

بر اساس رأی جلسه کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور  
در تاریخ ۸۷/۰۵/۲۳ این نشریه اعتبار علمی - ترویجی دریافت نموده است.

**فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، سال چهاردهم، شماره ۵۳، زمستان ۱۳۹۶**

**□ داوران این شماره:**

دکتر امین پژوهش جهرمی، دانشگاه تهران  
دکتر جعفریان، دانشگاه بجنورد  
دکتر کیارش جهانپور، مؤسسه آموزش عالی فارابی  
دکتر علیرضا خوراکیان، دانشگاه فردوسی مشهد  
دکتر محسن شفیع نیک‌آبادی، دانشگاه سمنان  
دکتر سمیه علوی، مؤسسه آموزش عالی صنعتی فولاد  
دکتر جلیل غریبی، دانشگاه تربیت مدرس  
دکتر مصطفی فرخی‌استاد، دانشگاه بیرجند  
دکتر یاسر قاسمی‌نژاد، دانشگاه امام حسین (ع)  
دکتر سعید کیان‌پور، دانشگاه پیام نور  
دکتر اصغر مبارک، پژوهشکده مؤسسه مطالعات و زارت صنعت، معدن و تجارت  
دکتر معصومه مداح، جهاد دانشگاهی  
دکتر ابراهیم معینی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی  
دکتر غلامرضا ملک‌زاده، دانشگاه فردوسی مشهد  
دکتر حسین منتی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی

**□ دبیر تخصصی: دکتر سیدعلی نجومی**

مدیر داخلی: شیرین گیلکی  
کارشناس اجرایی: بهنوش کریمی

ناشر: کانون تبلیغ گستر نگار

شاپا: ۱۷۳۵-۵۴۸۶

شاپای الکترونیکی: ۱۷۳۵-۵۶۶۴

مجوز انتشار: ۱۲۴/۳۶۳۳

**□ صاحب امتیاز: جهاددانشگاهی - مرکز رشد رویش**

□ مدیر مسئول: حبیب‌اله اصغری، جهاددانشگاهی

□ سردبیر: جعفر توفیقی، دانشگاه تربیت مدرس

**□ هیأت تحریریه:**

دکتر جعفر توفیقی، استاد دانشگاه تربیت مدرس  
لوتیز سنز، دبیر کل انجمن بین‌المللی پارک‌های علمی  
دکتر قاسم مصلحی، استاد دانشگاه صنعتی اصفهان  
دکتر امیرحسین دوابی مرکزی، استاد دانشگاه علم و صنعت ایران  
دکتر مصطفی کریمیان اقبال، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس  
دکتر مهدی کشمیری، دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان  
دکتر محمد صالح اولیاء، دانشیار دانشگاه یزد  
دکتر علی‌تقی مصلح شیرازی، دانشیار دانشگاه شیراز  
دکتر فتنه تقی‌پار، دانشیار دانشگاه تهران  
دکتر محمدجعفر صدیق، استادیار دانشگاه صنعتی اصفهان  
مهندس نصراله جهانگرد، عضو هیأت علمی پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات  
دکتر سیدعلیرضا فیض‌بخش، استادیار دانشگاه صنعتی شریف

**□ کمیته مشاوران:**

دکتر محمود احمدپور داریانی، دانشیار دانشگاه تهران  
دکتر اسفندیار اختیاری، دانشیار دانشگاه یزد  
دکتر کیوان اصغری، دانشیار دانشگاه صنعتی اصفهان  
دکتر احمد جعفرنژاد، استاد دانشگاه تهران  
دکتر جلیل خاوندکار، استادیار دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان  
دکتر مجید متقی‌طلب، دانشیار دانشگاه گیلان  
دکتر معصومه مداح، عضو هیأت علمی جهاددانشگاهی  
دکتر غلامرضا ملک‌زاده، استادیار دانشگاه فردوسی مشهد  
مهندس هاشم مهذب، عضو هیأت علمی پارک علم و فناوری خراسان  
دکتر سیدعلی نجومی، استادیار انستیتو پاستور ایران  
مهندس سیدحمید هاشمی، عضو هیأت علمی جهاددانشگاهی

این نشریه عضو کمیته اخلاق انتشارات (COPE) بوده و از اصول آن پیروی می‌کند.

**این نشریه در پایگاه‌های زیر نمایه می‌شود:**

www.indexcopernicus.com

www.isc.gov.ir

www.Doaj.org

www.ricest.ac.ir

www.magiran.com

www.sid.ir

www.journals.msrt.ir

پایگاه بین‌المللی نمایه‌سازی کوپرنیکوس:

پایگاه استنادی علوم جهان اسلام:

بانک نشریات دسترسی آزاد:

مرکز منطقه‌ای اطلاع‌رسانی علوم و فناوری:

بانک اطلاعات نشریات کشور:

مرکز اطلاعات علمی جهاددانشگاهی:

سامانه نشریات ایران (سنا):

این فصلنامه با حمایت علمی گروه پژوهشی مطالعات راهبردی حوزه فاوا جهاددانشگاهی منتشر می‌شود.

**نشانی:** تهران، خیابان انقلاب، چهارراه کالج، کوچه شهید سعیدی، شماره ۵، مرکز رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات جهاددانشگاهی (رویش)

نمابر: ۸۸۹۳۰۱۵۷

تلفن: ۸۸۹۳۰۱۵۰

کد پستی: ۱۵۹۹۶۱۶۳۱۳

صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۷۹۹

پست الکترونیک: roshdefanavari@gmail.com

وب سایت: www.roshdefanavari.ir

info@roshdefanavari.ir

- خودآگاهی سازمانی و شاخص اثربخشی کل سازمان  
غلامرضا ملکزاده، محمدمین ملکزاده ..... ۱
- ارائه چارچوب مفهومی از توسعه مشترک محصول در سازمان‌های دانش‌بنیان بر مبنای نوآوری باز و پویایی محیطی  
ندا جعفری پسنکی، مصطفی ابراهیم‌پور ازبری، محسن اکبری ..... ۹
- شناسایی ریسک‌های فناورانه فرایند توسعه محصول جدید و اولویت‌بندی با فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)  
ابوالفضل میرزای‌مضانی، سیدمهدی گلستان هاشمی، سیدمحمد مسعود نصریان ..... ۱۸
- تعیین رابطه بین مهارت‌های کارآفرینی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در صنایع کوچک و متوسط  
سیدعبدالعلی ذوالانوار، سیدجعفر نظام‌دوست، مهتاب عشقی عراقی ..... ۲۷
- بررسی تأثیر ابعاد سرمایه فکری سبزر بر نوآوری فناورانه سبزر در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان  
مریم درویشی، علیرضا ضیائی ..... ۳۶
- ارائه مدلی برای اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های سبزر در یک شرکت سهامی خاص براساس فرایند تحلیل شبکه (ANP)  
کبری یزدانی، حسینعلی حسن‌پور ..... ۴۵
- عوامل مؤثر در ورود مناسب ایران به سازمان تجارت جهانی  
حمید حنیفی ..... ۵۸
- شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری با استفاده از روش AHP فازی  
(بررسی موردی: شرکت فولاد مبارکه اصفهان)  
محمد باقری پیدنی، سیدمحمدرضا داودی ..... ۶۹
- خلاصه مقالات به زبان انگلیسی ..... ۷۹-۸۶

## خودآگاهی سازمانی و شاخص اثربخشی کل سازمان

محمدامین ملک‌زاده  
دانشگاه تهران، تهران، ایران  
malekzadeh.amin@ut.ac.ir

غلامرضا ملک‌زاده\*  
دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران  
malekzadeh@um.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۳۰

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۰۴/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۶/۱۵

### چکیده

در فضای کسب و کار و اقتصاد دانش‌محور امروز مفاهیمی چون سازمان‌های دانش‌بنیان، دانش‌محور و دانش‌محرك جایگاهی خاص دارند. یکی از نیازهای اساسی چنین سازمان‌هایی آن است که بدانند حداکثر کاری که سازمان می‌تواند انجام دهد چقدر است؟ و در یک موقعیت مشخص، چه حالتی می‌تواند کاردهی یک سازمان را به حداکثر مقدار خود برساند تا با استفاده از این آگاهی بتوانند در تغییر و واکنش به تغییرات محیطی موفق باشند. برای رسیدن به این هدف‌ها، نه تنها خودآگاهی فردی بلکه خودآگاهی سازمانی و روش‌های رسیدن به خودآگاهی سازمانی می‌تواند بسیار سودمند باشد و ابزارهایی را در اختیار مدیران سازمان‌های دانش‌محرك قرار دهد که به موفقیت آن‌ها در فضای کسب و کار امروز جهانی کمک کند. این خودآگاهی می‌تواند در قالب داشبورد مدیریتی نیز نمایش داده شود. در این مقاله تلاش شده است ضمن تشریح مفهوم خودآگاهی سازمانی و مفاهیم مرتبط با آن، مهم‌ترین روش‌های ارزیابی اثربخشی و کارایی سازمانی به‌عنوان ابزارهایی برای رسیدن به خودآگاهی سازمانی معرفی شوند. در این راستا الگوئی برای رسیدن به خودآگاهی سازمانی موسوم به شاخص کل اثربخشی سازمانی معرفی می‌گردد که با استفاده از آن می‌توان ضمن تشخیص موقعیت، مسیر حرکت سازمان بر مبنای آگاهی را نیز تصحیح کرد و با پایش مستمر و آگاهانه اقدامات طراحی شده و اقدامات انجام شده، نقاط قوت و ضعف سازمانی را تشخیص و با تکیه بر خودآگاهی سازمانی، مزیت‌های رقابتی سازمان را توسعه داد.

### واژگان کلیدی

دانش‌محرك، دانش‌بنیان، خودآگاهی سازمانی، اثربخشی، پایش سازمان.

### ۱- مقدمه

همه سازمان‌ها دارای اهداف و آرمان‌هایی هستند که برای رسیدن به آن‌ها تلاش می‌کنند. سازمان‌ها برای بقا و ماندن در عرصه کسب و کار، باید محیط اطراف خود را بشناسند و همواره در پی آن باشند که دریابند چگونه باید اثربخشی و کارایی خود را به حداکثر برسانند. برای رسیدن به هدف‌ها، سازمان‌ها باید بیاموزند که چگونه ارزش خلق کنند و به این سؤال اساسی پاسخ دهند که ارزش‌آفرینی در چیست و چگونه می‌توان به آن دست یافت.

سازمان‌ها را سیستم‌های اجتماعی تعریف می‌کنند که ساختاریافته و هماهنگ شده‌اند تا به هدف‌ها و مقاصد خاص برسند. سازمان‌ها دارای مرزهای درونی و بیرونی و مبادلات هستند و با محیط اطراف خود تعامل دارند. ساختار سازمانی نیز چارچوب یا اسکلت را تشریح می‌کند که نشان می‌دهد واحدهای مختلف چگونه در کنار هم قرار می‌گیرند، چه رابطه‌ای با هم دارند و چگونه مدیریت می‌شوند. تولبر ابعاد ساختار سازمانی را شامل تعداد و نوع لایه‌ها، پیچیدگی، گستره نظارت، درجه تمرکز یا عدم تمرکز و میزان تخصصی‌بودن و هماهنگی میان واحدها می‌داند [۵]. در

عین حال سازمان‌ها هدف‌گرا یا رسالت‌محرك<sup>۱</sup> هستند یعنی به گونه‌ای ساختاریافته و آرایش یافته‌اند که هماهنگی لازم بین فعالیت‌ها و فرایندهای لازم برای دستیابی به هدف‌ها به وجود آید. کرسٹ آشنا و حول به این نکته اشاره می‌کنند که علاوه بر ساختار و چگونگی ارتباط بین سازمان و محیط و بافت وسیع‌تر اطراف سازمان، هر سازمانی فرهنگ خاص خود را دارد که ارزش‌ها، هنجارها، باورهای هدایت‌گر و چگونگی اندیشه، احساس و رفتار اعضای سازمان را مشخص می‌کند [۶].

با نگاهی به وضعیت کسب و کارها و اشتغال می‌توان دریافت که چرا این ضرورت به شدت احساس می‌شود که سازمان‌ها باید سازوکارهایی مناسب برای مدیریت و کنترل حوزه‌های کاری خود بیابند. مدیران باید بدانند عملکرد سازمان تحت مدیریت آن‌ها، چگونه است و در چه شرایطی قرار دارد و البته بدیهی است که این اطلاعات را باید در کوتاه‌ترین زمان ممکن کسب نمایند.

### 1. Mission Driven

\* نویسنده مسئول

استادپار گروه مدیریت، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

بلایی دارند و می‌توانند از دانش نوین علمی و فناوری‌های گوناگون برای بهبود اثربخشی کار خود استفاده کنند.

در حوزه اقتصاد نیز نقش کارکنان دانشی (دانش‌پیشگان) در رقابت شرکت‌ها نه تنها حذف نشده است بلکه توجه آن‌ها به این نوع شرکت‌ها روز به روز بیشتر شده است. در جامعه دانشی، منابع اجتماعی نه تنها سرمایه، کار، مدیریت، منابع طبیعی و دیگر منابع هستند بلکه دانش منبعی قدرتمندتر از همه منابع از نظر مدیران و رهبران کسب و کار محسوب می‌گردد. کارکنان سنتی با بهبود قدرت رقابت‌پذیری خود نمی‌توانند نیازهای فوری شرکت را برآورده سازند و به همین دلیل مزیت‌های کارکنان دانشی به شدت برجسته می‌شود به گونه‌ای که امروزه بحث دیگری مطرح شده است که بر مبنای آن دانش‌بنیان بودن سازمان‌ها به تنهایی کفایت نمی‌کند و سازمان‌ها باید دانش محرک باشند.

در رابطه با دو اصطلاح دانش‌بنیان و دانش‌محرک باید دقت نمود که تفاوت‌هایی بین این دو مفهوم وجود دارد که بر عملکرد سازمان اثر می‌گذارد. بخش مهمی از ویژگی‌های مورد نظر در مفهوم دانش‌محرک به مفهوم اقتصاد دانش‌محرک بر می‌گردد که در منابع علمی مختلف به آن اشاره شده است. اقتصاد دانش‌محرک اقتصادی است که در آن تولید و استفاده از دانش بخش عمده و اصلی تولید ثروت است. این اقتصاد تنها به پیشرفت مرزهای دانش بسنده نمی‌کند بلکه استفاده اثربخش و به کارگیری انواع مختلف دانش در فعالیتهای اقتصادی را شامل می‌گردد.

مهم‌ترین تفاوت میان سازمان‌های دانش‌بنیان و دانش‌محرک آن است که برای فعالیت در اقتصاد دانش‌محرک، سازمان نیز باید نیروی محرکه خود را از دانش تأمین کند و سازمانی که صرفاً بر مبنای دانش شکل گرفته و بنیان نهاده شده باشد، ابزارهای لازم را در ادامه راه در اختیار مدیران قرار نمی‌دهد. بنابر این منظور از سازمان دانش‌محرک سازمانی است که به شکل مستمر از دانش برای حرکت، رشد و توسعه سود می‌برد و مدیران همانند خلبانی که در هر لحظه باید از کلیه اطلاعات و دانش موجود برای هدایت هواپیما براساس آگاهی از مشخصه‌های مرتبط، استفاده کند، بایستی از دانش به‌عنوان سوخت و نیروی محرکه بهره‌گیرند. این در حالی است که در سازمان دانش‌بنیان استفاده و خلق مستمر دانش به گونه‌ای که منجر به اقتصادی دانش‌محرک شود مورد تأکید قرار نمی‌گیرد.

در عین حال این تفاوت نیز مطرح شده است که نوع کار و فعالیت کارکنان سازمان‌های دانش‌محرک نیز با تغییراتی مواجه شده است. مرور ادبیات موضوع نشان می‌دهد که در مقایسه با ویژگی‌های کارکنان سنتی، کارکنان شرکت‌های دانش‌محرک دارای ۵ مزیت یا ویژگی خاص هستند که در منابع مختلف علمی به آن‌ها اشاره شده است. این ویژگی‌ها عبارتند از: توانایی یادگیری، توانایی نوآوری، دانش حرفه‌ای، نیازهای فردی و تمایل شدید به شخصی‌سازی. علاوه بر این رقابت‌پذیری کارکنان دانشی از بعد کیفیت شخصی، وفاداری حرفه‌ای و روح چالش‌گر هم اهمیت ویژه‌ای دارد.

تعریف و تبیین شاخص‌های اثربخشی<sup>۱</sup> از جمله معیارهایی است که می‌تواند به مدیران کمک کند تا موقعیت خود را بهتر در یابند، همان‌گونه که در موقعیت‌های فیزیکی با دانستن طول و عرض جغرافیایی، امکان مسیریابی در هنگام حرکت فراهم می‌شود، با تعیین شاخص‌های اثربخشی مدیران قادر خواهند بود از وضعیت و موقعیت سازمان خود، آگاهی یابند، یا به عبارتی دیگر خودآگاهی سازمانی شکل می‌گیرد.

سازمان‌های مختلف از جمله شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان و دانش‌محرک از جمله سازمان‌هایی هستند که نیازمند آگاهی دقیق از موقعیت خود می‌باشند تا به کمک آن بتوانند مسیر خود را به صورت مستمر رصد و در صورت نیاز تصحیح کنند. به همین جهت و با توجه به این که سازوکارهای نوین مبتنی بر مفاهیمی چون خودآگاهی سازمانی می‌تواند به چنین سازمان‌های نوپایی کمک کند تا حاشیه رقابتی مناسب‌تری برای خود ایجاد کنند، در مقاله حاضر تلاش شده است با توجه به مفهوم خودآگاهی سازمانی، چگونگی دستیابی به رابطه‌ای مناسب برای ارزیابی اثربخشی کل سازمان و تعیین میزان خودآگاهی سازمانی، به تصویر کشیده شود تا به این ترتیب با بهره‌گیری از آن، سازمان‌ها به خصوص سازمان‌های دانش‌بنیان و دانش‌محرک<sup>۲</sup> بتوانند عملیات خود را در راستای هدف‌ها و آرمان‌هایشان، بهبود بخشند.

## ۲- مبانی نظری

### ۲-۱- شرکت‌های دانش‌محرک

با فرا رسیدن عصر رقابت‌های جهانی و اقتصاد مبتنی بر دانش در قرن ۲۱، شکل‌های سنتی تشکیل و توسعه شرکت‌ها و نظریه‌های شرکتی با چالش‌های روزافزونی مواجه شد و شکل‌گیری و ظهور شرکت‌های از نوع جدید، اجتناب‌ناپذیر گردید. این مطلب در مقاله "ظهور سازمان‌های نوع جدید" پیتر دراکر به خوبی تشریح شده است که در آن وی پس از بحث در رابطه با جدایی مالکیت از مدیریت، توضیح داده است که به واسطه ظهور فناوری اطلاعات، شکل جدیدی از شرکت‌ها موسوم به سازمان‌های دانش‌بنیان ظهور می‌یابد که اکنون شاهد آن هستیم. براساس نظر پیتر دراکر، کارکنان دانشی (دانش‌پیشگان) افرادی هستند که در کار خود برترند، از مفاهیم و نمادها استفاده می‌کنند و از مزیت‌های دانش و اطلاعات در کارشان بهره می‌برند [۷]. به اعتقاد دراکر دانش‌پیشگان افرادی هستند که با کمک مغز خود، ثروت خلق می‌کنند نه با دست‌هایشان. آن‌ها ارزش افزوده محصولات و خدمات را به واسطه اصالت، تحلیل، قضاوت و جامعیت، طراحی و خلق می‌کنند. برخی از صاحب‌نظران نیز دانش‌پیشگان را افرادی می‌دانند که توانایی یادگیری و نوآوری دانشی

1. Effectiveness Index

2. Knowledge Based and Knowledge Driven Enterprises

### ۲-۳- خودآگاهی سازمانی<sup>۱</sup>

دنیای امروز کسب و کارها مملو از چالش‌ها و فرصت‌ها است و انفجار اطلاعات موجب تغییرات اساسی در چشم‌انداز سازمان‌ها و توسعه مدل‌های تغییر شده است [۱۹]. بررسی بیش از ۳۰۰۰ نفر از مدیران سازمان‌ها نشان می‌دهد که بیش از ۶۶ درصد از سازمان‌ها در دستیابی به نتایج مورد انتظار خود بعد از اجرای تغییرات سازمانی موفق نبوده‌اند [۱۰]. بالوگان و هابلی معتقدند مرز بین شکست و پیروزی سازمان، خودآگاهی سازمانی است [۱۱] و میلر، جانسون و گروا نیز بر این باورند که شکست در اجرای برنامه‌های تغییر و تحول سازمانی، به عوامل زیادی بستگی دارد که مهم‌ترین آن‌ها عدم آمادگی برای تغییر سازمانی است [۱۲]. ایجاد آمادگی در سازمان نیازمند خودآگاهی سازمانی می‌باشد. به بیانی دیگر تا هنگامی که اعضای سازمان نسبت تغییرات محیط درونی و بیرونی سازمان آگاهی کافی نداشته باشند، نمی‌توانند نسبت به محیط واکنش مناسبی از خود نشان دهند. حال سؤال اساسی این است که مفهوم خودآگاهی سازمانی چیست و دارای چه ابعاد و مؤلفه‌هایی است؟

"خودآگاهی یکی از جنبه‌های زندگی بشری محسوب می‌گردد و یکی از چالش‌های همیشگی بشر، توصیف خودآگاهی و ابعاد آن بوده است [۱۱]. برخی از صاحب‌نظران خودآگاهی را آگاهی و درک افراد از محیط بیرونی و چگونگی واکنش طبیعی نسبت به آن تعریف کرده‌اند [۱۴، ۱۳، ۱۲]. کامپین و پالمر، آگاهی سازمانی را سازه‌ای مرتبط با وظیفه‌شناسی یا مسئولیت اخلاقی نمی‌دانند بلکه آن را یک پارادایم کاملاً جدید می‌دانند که در ارتباط با آگاهی و پردازش اطلاعات در سازمان است [۱۵]. به اعتقاد آن‌ها آگاهی سازمانی، چارچوبی را جهت درک روندهای جاری در سازمان به منظور تسهیل تعاملات اجتماعی و درک تأثیرات سازمان بر سایر سیستم‌ها، در اختیار مدیران قرار می‌دهد. در این رابطه اشپرایتر معتقد است ماهیت تفکر و هوشیار بودن مربوط به انسان است نه سازمان ولی سازمان‌ها از مجموعه‌ای از افراد تشکیل می‌شوند و هنگامی که می‌گوئیم سازمان خودآگاه است در واقع منظورمان این است که افراد سازمان دارای آگاهی و هوشیاری هستند [۱۶]. خودآگاهی سازمانی، زمانی شکل می‌گیرد که افراد در سازمان رفتار و اعمالشان را با الزامات محیطی خود تطبیق دهند و مبنایی برای ایجاد هویت سازمانی است که برای تصمیم‌گیری‌های اساسی در سازمان و مدیریت تغییرات، ضروری است. خودآگاهی سازمانی کلید موفقیت سازمان‌ها در نیل به رسالت سازمان است و مدیران ارشد موفق درکی عمیق از ساختار سازمانی، سبک رهبری و فرهنگ سازمانی خود دارند. کارکنان نیز می‌دانند که کارشان چیست و چگونه باید الزامات شغلی خود را ارضاء کنند [۱۵]. خودآگاهی سازمانی به‌عنوان پارادایمی جدید، به منظور تجزیه و تحلیل رفتارهای سازمانی ضرورتی حیاتی برای سازمان‌های امروز محسوب می‌گردد [۷]. دلایل

به این ترتیب الزاماتی در رابطه با طراحی کار در این نوع از سازمان‌ها باید در نظر گرفته شود نظیر: طراحی برای عملکرد نظام‌مند، طراحی برای ایجاد پویایی سازمانی، تمرکز بر توالی فعالیت‌ها، برجسته‌تر کردن تمایز میان کار سنتی و کار دانشی، طراحی کار به صورتی که به خارج از مرزهای سازمان گسترش یابد، طراحی کار برای توسعه استعدادها، تمرکز بر روابط کارکنان و نظایر آن.

توجه به این اصول به صورت کامل، ضرورت بازنگری و انجام تغییراتی اساسی و بنیادی نسبت به آنچه در ادبیات موضوع وجود دارد را ایجاد می‌کند. اگرچه مطالب بسیاری در مورد تغییر شکل‌های سازمانی نوشته شده است اما ما دانسته‌های اندکی در خصوص رویکردهای طراحی کار در سطح خرد که در این نوع از سازمان‌ها اثربخش‌تر و پایدارتر هستند، داریم. به‌عنوان مثال کمتر به این موضوع پرداخته شده است که این کارکنان چگونه به این نوع از شکل‌های جدید ساختاری پاسخ می‌دهند و روابط ساختاری جدید کاری چگونه ایجاد می‌شود؟

توسعه اقتصاد دانشی، توسعه تحقیقات در مورد این نوع شرکت‌ها و سازمان‌ها را به دنبال داشته است. توجه به این نکته مهم است که پژوهشگران دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی باید با این جهت جدید، همراه شوند و نظریه‌ها و مستندات عملی را برای سازمان‌دهی کار در این سازمان‌ها ابداع کنند.

### ۲-۲- اثربخشی و کارآیی

تأکید بر اثربخشی و مفهوم آن به دلیل اهمیت روزافزون استفاده اثربخش از منابع گوناگون سازمانی، امری بدیهی و اصلی پذیرفته شده است اما باید توجه داشت که تعریف دقیق اثربخشی و متمایز کردن آن از کارآیی ضرورتی انکارناپذیر است که نه تنها به ما کمک می‌کند مسیر حرکت خود را روشن نماییم بلکه به ما کمک می‌کند درکی عمیق‌تر از مسأله نیز داشته باشیم.

مفاهیم اثربخشی و کارآیی شباهت‌های بسیاری با هم دارند و به همین دلیل نیز در بسیاری از موارد با هم اشتباه گرفته می‌شوند. به اعتقاد داسیلوا اثربخشی انعکاس‌دهنده کیفیت و قابلیت تطابق محصولات و خدمات است و نشان می‌دهد که مشتری تا چه میزان، انتظارات خود را برآورده شده می‌داند [۸]. اثربخشی را می‌توان با توجه به نتایج به دست آمده توسط سازمان از آنچه طراحی کرده است، اندازه‌گیری نمود. به بیانی دیگر از آنجا که کارآیی بیان‌کننده میزان دستیابی به هدف‌هاست [۱] که از قبل تعریف شده‌اند، می‌توان اثربخشی را میزان موفقیت یک سازمان در رسیدن به هدف‌هایش دانست [۷]. یک سازمان اثربخش، کارهای درست را انجام می‌دهد، در حالی است که یک سازمان دارای کارآیی، به کمیت توجه می‌کند و منظور از سازمان کارآ، سازمانی است که کارهایش را درست انجام می‌دهد. به این ترتیب می‌توان گفت که اگر هدف‌های یک سازمان به درستی تعریف شده باشند، می‌توانیم اثربخشی یا عدم اثربخشی آن سازمان را اندازه‌گیری کنیم.

1. Organizational Awareness

خودآگاهی سازمانی شامل توانائی شناسائی تصمیم‌گیرندگان حقیقی و افرادی است که می‌توانند بر آن‌ها اثر گذارند و برای پیش‌بینی وقایع و موقعیت‌هایی که بر افراد و گروه‌های درون سازمان اثر می‌گذارد، مورد استفاده قرار می‌گیرد [۵]. در سطح رفتاری، شامل اقدامات زیر است [۲۴]:

۱. درک ساختار رسمی: شناسائی و کاربرد ساختار و سلسله مراتب رسمی یک سازمان، زنجیره فرمان‌دهی، توزیع قدرت، قواعد و قوانین، استانداردهای عملیاتی و نظایر آن.
۲. درک ساختار غیررسمی: درک و کاربرد ساختار غیررسمی، شناخت بازیگران کلیدی، اثرگذاران بر تصمیم‌گیری‌ها و مانند آن و کاربرد این دانش در حمایت از ساختار رسمی سازمان.
۳. درک فرهنگ و جو سازمانی: شناخت محدودیت‌های ناگفتنی سازمانی مانند این که چه چیز در زمان یا موقعیتی خاص امکان‌پذیر است یا نیست. شناخت و به‌کارگیری فرهنگ و زبان مناسب نیز که بهترین پاسخ را ممکن می‌سازد، در این مجموعه اقدامات قرار می‌گیرد.
۴. درک سیاست‌های سازمانی: درک، توضیح و یا استفاده از روابط قدرت موجود در سازمان مانند ائتلاف‌ها، با حسی روشن از اثرگذاری آن بر سازمان.
۵. درک دیدگاه‌های مبنایی سازمان: فهم و تعیین دلایل رفتارهای جاری سازمانی پنهان یا مشکلات، فرصت‌ها و یا نیروهای سیاسی مؤثر بر سازمان که آشکار نیستند مانند روندهای جاری اجتماعی، سیاست‌های ملی یا اتحادیه‌ای، دیدگاه‌های تاریخی مؤثر بر فرصت‌ها.

#### ۲-۴- انگیزش کسب‌وکار

انگیزش کسب‌وکار مفهومی است که توسط پاسکوا و تریبولت مطرح شد تا براساس آن مدلی ارائه گردد که ساختاری برای توسعه برنامه‌های مدیریتی شکل گیرد. در این مدل، توسعه برنامه‌های مدیریتی به شکلی سازمان‌دهی شده‌اند که ۵ حوزه مختلف را پوشش دهند. این پنج حوزه عبارتند از: ابزارها، نتایج، ارزیابی، اثرگذارها و اثرات بالقوه [۲۱]. در ادامه این پنج حوزه به اختصار توضیح داده می‌شوند:

۱. ابزارها<sup>۲</sup> نشان می‌دهند که سازمان چگونه به انتهای کار می‌رسد و مشتمل بر بیانیه رسالت سازمان، مجموعه اقدامات و هدایت‌کننده هاست. رسالت هر سازمان نشان می‌دهد که قصد و نیت نهایی سازمان چیست، مجموعه اقدامات سازمانی در بردارنده تمامی طرح‌هایی است که در جنبه‌های مختلف سازمانی مطرح می‌شوند و هدایت‌کننده‌های سازمانی، نشان‌دهنده چگونگی اقدامات، محدودیت‌ها و استنتاج‌هاست.
۲. نتایج<sup>۳</sup> بیان‌گر تمامی مواردی است که سازمان می‌خواهد در پایان کار به آن‌ها برسد نظیر هدف‌ها و آرمان‌ها. نتایج شامل چشم‌انداز و

اصلی نیاز به خودآگاهی نیز عبارتند از: پیچیدگی بیشتر امور نسبت به گذشته، عدم پاسخ‌گویی مناسب روش‌ها، فرایندها و رویکردهای مورد استفاده به نیازهای جدید و سلطه سطوح جدید خودآگاهی [۱۲]. همچنین یکی از عوامل انگیزشی مؤثر در افراد، خودآگاهی است [۱۷].

از سوی دیگر تغییر سازمانی، نیازمند تغییر در نگرش<sup>۱</sup> کارکنان است و تا زمانی که کارکنان از نظر ذهنی آمادگی برای تغییر و تحول را نداشته باشند، تمایلی به پذیرفتن تغییرات ندارند. اوپنهایم معتقد است نگرش نوعی حالت آمادگی و تمایل به عمل یا عکس‌العملی خاص در مقابل محرکی خاص می‌باشد و نگرش‌ها تعیین‌کننده رفتارها هستند [۲]. بنابراین با تغییر نگرش افراد، می‌توان رفتارهای آن‌ها را تغییر داد. یکی از مهم‌ترین عوامل تغییر در نگرش افراد، کسب اطلاعات درباره موضوع یا شیء یا فرد خاص می‌باشد به عبارت دیگر با تغییر در سطح آگاهی افراد، نگرش آن‌ها تغییر می‌یابد [۳].

محاسبه اثربخشی سازمان، نوعی ابزار برای خود آگاهی و بصیرت سازمانی است چرا که یک سازمان برای بهبود اثربخشی خود باید به گونه‌ای عمل کند که کارکنانش بدانند سازمان در چه مسیری حرکت می‌کند و چگونه می‌توان حرکت را ردیابی کرد. خودآگاهی سازمانی به واسطه آگاهی از عملیات سازمان و روش‌های انجام کار، می‌تواند دستیابی به اثربخشی سازمان را ممکن سازد.

خودآگاهی سازمانی دارای دو بعد است که عبارتند از بعد فردی و بعد سازمانی. خودآگاهی در سطح فردی به این معناست که افراد می‌دانند که چه کسی هستند و چه کاری انجام می‌دهد. آن‌ها باید بدانند که خودشان و دیگران چرا در سازمان هستند و چه کاری انجام می‌دهند و چگونه باید آن را انجام دهند [۱۸]. براساس مدلی که ویسینته ارائه می‌دهد، خودآگاهی در سطح سازمانی در رابطه با ترکیب انسان و ماشین است و شامل منابع و روش‌های گوناگون انجام کار می‌شود که هوشمندی لازم برای حل مسائل و مشکلات سازمانی را نیز به سازمان می‌دهد [۱۹]. این خودآگاهی باعث می‌شود که با به‌کارگیری هوش سازمانی، کارکنان بتوانند به این سؤال پاسخ دهند که اعضای سازمان چه کسانی هستند؟ چگونه عمل می‌کنند؟ و در حال حاضر چه کاری انجام می‌دهند؟

به این ترتیب می‌توان گفت که اگر سازمان‌ها بتوانند از نتایج اقدامات خود در یک دوره زمانی مشخص در گذشته اطلاع داشته باشند، احتمالاً برای ارتقاء آن در دوره‌های بعدی تلاش خواهند کرد. مفهوم آگاهی سازمانی می‌تواند در جهت بهبود اثربخشی و کارایی سازمان، به کار برده شود و اگر سازمانی بتواند این دو بعد از آگاهی را باهم همراستا کند، می‌تواند به هدف‌هایش دست یابد و برای رسیدن به هدف‌ها، جهت‌گیری و مسیر خود را به شکل مستمر اصلاح کند. خودآگاهی کامل سازمانی، نیازمند اطلاع از تمامی عملیات سازمانی است.

2. Means  
3. Ends

1. Attitude

#### ۴- یافته‌های پژوهش

##### ۴-۱- کسب خودآگاهی سازمانی

ابزارها و روش‌های مختلفی برای کسب خودآگاهی سازمانی مطرح شده است که در ادامه به برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود.

##### ۱. کارت امتیازی متوازن

کارت امتیازی متوازن که کاپلان و نورتون [۲۰] مطرح نمودند شامل مجموعه‌ای از معیارهاست که منظری جامع از کسب و کار را در اختیار مدیران قرار می‌دهد و البته روشی پیچیده از ارزیابی عملکرد مدیریت است. کارت امتیازی متوازن، ابزاری برای هدایت سازمان محسوب می‌گردد که سازمان را از نظر مالی، مشتریان، فرایندهای درونی کسب و کار و یادگیری و رشد، بررسی می‌کند. در این روش به سؤالاتی باید پاسخ داده شود که عبارتند از: سهام‌داران ما چگونه به ما نگاه می‌کنند؟ مشتریان ما چگونه ما را می‌بینند؟ چگونه می‌توانیم ارزش خلق کنیم و آن را بهبود دهیم؟ و به چیزی باید اتکاء کنیم؟

در واقع روش کارت امتیازی متوازن در پی هم‌راستایی برنامه‌ریزی راهبردی با فعالیت‌های عملیاتی سازمان است و مؤلفه‌های آن عبارتند از: نقشه راهبری، هدف راهبردی، شاخص‌ها، هدف‌ها و طرح‌های اقدام. کارت امتیازی متوازن را می‌توان نوعی سیستم ارزیابی دانست که با واکنش کارکنان و مدیران همراه است.

##### ۲. معماری و حاکمیت شرکتی<sup>۴</sup>

مفهوم معماری شرکت (EA) هر نوع سازمانی را به دقت تشریح می‌کند و به‌عنوان مجموعه‌ای از اصول، روش‌ها و مدل‌های هم‌گرا تعریف می‌شود که در طراحی و اجرای ساختار سازمانی، فرایند کسب و کار و سیستم‌های اطلاعاتی و زیرساخت‌ها به کار برده می‌شود [۲۱]. وقتی سازمان بزرگ و پیچیده می‌شود، معماری شرکتی (EA) بسیار مهم‌تر است و باعث استاندارد شدن کار می‌گردد که بهبود اثربخشی و کارایی سازمان را به دنبال دارد.

هنگامی که در مورد حاکمیت شرکت<sup>۵</sup> (EG) صحبت می‌کنیم، مهم است که بدانیم حاکمیت به چه معناست. گفته می‌شود که حاکمیت نوعی اقتدار قانونی است که قدرت و اختیارات را در یک سازمان، توزیع می‌کند و جهت اعمال قدرت به‌وسیله آن مشخص می‌گردد. اقتدار و اختیارات برای برقراری سیاست‌ها و خط‌مشی سازمانی به کار برده می‌شود و بر فرایند تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی اثر می‌گذارد. حاصل این اقدامات بر زندگی و کار سازمان اثر می‌گذارند.

هدف‌هایی است که باید خاص، قابل اندازه‌گیری، قابل دستیابی، مرتبط و قابل دستیابی در زمان مشخص باشند.

۳. اثرگذارها<sup>۱</sup> شامل تمام مواردی می‌شود که از خود اثری باقی می‌گذارند، بدون آن‌که نیروی محسوسی اعمال شود یا فرمان خاصی صادر گردد. اثرگذارهای سازمانی غالباً بدون تلاش یا قصد و نیت قبلی ظاهر می‌گردند ولی بر سازمان اثر گذارند.
۴. ارزیابی<sup>۲</sup>، تحلیل‌کننده اثرگذارهایی است که توانایی‌های سازمان را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهند و به سازمان کمک می‌کنند به نتایج و خروجی‌های مورد نظر خود برسند. مبنای این ارزیابی، تحلیل نقاط قوت و ضعف و تهدیدها و فرصت‌ها (SWOT) سازمان را برای سازمان امکان‌پذیر می‌سازد.
۵. اثرات بالقوه<sup>۳</sup> نشان‌دهنده اثراتی است که باید ارزیابی و اندازه‌گیری شوند و می‌توانند منجر به ایجاد هدایت‌کننده‌هایی گردند که مجموعه اقدامات سازمانی را منظم می‌کنند [۲۱].

#### ۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش مروری بر مبنای مفهوم خودآگاهی سازمانی و ابزارهای اندازه‌گیری آن است. از این رو تلاش می‌کند با رویکردی توصیفی تحلیلی، مفاهیم کلیدی و ابعاد مختلف موضوع را مورد بحث و بررسی قرار دهد. با توجه به ماهیت پژوهش، شیوه گردآوری داده‌ها کتابخانه‌ای است. با بررسی دقیق و جمع‌بندی مطالعات پژوهشگران مختلف در حوزه خودآگاهی سازمانی و چگونگی ارزیابی آن می‌توان از طریق تحلیل محتوا، مراحل مختلف کسب خودآگاهی سازمانی و ابزارهای اندازه‌گیری آن را مشخص کرد. به اعتقاد هولستی، تحلیل محتوا روشی است که به منظور دستیابی به ویژگی‌های مختلف پیام برای تجزیه و تحلیل عینی و منظم پیام‌های گوناگون به کار برده می‌شود که به شیوه‌های مختلف مبادله می‌گردند [۱]. بر این مبنا پژوهشگران تلاش کرده‌اند با روشی منظم و علمی مباحث مربوط به خودآگاهی سازمانی را که در مطالعات و منابع پیشین بررسی شده‌اند، به گونه‌ای نظام‌مند بررسی و عوامل کلیدی و تعیین‌کننده را شناسایی و شاخص‌های مختلف را تبیین کنند. کریپندورف مراحل تحلیل محتوای کیفی را به صورت زیر بیان کرده است که باید توسط پژوهشگر انجام شوند [۳]:

۱. تعریف واحد تحلیل
۲. کاهش داده‌ها
۳. مقوله‌بندی نظام‌مند
۴. اصلاح و بازنگری مقوله‌بندی براساس داده‌ها
۵. جمع‌بندی و تدوین یافته‌ها.

4. Enterprise Architecture (EA)  
5. Enterprise Architecture

1. Influences  
2. Assessment  
3. Potential Impacts

عملکرد سازمان است و به‌عنوان اهمی برای موفقیت در تغییر فرهنگی به‌کار برده می‌شود. با تمرکز بر عملکرد، یک سازمان به پاداش‌های واقعی خواهد رسید [۲۲].

هدف کلی مدیریت عملکرد، توسعه بهبود عملکرد فردی و تیمی است که در نتیجه آن، عملکرد سازمان بهتر می‌شود. مدیریت عملکرد ابزاری است که تغییر فرهنگی را میسر می‌سازد و با خلق فرهنگ با عملکرد بالا، مهارت‌هایی را در کارکنان ایجاد و توسعه می‌دهد که با انتظارات فزاینده هم‌خوانی و هماهنگی دارند. با مدیریت عملکرد می‌توان به توان کامل کارکنان دست یافت به نحوی که فرد و سازمان هر دو از آن سود می‌برند.

### ب) شاخص کل اثربخشی سازمان<sup>۳</sup> (GOEIS)

موریرا در پایان‌نامه تحصیلی دوره کارشناسی‌ارشد خود مدل موسوم به زیر سیستم شاخص کل اثربخشی سازمان (GOEIS) را معرفی کرد. این سیستم که یک فرا مدل<sup>۴</sup> است برای تمام سازمان‌ها طراحی شده و رابطه‌ای برای محاسبه آن، ارائه می‌نماید [۱۴]. تاکنون اقدامات و بررسی‌های مختلفی برای تأیید کارکرد روش، روایی ابزار برای سازمان‌های واقعی و بررسی نقش آن در بهبود اثربخشی سازمان‌ها، انجام شده است. این مدل دارای چند بعد است و هر بعد دارای چند مؤلفه است که به‌صورت برداری تعریف می‌شوند. در این مدل امکان اضافه یا حذف کردن ابعاد و مؤلفه‌ها با توجه به ویژگی‌های سیستم مورد بررسی وجود دارد. مدل مذکور فقط به شکل راهبردی به‌کار برده می‌شود زیرا بر مبنای مقایسه اقدامات انجام شده و اقدامات طراحی شده، پیشنهاد شده است. مدل زیر سیستم شاخص کل اثربخشی سازمان (GOEIS) دارای مؤلفه‌های زیر است:

- شناسه سیستم: نام سیستمی است که شاخص اثربخشی آن محاسبه می‌گردد.
- عناصر: نام و توضیح موجودیت‌های سیستم مورد بررسی =  $C_i$
- بردارها: مؤلفه‌های حوزه هدف ارزیابی اثربخشی =  $V_i$
- بردارهای طراحی شده: مقادیر طراحی شده در فاصله زمانی مشخص برای هر بردار =  $X_{Pi}$
- ارزش کل بردارهای طراحی شده: مجموع ارزش‌های هر بردار طراحی شده
- بردارهای اجرا شده: ارزش اجرا در یک تناوب زمانی خاص برای هر بردار =  $X_{Ei}$
- ارزش کل بردارهای اجرا شده: مجموع ارزش بردارهای اجرا شده
- نسبت بردارهای اجرا شده به برنامه‌ریزی شده که نسبت ارزش اجرا شده به ارزش برنامه‌ریزی شده است  $REPI = \sum X_{Ai} / X_F$

اگر حاکمیت شرکتی<sup>۱</sup> (EG) به خوبی برقرار شده باشد و راهبردها به معیارهای عملکردی ارتباط یابند، سازمان همه انرژی خود را بر محرک‌های کلیدی و اصلی متمرکز می‌کند تا به موفقیت مورد نظر خود دست یابد. حاکمیت شرکتی مفهومی است که نه تنها در مورد شرکت‌های بزرگ، بلکه برای شرکت‌های کوچک و متوسط نیز به‌کار برده می‌شود.

### ۳. مدیریت راهبردی

مدیریت راهبردی به شیوه‌های مختلفی بر موفقیت سازمانی اثر می‌گذارد. از جمله مهم‌ترین این شیوه‌ها، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. تلاش‌های مختلف سازمانی را سازمان‌دهی می‌کند به گونه‌ای که به‌عنوان راهنمایی برای یکپارچگی اقدامات باشد.
۲. مشخصه‌ها و جهت سازمان را به صورت یک کلیت در نظر می‌گیرد.
۳. بر آن گروه از تصمیمات راهبردی متمرکز می‌شود که مبنای شکل‌گیری رفتارهای سازمانی هستند.
۴. مقصود سازمان را تعیین می‌کند.
۵. چارچوب تصمیم‌گیری در موارد مختلف از جمله کارکنان، رهبری، مشتریان، مخاطرات، وضعیت مالی، منابع، محصولات، فناوری‌ها، سیستم‌ها، رقابت و زمان را فراهم می‌سازد.

به گفته مورن "مدیریت راهبردی با برنامه‌ریزی مدیریت و تصمیم‌گیری برای آینده سازمان در بلندمدت همراه است. مدیریت راهبردی، آینده را مرور می‌کند و چشم‌اندازی از چگونگی رشد سازمان برای مواجهه با آینده را ترسیم می‌کند". مدیریت راهبردی، چشم‌انداز مطلوب برای بقای سازمان را نشان می‌دهد و باعث می‌شود افراد به آینده و هدف‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت، بیندیشند [۲۳].

### ۶. شاخص‌های عملکردی

#### الف) شاخص عملکرد دانش<sup>۲</sup>

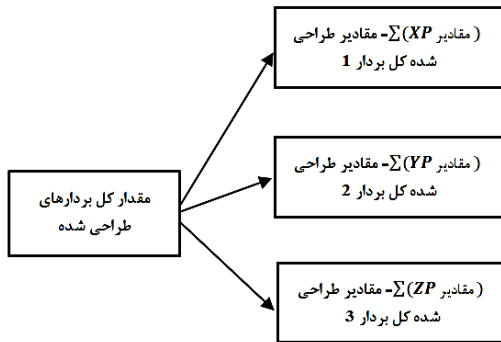
شاخص عملکرد دانش (KPI) معیاری کمی است برای اندازه‌گیری عوامل بحرانی موفقیت در یک سازمان [۲۱] و به سازمان کمک می‌کند پیشرفت خود به سوی هدف‌ها را اندازه‌گیری کند. اگر شاخص عملکرد دانش به خوبی تعریف شود، سازمان بر زمان انجام فعالیت‌هایی متمرکز می‌شود که در عملکردش اهمیت دارند و زمان زیادی را صرف انجام فعالیت‌های دارای اهمیت کم، نمی‌کند.

مدیریت عملکرد در یک سازمان، وابسته به دانش است و فرایندی است که درک مشترکی از آنچه سازمان باید به‌دست آورد و چگونگی دستیابی به آن را به وجود می‌آورد. مدیریت عملکرد رویکردی راهبردی و یکپارچه است که می‌تواند منجر به تمرکز سازمان بر بهبود مستمر عملکرد خود و توسعه کارکنان شود. "مدیریت عملکرد دارای توانایی بالقوه بهبود

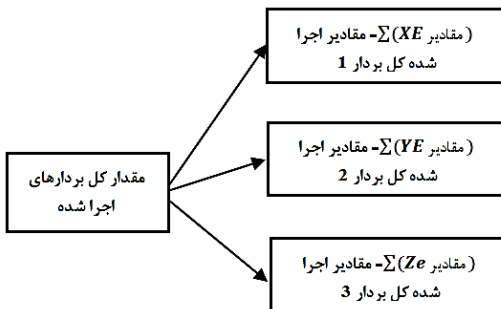
3. Global Organization Effectiveness Index Subsystem  
4. Meta Model

1. Enterprise Governance  
2. Knowledge Performance Index





شکل ۱- محاسبه مقادیر طراحی شده



شکل ۲- محاسبه مقادیر اجرا شده

در رابطه با شکل‌های ۱ و ۲ لازم است به این نکته اشاره شود که با توجه به هدف مدل مذکور لازم است هم بردار طراحی شده در نظر گرفته شود و هم برداری که عملاً محقق شده است. همان‌گونه که در شکل‌های مورد بحث دیده می‌شود تفاوت اساسی مقادیر محاسبه شده‌ای که برای مقایسه به کار برده می‌شوند این است که یکی از آن‌ها مقادیر کمیت براساس برنامه و طراحی انجام شده و دیگری بر مبنای نتیجه واقعی. مقدار برنامه‌ریزی و طراحی شده هر بردار توسط سازمان و براساس راهبردها مشخص می‌گردد (مقادیر مشخص شده با P). در طی زمان بر اثر فعالیت‌هایی که در سازمان صورت می‌گیرد، مقادیر اجرا شده قابل اندازه‌گیری خواهند شد (مقادیر مشخص شده با E). تفاوت میان این دو مقدار نشان‌دهنده اثربخشی فعالیت‌هاست که پس به‌عنوان تحلیل، منجر به شناسایی علل عملکردهای نامناسب و بهبود برنامه‌ریزی آینده خواهد شد. به‌عنوان یک مثال فرضی جدول زیر را در نظر بگیرید:

مؤلفه	فعالیت	(P)	(E)	(E/P) %	اثربخشی (حاصل ضرب E/P)
تولید	A تولید	۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰٪	۶۳/۹۶٪
	B تولید	۱۵۰	۹۰	۶۰٪	
	C تولید	۱۵۰	۱۶۰	۱۰۶/۶٪	
فروش	A فروش	۲۰۰	۱۷۰	۸۵٪	۶۸/۶۸٪
	B فروش	۱۵۰	۱۳۰	۸۶/۶٪	
	C فروش	۱۵۰	۱۴۰	۹۳/۳٪	
کل	کل P	۳۰۰	۳۰۰	کل E/P%	۶۷/۱۸٪
		۴۰۰	۳۷۰	۹۲/۵٪	
		۳۰۰	۲۲۰	۷۳/۳٪	
		۳۰۰	۳۰۰	۱۰۰٪	

- ارزش کل نسبت‌های E/P که متوسط کل مقادیر E/P برای هر بردار است.
  - ساختار منطقی: روابط وارد شده به مدل که به محاسبه اثربخشی کل سیستم منجر می‌شود.
  - مقدار اثربخشی سیستم که اثربخشی مقدار کل برای هر بردار است  $EVi =$
  - مقدار اثربخشی کل سیستم که مقدار کل اثربخشی سیستم است.
- برای استفاده از این زیرسیستم باید مقادیر طراحی شده و اجرا شده از سیستم اطلاعات سازمانی گرفته شده و در روابط زیر قرار داده شوند. مثلاً برای عنصر A و بردار 1 نسبت نشان داده شده در رابطه (۱) محاسبه می‌شود. این عمل برای تمام عناصر و بردارها تکرار می‌گردد.

$$(1) \text{نسبت اجرا شده به طراحی شده بردار } IA = (\text{مقدار } XPE / \text{مقدار } XEA) *$$

$$100 = \text{مقدار اثربخشی بردار } IA$$

برای تعیین شاخص کل اثربخشی سازمان لازم است مقادیر کل بردارهایی که یک عنصر و زیر سیستم‌های سازمانی را تشکیل می‌دهند، مشخص شود. این داده از رابطه (۲) به دست می‌آید:

$$(2) \text{مقدار اثربخشی بردار } 1A + \text{مقدار اثربخشی بردار } 1A = \frac{\sum_{i=1}^n \left( \frac{E}{P} \right) \text{ بردار } i}{i} = \text{مقدار کل نسبت } \frac{E}{P} \text{ بردار } 1$$

در این رابطه i تعداد کل عناصری است که یک سیستم را تشکیل می‌دهند. این محاسبه برای تمام بردارها انجام می‌شود تا مقادیر کل هر بردار معلوم شود. از آنجا که بردارها به کل زیرسیستم‌های سازمانی مربوط هستند و بر هم اثر می‌گذارند، مستقل از هم می‌باشند. اگر فرض کنیم که سه بردار مورد نظر باشد، در مرحله بعد شاخص کل اثربخشی سازمان با معادله (۳) به دست می‌آید:

$$(3) \text{GOEIS (زیرسیستم شاخص کل اثربخشی سازمانی) = کل نسبت‌های E/P}$$

$$\text{بردار } 1 * \text{کل نسبت‌های E/P بردار } 2 * \text{کل نسبت‌های E/P بردار } 3$$

باید توجه داشت که مقدار مورد استفاده در روابط منطقی نمی‌تواند درصد باشد اما به شکل اعشاری قابل استفاده هستند. پس از محاسبه شاخص کل اثربخشی می‌تواند تبدیل به درصد شود. همین کار در رابطه با اثربخشی عناصر هم امکان‌پذیر است. برای همان سه بردار اگر بخواهیم بدانیم که اثربخشی یک عنصر سیستم چیست باید مقدار بردارهای آن را با استفاده از رابطه (۴) در هم ضرب کرد:

$$(4) \text{مقدار اثربخشی عنصر } A = \text{مقدار اثربخشی بردار } 1A * \text{مقدار اثربخشی بردار } 2A$$

$$3A * \text{مقدار اثربخشی بردار } 3A$$

روش محاسبه مقادیر طراحی شده و اجرا شده در شکل‌های ۱ و ۲ نشان داده شده است.

- ۴- هولستی، آل. آر، تحلیل محتوا در علوم اجتماعی و انسانی، ترجمه نادر سالارزاده امیری، انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ۱۳۹۱.
- 5- P. S. Tolbert and R. Hall, *Organizations: Structures, Processes and Outcomes* (10th Ed.). Boston, MA: Pearson Education, 2009.
- 6- K. Kirst-Ashman and G. Hull, *Generalist Practice with Organizations and Communities* (6th Ed.). Independence, KY: Cengage Learning, 2015.
- 7- Columbia University report, "Where Ideas Work - Province of British Columbia". 2016, Available: [www2.gov.bc.ca/assets/gov](http://www2.gov.bc.ca/assets/gov).
- 8- P. Drucker, *The Coming of the New Organization*, Harvard Business Review on Knowledge Management, Harvard Business School Press, 1998.
- 9- D. Silva, "Effectiveness and Efficiency Indicators: A practical view about performance indicators to evaluate the efficiency and effectiveness of organizational processes", *Qualypro j.*, 2007.
- 10- A. J. Santos, *Strategic Management*, Lisbon, Academic Publishing House, 2008.
- 11- A. Rego, "Organizational Effectiveness", *Daily News, Economy*, 2006.
- 12- J. Balogun and V.H. Hailey, *Exploring Strategic Change*, 2nd ed. Prentice Hall, London, 2004.
- 13- V. D. Miller, J. R. Johnson and J. G. Grau, "Antecedents to willingness to participate in a planned organizational change", *Journal of Applied Communication Research*, 22, 1994. pp. 59-80.
- 14- K. Armstrong and A. Ward, *What Makes for Effective Performance Management? The Work Foundation*, London, 2005.
- 15- M. Moreira, "Effectiveness Index Development of an Organizational Subsystem as an Organizational Cockpit Instrument", M. S. thesis, Portuguese Air Force Academy, University Education's Department, Sintra, Portugal, 2012.
- 16- M. A. Campaign and D. K. Palmer, "Discovering corporate consciousness", *Journal of business and psychology*, 10, 1996, pp. 389-400.
- 17- G. M. Spreitzer, "Psychological Empowerment in Work Place Dimensions Measurement & Validation", *Academy of Management Journal* 38, 1999, pp.1442-1465.
- 18- B. Schneider, "The people make the place", *Personnel Psychology*, 40, 1987, pp. 437-452.
- 19- P. G. Northup, M. M. McMahon, A. P. Ruhl, S. E. Altschuler, A. Volk-Bednarz, S. H. Caldwell and C. L. Berg, "Coagulopathy does not fully protect hospitalized cirrhosis patients from peripheral venous thromboembolism", *Am. J. Gastroenterol.*, 101, 2006, pp 1524-1528.
- 20- D. Vicente, "Towards Organizational Self-Awareness: A Methodological Approach to Capture and Represent Individual and Inter-Personal Work Practices", M.S. thesis, Technical University of Lisbon, 2007.
- 21- R. Kaplan and D. Norton, "The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance", *Harvard Business Review*, January-February, 1992, pp.71-79.
- 22- C. Páscoa and J. Tribolet "Organizational and Design Engineering of the Operational and Support Components of an Organization: the Portuguese Air Force Case Study", *Conf. Enterprise Engineering*, University of Delft, Netherlands, 2010.
- 23- M. Lankhorst, *Enterprise Architecture at Work - Modelling, Communication and Analysis*, Springer, Verlag Berlin. Heidelberg, 2005.
- 24- T. Morden, *Principles of Strategic Management*, 3rd Edition, University of Teeside, UK, Ashgate Publishing Limited, 2007.
- 25- P. Mangas, "Analysis of the Flying Regime: Components and Application", M.S. thesis, University Education's Department, Portuguese Air Force Academy, Sintra, Portugal, 2011.

براساس مقادیر نشان داده شده در جدول محاسبات می‌توان میزان دستیابی به مقادیر طراحی شده و مقادیر اجرا شده و نیز اثربخشی هر بخش و اثربخشی کل را بررسی و به آگاهی از وضعیت موجود و مطلوب سازمان رسید. این مدل یک فرامدل است می‌تواند برای دستیابی به اطلاعاتی به‌کار برده شود که نشان‌دهنده جهت‌گیری سازمانی و چگونگی و ابزارها (عناصر) لازم برای رسیدن به آن هدف‌هاست. به این ترتیب نه تنها مشخص می‌شود که سازمان در آینده در کجا باید باشد بلکه میزان موفقیت در اقدامات را نشان داده و آن را پایش می‌کند.

## ۵- نتیجه‌گیری

همزمان با رشد سازمان‌ها، روابط و ارتباطات غیررسمی باعث کاهش اثربخشی اقدامات سازمانی می‌شود و همه متغیرهای سازمانی را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. سازمان‌های دانش‌بنیان و دانش‌محور نیز از این امر مصون نیستند و باید به روش‌های مناسب برای مواجهه با آن آمادگی لازم را به دست آورند. یکی از بهترین اقدامات در این راستا، افزایش خودآگاهی‌های سازمانی است که می‌تواند مختصات سازمان را به صورت مستمر مشخص کرده و به مدیران برای جهت‌یابی درست و تعیین مسیر مناسب کمک کند.

شاخص اثربخشی کل سازمان ابزاری است که می‌تواند به‌عنوان یکی از دارائی‌های سازمانی مورد توجه و استفاده مدیران قرار گیرد که خودآگاهی سازمانی را توسعه می‌دهد. این شاخص می‌تواند منجر به ایجاد مزیت رقابتی برای سازمان گردد چرا که امکان تصحیح و بهبود اثربخشی سازمانی را فراهم می‌سازد، حوزه‌های مسأله‌ساز را در سازمان مشخص می‌کند، پایش مستمر و ارتقاء مداوم سازمان را فراهم نموده و طراحی بهتر اقدامات سازمانی را میسر می‌کند.

در عین حال این شاخص همراه با دیگر شاخص‌های مطرح شده، دقت و سرعت تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری سازمانی را بالا برده و بهبود فرهنگ سازمانی، انگیزش، توجه به رسالت‌های سازمانی و توسعه خودآگاهی سازمانی را به دنبال دارد.

اگرچه برنامه‌ریزی کلید اثربخشی سازمانی است اما بدون خودآگاهی سازمانی، بهبود عملکرد سازمانی و عناصر تشکیل‌دهنده عملکرد، امکان‌پذیر نیست. سازمان‌های دانش‌بنیان و دانش‌محور نیز برای اثربخش بودن باید خودآگاهی سازمانی را به‌عنوان بخشی از دانش راهبردی خود مورد توجه قرار داده و آمادگی برای تغییر را براساس آن به وجود آورند. پایش مستمر فعالیت‌های دانشی سازمان، کلید کاربرد مؤثر دانش سازمانی است که موفقیت اقدامات سازمانی را تضمین می‌کند.

## ۶- مراجع

- ۱- اوپنهایم، آبراهام نفتلی، طرح پرسش‌نامه و سنجش نگرش‌ها، ترجمه مرضیه کریم‌نیا، مشهد، معاونت فرهنگی آستان قدس، ۱۳۶۹.
- ۲- کریپندورف، کلوس، تحلیل محتوا: مبانی روش‌شناسی، ترجمه هوشنگ نائی، چاپ سوم، نشر نی، تهران، ۱۳۸۶.
- ۳- گولد، جولیس و کولب، ویلیام، فرهنگ علوم اجتماعی، کیا، تهران، نشر مازیار، چاپ اول، ۱۳۷۶.

# ارائه چارچوب مفهومی از توسعه مشترک محصول در سازمان‌های دانش‌بنیان بر مبنای نوآوری باز و پویایی محیطی

محسن اکبری  
دانشگاه گیلان، گیلان، ایران  
akbarimohsen@gmail.com

مصطفی ابراهیم‌پور ازبری<sup>\*</sup>  
دانشگاه گیلان، گیلان، ایران  
guilan.st@gmail.com

ندا جعفری پستکی  
دانشگاه گیلان، گیلان، ایران  
neda.jafari1993@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۷/۱۸

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۱۰/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۰۹

## چکیده

امروزه سازمان‌های دانش‌بنیان به‌عنوان یک ابزار توسعه اقتصادی شناخته می‌شوند و از آنجایی که در بازار فعلی شرکت‌ها با محیط‌های عملیاتی آشفته‌ای روبرو هستند، این امر شرکت‌ها را وادار می‌دارد که به توسعه محصول جدید اندیشه کنند. یک راه ممکن برای کسب دانش جدید در فعالیتهای تحقیق و توسعه، روابط باز و برقراری مشارکت است. مشارکت به دستیابی به منابع خارجی مکمل، کاهش هزینه و ریسک نوآوری، پذیرش محیط‌های پویا و ایجاد درآمد بالا کمک می‌کند. یکی از عواملی که می‌تواند در توسعه مشترک برای به‌دست آوردن ایده و دانش مکمل مؤثر باشد، نوآوری باز در سازمان است که با ایجاد قابلیت‌های کشف فناوری خارجی و بهره‌برداری از فناوری خارجی موجب توسعه هرچه بهتر محصولات و زمینه‌ساز نوآوری در محصولات می‌گردد. نوآوری باز و توسعه مشترک محصول دو مفهوم قابل توجه در ادبیات مدیریت و سازمان‌های دانش‌بنیان هستند و پویایی محیطی می‌تواند نقش مهمی در رابطه بین این دو ایفا کند. بنابراین شرکت‌های دانش‌محور که با تکیه بر دانش، نوآوری و تجاری‌سازی آن شکل می‌گیرند، با توجه به مفاهیم نوآوری باز و نقش تعدیل‌گری پویایی محیطی، می‌توانند به توسعه مشترک محصول بپردازند. لذا در این مقاله، براساس مطالعات پیشین و با تمرکز بر شرکت‌های دانش‌بنیان، به تحلیل رابطه نوآوری باز بر توسعه مشترک محصول با نقش تعدیل‌گری پویایی محیطی پرداخته شده است.

## واژگان کلیدی

توسعه مشترک محصول؛ نوآوری باز؛ پویایی محیطی؛ سازمان‌های دانش‌بنیان.

## ۱- مقدمه

تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود. توسعه محصولات جدید چالشی مهم برای مدیران بسیاری از شرکت‌ها از جمله شرکت‌های دانش‌بنیان است. این شرکت‌ها هنوز جوان و در حال رشد هستند و به دلیل دانش‌محور بودن، مواجهه با پویایی‌های رقابتی بازار، تغییر نیازها و خواسته‌های مشتریان باید به توسعه محصول جدید<sup>۲</sup> توجه بیشتری نمایند. بسیاری از محصولات به این دلیل که نمی‌توانند احتیاجات مشتری را از نظر عملکرد و قیمت برآورده سازند یا به بازار آمدن آن‌ها بسیار به طول می‌انجامد، از عهده تأمین بازده اقتصادی عاجز می‌مانند. این مشکلات را می‌توان با دخالت دادن مشتریان و تأمین‌کنندگان در فرایند توسعه کاهش داد [۲]؛ زیرا NPD نقش مهمی در ایجاد و پایداری مزیت رقابتی شرکت‌ها، برای باقی ماندن در بازار رقابت دارد. یکی از بهترین راهبردها برای به‌دست آوردن مزیت رقابتی و کاهش نرخ شکست در NPD، کار کردن به‌طور مشترک با تأمین‌کنندگان و مشتریان است [۷]. فرایند توسعه مشترک در چندین صنعت به‌عنوان وسیله‌ای برای

امروزه شرکت‌هایی که حیات آن‌ها مبتنی بر دانش، خلاقیت و نوآوری و تجاری‌سازی ایده‌هاست، از ضروریات دنیای کسب‌وکار به‌شمار می‌آیند. سازمان دانش‌بنیان<sup>۱</sup> مفهوم جدیدی است که با ظهور اقتصاد دانش‌بنیان شکل گرفته است این شرکت‌ها حلقه واسطه بین ایده و فناوری هستند که می‌توانند ایده‌ها را در مسیر رسیدن به فناوری هدایت کنند [۱]. بنا به قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری و اختراعات مصوب ۱۳۸۹ مجلس شورای اسلامی، شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، شرکت یا مؤسسه خصوصی و یا تعاونی است که به‌منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج تحقیق و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمت) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش افزوده فراوان به‌ویژه در

2. New Product Development (NPD)

1. Knowledge-Intensive Firm or Business

\* نویسنده مسئول

به‌دست آوردن مزیت رقابتی و کاهش هزینه‌های توسعه استفاده می‌شود. برای چندین سال تأمین‌کنندگان مانند مشتریان یک منبع مهم نوآوری شدند زیرا با استفاده از منابع، مهارت‌ها و قابلیت‌های تأمین‌کننده، بخصوص مسئولیت طراحی تأمین‌کننده، شرکت می‌تواند مزیت رقابتی خود را به‌وسيله کاهش هزینه و زمان چرخه، گسترش دهد و نگهداری کند [۸]. به‌طور کلی پرورش مشارکت بین دانشگاه و صنعت تلاشی برای ارتقا و افزایش عملکرد نوآوری است که یکی از مهم‌ترین راهبردها برای توسعه کشورهای در حال توسعه است [۹]. نوآوری اغلب به‌عنوان نتیجه فرایند توسعه مشترک در درون شبکه‌هایی است که از ترکیب منابع شرکای چندگانه منتج شده است [۱۰]. این شرکت‌های نوپا، برای همسان شدن باید تغییرات محیطی، به منظور حفظ بقا و حیات، نیاز به قابلیت‌ها و شایستگی‌های کلیدی دارند، نوآوری باز می‌تواند به‌عنوان یکی از این شایستگی‌ها مطرح شود. شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان شرکت‌های کوچک و متوسط<sup>۱</sup> هستند اما هر دو شرکت‌های کوچک و متوسط و چندملیتی قادر به پایداری در هزینه‌های نوآوری به‌وسيله خودشان نیستند، بنابراین آن‌ها به‌طور فزاینده‌ای با دیگر شرکت‌ها در تسهیم هزینه‌ها، دانش و فناوری موردنیاز برای اثربخش کردن نوآوری همکاری و مشارکت می‌کنند. آن‌ها به شرکای خارجی نیاز دارند تا بتوانند سریع‌تر راه‌های جدیدی برای ایجاد نوآوری پیدا کنند، این مدل نوآوری باز نام دارد [۱۱]. نوآوری باز توسط هنری چسبرو<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۳ جهت فاصله بین صنعت و آکادمی‌ها سرچشمه گرفت [۹]. نوآوری باز پارادایمی است که سازمان‌ها می‌توانند از ایده‌های خارجی و ایده‌های داخلی و مسیرهای داخلی و خارجی برای ورود به بازار و دنبال کردن پیشرفت فناوری خود استفاده کنند، به عبارتی ایده‌های داخلی می‌تواند از کانال‌های خارجی کسب و کارهای فعلی خارج از سازمان جهت ایجاد ارزش افزوده گرفته شود [۱۲]. این شرکت‌ها بر نوآوری باز تکیه می‌کنند و ورودی و خروجی آن‌ها دانش است. با این حال شرکت‌های دانش‌بنیان در معرض عدم اطمینان هستند، چون آن‌ها با خطراتی مانند مسئولیت جدید بودن، مسئولیت کوچک بودن و عدم اطمینان اساسی روبرو هستند؛ بنابراین این عدم اطمینان را می‌توان از طریق کارهایی مانند روابط اتحاد یا توسعه مشترک کاهش داد [۱۳]. شرکت‌های دانش‌بنیان به دلیل ماهیتشان همیشه به دنبال نوآوری و پیشرو بودن در زمینه کاری خود هستند. اما گاهی شرکت‌ها، از یکدیگر هیچ‌گونه آگاهی ندارند و زمینه‌های تحقیقتشان برای هم مشخص نیست. لذا ایجاد نوآوری باز و توسعه مشترک باعث می‌شود مشکلات بیان‌شده مرتفع گردد [۳]. هنگامی که سازمان‌ها از نوآوری باز و شبکه‌های توانمندی خارج از سازمان استفاده می‌نمایند، برای مدیریت طرح‌ها، قابلیت‌هایی را کسب و یا برخی از قابلیت‌های موجود را تقویت می‌نمایند [۵]. در این فرایند پویایی محیطی مهم‌ترین متغیر احتمالی است [۱۴]. لارسن و سالتر<sup>۳</sup> (۲۰۰۶) معتقدند که میزان استفاده از دانش خارجی، به‌وسيله

فاکتورهای خارجی مثل آشفتگی محیطی یا فرصت‌های فناورانه که پویایی محیطی را تشکیل می‌دهند، شکل می‌گیرد [۱۵]. پویایی محیطی، نرخ غیرقابل پیش‌بینی از تغییر در محیط خارجی شرکت و درجه بی‌ثباتی محیط را توصیف می‌کند [۱۶]. نگرش محیطی نشان می‌دهد که شرکت‌ها از راهبردهای مختلف برای پاسخ‌دادن به شرایط برای مزیت رقابتی استفاده می‌کنند که بیانگر این است که شرکت‌ها می‌توانند راهبردهای مناسب مثل نوآوری باز را در هر یک از راه‌های کنشی و واکنشی برای پاسخ به فشارهای صنعتی و رقابتی انتخاب کنند [۱۷]. در یک محیط پویا، پایگاه دانش شرکت به سرعت منسوخ می‌شود. در این موارد برای باقی ماندن در رقابت در این محیط پویا، شرکت‌ها باید اقدامات نوآوری باز را برای کسب منافع از پایگاه دانش و فناوری خارجی منطبق کند [۱۸]. از این رو در سال‌های اخیر شرکت‌ها در جهت بالا بردن انعطاف‌پذیری و بهره‌گیری از دانش فناورانه خارجی، به‌طور فزاینده‌ای مدیریت نوآوری‌های خود را به‌منظور یکپارچه کردن شرکا و مشتریان خارجی، به سمت نوآوری باز و ایجاد ارزش باز کرده و گسترش داده‌اند [۱۱]. در تمام صنایع، تفاوت معناداری از لحاظ اثرات محیطی بر شرکت وجود دارد. بنابراین با افزایش پویایی محیطی، ارزیابی وضعیت فعلی و آینده برای همه بخش‌های مربوطه مانند مدیریت عالی، سهامداران و دیگران دشوار خواهد بود [۱۴]. بخصوص در صنایع دانش‌بنیان که ارتقا از واحد فناور به دانش‌بنیان آسان نیست، این پویایی می‌تواند شرایط را پیچیده‌تر سازد. کریستنسن<sup>۴</sup> (۱۹۹۷) پیشنهاد می‌کند که شرکت‌های دانش‌محور و نوآور باید رویکردی متفاوت از آنچه که آن‌ها را به سمت برقراری نوآوری می‌برد را دنبال کنند، بخصوص زمانی که با محصولات جدید در محیط‌های غیرقابل پیش‌بینی و نوظهور هستند. علیرغم توافق علمی که محیط خارجی باید در نظر گرفته شود، درجه و اهمیت نسبی محیط خارجی به‌عنوان یک منبع مدیریتی عدم اطمینان در توسعه محصول جدید همچنان موضوع بحث است [۱۹]. این امر در توسعه مشترک محصول نمود بیشتری می‌یابد زیرا شرکای مختلف، عوامل محیطی متفاوتی را در نظر دارند و بدان توجه می‌کنند. اثر پویایی محیطی بر پایین‌دستی و شیوه‌ای که تولیدکنندگان روابط بالادستی خود را مدیریت می‌کنند، به‌خوبی قابل فهم نیست. تحقیقات پیشین نشان داده که پویایی محیطی بر میزان نزدیکی روابط اثرگذار است [۲۰]. بسیاری مطالعات به بررسی عوامل مؤثر بر نوآوری باز و توسعه محصول جدید پرداختند، اما آن‌ها به توسعه مشترک و عواملی که می‌تواند بر آن اثر گذارند، توجه چندانی ننموده‌اند. علاوه بر این به احتمال زیاد به دلیل کمبود مطالعات قبلی، سعی شده تا از نوآوری باز به‌عنوان یک فاکتور اثرگذار برای موفقیت توسعه مشترک محصول استفاده شود و از پویایی محیطی برای تکمیل مدل پیشنهادی بهره گرفته شود. بنابراین هدف از این پژوهش، ارائه چارچوبی مفهومی از تأثیر نوآوری باز بر توسعه مشترک محصول با نقش تعدیل‌گری پویایی محیطی

توسعه مشترک به‌وسیله بالانس میان اهداف شرکا، درک و فرهنگ میزان قدرت مشخص می‌شود [۱۰]. الزامی برای مدل‌های کسب‌وکاری که بخواهند توسعه مشترک استفاده کنند، تعریف اهداف کسب‌وکار برای شرکاست. جدول ۱، پنج هدف ممکن را لیست کرده و برخی کاربردهای بالقوه این اهداف برای چگونگی بهره‌برداری از شرکای توسعه مشترک را نشان داده است [۲۹]. همکاری و مشارکت بین شرکای زنجیره بستگی به میزان دسترسی به دارایی‌های دانشی، ویژگی‌های رابطه و مکانیزم‌های ارتباطی دارد [۲۷]. همچنین ابعاد مختلف طراحی توسعه مشترک، به همین اهداف بستگی دارد [۲۹].

جدول ۱- اهداف متفاوت کسب‌وکار توسعه مشترک

اهداف	الزامات کسب‌وکار	اجرا برای توسعه مشترک
افزایش سودآوری	هزینه پایین	افزایش حجم به‌منظور گسترش هزینه‌های ثابت؛ شراکت برای اجزای کم‌اهمیت
کوتاه‌تر کردن زمان ورود به بازار	به‌کارگیری زیرسیستم‌ها یا مؤلفه‌های از قبل توسعه‌یافته	دنبال کردن شرکایی با قابلیت‌های اثبات‌شده
افزایش قابلیت نوآوری	افزایش تعداد و تنوع فناوری‌های پیشرفته و به‌روز	ایجاد شراکت‌های تحقیقاتی راهبردی با دانشگاه‌ها و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی
ایجاد انعطاف‌پذیری بیشتر در R&D	تسهیم ریسک با شرکا	توسعه شراکت تحقیقی در نواحی گلوگاه
گسترش دسترسی به بازار	گسترش مسیرهای ورود به بازار برای محصول و خدمت	اهرم کردن R&D مکمل شرکا برای ارائه پیشنهادها مناسب برای بازارهای جدید

## ۲-۲- نوآوری باز

تحقیقات نشان داده است که سرمایه‌گذاری‌های شرکت‌ها در نوآوری افزایش یافته است [۳۰]. تعداد زیادی از شرکت‌ها، امروزه برای نوآور بودن و به‌دست آوردن مزیت رقابتی، تکیه بیشتری بر اطلاعات خارجی و همکاری‌های تحقیقاتی دارند. شرکت‌ها شبکه‌های همکاری با شرکای خارجی برای دستیابی به منافع حاصل از فناوری‌های جدید، مهارت‌ها و تخصص‌ها را تشکیل می‌دهند، این روند را برای باز بودن نوآوری مطرح گردید [۱۵]. نوآوری باز را به‌عنوان ضرورتی جدید برای ایجاد و سود بردن از نوآوری تعریف می‌شود. نوآوری باز با قابلیت فناورانه یک شرکت در عمل متقابل با دیگر شرکت‌ها به‌کار می‌رود. ریشه این واژه روبروی نوآوری بسته قرار می‌گیرد که همه نوآوری سازمانی به‌وسیله تلاش‌های بخش تحقیق و توسعه داخلی سازمان انجام می‌گیرد [۱۱]. با این حال پیش از اینکه واژه نوآوری باز به‌وسیله چسبرو معرفی شود، شرکت‌ها با دیگر سازمان‌ها مثل دانشگاه‌ها و تأمین‌کنندگان جهت بهبود عملکرد نوآوری تعامل داشتند [۳۱]. نوآوری باز پارادایمی است که سازمان‌ها می‌توانند از ایده‌های خارجی و ایده‌های داخلی و مسیرهای داخلی و خارجی برای ورود به بازار و دنبال کردن پیشرفت فناوری خود استفاده کنند، به عبارتی ایده‌های داخلی می‌تواند از کانال‌های خارجی کسب‌وکارهای فعلی خارج از سازمان جهت ایجاد ارزش‌افزوده گرفته شود. نوآوری باز فرض می‌کند که دانش مفید به‌طور گسترده توزیع می‌شود و بخش تحقیق و توسعه

است. در این مقاله ابتدا مفاهیم توسعه مشترک، نوآوری باز و ابعاد آن و پویایی محیطی تشریح می‌شود. در ادامه پس از مدل مفهومی پیشنهادی، بحث و نتیجه‌گیری پیرامون مطالعات انجام شده، بیان شده است.

## ۲-۲-۱- مدل مبنای نظری

### ۱-۲- توسعه مشترک محصول

اتحاد و توافقات مشترک در بین محققان مدیریت راهبردی بیش از ۲۵ سال سرچشمه گرفته است. به همین دلیل، جامعه مدیریت عملیات و زنجیره تأمین در دهه اخیر عمیقاً مدل‌های همکاری در NPD مثل مشارکت با تأمین‌کنندگان و مشتریان را مورد بررسی قرار داده است. به هر حال در مشارکت و همکاری با تأمین‌کنندگان و مشتریان در طول فرایند NPD، شرکت‌ها شروع به استفاده از شایستگی‌های خارجی و بهره‌برداری از دانش داخلی در شکل R&D به‌وسیله خرید و فروش مستقیم آن‌ها از بخش‌های خارجی می‌کنند [۲۱]. NPD در بازار صنایع مبتنی بر فناوری به‌طور فزاینده‌ای به‌وسیله تعامل بین فروشندگان و خریدار در طول فرایند توسعه مشخص می‌شود. در بسیاری از موارد این تعامل ترکیبی از روابط توسعه مشترک محصول جدید است. مثل پیوند دو شرکت در NPD، برنامه‌های همکاری آنان، طراحی مشترک، حل مسائل به‌صورت مشترک و مواردی از این قبیل [۲۲]. در ادبیات مدیریت راهبردی این مشارکت به‌عنوان یک منبع برای کسب بهبود قابلیت‌های مبتنی بر دانش در محیط‌های متمرکز بر نوآوری شناخته می‌شود. همکاری نسل بعدی اقدامات NPD در جهان است، جایکه نوآوری به‌طور فزاینده‌ای به چالش کشیده می‌شود [۲۳]. توسعه مشترک بدین معنی است که دو سازمان یا بیشتر باهم کار کنند، تسهیم داده، هزینه‌های توافقی، مشارکت و همکاری در کاهش هزینه و افزایش کیفیت انجام دهند [۲۴]. روابط همکاری با تأمین‌کننده و مشتری شایع‌ترین حالت برای همکاری R&D با شرکای خارجی است [۲۵]. در تعریفی دیگر توسعه مشترک به‌عنوان همکاری بین دو یا چند شرکت برای معرفی محصول جدید یا بهبود کیفیت محصول فعلی تعریف می‌شود که شامل ذخیره دانش، مشخصات محصول، تصمیمات راهبردی و مشارکت تأمین‌کنندگان است [۲۶] و شرکا را قادر می‌سازد که ورودی و دانش خارجی را به دست آورند و منابع را ترکیب کنند و از این طریق بتوانند طراحی محصول جدید را افزایش دهند [۲۷]. دلایل مختلفی برای همکاری با مشتریان و تأمین‌کنندگان وجود دارد: اولاً تأمین‌کنندگان دارای تخصص و دانش در مورد آخرین فناوری‌ها و اجزای موجود در بازار هستند و مشارکت با آن‌ها سبب می‌شود تا مشکلات فنی بالقوه در اوایل فرایند مشخص شود. دوماً مشارکت با مشتریان سازمان را قادر به کسب اطلاعات دسته اول درباره نیازهای بازار می‌کند و به برقراری جایگاه ثابت در بازار کمک می‌کند [۲۸]. از طرفی توسعه مشترک چالش‌برانگیز است زیرا هر یک از بازیگران این فرایند اهداف، رویه کاری و فرهنگ توسعه خود را دارد، بنابراین

دانشی است که توسط شرکت مورد استفاده قرار نمی‌گیرد اما هنوز در بازار برای آن ارزش اقتصادی بالایی وجود دارد [۳۲]. در پارادایم نوآوری باز، بهره‌برداری از فناوری خارجی این اجازه را می‌دهد تا شرکت‌ها فناوری‌هایی را که فاقد مسیری روشن برای ورود به بازار هستند، ترک کنند و یک مسیر خارجی را دنبال کنند. در این حالت کسب‌وکار داخلی شرکت، با کانال‌های خارجی در ورود به بازار برای فناوری جدید، رقابت می‌کند و موجب توانمندی شرکت برای اجرای پروژه‌ها و دارایی‌های معین در خارج از مرزهای شرکت، برای بهره‌برداری از دانش فناورانه در بازارهای مختلف از طریق کانال‌بندی ایده‌ها به محیط خارجی می‌شود [۳۲] و [۱۲]. بهره‌برداری از فناوری خارجی را می‌توان به این صورت تعریف نمود: جریان پیدا کردن ایده یا دانش فناورانه به بیرون سیستم نوآوری شرکت، درحالی‌که تمرکز شرکت عمدتاً تجاری کردن یا انتقال بیرونی دانش فناورانه به بیرون از شرکت است که می‌تواند از طریق توافقات دادن امتیاز<sup>۴</sup> یا اتحاد راهبردی انجام گردد [۳۲] و [۳۵]. چسبرو و کرادر<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) مشاهده جالبی را نشان دادند که هر تلاش واردشونده به‌وسیله یک سازمان، توسط تعریف یک تلاش خارج‌شونده از یک سازمان دیگر ایجاد می‌شود. مطالعات تجربی یافتند که از نوآوری باز واردشونده، بسیار بیشتر از نوآوری باز خارج‌شونده استفاده می‌گردد، یک احتمال آن این است که بسیاری از سازمان‌ها از دانش خارجی استفاده می‌کنند و فقط تعداد کمی آن را فراهم می‌کنند. توضیح دیگر آن است که مقیاس‌های اندازه‌گیری، پاسخ‌دهندگان یا نمونه‌های مورد مطالعه، تحت تأثیر قرار دارند و با نوعی تعصب پاسخگو هستند [۳۶].

### ۲-۳- پویایی محیطی

محیط یک سازمان کلیتی از عوامل فیزیکی و اجتماعی است که به‌طور مستقیم در رفتار تصمیم‌گیری افراد در سازمان اثر می‌گذارد. بیشتر محققان ویژگی‌های محیط را در پایداری/پویایی، ساده/پیچیده و بخشندگی/خصوصیت طبقه‌بندی کرده‌اند. مینتزبرگ<sup>۶</sup> چهار بعد محیطی را مشخص کرده است: پایداری در مقابل پویایی، ساده در مقابل پیچیده، دوستانه در مقابل خصمانه و بازارهای یکپارچه در مقابل بازارهای متنوع [۳۷]. دس و پرد معتقدند که عدم اطمینان محیطی دارای سه فاکتور است: پیچیدگی، پویایی و بخشندگی (عدم خصومت) که از این سه عامل، پیچیدگی و پویایی نگرانی اصلی تولیدکنندگان امروز است [۳۸]. محیط‌های پویا به‌وسیله تغییرات در فناوری، تنوع در ترجیحات مشتریان و نوسان در تقاضای محصول مشخص می‌شود. محیط‌های پویا کالا و خدمات موجود را منسوخ می‌کند و نیازمند امکانات جدید و توسعه‌یافته است [۳۹]. در یک محیط با پویایی بالا، تغییرات مکرر در تقاضای مشتری، فناوری و اقدامات کسب‌وکار رخ می‌دهد که نیازمند شرکت‌هایی است

سازمان‌ها در شناسایی، ارتباط و اهرمی کردن دانش خارجی به‌عنوان فرایند هسته‌ای در نوآوری توانا می‌شوند [۱۲]. مدل‌های نوآوری باز براساس انتشار فرایندهای نوآوری است که شامل بسیاری از بازیگران در خارج از مرزهای سازمان است، درحالی‌که هنوز از درون این مرزها مدیریت می‌شود. بعضی از مواردی که از این مدل استفاده کرده‌اند، بسیار مشهورند، برای مثال Procter & Gamble بیش از ۵۰ درصد محصولات خود را از نوآوری خارجی تولید می‌کند. درحالی‌که Drug Pfunder توسط Pfizer ایجاد شده است که یک برنامه همکاری ویژه برای تقویت رابطه با دانشگاه طراحی شده است [۳۰]. ادبیات نوآوری نشان می‌دهد که نوآوری باز به دو فرایند تجزیه می‌شود که شامل کسب فناوری خارجی<sup>۱</sup> (نوآوری باز واردشونده هم نام دارد) و بهره‌برداری از فناوری خارجی<sup>۲</sup> (نوآوری باز خارج‌شونده نام دارد) است [۳۲]، [۱۲]، [۳۳].

### ۲-۲-۱- کسب فناوری خارجی

ایده، دانش و فناوری خارجی برای توسعه نوآوری داخلی ارزشمند هستند. کسب فناوری خارجی یا نوآوری واردشونده می‌تواند به‌عنوان فرایند خارج به داخل جهت دسترسی به دانش و فناوری تعریف می‌گردد که فراتر از مرزهای سازمانی برای کامل کردن پایگاه نوآوری داخلی استقرار می‌یابد [۳۴]. کسب فناوری خارجی به جریان دانش فناورانه و ایده‌های نوآورانه به داخل سیستم نوآوری شرکت دلالت دارد که شرکت می‌تواند به دانش نوآورانه خارجی دست پیدا کند و کامل‌کننده فعالیت‌های مبتکرانه شرکت است و می‌تواند از طریق توافقات گرفتن امتیاز<sup>۳</sup> یا اتحادهای راهبردی انجام شود [۳۲] و [۳۳]. ایجاد شایستگی در زمینه‌های جدید، یک فرایند پویا از یادگیری است که اغلب ترکیبی از کسب فناوری خارجی و فعالیت‌های فناورانه داخلی است و معمولاً موجب افزایش در هزینه‌های R&D می‌شود. درحالی‌که منبع‌یابی فناورانه یک جایگزین و منبعی مکمل برای R&D داخلی محسوب می‌گردد [۱۲]. شرکت‌ها با افزایش کسب فناوری خارجی، منابع دانش خود را گسترش داده و از مزیت دانش فناورانه خود بهره می‌گیرند. از این‌رو، علاوه بر پذیرش بهره‌برداری از فناوری خارجی، اجرای اثربخش بهره‌برداری از آن را توسط افزایش و نو کردن پایه دانش خود میسر می‌کند. کسب فناوری خارجی از منابع مختلف، سطوح بالاتری از بهره‌برداری از فناوری خارجی را فراهم می‌کند [۳۲].

### ۲-۲-۲- بهره‌برداری از فناوری خارجی

بهره‌برداری از فناوری خارجی به پیگیری هدفمند تجاری‌سازی و یا انتقال دانش فناورانه به بیرون شرکت جهت کسب منافع مالی و غیرمالی اشاره دارد [۳۵]. هدف فرایند بهره‌برداری از فناوری تجاری کردن ایده‌ها و

4. Licencing-out  
5. Chesbrough & Crowther  
6. Mintzberg

1. External Technology Acquisition  
2. External Technology Exploitation  
3. Licencing-in

اعتماد بین شرکت و بخش‌های خارجی درگیر در فرایند نوآوری با موفقیت سازمان مرتبط است [۴۲]. هنگامی که شرکتها به‌طور مشترک برنامه‌ریزی و اجرا می‌کنند، آن‌ها قادرند منابع و قابلیت‌های یکدیگر را اهرم کنند، بنابراین همکاری مشترک آن‌ها منافع بیشتری نسبت به تلاش‌های یک شریک به تنهایی ایجاد می‌کند [۲۷]. یک ناحیه خاص و بسیار مهم درون نوآوری باز، ترکیب جریان داخلی و خارجی توسعه مشترک نوآوری به‌وسیله سازمان‌های چندگانه است. این فرایند پیوسته نوآوری باز، به خلق مشترک با شرکای مکمل از طریق اتحاد، تشریک مساعی و سرمایه‌گذاری مشترک که برای موفقیت حیاتی است، اشاره دارد [۴۴]. علاوه بر این، شرکت‌ها می‌توانند با استفاده از فناوری‌های پیشرفته و مکمل، نوآوری داخلی خود را با تکیه بر قابلیت‌های توسعه مشترک و عملیات مشترک با شرکای چندگانه توسعه دهند و فرصت‌های جدید را پوشش دهند بخصوص هنگامی که فرصت‌هایی در بیرون از ناحیه رقابت دیده شود [۴۵]. یک توافق بسیار وسیع در ادبیات نوآوری نشان می‌دهد که همکاری با تأمین‌کنندگان، مشتریان، رقبا و دانشگاه‌ها منجر به اثر مثبتی بر عملکرد نوآوری می‌شود. مطالعات گذشته تأکید کردند که عملیات مشترک عمیق، دسته‌بندی‌های مشترک و ارتباط بین شرکت و شرکای اتحاد اثر مثبتی بر نتایج عملکرد دارد [۴۲].

با توجه به رشد رقابتی و تغییرات سریع محیطی، به NPD به‌عنوان یک فعالیت کلیدی راهبردی و راهی برای تضمین بقا و موفقیت بسیاری از شرکت‌ها دیده می‌شود [۴۰]. آشفستگی‌های بازار نیازمند شرکت‌هایی است که دائماً به دنبال دانش و فناوری جدید برای برآورده کردن تقاضا و ترجیحات مشتری هستند. لارسن و سالتر (۲۰۰۶) یافتند که وسعت استفاده از دانش خارجی، از فاکتورهای خارجی مثل آشفستگی یا فرصت‌های محیطی که پویایی محیطی را پی‌ریزی می‌کنند، شکل گرفته است. مدیریت نوآوری در محیط‌های آشفته (محیط‌های با عدم اطمینان و پیچیدگی بالا) یک چالش عمده است [۴۶]. در یک محیط فناورانه پویا، شرکت بر فناوری خارجی تکیه می‌کند، زیرا دانش فناورانه و زیرساخت‌های جاری آن‌ها به سرعت منسوخ می‌شود. نتایج نشان داده است که آشفستگی فناورانه اثر مثبتی روی نوآوری باز خارج شونده دارد. این امر اهمیت زیادی برای مدیران دارد زیرا نشان می‌دهد که شرایط محیطی، راهبردهای نوآوری باز را افزایش می‌دهد. برای حفظ رقابت در محیط پویا، شرکت‌ها اقدامات نوآوری باز را برای بهره‌گیری از پایگاه دانش و فناوری شرکای خارجی می‌پذیرند [۱۵]. در مطالعات هانگ و چو<sup>۲</sup> (۲۰۱۳)، لیچنتالر<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) به نقش تعدیل‌کنندگی متغیرهای محیط در رابطه نوآوری باز اشاره شده است و میزان اثرپذیری آن در شرایط مختلف محیطی، متفاوت نشان داده شده است. همچنین مطالعه ابراهیم‌پور و

که به‌طور مداوم محصولات و خدمات خود را تغییر دهند تا بتوانند رقابت کنند. از طرفی در یک محیط پایدار و باثبات، ترجیحات مشتری نسبتاً پایدار است، بنابراین رقابت براساس راهبردهای مرتبط با کارایی و کاهش هزینه است [۴۰]. در تمام صنایع، تفاوت معناداری از لحاظ اثرات ویژگی‌های محیطی بر شرکت وجود دارد، بنابراین با افزایش پویایی محیطی، برای همه بخش‌های مربوط مثل مدیریت عالی، سهامداران و دیگران ارزیابی هر دو وضعیت فعلی و آینده محیط دشوار خواهد شد [۱۴].

### ۳- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از لحاظ هدف توصیفی و از لحاظ گردآوری اطلاعات، کتابخانه‌ای می‌باشد. تحقیق حاضر با مطالعه منابع اطلاعاتی، اسناد، مقالات علمی معتبر، مجموعه مقالات کنفرانس و کتب جهت مروری جامع بر مبنای نظری انسجام یافته است. ضمن اینکه به‌منظور اطمینان از صحیح بودن مدل ارائه‌شده بر مبنای مبنای نظری جمع‌آوری شده از اساتید و خبرگان حیطه مدیریت استفاده شده است تا در نهایت مدلی پیشنهادی با توجه به ادبیات صورت گرفته ارائه گردید.

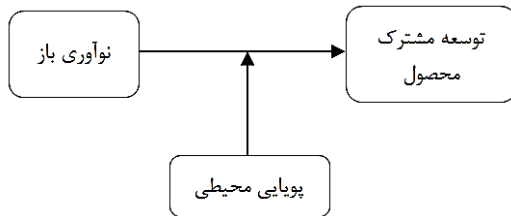
### ۳-۱- مدل مفهومی پیشنهادی

سازمان‌های دانش‌محور به دلیل ماهیت مبتنی بر دانش و نوآوری، نیازمند دریافت ایده و دانش جدید برای تولید محصولاتی مطابق با بازار در نظر گرفته شده‌اند تا بتوانند جایگاه خود را تحکیم بخشند؛ بنابراین شرکت‌ها به‌وسیله انتخاب شرکا، رمزی کردن جریان‌های کاری و فراهم کردن ابزارهای اطلاعاتی که همکاری را تسهیل می‌کند، به رفتار همکاری دست می‌یابند [۲۶]. بررسی رابطه بین نوآوری باز و توسعه محصول در مطالعات مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است و تأثیر مثبت نوآوری باز بر توسعه محصول را گزارش می‌دهند. [۴۱]، [۴۲]، [۴۳]. افزایش توانایی شرکت‌ها بخصوص شرکت‌های با فناوری و دانش بالا، باعث افزایش نوآوری داخلی و عملکرد شرکت‌ها می‌شود و به آن‌ها اجازه می‌دهد راهبردهای باز بودن را به‌کار گیرند و بر تشریک مساعی خارجی با انواع مختلف شرکا بر همکاری و مشارکت در توسعه محصول تمرکز کنند [۳۴]. توسعه مشترک به‌طور اساسی همکاری در نوآوری است که یک موضوع کلیدی در مدیریت نوآوری است. این جریان جاری شدن نوآوری باز است که بر همکاری با دیگر شرکت‌ها در فعالیت‌های نوآوری تمرکز دارد ([۱۱] و [۳۶]) پذیرش نوآوری باز، نشان می‌دهد که توسعه محصول جدید می‌تواند منحصراً بوسیله بخش تحقیق و توسعه داخلی مشخص شود، اما علاوه بر این به مشارکت و همکاری طیف وسیعی از بازیگران خارجی بستگی دارد. لیتلر<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۵)، فاکتورهای کلیدی موفقیت پروژه‌های توسعه محصول جدید مشترک را بررسی کردند و یافتند که ارتباط مکرر با یکدیگر و

جدول ۲- مطالعات انجام شده پیرامون متغیرهای پژوهش

روابط میان متغیرها	برخی از منابع مورد بررسی
نوآوری باز و توسعه مشترک محصول	[۴۹]، [۴۲]، [۴۱]، [۲۱]، [۱۳]، [۵]، [۴]، [۵۳]، [۵۲]، [۵۱]، [۵۰]
نوآوری باز و پویایی محیطی	[۵۴]، [۴۷]، [۴۶]، [۳۲]، [۱۵]، [۶]، [۵۸]، [۵۷]، [۵۶]، [۵۵]
توسعه مشترک محصول و پویایی محیطی	[۴۶]، [۴۰]، [۱۹]، [۱۷]، [۵۹]، [۵۵]، [۵۴]، [۴۸]

بدین ترتیب با توجه به بررسی‌های انجام شده و مطالب بیان شده، مدل پیشنهادی تحقیق در شکل ۱ ارائه گردیده است. این مدل نشان‌دهنده مسیر پژوهش حاضر بوده و پیشنهاددهنده تأثیری است که سازمان‌های نوآور بر روی فرایند توسعه محصول و در نتیجه تولید و توسعه مشترک محصولات می‌گذارد و اینکه پویایی محیطی چگونه این رابطه را تحت تأثیر قرار می‌دهد.



شکل ۱- مدل مفهومی پیشنهادی (محقق ساخته)

#### ۴- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

طراحی این مدل ترکیبی از مدل‌ها و نظریه‌هایی است که در ادبیات ذکر شده، همانطور که نشان داده شده است، تحقیقات و مطالعات پیشین انتظار دارند که نوآوری باز بر توسعه مشترک محصول تأثیر بگذارد. بنابراین با در نظر داشتن مطالعات انجام شده می‌توان گفت: با توجه به اهمیت روزافزون اقتصاد دانش‌بنیان و دور شدن از اقتصاد نفت‌محور، دولت‌ها برای رشد پایدار اقتصادی و به دنبال آن توسعه اقتصادی، ناگزیر به راه‌اندازی و تداوم شرکت‌های دانش‌بنیان هستند. یکی از مسائل مهم در کسب‌وکارهای دانش‌محور، سرعت بالای تغییرات و تحولات در محیط فناورانه بوده که توانایی برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در این حوزه بدون درک شایسته از موقعیت حال و آینده فناوری، ناممکن است. سازمان‌های دانش‌بنیان در شرایط سخت و پویایی بالا، با چالش‌های خارجی سازگار می‌شوند. باید این امر را در نظر داشت که وقوع تغییرات سریع برای آشفته‌گی محیطی کافی نیست، در واقع اگر این تغییرات سریع، قابل پیش‌بینی باشد، در واقع اصلاً محیط آشفته‌ای وجود ندارد. بنابراین توصیه می‌شود تا پویایی و آشفته‌گی محیط برای هر پروژه شناسایی گردد نه برای شرکت و صنعت. از سویی اینکه هر سازمانی چه درصدی از فعالیت‌های خود را صرف فعالیت‌های توسعه محصول می‌کند، موضوعی است که به جایگاه کنونی و راهبردی سازمان در بازار تقاضا مرتبط می‌شود. لذا لازم است این شرکت‌ها فعالیت‌های تحقیق و توسعه را مهم شمرده و در همین

دیگران (۱۳۹۴) نشان داد که پویایی محیطی نمی‌تواند نقش تعدیل‌گری بین دوست‌توانی با ابعاد اکتشاف و بهره‌برداری و عملکرد صنایع تولیدی داشته باشد. اگر زمینه فناوری به‌طور سریع افزایش یابد، شرکت‌ها ممکن است در کسب ارزش از نوآوری مشکل داشته باشند، بر این اساس، آشفته‌گی محیطی قابلیت‌های شرکت را در به دست آوردن ارزش از فناوری کاهش می‌دهد. در نتیجه مزایای شرکت در دنبال‌کردن راهبرد نوآوری خارج‌شونده افزایش می‌یابد. زیرا در این پویایی، شرکت به تنهایی قادر به پوشش تمام توسعه‌های فناورانه به‌وسیله R&D داخلی خود نیست. راهبرد نوآوری باز، به شرکت‌ها در افزایش بازگشت از فناوری‌ها تا زمانی که این فناوری در شرکت تشکیل شود، کمک می‌کند [۳۵]. ما فرض می‌کنیم پویایی محیطی احتمالی است که بر روابط بین نوآوری باز و توسعه مشترک محصول اثر می‌گذارد. فشار اصلی محیط پویا در شرکت‌ها ممکن است این باشد که محصولات و خدمات موجود بسیار سریع منسوخ می‌شوند و باید سریعاً توسعه یابند، بنابراین محیط‌های پویا به شرکت‌هایی نیاز دارند که به سرعت پاسخ‌های سازگار را توسعه دهند و مرزهای کسب و جمع‌آوری اطلاعات را فراتر از سازمان گسترش دهند. لذا برای حداقل کردن این پدیده، شرکت‌ها نیاز به معرفی راهبردهای اکتشافی و توسعه محصول جدید دارند که از محصولات و خدمات فعلی دور شوند. بوگانزا و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) بر این باورند که آشفته‌گی محیطی مختص هر پروژه باید بجای آشفته‌گی محیطی مختص شرکت یا صنعت شناسایی گردد. یانسیتی<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) معتقد است که سطوح بالای پویایی محیطی منجر به عدم اطمینان در NPD می‌شود [۴۰]. واحدهای سازمانی که نوآوری را دنبال می‌کنند، می‌توانند در تغییر شرایط بر ایجاد محصول و خدمت جدید یا رفع نیاز بازارهای نوظهور، تمرکز کنند [۴۷]. محیط‌های آشفته باعث افزایش مزیت پیکره‌بندی مجدد NPD می‌شود در حالیکه مزایای به‌دست آمده از بهره‌برداری آن را کاهش می‌دهد [۴۸]. اما در یک بازار با پویایی کم، سرعت فناوری و تقاضای مشتری نسبتاً کم است، بنابراین اصلاحات و تغییرات جزئی محصول یا خدمت نیاز است، هنگامی که سطح پویایی محیطی ملایم باشد، شرکت می‌تواند منافع از استفاده کامل از تجربیات فعلی خود که مرتبط با قابلیت‌های درونی موجود شرکت مثل دانش، مهارت و فرایندهای موجود است، بهره‌مند شود [۱۷]. تحلیل نتایج تجربی نشان می‌دهد که پروژه‌های توسعه محصول جدید در محیط‌های آشفته حمایت می‌شوند که این امر بایستی با در نظر گرفتن سطوح مختلف آشفته‌گی تعیین گردد [۴۶]. جدول ۲ میزان پژوهش‌های انجام شده در ارتباط با متغیرهای مطرح شده در پژوهش را در سال‌های مختلف نشان می‌دهد.

1. Buganza,  
2. Iansity



لازم به ذکر است که متغیرهای خاص شرکا مثل فاصله‌های فرهنگی و سازمانی، با ابهام دانش مرتبط هستند که می‌توانند اثرات منفی در انتقال دانش بگذارد. بنابراین می‌توان مشکلات فرهنگی و سازمانی را از مهم‌ترین محدودیت‌ها برای نوآوری باز دانست. بنابراین مدل پیشنهادی پژوهش جاری برای درک بهتر نوآوری باز در توضیح توسعه مشترک محصول است و یک چارچوب پیشنهادی مفهومی براساس مرور ادبیات است. لذا به خوبی اهمیت موضوع حاضر برای گام نهادن هرچه بهتر در مسیر توسعه مشخص می‌گردد. از آنجا که موارد مطرح‌شده در مقاله حاکی از اهمیت تحقیقاتی و کاربردی موضوع حاضر است، لذا در انتهای مقاله برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود که با توجه به مدل ارائه شده، می‌توان مقاله حاضر را به‌صورت پیمایشی بر روی مجموعه‌ای از شرکت‌ها مورد آزمون قرار داد. از طرفی ما در این پژوهش یک تعدیل‌گر خارجی را در نظر گرفتیم، پژوهشگران آتی می‌توانند علاوه بر پویایی محیطی، یک تعدیل‌گر داخلی همچون ظرفیت جذب را نیز مورد بررسی قرار دهند.

## ۵- مراجع

- ۱- صفایی، ناصر؛ طالقانی‌نیا، فرشته و کیامنش، احمد. شناسایی و رتبه‌بندی عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش در شرکت‌های دانش‌بنیان (مطالعه موردی: پارک علم و فناوری دانشگاه تهران)، رشد فناوری، سال سیزدهم، شماره ۵۰، صص ۲۸-۲۱، ۱۳۹۶.
- ۲- شیلینگ، ملیسا ا. مدیریت استراتژیک نوآوری تکنولوژیک، ترجمه: سید محمد اعرابی و محمد تقی‌زاده مطلق، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران، ۱۳۹۳.
- ۳- میرفخرالدینی، سید حیدر؛ دسترنج، میثم و کریمی تکلو، سلیم. طراحی مدل مفهومی برای توسعه نوآوری باز در پارک‌های علم و فناوری با استفاده از تحلیل عاملی، پژوهش‌های مدیریت عمومی، سال هشتم، شماره بیست و هفتم، صص ۹۸-۷۱، ۱۳۹۴.
- ۴- دهقانی‌پوده، حسین؛ اخوان، پیمان و حسینی سرخوش، سیدمهدی. افزایش موفقیت محصول جدید مبتنی بر رویکرد نوآوری باز (مطالعه موردی در یک سازمان پژوهشی)، مدیریت نوآوری، سال دوم، شماره ۲، صص ۶۸-۴۵، ۱۳۹۲.
- ۵- دلاوری، مهدی؛ صبیحیه، محمدحسین؛ آراستی، محمدرضا؛ طبائیان، سیدکمال و حسینی‌پور، طهمورث. شناسایی قابلیت‌های مدیریت طرح‌های توسعه محصول جدید در فضای نوآوری باز مطالعه موردی: صنعت فضایی، بهبود مدیریت، سال نهم، شماره ۲، صص ۲۹-۵، ۱۳۹۴.
- ۶- ابراهیم‌پور، مصطفی؛ مرادی، محمود و ممینی، یعقوب. تأثیر دوست‌توانی بر عملکرد صنایع تولیدی: بررسی نقش پویایی محیطی، علوم مدیریت ایران، سال نهم، شماره ۳۶، ۱۳۹۴.
- 7- M. Meigounpoory, S. M. Sajadi, and E. Mirzaei, "Supplier and customer involvement in NPD performance of Iranian dairy HTBFs", *Asian Journal of Research in Business Economics and Management*, vol. 4, no. 12, pp. 210-222, 2014.
- 8- S. Fliess, and U. Becker, "Supplier integration—Controlling of co-development processes", *Industrial Marketing Management*, vol. 35, no. 1, pp. 28-44, 2006.
- 9- K. Şimşek, and N. Yıldırım, "Constraints to Open Innovation in Science and Technology Parks", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 235, pp. 719-728, 2016.
- 10- M. Oinonen, and A. M. Jalkala, "Divergent goals in supplier-customer codevelopment process: an integrated framework", *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 30, no. 3/4, pp. 290-301, 2015.
- 11- H. W. Chesbrough, *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business Press, 2003.
- 12- H. Chesbrough, *Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation*. Open innovation:

راستا همان‌طوری که از متن استنباط می‌شود یکی از بهترین راه‌حل‌ها برای استفاده بهتر از دانش و اطلاعات برای تولید محصولات نوآورانه و جدید، توسعه فرهنگ مشارکتی و استفاده از نوآوری باز است. مدیران باید از منافعی که می‌توانند از مشارکت مشتریان یا تأمین‌کنندگان در توسعه محصول به‌دست آید، آگاه باشند و براساس آن به‌طور پیشگامانه به مشارکت بالقوه با آن‌ها بپردازند. لذا شرکت‌ها و مدیران باید قادر به درک و مدیریت نقش‌های متفاوت مشتریان و تأمین‌کنندگان باشند. شناسایی، جذب و تطبیق دانش به‌دست آمده از خارج شرکت، از طریق شناسایی محیط خارجی و تحقیق و توسعه داخلی سازمان می‌تواند منجر به افزایش قدرت برقراری ارتباط با رقبا و انتقال دانش به آن‌ها با هدف دستیابی به اهداف تجاری سازمان شود که گاهی در جهت تقویت فرایند نوآوری باز است و از این طریق می‌توان طراحی مناسب‌تری برای محصولات و خدمات در نظر گرفت. بنابراین شرکت‌ها در ایران برای افزایش موفقیت باید رویکردشان را نسبت به نوآوری تغییر دهند. همان‌طور که چسبرو ۲۰۱۰ معتقد است که نوآوری باز باعث ارتقای هماهنگی‌های منابع برای حمایت از انواع توسعه در نوآوری می‌شود. بنابراین نوآوری باز به‌عنوان یک ابزار تسهیل‌کننده در روند توسعه محصول محسوب می‌شود. پیشنهاد می‌شود که شرکت‌های دانش‌بنیان به یافتن هماهنگی میان باز بودن راهبردهای نوآوری و فرایندهای توسعه محصول خود برای غلبه کردن بر تغییرات محیطی، بپردازند. بنابراین داشتن سیستمی دقیق برای جستجو و کشف دانش و فناوری خارجی و یا واحدی اختصاصی برای تجاری کردن دارایی‌های دانشی، برای این نوع سازمان‌ها ضروری به نظر می‌رسد. مثالی که در این ارتباط می‌توان بیان کرد، سیلیکون ولی است. لذا در راهبرد توسعه یک کشور، با توجه به تبادل دانش و اطلاعات خارجی، بایستی به تشخیص صنایع دانش‌محور توجه ویژه داشت، همین امر موجب می‌شود که در الگوی تجارت یک کشور تغییرات مثبت و جدیدی ظاهر شود با عنایت به این موضوع که شرکت‌های دانش‌بنیان به‌عنوان یکی از مراکز مهم در جهت انجام فعالیت‌های نوآورانه قلمداد می‌شود، لزوم توجه به نوآوری باز و فرهنگ مشارکت در توسعه محصولات می‌تواند به بالا بردن توسعه اقتصادی و نیاز مبرم به خودکفایی در بسیاری از زمینه‌ها مفید واقع شود. نیروهای جوان و متخصص مجموعه‌های دانش‌بنیان برای رفع گلوگاه‌های پژوهشی، می‌توانند در زمینه‌های کسب و بهره‌برداری دانش و فناوری خارجی نقش پررنگی داشته باشند. از سویی دیگر در کنار بهره‌گیری از نوآوری باز برای داشتن توسعه مشترکی موفق می‌توان موارد زیر را مدنظر قرار داد:

- بررسی نقاط ضعف و قوت و موقعیت شرکت در زنجیره ارزش
- شناسایی شکاف‌های بین مهارت‌های داخلی و منابع موردنیاز برای برقراری روابط توسعه مشترک
- تعریف فرایند و معیارهایی برای انتخاب شرکای توسعه
- برقراری ارتباطات مناسب و روشن بین تیم‌های بین سازمان‌ها
- برقراری سیستم‌های توسعه با ابزارهای اطلاعاتی

- 29- H. Chesbrough, and K. Schwartz. "Innovating business model with co-development partnership", *Research-Technology management*, vol. 50, no. 1, pp. 55-59, 2007.
- 30- T. Buganza, and R. Verganti, "Open innovation process to inbound knowledge: Collaboration with universities in four leading firms", *European Journal of Innovation Management*, vol. 12 no. 3, pp. 306-325, 2009.
- 31- M. Greco, M. Grimaldi, and L. Cricelli, "An analysis of the open innovation effect on firm performance", *European Management Journal*, vol. 34, no.5, pp. 501-516, 2016.
- 32- K. P. Hung, and C. Chou, "The impact of open innovation on firm performance: The moderating effects of internal R&D and environmental turbulence", *Technovation*, vol. 33, no. 10, pp. 368-380, 2013.
- 33- U. Lichtenthaler, "Open innovation in practice: an analysis of strategic approaches to technology transactions", *IEEE Transactions on engineering management*, vol. 55, no. 1, pp. 148-157, 2008.
- 34- C. H. Wang, C. H. Chang, and G. C. Shen, "The effect of inbound open innovation on firm performance: Evidence from high-tech industry", *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 99, pp. 222-230, 2015.
- 35- U. Lichtenthaler, "Outbound open innovation and its effect on firm performance: examining environmental influences", *R&D Management*, vol. 39, no. 4, pp. 317-330, 2009.
- 36- E. K. Huizingh, "Open innovation: State of the art and future perspectives", *Technovation*, vol. 31, no. 1, pp. 2-9, 2011.
- 37- D. Y. Li, and J. Liu, "Dynamic capabilities, environmental dynamism, and competitive advantage: Evidence from China", *Journal of Business Research*, vol. 67, no. 1, pp. 2793-2799, 2014.
- 38- A. Azadegan, P. C. Patel, A. Zangouinezhad, and K. Linderman, "The effect of environmental complexity and environmental dynamism on lean practices", *Journal of Operations Management*, vol. 31, no. 4, pp. 193-212, 2013.
- 39- N. Roberts, "Absorptive capacity, organizational antecedents, and environmental dynamism", *Journal of Business Research*, vol. 68, no. 11, pp. 2426-2433, 2015.
- 40- E. Revilla, I. M. Prieto and B. R. Prado, "Knowledge strategy: Its relationship to environmental dynamism and complexity in product development", *Knowledge and process Management*, vol. 17, no. 1, pp. 36-47, 2010.
- 41- S. Biswas, and C. Akroyd, "The governance of inter-firm co-development projects in an open innovation setting", *Pacific Accounting Review*, vol. 28, no. 4, pp. 446-457, 2016.
- 42- H. Bahemia, and B. Squire, "A contingent perspective of open innovation in new product development projects", *International Journal of Innovation Management*, vol. 14, no. 04, pp. 603-627, 2010.
- 43- S. Monsef, W. Khairuzaman, and W. Ismail, "The impact of open innovation in new product development process", *International Journal of Fundamental Psychology & Social Sciences*, vol. 2, no. 1, pp. 7-12, 2012.
- 44- M. Bogers, "Knowledge Sharing in Open Innovation: An Overview of Theoretical Perspectives on Collaborative Innovation", SSRN Scholarly Paper ID 1862536. Social Science Research Network, Rochester, 314, pp. 1-14, 2012.
- 45- B. S. Tether, "Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis", *Research policy*, vol. 31, no. 6, pp. 947-967, 2002.
- 46- T. Buganza, C. Dell'Era, and R. Verganti, "Exploring the relationships between product development and environmental turbulence: The case of mobile TLC services", *Journal of Product Innovation Management*, vol. 26, no. 3, pp. 308-321, 2009.
- 47- J. J. Jansen, F. A. Van Den Bosch, and H. W. Volberda, "Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and Researching a new paradigm, Oxford University press, 400, pp. 0-19, 2006.
- 13- B. V. Tjemkes, E. H. de Pinéda, M. D. Bahlmann, A. P. de Man, and A. S. Alexiev, "Open Innovation and KIBS Start-Ups: Technology-and Market-Based Alliance Portfolio Configurations", In *Open Innovation through Strategic Alliances*, Palgrave Macmillan US, pp. 191-217, 2014.
- 14- H. Jiao, I. Alon, and Y. Cui, "Environmental dynamism, innovation, and dynamic capabilities: the case of China", *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, vol. 5, no. 2, pp. 131-144, 2011.
- 15- I. Martinez-Conesa, P. Soto-Acosta, and E. G. Carayannis, "On the path towards open innovation: Assessing the role of knowledge management capability and environmental dynamism in SMEs", *Journal of Knowledge Management*, vol. 21, no. 3, pp. 553-570, 2017.
- 16- G. G. Dess, and D. W. Beard, "Dimensions of organizational task environments", *Administrative science quarterly*, Vol. 29, no. 1, pp. 52-73, 1984.
- 17- T. T. Yang, and C. R. Li, "Competence exploration and exploitation in new product development: the moderating effects of environmental dynamism and competitiveness" *Management Decision*, vol. 49, no. 9, pp. 1444-1470, 2011.
- 18- C. C. Cheng, and E. C. Shiu, "The inconvenient truth of the relationship between open innovation activities and innovation performance", *Management Decision*, vol. 53, no. 3, pp. 625-647, 2015.
- 19- L. Bstieler, "The moderating effect of environmental uncertainty on new product development and time efficiency", *Journal of Product Innovation Management*, vol. 22, no. 3, pp. 267-284, 2005.
- 20- A. W. Joshi, and A. J. Campbell, "Effect of environmental dynamism on relational governance in manufacturer-supplier relationships: a contingency framework and an empirical test", *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 31, no. 2, pp. 176-188, 2003.
- 21- E. Mazzola, M. Bruccoleri, and G. Perrone, "Supply chain of innovation and new product development", *Journal of purchasing and supply management*, vol. 21, no. 4, pp. 273-284, 2015.
- 22- G. A. Athaide, R. L. Stump, and A. W. Joshi, "Understanding new product co-development relationships in technology-based, industrial markets", *Journal of marketing theory and practice*, vol. 11, no.3, pp. 46-58, 2003.
- 23- Z. Emden, R. J. Calantone, and C. Droge, "Collaborating for new product development: selecting the partner with maximum potential to create value", *Journal of product innovation management*, vol. 23, no. 4, pp. 330-341, 2006.
- 24- J. Willcock, and S. Evans, "CO-DEVELOPMENT: A CASE STUDY LINKING WORK FROM THE AUTOMOTIVE SECTOR WITH THE CONSTRUCTION INDUSTRY", *International Ecotechnology Research Centre*, Vol. 1, pp. 443-5, (September 2003).
- 25- C. Enberg, "Enabling knowledge integration in cooperative R&D projects—The management of conflicting logics", *International Journal of Project Management*, vol. 30, no. 7, pp. 771-780, 2012.
- 26- H. T. Tsou, and J. S. Chen, "The influence of interfirm codevelopment competency on e-service innovation", *Information & Management*, vol. 49, no. 3, pp. 177-189, 2012.
- 27- J. J. Wang, J. J. Li, and J. Chang, "Product co-development in an emerging market: The role of buyer-supplier compatibility and institutional environment", *Journal of Operations Management*, vol. 46, pp. 69-83, 2016.
- 28- J. Du, B. Leten, and W. Vanhaverbeke, "Managing open innovation projects with science-based and market-based partners", *Research Policy*, vol. 43, no. 5, pp.828-840, 2014.

- environmental moderators”, *Management science*, vol. 52, no. 11, pp. 1661-1674, 2006.
- 48- P. A. Pavlou, and O. A. El Sawy, “From IT leveraging competence to competitive advantage in turbulent environments: The case of new product development”, *Information Systems Research*, vol. 17, no. 3, pp. 198-227, 2006.
- 49- S. M. Lee, D. L. Olson, and S. Trimi, “Co-innovation: convergenomics, collaboration, and co-creation for organizational values”, *Management Decision*, vol. 50, no. 5, pp. 817-831, 2012.
- 50- R. Maria Stock, N. A. Zacharias and A. Schnellbaecher, “How Do Strategy and Leadership Styles Jointly Affect Codevelopment and Its Innovation Outcomes?”, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 34, no. 2, pp. 201-222, 2017.
- 51- A. Shekar, “Open Innovation: A Framework for Collaborative Product Development between Industry and Universities. Open Innovation: New Product Development Essentials from the PDMA”, pp. 225-255, 2014.
- 52- N. Crisp, (“Co-development, innovation and mutual learning—or how we need to turn the world upside down”, *Healthcare*, Vol. 3, no. 4, pp. 221-224, 2015.
- 53- R. Filieri, “Consumer co-creation and new product development: a case study in the food industry”, *Marketing Intelligence & Planning*, vol. 31, no. 1, pp. 40-53, 2013.
- 54- K. Z. Zhou, and F. Wu, “Technological capability, strategic flexibility, and product innovation”, *Strategic Management Journal*, vol. 31, no. 5, pp. 547-561, 2010.
- 55- R. Calantone, R. Garcia, and C. Dröge, “The effects of environmental turbulence on new product development strategy planning”, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 20, no. 2, pp. 90-103, 2003.
- 56- J. Cruz-González, P. López-Sáez, J. E. Navas-López, and M. Delgado-Verde, “Open search strategies and firm performance: The different moderating role of technological environmental dynamism”, *Technovation*, vol. 35, pp. 32-45, 2015.
- 57- J. J. Jansen, D. Vera, and M. Crossan, “Strategic leadership for exploration and exploitation: The moderating role of environmental dynamism”, *The Leadership Quarterly*, vol. 20, no. 1, pp. 5-18, 2009.
- 58- S. Pervan, Y. Al-Ansaari, and J. Xu, “Environmental determinants of open innovation in Dubai SMEs”, *Industrial Marketing Management*, vol. 50, pp. 60-68, 2015.
- 59- P. Carbonell, A. I. Rodríguez Escudero, and D. Pujari, “Customer involvement in new service development: An examination of antecedents and outcomes”, *Journal of Product Innovation Management*, vol. 26, no. 5, pp. 536-550, 2009.

# شناسایی ریسک‌های فناورانه فرایند توسعه محصول جدید و اولویت‌بندی با فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

سیدمحمد مسعود ناصریان  
دانشگاه مالکاشتر، اصفهان، ایران  
s.2m.naserian@outlook.com

سیدمهدی گلستان هاشمی  
دانشگاه مالکاشتر، اصفهان، ایران  
golestanhashemi@gmail.com

ابوالفضل میرزایمضان<sup>۱</sup>  
دانشگاه مالکاشتر، اصفهان، ایران  
abolfazlmr1936@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۵/۰۶

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۰۷/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۹/۲۹

## چکیده

امروزه، بقای سازمانی در گرو گرایش به سمت محصولات جدید و به‌کارگیری روش‌هایی برای ایجاد آن‌هاست. متغیر بودن قوانین رقابتی در دنیای کسب‌وکار، فرایند ارائه محصول جدید به بازار را با اهمیت خاصی جلوه داده است. به شکل ساده فرایند توسعه محصول جدید عبارت است از استفاده از منابع و قابلیت‌ها برای ایجاد یک محصول جدید یا بهبود یک محصول موجود. در طول فرایند توسعه محصول جدید ریسک‌های مختلفی وجود دارد؛ که به‌طور کلی به سه دسته عمده تقسیم می‌گردند: ریسک‌های فناورانه، ریسک‌های سازمانی و ریسک‌های بازاریابی. طبق مطالعات صورت گرفته ریسک‌های فناورانه از مهم‌ترین و تأثیرگذارترین ریسک‌ها در فرایند توسعه محصول جدید محسوب می‌گردند. ریسک فناورانه اشاره دارد به ناتوانی یک شرکت در درک کامل یا دقت پیش‌بینی برخی از جنبه‌های فنی محیط که مربوط به پروژه‌های توسعه محصول جدید است. از این‌رو شناسایی، کاهش و مدیریت این ریسک‌ها به بالا بردن درصد موفقیت فرایند توسعه محصول جدید کمک شایانی می‌کند. در این پژوهش، با بررسی ادبیات موضوع در حوزه‌های فرایند توسعه محصول جدید، ریسک و مدیریت ریسک، تعداد ۲۰ نوع از ریسک‌های فناورانه متداول در فرایند توسعه محصول جدید از ادبیات موضوع استخراج گردیده و با استفاده از نظرات تعدادی از خبرگان دانشگاه صنعتی مالک اشتر اصفهان که در این حوزه تخصص دارند بررسی و توسط فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) اولویت‌بندی گردیدند. در پایان نتایج به‌دست‌آمده نشان داد که سه ریسک فناورانه "ثبات و پایداری محصول"، "نیروی انسانی متخصص (دانش فنی و تجربه)" و همچنین "کارکرد (عملکرد) مورد انتظار محصول" در فرایندهای توسعه محصول دارای بالاترین اولویت است.

## واژگان کلیدی

توسعه محصول جدید؛ ریسک؛ ریسک فناورانه؛ فرایند تحلیل شبکه‌ای؛ ANP.

## ۱- مقدمه

نتایج تحقیقات نشان می‌دهد که برای هر ۷ ایده، تقریباً ۴ ایده وارد مرحله توسعه می‌شود و تنها یک ایده در انتها به شکل محصول روانه بازار می‌شود [۱۴]. نرخ تقریبی شکست محصولات تجاری معرفی شده به بازار در اقتصاد غرب واقعاً تکان‌دهنده و بین ۳۵ تا ۴۵ درصد عنوان شده است [۱۵]. حدود ۸۰ درصد از تلاش‌های توسعه محصول جدید (NPD) قبل از اتمام پروژه‌های شکست‌خورده و بیش از ۵۰٪ از تلاش‌ها، بدون بازده در سرمایه‌گذاری پول و زمان است [۱۶]. متوسط ریسک شکست راه‌اندازی محصول جدید بالا است - در حدود ۴۰ درصد - که نشان‌دهنده‌ی نیاز به مدیریت ریسک می‌باشد. لذا با کنترل و کاهش کامل ریسک، عملکرد توسعه محصول جدید بهبود خواهد یافت [۱۷]. دسته‌بندی‌های مختلفی برای ریسک‌های موجود در فرایند توسعه محصول جدید بیان شده است که عمدتاً به سه دسته تقسیم می‌شوند: ریسک‌های فناورانه، ریسک‌های بازاریابی و ریسک‌های سازمانی. نتایج ارزیابی اثر جنبه‌های ریسک‌های بازار،

رشد سریع فناوری، افزایش ریسک‌پذیری و مخاطره در بازارهای جهانی و تغییرات روزافزون در نیازهای مشتریان، تیم‌های توسعه محصول جدید را با فشارهای روزافزونی مواجه ساخته است. با این حال، فرایند توسعه محصول جدید (NPD<sup>۱</sup>) همواره با حد بالای از عدم اطمینان و پیچیدگی همراه است. به منظور موفقیت در انجام پروژه، ریسک‌های موجود در این فرایند باید شناسایی شده و مورد بررسی قرار گیرند. اگرچه محصولات جدید فرصت‌های جدیدی برای شرکت‌ها ایجاد می‌کنند، ولی نباید ریسک قابل توجه‌ای که این محصولات دارند نادیده گرفته شود.

1. New Product Development

\* نویسنده مسئول

چندمنظوره جهت ایجاد یک محصول جدید و نوآوری شده و یا توسعه و پیشرفت یک محصول موجود به کار می‌گیرد [۴].

در تعریف دیگر آمده است که فرایند مزبور اساساً توسعه دانش و فعالیت‌های آمیختگی و ترکیب‌سازی دانش مشتمل بر جریانی از وظایف روتین و غیر روتین و اجرا شده به وسیله آرایشی از افراد و گروه‌های فعال در سازمان است. همچنین عنوان شده است که فرایند مزبور را می‌توان به‌عنوان مجموعه‌ای از فعالیت‌ها که دستورالعمل‌ها و سفارش‌های مشتری، تقاضای بازار و پیشرفت‌های فناوری را درون فرایند طراحی و تولید انتقال می‌دهد، دانست. در تعریف دیگر هندبوک انجمن مدیریت و توسعه محصول، توسعه محصول جدید را بدین صورت تعریف می‌نماید: مجموعه‌ای از وظایف، مراحل و اقدامات تعریف شده و منظم که هدف طبیعی شرکت را برای تبدیل ایده‌های نارس (اولیه) به محصولات و خدمات قابل فروش را تشریح می‌کند. در واقع، با عنایت به این تعریف می‌توان اظهار داشت که کل فرایند ممکن است خود مشتمل بر چندین خرده فرایند (فرایندهای فرعی) و خرده مراحل شود [۵][۶].

فرایند توسعه محصول جدید عبارت است از کلیه فرایندهای مرتبط با راهبرد، سازمان‌دهی، تولید مفهوم، ایجاد و ارزیابی محصول، ایجاد و ارزیابی برنامه بازاریابی و تجاری‌سازی یک محصول جدید. توسعه محصول جدید عبارت است از استفاده از منابع و قابلیت‌ها برای خلق یک محصول جدید یا بهبود یک محصول موجود. برای آنکه توسعه محصول جدید با موفقیت قرین شود، باید هم‌زمان به سه هدف (گاه) متعارض دست یابد [۴][۷]:

۱. به حداکثر رساندن تناسب محصول با احتیاجات مشتری؛
۲. به حداقل رساندن زمان سیکل توسعه؛
۳. تحت کنترل درآوردن هزینه‌های توسعه.

در سال ۱۹۸۱ از ۷۰۰ شرکت آمریکایی، حدود یک‌سوم از سود این شرکت‌ها به‌واسطه محصولات جدیدی بود که عرضه کردند. در حالی که در سال ۱۹۷۰، این مقدار یک‌پنجم بود. تحقیقات نشان می‌دهد نوآوری برای تولید محصول جدید برای شرکت‌ها، به‌طور متوسط ۳ سال بوده و هزینه آن تقریباً معادل ۲۷ درصد فروش شرکت از تولید اولین محصول تا پایان فروش آن را در بر می‌گیرد. هدف از توسعه محصول جدید، پاسخ به نیاز مشتریان، تطابق با شرایط بازار، افزایش سود، رضایت مشتریان و مقابله با سیاست‌های رقباست. توسعه محصول جدید و تجاری‌سازی موفق در بازار با محصول بهبودیافته باعث کوتاه‌تر شدن منحنی عمر محصولات، حرکت از تولید انبوه به سفارشی خواهد شد [۸].

با توجه به تفاوت بین انواع سرمایه‌گذاری‌های مشخصه محصول، کاربرد فناوری و ظرفیت محصول، فرایند توسعه محصول شرکت‌ها متفاوت است. با این‌وجود توسعه محصول بسیاری از روش‌ها مشابه است. شرکت‌ها به‌طور معمول توسعه محصول جدید را به‌عنوان اولین مرحله در تولید و تجاری‌سازی محصولات جدید برای حفظ یا رشد سهم بازار خود استفاده می‌کنند. به‌عنوان

سازمانی و فناوریانه بر عملکرد NPD نشان می‌دهد که ریسک فاکتورهای بازار یک اثر حداقلی در عملکرد NPD دارند، در حالی که ریسک فاکتورهای فناوریانه یک اثر حداکثری در عملکرد NPD دارند [۱۷][۱۸].

در نتیجه شناسایی و مدیریت ریسک‌های فناوریانه در توسعه محصول جدید، می‌تواند عملکرد توسعه محصول جدید را به میزان بالایی افزایش دهد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که مدیریت ریسک در فرایند توسعه محصول جدید شامل مراحل: شناسایی ریسک، آنالیز ریسک، پاسخ به ریسک و کنترل ریسک است [۱][۲]. شناسایی ریسک‌های فناوریانه قسمت مهمی از فرایند مدیریت ریسک فرایند توسعه محصول جدید می‌باشد. یکی از روش‌هایی که در فرایند مدیریت ریسک به‌کار گرفته می‌شود ایجاد پروفایل ریسک<sup>۱</sup> است. پروفایل ریسک می‌تواند دربردارنده ریسک‌هایی باشد که مربوط به کل سازمان یا بخشی از آن هستند [۳]. لذا با توجه به اهمیت ریسک‌های فناوریانه اگر این ریسک‌ها در فرایند توسعه محصول جدید به‌دقت شناسایی و جمع‌آوری شوند می‌تواند درصد موفقیت فرایند مدیریت ریسک و در نتیجه شانس ارائه موفق محصول به بازار را افزایش دهد.

در این تحقیق سعی شده است مهم‌ترین و تأثیرگذارترین ریسک‌های فناوریانه در توسعه محصول جدید از ادبیات موضوع استخراج گردد و با استفاده از نظرات ۳ تن از خبرگان دانشگاه صنعتی مالک‌اشتر که در حوزه توسعه محصول جدید تخصص دارند بررسی گردد و با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) و با بهره‌گیری از نرم‌افزار SuperDecisions اولویت‌بندی شوند.

## ۲- مرور ادبیات موضوع

### ۲-۱- فرایند توسعه محصول جدید

امروزه، بقای سازمانی در گرو گرایش به سمت محصولات جدید و به‌کارگیری روش‌هایی برای ایجاد آن‌هاست. با پیشرفت فناوری، رقابتی شدن هر چه بیشتر سازمان‌ها، پیدایش علوم و تجهیزات جدید تولیدی، چرخه حیات کوتاه محصولات، تغییرات اساسی در نیازها و سلیقه مشتریان و ... محصول جدید با چالش‌های جدیدی روبرو شده است. همچنین به دلیل مخاطراتی که در عرضه محصولات جدید وجود دارد، شرکت‌ها باید پیوسته در مورد بهبود فرایند توسعه محصولات جدید تفکر کنند. بر پایه درک نیازهای مشتری، توسعه محصول عبارت است از قرار دادن اطلاعات بازار در مفهوم محصول. به‌طور کلی توسعه محصول جدید مجموعه فعالیت‌ها و راهکارهای ایجاد رشد است که در مراحل مختلف تولید محصول منجر به ایجاد تغییر و اصلاحات جزئی یا کلی در بازار فعلی خواهد شد. فرایند توسعه محصول جدید، فرایندی است که در آن یک سازمان کلیه منابع، امکانات و توانایی‌های خود را در قالب تیم‌های

1. Risk Profile  
2. Analytical Network Process

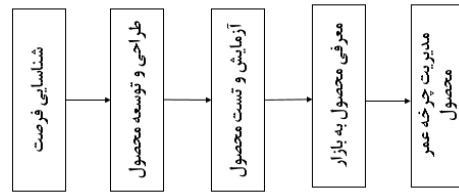
فرایند NPD	فاز NPD	تمرکز	نویسندگان/سال
فرایند توسعه محصول غذایی	ارزیابی استراتژی، ارزیابی تجاری، ارزیابی مناسب شرکت، تعریف محصول، توسعه نمونه اولیه، تست بازار، مقیاس بالا و تولید آزمایشی، پالایش محصول، تولید و راه‌اندازی محصول نهایی	مدل نشان می‌دهد نقش FDA در توسعه محصول جدید محصولات غذایی که شامل اداره FDA بعد از فازهای تعریف محصول تعریف و پالایش محصول می‌شود.	چالوپکا و همکاران <sup>۶</sup> (۲۰۰۵)
فرایند نوآوری در مراقبت از سلامت	تولید ایده، شناسایی فرصت‌ها و مشکلات، ارزیابی ایده، توسعه، استفاده اول، تجاری‌سازی، انتشار، سازگاری محلی	تمرکز بر توسعه نوآوری برای هر دو محصول جدید و فرایند در مراقبت‌های بهداشتی	وارکی و همکاران <sup>۷</sup> (۲۰۰۸)
فرایند توسعه عمومی	برنامه‌ریزی، توسعه مفهوم، سیستم و سطح طراحی، جزئیات طراحی، امتحان و پالایش، در سراسری تولید	تعریف روند توسعه و همچنین فعالیت‌های و مسئولیت‌های کلیدی عملکردهای مختلف در سازمان	اوربیچ و اپینج <sup>۸</sup> (۲۰۰۸)
فرایند NPD برای شرکت با فناوری بالا	مفهوم محصول، امکان‌پذیری، توسعه، اعتبارسنجی، تجاری‌سازی	تمرکز بر روی NPD در چرخه عمر نوآوری‌های فناوری بالا	الکسیو و تیرا <sup>۹</sup> (۲۰۰۹)

## ۲-۲- مفهوم ریسک در فرایند توسعه محصول جدید

مفهوم علمی از عدم قطعیت با حرفه مهندسی مکانیک در اواخر قرن ۱۹ تکامل یافته است و از اوایل قرن ۲۰ به عنوان یک عامل مهم که توانایی کاهش عدم اطمینان، در عملکرد کلی سازمان تعیین‌کننده است و آن را تحت تأثیر قرار می‌دهد به رسمیت شناخته شده است. منطق مشابهی در مورد پروژه‌ها و به‌ویژه توسعه محصول جدید وجود دارد. مطالعات اصلی در سه منبع از عدم قطعیت همگراست: (۱) محیط خارجی، (۲) وابستگی متقابل سازمانی به محیط داخلی و (۳) ویژگی‌های کار براساس تعریفی دیگر از عدم قطعیت، به عنوان ناتوانی درک فرد در پیش‌بینی چیزی به دقت، یا به این دلیل که فاقد اطلاعات کافی و یا قادر به تمایز قائل شدن میان داده‌ها نیست یاد می‌شود [۲۱].

در زمینه NPD، ریسک اشاره دارد به احتمال این که یک محصول به تازگی توسعه‌یافته ممکن است به علت عوامل مختلف نامشخص، به عنوان مثال، شکست بازار، محدودیت فناوری و عوامل بازدارنده سازمانی که منجر به فروش ناکافی محصول برای بقا و سودآوری می‌شود شکست بخورد [۱۶][۱۸]. یا ریسک در پروژه NPD به عنوان احتمال اینکه پروژه مذکور نتواند در مدت زمان مورد انتظار اجرا شود تعریف می‌شود [۹]. در NPD، ریسک به عنوان تأثیر عدم اطمینان در دستیابی به اهداف NPD تعریف می‌شود. کاهش ریسک در توسعه محصول جدید همچنین می‌تواند ارزش مشتری را افزایش دهد و می‌تواند به عنوان یک لنز برای تجزیه و تحلیل و بهینه‌سازی فرایندهای توسعه محصول استفاده شود [۲۲].

مثال مدلی برای مراحل توسعه محصول جدید توسط بیوکوزکان و همکاران ارائه گردیده است که شکل ۱ مراحل آن را نشان می‌دهد [۱۹].



شکل ۱- مراحل توسعه محصول جدید

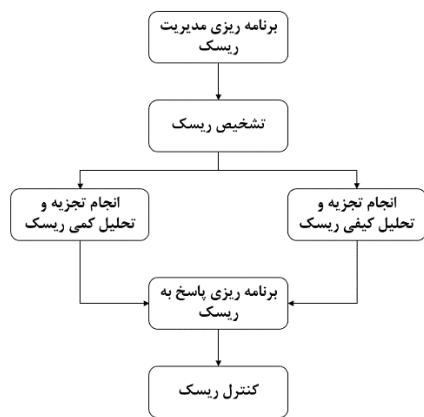
گام شناسایی فرصت خود شامل (شناسایی بازار و تولید ایده)، طراحی و توسعه محصول شامل (نیازهای مشتری، موقعیت‌یابی محصول، پیش‌بینی فروش، مهندسی محصول، بازاریابی و قطعه‌بندی است)، مرحله آزمایش و تست محصول خود شامل (تلیغات و تست محصولات، تست قبل و پیش از راه‌اندازی، پیش‌بینی تست بازاریابی)، مرحله معرفی محصول به بازار شامل (برنامه‌ریزی راه‌اندازی محصول و ردیابی محصول) و مدیریت چرخه زندگی محصول شامل (تجزیه و تحلیل پاسخ بازار، نظارت بر رقابت و دفاع، نوآوری در بلوغ) می‌باشد [۱۹]. جدول ۱ بررسی فرایند توسعه محصول را با توجه با نویسندگان مختلف در سال‌های مختلف را نشان می‌دهد.

جدول ۱- بررسی فرایندهای مختلف توسعه محصول جدید [۲۰]

فرایند NPD	فاز NPD	تمرکز	نویسندگان/سال
فرایند بررسی فاز	تجزیه و تحلیل مقدماتی، تعریف، طراحی، توسعه، عملیات	اعمال مهندسی منحصراً برای طراحی فیزیکی و فرایند توسعه با در نظر نگرفتن فاکتور بازار در توسعه محصول جدید	ناسا <sup>۱</sup> (۱۹۶۰)
مرحله- گیت ۲ نسلی	ارزیابی مقدماتی، مورد تجاری، توسعه، امتحان و اعتبارسنجی، تولید کامل و راه‌اندازی تجاری	بیشتر فرایند چندبخشی، شامل فعالیت‌های از بسیاری از بخش‌های مختلف بازاریابی و تولید تبدیل بخش‌های مکمل فرایند	کوپر <sup>۲</sup> (۱۹۹۰)
مرحله- گیت ۳ نسلی	پنج فاز همانند نسل دوم اما با امکان تداخل بین فازها	تمرکز بر کاهش زمان انتظار برای توسعه از طریق پردازش موازی و یا همزمان	کوپر (۱۹۹۴)
توسعه مفهوم جدید	شناسایی فرصت‌ها، آنالیز فرصت‌ها، پیدایش ایده، انتخاب ایده، توسعه مفهومی و فناوری	تمرکز بر فرایند توسعه مفهوم جدید برای ورود به طراحی و فاز توسعه	کون و همکاران <sup>۳</sup> (۲۰۰۱)
فاز توسعه نمونه	توسعه مفهومی، طراحی محصول، تولید آزمایشی/تست	تمرکز بر روی طراحی و توسعه عملکرد و فاز ساخت و راه‌اندازی را شامل نمی‌شود.	شرودر <sup>۴</sup> (۲۰۰۳)
مدل فرایند جلو-پایان	غربالگری محیط، تولید ایده، مفهوم پروژه و پلان تجاری	تمرکز در فاز اولیه فرایند نوآوری	هاسینگ و همکاران <sup>۵</sup> (۲۰۰۵)

6. Glueck-Chaloupka et al.  
7. Varkey et al.  
8. Ulrich and Eppinger  
9. Aleixo and Tenera

1. NASA  
2. Cooper  
3. Koen et al.,  
4. Schroeder, R. G.  
5. Husig, Kohn, and Poskela



شکل ۲- منطقه‌ی دانش مدیریت ریسک PMBOK;2013

### ۲-۳- ریسک‌های فناوریانه در فرایند توسعه محصول جدید

ریسک فناوریانه اشاره دارد به ناتوانی یک شرکت در درک کامل یا دقت پیش‌بینی برخی از جنبه‌های فنی محیط که مربوط به پروژه‌های توسعه محصول جدید است. ریسک فناوری در شرکت درونی یا بیرونی است و می‌تواند از دو منبع عمده به وجود آیند. اول، قابل پیش‌بینی بودن. به‌عنوان مثال، شرکت‌ها نمی‌توانند دقیق پیش‌بینی کنند که آیا نوآوری جدید می‌تواند طبق آنچه وعده داده شده است عمل کند یا خیر. از آنجا که در چرخه فناوری، هیچ‌کس نمی‌تواند به‌درستی پیش‌بینی کند که چه مدت یک محصول، جدید باقی خواهد ماند و فناوری منسوخ ممکن است یک محصول یا فرایند جدید را تقریباً به محض آنکه راه‌اندازی شد، نابود کند. دوم، قابلیت. به‌عنوان مثال، اغلب معلوم نیست که آیا شرکت‌ها دارای قابلیت کافی NPD برای راه‌اندازی موفق یک محصول جدید یا ارائه سریع و مؤثر خدمات پس از فروش هستند یا خیر. توانایی‌های یک فناوری یا محصول نو یا اغلب ضعیف درک می‌شود و طراحی غالب و برتر برای یک محصول جدید می‌تواند سال‌ها بعد پدیدار شود. استفاده‌کنندگان احتمالی مطمئن نیستند که آیا استاندارد فنی مندرج در تولید محصول جدید موجب تسلط در آینده خواهد شد یا خیر. همچنین، شرکت نمی‌تواند به‌درستی عوارض جانبی غیرمنتظره محصول جدید را پیش‌بینی کند (به‌عنوان مثال، امکان آسیب جسمی ناخواسته ناشی از استفاده از محصول جدید) [۱۸]. عدم اطمینان یا عدم قطعیت فناوریانه درک شده اشاره دارد به اینکه شرکت قادر نیست به دقت پیش‌بینی کند و یا به‌طور کامل نمی‌تواند برخی از جنبه‌های فناوریانه محیط را درک کند. پویایی و تشدید رقابت جهانی نقش فناوری در NPD را بیشتر کرده است و تحقیقات نظام‌مند را ملزم می‌کند که در مورد اثرات تعدیل عدم اطمینان فناوریانه درک شده بیشتر توجه کنند. مطالعات نشان می‌دهد که مدیران زاپنی پروژه NPD که درک عدم اطمینان فناوریانه بالاتری از مدیریت فرایند NPD دارند به‌گونه‌ای متفاوت از مدیران پروژه که درک عدم اطمینان فناوریانه کمتری دارند عمل می‌کنند. عدم قطعیت فنی ادراک شده اشاره دارد به ناتوانی در درک کامل یا پیش‌بینی دقیق برخی از جنبه‌های فناوریانه محیط که به تصمیمات NPD مربوط می‌شود [۲۷]. مدیریت ریسک فناوریانه دارای دو دیدگاه است - داخلی

ریسک‌های معمول در ارتباط با فرایند طراحی محصول عبارت‌اند از: تعریف نامناسب از مشکل طراحی، تغییرات در نیازهای مشتری، عدم آگاهی و دانش برای اجرای فعالیت‌ها، تأخیر در رسیدن به نتایج، هزینه‌های بالاتر از پیش‌بینی و غیره. برخی از این ریسک‌ها به طراحی محصول و برخی مربوط به مدیریت پروژه است. ریسک‌های مربوط به مدیریت پروژه از ابهامات مربوط به وسعت، زمان، هزینه، ارتباطات و کیفیت در میان سایر عناصر مدیریت پروژه به وجود می‌آیند [۲۳].

براساس بررسی ادبیات دو نوع ریسک در NPD وجود دارند: ریسک‌های داخلی و خارجی. ریسک‌های داخلی را می‌توان به‌عنوان ریسک‌های عملیاتی، ریسک‌های فناوری و ریسک‌های سازمانی دسته‌بندی کرد؛ و ریسک‌های خارجی را می‌توان به‌عنوان ریسک‌های بازار و ریسک‌های تأمین‌کننده، طبقه‌بندی کرد. ریسک‌های عملیاتی متفاوت از سایر انواع ریسک هستند به‌طوری‌که آن‌ها به ایجاد فرایندها به‌جای مدیریت شرایط ناشناخته می‌پردازند. می‌توان آن را به‌عنوان ریسک‌هایی مرتبط با ضرر و زیان که ممکن است نتیجه‌ی ناکارآمدی و یا عدم انطباق در طی فرایند عملیاتی یک سازمان، از جمله کیفیت، هزینه، تولید، برنامه و نیروی انسانی باشد تعریف کرد. ریسک‌های فناوریانه با سطح فناوری داخلی، مانند مهارت‌هایی که مسئولیت رسیدگی به فناوری و یادگیری توانایی‌های اعضای تیم پروژه و فناوری خارجی مانند تغییرات فناوری، سروکار دارد. ریسک‌های سازمانی به سیستم مدیریت سازمان و استراتژی مرتبط است. ریسک بازار را برای یک پروژه از طریق نرخ تغییرات در بازار، فقدان دانش در مورد تقاضاهای مشتری و رقبا، یا تغییر شرایط اقتصادی و اجتماعی به وجود می‌آورد. مدیریت ریسک تأمین‌کننده آسان نیست چون منابع متعددی یک پروژه توسعه محصول موفق را تشکیل می‌دهند. قابلیت اطمینان تأمین‌کننده، ناسازگاری پس از تولید، قسمت هزینه تولید، تنوع کیفیت در میان تأمین‌کنندگان، زمان تحقق بخشی و تغییر در روابط تأمین‌کننده را در طول دوره توسعه محصول و همچنین در بازار را می‌توان در نظر گرفت [۲۴].

در جدول ۲ به‌طور خلاصه دسته‌بندی‌های مختلف ریسک‌های NPD با توجه به نویسندگان مختلف جهت نمایش اهمیت ریسک‌های فناوریانه در فرایندهای توسعه محصول جدید نشان داده شده است.

مدیریت ریسک به نوبه‌ی خود به‌طور گسترده به‌عنوان فعالیت‌های هماهنگ برای هدایت و کنترل یک سازمان با توجه به ریسک تعریف شده است. در هندبوک ناسا مدیریت ریسک به‌عنوان یک مجموعه‌ای از فعالیت با هدف دستیابی به موفقیت با ریسک - اطلاع‌رسانی انتخاب متغیرهای تصمیم‌گیری و پس از آن مدیریت پیاده‌سازی ریسک در ارتباط با جایگزین انتخاب شده، تعریف شده است [۲۲]. در شکل ۲ نمونه‌ای از فرایند مدیریت ریسک که منطقه‌ی دانش مدیریت ریسک PMBOK;2013 است را نشان می‌دهد [۲۵][۲۶].

فعالیت‌های فناورانه و فنی در حوزه فرایند توسعه محصول جدید معمولاً در بررسی طراحی اولیه، بررسی مراحل اولیه تولید، توسعه نمونه‌های اولیه و مدل‌های آزمایشی، تست داخلی محصول، تولید آزمایشی، راه‌اندازی تولید انبوه اتفاق می‌افتد [۳۱][۳۲].

موردی از ریسک‌های فنی: طرح ناتمام، تجزیه و تحلیل محیطی ناقص و یا اشتباه، مسائل ژئوتکنیکی غیرمنتظره، درخواست تغییر به دلیل اشتباهات، مفروضات نادرست در مورد مسائل فنی در مرحله برنامه‌ریزی، بررسی‌ها دیر هنگام/ یا خطا در بررسی‌ها، خطا در مواد / ژئوتکنیک/ شالوده، طراحی ساختار ناقص و خطا در آن [۳۳].

#### ۴-۲- فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

فرایند تحلیل شبکه‌ای چون حالت عمومی AHP<sup>۹</sup> و شکل گسترده آن است، بنابراین تمامی ویژگی‌های مثبت آن از جمله سادگی، انعطاف‌پذیری، به‌کارگیری معیارهای کمی و کیفی به‌طور هم‌زمان و قابلیت بررسی سازگاری در قضاوت‌ها را دارا بوده و مضافاً می‌تواند ارتباطات پیچیده (وابستگی‌های متقابل و بازخورد) بین و میان عناصر تصمیم را با به‌کارگیری ساختار شبکه‌ای بجای ساختار سلسله‌مراتبی در نظر بگیرد. فرایند تحلیل شبکه‌ای هر موضوع و مسأله‌ای را به‌مثابه شبکه‌ای از معیارها، زیر معیارها و گزینه‌ها (همه این‌ها عناصر نامیده می‌شوند) که با یکدیگر در خوشه‌هایی جمع شده‌اند، در نظر می‌گیرد. تمامی عناصر در یک شبکه می‌توانند، به هر شکل، دارای ارتباط با یکدیگر باشند. به‌عبارت دیگر، در یک شبکه، بازخورد و ارتباط متقابل بین و میان خوشه‌ها امکان‌پذیر است؛ بنابراین ANP را می‌توان متشکل از دو قسمت دانست: سلسله‌مراتب کنترلی و ارتباط شبکه‌ای. سلسله‌مراتب کنترلی ارتباط بین هدف، معیارها و زیرمعیارها را شامل شده و در ارتباط درونی، سیستم تأثیرگذار است و ارتباط شبکه‌ای وابستگی بین عناصر و خوشه‌ها را شامل می‌شود. این تحلیل دارای سه بخش مختلف می‌باشد [۱۰][۱۱]:

۱. تعیین معیارها، گزینه‌ها و ساختار تصمیم
۲. تشکیل ماتریس مقایسات زوجی
۳. تشکیل سوپر ماتریس و تعیین اولویت گزینه‌ها

#### ۳- تحلیل شکاف و برتری نسبت به پژوهش‌های پیشین

به دلیل نقش و اهمیت فرایندهای توسعه محصول جدید در نوآوری و تکامل یک محصول جدید، هر سازمان با توجه به ماهیت محصول موردنیاز، پیچیدگی فرایندی آن، ساختار سازمانی و راهبردهای طراحی

و بیرونی - که منعکس‌کننده‌ی عدم توانایی یک سازمان برای پیش‌بینی نیازهای بیرونی و فرایندهای داخلی است. در فرایند داخلی، فناوری مورد استفاده در یک محصول ممکن است در بازار از دور خارج شده باشد و بازخوردی از مشتریان را دریافت نکرده است. در مرحله ارزیابی اولیه در NPD، یک سازمان باید هماهنگی و مطابقت با فناوری محصول با فناوری مورد استفاده در سازمان و توجه مناسب برای هر دو فناوری داشته باشد. شناسایی نیازها و الزامات مشتریان می‌تواند ریسک را کاهش دهد. سازمان‌ها باید قادر به راه‌اندازی فناوری و محصولات جدید باشند. قابلیت به منابع انسانی، مدیریت و سازمان‌دهی اعضای تیم، ماشین‌آلات و زمان ارائه محصولات جدید اشاره دارد. سازمان‌هایی که در تلاش برای همگام‌سازی اطلاعات از منابع مختلف هستند می‌توانند محصولات و خدمات خود را با روند جدید و خواسته‌های بازار برای رسیدن به موفقیت بیشتر مطابقت دهند؛ بنابراین، بازخورد از منابع خارجی، مانند راهبرد کسب‌وکار و متخصصان بازاریابی، به‌طور مؤثر می‌تواند ریسک فناوری را کاهش دهد. سازمان‌هایی که در آن تیم NPD با تمامی مراحل و فناوری محصول آشنا است و می‌تواند داده‌های خارجی را با فناوری مطابقت دهد می‌تواند موفقیت یک محصول جدید را مطمئن سازد و ریسک فناورانه را کاهش دهد [۱۷].

جدول ۲- دسته‌بندی‌های مختلف ریسک‌های NPD

نویسندگان	دسته‌بندی
اوکانر و رایس <sup>۱</sup> (۲۰۱۳)	ریسک فنی، ریسک بازار، ریسک سازمانی، ریسک منابع [۲۸].
پارک <sup>۲</sup> (۲۰۱۰)	ریسک عملیاتی، ریسک فناوری، ریسک سازمانی، ریسک بازار، ریسک تأمین‌کننده [۲۴].
یئو و رن <sup>۳</sup> (۲۰۰۸)	ریسک فرایندها، ریسک سازمان، ریسک فناوری، ریسک محیط [۲۹].
سیکات و بورگات <sup>۴</sup> (۲۰۰۸)	عدم قطعیت فنی و پروژه، عدم قطعیت در بازار، ابهام و پیچیدگی [۲۱].
کایزر و همکاران <sup>۵</sup> (۲۰۰۵)	ریسک‌های محصولات هم‌خانواده و موقعیت نام تجاری، ریسک‌های فناوری محصول، ریسک‌های فناوری تولید، ریسک‌های مالکیت معنوی، ریسک‌های زنجیره تأمین و منابع، ریسک‌های پذیرش مصرف‌کننده و بازاریابی، ریسک‌ها، مشتریان تجاری، ریسک‌های رقبا، ریسک‌های سوددهی اقتصادی، مدیریت ریسک‌های سازمان و پروژه، ریسک‌های خارجی، ریسک‌های غربالگری و ارزیابی [۳۰].
کایزر (۲۰۰۲)	فناوری، بازار، مالی، عملیات [۱۶].
اسمیت و مریت <sup>۶</sup> (۲۰۰۲)	تعریف محصول، تیم توسعه، کیفیت و حقوقی، ساخت، منابع بیرونی، فنی، فروش و توزیع [۳۱].
NPD Risk Assessor TM, Adept Group	برتری محصولات/ کیفیت، مزیت اقتصادی برای کاربر، به‌طور کلی، شرکت / پروژه مناسب، سازگاری فناوری، آشنایی به شرکت، نیاز به بازار، رشد و اندازه، وضعیت رقابتی، تعریف فرصت، تعریف پروژه [۳۱].
کلینک و همکاران <sup>۷</sup> (۲۰۰۱)	ریسک فنی، ریسک بازار، ریسک سازمانی [۳۱].
دورینگ و پارایر <sup>۸</sup> (۲۰۰۰)	ریسک فناورانه، ریسک سازمانی، ریسک بازار [۱۸].

9. Analytical Hierarchy process

1. O'connor & Rice  
2. Park  
3. Yeo & Ren  
4. Sicotte & Bourgault  
5. Keizer  
6. Smith & Merrit  
7. Klink  
8. Doering & Parayre



## ۵- سؤالات تمقیق

- در این تحقیق سعی بر آن است که به پاسخگویی این سؤالات پرداخته شود که:
- منظور از ریسک‌های فناوریانه در فرایند توسعه محصول جدید چیست؟
  - با توجه به ادبیات موضوع، ریسک‌های فناوریانه متداول در فرایند توسعه محصول جدید کدامند؟
  - با استفاده از ANP و نیاز صنعت مورد نظر اولویت هر کدام از ریسک‌ها چیست؟

## ۶- روش تمقیق

در تحقیق حاضر با بررسی و مطالعه ادبیات حوزه فرایند توسعه محصول جدید و همچنین بررسی‌های انجام‌شده پیرامون ریسک‌های فناوریانه موجود در این فرایند، مجموع ریسک ۲۰ ریسک در این حوزه شناسایی شد. این ریسک‌ها به‌عنوان گزینه‌های موردنظر برای انجام فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) به کار می‌روند که در جدول ۳ نشان داده شده‌اند.

## ۶-۱- تدوین پرسشنامه

گفته شد فرضیه‌ها؛ گمان‌ها، حدس‌ها، راه‌حل‌ها و پاسخ‌های احتمالی و موقتی هستند که براساس چارچوب و مبانی نظری برای مسأله پژوهش مطرح می‌شوند. لذا پژوهشگر باید با ابزارهایی ویژه، داده‌های لازم را از جامعه (نمونه) آماری گردآوری نماید و با تحلیل، پردازش و تبدیل آن‌ها به اطلاعات، به آزمون فرضیه‌ها بپردازد و مشخص سازد که کدام فرضیه تأیید یا رد می‌شود. پژوهشگر برای گردآوری داده‌ها به ابزار گوناگونی نیاز دارد که نوع این ابزارها تابع عوامل گوناگونی مانند نوع و فرایند (روش) پژوهش است. هر یک از ابزارهای گوناگون گردآوری داده، مزیت‌ها و عیب‌هایی دارند که در هنگام به‌کارگیری، باید به تأثیر آن‌ها در هدف پژوهش توجه کرد و با رعایت نکته‌های لازم، امان افزایش اعتبار پژوهش را فراهم آورد [۱۳]. پرسشنامه یکی از ابزارهای رایج تحقیق و روشی مستقیم برای کسب داده‌های تحقیق بوده و شامل مجموعه‌ای از سؤال‌ها (گویه‌ها) است که پاسخ‌دهنده با ملاحظه آن‌ها پاسخ لازم را ارائه می‌دهد و این پاسخ، داده‌ی موردنظر پژوهشگر را تشکیل می‌دهد. در این تحقیق از فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) برای اولویت‌بندی ریسک‌های استخراج‌شده استفاده می‌گردد. با در نظر گرفتن ادبیات موضوع در حوزه ریسک و همچنین نظرات خبرگان دانشگاهی سه معیار:

۱. شدت تأثیر بر اهداف،
۲. احتمال وقوع،
۳. احتمال کشف

برای تحلیل شبکه‌ای در نظر گرفته شده است. لذا در این تحقیق پرسشنامه‌ای استاندارد برای روش ANP با توجه به سه معیار مربوطه تهیه گردید.

خود مدل توسعه محصول مشخصی را برای افزایش اثربخشی و ارزش‌آفرینی کسب‌وکار خود تعریف نموده و اجرای آن را در تمامی پروژه‌های خود دنبال می‌نماید. از این‌رو بدیهی است که نمی‌توان فرایند توسعه محصول جدید واحدی برای تمامی سازمان‌ها توصیه کرد اما با توجه به شواهد علمی و عملیاتی سازمان‌های پیشرو، در نگاه کلان، گام‌ها و توالی فرایند توسعه محصول جدید یکسان بوده و به فراخور مقتضیات محیطی، سازمانی و محصول برخی فازها تفکیک و یا ترکیب شده و سطح و نوع فعالیت‌ها در آن‌ها تغییر می‌کند [۱۲]. از این‌رو ریسک‌های فناوریانه موجود در این فرایندها در سطح کلان یکسان می‌باشند. بررسی ادبیات موضوع در این حوزه نشان داد که تحقیقات انجام‌شده تنها به تعداد کمی از ریسک‌های فناوریانه در موضوع مورد مطالعه خود اشاره کرده‌اند و طبق مطالعات پژوهشگر، تحقیقی که این ریسک‌ها را جمع‌آوری کرده باشد تا بتوان از آن‌ها به‌صورت تشکیل یک پروفایل ریسک برای کمک به مدیریت این ریسک‌ها استفاده کرد یافت نگردید. از طرفی اولویت‌بندی این ریسک‌ها و تعیین سطح این ریسک‌ها طبق سه معیار "شدت تأثیر بر اهداف"، "احتمال وقوع" و "احتمال کشف" و با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) از دیگر موارد برتری نسبت به پژوهش‌های دیگر می‌باشد.

## ۴- ضرورت انجام تمقیق

طراحی و توسعه محصول جدید، بخش مهمی از هر تجارت است و فرصت‌های رشد و مزیت رقابتی را برای شرکت‌ها فراهم می‌کند. ریسک‌های فناوریانه جزو ریسک‌های تأثیرگذار در NPD می‌باشد و یکی از چالش‌های مهم در فرایند NPD است که می‌تواند در فاز طراحی و چگونگی عملکرد، محصول را تحت الشعاع قرار دهد. به دلیل اهمیت و تأثیر ریسک‌های فناوریانه و تأثیر چالش‌زای آن در عملکرد محصول جدید، شناسایی و ارزیابی کمی آن‌ها در قالب اولویت‌بندی این نوع ریسک‌ها جهت مدیریت کردن آن‌ها ضروری می‌باشد.

از طرفی به دلیل موقعیت خاص کشور در منطقه و وجود تحریم‌های بسیار برای کشور مخصوصاً در بخش صنایع دفاعی، جهت حفظ توان نظامی و تأمین نیازهای نظامی کشور در مقابل تهدیدات منطقه‌ای و فرا منطقه‌ای، نیاز به تجهیزاتی که توان رقابت با سایر کشورهای متخاصم را فراهم کند امری ضروری است از این‌رو نوآوری و توسعه محصولات جدید دفاعی این مزیت را برای کشور محیا می‌کند لذا باید به‌صورت مداوم و به‌روز انجام گیرد. با توجه به پیچیدگی بالا در سیستم‌ها و محصولات دفاعی و همچنین لزوم داشتن دقت و قابلیت اطمینان بالا، وجود حجم بالایی از ریسک‌های فنی و فناوریانه در این محصولات بدیهی و غیرقابل اجتناب است لذا شناسایی ریسک‌های فنی و فناوریانه در فرایند توسعه این محصولات و سیستم‌ها و همچنین تعیین سطح و اولویت‌بندی آن‌ها طبق نیاز صنعت موردنظر جهت کاهش تأثیرات منفی آن‌ها و بالا بردن درصد موفقیتشان امری ضروری است.

### ۶-۲- اعتبارسنجی

دو معیار عمده برای آزمون صحت و خوب بودن سنج‌ها، روایی و پایایی است. سنجش روایی در این تحقیق، نخست از طریق ارزیابی دقیق و گسترده پیشینه تحقیق انجام شد. سپس مؤلفه‌ها و شاخص‌های به‌دست آمده مورد نظر سنجی خبرگان این حوزه قرار گرفت و تأیید نهایی صورت پذیرفت. پایایی ابزار که از آن به اعتبار، دقت و اعتمادپذیری نیز تعبیر می‌شود در این تحقیق تا حد زیادی به اعتبار روش ANP وابسته است که آن را نرخ سازگاری تعیین می‌کند که با توجه به نرخ سازگاری محاسبه شده است در این روش، می‌توان گفت پرسشنامه دارای اعتبار کافی است.

### ۶-۳- جامعه آماری

به‌طور معمول به دلیل محدودیت‌های زمانی، مالی و نیروی انسانی برای انجام پژوهش از نمونه‌گیری استفاده می‌شود، اما اگر بخواهیم نتایج نمونه به‌گونه‌ای باشد که به کل جامعه تعمیم دهیم، بایستی از روش علمی و قابل استدلالی تعداد نمونه را به دست آوریم. در این تحقیق با توجه به سه معیار ۱. شدت تأثیر بر اهداف، ۲. احتمال وقوع، ۳. احتمال کشف؛ از سه تن از خبرگان دانشگاه صنعتی مالک‌اشتر برای جمع‌آوری داده‌های لازم جهت انجام روش ANP استفاده گردیده است.

### ۶-۴- ابزار تجزیه و تحلیل داده‌ها

تکنیک محاسباتی این تحقیق، تکنیک ANP بوده است. همچنین برای تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از نرم‌افزار SuperDecisions که صرفاً برای تحلیل‌های AHP و ANP می‌باشد استفاده گردیده است.

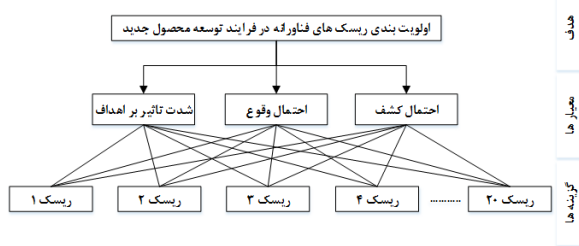
### ۷- تمیز و تحلیل داده‌ها و یافته‌های تمیق

پس از دریافت اطلاعات لازم از خبرگان دانشگاه صنعتی مالک‌اشتر توسط پرسشنامه، از نرم‌افزار SuperDecisions برای تحلیل داده‌ها استفاده گردیده است. جدول ۴ نتایج حاصل را نشان می‌دهد.

جدول ۳- ۲۰ ریسک فناوریانه استخراج شده از فرایند توسعه محصول جدید

نوع ریسک	توضیحات
ریسک کارکرد (عملکرد) مورد انتظار محصول	محصول جدید کارکردهای مورد انتظار که برای آن در نظر گرفته شده است را برآورده می‌کند [۱۶][۱۷][۲۷][۳۰][۳۴][۳۵].
ریسک نیروی انسانی متخصص (دانش فنی و تجربه)	کمبود پرسنل فنی، فقدان تجربه و قابلیت فنی داخلی، مشکلات فنی، تیم اختصاصی ANPD [۲۴][۲۹][۳۶][۳۷][۳۸].
ریسک ثبات و پایداری محصول (در انبار/ فروشگاه)	محصول جدید ثبات و پایداری در ذخیره‌سازی و انبارش در (کارخانه، فروشگاه / ذخیره‌سازی، حمل‌ونقل، در خانه) را نشان می‌دهد [۱۶][۲۷][۳۰][۳۴].
ریسک درک فناوری‌های جدید و یادگیری آن‌ها	تیم توسعه محصول به فناوری جدید تسلط کافی دارند و به‌خوبی معنی و مفهوم پروژه را درک کرده‌اند [۱۷][۲۴][۳۹].
ریسک تغییرات فناوری‌های مرتبط با محصول	ریسک موجود در انتخاب فناوری ساخت، نرخ (سرعت و گام) تغییرات فناوری به‌کاررفته در این پروژه بسیار غیرقابل پیش‌بینی بوده. فناوری مورد استفاده در این محصول به‌سرعت در حال تغییر بود [۲۴][۲۷][۳۶][۳۷].
ریسک میزان پیچیدگی‌های فنی	ریسک به دلیل سطح پیچیدگی‌های فنی محصول [۳۶][۳۷][۳۸].

نوع ریسک	توضیحات
ریسک تعیین کارکردهای ضروری محصول	کارکردهای در نظر گرفته‌شده و مورد انتظار برای محصول جدید آشکار و تعیین‌شده هستند [۱۶][۳۰].
ریسک تعیین شرایط کاربری و استفاده از محصول	شرایط استفاده آشکار و مشخص شده است [۱۶][۳۰].
ریسک اثرات متقابل محصول در حال استفاده با تداوم مواد و ابزار	اثرات متقابل محصول در حال استفاده، با تداوم و استمرار مواد، ابزار و غیره، درک می‌شود [۱۶][۳۰].
ریسک تعیین خواص و عملکرد هر یک از قطعات محصول	خواص، عملکرد و رفتار قطعات شناخته‌شده و آشکار هستند [۱۶][۳۰].
ریسک تعادل و هماهنگی میان اجزاء محصول	توازن صحیح بین اجزای محصول برقرار و ایجاد شده است [۱۶][۳۰].
ریسک مونتاژ صحیح قطعات محصول	مونتاژ محصول مطابق با ایمنی و دانش فنی مورد نیاز است [۱۶][۳۰].
ریسک تعیین جایگزین‌ها برای تحقق بخشیدن به عملکرد مورد انتظار محصول	-
ریسک تشابه در عملکرد محصول (در مقایسه با دیگر محصولات)	محصول جدید مشابهت در عملکرد را در مقایسه با سایر محصولات نشان می‌دهد [۱۶][۳۰].
ریسک تطابق قالب محصول با الزامات عملکرد	قالب و فرمت محصول جدید با الزامات کارکردی و عملکردی مطابقت دارد [۱۶][۳۰].
ریسک مستندات کاربر و چگونگی استفاده از محصول	مستندات و توسل به مدارک و اسناد برای کاربر و استفاده‌کننده ناکافی و نامناسب است [۳۸][۴۰].
ریسک درستی و دقت سیستم‌های مورد نیاز	سیستم‌های مورد نیاز، نادرست و غیردقیق است [۳۸][۴۰].
ریسک درستی رابط کاری	رابط و خط اتصال کاربری نامناسب و اشتباه است [۳۸][۴۰].
ریسک کافی بودن مشخصات	مشخصات و ذکر خصوصیات ناکافی است [۳۸][۴۰].
ریسک صحیح و درست بودن و کافی بودن اطلاعات طراحی	اطلاعات طراحی ناکافی و یا راسا نیست [۳۸][۴۰].



شکل ۳- ساختار تصمیم متناظر با معیارهای مؤثر بر اولویت‌بندی ریسک‌ها و ۲۰ ریسک شناسایی شده

جدول ۴- نتایج به‌دست‌آمده از فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP)

رتبه بندی	ایده آل	نرمال	مجموع	مؤلفه‌ها
۱	۱/۰۰۰۰	۰/۰۸۳۹	۰/۰۳۸۷	ریسک ثبات و پایداری محصول (در انبار/ فروشگاه)
۲	۰/۹۴۷۳	۰/۰۷۹۵	۰/۰۳۶۷	ریسک نیروی انسانی متخصص (دانش فنی و تجربه)
۳	۰/۸۸۰۴	۰/۰۷۳۹	۰/۰۳۴۱	ریسک کارکرد (عملکرد) مورد انتظار محصول
۴	۰/۸۶۶۷	۰/۰۷۲۷	۰/۰۳۳۶	ریسک درک فناوری‌های جدید و یادگیری آن‌ها
۵	۰/۷۵۹۰	۰/۰۶۳۷	۰/۰۲۹۴	ریسک تعیین کارکردهای ضروری محصول

حرفه‌ای آمریکا، ناسا<sup>۲</sup>) در نگاه کلان، گام‌ها و توالی فرایندهای توسعه محصول جدید یکسان بوده و بنا به اقتضائات ممکن است هر سازمانی در برخی از فازهای آن تغییر ایجاد کند؛ بنابراین نتایج این تحقیق را می‌توان به دو دسته عمومی و خاص تقسیم کرد. ۲۰ ریسک فناوریانه استخراج شده از ادبیات موضوع و اولویت‌بندی صورت گرفته برای این ریسک‌ها. با توجه به توضیحات ارائه شده با توجه به بحث یکسان بودن فرایندهای توسعه محصول جدید در نگاه کلان، استفاده از -۲۰ ریسک فناوریانه استخراج شده از ادبیات موضوع، قابل تعمیم برای هر صنعتی می‌باشد و صنایع مختلف می‌تواند برای شناسایی و همچنین مدیریت ریسک‌های فناوریانه خود در فرایندهای توسعه محصول از آن بهره‌گیرند؛ اما با توجه به اینکه در اولویت‌بندی ریسک‌ها با استفاده از ANP، اطلاعات لازم با نظرات ۳ تن از خبرگان دانشگاه صنعتی مالک‌اشتر و با تمرکز بر صنایع دفاعی اخذ گردیده است، لذا اولویت‌بندی صورت گرفته صرفاً با توجه به نیاز صنعت مذکور می‌باشد و نمی‌توان به‌طور کامل آن را قابل تعمیم به سایر صنایع دانست.

#### ۸-۱- پیشنهادها برای تحقیقات آتی

در تحقیق حاضر سعی بر آن شده است تا ریسک‌های فناوریانه رایج در فرایند توسعه محصول جدید از ادبیات موضوع استخراج گردد که تمام این ریسک‌ها می‌تواند برای هر صنعتی مناسب نباشد لذا پیشنهاد می‌شود برای تحقیقات آتی از پیشنهادهای زیر استفاده گردد:

۱. ارائه روشی که از خلاقیت لازم جهت شناسایی ریسک‌های فناوریانه برخوردار باشد تا بتوان ریسک‌ها را به‌طور بالقوه از فرایندهای توسعه محصول جدید استخراج کرد و در هر سازمانی بتوان از آن بهره برد.
۲. از آنجایی که شناسایی ریسک‌های فناوریانه به تنهایی نمی‌تواند در کارایی و اثربخشی فرایند توسعه محصول جدید مؤثر باشد، جهت مقابله با ریسک‌ها در فاز توسعه و طراحی در حوزه دفاعی باید راه کارهای مقابله و یا استفاده از این نوع ریسک‌ها نیز مشخص شود، برای این منظور پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آتی بر نحوه پاسخ‌دهی به این نوع ریسک‌ها تمرکز شود و راه کارها و یا حتی روشی که به شکل سیستماتیک به پاسخ‌دهی ریسک‌ها کمک کند ارائه گردد.
۳. با توجه به اینکه شناسایی ریسک‌ها تنها قسمتی از فرایند مدیریت ریسک می‌باشد پیشنهاد می‌شود تا مدلی جامع جهت مدیریت ریسک‌های فناوریانه ارائه گردد به صورتی که قابلیت شناسایی ریسک، تحلیل و ارزیابی ریسک و پاسخ‌دهی به ریسک را دارا باشد.

رتبه بندی	ایده آل	نرمال	مجموع	مؤلفه‌ها
۶	۰/۷۳۹۲	۰/۰۶۲۰	۰/۰۲۸۶	ریسک تغییرات فناوری‌های مرتبط با محصول
۷	۰/۷۳۱۱	۰/۰۶۱۳	۰/۰۲۸۳	ریسک میزان پیچیدگی‌های فنی
۸	۰/۶۹۲۶	۰/۰۵۸۱	۰/۰۲۶۸	ریسک مونتاژ صحیح قطعات محصول
۹	۰/۶۶۳۶	۰/۰۵۵۷	۰/۰۲۵۷	ریسک تعیین شرایط کاربری و استفاده از محصول
۱۰	۰/۶۴۴۷	۰/۰۵۴۱	۰/۰۲۵۰	ریسک تعیین خواص و عملکرد هر یک از قطعات محصول
۱۱	۰/۶۰۵۲	۰/۰۵۰۸	۰/۰۲۳۴	ریسک تعادل و هماهنگی میان اجزاء محصول
۱۲	۰/۵۷۵۵	۰/۰۴۸۳	۰/۰۲۲۳	ریسک اثرات متقابل محصول در حال استفاده با تداوم مواد و ابزار
۱۳	۰/۵۲۲۲	۰/۰۴۳۸	۰/۰۲۰۲	ریسک تعیین جایگزین‌ها برای تحقق بخشیدن به عملکرد مورد انتظار محصول
۱۴	۰/۴۴۴۰	۰/۰۳۷۲	۰/۰۱۷۲	ریسک مستندات کاربر و چگونگی استفاده از محصول
۱۵	۰/۳۷۸۰	۰/۰۳۱۷	۰/۰۱۴۶	ریسک تطابق قالب محصول با الزامات عملکرد
۱۶	۰/۳۶۰۵	۰/۰۳۰۲	۰/۰۱۴۰	ریسک درستی و دقت سیستم‌های موردنیاز
۱۷	۰/۳۲۸۹	۰/۰۲۸۴	۰/۰۱۳۱	ریسک تشابه در عملکرد محصول (در مقایسه با دیگر محصولات)
۱۸	۰/۲۹۳۴	۰/۰۲۴۶	۰/۰۱۱۴	ریسک صحیح و درست بودن و کافی بودن اطلاعات طراحی
۱۹	۰/۲۸۱۴	۰/۰۲۳۶	۰/۰۱۰۹	ریسک درستی رابط کاری
۲۰	۰/۱۹۶۲	۰/۰۱۶۵	۰/۰۰۷۶	ریسک کافی بودن مشخصات

#### ۸-۲ نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این پژوهش ابتدا با مطالعه ادبیات موضوع در حوزه‌های توسعه محصول جدید، ریسک و مدیریت ریسک تعداد ۲۰ ریسک متداول در فرایندهای توسعه محصول جدید به دست آمد. در ادامه این تعداد ریسک با معیارهای "شدت تأثیر بر اهداف"، "احتمال وقوع ریسک" و "احتمال کشف ریسک"، با نظرات خبرگان دانشگاه صنعتی مالک‌اشتر و با استفاده از فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) مورد بررسی قرار گرفت. نتیجه حاصل از پژوهش برای شناسایی و اولویت‌بندی ریسک‌های فناوریانه در فرایند توسعه محصول جدید بکار رفته است؛ که در نهایت چهار ریسک «ثبات و پایداری محصول (در انبار/ فروشگاه)» «نیروی انسانی متخصص (دانش فنی و تجربه)» «کارکرد (عملکرد) مورد انتظار محصول» «درک فناوری‌های جدید و یادگیری آن‌ها» بیشترین امتیاز را به دست آورده‌اند و بنابراین با توجه به معیارهای مذکور و نوع ارتباط بین آن‌ها، احتمال این ریسک‌ها بیشتر از موارد دیگر می‌باشد و باید بیشتر مورد توجه قرار گیرند. با توجه به اینکه فرایندهای مختلفی برای توسعه محصول جدید ارائه گردیده است و به دلیل نقش و اهمیت فرایندهای توسعه محصول جدید، هر سازمانی با توجه به ماهیت محصول خود و سطح پیچیدگی‌های فرایندی، ساختار سازمانی و راهبردهای طراحی خود مدلی مشخصی را برای بالا بردن شانس موفقیت خود اتخاذ می‌نماید و از آن در پروژه‌های خود بهره می‌برد از این رو نمی‌توان فرایند واحدی را برای سازمان‌ها توصیه نمود اما با توجه به شواهد علمی و عملیاتی در سازمان‌های پیشرو (مانند سازمان بین‌المللی استاندارد (ایزو)، وزارت دفاع آمریکا (DOD)<sup>۱</sup>)، انجمن ملی مهندسی

2. National Society of Professed Engineer  
3. NASA

1. Department of Defense

## ۹- مراجع

- 22- Oehmen, J., Olechowski, A., Kenley, C., & Ben-Daya, M. Analysis Of The Effect Of Risk Management Practices On The Performance Of New Product Development Programs. *Technovation*, 38(8), 441-453. 2014.
- 23- Viviane Vasconcellos Ferreira Grubisic, A. O. Methodology For The Integrated Management Of Technical And Managerial Risks Related To The Product Design Process. *Product: Management & Development*, 7(2). 2009.
- 24- Park, Y. H. A Study of Risk Management and Performance Measures on New Product Development. *Asian Journal on Quality*, 11(1), 39-48. 2010.
- 25- Ayala-Cruz, J. Project Risk Planning In High-Tech New Product Development. *Academia Revista Latinoamericana De Administración*, 29(2), 110-124. 2016.
- 26- Institute, P. M. Project Risk Management. In *Project Guide Management Body of Knowledge* (Pp. 309-355). 2013.
- 27- Song, M., & Montoya-Weiss, M. M. The Effect of Perceived Technological Uncertainty on Japanese New Product Development. *Academy Of Management Journal*, 44(1), 61-80. 2001.
- 28- O'connor, G. C., & Rice, M. P. A Comprehensive Model Of Uncertainty Associated With Radical Innovation. *Product Innovation Management*, 30, 2-18. 2013.
- 29- Yeo, K. T., & Ren, Y. Risk Management Capability Maturity Model for Complex Product Systems (Cops) Projects. *Systems Engineering*, 12(4), 275-294. 2009.
- 30- Keizer, J. A., Vos, J.P., & Halman, J. I. Risks in New Product Development: Devising a Reference Tool. *R&D Management*, 35(3). 2005.
- 31- Ricondo, I., Arrieta, J. A., & Aranguren, N. NPD Risk Management: Proposed Implementation to Increase New Product Success. *Technology Management Conference, IEEE International*. 2006.
- 32- Millson, M. R., & Wilemon, D. Impact of New Product Development (NPD) Proficiency and NPD Entry Strategies on Product Quality and Risk. *R&D Management*, 38(5). 2008.
- 33- Kremljak, Z., & Kafol, C. Types of Risk in a System Engineering Environment and Software Tools for Risk Analysis. *Procedia Engineering*, 60, 177-183. 2014.
- 34- Keizer, J. A., & Halman, J. I. Diagnosing Risk In Radical Innovation Projects. *Research Technology Management*. 2007.
- 35- Polk, R., Plank, R. E., & Reid, D. A. Technical Risk and New Product Success: An Empirical Test in High Technology Business Markets. *Industrial Marketing Management*, 25, 531-543. 1996.
- 36- Bstieler, L., & Gross, C. W. Measuring the Effect of Environmental Uncertainty on Process Activities, Project Team Characteristics, and New Product Success. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 18(2), 146-161. 2003.
- 37- Büyüközkan, G. Assessment of Innovation Risk Factors in New Product Development. *Picmet 2008 Proceedings*. 27-31 July, Cape Town, South Africa. 2008.
- 38- Choi, H. G., & Choi, D. Framework Development for Optimizing Responses to NPD Risks. *International Journal of Management Science*, 6(1), 229-240. 2011.
- 39- Zhuo, Z. A Grey Evaluation Model of Internal Risk in Product Development. *Systems, Man and Cybernetics, IEEE International Conference*. 2005.
- 40- Park, S., Kim, J., & Choi, H.G. A Risk Management System Framework for New Product Development (NPD). *International Conference on Economics and Finance Research*, 4. 2011.
- ۱- سلیمی زاویه، سید قاسم و فکری، رکسانا، بررسی ارتباط بین مدیریت ریسک و فرایند توسعه محصول جدید در صنایع خودروسازی ایران با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و مدل معادلات ساختاری، همایش ملی پژوهش‌های مهندسی صنایع، همدان، ۱۳۹۳.
- ۲- سلیمی زاویه، سیدقاسم و فکری، رکسانا، تحلیل ریسک توسعه محصول جدید در صنایع خودروسازی ایران به روش FMEA، همایش بین‌المللی مدیریت، تهران، ۱۳۹۳.
- ۳- مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مدیریت ریسک- اصول و رهنمودها، ۱۳۸۹.
- ۴- پبله‌وری، نازنین، رادفر، رضا و عباسی، پوریا، تبیین الگوی تلفیقی فرایند توسعه محصول جدید در حوزه نانو فناوری، دو فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، دوره ۱۲، شماره ۲۴، ص ۴۵-۶۰، ۱۳۹۳.
- ۵- سعیدا اردکانی، سعید، طالع‌فر، رضا، حاتمی‌نسب، سیدحسین و محمدی، فرهنگ، بررسی و رتبه‌بندی عوامل و مؤلفه‌های مؤثر بر فرایند توسعه محصول جدید، مجله علمی پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین، سال اول، شماره ۱، ۱۰۱-۱۲۶، ۱۳۹۰.
- ۶- طالع‌فر، رضا، حاتمی‌نسب، سیدحسین، بررسی چالش‌های توسعه محصول جدید در بنگاه‌های کوچک و متوسط، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، دوره ۷، شماره ۲۷، ص ۳۴-۴۴، ۱۳۹۰.
- ۷- صباغی، سارا، قاضی‌نوری، سید سپهر و الهی، شعبان، انتخاب ابزارهای مدیریت دانش در توسعه محصول جدید نرم‌افزاری، مجله بهبود مدیریت، سال ۵، شماره ۲، ۱۳۹۰.
- ۸- جعفری خان‌شیر، سعید، رادفر، رضا، حسینی، رضا و آذرافرا، رضا، شناسایی و اولویت‌بندی عوامل کلیدی موفقیت توسعه محصول جدید با رویکرد سیستم استنتاج فازی، فصلنامه مدیریت صنعتی دانشکده علوم انسانی دانشگاه آزاد اسلامی، سال ۷، شماره ۲۱، ۱۳۹۱.
- ۹- رضائیان، محمدرحیم، نصیر، ابوالقاسم و عبدی، عبدالله، تحلیل ریسک توسعه محصول جدید با استفاده از شبکه‌های بیز، فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات بازاریابی نوین، دوره اول، شماره ۱، ص ۱۸۵-۲۰۲، ۱۳۹۱.
- ۱۰- زبردست، اسفندیار، کاربرد فرایند تحلیل شبکه‌ای در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، دوره دوم، شماره ۴۱، ص ۷۹-۹۰، ۱۳۸۹.
- ۱۱- سلمانی، جمال محمدولی و دلاور، مجید، کاربرد فرایند تحلیل شبکه‌ای در اولویت‌بندی ساخت‌گاه‌های پرورش میگو، تحقیقات منبع آب ایران، دوره دوم، شماره ۶، ص ۴۶-۵۶، ۱۳۸۹.
- ۱۲- حسینی مونس، سید احمد، کیا، علی، مهندسی سیستم‌ها، مؤسسه آموزشی و تحقیقات دفاعی، تهران، ۱۳۹۵.
- ۱۳- خاکی، غلامرضا، روش تحقیق با رویکرد پایان‌نامه نویسی، نشر فوزان، تهران، ۱۳۹۳.
- 14- Booz, A. A. *New Product Management for the 1980s*. New York. 1982.
- 15- Cierpicki, S., Wright, M., & Sharp, B. Managers' Knowledge of Marketing Principles: The Case of New Product Development. *Journal of Empirical Generalisations in Marketing Science*, 5, 771-790. 2002.
- 16- Keizer, J. A., Halman, J. I., & Song, M. From Experience: Applying The Risk Diagnosing Methodology. *The Journal of Product Innovation Management*, 19, 213-232. 2002.
- 17- Mehran Salavati, M. T. Improving New Product Development Performance by Risk Management. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 418-425. 2016.
- 18- Mu, J. P. M. Effect of Risk Management Strategy on NPD Performance. *Technovation*, 10, 170-180. 2009.
- 19- Büyüközkan, G., & Feyzioglu, O. A Fuzzy-Logic-Based Decision-Making Approach for New Product Development. *90(1)*, 27-45. 2004.
- 20- Porananond, D., & Thawesaengskulthai, N. Risk Management for New Product Development Projects in Food Industry. *Journal of Engineering, Project, and Production Management*, 4, 99-113. 2014.
- 21- Sicotte, H. L., & Bourgault, M. Dimensions Of Uncertainty And Their Moderating Effect On New Product Development Project Performance. *R&D Management*, 38. 2008.

## تعیین رابطه بین مهارت‌های کارآفرینی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در صنایع کوچک و متوسط

سیدعبدالعلی ذوالانوار  
دانشگاه علمی کاربردی جهاددانشگاهی، اراک، ایران  
a\_zolanvar@araku.ac.ir

سیدجعفر نظام‌دوست  
جهاد دانشگاهی، اراک، ایران  
j\_nezamdot@araku.ac.ir

مهتاب عشقی عراقی<sup>۱</sup>  
دانشگاه علمی کاربردی جهاددانشگاهی، اراک، ایران  
mahtab.eshghiaraghi@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۲۹

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۰۸/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۳۰

### چکیده

کارآفرینان نقش و جایگاه خاصی در جریان پیشرفت و توسعه اقتصادی بسیاری از دولت‌ها در کشورهای توسعه‌یافته و یا در حال توسعه دارند. حضور کارآفرینان به‌عنوان یک راهبرد جدید در سازمان‌ها برای حصول نوآوری و استفاده از فرصت‌ها برای بهره‌مندی، رشد و بقای سازمان اهمیت خاصی دارد. صنایع کوچک و متوسط به کمک کارآفرینان و با بکارگیری نوآوری‌ها و ایده‌های جدید، تلاش‌ها را با توجه به نیازهای روز بازار به محصول و یا خدمات تبدیل کرده است. این تحقیق از نظر ماهیت از نوع تحقیقات کیفی، با توجه به هدف از نوع تحقیقات کاربردی و به لحاظ روش گردآوری داده‌ها، جزو تحقیقات توصیفی همبستگی بود. جامعه آماری این تحقیق را ۸۰ صنایع کوچک و متوسط استان مرکزی تشکیل دادند که از این تعداد براساس فرمول کوکران تعداد ۶۶ صنایع کوچک و متوسط به‌عنوان جامعه نمونه انتخاب شده‌اند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، از پرسشنامه‌های استاندارد ابتکار و نوآوری شغلی مارتین پاچمن با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۸۱ و مهارت‌های کارآفرینی اسمیت ۰/۸۹۶ استفاده گردیده است. براساس نتایج بدست آمده، رابطه معنی‌داری بین مهارت‌های کارآفرینی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در نمونه مورد بررسی مشاهده گردید همچنین به منظور رتبه‌بندی مؤلفه‌ها از آزمون ناپارامتریک فریدمن و همبستگی اسپیرمن استفاده شده است زیرا داده‌هایی که جمع‌آوری شده است از نوع کیفی (اسمی و رتبه‌ای) می‌باشد. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که رتبه مهارت‌های فرایندی و مدیریتی بالاتر از مهارت‌های شخصی کارآفرینی و فنی می‌باشد و رتبه مهارت‌های فنی و ارتباطی بیشتر از مهارت‌های شخصی کارآفرینی است. مهارت‌های کارآفرینی، محیط خارجی و محیط داخلی بر نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی مؤثر است.

### واژگان کلیدی

کارآفرینی؛ مهارت؛ نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی.

### ۱- مقدمه

فعالیت‌های نوآورانه هستند که در خیلی از موارد براساس فناوری است. کسب و کارهای کوچک و متوسط مینا اقتصاد دنیا هستند. اکثر صنایع کوچک و متوسط به جهت مهارتی‌شدن فعالیت‌ها و کارهایشان، بیشترین نوآوری را به خاطر تنوع بخشیدن تولیدات و حصول به بازارهای نو از خود نشان می‌دهند. شرکت‌های کوچک و متوسط با به‌کارگیری نوآوری‌ها انگیزه محرک نظام‌های اقتصادی در پیشروی به سوی نظام اقتصادی دانش‌مدار شناخته شده‌اند این کسب و کارهای کوچک و متوسط به کمک کارآفرینان، ایده‌های نو را با توجه به نیازهای بازار به محصول و یا خدمات تبدیل کرده و به‌خاطر انعطاف‌پذیری بالایشان نسبت به کسب و کارهای بزرگ می‌توانند سهم بالایی در بر طرف‌سازی نیازهای مشتریان داشته باشند [۱]. صنایع کوچک و متوسط دارای مزیت ایجاد شغل‌های جدید هستند و بنابراین کلید اشتغال و کاهش فقر در دست آنهاست. این مشاغل با هزینه سرمایه اندکی نسبت به آنهایی که در صنایع بزرگ بوجود

امروزه شکی در نقش و اهمیت شرکت‌های کوچک و متوسط<sup>۱</sup> برای پیشرفت و توسعه اقتصادی کشورها وجود ندارد و هر دو بخش، کشورهای صنعتی و در حال توسعه با سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی ضروری در پی برطرف کردن موانع و مشکلات و توسعه فضای کسب و کار و فراهم ساختن زمینه لازم به منظور بهره‌جویی هر چه بیشتر از این شرکت‌ها در راستای توسعه کارآفرینی، حل مشکل بیکاری، افزایش ارزش افزوده و صادرات صنعتی، توسعه منطقه‌ای و کمک و بهبود و توزیع درآمد در جامعه و مواردی از این قبیل می‌باشند. بسیاری از صنایع دارای عملکرد عالی در عرصه رقابت با سایر صنایع، قسمت اصلی پیروزی خود را مرهون

1. Small and Medium Sized Enterprises

\* نویسنده مسئول

فرصت‌ها برای موفقیت، رشد و بقای سازمان اهمیت ویژه‌ای دارد. کارآفرینان نقش ویژه‌ای در رشد و توسعه اقتصادی بسیاری از دولت‌ها در کشورهای توسعه‌یافته و یا در حال توسعه و پیشرفت دارند، به این دلیل دولت‌ها تلاش می‌کنند با حداکثر امکانات و بهره‌برداری از ماحصل تحقیقات، شمار هر چه بیشتری از جامعه را که دارای ویژگی‌های کارآفرینی هستند به آموزش در جهت کارآفرینی و فعالیت‌های کارآفرینانه تشویق و ترغیب کنند [۵]. همچنین در دیدگاه کیرزور کارآفرینی عبارت از جستجوی فرصت‌ها، توانایی شناسایی شکاف‌های موجود در بازار و شناسایی اشتباهات سایر کارآفرینان است [۳]. سهم کسب و کارهای کوچک و متوسط در اقتصاد ایران از نظر تعداد نیز رقم بالای ۹۵ درصد می‌باشد [۲]. ۴/۹۸ درصد از کسب و کارها در ایران از نوع صنایع خرد (با نیروی کار ۱ تا ۹ نفر) هستند، در حالی که نسبت کل صنایع کوچک (از ۱۰ تا ۴۹ نفر) تنها ۴/۱ درصد است. با توجه به توزیع ارزش افزوده براساس اندازه‌های مختلف بنگاه‌های صنعتی طی سال‌های گذشته، مشاهده می‌شود که عمده ارزش افزوده بخش صنعت، در صنایع بزرگ (بنگاه‌های بالای ۲۰۰ نفر) ایجاد شده است. در حقیقت، به دلیل موانع موجود در راه رشد صنایع کوچک در ایران، این صنایع نمی‌توانند رشد کنند و به صنایع متوسط تبدیل شوند. در نتیجه سیرطبیعی رشد سازمان‌ها در صنایع ایران مشاهده نمی‌شود و ما در ایران با دو دسته صنایع کوچک که سهم کوچکتري در ارزش افزوده دارند و صنایع بزرگ (که عمدتاً توسط بخش دولتی ایجاد شده‌اند) روبرو هستیم. بررسی توزیع تعداد شاغلان بخش صنایع کشورهای تازه صنعتی شده و مقایسه آن با ایران نیز نشان می‌دهد که صنایع کوچک و متوسط سهمی بیش از صنایع بزرگ در اشتغال دارند. به‌عنوان مثال سهم اشتغال در بخش صنایع کوچک و متوسط کشور تایوان ۷۰٪ و در صنایع بزرگ این کشور ۳۰٪ است و عموماً بیش از ۵۰٪ نیروی شاغل صنایع کشورهای تازه صنعتی شده در بخش صنایع کوچک و متوسط شاغل می‌باشند و این در حالی است که در ایران سهم صنایع کوچک و متوسط از اشتغال در بخش صنعت تنها ۳۷٪ می‌باشد. با وجود اهمیت فراوان صنایع کوچک و متوسط در اقتصاد و اشتغال، این شرکت‌ها در کشورهای در حال توسعه، با مشکلات متعددی روبرو هستند و از همه‌ی ظرفیت آنها استفاده نمی‌شود. به علت نبود محیط رقابتی و حمایت‌های قوی مالی، که در اقتصادهای بسته و اغلب دولتی از این بخش می‌شود، این بخش به شدت ناتوان شده است. اما نکته‌ای که نباید از نظر دور نداشت، این است که جهان به سمت اقتصاد باز و ایجاد محیط رقابتی حرکت می‌کند. اگر این شرکت‌ها با یک روش علمی خود را آماده برخورد با چنین موقعیتی نکنند، نمی‌توانند در محیط رقابتی باقی بمانند. ماندگاری در یک اقتصاد رقابتی و باز، بستگی به عملکردهای کارآمد با تمرکز زیاد بر مشتری و رقابت دارد [۲۷]. بنابراین شرکت‌ها باید هر چه سریع‌تر قواعد رقابت و عوامل مؤثر بر رقابت‌پذیری را بیاموزند. در این تحقیق سعی خواهد شد تا به تبیین وضعیت نوآوری‌های رادیکالی و

می‌آیند، ایجاد شده‌اند پس این با ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه که دارای فراوانی نیروی کار و فقدان سرمایه هستند، مرتبط است. دوماً، به کسب و کارهای کوچک به چشم بستر تولید و رشد صنعتی آینده نگاه می‌شود. این صنایع به‌عنوان پایه فعالیت‌های خلاقانه و مشارکت در توسعه استعدادهای کارآفرینانه تولید رقابت تعریف می‌شوند چیزی که پایه‌های توسعه صنعتی آینده است. سوماً، تشویق این صنایع به حضور در اقتصاد دلیل افزایش رقابت و افزودن انعطاف‌پذیری به ساختار اقتصادی به حساب می‌آید. بنابراین توسعه اقتصاد پویاتر، سریع‌تر و کم هزینه‌تر در مقابله با ضربه‌ها. چه دلایلی این ادعاها را ثابت می‌کند؟ تجربه‌ی جهان امروز نشان داده است که نوآوری‌های مهم و پیشرفت‌های فناورانه، در سازمان‌ها و صنایع بزرگ دولتی وقوع نخواهد افتاد. بازار و نیاز روز، چیزی است که از یک ساختار بزرگ ساخته نیست و در نتیجه برای توسعه و پیشرفت سریع و ارائه‌ی محصولات نو تنها راه مؤثر، ایجاد و توسعه‌ی شرایطی است که فعالیت‌های اقتصادی کوچک بتوانند تأسیس شوند و رقابت کنند [۶]. در دهه‌ی اخیر مسأله توسعه از طریق گرایش به نیروهای بازار و کاستن از دخالت‌ها و کمک دولت موجب گردیده است تا نقش مدیران در این پهنه، بیش از پیش محسوس گردد. آنچه فکر دانشمندان اقتصادی را همواره به خود مشغول کرده، این است که عامل ایجادکننده‌ی ثروت در جامعه چه کسی یا چه چیزی می‌باشد؟ و بین موفقیت‌های کشورهای پیشرفته چه نیرویی نهفته است و علت عقب‌ماندگی دیگر کشورها نسبت به اینان چیست؟ محققان دریافته‌اند که وجود افراد کارآمد که ایجاد "کار" می‌کنند و سبب به وجود آمدن کسب و کار و در نتیجه فعالیت و پویایی منابع شده‌اند، پاسخ تمامی این سؤال‌ها است. آنها عنوان این نیروهای مبتکر و خلاق را کارآفرین نهاده‌اند. کارآفرین مبنای رویکردی است که روی نوآوری بازار محصول و پروژه‌های ریسکی تأکید داشته و با گرایش به پیشگام بودن در نوآوری به دنبال حصول برتری بر رقبا است. کارآفرینان با مهارت‌های کارآفرینانه و ویژه خود، موجب بهره‌ور شدن هر چه بیشتر این منابع و ثروت‌ها می‌شوند و این ثروت و منابع را در راستای توسعه و رشد اقتصادی کشور قرار می‌دهند، که در این میان بایستی توجه خاصی به کسب و کارهای کوچک و متوسط بشود. زیرا این صنایع کوچک و متوسط با ویژگی‌هایی از جمله کوتاه‌مدت، منعطف و احتیاج به سرمایه‌ی کم، در جهت رشد و توسعه‌ی اقتصادی نقش مهمی را ایفا می‌کنند. مهارت‌های کارآفرینانه شامل ۳ دسته: ۱- مهارت‌های شخصی «نوآوری، ریسک‌پذیری، پذیرفتن چالش‌ها و جستجوی فرصت‌ها در تغییر» ۲- مهارت‌های ارتباطی «ارتباط مؤثر با دیگران، مذاکره، قدرت و رهبری» ۳- مهارت‌های فرایندی «توانمندی در سازماندهی و برنامه‌ریزی، توانمندی در تجزیه و تحلیل محیط» می‌باشد. در هند ۹۵ درصد واحدهای صنعتی، صنایع کوچکی هستند که ۴۰ درصد تولید را بر عهده داشته و ۳۵ درصد صادرات مربوط به بخش صنایع کوچک است [۴]. حضور کارآفرینان به‌عنوان، یک راهبردی نوین در سازمان‌ها برای دستیابی به نوآوری و استفاده از

در سرمایه‌گذاری‌های جدید در تحقق اهداف SMEs گام بر می‌دارد [۲۷]. هاسی اقلو و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۲) یک مدل نظری از کارآفرین به‌عنوان عامل تغییر و رشد اقتصادی پیشنهاد کردند که در فضای کارآفرینی تعبیه شده است. این مدل نشان داد که کارآفرینی مانع کاهش میزان رشد در کسب و کارها می‌شود و جهشی به سمت رشد اقتصادی ایجاد می‌کند [۱۲]. با این حال در تانزانیا نیز مطالعه‌ای توسط ایساگا<sup>۵</sup> (۲۰۱۲) انجام شد که تأثیر ویژگی‌های کارآفرین در رشد SMEs در تانزانیا را مورد بررسی قرار داد. او رابطه مثبت بین دو متغیر شامل ویژگی‌های شناختی کارآفرین با رشد اقتصادی و اجتماعی شرکت‌های کوچک و متوسط را استنباط کرد [۱۷]. موریتالا تایوو و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۱۲) توضیح دادند که مطالعه شیوه‌های کارآفرینی، نه تنها به کسب و کارهای کوچک کمک می‌کند بلکه به دلیل مشارکت اقتصادی در سرمایه‌گذاری‌های جدید در تحقق اهداف SMEs گام بر می‌دارد [۲۲]. روسلی<sup>۷</sup> (۲۰۱۳) نیز در مطالعه خود به این نتیجه رسید که نوآوری و کارآفرینی در SMEs سبب افزایش درآمد سالیانه در IBERO آمریکا می‌شود [۲۴]. به‌طور کلی، ادبیات نوآوری به‌عنوان عاملی بحرانی در بهره‌وری اقتصادی هر شرکت، یکی از محرک‌های اصلی موفقیت بلندمدت بنگاه‌های کوچک و متوسط به خصوص در بازارهای پویا می‌باشد (لیون<sup>۸</sup>، ۲۰۰۲)، بکبر و نستروم (۲۰۰۶) منطق این ایده آن است که نوآوری اغلب در مقابله با تلاطم محیط خارجی است. برای زنده ماندن در محیط‌های شومپتری، سازمان‌ها باید قادر به مقابله با افزایش پیچیدگی و سرعت بالای تغییر باشند. در این زمینه، شرکت با ظرفیت نوآوری می‌تواند به این چالش‌ها سریع‌تر پاسخ داده و بهره‌برداری محصولات و فرصت‌های بازار بهتر از شرکت‌های غیر نوآورانه جدید خواهد بود اسنو<sup>۹</sup> (۱۹۷۸) بنابراین، باید درک شود که سازمان‌ها باید نوآوری مؤثر داشته تا بتوانند در درآمدت در بازار رقابتی بقا داشته باشند [۲۰]. [۹] [۲۹]. ایجاد و توسعه‌ی سازمان‌ها و صنایع کوچک و متوسط به‌عنوان راهبرد و سیاستی مهم در ایجاد مشاغل جدید، تسریع در بهبود اوضاع اقتصادی و توسعه و رشد کشورها محسوب می‌گردد و به این دلیل است که بایستی توجه ویژه‌ای به کسب و کارهای کوچک و متوسط شود. صنایع کوچک و متوسط قادر هستند که خود را با محیط امروزی تطبیق دهند، و هم اینکه ساختار آنها امکان تطبیق با تغییرات و تحولات وسیع و همه جانبه را امکان‌پذیر ساخته است و حفظ و بقایشان را فراهم می‌آورد. کشور ایران دارای ثروت‌های ملی بسیاری می‌باشد و به افرادی با مهارت‌های کارآفرینانه نیازمند می‌باشد که از اتلاف این ثروت‌ها جلوگیری کند و با استفاده درست از این منابع و ثروت‌ها آنها را در جهت رشد و توسعه

افزایشی و مهارت‌های کارآفرینی در کسب و کارهای کوچک و متوسط، و به نقش و اهمیت این نوع کسب و کارها در رشد و توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی کشور ایران پرداخته شود. میزان اهمیت کارآفرینی برای رشد و توسعه اقتصادی روشن و آشکار می‌باشد و تحقیقات گوناگون این موضوع را تأیید کرده‌اند. کارآفرینی تأثیر مستقیمی روی توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه دارد و هر چه یک جامعه بیشتر در فعالیت‌های کارآفرینی شرکت کند سریع‌تر به توسعه دست می‌یابد. این مهارت‌ها برای کشورهایی از جمله کشور ما (ایران) از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. براساس تحقیقات تیرانا (۲۰۱۵) از آنجا که نوآوری و کارآفرینی فرایندهای مهمی هستند که در کسب و کارهای کوچک و متوسط قادر می‌باشند موقعیت رقابتی و سودآوری در بازار را از طریق انطباق مستمر محصولات و ایده‌های جدید به کار ارتقا بخشد، به‌عنوان مکانیسم اصلی رشد اقتصادی در این صنایع تلقی می‌شوند [۲۶]. براساس تحقیقات نوالحسنه و همکاران<sup>۱</sup> بررسی تأثیر مهارت‌های نوآوری و کارآفرینی بر SMEs در کشورهای مختلف ممکن است نتایج متفاوت داشته باشند. همانطور که در کشورهای در حال توسعه، امید به جهانی شدن به تنهایی نمی‌تواند با توجه به کمبود بودجه مالی پیشرفتی ایجاد نماید، نوآوری و مهارت‌های کارآفرینی دیگر به‌عنوان راه‌هایی برای بهبود کسب و کار و افزایش کارایی مورد استفاده قرار گرفتند. در مقابل، برای کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته، این عوامل بیشتر مشخص شده و سبب سودآوری و رشد اقتصادی و اجتماعی در این بنگاه‌ها می‌شود [۲۳]. کارآفرینان با مهارت‌های ویژه و خاص خود، موجب بهره‌ور شدن هر چه بیشتر این منابع و ثروت‌ها می‌شوند. و این ثروت و منابع را در راستای توسعه و رشد اقتصادی کشور قرار می‌دهند. به‌طور کلی، کارآفرینی و نوآوری به‌عنوان عامل‌های بحرانی در بهره‌وری اقتصادی هر شرکت، از محرک‌های اصلی موفقیت بلندمدت بنگاه‌های کوچک و متوسط به خصوص در بازارهای پویا می‌باشند. بکبر و نستروم<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) نوآوری اغلب در مقابله با تلاطم محیط خارجی است و سازمان‌ها باید قادر به مقابله با افزایش پیچیدگی و سرعت بالای تغییر باشند. در این زمینه، شرکت با ظرفیت نوآوری می‌تواند به این چالش‌ها سریع‌تر پاسخ داده و بهره‌برداری محصولات و فرصت‌های بازار بهتر از شرکت‌های غیر نوآورانه جدید خواهد بود [۹]. با توجه به تحقیق یانی فارجا و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) باید درک شود که سازمان‌ها باید نوآوری مؤثر داشته تا بتوانند در بلندمدت در بازار رقابتی استمرار داشته باشند. بنابراین، مطالعه شیوه‌های کارآفرینی، نه تنها به کسب و کارهای کوچک کمک می‌کند بلکه به دلیل مشارکت اقتصادی

4. Hacioglu, Eren and Celikkan  
5. Isaga  
6. Muritala Taiwo et al  
7. Rosli  
8. Lyon  
9. Snow

1. Nurulhasanah et al  
2. Backbro and Nystrom  
3. Farja et al

اقتصادی قرار دهد که البته این کار نیز نیازمند حمایت همه جانبه‌ی دولت می‌باشد، که بایستی به‌عنوان یک نیروی تقویت کننده اقدام کند.

### ۱-۱- مروری بر ادبیات و پیشینه تحقیق

صنایع کوچک و متوسط سهم خاصی در پیشرفت و توسعه اقتصادی و صنعتی کشورهای پیشرفته و توسعه‌یافته و یا در حال توسعه دارند. آنها پایه اصلی بخش خصوصی را تشکیل می‌دهند. بیش از ۹۰٪ شرکت‌های اقتصادی جهان کوچک و متوسط می‌باشند و بیشتر از ۵۰ تا ۶۰ درصد اشتغال توسط این بخش ایجاد می‌شود. امروزه در اروپا ۹۹/۸٪ از کسب و کارها جز این شرکت‌ها محسوب می‌شوند و ۶۶٪ نیروی کار در این بخش مشغول به کار می‌باشند (این سهم در کشورهای حوزه مدیترانه به ۸۹٪ می‌رسد). همچنین در حال حاضر، تقریباً ۴۰٪ از تولیدات صنایع در این بخش صورت می‌گیرد و ۹۹/۷٪ از کارفرمایان کشورهای آمریکای شمالی در این حوزه فعالیت می‌کنند که ۵۰ درصد از درآمد و ۵۴ درصد از مشاغل بخش خصوصی این کشورها را به خود اختصاص داده‌اند [۲۱]. همچنین به دلیل این که اصولاً شرکت‌های بزرگ، وظایفی که برایشان ارزش افزوده ایجاد می‌کند را برای برون‌سپاری به شرکت‌های کوچک واگذار می‌کنند، بنابراین شرکت‌ها به‌عنوان بخشی از زنجیره عرضه صنایع بزرگ نیز محسوب شده و در اتصال بخش صنعتی جهان، نقش حیاتی را ایفا می‌کنند. در آمریکا، کسب و کارهای کوچک، یعنی آنهایی که دارای کمتر از ۵۰۰ نفر شاغل هستند، ۵۳ درصد از نیروی کار خصوصی را استخدام کرده و همچنین ۴۷ درصد از میزان فروش و ۵۱ درصد از تولید ناخالص داخلی مربوط به بخش خصوصی را به خود اختصاص می‌دهند. ۱۶ درصد از تمامی واحدهای تجاری که اکنون در آمریکا مشغول به فعالیت هستند، ظرف یک سال گذشته به ثبت رسیده‌اند و واحدهای تجاری کوچک‌تر هم حدود ۶۷ درصد اختراعات و اکتشافات جدید را به نام خود ثبت کرده‌اند. این واحدها قسمت جدایی‌ناپذیر فرایند تحول و دگرگونی هستند که در بازار رو به گسترش است. این‌ها در ابداع شیوه‌های جدید که منجر به تغییرات فناوری و افزایش توانایی تولید خواهد شد، نقش مهمی ایفا می‌کنند. باید گفت که چنین واحدهایی در جستجوی تغییر و تحول و رقابت هستند، چون در حال دگرگون کردن ساختار کلی بازار هستند [۱].

در ایران و بنا به آمار سایت سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران، تا پایان سال ۱۳۸۹، حدود ۸۸ درصد سازمان‌های کشور، جز شرکت‌های کوچک و متوسط محسوب می‌شوند و حدود ۴۵ درصد اشتغال کشور در این شرکت‌ها انجام می‌شود که این آمار نشان‌دهنده نقش پررنگ این سازمان‌ها در توسعه اقتصادی است (سایت سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران). توسعه و شکوفایی بخش بزرگی از اقتصاد جوامع گوناگون در دنیای امروز وابسته به ساز و کارهایی است که در آن کسب و کارهای جدید شکل و توسعه می‌یابند. ساز و کارهای توسعه کسب و کارها مجموعه راهکارهایی است که توسعه کسب و کارهای کوچک و متوسط را در

یک جامعه تسهیل می‌کند و شرایطی را برای کارآفرینان فراهم می‌سازد تا بتوانند موقعیت رقابتی خود را در بازار بهبود بخشند [۱۰]. اما تأکید نوآوری در ابتدا، از نقطه نظر اقتصادی در شرکت‌های کوچک و متوسط، به علت داشتن بازارهای کوچک و همچنین اهمیت سرعت تغییرات بر روی NPD (توسعه محصول جدید) متمرکز بوده است. لذا کایزر و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۲) (۲۰۰۲) فناوری را جوهره اصلی بعد نوآوری عنوان می‌کنند؛ زیرا از طریق توسعه یا خرید فناوری‌های جدید است که می‌توان محصول یا خدمات جدید را توسعه داد [۱۹]. چن (۲۰۰۶) تحقیقی در چهار دانشگاه توسط لورا گالووی و همکارانش در خصوص اهمیت و اولویت‌بندی مهارت‌های کارآفرینی انجام شده است [۱۱]. تحقیقی که توسط هانول یتونی در خصوص کارآفرینی و ویژگی‌های شخصیتی کارآفرین در فنلاند در صنعت فلزات و خدمات کسب و کار انجام شده است. تحقیق کلن تان و همکاران<sup>۳</sup> در سال (۲۰۱۰) در رابطه با عوامل تأثیرگذار بر نوآوری‌های فناورانه در بنگاه‌های اقتصادی زود بازده نشان‌دهنده وجود رابطه مثبت بین نوآوری در محصول، نوآوری در فرایند بود. این مطالعه نشان داد که در بین سایر عوامل، وسعت بازار بیشترین تأثیر را بر نوآوری فناورانه دارد. دیگر عوامل تأثیرگذار عبارت‌اند از: داشتن واحد تحقیق و توسعه، دوره‌های آموزشی، ارتباط با مراکز تحقیقاتی، سیاست‌های دولت و قوانین و مقررات، و ویژگی‌های شرکت. پذیرش فناوری‌های جدید می‌تواند منجر به افزایش نوآوری‌ها در فرایند یا محصول شود [۱۸]. اتلای<sup>۴</sup> (۲۰۱۳) و ستاری<sup>۵</sup> (۲۰۱۳) در مطالعات خود اظهار داشت که کارآفرینی گرای به همراه نوآوری تأثیر مثبتی در عملکرد SMEs ایجاد می‌کنند [۲۵] [۸]. هاسی اقلو و همکاران (۲۰۱۲) در مطالعه‌ای که در ترکیه صورت گرفت دریافتند که روابط مثبت و معناداری بین تأثیر نوآوری در رشد اقتصادی SMEs وجود دارد [۱۲].

### نوآوری افزایشی<sup>۶</sup>

اصلاحاتی که به‌طور ممتد در فعالیت‌های صنعتی و خدماتی به وجود آمده است و این نوآوری‌ها تنها از طریق فعالیت‌های بخش تحقیق و توسعه ایجاد نمی‌شود بلکه نتیجه اصلاحاتی است که مهندسان و افرادی که به‌طور مستقیم با خط تولید سرو کار دارند و یا از طریق مصرف‌کنندگان پیشنهاد می‌گردد خواهد بود.

### نوآوری رادیکالی<sup>۷</sup>

این گونه نوآوری‌ها، دایمی و پیوسته نبوده و بیشتر حاصل فعالیت‌های بخش تحقیق و توسعه است که در بنگاه اقتصادی و یا دانشگاه‌ها ایجاد می‌گردد آنها به‌طور کامل یک مفهوم یا محصول جدیدی را به وجود می‌آورند.

1. New Product Development  
2. Keizer et al  
3. Kilenthong et al  
4. Atalay  
5. Sattari  
6. Incremental Innovation  
7. Radical Innovation



**مهارت‌های کارآفرینی<sup>۱</sup>**

با بررسی مبانی نظری کارآفرینی می‌توان مهارت‌های آن را به بخش‌های زیر تقسیم کرد:

**مهارت‌های شخصی<sup>۲</sup>**

مهارت شخصی که در بردارنده‌ی مواردی از قبیل: کنترل و نظم درونی، ریسک‌پذیری، نوآوری، توانایی اداره‌ی تغییر، تغییر محوری، پافشاری، مقاومت و پشتکار و رهبری دوراندیشی دانست.

**مهارت‌های مدیریتی<sup>۳</sup>**

مهارت‌های مدیریتی عبارتند از: برنامه‌ریزی و تعیین اهداف، تصمیم‌گیری، روابط انسانی، بازاریابی، مهارت‌های مالی و حسابداری مدیریت، کنترل، مذاکره و مدیریت توسعه.

**مهارت‌های فنی<sup>۴</sup>**

مهارت‌های فنی عبارتند از: مهارت‌های نوشتاری، ارتباطات شفاهی یا ارتباطات کلامی، نظارت یا ارزیابی، محیط، مدیریت کسب و کار، فناوری، مهارت میان فردی، مهارت شنیداری، توانایی سازمان‌دهی، ایجاد شبکه‌های مدیریت (مدیریت مشارکتی)، مربی‌گری، بازیگر و ایفاکننده‌ی نقش در تیم یا مهارت‌های تیم‌سازی.

**مهارت‌های ارتباطی<sup>۵</sup>**

مهارت‌های ارتباطی عبارتند از توانایی برقراری رابطه با دیگران به شکل کارآمد و مؤثر.

**مهارت‌های فرایندی<sup>۶</sup>**

مهارت‌های فرایندی آن دسته از واکنش‌های ذهنی هستند که زمینه‌های اندیشیدن را برای هر کسی به ویژه برای یادگیرندگان فراهم می‌آورد، به عبارت دیگر آن دسته از مهارت‌های ذهنی و عملیاتی هستند که فراگیران با استفاده از آن‌ها می‌توانند بی‌اندیشند.

**فرصیات**

- بین مهارت‌های شخصی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در کسب و کارهای کوچک و متوسط شهرستان اراک ارتباط معناداری وجود دارد.
- بین مهارت‌های مدیریتی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در کسب و کارهای کوچک و متوسط شهرستان اراک ارتباط معناداری وجود دارد.
- بین مهارت‌های فرایندی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در کسب و کارهای کوچک و متوسط شهرستان اراک ارتباط معناداری وجود دارد.

- ویژگی‌های محیط داخلی کسب و کارهای کوچک و متوسط بر نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی مؤثر است.
- ویژگی‌های محیط خارجی کسب و کارهای کوچک و متوسط بر نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی مؤثر است.
- ویژگی‌های فردی کارکنان کسب و کارهای کوچک و متوسط بر نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی مؤثر است.

**۱-۱-۱- روش تحقیق**

این تحقیق از نظر ماهیت از نوع تحقیقات کیفی، با توجه به هدف از نوع تحقیقات کاربردی و به لحاظ روش گردآوری داده‌ها، جزو تحقیقات توصیفی همبستگی بود. در این تحقیق از دو روش «تحلیل توصیفی» و «تحلیل استنباطی» برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است. در روش تحلیل توصیفی صرفاً به توصیف ویژگی‌های نمونه مورد بررسی اقدام می‌گردد. در روش تحلیل استنباطی نیز که نتایج حاصل از نمونه انتخابی به جامعه تعمیم داده می‌شود، از آزمون ناپارامتریک فریدمن و همبستگی اسپیرمن با نرم‌افزار SPSS استفاده شده است زیرا داده‌هایی که جمع‌آوری شده است از نوع کیفی (اسمی و رتبه‌ای) می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق را ۸۰ صنایع کوچک و متوسط استان مرکزی تشکیل دادند که از این تعداد براساس فرمول کوکران تعداد ۶۶ صنایع کوچک و متوسط به‌عنوان جامعه نمونه انتخاب شده‌اند.

$$n = \frac{(z^2 pq/d^2)}{(1+1/N [z^2 pq/d^2 - 1])} =$$

$$n = \frac{(3.84^2 \cdot 0.5 / 0.05^2)}{(1 + 1 / 80 [3.84^2 \cdot 0.5 / 0.05^2 - 1])} = 66$$

در این تحقیق با توجه به نوع جامعه مورد بررسی و به جهت اینکه همه صنایع کوچک و متوسط استان مرکزی بتوانند از شانس مساوی در انتخاب شدن برخوردار باشند از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده استفاده شد. ابزار گردآوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه بود که از سه بخش شناسه‌های فردی و آموزشی پاسخگویان (پنج پرسش)، پرسش‌های مرتبط با نوآوری (شش پرسش)، مهارت‌های کارآفرینی (هفت پرسش) تشکیل شده بود. برای اندازه‌گیری مؤلفه‌های نوآوری از پرسشنامه ابتکار و نوآوری شغلی مارتین پاچمن (۱۹۶۵) و مهارت‌های کارآفرینی شامل مؤلفه‌های (مدیریتی، شخصی، ارتباطی، فرایندی، فنی) از پرسشنامه اسمیت (۲۰۰۳) استفاده شد. مقیاس سنجش هر بخش اشاره شده، طیف لیکرت پنج سطحی از خیلی کم ۱ تا خیلی زیاد ۵ برای مؤلفه‌های مهارت‌های کارآفرینی و کاملاً مخالفم ۱ تا کاملاً موافقم ۵ برای نوآوری بود. به منظور دستیابی به روایی مطلوب پرسشنامه‌ها، در تهیه پرسشنامه‌ها و تعیین سؤالات در ابتدا با استفاده از جلسات گفتگوی آزاد با متخصصین محترم صنایع کوچک و متوسط استان مرکزی و افراد خبره و مطلع در امر مسائل مربوط به تحقیق و همچنین استاندارد بودن پرسشنامه‌ها روائی آن مورد تأیید واقع شد. برای بررسی پایایی پرسشنامه در این تحقیق ابزار اندازه‌گیری آلفای کرونباخ مورد استفاده واقع شده که هر چه درصد محاسبه شده از این روش به ۱۰۰٪ نزدیک‌تر باشد، بیانگر قابلیت اعتماد

1. Entrepreneurial Skills
2. Personal Skills
3. Managerial Skills
4. Technical Skills
5. Communication Skills
6. Process Skills

(هوانگ و چن<sup>۱</sup>، ایونیتا<sup>۲</sup>، حسن<sup>۳</sup>، ۲۰۱۳)

## توصیف متغیرها

بیشتر پرسشنامه (از نظر ارتباط درونی بخش‌های آن) است. در تحقیقات متعددی از این پرسشنامه‌ها استفاده شده که مقدار ضریب آلفای کرونباخ از ۰/۸۱ تا ۰/۹۱ به شرح زیر گزارش شده است.

جدول ۱- آمار توصیفی متغیرها

نوع آماره‌های توصیفی	مهارت‌های کارآفرینی	مهارت‌های فنی	مهارت‌های فرایندی	مهارت‌های ارتباطی	مهارت‌های شخصی	مهارت‌های مدیریتی	نوآوری رادیکالی	نوآوری افزایشی
داده متغیر	۶۶	۶۲	۶۵	۶۵	۶۵	۶۶	۶۶	۶۳
تعداد پاسخگو	۰	۴	۱	۱	۱	۰	۰	۳
میانگین	۲۳/۷۶	۴	۴	۱	۱	۱	۰	۰
حد وسط نظری مقیاس	۱۸	۱۸	۵۴	۱۲	۶	۶	۹	۶
نما	۲۵/۰۲	۲۵/۰۲	۶۸/۹۴	۱۶	۶	۸	۹/۹۹	۸
حداقل تجربی مقیاس	۷	۶	۱۸	۴	۲	۲	۳	۲
حداکثر تجربی مقیاس	۳۱	۳۰	۹۰	۲۰	۱۰	۱۰	۱۵	۱۰
چارک‌ها	۲۵	۲۱	۵۴	۱۴	۵/۴	۶	۷/۸	۷
	۵۰	۲۴/۶	۶۴/۸	۱۶	۷	۷	۹/۹	۸
	۷۵	۲۷	۶۸/۴	۱۸	۸	۸	۱۲	۹

فرایندی) و نوآوری‌های رادیکالی حد وسط مقیاس است. میانگین نمره متغیر مهارت‌های کارآفرینی، نوآوری رادیکالی و نوآوری افزایشی بیشتر از حد وسط مقیاس است. میانگین نمره متغیر نوآوری افزایشی و مهارت‌های شخصی کارآفرینان کمتر حد وسط مقیاس است.

جدول شماره ۲ نشان می‌دهد که میانگین نمره متغیر مهارت‌های کارآفرینی، نوآوری رادیکالی و نوآوری افزایشی معادل ۳۰ می‌باشد. سه چهارم از حد وسط مقیاس نمره مهارت‌های (شخصی، مدیریتی) بیشتری دارند. میانگین نمره متغیرهای مهارت‌های (فنی، ارتباطی، مدیریتی،

جدول ۲- آزمون فرضیات و روابط همبستگی اسپیرمن بین متغیرها

	مهارت‌های فنی	مهارت‌های فرایندی	مهارت‌های ارتباطی	مهارت‌های شخصی	مهارت‌های مدیریتی	نوآوری رادیکالی	نوآوری افزایشی
مهارت‌های کارآفرینی	همبستگی اسپیرمن	۰/۵۶ (**)	۱				
	سطح معناداری دو سویه	۰/۰۰۰	.				
مهارت‌های فنی	همبستگی اسپیرمن	۰/۸۴ (**)	۰/۴۱ (**)	۱			
	سطح معناداری دو سویه	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	.			
مهارت‌های فرایندی	همبستگی اسپیرمن	۰/۷۲ (**)	۰/۳۸ (**)	۰/۵۲ (**)	۱		
	سطح معناداری دو سویه	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰/۰	.		
مهارت‌های ارتباطی	همبستگی اسپیرمن	۰/۸۳ (**)	۰/۲۵	۰/۶۴ (**)	۰/۴۸ (**)	۱	
	سطح معناداری دو سویه	۰/۰۰۰	۰/۰۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰	.	
مهارت‌های شخصی	همبستگی اسپیرمن	۰/۴۰ (**)	۰/۲۲۵	۰/۲۰	۰/۴۲ (**)	۰/۳۲ (**)	۱
	سطح معناداری دو سویه	۰/۰۰۱	۰/۰۷	۰/۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸	.
مهارت‌های مدیریتی	همبستگی اسپیرمن	۰/۰۵۸	-۰/۱۲	-۰/۰۷	-۰/۰۱	-۰/۰۱	۰/۳۹ (**)
	سطح معناداری دو سویه	۰/۶۵	۰/۳۴۰	۰/۵۶	۰/۸۹	۰/۸۹	۰/۰۰۱

\*\*همبستگی در سطح ۰/۰۱ دو سویه

(۰/۰۳۹/۰،۳۲/۰،۴۲/۰،۴۸/۰،۶۴/۰،۸۳/۰،۵۲/۰،۳۸/۰،۷۲/۰،۴۱/۸۴) می‌باشد که نشان‌دهنده وجود همبستگی قوی بین متغیرها می‌باشد و با توجه به اینکه سطح معنی‌داری آزمون‌ها کمتر از پنج درصد می‌باشد، در سطح اطمینان ۹۹٪ پذیرفته می‌شود و به عبارت دیگر وجود همبستگی بین متغیرها تأیید می‌شود.

با توجه به جدول شماره ۲ فرضیات تأیید شدند و بین متغیر نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در کسب و کارهای کوچک و متوسط با متغیرهای مهارت‌های کارآفرینی (مدیریتی، شخصی، ارتباطی، فرایندی، فنی) همبستگی مثبت وجود دارد. با توجه به نتایج به دست آمده از فرضیه‌ها نشان می‌دهد که ضریب همبستگی اسپیرمن بین متغیرها

جدول ۳- آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی تأثیرگذاری عوامل داخلی SMES

گروه	گروه‌بندی	تعداد	درصد مشاهده	سطح معنی‌داری	وضعیت فرضیه
۱	≤۳	۶	۰/۰۶	۰/۰۰۱	تأیید
۲	>۳	۶۰	۰/۹۴		

فرضیه‌ها	گروه	گروه‌بندی	تعداد	درصد مشاهده	سطح معنی‌داری	وضعیت فرضیه
ایجاد سیستم‌ها و رویکردهای مدیریت به نوآوری	۱	≤۳	۶	۰/۰۶	۰/۰۰۱	تأیید
	۲	>۳	۶۰	۰/۹۴		
ارزیابی برنامه‌های آموزش فنی و مهارتی	۱	≤۳	۲۰	۰/۲۴	۰/۰۰۲	تأیید
	۲	>۳	۴۶	۰/۷۶		

عوامل مؤثر	رتبه میانگین	رتبه
ایجاد سیستم‌ها و رویکردهای مدیریت به نوآوری	۲/۶۰	۱
ارزیابی برنامه‌های آموزش فنی و مهارتی	۱/۲۵	۲

است. و نتایج این تحقیق همخوانی دارد با مطالعات اتلای (۲۰۱۳) و ستاری (۲۰۱۳) که اظهار داشتند که کارآفرینی‌گرایی به همراه نوآوری تأثیر مثبتی در عملکرد SMES ایجاد می‌کند [۲۵] [۸].

تفسیر جدول شماره ۳: ویژگی‌های محیط داخلی بر مهارت‌های کارآفرینی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در SMES مؤثر است با توجه به نتیجه آزمون فریدمن رتبه میانگین متغیر ایجاد سیستم‌ها و رویکردهای مدیریت به نوآوری اول، ارزیابی برنامه‌های آموزش فنی و مهارتی رتبه دوم

جدول ۴- آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی تأثیرگذاری عوامل خارجی SMES

گروه	گروه‌بندی	تعداد	درصد مشاهده	سطح معنی‌داری	وضعیت فرضیه
۱	≤۳	۶	۰/۰۶	۰/۰۰۱	تأیید
۲	>۳	۶۰	۰/۹۴		

فرضیه‌ها	گروه	گروه‌بندی	تعداد	درصد مشاهده	سطح معنی‌داری	وضعیت فرضیه
بهبود روابط صنایع با دانشگاه	۱	≤۳	-	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	تأیید
	۲	>۳	۶۰	۱/۰۰		
فرصت‌های محیط رقابتی	۱	≤۳	۲۰	۰/۳۵	۰/۰۰۲ (a)	تأیید
	۲	>۳	۴۶	۰/۶۵		
سیاست‌های حمایت از خلق تکنولوژی و تحقیقات بنیادی	۱	≤۳	۱۵	۰/۷۰	۰/۰۰۵ (a)	تأیید
	۲	>۳	۵۱	۰/۳۰		

عوامل مؤثر	رتبه میانگین	رتبه
فرصت‌های محیط رقابتی	۱/۷۴	۳
بهبود روابط صنایع با دانشگاه	۱/۴۶	۲
سیاست‌های حمایت از خلق تکنولوژی و تحقیقات بنیادی	۱/۲۰	۱

دارد با نتایج بکبر و نستروم (۲۰۰۶) نوآوری اغلب در مقابله با تلاطم محیط خارجی است و سازمان‌ها باید قادر به مقابله با افزایش پیچیدگی و سرعت بالای تغییر باشند. در این زمینه، شرکت با ظرفیت نوآوری می‌تواند به این چالش‌ها سریع‌تر پاسخ داده و بهره‌برداری محصولات و فرصت‌های بازار بهتر از شرکت‌های غیر نوآورانه جدید خواهد بود [۹].

تفسیر جدول شماره ۴: ویژگی‌های محیط خارجی بر مهارت‌های کارآفرینی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در SMES مؤثر است با توجه به نتیجه آزمون فریدمن رتبه میانگین متغیر فرصت‌های محیط رقابتی سوم، بهبود روابط صنایع با دانشگاه رتبه دوم و سیاست‌های حمایت از خلق تکنولوژی و تحقیقات بنیادی رتبه اول است. و نتایج این تحقیق همخوانی

جدول ۵- آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی تأثیرگذاری عوامل شخصی SMES

گروه	گروه‌بندی	تعداد	درصد مشاهده	سطح معنی‌داری	وضعیت فرضیه
۱	≤۳	۱۱	۰/۲۹	۰/۰۰۶	تأیید
۲	>۳	۵۵	۰/۷۱		

وضعیت فرضیه	سطح معنی‌داری	درصد مشاهده	تعداد	گروه‌بندی	گروه	فرضیه‌ها
تأیید	۰/۰۳۱	۰/۲۹	۲۱	<=۳	۱	بهره‌گیری از نیروهای تحصیلکرده و متخصص در امور تخصصی SMEs
			۴۵	>۳	۲	
تأیید	۰/۰۰۱	۰/۰۶	۶	<=۳	۱	بهبود سطح رضایت شغلی کارآفرینان در SMEs
			۶۰	>۳	۲	

رتبه	رتبه میانگین	عوامل مؤثر
۱	۱/۲۴	بهره‌گیری از نیروهای تحصیلکرده و متخصص در امور تخصصی SMEs
۲	۱/۷۸	بهبود سطح رضایت شغلی کارآفرینان در SMEs

افتاد. قابلیت تطبیق و بازار و نیاز روز، چیزی است که از یک ساختار بزرگ ساخته نیست و برای پیشرفت سریع و ارائه‌ی محصولات جدید تنها راه مؤثر، ایجاد و توسعه‌ی شرایطی است که فعالیت‌های اقتصادی کوچک بتوانند تأسیس شوند و رقابت کنند. و نتایج فرضیات تحقیق حاکی از آن است که اولاً: مهارت‌های کارآفرینی در صنایع کوچک و متوسط شهرستان اراک در حد متوسط است، دوم اینکه: مهارت‌ها و قابلیت‌های کارآفرینی از قبیل مهارت‌های شخصی، مدیریتی، فنی و ارتباطی با نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی دارای رابطه مثبت و معنادار هستند، سوم اینکه: با توجه به نتیجه آزمون فریدمن رتبه میانگین محیط داخلی SMEs ۱/۹۵ سوم، محیط خارجی SMEs با ۲/۰۲ رتبه دوم، ویژگی شخصی کارآفرینان SMEs با ۲/۰۹ رتبه اول است. و نتایج این تحقیق همخوانی دارد با نتایج تحقیق کلن تان و همکاران در سال (۲۰۱۰) در رابطه با عوامل تأثیرگذار بر نوآوری‌های فناورانه در بنگاه‌های اقتصادی زود بازده نشان‌دهنده وجود رابطه مثبت بین نوآوری در محصول، نوآوری در فرایند بود. این مطالعه نشان داد که در بین سایر عوامل، وسعت بازار بیشترین تأثیر را بر نوآوری‌های فناورانه دارد. دیگر عوامل تأثیرگذار عبارتند از: داشتن واحد تحقیق و توسعه، دوره‌های آموزشی، ارتباط با مراکز تحقیقاتی، سیاست‌های دولت و قوانین و مقررات و ویژگی‌های شرکت. پذیرش تکنولوژی‌های جدید می‌تواند منجر به افزایش نوآوری‌ها در فرایند یا محصول شود. و همچنین همخوانی دارد با مطالعه روسلی (۲۰۱۳) که خود به این نتیجه رسید که نوآوری و کارآفرینی در SMEs سبب افزایش درآمد سالیانه در IBERO آمریکا می‌شود [۲۴]. و همچنین نتایج این تحقیق همخوانی دارد با مطالعات اتلائی (۲۰۱۳) و ستاری (۲۰۱۳) که اظهار داشتند که کارآفرینی‌گرایی به همراه نوآوری تأثیر مثبتی در عملکرد SMEs ایجاد می‌کنند [۲۵] [۸]. در صنایع کوچک و متوسط دارای نوآوری بالا مدیریت عالی از نوآوری حمایت می‌کنند. آنها فرایند نوآوری را درک می‌کنند، انتقادات و اختلاف نظر را تحمل می‌کنند و تمام گام‌های ممکن را برای حفظ جریان نوآوری و رفع موانع موفقیت بر می‌دارند. و همچنین نتایج این تحقیق همخوانی دارد با نتایج مطالعات هاسی اقلو و همکاران در سال (۲۰۱۲) که دریافت که روابط مثبت و معناداری بین تأثیر نوآوری در رشد اقتصادی SMEs وجود دارد [۱۲].

تفسیر جدول شماره ۵: ویژگی‌های شخصی کارآفرینان بر مهارت‌های کارآفرینی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در SMEs مؤثر است با توجه به نتیجه آزمون فریدمن رتبه میانگین متغیر بهره‌گیری از نیروهای تحصیلکرده و متخصص در امور تخصصی SMEs اول، بهبود سطح رضایت شغلی کارآفرینان در SMEs رتبه دوم است. و نتایج این تحقیق همخوانی دارد با نتایج تحقیق مورتالا تابوو و همکاران (۲۰۱۲) توضیح دادند که مطالعه شیوه‌های کارآفرینی، نه تنها به کسب و کارهای کوچک کمک می‌کند بلکه به دلیل مشارکت اقتصادی در سرمایه‌گذاری‌های جدید در تحقق اهداف SMEs گام بر می‌دارد [۲۲].

جدول ۶- آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی کلی SMEs

رتبه	رتبه میانگین	عوامل مؤثر
۳	۱/۹۵	محیط داخلی SMEs
۲	۲/۰۲	محیط خارجی SMEs
۱	۲/۰۹	ویژگی شخصی SMEs

تفسیر جدول شماره ۶: با توجه به نتیجه آزمون فریدمن رتبه میانگین محیط داخلی SMEs ۱/۹۵ سوم، محیط خارجی SMEs با ۲/۰۲ رتبه دوم، ویژگی شخصی کارآفرینان SMEs با ۲/۰۹ رتبه اول است. و نتایج این تحقیق همخوانی دارد با نتایج مطالعه کلن تان و همکاران در سال (۲۰۱۰) در رابطه با عوامل تأثیرگذار بر نوآوری‌های فناورانه در بنگاه‌های اقتصادی زود بازده نشان‌دهنده وجود رابطه مثبت بین نوآوری در محصول، نوآوری در فرایند بود. این مطالعه نشان داد که در بین سایر عوامل، وسعت بازار بیشترین تأثیر را بر نوآوری فناورانه دارد. دیگر عوامل تأثیرگذار عبارتند از: داشتن واحد تحقیق و توسعه، دوره‌های آموزشی، ارتباط با مراکز تحقیقاتی، سیاست‌های دولت و قوانین و مقررات، و ویژگی‌های شرکت. پذیرش تکنولوژی‌های جدید می‌تواند منجر به افزایش نوآوری‌ها در فرایند یا محصول شود.

## ۴- نتیجه‌گیری

در مقاله‌ی حاضر رابطه بین مهارت‌های کارآفرینی و نوآوری‌های رادیکالی و افزایشی در صنایع کوچک و متوسط شهرستان اراک بررسی کردیم. نتایج حاکی از آن بود که نوآوری‌های افزایشی و رادیکالی و پیشرفت‌های فناورانه، در سازمان‌ها و صنایع بزرگ دولتی اتفاق نخواهد

- 14- Hills. G. E. & Hultman. C. M. "Entrepreneurial Marketing". Stefan Lagrosen & Göran Svensson, special issue, 2006.
- 15- Huang, Y. F., & Chen C. J. The impact of technological diversity and organizational slack on innovation . *Technovation*, 30(2010), 420-428, 2010.
- 16- Ionita. D. "Entrepreneurial marketing: A new approach for challenging time". *Management & Marketing Challenges for the Knowledge society*, 7, 1, 131-150, 2012.
- 17- Isaga. *Entrepreneurship and growth of SMEs in the Furniture Industry in Tanzania. (Ph.D)*, Netherland and Mzumbe, 2012.
- 18- Kilenthong. P. Hills. G.E. Hultman. C. Sclove. S.L. "Entrepreneurial Marketing Practice: systematic relationship with age, Firm size, and operator status". Swiss Research Institute of Small Business and Entrepreneurship University of St.Gallen . Special issue, 2010.
- 19- Keizer, J., Dijkstra, L., & Halman, J. I. M. Explaining innovating efforts of SMEs, An exploratory survey among SMEs in the medical and electrical engineering sector in The Netherlands . *Technovation Journal*, 22(1), 1-13, 2002.
- 20- Lyon, D. a. F., W. Enhancing performance with product-maker innovation: the influence of the top management team *Journal of Managerial Issues*, 14, 18, 2002.
- 21- Morris, M. & Schindehutte, M. & Laforge, R. "Entrepreneurial marketing: Construct for integrating emerging Entrepreneurship and marketing perspectives". *Journal of marketing theory and practice*. 10.1-19, 2002.
- 22- Muritala Taiwo, Awolaja Ayodeji and Bako Yusuf, "Impact of Small and Medium Enterprises on Economic Growth and Development", *American Journal of Business and Management*, Vol. 1, No. 1, 2012, 18-22, 2012.
- 23- Nurulhasanah Abdul Rahman, Zulnaidi Yaacob, Rafisah Mat Radzi, "An Overview of Technological Innovation on SME Survival: a Conceptual Paper", *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 224 (2016) 508 – 515, 2015.
- 24- Rosli. Relationship between Innovation and Performance of SME in Malaysia. *International Business and Management*, 21(6), 563-576, 2013.
- 25- Sattari. Identification of Innovative Marketing Strategies to Increase the Performance of Small and Medium Entreprices in Iran . *International Journal of Fundamental Psychology and Social Sciences*, 3(2), 26 – 30, 2013.
- 26- Tirana, Albania, "ENTREPRENEURSHIP AND INNOVATIVE SME'S AS A KEY OF ECONOMIC DEVELOPMENT", *European Journal of Business, Economics and Accountancy*, Vol. 3, No. 4, 2015.
- 27- Yanay Farja, Eli Gimmon, Zeevik Greenberg, " effect of Entrepreneurial Orientation on SMEs Growth and Export in Israeli Peripheral Regions", *New England Journal of Entrepreneurship*, Vol. 19 [2016], No. 2, Art. 2016.
- 28- Smith. D.T, "Entrepreneurship Among African, Americans: A Mechanism of social and Economic Development", University of south caroling, 2003.
- 29- Snow, R. E. M. a. C. C. *Organizational Strategy, Structure and Process*. New York: McGraw Hill, 1978.

### پیشنهادات و راهکارهای اجرایی

- ایجاد و اصلاح سیاست‌های دولتی به منظور توسعه و کمک به حضور صنایع کوچک و متوسط در عرصه رقابت.
- تدوین و اصلاح قوانین و مقررات حمایتی شفاف از کسب و کارهای کوچک و متوسط به منظور بهره‌مندی کارآفرینان و نوآوران از تسهیلات مورد نیاز.
- عرضه خدمات مشاوره‌ای تخصصی برای برطرف کردن مشکلات پیش روی صنایع کوچک و متوسط.
- برنامه‌ریزی در جهت آموزش‌های حین کار به منظور افزایش مهارت‌های کارآفرینانه نیروی انسانی شاغل و ارتقاء توانمندی فنی کارکنان.
- ایجاد رابطه نزدیک به هم بین کسب و کارهای کوچک و متوسط با مراکز علمی، تحقیقاتی و دانشگاهی به منظور بهره‌مندی از نیروی انسانی متخصص به دنبال ایجاد محیط مناسب برای رشد نوآوری‌های فناورانه و کمک به تجاری کردن ایده‌های خلاقانه.

### ۳- مراجع

- ۱- اکس، زولتان جی، صنایع کوچک و رشد اقتصادی، مقاله تول از کتاب نقش صنایع کوچک در اقتصاد مدرن، مترجم: جهانگیر مجیدی، چاپ دوم، تهران: مؤسسه فرهنگی رسا، (۱۳۸۳).
- ۲- ایمانی‌راد، مرتضی، طرح مطالعاتی: نقش صنایع کوچک و متوسط در توسعه صادرات کشور، پیشنهاد روش و سیاست‌گذاری جهت گسترش صادرات، چاپ اول، مدیریت صنایع کوچک، وزارت صنایع، (۱۳۷۴).
- ۳- تاجدینی، کیهان؛ معطوفی، علیرضا؛ ریاحی، عبدالله؛ بهنام‌پور، ناصر، تأثیر رویکردهای بازار محوری و کارآفرینی بر نوآوری: مورد قطعه‌سازان خودرو، مجله مدیریت بازاریابی، (۱۳۸۷).
- ۴- حجازی، سیدرضا، ارزیابی تکنولوژی در شرکت‌های کوچک و متوسط، چاپ اول، انتشارات سازمان مدیریت صنعتی، (۱۳۸۹).
- ۵- دیو سالار، سمانه؛ بزرگی، فرهاد، بررسی نقش کارآفرینی در رشد اقتصادی و توسعه پایدار، کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب و کارهای دانش‌بنیان (۱۳۹۱).
- ۶- فیض‌بخش بازرگان، علیرضا؛ دهقانپور فراشاه، علی، ارائه مدل چندوجهی در مورد چرایی و چگونگی شروع کارآفرینی: مطالعه موردی در ایران. ارائه شده در کنفرانس بین‌المللی مدیریت، (۱۳۸۲).
- ۷- سایت سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران <http://www.iraniec.ir>.
- 8- Atalay. The Relationship between Innovation and Firm Performance: An emperical evidence frm Turkish Automotive Supplier Industry. *Procedia social and Behaviour Science*, 75, 226 -235, 2013.
- 9- Backbro, J. and Nystrom, H. "Entrepreneurial marketing: Innovative value creation", *Jonkoping, Master Thesis*, 2006.
- 10- Covin, J. G. & Kuratko, D. F. The concept of corporate entrepreneurship. *Encyclopedia of Technology and Innovation Management*, 207, 2010.
- 11- Chen, J. Development of Chinese small and medium-sized enterprises. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 13(2), 140-147, 2006.
- 12- Hacıoglu, G. Eren, S. Eren, M. Celikkan, H. "The effect of entrepreneurial marketing on firm's innovative performance in Turkish SMEs". 8 th international strategic management conference, 871-878, 2012.
- 13- Hassani. SCM and Organizational performance: Strategy and Innovation Aspect. (Ph.D), University of Engineering and Technology, Lahore, 2013.

# بررسی تأثیر ابعاد سرمایه فکری سبز بر نوآوری فناورانه سبز در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان

علیرضا ضیائی\*  
دانشگاه یزد، یزد، ایران  
Ar.ziaei@stu.yazd.ac.ir

مریم درویشی\*  
دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه، امیدیه، ایران  
Darvishi@iauo.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۲۳

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۰۷/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۹/۲۲

## چکیده

در سیستم اقتصادی جهانی و رقابت روزافزون موجود، خلاقیت و نوآوری در حکم بقا و کلید موفقیت سازمان‌ها است. در چنین شرایطی، کسب و کارها دریافته‌اند که کسب مزیت رقابتی پایدار مبتنی بر سرمایه‌های فکری آن‌هاست و موفقیتشان تا حد زیادی به توانایی آن‌ها در مدیریت این دارایی ارزشمند بستگی دارد. در کنار موارد یاد شده و با افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی از طرف مصرف‌کنندگان، دولت‌ها و جوامع مختلف در سراسر جهان، شرکت‌های تولیدی در صدد توسعه برنامه‌های دوستدار محیط‌زیست مانند توسعه محصول سبز، برند سبز، فناوری و نوآوری سبز برآمده‌اند. مرور پیشینه نشان می‌دهد که علی‌رغم پژوهش‌های متعددی که در حوزه بررسی رابطه بین سرمایه فکری و نوآوری در سازمان‌ها انجام شده است به مفاهیم نوآوری فناورانه سبز و ارتباط آن با سرمایه فکری سبز توجه بسیار محدودی شده است. بر این اساس پژوهش حاضر به بررسی تأثیر ابعاد سرمایه فکری سبز بر نوآوری فناورانه سبز پرداخته است. جامعه آماری این پژوهش را تمام شرکت‌های فعال در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان تشکیل می‌دهند، چرا که توجه به ملاحظات زیست‌محیطی در صنایعی که در ارتباط مستقیم با محیط‌زیست قرار دارند از اهمیتی دوچندان برخوردار است. در پژوهش حاضر از رویکرد مدلسازی معادلات ساختاری و روش PLS جهت آزمون فرضیه‌ها و مدل مفهومی پژوهش استفاده شده است. یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که تمام ابعاد سرمایه فکری سبز شامل سرمایه ساختاری، انسانی و رابطه‌ای سبز به شکل مستقیم بر نوآوری فناورانه سبز اثرگذار هستند. همچنین براساس نتایج نهایی این پژوهش سرمایه انسانی سبز بیشترین تأثیر را هم به شکل مستقیم و هم غیر مستقیم از طریق تقویت سایر ابعاد سرمایه فکری سبز بر نوآوری فناورانه سبز دارد. در نتیجه ضروری است که توسعه و تقویت این بعد از سرمایه فکری سبز در اولویت قرار گیرد.

## واژگان کلیدی

سرمایه فکری سبز؛ نوآوری سبز؛ فناوری سبز؛ نوآوری فناورانه؛ مدلسازی معادلات ساختاری.

## ۱- مقدمه

از سوی دیگر حرکت اقتصاد صنعتی به سوی اقتصاد دانش‌محور و کمرنگ‌شدن اهمیت سرمایه‌های فیزیکی و مادی و اهمیت‌یافتن سرمایه‌های غیرمادی چون سرمایه‌های انسانی، دانشی، فکری و اجتماعی از جمله ویژگی‌های مهم این عصر است که بیش از سایر ویژگی‌ها توجه پژوهش‌گران را به خود جلب کرده است. در چنین شرایطی، کسب و کارها دریافته‌اند که کسب مزیت رقابتی پایدار مبتنی بر سرمایه‌های فکری آن‌هاست و موفقیتشان تا حد زیادی به توانایی آن‌ها در مدیریت این دارایی ارزشمند بستگی دارد [۱۲]. سرمایه فکری را مجموعه‌ای از ارزش‌های نامشهود تعریف می‌کنند که قابلیت‌های سودآوری فعلی و آتی سازمان را توسعه می‌دهند. سرمایه فکری، انبوهی از ارزش‌های سازمانی نظیر سودآفرینی، جایگاه‌یابی راهبردی (سهام بازار، مزیت رقابتی، رهبری و

در دنیای امروزی، توان سازگاری و اداره کردن تغییرات، عنصر اصلی موفقیت و بقای هر سازمان است و کسب این توانایی‌ها خود مستلزم توجه سازمان به خلاقیت و نوآوری افراد است. سازمان‌های موفق، سازمان‌هایی هستند که خلاقیت و نوآوری، نوک پیکان حرکت آنان را تشکیل می‌دهد. به عبارتی سازمان‌های امروزی برای ادامه حیات، بایستی پویا بوده و مدیران و کارکنان آن‌ها، افرادی خلاق و نوآور باشند تا بتوانند سازمان را با این تحولات منطبق ساخته و جواب‌گوی نیازهای جامعه باشند. می‌توان گفت در سیستم اقتصادی جهانی و رقابت روزافزون موجود، خلاقیت و نوآوری در حکم بقا و کلید موفقیت سازمان است [۱].

\* نویسنده مسئول

گروه مدیریت بازرگانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه، امیدیه، ایران  
\*\* دانشجوی دکتری مدیریت بازرگانی دانشکده اقتصاد - مدیریت و

حسابداری، دانشگاه یزد، یزد، ایران

اثرات سوء زیست‌محیطی ناشی از این صنایع نموده است، اما شواهد نشان می‌دهد وضع موجود با وضع مطلوب فاصله طولانی دارد. بر این اساس پژوهش حاضر با هدف ارائه پیشنهادهای کاربردی در جهت رفع مسأله یاد شده در نظر دارد تا به بررسی ارتباط بین سرمایه فکری سبز و نوآوری فناورانه سبز در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی در استان خوزستان بپردازد.

## ۲- مرور مبانی نظری پژوهش

در این بخش پژوهشگر بر آن است که به بیان مفاهیم مرتبط، نظریه‌ها و پژوهش‌های پیشین انجام شده در زمینه سرمایه فکری سبز و نوآوری سبز از منظر پژوهش‌گران این حوزه بپردازد. همچنین در ادامه به مرور خلاصه‌ای از یافته‌های پژوهش‌گران پیشین در رابطه با نحوه ارتباط بین ابعاد سرمایه فکری سبز و نوآوری سبز پرداخته می‌شود.

### ۲-۱- سرمایه فکری سبز

مفهوم «سرمایه فکری سبز» برای اولین بار توسط «چن» در سال ۲۰۰۸ مطرح گردید. براساس تعریف این صاحب‌نظر؛ سرمایه فکری سبز، به تمامی دارایی‌های نامشهود، دانش، توانایی‌ها و روابط درخصوص حفاظت از محیط یا نوآوری سبز، در سطوح فردی یا سازمانی یک شرکت اطلاق می‌شود [۱۸]. به زعم لوپزگامرو<sup>۲</sup> و همکاران سرمایه فکری سبز مجموع تمام دانشی است که سازمان می‌تواند توسط آن دانش فرایندهای مربوط به محیط‌زیست خود را مدیریت کرده تا از این طریق مزیت رقابتی کسب کند [۱۹].

سرمایه فکری سبز در شرکت‌هایی که بر ثبات و پایداری خود از طریق انتقال دانش، توجه به مقررات محیطی، به‌کارگیری فناوری‌های نوین، انجام بهترین عملیات و اعمال ابتکارات به منظور دستیابی به هدف‌های شرکت تمرکز کرده‌اند، نقشی حیاتی ایفا می‌کند و شرکت‌ها را قادر می‌سازد که مقررات محیطی بین‌المللی را رعایت کرده و رضایت‌مندی مصرف‌کنندگان حساس به محیط را فراهم آورند که این امر منجر به ایجاد ارزش برای شرکت‌ها می‌شود. شرکت‌ها توسط سرمایه فکری سبز می‌توانند خود را از رقبای موجود متمایز کرده و مانع ورود تازه واردان به بازار شوند. در نتیجه تقویت مزیت رقابتی شرکت‌ها از این طریق، موجب تثبیت جایگاه آن‌ها در بازار می‌شود [۲۰].

مرور جامع پیشینه پژوهش نشان می‌دهد که اکثر پژوهشگران ابعاد سرمایه فکری را سه بعد انسانی، ساختاری و رابطه‌ای در نظر گرفته‌اند [۲۲، ۲۱]، و بر همین اساس ابعاد سرمایه فکری سبز را نیز به صورت زیر تعریف کرده‌اند [۲۳]:

- سرمایه انسانی سبز: ترکیبی از مهارت‌ها، تجارب و قابلیت‌های فردی کارکنان سازمان در جهت حفاظت از محیط‌زیست.
- سرمایه ساختاری سبز: هنگامی که نیروی انسانی سازمان را ترک می‌کند، دست نوشته‌ها، رویه‌ها، مقررات، دانش و مهارت‌های به جا مانده

سرمادی، آوازه و شهرت)، اکتساب نوآوری‌ها از دیگر شرکت‌ها، وفاداری مشتریان، کاهش هزینه‌ها، بهبود بهره‌وری و غیره را به همراه دارد [۱۳]. در کنار موارد یاد شده و با افزایش نگرانی‌های زیست‌محیطی از طرف مصرف‌کنندگان، دولت‌ها و جوامع مختلف در سراسر جهان، شرکت‌های تولیدی درصدد توسعه‌ی برنامه‌های دوستدار محیط‌زیست مانند توسعه‌ی محصول سبز، برند سبز، فناوری و نوآوری سبز برآمده‌اند [۱۴، ۱۵]. این نگرانی‌های زیست‌محیطی به صنایع مختلف کشیده شده تا جایی که امروزه در فعالیت شرکت‌ها از تأمین مواد اولیه گرفته تا فرایند انتقال فناوری و تولید محصول جدید در کارخانه و مسائلی که حین استفاده از محصول توسط مصرف‌کننده پیش می‌آید، ملاحظات زیست‌محیطی در نظر گرفته می‌شوند [۱۶]. با این تفاسیر و به دلیل گرایش عمومی به محیط‌گرایی، مفهوم «سرمایه فکری سبز» برای اولین بار توسط چن<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۸ مطرح گردید. در همین راستا سازگار بودن هرگونه نوآوری با ملاحظات زیست‌محیطی نیز بسیار حائز اهمیت است. بدین ترتیب مفهوم دیگری با عنوان «نوآوری سبز» مطرح می‌شود، بدین معنی که هرگونه نوآوری باید سهمی در ارتقای کارایی زیست‌محیطی سازمان داشته باشد. مانند صرفه‌جویی در مصرف انرژی و منابع طبیعی، کاهش انتشار گاز CO<sub>2</sub> در فضا، بهبود فرایند بازیافت و کاهش آلودگی‌های محیطی [۱۷].

مرور پیشینه و مبانی نظری پژوهش نشان می‌دهد که علیرغم پژوهش‌های متعددی که در حوزه سنجش و بررسی پیامدها و پیشایندهای سرمایه فکری و نیز نوآوری در سازمان‌ها انجام شده است به مفاهیم نوآوری و سرمایه فکری سبز توجه بسیار محدودی شده است. همچنین بر پایه دانش این پژوهش‌گران و با تکیه بر مرور جامعی که در ادبیات و پیشینه پژوهش انجام شد تاکنون در رابطه با چگونگی تأثیرگذاری سرمایه فکری سبز بر نوآوری فناورانه سبز پژوهشی داخلی یا خارجی انجام نشده است. این پژوهش به دنبال یافتن پاسخی برای این پرسش است که آیا سازمان‌ها می‌توانند از طریق افزایش سرمایه فکری سبز باعث بهبود و توسعه نوآوری فناورانه سبز در سازمان شوند؟

از سوی دیگر توجه به ملاحظات زیست‌محیطی در صنایعی که در ارتباط مستقیم با محیط‌زیست قرار دارند از اهمیتی دوچندان برخوردار است. در این میان صنایع نفت، گاز و پتروشیمی از جمله صنایعی هستند که در مراحل مختلف اکتشاف، استخراج و فرآوری نفت و نیز بهره‌برداری از آن هر کدام اثرات متعددی بر محیط‌زیست بر جای می‌گذارند. بنابراین خاک، هوا، آب (مشمتمل بر آب‌های سطحی و زیرزمینی)، موجودات، گیاهان، درختان و حتی انسان‌ها تحت تأثیر این اثرات قرار می‌گیرند. با توجه به اهمیت مسائل زیست‌محیطی در راستای توسعه‌ی پایدار و نیز در نظر گرفتن نیازهای نسل آینده، متخصصان صنعت نفت و محیط‌زیست را ملزم به چاره‌اندیشی و ارائه راه‌کارهای عملیاتی - راهبردی برای کنترل و کاهش

دارد مرتبط است. به اعتقاد این پژوهش‌گران، تمایز بین نوآوری‌های فناورانه و اداری، تمایز کلی بین ساختارهای فنی و اجتماعی را در سازمان مشخص می‌نماید. در واقع نوآوری فناورانه مشتمل بر نوآوری در فرایند تولید و نوآوری در محصولات است [۳].

نوآوری فناورانه‌ی سبز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ابعاد و نیز شالوده نوآوری سبز، شامل سرمایه‌گذاری در تهیه‌ی تجهیزات و ابزارآلات سبز و بکارگیری فناوری‌های پیشرفته‌ی سبز است. هم‌چنین توسعه‌ی راهکارهای نوین به منظور نگهداری از کالاها، صرفه‌جویی در مصرف مواد و مدیریت مدارک و اسناد، نیز در مقوله‌ی نوآوری فناورانه‌ی سبز قرار می‌گیرند [۲۸]. اساساً نوآوری فناورانه‌ی سبز، فرایند تولید دانش فنی با هدف کاهش پیامدهای منفی زیست‌محیطی است [۲۹]. از آن جایی که بسیاری از فناوری‌های جدید پیامدهای سنگین زیست‌محیطی به دنبال دارند و خسارات جبران‌ناپذیری را به اکوسیستم وارد می‌کنند، دیگر ارزش و بهای خود را از دست داده‌اند و امروزه سازمان‌ها حاضرند فقط در فناوری‌های جدیدی سرمایه‌گذاری کنند که این‌گونه پیامدها را به دنبال نداشته باشند [۳۰]. در واقع در نوآوری فناورانه سبز است که مفهوم مسئولیت اجتماعی سازمان‌ها نمود پیدا می‌کند [۲۹].

### ۲-۳-۳- مرور پیشینه پژوهش

در ادامه به مرور یافته‌های چند پژوهش داخلی و خارجی در زمینه موضوعی پژوهش پرداخته می‌شود.

#### ۲-۳-۱- پژوهش‌های داخلی

در داخل کشور تنها پژوهشی که در حوزه سرمایه فکری سبز انجام شده است پژوهش کلیدبری و همکاران است که در آن به آزمون مدل مفهومی ارائه شده توسط چانگ و چن در واحدهای صنعتی فعال در شهر صنعتی رشت پرداخته شده است. یافته‌ها نشان داد که مسئولیت اجتماعی و آگاهی محیطی تأثیر مثبتی بر هر سه بعد سرمایه فکری سبز یعنی سرمایه انسانی سبز، سرمایه ساختاری سبز و سرمایه رابطه‌ای سبز دارند [۴].

در حوزه نوآوری سبز نیز مروتی و همکاران در پژوهشی به بررسی تأثیر ابعاد مختلف نوآوری سبز شامل نوآوری مدیریتی سبز، نوآوری محصول سبز، نوآوری فرایند سبز و نوآوری فناورانه سبز بر مزیت رقابتی سازمان در صنعت کاشی و سرامیک استان یزد پرداختند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که از یکسو تمام ابعاد نوآوری سبز بر مزیت رقابتی سازمان تأثیرگذار هستند و از سوی دیگر بین ابعاد نوآوری سبز نیز رابطه متقابل وجود دارد [۵].

در زمینه ارتباط بین سرمایه فکری و نوآوری سازمان، چوپانی و همکاران پژوهشی را با هدف بررسی رابطه بین سرمایه فکری و مؤلفه‌های آن (سرمایه ساختاری، سرمایه رابطه‌ای و سرمایه شناختی) با نوآوری سازمانی و تعیین سهم نسبی آن هر یک از ابعاد در پیش‌بینی نوآوری سازمانی در شرکت سهامی بیمه انجام دادند. در این پژوهش جهت جمع‌آوری داده‌های مورد نظر، تعداد ۹۸ نفر از کارکنان، مدیران و معاونین شرکت سهامی «بیمه توسعه» مورد مطالعه مورد بررسی قرار

در سیستم‌های جاری سازمان به ادامه حیات سازمان کمک می‌کنند. در صورتی که تمام این موارد در راستای حفاظت از محیط‌زیست باشند، تحت عنوان سرمایه ساختاری سبز از آنها یاد می‌شود.

• سرمایه رابطه‌ای سبز: تمامی روابطی که سازمان با مشتریان، تأمین‌کنندگان، عرضه‌کنندگان و شرکا به منظور توسعه و ارتقای محیط‌زیست دارد، سرمایه رابطه‌ای سبز نامیده می‌شود.

### ۲-۲- نوآوری فناورانه سبز

اقدام به نوآوری یا تن دادن به نابودی، به موضوع مهم و بحرانی در صنایع گوناگون مبدل شده است و اثربخشی سازمانی کاملاً با نوآوری عجین شده است. اغلب شرکت‌های دارای عملکرد برتر در عرصه رقابت با سایر کشورها، بخش عمده موفقیت خود را مدیون فعالیت‌های نوآورانه هستند که در بسیاری از موارد مبتنی بر فناوری است [۲].

از سوی دیگر در چند دهه اخیر تأکید روزافزونی از سوی دولت‌ها و در زمینه صنایع مختلف بر حمایت از محیط‌زیست و اجرای اصول توسعه‌ی پایدار می‌شود. هم‌چنین پژوهش‌های تجربی و میدانی متعددی در کشورهای مختلف نشان داده‌اند که مشتریان، بیشتر نگران تغییرات و آسیب‌های زیست‌محیطی شده‌اند و رفتارهای خریدشان را برای بهبود این وضعیت تغییر داده‌اند [۲۴]. بر این اساس بازاریابان و مدیران سازمان‌ها نیز، محیط‌زیست را در بسیاری از فعالیت‌های بازاریابی خود مدنظر قرار داده‌اند که در این بین می‌توان به طراحی محصول، بسته‌بندی آن و قیمت‌گذاری براساس سازگاری با محیط‌زیست اشاره کرد. بنابراین در دنیای امروز، به نظر می‌رسد که مشکلات زیست‌محیطی، توجه همه شهروندان، شرکت‌ها و سازمان‌ها را در سراسر جهان بیش از گذشته به خود جلب کرده است.

کمپ و پیرسون<sup>۱</sup> عنوان می‌کنند نوآوری سبز می‌تواند یک فرایند جدید تولید محصول یا خدمت، یا یک روش جدید مدیریتی و یا یک راهکار جدید کسب و کار باشد که کاهش خطرات زیست‌محیطی، آلودگی و تأثیرات منفی مصرف انرژی (مانند آب، برق، گاز، نفت و ...) را در پی دارد [۲۵]. چن، نوآوری سبز را به‌عنوان نوآوری نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری در فناوری تعریف می‌کند که وابسته به محصولات یا فرایندهای سبز مانند صرفه‌جویی در مصرف انرژی، بازیافت ضایعات، طراحی محصول سبز و یا مدیریت زیست‌محیطی سازمان است. نوآوری سبز، یک دیدگاه، ایده، محصول، خدمت و یا فرایند جدیدی است که حاوی یک اقدام دوستدار محیط‌زیست می‌باشد و به دنبال کاهش آثار منفی زیست‌محیطی است [۲۶].

ماث و گاین<sup>۲</sup> نوآوری‌های را در دو دسته نوآوری‌های اداری و فناورانه تقسیم‌بندی کرده‌اند [۲۷]. نوآوری فناورانه اشاره به تغییراتی نوآورانه در محصولات و فرایندهای تولید آن‌ها دارد درحالی‌که نوآوری‌های اداری بیشتر با تغییر در رویه‌های انجام کار و یا آنچه امور روزمره سازمان نام

1. Kemp and Pearson  
2. Mothe & Nguyen



مسئولیت اجتماعی سازمان بر سرمایه فکری سبز از طریق نقش میانجی هوشمندی زیست‌محیطی مورد آزمون قرار گرفت. برای آزمون فرضیه‌ها و مدل مفهومی پژوهش نیز از روش مدلسازی معادله ساختاری استفاده شد. یافته‌های این پژوهش نشان داد که مسئولیت اجتماعی سازمان تأثیر مثبت و معناداری بر سه بعد سرمایه فکری سبز دارد و هوشمندی زیست‌محیطی نیز نقش واسطه معناداری در این رابطه دارد [۱۸]. احمد و همکاران نیز، تأثیر سرمایه فکری سبز بر مزیت رقابتی را در بین مدیران ارشد ۱۹۰ شرکت تولیدی در مالزی بررسی کردند و یکی دیگر از پیامدهای سازمانی مثبت این سرمایه ناملموس را تأیید کردند [۳۱].

هم‌چنین دلگادو<sup>۲</sup> و همکاران پژوهشی را با هدف بررسی تأثیر سرمایه سازمانی سبز بر نوآوری در محصول سبز با توجه به نقش میانجی سرمایه اجتماعی سبز انجام دادند. در این پژوهش که در کشور اسپانیا انجام شد شرکت‌هایی که اقدام به دریافت گواهی‌نامه‌ها و استانداردهای زیست‌محیطی کرده بودند به‌عنوان جامعه آماری پژوهش انتخاب شدند. یافته‌ها نشان داد که سرمایه سازمانی سبز تأثیر غیرمستقیم از طریق نقش واسطه سرمایه اجتماعی سبز بر موفقیت سازمان در زمینه نوآوری محصول سبز دارد [۳۲].

ذایلاتی<sup>۳</sup> و همکاران در پژوهش خود پیشایندها و نیز پیامدهای نوآوری فناورانه سبز را در صنعت حمل و نقل کشور مالزی بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش گران نشان داد که منابع انسانی، فشار مشتریان و عدم اطمینان محیطی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر نوآوری فناورانه سبز هستند. همچنین اثر معنادار نوآوری فناورانه سبز بر عملکرد زیست‌محیطی سازمان از دیگر یافته‌های کلیدی این پژوهش بود [۳۳]. در پژوهش دیگری چن و همکاران رابطه بین نوآوری فناورانه سبز و بهینه‌سازی مصرف انرژی را بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که رابطه منفی و معناداری بین میزان مصرف انرژی و میزان نوآوری فناورانه سبز در سازمان وجود دارد [۳۴].

لین و چن<sup>۴</sup> در جدیدترین پژوهش خود تأثیر تسهیم دانش سبز و قابلیت‌های سازمانی سبز را بر مزیت رقابتی زیست‌محیطی سازمان با نقش میانجی نوآوری سبز بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که نوآوری سبز نقش میانجی معناداری در رابطه بین تسهیم دانش سبز و مزیت رقابتی سازمان در زمینه‌های زیست‌محیطی دارد [۳۵].

نانات و پیلائی<sup>۵</sup> در پژوهش دیگری تأثیر استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی سبز را بر مزیت رقابتی سازمان با در نظر گرفتن نقش میانجی نوآوری سبز بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش گران نیز نشان داد که نوآوری سبز نقش معنادار و مثبتی در تبدیل قابلیت‌های فناورانه سبز بر مزیت رقابتی سازمان دارد [۳۶].

گرفت. نتایج حاکی از آن بود که بین سرمایه فکری با نوآوری سازمانی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد [۶].

رضایی و مغاللو در پژوهش دیگری با عنوان «تأثیر سرمایه فکری بر نوآوری سازمانی» رابطه بین این دو مؤلفه را در شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای، فنی و مهندسی کشاورزی بررسی کردند. جامعه آماری این تحقیق را ۲۸۰ نفر از کارشناسان شرکت‌های خدمات کشاورزی در استان زنجان تشکیل دادند. نتایج نشان داد فرضیه‌های تحقیق تأیید شده است و سه مؤلفه سرمایه فکری شامل انسانی، ساختاری و رابطه‌ای اثر مثبت و معنی‌داری بر متغیر وابسته داشتند [۷].

فراهانی و همکاران در پژوهش دیگری رابطه بین سرمایه فکری و نوآوری سازمانی را اینبار با توجه به نقش میانجی مدیریت دانش و یادگیری سازمانی بررسی کردند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که سرمایه‌های فکری به‌طور مستقیم بر مدیریت دانش، یادگیری سازمانی و در نهایت نوآوری سازمانی تأثیر مثبت و معناداری دارند [۸]. در پژوهش مشابهی جهانیان و حدادی رابطه بین ابعاد سرمایه فکری بر پایه مدل بنتیس شامل سرمایه انسانی، سرمایه مشتری و سرمایه ساختاری را با خلاقیت کارکنان و ابعاد نوآوری شامل نوآوری محصول، نوآوری فرایند و نوآوری کلی سازمان بررسی و تأیید کردند [۹].

انصاری و همکاران در پژوهشی میدانی تأثیر ابعاد سرمایه انسانی شامل پیشینه دانشی، پیشینه روانی و ظرفیت فرد را بر نوآوری سبز که دو سازه رهبری سبز و زنجیره تأمین سبز را شامل می‌شد مورد آزمون و واکاوی قرار دارند. یافته‌های این پژوهش نشان داد که سرمایه انسانی به میزان ۷۶ درصد بر نوآوری سبز در سازمان‌ها مؤثر است [۱۰].

## ۲-۳-۲- پژوهش‌های خارجی

چن در مقاله خود با عنوان «تأثیر مثبت سرمایه فکری سبز بر مزیت رقابتی سازمان» برای اولین بار مفهوم سرمایه فکری سبز را مطرح کرد و به بررسی رابطه آن با مزیت رقابتی سازمان در صنایع مختلف کشور تایوان پرداخت. یافته‌های این پژوهش نشان داد که ابعاد سرمایه فکری سبز شامل سرمایه انسانی سبز، سرمایه ساختاری سبز و سرمایه رابطه‌ای سبز تأثیر معنادار و مثبتی بر مزیت رقابتی سازمان‌های مورد پژوهش دارند که در این میان سرمایه رابطه‌ای سبز مؤثرترین نقش را در این رابطه دارد. همچنین بر پایه نتایج این پژوهش سطح تمام ابعاد سرمایه فکری سبز در شرکت‌های بزرگ الکترونیکی و فناوری اطلاعات بیشتر از صنایع کوچک و متوسط بود [۲۳].

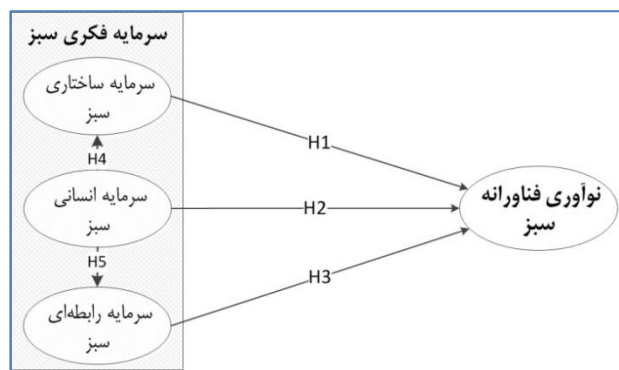
چانگ و چن<sup>۱</sup> در پژوهش دیگری به شناسایی عوامل مؤثر بر سرمایه فکری سبز در صنایع کشور تایوان پرداختند. در این پژوهش تأثیر

2. Delgado  
3. Zailani  
4. Lin & Chen  
5. Nanath & Pillai

1. Chang & Chen

### ۳- مدل مفهومی و فرضیه‌های پژوهش

مدل مفهومی پژوهش با توجه به مرور پیشینه و ادبیات نظری پژوهش به صورت شکل شماره ۱ ارائه شده است. همانگونه که در شکل زیر مشاهده می‌کنید ابعاد سرمایه فکری سبز شامل سرمایه انسانی سبز، سرمایه رابطه‌ای سبز و سرمایه ساختاری سبز در نظر گرفته شده است [۱۸،۲۳،۳۱]. نحوه ارتباط بین ابعاد سرمایه فکری بر مبنای یافته‌های پژوهش هانگ و ژو بدین صورت تعریف شده است که سرمایه انسانی سبز بر سرمایه رابطه‌ای و ساختاری سبز تأثیرگذار است [۳۷]. از سوی دیگر تمام ابعاد سرمایه فکری سبز به صورت مستقیم بر نوآوری فناورانه سبز به‌عنوان یکی از مهم‌ترین جنبه‌های نوآوری سبز تأثیرگذار هستند [۲۹،۳۲].



شکل ۱- مدل مفهومی پژوهش

بر این اساس فرضیه‌های پژوهشی به صورت زیر تعریف می‌شوند:

فرضیه ۱: سرمایه ساختاری سبز تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری فناورانه سبز دارد.

فرضیه ۲: سرمایه انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری فناورانه سبز دارد.

فرضیه ۳: سرمایه رابطه‌ای سبز تأثیر مثبت و معناداری بر نوآوری فناورانه سبز دارد.

فرضیه ۴: سرمایه انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه ساختاری سبز دارد.

فرضیه ۵: سرمایه انسانی سبز تأثیر مثبت و معناداری بر سرمایه رابطه‌ای سبز دارد.

### ۴- روش‌شناسی پژوهش

#### ۴-۱- جامعه و نمونه آماری پژوهش

جامعه آماری این پژوهش حاضر را تمام شرکت‌های فعال در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان تشکیل می‌دهند، که شامل ۳۸ شرکت می‌باشد. در پژوهش حاضر از روش سرشماری استفاده شده است. بدین منظور پرسشنامه پژوهش در اختیار تمام اعضای جامعه قرار گرفت.

پاسخگویان پژوهش حاضر مدیران رده بالای شرکت‌های فعال در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان بودند.

#### ۴-۲- ابزار گردآوری داده‌ها

پرسشنامه مورد استفاده در این پژوهش شامل سه بخش اصلی است. در بخش ابتدایی پرسش‌نامه سوالاتی در رابطه با ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخگویان و نیز سازمان مورد پژوهش پرسیده شده است. در بخش دوم پرسش‌نامه از پاسخگویان خواسته شد تا با توجه به پرسش‌های مطرح شده میزان سرمایه فکری سبز در سازمان را با توجه به ابعاد آن ارزیابی کنند. در نهایت از پاسخگویان خواسته شده میزان تلاش و موفقیت سازمان خود در دستیابی به نوآوری فناورانه سبز را با توجه به هر یک از معیارهای مطرح شده مشخص کنند. جدول شماره ۱ مشخصات پرسشنامه پژوهش و منبع مورد استفاده برای تدوین پرسش‌های مربوط به هر متغیر را نشان می‌دهد.

جدول ۱- مشخصات پرسشنامه پژوهش

متغیر	گویه‌ها	منبع
سرمایه ساختاری سبز	نقش کارکنان در اقدامات سازمان جهت حفاظت از محیط‌زیست	[۱۸،۲۰]
	صلاحیت‌های کارکنان جهت مشارکت در اقدامات محیط‌زیست دوستانه	
	تلاش کارکنان جهت تولید محصولات مطابق با استانداردهای زیست‌محیطی	
	تیم‌های کاری اثربخشی برای حفاظت از محیط‌زیست	
	حمایت مدیران برای انجام وظایف مرتبط با حفاظت از محیط‌زیست	
	توسعه سیستم‌های مدیریتی اثربخشی برای حفاظت از محیط‌زیست	
	ایجاد کمیته‌ها و واحدهایی برای بررسی مسائل مرتبط با حفاظت محیط‌زیست	
	تعریف قوانین مشخصی برای حفاظت از محیط‌زیست	
	سرمایه‌گذاری‌های برای تأمین تجهیزات لازم جهت حفاظت از محیط‌زیست	
	عملیات و فرایندهای مرتبط با حفاظت از محیط‌زیست	
سرمایه رابطه‌ای سبز	سیستم‌های مدیریت دانش جهت جمع‌آوری و اشتراک دانش مرتبط با مدیریت زیست‌محیطی	[۱۸،۲۰]
	سیستم‌های پاداش برای حمایت از وظایف مرتبط با حفاظت از محیط‌زیست	
	توجه به انتظارات و نیازهای زیست‌محیطی مشتریان در طراحی محصولات و خدمات	
	رضایت مشتریان از اقدامات سازمان جهت حفاظت از محیط‌زیست راضی	
	همکاری با تأمین‌کنندگان جهت حفاظت از محیط‌زیست	
	همکاری با اعضای کانال‌های عرضه خود برای حفاظت از محیط‌زیست	
	همکاری با شرکای راهبردی خود برای حفاظت از محیط‌زیست	
	سرمایه‌گذاری جهت دستیابی به فناوری‌ها و تجهیزات دوستدار محیط‌زیست	
	استفاده از فناوری‌های پیشرفته دوستدار محیط‌زیست	
	برنامه‌ریزی جهت دستیابی به طرح‌های جامع صرفه‌جویی در مصرف مواد اولیه	
سرمایه ساختاری سبز	سرمایه‌گذاری جهت دستیابی به فناوری‌ها و تجهیزات دوستدار محیط‌زیست	[۱۴،۲۸]
	استفاده از فناوری‌های پیشرفته دوستدار محیط‌زیست	
سرمایه رابطه‌ای سبز	برنامه‌ریزی جهت دستیابی به طرح‌های جامع صرفه‌جویی در مصرف مواد اولیه	[۱۴،۲۸]

در این پژوهش روایی محتوای پرسشنامه از طریق نظرخواهی از خبرگان و پژوهشگران صاحب‌نظر در قلمرو موضوعی این پژوهش صورت گرفت و پس از اعمال این نظرات در مورد محتوای پرسش‌نامه و رفع اشکالات موجود، پرسش‌نامه مورد تأیید واقع شد. آزمون روایی سازه و بررسی پایایی پرسشنامه نیز در ادامه بر مبنای رویکرد مدل‌سازی معادلات ساختاری و روش PLS انجام شده است.

**۵- یافته‌های پژوهش**

در پژوهش حاضر جهت تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده و نیز آزمون مدل مفهومی پژوهش از رویکرد مدلسازی معادلات ساختاری بر پایه روش حداقل مربعات جزئی (PLS) استفاده شده است. در ادامه ابتدا به آزمون برازش مدل مفهومی پژوهش و سپس آزمون فرضیه‌های پژوهشی پرداخته می‌شود.

**۵-۱- برازش مدل‌های اندازه‌گیری**

مدل‌های مرسوم در مدلسازی معادلات ساختاری (SEM) در واقع متشکل از دو بخش هستند. مدل‌های اندازه‌گیری که چگونگی توضیح و تبیین متغیرهای پنهان را نشان می‌دهند و مدل ساختاری که نشان می‌دهد چگونه متغیرهای پنهان در پیوند با یکدیگر قرار گرفته‌اند. برای بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری در روش PLS از شاخص‌های پایایی و روایی همگرا استفاده می‌شود. پایایی ترکیبی (CR) در مدل‌های ساختاری معیار بهتر و معتبرتری نسبت به آلفای کرونباخ به شمار می‌رود [۱۱]. برای بررسی روایی همگرای مدل‌های اندازه‌گیری نیز از ضرایب AVE استفاده می‌شود. مقدار پایایی ترکیبی و شاخص AVE گزارش شده برای هر یک از سازه‌های پنهان مدل در جدول شماره ۲ گزارش شده است. فورنل و لارکر<sup>۱</sup> معیار AVE را برای سنجش روایی همگرا معرفی کرده و اظهار داشتند که مقدار AVE بالاتر از ۰/۵ بیانگر روایی همگرای قابل قبول برای مدل‌های اندازه‌گیری است [۱۱]. جدول شماره ۲ مقدار CR و AVE گزارش شده برای هر یک از سازه‌های مدل را نشان می‌دهد. همانگونه که مشاهده می‌کنید تمام سازه‌های مدل از پایایی و روایی قابل قبولی برای برخوردار هستند.

جدول ۲- شاخص‌های مربوط به برازش مدل اندازه‌گیری

متغیرها	CR	شاخص AVE
سرمایه انسانی سبز	۰.۹۴	۰.۷۶
سرمایه ساختاری سبز	۰.۹۳	۰.۶۷
سرمایه رابطه‌ای سبز	۰.۹۴	۰.۷۷
نوآوری فناورانه سبز	۰.۸۹	۰.۷۵

**۵-۲- برازش مدل ساختاری**

پس از بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری نوبت به برازش مدل ساختاری می‌رسد. در این بخش از معیارهای ضریب تعیین ( $R^2$ ) و معیار  $Q^2$  و در نهایت ضرایب معناداری Z استفاده شده است. ضریب تعیین ( $R^2$ ) معیاری است که بیانگر میزان تغییرات هر یک از متغیرهای وابسته مدل است که به‌وسیله متغیرهای مستقل تبیین می‌شود. هنسler<sup>۲</sup> و همکاران در مورد شدت  $Q^2$  برای سازه‌های درون‌زای مدل سه مقدار ۰/۰۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ (به ترتیب از قدرت پیش‌بینی ضعیف تا قوی) را تعیین نموده‌اند [۱۱]. جدول شماره ۳، مقدار ضریب تعیین و قدرت پیش‌بینی را برای هر یک از سازه‌های درون‌زای مدل نشان می‌دهد.

جدول ۳- شاخص‌های مربوط به برازش مدل ساختاری

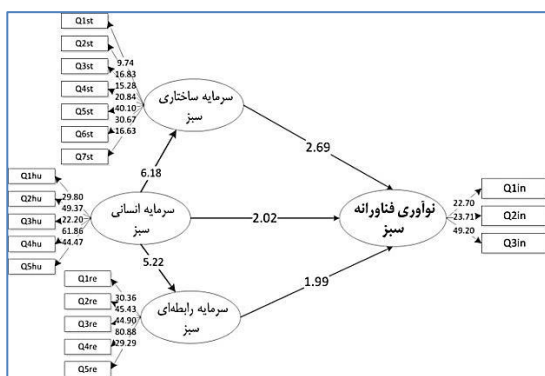
متغیرها	شاخص $Q^2$	شاخص $R^2$
سرمایه ساختاری سبز	۰.۱۳	۰.۵۱
سرمایه رابطه‌ای سبز	۰.۱۲	۰.۴۴
نوآوری فناورانه سبز	۰.۳۳۱	۰.۶۲

**۵-۳- برازش کلی مدل**

مدل کلی شامل هر دو بخش مدل‌های اندازه‌گیری و ساختاری می‌شود و با تأیید برازش آن، بررسی برازش در یک مدل کامل می‌شود. برای بررسی برازش کلی مدل تنها از یک معیار با عنوان «تیکویی برازش<sup>۳</sup>» استفاده می‌شود. وتزل<sup>۴</sup> و همکاران سه مقدار ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به‌عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای Gof معرفی نموده‌اند [۱۱]. مقدار Gof برای کل مدل برابر با ۰/۳۹ محاسبه شده است که بیانگر برازش کلی قوی برای مدل مفهومی ارائه شده در پژوهش حاضر است.

**۵-۴- آزمون فرضیه‌های پژوهش**

پس از اطمینان از برازش مدل‌های اندازه‌گیری، ساختاری و در نهایت برازش کلی مدل می‌توان به آزمون فرضیه‌های پژوهش با توجه به ضرایب معناداری t و ضرایب تأثیر استاندارد برآورد شده پرداخت. بدین منظور با توجه به سطح معناداری مشاهده شده برای هر یک از روابط تدوین شده در مدل به آزمون فرضیه‌های پژوهش پرداخته می‌شود. ابتدایی‌ترین معیار برای سنجش رابطه‌ی بین سازه‌ها در مدل‌های معادلات ساختاری، اعداد معناداری t است. اگر مقدار آماره‌ی t خارج بازه‌ی (۱/۹۶- تا ۱/۹۶+) قرار گیرد در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار است و اگر مقدار آماره‌ی t درون این بازه قرار گیرد، در نتیجه ضریب مسیر برآورد شده معنادار نیست و فرضیه متناسب با آن رد می‌شود. شکل شماره ۲ مدل مفهومی پژوهش را در حالت معناداری ضرایب نشان می‌دهد.



شکل ۲- مدل مفهومی پژوهش در حالت معناداری ضرایب

مطابق با اطلاعات ارائه شده در شکل شماره ۲ تمام روابط تدوین شده در مدل مفهومی پژوهش در سطح اطمینان ۹۵ درصد مورد تأیید قرار

3. Goodness of Fit  
4. Wetzels

1. Fornell & Larcker  
2. Henseler

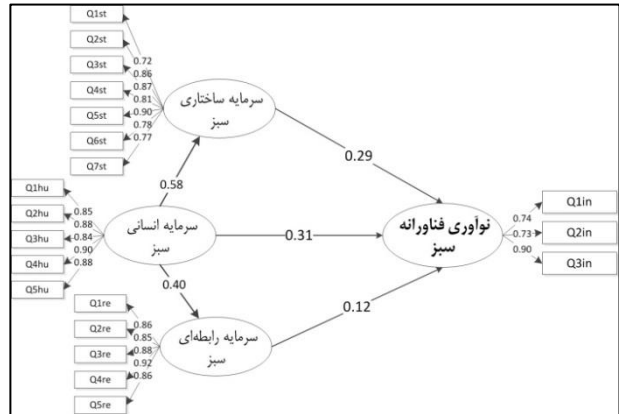
- ایجاد زیرساخت‌های مدیریتی از جمله سیستم‌های مدیریتی اثربخش برای حمایت و پشتیبانی از فعالیت‌های حامی محیط‌زیست
- ایجاد کمیته‌های و واحدهای سازمانی به منظور بررسی مسائل مرتبط با محیط‌زیست و حل چالش‌های ایجاد شده در این زمینه
- وضع قوانین درون سازمانی مشخص و واضح برای حفاظت از محیط‌زیست و ارزیابی مستمر پیاده‌سازی آن‌ها
- سرمایه‌گذاری برای تأمین تجهیزات و ملزومات مورد نیاز برای انجام اثربخش اقدامات محیط‌زیست دوستانه
- طراحی و توسعه سیستم‌های مدیریت دانش به منظور ثبت و تسهیم دانش مرتبط با اقدامات زیست‌محیطی و فعالیت‌های مدیریت زیست‌محیطی و طراحی نظام مدیریت انگیزش و اعطای پاداش مرتبط با رفتارهای محیط‌زیست دوستانه.

فرضیه دوم: فرضیه دوم پژوهش، صحت ادعای وجود تأثیر مثبت و معنادار سرمایه انسانی سبز بر نوآوری فناورانه سبز را مورد بررسی قرار داده است. این نتیجه با آنچه چن و همکاران در پژوهش خود نتیجه گرفتند، همخوانی دارد. این پژوهش‌گران نیز به این نتیجه دست یافتند که در بین شرکت‌های فعال در صنایع مختلف کشور تایوان، سرمایه انسانی سبز بر مزیت رقابتی سازمان‌های مورد پژوهش تأثیر معنادار و مثبتی دارد. هانگ و کونگ در کشور تایوان نیز به یافته‌های مشابهی دست یافتند. بر این اساس جهت تقویت سرمایه انسانی سبز در سازمان پیشنهادی کاربردی زیر ارائه می‌شود:

- افزایش مشارکت، آگاهی و درگیری کارکنان در اقدامات سازمانی که جهت حفاظت از محیط‌زیست انجام می‌شود.
- برگزاری دوره‌ها یا مأموریت‌های آموزشی برای کارکنان سازمان جهت افزایش دانش زیست‌محیطی و تخصص مرتبط با اقدامات محیط‌زیست دوستانه در آن‌ها.
- تعریف معیارها و شاخص‌های ارزیابی عملکرد مرتبط با اقدامات محیط‌زیست دوستانه برای تشویق و ترغیب کارکنان به رفتارهای مرتبط.
- ایجاد تیم‌های کاری برای فعالیت در زمینه اقدامات محیط‌زیست دوستانه در داخل و خارج از سازمان.
- جلب حمایت مدیران رده بالای سازمان برای انجام وظایف مرتبط با حفاظت از محیط‌زیست.

فرضیه سوم: فرضیه سوم پژوهش، تأثیر مثبت و معنادار سرمایه رابطه‌ای سبز بر نوآوری فناورانه سبز را مورد بررسی قرار داده است. فرضیه سوم پژوهشی نیز مورد تأیید قرار گرفت و نتیجه می‌گیریم که سرمایه رابطه‌ای سبز تأثیر مستقیم و معناداری بر میزان نوآوری فناورانه سبز در سازمان‌ها دارد. چن و همکاران و هانگ و کونگ در پژوهش خود به نتایج مشابهی دست یافتند. بر مبنای یافته‌های این پژوهش‌گران سرمایه رابطه‌ای سبز به‌عنوان یکی از ابعاد سرمایه فکری سبز بر سطح مزیت

می‌گیرند. شکل شماره ۳ مدل مفهومی پژوهش را در حال تخمین ضرایب استاندارد نشان می‌دهد. در این شکل شدت تأثیرگذاری متغیرها بر یکدیگر مشخص شده است.



شکل ۳- مدل مفهومی پژوهش در حالت تخمین ضرایب استاندارد

جدول شماره ۴ خلاصه‌های از یافته‌های مربوط به آزمون هر یک از فرضیه‌های پژوهش که در مراحل پیشین مورد تحلیل قرار گرفت را نشان می‌دهد.

جدول ۴- خلاصه نتایج آزمون فرضیه‌های پژوهش

فرضیه	ضریب تأثیر	t-value	نتیجه آزمون
سرمایه ساختاری سبز ← نوآوری فناورانه سبز	۰.۲۹	۲.۶۹	تأیید فرضیه
سرمایه انسانی سبز ← نوآوری فناورانه سبز	۰.۳۱	۲.۰۲	تأیید فرضیه
سرمایه رابطه‌ای سبز ← نوآوری فناورانه سبز	۰.۱۲	۱.۹۹	تأیید فرضیه
سرمایه انسانی سبز ← سرمایه ساختاری سبز	۰.۵۸	۶.۱۸	تأیید فرضیه
سرمایه انسانی سبز ← سرمایه رابطه‌ای سبز	۰.۴۰	۵.۲۲	تأیید فرضیه

#### ۴- بحث و نتیجه‌گیری

این پژوهش با هدف اصلی بررسی تأثیر ابعاد سرمایه فکری سبز شامل سرمایه انسانی، ساختاری و رابطه‌ای سبز بر نوآوری فناورانه سبز انجام شد. در ادامه به بحث و نتیجه‌گیری در رابطه با نتایج آزمون هر یک از فرضیه‌های پژوهشی پرداخته می‌شود.

فرضیه اول: در بررسی فرضیه اول تأثیر سرمایه ساختاری سبز به عنوان یکی از ابعاد سرمایه فکری سبز بر نوآوری فناورانه سبز مورد بررسی قرار گرفته است. بر این اساس هرچه سطح سرمایه ساختاری سبز در سازمان تقویت شود نوآوری فناورانه سبز نیز بهبود می‌یابد. چن و همکاران و هانگ و کونگ در پژوهش خود به نتایج مشابهی دست یافتند. بر مبنای یافته‌های این پژوهش‌گران سرمایه ساختاری سبز به‌عنوان یکی از ابعاد سرمایه فکری سبز بر سطح مزیت رقابتی سازمان‌ها تأثیرگذار است. دلگادو و همکاران نیز در پژوهشی که در کشور اسپانیا انجام دادند به این نتیجه دست یافتند که سرمایه سازمانی سبز تأثیر مستقیم بر موفقیت سازمان‌ها در زمینه نوآوری محصول سبز دارد. بر این اساس پیشنهادی زیر جهت تقویت این بعد از سرمایه فکری سبز در سازمان ارائه می‌شود:

- ۷- رضایی، روح‌اله، و مغانلو، فاطمه، تأثیر سرمایه فکری بر نوآوری سازمانی در شرکت‌های خدمات کشاورزی استان زنجان. توسعه کارآفرینی، (۴)۷، ۶۵۳-۶۷۳، ۱۳۹۳.
- ۸- فراهانی، سهیلا، آبدارزاده، پدram، و فتوت، بنفشه، اثر سرمایه‌های فکری بر نوآوری سازمانی با میانجی‌گری مدیریت دانش و یادگیری سازمانی در رسانه‌های نوشتاری. پژوهش‌های مدیریت منابع سازمانی، ۶(۱)، ۱-۲۶، ۱۳۹۵.
- ۹- جهانیان، رمضان، و حدادی، طاهره، بررسی رابطه بین سرمایه فکری با نوآوری و خلاقیت منابع انسانی در سازمان. فصلنامه ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، (۱)۵، ۶۵-۹۲، ۱۳۹۴.
- ۱۰- انصاری، منوچهر، اشرفی، شیدا، و جبلی، هدی، بررسی تأثیر سرمایه انسانی بر نوآوری سبز. مدیریت صنعتی، (۲)۸، ۱۴۱-۱۶۲، ۱۳۹۵.
- ۱۱- داوری، علی، و رضازاده، آرش. مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS. تهران: جهاد دانشگاهی، ۱۳۹۲.
- 12- Chen, C., Huang, J., & Hsiao, Y. Knowledge management and innovativeness, the role of organizational climate and structure. *International Journal of Manpower*, 31(8), PP. 848-870, 2010.
- 13- Lopez, G., & Cuartas, D. The Most Relevant Indicators of Intellectual Capital Components in an Engineering Faculty. 2nd International Congress on Engineering Education, PP. 249 - 253. 2010.
- 14- Chiou, T.-Y., Chan, H., Lettice, F., & Chung, S. The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan. *Transportation research*, 47, PP. 822-836, 2011.
- 15- Yung, W., Chan, H., So, J., Wong, D., Choi, A., & Yue, T. A life-cycle assessment for eco-redesign of a consumer electronic product. *Journal of Engineering Design*, 22(2), PP. 69-85, 2011.
- 16- Barbiroli, G., & Raggi, A. A method for evaluating the overall technical and economic performance of environmental innovations in. *Journal of Cleaner Production*, 11(4), PP. 365-374, 2003.
- 17- Murat Ar, I. The impact of green product innovation on firm performance and competitive capability: the moderating role of managerial environmental concern. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 62, PP. 854-864, 2012.
- 18- Chang, C.-H., & Chen, Y.-S. The determinants of green intellectual capital. *Management Decision*, 50(1), PP. 74-94, 2012.
- 19- Lopez-Gamero, M., Molina-Azorin, J., & Claver-Cortes, E. The potential of environmental regulation to change managerial perception, environmental management, competitiveness and financial performance. *Journal of Cleaner Production*, 18(10-11), PP. 963-974, 2010.
- 20- Cheng-Li, H., & Fan-Hua, K. Environmental consciousness and intellectual capital management: Evidence from Taiwan's manufacturing industry. *Management Decision*, 49(9), PP. 1405-1425. 2011.
- 21- Buenechea-Elberdin, M. Structured literature review about intellectual capital and innovation. *Journal of Intellectual Capital*, 18(2), PP. 262-285, 2017.
- 22- Agostini, L., Nosella, A., & Filippini, R. Does intellectual capital allow improving innovation performance? A quantitative analysis in the SME context. *Journal of Intellectual Capital*, 18(2), PP. 400-418, 2017.
- 23- Chen, Y.-S. The Positive Effect of Green Intellectual Capital on Competitive Advantages of Firms. *Journal of Business Ethics*, 77, PP. 271-286, 2008.
- 24- Papadopoulos, I., Karagouni, G., Trigkas, M., & Evanthia, P. Green marketing. *EuroMed Journal of Business*, 5(2), PP. 166-190, 2010.
- 25- Bergh, J., Truffer, B., & Kallis, G. Environmental innovation and societal transitions: Introduction and overview. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1, PP. 1-23, 2011.
- 26- Seman, N., Zakuan, N., Jusoh, A., Arif, M., & Saman, M. The relationship of green supply chain management and green innovation concept. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 57, PP. 453-457, 2012.

رقابتی سازمان‌ها تأثیرگذار است. بر این اساس نیز پیشنهادات کاربردی زیر ارائه می‌شود:

- توجه به نیازها و انتظارات زیست‌محیطی مشتریان در طراحی محصولات و ارائه خدمت به آن‌ها.
- توجه به ابزارهای روابط عمومی و ارتباطات جمعی به منظور افزایش آگاهی مشتریان و نیز عموم مردم در رابطه با اقدامات محیط‌زیست دوستانه سازمان.
- همکاری با اعضای زنجیره تأمین و نیز اعضای کانال‌های عرضه محصول برای توسعه و تقویت اقدامات حامی محیط‌زیست.
- همکاری با شرکای تجاری به منظور توسعه اقدامات محیط‌زیست دوستانه.

فرضیه چهارم و پنجم: فرضیه‌های چهارم و پنجم پژوهش به بررسی تأثیر سرمایه انسانی سبز به‌عنوان یکی از ابعاد سرمایه فکری سبز بر سایر ابعاد این متغیر پرداخته است. یافته‌های حاصل از آزمون این فرضیه‌های پژوهشی نشان داد که فرضیه چهارم، پنجم در سطح اطمینان ۹۵ مورد تأیید قرار می‌گیرند در این رابطه نیز هانگ و ژو به یافته‌های مشابهی دست یافته‌اند.

در نهایت گفتنی است که یافته‌های پژوهش حاضر به شرکت‌های فعال در صنعت نفت، گاز و پتروشیمی استان خوزستان قابل تعمیم است و برای تعمیم آن به سایر صنایع باید محتاط بود.

#### تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از یک طرح پژوهشی منطقه‌ای تحت حمایت دانشگاه آزاد اسلامی می‌باشد. بدین‌وسیله از دانشگاه آزاد اسلامی واحد امیدیه برای حمایت از این طرح تحقیقاتی تشکر و قدردانی می‌شود.

#### ۷- مراجع

- ۱- حسینی، مصومه، و صادقی، طاهره، عوامل مؤثر بر خلاقیت و نوآوری اعضای هیأت‌علمی و ارائه راهکار به منظور ارتقاء. مجله راهبردهای آموزشی، (۱)۳، ۱-۶، ۱۳۹۰.
- ۲- خمسه، عباس، ناصرملی، محمدحسن، و رضائی، علی، اولویت‌بندی ابعاد و شاخص‌های مؤثر بر مدیریت نوآوری در صنعت تجهیزات نیروگاهی و تأمین انرژی. فصلنامه رشد فناوری، (۴۸)۱۲، ۵۰-۵۸، ۱۳۹۵.
- ۳- قاسمی‌نژاد، یاسر، تبیین فرایند نوآوری فناورانه: از تولید تا تجاری‌سازی و انتشار ایده. فصلنامه رشد فناوری، (۵۰)۱۳، ۲۹-۴۱، ۱۳۹۶.
- ۴- رضایی کلیدبری، حمیدرضا، داوری، علی، پورناصرانی، امین، و محمدی آلمانی، امیر، تأثیر مسئولیت اجتماعی شرکت و آگاهی محیطی بر ارتقای سرمایه فکری سبز. چشم‌انداز مدیریت دولتی، ۱۵، ۱۱۹-۱۳۸، ۱۳۹۲.
- ۵- مروتی شریف‌آبادی، علی، نمک‌شناس چهرمی، مهسا، و ضیائی بیده، علیرضا، بررسی تأثیر ابعاد نوآوری سبز بر مزیت رقابتی سازمان: پژوهشی در صنعت کاشی و سرامیک استان یزد. یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت، تهران، ۱۳۹۲.
- ۶- چوپانی، حیدر، زارع خلیلی، مجتبی، قاسمی، عقیل، و غلامزاده، حجت، بررسی رابطه بین سرمایه فکری با نوآوری سازمانی (مطالعه موردی: شرکت سهامی بیمه توسعه). ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، (۱)۲، ۲۸-۶۲، ۱۳۹۱.

- 27- Mothe, C., & Nguyen, T. The link between non- technological innovations and technological innovation. *European Journal of Innovation Management*, 13(3), PP. 313-332, 2010.
- 28- Tseng, M.-L., Huang, F.-h., & Chiu, A. Performance drivers of green innovation under incomplete information. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 40, PP. 234-250. 2012.
- 29- Jinzhou, W. Discussion on the Relationship between Green Technological Innovation and System Innovation. *Energy Procedia*, 5, PP. 2352-2357. 2011.
- 30- Tseng, M.-L., Wang, R., Chiu, A., Geng, Y., & Lin, Y. Improving performance of green innovation practices under uncertainty. *Journal of cleaner production*, 40, PP. 71-82, 2013.
- 31- Ahmad, N., Arshad, R., & Kamaluddin, A. Green intellectual capital resources as drivers of firms competitive advantage. (pp. 327-335). *Academic Conferences and Publishing International Limited*. 2015.
- 32- Delgado-Verde, M., Amores-Salvadó, J., Martín-de, G., & Navas-López, J. Green intellectual capital and environmental product innovation: the mediating role of green social capital. *Knowledge Management Research & Practice*, PP. 1-15, 2014.
- 33- Zailani, S., Iranmanesh, M., Nikbin, D., & Jumadi, H. Determinants and environmental outcome of green technology innovation adoption in the transportation industry in Malaysia. *Asian Journal of Technology Innovation*, 22(2), PP. 286-301, 2014.
- 34- Chen, Y., Han, B., & Liu, W. Green technology innovation and energy intensity in China. *Nat Hazards*, 84, PP. 317-332. 2016.
- 35- Lin, Y.-H., & Chen, Y.-S. Determinants of green competitive advantage: the roles of green knowledge sharing, green dynamic capabilities, and green service innovation. *Quality and Quantity*, 51, PP. 1663-1685, 2017.
- 36- Nanath, K., & Pillai, R. The Influence of Green IS Practices on Competitive Advantage: Mediation Role of Green Innovation Performance. *INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT*, 34(1), PP. 3-19, 2017.
- 37- Huang, C.-F., & Hsueh, S.-L. A study on the relationship between intellectual capital and business performance in the engineering consulting industry: A path analysis. *Journal of civil engineering and*, 8(4), PP. 265-271. 2007.

# ارائه مدلی برای اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های سبد در یک شرکت سهامی خاص براساس فرایند تحلیل شبکه (ANP)

حسینعلی حسن پور<sup>۰۰</sup>  
دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران  
hahassan@ihu.ac.ir

کبری یزدانی<sup>۰\*</sup>  
دانشگاه ایوان کی، سمنان، ایران  
yazdani.kobra@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۱۲/۱۷

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۰۲/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۰/۱۳

## چکیده

همواره تأسیس شرکت‌های بزرگ نیازمند هزینه‌های زیادی است و ایجاد شرکت‌های سهامی راهکار مؤثری جهت انجام فعالیت‌های اقتصادی است. از طرفی تغییرات محیط شرکت‌ها را ملزم به داشتن راهبرد مؤثر و کارآمد می‌کند. که مدیریت سبد پروژه‌ها به عنوان الگوی نوین مدیریتی به منظور پیاده‌سازی راهبردها به کمک شرکت‌ها می‌آید. در این مقاله، با بررسی ادبیات موضوع و مطالعه چارچوب‌ها و با استفاده از ابزار مصاحبه و پرسشنامه، مدل پیشنهادی برای یک شرکت سهامی خاص، که شامل فرایندهای "تهیه برنامه راهبردی سبد پروژه، تعریف سبد پروژه، مدیریت تغییرات راهبردی، ایجاد ساختار شبکه‌ای سبد پروژه‌ها، اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها براساس مدل ANP، سنجش ارزش کسب شده سبد پروژه، جمع‌آوری و تحویل اطلاعات به ذینفعان، تأیید سبد توسط ذی‌نفعان، تصویب و اجرای سبد پروژه، نظارت بر سبد پروژه و بازخورد" می‌باشد، ارائه گردیده است. و روایی و پایایی مدل پیشنهادی با جمع‌آوری ۱۴ پرسشنامه و فرمول لاشه و ضریب آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفته است. در این مقاله با استفاده از مطالعه میدانی صورت گرفته در یک شرکت سهامی خاص، معیارهای لازم برای اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها که شامل معیار سودآوری اقتصادی و منابع انسانی و همچنین معیار مربوط به ابعاد اجتماعی است استخراج شد و با استفاده از فرایند تحلیل شبکه، پروژه‌های منتخب براساس معیارها اولویت‌بندی شدند. روایی و پایایی تحقیق نیز با استفاده از فرمول لاشه و آلفای کرونباخ مورد بررسی قرار گرفت.

## واژگان کلیدی

مدیریت سبد پروژه؛ اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها؛ تصمیم‌گیری چند معیاره؛ فرایند تحلیل شبکه؛ شرکت سهامی خاص.

## ۱- مقدمه

راستای راهبرد سازمانی و انتخاب و اجرای پروژه‌های صحیح راهکاری برای غلبه بر چالش‌های ذکر شده است. با متولد شدن این دانش مدیریتی جدید، مدیریت پروژه‌ها به صورتی کلی‌نگر در مورد تمام پروژه‌های سازمان، با دید از بالا و در چارچوبی جامع، و همچنین برنامه‌ریزی و کنترل آن، به وضوح مطرح شد [۲]. در واقع با اجرای صحیح مدیریت پورتفولیو پروژه، درمورد اجرای راهبرد مدنظر سازمان اطمینان ایجاد می‌شود، منابع به مهم‌ترین پروژه‌ها اختصاص می‌یابند، و تضمین می‌شود که امور به‌طور صحیح انجام خواهند گرفت [۳]. در این تحقیق قرار است با الگو قرار دادن سایر چارچوب‌ها و مدل‌ها، مدلی براساس فرایندهای استاندارد مدیریت پورتفولیو، جهت انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های پورتفولیو ارائه شود. تا از طریق آن بتوان بهترین ترکیب پروژه‌های پورتفولیو، همراستا با راهبردهای شرکت را با استفاده از روش تحلیل شبکه و معیارها و زیرمعیارهای مؤثر انتخاب نمود. که این انتخاب و

امروزه سازمان‌ها در مواجه شدن با تغییرات محیط با چالش‌های زیادی روبرو هستند و یکی از راهکارهای مؤثر داشتن راهبرد کارآمد است [۲۰]. از طرفی پیاده‌سازی راهبرد بسیاری از شرکت‌ها در اکثر مواقع با شکست مواجه می‌شود که از طریق برقراری ارتباط بین لایه راهبردی و عملیاتی سازمان که منجر به تبدیل راهبردهای سازمان به اقدامات اجرایی می‌شود، بخشی از راهبرد سازمان‌های پروژه محور توسط پروژه‌ها که همان واحدهای عملیاتی هستند به اجرا در می‌آید. در نتیجه پیاده‌سازی راهبرد باید به‌وسیله انتخاب بهترین پروژه‌ها که در راستای اهداف سازمان هستند و همچنین اجرای موفق آن‌ها، تضمین شود [۱]. علاوه بر این با اختصاص منابع به پروژه‌های نامناسب هم منابع به هدر می‌روند و هم منفعی که می‌توانست از اختصاص منابع به پروژه‌های صحیح حاصل شود از دست می‌رود [۲۱]. رویکرد مدیریت پورتفولیو پروژه با دید از بالا و حرکت در

\* نویسنده مسئول

\*\* استادیار دانشگاه جامع امام حسین (ع)

اولویت‌بندی به‌طور متوالی براساس مدل طراحی شده و با به‌کارگیری نرم‌افزار Super Decisions v.2.2 انجام می‌شود.

## ۲- ادبیات موضوع و پیشینه تحقیق

### ۲-۱- مبانی و مفاهیم مدیریت سبد پروژه

پروژه‌ها نقش مؤثری در دستیابی به اهداف راهبردی شرکت‌ها دارند و در واقع راهکار مؤثری به منظور به اجرا درآوردن اهداف و راهبردهای شرکت‌ها هستند [۲۲، ۲۳]. با توجه به محدودیت منابع مالی و سرمایه‌ای شرکت‌ها، به‌کارگیری روشی علمی و نظام‌مند جهت انتخاب پروژه‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها از اهمیت بسزایی برخوردار است [۴]. امروزه شرکت‌ها با در نظر گرفتن رسالتی که بر عهده دارند و شرایطی که در آن قرار دارند، راهبردها را مشخص کرده و معیار انتخاب پروژه‌ها را دستیابی به آنها قرار می‌دهند. در حقیقت این راهبردها مسیر حرکت شرکت را در بلندمدت مشخص می‌کنند. مدیریت سبد پروژه تکنیکی در همین راستا است که به کمک شرکت‌ها می‌آید تا با روشی فرایندمحور و بوسيله بعضی از مدل‌ها و معیارها بهترین ترکیب پروژه‌ها را انتخاب نمایند. و می‌توان گفت بدون استفاده از چنین روشی، بدلیل تخصیص منابع به پروژه‌های گوناگون و غیرمرتبط و پراکنده بدون در نظر گرفتن اهداف راهبردی و فقط به دلیل کسب سود بالا، در بلندمدت با فاصله گرفتن از افق بلندمدت با مشکل مواجه شده و فضای رقابتی را از دست خواهد داد [۵].

سبد پروژه مجموعه‌ای از پروژه‌ها (تلاش‌های موقت جهت تولید محصول، خدمات و یا نتیجه را پروژه گویند) یا طرح‌ها (گروهی از پروژه‌ها) و یا زیر سبدها است به‌طوری‌که با سبد پروژه، مدیریت مؤثر کارها و فعالیت‌ها آسان‌تر شده و رسیدن به اهداف راهبردی با سرعت بیشتری محقق گردد [۶]. که این اجزا لزوماً باید قابلیت کمی شدن داشته و در واقع قابل اندازه‌گیری، رتبه‌بندی و اولویت‌بندی باشند و می‌توان گفت سبد پروژه نمایی از مؤلفه‌های انتخاب شده در یک مقطع زمانی خاص است که همواره بر اهداف راهبردی شرکت تأثیرگذار و از آن تأثیرپذیر است [۲۴]. همچنین طبق استاندارد مدیریت سبد پروژه، مدیریت متمرکز یک یا چند سبد از طریق شناسایی، اولویت‌بندی، تفویض، مدیریت و کنترل پروژه‌ها و برنامه‌های آن در جهت دستیابی به اهداف راهبردی مشخص کسب‌وکار را مدیریت سبد پروژه می‌نامند [۲۵]. در مدیریت سبد پروژه‌ها باید با نگاهی کلی‌نگر و همه‌جانبه پروژه‌ها را در نظر گرفت، مورد تجزیه و تحلیل قرار داد و برای رسیدن به سود بالا با سایر پروژه‌ها مورد مقایسه قرار داد و در صورت تأیید، منابع را به آن‌ها اختصاص داد [۷]. انتخاب پروژه‌های پورتفولیو به‌عنوان یکی از فرایندهای مدل طراحی شده مدیریت پورتفولیوی پروژه، در واقع فعالیتی است که به‌طور متناوب پروژه‌های در حال اجرا و پیشنهادی را مورد بررسی قرار داده و پروژه‌های همراستا با اهداف شرکت را با در نظر گرفتن محدودیت منابع و سایر محدودیت‌ها، انتخاب می‌کند [۲۶]. تصمیمات مربوط به انتخاب پروژه‌های پورتفولیو به

صورت مستقل گرفته نمی‌شود، و در این خصوص پروژه‌ها، در رابطه با هم و با در نظر گرفتن منابع در دسترس و هم‌خوانی با سایر پروژه‌ها انتخاب می‌شوند [۲۷]. این انتخاب می‌تواند وابسته به زمان به اتمام رسیدن سایر پروژه‌ها که خروجی آنها مورد نیاز است و یا به پایان رساندن سایر پروژه‌ها و در اختیار قرار دادن منابع برای پروژه‌های جدید، باشد [۲۸].

### ۲-۲- پیشینه تحقیق

در واقع بسیاری از شرکت‌ها بعد از اجرای پروژه‌ها به اهداف راهبردی خود دست پیدا نمی‌کنند و یکی از چالش‌های پیش‌روی شرکت‌ها دستیابی به این اهداف تعریف شده است [۸]. عوامل متعددی باعث می‌شود، شرکت‌هایی که صرفاً جهت کسب درآمد و بدون تعیین اهداف و پیگیری محقق شدن آن‌ها، به اخذ پروژه‌ها می‌پردازند، از کارایی لازم برخوردار نبوده و حتی با شکست مواجه شوند [۵].

در حقیقت مشکل اصلی وقتی بوجود می‌آید که تلاش مدیران در جهت انتخاب پروژه‌های متعدد و متنوع و مدیریت آنها به صورت سلیقه‌ای است و در واقع عدم وجود یک نظام مدیریت متمرکز و انتخاب اصولی و نظام‌مند منجر به ایجاد مشکلاتی از قبیل انتخاب پروژه‌هایی که با هم در تعارض‌اند یا اینکه قبلاً مشابه آنها با شکست مواجه شده، وجود تنوع بیش از حد در آن‌ها و در نهایت گسترش دامنه فعالیت شرکت باعث تضعیف عملکرد شرکت شود [۹]. از دغدغه‌های اساسی مدیران شرکت‌ها و صنایع در رسیدن به اهداف راهبردی، در دست داشتن پروژه‌ها و برنامه‌های کلیدی است، چرا که با وجود فضای رقابتی کسب‌وکار، تخصیص منابع محدود به پروژه‌های اضافی، چیزی جز قرار دادن فضای رقابتی در اختیار رقبا نخواهد بود. با توجه به این شرایط لحاظ داشتن معیارهای مربوط به منابع انسانی و سودآوری (درآمد، میزان منابع مورد نیاز) و همچنین مرتبط با مسائل اجتماعی (تأثیر در کسب امتیاز رقابتی و ...) در انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها نقش اساسی دارد. از این رو به‌کارگیری روشی مدیریتی که پاسخگوی نحوه انتخاب پروژه‌ها باشد، حیاتی می‌باشد [۱۰]. و مدیریت سبد پروژه با به‌کارگیری بعضی از مدل‌ها و چارچوب‌ها به شرکت‌ها کمک می‌کند تا بهترین ترکیب پروژه‌ها را انتخاب کنند [۱۱].

### ۲-۲-۱- چارچوب‌ها و مدل‌های سبد پروژه

چارچوب‌های انتخاب سبد پروژه روند تصمیم‌گیری و انتخاب پروژه‌های سبد را مشخص می‌کنند. در واقع این چارچوب‌ها در هر مرحله نحوه ادامه انتخاب پروژه را تعیین می‌کنند. با وجود الگوها و چارچوب‌های متعدد، ایجاد الگو و چارچوبی متناسب با شرایط شرکت، که بتواند پیشنهادها را مختلف را ارزیابی کرده و سبدهای همراستا با اهداف راهبردی شرکت تشکیل دهد، ضروری به نظر می‌رسد. در ادامه الگوها و چارچوب‌های داخلی و خارجی در جدول ۲ مورد بررسی قرار گرفته‌اند.



جدول ۲- نقاط قوت و ضعف مدل‌های ارائه شده

مدل	مراحل	مزایا	معایب
آرچرو قاسم زاده	- ملاحظات راهبردی - ارزیابی و غربال‌گری اولیه - ارزیابی منفرد پروژه‌ها - ارزیابی و غربال‌گری نهایی - انتخاب سبد بهینه - تعدیل سبد	- همسویی با اهداف راهبردی - جدا کردن فرایندهای اصلی از کمکی - در ارزیابی اولیه پروژه‌های غیر همسو و نامناسب حذف می‌گردد	- عدم تعیین محدوده - حذف مرحله دسته‌بندی - کامل نبودن بازخورد - عدم تفکیک فرایندها بصورت فرایندمحوری یا نقش محوری
کوپر	- تعیین اهداف و برنامه‌های راهبردی - تشکیل سبدها و زیر سبدها - بودجه‌ریزی سبد پروژه - تحلیل شکاف - اولویت‌بندی پروژه‌ها	- مشخص کردن محدودیت و ظرفیت منابع و بودجه هر پروژه - توجه ویژه بر اهداف راهبردی - تعیین سبدها مطابق راهبردها	- عدم وجود فرایند کنترل و نظارت - نداشتن فرایند ارزیابی اولیه - توجه نکردن به فرایند متوازن‌سازی
ابوطالب گری	- تعیین اهداف راهبردی - تشکیل سبدهای پروژه - تحلیل سبدها - تخصیص منابع	- در نظر گرفتن اهداف راهبردی - تفکیک فرایندها	- در نظر نگرفتن بازخورد - نبود فرایند متوازن‌سازی - نبود فرایند دسته‌بندی - نبود فرایند نظارت و کنترل
هاری لوین	- اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های پیشنهادی برای سبد - مدیریت پروژه‌ها در پورتفولیو	- در نظر گرفتن اهداف راهبردی - ارزیابی دوره‌ای وضعیت و عملکرد پروژه‌ها	- مشخص نکردن محدوده مدیریت سبد - در نظر نگرفتن فرایندهای متوازن‌سازی و دسته‌بندی - در نظر نگرفتن کمبود منابع و محدودیت‌ها
جف مونتورت	- ساخت یک دیدگاه متمرکز از پروژه‌ها - حذف پروژه‌های تکراری، کم ارزش و ناسالم - تقسیم پروژه‌ها به سه گروه: عملیاتی، افزایشده و راهبردی - ایجاد یک تصویر لحظه‌ای از عملکرد پورتفولیو - حاکم‌سازی یک راهنمای اجرایی حرفه‌ای برای اولویت‌بندی - ارزیابی سرمایه‌گذاری‌ها - اتوماتیک‌سازی فرایند مدیریت پورتفولیوی پروژه‌ها	- در نظر گرفتن فرایندهای جدید: ایجاد یک تصویر لحظه‌ای از عملکرد پورتفولیو و اتوماتیک‌سازی فرایند مدیریت پورتفولیوی پروژه‌ها	- در نظر نگرفتن فرایند متوازن‌سازی - نبود فرایند نظارت و کنترل
کرزنر	- شناخت ایده‌ها - ارزیابی مقدماتی - انتخاب راهبردی - زمان‌بندی راهبردی	- در نظر گرفتن اهداف راهبردی در انتخاب پروژه‌ها - در نظر گرفتن زمان‌بندی انجام پروژه - در نظر گرفتن محدودیت‌ها و منابع مورد نیاز پروژه - در نظر گرفتن فرایندهای جدید زمان‌بندی راهبردی و شناخت ایده‌ها	- نبود فرایند متوازن‌سازی سبد - مشخص نکردن محدوده مدیریت سبد
ابونیا عمران	- ارزیابی و دسته‌بندی پروژه‌ها - مرحله پیش ارزیابی پورتفولیو - مرحله تشکیل پورتفولیوهای ممکن و انتخاب پورتفولیوهای کارای برتر - مرحله ارزیابی سناریوها و انتخاب پورتفولیوی بهینه - مرحله برنامه‌ریزی و تخصیص منابع - مرحله اجرا و کنترل تصمیم‌گیری‌های انجام شده و اعمال تصمیمات اصلاحی	- مختص شرکت‌های عمرانی ساخت - تمرکز زیاد روی انتخاب سبد بهینه از بین حالات مختلف به جهت کاهش تعداد پروژه‌های متوقف شده	- تقدم ارزیابی فنی بر ارزیابی اهداف راهبردی - طولانی و سخت بودن فرایند ارزیابی سبدهایی با ترکیب‌های مختلف
یزدان پناه و حسینعلی‌پور	- تعریف، تدوین و توسعه ملاحظات راهبردی سازمانی - ایجاد و تصویب شاخص‌ها و معیارهای کمی و کیفی ارزیابی پروژه‌ها - جمع‌آوری و دسته‌بندی ایده‌ها و پیشنهادات پروژه‌های سبد - ارزیابی و اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها - تعدیل و متوازن‌سازی سبد پروژه‌ها - گزارش‌دهی سبد پروژه و بازنگری آنها	- برای شرکت‌های مادر تخصصی است - ملاحظات راهبردی در نظر گرفته شده است - بازخوردها در نظر گرفته شده است - کلیه جزئیات و دستورالعمل‌ها و ابلاغیات در نظر گرفته شده است - مراحل استاندارد پورتفولیو رعایت شده است - توجه به نتایج خروجی‌های پروژه‌های تمام شده جهت تحلیل و درس آموخته	- عدم تفکیک فرایندها بصورت فرایند محوری یا نقش محوری - مشخص نبودن نقاط حساس تصمیم‌گیری - مرحله تصویب اجزا در نظر گرفته نشده است

۲۰۱۳ منتشر شده است، به منظور طراحی مدلی جهت اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های سبد مورد استفاده قرار می‌گیرد که گروه‌های فرایندی آن به شرح زیرند:

استاندارد مدیریت پورتفولیو، توسط مؤسسه مدیریت پروژه ایالات متحده آمریکا تهیه شده است و شامل مجموعه‌ای از فرایندها می‌شود، که به صورتی نظام‌مند، روند شکل‌گیری و مدیریت پورتفولیوها را در سازمان توضیح می‌دهند. در این پژوهش ویرایش سوم این استاندارد که در سال

توانایی را دارند تا علاوه بر اینکه توسط یک تصمیم‌گیرنده مورد استفاده قرار گیرند، توسط گروهی از متخصصین نیز مورد استفاده قرار گیرند.

- مدل‌های غیر جبرانی: این مدل‌ها شامل دو نوع عمده روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره و روش‌های رتبه‌بندی معمولی می‌باشند مدل‌های نوع اول که شامل مدل‌هایی مانند الکتراه، پرومته و ... می‌باشند نیازمند مشخص شدن وزن گزینه‌ها هستند.

مدل‌های نوع دوم با الهام از نظریه انتخاب اجتماعی بر پایه قضاوت گروه متخصصین می‌باشند. زاناکیس و همکاران روش‌های موجود ارزیابی و انتخاب پروژه را در یکی از دسته‌های زیر گنجانده‌اند. این روش‌ها عبارتند از: ۱- روش‌های توصیفی مانند چک لیست و رتبه‌بندی غیر عددی، ۲- مدل‌های امتیازدهی، ۳- متد دلفی، ۴- مقایسات زوجی مانند AHP<sup>۱</sup>، ۵- تئوری عضویت، ۶- تئوری مجموعه‌های فازی، ۷- تجزیه و تحلیل تصمیم مانند درخت‌های تصمیم، ۸- تجزیه و تحلیل ریسک، ۹- رگرسیون خطی و تحلیل وابستگی، تحلیل پوششی داده‌ها. همچنین کوپر و همکاران دسته‌بندی روش‌های انتخاب پروژه را به شرح زیر اعلام کرده‌اند: ۱- روش‌های مالی مانند ارزش فعلی خالص و بازده سرمایه‌گذاری، ۲- روش‌های مبتنی بر راهبرد کسب و کار، ۳- نمودار بابل یا نقشه‌های پورتفولیو، ۴- مدل‌های امتیازدهی، ۵- مدل‌های متفرقه مانند مدل‌های چند معیاره، دو معیاره با معیارهای مالی و ... وی معتقد است که روش‌های مالی در بین سازمان‌ها از محبوبیت بیشتری برخوردار است و این محبوبیت از بالا به پایین کاسته می‌شود. همچنین می‌توان گفت استفاده از روش‌هایی مانند روش‌های امتیازدهی، روش‌های عددی، روش‌های مبتنی بر برنامه‌ریزی ریاضی و روش‌های مبتنی بر تحلیل تصمیم ترکیبی از این روش‌ها همواره جهت انتخاب پروژه مورد استفاده قرار گرفته‌اند [۱۴].

روش‌های ارزیابی چند معیاره کاربرد وسیعی در همه علوم پیدا کرده‌اند. از بین این روش‌ها، فرایند تحلیل سلسله مراتبی (AHP) یکی از روش‌هایی است که بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. یکی از محدودیت‌های جدی AHP این است که وابستگی‌های متقابل بین عناصر سیستم، یعنی معیارها، زیر معیارها و گزینه‌ها را در نظر نمی‌گیرد و ارتباط بین عناصر را سلسله مراتبی و یک طرفه فرض می‌کند. روش فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP<sup>۲</sup>) ارتباطات پیچیده بین و میان عناصر تصمیم را از طریق جایگزینی ساختار سلسله مراتبی با ساختار شبکه‌ای در نظر می‌گیرد. به همین دلیل استفاده از ANP به جای AHP در اغلب زمینه‌ها افزایش پیدا کرده است.

گروه فرایندی تعریف: گروه فرایندی تعریف از فرایندهایی تشکیل شده است که مشخص می‌کنند چگونه راهبرد و اهداف سازمان اجرا شده، یک پورتفولیو یا یک زیرپورتفولیو تعریف و تصویب می‌شوند، و برنامه مدیریت پورتفولیو و برنامه‌های فرعی آن ایجاد می‌شوند.

گروه فرایندی همسو کننده: این گروه فرایندی از فرایندهایی تشکیل شده که برای مدیریت و بهینه‌سازی پورتفولیو اعمال شده و شیوه‌ای ساختاریافته جهت همسوسازی ترکیب اجزای پورتفولیو با راهبرد سازمانی، تعیین می‌کنند.

گروه فرایندی تصویب و کنترل: از فرایندهایی تشکیل شده است که به منظور مشخص کردن چگونگی تصویب پورتفولیو و همچنین جهت نظارت بر پورتفولیوی جاری مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۲].  
مدل‌ها و چارچوب‌هایی که مورد بررسی قرار گرفت، براساس نسخه‌های قبلی این استاندارد که فقط شامل فرایندهای گروه‌های فرایندی همسوسازنده و تصویب و کنترل بودند طراحی شده‌اند اما در این پژوهش مدلی با استفاده از آخرین نسخه این استاندارد که شامل فرایندهای گروه فرایندی تعریف هم می‌باشد، ارائه شده است.

## ۲-۲-۲- انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها

پژوهش‌ها نشان‌دهنده اهمیت انتخاب پروژه‌ها و اولویت‌بندی آن‌ها در مدیریت سبد پروژه‌ها هستند [۳۱، ۳۰، ۲۹]. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که بیشترین تلاش شرکت‌ها در راستای انتخاب بهترین ترکیب پروژه‌ها، با توجه به توانمندی‌های درونی و بیرونی و محدودیت منابع راهبردی و سود بردن از پروژه‌ها هم به صورت منفرد و هم از کل سبد پروژه انجام می‌گیرد [۳۳، ۳۲]. از طرفی از آنجایی که پروژه‌های این شرکت قرار است در بازه زمانی وسیعی اجرا شوند، می‌توان با در نظر گرفتن محدودیت منابع و معیارهای مختلف، پروژه‌ها را به گونه‌ای در این تحقیق اولویت‌بندی نمود که به سودآوری شرکت منجر شوند. مدل‌های انتخاب سبد پروژه را به‌طور کلی به صورت سه دسته روش‌های کمی، روش‌های کیفی و روش‌های ترکیبی طبقه‌بندی می‌کنند [۳۴].

روش‌های کمی و کیفی مزایای متعددی در کمک به انتخاب پروژه‌های توسعه دارند. در بسیاری از شرکت‌ها تلفیقی از روش‌ها را برای تصمیم‌گیری جهت سرمایه‌گذاری استفاده می‌کنند. روش‌های نموداری و گرافیکی، تحلیل یکپارچه، تحلیل پوششی داده‌ها و برنامه‌ریزی سناریو از جمله روش‌های ترکیبی محسوب می‌شود [۱۳].

در دو دهه گذشته مدل‌های متنوع‌تری جهت انتخاب پروژه توسط اورال، کوپر و همکاران، زاناکیس و همکاران انجام گرفته است. اورال روش‌های انتخاب پروژه را به دو دسته عمده تقسیم می‌کند:

- مدل‌های جبرانی: مدل‌هایی مانند تجزیه و تحلیل هزینه/سود و فرایند تحلیل سلسله مراتبی. این مدل‌ها نیازمند تابع عضویت چند شاخصه جهت یکپارچه‌سازی و ارزیابی سبک و سنگین کردن میان معیارهای چندگانه پروژه‌های تحت بررسی می‌باشند. این مدل‌ها این

1 Analytical Hierarchy Process  
2 Analytical Network Process

## ۲-۲-۳- فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) و مراحل آن

با توجه به اینکه فرایند تحلیل شبکه‌ای فرم کلی‌تر AHP است، شامل تمام خصوصیات آن من جمله در نظر گرفتن معیارهای کمی و کیفی، بررسی سازگاری در قضاوت‌ها و علاوه بر آن در نظر گرفتن وابستگی‌های متقابل و بازخورد عناصر تصمیم با بکارگیری ساختار شبکه‌ای به جای سلسله مراتبی را دارا است.

در ساختار تحلیل شبکه‌ای (ANP)، مسأله را به صورت خوشه‌هایی از معیارها، زیرمعیارها و گزینه‌ها به همراه عناصر درون‌شان در نظر گرفته که به هر شکلی، ممکن است با یکدیگر در ارتباط باشند و یک شبکه را شکل می‌دهند. تأثیر هر یک از عناصر بر سایر عناصر در یک شبکه، توسط سوپرماتریس در نظر گرفته می‌شود.

## انواع شبکه و سوپرماتریس

شبکه، را می‌توان به صورت مجموعه‌ای از خوشه‌ها به همراه عناصر درون‌شان در نظر گرفت که عناصر هر خوشه ممکن است روی عناصر سایر خوشه‌ها اثرگذار باشند یا تأثیر بپذیرند که آن را وابستگی بیرونی می‌نامیم. و تأثیرگذاری عناصر یک خوشه روی برخی یا همه عناصر خوشه خودش را وابستگی درونی می‌نامیم.

فرض کنید خوشه  $h$  که آن را با  $Ch, h=1,2,\dots,N$  نمایش می‌دهیم،  $nh$  عنصر داشته باشد، که آن‌ها را با  $eh_1, eh_2, \dots, eh_n$  نشان می‌دهیم. به منظور نشان دادن تأثیر عناصر یک خوشه روی سایر عناصر، از بردار اولویت استفاده می‌شود. روش به‌دست آوردن بردارهای و سازمان‌دهی آن‌ها در سوپرماتریس انجام می‌گیرد. سوپرماتریس جهت نشان دادن جریان تأثیر از یک خوشه به خوشه‌های دیگر و یا به عناصر درون خودش مورد استفاده قرار می‌گیرد [۳۰]. تأثیرگذاری عناصر شبکه روی یکدیگر را، به صورت سوپرماتریس شکل (۲-۳) می‌توان نمایش داد. درایه  $W_{ij}$  در سوپرماتریس را بلوک می‌نامیم.

$$W = \begin{matrix} & \begin{matrix} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ e_{11} \dots e_{1m_1} & e_{21} \dots e_{2m_2} & \dots & e_{n1} \dots e_{nm_n} \end{matrix} \\ \begin{matrix} C_1 \\ \vdots \\ C_n \end{matrix} & \begin{bmatrix} W_{11} & W_{12} & \dots & W_{1n} \\ W_{12} & W_{22} & \dots & W_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ W_{n1} & W_{n2} & \dots & W_{nn} \end{bmatrix} \end{matrix}$$

شکل ۱- سوپرماتریس در حالت کلی [۳۱]

سوپرماتریس اولیه  $W$ ، سوپرماتریس ناموزون است، برای محاسبه سوپرماتریس وزن‌دار شده لازم است تا ستون‌های آن، نرمال شود. برای محاسبه سوپرماتریس حدی کافی است سوپرماتریس تصادفی را به توان بی‌نهایت (یا عدد خیلی بزرگ) برسانیم.

و برای اجرای آن از نرم‌افزار Super Decisions v.2.2 استفاده شده است.

## مقایسه روش تحلیل شبکه و روش تحلیل سلسله مراتبی:

۱- در روش تحلیل سلسله مراتبی ارتباط بین عناصر فقط به صورت مستقل است در حالی که در روش تحلیل شبکه، این ارتباط می‌تواند به دو شکل مستقل و وابسته باشد.

۲- روش تحلیل شبکه دارای ساختار غیرخطی است در حالی که روش تحلیل سلسله مراتبی دارای ساختار خطی بوده و هدف در سطح بالا و گزینه‌ها در سطح پایین هستند اما روش تحلیل شبکه به صورت غیرخطی می‌باشد.

۳- در روش تحلیل شبکه هدف از انجام مقایسه‌های زوجی، بررسی میزان تأثیر پارامترها بر یکدیگر است در صورتیکه در روش تحلیل سلسله مراتبی میزان اهمیت بین دو گزینه مورد بررسی قرار می‌گیرد [۱۶].

## فرایند تحلیل شبکه ANP

فرایند تحلیل شبکه، فرایند تصمیم‌گیری جامع‌تری نسبت به روش تحلیل سلسله مراتبی است، که در آن ضرایب اهمیت هر سطح، علاوه بر عناصر سطح بالاتر نسبت به عناصر هم سطح هم قابل مقایسه‌اند. و ممکن هست بین عناصر هر سطح با هم روابط و همبستگی متقابل وجود داشته باشد. در این روش عناصر که شامل معیارها و گزینه‌ها هستند به صورت گره در نظر گرفته می‌شوند و درجه وابستگی عناصر نسبت به یکدیگر به صورت شاخه‌ها در نظر گرفته می‌شود و این امر امکان ساخت یک شبکه به جای سلسله مراتب را می‌دهد [۱۷].

فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) را در چهار مرحله زیر می‌توان خلاصه کرد:

## الف- ساخت یک ساختار شبکه‌ای

به منظور تبدیل مسأله به یک ساختار شبکه‌ای، گره‌ها را به صورت خوشه‌ها در نظر گرفته که ممکن است عناصر هر خوشه با عناصر سایر خوشه‌ها ارتباط داشته باشند (وابستگی بیرونی) و همچنین ممکن است عناصر هر خوشه بین خودشان ارتباط متقابل داشته باشند (وابستگی درونی). که این روابط با استفاده از کمان متصل به آن خوشه نمایش داده می‌شود.

## ب- تشکیل ماتریس مقایسه دودویی و تعیین بردارهای اولویت

عناصر درون خوشه‌ها، نسبت به معیارهای کنترلی دو به دو مقایسه می‌شوند. و همچنین خود خوشه‌ها براساس میزان تأثیرشان در رسیدن به هدف، به صورت دو به دو مقایسه می‌شوند. در این مرحله بردارهای اولویت داخلی که نشان‌دهنده اهمیت نسبی عناصر یا خوشه‌هاست مورد محاسبه قرار می‌گیرند.

## ج- تشکیل سوپر ماتریس و تبدیل آن به سوپر ماتریس حد

سوپرماتریس اولیه با قرار دادن بردارهای اولویت داخلی در ستون‌های مناسب یک ماتریس بدست می‌آید که هر بخش از این ماتریس، ارتباط بین دو خوشه در یک سیستم را نشان می‌دهد که با قرار دادن بردارهای اولویت داخلی در این سوپر ماتریس اولیه، سوپر ماتریس ناموزون بدست می‌آید. و از طریق ضرب مقادیر سوپرماتریس ناموزون در ماتریس

توسط خبرگان، روایی آن با استفاده از فرمول لاشه و پایایی آن با کمک نرم‌افزار SPSS 19.0 مورد تأیید قرار گرفت. و از بین روش‌های تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه، روش تحلیل شبکه به منظور اولویت‌بندی و انتخاب چند گزینه از بین گزینه‌های موجود در این تحقیق به کار گرفته می‌شود.

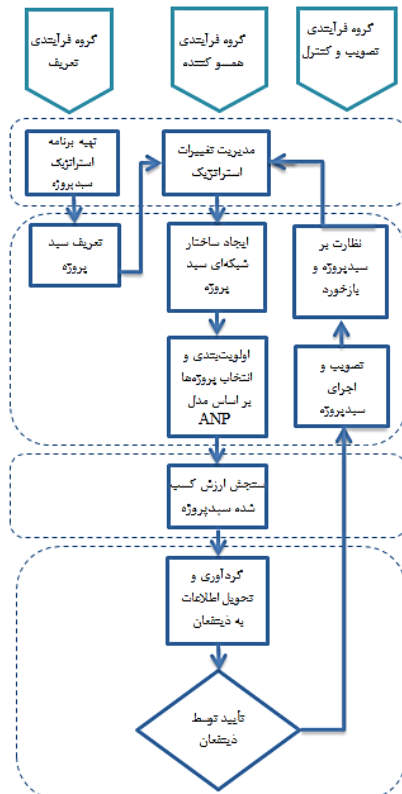
#### ۴- مطالعه موردی

به منظور شرح و بسط متدولوژی فوق، شرکت پدیده توسعه نیرو و وابسته به شرکت توزیع نیروی برق خراسان شمالی که یک شرکت سهامی خاص در صنعت توزیع برق است، را به‌عنوان نمونه انتخاب کرده و با تشکیل تیم خبره‌ای از مدیران و کارشناسان پروژه شرکت، تصمیم به انتخاب پروژه‌های سبد گرفته شد. و مراحل انجام کار در ادامه به تفسیر آمده است.

#### ۵- یافته‌ها

##### ۵-۱- تجزیه و تحلیل چارچوب پیشنهادی

چارچوب پیشنهادی انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد با پرسشنامه‌های (۱) و (۲) مورد واکاوی قرار گرفت و پس از دریافت تحلیل نظرات، تغییرات و اصلاحاتی در آن صورت گرفت. چارچوب انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌های سبد در شرکت پدیده توسعه نیرو در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲- مدل اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها برای شرکت پدیده توسعه نیرو

خوشه‌ای، سوپرماتریس موزون بدست می‌آید. سپس به‌وسیله نرم‌الیزه کردن آن از نظر ستونی به حالت تصادفی تبدیل می‌شود. در مرحله سوم (و نهایی)، با به توان رساندن سوپر ماتریس موزون تا زمانی که تمامی عناصر سوپر ماتریس یکسان شوند، سوپر ماتریس حدی بدست می‌آید.

#### د- انتخاب گزینه برتر

در صورتیکه سوپر ماتریس بدست آمده، شامل کل شبکه باشد یعنی گزینه‌ها در آن لحاظ شده باشند، اولویت کلی گزینه‌ها در سوپر ماتریس حدی، از طریق ستون گزینه‌ها، بدست آمده است. در غیر اینصورت، محاسبات بعدی لازم است صورت بگیرد تا اولویت کلی گزینه‌ها بدست آید. گزینه‌ای که بیشترین اولویت کلی را داشته باشد، به‌عنوان برترین گزینه برای موضوع مورد نظر انتخاب می‌شود [۱۵].

#### ۳- روش تمقیق

پژوهش حاضر توصیفی و از نوع پیمایشی مبتنی بر الگوریتم ANP است. روش جمع‌آوری داده‌ها به دو روش کتابخانه‌ای و پرسشنامه می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق مدیران و کارشناسان شرکت سهامی خاص هستند. به دلیل در دسترس نبودن و همچنین عدم آشنایی کارکنان شرکت با مدیریت پروژه ۱۴ نفر از کارشناسان به‌عنوان نمونه آماری، پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند. بر این اساس پرسشنامه‌ای تهیه شد که در برگیرنده مسائل فوق‌الذکر بوده و با استفاده از چندین مصاحبه با مدیران و کارشناسان این پرسشنامه نهایی شده و به منظور ارزیابی مورد استفاده قرار گرفت. روش نمونه‌گیری در این پژوهش به دلیل کمبود متخصص به روش نمونه‌گیری گلوله برفی می‌باشد. از طرفی با توجه به اینکه نظرات مشابهی در مورد پرسشنامه‌ها ارائه می‌شود و داده‌ها بدست آمده در حال تکرار هستند بنابراین انتخاب مصاحبه‌شوندگان پس از رسیدن به اشباع مطالعاتی متوقف شده است. ابزار گردآوری داده‌ها در این تحقیق پرسشنامه و مصاحبه می‌باشند. برای روایی و اعتبار پرسشنامه از آزمون آلفای کرونباخ استفاده می‌شود. جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات تحقیق حاضر از شیوه آمار توصیفی استفاده شده است. پارامتر دیگری که اعتبار این مدل را تأیید می‌کند مقدار نسبت ناسازگاری حاصل از ماتریس مقایسات زوجی است. جهت بررسی و تأیید روایی مدل و همچنین معیارهای انتخاب و اولویت‌بندی پروژه‌ها، پرسشنامه ۱ و ۳ که بصورت بله و خیر تهیه شده بود، در بین ۱۶ نفر از جامعه آماری توزیع شد و اندازه‌گیری روایی با استفاده از فرمول لاشه صورت گرفت. و سپس جهت بررسی پایایی مدل و معیارهای اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها، پرسشنامه ۲ و ۴ بین ۱۴ نفر از خبرگان توزیع شد که اندازه‌گیری پایایی با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS انجام شد. بعد از بررسی چارچوب‌ها و مدل‌های مطرح شده داخلی و خارجی و بررسی مزایا و معایب آنها، چارچوب پیشنهادی ارائه شد که بعد از توزیع پرسشنامه‌ها و تکمیل ۱۴ پرسشنامه

راهبردی بوجود آمده و پاسخ به این تغییرات راهبردی و همچنین تغییر در منابع استفاده می‌شود. به‌طور کلی از فرایند مدیریت تغییر راهبردی جهت همسوسازی پورتفولیو و راهبرد یا اهداف سازمانی هنگام بروز تغییرات، مدیریت تغییرات ایجاد شده در پورتفولیو و برنامه‌ریزی مدیریت پورتفولیو یا ساختار مدیریت پورتفولیو استفاده می‌شود. تصویر ۵ نشان‌دهنده ورودی‌ها، و خروجی‌هاست.



شکل ۵- ورودی‌ها و خروجی‌های فرایند مدیریت تغییرات راهبردی

#### ۴) ایجاد ساختار شبکه‌ای سبد پروژه‌ها

در این فرایند رابطه پروژه‌ها با سایر پروژه‌ها، اهداف راهبردی شرکت، ذینفعان و محدودیت‌های محیطی در نظر گرفته می‌شود تا اولویت‌ها مشخص شده و اختصاص منابع براساس اولویت‌ها و اهداف راهبردی انجام شده و پروژه‌های جدیدی در راستای رسیدن به اهداف راهبردی شرکت تعریف شوند.

#### ۵) اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها براساس مدل ANP

در فرایند اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها براساس مدل ANP، سبد پروژه براساس معیارهای شرکت ارزیابی شده، اجزای سبد پروژه براساس مدل ANP اولویت‌بندی شده و سپس ترکیبی از اجزای سبد پروژه همسو با راهبرد شرکت و دارای بیشترین پتانسیل به منظور دستیابی به اهداف شرکت، با در نظر گرفتن منابع موجود تشکیل می‌شود. در این فرایند عملکرد و ارزش سبد پروژه به شرکت تحویل داده می‌شود. تصویر ۶ نشان‌دهنده ورودی‌ها و خروجی‌هاست.



شکل ۶- ورودی‌ها و خروجی‌های فرایند اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها براساس مدل ANP

#### ۵-۲- شرح تفصیلی زیر گروه‌های فرایندی چارچوب پیشنهادی

براساس چارچوب نهایی که در شکل ۲ ارائه گردیده زیر گروه‌های فرایندی و مهم‌ترین ورودی‌ها و خروجی‌های آن‌ها به صورت زیر شرح داده شده‌اند:

##### ۱) تهیه برنامه راهبردی سبد پروژه

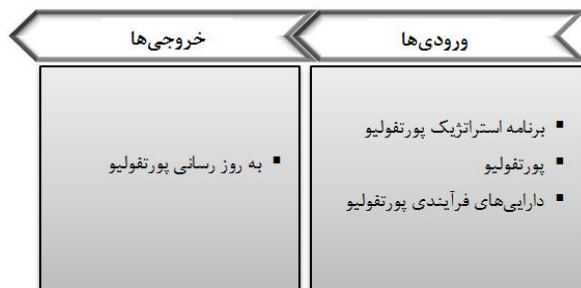
برنامه راهبردی سبد پروژه از چشم‌اندازها، اهداف، راهبردها و اطلاعات خاص سبد پروژه که توسط هیأت حاکمیت و ذینفعان کلیدی تهیه شده، تشکیل شده است. و از این فرایند برای تعیین چگونگی پیاده‌سازی اهداف و راهبردهای سازمانی از طریق فرایندهای پورتفولیو استفاده می‌شود. در واقع به توصیف هر عاملی در پورتفولیو که به همسوسازی اهداف و راهبردهای سازمان با پورتفولیو کمک می‌کند می‌پردازد. تصویر ۳ نشان‌دهنده ورودی‌ها و خروجی‌هاست.



شکل ۳- ورودی‌ها و خروجی‌های فرایند تهیه برنامه راهبردی سبد پروژه

##### ۲) تعریف سبد پروژه

در فرایند تعریف سبد پروژه، فهرستی از اجزای پورتفولیو، به‌وسیله شناسایی، دسته‌بندی، امتیازدهی و رتبه‌بندی اجزای پورتفولیو که دارای شرایط پورتفولیو نیز هستند، ایجاد می‌شود که از معیارهای یکسانی برای ارزیابی، اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها استفاده می‌شود. تصویر ۴ نشان‌دهنده ورودی‌ها و خروجی‌هاست.



شکل ۴- ورودی‌ها و خروجی‌های فرایند تعریف سبد پروژه

##### ۳) مدیریت تغییر راهبردی

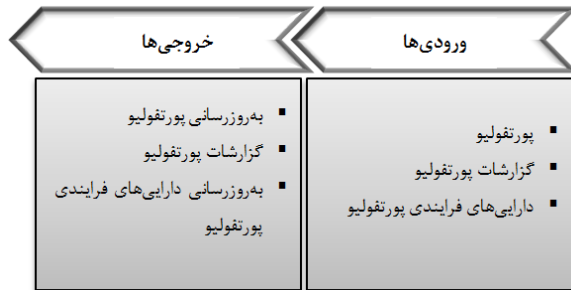
با ایجاد تغییراتی در راهبرد شرکت، شکافی بین وضعیت موجود و مطلوب ایجاد می‌شود که به منظور پشتیبانی از تغییرات راهبردی بوجود آمده، همسوسازی مجدد منابع و یا تعدیل ترکیب اجزای سبد پروژه صورت می‌گیرد. از این فرایند، که فرایندی همسوکننده است جهت شناسایی کردن فاصله میان وضعیت موجود و مطلوب، تحلیل اثر تغییرات



شکل ۹- ورودی‌ها و خروجی‌های فرایند تصویب و اجرای سبدپروژه

### ۱۰) نظارت بر سبدپروژه و بازخورد

در این فرایند بر عملکرد سبد پروژه، عملکرد اجزای سبد پروژه و تغییرات پیشنهادی برای اعمال در ترکیب اجزای سبد و سازگاری با استانداردهای سازمانی نظارت صورت می‌گیرد تا مشخص شود که چه زمانی نیاز است تغییراتی در سبد پروژه یا فرایندهای مدیریت پورتفولیو انجام شود. تصویر ۱۰ نشان‌دهنده ورودی‌ها و خروجی‌هاست.



شکل ۱۰- ورودی‌ها و خروجی‌های فرایند نظارت بر سبدپروژه و بازخورد

### ۵-۳- پیاده‌سازی مدل در یک شرکت سهامی خاص

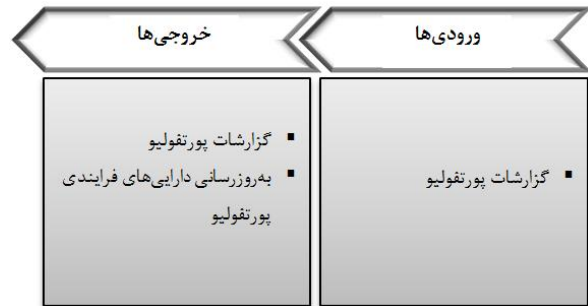
ابتدا معیارها و زیرمعیارهای لازم جهت رسیدن به اهداف مطالعه با توجه به شرایط شرکت تعیین شده سپس لازم است ارتباط بین این عوامل (معیارها و زیر معیارها) نیز مشخص شود. بدین منظور، از نظرات گروهی از متخصصین زیربنا استفاده می‌شود. مدل شبکه‌ای برای انتخاب پروژه‌ها در شکل ۱۱ نشان داده شده است. لازم است که در این مرحله، با توجه به ساختار شبکه‌ای مدل، ساختار کلی سوپر ماتریس یا همان سوپر ماتریس اولیه نیز مشخص شود، که در تصویر ۱۲ نشان داده شده است.

جدول ۳- جدول نهایی معیارها و زیر معیارها

معیارهای اصلی	زیر معیارها	مراجع
C1: معیارهای مرتبط با منابع انسانی و سودآوری اقتصادی	C11: درآمد (منافع) حاصل از اجرای پروژه	سایر مراجع
	C12: میزان منابع مورد نیاز پروژه	سایر مراجع
	C13: ظرفیت منابع انسانی مورد نیاز و در دسترس بودن آن	[۱۸،۱۰]
C2: معیارهای مرتبط با ابعاد اجتماعی	C14: آشنایی تیم اجرایی شرکت با پروژه	[۱۹]
	C15: کارآفرینی و اشتغال‌زایی پروژه	سایر مراجع
C21: هم‌راستایی با قوانین و مقررات حاکم محیطی و صنعت	C22: تاثیر در کسب امتیاز رقابتی و پیشتاز بودن	[۱۸،۱۹]
		[۱۰،۱۹]

### ۶) سنجش ارزش کسب شده سبدپروژه

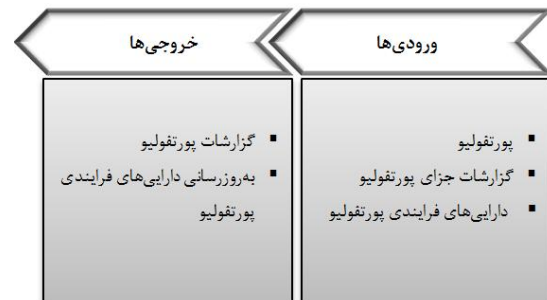
در فرایند سنجش ارزش کسب شده سبدپروژه، بر ارزش مورد انتظار که قرار است توسط اجزای پورتفولیو تحویل داده شود و سنجش ارزشی که قرار است بعد از تکمیل اجزای پورتفولیو به سازمان تحویل داده شود، نظارت صورت می‌گیرد. با تکمیل شدن اجزای پورتفولیو و هنگامیکه شرکت در حال دست یافتن به منافع و ارزش‌هاست، مجدداً باید محاسباتی برای تضمین اینکه منافع و ارزش‌های سازمان تحقق یافته‌اند، انجام پذیرد. تصویر ۷ نشان‌دهنده ورودی‌ها و خروجی‌هاست.



شکل ۷- ورودی‌ها و خروجی‌های فرایند سنجش ارزش کسب شده سبدپروژه

### ۷) گردآوری و تحویل اطلاعات به ذینفعان

در این فرایند اطلاعات جمع‌آوری شده، مورد تحلیل قرار گرفته، ذخیره‌سازی صورت می‌گیرد و اطلاعات لازم به ذینفعان پورتفولیو براساس برنامه مدیریت پورتفولیو، تحویل داده می‌شود. تصویر ۸ نشان‌دهنده ورودی‌ها و خروجی‌هاست.



شکل ۸- ورودی‌ها و خروجی‌های فرایند گردآوری و تحویل اطلاعات به ذینفعان

### ۸) تأیید پورتفولیو توسط ذینفعان

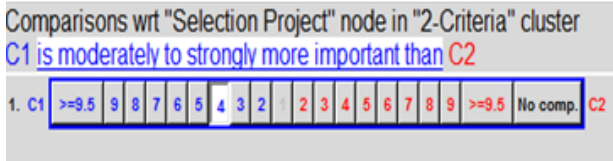
در صورتیکه پورتفولیو توسط ذینفعانی با نفوذ (حامیان مالی پورتفولیو، حاکمیت پورتفولیو)، تأیید شود پورتفولیو وارد مرحله تصویب پورتفولیو می‌شود و در غیر اینصورت پورتفولیو مورد بازنگری قرار می‌گیرد.

### ۹) تصویب و اجرای سبدپروژه

در فرایند تصویب و اجرای سبدپروژه، اجزای مصوب شده پورتفولیو جهت اجرا تصویب می‌شوند، منابع به اجزای تصویب شده پورتفولیو اختصاص یافته و تبادل اطلاعات اجزای مصوب پورتفولیو صورت می‌گیرد. تصویر ۹ نشان‌دهنده ورودی‌ها و خروجی‌هاست.

جدول ۵- بردار موزون W21

معیارها	هدف
C1	۰.۷۸۱
C2	۰.۲۱۹



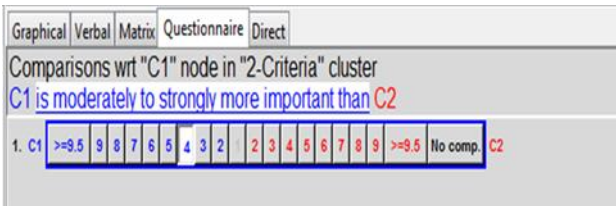
شکل ۱۳- مقایسه زوجی معیارها نسبت به هدف با کمک نرم‌افزار

### مقایسه دودویی وابستگی‌های درونی معیارهای اصلی

برای نحوه محاسبه ضریب اهمیت هر یک از معیارهای اصلی (با توجه به وابستگی متقابل بین آنها)، مقایسه دودویی معیارهای اصلی در جدول نشان داده شده است. ثبت داده‌ها در این نرم‌افزار در مورد مقایسه زوجی معیارها نسبت به معیار C1 در شکل ۱۴ نشان داده شده است.

جدول ۶- بردار موزون W22

معیارها	C1	C2
C1	۰.۸	۰.۲۳
C2	۰.۲	۰.۶۷



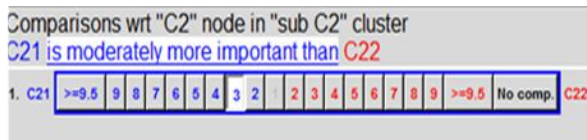
شکل ۱۴- مقایسه زوجی معیارها نسبت به معیار C1

### مقایسه دودویی زیرمعیارهای هر یک از معیارهای اصلی

در این مرحله، ضریب اهمیت هر یک از زیرمعیارهای مربوط به معیارهای اصلی از طریق مقایسه دودویی آنها به‌دست آمده و این ضرایب اهمیت، عناصر ستونی ماتریس را تشکیل خواهند داد. ثبت داده‌ها در این نرم‌افزار در مورد مقایسه زیرمعیارهای مربوط به ابعاد اجتماعی نسبت به معیار متناظرشان در شکل ۱۵ نشان داده شده است.

جدول ۷- بردار موزون W32

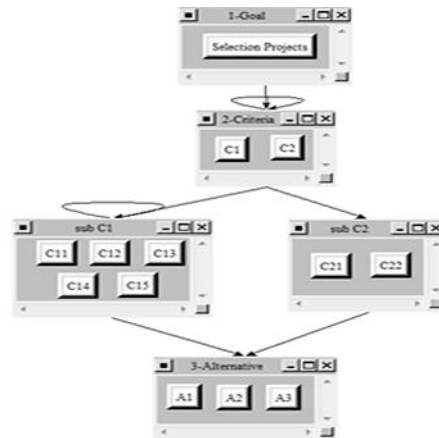
زیرمعیارها و معیارها	C11	C12	C13	C14	C15	C21	C22
C1	۰.۴۰	۰.۱۱	۰.۱۷	۰.۲۵	۰.۰۶	۰	۰
C2	۰	۰	۰	۰	۰	۰.۷۳	۰.۲۷



شکل ۱۵- مقایسه زیرمعیارهای مربوط به ابعاد اجتماعی نسبت به معیار متناظرشان با کمک نرم‌افزار

جدول ۴- پروژه‌های پیشنهادی

گزینه	نام پروژه
A1	پروژه اصلاح و بهینه‌سازی شبکه برق شهرستان بجنورد (پست ماکروویو- پست امام علی)
A2	پروژه برق‌رسانی به روستای چناران شهرستان بجنورد
A3	پروژه برق‌رسانی به مسکن مهر شیروان



شکل ۱۱- شبکه تصمیم

Goal:	Selection Project	C1	C2	C11	C12	C13	C14	C15	C21	C22	
C1	0.781182	0.8	0.33333	0							
C2	0.218818	0.2	0.66667	0							
C11		0.397793		0	0.451694	0.493958	0.406025	0.423534			
C12		0.117912		0.419514	0	0.237573	0.294449	0.319697			
C13		0.179077		0.256537	0.157313	0	0.099743	0.154007		0	
C14		0.246054		0.110162	0.278271	0.191158	0	0.102762			
C15		0.059163		0.213787	0.112722	0.07731	0.199783	0			
C21			0.730749	0							0
C22			0.269251	0							0
A1				0.345591	0.452917	0.153015	0.381487	0.315578	0.533686	0.536902	
A2				0.12045	0.175882	0.585557	0.218097	0.400709	0.306424	0.126802	
A3				0.533959	0.371201	0.261427	0.400416	0.283713	0.159889	0.336266	

شکل ۱۲- سوپرماتریس اولیه

### تشکیل ماتریس‌های مقایسه‌ای و کنترل سازگاری آنها

در این مرحله ماتریس‌های مقایسه‌ای مربوط به معیارهای اصلی، زیر معیارها و همچنین وابستگی معیارهای اصلی به یکدیگر و زیر معیارها نسبت به یکدیگر تشکیل شده و سازگاری آنها نیز کنترل می‌شود. این مرحله به صورت زیر توضیح داده می‌شود:

### مقایسه دودویی معیارهای اصلی

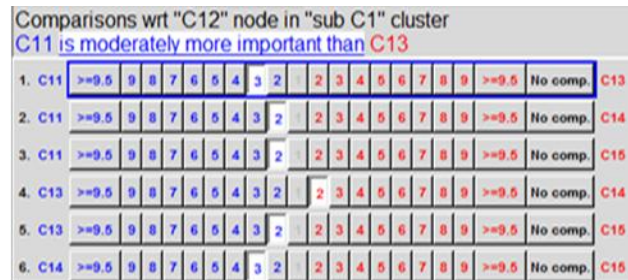
مقایسه دودویی معیارهای اصلی انجام شده و بردار موزون حاصل از آن، یعنی W21 در جدول ۵ ارائه شده است. به منظور دستیابی به نتیجه مطلوب، عناصر ماتریس مقایسه دودویی معیارها از میانگین هندسی نظرات گروهی حاصل خواهد شد. ثبت داده‌ها در این نرم‌افزار در شکل ۱۳ نشان داده شده است.

### مقایسه دودویی وابستگی‌های درونی زیر معیارها

۷ زیر معیار که نشانگر ویژگی‌های معیارهای اصلی می‌باشند، برای اهداف این مطالعه انتخاب شده‌اند. وابستگی‌های متقابل این زیر معیارها در جدول نشان داده شده‌اند. معمولاً برای رسیدن به این جدول و تعیین وابستگی‌های متقابل زیر معیارها (و حتی معیارها) از نظر کارشناسان زیربسط استفاده می‌شود. و بردار موزون زیر معیارهای دارای وابستگی متقابل در ماتریس ارائه شده است. براساس نظرخواهی از خبرگان، مقایسات زوجی چهار زیر معیار نسبت به زیر معیار پنجم مطابق جدول ۸ انجام شده است. ثبت داده‌ها در این نرم‌افزار در مورد مقایسه زیر معیارهای سودآوری اقتصادی و منابع انسانی نسبت به زیر معیار C12 در شکل ۱۶ نشان داده شده است.

جدول ۸- بردار موزون W33

زیر معیارها	C11	C12	C13	C14	C15
C11	۰	۰.۴۵۲	۰.۴۹۳	۰.۴۰۶	۰.۴۲۴
C12	۰.۴۱۹	۰	۰.۲۳۸	۰.۲۹۴	۰.۳۲۰
C13	۰.۲۵۷	۰.۱۵۷	۰	۰.۹۹	۰.۱۵۴
C14	۰.۱۱۰	۰.۲۷۸	۰.۱۹۱	۰	۰.۱۰۳
C15	۰.۲۱۴	۰.۱۱۳	۰.۰۷۷	۰.۹	۰



شکل ۱۶- مقایسه زیر معیارهای سودآوری اقتصادی و منابع انسانی نسبت به زیر معیار C12

### محاسبه سوپر ماتریس حدی

برای محاسبه سوپر ماتریس حدی مراحل زیر را باید طی کرد:

### تشکیل سوپر ماتریس موزون

با توجه به این که کلیه ماتریس‌های مقایسه‌ای موجود در ساختار سوپر ماتریس ناموزون محاسبه شده و سازگاری آنها نیز کنترل شده است، می‌توان با جایگزین کردن این ماتریس‌ها در سوپر ماتریس اولیه، سوپر ماتریس ناموزون را به دست آورد حال سوپر ماتریس ناموزون باید به سوپر ماتریس موزون، یعنی ماتریسی که جمع اجزای ستون آن ۱ است تبدیل شود. برای تبدیل سوپر ماتریس ناموزون به سوپر ماتریس موزون، باید سوپر ماتریس ناموزون را در ماتریس خوشه‌ای ضرب کرد. ماتریس خوشه‌ای میزان تأثیرگذاری هر یک از خوشه‌ها برای دستیابی به اهداف مطالعه را منعکس می‌کند. ماتریس خوشه‌ای از مقایسه دودویی خوشه‌ها در چارچوب ساختار سوپر ماتریس اولیه (ناموزون) حاصل می‌شود، که در تصویر ۱۸ نمایش داده شده است.

Goal:	Selection Project	C1	C2	C11	C12	C13	C14	C15	C21	C22
C1	0.781182	0.4	0.166667	0						
C2	0.218818	0.1	0.333333	0						
C11	0.198897	0	0.225848	0.246979	0.203012	0.211767	0			
C12	0.058956	0	0.209575	0	0.118787	0.147224	0.159848	0		
C13	0.089539	0	0.128269	0.078656	0	0.049872	0.077004	0		
C14	0.123027	0	0.055081	0.139136	0.095579	0	0.051381	0		
C15	0.029582	0	0.106893	0.056361	0.038655	0.099892	0	0		
C21	0	0.375	0							0
C22	0	0.125	0							0
A1	0	0.172796	0.226459	0.076508	0.190744	0.157789	0.533686	0.536902	0	
A2	0	0.060225	0.087941	0.292779	0.109048	0.200355	0.306424	0.126802	0	
A3	0	0.266979	0.1856	0.130714	0.200208	0.141857	0.159889	0.336296	0	

شکل ۱۸- سوپر ماتریس موزون

### سوپر ماتریس حدی

هدف از به حد رساندن سوپر ماتریس موزون این است که تأثیر نسبی دراز مدت هر یک از عناصر آن در یکدیگر حاصل شود. برای واگرایی ضریب اهمیت هر یک از عناصر ماتریس موزون، بنابراین آن را به توان k که یک عدد اختیاری بزرگ است، می‌رسانیم تا اینکه همه عناصر سوپر ماتریس همانند هم شوند. این کار با تکرار انجام می‌شود و در شکل ۱۹ نمایش داده شده است.

Goal:	Selection Project	C1	C2	C11	C12	C13	C14	C15	C21	C22	
C1	0.000488	0.000487	0.000489	0							
C2	0.000293	0.000292	0.000293	0							
C11	0.154029	0.154029	0.154029	0.15418	0.15418	0.15418	0.15418	0.15418	0		
C12	0.126363	0.126364	0.126363	0.126561	0.126561	0.126561	0.126561	0.126561	0		
C13	0.077231	0.077231	0.07723	0.07731	0.07731	0.07731	0.07731	0.07731	0		
C14	0.073917	0.073917	0.073917	0.073967	0.073967	0.073967	0.073967	0.073967	0		
C15	0.067874	0.067874	0.067874	0.067982	0.067982	0.067982	0.067982	0.067982	0		
C21	0.00022	0.000219	0.00022	0							0
C22	0.00073	0.00073	0.00073	0							0
A1	0.172044	0.172044	0.172044	0.172106	0.172106	0.172106	0.172106	0.172106	0		
A2	0.129346	0.129347	0.129346	0.129473	0.129473	0.129473	0.129473	0.129473	0		
A3	0.198122	0.198122	0.198122	0.198421	0.198421	0.198421	0.198421	0.198421	0		

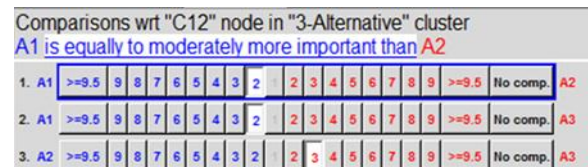
شکل ۱۹- سوپر ماتریس حدی

### مقایسه دودویی ارجحیت گزینه‌ها

در این مرحله ارجحیت هر یک از گزینه‌ها در ارتباط با هر یک از زیر معیارهای مورد بررسی و قضاوت قرار می‌گیرد. در این مرحله بحث ارجحیت گزینه‌هاست و نه میزان اهمیت آنها. ثبت داده‌ها در این نرم‌افزار در مورد مقایسه زوجی گزینه‌ها نسبت به زیر معیار C12 در شکل ۱۷ نشان داده شده است.

جدول ۹- بردار موزون W42

گزینه‌ها	C11	C12	C13	C14	C15	C21	C22
A1	۰.۳۵	۰.۴۵	۰.۱۵	۰.۲۸	۰.۳۲	۰.۵۳	۰.۵۴
A2	۰.۱۲	۰.۱۸	۰.۵۹	۰.۲۸	۰.۴	۰.۳۱	۰.۱۳
A3	۰.۵۳	۰.۳۷	۰.۲۶	۰.۴	۰.۲۸	۰.۱۶	۰.۳۴



شکل ۱۷- مقایسه زوجی گزینه‌ها نسبت به زیر معیار C12 با استفاده از نرم‌افزار



### ۸) نرمال‌سازی وزن گزینه‌ها و انتخاب گزینه برتر

در این مرحله با در اختیار داشتن وزن گزینه‌ها و نرمال کردن آنها، می‌توان در مورد انتخاب گزینه برتر نظر داد. نتایج حاصل از نرم‌افزار super decisions در مورد گزینه‌های برتر به صورت شکل ۲۰ قابل مشاهده است.

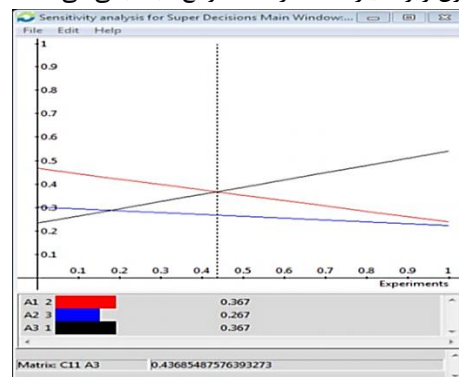
Name	Graphic	Ideals	Normals	Raw
A1		0.868365	0.344424	0.172044
A2		0.652846	0.258942	0.129344
A3		1.000000	0.396635	0.198124

شکل ۲۰- رتبه‌بندی گزینه‌ها

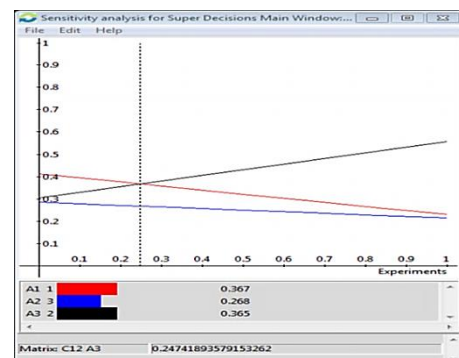
لازم به ذکر است که سه پروژه باید انجام شوند اما با توجه به امکانات مالی و زمانی شرکت اولویت اجرایی آنها به این صورت است که ابتدا پروژه A3 سپس A1 و در انتها A2 انجام شود.

### ۵-۴- تحلیل حساسیت در نتایج اولویت‌بندی

در این قسمت حساسیت انتخاب نهایی گزینه‌ها با توجه به وزن‌های نسبت داده شده به هر معیار و زیرمعیار توسط تصمیم‌گیرنده انجام می‌گیرد. به منظور تحلیل حساسیت نتایج اولویت‌بندی، با کاهش یا افزایش دادن وزن یکی از معیارها می‌توان میزان تغییر در اولویت‌بندی را بررسی نمود. در ادامه، تحلیل حساسیت نتایج اولویت‌بندی با تغییر وزن زیر معیارها مورد بررسی قرار می‌گیرد. همانطور که در تصاویر ۲۱ و ۲۲ مشاهده می‌شود نتایج اولویت‌بندی نسبت به وزن زیرمعیار C11 در ۶۵٪ و نسبت به وزن زیر معیار C12 در ۷۵٪ مواقع ثابت باقی می‌ماند.

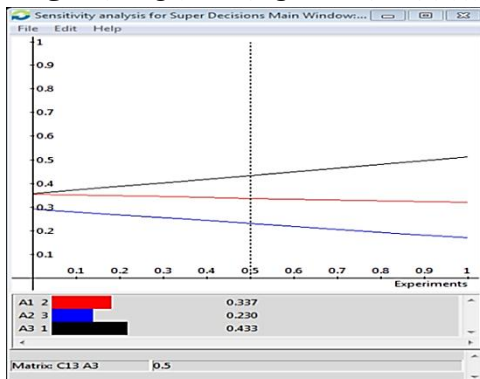


شکل ۲۱- اولویت‌بندی گزینه‌ها با در نظر گرفتن زیرمعیار C11 به‌عنوان متغیر مستقل

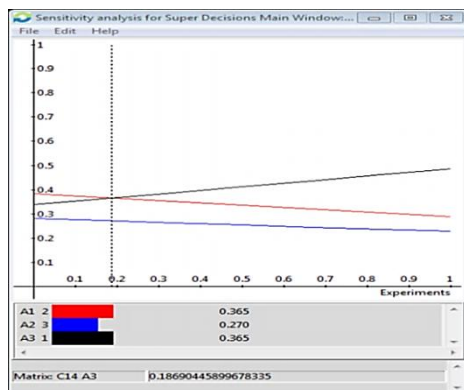


شکل ۲۲- اولویت‌بندی گزینه‌ها با در نظر گرفتن زیرمعیار C12 به‌عنوان متغیر مستقل

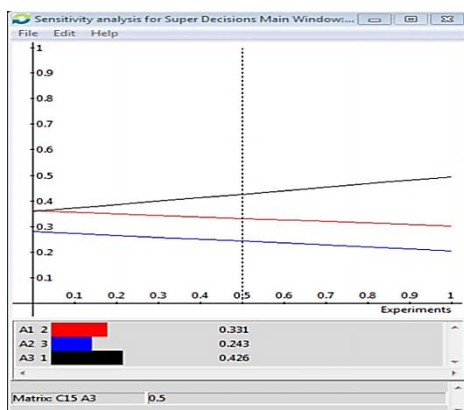
با مشاهده تصاویر ۲۳، ۲۴ و ۲۵ می‌توان گفت با توجه به اینکه، وزن زیر معیارهای C13 و C15 تأثیر چندانی در اولویت‌بندی گزینه‌ها ندارند، نتایج اولویت‌بندی در ۱۰۰٪ مواقع نسبت به این زیرمعیارها ثابت باقی می‌ماند. و نسبت به وزن زیر معیار C14 نتایج در ۸۱٪ مواقع تغییری نمی‌کند.



شکل ۲۳- اولویت‌بندی گزینه‌ها با در نظر گرفتن زیرمعیار C13 به‌عنوان متغیر مستقل



شکل ۲۴- اولویت‌بندی گزینه‌ها با در نظر گرفتن زیرمعیار C14 به‌عنوان متغیر مستقل



شکل ۲۵- اولویت‌بندی گزینه‌ها با در نظر گرفتن زیرمعیار C15 به‌عنوان متغیر مستقل

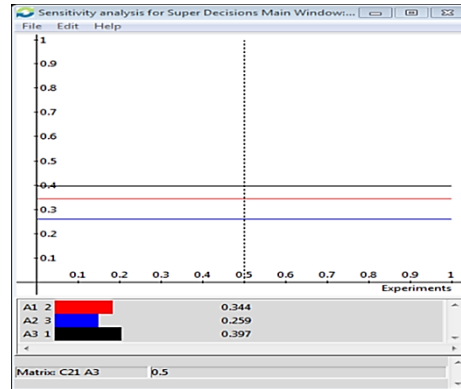
و در نهایت با توجه به تصاویر ۲۶ و ۲۷ مشاهده می‌شود، وزن معیارهای C21 و C22 تأثیر چندانی در اولویت‌بندی گزینه‌ها ندارند و با تغییر آنها نتایج اولویت‌بندی ثابت باقی می‌ماند.

رتبه سوم قرار دارد. این نتایج با شواهد عینی پروژه‌های شرکت پدیده توسعه نیرو سازگار است. با توجه به اینکه پروژه "برق‌رسانی به مسکن مهر شیروان" مربوط به مسکن مهر است و به دلیل بیشتر بودن حجم کاری، به نیروی انسانی بیشتری نیاز دارد و به تبع درآمد حاصل از آن نسبت به پروژه‌های A1 و A2 بیشتر است می‌توان گفت با انتخاب این گزینه به‌عنوان اولویت اول تا حد زیادی زیرمعیارهای معیار اول که بیشترین تأثیر در انتخاب پروژه‌ها دارند برآورده شده و به همان میزان اهداف راهبردی شرکت هم برآورده می‌شوند و می‌توان گفت نتایج به دست آمده با واقعیت تناسب دارد.

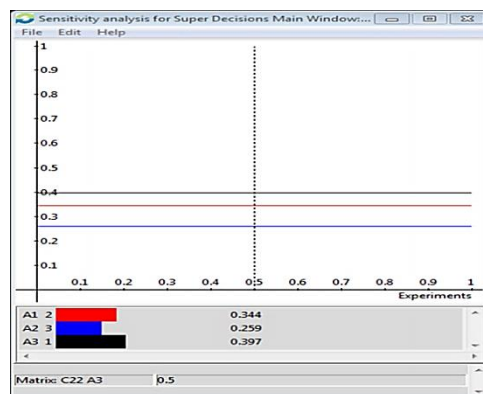
#### ۴- نتیجه‌گیری

همواره با توجه به محدودیت منابع و فضای رقابتی حاکم بر شرکت‌ها، انتخاب پروژه‌هایی که منجر به تحقق اهداف راهبردی و اجرای راهبرد شرکت‌ها می‌شوند، مورد توجه است، زیرا تخصیص منابع به پروژه‌های نادرست، به معنای واگذاری میدان رقابتی به شرکت‌های رقیب است که پروژه‌های صحیح را انتخاب می‌کنند. از این رو انتخاب پروژه‌های سبک از موضوعات اصلی در هر شرکتی می‌باشد.

در این تحقیق، مدل‌ها و چارچوب‌های مطرح و مزایا و معایب آنها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در نهایت چارچوبی براساس نسخه ۲۰۱۳ استاندارد مدیریت پورتفولیو برای یک شرکت سهامی خاص طراحی شد که شامل گروه‌های فرایندی "تعریف، همسوسکننده، تصویب و کنترل" و همچنین زیرگروه‌های فرایندی "برنامه راهبردی سبک پروژه، تعریف سبک پروژه، مدیریت تغییرات راهبردی، ایجاد ساختار شبکه‌ای سبک پروژه‌ها، اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌ها براساس مدل ANP، سنجش ارزش کسب شده سبک پروژه، گردآوری و تحویل اطلاعات به ذی‌نفعان، تأیید سبک توسط ذی‌نفعان، تصویب و اجرای سبک پروژه و نظارت بر سبک پروژه و بازخورد" است. جهت به‌کارگیری، فرایند تحلیل شبکه به منظور اولویت‌بندی و انتخاب پروژه‌های سبک در یک شرکت سهامی خاص، به‌کار گرفته شد. پروژه‌های موجود و پیشنهادی شرکت پدیده توسعه نیرو، براساس زیرمعیارها با بکارگیری روش تحلیل شبکه مورد ارزیابی قرار گرفتند و با استفاده از نرم‌افزار Super Decisions امتیازات هر یک از گزینه‌ها مشخص شد. پروژه A3 که پروژه برق‌رسانی به مسکن مهر شیروان است در اولویت اول قرار گرفت، پروژه A1 که پروژه اصلاح و بهینه‌سازی شبکه برق شهرستان بجنورد (پست ماکروویو- پست امام علی) است در اولویت دوم و در نهایت پروژه A2 که پروژه برق‌رسانی به روستای چناران شهرستان بجنورد است، در اولویت سوم قرار گرفت. نتایج حاصل نشان‌دهنده‌ی مناسب بودن مدل در دنیای واقعی است و انجام پروژه‌ها مطابق اولویت‌بندی‌ای که در این پژوهش بدست آمده، شرکت را به اهداف راهبردی‌اش که سودآوری اقتصادی و اشتغال‌زایی است نزدیک‌تر می‌کند. در تحقیقات آتی می‌توان از سایر روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره برای رتبه‌بندی نهایی استفاده کرد.



شکل ۲۶- اولویت‌بندی گزینه‌ها با در نظر گرفتن زیرمعیار C21 به‌عنوان متغیر مستقل



شکل ۲۷- اولویت‌بندی گزینه‌ها با در نظر گرفتن زیرمعیار C22 به‌عنوان متغیر مستقل

از جدول ۵، وزن نهایی معیارهای اصلی مشخص شد، معیارهای مرتبط با منابع انسانی و سودآوری اقتصادی، بیشترین تأثیر را نسبت به معیار دوم در انتخاب پروژه‌های سبک دارد. معیار مرتبط با منابع انسانی و سودآوری اقتصادی، تحت تأثیر شاخص‌ها و زیرمعیارهایی همچون: درآمد حاصل از اجرای پروژه، میزان منابع مورد نیاز پروژه، ظرفیت منابع انسانی مورد نیاز و در دسترس بودن آن و ... قرار دارد. و از طرفی یکی از بزرگترین چالش‌های شرکت‌ها این است که چگونه می‌توانند با وجود محدودیت‌های مالی مطمئن شوند که انتخاب پروژه‌های سبک برای رسیدن به استراتژی‌های شرکت انجام می‌گیرد. شرکت‌ها به‌دنبال آن هستند تا دریابند چگونه می‌توانند با توجه به محدودیت‌های مالی، منابع را به سبک پروژه‌هایشان اختصاص دهند تا سازمان بیشترین سود را کسب کند. در واقع ارزیابی موقعیت مالی شرکت در فرایند تصمیم‌گیری امری حیاتی و ضروری است، چرا که اجرای موفق پروژه در یک شرکت تا اندازه‌ای وابسته به موقعیت مالی آن است.

نتایج روش تحلیل شبکه در شکل ۱۷ نشان داده شده است. همان‌طور که در شکل مربوط به اولویت‌بندی گزینه‌ها مشاهده می‌شود پروژه A3 با عنوان "پروژه برق‌رسانی به مسکن مهر شیروان" دارای بالاترین رتبه است. همچنین پروژه A1 با عنوان "پروژه اصلاح و بهینه‌سازی شبکه برق شهرستان بجنورد (پست ماکروویو- پست امام علی)" در رتبه دوم و پروژه A2 با عنوان "پروژه برق‌رسانی به روستای چناران شهرستان بجنورد" در

## ۷- مراجع

- 1- نایب‌ولی، رامتین، زرگرپور، حمید، صبحیه، محمدحسین، تبیین ساختار مدیریت سبک پروژه‌ها در سازمان‌های پروژه‌محور مطالعه موردی: گروه مینا، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشکده هنر و معماری، تهران، ایران، ۱۳۹۲.
- 2- رضایی، کامران و دیگران، ارائه مدل یکپارچه برای مدیریت سبک پروژه‌های سازمان‌های پروژه-محور، سومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، ایران، ۱۳۸۶.
- 3- شعاری، حمیدرضا، امام جمعه‌زاده، محمدحامد، نظام مدیریت پورتفولیو پروژه (PPM) چیست و چرا؟، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران، ایران، ۱۳۸۸.
- 4- اله یاری، مصطفی، اکبری مقدم، بیت‌اله، اولویت‌بندی و تصمیم‌گیری در انتخاب پروژه‌های استراتژیک سایبا براساس تکنیک برنامه‌ریزی هوشین با روش AHP، هشتمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، ۱۳۸۹.
- 5- ارسنجان، محمدعلی، ارشادی، محمود، احمدوند، علی محمد، قاضی‌زاده، سیدضیاءالدین، تحلیل پویای مشکلات ناشی از عدم وجود نظام مدیریت سبک پروژه در سازمان‌های پروژه‌محور، فصلنامه علوم مدیریت ایران، سال هفتم، شماره ۲۷، پاییز ۱۳۹۱، ص ۷۱-۹۲.
- 6- فدایی، عباس، ربیع، مسعود، روش‌های انتخاب سبک پروژه، با تأکید بر پروژه‌های توسعه فناوری، مجله پژوهش و فناوری، پاییز ۱۳۹۴.
- 7- ضیایی، رضا، فرهادی، یاشین، مدیریت پورتفولیوی پروژه، انتشارات فصلنامه مدیریت پروژه، جلد دوم، ۱۳۸۷.
- 8- سلطانی، الهام، مرجانی، تیمور، بکارگیری مدیریت راهبردی پروژه به‌عنوان یک رویکرد نوین مدیریت پروژه، فصلنامه رشد فناوری، سال دوازدهم، شماره ۴۵، زمستان ۱۳۹۴.
- 9- زارع اشکدری، جلال، سیستم مدیریت سبک پروژه، مفاهیم، مبانی و رویکرد، مقاله دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، تهران، ۱۳۸۴.
- 10- اکبری، مهدی، مهرگان، محمدرضا، استفاده از فرایند تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی به منظور انتخاب پروژه‌های سازمانی؛ مطالعه موردی، مجموعه مقالات کنفرانس بین‌المللی مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۶.
- 11- علی‌نژاد، علیرضا، سیمپاری، کاووس، انتخاب سبک بهینه پروژه با استفاده از رویکرد تلفیقی DEA/DEMATEL، فصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات مدیریت صنعتی سال یازدهم، شماره ۲۸، بهار ۹۲، ص ۴۱-۶۰.
- 12- حاجی یخچالی، سیامک، یوسفی، وحیدرضا، کیانی، سرمد، استاندارد مدیریت پورتفولیو، ویرایش سوم، انتشارات آریانا قلم، تهران، ۱۳۹۲.
- 13- عباسی، محمد، اشرفی، مریم، خیرخواه، امیرسامان، بنیاد، حمید، قربانزاده کریمی، حمیدرضا، انتخاب سبک پروژه‌های تحقیق و توسعه با استفاده از یک مدل ترکیبی تحلیل پوششی داده‌ها- کارت امتیازی متوازن، فصلنامه علمی- پژوهشی سیاست علم و فناوری، سال پنجم، شماره ۳، ۱۳۹۲.
- 14- شفیعی، محمود، ارزیابی و انتخاب پروژه با استفاده از یک مدل ترکیبی فرایند تحلیل شبکه‌ای و برنامه‌ریزی آرمانی صفر و یک، پنجمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، ایران، ۱۳۸۸.
- 15- زبردست، اسفندیار، کاربرد فرایند تحلیل شبکه‌ای ANP در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، مجله علمی پژوهشی هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی، بهار ۱۳۸۹.
- 16- عطائی، محمد، تصمیم‌گیری چند معیاره، انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود، ۱۳۹۳.
- 17- مرادی، شاهین، آرایه چارچوب انتخاب و اولویت‌بندی سبک پروژه‌های مهندسی (مطالعه موردی: مؤسسه مهندسی مشاور طاهرا)، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد مهندسی صنایع- گرایش مدیریت پروژه، دانشکده فنی‌ومهندسی، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، ۱۳۹۲.
- 18- پارسائیان، ع، اعرابی، م، روش تحقیق کیفی، تألیف کاترین مارشال، دفتر پژوهش‌های فرهنگی ۱۳۷۸.
- 19- یزدان‌پناه، احمدعلی، حسینعلی‌پور، مجتبی، راه‌های خلاق همسوسازی تصمیمات راهبردی شرکت‌های مادر تخصصی در فرایند مدیریت سبک پروژه، مقاله هفتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه، ایران، ۱۳۹۰.

- 20- Hyvari, I., Project portfolio management in a company strategy implementation, case study, Procedia-Social and Behavioral Science, Finland, No. 119, pp. 229-239, 2014.
- 21- Carazo, A.F. and Gomez, T. and Molina, J. and G.Hernandez-Diaz, A. and M.Guerrevo, F. and Caballero, R., Solving a comprehensive model for multiobjective project portfolio selection, Computers & Operations Research, No. 37, pp.630-639, 2010.
- 22- ARCHER, N. and GHASEMZADEH, F., An Integrated framework for project portfolio selection, International journal of Project Management, No.17, pp 207- 216, 1999.
- 23- Srivannaboon, S. and Milosevic D. Z., A Two-Way Influence between Business Strategy and Project Management, International Journal of Project Management, Vol 24(6), pp 493-505, 2006.
- 24- Blecheft, B. and Eskerod, P. Project portfolio management – There is more to it then what, International Journal of Project Management, 26, 357-365, 2008.
- 25- PMI, The Standard for Portfolio Management, Project Mngement Institute, Inc, 2006.
- 26- Farrell, M. The measurement of productive Efficiency. Journal of the Royal Statistics Society. Serial A, Vol. 120, No. 3, PP. 253-281, 1952.
- 27- Paul C. Dinsmore and Luiz Rocha, Enterprise Project Governance: a Guide to the Successful Management of Projects Across the Organization Project Manaement Juornal, Vol. 44, No. 1, 1.7, 2013.
- 28- vi H, Arosan, Managing the Intangible Aspects of a Project: The Affect of Vision, Artifacts, and Leader Values on Project Spirit and Success in Technology-Driven Project Portfolio Management Journal, Voi. 44, No. 1, 35-58, February, 2013.
- 29- ARCHER, N. and GHASEMZADEH, F., An Integrated framework for project portfolio selection, International journal of Project Management, No. 17, pp 207- 216, 1999.
- 30- Cooper, R. G. and Edgett, S.J. and Kleinschmidt, E. J. Best Practices for Managing R & Portfolios. Research Technology Management, 41(4): 20-33, 1998.
- 31- Artto, K. A. and Dietrich, P. H. and Nurminen, M. I., Strategy by implementation of projects. Innovations-Projects Management Research, PMI, 2004.
- 32- Hamel, G. and PrahaladT C. K., Strategy as stretch and leverage, Harvard Business Review, 71(2): 73-84, 1993.
- 33- Kendall, G. and Rollins, S., Advanced Project Portfolio Management and the PMO. International Institute for Learning, Inc. and J. Ross Publishing, Inc, 2003.
- 34- Iamratanakul, S. and Patanakul, P. and Milosevic, D., Project Portfolio Selection: From Past to Present, IEEE, pp. 287-292, 2008.
- 35- Saaty, T.L., Fundamentals of the analytic network process – multiple networks with Benefits, Costs, Opportunities and risks, Journal of system science and systems engineering, 13(3), pp. 348-379, 2004.

## عوامل مؤثر در ورود مناسب ایران به سازمان تجارت جهانی

حمید حنیفی\*

دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران  
hanifi123@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۱۱/۲۴

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۱۱/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۲۵

### چکیده

پیوستن به سازمان تجارت جهانی یکی از ابعاد جهانی شدن است و باعث می‌شود که تجارت آزاد بهتر صورت گیرد. ولی برای اینکه از این تجارت آزاد سوء استفاده نشود، باید قوانین تکمیلی و موافقت‌نامه‌هایی به قوانین سازمان تجارت جهانی متصل باشد، یکی از آنها، موافقت‌نامه تریپس است که در خصوص حقوق مالکیت فکری است. حقوق مالکیت فکری عبارت است از حقوق ناشی از خلاقیت‌های فکری در زمینه‌های علمی، صنعتی، ادبی و هنری که از راه دانش، هنر یا ابتکار آفریننده آن پدید می‌آید. البته قوانین سازمان تجارت جهانی و حقوق مالکیت فکری، با وجود مزایایی که دارند، دارای نواقصی نیز می‌باشند. با توجه به اینکه ایران عضو ناظر سازمان تجارت جهانی است، در آینده زود یا دیر باید به‌عنوان عضو قطعی محسوب شود، بنابراین در این دوران لازم است مقدمات حضور را فراهم نماید، لذا در این تحقیق، عواملی استخراج گردیدند که برای آمادگی حضور ایران در سازمان تجارت جهانی مؤثر می‌باشند. ضمناً برای انجام این تحقیق، ابتدا مقالات با موضوعات حقوق مالکیت فکری و سازمان تجارت جهانی استخراج و مقالات مرتبط‌تر با این دو عنوان جداسازی و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، و در مرحله بعد، با توجه به تجزیه و تحلیل صورت گرفته در مقالات منتخب مرور شده، و وجود ارتباطات در بعضی از متغیرها با یکدیگر، و ترکیب آنها با استفاده نظرات خبرگان، عوامل مهم این دو مقوله، دسته‌بندی گردیدند. و در نهایت با توجه به اینکه این موارد از عوامل مؤثر در سازمان تجارت جهانی و حقوق مالکیت فکری محسوب می‌شدند، پیشنهادهایی در خصوص آنها ارائه شد که باعث تقویت آنها می‌گردد و منجر به آمادگی ایران در دوران قبل از ورود به سازمان تجارت جهانی می‌شود. این عوامل در دو گروه دسته‌بندی شدند: (۱) عامل حقوق مالکیت فکری که عوامل فرعی آن عبارتند از: الف) عوامل انگیزشی، ب) عوامل ارتباطی، ج) قوانین مالکیت فکری، د) عوامل مرتبط با روش‌های انتقال فناوری، ه) عوامل بازاری، و) منافع عمومی، ر) عوامل مرتبط با تعامل حقوق بشر با حقوق مالکیت فکری. (۲) عامل سازمان تجارت جهانی که عوامل فرعی آن عبارتند از: الف) عوامل زیرساختی، ب) عوامل نظارتی، ج) عوامل مرتبط با چالش‌های داخلی، د) عوامل تقلیدی، ه) عوامل تشویقی، و) عوامل پیش اصلاحات، ر) عوامل حقوقی.

### واژگان کلیدی

حقوق مالکیت فکری؛ سازمان تجارت جهانی؛ موافقت‌نامه تریپس.

### ۱- مقدمه

به آنها با هدف توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و بهبود زندگی بشر است. بطور کلی مالکیت فکری از دو رکن مالکیت صنعتی و مالکیت ادبی و هنری یعنی حق مؤلف تشکیل شده است [۳]. نتایج نظرسنجی از مدیران بنگاه‌های بزرگ اروپایی و آمریکایی درباره شدت حفاظت از حق اختراع، حاکی از آن است که بنگاه‌های اروپایی بیش از هم‌تایان آمریکایی خود به حفاظت از حق اختراع اهمیت می‌دهند. به جز در صنعت لوازم آرایشی، اختلاف نظر بنگاه‌های هر صنعت درباره مقدار حفاظت از حق اختراع در آن صنعت در اروپا و آمریکا بسیار مشابه است. همچنین از نتایج این تحقیق این بوده است که حفاظت از حق اختراع در صنایع مرتبط با شیمی به ویژه دارو شدیدتر از دیگر صنایع ارزیابی شده است [۴]. امروزه فناوری‌های انقلابی، چالش‌های جدید را فرا روی

بعضی از عوامل مؤثر بر ظرفیت بنگاه برای انتفاع از فناوری عبارتند از: پنهان‌کاری، دانش ضمنی انباشت شده، زمان توسعه محصول و خدمات پس از فروش، منحنی یادگیری، دارایی‌های مکمل، پیچیدگی محصول، استانداردها، پیشگامی در محصولات جدید انقلابی، و در نهایت و مهمترین آیت، شدت حفاظت از ثبت اختراع می‌باشد [۱]. برای حفاظت از ثبت اختراع، بحث حقوق مالکیت فکری مطرح شده است. مالکیت فکری عبارت است از دارایی‌های غیرمادی و غیرملموس، که حاصل فکر و ابتکار و خلاقیت افراد است [۲]. هدف از حفاظت این حقوق، تشویق و ترغیب ایجاد آفرینش‌های فکری و آزادسازی دسترسی

\* نویسنده مسئول

به‌عنوان یک مؤسسه مستقل و در عین حال مرتبط به سازمان ملل متحد شناخته می‌شود. و زمانی که شورای عمومی، تقاضای یک کشور برای عضویت در سازمان تجارت جهانی را بپذیرد، یک گروه کاری تشکیل می‌شود که همه اعضای سازمان در آن عضویت دارند. سپس مطالعه سیستم تجاری کشور متقاضی را که از سوی همان کشور تهیه و تدوین شده است، و نیز کار بررسی میزان انطباق اقتصاد آن کشور با کلیه مواد و تبصره‌های سازمان تجارت جهانی که مجموعه شرایط عضویت یک کشور در سازمان تجارت جهانی را مشخص می‌کند، آغاز می‌نماید. و این فرایند تا انتهای کار ادامه خواهد داشت، بنابراین هر کشوری که به این مرحله از فرایند الحاقی می‌رسد، باید همه توان خود را برای کسب امتیاز لازم در مذاکرات الحاقی، به کار گیرد. در این صورت می‌توان تأثیرات منفی الحاق را که در جهان امروز پدیده‌ای اجتناب‌پذیر است، کاهش داد. به‌طور مثال این فرایند برای کشور چین از سال ۱۹۸۶ تا سال ۲۰۰۱ در حدود ۱۵ سال طول کشید تا به عضویت قطعی سازمان تجارت جهانی در آید [۸].

حال با توجه به اهمیت مالکیت فکری و فرایند عضویت قطعی سازمان تجارت جهانی، که به آن اشاره شد، چالشی که در کشور ایران در این خصوص وجود دارد، بحث طی نمودن موفق این فرایند و تطبیق تدریجی قوانین، مقررات اقتصادی و تجارت داخلی با قوانین و مقررات سازمان تجارت جهانی، و باز کردن بازار کالا و خدمات داخلی بر روی طرف‌های تجاری خارجی می‌باشد. و از طرفی باید سعی نمود که پیامدهای الحاق به سازمان تجارت جهانی به حداقل مقدار ممکن برسد. چون در حوزه حقوق مالکیت فکری، بعد از عضویت قطعی در سازمان تجارت جهانی، ایران باید به تعهدات موافقت‌نامه‌های قبلی مالکیت فکری و همچنین موافقت‌نامه‌های جدید پایبند باشد.

لذا در این پژوهش سعی بر این می‌باشد که برخی از عوامل مؤثر در قوانین سازمان تجارت جهانی و قوانین تریپس استخراج، و در نهایت با استفاده از این عوامل، راهکارهایی جهت ورود مناسب ایران به سازمان تجارت جهانی ارائه گردد، که باعث شود ایران، کمترین آسیب را از سوی اعمال قوانین سازمان تجارت جهانی در زمان عضویت قطعی ببیند.

## ۲- سؤال تمقیق

با توجه به قوانین سازمان تجارت جهانی و تریپس، چه راهکارهایی جهت آسیب کمتر برای ایران در هنگام ورود به مرحله عضویت قطعی سازمان تجارت جهانی پیشنهاد می‌کنید؟

حفاظت از مالکیت فکری<sup>۱</sup> و از جمله نظام ثبت اختراع قرار می‌دهند. در آمریکا، شمار اختراعاتی ثبت شده برای حفاظت از فناوری نرم‌افزار و نیز تعداد نهادهای مالی که برای نخستین بار درگیر ثبت اختراع شده‌اند در حال افزایش است [۵]. بحث‌ها و مناقشه‌هایی فراوان درباره موضوعات مهم وجود دارند که می‌توان به پیامدهای احتمالی دیجیتالی در حفاظت از حق نشر [۶]، اعتبار ثبت اختراع برای حفاظت از ارگانیک‌های زنده و سطح مناسب حفاظت از حق اختراع در زیست فناوری اشاره نمود [۷]. همه کشورهای توسعه‌یافته رویه‌ای برای ثبت پتنت دارند که هدف آن تشویق نوآوری با اعطای حق انحصاری محدود (عموماً بیست ساله) به فرد یا سازمان نوآور است، و اخیراً بسیاری از اقتصادهای در حال توسعه و نوظهور هم تشویق شده‌اند که به تریپس<sup>۲</sup> بپیوندند. تقریباً کلیه کشورها از قوانین خاص خود که بر حمایت از ثبت اختراع حاکم است، استفاده می‌کنند. امتیازی که در یک کشور اعطا می‌شود، موجب حفاظت در کشور دیگر نخواهد شد. لذا افراد و یا شرکت‌هایی که به دنبال حفاظت در کشورهای گوناگون هستند، باید درخواست خود را در هر یک از کشورها، مطابق با الزامات کشور مربوطه ارائه نمایند. البته چندین معاهده و توافقنامه در سراسر جهان کوشیده‌اند که قوانین ثبت اختراعات را در سراسر جهان هماهنگ نمایند، مانند کنوانسیون پاریس برای حمایت از مالکیت صنعتی، و معاهده همکاری در مورد ثبت امتیاز<sup>۳</sup>. بنابراین با توجه به موارد فوق‌الذکر و اینکه با در نظر گرفتن ماهیت آن نوآوری، کشورها و سازمان‌های آنان باید تصمیم بگیرند که نوآوری‌اشان را آیا ثبت نمایند یا خیر؟ و اینکه در چه زمانی حفاظت سخت‌گیرانه، و چه زمانی حفاظت ملایم‌تری داشته باشند. از طرفی با انتشار دست و دلبازانه نوآوری و فناوری، باعث منافع اقتصادی و اجتماعی وسیعی در سطح جهان می‌گردد. البته قبل از عضویت کشورها در سازمان تجارت جهانی<sup>۴</sup>، حتی اگر عضو کنوانسیون‌های پاریس و برن و معاهده<sup>۵</sup> و ... باشند، این عضویت‌ها، اهرم اجرایی برای اجبار نمودن کشورها برای رعایت مالکیت فکری نمی‌باشند. ولی هنگامی که کشورها، هم عضو سازمان تجارت جهانی و هم عضو کنوانسیون‌های مرتبط با مالکیت فکری از جمله پاریس<sup>۶</sup> و برن<sup>۷</sup> و ... می‌شوند، باید اجباراً همه موارد را در خصوص مالکیت فکری رعایت نمایند. و این موضوع باعث هزینه‌هایی برای بعضی از کشورها و سود برای بعضی دیگر می‌گردد.

از طرف دیگر، سازمان تجارت جهانی در حال حاضر تنها نهاد بین‌المللی در تهیه و اجرای قواعد و مقررات تجارت بین‌المللی است که

1. Intellectual Property Rights
2. The Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights
3. Patent Cooperation Treaty
4. World Trade Organization
5. Patent Cooperation Treaty
6. Paris Convention
7. Berne Convention

**۳- روش تحقیق**

روش تحقیق به صورت تحقیق مروری روایتی<sup>۱</sup> است، در این نوع مقالات برخلاف مقالات دیگر مروری، با توجه به عدم وجود یک فرضیه واحد، امکان استفاده از روش‌های نظام‌مند وجود ندارد، لذا مرورگر با استفاده از مقالات موجود در آن حوزه، و با ترکیب با دانش خود در حیطه مورد نظر، نتیجه‌گیری ارائه می‌دهد. لذا جهت انجام تحقیق حاضر، مقالات مرتبط با حقوق مالکیت فکری و سازمان تجارت جهانی از مقالات معتبر با همین کلید واژه‌ها استخراج و مقالات مرتبط‌تر با این دو عنوان جداسازی می‌گردد، و سپس عناوین مربوط به این دو موضوع به صورت جدا جدا مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد، و در نهایت، در هر موضوع به صورت جداگانه با توجه به مزایا و معایب آن و همچنین ترکیب با رفرنس‌های مختلف، و دانش پژوهشگر، به سؤال تحقیق پاسخ داده می‌شود. و به صورت جداگانه در دو عنوان سازمان تجارت جهانی و حقوق مالکیت فکری، راهکارهایی برای کشور ایران جهت ورود بهتر به سازمان تجارت جهانی پیشنهاد داده می‌شود تا آسیب‌های احتمالی ناشی از ورود به مرحله عضویت قطعی سازمان تجارت جهانی کاهش یابد.

**۴- مبانی نظری، پیشینه ادبیات و تحلیل****۴-۱- مبانی نظری**

مالکیت فکری: به حقوقی گفته می‌شود که به صاحبان آن حق بهره‌وری از فعالیت‌های فکری و ابتکاری انسان را می‌دهد و ارزش اقتصادی و قابلیت دادوستد دارد. ولی موضوع آن شیء معین مادی نیست. حقوق پدیدآورندگان آثار ادبی، هنری یا مالکیت ادبی و هنری معروف به حق مؤلف یا حق تکثیر، حق اختراع، حقوق برای مشتری مانند سرقتی، حق تاجران و صنعتگران نسبت به نام، علائم تجاری و صنعتی و اسرار تجاری معروف به مالکیت تجاری و صنعتی از انواع مالکیت‌های فکری است [۹]. نام مالکیت‌های فکری را برای این حقوق ترجیح می‌دهند، از آن جهت که منشأ این حقوق فکر و اندیشه انسان است. اما برخی دیگر واژه مالکیت معنوی را مناسب‌تر می‌دانند، از این جهت که برخی از این حقوق مانند سرقتی بر اثر فکر و اندیشه تولید نمی‌شوند، بلکه فقط به دلیل این که وجود مادی ندارد، در قلمرو این حقوق جای می‌گیرند. مشخصات مشترک انواع مالکیت‌های فکری، غیرقابل لمس بودن، انحصاری، قانونی بودن و محدود بودن به ناحیه خاص است [۱۰]. تفاوت این نوع مالکیت با مالکیت کلاسیک در آن است که موضوع آن یک اثر فکری و تراوش‌های ذهنی انسان است و نه یک پدیده معین مادی. مالکیت فکری ماهیتی مرکب از حقوق مالی و حقوق غیرمالی و مربوط به شخصیت انسان است. این ماهیت ترکیبی به‌ویژه در زمانی که نویسنده‌ای حق انتشار اثر خود را به

ناشر واگذار می‌کند مشخص می‌شود. چیزی که با این قرارداد منتقل می‌شود حق انتشار مادی و بهره‌برداری مالی از اثر است. اما حق نویسنده برای دفاع از اثر و تجدیدنظر در آن باقی است، و این بخش از حقوق وی که به حقوق معنوی یا حقوق اخلاقی شهرت دارد همچون دیگر حقوق مادی قابل انتقال نیست [۹].

سازمان تجارت جهانی: یک سازمان بین‌المللی است که قوانین جهانی تجارت را تنظیم و اختلافات بین اعضا را حل و فصل می‌کند. اعضای سازمان تجارت جهانی کشورهایی هستند که موافقت‌نامه‌های (حدود ۳۰ موافقت‌نامه) این سازمان را امضا کرده‌اند. مقر سازمان تجارت جهانی در ژنو سوئیس قرار دارد. تا سال ۲۰۱۶ تعداد ۱۶۴ کشور عضو این سازمان شده‌اند [۱۱].

توافقنامه تریپس: موافقت‌نامه‌ای بین‌المللی است که بوسیله سازمان تجارت جهانی مدیریت می‌شود و حداقل استانداردهای جهانی را برای قوانین مربوط به انواع مالکیت فکری در کشورهای عضو سازمان تجارت جهانی تعیین می‌کند. تریپس کشورهای عضو را ملزم به ارائه حفاظت قوی برای حقوق مالکیت فکری می‌کند. برای مثال تحت موافقت‌نامه تریپس، مدت زمان حق تکثیر باید به ۵۰ سال بعد از مرگ پدیدآورنده افزایش یابد. و یا در هر کشور قوانین مالکیت فکری نباید مزایایی به افراد مقیم اهدا نماید که برای افراد مقیم سایر کشورهای عضو تریپس وجود نداشته باشد [۱۱].

ظرفیت جذب<sup>۲</sup>: ظرفیت جذب به پدیده‌ای اطلاق می‌شود که افراد ضمن یادگیری به کمک آن، توانایی آتی خود در جذب اطلاعات را نیز افزایش می‌دهند [۱۱].

نوآوری: نوآوری یعنی فرایند تبدیل فرصت به ایده‌های جدید، و رساندن ایده‌های جدید به کاربرد عملی گسترده. نوآوری لزوماً به معنای تجاری‌سازی یک پیشرفت عمده در مرزهای فناوری نیست، بلکه حتی بهره‌برداری از تغییراتی کوچک در دانش فناورانه را نیز در بر می‌گیرد. نوآوری ذاتاً همراه با تغییر است. این تغییر می‌تواند اشکال مختلفی داشته باشد. مانند نوآوری در محصول، نوآوری در فرایند، نوآوری در موقعیت، و نوآوری در پارادایم. و نوآوری منابع مختلفی می‌تواند داشته باشد از جمله: مخترعین، فشار دانش، کشش نیاز، کاربران نوآور، مقررات، حوادث.

کنوانسیون پاریس: کنوانسیون پاریس یک معاهده بین‌المللی درباره دارایی‌های فکری است که ۱۶۴ کشور از ژانویه سال ۲۰۰۳ از آن تبعیت کردند. طبق کنوانسیون پاریس، هر یک از شهروندان کشورهای عضو می‌تواند اختراع خود را برای ثبت، به هر یک از کشورهای عضو ارائه کند و از مزایای یکسانی در حفاظت از اختراع خود برخوردار شود. چنانکه گویی مخترع، شهروند آن کشورهاست [۱۲].

کنوانسیون برن: کنوانسیون برن یک سطح حداقل برای حفاظت از حقوق مؤلف برای کلیه کشورهای عضو مشخص می‌کند و کشورهای عضو

فرایند الحاق را طولانی نمود تا در این مدت، آمادگی‌های لازم اقتصادی را که چیزی جز حرکت به سوی توسعه اقتصادی نیست، فراهم نمود و این امر، وظیفه‌ای است که قبل از هر چیزی بر دولت سنگینی می‌کند [۸]. تحقیقی با عنوان الزامات آموزش عالی ایران برای پیوستن به سازمان تجارت جهانی انجام شده است، و نتیجه حاکی از آن بوده که از آنجایی که در کشورهای در حال توسعه که بیشتر مواقع، پیرو سیاست‌ها و راهکارهای کشورهای توسعه‌یافته هستند، و به مراتب در روندی سامانمند و رسمی به سهولت تغییر پیدا نمی‌کنند و همیشه دارای موانع و چالش‌هایی برای این امر وجود دارد، لازم نیست با تفکر رادیکالی و نگاه ملی‌گرایانه به موضوعات جهانی نگرسته شود، و می‌توان به صورت تدریجی این مسیر را طی نمود [۹]. در تحقیقی دیگر که با عنوان ساز و کارهای اجرای تعهدات و عواقب آن در سازمان جهانی تجارت صورت گرفته است، بیان شده است که در سازمان تجارت جهانی، ساز و کارهای مختلف به‌عنوان ضمانت اجرای تعهدات پیش‌بینی شده است که شامل دو دسته اصلی، نظارت بر اجرای تعهدات و توسل به نظام حل و فصل اختلافات می‌باشد. نظارت اول، نظارت بر اجرای تعهدات در این سازمان، همزمان با تقاضای عضویت در آن آغاز می‌شود. و هر دولت متقاضی برای الحاق به آن باید راهی طولانی را بپیماید و تغییراتی در نظام اقتصادی خود ایجاد نماید تا شایستگی لازم و کافی برای ورود به این باشگاه اقتصادی جهانی را کسب کند. و همچنین، در خصوص نظارت بعد از عضویت نیز، حسن اجرای تعهدات به‌طور مستمر توسط ارکان مختلف سازمان اعمال می‌گردد و خط‌مشی‌ها و رویه‌های تجاری همه اعضا به‌طور متناوب مورد بررسی قرار می‌گیرد. ضمانت دیگر اجرای تعهدات، با توسل به رکن حل اختلافات سازمان است که در سطحی وسیع مورد استفاده اعضا قرار گرفته و به‌عنوان یک رکن قوی و مؤثر از دید اعضا و مفسران امور سازمان تلقی می‌گردد. این رکن قضایی سازمان، می‌تواند در صورتی که توصیه‌ها و احکام آن ظرف فرصت معقول به اجرا در نیایند، مجوز اقدامات تلافی‌جویانه را صادر کند [۱۰]. ولی برای آماده سازی قبل از ورود به سازمان تجارت جهانی، به خصوص در صنعت بانکداری کشور باید قدم به قدم گام برداشت، در این خصوص تحقیقی با عنوان آزادسازی مالی و چالش‌های بخش بانکی ایران در مسیر الحاق به سازمان تجارت جهانی انجام داده است، و با توجه به اینکه یکی از بزرگترین چالش‌هایی که آزادسازی بخش مالی و به‌خصوص زیر بخش بانکداری وجود دارد، لزوم تغییر در نگرش دولت به فعالیت بانکداری و به رسمیت شناختن آن به‌عنوان یک فعالیت مستقل از نهاد دولت می‌باشد. نتیجه این تحقیق حاکی از آن بوده است که سیاست آزادسازی مالی در صورتی نتیجه‌بخش است و تقویت رشد اقتصادی را به دنبال دارد که به نحو خردمندانه و با در نظر گرفتن اقدامات مرحله به مرحله و الزامات نهادی هر کشور به‌طور جداگانه و مورد به مورد، طراحی گردد [۱۱]. و البته باید علاوه بر مزایای الحاق به سازمان تجارت جهانی، به مضرات آن به خصوص در صنایعی از قبیل کشاورزی و ... نیز فکر نمود، و راهکار آنرا

را ملزم می‌کند که همین حفاظت را هم از شهروندان خود و هم از شهروندان خارجی به عمل آورد [۱۲].

معاهده همکاری در مورد ثبت اختراع: این معاهده، ارائه درخواست ثبت اختراع در چندین کشور را تسهیل می‌کند. یک مخترع می‌تواند درخواست ثبت اختراع خود را به دفتر پذیرش یک کشور عضو معاهده همکاری ثبت اختراع ارائه دهد و آن درخواست حق اختراع را برای تشکیل پرونده برای حفاظت از اختراع خود در بیش از ۱۰۰ کشور برای مدت بیش از ۲/۵ سال محفوظ نگاه خواهد داشته باشد [۱۲].

وایپو<sup>۱</sup>: یکی از ۱۶ آژانس تخصصی سازمان ملل است. وایپو با امضای توافقنامه‌ای در استکهلم در سال ۱۹۶۷ برای تشویق آثار خلاقانه در راستای حمایت از مالکیت فکری در جهان تأسیس شد. وایپو هم‌اکنون ۱۸۴ کشور عضو دارد، و ۲۴ معاهده بین‌المللی را مدیریت می‌کند، و مقر آن در ژنو سوئیس قرار دارد. ۱۸۲ عضو از کشورهای عضو سازمان ملل متحد، عضو وایپو هستند. جزایر کوک، کیریباتی، جزایر مارشال، ایالات فدرال میکرونزی، نانورو، نیووی، پالاتو، جزایر سلیمان، تیمور شرقی، تووالو، وانواتو و کشورهای به رسمیت شناخته‌نشده در وایپو عضو نیستند و فلسطین وضعیت ناظر دارد [۱۳].

حقوق مالکیت فکری در ایران: مقررات مختلفی در ایران در مورد مالکیت فکری وجود دارد. قانون ثبت علائم و اختراعات مصوب ۱۳۱۰ و آئین‌نامه اصلاحی آن مصوب ۱۳۳۸ به حق مخترع و مالکیت فکری در حوزه صنعت و تجارت می‌پردازند. یک پیمان بین‌المللی معروف به اتحادیه پاریس برای حمایت از مالکیت صنعتی و تجاری و کشاورزی مصوب ۱۸۸۳، که ایران در سال ۱۳۳۷ به آن ملحق شده، از دیگر اسناد قانونی ایران در این زمینه است. در زمینه حق مؤلف و هنرمند نیز قانون حمایت از حقوق مؤلفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ و آئین‌نامه اجرائی آن مصوب ۱۳۵۰ در کنار قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی مصوب ۱۳۵۲ از منابع قانونی در حقوق ایران در این زمینه است [۱۴].

#### ۲-۴- پیشینه ادبیات و تحلیل متغیرها

۲-۴-۱- پیشینه ادبیات و تحلیل متغیر سازمان تجارت جهانی در تحقیقی که با عنوان ایران، تلاشی طولانی برای الحاق به سازمان تجارت جهانی، انجام شده است، مطرح گردیده که (۱) سازمان تجارت جهانی یک واقعیت است که نادیده گرفتن آن نه ممکن است و نه عقلانی. و به این دلیل باید این واقعیت مسلم را همانند الحاق به بانک جهانی، سازمان ملل متحد و صندوق بین‌المللی پول پذیرفت. و پس از آن تلاش کرد که هم بر آن تأثیر بگذاریم و هم خود را از تأثیرات منفی دور بسازیم. (۲) باید کوشید تا حد امکان، امتیازات لازم در جهت منافع اقتصاد داخلی در فرایند مذاکرات الحاق، از آن سازمان اخذ شود. و از طرفی دیگر باید

1. The World Intellectual Property Organization

احتمالی، مجبور به تغییر سیاست‌های اقتصادی خود هستند. هر چند، ماده ۱۵ موافقت‌نامه، کشورهای توسعه‌یافته عضو را ملزم می‌کند که در اقدامات ضد دامپینگ خود به موجب این موافقت‌نامه، توجه ویژه‌ای به صنایع کشورهای در حال توسعه داشته باشند، ولی این موضوع چندان رعایت نمی‌شود. موافقت‌نامه ضد دامپینگ با وجود نقاط قوت بسیار، نقاط ضعف از قبیل: مفهوم دامپینگ، بهای صادرات، مقابله با طفره فریب‌کارانه و عدم تعیین تجدیدنظر در خصوص عوارض وضع شده ضد دامپینگ دارد [۱۴]. از طرفی دیگر در تحقیقی با عنوان الزامات حقوق بشری در سازمان تجارت جهانی، بیان شده است که افزودن ضمیمه حقوق بشری به مجموع اسناد این نهاد که در برگیرنده همه شاخه‌های حقوق بشر به ویژه اگر حقوق بشر اقتصادی باشد، می‌تواند یکی از ساز و کارهای مناسب تلقی گردد. باید پذیرفت که حقوق بشر اقتصادی در میان اسناد سازمان تجارت حقی بیش از اینها دارد و سازمان باید ضمیمه حقوق بشری را به مفاهیم خود اضافه نماید [۱۵]. از منظری دیگر، تحقیقی با عنوان شناسایی اصول تفسیر تریپس در هیأت حل اختلاف سازمان تجارت جهانی انجام شده است که به اینصورت نتیجه می‌گیرد که پرونده‌های برگرفته از موافقت‌نامه تریپس هر چند نسبت به سایر موضوعات تجاری مطرح شده در هیأت حل اختلاف سازمان تجارت جهانی کمتر است، از همین تعداد نیز، برخی در بردارنده نکات تفسیری قابل تأملی می‌باشد. برای مثال یکی از موضوعات مهم و تأثیرگذار، بحث پیروی از رویه قضایی هیأت است. نتیجه دیگر این تحقیق این بوده که برخی از اصول تفسیر هیأت، در بردارنده دستاوردهای چشمگیری است، چنانکه استناد به اسناد حقوقی مشمول موافقت‌نامه تریپس، راه حمایت از نام تجاری را براساس ماده ۸ کنوانسیون پاریس باز کرده، و آنرا هم‌تراز علامت تجاری قرار داده است. این موضوع برای کشور ما که آیین‌نامه‌ای برای ثبت‌نام علائم تجاری در آن وجود ندارد از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و اصلاح قوانین ما را مطابق با استانداردهای بین‌المللی و تریپس در راستای حمایت از این شاخه مالکیت فکری ضروری می‌نماید. آیتم بعدی که در این تحقیق نتیجه‌گیری شده است، این است که با توجه به اینکه ویژگی ذاتی موافقت‌نامه تریپس، بیان حداقل‌ها برای حمایت از مالکیت فکری است، به کشورها این امکان را داده است تا قوانین داخلی خود را مطابق با سیاست‌ها و مقتضیات اجتماعی خود تنظیم کنند. این موضوع به‌خصوص برای کشورهای در حال توسعه اهمیت دارد، برای مثال کشورهای در حال توسعه با در نظر گرفتن نیازهای اقتصادی‌شان، می‌توانند با بکارگیری فنون و ابتکار خاص خود در پیش‌بینی قوانین، از این موضوع نهایت استفاده را ببرند. و در نهایت، با توجه به اینکه جمهوری اسلامی ایران به‌عنوان ناظر سازمان تجارت جهانی پذیرفته شده، پیوستن آن به‌عنوان یکی از اعضا دور از انتظار نیست، بنابراین شایسته است، قانون‌گذار با توجه به اصول استنادی سازمان، برای استحکام هر چه بیشتر قوانین و جلوگیری از بروز هرگونه مشکل در آینده به اصلاح و تکمیل قوانین مرتبط بپردازد [۱۶]. و البته علاوه بر در نظر

از الان با سناریوهای مختلف طراحی نمود، در این خصوص تحقیقی با عنوان آثار حقوقی الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی بر مقررات ناظر به یارانه‌های کشاورزی انجام شده است که نتیجه این بوده است که با توجه به اینکه اکثر کشورها و همچنین ایران جهت حمایت از بخش کشاورزی و توسعه صادرات کشاورزی، اعطای یارانه‌های داخلی و صادراتی را در سیاست‌های اقتصادی خود قرار داده‌اند، لذا این یارانه‌ها، روند تجارت آزاد را مختل می‌کنند، و از طرفی سازمان تجارت جهانی بر آزادی تجاری و رقابت منصفانه استوار است، و در موافقت‌نامه کشاورزی طی مقرراتی حمایت‌ها و یارانه‌های کشاورزی را تحت کنترل قرار داده است. لذا از آنجایی که الحاق به سازمان تجارت جهانی مستلزم پذیرش تمامی موافقت‌نامه‌های آن سازمان از جمله موافقت‌نامه کشاورزی است، باید مقرراتی که حاوی اعطای حمایت‌های داخلی مشمول تعهدات کاهش و یارانه‌های صادراتی است، تعدیل و اصلاح گردد. ضمناً کشورهای عضو، ملزم به ارائه اطلاعات سالانه در مورد حمایت‌های داخلی خود به کمیته کشاورزی سازمان تجارت جهانی می‌باشند. بنابراین با توجه به الزامات پیش روی الحاق، دولت و مجلس شورای اسلامی باید با تشکیل کمیسیون و کارگروه‌های ویژه حقوقی و اقتصادی، هدف‌گذاری‌های راهبردی کشور را در بخش‌های زیربنایی و حساس متمرکز نمایند تا عضویت سازمان تجارت جهانی آثار سوئی بر اقتصاد کشور از جمله بخش کشاورزی در بر نداشته باشد [۱۲]. و از طرفی دیگر الحاق به سازمان تجارت جهانی ممکن است اثراتی بر واردات کالاها نیز بگذارد. در این باره تحقیقی با عنوان الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی و اثر آن بر واردات کالاهای واسطه‌ای سرمایه‌ای ایران انجام شده است، به اینصورت نتیجه‌گیری شده است که حساسیت تقاضای واردات نسبت به نرخ تعرفه تحقق یافته در سطح پایینی قرار دارد. از این رو سیاست کاهش یا حذف نرخ تعرفه کالاها در راستای الحاق به سازمان تجارت جهانی می‌تواند قابل توجه باشد. و از طرفی دیگر رشد در آمد ملی نیز موجب واکنش مثبت واردات کالاهای مورد بررسی شده است. در نتیجه الحاق به سازمان تجارت جهانی موجب افزایش سطح تجارت بین‌الملل و رشد اقتصادی شده و به نوبه خود موجب افزایش واردات کالاهای واسطه‌ای سرمایه‌ای می‌شود. از آنجا که تقاضای کالاهای مشابه داخلی کمتر تحت تأثیر کاهش نرخ‌های تعرفه در اثر الحاق به سازمان تجارت جهانی قرار می‌گیرد، واردات کالاهای مذکور تهدیدی برای رشد اقتصادی کشور محسوب نمی‌شود [۱۳]. از طرفی دیگر پیوستن به سازمان تجارت جهانی می‌تواند باعث درگیر نمودن کشورهای در حال توسعه با موضوع دامپینگ نماید. در این خصوص تحقیقی با عنوان تجارت غیرمنصفانه از طریق دامپینگ و شیوه مقابله با آن در سازمان تجارت جهانی صورت گرفته است. و با توجه به اینکه عضویت گسترده و رو به رشد کشورها از جمله کشورهای در حال توسعه، در سازمان تجارت جهانی و پذیرش نظام کاهش تعرفه‌ای، احتمال خطر مواجهه با دامپینگ را در این کشورها افزایش خواهد داد، بنابراین کشورها برای مقابله با این خطر



ابتدا آماده رودرو شدن با این مسائل بود، و به آنها با نگاه مسائلی نگاه نمود که با حل آنها راهی جدید برای پیشرفت باز خواهد شد، در این خصوص تحقیقی با عنوان تأثیر عضویت در سازمان جهانی تجارت بر عملکرد بیمه‌های زندگی در کشورهای در حال توسعه انجام شده است و نتیجه تحقیق به اینصورت بوده که با توجه به اینکه ایران در حال حاضر که عضو ناظر سازمان تجارت جهانی است، باید هر چه زودتر خود را در مسیر الحاق دائم در سازمان تجارت جهانی قرار دهد. اما پیش‌بینی این الحاق در مراحل اولیه همانند سایر کشورهای در حال توسعه به دلیل نبود زیرساخت‌های مناسب، هزینه‌هایی را برای بخش‌های مختلف از جمله برای بیمه‌های زندگی در ایران به همراه داشته و ایران نیز در مراحل اولیه الحاق نمی‌تواند از تأثیرات منفی جهانی شدن اقتصاد در امان بماند. اما نکته مهم موضوع این است که ایران تجربه تعداد زیادی از کشورهای در حال توسعه را که شباهت ساختاری همانند سطح درآمد و سطح توسعه انسانی با ایران دارند و پیش‌تر به عضویت این سازمان در آمده‌اند، را باید پیش رو بگیرد [۲۰]. در تحقیقی که با عنوان موانع مشارکت کشورهای در حال توسعه در سیستم حل و فصل اختلافات سازمان تجارت جهانی صورت گرفته، نتیجه به اینصورت مطرح گردیده که مشارکت محدود کشورهای در حال توسعه دلیل بر آن نیست که نظام حقوقی سازمان تجارت جهانی مغرضانه بوده و منافع کشورهای در حال توسعه را تحریف می‌نماید. گرچه منکر آن نمی‌توان شد که تفاهم‌نامه مذکور، دارای کاستی‌ها و ابهاماتی است که می‌بایستی اصلاح گردد. ولی یکی از دلایل مشارکت کم کشورهای در حال توسعه، وجود چالش‌های داخلی می‌باشد و به نظر می‌رسد که این کشورها باید بوروکراسی خود را تقویت کنند، مکانیزم تصمیم‌گیری اقتصادی و تجاری داخلی خود را ساده نمایند، شرایط مطلوبی را برای ارتباط منسجم بین دولت و بخش خصوصی ایجاد نمایند [۲۱].

#### ۴-۲-۲- پیشینه ادبیات و تحلیل متغیر حقوق مالکیت فکری

در تحقیقی که با عنوان رویکردهای پایه برای راهبرد پتنت انجام شده است، مشخص گردیده که هر ساله ۴۰۰۰۰۰ پتنت در جهان ثبت می‌شوند. با این حال، تعداد بسیار کمی از آنها توسط مالکانش مورد بهره‌برداری قرار گرفته و بسیاری از آنها اصلاً تمدید نمی‌شوند [۳۸].

مطابق تحقیق که با عنوان بررسی نظام مالکیت فکری ایران صورت گرفته، مشخص شده که شاخص‌های مختلف مالکیت صنعتی در ایران نسبت به بسیاری از کشورهای جهان در وضعیت مطلوبی بسر نمی‌برد و مشکلات ساختاری مختلفی در این زمینه وجود دارد. علاوه بر این مشخص شده که در زمینه ارتقاء سطح دارایی‌های فکری و توسعه فناوری از این طریق، حداقل تا پایان برنامه ۵ ساله سوم توسعه، برنامه مدونی نبوده است. این مطالعه نشان داده که ناهماهنگی‌هایی بین بازیگران اصلی صحنه حمایت از حقوق مالکیت فکری در سیستم نوآوری ایران وجود دارد و رفع این مشکلات، نیازمند تدوین یک راهبرد جامع حمایت از حقوق مالکیت فکری است [۳]. اثرات مثبت در نقش حقوق مالکیت فکری در

گرفتن شرایط کشورمان و تدوین سیاست‌های اقتضایی بر مبنای وضعیت کشورمان، گاهی اوقات نیز می‌توان از تجربیات کشورهای دیگر که در بعضی موارد شباهت با وضعیت کشورمان دارند نیز الگوبرداری نمود، به طور نمونه یکی از این کشورها هند می‌باشد، در این خصوص تحقیقی با عنوان دیپلماسی هند در قبال سازمان تجارت جهانی انجام شده است، و به اینصورت عنوان شده که کشور هند براساس اولویت‌ها و نیازهای اقتصادی خود به دنبال اتحادیه‌های راهبردی است، منافع فزاینده در سازمان تجارت جهانی، اتخاذ مواضع عمل‌گرایانه‌تر را ضروری ساخته، و ضمن توسل به راهبردهای چانه‌زنی و ائتلاف‌سازی در شرایط متغیر تا حد زیادی رویکرد همه‌جانبه قبلی گروه ۷۷ را رها نموده است، و تجارب سیاست جهان از دوران پس از استقلال نیز، نشان از آن دارد که نفوذ اندیشه هند در جهان به مراتب بیش از قابلیت مادی‌اش است. در عین حال هند با وجود موضع مبارز خود در طول مذاکرات، به‌عنوان کشوری که به صورت مکرر از ساز و کار حل و فصل اختلافات استفاده نموده است، سازمان تجارت جهانی را اساساً نهادی منصف می‌بیند. ضمن آنکه مذاکرات چند جانبه تجاری، به کشورهای در حال ظهور اجازه کار با یکدیگر می‌دهد، و آنها را بسیار قوی‌تر از زمانی می‌سازد که به صورت دوجانبه با ایالات متحده مذاکره می‌کنند [۱۷]. در تحقیقی دیگر مشخص گردیده که تعهدات بین‌المللی با توجه به ماهیت روابط میان متعهدین به سه دسته دوجانبه، چند جانبه و همگانی تقسیم می‌شوند. در مورد ماهیت حقوقی تعهدات سازمان تجارت، گروهی معتقدند که تعهدات این سازمان اصولاً جنبه تجاری دارند و هدف تجارت یک رابطه متقابل در روابط یک دولت با دولت دیگر است و ماهیتی دو جانبه دارد. این گروه با مقایسه قواعد تجاری با قواعد حقوق بشری استدلال می‌کنند که منافع تجاری مانند ارزش‌های حقوق بشری جنبه جهانی یا چند جانبه ندارند. گروه دیگری معتقدند که شفافیت در امر تجارت بین‌المللی امروزه یکی از نیازهای اساسی جامعه جهانی و لازمه تجارت منصفانه و رقابتی در سطح بین‌المللی است [۱۸]. از آنجاییکه کشور ایران یکی از کشورهایی است که بخشی از درآمدش وابسته به نفت است، لذا در ابتدای ورود به سازمان تجارت جهانی، باید به اثرات این الحاق در موضوع نفت توجه ویژه ای نماید. تحقیقی با عنوان عضویت در سازمان تجارت جهانی و اقتصادهای وابسته به نفت‌خام انجام شده است. و عنوان نموده، از آنجایی که تعدادی از کشورهای در حال توسعه از جمله چند کشور مهم صادرکننده نفت، به امید تأثیر مثبت آزادسازی تجاری بر سرعت رشد و توسعه اقتصادی به عضویت سازمان تجارت جهانی در آمدند. نتایج مطالعه نشان داده که لزوماً به‌طور خودکار با عضویت در سازمان تجارت جهانی رشد نخواهند کرد، مگر اینکه شرایطی را جهت تغییر مزیت نسبی کشور از تولید و صادرات کالاهای اولیه به تولید و صادرات کالاهای پیچیده ایجاد کنند [۱۹]. ولی با وجود همه این مسائل و رعایت نمودن همه این موارد، تضمینی برای آسیب ندیدن در بعضی از موارد در زمان الحاق نمی‌باشد، و باید از

نوآوری کشورهای در حال توسعه در تحقیقی مورد بررسی قرار گرفته که در نهایت مشخص شده که حقوق مالکیت فکری نقش مستقیمی در رشد اقتصادی کشورهای در حال توسعه ندارد. گرچه نقش مثبت این حقوق را نمی‌توان نادیده گرفت، ولی نمی‌توان انتظار داشت آنها تضمین‌کننده رشد اقتصادی کشورها باشند. و با توجه به نقش مثبت این حقوق در افزایش نوآوری و رشد اقتصادی و با توجه به وجود شرایط اجبار جهانی برای الحاق به معاهده‌های بین‌المللی حقوق مالکیت فکری کشورهای در حال توسعه و از جمله جمهوری اسلامی ایران، بایستی با توجه به فضای اقتصادی و اجتماعی کشور و همچنین دقت در قوانین اجباری و اختیاری قراردادهای بین‌المللی به تدوین قوانین حقوق مالکیت فکری داخلی پرداخت تا این حقوق مالکیت فکری برای پیشرفت کشورها باشند [۲۲]. البته تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر حقوق مالکیت فکری بر صادرات صورت گرفته است که نتایج اخذ شده حاکی از آن است که در کشورهای برتر از لحاظ ثبت اختراع، زمینه‌های لازم برای افزایش صادرات به ویژه صادرات کالاهای با فناوری بالا، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی فراهم خواهد شد. ولی آنچه در این زمینه قابل توجه می‌باشد این است که حمایت بیشتر از حقوق مالکیت فکری در صورتی مستقیماً و یا از کانال سایر متغیرها بر صادرات اثرگذار خواهد بود که شرایط مناسبی برای کاربردی شدن این ثبت اختراع فراهم شود. و در صورتی که ثبت اختراع تنها جنبه صوری داشته باشد، نمی‌تواند به افزایش صادرات منجر شود. حمایت بیشتر از حقوق مالکیت فکری، با ایجاد انگیزه برای ایده‌های جدید، موفقیت در تجارت بین‌الملل را افزایش می‌دهد. همچنین شایان ذکر است که جهت تخصیص بهینه منابع باید از اختراعاتی حمایت بیشتری صورت بگیرد که توان صادراتی کشورها را بهبود دهد و گرچه افزایش برنامه‌های ثبت اختراع به خودی خود به افزایش صادرات منجر نخواهد شد [۲۳]. از طرفی دیگر بررسی تأثیر حمایت از حقوق مالکیت فکری بر مهاجرت نخبگان از کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته به عنوان یک تحقیق انجام شده است که نتایج حاکی از آن است که رعایت حقوق مالکیت فکری به دلیل ایجاد انگیزه برای متخصصین، محققین، مخترعین و نیز نخبگان در سطح جامعه و همچنین جلوگیری از اختفای یافته‌های فکری و فناوری نقش مهمی در مهاجرت نخبگان به کشورهای توسعه یافته دارای نظام حمایت از حقوق مالکیت فکری قوی، ایفا می‌کند. و بیانگر رابطه منفی حمایت از حقوق مالکیت فکری بر مهاجرت نخبگان در هر دو گروه کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته می‌باشد. با این تفاوت که رابطه فوق در کشورهای در حال توسعه بی‌معنا و در کشورهای توسعه یافته معنادار می‌باشد. و علت این امر به ساختار اقتصادی کشورهای فوق بر می‌گردد. چرا که ساختار اقتصادی کشورهای در حال توسعه عمدتاً منابع و سرمایه‌محور، و ساختار اقتصادی کشورهای توسعه یافته عمدتاً دانش محور می‌باشد. بنابراین اهمیت حمایت از حقوق مالکیت فکری (که از ارکان اساسی اقتصاد دانش‌بنیان می‌باشد)

در کشورهای توسعه یافته بیشتر از کشورهای در حال توسعه می‌باشد. در واقع حمایت مؤثر از حقوق مالکیت فکری در کشورهای توسعه یافته، عامل جذبی برای نخبگان از کشورهای کمتر توسعه یافته می‌باشد [۲۴]. از طرفی دیگر، استانداردهای محصولات نیز از اهمیتی ویژه برخوردار است، در این خصوص تحقیقی با عنوان استانداردهای محصولات و چالش‌های حقوق مالکیت فکری انجام شده است و این موضوع مورد بحث قرار گرفته است که از آنجایی که استانداردهای محصولات هم دارای منافع فردی برای تولید و توزیع‌کنندگان محصول و هم دارای منافع عمومی برای مصرف‌کنندگان جامعه است، این فواید اقتصادی بی‌گمان دارای آثار حقوقی نیز می‌باشد و این آثار باعث می‌شود تا مقوله استانداردهای با برخی نهادهای حقوقی از جمله مالکیت فکری رابطه تنگاتنگ داشته و حتی تعارضاتی نیز میان آنها وجود داشته باشد. و چون استانداردهای سه مرحله متفاوت از قبیل: مرحله وضع، مرحله انتشار و مرحله اجرای استاندارد صورت می‌گیرد، لذا در هر مرحله، حقوق مالکیت فکری نقشی متفاوت ایفا می‌کند و طبیعتاً تعارضاتی متفاوت مطرح می‌شود [۲]. تحقیقی با عنوان تدابیر مرزی در حمایت از حقوق مالکیت فکری انجام شده است که نتایج حاکی از آن بوده که در ایران باید برای هماهنگی با معیارهای جهانی، با الگوسازی از موافقت‌نامه تریپس و قانون مدل گمرک جهانی، مسیر توسعه را هموار نمود، در این میان، می‌توان با تدوین استثنائات وارد بر قلمرو تدابیر مرزی که در تعیین چارچوب اجرایی تدابیر مفید است و پیش‌بینی اختیارات جدید برای مقامات گمرکی، در جهت مبارزه با تجاوز به حقوق مالکیت فکری گام برداشت. ضمناً از آنجایی که ایران در قانون ثبت اختراعات مصوب سال ۱۳۸۶، دکترین ملی استیفای حق را پذیرفته و از سویی دیگر، در سال‌های کنونی، سیل واردات موازی کالاها از نقاط مختلف جهان به ایران، افزایش یافته است، از این رو گمرک می‌تواند در برابر واردات موازی به بهترین وجه مداخله نماید و به نظر می‌رسد که کالاهای وارد شده موازی باید در قلمرو نظارت گمرک قرار گیرند و در شمول استثنائات لحاظ نشوند. و از طرفی دیگر با توجه به اینکه ایران، چشم‌انداز توسعه اقتصادی و اجتماعی خود را ترسیم نموده، گمرک ایران باید قادر گردد که به صورت پیشگام، قدرتمند و مبتکر در برابر هجوم کالاهای مجعول، صف‌آرایی نماید و در خدمت اهداف عالی نظام جمهوری اسلامی ایران باشد [۲۵]. در جایی دیگر، تحقیقی با عنوان اثر حکمرانی و حقوق مالکیت فکری بر سرریز دانش در کشورهای در حال توسعه منتخب انجام شده است که مشخص شده است، بهبود شاخص حکمرانی و حقوق مالکیت فکری بر سر ریز دانش کشورهای در حال توسعه منتخب، اثر مثبت و معناداری دارند. و همچنین، براساس نتایج تخمین، متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه و سرمایه انسانی در کشورهای مورد مطالعه بر سر ریز دانش اثر مستقیم و معنادار بوده و به علاوه، رابطه مثبت و معناداری بین درجه باز بودن اقتصاد و سر ریز دانش (از کانال واردات کالاها) و رابطه منفی و معناداری بین درجه باز بودن

شده، حاکی از آن است که حقوق مالکیت فکری بر ضریب جینی در کشورهای در حال توسعه اثر مثبت و معنی‌دار دارد. مثبت بودن اثر حقوق مالکیت فکری بر شاخص جینی در کشورهای در حال توسعه بدین معنا نیست که نباید به این مؤلفه حیاتی و جدی در سیاست‌گذاری‌های اقتصادی و حقوقی مالکیت فکری به ویژه در سطح فعالین اقتصاد داخلی توجه نمود، بلکه این موضوع سنگ بنایی است برای ایجاد سرمایه‌گذاری سالم در تحقیقات، علم و فناوری که یک رشته مزایای بلندمدت اقتصادی به دنبال دارد. همچنین براساس نتایج تخمین، متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه و درجه باز بودن اقتصاد در هر دو گروه کشورهای مورد مطالعه بر شاخص جینی اثر منفی و معنی‌دار دارند [۳۰]. تحقیقی دیگر با عنوان موافقت‌نامه‌های انتخاب دادگاه در دعوی مالکیت فکری، بررسی کنوانسیون لاهه ۲۰۰۵ انجام شده است. و با توجه به اینکه کنوانسیون لاهه راجع به موافقت‌نامه‌های انحصاری انتخاب دادگاه، مهم‌ترین سند بین‌المللی درباره صلاحیت، شناسایی و اجرای آراء در دعوی مدنی و تجاری است، و از طرفی با توجه به خلاء قانون‌گذاری در ایران در زمینه صلاحیت برای رسیدگی به دعوی مالکیت فکری با وصف بین‌المللی، به نظر می‌رسد الحاق ایران به کنوانسیون لاهه ۲۰۰۵ می‌تواند از دو جهت دارای اهمیت باشد، اول آنکه عضویت ایران در کنوانسیون موجب مشارکت بیشتر دادگاه‌های ایران در رسیدگی به دعوی مالکیت فکری خواهد شد. دومین تأثیر مثبت، تسهیل شناسایی و اجرای آرای صادره از سوی دادگاه‌های ایران در دیگر کشورهای عضو کنوانسیون و همچنین شناسایی و اجرای آرای صادره از سوی محاکم خارجی در ایران است [۲۵].

#### ۴-۲-۳- یافته‌ها

سؤال تحقیق: با توجه به قوانین سازمان تجارت جهانی و تریپس، عوامل مؤثری که باعث آسیب کمتر ایران در هنگام ورود به مرحله عضویت قطعی سازمان تجارت جهانی می‌شود، کدامند؟

پاسخ به سؤال تحقیق: در نهایت با توجه به بررسی‌ها و تجزیه و تحلیل صورت گرفته در بخش‌های قبلی تحقیق حاضر، و با استفاده از ترکیب نتایج تحقیقات مرور شده، و ارتباطات بعضی از متغیرها با یکدیگر، و همچنین با اتکاء به نظرات خبرگان دو موضوع سازمان تجارت جهانی و حقوق مالکیت فکری، عوامل مؤثر به صورت دو متغیر اصلی و تعدادی متغیر فرعی دیگر دسته‌بندی می‌گردد:

#### ۴-۲-۳-۱- متغیر حقوق مالکیت فکری (متغیر اصلی اول)

متغیرهای فرعی: الف) عوامل انگیزشی، ب) عوامل ارتباطی (ارتباطات داخلی و بین‌المللی)، ج) قوانین مالکیت فکری، د) عوامل مرتبط با روش‌های انتقال فناوری، ه) عوامل بازاری، و) منافع عمومی، ر) عوامل مرتبط با تعامل حقوق بشر با حقوق مالکیت فکری.

اقتصاد و سر ریز دانش (از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی) برقرار است. بنابراین، از آنجایی که در این کشورها فعالیت تحقیق و توسعه داخلی بسیار اندک است، ضروری است این کشورها برای کاهش شکاف فناوری با کشورهای توسعه‌یافته، افزایش قدرت رقابت‌پذیری و دستیابی به رشد و توسعه اقتصادی مستمر و با ثبات، به همراه توجه به فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی، برای جذب سر ریز دانش خارجی نیز اهمیت ویژه‌ای قائل شوند [۲۶]. البته تأثیر حقوق مالکیت فکری فقط به این موارد ختم نمی‌شود، و می‌تواند بر سلامت انسان‌ها نیز تأثیرگذار باشد، در این خصوص تحقیقی با موضوع چالش‌های حقوق مالکیت فکری در حوزه سلامت صورت گرفته که نتیجه‌گیری به صورت بوده است که با توجه به اینکه حق برخورداری از بهداشت و سلامت، و حق مالکیت بر اثر فکری هر دو از حقوق اساسی و اولیه بشر است، نباید هیچ‌کدام از این دو حق به نفع دیگری از بین برود، بلکه باید تلاش کرد بین این دو تعامل برقرار شود. [۲۷]. تحقیق دیگری با عنوان دکتترین استیفاء حق در نظام حقوق مالکیت فکری انجام و نتیجه‌گیری شده است که با توجه به ظهور حق انحصاری مالکان فکری، حق مالکیت سنتی خریداران با چالش روبرو می‌گردد، از طرفی نیز بحث رقابت آزاد با بحرانی جدی مواجه می‌شود، و در پاسخ به این نیاز مهم حقوق، قاعده‌ای به نام استیفاء حق را پیشنهاد شده تا راهگشای ادامه حیات جامعه باشد، لذا کشورهایی مانند ایران که در آستانه عضویت در سازمان تجارت جهانی هستند، باید با مراقبت کامل و سنجش میزان تعهدات خود در باب دکتترین، تصمیم بگیرند و در هر حال باید توجه کرد که انتخاب این دکتترین در حقوق ملی می‌تواند همان زایش و پویای برجسته‌ای باشد که به همت بصیرت علم حقوق جهت، حرکت پر شتاب به سوی دریای سعادت ملی در نظر گرفته شود [۲۸]. و در این راستا باید از افکار و ایده‌های جدید همه مردم استفاده نمود، به طور نمونه برای محقق شدن این موضوع تحقیقی با عنوان نقش بازار سرمایه در توسعه مالکیت فکری نیز مورد بررسی قرار گرفته و نتیجه این بوده که با توجه به اینکه بازار سرمایه با در اختیار داشتن انواع امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری و وجود منابع انسانی متخصص و خبره، قدرتمندترین ابزار برای نیل به توسعه بازار مالکیت فکری محسوب می‌شود. بورس ایده، بازاری است که بستر این توسعه را فراهم آورده است. برقراری فضای مناسب جهت تبلیغ و ارائه اختراع به بازار هدف به منظور تجاری‌سازی، ایجاد امنیت قابل قبول برای مخترع جهت ارائه اختراعش به بازار، فراهم آوردن قراردادهای استاندارد شده جهت عرضه عمومی اوراق بهادار مبتنی بر دارایی فکری، هم‌چنین قراردادهای استاندارد شده برای خریداری این اوراق، وجود شفافیت، کارایی و رقابت منصفانه برای عرضه و خرید اوراق بهادار مزبور از جمله مزایای متعدد بازار دارایی فکری می‌باشد [۲۹]. البته این حقوق مالکیت فکری، گاهی اوقات اثرات متفاوتی در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته دارد، در این خصوص تحقیقی که با عنوان تأثیر حقوق مالکیت فکری بر نابرابری درآمد در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته منتخب انجام

و به مرور توانمندی‌های کشور در این صنایع بالا می‌رود. و حتی اگر بعد از ورود به سازمان تجارت جهانی، کشورهای توسعه‌یافته قصد زیر پا گذاشتن حقوق بشر را داشتند، به‌طور مثال قصد این را داشتند که دارویی را در کشورمان تحریم نمایند، و یا سوء استفاده‌هایی از قبیل استفاده از تکنیک‌های واردات موازی که منجر به گران‌شدن داروهای کمیاب به کشورهای در حال توسعه می‌شود، نمایند. در این مواقع کشورمان آسیب جدی نخواهد دید.

۱-۳-۵ با توجه به بحث صورت گرفته در این مقاله و اینکه تریپس معمولاً به نفع حقوق خصوصی مالکان می‌باشد تا نفع همگانی. و از آنجایی که در این مقاله نیز بحث گردید، این حقوق خصوصی، معمولاً مربوط به اشخاص نیستند و حقوق شرکت‌های بزرگ می‌باشد. لذا قوانین تریپس جای بسی تأمل می‌باشد. و از طرفی نیز چون حقوق مالکیت فکری، حقوق طبیعی نمی‌باشد، و انحصارهایی است که از طرف دولت به صورت مصنوعی کمیابی را به وجود آورده‌اند. لذا در این خصوص باید برای در نظر گرفتن رفاه عمومی بهینه، قوانینی در تریپس گنجانده شود، که در آن اولویت رفاه عمومی نسبت به بقیه مسایل وجود داشته باشد. لذا پیشنهاد می‌شود که کشور ما نیز قبل از ورود به سازمان تجارت جهانی برای اینکه درگیر این نواقص تریپس نشود، تا جایی که می‌شود دانش و فعالیت‌هایش را تجاری و پتنت آنها را نیز ثبت نماید، تا با ورود به سازمان تجارت جهانی در آینده، اجازه ثبت پتنت به شرکت‌های خارجی را ندهد که دچار محدودیت‌های آنها در آینده نگردد. و حتی با در نظر گرفتن حقوق شرکت‌های خصوصی به جای رفاه عمومی، آسیب این موضوع برای ما حداقل مقدار ممکن باشد.

۱-۴-۵ از بازبودن اختراعات و امکان کپی‌برداری از آنها، انجام مهندسی معکوس، واردات فناوری‌های نوین و تبدیل آنها به دانش کاربردی مناسب در کشورمان، با یک برنامه‌ریزی دقیق و پیوسته تا حد نهایت استفاده شود. و قبل از اینکه درگیر تصمیمات محدودکننده کشورهای عضو سازمان تجارت جهانی شویم، باید زیر ساختارهای کشور از لحاظ توانمندی‌های فناوری و ... با استفاده از واردات فناوری و استفاده بهینه از آنها، قوی‌تر گردد.

#### ۲-۵- پیشنهادات مرتبط با عوامل سازمان تجارت جهانی و اثرات این عوامل بر کشور ایران و پیشنهاداتی برای کاهش اثرات منفی احتمالی آن در زمان قبل از عضویت قطعی در سازمان تجارت جهانی:

۱-۲-۵- چون در تجارت آزاد، کالاها و خدمات بدون محدودیت‌های مالیات و تعرفه دولتی بین و یا درون کشورها انتقال می‌یابد، و دولت‌ها هیچ‌گونه اجباری در خرید و فروش نمی‌کنند، و افراد آزاد هستند به خواست و رضایت خود به تولید بپردازند و بدون هیچ قید و شرطی از لحاظ قیمت و مقدار با هم معامله کنند. لذا شرایط فوق این را می‌طلبد که

#### ۲-۳-۲-۴ متغیر سازمان تجارت جهانی (متغیر اصلی دوم)

متغیرهای فرعی: الف) عوامل زیرساختی، ب) عوامل نظارتی، ج) عوامل مرتبط با چالش‌های داخلی، د) عوامل تقلیدی، ه) عوامل تشویقی، و) عوامل پیش‌اصلاحات، ر) عوامل حقوقی.

#### ۵- بمت و پیشنهادات

در نهایت با توجه به نتایج اخذ شده در مراحل قبل، و استخراج عوامل مؤثر برای ورود مناسب ایران به سازمان تجارت جهانی، در این بخش جهت تقویت این عوامل مؤثر، پیشنهاداتی به تفکیک در دو بعد با عنوان سازمان تجارت جهانی و حقوق مالکیت فکری ارائه می‌گردد:

#### ۱-۵- پیشنهادات مرتبط با عوامل مالکیت فکری و اثرات این عوامل بر کشور ایران و پیشنهاداتی برای کاهش اثرات منفی احتمالی آن در زمان قبل از عضویت قطعی در سازمان تجارت جهانی:

۱-۱-۵- با توجه به اینکه کشور ایران در بعضی از صنایع، از قبیل ناو، بایو و ... پیشرفت‌های قابل توجهی داشته است، لذا با پیوستن به سازمان تجارت جهانی، احتمال اینکه جامعه جهانی به این صنایع دسترسی داشته باشد، زیاد است. و این دسترسی و آسیب‌های آن ممکن است در قبایل دسترسی ایران به بعضی از کالاهای کشاورزی، منسوجات و داروهای کمیاب بعضی کشورهای توسعه‌یافته، ناچیز باشد. بنابراین پیشنهاد می‌گردد از الان در بعضی از صنایع که قابلیت پیشرفت بالاتر است، با برنامه‌ریزی‌های دقیق، در آن صنایع در حد جامعه جهانی پیشرفت نمود و با استفاده از کنوانسیون‌های پاریس و ... که ایران عضو می‌باشد، آنها را ثبت جهانی نمود. که بعد از پیوستن به جامعه جهانی، از ثبت آنها توسط کشورهای دیگر جلوگیری گردد. ضمن اینکه این ثبت جهانی باعث ایجاد انگیزه برای پیشرفت‌های آتی نیز در آن صنعت خواهد شد. ضمناً با توجه به اینکه صنعت کشاورزی، صنعت پیش‌ساز مناسبی برای صنایع دیگر می‌باشد، پیشنهاد می‌شود از الان با توسعه این صنعت، جلوی سوءاستفاده‌های احتمالی جامعه جهانی گرفته شود. و همچنین درخصوص گیاهان، جهت جلوگیری از مشکلاتی از قبیل ثبت گونه‌های گیاهی با تغییرات ژنتیکی توسط کشورهای توسعه‌یافته، از همین الان بر روی گونه‌های مختلف گیاهان فعالیت‌های تحقیق و توسعه انجام شود، و بعد از موفقیت، آنها ثبت شوند. و درخصوص صنعت دارو نیز با توجه به پروسه بسیار طولانی ۱۲ الی ۱۵ سال از زمان تحقیق تا تولید، لذا مجبوریم سریعاً فازهای اولیه تحقیق و توسعه را شروع نماییم که در زمان‌های آتی احتمال موفقیت امان در این صنعت را بالا ببریم.

۲-۱-۵- آمادگی کشور ایران در قبل از ورود به سازمان تجارت جهانی و قوی نمودن سیستم مالکیت فکری باعث می‌شود که نوآوران بخش‌های مختلف تحریک گردند، و نوآوری‌های بیشتری به خصوص در بعضی از صنایع که امکان کپی‌برداری بالا می‌باشد مانند داروسازی و ... انجام دهند.

و کشورهای توسعه یافته به طور رایگان استفاده گردد و برای نیروهای متخصص خود در ایران یادگیری ایجاد نماید، تا آنها بتوانند از طریق علوم کسب شده توان و ظرفیت جذب خود و سازمان را برای آینده صنعت بالا ببرند. چون هر چقدر توان ظرفیت جذب بیشتر شود، قدرت درک، شناسایی، و دیده بانی فناوری‌های نوین توسط افراد متخصص در صنایع مختلف بالا می‌رود، و آنها می‌توانند در یک زمان کوتاه بهترین و مناسب‌ترین فناوری‌های جهان را برای سازمان خودشان در ایران انتخاب و مراحل دیگر انتقال فناوری را با موفقیت پشت سر بگذارند، و در حقیقت از واردات از بازار خارجی، به صادرات به بازار خارجی برگردند.

۲-۵-۶- پیشنهاد می‌گردد در کشور ایران به نوعی برنامه‌ریزی صورت گیرد که قبل از اینکه مجبور باشیم از این استاندارد جهانی پیروی نماییم، توان نوآوری خود را افزایش دهیم. و در واقع از تقلید<sup>۱</sup> به سوی نوآوری برویم، تا بتوانیم به مرور، مزیت رقابتی برای کشور ایجاد نماییم. یعنی محصولی را که الان وارد می‌نماییم، دائماً بروزرسانی<sup>۲</sup> نماییم، تا در آینده بتوانیم آنرا با نوآوری‌های ایجاد شده در آن به‌عنوان یک محصول ارتقاء یافته و یا جدید به کشورهای دیگر صادر نماییم.

۲-۵-۷- مسیر توسعه فناوری از توسعه اقتصادی می‌گذرد، لذا در کشور ایران باید قبل از هر چیزی توان اقتصادی بالا برود. چون تا توان اقتصادی بالا نرود، حتی توان پرداخت بعضی از رویالتی‌ها نیز در بعضی صنایع وجود نخواهد داشت. لذا باید از این فرصت باز فناوری‌های دیگر کشورهای خارجی استفاده نمود، و با برنامه‌ریزی درست در مسیر رشد اقتصادی و توسعه اقتصادی بتوان به پول بیشتری دست یافت، بدیهی است افزایش پول بیشتر و هزینه نمودن این پول در مسیر تداوم رشد اقتصادی، امکان دستیابی به رشد اقتصادی مداوم و توسعه اقتصادی را فراهم خواهد نمود.

۲-۵-۸- پیشنهاد می‌شود ایران در پروژه‌های برون‌سپاری تحقیق و توسعه کشورهای توسعه یافته شرکت نماید. و از مزیت رقابتی ارزان بودن نیروی کار در کشورمان نسبت به کشورهای توسعه یافته استفاده مفید کند، و برای آنها امور اولیه تحقیق و توسعه را انجام دهد، یقیناً آنها نیز به علت نیروی ارزان در کشورمان، اجازه اینکار را خواهند داد، و به مرور توان تحقیق و توسعه در نیروهای متخصص ایرانی با انجام اینکار بالا خواهد رفت، و مانند کشورهای هند، ایرلند و چین که اینکار را انجام دادند و موفق شدند. لذا در مدت زمان کوتاهی می‌توان به بخشی از دانش ضمنی<sup>۳</sup> آنها دست یابیم.

از همین الان کشور ایران تمامی تعرفه‌ها را با شیب ملایمی کاهش دهد و موانع تجاری را به مرور بردارد. و اجرای این موضوع مستلزم داشتن بنیه قوی اقتصادی می‌باشد، بطوریکه به صورت دایم، کشور بتواند تولید ثروت نماید. و البته راه‌های تولید ثروت زیاد می‌باشد، ولی یکی از این راه‌ها انتقال فناوری می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد از الان با استفاده از روش‌های مناسب انتقال فناوری به صورت سرمایه‌گذاری‌های مشترک با کشورهای توسعه یافته، ابتدا به توانمندی‌های تولید و به مرور به توانمندی‌های طراحی رسید، که در نهایت بتوان از مزایای این فناوری‌های کسب شده، مسیر توسعه صنعتی را طی نمود. و از طریق همین توسعه صنعتی، تولید پول و ثروت نمود. از پول برای آماده نمودن تعرفه‌ها و رفع موانع تجاری. و همچنین از ثروت برای آماده شدن برای ورود به جامعه جهانی و صادرات به بازار جهانی استفاده گردد.

۲-۵-۲- در کشور ایران موضوع تجارت آزاد رواج یابد، تا تجارت آزاد باعث شود دولت، تحت تأثیر گروه‌های ذینفع قرار نگیرد. و برای انجام اینکار بهتر است از الان، ساز و کارهای مناسبی برای تجارت آزاد فراهم شود، تا به مرور توانمندی‌های اقتصادی، تجاری، مهارتی، فیزیکی و ... افزایش یابد. چون با داشتن این توانمندی‌ها، توانایی جذب و توسعه فناوری‌ها نیز افزایش می‌یابد، و دولت نیز نیازش به گروه‌های ذینفع شرکتی، کمتر می‌شود، و باعث خواهد شد در محیطی سالم‌تر و دور از هرگونه دغدغه، تصمیماتی را در جهت نفع همگانی اتخاذ نمایند.

۲-۵-۳- قبل از عضویت در سازمان تجارت جهانی سعی شود که کلیه مسائل و حقوق بنیادی مدنی، فرهنگی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی را که تمامی بشر در هر کشوری باید از آن برخوردار باشد را سرلوحه کشور قرار داد و چنانچه نقضی در اجرای هر کدام از موارد مذکور وجود دارد، با برنامه‌ریزی دقیق، اقدامات اصلاحی را در خصوص آن انجام شود. اجرای همه ۳۰ ماده حقوق بشر به‌طور کامل باعث می‌شود که ارتباط کشورها از طریق قوانین تریپس و سازمان تجارت جهانی به راحتی صورت گیرد و منافع طرفین و به خصوص مردم نیز حفظ گردد.

۲-۵-۴- پیشنهاد می‌شود با توجه به شرایط سازمان تجارت جهانی و اینکه برنده‌ها، قویترها می‌باشند، از الان به فکر افزایش توان خود در کلیه صنایع و یا حداقل در صنایعی که زیرساخت و توان بالاتری وجود دارد، باشیم. و به مرحله‌ای برسیم که حتی اگر جامعه جهانی تصمیم گرفتند که قدرت برتر را انتخاب نمایند، چاره‌ای جز انتخاب کشور ما را نداشته باشند. پیشنهاد می‌شود برای اینکار مانند چین رفتار شود، چین هم‌اکنون طوری خود را به کشورهای توسعه یافته گره زده است که حتی اگر کشورهای توسعه یافته و جامعه جهانی بخواهند چین را تحریم نمایند، نمی‌توانند. چون تحریم چین یعنی تحریم خودشان. زیرا خیلی از منافع خودشان در گرو فعالیت‌های چین می‌باشد.

۲-۵-۵- پیشنهاد می‌شود تا فرصت وجود دارد، و ایران درگیر قوانین سازمان تجارت جهانی و تریپس نشده است، از سر ریزهای فناوری خارجی

1. Immitation  
2. Upgrade  
3. Know How

## ۶- پیشنهادات برای پژوهش‌های آتی

پیشنهاد می‌گردد پژوهشگران در صورت امکان بر روی برنامه‌های جزئی‌تر در صنایع مختلف برای آمادگی ورود به سازمان تجارت جهانی تحقیق نمایند. و راهکارهایی جهت داشتن بهترین شرایط ورود ارائه دهند. به‌طور مثال در صنعت خودرو چه کارهایی باید انجام شود که در زمان عضویت به سازمان تجارت جهانی کمترین آسیب‌ها را ببینند. و یا در صنایع دیگر؟!

## ۷- مراجع

- ۱- تید، جو و سنت، جان. "مدیریت نوآوری: یکپارچه‌سازی تغییرات نوآورانه، بازار و سازمان"، مترجم: محمدرضا آراستی و دیگران، نشر: تهران، رسا، جلد دوم، ۱۳۹۴.
- ۲- صادقی، محسن. مباحثی از مباحث حقوق اقتصادی: استانداردهای محصولات و چالش‌های حقوق مالکیت فکری، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۵۳، ۱۳۸۸.
- ۳- باقری، سید کامران و گودرزی، مهدی. بررسی نظام مالکیت فکری ایران، فصلنامه رشد فناوری، ۱۳۸۲.
- ۴- شیروودی، مرتضی. ایران: تلاشی طولانی برای الحاق به سازمان تجارت جهانی، ۱۳۷۹.
- ۵- کاتوزیان، ناصر. "دوره مقدماتی حقوق مدنی: اموال و مالکیت"، چاپ هفتم، تهران، نشر میزان، ۱۳۸۲.
- ۶- شیلینگ، ملیسا. "مدیریت استراتژیک نوآوری تکنولوژیک"، مترجم: محمد اعرابی و محمد تقی‌زاده مطلق، تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۷۸.
- ۷- صفایی، سیدحسین. "دوره مقدماتی حقوق مدنی"، جلد اول: اشخاص و اموال. چاپ دوم، تهران: نشر میزان، ۱۳۸۲.
- ۸- شیروودی، مرتضی. ایران: تلاشی طولانی برای الحاق به سازمان تجارت جهانی. پژوهشنامه اقتصادی. ۱۳۸۰.
- ۹- سیدعلوی، سیدمحمد و مهاجران، بهناز. الزامات آموزش عالی ایران برای پیوستن به سازمان جهانی تجارت. فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، دوره ۲۳، شماره ۱، ۱۳۹۶. صص. ۱۶۱-۱۳۷.
- ۱۰- مرادی، حسن و رضایی، محمدتقی. ساز و کارهای اجرای تعهدات و عواقب نقض آن در سازمان جهانی تجارت، فصلنامه حقوقی، مجله دانشکده حقوق و علوم و سیاسی، دوره ۴۰، شماره ۳، پاییز ۱۳۸۹. صفحات ۳۳۴-۳۱۷.
- ۱۱- سپهوند، مهرداد. آزادسازی مالی و چالش‌های بخش بانکی ایران در مسیر الحاق به سازمان تجارت جهانی، تازه‌های اقتصاد، سال هفتم، شماره صد و بیست و پنج.
- ۱۲- شیروی، عبدالحسین و نظرنژاد، مهدی. آثار حقوقی ایران به سازمان تجارت جهانی بر مقررات ناظر به یارانه‌های کشاورزی، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، شماره‌های ۱۹ و ۲۰، زمستان ۱۳۸۸. صفحات ۱۷۷-۱۹۷.
- ۱۳- عزیزنژاد، صمد. تاری، فتح الهه و سید نورانی، محمدرضا. الحاق ایران به سازمان تجارت جهانی و اثر آن بر واردات کالاهای واسطه‌ای ایران، فصلنامه علمی پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، سال اول، شماره سوم، تابستان ۱۳۹۰.
- ۱۴- شیروی، عبدالحسین و جعفری هرندی. تجارت غیرمنصفانه از طریق دامپینگ و شیوه مقابله با آن در سازمان تجارت جهانی، فصلنامه حقوق خصوصی، سال هفتم، شماره هفدهم، پاییز و زمستان ۱۳۸۹، صفحه ۲۹-۵۸.
- ۱۵- امامی، محمد. الزامات حقوق بشری در سازمان تجارت جهانی، مجله مطالعات حقوقی دانشگاه شیراز، دوره هفتم، شماره اول، بهار ۱۳۹۴.
- ۱۶- صادقی، محسن و گلپایگانی، ترگس. شناسایی اصول تفسیر تریپس در هیأت حل اختلاف سازمان تجارت جهانی، نشریه مطالعات حقوق تطبیقی، دوره ۵، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۳، صفحات ۱۵۵ تا ۱۷۰.
- ۱۷- دهقانی فیروزآبادی، سیدجلال و منادی‌زاده، محمدحسین. دیپلماسی هند در قبال سازمان تجارت جهانی، فصلنامه مطالعات روابط بین‌الملل، سال دهم، شماره ۳۹، پاییز ۱۳۹۶. صص. ۱۴۷-۱۷۶.
- ۱۸- رضایی، محمدتقی و ایزدی، جت. بررسی ماهیت حقوقی تعهدات سازمان جهانی تجارت، مجله مطالعات حقوقی دانشگاه شیراز، دوره پنجم، شماره اول، بهار و تابستان ۱۳۹۲.
- ۱۹- حبیبی باغی، محسن. عضویت در سازمان تجارت جهانی و اقتصادهای وابسته به نفت خام، فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی، سال هشتم، شماره ۲۸، بهار ۱۳۹۰، صفحات ۱۷۸-۱۵۳.
- ۲۰- دقبی اصلی، علیرضا. میرزایی‌نژاد، محمدرضا. و مظهری موسوی، سعیده سادات. تأثیر عضویت در سازمان جهانی تجارت بر عملکرد بیمه‌های زندگی در کشورهای در حال توسعه. فصلنامه علوم اقتصادی، سال سوم، شماره ۱۰ بهار ۱۳۸۹.
- ۲۱- صادقی حقیقی، دیدخت و رئیس، لیلا. موانع مشارکت کشورهای در حال توسعه در سیستم حل و فصل اختلافات سازمان تجارت جهانی، فصلنامه مطالعات روابط بین‌الملل، سال نهم، شماره ۳۴، تابستان ۱۳۹۵.
- ۲۲- گرشاسی‌نیا، ندا و بدری ویچ، کمرالدین. نقش حقوق مالکیت فکری در نوآوری کشورهای در حال توسعه، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، سال هشتم، شماره ۳۲، پاییز ۱۳۹۱.
- ۲۳- شاه‌آبادی، ابوالفضل و رحیمی، فریماه. بررسی تأثیر حقوق مالکیت فکری بر صادرات، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، سال هشتم، شماره ۳۲، پاییز ۱۳۹۱.
- ۲۴- شاه‌آبادی، ابوالفضل. سپهر دوست، حمید و جامه بزرگی، آمنه. تأثیر حمایت از حقوق مالکیت فکری بر مهاجرت نخبگان از کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته، فصلنامه علمی و پژوهشی سیاست علم و فناوری، پاییز ۱۳۹۱، سال پنجم، شماره ۱.
- ۲۵- حبیبی، سعید و شاکری، فرزانه. موافقت‌نامه‌های انتخاب دادگاه در دعاوی مالکیت فکری، بررسی کنوانسیون لاهه ۲۰۰۵. فصلنامه مطالعات حقوق خصوصی، دوره ۴۵، شماره ۴، زمستان ۱۳۹۴، صفحات ۵۶۲-۵۴۳.
- ۲۶- شاه‌آبادی، ابوالفضل و ساری گل، سارا. اثر حکمرانی و حقوق مالکیت فکری بر سر ریز دانش در کشورهای در حال توسعه منتخب، فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، شماره ۷۸، بهار ۱۳۹۵، ۱۲۳-۹۳.
- ۲۷- شیخی، مریم. چالش‌های حقوق مالکیت فکری در حوزه سلامت، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، سال پنجم، شماره ۲۰، ۱۳۸۵.
- ۲۸- حبیبی، سعید و شاکری، زهرا. دکترین استیفاء حقو در نظام حقوق مالکیت فکری، فصلنامه حقوق، مجله دانشکده حقوق و علوم و سیاسی، دوره ۳۸، شماره ۲. تابستان ۱۳۸۷، صفحات ۱۱۳-۹۷.
- ۲۹- میرحسینی، سیدحسین و جاویدان داروگر. نقش بازار سرمایه در توسعه مالکیت فکری، ماهنامه علمی تخصصی شباک، سال سوم، شماره یک، فروردین ۱۳۹۶.
- ۳۰- شاه‌آبادی، ابوالفضل و ساری گل، سارا. تأثیر حقوق مالکیت فکری بر نابرابری در آمد در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته منتخب، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی کاربردی، سال اول، شماره چهارم، صفحات ۸۲-۶۳.
- 31- Teece, D., "Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy", Research Policy, 15, 285-305.1986.
- 32- Arundel A. et al, "Innovation Strategies of Europe's Largest Firms" (PACE Report), MERIT, Maastricht, University of Limbourg, 1995.
- 33- The Economist, "The Knowledge monopolies: patent wars", 8 April, 95-9.1996. "A dose of patent medicine", 10 February, 93-4. 2000.
- 34- The Economist, "Digital rights and wrongs", 17 July, 99-100. 1999.
- 35- Sahay A. and D. Riley, "The Role of Resource Access, Market Conditions, and the nature of Innovation in the Pursuit of Standards in the New Product Development Process", JOURNAL OF Production Innovation Management, 20, 338-55.2003.
- 36- Yang D. "Intellectual Property Theories", Ch2, p22. 2008.
- 37- www.WTO.com.
- 38- www.WIPO.int.

## شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری با استفاده از روش AHP فازی (بررسی موردی: شرکت فولاد مبارکه اصفهان)

سیدمحمد رضا داودی  
واحد دهقان، دانشگاه آزاد اسلامی، دهقان، ایران  
smrdavoodi@ut.ac.ir

محمد باقری پبدنی\*  
مؤسسه آموزش عالی غیرانتفاعی امین فولادشهر، فولادشهر، ایران  
mohammadbagheri341371@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۰۳

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۶/۱۱/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۱۱/۲۸

### چکیده

در کشورهای توسعه‌یافته انتقال فناوری ممکن است که یکی از راه‌حل‌ها برای رشد بخش‌های اقتصادی و صنعتی باشد. با این وجود موفقیت انتقال فناوری به طرز قابل توجهی به انتخاب مناسب فناوری از منابع مناسب، بستگی دارد. هدف از پژوهش حاضر، شناسایی و ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری با استفاده از روش AHP فازی می‌باشد. انتقال فناوری می‌تواند در راستای نوآوری محصولات و اجرای بهتر فرایندها، راهکارهای افزایش بهره‌وری و اثربخشی، سهم بیشتر از بازار و افزایش سود به سازمان کمک کند و این امر برای شرکت‌های کوچک و متوسط به دلیل اندازه و محدودیت منابع آن‌ها مفید می‌باشد. در این تحقیق، با استفاده از روش تحلیل محتوا با بررسی پیشینه تحقیق و سپس با استفاده از نظرات کارشناسان و افراد خبره ۲۴ عامل تأثیرگذار مشخص و در ۵ بعد شامل: مزیت نسبی در شرایط اقتصادی، بازاریابی مزایا و نیروهای مربوط، ویژگی‌های فنی، ملاحظات قانونی و نظارتی و مسائل راهبردی و مدیریتی دسته‌بندی شده‌اند. از روش AHP فازی جهت رتبه‌بندی ابعاد عوامل تأثیرگذار و ساختارهای مربوط به هر یک از این ابعاد استفاده شده است. با توجه به نتایج، مهم‌ترین معیار در زمینه انتقال فناوری شرکت فولاد مبارکه، سازمان‌های بین‌المللی از زیرمجموعه شاخص اصلی ملاحظات قانونی و نظارتی می‌باشد که براساس آن استفاده فنی و تأمین مالی از سازمان‌های بین‌المللی و سازمان‌های همکاری مشترک که دارای قوانینی در جهت همکاری‌های مشترک برای بهبود محیط‌زیست می‌باشند، نقش مهمی در انتقال فناوری ایفا می‌نماید. پیشنهاد می‌شود شرکت مذکور با استفاده از نیروی انسانی ماهر و ایجاد سازوکار مناسب در جهت استفاده حداکثر از مزایای استفاده از این نوع فناوری‌ها در آینده‌های نزدیک گام‌های مؤثری از سوی مدیران و کارشناسان شرکت فولاد مبارکه برداشته شود.

### واژگان کلیدی

انتقال فناوری؛ روش تحلیل سلسله مراتبی فازی؛ عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری؛ اجرای راهبردی؛ طرح اقدام راهبردی؛ شرکت فولاد مبارکه.

هم از جنبه ابعاد فرهنگی، سیاسی و اقتصادی سال‌هاست نه فقط کشورهای در حال توسعه، بلکه بسیاری از مجامع پژوهشی غرب و سازمان‌های بین‌المللی را به خود مشغول کرده است [۲]. انتقال فناوری، اولین بار در سال ۱۹۵۷ مطرح شد، اما در اوایل دهه ۶۰ این موضوع توجه جدی پژوهشگران را به خود جلب کرد. در پی این توجه (نگاه به انتقال)، باید به‌عنوان فرایندی باشد که از طریق آن فناوری وارداتی به گونه‌ای کسب گردد که نه تنها برای تولید محصول به‌کار گرفته شود، بلکه زمینه‌ای برای خلق فناوری جدید باشد [۳].

با این وجود کسب موفقیت در انتقال فناوری به‌طرز قابل توجهی امکان دارد به انتخاب مناسب فناوری از منابع مختلف، بستگی داشته باشد. با پیشرفت سریع فناوری چرخه عمر محصولات نیز به‌طور مداوم کوتاه

### ۱- مقدمه

فناوری به معنی دانشی است که با استفاده از فرایندها و ابزار و روش‌های مختلف، به خلق محصولات و یا خدمات مختلف می‌پردازد [۱]. که در این راه استفاده درست از دانش‌ها، نیروهای متخصص و خبرگان صنایع مختلف می‌تواند نقش کلیدی را در فرایند اجرای فناوری ایفا نماید. هدف نهایی فناوری را می‌توان استفاده حداکثری از توانایی‌های مختلف به منظور تولید یک محصول و یا خدمت جهت کسب مزیت رقابتی، توسعه اقتصادی، بالا بردن رفاه عمومی و استفاده صحیح از منابع طبیعی به منظور حفظ محیط‌زیست و ارتقا فرهنگ عمومی یا سازمانی دانست. انتقال و جذب فناوری در جهان سوم، مقوله پیچیده‌ای است که هم از نظر علمی و

\* نویسنده مسئول

گردیده و به منظور رقابت در برابر شرکت‌های موجود در رقابت شدید بازارهای جهانی، یک سازمان کسب و کار باید فناوری‌های جدید و در حال توسعه را برای متمایز ساختن خود از رقبا حفظ کند.

سازمان‌ها فناوری‌های پیشرفته را برای پاسخگویی به چالش‌های موجود به سمت محصولات بهتر، فرایندها و یا فعالیت‌ها، خدمات و شیوه‌ای برای ارائه بالاتر بهره‌وری و اثربخشی اتخاذ می‌نمایند. از این رو، انتقال فناوری از چالش‌های عمده برای جوامع و سازمان‌های کسب و کار در اقتصاد جهانی می‌باشد.

در کشور در حال توسعه‌ای مانند ایران، نیز انتقال فناوری ممکن است یکی از راه‌های ممکن به منظور بهبود یا رشد بخش‌های اقتصادی یا صنعتی باشد. از این رو با توجه به اهمیت انتقال فناوری در صنایع مادر ما را بر آن داشت که با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر انتقال فناوری، شناسایی و رتبه‌بندی آنها با استفاده از روش سلسله مراتبی فازی، راهکارهایی را جهت انتقال هرچه بهتر دانش فراهم آورده و در صنایع بزرگ بکارگیریم.

این پژوهش به منظور رتبه‌بندی و تجزیه و تحلیل عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری در شرکت فولاد مبارکه اصفهان انجام پذیرفته است. از روش تحلیل محتوا و نظرات افراد خبره به منظور شناسایی عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری مناسب استفاده شده است. این پژوهش می‌تواند به عنوان مبنایی برای گسترش تحقیقات بیشتر در زمینه انتقال فناوری به ویژه در کشورهای در حال توسعه مانند ایران، استفاده شود. فناوری ممکن است که به یک پدیده پیچیده متشکل از تکنیک و دانش اشاره داشته باشد و یا به عنوان یک سیستم کاربردی دانش مفید تجلی یافته یا در انسان و اشیاء فیزیکی مجسم گردد و این فرایند انتقال از کشورهای صنعتی به کشورهای در حال توسعه، بدون حرکت به سمت موافقت‌نامه‌ها و پیروی از روش‌های رسمی ممکن نیست.

## ۲- ادبیات پژوهش

### ۲-۱- انتقال فناوری

فرایندی است که جریان فناوری را از یک منبع به یک گیرنده میسر می‌سازد. منبع، مالک یا دارنده دانش می‌باشد، درحالی که دریافت‌کننده، ذینفع چنین دانشی می‌باشد. منبع می‌تواند یک فرد، یک شرکت یا یک کشور باشد [۳].

### ۲-۱-۱- چگونگی انجام انتقال فناوری

الف) فناوری محصول (تولید) که میزان یادگیری فناورانه می‌باشد، به توانایی‌های زیر بستگی دارد: [۳].

- توانایی‌های سرمایه‌گذاری.
- توانایی‌های تولید.
- سازوکارهای یادگیری (ساختارهایی که به ارتقاء سطح فناورانه کمک می‌کنند).

### ب) انتقال به صورت فرایند فناوری: [۳].

ابزار و یا وسایل مرتبط با تولید هستند، که در ارتباط با تولید محصولات گوناگون هستند و یا قسمت‌هایی از محصولات را در بر می‌گیرند [۴].

انتقال فناوری فرایند پیچیده و دشواری است که بدون مطالعه و بررسی لازم نه تنها مفید نیست، بلکه علاوه بر هدر دادن سرمایه و زمان، تضعیف فناوری ملی را در پی دارد. این فرایند دارای مراحل گوناگون و پیوسته‌ای است که آن‌ها را می‌توان به سه بخش عمده زیر تقسیم نمود:

۱. انتخاب و کسب فناوری.
  ۲. انطباق، کاربرد و جذب فناوری.
  ۳. توسعه و انتشار فناوری.
- در طبقه‌بندی دیگری می‌توان موارد فرایند انتقال فناوری را به شرح زیر مطرح نمود:

۱. انتخاب یا دست‌یابی به اختراع و یا فناوری جدید.
  ۲. انطباق، بررسی ویژگی‌ها و مشخصات و کاربرد و جذب فناوری.
  ۳. ارزیابی، توسعه و انتشار فناوری.
  ۴. تنظیم قرارداد انتقال با توجه به نکات اساسی آموزش‌ها و تغییرات فناورانه و مدارک مرتبط.
  ۵. حفظ حقوق سازمان دریافت‌کننده فناوری [۵].
- موانع انتقال فناوری در ایران متعدد می‌باشند، که از بین آن‌ها می‌توان موارد زیر را نام برد:
۱. فقدان سازمان انتقال فناوری.
  ۲. ضعف مؤسسات پژوهشی صنعتی و سازمان‌های تحقیق و توسعه.
  ۳. ضعف اطلاعات.
  ۴. ضعف نظام آموزشی.
  ۵. عدم ارتباط صنایع، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی.
  ۶. مدیریت

### ۲-۱-۲- انواع انتقال فناوری [۳].

#### الف) انتقال عمودی (انتقال تحقیق و توسعه)

ابتدا اطلاعات فنی و یافته‌های تحقیقات کاربردی به مرحله توسعه و طراحی مهندسی انتقال یافته و سپس با تجاری‌شدن فناوری به فرایند تولید وارد گشته و مراحل پیشرفت آن شامل اختراع، نوآوری، انجام آزمایش‌ها، بازاریابی و مرحله تجاری‌شدن را در بر می‌گیرد.

#### ب) انتقال افقی

فناوری از یک سطح توانمندی در یک کشور به همان سطح توانمندی در مکانی دیگر منتقل می‌گردد؛ در این حالت هر چه سطح گیرنده فناوری بالاتر باشد، هزینه انتقال فناوری کاهش یافته و جذب آن، به صورت مؤثرتری صورت می‌پذیرد، که هدف از این کار استفاده و به‌کارگیری آن در محیطی دیگر و یا معمولاً کشورهای در حال رشد می‌باشد [۶].



**۲-۱-۳- عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری**

در این تحقیق، با روش تحلیل محتوا و با استفاده از نظرات کارشناسان و افراد خبره ۲۴ عامل تأثیرگذار مشخص و در ۵ بعد شامل: مزیت نسبی در شرایط اقتصادی، بازاریابی مزایا و نیروهای مربوط، ویژگی‌های فنی، ملاحظات قانونی و نظارتی و مسائل راهبردی و مدیریتی دسته‌بندی شده‌اند که به شرح زیر است:

**۱. مزیت نسبی در شرایط اقتصادی**

یکی از معیارهای اصلی در انتقال فناوری، صرفه‌های اقتصادی ناشی از فناوری‌های جدید، نسبت به فناوری‌های موجود می‌باشد. فناوری‌های جدید و پیشرفته هرکدام مزیت نسبی اقتصادی مخصوص به خود را دارند. زیر معیارهای آن شامل افزایش فروش مورد انتظار، حاشیه‌های سود بالاتر و اثربخشی هزینه می‌باشند.

الف) افزایش فروش مورد انتظار: سرمایه‌گذاری مشترک به همراه مشارکت فناوری قوی ممکن است، به توسعه قابلیت منحصر به فرد فناوری، به منظور ایجاد مزیت نسبت به شرکت‌های دیگر رقیب در بازارهای خارجی، از نظر افزایش حجم فروش مورد انتظار کمک کند [۲۰].

ب) اثربخشی هزینه: به منظور انتقال فناوری و پیاده‌سازی آن نیاز به صرف هزینه می‌باشد. در بحث هزینه، اولین مطلبی که در نظر گرفته می‌شود اثربخشی آن و بازده حاصل از صرف آن می‌باشد [۲۱].

ج) حاشیه‌های سود بالاتر: فناوری با ماهیت پویای خود به دلیل قابلیت‌هایی مانند سرعت و سفارشی‌بودن، می‌تواند حاشیه سود را افزایش دهد و از این رو رسیدن به حاشیه سود بالاتر یکی از انگیزه‌های مدیران، برای انتقال فناوری می‌باشد [۲۲].

**۲. بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته**

زیر معیارهای این معیار شامل نفوذ در مناطق جدید، استفاده بیشتر توسط مشتریان، پشتیبانی کاربران نهایی، نیازمندی‌های بازار، قضاوت در مورد زمان‌بندی و رقابت می‌باشند.

الف) نفوذ در مناطق جدید: فناوری توسط ارتقای محصولات و فرایندهای وابسته به تولید زمینه‌ساز افزایش رقابت‌پذیری شده و به نفوذ محصول به مناطق جدید کمک می‌کند [۲۳].

ب) استفاده بیشتر توسط مشتریان موجود: انتقال فناوری پیشرفته به سازمان‌ها در معرفی برخی از ویژگی‌های خاص محصولات و یا خدمات آن‌ها کمک کرده و از این طریق، باعث می‌شود تا مشتریان فعلی، نرخ یا تعداد دفعات استفاده از محصولات یا خدمات را افزایش دهند [۲۴].

ج) پشتیبانی کاربران نهایی: طرف تقاضا اغلب جمعیت ناهمگن به همراه ویژگی‌های جمعیت‌شناسی متنوع با اعتقادات پراکنده و تفکرات متفاوت می‌باشند و به دنبال استفاده از فناوری‌های جدیدتر هستند که انگیزه انتقال، توسط مدیران می‌باشد [۲۵].

د) قضاوت در مورد زمان‌بندی: زمان‌بندی صحیح خروج از محصولات تولید شده، با استفاده از فناوری‌های قدیمی و معرفی محصولات با ویژگی‌های پیشرفته و با فناوری پیشرفته، نقش مهمی در پذیرش موفق مشتریان، ایفا می‌نماید [۲۶].

ه) نیازمندی‌های بازار: تکنیک‌های مفید مانند مصاحبه و پرسش‌نامه از بازار محصولات و متقاضیان می‌توانند به قضاوت درست از سطح فناوری مورد نیاز مشتریان منجر شوند [۲۷].

و) رقابت: رقابت و کسب مزیت‌های رقابتی چهارچوبی به منظور هدایت درک، طراحی و تولید محصولات با فناوری‌های پیشرفته می‌باشد [۲۸].

**۳. ویژگی‌های فنی**

این معیار اصلی شامل تغییرات علمی، توانایی راهبردی تأمین‌کنندگان، جایگاه مناسب فناوری، آزمون توانایی، توانایی مشاهده، قابلیت اطمینان، سازگاری و عملکرد می‌باشد.

الف) تغییرات علمی: مدیریت اثربخش فناوری، برای تولید محصولات جدید با ویژگی‌های متمایز و افزایش کارایی ممکن است یک سری تغییرات علمی اعمال کند. بنابراین از عوامل انتقال فناوری توانایی یک سازمان در ایجاد تغییرات علمی می‌باشد [۲۹].

ب) توانایی‌های راهبردی تأمین‌کنندگان: مشخصه‌های فنی پشتیبانی‌کنندگان و تأمین‌کنندگان، در خلال زنجیره تأمین یک سازمان، ممکن است به‌عنوان یک بخش مهم از روند اجرای انتقال فناوری محسوب گردند [۳۰].

ج) جایگاه مناسب فناوری: پذیرش و سازگاری ممکن است بسته به حاکمیت اجتماعی، شرایط اقتصادی و زیست‌محیطی محل استقرار و دنبال کردن شیوه‌های مدیریت در کشور یا جامعه، متفاوت باشد [۳۱].

د) سازگاری: فناوری منتقل شده علاوه بر این که باید برای نیازهای مشتری مناسب باشد، نیازمند انطباق محیط کاربری برای کمک به ارائه رشد سالم و توسعه زیست‌محیطی محلی نیز می‌باشد [۳۲].

ه) عملکرد: میزان موفقیت روند انتقال را با جذب و اتحاد مشتریان افزایش می‌دهد [۳۳].

و) قابلیت اطمینان: سازمان‌های شناخته شده فناوری با ویژگی‌ها و توصیفاتی مثل کمک‌های فنی، کیفیت و قابلیت اطمینان، سطح بالاتری از تقاضا را برای محصولات خود به وجود می‌آورند [۳۴].

ز) آزمون توانایی: این آزمون قابلیت یک سازمان برای برقراری و آزمایش یک فناوری در سطح محدود در جهت کاهش عدم قطعیت‌های موجود در عدم موفقیت به‌کارگیری انتقال فناوری است [۳۵].

ی) توانایی مشاهده: توانایی مشاهده به معنی قابل مشاهده کردن نتایج و مزایای فرایند اجرای نوآوری و انتقال فناوری برای دیگران به منظور کاهش عدم قطعیت می‌باشد [۳۵].

## ۴. ملاحظات قانونی و نظارتی

زیر معیارهای آن، توانایی مدیران دولتی و مقامات تصمیم‌گیرنده، ملاحظات زیست‌محیطی و سازمان‌های بین‌المللی می‌باشد.

الف) توانایی مدیران دولتی و مقامات تصمیم‌گیرنده: مقامات دولتی خود در قالب ایجاد و اجرای مقررات به‌عنوان یکی از توانمندی‌های بسیار مفید در اجرای موفقیت‌آمیز فرایند انتقال فناوری، نقش دارند [۳۶].

ب) ملاحظات زیست‌محیطی: تلاش‌های مداوم داخلی و خارجی حامیان تفکر سبز، می‌تواند منجر به تقویت سرمایه‌گذاری فناوری‌های کم‌کربن و تحقق انتقال فناوری به کشورهای در حال توسعه گردد [۳۷].

ج) سازمان‌های بین‌المللی: استفاده فنی و تأمین مالی از سازمان‌های بین‌المللی و نیز سازمان‌های همکاری مشترک که دارای قوانینی در جهت همکاری‌های مشترک برای بهبود محیط‌زیست می‌باشند، نقش مهمی در انتقال فناوری دارا می‌باشند [۳۶].

## ۵. مسائل مدیریتی و راهبردی

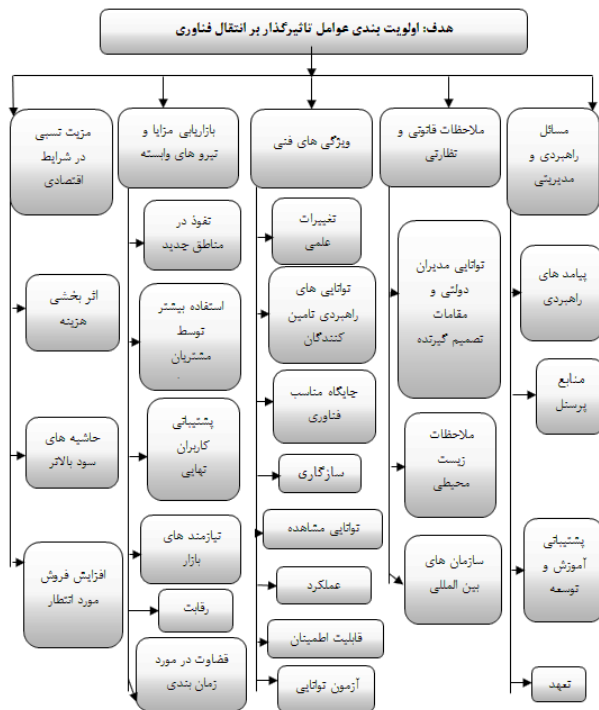
این معیار شامل زیر معیارهایی از قبیل پیامدهای راهبردی، پشتیبانی آموزش و توسعه، منابع پرسنل و تعهد می‌باشد.

الف) پیامدهای راهبردی: توسعه سازمان و استفاده از فناوری مناسب، ممکن است که به‌طور مؤثر از راهبرد کسب و کار سازمان مدیریت، پشتیبانی نماید [۳۸].

ب) منابع پرسنل: فعالیت‌های فرایند انتقال فناوری ممکن است که شامل دانش عمومی و متخصص در طبیعت، منعکس شده در عملکرد کارکنان، تعاملات و شیوه‌های کاری باشند [۳۹].

ج) پشتیبانی آموزش و توسعه: آموزش، پرورش و توسعه مهارت‌ها را می‌توان، به‌عنوان عناصر تأثیرگذار لازم نسبت به تسهیل فرایند انتقال فناوری توسط بالا بردن سطح مهارت کارکنان از جمله مهارت‌های نرم‌افزاری و فنی شامل (تخصصی و چند رشته‌ای) و با نفوذ درصد جلب همکاری کاربران نهایی و مشتریان در فرایند انتقال را نظر گرفت [۴۰].

د) تعهد: درک مدیریت، رویکردهای رویایی، تعهد و رهبری و پشتیبانی، به‌عنوان عوامل تأثیرگذار نسبت به اجرای موفقیت‌آمیز هر پروژه به همراه داشتن اثر مثبت بر ارتباطات پروژه، که بیشتر دارای نفوذ بر همکاری در سطوح مختلف و حمایت از اقدامات به منظور ایجاد زیرساخت‌های مفید فرایند انتقال فناوری است [۳۷].  
مدل استفاده شده در پژوهش به شکل (۱) می‌باشد.



شکل ۱- مدل رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری

## ۳- پیشینه تمقیق

در جدول (۱) تحقیقات مشابه با تحقیق حاضر و پیشینه تحقیق بیان شده است.

جدول ۱- پیشینه تحقیق

ردیف	نام محقق	سال	عنوان تحقیق	نتایج
۱.	ثابتی و رضوی [۴]	۱۳۸۹	شناسایی و رتبه‌بندی عوامل تأثیرگذار در انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع خودروسازی ایران	براساس رتبه‌بندی به‌دست آمده فناوری سیستم‌های اطلاعاتی بیش از آن که بعد فنی و تکنیکی داشته باشد، بعد مدیریتی و سازمانی دارد و اهمیت دادن بیشتر به ابعاد سازمانی و مدیریتی می‌تواند خطر شکست پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی سازمان را کاهش دهد.
۲.	خمسه و آزادی [۵]	۱۳۸۹	ارزیابی میزان موفقیت انتقال فناوری و تعیین بهترین روش انتقال فناوری با مدل AHP	نتایج تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش درخصوص فرایند انتقال فناوری در پروژه‌های صنایع آذر آب و نتایج نظرسنجی به عمل آمده توسط پرسش‌نامه از کارشناسان انتقال فناوری در صنایع آذر آب، نشان‌دهنده آن است که هیچ‌کدام از فازهای انتقال فناوری در پروژه‌های انتقال فناوری این صنایع، به صورت کامل طی نگردیده است.
۳.	بذریاش، بابا خان، غلامیان و پورمسگری [۶]	۱۳۹۱	کاربرد تئوری فازی در اولویت‌بندی روش‌های انتقال فناوری در ایران	نتایج به‌دست آمده این روش مؤید روش تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی فازی بوده و به این ترتیب، اعتبار روش مورد استفاده مطالعه مشخص گردید.
۴.	ثقفی، حمیدی و محمودی [۷]	۱۳۹۳	ارائه مدل مناسب برای انتقال فناوری در صنایع برتر ICT	یافته‌های این پژوهش راهنمای بسیار خوبی برای سازمان‌ها می‌باشد تا با در نظر گرفتن ابعاد دقیق انتقال فناوری وضعیت خود را بهتر مورد سنجش قرار داده و از نتایج و دستاوردهای خود، ارزش بیشتری کسب نمایند.
۵.	کندری [۸]	۱۳۸۸	انتخاب روش مناسب انتقال فناوری با استفاده از AHP فازی در صنعت ماشین‌آلات کمپوت‌سازی و قارچ خوراکی	با توجه به نتایج، به دست‌اندرکاران و تولیدکنندگان قارچ خوراکی توصیه می‌شود از روش مهندسی معکوس جهت استخدام فناوری مدرن استفاده نمایند.

ردیف	نام محقق	سال	عنوان تحقیق	نتایج
۶	بزمی، تاجریان، قدیری و نقی پور [۹]	۱۳۹۱	ارزیابی فرآیند انتقال فناوری DMD از دیدگاه مدیریت فناوری	شایسته است مسئولان و سیاست‌مداران امر فناوری در کشور (کلی) و در صنعت نفت (خاص) به هر دو روی سکه دستیابی به علم و فناوری سنجیده بنگرند و سیاست‌هایی هماهنگ و منسجم را در این راستا اتخاذ و به بهترین شکل پیاده نمایند.
۷	ثابتی [۱۰]	۱۳۸۹	شناسایی عوامل تأثیرگذار در انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی سازمان‌های ایرانی	اگر مدیران ارشد سازمان به عوامل مستند شده این پژوهش توجه لازم داشته باشند موفقیت پروژه آنان از کمترین ریسک برخوردار خواهد بود.
۸	میرزایی و محمدی [۱۱]	۱۳۹۲	تعیین راهبرد انتقال فناوری اتیلن با استفاده از روش AHP	استفاده روش‌های مبتنی بر خرید فناوری از خارج از کشور و راهکارهای مشابه و وجود توان فناوری‌های و پتانسیل‌ها و تجربه موجود در صنعت و ظرفیت‌های پژوهشی مناسب کشور استفاده از روش‌های تحقیق و توسعه و مهندسی معکوس، منطقی است.
۹	موسی‌خوانی و قراخانی [۱۲]	۱۳۹۱	شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر انتقال فناوری با استفاده از تکنیک‌های MADM	نتایج نشان می‌دهند از بین عوامل مؤثر بر انتقال فناوری عامل شکل فناوری‌های مهم‌ترین عامل می‌باشد. در بین زیرمجموعه این عامل درجه پیچیدگی فناوری بیشترین تأثیر بر انتقال فناوری را دارد.
۱۰	باقری‌نژاد و نخجیرکان [۱۴]	۱۳۹۱	فرایند انتقال فناوری و سنجش اثربخشی آن با استفاده از روش AHP فازی	مشخص گردید که کانال کنسرسیوم دارای بالاترین میزان اثربخشی از نگاه خبره است و به فاصله بسیار کمی از آن کانال خدمات مهندسی اثربخشی بالاتری را نسبت به روش خرید لیسانس دارا می‌باشد و اگر بخواهیم معیارهای بیشتری در مدل‌بندی اثربخشی استفاده نماییم، استفاده از روش ANP برای مسائل پیچیده‌تر پیشنهاد می‌گردد.
۱۱	تقوافرد، میمی شهری و هوشنگی [۱۳]	۱۳۹۴	انتخاب روش مناسب انتقال فناوری با استفاده از روش دیمتل و فرایند تحلیل شبکه‌ای در دو شرکت بزرگ تولیدی ظروف چینی خراسان	از طریق روش دیمتل و فرایند تحلیل شبکه روش سرمایه‌گذاری مشترک به‌عنوان روش برتر و روش حق امتیاز نیز به‌عنوان روش دیگر انتقال فناوری انتخاب گردیدند.
۱۲	خسرویور و میر افشار [۱۵]	۱۳۹۳	عوامل مؤثر انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی FDI شاهد تجربی: صنعت نانو فناوری ایران	از ۲۶ شاخص شناسایی شده مؤثر در انتقال فناوری، ۴ عاملی که از سطح معناداری قابل قبولی برخوردار نبودند از لیست شاخص‌های مؤثر بر انتقال فناوری در صنعت نانو فناوری حذف گردیده و ۲۲ عامل تأثیرگذار به ترتیب در ۵ قالب طراحی و توسعه، آمادگی سازمان، توان بازاری، زیرساخت مناسب و ویژگی‌های صنعت مورد نظر اولویت‌بندی شدند.
۱۳	لی و همکاران [۳۴]	۲۰۱۰	بررسی مهم‌ترین عوامل انتقال فناوری در تجهیزات مورد مصرف در صنعت ال سی دی و تی اف تی تایوان	نتایج نشان می‌دهند که فناوری در حال ظهور و ابعاد قدرت چانه‌زنی باید در روند تصمیم‌گیری نسبت به اجرای موفقیت‌آمیز انتقال فناوری توسط سازمان‌های کسب و کار در نظر گرفته شوند.
۱۴	سانگ و همکاران [۴۱]	۲۰۰۹	شناسایی عوامل مؤثر بر انتقال فناوری و بررسی نقش عوامل شناسایی‌شده موفقیت انتقال فناوری در صنعت کره جنوبی	نتایج نشان می‌دهد که ملموس بودن فناوری، تأثیرگذارترین عامل انتقال فناوری می‌باشد.
۱۵	ملک و حتسنیق [۴۲]	۲۰۱۳	شناسایی و تجزیه و تحلیل موانع اصلی منابع انسانی در انتقال فناوری با در نظر گرفتن مطالعات موردی از ۱۶ شعبه مختلف شرکت‌های چند ملیتی در کشور تایلند	نتایج نشان می‌دهند که فقدان مجموعه‌ای از مهارت‌های پایه و تکنیک‌ها مانع بزرگی بر سر راه انتقال فناوری می‌باشد. مهارت و دانش انسانی فناوری‌های موجود، به جذب دانش پیچیده‌تر اگر که شرکت در پروژه‌های انتقال فناوری سهمی دارد کمک خواهد کرد.
۱۶	جانگ و همکاران [۱۹]	۲۰۱۴	بررسی عوامل موفقیت و شکست تجاری فناوری تحقیق و توسعه عمومی کشور کره جنوبی و موانع مراحل مختلف تجاری‌سازی	نتایج نشان می‌دهند که قابلیت‌های بازاریابی و همکاری به همراه توسعه به‌عنوان عوامل مهم موفقیت و شکست تجاری‌سازی فناوری گزارش شده‌اند. این در حالی است که نا کافی بودن بودجه، وخامت شرایط بازار و بی‌کفایتی قابلیت‌های بازاریابی به‌عنوان منابع بالاسری تجاری‌سازی فناوری معرفی شدند
۱۷	لیزچینگ و همکاران [۴۳]	۲۰۱۴	بررسی عملکرد نقش‌های قابلیت اتحاد مدیریت، سازگاری سازمان و کیفیت تعامل درون سازمان انتقال فناوری	نتایج به دست آمده مطالعه ارتباط بین سوابق مهم و عواقب ناشی از کیفیت تعامل با درک موفقیت روند انتقال فناوری درون سازمانی را بیان می‌نمایند.
۱۸	لی و همکاران [۳۴]	۲۰۱۲	استفاده از تحلیل سلسله مراتبی برای تعیین عوامل اولویت‌دار ناملموس برای پذیرش انتقال فناوری	نتایج نشان می‌دهند که به منظور تجاری‌سازی فناوری‌های برجسته با راندمان بالا و هزینه پایین از عوامل TTA نا مشهود و اقدامات بعدی آن باید حداکثر استفاده گردد.
۱۹	کارانائیس و همکاران [۴۵]	۲۰۱۸	یک مرور ادبی سیستماتیک از انتقال فناوری دانشگاه از یک چشم‌انداز چهارگوش به سمت یک برنامه تحقیقاتی	در آن پژوهش مدل براساس یک مدل ماریچ است که سه بعد آن بر نوآوری استوار است بر این اساس، در این مقاله، حالت ۲ UTT را از دیدگاه چهارگوشه برای شناسایی مضامین کلیدی برای توسعه یک برنامه تحقیقاتی نشان می‌دهند
۲۰	میلر و همکاران [۴۶]	۲۰۱۶	انتقال دانش در اکوسیستم‌های سیلیکون چهارگانه دانشگاه: دیدگاه ظرفیت جذب	چارچوب مفهومی مبتنی بر ظرفیت جذب، با استفاده از ساختارهای پیشین، نشان‌دهنده فرایند چند بعدی KT بین دانشگاه‌ها و ذینفعان تشکیل‌دهنده آن در پی نوآوری باز و تجاری‌سازی است. یافته‌ها پنج عامل را تعیین می‌کند، یعنی عوامل محور انسان، عوامل سازمانی، ویژگی‌های دانش، روابط قدرت و خصوصیات شبکه، که به واسطه توانایی ذینفعان در تعامل با KT و اثربخشی کسب دانش، جذب، تحول و بهره‌برداری می‌باشد. این تحقیق برای سیاست‌گذاران و متخصصان، با شناسایی نیاز به اجرای مداخلات برای غلبه بر موانع اثرگذاری KT بین ذینفعان چهارگوش منطقه‌ای چهارگانه در یک اکوسیستم باز نوآوری، پیشنهاد می‌شود

و ثابتی (۱۳۸۹). نزدیک‌ترین پژوهش انجام گرفته به پژوهش حاضر، پژوهشی تحت عنوان "شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر انتقال فناوری با استفاده از تکنیک‌های MADM" می‌باشد که توسط موسی‌خوانی و قراخانی (۱۳۹۴) انجام پذیرفته است. تحقیق حاضر از نظر معیارها و عوامل بکار گرفته شده با تحقیقات صورت گرفته متفاوت بوده و نسبت به تحقیقات قبلی متمایز است.

با بررسی پیشینه‌های تحقیق مشخص می‌شود که بیشتر تحقیقات صورت گرفته به بررسی ابعاد دقیق انتقال فناوری به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه پرداخته‌اند ولی تحقیق حاضر برای اولین بار در صنایع مادر (شرکت فولاد مبارکه اصفهان) اجرا شده است. بعضی از این تحقیقات از لحاظ برخی معیارهای بکار گرفته شده با تحقیق فعلی شباهت داشته مانند کندری (۱۳۸۸)

## ۴- روش تمقیق

پژوهش حاضر یک تحقیق توصیفی-تحلیلی و از بابت هدف یک تحقیق کاربردی است. محقق با از روش تحلیل محتوا عوامل تأثیرگذار بر انتقال را در ۵ حوزه تقسیم‌بندی نموده است. برلسون پنج هدف عمده را برای تحلیل محتوا مشخص کرد که عبارتند از: ۱- توصیف ویژگی‌های اصلی محتوای پیام ۲- توصیف ویژگی‌های شکلی محتوای پیام ۳- استنباط مفاهیم مورد نظر تهیه‌کنندگان محتوا ۴- استنباط برداشت مخاطبان پیام از محتوای آن ۵- پیش‌بینی اثرات محتوا بر مخاطبان [۴۷]. از این رو در پژوهش حاضر عوامل مؤثر بر فناوری علاوه بر ادبیات تحقیق و نظرات محقق گذشته، از نظرات ۱۵ نفر از کارشناسان خبره و متخصص مرتبط با موضوع پژوهش در شرکت فولاد مبارکه اصفهان نیز بهره گرفته شده و پس از تحلیل نظرات عوامل مؤثر بر انتقال فناوری را در ۵ حوزه و ۲۴ عامل تقسیم‌بندی شد. جهت جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز تحقیق از ابزار پرسشنامه استفاده شده است؛ از روش تحلیل سلسله مراتبی فازی نیز جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، استفاده شده است. پس از مشخص شدن عوامل مؤثر بر انتقال فناوری، پرسش‌نامه‌ای که شامل ۶ جدول زوجی به ترتیب یک جدول مربوط به مقایسات زوجی عوامل و پنج جدول نیز مربوط به مقایسه معیارها در زیرگروه‌ها طراحی و در اختیار خبرگان مربوطه قرار داده شدند که تمامی خبرگان به سؤالات پاسخ دادند. پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌ها، با استفاده از نرم‌افزار متلب نظرات افراد تلفیق و رتبه‌بندی بیست و چهار عامل و پنج بعد، به همراه وزن نسبی آنها به دست آمد.

## ۵- تمزیه و تملیل داده‌ها

## ۵-۱- تحلیل و تفسیر مقایسات زوجی

منطق و الگوی رتبه‌بندی در جدول (۲) آمده و نتیجه حاصل از ترکیب مقایسات زوجی در معیارهای اصلی برای ۱۵ مصاحبه‌شونده براساس روش میانگین هندسی مطرح شده در روش تحقیق، مطابق ماتریس جدول (۳) می‌باشد. شماره هر سطر یا ستون به معیار اصلی متناظر با آن اشاره دارد. به‌عنوان نمونه درایه دو و یک، اشاره به مقایسه زوجی معیار دوم یعنی بازاریابی و معیار اول یعنی مزیت نسبی دارند.

جدول ۲- منطق و الگوی رتبه‌بندی

نشان‌دهنده آن است که:	عدد فازی
معیارهای $A$ و $Z$ هم اهمیت می‌باشند.	[ ۱ ۱ ۱ ]
معیار $A$ بر معیار $Z$ برتری خیلی کمی دارد.	[ ۱ ۲ ۳ ]
معیار $A$ بر معیار $Z$ برتری کمی دارد.	[ ۲ ۳ ۴ ]
معیار $A$ بر معیار $Z$ برتری متوسطی دارد.	[ ۳ ۴ ۵ ]
معیار $A$ بر معیار $Z$ برتری زیادی دارد.	[ ۴ ۵ ۶ ]
معیار $A$ بر معیار $Z$ برتری خیلی زیادی دارد.	[ ۵ ۶ ۷ ]
معیار $A$ بر معیار $Z$ برتری فوق‌العاده زیادی دارد.	[ ۶ ۷ ۸ ]

جدول ۳- نتایج حاصل از ترکیب مقایسات زوجی در معیارهای اصلی

۱ و ۱	۰/۳۱ و ۰/۴۵ و ۰/۸۴	۲/۶۳ و ۳/۶۶ و ۴/۶۸	۲ و ۳ و ۴	۴/۱۱ و ۱۴/۶ و ۱۶/۱۶
۱ و ۱	۰/۳۱ و ۰/۴۵ و ۰/۸۴	۲/۶۳ و ۳/۶۶ و ۴/۶۸	۲ و ۳ و ۴	۴/۱۱ و ۱۴/۶ و ۱۶/۱۶
۱ و ۱	۰/۳۱ و ۰/۴۵ و ۰/۸۴	۲/۶۳ و ۳/۶۶ و ۴/۶۸	۲ و ۳ و ۴	۴/۱۱ و ۱۴/۶ و ۱۶/۱۶
۱ و ۱	۰/۳۱ و ۰/۴۵ و ۰/۸۴	۲/۶۳ و ۳/۶۶ و ۴/۶۸	۲ و ۳ و ۴	۴/۱۱ و ۱۴/۶ و ۱۶/۱۶
۱ و ۱	۰/۳۱ و ۰/۴۵ و ۰/۸۴	۲/۶۳ و ۳/۶۶ و ۴/۶۸	۲ و ۳ و ۴	۴/۱۱ و ۱۴/۶ و ۱۶/۱۶
۱ و ۱	۰/۳۱ و ۰/۴۵ و ۰/۸۴	۲/۶۳ و ۳/۶۶ و ۴/۶۸	۲ و ۳ و ۴	۴/۱۱ و ۱۴/۶ و ۱۶/۱۶

باقی ماتریس‌های مقایسات زوجی مربوط به معیارهای اصلی و فرعی در جداول پیوست موجود است.

در جدول (۴) درجه بزرگی به صورت مقایسات دوتایی برای ماتریس‌های مقایسه زوجی محاسبه شده است

جدول ۴- ماتریس درجه بزرگی به صورت مقایسات دوتایی

		۱	۱	۱	۰/۹۶۴
V =		۰/۷۳۹		۱	۰/۸۶۱
		۰/۳۴۶	۰/۶۸۰		۰/۴۶۵
		۰/۸۵۸	۱	۱	۰/۹۷۱
		۰/۰۱۲	۰/۰۳۱	۰/۰۵۱	۰/۰۲۱

باقی ماتریس‌های درجه بزرگی معیارها در جداول پیوست موجود می‌باشد. مطابق روش تحقیق پس از محاسبه درجه بزرگی به صورت زوج‌های دوتایی، درجه بزرگی یک عامل نسبت به تمام عوامل که به آن وزن غیربهنجار شده شاخص یا عامل گفته می‌شود، از طریق مینیمم‌گیری از مقایسات دوتایی آن عامل با دیگر عوامل محاسبه می‌شود. با تقسیم وزن غیربهنجار یک عامل بر مجموع وزن‌های غیربهنجار تمامی عوامل، وزن بهنجارشده یا نرمال شده شاخص محاسبه می‌شود.

در نهایت ضریب اهمیت نسبی یک زیرمعیار در بین تمام زیرمعیارها، از طریق ضرب وزن بهنجارشده شاخص اصلی مرتبط با آن زیرمعیار در وزن بهنجارشده آن زیرمعیار در جدول مقایسات زوجی مخصوص به خود آن، محاسبه می‌شود. ضریب اهمیت نسبی زیرمعیارها در جدول (۵)، ارائه شده است.

جدول ۵- محاسبه وزن معیارها و زیرمعیارها

معیار اصلی	زیرمعیار	وزن نرمال شده معیار اصلی	وزن نرمال شده زیرمعیار در جدول معیار اصلی	وزن نرمال شده زیرمعیار در بین تمام زیرمعیارها
مزیت نسبی در شرایط اقتصادی	اثربخشی هزینه	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	۰/۰۰۰۷۳۸۰۲	۰/۰۰۰۲۴۳۷
	حاشیه سود بالاتر	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	۰/۷۳۸۰۱۸۸۳	۰/۲۴۳۷۰۳۹۱
	افزایش فروش مورد انتظار	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	۰/۲۶۱۲۴۳۱۵	۰/۰۸۶۲۶۶۰۶
بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته	نفوذ در مناطق جدید	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	۰/۱۷۰۵۳۰۱۶	۰/۰۵۶۴۱۱۳۹
	استفاده بیشتر توسط مصرف‌کنندگان موجود	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	۰/۱۷۵۸۰۹۸۶	۰/۰۵۸۰۵۴۸۲
	پشتیبانی کاربران نهایی	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	۰/۰۰۰۵۴۲۷۴	۰/۰۰۰۱۷۹۲۲
	نیازمندیهای بازار	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	۰/۰۰۱۰۸۵۴۷	۰/۰۰۰۳۵۸۴۴
ملاحظات قانونی و نظارتی	رقابت	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	۰/۱۰۹۲۹۴۴۴	۰/۰۳۶۰۹۰۴۸
	قضاوت در مورد زمان‌بندی	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	۰/۵۴۲۷۳۷۴۳	۰/۱۷۹۲۱۹۳۲
	توانایی مدیران دولتی و مقامات تصمیم‌گیرنده	۰/۲۵۳۱۹۲۲	۰/۰۰۱۹۹۴۰۲	۰/۰۰۰۵۰۴۸۷
ملاحظات زیست‌محیطی و سازمان‌های بین‌المللی	ملاحظات زیست‌محیطی	۰/۲۵۳۱۹۲۲	۰/۰۰۰۹۹۷۰۱	۰/۰۰۰۲۵۲۴۳
	سازمان‌های بین‌المللی	۰/۲۵۳۱۹۲۲	۰/۹۹۷۰۰۸۹۷	۰/۲۵۲۴۳۵

وزن نرمال شده زیرمعیار در بین تمام زیرمعیارها	وزن نرمال شده زیرمعیار در جدول معیار اصلی	وزن نرمال شده معیار اصلی	زیرمعیار	معیار اصلی
۰/۰۰۰۳۵۸۴۴	۰/۰۰۱۰۸۵۴۷	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	بازار مزایا و نیروهای وابسته	بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته
۰/۰۰۰۲۵۲۴۳	۰/۰۰۰۹۹۷۰۱	۰/۲۵۳۱۹۲۳	ملاحظات زیست محیطی	ملاحظات قانونی و نظارتی
۰/۰۰۰۲۴۳۷	۰/۰۰۰۷۳۸۰۲	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	اثر بخشی هزینه	مزیت نسبی در شرایط اقتصادی
۰/۰۰۰۱۷۹۲۲	۰/۰۰۰۵۴۲۷۴	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	پشتیبانی کاربران نهایی	بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته
۰/۰۰۰۱۰۸۹۹	۰/۰۰۰۹۱۸۹۲	۰/۱۱۸۶۰۴۵۴	پیامدهای راهبردی	مسائل مدیریتی و راهبردی
۸/۴۹۱۲E-۰۵	۰/۰۰۲۰۶۵۷۰۸	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	سازگاری	ویژگی‌های فنی
۱/۱۲۱۸E-۰۶	۰/۰۰۰۲۷۲۹	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	جایگاه مناسب فناوری	ویژگی‌های فنی
۱/۱۲۱۸E-۰۶	۰/۰۰۰۲۷۲۹	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	قابلیت اطمینان	ویژگی‌های فنی

منبع: یافته‌های تحقیق

وزن نرمال شده زیرمعیار در بین تمام زیرمعیارها	وزن نرمال شده زیرمعیار در جدول معیار اصلی	وزن نرمال شده معیار اصلی	زیرمعیار	معیار اصلی
۰/۰۰۰۱۰۸۹۹	۰/۰۰۰۹۱۸۹۲	۰/۱۱۸۶۰۴۵۴	پیامدهای راهبردی	مسائل مدیریتی و راهبردی
۰/۰۰۰۸۹۸۷۷	۰/۹۱۸۹۱۷۳۷	۰/۱۱۸۶۰۴۵۴	منابع پرسنل	
۰/۰۰۰۸۳۲۱۷۳	۰/۰۰۰۱۶۳۷۱	۰/۱۱۸۶۰۴۵۴	پشتیبانی آموزش و توسعه	
۰/۰۰۰۱۱۸۶۰۵	۰/۰۱	۰/۱۱۸۶۰۴۵۴	تعهد	ویژگی‌های فنی
۰/۰۰۰۹۵۶۴۴	۰/۲۳۲۶۸۰۵۷	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	تغییرات علمی	
۰/۰۰۰۶۱۳۵۷	۰/۱۴۹۲۶۷۱۴	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	توانایی راهبردی تأمین کنندگان	
۱/۱۲۱۸E-۰۶	۰/۰۰۰۲۷۲۹	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	جایگاه مناسب فناوری	
۸/۴۹۱۲E-۰۵	۰/۰۰۲۰۶۵۷۰۸	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	سازگاری	
۰/۰۰۰۵۳۳۹	۰/۱۲۹۸۸۵۴۴	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	عملکرد	
۱/۱۲۱۸E-۰۶	۰/۰۰۰۲۷۲۹	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	قابلیت اطمینان	
۰/۰۰۰۷۹۷۷	۰/۱۹۴۰۶۱۴۵	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	آزمون توانایی	
۰/۰۰۰۱۱۲۱۷۸	۰/۲۷۲۹۰۲۵۱	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	توانایی مشاهده	

منبع: یافته‌های تحقیق

اولویت بندی زیرمعیارها، به صورت جدول (۶) می‌باشد:

## ۶- بحث و نتیجه‌گیری

سعی ما بر آن است که عوامل تأثیرگذار را به منظور اجرای موفقیت‌آمیز فرایند انتقال فناوری شناسایی و اهمیت این عوامل را توسط روش AHP فازی رتبه‌بندی نماییم.

با توجه به نتایج به‌دست آمده از جدول (۴) که براساس آن پس از محاسبه درجه بزرگی هر شاخص وزن نرمال شده آن طبق الگوریتم‌های بیان شده به‌دست آمد، زیرمعیارهای اثربخشی هزینه، حاشیه سود بالاتر و افزایش فروش مورد انتظار از زیرمجموعه‌های شاخص اصلی مزیت نسبی در شرایط اقتصادی، زیرمعیارهای نفوذ در مناطق جدید، استفاده بیشتر توسط مصرف‌کنندگان موجود، پشتیبانی کاربران نهایی، نیازمندیهای بازار، رقابت و قضاوت در مورد زمان‌بندی از زیرمجموعه‌های شاخص اصلی بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته با وزن نرمال شده ۰/۳۳۰۲۱۳۶۷ و زیرمعیارهای تغییرات علمی، توانایی‌های راهبردی تأمین‌کنندگان، جایگاه مناسب فناوری، جایگاه، عملکرد، قابلیت اطمینان، آزمون توانایی و توانایی مشاهده از زیرمجموعه شاخص اصلی ویژگی‌های فنی با وزن نرمال شده ۰/۰۰۴۱۱۰۵۴، به ترتیب از بیشترین و کمترین وزن نرمال شده شاخص اصلی برخوردار می‌باشند که دلیل آن را می‌توان صرفه‌های اقتصادی ناشی از فناوری‌هایی جدیدی دانست که هر کدام مزیت نسبی اقتصادی مربوط به خود را دارا می‌باشند. از طرف دیگر، تلاش‌های بازاریابی هر سازمان به‌منظور افزایش تمایل نوآوران سازمان‌های متمرکز برای ارایه اطلاعات درباره مزایا و دانش محصولات آنها و فرایندهای تولید سازمان‌ها به‌منظور ارایه اطلاعات درباره مزایا و دانش محصولات آنها و فرایندهای تولید سازمان‌ها در فاز هدفمند کشورهای در حال توسعه به‌عنوان بازارهای چشم‌انداز، مورد احتیاج است. در بعد ویژگی‌های فنی نیز، توانایی هر سازمان در اتخاذ فناوری پیشرفته برای تحقق بخشیدن به فواید مورد

جدول ۶- اولویت زیرمعیارها

وزن نرمال شده زیرمعیار در بین تمام زیرمعیارها	وزن نرمال شده زیرمعیار در جدول معیار اصلی	وزن نرمال شده معیار اصلی	زیرمعیار	معیار اصلی
۰/۲۵۲۴۳۵	۰/۹۹۷۰۰۸۹۷	۰/۲۵۳۱۹۲۳	سازمان‌های بین‌المللی	ملاحظات قانونی و نظارتی
۰/۲۴۳۷۰۳۹۱	۰/۷۳۸۰۱۸۸۳	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	حاشیه سود بالاتر	مزیت نسبی در شرایط اقتصادی
۰/۱۷۹۲۱۹۳۲	۰/۵۴۲۷۳۷۴۳	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	قضاوت در مورد زمان‌بندی	بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته
۰/۰۰۰۸۹۸۷۷	۰/۹۱۸۹۱۷۳۷	۰/۱۱۸۶۰۴۵۴	منابع پرسنل	مسائل مدیریتی و راهبردی
۰/۰۰۰۸۶۲۶۰۶	۰/۲۶۱۲۴۳۱۵	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	افزایش فروش مورد انتظار	مزیت نسبی در شرایط اقتصادی
۰/۰۵۸۰۵۴۸۲	۰/۱۷۵۸۰۹۸۶	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	استفاده بیشتر توسط مصرف‌کنندگان موجود	بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته
۰/۰۵۶۳۱۱۳۹	۰/۱۷۰۵۳۰۱۶	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	نفوذ در مناطق جدید	بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته
۰/۰۳۶۰۹۰۴۸	۰/۱۰۹۲۹۴۳۴	۰/۳۳۰۲۱۳۶۷	رقابت	بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته
۰/۰۰۰۸۳۲۱۷۳	۰/۰۰۰۱۶۳۷۱	۰/۱۱۸۶۰۴۵۴	پشتیبانی آموزش و توسعه	مسائل مدیریتی و راهبردی
۰/۰۰۰۱۱۸۶۰۵	۰/۰۱	۰/۱۱۸۶۰۴۵۴	تعهد	مسائل مدیریتی و راهبردی
۰/۰۰۰۱۱۲۱۷۸	۰/۲۷۲۹۰۲۵۱	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	توانایی مشاهده	ویژگی‌های فنی
۰/۰۰۰۹۵۶۴۴	۰/۲۳۲۶۸۰۵۷	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	تغییرات علمی	ویژگی‌های فنی
۰/۰۰۰۷۹۷۷	۰/۱۹۴۰۶۱۴۵	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	آزمون توانایی	ویژگی‌های فنی
۰/۰۰۰۶۱۳۵۷	۰/۱۴۹۲۶۷۱۴	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	توانایی راهبردی تأمین‌کنندگان	ویژگی‌های فنی
۰/۰۰۰۵۳۳۹	۰/۱۲۹۸۸۵۴۴	۰/۰۰۴۱۱۰۵۴	عملکرد	ویژگی‌های فنی
۰/۰۰۰۵۰۴۸۷	۰/۰۰۱۹۹۴۰۲	۰/۲۵۳۱۹۲۳	توانایی مدیران دولتی و مقامات تصمیم‌گیرنده	ملاحظات قانونی و نظارتی

زمینه انتقال فناوری در شرکت فولاد مبارکه اصفهان، سازمان‌های بین‌المللی از زیرمجموعه شاخص اصلی ملاحظات نظارتی و قانونی می‌باشند. معیاری که در درجه دوم اهمیت قرار دارد، حاشیه سود بالاتر از معیار اصلی مزیت‌های اقتصادی می‌باشد. ورود انواع فولاد خصوصاً از کشور چین با قیمت تمام شده پایین‌تر، حاشیه سود شرکت فولاد مبارکه اصفهان را تحت تأثیر قرار داده و آن را از حاشیه امنیت خارج کرده است.

سومین معیار مهم در این زمینه مبحث قضاوت در زمان‌بندی که از زیرمجموعه بازاریابی می‌باشد، است. محصولات تولید شده قبلی، باید قبل از به‌کارگیری و در اختیار گرفتن فناوری تولید جدید که احیاناً به فروش محصولات قبلی لطمه می‌زند، با بازاریابی مناسب، عرضه شده و مورد فروش قرار گیرند.

چهارمین عامل مؤثر بر انتقال فناوری، منابع پرسنل از زیرمجموعه مسایل مدیریتی و راهبردی می‌باشد. انتقال فناوری مستلزم تغییر در دانش، به‌روزرسانی دانش قبلی و تغییر در نگرش، انگیزه و رفتار نیروی انسانی می‌باشد. ایجاد بستر لازم برای کسب دانش لازم و تغییر رفتار و بینش پرسنل، وظیفه یک مدیریت راهبردی موفق در زمینه انتقال فناوری می‌باشد. پنجمین عامل مؤثر بر انتقال فناوری، بالابردن فروش مورد انتظار از زیرمجموعه‌های شاخص اصلی بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته می‌باشد. سرمایه‌گذاری مشترک به همراه مشارکت فناوری قوی، می‌تواند به توسعه قابلیت منحصر به فرد فناوری به منظور ایجاد مزیت، نسب به شرکت‌های دیگر رقیب در بازارهای خارجی، کمک کند.

ششمین، هفتمین و هشتمین عامل مؤثر بر انتقال فناوری همگی از زیرمجموعه‌های شاخص اصلی بازاریابی مزایا و نیروهای وابسته می‌باشند. این عامل‌ها به ترتیب اهمیت عبارتند از: ۱- استفاده بیشتر توسط مصرف‌کنندگان موجود ۲- نفوذ در مناطق جدید ۳- رقابت.

انتقال فناوری پیشرفته می‌تواند در معرفی برخی از ویژگی‌های خاص محصولات و یا خدمات آنها کمک کرده و از این طریق باعث شود تا مشتریان فعلی، نرخ یا تعداد دفعات استفاده از محصولات یا خدمات را افزایش دهند. فناوری با ارتقای محصولات و فرایندهای وابسته به تولید، زمینه افزایش رقابت‌پذیری و رضایت‌مندی مشتریان را فراهم نموده و به امکان نفوذ به بازارها و مناطق جدید داخلی و خارجی کمک می‌نماید؛ مقوله رقابت و کسب مزیت‌های رقابتی چهارچوبی برای هدایت درک، طراحی و تولید محصولات با فناوری پیشرفته می‌باشد.

در زمینه کم‌اهمیت‌ترین معیارهای در زمینه انتقال فناوری می‌توان به ترتیب به ملاحظات زیست‌محیطی، اثربخشی هزینه، پشتیبانی کاربران نهایی، پیامدهای راهبردی، سازگاری، جایگاه مناسب فناوری و قابلیت اطمینان اشاره کرد.

نکته‌ای که وجود دارد این است که از دید مصاحبه‌شوندگان مهم‌ترین عوامل مؤثر در زمینه انتقال فناوری، استفاده از مزیت‌های اقتصادی و بازاریابی ناشی از فناوری با هدف افزایش سود و بالا بردن حاشیه سود

انتظار از فرایند پذیرش فناوری، ممکن است به توانایی‌های سازمانی و فنی موجود بستگی داشته باشد. از آنجا که شاخص ویژگی‌های فنی به همراه زیرمجموعه آن دارای پایین‌ترین مقدار وزن نرمال شده می‌باشند، علت این امر را می‌توان نبود عزمی راسخ در بکارگیری درست توانایی‌های فنی و نیروی انسانی موجود در شرکت فولاد مبارکه دانست.

در جدول (۵) نیز اولویت‌بندی تمام زیرمعیارهای شاخص‌های اصلی انجام گرفته که براساس آن زیرمعیار پیامدهای راهبردی از زیرمجموعه شاخص مسایل مدیریتی و راهبردی، با وزن نرمال شده ۰/۰۰۱۰۸۹۹ دارای کمترین و زیرمعیار سازگاری از زیرمجموعه شاخص ویژگی‌های فنی با وزن نرمال شده ۰۵-۴۹۱۲E/۸ دارای بیشترین وزن نرمال شده می‌باشند که براساس آن می‌توان این‌گونه نتیجه‌گیری نمود که شرکت فولاد مبارکه فناوری‌هایی را در اختیار می‌گیرد که علاوه بر آن که برای نیاز مشتری مناسب می‌باشند، نیازمند انطباق محیط کاربری برای کمک به ارایه رشد سالم و توسعه زیست‌محیطی نیز می‌باشند.

نتایج حاصل از این تحقیق نشان‌دهنده آن است که از بین عوامل مؤثر بر انتقال فناوری، عامل شکل فناوری‌های به‌عنوان مهم‌ترین عامل شناخته می‌شود. در بین زیرمجموعه این عامل اصلی، درجه پیچیدگی فناوری بیشترین تأثیر را بر انتقال فناوری دارد. بنابراین مدیران بایستی به این عامل توجه ویژه‌ای داشته باشند؛ چرا که درجه پیچیدگی فناوری تأثیرات زیادی بر راهبردهای تحقیق و توسعه دارد. ضمن این که هر چقدر فناوری از پیچیدگی بیشتری برخوردار باشد، نیاز به همکاری‌های قوی‌تری بین انتقال‌دهنده و دریافت‌کننده آن می‌باشد، تا از این طریق بهترین مطلوبیت حاصل گردد.

دومین عامل مؤثر بر انتقال فناوری ماهیت کارکنان است. در بین زیرمجموعه این عامل اصلی، توانایی مدیران و کارکنان بیشترین تأثیر را بر انتقال فناوری دارد. بدین معنا که مدیران برای انتقال فناوری باید به توانایی‌های خود و کارکنانشان توجه نمایند. سومین عامل مؤثر، شکل صنعتی می‌باشد که در آن فعالیت می‌کنیم. در بین زیرمجموعه این عامل اصلی، سیاست‌های دولت بیشترین تأثیر را بر انتقال فناوری دارند. بنابراین مدیران بایستی در انتقال فناوری به سیاست‌های دولت که به‌عنوان یک فاکتور مهم در زمینه انتقال فناوری مطرح است، توجه نمایند.

چهارمین عامل مؤثر، هزینه انتقال فناوری است. بر این مبنای مدیران بایستی به عامل هزینه و به‌خصوص هزینه اکتساب تجهیزات، توجه ویژه‌ای داشته باشند. آخرین عاملی که می‌تواند بر انتقال فناوری تأثیرگذار باشد، عامل شکل سازمانی است. در بین زیرمجموعه‌های این عامل، تحقیق و توسعه بیشترین تأثیر را بر انتقال فناوری دارد.

در نقطه مقابل و در پژوهش حاضر، ۲۴ عامل تأثیرگذار از بخش ادبیات بررسی جدا گردیده و در ۵ بعد طبقه‌بندی شده‌اند. علاوه بر آن روش AHP فازی نیز به‌طور مناسب به منظور ارزیابی عوامل تأثیرگذار بر انتقال فناوری به‌کار گرفته شده است. با توجه به نتایج حاصل از جداول ماتریس درجه بزرگی زیرمعیارهای معیار، دوم و سوم، مهم‌ترین معیار در

بین‌المللی محیط‌زیست در زمینه انتقال فناوری در این زمینه، یک فرصت و راهکار می‌باشد.

۸. از آنجاکه شاخص ویژگی‌های فنی به همراه زیرمجموعه آن دارای پایین‌ترین مقدار وزن نرمال شده می‌باشند و با توجه به سازوکارهای درست اتخاذشده شرکت در زمینه بازاریابی و همچنین تمایل در به‌کارگیری فناوری‌های نو و پیشرفته، امید است که با استفاده از نیروی انسانی ماهر و ایجاد سازوکار مناسب در جهت استفاده حداکثری از مزایای استفاده از این نوع فناوری‌ها، در آینده نزدیک گام‌های مناسبی از سوی مدیران و کارشناسان شرکت فولاد مبارکه برداشته شود.

#### ۷-۲- پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی

در بخش زیر برخی از مسیرهای پژوهشی به منظور تحقیقات آینده این کار تحقیقاتی پیشنهاد گردیده است:

۱. تجزیه و تحلیل حساسیت ممکن است به منظور ارزیابی تأثیر رتبه‌بندی‌های ارائه شده کارشناسان و نشان دادن استحکام روش اقتباس شده، اعمال گردد.
۲. استفاده از روش‌های دیگر تصمیم‌گیری چند معیاره مانند ANP، TOPSIS و مقایسه نتایج نهایی.

#### ۸- مراجع

- ۱- علی احمدی، علی‌رضا، توکلی، مدل انتخاب و اولویت‌بندی روش‌های انتقال تکنولوژی (مطالعه موردی صنعت میکروالکترونیک)، مدیریت فردا، شماره ۱۵ و ۱۶، ۱۳۸۶.
- ۲- آذر، عادل، طباطبائی، سید حبیب‌الله، انتقال تکنولوژی نیازمند نگرشی جامع، مجله مدرس، شماره ۶۷ و ۶۸، ۱۳۷۶.
- ۳- یوسف‌پور، قربان، انتقال تکنولوژی در جهان سوم و ایران، نشر تندیس، ۱۳۷۶.
- ۴- ثابتی، منصور، رضوی، سیدمحمدرضا، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل حیاتی موفقیت در انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در صنایع خودروسازی ایران. نشریه رشد فناوری، دوره ۷، شماره ۲۶، ۱۳۹۰.
- ۵- خمسه، عباس، آزادی، آزاده، ارزیابی میزان موفقیت فرایند انتقال فناوری و تعیین بهترین روش انتقال فناوری با مدل AHP: (مطالعه موردی صنایع آذر آب). نشریه رشد فناوری، دوره ۷، شماره ۲۶-۱۳، ۱۳۹۱.
- ۶- بذریاش، مهرداد، باباخان، علیرضا، غلامیان، محمدرضا، پورمسگری، مجید، کاربرد تئوری فازی در اولویت‌بندی روش‌های انتقال فناوری در ایران: (مطالعه موردی صنعت نیروگاهی کشور)، ۱۳۹۱.
- ۷- ثقفی، فاطمه، حمیدی، مهدی، محمودی، بهروز، ارائه مدل مناسب برای انتقال فناوری در صنایع برتر ICT مورد مطالعاتی: فناوری STM16. نشریه مدیریت فردا، شماره ۴۱-۷۵، ۸۸-۱۳۹۳.
- ۸- کندری، اسماعیل، انتقال روش مناسب انتقال فناوری با استفاده از مدل AHP فازی، در صنعت ماشین‌آلات کمپوت‌سازی و قارچ خوراکی، ۱۳۸۷.
- ۹- بزمی، منصور، تاجریان، مرتضی، قدیری، روح‌اله و تقی‌پور، پرویز، ارزیابی فرایند انتقال تکنولوژی DMD از دیدگاه مدیریت فناوری"، دومین همایش ملی توسعه فناوری در صنعت نفت، ۱۳۸۳.
- ۱۰- ثابتی، منصور، شناسایی عوامل حیاتی در انتقال فناوری سیستم‌های اطلاعاتی در سازمان‌های ایرانی، ۱۳۸۹.

می‌باشد. رتبه پایین ملاحظات زیست‌محیطی، نشان می‌دهد که نهادهای اجتماعی در زمینه کاهش آلودگی، فشار چندانی به شرکت فولاد مبارکه وارد نکرده و انتظار ملاحظات زیست‌محیطی از سوی جامعه دنبال نمی‌شود و به همین خاطر مصاحبه‌شوندگان برای این مورد، درجه اهمیت کمتری قایل شده‌اند.

رتبه پایین اثربخشی هزینه نشان می‌دهد که، یکی از عواملی که می‌تواند به‌عنوان مانعی برای انتقال فناوری باشد، ترس از اثربخشی هزینه و بودجه صرف‌شده در زمینه انتقال و ایجاد فناوری‌های نوین می‌باشد. این مطلب می‌تواند ناشی از عدم اثربخشی طرح‌های پژوهشی و انتقال فناوری قبلی در شرکت فولاد مبارکه باشد. احساس عدم نیاز به فناوری‌های نوین و نبود شناخت، انگیزه، سازگاری و قابلیت اطمینان لازم برای تغییر در قالب رتبه پایین جایگاه مناسب فناوری و سازگاری خود را نشان داده‌اند و بدین ترتیب مسایل شناختی و بینشی بر انتقال فناوری تأثیر چندانی ندارند. در چارچوب مدیریت راهبردی و طرح‌های راهبردی سازمان، انتقال فناوری از جایگاه ویژه‌ای برخوردار نیست. این مطلب خود را در قالب رتبه پایین برای جایگاه مناسب فناوری و پشتیبانی از کاربران نهایی نشان می‌دهد و ناشی از حمایت دولتی، رقابت انحصاری و اطمینان نسبی به بازار فروش در شرکت فولاد مبارکه باشد.

#### ۷- پیشنهادها

##### ۷-۱- پیشنهادهای کاربردی

۱. با توجه به اینکه هرچه فناوری از پیچیدگی بیشتری برخوردار باشد نیاز به همکاری و تحقیقات بیشتری دارد. توجه ویژه‌ی مدیران به شکل فناوری و درجه پیچیدگی فناوری را می‌طلبد.
۲. توجه مدیران برای انتقال فناوری به توانایی‌های خود و کارکنانشان و به‌روزرسانی دانش قبلی کارکنان و تغییر در نگرش، انگیزه و رفتار نیروی انسانی.
۳. توجه مدیران در انتقال فناوری به سیاست‌های دولت که به‌عنوان یک فاکتور مهم در زمینه انتقال فناوری مطرح است.
۴. توجه ویژه‌ی مدیران به عامل هزینه در هزینه‌های انتقال فناوری و به‌خصوص هزینه اکتساب تجهیزات.
۵. به‌کارگیری عامل حاشیه سود بالاتر، به‌عنوان یک انگیزه و دلیل در جهت انتقال فناوری و کاستن از هزینه تولید و بالاتر بردن حاشیه سود می‌تواند مفید باشد.
۶. بالابردن فروش مورد انتظار خود به‌عنوان انگیزه‌ای برای سرمایه‌گذاری‌های جدید و عاملی برای افزایش بودجه طرح‌های تحقیق و توسعه، در جهت به‌کارگیری فناوری‌های جدیدتر می‌باشد.
۷. شرکت فولاد مبارکه می‌تواند، از سرمایه‌گذاری خارجی و دانش فنی آن‌ها به منظور بهبود سیستم عملکردی و کاهش میزان آلاینده‌ی خود استفاده کند. استفاده از ظرفیت سازمان‌های

- ۱۱- میرزایی، نیما، محمدی، پرستو، تعیین راهبرد انتقال فناوری اتیلن با استفاده از روش AHP، ۱۳۹۲.
- ۱۲- موسی‌خوانی، مرتضی، قراخانی، داود، شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر انتقال فناوری با استفاده از تکنیک‌های MADM، ۱۳۹۱.
- ۱۳- تقوا فرد، محمدتقی، مقیمی شهری، بهزاد، هوشنگی، محسن، انتخاب روش مناسب انتقال فناوری با استفاده از روش دیمتل و فرایند تحلیل شبکه‌ای در دو شرکت بزرگ تولیدی ظروف چینی خراسان، ۱۳۹۴.
- ۱۴- باقری‌نژاد، جعفر، نخجیرکان، پویا، فرایند انتقال فناوری و سنجش اثربخشی آن با استفاده از روش AHP فازی. دومین کنفرانس بین‌المللی و ششمین کنفرانس ملی مدیریت فناوری، ۱۳۹۱.
- ۱۵- خسرویور، حسن، میر افشار، مریم، عوامل مؤثر بر انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) شاهد تجربی، صنعت نانو فناوری ایران، ۱۳۹۳.
- ۱۶- خلیل طاروق، مدیریت تکنولوژی رمز موفقیت در رقابت و خلق ثروت، ترجمه سید کامران باقری، چاپ اول، تهران، انتشارات پیام، ۱۳۸۶.
- ۱۷- عربی، سیدعبدالحمید، روش‌های انتقال تکنولوژی "نشریه علمی پژوهشی تدبیر، سال ۱۸، شماره ۱۷۹، ۱۳۸۶.
- ۱۸- زهتاب چیان، محمد، ناصری گیگلو، انتقال فناوری، عصر مدیریت، سال چهارم، شماره ۱۴، ۱۳۸۹.
- 19- Jung, M., Lee, Y. B., & Lee, H. Classifying and prioritizing the success and failure factors of technology commercialization of public R&D in South Korea: using classification tree analysis. *The Journal of Technology Transfer*, 40(5), 877-898, 2015.
- 20- Yu, J., Gilbert, B. A., & Oviatt, B. M. Effects of alliances, time, and network cohesion on the initiation of foreign sales by new ventures. *Strategic Management Journal*, 32(4), 424-446, 2011.
- 21- Johnston, K., Kennedy, C., Murdoch, I., Taylor, P., & Cook, C. The cost-effectiveness of technology transfer using telemedicine. *Health policy and planning*, 19(5), 302-309, 2004.
- 22- Lee, S., Kim, W., Kim, Y. M., & Oh, K. J. Using AHP to determine intangible priority factors for technology transfer adoption. *Expert Systems with Applications*, 39(7), 6388-6395, 2012.
- 23- Zhang, X., Fan, J. L., & Wei, Y. M. Technology roadmap study on carbon capture, utilization and storage in China. *Energy Policy*, 59, 536-550, 2013.
- 24- Cusumano, M. A., Kahl, S. J., & Suarez, F. F. Services, industry evolution, and the competitive strategies of product firms. *Strategic management journal*, 36(4), 559-575, 2015.
- 25- Johnson, S. D., Gatz, E. F., & Hicks, D. Expanding the content base of technology education: Technology transfer as a topic of study, 1997.
- 26- Bergek, A., Berggren, C., Magnusson, T., & Hobday, M. Technological discontinuities and the challenge for incumbent firms: Destruction, disruption or creative accumulation?. *Research Policy*, 42(6-7), 1210-1224, 2013.
- 27- Gorschek, T., Gomes, A., Pettersson, A., & Torkar, R. Introduction of a process maturity model for market driven product management and requirements engineering. *Journal of software: Evolution and Process*, 24(1), 83-113, 2012.
- 28- Tushman, M.L., and O'Reilly, C.A., *Winning through innovation: a practical guide to leading organizational change and renewal.* Harvard Business Press, 2010.
- 29- Le Grange, L. I., & Buys, A. J. A review of technology transfer mechanisms. *South African Journal of Industrial Engineering*, 13(1), 81-100, 2002.
- 30- Rasmy, M. H., Tharwat, A., & Ashraf, S. Enterprise resource planning (ERP) implementation in the Egyptian organizational context. In *Proceedings of the EMCIS International Conference*, 2005, June.
- 31- Klein, R.J. "Adaptation to climate change". In *Climate*, Springer Netherlands: 157-68, 2011.
- 32- Scheraga, C. A., Tellis, W. M., & Tucker, M. T. Lead users and technology transfer to less-developed countries: analysis, with an application to Haiti. *Technology in Society*, 22(3), 415-425, 2000.
- 33- Abe, K., Akiyoshi, M., & Komoda, N. Multi-agent bidding mechanism with contract log learning functionality. In *Distributed Computing and Artificial Intelligence* (pp. 213-220). Springer, Berlin, Heidelberg, 2012.
- 34- Lee, A. H., Wang, W. M., & Lin, T. Y. An evaluation framework for technology transfer of new equipment in high technology industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(1), 135-150, 2010.
- 35- Saikia, A. A. To study the process of staff adapting to the upgrading new technology (Doctoral dissertation, RGUHS), 2010.
- 36- Zhao, Z. Y., Zuo, J., Feng, T. T., & Zillante, G. International cooperation on renewable energy development in China—a critical analysis. *Renewable Energy*, 36(3), 1105-1110, 2011.
- 37- Wang, Y., & Brown, M. A. Policy drivers for improving electricity end-use efficiency in the USA: an economic-engineering analysis. *Energy Efficiency*, 7(3), 517-546, 2014.
- 38- Quinn, J.B., and Strategy, E.S, "Strategic outsourcing: leveraging knowledge capabilities". Image, available at: <http://sloanreview.mit.edu/article/strategicoutsourcing-leveraging-knowledge-capabilities/> (Accessed on: April 2014).
- 39- Grant, R. M. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic management journal*, 17(S2), 109-122, 1996.
- 40- Bansal, V. Identifying critical success factors for ERP in SMEs through a case study. *International Journal of Future Computer and Communication*, 2(5), 471, 2013.
- 41- Sung, T. K. Technology transfer in the IT industry: A Korean perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(5), 700-708, 2009.
- 42- Malik, K., & Hattasingh, T. International technology transfer human resource issues for the technology recipient. In *ISPIM Conference Proceedings* (p. 1). The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM), 2013, January.
- 43- Leischnig, A., Geigenmueller, A., & Lohmann, S. On the role of alliance management capability, organizational compatibility, and interaction quality in interorganizational technology transfer. *Journal of Business Research*, 67(6), 1049-1057, 2014.
- 44- Mangla, S. K., Kumar, P., & Barua, M. K. Risk analysis in green supply chain using fuzzy AHP approach: A case study. *Resources, Conservation and Recycling*, 104, 375-390, 2015.
- 45- Carayannis, E. G., Grigoroudis, E., Campbell, D. F., Meissner, D., & Stamati, D. The ecosystem as helix: an exploratory theory building study of regional cooperative entrepreneurial ecosystems as Quadruple/Quintuple Helix Innovation Models. *R&D Management*, 48(1), 148-162, 2018.
- 46- Miller, K., McAdam, R., Moffett, S., Alexander, A., & Puthusserry, P. Knowledge transfer in university quadruple helix ecosystems: an absorptive capacity perspective. *R&D Management*, 46(2), 383-399, 2016.
- 47- Mayring, Ph in: *A Companion To Qualitative Research*. Edited by Uwe Flick, Ernest Von Kardorff and Ines Steinke. London: sage, 2003.



## Identification and Evaluation of Effective Factors of Technology Transfer Using Fuzzy AHP Method (Case Study: Esfahan's Mobarakeh Steel Company)

**Mohammad Begheri Pidani\***

Amin Nonprofit Institute, Dehaghan, Iran  
mohammadbagheri341371@gmail.com

**Seyed MohammadReza Davoudi**

Islamic Azad university, Dehaghan, Iran  
smrdavoodi@ut.ac.ir

Received: 25/Oct/2017

Revised: 31/Jan/2018

Accepted: 17/Feb/2018

In developed countries, technology transfer may be one of the solutions for the improvement or growth of economic or industrial sectors. However, the success of technology transfer significantly depends on the appropriate choice of technology from the appropriate resources. The aim of this study is to identify and evaluate the effective factors of technology transfer using fuzzy AHP method. Technology transfer can be helpful for this organization in market share and increasing return through innovation of products and better execution of processes, methods of increasing productivity and effectiveness, and this is beneficial to small and normal company's with limited resources and sizes. In this paper, after reviewing the literature and using expert's opinion, 24 effective factors are identified in 5 categories including: relatively advantageous in financial conditions, advantage marketing and related forces, technical characteristics, juridical and supervision considerations and issues of directorial and guideline. Furthermore, fuzzy AHP method is used to rank the dimensions and structures of these effective factors. according to the results, the most important criterion in the field of technology transfer of Esfahan's mobarakeh steel company (MSC) and international organizations of subclasses of the main indicator is juridical and supervision considerations, of foreign investment and based on this the technical use and financing from international organizations and cooperative organizations that have laws about cooperation for improving the environment have an important role in technology transfer.

### **Keywords:**

Technology Transfer; Fuzzy Hierarchical Analysis Method; Effective Factors in Technology Transfer; Strategic Implementation; Strategic Action Plan; Mobarakeh Steel Co.

---

\* Corresponding Author

## Effective Factors for Iran's Proper Entry into the World Trade Organization

Hamid Hanifi\*

Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran, Iran  
hanifi123@yahoo.com

Received: 13/Feb/2017

Revised: 07/Feb/2018

Accepted: 14/Feb/2018

Joining to the World Trade Organization is one of the dimensions of globalization and will improve free trade. In order to prevent the abuse of this free trade, additional laws and agreements should be attached to the WTO rules. One of them is the TRIPS Agreement that is about the Intellectual Property Rights. Intellectual property rights consist of rights derived from intellectual creativity in the fields of science, industry, literature, art that arise from the knowledge and art or creativity of the creator. But, the laws of the WTO and intellectual property rights, despite their advantages, also have deficiencies. Considering that Iran is a member of the World Trade Organization's viewer, and in the near future or later will become as a final and definite member, therefore, during this time, it is necessary to provide the preliminaries of attendance. Thus, in this paper, some factors have been extracted that are effective in preparing for Iran's presence in the World Trade Organization. To do this, first, articles about the Intellectual Property Rights and also World Trade Organization were extracted and then, related articles were separated and analyzed with these two titles. In the next stage, considering the analysis of the selected articles reviewed, and having a relationship between some variables together, and their combination with expert's opinions, some important factors of these two items were categorized. Finally, Whereas these factors were considered as effective factors in the World Trade Organization and Intellectual Property Rights, some suggestions were made about them that strengthened these factors, which ultimately leads to readiness before entering the World Trade Organization. These factors were classified into two groups: 1) The factor of intellectual property rights whose sub-factors are: a) Motivational Factors, b) Connections Factors, c) Intellectual Property Rights Factors, d) Technology Transfer Factors, e) Market Factors, f) Public Interest Factors, g) Factors related to the Human Rights interactions with the Intellectual Property Rights. 2) The World Trade Organization whose sub-factors are: a) Infrastructural Factors, b) Regulatory Factors, c) Factors related to the Internal Challenges, d) Imitative Factors, e) Incentive Factors, f) Pre-reform Factors, g) Legal Factors.

### Keywords:

Intellectual Property Rights; World Trade Organization; TRIPS Agreement.

---

\* Corresponding Author

## Designing Model For Prioritize And Selection Projects Portfolio in a Joint Stock Company Based on Analytic Network Process (ANP)

**Kobra Yazdani\***

University of Ivan Kay, Semnan, Iran  
yazdani.kobra@gmail.com

**Hosseinali Hassanpour**

Imam Hossein University, Tehran, Iran  
hahassan@ihu.ac.ir

Received: 08/Mar/2016

Revised: 08/May/2017

Accepted: 03/Jan/2018

Established large companies always need a lot of costs that are not met, therefore, the creation of joint stock companies is an effective method for doing business. In addition, changes in the business environment makes companies to move forward and requires that they become associated with these changes. This requires an effective strategy and considering the fact that many of the strategies are not entered into the implementation phase, portfolio management as a new model of management to implement strategies to help companies comes to mind. In this paper, using literature review and study framework and using interviews and questionnaires, the model is designed for a Joint Stock Company. This includes : strategic plan portfolio, defined portfolio, strategic change management, network structure portfolio, prioritize and select projects based on ANP, measuring earned value project portfolio, collection and delivery information stakeholders confirmed the basket by stakeholders, ratification and implementation of the project portfolio, portfolio monitoring and feedback ". The validity and reliability of the proposed model by collecting 14 questionnaires and Cronbach's alpha coefficient formula and the carcass is proved. In this paper, a field study is conducted in a Joint Stock Company. The criteria necessary for prioritizing and selecting projects that include criteria of economic profit and human resources as well as criteria related to social aspects were extracted and using network analysis process, the selected projects were prioritized based on criteria. The reliability and validity research using Cronbach's alpha formula and carcass were examined.

### **Keywords:**

Project Portfolio Management; Prioritize and Selection Projects; Multi-Criteria Decision Making; Analytical Network Process; Joint Stock Company.

---

\* Corresponding Author

# An Empirical Investigation of Green Intellectual Capital on Green Technological Innovation in Oil, Gas and Petrochemical Industry: Evidence from Khuzestan Province

**Maryam Darvishi\***

Islamic Azad university, Omidieh, Iran  
dr.darvishi55@gmail.com

**Alireza Ziaei**

Yazd University, Yazd, Iran  
Ess.ziaei@gmail.com

Received: 14/Jul/2017

Revised: 14/Oct/2017

Accepted: 13/Dec/2017

In today's competitive market environment and the global economic system, innovation is the key to success and survival of organizations. In such circumstance, businesses have found that obtaining sustainable competitive advantage is linked to their intellectual capital and the way they manage this valuable asset. In addition, with regard to the rising concern about environment from consumers, governments and different societies all over the world, manufacturers invest in developing programs associated with developing green product, green brand, green technology and green innovation. Review of existing literature revealed that, with some exceptions, the phenomenon of green technological innovation and its relation to green intellectual capital have been neglected by organizational scholars. Accordingly, this study investigates the abovementioned relationship. The data in this paper were gathered from a sample of companies operating in oil, gas and petrochemical industry, in Khuzestan. A partial least square (PLS) based structural equation model approach were applied to assess the study conceptual model and hypotheses. The results suggest that all three dimensions of green intellectual capital in terms of structural capital, human capital and relational capital are positively related to green technological innovation.

## **Keywords:**

Green Intellectual Capital; Green Innovation; Green Technology; Structural Equation Modeling.

---

\* Corresponding Author

## The Relationship Between Entrepreneurial Skills and Radical and Aynkrvmntal Innovations in Small and Medium Enterprises (SMEs)

**Mahtab Eshghi Araghi\***

Applied Science University of ACECR, Arak, Iran  
mahtab.eshghiaraghi@gmail.com

**Seyed Jafar Nezamdoust**

ACECR, Arak, Iran  
j\_nezamdost@araku.ac.ir

**Seyed Abdolali Zolanvari**

Applied Science University of ACECR<sup>1</sup>, Arak, Iran  
a\_zolanvar@araku.ac.ir

Received: 18/Feb/2017

Revised: 03/Nov/2017

Accepted: 20/Jan/2018

Entrepreneurs have a key role in economic development of many governments throughout the developed and developing countries. The entrepreneurs' attendance as a new approach to achieve innovation and use opportunity in order to obtain benefits, growth and organization survival within organizations are particularly important. According to market needs, Small and medium enterprises (SMEs) has converted the efforts to products and services through entrepreneurs' help and new ideas. This study is aimed to determine the relationship between entrepreneurial skills and Radical and Aynkrvmntal innovation in SMEs. The method used in this research is descriptive and correlational. The population consisted of 3785 SMEs in Markazi Province was selected. The data was collected through Pacht Martin 'creation and job innovation questionnaire with Cronbach's alpha coefficient 0/881 and Marguerite Hill 's organizational entrepreneurship questionnaire 0/871. Based on obtained results, the relationship between entrepreneurship skills and Radical and Aynkrvmntal innovation was observed in the studied sample ( $P$ -Value= 0/022). And in order to rank the different components of entrepreneurial skills, Friedman and Spearman correlation test were used. The results show that the rating process and management skills are higher than personal, entrepreneurship, technical skills and rank of technical and communication skills are higher than personal skills of entrepreneurship. Skills (technical, managerial, processes, communication, personal entrepreneurship, the external environment and internal environment) influence Radical and Aynkrvmntal innovation.

### Keywords:

Entrepreneurial; Skill; Innovation; Environment.

---

\* Corresponding Author

## Identify the Technological Risks of the New Product Development Process and Prioritize by the Analytical Network Process (ANP)

**Abolfazl Mirza Ramezani\***

Malek Ashtar University, Esfahan, Iran  
abolfazlmr1936@gmail.com

**Seyed Mahdi Golestan Hashemi**

Malek Ashtar University, Esfahan, Iran  
golestanhashemi@gmail.com

**Seyed Mohammad Masoud Naserian**

Malek Ashtar University, Esfahan, Iran  
s.2m.naserian@outlook.com

Received: 28/Jul/2017

Revised: 02/Oct/2017

Accepted: 20/Dec/2017

Nowadays, Organizational survival depends on the tendency toward new products and the use of new ways to create them. Developing new product is a process through which a new product or a service is offered to the customers. More precisely, the new product development process involves using resources and capabilities to create a new product or improve an existing product. Given the shorter life cycle of products and technology developments, new product development process in the growth, survival, and competitiveness of the utmost importance. There are several risks during new product development process; that in general, are divided into three major categories: technological risks, organizational risks, and marketing risks. According to studies, the technological risks are one of the most important risks. Perceived technological risk refers to a firm's inability to completely understand or accurately predict some aspects of the technological environment as it relates to NPD projects. Hence identifying and reducing these risks helps to increase the success rate of the new product development process. In this research, by reviewing the literature on the areas of the new product development process, risk and risk management, 20 types of common technological risks in new product development process are extracted from the literature and using a number of experts from Malek Ashtar University of Esfahan who are specialized in this field, they are prioritized by the Analytical Network Process (ANP).

### **Keywords:**

New Product Development; Risk; Technological Risk; Analytical Network Process; ANP.

---

\* Corresponding Author

## Providing a Conceptual Framework for Product Co-Development in Knowledge Based Organizations Based on Open Innovation and Environmental Dynamics

**Neda Jafari Postaki**

University of Guilan, Guilan, Iran  
neda.jafari1993@yahoo.com

**Mostafa Ebrahimpour Azbari\***

University of Guilan, Guilan, Iran  
guilan.st@gmail.com

**Mohsen Akbari**

University of Literature and Human Sciences, Tehran, Iran  
akbarimohsen@gmail.com

Received: 10/Oct/2017

Revised: 09/Jan/2018

Accepted: 29/Jan/2018

Today, knowledge based organization are identified as economic development tools and given that, in current market, firms face turbulent operational environment, this will force firm to think about new product development. Knowledge based organization required to receive new idea and knowledge to produce product and service according to market, because their nature based of innovation and knowledge. So this firms rely to open innovation and building collaboration network with external partners in order to access new knowledge and technologies. One possible way to obtaining new knowledge in R&D activities, is open relationship and establish collaboration. Collaboration help to access external complementary resource, reduce innovation costs and risk, adapt to dynamic environment and generate higher revenues. One of factor that can be effective in co-development to obtain complementary idea and knowledge, is open innovation in the organization, which, by creating external technology acquisition and exploitation capabilities, help to developing and innovation products. Open innovation and co-development are two important concepts in management and knowledge based organizations literature and environmental dynamism can be perform important role in relationship between them. Thus, knowledge based organization that rely on knowledge, innovation and commercialization them, respect to open innovation and moderating environmental dynamism, can be consider to co-development. So, this paper based on previous studies and focusing on knowledge-intensive organization, to analysis of relationship open innovation on co-development with moderating role of environmental dynamism has been performed.

### **Keywords:**

Product Development; Product Co-Development; Open Innovation; Environmental Dynamics; Knowledge Based Organizations.

---

\* Corresponding Author

## Organizational Awareness and Effectiveness Index in Knowledge Driven Organizations

**GholamReza MalekZadeh**

Ferdowsi University, Mashhad, Iran  
malekzadeh@um.ac.ir

**MohammadAmin MalekZadeh\***

University of Tehran, Tehran, Iran  
malekzadeh.amin@ut.ac.ir

Received: 19/Feb/2017

Revised: 06/Jul/2017

Accepted: 06/Sep/2017

Nowadays Knowledge-based and Knowledge-driven enterprises are assumed important organizations for moving toward knowledge-based economy. But knowledge-driven organizations are facing multiple crises in job/work design, reengineering process, organizing activities to increase efficiency. The one that stands out and greatly affects the organization is the maximum amount of work that an organization is capable to complete in a given period. Managers want to know how they can improve productivity in an organization. To do this without the slightest fault, organizations must have mechanisms to help increase their level of awareness. One of those mechanisms involves finding indicators to assess the organizational effectiveness in a strategic way. One of these indicators is organizational awareness that can help to increase revenue and profitability by establishing competitive advantage. Organizational Awareness includes the ability to identify who the real decision- makers are and the individuals who can influence them, and to predict how new events will affect individuals and groups within the organization. This paper aims to introduce a method to assess effectiveness and organizational efficiency as a tool for achieving organizational awareness. The most important methods to evaluate effectiveness is called Global Organizational Effectiveness Index Subsystem (GOEIS). GOEIS can be used to compare execution to planning, in some defined areas, to verify if the proposed objectives of the organization are being met or not. This effectiveness index is suitable to improve management and performance while increasing effectiveness and organizational awareness.

### **Keywords:**

Knowledge Driven; Knowledge Based; Organizational Awareness; Effectiveness; Organizational Monitoring.

---

\* Corresponding Author



# Contents

- Organizational Awareness and Effectiveness Index in Knowledge Driven Organizations  
GholamReza Malekzadeh and MohammadAmin Malekzadeh ..... 1
- Providing a Conceptual Framework for Product Co-Development in Knowledge Based Organizations  
Based on Open Innovation and Environmental Dynamics  
Neda Jafari Postaki, Mostafa Ebrahimpour Azbari and Mohsen Akbari ..... 9
- Identify the Technological Risks of the New Product Development Process and Prioritize by the  
Analytical Network Process (ANP)  
Abolfazl Mirza Ramezani, Seyed Mahdi Golestan Hashemi and Seyed Mohammad Masoud Naserian ..... 18
- The Relationship Between Entrepreneurial Skills and Radical and Aynkrvmntal Innovations in Small and  
Medium Enterprises (SMEs)  
Seyed Abdolali Zolanvari, Seyed Jafar Nezamdoust and Mahtab Eshghi Araghi ..... 27
- An Empirical Investigation of Green Intellectual Capital on Green Technological Innovation in Oil, Gas  
and Petrochemical Industry: Evidence from Khuzestan Province  
Maryam Darvishi and Alireza Ziaei ..... 36
- Designing Model For Prioritize And Selection Projects Portfolio in a Joint Stock Company Based on  
Analytic Network Process (ANP)  
Kobra Yazdani and Hosseinali Hassanpour ..... 45
- The Analysis of The National Interest in TRIPS and The WTO, and Providing the Guidelines for the  
Appropriate Entry of Iran into the WTO  
Hamid Hanifi ..... 58
- Identification and Evaluation of Effective Factors of Technology Transfer Using Fuzzy AHP Method  
(Case Study: Esfahan's Mobarakeh Steel Company)  
Mohammad Bagheri Pidani and Seyed MohammadReza Davoudi ..... 69
- Abstracts ..... 79-86

## Journal of Science and Technology Parks and Incubators Vol.14, No.53, Jan-Mar 2018

### Rooyesh ICT Incubator

Affiliated to: Iranian Academic Center for Education, Culture and Research

**Manager-in-Charge:** Habibollah Asghari, ACECR, Iran

**Editor-in-Chief:** Jafar Towfighi, Tarbiat Modares University, Iran

**Co-editor:** Seyed Ali Nojomi

#### Editorial board:

Jafar Towfighi, Professor, Tarbiat Modares University, Iran

Luis Sanz, IASP Director General, Spain

Ghasem Moslehi, Professor, Isfahan University of Technology, Iran

AmirHossein DavaieMarkazi, Professor, Iran Science & Technology of University

Mostafa Karimian Eghbal, Associate Professor, Tarbiat Modares University, Iran

Mehdi Keshmiri, Associate Professor, Isfahan University of Technology, Iran

Mohammad-Saleh Owlia, Associate Professor, University of Yazd, Iran

Ali Naghi Mosleh Shirazi, Associate Professor, University of Shiraz, Iran

Fattaneh Taghiyareh, Associate Professor, University of Tehran, Iran

Mohammad Jafar Sadigh, Assistant Professor, Isfahan University of Technology, Iran

Nasrollah Jahangard, Faculty Member of Iran Telecom Research Center, Iran

Alireza Feizbakhsh, Assistant Professor, Sharif University of Technology, Iran

#### Advisory board:

Mahmoud Ahmad Pour Dariani, Associate Professor, University of Tehran

Esfandiar Ekhtiyari, Associate Professor, University of Yazd

Keyvan Asghari, Associate Professor, Isfahan University of Technology

Ahmad Jafar Nejad, Professor, University of Tehran

Jalil Khavandkar, Assistant Professor, University of Zanjan

Majid Mottaghi Talab, Associate Professor, University of Guilan

Masoumeh Maddah, Faculty Member of ACECR

Gholamreza Malekzadeh, Assistant Professor, Ferdowsi University of Mashad

Hashem Mohazzab, Faculty Member of Khorasan Science and Technology Park

Ali Nojourni, Assistant Professor, Pasteur Institute of Iran

Hamid Hashemi, Faculty Member of ACECR

#### Review Committee for this Issue:

Somayeh Alavi, Institute of Higher Industrial Higher Education

Mostafa Farokhi Ostad, Birjand University

Jalil Gharibi, Tarbiat Modares University

Yaser Ghaseminejad, Imam Hossein University

Jafarian, University of Bojnourd

Kiarash Jahanpour, Farabi Institute of Higher Education

Alireza Khorakian, Mashhad Ferdowsi University

Saeid Kianpour, Payam-noor University

Masoumeh Maddah, ACECR

Gholamreza Malekzadeh, Mashhad Ferdowsi University

Asghar Mobarak, Institute of Studies of the Ministry of Industry, Mining and Trade

Ebrahim Moeini, Islamic Azad University, Central Tehran Branch

Amin Pajouhesh Jahromi, University of Tehran

Mohsen Shafiei Nikabadi, Semnan University

Hossein Mennati, Institute of Humanities and Social Studies

**Executive Manager:** Shirin Gilaki

**Executive Assistant:** Behnoush Karimi

**Published by:** Tabligh Gostar Negar CO.

**ISSN:** 1735-5486

**eISSN:** 1735-5664

**Publication License:** 124/3633

This journal is covered by the following citation databases:

Index Copernicus International: [www.indexcopernicus.com](http://www.indexcopernicus.com)

Directory of Open Access Journal: [www.Doaj.org](http://www.Doaj.org)

Islamic World Science Citation Center, [www.isc.gov.ir](http://www.isc.gov.ir)

Regional Information Center for Scientific & Technology, [www.ricest.ac.ir](http://www.ricest.ac.ir)

Scientific Information Database, [www.sid.ir](http://www.sid.ir)

Iranian Magazines & Journals Reference, [www.magiran.com](http://www.magiran.com)

Iran Journals, [www.journals.msrt.ir](http://www.journals.msrt.ir)

Roshd-eFanavari is a member of COPE and endorses its guidelines, which is available at: [www.publicationethics.org](http://www.publicationethics.org)

**Editorial office:** No.5, Saeedi Alley, Kalej Intersection., Enghelab Ave., Tehran, Iran.

**P.O.Box:** 13145-799

**Telephone:** (+9821) 88930150

**Fax:** (+9821) 88930157

**E-mail:** [roshdefanavari@gmail.com](mailto:roshdefanavari@gmail.com)

**website:** [www.roshdefanavari.ir](http://www.roshdefanavari.ir)

[info@roshdefanavari.ir](mailto:info@roshdefanavari.ir)