

## ارزیابی سطوح توانمندی فناورانه در صنایع فلزی با مدل نیاز فناورانه تحقیق موردی سازه‌های فلزی یاسان

■ سبکتکین شفقت  
دانشجوی کارشناسی ارشد MBA  
سازمان مدیریت صنعتی، واحد استان مرکزی  
sabotakin\_shafaghat@yahoo.com

■ عباس خمسه\*  
عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت  
دانشگاه آزاد اسلامی و احد کرج  
ab\_khamseh@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۷/۲۴  
تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۹/۱۳

### چکیده

یکی از عوامل اساسی در عدم موفقیت بکارگیری فناورانه برای کسب مزیت رقابتی در بنگاه‌های کشورهای در حال توسعه، عدم آگاهی و شناخت سطح قابلیت‌های فناورانه بنگاه و استفاده از آنها در جهت مزیت‌های نسبی می‌باشد. ارزیابی نیازهای فناورانه ابزاری است که به‌منظور تعیین قابلیت‌های مورد نیاز برای اجرای اولویت‌های فناورانه بکار می‌رود. ارزیابی نیازهای فناورانه نه تنها حوزه‌های ضعیف و مشکل‌ساز بنگاه را شناسایی می‌کند، بلکه به مزیت‌های نسبی بنگاه نیز توجه داشته و آنها را مشخص می‌سازد. در این مقاله سعی داریم با استفاده از مدل ارزیابی نیازهای فناورانه، سطح توانمندی‌های فناورانه شرکت سازه‌های فلزی یاسان را مورد بررسی و تحلیل قرار دهیم. این مدل از نه بعد سطح توانمندی بنگاه را مورد ارزیابی قرار داده و در هر یک وضعیت بنگاه را مشخص می‌نماید و پیشنهادهایی در جهت کاهش شکاف موجود ارائه می‌نماید. بر این اساس پیشنهاد می‌شود، شرکت با استفاده از تیمی راهبردی در زمینه بکارگیری و استفاده از پیوندهای خارجی در زمینه پیشرفت و ارتباطات فناورانه همکاری و داد و ستد داشته باشد و نهایتاً از آنجایی که این شرکت در سطح شرکت‌های راهبردی می‌باشد و بایستی آرام آرام به سمت شرکت‌های خلاق پیشروی نماید، بایستی در زمینه نوآوری و خلاقیت سرمایه‌گذاری (بودجه و نیروی انسانی) بیشتری انجام دهد تا با ارائه محصولات نوآورانه سطح آن به سطح بالاتری برسد.

### واژگان کلیدی

فناوری، ارزیابی فناوری، مدل ارزیابی نیاز فناورانه.

### مقدمه

از آنجا که پیشرفت و توسعه فناوری با توسعه اقتصادی در یک سازمان ارتباط مستقیمی دارد، می‌توان سطح و میزان توسعه فناوری یک سازمان را نشانه‌ای از اقتدار آن دانست. برای توسعه فناوری ابتدا بایستی به فناوری مربوطه دست یابیم سپس درصدد ارتقاء آن باشیم.

انتقال و تبدیل منابع به محصولات از طریق دانش، تجربه، اطلاعات و ابزار است. [۳]

جدید، پیوسته در جهت ارتقاء توانمندی فناوری سازمان خود گام بردارند.

از آنجا که پیشرفت و توسعه فناوری با توسعه اقتصادی در یک سازمان ارتباط مستقیمی دارد، می‌توان سطح و میزان توسعه فناوری یک سازمان را نشانه‌ای از اقتدار آن دانست. برای توسعه فناوری ابتدا بایستی به فناوری مربوطه دست یابیم سپس درصدد ارتقاء آن باشیم.

**ارزیابی نیاز فناوری**  
ارزیابی نیاز فناوری چارچوب و ابزاری است برای تشخیص و تعیین قابلیت‌های مورد نیاز برای اجرای اولویت‌های فناوری که در کشورهای در حال توسعه طراحی شده است. [۵]

مدل ارزیابی نیاز فناورانه ابزاری جهت تشخیص و تعیین قابلیت‌های مورد نیاز برای اجرای اولویت‌های فناوری در کشورهای در حال توسعه طراحی شده است. [۵]

### تعاریف

**ارزیابی توانمندی فناوری**  
ارزیابی توانمندی فناوری فرایندی است که در آن سطح فعلی قابلیت‌ها و توانایی‌های فناورانه

فناوری تمام دانش‌ها، محصولات، ابزار و روش‌ها و سیستم‌هایی است که به خدمت گرفته می‌شود تا محصول یا خدمتی ارائه شود. فناوری فرایند

در این راستا با توجه به اهمیت بالای توسعه فناوری، مدیران ارشد بنگاه‌های اقتصادی می‌باید با درک صحیح از توانمندی فناورانه سازمان خود، شناسایی تحولات فناورانه در دنیا و نیز زیر نظر گرفتن تلاش رقبا برای دستیابی به فناوری‌های

سازمان اندازه‌گیری می‌شود تا هم نقاط ضعف و قوت فناوری سازمان شناسایی شود و هم بتوان توانمندی‌های فناورانه سازمان را با رقبا با سطح ایده‌آل مقایسه نمود و جهت جبران موارد نامطلوب اقدام کرد. [۵]

### طبقه‌بندی مدل‌های مختلف ارزیابی توانمندی فناوری

مدل‌های مختلفی در ارتباط با ارزیابی توانمندی فناورانه وجود دارد که این دیدگاه‌ها و مدل‌ها در سه بخش کلی به شرح جدول ۱ دسته‌بندی می‌گردند.

### معرفی مدل مورد استفاده در پژوهش

به منظور ارزیابی توانمندی فناورانه بنگاه در این پژوهش از مدل ارزیابی نیازهای فناورانه استفاده می‌گردد. طبق این مدل توانمندی‌های بنگاه از نه بعد بر اساس یک پرسشنامه سنجیده می‌شود. دسته‌بندی ابعاد توانمندی‌های فناورانه در این مدل عبارتند از: [۲]

#### توانمندی آگاهی<sup>۱</sup>

منظور، توانایی و آگاهی شرکت در تشخیص نیاز به بهبود فناوری است.

#### توانمندی جستجو<sup>۲</sup>

منظور، توانایی شرکت در شناسایی فرصت‌ها و تهدیدات فناورانه است.

#### توانمندی ایجاد شایستگی محوری<sup>۳</sup>

منظور، توانایی شرکت در ایجاد شایستگی محوری (تمایز بین رقبا) است.

#### توانمندی راهبرد فناوری<sup>۴</sup>

منظور، توانایی شرکت در توسعه یک راهبرد مناسب برای حمایت از کسب و کار است.

#### توانمندی ارزیابی و گزینش فناوری<sup>۵</sup>

منظور، توانایی شرکت در ارزیابی و انتخاب یک راهکار فناورانه مناسب است.

#### توانمندی اکتساب فناوری<sup>۶</sup>

منظور، توانایی شرکت در به دست آوردن و به کار گرفتن یک فناوری است.

#### توانمندی به کار گیری و جذب فناوری<sup>۷</sup>

منظور، توانایی شرکت در پیاده‌سازی و استفاده مؤثر از فناوری است.

جدول ۱- دسته‌بندی مدل‌های ارزیابی توانمندی فناوری [۴]

مدل‌های ارائه راهکار جهت جبران شکاف فناوری	مدل‌های ارزیابی علل بروز شکاف فناوری	مدل‌های تعیین شکاف فناوری
<ul style="list-style-type: none"> <li>- مدل فورد</li> <li>- مدل لیندسی</li> <li>- مدل فال</li> <li>- مدل گارسیا-آرولا</li> <li>- مدل لین</li> <li>- مدل ارزیابی نیاز فناوری</li> <li>- مدل سیستم‌های اطلاعات مدیریت علم و فناوری</li> <li>- مدل مدیریت نیازهای فناوری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مدل فورد</li> <li>- مدل لیندسی</li> <li>- مدل اطلس فناوری</li> <li>- مدل فلویید</li> <li>- مدل مدیریت نیازهای فناوری</li> <li>- مدل سطوح توانمندی فناوری</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مدل اطلس فناوری</li> <li>- مدل پورتر</li> <li>- مدل پاندا و راماناتان</li> <li>- مدل فلویید</li> <li>- مدل مدیریت نیازهای فناوری</li> <li>- مدل ارزیابی محتوای فناوری</li> <li>- مدل ارزیابی موقعیت فناوری</li> <li>- مدل ارزش افزوده اقتصادی</li> </ul>

جدول ۲- فرم تعیین نتایج ارزیابی نیازهای فناورانه [۱]

نتایج ممیزی کلی	جمع امتیازها	سطح توانمندی	طبقه‌بندی بنگاه‌ها
شرکت شما در همه حوزه‌های مهم، اکتساب بهره‌برداری، توسعه راهبرد فناوری ضعیف و ناکارآمد است و به یک برنامه بهبود عمده و فوری نیاز دارد.	۱-۱۲۰	۱	منفعل (A)
شرکت شما در اغلب حوزه‌های راهبردی، تحقیق، اکتساب و ظرفیت‌سازی فناوری به‌طور ضعیفی توسعه یافته و به توانمندی‌های زیادی برای بازسازی این حوزه‌ها نیاز دارد.	۱۲۱-۲۴۰	۲	واکنشی (B)
شرکت شما در قابلیت‌های داخلی نسبتاً توانمند است و یک رویکرد راهبردی به فناوری دارد اما در اغلب حوزه‌ها از فناوری ملی عقب‌تر است.	۲۴۱-۳۶۰	۳	راهبردی (C)
شرکت شما یک مجموعه قابلیت‌های فناورانه کاملاً توسعه‌یافته دارد و می‌تواند مرز فناوری ملی را شناسایی کند. در تعدادی از حوزه‌ها نیز رویکردی خلاق و پیش‌تاز دارد و از فناوری در جهت کسب مزیت‌های رقابتی بهره می‌گیرد.	۳۶۱-۴۷۰	۴	خلاق (D)

1. Awareness  
2. Search  
3. Building & Core Competence

4. Technology Strategy  
5. Assessing and Selecting Technology

6. Technology Acquisition  
7. Implemental on and Absorbing Technology

### توانمندی یادگیری<sup>۱</sup>

منظور، توانایی شرکت در یادگیری از تجربیات قبلی برای استفاده در بهبود فناوری و محصولات جدید است.

### توانمندی بهره‌برداری از پیوندهای خارجی<sup>۲</sup>

منظور، توانایی شرکت در برقراری ارتباط با شبکه تأمین و بهره‌برداری از پیوندهای خارجی (دانشگاهها، همکاری با مؤسسات مشاوره‌ای و پژوهشی، مشوق‌های دولتی و ...) است.

پس از تکمیل پرسشنامه توسط متخصصان، امتیازات آن با هم جمع و امتیاز کل با مقادیر مندرج در جدول ۲ مقایسه می‌شود که در نهایت نتیجه این بررسی و مقایسه نمایانگر سطح قابلیت‌های بنگاه است. البته برای دقت بیشتر بازه جمع امتیازها در عدد ۵ ضرب شده است. طبق این مدل و بر اساس دسته‌بندی جدول ۲ بنگاه‌ها از لحاظ توانمندی به چهار نوع تقسیم می‌شوند:

### بنگاه نوع اول (بنگاه منفعل)

بنگاه نوع اول بنگاهی است که به نیازهای خود برای انتقال فناوری یا بهبودهای محیطی به خوبی آگاه نیست و نمی‌داند کدام یک از قابلیت‌های فناورانه خود را ارتقا دهد. بعید است چنین بنگاهی بتواند در یک محیط بحرانی خط‌مشی ثابت و پایداری داشته باشد.

### بنگاه نوع دوم (بنگاه واکنشی)

این بنگاه‌ها ضرورت بهبود قابلیت‌های فناورانه برای دستیابی به اهداف رشد و توسعه را به خوبی

تشخیص می‌دهند، ولی به خاطر محدود بودن منابع داخلی‌شان (مانند نداشتن مهارت‌های کلیدی و تجربه‌های فردی در زمینه فناوری) تنها به تهدیدات محیطی واکنش نشان می‌دهند و قادر نیستند از رویدادها به نفع خود بهره‌برداری کنند.

### بنگاه‌های نوع سوم (بنگاه راهبردی)

این بنگاه‌ها از چگونگی ارتقای قابلیت‌های فناورانه خود به خوبی آگاهند، از نگاهی راهبردی برخوردارند و توانایی بالایی در اجرای پروژه‌های خود دارند.

### بنگاه‌های نوع چهارم (بنگاه‌های خلاق)

اغلب این بنگاه‌ها (مانند مایکروسافت، فورد و ...) صاحب درآمدهای متوسط یا بالایی هستند و در بهبود قابلیت‌های فناورانه خود سرعت عمل زیادی دارند.

### اهداف و سؤالات پژوهش

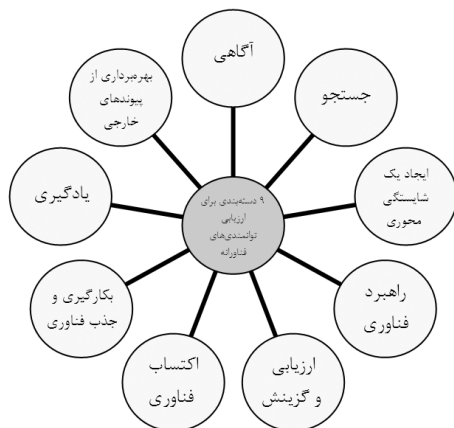
هدف از اجرای این پژوهش تعیین سطوح توانمندی فناورانه شرکت سازه‌های فلزی یاسان است. باتوجه به هدف، پژوهش از نوع کاربردی است.

(الف) سؤالات اصلی پژوهش عبارتند از:

۱. توانمندی‌های فناورانه شرکت یاسان در چه سطحی قرار دارد؟
۲. بر اساس سطوح توانمندی فناوری شرکت یاسان در رده‌بندی چه نوع شرکت‌هایی قرار می‌گیرد؟
۳. جهت رفع شکاف فناورانه چه راهکارهایی وجود دارد و پیشنهاد می‌گردد؟

(ب) سؤالات فرعی پژوهش عبارتند از:

۱. آیا شرکت آگاهی نیاز به بهبود فناوری را درک نموده است؟
۲. آیا شرکت توانایی پیدا کردن رابطه بین فرصت‌ها و تهدیدات خارجی با محصولات شرکت را دارد؟



شکل ۱- دسته‌بندی ابعاد توانمندی‌های فناورانه بر اساس مدل نیازهای فناورانه [۴]

1. Learning
2. Exploiting external linkage and incentives

۳. آیا شرکت جنبه خاصی برای تمایز بین رقبا را در خود می‌داند؟

۴. آیا شرکت می‌تواند یک راهبرد مناسب برای حمایت از کار و سودآوری تدوین کند؟

۵. آیا شرکت می‌تواند برخی از فناوری‌های صنعت خود را ارزیابی و یکی را انتخاب کند؟

۶. آیا شرکت می‌تواند فناوری خاصی را به دست آورد؟

۷. آیا شرکت توانایی پیاده‌سازی و استفاده مناسب از فناوری را دارد؟

۸. آیا شرکت از تجارب قبلی در تولید محصولات جدید استفاده می‌کند؟

۹. آیا شرکت با پیوندهای خارجی (دولت، دانشگاه‌ها و مؤسسات مشاور) همکاری دارد؟

بخش مهمی از فعالیت‌های این شرکت مربوط به پروژه‌های دکل‌های انتقال نیرو، برج‌های مخابراتی، برج‌های تله کابین و سازه‌های پست‌های انتقال نیرو است که با توجه به نیروی انسانی با تجربه و متخصص در زمینه طراحی و ساخت و نصب سازه‌های فوق‌الذکر در سال ۱۳۸۸ به عنوان برترین شرکت ایرانی در صنایع فلزی انتخاب گردید.

جدول ۳- ارتباط شاخص‌ها و ابعاد مورد استفاده در پژوهش [۲]

مفهوم	ابعاد	شماره شاخص	شاخص‌ها
ارزیابی سطوح توانمندی‌های فناورانه با استفاده از مدل نیاز فناورانه	آگاهی	۱	آگاهی از فناوری‌های تجارت
		۲	نقش فناوری در راهبرد تجاری
	جستجو	۳	ارزیابی فرصت‌های فناورانه
		۴	ارزیابی ضعف‌های فناورانه
	ایجاد شایستگی محوری	۵	داشتن توانمندی‌های خاص فناورانه
		۶	آگاهی منابع فناورانه خارجی و داخلی
	راهبرد فناورانه	۷	مهارت مدیریت شرکت در تدوین راهبرد فناورانه
		۸	شناخت اولویت‌های اساسی فناورانه شرکت
		۹	داشتن چشم انداز مناسب جهت توسعه فناورانه
	ارزیابی و گزینش فناوری	۱۰	دانش انتخاب فناوری
		۱۱	اطلاع از بهترین منابع فناورانه
اکتساب فناوری	۱۲	کسب مؤثر فناوری از منابع خارجی	
	۱۳	ارتباط با عرضه‌کنندگان خارجی فناوری	
بکارگیری و جذب فناوری	۱۴	سازماندهی مناسب فعالیت‌های فناورانه بنگاه	
	۱۵	شفاف‌بودن فرایند انجام پروژه‌های فناورانه	
یادگیری	۱۶	سیستم مناسب ارزیابی فناورانه	
	۱۷	توجه به پروژه‌های آینده	
	۱۸	توانمندی یادگیری از یک فناوری به فناوری دیگر	
بهره‌برداری از پیوندهای خارجی	۱۹	تشویق سیاست‌های دولت	
	۲۰	استفاده از مشاوران برای ارزیابی	
	۲۱	کمک از افراد خارج از شرکت برای توسعه فناورانه	
	۲۲	استفاده از سایر شرکت‌ها در اجرای راهبرد فناورانه	
	۲۳	استفاده از دانشگاه‌ها	
	۲۴	استفاده از مراکز تحقیقات دولتی	

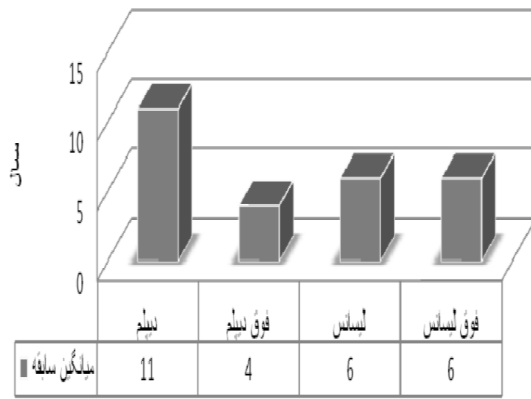
### معرفی شاخص‌های پژوهش

شکل ۱ نشان دهنده دسته‌بندی ابعاد توانمندی‌های فناورانه بر اساس مدل نیازهای فناورانه است. ارتباط شاخص‌ها و ابعاد مورد استفاده در این پژوهش در جدول ۳ نشان داده شده است. از این شاخص‌ها در طراحی پرسشنامه جهت جمع‌آوری اطلاعات برای سؤالات پژوهش استفاده خواهد شد. [۲]

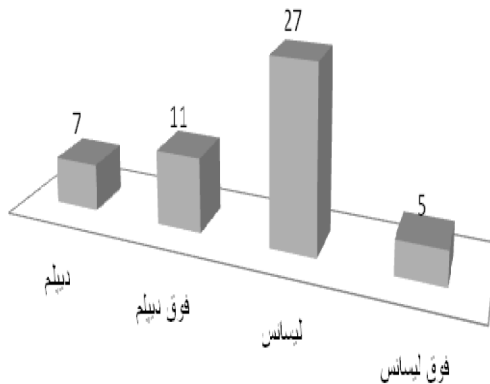
### جامعه آماری

است. از آنجا که شرکت جوان می‌باشد، افرادی با تجربه بیشتر از یک سال که در واحدهای فناورانه شرکت نظیر R&D، طراحی مهندسی، برنامه‌ریزی، مدیران پروژه‌ها، مدیران تولید و تعمیر و نگهداری، مدیریت ارشد و ... مشغول بکار هستند، به عنوان خبرگان آن سازمان در نظر گرفته شده‌اند.

مدیران میانی و ارشد و کارشناسان شرکت سازه‌های فلزی یاسان با مدارک تحصیلی دیپلم تا فوق لیسانس و با سابقه کاری بالاتر از یک سال به عنوان خبرگان، جامعه آماری این تحقیق را شکل می‌دهند. جامعه آماری تحقیق با توجه به شرایط شرکت در زمان پژوهش مشخص شده



نمودار ۱- پاسخ دهندگان پرسشنامه با توجه به سابقه کار



نمودار ۲- پاسخ دهندگان پرسشنامه با توجه به مدرک تحصیلی

جدول ۴ که میانگین امتیازات و درصد توانمندی ابعاد فناورانه است و نیز نمودار رادار شماره ۱۲ به دست می آید، که این نمودار میزان توانمندی شرکت و شکاف موجود نسبت به حالت بهینه را نمایش می دهد.

سؤال اصلی دوم پژوهش: بر اساس سطوح توانمندی، شرکت یاسان در رده بندی چه نوع شرکت هایی قرار می گیرد؟

پژوهش در پاسخ به سؤالات فرعی پژوهش در نمودارهای ۳ الی ۱۱ آمده است (امتیاز شاخص ها از ۲۰ است).

**ب) جمع بندی یافته های سؤالات اصلی پژوهش**  
سؤال اصلی اول پژوهش: توانمندی های فناورانه شرکت یاسان در چه سطحی قرار دارد؟  
با توجه به نتایج به دست آمده از نه بعد پژوهش،

نمودار ۱ سابقه کار جامعه آماری و نمودار ۲ میزان تحصیلات جامعه آماری را نمایش می دهد.

### روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

دو نوع روش جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است:

#### الف) تجزیه و تحلیل آماری

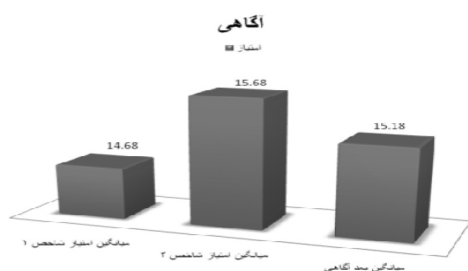
در این نوع تجزیه و تحلیل، داده های جمع آوری شده با استفاده از شاخص های آماری خلاصه و طبقه بندی می شود. به عبارت دیگر در تجزیه و تحلیل توصیفی ابتدا داده های جمع آوری شده را با تهیه و تنظیم جدول توزیع فراوانی خلاصه کرده و سپس به کمک نمودار آنها را نمایش می دهیم و سرانجام با استفاده از سایر شاخص های آماری آنها را خلاصه می کنیم.

#### ب) تجزیه و تحلیل مبتنی بر قضاوت خبرگان

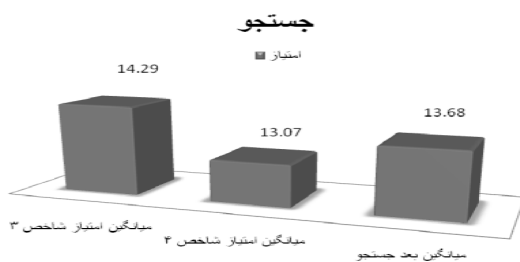
استفاده از قضاوت کارشناسی خبرگان جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات، یکی از مهمترین روش های تصمیم گیری در پژوهش هایی است که اهمیت ویژه ای جهت استفاده از نتایج آن وجود دارد و امکان اشتباه و یا درصد بالای خطا در سایر روش های تجزیه و تحلیل برای این پژوهش ها ممکن است اعتبار نتایج را کاهش دهد. از این روش جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات سؤالات پژوهش و نیز در ارائه راهکارهای حل مشکلات استفاده خواهیم کرد.

### جمع بندی یافته های پژوهش

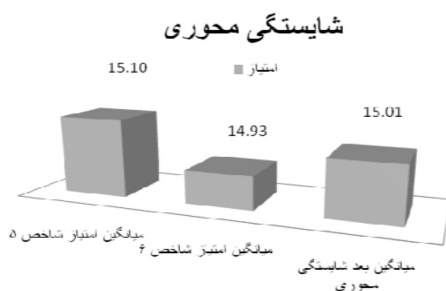
**الف) جمع بندی یافته های سؤالات فرعی پژوهش**  
نتایج حاصل از شاخص های ابعاد ننگانه



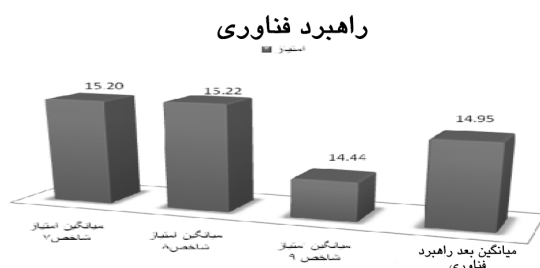
نمودار ۳- نتایج حاصل از شاخص‌های بعد آگاهی



نمودار ۴- نتایج حاصل از شاخص‌های بعد جستجو



نمودار ۵- نتایج حاصل از شاخص‌های بعد شایستگی محوری



نمودار ۶- نتایج حاصل از شاخص‌های بعد راهبرد فناوری

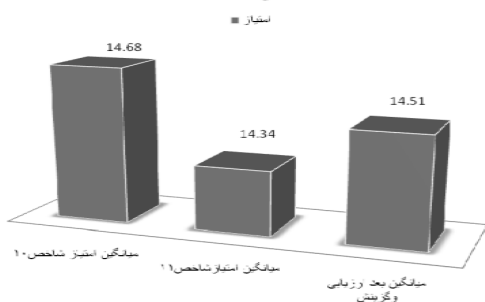
جمع میانگین‌های ۲۴ سؤال پرسشنامه عدد ۳۲۲/۵ حاصل گردیده که با توجه به جدول ۲ و نمودار ۱۳ که نشان‌دهنده منطقه قرارگیری توانمندی فناوری‌ها شرکت‌ها است، شرکت یاسان در منطقه بنگاه نوع C و یا به عبارت دیگر بنگاه‌های فناوری‌ها قرار می‌گیرد.

سؤال اصلی سوم پژوهش: جهت رفع شکاف فناوری‌ها چه راهکارهایی وجود دارد و پیشنهاد می‌گردد؟

شرکت‌های نوع C (فناورانه) یک بینش درست از چگونگی ارتقاء قابلیت‌های فناوری‌ها شرکت‌شان دارند. آنها توانایی بالایی در اجرای پروژه‌های خود دارند و یک نگاه راهبردی به قابلیت‌سازی دارند. به علت نگرش اولویت‌گرایانه واضح، این شرکت‌ها به فرموله‌کردن راهبردها و افزایش قابلیت‌های درونی فزاینده در حوزه‌های مدیریتی و تکنیکی قادرند.

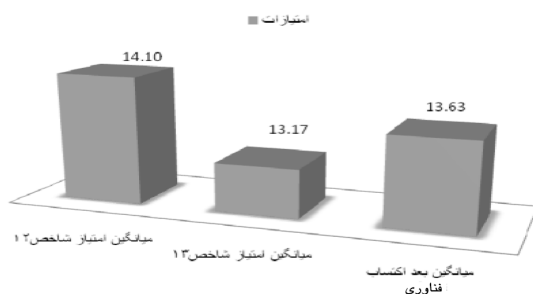
گرچه شرکت‌های نوع C قادر به پاسخ‌دهی سریع و مؤثر به قوانین فناوری محیط زیست‌مدارانه جدید هستند، ولیکن این شرکت‌ها نیاز به خط‌مشی جدید برای افزایش نوآوری در بخش‌های رهبر دارند. همچنین ممکن است نیاز به دسترسی بهتر به کالاهای سرمایه‌ای و خدماتی داشته باشند. شرکت‌های نوع C از آگاهی راهبردی متمرکز بر آخرین فناوری‌ها که برای میان‌مدت و بلندمدت نیاز است، سود می‌برند و ممکن است نیاز به حمایت شرکت‌ها و مؤسسات دیگر برای توسعه فناوری بین مؤسسات کوچک، متوسط و دیگر شرکت‌های کمتر توسعه یافته داشته باشند. این شرکت‌ها مرزهای فناوری را در اغلب حوزه‌ها پشت سر می‌گذارند و آرام آرام خود

### ارزیابی و گزینش



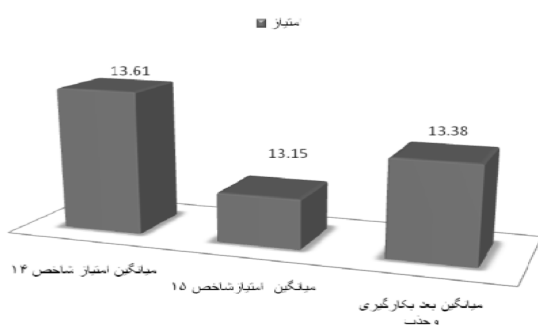
نمودار ۷- نتایج حاصل از شاخص‌های بعد ارزیابی و گزینش

### اکتساب فناوری



نمودار ۸- نتایج حاصل از شاخص‌های بعد ارزیابی و گزینش اکتساب فناوری

### بکارگیری و جذب



نمودار ۹- نتایج حاصل از شاخص‌های بعد بکارگیری و جذب فناوری

را قادر به حرکت به سوی شرکت نوع D یعنی شرکتی که بسیار نوآور و خلاق است، می‌کنند.

### تملیل نتایج

بعد آگاهی به توانمندی‌های مدیریت ارشد شرکت در به رسمیت شناختن نقش فناوری در رقابت و خطراتی که در محیط رقابتی امروز وجود دارد، اشاره می‌نماید.

با توجه با جمع‌بندی نتایج شاخص‌های این بعد، ملاحظه می‌گردد بنا به اظهار نظر کارشناسان و مدیریت ارشد، فناوری در این صنعت نقش اساسی بازی می‌کند، ولیکن شرکت یاسان می‌بایست آگاهی بیشتری از مهمترین فناوری‌های این صنعت داشته باشد.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد با تشکیل تیم‌های تحقیق و توسعه و شرکت در کلاس‌های آموزشی و سمینارهای داخلی و بین‌المللی شرکت یاسان این بعد را هرچه بیشتر تقویت نماید.

بعد جستجو یعنی توانایی شرکت در اسکن و نظارت بر رویدادها و روندهای فناوریانه خارجی است که ممکن است شرکت را در معرض فرصت‌هایی برای رشد و رقابت قرار دهد. شرکت‌های بزرگ و پیشرفته اغلب گروهی از افراد را به طور دائمی برای جستجو و دیده‌بانی در استخدام خود دارند، ولی در شرکت‌های کوچک مدیرعامل یا مهندس ارشد این وظیفه را انجام می‌دهد.

با توجه به جمع‌بندی نتایج شاخص‌های این بعد، ملاحظه می‌گردد بنا به اظهار نظر کارشناسان و مدیریت ارشد، شرکت یاسان در زمینه ارزیابی ضعف‌های فناوریانه نسبت به دیگر شاخص‌ها

دارای مشکل بیشتری است.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد: اولاً شرکت با تشکیل تیم جستجو (این وظیفه هم‌اکنون نیز بر عهده مدیریت ارشد شرکت است) نسبت به رصد مستمر تغییرات فناورانه در جهان، پویا باشد و ثانیاً نسبت به ارزیابی فناورانه در بازه‌های زمانی کوتاه‌مدت در جهت رفع ضعف‌های فناورانه اقدام نماید.

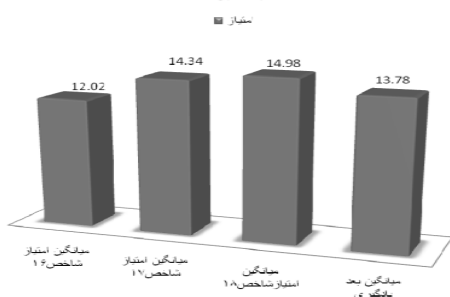
بعد شایستگی محوری به توانایی شرکت در مشخص نمودن یک نقطه قوت فناورانه و ساختن یک مزیت رقابتی در ناحیه رقابتی اطراف خود اشاره دارد. شرکت‌های با مزیت رقابتی قوی می‌توانند مزیت متمایز خود را در مقایسه با سایر رقبای خود شناسایی نموده و سپس به توسعه و تکمیل مهارت و دانش باقیمانده مزیت خود بپردازد. این شرکت‌ها می‌بایست بتوانند روش‌های محافظت مالکیت معنوی و توسعه و بهره‌برداری را آماده سازند.

با توجه به جمع‌بندی نتایج شاخص‌های این بعد، ملاحظه می‌گردد بنا به اظهار نظر کارشناسان و مدیریت ارشد، شرکت یاسان در این زمینه دارای مشکل زیادی نبوده و هر دو شاخص تقریباً در یک سطح قرار دارند.

مع‌الوصف بر این اساس پیشنهاد می‌گردد شرکت کماکان منابع فناورانه داخلی و خارجی را زیر نظر داشته باشد و نسبت به حفاظت از این وضعیت تمام‌اهتمام خود را بکار گیرد.

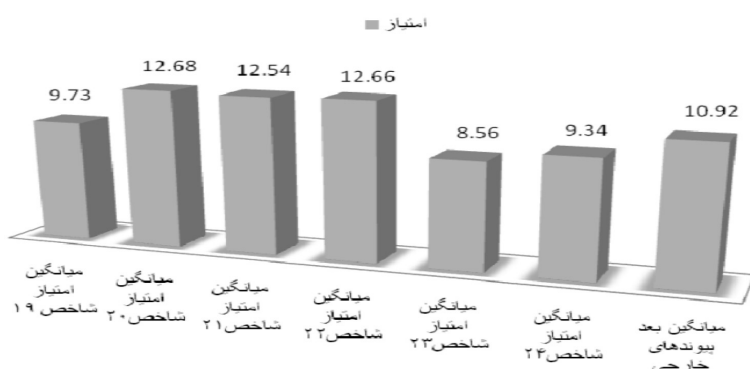
بعد راهبرد فناوری به فرموله کردن راهبرد فناوری اشاره دارد. فرموله کردن راهبرد فناوری بخش کلیدی یک راهبرد تجارت می‌باشد. در هر شرکت پیشرو این موضوع به وسیله

### یادگیری

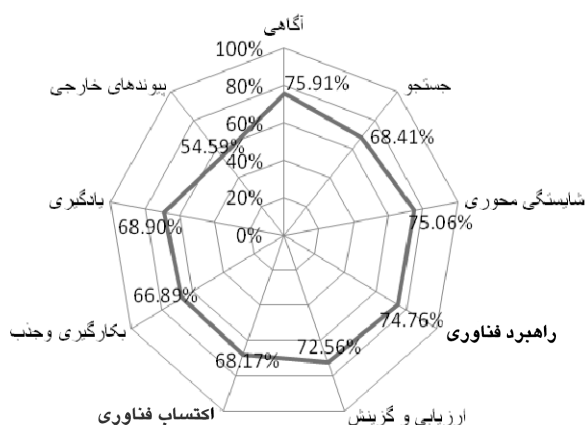


نمودار ۱۰- نتایج حاصل از شاخص‌های بعد یادگیری

### بکارگیری پیوندهای خارجی



نمودار ۱۱- نتایج حاصل از شاخص‌های بعد بکارگیری پیوندهای خارجی

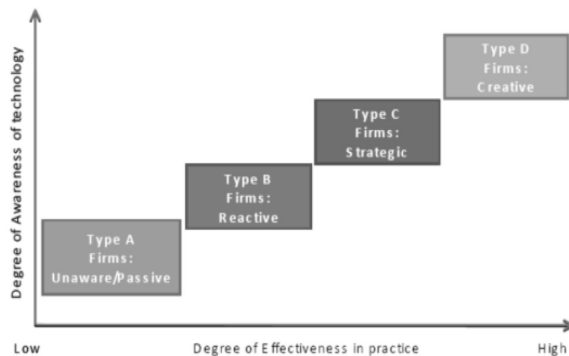


نمودار ۱۲- نمودار رادار سطوح توانمندی فناورانه در ابعاد مختلف



جدول ۴- میانگین امتیازات و درصد توانمندی ابعاد سطوح توانمندی فناوریانه

ابعاد	میانگین امتیاز از ۲۰	درصد توانمندی
آگاهی	۱۵/۱۸	٪ ۷۵/۹۱
جستجو	۱۳/۶۸	٪ ۶۸/۴۱
شایستگی محوری	۱۵/۰۱	٪ ۷۵/۰۶
راهبرد فناوری	۱۴/۹۵	٪ ۷۴/۷۶
ارزیابی و گزینش	۱۴/۵۱	٪ ۷۲/۵۶
اکتساب فناوری	۱۳/۶۳	٪ ۶۸/۱۷
بکارگیری و جذب	۱۳/۳۸	٪ ۶۶/۸۹
یادگیری	۱۳/۷۸	٪ ۶۸/۹۰
پیوندهای خارجی	۱۰/۹۲	٪ ۵۴/۵۹
<b>میانگین امتیاز کل</b>	<b>۱۳/۸۹</b>	<b>٪ ۶۹/۴۷</b>



نمودار ۱۳- نمودار منطقه قرارگیری توانمندی فناوریانه شرکت‌ها [۲]

صنعت خود، ضمن برطرف کردن ضعف منابع فناوری، نسبت به انتخاب بهترین گزینش نیز با راهنمایی ایشان اقدام نماید. بعد اکتساب فناوری به این موضوع که چنانچه شرکتی فناوری جدیدی را انتخاب نمود، بایستی توانمندی لازم در زمینه تهیه و یا تأمین زیرساخت‌هایی برای بهره‌برداری از آن را نیز داشته باشد (به عنوان مثال از طریق سرمایه‌گذاری مشترک، ایجاد فناوری‌های تحقیق و توسعه در شرکت و یا اخذ مجوز فناوری)، اشاره دارد. اکثر

چشم‌اندازها، اهداف و اولویت‌های آن شرکت تعیین و ابلاغ می‌گردد. ولیکن بخشی از راهبرد فناوری هر شرکت در انتخاب انجام فعالیت‌های فناوریانه در داخل شرکت و یا واگذاری به پیمانکاران خارجی در چالش است.

با توجه به جمع‌بندی نتایجی که از شاخص‌های این بعد، ملاحظه می‌گردد بنا به اظهار نظر کارشناسان و مدیریت ارشد، شرکت یاسان در زمینه داشتن چشم‌انداز مناسب فناوریانه دچار ضعف بوده و باعث کم‌شدن امتیاز این بعد می‌گردد.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد از آنجایی که ترسیم چشم‌انداز یک شرکت می‌بایست توسط مدیریت ارشد آن شرکت سیاست‌گذاری گردد، مدیریت ارشد با بهره‌گیری از سیاست‌های موجود و نظرات خبرگان نسبت به انجام آن اهتمام ورزد. بعد ارزیابی و گزینش، در همه صنایع، شرکت‌های پیشرو توانایی بیشتری برای جمع‌آوری اطلاعات بیشتر در زمینه‌های فناوریانه صنعت خود دارند. این شرکت‌ها با توجه به نیاز خود قادرند به سرعت و با اطمینان در میان انتخاب‌های موجود (به عنوان مثال دستگاه‌های مختلف، رویکردها و یا تأمین‌کنندگان مختلف) مناسب‌ترین راه حل را انتخاب و گزینش نمایند.

با توجه به جمع‌بندی نتایجی که از شاخص‌های این بعد، ملاحظه می‌گردد، بنا به اظهار نظر کارشناسان و مدیریت ارشد، شرکت یاسان در هر دو شاخص با اندکی ضعف در زمینه منابع فناوری روبرو می‌باشد.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد شرکت با جذب نفرات متخصص جدید در زمینه مدیریت فناوری

شرکت‌های پیشرو دارای مهارت در مذاکرات در زمینه اخذ فناوری از منابع خارجی جهت توسعه داخلی خود هستند.

با توجه با جمع‌بندی نتایج شاخص‌های این بعد، ملاحظه می‌گردد بنا به اظهار نظر کارشناسان و مدیریت ارشد، شرکت یاسان در زمینه ارتباط با عرضه‌کنندگان خارجی فناوری دارای ضعف نسبی است.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد شرکت روابط گسترده‌ای توسط واحدهایی که به نحو مقتضی با خارج از شرکت در تماس هستند همانند تحقیق و توسعه، بازرگانی داخلی و خارجی، مدیران پروژه‌ها، طراحی و مهندسی و مدیریت ارشد با عرضه‌کنندگان فناوری برقرار نماید. با توجه به این مطالب که این موضوع در زمینه برون مرزی وابستگی شدیدی با سیاست‌های دولتی و کشوری دارد، لذا بالابردن امتیاز این شاخص به راحتی امکان‌پذیر نیست.

بعد به کارگیری و جذب فناوری، پس از به دست آوردن فناوری شرکت نیاز به پیاده‌نمودن آن در داخل سازمان دارد که ممکن است برای دستیابی به استفاده نهایی مراحل زیادی را شامل گردد. این موضوع در محصول یا خدمت جدید در بازار خارجی و یا یک فرایند جدید تولیدی ملموس‌تر است.

به هر حال این بعد برای نوآوری بیشتر، نیاز آن احساس می‌گردد و شرکت‌های پیشرو که به‌خوبی نیز توسعه یافته باشند، معمولاً توانایی و اطمینان بیشتری در مدیریت اجرای طرح‌های فناورانه به طور مؤثر و کارآمد را دارند. با توجه به جمع‌بندی نتایج شاخص‌های این

بعد ملاحظه می‌گردد بنا به اظهار نظر کارشناسان و مدیریت ارشد، شرکت یاسان در زمینه شفاف‌بودن و سازماندهی فعالیت‌های فناورانه دارای ضعف نسبی می‌باشد.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد شرکت در زمینه شفاف‌سازی فرایندهای فناورانه نیز همانند فرایندهای مدیریت کیفیت دستورالعمل‌ها و فرم‌های اجرایی تهیه تا بر اساس آنها اقدامات تئوری و عملی انجام و بالطبع ساماندهی فعالیت‌های فناورانه نیز عملی گردد. هر چند که در این بین نیز می‌بایست واحد تحقیق و توسعه به‌طور مؤثرتری تقویت و همکاری‌های لازم توسط سایر واحدهای شرکت با ایشان انجام گردد.

بعد یادگیری، بعد مهمی برای ساخت مزیت رقابتی فناورانه است که شامل بررسی مجدد و بازتاب مجدد پروژه‌های فناورانه در شرکت است. در حقیقت این بعد نشانه یادگیری شرکت برای اعمال موفقیت‌ها و شکست‌های قبلی در پروژه‌های آتی است. در شرکت‌های پیشرو این فرایند می‌تواند بهبود مستمر اثربخشی و کارایی و تدوین راهبرد شرکت را همواره و به‌طور آگاهانه و قانونمند انجام دهد.

برای این بعد شرکت می‌بایست مدیریت بر روی فرایندهای بهبودیافته را به طور نظام‌مند از طریق جذب دانش تجربی و عملی خود (و البته سایر شرکت‌ها) اجرا نماید.

با توجه به جمع‌بندی نتایج شاخص‌های این بعد ملاحظه می‌گردد بنا به اظهار نظر کارشناسان و مدیریت ارشد، شرکت یاسان در زمینه نظام‌مندبودن ارزیابی پروژه‌های فناورانه دارای مشکل است.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد شرکت با استفاده از روشی منتخب (به عنوان مثال روش ارزیابی نیاز فناوری که در این پژوهش مطرح گردید) در بازه‌های زمانی مناسب و یا پس از اجرای هر پروژه فناورانه جدیدالورود نسبت به ارزیابی آن اقدام نماید.

بعد به کارگیری پیوندهای خارجی با طراحی ۶ شاخص نشانگر اهمیت و تأثیرگذاری آن در نتایج این روش ارزیابی فناوری دارد. در هر یک از ۸ بعد قبلی فناوری، شرکت‌ها می‌توانند یا بهتر بگوییم بایستی از خدمات تأمین‌کنندگان خارجی فناوری استفاده نمایند. شرکت‌های مشاوره، دولت و یا مؤسسات پژوهشی دانشگاه‌ها مواردی هستند که شرکت‌ها می‌توانند از خدمات آنها بهره‌گیری نمایند. این بعد علاوه بر نشان دادن سطح بازبودن پیشرفت‌های فناورانه شرکت می‌تواند به عنوان نشانه‌ای از چگونگی سیستم پشتیبانی خارجی توسعه فناوری دولتی به نام نظام ملی نوآوری نیز مطرح گردد.

با توجه به جمع‌بندی نتایج شاخص‌های این بعد، ملاحظه می‌گردد بنا به اظهار نظر کارشناسان و مدیریت ارشد، شرکت یاسان در همه زمینه‌های این بخش دچار ضعف و مشکل عمده می‌باشد.

بر این اساس پیشنهاد می‌گردد شرکت با استفاده از تیمی راهبردی در زمینه به‌کارگیری و استفاده از پیوندهای خارجی با تلاش و همتی همه‌جانبه و چشمگیر در زمینه پیشرفت و ارتباطات فناورانه همکاری و داد و ستد داشته باشد تا پس از همکاری با شرکت‌های مشاوره مربوطه، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیق دولتی هر دو طرف (شرکت و سازمان مربوطه) منتفع گردد.

## References

1. Esbati, hoseen & etc., Strategy of Technology, 1386, in persian
2. InnoSupportTransfer - Supporting Innovations in SME, [http://www.innosupport.net/index.php?id=92&L=&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=73&tx\\_ttnews%5BbackPid%5D=74&cHash=b14221c8b7](http://www.innosupport.net/index.php?id=92&L=&tx_ttnews%5Btt_news%5D=73&tx_ttnews%5BbackPid%5D=74&cHash=b14221c8b7)
3. Khalil, Tareg, Management Of Technology, Translation Of Kamran Bageri, 1381, in persian
4. Tabatabaeen, Seyed Habibolah, Technology Capability Assessment in Firm Level, 1384, in persian
5. Technology Need Assessment for developing countries, www.unido.org, unido 2002

بعد نیازمند یک تلاش دوسویه از طرف شرکت مذکور از یک سو و البته دولت و دانشگاهها از سوی دیگر می باشد که در صورت عدم تمایل طرف دوم این تلاش شاید به نتیجه ای نخواهد رسید.

نهایتاً از آنجایی که این شرکت در سطح شرکت های راهبردی می باشد و بایستی آرام آرام به سمت شرکت های خلاق پیشروی نماید؛ بایستی در زمینه نوآوری و خلاقیت سرمایه گذاری (بودجه و نیروی انسانی) بیشتری انجام تا با ارائه محصولات نوآورانه سطح آن به سطح بالاتری برسد.

با توجه به نتایج به دست آمده از نه بعد سوالات فرعی، مشاهده می گردد در شرکت یاسان ابعاد آگاهی با ۷۵/۹۱٪ و شایستگی محوری با ۷۵/۰۶٪ موفقیت، دارای بیشترین امتیاز می باشند که این موضوع به وضوح در شرکت مذکور ملموس است.

از سوی دیگر بعد استفاده از پیوندهای خارجی با ۵۴/۵۹٪ موفقیت، ضعیف ترین بعد می باشد که این موضوع نیز کاملاً در شرکت مشخص و مشهود است. از این روست که با توجه به پیشنهاداتی که در قسمت های فوق ارائه گردید بهتر آنست که این شرکت بیشترین نیرو و تلاش خود را برای بالابردن امتیاز نهایی و رسیدن به سطح شرکت های خلاق بر روی برطرف نمودن موانع بعد نهم معطوف نماید. هر چند که این