

# آسیب‌شناسی فرایند انتقال فناوری (مورد مطالعه: انتقال فناوری نوعی سلاح شکاری از کشور ترکیه)

- مهدی الیاسی<sup>۱</sup>  
استادیار گروه مدیریت دانشگاه علامه طباطبایی
- حسین میرزایی<sup>۲</sup>  
دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه علامه طباطبایی
- عاطیه صفردوست<sup>+</sup>  
دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی دانشگاه علامه طباطبایی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۸/۳ و تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۳۰

## چکیده

در این نوشتار آسیب‌شناسی قرارداد انتقال فناوری سلاح شکاری بررسی شده است. به اعتقاد کارشناسان فرایند کامل انتقال فناوری شامل سه مرحله انتخاب و اکتساب، انطباق و جذب و کاربرد، توسعه و انتشار است. از این رو، سوالات مرتبط با هر حوزه استخراج شده و در مصاحبه با ۸ نفر از خبرگان و مدیران اسبق حوزه تولید سلاح شکاری مورد بررسی قرار گرفته است و در نهایت با توزیع پرسشنامه در بین ۱۰۰ نفر از کارشناسان انتقال فناوری نسبت به تدوین مولفه‌های اصلی و مدل پژوهش اقدام گردید. بررسی‌ها نشان‌دهنده این است که بیشترین آسیب‌ها در بعد انتخاب و اکتساب فناوری و در وهله دوم در توسعه و انتشار آن می‌باشد. همچنین یافته‌ها حاکی این امر است که تغییرات مدیریتی زیاد در جریان اجرای این قرارداد، موجب توجه مدیران ارشد مجموعه کارخانجات تولید این سلاح به نتایج کوتاه مدت اقتصادی و غفلت این مدیران از اهداف بلندمدت مدنظر از انعقاد این قرارداد شده است و همچنین با ناقص برگزار شدن دوره‌های آموزشی پیش‌بینی شده، شرکت موفق به اکتساب دانش طراحی سلاح‌های شکاری مشابه نشده است.

**واژه‌های کلیدی:** انتقال فناوری، آسیب‌شناسی فرایند انتقال فناوری، سلاح شکاری.

۱ آدرس پست الکترونیکی: Elyasimail@gmail.com

۲ آدرس پست الکترونیکی: Mirzaeiahossein@gmail.com

\*عهدہ دار مکاتبات

+ آدرس پست الکترونیکی: Atiyeh.safardoust@gmail.com

## ۱- مقدمه

با توجه به سرعت جهانی شدن و نیاز شرکت‌ها و کشورها به رقابت تنگاتنگ در عرصه بازار جهانی، فناوری‌های جدید و برتر به‌عنوان یک مزیت رقابتی برای حضور در بازار جهانی مطرح شده است [۱]. در تحقیقات اخیر مشخص شده که کشورهای در حال توسعه فقط ۵ درصد فناوری‌های جهانی را تولید می‌کنند، در این صورت توسعه داخلی فناوری برای این کشورها مقرون به صرفه و عملی نیست و کشورهای در حال توسعه بیشتر به دنبال انتقال فناوری از سایر کشورها می‌باشند [۲].

انباشت دانش و فناوری در کنار انتقال، به‌کارگیری و انتشار آن، عوامل کلیدی رفاه اقتصادی پایدار در اقتصاد جهانی قرن ۲۱ است [۳].

امروزه انتقال فناوری جدید و برتر به‌عنوان یکی از روش‌های حفظ مزیت رقابتی محسوب می‌شود. کشور ما در زمره کشورهای در حال توسعه قرار دارد و انتقال فناوری به‌عنوان راه میانبری برای دستیابی به فناوری‌های روز به این کشورها توصیه می‌شود؛ به شرط آنکه فناوری واقعا انتقال پیدا کند. با توجه به نرخ بالای شکست پروژه‌های انتقال فناوری در بسیاری از بنگاه‌ها، توجه به شناسایی عوامل بازدارنده و تسریع‌کننده جذب و توسعه فناوری از اهمیت بسزایی برخوردار است [۴].

همانطور که اشاره شد یکی از رویکردهای توسعه کشورهای در حال توسعه بهره‌گیری از فرایند انتقال فناوری است. در صورتی که این فرایند به درستی مدیریت و اجرا شود می‌تواند در بلندمدت موجب ارتقای سطح دانش فنی و فناوری گیرنده فناوری شود. موضوع انتقال فناوری در اسناد بالادستی کشور از جمله سیاست‌های کلی علم و فناوری نیز مورد توجه واقع شده است. انتقال فناوری فرایند پیچیده و دشواری است و بدون مطالعه و بررسی لازم نه تنها مفید نخواهد بود، بلکه ممکن است علاوه بر هدر رفتن سرمایه و زمان، به تضعیف فناوری ملی نیز بیانجامد [۵].

باید توجه داشت که فرایند مدیریت و اجرای انتقال فناوری دارای فعالیت‌های ذهنی و عملیاتی فراوانی است. عدم توجه به هر کدام از این اجزا می‌تواند مانع تحقق اهداف مورد انتظار در این فرایند گردد. بنابراین باید فرایند مناسب برای انتقال فناوری به‌صورت صحیح انتخاب و اجرا شود. متأسفانه تجربه نشان داده است که به دلیل عدم توجه متقاضیان فناوری به ظرافت‌های نهفته در جریان انتقال جنبه‌های نرم افزاری، فناوری به درستی به طرف گیرنده منتقل نمی‌گردد و گیرنده نه تنها در توسعه فناوری فوق که حتی اغلب در بهره‌برداری مناسب از فناوری

خریداری شده نیز با مشکل روبرو می‌شود [۶]. لازم به ذکر است که با وجود روش‌های متفاوت انتقال فناوری، هیچ کدام از روش‌های انتقال دارای مزیت خاصی نسبت به یکدیگر نیستند، بلکه وضعیت و ویژگی ارکان انتقال است که موجب ایجاد مزیت یک روش نسبت به سایر روش‌ها در یک مورد خاص خواهد شد. ارکان انتقال فناوری عبارتند از: متقاضی انتقال فناوری، عرضه‌کننده انتقال فناوری، فناوری مناسب [۷].

از دیرباز مالکیت و استفاده از سلاح سرد و گرم در میان اقوام ایرانی دارای جایگاه خاصی بوده است. این وسیله در مواقع خطر و شادی نقش آفرینی نموده و در برخی موارد نمود غرور و احترام را ایفا می‌نموده است. با توجه به ماهیت این محصول، بازار فروش سلاح‌های غیرمجاز و قاچاق در کشور بسیار جذاب است. کارخانه تولیدی نخجیر تنها تولیدکننده این سلاح‌ها در کشور بوده و دارای مجوز انحصاری تولید و فروش این محصول در کشور است. این شرکت در سال ۱۳۸۷ اقدام به انتقال فناوری تولید نوعی سلاح شکاری از شرکت ترکیه‌ای آکار نمود. از این رو، در این نوشته ابتدا مفاهیم نظری انتقال فناوری به‌صورت مختصر توضیح داده می‌شود. در بخش دوم سلاح شکاری و وضعیت تولید این محصول در کشور به‌صورت اجمال بیان می‌شود. در نهایت قرارداد انتقال فناوری تولید سلاح شکاری آسیب‌شناسی شده و نکات قابل بیان ارایه می‌گردد.

## ۲- مرور ادبیات و پیشینه پژوهش

## ۱-۲- انتقال فناوری

انتقال فناوری به مدیریت کامل فرآیند شناخت و کسب، استقرار و نگهداری فناوری گویند [۸]. امروزه اهمیت فناوری در موفقیت شرکت‌ها و کشورها بر کسی پوشیده نیست. شرکت‌ها پیوسته در تلاش هستند که به فناوری جدید دست یابند و از این طریق نسبت به رقبای خود در بازار برتری رقابتی پیدا کنند [۹].

مطالعات مربوط به کشورهای در حال توسعه نشان می‌دهد که این کشورها برای دستیابی یا کچ آپ نوآوری‌های فناورانه در محیط امروزی باید قابلیت‌های یادگیری و فناوری را توسعه دهند [۱۰].

توسعه فناوری ممکن است از دو طریق زیر صورت پذیرد:

۱- توسعه درون‌زا، که با استفاده از منابع داخلی و از طریق تحقیق و توسعه به فناوری موردنظر دسترسی پیدا می‌شود.

۲- انتقال فناوری، که با استفاده از منابع خارجی و خرید آن از خارج بنگاه به فناوری موردنظر دسترسی پیدا می‌شود. انتقال

باشد [۹]. تحلیل و درک انتقال فناوری به بازار هدف یکی از موضوعات مهم در ادبیات جهان است [۱۲].  
به اعتقاد کارشناسان یک فرآیند کامل انتقال فناوری شامل سه مرحله است [۷]:

۱. انتخاب و اکتساب؛
۲. انطباق، جذب و کاربرد؛
۳. توسعه و انتشار.

ایجاد علاقه‌مندی به فعالیت‌های اقتصادی و فناورانه در کشورها در گام اول نیازمند ایجاد درک ملی و منطقه‌ای در آنهاست [۱۲]. در گام بعد، زمانی می‌توان گفت یک کشور در انتقال یک فناوری موفق عمل کرده است که در مرحله اول، فناوری به درستی انتخاب و از عرضه‌کننده فناوری کسب شود؛ در مرحله دوم، فناوری کسب شده به خوبی با شرایط و اقتضات کشور دریافت‌کننده انطباق داده شود و کشور دریافت‌کننده به دانش نهفته در فناوری تسلط یابد. در نهایت، کشور دریافت‌کننده به واسطه تسلط به ابعاد مختلف فناوری به‌ویژه تسلط بر دانش نهفته در فناوری موردنظر، حتی قادر به توسعه یا بهبود فناوری شود و خود به یک عرضه‌کننده فناوری تبدیل شود [۱۳]. جدول شماره دو مهم‌ترین فعالیت‌ها در هر یک از مراحل فوق را نشان می‌دهد.

### ۲-۳- عوامل مؤثر بر انتقال موفقیت‌آمیز فناوری

عوامل مؤثر بر موفقیت یا شکست یک پروژه انتقال فناوری غالباً به دو دسته عوامل بیرونی و درونی تقسیم می‌شود که در هر یک از مراحل سه‌گانه انتقال فناوری به شرح زیر قابل ذکر است [۱۱]:

#### ۲-۳-۱- انتخاب و اکتساب

##### عوامل بیرونی:

- بررسی منابع موجود و مکانیسم‌های قیمت‌گذاری عرضه‌کننده فناوری موردنیاز کشور (بررسی کشورهایایی که به فناوری موردنظر دسترسی دارند).
- روش مناسب انتقال فناوری: انتخاب روش مناسب انتقال فناوری تأثیر بسیار زیادی در موفقیت انتقال فناوری و ایجاد بهترین شرایط خواهد داشت. بنابراین لازم است ابتدا روش‌های ممکن انتقال فناوری موردنظر مشخص و مناسب‌ترین روش‌ها به ترتیب اولویت‌بندی شوند. به‌عنوان مثال، هر چه فناوری‌های موردنظر برای انتقال پیشرفته‌تر باشد، روش‌هایی که انتقال دانش ضمنی را افزایش می‌دهند مانند مشاوره یا قراردادهای تحقیق و توسعه برای انتقال فناوری مناسب‌ترند.

فناوری فرایندی است که در آن اجزای فناوری از یک منبع به گیرنده جریان انتقال می‌یابد [۲ و ۱۱].

- دسته بندی انتقال فناوری براساس منابع مختلف عبارتست از:
  - انتقال بین‌المللی فناوری: حالتی که عمل انتقال مرزهای ملی را درمی‌نورد؛
  - انتقال منطقه‌ای فناوری: حالتی که فناوری در یک کشور از منطقه‌ای به مناطق دیگر انتقال می‌یابد؛
  - انتقال میان صنعتی فناوری: حالتی که فناوری از یک صنعت به صنایع دیگر منتقل می‌شود؛
  - انتقال بین شرکتی فناوری: فناوری از شرکتی به شرکت دیگر منتقل می‌شود؛
  - انتقال درون شرکتی فناوری: حالتی که فناوری در داخل یک شرکت از مکانی به مکان دیگر انتقال می‌یابد [۸].
- همچنین در مفاهیم نظری تعابیر مختلفی برای انتقال فناوری ذکر شده و روش‌های مختلفی برای این فرایند ذکر شده است. لیست مهم‌ترین روش‌های انتقال فناوری در جدول شماره یک ارائه شده است.

جدول ۱: روش‌های انتقال فناوری

نام روش	منبع
خرید حق امتیاز (Licensing)	۷ و ۵
فرانشیز (Franchise)	۶ و ۵
همکاری مشترک (Joint Venture)	۱۰ و ۹ و ۵
استخدام و تبادل نیروی انسانی (Human Exchange & Hiring)	۱۰ و ۸ و ۷
آموزش و تحصیل (Training & Education)	۷
مهندسی معکوس (Reverse Engineering)	۶
پیمانکاری (Subcontracting)	۸
برون‌سپاری (Out Sourcing)	۱۰
قراردادهای کلید در دست (Turn Key)	۵
اکتساب (Acquisition)	۱۰
ادغام (Merge)	۱۰
همکاری (Alliance)	۱۰
تملك سهام (Equity Investment)	۶
همکاری در زمینه تحقیق و توسعه (R&D Collaboration)	۱۰
جاسوسی صنعتی (Industrial Espionage)	۶

### ۲-۲- فرآیند انتقال فناوری

فریدمن و سیلبرمن (۲۰۰۳) فرایند انتقال فناوری را به‌طور خاص "حرکت دانش چرایی، دانش فنی و فناوری از یک سازمان یا کشور به جای دیگر" است که شامل یکسری فرایند قوانین حقوق مالکیت فکری برای مخترع و ابداع‌کننده فناوری می‌-

جدول ۲: مراحل انتقال فناوری و مهم‌ترین فعالیت در هر مرحله [۴]

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ارزیابی و تعیین فناوری‌های موردنیاز</li> <li>✓ بررسی و انتخاب فناوری‌های مناسب برای انتقال</li> <li>✓ بررسی و شناخت صاحبان فناوری</li> <li>✓ اولویت‌بندی روش‌های ممکن انتقال فناوری</li> <li>✓ ارتباط با دارندگان فناوری و دریافت پیشنهاد</li> <li>✓ مذاکره برای کسب بهترین شرایط ممکن</li> <li>✓ عقد قرارداد</li> <li>✓ اجرای قرارداد</li> <li>✓ خاتمه قرارداد و مستندسازی نتایج</li> </ul>	انتخاب و اکتساب فناوری
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ انطباق به معنی تطابق و پیوند فناوری وارداتی با شرایط اقتصادی - اجتماعی از جمله توان سرمایه‌گذاری، سطح مهارت نیروی انسانی، امکانات زیر بنایی، شرایط آب و هوایی، اهداف و سیاست‌های اقتصادی است.</li> <li>✓ کاربرد فناوری به معنی فرآیند بهره‌برداری از فناوری به‌منظور تولید کالا و خدمات و همچنین دستیابی به روش‌های تولید و انجام فعالیت‌ها و اقدامات قبل از بهره‌برداری است.</li> <li>✓ فرآیند جذب از بررسی مبانی طراحی، نصب و راه‌اندازی ماشین آلات شروع و به فراگیر شدن در سطح جامعه ختم می‌شود.</li> </ul>	انطباق، جذب، کاربرد فناوری
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ در این مرحله با استفاده از دانش انتقال‌دهنده، مهارت و تجربه کسب شده، فناوری جدیدی خلق شود.</li> <li>✓ مراد از انتشار فناوری، فراگیر شدن فناوری کسب شده نوین در تمامی زمینه‌های آن از جمله آموزش، جذب، کاربرد و توسعه است.</li> </ul>	توسعه و انتشار فناوری

#### عوامل بیرونی:

- تمایل کشور عرضه‌کننده فناوری به همکاری‌های تحقیقاتی با کشور واردکننده: آیا کشور عرضه‌کننده فناوری تمایل به ادامه همکاری‌ها پس از خاتمه قرارداد انتقال فناوری با کشور دریافت‌کننده دارد؟ (از جمله آموزش، تعمیرات و نگهداری)
- محدودیت‌های بین‌المللی برای دستیابی به دانش، فناوری‌ها یا برخی منابع (مانند تحریم).

#### عوامل درونی:

- بنیه علمی و توان تحقیقاتی: عواملی مانند کمبود نیروی انسانی متخصص، محدودیت منابع مالی برای تحقیقات می‌توانند تأثیر مستقیم بر بنیه علمی و تحقیقاتی کشور بگذارند و توان کشور برای جذب و انطباق فناوری با شرایط خود را تحت تأثیر قرار دهند.
- ظرفیت جذب دریافت‌کننده فناوری: ظرفیت جذب عبارت است از «توانایی یک شرکت [یا کشور] برای تعیین ارزش اطلاعات جدید، جذب و کاربرد آنها برای اهداف تجاری». عوامل مختلفی مانند سطح تلاش (اشتیاق) یادگیری سازمانی و ارتباطات، تنوع پس زمینه فعالیت‌های قبلی بر ظرفیت جذب تأثیر می‌گذارد. اینکه کشور واردکننده تا چه اندازه به تقویت ظرفیت جذب اهمیت می‌دهد، بر انطباق و جذب فناوری تأثیرگذار است.

#### ۲-۳-۲- توسعه و انتشار

#### عوامل بیرونی:

- نظام بین‌المللی اقتصادی، سیاسی و حقوقی کشورهای عرضه‌کننده فناوری: برای دسترسی به برخی فناوری‌ها، محدودیت‌های بین‌المللی مانند تحریم وجود دارد؛ زیرا در شرایط تحریم، کشور واردکننده فناوری انتخاب‌های محدودی خواهد داشت و نمی‌تواند به‌طور رسمی به برخی فناوری‌ها دسترسی داشته باشد. از سوی دیگر، کشورهای عرضه‌کننده فناوری نیز نمی‌توانند آزادی عمل داشته باشند. به‌طور کلی در محیط متغیر نوآوری در اقتصاد جهانی، نظام قوانین و کارکردهای مالکیت فکری در کشورها است که حامی فعالیت‌های فناورانه می‌باشد یا خیر [۱۲]
- ویژگی کشورهای میزبان فناوری برای انتقال فناوری در منابع مختلفی ذکر شده و مهم‌ترین موانع از این دیگه شامل نرخ تعرفه محصولات، موانع اداری و محدودیت‌های تجاری است [۱۴].

#### عوامل درونی:

- سیاست‌ها و برنامه‌های ملی برای کسب فناوری: براساس اهداف و سیاست‌های اقتصادی کشور، انتقال چه فناوری‌هایی اولویت دارد؟
- محدودیت‌های سیاسی: چه محدودیت‌هایی برای برقراری ارتباط با عرضه‌کنندگان فناوری موردنظر وجود دارند؟
- محدودیت‌های اقتصادی/مالی: چه محدودیت‌های مالی در انتخاب و انتقال فناوری وجود دارد؟ آیا کشور واردکننده فناوری می‌تواند برای انتقال یک فناوری خاص سرمایه‌گذاری کند؟

#### ۲-۳-۲- انطباق، جذب و کاربرد

دارد که چوک در لول سلاح‌های ساچمه‌زنی بیشترین تأثیر را دارد.

(ج) سلاح‌های مختلط:

این نوع سلاح‌ها معمولاً دارای چند لول مختلف بوده که مثلاً یک لول ساچمه، یک لول گلوله و یا دولول ساچمه و یک لول گلوله. البته استفاده از این سلاح‌ها جندان رایج نمی‌باشد.

علیرغم توانمندی دیرباز کشور در تولید سلاح‌های نظامی و گلوله زن، سابقه تولید سلاح شکاری ساچمه‌زن، در کشور ایران به اواخر دهه ۱۳۷۰ هجری شمسی برمی‌گردد. در آن تاریخ دو سلاح نخجیر یک و نخجیر دو با استفاده از فرایند مهندسی مجدد و با کپی برداری از محصولات خارجی توسط کارخانجات تولیدی نخجیر انجام پذیرفت. این دو محصول اولین تلاش عملیاتی کشور در تولید سلاح‌های شکاری ساچمه‌زن، در بعد تولید صنعتی، تلقی می‌شود. از آن پس تولید این محصول در انحصار کارخانجات تولیدی نخجیر قرار گرفت. اگرچه در طی سالیان گذشته، ورود سلاح‌های شکاری قاچاق دارای بازار جذاب خود بوده است، ولیکن کارخانجات تولیدی نخجیر نیز در طی سال‌های گذشته سهم بازار مناسبی برای این محصولات داشته و فرایند تولید این محصولات از جنبه اقتصادی دارای سودآوری مناسبی بوده است.

در سال ۱۳۸۷ کارخانجات تولیدی نخجیر اقدام به عقد قرارداد انتقال فناوری سلاح شکاری دولول روی هم از شرکت ترکیه‌ای آکار نمود. این اقدام با دو رویکرد و هدف کوتاه مدت و بلند مدت انجام گرفت. در هدف کوتاه مدت شرکت نخجیر به دنبال کسب فناوری تولید یک سلاح دولول روی هم و در نتیجه افزایش سهم خود از بازار خرید و فروش سلاح‌های شکاری بود. چراکه محصول دو لول قبلی این شرکت که از فرایند مهندسی معکوس حاصل شده بود، به صورت دولول کنار هم بود که چندان در صنعت تولید سلاح‌های شکاری رایج نمی‌باشد. در هدف بلندمدت افزایش قدرت طراحی و در نتیجه افزایش تنوع محصولات تولیدی خود، افزایش دانش فنی تولید سلاح‌های شکاری به خصوص در فرایندهای مرتبط با زیبایی سلاح (مانند فرایند آبکاری و عملیات حرارتی) و ورود به حوزه تولید سلاح‌های مسابقه‌ای، مدنظر مدیران کارخانجات تولیدی نخجیر بود.

### ۳- سوالات و مدل مفهومی (اولیه) پژوهش

- ✓ در فرایند انتقال فناوری در گام انتخاب و اکتساب فناوری سلاح شکاری چه مشکلاتی وجود دارد؟
- ✓ در فرایند انتقال فناوری در گام انطباق، جذب و کاربرد

ارتباطات بین المللی: گستره ارتباطات بین المللی یک کشور پتانسیل انتشار یک فناوری جذب شده و فناوری‌های خلق شده را حتی به سایر مقاصد افزایش می‌دهد.

### عوامل درونی:

بنیه علمی و توان تحقیقاتی: مهارت و تجربه کسب شده که به خلق فناوری جدیدی منتهی می‌شود، ارتباط مستقیم با توان تحقیقاتی کشور دارد و امکان انتشار فناوری به زمینه‌های دیگر را نیز تسهیل می‌کند.

### ۲-۴- آشنایی با تولید و فروش سلاح شکاری در کشور

تُفک در فارسی نام چوب سوراخ‌داری بوده که گلوله‌های گلی را در آن قرار می‌دادند و با فشار دمیدن به وسیله دهان گلوله‌ها را به سمت هدف پرتاب می‌کردند و چون صدایی شبیه تُف از آن شنیده می‌شد، آن را تُفک نامیدند و پس از آمدن تفنگ به ایران، با توجه به صدای بیشتر، آن را تفنگ نامیده‌اند و فشنگ هم چون صدای فِش بلند از آن درمی‌آمده، فشنگ نامیده‌اند. اختراع تفنگ به قرن سیزدهم و چهاردهم میلادی بازمی‌گردد، ابتدا تفنگ‌ها فتیله‌ای بودند؛ سپس تفنگ‌های چخماقی با استفاده از سنگ آتش‌زنه (چخماق) اختراع شد و بعداً تفنگ‌ها مجهز به مکانیزم لازم برای استفاده از چاشنی شدند و ده‌ها سال بعد تفنگ‌های ته‌پر رایج شدند. سلاح‌های شکاری از نظر کاربرد به سه دسته تقسیم می‌شوند: گلوله‌زنی، ساچمه‌زنی، مختلط:

(الف) سلاح‌های گلوله‌زنی:

این سلاح‌ها در انواع مختلف ساخته شده و برای شکار انواع چهارپایان مورد استفاده قرار می‌گیرد، داخل لول این سلاح‌ها دارای خان می‌باشد که از قدرت و دقت تیر بالایی برای اهداف بالای ۱۰۰ متر برخوردار هستند.

(ب) سلاح‌های ساچمه‌زنی:

این سلاح‌ها در انواع تک‌لول، دولول، دستکش و نیمه‌خودکار بوده، لول این سلاح‌ها فاقد خان است، این نوع سلاح‌ها از قسمت ته لوله فشنگ‌گذاری می‌شود که به آنها ته‌پر می‌گویند و انواع آنها در کالیبرهای مختلف ۱۲ - ۱۶ و ۲۰ در کشور ما موجود است که کالیبر ۱۲ بیشترین استفاده را دارد. لازم به ذکر است که قطر داخلی لوله سلاح را در اصطلاح کالیبر سلاح می‌گویند. تنگی سر لوله با طراحی ثابت و یا به شکل متحرک و قابل تعویض سلاح ساچمه‌زنی را که در نحوه پخش ساچمه و بُرد آن مؤثر است را چوک گویند، هر قدر طول چوک بیشتر باشد تفنگ جمع‌تر می‌زند یعنی ساچمه‌ها به هم نزدیک‌تر شده و دورتر می‌زند. عواملی مانند چوک لوله، طول لول، نوع فشنگ، نمره ساچمه، مسیر باد و... بر نحوه پخش ساچمه و بُرد سلاح تأثیر

مدل ساختاری بدست آمده، با تدوین یک پرسشنامه بسته و توزیع آن در بین کلیه کارشناسان و متخصصانی که در جریان فرایند انتقال فناوری این محصول بوده‌اند و تعداد آنها برابر با حدود ۱۰۰ نفر است، با بهره‌مندی از روش تحلیل عاملی تاییدی نسبت به ارائه مدل اصلی پژوهش اقدام گردید و در نهایت مدل اصلی پژوهش ارائه شد.

جهت بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ بهره گرفته شد که با توجه به اینکه مقدار این ضریب برای همه مولفه‌ها و کل پرسشنامه بالاتر از ۰/۷ است و نشان‌دهنده پایایی بازار است. به‌منظور اطمینان از روایی محتوا، از نظر اساتید و صاحب‌نظران در این حوزه بهره گرفته شد. روایی سازه پرسشنامه با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی به کمک نرم‌افزار لیزرل مورد بررسی قرار گرفت<sup>۳</sup> و با توجه به بالاتر بودن بار عاملی کلیه شاخص‌ها از عدد ۰/۵ روایی سازه تایید گردید. در این پژوهش برای آزمون فرضیه‌ها و تعیین تأثیر متغیرهای مکنون از مدل-یابی معادلات ساختاری (SEM)<sup>۴</sup>، نرم‌افزار لیزرل ۸/۵۰ استفاده شد. همچنین برای برآزش مدل‌های اندازه‌گیری و بررسی مشکلات مراحل انتقال فناوری از تحلیل عاملی تاییدی بهره گرفته شد.

شاخص‌های برآزش مناسب مدل بسیار هستند. در این نوشتار از ۶ شاخص معروف و مهم استفاده شد. شوماخر و لومکس (۱۳۸۸)، مقادیر بین یک تا پنج را برای شاخص NC قابل قبول می‌دانند. مقادیر قابل قبول برای شاخص‌های NFI، NNFI، GFI بیشتر از ۰/۹۰ و برای شاخص RMSEA کمتر از ۰/۱ و همچنین برای RMR کمتر از ۰/۰۵ است.<sup>۵</sup>

#### ۵- تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش

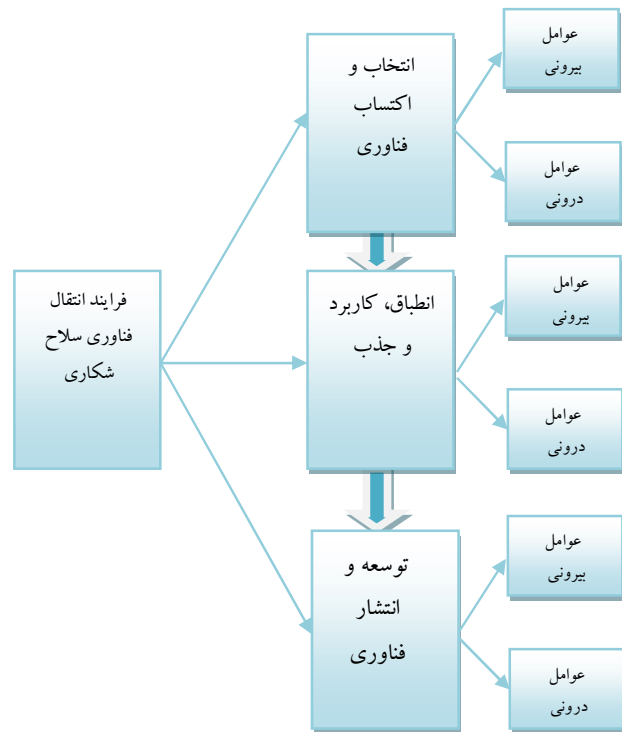
به‌منظور بررسی و تعیین مدل پژوهش در گام اول، به‌طور خلاصه جمع‌بندی نظرات خبرگان مذکور در سه مرحله عنوان شده ارائه می‌گردد:

۳ در تحلیل عاملی تأییدی حداقل حجم نمونه براساس عامل‌ها تعیین می‌شود نه متغیرها. اگر از مدل‌یابی معادلات ساختاری استفاده شود حدود ۲۰ نمونه برای هر عامل (متغیر پنهان) لازم است [۱۵] [۱۶]، با توجه به اینکه در پژوهش حاضر سه عامل اصلی وجود دارد می‌توان از نرم‌افزار لیزرل بهره برد.

#### ۴ Structural Equation Modeling

۵ NC: کای اسکور بهنجار یا نسبی؛ RMSEA: شاخص ریشه میانگین مربعات خطای برآورد؛ NFI: شاخص برآزش هنجار شده؛ NNFI: شاخص برآزش هنجار نشده؛ GFI: شاخص نیکویی برآزش؛ RMR: شاخص ریشه میانگین مربعات باقیمانده

فناوری سلاح شکاری چه مشکلاتی وجود دارد؟  
 ✓ در فرایند انتقال فناوری در گام توسعه و انتشار فناوری سلاح شکاری چه مشکلاتی وجود دارد؟



نمودار ۱: مدل مفهومی پژوهش

#### ۴- روش شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، توصیفی از نوع همبستگی است. جهت بررسی آسیب‌شناسی فرایند انتقال فناوری در گام اول ضمن بررسی ادبیات موضوع و مولفه‌های موثر در این‌باره به مصاحبه با ۸ تن از خبرگان صنعت تولید سلاح شکاری که به‌طور مستقیم یا غیر مستقیم با پروژه درگیر بودند یا از روند کار مطلع بودند، پرداخته شد (این افراد جزء خبرگان این صنعت بوده و برخی از آنان در فرایند انتقال فناوری سلاح شکاری شاهین نقش آفرینی نموده‌اند). در این نوشتار به‌منظور بررسی نظرات پاسخ‌دهندگان از روش تحلیل محتوا بهره گرفته شده است. بر این اساس سوالات مرتبط با سه حوزه انتخاب و اکتساب فناوری، انطباق و کاربرد و جذب فناوری، توسعه و انتشار فناوری تهیه گردید. این سوالات به‌صورت باز، طراحی شده و در جدول شماره سه قابل مشاهده است. در گام بعد، پس از شناسایی مولفه‌ها و ابعاد اصلی در سه مرحله به‌منظور بررسی

جدول ۳: پرسشنامه مصاحبه با خبرگان تولید سلاح شکاری در خصوص آسیب‌شناسی انتقال فناوری سلاح شکاری شاهین

سوال	مرحل فرایند انتقال فناوری
۱- چرا انتقال فناوری سلاح شکاری شاهین در سال ۱۳۸۷ مورد توجه قرار گرفت؟	انتخاب و اکتساب فناوری
۲- چرا مدل سلاح شکاری شاهین به‌عنوان محصول مورد نظر انتخاب شد؟	
۳- علت انتخاب نوع قرارداد لیسانس چه بود؟	
۴- چه کشورهایی دارای فناوری‌های مورد نظر بودند و کشور ترکیه به چه دلیل انتخاب شد؟	
۵- شرکت آکار به چه دلیل از میان شرکت‌های تولیدکننده ترک انتخاب شد؟ مهم‌ترین فاکتورهای این انتخاب چه بود؟	
۶- آیا کارخانجات تولیدکننده نخجیر از سرمایه لازم برای اجرای این قرارداد برخوردار بودند؟	
۷- محتوا و بندهای مهم اجرایی قرارداد به چه صورت بود؟	
۸- تعهدات دو طرف قرارداد به چه صورت بود؟	
۹- اجرای قرارداد از چه سالی آغاز شد؟ آیا فرایند اجرا مطابق طرح‌ریزی‌های اولیه دنبال شد؟	
۱۰- به غیر از کارخانجات تولیدی نخجیر آیا واحد/شرکت/سازمان دیگری نیز در این فرایند درگیر بود؟	
۱۱- آیا فرایند انتقال فناوری سلاح شکاری شاهین به درستی انجام شد؟ چرا؟	انطباق، کاربرد و جذب فناوری
۱۲- آیا میزان منابع اختصاص یافته به این پروژه مناسب بوده است؟	
۱۳- آیا کارخانجات تولیدی نخجیر از ویژگی‌های مناسب برای دریافت این فناوری برخوردار بوده است؟	
۱۴- آیا نیروی انسانی مناسب با نیازهای این قرارداد در اختیار کارخانجات تولیدی نخجیر قرار داشته است؟	
۱۵- آیا ساخت و فروش سلاح شکاری شاهین از منظر اقتصادی به صرفه بوده است؟	توسعه و انتشار
۱۶- آیا اهداف مدنظر از انعقاد و اجرای این قرارداد محقق شده است؟ به چه میزان؟	
۱۷- آیا محصول انتخاب شده متناسب با نیاز بازار داخلی بوده است و پس از تولید محصول فرایند فروش موفقیت‌آمیز برآورد می‌شود؟	
۱۸- آیا تجربه، دانش و مهارت حاصل از این انتقال فناوری در تولید محصولات فعلی و جدید کارخانجات تولیدی نخجیر موثر بوده است؟ به چه میزان؟	

۱-۵- انتخاب و اکتساب فناوری

- دلایل انتخاب سلاح شاهین

فرهنگ مالکیت سلاح و شلیک با آن از دیرباز مورد توجه ایرانیان بوده است. سلاح انتخاب شده، به صورت دو لول روی هم طراحی شده و قابلیت نصب چوک را دارا می‌باشد. با توجه به بررسی‌های صورت گرفته این سلاح با کمی تغییر قابلیت استفاده به‌عنوان سلاح مسابقه‌ای در کلاس تراپ یا اسکیت را داراست. با توجه به این ویژگی می‌توان در گذر زمان فرهنگ استفاده از سلاح مسابقه‌ای را در ذائقه هم‌وطنان ایجاد نموده و گامی موثر در راستای محافظت از محیط زیست برداشت. از این رو می‌توان با دو منظور شکار و مسابقه این سلاح را تولید نمود.

- صاحبان فناوری و دلایل انتخاب کشور ترکیه

در حال حاضر کشورهای بیشماری در حوزه تولید سلاح شکاری فعالیت می‌کنند. از جمله معروف‌ترین این کشورها می‌توان به آلمان، ایتالیا، بلژیک، ایالات متحده و کانادا اشاره نمود. کیفیت سلاح‌های شکاری تولید شده در کشور ترکیه در حد متوسط است. شرکت‌های فعال در این زمینه در کشور ترکیه، به تازگی فرایند مهندسی مجدد را پشت سر گذاشته و به آرامی در حال توسعه سهم بازار خود در کشورهای اروپایی هستند. ولیکن با وجود مقوله تحریم در سال ۱۳۸۷، به دلایل اشتراک مرز

زمینی کشور ترکیه با ایران و قیمت پایین‌تر سلاح‌های تولیدی این کشور، تولیدکنندگان ترک انتخاب شدند. در میان تولیدکنندگان کشور ترکیه دو شرکت سالیلماز و آکار به‌عنوان دو شرکت اصلی انتخاب شده و پس از بازدیدهای کارشناسان کارخانجات تولیدی نخجیر و برگزاری جلسات مباحثه و بررسی عوامل مختلف مانند قیمت، کیفیت، زیبایی ظاهری، وزن، نوع فناوری و ... شرکت آکار به‌عنوان همکار خارجی انتخاب شده و فرایند مذاکره و عقد قرارداد صورت پذیرفته است.

- روش انتقال فناوری و مفاد قرارداد

روش لیسانس برای انتقال فناوری این سلاح انتخاب شده است. فرایند انتخاب روش لیسانس به‌صورت سیستماتیک انجام نشده و دلایل انتخاب این روش به درستی مشخص نیست. اگرچه نمی‌توانیم در مورد صحت روش انتخاب شده بحث نماییم، ولیکن به نظر می‌رسد تصمیم‌گیران وقت، روش دیگری را برای انتقال فناوری این سلاح متصور نبوده‌اند. این قرارداد شامل انتقال نقشه‌های فنی، اسناد نظام تولید و کنترل و تضمین کیفیت، فرایند آموزش پرسنل در ترکیه، انتقال برخی از دستگاه‌های تولید در صورت نیاز شرکت نخجیر می‌باشد. لازم به ذکر است که در ابتدا تعدادی سلاح به صورت SKD و CKD به شرکت نخجیر منتقل گردید و مقرر شد تا در ادامه مسیر فرایند

هزینه‌ها و نحوه تخصیص آنها اظهار نظر نمود، ولیکن با توجه به انحصار تولید این محصول و حاشیه سود بالای تولید محصولات شکاری، می‌توان این سرمایه‌گذاری را سودآور معرفی نمود. قیمت این سلاح تولید شده توسط شرکت آکار در حدود ۲۵۰ تا ۳۰۰ دلار<sup>۶</sup> می‌باشد. در زمان اجرای قرارداد کارشناسان بازاریابی و بازاریابی قیمت ۸۰۰ هزار تومان تا یک میلیون تومان را برای این سلاح پیشنهاد داده بودند. با توجه به این ارقام می‌توان ادعا نمود که تولید منطقی این سلاح در شرکت نخجیر به لحاظ منطق اقتصادی قابل توجیه بوده است.

#### - نیروی انسانی و آموزش

یکی از مهم‌ترین اهداف عقد این قرارداد آموزش نیروی انسانی و ارتقای سطح فناوری تولید کارخانجات تولیدی نخجیر در زمینه تولید سلاح‌های شکاری بوده است؛ از این‌رو، در مفاد قرارداد این موضوع به صراحت بیان شده است. شرکت نخجیر گروه‌های مختلفی را در حوزه مونتاژ، تولید قطعات فلزی، تولید قطعات چوبی، فرایند آبکاری و عملیات حرارتی و فرایند برنامه‌ریزی و مدیریت تولید تنظیم نموده و برنامه بازدید و آموزش هر کدام از این گروه‌ها را با شرکت آکار نهایی نموده بود. متأسفانه در طول زمان و با توجه به تغییرات مدیریتی در کارخانجات تولیدی نخجیر، این برنامه‌ریزی مطابق طرح اولیه انجام نشده است. عمده مشکلات و موانع ایجاد شده در راستای این بند از قرارداد متوجه تصمیمات و عملکرد کارخانجات تولیدی نخجیر بوده و شرکت آکار به ظاهر از آمادگی و تمایل لازم برای اجرای این بند برخوردار بوده است.

نکته دیگری که در این حوزه می‌توان بدان اشاره نمود، این است که طبق قرارداد، کلیه آموزش‌ها باید در محل کشور انتقال - دهنده فناوری انجام می‌شد. متأسفانه در بندهای قرارداد استقرار کارشناس شرکت آکار در کارخانجات تولیدی نخجیر (پس از آموزش تیم‌های کاری کارخانجات تولیدی نخجیر در شرکت آکار) در نظر گرفته نشده و بنابراین برخی از مشکلات فنی به دلیل عدم کفایت آموزش‌های انجام شده، مشکلات فنی همچنان تیم مونتاژکننده را آزار می‌داد.

#### - ۳-۵- توسعه و انتشار

##### - بازار فروش

تولید و فروش سلاح‌های شکاری به صورت انحصاری در اختیار کارخانجات تولیدی نخجیر است. میزان تولید و قیمت هر

<sup>۶</sup> قیمت دلار در زمان اجرای این قرارداد در حدود ۱۲۰۰ تومان بوده است.

تولید کلیه قطعات در کشور صورت پذیرد. لازم به ذکر است که متن قرارداد به دلایل مسائل حفاظتی شرکت نخجیر در اختیار نویسندگان این نوشته قرار داده نشده و اطلاعات به صورت شفاهی توسط تیم مصاحبه شونده بازگو شد.

#### - شبکه‌سازی در اکتساب فناوری

یکی از اقدامات مناسبی که توسط تیم شرکت نخجیر در فرایند جاری‌سازی قرارداد انتقال فناوری سلاح شاهین صورت گرفته است، مشارکت بخش خصوصی و بهره‌گیری از توانمندی - های بخش خصوصی به عنوان شرکای تجاری بوده است. همانگونه که در مطالب فوق ذکر گردید، کارخانجات تولیدی نخجیر دارای سابقه طولانی در زمینه تولید سلاح‌های شکاری بوده است. از این‌رو، این شرکت، تامین‌کنندگان خود را برای تولید قطعات سلاح شکاری انتخاب و از ابتدای فرایند انتقال فناوری و در جلسات آموزشی با خود همراه نموده است. این موضوع در عقد قرارداد مدنظر بوده و شرکت آکار ملزم با ارائه آموزش‌های لازم به این تولیدکنندگان بوده است.

#### - ۲-۵- انطباق، جذب و کاربرد فناوری

##### - زیرساخت‌های اجرایی و مالی

کارخانجات تولیدی نخجیر تا قبل از عقد این قرارداد، دو محصول نخجیر یک و دو را در حوزه سلاح‌های شکاری تولید نموده است. از این‌رو، می‌توان ادعا نمود که این شرکت با فرایند تولید و فروش سلاح‌های شکاری آشنا بوده و با توجه به وجود واحدهای مهندسی، تولید، تضمین کیفیت و ...، از قابلیت‌ها و زیرساخت‌های لازم برای انتقال این فناوری برخوردار بوده است. همچنین این شرکت به دلیل برخورداری از سابقه تولید و استفاده از رویکرد برون‌سپاری، دارای یک شبکه زنجیره تامین متوسط در کشور است. از این‌رو، می‌توانست در موارد موردنیاز از توانمندی‌های این شبکه بهره‌مند شود. با توجه به انحصار تولید و فروش سلاح‌های شکاری، شرکت نخجیر از وضعیت مالی مناسبی برای اجرای این قرارداد برخوردار بوده است. در کل و با توجه به شرایط و قرائن می‌توان ادعا نمود که کارخانجات تولیدی نخجیر دارای زیرساخت‌ها و بسترهای مناسبی برای اجرای این قرارداد دارا بوده است؛ به طوری که اولین سلاح صددرصد بومی شده شاهین در سال ۱۳۹۰ وارد بازار کشور شد.

#### - وضعیت سرمایه‌گذاری و مقرون به صرفه بودن

با توجه به اینکه متن قرارداد در اختیار نویسندگان این نوشته قرار داده نشد، در مورد آمار و ارقام سرمایه‌گذاری نمی‌توان اظهار نظر دقیقی انجام داد؛ بنابراین، نمی‌توان در مورد میزان



خود با افزایش تنوع و کیفیت محصولات خود بودند. در رویکرد بلندمدت این مدیران به دنبال افزایش قدرت طراحی و در نتیجه افزایش تنوع محصولات تولیدی خود، افزایش دانش فنی تولید سلاح‌های شکاری به‌خصوص در فرایندهای مرتبط با زیبایی ظاهری سلاح (مانند فرایند آبکاری و عملیات حرارتی) و ورود به حوزه تولید سلاح‌های مسابقه‌ای بودند. با توجه به رخدادهای صورت گرفته می‌توان ادعا نمود که اهداف کوتاه‌مدت در سطح قابل قبولی محقق شده است. ولیکن درصد تحقق اهداف بلندمدت رضایت بخش نیست. عمده‌ترین دلایل این عدم کامیابی را می‌توان در موارد ذیل عنوان نمود:

1. تغییرات مدیریتی در کارخانجات تولیدی نخجیر: در طول اجرای این قرارداد، مدیر عامل شرکت نخجیر سه بار تغییر یافت. بدیهی است که با توجه به پایین بودن سطح مدیریت دانش و فرهنگ کاری در کشور، انتقال مفاهیم به درستی صورت نگرفته و هر مدیر با توجه به دانش و بینش شخصی خود فرایند اجرای قرارداد را دنبال نموده است. با توجه به متفاوت بودن اولویت‌ها، تمرکز و توجه مدیران به حوزه‌های مختلف معطوف شد. این تغییر نگرش به ناقص برگزار شدن دوره‌های آموزشی طراحی شده، منجر گردید. برخی از دستگاه‌ها و تجهیزات مدنظر در ابتدای قرارداد خریداری شده و اهداف بلندمدت فراموش شدند.
  2. عدم تناسب فعالیت‌های اجرایی با هدف دستیابی به دانش طراحی: اگرچه از همان ابتدا دستیابی به دانش طراحی و ارتقای سطح کیفی سلاح‌های شکاری مدنظر بوده است، ولیکن فعالیت‌های عملیاتی صورت گرفته در انعقاد قرارداد و اجرای مفاد آن، چندان با این تفکر همراستا نبوده است. دستیابی به دانش طراحی سلاح‌های شکاری صرفاً با تکیه بر یک قرارداد انتقال فناوری از نوع لیسانس کمی ساده‌لوحانه به نظر می‌رسد.
  3. توجه بیش از حد بر تحقق اهداف کوتاه‌مدت: با شروع فرایند اجرای قرارداد و ارسال محموله‌های SKD و CKD از طرف فروشنده، جذابیت فروش و نقدینگی حاصل از این فروش ذائقه مدیران وقت را شیرین کرد. در ابتدای قرارداد، مقرر گردید که سود حاصل از فروش این محصولات در زیرساخت‌ها و تجهیزات اصلی سرمایه‌گذاری شده و زمینه لازم برای تحقق اهداف بلندمدت را فراهم نماید. ولیکن در عمل نقدینگی بدست آمده صرف امور جاری و مشکلات روزمره شده و از این رو اهداف بلندمدت فراموش شدند.
- بر این اساس مهم‌ترین آسیب‌های شناسایی شده در قالب

سلاح توسط کمیسیونی با عنوان شاک که متشکل از کارشناسان وزارت کشور، حفاظت اطلاعات، محیط زیست و شرکت نخجیر می‌باشد، تعیین می‌شود. این کمیسیون با توجه به اطلاعات زیست محیطی و میزان قاچاق سلاح‌های شکاری میزان تولید سالیانه سلاح‌های شکاری را مشخص می‌نماید. از این‌رو، مهم‌ترین محدودیت موجود در تولید سلاح‌های شکاری، مجوز این کمیسیون می‌باشد. با توجه به سیر فزاینده تمایل هموطنان ایرانی به سلاح‌های شکاری، مجوز این کمیسیون طی سال‌های گذشته در حال افزایش بوده است. از طرف دیگر، شرکت نخجیر در حوزه بازار صادرات تاکنون فعالیت جدی و موفق را انجام نداده است. در زمان عقد قرارداد سلاح شاهین به‌نظر می‌رسید که بازار مناسبی در اختیار این محصول قرار خواهد گرفت. این امر تا سال ۱۳۹۴ ادامه یافت. ولیکن در این سال به دلیل افزایش فعالیت‌های زیست محیطی، تولید سلاح‌های شکاری ممنوع اعلام شده و شرکت نخجیر تولید کلیه سلاح‌های شکاری را متوقف نمود.

#### – توسعه و بهره‌گیری از دستاوردهای این فناوری در تولید سایر محصولات

یکی از دلایل عقد و اجرای این قرارداد، ارتقای سطح طراحی و تولید سلاح‌های شکاری در شرکت نخجیر بوده است. مدیران این شرکت امیدوار بودند در سایه سرریز حاصل از این قرارداد، بتوانند کیفیت و تنوع سایر محصولات خود را توسعه و بهبود بخشند. اگرچه اجرای این قرارداد قطعاً تأثیرات مثبتی را با خود به همراه داشته است، ولیکن می‌توان ادعا نمود که بخش عمده‌ای از انتظارات مدیران وقت محقق نشده است. مدیران کارخانجات تولیدی نخجیر بر این باور بودند که با اجرای این قرارداد می‌توانند دانش طراحی خود را توسعه داده و تنوع محصولات تولیدی خود را توسعه دهند. در عمل بعد از اجرای این قرارداد سلاح شکاری جدیدی طراحی و یا تولید نشد. از طرف دیگر، مدیران وقت شرکت نخجیر قصد تصاحب سهم بازار بکر تولید سلاح‌های مسابقه‌ای را داشتند. اقدامات صورت گرفته در این زمینه تا سال ۱۳۹۴ موثر نبود و پس از ممنوع شدن تولید سلاح‌های شکاری در کشور، بیشترین توجه و تلاش مدیران شرکت به اجبار معطوف به تولید سلاح‌های مسابقه‌ای شد.

#### – میزان تحقق اهداف و سیاست‌ها

عقد و اجرای قرارداد انتقال فناوری سلاح شاهین با دو رویکرد کوتاه‌مدت و بلندمدت انجام شد. در رویکرد کوتاه‌مدت مدیران کارخانجات تولیدی نخجیر به دنبال تثبیت سهم بازار

شماره چهار نشان می‌دهد که مدل‌های مربوط به سه مرحله اصلی مدل‌های مناسبی هستند؛ زیرا مقدار کای دو به‌هنگار در بازه مطلوب بین یک تا پنج قرار دارد. مقدار RMSEA زیر ۰/۱ و RMR زیر ۰/۰۵ بوده و مقادیر سایر شاخص‌ها بالاتر از ۰/۹۰ است که همگی مقدار مطلوبی به‌شمار می‌روند.

جدول ۴ قابل بررسی است. در گام دوم، به‌منظور سنجش مدل اصلی پژوهش و تعیین مهم‌ترین ابعاد و آسیب‌های انتقال فناوری در قالب سه مرحله اصلی آن از تحلیل عاملی تاییدی بهره گرفته شده است که نتایج آن (جدول شماره پنج) تشریح می‌گردد. در گام اول و در جدول

جدول ۴: مهم‌ترین ابعاد و آسیب‌های انتقال فناوری سلاح شکاری (برگرفته از ادبیات و مصاحبه‌ها)

مولفه‌ها	فرایند
انتخاب فناوری	انتخاب و اکتساب فناوری
انتخاب کشور صاحب فناوری	
روش انتقال فناوری	
مفاد قرارداد	
شبکه‌سازی در اکتساب فناوری	
زیرساخت‌های اجرایی و مالی	انطباق، جذب و کاربرد فناوری
وضعیت سرمایه‌گذاری و مقرون به صرفه بودن	
نیروی انسانی و آموزش	
بازار فروش	توسعه و انتشار
توسعه و بهره‌گیری از دستاوردهای این فناوری در تولید سایر محصولات	
میزان تحقق اهداف و سیاست‌ها	

اکتساب فناوری می‌باشد و در مجموع مولفه‌ها نیز عامل بازار فروش (از بعد توسعه و انتشار فناوری) و شبکه‌سازی در اکتساب فناوری، مفاد قرارداد (از بعد انتخاب و اکتساب فناوری) و آموزش نیروی انسانی (از بعد انطباق، جذب و کاربرد) به‌عنوان مهمترین آسیب‌های شناسایی شده می‌باشد.

همچنین با توجه به اینکه مقادیر مربوط به بار عاملی برای کلیه مولفه‌ها بالاتر از ۰/۵ است و با توجه به مقدار معناداری که بالاتر از ۱/۹۶ است رابطه کلیه شاخص‌ها و آسیب‌های شناسایی شده با سه بعد اصلی مدل مورد تایید قرار می‌گیرد. همچنین با توجه به مقدار بار عاملی مهم‌ترین آسیب‌ها در بعد انتخاب و

جدول ۵: تحلیل عاملی تاییدی ابعاد و آسیب‌های انتقال فناوری سلاح شکاری

شاخص‌های برازش	مقدار آماره تی	بار عاملی	مولفه‌ها	فرایند	عامل
NC= ۲/۶۹	۹/۶۰	۰/۶۵	انتخاب فناوری	انتخاب و اکتساب فناوری (بار عاملی = ۰/۷۲۴) مقدار معناداری = ۹/۸۸	فرآیند انتقال فناوری
RMSEA= ۰/۰۲۶	۸/۷۷	۰/۵۹	انتخاب کشور صاحب فناوری		
NFI= ۰/۹۰	۱۰/۳۰	۰/۷۴	روش انتقال فناوری		
NNFI= ۰/۹۰	۱۲/۸۴	۰/۸۵	مفاد قرارداد		
GFI= ۰/۹۱	۱۳/۱۰	۰/۸۷	شبکه‌سازی در اکتساب فناوری		
RMR= ۰/۰۲۷	۷/۸۷	۰/۶۱	زیرساخت‌های اجرایی و مالی	انطباق، جذب و کاربرد فناوری (بار عاملی = ۰/۶۸۴) مقدار معناداری = ۷/۵۶	
NC= ۳/۱۲	۷/۶۲	۰/۵۹	وضعیت سرمایه‌گذاری و مقرون به صرفه بودن		
RMSEA= ۰/۰۳۴	۱۳/۱۰	۰/۸۷	نیروی انسانی و آموزش		
NFI= ۰/۹۱	۱۳/۱۵	۰/۸۸	بازار فروش	توسعه و انتشار (بار عاملی = ۰/۶۹۹) مقدار معناداری = ۹/۰۱	
NNFI= ۰/۹۱	۷/۰۹	۰/۵۹	توسعه و بهره‌گیری از دستاوردهای این فناوری در تولید سایر محصولات		
GFI= ۰/۹۲	۱۰/۸۴	۰/۷۷	میزان تحقق اهداف و سیاست‌ها		
RMR= ۰/۰۳۵					

## ۶- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی صورت‌گرفته بر روی قرارداد سلاح شکاری شاهین مشخص گردید که این قرارداد از نوع لایسنس می‌باشد و علت انتخاب این روش در قالب یک روش نظام‌مند نبوده است. مدیران کارخانجات تولیدی نخجیر با دو هدف کوتاه‌مدت و بلندمدت، این قرارداد را منعقد و جاری نموده‌اند. در رویکرد کوتاه‌مدت مدیران شرکت نخجیر به دنبال تثبیت سهم بازار خود با افزایش تنوع و کیفیت محصولات خود بودند. در رویکرد بلندمدت نیز به دنبال افزایش قدرت طراحی و در نتیجه افزایش تنوع محصولات تولیدی خود، افزایش دانش فنی تولید سلاح‌های شکاری به‌خصوص در فرایندهای مرتبط با زیبایی سلاح (مانند فرایند آبکاری و عملیات حرارتی) و ورود به حوزه تولید سلاح‌های مسابقه‌ای، بودند. به‌نظر می‌رسد طرح‌ریزی اهداف اولیه مناسب انجام شده است ولیکن در اجرای این تصمیمات و تبدیل این اهداف به بندهای قرارداد هوشمندی لازم صورت نگرفته است. به دلایل تحریم‌های سیاسی امکان مذاکره با کشورهای اروپایی مشکل و هزینه‌بر بوده و انتخاب کشور ترکیه عاقلانه به‌نظر می‌رسد. نوع محصول و بازار پیش‌روی این محصول مناسب ارزیابی می‌شود. کارخانجات تولیدی نخجیر از قابلیت‌های مناسبی به‌عنوان گیرنده فناوری برخوردار بوده و یکی از تصمیمات و اقدامات هوشمند، همراهی شبکه تامین کارخانجات تولیدی نخجیر برای تولید قطعات و زیر مجموعه‌های سلاح شکاری نخجیر است.

متأسفانه در اجرای قرارداد، اهداف بلندمدت به صورت مطلوب محقق نشده است. مهم‌ترین دلایل این عدم توفیق را می‌توان در موارد ذیل دانست:

۱- تغییر بیش از حد مدیریت عامل کارخانجات تولیدی نخجیر، به‌صورتی که در طول اجرای این قرارداد سه بار مدیریت عامل کارخانجات تولیدی نخجیر تغییر می‌یابد و به دلیل مشکلات و روزمرگی مدیران تحقق اهداف بلندمدت در اولویت دوم

قرار می‌گیرد. در نتیجه این تغییرات در نهایت دوره‌های آموزشی در نظر گرفته شده به‌صورت ناقص برگزار می‌شود.

۲- عدم توجه کافی به فرایند دانش طراحی سلاح‌های شکاری در کل فرایند انتقال فناوری، به‌طوری‌که این موضوع مهم چندان در فرایند عقد قرارداد مورد توجه قرار نگرفته و در طول فرایند اجرا نیز به‌صورت سطحی با آن برخورد شده است.

۳- عدم توجه مناسب به گسترش و توسعه تولید سلاح‌های مسابقه‌ای: مدیران مسئول تغییرات محیطی را به درستی پیش‌بینی نکرده و با ممنوعیت تولید سلاح‌های شکاری در داخل کشور به دلیل مسائل زیست‌محیطی دچار خسران فراوان شده‌اند. در صورتی‌که اگر فرایند تولید و توسعه سلاح‌های مسابقه‌ای با تمرکز بیشتری دنبال می‌شد، بخش زیادی از فرصت‌های از دست رفته توسط محصولات مسابقه‌ای جبران می‌شد.

به‌عنوان پیشنهاد کاربردی تصور می‌شود که تولید سلاح‌های شکاری با بهره‌گیری از دانش و مهارت مناسب قلمکاری و منبت‌کاری کشور با هدف صادرات می‌تواند بخشی از فرصت‌های از دست‌رفته را جبران نماید. پیش‌بینی می‌شود که قانون ممنوعیت تولید سلاح‌های شکاری برای چند سال خواهد بود و در اثر فشار ورود سلاح‌های قاچاق این قانون لغو خواهد شد. لذا پیشنهاد می‌شود که مدیران کارخانجات تولیدی نخجیر طی این مدت توان خود را بر روی فرایند دانش طراحی و توسعه محصول جدید متمرکز نمایند و با لغو قانون سلاح‌های طراحی شده جدید خود را وارد بازار نمایند.

در پایان بررسی مدل مناسب انتقال فناوری سلاح شکاری متناسب با ویژگی‌های فناورانه کارخانجات تولیدی نخجیر، نوع فناوری سلاح و ویژگی شرکت‌های ترک، به‌عنوان تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود.

## فهرست منابع

- [1] Ivarsson, I.; "Technology transfer from TNCS to local subsidiaries in developing countries"; World Development, Vol. 33, No. 8, 2005.
- [2] Hemmert, M.; "Influence of institutional factors on acquisition performance of high-tech firms", Research Policy, Vol. 32, No. 6-7, 2004.
- [3] Sung, T. K.; Gibson, D. V.; "Knowledge and technology transfer: levels and key factors", International Conference on Technology Policy and Innovation, 2015 (ICTPI).
- [4] امیرخانی، امیرحسین؛ اسفندیاری، محمد جواد؛ "بررسی روش‌های انتقال اثربخش فناوری"، مجله رشد فناوری، شماره ۳۱، دوره ۸، صص ۱۱-۳، ۱۳۹۱.
- [5] حاجی حسینی، حجت‌الله؛ "مطالعه و بررسی پیرامون مولفه‌های نظام فناوری"، انتشارات جهاد دانشگاهی واحد صنعتی شریف، تهران، ویرایش اول، ۱۳۸۵.
- [6] فیض، مهدی؛ "الزامات آموزش مهندسی در توسعه فناوری"، مجله علمی ترویجی توسعه تکنولوژی صنعتی، شماره ۱۳، صص ۱۹-۵، ۱۳۸۹.
- [7] پژوهشکده توسعه تکنولوژی؛ "پروژه تحقیقاتی فرآیند ایده تا محصول، RE-۱۷۸۷-۸۷۰۳۴۳"، سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران، ۱۳۸۷.
- [8] رادفر، رضا؛ خمسه، عباس؛ مدیریت تکنولوژی: نگرشی جامع بر تکنولوژی، نوآوری و تجاری‌سازی، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران، شماره ۱، چاپ اول، ۱۳۹۵.
- [9] Lee, S.; Kim, W.; Kim, Y. M.; Oh, K. J.; "Using AHP to determine intangible priority factors for technology transfer adoption", Expert Systems with Applications, Vol. 39, Issue 7, pp. 6388-6395, 2012.
- [10] Phillips, J.; Das, K.; Newell, P.; "Governance and technology transfer in the Clean Development Mechanism in India", Global environmental change, Vol. 23, Issue 6, pp. 1594-1604, 2013.
- [11] UNEP-IETC; "Technology Transfer: The Seven "C"s for the Successful Transfer and Uptake of Environmentally Sound Technologies" Osaka, Japan: The UNEP International Environmental Technology Centre, January 2004.
- [12] Audretsch, David B.; Lehmann, Erik E.; Wright, Mike; "Technology transfer in a global economy", The Journal of Technology Transfer, Vol. 39, Issue 3, pp. 301-312.2014.
- [13] Sotudeh-Gharebagh, R.; Mostoufi, N.; *Process Simulation*, Boshra Publishing Co., 2005.
- [14] Blohmke, J.; "Technology complexity, technology transfer mechanisms and sustainable development", Energy for Sustainable Development, Vol. 23, pp. 237-246. 2015
- [15] Jackson, Dennis L.; "Revisiting sample size and number of parameter estimates: Some support for the  $N: q$  hypothesis", Structural equation modeling, Vol. 10, Issue 1, pp. 128-141. 2003.
- [16] Kline, Rex B; *Principles and practice of structural equation modeling*, Guilford publications, 2010.