



## چارچوب مفهومی تدوین راهبرد تجاری سازی نوآوری فناورانه بر اساس دیدگاه مبسوط به تجاری سازی در استارت آپ های فناورانه حوزه بالادستی صنعت نفت

رضا بندریان<sup>۱</sup>، شهاب اشراقی<sup>۲</sup>، مهدی محمدی<sup>۳</sup>، اصغر عقلائی<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۱/۳۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۰۲/۳۱

### چکیده

با وجود تأکید ادبیات بر لزوم وجود استارت آپ های فناورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت، این شرکت ها نمی توانند از منافع نوآوری های فناورانه خود بهره مند شوند و با چالش جدی در تجاری سازی این نوآوری ها روبه رو هستند و عمدتاً توسط شرکت های استقرار یافته بزرگ که صاحب دارایی های مکمل هستند، تصاحب شده و منافع آن ها استثمار می شود.

در چارچوب های تجاری سازی موجود در ادبیات، الزامات و شرایط محیطی این صنعت لحاظ نشده است. از این رو، در این پژوهش با بررسی هشت پروژه از چهار شرکت فعال در حوزه بالادستی صنعت نفت، ضمن شناخت گزینه های راهبردی تجاری سازی و عوامل مؤثر درون و برون سازمانی، چارچوب مفهومی تدوین راهبرد تجاری سازی نوآوری فناورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت بر اساس دیدگاه مبسوط به تجاری سازی تدوین شد. بررسی این شرایط به مدیران استارت آپ ها کمک می کند پیش از سرمایه گذاری راهبرد خود را تعیین کنند و در صورتی که بدانند، نمی تواند شرایط استقلال را تأمین کنند، راهبرد اتحاد یا فروش اطلاعات و دانش را دنبال کنند. این پژوهش بر مبنای روش مطالعه موردی بسط یافته انجام و از شیوه کدگذاری در تحلیل داده ها استفاده شد. در یافته های پژوهش علاوه بر چارچوب مفهومی، فلوچارت تصمیم گیری به دست آمد که برای انتخاب گزینه راهبردی تجاری سازی توسط مدیران و صاحبان استارت آپ ها به کار می رود.

۱. استادیار و عضو گروه توسعه کسب و کار، دپارتمان مدیریت فناوری، پژوهشگاه صنعت نفت، ایران، نویسنده مسئول مکاتبات: bandarianr@ripi.ir

۲. دکتری تخصصی دانشگاه تهران، ایران.

۳. استادیار گروه مدیریت فناوری دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ایران.

۴. دکتری مدیریت فناوری، دانشگاه تهران، ایران.

## واژگان کلیدی:

تجاری سازی، طرح ریزی راهبرد تجاری سازی، نوآوری فناورانه، استارت آپ، حوزه بالادستی صنعت نفت

### ۱- مقدمه

در سطح جهانی، استارت آپ‌های فناورانه‌ای که بر مبنای توسعه فناوری‌های نوآورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت شکل می‌گیرند، نمی‌توانند به‌طور مستقل فعالیت نمایند و محصولات خود را به بازار عرضه کنند؛ چراکه تجاری سازی فناوری و پذیرفته شدن آن در حوزه بالادستی صنعت نفت نیازمند آزمایش‌های همه‌جانبه در مقیاس واقعی برای اثبات فناوری است.

از آنجایی که دارایی‌های مکمل در اختیار شرکت‌های استقرار یافته بزرگ نفت و گاز (شرکت‌های بهره‌بردار و یا شرکت‌های خدمات میدانی نفتی بزرگ) است (Karimi, 2015)، مسیر اثبات فناوری و تجاری سازی برای استارت آپ‌های فناورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت از درون شرکت‌های بزرگ نفت و گاز می‌گذرد (بندریان، ۲۰۱۹)؛ در واقع استارت آپ‌های فناورانه برای اثبات فناوری خود در مقیاس عملیاتی نیازمند همکاری شرکت‌های استقرار یافته بزرگ نفت و گاز هستند.

به علت هزینه‌های بالای شکست در تست میدانی، بسیاری شرکت‌های استقرار یافته بزرگ نفت و گاز نسبت به انجام تست میدانی برای دستاوردهای فناورانه استارت آپ‌ها تردید دارند و از آن اجتناب می‌کنند. از سوی دیگر هزینه و زمان رسیدن به محصول/ فناوری از مقادیر پیش‌بینی شده انحراف پیدا می‌کند که خود عاملی منفی در راستای همکاری استارت آپ‌ها و شرکت‌های بزرگ است (همتی، عزیزی و شفیعی، ۲۰۲۰). در مواردی هم که شرکت‌های استقرار یافته بزرگ نفت و گاز تمایل به اجرای تست میدانی فناوری استارت آپ‌های فناورانه دارند، خواستار تملک و تصاحب استارت آپ مورد نظر قبل از اجرای تست میدانی هستند تا در شرایط عدم اطمینان از صحت و درستی فناوری، بتوانند با چانه‌زنی، در ازای پرداخت هزینه کمتر، عایدی بیشتری داشته باشند. در نتیجه استارت آپ‌های فناورانه از منافع نوآوری و کارآفرینی خود به‌اندازه کافی بهره‌مند نمی‌شوند. همچنین در صورت ادغام در شرکت‌های بزرگ، استارت آپ‌های فناورانه در بروکراسی آن‌ها هضم شده و از حالت نوآور بودن خارج می‌شوند و امکان بقای مستقل آن‌ها وجود ندارد (Weijermars, Clint, & Pyle, 2014). به همین دلیل کارآفرینان نوآور و استارت آپ‌های فناورانه تمایلی به ورود به حوزه بالادستی صنعت نفت ندارند و در صورت ورود نیز تلاش می‌کنند تا نوآوری‌هایی را که اثبات عملکرد تجاری آن‌ها از مسیر شرکت‌های استقرار یافته بزرگ می‌گذرد، دنبال نکنند و برای ارائه ارزش‌های پیشنهادی نوآورانه (اغلب رادیکال در حوزه‌هایی که اثبات عملکرد تجاری آن‌ها بدون حضور شرکت‌های استقرار یافته بزرگ امکان‌پذیر باشد، تلاش نمایند (بندریان، ۲۰۱۸). از آنجاکه سهم عمده‌ای از نوآوری‌های فناورانه مورد نیاز در حوزه بالادستی صنعت نفت، در بخش‌هایی است که نیازمند حضور شرکت‌های استقرار یافته برای اثبات فناوری است، عدم تمایل و انگیزه کارآفرینان و نوآوران در این حوزه، امکان شکل‌گیری یک اکوسیستم نوآوری پر جنب و جوش در حوزه بالادستی صنعت نفت را با چالش جدی روبه‌رو کرده است (بندریان، ۲۰۱۹).

این در حالی است که تکامل حوزه بالادستی صنعت نفت و خروج این حوزه از بن‌بست منابع به‌شدت نیازمند فناوری و نوآوری فناورانه بخصوص از نوع بنیادی (رادیکال) است و با توجه به اینکه تحقق نوآوری‌های فناورانه بنیادی در این صنعت توسط بازیگران اصلی (شرکت‌های استقرار یافته بزرگ) دور از انتظار است، ورود پر تعداد و بقای مستقل استارت‌آپ‌های فناورانه که مأموریتشان انجام سریع نوآوری‌های اغلب بنیادی است، یک الزام راهبردی برای صنعت نفت است (Perrons, Donnelly, 2012; Weijermars et al, 2014; بندریان, ۲۰۱۸). از این رو باید راهکارهایی برای استارت‌آپ‌های فناورانه یافت که به آن‌ها اجازه دهد تا دستاوردهای فناورانه خود را بدون از دست دادن استقلال حقوقی، مالی و اداری (مدیریتی، سازمانی و مالکیتی) مورد تست میدانی و تجاری‌سازی قرار دهند و منافع آن را کسب نمایند.

موفقیت در تجاری‌سازی در گروهی تدوین و اجرای راهبرد مناسب تجاری‌سازی است. شرایط محیطی و توانمندی‌های درونی مختلفی بر تدوین و اجرای این راهبردها تأثیر دارند. در این مطالعه دیدگاه مبسوط به تجاری‌سازی (Ahuja, 2000b; Datta, Reed, & Jessup, 2013; Teece, Pis-ano, & Shuen, 1997) انتخاب شده است؛ این انتخاب سبب می‌شود راهبرد تجاری‌سازی از زمان ارزیابی ایده تا بازاریابی موضوعیت داشته باشد. دلیل این که دیدگاه مبسوط در نظر گرفته شده است آن است که محققین درصدد دریابند استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه بالادستی صنعت نفت زمانی که ایده اولیه تولید فناوری جدید را شناسایی و کسب می‌نمایند، روی ایده‌ها کار می‌کنند و آن‌ها را پرورش می‌دهند، از طریق تحقیقات و آزمایش‌ها، ایده انتخاب شده را از جایگاه مفهومی به فناوری تبدیل می‌نمایند و نمونه اولیه را تولید و سپس با توسعه کسب‌وکارهای لازم، بستر مناسب برای تولید انبوه محصول را فراهم می‌کنند و به فروش می‌رسانند؛ در تمام این مراحل، بر اساس چه عوامل مؤثر درون و برون‌سازمانی، راهبردهای خود را انتخاب و تغییر می‌دهند. بر این اساس سؤال اصلی پژوهش عبارت است از:

چگونه می‌توان برای استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه بالادستی صنعت نفت، مبتنی بر دیدگاه مبسوط به تجاری‌سازی، راهبرد تجاری‌سازی نوآوری فناورانه تدوین کرد؟

## ۲- مبانی نظری پژوهش

از آنجاکه ممکن است تعاریف متعددی از تجاری‌سازی و راهبرد آن وجود داشته باشد، در این بخش به مرور ادبیات برای تعاریف این مفاهیم پرداخته می‌شود. سپس گزینه‌های ممکن در راهبرد تجاری‌سازی، عوامل مؤثر بر تجاری‌سازی و محرک‌های آن بر اساس ادبیات بیان خواهند شد.

### ۲-۱- تجاری‌سازی و راهبرد آن

در یک تعریف کلی، تجاری‌سازی فرآیند یا چرخه معرفی یک محصول یا روش تولید جدید به بازار است. نتیجه نهایی تجاری‌سازی بهره‌برداری از نوآوری و کسب منفعت است (Jordan, 2014). به این ترتیب تجاری‌سازی کسب منفعت از نوآوری از طریق فروش یا استفاده از فناوری در

محصولات، فرآیندها و خدمات می‌باشد (Szycher, 2016). بر این اساس، تجاری‌سازی نوآوری فناورانه اشاره به فعالیت‌های موردنیاز برای معرفی یک فناوری توسعه‌یافته در بازار و رسیدن به فروش یا کسب درآمد از آن دارد (Andrew & Sirkin, 2003; Kwak, 2002; Nerkar & Shane, 2007). برخی از محققان (Liu & Jiang, 2001; Szycher, 2016)، تجاری‌سازی را بخشی از فرآیند نوآوری دانسته‌اند که می‌توان آن را دیدگاه محدود<sup>۶۴</sup> به تجاری‌سازی دانست. در این دیدگاه، تجاری‌سازی وقتی آغاز می‌شود که یک کسب‌وکار به‌عنوان شیوه‌ای برای استفاده از پیشرفت‌های مهندسی یا علمی باهدف پاسخ به نیاز بازار از طریق طراحی، توسعه، ساخت و تولید، بازاریابی و تلاش‌های بعدی برای ارتقاء محصول، ایجاد شود (Liu & Jiang, 2001).

از سوی دیگر، برخی از صاحب‌نظران (Ahuja, 2000a, 2000b; Datta et al., 2013; Jorde & Teece, 1989; Mitchell, 1989; Teece et al., 1997; Touhill, Touhill, & O'riordan, 2010; Virtanen & Pellikka, 2016) دیدگاه مبسوط<sup>۶۵</sup> به تجاری‌سازی را بیان کرده‌اند. در این دیدگاه، تجاری‌سازی به‌عنوان یک فعالیت یا دیدگاه در تمام یا بخش عمده‌ای از فعالیت‌های نوآوری از ایده تا کسب منفعت قلمداد می‌شود. تجاری‌سازی در مفهومی مبسوط به معنای مجموعه‌ای از فعالیت‌هاست که ایده اولیه تولید فناوری جدید را شناسایی و کسب می‌نماید، روی ایده‌ها کار می‌کند و آن‌ها را پرورش می‌دهد، از طریق تحقیقات و آزمایش‌ها، ایده را از جایگاه مفهومی به فناوری تبدیل می‌نماید و نمونه اولیه را تولید و سپس با توسعه کسب‌وکارهای لازم، بستر مناسب برای تولید انبوه محصول را فراهم می‌کند و آن‌ها را به فروش می‌رساند و راهبردهای لازم را برای پیشرو ماندن در بازار تدوین می‌نماید (Kumar & Jain, 2003).

در این مطالعه دیدگاه مبسوط به تجاری‌سازی انتخاب شده است؛ این انتخاب سبب می‌شود راهبرد تجاری‌سازی از زمان ارزیابی ایده تا بازاریابی موضوعیت داشته باشد. راهبرد تجاری‌سازی عبارت است از انتخاب گزینه‌های مختلف عملیاتی که شرکت در مراحل مختلف تجاری‌سازی با آن‌ها روبه‌روست (Gans & Stern, 2003; Kasch & Dowling, 2008; Servo & Servo, 2018). در ادبیات، ارائه مجوز بهره‌برداری، اتحاد راهبردی و تولید و فروش محصول برآمده از فناوری به‌عنوان گزینه‌های راهبردی تجاری‌سازی بیان شده‌اند. تدوین راهبرد تجاری‌سازی پیش از توسعه فناوری یا محصول تدوین می‌شود و مسیر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و تولید را جهت‌دهی می‌نماید.

براین اساس، حتی عدم تجاری‌سازی را می‌توان به‌عنوان یک گزینه راهبردی در تجاری‌سازی یک ایده دانست؛ گزینه‌ای که در چارچوب‌های تیس<sup>۶۶</sup> (۱۹۸۶) و گنز و استرن<sup>۶۷</sup> (۲۰۰۳) نیز قابل مشاهده است در همین راستا، عزیزی و مقدم (۲۰۱۶) با مطالعه پروژه ال.ان.جی دریافتند این پروژه به‌صورت نیمه‌کاره و به دلیل عدم وجود توانمندی‌های نوآوری فناورانه به‌اندازه کافی، متوقف شد و از آن به‌عنوان شکست موفقیت‌آمیز نام برده‌اند؛ چراکه از صرف زمان هزینه‌های زیاد جلوگیری به عمل آمد. علاوه بر آن، گزینه فروش اطلاعات علمی یا بازار را نیز می‌توان به گزینه‌های راهبردی تجاری‌سازی افزود (Shibata, Kajikawa, & Sakata, 2010)؛ تا به‌عنوان جایگزین گزینه عدم تجاری‌سازی در برخی موارد دنبال شود.

## ۲-۲- محرک‌های تدوین و نوسازی راهبرد تجاری سازی

بر اساس دیدگاه مبسوط به تجاری سازی، راهبرد تجاری سازی در یک دوره بلندمدت که فعالیت‌های اکتشاف، توسعه و به کارگیری (Virtanen & Pellikka, 2016) انجام می‌شود می‌تواند تدوین، اجرا و تغییر کند. در ادبیات به محرک‌های تدوین و نوسازی راهبرد تجاری سازی به صورت ویژه پرداخته نشده است، اما محرک نوآوری به عنوان مجموعه عواملی که سبب بروز نوآوری می‌شود یا آن را تغییر می‌دهد (Chau, Chan, Lu, & Webster, 2017) شناخته می‌شود؛ آنچنان که روزمن<sup>۳۸</sup> (۲۰۱۲) محرک‌های نوآوری را در سه دسته برآمده از فرصت‌ها، محدودیت‌ها و مسائل طبقه‌بندی کرده است. از آنجا که بر اساس دیدگاه مبسوط به تجاری سازی، در کل فرآیند نوآوری جاری است (Gans & Stern, 2003; Kasch & Dowling, 2008; Servo & Servo, 2018)، بنابراین می‌توان در نظر گرفت که راهبرد تجاری سازی هم ممکن است با تغییرات ناشی از نوآوری‌های رخ داده در یک پروژه تحقیق و توسعه تغییر می‌یابد؛ به دیگر بیان این احتمال وجود دارد که نوآوری‌های کوچکی که برای حل مسائل یا غلبه بر چالش‌ها در تحقیق و توسعه اتفاق می‌افتد و برخی از ویژگی‌های محصول نهایی را تغییر می‌دهد، در راهبرد تجاری سازی تأثیر بگذارد. بر اساس این تعریف، محرک تدوین و نوسازی راهبرد تجاری سازی، مجموعه عواملی است که سبب آغاز تدوین یا تغییر راهبرد تجاری سازی می‌شود. شناخت محرک‌های تدوین و نوسازی راهبرد تجاری سازی، یکی از اجزای چارچوب تدوین راهبرد تجاری سازی است.

با مرور ادبیات، می‌توان دریافت که محققان مختلف محرک‌های تدوین و نوسازی راهبرد تجاری سازی را به صورت زیر در نظر گرفته‌اند:

۱. چالش‌های تجاری سازی (Bhuiyan, Said, Jani, & Fie, 2017; Bossink, 2004; Chau et al., 2017; Doran & Ryan, 2016; Lewis, Ricard, & Klijin, 2017; Pantano, 2014; Tien, 2007)
۲. چالش‌های رفع موانع مرتبط با مقررات دولتی (Bhuiyan et al., 2017; Bossink, 2004; Chau et al., 2017; Doran & Ryan, 2016; Lewis et al., 2017)
۳. فرصت‌های شناسایی شده و مسائل بیان شده در مشاوره‌های بیرونی در فرآیند تجاری سازی (Bossink, 2004; Ciliberti, Carraresi, & Bröring, 2016)
۴. فرصت‌های شناسایی شده در تعامل و مشارکت با مشتریان (Bhuiyan et al., 2017; Bossink, 2004; Chau et al., 2017; Ciliberti et al., 2016; Doran & Ryan, 2016; Pineda Casique, 2013; Rose, Jones, & Furneaux, 2016)
۵. فرصت‌های برآمده از نوآوری تأمینکنندگان (Bhuiyan et al., 2017; Bossink, 2004; Ciliberti et al., 2016; Pineda Casique, 2013; Posch & Wiedenegger, 2014)
۶. فرصت خلق شده از گارانتی دولتی برای بازار برای شرکت‌های نوآور/خرید توسط دولت (Bossink, 2004)
۷. فرصت ناشی از دسترسی به فناوری جدید (Bossink, 2004; Ciliberti et al., 2016)
۸. فرصت‌های شناسایی شده از مشارکت با دیگر شرکت‌ها و مؤسسات (Bossink, 2004; Ciliberti et al., 2016)

(al., 2016)

## ۲-۳- عوامل مؤثر بر موفقیت تجاری سازی

برای شناسایی عوامل مؤثر بر انتخاب و موفقیت یا شکست راهبرد تجاری سازی در ادبیات، دو بعد درون سازمانی و برون سازمانی مورد توجه قرار گرفته است. غفاری و زند حسامی (۲۰۱۷) با مرور ادبیات، عوامل مؤثر بر موفقیت تجاری سازی در چهار بعد فناوری، بازار، سازمانی و محیطی دسته بندی کرده اند که در جدول (۱) قابل مشاهده است. همانطور که مشاهده می شود، برخی از این عوامل در اختیار شرکت است که عوامل مؤثر درون سازمانی نامیده می شود و برخی دیگر که خارج از قدرت شرکت هستند به عوامل مؤثر برون سازمانی اشاره دارند.

جدول (۱): عوامل مؤثر در موفقیت تجاری سازی (غفاری و زند حسامی، ۲۰۱۷)

عوامل فناوری	عوامل بازار	عوامل سازمانی	عوامل محیطی
به کارگیری تجارب به دست آمده از پروژه های پیشین تبعیت از استاندارد مدیریت پروژه محصول تلاش برای بهبود و ارتقای کیفی و فنی محصول توجه به منحنی عمر فناوری در اختیارات داشتن فناوری منحصر به فرد عرضه فناوری مکمل ملاحظات زیست محیطی و بهداشتی در تولید محصول بازنگری محصول پس از روانه سازی آن به بازارهای هدف	زمان ارائه محصول به بازار ورود به زنجیره های تأمین شرکت های بزرگ تبلیغات صحیح و در زمان مناسب تطبیق مزایای محصول با نیازهای بازار تمرکز خاص بر قسمتی از بازار درجه یا میزان حضور شرکت یا مؤسسه در بازارهای بین المللی مشخصات شرکت یا مؤسسه تجاری کننده فناوری	بهینه سازی مهارت تیم تجاری سازی محصول پشتیبانی مدیریت ارشد سازماندهی و مدیریت داخلی سرعت در ارائه محصول به بازار شناختگی فناوریانه سازمان و کیفیت اجرای پروژه ها شبکه سازی و سیستم های اطلاعاتی سادگی کاربرد یا فرایند محصول وجود تیم مناسب	انطباق محصول با فرهنگ جامعه رعایت حقوق مالکیت فکری آزمون بازار، ارزیابی اولیه از تولید محصول و مشتریان نهایی قابلیت فنی گیرنده محصول فناوریانه کارآفرینی و خلق کسب و کارهای جدید وجود سرمایه گذاری مناسب وجود قوانین تسریع و تسهیل کننده

در همین راستا، باردواژ و همکاران (۲۰۱۳) برخی از چالش های شرکت های کوچک در تجاری سازی را برشمردند که همگی به عوامل مؤثر درون سازمانی اشاره دارند، از جمله:

۱. دستیابی به فناوری های مناسب
  ۲. دریافت سرمایه کم بهره مورد نیاز
  ۳. امکان استفاده از رژیم صیانت از مالکیت فکری
  ۴. بازاریابی محصولات
  ۵. گلوگاه های زیرساختی
  ۶. دسترسی به منابع انسانی متخصص
- متخصص قلبی پور و همکاران (۱۳۹۴) چالش های شرکت های دانش بنیان (نوآور) در کسب منفعت و دستیابی به موفقیت را مورد بررسی قرار دادند. می توان یافته های ایشان درباره عوامل موفقیت یا شکست این شرکت ها در بهره مندی از نوآوری (یا تجاری سازی) را در دو دسته درون و برون سازمانی مطابق جدول (۲) دسته بندی کرد.

جدول (۲): عوامل مؤثر در موفقیت تجاری‌سازی (قلی پور و همکاران، ۱۳۹۴)

عوامل مؤثر درون‌سازمانی	عوامل مؤثر برون‌سازمانی
قوانین دولتی سیاست‌های دولتی پتانسیل بازار تغییر فناوری نهادهای حمایتی	انعطاف ساختار سازمانی، منابع انسانی و بهره‌وری بازاریابی، صدای مشتری، قیمت‌گذاری آینده‌نگاری پژوهش و فناوری مدیریت دانش و جریان اطلاعاتی رهبری

با مرور ادبیات، مجموعه یافته‌های دیگر محققین درباره علل شکست تجاری‌سازی و بهره‌مندی از نوآوری در جدول (۳) قابل مشاهده است که همگی ریشه در عوامل مؤثر درون‌سازمانی دارند.

جدول (۳): عوامل مؤثر در شکست تجاری‌سازی

دسته	شرح	منابع
بازاریابی	شکست در تشخیص عملکرد بهینه محصول تجاری شده	(Burgelman, Maidigue, & Wheelright, 2001; Heydebreck, Klofsten, & Maier, 2000; Jolly, 1997; Ziamou, 2002)
	شکست در دستیابی به بازار و به دست آوردن و بهره‌برداری از اطلاعاتی از مشتریان که برای تجاری‌سازی ضروری است	(Ford & Saren, 2001; Jolly, 1997; Mohr, Sengupta, & Slater, 2009; Schilling, 2005)
	شکست در تخصیص فعالیت‌های بازاریابی تجاری‌سازی	(Ford & Saren, 2001; Mohr et al., 2009; Pellikka & Launonen, 2007)
	شکست در تشخیص زمان مناسب برای شروع تلاش بازاریابی محصول	(Gans & Stern, 2003; Mohr et al., 2009)
	شکست در ایجاد رابطه نزدیک با شرکای تجاری، کاربران هدایتگر ۶۹ و مشتاقان ۷۰ محصول	(Athaide, Meyers, & Wilemon, 1996)
محیط تجاری‌سازی	در دسترس بودن و محتوای خدمات پشتیبان نوآوری برای تجاری‌سازی	(Kelley & Rice, 2002; Klofsten & Jones-Evans, 1996; Malecki, 1997)
	زیرساخت‌های محیط فناوری محلی و اکوسیستم کسب‌وکار برای تجاری‌سازی	(Adner & Kapoor, 2010; Gans & Stern, 2003; Heydebreck et al., 2000)
	شکست در تأمین منابع کافی برای تجاری‌سازی	(Dodgson, 2000; Pellikka, 2008)
مالی	شکست در به جریان انداختن منابع کافی مالی در تجاری‌سازی	(Heydebreck et al., 2000; Malecki, 1997; Pellikka & Malinen, 2014)
	دسترسی محدود به منابع مالی در فرآیند تجاری‌سازی	(Burgelman et al., 2001; Pellikka, 2014; Van Auken & Neeley, 1996)
	شکست در مدیریت کارآمد منابع مالی در طول تجاری‌سازی	(Gaskill, Van Auken, & Manning, 1993; Kelley & Rice, 2002)
	اعوجاج ساختار سرمایه برای تجاری‌سازی	(Van Auken & Neeley, 1996; White & Bruton, 2010)
بین‌المللی	شکست در فراهم آوردن منابع مناسب برای بین‌المللی‌سازی	(Autio & Sapienza, 2000; Renko, Carsrud, Brannback, & Jalkanen, 2005)
	تجربه کم در بین‌المللی‌سازی	(Spence, 2003; Wren & Gabrielsson, 2011)
	شکست در ایجاد کانال‌های توزیع و فروش بین‌المللی	(McDougall & Oviatt, 2000; Mohr et al., 2009)
	اطلاعات ناکافی درباره مراجع مشتری و بازارهای بین‌المللی	(Karagozoglu & Lindell, 1998; Storey, 1994)

## ۳-۱- چارچوب تدوین راهبرد تجاری سازی نوآوری فناورانه

شاید بتوان اولین چارچوب تدوین راهبرد تجاری سازی نوآوری فناورانه را چارچوب تصمیم گیری تیس (۱۹۸۶) دانست. وی با اشاره به وضعیت رژیم صیانت پذیری<sup>۷۱</sup> در صنعت، در اختیار داشتن دارایی های مکمل<sup>۷۲</sup> توسط شرکت نوآور و وضعیت طرح غالب<sup>۷۳</sup> بر اساس یک ماتریس سه بعدی به نوآوران و تازه واردان (یا استارت آپ ها) گزینه های راهبردی که منجر به کسب منفعت می شود را توصیه کرده و نتیجه آن را نیز پیش بینی نموده است. بر اساس این چارچوب، استارت آپ های توسعه دهنده فناوری در حوزه بالادستی صنعت نفت، با توجه به اهمیت دارایی های مکمل، چنانچه رژیم صیانت-پذیری در این صنعت ضعیف باشد، شانسی برای موفقیت و کسب منفعت در برابر شرکت های استقرار یافته صاحب دارایی مکمل که جایگاه برتری در بازار دارند، نخواهند داشت. لذا به نظر می رسد که باید به رژیم صیانت پذیری در این صنعت توسط سیاست گذاران و نوآوران توجه شود و این همان عواملی است که در این تحقیق مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

بر مبنای چارچوب تیس (۱۹۸۶)، گانز و استرن (۲۰۰۳) راهبردهای مختلف استارت آپ ها و استقرار یافته ها را در قالب چارچوبی مفهومی، بررسی کردند. ایشان به میزان اهمیت دارایی های مکمل در برابر فناوری توسعه یافته و میزان کارایی نوآوری در شرکت استقرار یافته توجه کرده و ضمن پیش بینی میزان موفقیت استارت آپ ها، توصیه هایی را برای راهبرد تجاری سازی به ایشان ارائه نمودند. بر اساس این چارچوب، استارت آپ ها در حوزه بالادستی صنعت نفت، فرصت های محدودی برآمده از شرایط محیطی و تغییرات فناوری برای موفقیت و کسب منفعت از نوآوری فناورانه خود در برابر شرکت های استقرار یافته دارند؛ چراکه طبق چارچوب تیس (۱۹۸۶) اگر شرکت های جافتاده و بزرگ صاحب منابع مکمل باشند و رژیم صیانت پذیری نیز ضعیف باشد، استارت آپ ها در برابر شرکت های جافتاده بازنده خواهند بود؛ شرایطی که در این صنعت وجود دارد. همچنین بر اساس چارچوب گانز و استرن (۲۰۰۳)، اگر نوآوری شرکت های نوپا مانع از توسعه کارا در شرکت جافتاده نباشد و دارایی مکمل جافتاده ها برای کسب ارزش از فناوری جدید کافی باشد، موفقیت مبتنی بر شهرت کسب می شود و این به معنای بازنده بودن استارت آپ ها در برابر شرکت های جافتاده است.

البته گانز و استرن مانند تیس بر مشارکت بیش از استقلال تأکید دارند. از این رو، کوتسالیانو و روترمل<sup>۷۴</sup> (۲۰۱۸) از ترکیب دارایی مکمل و دانش محوری، چهار حالت دینامیک رقابتی و همکاری را مطرح و بررسی کردند که استارت آپ ها و استقرار یافته های صاحب دارایی های مکمل چه زمانی گزینه مشارکت را انتخاب می کنند. مطابق این چارچوب، با وجود گسست فناوری توسعه یافته توسط استارت آپ ها و با توجه به نیاز به دارایی های مکمل موجود برای تجاری سازی این فناوری ها، نقش میزان رادیکالی بودن نوآوری، گسست فناوری موجود در شرکت های استقرار یافته و توانمندی های استارت آپ ها نقش حیاتی در مشارکت این دو گروه در حوزه بالادستی صنعت نفت ایفا می کند که در این تحقیق مورد بررسی قرار خواهد گرفت.



همان‌طور که مشاهده می‌شود چارچوب‌های موجود جزییات مربوط به این صنعت را مورد توجه قرار نداده‌اند و نیاز به یک چارچوب منطبق بر شرایط این صنعت احساس می‌شود.

### ۳-۲- استارت‌آپ‌های فناوریانه در حوزه بالادستی صنعت نفت

حوزه بالادستی صنعت نفت به دلیل دشوار شدن شرایط محیطی و فعالیت در آن، نیازمند ابداع و به‌کارگیری فناوری‌های جدیدی است تا به نیاز جهانی در جهت پیشینه نمودن تولید نفت و گاز از مخازن موجود متعارف و نامتعارف نفت و گاز پاسخ دهد (Kulkarni, 2011). علیرغم تقاضای قوی و نیاز شدید حوزه بالادستی صنعت نفت به فناوری و نوآوری فناوریانه بخصوص از نوع بنیادی (رادیکال) آن، شرکت‌های استقرار یافته بزرگ در حوزه بالادستی صنعت جهانی نفت نمی‌توانند برای انجام نوآوری‌های فناوریانه مورد نیاز این صنعت راه‌گشا باشند و تحقق نوآوری‌های فناوریانه بنیادی در این صنعت توسط بازیگران اصلی (شرکت‌های استقرار یافته بزرگ) دور از انتظار است؛ چراکه بروکراسی و فرهنگ حاکم بر این شرکت‌ها باعث حذف نوآوری‌های فناوریانه بنیادی از دستور کار آن‌ها و کاهش سرعت ارائه نوآوری‌های فناوریانه تدریجی شده است (Handscomb, Sharabura, & Woxholth, 2016; Weijermars et al., 2014). بدین ترتیب با توجه به نیاز شدید حوزه بالادستی صنعت نفت به فناوری‌های جدید دارای نوآوری بنیادی و عدم تمایل و توانایی شرکت‌های استقرار یافته بزرگ برای توسعه نوآوری‌های فناوریانه بنیادی، حوزه بالادستی صنعت نفت دچار یک چالش بنیادین گردیده است.

یکی از ساختارهای متفاوتی که برای تسریع توسعه فناوری بخصوص در حوزه نوآوری‌های فناوریانه بنیادی در حوزه بالادستی صنعت نفت ایجاد شده است، استارت‌آپ‌های فناوریانه<sup>۶</sup> هستند که مأموریت آن‌ها انجام سریع نوآوری‌های اغلب بنیادی می‌باشد. در واقع بنگاه‌های حوزه بالادستی صنعت نفت از طریق باز نمودن فضای کسب‌وکار برای حضور استارت‌آپ‌های فناوریانه و میدان دادن برای فعالیت بیشتر به آن‌ها به‌منظور ارائه راهکارهای فناوریانه برای تعداد زیادی از مشکلات و تنگناها، به دنبال پاسخ به چالش‌های بنیادین حوزه بالادستی صنعت نفت بوده‌اند (Perrons & Donnelly, 2012; Weijermars et al., 2014). بنابراین فلسفه وجودی استارت‌آپ‌های فناوریانه در حوزه بالادستی صنعت نفت اغلب برای حرکت به سوی یک شایستگی فناوریانه جدید دارای نوآوری بنیادی برای پاسخ به چالش‌های جاری و آتی حوزه بالادستی صنعت نفت است (Lord, 2007; Rassenfoss, 2016). بر اساس ماهیت فعالیت استارت‌آپ‌های فناوریانه در حوزه بالادستی صنعت نفت مناسب‌ترین تعریف برای استارت‌آپ‌ها در حوزه بالادستی صنعت نفت عبارت است از:

استارت‌آپ‌های فناوریانه در حوزه بالادستی صنعت نفت، شرکت‌های مبتنی بر یک ایده فناوریانه تا حدی خطرناک (اثبات نشده) هستند که یک نقطه دردناک از صنعت را به روش ابتکاری درمان می‌کنند. لازم به ذکر است که منظور از این شرکت‌ها، شرکت‌های E&P<sup>۷</sup> جدید نیستند و عمدتاً از جنس شرکت‌های خدمات میادین نفتی<sup>۸</sup> محسوب می‌شوند (بندریان، ۲۰۱۹).

استارت‌آپ‌های فناوریانه طی دو دهه اخیر با توجه به ویژگی‌های منحصر به فردی که دارا هستند،

توانسته‌اند در توسعه فناوری و رشد صنعت نفت نقش مؤثری را ایفاء نمایند و در آینده نیز به‌عنوان بازوی توسعه فناوری‌های بنیادی در حوزه بالادستی صنعت نفت خواهند بود (Wholey, 2018). کارشناسان پیشبینی می‌کنند استارت‌آپ‌های فناورانه در آینده به‌عنوان بازوی توسعه فناوری‌های بنیادی در حوزه بالادستی صنعت نفت، به‌شدت مورد توجه مدیران شرکت‌های فعال در این حوزه قرار گیرند (بندریان، ۲۰۱۸).

هرچند انتظار می‌رود که استارت‌آپ‌های فناورانه نقش مهمی در معرفی فناوری‌های جدید در حوزه بالادستی صنعت نفت بازی کنند، اما حضور استارت‌آپ‌های فناورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت چندان پرفروغ نبوده است و منجر به ظهور استارت‌آپ‌های فناورانه قدرتمند نگردیده است. بر این اساس، انتظار حوزه بالادستی صنعت نفت برای گشایش در چالش‌های خود از طریق نوآوری‌های فناورانه بنیادی استارت‌آپ‌ها چندان امیدبخش نبوده و تسریع نوآوری‌های فناورانه بنیادی تحقق نیافته است. علت این است که استارت‌آپ‌های فناورانه علیرغم راهکارهایشان برای تحقق نوآوری فناورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت با چالش تصاحب منافع نوآوری مواجه هستند و از منافع نوآوری کارآفرینی خود بهره‌مند نمی‌شوند (Boman, 2016; Relander, 2018).

استارت‌آپ‌های فناورانه برای تجاری‌سازی فناوری و پذیرفته شدن آن در حوزه بالادستی صنعت نفت نیازمند آزمایش‌های همه‌جانبه در مقیاس واقعی برای اثبات فناوری هستند که انجام آن خارج از توان آن‌هاست. از سوی دیگر شرکت‌های استقرار یافته بزرگ نفتی که صاحب دارایی‌های مکمل برای تجاری‌سازی و اجرای نوآوری‌ها و محصولات فناورانه جدید هستند، این دارایی‌های مکمل را در اختیار شرکت‌های استارت‌آپ قرار نمی‌دهند تا نوآوری‌ها و محصولات خود را با آن‌ها تست و تصدیق نمایند. در نتیجه این استارت‌آپ‌ها، فناوری‌های خود را از طریق فروش حقوق مالکیت و یا ادغام با یک شرکت بزرگ‌تر روانه بازار می‌کنند که باعث ادغام شدن استارت‌آپ‌های فناورانه در شرکت‌های بزرگ استقرار یافته حوزه بالادستی صنعت نفت می‌شود و ماهیت آن‌ها را به سمت بروکرسی بزرگ این شرکت‌ها تغییر می‌دهد (Karimi, 2017a, 2017b).

علیرغم اینکه فعالیت‌های استارت‌آپ‌های فناورانه به‌صورت مستقل برای حوزه بالادستی صنعت نفت یک الزام راهبردی است؛ اما مشخصات ذیل در حوزه بالادستی صنعت نفت باعث شده است که نه‌تنها اجرای راهبرد استقلال، که حتی راهبرد واگذاری لیسانس بهره‌برداری نیز برای تجاری‌سازی دستاوردهای فناورانه استارت‌آپ‌های فناورانه با مشکل جدی مواجه باشد (بندریان، ۲۰۱۹):

دارایی‌های مکمل اختصاصی در اختیار شرکت‌های استقرار یافته بزرگ است؛

مدل کسب‌وکار در حوزه بالادستی صنعت نفت B2B است؛

تقریباً تمام بازار در اختیار شرکت‌های استقرار یافته بزرگ است؛

رژیم حفاظت از دارایی فکری در این صنعت ضعیف است؛

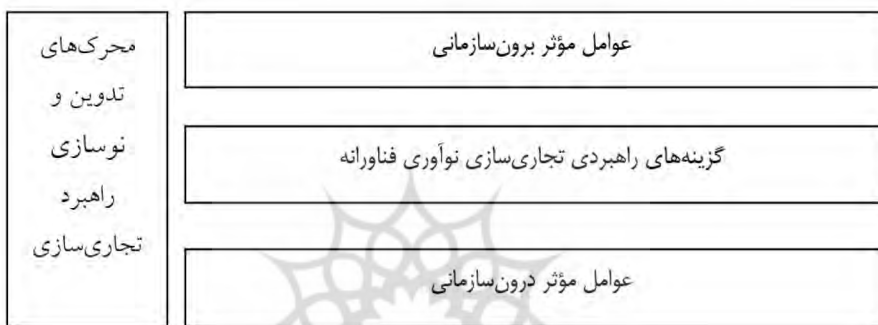
شرکت‌های استقرار یافته بزرگ راهبرد ادغام را در تجاری‌سازی را دنبال می‌کنند.

بنابراین کسب منفعت عادلانه از نوآوری فناورانه برای تشویق شرکت‌های استارت‌آپ به‌منظور ورود به حوزه بالادستی صنعت نفت یک موضوع حیاتی و اساسی می‌باشد که نیازمند اتخاذ تدابیر لازم و

اثربخش می‌باشد و باید راهکارهایی برای افزایش انگیزه استارت‌آپ‌ها برای ورود به حوزه بالادستی صنعت نفت تدوین و اجرا گردد. راهکارهایی که باید شرایط محیطی و محاطی لازم برای انتخاب و موفقیت راهبرد تجاری‌سازی مستقل یا حتی مشارکت مناسب را برای استارت‌آپ‌های این حوزه فراهم آورد.

#### ۴- چارچوب نظری پژوهش

به‌ویژه بر اساس یافته‌ها از ادبیات، می‌توان چارچوب مندرج در شکل (۱) را به‌عنوان چارچوب برآمده از ادبیات برای تدوین راهبردی تجاری‌سازی نوآوری فناورانه دانست.

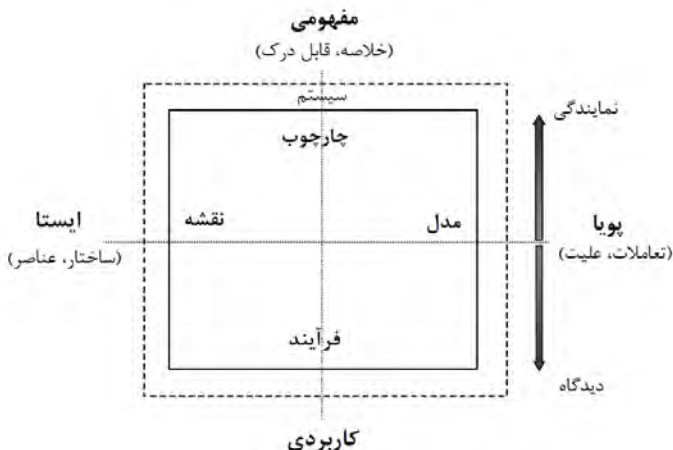


شکل (۱): چارچوب برآمده از ادبیات

این چارچوب بر اساس مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین (۱۹۹۸) تدوین شده است. این چارچوب نزدیک به چارچوبی است که پیش‌ازین، نبوی و همکاران (۲۰۱۵) از چارچوب مشابهی برای بررسی تجاری‌سازی محصول جدید در مرکز ملی علوم و فنون لیزر ایران بهره برده بودند.

#### ۵- روش پژوهش

از آنجاکه چارچوب مفهومی فاکتورها، مفاهیم و متغیرهای کلیدی را به شکل گرافیکی یا در فرم روایی توضیح می‌دهد. چارچوب‌ها می‌توانند ابتدایی یا دقیق، برآمده از نظریه یا شهودی، تشریحی یا منطقی باشند (Miles & Huberman, 1994). برای چارچوب، تعریف استاندارد واحدی وجود ندارد. نویسندگان چارچوب‌های خود را منتشر می‌کنند، بدون آن‌که به روشنی تعریف خود از چارچوب را ارائه نمایند (N Shehabuddeen, PROBERT, Phaal, & Platts, 2000). جهت تشخیص تمایز میان چارچوب، مدل، فرآیند و نقشه، شکل (۲) جایگاه این مفاهیم را روشن کرده است (Noordin, Shehabuddeen, Probert, Phaal, & Platts, 1999).



شکل (۲): مقایسه چارچوب، مدل، فرآیند و نقشه

از آنجاکه در چارچوب، فرآیند کاربردی دنبال نمی‌شود، پس از تدوین چارچوب، محققین فلوجارت تصمیم‌گیری تدوین راهبرد تجاری‌سازی نوآوری فناورانه بر اساس دیدگاه مبسوط به تجاری‌سازی را دنبال کردند. به این منظور ابتدا عوامل مؤثر درون و برون سازمانی رتبه‌بندی و سپس دسته‌بندی شدند تا فلوجارت تصمیم‌گیری مربوطه تدوین شود.

در این پژوهش برای ساخت نظریه با یکپارچه‌سازی نظریات و مفاهیم موجود از روش مطالعه موردی بسط‌یافته (Danneels, 2002, 2007, 2008) استفاده شد. دلیل انتخاب روش مطالعه موردی بسط‌یافته آن است که در موضوع تدوین راهبرد تجاری‌سازی در استارت‌آپ‌ها به‌ویژه در حوزه بالادستی صنعت نفت، تحقیقات محدودی صورت گرفته؛ اما در موضوع حل چالش‌های موجود در تجاری‌سازی، مطالعات چندی انجام شده است که می‌توان با یکپارچه‌سازی نظریات موجود و توسعه آن بر مبنای مطالعات موردی، به توسعه نظریه جدید دست یافت (Danneels, 2007). در پژوهش مطالعه موردی بسط‌یافته، محقق ادبیات را در حوزه مسئله بررسی و از داده‌های تجربی برای پر کردن فاصله میان ادبیات و مسئله استفاده می‌کند (Danneels, 2007). این پر کردن فاصله‌ها به کرات و تا جایی که محقق به نظریه‌ای حاصل از یکپارچه‌سازی نظریات موجود و توسعه نظریه جدید بر اساس داده‌های تجربی دست یابد، ادامه می‌یابد؛ از همین روی، در این روش چرخه‌های رفت و برگشتی زیادی میان ادبیات پیشین و داده‌های تجربی وجود دارد. این چرخه‌ها در زیر نمایش داده شده‌اند (Danneels, 2007):

مرور ادبیات پیشین ↔ تجزیه و تحلیل داده‌ها ↔ گردآوری داده‌ها

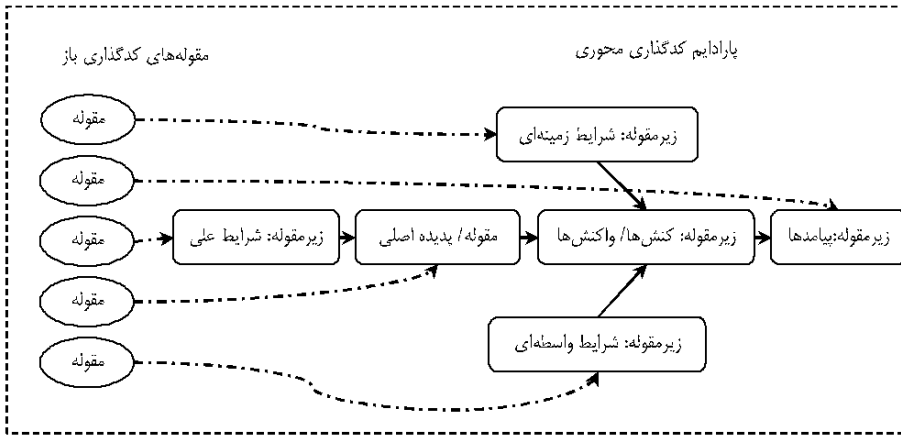
جامعه مورد مطالعه در پژوهش استارت‌آپ‌های نوآور در حوزه بالادستی صنعت نفت ایران بوده‌اند که اولاً در حوزه طراحی، تولید و ساخت محصولات و خدمات فناورانه مشغول باشد؛ و ثانیاً حداقل

توسط یکی از نهادهای رسمی کشور مانند معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد و غیره شناسایی شده باشد. قید نوپایی برای این شرکت‌ها به موقعیت کنونی این شرکت‌ها اشاره ندارد؛ بلکه برای محققین، این مهم است که این شرکت‌ها در زمان شروع فعالیت دارای مشخصات استارت‌آپ بوده باشند. در این مطالعه، پروژه‌های این شرکت‌ها در زمان نوپایی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

سطح تجزیه و تحلیل این پژوهش بر روی پروژه‌های تجاری‌سازی فناوری‌های توسعه داده شده در استارت‌آپ‌ها بوده و موارد مورد مطالعه به صورت هدفمند انتخاب شدند. البته شرکت‌های انتخاب شده در زمان نوپایی، دارای چندین پروژه بودند که برخی از آن‌ها منجر به موفقیت شده و برخی به شکست انجامیده است.

به علت این که پژوهش از نوع کیفی است، از ابزار مصاحبه به همراه مشاهده اسناد و مدارک سازمانی برای جمع‌آوری داده‌های کیفی استفاده شد. پروتکل مصاحبه بر اساس مفاهیم برآمده از مطالعه ادبیات تهیه شده و پیش از هر مصاحبه، به مصاحبه‌شونده ارائه می‌شد. مصاحبه‌ها با مدیران شرکت‌های منتخب در دوره زمانی بهار تا پاییز ۱۳۹۸ بوده است. قلمرو مکانی پژوهش نیز محدود به شرکت‌های مستقر در تهران بود. در این پژوهش از روش تحلیل محتوا به شیوه کدگذاری (بازرگان، ۱۳۸۷) برای تجزیه و تحلیل داده استفاده شد و مصاحبه‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت. در مطالعه برخی از موارد، از دو یا سه مصاحبه استفاده شد. مسیر رفت و برگشتی به ادبیات، تحلیل و مصاحبه بر مبنای روش مطالعه موردی بسط یافته (Danneels, 2002, 2007, 2008) اتفاق افتاد. جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل داده‌ها تا مرحله اشباع نظری مقوله‌ها و در قالب یک فرآیند زیگزاگی (رفت و برگشتی) ادامه یافت (بازرگان، ۱۳۸۷).

از مطالعه ادبیات، یک چارچوب نظری بر اساس مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین<sup>۸۲</sup> (۱۹۹۸) تدوین شده که در شکل (۳) قابل مشاهده است. این مدل پارادایمی بر چهار عنصر به عبارت زیرمقوله شرایط علی (در اینجا محرک‌های تجاری‌سازی)، مقوله اصلی (در اینجا گزینه‌های راهبردی تجاری‌سازی نوآوری فناورانه)، زیرمقوله شرایط زمینه‌ای (در اینجا عوامل مؤثر درون سازمانی) و زیرمقوله شرایط واسطه‌ای (در اینجا عوامل مؤثر برون سازمانی) تمرکز دارد. شیوه کدگذاری محوری بر اساس این پارادایم در شکل (۳) نشان داده شده است. شرایط به مجموعه وقایعی اطلاق می‌شود که مباحث، موقعیت‌ها، و مسائل مترتب بر پدیده مورد بررسی را خلق می‌کنند. در یک موقعیت معین، شرایط محقق را در تبیین چرایی و چگونگی پاسخ‌گویی افراد یا سازمان‌ها به موقعیتی خاص یاری می‌کند. شرایط می‌توانند از زمان، مکان، فرهنگ، قوانین، مقررات، اعتقادات، اقتصاد، قدرت، عوامل جنسیتی، شرایط اجتماعی، و سازمان‌ها نشئت بگیرند.



شکل (۳): کدگذاری محوری بر اساس مدل پارادایمی اشتراوس و کوربین

شیوه تحلیل بر اساس مفاهیم چهارگانه محرک، عوامل مؤثر درون‌سازمانی و برون‌سازمانی، و فرآیند تجاری‌سازی سازماندهی شده است. سخنان مصاحبه‌شوندگان به چهار مفهوم بر اساس چارچوب نظری پژوهش، دلالت داده شد. به‌عنوان نمونه، یک سطر از این کدگذاری در جدول (۴) قابل مشاهده است. در این جدول، به هر متن برآمده از مصاحبه، ابتدا کدهای محوری در چهار دسته انتخاب و سپس کدهای انتخابی بر اساس آن‌ها برگزیده شده‌اند. هر متن می‌تواند یک یا چند مفهوم از یک یا چند دسته از مفاهیم را شکل دهد. کدهای انتخابی در نهایت به‌عنوان مفاهیم برآمده از پژوهش در هر مقوله برگزیده و در چارچوب نهایی به نمایش درخواهند آمد.

جدول (۴): نمونه تحلیل مصاحبه

کدهای انتخابی				کدهای محوری			نمونه متن مصاحبه	شناسه شرکت - پروژه
عوامل زمینه‌ای	فرآیند	عوامل مؤثر درون-سازمانی	محرک	عوامل زمینه‌ای	فرآیند	عوامل مؤثر درون-سازمانی		
	اتحاد	منابع مکمل توانمندی			سرمایه پذیری	سرمایه تجهیزات	<p>اقدام به تزریق گاز در چاه‌ها با خرید دو دستگاه مخصوص برای تزریق گاز به داخل چاه‌ها کردیم. دو تا دستگاه NGU</p> <p>برای تزریق گاز داخل چاه خریدیم. با کمک سرمایه‌گذارانی.</p>	FIFI

## ۶- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

۶ مورد مطالعه لیست شرکت‌های مشارکت کننده در پژوهش در جدول (۵) قابل مشاهده است. مصاحبه‌شوندگان شامل مدیران عامل، معاونین و مؤسسان این شرکت‌ها بودند. محققین به این شرکت‌ها اطمینان دادند که به دلیل محرمانگی، از ذکر نام پروژه‌ها و محصولات خودداری شود. به همین دلیل به کدهای پروژه در این تحقیق اکتفا می‌شود. دعوت و مصاحبه با شرکت‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافت که در نهایت در بررسی هشتمین مورد (چهارمین شرکت) در بیست و سومین مصاحبه، اشباع نظری حاصل شد.

جدول (۵): شرکت‌های مشارکت‌کننده در پژوهش

شناسه شرکت	نام شرکت	تعداد پروژه	تعداد مصاحبه
F1	طراحی مهندسی و توسعه ساخت ایمن ایرانیان (دمیکو)	۲ عدد (P1-P2)	۵ عدد
F2	بست بسپار پرشیا	۳ عدد (P1-P3)	۷ عدد
F3	بیلسان تجارت	۱ عدد (P1)	۴ عدد
F4	آبران صنعت	۲ عدد (P1-P2)	۷ عدد
	مجموع تعداد موارد (پروژه)	۸ مورد	۲۳ عدد

## ۶-۱- مفاهیم برآمده از پژوهش

پس از انجام مصاحبه با مشارکت‌کنندگان، در مرحله کدگذاری باز، ۲۷۷ کد از مصاحبه‌ها استخراج گردید. پس از این مرحله با مقایسه کدها و حذف کدهای تکراری، در نهایت، ۲۲۸ کد به دست آمد. در مرحله بعد با توجه به ماهیت و ارتباط مفهومی این ۲۲۸ کد، به مقوله‌بندی آن‌ها پرداخته شد که در نهایت، مفاهیم در مقوله‌های زیر دسته‌بندی و تبیین شد.

## ۶-۱-۱- گزینه‌های راهبردی تجاری سازی

بر اساس نتایج به دست آمده از تحلیل داده‌های برآمده از مصاحبه‌ها، چهار گزینه راهبردی تجاری سازی نوآوری فناورانه برای دستیابی به هدف درآمد پایدار شناسایی شد که عبارتند از:

- استقلال: به معنای تولید و عرضه محصول به صورت مستقل است. فروش لایسنس یا مجوز بهره‌برداری که در آن کل فناوری فروخته نشود و استقلال استارت‌آپ حفظ شود در همین گزینه قرار دارد. به عنوان مثال درون‌چاه یا آزمايش‌ها تست‌ها آن‌ها می‌دهیم به طوری می‌توانیم
- اتحاد/فروش سهام: اشاره به اتحاد راهبردی دارد که هدف غایی آن تکمیل منابع مورد نیاز است. کلیه شرکت‌های راهبردی در قالب قراردادهای تقسیم منافع در فرآیند تحقیق و توسعه، تولید و فروش محصول/فناوری یا فروش جزء یا کل سهام شرکت ذیل این گزینه قرار دارند.
- فروش دانش/فناوری: منظور فروش اطلاعات بازار یا واگذاری کامل فناوری خارج از فروش لایسنس است.
- خروج/انصراف: اشاره به این دارد که شرکت دریا بد نمی‌تواند منفعت لازم را کسب کند و از بازار خارج شود یا از تجاری سازی نوآوری فناورانه جدید انصراف دهد.

خروج/ انصراف: به‌عنوان یک گزینه راهبرد تجاری‌سازی مبتنی بر دیدگاه مبسوط به تجاری‌سازی است؛ دیدگاهی که تجاری‌سازی را از ایده تا بازار در نظر می‌گیرد. بدین ترتیب ممکن است نوآوری زمانی که با یک محرک مانند چالش یا مسئله روبه‌رو می‌شود، در بررسی عوامل مؤثر درون و برون-سازمانی دریا بد علی‌رغم تلاش و صرف هزینه‌های زیاد، نمی‌تواند با انتخاب هیچ گزینه راهبردی دیگر به موفقیت دست یابد (یا به دیگر بیان شرایط کسب منفعت برای هیچ‌یک از گزینه‌های راهبردی مهیا نیست). بدین ترتیب نوآور بهترین گزینه را انصراف از ادامه تجاری‌سازی یا حتی خروج از بازار خواهد دانست تا از هزینه‌های بیشتر بدون کسب منفعت پرهیز کند.

### ۶-۱-۲- محرک‌های تدوین و نوسازی تجاری‌سازی نوسازی نوآوری فناورانه

در تحلیل این دسته از مقولات، از دسته‌بندی روزمن برای محرک‌های نوآوری (Rosemann 2012) استفاده شده است که همگی مورد تأکید مصاحبه‌شوندگان نیز قرار گرفت. این محرک‌ها عبارتند از: فرصت، چالش و مسئله. مصاحبه‌شوندگان بر فرصت به‌عنوان محرکی که سبب آغاز یک پروژه نوآوری می‌شود تأکید کردند. برخی از آن‌ها بر فرصت‌های برآمده از تحریم را بیان کردند؛ شرایطی که در آن کارفرمایان خواستار توسعه تجهیزاتی شده بودند که خراب شده است و شرکت تولیدکننده حاضر به تعمیر نیست. این فرصت برای نوآوران منجر به توسعه محصولی مشابه تجهیزات موجود نصب‌شده گردید و زمینه جدیدی از محصولات را ایجاد نمود.

برخی دیگر از مصاحبه‌شوندگان از چالش به‌عنوان محرک نام بردند که معمولاً به انتخاب گزینه‌هایی چون خروج یا اتحاد/فروش سهام می‌انجامد. مصاحبه‌شوندگان بر چالش‌های مالی و کسب صلاحیت برای فروش محصولات بیش از هر چیز دیگر تأکید داشتند.

مسئله نیز در برخی از موارد به‌عنوان محرکی بیان شد که کارکردی مانند فرصت داشت؛ مسائلی مانند مشکل در تست فنی محصولات در آزمایشگاه‌های خارجی و کسب گواهینامه باعث شده بود، بسیاری از این شرکت‌ها به دنبال توسعه تجهیزات تست باشند که خود دریچه‌های جدیدی از دانش فنی و توسعه محصولات جدید را برای شرکت باز نموده بود.

### ۶-۱-۳- عوامل مؤثر برون‌سازمانی

اشاره به عواملی دارد که در تدوین و نوسازی راهبرد تجاری‌سازی نوآوری فناورانه اثر دارد و تحت کنترل و شرایط خود شرکت نیست، بلکه حاصل شرایط فناوری، بازار و مشتری اشاره دارند. بر اساس تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده در مطالعه، این عوامل عبارتند از:

- میزان طمع بازیگران در اکتساب سهام شرکت: به معنای طمع مشتریان و دارندگان دارایی‌های مکمل در اتحاد/فروش سهام با شرکت نوآور است. میزان این طمع، بر شکل‌گیری اتحاد/فروش سهام راهبردی تأثیر مستقیم دارد. مصاحبه‌شوندگان به تفصیل درباره زیاده‌خواهی و طمع شرکت‌های جاافتاده در مذاکرات مشارکت در تولید یا فروش صحبت کردند.

- میزان مساعد بودن شرایط مشتری برای پذیرش محصول فناورانه از شرکت نوپا: اشاره به شرایط



اقتصادی، فرهنگی و سیاسی مشتری دارد. بحث تحریم‌ها یکی از موضوعات مهمی بود که در تمامی مصاحبه‌ها به آن اشاره می‌شد. همچنین برخی موارد از تغییرات در سیاست‌های خرید محصولات یا توسعه تجهیزاتی که از کار افتاده‌اند، با تعویض دولت‌ها بیان شد.

- میزان تقاضا در بازار: به معنای میزان نیاز مشتری به محصول شرکت یکی از عوامل مهم تأثیرگذاری بر موفقیت نوآوری است. مصاحبه‌شوندگان بیان کردند در برخی از محصولات و خدمات به دلیل شرایط تحریم یا نیاز به محلی بودن تأمینکننده این عامل اهمیت بیشتری پیدا می‌کند.

- میزان ریسک بهره‌برداری: منظور میزان خطر ناشی از بهره‌برداری است که چه میزان خطای ناشی از مشکل فنی و عملیاتی محصول در بهره‌برداری از آن ممکن است خط تولید یا دیگر تجهیزات مشتری را به مخاطره بیندازد. این ریسک درباره محصولات که برای چاه‌های نفت توسعه یافته‌اند، بیشتر مورد تأکید مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت.

- میزان سختگیری رگولاتورها: در اینجا به معنای میزان سختگیرانه بودن مقررات تنظیم شده توسط وزارت یا شرکت ملی نفت در پذیرش محصول نوآورانه است. بسیاری از مصاحبه‌شوندگان معتقد بودند سال‌های پیشین این مقررات، به‌ویژه مقررات مربوط به کسب صلاحیت برای عقد قرارداد و فروش محصولات ساده‌تر بوده است.

- میزان قفل‌شدگی ۸۳ مشتری در محصول شرکت‌های جاافتاده: اشاره به این دارد که مشتری در بهره‌برداری از تجهیزات خریداری شده از سایر شرکت‌ها قفل شده باشد.

میزان اهمیت محلی بودن: بیشتر در زمینه خدمات موضوعات دارد و به معنای مزیت‌هایی است که شرکت‌های محلی در برابر شرکت‌های ملی و بین‌المللی دارند. از آنجا که عمده رقبای شرکت‌های نوآوری ایرانی، شرکت‌های بین‌المللی هستند، در محصولات و خدماتی که محلی بودن اهمیت دارد، عامل مثبتی در تجاری‌سازی است.

- میزان هزینه تست میدانی: به معنای هزینه‌ای است که استارت‌آپ‌ها برای تست میدانی محصولات فناورانه در این صنعت باید پیش از بهره‌برداری بپردازند.

- میزان سهولت ممیزی فناوری: اشاره به ممیزان فناوری که معمولاً خارج از سازمان مشتری هستند، دارد. نقش آن‌ها در توجیه مشتری برای صحت و درستی محصول و فناوری توسعه داده شده مهم است. مصاحبه‌شوندگان بر سخت شدن و زمانبر بودن فرآیند ممیزی فناوری و دریافت استانداردهای داخلی تأکید داشتند؛ جایی که این رویه‌ها به‌عنوان جایگزین استانداردهای خارجی که قابل دسترس نیستند، تدوین شده‌اند.

- میزان تأثیر و اهتمام اتحادیه در حمایت از نوآوری: منظور اتحادیه و انجمن‌هایی مانند انجمن استصنا (انجمن سازندگان تجهیزات صنعت نفت ایران) است. درباره اتحادیه‌ها و به‌ویژه انجمن استصنا، محققین موارد متعددی را پرسیدند که مشخص شد میزان تأثیرگذاری آن‌ها ناچیز و در حد تسهیل دریافت ضمانت نامه‌های بانکی و تسهیلات است.

## ۶-۱-۴- عوامل مؤثر درون‌سازمانی

منظور، عواملی است که در تدوین و نوسازی راهبرد تجاری‌سازی نوآوری فناورانه اثر دارد و تحت کنترل و شرایط خود شرکت است. بر اساس تحلیل داده‌های جمع‌آوری‌شده در مطالعه، این عوامل عبارتند از:

میزان در دسترس بودن دارایی‌های مکمل برای نوآور: شامل دارایی‌های مکمل عمومی مانند پول و زیرساخت ارتباطی یا دارایی‌های مکمل اختصاصی مانند تجهیزات موردنیاز برای تولید و تست عملیاتی محصول است. تجهیزات فنی لازم برای تست‌های میدانی پیش از بهره‌برداری در کنار کمبود نقدینگی ناشی از پرداخت‌های نامنظم کارفرمایان یکی از مهمترین دغدغه‌های مصاحبه‌شوندگان بود. میزان توانمندی نوآوری فناورانه: اشاره به ابعاد مختلف توانمندی‌های نوآوری فناورانه تبیین شده توسط پام و همکاران<sup>۸۶</sup> (۲۰۰۴) دارد. در مصاحبه‌ها، تقریباً تمام شرکت‌کنندگان به تمام ابعاد توانمندی‌های نوآوری فناورانه شامل توانمندی‌های یادگیری، تحقیق و توسعه، تخصیص منابع، تولید، بازاریابی، و سازماندهی و برنامه‌ریزی راهبردی در پاسخ به پرسش‌های محققین اشاره کردند. میزان اثربخشی روابط صنفی نوآور در تصمیمات مشتری: منظور روابط مدیران و صاحبان استارت‌آپ‌ها با مشتریان و دیگر بازیگران صنعت، است. میزان شهرت و اعتبار نوآور: اشاره به میزان شهرت و اعتبار مدیران و خود استارت‌آپ نزد مشتریان و دیگر بازیگران صنعت دارد. مصاحبه‌شوندگان شناخته‌شده

میزان اعتماد مشتری به نوآور: به معنای اعتماد مشتری به مدیران و صاحبان شرکت یا خود استارت‌آپ خارج از نظام رسمی خرید و ارزیابی پیمانکاران بر مبنای محصولات پیشین یا شناخت قبلی است. در بسیاری از موارد مصاحبه‌شوندگان بیان کردند که اعتماد مشتری بر اساس روابط صنفی یا اعتبار و شهرت حاصل‌شده است؛ لیکن در برخی از موارد اعتماد حاصل مستندات و عملکرد محصول به‌دست آمده است.

## ۶-۲- رتبه‌بندی میزان تأثیر عوامل سازمانی و بازار

با توجه به این‌که مصاحبه‌شوندگان بر تفاوت در وزن میزان تأثیرگذاری هریک از عوامل مؤثر درون و برون‌سازمانی بر تدوین و موفقیت راهبردهای مختلف تجاری‌سازی تأکید داشتند، محققین به‌صورت حضوری و با توضیح نتایج تحقیق، از مصاحبه‌شوندگان خواستند که میزان اثرگذاری هر یک از این عوامل را با اولویتدهی ترتیبی مشخص کنند. بر اساس متوسط‌گیری ترتیب مشخص‌شده توسط مصاحبه‌شوندگان، رتبه‌بندی این عوامل به‌صورت مندرج در جدول (۶) مشخص شد. نمره‌های برآمده از این مصاحبه‌ها در جدول (۷) آمده است. بیشتر بودن میزان برخی از این عوامل، همانگونه که از نامشان پیداست، اثر منفی دارد و برخی دیگر مثبت. به‌عنوان‌مثال به‌عنوان مثال، هرچه اعتماد مشتری بیشتر باشد، تأثیر بهتری بر موفقیت تجاری‌سازی دارد؛ حال‌آنکه‌حال آن‌که هر چه میزان ریسک بهره‌برداری بالاتر باشد، اثر منفی بیشتری بر موفقیت دارد. در جدول با نماد + (به معنای تأثیر مثبت) و - (به معنای تأثیر منفی) اثر هر عامل مشخص شده است.

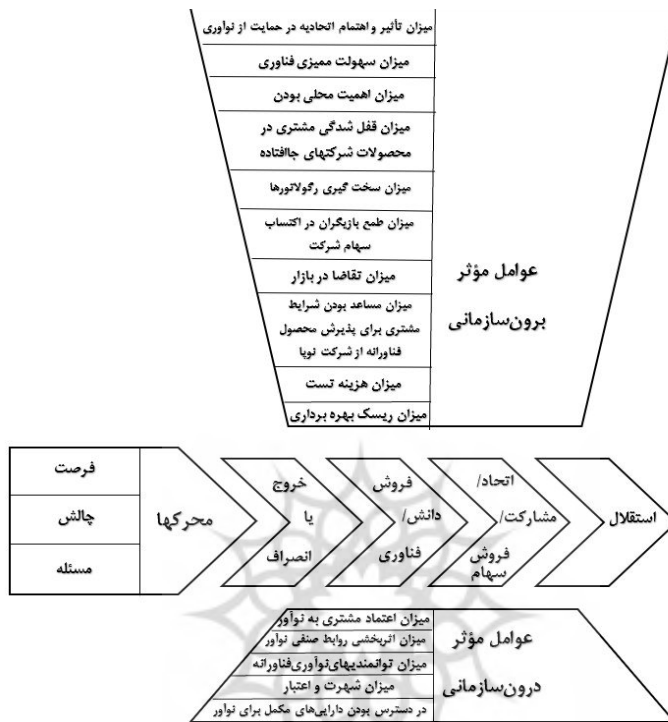
جدول (۶): رتبه‌بندی عوامل مؤثر درون و برون‌سازمانی بر اساس نظر مصاحبه‌شوندگان

عوامل مؤثر برون‌سازمانی	عوامل مؤثر درون‌سازمانی
میزان ریسک بهره‌برداری (-) میزان هزینه تست (-) میزان مساعد بودن شرایط مشتری برای پذیرش محصول فناورانه از شرکت نوپا (+) میزان تقاضا در بازار (+) میزان طمع بازیگران در اکتساب سهام شرکت (-) میزان سختگیری رگولاتورها (-) میزان قفل‌شدگی مشتری در محصول شرکت‌های جافتاده (-) میزان اهمیت محلی بودن (+) میزان سهولت ممیزی فناوری (+) میزان تأثیر و اهتمام اتحادیه در حمایت از نوآوری (+)	میزان اعتماد مشتری به نوآور (+) میزان اثربخشی روابط صنفی نوآور در تصمیمات مشتری (+) میزان توانمندی نوآوری فناورانه (+) میزان شهرت و اعتبار نوآور (+) میزان در دسترس بودن دارایی‌های مکمل برای نوآور (+)

جدول (۷): نتایج پرسشنامه رتبه‌بندی عوامل مؤثر درون و برون‌سازمانی

رتبه نهایی	میانگین رتبه	F4	F3	F2	F1	شرح	دسته
۵	۵,۲۵	۶	۴	۶	۵	میزان طمع بازیگران در اکتساب سهام شرکت	عوامل مؤثر برون‌سازمانی
۳	۳,۲۵	۳	۳	۴	۳	میزان مساعد بودن شرایط مشتری برای پذیرش محصول نوآورانه	
۴	۴	۴	۵	۳	۴	میزان تقاضا در بازار	
۱	۱,۲۵	۱	۱	۲	۱	میزان ریسک بهره‌برداری	
۶	۵,۵	۵	۵	۵	۷	میزان سختگیری رگولاتورها	
۷	۷,۲۵	۷	۹	۷	۶	میزان قفل‌شدگی مشتری در محصولات شرکت‌های جافتاده	
۷	۷,۷۵	۸	۷	۸	۸	میزان اهمیت محلی بودن	
۲	۱,۷۵	۲	۲	۱	۲	میزان هزینه تست	
۹	۸,۷۵	۹	۸	۹	۹	میزان سهولت ممیزی فناوری	
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	میزان تأثیر و اهتمام اتحادیه در حمایت از نوآوری	
۵	۴,۲۵	۵	۵	۲	۵	میزان در دسترس بودن دارایی‌های مکمل برای نوآوری	عوامل مؤثر درون‌سازمانی
۳	۳	۴	۴	۱	۳	میزان توانمندی نوآوری فناورانه	
۲	۲,۷۵	۲	۳	۵	۱	میزان اثربخشی روابط صنفی نوآور در تصمیمات مشتری	
۴	۳,۲۵	۳	۲	۴	۴	میزان شهرت و اعتبار نوآور	
۱	۱,۵	۱	۱	۳	۱	میزان اعتماد مشتری به نوآور	

۳-۶- چارچوب تدوین راهبرد تجاری سازی نوآوری فناورانه  
 با قرار دادن مفاهیم به دست آمده، شمای موجود در شکل (۴) حاصل می شود.



شکل (۴): چارچوب مفهومی طرحریزی راهبردی تجاری سازی نوآوری فناورانه

همانطور که در شکل (۴) مشاهده می شود، محرکها اعم از فرصت، چالش و مسئله، فرآیند تدوین یا نوسازی راهبرد تجاری سازی را شروع می کنند. بر این اساس، یک طرح تا زمانی اجرا می شود که محرکی باعث بازبینی در آن نشود. گزینه های راهبردی، دارای رتبه و سطح بندی هستند. گزینه های مندرج در سمت راست، درآمد پایدارتری برای شرکت ایجاد خواهند کرد، دارای سطح بالاتر بوده و رتبه بالاتری برای صاحبان کسب و کار خواهند داشت.

انتخاب گزینه های راهبردی تجاری سازی وابسته به عوامل درون و برون سازمانی است. بر اساس جدول (۷)، میزان تأثیر این عوامل در انتخاب گزینه های راهبردی، یکسان نیست؛ عواملی که در شکل به مرکز نزدیک تر هستند، تأثیر بیشتری خواهند داشت و هرچه عاملی از مرکز فاصله داشته باشد، به معنای تأثیر کمتر آن است؛ به این معنا که در میان عوامل مؤثر درون سازمانی، عامل اعتماد مشتری از دارایی های مکمل تأثیر بیشتری دارد. به این ترتیب مجموع وزنی این عوامل، در تصمیم گیری برای اخذ و موفقیت راهبرد تأثیرگذار است.

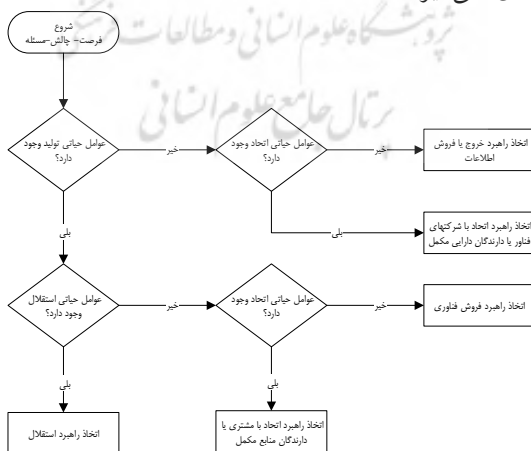
## ۶-۴- فلوجارت تصمیمگیری تدوین راهبرد تجاری سازی نوآوری فناورانه

پس از تبیین چارچوب تدوین راهبرد تجاری سازی، در یک گام فراتر، فلوجارت دیگرامی برای تصمیمگیری در تدوین راهبرد تجاری سازی نوآوری فناورانه به صورت مندرج در شکل (۵) قابل ارائه است. این فلوجارت بر اساس رتبه بندی عوامل مؤثر درون و برون سازمانی تدارک دیده شده و نقش رتبه بندی این عوامل در آن پررنگتر است. برای رسیدن به این فلوجارت، ابتدا این عوامل در قالب دسته های جدول (۸) بر اساس رتبه بندی به دست آمده از مصاحبه شوندهگان و موضوعات زمینه ای عوامل دسته بندی می شوند. در ارزیابی این عوامل، مجموع هر دسته به عنوان عامل اثرگذار شناسایی می شود.

جدول (۸): دسته بندی عوامل مؤثر بر اساس رتبه بندی و موضوعات زمینه ای عوامل

عوامل مؤثر درون سازمانی	عوامل مؤثر برون سازمانی
عوامل حیاتی استقلال: میزان ریسک بهره برداری، میزان هزینه تست و میزان مساعد بودن شرایط مشتری برای پذیرش محصول فناورانه از شرکت نوپا عوامل حیاتی اتحاد: میزان تقاضا در بازار، میزان طمع بازیگران در اکتساب سهام شرکت، میزان قفل شدگی مشتری در محصول شرکت های جاافتاده و میزان اهمیت محلی بودن عوامل حیاتی تولید: میزان سختگیری رگولاتورها و میزان سهولت ممیزی فناوری عوامل تسهیل کننده: میزان تأثیر و اهتمام اتحادیه در حمایت از نوآوری	عوامل حیاتی استقلال: میزان اعتماد مشتری به نوآور عوامل حیاتی اتحاد: میزان اثربخشی روابط صنعتی نوآور در تصمیمات مشتری و میزان شهرت و اعتبار نوآور عوامل حیاتی تولید: میزان توانمندی نوآوری فناورانه و میزان در دسترس بودن دارایی های مکمل برای نوآور

این عوامل در فلوجارت تدوین راهبرد اهمیت دارد. عوامل حیاتی استقلال در هر دو بعد درون و برون سازمانی به عواملی دلالت دارد که بدون آن، امکان اتخاذ راهبرد استقلال وجود ندارد. همچنین در صورت عدم وجود عوامل حیاتی اتحاد، اتخاذ راهبرد اتحاد/فروش سهام توصیه نمی شود. به همین نحو، عوامل حیاتی تولید به مجموعه عوامل مؤثر درون و برون سازمانی اشاره دارد که بدون وجود آنها، امکان توسعه فناوری یا تولید محصول وجود ندارد. عوامل تسهیل کننده نیز تنها نقش تسهیلگر دارند و در هر راهبرد، می توانند به موفقیت عملیات کمک نمایند. به این ترتیب عوامل تسهیلگر در فلوجارت تصمیم گیری جای نمی گیرند.



شکل (۵): فلوجارت تصمیمگیری تدوین راهبرد تجاری سازی نوآوری فناورانه

همان‌طور که در شکل (۵) مشاهده می‌شود، مهمترین عوامل، عوامل حیاتی تولید هستند که در اینجا جمع جبری وزنی امتیازات عوامل مؤثر درون و بیرون سازمانی مربوطه است. عدم وجود عوامل حیاتی تولید به میزان کافی، راهبردهای استقلال، اتحاد با مشتری و فروش فناوری را ملغی می‌کند و دو راهبردی که مطلوبیت کمتری دارد باقی خواهد ماند. در اینجا فرض بر این است که استارت‌آپ دارای دانش علمی هست، ولی توانمندی لازم برای توسعه فناوری و تولید محصول را ندارد. اتخاذ هر یک از این دو راهبرد متأثر از میزان عوامل حیاتی اتحاد است. اگر میزان عوامل حیاتی اتحاد قابل قبول باشد، می‌توان با شرکت‌های فناور/دارندگان دارایی‌های مکمل شراکت نمود و در غیر این صورت باید به فروش اطلاعات برآمده از شناسایی فرصت یا خروج از صحنه قناعت نمود.

اگر عوامل حیاتی تولید محقق شده باشند، به عوامل حیاتی استقلال توجه می‌شود تا اگر این عوامل مساعد بودند، استارت‌آپ نوآور راهبرد استقلال را در پیش بگیرد و محصول را تولید و روانه بازار نماید. اما اگر عوامل حیاتی استقلال مساعد نبودند، بسته به این که آیا شرایط برای اتحاد مساعد است یا خیر، راهبرد خروج/فروش فناوری و یا راهبرد اتحاد/فروش سهام با مشتری یا بازیگرانی که دارایی‌های مکمل فروش را در اختیار دارند اتخاذ می‌گردد.

## ۶-۶- برآزش چارچوب

برای ارزیابی قابل اتکا بودن داده‌ها و تفسیرها، ترکیبی از معیارهای مورد استفاده در ارزیابی تحقیقات تفسیری<sup>۹۹</sup> و تحقیقات مبتنی بر روش‌شناسی کیفی به کار گرفته شد. به تبعیت از فلینت<sup>۹۱</sup> و همکاران (۲۰۰۲) در این خصوص، معیارهای تحقیقات تفسیری شامل اعتمادپذیری<sup>۹۱</sup>، انتقال‌پذیری<sup>۹۲</sup>، اتکاپذیری<sup>۹۳</sup>، تصدیق‌پذیری<sup>۹۴</sup>، و راستی<sup>۹۵</sup> بر اساس مدل لینکلن و گوبا<sup>۹۶</sup> (۱۹۸۵) و معیارهای تحقیقات کیفی شامل تطابق<sup>۹۷</sup>، قابل فهم بودن<sup>۹۸</sup>، عمومیت<sup>۹۹</sup>، و کنترل‌پذیری<sup>۱۰۰</sup> بر اساس مدل اشتراوس و کوربین (۱۹۹۸) مورد استفاده قرار گرفت. از آنجا که نتیجه تحقیق پژوهش به مشارکت کنندگان ارائه شد و بر آن صحنه گذاشتند و همگی بر این عقیده بودند که تمامی مفاهیم بیان شده توسط ایشان در نتیجه لحاظ شده است، می‌توان برآزش تحقیق پژوهش را قابل قبول دانست.

## ۷- جمع‌بندی

در چارچوب به‌دست‌آمده برای تدوین راهبرد تجاری‌سازی نوآوری فناورانه برای استارت‌آپ‌های فناورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت، گزینه‌های راهبردی شامل استقلال، اتحاد یا فروش سهام، فروش اطلاعات و روابط و خروج از بازار احصاء شد. گزینه‌های درج شده به ترتیب پایداری و تحت کنترل بودن درآمد، لیست شدند؛ بدین ترتیب که الزامات و شرایط گزینه‌ها به ترتیب صعودی، بیشتر می‌شود. محرک‌های زیادی برآمده از درون و بیرون از سازمان، ناشی از محدودیت‌ها، مسائل و فرصت‌ها سبب تغییر شرایط برای تجاری‌سازی می‌شوند که مفهوم نوسازی راهبرد را به ذهن متبادر می‌کند. این محرک‌ها در چارچوب ارائه شده شناسایی و جانمایی گردیدند.

در این پژوهش عوامل مؤثر درون و بیرون سازمانی شناسایی شدند. همچنین، رتبه‌بندی این عوامل

احصاء شد که میزان اثرگذاری بر انتخاب کارآفرینان را نشان می‌دهد؛ موضوعی که در پژوهش‌های پیشین به‌خوبی پرداخته نشده بود. هرچند پیشنهاد می‌شود در مطالعات کمی دیگر با تعداد بیشتری از نمونه‌ها، این رتبه‌بندی بررسی شود. در مقایسه یافته‌های تحقیق با ادبیات، عوامل مؤثر برون سازمانی را می‌توان ابعاد رژیم صیانت‌پذیری در چارچوب تیس (۱۹۸۶) دانست که در صورت وجود، نوآوران امکان موفقیت و کسب منفعت را خواهند داشت. همچنین این عوامل به همراه عوامل مؤثر درون-سازمانی در ذیل شرایطی قلمداد می‌شوند که در چارچوب گانز و استرن (۲۰۰۳) درج شده است. در همین راستا، توانمندی‌هایی که کوتسالینو و روترمل (۲۰۱۸) نام می‌برند ذیل عوامل مؤثر درون سازمانی قرار می‌گیرند و گسست فناوری و میزان نیاز مشتری که در چارچوب ایشان بیان شده است، در یافته‌های این مطالعه هم تأکید شده است.

از سوی دیگر، فروش اطلاعات و دانش و روابط صنفی، به‌عنوان یکی از گزینه‌های راهبردی شناسایی شد که با توجه به‌نظام مالکیت فکری ضعیف در این صنعت، می‌تواند یک نوآوری در این مورد قلمداد شود. پیش‌ازاین در چارچوب‌های تیس (۱۹۸۶)، گانز و استرن (۲۰۰۳) و کوتسالینو و روترمل (۲۰۱۸) این گزینه به‌روشنی بیان نشده بود.

از دیگر نوآوری‌های این پژوهش، طراحی فلوچارت تصمیم‌گیری تدوین راهبرد تجاری سازی نوآوری فناورانه است؛ که مدیران استارت‌آپ‌های فناورانه در این صنعت به‌واسطه این فلوچارت می‌توانند گزینه‌های راهبرد تجاری سازی را بر اساس عوامل مؤثر درون و برون سازمانی انتخاب نموده و به کسب منفعت از نوآوری فناورانه خود بپردازند. وجود معیارهای سه‌گانه عوامل حیاتی تولید، اتحاد و استقلال در این فلوچارت و تأکید بر آن که اولاً تنها باوجود تمام معیارها، می‌توان استقلال استارت‌آپ‌ها را انتظار داشت و ثانیاً اتحاد بدون عوامل حیاتی اتحاد برای استارت‌آپ‌ها منفعتی به همراه نخواهد داشت، نتایج تحقیقات پیشین (Boman, 2016; Relander, 2018) در این مطالعه تأیید شد که مطابق آن‌ها استارت‌آپ‌ها در حوزه بالادستی صنعت نفت نمی‌توانند منفعت کامل را کسب نمایند و به سمت هضم در شرکت‌های بزرگ پیش می‌روند (Karimi, 2017a, 2017b).

رتبه‌بندی عوامل مؤثر درون و برون سازمانی که در این پژوهش به‌دست آمد، بر اساس خصوصیات حوزه بالادستی صنعت نفت است؛ به‌عنوان مثال، نتایج پژوهش نشان داد که ریسک بهره‌برداری و هزینه تست در این صنعت بالاترین میزان تأثیر بر انتخاب راهبرد را دارا هستند؛ درحالی‌که احتمالاً در صنعتی مانند نرم‌افزار این‌چنین نخواهد بود. فراتر از آن ممکن است برخی از این عوامل در صنایع دیگر متفاوت باشد؛ به‌عنوان نمونه ممیزی فناوری یا محلی بودن احتمالاً در صنعت نرم‌افزار موضوعیت ندارد. همچنین ممکن است پیشبینی شود روابط صنفی در صنایعی که مشتریان خرد، خریداران محصولات هستند، به‌عنوان یک عامل مؤثر درون سازمانی شناخته نشود. برای مطالعات آتی نیز پیشنهاد می‌شود چارچوب مفهومی به‌دست‌آمده در این پژوهش برای یک جامعه گسترده‌تر از استارت‌آپ‌های فناورانه حوزه بالادستی صنعت نفت مورد آزمون قرار گیرد.

از آنجاکه این مطالعه برای حل یک مسئله واقعی در یک صنعت انجام شد، پیشنهاد می‌شود استارت‌آپ‌های فناورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت پیش از شروع تجاری‌سازی، شرایط

درون‌سازمانی خود را ارتقا دهند و از وجود شرایط مساعد برون‌سازمانی مطمئن شوند. بررسی این شرایط به مدیران استارت‌آپ‌ها کمک می‌کند پیش از سرمایه‌گذاری و شروع فرآیند تحقیق و توسعه (بر اساس مفهوم تجاری‌سازی مبسوط) راهبرد خود را تعیین کند و در صورتی که بدانند، نمی‌توانند شرایط استقلال مانند هزینه‌های تست و غیره را تأمین کنند، راهبرد اتحاد یا فروش اطلاعات و دانش را دنبال کنند؛ تا مبادا پس از صرف هزینه‌های گزاف و توسعه فناوری و محصول خود، نتوانند از آن منتفع شوند و با شکست سنگین مواجه گردند.

این پژوهش در مسیر اجرا با دو محدودیت مواجه بود. اول کمبود نمونه‌های موفق از استارت‌آپ‌های فناورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت ایران و دوم دسترسی ضعیف به مدارک و مستندات در موارد مورد مطالعه به دلیل عدم تمایل مدیران شرکت‌های مورد مطالعه به افشای اسرار شرکت و عمدتاً داده‌ها از طریق مصاحبه با مدیران به دست آمد.

انتظار می‌رود نتایج این تحقیق به استارت‌آپ‌های فناورانه، نشان دهد که در مراحل مختلف تصمیم‌گیری و تدوین راهبرد تجاری‌سازی، به چه شرایط محیطی، توانمندی‌ها و دارایی‌های سازمانی توجه کنند و بر اساس آن‌ها گزینه درست راهبرد تجاری‌سازی را برگزینند.

یافته‌های این پژوهش نه تنها برای استارت‌آپ‌های فناورانه، بلکه برای شرکت‌های استقرار یافته بزرگ و سیاست‌گذاران حوزه بالادستی صنعت نفت نیز می‌تواند کاربردی باشد؛ چرا که عدم انتفاع کافی استارت‌آپ‌های فناورانه از منافع نوآوری‌های خود، در درازمدت به منافع دولت‌ها و شرکت‌های بزرگ نیز ضربه وارد می‌کند.

همچنین این یافته‌ها می‌تواند شرکت‌های استقرار یافته بزرگ و سیاست‌گذاران را در شناسایی عوامل محیطی که منجر به انتخاب گزینه راهبردی مناسب در سطح مدیریت استارت‌آپ‌های فناورانه شود، یاری رساند تا بتوانند شرایط را به گونه‌ای مهیا کنند که نوآوری با سرعت بیشتری تجاری‌سازی شود و استارت‌آپ‌های فناورانه بیشتری موفق گردند.

## ۸- مراجع

Adner, R., & Kapoor, R. 2010. Value creation in innovation ecosystems: How the structure of technological interdependence affects firm performance in new technology generations. *Strategic Management Journal*, 31(3), 306-333-

Ahuja, G. 2000a. Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study. *Administrative science quarterly*, 45(3), 425-455.

Ahuja, G. 2000b. The duality of collaboration: Inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages. *Strategic Management Journal*, 317-343.

Andrew, J. P., & Sirkin, H. L. 2003. Innovating for cash. *Harvard Business Review*, 81(9), 76-83.

Athaide, G. A., Meyers, P. W., & Wilemon, D. L. 1996. Seller-buyer interactions during the commercialization of technological process innovations. *Journal of Product Innovation Management*, 13(5), 406-421.



Autio, E., & Sapienza, H. J. 2000. Comparing process and born global perspectives in the international growth of technology-based new firms. *Frontiers of entrepreneurship research*, 413-424.

Bhardwaj, S., Jain, K., & Joshi, S. V. 2013. Technology Commercialization by Micro, Small and Medium Enterprises (MSMES) in Indian Context: Challenges and Governmental Support Systems. *Indian Journal of Economics and Business*, 12(1).

Bhuiyan, A. B., Said, J., Jani, M. F. M., & Fie, D. Y. G. 2017. The innovation drivers, strategies and performance of food processing SMEs in Malaysia. *Geografia-Malaysian Journal of Society and Space*, 12(2).

Boman, K. 2016. What Oil, Gas Companies Want from IoT Startups. Retrieved from [https://www.rigzone.com/news/oil\\_gas/a/146659/what\\_oil\\_gas\\_companies\\_want\\_from\\_iiot\\_startups](https://www.rigzone.com/news/oil_gas/a/146659/what_oil_gas_companies_want_from_iiot_startups)

Bossink, B. A. 2004. Managing drivers of innovation in construction networks. *Journal of construction engineering and management*, 130(3), 337-345.

Burgelman, R. A., Maidigue, M., & Wheelright, S. 2001. *Strategic management of technology and innovation and analysis*: McGraw-Hill/Irwin, Boston.

Chau, K. W., Chan, I. Y., Lu, W., & Webster, C. 2017. *Proceedings of the 21st International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate*: Springer.

Ciliberti, S., Carraresi, L., & Bröring, S. 2016. Drivers of innovation in Italy: food versus pharmaceutical industry. *British Food Journal*, 118(6), 1292-1316.

Cozzolino, A., & Rothaermel, F. T. 2018. Discontinuities, competition, and cooperation: Cooperative dynamics between incumbents and entrants. *Strategic Management Journal*, 39(12), 3053-3085.

Danneels, E. 2002. The dynamics of product innovation and firm competences. *Strategic Management Journal*, 23(12), 1095-1121.

Danneels, E. 2007. The process of technological competence leveraging. *Strategic Management Journal*, 28(5), 511-533.

Danneels, E. 2008. Organizational antecedents of second-order competences. *Strategic Management Journal*, 29(5), 519-543.

Datta, A., Reed, R., & Jessup, L. 2013. Commercialization of innovations: an overarching framework and research agenda. *American Journal of Business*, 28(2), 147-191.

Dodgson, M. 2000. *the Management of Technological Innovation: An International and Strategic Approach*: Oxford University Press.

Doran, J., & Ryan, G. 2016. The importance of the diverse drivers and types of environmental innovation for firm performance. *Business strategy and the environment*, 25(2), 102-119.

Flint, D. J., Woodruff, R. B., & Gardial, S. F. 2002. Exploring the phenomenon of customers' desired value change in a business-to-business context. *Journal of marketing*, 66(4), 102-117.

Ford, D., & Saren, M. 2001. *Managing and marketing technology*: Cengage Learning EMEA.

Gans, J. S., & Stern, S. 2003. The product market and the market for "ideas": commercialization strategies for technology entrepreneurs. *Research policy*, 32(2), 333-350.

Gaskill, L. R., Van Auken, H. E., & Manning, R. A. 1993. A factor analytic study of the perceived causes of small business failure. *Journal of Small Business Management*, 31(4), 18.

Handscob, C., Sharabura, S., & Woxholth, J. 2016. The oil and gas organization of the future. *McKinsey Quarterly*.

Heydebreck, P., Klofsten, M., & Maier, J. 2000. Innovation support for new technology-based firms: the Swedish Teknopol approach. *R&D Management*, 30(1), 89-100.

Jolly, V. K. 1997. *Commercializing new technologies: Getting from mind to market*: Harvard Business Press.

Jordan, J. F. 2014. *Innovation, commercialization, and start-ups in life sciences*: CRC Press.

Jorde, T. M., & Teece, D. J. 1989. Competition and cooperation: Striking the right balance. *California management review*, 31(3), 25.

Karagozlu, N., & Lindell, M. 1998. Internationalization of small and medium-sized technology-based firms: An exploratory study. *Journal of Small Business Management*, 36(1), 44.

Karimi, M. 2015. How come among the 140 unicorn startups none are from the Oil & Gas industry.

Karimi, M. 2017a. How Startups and Operators Can Work Together to Accelerate Technology Adoption. *Journal of Petroleum Technology*, March

Karimi, M. 2017b. How To Plan For Meaningful New Technology Pilot Tests. *Journal of Petroleum Technology*, April

Kasch, S., & Dowling, M. 2008. Commercialization strategies of young biotechnology firms: An empirical analysis of the US industry. *Research policy*, 37(10), 1765-1777.

Kelley, D. J., & Rice, M. P. 2002. Advantage beyond founding: The strategic use of technologies. *Journal of Business Venturing*, 17(1), 41-57.

Klofsten, M., & Jones-Evans, D. 1996. Stimulation of technology-based small firms—A case study of university-industry cooperation. *Technovation*, 16(4), 187-213.

Kulkarni, P. 2011. Organizing for innovation. *World oil*, 232(3), 69-71.

Kumar, V., & Jain, P. 2003. Commercialization of new technologies in India: an empirical study of perceptions of technology institutions. *Technovation*, 23(2), 113-120.

Kwak, M. 2002. What's the best commercialization strategy for startups? the external environment dictates to a great degree whether competition or cooperation is the preferred road. (*Entrepreneurship*). *MIT Sloan Management Review*, 43(3), 10-11.

Lewis, J. M., Ricard, L. M., & Klijn, E. H. 2017. How innovation drivers, networking and leadership shape public sector innovation capacity. *International Review of Administrative Sciences*.

Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. 1985. *Naturalistic inquiry* (Vol. 75): Sage.

Liu, H., & Jiang, Y. 2001. Technology transfer from higher education institutions to industry in China: nature and implications. *Technovation*, 21(3), 175-188.

Lord, R. 2007. Technological breakthroughs advanced upstream E&P's evolution. *Journal of Petroleum Technology*, 59(10), 111-116.

Malecki, E. J. 1997. Technology and economic development: the dynamics of local, regional, and national change. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.

McDougall, P. P., & Oviatt, B. M. 2000. International entrepreneurship: the intersection of two research paths. *Academy of Management Journal*, 43(5), 902-906.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. 1994. *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*: Sage.

Mitchell, W. 1989. Whether and when? Probability and timing of incumbents' entry into emerging industrial subfields. *Administrative science quarterly*, 208-230.

Mohr, J. J., Sengupta, S., & Slater, S. F. 2009. *Marketing of high-technology products and innovations*: Pearson Prentice Hall.

Nerkar, A., & Shane, S. 2007. Determinants of invention commercialization: An empirical examination of academically sourced inventions. *Strategic Management Journal*, 28(11), 1155-1166.

Pantano, E. 2014. Innovation drivers in retail industry. *International Journal of Information Management*, 34(3), 344-350.

Pelikka, J. 2008. Innovation support services and commercialisation process of innovation in small technology firms. *International Journal of Innovation and Regional Development*, 1(3), 319-334.

Pelikka, J. 2014. The commercialization process of innovation in small hightechnology firms—theoretical review. *Handbook of Research on Techno-Entrepreneurship: How Technology and Entrepreneurship are Shaping the Development of Industries and Companies*, 91.

Pelikka, J., & Lauronen, J. 2007. Fostering commercialisation of innovation in small high technology firms. *International Journal of Technoentrepreneurship*, 1(1), 92-108.

Pelikka, J., & Malinen, P. 2014. Fostering business growth and commercialisation processes in small high technology firms. *International Journal of Business Environment*, 7(1), 98-118.

Perrons, R. K., & Donnelly, J. 2012. Who drives E&P innovation? *Journal of Petroleum Technology*, 64(12), 62-72.

Pineda Casique, V. 2013. *Study of the Key Success Factors in Early Stages of Innovation at a Global Scale*.

Posch, A., & Wiedenegger, A. 2014. Innovativeness in family firms: drivers of innovation and their mediating role *Mittelständische Unternehmen* (pp. 91-129): Springer.

Rassenfoss, S. 2016. Pressure Test for E&P Innovation. *Journal of Petroleum Technology*, 68(05), 39-43.

Relander, B. 2018. *Tech Startups Eye the Oil Industry*.

Retrieved from <https://www.investopedia.com/articles/markets/tech-startups-eye-oil-industry.asp>

Renko, M., Carsrud, A., Brannback, M., & Jalkanen, J. 2005. Building market orientation in biotechnology SMEs: balancing scientific advances. *International Journal of Biotechnology*, 7(4), 250-268.

Rose, J., Jones, M., & Furneaux, B. 2016. An integrated model of innovation drivers for smaller software firms. *Information & Management*, 53(3), 307-323.

Rosemann, M. 2012. *The Three Drivers of Innovation*. IRM UK Newsletter.

Schilling, M. A. 2005. Strategic management of technological innovation: Tata McGraw-Hill Education.

Servo, J. C., & Servo, J. C. 2018. Commercialization and Business Planning Guide for the Post-award Period: Designed Especially for the Technology Entrepreneur: US Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology.

Shehabuddeen, N., Probert, D., Phaal, R., & Platts, K. 1999. Representing and approaching complex management issues: Part 1-Role and definition.

Shehabuddeen, N., PROBERT, D., Phaal, R., & Platts, K. 2000. Representing and approaching complex management issues: part 1-role and definition (Working Paper). Institute for Manufacturing, University of Cambridge, UK.

Shibata, N., Kajikawa, Y., & Sakata, I. 2010. Extracting the commercialization gap between science and technology—Case study of a solar cell. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(7), 1147-1155.

Spence, M. 2003. International strategy formation in small Canadian high-technology companies—a case study approach. *Journal of International Entrepreneurship*, 1(3), 277-296.

Storey, D. J. 1994. Understanding the small business sector. University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.

Strauss, A., & Corbin, J. 1998. Basics of qualitative research: Procedures and techniques for developing grounded theory: Thousand Oaks, CA: Sage.

Szycher, M. 2016. Commercialization Secrets for Scientists and Engineers: CRC Press.

Teece, D. J. 1986. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research policy*, 15(6), 285-305.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. 1997. Dynamic capabilities and strategic management.

Tien, J. M. 2007. Services innovation: decision attributes, innovation enablers, and innovation drivers *Service Enterprise Integration* (pp. 39-76): Springer.

Touhill, C. J., Touhill, G. J., & O'riordan, T. A. 2010. Commercialization of innovative technologies: bringing good ideas to the marketplace: John Wiley & Sons.

Van Auken, H. E., & Neeley, L. 1996. Evidence of bootstrap financing among small start-up firms. *The Journal of Entrepreneurial Finance*, 5(3), 235.

Virtanen, M., & Pellikka, J. 2016. Integrating opportunity development and commercialization process of SMEs. Paper presented at the Nordic Conference on Small Business Research, Stockholm.

Weijermars, R., Clint, O., & Pyle, I. 2014. Competing and partnering for resources and profits: Strategic shifts of oil Majors during the past quarter of a century. *Energy Strategy Reviews*, 3, 72-87.

White, M. A., & Bruton, G. D. 2010. The management of technology and innovation: A strategic approach: Cengage Learning.

Wholey, M. 2018. Tech Startups Transforming The Oil & Gas Value Chain. Retrieved from <https://www.cbinsights.com/research/oil-gas-tech-startups-market-map-expert-intelligence/>

Wren, J., & Gabrielson, M. 2011. The early development of Born Global firms in the software industry. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, 10(3-4), 332-353.

Yam, R. C., Guan, J. C., Pun, K. F., & Tang, E. P. 2004. An audit of technological innovation capabilities in Chinese firms: some empirical findings in Beijing, China. *Research policy*, 33(8), 1123-1140.

Ziamou, P. L. 2002. Commercializing new technologies: consumers' response to a new interface. *Journal of Product Innovation Management*, 19(5), 365-374.

بازرگان، ع. ۱۳۸۷. مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته: رویکردهای متداول در علوم رفتاری، تهران: انتشارات دیدار، صص ۹۴-۱۰۲.

بندریان، ر. ۲۰۱۸. تبیین علل ظهور استارت‌آپ‌های فناورانه در حوزه بالادستی صنعت نفت و چالش‌های اختصاصی آن‌ها. سیاست‌نامه علم و فناوری، ۰۸(۳)، ۷-۲۰.

بندریان، ر. ۲۰۱۹. بررسی دلایل عدم شکل‌گیری استارت‌آپ‌های فناورانه قدرتمند در عرصه جهانی حوزه بالادستی صنعت نفت. ماهنامه علمی اکتشاف و تولید نفت و گاز، ۱۳۹۸(۱۷۰)، ۶۱-۷۱.

عزیزی، م.، و مقدم، ع. ۲۰۱۶. ارائه الگویی برای مدیریت پروژه‌های توسعه فناوری در صنعت نفت و گاز ایران. مدیریت نوآوری، ۱۵(۱)، ۱۰۳-۱۲۸.

غفاری، ب.، و زند حسامی، ح. ۲۰۱۷. شناسایی و استخراج میزان تأثیر عوامل مؤثر بر موفقیت تجاری‌سازی پروژه‌های توسعه فناوری. سیاست‌نامه علم و فناوری، ۰۷(۲)، ۱۷-۲۸.

قلی‌پور، م.، وحدت‌زاد، م.، اولیاء، م.، و خادمی‌زارع، ح. ۱۳۹۴. شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان با استفاده از روش شبکه عصبی مصنوعی مطالعه موردی: شرکت‌های دانش‌بنیان یزد. فصلنامه رشد فناوری، ۴۵.

نبوی، س.، ثابتی‌فرد، ع.، غیاثوند، د.، و قریشی، ش. ۲۰۱۵. بررسی تأثیر منابع شرکت و متغیرهای محیطی در تجاری‌سازی محصول جدید در مرکز ملی علوم و فنون لیزر ایران. مدیریت نوآوری، ۴(۱)، ۱-۲۴.

همتی، س.، عزیزی، م.، و شفیع‌ی، ا. ۲۰۲۰. شناسایی و اولویت‌بندی معیارهای موفقیت پروژه‌های تحقیق و توسعه در پژوهشگاه صنعت نفت ایران با رویکرد تحلیل سلسله‌مراتب فازی. مدیریت نوآوری، ۹(۱)، ۹-۱۶۹-۲۰۴.

Short View

Long View

Teece

Gans & Stern

Rosemann

Bhardwaj, Jain, & Joshi

Lead Users

Early Adopters

Appropriability regime

Complementary assets

Dominant design paradigm

Cozzolino & Rothaermel

Tech Start-Ups

Exploration & Production: شرکت اکتشاف و تولید

این شرکت‌ها، به‌عنوان یک شرکت پیمان‌کاری به شرکت‌های اکتشاف و بهره‌برداری، خدمات ارائه می‌کنند و معمولاً در پروسه تولید نفت خام، به‌طور مستقیم وارد نمی‌شوند.

Business To Business

Strauss & Corbin

Conceptual Model

Strauss & Corbin

Lock

Yam, Guan, Pun, & Tang

. Interpretive Research

. Flint

. Credibility

. Transferability

. Dependability

. Confirmability

. Integrity

. Lincoln & Guba

. Fit

. Understanding

. Generality

. Control



The conceptual framework for planning a commercialization strategy for technological innovation: Case Study of Technological Startups in the upstream the Oil Industry

Reza Bandarian 1\*, Shahab Eshraqi 2, Mehdi Mohammadi 3, Asghar oghalaiee4

1\*- Corresponding Author: Assistant Professor Commercialization and Business Development Department, Technology Management Division, Research Institute of Petroleum Industry, Iran. bandarianr@ripi.ir

2- PhD in University of Tehran, Iran.

3- Assistant Professor at Tehran University, Tehran, Iran.

4- PhD in Technology Management, University of Tehran, Iran.

## پیوست - کدگذاری مصاحبه در زمان ساخت نظریه

در ذیل جدول مصاحبه‌ها و کدگذاری‌های تحلیل در زمان ساخت نظریه مشاهده می‌شود.

عوامل زمینه‌ای	کدهای انتخابی			کدهای محوری			عوامل متن مصاحبه	شماره شرکت- پروژه
	عوامل زمینه‌ای	عوامل روبه‌نای	عوامل درون- سازمانی	عوامل روبه‌نای	عوامل درون- سازمانی	محوری		
عوامل زمینه‌ای	عوامل درون- سازمانی	محوری	عوامل روبه‌نای	فرآیند	عوامل درون- سازمانی	محوری	اقدام به تزریق گاز در چاه‌ها با خرید دستگاه مخصوص برای تزریق گاز به داخل چاه‌ها کردیم. دور تا دستگاه NGU برای تزریق گاز داخل چاه خریدیم. با کمک سرمایه‌گذارانی.	FIPI
					روابط صنعتی		آنها آشنای خوبی با مدیران شرکت نفت داشتند.	FIPI
		مشکل	شهرت و اعتبار			ایجاد زمینه جدید	مدیران شرکت در صنعت دولتی شناخته‌شده بودند.	FIPI
شرایط مشتری		فرصت	شرایط ساده مشتری	فرصت		فرصت	آن موقع یک کم ساده‌تر بود. این‌قدر که ضمانت‌نامه بگیری و ... نبود.	FIPI
نیاز مشتری		فرصت	نیاز مشتری	نیاز مشتری		فرصت	شرکت نفت به این محصول نیاز داشت و از این کار استقبال کرد.	FIPI
ریسک بهره‌برداری				ریسک کم		فرصت	این محصول اگر قبل می‌داد هزینه زیادی برای شرکت نفت نداشت.	FIPI
رگرانروی قفل بندگی کم مشتری				قوانین راحت امکان تولید غیر مشتری		فرصت	برای شرکت نفت مهم نبود که این کار رو می‌انجام میدیم. فقط باید از اون تجهیزات استاندارد استفاده می‌شد.	FIPI
					توانمندی		ما نیروهای خوبی داشتیم که خیلی زود یاد گرفتند.	FIPI
ریسک بهره‌برداری- عدم قفل بندگی				ریسک فنی- عدم قفل بندگی			نه مشکلی بابت سینگ شدن تجهیزات با تجهیزات موجود نبود.	FIPI
عدم قفل بندگی	توانمندی			توانمندی			این طرح رو رو یکی از دوستانمان به ما گفت. برامون نورشده و جور کرد خودش پولشون نداشت. البته میخواست ما بهاش شرکت کنیم که گفتیم نه. ولی پیش یک پولی بابت این کارهاش دادیم.	FIPI
طبع بازگران	دارایی مکمل روابط صنعتی	فرصت	عدم رضایت به شراکت	گرفتن اطلاعات			این که ما یک شرکت ایرانی بودیم. برای اون‌ها یک مزیت بوده البته خیلی نگران بودند. ازش اما بعدا این که ما همیشه در دسترس بودیم و مشکلات رو در کمترین زمان حل می‌کردیم. خیلی کمک کرد و سعی برای پروژه‌های بعدی می‌گفتند. اول شما حداقل در سطح کارشناسی این‌طور بود. اما ...	FIPI
مزیت محلی بودن			مزیت محلی بودن				من فکر می‌کنم مهم‌ترین مشکل شرکت‌هایی مثل ما روابطه که شرکتهای خارجی یا کارفرما دارند. من نمیخواهم تهمت بزنم ... به‌عمر حال ما نسبتونمون اون کارها رو برایشون انجام میدیم ...	FIPI

FIP1	ما رو خیلی اذیت می‌کنند. پوی پول دادن نوری تانیه نشی نوری همه چیز. این مسئله برای شرکت‌های خارجی خیلی کتیره، برای ما پول نیست برای اونها چرا								
FIP1	نیزه‌های ما رو می‌خواستند. جلب‌کنند. یک کارهایی می‌کردند که اصلاً گفتنش درست نیست ...	مشتری	دور زدن مشتری						
FIP1	اتحادیه که اصلاً هیچی. کادوم اتحادیه؟ ...		اتحادیه						
FIP1	مشکل اینه که به نتایج میزان داخلی هم توجهی نمیشه. یعنی یک فرآیند خیلی طولانی و سخت رو می‌گذارون بعد میبینی که خیلی هم اثرگذار نیست. اگر همین معیوبی خارجی باشه، خیلی اثرگذاره ولی با این شرایط نمیشه		سخت‌گیری مشتری						
FIP1	هزینه نشنن خیلی بالاست. ما دستگاه‌های تست رو که دیدید، خودمون ساختیم. ولی اونها قبول ندارند. می‌گن باید تست میدانی بگیریم. بعد ما باید ضمانت کنیم که مشکلی پیش نیاد.		سخت‌گیری مشتری هزینه تست						
FIP1	بله. اگر مشکلی در تست بوجود نیاد، نوری چاهه دیگه. چاهه در مشکل بخوره صد برابر مبلغ قرارداد هزینه میشه. ولی خوب این‌رو نباید یکی دیگه بناد ضمانت کنه. باید از بالا دیگه بنشه		ریسک زیاد						
FIP1	ما همه تست‌ها رو هم که انجام بدیم، باز منگنه. در هر لحظه یک مشکلی بخوره، این باید یکجایی نوری کشور بهوش توجه بنشه ...		ریسک زیاد						
FIP1	اگر ما جزو یکی از این هلدینگ‌های ... بودیم. این‌قدر اذیت نمی‌شدیم.	نزدیکی به مشتری	شرایط مشتری	روابط صنعتی					
FIP1	اتفاقاً خیلی به ما پیشنهاد شد. بریم زیرمجموعه ... ولی نمیشه اینجوری کار کرد. اونها ...		اتحادیه استقلال						
FIP1	ارتقا دذیت شدیم که هر لحظه فکر کردیم بکسیم بیرون.	چالش	خروج						
FIP1	بله حتی به این فکر که هیچی. اصلاً دنبانش رفتیم که طرح رو بفروشیم به ... خلاص شیم. دلتون نبود ...	چالش	فروش						
FIP1	فقط یک جمله می‌گم که اصلاً این صنعت برای نوزیها قابل شده. است. اگر بخوای درست کار کنی، نهبازارن یک کاری میکنی که بری زیر بیط یکی از خودمون ...	محدودیت	اتحادیه استقلال	مسئله					
FIP1	توانایی فنی که اصلاً اگر باشه، هیچی. اما توانایی تر فقط شرط لازمه. خیلی چیزهای دیگه هم هست	توانمندی فنی							
FIP1-2	از عمده مشکلات کارتون با شرکت فنته، طولانی بودن زمان بین شرکت در مناقصه تا تنظیم قرارداد می‌باشد (بیر ۳ ماه نیست)	چالش	شیوه خرید مشتری	چالش					
FIP1-2	از مشکلات دیگر کار کردن با شرکت فنته پرداخت‌های نامنظم و دیرتر از موعد شرکت فنته به پیمانکاران و همین‌طور عدم پرداخت کردن پیش‌پرداخت به شرکت‌ها و پیمانکاران	چالش	شیوه خرید مشتری	چالش					
FIP1-2	۱۰ درصد تست‌ها را استانداردهای محصولات تولیدی‌مان در خود شرکت انجام می‌شود	تجهیزات تست	استقلال از دیگران						
FIP1-2	در حدود ۳ میلیارد تومان هزینه برای توسعه آزمایشگاه‌ها و انجام تست‌های محصولاتمان در سال اخیر انجام دادیم	هزینه مالی	استقلال						



FIPI-2	سرمایه اصلی شرکت همین نیروی انسانی هست، هر کلیدم از چپهای ما شاید برون آون رون آب ده برابر این بهشون میدن	نیروی انسانی				توانمندی نوآوری فناورانه		
FIPI-2	مشتری هم بر اساس همین بچههاست که به ما اعتماد میکنه. ما که ... نذاریم همین بچهها و تجهیزات که باید بهش اختیار کنیم	نیروی انسانی				توانمندی نوآوری فناورانه		
FIPI-2	بله. ما سیستم کلان مدیریت داشت رو داریم. پاداش داریم ...	روتینهای سازمانی				توانمندی نوآوری فناورانه		
FIPI-2	بعضی از تجهیزات ما ساخت خودمونیه.	تجهیزات فنی				دارایی های مکمل فناورانه		
FIPI-2	اگر بنوام بگم که چی کم داریم، لگر کم فقط پول و کم شدن ادبت مشتری برای پول کردن پروژه خوب تجربهها یکدوری خوب دازه یکدوری بد. روی خویش اینه که بهر حال موضوعمون اومده باشن. ما رو بیشتر نتویلم بگیریم. اما موضوع بدش اینه که پول کم شده. دیر به دیر تسویه میکنم	پول			شرایط مشتری	دارایی های مکمل		شرایط مشتری
FIPI-2	به دلیل اینکه در حال حاضر وزارت ارتباطات و معنایات دارای قابلیتگی بسیار خوبی هستند و میزان سرمایه شان قابل توجه می باشد. شرکت ما نیز بیشتر فعالیتها و تولیدات خود را متوجه بخش معنایات کرده است زیرا سودآوری بیشتری نسبت به شرکت نفت دارد. در واقع تغییرات در راهبردهای شرکت، بر اساس تغییرات بیرونی و در سطح کلان و حاکمیتی انجام می شود.	پول	چالش فرصت		شرایط اقتصادی مشتری	دارایی های مکمل		شرایط مشتری
FIPI2	مشکل نقدینگی که در ناخبرهای شرکت نفت اومد در شروع این کار مؤثر بود.	چالش						
FIPI2	در کارهای خدماتی، محلی بودن بسیار اهمیت دارد علاوه بر آن به دلیل اینکه شرکت های خارجی نمی توانند در این عرصه ورود پیدا کنند مزمنی است تا بتوان در این حوزه وارد شد و سودآوری بالایی را به دست آورد.				مزیت محلی بودن			مزیت محلی بودن
FIPI2	تجهیزات رو خریداری کردیم و نیازی به تست هائی مثل شرکت نفت نبود.				شرایط مشتری قوانین راحت بودن			شرایط مشتری رگولاتوری
FIPI2	در مشهد یک دفتر زده ایم که تعداد زیادی کارمند داره. بیشتر پروژه های معنایاتیمون پوی مشهدیه.				مزیت محلی بودن			مزیت محلی بودن
FIPI2	با تمام شناختی که از ما داشتند، ممیزی فناوری خیلی طول کشید و سخت هم بود.							ممیزی فناوری
FIPI2	تازه ممیزی رو اصلاً قبول نمی کردند... این تأخیری کم کرد. این یکی یک چیزی میباشد وسط آورد رو راضی می کردی، یکی دیگه ...				ممیزی فناوری			ممیزی فناوری
FIPI2	یکی به ما خبر داد ... میخواه ما رو ببینه. رفتم پیشش ... خلاصه ما خیلی شوک شدیم. توقع داشتیم به همین واضیحی به ما پیشنهاد بدن.			روابط با مشتری	ممیزی فناوری			ممیزی فناوری
FIPI2	از اونجا به بعد دیگه ما شروع کردیم کاتال رزن هر کی دو یکی رفتم دیدیم. ...							
FIPI2	این که ما در AVL صنعت نفت بودیم در گرفتن این پروژه خیلی مهم بود.	اعتبار				اعتبار		
FIPI2	یکی از آشنایان ما که اتفاقاً مدیر پروژه هم شد، روابط خوبی با معنایات داشت.	روابط صنعتی			خرید	روابط صنعتی		روابط صنعتی
FIPI2	از اینجا بحث مالی شروع شد. مهم ترین مسئله پیدا کردن منابع مالی بود.	پول			اطلاعات	دارایی مکمل		دارایی های مکمل

FIP2	محدودیت‌هایی که داشتیم باعث شد راه‌های جدیدی رو بررسی کنیم.	مسئله	نوآوری		مسئله	توانمندی نوآوری فناورانه		
FIP2	خیلی از کارهایی که انجام شد برای این بود که ما فلاں تجهیزات رو نداشتیم. خودمون می ساختیم.	مسئله	نوآوری		مسئله	توانمندی نوآوری فناورانه		
FIP2	چرا مواقعی پیش اومد که تصمیم گرفتیم کلاً قیدش رو بزنیم.	مسئله چالش		خروج	مسئله چالش		خروج	
FIP2	خوب مشکل اصلی این بود که خیلی در منابع در مقیسه بودیم. بعد هم مشکل برداشته‌های ... بود. این‌قدر دیر می‌داند که ما جونمون میومد بالا.		پول		شرایط مشتری	دارایی‌های مکمل		شرایط مشتری
FIP2	البته وایمی که از ... گرفتیم خیلی کمک کرد. اگر نبود شاید کارمون تمام بود. این رو استثنا جور کرد.		پول		اتحادیه	دارایی‌های مکمل		اتحادیه
FIP2	خوب بین بازار کپه، مگه جز مخابرات و یکی دو تا اپراتور کسی هم هست؟ البته اون موقع یک موجی ایجاد شد که بیان کم کنن. ولی واقعاً بدینه کارشناسی شون اینو قبول نمیکرد.				تقاضا در بازار سخت‌گیری مشتری ریسک			ریسک بهره‌برداری
FIP2	شاید شاید مشکل ریسک کار بود. اما مگه تجهیزات موجود مشکلی ندارند؟ مگه ... مشکلی نداشته؟				بهره‌برداری عدم قفل‌شدگی			عدم قفل‌شدگی
FIP2	مشکل از قفل‌شدگی نمیشه. نه. نبود. ازینها می‌توانستند از ما خدمت بگیرند و ما مشکلی نداشتیم...				تقاضا در بازار شرایط مشتری			تقاضا در بازار شرایط مشتری
FIP2	مشکل از اینجاست که مومی برای این کار وجود نداره. بعد هم خریدار ما محدودند. قویتما بالاست. نمیشه ...				تقاضا در بازار سخت‌گیری رگرولاتورها			تقاضا در بازار سخت‌گیری رگرولاتورها
FIP2	صافاً از من فکر نمیکنم شما اگر در داخل نونی کار کنی، بتونی بزی خارج. اینجا برای ما مناسب نیست. حداقل در کشورهای منطقه به‌جز کشورهای آسیای میانه کار سخت‌تر از داخله							
FIP2	نه. کسی نیامد به ما پیشنهاد بدهد که بخرد از ما. یعنی فکر نمیکنم شنیده اطلاعاتی هم رو بفروشیم و بریم. کسی نیامد بخرد. نمیدونم.			استقلال				استقلال
F2P1	از زمان ورود و تأیید هندسارن و طراحی در این حوزه. حدود یک سال طول کشید تا شرکت نفت مجوز نصب تجهیزات تولیدی را بدون چانه‌ها داده است				رگرولاتوری ممیزی فناوری			رگرولاتوری ممیزی فناوری
F2P1	سرمایه اولیه برای شروع این پروژه بسیار اندک بود و با تخصیص ذهنی بخش قابل‌توجهی از درآمد شرکت در حوزه‌های دیگر به این پروژه، توانسته شد تا سرمایه موردنیاز انجام این پروژه تأمین گردد				سرمایه موردنیاز کم			سرمایه موردنیاز کم
F2P1	این طرح یکی بود که اومده بود پیش سهامداران که ازینا برش بزنند. مجوز تولیدش رو بگیرند. ازینا هم بهاش شریک شدند.		چالش	دارایی مکمل	فروش طرح			فروش طرح
F2P1	تجهیزات لازم رو خیلی زود ترسیمیم. بخریم. چون پول خوبی برای شرکت گذاشتند.							
F2P1	پله ایرانی بودن ما کمک کرد. یعنی اصلاً محلی بودن خوب بود.				سرمایه زیاد			سرمایه زیاد
F2P1	نه. مشکل خارجی‌ها رو خیلی نداشتیم. آخه کار ما خدماتی بود.				محلی بودن محلی بودن			محلی بودن محلی بودن
F2P1	خوب پول دادن که همیشه اذیت میکنند.			پول	شرایط مشتری	دارایی‌های مکمل		شرایط مشتری

سخت گری مشتری					سخت گری مشتری					F2P1	خوب خیلی به ما فشار آوردند برای این که رو بیار اون رو بیار چرا اینو ندارید...
انجاده به ضعف					انجاده به ضعف					F2P1	انجاده کجا بود؟
سخت گری رگولاتورها					عدم جایگاه ممیزی رگولاتوری					F2P1	ممیزی خیلی توی این صنعت جایگاهی نداره خدمات خیلی بهتر از تولید محصوره.
رگولاتوری					رگولاتوری					F2P1	تست که خوب باشه یعنی کاری رو انجام بدی یا نه باید نتیجه رو بدی.
							تست			F2P1	بله تست های غیرممیزی زیادی انجام دادیم و اثبات کردیم.
										F2P1	بله اگر در گروه خاصه هلدینگ خاصی بودیم شرایط خیلی بهتر بود
										F2P1	به ما هم پیشنهاد شد ولی نپذیرفیم. بنظر من توانستیم ادامه بدیم
										F2P1	شرکت اونجوری محدودیت هایی داره که نمیشه کار کرد.
										F2P1	نه هیچ وقت دنبال این نبودیم طرح رو بفرزیم
										F2P1	خوب اینجا هم مثل بقیه جاهاست. نواها باید چون بکنند تا بتوانند خودشان رو ثابت کنند.
										F2P1	
سخت گری رگولاتورها					سخت گری مشتری					F2P1	هزینه های اصلی این صنعت برای اثبات فناوری است. توسعه و تست فناوری مهم ترین قسمت کاره.
										F2P1	خوب شرکت های نو یا هم مهم ترین مشکلات همین هزینه هاست. از پس مختارچش هر شرکتی بر نمیداد.
										F2P1	توانایی فن نیروها هم خیلی مهمه.
										F2P2	توانستیم موفق بشیم. چون این جزئی از یک سیستم بود که همه رو یک شرکت خارجی تامین میکرد.
										F2P2	دلش این بود که ما فکر کردیم حالا که خط تولید رو داریم این رو هم میتونم تولید کنیم.
										F2P2	از اینجا پروژه پیدا کردن سرمایه گذار شروع شد. سرمایه گذاری که حاضر باشه منابع ما رو تامین کنه توی اون شرایط
										F2P2	خوب خیلی از برنامها رو عوض کردیم چون مشکل داشتیم
										F2P2	بله ما هم خودمون خیلی چیزها رو ساختیم. خیلی چیزها رو مجبور شدیم یک چیز دیگه بگیریم
										F2P2	تعیینش بدیم
										F2P2	بله پیش اومد که بخوایم کلای بی خیالش بشیم.
										F2P2	دقیق منابع مالی ضعیف باشی. دیگه چکار میشه کرد؟

F2P2	اینه یادگیری نیروهای ما خیلی به داد ما رسیدند. ما در یادگیری عالی بودیم		یادگیری				توانمندی نوآوری فناورانه					
F2P2	مشکل فنی رو راحت میشد حل کرد. باید تجهیزات داشته باشیم و بتونی فرآیند حل مسئله رو درست انجام بدی	مسئله	توانمندی فنی یادگیری				توانمندی نوآوری فناورانه					
F2P2	باید مدیریت ارتشد. همیشه پروژه باشه. یکبارچگی و هماهنگی خیلی مهمه		مدیریت استراتژیک				توانمندی نوآوری فناورانه					
F2P2	این که شرکت تمام شد پشت پروژه هاش باشه و بتونه پای تعهداتش بایسته. مهم‌ترین چالشه. از این شایعه به اون شایعه نبره		تعهد به نوآوری				توانمندی نوآوری فناورانه					
F2P2	مشکل خریدار که همیشه هست. اصلاً مهم‌ترین مشکل همینیه. ما تقریباً به هر سازی رخصتیدیم				شرایط مشتری		شرایط مشتری					
F2P2	صادرات و حتی بهش فکر هم نمی‌کنیم. هزینه‌های مالی و ... خیلی زیاده		پول		شرایط مشتری		دارایی مکمل					
F2P2	داشتن فنی ما مهم‌ترین دارایی ماست. مستندسازی یکی از کارهای اصلی در شرکت ماست		داشتن فنی مستندسازی				توانمندی نوآوری فناورانه					
F2P2	ممیزی فناوری خیلی هزینه‌بر و پرهزینه‌ست.				هزینه ممیزی							
F2P2	ممیزی خارجی شاید قبول باشه. ایرانی‌ها که تقریباً از نمی‌تازند				هزینه ممیزی							
F2P2	نه. در این پروژه از سوی کارفرما چیزی ندیدیم که به ما طمع داشته باشه. ولی دیگران چرا... خیلی دنبال ما بود				طمع دیگران							
F2P2	حتی ساختن هم برای شرکت انجام دادیم			اتحاد								
F2P3	هرجا پروژه پیش از دو سال طول کشید. دفتر گرفتیم.				محل بودن							
F2P3	شناخت از شما ربطی به ممیزی نداره. ارون باید انجام بشه				لرغم ممیزی فناوری							
F2P3	ممیزها رو مجاب کنی باز مشکل در مجاب کردن خودتون هست				سختگیری مشتری							
F2P3	کارشناسان کار خودتون رو نمی‌کنند. از شما انتظاراتی هم دارند		روابط با مشتری		شرایط مشتری		روابط صنعتی					
F2P3	ما خیلی دنبال کسی هستیم که بتونه کمک کنه...		روابط با مشتری				روابط صنعتی					
F2P3	بده در لیست بودیم و خیلی هم مؤثر بود		اعتبار				اعتبار					
F2P3	بده ما روابطی با بعضی از مدیران... داشتیم		روابط با مشتری				روابط صنعتی					
F2P3	مسئله ما از اول پروژه شروع شد		مشکل مالی				دارایی مکمل					
F2P3	ما یک شرکت دانش‌بنیان هستیم. با مشکلات روبرو شدیم و از اونجا یاد گرفتیم.	چالش مسئله	یادگیری				توانمندی نوآوری فناورانه					
F2P3	مشکل تأمین تجهیزات یکی از مهم‌ترین مشکلات بود	چالش مسئله	تجهیزات				دارایی مکمل					
F2P3	چرا پیش اومد که تا اموال پروژه پیش رفتیم	چالش مسئله			خروج							
F2P3	پول پول... پول. اصل مشکلات همینیه		مشکل مالی				دارایی مکمل					

		دالایی مکمل				مشکل مالی		یک مقدار وام گرفتن. هنوز هم درگیر هستیم	F2P3
تقاضای بازار				تقاضای کم در بازار				بازار خیلی کوچیکه.	F2P3
ریسک بهبودیاری				ریسک بهبودیاری				مگه کاری هست که ریسک نداشته باشه. این چه حرفیه؟	F2P3
عدم نقل شدگی مشتری				عدم نقل شدگی مشتری				در این پروژه مشکل نقل شدگی نداشتیم	F2P3
شرایط مشتری تقاضای بازار				شرایط مشتری تقاضای کم در بازار				بازار، بازار خاصیه. ما باید تابع کارفرماها باشیم	F2P3
تقاضای بازار				بازار جدید				ما به صادرات هم فکر کرده ایم. بعد از تحریم ها حتماً صادرات می زنیم	F2P3
				علم فروش و ایجاد				نه. به ما پیشنهاد خرید ندادند	F2P3
رگولاتور				رگولاتور				میزان فقط خوان اولا است. لازم هست ولی کافی نیست.	F2P3
				تست میدانی				تست میدانی کام میسبه که بعد از معیوبی اجرا میشه	F2P3
ریسک				ریسک				مشکل توی تست میدانی میترزه فاجعه به بار پیاره	F2P3
ریسک بهبودیاری				ریسک بهبودیاری				بله. ممکنه در حین کار مشکلات بوجود بیاد که خسار آتی هم داشته باشه. ولی باید مشتری ریسکها رو پذیریم. حالا دولت میخوان حمایت کنه با هرچی	F2P3
				روابط صنفی				بالاحرحه هلدینگها خیلی وضعشان با ما فرق داره و هم امکانات خیلی زیادی دارند هم قدرت چانه زنی دارند.	F2P3
				انجاد				بله به ما هم پیشنهاد شد. ولی نظرمون صلاح نبود. چابک نیست کار کردن با اونها	F2P3
				انجاد استغلال				بله. در خیلی از زمانها میخواستیم دیگه ول کنیم و بریم دنبال یک کار دیگه. اصلاً کلاً شرکت رو نپرورسیم	F2P3
				خروج				خروجهای نوپا در این صنعت خیلی مشکل دارنند. از مسائل مالی تا پذیرش مشتری	F2P3
				خروج				خوب توی این صنعت پول رو به موقع نمیدان. ما دیگه عادت کرده ایم	F2P1-2
				خروج				پرداخت کمی منطقیه که اینها باشن	F2P1-2
				خروج				ما بیشتر تستها رو خودمون انجام میدیم	F2P1-2
				توانمندی نوآوری فناورانه				آزمایشگاههای تستهای محصولاتمان را خودمون ساختیم	F2P1-2
				توانمندی نوآوری فناورانه				نیروی انسانی خیلی مهمه	F2P1-2

F2P1-2	نیروی انسانی برای آزمایش مشتری خیلی مهمه. یکی از مهم ترین معیارهاست							
F2P1-3	برای ورود به AVL نفت باید شرکت مذکور ابتدا محصول موردنظر را بسازد و در محل تعیین شده توسط نفت، قرار دهد. به مدت یک سال و نیم به بهره برداری انجام دهد. پس از یک سال و نیم بهره برداری از محصول تولیدشده، آن تجهیزات را نیز نظر بازرسان نفت بازگرداند. اگر آن تجهیزات در این مدت زمان وظیفه خود را به درستی انجام داده بودند و عملکرد صددرصدی داشتند و همچنین در هنگام باز کردن تجهیزات هیچ مشکلی برای تجهیزات بوجود نیامده باشد. قطعات و تجهیزات تولیدی نباید می گردند. پس از تأیید تجهیزات توسط بازرسان نفت شرکتی که تجهیزات را تولید کرده است مجوز ورود به مناقصات و عقد قرارداد را پیدا می کند. و می تواند شروع بکار و تولید نماید							
F2P1-3	سپهر تکاملی شرکت از ابتدای شروع به کار در حوزه تجهیزات درون چاهی، به ترتیب طراحی، ساخت، ایجاد بستری برای آزمایش ها، انجام آزمایشات و تستها در محل کارخانه بوده است. علاوه بر طراحی و ساخت تجهیزات، تمام تست ها و آزمایشات آنها را نیز ما در شرکت خودمان انجام می دهیم. شرایط چاه را در معقده به طور کامل در اینجا می توانیم ایجاد کنیم	تست درونی	استفلال	نیاز مشتری	فرصت	نیاز مشتری	فرصت	
F2P1-3	شرکت ما به دلیل وجود بازارکار مناسب و همین طور نیاز مشتریان و وارد این حوزه شد به دلیل نیازها و خواسته های مشتریان، شرکت ما باید در هر دوره زمانی آموزشها و تولیدات خود را بهبود گرداند و همواره در مسیر رشد و ارتقای تکنولوژی حرکت کند. که این امر از همان ابتدا در دستور کار شرکت قرار گرفته است.	توانمندی نوآرزی		رگولاتوری	مشکل	رگولاتوری	مشکل	
F2P1-3	برای ورود به AVL تمام شرکتهای باید همین مسیر دوباره طی شود. به این دلیل که میدانها و ویژگی های آنها باهم متفاوت است و نیاز به بررسی های جداگانه دارند	اعتبار مدیران نزدیکی به مشتری اعتماد مشتری		رگولاتوری				
F2P1-3	سهامداران همگی از صفت دفاع اومده بودند و شناخته شده بودند. مدیران از آن زمان شرکت نفت اعتماد کردند.							
F2P1-3	برای پاس کردن شرایط مسیری ها خیلی راحت کشیدیم و هزینه هم زیاد کردیم.			هزینه تست				
F2P1-3	تقدیر یکی که دیگر هیچی.	پول						
F2P1-3	بله. نظم در پرداخت ها خیلی مهمه. ما که مشکل می خوریم	پول				چالش		
F2P1-3	خوب تست می اصلاً از گالی نیست که بزنه برای ما انجام میداد. ما خودمون مجبوریم هزینه کنیم	تست		مشتری				
F2P1-3	آزمایشگاه ما شاید در دنیا تک باشد	تست		مشتری				
F2P1-3	تجهیزات ما هم تک	توانمندی و تجهیزات				توانمندی نوآرزی	فناورانه	

F2P2-3	پول سرما به گذاری روی پروژه های بعدی هستی از درآمد شرکت تأمین شد. البته یک کم می هم نام گرفتیم. ولی تولید و تست محصولات بعدی هزینه کمتری داشت.	درآمد		هزینه کمتر		داریی مکمل		هزینه تست
F2P2-3	اطمینان مشتری تو پروژه های بعدی خیلی بیشتر بود.	روابط				روابط صنعتی		
F2P2-3	مهم ترین مشکل ما دریافت پول از کارفرماست	پول	چالش	شرایط مشتری	چالش	داریی مکمل		شرایط مشتری
F2P2-3	خوب. دروزده میشه ما هم به مشکل میخوریم	پول	چالش	شرایط مشتری	چالش	داریی مکمل		شرایط مشتری
F2P2-3	پله تست ها رو خودمون انجام میدیم	تست				تست		
F2P2-3	ما این مشکل آزمایشگاه رو داریم. شاید خارج این مسائل کمتر باشه	چالش			چالش	تست		
F2P2-3	شاید بنه گفت کل داریی ما همین نیروی انسانیه	نیروی انسانی				توانمندی نوآوری فناورانه		
F2P2-3	نیروی انسانی اون چیزیه که ما پیش افتخار میکنیم و به مشتری هم میگویم	نیروی انسانی				توانمندی نوآوری فناورانه		
F2P2-3	پله مدیریت دانش رو داریم. پاداش هم داریم... ..	مدیریت نیروی انسانی				توانمندی نوآوری فناورانه		
F3P1	ما با بازگشتی شروع کرده بودیم. نوبی و نامدر لیست بودیم. یک قضایی باز شد. برای تولید ما هم استغاده گرفتیم.	اعتبار		شرایط مشتری		اعتبار		شرایط مشتری
F3P1	انجمن استعصا خیلی کمک کرده. توانسته وام های خوبی از صندوق توسعه بگیریم. همین طوار توانسته برای گرفتن ضمانت نامه کمک کنه.	قاریی مکمل		انجمن		داریی مکمل		انجابه
F3P1	این که ما قلیش با این ها روابط خیلی خوبی داشتیم که حتی ما مؤثر بوده اما میترسی ها هم خیلی طولانی و هزینه بر بود. به دلش باید تست عملیاتی می شد.	روابط		هزینه تست ممیزی قوانین		روابط صنعتی		هزینه تست ممیزی فناوری رگولاتوری
F3P1	اره ما برای این اطلاعات هزینه هم کردیم.	مسئله		خرید اطلاعات		مسئله		فروشن دانش
F3P1	اعتقاد مشتری به ما به خاطر فروش های قلیش خیلی مهم بود.	اعتبار				شهرت و اعتبار اعتماد مشتری		
F3P1	ما دفتر می گیریم معمولاً باید مدیریت پروژه و اداری رو از همونجا انجام بدیم			مهمی بودن ممیزی				مهمی بودن ممیزی
F3P1	بهبود ممیزی ره طی به پذیرش مشتری تازه تازم باز باید بری ملانکه کنی			رگولاتوری				رگولاتوری
F3P1	شما باید خیلی خرج کنی. خرج هایی که دوست نداری	روابط با مشتری				روابط صنعتی		
F3P1	پله آشنایی بودند. ولی تقریباً نتوانستند کاری از پیش ببرند	روابط با مشتری				علم کارکرد روابط صنعتی		
F3P1	ما اولش در لیست نبودیم. خیلی هم اذیت شدیم	اعتبار		رگولاتوری		اعتبار		رگولاتوری
F3P1	نه ما مطمئنانه پارتی درست حسابی نداشتیم	روابط با مشتری				روابط صنعتی		

شرایط مشتری	دارایی مکمل	چالش	شرایط مشتری	پول	چالش	مشکلات مالی از اول تا آخر پروژه هست	F3P1
	توانمندی نوآوری	مسئله		پادگویی	مسئله	محدودیت برای مای میس بوده، ما همیشه در حال یافتن راه‌حل جدیدی هستیم که تازه عملیاید	F3P1
	فناورانه	چالش		توانمندی	چالش	بیشتری برای شرکت داره	
	توانمندی نوآوری	مسئله		پادگویی	مسئله	واردات تجهیزات که دیگه هیچی، ما خودمون بیشترش رو ساختم	F3P1
	فناورانه	چالش		توانمندی	چالش		
	خروج	چالش	خروج		چالش	خیلی پیش اومده (کسل کردن پروژه)	F3P1
	دارایی مکمل	چالش		پول	چالش	پول مشکل اصلیه ...	F3P1
	دارایی مکمل	چالش		پول	چالش	این وام‌ها ما رو بچهاره کرده ولی چارهای نداریم	F3P1
رگولاتوری			رگولاتوری			بنانه کارشناسی محصول رو قبول نمی‌کرد	F3P1
ریسک بهربرداری			ریسک			ریسک پروژه بله خیلی زیاد بود	F3P1
فصل‌بندی مشتری			فصل‌بندی مشتری			اتفاقاً مشتری مشکل فصل‌بندی داشت ولی تحریم نیماشت ...	F3P1
شرایط مشتری			شرایط مشتری				
ریسک بهربرداری			ریسک			خبردارها تمایلی به پروژه‌هایی مثل این ندارند، اونها دوست دارن هلد پول رو توی گلور باشه	F3P1
معبری	اعتبار		معبری	اعتبار		صادرات رو ما در دستور کار قرار داریم، البته مشکلات معبری و اعتبار در خارج داریم	F3P1
تقاضای جدید بازار	شهرت		تقاضای جدید بازار	شهرت			
	فروش	چالش	فروش		چالش		F3P1
	اطلاعات	مسئله	اطلاعات		مسئله		
	استفلال		استفلال			چرا پیش اومد که بخوایم دانش فنی رو بفروشیم، ولی نشد	F3P1
	دارایی مکمل		دارایی مکمل			راستش استفلال اولین انتخابیه، همه برای آون می‌چنگیم	F3P1
	دارایی مکمل		دارایی مکمل			مطمناً اگر فروش رو نداشتیم اصلاً ندانش نمی‌فهمیم، ولی فروش پیدا میشه	F3P1
	خروج		خروج			این قدر پول رو دیر میدان که فعلاً توی شرایط بادی هستیم، اگر کام‌نگرفته بودیم نمی‌توانستیم ادامه	F3P1
	اتحاد		اتحاد			ما دو می‌شناختیم ولی باین همه مجبور شدیم یک کارهایی بکنیم	F4P1
علم محلی بودن		چالش	علم محلی بودن		چالش	ما همه کارها رو توی دفتر مرکزی انجام میدیم، دفتر نمی‌گیریم	F4P1
معبری			معبری			نمیدانم این معبری چرا این‌قدر آذین داره ...	F4P1
رگولاتوری			رگولاتوری			بله معبری اول راهه، فنی مهندسی خودش یک پروژه است	F4P1
شرایط مشتری			شرایط مشتری			همه میخوان از شما استفاده کنند، شما هم مجبوری هر کاری بکنی	F4P1
	روابط صنعتی		روابط با مشتری			خوب، این طبیعی‌ه که ما کسبش رو واسطه کنیم	F4P1
	روابط صنعتی		روابط با مشتری			اولش در لیست نبودیم، خیلی هم طول کشید تا بریم توی لیست	F4P1
رگولاتوری	اعتبار		رگولاتوری	اعتبار		پارتی در این پروژه نداشتیم	F4P1
	روابط صنعتی		روابط با مشتری				



					امکانات و منابع که الی ما شامله (مشکل دانشم)	F4P1
					چالش و مشکل ما رو قوی تر کرده	F4P1
					اگر خودمان نساخته بودیم، کاری از پیش نمی رفت.	F4P1
					همیشه بعنوان یک گزینه پیش روی ما بوده (کسل کردن پروژه)	F4P1
					ما بعضی از وقتها نوری خرج بومیه مانده بودیم	F4P1
					وام که می گرفتیم با کمک با این وضع نقدینگی میشه نگرفت	F4P1
					امان از این کارشناسان این ما خیلی اذیت می کند	F4P1
					شاید شما هم قبول نمیکوتی. ریسکش بالا بود	F4P1
					نه. مشکل قفل شدگی نداشتیم	F4P1
					محدودیت تعداد کارفرماها و بعد هم سیاست یکسان اونها خیلی آزاردهنده است	F4P1
					ما آمادگی داریم در کشورهای منطقه صادرات کنیم. فقط مشکل تحریمهاست	F4P2
					به ما پیشنهاد خرید اطلاعات فنی داده شد	F4P2
					شرکت ... نقدینگی اش مشکل داره. این هم از دولت باید. و این ها رو میبوه روی پیمانکار	F4P2
					ما همیشه مشکل نقدینگی داریم. هنوز هم داریم. پرداخت های ناانظم اینو تشدید میکنه	F4P2
					خوب این که شما بومی باشی مهمه. ولی نه ارتقا دت	F4P2
					خرودمون تجهیزات رو خریداری کردیم	F4P2
					نه. دفتریم نداشتیم در جای دیگه	F4P2
					معیاران ما رو می شناختند. پارهم پدر ما داروید.	F4P2
					خوبش اینه که با شناخت از ما، مهندسی شناخت بهتری داشت و معیری رو قبول کرد	F4P2
					نه. ما دریک نیازی به این کارها نداشتیم (پرداخت پول)	F4P2
					کتاب که من اسمشو نمیذارم. ولی رایجی خیلی کردم.	F4P2
					بعاش که نوری لیست بودیم، خیلی اوضاع بهتر بود	F4P2
					نوری این پروژه که بعد از پروژه دیگه بود. آشنایی خونس داشتیم (با مدیران)	F4P2
					حتماً پیش ارمده که بخوایم ولش کنیم	F4P2
					باور می کنی چند بار پیش اومد که نوزیم حقوق بدیم	F4P2

F4P2	مشکل دام رو همه دارند ما بیشتر	چالش	پول	چالش	دارایی مکمل	چالش	شرایط مشتری	شرایط مشتری	F4P2
F4P2	شرکت ... خیلی اذیت میکنن.						تقاضای کم بازار	تقاضای کم بازار	F4P2
F4P2	ریسک که هست، ولی باید نوزم هم باشه						ریسک	ریسک	F4P2
F4P2	زمان دولت ... خیلی اوضاع بهتر بود						شرایط مشتری	شرایط مشتری	F4P2
F4P2	شرایط اقتصادی دولت تأثیر گذاره						شرایط مشتری	شرایط مشتری	F4P2
F4P1-2	نوی و نیدور لیست رفتن به این راسخی نیست، ما قبلیش کلی کار کرده بودیم براشون به عنوان پیمانکار دست دوم.		اعتبار مدیران نزدیکی به مشتری		هزینه تست ممیزی قوانین		شرایط مشتری	شرایط مشتری	F4P1-2
F4P1-2	تمام تستها رو انجام دادیم، تازه از ما خواستند ۱ سال بداریم کار کنه که اگه قبل نداد بخرد. تازه یکی دیگه هم گذاشته بودیم که اگر قبل داد سریع عوض کنن.				تست ریسک		هزینه تست ممیزی قوانین	هزینه تست ممیزی قوانین	F4P1-2
F4P1-2	ما کلاً وابسته به تیره‌ها مون هستیم		نیروی انسانی		توانمندی نوآوری فناورانه		توانمندی نوآوری فناورانه	توانمندی نوآوری فناورانه	F4P1-2
F4P1-2	این رو دیدیم که مشتری روی نیروی انسانی خیلی حساسه		اعتبار نیروی انسانی		اعتبار توانمندی نوآوری فناورانه		توانمندی نوآوری فناورانه	توانمندی نوآوری فناورانه	F4P1-2
F4P1-2	مدیریت دانش که خیلی وقته داریم		مدیریت دانش		توانمندی نوآوری فناورانه		توانمندی نوآوری فناورانه	توانمندی نوآوری فناورانه	F4P1-2
F4P1-2	آموزش و پاداش هم داریم		مدیریت منابع انسانی		توانمندی نوآوری فناورانه		توانمندی نوآوری فناورانه	توانمندی نوآوری فناورانه	F4P1-2
F4P1-2	اکثر تجهیزات تولید رو خودمون ساختم		توانمندی فن		توانمندی نوآوری فناورانه		توانمندی نوآوری فناورانه	توانمندی نوآوری فناورانه	F4P1-2
F4P1-2	مشکل اصلی ما همون مالی است	چالش	پول	چالش	دارایی مکمل	چالش	شرایط مشتری	شرایط مشتری	F4P1-2
F4P1-2	تخریب‌ها خوبی هم داشته‌اند. درسته که مشکل مالی درست کرداد ولی فرصت خوبی برای ایرانی‌ها درست شده	فرصت		فرصت			شرایط مشتری	شرایط مشتری	F4P1-2
F4P1-2	خوبیش این بود که ... و ... شناخته شده بودن.		شهرت روابط مشتری		شهرت روابط مشتری		شهرت روابط مشتری	شهرت روابط مشتری	F4P1-2
F4P1-2	انجمن انحصار که اصلاً کاری نمیکند. نوشتن نوشته کاری که برای ضمانتنامه کمتر بگیرن.				انجمن		انجمن	انجمن	F4P1-2
F4P1-2	مشکل پول که همیشه بوده، ما خزانه و ماشین و همه چیزمون رو روی این کار گذاشتم. شاید مجبور بشیم مدتی کار رو متوقف کنیم	چالش	منابع	خروج	چالش	خروج	چالش	خروج	F4P1-2