کشور</p> <p>دومین برنامه پنج‌ساله توسعه (۱۹۷۲ - ۱۹۶۷)</p> <p>افزایش میزان تولید، برنامه‌ریزی جهت دستیابی به فناوری روز و ساختن کشتی‌های با تناژهای بالا و کاربری خاص (ساخت حوض خشک برای ساخت).</p> <p>سومین برنامه پنج‌ساله توسعه (۱۹۷۸ - ۱۹۷۳)</p> <p>توسعه صادرات با دریافت سفارش تولید، دریافت سفارش‌هایی را از نیروی دریایی ترکیه جهت ساخت کشتی‌هایی با تناژ بالا.</p> <p>چهارمین برنامه پنج‌ساله توسعه (۱۹۸۴ - ۱۹۷۹)</p> <p>نوسازی صنایع جمل و نقل دریایی، حمایت دولت با اختصاص زمین به سازندگان کشتی و ساخت ۸۱ کشتی.</p> <p>پنجمین برنامه پنج‌ساله توسعه (۱۹۹۰ - ۱۹۸۵)</p> <p>افزایش بیش از ۱۰۰ درصدی صادرات، کاهش تمرکز دولت روی صنعت کشتی‌سازی.</p> <p>ششمین برنامه پنج‌ساله توسعه (۱۹۹۶ - ۱۹۹۱)</p> <p>افزایش کمک‌های یارانه‌ها و مشوق‌های دولت به شرکت‌ها در حوزه صادرات، برنامه‌ریزی جهت کاهش وابستگی کارخانه‌ها به خارج، حمایت از بخش خصوصی، به‌وجود آوردن فضای رقابت سالم بین کارخانه‌ها، کمک به صادرات و تصویب قانون‌های لازم برای صنایع کشتی‌سازی و توسعه منابع انسانی موردنیاز، تأسیس سازمان کشتی‌سازی و کشتیرانی ترکیه</p> <p>هفتمین برنامه پنج‌ساله توسعه (۲۰۰۲ - ۱۹۹۷)</p> <p>افزایش تناژ کشتی‌های ساخته‌شده، جذب نیروی کار جوان و تحصیل‌کرده و فناوری روز و در سطح بین‌المللی.</p> <p>هشتمین برنامه پنج‌ساله توسعه (۲۰۰۸ - ۲۰۰۳)</p> <p>توسعه و به‌روزرسانی کارخانه‌های کشتی‌سازی، رقابت در حمل‌ونقل دریایی بین‌المللی و ساخت کشتی (ساخت کشتی‌های نفت‌کش، کانتینر بر و دیگر کشتی‌های باری).</p> <p>نهمین برنامه پنج‌ساله توسعه (۲۰۱۳ - ۲۰۰۹)</p> <p>طراحی و ساخت شناورهای تجاری و نظامی توسط شرکت‌های کشتی‌سازی داخلی، ایجاد کارخانه‌های کشتی‌سازی مطابق طرح جامع مجتمع‌های کشتی‌سازی کشور.</p> <p>برخی از اجزای آخرین بسته حمایتی دولت ترکیه از صنعت کشتی‌سازی شامل معافیت از عوارض گمرکی، معافیت از مالیات بر ارزش‌افزوده، بیمه کارکنان، معافیت مالیاتی، یارانه انرژی، تأمین مالی، اعطای ضمانت‌نامه صادراتی از طریق بانک توسعه صادرات و حمایت از تحقیق و توسعه است</p>

ادامه جدول ۳. سیر تاریخی صنایع کشتی‌سازی کشورهای منتخب

نام کشور	ابعاد	دستاوردها
		به‌صورت خلاصه مسیر پیشرفت، نوع یادگیری و نقش دولت در صنعت کشتی‌سازی در کشور برزیل به‌صورت زیر است (پناهی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۲).
برزیل	مسیر پیشرفت	دوره اول صنعت کشتی‌سازی برزیل به حدود ۱۶۰ سال پیش (قرن نوزدهم) باز می‌گردد. در این دوره، ساخت کشتی‌های چوبی توسط یک تولیدکننده محلی آغاز شد. در سال ۱۸۵۷ میلادی این کارخانه به‌علت نامعلومی در آتش از میان رفت. به‌دنبال ازبین‌رفتن این کارخانه، رشد صنعت کشتی‌سازی در برزیل نیز متوقف شد و دولت برزیل نیز حمایت خود از سایر کارخانه‌های کشتی‌سازی ایجادشده را متوقف کرد. دوره دوم صنعت کشتی‌سازی برزیل به دهه ۱۹۶۰ باز می‌گردد. در این دوره، ورود مجدد برزیل به صنعت کشتی‌سازی در راستای توسعه صنعتی این کشور و اتخاذ رویکرد راهبرد جایگزینی واردات شکل گرفته بود. دوره سوم رشد مجدد صنعت کشتی‌سازی برزیل از دهه آخر قرن بیستم میلادی آغاز شده و تاکنون نیز ادامه داشته است، در سال ۱۹۹۸ برنامه‌ریزی جهت توسعه صنعت نفت و گاز در دستور کار دولت این کشور قرار گرفت و به‌تبع این موضوع، لزوم بازسازی ناوگان دریایی حمل‌ونقل مرتبط مطرح شد (پناهی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۲).
	یادگیری	یادگیری و قابلیت فناورانه در این صنعت در کشور برزیل به دنبال مشارکت با کشورهای توسعه‌یافته، آموزش نیروی انسانی متخصص و توسعه مراکز کشتی‌سازی از طریق همکاری با کشور نروژ ایجاد شده است.
	نقش حاکمیت	حمایت‌های دولت از صنایع دریایی به شرح ذیل است اجرای سیاست‌های جدید دریایی دولت شامل اقدامات کلان مدیریتی و حمایت از تولیدات که منجر به دریافت سهم قابل‌توجهی از بازار حمل‌ونقل دریایی، ساخت موتورهای دیزل کشتی و سایر موتورهای موردنیاز آن، بدنه قایق‌های نجات و تقریباً همه قطعات و لوازم موردنیاز کارخانه کشتی‌سازی در داخل کشور، اتخاذ معافیت‌های مالیاتی برای واردات قطعات و مواد موردنیاز (چاندرا، ۲۰۰۶). باتوجه به وضعیت ذخایر نفت برزیل که از نوع ذخایر دور از ساحل (واقع در اقیانوس اطلس) است، برنامه‌های پتروبراس (وزارت معادن و انرژی و شرکت ملی نفت برزیل) در کنار حمایت صندوق‌های دولتی نقش مهمی در این زمینه داشته است. هدف دولت برزیل در صنعت کشتی‌سازی دستیابی هرچه سریع‌تر به بازارهای صادراتی است. از جمله اقدامات صنعت کشتی‌سازی برزیل جهت حضور در بازارهای جهانی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: ایجاد زیرساخت‌های سخت‌افزاری موردنیاز خصوصاً در بخش ماشین‌سازی و تجهیزات؛ آموزش نیروی کار و تربیت نیروی متخصص؛ توجه به کیفیت محصول نهایی.

در مطالعات پیشین پیرامون صنایع کشتی‌سازی در کشورهای منتخب توسعه‌یافته (ژاپن، کره جنوبی و چین) و کشورهای متأخر (ترکیه و برزیل) توجه به چند نکته ضروری است. ابتدا یادگیری فناورانه در کشورهای مختلف با همدیگر متفاوت بوده و مشاهده می‌شود که هر کشور سبک یادگیری متناسب با خود را دارد و در مجموع نوع یادگیری کشورها بیشتر

به صورت: تحول و گسترش آموزش، انتقال دانش فنی به نیروی کار جوان، افزایش همکاری بین اجزای خوشه صنعتی کشتی سازی، انجام سرمایه گذاری در کشورهای مختلف، افزایش سرمایه گذاری روی فعالیت های تحقیق و توسعه، حمایت از پیشرفت در بازارهای خارج از کشور، افزایش جذب سرمایه گذاری خارجی، پشتیبانی از تبادل نیروی کار حرفه ای در سطح جهانی، سرمایه گذاری مشترک با شرکت های خارجی، تشویق شرکت های داخلی جهت حضور در مجامع جهانی، افزایش همکاری با مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی، آموزش نیروی انسانی است.

دوم؛ در مطالعات مشاهده شد که تقریباً رشد صنعت کشتی سازی در کشورهای منتخب از نیمه دوم قرن بیستم به بعد بوده و در این میان مشاهده می شود که مسیر پیشرفت کشورهای توسعه یافته شباهت زیادی به همدیگر دارد و شروع آنها براساس احصای یک نیاز یا فرصت به وجود آمده است.

سوم؛ در بررسی نقش حاکمیت در مطالعه کشورها، نقش پررنگ دولت مشاهده می شود و دولت ها به صورت مستقیم و غیرمستقیم از صنعت مذکور پشتیبانی می نمایند. دولت ها با تدوین برنامه های مختلف توسعه و اختصاص تعرفه های حمایتی و مالی به صنایع و بخش های خصوصی از صنعت کشتی سازی حمایت می کنند، مهم ترین حمایت های صورت گرفته توسط دولت از صنعت کشتی سازی شامل: اعتبار ضمانت صادرات با تخصیص بیمه دولتی به خریداران، تخصیص اعتبار صادرات، تخصیص اعتبار مشخص به منظور انجام پروژه های تحقیق و توسعه، تشویق صنایع کشتی سازی داخلی، ارتقای صنعت کشتی سازی، حمایت مالیاتی، تخفیف تعرفه های وارداتی، تشویق مؤسسات بانکی به حمایت از صنایع کشتی سازی، نوسازی صنایع حمل و نقل دریایی است.

#### تحلیل یافته های بخش صنایع دریایی

تحلیل داده ها براساس روش پژوهش و با استفاده از نرم افزار MAXQD صورت پذیرفت. تحلیل داده های جمع آوری شده با استفاده از کدگذاری باز و محوری مصاحبه ها و تعیین مقوله های اصلی انجام شد. در این روش ابتدا با مرور داده های نوشته شده و کسب یک احساس کلی درمورد آنها، بخش هایی از متن نوشتاری داده ها انتخاب و شماره گذاری آنها



به صورت اطلاعات کدگذاری شده انجام می شود. با مرور کدهای ایجاد شده و ادغام آنها به صورت اطلاعات عمده تر، دسته کدها (مقوله‌ها)ی تکراری کاهش و یا حذف و دسته‌های کوچک تر در دسته عمده تر ادغام می شوند. سپس دسته کدها (مقوله‌ها) به ۵ تا ۷ موضوع تبدیل شده و انتخاب دسته‌هایی (مقوله‌هایی) به عنوان موضوعات اصلی پژوهش و مشخص کردن بقیه مقوله‌ها برای توصیف آن‌ها در گزارش پژوهش انجام می شود (بازرگان، ۱۳۸۷). ابعاد استخراج شده از متون مصاحبه‌های مختلف به شرح جدول ۴ آمده است.

جدول ۴. مفاهیم استخراج شده از مصاحبه با خبرگان صنعت

فراوانی	مفهوم	ابعاد
۲	وابستگی به نیروی متخصص (کمبود نیروی متخصص)	وابستگی تجهیزاتی به کشورهای غربی به همراه یادگیری
۲	وابستگی تجهیزاتی به کشورهای غربی	
۲	یادگیری از طریق اعزام کارکنان به دوره‌های آموزشی خارج از کشور	
۱	تجهیز نیروی دریایی توسط کشورهای غربی	
۲	انجام تعمیرات جزئی و اساسی در خارج از کشور	
۱	انعقاد قرارداد ساخت با کشورهای دیگر	
۱	یادگیری از طریق دیدن آموزش‌های مورد نیاز	انجام تعمیرات کلی و جزئی و شروع به ساخت قطعات مورد نیاز
۲	انجام تعمیرات تخصصی در صورت بروز مشکل	
۱۰	انجام تعمیرات کلی و اساسی شناورهای آسیب دیده	
۷	انجام تعمیرات جزئی قطعات آسیب دیده	
۲	ساخت قطعات مورد نیاز از طریق مهندسی معکوس	
۱	همکاری با بخش‌های خصوصی جهت ساخت قطعات مورد نیاز	
۱	کمبود نیروی انسانی متخصص آموزش دیده	انجام تعمیرات اساسی و احیای ناو صدمه دیده
۶	انجام تعمیرات اساسی	
۱	ساخت قطعات توسط نیروی دریایی	
۱	وجود کارکنان باتجربه	
۱۱	انجام تعمیرات اساسی و احیای ناو صدمه دیده سیلان	ساخت ناوها توپدار (کلاس قائم) و موشک انداز
۲	ساخت ناوها توپدار (کلاس قائم) و موشک انداز	
۱۷	ساخت شناور از طریق مهندسی معکوس با تغییرات اساسی	ساخت شناور به صورت مهندسی معکوس و بهینه سازی آنها
۵	اهمیت دانش و تجربه‌های قبلی در طراحی و ساخت شناور	
۳	همکاری مشترک با مراکز آموزشی	
۲	انعقاد قرارداد با بخش خصوصی	
۳	ساخت قطعات به صورت بهینه سازی	
۷	همکاری در ساخت شناور با بخش‌های دولتی و خصوصی	
۱	استفاده از ظرفیت‌ها و توانمندی‌ها	

ادامه جدول ۴. مفاهیم استخراج شده از مصاحبه با خبرگان صنعت

فراوانی	مفهوم	ابعاد
۲۵	استفاده از دانش و تجربه بومی در طراحی و ساخت شناور	نوآوری در ساخت ناو براساس تجربه و دانش بومی
۴	ساخت زیردریایی با دانش و نقشه کاملاً بومی	
۴	طراحی با مهندسی معکوس و بهینه‌سازی بیشتر	
۶	همکاری مراکز دانشگاهی و بخش خصوصی با نیروی دریایی	
۱	وجود استاندارد سخت ساخت	
۵	طراحی با شیوه جدید و متفاوت در ساخت بر اساس نیاز کشور	
۱	حمایت دولت از صنایع دفاعی	

نتایج نشان می‌دهد که ۶۱ عامل تأثیرگذار از مصاحبه‌ها استخراج شده است که برخی از آنها در مصاحبه‌های مختلف تکرار شده‌اند. پس از حذف موارد تکراری و مقوله‌بندی آنها، پنج گام اصلی "وابستگی تجهیزاتی به کشورهای غربی به‌همراه یادگیری"، "انجام تعمیرات کلی و جزئی و شروع به ساخت قطعات موردنیاز"، "انجام تعمیرات اساسی و احیای ناو صدمه‌دیده"، "ساخت شناور به‌صورت مهندسی معکوس و بهینه‌سازی آنها" و "نوآوری در ساخت ناو براساس تجربه و دانش بومی" به‌عنوان مراحل ساخت شناور شناسایی شده‌اند.

#### یافته‌های بخش کیفی

##### مرحله اول: تعمیر قطعات و ارتقای سطح کیفی قطعات (قطعه‌سازی)

شرکت در این مرحله، کار خود را با ورود به فعالیت‌های با ارزش‌افزوده پایین یا به‌صورت تأمین‌کننده OEM برای یک یا چند فروشنده آغاز می‌کند. بنیان‌گذاران این شرکت‌ها معمولاً قبل از ورود به این عرصه، به‌عنوان عامل فروش یا کارشناس خدمات پس از فروش برای یک شرکت خارجی کار کرده‌اند و شناخت آنها نسبت به آن حوزه صنعتی، از آن تجربیات قبلی نشئت می‌گیرد (لی، سونگ و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۵: ۴۲۳).

این مرحله در صنایع دریایی مذکور شامل دو مرحله زمانی است:

الف. قبل از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی (بین سال‌های ۱۳۵۰ تا ۱۳۵۷). صنعت مذکور در این سال‌ها تنها به‌عنوان یک سازمان مصرف‌کننده بوده و تمام تجهیزات موردنیاز

1. Lee, Song et al

توسط کشورهای غربی که در آن زمان هم‌پیمان نظامی هم بودند، فراهم می‌شد، بیشتر تجهیزات واگذاری، تجهیزات مدرن بودند و نیاز به تعمیر نداشتند و همچنین در صورت نیاز به تعمیر شناورها برای تعمیر و بازسازی و احیای مجدد به کشورهای مادر اعزام می‌شد.

ب. بعد از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی ایران تا سال پایان جنگ (بین سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۶)، با عنایت به اینکه اکثر متخصصین مشغول در صنعت مذکور مشاورین کشورهای غربی بودند، با پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی ایران، کشور را ترک نموده و حتی شرکت‌های خارجی که در داخل مشغول انجام وظیفه بودند، به صورت یک‌طرفه قرارداد را لغو نموده و از ادامه همکاری منصرف شدند و از طرفی در سال ۱۳۵۹ کشور توسط عراق مورد تجاوز قرار گرفت و سازمان مذکور پس از خروج متخصصین خارجی با کمبود نیروی انسانی متخصص مواجه شده بود و با ادامه جنگ تحمیلی و استفاده از تجهیزات در درازمدت نیاز به تعمیرات اساسی و جزئی و در برخی موارد نیاز به تعویض قطعات بلااستفاده وجود دارد، در این زمان با استفاده از تجربه برخی از افراد که آموزش‌های موردنیاز را دیده بودند، کار تعمیرات شروع و در برخی موارد با همکاری شرکت‌های خصوصی کار قطعه‌سازی نیز انجام گرفت.

قابلیت به‌دست‌آمده در این مرحله، "زیرساخت‌های پایه‌ای برای ساخت و تعمیر شناور و همچنین تربیت نیروی انسانی ماهر (از طریق اعزام به دوره‌های آموزشی) در مرحله اول فراهم شده بود و در مرحله دوم با استفاده از دانش فراگرفته شده توسط نیروی متخصص، شروع به انجام تعمیرات تخصصی جزئی و اساسی که نهایتاً منجر به ساخت قطعات موردنیاز با همکاری با صنایع خصوصی داخلی است"، شد.

"یادگیری صورت‌گرفته در این مرحله به صورت منفعل<sup>۱</sup> است. این نوع یادگیری از طریق توافقات اخذ لیسانس و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی صورت می‌گیرد. این نوع یادگیری معمولاً با جذب ساده قابلیت تولید مرتبط است" (فاگربرگ و سرهولک<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸: ۱۶۱۷).

1. Active learning
2. Fagerberg and Srholec

### مرحله دوم: اصلاح ناوهای دچار خسارت کلی (طراحی و ساخت مازول)

این مرحله مبتنی بر ارتقای یادگیری و بهره‌وری است. با حرکت سازمان‌ها در فرایند "یادگیری حین اجرا" یک‌سری مزایا ظاهر می‌شود. این شرکت‌ها به‌علت مزیت قیمت می‌توانند سفارش‌های خارجی داشته باشند و با ارتقای بهره‌وری می‌توانند سهم بازار خود را افزایش دهند. در این مرحله می‌توان شاهد تلاش برای همپایی از طریق تکرار مسیر شرکت‌های پیشرو<sup>۱</sup> بود. شرکت‌هایی که در این مرحله موفق شوند، خواهند توانست به سطح ODM برسند و برخی از محصولاتی را که قبلاً فقط کار ساخت آن را انجام می‌دادند، خودشان طراحی کنند (لی، سونگ و همکاران، ۲۰۱۵: ۴۲۳).

به‌دنبال خرابی و صدمات ناشی از مأموریت‌های جنگی، شناورها با صدماتی مواجهه می‌شدند و در برخی موارد به شناور به‌صورت مستقیم صدماتی وارد می‌شد، باعنایت به اینکه در آن زمان، کشور در تحریم کامل بود و هیچ‌گونه ارتباطی با کشورهای صاحب فناوری نداشتیم، نیروی دریای به‌صورت خودجوش با استفاده از دانش و تجربه افراد متخصص تعمیرات جزئی و اساسی را انجام داده و اورهال را انجام و شناور را آماده ادامه انجام مأموریت می‌کردند. در سال پایان جنگ کشتی سبلان به‌صورت مستقیم بمباران شد و حدود یک‌سوم از بدنه اصلی آن تخریب شد و ازبین رفت که در این زمان براساس دانش و تجربه کسب‌شده در زمان جنگ، شناور بازسازی و مرمت شد و معایبی که در زمان استفاده از آن مشاهده می‌شد هنگام تعمیرات اساسی برطرف و برخی سامانه‌های جدید جایگزین گردید.

"قابلیت به‌دست‌آمده در این مرحله، با همکاری بخش خصوصی و دانش و تجربه قبلی آموخته‌شده، تعمیرات کلی شناور شروع و انجام گرفت که در آن نوآوری‌های جزئی هم مشاهده شد، توانمندی‌های پایه آموخته‌شده، در سازمان نهادینه و باعث افزایش مهارت کارکنان و خودباوری آنان گردید که ایجاد جرقه‌ای برای ورود به طراحی و ساخت شناور شد. یادگیری صورت‌گرفته در این مرحله به‌صورت فعال (مولد)<sup>۲</sup> است. این نوع از یادگیری از طریق تلاش فناورانه عمیق‌تر مانند کپی‌سازی و اقتباس، مهندسی معکوس و کپی‌برداری

- 
1. Path-following
  2. passive learning

به دست می آید. یادگیری مولد با پرورش قابلیت تولید به همراه قابلیت بهبود (ارتقا) است" (فاگربرگ و سرهولک، ۲۰۰۸: ۱۴۱۷).

#### مرحله سوم: مشابه سازی (ساخت براساس مهندسی معکوس)

مرحله سوم در این الگو هنگامی آغاز می شود که شرکت، حرف جدیدی برای گفتن داشته باشد؛ مثلاً محصولاتی را که مربوط به خود شرکت باشد، توسعه و تحت برند خود به فروش برساند. تلاش برای حضور مستقل در بازار، بسیار مشکل است و شرکت را با چالش های متعددی روبه رو خواهد کرد که مهم ترین آنها هجمه هایی است که از سوی رقبای صورت می گیرد. این مرحله کاملاً تعیین کننده و حیاتی است و عبور از آن ممکن است خیلی طول بکشد و حتی به کاهش فروش و پیدایش بحران برای شرکت منجر شود. اگر شرکت در عبور از این مرحله موفق نشود، همپایی ابتر خواهد ماند و به شکست منجر می شود. یکی از راهبردهایی که شرکت ها می توانند در این مرحله اتخاذ کنند، حفظ وابستگی خود به یک یا چند شرکت بزرگ چندملیتی است. این راهبرد همان الگوی همپایی دنباله روی<sup>۱</sup> است (لی، سونگ و همکاران، ۲۰۱۵: ۴۲۳).

باعنایت به دانش و تجربه انباشته شده مربوط به زمان جنگ و تعمیر اساسی ناو صدمه دیده و همچنین ساخت شناورها در اندازه کوچک تر در اواخر جنگ و همچنین بنابر نیاز کشور جهت حضور قدرتمند در آب های سرزمینی و بین المللی و همچنین تحریم های ادامه دار و افزایش مهارت و تخصص نیروی انسانی موجود در سازمان و رسیدن خودباوری در نتیجه احیای ناو صدمه دیده سبلان، نیروی دریای با استفاده از تمام توانمندی های موجود و براساس فرامین رهبر انقلاب و با همکاری بخش خصوصی و استفاده از نقشه های قدیمی موجود در سازمان شروع به ساخت شناور در دو پروژه مختلف با محصولات متفاوت نمود که نتیجه آن طراحی و ساخت هر دو پروژه به صورت مهندسی معکوس از الگوی موجود در سازمان با بهینه سازی و تغییرات اساسی بود.

قابلیت به دست آمده در این مرحله، با همکاری بخش های آموزشی و خصوصی و دانش و تجربه قبلی آموخته شده، به واسطه مهندسی معکوس، شناوری براساس الگوی موجود در سازمان ساخته به طوری که علاوه بر دارا بودن قابلیت های محصول موجود، برخی قطعات آن

1. Path-following

بومی و تجهیزاتی جدید متناسب با نیاز کشور روی آن نصب شد؛ به طوری که با نمونه مشابه آن تفاوت‌های اساسی دارد. در این شناور نوآوری‌های جزئی که متناسب با نیاز کشور و سازمان است، نیز قابل مشاهده است.

بر اساس مصاحبه‌های صورت گرفته، پیامد فرایند یادگیری صورت گرفته، نوآوری تدریجی است. نوآوری تدریجی عبارت است از: نوآوری که تغییرات جزئی نسبت به وضع موجود در نتایج یا فناوری به کاررفته در آن ایجاد می‌شود، به عبارتی نوآوری تدریجی عبارت است از اصلاحات و بهبودهای جزئی در محصول یا فرایند در بازه زمانی طولانی است.

#### مرحله چهارم: نوآوری در ساخت (ساخت محصول بر اساس دانش بومی و شیوه جدید)

اگر شرکتی موفق شود که بر ریسک‌های انتقال به سطح OBM فائق آید و بتواند محصولات جدیدی را به بازار معرفی کند، میزان فروشش با شیبی تندتر از قبل رو به افزایش خواهد گذاشت. معرفی محصولات جدید و افزایش فروش، می‌تواند نشانه‌هایی از آغاز مرحله چهارم همپایی، یعنی همپایی سریع در فروش و سهم بازار باشد.

با موفقیت در احیای ناو صدمه‌دیده سبلان و به دنبال آن طراحی و ساخت ناو جماران و ناوچه پیکان به صورت مهندسی معکوس، سازمان به خودباوری رسیده بود و این ظرفیت را که توانایی طراحی و ساخت ناوهای با بهینه‌سازی بیشتر و حتی طراحی و ساخت با دانش بومی را در خود مشاهده می‌نمود، با ابلاغ اوامر صادره مقام معظم رهبری مبنی بر طرح ولایت، سازمان درصد برآوردن طرح مذکور با همکاری با بخش‌های دولتی و خصوصی و تجربه کسب شده شروع به ساخت شناور با دانش طراحی و ساخت کاملاً بومی نمود که در این راستا موفق و اولین نمونه طراحی و ساخت شده کاملاً بومی به نام "ناو سهند" در سال ۱۳۹۷ به ناوگان نیروی دریایی اضافه شد. در همین راستا پروژه‌های دیگر نیز تعریف شد که از جمله می‌توان به طراحی و ساخت کاملاً بومی زیردریایی غدیر و داک خشک، کشتی با تناژ بالای ۳۰۰۰ تن دو منظوره آموزشی و موارد دیگری که به علل امنیتی قابل ذکر نیستند، اشاره کرد. از قابلیت‌های به دست آمده در این مرحله می‌توان به نوآوری اشاره شده در طراحی و ساخت

#### 1. Own Brand Manufacturing

شناورها براساس دانش بومی، قابلیت رقابت محصول تولیدشده در بازارهای بین‌المللی و توسعه همکاری با مراکز بخش دولتی، خصوصی و آموزشی و توسعه تحقیقات اشاره کرد. باعنایت به تجربه موفق در ساخت دو پروژه موج و سینا و دانش و تجربه به‌دست‌آمده در این پروژه‌ها و همچنین ابلاغ طرح ولایت به سازمان، نیاز به محصول کاملاً بومی و مناسب با نیازمندی‌های سازمان، حضور مداوم در آب‌های فرا سرزمینی، وجود نیروی متخصص در داخل سازمان، سازمان با همکاری و استفاده از تمام ظرفیت‌های موجود در کشور اعم از بخش‌های دولتی، خصوصی و مراکز آموزشی شروع به ساخت پروژه‌های بعدی موج نمود (به‌ترتیب موج ۲، ۳، ۴) که هر پروژه نسبت به پروژه قبلی بهینه‌سازی شده و نهایتاً دست به طراحی و ساخت شناورهای با دانش کاملاً بومی زدند که در این شناورها به‌جز بدنه تمام تجهیزات بومی می‌باشند و نهایتاً شناوری طراحی شد که نمونه خارجی آن به‌صورت الگو وجود ندارد و کار طراحی آن به‌صورت کاملاً بومی به اتمام رسیده است.

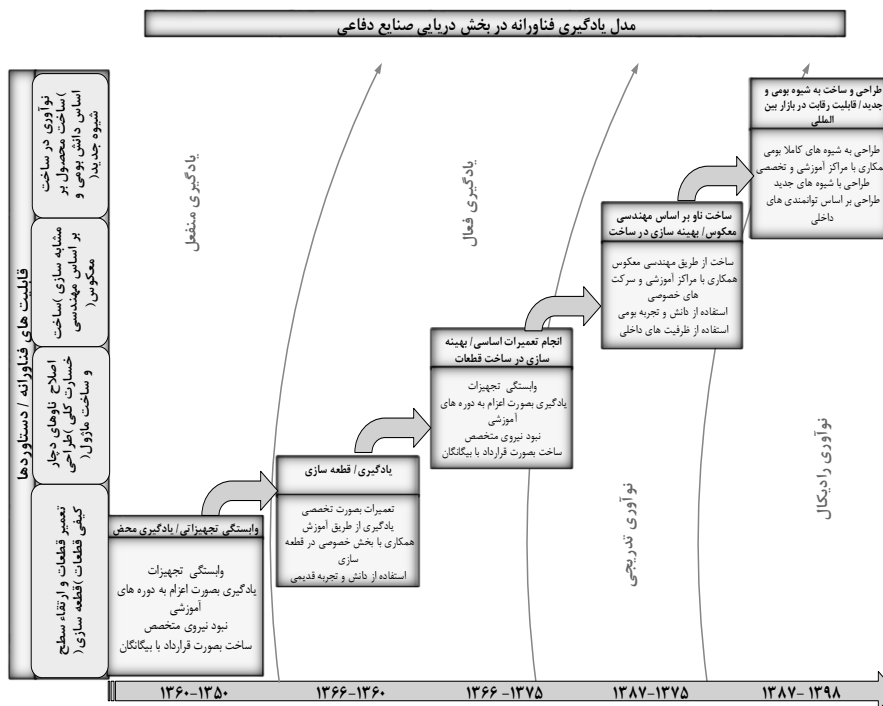
قابلیت ایجادشده در این مرحله، متناسب با نیاز کشور، طراحی و ساخت شناور پیچیده‌ای با فناوری بالاتر از محصولات قبلی توسط متخصصان داخلی تولید و به بهره‌برداری رسید، محصولات به شیوه‌های جدید و به‌صورت کاملاً بومی ساخته شدند ویژگی اساسی شناورهای ساخته‌شده، نصب تجهیزات تخصصی روی آنها به‌منظور افزایش قدرت آنها به‌صورت هم‌زمان در زیرسطح، سطح و هواست. در این مرحله محصولات دیگری به‌صورت طراحی و ساخت براساس دانش کاملاً بومی نظیر داک خشک و زیردریایی ساخته و به آب انداخته شده است. از قابلیت‌های بسیار حیاتی در این دوره می‌توان به دانش طراحی و ساخت شناورهای با تناژ بسیار بالاتر از شناورهای موجود در سازمان و طراحی و ساخت شناورهای با تناژ بالا و دو منظوره اشاره نمود که قابلیت رقابت با نمونه‌های خارجی در بازارهای بین‌المللی را دارا هستند. مهم‌ترین قابلیت ایجادشده در این مرحله، نوآوری در ساخت براساس دانش بومی است.

"براساس مصاحبه‌های صورت‌گرفته از متخصصان صنعت، پیامد فرایند یادگیری صورت‌گرفته، نوآوری تحت عنوان، نوآوری رادیکال<sup>۱</sup> است. نوآوری رادیکال عبارت است از

#### 1. Radical Innovation

تغییرات عمده در ساختار ماهیت محصول و یا فرایند در زمان کوتاه؛ به عبارت دیگر در نوآوری رادیکال، نسبت تغییرات پدیدآمده به زمان به وقوع پیوستن تغییرات، بسیار زیاد است" (فاگربرگ و سرهولک، ۲۰۰۸).

فرایند یادگیری فناورانه در صنایع دریایی به صورت شکل ۱ است.



شکل ۱. مدل فرایند یادگیری فناورانه در بخش دریایی صنایع دفاعی (منبع: یافته‌های پژوهش)

### نتیجه گیری

به دنبال انجام مصاحبه با خبرگان صنعت و تحلیل یافته‌های حاصل از طریق تحلیل محتوا، سیر تاریخی صنعت دریایی و دستیابی به قابلیت و یادگیری فناورانه در صنایع دریایی استخراج شد که برابر جدول ۵ است.



جدول ۵. سیر تاریخی صنایع دریایی

کشور	ابعاد	دستاورد
جمهوری اسلامی ایران	سیاست‌گذاری	باتوجه به موقعیت کشور و وجود مرزهای آبی حدود ۵۸۰۰ کیلومتر، ساخت کشتی در کشور سابقه طولانی دارد. در دهه ۵۰ به علت موقعیت جمهوری اسلامی ایران در منطقه توسط کشورهای غربی و امریکا، نیروی دریایی ارتش به ناوهای پیشرفته با تجهیزات به روز مجهز شد. در دهه ۵۰ کارخانه تولید قطعات کوچک راه‌اندازی و قطعه‌های مورد نیاز را تولید می‌کرد. ساخت کشتی در دهه ۶۰ شروع و نمونه‌هایی ساخته شد ولی به علت عدم پشتیبانی کامل، توسعه داده نشد. در همین زمان شناورهای تندرو با اهداف خاص ساخته می‌شد. در دهه ۷۰ در شمال کشور کارخانه کشتی‌سازی با تولید شناورها در دو بخش نظامی و غیرنظامی ایجاد شد و در همین زمان کارخانه‌های بندرعباس شروع به ساخت شناورها با تناژ بالا نمودند و در حال حاضر نیز مشغول به تولید شناورها با توانمندی‌های خاص هستند.
	تربیت نیرو	یادگیری در این صنعت باتوجه به شرایط خاص به صورت ذیل است: اعزام افراد جهت طی دوره‌های آموزش قبل از انقلاب؛ استفاده از تجارب افراد متخصص؛ یادگیری براساس استفاده از مهندسی معکوس؛ همکاری با بخش‌های خصوصی و دولتی و آموزشی؛ انجام تحقیق و توسعه با بخش‌های آموزشی.
	توسعه و نوآوری	مروری بر سیاست‌های کلان در برنامه توسعه کشور در حوزه صنایع دریایی برنامه‌های اول تا پنجم توسعه: با بررسی و مطالعه برنامه‌های اول و دوم توسعه مشاهده می‌شود که در این برنامه‌ها هیچ اثری از صنایع دریایی به چشم نمی‌خورد. برای اولین بار مشاهده می‌شود در برنامه سوم توسعه، صنایع دریایی در ذیل بخش صنایع آورده شده و فقط به همین بسنده شده است. در ماده ۳۴ برنامه پنج ساله چهارم، به مسئله دریایی پرداخته شده است، دولت در این برنامه نقش سیاست‌گذار، برنامه‌ریز و ناظر را داراست. در ضمن اشاره شده است که کلیه امور دریایی باید به بخش‌های غیردولتی (احتمالاً بخش خصوصی و بخش تعاونی) واگذار شود. برنامه پنجم توسعه: به علت شدت گرفتن تحریم‌های بین‌المللی، کاهش سرمایه‌گذاری خارجی دولت در پیاده‌سازی برنامه‌های تعیین شده نظیر نوسازی ناوگان و شناورها، افزایش ظرفیت بارگیری با شکست مواجه شد. برنامه ششم توسعه شش هدف عمده در برنامه ششم برای توسعه حمل‌ونقل و صنایع دریایی مطرح شده است، این اهداف شامل: افزایش ظرفیت حمل‌ونقل دریایی، بار و مسافر؛ افزایش سهم کشور از بازار حمل‌ونقل دریایی منطقه و بین‌المللی؛ افزایش جذب سرمایه داخلی و خارجی و توسعه مشارکت‌های بخش غیردولتی در فعالیت‌های حمل‌ونقل دریایی؛ تأمین حمل‌ونقل دریایی ایمن، امن و پاک؛ ارتقای بهره‌وری نیروی کار، سرمایه و انرژی و مسئولیت‌پذیری اجتماعی؛ افزایش اعتماد مردم است. تدوین سند توسعه صنایع دریایی به منظور حمایت: تأمین و تضمین امنیت دریانوردی؛ افزایش جمعیت‌پذیری در مناطق ساحلی؛ افزایش حداقل دو برابری در بخش دریایی؛ افزایش ظرفیت ناوگان حمل کالای دارای مالکیت ایرانی به میزان حداقل ۳۰٪ و رسیدن به ظرفیت ۳۰ میلیون تن؛ افزایش توانمندی شرکت‌های ساخت شناور برای جذب ۱٪ از ارزش بازار بین‌المللی ساخت شناور ظرفیت‌سازی برای انجام سالانه ۳۰ میلیون نفر سفر دریایی با حداقل رشد میانگین سالانه ۷٪ و جذب حداقل ۱۵٪ از گردشگران داخلی و خارجی.

در بررسی به عمل آمده پیرامون صنایع کشتی سازی در کشورهای منتخب توسعه یافته (ژاپن، کره جنوبی و چین) و کشورهای در حال توسعه (ترکیه و برزیل) و مقایسه آن با سازمان مورد مطالعه توجه به چند نکته ضروری است. ابتدا اینکه یادگیری فناورانه در کشورهای مختلف با همدیگر متفاوت بوده و مشاهده میشود که هر کشور سبک یادگیری متناسب با خود را دارد و در مجموع نوع یادگیری کشورها بیشتر به صورت: تحول و گسترش آموزش، انتقال دانش فنی به نیروی کار جوان، افزایش همکاری بین اجزای خوشه صنعتی کشتی سازی، انجام سرمایه گذاری در کشورهای مختلف، افزایش سرمایه گذاری روی فعالیت های تحقیق و توسعه، حمایت از پیشرفت در بازارهای خارج از کشور، افزایش جذب سرمایه گذاری خارجی، پشتیبانی از تبادل نیروی کار حرفه ای در سطح جهانی، پشتیبانی از حضور در بازارهای جهانی، سرمایه گذاری مشترک با شرکت های خارجی، جذب سرمایه گذاران خارجی، تأسیس شرکت های مشترک با شرکای خارجی، تشویق شرکت های خود جهت حضور در مجامع جهانی، افزایش همکاری با مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی، آموزش نیروی انسانی است. این در حالی است که نوع یادگیری در سازمان مورد مطالعه به علت شرایط خاص حاکم بر آن و تأثیر تحریم ها بر آن امکان انتقال فناوری، همکاری فناورانه و آموزش وجود ندارد، بلکه یادگیری در سازمان مورد مطالعه به صورت یادگیری غیررسمی به شیوه های گوناگون نظیر مهندسی معکوس و بهینه سازی و به کارگیری دانش ضمنی کارکنان بوده و هیچ گونه انتقال دانش خارجی از شیوه های مختلف به داخل سازمان صورت نگرفته است.

دوم؛ در مطالعات مشاهده شد که تقریباً رشد صنعت کشتی سازی در کشورهای منتخب از نیمه دوم قرن بیستم به بعد بوده و در این میان مشاهده می شود که مسیر پیشرفت کشورهای توسعه یافته شباهت زیادی به همدیگر دارد و هدف از تولید محصول تولید بر مبنای فرصت و یا تولید بر مبنای زنجیره ارزش است، این در حالی است که هدف از تولید در سازمان مورد نظر، با توجه به شرایط خاص سازمان بعد از پیروزی انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی و همچنین تحریم های بی اساس در طول این ۴۰ ساله، تولید بر "مبنای نیاز راهبردی و اجتماعی" و جهت حضور قدرتمند در آب های سرزمینی و جلوگیری از تهدیدات منطقه ای است.

سوم؛ در بررسی نقش حاکمیت در مطالعه کشورها، نقش پررنگ دولت مشاهده می‌شود و دولت‌ها به صورت مستقیم و غیرمستقیم از صنعت مذکور پشتیبانی می‌نمایند. دولت‌ها با تدوین برنامه‌های مختلف توسعه و اختصاص تعرفه‌های حمایتی و مالی به صنایع و بخش‌های خصوصی از صنعت کشتی‌سازی حمایت می‌کنند، در ادامه مهم‌ترین حمایت‌های صورت‌گرفته توسط دولت از صنعت کشتی‌سازی که شامل: اعتبار ضمانت صادرات با تخصیص بیمه دولتی به خریداران، تخصیص اعتبار صادرات، تخصیص اعتبار مشخص به منظور انجام پروژه‌های تحقیق و توسعه، تشویق صنایع کشتی‌سازی داخلی، ارتقای صنعت کشتی‌سازی، حمایت مالیاتی، تخفیف تعرفه‌های وارداتی، تشویق مؤسسات بانکی به حمایت از صنایع کشتی‌سازی، نوسازی صنایع حمل‌ونقل دریایی است. علی‌رغم نقش پررنگ دولت و حاکمیت در برنامه‌ریزی و اهداف صنایع کشتی‌سازی مشاهده می‌شود که در پنج برنامه اول توسعه کم‌ترین توجه به صنعت موردنظر در کشور شده است؛ به طوری که در برنامه اول و دوم توسعه هیچ اشاره‌ای به صنایع دریایی و توسعه آن صنایع صورت نگرفته است. در برنامه سوم به همین بسنده شده است که صنایع دریایی زیرمجموعه صنایع قرار گرفته، در برنامه چهارم توسعه دولت نقش سیاست‌گذار را بازی نموده و درصدد واگذاری صنایع دریایی به بخش خصوصی بوده و برنامه پنجم توسعه نیز به علت تحریم‌ها با شکست مواجهه شده و از برنامه ششم مشاهده می‌گردد که دولت علاوه بر تدوین شش برنامه عمده برای توسعه صنایع دریایی، سند توسعه صنایع دریایی به منظور حمایت از این صنایع طرح‌ریزی نموده است.

باعنایت به موارد عنوان‌شده، ضروری است در تدوین سیاست‌های مناسب جهت دستیابی به یادگیری فناوریانه در صنایع دریایی حوزه دفاع، این موارد مدنظر قرار گیرند. تعیین چشم‌انداز و جهت‌گیری راهبردی در جهت ارتقای موقعیت منطقه‌ای و جهانی کشور، تقویت همکاری فناوریانه با کشورهای پیشرو، انجام تحقیق و توسعه مشترک با دید بلندمدت با سایر کشورها و صنایع، تقویت قابلیت فناوریانه صنایع دفاعی براساس ویژگی جنگ‌های آینده، ارتقای سطح یادگیری به شیوه رسمی و غیررسمی، تعامل روزافزون با بازارهای بین‌المللی به منظور ورود به آنها در آینده، تقویت نقش مراکز تحقیقاتی در توسعه فناوری و تولید دانش موردنیاز آینده، جذب سرمایه‌گذار خارجی به منظور تأمین مالی و فناوری موردنیاز در

بلندمدت، ارتقای ظرفیت جذب فناوری، ارتقای توانمندی تشخیص فرصت‌های فناورانه موجود و آتی و آموزش نیروی انسانی متخصص باید مورد توجه قرار گیرند. تقویت نقش حاکمیت کلان، حمایت از تحقیق و توسعه، توجه به تحریم‌ها و اتخاذ راهبردهای مناسب در انتقال فناوری، اصلاح و تدوین قوانین و مقررات حمایتی از تولیدکنندگان، حمایت از صنعت و تولید داخلی، تسهیل و حمایت از صادرات فناوری و تدوین سیاست‌های وارداتی باید مدنظر قرار گیرد.

پژوهش حاضر می‌تواند مقدمه‌ای بر پژوهش‌های با این رویکرد در صنایع دریایی بوده و از طرفی این پژوهش نمی‌تواند همه جنبه‌های یادگیری فناورانه صنعت دریایی را بررسی نماید. از جمله مواردی که می‌تواند به عنوان موضوعات پژوهشی به آن اشاره کرد، عبارتند از:

- بررسی نقش حاکمیت در یادگیری فناورانه صنایع دریایی حوزه دفاع؛
- مطالعه تطبیقی نتایج حاصل از این پژوهش با صنایع موفق دیگر حوزه دفاع؛

منابع

فارسی

۱. بازرگان، عباس (۱۳۸۷)، مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته، تهران: نشر دیدار.
۲. پناهی، روزبه؛ آقاجانی، صابر و مهاجری، محمدجواد (۱۳۹۴)، توسعه صنعت کشتی‌سازی، جلد دوم، مطالعه روند توسعه و عملکرد صنعت در کشورهای نوظهور، تهران: نشر صندوق توسعه صنایع دریایی.
۳. پناهی، روزبه و حروفی ابراهیمی، بهمن (۱۳۹۳)، توسعه صنعت کشتی‌سازی، مطالعه بازار جهانی و روند توسعه صنعت در کشورهای پیشرو، جلد اول، تهران: نشر صندوق توسعه صنایع دریایی.
۴. حبیب‌زاده، الناز؛ انصاری، رضا و اسماعیلیان، مجید (۱۳۹۵)، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل درون‌سازمانی تأثیرگذار بر یادگیری تکنولوژیک - مورد مطالعه: شرکت فولاد مبارکه، فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، ۹ (۱): ۹ - ۴۲.
۵. عطارپور، محمدرضا؛ کزازی، ابولفضل؛ الیاسی، مهدی و بامداد صوفی، جهانیار (۱۳۹۸)، حرکت در مسیر نوآوری: تحلیل تجربه صنعت فولاد ایران در یادگیری فناورانه با استفاده از چارچوب پنجره‌های فرصت، بهبود مدیریت، ۱۳ (۴): ۹۹ - ۱۴۵.
۶. فرهادی چشمه‌مروری، فروغ (۱۳۹۴)، یادگیری فناورانه به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی توسعه صنعت در کشورهای در حال توسعه، پنجمین کنفرانس بین‌المللی و نهمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری، تهران.
۷. محمدی، مهدی؛ باقری‌مقدم، ناصر و شجاعی چرمینه، آرش (۱۳۹۶)، تحلیل سبک‌های یادگیری و نوآوری در کشورهای در حال توسعه (مطالعه موردی بخش فاوا ایران)، سیاست علم و فناوری، ۹ (۱): ۵۳ - ۶۸.
۸. نیل‌فروشان، هادی؛ غفارزادگان، مهشید؛ پیمان‌خواه، صادق و رحمانی، سوما (۱۳۹۶)، عوامل ناکامی یادگیری فناورانه در صنعت گاز، سیاست علم و فناوری ۹ (۱): ۳۳ - ۴۴.
۹. وزیري، جواد (۱۳۹۴)، الگوسازی مسیر گذار نظام اجتماعی - فنی صنعت دفاعی کشور، رساله دکتری، دانشگاه تربیت مدرس.

انگلیسی

1. BMI. 2014. Iran Defence and Security Report Includes 5-Year Forecast to 2018 (Q4), BUSINESS MONITOR INTERNATIONAL
2. Chandra, V. 2006. "Technology, Adaptation and Exports, how some developing countries got it right." The World Bank. 2006.
3. Chen, J. Pu, X. and Shen, H. 2010. "A Comprehensive Model of Technological Learning: Empirical Research on the Chinese Manufacturing Sector." Palgrave Macmillan, UK. 170-185.
4. Chen, J. and Qu, W. G. 2003. "A new technological learning in China." Technovation. 23(11): 861-867.

5. Chung, S. 2011. "Innovation, competitiveness, and growth: Korean experiences. Paper presented at the Annual world bank conference on development economics." The World Bank, Washington DC
6. Dodgson, M. 1993. "Organizational learning: a review of some literatures." *Organization studies*, 14(3): 375-394.
7. Fagerberg J. Srholec M. (2008), National innovation systems, capabilities and economic development." *Research Policy* 37, 1417-1435.
8. Ghazinoory, S. Dastranj, N. Saghafi, F. Kulshreshtha, A. and Hasanzadeh, A. 2016. "Technology roadmapping architecture based on technological learning: Case study of social banking in Iran". *Technological Forecasting and Social Change*. 122: 231-242.
9. Hobday, Michael. 1995. "Innovation in East Asia: the challenge to Japan". London: Edward Elgar Publishing.
10. Karaoz, M. and Albeni, M. 2005. "Dynamic Technological Learning trends in Turkish Manufacturing Industries." *Journal of Technological Forecasting & Social Change*. 72: 866- 885.
11. Kim, W. Shi, Y. and Gregory, M. 2004. "Transition from imitation to innovation: lessons from a Korean multinational corporation". *International Journal of Business*, Vol. 9 No. 4.
12. Kim, L. 1997. " Imitation to innovation – The dynamics of Korea's technological learning, Massachusetts". Harvard business school press.
13. Kvale, Steinar. 1996. " Interviews: An Introduction to qualitative research interviewing." Thousand Oaks, CA: Sage.
14. Lee, K. Song, J. and Kwak, J. 2015. "An Exploratory Study on the Transition from OEM to OBM: Case Studies of SMEs in Korea." *Industry and Innovation*. 22(5): 423-442.
15. Lee, K., Lim, C., & Song, W. 2005. " Emerging digital technology as a window of opportunity and technological leapfrogging: catch-up in digital TV by the Korean firms." *International Journal of Technology Management*, 29(1-2): 40-63.
16. Lee, Keun and Chaisung Lim. 2001. "Technological Regimes, Catchingup and Leapfrogging: Findings from the Korean Industries". *Research Policy*. 30(3): 459-483.
17. Lee, Sang-Kyu .1984. "A Comparative Analysis of the Shipbuilding Industry of Korea, Japan, Taiwan and China (originally in Korean), KIET(Korea Institute for Industrial Economics & Trade)." Seoul, Korea.
18. Military Balance. 2016. "the Annual Assessment of Global Military Capabilities and Defense Economics." the International Institute for Strategic Studies, Routledge.
19. Perez, Carlota and Luc Soete. 1988. "Catching Up in Technology: Entry Barriers and Windows of Opportunity in Technical Change and Economic Theory, Giovanni Dosi ed". Pinter Publisher, 458 -479.
20. O, Wonchol (2001), "Korea Model for Economic Development(originally in Korean) ." Mimeo, [http://ceoi.org/9ceoi\(text\)/9ceoi\(main2\).htm](http://ceoi.org/9ceoi(text)/9ceoi(main2).htm)
21. Shan, J. and Jolly, D. 2011. "Patterns of technological learning and catch-up strategies in latecomer firms: Case study in China's telecomequipment industry." *Journal of Technology Management in China* 6(2): 153-170.
22. Xie, W. and White, S. 2006. "From imitation to creation: the critical yet uncertain transition for Chinese firms." ." *Journal of Technology Management in China* 1(3): 229-242.

23. Xie, W. 2004. "Technological learning in China's colour TV (CTV) industry". *Technovation*, 24(6), 499-512.
24. Zhang, W. and Taylor, R. 2001. "EU technology transfer to China: the automotive industry as a case study". *Journal of the Asia Pacific Economy*, 6(2): 261-274.
25. Zhang, Jian-ren. 2007. "Introduction to Shipbuilding Engineering: The Present and the Future of the Taiwanese Shipbuilding Industry (originally in Chinese)." Lecture material, Taiwan.
26. [https://www.globalfirepower.com/country-military-strength\\_detail.asp?country\\_id=iran](https://www.globalfirepower.com/country-military-strength_detail.asp?country_id=iran)