

شیوه نامه ارزش گذاری فناوری و دانش فنی

ارزش گذاری فناوری :

۱-۱- مفهوم ارزش گذاری فناوری :

فرایند تعیین ارزش فناوری، اصطلاحاً ارزش گذاری فناوری نامیده می شود. رویکردها و روش های متنوعی تاکنون برای ارزش گذاری تکنولوژی معرفی و به کار گرفته شده اند. بسیاری از این روش ها به منظور از بین بردن محدودیت های موجود در روش های قبلی و توسعه روشی دقیق تر و در عین حال عملی تر و ساده تر طراحی و معرفی شده اند، که هر یک سعی می کنند دیدی متفاوت را اتخاذ کنند. لازم به ذکر است که ارزش گذاری و قیمت گذاری اگرچه نزدیک به یکدیگرند، اما مفاهیم متفاوتی دارند، چرا که اصولاً قیمت با ارزش متفاوت است. اما در بسیاری از منابع ارزش گذاری و قیمت گذاری به یک مفهوم استفاده می شوند.

۱-۱-۱- مفهوم ارزش و قیمت :

وقتی صحبت از ارزش می شود، دو منظور ممکن است مدنظر ما باشد. طبق منظور اول ارزش را رضایت مندی، فایده مندی یا مطلوبیتی می دانیم که از مالکیت یا مصرف یک کالا نصیب انسان می شود. این تعریف از ارزش با عنوان ارزش مصرفی (Consumption value) یا ارزش استعمال شناخته می شود. به عبارت دیگر یک شیء برای ما ارزش دارد، چرا که استفاده از آن برای ما لذتی را به همراه دارد. بنابراین با این رویکرد، ارزش، جزئی ذاتی از یک کالا می باشد، چه آن کالا مبادله ای باشد، مثل یک اتومبیل، یا مثل هوا مبادله ای نباشد. با این وجود این ارزش چیزی نیست که در اینجا مد نظر ما است.

دومین منظور از ارزش، ارزش اقتصادی (Economical value) یک کالا می باشد. ارزش اقتصادی منفعتی است، که در اثر صرفه جوئی در هزینه های حاصل از تقسیم کار بین اجزاء یک جامعه به صورت بالقوه ایجاد و به محض انجام یک مبادله ظهور کرده و به صورت بالفعل در می آید. در جریان این مبادله تنها عرضه کننده یک کالا نیست که منفعتی بدست می آورد، بلکه خریدار نیز منفعتی را کسب خواهد کرد. به این ترتیب کل ارزش اقتصادی یک کالا شامل سه جزء زیر می شود :

- ۱- هزینه های صرف شده برای تولید آن توسط تولید کننده.
- ۲- منفعتی که تولید کننده از مبلغ فروش مازاد بر هزینه صرف شده بدست می آورد.
- ۳- منفعتی که مصرف کننده از خرید کالا خواهد برد. چرا که هزینه کمتری از زمانی که خودش بخواهد آن را تولید کند، برای بدست آوردن کالا پرداخت خواهد کرد.

اما قیمت چیست ؟ قیمت مبلغی است که خریدار در قبال تحویل کالا به فروشنده می پردازد. قیمت بهای مبادله ای کالا و خدمات است که به صورت واحد پول بیان شود. درحالی که ارزش یک کالا مشخص است، قیمت یک

کالا توسط مذاکرات بین فروشنده و خریدار تعیین می‌گردد، که معمولاً بین هزینه‌های تولیدی و ارزش کل قرار می‌گیرد.

۱-۲- مفهوم ارزش گذاری :

ارزش گذاری یعنی کمی کردن در واحدی پولی. وقتی ما راجع به ارزش چیزی سوال می‌کنیم، دنبال پاسخی کمی (عددی) می‌گردیم. مثلاً به واحد دلار، ین، مارک، ریال یا دیگر واحدهای پولی. این موضوع معمولاً صحت دارد خواه چیزی که در ذهن ماست یک فقره از تجهیزات تولیدی مثل ماشین‌آلات، یک دارایی درآمدزای نامشهود مثل یک ثبت اختراع یا امتیاز یک دارو با ارزش درمانی زیاد بوده و یا یک فقره یا قطعه هنری زیبا بدون منافع تجاری، مثل یک نقاشی بسیار ظریف و شگرف، باشد. ارزش همه اینها می‌تواند با یک واحد پولی تعیین شود که معمولاً همین طور هم می‌شود. ارزش فناوری نیز قابل کمی شدن است.

به طور کلی می‌توان گفت ارزشگذاری فناوری دو هدف اصلی را برآورده می‌کند:

- ۱- پشتیبانی تصمیمات داخلی (مثل قضاوت در مورد پروژه‌های پیشنهاد شده)
- ۲- پشتیبانی مبادلات و رویدادهای خارجی (مثل فروش یک دارایی، مذاکره در یک قرارداد اعطای امتیاز و یا تعیین مالیات)

می‌توان گفت تعیین ارزش فناوری به یک یا چند دلیل از دلایل زیر ممکن است نیاز باشد:

- ۱- رتبه‌بندی و انتخاب تعداد محدودی از پروژه‌های پیشنهاد شده به دلیل وجود منابع کمیاب، با ارزش و محدود.
- ۲- تصمیم‌گیری راجع به اجراء یا عدم اجراء فاز بعدی تحقیق و توسعه تکنولوژی.
- ۳- تهیه بخشی از اطلاعات مورد نیاز برای جذب سرمایه‌های خصوصی یا کمک‌های دولتی.
- ۴- تعیین نرخ حق الامتیاز (Royalty) در قراردادهای اعطاء امتیاز
- ۵- تعیین سهم شرکا در یک همکاری تکنولوژیکی (Technology alliances).
- ۶- گزارش ارزش دارایی‌ها برای اهداف مدیریت داخلی.

۱-۲- رهنمودهایی برای تعیین ارزش فناوری :

در ارزیابی ارزش یک فناوری می‌بایست سوالات کلیدی زیر را در نظر داشته باشیم:

- ۱- آیا تکنولوژی قابلیت انتقال دارد؟
- ۲- چه دارایی‌های دیگری برای موفقیت در تجاری‌سازی فناوری مورد نیاز هستند؟
- ۳- آیا بادوام است؟ برای چه مدت زمانی؟ چه چیزی برای نگهداری جذابیت تجاری آن لازم است؟
- ۴- آیا تکنولوژی مزایای رقابتی پایداری را ارائه می‌دهد؟

۵- آیا تکنولوژی فقط تحت مالکیت فروشنده طرف قرارداد ما می‌باشد؟

۶- آیا با توجه به هزینه اثربخش است؟

۷- چه تأثیراتی را تکنولوژی بر رقبا خواهد گذاشت؟ آنها چه طور واکنش نشان می‌دهند؟

۸- آیا برای تکنولوژی رقیبی وجود دارد؟

اگرچه شناخت کافی در مورد تمام عوامل و عناصری که ارزش یک فناوری را تعیین می‌کنند، می‌تواند فرآیند خرید یک فناوری را ساده‌تر نماید، لیکن اطلاع کافی از تمام ویژگی‌های مؤثر بر ارزش فناوری شاید به سادگی ممکن نباشد. هر فناوری دارای ویژگی‌های مختلفی می‌باشد، که همین ویژگی‌ها ارزش آن را تعیین می‌کنند. فهرست کردن ویژگی‌هایی که در ارزش هر تکنولوژی مؤثر است، البته تا آنجا که ممکن است، می‌تواند راهنمای خوبی برای درک و تشخیص ارزش یک فناوری، انتخاب بهتر فناوری و در نتیجه موفقیت بیشتر در قراردادهای خرید یا انتقال تکنولوژی باشد.

۱-۳- روش‌های ارزش‌گذاری فناوری :

در ادبیات مربوط به ارزش‌گذاری فناوری روش‌های متعددی دیده می‌شود. برخی از این روش‌ها پایه‌ای قوی از لحاظ نظری دارند و برخی دیگر در عمل استفاده بهتری را از خود نشان می‌دهند. به طور عمده اکثر روش‌ها را می‌توان در دو گروه زیر قرار داد:

۱- روش‌های کمی ارزش‌گذاری (Quantative methods)

۲- روش‌های کیفی ارزش‌گذاری (Qualitative methods)

نقاط قوت و ضعف روش‌های کمی و کیفی در جدول زیر نشان داده شده است:

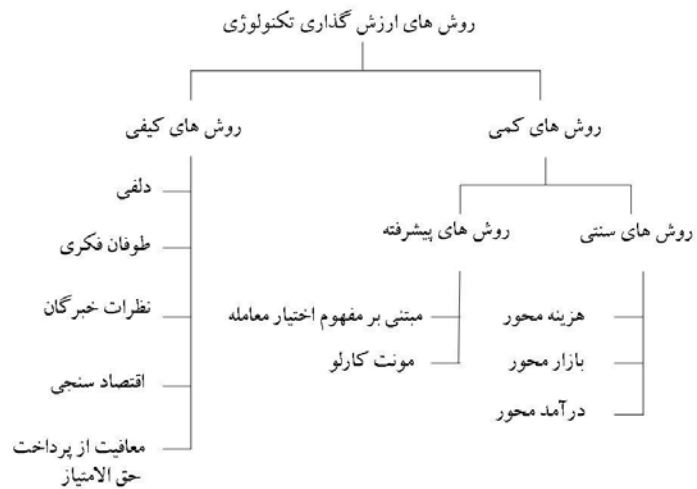
روش‌های کمی ارزش‌گذاری		روش‌های کیفی ارزش‌گذاری	
نقاط قوت	نقاط ضعف	نقاط قوت	نقاط ضعف
-دقت در تخمین قیمت -قابل استناد بودن -افزایش هوشمندی سیستم در طی زمان	-نیاز به نیروی انسانی متبحر -نیاز به تکرار زیاد برای رفع مشکلات -نیاز به زمان و هزینه زیاد	-سرعت در تخمین قیمت -کم هزینه بودن	-وجود انحرافات زیاد در قیمت فقدان پایه و بنیان قابل دفاع

روش‌های کمی تلاش می‌کنند، ارزش پولی تکنولوژی را با استفاده از محاسبات ریاضی گاه‌آ پیچیده محاسبه کنند.

این روش‌ها، به روش‌های علمی و ریاضی برای تخمین قیمت نیز شهرت دارند.

نمودار زیر نمایی کلی از این روش‌ها را نشان می‌دهد.

روش‌های کیفی انتقال فناوری به عنوان یک روش مرسوم در بنگاه‌های اقتصادی، تخمینی بر اساس ذهنیت متخصصان و تجربه آنها از ارزش محصول صورت می‌گیرد و براساس آن قیمتی برای ارائه به بازار تعیین می‌گردد.



۱-۳-۱- روش های کیفی ارزش گذاری فناوری :

روشهای کیفی ارزش گذاری تکنولوژی نیز اگرچه دارای مبانی پیچیده و پیشرفته ای نمی باشند، با این حال ممکن است در عمل نتایج دلخواهی را ارائه داده و به خوبی مورد استفاده قرار گیرند. در بعضی از منابع از این روشها به عنوان، روشهای تجربی برای تخمین قیمت نام برده شده است. روشهای کیفی ارزش گذاری شامل روشهای دلفی، طوفان فکری، نظرات خبرگان، اقتصاد سنجی، معافیت از پرداخت حق الامتیاز است

۱-۳-۲- روشهای کمی ارزش گذاری فناوری :

روشهای کمی تلاش می کنند، ارزش پولی تکنولوژی را با استفاده از محاسبات ریاضی گاهاً پیچیده محاسبه کنند. این روشها، به روشهای علمی و ریاضی برای تخمین قیمت نیز شهرت دارند. روشهای کمی به روش های سنتی (Traditional methods) و روشهای پیشرفته تر (Advanced methods) یا روشهای نوآورانه طبقه بندی می شوند. روشهای سنتی ارزش گذاری شامل:

۱- روش هزینه محور (Cost based method)

۲- روش بازار محور (Market based method)

۳- روش درآمد محور (Income based method)

و روش های پیشرفته تر شامل:

۱- روش مبتنی بر مفهوم اختیار معامله (Option based method) یا روش گزینه واقعی

۲- روش مونت کارلو (Monte Carlo method).

۱- روش هزینه محور:

روش هزینه محور مبتنی بر هزینه ایجاد یا خلق تکنولوژی توسط توسعه داخلی آن می باشد. طبق این نظریه ارزش یک تکنولوژی بیش از مخارج صرف شده برای توسعه آن نیست.

اساس ارزش گذاری در این روش می تواند هزینه های واقعی صرف شده، هزینه های جانشینی و یا هزینه های تولید مجدد فناوری مورد نظر باشد. هزینه تولید مجدد، هزینه خلق یک نمونه واقعی دیگر از فناوری مورد ارزش گذاری می باشد. در حالی که هزینه جانشینی، هزینه خلق، توسعه و یا کسب فناوری با خدمات و تسهیلات مشابه با تکنولوژی تحت ارزش گذاری است. یک فناوری با خدمات و تسهیلات برابر، فناوری است که وظایف مشابهی را انجام می دهد، اما ممکن است این وظایف را به طریق متفاوتی انجام دهد.

روش مبتنی بر هزینه، با وجود پتانسیل بسیار زیادی که دارد دارای معایبی نیز می باشد و روش مذکور ارزش اقتصادی درآمدهای آتی حاصل از به کارگیری فناوری تحت ارزش گذاری را منعکس نمی کند. چه بسا که فناوری هایی با مخارج تحقیقات و توسعه بسیار کم، منافع اقتصادی و استراتژیک زیادی را نصیب سازمان نماید، که تحقیقاتی با مخارج بسیار زیاد، نه منفعت اقتصادی و نه ارزش استراتژیکی را برای سازمان به ارمغان بیاورد.

با این وجود این روش ممکن است در سیستم حسابداری مبتنی بر هزینه های تاریخی و یا متدهای مالیات بندی دستوری مفید باشد. از طرف دیگر دانشی هرچند کم در مورد هزینه های گذشته، جاری و آتی یک فناوری به عنوان پیش نیاز دیگر روش ها مخصوصاً روش درآمد محور، که به آن اشاره خواهد شد، ضرورت دارد.

تمامی عوامل تأثیر گذار روش هزینه مبنا در دو سطح دسته بندی شده اند: مؤلفه های سطح اول یا مؤلفه های پایه و مؤلفه های سطح دوم و یا مؤلفه های اصلی. در مؤلفه های سطح اول، مهمترین عامل مورد بررسی قیمت پایه محصول و میزان کشش برای افزایش قیمت به بازار می باشد. این دو عامل در بررسی های بعمل آمده به عنوان مهمترین عوامل تأثیر گذار بر قیمت محصول شناسایی شده اند. لازم به ذکر است که عوامل تشریح شده در سطح دوم نیز از اهمیت خاصی برخوردارند، اما از آنجا که در نتیجه تحقیقات و بررسی های انجام شده، مشخص شده است که قیمت پایه و احتمال موفقیت یک محصول در عبور از مراحل آزمایشگاهی تأثیر شایانی بر قیمت نهایی یک محصول دارد، این دو عامل به صورت مجزا مورد بررسی قرار گرفته اند.

در سطح دوم عوامل تأثیر گذار بر قیمت یک دانش فنی در شش بعد مورد بررسی قرار می گیرند که در ادامه هر کدام از عوامل تأثیر گذار به تفکیک بررسی خواهد شد. لازم به ذکر است که در بررسی هر کدام از مؤلفه ها، مهمترین شاخص های آنها تشریح می شود.

در این روش انجام محاسبات در **دو مرحله** انجام می شود در **مرحله اول** اقدام به تعیین قیمت پایه به روش حسابداری و با در نظر گرفتن نرخ تنزیل مناسب برای تبدیل هزینه های انجام شده (اعم از ثابت و متغیر مرتبط با فناوری) در سال های گذشته به ارزش حال می نماییم. مهمترین عاملی که در زمینه تعیین قیمت پایه می بایست مدنظر قرار گیرد هزینه فرصت از دست رفته می باشد که با انتخاب نرخ تنزیل مناسب عمدتاً نرخ تورم اعلامی توسط بانک مرکزی بر اساس جدول زیر و با روشهای تعیین ارزش حال هزینه های گذشته قابل محاسبه می باشد. در این روش هزینه های انجام شده (ارزش حال) برای فناوری در مراحل تحقیق و توسعه می تواند به عنوان قیمت پایه فناوری در نظر گرفته شود. برای این منظور از فرمول زیر استفاده می کنیم:

$$P = \sum_{n=0}^n C_n * (1+i)^n$$

در این فرمول P ارزش حال هزینه های انجام شده (ثابت و متغیر) مرتبط با فناوری، C هزینه انجام شده در سال n ام، i نرخ تنزیل مناسب و n سال انجام هزینه.

نرخ تورم اعلامی توسط بانک مرکزی

سال	تورم	سال	تورم	سال	تورم
1360	24%	1370	21%	۱۳۸۰	11%
1361	19%	1371	24%	1381	16%
1362	20%	1372	23%	1382	16%
1363	13%	1373	35%	1383	15%
1364	4%	1374	49%	1384	10%
1365	24%	1375	23%	1385	12%
1366	28%	1376	17%	1386	18%
1367	29%	1377	18%	1387	25%
1368	17%	1378	20%	1388	11%
1369	9%	1379	13%	1389	12%

در این روش می بایست که برای (همه سالهای) گذشته میزان ارزش حال هزینه ها محاسبه و در نهایت با هم جمع شوند. به عنوان مثال فناوری که در طی ۵ سال گذشته مراحل ایجاد، ساخت و توسعه آن طول کشیده است می بایست که برای هر یک از ۵ سال گذشته میزان ارزش حال جداگانه محاسبه شده و در نهایت با هم جمع شوند. عامل دیگری که می بایست به قیمت تمام شده محصول اضافه شود هزینه بازاریابی (مانند هزینه مزایده بر طبق دستورالعمل موضوع تبصره یک ماده ۴۴ آئین نامه مالی و معاملاتی در خصوص نحوه واگذاری موقت یا دائم (فروش) حق بهره برداری از فناوری و دانش فنی متعلق به سازمان) و تحقیقات پیش بینی شده است که در صورت

انجام این هزینه می بایست که به قیمت تمام شده فناوری اضافه شود. در شکل زیر محاسبه قیمت پایه برای یک مثال فرضی انجام شده است. در مورد سایر مشخصات محصول که میزان کشش برای افزایش قیمت به بازار می باشد که نشان دهنده میزان کشش بازار محصول می باشد و این میزان عددی بین ۱ تا ۳۰ می باشد که هر چه این عدد بیشتر باشد (که نشان دهنده توانایی محصول برای افزایش قیمت می باشد) باعث افزایش قیمت پیشنهادی برای ارائه بازار می باشد که در فایل اکسل پیوست فرمول و نحوه محاسبه قیمت پیشنهادی ارائه به بازار ذکر شده است و به محض تکمیل اطلاعات ورودی، قیمت پیشنهادی برای ارائه به بازار محاسبه می شود.

	H	G	F	E	D	C	B	A
1						ارزیابی قیمت دانش فنی		
2								
3						فاکتورهای قیمت پایه		
4						عنوان هزینه	مقدار (ریال)	
5						هزینه حسابداری قیمت تمام شده محصول	0	1
6						هزینه بازاریابی و تحقیقات بازار (تخمینی)		2
7						مجموع	0	
8								
9						سایر مشخصات محصول		
10						میزان کشش برای افزایش قیمت به بازار	1	1
11								
12								
13								

شکل شماره (۱): قیمت پایه به روش هزینه مبنا برای یک مثال فرضی

پس از محاسبه قیمت پایه فناوری (مولفه‌های پایه) در مرحله دوم می‌بایست که مولفه‌های سطح دوم یا شاخص‌های اصلی مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرند. همانطور که در جدول مولفه‌های مدل پیشنهادی نشان داده شده است، معیارهای ارزیابی در سطح دوم در شش گروه طبقه‌بندی می‌شوند. در ادامه مهمترین شاخص‌های هر دسته بررسی می‌شود.

۱- موقعیت بازار:

در ارزیابی موقعیت بازار عوامل تقاضای موجود در بازار داخلی، رشد تقاضای بازار، موانع موجود برای ورود به بازار، تأثیر میزان رقابت بر قیمت محصول، پایداری بازار (ورود رقبای جدید، محصولات جایگزین)، جذابیت برای مشتریان محصول (چه سطحی و با چه حجمی؟) و قدرت چانه زنی مشتریان مورد توجه قرار می‌گیرد.

۲- ارزیابی فنی :

در ارزیابی فنی عوامل ذیل به تفصیل مورد بررسی قرار می‌گیرند: برتری‌های نسبی دانش فنی موجود، تقلید ناپذیری (ارزیابی پیچیدگی محصول)، ویژگی‌های فنی منحصر بفرد، وابستگی به زمان برای صنعتی‌سازی، پیچیدگی فرآیند محصول، محدودیت‌های فنی در تولید محصول (فرآیندی)، وابستگی به مواد اولیه کمیاب (یا دشوار برای تهیه) داخلی و خارجی، وابستگی به تجهیزات کمیاب داخلی و خارجی، بلوغ فرآیندها (سازگاری)، زیرساختی بودن دانش فنی برای دستیابی به سایر دانش‌ها یا محصولات و دارا بودن گواهینامه تست کاربردی.

۳- اهمیت استراتژیک :

در ارزیابی اهمیت استراتژیک عوامل: ارزش رقابتی و نیل به مزیت رقابتی مورد انتظار، تأثیر تکنولوژی بر بهبود شاخص‌های کلان اقتصادی و محیطی، بهینه‌سازی مصرف انرژی و اهمیت استراتژیک در ارتباط با انحصاری بودن و موارد مرتبط با امنیت ملی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

۴- ارزیابی مالی و اقتصادی :

در ارزیابی مالی و اقتصادی عوامل: حجم سرمایه‌گذاری مورد نیاز، احتمال دستیابی به سود اقتصادی زیاد در کوتاه‌مدت و بلندمدت و حاشیه سود محصول مورد ارزیابی قرار می‌گیرد

۵- ارزیابی ریسک

در ارزیابی ریسک عوامل: احتمال شکست محصول در مرحله تولید صنعتی، میزان دقت در تهیه طرح تجاری، قوانین و مقررات پشتیبان، میزان ریسک‌گریزی خریداران، پشتیبانی سازمان از تولید محصول، احتمال افزایش قیمت مواد اولیه، احتمال ورود محصول جدید مشابه، احتمال تعریف استاندارد جدید برای مصرف محصول مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

۶- ارزش اجتماعی و رویکرد افراد

در ارزیابی اجتماعی و رویکرد افراد عوامل: استفاده از مزایای جلوگیری از واردات، اشتغال‌زایی، عوامل مربوط به محیط زیست، تکمیل شدن سبد کالای محصولات مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

برای ارزیابی شاخصهای پیشگفته، ابتدا بر اساس مدل ارائه شده، تخمینی از میزان اهمیت هر شاخص توسط نظرسنجی از گروه خبرگان رئیس سازمان بعمل می‌آید (خبرگان می‌توانند بر اساس دستورالعمل موضوع تبصره یک ماده ۴۴ آیین نامه مالی و معاملاتی در خصوص نحوه واگذاری موقت یا دائم (فروش) حق بهره برداری از فناوری و دانش فنی متعلق به سازمان انتخاب شوند). در این روش ابتدا مطابق شکل زیر (شکل ارزیابی هر محور توسط سیستم پشتیبانی تصمیم‌گذاری) مقدار امتیاز هر شاخص بر اساس نظرات گروه خبرگان بر مبنای مقیاس ۱ تا ۵ استخراج می‌شود (۵ مهم یا زیاد و ۱ کم اهمیت یا کم). سپس برای ارزیابی هر مجموعه از شاخص‌ها، وزن هر شاخص در مقایسه با سایر شاخص‌ها و نیز میزان تأثیر هر شاخص (بدون در نظر گرفتن امتیاز آن شاخص) (منظور وزن آن شاخص) در قیمت محصول بوسیله نظر خبرگان به گونه‌ای که جمع اوزان ۱۰۰ شود تعیین می‌شود.

سپس بر اساس فرمول، مقدار وزنی هر شاخص محاسبه می‌گردد. پس از محاسبه امتیازها و وزن‌ها، محاسبه مقدار وزنی شاخص‌ها بر اساس ستون "چگونگی ارتباط شاخص" که تعیین‌کننده جهت تأثیر (مستقیم یا معکوس) است می‌گیرد و در نهایت از جمع جبری ستون مقدار وزنی، مقدار وزنی کل مؤلفه بدست می‌آید. در شکل ۲ برای هر مؤلفه به سطح بعدی منتقل می‌شود (مطابق شکل ۳). تمامی نظرات در یک سیستم پشتیبانی می‌شود. در شکل زیر نمونه‌ای از ارزیابی بعمل آمده در مورد موقعیت بازار، نشان داده شده است.



عنوان	امتیاز بین ۱ تا ۵ (۵: مهم با زیاد و ۱: کم اهمیت یا کم)	ارتباط با قیمت	وزن	مقدار وزنی
تقاضای موجود در بازار داخلی	1	مستقیم	30	0.3
رشد تقاضای بازار	1	مستقیم	15	0.15
موانع موجود برای ورود به بازار	4	معکوس	7	-0.28
تأثیر میزان رقابت بر قیمت محصول	1	معکوس	10	-0.1
پایداری بازار (ورود رقباي جدید، محصولات جایگزین)	1	مستقیم	15	0.15
جذابیت برای مشتریان محصول (چه سطحی و با چه حجمی؟)	3	مستقیم	15	0.45
قدرت چانه زنی مشتریان	3	مستقیم	8	0.24
مجموع			100	0.91

شکل شماره (۲): ارزیابی موقعیت بازار در یک مثال فرضی

در شکل فوق ارزیابی موقعیت بازار برای مثال فرضی مورد بررسی قرار گرفته است. در ستون اول ردیف، در ستون دوم عنوان شاخصهای موثر بر موقعیت بازار نظیر تقاضای موجود در بازار داخلی و غیره آورده شده است. به عنوان مثال در صورت زیاد بودن تقاضا، این عامل تا چه حد بر قیمت محصول تأثیر گذار است. در ستون دوم امتیاز اختصاص داده شده به این شاخص از یک تا ۵ قرار دارد که در مثال مورد نظر میزان امتیاز این شاخص یک است و نشان می‌دهد که زیاد بودن میزان تقاضا در بازار داخلی تأثیر کمی بر قیمت فناوری مورد نظر دارد. در ستون بعدی نحوه ارتباط با قیمت محصول (مستقیم و معکوس) آورده شده است، در مثال فوق شاخصهای موانع موجود برای ورود به بازار و تأثیر میزان رقابت بر قیمت محصول به دلیل اینکه بر روی قیمت محصول اثر معکوس دارند در ستون آخر به صورت منفی وارد می‌شوند و نشان می‌دهد که این شاخصها اثر معکوسی بر قیمت محصول یا فناوری دارند. در ستون بعدی میزان وزن شاخص مورد نظر که میزان تأثیر هر شاخص (بدون در نظر گرفتن وزن آن) در قیمت فناوری را نشان می‌دهد و عددی بین ۰ تا ۱۰۰ می‌باشد. نکته حائز اهمیت در این زمینه این است جمع جبری این ستون نباید بیشتر از ۱۰۰ باشد. در ستون آخر مقدار وزنی هر شاخص که از ضرب امتیاز هر شاخص در میزان

وزن آن شاخص، تقسیم بر ۱۰۰ بدست می آید، قرار دارد. در مورد دیگر شاخصهای اصلی نظیر ارزیابی فنی، اهمیت استراتژیک، مالی و اقتصادی، ریسک و ارزش اجتماعی نیز به همین صورت عمل می شود. در مورد هر شاخص و هر مجموعه از شاخص ها (مؤلفه اصلی) این فرآیند صورت می گیرد. در ارزیابی هر محصول باید نظرات نهایی در مورد هر شاخص و هر مؤلفه اصلی ارائه شود. پس از اینکه مقادیر تمامی مؤلفه ها استخراج گردید، تصمیم گیری در مورد میزان تأثیر و اهمیت هر مؤلفه اصلی در قیمت نهایی، انجام می شود و وزن هر مؤلفه اصلی در مقایسه با سایر مؤلفه های اصلی محاسبه می شود. این مطلب در شکل ارزیابی نهایی مدل توسط سیستم پشتیبانی تصمیم قیمت گذاری نشان داده شده است. در این سطح سه سناریوی خوشبینانه، بدبینانه و واقعی (محتمل) تعریف می شود که شرایط آن ها و چگونگی محاسبه اوزان در هر سناریو برای هر یک از مؤلفه های اصلی بصورت ذیل می باشد:

- خوشبینانه: زمانی که کلیه فرض ها تحقق یابد.
- بدبینانه: زمانی که تضمینی برای تحقق فرض ها وجود نداشته باشد.
- واقعی: زمانی که اکثر فرضیات محقق شده، اما برخی از آنها امکان پذیر نشده باشند.

سناریوی خوشبینانه: در این سناریو وزن هر یک از مؤلفه های اصلی بر اساس نظر خبره به گونه ای تعیین می شود که جمع کل آن حداقل برابر ۱۰۰ شود.

سناریوی بدبینانه: در این سناریو وزن هر یک از مؤلفه های اصلی بر اساس نظر خبره به گونه ای تعیین می شود که جمع کل آن حداکثر برابر ۱۰۰ باشد. لازم به ذکر است که بر اساس منطق تئوری بازی مجموع اوزان خوشبینانه و بدبینانه باید برابر ۲۰۰ گردد. یعنی علاوه بر اینکه مجموع اوزان خوشبینانه می تواند بزرگتر و مساوی ۱۰۰ و بدبینانه کوچکتر و مساوی ۱۰۰ باشد، این دو باید مکمل یکدیگر بوده و جمع آنها برابر ۲۰۰ گردد.

سناریوی واقعی: در این سناریو وزن هر یک از مؤلفه های اصلی بر اساس میانگین اوزان سناریوهای خوشبینانه و بدبینانه محاسبه می گردد.

پس از محاسبه اوزان هر یک از سناریوها، مقدار هر سناریو بر اساس فرمول ذیل محاسبه می گردد (میانگین موزون).

$$\text{وزن سناریو } i = \frac{\text{مقدار مؤلفه } i}{100} \times \text{حالت سناریو } i$$

از جمع جبری اعداد هر یک از ستون های "حالت سناریو" امتیاز کل آن سناریو محاسبه می گردد.

محاسبه قیمت تخمینی							
عنوان	مقدار فاکتور	وزن خوشبینانه سناریوی 1	وزن بدبینانه سناریوی 2	وزن واقعی سناریوی 3	حالت خوشبینانه	حالت بدبینانه	حالت واقعی
1 موقعیت بازار	0.91	20	15	17.5	0.182	0.1365	0.15925
2 ارزیابی فنی	2.78	10	10	10	0.278	0.278	0.278
3 اهمیت استراتژیک	2.5	10	5	7.5	0.25	0.125	0.1875
4 مالی و اقتصادی	3	30	20	25	0.9	0.6	0.75
5 ارزیابی ریسک	0.45	20	10	15	0.09	0.045	0.0675
6 ارزش اجتماعی	1	30	20	25	0.3	0.2	0.25
مجموع		120	80	100	2	1.3845	1.6923
					3	2.3845	2.692
مقدار نرمال شده							

شکل شماره (۳): محاسبه قیمت قیمت در قالب سناریوهای مختلف

در شکل فوق ستون اول ردیف، ستون دوم مولفه های اصلی که در قسمت قبلی توضیح داده شدند. در ستون سوم مقدار وزنی (مقدار فاکتور) هر یک از مولفه ها که در مرحله قبل توضیح داده شد، آمده است. در ستونهای چهارم، پنجم و ششم نیز سناریوهای خوشبینانه، بدبینانه و واقعی آورده شده است و در هر یک از این سناریوها برای هر یک از مولفه ها بر اساس ماهیت سناریو وزن تعیین می شود. نکته مهم در این زمینه این است که در سناریوی خوشبینانه جمع جبری ستون سناریوی خوشبینانه باید بزرگتر یا مساوی ۱۰۰ باشد و نمی تواند کمتر از ۱۰۰ باشد. در مورد سناریوی بدبینانه جمع جبری ستون باید کوچکتر یا مساوی ۱۰۰ باشد و نمی تواند بیشتر از ۱۰۰ باشد و همچنین جمع مجموع اوزان سناریوهای خوشبینانه و بدبینانه نیز ۲۰۰ شده است. ستون ششم نیز سناریوی واقعی یا محتمل را نشان می دهد که میانگینی از دو حالت خوشبینانه و بدبینانه می باشد. ستونهای هفتم، هشتم و نهم نیز مقدار وزنی یا امتیاز هر یک از شاخها را در سناریوهای مختلف نشان می دهد که با ضرب میزان امتیاز هر مولفه در میزان وزن آن در سناریوهای مختلف تقسیم بر ۱۰۰ به دست آمده است. در نهایت میزان امتیاز وزنی هر یک از سناریوها از طریق جمع جبری هر ستون به دست می آید و برای نرمال کردن آن را به اضافه عدد یک می کنیم. پس از ارزیابی کلی بر اساس مدل، سیستم پشتیبانی تصمیم با توجه به مقادیر نرمال شده و ضرایب بدست می آید و در نهایت بر اساس فرمول ذیل برای هر یک از سناریوها یک قیمت محاسبه می گردد. در واقع این مدل یک محدوده قیمت را پیشنهاد می کند. قیمت هر سناریو در واقع از طریق ضرب مقدار نرمال شده هر سناریو در قیمت پایه به دست می آید.

$$\text{قیمت پایه} * (1 + \text{امتیاز کل سناریو}) = \text{قیمت هر سناریو}$$

!Error

	A	B	C
1	قیمت نهایی		
2	قیمت محصول مورد نظر در بهترین حالت	84,600,000	ریال می باشد
3	قیمت محصول مورد نظر در بدترین حالت	67,200,000	ریال می باشد
4	قیمت محصول مورد نظر به صورت واقعی	75,900,000	ریال می باشد
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

شکل شماره (۴): ارزیابی نهایی مدل توسط سیستم پشتیبانی تصمیم قیمت گذاری

در نهایت قیمت پیشنهادی برای ارائه به بازار بر اساس فرمول زیر قابل محاسبه می باشد.

$$((30/ \text{میزان کشف برای افزایش قیمت به بازار}) + 1) \times \text{قیمت فناوری در حالت واقعی} = \text{قیمت پیشنهادی برای ارائه بازار}$$

با توجه به مطالب فوق به طور خلاصه می توان مراحل ارزشگذاری فناوری به روش هزینه مبنا را به صورت مراحل زیر انجام داد.

- ۱- تعیین هزینه های ثابت و متغیر در مرحله تولید و توسعه فناوری در سالهای تولید و توسعه فناوری
- ۲- تعیین ارزش حال تمام هزینه های مربوط به تولید و توسعه فناوری
- ۳- ارزیابی مولفه های اصلی به کمک تیم کارشناسی خبره
- ۴- تعیین حالت های مختلف هر سناریو و تعیین مقدار نرمال شده برای هر سناریو
- ۵- ضرب قیمت پایه در مقدار نرمال شده هر سناریو
- ۶- قیمت ارائه به بازار قیمتی بین دو سناریو خوش بینانه و بد بینانه می باشد.

