



## ارائه چارچوب شناسایی شاخص های کلیدی ریسک های برون سپاری قطعه سازی محصولات هوایی (مطالعه موردی - شرکت صنایع هواپیماسازی ایران - هسا)

علیرضا عباسی<sup>1</sup> ، مهرداد نیکبخت<sup>2</sup>

مشخصات نویسنده اول

1- نویسنده مسوول : دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی صنایع ، دانشکده فنی و مهندسی ، واحد نجف آباد ، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، اصفهان ، ایران (alirezaabbasi0713@gmail.com)

مشخصات نویسنده دوم

2- استاد یار ، گروه مهندسی صنایع ، دانشکده فنی و مهندسی ، واحد نجف آباد ، دانشگاه آزاد اسلامی، نجف آباد، اصفهان ، ایران (Nikbakht2020@yahoo.com)

### چکیده :

شناسایی ریسک های حوزه برون سپاری قطعه سازی محصولات هوایی دارای اهمیت ویژه جهت توسعه این صنعت می باشد که می تواند مدیران این صنعت را در اتخاذ تصمیم گیری ها و برنامه ریزی های کارآمد و دقیق کمک رسان باشد لذا هدف این مقاله ارائه چارچوبی جهت شناسایی این ریسک ها بر پایه اصولی منطقی جهت این حوزه تولیدی و مشخصاً در شرکت صنایع هواپیماسازی ایران - هسا می باشد، بدین منظور سعی گردیده با بررسی کلیه اسناد پروژه ها و ایجاد کمیته خیرگان و بهره گیری از روش های شناسایی ریسک، این ریسک ها تهیه و ارائه می گردد. بر این اساس ریسک های این حوزه بر طبق گام های تعریف شده در 3 گروه اصلی کیفیت، هزینه و تحویل بموقع در شرکت صنایع هواپیماسازی ایران - هسا شناسایی و ارائه می گردد که حتی می تواند مبنایی برای سایر صنایع دارای محصولات هوایی باشد.

**واژگان کلیدی:** برون سپاری، مدیریت ریسک، قطعه سازی، محصولات هوایی



## A Framework to Identify Risk Key Indicators of Outsourcing Part of Air Products (Case Study: Iran Aircraft Manufacturing Ind.Co – HESA)

### Abstract

Identify risks by outsourcing parts of the production areas air is particularly important for the development of the industry that it can be helpful executives in the industry in making decisions and planning is efficient and accurate so the aim of this paper is to provide a framework for identifying these risks is based on logical principles to this production area, particularly in the Iran aircraft manufacturing ind.co- HESA, to this end, tried to review all project documentation and creation experts committee and using methods of identifying risks, these risks should be provided, accordingly the risks in this area, identified and presented according to the steps defined in the three main groups of quality, cost and timely delivery in the Iran aircraft manufacturing ind.co – HESA which can be the basis for other industries with air products.

**Keywords:** Outsourcing, Risk Management, Parts Manufacturing, Air Products

### 1- مقدمه

برون سپاری و استفاده از رویکرد پیمانکاران صنعتی اگر چه در برخی از صنایع کشور همچون خودرو سازی از سابقه نسبتاً زیادی برخوردار است، اما از شروع فراگیر شدن این رویکرد زمان زیادی نمی گذرد. در سال های اخیر ما شاهد توسعه استفاده از این رویکرد در صنایع خودرو سازی و بکار گیری آن در صنایع نفت و پتروشیمی، نظامی، هوا فضا و نیز بخش خدمات بوده ایم [1].

واژه برون سپاری معمولاً هنگامی به کار برده می شود که سازمان ها اقدام به تجزیه فعالیت ها یا تجزیه عمودی می کنند. این واژه در پایان دهه 1980 درباره ی مقاطعه کاری (پیمانکاری) فرعی و سیستم اطلاعات مدیریت ابداع و بکار گرفته شد. اگر چه در گذشته بسیاری از خدمات پیمانکاران مربوط به تولید قطعات یا سیستم اطلاعات می باشد، اما در سال های اخیر بسیاری از وظایف دیگر در بخش های مختلف از قبیل اداری، فعالیت های نیروی انسانی، ارتباط از راه دور، خدمات مشتری، لجستیک و حتی امنیت برون سپاری شده است [5].

در همین راستا صنعت هوایی نیز به این رویکرد به عنوان ابزاری جهت افزایش توان تولید و گسترش تخصص ها در محصولات هوایی می نگرد، اما ورود به چنین فضایی ریسک های متعددی را برای صنعت و محصولات هوایی در پی خواهد داشت. در این مقاله سعی داریم تا با ارائه یک دسته بندی مناسب از مخاطرات و عوامل ریسک های استراتژیک در برون سپاری پروژه های قطعه سازی یک شرکت ساخت قطعات محصولات هوایی (شرکت هواپیماسازی



ایران- هسا) شناسایی نماییم در همین راستا سعی گردیده تا با به کارگیری نظر خبرگان صنعت و تلفیق روش های موجود چهارچوبی منطقی ارائه گردد. یک فرایند سیستماتیک مدیریت ریسک به سه دسته تقسیم می گردد: 1- شناسایی و دسته بندی ریسک، 2- تجزیه و تحلیل ریسک، 3- کاهش ریسک [6]. بنابراین شناسایی ریسک مساله ای مهم است. حال سوالی که مطرح می شود این است که بر اساس چه چارچوبی می توان ریسک ها را شناسایی کرد؟ زیر ساخت های حیاتی کشور شامل منابع فیزیکی، خدمات، فناوری اطلاعات، امکانات و تجهیزات، شبکه ها و دارایی های زیر ساخت است که اگر مختل یا نابود شود تأثیری جدی بر سلامت، ایمنی، امنیت، اقتصاد و رفاه اجتماعی کشور می گذارد.

در چند سال اخیر ریسک ها و مدیریت آن به موضوع بسیار مهم و حیاتی برای سازمان ها به خصوص سازمانهای پروژه محور تبدیل شده است. موفقیت یک پروژه با توجه به اهداف از پیش تعیین شده برای آن مانند: زمان، هزینه، کیفیت و... سنجیده می شود.

صنعت هوایی یک از جنبه های مهم صنعت کشور محسوب می گردد و توسعه و گسترش آن مسلماً باعث رشد و پیشرفت صنایع دیگر و به طبع آن کشور خواهد بود، امروزه صنعت هوایی در جهان با دارا بودن درصد بالایی از ایجاد فناوری و دانش های چند منظوره، منابع بسیاری را در زمینه های مختلف به خود اختصاص داده است و پروژه های کلانی در این عرصه هر روزه پایه گذاری می گردد که در صد بالایی از آن ها نیاز به ساخت قطعات هوایی دارند، در سال های اخیر جهت استفاده از تمام امکانات و توسعه سریع این صنعت بسیاری از این پروژه ها به پیمانکاران واگذار می گردد و شرکت هسا نیز به عنوان یک صنعت هوایی در همین راستا اقدام به بکارگیری و استفاده از پیمانکاران متخصص در زمینه قطعه سازی نموده است. در تمام این پروژه ها ریسک های بالقوه ای وجود دارند که می توانند در هر زمان پیشامدی غیر منتظره و خارج از برنامه از پیش تعیین شده ای را برای پروژه ایجاد نمایند. یکی از اقداماتی که ضریب موفقیت این پروژه های برون سپاری را افزایش می دهد ایجاد چارچوب شناسایی و مدیریت علمی ریسک های پیش روی این پروژه ها است. لذا مدیریت ریسک در این پروژه ها می تواند با شناسایی تهدیدها و فرصت های پیش روی پروژه ها، امکان برنامه ریزی برای پیشامد های غیر منتظره بوجود آورده و کمک کند تا از فرصت های پیش رو استفاده حداکثر و تأثیر تهدید های احتمالی را تا حد امکان کاهش دهد. در واقع شناسایی ریسک ها نه تنها بخش ضروری و انکار ناپذیر پروژه می باشد بلکه می تواند ذینفعان پروژه را از خطرات محیط های داخلی و خارجی پروژه آگاه سازد و این آگاهی می تواند باعث تصمیم گیری واقع بینانه تر گردد و همچنین شناسایی ریسک های پروژه برای مدیران این امکان را فراهم می سازد تا بتوانند برنامه ریزی دقیق تر و کارآمدتری را داشته باشند.

شرکت هسا نیز به نوبه خود در چند ساله اخیر همراه با گسترش و توسعه صنعت هوایی، گسترش برون سپاری قطعات هوایی را در چارچوب پروژه های واگذار شده به پیمانکاران در دستور کار خود قرار داده است و هر ساله



حجم بالایی از قطعه سازی شرکت برون سپاری می گردد لذا شناسایی و کنترل ریسک های این حوزه برای شرکت دارای اهمیت بالایی می باشد .

## 2- مدیریت ریسک

ریسک در پروژه ها به صورت شانس وقوع رخدادی تعریف می شود که دارای اثر منفی احتمالی بر اهداف پروژه می باشد و با عباراتی نظیر احتمال وقوع و پیامد اندازه گیری می باشد [8]. مؤسسه مدیریت پروژه<sup>1</sup>، ریسک را به این صورت تعریف می کند : رویدادی نامعین یا موقعیتی که اگر اتفاق بیفتد بر هدف پروژه تأثیر مثبت یا منفی خواهد گذاشت ، ریسک دلیلی دارد و در صورت وقوع نیز تجربه ای از آن حاصل می شود پس مدیریت ریسک عبارت است از به حداقل رساندن نتایج و پیامدهای حاصل از رویدادهای نامطلوب و به حداکثر رساندن نتایج حاصل از رویدادهای مطلوب [2]. مدیریت ریسک مانند یک "رادار جلو بین" عمل کرده و آینده غیرقطعی را جست و جو می کند تا چیزهایی را که ممکن است سبب خطری مهم شوند، شناسایی و از آن ها اجتناب شود یا در فرصتی مهم کشف شود. ممکن است تشخیص آخرین جزئیات هر آینده غیرقطعی ای شدنی نباشد، ولی فرآیند ریسک افشاکردن محیط های غیر قطعی خاص و تعیین بهترین مسیر برای ادامه کار را هدف قرار می دهد [9]. همچنین مدیریت ریسک پروژه به راه حل های کاهش ریسک، بازنگری و کنترل ، عوامل موفقیت حیاتی و... می پردازد [10]. مدیریت ریسک پروژه از یک منظر از شش فرایند برنامه ریزی مدیریت ریسک، شناسایی ریسک ها، انجام تجزیه و تحلیل کیفی ریسک، انجام تجزیه و تحلیل کمی ریسک، برنامه ریزی پاسخ های ریسک و کنترل ریسک ها تشکیل شده است .

در این بین طبقه بندی و دسته بندی ریسک ها دارای اهمیت بسیار است . طبقه بندی های ریسک، ساختاری را فراهم می کند که تضمین کننده فرایند جامعی برای شناسایی نظام مند ریسک ها تا سطح مناسبی از جزئیات می باشد. در این میان ساختار شکست ریسک فهرستی از مجموعه ها و زیر مجموعه های را که ریسک ها ممکن است در قالب یکی از آنها برای پروژه های معمولی به وقوع بپیوندد، ارائه می کند در واقع هدف اصلی مدیریت ریسک پروژه شناسایی، ارزیابی و کنترل ریسک جهت موفقیت در پروژه است [11].

## 3- برون سپاری

برون سپاری و استفاده از رویکرد پیمانکاری اگرچه در برخی صنایع کشور همچون خودرو سازی از سابقه نسبتاً زیادی برخوردار است ، اما از شروع فراگیر شدن این رویکرد و طرح موضوع ایجاد و مدیریت زنجیره تامین زمان زیادی نمی گذرد . در سال های اخیر ما شاهد توسعه استفاده از این رویکرد در صنایع خودروسازی و بکارگیری وسیع آن در صنایع نفت و پتروشیمی ، نظامی، هوافضا و نیز در بخش خدمات بوده ایم [1].

واژه برون سپاری معمولاً هنگامی به کار برده می شود که سازمان ها اقدام به تجزیه فعالیت ها می کنند ، این واژه در پایان دهه 1980 درباره

<sup>1</sup> Project Management Institute (PMI)



مقطعه کاری (پیمانکاری) فرعی و سیستم اطلاعات مدیریت ابداع و بکارگرفته شد. اگرچه در گذشته بسیاری از خدمات پیمانکاری مربوط به سیستم اطلاعات می باشد، اما در سال های اخیر بسیاری از وظایف دیگر در بخش های مختلف از قبیل ساخت قطعات، خدمات اداری، فعالیت های نیروی انسانی، ارتباط از راه دور، خدمات مشتری، لجستیک و ... امنیت برون سپاری شده است [12]. در واقع برون سپاری عبارت است از واگذاری فعالیت های تکراری و متناوب داخلی و نیز اختیارات تصمیم گیری شرکت به پیمانکاران خارج از آن در قالب یک قرارداد یا تفاهم نامه. مفهوم این عبارت این است که نه تنها خود فعالیت ها و گذار می گردند، بلکه غالباً عوامل تولیدی (نیروی کار، وسایل، تکنولوژی ها و دیگر دارایی های مرتبط) و اختیارات تصمیم گیری (مسئولیت ها و ... تصمیم گیری در مورد عناصر مشخصی از فعالیت های واگذار شده) مرتبط با آن نیز واگذار می گردند البته تعاریف متعددی از اصطلاح برون سپاری شده وجود دارد که وجه مشترک همه آنها وجود یک ارائه دهنده خدمت خارج از سازمان (پیمانکار) و واگذاری یک فعالیت اعم از تولیدی یا خدماتی به آن است [13].

در زمینه ریسک پروژه های برون سپاری و دسته بندی آنها تحقیقاتی در عرصه های مختلف بخصوص فناوری اطلاعات انجام گردیده ولیکن مختص صنعت و محصولات هوایی تاکنون تحقیقی انجام نگردیده است، در زیر به بخشی از تحقیقات صورت گرفته اشاره می کنیم.

در پژوهشی که توسط باتاچاریا و همکارانش<sup>2</sup> انجام گرفته ریسک ها به دو دسته کلی ریسک های کارفرما و ریسک های امکانات تامین کننده تقسیم شده اند [14]. در این مقاله یک چارچوب اولیه برای شناسایی ریسک ها، در برون سپاری سیستم های اطلاعاتی در شرکت هایی با کسب و کار الکترونیک ارائه می شود. در مقاله دیگری کوری<sup>3</sup> ریسک ها را در 5 دسته ریسک های تولیدی، یکپارچگی، مدیریت عملیات، روابط بین طرفین و تغییر در تجارت طبقه بندی کرده و چارچوبی بر اساس مدیریت دانش برای ارزیابی آنها ارائه داده است [15]. باهلی و ریوارد<sup>4</sup> با استفاده از تئوری هزینه های قرارداد و بهره گیری از طبقه بندی آبرت و همکاران ریسک ها را در سه گروه کلی ریسک های قرارداد، ریسک های کارفرما و ریسک های تامین کننده ارائه نموده و فاکتورهای ریسک را با استفاده از روش کمترین مربعات جزئی<sup>5</sup> ارزیابی کرده اند [16].

اسی بری سن و ین یاما<sup>6</sup> ریسک ها را هم از نظر کارفرما و هم از نظر تامین کننده بررسی کرده اند به طوری که منفعت هم برای کارفرما و هم برای تامین کننده در نظر گرفته شده است [17]. در این پژوهش، یک مدل ریاضی برای تجزیه و تحلیل ریسک های برون سپاری IS پیشنهاد شده و فاکتورهای از زیر کار شانه خالی کردن و چانه زنی به عنوان مهمترین

<sup>2</sup> Bhattacharya et al

<sup>3</sup> Currie

<sup>4</sup> Bahli & Rivard

<sup>5</sup> Partial Least Square

<sup>6</sup> Osei-Bryson & Ngwenyama



ریسک‌ها شناسایی شده‌اند. آینده و میتو<sup>7</sup> نیز در دسته بندی دیگری ریسک‌ها را در سه گروه ریسک‌های مربوط به پروژه، ریسک‌های مربوط به روابط و ریسک‌های اقتصاد کلان دسته بندی کرده‌اند و سپس با استفاده از روش استنتاجی بر پایه تئوری گراند به تحلیل ریسک‌ها و تعیین روابط بین آنها پرداخته‌اند [18].

دیوید چو و آمی چو<sup>8</sup> به بیان سه فاز از چرخه عمر برون سپاری سیستم‌های اطلاعاتی و ریسک‌های مرتبط با آنها از دیدگاه کارفرما پرداخته و ریسک‌ها را در سه دسته کلی ریسک‌های قبل از قرارداد، ریسک‌های هنگام قرارداد و ریسک‌های بعد از قرارداد ارائه می‌کنند [19]. همچنین موضوعاتی نظیر موفقیت برون سپاری پروژه‌های فناوری اطلاعات، روش‌های ارزیابی کیفیت، و تکنیک‌های مدیریت پروژه را بررسی می‌کنند. لاسیتی و همکارانش ریسک‌ها را از نقطه نظر کارفرما بررسی کرده و یک دیدگاه آکادمیک و کاربردی برای برون سپاری پروژه‌ها ارائه نموده‌اند. آنها ریسک‌ها را به سه دسته ریسک‌های قرارداد، کارفرما، تامین‌کننده تقسیم کردند [20]. ناکاتسو و لاکوو<sup>9</sup> به تعیین مهمترین فاکتورهای ریسک در پروژه‌های برون سپاری، در داخل و خارج از کشور و از نظر کارفرما می‌پردازند، آنها فاکتورهای ریسک را در سه دسته کلی ریسک‌هایی که در داخل و خارج از کشور مشترک هستند، ریسک‌هایی که در خارج از کشور دارای اهمیت زیادی هستند و ریسک‌هایی که در خارج از کشور منحصر به فردند، تقسیم می‌کنند [21].

ابدلا و وارنر<sup>10</sup> چارچوبی برای تحلیل ریسک‌های برون سپاری ارائه نمودند [22]. آنها این چارچوب را بر مبنای نظرات مشتریان ارائه کرده و بدین منظور با مطالعه 9 مورد از موارد ناموفق پروژه‌های برون سپاری ابتدا حوزه‌های اصلی برای ریسک‌های بحرانی در این پروژه‌ها را شناسایی نموده و سپس فاکتورهای ریسک مربوط به هر حوزه را یافتند، این حوزه‌های اصلی ریسک عبارتند از: پچیدگی، قرارداد مالی، حقوقی، محیط سازمانی، برنامه ریزی و کنترل، گستره و نیازهای پروژه، تیم کاری و مشتریان که ریسک‌های مربوط به تیم کاری و پیچیدگی در همه موارد مطالعه شده مطرح می‌باشند. همچنین سهیلا قاسمی نیز در مقاله‌ای تحت عنوان ارائه چارچوبی برای ارزیابی و اولویت بندی ریسک‌های برون سپاری پروژه‌های شرکت گاز استان چهارمحال و بختیاری این ریسک‌ها را در حوزه کیفیت، زمان تحویل محصول و هزینه شناسایی و ارزیابی نموده است [3].

#### 4- روش پژوهش

روش بررسی حاضر با توجه به ماهیت موضوع و هدف‌های مورد نظر مطالعه موردی است. در این پژوهش کل به کلیه پروژه‌های قطعه‌سازی ارائه شده به پیمانکاران قطعه‌سازی به عنوان یک پروژه کلی نگریسته می‌شود و سعی

<sup>7</sup> Aundhe and Mathew,

<sup>8</sup> Chou and Chou

<sup>9</sup> Nakatsu & Iacovou

<sup>10</sup> Abdullah & Varner



می‌گردد ریسک‌های این حوزه در قالب ریسک‌پروژه بررسی و در نظر گرفته شود، در این مطالعه تلاش می‌شود با ارائه یک مدل مفهومی با عنوان چارچوب شناسایی شاخص‌های ریسک در مدیریت پروژه‌های برون‌سپاری قطعه‌سازی محصولات هوایی (در واقع مدیریت پروژه)، مهمترین ریسک‌های پروژه‌های اجرایی برون‌سپاری قطعه‌سازی شرکت‌ها شناسایی شود. در مرحله اول ارائه چارچوب شناسایی ریسک‌های برون‌سپاری به بررسی اسناد مربوط به پروژه‌های برون‌سپاری پرداخته می‌شود در این مرحله تمام جوانب مختلف پروژه‌های برون‌سپاری قطعه‌سازی در شرکت‌ها و شرکت‌های مشابه بررسی می‌گردد که شامل فرایند انجام آن، مشکلات و مخاطرات مواجه شده در دوره‌های قبل، حجم قراردادهای موجود و... می‌باشد. همچنین در این مرحله مطالعات کتابخانه‌ای نیز انجام می‌گردد و از مهمترین فعالیت‌های صورت گرفته در زمینه‌های مشابه بخصوص صنایع و محصولات هوایی آگاهی کاملی کسب می‌گردد. در گام دوم افراد خبره که به ریسک‌های موجود در این صنعت آگاهی وافر و کافی داشته باشند انتخاب می‌گردند این افراد می‌توانند از خبرگان شرکت‌ها، کارشناسان فعال در سطح شرکت‌های پیمانکار و ذینفعان در قالب اعضای تیم‌های پروژه، اعضای تیم مدیریت ریسک، مشتریان و... باشند، در این مرحله تیم انتخاب شده شامل ترکیبی از مدیران خبره شرکت‌ها در معاونت‌های برون‌سپاری و فروش و کارشناسان خبره در سطح شرکت‌های پیمانکار می‌باشد. در مرحله سوم لازم است جهت شناسایی ریسک و با توجه به شرایط پروژه یکی از تکنیک‌های شناسایی ریسک یا تلفیقی از آنها مورد استفاده قرار گیرد. برخی از این تکنیک‌ها عبارتند از:

- بازنگری اسناد و مدارک:

مرور تمام اسناد پروژه اجازه می‌دهد واقعیت پروژه، تمام شیوه‌های مدیریت پروژه درک شود و همچنین نقاط ضعف پروژه و نقاط قوت شناسایی شود. بدون بازنگری کلیه اسناد و مدارک ممکن است بعضی از ریسک‌های پروژه شناسایی نشوند [4].

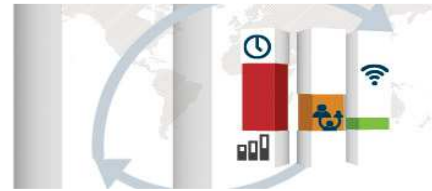
لذا هدف از مطالعه مدارک، شناسایی ریسک‌های بالقوه که در خلال پروژه‌های مورد نظر با آن روبرو می‌شویم می‌باشد.

- مصاحبه:

شناسایی ریسک‌ها می‌تواند از طریق مصاحبه با مدیران پروژه و خبرگان موضوع صورت گیرد. افراد مناسب شناسایی و آنها را از وضعیت پروژه آگاه می‌سازند. سپس اطلاعاتی از قبیل شکست کار پروژه و فهرستی از فرضیات پروژه را برایشان فراهم می‌سازد. مصاحبه‌شوندگان ریسک‌های پروژه را بر اساس تجربیات، اطلاعات پروژه و دیگر منابع مفیدشان شناسایی می‌کنند [4].

- طوفان فکری:

یکی از رایج‌ترین تکنیک‌های شناسایی ریسک و اساسی‌ترین ابزار مدیریت ریسک است. هدف دستیابی به فهرستی از ریسک‌هایی است که در فرایند تجزیه و تحلیل مورد استفاده قرار می‌گیرد. معمولاً این تکنیک توسط تیم پروژه یا تعدادی از خبرگان بخش‌های مختلف انجام می‌شود. با ارائه



نظرات مختلف و بررسی آنها توسط گروه ، منابع ریسک شناسایی می شود و در ادامه ریسک ها بر حسب نوع دسته بندی می شوند [4].

- تکنیک دلفی :

این تکنیک روش دستیابی خبرگان به توافق بر سر یک مساله مانند ریسک پروژه می باشد . در این روش افراد خبره تعیین می شوند ولی به صورت بی نام شرکت داده می شوند . جهت دریافت اطلاعات مربوط به ریسک های مهم پروژه های از یک پرسشنامه استفاده می شود . پاسخ ها ارائه شده و در بین اعضا رد و بدل می شود تا پیشنهادات و نظرات بیشتری جمع گردد . توافق بر سر ریسک های اصلی پروژه در همان چند مرحله اول این فرایند حاصل می گردد . مزیت این تکنیک در کاهش اطلاعات جانبدارانه و عدم تاثیر بی مورد در نتایج می باشد [4].

- فرم های کنترلی :

این فرم ها بر اساس سوابق گذشته پروژه های مشابه و دیگر منابع اطلاعاتی به کار می روند. یکی از مزایای استفاده از فرم های کنترلی آن است که شناسایی ریسک ها بسیار ساده و سریع می باشد . اما از معایب آن می توان به عدم امکان ایجاد یک فرم کنترلی کامل از مجموعه ریسک های شناسایی شده اشاره کرد و نیز ممکن است شناسایی ریسک ها محدود به طبقه بندی ریسک های موجود در فرم کنترلی گردد. فرم کنترلی شامل مجموعه ای از سوالات است که بر اساس تجربیات برگرفته از پروژه های گذشته تهیه شده است و این امکان را به مدیر پروژه می دهد تا به طور سریع لیستی از ریسک ها را که بازتاب ریسک های اتفاق افتاده در پروژه های قبل می باشد را تهیه کند [4].

- آنالیز فرضیات:

هر پروژه بر اساس یک سری فرضیات امکان پذیر و قابل توسعه است . در این روش ریسک های پروژه ناسی از عدم دقت ، عدم سازگاری و ناقص بودن فرضیات پروژه شناسایی می شوند [4].

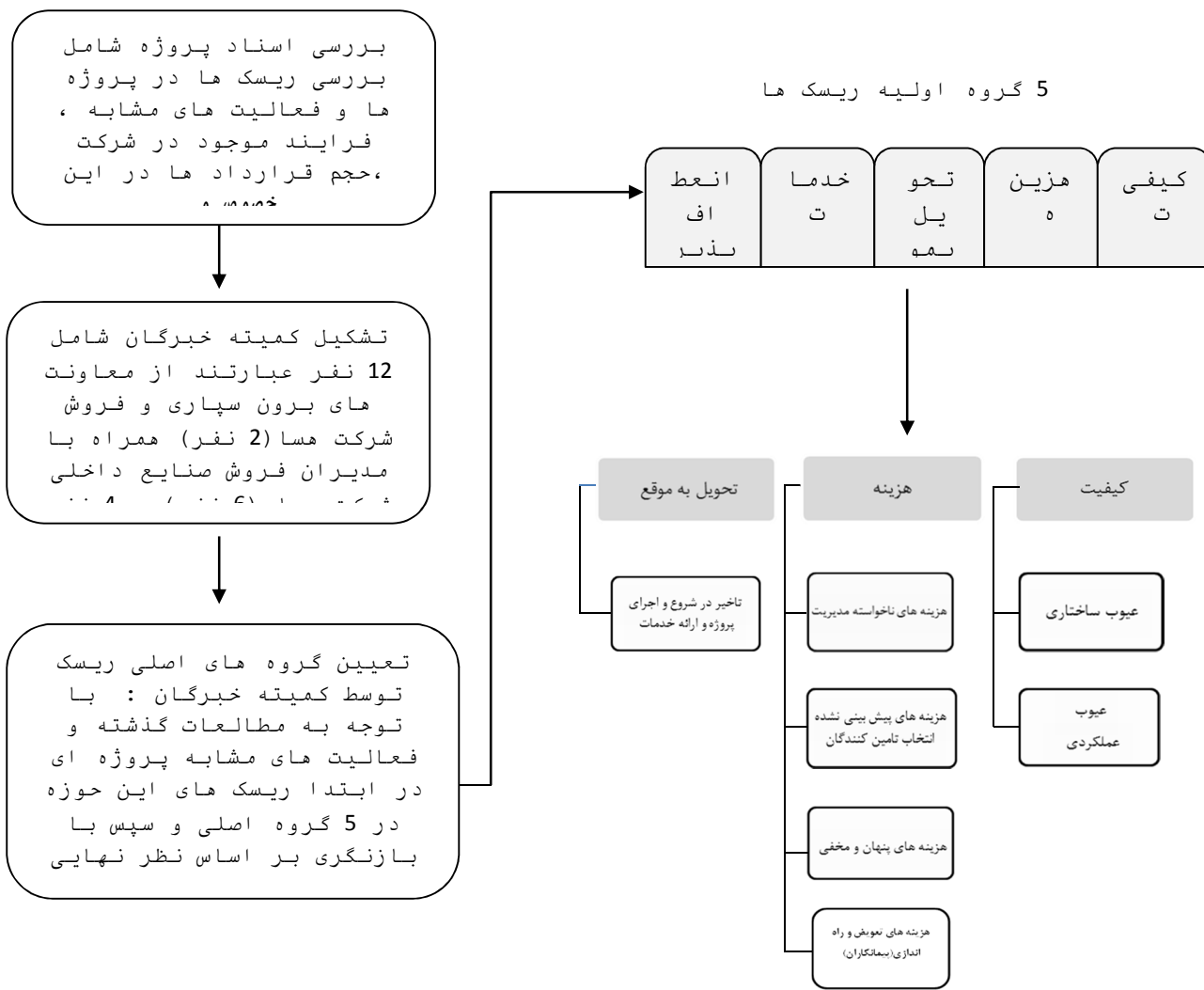
- آنالیز SWOT<sup>11</sup> (آنالیز نقاط قوت ، ضعف و فرصت ها و تهدیدها) :

تفاوت این روش با سایر روش ها آنالیز آن است که این تکنیک ریسک ها را از منظر کل سازمان نگاه می کند ، نه داخل فضای پروژه . در این روش چهار سوال اصلی مطرح می گردد و بایستی جواب ها تا جای ممکن مختصر و صریح باشد [4].

گام چهارم مرحله شناسایی نهایی و ثبت ریسک و ساماندهی ریسک های شناسایی شده می باشد . بر این اساس طبق چار چوب ارائه شده در شکل یک ریسک های برون سپاری قطعه سازی محصولات هوایی تعریف می گردد . لذا این شاخص ها در 3 گروه اصلی ریسک های کیفیت ، ریسک های هزینه و ریسک های تحویل بموقع طبقه بندی می گردد .

<sup>11</sup>Strengths, Weaknesses, Opportunities And Threats





### 5- یافت شکل 1. چارشناسایی شاخص های ریسک پروژه های برون سپاری قطعه

در چارشناسایی ریسک پروژه های برون سپاری قطعه در گام اول، شناسایی ریسک ها در گام دوم کمیته خبرگان در شرکت هسا با همکاری معاونین معاونت های برون سپاری و

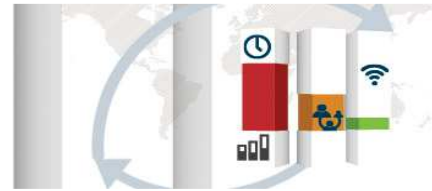
شناسایی ریسک ها در  
هریک از زیر گروه های  
ریسک 7 گانه تعریف شده  
با نظر کمیته خبرگان به



فروش (2 نفر) ، مدیران فروش صنایع هسا (6 نفر) و 4 نفر از کارشناسان خیره در سطح شرکت های پیمانکار تعیین گردیدند، با توجه به مطالعات انجام گردیده در گام 1 و همچنین مقالات و مستندات موجود لیستی از ریسک ها شناسایی شده در اختیار کمیته خبرگان قرار گرفت، لیست در اختیار گذاشته شده جهت بازنگری و ایجاد یک ساختار شکست درست تهیه گردید ، در این مرحله کمیته خبرگان بر اساس لیست اولیه یک طبقه بندی بر اساس 5 گروه ریسک (شاخص ریسک) را ارائه نمودند که شامل گروه های ریسک کیفیت ، هزینه ، زمان تحویل بموقع، خدمات و انعطاف پذیری بوده است ، در نهایت با بازنگری انجام گردیده توسط کمیته خبرگان و در تجمیع نتایج ریسک های این حوزه در 3 گروه ریسک به تفکیک جدول 1 تهیه و ارائه گردید .به این ترتیب که در گروه ریسک های کیفیت ، دو زیر گروه عیوب ساختاری و عیوب عملکردی ، در گروه ریسک های هزینه 4 زیر گروه هزینه های ناخواسته مدیریت ، هزینه های پیش بینی نشده انتخاب تامین کنندگان ، هزینه های پنهان و مخفی و هزینه های کنسل شدن پروژه و تعویض پیمانکار و در گروه ریسک های تحویل به موقع یک زیر گروه تاخیر در شروع و اجرای پروژه و ارائه خدمات تعریف و تعیین گردید  جزئیات ریسک های این حوزه ها به روش طوفان فکری استخراج و ارائه گردید.

جدول 1. ریسک های شناسایی شده

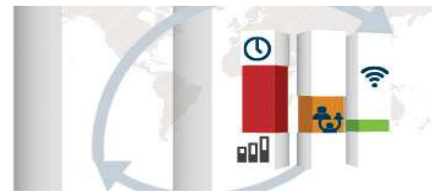
ردیف	گروه های ریسک	موضوع (حالات) ریسک	شرح ریسک
1	کیفیت	عیوب ساختاری	فقدان تجربه ، مهارت و دانش در زمینه برون سپاری
2			سبک های کاری متفاوت
3			سیاست های پیمانکاران با اثرات منفی
4			ترکیبات تیم پیمانکار
5			توقعات بی جا و غیر واقعی پیمانکار
6			مخاطرات اخلاقی پیمانکار
7			دخالت و دسترسی به مطالب محرمانه و سری توسط پیمان کار
8			نامفهوم بودن پروژه
9			نیازهای نامعلوم ، نامتناسب و متضاد
10			تغییر و لغزش در اهداف ، حوزه ها و نیاز های پروژه
11			پیچیدگی استدلالی و محاسباتی
12			سطح بالای پیچیدگی تکنیکی
13			تغییرات و ادغام های مهم مورد نیاز
14			نادیده گرفتن پست ها در برون سپاری
15			فقدان ساختار سازمانی در پیمانکاران
16			مشکلات ارتباطات
17			فقدان حاکمیت ،مدیریت و رهبری در پروژه
18	کیفیت	عیوب عملکردی	فقدان حمایت اجرایی بالا
19			ضعف فرهنگی پیمانکار
20			فقدان تجربه و مهارت در وظایف پروژه
21			کمبود مهارت های مورد نیاز



از دست دادن کارکنان کلیدی			22
ادعاهای غیر واقعی پیمانکار			23
تضاد های موجود بین کارفرما و پیمانکار			24
کمبود مشارکت پیمانکار			25
فقدان رسیدگی، کنترل و تضمین کیفیت			26
عدم پاسخگویی روش های تعیین شده			27
مشکلات اجرایی و تکنیکی			28
پیچیدگی بالای وظایف			29
ناکافی بودن عملیات صورت گرفته در برخی از موارد			30
فقدان تجربه و مهارت در مدیریت قراردادهای			31
سرمایه و پشتوانه ناکافی			32
عدم اطمینان به قوانین محیطی			33
فقدان تعریف درست مسئولیت ها بین برون سپار و پیمانکار			34
وسع بودن برخی از پروژه های برون سپاری شده			35
تعداد زیاد تامین کنندگان (پیمانکاران)			36
عدم حمایت از فرهنگ پیمانکار			37
مشاجرات بین طرفین قرارداد			38
تعداد کم تامین کنندگان			39
نوسانات موجود در تبادلات پولی			40
عدم اطمینان به تغییرات تکنولوژیکی مورد نیاز مشتریان			41
پیچیدگی فعالیت های قرارداد			42
تغییر در مدیریت پروژه			43
تعویض پیمانکار پیش از اتمام پروژه به علت عدم تامین نیازمندی ها وابستگی فعالیت ها			44
خطا در تعیین جریمه برای عدم کارایی تخمین نادرست زمان بندی برنامه ها و منابع مورد نیاز			45
عدم آمادگی ابزار و تجهیزات			46
عدم تامین به موقع منابع مورد نیاز			47
تعهدات ناقص پیمانکار			48
			49
			50

## 6- نتایج

با توجه به توسعه روز افزون و گسترش تولید محصولات هوایی نیاز به افزایش قابلیت ها منجر به برون سپاری بسیاری از پروژه های قطعه سازی این صنعت گردیده است که شرکت هسا نیز از این موضوع تبعیت نموده و در چند سال اخیر حجم گسترده ای از پروژه های قطعه سازی خود را بصورت برون سپاری به پیمانکاران واگذار نموده است ، لذا با توجه به اهمیت این صنعت برای کشور و تحقق موفقیت آمیز این امر نیاز است تا ریسک ها و



مخاطرات این بخش برای متولی آن بخوبی شناسایی و مشخص گردد از این رو در این مقاله چارچوبی جهت شناسایی و تعیین این ریسک ها تحت یک تقسیم بندی منطقی ارائه گردید بر این اساس این ریسک ها در 3 گروه اصلی و 7 زیر گروه فرعی دسته بندی و شناسایی گردیدند در همین راستا از نظرات خبرگان این صنعت استفاده شد مسلماً جهت مدیریت این ریسک ها لازم است ضمن انجام تحلیل ریسک مجموعه اقدامات کنترلی جهت کاهش یا حذف ریسک ها انجام پذیرد که با تحقق این موضوع درصد موفقیت پروژه ها در این سطح افزایش یافته و توسعه سریعتر این صنعت دارای اهمیت را برای کشور در بر خواهد داشت.

## 7- منبع و مراجع

- [1]. چشم براه ،م و مرتضوی، س.م . برون سپاری اثر بخش ، چاپ اول،موسسه کتاب مهربان نشر ، تهران ، 1386 مشکاتی ،ح، ناظمی،ح، (1388)، مقدمه ای بر داده کاوی ،مشهد، نشر علی مشکاتی ، چاپ اول.
- [2]. عوض خواه ،ح و محبی ،الف. ح (1390)،مدیریت ریسک پروژه ،تهران، سبز رایانه کیان .
- [3]. قاسمی ، سهیلا ، ارائه چارچوبی برای ارزیابی و اولویت بندی ریسک های برون سپاری پروژه های شرکت گاز استان چهار محال و بختیاری ،فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی ، دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنج ، سال هشتم، شماره 25، 1392.
- [4]. شیخ ، محمد جواد، صبحیه ، محمد حسین ، عنوان مقاله : بررسی و کاربرد تکنیک های شناسایی ریسک پروژه ، 1384 ، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه .
- [5].Gilley, M., & Greer, C. (2002). Human resource outsourcing and Organizational in manufacturing Firms, Oklahoma state university. The first national conference on the development of the country's industrial structure contractors. Tehran.
- [6].Van Duijne, Freija H., Dirk van Aken, and Evert G. Schouten. "Considerations in developing complete and quantified methods for risk assessment." *Safety Science* 46.2 (2008): 245-254
- [7].Kantardzic,M,(2003),Data mining : concepts ,Models ,Methods, and Algorithms, Hoboken, NJ: Wilev – Interscience: JEEE Press.
- [8].Wideman R.M.; Project and program risk management: A guide to managing risks and opportunities; Project Management Institute, Pennsylvania, PA, 1992.
- [9].Somers, T.M. Nelson, K.G.2004.A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle. *Information & Management* 41. PP. 257–278.
- [10].Ramayah., T.et al. 2007. Critical success factors for successful implementation of enterprise resource planning systems in manufacturing organizations. *International Journal of Business Information Systems* 2 (3). PP.276–297.
- [11].Remus, U. 2007. Critical success factors for implementing enterprise portals: a comparison with ERP implementations. *Business Process Management Journal* 13 (4) PP.538–552.
- [12].Gilley, M., & Greer, C. (2002). Human resource outsourcing and Organizational in manufacturing Firms, Oklahoma state university. The first national conference on the development of the country's industrial structure contractors. Tehran.
- [13].Adeleye B.C., Annansingh F., Nunes M.B., Risk management practices in IS outsourcing:an investigation into commercial banks in Nigeria.*International Journal of Information Management* 2004; 24 (2): 167–180.



- [14].Bhattacharya, S., & Behara, R.S., & Gundersen, D.E. (2003). Business risk perspectives on information systems outsourcing. *International Journal of Accounting Information Systems*, 4(1), PP. 75-94.
- [15].Currie, Y.L. (2003). A knowledge-based risk assessment framework for evaluating web-enabled application outsourcing projects. *International Journal of Project Management*, 21(3), PP.207-217.
- [16].Bahli, B., & Rivard, S. (2005). Validating measures of information technology outsourcing risk factors. *Omega*, 33(2), PP 175-187.
- [17].Osei-Bryson, K.M., & Ngwenyama, O.K. (2006). Managing risks in information systems outsourcing: An approach to analyzing outsourcing risks and structuring incentive contracts. *European Journal of Operational Research*, 174(1) PP., 245-264.
- [18].Aundhe, M.D., & Mathew, S.K. (2009). Risks in offshore IT outsourcing: A service provider perspective. *European Management Journal*, 27(6), PP. 418-428.
- [19].Chou, D.C., & Chou, A.Y. (2009). Information systems outsourcing life cycle and risks analysis. *Computer Standards & Interfaces*, 31(5), PP. 1036-1043.
- [20].Lacity, M.C., & Khan, S.A., & Willcocks, L.P. (2009). A review of IT outsourcing literature: Insights for practice. *Journal of Strategic Information Systems*, 18(3), PP. 130-146.
- [21].Nakatsu, R.T., & Iacovou, C.L. (2009). A comparative study of important risk factors involved in offshore and domestic outsourcing of software development projects: A two-panel Delphi study. *Information & Management*, 46(1), PP. 57-68
- [22].Abdullah, L.M., & Varner, J.M. (2012). Analysis and application of an outsourcing risk framework. *The Journal of systems and Software*.