



صنعت و دانشگاه



نشریه علمی - ترویجی جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه

سال سیزدهم، شماره ۴۹ و ۵۰، پاییز و زمستان ۱۳۹۹

هیأت تحریریه:

دکتر جعفر توفیقی (استاد): دانشگاه تربیت مدرس

دکتر محمد توکل (استاد): دانشگاه تهران

دکتر مسعود شفیعی (استاد): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر عباس طائب (استاد): دانشگاه علم و صنعت ایران

دکتر حسن ظهور (استاد): دانشگاه صنعتی شریف

دکتر محمود کمره‌ای (استاد): دانشگاه تهران

دکتر فتح الله مضطرزاده (استاد): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر سیداحمد معتمدی (استاد): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر محمد اقدسی (دانشیار): دانشگاه تربیت مدرس

دکتر علیرضا جهانگیریان (دانشیار): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر محمدرضا حمیدی‌زاده (استاد): دانشگاه شهید بهشتی

دکتر محمدمهدی مظاهری (دانشیار): دانشگاه آزاد اسلامی

دکتر حجت الله حاج حسینی (استادیار): سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

دکتر سعید خرقانی (استادیار): دانشگاه صنعت آب و برق

دکتر علی محمد کیمیاگری (دانشیار): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر مرتضی محمدخان (استادیار): دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

دکتر منوچهر منطقی (استادیار): دانشگاه مالک اشتر

دکتر صمد مؤمن بالله (استادیار): دانشگاه آزاد اسلامی

دکتر منصور معظمی (استادیار پژوهشی): پژوهشگاه صنعت نفت

دکتر محمود مقدم (استادیار پژوهشی): پژوهشگاه نیرو

دکتر محمدنقی مهدوی (پژوهشیار): سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

صاحب امتیاز: جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه

مدیر مسئول: دکتر مسعود شفیعی

سر دبیر: دکتر فتح الله مضطرزاده

مدیر اجرایی: دکتر محمد علی نعمتی

کارشناس: سمیه آهاری

هیأت مدیره:

دکتر مسعود شفیعی (رئیس)

دکتر فرامرز خالقی (نایب رئیس)

مهندس محسن خدابخشی (خزانه‌دار)

دکتر محمدرضا حمیدی‌زاده

دکتر سعید قاضی‌مغربی

دکتر رضا مهدی

دکتر سیدعطاءالله سینایی

دکتر اصغر زمانی

دکتر محمدعلی نعمتی

مهندس مهندس علی کیانی

مهندس امیر شهاب شاهمیری

دکتر ابوالفضل لطفی (علی‌البدل)

دکتر حمیدرضا امیری‌نیا (علی‌البدل)

مهندس عباس شعری‌مقدم (بازرس)

مهندس امیرعباس شفیعی اردستانی (بازرس)

براساس نامه شماره ۸۴/۲۱۹ مورخ ۱۳۸۶/۷/۱۰ دفتر امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بیانیه رأی کمیسیون بررسی نشریات علمی کشور در تاریخ ۱۳۸۶/۶/۳۱، درجه علمی - ترویجی به این فصلنامه اعطا شده است.

آدرس: تهران، خیابان حافظ، دانشگاه صنعتی امیر کبیر، ساختمان

ابوریحان، طبقه ۶ اتاق ۶۱۲

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۸۵۸۵۶ تلفکس: ۰۲۱-۶۶۴۹۵۴۳۳

پست الکترونیک: Sanat-daneshgah@yahoo.com

وب سایت: www.jiu.ir

فهرست

- ۱ آشنایی با نوآوری باز و بررسی عوامل موثر در پیاده‌سازی و توسعه آن
ستار هاشمی
- ۹ بررسی تطبیقی طرح‌های کلان توسعه صنعت آینده سه کشور ژاپن، هند و مالزی
محمدرضا کریمی قهرودی، مسعود شفیعی، مریم رضائی قهرودی
- ۲۳ انقلاب صنعتی چهارم یا رنسانس نو؟ بررسی با تمرکز بر نقش رسانه
داریوش محجوبی
- ۲۸ طراحی مدل مدیریت استراتژیک آموزش‌های فنی و حرفه‌ای
داود فرخی، حسن شهرکی‌پور، صمد کریم‌زاده
- ۴۱ علم در ۷۵ سال آینده، رهنمودهایی برای ایران
رضا منصور
- ۵۱ موانع تحقق رشد فراگیر بدلیل ناکارآمدی نظام فنی - اجرایی کشور
سید ابوالفضل میرقاسمی
- ۵۹ بررسی تاثیر ویژگی‌های بر نوآوری سبز با نقش میانجی استراتژی‌های
مدیریت دانش (شرکت‌های فعال در شهرک‌های صنعتی خرم‌آباد)
امیر غفوریان شاگردی، سیدنجم‌الدین موسوی، علی شریعت‌نژاد
- ۷۱ کاربرد نظریه اکوتون نوآوری برای اصلاح ساختار اکوسیستم نوآوری ایران
نسرین بیگدلو، حمید زارع، سپهر قاضی‌نوری
- ۸۷ ارزیابی تاثیر عملکرد اقتصادی کمیته امداد امام بر عدالت اجتماعی
محمدجواد عالم‌چهره، سیدعطاءالله سینایی، سیدخدایار مرتضوی، سیدمصطفی تقوی
- ۱۰۱ توانمندسازی یادگیری ریاضی دانش‌آموزان با رویکرد تحلیل شبکه‌ای
مبتنی بر دیمتل
محمد علیپور فتحکوهی، محمدحسن بهزادی، حمید رسولی، احمد شاهورانی سمنانی
- ۱۲۳ ارائه چارچوب مفهومی توسعه توانمندی فناورانه دانشگاه‌های صنعتی
جمهوری اسلامی ایران
سعید بختیاری، محمدرضا حسنی‌آهنگر، مهدی فاتح‌راد، محمدعلی برزنونی، رضا نقی‌زاده
- تاثیرپذیری عملکرد صادراتی و تجاری از استراتژی‌های سازمانی (مورد ۱۴۳
مطالعه شرکت: نان قدس رضوی)
امید بهبودی، مریم اشجعی، آرش آپرناک
- ۱۵۷ راهنمای نگارش مقالات
- ۱۵۹ معرفی جمعیت
- ۱۶۱ فرم اشتراک نشریه
- ۱۶۲ فرم آگهی
- ۱۶۳ فرم درخواست عضویت حقیقی و حقوق جمعیت
- ۱۶۵ چکیده ی لاتین مقالات

آشنایی با نوآوری باز و بررسی عوامل موثر در پیاده‌سازی و توسعه آن

* ستار هاشمی

* استاد، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران s-hashemi@shirazu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۲/۲۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۷/۱۵

صص: ۸-۱

چکیده

در این مقاله نوآوری باز به‌عنوان یکی از راهکارهای افزایش بهره‌وری و ایجاد مشارکت‌های سودآور معرفی می‌شود و چالش‌ها و مزایای آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. در ادامه نقش دولت‌ها در پیشبرد اهداف نوآوری باز و چگونگی سیاست‌گذاری آن مورد مطالعه قرار می‌گیرد و ارتباط نوآوری باز با فناوری‌های نوین و نقش آن در ارتباط دانشگاه و صنعت واکاوی می‌شود.

واژه‌های کلیدی: فناوری‌های نوین، نوآوری باز و بسته، نگرش، تعهد، سیاست‌گذاری نوآوری باز، حاکمیت نوآوری.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

آیا امکان این وجود دارد که تمامی افراد خلاق و باهوش جهان را در یک سازمان دور هم جمع کرد؟ اگر چه پاسخ این سوال بدیهی، قطعاً منفی است، با این حال هنوز هم این تصور اشتباه که باید تمامی کارهای نوآورانه و خلاقانه را صرفاً از طریق کارمندان درون سازمان پیش برد، در بین بسیاری از مدیران رایج است. مفهوم نوآوری باز برای تغییر این دیدگاه مطرح شده است و اساساً جایگزینی برای روش‌های سنتی نوآوری است که در آن‌ها اطلاعات براساس محدودیت‌های از پیش تعیین شده، صرفاً درون سازمان باقی می‌مانند.

در واقع ایده اصلی نوآوری باز بر اساس آزاد بودن به اشتراک گذاری و دریافت اطلاعات از داخل و بیرون سازمان بنا شده است. چرا که این اتفاق هم به فهم بهتر مسئله کمک می‌کند و هم راه‌حل‌های مختلفی را از منابع خارج سازمان برای حل آن فراهم می‌آورد. فهم دقیق مسئله و دریافت بهترین ایده‌ها برای حل آن بقدری مهم است که آلبرت اینشتن جمله‌ای با این مضمون درباره آن بیان کرده است: "اگر برای حل مسئله‌ای پیچیده فقط یک ساعت زمان داشته باشم ۵۵ دقیقه را به فهمیدن صورت مسئله اختصاص می‌دهم و ۵ دقیقه برای یافتن راه‌حل وقت می‌گذارم".

۱-۱- مقایسه نوآوری باز و نوآوری بسته:

"نوآوری بسته" در واقع همان اقدامات نوآورانه مرسوم است که سازمان‌ها و صنایع سنتی برای دستیابی به محصولات یا خدمات جدید انجام می‌دهند. در نوآوری بسته این باور استوار است که تخصص یا ایده‌های داخل سازمان، به همراه فرآیندهای مرسوم برای مدیریت آنها، برای تولید محصولات جدید و ایجاد مشاغل پایدار کافی هستند. در این حالت اطلاعات اساسی و ایده‌های نوآورانه، همانند کیف نوآوری سمت چپ در شکل ۱، صرفاً در محدوده سازمان نگهداری شده و با هیچ طرف خارجی به اشتراک گذاشته نمی‌شود. در مقابل نوآوری باز مبتنی بر این باور است که افراد با دانش و خلاق خارج از سازمان نیز می‌توانند در دستیابی به اهداف استراتژیک آن سهیم باشند. از طرفی اشتراک دارایی‌ها و مالکیت معنوی، به طرق مختلف برای دیگران نیز سودمند است. چرا که هرچه اطلاعات بیشتری کسب شود، در نهایت تصمیمات اتخاذ شده پخته‌تر هستند.

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: ستار هاشمی s-hashemi@shirazu.ac.ir

تسریع در چرخه نوآوری، کاهش ریسک و انجام کارهای بیشتر با هزینه کمتر پذیرفته شده است.

۲- مزایا و چالش‌های نوآوری باز:

۲-۱- مزایای نوآوری باز:

به طور کلی مزایای نوآوری باز را می‌توان در پنج دسته کلی تقسیم کرد:

الف. مشارکت مشتریان در تحقیق و توسعه:

برخلاف نوآوری بسته، در نوآوری باز امکان ارتباط گسترده با مخاطبان وجود دارد. در طراحی محصولات یا خدمات فارغ از باز یا بسته بودن فرآیند نوآوری، توجه به نیاز مشتری همیشه حائز اهمیت است. با بهره‌گیری از نوآوری باز، دریچه‌ای برای مشارکت مشتریان در روند تحقیق و توسعه شرکت ایجاد می‌شود و از همان آغاز تولید و عرضه محصول می‌توان در مورد ویژگی‌هایی که برای کاربر نهایی ضروری یا مفید هستند و تداوم محصول در بازار را افزایش می‌دهند، به بازخوردی فوری و مفید رسید. اما باید توجه کرد که چالش اصلی در این حالت یافتن مخاطب مناسب برای مشارکت در حل مسئله است.

ب. بهبود روابط عمومی و ارزش برند:

نوآوری داخل سازمانی به دلیل مشارکت کارکنان در مدیریت فرآیند نوآوری و همچنین خلق خود ایده، بخشی از زمان کاری کارکنان را از آنها می‌گیرد. اما در نوآوری باز، وقت کارکنان بیشتر جهت مدیریت فرآیند نوآوری صرف می‌شود. برای اهداف بازاریابی هم، می‌توان از نوآوری باز در جهت بهبود روابط عمومی و شناخته شدن بهتر برند استفاده کرد که این امر به ویژه در بازارهای رقابتی با کالاهای پرمصرف بسیار مهم است.

ج. مشارکت‌های سودآور:

در زمان همکاری با طرف‌های خارجی، به ویژه بین دو شرکت، امکان ایجاد مشارکت سودآور وجود دارد. اگر دارایی‌های معنوی یک سازمان بتواند توسط سازمان دیگر (و بالعکس) بدون تداخل بیش از حد در بازارهای مختص هر کدام استفاده شود، ایجاد این مشارکت می‌تواند به طور هم‌افزا عمل کرده و پتانسیل بسیار بیشتری برای خلاقیت در اختیار هر دو طرف بگذارد.

د. کشف استعدادهای جدید:

نوآوری باز می‌تواند ابزاری عالی برای کشف استعدادهای خارج از سازمان باشد. دسترسی گسترده به سرمایه انسانی،



شکل ۱. مقایسه نوآوری باز و بسته

قیف نوآوری باز در سمت راست شکل ۱ بیشتر به ترکیبی بین آک و قیف شباهت دارد، زیرا روند توسعه فقط به افراد شرکت محدود نمی‌شود و بنابراین میزان ایده‌های دریافتی توسط سازمان نیز بسیار بیشتر خواهد بود.

سازمانهایی که هنوز هم از مدل‌های نوآوری بسته استفاده می‌کنند، معمولاً با چالش‌های زیر روبرو هستند:

- با توجه به اینکه فناوری در سطح جهان به سرعت در حال پیشرفت است، بنابراین دانش تولید شده در داخل سازمان ناقص است. از همین رو مشارکت منابع خارجی در فرآیندهای نوآورانه سازمان یک امر ضروری است.

- در برخی مواقع محصول و دانش ایجاد شده در سازمان به دلیل کند بودن فرآیندها، در زمان مناسب به بازار عرضه نمی‌شود، یا در هنگام عرضه نیازهای دقیق بازار را برآورده نمی‌کند. در نتیجه هنگام عرضه محصول، یا دانش پشتیبان آن منسوخ شده و یا اولویت‌های تجاری بازار تغییر کرده است.

- برای بسیاری از این سازمان‌ها، نوآوری‌های خارجی به عنوان یک رقیب شناخته می‌شوند، به همین دلیل بسیاری از سازمان‌ها بکارگیری آن‌ها را در دورن سازمان خود، خوشایند نمی‌دانند.

اما در مقابل در سازمان‌هایی که از مدل‌های نوآوری باز استفاده می‌کنند اقدامات زیر رخ می‌دهد:

- این سازمان‌ها با تولیدکنندگان دانش بیرونی همکاری می‌کند.

- تمرکز اصلی بخش نوآوری در سازمان، اتصال و ادغام تیم‌های داخلی با منابع دانش خارجی است.

- اگرچه نوآوری داخلی هنوز هم وجود دارد، اما صرفاً تا زمانی که قابل فروش و عرضه به بازار باشد بر آن تمرکز می‌شود.

بنابر دلایل فوق، امروزه نوآوری باز توسط بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌ها در سراسر جهان به عنوان راهی برای

همسویی استراتژیک اهداف ذینفعان می‌تواند دچار مشکل شود.

○ **توسعه و اجرای ایده‌ها:** اگر ایده‌های دریافتی توسعه نیافته و در نهایت اجرا نشوند، بهره‌مندی واقعی از مزایای نوآوری باز دشوار می‌شود. به خصوص که با افزایش مخاطبان (تعداد ایده‌های بیشتری) در فرایند تحقیق و توسعه، ممکن است پیدا کردن ایده‌های بالقوه و مناسب دشوار شود. به همین دلیل، ایجاد یک فرایند یا روش برای پایش و استخراج ایده‌های خوب از بد قبل از توسعه آنها، بسیار اهمیت دارد.

○ **یافتن ابزار مناسب:** برای موفقیت در نوآوری باز، داشتن بستری که همه فعالیت‌های مرتبط با نوآوری در آن انجام شود بسیار مهم است و یافتن این ابزار می‌تواند چالش برانگیز باشد.

ج. **حقوقی:** یکی از بزرگترین چالش‌های بهره‌مندی از نوآوری باز مباحث حقوقی است. همواره مرز باریکی میان حقوق سازمان و ایده‌دهنده وجود دارد که باید به طور دقیق در قراردادها و توافق‌نامه‌ها تعیین شود.

○ **حقوق مالکیت معنوی:** در فرایند نوآوری باز، خصوصاً در هنگام مشارکت تعداد زیادی از مخاطبین، وقتی هویت همه شرکت‌کنندگان و ایده‌های آنها مشخص نباشد، اطمینان داشتن از اصالت منبع آنها دشوار است. برای کاهش احتمال دریافت ایده‌هایی که قبلاً ثبت اختراع شده، مهم است که همه ایده‌پردازان نسبت به اصالت ایده ارائه شده، اطمینان بدهند.

○ **شرایط و ضوابط:** در فرایند توسعه در نوآوری باز، هنگامی که مشارکت‌کنندگان خارجی را بدون قرارداد مستمر با شرکت ارتباط پیدا می‌کنند، مهم است که همه با دقت توافق‌نامه‌هایی را تأیید و امضا کنند. در غیر اینصورت ممکن است در ادامه کار، خصوصاً در ارتباط با مالکیت ایده‌ها شرایط چالش برانگیزی ایجاد شود. از طرفی مسئله حفظ امنیت اطلاعات سازمان نیز باید به دقت مورد توجه قرار گیرد.

د. **فرهنگی:** از دیگر چالش‌های نوآوری باز که توجه بسیاری نیاز دارد، مباحث فرهنگی آن است، زیرا در غیر این صورت به تدریج از علاقه به مشارکت و ورود به این روش از نوآوری در بین ایده‌پردازان و سازمان‌ها کاسته می‌شود.

○ **نگرش‌ها و نگرانی‌ها:** بعضی اوقات ممکن است سازمان‌ها نگرشی منفی نسبت به ایجاد نوآوری با شرکای خارجی داشته باشند، یا در مورد کیفیت ایده‌های دریافتی دچار نگرانی‌هایی باشند. حذف این تردیدها در ابتدا با ارائه مثال‌هایی از نمونه‌های

به جای انتخاب استعدادهای محدود به داخل شرکت، به یافتن بهتر با افرادی که برای موقعیت‌های شغلی سازمان مناسب هستند و ایجاد ارتباط با آنها کمک می‌کند.

ه. توسعه بازار بین‌المللی محصولات:

همانطور که در بخش مشارکت‌های سودآور آورده شد همکاری با سازمان‌های دیگر، یکی از روش‌های نوآوری باز است. حال اگر این مشارکت با یک طرف خارجی باشد، پتانسیل عرضه محصولات در بازارهای بین‌المللی را افزایش داده و فرصت مناسبی برای توسعه به شرکت یا سازمان هدیه می‌دهد.

۲-۲- چالش‌های نوآوری باز:

در کنار تمام مزیت‌های ذکر شده، پیاده‌سازی نوآوری باز با چالش‌هایی هم مواجه هست که می‌توان آن‌ها را در چهار دسته کلی تفکیک کرد:

الف. **استراتژیک:** آن دسته از چالش‌ها و مشکلاتی را شامل می‌شود که در اثر انتخاب نامناسب اهداف سازمان شکل می‌گیرد و عمدتاً شامل موارد ذیل است:

○ **اهداف مشخص:** سازمان همواره باید در ابتدا اهداف خود را ترسیم کرده و ارزیابی کند که آیا نوآوری باز با شرایطش سازگار است یا خیر و اساساً هدف اصلی از پیاده‌سازی فرایند نوآوری باز چیست.

○ **انتخاب درست مخاطب:** یافتن مخاطب درست نیازمند هوشمندی است و اگر این اقدام با عجله یا با دلایل اشتباه انجام شود، ممکن است سرمایه‌گذاری سازمان را با خطر مواجه کند. در اینجا مهم‌ترین نکته این است که سازمان درک کند که چه چیزی می‌خواهد و بهترین راه برای رسیدن به آن چیست.

○ **بازده و بازه زمانی مناسب:** اگر زمان طولانی برای یک نوآوری صرف شود، ممکن است بازدهی کار کاهش یابد. دانستن اینکه چه مدت برای اجرای پروژه لازم است یک چالش اساسی محسوب می‌شود. از یک طرف بازه زمانی باید به اندازه کافی طولانی باشد تا سازمان ورودی مورد نظر خود را بدست آورد، اما از طرفی باید به اندازه کافی کوتاه باشد تا نتیجه آن مقرون به صرفه باشد و ارزش خود را از دست نداده باشد.

ب. **عملیاتی و ساختاری:** این دسته چالش‌ها ناشی از نبود فرآیند صحیح برای پذیرش و پردازش ایده‌ها است.

○ **ایجاد یک روند موثر:** برای اینکه نوآوری باز سودمندی مطلوبی داشته باشد، وجود فرایندی موثر برای پشتیبانی از آن لازم است. ایجاد این فرایند به دلایل زیادی نظیر عدم وجود ارتباطات مشخص، عدم حمایت از طرف‌های ذینفع و عدم

مقیاس توسط تیم‌های دانش‌آموزی و دانشجویی برگزار می‌گردد.

در واقع یکی از کاتالیزورهای اصلی نوآوری باز، ارتباط قوی میان صنعت و دانشگاه است. شرکت‌ها و سازمان‌های بزرگ با جذب ایده‌های برتر دانشجویان هم در مکانیزم نوآوری خود موفق عمل می‌کنند و هم می‌توانند استعدادهای برتر دانشگاه‌ها را شناسایی و جذب کنند. شاید بتوان یکی از نقاط ضعف این مکانیزم در داخل کشور را عدم توجه و اعتماد بخش صنعت به دانشگاه‌ها و عدم آمادگی و مهارت لازم دانشجویان برای ورود به صنعت دانست. برگزاری دوره‌های آموزشی مهارت‌محور توسط واحدهای صنعتی نیاز یکی از گام‌هایی است که در جریان آن، هم نیروهای مستعد دانشگاهی می‌توانند توسط صنایع جذب شوند و هم ایده‌های برتر همراستا با اهداف صنعت جهت بلوغ و توسعه جمع‌آوری شوند. علاوه بر این، برگزاری رویدادهایی نظیر معرفی نیازها و مشکلات صنایع برای جوامع دانشگاهی به منظور ایجاد پروژه‌های همکاری مشترک با اساتید و جوامع دانشگاهی می‌تواند بسیار موثر باشد.

۴- سیاست‌گذاری نوآوری باز

در مباحث سیاست‌گذاری و حاکمیت نوآوری باز عوامل و بازیگران مختلفی نقش دارند که در پنج دسته اصلی همانطور که در شکل ۲ مشخص شده مورد بررسی قرار می‌گیرند.



شکل ۲: ابعاد سیاست‌گذاری در نوآوری باز

۱. آموزش و توسعه سرمایه انسانی: در این بخش که بازیگران اصلی آن سازمان‌ها و کسب و کارها و مراکز علمی

موفق نوآوری باز و ایجاد شفافیت در مورد اهداف و روند کار مهم است.

○ **تعهد یا مشارکت:** یکی از بزرگترین چالش‌های نوآوری باز، درگیر کردن شرکت کنندگان و متعهد نگه داشتن آنها در تمام مراحل کار است. برای اطمینان از اینکه ایده‌دهندگان فعال و متعهد باقی می‌مانند، باید افرادی را برای مدیریت فرآیند و ارائه بازخورد به ایده‌های شرکت کنندگان اختصاص یابد.

○ **پاداش‌دهی:** فقدان مشارکت سودآور ممکن است تا حدودی منجر به از بین رفتن انگیزه مشارکت شود. پاداش دادن می‌تواند از طریق ارائه برخی مشوق‌ها برای افرادی که ایده‌های آن‌ها به مرحله توسعه و اجرا راه یافته‌اند، انجام شود. به عنوان مثال، عضویت در تیم توسعه و اجرای ایده یکی از پاداش‌هایی است که می‌تواند توسط سازمان مدنظر قرار گیرد.

۳- اهمیت ارتباط صنعت و دانشگاه در نوآوری باز:

باتوجه به مزایا و چالش‌های بیان شده، می‌توان نتیجه گرفت که در صورت وجود فرآیندی مشخص برای نوآوری باز که در آن روابط سازمان و ایده‌پرداز به طور کامل مشخص شده باشد، این روش نوآوری، یکی از بهترین گزینه‌ها برای تسریع در توسعه محصولات و بازار شرکت‌ها و یا تحقق اهداف سازمان‌ها است. همین امر باعث شده تا شرکت‌های موفق مانند شرکت‌های تحت مالکیت ایلان ماسک^۱ همچون تسلا^۲ و اسپیس ایکس^۳ نیز به این روش روی بیاورند. بسیاری از اختراعات ثبت شده در شرکت تسلا به صورت متبع باز قرار گرفته‌اند تا باعث افزایش نوآوری و احتمالاً توسعه طرح‌ها شوند. همینطور در پروژه

۱ آموزش و توسعه سرمایه انسانی

۲ رویکرد متوازن به دارایی‌های فکری

۳ توسعه شفافیت و دسترسی به داده

۴ تسهیل‌گری و رگولاتوری حاکمیتی

۵ توسعه زیرساخت‌های فاوا

هایپرلوپ^۴ ایلان ماسک به طور سالیانه مسابقه‌ای توسط اسپیس ایکس جهت دریافت ایده و ساخت نمونه‌های اولیه قابل

3. SpaceX
4. Hyperloop

1. Elon Musk
2. Tesla

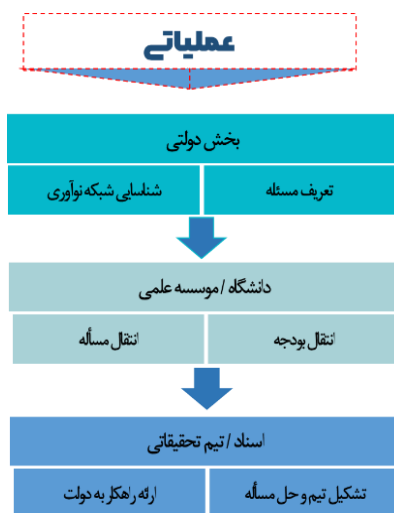
شفافیت در انتشار داده و تا حد امکان منبع باز کردن داده‌ها و ایجاد امکان دسترسی به آن‌ها، گام‌های اجرایی و موثر بردارد.

۴. تسهیل‌گری و رگولاتوری حاکمیتی: در این بخش که از وظایف اصلی دولت به‌شمار می‌رود، باید از طریق ایجاد قوانین و دستورالعمل‌های به‌روز و کارآمد و حذف قوانین ناکارآمد خصوصاً در زمینه استفاده از داده‌ها و اختصاص حمایت‌های مالی دولتی، در جهت تسهیل و توسعه فرآیند ایجاد و پیاده‌سازی نوآوری حرکت شود.

۴- توسعه زیرساخت‌های فاوا: بخش‌های مرتبط با فناوری باید زیرساخت‌های لازم جهت ایجاد فرآیندهای کارآمد و چابک برای نوآوری باز را فراهم کنند. زیرساخت‌های مناسب در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات می‌توانند در شتابدهی به نوآوری بسیار تعیین‌کننده باشند و مسیر ایده تا عمل را تسهیل نمایند.

۴-۱- عملکرد دولت‌ها و نوآوری باز

در بخش‌های قبلی توضیحاتی را در مورد نقش دولت در سیاست‌گذاری نوآوری باز ارائه شد. در این بخش برخی از نکات مرتبط با اصلی‌ترین وظایف دولت در حوزه رگولاتوری، تسهیل‌گری و برنامه‌های عملیاتی بیان می‌شود. در شکل ۳ خلاصه‌ای از وظایف دولت در این ارتباط ارائه شده است.



شکل ۳. عملکرد دولت‌ها و نوآوری باز

در بخش رگولاتوری و تسهیل‌گری چند اقدام اصلی از دولت مورد انتظار است:

- کمک به ترویج فرهنگ داده باز و رگولاتوری توسعه آن

و دانشگاهی هستند، تمرکز اصلی بر آموزش مهارت محور دانشجویان و شایسته‌سالاری در اختصاص حمایت‌های مالی برای تحقیقات می‌باشد. در فرآیند نوآوری باز شایسته‌سالاری نقش مهمی را در توسعه ایده‌های بالقوه دارد. همچنین حمایت از افزایش تحصیلات تکمیلی و کسب مهارت‌های کاربردی توسط دانشجویان نیز می‌تواند در توسعه مکانیزم نوآوری نقش فعالی داشته باشد. برای موفقیت در این بخش **توسعه و تسهیل روابط صنعت و دانشگاه** بسیار راهگشا است.

۲. رویکرد متوازن به دارایی‌های فکری: تسهیل تبادلات فکری و کاهش هزینه‌های پیاده‌سازی آن یکی از اقدامات مهمی است که دولت‌ها باید از طریق ایجاد نهادهای واسط مرتبط با دارایی‌های فکری، آن را تقویت کنند تا فرآیند طرح مسئله و یافتن پاسخ نوآورانه راحت‌تر بین طرفین (سازمان‌ها و ایده‌پردازان) شکل گیرد. همچنین مالکیت فکری نیز مسئله بسیار مهم دیگری است که باید مسائل حقوقی و قانونی آن به طور کامل تعیین تکلیف گردد. از سوی دیگر تغییر سیاست‌های مالکیت فکری دانشگاه‌ها با هدف ترویج استفاده از یافته‌های تحقیقاتی و کاهش تمرکز بر درآمدزایی از این تحقیقات نیز باید در دستور کار قرار گیرد.

۳. توسعه شفافیت و دسترسی به داده: بسیاری از داده‌هایی که به شکل محرمانه طبقه‌بندی شده‌اند،

رگولاتوری/تسهیل‌گری

- ترویج فرهنگ داده باز و رگولاتوری توسعه آن
- مدیریت بهینه هزینه کرد منابع پژوهشی
- افزایش تبادل مالکیت فکری و ایجاد فرآیند آن
- ارائه حمایت‌های معنوی و مالی (گرنٹ، VC)

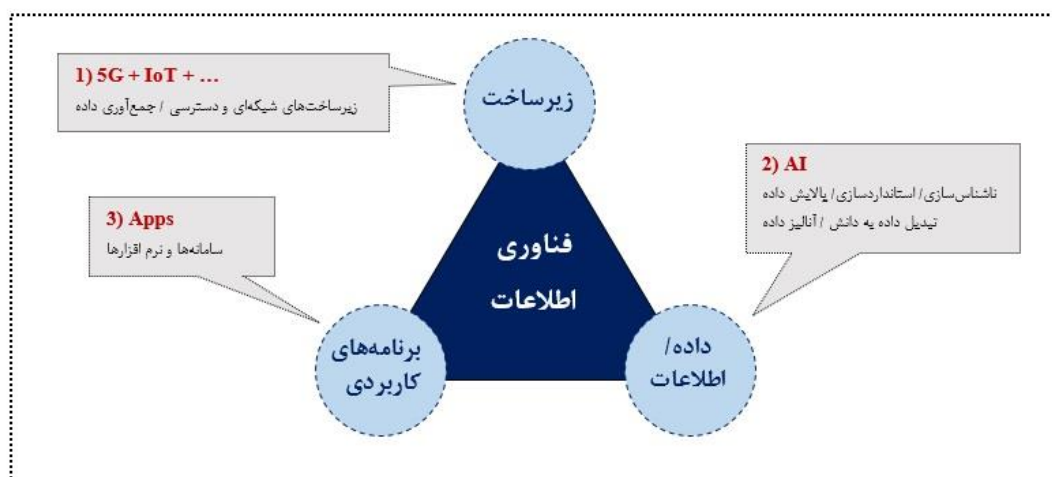
می‌توانند با حذف اطلاعات هویتی، در جهت شتابدهی به ایجاد نوآوری بکار گرفته شوند. همچنین دولت باید با استفاده از فناوری و حمایت از توسعه پلتفرم‌ها در جهت

به منظور استفاده اثربخش شرکت‌ها از دانش داخلی و بیرونی، نهاد‌های دولتی باید تبادل دارایی‌های فکری را افزایش دهند. یکی از روش‌های افزایش این تبادل توسط دولت‌ها، ایجاد و حفظ فرایندهایی شفاف برای محافظت از اختراعات است. یکی دیگر از نقش‌های دولت، قضاوت در دعاوی مربوط به مالکیت فکری است که دولت باید با ایجاد قوانین و فرآیندهای شفاف و موثر، دعاوی مرتبط با آن را به طور کارآمد حل و فصل کند. هدف مطلوب در این اقدام باید به گونه‌ای که شرکت‌های نوآور بتوانند با اطمینان خاطر، ایده‌های خود را مبادله کنند. ابهام و پیچیدگی فرایندها، منجر به آسیب شرکت‌های کوچک و شرکت‌های نوپا در فرآیندهای نوآوری می‌شود و آسیب دیدن این شرکت‌ها منجر به کاهش ریسک‌پذیری، تضعیف جایگاه نوآوری و رکود فعالیت‌های نوآورانه در جامعه خواهد شد.

۵- هم‌افزایی فناوری‌های نوین و نوآوری باز

فناوری‌های نوین همانند هوش مصنوعی (AI)، اینترنت اشیا (IoT) و اینترنت نسل پنجم (5G) پتانسیل زیادی در توسعه نوآوری و شتابدهی به فرآیند آن دارند. هم‌افزایی فناوری‌های نوین و به‌طور کلی فناوری اطلاعات با نوآوری باز را می‌توان در سه دسته، شامل برنامه‌های کاربردی، زیرساخت‌های فناورانه و داده (اطلاعات) دسته‌بندی کرد که به‌طور خلاصه در شکل ۴ ارائه شده است.

- مدیریت بهینه هزینه کرد منابع پژوهشی
 - افزایش تبادل دارایی‌های فکری و ایجاد فرآیندهای مرتبط با آن
 - ارائه حمایت‌های معنوی و مالی (گرنه)، سرمایه‌گذاری خطرپذیر
- حاکمیت باید قوانین و فرآیندها را برای ترویج داده باز و تسهیل استفاده از داده‌های دولتی را فراهم کند و هزینه‌کرد منابع پژوهشی را به‌طور صحیح و با رویکرد شایسته سالاری مدیریت نماید. در این بین نباید از موضوع در مالکیت فکری و اهمیت آن نیز غافل شد که البته در بخش‌های قبلی به آن پرداخته شد. اما در بحث عملیاتی وظیفه دولت تغییر مکان پژوهش‌های بنیادی است. تغییر مکان پژوهش‌های بنیادی به این معناست که اگرچه دولت باید بخش عمده‌ای از منابع مالی پژوهش‌های بنیادی را تامین کند؛ اما این پژوهش نباید توسط پژوهشگران و دانشمندان در بخش‌های دولتی انجام شود، بلکه باید در دانشگاه و از طریق تشکیل تیم‌های حل مسئله برای ارائه راهکار به دولت انجام شود. اما صرفاً اختصاص بخش زیادی از منابع مالی عمومی برای پژوهش کافی نیست و نحوه هزینه کردن این منابع، بسیار مهمتر از میزان آن است.



علاوه بر تسریع فرآیند نوآوری و بهبود اثربخشی آن، منجر به شکل‌گیری همکاری‌های سودآور برای همه ذینفعان و مشارکت‌کنندگان اتم از سازمان‌ها و شرکت‌ها، جوامع دانشگاهی و حتی اشخاص حقیقی خواهد شد. در این بین فناوری‌های نوین در دوره انقلاب صنعتی چهارم به عنوان بازوی اجرایی و پیش‌ران نوآوری باز نقش مهمی در توسعه و بهره‌گیری موثر از آن دارند. پیاده‌سازی مطلوب نوآوری باز نیازمند ایجاد ارتباط قوی و مداوم بین دانشگاه و صنعت است که در صورت تحقق آن، علاوه بر رفع مشکلات و چالش‌های صنعتی، به مشارکت بیشتر بخش‌های دانشگاهی خصوصاً اساتید و دانشگاه در توسعه صنعت خواهد انجامید. دولت نیز از طریق رگولاتوری و ایجاد قوانین مرتبط خصوصاً مسائل مرتبط با حاکمیت داده، حمایت از توسعه زیرساخت‌ها، مشارکت در تامین مالی پروژه‌های نوآوری باز، ترویج فرهنگ نوآوری و تسهیل ارتباط صنعت و دانشگاه، نقش حیاتی در افزایش اثربخشی و کاربردپذیری نوآوری باز در جامعه ایفا می‌کند.

تسهیل فرآیند نوآوری باز و پیشبرد آن نیازمند توسعه برنامه‌های کاربردی و سامانه‌هایی در جهت تجمیع و یکپارچه‌سازی فرآیندها است. در بحث زیرساختی مانند زیرساخت‌های دسترسی و شبکه‌ای، اینترنت نسل پنجم نقش مهمی را ایفا می‌کند و اینترنت اشیا نیز در جمع‌آوری و ذخیره‌سازی داده‌های ارزشمند بسیار ضروری است. در فرآیندهای مرتبط با داده‌ها همانند پاکسازی، ناشناس‌سازی، استاندارد سازی داده‌ها، هوش مصنوعی اثرگذاری شایانی خواهد داشت. علاوه بر این‌ها هوش مصنوعی در فرآیند تجزیه و تحلیل داده نیز به ایده‌پردازان برای تبدیل داده به دانش یاری می‌رساند.

۶- نتیجه‌گیری

باتوجه به اینکه در نوآوری باز، استفاده از ایده‌ها و راهکارهای خلاقانه برای دستیابی به اهداف و توسعه محصولات صرفاً به داخل سازمان محدود نمی‌شود، بنابراین در صورت ایجاد فرآیند صحیح و جامع با در نظر گرفتن همه ابعاد فرهنگی، حقوقی، فناورانه مرتبط با آن،

منابع

4. <https://www.tesla.com/blog/hyperloop>
5. Data governance framework strategic plan, David T. Jones, DBHIDS, Dec 2018
۶. سیادت، هادی؛ افشاری مفرد، مسعود، سیاست‌ها تشویق نوآوری باز، سیاست علم و فناوری، شماره ۴۲، تابستان ۱۳۹۸

1. <https://www.viima.com/blog/open-innovation>
2. <https://www.ennomotive.com/open-innovation>
3. <https://www.discovery.com/technology/Hyperloop-Elon-Musk-Tube-Travel>

بررسی تطبیقی طرح‌های کلان توسعه صنعت آینده سه کشور ژاپن،

هند و مالزی

* محمدرضا کریمی قهرودی **مسعود شفیع **مریم رضائی قهرودی
* استاد، مجتمع مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران favad10@gmail.com
**استاد دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی امیرکبیر و رئیس جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه، تهران، ایران mshafiee@aut.ac.ir
*** دانشجوی دکتری آموزش زبان انگلیسی دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۵/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۳/۱۳

صص: ۹-۲۲

چکیده

مواجهه هوشمندانه با انقلاب چهارم صنعتی و بهره‌گیری از قابلیت‌ها و فرصت‌های ناشی از آن جهت دستیابی به صنعت پیشرفته و هوشمند آینده از دغدغه‌های مهم و جدی کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در جهان است. از این رو اغلب اقتصادهای پیشرفته در دنیا، مفهوم صنعت ۴،۰ یا فناوری‌های نوظهور و بنیان‌کن مرتبط با آن را در سیاست‌ها و برنامه‌های ملی خود لحاظ و اقدام به تهیه طرح‌ها، برنامه‌های کلان ملی، نقشه‌های راه توسعه و سرمایه‌گذاری گسترده نموده‌اند. این مقاله یک مطالعه از نوع کیفی با رویکرد توصیفی-تحلیلی و با هدف بررسی تطبیقی طرح‌ها و برنامه‌های کلان صنعت آینده سه کشور ژاپن، هند و مالزی به منظور بهینه‌کاو و استخراج یافته‌های کلیدی برای توسعه صنعتی کشور است. در ابتدا به اجمال کلان روند و پارادایم صنعتی نوین آینده یعنی انقلاب چهارم صنعتی معرفی شده و سپس طرح‌های کلان توسعه صنعت آینده سه کشور منتخب در مواجهه با این انقلاب شامل کشورهای ژاپن (جامعه پنجم و صنایع متصل)، مالزی (صنعت پیش‌تاز) و هند (ساخت در هند) به اجمال معرفی و در نهایت با تحلیل اسنادی و بررسی تطبیقی این تصاویر، مهم‌ترین یافته‌های کلیدی، دلالت‌ها، درس‌ها و آموزه‌ها برای دولت، دانشگاه و صنعت ارائه شده است. لازم است کشور عزیزمان با فهم عمیق و درک ابعاد این انقلاب، مواجهه هوشمندانه‌ای با این تحولات داشته چرا که سرنوشت کشورهایی که در این زمینه عقب بیافتند ذلت و استعمارزدگی است.

واژه‌های کلیدی: تمدن صنعتی آینده، صنعت آینده، طرح‌های کلان، کشورهای پیش‌تاز.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

انقلاب صنعتی چهارم روشی برای توصیف مجموعه‌ای از دگرگونی‌های در حال وقوع یا قریب‌الوقوع در نظام‌هایی است که ما را احاطه کرده‌اند و بیشتر ما اهمیت و ارزش آن‌ها را نادیده می‌گیریم. واژه "انقلاب" به تغییر ناگهانی و ریشه‌ای اشاره دارد. انقلاب‌ها در سراسر تاریخ هنگامی که فناوری‌های نوین و شیوه‌های بدیع درک جهان، تغییری

بر اساس نظر بسیاری از آینده‌پژوهان برجسته و گزارشات مراکز و موسسات مختلف جهانی بویژه مجمع جهانی اقتصاد، جهان در آستانه ظهور یک انقلاب، پارادایم و عصر نوینی به نام انقلاب چهارم صنعتی قرار دارد و ما در حال گذار به عصر جدیدی از توسعه و تمدن بشری هستیم.

1. Connected Industry
2. Industry 4WARD
3. Make in India

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: محمدرضا کریمی قهرودی Favad10@gmail.com

و جلوگیری از غافلگیری‌های راهبردی می‌تواند بیانگر درس‌ها و آموزه‌های مهمی برای دانشگاه، صنعت و دولت باشد.

مقاله حاضر با هدف بررسی تطبیقی طرح‌های صنعت آینده کشورهای منتخب به منظور بهینه‌کاو و استخراج دلالت‌ها، درس‌ها و آموزه‌ها برای توسعه صنعتی کشور است. در ابتدا به اجمال سیر تکاملی انقلاب‌های صنعتی و گذار به تمدن صنعتی نوین آینده یعنی انقلاب چهارم صنعتی بررسی و سپس مهمترین طرح‌های کلان صنعت آینده سه کشور منتخب منطقه در مواجهه با این انقلاب شامل کشورهای ژاپن (جامعه پنجم و صنایع متصل^۴)، مالزی (صنعت پیش‌تاز^۵)، هند (ساخت در هند و ساخت هند^۶) به اجمال معرفی و در ادامه با بررسی تطبیقی ویژگی‌های اصلی آنها مهم‌ترین یافته‌های کلیدی، دلالت‌ها، درس‌ها و آموزه‌ها برای کشور و بویژه بازیگران اصلی شامل دولت، دانشگاه و صنعت ارائه شده است. با توجه به مطالب فوق اهداف این تحقیق عبارتند از:

- بررسی و تبیین سیر تکاملی انقلاب‌های صنعتی و انقلاب چهارم صنعتی (تمدن نوین صنعتی آینده)
 - بررسی و تبیین تصاویر و طرح‌های توسعه صنعت آینده کشورهای منتخب ژاپن، مالزی و هند
 - مقایسه تطبیقی در ابعاد اهداف، مضامین کلیدی، افق زمانی، توانمندسازها و زیرساخت، حوزه‌های تمرکز، فناوری‌ها
 - تبیین مهم‌ترین یافته‌های کلیدی، دلالت‌ها، درس‌ها و آموزه‌ها برای کشور
- لازم است کشور عزیزمان و بویژه متولیان و ذینفعان اصلی با فهم عمیق این تصاویر و طرح‌های کلان، مواجهه و هوشمندانه‌ای با این تحولات محیطی داشته و برنامه‌ها و تدابیر جدی برای ارتقای صنعت آینده اتخاذ نمایند؛ چرا که سرنوشت کشورهایی که در این زمینه عقب بیافتند ذلت و استعمارزدگی است.

۲- مبانی نظری و پیشینه

۲-۱ سیر تکاملی انقلاب‌ها تا انقلاب چهارم صنعتی (تمدن نوین صنعتی آینده)

طی ۲۵۰ سال گذشته، سه انقلاب صنعتی شیوه ایجاد ارزش توسط بشر را متحول کرده و جهان را تغییر داده

ریشه‌های را در سامانه‌های اقتصادی و ساختارهای اجتماعی آغاز می‌کنند، روی می‌دهند [۱]. انقلاب صنعتی چهارم؛ انقلابی است که بر جنبه‌های دیجیتالی و هوشمند بودن آن و امتزاج فناوری‌های سه حوزه فیزیک، دیجیتال و زیستی تأکید فراوان شده است. این انقلاب صنعتی در هر ذره خود به اندازه سه انقلاب قبلی، قدرتمندتر، تأثیرگذارتر و از نظر تاریخی بسیار مهم‌تر خواهد بود و به لحاظ مقیاس و دامنه پیچیدگی بسیار متفاوت‌تر از آن چیزی است که بشریت به واسطه انقلاب‌های صنعتی پیشین تجربه کرده است. در حوزه صنعت نیز ما اکنون در آغاز این انقلاب هستیم که شامل تغییراتی شگرف در حوزه صنعت و معرفی مفهوم صنعت نسل ۴،۰ است که بر پایه ایده هوشمندسازی محصولات و ماشین‌های تولید و شبکه‌سازی آن‌ها با یکدیگر انجام می‌گیرد.

توسعه صنعت هوشمند و پیشرفته نسل چهارم و دستیابی به قابلیت‌های این تمدن برتر صنعتی از دغدغه‌های مهم و جدی کشورهای پیش‌تاز جهان است و اغلب اقتصادهای پیشرفته در دنیا مفهوم صنعت نسل ۴،۰ یا فناوری‌های مرتبط با آن را در سیاست‌ها و برنامه‌های ملی خود لحاظ نموده‌اند؛ به‌گونه‌ای که ما امروزه شاهد رقابت چند برنامه عمده در جهان در این حوزه و جهت ساخت تمدن صنعتی آینده هستیم. بررسی محقق نشان می‌دهد این کشورها اقدام به تدوین برنامه‌های کلان ملی، تعریف پروژه‌های پیش‌تاز ملی و ترسیم نقشه‌های راه و سرمایه‌گذاری‌های هدفمندی نموده‌اند و رهبری جهان در آینده متعلق به کشورهایی است که بتوانند از ظرفیت‌ها و فرصت‌های پیش آمده نهایت بهره را ببرند. در کشور عزیزمان به دلیل درگیری در یک جنگ همه جانبه با استکبار جهانی، مشکلات ناشی از تحریم سنگین و ضعف و سوء مدیریت‌ها تاکنون فهم عمیقی از این گذار صنعتی و تمدن نوین آینده شکل نگرفته و عقب افتادگی‌های زیادی در حوزه توسعه صنعت، کارخانجات و ساخت و تولید آینده وجود دارد. گزارش شاخص‌های جهانی نظیر رتبه‌بندی رقابت‌پذیری صنعت نسل ۴،۰ و گزارش مطالعات داخلی بیانگر و موید این فاصله و شکاف آشکار است، از این رو مطالعات ترازبایی و رصد و پایش طرح‌ها و برنامه‌های صنعت آینده کشورهای پیش‌تاز، ضمن شناخت و آگاهی از جایگاه و وضعیت کشور

6. Make in India & made in india

4. Connected Industry

5. Industry 4WARD

(هم‌افزایی) مجموعه‌ای از فناوری‌های برجسته نشئت می‌گیرد. فناوری‌های انقلاب صنعتی چهارم به معنای واقعی کلمه بنیان‌افکن هستند - روش‌های کنونی تشخیص، محاسبه، سازماندهی، اقدام و تأمین را دگرگون می‌کنند، این انقلاب برای سازمان‌ها و شهروندان روش‌های کاملاً جدیدی جهت خلق ارزش فراهم می‌کنند و به مرور زمان تمام نظام‌های کنونی - از نحوه تولید و انتقال کالاها و خدمات گرفته تا نحوه برقراری ارتباط، همکاری و تجربه کردن جهان اطراف - را متحول خواهند کرد، تحولات عمیقی که در بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی به وجود خواهد آمد در نهایت با نوعی جابه‌جایی و گذار تمدنی همراه خواهد بود..

ایده انقلاب چهارم صنعتی که ابتدا در کشور آلمان و در حوزه صنعت مطرح شد، در ادامه جایگاه خویش را در کل کشورهای اروپایی یافته و سپس با گسترش دامنه آن به ایالات متحده آمریکا و آسیا؛ در عمل تبدیل به جنبش عظیمی شد که مجمع جهانی اقتصاد به توسعه و بسط آن پرداخته است. این انقلاب منشا تحولات عظیمی خواهد بود. در آینده، ما شاهد تغییر جهت‌های عمیق در تمام صنایع هستیم که با ظهور مدل‌های کسب‌وکار جدید، نظام‌های تولید، مصرف، حمل‌ونقل و توزیع آن‌ها تغییر شکل پیدا خواهند کرد. نوآوری‌های فناورانه منجر به تحول در ساخت و تولید می‌شود، هزینه‌های حمل‌ونقل و جابجایی کاهش می‌یابد، زنجیره لجستیک و عرضه جهانی پربازده‌تر خواهد شد و هزینه تجارت کم می‌شود [۹]. به تعبیر کلاوس شواب^۷، بنیان‌گذار و مدیر اجرایی مجمع جهانی اقتصاد، این انقلاب تمدنی به گونه‌ای است که بشر چیزی شبیه آن را تاکنون تجربه نکرده است و همه نهادها و نظامات اجتماعی-سیاسی که در پنج دهه گذشته عملکرد خوبی داشته و توسعه و رفاه را برای جامعه و بشریت به ارمغان آوردند، طی دو دهه آینده؛ در خوشبینانه‌ترین حالت دچار اختلال و در حالت بدبینانه دچار فروپاشی خواهند شد [۱]. حداقل به سه دلیل یا ویژگی‌های زیر این انقلاب با سه انقلاب قبل بسیار متفاوت است:

سرعت: برخلاف انقلاب‌های صنعتی قبلی، انقلاب صنعتی چهارم به جای سرعت خطی از سرعت نمایی برخوردار است. این موضوع حاصل جهان چند وجهی و عمیقاً

است. در هر یک از این انقلاب‌ها، فناوری‌ها، نظام‌های سیاسی و نهادهای اجتماعی همه با هم متحول شده‌اند و نه فقط صنایع بلکه نحوه نگاه مردم به خود، ارتباط‌شان با یکدیگر و با دنیای طبیعی را تغییر داده‌اند. انقلاب صنعتی اول که در اواسط قرن هجدهم از انگلستان آغاز شد شامل تحول از کار و تولید دستی به تولید مبتنی بر ماشین و استفاده از نیروی ماشین به جای نیروی انسانی است. انقلاب صنعتی دوم، شامل ترکیب مکانیزه‌سازی گسترده و بهره‌گیری از نیروی برق بود و با تولید انبوه آهن و فولاد، توسعه خط آهن، کاربرد گسترده ماشین‌آلات در کارخانه‌ها شناخته می‌شود. انقلاب صنعتی سوم، مبتنی بر توسعه و گسترش کامپیوتر و اتوماسیون صنعتی بود. ما اکنون در آغاز انقلاب صنعتی چهارم هستیم. انقلابی مبتنی بر انقلاب دیجیتالی و سامانه‌های سایبری-فیزیکی که جوامع ما را عمیقاً متحول می‌کند. شکل یک روند تکاملی انقلاب اول تا انقلاب چهارم صنعتی را نشان می‌دهد.



شکل ۱. روند تکاملی انقلاب صنعتی تا انقلاب چهارم صنعت

مطابق این شکل، اولین انقلاب صنعتی (در حدود سال ۱۷۸۴)، مکانیزاسیون تولید با استفاده از آب و نیروی بخار و راه‌اندازی خطوط ریلی بود که مهمترین دستاورد آن تولید مکانیکی بود. دومین انقلاب صنعتی (سال ۱۹۱۴) با اختراع جریان برق و تولید انبوه با کمک نیروی برق که راه‌اندازی خطوط مونتاژ را سبب شد و انقلاب صنعتی سوم (دهه ۱۹۷۰) هم انقلاب دیجیتالی بود که با توسعه نیمه‌هادی‌ها، و رایانه‌های شخصی و در آن دستگاه‌ها همه دیجیتالی و الکترونیکی شدند و مفهوم اتوماسیون وارد صنعت شد. سه انقلاب اول صنعتی در نتیجه مکانیزه‌سازی، الکتریسیته و فناوری اطلاعات ظهور کردند [۱۳]. انقلاب صنعتی چهارم، همچون سه انقلاب پیشین، فصل جدیدی از توسعه بشر است که از گسترش و تعامل فزاینده

7. Klaus Schwab

پیش‌تاز مالزی، ساخت در هند و ساخت هند به اجمال معرفی خواهند شد.

۲-۲- جامعه پنجم و صنعت متصل کشور ژاپن

نخست وزیر ژاپن در مراسم افتتاحیه نمایشگاه سبیت ۲۰۱۷، با همراهی صدر اعظم آلمان رسماً از تصویر آینده جامعه و صنعت آینده ژاپن در افق ۲۰۳۰ یعنی **جامعه پنجم**^۸ و **صنایع متصل**^۹ رونمایی کرد و اعلام نمود که این کشور به دنبال تصویرسازی و تحقق جامعه نوین ژاپن آینده تحت عنوان **"جامعه فوق العاده هوشمند"** از طریق توسعه توسعه صنعت آینده تحت عنوان **"صنایع متصل"** با همکاری و مشارکت سایر کشورهای جهان است. کشور ژاپن که به عنوان چهارمین کشور رباتیک جهان نیز به شمار می‌رود، (۳۰۳ ربات به ازای هر ۱۰ هزار کارمند و کارگر) برنامه‌ای با عنوان جامعه پنجم را معرفی نمود که یکی از زیرمجموعه‌های آن صنایع به هم متصل می‌باشد. در سال ۲۰۱۶، با هدف تهیه و ترویج یک استراتژی رشد و تسریع در اصلاحات ساختاری، ستادی برای نوسازی اقتصادی ژاپن بنام شورای سرمایه‌گذاری برای آینده^{۱۰} تأسیس شد و این شورا در ژانویه ۲۰۱۷ سند سرمایه‌گذاری‌ها برای آینده^{۱۱} به‌عنوان یک اقدام بنیادی برای دستیابی به صنایع متصل و جامعه ۵،۰ را به تصویب دولت رسانید، این کشور به دنبال تحقق جامعه جدید در سه حوزه با تمرکز بر اصلاح و توانمندسازی افراد، شرکت‌ها و حل مسائل اجتماع است [۷].

این کشور یک الگوی ایده‌آل از جامعه و صنعت آینده خود را معرفی می‌کند: یک **"جامعه فوق‌العاده هوشمند"** و **"انسان محور"** که سلامت و رفاه را به مردم هدیه می‌کند. جامعه‌ای است که نیازهای مختلف اعضای آن از طریق ارائه کالاها و خدمات مربوطه به میزان مورد نیاز، در زمان مورد نیاز و به افرادی که به آنها نیاز دارند، ارائه می‌شود و در آن کل مردم می‌توانند به خدمات برتر و یک زندگی راحت فارغ از تفاوت‌هایی نظیر سن، جنسیت، ملیت، مذهب یا زبان بپردازند. در این جامعه ادغام فضای مجازی و فضای فیزیکی شاهد دیجیتالی کردن صنایع و زیرساخت‌های اجتماعی از طریق نوآوری‌های فنی مانند اینترنت اشیا، داده‌های بزرگ، هوش مصنوعی و رباتیک است. جامعه پنجم تحولات

درهم‌تنیده‌ای که ما در آن زندگی می‌کنیم و این واقعیت است که فناوری‌های نوین موجب تولید فناوری‌های جدیدتر و توانمندتر می‌شوند. سرعت نوآوری از دید توسعه و انتشار، از هر زمان دیگر سریع‌تر است. مدل‌های نوین کسب و کاری امروزی مانند علی‌بابا، اوبر و ایربی‌اندبی که هم‌اکنون اسامی آشنایی هستند، کمتر از دو دهه طول عمر دارند و در چند سال پیش از این، ناشناخته بودند.

گسترده‌گی و عمق: انقلاب صنعتی چهارم بر انقلاب دیجیتال مبتنی است و ترکیبی از فناوری‌های مختلف ایجاد می‌کند که منجر به تغییر الگوهای بی‌سابقه در بخش‌های اقتصاد، کسب و کار و جامعه به صورت جداگانه می‌شود، این انقلاب نه تنها «چیستی» و «چگونگی» انجام کارها، بلکه هویت ما را هم تغییر می‌دهد.

تأثیر بر نظام‌ها و سیستم‌ها: این انقلاب شامل تحول کلی نظامات در تمام جوامع، کشورها، سازمان‌ها، شرکت‌ها، صنایع و کسب و کارها به صورت کلی است [۱]. اگر شهر دیترویت آمریکا را نماد انقلاب صنعتی سوم در نظر بگیریم، مشاهده می‌کنیم که سه شرکت بزرگ خودروسازی این شهر با ۱،۲ میلیون کارمند، فروشی معادل ۲۵۰ میلیارد دلار داشتند، اما اگر سیلیکون‌ولی با شرکت‌های مطرحی همچون مایکروسافت، اپل، گوگل و... نماد انقلاب صنعتی چهارم باشد، مشاهده می‌کنیم که سه شرکت بزرگ این شهر با ۱۳۷ هزار کارمند، فروشی معادل ۲۴۷ میلیارد دلار دارند. ارزش فعلی بازار انقلاب صنعتی چهارم حدوداً ۱۶۰ میلیارد دلار است و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۲۲ تا ۱۵ درصد رشد کند [۱۴].

انقلاب چهارم صنعتی، در بخش صنعت و تولید هم تحولات گسترده‌ای را رقم خواهد زد و سرشار از فرصت‌ها، قابلیت‌ها و تهدیدات زیادی در این بخش و صنعت آینده خواهد بود. تأثیرات این انقلاب در بخش صنعت منجر به ظهور مفاهیم نوینی نظیر صنعت ۴،۰، صنعت نسل پنجم، صنایع متصل، صنعت پیش‌تاز، اینترنت اشیا صنعتی و مفاهیم مشابه شده است. مفاهیمی که بر پایه ایده هوشمندسازی محصولات و ماشین‌های تولید و شبکه‌سازی آن‌ها با یکدیگر شکل خواهد گرفت. در بخش‌های بعدی مقاله، پاسخ و مواجهه کشورها با این انقلاب و مهمترین طرح‌های کلان صنعت آینده کشورهای منتخب شامل صنایع متصل ژاپن، صنعت

10. Council on Investments for the Future
11. Investment for the Future Strategy 2017

8. Society 5.0 & Super Smart Society
9. Connected Industry



• توسعه منابع انسانی توانمند که بتوانند توسعه فناوری‌های دیجیتال و دانش و مهارت عصر دیجیتال را به دنبال داشته باشند.

برای رسیدن به این اهداف، دولت ژاپن در حال توسعه‌ی گونه‌ی وسیعی از سیاست‌ها در همکاری با بخش خصوصی است. تغییر جهت از سیاست‌های سنتی به سیاست‌های صنعتی دانش‌بنیان را می‌توان اولین گام ژاپن برای تبدیل شدن به یکی از قطب‌های بزرگ صنعتی یاد کرد؛ تغییر در برخی از سیاست‌ها دومین گامی است که این کشور برای تبدیل شدن به یکی از غول‌های صنعتی در دستور کار قرار داد و توانست به یکی از قطب‌های صنعتی در دنیا بدل شود. «اصلاح قوانین مختلف، ترویج ادغام و مالکیت، از جمله برای شرکت‌های خارجی، مقررات‌زدایی از بازار کار برای انجام اقدامات انعطاف‌پذیر که به شرکت‌ها در اقتصادی کردن هزینه‌های نیروی کار کمک می‌کند، ترویج عقلانیت و متنوع‌سازی فعالیت‌های صنعتی و کاهش مالیات شرکت‌ها» پنج گامی است که ژاپن در دوره گذار از یک کشور با اقتصاد سنتی در دستور کار قرار داد و با اتخاذ سیاست‌های صنعتی جدید، بر افزایش رقابت‌پذیری صنایع تمرکز کرد.

این چشم‌انداز پنج موضوع قابل تمرکز را در اهداف خود دنبال می‌کند: ۱. خدمات حمل و نقل و رانندگی خودکار. ۲. تولید/ رباتیک. ۳. بیوتکنولوژی/ مواد. ۴. مدیریت امن زیرساخت/ تاسیسات. ۵. زندگی هوشمند مرکز انقلاب صنعتی چهارم که در ژوئیه ۲۰۱۸ در ژاپن افتتاح شد نمونه‌ای از همکاری‌های بین مجمع جهانی اقتصاد و دولت ژاپن (وزارت اقتصاد، تجارت و صنعت) است. در ژاپن سه سازمان اصلی شامل ابتکارات انقلاب رباتیک و راهکارهای اینترنت اشیا صنعتی^{۱۲}، ابتکارات زنجیره ارزش صنعتی^{۱۳} و مجموعه شتابدهنده اینترنت اشیا^{۱۴} وجود دارد که توانمندساز فعالیت‌های مربوط به صنعت ۴،۰ هستند [۵].

۳-۲- صنعت رو به جلو و هوشمند کشور مالزی

در اکتبر سال ۲۰۱۸، رییس جمهور مالزی سیاست ملی صنعت ۴،۰ را به وزارت صنعت، معدن و تجارت این کشور ابلاغ نمود. برنامه مرتبط با حوزه صنعت در کشور مالزی تحت عنوان Industry4WRD به معنای حرکت رو به

عمیقی را در گستره وسیعی از جامعه ژاپن و بخش‌های صنعتی مانند تولید، تدارکات، فروش، حمل و نقل، مراقبت‌های پزشکی، امور مالی و خدمات عمومی ایجاد و ارزش‌های جدیدی را در جامعه ایجاد خواهد نمود [۷].



Connectedness → New Value

Examples			
Things	×	Things	→ اینترنت اشیا.
Humans	×	Machines Systems	→ افزایش و رشد دانش، خلاقت و نووغ انسان
Companies	×	Companies	→ راه حل هایی برای جامعه جهانی
Humans	×	Humans	→ توانی دانش و مهارت
Suppliers	×	Customers	→ راه حل هایی برای دستور کار تجاری و اجتماعی

شکل ۲. مفهوم و تعریف Connected Industries

ژاپن با معرفی نسل جدید تولید هوشمند و رهبری جهانی در تولید و رباتیک باور جدی دارد که صنایع متصل، رقابت‌پذیری را تقویت و فرصت‌های بزرگی در سراسر زنجیره تولید فراهم و دارای قدرت برای تغییر اساسی چشم‌انداز رقابتی تولید در آینده خواهند بود. این کشور قصد دارد تا در آینده با استفاده از فناوری‌های نوآورانه شامل اینترنت اشیا، هوش مصنوعی و کلان‌داده‌ها که از انقلاب صنعتی چهارم آمده است برای غلبه بر چالش‌های مهم جامعه چهارم و دستیابی به برنامه جامعه پنجم استفاده کند. برای رسیدن به این برنامه، صنایع نقش کلیدی را ایفا می‌کنند و صنایع متصل مفهومی کلیدی برای سرعت بخشیدن به اهداف جامعه پنجم است که در آن صنایع مقادیر و راهکارهای جدیدی به مشکلات گوناگون در جامعه از طریق اتصال جنبه‌های مختلف زندگی مدرن ایجاد می‌کنند. این اتصال شامل انسان‌ها (به عنوان مصرف کننده و تامین کننده)، ماشین‌آلات، سیستم‌ها و شرکت‌ها می‌تواند صورت گیرد [۷]. ارکان اصلی طرح صنایع متصل عبارتند از:

- تحقق جامعه دیجیتال جدید که در آن انسان‌ها و ماشین‌ها یا سیستم‌ها مرتبط و با یکدیگر کار کنند (استفاده از فناوری‌های جدید برای افزایش قابلیت انسان).
- حل چالش‌ها از طریق همکاری متقابل اشخاص، شرکت‌ها، صنایع و کشورها در سراسر مناطق، مرزها و زمان برای رسیدن به یک هدف.

14. IoT Acceleration Consortium (IAC)

12. Robot Revolution & Industrial IoT Initiative (RRI)

13. Industrial Value chain Initiative (IVI)

(چارچوب نظارتی و پذیرش صنعت)، S(مهارت‌ها و استعداد‌های درخشان)، T(دسترسی به فناوری‌های هوشمند و استانداردها) تعریف شده است. بخش تولید به عنوان توانمندسازهای اصلی و حیاتی در اقتصاد مالزی بوده که در پنج سال گذشته حدود ۲۳ درصد به تولید ناخالص داخلی کمک نموده است.

دولت مالزی طی سال‌های ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ رشد متوسط ۵٫۱ درصد در بخش تولید را در مقایسه با میانگین ۴٫۸ درصد در پنج سال پیش از سال ۲۰۱۶ هدف قرار داده است. اهداف سیاست ملی Industry4WRD در صنعت ۴٫۰ شامل سه موضوع جذب سرمایه‌گذاران و ذی‌نفعان فناوری‌های صنعت ۴٫۰، ایجاد اکوسیستم صحیح برای صنعت ۴٫۰ جهت پذیرفتن و تنظیم عوامل محرک، و تبدیل توانایی‌ها در بخش صنعت و تولید مالزی می‌باشد که به اختصار A.C.T.^{۱۶} نامیده می‌شود [۳۶].

با توجه به شکل می‌توان به صورت کلی و در یک نگاه چارچوب ۱۰ ساله (۲۰۱۶ الی ۲۰۲۵) اهداف، برنامه‌ها، محرک‌ها و جزییات برنامه Industry4WRD را مشاهده نمود [۳۶].

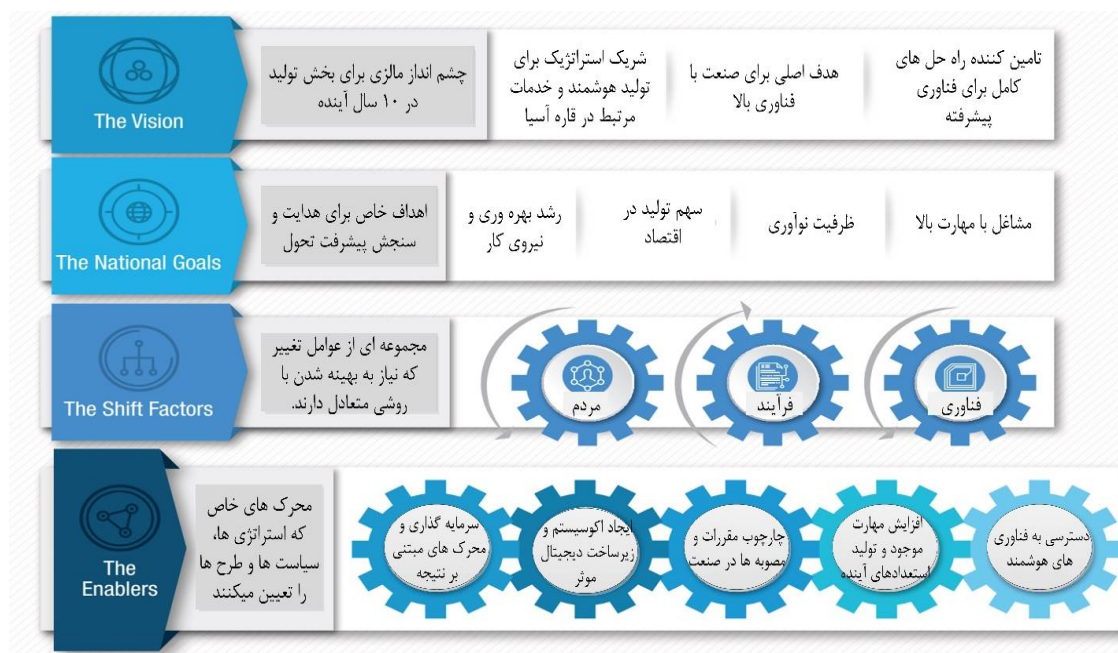
جلوی صنعت می‌باشد. این برنامه عمدتاً بر روی بخش تولید دیجیتال تمرکز می‌کند. این سیاست، مالزی را به عنوان یک شریک استراتژیک برای تولید هوشمند معرفی می‌کند که به عنوان یک مقصد اصلی برای صنایع با فناوری بالا و ارائه‌دهنده راه‌حل‌های کلی برای بخش تولید در منطقه می‌باشد [۳۶].



شکل ۳. لوگوی برنامه صنعت هوشمند مالزی با نام

Industry4WRD

طرح توانمندسازهای کلیدی صنعت ۴٫۰ به نام FIRST^{۱۵} با سه واژه‌های F (حمایت‌های مالی و مبتنی بر سود)، I (زیرساخت‌های دیجیتال و فعال‌سازی اکوسیستم)، R



شکل ۴. چارچوب ده ساله برنامه Industry4WRD

T- دسترسی به فناوری‌های هوشمند و استانداردها-

۱۶. Attract, Create, Transform

۱۵. F- کمک‌های مالی و مبتنی بر سود

I- فعال‌سازی اکوسیستم و زیرساخت‌های دیجیتال

R- چارچوب نظارتی و پذیرش صنعت-

S- مهارت‌ها و استعداد‌های درخشان-



کارخانه در هند سرمایه‌گذاری کرده است که در آن زنجیره‌های تامین ارتباطی دیجیتال، شبکه‌های توزیع و واحدهای خدماتی، بخشی از این اکوسیستم هوشمند را تشکیل می‌دهند [۳۰].

برنامه ساخت در هند یک برنامه جامع از سوی دولت هند می‌باشد تا شرکت‌های چندملیتی را همانند شرکت‌های داخلی مجاب نماید که محصولات خود را در کشور هند تولید نمایند. این برنامه توسط نخست وزیر این کشور در تاریخ ۲۵ سپتامبر ۲۰۱۴ شروع شد. هند بعد از آغاز به کار این برنامه در سال ۲۰۱۵، به عنوان مقصد برتر در سطح جهان برای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی فراتر از چین و آمریکا ظهور نمود. طرح‌هایی مانند ساخت در هند، هند دیجیتال^{۲۱}، هند ماهر^{۲۲} این پتانسیل را دارد که نه تنها رشد اقتصادی بلکه توسعه کلی اقتصادی کشور را به سطح بالاتری ارتقا دهد. هدف اصلی در این برنامه جامع تمرکز بر ایجاد شغل و بهبود مهارت در ۲۵ بخش اقتصادی و هم‌چنین دستیابی به استانداردهای بالا و کاهش اثرات آن بر روی محیط زیست نیز است [۳۶].

برنامه ساخت در هند یک برنامه جامع از سوی دولت است که انتظار می‌رود هند را به عنوان قطب اصلی تولید معرفی کند. این برنامه در مدت زمان کوتاهی کارکردهای کلیدی را برای جذب سرمایه‌گذاری در بخش‌های مختلف، تقویت نوآوری، توسعه مهارت و پیشرفت در وضعیت زیرساخت‌های تولید هنر شناسایی نموده است. هم‌چنین این برنامه دارای موارد مثبتی از قبیل پتانسیل ایجاد میلیون‌ها فرصت شغلی برای استقرار جمعیت عظیم جوان و قراردادن هند در نقشه تولید جهانی می‌باشد. از آن‌جا که این برنامه میلیون‌ها فرصت شغلی برای جوانان ایجاد می‌کند، از این‌رو فراهم کردن آموزش مناسب برای ارتقاء مهارت‌های آن‌ها و ایجاد رضایت آن‌ها از افزایش تقاضا برای نیروی کار ماهر ضروری است.

امروزه تلاقی فناوری‌های دیجیتال و محاسبات شناختی مانند چاپ سه‌بعدی، کلان‌داده‌ها و اینترنت اشیا به آرامی موجبات چهارمین انقلاب صنعتی را فراهم نموده است که توسط کارخانه‌های هوشمند دیجیتالی تعریف شده است. هم‌چنین تعامل انسان و ماشین افزایش یافته است و راه

بخش‌هایی از صنعت که پتانسیل بالاتری داشته و به نوعی نقش کاتالیزوری در صنعت هوشمند ایفا می‌کنند عبارتند از: برق و الکترونیک، تجهیزات و ماشین‌آلات، شیمی، تجهیزات پزشکی، هوافضا.

این برنامه تاکید ویژه‌ای بر روی شرکت‌های (بنگاه‌ها) کوچک و متوسط^{۱۷} دارد. این شرکت‌ها در کشور مالزی نزدیک به ۹۸٫۵ درصد از شرکت‌های بخش تولید را تشکیل می‌دهند و ۴۲ درصد از فرصت‌های شغلی در کشور را فراهم می‌آورند. در طراحی و اجرای این برنامه وزارت‌خانه‌های مرتبط و شرکت‌های کوچک و بزرگ بسیاری در مالزی همکاری‌های لازم را انجام می‌دهند. فناوری‌های فعال، محرک و مرتبطی که در زمینه دیجیتالی شدن تولید و صنعت هوشمند مورد نیاز می‌باشند به شرح زیر است: تحلیل کلان داده‌ها، هوش مصنوعی، واقعیت افزوده، ساخت افزایشی، اینترنت اشیا، یکپارچه‌سازی سیستم، محاسبات ابری، ربات‌های خودکار، شبیه‌سازی، امنیت سایبری و ...

۴-۲- ساخت در هند^{۱۸} و ساخت هند^{۱۹}

صنعت ۴٫۰ قصد دارد شیوه تولید، طراحی و نوسازی محصولات هند را تغییر دهد. صنعت ۴٫۰ با محوریت کلان‌داده‌ها، ظرفیت محاسبات بالا، هوش مصنوعی و آنالیز قصد دارد به طور کامل دیجیتالی شدن بخش تولید را انجام دهد. طرح ساخت در هند در تلاش برای ایجاد زیرساخت‌های تولیدی و پذیرش صنعت ۴٫۰ است. صنعت ۴٫۰ کلمه جدیدی برای ترکیب صنعت و اینترنت اشیا در این کشور می‌باشد. با توجه به قدرت هند در فناوری اطلاعات و حجم نیروی کار زیاد متخصصان فناوری اطلاعات، تغییر شگرفی از طریق صنعت ۴٫۰ در حال حاضر در این کشور آغاز شده است. تحت ماموریت شهرهای هوشمند دولت هند، پروژه‌های ساخت ۱۰۰ شهر هوشمند در سراسر هند به عنوان پیشگامان صنعت ۴٫۰ مورد حمایت قرار می‌گیرند. علاوه بر این، انستیتوی علوم هند^{۲۰} در حال ساخت اولین کارخانه هوشمند در ایالت بنگلور با بودجه و همکاری شرکت بوئینگ است. شرکت بوش، تولیدکننده قطعات اتومبیل آلمانی تا سال ۲۰۱۸، اجرای تولید هوشمند را در ۱۵ مرکز خود در هند به اتمام رسانید. شرکت جنرال الکتریک ۲۰۰ میلیون دلار سرمایه در چند

20. IISc20

21. Digital India

22. Skill India

17. SMEs

18. Make in India

19. Made in India

تولید مانند زمین، نیروی کار، سرمایه، کارآفرینی و فناوری، کالاهایی را در این کشور تولید کنند و از این طریق فرصت‌های شغلی برای توده‌های هندی ایجاد نمایند. اگر این برنامه به طور موثری ارتقا یابد، مطمئناً برندهای داخلی هندی را تشخیص و تایید می‌کند. این امر تولیدکنندگان داخلی را برای رقابت با محصولات خارجی و بالابردن سطح استاندارد محصولات خود فراهم می‌کند [۳۶].

۳- روش و مراحل انجام تحقیق

تحقیق حاضر یک مطالعه اکتشافی با رویکرد کیفی است که با روش توصیفی-تحلیلی، تصاویر، طرح‌ها و برنامه‌های توسعه صنعتی سه کشور منتخب شامل ژاپن، هند و مالزی را به اجمال مورد مطالعه و بررسی قرار می‌دهد، بدین ترتیب که ابتدا با روش مطالعه کتابخانه‌ای و با استفاده از منابع اسناد و گزارشات مختلف کشورهای مذکور به شناسایی و معرفی این تصاویر و ابعاد و ویژگی‌های آن‌ها می‌پردازد. سپس با روش مقایسه تطبیقی و تحلیل اسناد این تصاویر و طرح‌های کلان از نظر شش ویژگی مهم شامل ۱- اهداف کلان ۲- حوزه‌های اصلی تمرکز ۳- افق زمانی ۴- مضامین اصلی ۵- توانمندسازها و زیرساخت ۶- فناوری‌های پایه باهم مقایسه شده‌اند و بارزترین شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها شناسایی و در قالب جداول مقایسه‌ای ارائه شده است.

۴- بررسی تطبیقی طرح‌ها و برنامه‌های کلان کشورهای منتخب

در این بخش به جمع‌بندی مطالب ارائه شده در قسمت‌های پیشین و بررسی تطبیقی تصاویر معرفی شده آن‌ها از ابعاد گوناگون می‌پردازیم. در این بررسی تصاویر معرفی شده کشورهای منتخب از نظر شش ویژگی باهم مقایسه شده‌اند، نتایج این بررسی شامل مهم‌ترین و بارزترین شباهت‌ها و تفاوت‌ها در جداول یک و دو آمده است. جمع‌بندی و شرح مختصری از این مطالب در بخش جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ارائه شده است.

هموارتر شده است. هدف برنامه صنعت هوشمند در کشور هند که با نام **ساخت در هند** شناخته می‌شود تمرکز بر روی ایجاد شغل‌ها و بهبود حرفه‌ها در ۲۵ بخش است. برخی از این بخش‌ها شامل موارد زیر می‌شوند: صنعت خودروسازی، هوانوردی، بیوتکنولوژی، شیمی، تولید دفاعی، تجهیزات الکترونیکی و الکترونیک، معدن، نفت و گاز، انرژی‌های تجدیدپذیر، هوافضا و .. زیرساخت‌هایی که در کشور هند تدارک آماده سازی آن دیده شده است عبارتند از شهرهای هوشمند، صنایع هوشمند، انرژی‌های تجدیدپذیر، زیرساخت‌های ریلی قطارهای با سرعت بالا و ... [۳۴].

اقتصاد هند در صنعت هوشمند مزایای زیر را به دنبال دارد: کمک به ادامه تولید در هند، کمک به شرکت‌های کوچک و متوسط هندی برای رقابت موفقیت‌آمیز، پیشتازی در بازارهای جهانی، آموزش کارگران ماهر و کمک به کم نمودن بیکاری، سرعت دادن به فرایند تولید و کاهش پیچیدگی. اما در آن سو، معایبی را نیز به همراه دارد مانند: نیاز به تعهد بلندمدت، نیاز به مهارت‌های جدید، نیاز به یک همکاری همه جانبه در دستگاه‌های دولتی و غیردولتی و تاثیرات گسترده و جامعی در همه ابعاد دارد. یکی از دلایلی که کشور هند می‌بایست به سمت صنعت هوشمند پیش برود این است که تجزیه و تحلیل پیشرفته کمک می‌کند تا ظرفیت تولید و کیفیت آن را بهبود دهد. همچنین دیجیتالی شدن فرایندهای اقتصادی مختلف می‌تواند منجر به بهبود هزینه‌ها و تجربه بهتر برای مشترکین و کارکنان شود. اینترنت اشیاء و اتصال ماشین‌ها به یکدیگر می‌تواند زنجیره تامین را بهبود داده و سرعت ببخشد. بخش‌هایی که تحت پوشش طرح ساخت در هند هستند عبارتند از: صنایع معدن، نفت و گاز، داروسازی، بیوتکنولوژی، هوانوردی، دفاعی، فضاوردی، انرژی‌های تجدیدپذیر، راه آهن، پتروشیمی، فناوری اطلاعات، سیستم‌های الکترونیکی و ... [۳۳].

طرح مکمل دیگری که دولت هند در حال اجرای آن است طرح ساخت هند^{۲۳} است؛ این طرح به محصولاتی که در هند تولید می‌شوند هویت بخشید. این برنامه هیچ سرمایه‌گذار خارجی را به خود جلب نمی‌کند. تولیدکنندگان داخلی را ترغیب نموده تا با استفاده از عوامل



جدول ۱. مقایسه تطبیقی اهداف و مضامین اصلی (منبع، جمع‌بندی مولفان)

ردیف	عنوان تصویر	عنوان لاتین	کشور	دوره زمانی	متولی/متولیان اصلی	اهداف اصلی	مضامین اصلی و مرتبط
۱	صنایع متصل	Connected Industries	ژاپن	۲۰۱۷-۲۰۳۰	<ul style="list-style-type: none"> وزارت اقتصاد، صنعت و تجارت مرکز ۱۴.۰ و شورای STI موسسات RRI/IVI/IAC بخش خصوصی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> اهداف جامعه پنجم اهداف توسعه پایدار سازمان ملل رفع چالش‌های اجتماعی نوسازی اقتصادی برابری و دسترسی همگانی 	<ul style="list-style-type: none"> جامعه پنجم خلق ارزش جامعه فوق‌العاده هوشمند برنامه پنجم علوم و فناوری ژاپن کارخانه الکترونیکی اتصال هر چیزی
۲	ساخت در هند ساخت در هند ۲،۰ تبدیل هند به هاب جهانی طراحی و تولید	Make in India	هند	۲۰۱۴-۲۰۲۵	<ul style="list-style-type: none"> نخست وزیر موسسه ارتقای صنعت و تجارت داخلی دبیر دولت مشارکت ۴ کشور آمریکا، ژاپن، امارات، آلمان 	<ul style="list-style-type: none"> افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کاهش اطمینان در واردات توسعه زیرساخت ارتقای رشد فناوری بهبود فرصت‌های شغلی افزایش رشد بخش تولید به میزان ۱۲ تا ۱۴ درصد در سال در میان مدت افزایش سهم تولید در تولید ناخالص ملی از ۱۶ تا ۲۵ درصد تا سال ۲۰۲۲ ایجاد ۱۰۰ میلیون شغل تا سال ۲۰۲۲ بهبود رقابت‌پذیری جهانی در تولید 	<ul style="list-style-type: none"> هند دیجیتال digital India هند ماهر Skill India سیاست سرمایه‌گذاری آفست ساخت هند هاب جهانی طراحی و تولید کریدورهای صنعتی ساخت در هند ۲،۰
۳	صنعت رو به جلو (پیشرو)	Industry4 WRD	مالزی	۲۰۱۶-۲۰۲۵	<ul style="list-style-type: none"> شورای راهبری طرح وزارت‌خانه صنعت و تجارت مالزی مشاوران تخصصی خارجی موسسات دولتی بخش خصوصی دانشگاه‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> شریک راهبردی تولید هوشمند در آسیا مقصد اصلی برای صنایع با فناوری بالا ارایه راهکارها برای فناوری پیشرفته افزایش سهم تولید در اقتصاد رشد بهره‌وری و نیروی کار افزایش ظرفیت نوآوری مشاغل با مهارت بالا 	<ul style="list-style-type: none"> توانمندسازهای FI RST (F سرمایه، I زیرساخت، R تنظیم‌گری، S مهارت، T فناوری) شهر ۵،۰ City 5.0 تولید هوشمند جامعه هوشمند ۲۰۵۰ آموزش عالی ۴،۰ مالزی

ردیف	عنوان تصویر	سیاست/راهبرد و راهبری	توانمندسازها و زیرساخت	حوزه‌های تمرکز	فناوری‌های پایه
۱	صنایع متصل کشور ژاپن	<ul style="list-style-type: none"> راهبری توسط نخست‌وزیر در راس سیاست‌گذاری توسط شورای نوآوری، فناوری و علوم استراتژی از بالا به پایین تقویت روابط میان علم، فناوری، نوآوری و جامعه اصلاح قوانین، ترویج ادغام و مالکیت مقررات‌زایی از بازار کار ارتقای نوآوری باز، همکاری‌های جهانی اتصال همه چیز 	<ul style="list-style-type: none"> فناوری‌های نوظهور سایبری سکوی جامعه پنجم موسسات RRI/IVI/IAC همکاری‌های داخلی و خارجی توسعه منابع انسانی عصر دیجیتال تحقیق و توسعه پیشرفته 	<p>پنج حوزه تمرکز عبارتند از:</p> <ul style="list-style-type: none"> خدمات حمل و نقل و رانندگی خودران تولید و رباتیک زندگی هوشمند زیست‌فناوری/مواد مدیریت امن زیرساخت/تاسیسات 	<ul style="list-style-type: none"> رباتیک، فناوری حسگر، فناوری زیستی، فناوری واسط انسانی مواد/فناوری نانو، فناوری کوانتوم، امنیت سایبر/اینترنت اشیاء تحلیل داده های بزرگ، هوش مصنوعی، فناوری شبکه، پردازش لبه هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، محاسبات ابری، کلان داده
۲	صنعت رو به جلو کشور مالزی	<ul style="list-style-type: none"> سیاست ملی صنعت ۴،۰ ابلاغ ریاست جمهوری جذب سرمایه‌گذاران صنعت ۴،۰ ایجاد زیست‌بوم صنعت ۴،۰ تبدیل توانمندی‌ها به تولید و صنعت 	<ul style="list-style-type: none"> سرمایه‌گذاری و مشوق‌های نتیجه محور، ایجاد اکوسیستم و زیرساخت دیجیتال موثر، چارچوب مقررات و تنظیم‌گری صنعت ۴،۰ ارتقای مهارت موجود و پرورش استعداد آینده دسترسی به فناوری‌های هوشمند و استانداردسازی 	<ul style="list-style-type: none"> تحلیل کلان داده ها، هوش مصنوعی، واقعیت افزوده، ساخت افزایشی، اینترنت اشیا، یکپارچه سازی سیستم، محاسبات ابری، بات‌های خودکار، شبیه‌سازی، امنیت سایبری 	
۳	ساخت در هند هند	<ul style="list-style-type: none"> رقابت‌پذیری سرمایه‌گذاران خارجی رشد سریع ساخت و تولید افزایشی مدل‌های خدماتی جدید با فناوری‌های نو توسعه طرح‌های متمرکز صنعت هوشمند 	<ul style="list-style-type: none"> تسهیلات دولتی حمایتی اینترنت حمایت مالی دولت آموزش مستمر مهارت‌های تخصصی زیرساخت فنی نوآوری محصول و خدمات فرهنگ سازمانی کریدورهای صنعتی 	<ul style="list-style-type: none"> تحلیل کلان داده‌ها اینترنت اشیا صنعتی چاپ سه بعدی سنسورهای سه بعدی نرم‌افزارهای اجتماعی شبکه‌های بیسیم ماشین به ماشین واقعیت افزوده 	

۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

این دیدگاه که جهان در حال ورود به مرحله جدیدی از تغییر بنیادین افکن می‌باشد به یکی از رایج‌ترین موضوعات مورد بحث در نشست‌های هیئت‌رئیس‌ها، شوراها و پارلمان‌ها در سراسر جهان تبدیل شده است. انقلاب صنعتی چهارم روشی برای توصیف مجموعه‌ای از دگرگونی‌های در حال وقوع یا قریب‌الوقوع در نظام‌هایی است که ما را احاطه کرده‌اند و بیشتر ما اهمیت و ارزش آن‌ها را نادیده می‌گیریم. انقلاب صنعتی چهارم، همچون سه انقلاب پیشین، فصل جدیدی از توسعه بشر است که از گسترش و هم‌افزایی مجموعه‌ای از فناوری‌های نوظهور نشئت می‌گیرد، فناوری‌های انقلاب صنعتی چهارم به معنای واقعی کلمه بنیادین‌افکن هستند - روش‌های کنونی تشخیص، محاسبه، سازماندهی، اقدام و تأمین را دگرگون می‌کنند، حتی پیشرفت‌ها در زمینه فناوری‌های عصبی و زیست‌فناوری‌ها، ما را به بازبینی مفهوم انسان بودن وادار می‌سازند. برای سازمان‌ها و شهروندان روش‌های کاملاً جدیدی جهت خلق ارزش فراهم می‌کند و به مرور زمان تمام نظام‌های کنونی - از نحوه تولید و انتقال کالاها و خدمات گرفته تا نحوه برقراری ارتباط، همکاری و تجربه کردن جهان اطراف - را متحول خواهد کرد. تحولات عمیقی که در بخش‌های اقتصادی، اجتماعی و سیاسی به وجود خواهد آمد در نهایت با نوعی جابه‌جایی و گذار تمدنی همراه خواهد بود. تأثیرات این انقلاب در بخش صنعت منجر به ظهور مفاهیم نوینی نظیر صنعت ۴،۰، صنعت نسل پنجم، صنایع متصل، صنعت پیشتاز، اینترنت اشیا صنعتی و مفاهیم متشابه شده است. مفاهیمی که بر پایه ایده هوشمندسازی محصولات و ماشین‌های تولید و شبکه‌سازی آن‌ها با یکدیگر شکل خواهد گرفت.

توسعه صنعت نسل چهارم و دستیابی به قابلیت‌های این تمدن برتر صنعتی از دغدغه‌های مهم و جدی کشورهای پیشتاز جهان است و اغلب اقتصادهای پیشرفته در دنیا مفهوم صنعت ۴،۰ یا فناوری‌های مرتبط با آن را در سیاست‌ها و برنامه‌های ملی خود لحاظ نموده‌اند؛ به‌گونه‌ای که ما امروزه شاهد رقابت چند برنامه عمده در جهان جهت ساخت تمدن صنعتی آینده هستیم. رهبری جهان در آینده متعلق به کشورهایی است که بتوانند از ظرفیت‌ها و فرصت‌های پیش آمده نهایت بهره را ببرند. بررسی محقق نشان می‌دهد این کشورها بر اساس تحلیل بافتار بومی خود، اقدام به طرح‌ریزی صنعت آینده،

تدوین برنامه‌های کلان ملی، تعریف پروژه‌های پیشتاز ملی، ترسیم نقشه‌های راه و سرمایه‌گذاری‌های هدفمندی نموده‌اند... مقاله حاضر تلاش نمود تا به معرفی و تبیین اجمالی ابعاد و ویژگی‌های طرح‌های عمده صنعت آینده سه کشور پیشتاز منطقه در مواجهه با این انقلاب شامل ژاپن (جامعه پنجم و صنایع متصل)، مالزی (صنعت پیشتاز)، هند (ساخت در هند و ساخت هند) بپردازد. سپس این تصاویر از نظر شش ویژگی شامل افق زمانی، اهداف، مضامین اصلی، توانمندسازها و زیرساخت، حوزه‌های اصلی تمرکز و فناوری‌های پایه باهم مقایسه شدند و بارزترین شباهت‌ها و تفاوت‌های آن‌ها در قالب جداول مقایسه‌ای ارائه شد.

این مطالعه نشان می‌دهد که محرک اصلی طرح‌های کلان کشورها؛ انقلاب دیجیتال و نفوذ روزافزون فضای سایبر در همه عرصه‌های صنعت آینده است و همه این طرح‌ها در پاسخ به کلان روند انقلاب چهارم صنعتی و بمنظور مواجهه هوشمندانه با آن و بهره‌گیری از فرصت‌ها و قابلیت‌های ناشی از آن ارایه شده است و همچنین اغلب فناوری‌های پایه و توانمندساز مورد نیاز این کشورها، فناوری‌های حوزه سایبر و دیجیتال هستند. این کشورها به دنبال بازآفرینی کسب‌وکارها، سازمان‌ها و جوامع خود مبتنی بر فضای سایبر و خلق و توسعه مدل‌های نوینی برای کسب‌وکار در این فضا هستند و برای این کار توسعه پلت‌فرم (سکوی) سایبری صنعت آینده را در برنامه خود دارند، برای نمونه کشور ژاپن سکوی جامعه پنجم را به‌عنوان سکوی صنعت آینده خود معرفی نموده است.

هر یک از این کشورها براساس ظرفیت‌ها و قابلیت‌های درونی خود بر حوزه یا حوزه‌های خاص و اولویت‌دار صنعتی تمرکز کرده‌اند. برای نمونه کشور ژاپن بر پنج حوزه خدمات حمل و نقل و رانندگی خودران، تولید و رباتیک، زندگی هوشمند و زیست‌فناوری و مدیریت امن زیرساخت‌ها و تالیسیات تمرکز نموده، در حالی که اولویت‌های کشور مالزی شامل برق و الکترونیک، ماشین‌الات و تجهیزات، شیمی، تجهیزات پزشکی و هوافضا است.

این مطالعه نشان داد که بیشتر فناوری‌های پایه مورد استفاده در طرح‌های توسعه صنعتی کشورهای منتخب، مشترک می‌باشند که این فناوری‌ها شامل فناوری‌های نوظهور و تحول‌آفرین دیجیتال نظیر محاسبات ابری، کلان‌داده‌ها، هوش مصنوعی و اینترنت اشیا می‌باشند.

این در حالی است که کشور چین استراتژی توسعه خود را بر ایجاد موانع برای رقبای خارجی و ایجاد رقابت بین شرکت‌های داخلی متمرکز و جایگزینی واردات و بومی‌سازی در سطح ملی و حفاظت از قابلیت‌های ملی و خودکفایی را دنبال می‌کند.

۶- پیشنهادات، دلالت‌ها، آموزه‌ها و راهکارهای اجرایی
در این قسمت برخی پیشنهادات، دلالت‌ها، یافته‌ها و راهکارهای اجرایی حاصل از پژوهش به اختصار ذکر می‌شود:
۱- انقلاب صنعتی چهارم، همچون سه انقلاب پیشین، فصل جدیدی از توسعه بشر و شکل دهنده محیط، پارادایم، عصر و جامعه آینده است که از گسترش و هم‌افزایی مجموعه‌ای از فناوری‌های نوظهور نشئت می‌گیرد، این انقلاب با هم‌افزایی و ترکیب انسان، فناوری و جامعه منجر به خلق مفاهیم نو و پارادایم‌های جدیدی در اقتصاد، کسب‌وکار، جامعه و افراد شده و باعث تغییرات اساسی در همه ابعاد جامعه و زندگی خواهد شد. ضرورت دارد در کشورمان فهم عمیق و دقیقی از آن شکل گرفته و پاسخ مناسب و تصمیمات راهبردی برای مواجهه هوشمندانه با آن اتخاذ شود.

۲- بررسی طرح‌های توسعه صنعت ۴,۰ کشورها نشان می‌دهد که انقلاب صنعتی چهارم، محرک و پیشران اصلی صنعت آینده است، فهم عمیق ابعاد این انقلاب و تاثیرات آن بر صنعت آینده کشور و پاسخ مناسب به آن ضروری است. لازم است در کشورمان طرح‌های توسعه صنعتی متناسب با اقتضات این انقلاب و در پاسخ به تحولات و تاثیرات ناشی از آن ارایه شود.

۳- بررسی تصاویر کشورهای منتخب نشان می‌دهد که فناوری‌های تحول‌آفرین و بنیان‌کن پیشران و محرک اصلی صنعت آینده است، لذا طرح‌ها و برنامه‌های توسعه صنعتی بایستی نسبت خود را با این فناوری‌ها نظیر ساخت افزایشی و هوشمندسازی و رباتیک و... تعیین نمایند.

۴- ارایه مفهوم و تصویرسازی جامعه پنجم و صنایع متصل ژاپن در قالب پنجمین طرح توسعه علم و فناوری این کشور نشان می‌دهد که در اغلب کشورها، نظام آموزش عالی پیشران اندیشه‌سازی و تدوین طرح‌های توسعه ملی و در خدمت معماری، مهندسی و تحقق آن‌ها و همسو، هم‌راستا و پشتیبان طرح‌های کلان تمدن صنعتی آینده است و دارای نقش‌هایی نظیر دانشگاه صنعت‌ساز، دانشگاه جامعه‌ساز، دانشگاه تمدن‌ساز و... است.

۵- این مطالعه نشان داد که نظام آموزشی موجود پاسخگوی تحولات عصر انقلاب چهارم صنعتی نیست و اغلب کشورهای

رشد‌نمایی و تحولات حوزه فناوری در قرن حاضر سبب شده تا این کشورها برای صرفه‌جویی در سرمایه ملی در توسعه فناوری‌های پایه به رویکرد مشارکت و همکاری با سایر کشورهای پیشتاز جهانی توجه و تمرکز کنند. برای نمونه کشور ژاپن برای توسعه طرح صنایع متصل خود با کشور آلمان تفاهم‌نامه همکاری مشترک دارند. همچنین کشور هند برای تحقق طرح خود و تبدیل هند به هاب جهانی طراحی و تولید با ۴ کشور آمریکا، ژاپن، امارات و آلمان مشارکت دارد. راهبری و هدایت این طرح‌ها اغلب توسط بالاترین سطح و رهبری جامعه انجام می‌گیرد برای نمونه سیاست ملی صنعت ۴,۰ مالزی و ابلاغ آن توسط ریاست جمهور و سپس در قالب برنامه‌های کلان ملی و تعیین مدیران برنامه و ساز و کار مدیریت برنامه و تقسیم‌کار ملی دنبال می‌شود.

طرح‌های صنعت ۴,۰ و تولید هوشمند در کشورها به دلیل گستردگی در ابعاد اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و صنعتی در یک کشور با طرح‌های مختلفی در ارتباط خواهد بود. از جمله این طرح‌ها می‌توان به طرح تحول دیجیتالی و امنیت سایبری، اینترنت اشیا صنعتی، نظام آموزشی، شبکه و زیرساخت هوشمند و... اشاره نمود. برای نمونه در کشور مالزی این طرح با طرح‌های آموزش عالی ۴,۰ مالزی و جامعه هوشمند مالزی و در کشور هند با طرح‌های هند دیجیتال و هند ماهر و... مرتبط و هم‌افزا است. برای تحقق و عملیاتی نمودن این طرح‌ها، علاوه بر اجتماعی‌سازی و گفتمان‌سازی گسترده، اقدام به معماری و استخراج برنامه‌های کلان ملی و تعیین حوزه‌های تمرکز و تهیه نقشه‌های راه و سرمایه‌گذاری‌های گسترده نموده‌اند.

برای نیل به اهداف طرح‌های توسعه صنعتی، استراتژی‌های کشورهای پیشتاز متفاوت است، برای نمونه در کشور ژاپن محرک اصلی توسعه حمایت از بالا به پایین و نیز استراتژی اجتماعی‌سازی و همکاری با کشورهای پیشتاز جهان را دنبال می‌کند و لذا این کشور با راهبری توسط نخست‌وزیر در راس و سیاست‌گذاری توسط شورای نوآوری، فناوری، نوآوری بدنبال تقویت روابط میان علم، فناوری، نوآوری و جامعه است. در حالی که کشور مالزی بر جذب سرمایه‌گذاران صنعت ۴,۰ و سرمایه‌گذاری و مشوق‌های نتیجه محور تمرکز نموده و کشور هند برای تبدیل شدن به هاب جهانی طراحی و تولید، به دنبال فراهم نمودن شرایط رقابت‌پذیری سرمایه‌گذاران خارجی و جذب دانش و سرمایه آنها برای ساخت و تولید در هند و نیز توسعه مدل‌های خدماتی جدید مبتنی بر فناوری‌های نو است.

صنعت و کسب و کار آینده را تعریف نموده‌اند. برای نمونه کشور ژاپن، مالزی و اتحادیه اروپا و...

۱۱- گسترده‌گی و تنوع حوزه‌های صنعتی و محدودیت منابع کشورها سبب شده تا اغلب کشورها در مواجهه با انقلاب چهارم صنعتی براساس ظرفیت‌ها و قابلیت‌های درونی خود بر حوزه یا حوزه‌های خاص و اولویت‌دار صنعتی تمرکز کرده‌اند. برای نمونه کشور ژاپن و مالزی هرکدام بر پنج حوزه خاص اولویت خود تمرکز نموده‌اند، لازم است در طرح توسعه صنعتی کشور منابع محدود را بر حوزه‌های اولویت‌دار خاص و محدود دارای مزیت متمرکز نمود.

۱۲- به دلیل گسترده‌گی طرح‌های صنعت ۴,۰ و تولید هوشمند در ابعاد اقتصادی، سیاسی، فرهنگی؛ با طرح‌های مختلفی نظیر طرح تحول دیجیتالی، امنیت سایبری، اینترنت اشیا صنعتی، نظام آموزشی، طرح‌های توسعه شبکه و زیرساخت در ارتباط خواهند بود، لذا توجه به تعاملات و هم‌افزایی و یکپارچگی این طرح‌ها در سطح ملی یک ضرورت جدی است.

پیشنهادهای تحقیقات آتی

با توجه به تجارب و یافته‌های تحقیق حاضر، موارد زیر برای تحقیقات آتی پیشنهاد می‌شود.

- بررسی تطبیقی طرح‌ها و برنامه‌های صنعت ۴,۰ کشور سنگاپور و ترکیه
- بررسی و تحلیل برنامه پنجم و ششم توسعه علم و فناوری کشور ژاپن
- بررسی تطبیقی راهبردهای توسعه صنعت ۴,۰ کشورهای پیشتاز
- بررسی سازوکار(نهادهای و فرایندها) مدیریت کلان برنامه‌های ملی در کشورهای پیشتاز
- بررسی چگونگی و ارائه منطق مواجهه با انقلاب چهارم صنعتی در کشور
- بازآفرینی نظام آموزشی کشور متناسب با انقلاب چهارم صنعتی
- بررسی تطبیقی مدل‌ها و الگوهای بلوغ و پذیرش صنعت ۴,۰ در جهان
- ارزیابی میزان آمادگی و بلوغ کشور در مواجهه با انقلاب چهارم صنعتی
- ترازیابی وضعیت توسعه صنعت و صنعت ۴,۰ کشور با کشورهای پیشتاز

پیشتاز اقدام به بازآفرینی نظام آموزشی خود در مواجهه با این انقلاب نموده‌اند، برای نمونه مالزی نظام آموزش عالی ۴,۰ را طرح‌ریزی نموده است، لذا لزوم بازآفرینی نظام آموزشی کشور متناسب با عصر انقلاب چهارم صنعتی ضرورت دارد.

۶- زیرساخت‌های صنعت ۴,۰ و توسعه فناوری‌های پایه انقلاب چهارم صنعتی بسیار پرهزینه و زمانبر و از عهده یک کشور به تنهایی خارج است، لذا اغلب کشورها برای توسعه فناوری‌های پایه با رویکردهای همکاری و مشارکتی با یکدیگر تفاهم نامه مشترک امضا نموده‌اند. برای نمونه کشور ژاپن و آلمان و کشور هند با برای تحقق طرح خود با ۴ کشور آمریکا، ژاپن، امارات و آلمان همکاری دارد.

۷- بررسی تجارب کشورها برای نمونه جامعه پنجم ژاپن و صنایع متصل نشان داد طرح‌های کلان ملی توسعه صنعتی بایستی تصویری ملموس، قابل تجسم و قابل ترجمه و نگاشت به چندین برنامه ملی باشند و در ادامه این برنامه‌های ملی، مدیریت و راهبری شوند.

۸- مدیریت برنامه یک دانش و فناوری نرم است که نسبت به دانش مدیریت پروژه که در کشور به‌خوبی توسعه یافته، مرتبه و اهمیت بالاتری دارد و خلأ آن در کشور محسوس است در کشورهای مورد بررسی نظیر ژاپن، طرح‌های آینده به برنامه‌های ملی ترجمه و پروژه‌ها مبتنی بر برنامه‌های کلان تعریف می‌شوند. کسب و توسعه دانش و فناوری راهبردی و حاکمیتی مدیریت برنامه در نظام آموزش عالی کشور و تربیت مدیران برنامه در سطح ملی برای تحقق و راهبری طرح‌های ملی ضرورت دارد.

۹- اجتماعی‌سازی و قاعده‌گذاری مناسب جهت همکاری‌های مشترک و جلب مشارکت دانشگاه‌ها، صنعت، بخش خصوصی و جامعه جهت تحقق طرح‌های برنامه‌های ملی و تصویر آینده در کشورها یک ضرورت کلیدی است. این بررسی نشان داد که کشورهای پیشتاز ضمن ارایه تصویر جذاب و ملموس از آینده، از طریق فیلم‌ها، کلیپ و ... به صورت گسترده اقدام به ترویج و اجتماعی‌سازی آن نموده‌اند. همچنین هر یک از طرح‌های بررسی شده، شعار چشم‌اندازی یا استعاره برانگیزاننده برای تصویر مطلوب آینده خود دارند،

۱۰- این بررسی نشان داد که کشورهای منتخب برای تحقق صنعت آینده، اغلب تصویر و طرح‌های صنعت آینده خود را در فضای سایبری- فیزیکی تعریف نموده، و لذا برای تحقق آن پلت فرم و سکوی مشترک سایبری بعنوان زیرساخت مشترک

منابع

۱. شواب، کلاس. انقلاب صنعتی چهارم، ترجمه دکتر ایرج نبی‌پور، بوشهر: دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، ۱۳۹۶.
۲. شواب، کلاس. شکل دهی به آینده انقلاب چهارم صنعتی، ترجمه کریمی قهرودی، محمدرضا، زارعی وحید، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، تهران، ۱۳۹۹.
3. Bonner, M. (2018). What is Industry 4.0 and What Does it Mean for My Manufacturing?
4. Keidanren (Japan Business Federation), (2016), Toward realization of the new economy and society”.
5. Fukuyama, M., August 2018, Society 5.0: Aiming for a New Human-Centered Society.
6. Hitachi, (2018), FinTech to Realize Super-Smart Society: Society 5.0.
7. www.keidanren.or.jp/en/policy/csr/charter,2017.html.
8. www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/kettei,2018.html
9. Davis, Jim, Thomas Edgar, Robert Graybill, Prakashan Korambath, Brian Schott, Denise Swink, Jianwu Wang, and Jim Wetzel. "Smart manufacturing." *Annual review of chemical and biomolecular engineering* 6 (2015): 141-160.
10. Government office for science, (2013), "Future of Manufacturing", Summary report.
11. Wübbeke, M. Meissner et al., "Made in China 2025", MERICS, December 2016.
12. Liu, Sylvia Xihui. "Innovation design: made in China 2025." *Design Management Review* 27, no. 1 (2016): 52-58.
13. Lee, Jay, Behrad Bagheri, and Hung-An Kao. "A cyber-physical systems architecture for industry 4.0-based manufacturing systems." *Manufacturing Letters* 3 (2015): 18-23.
14. Lasi, Heiner, Peter Fettke, Hans-Georg Kemper, Thomas Feld, and Michael Hoffmann. "Industry 4.0." *Business & Information Systems Engineering* 6, no. 4 (2014): 239-242.
15. Rüßmann, Michael, Markus Lorenz, Philipp Gerbert, Manuela Waldner, Jan
- Justus, Pascal Engel, and Michael Harnisch. "Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries." *Boston Consulting Group* 9 (2015).
16. Xia, Feng, Laurence T. Yang, Lizhe Wang, and Alexey Vinel. "Internet of things." *International Journal of Communication Systems* 25, no. 9 (2012): 1101.
17. IFR [International Federation of Robotics] (2015). "World Robotics 2015 Industrial Robots". <http://www.ifr.org/industrial-robots/statistics/>. Accessed: July 15, 2016. Different from IFR data, our calculation for China also includes migrant workers in addition to regular workers.
18. Brookings. (2019). China 2049: Economic challenges of rising a global power. Brookings. Burt and Robison. (n.d.). Reinventing Diplomacy in the Information Age.
19. Yang, Kristine (2015). "Dawn of a new dimension." *China Daily Europe*. January 23. http://europe.chinadaily.com.cn/epaper/2015-01/23/content_19386186.htm
20. Xinhuanet 新华网 (2015). "Premier urges stronger advanced manufacturing." August 23. http://news.xinhuanet.com/english/2015-08/23/c_134547113.htm. Accessed: June 14, 2016.
21. STAUFEN AG (2015). "China-Industrie 4.0 Index 2015." November 2. http://www.staufen.ag/fileadmin/hq/survey/STAUFEN.-studie-china-industrie_4_0-index-2015-DE.pdf.
22. State Council 国务院 (2016). Li Keqiang heads State Council expert symposium to discuss the acceleration of the development of advanced manufacturing and 3D printing technology). August 23. <http://www.gov.cn/guowuyuan/2015>.
23. MIIT [Ministry of Industry and Information Technology] (Notice of the MIIT on publishing the textile industry development Plan (2016-2020)).

30. BIRAC, (2019), Make in India for BIO-TECH the way forward, <http://birac.nic.in/mii/uploaded/MII-Report.pdf>
31. MOD, (2019), Simplified 'Make-II': Major Steps Towards 'Make in India' in Defence Production," PIB website: <http://pib.nic.in/newsite/mbErel.aspx?relid=175681>.
32. Ministry of Commerce & Industry, (2019), "Investment Commitments under 'Make In India' programme," PIB website: <http://pib.nic.in/newsite/PrintRelease.aspx?relid=137563>,
33. DPIIT, (2019), Progress Under 'Make in India' Programme https://dipp.gov.in/sites/default/files/ru_1631.pdf.
34. DGCA, (2019), "Handbook on Civil Aviation Statistics, 2017-18, 04 June 2019
35. Society of Indian Automobile Manufacturers, (2020), Automobile Export Trends, <http://www.siamindia.com/statistics.aspx?mpgid=8&pgidtrail=15> accessed on 17 Jan.
36. MITI(2018), "New Industrial Structure Vision", written by METI, 2017.
37. METI, (2017), Industry 4WRD: NATIONAL POLICY ON INDUSTRY 4.0 JAPANESE INDUSTRY AND POLICY NEWS, June 2017.
38. METI, (2018), Connected Industries Achievements, Challenges and Next Steps in Japan's smart Manufacturing.
- September 28. <http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1652858/n1652930/n3757019/c5267251/content.html>.
24. World Economic Forum. 2017b. "Realizing Human Potential in the Fourth Industrial Revolution: An Agenda for Leaders to Shape the Future of Education, Gender and Work," White Paper. Geneva: World Economic Forum. Available at: http://www3.weforum.org/docs/WEF_EGW_Whitepaper.pdf.
25. Wübbeke, Jost (2015). "Industrie 4.0": Will German Technology Help China Catch Up with the West?" MERICS China Monitor (23). April 4. <http://www.merics.org/en/merics-analysis/analyseschina-monitor/china-monitor23>.
26. Expert Commission for the Construction of a Manufacturing Superpower ('Made in China 2025' key area technology roadmap).
27. Hong Kong Stock Exchange (2016). "BYD company ltd. – Announcement - completion of the additional A shares issue." July 21.
28. Tasse, Gregory (2010), "Rationales and Mechanisms for Revitalizing U.S. Manufacturing R&D Strategies", Journal of Technology Transfer 35 (June): 283-333.
29. Department for Promotion of Industry and Internal Trade, (2019), FDI Fact Sheet <https://dipp.gov.in/publications/fdi-statistics>.



انقلاب صنعتی چهارم یا رنسانس نو؟ بررسی با تمرکز بر نقش رسانه

* داریوش محجوبی

* پژوهشگر و همکار (Fellow) در موسسه IC2 Institute - دانشگاه تگزاس در آستین و استاد دانشکده کارآفرینی دانشگاه تهران، تهران، ایران. dariusm@utexas.edu

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲۸

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۳/۱۲

صص: ۲۳-۲۸

چکیده

دورانی که ما در آن زندگی می‌کنیم به عنوان یک گسل یا یک جهش تاریخی اشاره شده است. گسل و جهش پیش روی ما می‌تواند به دو صورت متمایز و متفاوت ادامه یابد: (۱) **انقلاب صنعتی چهارم**: در ادامه انقلاب صنعتی سوم و بر بستر نگرش‌های برآمده از رنسانس اروپایی قرن ۱۵ میلادی. (۲) **رنسانس نو**: تحولی بس گسترده‌تر و ژرف‌تر که رنسانس نو جهشی از رنسانس اروپایی خواهد بود. این نوشته برخی نیازها برای ادامه هر یک از دو روند متمایز - یعنی انقلاب صنعتی چهارم و رنسانس نو - را با تمرکز بر نقش رسانه‌ها به صورت مجمل مقایسه می‌کند.

واژه‌های کلیدی: انقلاب صنعتی، رنسانس صنعتی، فناوری‌های نوین، رنسانس نو، تولید نوین، نوزایی.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

نوشته‌های بسیاری به دورانی که ما در آن زندگی می‌کنیم به عنوان یک گسل یا یک جهش تاریخی اشاره کرده‌اند. این جهش تاریخی با عنوان‌هایی گوناگونی نامیده شده است؛ از جمله: **موج سوم** (آلوین تافلر Alvin Toffler) و **انقلاب صنعتی چهارم** (کلاوس شواب Klaus Schwab). انقلاب صنعتی چهارم خود ادامه انقلاب صنعتی سوم است، که این یک بر بستر انقلاب‌های صنعتی اول و دوم شکل گرفت. انقلاب صنعتی اول در حوالی سال ۱۷۵۰ در انگلستان شروع شد و سپس در کشورهای دیگر تکوین یافت. انقلاب صنعتی اول خود از نگرش‌های رنسانس اروپایی قرن ۱۵ میلادی برآمده بود. نوشته حاضر بر این پایه استوار است که گسل و جهش پیش روی ما می‌تواند به دو صورت متمایز و متفاوت ادامه یابد:

انقلاب صنعتی چهارم: در ادامه انقلاب صنعتی سوم و بر بستر نگرش‌های برآمده از رنسانس اروپایی قرن ۱۵.

۱. **رنسانس نو:** تحولی بس گسترده‌تر و ژرف‌تر که رنسانس نو خود جهشی از نگرش رنسانس اروپایی خواهد بود.

در ادامه این نوشته برخی پیش‌نیازها برای ادامه هر یک از دو روند متمایز - یعنی انقلاب صنعتی چهارم و رنسانس نو - را با تمرکز بر نقش رسانه‌ها به صورت مجمل مقایسه می‌کند.

۲- پیش‌زمینه‌های انقلاب صنعتی و نقش رنسانس اروپایی:

در ابتدای قرن ۱۵ میلادی (حوالی سال ۱۴۰۰) روندی در اروپا شکل گرفت؛ که در ادامه خود تمامی گستره‌ی زمین را زیر تاثیر خود قرار داد. این روند بعدها «رنسانس اروپایی» یا به اختصار «رنسانس» نام گرفت. رنسانس اروپایی یک پدیده چند وجهی و درهم تنیده است؛ از جمله وجه‌های: (۱) **تجارت و بانکداری**. (۲) **هنر و ادبیات**. (۳) **دنیابینی** Projection، بینش Outlook، نگرش Insight و جهان بینی World-view. (۴) **جغرافیا و اکتشاف**. (۵) **سیاست و استعمار**. (۶) **چاپ و علم**. (۷) **تکنولوژی و تولید - صنعت** ... شرح بیشتر زمینه و نحوه تکوین رنسانس اروپایی و همچنین وجه‌های مرتبط با آن نوشته‌های مستقلی را می‌طلبد. نوشته‌های بسیاری در مورد رنسانس

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: داریوش محجوبی dariusm@utexas.edu

۱۸۸۰ تا ۱۹۷۵ و سپس انقلاب صنعتی سوم: از ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۰ منجر شد. به روایت کلاس شواب (Klaus Schwab) انقلاب صنعتی چهارم از حوالی سال ۲۰۰۰ میلادی شروع شده و مشخصه‌های اصلی آن را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد^۱: ظهور فناوری‌های نوین در حوزه‌های رباتیک، هوش مصنوعی، زنجیره بلوکی، نانوتکنولوژی، پردازش کوانتومی، زیست فناوری، اینترنت اشیا و خودروهای خودران.

رنسانس نو: نوشته‌های اروپایی در بررسی تکوین فرایند رنسانس اروپایی به طور معمول پیش‌زمینه‌های آن را نوزایی (بازگشت) به اندیشه‌های یونان باستان در نظر می‌گیرند؛ آنچنان که اندیشه جهانی در یونان باستان شروع شد و با رنسانس اروپایی هم کمال یافت. در حالی که؛ قبل از رنسانس اروپایی جهش‌های قابل مقایسه با آن در پهنه‌های جغرافیایی دیگر، از جمله عصر طلایی در خاورمیانه یا حتی قبل از رنسانس یونانی تحول‌های مشابه در میان‌رودان، چین و هند وجود داشته، و به این ترتیب دیده می‌شود که رنسانس اروپایی اولین جهش در تاریخ بشر نبوده است؛ و به این نگاه رنسانس اروپایی نمی‌تواند آخرین جهش در روند تکوین بشر باشد؛ مگر آن که فرض کنیم که تحول بنیادی در تمامی تاریخ جهان با رنسانس اروپایی به انتها رسیده است؛ این چنین فرضی تنگ‌نظرانه است.

برای بررسی جهش پیش رو و پیش‌نگری Foresight روند احتمالی جهش بعدی مناسب است که دو تحول عمده قبل از رنسانس اروپایی را هم در نظر بگیریم: (۱) رنسانس یونان باستان، در فاصله ۵۰۰ قبل از میلاد تا ۲۰۰ میلادی و (۲) رنسانس خاورمیانه‌ای معروف به عصر طلایی خاورمیانه، در فاصله سال‌های ۸۰۰ تا ۱۳۰۰ میلادی. به این صورت امکان‌پذیر خواهد بود که چهار رنسانس یا تحول تاریخ بشر با هم مقایسه شوند: (۱) رنسانس یونان باستان، (۲) رنسانس خاورمیانه‌ای (عصر طلایی خاورمیانه)، (۳) رنسانس اروپایی و (۴) رنسانس نو.

اروپایی موجود است؛ ولی اغلب آن‌ها، با توجه به پیش‌زمینه‌های تخصصی هر نویسنده، به بررسی فقط یکی از وجه‌های رنسانس اروپایی متمرکز بوده است؛ آنچنان که گویی نقش وجه‌های دیگر در تکوین رنسانس اروپایی یا مطرح نیستند یا آن که وجه‌های دیگر در حاشیه‌اند.

انقلاب‌های صنعتی یکی از وجه‌های برآمده از رنسانس اروپایی است که خود با عملکرد وجه‌های دیگر رنسانس اروپایی تنیده است. انقلاب‌های صنعتی در سه فاز متوالی همراه با همپوشانی شکل گرفته‌اند: انقلاب صنعتی اول در فاصله سال‌های ۱۷۵۰ تا ۱۸۸۰ صورت گرفت و با عصر جهان‌شگایی Imperialism دست در دست هم داشتند. تکوین موتور بخار توسط جیمز وات James Watt (در سال ۱۷۶۵) و همزمان با آن اختراع کروномتر دریانوردی Marine Chronometer توسط جان‌هاریسون John Harrison (در سال ۱۷۶۱) نقش کلیدی در شروع انقلاب صنعتی اول در انگلستان و همچنین تسلط امپراطوری سیاسی - تجاری بریتانیا بازی کردند. هر دو اختراع بر پایه نگرش‌های برآمده از رنسانس اروپایی صورت گرفتند؛ ولی نه به دنبال یافته‌های علمی آن دوران. برعکس، یعنی در هر دو مورد (موتور بخار و کروномتر) ابتدا تکنولوژی تکوین یافت و سپس علم این فرایند تکنولوژی را نظری کرد تا تکنولوژی بتواند در مرحله بعدی ساختارمند تکوین یابد. به این صورت این چنین نیست که همیشه همه تکنولوژی‌های به دنبال تحول علمی صورت گرفته‌اند. حتی خود تکوین انقلاب علمی هم به دنبال ابداع تکنولوژی چاپ صورت گرفت. به این ترتیب علم هم روند «تکنولوژی به علم» را طی کرد: یعنی ابتدا تکنولوژی چاپ شکل گرفت و سپس انقلاب علمی بر پایه آن دستاورد تکنولوژی تحول یافت. به دنبال انگلستان، تحول در انقلاب صنعتی اول در کشورهای دیگر از جمله آلمان، آمریکا (ایالات متحد آمریکا) و ژاپن ادامه یافت.

انقلاب صنعتی اول در ادامه خود به انقلاب صنعتی دوم:



^۱ "What is the fourth industrial revolution?". World Economic Forum. Retrieved 2016-12-12.

یونان باستان تشکیل می‌داده است. نقطه ضعف عددنویسی یونانی/ رومی آن است که عدد صفر در این روش نوشتاری وجود ندارد؛ که این کمبود محدودیت عملیاتی بسیار در تکوین بخش محاسبه‌های ریاضی رنسانس یونانی باستان به وجود می‌آورد. به این زمینه، علم ریاضی در دوران رنسانس یونانی پیشرفت بسیار محدودی داشته است ولی بخش فلسفه که بر پایه زبان و خط یونانی شکل گرفت بسیار پیشرفت کرد.

۲) بستر رسانه رنسانس خاورمیانه‌ای خط عربی بوده است؛ که این خط شکل تحول یافته خط کوفی قدیم با ابداعات نویی همچون اضافه کردن اعراب و تشدید و تنوین است. خط کوفی نیز ریشه در خط فنیقی دارد. خط عربی با تغییرهای اندک مورد استفاده زبان‌های دیگر از جمله فارسی، ترکی و اردو بوده و تا کنون نیز ادامه یافته است. خط عربی - فارسی را به سهولت نسبی می‌توان بر گردونه رسانه این دوران یعنی کاغذ به صورت نوشتار درآورد. حرف‌های خط عربی به صورت پیوسته نوشته می‌شوند که سبب صرفه‌جویی در مصرف کاغذ می‌شود ولی این نحوه نوشتاری در مرحله بعدی مانعی بزرگ برای جهش به گردونه رسانه چاپ بوده است.

زبان و خط عربی امکان تبادل نظر و اندیشه از شرق خراسان بزرگ تا غرب اندلس را فراهم آورد. در دوران رنسانس خاورمیانه (سال‌های ۸۰۰ تا ۱۲۰۰ میلادی) منابع علمی قبلی - از جمله منابع برآمده از رنسانس یونانی، در دامنه فلسفه، هندسه، از زبان‌های دیگر از جمله هندی گردآوری و در ادامه به زبان و خط عربی ترجمه شده‌اند. در این روند ترجمه به زبان عربی کیفیت آن نوشته‌ها نیز تحول یافته‌اند. عددنویسی دهگانه (به صورت صفر ۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ... ۹) تحول بزرگ در بستر رسانه‌ای رنسانس خاورمیانه‌ای بوده است؛ که این نوع عددنویسی خود از ترکیب عددنویسی‌های هندی و بابلی وام گرفته شده است. عددنویسی دهگانه شامل مفهوم و نماد صفر است که مفهوم صفر - به عنوان چیزی نماد هیچ چیز - از دانش‌های هندی باستان وام گرفته شده است و تحولی بزرگ در عدد نویسی و ریاضی است. عدد نویسی دهگانه زمینه قوی ریاضی برای توسعه جبر و مقابله - به صورت ترکیب عدد و نوشتار - فراهم می‌آورد. به خوبی دیده می‌شود که بستر رسانه‌ای این دوران، یعنی خط عربی و عددهای دهدهی، و گردونه رسانه آن، یعنی کاغذ و قلم نی به همراه مرکب، در هم تنیده بوده‌اند.

بررسی کامل چهار رنسانس بزرگ تاریخ بشر و نحوه گذار بین آن‌ها نیازمند بررسی کامل «درخت اندیشه» با در نظر گرفتن نقش کلیدی «رسانه» در آن است، که شرح این عنوان‌ها به نوشته مستقلاً ماکول می‌شود؛ به این ترتیب ادامه این نوشته بر مقایسه عملکرد فقط دو بخش از ساختار رسانه یعنی «بستر رسانه Media Platform» و «گردونه رسانه Media Vehicle» متمرکز می‌شود. بستر رسانه شامل «ساختارهای نرم» برای انتقال دانش و تسهیل دانایی، همچون زبان و نوشتار است. در حالی که گردونه رسانه شامل «ساختارهای سخت» برای تسهیل عملکرد بستر رسانه، همچون پاپیروس، کاغذ و چاپ است. تمایز بین بستر رسانه و گردونه رسانه از جمله موضوع‌هایی که کمتر بررسی شده است ولی تاثیر آن در بررسی عملکرد رسانه بسیار فراتر از بررسی‌های صورت گرفته در زمینه ارتباطات Communication و تبلیغات Advertisement است.

۳- مقایسه بسترهای رسانه‌ای در چهار رنسانس بزرگ

۱) بستر رسانه رنسانس یونانی خط یونانی باستان بوده است؛ که خود ادامه خط فنیقی بوده است و خط فنیقی خود در ادامه خط میخی شکل گرفته است که خط میخی زمینه‌ساز رنسانس بزرگ در منطقه میانرودان (بین‌النهرین) قبل از رنسانس یونانی بوده است. اگر چه خط فنیقی در رابطه با نمایش آواها محدودیت‌های بسیار داشته است؛ ولی در مقایسه با خط میخی تحولی بزرگ بوده است. خط یونانی باستان ادامه و تحول در خط فنیقی بوده و آواها را در خود داشته است. خط یونانی با تغییرهای جزئی تا کنون دوام یافته است. خط یونانی را به سهولت نسبی می‌توان بر گردونه رسانه مسلط این دوران یعنی پاپیروس نوشت، اگر چه گردونه رسانه پاپیروس، به شرح بعد، نقطه ضعف‌های خاص خود را داشته است.

هندسه - بستر رسانه مدل‌های طبیعی - در هندسه اقلیدسی قانونمند شده و تکوین پیدا کرده است. هندسه اقلیدسی حرکتی مهم در جهت ساختارمند کردن مدل‌های طبیعی بوده است و نقش کلیدی در بستر رسانه‌ای رنسانس یونان باستان داشته است. در حالی که هندسه در یونان باستان بسیار پیشرفته بوده است، بخش محاسبه ریاضی رنسانس یونان باستان پیشرفت محدودی داشته است. عددنویسی معروف به یونانی/ رومی (در شکل‌هایی مثل I, II, III, IV, V, ...)

آن گیاه برای تولید کالاهایی که بتوان روی آن نوشت استفاده می‌کردند؛ در نتیجه این کالا نیز پاپيروس خوانده می‌شود. ابداع پاپيروس تحولی بسیار مهم در گردونه رسانه بوده است، ولی پاپيروس محدودیت نسبی طول عمر دارد یعنی به سهولت فاسد شده از بین می‌رود. مشکل دیگر پاپيروس این است که قابلیت شکل‌پذیری به صورت کتاب را ندارد و به صورت طومار یا لول نگهداری می‌شده است. محدودیت نسبی عمر پاپيروس و شکل‌ناپذیری آن به صورت کتاب محدودیت‌های دیگری را هم به دنبال داشت. تکنولوژی استفاده از پاپيروس از طریق مصر به یونان منتقل شد و به این صورت پاپيروس یا قرطاس گردونه رسانه مسلط در یونان باستان بوده است.

۲) گردونه رسانه مسلط رنسانس خاورمیانه‌ای کاغذ بوده است: پیش‌زمینه اختراع کاغذ به چین باستان باز می‌گردد. تکنولوژی تولید کاغذ در سال ۷۵۱ میلادی از چین به آسیای میانه (در گستره سمرقند و بخارا) و سپس از آسیای میانه به خاورمیانه (در گستره ری تا بغداد و دمشق و حتی اندلس) و در مرحله بعد به اروپای غربی منتقل شد. دوام کاغذ بسیار طولانی‌تر از پاپيروس است. توانایی مهم دیگر کاغذ آن است که می‌تواند به صورت کتاب درآمد و امکان تدوین و جستجوی اطلاعات در کتاب بسیار سهل‌تر از طومار یا لول است. به این ترتیب کاغذ گردونه رسانه‌ای بسیار بهتری از پاپيروس برای متن‌های دست‌نویس است. به این ترتیب، کاغذ و دست‌نویس با قلم‌نی زمینه‌ساز رنسانس خاورمیانه‌ای شد و خود به صورت گردونه مسلط این دوران تاریخی درآمد.

۳) گردونه رسانه رنسانس اروپایی چاپ بوده است. چاپ توسط گوتنبرگ در حوالی سال ۱۴۵۰ در آلمان اختراع شد. گوتنبرگ تعدادی از تکنولوژی‌های قدیمی - از جمله کاغذ - را با یکدیگر منسجم کرد ولی مهم‌تر از همه او تکنولوژی حروف فلزی جدا از هم و تعویض‌پذیر را برای چاپ به وجود آورد. چاپ، در مقایسه با گردونه رسانه‌های قبلی همچون دست‌نویس بر روی کاغذ تفاوتی بنیادی به وجود آورد. یعنی زمان تهیه یک متن را در مقیاس احتمالی صد برابر کم کرد و هم‌زمان هزینه آن را هم در همین مقیاس کم کرد. به این ترتیب دانش در اختیار دامنه وسیع تری قرار گرفت و چاپ با حروف فلزی تعویض‌پذیر زمینه ساز انقلاب علمی شد. به این ترتیب چاپ بر روی کاغذ

نقطه قوت کاغذ یعنی دوام و امکان تبدیل آن به شکل کتاب زمینه‌های رسانه‌ای تکوین رنسانس خاورمیانه‌ای را فراهم آورد

۳) بستر رسانه رنسانس اروپایی زبان و خط لاتین بوده است که این بستر رسانه نقش کلیدی در شروع و سپس تکوین رنسانس اروپایی بازی کرد. حرف‌های لاتینی (a, b, c, d, ...) به صورت شکل‌های از هم جدا هستند و تعدادی بسیار محدود دارند، به این صورت توانایی مطلوبی برای تکوین تکنولوژی چاپ (گردونه رسانه رنسانس اروپایی) را فراهم آورد. تحول عمده در بستر رسانه رنسانس اروپایی فرمول‌نویسی به صورت ترکیب حرف و عدد است، برای مثال شکل هندسی دایره را می‌توان به صورت یک فرمول دکارتی بیان کرد: $A^2 + B^2 = K$ ($K = \text{Constant}$). این نوع استفاده از رسانه نوشتار خود زمینه تحول در مختصات دکارتی و هندسه تحلیلی را فراهم می‌آورد. فرمول‌نویسی دکارتی بر پایه بستر رسانه نوشتار کاربردهای تازه‌ای برای توسعه گردونه رسانه چاپ به وجود آورد. دیده می‌شود که بسترهای رسانه در رنسانس یونانی و خاورمیانه‌ای در عمل مکمل بستر رسانه در رنسانس اروپایی بوده است.

۴) بستر رسانه رنسانس نو مدل‌های مفهومی و پویانمایی - به اضافه تمامی بسترهای رسانه‌های قبلی اعم از نوشته و هندسه - خواهد بود؛ که امکان ارائه دامنه گسترده‌تری از دانش رسانه‌ای را فراهم می‌آورد. مدل‌های مفهومی از یک طرف ساختار مکمل مدل‌های طبیعی - همچون یک هندسه اقلیدسی هستند. مدل‌های مفهومی را می‌توان به سادگی بر گردونه رسانه رنسانس نو یعنی ترکیبی از وب و تلفنی استوار کرد. مدل‌های مفهومی در برگزیده تمامی بسترهای رسانه‌ای قبلی از جمله رسانه‌های گفتاری، نوشتاری، دیداری و پویانمایی هستند. نوشته حاضر، برای مثال، در اصل خود بر پایه استفاده از بستر رسانه مدل‌های مفهومی پویانمایی در گردونه رسانه پاور-پوینت شروع شده و سپس مرحله به مرحله از رسانه نگاری به رسانه گفتاری و سپس رسانه نوشتاری تکوین یافته است.

۴- مقایسه گردونه های رسانه‌ای در چهار رنسانس بزرگ

۱) گردونه رسانه مسلط رنسانس یونان باستان پاپيروس بوده است. پاپيروس از گیاهی به نام «نی آبی» با نام علمی *Cyperus Papyrus* گرفته می‌شده که مصریان از



رسانه وب و تلفنی در دامنه گردونه رسانه بماند و در آینده قابل پیش‌بینی به به تحول در بستر رسانه‌ای مدل‌های مفهومی و در ادامه آن به متدولوژی و نگرش نو منجر نشود. **مسیر دوم - رنسانس نو:** گردونه رسانه وب و تلفنی زمینه ساز بستر رسانه نو از جمله مدل‌های مفهومی شود که این بتواند به متدولوژی نو و سپس به یک انقلاب نوین صنعتی در روش‌های تولید منجر شود. احتمالاً روندی قابل مقایسه با عملکرد رنسانس اروپایی که چاپ زمینه تکوین متدولوژی علمی و انقلاب علمی را فراهم آورد به صورتی که این روند زمینه‌ساز انقلاب صنعتی اول شد و در ادامه تحول‌های بعدی شد. در این صورت ما باید انتظار پدیده‌های نوینی، ورای تکنولوژی و صنعت برآمده از نگرش رنسانس اروپایی را داشته باشیم.

جواب این سوال کلیدی که آیا ما به طرف «انقلاب صنعتی چهارم» یا «رنسانس نو» می‌رویم بستگی عامل‌های بسیاری متنوعی دارد. یکی از آن‌ها عملکرد بستر رسانه نو (از جمله مدل‌های مفهومی) در جهت تکوین نگرش نو و نحوه تفکر نو است. به این ترتیب اگر تحول در بخش رسانه با تمرکز بر بخش مدل‌های مفهومی بتواند به تحول در بخش نگرش منجر شود؛ در این صورت نحوه تفکر هم می‌تواند متحول شود و تحول در نحوه تفکر به نوبه خود می‌تواند زمینه ساز یک تحول بزرگ بشری یا رنسانس نو شود. باید توجه داشت که نگرش نو شامل نگرش موجود علمی - تجزیه‌ای علمی خواهد بود، ولی تسلط نگرش و روش‌های تفکری خطی برآمده از آن در عمل جهش به رنسانس نو را به تاخیر خواهد انداخت.

نتیجه‌گیری: در مبحث تخصصی رسانه استدلال می‌شود که استعاره و تمثیل نقش کلیدی در تکوین بستر رسانه مدل‌های مفهومی دارند. با این مقدمه می‌توان انتظار داشت که مردمانی که ساختارهای تفکری استعاره‌ای و تمثیلی قوی دارند، اگر بتوانند «مدل‌های استعاره‌ای» و «مدل‌های تمثیلی» را به «مدل‌های مفهومی رابطه‌ای کاربردی» تبدیل کنند، و اگر بتوانند سایر عامل‌ها را هم به خدمت بگیرند، می‌توانند شانس بهتری برای جهش به رنسانس نو داشته باشند. کشورهای پیش‌تاز در رنسانس نو احتمالاً بر این مبنا شکل خواهند گرفت!

2. Schwab, Klaus. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. London, England: Portfolio Penguin

گردونه مسلط رنسانس اروپایی شد. در دوران‌های بعدی تکنولوژی چاپ از شکل حروف فلزی جدا از هم تحول یافت؛ ولی نقش مسلط آن به عنوان گردونه رسانه پایدار ماند.

۴) گردونه رسانه زمان حال ترکیبی از وب و تلفنی است که خود بخشی از ساختار اینترنت را می‌سازد. تحول وب و تلفنی به تدریج شکل گرفته است، به صورتی که اینک تقریباً تمامی اطلاعات تمامی تاریخ در تمامی فرمت‌ها (اعم از گفتاری، دیداری و نوشتاری) در تمامی جهان در تمامی لحظه‌ها به صورت تقریباً مجانی در اختیار همه است. اهمیت این موضوع یعنی گردونه رسانه نوین وب و تلفنی را می‌توان در مقایسه آن با عملکرد چاپ در نظر گرفت که چاپ فقط هزینه و زمان رسانه‌های نوشتاری را کاهش داد. در حالی که گردونه رسانه وب و تلفنی تمامی اطلاعات در تمامی فرمت‌ها در اختیار می‌گذارد. در این مقطع زمانی که ما زندگی می‌کنیم قسمت عمده گردونه رسانه وب و تلفنی عملیاتی شده است. دیده می‌شود که نحوه تکثیر گردونه رسانه وب و تلفنی در زمان حاضر به خوبی با نحوه تکثیر تکنولوژی چاپ در حوالی نیمه دوم قرن ۱۵ به بعد قابل مقایسه است. تکوین گردونه رسانه وب و تلفنی همچنان ادامه خواهد داشت.

۵- جهش بعدی پیش‌رو: رنسانس نو یا انقلاب صنعتی چهارم؟

در مقطع زمانی که ما قرار داریم، جهان به کدامین سو می‌رود؟

۱) انقلاب صنعتی چهارم: ادامه زنجیره انقلاب‌های صنعتی اول، دوم و سوم، بر پایه نگرش برخاسته از رنسانس اروپایی؟

۲) رنسانس نو: جهش از ساختار نگرشی رنسانس اروپایی به طرف یک ساختار نگرش و تولید نوین؟
در این مقطع زمانی و برای آینده قابل پیش‌بینی دو مسیر موازی قابل تصور است.

مسیر اول - ادامه رنسانس اروپایی: تحول‌های بعدی از جمله تولید و صنعت بر پایه همان ساختار نگرشی رنسانس اروپایی و ادامه آن به صورت تحول‌های تکنولوژی (انقلاب صنعتی چهارم) شکل خواهند گرفت. در این صورت گردونه

منابع

1. Toffler, Alvin. (1980). *The third wave*. New York: Morrow

طراحی مدل مدیریت استراتژیک آموزش‌های فنی و حرفه‌ای

* داود فرخی

**حسن شهرکی‌پور

**صمد کریم‌زاده

* دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت آموزشی، دانشکده مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، رودهن، ایران dvd.frxh@gmail.com

** دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، رودهن، ایران hshahrakipour44@gmail.com

** دانشیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، رودهن، ایران skarimzad62@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۲۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۰

صص: ۲۸-۴۰

چکیده

هدف پژوهش حاضر شناسایی مولفه‌های مدیریت استراتژیک آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به منظور اعمال مدیریت استراتژیک بهینه در تقابل و سازگاری با محیط است. پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر روش اجرا توصیفی پیمایشی مقطعی و از نظر داده‌ها، آمیخته (کیفی و کمی) است. در بخش مطالعه کتابخانه‌ای ۲۸ منبع معتبر بر اساس اشباع نظری نمونه‌گیری شد و مولفه‌های استراتژیک آموزش فنی و حرفه‌ای براساس گردند ثوری ۱۲ مولفه شامل اشتغال‌پذیری، جذابیت آموزشی، یادگیری مادام‌العمر، تقاضا محور، تغییرات شغلی، پژوهش‌های کاربردی، انعطاف‌پذیری، اقتصاد آموزشی، تقویت یاران آموزشی، بهبود نظام سنجش، تضمین کیفیت، مشاوره شغلی می‌باشد و برای مدیریت استراتژیک به طور عام ۶ مولفه و ۲۲ زیر مولفه شامل کاوش مفهومی، پویا محیطی، استراتژی‌سازی، پیاده‌سازی و ارزشیابی دستاوردها و راهبری و پایش استراتژیک شناسایی شد و با انجام مصاحبه نیمه ساختاری شامل ۷ پرسش با ۱۰ نفر از خبرگان، نسبت به پیوند دهی و سازماندهی مولفه‌ها به منظور تدوین مدل کیفی نهایی اقدام شد. در اعتبارسنجی مدل و درجه تناسب آن ۹۵ درصد بدست آمد. در پایان پیشنهادها متعددی ارائه شد که مدیران سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای با شناخت مولفه‌های فوق می‌توانند مدیریت استراتژیک را با موفقیت اعمال نمایند.

واژه‌های کلیدی: تقویت یاران آموزشی، تضمین کیفیت، جذابیت آموزشی، تغییرات شغلی.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

محور توسعه است و کلید آن آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای است [۲۵]. امروزه تدوین مأموریت‌ها، اهداف بنیادین و قلمروهای مأموریتی سازمان‌ها و شرکت‌ها به عنوان یکی از اصلی‌ترین وظایف مدیران ارشد تلقی می‌گردد. شناسایی وضعیت موجود، شامل ضعف‌ها و قوت‌های سازمان در محیط درونی و تحلیل فرصت‌ها و تهدیدات از محیط بیرونی و پیشنهاد راهبردها و راهکارهای عملی ابزارهایی هستند که به مدیران و برنامه‌ریزان در تدوین برنامه‌های استراتژیک کمک قابل توجهی می‌کنند [۴]. برنامه‌ریزی استراتژیک آینده‌نگر است و نیت آن آفرینش آینده‌ای بهتر است. برنامه‌ریزی استراتژیک بنا به

دولتها، خانواده و افراد به طور روزافزونی در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای سرمایه‌گذاری می‌کنند، زیرا این باور عمومیت یافته است، که این نوع آموزشها کالا و خدمت مفیدی است که اشخاص و جامعه از داشتن آن بهره می‌جویند [۹]. یونسکو برای دهه‌های هزاره سوم در مورد آموزشهای فنی و حرفه‌ای، ۳ هدف اساسی را برشمرده است. این اهداف عبارتند از تقویت آموزشهای فنی و حرفه‌ای به منزله جزء لازم یادگیری مادام‌العمر، جهت دادن آموزش فنی و حرفه‌ای به سمت توسعه پایدار، فراهم آوردن آموزش فنی و حرفه‌ای برای همه. در توسعه پایدار انسان

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: داود فرخی Dvd.frxh@gmail.com

از منابع دولتی سروکار دارند و هدف آنها را جمعیت قابل توجهی در بر می‌گیرد. افزون بر آن، فعالیت‌های آموزش تربیت حرفه‌ای برای برنامه‌ریزی بلندمدت مناسب هستند زیرا آموزش و حرفه‌آموزی فرایندی مستمر است و کسب صلاحیت در مشاغلی که به مهارت زیاد و یا بسیار زیاد نیاز دارند، محتاج صرف زمان بسیار خواهند بود. چون فعالیت‌های حرفه‌آموزی دولتی دروندادهای قابل توجهی را برای اقتصاد ملی و توسعه اجتماعی فراهم می‌کند. مدیریت استراتژیک می‌تواند از لحاظ صرفه‌جویی ناشی از مقیاس نیز تاثیرگذار باشد [۱۵]. لذا سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای برای مدیریت استراتژیک مناسب در پاسخگویی به نیازهای متنوع و پیچیده نیازمند چه چهارچوب استراتژیکی است تا با تغییرات مدیریتی و محیطی کمترین اختلال در برنامه‌ریزی‌های توسعه و پیشرفت سازمان به وجود آید؟ برای برنامه‌ریزی جامع و بلندمدت استراتژیک و به منظور وحدت رویه و هماهنگی در تصمیم‌گیری، برنامه‌ریزی و اجرا، نظارت نیازمند چه الگویی در مدیریت می‌باشد؟ و برای این که در مقاطع مختلف بتواند برنامه‌های خود را نسبت به تغییرات محیطی به روزرسانی نماید باید از چه مدل مفهومی تبعیت کند؟ و به طور کلی مدل مدیریت استراتژیک برای سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور چگونه است؟

مبانی نظری و ادبیات پژوهش: بررسی ادبیات مدیریت استراتژیک نشان‌دهنده اختلاف نظر در خصوص اولویت‌بندی تدوین ماموریت، چشم‌انداز، ارزش‌ها، اهداف و مقاصد استراتژیک است. ویژگی‌ها و ماهیت ماموریت، چشم‌انداز و ارزش‌ها یکسان است و همه آنها نوعی مقصد یا اهداف استراتژیک هستند و اگر همه آنها به صورت همزمان بیان شوند هرکدام جزئی از مقصد استراتژیک هستند [۵]. الگوی برنامه‌ریزی استراتژیک آموزشی دارای ۴ حیطة عمده است: ۱. دورنگری، ۲. گردآوری داده‌ها، ۳. برنامه‌ریزی، ۴. اجرا و ارزیابی. تفکر استراتژیک، محصول فرعی برنامه‌ریزی استراتژیک است، نحوه نگرش ما نسبت به نظام آموزشی و تلاش مداوم برای بهبود آینده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این نوع تفکر شیوه‌ای است پویا، تغییردهنده و تغییرپذیر در برنامه‌ریزی و اجرای آن. برنامه‌ریزی استراتژیک ما را به طرف تفکر استراتژیک هدایت می‌کند و به تدریج شیوه‌ای از زیستن به صورت پویا در حال تغییر و تغییرپذیر را میسر می‌کند. تفکر استراتژیک

تعریف ما را برای حرکت منظم به سوی مشخص کردن و آفرینش دنیای بهتر یاری می‌دهد. برنامه‌ریزی آموزشی استراتژیک از موضوع‌های روز به شمار می‌آید. جامعه، دانشجویان، جوامع محلی و ارزش‌ها طی سال‌های اخیر متحول شده‌اند، ولی نظام‌های آموزشی هنوز همان‌هایی است که برای دهه‌های گذشته طراحی شده بودند. ایجاد تغییرات بنیادی در جامعه مستلزم ۱. بازاندیشی درباره آنچه آموزش و پرورش باید عرضه کند ۲. بازسازی نهادهای آموزشی برای عرضه آنچه از آنها انتظار می‌رود و ۳. بازآفرینی نظام‌های آموزشی است. برنامه‌ریزی استراتژیک یک فرایند پویا است [۲۳]. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای غیررسمی جهت ایجاد مهارت و شایستگی افراد کارجو و ارتقاء مهارت و صلاحیت حرفه‌ای برای شاغلین بنگاه‌های اقتصادی کشور در سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور به کلیه اقشار جامعه به شکلهای مختلف ارائه می‌گردد. این سازمان باید برای ارائه خدمات کارا و اثربخش برنامه‌ریزی‌های دقیق و منسجمی را داشته باشد، خصوصاً آن که فناوری‌ها و نوع نیازها در حال تغییر است. تنوع نظام‌های آموزش فنی و حرفه‌ای در دنیا از یک طرف و تعدد مدل‌های مختلف استراتژیک، فقدان یک مدل استراتژیک برای سازمان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای کشور و با عنایت به مسایل گوناگون مبتلا به آن، امروزه بیش از پیش ضرورت تدوین یک مدل مدیریت استراتژیک ویژه را توجیه می‌نماید.

بیان مساله: امروزه دانش‌ها، مهارت‌ها و کاردانی مردم به طور روزافزونی در اقتصاد جهانی نقش اساسی ایفا می‌کند. با اهمیت یافتن این موضوع، ارتقا و بهبود کیفیت نیروی کار از طریق سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی و به خصوص از طریق آموزش‌های فنی و حرفه‌ای جایگاه خاصی پیدا می‌کند. آموزش فنی و حرفه‌ای علاوه بر تامین و افزایش درآمد، در توانمندسازی و اختیار دادن به گروه‌های هدف به عنوان بخشی از جامعه مدنی نیز مشارکت می‌کند [۱۶]. سازمان‌ها از فرایندهای متفاوتی برای تدوین و راهبری فعالیت‌های مدیریت استراتژیک استفاده می‌کنند. سازمان‌هایی که برنامه‌ریزی پیشرفته دارند، فرایندهای تفصیلی بیشتری نسبت به سازمان‌هایی که برنامه‌ریزی غیررسمی دارند، تدوین کرده‌اند [۲]. نظام‌های ملی حرفه‌آموزی، همانند بسیاری از خدمات دولتی دیگر، برای مدیریت استراتژیک مناسب هستند زیرا با مقادیر هنگفتی

بیش از خود برنامه اهمیت دارد [۱۴]. تمامی الگوهای برنامه‌ریزی استراتژیک برای سازمان‌های توسعه یافته غربی طراحی شده است. در توسعه این الگوهای غربی مطالعات اندکی در متناسب سازی آن با شرایط خاص فرهنگی و علمی کشورهای مختلف جهان، خصوصاً کشورهای در حال توسعه انجام شده است. کاربست الگوهای مربوطه در سازمان‌های ایرانی به ویژه سازمان‌های دولتی با گرفتاری و مشکلات زیادی مواجه بوده است [۲۶]. به عنوان مثال شورای همکاری‌های استراتژیک آموزش و پرورش اروپا تاکید دارد که یادگیری غیررسمی، همکاری بین موسسات آموزشی و دنیای کار، وجود شبکه‌ای از موسسات با مجموعه‌ای از شرکای بومی و منطقه‌ای، بین‌المللی شدن آموزش، درک همه جانبه و استفاده از رویکرد سیستمی در تحلیل مسایل، نیاز به استقلال یادگیری و یادگیری خود هدایتی، استفاده از رسانه‌های جدید در کارآموزی، تعامل بین آموزش و جامعه، توسعه شایستگی‌های سازمانی دارد [۲۸].

خطمشی‌گذاری اروپا شامل ۳ اولویت عمده ۱. تدارک اشتغال‌پذیری ۲. تطبیق عرضه و تقاضا برای شایستگیها و صلاحیتها در بازار کار ۳. تدارک دسترسی فراگیر به آموزش و تربیت حرفه‌ای به ویژه برای گروههای آسیب‌پذیر می‌باشد [۷]. بازار کار بریتانیا تقاضا محور است، اما کمبود مهارت در بخش‌هایی مانند پزشکی، بهداشت، خدمات اجتماعی، علوم، تدریس متوسطه آموزش و پرورش، فناوری اطلاعات و محاسبات کامپیوتری و مهندسی و سایر متخصصان، حرف فنی و هنر وجود دارد [۳۷]. در آفریقای جنوبی آموزش، حرفه‌آموزی و نوآوری عناصر محوری توسعه بلندمدت آفریقای جنوبی هستند. سیستم گسترده‌ای از آموزش و پرورش تکمیلی و توسعه حرفه‌آموزی و مهارت برای جوانانی که یک بخش کوچک از صلاحیت را به دست آورده اند، یا سالمندانی که مایل به توسعه مهارت‌های خود هستند، یا بزرگسالانی که در کودکی مدرسه را ترک کرده‌اند و یا به آموزش و پرورش دسترسی نداشته‌اند و یا افراد جوان بین سنین ۱۶ و ۲۰ سال که کلاس ۹ را تکمیل کرده اند و سپس مدرسه را ترک کرده‌اند و نیاز به ارائه فرصت‌های آموزشی و حرفه‌آموزی برای صلاحیت ملی می‌باشد. برنامه‌های درسی باید طوری طراحی شوند که پاسخگویی به نیازهای یادگیری خاص این گروه‌های مختلف به منظور کمک به توسعه فرصت‌های زندگی خود باشد [۲۱].

متفاوتی برای رسیدن به تعاریف رایج اهداف خطمشی برای سیستم‌های آموزش حرفه‌ای وجود دارد. اتحادیه اروپا اهداف واقعی سیستم‌های آموزش و تربیت آینده را در سه محور ۱. بهبود کیفیت و اثربخشی سیستم‌های آموزشی و تربیت ۲. ایجاد تسهیل برای دستیابی همه به سیستم‌های آموزشی و تربیتی ۳. گشودن یک سیستم آموزش و تربیتی برای جهان وسیع تر را بیان می‌کند [۷]. به طور کلی تغییرات و تحولات تکنولوژیک، اجتماعی و سیاسی، پیچیده شدن محیط خارجی سازمان، ارتباط گسترده و متعدد سازمان با محیط و وسعت اغلب برنامه‌ها و دراز مدت بودن آنها، همه زمینه‌هایی هستند که برنامه‌ریزی جامع را برای سازمان‌ها ضروری و اجتناب‌ناپذیر می‌سازد. برخی از ضرورت‌های برنامه‌ریزی استراتژیک عبارت از ارائه تحلیل مناسب از محیط متغیر سازمانی، مشخص کردن جهت‌گیری‌های آینده و هدایت سازمان، ترویج تفکر استراتژیک و نهادینه کردن آن، صرفه‌جویی در زمان و منابع انسانی و مالی، هدفمند نمودن فعالیت‌ها بر اساس مقتضیات زمانی و منافع بیشتر می‌باشد [۱۸]. مدیریت استراتژیک را هنر و علم تدوین و اجرا و ارزیابی تصمیمات وظیفه‌ای چندگانه که سازمان را قادر می‌سازد به هدف‌های بلندمدت خود دست یابد هم تعریف کرده‌اند. مدیریت استراتژیک بر چندین عامل مثل هماهنگ کردن مدیریت، تحقیق و توسعه، سیاست‌های کار در ۳ مرحله، تدوین استراتژی‌ها و ارزیابی استراتژی‌ها تاکید شده است [۳۳]. مدیریت استراتژیک شامل ۴ عنصر اساسی در حال تعامل می‌باشد: مطالعه محیطی؛ تدوین استراتژی؛ پیاده‌سازی استراتژی؛ ارزیابی و کنترل. مدیریت هم محیط بیرونی را برای شناسایی فرصت‌ها و تهدیدها و هم محیط درونی را برای شناسایی نقاط قوت و ضعف مطالعه می‌کند [۲۹]. در تحلیلی کیفی توسط ورزشکار (۱۳۹۰) در خصوص مدیریت استراتژیک پیشرفته، انواع فرایندهای مدیریت و برنامه‌ریزی استراتژیک شامل ۳۵ مدل مختلف مشهور و معتبر را مورد بررسی قرار داده است و ۵ مولفه مهم شامل ۱. کنکاش مفهومی، ۲. کنکاش محیطی، ۳. تصمیم‌گیری و تدوین راهبرد، ۴. پیاده‌سازی و ۵. بازخورد، کنترل و ارزیابی را شناسایی کرده است [۱۹]. بدین ترتیب یک مدل اولیه مدیریت استراتژیک به طور عام را می‌توان به صورت شماتیک و خلاصه ارائه شده، پیشنهاد داد. با وجود تمام مشکلات موجود در پیش‌بینی آینده، چشم‌اندازهای آموزش

بیش از خود برنامه اهمیت دارد [۱۴]. تمامی الگوهای برنامه‌ریزی استراتژیک برای سازمان‌های توسعه یافته غربی طراحی شده است. در توسعه این الگوهای غربی مطالعات اندکی در متناسب سازی آن با شرایط خاص فرهنگی و علمی کشورهای مختلف جهان، خصوصاً کشورهای در حال توسعه انجام شده است. کاربست الگوهای مربوطه در سازمان‌های ایرانی به ویژه سازمان‌های دولتی با گرفتاری و مشکلات زیادی مواجه بوده است [۲۶]. به عنوان مثال شورای همکاری‌های استراتژیک آموزش و پرورش اروپا تاکید دارد که یادگیری غیررسمی، همکاری بین موسسات آموزشی و دنیای کار، وجود شبکه‌ای از موسسات با مجموعه‌ای از شرکای بومی و منطقه‌ای، بین‌المللی شدن آموزش، درک همه جانبه و استفاده از رویکرد سیستمی در تحلیل مسایل، نیاز به استقلال یادگیری و یادگیری خود هدایتی، استفاده از رسانه‌های جدید در کارآموزی، تعامل بین آموزش و جامعه، توسعه شایستگی‌های سازمانی دارد [۲۸].

خطمشی‌گذاری اروپا شامل ۳ اولویت عمده ۱. تدارک اشتغال‌پذیری ۲. تطبیق عرضه و تقاضا برای شایستگیها و صلاحیتها در بازار کار ۳. تدارک دسترسی فراگیر به آموزش و تربیت حرفه‌ای به ویژه برای گروههای آسیب‌پذیر می‌باشد [۷]. بازار کار بریتانیا تقاضا محور است، اما کمبود مهارت در بخش‌هایی مانند پزشکی، بهداشت، خدمات اجتماعی، علوم، تدریس متوسطه آموزش و پرورش، فناوری اطلاعات و محاسبات کامپیوتری و مهندسی و سایر متخصصان، حرف فنی و هنر وجود دارد [۳۷]. در آفریقای جنوبی آموزش، حرفه‌آموزی و نوآوری عناصر محوری توسعه بلندمدت آفریقای جنوبی هستند. سیستم گسترده‌ای از آموزش و پرورش تکمیلی و توسعه حرفه‌آموزی و مهارت برای جوانانی که یک بخش کوچک از صلاحیت را به دست آورده اند، یا سالمندانی که مایل به توسعه مهارت‌های خود هستند، یا بزرگسالانی که در کودکی مدرسه را ترک کرده‌اند و یا به آموزش و پرورش دسترسی نداشته‌اند و یا افراد جوان بین سنین ۱۶ و ۲۰ سال که کلاس ۹ را تکمیل کرده اند و سپس مدرسه را ترک کرده‌اند و نیاز به ارائه فرصت‌های آموزشی و حرفه‌آموزی برای صلاحیت ملی می‌باشد. برنامه‌های درسی باید طوری طراحی شوند که پاسخگویی به نیازهای یادگیری خاص این گروه‌های مختلف به منظور کمک به توسعه فرصت‌های زندگی خود باشد [۲۱].

نگاه به این آموزش‌ها را در قالب توسعه پایدار سازماندهی و معنی می‌کنند. [۱۷]. افزایش قابل ملاحظه تعداد جوانان و بزرگسالان دارای مهارت‌های متناسب از جمله مهارت‌های فنی و حرفه‌ای برای استخدام، کار شایسته و کارآفرینی، محو نابرابری‌های آموزشی و تضمین دسترسی یکسان به تمام سطوح آموزشی و تعلیم حرفه‌ای برای افراد آسیب‌پذیر از جمله افراد دارای معلولیت، بومیان و کودکان در شرایط آسیب‌پذیر از اهداف یونسکو است [۳۱]. در سال‌های آینده در کشورهای در حال توسعه تعداد جوانانی که وارد بازار کار می‌شوند، با ایجاد تسهیلات و افزایش میزان دسترسی افراد جوانی به بازار کار رسمی و غیررسمی و البته از طریق فعالیت‌ها و اقدامات این بازار کار در حوزه آموزش مهارت‌های فنی و حرفه‌ای به طور مداوم افزایش خواهد یافت [۱۶].

پیشینه پژوهش: پژوهش‌های انجام شده مرتبط با موضوع مقاله در زمینه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به اختصار در جدول ۱ قید گردیده است.

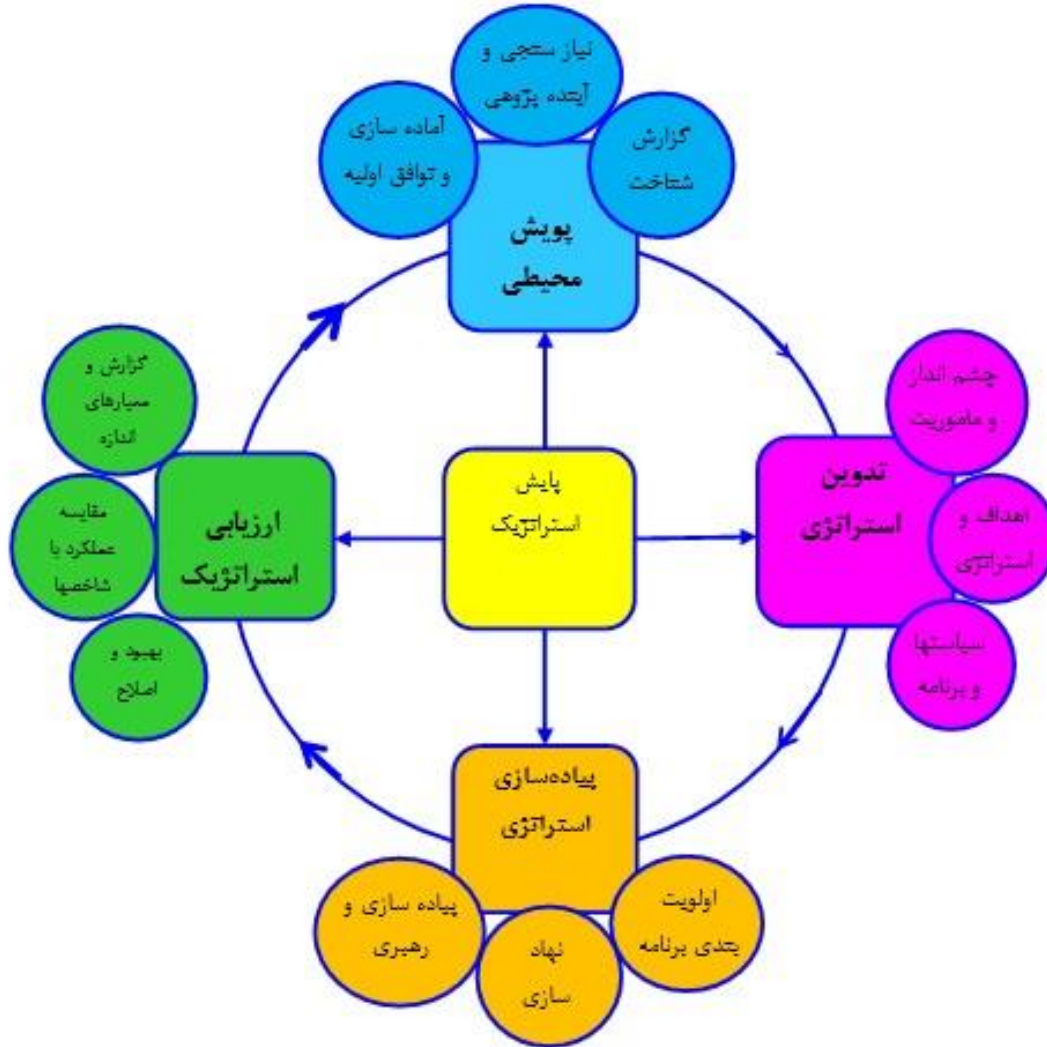
جدول ۱. پیشینه پژوهش‌های مرتبط با مولفه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای

نام پژوهشگر	موضوع پژوهش	نتایج کلیدی پژوهش
طاہر پور (۱۳۹۲)	نظام آموزش فنی و حرفه‌ای فرانسه	توجه به آموزش بیکاران و شاغلین- مشارکت بخش خصوصی- آموزش زندانیان، بی سوادان، معلولان و کارگران خارجی- استخدام بر مبنای گواهینامه مهارت- به رسمیت شناسایی تجارب حرفه ای- تطابق با چهارچوب صلاحیت اروپا- برخورداری از حق آموزش کارگران- توجه به بهبود سطح دسترسی- آموزش در محیط کار واقعی- آموزش کارورزی - رصد و رهگیری اشتغال و آموزش- تحلیل‌های آینده محور و استراتژیک از حرفه‌ها و مشاغل و سطوح صلاحیت در سطح منطقه یا استان
سیفی (۱۳۹۲)	نظام آموزش فنی و حرفه‌ای کشور دانمارک	مشارکت شرکای اجتماعی - پاسخگویی به نیازهای بازار کار- تعیین ساختار آموزش‌های فنی و حرفه‌ای توسط پارلمان - طراحی برنامه درسی مطابق با نیازهای بازار کار- انجام بازرسی مالی، آموزشی و حقوقی را از سیر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای- اشکال روند بازرسی شامل بررسی داده‌های گرد آوری شده، برگزاری جلسات و یا بازدید از آموزشگاه‌ها - معرفی ۶ مولفه شیوه نظارتی جدیدی شامل: نتایج آزمون، تکمیل دوره آموزش، تعداد تکمیل دوره آموزشی، میزان ترک تحصیلی، میزان انتقال به دیگر برنامه‌های آموزشی، میزان ورود به بازار کار
فرخی (۱۳۹۲)	نظام آموزش فنی و حرفه‌ای کشور کانادا	عدم وجود مدیریت آموزش متمرکز و یا نظام ملی آموزش یکپارچه - ارائه آموزش‌ها در کالج‌ها و موسسات دولتی، کالج‌های خصوصی انتفاعی و در محیط کار از طریق دوره‌های کارآموزی - هم دوره‌های نظری و هم حرفه‌ای - آماده سازی دانشجویان برای اشتغال یا کارآموزی - رواج برنامه‌های استاد شاگردی- آموزش‌های استاد شاگردی شامل آموزش ضمن کار و آموزش مدرسه‌ای- مشارکت صنایع در آموزش
فریدی و همکاران (۱۳۹۲)	تضمین کیفیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای کشور رومانی	استقرار نظام تضمین کیفیت - برآورد انتظارات ذینفعان و استانداردهای کیفیت - کیفیت مستقیماً شامل نتایج یادگیری شامل دانش، مهارت و صلاحیت حرفه‌ای کسب شده- چهارچوب تضمین کیفیت ملی بر اساس چهارچوب تضمین کیفیت متداول اروپا - تضمین کیفیت شامل فرایندهای داخلی و خارجی تامین کنندگان - فرایندهای داخلی شامل برنامه ریزی استراتژیک و عملیاتی، آموزش و یادگیری، خود ارزیابی، بازنگری، بهبود و توسعه - برنامه ریزی عملیاتی شامل راه اندازی فعالیت‌ها و منابع و ابزار لازم و تعریف شرایط و مسوولیت - برنامه ریزی استراتژیک شامل تعیین اهداف کلی در مورد تضمین کیفیت.
کاطمی طلاچی (۱۳۹۲)	رویکردها و چالش‌های نظام آموزش مهارتی در کشور سوئیس	سیستم دوگانه آموزش‌های مهارتی - همکاری ۲ جانبه بنگاه‌های اقتصادی و مدارس مهارتی- انجمن مشاوره مهارتی واحدهای درسی و انتخاب بنگاه کارآموزی - بکارگیری حداقل یک کارآموز توسط یک سوم بنگاه‌های اقتصادی بیشتر از یک نیروی کار دارند. مشارکت ۹۵ درصد از بنگاه‌های اقتصادی بزرگ در فرایند کارورزی- برگزاری آزمون پایان دوره عملی توسط یک گروه کارشناسی - آموزش‌های مهارتی و سیستم قوی کارآموزی- تاثیر آموزش‌های مهارتی و کارآموزی در پایین آوردن نرخ بیکاری



مدل استراتژیک اولیه و مفهوم در شکل ۱ نمایش داده شده است.

با توجه به ادبیات و پیشینه پژوهش، مبانی نظری و الگوها و مدل‌های استراتژیک می‌توان مدل اولیه یا مفهومی مدیریت استراتژیک را به طور عام ترسیم نمود.



شکل ۱. مدل اولیه مفهومی مدیریت استراتژیک

۲- سوالات پژوهش

سوال اصلی: مدل کیفی مدیریت استراتژیک آموزش فنی و حرفه ای کشور چگونه است؟

سوالات فرعی

سوال ۱: مولفه های مدیریت استراتژیک به طور عام کدام است؟

سوال ۲: مولفه های استراتژیک آموزشهای فنی و حرفه ای کدام است؟

سوال ۳: اعتبارسنجی مدل و درجه تناسب به چه

میزان است؟

۳- روش شناسی پژوهش

پژوهش از نظر هدف کاربردی، از نظر روش اجرا توصیفی پیمایشی مقطعی و از نظر داده‌ها، آمیخته (کیفی و کمی) است در بخش کیفی تجزیه و تحلیل اطلاعات با توجه به نظریه داده بنیاد با رویکرد ظاهر شونده گلنیز انجام شد. به طوری که ابتدا به روش تحلیل نشانگرها، مفاهیم و مقوله‌های متن، کد گذاری‌های باز و نظری با به کارگیری نرم‌افزار تحلیل

صاحب‌نظران و خبرگان مطلع و مسلط به موضوع مدیریت استراتژیک بود که در این زمینه و یا نظام‌های آموزش‌های فنی و حرفه‌ای دارای کتاب یا مقاله و تجارب مرتبط کاری باشند. در حقیقت خبرگان درون‌سازمانی بیشتر بر موضوع آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و خبرگان برون‌سازمانی بیشتر بر موضوع مدیریت استراتژیک احاطه دارند. بدین ترتیب با ۱۰ نفر صاحب نظر به عنوان تعداد نمونه آماری مصاحبه‌های حضوری و الکترونیکی به عمل آمد.

۴- یافته‌های پژوهش

پاسخ سوال ۱: مولفه‌های مدیریت استراتژیک به طور عام کدام است؟

منابع و اسناد مورد مراجعه شامل منابع متعددی بود که ۹ منبع محوری و معتبر از نویسندگان مشهور به شرح زیر می‌باشد. مهر علیزاده (۱۳۹۲)، منوریان (۱۳۹۲)، هانگر و ویلن (۲۰۱۵)، ورزشکار (۱۳۹۰)، غفاریان (۱۳۸۸)، حمیدی‌زاده (۱۳۹۰)، کاراوند (۱۳۹۴)، پیرس (۲۰۰۹)، یزدان پناه (۱۳۸۹) و در زمینه‌های گوناگون شامل اهداف برنامه‌ریزی استراتژیک، گام‌های برنامه‌ریزی استراتژیک، اصول برنامه‌ریزی استراتژیک، الگوهای مدیریت استراتژیک، پارادایم‌های برنامه‌ریزی استراتژیک، معناشناسی استراتژی، عناصر استراتژیک، تفکر استراتژیک، شاخص‌های تفکر استراتژیک، مولفه‌های تفکر استراتژیک، مدیریت استراتژیک، الگوهای استراتژیک، کنکاش مفهومی، کنکاش محیطی، تصمیم‌گیری، پیاده‌سازی، کنترل، شکل‌گیری چشم‌انداز، ماموریت، اهداف، پیاده‌سازی استراتژی، مدیریت عملکرد، ماهیت استراتژی، تنوع استراتژی، نیروهای پیشران، کلان روندهای شکل‌دهنده به آینده و مراحل آینده پژوهی است که نتایج حاصله شامل ۶ مولفه و ۲۲ زیرمولفه به شرح جدول ادامه است: نتایج حاصله از این قسمت با بخشی از یافته‌های پژوهشی ورزشکار (۱۳۹۰) در خصوص مدل مدیریت استراتژیک پیشرفته که شناسایی ۵ مولفه مهم به ترتیب ۱. کنکاش مفهومی، ۲. کنکاش محیطی، ۳. تصمیم‌گیری و تدوین راهبرد، ۴. پیاده‌سازی و ۵. بازخورد، کنترل و ارزیابی را برای مدل استراتژیک پیشرفته است، تطابق دارد. مولفه‌های مدیریت استراتژیک به طور عام و زیر مولفه‌های آن در جدول شماره ۲ درج شده است.

متن انجام و مدل مدیریت استراتژیک استخراج و ترسیم گردید. سپس پژوهشگر با استفاده از نتایج حاصله کیفی قبل نسبت به تلفیق نتایج در قالب یک مدل مدیریت استراتژیک برای سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور با توجه به واکاوی مطلوبیت مدیریت استراتژیک و اکتشافی عمیقی در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای اقدام شد و در آخرین گام یعنی بخش کمی نسبت به ارزشیابی و اعتباربخشی مدل با توجه به روش‌های مرسوم علمی درجه تناسب مدل با نظرسنجی از متخصصان محاسبه و اعلام گردید. برای جمع‌آوری داده‌ها از رویکرد سه سویه‌سازی یا کثرت‌گرایی^۲ یعنی از اسناد و مدارک کتابخانه‌ای، مصاحبه و پرسشنامه بهره‌برداری شد. در مطالعه کتابخانه‌ای به اسناد سازمانی و علمی با مراجعه به کتابخانه‌های بزرگ شهر تهران، سایت‌های اینترنتی معتبر دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های تراز اول و سازمان‌های دولتی در زمینه مدیریت استراتژیک به طور عام مراجعه شد و نیز با مطالعه کلیه قوانین و مقررات، اسناد بالادستی و مستندات اداری و متون علمی در سطح ملی و بین‌المللی در حوزه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای مولفه‌های استراتژیک در سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای استنباط و استخراج شد. برای پیونددهی و ساماندهی این مولفه‌های شناسایی شده از ابزار مصاحبه با ۶ پرسش ساختارمند الزامی و یک پرسش اختیاری سود برده شد و برای اعتبار بخشی مدل کیفی تدوین یافته از ابزار پرسشنامه بهره‌گیری شد. با تهیه رهنمود مصاحبه در مورد نحوه آغاز، پایان مصاحبه و نوع برخورد با آزمودنی‌ها و داشتن سوالات کنترلی، روایی و پایایی مصاحبه تامین شد. از طرف دیگر پژوهشگر با افزایش دقت علمی و اعمال معیارهای حساسیت، انسجام روش‌شناسی، کفایت نمونه‌گیری نظری، تعامل رفت و برگشتی اهتمام کرد تا روایی و پایایی پژوهش تضمین گردد. در بخش مطالعه کتابخانه‌ای کلیه کتب کتابخانه‌های بزرگ شهر تهران، سایت‌های اینترنتی معتبر دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های تراز اول و اسناد و مدارک سازمان‌های دولتی در زمینه مدیریت استراتژیک و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به عنوان جامعه آماری ملحوظ نظر بود که از ۲۸ منبع معتبر و موثق بر اساس اصل اشباع نظری و کفایت نمونه‌گیری استفاده شد. در بخش مصاحبه کیفی نیز جامعه آماری شامل کلیه

2. Triangulation in data



(۲۰۱۱)، کافمن (۲۰۰۰)، محمد علی (۱۳۹۲)، و در زمینه‌های گوناگون شامل عوامل موثر ارائه آموزش فنی و حرفه‌ای، شکل دهی صلاحیت‌ها و مدارک، یادگیری مداوم و مادام‌العمر، استانداردهای حرفه‌ای و آموزشی کارگران، استانداردهای مهارت آموزی، اصلاحات تامین مالی، اصلاحات نظام اطلاعاتی، اصلاحات عرضه‌کنندگان غیردولتی، شایستگی‌های غیر فنی، نیازسنجی آموزشی، راهبردهای اساسی آموزش فنی و حرفه‌ای در جهان، اولویت‌ها و پیامدهای مدیریت آموزش، اعتباربخشی و تضمین کیفیت، فرایند آموزشی استراتژیک، استراتژی‌های کارآموزی، شاخص‌های تضمین کیفیت، حرفه‌آموزی و نوآوری، الگوی برنامه‌ریزی استراتژیک نظام آموزش، اهداف آموزش فنی و حرفه‌ای هزاره سوم، آینده آموزش و بصیرت‌های آموزشی هزاره سوم است که نتایج حاصله شامل ۱۲ مولفه و ۳۵ زیر مولفه به شرح جدول شماره ۳ است:

جدول ۳. مولفه‌های استراتژیک آموزش‌های فنی و حرفه‌ای

ردیف	مولفه	زیر مولفه
۱	اشتغال پذیری	اشتغال‌پذیری و خود اشتغالی، کارآفرینی، نوآوری و خلاقیت؛
۲	جذابیت آموزشی	تنوع مخاطبین، بهبود دسترسی، افزایش کشش و جذابیت آموزش؛
۳	یادگیری مادام‌العمر	یادگیری بزرگسالان، ارتقای مهارت شاغلین، توانمند سازی افراد؛
۴	تقاضا محوری	پیمایش کارفرمایان، اطلاعات بازار کار نیازسنجی، سرشماری جمعیتی؛
۵	رصد تغییرات شغلی	تغییرات مشاغل، تغییرات فناوری، تغییرات مهارتی؛
۶	پژوهش محوری	مطالعات تطبیقی، مطالعات پی گیرانه و رصد وضعیت اشتغال؛
۷	انعطاف پذیری	آموزش‌های الکترونیکی، آموزش‌های ترکیبی (آموزش‌های مجازی و حضوری و موبایل)؛
۸	مدرن سازی	فضا و تجهیزات آموزشی، فناوری‌ها و سیمیلانورهای آموزشی پیشرفته؛
۹	اقتصاد آموزشی	صندوق توسعه مهارت آموزی، واقعی سازی تعرفه‌های آموزش و آزمون؛

جدول ۲. مولفه‌های مدیریت استراتژیک به طور عام و زیر مولفه‌های آن

ردیف	مولفه	زیر مولفه
۱	کاوش مفهومی	تفکر استراتژیک، مطالعات آسیب شناسی، خردمندی فرزندانگان؛
۲	پویای محیطی	تحلیل سیستمی (درونداد، فرایند، برونداد و پیامد)، تحلیل ذینفعان (رقبا، دولت، مخاطبین، خیرین)، تحلیل عوامل تاثیرگذار اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی، فناوری، جمعیتی، اخلاقی، قانونی، تحلیل محیط بین الملل (مطالعات تطبیقی و شاخص‌های جهانی)؛
۲	استراتژی سازی	نیازسنجی سیستمی، آینده پژوهی نیروهای پیش‌ران و کلان روندها، بیانیه ماموریت (ارزشهای کلیدی، ماموریت، چشم انداز، اهداف)، تدوین استراتژی هاهماهنگی با اهداف؛
۴	پیاده‌سازی استراتژی	تدوین برنامه‌های عملیاتی در هماهنگی با استراتژی‌ها، بودجه‌ریزی (اولویت بندی و تخصیص منابع مالی و انسانی و)، فرهنگ سازی (تیم‌سازی، توانمندسازی و اطلاع‌رسانی)، اجرای اقدامات، فعالیت‌ها؛
۵	ارزشیابی دستاوردها	تبیین شاخص ارزشیابی بر مبنای اهداف کمی، تشکیل کانون نظارت، سنجش برونداد و پیامدها، ارزشگذاری و قضاوت؛
۶	راهبری و پایش	طراحی سیستم‌های اطلاعاتی، اصلاح و بهبود، همسو سازی و بازخورد سیستم انگیزشی؛

پاسخ سوال ۲: مولفه‌های استراتژیک آموزش‌های فنی و حرفه‌ای کدام است؟

منابع و اسناد مورد مراجعه شامل ۹ منبع مهم و معتبر به شرح زیر می‌باشد و در زمینه‌های گوناگون شامل موسسه سدفوپ (۲۰۱۶)، مرکز پژوهش‌های مجلس (۱۳۹۵)، کنت کینگ و رابرت پالمر^۳ (۲۰۱۵)، یونسکو سازمان یونیوک (۲۰۱۶)، اسمعیلی (۱۳۹۲)، لوکاس کلاستون (۲۰۱۱)، یابو و سانر^۴ (۲۰۱۱)، موسسه یپ^۵ (۲۰۱۶)، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور (۱۳۹۵)، ولماری (۲۰۱۲)، سیفرید (۲۰۰۷)، گاسکف (۲۰۰۰)، تورجس (۲۰۱۴)، کمیسیون ملی برنامه‌ریزی آفریقای جنوبی

علم در ۷۵ سال آینده، رهنمودهایی برای ایران^۱

* رضا منصوری

* استاد، دانشکده فیزیک، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران mansouri@ipm.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۱۴

صص: ۴۱-۵۰

چکیده

علم، به‌انضمام پژوهش و فناوری، بخشی از فعالیت جامعه‌های انسانی است که مدیریت و برنامه‌ریزی دولتی در آن نقش اساسی دارد. برنامه‌ریزی‌های دولتی، چه یک‌ساله و چه چندساله، برپایه چشم‌اندازی طولانی مدت طراحی می‌شود. چشم‌اندازی ۷۵ ساله اخیراً در ایالات متحده منتشر شده که بی‌شک بر علم جهان هم تأثیر خواهد گذاشت. چشم‌انداز علم در ایران در اسناد بالادستی بسیار کم رقم یا وابسته به رشد جهانی است. ما باید به چشم‌اندازی روشن‌تر و مرتبط با نیاز کشور در وضعیت تاریخی منحصر به فرد خود داشته باشیم. در این مقاله می‌پردازم به تاریخ برنامه‌ریزی دولتی در علم و ریشه‌اش در ایران در دوران غازان خان، تا دوران اخیر جهانی که شروع جدی برنامه‌ریزی دولتی برای علم در جهان است. همچنین به تفصیل می‌پردازم به سند اخیر ایالات متحده که چشم‌اندازی ۷۵ ساله در آن ترسیم شده. در نهایت تأملاتی بنیانی را مطرح می‌کنم که چگونه ایران چشم‌انداز علمی و پژوهشی خودش را ترسیم کند.

واژه‌های کلیدی: درآمد، برنامه‌ریزی دولتی، فناوری هسته‌ای، فناوری‌های کوانتومی، سرمایه‌گذاری.

نوع مقاله: علمی

۱- درآمد

علمی که در این سند از آن صحبت می‌شود، علمی است که کم و بیش مترادف با توان و ابزار تفکر برای بشر مدرن است. علمی است که بالندگی در سازوکارهای آن تعبیه شده، یعنی دینامیک در درونش گنجانده شده. این علم راحل^۲ می‌دهد برای پرسش‌هایی که برآمده از جامعه است؛ پرسش‌هایی که جامعه از طریق نهادهای دیگرش نمی‌تواند حل کند. پذیرش این راحل‌ها یا سیاست‌گذاری‌هایش با سیاست‌گذاران و سیاست‌مداران است و از حیطة انجام کار علمی خارج می‌شود. این علم گره‌های توسعه را حل می‌کند. این علم همراه با خلاقیت و نوآوری، به بالندگی جامعه‌ها می‌انجامد؛ اوج روش تفکر است در هر زمان. بنابراین همراه با پیشرفت بشر روش‌هایی از این علم ممکن

هنگامی از علم برای ۷۵ سال آینده صحبت می‌شود، کدام علم منظور است؟ این سؤال از این جهت مهم است که واژه علم در ایران بر معنایی کاملاً متفاوت اطلاق می‌شود. آیا تصور ما از علم همان است که در جهان پیشرفته پذیرفته است؟ چند گزاره سلبی مطرح می‌کنم تا هدفم مشخص‌تر شود. علم آگاهی مطلق نیست! علم مترادف با آموزش عالی نیست! این علم، آن‌طور که فلاسفه می‌گویند علمی نیست که انگیزه آن کشف حقیقت باشد. این علم فعالیت فردی برای پژوهشگر و دانشگر نیست که مستقل از محیطی باشد که دانشگر در آن کار می‌کند. این علم مجموعه‌ای از گزاره‌های دانش علمی نیست. و دیگر این که این علم بی ساختار نهادی محقق نمی‌شود.

۱. این مقاله بر مبنای متن سخنرانی در مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، ۱۴۰۰/۶/۱۵، تهیه شده

۲. راحل را که کوتاه شده راه حل است برای آن مفهومی از واژه solution به کار می‌برم که بیشتر جواب یک مشکل است نه خود راه حل.

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: رضا منصوری Mansouri@ipm.ir

رشیدالدین فضل‌الله ۶۲۶-۶۹۷/۱۲۴۷-۱۳۱۸

• بیکن ۹۴۰-۱۰۰۵/۱۵۶۱-۱۶۲۶

• وانوار بوش ۱۳۲۷/۱۹۴۸

شیخ رشیدالدین در مقدمه کتاب «تنکسوق نامه یا طب اهل ختا» [۲] نکته‌هایی را آورده است که در نوشتارهای سیاست‌گذاری علم در بحث نقش دولت‌ها به آن ارجاع می‌دهند. مقدمه این کتاب حدود ۴۰ صفحه است که بخشی از آن را در مقابل می‌بینید. این کتاب توسط یک دانشجوی چینی دانشگاه تهران حدود ۱۰ سال پیش تصحیح شده و متن خواناتر آن به صورت زیر چاپ شده است.

است تغییر کند یا تعمیم یابد، نه هدف آن که یافتن راحل پرسش‌ها است و نوعی فعالیتی اجتماعی است نه فردی. این علم خودش یک نهاد است به معنی مدرن علوم اجتماعی؛ پس ساختاری مدنی دارد که بدون آن تصور پذیر نیست. در همین چارچوب هم برنامه‌ریزی برای آن لازم است و منظور از برنامه‌ریزی چگونگی جهت‌دهی به آن در آینده است، چه در بعد طرح پرسش و روش یافتن راحل و چه در بعد ساختاری.

۲- تاریخچه برنامه‌ریزی دولتی برای علم

چند ماه بعد از جنگ جهانی دوم در سال ۱۳۲۴/۱۹۴۵، یعنی ۷۵ سال پیش از سال ۲۰۲۰، این بحث‌ها با سند *Science, the Endless Frontier* از وانوار بوش [۱]، استاد دانشگاه MIT و رئیس دفتر علم و فناوری ریاست جمهوری آمریکا در زمان روزولت، شروع شد. این سند در دهه‌های سال گذشته بسیار تأثیرگذار بوده و به مراتب در گفتمان علم یا مدیریت علم در آمریکا مطرح بوده است. در سال ۱۳۹۹/۲۰۲۰ به مناسبت بزرگداشت ۷۵ سالگی این سند، همراه با باز چاپ آن مجموعه بحث‌هایی پیرامون سیاست‌گذاری علم در بیش از ۲۰۰ صفحه منتشر شد و سپس سندی که مورد بحث ما است پیرامون علم در ۷۵ سال آینده.

SCIENCE

مرکز دست‌کل و شایب اهل یونان و افریقا بکاه کردن بستان نظر و کان خندان
بر زنده‌ی که از خان شکر و شایب و جزکات و نکات زیادت عقل و کمال ماند
نکرد و بدین ترتیب علم مشتعل و کمال بشر طیفه مزورن آرزید اور از این
قند آن ذکر حیل و نواب جز بایده جز بند و واسوس و کال اعلا یونان شایب کرد
بر آن وجه که اهل این دکان از آن مستفید گشته و نواب آن بنشین با خلیفه و بعضی
با اهل یونان باشند و بس از خوانی که در این دکان مستفیدان در دکان از این
ویات و هر استقبالی که از آن کرده و کند و هر استخراج که از آن کرده و کند
و باز دیگران که بر سید از آن استنباطات و لطایف موایب گیرند و با ایشان بر طبق
مقادیر از آن استنباطات کنند و لطایف موایب بگیرند و بعد از آن از آن برای
معدن و اندام بر مایه و نواب جز نواب و حکم در زشتی که یاد

رشیدالدین فضل‌الله در وقف نامه ربع رشیدی، از موقوفه‌های خودش، به تفصیل از جزییات یک مرکز بزرگ دانشگاهی صحبت می‌کند که در تاریخ کم‌نظیر است. متن مقابل هم سندی است که حدود ۲۵ سال پیش در کتابم «یران ۱۴۲۷» به آن ارجاع داده‌ام. در این سند کیلی [۳] مشخصاً شیخ فضل‌الله را با بیکن مقایسه می‌کند و معتقد است شیخ فضل‌الله کسی بوده که نه تنها اهمیت سرمایه‌گذاری دولت‌ها در علم را متذکر می‌شود بلکه خود، این کار را انجام می‌دهد. علاوه بر این به لحاظ شخصیتی و اخلاقی، شیخ را بسیار برتر از بیکن می‌داند.

و ازان جهت همواره اشارت اعلى رانده تا بنده حضرت سعى نمائند و از كُتب

و فوايدى كه درين منگ بيش ازين قسمت آن نبوده و اگر نيز بۇده اهل اين
 ديار بر لغت آن كتب اطلاع نيافته و بر آن واقف نگشته تتبع کرده بايد کند
 و آن را ترجمه کرده بز احوال و طبيعت و اسرار آن واقف شده، شايع گرداند تا
 عرض مذکور [...] باظهار رسين باشد و دگر جميل و ثواب
 جزيل ايم هميون را منخر مائند و در آن منگ نيست كه اگر هارون الرشيد^۱ كه
 خلاصه خلفاي بزرگ بوده، سعى نمودى و كتب اهل يونان را ترجمه نمودى اين
 همه حكمت‌ها و فوايد كه از كتب حكماى يونان درين ديار شايع شده و مستعدان
 اين ديار بدان مستفيد گشته وى گردند در حجاب مانده بودى و باز لطيف
 و فوايد كه مستعدان و زيرگان اين ديار از آن كتب و فوايد كه از يونان كشف
 و استنباط کرده مفقود ماندى و همچنين خليفه هارون الرشيد را از دگر جميل
 و ثواب جزيل اين عمل خير مذکور بهره نمودى و نيز ترجمه کنندگان
 و حكماى اهل يونان از قسم يونانى و نكرى جميل كه بواسطه اهل اين ديار ايشان را

Terence Kealy, *The Economic Laws of Scientific Research*, 1996, p14

POSTSCRIPT ON RASHID AL-DIN

Francis Bacon was not the first person to suggest the government funding of science. He was anticipated by the extraordinary Rashid al-Din (1247–1318). Rashid, in a remarkable career that paralleled Bacon's in many ways, rose to become Vizier, or chief minister, to the Persian Empire. A scholarly man, he collected all the knowledge open to him in his vast *Jami al-Tawarikh* (1302). In language very similar to Bacon's, he defended government support for research: 'There is no greater service than to encourage science and scholarship', he wrote: 'It is most important that scholars should be able to work in peace of mind without the harassments of poverty'. Unlike Bacon, however, Rashid left little lasting influence. He was executed for blasphemy, after which his head was carried through the streets of Tabriz with cries of: 'This is the head of a Jew who abused the name of God. May God's curse be upon him!' His murderers then destroyed all the copies of his books they could find, and although some survived in the libraries of neighbouring Muslim states, his work influenced neither them, nor Europe.

Although circumstances ensured that he would never assume Bacon's importance, he retains one advantage; unlike Bacon, he was a decent man. His letters reveal him to have been humane, wise and humorous and, unlike Bacon's convictions for corruption, his own trial was transparently unjust and the charges against him manifestly false. He was a good, as well as a great, man.



۳. چرا باید دولت‌ها برای علم برنامه‌ریزی کنند؟

هنگامی که پرسش‌های جامعه و پاسخ‌های به آن تکراری شود جامعه راکد می‌شود و انحطاط و انجماد فکری نتیجه آن است؛ وضعیتی که ما در ۹۰۰ سال گذشته درگیر آن بوده‌ایم. وضعیت در اروپا به گونه‌ای دیگر بوده است. تحولات اجتماعی در اروپا، که بدون شک عامل‌های درونی و بیرونی و احتمالاً جغرافیایی داشته، پس از جنگ جهانی دوم و پس از انتشار سند وانوار بوش - برای اول بار در دهه پنجاه قرن پیش - منجر به دیوان‌داری مدرن علم شد. انتشار دو سند اسلو و فرسکاتی در این دهه نتیجه گفتمان پیش از آن و تشخیص لزوم اجرای سیاست‌های دولتی در امر پژوهش و توسعه است. سند فراسکاتی حدوداً هر ده سال یک بار روزآمد شده و ویراست جدیدی از آن منتشر شده. ویراست هفتم آن هم چند سال پیش به فارسی ترجمه و منتشر شد [۴]. حدود دو دهه پس از این تحولات، در دهه شصت/ هشتاد، شاهد فروپاشی شوروی تأثیر درخور توجه آن بر هزینه کردن در توسعه علم و فناوری و نیز آزادسازی بعضی پژوهش‌های محرمانه نظامی و تجاری سازی آن، و در نتیجه شتاب گرفتن تحولات علم و فناوری هستیم. این چنین شد که دولت‌های مدرن چگونگی پرداختن به علم را از وظایف دیوان‌داری خود می‌دانند. چگونگی پرداختن به علم در مدیریت دولتی کار پیچیده‌ای است که ما در ایران هنوز مفاهیم ابتدایی آن را نیاموخته‌ایم.

از قضا همین دهه شصت/ هشتاد مصادف است با رویدادهای پس از انقلاب در ایران و جنگ تحمیلی و شروع آگاه شدن ایران به نیازهای علمی و پژوهشی در دفاع از کشور. متأسفانه، از یک طرف بی‌تجربگی ما در اجرای سیاست‌ها و نیز بی‌توجهی ما در درک درست مفاهیم مرتبط با موضوع علم و سیاست‌گذاری کمتر نتیجه مطلوب داده است [۵]. در ادامه نمونه‌ای از این بدمفهومش را به‌منظور روشن شدن بهتر نکته‌های بعدی‌ام می‌پردازم. از تفاوت ظریف علم و پژوهش در این جا چشم می‌پوشم.

• **علم/ پژوهش بنیادی:** شناخت بنیادی‌ترین مفاهیم و پرسش‌ها از طبیعت به‌منظور یافتن پاسخ به پرسش‌های بنیادی انسان.

• **علم/ پژوهش کاربردی:** به‌کارگیری یا به کار بردن علم بنیادی برای پاسخ به پرسش‌های مصداقی از طبیعت و جامعه.

در ایران و در عرف سیاسی و حتی دانشگاهی وقتی از به کار بردن علم صحبت می‌شود، معمولاً آن دانشی را که مورد نیاز صنعت فوری صنعت است یا آن دانشی را که استفاده از آن برای مردم ملموس باشد علم کاربردی معرفی می‌کنند؛ این مفهوم اما در عرف فرهنگ فراسکاتی و واژگان سیاست‌گذاری با واژه توسعه تجربی بیان می‌شود. به‌منظور رفع سوء تفاهم در ادامه صحبتیم، می‌خواهم از فعل به کار بستن فارسی استفاده بکنم و این مفهوم آخری را علم یا پژوهش کاربردی بنامم. پس، توسعه تجربی را فعلاً مترادف می‌گیرم با پژوهش کاربردی که منجر به دانش کاربردی می‌شود. علم کاربردی را بگذاریم برای پرسش از سؤالاتی که پاسخ‌های آن از علم بنیادی می‌آید و هنوز در جهتی است که معمولاً در دانشگاه‌ها انجام می‌شود.

• **علم/ پژوهش کاربردی:** به کار بستن علم بنیادی یا کاربردی برای نیاز فوری مردم و جامعه.

• **توسعه تجربی:** به کار بستن علم - چه بنیادی و چه کاربردی - در بخش‌های خدماتی یا صنعتی جامعه. در این تفکیک مفاهیم دو واژه پژوهش کاربردی و توسعه تجربی کمابیش مترادف‌اند. نمونه‌هایی دیگر از خلط مفهومی‌ها در سپهر سیاسی ایران:

• **هسته‌ای:** چیزی که از آن با نام علوم یا دانش هسته‌ای در عرف سیاسی ایران صحبت می‌شود قطعاً علوم بنیادی هسته‌ای نیست. درصد خیلی زیادی از آن علم کاربردی هسته‌ای هم نیست؛ بلکه فناوری هسته‌ای یا توسعه تجربی در زمینه صنایع هسته‌ای است.

• **سلول‌های بنیادی:** در این زمینه تحقیقات ما معمولاً در بخش کاربردی و کاربردی است، نه بنیادی. البته بنیادی نبودن از ارزش آن نمی‌کاهد.

• **علوم و فناوری‌های کوانتومی:** کارهای انجام شده در سطح فناوری است؛ آن‌هم هنوز در حد آزمایشگاهی و آموزشی. روال صحیح علمی در توسعه این موضوع که علوم و فناوری کوانتومی باشد اتخاذ نشده یا اینکه مفاهیم در اینجا بسیار در هم آمیخته است که دچار سردرگمی شده‌ایم. حداکثر بشود گفت ما در زمینه فناوری‌های کوانتومی کمی هزینه کرده‌ایم. البته علوم کوانتومی بنیادی در چند دانشگاه بدون حمایتی خاص پیگیری می‌شود.

نکته‌ای دیگر اینکه در ایران اکثراً علم را با سیاست علمی اشتباه می‌گیریم. مثلاً اینکه می‌گویند بمب خوب است یا

پیشگفتار ۲۷
 ۱. مقدمه ۳۵
 ۲. مسیرهایی به سوی رهبری در آینده و اکنون ۴۳
 ۳. واکنشی به نهاد پژوهش تکامل‌یابنده ۶۱
 ۴. علم و مردم ۷۳
 ۵. علم و خیر بودن ۸۵
 ۶. انقلابی در رابطه پژوهشی دولت - صنعت ۹۵
 ۷. از پژوهش پایه تا نوآوری و رشد اقتصادی ۱۰۷
 ۸. چهار نکته پایانی ۱۲۳

«مسیرهایی به سوی رهبری در آینده و اکنون»، آمریکا به نوعی وضعیت خود را می‌بیند: چه کنیم که رهبری علمی در آینده را حفظ کنیم و الآن در چه وضعیتی هستیم. عنوان بخش ۳ واکنشی است به اشتغال‌های پژوهشی که در فرگشتند، یعنی در نوعی تحول! دولت‌ها چگونه در برابر تغییراتی که در حال رخ دادن و برآمدن است آمادگی پاسخ دادن پیدا می‌کنند؟ علم و مردم (تیتیر ۴) به رابطه علم با جمعه و عموم مردم برمی‌گردد. علم و امور خیر (بخش ۵) به موضوع سرمایه‌گذاری در علم برمی‌گردد. سرمایه‌گذاری در علم را نمی‌شود فقط به دولت یا بخش خصوصی، آن‌طور که در ایران می‌بینیم، نسبت داد. خیران، نقش بسیار عمده‌ای دارند.

در ۱۹ جولای سال ۱۹۴۵م/۱۳۲۳ه.ش_دوماه‌ونیم پس از تسلیم آلمان در جنگ جهانی دوم و سه هفته پس از بمباران هیروشیما و ناکازاکی_مؤثرترین گزارش سیاست‌گذاری علم در تاریخ آمریکا در واشنگتن دی‌سی به‌طور عمومی انتشار یافت. این گزارش ۳۴ صفحه‌ای با عنوان «علم، مرز بی‌انتهای» به قلم وانوار بوش^۱ رئیس مؤسسه کارنگی واشنگتن و رئیس دفتر پژوهش و توسعه علمی آمریکا منتشر شد. بوش به‌عنوان استاد مؤسسه فناوری ماساچوست (MIT) در دوران پیش از جنگ از دشواری‌های کاربرد دانش و فناوری‌های جدید برای رفع نیازهای ملی از جمله نیازهای نظامی دلسرد شده بود. بوش

بخش ۶ موضوعی است که در بخش ۴ هم به نوع دیگری آمده است. این‌ها عناوین مهمی هستند که قرار هست علم را در ۷۵ سال آینده شکل دهند، به این معنی که بتوانیم تحولات اجتماعی را در ۷۵ سال آینده درک کنیم و برای تحولات آماده باشیم. علم و پژوهش را برای پاسخ به موقع و پاسخ درست به نیاز جامعه در ارتباط با این تحولات آماده کنیم. در پنجره روبه‌رو متنی از مقدمه است. ببینید. از وانوار بوش چند نقل قول آورده شده که به شرح زیر است:

نه یک تصمیم سیاسی است، ربطی به علم خوب و بد ندارد. چگونگی به کار بستن علم امری است سیاسی. همین‌گونه، علم اسلامی یا غیر اسلامی نداریم. اما انواع سیاست علمی اسلامی را می‌شود تعریف کرد. یا مثلاً طرد علم- یا بخش‌های از آن- یک سیاست علمی اسلامی در جمهوری اسلامی است!

روش حاکم بر علم چه در تعریف پرسش و چه یافتن راحل و پاسخ تاکنون فروکاست‌گرایی (reductionism) بود که اکنون در تکمیل آن، و نه در تقابل با آن، همگرایی (convergence) به عنوان روشی برای طرح پرسش و یافتن پاسخ رو به رشد است. در سیاست‌گذاری‌ها مان باید به این تمایز هم توجه داشت.

۴. علم در ۷۵ سال بعد

اکنون، در مورد سند علم در ۷۵ سال آینده توضیحاتی را ارائه خواهم کرد. این جمله از وانوار بوش در این کتاب بسیار تکرار شده: «کشوری که برای کسب دانش علمی پایه به دیگران وابسته باشد، پیشرفت صنعتی‌اش کند می‌شود و جایگاه رقابتی‌اش فارغ از مهارت مکانیکی‌اش تضعیف خواهد شد». ایران نیز در اسناد بالادستی‌اش از این نوع گزاره‌ها دارد؛ اما وقتی در سندی مثل سند وانوار بوش آمده و در کشوری مثل آمریکا ۷۵ سال پیش، آن چنان این جمله در اجرا تأثیرگذار بوده که تبدیل به تحول عظیمی در علم آمریکا و بعد هم در جهان شده است. این تفاوت میان سند و اجرای یک سند در یک کشور صنعتی است با اسنادی که ما داریم و تأثیر آن در زندگی روزمره ما. این سند و این جملات باعث تأسیس NSF در آمریکا شد با تفاوت‌هایی از آنچه وانوار بوش قصد کرده بود؛ و این هم طبیعی است وقتی نوشته‌ای منتشر می‌شود، در اجرا همیشه تفاوت‌هایی پیش خواهد آمد. در زیر فهرست مطالب این سند آورده شده [۵]:

مقدمه این سند هم بسیار خواندنی است. در عنوان بخش دوم،

1	Preface
3	1: Introduction
6	2: Pathways to Leadership Then and Now
12	3: Responding to an Evolving Research Enterprise
16	4: Science and the Public
20	5: Science and Philanthropy
23	6: The Evolution of the Government-University Research Partnership
28	7: From Basic Research to Innovation and Economic Growth
34	8: Four Concluding Points

«محصولات و فرایندهای جدید از بدو پیدایش‌شان، متکامل و پخته نیستند. آنها مبتنی بر اصول و مفاهیم جدیدی هستند که حاصل پژوهش علوم پایه است.»

«اما بدون پیشرفت علمی، هیچ دستاوردی در سایر حوزه‌ها نمی‌تواند تضمینی بر سلامت، ثروت و امنیت ما به عنوان یک کشور در جهان مدرن باشد.»

مارسیا مک نات، رئیس فرهنگستان ملی علوم: «هیچ کس نمی‌تواند دقیقاً پیش‌بینی کند که علم و جامعه طی ۷۵ سال آتی چگونه تغییر خواهند کرد؛ اما دانش جدید، جزیی جدایی‌ناپذیر از این تغییرات خواهد بود؛ همان‌طور که در ۷۵ سال گذشته نیز بوده است. شرایط بسیار حساس است باید راه‌هایی را بیابیم تا در جهانی با آهنگ حرکت سریع، تمامی مؤسسات از جمله موسسه خودمان را پاسخگوتر و چالاک‌تر کنیم.» «باید این سؤال را بپرسیم که آیا برای الهام بخشیدن، پرورش و رشد جوانانمان به اندازه کافی تلاش می‌کنیم؟ باید مروج تنوع و شمول باشیم و شهروندی آگاهانه‌ای را خلق کنیم که برای تصمیم‌گیری و سیاست‌مبندی بر علم و شواهد ارزش قائل شود.»

بعد از مقدمه در بخش ۲ برخی محتواها به صورت زیر است:

«درحالی‌که چین و هند سرمایه‌گذاری‌هایشان را افزایش می‌دهند، به‌وضوح تغییری طبیعی در سهم ما رخ می‌دهد اما واقعیت آن است که باید نگاهی نو به جایگاهی بیندازیم که در آن هستیم و جایی که می‌خواهیم برویم... در شرایطی که جهان در حال تغییر است نمی‌توانیم به جایگاه کنونی‌مان قناعت کنیم بلکه باید راهبردها را با این شرایط منطبق کنیم.» «رقبای جهانی از چین تا اروپا به گونه‌ای سنجیده، برنامه‌ریزی کرده‌اند تا از ما پیش بیفتند و ما تا حدود زیادی اجازه دادیم این اتفاق رخ بدهد. چون مصرا نه خواستار واکنشی هماهنگ از سوی دانشگاه‌ها، صنعت و دولت نشده‌ایم.»

رافائل رایف، رئیس مؤسسه فناوری ماساچوست

«رشته‌های علم، فناوری، مهندسی و ریاضیات یکی از مطمئن‌ترین عوامل ترقی طبقه متوسط بوده‌اند. باید این بالاها همچنان مشغول کار باشند.»

رافائل رایف، رئیس مؤسسه فناوری ماساچوست

برخی از محتواهای مربوط به بخش سوم به شرح زیر است «باید آموزش کارشناسی را نوسازی کنیم تا در خدمت نیازهای علم مدرن باشد.»

آلن لشنر، مدیرعامل سابق، انجمن پیشبرد علم امریکا

«ما دانشمندان به‌خوبی برای انجام این کار آموزش ندیده‌ایم باید برای انجام کار علمی تیمی، علم مشارکتی و علم میان‌رشته‌ای بهتر آموزش ببینیم.»

کابریلا کونزالز، استاد فیزیک و اخترشناسی، دانشگاه ایالتی لوزیانا

«اگر به سرعت سازگار نشویم شاید آینده‌مان به اندازه‌ای که امکان‌پذیر است، پربار نباشد.»

آلن لشنر، مدیرعامل سابق انجمن پیشبرد علم امریکا

«هنگامی که شهروندان احساس کنند که نیازها و اولویت‌هایشان مدنظر قرار نمی‌گیرند، ماحصل این وضعیت، بی‌تفاوتی و بی‌اعتمادی فزاینده است.»

شویتا پارتاسارالی، استاد سیاست‌گذاری عمومی، دانشگاه میشیگان

«ما به سیاست‌های علم و فناوری پیچیده‌ای نیاز داریم و در اینجا می‌توانیم از بدنه قدرتمند دانش و تخصصی که طی ۷۵ سال گذشته توسعه داده‌ایم، بهره ببریم.»

شویتا پارتاسارالی، استاد سیاست‌گذاری عمومی، دانشگاه میشیگان

شیللا جاسانوف، استاد فوورهایمر مطالعات علم و فناوری در دانشکده هاروارد کندی گفت بخش زیادی از گفتگو درباره مشارکت عمومی متمرکز بر نحوه برقراری ارتباطات بهتر با مردم درباره ایده‌هایشان است؛ اما «توجه بسیار کمتری به آن که چگونه می‌توان خود ایده‌های اجتماعی را برای دانشمندان بیان کرد، معطوف شده است؛ مثلاً آموزش ع.ف.م.ر به‌عنوان مخفف اصطلاح آموزش «علم، فناوری، مهندسی و ریاضیات» اکنون واژه‌ای شناخته شده است: «اما مخفقی برای اصطلاحی نداریم که دال بر ارائه فهمی حداقلی از سیاست‌گذاری، سیاست و فرهنگ به هر دانشمند باشد. همان‌طور که شخص تحصیل کرده باید فهمی از تعاملات بین علم، فناوری و جامعه داشته باشد همه دانشمندان باید مواجهه و فرصت‌هایی برای مشارکت با غیردانشمندان داشته باشند.»

برخی از محتواهای مربوط به بخش ۴ به شرح زیر است:

«این گونه تصور می‌کنم، پیش‌بینی می‌کنم و امید دارم که در اثر برخورداری از دانش ارتباطاتی، علم بتواند حتی در میان دانشمندان نیز ارتقا پیدا کند.»

آلن آلد، هم‌بنیانگذار، مرکز علوم ارتباطاتی آلن آلد در دانشگاه استونی بروک

«هنگامی که مرکزیت را به جامعه می‌دهیم، مسئله‌مان به مسئله متفاوتی تبدیل می‌شود که تلاش می‌کنیم آن را حل کنیم و پس از آن گفتگو تغییر می‌کند.»

محمود فاروق، معاون کنسرسیوم علم، سیاست و پیامدها و دانشیار بالینی دانشکده آینده نوآوری در جامعه، دانشگاه ایالتی آریزونا

«چیزهایی وجود دارند که فقط دولت فدرال می‌تواند مشوق‌هایی را به همه ما برای تغییر رویه‌ها در این راستا ارائه دهد.»

کریستین دورنگو، رئیس و مدیرعامل الجمن مراکز علم و فناوری

«... فرصتی برای ارتقا و تأمین مشترک منابع مالی برای آنکه با منابع مالی‌مان به اهداف بلندتری دست پیدا کنیم.»

کریستن بالودین، لایبرریس بهره‌برداری و حفاظت فناوری راهبردی، وزارت دفاع آمریکا

«چگونه می‌توانیم اطمینان حاصل کنیم که ایده‌های تغییردهنده پارادایم و افراد جدید نیز آزادانه وارد سیستم می‌شوند به گونه‌ای که این کار به ما اجازه دهد تا تمامی خصوصیات مطلوب شایسته‌سالاری و رقابت‌پذیری را حفظ کنیم اما ایده‌های جدید را نیز کنار نگذاریم؟»

کری ولینتر، مدیر دفتر سیاست‌گذاری علم، مؤسسات بهداشت ملی

برخی از محتواهای مربوط به بخش ۵:

«امروزه آمریکا بزرگ‌ترین مجموعه کالج‌ها و دانشگاه‌ها را در سراسر جهان دارد که «مزیت آمریکایی متمایزی» را می‌سازند.»

رابرت کان، رئیس و مدیرعامل بنیاد کاولی

«فرصت‌های عالی ناشی از خیر بودن‌های حمایتی [به مشارکت‌ها] در پروژه‌های پژوهشی دارای منافع دوجانبه وجود دارد.»

شیرلی آن جکسون، رئیس مؤسسه پلی‌تکنیک رنسل

«علم، مرز بی‌انتهای در پرداختن به جنبه‌های بنیادین روابط بین علم، آموزش عالی و دولت، چارچوبی برای اندیشیدن توأمان درباره بخش‌های خصوصی و عمومی از جمله خیر بودن بنا نهاد. کان گفت «وانوار بوش کوچک نمی‌اندیشید، او بزرگ و بلندمدت فکر می‌کرد. ما نیز باید چنین کنیم.»

برخی از محتواهای مربوط به بخش ۶:

«آیا ما شهامت باور به این دعوی خود را داریم که علم را در سطحی تأمین مالی می‌کنیم که لازمه رقابت‌پذیری است؟»

رولاند دالیز، رئیس دانشگاه جانز هاپکینز

«ما ۷۰ سال نخست وجود وزارت انرژی و متادیان آن را برای آن صرف نکردیم که به همه بگوییم چه کرده‌ایم. محورهای نظیر باز بودن، مشارکت در مشارکت‌های عمومی - خصوصی در انتقال و گذار فنی، اموری جدید هستند.»

کریس فال، مدیر دفتر علم، وزارت انرژی آمریکا

برخی از محتواهای مربوط به بخش ۷:

«واقعاً برنامه جایگزینی وجود ندارد. اگر دولت فدرال در پژوهش بنیادی، پایه و کنجکاوی‌محور سرمایه‌گذاری نکند آنگاه بذر کافی و ضروری برای نوآوری را نخواهیم داشت.»

شیرلی تیلمن، استاد زیست‌شناسی مولکولی و روابط عمومی و رئیس سابق دانشگاه پرینستون

«ما نیازمند تسهیل رابطه بین افرادی که پژوهش را تأمین مالی می‌کنند و کسانی که پژوهش می‌کنند و کسانی هستیم که پژوهش را به کار می‌برند.»

نورمن اکوستین، رئیس سابق و مدیرعامل لاکهید مارتین کورپوریشن

«باید استعداد را بیابید، آن را آموزش دهید و با منابع مالی مرتبط کنید تا پژوهش اتفاق بیفتد. این همان کاری است که اکنون نیز باید انجام دهیم.»

سیمون جاسون، استاد اقتصاد و کارآفرینی، دانشکده مدیریت اسلوان، انستیتو فناوری ماساچوست

«هنگام گفتگو درباره اجرا و پیاده‌سازی این ایده‌ها و مهم‌تر از همه در حین گفتگو درباره ارزیابی‌ها، قدرت تحلیل را به این موضوعات وارد نکرده‌ایم.»

فرین هرابوفسکی، رئیس دانشگاه مریلند، شهرستان باتیمور

«هنگام گفتگو درباره اجرا و پیاده‌سازی این ایده‌ها و مهم‌تر از همه در حین گفتگو درباره ارزیابی‌ها، قدرت تحلیل را به این موضوعات وارد نکرده‌ایم.»

فرین هرابوفسکی، رئیس دانشگاه مریلند، شهرستان باتیمور

برخی از محتواهای مربوط به بخش ۸ که به نکات پایانی می‌پردازد:

کند. نمونه آن ۷۵ سال پیش بوده که اجرا شده و دستاوردهایی بسیار داشته است. از جمله، کسب و کارهایی که ما اصلاً به حساب نمی‌آوریم - با اشتغال ۱ تا ۹ نفر؛ یعنی بسیار کوچک. به تنهایی در سال ۲۰۱۹ چهار میلیارد دلار در آمریکا برای تحقیقات هزینه کرده‌اند که این مبلغ تقریباً ۴ برابر بودجه پژوهشی ما در سال گذشته است. این اعداد و تجربه چگونگی اجرای سیاست‌ها را باید در نظر داشت هنگامی که از سیاست‌هایی برای آینده صحبت می‌کنیم.

دو ماه پیش (تیر ۱۴۰۰) متن زیر را نوشتیم:

«همین سه روز پیش کمیته علوم سنای آمریکا پس از ماه‌ها بحث در باب لایحه‌ای که با همان عنوان سند و انوار بوش شروع شد، سرانجام «لایحه نوآوری و رقابت در آمریکا (USICA)» را تصویب کرد و رقمی حدود ۱۰۰ میلیارد دلار به مدت پنج سال برای علم و فناوری و رقابت با چین تصویب کرد. به جمله زیر از سناتور شومر که در فرآیند این تصویب تعیین کننده بود، توجه کنید:

«کسی که فناوری‌هایی مانند هومص (هوش مصنوعی)، رایانش کوانتومی و نوآوری‌هایی نادیده را مهار می‌کند، تصویر آینده جهان را شکل خواهد داد. آیا می‌خواهیم این تصویر حاکم بر جهان یک تصویر دموکراتیک باشد یا تصویر اقتدارگرایی باشد که رئیس‌جمهور چین مایل است.»

۵. تأملاتی برای ایران

ما اسناد مختلفی در ایران داریم که به درستی اجرا نمی‌شوند. اگر بخواهیم اتفاقی در ایران بیفتد باید به این نکات توجه کنیم. یعنی مقیاس کلامان را بشناسیم و بدانیم چه می‌خواهیم؟ چه انتظاری از علم و وضعیت آن در آینده ایران داریم؟ چه پرسشی داریم که حل نمی‌شود و کشور و مردمان را بامشکل مواجه کرده یا خواهد کرد؟ اصلاً اعتمادی به علم داریم یا تصور می‌کنیم فقه شیعه کامل است و پاسخ برای همه پرسشها دارد؟ در هر صورت

- بپذیریم در درک مفهوم علم در جهان کنونی غفلت کرده‌ایم که باید جبران شود
- بپذیریم که به نفع ما است به آینده فکر بکنیم
- بپذیریم علم در پاسخ به این پرسشها - دست کم بخشی از آن - توانا است و از این جهت تکیه بر آن اجتناب ناپذیر. آن‌گاه است که توصیه می‌شود مسئله‌ها و مشکل‌های جامعه را با توجه به شرایط ایران و شرایط تاریخی آن بهنجار کنیم. و باید تفاوت بین برنامه‌ریزی فعال و انفعالی را درک کنیم:

در پایان همایش، مارسیا مک‌نات رئیس فرهنگستان ملی علوم، چهار پیام ماندگار را بیان کرد «اگر می‌خواهیم اطمینان یابیم که «علم؛ مرز بی‌انتها» باقی می‌ماند».

۱. اولین پیام به آموزش و مشاوره دانشجویان مربوط می‌شود. مک‌نات گفت بسیاری از محققانی که اکنون به بازنشستگی نزدیک می‌شوند به دلیل دستاوردهای بزرگ دهه‌های ۱۳۲۸ه.ش/۱۹۵۰م و ۱۳۳۸ه.ش/۱۹۶۰م، به‌ویژه برنامه آپولو به این شغل

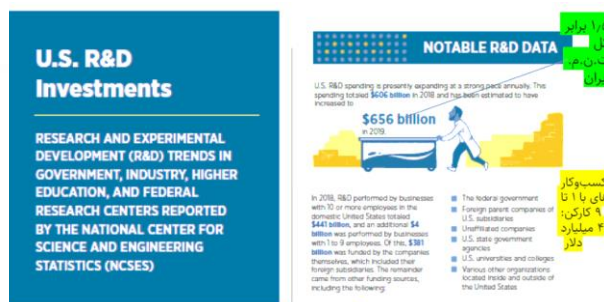
۲. دومین نکته‌ای که مک‌نات به آن اشاره کرد به

همکاری و مشارکت میان علم و عموم مردم مربوط می‌شد. بخشی از مدل سنتی علم آن بود که دانشمندان مسئولیتی در قبال همکاری و مشارکت با عموم مردم نداشتند، حتی ممکن بود دانشمندان

۳. سومین نکته به منابع تأمین مالی پژوهشی مربوط می‌شود. هنگامی که مک‌نات مدیر مؤسسه پژوهشی آکواریوم خلیج موتتری^۱ بود هیئت‌مدیره مؤسسه، عاشق آگاهی از پروژه‌های پرمخاطره‌ای بودند که شکست خورده بودند زیرا ناکامی‌ها اغلب به فهم تازه‌ای منجر می‌شد که هیچ‌کس پیش‌بینی نکرده بود؛

۴. چهارمین نکته و نکته پایانی که او بیان کرد به سیستم پاداش در علم خواه برای پژوهش‌های پرمخاطره، مشاوره و آموزش یا مشارکت عمومی مربوط می‌شد. علم، از کسانی که به آن اشتغال دارند مطالبات رقیب و بعضاً متضادی دارد مثلاً ارتقای شفافیت در عین پیشگیری از جاسوسی علمی؛ اما علم در عین حال

برای درک بهتر این برنامه‌ها، خوب است یادمان باشد ارقام مربوط به تحقیق و توسعه در آمریکا در یک سال، مثلاً در سال ۲۰۱۹، چه حدودی است:



کل اعتبارات تحت‌توجه (تحقیق و توسعه) آمریکا ۶۵۶ میلیارد دلار بوده که این مبلغ در سال ۲۰۲۰ بالغ بر ۷۰۰ میلیارد دلار بوده است. کل درآمد ناخالص ملی ایران، بسته به نوع محاسبه بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ میلیارد دلار است. پس توجه داشته باشیم از سندی در کشوری صحبت می‌کنیم که ۲ تا ۳ برابر تولید ناخالص ملی ما تنها برای تحت‌توجه هزینه می‌

درصد از تولید ناخالص ملی ایران، صرف تحقیقات شود. درصد قطعی به‌هزینه گرفته شده کمتر از ۰,۶ درصد بوده. حدود سی سال است که هدف‌گذاری و نتیجه اجرایی همین اندازه نابه‌جا بوده. آیا مشکل ما پایین بودن در رده‌های جهانی است؟ تعداد پایین مقالات علمی است؟ مشکل ما تعداد ارجاعات است؟ لابد نه! پس چه مشکلی داریم که این شاخص‌ها برای ما مهم شده؟ لازم است ابتدا روی مشکلات توافق کنیم. امری بدیهی که از آن بسیار غفلت کرده‌ایم- توجه به آن شرط اول شروع برنامه‌ریزی برای توسعه علمی است.

۶. نتیجه‌گیری

برنامه‌ریزی دولتی برای علم و پژوهش و فناوری بخشی جداناپذیر از وظایف در حکمرانی چالاک مدرن است. این برنامه‌ریزی بر مبنای چشم‌اندازهایی است متناسب با نیاز هر کشور، گرچه بخشی از این نیاز میان همه کشورهای جهان و جامعه جهانی مشترک باشد. توجه به این نیاز محلی و نیاز جهانی هر دو در تهیه چشم‌انداز و نیز برنامه‌ریزی‌های میان‌مدت و سالانه اهمیت دارد. ما در ایران نیاز مبرم داریم برای روشن و صریح شده مفاهیم مرتبط با این چشم‌انداز و برنامه‌ریزی که تاکنون از آن غفلت شده. توجه به استاندارد کردن مفاهیم در علم و فناوری از این حیث بسیار پر اهمیت است که علم را باید یک نهاد در هر جامعه دانست؛ از این رو نقش مدیریت دولتی حتی به منظور شکوفایی بخش خصوصی اجتناب‌ناپذیر است. علاوه بر این، باید نیازهای علمی خودمان را به‌صراحت بیان کنیم تا بتوان انتظار برنامه‌ریزی متناسب با آن داشت

• برنامه‌ریزی انفعالی، مبتنی بر خرد نقال: نوعی برنامه‌ریزی که تابع تحولات جهانی و به منظور رفع عقده‌های خودکم‌بینی است. تاکنون برنامه‌هایی که بعد از انقلاب دیده‌ام از این جنس انفعالی بوده است.

• برنامه‌ریزی فعال، مبتنی بر خرد فعال: نوعی برنامه‌ریزی که به نیازها و مشکلات کشور با نگاه به آینده و رفاه و شکوفایی نسل‌های بعدی توجه دارد.

برنامه‌ریزی علمی ما تاکنون کمابیش انفعالی بوده. سعی کرده‌ایم نشان دهیم ما هم مهم هستیم. مدام بر رتبه‌های خود در جهان بر مبنای شاخص‌های پسینی تأکید می‌کنیم و خودمان را با این گزاره‌ها گول زدیم؛ به جای این‌که ببینیم

• چه مشکلی داریم که برای رفع آن به توسعه علمی احتیاج است؟

• چه مشکلی داریم که علم بتواند به رفع آن کمک کند؟

• چه مشکلی داریم که قبلاً علم حل نکرده باشد؟

• چقدر توان مالی و ظرفیت انسانی برای حل مشکل داریم؟

• برای حل مشکل‌هایمان، چگونه هدف‌گذاری کنیم که دسترس‌پذیر باشد؟

• آیا مشکل ما پایین بودن در رده‌بندی جهانی است؟

• آیا مشکل ما تعداد کم مقاله‌های علمی است؟

• آیا مشکل ما تعداد ارجاعات است؟

• آیا مشکل ما جایزه نوبل است؟

تا به اینها فکر نکنیم و توافق نکنیم، برنامه‌ریزی معنی ندارد. هر توافقی که بر آن اجماعی حاصل شود و برای رفع آن مشکل برنامه‌ریزی شود، قطعاً به نفع کشور خواهد بود. باید برای حل مشکل‌ها به‌گونه‌ای هدف‌گذاری کنیم که دسترس‌پذیر باشد. هدفی که دسترس‌پذیر نباشد، بی‌معنی است. الان برنامه ششم توسعه، تمام شده است. قرار بوده ۴

منابع

1. Vanevar Bush, *Science, The Endless Frontier*, United State Government Printing Office, 1945.

۲. تنکسوق نامه یا طب اهل ختا، به روایت مجتبی مینوی،

دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، ۱۳۵۰

3. Terence Kealy, *The Economic Laws of Scientific Research*, 1996, p14.

۴. راهنمای فراسکاتی: رهنمودهای پیشنهادی سازمان همکاری و توسعه اقتصادی اروپا (OECD) برای ارزیابی فعالیت‌های پژوهش و توسعه تجربی (ویراست هفتم، ۲۰۱۵)، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۹۶.

۵. ر.ک. به مقاله خودم برنامه پنج ساله هفتم: آیا منطقی بنیادی وارد برنامه خواهد شد؟ تابستان ۱۴۰۰. سندرم دوره نقل، مقاله‌های پس از ۱۴۰۰.

and Medicine 2020. The Endless
Frontier: The Next 75 Years in Science.
Washington, DC: The National Academies
Press. <https://doi.org/10.17226/25990>.

۶. علم مرز؛ بی‌انتهای، به‌گزارش استیو السون، ترجمه آریا
متین، مؤسسه مطالعات فرهنگی و اجتماعی، با همکاری
انتشارات انجمن فیزیک ایران، تهران، بهار ۱۴۰۰. این متن
ترجمه سند زیر است:

National Academies of Sciences, Engineering,



موانع تحقق رشد فراگیر بدلیل ناکارآمدی نظام فنی - اجرایی کشور

* سیدابوالفضل میرقاسمی

* کارشناس بازنشسته سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری کشور و مدیر اجرایی اسبق پروژه بین المللی MENARID

abolfazl.mirghasemi@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۱۸

صص: ۵۱-۵۸

چکیده

هدف نظام فنی و اجرایی کشور، استقرار نظامی یکپارچه، برای پدیدآوری طرحها و پروژههای سرمایه‌گذاری، در چارچوب اسناد برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران با در نظر گرفتن افزایش کارآمدی و اثربخشی طرحها و پروژههای سرمایه‌گذاری با رویکردی نتیجه‌گرا، با قابلیت پیگیری و ارزیابی و مبتنی بر نظام مدیریت کیفیت، متناسب با شرایط اقتصادی، اجتماعی، اقلیمی و زیست‌محیطی کشور می‌باشد.

رشد فراگیر بدنبال تحقق اهداف و آرمان‌هایی است که هم عدالت پیاده شود و هم فرصت‌های برابر به همه داده شود و هم محیط زیست حفظ شود و هم این که به افراد فقیر و محروم جامعه، توجه بیشتری شود. به عبارت دیگر، در سایه یک حکمرانی خوب (Good Governance)، رابطه اصولی و پایدار بین شرائط اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست هر جامعه ای فراهم شود. در ضمن، نباید بهره‌برداری از منابع طبیعی و محیط زیست، سبب تخریب منابع و یا توزیع ناعادلانه ثروت شود.

اگرچه اصول و مبانی نظام فنی - اجرایی مصوب سال ۱۳۸۵ براساس رویکردی مترقی و سازگار با ادبیات جهانی و توسعه پایدار تنظیم شده است ولی متأسفانه در عمل و اجرا، از آن اهداف آرمانی و ایده‌آل موردنظر، فاصله گرفته و مشکلاتی در بخشهای کارفرمایی، مشاوره، نظارت و پیمانکاری وجود دارد که در این مقاله تشریح شده‌اند.

امید است با بازنگری در آئین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها و همچنین تهیه و اجرای یک برنامه عملیاتی مناسب جهت پیاده‌سازی نظام فنی - اجرایی، تدوین و تکمیل ضوابط و معیارهای فنی مورد نیاز و نیز اصلاح روشها و گردش کارها، این مشکلات مرتفع گشته و کارایی و اثربخشی نظام افزایش یابد تا بستر تحقق رشد فراگیر، تحقق عدالت اجتماعی بیشتر، کاهش تبعیض‌ها و سوء استفاده‌ها، پیشگیری از رانت‌خواری‌ها، فراهم شدن فرصت برابر برای همه و توجه ویژه به فقرا و محرومین، فراهم گردد.

واژه‌های کلیدی: نظام فنی، پیاده‌سازی نظام فنی، توانمندسازی سازمانی، اخلاق حرفه‌ای، مدیریت کارایی انرژی.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

۱-۱- سابقه و ضرورت موضوع:

اسلامی ایران - مصوب ۱۳۸۳ - و اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران، برای سومین بار، نظام فنی و اجرایی کشور را تصویب نمود. هدف نظام فنی و اجرایی کشور، استقرار نظامی یکپارچه، برای

هیئت‌وزیران در جلسه مورخ ۱۳۸۵/۱/۲۰ بنا به پیشنهاد شماره ۱۰۱/۷۲۲۹۳ مورخ ۱۳۸۴/۴/۲۶ سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و به استناد ماده (۳۱) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: سیدابوالفضل میرقاسمی Abolfazl.mirghasemi@gmail.com

- احراز صلاحیت تأمین‌کنندگان خدمات و کالا و ایجاد بستر رقابت شفاف در ارجاع کارهای پدیدآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری.

- انتخاب فناوری مناسب در پدیدآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری و زمینه‌سازی برای بومی کردن آنها.

- استقرار و نهادینه ساختن نظام مدیریت کیفیت، در سازمانهای عوامل ذینفع.

- لزوم استقرار از مصالح و فرآورده‌های ساختمانی و کالاهای تأسیسات و تجهیزات مکانیکی و برقی استاندارد در طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری.

- تأکید ویژه بر آموزش و کسب مهارت‌های فردی و گروهی و بهبود مستمر آنها .

- استقرار سامانه پایش و ارزشیابی طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری.

- ترویج اخلاق حرفه‌ای در سازمان‌ها و تعاملات عوامل ذینفع.

- حمایت از استقلال حرفه‌ای و امنیت شغلی تأمین‌کننده خدمات و کالا.

- ایجاد زمینه مشارکت تشکلهای قانونی غیردولتی صنفی - تخصصی بخش‌های مختلف در سیاستگذاری و برنامه‌ریزی‌های مربوط.

- فراهم نمودن بستر لازم برای حضور فعال تأمین‌کنندگان خدمات و کالا در میدان رقابت‌های بین‌المللی.

- استقرار سامانه مدیریت کارآیی انرژی و زیست محیطی در پدیدآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری توسط دستگاه‌های اجرایی.

- تأکید بر کاهش آسیب‌پذیری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری با هدف افزایش ایمنی بناها و استحکام ساخت و سازها.

- رعایت اصول پدافند غیرعامل در طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری با هدف ملاحظات امنیتی و دفاعی.

- تشویق و بهره‌گیری از مشارکتهای مردمی در پدیدآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری.

۱-۳- اصول و مبانی رشد فراگیر (Inclusive Growth)

بر اساس آخرین تجربیات و دستاوردهای علمی، رشد اقتصادی مناسب می‌بایست:

- منجر به رشد درآمدی پایدار شود.

پدیدآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری، در چارچوب اسناد برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران با در نظر گرفتن افزایش کارآمدی و اثربخشی طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری با رویکردی نتیجه‌گرا، با قابلیت پیگیری و ارزیابی و مبتنی بر نظام مدیریت کیفیت، متناسب با شرایط اقتصادی، اجتماعی، اقلیمی و زیست‌محیطی کشور می‌باشد.

دامنه کاربرد این نظام، طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری تمامی دستگاه‌های اجرایی موضوع ماده (۱۶۰) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران - مصوب ۱۳۸۳ - و طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری مشارکتی آنان با بخش خصوصی است.

۱-۲- اصول نظام فنی و اجرایی کشور

تحقق اهداف نظام فنی و اجرایی کشور، با استقرار سامانه‌های آن شکل می‌گیرد. اصول نظام فنی و اجرایی کشور به شرح زیر، تبیین‌کننده خطوط هادی در تهیه اسناد، برای استقرار و پیاده‌سازی سامانه‌های آن است.

- اتخاذ رویکرد فرآیندی در سامانه‌های نظام.

- مدنظر قراردادن بیشترین فایده ملی در تهیه اسناد.

- استفاده از استانداردهای معتبر و شناخته شده ملی و بین‌المللی و روش‌ها و تجربیات جهانی در تهیه اسناد مدیریت، پدیدآوری و بهره‌برداری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری.

- شناخت و اولویت‌بندی اسناد مورد نیاز سامانه‌های نظام، در برنامه‌ریزی برای تهیه آنها.

- سازگاری با مفاد برنامه‌های توسعه‌ای کشور و سایر قوانین و مقررات مربوط در تهیه اسناد.

- ارتقاء و استفاده از حداکثر توان فنی و مهندسی کشور.

- پاسخگو بودن عوامل ذی‌نفع نسبت به تعهدات و مسئولیت‌های خود در پدیدآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری و قراردادهای مربوط.

- استقرار سامانه تضمین انجام به موقع تعهدات مالی در دستگاه‌های اجرایی و تأمین‌کنندگان منابع مالی.

- حمایت از ابتکارات، خلاقیتها و نوآوری‌ها در پدیدآوری طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری.

- احراز صلاحیت مجریان طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری.



- اعمال نفوذ مسئولین محلی و منطقه‌ای در تعریف پروژه‌هایی که بعضاً با شرایط منطقه سازگاری ندارند.

- کم توجهی به پتانسیل‌ها، اولویت‌ها و مزیت‌های نسبی هر منطقه

- پراکنده‌کاری و در نتیجه کاهش اثرات اقدامات اجرایی
- اعمال نفوذ بعضی از بخش‌ها در جذب اعتبارات بیشتر و عدم توزیع عادلانه و متناسب اعتبارات (بعنوان مثال، اعتبارات نجومی بخش آب در مقایسه با بخش کشاورزی و منابع طبیعی و یا پایین بودن میزان اعتبارات بخش محیط زیست)

- انجام مطالعات ارزیابی زیست محیطی (EIA) توسط خود بخش مجری طرح عمرانی (مطالعات ارزیابی زیست محیطی می‌بایست توسط یک بخش بی‌طرف غیر ذینفع و مستقل انجام شود بعنوان مثال، توسط سازمان حفاظت محیط زیست و یا توسط سازمان های مردم نهاد از افراد محلی ذینفع و یا NGOهای زیست محیطی دلسوز و علاقمند)

- اهمیت بیش از حد رتبه و Grade و بعضاً سوءاستفاده در ایجاد رتبه‌های کاذب و غیرواقعی (به شکل صوری) و در نتیجه لزوم بازنگری رتبه شرکت‌ها بدلیل ضعف موجود در سیستم ارزیابی مستمر مشاوران

- اشکالات در سیستم اطلاع‌رسانی و انتخاب مشاور (مناقصات) و لزوم توجه بیشتر به مقوله‌های فراگیری و رعایت عدالت و انصاف

- بعضاً وجود بافت سنتی در بخش کارفرمایی و یا مشاوران و پیمانکاران و مقاومت آنها در مقابل فناوری روز و جدید

- اعمال نفوذ و توصیه کارفرما جهت طراحی پروژه‌های متمرکز بزرگ و ملموس بجای کارهای کوچک و پراکنده (بعنوان مثال، ساخت سدهای کوتاه سیل‌گیر یا رسوب‌گیر بجای پروژه‌های کوچک استحصال آب باران و کنترل فرسایش و رسوب در بالادست و یا این که توجه بیشتر به اقدامات مکانیکی بجای اقدامات بیولوژیکی در طراحی پروژه‌های آبخیزداری)

- کم توجهی به نتایج طرح‌های تحقیقاتی، پژوهشی و دانشجویی در تعریف پروژه‌های جدید و بعضاً انجام مطالعات تکراری با عناوین بسیار مشابه

- عدم هماهنگی با دستگاه‌های تخصصی موجود نظیر سازمان‌های هواشناسی، زمین‌شناسی و نقشه‌برداری کشور

- تحقق برابری و کارایی بیشتر در استفاده از منابع طبیعی و بروز تخریب و ضایعات کمتر را هدایت نماید.

- منجر به اشتغال بهره‌ور و ایجاد ارزش افزوده شود.

- بیشتر به نفع افراد فقیر و محروم باشد.

- سبب بدتر شدن عمومی نابرابری درآمدی نشود.

- سبب بهبود و ارتقای دسترسی محلی به خدمات اجتماعی پایه به منظور حداکثر نمودن فرصت‌ها برای افراد فقیر و محروم (از طریق سرمایه‌گذاری در کالاهای عمومی و سازوکارهای مسئولیت‌های اجتماعی) گردد.

رشد فراگیر بدنبال تحقق اهداف و آرمان‌هایی است که هم عدالت پیاده شود و هم فرصت‌های برابر به همه داده شود و هم محیط زیست حفظ شود و هم این که به افراد فقیر و محروم جامعه، توجه بیشتری شود. به عبارت دیگر، در سایه یک حکمرانی خو (Good Governance)، رابطه اصولی و پایدار بین شرائط اقتصادی، اجتماعی و محیط زیست هر جامعه ای فراهم شود. در ضمن، نباید بهره‌برداری از منابع طبیعی و محیط زیست، سبب تخریب منابع و یا توزیع ناعادلانه ثروت شود.

۲- مشکلات موجود در اجرا و پیاده‌سازی نظام فنی اجرایی کشور:

۱-۲- مشکلات در بخش کارفرمایی:

- ضعیف بودن توان علمی و فنی کارکنان بخش‌های اجرایی در موضع کارفرمایی و آگاهی کم ایشان از آخرین فناوری‌ها و دستاوردهای علمی و فنی روز دنیا
- عدم پیش‌بینی اعتبار و حق‌الزحمه و یا موارد انگیزشی دیگر برای تشویق و ترغیب کارکنان کارفرما در هدایت و نظارت طرح‌ها و پروژه‌های عمرانی

- عدم جامع‌نگری و نگرش سیستمی در بخش مطالعات و اجرا (بعنوان مثال یک سد مطالعه می‌شود بدون توجه به مطالعات آبخیزداری بالادست و یا مطالعه و طراحی شبکه آبیاری - زهکشی پایین دست آن) و اثرات زیست محیطی آنها

- بعضاً برخورد مقطعی و رفع تکلیفی در تعریف پروژه‌های عمرانی

- توجه به پروژه‌های زود بازده و ملموس (بدون توجه به اصول و مبانی رشد فراگیر و رویکرد توسعه پایدار)

- استقبال از برخی طرح‌ها و پروژه‌های لوکس و فانتری و ناسازگار با شرایط اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی منطقه

- دخالت بیش از حد دستگاه‌های دولتی در امور بخش خصوصی (انتخاب افراد دولتی جهت تصدی شرکت‌های دولتی خصوصی شده)

- در برخی موارد، ارجحیت توجیهات سیاسی بر توجیهات فنی در تعریف پروژه‌های عمرانی

- تلاش در خرد کردن و توزیع اعتبارات استان در بین شهرستان‌ها و بخش‌ها براساس یک سری شاخص‌هایی بدون توجه به اولویت‌های کاری و در نتیجه کاهش اثربخشی پروژه‌ها بدلیل کاهش اعتبارات اجرایی

- بی‌توجهی به نوع و درجه اهمیت پروژه‌های عمرانی در تخصیص اعتبارات (برخی از پروژه‌ها مثل آموزش و پرورش در همه جا لازم است ولی سدسازی و پالایشگاه، سیستم جمع‌آوری و تصفیه فاضلاب در همه جا لازم نیست)

۲-۲- مشکلات در بخش مطالعات:

- غیر کاربردی بودن مطالعات (چیزی که در عمل اجرا می‌شود با چیزی که در مطالعه و طراحی آمده است، متفاوت است و یا محل اجرای آن عوض می‌شود)

- بعضاً تقدم اجرا بر مطالعه و یا اجرای حین مطالعه بدلیل تعجیل در اجرای پروژه و تاکید کارفرما

- ضعف در انجام مطالعات اجتماعی و اقتصادی و استفاده از روش‌های پرسشنامه‌ای به‌جای روش‌های مشارکتی - کم توجهی به دانش بومی، علایق، سلاقی و نظرات افراد و بهره‌برداران محلی مرتبط با یک پروژه عمرانی

- تکراری بودن یا کلیشه‌ای بودن مطالعات (copy & paste)

- ناکافی بودن نرم هزینه (حق‌الزحمه) برخی از مطالعات که به کیفیت آن لطمه می‌زند

- صورتی بودن مطالعات زیست محیطی (Environmental Impact Assessment-EIA) در اکثر موارد

- عدم تطابق حجم و تعداد پروژه‌های مطالعاتی و طراحی با حجم و ظرفیت عملیات اجرایی دستگاه‌های اجرایی (بدلیل کمبود اعتبارات مورد نیاز جهت پیاده سازی و اجرا، بعضی از مطالعات انجام شده، قدیمی شده و فاقد ارزش می‌شوند)

- هزینه اضافی تهیه نقشه‌های As-Built بدلیل تغییرات زیاد در هنگام اجرای پروژه که ناشی از عدم کفایت و جامعیت مطالعه است

و یا موسسه تحقیقات خاک و آب جهت تهیه و تولید اطلاعات پایه مورد نیاز در مطالعات (لایه‌های اطلاعاتی هواشناسی، زمین‌شناسی، فیزیوگرافی، خاکشناسی و نظایر آن) که می‌تواند سبب کاهش هزینه و زمان انجام مطالعات پایه توسط مشاوران و همچنین اجتناب از انجام مطالعات تکراری و موازی شود.

- عدم به اشتراک‌گذاری اطلاعات توسط دستگاه‌های مختلف و بعضاً سوء استفاده از رانت اطلاعات موجود

- نداشتن بانک اطلاعات جامع از پروژه‌های مطالعاتی قبلی به منظور پرهیز از تکرار مطالعات و یا موازی کاری

- عدم اولویت‌بندی در انجام مطالعات براساس یک سری شاخص‌های کلیدی متناسب با وظیفه هر دستگاه

- تاخیر در راه‌اندازی زیرساخت ملی داده‌های مکانی (National Spatial Data Infrastructure) توسط سازمان نقشه‌برداری کشور (بعنوان متولی بحث GIS در کشور) و در نتیجه عدم امکان تبادل اطلاعات مکانی و توصیفی بین دستگاه‌های اجرایی مختلف که می‌تواند سبب کاهش هزینه‌ها شود.

- قائم به شخص بودن و برخورد سلیقه‌ای مدیران پروژه‌ها و مسئولین بدلیل عدم وجود سیستم مناسب جهت برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه‌ها

- ضربه خوردن پروژه‌ها بدلیل تغییر دیدگاه‌های مدیران جدید پروژه‌ها

- اصرار کارفرما بر انجام مطالعات ضربتی و فورس مازور بدلیل برخی ملاحظات اجتماعی و بعضاً سیاسی که هم هزینه را افزایش می‌دهد و هم از کیفیت کار می‌کاهد.

- بعضاً استقبال از پیشنهاداتی که قیمت پایین‌تری دارند بدون توجه به توانایی و صلاحیت مشاور و یا پیمانکار در انجام کار

- ضربه خوردن شرکت‌ها بدلیل تاخیر در پرداخت حق‌الزحمه‌ها و مطالبات

- بی‌ثباتی شرایط اقتصادی کشور و بعضاً خسارات وارده به شرکت‌ها بدلیل افزایش قیمت‌ها و بی‌توجهی و انعطاف ناپذیری کارفرمایان بدلیل ضوابط و مقررات موجود (که به نوعی، برخورد ناعادلانه و غیرمنصفانه است)

- عدم وجود نظام پرداخت به موقع که سبب بروز شکایت‌ها و ادعاهای حقوقی (Claim) می‌شود.



- عدم همزمانی اجرای پروژه‌های مکمل بخصوص در امور شهری (چندین بار حفاری و آسفالت خیابان‌ها جهت آبرسانی، گازرسانی، برق رسانی، مخابرات، فاضلاب)
- بعضاً دخالت و اعمال تغییرات توسط افراد بانفوذ محلی و منطقه‌ای در زمان اجرای پروژه‌های عمرانی

۲-۴- مشکلات در بخش نظارت:

- بعضاً عدم استفاده از ظرفیت عامل چهارم در هدایت و نظارت مشاوران و پیمانکاران
- عدم نظارت اصولی و دقیق بر کار مشاوران و پیمانکاران توسط دستگاه کارفرما بدلیل کمبود منابع (انسانی و مالی) مورد نیاز

- نداشتن نظام پایش و ارزیابی (M&E) در بررسی اثربخشی اقدامات اجرایی و پروژه‌های اتمام یافته و مستندسازی درس آموخته‌ها از اجرای پروژه‌ها و اعمال این تجربیات در مطالعات و طراحی‌های بعدی
- کم توجهی به نظرات بهره‌برداران محلی در پایش

۲-۵- مشکلات ناشی از فساد اداری:

- امکان وجود روابط ناسالم و فساد اداری در انتخاب مشاوران و پیمانکاران و برگزاری مناقصات
- بعضاً وجود شبکه‌های مافیایی (monopoly) و انحصاری در انجام کارها

- نظام بودجه‌ریزی مبتنی بر مطالعه و طراحی که دست مشاور را باز می‌گذارد تا با انگیزه افزایش حجم کار اجرایی، بدنال سود بیشتر در بخش پیمانکاری باشد که احتمال تبانی مشاوران و پیمانکاران در طراحی بیش از حد متعادل و معقول Over-Design را افزایش می‌دهد (بسیاری از سدهای بزرگ، در مرحله آگیری پر نشده و یا اصلاً سرریز ننموده‌اند که البته شاید بخشی از آن بدلیل خشکسالی‌های اخیر باشد که مبین طراحی خوش بینانه است و یا این که عمداً دست بالا را گرفته‌اند)

- احتمال تبانی با بخش صنعت در جهت طراحی و فروش نوع خاصی از محصولات بجای توجه به مناسب ترین و کاراترین فناوری (بعنوان مثال، توجه بیش از حد به آبیاری تحت فشار و کم‌توجهی به روش‌های آبیاری کم فشار)

- استفاده صوری از مدرک افراد غیر شاغل در شرکت جهت اخذ رتبه و صلاحیت شرکت

- اخذ گواهی‌های صوری در زمینه ISO و HSE

۲-۶- سایر مشکلات و موانع موجود (مشترک):

- نداشتن برخی ضوابط و استانداردها و دستورالعمل‌های مورد نیاز (که برای ایجاد وحدت رویه مورد نیاز می‌باشند)
- موازی کاری و دوباره کاری بخصوص در انجام مطالعات پایه توسط مشاوران مختلف در یک منطقه

- به حساب نیامدن و یا کمتر به حساب آوردن ارزش‌های زیست محیطی و خدمات تنظیمی و کارکردی اکوسیستم‌ها (Environment Valuation) در محاسبات ملی و آنالیز اقتصادی سود به هزینه (C/B) پروژه‌های عمرانی

- بخشی‌نگری حاکم در انجام مطالعات و کم توجهی به حوزه‌های کاری دیگر دستگاه‌ها

۲-۳- مشکلات در بخش پیمانکاری و اجرا:

- بعضاً بی‌توجهی به ضوابط و استانداردهای موجود و یا دور زدن آنها به بهانه‌های مختلف

- استفاده از نیروهای کم تجربه برای انجام کارها جهت صرفه جویی در هزینه‌ها و یا سودجویی بیشتر صاحبان شرکت‌های خصوصی که سبب کاهش کیفیت کار و افزایش هزینه‌های تعمیر و نگهداری پروژه‌ها می‌شود.

- بعضاً استفاده از مصالح غیر استاندارد و نامرغوب

- پایین بودن عمر مفید پروژه‌های عمرانی و عدم تحقق صرفه اقتصادی محاسبه شده در مرحله مطالعه و طراحی
- در اکثر موارد، طولانی شدن مدت زمان اجرای پروژه‌های عمرانی، استهلاک سرمایه و بروز اختلال در فرایند بازگشت سرمایه

- عدم امکان سپردن کارهای کوچک (بعنوان مثال طرح‌های آبخیزداری و حفاظت آب و خاک و یا لایروبی قنوات و یا پوشش آنها) و یا تعمیر و نگهداری راه‌های روستایی و نظایر آن) به بخش مردمی و تشکل‌های مردم نهاد (Community Based Organization) که هم ارزان‌تر و هم با کیفیت بیشتر و بهتر اجرا خواهد شد (بدلیل ذینفع بودن مردم محلی در آن پروژه، احتمال کم کاری و کم فروشی و سوءاستفاده در اجرای پروژه، کمتر می‌شود)

- متفاوت بودن کیفیت مصالح، با وجود داشتن علامت استاندارد (گسترده بودن دامنه کیفیت مصالح استاندارد و بعضاً سوءاستفاده پیمانکاران در استفاده از مصالح ارزان‌تر که کیفیت پایین تری دارند)

- جا نیفتادن کامل سیستم‌های مجازی و اتوماسیون اداری در مکاتبات و مراودات بین کارفرما و مشاورین

- مدرک‌گرایی و ادامه تحصیل فارغ‌التحصیلان لیسانس تا مقطع دکترا قبل از کسب تجربه عملی و اجرایی

- حجم زیاد فارغ‌التحصیلان بیکار و عدم تناسب بین رشته تحصیلی ایشان و نیازهای بازار کار

- راحت‌طلبی و پشت میز نشینی فارغ‌التحصیلان و بالا بودن سطح توقع ایشان

- عدم وجود سیستم مناسب جهت ظرفیت‌سازی و کادرسازی در بخش خصوصی

- کمتر استفاده نمودن از کارشناسان خیره در انجام خدمات مطالعاتی و پیمانکاری (به بهانه صرفه‌جویی در هزینه‌ها)

- عدم ثبات در مدیریت پروژه‌ها بخصوص در بخش نظارت

- ضعیف‌شدن وجدان کاری عمومی و عدم پاسخگویی بخش‌های مختلف (اعم از کارفرما، مشاور، پیمانکار، ناظر و ...)

(... بدلیل مشکلات فرهنگی موجود

- تعدد مراحل تصمیم‌گیر در تمامی مراحل مطالعه تا اجرا و بعضاً پاس کاری وظایف خویش (بعضاً تداخل وظایف و مسئولیتها) وجود برخی خلاءها که موجب سوء- استفاده می‌شود

- عدم حاکمیت شایسته‌سالاری بخصوص در بدنه کارفرمایی

- تبعات تهاجم فرهنگی در اشرافی‌گری و روی آوردن به تجملات و ظواهر زندگی و در نتیجه ایجاد انگیزه برای سوءاستفاده در پروژه‌ها و کسب درآمد بیشتر

- خرد شدن بی‌رویه شهرستان‌ها و ایجاد شهرستان‌های جدید و افزایش هزینه‌های جاری دولت و همچنین افزایش انتظار شهرستان‌های جدیدالتاسیس جهت اجرای فوری پروژه‌های عمرانی و بیشتر خرد شدن اعتبارات استان

۳- ضرورت توجه به اصول و مبانی رشد فراگیر در

نظام فنی- اجرایی کشور

بر اساس تجربیات "برنامه عمران سازمان ملل متحد (UNDP)", معیارهای کلیدی در تعیین این که آیا برنامه‌ها و یا پروژه‌ها (و تخصیص منابع مورد نیاز آنها) و تامین اعتبار و تدارک منابع مالی سبب دستیابی به اهداف

- ورود نیروهای نظامی و انتظامی به بازار کار مشاوره و بخصوص پیمانکاری و حمایت بیش از حد دولت از ایشان که خلاف عدالت است (اکثر کارهای بزرگ از طریق ترک تشریفات به آنها واگذار می‌شود و بعضاً آنها پروژه را به شرکت‌های دیگر واگذار می‌نمایند. البته پس از برداشت سود و هزینه بالاسری مربوط به خودشان)

- برون‌سپاری کارها (دست دوم و سوم و nام) که بدلیل برداشت هزینه‌های بالاسری توسط مشاوران و یا پیمانکاران بزرگ، اعتبار باقیمانده پاسخگوی انجام کار با کیفیت مطلوب و مناسب نبوده و در نتیجه اهداف پروژه محقق نمی‌شود.

- هر چند ایجاد فضای رقابت و پرهیز از انحصارگرایی امری پسندیده است اما تاسیس بی‌رویه و بیش از حد مورد نیاز شرکت‌های مهندسی مشاور و یا پیمانکار، سبب بروز فساد اداری و روابط ناسالم و بدلیل بیکاری مقطعی آنها، افزایش هزینه‌های جاری آنها و در نتیجه جبران مافات در پروژه‌های بعدی (کم کاری و یا کم فروشی)

- کمتر هزینه نمودن برای تجهیز شرکت به ماشین آلات و یا ابزارآلات پیشرفته و یا نرم‌افزارهای تخصصی

- ضعف در مدیریت پروژه و آگاهی کم از سیستم‌های مدرن کنترل پروژه و راهکارهای افزایش بهره‌وری و کارایی نیروی انسانی و تجهیزات شرکت

- زیادبودن هزینه‌های جاری و بالاسری شرکت‌ها بدلیل کارایی و بهره‌وری پایین آنها (لزوم برنامه‌ریزی جهت ظرفیت‌سازی و توانمندسازی بخش خصوصی در زمینه افزایش بهره‌وری و کارایی آنها)

- بعضاً حاکم بودن مدیریت غیرعلمی و سنتی در شرکت- ها که هزینه‌های آنها را افزایش داده و کیفیت کار ایشان را کاهش می‌دهد

- مشکل فرهنگی در تقویت، مشارکت و توسعه شرکت‌ها (بصورت کنسرسیوم) و در نتیجه افول و زوال برخی شرکت‌های بزرگ و عدم دوام ایشان در بازار رقابت بصورت درازمدت

- ضعف نظام آموزش عالی و متوسطه (فنی - حرفه‌ای) کشور در تربیت نیروهای توانمند و کارآمد (اکثر فارغ‌التحصیلان بیکار بوده و توانایی شروع بکار در بخش خصوصی را ندارند و می‌بایست چند سال کارآموزی نمایند تا بتوانند مجرب و کاربلد شوند)

- با توجه به سوابق موجود، نظام فنی و اجرایی کشور برای یک سیستم برنامه‌ریزی دولت- مدار تنظیم شده است ولی گرایش‌ها و تغییرات سیاست‌های اجرایی فعلی در ایران و جهان به سمت و سوی مردم- مدار کردن برنامه-ها، ایجاب

می‌کند که مشکلات زیربنایی موجود به شکل اصولی مرتفع گردد. نظام فنی اجرایی کشور که در سال ۱۳۸۵ ابلاغ گردیده دارای ظرفیت‌هایی می‌باشد که متأسفانه کمتر به آن توجه شده است و حتی "برنامه عملیاتی نظام فنی- اجرایی" که در سال ۱۳۸۶ تهیه شده است مورد حمایت قرار نگرفته و متأسفانه اجرا نشده است. از طرف دیگر "نهاد تعامل" بعنوان هماهنگی‌کننده بخش‌های ذیربط و ناظر بر پیاده‌سازی نظام فنی - اجرایی، تشکیل نشده و در نتیجه نتوانسته است نقش هدایتی و نظارتی خویش را ایفا نماید.

بنظر می‌رسد که در راستای تحقق رشد فراگیر لازمست تا با برگزاری کارگاه‌های مشورتی جهت بحث و تبادل نظر در خصوص موانع و مشکلات نظام فنی - اجرایی موجود با حضور نمایندگان دست‌اندرکاران مختلف و جمع‌بندی آن نقطه نظرات و همچنین انجام یک مطالعه تطبیقی به منظور استفاده از تجربیات سایر کشورها در تدوین نظام فنی - اجرایی کارآمد و پاسخگوی متناسب با شرایط فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و ... ایران، راهکارهای مناسب برای هر یک از موانع و چالش‌های اشاره شده در بالا، تهیه و ارائه گردد.

و دستاوردهای مورد انتظار آنها خواهد شد، به شرح ذیل می‌باشد:

- بهبود و ارتقای تقویت و توانمندسازی نهادی (سازمانی) از طریق فرایندهای عملکردی بهتر و ایجاد سازوکارهای هماهنگی در تمام سطوح (از جمله فرایندهای بانکی و جذب اعتبارات مالی)

- ارتقای ظرفیت در سطوح مختلف مرکزی (ستادی)، استانی و شهرستانی برای برنامه‌ریزی یکپارچه و جامع و همچنین توزیع و تخصیص منابع و اعتبارات در راستای ارتقای دستاوردهای رشد فراگیر

- برنامه‌ها و یا پروژه‌هایی که منجر به رشد اقتصادی بیشتر فقر و محروم در سطح محلی گشته و تخصیص بهتر اعتبارات به ایشان را فراهم نماید.

- بهبود و ارتقای نظام برنامه‌ریزی و بودجه‌ریزی در سطح محلی، ترجیحاً از طریق فرایندهای مشارکتی (مشارکت فعال کلیه دست‌اندرکاران بخصوص جوامع محلی بهره‌بردار از منابع طبیعی).

- توانمندسازی شهروندان (و یا جوامع محلی) به نحوی که مشارکت بیشتری در فرایندها (برنامه‌ریزی، طراحی، اجرا، پایش و ارزیابی) داشته و همچنین سهم بیشتری (بزرگتری) در منافع حاصل از رشد اقتصادی محلی داشته باشند.

- مداخله و همکاری بیشتر در مدیریت یکپارچه منابع طبیعی، انسانی و مالی

- همکاری در بهبود و ارتقای منابع طبیعی و دستاوردهای زیست محیطی و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای (نظیر دی اکسید کربن).

- همکاری در ایجاد اشتغال مولد با ارزش افزوده بالاتر.

- تسهیل دسترسی محلی گروه‌های فقیر و آسیب‌پذیر به منابع مولد (بعنوان مثال: دسترسی به اطلاعات، اراضی، منابع مالی، نهاده‌های تولید و بازار فروش محصولات).

- تسهیل دسترسی محلی گروه‌های فقیر و آسیب‌پذیر به خدمات سرمایه انسانی و زیرساخت‌ها (دسترسی به آموزش، مهارت‌ها، خدمات بهداشتی و سلامتی و حمایت‌های کمک به کاهش نابرابری درآمدی در سطح محلی

منابع

برگزار شده توسط دفتر UNDP در تاریخ ۱۳۹۲/۰۶/۱۹
 در هتل سیمرغ تهران
 ۳. نظرات و دیدگاه‌های کارشناسی آقایان دکتر سید احمد
 حیدری یان، مهندس علیرضا دولتشاهی، مهندس سید
 مجتبی صورتیان، مهندس حامدی، مهندس مهدی
 زرکانی، آقای مهندس محمد افشار اصل که از افراد خبره
 و صاحب نظر در بخش مطالعات، اجرا، تحقیقات و نظارت
 هستند و نظرات ارزشمند خویش را در اختیار بنده قرار
 داده اند که جای تقدیر و تشکر فراوان را دارد.

۱. مقاله ارائه شده توسط آقای دکتر محمدعلی فرزین
 تحت عنوان " INCLUSIVE GROWTH –
 PLANNING APPROACHES &
 CRITERIA " در دومین کارگاه رشد فراگیر برگزار
 شده توسط دفتر UNDP در تاریخ ۱۳۹۲/۰۶/۱۹ در
 هتل سیمرغ تهران
 ۲. مطلب ارائه شده توسط آقای دکتر محرم آقازاده تحت
 اجتماعی نظیر امنیت و خدمات بیمه‌ای).
 عنوان "چرا رشد فراگیر" در دومین کارگاه رشد فراگیر



بررسی تاثیر ویژگی‌های بر نوآوری سبز با نقش میانجی استراتژی‌های مدیریت دانش (شرکت‌های فعال در شهرک‌های صنعتی خرم‌آباد)

*امیر غفوریان شاگردی * *سیدنجم‌الدین موسوی * * *علی شریعت‌نژاد
*استادیار، گروه حسابداری، دانشکده علوم اداری، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع)، مشهد، ایران ghafourian@imamreza.ac.ir
* *دانشیار، گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران mousavi.na@lu.ac.ir
* *استادیار گروه مدیریت بازرگانی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران shariat.al@lu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۱۵
صص: ۷۰-۵۹

چکیده

این پژوهش از نظر روش و ماهیت، از جمله تحقیقات توصیفی-همبستگی و از نظر هدف، کاربردی است. جامعه آماری پژوهش حاضر مدیران واحدهای صنعتی فعال در شهرک‌های صنعتی شهرستان خرم‌آباد را شامل می‌شود که حجم آنها ۱۶۰ نفر که بر اساس جدول مورگان ۱۱۲ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده و قرعه‌کشی، پرسشنامه، بین مدیران شاغل در این واحدها توزیع گردید. برای سنجش متغیر ویژگی‌های دانش، از پرسشنامه ترزا و همکاران (۲۰۰۶) که شامل سه بعد پیچیدگی، پارتندی بودن و صریح بودن، برای سنجش نوآوری سبز از پرسشنامه سوبرامانیام ویوندت (۲۰۰۵) که شامل چهار بعد عملکرد نوآوری مدیریتی سبز، نوآوری فرایند سبز، نوآوری محصول سبز و نوآوری فناورانه سبز و برای سنجش متغیر استراتژی‌های مدیریت دانش پرسشنامه‌ای نیکلاس و همکاران (۲۰۱۱) که شامل ۸ سوال و دو بعد کد و شخصی‌سازی است، استفاده گردید. جهت تحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری با کمک نرم‌افزار پی‌ال‌اس استفاده شده است. نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهد که ویژگی‌های دانش اثر مثبت و معنی‌داری بر نوآوری سبز و استراتژی‌های مدیریت دانش داشته و همچنین استراتژی‌های مدیریت دانش هم به صورت مستقیم و هم به صورت میانجی اثر مثبتی و معنی‌داری بر نوآوری سبز دارد.

واژه‌های کلیدی: دانش، نوآوری سبز، استراتژی‌های مدیریت دانش.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

الزامی بوده و اکثر سازمان‌ها در جستجوی ایده‌های جدید می‌باشند در این راستا سازمان‌ها در تلاش هستند تا از دانش برای عرضه تولیدات یا خدمات جدیدی که مشتریان می‌خواهند، گام بردارند و زیرساختی ایجاد که نوآوری همانند یادگیری مستمر شود زیرا هدف مدیریت دانش و راز بقای این سازمان‌های امروزی در نوآوری نهفته است. متخصصان مدیریت دانش بر این عقیده هستند که

امروزه با پیچیدگی رقابت، نوآوری به عنوان یکی از مزیت‌های اصلی برای حمایت شرکت‌ها محسوب می‌شود. همه‌ی سازمان‌ها برای بقا نیازمند ایده‌های نو و بدیع هستند. ظهور نوآوری نه تنها سازمان‌ها را قادر می‌سازد نسبت به رقبا مزیت رقابتی بدست آورند بلکه ابزار سودمندی را برای ارتقای عملکرد سازمان ارائه می‌کند [۴]. نوآوری در فضای تکنولوژی حاضر برای سازمان‌ها

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: سیدنجم‌الدین موسوی Mousavi.na@lu.ac.ir

(شرکت‌های) تولیدی با آن برخورد دارد، مسئله محیط متلاطم و رقابتی است و سازمان‌های برای بقا در این محیط متغیر و رقابتی نیاز به نوآوری دارند به عبارتی در این بازار پویا و رقابتی، نوآوری ضامن بقای هر سازمان است. با توجه به اهمیت حفاظت از محیط زیست، امروزه از آن جایی که امروزه عملکرد زیست محیطی بنگاه‌ها و پیروی از قوانین زیست محیطی به عنوان یک مزیت رقابتی برای بنگاه‌ها محسوب می‌شود، لذا با توجه به اهمیت نوآوری و حفاظت از محیط زیست مفهوم نوآوری سبز از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشد. در شهرک‌های صنعتی خرم‌آباد واحد تولیدی مختلفی مشغول فعالیت هستند. تجمع این تعداد واحد تولیدی در این شهرک‌های صنعتی، از سویی جو رقابتی شدیدی را به وجود آورده است، که به موجب آن هر واحد تولیدی برای ادامه حیات خود در بین سایر واحدها نیازمند نوآوری به عنوان یک مزیت رقابتی است. از سوی دیگر، فعالیت‌های این شرکت‌های تولیدی در تعامل مستقیم و غیرمستقیم با محیط زیست قرار دارد. در نتیجه با توجه به ضرورت نوآوری در صنایع از یک سو و نقش این صنایع در آلودگی محیط زیست و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی از سوی دیگر، ضروری است که همزمان با توجه و تأکید بر نوآوری و اقدامات نوآورانه در این صنایع، ملاحظات زیست محیطی را نیز در این نوآوری‌ها مد نظر قرار گیرد. با توجه به مطالب فوق هدف اصلی این تحقیق بررسی تاثیر ویژگی‌های دانش بر نوآوری سبز با نقش میانجی استراتژی‌های مدیریت دانش در شرکت‌های فعال در شهرک‌های صنعتی شهرستان خرم‌آباد می‌باشد.

۲- مبانی نظری و پیشینه

۲-۱- نوآوری سبز

پس از انتشار گزارش برانت لند در سال ۱۹۸۷ و متعاقب آن برگزاری اجلاس زمین در ریودوژانیرو در سال ۱۹۹۲، توجه کشورها و سازمان‌ها به مقوله توسعه پایدار و حفظ منابع محدود کره زمین معطوف شد. لذا مفهوم نوآوری در سازمان‌ها سمت و سوی دوستدار محیط زیست به خود گرفت. این امر نه تنها به دلیل مجازات‌های دولتی انجام شد، بلکه برای حفظ مزیت رقابتی، کنترل هزینه‌ها و افزایش

مکانیزم‌های نوآوری و فرآیند مدیریت دانش قابل انطباق هستند [۹]. حساسیت و هوشیاری عمومی ملت‌ها و انعقاد قراردادهای بین‌المللی همچون معاهدات پاریس و توکیو در رابطه با حفاظت محیط زیست موجب ایجاد تغییرات عمده در الگوها و قوانین رقابت صنعتی گردیده است. شرکت‌های تولیدی و خدماتی در سراسر دنیا در پاسخ به انتظارات مشتریان حساس به حفاظت محیط زیست همه مساعی خود را به کار می‌گیرند. یکی از مهمترین تدابیر شرکت‌ها در این زمینه استفاده از نوآوری سبز است. با تصویب و اجرای مقررات محدودکننده محیط بین‌الملل در حوزه حفاظت محیط زیست، الگوهای رقابت در سراسر جهان تغییر یافته است؛ بنابراین مدیریت بین‌المللی شرکت‌ها اهمیت فوق‌العاده‌ای پیدا نموده است. آلودگی محیط زیست نتیجه استفاده ناکارآمد از منابع بوده و شرکت‌ها می‌توانند از طریق نوآوری سبز، بهره‌وری بیشتر از منابع به عمل آورند. همچنین شرکت‌هایی که شیوه نوآوری سبز را در پیش می‌گیرند از مزیت تازه واردان به موضوع حفاظت محیط زیست که مورد علاقه و حساسیت مصرف‌کنندگان است، استفاده نموده و می‌توانند قیمت‌های نسبتاً بالاتری برای محصولات و خدمات خود در مقایسه با رقبای، مطالبه نمایند. این شرکت‌ها همزمان وجهه خویش را بهبود بخشیده، بازارهای جدیدی را توسعه داده و از این طریق به مزیت رقابتی دست می‌یابند [۳۵]. نوآوری به عنوان فرآیندی رایج حتی در بخش‌های تازه تاسیس شناخته شده می‌باشد و فرصت‌های اساسی را برای سازمان‌ها در گرفتن بازارهای جدید و از بین بردن کساد و رکود به وجود می‌آورد و تهدیدی برای تجارت‌های موجود می‌باشد [۱۶]. نوآوری در ارتباط با پیاده‌سازی ایده‌هاست [۱۴]. نوآوری در شرایط طبیعی به عنوان یک عنصر، ساختار، سیاست، فرآیند محصول یا خدمت جدید است. فرآیند نوآوری به شدت به دانش وابسته است علی‌الخصوص به دانش [۱۹]. یک سیستم مدیریت دانش، خلاقیت را برای بهبود فرآیند نوآوری از طریق دسترسی و حرکت سریع تر به سمت دانش جدید فراهم می‌کند [۲۴]. در حقیقت دانش منجر به تولید افکار خلاق و نوآور می‌شود [۱۴]. یکی از مسائل مهمی که امروزه هر سازمانی به ویژه سازمان‌های



۲-۱-۲- نوآوری محصول سبز

نوآوری محصول سبز به معنای بهبود کیفیت و تنوع محصول همزمان با توجه به ملاحظات زیست محیطی است [۳۳]. کمیسیون اتحادیه‌ی اروپا (۲۰۰۱) نوآوری محصول سبز را به عنوان طراحی و توسعه‌ی محصولاتی تعریف می‌کند که تأثیرات منفی و ریسک زیست محیطی محصول را کاهش می‌دهد، منابع کمتری جهت تولید محصول مصرف می‌شود و در مرحله‌ی کنارگذاری محصول از تولید پسماند جلوگیری می‌شود. به بیان ساده‌تر نوآوری سبز در چرخه‌ی عمر محصول عبارت است از اصلاح طراحی محصول به منظور کاهش اثرات منفی زیست محیطی آن نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند که امروزه در کسب و کارها توجه به نوآوری محصول سبز به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است [۱۰].

۲-۱-۳- نوآوری فرآیند سبز

نوآوری فرآیند به معنای بهبود فرآیندهای موجود و توسعه‌ی فرآیندهای جدید با هدف کاهش عدم قطعیت و افزایش بهره‌وری و بازده فرآیندهای درون سازمانی تعریف شده است. استفاده از دانش سبز برای پیشبرد و هدایت نوآوری در فرآیندهای سازمانی را نوآوری فرآیند سبز می‌نامند که می‌تواند منجر به افزایش و بهبود کارایی زیست محیطی سازمان شود [۲۷]۱۵. برای نوآوری فرآیند سبز مدیران می‌توانند علاوه بر ارزیابی و بهبود فرآیندهایی از قبیل بازیافت، استفاده‌ی مجدد و تولید دوباره‌ی مواد اولیه، از راهکارهایی که منجر به کاهش مصرف انرژی و آلودگی‌های زیست محیطی در حین تولید، استفاده و کنارگذاری محصول می‌شود، استفاده نمایند [۲۸]۱۶ و [۳۱].

۲-۱-۴- نوآوری فناورانه‌ی سبز

نوآوری فناورانه‌ی سبز، شامل سرمایه‌گذاری در تهیه‌ی تجهیزات و ماشین‌آلات سبز و به کارگیری فناوری‌های پیشرفته‌ی سبز در راستای حفاظت از محیط زیست و کاهش آلودگی محیطی است. هم چنین توسعه‌ی راهکارهای نوین به منظور نگهداری از کالاها، صرفه‌جویی در مصرف مواد و مدیریت مدارک و اسناد، نیز درمقوله‌ی نوآوری فناورانه‌ی سبز قرار

وجهه و اعتبار سازمان‌ها صورت گرفت [۱۸]۲. پورتر و وندر لینده^۸ در سال ۱۹۹۵ یکی از اولین تعاریف را برای نوآوری سبز ارائه دادند. آنها نوآوری سبز را به منزله‌ی طراحی محصولات و خدمات و بازاریابی و فروش آنها به گونه‌ای که با محیط زیست سازگار باشد، تعریف کردند. فاسلر و جیمز^۹ نوآوری سبز را به صورت تولید و ارائه‌ی محصولات جدید همراه با کاهش اثرات و پیامدهای زیست محیطی تعریف کردند. کمپ و آرندل^{۱۰} نوآوری سبز را فرایندها، تجهیزات، محصولات و سیستم‌های مدیریتی توصیف کردند که پیامدها زیان بار زیست محیطی را کاهش می‌دهد [۲].

با توجه به نظر کمپ و پیرسون^{۱۱} (۲۰۰۷) نوآوری سبز می‌تواند فرآیندی جدید برای تولید محصول یا ارائه خدمت، یک روش یا سیاست جدید مدیریتی و یا راهکاری جدید برای کسب و کار باشد که کاهش خطرات زیست محیطی، آلودگی و تأثیرات منفی مصرف انرژی (مانند آب، برق، گاز و نفت و...) را در پی دارد [۱۳]۱۲. چن^{۱۳} (۲۰۰۶) نوآوری سبز را به عنوان نوآوری نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری در فناوری تعریف می‌کند که وابسته به محصولات یا فرآیندهای سبز مانند صرفه‌جویی در مصرف انرژی، بازیافت ضایعات، طراحی محصول سبز و یا مدیریت زیست محیطی سازمان است [۱۰]. براساس نظر تسنگ و همکاران^{۱۴} (۲۰۱۳) نوآوری سبز شامل چهار بعد می‌باشد که در زیر به آنها اشاره شده است.

۲-۱-۱- نوآوری مدیریتی سبز

نوآوری مدیریتی سبز، به توانایی سازمان در توسعه و پیاده‌سازی پروژه‌های سبز مانند مدیریت زنجیره‌ی تأمین سبز و سیستم‌های مدیریت زیست محیطی اشاره دارد. سازمان را برای دستیابی نوآوری مدیریت سبز می‌توانند اقداماتی مانند پیاده‌سازی موفق سری استانداردهای ایزو ۱۴۰۰۰ صرفه‌جویی در مصرف منابع، جلوگیری از انتشار مواد مضر در محیط زیست، برگزاری سمینارهایی در راستای آموزش و ارتقای آگاهی ذی‌نفعان را انجام دهد [۳۳].

13. Chen
14. Tseng et al
15. Renne
16. Seman et al

7. De marchy
8. Porter and Vander lideh
9. Fasler and James
10. Camp and Arendel
11. Camp and Pierson
12. Berch et al

شناخته و پذیرفته شده است و برای مطالعات دیگر استفاده می‌شود. ثانیاً شامل بخش‌هایی قابل توجهی از طبقه‌بندی بر اساس انسان‌گرا^{۲۱} در مقابل سیستم‌گرا^{۲۲} است. ثالثاً مفاهیم شخصی‌سازی و تدوین دانش به راحتی توسط دانشگاهیان و کارورزان درک می‌شود [۱۷] تا ۲۳ تاثیر هر یک استراتژی‌های مدیریت دانش (کدگذاری و شخصی‌سازی^{۲۴}) بر روی عملکرد سازمان متفاوت است بعضی از مطالعات نشان می‌کنند که استراتژی شخصی‌سازی بر مدیریت دانش ضمنی^{۲۵} تاکید می‌کند که ممکن است قادر باشد مزایای رقابتی بیش تری نسبت به استراتژی کدگذاری بدست آورد اما بعضی تحقیقات نشان می‌دهد که تاثیر استراتژی مدیریت دانش آشکار^{۲۶} بر عملکرد سازمانی بیشتر از مدیریت دانش ضمنی است [۲۲] تا ۲۷. به طور کلی با تجمیع نظرات فوق می‌توان گفت که هر دو نوع استراتژی باعث بهبود عملکرد سازمان گردد [۲۶] تا ۲۸.

۲-۲-۱- ویژگی‌های دانش

ابعاد مختلفی برای توصیف ویژگی‌ها دانش در نظر گرفته شده است. پولانی^{۲۹} (۱۹۶۲) دانش را به دو دسته دانش صریح و دانش ضمنی تقسیم می‌کند [۳۰] تا ۳۱. ویژگی‌های دانش را پیچیدگی و ضمنی بودن بیان می‌کند. پیچیدگی به عنوان افزایش دشواری در درک اینکه چگونه یک سازمان عمل می‌کند یا سطح دانش فنی مورد نیاز برای محصولات سازمان بالا می‌باشد. ضمنی بودن دانش اشاره به دانشی دارد که در ذهن افراد و تجارب افراد نهفته است و رسمی کردن و انتقال آن به دیگران دشوار است. [۳۰] ویژگی‌های دانش را صریح بودن، پیچیدگی و پارتندی بودن (ماژولار بودن) بیان می‌کنند که در جدول زیر به صورت خلاصه بررسی شده‌اند:

می‌گیرند [۳۲]. اساساً نوآوری فناورانه‌ی سبز، فرآیند تولید دانش فنی با هدف کاهش پیامدهای منفی زیست محیطی است [۲۱] تا ۱۷ به نقل از [۱۰].

۲-۲- استراتژی‌های مدیریت دانش

از اواخر قرن گذشته تا به امروز، بحث مدیریت دارایی‌های نامشهود سازمان به عنوان بخشی از منابع حیاتی سازمان بسیار مورد توجه قرار گرفته است. از بین این دارایی‌ها، دانش بیشترین توجه را به خود معطوف ساخته است و به عنوان مهمترین دارایی نامشهود سازمان مورد تاکید قرار گرفته است. اکنون بحث مدیریت دانش به یکی از موضوعات اصلی در تحقیقات مدیریت در سراسر دنیا تبدیل شده است [۳۴] تا ۱۸. در عصر حاضر مدیریت دانش به عنوان ابزار کلیدی برای مدیریت کردن اطلاعات و ابزاری استراتژیک برای مدیریت و راهی موثر برای کسب مزیت رقابتی پایدار می‌دانند [۶]. استراتژی مدیریت دانش به عنوان یکی از فاکتورهای اساسی موفقیت برنامه‌های مدیریت دانش می‌باشد. با این حال استراتژی مدیریت دانش با چالش‌هایی مواجه می‌باشد که این چالش‌ها مشابه چالش‌های استراتژی سازمان می‌باشند. سازمان‌ها باید به صورت راهبردی منابع و قابلیت‌های دانشی خود را ارزیابی کرده و برای برطرف کردن شکاف‌ها از استراتژی مناسبی بهره بگیرند. با توجه به افزایش توجه به استراتژی‌های مدیریت دانش، سازمان‌ها باید به طور موثر به شناسایی اهمیت چشم‌انداز احتمالی در فعالیت خود بپردازند [۵]. سازمان‌ها برای بهره بردن کامل از مزایایی که از استراتژی مدیریت دانش فراهم می‌کنند، باید به فاکتورهای داخلی و خارجی در استراتژی‌های مدیریت دانش خود توجه لازم و کافی را داشته باشند [۲۳] تا ۱۹. [۲۰] تا ۲۰ اقدامات مدیریت دانش را در چندین صنعت مورد مطالعه قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که آنها از دو استراتژی کدگذاری و شخصی‌سازی دانش استفاده می‌نمایند. در این تحقیق بر استراتژی مدیریت دانش ارائه شده به وسیله‌ی [۲۰] تمرکز دارد زیرا اولاً کار آنها در زمینه مدیریت دانش به خوبی

25. Tacit knowledge
26. Explicit knowledge
27. Keskin
28. Nicolas et al
29. Poulani
30. Teresa
31. Mc veli and Checkaraverty

17. Jin zho
18. Young
19. Kim et al
20. Henson et al
21. Human – orientation
22. System – orientation
23. Chobi vely
24. Codification and personalization



جدول ۱. ویژگی‌های دانش (ترزا و همکاران، ۲۰۰۶)

ویژگی دانش	اشاره دارد به:
پیچیدگی	<ul style="list-style-type: none"> دانش تولید محصولات سازمان پیچیده است. سطح دانش فنی مورد نیاز برای محصولات سازمان بالا می باشد. عناصر و اجزای محصولات سازمان شامل بخش‌های به هم مرتبط بسیاری می باشد.
پارندی بودن (ماژولار بودن)	<ul style="list-style-type: none"> محصولات شرکت به صورت واحدهای قابل تنظیم طراحی شده‌اند. اعضای تیم تولید شرکت قابلیت هماهنگ بودن با تیم‌های دیگر را دارند. در سراسر بخش‌های عملیاتی دستور العمل‌های کاری استاندارد شده مورد استفاده قرار می‌گیرد.
صریح بودن (آشکار بودن)	<ul style="list-style-type: none"> رسمی بودن دانش محصولات سازمان بالا است. استانداردسازی شیوه‌ها و دستور العمل‌ها تولید بالاست. صریح (آشکار) بودن دانش محصول سازمان بالا می‌باشد.

شرکت‌های کارگزاری بورس اوراق بهادار تهران به این نتیجه رسیدند که استراتژی‌های مدیریت دانش مدون می‌توانند بر روی عملکرد شرکت‌های کارگزاری بورس اوراق بهادار تهران به طور مستقیم و غیرمستقیم (از طریق افزایش توانایی نوآوری) اثر بگذارد. لیکن مدیریت دانش شخصی اثر چندانی بر روی نوآوری و عملکرد شرکت‌های کارگزاری ندارد. با توجه به تأثیر مثبت مدیریت دانش مدون بر نوآوری و عملکرد شرکت‌های کارگزاری نتیجه این تحقیق می‌تواند به مدیران و دانشگاهیان در طراحی برنامه‌های استراتژیک مدیریت دانش جهت دستیابی به نوآوری بالاتر، اثربخشی، کارایی و سودآوری بیشتر کمک کند. [۱۲] در تحقیقی تحت عنوان بررسی میزان تاثیر مدیریت دانش بر نوآوری (در میان مدیران و کارکنان شرکت‌های فناوری مستقر در پارک علم و فناوری دانشگاه ارومیه) که یافته‌های پژوهش نشان‌دهنده وجود رابطه معناداری بین مدیریت دانش و نوآوری می‌باشد. [۱]

پژوهشی تحت عنوان تأثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری و عملکرد سازمانی در سازمان جهاد کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری انجام داده است. براساس پژوهش مذکور استراتژی‌های مدیریت دانش (مستندسازی و شخصی‌سازی) به شکل مستقیم و همچنین غیرمستقیم و از طریق متغیر میانجی نوآوری سازمانی بر عملکرد سازمانی تأثیر مثبت داشتند. [۱۵] ۳۲ پژوهشی با عنوان مدیریت دانش استراتژیک: نوآوری و عملکرد سازمانی ۳۱۰ شرکت اسپانیایی را مورد مطالعه قرار داده‌اند. براساس این پژوهش دو استراتژی مدیریت دانش (مدون و شخصی) می‌توانند بر روی عملکرد سازمان به طور مستقیم و غیرمستقیم (از طریق افزایش توانایی نوآوری) اثر بگذارد. [۳] در تحقیقی با عنوان بررسی تاثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری و عملکرد سازمانی در شهرداری تهران به این نتیجه رسیدند که نتایج تحقیق نشان می‌دهد که شخصی‌سازی دانش و کدگذاری دانش تاثیر مثبتی بر نوآوری و عملکرد سازمانی دارد و همچنین این متغیرها از طریق نوآوری بر عملکرد سازمانی تاثیر مثبتی می‌گذارند و بین نوآوری و عملکرد سازمانی نیز رابطه مثبت و معنی‌داری در شهرداری تهران وجود دارد. [۳۰] در تحقیقی با عنوان مدل اقتضایی قابلیت‌های مدیریت دانش و نوآوری به این

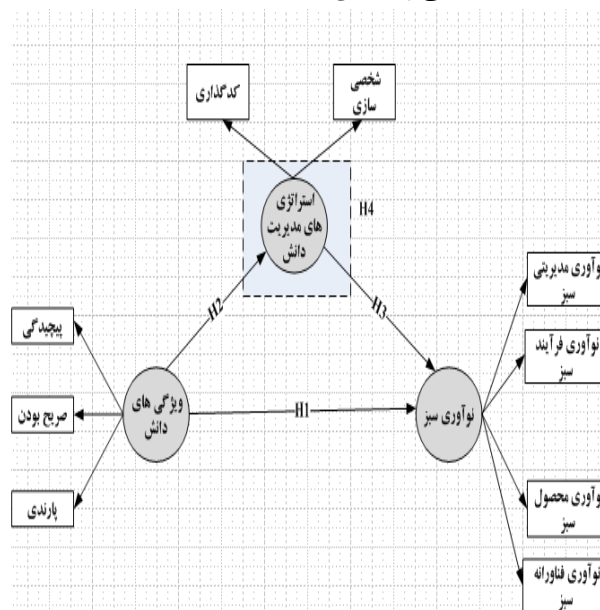
[۵] در تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر راهبردهای کدگذاری و شخصی‌سازی دانش بر نوآوری و عملکرد ادارات ستادی شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب به این نتیجه که استراتژی‌های مدیریت دانش (استراتژی کدگذاری و شخصی‌سازی دانش) بر نوآوری و عملکرد سازمانی تاثیر مثبت و معنی‌داری دارد. همچنین اثر میانجی‌گری متغیر نوآوری سازمانی در تبیین تاثیر راهبردهای مدیریت دانش بر عملکرد سازمانی در ادارات ستادی شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب می‌باشد. [۸] در تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر قابلیت‌های فرایندی مدیریت دانش بر عملکرد نوآوری با اثر میانجی فرایند نوآوری در سازمان‌ها با فناوری پیشرفته به این نتیجه رسیدند که قابلیت‌های فرایندی مدیریت دانش بر فرایند نوآوری و عملکرد نوآوری تاثیر مثبت و معنی‌داری دارد. [۷] در تحقیقی با عنوان بررسی تاثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری و عملکرد سازمانی (مطالعه موردی مراکز بهداشتی درمانی شمال فارس) به این نتیجه رسیدند که شخصی‌سازی و کدگذاری دانش تاثیر مثبتی بر نوآوری و عملکرد سازمانی دارد و همچنین این متغیرها از طریق نوآوری بر عملکرد سازمانی تاثیر مثبتی می‌گذارند و بین نوآوری و عملکرد سازمانی نیز رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. [۱۱] در تحقیقی با عنوان تأثیر مدیریت دانش استراتژیک بر نوآوری و عملکرد

32. Carlina and anjel

میدانی به کمک پرسشنامه استفاده شد. جامعه آماری پژوهش حاضر شرکت‌های فعال در شهرک‌های صنعتی خرم‌آباد می‌باشند. برای جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه تحقیق بین مدیران واحدهای صنعتی فعال در شهرک‌های صنعتی شهرستان خرم‌آباد که حجم آنها ۱۶۰ نفر که بر اساس جدول مورگان ۱۱۲ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند پخش و جمع‌آور شد. روش نمونه‌گیری در این تحقیق تصادفی ساده و قرعه‌کشی می‌باشد. برای جمع‌آوری اطلاعات، از پرسشنامه‌های استاندارد استفاده شده است. در رابطه با سنجش متغیر ویژگی‌های دانش، از پرسشنامه [۳۰] استفاده شده است. این پرسشنامه دارای ۲۰ سؤال است که شامل سه بعد پیچیدگی، پایداری بودن و صریح بودن می‌باشد، برای سنجش نوآوری سبز از پرسشنامه [۲۹] که شامل ۱۲ سؤال که شامل چهار بعد عملکرد نوآوری مدیریتی سبز، نوآوری فرایند سبز، نوآوری محصول سبز و نوآوری فناوری سبز می‌باشد و برای سنجش متغیر استراتژی‌های مدیریت دانش پرسشنامه‌ای [۲۶] که شامل ۸ سؤال و دو بعد کد و شخصی‌سازی است، استفاده گردید. برای آزمون پایایی پرسشنامه از شیوه آلفای کرونباخ استفاده شده است که ضریب پایایی برای متغیرهای بالاتر از ۰/۷۰ می‌باشد. برای بررسی و آزمون مدل از روش مدلسازی معادلات ساختاری و نرم‌افزار پی‌ال‌اس استفاده می‌شود. این تکنیک امکان بررسی روابط متغیرهای پنهان و سنجشها (متغیرهای قابل مشاهده) را به صورت همزمان فراهم می‌سازد همچنین این تکنیک دارای قدرت پیش‌بینی مناسب است و زمانی که تعداد زیادی سازه‌ها و شاخص‌ها در مدل وجود داشته باشد، می‌توانند به خوبی مدل برازش کنند. در این روش، برازش مدل پژوهش در سه بخش مدل اندازه‌گیری، مدل ساختاری و مدل کلی با توجه به شاخص‌های مختص به خود، ارزیابی می‌گردد. محققین دلایل متعددی را برای استفاده از روش پی‌ال‌اس ذکر نموده‌اند. مهم‌ترین دلیل، برتری این روش برای نمونه‌های کوچک ذکر شده است. دلیل بعدی داده‌های غیر نرمال است که محققین و پژوهشگران در برخی پژوهش‌ها با آن سروکار دارند. حجم نمونه اندک بهترین دلیل استفاده از پی‌ال‌اس است. نسل اول این تکنیک معادلات ساختاری که با نرم‌افزارهایی مانند لیزرل، آموس و ای‌کیواس اجرا می‌شدند،

نتیجه رسیدند که قابلیت‌های مدیریت دانش، ویژگی‌های دانش و یادگیری سازمانی بر نوآوری سازمان تاثیر مثبت و معنی‌داری دارد. [۳۴] در تحقیقی به بررسی تاثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر عملکرد شرکت پرداخت و به این نتیجه رسید که استراتژی‌های کدگذاری و شخصی‌سازی تاثیر مثبت و معنی‌داری بر عملکرد سازمان دارند.

۳- الگوی مفهومی پژوهش



شکل ۱. مدل مفهومی تحقیق

با توجه به مدل مفهومی تحقیق، فرضیه‌ها به صورت زیر تدوین شدند:

H1: ویژگی‌های دانش بر نوآوری سبز تاثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

H2: ویژگی‌های دانش بر استراتژی‌های مدیریت دانش تاثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

H3: استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری سبز تاثیر مثبت و معنی‌دار دارد.

H4: استراتژی‌های مدیریت دانش نقش متغیر میانجی در تاثیر ویژگی‌های دانش بر نوآوری سبز دارد.

۴- روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش از نظر روش و ماهیت، از جمله تحقیقات توصیفی-همبستگی و از نظر هدف، کاربردی می‌باشد. برای گردآوری اطلاعات در زمینه مبانی نظری و ادبیات موضوع از روش کتابخانه‌ای و برای جمع‌آوری داده‌ها از روش

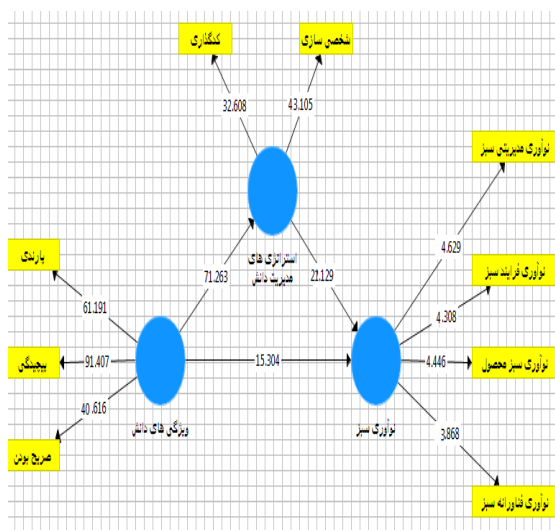
داده شده می‌توان روایی واگرای سازه‌های انعکاسی مدل را از نظر معیار فورنل- لاکر نتیجه گرفت.

جدول ۳. ماتریس همبستگی و بررسی روایی واگرا

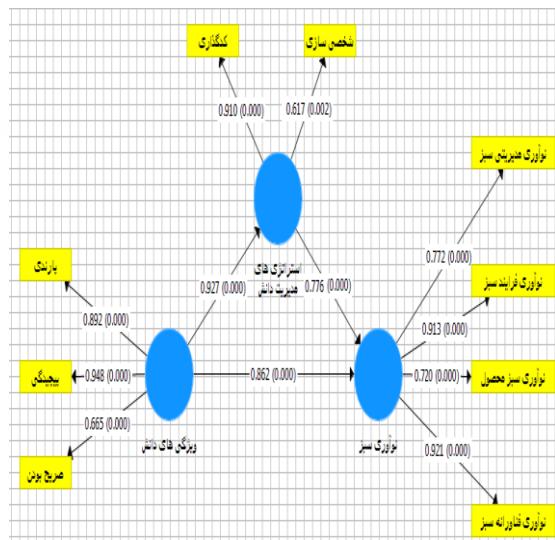
نوآوری سبز	استراتژی های مدیریت دانش	ویژگی های دانش
۰/۸۹۳۳۰۸	۰/۸۹۳۳۰۸	ویژگی های دانش
۰/۹۱۱۵۹۲/۰	۰/۹۱۱۵۹۲/۰	استراتژی های مدیریت دانش
۰/۸۹۲۱۸۸/۰	۰/۵۶۸۷۴۱/۰	۰/۵۲۴۷۸۵/۰

منبع: یافته های پژوهش

۵-۳- بررسی مدل مفهومی تحقیق و آزمون فرضیه‌ها



شکل ۲. مدل ترسیم شده همراه با مقادیر آماره T برای فرضیه‌های تحقیق



شکل ۳. مدل ترسیم شده همراه با مقادیر P-value و ضرایب استاندارد فرضیه‌های تحقیق

نیاز به تعداد نمونه زیاد دارند درحالی که روش پیل اس توان اجرای مدل با تعداد نمونه خیلی کم را دارا هست.

۵- یافته‌های پژوهش

در این پژوهش ابتدا به بررسی متغیرهای جمعیت شناختی تحقیق پرداخته شده است که نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل اطلاعات به دست آمده از نمونه آماری پژوهش نشان می‌دهد اکثر پاسخگویان دارای جنسیت مرد بوده و دارای سن بین ۴۵-۵۰ سال و نیز بیشتر پاسخگویان دارای تحصیلات مقطع کارشناسی بودند.

۵-۱- برازش مدل اندازه گیری

قبل از آزمون فرضیه‌ها ، ابتدا به بررسی برازش مدل‌های اندازه‌گیری با استفاده از معیار پایایی شاخص (ضرایب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی (CR)، روایی همگرا پرداخته می‌شود. ابتدا بار عاملی سؤالات یا آیتم ها موردبررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بار عاملی تمامی سؤالات، بیشتر از ۰/۴ است که نشان از مناسب بودن این معیار دارد. سایر نتایج مربوط به ضرایب آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و روایی همگرا در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. برازش مدل‌های اندازه‌گیری

متغیر	آلفای- کرونباخ	پایایی ترکیبی (CR)	AVE
ویژگی های دانش	۰/۸۷۴	۰/۸۶۵	۰/۷۹۸
استراتژی های مدیریت دانش	۰/۸۳۱	۰/۸۴۲	۰/۷۶۵
نوآوری سبز	۰/۷۹۶	۰/۸۱۲	۰/۷۸۳

منبع: یافته های پژوهش

۵-۲- بررسی روایی واگرا

[۲۱] برای بررسی روایی واگرا، مقایسه‌ی جذر AVE هر سازه با مقادیر ضرایب همبستگی بین سازه‌ها را پیشنهاد کرده‌اند. معیار فورنل- لاکر ادعا می‌کند که یک متغیر باید در مقایسه با معرف‌های سایر متغیرهای مکنون، پراکندگی بیشتری را در بین معرف‌های خودش داشته باشد. بنابراین از نظر آماری، AVE هر متغیر مکنون باید بیشتر از بالاترین توان دوم همبستگی آن متغیر با سایر متغیرهای مکنون باشد [۲۱]. برای کاهش محاسبات می‌توان از روش معادل یعنی مقایسه جذر AVE با همبستگی‌ها بهره برد. طبق جدول ۳، بر اساس نتایج به دست آمده از همبستگی‌ها و جذر AVE که بر روی قطر این جدول قرار

۵-۴- برازش کلی مدل

شاخص GOF در مدل PLS راه‌حلی برای بررسی برازش کلی مدل بوده و بین صفر تا یک قرار دارد و مقادیر نزدیک به یک نشانگر کیفیت مناسب مدل هستند. این شاخص توانایی پیش‌بینی کلی مدل را بررسی می‌کند و اینکه آیا مدل آزمایش شده در پیش‌بینی متغیرهای مکنون درون‌زا موفق بوده است یا خیر. برای بررسی برازش مدل کلی از معیار GOF استفاده می‌شود که $GOF = 0.1$ میزان کم، $GOF = 0.25$ مقدار متوسط و مقدار بزرگ $GOF = 0.36$ برای سنجش اعتبار مدل‌های PLS به کار می‌رود [۱۷] ۲۵. نتایج برازش کلی مدل در جدول ۴ ارائه شده است. این معیار از طریق فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$GOF = \sqrt{(\text{Avg}(\text{Communality}) \times \text{Avg}(R^2))}$$

با توجه به مقدار بدست آمده برای GOF به میزان ۰/۶۲۴ برازش بسیار مناسب مدل کلی تایید می‌شود. علاوه بر این با توجه به جدول بالا ضرایب R^2 معیاری برای بررسی برازش مدل ساختاری محسوب می‌شوند. ضرایب R^2 مربوط به متغیرهای پنهان درون‌زای (وابسته) مدل است که با توجه به نتایج به دست آمده، مقادیر R^2 مطلوب است. خلاصه نتایج مربوط به آزمون فرضیه‌ها در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۴. شاخص‌های کلی برازش مدل

متغیر پنهان	Communality	R^2
ویژگی‌های دانش	۰/۷۵۳	-
استراتژی‌های مدیریت دانش	۰/۷۳۲	۰/۵۲۳
نوآوری سبز	۰/۶۹۸	۰/۵۴۱
میانگین	۰/۷۲۷	۰/۵۳۶
GOF	۰/۶۲۴	

منبع: یافته‌های پژوهش

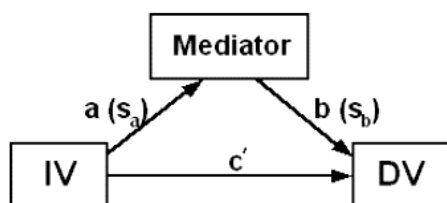
نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS نشان داد که در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه‌های اول، دوم و سوم تحقیق تایید می‌شوند.

جدول ۵. آزمون فرضیات

فرضیه	ضریب مسیر	آماره T	سطح معناداری	نتیجه آزمون
H1: ویژگی‌های دانش بر نوآوری سبز تاثیر مثبت و معنی دار دارد.	۰/۸۶۲	۱۵/۳۰۴	۰/۰۰۰	تایید فرضیه
H2: ویژگی‌های دانش بر استراتژی‌های مدیریت دانش تاثیر مثبت و معنی دار دارد.	۰/۹۲۷	۷۱/۲۶۳	۰/۰۰۰	تایید فرضیه
H3: استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری سبز تاثیر مثبت و معنی دار دارد.	۰/۷۷۶	۲۱/۱۲۹	۰/۰۰۰	تایید فرضیه

فرضیه H4: استراتژی‌های مدیریت دانش نقش متغیر میانجی در تاثیر ویژگی‌های دانش بر نوآوری سبز دارد.

یک متغیر، زمانی یک میانجی در نظر گرفته می‌شود که تا حدی تاثیر متغیر مستقل (IV) بر متغیر وابسته (DV) را تحت تاثیر قرار دهد. به طور کلی، میانجیگری زمانی رخ می‌دهد که (۱) IV به طور قابل توجهی بر میانجی تاثیر گذارد، (۲) IV در صورت عدم حضور میانجی به طور قابل توجهی بر DV تاثیر گذارد، (۳) میانجی اثر منحصر به فرد قابل توجهی بر DV دارد.



شکل ۴. اثر میانجی

برای بررسی میانجی بودن استراتژی‌های مدیریت دانش میان متغیر ویژگی‌های دانش و نوآوری سبز از آزمون سوبل (Sobel test) استفاده می‌کنیم. در آزمون سوبل، با تخمین خطای معیار ab و p -value و برآورد فاصله ab می‌توان اثر غیرمستقیم را فقط با یک آزمون بررسی کرد. بنابراین فرض صفر اثر غیرمستقیم توسط ab به طور قابل توجهی متفاوت از صفر است. از اینرو در ابتدا ما نیاز به خطای معیار ab داریم. سه روش برای محاسبه خطای معیار ab وجود دارد



طراحی و تولید محصولات خود به جنبه‌های محیط زیستی آنها نیز توجه کنند و این باعث شده که بحث نوآوری سبز در سازمان‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار باشد. هدف از انجام این تحقیق بررسی تاثیر ویژگی‌های دانش بر نوآوری سبز با نقش میانجی استراتژی‌های مدیریت دانش در شرکت‌های فعال در شهرک‌های صنعتی خرم‌آباد بود که پس از جمع‌آوری اطلاعات با کمک پرسشنامه و تحلیل آنها در سطح اطمینان ۹۵٪ به وسیله نرم‌افزار PLS در فرضیه اول مشخص شد که ویژگی‌های دانش بر نوآوری سبز تاثیر مثبت و معنی‌دار دارد، نتیجه این تحقیق با تحقیق عرب سلمانی (۱۳۸۹) همخوانی دارد. فرضیه دوم تحقیق حاکی از ویژگی‌های دانش بر استراتژی‌های مدیریت دانش تاثیر مثبت و معنی‌دار دارد، این نتیجه با تحقیق [۳۰] همخوانی دارد. در فرضیه سوم مشخص شد که استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری سبز تاثیر مثبت و معنی‌دار دارد، نتیجه این فرضیه با تحقیق [۵] و [۲۷] مطابقت دارد. فرضیه چهارم نشان‌دهنده این بود که استراتژی‌های مدیریت دانش نقش متغیر میانجی در تاثیر ویژگی‌های دانش بر نوآوری سبز دارد. بر اساس نتایج تحقیق توان به این نتیجه رسید که هرچه دانش پارندی‌تر، پیچیدگی کمتر و میزان آشکار بودن آن (صریح) بیشتر باشد بیشتر باعث نوآوری در سازمان‌ها می‌شود. براساس نتایج تحقیق می‌توان گفت که پیاده‌سازی و اجرای راهبردهای مدیریت دانش، مستندسازی و تسهیم دانش و بهره‌گیری از دانش را در هنگام برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری تسهیل می‌کند و بدین ترتیب موجب رشد و نوآوری در سازمان‌ها می‌شود. با توجه به نتایج تحقیق به شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود بحث‌ها و فعالیت‌های مرتبط با مدیریت دانش را به صورت جدی مدنظر قرار دهد و دوره‌های آموزشی در راستای آشناسازی کارکنان با مفاهیم و استقرار سیستم‌های مدیریت دانش برگزار نمایند. همچنین با توجه به اهمیت بحث نوآوری سبز، شرکت‌ها باید در طراحی و تولید محصولات خود استانداردهای مرتبط با محیط زیست را مدنظر قرار دهند. به شرکت‌ها پیشنهاد می‌شود که برای تسهیم راحت‌تر دانش در سازمان، دانشی را که دارای ویژگی‌های پارندی بودن، پیچیدگی کمتر و صریح بودن بالاست را مدنظر قرار داده و آن را تقویت کند. همچنین با توجه به تاثیر استراتژی‌های

که در عمل نتایج استفاده از همه این روش‌ها مشابه است [۳۳]۳۶.

$$\text{Sobel} = \text{SQRT} (b^2 * sa^2 + a^2 * sb^2)$$

$$\text{Aroian} = \text{SQRT} (b^2 * sa^2 + a^2 * sb^2 + sa^2 * sb^2)$$

$$\text{Goodman} = \text{SQRT} (b^2 * sa^2 + a^2 * sb^2 - sa^2 * sb^2)$$

پس از برآورد خطای معیار اثر غیرمستقیم، فرضیه اثر غیر مستقیم می‌تواند بوسیله آن تست شود. (H0: ab=0)

Sobel test equation

$$z\text{-value} = a * b / \text{SQRT} (b^2 * sa^2 + a^2 * sb^2)$$

Aroian test equation

$$z\text{-value} = a * b / \text{SQRT} (b^2 * sa^2 + a^2 * sb^2 + sa^2 * sb^2)$$

Goodman test equation

$$z\text{-value} = a * b / \text{SQRT} (b^2 * sa^2 + a^2 * sb^2 - sa^2 * sb^2)$$

با استفاده از جدول توزیع نرمال برای فاصله اطمینان ۹۵ درصد $Z_{95\%} = 1.96$ ، فرض صفر بررسی می‌شود.

با استفاده از خطای معیار و ضریب مسیر، مقدار p-value با استفاده از هر سه روش محاسبه گردید که در هر سه مورد کوچکتر از ۰/۰۵ می‌باشد پس فرض صفر رد شده و نقش میانجی استراتژی‌های مدیریت دانش در رابطه بین ویژگی‌های دانش و نوآوری سبز تایید می‌شود.

$$a = .۹۲۱ \quad b = .۷۷۰ \quad sa = .۱۱۴ \quad sb = .05۶$$

$$\text{Sobel test} \longrightarrow p\text{-value} = 0/0000$$

$$\text{Aroian test} \longrightarrow p\text{-value} = 0/0000$$

$$\text{Goodman} \longrightarrow p\text{-value} = 0/0000$$

۶. بحث و نتیجه گیری

در عصر حاضر، سازمان‌ها برای ادامه حیات در محیط رقابتی و پویا نیازمند نوآوری و خلاقیت در ارائه محصولات و خدمات می‌باشند. یکی از عوامل موثر در نوآوری در شرکت‌ها دانش و استراتژی‌های مدیریت دانش می‌باشند به طوری که دانش جزئی اساسی از سرمایه سازمان‌ها تلقی شده است به همین خاطر سازمان‌ها به دنبال آن هستند که برای رویارویی و مقابله با عدم اطمینان و پویایی محیط، از دانش برای کسب نوآوری و عملکرد بالاتر استفاده نمایند و این امر نیازمند آن است که سازمان‌ها، مدیریت دانش و استراتژی‌های مرتبط با آن را به عنوان یک عامل ضروری قلمداد و در اولویت‌های کاری خود قرار دهند؛ از طرفی مشکلات زیست محیطی به وجود آمده و حساسیت افکار عمومی در مورد حفاظت از محیط زیست باعث شده که سازمان‌ها در

شرکت‌های صنعتی طراحی و توسعه محصولات که تأثیرات منفی و ریسک زیست محیطی محصول را کاهش می‌دهند، در دستور کار و تولیدات خود قرار دهند. در جهت پیاده‌سازی راهبرد نوآوری سبز، شرکت‌های صنعتی باید مبادرت به تولید محصولاتی نمایند که منابع کمتری جهت تولید آن محصول مصرف می‌شود و در مرحله کنارگذاری محصول از تولید پسماند جلوگیری می‌شود. یکی دیگر از مواردی که شرکت‌های صنعتی باید مدنظر داشته باشند استفاده از فناوری سبز است. لذا پیشنهاد می‌شود که سرمایه‌گذاری در تهیه تجهیزات و ماشین‌آلات سبز و به کارگیری فناوری‌های پیشرفته سبز در راستای حفاظت از محیط زیست و کاهش آلاینده‌های محیطی مدنظر باشد.

توصیه دیگر این پژوهش به شرکت‌های صنعتی، بهره‌گیری از قابلیت‌های دانش سبز است. این شرکت‌ها باید با بهبود فرآیندهای موجود و توسعه فرآیندهای جدید با هدف کاهش عدم قطعیت و افزایش بهره‌وری و بازده فرآیندهای درون‌سازمانی تلاش خود را در جهت عملیاتی کردن دانش سبز به کار گیرند، چرا که استفاده از دانش سبز منجر به افزایش و بهبود کارایی زیست محیطی سازمان می‌شود. رویکرد مدیریتی مدنظر پژوهش حاضر که قابل پیشنهاد و توصیه به شرکت‌های صنعتی است، رویکرد مدیریت سبز است. شرکت‌های صنعتی با توسعه و پیاده‌سازی پروژه‌های سبز مانند مدیریت زنجیره تأمین سبز و سیستم‌های مدیریت زیست محیطی می‌توانند این رویکرد را در سیستم مدیریتی خود نهادینه سازند.

مدیریت دانش بر نوآوری سبز، شرکت‌ها باید سعی کنند این استراتژی‌ها را اجرایی کنند. به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آتی خود را در زمینه‌های مانند بررسی تاثیر ویژگی‌های دانش بر دوستوانی سبز، بررسی تاثیر استراتژی‌های سازمان بر استراتژی‌های مدیریت دانش، بررسی تاثیر سرمایه اجتماعی بر تسهیم دانش سازمانی و بررسی تاثیر فرهنگ سازمانی سبز بر نوآوری سبز انجام دهند.

بی شک، هر تحقیقی با محدودیت‌هایی همراه است، از جمله محدودیت‌ها و مشکلات این تحقیق عبارت بود از - زمان بر بودن جمع‌آوری اطلاعات - عدم اطمینان برخی از پاسخ‌دهندگان به پژوهش‌های دانشگاهی

- محافظه کاری برخی از پاسخ‌دهندگان در پاسخ‌دهی به سوالات

- از آنجا که جامعه پژوهش حاضر مدیران شرکت‌های فعال در شهرک‌های صنعتی خرم‌آباد می‌باشند، نتایج را می‌توان با احتمال بیشتری به این جامعه تعمیم داد، اما در تعمیم نتایج به جوامع دیگر باید احتیاط کرد. - تعمیم نتایج به جوامع دیگر باید احتیاط کرد.

۷- پیشنهادات پژوهش

با توجه به گرایش‌های مصرف‌کنندگان امروز و تمایل به استفاده از محصولات سبز، پژوهش حاضر پیشنهاد می‌کند که نوآوری سبز به عنوان یک رویکرد مدیریتی و راهبردی توسط شرکت‌های صنعتی مورد توجه باشد. در جهت عملیاتی ساختن پیشنهاد فوق، توصیه می‌شود که



منابع

۱. احمدی، ابراهیم، کراهی مقدم، سیروس، رحیمی، فرج الله، (۱۳۹۱). تأثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری و عملکرد سازمان جهاد کشاورزی استان چهارمحال و بختیاری، دانشگاه علوم و تحقیقات، واحد خوزستان.
۲. انصاری، منوچهر، اشرفی، شیدا، جبلی، هدی، (۱۳۹۵). بررسی تاثیر سرمایه انسانی بر نوآوری سبز. نشریه مدیریت صنعتی، (۲) ۸، ۱۶۲-۱۴۱.
۳. جوان امانی، وودود، سرخیل، مهدی، (۱۳۹۵). بررسی تاثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری و عملکرد سازمانی در شهرداری تهران. دومین همایش بین‌المللی دستاوردهای نوین در علوم مدیریت و اقتصاد.
۴. دهقان‌نجم، منصور. (۱۳۸۸). مدیریت دانش و نقش آن در نوآوری سازمان، ماهنامه مهندسی خودرو و صنایع وابسته، سال اول، شماره ۵۲، ۱۰-۴۷.
۵. سعودی، منصور، نظری، فریبا، امیرنژاد، قنبر، (۱۳۹۵). بررسی تأثیر راهبردهای کدگذاری و شخصی‌سازی دانش بر نوآوری و عملکرد ادارات ستادی شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب. فصلنامه مدیریت اطلاعات و دانش‌شناسی، (۴) ۳، ۵۰-۳۳.
۶. شفیعی‌نیک‌آبادی محسن، خبازکار سعیده، دهقان مائده، (۱۳۹۳). شناسایی و بررسی میزان اهمیت نسبی استراتژی‌های مدیریت دانش با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش‌بنیان تولیدکننده نرم‌افزار شهر تهران). ۱. ۷ (۲۱ و ۲۲): ۷۳-۸۶.
۷. صفرزاده، حسین، تدین، اعظم، حرمحمدی، مریم. (۱۳۹۱). بررسی تاثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری و عملکرد سازمانی. فصلنامه طلوع بهداشت، ۱۱ (۱)، ۶۵-۷۶.
۸. اللهی، صفورا، رستگار، عباس علی، شفیعی‌نیک‌آبادی، محسن، (۱۳۹۳). بررسی تأثیر قابلیت‌های فرایندی مدیریت دانش بر عملکرد نوآوری با اثرمیانجی فرایند نوآوری در سازمانها با فناوری پیشرفته. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری، (۱) ۴، ۱۰۵-۱۲۹.
۹. محمدزاده، عباس، (۱۳۸۰). طراحی سازمان‌های نوآور، فصلنامه تحول اداری، دوره‌ی هفتم، شماره ۳۵ و ۳۶، ۹۳-۶۳.
۱۰. مروتی شریف‌آبادی، علی، نمک‌شناس جهرمی، مهسا، ضیایی بیده، علیرضا، (۱۳۹۳). بررسی تأثیر ابعاد نوآوری
- سبز بر عملکرد سازمان. مطالعات مدیریت صنعتی، (۳۳) ۱۲، ۴۲-۲۵.
۱۱. وظیفه‌دوست، حسین، فروغ‌نژاد، حیدر، خوشنود، مهدی، (۱۳۹۱). تأثیر مدیریت دانش استراتژیک بر نوآوری و عملکرد شرکت‌های کارگزاری بورس اوراق بهادار تهران، دانش حسابداری و حسابرسی مدیریت، ۸ (۲)، ۱۷۰-۱۵۷.
۱۲. یوسفی، احسان، فیضی، جعفرصادق، سلیمانی، محمد، (۱۳۹۱). "بررسی تاثیر مدیریت دانش بر نوآوری"، ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، سال اول، شماره ۳، پاییز و زمستان، ۵۱-۲۹.
13. Bergh, J., Truffer, B., & Kallis, G. (2011). Environmental innovation and societal transitions: Introduction and overview. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1, 1-23.
14. Borghini, S. (2005). Organizational creativity, breaking equilibrium and order to innovate. *Journal of knowledge management*, 9(4), 19-33.
15. Carolina López-Nicolás, Ángel L. Meroño-Cerdán, (2011). Strategic knowledge management, innovation and performance, *International Journal of Information Management* 31. 502-509.
16. Castiaux, A. (2007). radical innovation in established organizations, being a knowledge e predator. *J Eng tech manage*, 24(1-2), 36-52.
17. Choi, B. & H. Lee. (2003). Knowledge Management Strategy and Its Link To Knowledge Creation Process. *Expert Systems with applications*, 23 (3), 173-187.
18. De Marchi, V. (2012). Environmental innovation and R&D cooperation: Empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 41(3), 614-623.
19. Gloat, M., & terzovski, M. (2004). Exploring the relationship between knowledge management practices and innovateion performance. *journal of manufacturing technology management*, 15-(5), 402-409.
20. Hansen. M.T., Nohria. N. & Tierney. T, (1999). what's your strategy for managing

- of green supply chain management and green innovation concept. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 57, 453-457.
29. Subramaniam, M.; Youndt, M.A. (2005). The Influence of Intellectual Capital on the Types of Innovative Capabilities. *Acad. Manag. J.* 2005, 48, 450-463.
30. Teresa, L. ju. Chia-Ying Li and Tien-Shiang Lee. (2006). "A contingency model for knowledge management capability and innovation", *Industrial Management & Data System*, vol. 106 no.6.
31. Tseng, M. L., Wang, R., Chiu, A. S., Geng, Y., & Lin, Y. H. (2013). Improving performance of green innovation practices under uncertainty. *Journal of Cleaner Production*, 40, 71-82.
32. Tseng, M.-L., Huang, F.-h., & Chiu, A. (2012). Performance drivers of green innovation under incomplete information. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 40, 234-250.
33. Tseng, M.-L., Wang, R., Chiu, A., Geng, Y., & Lin, Y. (2013). Improving performance of green innovation practices under uncertainty. *Journal of cleaner production*, 40, 71-82.
34. Yang, J. (2010). The knowledge management strategy and its effect on firm performance: A contingency analysis. *International journal of production Economics*, 125 (2), 225 – 223.
35. Weng, H., Chen, J., and Chen, P. (2015). Effects of Green Innovation on Environmental and Corporate Performance: A Stakeholder Perspective. *sustainability*, 7, 4997-5026.
- knowledge; *Harvard business review*, 77 (2), 106-116.
21. Jinzhou, W. (2011). Discussion on the Relationship between Green Technological Innovation and System Innovation. *Energy Procedia*, 5, 2352-2357.
22. Keskin, H, (2005). The Relationships between Explicit and Tacit Oriented KM Strategy, and Firm Performance. *Journal of American Academy of Business*, 7(1). 169-175 .
23. Kim, T. H., Lee, J.-N., Chun, J. U. & Benbasat, I, (2014). Understanding the effect of knowledge management strategies on knowledge management performance: contingency perspective. *Information Management*, 51 (4), 398- 416.
24. Majchrzack, A., Cooper , L.,O: &necce , O.E, (2004). Knowledge reuse for innovation management science , 50 (2),174-118.
25. McEvily, S.K. and Chakravarthy, B. (2002), "The persistence of knowledge-based advantage: an empirical test for product performance and technological knowledge", *Strategic Management Journal*, Vol. 23, pp. 285-305.
26. Nicolas, C. L. & Cerdan, A. L. (2011). *Strategic Knowledge Management, Innovation and Performance*. *International Journal of Information Management*. 31, 502-509.
27. Ren, T. (2009). Barriers and drivers for process innovation in the petrochemical industry: A case study. *Journal of Engineering and Technology Management*, 26 (4), 285-304.
28. Seman, N., Zakuan, N., Jusoh, A., Arif, M., & Saman, M. (2012). The relationship



کاربرد نظریه اکوتون نوآوری برای اصلاح ساختار اکوسیستم نوآوری ایران

*نسرین بیگدلو
*دانشجوی دکتری کارآفرینی، فارابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران bigdelou@ut.ac.ir
*دانشیار، گروه مدیریت دولتی، فارابی، دانشگاه تهران، تهران، ایران hzarea@ut.ac.ir
*استاد، سیاستگذاری علم و فناوری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران ghazinoory@Modares.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۰۹

صص: ۷۱-۸۶

چکیده

مفهوم اکوسیستم پس از ورود به حوزه مدیریت، مفاهیم زیادی را ایجاد نموده است، از جمله اکوسیستم نوآوری که یکی از پرکاربردترین آنهاست. این مفاهیم در تعریف و کارکرد به اجماع نرسیده‌اند و قبل از آنکه استعاره مربوطه شفاف شود، کارکردها، اهداف و وظایف خاصی بدون در نظر گرفتن رابطه آن با بقیه مفاهیم مشابه در نظر گرفته شده است. در این مقاله به طور خاص به مفهوم استعاره‌ای اکوسیستم نوآوری پرداخته شده که در ایران بسیار مورد توجه است و ساختار موجود آن با اکوسیستم کسب و کار، دانش، کارآفرینی و ... نیز ارتباط دارد. از آنجا که در عمل، انتظارات سیاستگذاران برآورده نشده، لازم است رابطه آن را با بقیه اکوسیستم‌ها بررسی نموده و در تعریف و بعد ساختار و سیاست‌های اتخاذی، تغییر رویکرد داد. بر همین اساس در این مقاله پس از بررسی روابط بین اکوسیستم‌های نوآوری، دانش و کسب و کار، استعاره اکوتون که از ملحقات اصلی اکوسیستم در خاستگاه خود - علوم زیستی - می‌باشد در علوم غیرزیستی مورد غفلت واقع شده است برای نوآوری پیشنهاد شده است. نوآوری پل ارتباطی بین دانش و کسب و کار بوده و اکوتون نوآوری مرز بین دو اکوسیستم کسب و کار و دانش است. بر همین اساس اصولی را برای سیاستگذاران در جهت بهبود نوآوری در ایران پیشنهاد شده است.

واژه‌های کلیدی: نوآوری، اکوسیستم، اکوتون، استعاره.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

آنچه از مرور پیشینه در حوزه‌های مختلف به دست می‌آید این است که تعاریف ارائه شده در رابطه با اکوسیستم‌های مختلف حوزه مدیریت، مبهم و در برخی موارد به شدت هم‌پوشان می‌باشند به طوری که در خیلی از موارد نمی‌توان تفاوتی بین آنها قائل شد. سوالهایی از این دست پیش می‌آید که اکوسیستم کسب و کار چه تفاوتی با اکوسیستم نوآوری دارد و آیا اکوسیستم دانش جزئی از اکوسیستم‌های نوآوری و کسب و کار نیست؟ آیا اجزای اکوسیستم دانش با اکوسیستم‌های کسب و کار و نوآوری مشترک هستند؟

نظریه اکوسیستم نوآوری که امروزه رواج بسیاری یافته، ریشه در زیست‌شناسی دارد. به طور کلی یکی از رویکردهای قابل استفاده و مفید در توضیح و پیش‌بینی سیستم‌های اجتماعی و سازمانی پیچیده، استفاده از مفاهیم جا افتاده و تثبیت شده در یک علم برای علم دیگر است که به آن استعاره گویند. اکوسیستم یکی از استعاره‌های پرکاربرد است که از علوم زیستی وارد حوزه مدیریت و علوم اجتماعی شده به این امید که به توضیح مفهوم مورد نظر بپردازد و درک آن را تسهیل نماید. اما

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: سپهر قاضی‌نوری Ghazinoory@Modares.ac.ir

بروکراسی‌های این دو اکوسیستم هم نباشند به طوریکه چابک و کوچک بوده و در مرز دانش حرکت کنند و دانش تولید شده را به کسب و کار تبدیل نمایند.

این مقاله تلاش نموده است علی‌رغم تثبیت و کاربرد روزافزون اکوسیستم نوآوری، ابهام و درهم‌تنیدگی مفاهیم مرتبط با آن را نشان داده شده سپس استعاره بهتری که با توجه به ویژگی‌های اکوسیستم نوآوری فعلی بهترین تعریف را در بردارد- اکوتون نوآوری- به عنوان جایگزین آن معرفی نماید. در این راستا ابتدا مفهوم اکوسیستم در خاستگاه خود توضیح داده شده است سپس کاربرد آن در حوزه نوآوری و ابهامات مفهوم مذکور تشریح شده و در نهایت استعاره جایگزین معرفی شده است.

۲- اکوسیستم طبیعی چیست؟

مفهوم اکوسیستم در زیست‌شناسی برای اولین بار در دهه ۱۹۳۰ مطرح شد. از آن زمان، بسیاری از اکولوژیست‌ها بر جنبه‌های مختلف آن تمرکز کرده‌اند. تانسلی (۱۹۳۵) اولین محقق بود که از مفهوم اکوسیستم استفاده کرد و "اکو" و "سیستم" را برای نشان دادن تعامل موجودات و محیط آنها ترکیب کرد. در اکوسیستم طبیعی، گونه‌ها با یکدیگر و با محیط خود تعامل دارند و انواع مختلفی از روابط را تشکیل می‌دهند که ثبات نسبی سیستم را حفظ می‌کند. وجه مشترک تعاریف مختلف اکوسیستم تمرکز بر ارتباط مجموعه‌ای از موجودات با محیط پیرامون آنها می‌باشد. اکوسیستم‌های مصنوعی نیز اکوسیستم‌هایی هستند که دستخوش تغییرات به‌وسیله انسان شده‌اند. آنها می‌توانند زمینی (زمین‌های زراعی و باغی) باشند یا آبی (آکواریوم‌ها، سدها و ...).

بین اکوسیستم‌های طبیعی و مصنوعی، تفاوت‌های زیادی از جمله در پایداری، تنوع و هدف وجود دارد. یک اکوسیستم طبیعی دارای گونه‌های متنوع از موجودات است در حالی که اکوسیستم‌های مصنوعی محدود هستند. اکوسیستم‌های طبیعی خود را حفظ می‌کنند در حالی که اکوسیستم‌های مصنوعی برای بقا نیاز به کمک انسان دارند. (جدول ۱)

آیا در این اکوسیستم‌ها اجزا مشترک و کارکردها متفاوتند؟ آیا عملکرد موفق اکوسیستم کسب و کار منوط به موفق بودن اکوسیستم دانش و نوآوری است و یا اینکه منجر به موفقیت آن دو می‌شود؟ و سوالات دیگری که در رابطه با نحوه رابطه این اکوسیستم‌ها مطرح می‌باشد.

طبیعی است وقتی تعریف درست و مشخصی وجود ندارد، سیاستگذاری در حوزه‌های مربوطه نیز مشکل خواهد بود. به عنوان مثال وقتی محققین در تعریفی جامع و مشخص از اکوسیستم نوآوری به اجماع نرسیده‌اند و تعاریف پراکنده‌ای وجود دارد که مرز آنها با اکوسیستم‌های مشابه مشخص نمی‌باشد، چگونه می‌توان انتظار داشت سیاستگذاری در هر یک از این حوزه‌ها که خود شامل ابعاد اکوسیستم‌های دیگر نیز می‌باشد درست انجام شده و مشکلات مرتبط را مرتفع نماید؟

هم‌چنین تعیین مرز بین اکوسیستم‌ها ضرورت انکارناپذیری است که در حوزه غیرزیستی به فراموشی سپرده شده و به عبارتی، مفهوم اکوسیستم وارد حوزه مدیریت شده اما از ملحقات آن چشم‌پوشی شده است به طوری که اکوسیستم‌های مختلف با کارکردهای مشابه تعریف شده‌اند و ناحیه بین آنها که خصوصیات هر دوی آنها را دارا می‌باشد نادیده گرفته شده است و همین امر باعث سیاستگذاری‌های اشتباه و صرف هزینه‌های هنگفتی شده که نه تنها کمکی به حل مسایل جامعه نکرده بلکه دست و پا گیر هم شده است. به عنوان مثال سیاستگذاران در کشورهای مختلف و ایران راه به خطا برده‌اند و دامنه نوآوری را آنچنان وسیع در نظر گرفته‌اند که کسب و کار، کارآفرینی و دانش و ... در آن قرار می‌گیرند و این مساله باعث شده اکوسیستم نوآوری کارکرد خود را از دست دهد و چابکی و سیالیت خود را که در ذات نوآوری نهفته است فراموش نماید. از طرفی هم باید این سوال را پرسید که آیا دانش به یکباره در اکوسیستم نوآوری تبدیل به کسب و کار می‌گردد؟ یا اینکه به مرور و گذر از منطقه نوآوری تبدیل به کسب و کار می‌شود؟ به عبارتی باید شرکت‌ها و نهادهایی که به غیر از آنچه در اکوسیستم کسب و کار و دانش وجود دارند، باشند و درگیر



جدول ۱. تفاوت‌های اکوسیستم‌های طبیعی و

اکوسیستم‌های سازماندهی شده [۲۴]

اکوسیستم‌های طبیعی	اکوسیستم‌های سازمانی
ویژگی‌های ساختاری	
گونه‌ها، شرایط آینده را پیش‌بینی نمی‌کنند و استراتژی‌ها و ساختارهایی با هدف کاهش ریسک و افزایش اطمینان اجرا نمی‌کنند.	بازیگران انسانی سازمان‌ها را رهبری نموده و سعی می‌کنند شرایط آینده را پیش‌بینی کرده و استراتژی‌ها و ساختارهای متناسب با کاهش ریسک و افزایش اطمینان را ایجاد نمایند.
شامل برنامه‌های احتمالی در صورت عدم موفقیت یک بازیگر اصلی یا گونه نیستند.	غالباً شامل برنامه‌های احتمالی در صورت عدم موفقیت یک بازیگر اصلی یا گونه هستند.
با تعامل در سطوح پایین‌تر سلسله‌مراتبی ساخته می‌شوند.	می‌توانند با تعامل در سطوح پایین‌تر یا بالاتر سلسله‌مراتبی ساختار یابند.
برای بهتر شدن تکامل نمی‌یابند.	اکوسیستم‌هایی سازمانی که به مرور زمان در جهت بهتر شدن تکامل نمی‌یابند، در معرض خطر حذف یا منسوخ شدن قرار می‌گیرند.
ویژگی‌های اکوسیستم	
رقابت بین دو گونه برای هر دو مضر است.	رقابت می‌تواند برای سازمان‌های درگیر، مفید یا مضر باشد.
به صورت ارگانیک و بدون کمک یا مداخله استراتژی و ساختار هدفمند طراحی شده، ایجاد می‌شوند، عمل می‌کنند و فروپاشیده می‌شوند.	سازمان‌ها می‌توانند سیستم شبکه‌ها را برنامه‌ریزی و طراحی کنند.
مهندسان اکوسیستم زیستگاه‌هایی را ایجاد می‌کنند که گونه‌های دیگر به آنها تکیه می‌کنند.	مهندسان انسانی (بازیگران) ممکن است شرایطی را ایجاد کنند که پتانسیل تأثیرپذیری فراتر از شرایط محلی داشته باشند.

۳- اکوسیستم نوآوری چیست؟

در سال‌های ۱۹۹۳ و ۱۹۹۶ مور^۲ مفهوم اکوسیستم را در حوزه مدیریت در رابطه با پویایی رقابتی مطرح نمود و پیشنهاد کرد که استراتژی شرکت باید به سمت یک چشم‌انداز جامع‌تر که همان اکوسیستم است، حرکت کند. پس از آن مفهوم مذکور در حوزه‌های مختلف توسعه یافت و منجر به ظهور انواع جدیدی از اکوسیستم‌ها مانند اکوسیستم‌های صنعتی، دیجیتال، اجتماعی، کسب و کار و کارآفرینی شد [۱۶]^۳ و [۲۳]^۴ از این میان، ابتدایی‌ترین و

پرکاربردترین مفاهیم، اکوسیستم‌های کسب و کار؛ نوآوری و کارآفرینی بوده که در ادبیات حوزه کسب و کار و نوآوری پرتکرار بوده‌اند.

از سال ۲۰۰۶ به بعد، که آدner مفهوم «اکوسیستم نوآوری» را مطرح نمود، این مفهوم به سرعت در حوزه کسب و کار توسعه یافته است اما رده پای مفهوم نوآوری که به معنای ساختن چیزی جدید است، از همان سال ۱۷۷۶ که آدام اسمیت جزئیات ناکارآمدی روابط بین تولیدکنندگان، بازار و حمل و نقل را با ثروت ملل پیوند داد، نمایان شد.

جدول ۲. اهم تعاریف ارائه شده از مفهوم اکوسیستم

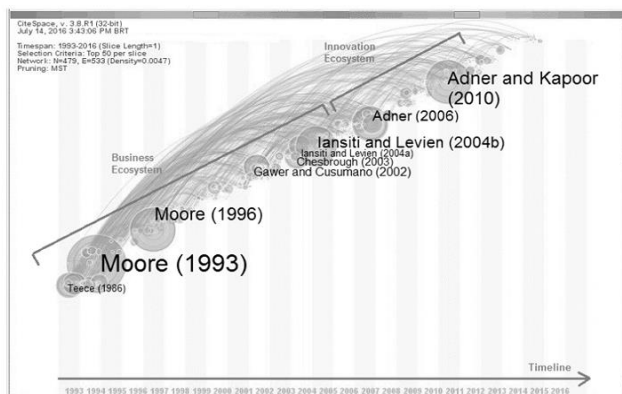
نوآوری

نام محقق	سال ارائه	تعریف / توضیح ارائه شده
آدner ^۵	۲۰۰۶	ترتیب مشارکتی که از طریق آن شرکتها، پیشنهادات خود را به یک راه حل منسجم و مشترک هدایت می‌کنند.
ونگ ^۶	۲۰۰۹	مجموعه پیچیده از نوآوری‌ها، تولیدکنندگان و توسعه‌دهندگان آنها و تعاملات بین آنها
لوآما اهو و هالونن ^۷	۲۰۱۰	سیستم دائمی یا موقت از تعاملات و تبادلات بین بازیگران متعدد است که انتقال ایده‌ها را بین اعضا امکان‌پذیر نموده و نوآوری را تسهیل می‌کند.
مرکان و دیگران ^۸	۲۰۱۱	شامل عوامل اقتصادی، روابط اقتصادی و همچنین بخش‌های غیراقتصادی مانند فناوری، موسسات و تعاملات جامعه شناختی و فرهنگ است و اکوسیستم نوآوری ترکیبی از شبکه‌ها یا سیستم‌های مختلف می‌باشد.
زهرا و نمبیزان ^۹	۲۰۱۲	گروهی از شرکت‌ها و سایر نهادها که با یکدیگر تعامل دارند و یکسری از وابستگی‌ها را با هم به اشتراک می‌گذارند تا بر آن اساس به تولید کالا، فناوری، خدمات مورد نیاز مشتریان بپردازند.

5. Adner
6. Wang
7. Luoma-aho and Halonen
8. Mercan & Göktaş
9. Zahra and Nambisan

1. Mars
2. Moore
3. Galateanu
4. Malecki

شده از اکوسیستم نوآوری، اکوسیستم دانش را وارد نموده و تعریف آنها به اندازه‌ای جامع می‌باشد که می‌تواند اکوسیستم کسب و کار را نیز پوشش دهد. (شکل ۱)



شکل ۱. سیر مطالعات در زمینه اکوسیستم‌های کسب و کار و نوآوری (گومز ۲۰۱۶)

برخی محققین نیز به بررسی مرز اکوسیستم کسب و کار و نوآوری پرداخته و پس از بررسی تعاریف و مدل‌های ارائه شده توسط مور و لانسیتی و لوین در رابطه با اکوسیستم کسب و کار و مدل آدنر در رابطه با اکوسیستم نوآوری و توضیح اینکه مفاهیم اکوسیستم کسب و کار مور و لانسیتی و لوین با هم متفاوت هستند نتیجه گرفتند اکوسیستم نوآوری از نظر مفهومی زیرمجموعه اکوسیستم کسب و کار است زیرا ایجاد مشترک ارزش (در اکوسیستم نوآوری) مقدم بر ارزش ارائه شده نهایی (در اکوسیستم کسب و کار) است یا حضور مشتری در اکوسیستم کسب و کار ملموس است ولی در اکوسیستم نوآوری چنین نیست [۱۲] و [۴۳] و [۱۷].^{۱۲}

در این میان [۵]،^{۱۳} با مرور ۲۳۰ مقاله در رابطه با نوآوری و کسب و کار، مفهوم جدیدی را با عنوان اکوسیستم نوآوری/ کسب و کار ارائه و بیان نموده که اصطلاح «اکوسیستم نوآوری» و «اکوسیستم کسب و کار» گاهاً به جای همدیگر استفاده می‌شوند که این امر نشان‌دهنده مفهوم‌سازی مبهم است و تعریف مشخصی برای هیچ‌یک از آن دو وجود ندارد. اکوسیستم دیگری که با اکوسیستم‌های کسب و کار و نوآوری رابطه تنگاتنگی دارد، اکوسیستم دانش است که به عنوان جریان دانش ضمنی بین شرکت‌ها و دانشگاه‌های محلی تعریف شده و موسسات تحقیقاتی به عنوان بازیگران پیشرو در آن معرفی شده‌اند [۱۲]. مطالعات محقق نشان

نام محقق	سال ارائه	تعریف / توضیح ارائه شده
دارست و پوتانن	۲۰۱۳	اکوسیستم نوآوری مرتبط با نوآوری باز بوده و از این جهت همانند نوآوری باز بر پایه جریان‌هایی از دانش در جهت مشارکت و خلق مشترک قرار دارد.
آتیو و توماس	۲۰۱۴	اکوسیستم نوآوری، شبکه‌ای از سازمان‌های بهم پیوسته، سازمان یافته در اطراف یک شرکت کانونی یا یک پلتفرم است و بر توسعه ارزش جدید از طریق نوآوری تمرکز می‌نماید.
آکسانن و اوتاماکی ^{۱۰}	۲۰۱۴	اکوسیستم نوآوری شامل گروهی از عوامل محلی و فرایندهای پویا است که با یکدیگر جهت ارائه راهکارها در مواجهه با چالش‌های پیچیده تعامل می‌نمایند، شبکه‌ای پویا و تعاملی که منجر به توسعه نوآوری‌ها می‌گردد و می‌تواند به قطب‌های محلی، شبکه‌های جهانی و حتی پلتفرم‌های تکنولوژی دلالت نماید.

همانطور که تعاریف جدول ۲ نشان می‌دهند که از زمانی که آدنر مفهوم «اکوسیستم نوآوری» را عنوان کرد، محققان بیشتر این مفهوم را مورد توجه قرار داده‌اند تا مفهوم «اکوسیستم کسب و کار» در صورتی که تعاریف مختلف حاکی از آن است که منظور پژوهشگران در عمل اکوسیستم کسب و کار بوده نه اکوسیستم نوآوری.

در سال‌های اخیر چند تن از محققان به بررسی تطبیقی مفاهیم اکوسیستم‌های مطرح نوآوری، کسب و کار، دانش و کارآفرینی پرداخته‌اند که از آن جمله‌اند:

[۲۰]^{۱۱} طبق مرور نظام‌مندی که انجام داده‌اند مقالاتی که نقطه عطف بحث اکوسیستم‌های کسب و کار و نوآوری بودند را نشان داده‌اند. مطالعه آنها نشان داده که تا اواخر سال ۲۰۰۷ تعداد معدودی از مقالات در زمینه اکوسیستم کسب و کار و اکوسیستم نوآوری پر استناد بوده و عمدتاً مقالات پراستناد در این زمینه که پس از سال ۲۰۰۷ ثبت شده‌اند، منظور متفاوتی از هر دو اکوسیستم نوآوری و کسب و کار نداشته‌اند به طور مثال کاریانس و کمپبل در تعریف ارائه

12. Gawer
13. Leena Aarikka

10. Oksanen & Hautamäki
11. Oksanen & Hautamäki

ورودی اکوسیستم کسب و کار تبدیل شود زیرا اساساً پویایی هر یک از آنها متفاوت است. با این حال سیاستگذاران انتظار دارند توسعه اکوسیستم دانش، شرکت‌های تعبیه شده در این اکوسیستم را تبدیل به بخشی از اکوسیستم کسب و کار نماید. بنابراین اساساً اکوسیستم دانش و اکوسیستم کسب و کار از هم متفاوت بوده و دارای زنجیره ایجاد ارزش متفاوتی هستند لذا سیاست‌های حمایتی در هر دو اکوسیستم با هم متفاوت است [۲۲].

به عبارت دیگر می‌توان چنین استدلال کرد که ارزش در اکوسیستم دانش ایجاد شده اما توسط چندین بازیگر کلیدی در اکوسیستم کسب و کار به کار گرفته شده است. [۴۳] نیز این نکته را تأیید نموده و بیان می‌کند اکوسیستم کسب و کار مشتری (بخش تقاضا) را معرفی می‌کند که در اکوسیستم دانش وجود ندارد. بنابراین اگر منطقه‌ای بخواهد از ارزش ایجاد شده در اکوسیستم دانش سود برد باید راهی برای جذب شرکت‌هایی که آن ارزش را به کار بگیرند، بیابد. این کار ایجاد یک محیط جذاب برای جذب این شرکتها و یا اطمینان از اینکه استارت‌آپ‌های نوآورانه موجود در اکوسیستم دانش می‌توانند در به کار بردن این ارزش در اکوسیستم کسب و کار همکاری نمایند، است. لذا ایجاد ارزش به طور خودکار منجر به بکارگیری ارزش نمی‌شود [۹] و [۱۲].

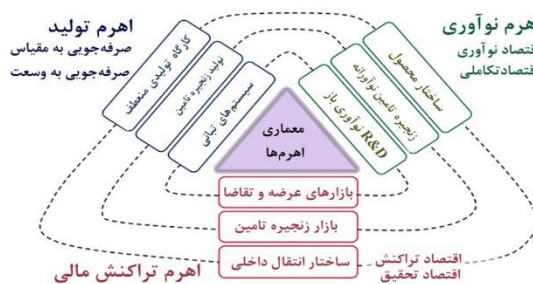
چالش اصلی در رشد اکوسیستم نوآوری، شناخت چگونگی تبدیل نتایج تحقیق و توسعه به محصولاتی سودده است و دستیابی به این هدف پیچیده است زیرا اقتصاد تحقیقاتی که ناشی از تحقیقات پایه است و اقتصاد تجاری که توسط بازار هدایت می‌شود، اتصال بسیار ضعیفی دارند و در دو سیستم متفاوت کار می‌کنند و به منظور ترویج تحقیقات رادیکال که برای کشف نوآورانه ضروری است، مهم است انگیزه‌هایی که ناشی از اقتصاد تحقیقاتی است با انگیزه‌های ناشی از اقتصاد تجاری متصل باشد [۲۳].

می‌بینیم که مفاهیم مرتبط با اکوسیستم به طور عموم و مفاهیم مرتبط با اکوسیستم نوآوری به طور خاص، گیج‌کننده می‌باشند تا آنجا که مفاهیمی چون اکوسیستم نوآوری شرکتی؛ اکوسیستم نوآوری ملی و منطقه‌ای؛ اکوسیستم

می‌دهد که نوآوری در ناحیه پیوند بین اکوسیستم‌های کسب و کار و دانش رخ می‌دهد.

از آنجا که سه اکوسیستم کسب و کار، نوآوری و دانش با هم ارتباط تنگاتنگی دارند محققین به بررسی آنها در کنار هم پرداخته‌اند:

• [۹] معتقد است این سه اکوسیستم کسب و کار؛ نوآوری؛ و دانش با هم متفاوتند. او می‌گوید برای درک مفهوم اکوسیستم باید مفهوم اهرم^{۱۴} را شناخت. به عبارتی سه نوع اهرم وجود دارد: اهرم نوآوری، تولید و تراکنش مالی. سه نمونه اهرم می‌توانند به هر صورتی با هم ترکیب شود. این ترکیب بیانگر گستردگی اکوسیستم کسب و کار است. اکوسیستم کسب و کار می‌تواند شامل تمرکز روی یک نمونه اهرم و سپس حرکت به سمت نمونه دیگر باشد. اما نکته مهم در درک هر اکوسیستم مشخص، شناخت اهرم استفاده شده در آن است. (شکل ۲)



شکل ۲. ترکیب اهرم‌های سه‌گانه [۹]

• [۳۹] نیز سه اکوسیستم کسب و کار، دانش و نوآوری را به هم متصل می‌داند، آنچه در اکوسیستم دانش ایجاد می‌شود در اکوسیستم کسب و کار به کار برده می‌شود. نوآوری هم مانند پلی بین دو اکوسیستم دیگر است.

• [۳۳] ضمن برشمردن اکوسیستم‌ها پس از بررسی و مرور نظام‌مند پژوهش‌های پیشین، آنها را از نظر قلمرو، ارزش، ذی‌نفعان، اقتصاد، ویژگی‌های اجتماعی، نقش دانش و خروجی با هم مقایسه نموده و بر اساس آن اکوسیستم کسب و کار را مانند چتری برای اکوسیستم‌های نوآوری، دانش و کارآفرینی معرفی می‌کند.

همانطور که تحقیقات نشان داده، دانش تولید شده در اکوسیستم دانش در اکوسیستم کسب و کار به کار برده می‌شود اما علی‌رغم سیاست‌های حمایتی دولت هیچ تضمینی وجود ندارد که خروجی اکوسیستم دانش به

16. Valkokari

14. Autio

15. leverage

جنبه توسعه می‌یابند می‌توانند در زنجیره ارزش غالب شده و اکوسیستم را تحت تأثیر و تغییر قرار دهند.

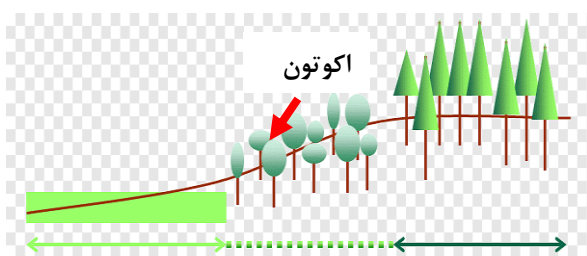
- اکوسیستم‌های محدود به کسب و کار با مفهوم و رویکرد رو به رشد نوآوری باز در تناقض قرار می‌گیرند.

- بر خلاف مقوله خوشه‌های صنعتی که دارای شاخص‌ها و معیارهای سنجش مشخص است، ایده اکوسیستم نوآوری هیچ معیار سنجش آماده‌ای ندارد.

همان‌طور که گفته شد اقداماتی که تا کنون در جهت تبیین اکوسیستم نوآوری به عنوان موضوعی نوظهور و سیستمی پیچیده انجام شده نتوانسته به جایی مشخص و مناسب برسد و تاکنون صرفاً استعاره گسترش یافته و به دلیل ایجاد شباهت ناصحیح با اکوسیستم‌های طبیعی به خطا رفته است. پراکنده و غیرجامع بودن مطالعات مرتبط با اکوسیستم نوآوری و عدم وجود معیار و شاخص برای ارزیابی آن را از جمله نقاط ضعفی است که در مطالعات دیگر هم بیان شده است از جمله دارست و پوتانن (۲۰۱۳).

۴- اکوتون نوآوری چیست؟

ضمن عبور از جوامع مختلف ملاحظه می‌شود که تغییر یک جامعه به جامعه‌ای دیگر کم و بیش تدریجی صورت می‌گیرد. در اثر این تبدیل جامعه، بخشی از آن سرزمین خصوصیت هر دو جامعه را دارا خواهد بود. این بخش از سرزمین ناحیه بینابینی، بوم مرز و یا اکوتون گفته می‌شود [۳].



شکل ۳. بوم مرز نوآوری

بوم‌مرز (اکوتون) از دو جزء اکو (Oikos) و tonus یونانی و یا tension گرفته شده و به معنی منطقه‌ای است که دو اکوسیستم در تنش قرار دارند و به عبارتی، منطقه‌ای است به موازات لبه و مرز دو اکوسیستم. بسیاری از تعاریف و اصطلاحات مختلف در ادبیات وجود دارند که برای توصیف مناطق انتقال زیست‌محیطی استفاده می‌شوند مانند مناطق مرزی، مرزها، مناطق دیدار، مناطق انتقال و مناطق اختلاط. مفهوم بوم‌مرز با توصیف یک منطقه باریک در دامنه آغاز شد. اکوتون‌ها به عنوان مناطق گذار زیست‌محیطی، باریک

نوآوری دیجیتال؛ اکوسیستم نوآوری شهرمحور و ناحیه‌ای؛ اکوسیستم بنگاه‌های کوچک و متوسط فناوری پیشرفته‌محور؛ اکوسیستم نوآوری انکوباتورها و شتابنده‌ها؛ و اکوسیستم دانشگاه‌محور دارای تعاریف مشابه و بعضاً یکسانی هستند ولی با این حال به شدت در حال فزونی‌اند. با توجه به اینکه هنوز کمتر از دو دهه از ورود این واژه‌ها به حوزه نوآوری و کسب و کار نگذشته، مطالعات زیادی به صورت پراکنده در رابطه با هر یک از واژگان و مفاهیم صورت گرفته اما در مجموع این مفاهیم در کنار یکدیگر کمتر مورد بحث و نظر قرار گرفته‌اند. در سال ۲۰۱۶ او و دیگران به همین منظور مروری نظامند در ادبیات مرتبط با حوزه نوآوری و کسب و کار انجام داده و در نهایت ضعف‌های مفاهیم جدید را برشمرده‌اند که از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- اکوسیستم نوآوری تا کنون از لحاظ مفهومی و به تبع آن با شدت بیشتر از لحاظ نظری به نحو مناسبی تبیین نشده است.

- از ارائه و کاربرد مفهوم اکوسیستم در حوزه نوآوری تا کنون خروجی قابل توجهی دریافت نشده و بالعکس ریسک کاربرد مفهوم در این حوزه بیشتر بوده است.

- مرتبط‌سازی اکوسیستم نوآوری به اکوسیستم طبیعی خطا بوده و باعث می‌گردد پایه مناسبی برای تحقیق بین‌رشته‌ای و سیاست‌گذاری در حوزه نوظهور نوآوری فراهم نیاید.

- گرچه تحقیقات و مطالعات حوزه اکوسیستم نوآوری مشارکت‌های نظری مثبتی به همراه دارد ولیکن این مشارکت‌ها ربط و الزامی به پیشوند "اکو" ندارد و بهره‌گیری از این پیشوند بیشتر استعاره است تا اقدامی دقیق و صحیح.

- آنچه تا کنون در مطالعات مختلف تحت عنوان اکوسیستم نوآوری ذکر گردیده عموماً با مفهوم سیستم نوآوری مشابه بوده و در موارد اندکی تمایزی بین این دو مفهوم وجود دارد.

- تا کنون تعدد و تنوع زمینه‌های مختلف و ناهمگونی در کاربرد عنوان اکوسیستم نوآوری وجود داشته است (ملی، شهری، دیجیتال، دانشگاه‌محور، فناوری پیشرفته و ...).

- اکوسیستم‌های نوآوری طراحی و مهندسی شده‌اند، دارای هدف هستند و همین آنها را از سیستم تکاملی متمایز می‌کند.

- اکوسیستم‌های نوآوری پس از طراحی و پیاده شدن، تکامل می‌یابند و در این مسیر تکاملی ممکن است یک موجودیت تغییر یافته و به حالت غالب درآید. شرکت‌هایی که در یک



تعریف مختصر	واژه علمی	محقق (سال)
زیست محیطی نسبت به نرخ سراسر منطقه سریعتر است.		
منطقه تحت تنش سازگار با محیط زیست	بوممرز	ون در مارل ^{۲۴} (۱۹۹۰)
منطقه با شب ناهمگن نسبتا پایدار	اکولاین	ون در مارل (۱۹۹۰)
منطقه انتقال بین سیستم‌های زیست محیطی مجاور، دارای ویژگی‌های منحصر به فرد مکانی و زمانی و قدرت تعامل بین سیستم‌های زیست محیطی مجاور	بوممرز	هالند و دیگران ^{۲۵} (۱۹۹۱)
منطقه‌ای که از لبه‌های اکوسیستم‌های مجاور تشکیل شده است.	لبه	فورمن ^{۲۶} (۱۹۹۵)
منطقه انتقال بین واحدهای چشم انداز (از جمله اکوسیستم)	مرز	منسگر و مولر ^{۲۷} (۱۹۹۶)
شبه غشای نیمه نفوذپذیر که جریان انرژی و مواد بین لکه‌های محیطی مجاور را تنظیم می‌کند.	رابط	نیمان و دکامپس ^{۲۸} (۱۹۹۷)
منطقه سه بعدی انتقال بین سیستم‌های متضاد که شیب در مرزها نسبت به دو منطقه مجاور عمیق تر است و مرزها می‌توانند پهن یا باریک شوند و منعکس کننده عمق شیب است.	مرز اکولوژیکی	کادنسو و دیگران ^{۲۹} (۱۹۹۷)
منطقه‌ای بین تکه‌های زیستگاه متضاد که ناهمگونی مکانی چشم‌انداز را محدود می‌کند.	مرز اکولوژیکی	فاگان و دیگران ^{۳۰} (۲۰۰۳)
لبه به عنوان مرزی بین انواع تکه‌های مجزا	لبه	رایس و سیکس ^{۳۱} (۲۰۰۴)

عموم تعاریف پس از تعریفی که هالند در ۱۹۹۱ از بوممرز ارائه داد، بر این امر دلالت دارند که بوممرز به عنوان منطقه انتقال بین اکوسیستم‌های مجاور تعریف می‌شوند (هالند^{۳۲} ۲۰۱۲) و نشان‌دهنده تعامل فعال بین دو یا چند اکوسیستم با ویژگیهای منحصر به خود می‌باشند (لیدیکر^{۳۳} ۱۹۹۹ و

تصادفی، مناطق ناپایدار زیست محیطی با در اختیار داشتن مخلوطی از دو نوع جامعه مختلف و به طور وضوح مناطق بی‌ثبات هستند. در این مناطق انتقالی محیط زیست به سرعت در حال تغییر از یک نوع به نوع دیگر است. [۱]. این مفهوم اولین بار توسط لوینگستون^{۱۷} در سال ۱۹۰۳ مطرح شد. سپس آدوم در سال ۱۹۵۳ یک چارچوب مفهومی اکولوژیکی برای مطالعه بوممرزها پیشنهاد داد و پس از آن تا دهه ۱۹۷۰ علاقه زیادی به اکوتون‌ها در جامعه علمی وجود داشت و پس از آن به دلیل متداول شدن تمرکز بر اکوسیستم‌ها و جوامع همگن تر و مشخص تر، این تمایل فروکش نمود. احیای تحقیقات در رابطه با اکوتون‌ها و تأثیر آنها بر تنوع زیستی در اواخر دهه ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ با توسعه مناطق تحقیقاتی زیست شناسی جدید مشاهده شد. هافکنس و دیگران (۲۰۰۹) تعاریفی را که برای بوممرز ارائه شده از سال‌های ۱۹۰۳ تا ۲۰۰۴ گردآوری نموده‌اند. (جدول ۳)

جدول ۳. تعاریف ارائه شده برای بوممرز در متون مختلف

تعریف مختصر	واژه علمی	محقق (سال)
خط تنش که نقاط دارای تغییر ناگهانی یا انباشته را به هم وصل می‌کند.	بوممرز	لوینگستون ^{۱۸} (۱۹۰۳)
منطقه تنشی سازگار با محیط زیست	بوممرز	کلمنتز (۱۹۰۵)
منطقه با شیب نسبتا ناهمگن اما با ثبات از نظر محیط زیست	اکولاین	ویتاکر ^{۱۹} (۱۹۶۷)
منطقه انتقال بین دو اکوسیستم مجاور با غنای گونه‌ای بیشتر	بوممرز	آدوم ^{۲۰} (۱۹۷۱)
شیب بین دو پوشش گیاهی با دو فیزیولوژی متفاوت	بوممرز	آلن و استار ^{۲۱} (۱۹۸۲)
منطقه شیبدار که خواص متفاوت از مناطق مجاور دارد.	بوممرز	فراکت و لایریو ^{۲۲} (۱۹۸۷)
منطقه‌ای که نرخ تغییرات مکانی و زمانی ساختار یا عملکرد		دی کاستری و دیگران ^{۲۳} (۱۹۸۸)

27. Metzger and Muller
28. Naiman and De camps
29. Cadenasso
30. Fagan
31. Ries and Sisk
32. Holland
33. Lidicker

17. clement
18. Livingston
19. Whittaker
20. Odum
21. Allen and Starr
22. Frochot and Lobreau
23. Di Castri et al
24. van der Maarel
25. Holland
26. Forman

قالب ویژگی‌های هر دو مفهوم در کنار هم آورده است.

(جدول ۴)

جدول ۴. تفاوت‌های اکوسیستم و بوم‌مرز [۳۴] ۳۶

اکوسیستم	سیستم خودمختار	نسبت پایدار	فعال	تنوع متوسط	مرزهای نسبتاً تعریف شده	سیستم بسته	مبادله کم بین گونه‌های مختلف	تعاملات درون سیستم
بوم‌مرز	سیستم حداقلی	در جریان	تعاملی	تنوع بالا	فقد مرزهای معین	سیستم باز	مبادلات بسیار بین گونه‌ها	تعاملات بین سیستم‌های مختلف

طبق تفاوت‌های موجود می‌توان گفت گونه‌های بسیاری نسبت به اکوسیستم در بوم‌مرز موجودند اما فراوانی هر گونه بسیار کمتر از فراوانی گونه‌های مختلف در اکوسیستم است و همین امر بوم‌مرزها را منحصر به فرد نموده است.

۳-۴- اکوتون در اکوسیستم‌های اجتماعی (غیر طبیعی):

تا اینجا نشان دادیم استعاره «اکوسیستم» به دنبال خود مفهوم بوم‌مرز را خواهد داشت و وجودش بدون وجود بوم‌مرز توجیه ندارد. اما تا بحال در تحقیقات مرور شده فقط به مفهوم اکوسیستم پرداخته شده و مطالعات بسیار اندکی در رابطه با مفهوم «بوم‌مرز» در اکوسیستم‌های اجتماعی انجام شده است.

[۳۴] از مفهوم بوم‌مرز برای توضیح و درک بیشتر بازاریابی استفاده کرده و در سه حالت: بازاریابی به عنوان یک تابع؛ بازاریابی به عنوان یک بوم‌مرز و بازاریابی به عنوان یک اکوسیستم مرزهای نواحی مختلف را مشخص کرده و عنوان نموده که بوم‌مرز استعاره روشنی است که درک بازاریابی را ممکن می‌سازد.

پس از آن در سال‌های مختلف مطالعاتی در رابطه با مرز اکوسیستم‌های مختلف انجام شده است. اما این مطالعات پراکنده بوده و در آنها اشاره‌ای به تحقیقات گذشته نشده که به ترتیب توالی زمانی به شرح زیر می‌باشند:

- [۲۹] ۳۷ و [۲۵] ۳۸ و [۴۲] ۳۹ نیز بیان می‌دارند این سازمان‌های واسط می‌توانند خود را از موسسات موجود و محدودیت‌های آنها جدا کنند که نشان‌دهنده تنوع و پویایی این سازمان‌هاست که با ویژگی‌های بوم‌مرز تطابق دارد.
- [۴۱] ۴۰ این پژوهش به این نتیجه رسیده است که همواره سازمان‌هایی باید وجود داشته باشد که در محل تلاقی دو اکوسیستم با منطق نهادی متفاوت، تنش‌های

آدوم (۱۹۷۱). آنها مقدار نسبتاً زیادی از تنوع، فعالیت و تنش را حمایت می‌کنند [۳۹]. این مناطق اغلب طبیعت و ساکنان منطقه هم‌پوشانی اکوسیستم‌ها را در برمی‌گیرند و دارای ویژگیها و گونه‌های منحصر به خود هستند (آدوم ۱۹۷۱؛ تارنر و دیگران ۲۰۰۳) و حساس‌ترین قسمت اطراف اکوسیستم می‌باشند که به دلیل حساسیت به تغییرات محیطی نقش آنها در اکوسیستم حیاتی است و از طریق فعل و انفعالات زیستی و جریان مواد مغذی در تنوع زیستی اکوسیستم نقش دارند.

۴-۱- نمونه‌هایی از بوم‌مرز در ایران:

برای بهتر شناختن بوم‌مرزها، مثال‌هایی از آنها در ایران آورده شده است:

- جنگل ابر: بسیاری از کارشناسان جنگل ابر را بانک ژنتیک جهان می‌دانند، این بوم‌مرز بین دو اکوسیستم تپه ماهوری و بیابان و جنگل است، در هر متر مربع از این جنگل بی‌نظیر بیش از ۵۰ گونه گیاهی وجود دارد که هر بازه حدود یک ماه یک بار عوض می‌شوند.

- گردنه گدوک در فیروزکوه: ناحیه گرم و مرطوب استان مازندران را از ناحیه سرد و خشک تهران جدا می‌کند.

- جنگل‌های ارسباران: مرز زیستی جنگل‌های هیرکانی، به خاطر اینکه محل تلاقی با دیگر مناطق رویشی هیرکانی، قفقازی - ایرانی، ایرانی - تورانی و مدیترانه‌ای بوده، جنگل لبه و به بیانی نمونه بارز حد نهائی هیرکان است.

- انواع تالابها: اغلب بوم‌مرز بوده و بین اکوسیستم‌های خشکی و آبهای عمیق قرار دارند.

۴-۲- تفاوت بوم‌مرز و بوم‌سازگان (اکوتون و اکوسیستم):

از آنجا که بوم‌مرز منطقه بین دو اکوسیستم مجاور است، شباهت‌ها و تفاوت‌هایی با آنها دارد که تفاوت‌های قابل توجه بین بوم‌مرز و بوم‌سازگان (اکوسیستم) همانطور که در متون مختلف به ویژگی‌های بوم‌مرز اشاره شده است، فاقد مرز معین بودن آن است به طوری که به عنوان سیستم باز و تعاملی عمل می‌کند. بر همین اساس، مبادلات زیادی بین گونه‌های مختلف موجود در آن و در اکوسیستم‌های مجاور صورت می‌گیرد. تفاوت‌های این دو مفهوم را پرندرگست در

39. Tracey et al
40. Thornton et al

34. Strayer, et al
35. Turner, et al
36. PRENDERGAST
37. Battilana & D'auono
38. Leca et al



تعاملات بوم‌مرز آنها منجر به ایجاد تکنولوژی جدید و روش‌های دیگری می‌شود که در نهایت منجر به بازتعریف استانداردهای صنعتی خواهد شد. این مطلب کاملاً با مفهوم چهارراه زیستی در بحث ویژگی‌های بوم‌مرز انطباق دارد. او هم‌چنین بررسی این مناطق را جهت توضیح چگونگی تعامل بین سیستم‌ها و تأثیرات محیطی بخشی از ساختار سیستم که از طریق این مرزهای نفوذپذیر وارد می‌شوند مهم می‌داند.

همه این مطالب نشان‌دهنده مرزهای وسیع و بی‌ثبات اکوسیستم است که با توجه به حضور شرکت‌کنندگان مختلف و کارکرد اکوسیستم می‌توان آنها را تعریف کرد. این توضیحات حاکی از وجود اکوتون در اطراف اکوسیستم است.

۴-۴- اکوتون نوآوری

با توجه به اینکه مفهوم اکوتون در علوم زیستی شناخته شده است، نمی‌توان در جایی که صحبت از چند اکوسیستم است، آن را نادیده گرفت. اکوتون نوآوری فاقد مرز است و مدام ورودی‌های آن با ایده‌ها و نوآوری‌های جدید تغییر می‌کند و در واقع اکوتون نوآوری یک شبکه بالقوه جهانی است با مرزهای غیرمشخص. در جریان و مبتنی بر پروژه است و این در تضاد با ماهیت اکوسیستم کسب و کار است.

با فرض اینکه نوآوری به خودی خود نقش پل ارتباطی بین دانش و کسب و کار را ایفا می‌کند، اکوتون نوآوری را می‌توان به عنوان منطقه‌ای بین دانش و اکوسیستم کسب و کار در نظر گرفت. بنابراین اکوتون نوآوری با آنچه قبلاً به عنوان اکوسیستم نوآوری می‌شناختیم تفاوت دارد.

یک مثال واقعی را آدنر از تلویزیون‌های HD مطرح می‌کند که در اوایل دهه ۱۹۹۰ از نظر فنی بالغ شده بودند (یعنی به سیستم دانش منتقل شده بودند)، اما تعدادی از ملزومات مکمل آن به دست نیامده بود بنابراین تولیدکنندگان نیز مجبور شدند ورود به بازار را به تعویق بیندازند. آدنر به طور ضمنی نشان داد که اکوسیستم‌های دانش و کسب و کار آماده هستند اما نوآوری‌های مکمل - که بین این دو اکوسیستم اتفاق می‌افتد - هنوز آماده نیستند. این نوآوری‌ها در محیطی پویا در لبه‌های اکوسیستم‌های دانش

حاصله را متحمل شده و ارتباط دو منطق نهادی مختلف را با یکدیگر تسهیل نماید.

• [۱۵] وجود فضاهایی را به رسمیت می‌شناسد که بازیگران از زمینه‌های مختلف نهادی می‌توانند وارد شوند، به آنها اجازه داده می‌شود موقتاً از نهادهای موجود در زمینه‌های مربوطه خود خلاص شده و با فعالیتها و ایده‌های جدید همکاری کنند.

• [۹] اعتقاد دارند حضور اجزای متنوع در اکوسیستم تعریف مرز آن را با مشکل رو به رو می‌کند. این مشکل در تعاریف مختلف منعکس شده است. [۴۳] اشاره کردند که اکوسیستم‌ها مرزهای وسیع‌تر از آنچه به واسطه عملکرد بازار تعریف می‌شود، دارند.

• [۱۱] از رویکرد بوم‌مرزی برای دسته‌بندی انواع مختلف سازمان‌ها استفاده کرد است. او نوع مهمی از سازمان‌ها که گذرا هستند را شناسایی نموده و آنها را بوم‌مرز نامیده است. این سازمان‌ها پشته‌های ادبیات مرتبط با سازمان‌ها نداشته‌اند. ویژگی‌هایی که این سازمان‌ها را از بقیه متمایز نموده عبارتند از:

- نوآوری فراوان
- کوچکتر از اندازه معمول شرکت‌های متداول
- جوانتر از سازمان‌های متداول
- بالاترین سطح تعهد کارکنان
- تعداد کمتر کارکنان و درآمد کمتر
- سطوح پایین جهت‌گیری استراتژیک مدیریت ارشد
- بالاترین سطح رفتار کارآفرینانه
- انعکاس روحیه کارآفرینی و ایجاد منطقه کاملاً جدید از بحث کارآفرینی شرکت‌ها

به اعتقاد [۱۱] سازمان‌ها و شرکت‌های بوم‌مرزی، نوآوری را با مناطق مجاور خود به اشتراک می‌گذارند. این سازمان‌های بوم‌مرزی سودآوری پایین‌تری نسبت به میانگین برخوردارند که ممکن است به دلیل سطح نسبتاً بالایی از سرمایه‌گذاری و یا توسعه زودرس آنها باشد.

• [۳۸] نیز به معرفی مفهوم بوم‌مرز پرداخته و اینکه برای شناسایی این منطقه در اکوسیستم‌های مختلف ناگزیر از شناسایی مرزهای تفکیکی آنها می‌باشیم. او در رابطه با بوم‌مرز اکوسیستم دانش و کسب و کار بیان می‌کند که

سال‌ها در اکوسیستم کسب و کار تثبیت شده‌اند و این گونه حلقه مفقوده بین اکوسیستم کسب و کار و دانش، اکوتون نوآوری است نه این دو اکوسیستم کاملاً مستقل از هم باشند و یا اینکه بین آنها اکوسیستم دیگری وجود داشته باشد.

به عنوان یک نمونه دیگر، معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، شکل ۵ را به عنوان تلقی خود از اکوسیستم (یا ترجمه غلط آن: زیست بوم) نوآوری ایران منتشر کرده است^{۴۶}. این شکل عجیب، نشان می‌دهد که سازمان مزبور، اکوسیستم نوآوری را یک اکوسیستم کاملاً مستقل و بدون ارتباط با اکوسیستم‌های دانش و کسب و کار می‌داند. به علاوه، حجم و جایگاه ساختمان معاونت علمی در این شکل، این تلقی را ایجاد می‌کند که اکوسیستم یک سازمان اداری وسیع تحت ریاست معاونت علمی و فناوری است و نه سیستم زنده و پویا و تعاملی.

به همین ترتیب، معاونت فناوری و نوآوری وزارت علوم نیز تلقی خود از اکوسیستم نوآوری ایران را طی شکل ۶ منتشر نموده^{۴۷} که این تلقی نیز واجد اشتباهات متعدد است و در عمل شامل اکوسیستم دانش و نیز اکوتون نوآوری است اما هیچ ارتباطی با اکوسیستم کسب و کار و نهادهای آن بویژه صنایع بزرگ کشور، برقرار نکرده است.

می‌باشند و چون سیاست‌های تجویزی برای کل سازمان‌های موجود یکسان می‌باشد به سستی و لختی این بدنه می‌افزاید. از طرفی در اکوسیستم فعلی نظام‌های بوروکراتیک اداری برای اخذ مجوزها و ... به شدت دست و پا گیر بوده و بدنه نوآوری کشور را مختل نموده است در صورتیکه اگر اجزای ویژگی‌های بوم مرزی را برای آنها در نظر بگیریم هرگز انتظار نخواهیم داشت سازمان‌های فعلی ماندگار باشند و تحت وظیفه مشخصی فعالیت نمایند و عدم ثبات و تغییر کارکرد با توجه به تغییرات ایجاد شده در بخش دانش و کسب و کار برای آنها امری اجتناب‌ناپذیر است. هم‌چنین افرادی که در بوم مرز نوآوری فعالیت می‌کنند باید از دانشی برخوردار باشند که تحقیقات مرز دانش را انجام داده و از تخصص‌های بین رشته‌ای برخوردار باشند. بدیهی است پرورش چنین افرادی در اکوسیستم دانش صورت می‌گیرد.

به این ترتیب، شاید بهتر باشد روی ویژگی‌های اکوتونی سازمان‌های موجود در نوآوری دقیق شویم. در این صورت آنچه در ناحیه بینابینی قرارداد به ورودی از هر دو اکوسیستم برای بقا نیاز دارند و به عبارتی تعریف اکوتون نوآوری بدون پژوهش و تحقیقات پایه و یا تربیت نیروی انسانی در دانشگاه‌ها غیر ممکن است و از طرفی حضور در بازارهای بین‌المللی و ... در تخصص سازمان‌هایی است که

47. <https://b2n.ir/x21167>

46. <https://b2n.ir/j36629>

۵- نتیجه گیری

با مرور ادبیات مرتبط با اکوسیستم‌های دانش، نوآوری و کسب و کار، مشخص شد که علی‌رغم ضرورت پرداختن به هر سه اکوسیستم، محققانی که به هر سه نوع آنها در کنار یکدیگر پرداخته باشند، معدودند اما به خوبی مشخص است که در سالهای اخیر بررسی اکوسیستم‌ها در کنار یکدیگر دغدغه محققین بوده که نتیجه آن تحقیقات، ورود به موضوع هم‌پوشانی و درهم‌تنیدگی تعاریف اکوسیستم‌های فوق بوده اما تا مقاله اخیر [۱۸] مدل مشخصی از ارتباط و مرز بین اکوسیستم‌ها ارائه نشده بود.

از طرفی با ورود مفهوم استعاری «اکوسیستم» به حوزه مدیریت و سایر علوم غیرزیستی، همه ملحقات این استعاره از جمله مرز هر اکوسیستم با اکوسیستم دیگر نادیده گرفته شده است در صورتی که هر جایی در علوم زیستی مفهوم اکوسیستم وجود دارد مرز بین اکوسیستم‌ها و محیط وجود داشته و بررسی شده است اما این موضوع در علوم غیر زیستی نادیده گرفته شده است و نتیجه آن شده که مجموعه روزافزونی از اکوسیستم‌های جدید تعریف می‌شوند بدون آنکه مرزها و حدود آنها تبیین شود.

بنابراین هرگاه چند اکوسیستم در کنار هم تعریف می‌شوند، ناچار از تعریف منطقه تعاملی و گذر از هریک به دیگری خواهیم بود. این نکته‌ای است که در علوم غیرزیستی نادیده انگاشته شده و همین امر ابهام و مشکلات زیادی را برای سیاستگذاران ایجاد کرده است. بنابراین با توجه به ویژگی‌های اکوسیستم نوآوری و ابهام و درهم‌تنیدگی تعاریف از یک طرف و ناچار از به همراه آوردن ملحقات استعاره اکوسیستم از جمله بوم‌مرز از طرف دیگر، با مطالعه و تدقیق در متون به این نتیجه می‌رسیم که اکوسیستم نوآوری موجود چیزی نیست غیر از بوم‌مرز بین اکوسیستم‌های دانش و کسب و کار که به انعطاف‌پذیری سازمانی بالا، حفظ روابط با اکوسیستم‌های دانش و کسب

منابع

۱. سبزی‌قباپی، غلامرضا و دیگران، بررسی الگوی تنوع زیستی در اکوتون‌ها، سومین همایش سراسری محیط زیست، انرژی و پدافند زیستی، ۱۳۹۴.

و کار، سرعت‌های متفاوت تغییر در میان همسایگان نیاز دارد [۳۵].

این نیازها باعث ایجاد تنش در بوم‌مرز نوآوری می‌شود و انرژی خلاقانه را افزایش می‌دهد و این تنش خلاق که با تنوع ورودی‌ها، منابع و تعاملات ایجاد می‌شود باعث توسعه مکانیزم‌های انطباقی می‌گردد که دفاتر انتقال فناوری دانشگاه‌ها و انکوباتورهای کسب و کارهای جدید در این دسته قرار دارند [۱۸].

برای بهبود عملکرد فعلی آنچه اکوسیستم نوآوری ایران نامیده می‌شود، چهار اصل سیاستی مهم که با توجه به ویژگی‌های بوم‌مرزی اهمیت ویژه‌ای برای سیاستگذاران دارند عبارتند از:

- عدم تجویز سیاستهای یکسان برای همه افراد، صنایع، فناوری‌ها و ...

- این کار در یک محیط چابک و متنوع آسانتر است تا در محیط سازمان یافته و بوروکراتیک اکوسیستم‌های همسایه
- حمایت از موسسات و کارگزارانی که بین اکوسیستم دانش و کسب و کار واسطه می‌شوند.

- این موسسات به همراه نوآوران، قلب بوم‌مرز نوآوری هستند.

- توسعه طرح‌هایی برای آموزش منابع انسانی و چرخش شغلی

- افراد چابک بهترین بهره را می‌توانند از بوم‌مرز نوآوری ببرند.

- ترویج نوآوری باز، دسترسی آزاد به مقالات علمی، شبکه‌های نوآوری و پروژه‌های تحقیق و توسعه مشترک صنعت و دانشگاه و اصلاح سیاست‌های مالکیت معنوی برای ایجاد انگیزه برای نوآوری مشترک.

- این نهادها "باز" به بهترین وجه می‌توانند تداخل بین اکوسیستم‌های دانش، کسب و کار، کارآفرینی و بوم‌مرز نوآوری را پاسخ دهند.

۲. شعبانی‌نژاد، کلثوم و دیگران، مقایسه برخی خصوصیات فیزیکی خاک در مناطق اکوتون و جنگل در شمال ایران، ۱۳۹۱، همایش ملی خاک، کشاورزی پایدار، ۵-۱.

13. Clements, F. E., (1905), *Research methods in ecology*. Lincoln: University Publishing Company.
14. Durst, S., & Poutanen, P., (2013), Success factors of innovation ecosystems: A literature review. In R. Smeds, & O. Irrmann (Eds.), *CO-CREATE 2013: The Boundary-Crossing Conference on Co-Design in Innovation* Aalto University .
15. Furnari, santi, (2016), Institutional fields as linked arenas: Inter-field resource dependence, institutional work and institutional change, *human relations*, Vol. 69(3) 551–580
16. Galateanu (Avram), Elena & Avasilcai, Silvia, (2014), Business ecosystem “reliability”, *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 124 , 312 – 321.
17. Gawer, A., & Cusumano, M. A., (2014), Industry platforms and ecosystem innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(3), 417–433.
18. Ghazinoory, Sepehr et al, (2021), Innovation lives in ecotones, not ecosystems; *Journal of Business Research* 135 (2021) 572–580.
19. Ghazinoory, S., & Ghazinoori, S. (2008). Extracting solutions for reforming iran's national innovation system using comparative study of selected countries. *Journal of Science and Technology Policy*, 1(1), 65-81.
20. Gomes, Leonardo Augusto de Vasconcelos et al, , (2016), Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends, *Technological Forecasting & Social Change* 1-19.
21. Hufkens, Koen, et al, (2008), Ecotones in vegetation ecology: methodologies and definitions revisited. *Ecological Research* Jackson Deborah.J, (2011,) What is an Innovation Ecosystem?, National Science Foundation, Arlington. National Science Foundation, Arlington, VA, 1-13.
22. lansiti, Marco & Levin, Roy, (2004), Strategy as Ecology, *Hardvard Business Review*, 1-12.
23. Leca, B., Battilana, J., & Boxenbaum, E, (2008), Agency and Institutions: A
۳. یوسفی، محمدجواد- اکوسیستم و اجزاء تشکیل دهنده آن- سبزانديشان- بهار ۱۳۹۵- صفحه ۱۶-۱۷.
4. Aarikka -Stenroos, Leena, et al, (2016), Multiple facets of innovation and business ecosystem research: the foci, methods and future agenda, , *Innovation Conference – Blending Tomorrow’s Innovation Vintage*, Porto, Portugal, 1-34.
5. Aarikka -Stenroos, Leena & Paavo Ritala, (2017), Network management in the era of ecosystems: Systematic review and management framework, *Industrial Marketing Management* 67, 23-36.
6. Adner, Ron, (2006). Match your innovation strategy to your innovation ecosystem. *Harvard Business Review*, 84(4), 98–107.
7. Adner, Ron, 2017, Ecosystem as Structure: An Actionable Construct for Strategy, *Journal of Management*, Vol. 43 No. 1, 39–58.
8. Attour, Amel & Nathalie Lazaric, (2018), From knowledge to business ecosystems: emergence of an entrepreneurial activity during knowledge replication, *Small Business Economics*, Springer Verlag, pp.1-13.
9. Autio, E. & Thomas, L. D. W, (2014), Innovation ecosystems: Implications for innovation management. *The Oxford Handbook of Innovation Management* (pp. 1–32). Oxford University Press.
10. Battilana, J., & D’Aunno, T, (2009), Institutional Work and the Paradox of Embedded Agency. *Institutional work: Actors and agency in institutional studies of organizations*, 31-58.
11. Calisto, Maria de Lurdes & Soumodip Sarkar, (2017), Organizations as biomes of entrepreneurial life: Towards a clarification of the corporate entrepreneurship process, *Journal of Business Research*, 70, 44-54
12. Clarysse, B., Wright, M., Bruneel, J., & Mahajan, A, (2014), Creating value in ecosystems: Crossing the chasm between knowledge and business ecosystems. *Research Policy*, 43 (7), 1164–1176.



- Technological Forecasting & Social Change, 1-30.
34. Simmonds, Hamish & Gazley, (2018), Service ecotones: the complex boundary zones of service (eco) systems. *Service ecotones*, 1-17.
35. STRAYER et al, (2003), A Classification of Ecological Boundaries, *BioScience*, Vol. 53 No. 8, 723-729
36. Tansley AG, (1935), The use and abuse of vegetational concepts and terms. *Ecology* .16, 284-307.
37. Thornton, P. H., Ocasio, W., & Lounsbury, M, (2012), *The Institutional Logics Perspective: A New Approach to Culture, Structure, and Process*: Oxford University Press on Demand.
38. Tracey, P., Phillips, N., & Jarvis, O, (2011), Bridging Institutional Entrepreneurship and the Creation of New Organizational Forms: A Multilevel Model. *Organization Science*, 22(1), 60-80.
39. Valkokari, K, (2015), Business, innovation, and knowledge ecosystems: How they differ and how to survive and thrive within them. *Technology Innovation Management Review*, 5(8), 17-24.
40. Wang, P, (2009), Advancing the Study of Innovation and Globalization in Organizations, Conference on Advancing the Study of Innovation and Globalization in Organizations, Nuremberg, Germany, 301-314.
41. Wessner, C. W, (2007), *Innovation policies for the 21st century*. Washington, D.C.
42. Whetten, D. A, (1989), What Constitutes a Theoretical Contribution? *Academy of Management Review*, 14(4), 490-495.
43. Wright, Mike, (2014), Academic entrepreneurship, technology transfer and society: where next?, *Technol Transf* , 39:322-334.
44. Zahra, Shaker & Nambisan, Satish. (2012). Entrepreneurship and strategic thinking in business ecosystems. *Business Horizons*, 55. 219-229.
- Review of Institutional Entrepreneurship: Harvard Business School Cambridge, MA.
- Luoma-aho, Vilma & Halonen, Saara, (2010), *Intangibles and Innovation: The Role of Communication in the Innovation Ecosystem*. *Innovation Journalism*, 7(2), 1-18.
23. Malecki, Edward J, (2017), *Entrepreneurship and entrepreneurial ecosystems*, wiley, 1-21.
24. Mars, Matthew m., et al, (2012), The value of a metaphor: Organizations and ecosystems, *Organizational Dynamics*, 41, 271-280.
25. Mercan, B. & Göktaş, D, (2011), Components of Innovation Ecosystems: A Cross-Country Study. *International Research Journal of Finance and Economics*. 76, 102-112.
26. Moore, James F, *Predators and Prey*, (1993), *A New Ecology of Competition*, Harvard Business Review, 75-86
27. Odum, EP, (1953), *Fundamentals of ecology*. Philadelphia: W. B. Saunders company, 383.
28. Oh, D. S., Phillips, F., Park, S., & Lee, E, (2016), Innovation ecosystems: A critical examination. *Technovation*, 54, 1-6.
29. Oksanen, Kaisa & Hautamäki, Antti, (2014), Transforming regions into innovation ecosystems: A model for renewing local industrial structures. *The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal*. 19(2), 1-17.
30. Prendergast, Gerard, (2000), Insights from Ecology: An Ecotone Perspective of Marketing. *European Management Journal*. 18(2), 223-232.
31. Phillips, F, (2014), Triple helix and the circle of innovation. *Journal of Contemporary Eastern Asia*, 13(1), 57-68.
32. Santos, Filipe M & Eisenhardt Kathleen M, (2005), Organizational Boundaries and Theories of Organization, *Organization Science*, Vol. 16, No. 5.
33. Scaringella, Laurent & Radziwon Agnieszka, (2017), Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles?,

ارزیابی تاثیر عملکرد اقتصادی کمیته امداد امام بر عدالت اجتماعی

*محمدجواد عالم‌چهره * سیدعطاءالله سینایی * سیدخدایار مرتضوی * سیدمصطفی تقوی
* دانشجوی دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران amirmohammadalamchehreh@yahoo.com
* استادیار، گروه علوم سیاسی، دانشگاه پیام‌نور تهران، تهران، ایران sinaee@pnu.ac.ir
* استادیار، گروه علوم سیاسی و روابط بین‌الملل دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران kh-mortazavia@azad.ac.ir
* استادیار، پژوهشکده تاریخ معاصر ایران، تهران، ایران Smtm38@gmail.com
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۰۲
صص: ۸۷-۱۰۰

چکیده

در سال‌های پس از انقلاب تا کنون، بر اساس رویکرد کاهش فقر، تلاش‌های بسیاری برای برقراری عدالت اجتماعی و محرومیت زدایی از طریق اقدامات دولت و نهادهای حمایتی انجام گرفته است. با ورود به دهه پنجم انقلاب، وضعیت موجود نشان می‌دهد با وجود صرف منابع مالی و انسانی فراوان، همه‌ی این تلاش‌ها از اثر بخشی مورد انتظار در کاهش فقر و محرومیت برخوردار نبوده است. نظر به اینکه حمایت از افراد و خانواده‌های نیازمند به عنوان یکی از مولفه‌های عدالت اجتماعی به کمیته امداد امام خمینی واگذار گردیده است در مقاله حاضر با بررسی دیدگاه‌های برخی اندیشمندان و جامعه‌شناسان سیاسی و محور قرار دادن نظریه عدالت اجتماعی اسلامی امام خمینی درصدد ارزیابی عملکرد کمیته امداد و تاثیر آن بر عدالت اجتماعی هستیم. در بررسی‌های آماری انجام گرفته، نتایج معنادار بدست آمده از مقایسه جمعیت تحت حمایت کمیته امداد نسبت به جمعیت کشور و جمعیت زیر خط فقر و مقایسه آمار جمعیت تحت حمایت کمیته امداد در سرفصل‌های حمایتی در مقایسه با آمار کشوری و سازمان بهزیستی، علاوه بر آنکه نشان‌دهنده عملکرد نسبتاً مناسب کمیته امداد در جهت حمایت از فقرا و مستضعفین و تاثیر آن بر تحقق عدالت اجتماعی است در راستای نظریه سیاسی عدالت اجتماعی اسلامی امام خمینی نیز قابل تبیین می‌باشد اما تا رسیدن به وضعیت مطلوب عدالت اجتماعی در کشور فاصله زیادی وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: امام خمینی، عدالت اجتماعی، فقرا و مستضعفین، عملکرد اقتصادی، کمیته امداد.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

عدالت اجتماعی و از وظایف حکومتی است که بخشی از آن به کمیته امداد واگذار گردیده است. علاوه بر اهمیت دیدگاه‌های نظری عدالت اجتماعی در معنای بکار رفته در پژوهش، با گذشت بیش از چهل سال از انقلاب اسلامی ایران، رسیدگی به امور فقرا و مستضعفین یکی از بزرگترین دغدغه‌ها و تهدیدهای پیش روی حکومت است که می‌تواند نظام سیاسی را با بحران‌های متعددی مواجه نماید و بر اهمیت بررسی سیاست‌ها و نقش هر یک از نهادهای حکومتی بیفزاید. ارزیابی تاثیر عملکرد اقتصادی کمیته امداد بر عدالت اجتماعی به عنوان یک نهاد واسطه حکومتی

در یک دسته‌بندی کلی مقوله عدالت اجتماعی به معیارهای ارزشی حاکم بر جامعه باز می‌گردد و در مفهوم رفع فقر و نابرابری و رسیدگی به امور فقرا و نیازمندان، از ارزشهای دینی و اجتماعی مورد تأکید است که حکومت را مکلف به آن می‌کند و در قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران نیز دولت به ایجاد زمینه‌های برقراری عدالت اجتماعی موظف شده است. حمایت از افراد و خانواده‌های نیازمند، اشتغال، تأمین نیازهای اساسی زندگی، ثبات قیمت‌ها متناسب با دستمزدها، توزیع عادلانه درآمد و ثروت، برقراری امنیت و نظم و حقوق همه جانبه افراد از مؤلفه‌های

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: سیدعطاءالله سینایی Sinaee@pnu.ac.ir

تفاوت‌ها و تبعیض‌های آشکاری که در ثروت و قدرت مشاهده می‌کنند می‌تواند به دو شکل خود را بنمایاند، یا این که نظام اجتماعی موجود یعنی الگوی روابط تعیین کننده نحوه‌ی تخصیص منابع ثروت و قدرت را بپذیرد و در جهت حفظ و بهبود موقعیت خود در درون چنین نظام اجتماعی تلاش کند، و یا به گونه‌ای ناگزیر درصدد ایجاد تغییر در نظام اجتماعی موجود برآید تا شاید از این طریق شرایط و قوانین حاکم بر موقعیت‌ها و فرصت‌ها موجود را اصلاح و تعدیل کنند و امکان بهره‌برداری از آن را فراهم آورند (لوید، ۱۳۹۳، ۱۸۹).

ماکس وبر به تهیدستان نگاهی ابزاری برای رشد سرمایه‌داری دارد. او مخالف بردگی و رعیتی بودن کارگران است اما می‌گوید کارگران فقط می‌توانند کار دستمزدی داشته باشند و آنها نباید مالک شغل خود باشند و فرصتی برای کسب درآمد برای شان وجود داشته باشد. وبر نیاز نیروی کار یا تهیدستان به خوراک را فرصتی برای کارفرما می‌داند تا حقوق سختی را بر کارگران تحمیل کند (وبر، ۱۹۴۷، ۲۷۵ به نقل از کرایب، ۱۳۹۷، ۲۱۷ و ۲۱۸). در نظر وبر هم مانند مارکس طبقه با مالکیت تعریف می‌شود. او ادعان دارد فقدان اموال وضعی واقعی برای کارگران بوجود می‌آورد که آنان را در خدمت به نظام سرمایه داری مجبور به کار می‌کند (کرایب، ۱۳۹۷، ۲۲۴ - ۲۲۳).

جان رالز تهیدستان را افراد، گروه‌ها یا طبقه‌های می‌داند که عدالت در مورد آنها اجرا نشده است. او فقر تهیدستان را ناشی از تصمیمات و اقدامات ظالمانه دولت یا سازمانها و نهادهای اجتماعی می‌داند (رالز، ۱۹۷۱، ۷ به نقل از نصیری مشکینی، بهار ۱۳۸۲، ۲۶۶). رالز می‌گوید تهیدستان به عنوان کم بهره‌ترین افراد باید بیشترین منفعت را از دولت، نهادها و سازمانهای اجتماعی دریافت نمایند (رالز، ۱۹۷۱، ۵۳ به نقل از نصیری مشکینی، بهار ۱۳۸۲، ۲۶۸). نگرش رالز به عدالت فایده گرایانه و عقلانی نیست. او با رعایت انصاف به عدالت نگرش اخلاقی دارد و نگاه فایده انگارانه را تزییع کننده اصلی‌ترین حقوق آدمی (آزادی و برابری) معرفی می‌کند. رالز تهیدستان را حاصل عدالت عقلانی و فایده‌نگر می‌داند که توزیع اولیه امکانات و تخصیص فرصت‌ها در آن منصفانه انجام نگرفته است [۲۷]. از نظر رالز دولت باید فرصت و امکانات اولیه را بصورت برابر توزیع کند و در این صورت مساوات، کفایت و شایستگی افراد نیز

متولی حمایت از فقرا و مستضعفین از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. از آنجا که یکی از مهمترین وظایف پژوهشگران علوم سیاسی آنست که به چالش‌های سیاسی و اجتماعی همچون عدالت اجتماعی و فقر پرداخته و راه‌حل‌هایی برای ثبات، امنیت و پیشرفت کشور ارائه نمایند، هدف این مقاله ارزیابی عملکرد اقتصادی کمیته امداد در حمایت از فقرا و مستضعفین و تأثیر آن بر عدالت اجتماعی می‌باشد. در این راستا سعی خواهد شد با مورد توجه قرار دادن دیدگاه‌های اندیشمندان سیاسی و تبیین مقوله عدالت اجتماعی از دیدگاه امام خمینی و استفاده از تحلیل آماری موجود به موضوع پرداخته شود، همچنانکه با اتخاذ دیدگاهی حل‌المسأله‌ای و هنجاری تلاش می‌شود دستاوردهای این پژوهش را جمع‌بندی و ارائه نماید.

۲- عدالت اجتماعی از دیدگاه اندیشمندان با تأکید

بر جایگاه فقرا و مستضعفین

برخی از اندیشمندان و جامعه‌شناسان، تهیدستان را عناصری حاشیه‌ای، غیرقانونی و جنایتکار تلقی می‌کنند و جوامع مستقل تهیدستان را پایگاهی برای مقابله با علوم تجربی مدرن و انتقاد از فلسفه جدید در غربز در نظر می‌گیرند. آنها بر این باورند که الگوهای غلط و ناهنجاری‌های این گروه تنها از طریق بازگرداندن آنان به جامعه و مدرنیزه کردن آنها امکان‌پذیر است؛ عده‌ای دیگر از نظریه پردازان لیبرال در حوزه جامعه شناسی شهری، به نظریه حاشیه‌ای بودن تهیدستان شهری به شدت انتقاد می‌کنند و استدلال می‌کنند که آنها نه تنها حاشیه‌ای نیستند بلکه کاملاً منسجم و پیوسته به جامعه هستند. این نظریه‌پردازان با وجود نگاه‌های متفاوتی که به این گروه از جامعه دارند در بازگرداندن تهیدستان به جامعه مدرن تجویز مشترک دارند [۴].

لوید با تأکید بر این مطلب که عمده‌ترین گروه در میان تهیدستان شهری در جهان سوم، مهاجرانی هستند که از نواحی روستایی می‌آیند، در تبیین نقش تهیدستان در فرایند ورود و تشکیل شبکه‌های ارتباط جمعی و تأثیری که این افراد بر سامان سیاسی می‌گذارند به این موضوع می‌پردازد به سبب احساس ناامنی گروه مهاجران شبکه اجتماعی هر مهاجر با ارزش‌ترین منبع برای او به شمار می‌رود، در شرایط فقر مفرط این امر به مراتب چشمگیرتر است (میچل، ۱۹۶۹، سینگ، ۱۹۷۶ به نقل از لوید، ۱۳۹۳، ۱۵۷ و ۱۵۶). عکس‌العمل و واکنش تهیدستان در قبال



را نیز مورد بررسی قرار می‌دهد [۶]. غنای داده‌هایی که به صورت آماری توسط سازمان‌های دولتی و نهادها به طور مرتب جمع‌آوری گردیده امکان دامنه گسترده‌ای از تحلیل‌های بالقوه را فراهم می‌آورند، برای ارزیابی عوامل عمده اجتماعی اجتماعات بزرگ و وضعیت عمومی جامعه می‌توان از تحلیل آمار موجود سود جست [۵]، در این روش مرحله پردازش و تحلیل با پژوهش‌هایی که محقق خود داده‌ها را گردآوری می‌کند یکسان است، از مزایای تحلیل داده‌های موجود نسبت به روش‌های دیگر گردآوری داده‌ها، تفکر بیشتر در باره مطالب اساسی و اهداف نظری پژوهش است که از دلایل اعتبار بالای این روش است [۵]. به نظر می‌رسد شیوهٔ مواجههٔ پژوهشگر با موضوع نمی‌تواند به دور از چارچوب و یا چارچوب‌های نظری اتخاذ شده در تبیین موضوع پژوهش باشد. چارچوب نظری پژوهش بر اساس نظریه عدالت اجتماعی اسلامی امام خمینی استوار است و این هم بدلیل مساهمت اصلی ایشان در تاسیس کمیته امداد و هم به عنوان یک فقیه و اسلام‌شناسی که بر اجرای عدالت و رفع فقر و محرومیت زدایی تاکید زیادی داشته است.

۴- دیدگاه‌های معطوف به ایران

تهیدستان و طبقات پایین جامعه در طول قرن‌ها تحت تأثیر روحانیت و با حمایت‌های مالی بازار می‌توانستند در اتحاد بین بازاریان و روحانیت، نفوذ و تأثیرگذاری هر یک از این دو گروه بر قدرت سیاسی را افزایش دهند [۳]. توجرتابکی در کتاب دولت و فرودستان از کارگران صنعتی و غیر صنعتی شهرها، کارگران روستاها و کارگران بی‌کار و مهاجر در گروه فرودستان نام می‌برد (تابکی، ۱۳۹۰، ۸). تابکی می‌گوید تاریخ از پایین‌گرایش جدیدی در تاریخ نگاری خاورمیانه است که پژوهش‌آبراهامیان در باره نقش مردم در سیاست ایران به این موضوع اشاره دارد (آبراهامیان، ۱۹۶۸، ۱۸۴ - ۲۱۰ به نقل از تابکی، ۱۳۹۰، ۵). نظر تابکی این است با زوال اقتصاد سنتی و توان محدود اقتصاد جدید در تأمین کار برای گروه تهیدستان در محل زندگی‌شان، جستجو برای کار با مهاجرت به شهرها به روندی جدید بدل گردید [۱]. تابکی با نگاه تازه‌ای با الهام از گرامشی به مقاومت فرودستان و عاملیت گروه کارگران و تهیدستان با عنوان تاریخ از پایین، تلاش دارد جایگاه گروه‌های فرودست در مواجهه با پدیده مدرن‌سازی در ایران و نقش گروه تهیدستان در این فرایند را تبیین نماید [۱].

قربانی نخواهد شد. او معتقد است توزیع برابر هنگامی بی‌فایده است که توزیع نابرابر به نفع تهیدستان باشد [۲۷]. مارکس از گروه ولگردان، باربران، کهنه‌خرهای دوره‌گرد، چاقوتیزکن‌های دوره‌گرد، تعمیرکاران دوره‌گرد، گدایان و به طور خلاصه تمام توده‌های نامعین و نامنسجم در کنار شاخه‌های فاسد و ماجراجوی سرمایه‌داران ذکر می‌کند [۳۷]. گروه یا طبقه مورد توجه مارکس طبقه کارگران جدید بود. از نظر مارکس این گروه افراطی‌ترین طبقه‌ای بود که می‌توانست آزادی، برابری، و برادری را به دست آورند زیرا هیچ‌کس در نظم اجتماعی فروتر از آنان نبود، و به جز زنجیرهایشان چیزی نداشتند که از دست بدهند [۲۰]. گروه تهیدستان ضرورتاً بیکار یا گدا نیستند هر چند در میان آنها بیکار و گدا هم وجود دارد اما در بین آنها مردمی‌اند که با دستمزد پایین به طور دائم درگیر چالش خط فقر هستند [۲۰]. باید دقت کرد که تهیدستان همانند گروه مورد توجه مارکس در پایین‌ترین سطح اجتماعی قرار داشتند مارکس پیش‌بینی کرده بود که کارگران بر اساس تجربه فرودستی یا زیردست بودن و استثمار خود، به درجه‌ای از خودآگاهی طبقاتی خواهند رسید که آنان را قادر به برپایی "انقلاب" می‌سازد [۱۸].

آنتونیو گرامشی در مقاله "یادداشت‌هایی بر تاریخ ایتالیا" فرودستان را اقشار زیردستی ذکر می‌کند که می‌تواند شامل رعایا، کارگران، دهقانان و دیگران گروه‌هایی باشد که از دستیابی به قدرت بازداشته شده‌اند و تحت سلطه طبقات حاکم نخبه استثمار شده و به انقیاد درآمده‌اند [۱۹]. میشل فوکو نیز معتقد است تهیدستان می‌توانند بطور مستقیم حرف بزنند و سوژه بودن و عاملیت خود را نشان دهند [۱۰]. به عقیده فوکو اگر به مردم تحت ستم فرصتی داده شود و از طریق همبستگی به اتحاد سیاسی برسند آنگاه تهیدستان می‌توانند هم حرف بزنند و هم از وضعیت خود شناخت پیدا کنند (اسپیواک، ۱۹۸۸، ۲۸۳ به نقل از ذوالفقاری و نجومیان، ۱۳۸۹، ۱۲۰). بطور کلی فوکو در اندیشه و آثار خود، رهیافت‌های ایستا، و ثابت و واحد مدرنیستی را به چالش می‌کشد [۲].

۳- روش تحقیق

روش انجام این پژوهش ترکیبی از دو روش توصیفی و تحلیل آماری است. در این روش هر چند تمرکز در درجه اول بر آمار موجود و زمان حال است ولی وضعیت گذشته

پایین شهری به طور سنتی به روحانیت محلی و شاه احترام می‌گذاشتند وضعیت بد اقتصادی موجب شده بود تا از نیروهای مردمی حمایت کنند و اگر دربار به آنها غذا و پول می‌داد آمادگی روبرو شدن با انقلاب را نیز داشتند [۳۸].

آصف بیات می‌گوید تهیدستان مصداق افرادی هستند که عرصه کار و فعالیت آنها بیشتر خیابان‌ها است و در غالب موارد به کارهای خیابانی نظیر دکه‌داری، دستفروشی، بساطی و چرخداری می‌پردازند و از این نظر با خواست دولت‌ها که خیابان‌ها را حوزه عمومی می‌دانند در تناقض قرار می‌گیرد. بیات در کتاب سیاست های خیابانی، در خصوص تهیدستان به عنوان یک گروه اجتماعی، بر آن است که پویایی حرکت "پیشروی آرام" تهیدستان و بسیج و تجهیز جمعی‌شان را تبیین کند، او مدعی است همین تهیدستان در انقلاب آرام کوچه پس کوچه های خلوت محله های‌شان دخالت داشته‌اند [۴] و زمانی که میزان توسعه و تأثیر حرکت تهیدستان آشکار شود، عکس العمل دولت و سرکوب آنان اجتناب ناپذیر است اما در اکثر مواقع سرکوب به شکست می‌انجامد، چرا که معمولاً دیر هنگام آغاز می‌شود، یعنی پیشروی کنندگان به حد کافی گسترش یافته‌اند، آشکار شده اند و به حد کافی دستاورد داشته اند [۴].

۵- دیدگاه امام خمینی درباره عدالت اجتماعی و

ضرورت رسیدگی مدام به وضعیت زندگی فقرا

در بیانات امام خمینی مستضعفان، مستمندان، زاغه نشینان [۸]. گود نشین‌ها، پابره‌نه‌ها، فقرا [۹] و مردم پایین از طبقات کم درآمد و محروم جامعه هستند [۹] که درد فقر و محرومیت و استضعاف را چشیده اند. او نادیده گرفتن محرومان را به معنای کنار گذاشتن عدالت اجتماعی تلقی می‌کند و صراحتاً می‌گوید چیزی که هرگز نباید از آن عدول کنند حمایت از محرومین و پابره‌نه‌ها است چرا که هر کسی از آن عدول کند از عدالت اجتماعی اسلام عدول کرده است [۸] و براین نکته تأکید می‌نماید که مبنای اسلامی بودن، عمل است [۸]. ایشان در کتاب ولایت فقیه می‌نویسد: "ائمه و فقهای عادل موظف اند از نظام و تشکیلات حکومتی برای اجرای احکام الهی و برقراری نظام عادلانه اسلام و خدمت به مردم استفاده کنند.

چنانکه از این بیانات ایشان برمی‌آید هدف تشکیلات حکومتی برقراری عدالت اجتماعی اسلامی در خدمت به

حسین عبداللهی در کتاب جهانی شدن اقتصاد و ساختار طبقات اجتماعی در ایران، اقشار تهیدست را جزو اولین گروه‌هایی معرفی می‌کند که در اثر ادغام ایران در اقتصاد جهانی، دچار زیان شدند، نگاه او به تهیدستان به تبیین و تحلیل او از ورود ایران به اقتصاد جهانی و تغییر ساختار طبقات در ایران مربوط می‌شود، وی پدیده جهانی شدن را باعث تشدید فقر و افزایش تعداد تهیدستان می‌داند.

کاتوزیان تبیین می‌کند تهیدستان در ایران، فرودست‌ترین گروه های اجتماعی هستند که علاوه بر دولت، تحت سلطه طبقات بالاتر نیز قرار دارند، همه‌ی حقوق متعلق به دولت است تهیدستان از هیچ حقی برخوردار نیستند و اگر هم حقی باشد به طبقات بالاتر تعلق می‌گیرد، بر این اساس تهیدستان هیچ وظیفه ای در برابر دولت و سایر طبقات برای خود قائل نیستند، رفتار تهیدستان با توجه به منافع کوتاه مدت که می‌تواند به آنها تعلق گیرد قابل تعریف است. کاتوزیان با استناد به مطالعات خود، در مطالعه رویدادهای اجتماعی ایران در باره ی دو انقلاب ایران در قرن بیستم می‌گوید این انقلاب‌ها با همه‌ی تفاوت‌هایشان در اصل شورش های اجتماعی گسترده‌ای علیه دولت حاکم برای استقرار قانون بودند، و اگر ماهیت حکومت استبدادی در ایران مورد شناسایی قرار گیرد توضیح و پیش‌بینی رفتار طبقات با آگاهی از جایگاه و کارکرد آنها در جامعه ممکن می‌شود (کاتوزیان، ۱۳۸۰، ۲-۱). او می‌گوید طبقات پایین یا تهیدستان گذشته از سلطه حکومت تحت سلطه طبقات بالاتر هم قرار داشتند به هنگام ضعف و تزلزل حکومت یا آن را می‌کوبیدند، یا از آن دفاعی نمی‌کردند (کاتوزیان، ۱۳۷۴، ۷). با توجه به ماهیت و اهداف جنبش مشروطه، نقش تهیدستان در جنبش را می‌توان در هر برهه با توجه به منافی که می‌توانستند بدست آورند تعریف کرد [۱۶].

آبراهامیان تهیدستان و طبقات پایین شهری را گروه‌ها و افرادی می‌داند که در شرایط عادی به دنبال سعادت این جهانی و رستگاری آن جهانی هستند و به گونه ای تاریخی تحت تأثیر طبقات فرادست، روحانیت و بالاترین قدرت سیاسی قرار دارند اما در شرایط سخت و تعیین کننده، رفتار سیاسی آنها تابع منافع آنی شان خواهد بود. آبراهامیان در باره تهیدستان و طبقه‌های پایین در انقلاب مشروطه می‌گوید گرانی بیش از حد قیمت نان بود که تهیدستان را به رویارویی با حکومت برانگیخت. تهیدستان و طبقه های



شماست.» [۸]. همچنین، می‌افزاید: «ما باید برای پیشبرد اهداف و منافع ملت محروم ایران برنامه‌ریزی کنیم. ما باید در ارتباط با مردم جهان و رسیدگی به مشکلات و مسائل مسلمانان و حمایت از مبارزان و گرسنگان و محرومان با تمام وجود تلاش نماییم» [۸]. و بالاخره، به کارگزاران حکومتی در خصوص توجه خاص به فقرا چنین هشدار می‌دهد: «خدا نیاورد آن روزی را که سیاست ما و سیاست مسئولین کشور ما پشت کردن به دفاع از محرومین و رو آوردن به حمایت از سرمایه دارها گردد و اغنیا و ثروتمندان از اعتبار و عنایت بیشتری برخوردار شوند. معاذ الله که این با سیره و روش انبیا و امیرالمؤمنین و ائمه معصومین علیهم‌السلام سازگار نیست» [۸].

امام خمینی برای انتخاب کارگزاران و مسئولان نظام اسلامی در تصدی پست‌های مختلف، نیز توصیه می‌نماید «ثروتمندان هرگز به خاطر تمکن مالی خود نباید در حکومت و حکمرانان و اداره‌کنندگان کشور اسلامی نفوذ کنند و مال و ثروت خود را بهانه فخرفروشی و مباهات قرار بدهند و به فقرا و مستمندان و زحمتکشان، افکار و خواسته‌های خود را تحمیل کنند» [۸]. در اینجا نیز طنین سخنان و توصیه‌های امام علی را می‌توان در گفته‌های امام خمینی ملاحظه کرد. آنجا که می‌گوید: «اگر حالا هم شما کارهایی بکنید که توجه مردم را از مصالح و توجه خودتان از مصالح به چیز دیگر متوجه بشود، ... عوض اینکه برای این پابره‌ها، برای این ضعفا، برای اینهایی که زحمت کشیدند و شما را به اینجا رساندند و حالا هم توقع از شما خیلی ندارند برای اینکه یک آب و نانی، یک آبی، یک نانی، یک برقی، یک چیزهایی، آن چیزهای اولیه را به اینها برسانید» [۸]. در جای دیگر نیز اینگونه اظهار می‌دارد: «مصلحت پابره‌ها و گودنشین‌ها و مستضعفین، بر مصلحت قاعدین در منازل و مناسک و متمکنین و مرفهین گریزان از جبهه و جهاد و تقوا و نظام اسلامی مقدم باشد و نسل به نسل و سینه به سینه شرافت و اعتبار پیشتازان این نهضت مقدس، و جنگ فقر و غنا محفوظ بماند و باید سعی شود تا از راه رسیده‌ها و دین به دنیا فروشان، چهره کفرزدایی و فقرستیزی روشن انقلاب ما را خدشه دار نکنند و لکه ننگ دفاع از مرفهین بیخبر از خدا را بر دامن مسئولین نچسبانند» [۸].

توصیه‌های و تاکیدات امام خمینی به سیاستگذاران و دست اندرکاران اجرایی در جای جای آثار و نوشته‌ها و

مردم به ویژه مستضعفین، محرومین و فقرا است و اصالت اسلامی بودن عمل است. از نظر امام خمینی، پیروزی انقلاب اسلامی ایران، مرهون تلاش طبقات پایین اجتماع یعنی همان مستضعفین است و یادآوری می‌نماید «شما این انقلاب را به ثمر رساندید و گروههایی که در سرتاسر این کشور این انقلاب را به ثمر رساندند، همان زنان و مردان محروم بودند» و دیگران را سفارش می‌کند «خود را از مردم پابره‌ها و مستضعف و بی پناهی که تمامی عزت ما رهین منت و خدمت آنان است، ... دور نسازید» [۸]. او در جایگاه یک فقیه و اسلام‌شناس که قایل به پیوند دین و سیاست است و در پی سامان زندگی اجتماعی برمبنای آموزه‌های دینی است، عدالت اجتماعی را معادل عبادت و بلکه بالاترین عبادت می‌داند و می‌گوید: «وظیفه ما و همه دست اندرکاران است که به این مردم خدمت کنیم و در غم و شادی و مشکلات آنان شریک باشیم که گمان نمی‌کنم عبادتی بالاتر از خدمت به محرومین وجود داشته باشد.» [۸]. لب کلام ایشان در نشان دادن اهمیت و جایگاه فقرا در حکومت دینی را می‌توان در این عبارت دید: «به مستضعفان و مستمندان و زاغه نشینان که ولی نعمت ما هستند خدمت کنید» [۸].

همچنین، در وفاداری و صداقت محرومان با الهام از سخنان امام علی(ع) در نهج البلاغه که به فرمانداران خود نهیب می‌زد که از همنشینی با ثروتمندان و از شرکت در مجالس مجلل آنها دوری گزینند چراکه آنها انسانهای پرتوقع و مدعی هستند و در واقع لازم اهل وفا و جوانمردی نیستند ولی در عوض، همنشینی و در کنار فقرا بودن را باید قدر دانست و مغتنم شمرد چرا که اینها انسان‌های وفادار و قدردانی هستند که توقع چندانی نداشته و اهل قناعت هستند و در مواقع خطر نیز با نهایت ایثار از حکومت دینی دفاع می‌کنند. در این زمینه امام خمینی می‌گوید: «تنها آنهایی تا آخر خط با ما هستند که درد فقر و محرومیت و استضعاف را چشیده باشند. فقرا و متدینین بی‌بضاعت گردانندگان و برپادارندگان واقعی انقلاب‌ها هستند. ما باید تمام تلاشمان را بنماییم تا به هر صورتی که ممکن است خط اصولی دفاع از مستضعفین را حفظ کنیم... ما برای احقاق حقوق فقرا در جوامع بشری تا آخرین قطره خون دفاع خواهیم کرد.» [۸] در جای دیگر نیز می‌گوید: شما بیایید احکام الهی را اجرا کنید. باید قوانین وضع بشود که حقوق محرومین و فقرا به آنها بازگردانده شود، این وظیفه

بخش مهم و قابل توجهی از وصیت‌نامه خویش را به این قشر اختصاص می‌دهد و می‌نویسد: «وصیت اینجانب به وزرای مسئول در عصر حاضر و در عصرهای دیگر آن است که علاوه بر آنکه شماها و کارمندان وزارتخانه‌ها بودجه‌ای که از آن ارتزاق می‌کنید مال ملت، و باید همه خدمتگزار ملت و خصوصاً مستضعفان باشید، و ایجاد زحمت برای مردم و مخالف وظیفه عمل کردن حرام و خدای نخواستگه گاهی موجب غضب الهی می‌شود، همه شما به پشتیبانی ملت احتیاج دارید. با پشتیبانی مردم خصوصاً طبقات محروم بود که پیروزی حاصل شد و دست ستمشاهی از کشور و ذخائر آن کوتاه گردید. و اگر روزی از پشتیبانی آنان محروم شوید، شماها کنار گذاشته می‌شوید و همچون رژیم شاهنشاهی ستمکار به جای شما ستم پیشگان پستها را اشغال می‌نمایند [۸]. همچنین، اضافه می‌کند: «من از همه ارگان‌های دولتی و ملی و همه گروه‌ها می‌خواهم که از گروه‌گرایی و دسته بندی و فرصت طلبی و هواهای نفسانی احتراز کنند و خود را در راه خدمت به ملت و خلق مستضعف قرار دهند» [۸]. او بطور خاص به نظامیان و نیروهای مسلح نیز چنین توصیه می‌کند: «یکی دیگر از اموری که باید تمام قوای مسلح و خصوصاً آنان که در شهرها سر و کارشان با مردم بیشتر است، مثل سپاه پاسداران و بسیج و کمیته‌ها و شهربانی توجه کنند، رفتار نیکو و انسانی آنان است با مردم، بویژه مستضعفان. مردمی که از جمهوری اسلامی و رزمندگان جبهه‌ها با تمام توان پشتیبانی می‌کنند، سپاه و سایرین باید قلوب آنان را جلب و رضای خداوند را به دست آورند» [۸]. بعلاوه، به دیگر اقشار جامعه نیز چنین گوشزد می‌کند: «برادرهای عزیز من، برادرهای روشنفکر، برادران نویسنده و صاحب قلم، برادران دانشگاهی، دانشجویان محترم، روحانیان معظم، بازاریان محترم، کارگران عزیز، کارمندان محترم، بیایید به هم بیونددیم؛ بیایید تمام قلم‌ها و تمام قدم‌ها و تمام گفتار ما بر منافع این قشر مستضعف باشد؛ نگذارید زاغه نشینان ما باز ادامه بدهند به زاغه نشینی [۸]. اهتمام و جدیت ایشان در توجه همگان به بهبود وضعیت مستمندان پایان‌ناپذیر است و در سراسر عمر او و نیز در تمامی آثار بجای مانده از او می‌توان رد پا و ورگه‌های این اهتمام را مشاهده کرد. در اینجا با بیان عبارت کوتاه زیر که گویای نگاه همیشگی ایشان به محرومان است بسنده کرده و این بحث را خاتمه می‌دهیم و در مبحث بعد به دلایل محرومیت و استضعاف

سخنرانی‌های او مشهود است. چنانکه در جای دیگری با اشاره به وجدان درونی و منافع ملی می‌گوید: «وجدان اقتضای این را می‌کند که در همه جا کارها به نفع مملکت و به نفع اسلام و به نفع این جمعیت‌ها و خصوصاً به نفع مستمندا باشد» [۸] یا می‌گوید: «از همه کسانی که این ملت با زحمت خودش، آنها را به مقامی رسانده است می‌خواهم که تمام توان خودشان را برای خدمت به این مستضعفین و خدمت به این بیغوله نشین‌های بیچاره و خدمت به این زاغه نشینان صرف کنند؛ ... همه هم فکر و هم صدا قیام کنید و برای این مستضعفین و برای این ملت که به همه ما و به همه شما منت دارد و حق دارد، برای آنها خدمت کنید» [۸]. «فکر این ملت، فکر این زاغه نشین‌ها، فکر این مردمی که همه چیزشان را دادند و شما را به مسند نشاندند، فکر آنها را بکنید» [۸].

در جایی دیگر، فراتر از توصیه و ارایه رهنمود به وظیفه و رسالت کارگزاران حکومتی در خصوص توجه به فقرا اشاره و با قاطعیت و صراحت تمام بیان می‌دارد: «همه مدیران و کارگزاران و رهبران و روحانیون نظام و حکومت عدل موظفند که با فقرا و مستمندان و پابره‌ها بیشتر حشر و نشر و جلسه و مراوده و معارفه و رفاقت داشته باشند تا متمکنین و مرفهین، و در کنار مستمندان و پابره‌ها بودن و خود را در عرض آنان دانستن و قرار دادن، افتخار بزرگی است که نصیب اولیا شده است» [۸]. او با یادآوری مسئولیت و رسالت دینی کارگزاران نظام و نهادهای حکومتی نیز چنین می‌گوید: «دولت و مجلس شورای اسلامی و تمامی متصدیان امور تربیتی در مقابل خداوند قادر و توده‌های ملت مستضعف مسئول هستیم و باید بدانیم که از مسئولیت‌های بسیار بزرگ، مسئولیت دینی و ملی است، مسئولیت در مقابل مستضعفان و مظلومان است، و بالاخره مسئولیت در پیشگاه خالق و خلق، آن هم در طول تاریخ آینده» [۸]. بعلاوه، می‌افزاید: «به مجلس و دولت و دست اندرکاران توصیه می‌نمایم که قدر این ملت را بدانید و در خدمتگزاری به آنان خصوصاً مستضعفان و محرومان و ستمدیدگان که نور چشمان ما و اولیای نعم همه هستند و جمهوری اسلامی رهاورد آنان و با فداکاریهای آنان تحقق پیدا کرد و بقای آن نیز مرهون خدمات آنان است، فروگذار نکنید و خود را از مردم و آنان را از خود بدانید» [۸].

امام خمینی در پایان عمر نیز فقرا و مستضعفان را فراموش نمی‌کند و از رنجها و مصایب آنها آسوده خاطر نمی‌شود و

شده یعنی آنهایی که در رأس حکومت واقع شدند خودشان محرومیت را لمس کرده‌اند [۸].

جایگاه کمیته امداد در اندیشه امام خمینی

با عنایت به اینکه امام خمینی بنیان گذار کمیته امداد به مثابه نهادی بود که وظیفه ذاتی آن حمایت از اقشار فرودست و مستضعف جامعه بوده است؛ به نظر می‌رسد که بتوان اندیشه‌های وی در مورد این اقشار را در بیانات شان در ارتباط با این نهاد جستجو کرد:

«این کمیته‌ی امداد یک عمل بسیار لطیف، ظریف و شریف دارند که با این عمل ان‌شاءالله می‌توانند ریشه‌ی فقر را از سرتاسر کشور به امداد ملت بزرگوار ایران و به همت دولت بزرگوار ایران، این ریشه را از بیخ و بن بکنند» [۸]. همچنین می‌گوید: «احساس انجام وظیفه و خدمتگزاری متواضعانه؛ شما به امداد آنها برخاسته‌اید و آنها لایق این هستند که ما با تواضع به خدمت آنها برویم و برای آنها خدمت کنیم» [۸]. او بار دیگر بر مبنای نگاه کلی خود به پیوند دینداری و عبادت کردن از یکسو و خدمت به مستضعفان از سوی دیگر خطاب به دست‌اندرکاران کمیته امداد می‌گوید: «عمل شما آقایان در سرتاسر کشور عمل بسیار شریف خداپسندانه‌ای است که مورد عنایت خدای تبارک و تعالی خواهد بود. [۸]. سپس، می‌افزاید: «من به شما دعا می‌کنم که در مقابل زحماتی که می‌کشید خداوند پاداش نیکویی به شما دهد» [۸]. در پایان نیز از زحمات امدادگران اینگونه قدردانی می‌کند: «تشکر می‌کنم که در این خدمت بسیار شریف و بزرگ همت گماشتید» [۸] و در عین حال به آنان یادآور می‌شود که: «کمیته امداد باید بصورت مستقل عمل کند تا بتواند به دور از تشریفات اداری به مردم مستضعف خدمات بیشتری ارائه دهد» [۸].

۶- شاخص‌های جمعیتی تحت حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۵

براساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن در آبان ۱۳۹۵ جمعیت کشور برابر با ۷۹۹۲۶۲۷۰ نفر بوده است که در سرشماری این سال تعداد ۲۴/۲ میلیون خانوار در کشور وجود داشته که از این تعداد حدود ۷۴ درصد برابر ۵۹۱۴۶۸۴۷ نفر در نقاط شهری ساکن بوده‌اند [۲۰]. در همین سال تعداد ۲۰۶۴۹۵۳ خانوار و یا ۴۰۰۹۰۸۴ نفر تحت حمایت کمیته امداد قرار گرفته بودند. از مجموع مددجویان معیشت بگير ۱۳۲۷۱۱۸ نفر برابر

مستضعفین از نگاه وی می‌پردازیم: «به همه در کوشش برای رفاه طبقات محروم وصیت می‌کنم که خیر دنیا و آخرت شماها رسیدگی به حال محرومان جامعه است» [۸].

دلایل محرومیت مستضعفین و اهمیت آنها

در اندیشه امام خمینی

جایگاه این طبقات از نگاه امام خمینی عمدتاً جایگاهی اکتسابی است. تعبیر؛ کوخ‌نشین، پابره‌نه، زاغه‌نشین، چادرنشین، گودنشین و... حاکی از آن توجه امام به شاخص‌های مربوط به درآمد، شغل، مسکن و تحصیلات و نظایر آن است که عمدتاً ناشی از شرایط محیطی است به تعبیر دیگر وضعیت ناهنجار این طبقات تقدیری و جبری نیست بلکه نتیجه‌ی به استضعاف کشاندن آنها توسط قدرت‌های مستکبر است [۸]. وی بخش زیادی از مشکلات را ناشی از خیانت و سیاست‌های نادرست حکومت وقت معرفی می‌کردند [۸]. همچنین، غارت منابع را دیگر عامل فقر و وابستگی مردم می‌دانستند [۸].

آنچنان که از بیانات ایشان برمی‌آید فقرا و مستضعفین از دو دیدگاه دارای اهمیت هستند:

نگاه اول وی به این گروه از این نظر دارای اهمیت می‌باشد که آنان را اولیای نعمت برای همه خصوصاً دولتمردان و صاحبان جایگاه‌های حکومتی در جمهوری اسلامی ایران ذکر می‌نماید و جمهوری اسلامی را ره‌آورد آنان می‌داند و خطاب به آنها می‌گوید شما این انقلاب را به ثمر رساندید، همان زنان و مردان محروم و همان‌هایی که مستضعف هستند [۸]. وی در باره مدیون بودن نظام و کارگزاران به فقرا و مستضعفین به مجلس شورای اسلامی سفارش می‌کند طرح‌های جدی در رفاه حال طبقه محروم داده شود تا بعضی از دیون خودتان را به این طبقه ادا کرده باشید [۸].

نگاه دیگر امام خمینی به فقرا و مستضعفین که به نظر می‌رسد به لحاظ فقهی نیز حتی نسبت به نگاه اول اهمیت بیشتری داشته باشد جایگاه مستضعفین در عدالت اجتماعی اسلامی است که خداوند آنان را وارثان قرار داده است [۸]. حکومت، حکومت مستضعفین است، حکومت محرومین است، خاصیت حکومت محرومین، مستضعفین و حکومت مردمی این است که، هم حکومت و وزرا و هم مجلسش می‌فهمد مستضعفین و محرومین یعنی چه وقتی رئیس‌جمهورش از مدرسه پا شده است آمده است رئیس‌جمهور

برآورد جمعیت کشور در سال ۱۳۹۷ بیش از ۸۲۸۴۰۰۰۰ نفر بوده است که ۶۱۳۲۹۰۰۰ نفر معادل ۷۴/۰۳ درصد آن را جمعیت شهری و ۲۰۷۵۴۰۰۰ نفر معادل ۲۵/۹۷ درصد آن از جمعیت روستایی و عشایری تشکیل می‌دهد است [۲۰] و جمعیت تحت حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۷ تعداد ۱۹۷۴۱۷۰ خانوار و یا ۴۰۳۱۲۹۱ نفر بوده است (سالنامه آماری کشور، ۱۳۹۷، ۵۸۳) مرکز پژوهش‌های مجلس آمار جمعیت زیرخط فقر در سال ۱۳۹۷ را ۱۸/۴ درصد جمعیت کشور اعلام کرده است [۲۲].

درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت کشور در سال ۱۳۹۷: ۴/۹۱ درصد

درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت زیر خط فقر در سال ۱۳۹۷: ۲۶/۶۹ درصد

شاخص‌های جمعیتی تحت حمایت کمیته امداد در

سال ۱۳۹۸

جمعیت کشور در سال ۱۳۹۸ بیش از ۸۳۰۷۵۰۰۰ برآورد شده است که ۶۲۳۶۷۰۰۰ نفر معادل ۷۵/۰۷ درصد آن را جمعیت شهری و ۲۰۷۰۸۰۰۰ نفر معادل ۲۴/۹۳ درصد آن را جمعیت روستایی تشکیل می‌دهد (سالنامه آماری وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۹۸، ۳۲). بر پایه اطلاعات آماری تعداد ۲۱۴۷۴۷۷ خانوار و ۴۴۵۸۱۴۶ نفر از مددجویان در سال ۱۳۹۸ تحت حمایت کمیته امداد قرار داشتند (سالنامه آماری کمیته امداد، ۱۳۹۸، ۴۵ - ۴۳) از مجموع افراد تحت حمایت، ۲۰۵۳۶۲۹ نفر برابر ۴۶/۰۶ درصد در مناطق شهری و ۲۳۷۹۲۴۹ نفر برابر ۵۳/۳۷ درصد در مناطق روستایی و ۲۵۲۶۸ نفر برابر ۵/۷ درصد در مناطق عشایری زندگی می‌کردند (سالنامه آماری کمیته امداد، ۱۳۹۸، ۵۵). بر اساس گزارشی که از سوی معاونت رفاه اجتماعی وزارت رفاه و تعاون تهیه شده، ۲۰ درصد خانوارهای ایران زیر خط فقر زندگی می‌کنند [۲۸].

درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت کشور در سال ۱۳۹۸: ۵/۳۶ درصد

درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت زیر خط فقر در سال ۱۳۹۸: ۲۶/۸۳ درصد

جمعیت زیر خط فقر تحت حمایت کمیته امداد برای سه دهک پایین درآمدی تا دی ماه ۱۳۹۹

در بررسی سه دهک پایین درآمدی مشخص گردید که ۱۶ درصد خانوار دهک اول، ۲۴ درصد خانوار دهک دوم و

۴۴/۲۶ درصد مددجویان معیشت بگير متعلق به مناطق شهری، ۱۶۵۷۳۷۱ نفر برابر ۵۵/۲۸ درصد در مناطق روستایی و ۱۳۸۴۲ نفر برابر ۵۶/۵۶ درصد عشایر و غیر ساکن بودند [۲۲]. مرکز پژوهش‌های مجلس نیز جمعیت زیر خط فقر در سال ۱۳۹۵ را ۱۸/۲ درصد جمعیت کشور اعلام کرده است [۲۲].

درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت کشور در سال ۱۳۹۵: ۵/۰۱ درصد

درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت زیر خط فقر در سال ۱۳۹۵: ۲۷/۵۶ درصد

برآیند آمار سال ۱۳۹۵ نشان می‌دهد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد نسبت به جمعیت کشور، خصوصاً نسبت به جمعیت زیرخط فقر کاملاً معنادار می‌باشد. جمعیت شهری نزدیک به ۳ برابر جمعیت روستایی است اما به دلیل گسترش و شدت فقر در مناطق روستایی حدود ۵۶ درصد جمعیت تحت پوشش کمیته امداد روستایی و عشایر هستند.

شاخص‌های جمعیتی تحت حمایت کمیته امداد در

سال ۱۳۹۶

براساس آخرین سرشماری عمومی نفوس و مسکن انجام گرفته سال ۱۳۹۵، برآورد جمعیت کشور در سال ۱۳۹۶ برابر است با ۸۱۰۷۰۰۰۰ نفر [۲۰] در برآورد آماری این سال تعداد ۲۴/۵۴ میلیون خانوار در کشور وجود داشته که از این تعداد ۷۴/۳۶ درصد برابر ۶۰۲۸۱۰۰۰ نفر در نقاط شهری و ۲۴/۶۴ درصد برابر ۲۰۷۸۹۰۰۰ نفر در نقاط روستایی و غیر ساکن بوده اند. از مددجویان تحت حمایت کمیته امداد نیز در همین سال تعداد ۲۰۳۲۱۰۰ خانوار و ۳۸۶۹۹۸۶ نفر تحت حمایت این نهاد قرار گرفته بودند. و مرکز پژوهش‌های مجلس جمعیت زیر خط فقر در سال ۱۳۹۶ را ۱۷/۵ درصد جمعیت کشور اعلام کرده است [۲۴].

درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت کشور در سال ۱۳۹۶: ۴/۷۷ درصد

درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت زیر خط فقر در سال ۱۳۹۶: ۲۷/۲۸ درصد

شاخص‌های جمعیتی تحت حمایت کمیته امداد در

سال ۱۳۹۷



گذاشته شده است فراهم نماید نظر به گستردگی آمار و اطلاعات موجود و تفاوت در سرفصل‌های کاری هر یک از این سازمان‌ها و نهادها با یکدیگر امکان مقایسه در سرفصل‌های غیر مشترک را نامتناسب می‌کند از طرفی هدف مقایسه عملکرد این سازمان‌ها با یکدیگر نیست بلکه به دنبال تبیین عملکرد و نقش آنها در وظایفی که به آنها واگذار شده هستیم.

تعداد خانوار و نفقات زندانیان مورد حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۸

بر اساس بررسی بعمل آمده توسط گروه جامعه خبرگزاری مهر در حوزه قضایی و حقوقی تعداد زندانیان در سال ۱۳۹۸ برابر ۱۹۸۰۰۰ خانوار بوده که نیمی از خانواده های این زندانیان فاقد درآمد بودند [۳۵]. تعداد خانوار زندانی تحت حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۸ برابر ۹۹۳۵۱ نفر یا ۳۲۹۳۴ خانوار معادل ۱۶/۶۳ درصد کل خانواده های زندانیان در این سال می باشد [۲۲].

تعداد خانوار زندانی فاقد درآمد در سال ۱۳۹۸ (کشوری): ۹۹۰۰۰

درصد خانوارهای فاقد درآمد تحت حمایت کمیته امداد: ۳۳/۲۶

تعداد نفقات خانواده های افراد زندانی تحت حمایت کمیته امداد: ۹۹۳۵۱ نفر

تعداد دانش آموزان نیازمند تحت حمایت کمیته امداد و بهزیستی در سال ۱۳۹۸

در سال ۹۸ - ۱۳۹۷ تعداد دانش آموزان ۱۳۹۹۸۰۲۵ نفر اعلام شده که از این تعداد ۷۲۱۹۴۵۳ نفر پسر و ۶۷۷۸۵۷۲ نفر دختر هستند [۲۰]. تعداد ۷۹۷۷۱ دانش آموز یا ۵۷ درصد کل دانش آموزان کشور تحت پوشش سازمان بهزیستی [۲۱] و ۳۸۷۰۰۰ دانش آموز یا ۲/۷۷ درصد کل دانش آموزان کشور تحت حمایت کمیته امداد قرار دارند از دانش آموزان تحت حمایت کمیته امداد ۱۸۹۳۸۶ نفر دختر و ۱۹۷۶۱۴ نفر پسر هستند [۲۲]. البته تعداد دانش آموزان تحت حمایت کمیته امداد تا آذر سال ۱۳۹۹ به ۷۲۴۰۰۰ دانش آموز افزایش یافته است که این تعداد دانش آموز ۵/۱۷ درصد دانش آموزان کشوری در سال ۹۸ - ۱۳۹۷ می باشند [۲۳].

۱۸ درصد خانوار دهک سوم تحت حمایت کمیته امداد قرار دارند [۲۵].

بررسی شاخص‌های جمعیتی سال‌های ۱۳۹۶ الی ۱۳۹۸ نشان می‌دهد که در این سال‌ها نیز همانند سال ۱۳۹۵ جمعیت تحت حمایت کمیته امداد نسبت به جمعیت کشور خصوصاً نسبت به جمعیت زیر خط فقر معنادار می‌باشد بررسی آمار حمایت کمیته امداد از جمعیت سه دهک پایین درآمدی کشور در سال ۱۳۹۸ همچنین تبیین‌کننده معنادار بودن حمایت‌های کمیته امداد از خانوارهای فقیر و نیازمند جامعه در بین این سه دهک می‌باشد این بررسی‌ها نشان می‌دهد در سال‌های بعد از ۱۳۹۵ همانند این سال جمعیت تحت حمایت کمیته امداد نسبت به جمعیت کشور تغییر معناداری نداشته است و همچنین است نسبت جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت زیر خط فقر تا سال ۱۳۹۸، بدین معنا که جمعیت تحت حمایت کمیته امداد که در سال ۱۳۹۵ برابر ۲۷/۵۶ درصد جمعیت زیر خط فقر است این درصد تا سال ۱۳۹۸ نیز تغییر چشمگیری نکرده است.

شاخص‌های جمعیتی تحت حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۹

بر پایه اطلاعات آماری تعداد ۲۵۷۳۰۰۰ خانوار برابر ۵۲۸۹۸۱۵ نفر از مددجویان تا آذر سال ۱۳۹۹ تحت حمایت کمیته امداد قرار داشتند [۲۵] و نظر به اظهار مدیرکل دفتر مطالعات اقتصادی مرکز پژوهش‌های مجلس در نشستی در این مرکز: «نرخ فقر در کشور ما به حدود ۳۵ درصد رسیده است یعنی ۳۵ درصد مردم زیر خط فقر قرار دارند» [۱۲] بر این اساس با توجه به برآورد جمعیت فقر در این سال ۸۴۰۷۸۰۰۰ نفری کشور در سال ۱۳۹۹ جمعیت زیر خط فقر در این سال ۲۹۴۲۷۳۰۰ نفر برآورد می‌شود همچنین با توجه به ۶/۲۹ درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت کشور در سال ۱۳۹۹، درصد جمعیت تحت حمایت کمیته امداد به جمعیت زیر خط فقر در این سال ۱۷/۹۷ درصد برآورد می‌شود.

۸- شاخص‌های حمایتی با تأکید بر عملکرد کمیته امداد در سال ۱۳۹۸

ارائه شاخص‌های عملکرد سازمان‌های حمایتی و تحلیل آماری از اطلاعات بدست آمده می‌تواند زمینه تبیین عملکرد این سازمان‌ها را در وظیفه‌ای که به عهده آنها

آمار بالا مربوط به دانشجویان نشان می‌دهد ۱/۳۵ درصد دانشجویان کشور در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ تحت حمایت کمیته امداد قرار دارند که این درصد بیش از ۱۰ برابر دانشجویان تحت حمایت بهزیستی است و در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ که همچنین به علت تورم شرایط زندگی مردم سخت‌تر گردیده است تعداد دانشجویان تحت حمایت کمیته امداد از ۱/۳۵ درصد دانشجویان کشور به ۱/۹۲ درصد افزایش یافته است.

تعداد سالمندان تحت حمایت کمیته امداد و بهزیستی در سال ۱۳۹۸

تعداد سالمندان اعلام شده در سال ۱۳۹۸ برابر است با ۵۲۸۳۰۰۰ نفر که از این تعداد ۷۸۸۸۸۷ نفر یا ۱۴/۹۳ درصد سالمندان [۲۳] کشور تحت پوشش سازمان بهزیستی [۲۱] و ۱۶۳۹۰۹۱ نفر بالای ۶۰ سال که ۳۱/۰۲ درصد جمعیت سالمندان کشور را تشکیل می‌دهد تحت حمایت کمیته امداد قرار دارند سالنامه آماری کمیته امداد، البته تعداد سالمندان تحت حمایت کمیته امداد تا آذر سال ۱۳۹۹ به ۱۶۶۹۲۰۸ نفر افزایش یافته است که این تعداد سالمند ۳۱/۵۹ درصد سالمندان کشور در سال ۱۳۹۸ می‌باشند [۲۱].

تعداد زنان سرپرست خانوار تحت حمایت کمیته امداد و بهزیستی در سال ۱۳۹۸

با توجه به آمار بدست آمده از زنان سرپرست خانوار در سرشماری عمومی نفوس و مسکن در سال ۱۳۹۵ که ۳۰۶۱۷۵۳ نفر اعلام شده بود، تعداد زنان سرپرست خانوار در سال ۱۳۹۸ معادل ۳۱۸۲۳۷۲ نفر برآورد می‌شود [۲۰] در سال ۱۳۹۸ جمعیت زنان سرپرست خانوار تحت پوشش سازمان بهزیستی برابر ۴۹۵۸۹ نفر یا ۱/۵۶ درصد جمعیت زنان سرپرست خانوار کشور را تشکیل می‌دهد [۲۳] و تعداد زنان سرپرست خانوار تحت حمایت کمیته امداد ۱۱۳۴۹۶۰ نفر در سال ۱۳۹۸ بود که این تعداد برابر ۳۵/۶۶ درصد زنان سرپرست خانوار در سال ۱۳۹۸ خواهد بود [۲۳] تعداد زنان سرپرست خانوار تحت حمایت کمیته امداد تا آذر سال ۱۳۹۹ به ۱۲۰۱۷۵۱ نفر افزایش یافته است که این تعداد ۳۷/۷۶ درصد زنان سرپرست خانوار کشور در سال ۱۳۹۹ می‌باشند [۲۶].

تعداد مشاغل ایجاد شده توسط کمیته امداد و بهزیستی در سال ۱۳۹۸

تعداد دانش آموزان نیازمند تحت حمایت بهزیستی در سال ۱۳۹۸ با ذکر درصد نسبت به دانش آموزان کشوری: ۷۹۷۷۱ دانش آموز یا ۵/۷ درصد دانش آموزان کشوری
تعداد دانش آموزان تحت حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۸ با ذکر درصد نسبت به دانش آموزان کشوری: ۳۸۷۰۰۰ دانش آموز یا ۲/۷۷ درصد دانش آموزان کشوری
تعداد دانش آموزان نیازمند تحت حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۹ با ذکر درصد نسبت به دانش آموزان کشوری در سال ۹۸-۱۳۹۷: ۷۲۴۰۰۰ دانش آموز یا ۵/۱۷ درصد دانش آموزان کشوری

چنانکه از آمار بالا بدست می‌آید ۲/۷۷ درصد دانش آموزان کشور در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ تحت حمایت کمیته امداد قرار دارند که این درصد حدود ۵ برابر دانش آموزان تحت حمایت بهزیستی است و در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ که به علت تورم شرایط زندگی مردم سخت‌تر گردیده است تعداد دانش آموزان تحت حمایت کمیته امداد از ۲/۷۷ درصد دانش آموزان کشور به ۵/۱۷ درصد افزایش یافته است.

تعداد دانشجویان نیازمند تحت حمایت کمیته امداد و بهزیستی در سال ۱۳۹۸

در سال ۹۸-۱۳۹۷ تعداد دانشجویان ۴۲۱۸۶۱۹ نفر اعلام شده است [۲۱]. تعداد ۵۱۶۳ دانشجو یا ۱/۳ درصد کل دانشجویان کشور تحت پوشش سازمان بهزیستی [۲۱] و ۵۶۸۰۷ دانشجو یا ۱/۳۵ درصد کل دانشجویان تحت حمایت کمیته امداد قرار دارند [۲۱]. البته تعداد دانشجویان تحت حمایت کمیته امداد تا آذر سال ۱۳۹۹ به ۸۱۰۰۰ دانشجو افزایش یافته است که این تعداد دانشجو ۱/۹۲ درصد دانشجویان کشوری در سال ۹۸-۱۳۹۷ می‌باشند [۲۳].

تعداد دانشجویان نیازمند تحت حمایت بهزیستی در سال ۱۳۹۸ با ذکر درصد نسبت به دانش آموزان کشوری: ۵۱۶۳ دانشجو یا ۱/۳ درصد دانشجویان کشوری
تعداد دانشجویان تحت حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۸ با ذکر درصد نسبت به دانشجویان کشوری: ۵۶۸۰۷ دانشجو یا ۱/۳۵ درصد دانشجویان کشوری

تعداد دانشجویان تحت حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۹ با ذکر درصد نسبت به دانشجویان کشوری در سال ۹۸-۱۳۹۷: ۸۱۰۰۰ دانشجو یا ۱/۹۲ درصد دانشجویان کشور



دیدگان در سواح طبیعی ۵۴۸۵۸ واحد می باشد که از این تعداد ۴۸۹۷ واحد آن برای محرومین و تعداد ۴۹۹۶۱ واحد برای آسیب دیدگان در سواح طبیعی احداث گردیده است [۲۰] واحدهای مسکونی ساخته توسط انجمن خیرین مسکن ساز نیز در سال ۱۳۹۷ برابر است با ۱۶۰۱ واحد [۲۰] تعداد واحدهای احداث شده در سال ۱۳۹۸ توسط بنیاد مسکن ۶۰۳۴۴ واحد و برای خیرین مسکن ساز ۱۷۶۱ واحد برآورد می شود. کمیته امداد برای مددجویان تحت حمایت خود در سال ۱۳۹۸ تعداد ۲۲۷۶۴ واحد مسکونی احداث و خریداری کرده است که از این تعداد ۲۹۳۳ واحد آن خریداری شده و ۱۹۸۳۱ واحد آن احداث شده است [۲۳] تعداد واحدهای احداث شده در سال ۱۳۹۸ توسط بنیاد مسکن، کمیته امداد و خیرین مدرسه ساز برابر ۸۴۸۶۹ واحد می باشد که از این تعداد ۷۱/۱۱ درصد آن مربوط به بنیاد مسکن، ۲۶/۸۲ درصد آن توسط کمیته امداد و ۲/۰۷ درصد آن را خیرین مسکن ساز احداث کرده اند.

۸- نتیجه گیری

با ورود به دهه پنجم انقلاب، مساله فقر در کشور هنوز حل نشده باقی مانده و حتی در مواردی شکاف فقیر و غنی تشدید هم شده است. تحقق عدالت اجتماعی از جمله تکالیف حکومتی است که به ارزشهای حاکم بر جامعه بازمی گردد. بخشی از این تکلیف در مفهوم رسیدگی به امور فقرا و نیازمندان به کمیته امداد واگذار شده است و عدم تحقق آن علاوه بر اهمیت انسانی و ارزشی بسیار بالای آن، می تواند نظام سیاسی را با بحران های متعددی مواجه نماید. کمیته امداد به عنوان یکی از راهبردهای امام خمینی در اولین روزهای پس از پیروزی انقلاب اسلامی وظیفه حمایت از فقرا و مستضعفین را بر عهده گرفت. ایشان کمک به فقرا و مستضعفین و نجات آنها از فقر و محرومیت را یک اصل اساسی می داند که عدالت اجتماعی اسلامی بدون آن تحقق نخواهد یافت و هرکس از آن عدول کند از عدالت اجتماعی اسلامی خارج شده است. بعلاوه، در سایر دیدگاه هایی که مورد مطالعه قرار گرفت و در پژوهش به برخی از آنها پرداخته شد فقرا و مستضعفین از اهمیت ویژه ای برخوردار هستند. تفاوت در تجربه، شناخت و نگاه اندیشمندان و جامعه شناسان سیاسی است که جایگاه فقرا و تهیدستان را نزد آنان تعیین می کند. در بررسی بعمل آمده از سال ۱۳۹۵ تا سال ۱۳۹۸ مشخص شد که حدود

جمعیت شاغلین ۱۵ ساله و بیشتر در سال ۱۳۹۸ نسبت به سال قبل حدوداً ۴۳۰ هزار نفر افزایش داشته است [۲۹]. تعداد خدمت گیرندگان اشتغال یافته توسط سازمان بهزیستی در این سال برابر است با ۵۷۸۷۲ شغل معادل ۱۳/۴۶ درصد مشاغل ایجاد شده کشوری در سال ۱۳۹۸ (سالنامه آماری وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۹۸، ۲۵۸) و تعداد طرح های اشتغال اجرا شده توسط کمیته امداد ۱۴۱۹۹۷ طرح می باشد که معادل ۳۳/۰۲ درصد اشتغال ایجاد شده در کشور در سال ۱۳۹۸ می باشد که از این تعداد ۵۶۸۶۸ طرح یا ۴۰ درصد در مناطق شهری و ۸۵۱۲۹ طرح یا ۶۰ درصد در مناطق روستایی اجرا شده است [۲۳]. بررسی آمار در سال ۱۳۹۸ نشان می دهد که نزدیک به یک سوم از مشاغل ایجاد شده در سطح کشور توسط کمیته امداد صورت پذیرفته است هر چند در این سال جمعیت شهری حدود چهار برابر جمعیت روستایی و عشایر است با این حال با لحاظ شدت و گستردگی فقر در مناطق روستایی ۶۰ درصد مشاغل ایجاد شده توسط کمیته امداد در مناطق روستایی انجام گرفته است.

تعداد ایتم و محسنین تحت حمایت کمیته امداد در

سال ۱۳۹۸

بر اساس سالنامه آماری کمیته امداد در سال ۱۳۹۸ تعداد ۲۹۴۰۴۹ نفر از ایتم و محسنین (دارای سرپرست ضعیف) تحت حمایت کمیته امداد قرار داشته که از این تعداد ۱۲۷۹۴۲ نفر یا ۴۴ درصد یتیم و ۱۶۶۱۰۷ نفر برابر ۵۶ درصد محسنین هستند [۲۳] بنا بر اظهار معاون توسعه مشارکتهای مردمی کمیته امداد هنوز ۱۰۹۰۰ فرزند فاقد هر گونه حامی هستند [۷] از این رو می توان تعداد ایتم و محسنین کشور را ۳۰۴۹۴۹ نفر برای سال ۱۳۹۸ برآورد کرد که از این تعداد ۲۹۴۰۲۸ نفر یا ۹۶/۴۲ درصد تحت حمایت کمیته امداد قرار داشته اند، به نظر می رسد حمایت کمیته امداد از جمعیت بالای ۹۶ درصد فرزندان با سرپرست ضعیف و ایتم نیازمند بتواند تلاش این نهاد را در اجابت توصیه های امام و رهبری برای حمایت از فقرا و مستضعفین تبیین نماید.

تعداد واحدها مسکونی احداث شده برای مددجویان

در سال ۱۳۹۸

تعداد واحدهای مسکونی احداث شده در سال ۱۳۹۷ توسط بنیاد مسکن انقلاب اسلامی برای محرومین و آسیب

۵ درصد جمعیت کشور در این سال ها تحت حمایت کمیته امداد قرار داشته اند و نزدیک به ۲۷ درصد جمعیت زیر خط فقر کشور نیز از حمایت های این نهاد برخوردار بوده اند. همچنین، درصدهای قابل توجهی از سه دهک پایین درآمدی تحت حمایت کمیته امداد قرار داشته است. به دلیل شدت فقر در مناطق روستایی تمرکز حمایت های کمیته امداد بیشتر در مناطق روستایی بوده است. در برآورد آمار مربوط به شاخص های حمایتی افراد و خانواده های تحت حمایت کمیته امداد با تکیه به شاخص های عدالت اجتماعی اسلامی در آراء امام خمینی و استفاده از این شاخص های در تحلیل آمارهای موجود، و مقایسه آن با برخی از شاخص های قابل مقایسه در آمار کشوری یا آمار مربوط به سازمان بهزیستی در سال ۱۳۹۸ معلوم شد یک سوم از خانوارهای زندانیان فاقد درآمد؛ ۲/۷۷ درصد دانش آموزان کشور در این سال از حمایت های کمیته امداد برخوردار بوده اند که این درصد حدود پنج برابر دانش آموزان تحت حمایت بهزیستی است و در سال بعد که به علت تورم شرایط زندگی مردم سخت تر گردید تعداد دانش آموزان تحت حمایت کمیته امداد به میزان قابل ملاحظه ای نیز افزایش یافته است. از جمعیت دانشجویان ۱/۳۵ درصد تحت حمایت کمیته امداد بوده اند که این درصد بیش از ده برابر دانشجویان تحت حمایت بهزیستی است و باز در سال بعد به علت شرایط سخت زندگی مردم، تعداد دانشجویان تحت حمایت کمیته امداد نیز افزایش یافته است. نزدیک به یک سوم سالمندان کشور از خدمات حمایتی کمیته امداد استفاده می کرده اند که این رقم بیش از دو برابر جمعیت سالمندان تحت حمایت سازمان بهزیستی بوده است. زنان سرپرست خانوار تحت پوشش حمایتی کمیته امداد بالغ بر یک سوم زنان سرپرست خانوار کشور بوده اند که این درصد حدود بیست و سه برابر زنان سرپرست خانواری است که تحت پوشش سازمان بهزیستی قرار گرفته بودند. بیش از یک چهارم خانه هایی که در این سال برای خانواده های نیازمند خریداری یا ساخته شده توسط کمیته

امداد انجام گرفته است و حدود یک سوم مشاغل ایجاد شده برای نیازمندان نیز توسط کمیته امداد صورت پذیرفته است و افزون بر ۹۶ درصد ایتم و محسنین (فرزندان با سرپرست ضعیف) کشور در این سال از حمایت های کمیته امداد برخوردار بوده اند. با توجه به افزایش درصد مددجویان تحت حمایت کمیته امداد در سال ۱۳۹۹، جمعیت زیر خط فقر تحت حمایت کمیته امداد نیز با همین تناسب افزایش یافته است اما به علت ریزش قابل ملاحظه ای از افراد و خانواده های نزدیک به خط فقر به زیر خط فقر در این سال، درصد جمعیت زیر خط فقر تحت حمایت کمیته امداد به درصد جمعیت زیر خط فقر در سال قبل کاهش قابل ملاحظه ای را نشان می دهد. به عبارتی، برخلاف عملکرد مناسب کمیته امداد و افزایش جمعیت تحت حمایت خود، با تأثیرگذاری نامناسب سایر عوامل از قبیل تحریم ها، جمعیت زیر خط فقر در کشور افزایش چشمگیری داشته است. عملکرد اقتصادی کمیته امداد علاوه بر آن که تبیین کننده معنادار بودن آمار جمعیت تحت حمایت این نهاد در سرفصل های حمایتی در مقایسه با آمار کشوری و سازمان بهزیستی می باشد در راستای نگرش امام خمینی برای تحقق عدالت اجتماعی اسلامی نیز قابل تبیین است. در چارچوب نظری مورد بحث تمامی آحاد مردم، گروه ها و نهادها بویژه ارکان حکومتی برای تحقق عدالت اجتماعی اسلامی موظف و دارای نقش هستند تا جایی که امام خمینی خود و علما و فقها را نیز مکلف می نماید که از عملکرد نظام و تشکیلات حکومتی برای خدمت به محرومین و فقرا اطمینان حاصل کنند. همچنانکه ملاحظه می شود بررسی وضعیت فقر برای تحقق عدالت اجتماعی در کشور علاوه بر ارزیابی عملکرد اقتصادی کمیته امداد تابع عوامل دیگری نیز می باشد که مناسب است در پژوهش های دیگری به آن پرداخته شود. نتایج بررسی و تحلیلی مقاله حاضر این قابلیت را دارد که مورد استفاده مراکز آموزشی و پژوهشی، نهادها و مراجع تصمیم گیری کشوری و سایر نهادها حمایتی قرار گیرد.



منابع

۱. اتابکی، تورج، (۱۳۹۰)، دولت و فرودستان: فراز و فرود تجدد آمرانه در ترکیه و ایران، ترجمه آرش عزیزی، تهران، نشر ققنوس (نسخه الکترونیک برگرفته از سایت fidibo.com).
۲. استنفورد، مایکل، (۱۳۸۱)، درآمدی بر فلسفه تاریخ، ترجمه احمد گل محمدی، تهران، نشر نی.
۳. اشرف، احمد- بنو عزیزی، علی، (۱۳۸۶)، طبقات اجتماعی دولت و انقلاب در ایران، ترجمه سهیلا ترابی فارسانی، چاپ سوم، تهران، نیلوفر.
۴. بیات، آصف، (۱۳۹۷)، سیاست های خیابانی، چاپ دوم، تهران، انتشارات شیرازه کتاب ما.
۵. بیکر، ترزال، (۱۳۷۷)، نحوه انجام تحقیقات اجتماعی، ترجمه هوشنگ ناییبی، چاپ اول، تهران، انتشارات روش.
۶. خداوردی، حسن، ۱۳۸۷، متدولوژی پژوهشی کیفی، فصلنامه ره آوردسیاسی، شماره ۲۱.
۷. خبرگزاری جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۹، www.irna.ir/news/84104251
۸. خمینی، روح الله، صحیفه امام، (۱۳۷۸)، دوره ۲۲ جلدی، تهران، مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی(ره).
۹. درگاه ملی آمار، ۱۳۹۹، شماره: ۱۲۸۱۷، www.amar.org.ir
۱۰. ذوالفقاری، غلامعباس و نجومیان، امیرعلی، (۱۳۸۹)، درآمدی بر مطالعات فرودستان، تاریخ (دانشگاه آزاد اسلامی واحد محلات).
۱۱. رضوی، سیدابوالفضل و رهنما، (حسن‌وند)، ۱۳۹۶، چیستی، خاستگاه و علل برآمدن تاریخ اجتماعی، تاریخ اسلام.
۱۲. روزنامه اعتماد، ۱۳۹۹، شماره ۴۸۲۷، www.etemadnewspaper.ir/fa/main/detail/161009/28
۱۳. عبد اللهی، حسین، (۱۳۹۷)، جهانی شدن اقتصاد و ساختار طبقات اجتماعی در ایران، چاپ اول، تهران، نشر ثالث.
۱۴. فوران، جان، (۱۳۸۵)، تاریخ تحولات اجتماعی ایران: مقاومت شکننده، ترجمه احمد تدین، تهران، موسسه خدمات فرهنگی رسا.
۱۵. کاتوزیان، محمد علی، (۱۳۷۴)، اقتصاد سیاسی ایران از مشروطیت تا پایان سلسله پهلوی، ترجمه محمد رضا نفیسی و کامبیز عزیزی، چاپ پنجم، تهران، نشر مرکز.
۱۶. کاتوزیان، محمد علی، (۱۳۸۰)، دولت و جامعه در ایران انقراض قاجار و استقرار پهلوی، ترجمه حسن افشار، چاپ پنجم، تهران، نشر مرکز.
۱۷. کرایپ، یان، (۱۳۹۷)، نظریه ی اجتماعی کلاسیک، ترجمه شهناز مسمی پرست، چاپ دوازدهم، تهران، نشر آگه، ۱۹۹۷.
۱۸. لوید، پیتر کان، (۱۳۹۲)، طبقه ی کارگران و تهیدستان شهری در جهان سوم: بررسی و تحلیلی پیرامون وضعیت طبقاتی و قشربندی نیروی کار در جهان سوم، ترجمه حسینعلی نوذری، تهران، نشر آشیان.
۱۹. محمدی، جمال و محمدی، جهانگیر، (۱۳۹۷)، روایت تاریخ در مطالعات فرودستان (استراتژی ها و سیاست نوشتار تاریخ فرودستان)، مطالعات جامعه‌شناختی علوم اجتماعی.
۲۰. مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشور ۱۳۹۷، (۱۳۹۹)، چاپ اول، تهران، چاپخانه مرکز آمار ایران.
۲۱. مرکز آمار و اطلاعات راهبردی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، سالنامه آماری وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی سال ۱۳۹۸، (۱۳۹۹)، چاپ اول، تهران، چاپخانه وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی.
۲۲. مرکز برنامه‌ریزی و پژوهش کمیته امداد امام خمینی(ره)، سالنامه آماری کمیته امداد امام خمینی(ره) ۱۳۹۵، (۱۳۹۶)، چاپ اول، تهران، چاپخانه کمیته امداد امام خمینی(ره).
۲۳. مرکز برنامه‌ریزی و پژوهش کمیته امداد امام خمینی(ره)، سالنامه آماری کمیته امداد امام خمینی(ره) ۱۳۹۸، (۱۳۹۹)، چاپ اول، تهران، چاپخانه کمیته امداد امام خمینی(ره).
۲۴. مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۹، سرویس اقتصاد مشرق، mshrgh.ir/1078736
۲۵. مرکز پایش فقر کمیته امداد امام خمینی(ره)، پایش فقر، (۱۳۹۹)، تهران.
۲۵. مرکز پایش فقر کمیته امداد امام خمینی(ره)، جامعه هدف کمیته امداد به روایت آمار، (۱۳۹۹)، تهران.
۲۶. نصری مشکینی، قدیر، (بهار ۱۳۸۲)، بررسی کتاب: نظریه‌ای در باب عدالت، شماره ۱۹ (ISC)، ۲۸۱ - ۲۶۵.
۲۷. وزارت کار و رفاه اجتماعی، ۱۳۹۹، اقتصاد۲۴، eghtesaad24.ir
28. amar.org
29. etemadnewspaper.ir

- 1852.
39. Mitchell, J.C, (1969), Social Networks in Urban Situations: Analysis of personal Relationships in central African Towns, Manchester, Manchester University press.
40. Rawls, John, (1971), A Theory of Justice, Cambridge, Harvard University Press.
41. Singh, A.M, (1976), Neighbourhood and social Networks in Urban India. New delhi, Marwah publications.
42. Weber, M, (1947), The Theory of Social and Economic Organisation, New York, Oxford University press.
30. eghtesaad24.ir
31. farsi.Khamenei.ir
32. fidibo.com
33. irna.ir
34. mehrnews.com
35. mshrgh.ir
36. Abrahamian, Ervand, (December 1968), Crowd in Iranian Politics 1905-53, Past and Present, 41, 184-210.
37. Abrahamian, Ervand, (1982), Iran Between Two Revolutions, New Jersey, Princeton University Press.
38. Marx, Karl, (1968), The Eighteenth Brumaire of Louis Bonaparte, in Marx and Engels, London: Lawrence and Wishart,



توانمندسازی یادگیری ریاضی دانش آموزان با رویکرد تحلیل شبکه‌ای

مبتنی بر دیمتل

*محمد علیپور فتحکوهی * *محمدحسن بهزادی * *حمید رسولی * *احمد شاهورانی سمنانی *
* دانشجوی دکتری آموزش ریاضی گروه ریاضی کاربردی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران alipour.m@live.com
* *دانشیار گروه آمار، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران behzadi@srbiau.ac.ir
* * * *دانشیار گروه ریاضی محض، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران hrasoli@srbiau.ac.ir
* * * *دانشیار گروه ریاضی کاربردی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران math_ahmad@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۵/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۱۵

صص: ۱۰۱-۱۲۱

چکیده

شورای ملی معلمان آمریکا همواره بر اهمیت یادگیری ریاضی در فرایند مدرسه تأکید ویژه‌ای داشته است. در این مقاله با هدف شناسایی عوامل موثر بر یادگیری ریاضی، ۱۷ زیر معیار برای توانمندسازی یادگیری ریاضی دانش آموزان به کمک بررسی پیشینه تحقیقات، تحلیل محتوای متنی و مرور نظام مند ۶۱ مقاله و کتب تخصصی و مصاحبه‌های تخصصی با ۱۳ نفر از خبرگان آموزش ریاضی احصا شده است که در ۶ گروه اصلی دسته بندی شد. سپس به کمک تکنیک^۱ DANP و انجام مقایسات زوجی، این متغیرها وزن دهی و روابط میان آنها کشف شد. جهت جمع آوری داده ها از پرسش نام های محقق ساخته زوجی استفاده شده است که روایی و پایایی آن نیز به کمک نرخ ناسازگاری و شاخص کاپا تأیید گردید. نتایج تحلیل نشان می‌دهد مهم ترین توانمندسازها اصلی به لحاظ اثر به ترتیب عبارتند از: عوامل هیجانی، روانشناختی، فیزیولوژیکی، جامعه شناختی، محتوایی و عوامل محیطی. همچنین مهمترین زیر معیار های به ترتیب وزن عبارتند از: محتوی و مفاهیم کتاب درسی، انگیزش، خودپنداره و خود تنظیمی، همکاری و ارتباط مناسب با معلم. به لحاظ تعامل مهم ترین عوامل اصلی به ترتیب عبارتند از: توانمندسازهای محیطی، توانمندسازهای فیزیولوژیکی، توانمندسازهای جامعه شناختی، توانمندسازهای هیجان، توانمندسازهای روانشناختی و توانمندسازهای محتوایی. با شناسایی و دسته بندی این متغیرها مدرسان و معلمان حوزه ریاضی می توانند به شکل موثرتری در آموزش و تدریس خود از این مولفه ها استفاده کرده تا دانش آموزان عملکرد بهتری در یادگیری ریاضی داشته باشند.

واژه‌های کلیدی: روابط عوامل موثر بر یادگیری، وزن عوامل یادگیری، یادگیری، DANP.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

علوم تربیتی دخالت کمتری در این حوزه دارند که شاید این موارد از علل اصلی افت کیفیت آموزش ریاضی در کشور باشد [۹]. علیرغم اهمیت درس ریاضی و تاثیر آن بر زندگی بشر، اما نتایج تحقیقات اخیر بیانگر افت تحصیلی زیاد در درس ریاضی در مقاطع متوسطه اول و دوم است. علل زیادی برای این افت تحصیلی ارائه شده‌است که

در کشور ما آموزش ریاضی با دو ضعف بنیادی روبه روست. نخست آنکه رشته «آموزش ریاضی» هنوز جایگاه آکادمیک خود را در مراکز آموزش عالی کشور پیدا نکرده است؛ دیگر آنکه رشته مذکور از زیرمجموعه های گروه علوم پایه و گروه ریاضی است بدین معنا که گروههای

1. DEMATEL-based on ANP

نشان داد که روش همیاری در مقایسه با روش کاوشگری بر خلاقیت دانش‌آموزان در درس علوم تاثیر معناداری داشته است.

در تحقیق عوض پور مشیری (1400) نتایج پژوهش با عنوان «بررسی رابطه بازی‌های رایانه‌ای و هوش هیجانی با پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان پسر مقطع متوسطه اول ناحیه یک کرمان» حاکی از آن است که بین بازی‌های رایانه‌ای رابطه مستقیم اما معکوس وجود دارد. و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان به طوری که با افزایش بازی‌های رایانه‌ای پیشرفت تحصیلی کاهش می‌یابد. همچنین، نتایج نشان داد که بین هوش هیجانی و مؤلفه‌های آن با پیشرفت تحصیلی رابطه مثبت و معناداری وجود دارد. بنابراین با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود اولیاء و مسئولین مدرسه زمینه‌های افزایش هوش هیجانی دانش‌آموزان را تقویت کرده و شرایط را برای بازی‌های نامناسب فراهم کنند. یک کامپیوتر توسط کودکان کاهش خواهد یافت.

در تحقیق نودری و لیاقت دار (1400) با عنوان «مقایسه مؤلفه‌های هوش هیجانی بر اساس جنسیت و رشته تحصیلی و ارتباط آن با عملکرد تحصیلی دانشجویان» که نتایج پژوهش نشان داد بین میانگین مؤلفه‌های هوش هیجانی دانشجویان علوم پزشکی بر حسب رشته‌ی تحصیلی و جنسیت تفاوت معنی‌دار وجود ندارد. همچنین نتایج پژوهش نشان داده که خوش‌بینی سهم عمده‌ای در عملکرد تحصیلی دانشجویان دارد.

سرداری (1400) در پژوهشی با عنوان «اثربخشی آموزش راهبردهای حافظه کاری بر انعطاف پذیری شناختی و خودتنظیمی هیجانی در دانش‌آموزان ابتدایی» که با هدف تعیین اثربخشی آموزش راهبردهای حافظه فعال بر انعطاف پذیری شناختی و خودتنظیمی هیجانی در دانش‌آموزان ابتدایی بود، نمونه‌ای به حجم ۳۰ نفر به روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب و به تصادف در دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات شامل پرسشنامه سبک‌های عاطفی (ASQ) و آزمون دسته‌بندی کارت‌های ویسکانسین (WCST) بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیری در برنامه SPSS انجام شد. تحلیل داده‌ها نشان داد که آموزش راهبردهای حافظه کاری منجر به تفاوت معنی‌دار بین گروه‌ها در انعطاف‌پذیری شناختی و خودتنظیمی هیجانی شده است ($p < 0.05$). با توجه به یافته‌ها، آموزش

مهم‌ترین آن عدم ارتباط با ریاضیات و عدم درک آن می‌باشد. بنابراین علاقه و اشتیاقی به ریاضی نشان نمی‌دهد و در ارتباط با معلم خود دچار مشکل می‌شود [5]. ریاضی با شیرینی خاص خود هنوز بر شمار زیادی از دانش‌آموزان سنگین و خشک به نظر می‌آید. در این پژوهش جهت مقابله با افت تحصیلی در درس ریاضی، سعی شده است که کلیه عوامل موثر بر یادگیری ریاضیات مورد بررسی قرار گیرد. در ادامه این مقاله به معرفی عوامل موثر بر این یادگیری ریاضی خواهیم پرداخت و در جهت ایجاد نوآوری در مقاله، این عوامل توانمند ساز احصا شده را به روش DANP بر مبنای اثرگذاری و تعامل با سایر عوامل رتبه بندی خواهیم کرد و نقشه اثر-ارتباط این توانمندسازها را ترسیم خواهیم کرد تا معلمان و دست‌اندرکاران امر آموزش با ارتباط و اثری که این عوامل بر هم دارند بیشتر آشنا شوند و بتوانند امر آموزش را با عملکرد بهتری انجام دهند تا یادگیری دانش‌آموزان ارتقاء یابد. با توجه به موارد اذعان شده و اهمیتی که برای درس ریاضی بررسی گردید، در این پژوهش ما به دنبال پاسخ دادن به سوالی نظیر: که عوامل موثر بر یادگیری درس ریاضی کدامند؟ ارتباط بین عوامل موثر بر یادگیری درس ریاضی چگونه است؟ این عوامل از نظر اولویت بندی چگونه می‌باشند؟ می‌باشیم. برای بررسی این سوالات در ابتدا به مرور ادبیات مربوطه پرداخته می‌شود، سپس روش تحقیق مورد استفاده در این مطالعه بیان می‌شود، سپس یافته‌های تحقیق و نهایتاً نتیجه‌گیری تحقیق بیان می‌شود.

۲- پیشینه تحقیق

در تحقیق جهان‌دیده و سعدی پور (1400) با عنوان «مقایسه اثربخشی روش تدریس همیاری و روش تدریس کاوشگری بر خلاقیت دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی» با مقایسه اثربخشی روش تدریس همیاری با روش تدریس کاوشگری بر خلاقیت دانش‌آموزان انجام شد که در آن جامعه آماری پژوهش، شامل همه دانش‌آموزان دختر پایه پنجم ابتدایی شهرستان کبودرآهنگ انجام شد. ابزار مورد استفاده محقق در این پژوهش آزمون تفکر خلاق تورنس (فرم A) بود. نتایج حاصل به روش آمار توصیفی و استنباطی مورد تحلیل قرار گرفت و مقایسه نتایج پیش آزمون و پس‌آزمون در هر دو گروه نشان داد که روش تدریس همیاری و روش کاوشگری بر هر دو گروه بهبود معناداری ایجاد کرده است و مقایسه دو روش با یکدیگر



درون نظام آموزشی) دانش‌آموزان پسر دبیرستان‌های کرمانشاه را توضیح می‌دهند.

در مطالعه‌ی آیبال و همکاران^۲ (۲۰۲۰) با عنوان «عوامل مؤثر بر پیشرفت دانش‌آموزان در ریاضیات در مدارس متوسطه در کشورهای در حال توسعه: یک مرور سیستماتیک سریع» که در آن ۲۶ مقاله انتخاب شد و مورد بررسی قرار گرفت. روش تدریس، نگرش معلمان، نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضیات به‌عنوان عوامل کلیدی تقریباً در تمامی مقالات بررسی شده ذکر شد. به نظر می‌رسد که سازگاری نیز وجود دارد که والدین می‌توانند تأثیر مثبتی بر عملکرد ریاضی فرزندان، محیط کلاس، پیشرفت‌های قبلی دانش‌آموزان در ریاضیات و عوامل مرتبط با جنسیت داشته باشند.

در تحقیق کلیوز و میاکاوا^۳ (۲۰۲۰) با عنوان «تأثیر فرهنگ بر دروس ریاضیات: مطالعه تطبیقی بین‌المللی یک درس طراحی شده مشترک» با هدف مطالعه مقایسه‌ای بین‌المللی در سوئیس و ژاپن در مورد یک درس ریاضیات دوره ابتدایی انجام شده است، هدف اصلی این مطالعه ارتقای درک ویژگی‌های فرهنگی یک درس ریاضی در کلیت آن با استفاده از مثال‌های عینی از طراحی و اجرای درس و چگونگی شکل‌دهی و تولید درس‌های ریاضی در داخل و خارج از کلاس/مدرسه در یک کشور خاص بود. دو درس ریاضی کلاس ۴ را که در سوئیس و ژاپن توسط معلمان پیش از خدمت در چارچوب یک برنامه تبادل بین‌المللی پروژه‌محور طراحی و اجرا شده بود، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. این درس که در ابتدا با همکاری معلمان پیش از خدمت دو کشور طراحی شده بود، در نهایت در هر کشوری به روش‌های مختلف تحقق یافت. به طور خاص، تفاوت‌هایی بین درس ژاپنی و سوئیس در ساختار درس و اعتبار سنجی راه حل‌ها پدیدار شد.

در تحقیق ژومارا و همکاران^۴ (۲۰۱۹) با عنوان «تأثیر کار گروهی و بکارگیری دستسازه بر دستاوردهای دانش‌آموزان» که با هدف بررسی تأثیر کار گروهی بر روی تکالیف کلاس و استفاده از مطالب آموخته شده در عمل بر دستاوردهای دانش‌آموزان است نشان داد که کار گروهی بر روی تکالیف کلاس به طور منفی اما نه اساساً با دستاوردهای دانش‌آموزان ارتباط دارد. در عین حال،

راهبردهای حافظه فعال توانسته است به دانش‌آموزان این توانایی را بدهد که فرایندهای انعطاف‌پذیری شناختی و خودتنظیمی هیجانی خود را بهبود دهند.

در پژوهش دوروباف و مدرسی سریزدی (1399) با عنوان «بررسی تأثیر روش تدریس ریاضی به شیوه قصه بر انگیزش پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان» که با هدف تعیین اثربخشی تدریس ریاضی به شیوه قصه و داستان بر بهبود انگیزش تحصیلی دانش‌آموزان بود. نتایج تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل کواریانس نشان داد که روش تدریس طراحی شده به شیوه قصه باعث بهبود انگیزش درونی دانش‌آموزان می‌شود ولی بر انگیزش بیرونی دانش‌آموزان تأثیری ندارد.

میرلوحی و فریبرز (1399) در مقاله‌ای با عنوان «مقایسه اثربخشی راهبردهای یادگیری خلاصه، تصحیح، حاشیه نویسی و نقشه مفهومی بر درک و سرعت یادگیری دانش‌آموزان» نشان داد که بین میانگین نمرات گروه آزمایش و مطالعه در حوزه سرعت تفاوت معناداری وجود دارد. یادگیری با این حال، تفاوتی بین سرعت خواندن گروه‌های آزمایشی (خلاصه، تصحیح و حاشیه نویسی و نقشه مفهومی) وجود ندارد. بین گروه خلاصه و کنترل از نظر درک تفاوت معنی داری وجود دارد، اما بین گروه تصحیح و حاشیه‌نویسی نقشه مفهومی و بین گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود نداشت. استفاده از استراتژی‌های یادگیری سرعت یادگیری را بهبود می‌بخشد و استفاده از خلاصه‌ها درک دانش‌آموزان را افزایش می‌دهد.

در پژوهش سراجی و همکاران (۱۳۹۸) [11] با توجه به شناسایی عوامل اجتماعی و آموزشی مؤثر بر کاهش انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی بر اساس مدل میلر و بریکمن (۲۰۰۴)، نتایج این تحقیق نشان داد: در مجموع ۹ عامل شامل: مشکلات خانوادگی و مرتبط، توجه جامعه به علم و یادگیری، بیکاری فارغ‌التحصیل، کاربردی نبودن آموخته‌ها، ضعف معلمان، کیفیت پایین برنامه درسی، ساختار و مقررات مدارس، چگونگی مدارس و توسعه و دسترسی به مدارس جدید. فن‌آوری‌های ارتباطی به ترتیب اولویت مدیریت می‌شوند و در مجموع ۴۵/۷۲ درصد واریانس مربوط به عوامل کاهش انگیزه تحصیلی (برون و

4. Xhomara, Nazmi & Stosic, Lazar & Tomczyk, Lukasz.

2. Ayebale, L., Habaasa, G., & Tweheyo, S.

3. Clivaz, S., Miyakawa

در تحقیق محدنور و همکاران^۷ (۲۰۱۶) با عنوان «رابطه بین هوش هیجانی و شایستگی ریاضی در دانش‌آموزان دوره متوسطه» بررسی شد که در یادگیری ریاضیات، هوش هیجانی بر نحوه برخورد فرد با احساسات، ریاضیات و استراتژی‌های کلی خودتنظیمی که فرد اتخاذ می‌کند، تأثیر می‌گذارد.

در پژوهش بارت و همکاران^۸ (۲۰۱۵) با عنوان «تأثیر طراحی کلاس درس بر یادگیری دانش‌آموزان: نتایج نهایی یک تحلیل جامع و چند سطحی» ارزیابی‌هایی از ۱۵۳ کلاس درس در ۲۷ مدرسه انجام شده است تا تأثیر ویژگی‌های کلاس فیزیکی بر پیشرفت تحصیلی ۳۷۶۶ دانش‌آموزی که هر یک از آن فضاهای خاص را اشغال کرده‌اند، شناسایی شود. این مطالعه کاربرد مدل مفهومی طبیعی بودن، فردیت و تحریک را به عنوان وسیله‌ای برای سازماندهی و مطالعه طیف کامل تأثیرات حسی تجربه شده توسط فردی که یک فضای معین را اشغال می‌کند تأیید می‌کند. در این مورد خاص، اصل طراحی طبیعی بودن حدود ۵۰ درصد از تأثیر بر یادگیری را به خود اختصاص می‌دهد، و دو مورد دیگر تقریباً یک چهارم هر کدام را تشکیل می‌دهند.

در تحقیق انتریمونت^۹ (۲۰۱۵) با عنوان «پیوند ریاضیات، فرهنگ و جامعه. رویه - علوم اجتماعی و رفتاری» که اهمیت پیوند بین ریاضیات، فرهنگ و جامعه و روش‌های انجام این کار را ارائه می‌کند که تنوع فرهنگی دانش‌آموزان را برای توسعه فعالیت‌های یادگیری در نظر می‌گیرد. مفاهیم ریاضی مبتنی بر دیدگاه‌های فرهنگی به دانش‌آموزان این امکان را می‌دهد که نه تنها فرهنگ خود، بلکه فرهنگ و سنت‌های دیگران را نیز بازتاب دهند و قدردانی کنند. مشارکت اعضای جامعه بخش اساسی از ادغام مولفه‌های فرهنگی در فعالیت‌های ریاضی است. نتایج پژوهش موالس و ناوارو^{۱۰} (۲۰۱۵) با عنوان «راهبردهای یادگیری و پیشرفت تحصیلی» نشان می‌دهد که راهبردهای یادگیری به ویژه در مبحث زبان ارتباط قابل

استفاده از مطالب آموخته شده در عمل به طور مثبت و اساسی با دستاوردهای دانش‌آموزان ارتباط دارد. می‌توان نتیجه گرفت که دستاوردهای دانش‌آموزان به شدت تحت تأثیر به کارگیری مطالب آموخته شده در عمل است. این مطالعه یکی از تعداد بسیار کمی از مطالعاتی است که نتایج مشابهی را گزارش می‌کند.

در تحقیق ماکس ول و همکاران^۵ (2017) با عنوان «تأثیر محیط و جو مدرسه بر پیشرفت تحصیلی: مدل‌سازی چندسطحی با داده‌های دانش‌آموز و معلم» مشخص شد که ادراک دانش‌آموزان از جو مدرسه به طور معنی‌داری با پیشرفت نوشتن و اعداد در ارتباط است و این تأثیر با همزاد پنداری روان‌شناختی دانش‌آموزان با مدرسه میانجی‌گری می‌شود. علاوه بر این، ادراک کارکنان از جو مدرسه، موفقیت دانش‌آموزان را در آزمون‌های شمارش، نوشتن و خواندن توضیح می‌دهد.

در پژوهش موهر-شرودر و همکاران^۶ (۲۰۱۷) با عنوان «نگرش والدین نسبت به ریاضیات و تأثیر بر نگرش دانش‌آموزان آنها نسبت به ریاضیات: یک مطالعه کمی» که با هدف بررسی نگرش والدین نسبت به ریاضیات، نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضیات و تأثیر نگرش والدین بر نگرش دانش‌آموزان به ریاضیات بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها همبستگی مثبت و معنادار آماری را بین نگرش والدین و دانش‌آموزان نسبت به ریاضیات نشان داد. علاوه بر این، نگرش ریاضی والدین به طور قابل توجهی نگرش دانش‌آموزان نسبت به ریاضیات را پیش‌بینی کرد.

کرونادو (۲۰۱۶)، در تحقیق خود با عنوان اضطراب ریاضی از منظر بین فرهنگی» بیان می‌کند که در تحقیقات بین فرهنگی مشابه، نتایج مربوط به پیشرفت تحصیلی نشان داد که حوزه یادگیری ریاضی یکی از بالاترین حوزه‌ها است. از افت تحصیلی ریاضی می‌تواند برای برخی از دانش‌آموزان استرس‌زا باشد، و تحقیقات نشان داده است که اضطراب در مورد یادگیری ریاضی با عملکرد در این زمینه ارتباط زیادی دارد.

8. Barrett, Peter; Davies, Fay; Zhang, Yufan; Barrett, Lucinda

9. d'Entremont, Yvette

10. Muelas & Navarro

5. Maxwell, Sophie; Reynolds, Katherine J.; Lee, Eunro; Subasic, Emina; Bromhead, David

6. Mohr-Schroeder, Margaret J.; Jackson, Christa; Cavalcanti, Maureen; Jong, Cindy; Craig Schroeder, D.; Speler, Lydia G.

7. Nor, Nurul A. K. M., et al



همکاران^{۱۲} (۲۰۱۴) انجام شده است، یافته‌ها تفاوت آماری معنی‌داری در علاقه دانش‌آموزان پایه نهم به بکارگیری سازماندهی، فراشناخت و راهبردهای کمک طلبی را نشان داد. با مشاهده انواع تحقیقات انجام شده در این زمینه می‌توان مشاهده کرد که استفاده از روش تحقیق دیمتلم مبتنی بر تحلیل شبکه ای به منظور شناسایی و توانمندسازی یادگیری در این زمینه یکی از نوآوری تحقیق حاضر می‌باشد که می‌تواند شکاف تحقیقاتی در این زمینه به منظور راهنمایی مدرسان جهت بهبود و ارتقاء سطح آموزش و توجه به یادگیری دانش‌آموزان را مورد توجه بیشتری قرار دهند. به شناسایی روابط میان عواملی که توانمندساز یادگیری می‌باشند می‌توان عملکرد یادگیری دانش‌آموزان را بهبود بخشید. در زیر جدولی برای مقایسه تعدادی از تحقیقات گذشته با تحقیق حاصل قرار داده شده است.

جدول ۱. مقایسه تحقیقات انجام شده گذشته و تحقیق حاضر از ابعاد مختلف

تعداد عوامل موثر بر یادگیری	قطعی	کیفی	کمی	ازمایشی	توصیفی	کتابخانه ای	نام محقق و سال
۴				*		*	Ayebale, L., Habaasa, G., & Tweheyo, S. (2020).
۲				*		*	Chen, B. H., Chiu, W. C., & Wang, C. C. (2015).
۲						*	Gasco, J., Villarroel, J. D., & Goñi, A. (2014).
۱						*	Košir, K., Tement, S.(2014).
۲					*		Lowrie, T & Whitland, J. (2000).
۲						*	Muelas, A., & Navarro, E. (2015).
۱					*		Radišić, J., Videnović, M., & Baucal, A. (2015).
۲						*	Sadi, Ö., & Uyar, M. (2013).
۱				*		*	Barrett, Peter; Davies, Fay; Zhang, Yufan; Barrett, Lucinda (2015).
۲					*		Clivaz, S., Miyakawa, T.
۱				*		*	d'Entremont, Yvette (2015)
۱						*	Jacobus G. Maree, Lizelle Fletcher & Petro Erasmus (2013)
۱					*		Kimberly P. Raghubar; Marcia A. Barnes; Steven A. Hecht (2010).
۲				*		*	Košir, K., Tement, S.(2014)
۱				*		*	Maxwell, Sophie; Reynolds, Katherine J.; Lee, Eunro; Subasic, Emina; Bromhead, David (2017)
۳						*	Mohr-Schroeder, Margaret J.; (2017).
۲				*		*	Nor, Nurul A. K. M., et al.
۱				*		*	Sadi, Ö., & Uyar, M. (2013).
۱۷	*	*	*	*	*	*	تحقیق حاضر

12 . Gasco & Willarroel & Gonee

11 . Chen & Chiu & Wang

۳- روش تحقیق

از آنجایی که این تحقیق با هدف شناسایی شاخص‌های یادگیری ریاضی در بین دانش‌آموزان و استفاده از دانش به دست آمده از تحقیق و مطالعه انجام شده و در نهایت می‌تواند منجر به ارتقای سطح ریاضی دانش‌آموزان شود، علاوه بر مصاحبه قابل اجرا تلقی می‌شود و در مطالعات کتابخانه‌ای، برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسشنامه استفاده شده است که از نظر روش تحقیق، بخشی از پیمایش توصیفی است، همچنین با توجه به استفاده از روش کمی دیمتل مبتنی بر شبکه، تجزیه و تحلیل داده‌ها بخشی از یک مطالعه کمی-کیفی است. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها با توجه به مراحل اجرا در این تحقیق به شرح زیر است:

گام اول: ابتدا از روش اقتباس از موضوعات و تحقیقات

گذشته (مطالعه کتابخانه‌ای)، مصاحبه و مشاهده ابعاد ۴. ویژگی‌های پنل خبرگان

گام دوم: وزن‌دهی متغیرها به کمک تکنیک ترکیبی

دیمتل مبتنی بر تحلیل شبکه‌ای داده‌ها^{۱۳} (DANP)

تکنیک دیمتل نیز شامل گام‌های زیر می‌باشد:

۱. ساخت ماتریس نظرسنجی از پاسخ‌دهندگان

۲. ساخت ماتریس تصمیم‌گیری اولیه

۳. محاسبه ماتریس اثر اولیه

۴. استخراج ماتریس کامل اثر مستقیم و غیرمستقیم

۵. تعیین ارزش آستانه و رسم نقشه اثر ارتباط

۶. تحلیل (عادل آذر، ۱۳۹۵)

داده‌های لازم در این پژوهش به کمک پنل خبرگان با توجه

به تخصص آموزش ریاضی یا سابقه تدریس درس ریاضی

شامل ۱۳ نفر به روش نمونه‌گیری غیر احتمالی هدفمند

جمع‌آوری شده است:

شماره	سمت	جنسیت	مدرک تحصیلی	سابقه شغلی
۱	معلم مدرسه تیزهوشان	مرد	دکتری	بالای ۱۵ سال
۲	معلم مدرسه نمونه دولتی	مرد	دکتری	بین ۱۰ تا ۱۵
۳	معلم مدرسه شاهد	مرد	کارشناسی ارشد	بین ۱۰ تا ۱۵
۴	معلم مدرسه نمونه دولتی	مرد	کارشناسی ارشد	زیر از ۱۰ سال
۵	معلم مدرسه دولتی	مرد	کارشناسی ارشد	بالای ۱۵ سال
۶	معلم مدرسه دولتی	مرد	کارشناسی ارشد	بالای ۱۵ سال
۷	مدرس آموزشگاه خصوصی	مرد	کارشناسی ارشد	زیر از ۱۰ سال
۸	معلم مدرسه دولتی	مرد	کارشناسی ارشد	زیر از ۱۰ سال
۹	معلم مدرسه دولتی	مرد	کارشناسی	بین ۱۰ تا ۱۵
۱۰	معلم مدرسه دولتی	مرد	کارشناسی	بین ۱۰ تا ۱۵
۱۱	معلم مدرسه دولتی	مرد	کارشناسی	بالای ۱۵ سال
۱۲	معلم مدرسه دولتی	زن	کارشناسی	بالای ۱۵ سال
۱۳	معلم مدرسه دولتی	زن	کارشناسی ارشد	زیر از ۱۰ سال
جمع (۱۳ نفر)				
		فرآوانی	فرآوانی	فرآوانی
		زن	کارشناسی	زیر از ۱۰ سال
		۲	۴	۴
			کارشناسی ارشد	بین ۱۰ تا ۱۵
			۷	۴
		مرد	دکتری	بالای ۱۵ سال
		۱۱	۲	۵

در این راستا سوالات تحقیق عبارتند از:

متغیرهای یادگیری ریاضی شناسایی می‌شود.

۱. عوامل موثر بر یادگیری ریاضی دوره متوسطه کدامند؟

۲. رابطه این عوامل با یکدیگر طبق روش DANP چگونه

است؟



جدول ۳. توافق در کد گذاری برای سند اول

کد گذار اول	کد گذار اول		کد گذار دوم
	1	0	
1	a = 8	b = 1	9
0	c = 2	0	2
	10	1	11

برای تعیین نسبت روایی محتوایی^{۱۵} از متخصصان درخواست می‌شود تا هر مورد را براساس طیف سه بخشی «ضروری است»، «مفید است ولی ضرورتی ندارد» و «ضرورتی ندارد» بررسی نماید. سپس جواب‌ها مطابق فرمول زیر محاسبه می‌گردد.

$$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$$

جدول ۴. حداقل مقادیر CVR جهت مناسب بودن روایی محتوا

تعداد پنل خبرگان (نفر)	۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵
حداقل مقدار نسبت روایی محتوا (CVR)	۰,۳۷	۰,۴۲	۰,۴۹	۰,۶۲	۰,۷۸	۰,۷۵	۰,۹۹	۰,۹۹	۰,۹۹

جدول ۵. روایی محتوایی متغیرهای شناسایی شده پس از دور سوم دلفی

نتیجه	$CVR = \frac{n_e - N/2}{N/2}$	ضروری	ندارد	ضروری اما مفید اما	غیر ضروری	زیرمعیار	معیار
تأیید	$\frac{10 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 0.53 > 0.49$	۱۰	۳	۰	۰	محرك های مناسب محیطی (نور، دما و ...)	عوامل محیطی
تأیید	$\frac{11 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 0.69 > 0.49$	۱۱	۲	۰	۰	چیدمان های آموزشی مشارکت محور در کلاس	
تأیید	$\frac{13 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 1 > 0.49$	۱۳	۰	۰	۰	روش تدریس	
تأیید	$\frac{13 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 1 > 0.49$	۱۳	۰	۰	۰	نگرش و انتظارات والدین	عوامل جامعه شناختی
تأیید	$\frac{11 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 0.69 > 0.49$	۱۱	۲	۰	۰	جامعه و فرهنگ	
تأیید	$\frac{13 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 1 > 0.49$	۱۳	۰	۰	۰	مشارکت گروهی با همکلاسی ها و معلم	

تأیید	$\frac{12 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 0.85 > 0.49$	۱۲	۱	۰	هوش هیجانی (کنترل احساسات و هیجانات)	عوامل فیزیولوژیکی
تأیید	$\frac{11 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 0.69 > 0.49$	۱۱	۲	۰	قدرت و نگرش معلم	
تأیید	$\frac{13 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 1 > 0.49$	۱۳	۰	۰	ادراک و حافظه دانش‌آموزان	
تأیید	$\frac{13 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 1 > 0.49$	۱۳	۰	۰	انگیزش	عوامل هیجانی
تأیید	$\frac{13 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 1 > 0.49$	۱۳	۰	۰	خودپنداره و خودتنظیمی	
تأیید	$\frac{13 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 1 > 0.49$	۱۳	۰	۰	تلاش و پشتکار و ثبات قدم	
تأیید	$\frac{10 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 0.53 > 0.49$	۱۰	۳	۰	مهارت‌های تصمیم‌گیری و حل مسأله	عوامل روانشناختی
تأیید	$\frac{13 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 1 > 0.49$	۱۳	۰	۰	دقت و آمادگی فراگیران	
تأیید	$\frac{10 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 0.53 > 0.49$	۱۰	۳	۰	راهبردهای شناختی و فراشناختی	
تأیید	$\frac{10 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 0.53 > 0.49$	۱۰	۳	۰	محتوی و مفاهیم کتاب درسی	عوامل محتوایی
تأیید	$\frac{10 - \frac{13}{2}}{\frac{13}{2}} = 0.53 > 0.49$	۱۰	۳	۰	آشنایی با روش‌های مطالعه و خلاصه‌نویسی	

با بررسی پیشینه تحقیق و انجام مصاحبات با خبرگان آموزش ریاضی ۱۷ زیر معیار به عنوان توانمندسازی‌های آموزشی احصا شده است که در قالب ۶ معیار کلی دسته‌بندی شده است. این ۶ بعد اصلی در جدول زیر به همراه ۱۷ زیر معیار نشان داده شده است:

پس از تعیین و محاسبه CVR، با درخواست از گروه متخصصان، مجدداً پرسشنامه جهت محاسبه شاخص روایی محتوایی^{۱۶} CVI به آنان داده شده است. و برای تمامی زیر معیارها CVI بالای ۰.۸، به دست آمده که نشان‌دهنده روایی بالا در پرسشنامه محقق ساخته است.

توانمندسازی‌های یادگیری: بررسی سوال اول تحقیق



جدول ۶. توانمندسازی‌های یادگیری ریاضی: کدهای محوری احصا شده از تحلیل کیفی

منبع	زیر معیار	نماد	معیار اصلی
Maxwell S, Reynolds KJ, Lee E, Subasic E, Bromhead D (2017) ملک، نیلوفر و محبوبی نیه، افسانه (۱۳۹۵) تیموری، زینب (۱۳۸۶)	محرك های مناسب محیطی) نور، دما و ...)	A1	A عوامل محیطی
Barrett, Peter; Davies, Fay; Zhang, Yufan; Barrett, Lucinda (2015) بهمنی، لیلا (۱۳۹۰) تیموری، زینب (۱۳۸۶) ملک، نیلوفر و محبوبی نیه، افسانه (۱۳۹۵)	چیدمان های آموزشی مشارکت محور در کلاس	A2	
Ayebale, L., Habaasa, G., & Tweheyo, S. (2020) جهان‌دیده، جواد و سعدی پور، اسماعیل، (۱۴۰۰) دوروباف و مدرسی سریزدی (۱۳۹۹) مجتبی هوشنگی، مریم کریم‌پور، فهیمه جمالی (۱۳۹۵) احدیان، محمد. آقازاده، محرم (۱۳۸۰)	روش تدریس	A3	
Ayebale, L., Habaasa, G., & Tweheyo, S. (2020). Mohr-Schroeder, Margaret J.; Jackson, Christa; Cavalcanti, Maureen; Jong, Cindy; Craig Schroeder, D.; Speler, Lydia G. (۲۰۱۷). Poffenberger & Norton ۱۹۸۹	نگرش و انتظارات والدین	B1	B عوامل جامعه شناختی
سراجی، فرهاد، حیدری، سیروس، عنایتی فر نوین، علی. (۱۳۹۶) Clivaz, S., Miyakawa, T (2020) d'Entremont, Yvette (2015)	جامعه و فرهنگ	B2	
خندان، فرح؛ غلامعلی لواسانی (۱۳۹۰) مسعود حسین چاری، فتانه قزل بیگلو، بهرام (۱۳۹۸) حسن حکیمی (۱۳۹۶) Xhomara, Nazmi & Stosic, Lazar & Tomczyk, Łukasz. (2019) Košir, K., Tement, S. (2014)	مشارکت گروهی با هم‌کلاسی ها و معلم	B3	
Nor, Nurul A. K. M., et al. (2016) Jacobus G. Maree, Lizelle Fletcher & Petro Erasmus (۲۰۱۳) عوض پور مشیری، سحر، (۱۴۰۰) نوذری، قاسم و لیاقت دار، محمدجواد (۱۴۰۰) سیف، علی اکبر (۱۳۹۰)	هوش هیجانی (کنترل احساسات و هیجانات)	C1	C عوامل فیزیولوژیکی
نجفوند دریکوندی، رحمت اله، ۱۴۰۰	قدرت و نگرش معلم	C2	C3
Ayebale, L., Habaasa, G., & Tweheyo, S. (2020) Sandra Crespo (2006) Kimberly P. Raghobar; Marcia A. Barnes; Steven A. Hecht (2010). سرداری، باقر (۱۴۰۰) سیف، علی اکبر (۱۳۹۰)	ادراک و حافظه دانش‌آموزان	C3	
جراای بروفی، نوشین پردلان، حمید حیدری، ظفری‌زاده (۱۳۹۳) (کتاب) نریمانی، محمد؛ محمد امینی، زرار؛ زاهد، عادل و ابوالقاسمی، عباس (۱۳۹۴) بلوکی، آزاده (۱۳۸۸) عطارخامنه، فاطمه؛ سیف، علی اکبر (۱۳۸۸) کیامنش، علیرضا؛ پوراصغر، نصیبه (۱۳۸۵) سیف، علی اکبر (۱۳۹۰) (کتاب)	انگیزش	D1	D عوامل هیجانی
Chen, B. H., Chiu, W. C., & Wang, C. C. (2015). Ayebale, L., Habaasa, G., & Tweheyo, S. (2020) شریفی ساکی، شیدا؛ فالج و زارع، حسین (۱۳۹۳) عطایی، مریم، حمیدی، فریده، نصری، صادق (۱۳۹۴) عسگری، محمد و همکاران (۱۳۹۰) میدانی، زهرا؛ شریفی (۱۳۹۳) کیامنش، علیرضا؛ پوراصغر، نصیبه (۱۳۸۵)	خودپنداره و خودتنظیمی	D2	D3
محیا حسینی، محمدرضا ذوقی پایدار، خسرو رشید. ۱۳۹۷. سیف، علی اکبر (۱۳۹۰)	تلاش و پشتکار و ثبات قدم	D3	

ایمانی، صدف؛ ویسی کهره، سعید؛ کرد نوقایی، رسول؛ ویسی پور، مسلم؛ طهماسیان، هادی و ربیعی مصباح، عباس (۱۳۹۴) نریمانی، محمد؛ محمد امینی، زرار؛ زاهد، عادل و ابوالقاسمی، عباس (۱۳۹۴)	مهارت های تصمیم گیری و حل مسأله	E1	E عوامل روانشناختی
Pritchard, David & Young-Jin, Lee & Bao, Lei. (2008) کتابون رجی راد. (۱۳۹۳) سیف، علی اکبر (۱۳۹۰)	دقت و آمادگی فراگیران	E2	
نامور وانسلفی، سهیلا؛ فتحی آذر و واحدی (۱۳۹۱) طالع زاده، الهام؛ سلیمی، حسین و فرخی، نور علی (۱۳۹۱) سیف، علی اکبر (۱۳۹۰) امامی پور، سوزان؛ جعفری روشن، مرجان و آقازاده، راحله (۱۳۹۰) عطارخامنه، فاطمه؛ سیف، علی اکبر (۱۳۸۸) نیکنام، ظهیر؛ هاشمی، سید احمد و فیاض بخش، حسین (۱۳۸۸) میدانی، زهرا؛ شریفی (۱۳۹۳) کارشکی، حسین (۱۳۸۲) عبداله پور، محمدآزاد و کدیور، پروین و عبداللہی، محمد حسین (۱۳۸۴)	راہبردهای شناختی و فراشناختی	E3	
خاصه خان ، افشین و شادی دوست طلب دیلمقانی. ۱۳۹۵ Sievert, Henning; van den Ham, Ann-Katrin; Niedermeyer, Inga; Heinze, Aiso (2019).	محتوی و مفاهیم کتاب درسی	F1	F عوامل محتوایی
مرضیه میرلوحی، فریبرز درتاج، (۱۳۹۹) فاطمه سبزواری، فرشید پاکذات، علی رضایی شریف. ۱۳۹۵ عبدالرحیم موگهی. ۱۳۹۳ Chen, B. H., Chiu, W. C., & Wang, C. C. (2015).	آشنایی با روش های مطالعه و خلاصه نویسی	F2	

$$P^{\rho} = [P_{ij}]_{n \times n} = \begin{bmatrix} p_{11} & \dots & p_{1j} & \dots & p_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ p_{i1} & \dots & p_{ij} & \dots & p_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ p_{n1} & \dots & p_{nj} & \dots & p_{nn} \end{bmatrix}$$

را تشکیل می‌دهد.

مرحله دوم) ساخت ماتریس تصمیم گیری اولیه

این ماتریس از میانگین حسابی ساده نظرات تعداد ρ خبره در گام قبل بدست می‌آید. این ماتریس را A می‌نامیم.

$$a_{ij} = \frac{1}{\rho} \sum_{\rho=1}^{\rho=n} p_{ij}$$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i1} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{in} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & \dots & a_{nj} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

با گرفتن میانگین حسابی از نظرات تعداد ۱۳ خبره برای هر مقایسه زوجی، ماتریس تصمیم‌گیری اولیه بدست می‌آید که در شکل زیر در محیط اکسل میانگین‌ها محاسبه شده است.

بررسی سوال دوم و سوم تحقیق: وزن دهی و تحلیل

روابط توانمندسازها با تکنیک DANP

مراحل تشکیل ساختار روابط شبکه با استفاده از تکنیک دیمتل و تعیین اوزان موثر DANP بر اساس ماتریس ارتباط کامل در ادامه تشریح می‌گردد. بدین ترتیب مراحل تکنیک دنپ عبارتند از (هسو و همکاران، ۲۰۱۲):

مرحله اول) ساخت ماتریس نظرسنجی از پاسخ‌دهندگان

در گام نخست از هر پاسخ‌دهنده خواسته می‌شود که اثر مستقیم که به نظر وی عنصر i بر عنصر j دارد را مشخص کند. لازم است دقت کنیم که در دنپ تمامی زیر معیارها با یکدیگر مقایسه زوجی می‌شوند و اثرات معیارها بر هم بعد از شناسایی اثرات زیرمعیارها محاسبه خواهد شد. این اثر می‌تواند با امتیاز اعداد صحیح بین صفر تا چهار نشان داده شود. بر این اساس عدد صفر نشان می‌دهد که عنصر i بر عنصر j تأثیری ندارد، عدد ۱ نشان می‌دهد که تأثیر کمی دارد، عدد ۲ نشان می‌دهد که تأثیر متوسطی دارد، عدد ۳ نشان می‌دهد که تأثیر زیادی دارد و عدد ۴ نشان می‌دهد که عنصر i بر j تأثیر خیلی زیادی دارد. بدین ترتیب برای هر پاسخ‌دهنده ماتریس P :



جدول ۷. ماتریس تصمیم‌گیری اولیه

ماتریس 13-خیره	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2	e3	f1	f2
a1	0.0000	1.7692	3.0000	1.6923	0.5385	2.6154	2.6154	2.0000	3.0000	3.5385	1.9231	1.7692	0.1538	1.0000	1.2308	0.7692	0.0000
a2	0.0000	0.0000	4.0000	1.7692	0.8462	4.2308	2.1538	2.7692	2.3846	3.6923	3.0000	1.9231	1.9231	2.2308	1.3846	0.8462	0.0000
a3	0.0000	0.6923	0.0000	1.0000	1.3846	3.0000	3.0000	2.1538	2.6923	3.3077	2.8462	3.0000	3.2308	3.0000	2.7692	3.4615	1.7692
b1	0.2308	0.6154	2.3846	0.0000	2.2308	2.6154	2.9231	0.2308	1.5385	3.3846	3.1538	3.7692	1.3846	2.6154	1.1538	1.2308	0.2308
b2	0.4615	1.3077	2.1538	3.0769	0.0000	2.2308	2.4615	2.2308	1.3846	4.0000	3.6154	3.5385	0.7692	2.3077	0.8462	0.4615	0.4615
b3	0.0000	0.9231	3.1538	1.0769	1.4615	0.0000	2.6154	0.0000	2.6154	3.5385	2.9231	3.5385	2.4615	2.1538	1.9231	2.1538	0.9231
c1	0.4615	0.7692	3.3846	3.0000	1.2308	3.8462	0.0000	0.7692	3.3077	3.2308	3.3846	3.1538	2.9231	2.9231	2.1538	2.6154	0.3846
c2	0.0000	0.6923	3.7692	0.0000	0.8462	2.2308	2.7692	0.6923	3.3077	3.4615	2.1538	3.3077	2.1538	2.6923	1.9231	3.2308	1.3846
c3	0.0000	0.4615	2.7692	2.9231	1.3077	2.3077	2.3077	1.6923	0.0000	2.7692	2.5385	2.3077	2.6923	2.8462	1.9231	2.7692	0.7692
d1	0.0000	1.0769	3.7692	3.0769	1.4615	3.5385	2.9231	2.2308	2.1538	0.0000	4.4615	4.6154	3.6154	3.1538	2.6154	2.6154	1.7692
d2	0.0000	0.4615	2.8462	3.6154	1.0769	3.3846	3.3846	0.9231	3.0000	4.3846	0.0000	3.8462	2.3846	3.6154	1.9231	2.7692	1.0000
d3	0.0000	0.4615	4.0769	3.3077	1.0769	3.1538	3.0000	1.7692	2.6154	3.6923	3.2308	0.0000	3.2308	3.0000	2.9231	2.5385	1.2308
e1	0.0000	0.2308	3.2308	2.0000	0.8462	2.7692	3.0000	1.3846	2.0769	3.9231	3.3846	2.6923	0.0000	3.0000	3.0769	3.1538	1.0000
e2	0.0000	0.2308	4.2308	2.7692	1.3846	3.9231	3.4615	2.0769	2.3077	4.1538	4.0000	3.2308	3.3846	0.0000	2.4615	3.0769	1.6923
e3	0.0000	0.0000	3.1538	2.6154	0.4615	3.5385	3.3846	0.9231	2.9231	4.0769	3.8462	2.6154	3.0769	3.5385	0.0000	4.0000	3.1538
f1	0.0000	0.2308	3.0000	2.0000	1.3846	2.3077	3.0000	1.2308	2.0769	3.1538	4.0000	2.6154	2.6923	3.2308	2.5385	0.0000	2.2308
f2	0.0000	0.0000	1.6154	1.0000	0.9231	1.9231	2.1538	0.2308	1.5385	2.4615	2.8462	1.6154	1.6154	2.4615	2.0000	2.9231	0.0000

هر عدد در جدول نشان‌دهنده میانگین حسابی ۱۳ خبره است که در مقایسه زوجی از خبرگان گرفته شده است. به منظور نرمال سازی ماتریس در مرحله بعد نیاز است که جمع سطرها و ستون‌ها بدست آمده و ماکزیمم این مقادیر مشخص شود. نرخ ناسازگاری در این روش عبارت است از:

که در این رابطه n تعداد زیر معیارها و $g_c^{ij\rho}$ متوسط نمره تمامی افراد و $g_c^{ij(\rho-1)}$ متوسط نمره با حذف خبره i ام را نشان می‌دهد. این مقدار برای پژوهش حاضر برابر ۰,۲۸۵+ بدست آمده است.

قابلیت اطمینان نیز از رابطه مقابل بدست می‌آید:

$$1 - g = \text{اطمینان قابلیت}$$

$$IR = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \frac{|g_c^{ij\rho} - g_c^{ij(\rho-1)}|}{g_c^{ij\rho}} \times 100\%$$

جدول ۸. ماتریس IR برای محاسبه نرخ ناسازگاری

Criteria	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2	e3	f1	f2
a1	0.0000	0.0580	0.0000	0.0341	0.0833	0.0441	0.0123	0.0417	0.0000	0.0109	0.0467	0.0580	0.0833	0.0833	0.0156	0.0833	0.0000
a2	0.0000	0.0000	0.0208	0.0362	0.0833	0.0152	0.0327	0.0069	0.0134	0.0069	0.0000	0.0000	0.0033	0.0086	0.0833	0.0833	0.0000
a3	0.0000	0.0833	0.0000	0.0000	0.0231	0.0000	0.0000	0.0446	0.0524	0.0329	0.0045	0.0278	0.0060	0.0278	0.0231	0.0130	0.0362
b1	0.0000	0.0521	0.0565	0.0000	0.0287	0.0123	0.0022	0.0833	0.0792	0.0095	0.0041	0.0051	0.0231	0.0123	0.0833	0.0833	0.0833
b2	0.0000	0.1078	0.0327	0.0250	0.0000	0.0287	0.0156	0.0000	0.0972	0.0000	0.0142	0.0109	0.0833	0.0472	0.0152	0.0972	0.0972
b3	0.0000	0.0833	0.0224	0.0833	0.0833	0.0000	0.0123	0.0000	0.0123	0.0127	0.0022	0.0127	0.0156	0.0446	0.0400	0.0060	0.0833
c1	0.0000	0.0833	0.0398	0.0000	0.0833	0.0033	0.0000	0.0000	0.0174	0.0060	0.0152	0.0041	0.0307	0.0022	0.0446	0.0123	0.1333
c2	0.0000	0.0833	0.0051	0.0000	0.0833	0.0287	0.0069	0.0000	0.0078	0.0130	0.0327	0.0174	0.0060	0.0524	0.0400	0.0456	0.0370
c3	0.0000	0.0833	0.0069	0.0022	0.0196	0.0250	0.0177	0.0833	0.0000	0.0069	0.0177	0.0250	0.0095	0.0338	0.0400	0.0069	0.0833
d1	0.0000	0.0833	0.0170	0.0021	0.0263	0.0109	0.0307	0.0086	0.0060	0.0000	0.0101	0.0069	0.0089	0.0488	0.0123	0.0123	0.0362
d2	0.0000	0.0833	0.0338	0.0142	0.0060	0.0152	0.0152	0.0069	0.0000	0.0117	0.0000	0.0033	0.0215	0.0089	0.0033	0.0069	0.0000
d3	0.0000	0.0833	0.0189	0.0174	0.0060	0.0224	0.0278	0.0109	0.0123	0.0069	0.0198	0.0000	0.0060	0.0000	0.0022	0.0177	0.0156
e1	0.0000	0.0833	0.0060	0.0000	0.0833	0.0370	0.0278	0.0833	0.0370	0.0229	0.0152	0.0214	0.0000	0.0000	0.0021	0.0041	0.0833
e2	0.0000	0.0833	0.0045	0.0370	0.0370	0.0229	0.0130	0.0772	0.0111	0.0170	0.0208	0.0060	0.0152	0.0000	0.0156	0.0562	0.0833
e3	0.0000	0.0000	0.0224	0.0123	0.0972	0.0109	0.0152	0.0069	0.0022	0.0189	0.0250	0.0196	0.0250	0.0109	0.0000	0.0000	0.0041
f1	0.0000	0.0833	0.0000	0.0000	0.0231	0.0250	0.0278	0.0833	0.0370	0.0224	0.0000	0.0123	0.0214	0.0198	0.0177	0.0000	0.0833
f2	0.0000	0.0000	0.0317	0.0833	0.0069	0.0400	0.0714	0.0833	0.0792	0.0521	0.0338	0.0198	0.0198	0.0182	0.0000	0.0307	0.0000
سازگاری نرخ	0.0285		اطمینان قابلیت	0.9715													

$$D = [d_{ij}]_{n \times n}$$

در این ماتریس روی قطر اصلی همه عناصر برابر صفر هستند. ماتریس D اثرات اولیه یک عنصر اعم از اثرگذاری و اثرپذیری را نشان می‌دهد. با مشخص شدن ماکزیمم حاصل جمع سطر و ستون که عدد ۵۶,۷۶۹۲ است، کافی است برای نرمال سازی تمام اعداد ماتریس تصمیم‌گیری اولیه به این عدد تقسیم شوند. ماتریس حاصل به شکل زیر خواهد بود:

در صورتی که مقدار g کمتر از ۰.۵ باشد (قابلیت اطمینان بالای ۰.۹۵)، قابلیت اطمینان به داده‌ها (اعتبار)، مورد تأیید قرار می‌گیرد. قابلیت اطمینان در این پژوهش برابر:

$$0.9715 = 1 - 0.0285 = \text{قابلیت اطمینان}$$

که نشان‌دهنده سازگاری ماتریس پاسخ دهندگان است.

مرحله سوم) محاسبه ماتریس اثر اولیه

ماتریس اثر اولیه (D) از طریق نرمالایز کردن ماتریس تصمیم اولیه A بدست می‌آید:

جدول ۹. ماتریس اثر اولیه

	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2	e3	f1	f2
a1	0.0000	0.0312	0.0528	0.0298	0.0095	0.0461	0.0461	0.0352	0.0528	0.0623	0.0339	0.0312	0.0027	0.0176	0.0217	0.0136	0.0000
a2	0.0000	0.0000	0.0705	0.0312	0.0149	0.0745	0.0379	0.0488	0.0420	0.0650	0.0528	0.0528	0.0339	0.0393	0.0244	0.0149	0.0000
a3	0.0000	0.0122	0.0000	0.0176	0.0244	0.0528	0.0528	0.0379	0.0474	0.0583	0.0501	0.0528	0.0569	0.0528	0.0488	0.0610	0.0312
b1	0.0041	0.0108	0.0420	0.0000	0.0393	0.0461	0.0515	0.0041	0.0271	0.0596	0.0556	0.0664	0.0244	0.0461	0.0203	0.0217	0.0041
b2	0.0081	0.0230	0.0379	0.0542	0.0000	0.0393	0.0434	0.0393	0.0244	0.0705	0.0637	0.0623	0.0136	0.0407	0.0149	0.0081	0.0081
b3	0.0000	0.0163	0.0556	0.0190	0.0257	0.0000	0.0461	0.0000	0.0461	0.0623	0.0515	0.0623	0.0434	0.0379	0.0339	0.0379	0.0163
c1	0.0081	0.0136	0.0596	0.0528	0.0217	0.0678	0.0000	0.0136	0.0583	0.0569	0.0596	0.0556	0.0515	0.0515	0.0379	0.0461	0.0068
c2	0.0000	0.0122	0.0664	0.0000	0.0149	0.0393	0.0488	0.0122	0.0583	0.0610	0.0379	0.0583	0.0379	0.0474	0.0339	0.0569	0.0244
c3	0.0000	0.0081	0.0488	0.0515	0.0230	0.0407	0.0447	0.0298	0.0000	0.0488	0.0447	0.0407	0.0474	0.0501	0.0339	0.0488	0.0136
d1	0.0000	0.0190	0.0664	0.0542	0.0257	0.0623	0.0515	0.0393	0.0379	0.0000	0.0786	0.0813	0.0637	0.0556	0.0461	0.0461	0.0312
d2	0.0000	0.0081	0.0501	0.0637	0.0190	0.0596	0.0596	0.0163	0.0528	0.0772	0.0000	0.0678	0.0420	0.0637	0.0339	0.0488	0.0176
d3	0.0000	0.0081	0.0718	0.0583	0.0190	0.0556	0.0528	0.0312	0.0461	0.0650	0.0569	0.0000	0.0569	0.0528	0.0515	0.0447	0.0217
e1	0.0000	0.0041	0.0569	0.0352	0.0149	0.0488	0.0528	0.0244	0.0366	0.0691	0.0596	0.0474	0.0000	0.0528	0.0542	0.0556	0.0176
e2	0.0000	0.0041	0.0745	0.0488	0.0244	0.0691	0.0610	0.0366	0.0407	0.0732	0.0705	0.0569	0.0596	0.0000	0.0434	0.0542	0.0298
e3	0.0000	0.0000	0.0556	0.0461	0.0081	0.0623	0.0596	0.0163	0.0515	0.0718	0.0678	0.0461	0.0542	0.0623	0.0000	0.0705	0.0556
f1	0.0000	0.0041	0.0528	0.0352	0.0244	0.0407	0.0528	0.0217	0.0366	0.0556	0.0705	0.0461	0.0474	0.0569	0.0447	0.0000	0.0393
f2	0.0000	0.0000	0.0285	0.0176	0.0163	0.0339	0.0379	0.0041	0.0271	0.0434	0.0501	0.0285	0.0285	0.0434	0.0352	0.0515	0.0000

در این رابطه I ماتریس واحد است که قطر اصلی برابر ۱ و سایر درایه‌ها برابر صفر است. با ضرب دو ماتریس بدست آمده D و $(I - D)^{-1}$ طبق رابطه زیر می‌توان ماتریس کامل اثر مستقیم و غیر مستقیم (TC) را بدست آورد که به شکل زیر می‌باشد:

مرحله چهارم) استخراج ماتریس کامل اثر مستقیم و غیر مستقیم
ماتریس اثر کل که T نامیده می‌شود بر اساس رابطه زیر به دست می‌آید:

$$T = D + D^2 + D^3 + \dots + D^m = D(I - D)^{-1}, m \rightarrow \infty$$

جدول شماره ۱۰. ماتریس کامل اثر مستقیم و غیر مستقیم

TC	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2	e3	f1	f2
a1	0.0015	0.0448	0.1242	0.0822	0.0387	0.1140	0.1104	0.0667	0.1081	0.1390	0.1074	0.1034	0.0645	0.0833	0.0719	0.0733	0.0292
a2	0.0018	0.0171	0.1591	0.0963	0.0511	0.1575	0.1198	0.0869	0.1116	0.1621	0.1441	0.1422	0.1100	0.1206	0.0882	0.0909	0.0374
a3	0.0020	0.0293	0.0993	0.0906	0.0625	0.1439	0.1409	0.0788	0.1218	0.1640	0.1509	0.1480	0.1375	0.1408	0.1169	0.1411	0.0716
b1	0.0059	0.0258	0.1208	0.0612	0.0700	0.1208	0.1224	0.0395	0.0881	0.1451	0.1363	0.1435	0.0912	0.1168	0.0762	0.0866	0.0364
b2	0.0098	0.0385	0.1208	0.1143	0.0336	0.1177	0.1178	0.0745	0.0886	0.1588	0.1465	0.1439	0.0832	0.1147	0.0728	0.0764	0.0409
b3	0.0018	0.0311	0.1377	0.0830	0.0586	0.0809	0.1216	0.0380	0.1092	0.1521	0.1375	0.1431	0.1134	0.1141	0.0930	0.1070	0.0509
c1	0.0099	0.0313	0.1559	0.1243	0.0611	0.1582	0.0911	0.0561	0.1317	0.1635	0.1595	0.1517	0.1324	0.1394	0.1064	0.1261	0.0475
c2	0.0018	0.0284	0.1561	0.0687	0.0510	0.1253	0.1312	0.0527	0.1275	0.1589	0.1325	0.1464	0.1156	0.1300	0.0991	0.1328	0.0630
c3	0.0019	0.0236	0.1334	0.1132	0.0573	0.1213	0.1225	0.0659	0.0667	0.1422	0.1332	0.1256	0.1181	0.1271	0.0939	0.1187	0.0492
d1	0.0024	0.0384	0.1758	0.1349	0.0698	0.1662	0.1528	0.0857	0.1240	0.1252	0.1907	0.1885	0.1549	0.1560	0.1239	0.1384	0.0763
d2	0.0023	0.0266	0.1507	0.1370	0.0601	0.1540	0.1504	0.0599	0.1288	0.1849	0.1071	0.1663	0.1269	0.1536	0.1051	0.1313	0.0592
d3	0.0022	0.0266	0.1713	0.1317	0.0602	0.1514	0.1457	0.0742	0.1242	0.1758	0.1621	0.1037	0.1416	0.1454	0.1225	0.1300	0.0643
e1	0.0020	0.0212	0.1501	0.1053	0.0529	0.1379	0.1385	0.0646	0.1095	0.1707	0.1567	0.1409	0.0815	0.1384	0.1197	0.1337	0.0580
e2	0.0024	0.0244	0.1813	0.1285	0.0682	0.1707	0.1600	0.0823	0.1252	0.1915	0.1822	0.1653	0.1504	0.1021	0.1206	0.1450	0.0749
e3	0.0022	0.0192	0.1605	0.1243	0.0518	0.1616	0.1560	0.0613	0.1323	0.1864	0.1772	0.1514	0.1432	0.1584	0.0771	0.1580	0.0984
f1	0.0020	0.0209	0.1446	0.1047	0.0613	0.1292	0.1373	0.0614	0.1083	0.1573	0.1652	0.1382	0.1250	0.1409	0.1098	0.0797	0.0772
f2	0.0014	0.0121	0.0955	0.0688	0.0431	0.0974	0.0992	0.0331	0.0787	0.1165	0.1194	0.0952	0.0853	0.1042	0.0823	0.1065	0.0289

حتما دقت شود که مقادیر r و d به کمک حاصل جمع اعداد در محل تلاقی سطر و ستون زیرمعیاریهای مربوط به Dij در ماتریس TC باید استفاده کرد.

مرحله پنجم) ترسیم نمودار اثر - ارتباط و تحلیل برای هر دسته از زیر معیارها در محاسبه میزان اثر پذیری و اثر گذاری زیرمعیارها نیاز است.

جدول ۱۱. محاسبه R و D در ماتریس کامل اثر

TC	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2	e3	f1	f2	D
a1	0.0015	0.0448	0.1242	0.0822	0.0387	0.1140	0.1104	0.0667	0.1081	0.1390	0.1074	0.1034	0.0645	0.0833	0.0719	0.0733	0.0292	0.1706
a2	0.0018	0.0171	0.1591	0.0963	0.0511	0.1575	0.1198	0.0869	0.1116	0.1621	0.1441	0.1422	0.1100	0.1206	0.0882	0.0909	0.0374	0.1779
a3	0.0020	0.0293	0.0993	0.0906	0.0625	0.1439	0.1409	0.0788	0.1218	0.1640	0.1509	0.1480	0.1375	0.1408	0.1169	0.1411	0.0716	0.1307
b1	0.0059	0.0258	0.1208	0.0612	0.0700	0.1208	0.1224	0.0395	0.0881	0.1451	0.1363	0.1435	0.0912	0.1168	0.0762	0.0866	0.0364	0.2520
b2	0.0098	0.0385	0.1208	0.1143	0.0336	0.1177	0.1178	0.0745	0.0886	0.1588	0.1465	0.1439	0.0832	0.1147	0.0728	0.0764	0.0409	0.2656
b3	0.0018	0.0311	0.1377	0.0830	0.0586	0.0809	0.1216	0.0380	0.1092	0.1521	0.1375	0.1431	0.1134	0.1141	0.0930	0.1070	0.0509	0.2225
c1	0.0099	0.0313	0.1559	0.1243	0.0611	0.1582	0.0911	0.0561	0.1317	0.1635	0.1595	0.1517	0.1324	0.1394	0.1064	0.1261	0.0475	0.2790
c2	0.0018	0.0284	0.1561	0.0687	0.0510	0.1253	0.1312	0.0527	0.1275	0.1589	0.1325	0.1464	0.1156	0.1300	0.0991	0.1328	0.0630	0.3114
c3	0.0019	0.0236	0.1334	0.1132	0.0573	0.1213	0.1225	0.0659	0.0667	0.1422	0.1332	0.1256	0.1181	0.1271	0.0939	0.1187	0.0492	0.2551
d1	0.0024	0.0384	0.1758	0.1349	0.0698	0.1662	0.1528	0.0857	0.1240	0.1252	0.1907	0.1885	0.1549	0.1560	0.1239	0.1384	0.0763	0.5043
d2	0.0023	0.0266	0.1507	0.1370	0.0601	0.1540	0.1504	0.0599	0.1288	0.1849	0.1071	0.1663	0.1269	0.1536	0.1051	0.1313	0.0592	0.4584
d3	0.0022	0.0266	0.1713	0.1317	0.0602	0.1514	0.1457	0.0742	0.1242	0.1758	0.1621	0.1037	0.1416	0.1454	0.1225	0.1300	0.0643	0.4415
e1	0.0020	0.0212	0.1501	0.1053	0.0529	0.1379	0.1385	0.0646	0.1095	0.1707	0.1567	0.1409	0.0815	0.1384	0.1197	0.1337	0.0580	0.3396
e2	0.0024	0.0244	0.1813	0.1285	0.0682	0.1707	0.1600	0.0823	0.1252	0.1915	0.1822	0.1653	0.1504	0.1021	0.1206	0.1450	0.0749	0.3731
e3	0.0022	0.0192	0.1605	0.1243	0.0518	0.1616	0.1560	0.0613	0.1323	0.1864	0.1772	0.1514	0.1432	0.1584	0.0771	0.1580	0.0984	0.3788
f1	0.0020	0.0209	0.1446	0.1047	0.0613	0.1292	0.1373	0.0614	0.1083	0.1573	0.1652	0.1382	0.1250	0.1409	0.1098	0.0797	0.0772	0.1569
f2	0.0014	0.0121	0.0955	0.0688	0.0431	0.0974	0.0992	0.0331	0.0787	0.1165	0.1194	0.0952	0.0853	0.1042	0.0823	0.1065	0.0289	0.1354
R	0.0053	0.0912	0.3826	0.2585	0.1622	0.3194	0.3447	0.1748	0.3259	0.4859	0.4599	0.4584	0.3751	0.3989	0.3174	0.1862	0.1061	
D+R	0.1759	0.2691	0.5133	0.5106	0.4278	0.5419	0.6237	0.4862	0.5810	0.9902	0.9182	0.9000	0.7147	0.7720	0.6962	0.3431	0.2415	
D-R	0.1652	0.0867	-0.2519	-0.0065	0.1034	-0.0969	-0.0657	0.1366	-0.0708	0.0185	-0.0015	-0.0169	-0.0355	-0.0258	0.0614	-0.0293	0.0293	



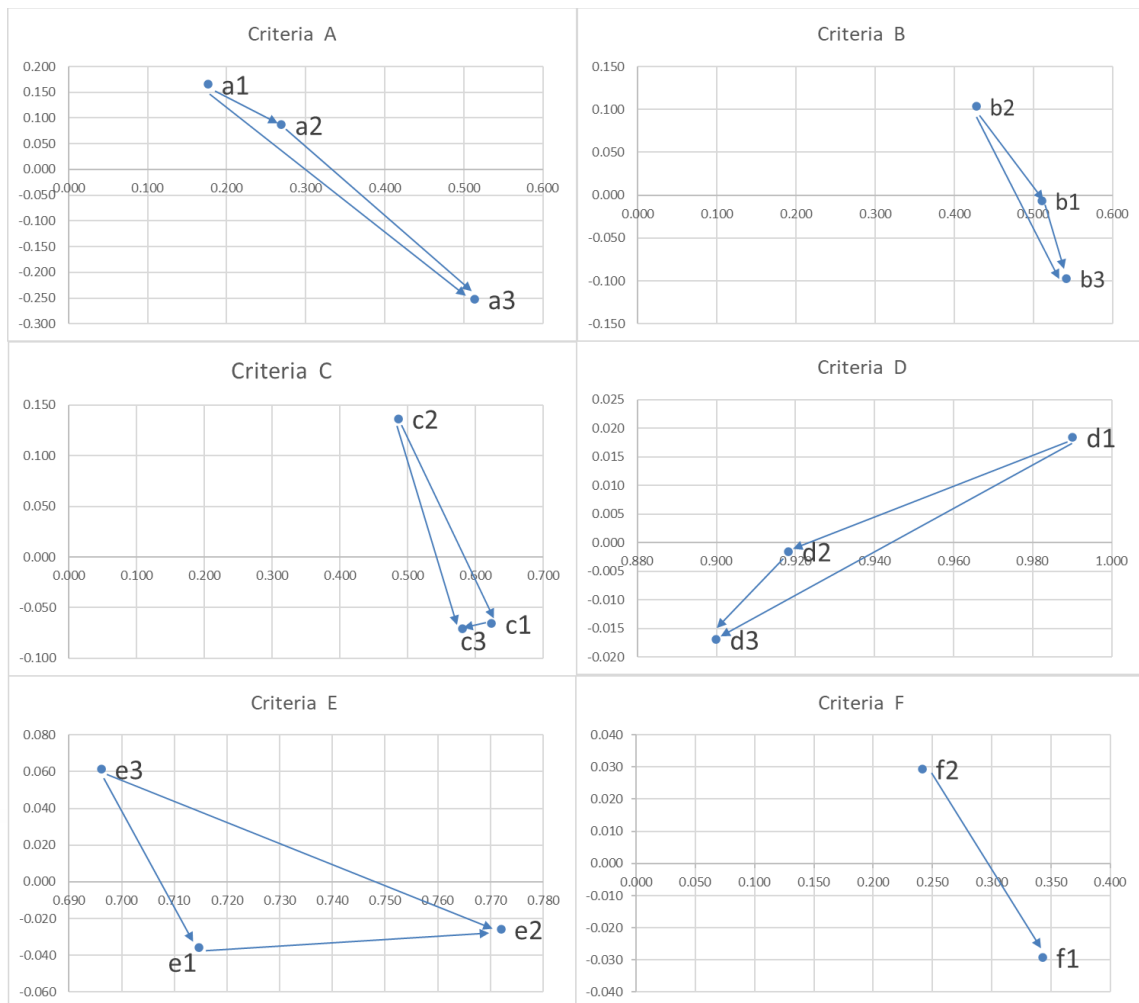
به طور خلاصه می توان در جدول زیر میزان ارتباط و تعامل (r+d) و اثر (r-d) متغیرها را نشان داد:

جدول ۱۲. محاسبه اثر و ارتباط در ماتریس کامل اثر

D+R	0.1759	0.2691	0.5133	0.5106	0.4278	0.5419	0.6237	0.4862	0.5810	0.9902	0.9182	0.9000	0.7147	0.7720	0.6962	0.3431	0.2415
D-R	0.1652	0.0867	-0.2519	-0.0065	0.1034	-0.0969	-0.0657	0.1366	-0.0708	0.0185	-0.0015	-0.0169	-0.0355	-0.0258	0.0614	-0.0293	0.0293

می شوند. حد آستانه به کمک میانگین کل ماتریس TD مشخص می شود و یا توسط مدیریت مقدار مشخصی انتخاب می شود. در نهایت نقشه های ارتباط- اثر برای زیر معیارها چنین رسم می شود:

با توجه به مقادیر r+d و r-d و تعیین حد آستانه می توان روابطی را که در جدول TD بیشتر از حد آستانه هستند را مشخص کرد. جهت کاهش پیچیدگی نقشه اثر-ارتباط^{۱۷} (IRM) فقط عناصری که سطح تأثیر آنها در ماتریس TD از ارزش آستانه بیشتر هستند، انتخاب



شکل ۱. نمودارهای ارتباط- اثر توانمندی سازی و زیر معیارها (محقق)

ماتریس T_D از میانگین T_C^{ij} بدست می‌آید، بدین ترتیب ماتریس T_D یک ماتریس مربعی با تعداد سطرها و ستون‌های برابر با معیارهای اصلی یعنی m خواهد بود که از میانگین اعداد در سطر و ستونهای محل تلاقی D_{ij} بدست آمده است. برای نرمال سازی حاصل جمع هر سطر محاسبه شده و هر عنصر بر مجموع عناصر سطر مربوط به خود تقسیم می‌گردد. به کمک T_D می‌توان به راحتی اثرپذیری و اثرگذاری معیارهای اصلی را با کمک جمع سطر و ستون‌ها و محاسبه مقادیر r و d مشخص کرد و نقشه ارتباط- اثر معیارهای اصلی را نیز کشید و تحلیل کرد. بدین ترتیب خواهیم داشت:

در نمودارهای ارتباط- اثر محور عمودی، مقدار $r_i - c_i$ را نشان می‌دهد یعنی میزان اثر و اگر این مقدار مثبت باشد یعنی متغیر تأثیرگذار است. و اگر $r_i - c_i$ مقدار منفی داشته باشد یعنی متغیر تأثیر پذیر است. همچنین محور افقی مقدار $c_i + r_i$ را نشان می‌دهد یعنی میزان ارتباط با سایر متغیرها. هرچه این مقدار بیشتر باشد یعنی میزان تعامل و ارتباط متغیر با سایر متغیرها بیشتر است. اما به منظور یافتن وزن‌های موثر هر معیار و زیر معیارها نیاز است مراحل زیر را ادامه دهیم:

مرحله ششم) محاسبه و نرمال سازی ماتریس ارتباط کامل ابعاد (T_D^{α})

جدول ۱۳. ماتریس ارتباط کامل

TD	A	B	C	D	E	F	D
A	0.0532	0.0930	0.1050	0.1401	0.1037	0.0739	0.5690
B	0.0547	0.0822	0.0888	0.1452	0.0973	0.0664	0.5346
C	0.0602	0.0978	0.0939	0.1460	0.1180	0.0896	0.6055
D	0.0663	0.1184	0.1162	0.1560	0.1367	0.0999	0.6934
E	0.0626	0.1113	0.1144	0.1691	0.1213	0.1113	0.6900
F	0.0461	0.0841	0.0864	0.1320	0.1079	0.0731	0.5295
R	0.3431	0.5867	0.6047	0.8884	0.6849	0.5142	
D+R	0.9121	1.1213	1.2102	1.5818	1.3749	1.0437	
D-R	0.2259	-0.0521	0.0008	-0.1950	0.0051	0.0153	

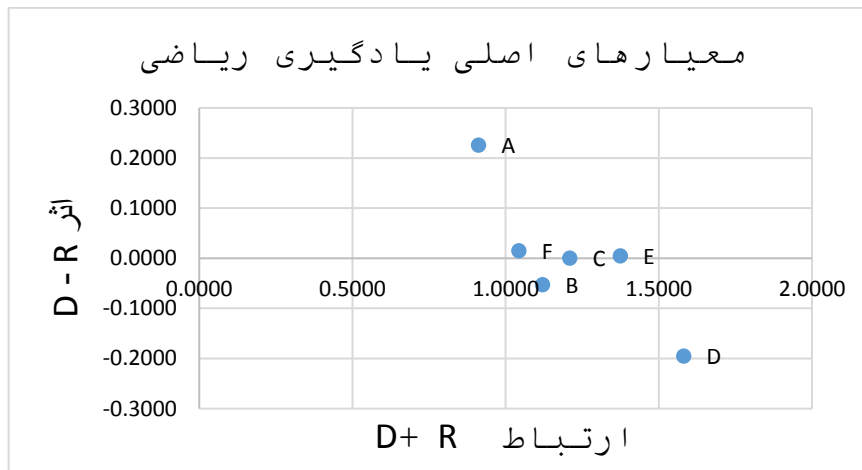
اصلی را نیز کشید و تحلیل کرد. با جمع سطر و ستون‌های ماتریس T_D میزان ارتباط و اثر را می‌توان به شکل زیر خلاصه کرد:

به کمک T_D می‌توان به راحتی اثرپذیری و اثرگذاری معیارهای اصلی را با کمک جمع سطر و ستون‌ها و محاسبه مقادیر r و d مشخص کرد و نقشه ارتباط- اثر معیارهای

جدول ۱۴. میزان ارتباط و اثر توانمندسازها

	A	B	C	D	E	F
	توانمندسازهای محیطی	توانمندسازهای جامعه شناختی	توانمندسازهای فیزیولوژیکی	توانمندسازهای هیجانی	توانمندسازهای روان شناختی	توانمندسازهای محتوایی
D+R	0.9121	1.1213	1.2102	1.5818	1.3749	1.0437
D-R	0.2259	-0.0521	0.0008	-0.1950	0.0051	0.0153





شکل ۲. نمودارهای ارتباط- اثر توانمندسازی و زیر معیارها

هیجانی (D)، روانشناختی (E) و فیزیولوژیکی (C) به جهت داشتن بیشترین میزان ارتباط (محور افقی) در نمودار بیشترین تعامل و ارتباط را با سایر متغیرها دارند. برای نرمال سازی ماتریس T_D ، حاصل جمع هر سطر محاسبه شده و هر عنصر بر مجموع عناصر سطر مربوط به خود تقسیم می‌گردد. ماتریس ارتباط کامل نرمال شده T_D به صورت T_D^{oc} نشان داده می‌شود.

با توجه به نقشه ارتباط - اثر متغیرهای توانمندسازی محیطی (A)، محتوایی (F)، روانشناختی (E) و فیزیولوژیکی (C) به ترتیب با میزان ۰,۲۲۵۹، ۰,۱۵۳ و ۰,۰۰۵۱ و ۰,۰۰۰۸ از اثرگذارترین توانمندسازیهای یادگیری ریاضی هستند. همچنین متغیرهای زیر نمودار اثر شامل متغیرهای D: توانمندسازیهای هیجانی و B: توانمندهای جامعه شناختی از تأثیرپذیرترین متغیرها هستند. همچنین توانمندسازیهای

جدول ۱۵. ماتریس ارتباط کامل

TD(norm)	A	B	C	D	E	F
A	0.0936	0.1634	0.1845	0.2463	0.1823	0.1299
B	0.1023	0.1538	0.1662	0.2716	0.1819	0.1241
C	0.0995	0.1615	0.1551	0.2410	0.1949	0.1479
D	0.0956	0.1707	0.1675	0.2250	0.1971	0.1441
E	0.0907	0.1612	0.1658	0.2451	0.1758	0.1613
F	0.0871	0.1588	0.1631	0.2492	0.2039	0.1380

جدول ۱۶. ماتریس ارتباط کامل نرمال شده

a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2	e3	f1	f2
0.0091	0.2626	0.7283	0.3501	0.1646	0.4853	0.3872	0.2338	0.3790	0.3974	0.3070	0.2957	0.2938	0.3791	0.3272	0.7154	0.2846
0.0100	0.0960	0.8940	0.3158	0.1675	0.5166	0.3764	0.2729	0.3507	0.3615	0.3214	0.3172	0.3450	0.3783	0.2767	0.7083	0.2917
0.0155	0.2245	0.7600	0.3051	0.2104	0.4845	0.4125	0.2309	0.3566	0.3544	0.3259	0.3197	0.3480	0.3563	0.2957	0.6632	0.3368
0.0385	0.1693	0.7921	0.2428	0.2779	0.4793	0.4895	0.1582	0.3523	0.3414	0.3208	0.3378	0.3209	0.4111	0.2681	0.7042	0.2958
0.0581	0.2274	0.7145	0.4302	0.1265	0.4433	0.4196	0.2651	0.3153	0.3534	0.3262	0.3203	0.3075	0.4236	0.2689	0.6510	0.3490
0.0106	0.1823	0.8072	0.3732	0.2632	0.3636	0.4523	0.1414	0.4063	0.3515	0.3177	0.3308	0.3539	0.3560	0.2901	0.6775	0.3225
0.0501	0.1590	0.7909	0.3617	0.1777	0.4606	0.3266	0.2012	0.4722	0.3444	0.3360	0.3196	0.3500	0.3686	0.2814	0.7263	0.2737
0.0094	0.1524	0.8381	0.2803	0.2081	0.5115	0.4212	0.1693	0.4095	0.3630	0.3026	0.3344	0.3354	0.3772	0.2875	0.6783	0.3217
0.0121	0.1486	0.8393	0.3879	0.1964	0.4157	0.4801	0.2585	0.2613	0.3546	0.3322	0.3133	0.3483	0.3748	0.2769	0.7070	0.2930
0.0109	0.1772	0.8119	0.3636	0.1882	0.4482	0.4215	0.2364	0.3420	0.2482	0.3781	0.3737	0.3562	0.3588	0.2849	0.6445	0.3555
0.0126	0.1483	0.8391	0.3902	0.1713	0.4385	0.4435	0.1766	0.3799	0.4034	0.2337	0.3629	0.3292	0.3982	0.2726	0.6894	0.3106
0.0110	0.1331	0.8559	0.3837	0.1753	0.4410	0.4234	0.2157	0.3608	0.3982	0.3671	0.2348	0.3458	0.3550	0.2992	0.6690	0.3310
0.0114	0.1224	0.8662	0.3557	0.1786	0.4657	0.4430	0.2067	0.3503	0.3645	0.3347	0.3009	0.2400	0.4075	0.3525	0.6974	0.3026
0.0114	0.1170	0.8715	0.3498	0.1856	0.4646	0.4353	0.2239	0.3408	0.3552	0.3381	0.3067	0.4032	0.2737	0.3232	0.6592	0.3408
0.0121	0.1056	0.8824	0.3681	0.1535	0.4784	0.4463	0.1753	0.3784	0.3619	0.3441	0.2940	0.3781	0.4182	0.2037	0.6162	0.3838
0.0122	0.1246	0.8632	0.3547	0.2076	0.4376	0.4473	0.1999	0.3528	0.3415	0.3586	0.3000	0.3327	0.3750	0.2922	0.5081	0.4919
0.0132	0.1108	0.8760	0.3287	0.2058	0.4655	0.4700	0.1570	0.3730	0.3519	0.3606	0.2875	0.3137	0.3833	0.3029	0.7865	0.2135

$$W = (T_c^\alpha)' = \begin{matrix} D_1 & & D_i & & D_n \\ c_{11} & & c_{i1} & & c_{n1} \\ c_{12} & & c_{i2} & & c_{n2} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ c_{1M} & & c_{iM} & & c_{nM} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ c_{1n} & & c_{in} & & c_{nn} \end{matrix} \begin{matrix} W^{11} & L & W^{i1} & L & W^{n1} \\ M & & M & & M \\ W^{1j} & L & W^{ij} & L & W^{nj} \\ M & & M & & M \\ W^{1n} & L & W^{in} & L & W^{nn} \end{matrix}$$

مرحله هشتم) تشکیل سوپر ماتریس ناموزون W

در این گام ترانهاده ماتریس ارتباط کامل نرمال شد T_C^α اسبه شده و ماتریس W حاصل میشود، چنانچه برای مثال، ماتریسی نظیر ماتریس W^{11} خالی و یا صفر باشد به این معنی است که ماتریس مربوط مستقل می‌باشند.

جدول ۱۷. سوپر ماتریس ناموزون

W	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2	e3	f1	f2
a1	0.0091	0.0100	0.0155	0.0385	0.0581	0.0106	0.0501	0.0094	0.0121	0.0109	0.0126	0.0110	0.0114	0.0114	0.0121	0.0122	0.0132
a2	0.2626	0.0960	0.2245	0.1693	0.2274	0.1823	0.1590	0.1524	0.1486	0.1772	0.1483	0.1331	0.1224	0.1170	0.1056	0.1246	0.1108
a3	0.7283	0.8940	0.7600	0.7921	0.7145	0.8072	0.7909	0.8381	0.8393	0.8119	0.8391	0.8559	0.8662	0.8715	0.8824	0.8632	0.8760
b1	0.3501	0.3158	0.3051	0.2428	0.4302	0.3732	0.3617	0.2803	0.3879	0.3636	0.3902	0.3837	0.3557	0.3498	0.3681	0.3547	0.3287
b2	0.1646	0.1675	0.2104	0.2779	0.1265	0.2632	0.1777	0.2081	0.1964	0.1882	0.1713	0.1753	0.1786	0.1856	0.1535	0.2076	0.2058
b3	0.4853	0.5166	0.4845	0.4793	0.4433	0.3636	0.4606	0.5115	0.4157	0.4482	0.4385	0.4410	0.4657	0.4646	0.4784	0.4376	0.4655
c1	0.3872	0.3764	0.4125	0.4895	0.4196	0.4523	0.3266	0.4212	0.4801	0.4215	0.4435	0.4234	0.4430	0.4353	0.4463	0.4473	0.4700
c2	0.2338	0.2729	0.2309	0.1582	0.2651	0.1414	0.2012	0.1693	0.2585	0.2364	0.1766	0.2157	0.2067	0.2239	0.1753	0.1999	0.1570
c3	0.3790	0.3507	0.3566	0.3523	0.3153	0.4063	0.4722	0.4095	0.2613	0.3420	0.3799	0.3608	0.3503	0.3408	0.3784	0.3528	0.3730
d1	0.3974	0.3615	0.3544	0.3414	0.3534	0.3515	0.3444	0.3630	0.3546	0.2482	0.4034	0.3982	0.3645	0.3552	0.3619	0.3415	0.3519
d2	0.3070	0.3214	0.3259	0.3208	0.3262	0.3177	0.3360	0.3026	0.3322	0.3781	0.2337	0.3671	0.3347	0.3381	0.3441	0.3586	0.3606
d3	0.2957	0.3172	0.3197	0.3378	0.3203	0.3308	0.3196	0.3344	0.3133	0.3737	0.3629	0.2348	0.3009	0.3067	0.2940	0.3000	0.2875
e1	0.2938	0.3450	0.3480	0.3209	0.3075	0.3539	0.3500	0.3354	0.3483	0.3562	0.3292	0.3458	0.2400	0.4032	0.3781	0.3327	0.3137
e2	0.3791	0.3783	0.3563	0.4111	0.4236	0.3560	0.3686	0.3772	0.3748	0.3588	0.3982	0.3550	0.4075	0.2737	0.4182	0.3750	0.3833
e3	0.3272	0.2767	0.2957	0.2681	0.2689	0.2901	0.2814	0.2875	0.2769	0.2849	0.2726	0.2992	0.3525	0.3232	0.2037	0.2922	0.3029
f1	0.7154	0.7083	0.6632	0.7042	0.6510	0.6775	0.7263	0.6783	0.7070	0.6445	0.6894	0.6690	0.6974	0.6592	0.6162	0.5081	0.7865
f2	0.2846	0.2917	0.3368	0.2958	0.3490	0.3225	0.2737	0.3217	0.2930	0.3555	0.3106	0.3310	0.3026	0.3408	0.3838	0.4919	0.2135

$$W^\alpha = (T_D^\alpha)' \times W = \begin{bmatrix} t_D^{\alpha 11} \times W^{11} & \dots & t_D^{\alpha i1} \times W^{i1} & \dots & t_D^{\alpha n1} \times W^{n1} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha 1j} \times W^{1j} & \dots & t_D^{\alpha ij} \times W^{ij} & \dots & t_D^{\alpha nj} \times W^{nj} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ t_D^{\alpha 1n} \times W^{1n} & \dots & t_D^{\alpha in} \times W^{in} & \dots & t_D^{\alpha nn} \times W^{nn} \end{bmatrix}$$

مرحله نهم) تشکیل سوپر ماتریس موزون

به منظور تشکیل سوپر ماتریس موزون، ماتریس ارتباط کامل نرمال T_D^α ترانسپوز شده را در سوپر ماتریس ناموزون ضرب می‌شود. و سوپر ماتریس موزون به شکل زیر استخراج خواهد شد:

جدول ۱۸. سوپر ماتریس موزون

w	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2	e3	f1	f2
a1	0.0008	0.0009	0.0014	0.0039	0.0059	0.0011	0.0050	0.0009	0.0012	0.0010	0.0012	0.0011	0.0010	0.0010	0.0011	0.0011	0.0011
a2	0.0246	0.0090	0.0210	0.0173	0.0232	0.0186	0.0158	0.0152	0.0148	0.0169	0.0142	0.0127	0.0111	0.0106	0.0096	0.0108	0.0096
a3	0.0681	0.0836	0.0711	0.0810	0.0731	0.0825	0.0787	0.0834	0.0835	0.0776	0.0801	0.0818	0.0785	0.0790	0.0800	0.0751	0.0762
b1	0.0572	0.0516	0.0498	0.0373	0.0661	0.0574	0.0584	0.0453	0.0626	0.0620	0.0666	0.0655	0.0573	0.0564	0.0593	0.0563	0.0522
b2	0.0269	0.0274	0.0344	0.0427	0.0195	0.0405	0.0287	0.0336	0.0317	0.0321	0.0292	0.0299	0.0288	0.0299	0.0247	0.0330	0.0327
b3	0.0793	0.0844	0.0791	0.0737	0.0682	0.0559	0.0744	0.0826	0.0671	0.0765	0.0748	0.0752	0.0751	0.0749	0.0771	0.0695	0.0739
c1	0.0714	0.0694	0.0761	0.0813	0.0696	0.0752	0.0507	0.0654	0.0744	0.0706	0.0743	0.0709	0.0734	0.0721	0.0740	0.0729	0.0766
c2	0.0436	0.0509	0.0431	0.0266	0.0445	0.0238	0.0316	0.0266	0.0405	0.0401	0.0299	0.0366	0.0347	0.0375	0.0294	0.0330	0.0259
c3	0.0699	0.0647	0.0658	0.0586	0.0523	0.0675	0.0732	0.0635	0.0405	0.0573	0.0637	0.0604	0.0581	0.0565	0.0627	0.0575	0.0608
d1	0.0978	0.0890	0.0872	0.0927	0.0960	0.0954	0.0830	0.0875	0.0854	0.0559	0.0907	0.0895	0.0893	0.0870	0.0887	0.0851	0.0877
d2	0.0756	0.0791	0.0802	0.0871	0.0886	0.0862	0.0809	0.0729	0.0800	0.0850	0.0526	0.0826	0.0820	0.0828	0.0843	0.0893	0.0898
d3	0.0728	0.0781	0.0787	0.0917	0.0870	0.0898	0.0770	0.0806	0.0755	0.0840	0.0816	0.0528	0.0737	0.0751	0.0720	0.0747	0.0716
e1	0.0535	0.0629	0.0634	0.0584	0.0559	0.0644	0.0682	0.0653	0.0678	0.0702	0.0649	0.0681	0.0422	0.0708	0.0664	0.0678	0.0639
e2	0.0691	0.0689	0.0649	0.0748	0.0770	0.0648	0.0718	0.0735	0.0730	0.0707	0.0784	0.0699	0.0716	0.0481	0.0735	0.0764	0.0781
e3	0.0596	0.0504	0.0539	0.0488	0.0489	0.0528	0.0548	0.0560	0.0539	0.0561	0.0537	0.0589	0.0619	0.0568	0.0358	0.0596	0.0617
f1	0.0929	0.0920	0.0861	0.0874	0.0808	0.0841	0.1074	0.1003	0.1045	0.0928	0.0993	0.0964	0.1125	0.1063	0.0994	0.0701	0.1085
f2	0.0370	0.0379	0.0437	0.0367	0.0433	0.0400	0.0405	0.0476	0.0433	0.0512	0.0447	0.0477	0.0488	0.0550	0.0619	0.0678	0.0295

شود و به ثبات برسد. خروجی این گام وزن های موثر DANP خواهد بود.

$$\lim_{Z \rightarrow \infty} (W^\alpha)^Z$$

مرحله دهم) سوپر ماتریس موزون حدی

سوپر ماتریس موزون را از طریق به توان یک عدد بزرگ Z رساندن محدود می‌کنیم تا جایی که سوپر ماتریس همگرا



جدول ۱۹. سوپر ماتریس موزون حدی

ماده همگرا	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3	e1	e2	e3	f1	f2
a1	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017	0.0017
a2	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145	0.0145
a3	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787	0.0787
b1	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573	0.0573
b2	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317	0.0317
b3	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732	0.0732
c1	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719	0.0719
c2	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341	0.0341
c3	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603	0.0603
d1	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858	0.0858
d2	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813	0.0813
d3	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773	0.0773
e1	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644	0.0644
e2	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706	0.0706
e3	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547	0.0547
f1	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949	0.0949
f2	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476	0.0476

مربوطه با یکدیگر جمع شود. بر اساس ماتریس محدود می توان وزن زیر معیارها را به کمک اعداد سطری حدی بدست آورد و با جمع وزن زیر معیارهای هر معیار اصلی، وزن معیارهای اصلی نیز مشخص شود:

مرحله یازدهم) محاسبه وزن معیارها و زیر معیارها بدین ترتیب عدد حدی در ردیف اول وزن زیر معیار اول و عدد حدی در ردیف ۲ وزن زیر معیار دوم و عدد حدی در ردیف n ام وزن زیر معیار n ام را مشخص می کند. برای محاسبه وزن معیارها لازم است که وزن زیر معیارهای

جدول ۲۰. وزن های نهایی معیارها و زیر معیارها به کمک تکنیک دنپ

اولویت	وزن معیار اصلی	اولویت	وزن زیر معیار	کد مربوط به معیار فرعی	زیر معیار
17	0.095	6	0.0017	a1	محرك های مناسب محیطی (نور، دما و ...)
16	0.162	4	0.0145	a2	چیدمان های آموزشی مشارکت محور در کلاس
4			0.0787	a3	همکاری و ارتباط مناسب با معلم
11			0.0573	b1	انتظارات والدین
15	0.166	3	0.0317	b2	جامعه و فرهنگ
6			0.0732	b3	مشارکت گروهی
7			0.0719	c1	هوش هیجانی (کنترل احساسات و هیجانات)
14	0.244	1	0.0341	c2	قدرت و نگرش معلم
10			0.0603	c3	ادراک و حافظه دانش آموزان
2			0.0858	d1	انگیزش
3	0.190	2	0.0813	d2	خودپنداره و خود تنظیمی
5			0.0773	d3	تلاش و پشتکار
9			0.0644	e1	مهارت های تصمیم گیری و حل مسأله
8	0.143	5	0.0706	e2	دقت و آمادگی فراگیران
12			0.0547	e3	راهبردهای شناختی و فرا شناختی
1			0.0949	f1	محتوی و مفاهیم کتاب درسی
13			0.0476	f2	آشنایی با روش های مطالعه و خلاصه نویسی

دارای نگرش مثبت تری نسبت به ریاضی می‌باشند و در نتیجه عملکرد بهتری در درس ریاضی دارند. فراگیری که پایداری و استقامت در برابر حل مسائل نشان می‌دهند، خود را در درس ریاضی قوی و مثبت ارزیابی می‌کنند و دیدگاه مثبتی نسبت به این درس دارند [18]. به نظر می‌رسد انگیزه پیشرفت سبب می‌شود که یادگیرنده به ارزیابی همه جانبه عملکرد خود با توجه به عالی‌ترین معیارها و تلاش برای موفقیت در عملکرد سوق داده شود و باعث بالا بردن استقامت و سخت‌کوشی فراگیر در حل مسائل ریاضی شود. وقتی دانش‌آموزان نگرش و ادراک منفی در باره موضوعات ریاضی و محتوای آن دارند، برایشان خوشایند نیست که درباره عناصر آن فکر کنند ولی بر عکس نگرش مثبت و ادراک خوبی نسبت به ریاضی، عملکرد ریاضی را بهبود می‌دهد [25]. ادراک مثبت به ریاضی باعث می‌شود که دانش‌آموز با میل و رغبت به یادگیری مباحث ریاضی بپردازد و فعالیت‌های مرتبط با ریاضی که حل مسأله یکی از آن فعالیت‌ها است را به نحو مطلوب تری انجام دهد [30].

توصیه می‌شود تعلیم دهندگان ریاضیات دائما به راه کارهای کلی افزایش انگیزش و علاقه مند ساختن دانش‌آموزان به یادگیری موضوعات مختلف توجه کنند. اگر دانش‌آموزان برای یادگیری ریاضی از انگیزش لازم بر خوردار نباشند در اختیار داشتن بهترین راهبرد ها و روش‌های تدریس هم راه‌گشا نخواهد بود [19].

نتایج تحقیق همچنین با کارهای عطایی و همکاران (۱۳۹۴) و کیامنش و پوراصغر (۱۳۸۵) همسو می‌باشد. عطایی در پژوهش خود با عنوان «رابطه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و خودپنداشت ریاضی با انگیزه پیشرفت ریاضی» دریافته‌اند که بیشترین عامل پیش‌بینی کننده انگیزه پیشرفت ریاضی، بازنمایی ذهنی افراد از توان شخصی خود آنان (خودپنداشت) است و کیامنش و پوراصغر، در پژوهش خود با عنوان «نقش خودپنداره ریاضی، انگیزش یادگیری ریاضی، و جنسیت در پیشرفت ریاضی» ذکر کردند که خودپنداره ریاضی در مقایسه با سایر متغیرها پیش‌بینی کننده قوی تری برای پیشرفت ریاضی می‌باشد و بررسی دقیق اثرهای مستقیم متغیرها نشان داد که عملکرد قبلی ریاضی اثر مستقیم بسیار قوی بر خودپنداره ریاضی دارد. این اثر برابر با میزان اثر خودپنداره ریاضی بر پیشرفت ریاضی است.

به این ترتیب توانمندسازی‌هایی که بیشترین وزن در توانمندسازی یادگیری ریاضی را دارند به ترتیب شامل: توانمندسازی هیجانی، توانمندسازی روانشناختی، توانمندسازی فیزیولوژیکی، توانمندسازی جامعه شناختی، توانمندسازی محتوایی و توانمندسازی محیطی می‌باشند که به تفکیک وزن زیر معیارها نیز مشخص شده است. همچنین سه ۴ زیر معیار با اهمیت در یادگیری درس ریاضی عبارتند از:

- محتوی و مفاهیم کتاب درسی
 - انگیزش
 - خودپنداره و خود تنظیمی
 - همکاری و ارتباط مناسب با معلم
- ۷- نتیجه گیری

در تحقیق کرمانی (۱۳۹۵) که به شناسایی مولفه‌های یادگیری ریاضی پرداخته شده است. طبق این مدل، عدم ارتباط کافی با معلم، عدم همکاری والدین، محتوی کتب درسی از عوامل مهمی هستند که با تمرکز با این عوامل می‌توان یادگیری دانش‌آموزان را بهبود بخشید. در تحقیق حاضر نیز ایجاد رابطه با معلم و مشارکت در کلاس و محتوای و مفاهیم کتاب درسی از عواملی هستند که همسو با تحقیق کرمانی می‌تواند مشکلات یادگیری را رفع کند و میزان یادگیری را بهبود بخشد.

توصیه می‌شود محتوایی که برای آموزش چه توسط دفتر تالیف یا توسط معلم به دانش‌آموز ارائه می‌شود به دقت انتخاب شود و ارزشمند باشد. دانش‌آموزان در مدرسه با شکلی از ریاضی برخورد می‌کنند که با زندگی واقعی آنان ارتباط ندارد. در چنین حالتی، زمینه بیزاری از ریاضی در آنان به وجود می‌آید که این از بزرگترین موانع یادگیری ریاضی است [2]. یافته‌ها نشان می‌دهد یکی از مهمترین عوامل مؤثر بر نگرش دانش‌آموزان این است که بدانند ریاضی چه کاربردی در زندگی واقعی آنان دارد [20]. بنابراین انتخاب محتوای کاربردی و مسائل دنیای واقعی و استفاده از روش‌های تدریس اکتشافی و فعال می‌تواند در این زمینه مفید باشد.

انگیزه پیشرفت و نگرش دانش‌آموز به مدرسه و مواد درسی به ویژه ریاضیات رابطه مثبت و معنی دار دارد [10]. کسانی که انگیزه پیشرفت بالاتری برای حل مسأله ریاضی دارند،



- کمبود پیشینه تحقیقاتی مناسب داخلی و خارجی در زمینه عوامل مؤثر بر یادگیری و آموزش ریاضیات
- عدم آشنایی معلمان و مدرسان و ایهام در پاسخگویی به مراحل دلفی و پرسشنامه‌ها
- عدم دسترسی مناسب به معلمان و دانش‌آموزان جهت مصاحبه‌های جامع و تخصصی‌تر به دلیل شرایط کرونایی و تعطیلی مدارس

بنابراین به والدین و معلمان و مدرسین توصیه می‌شود از سنین کودکی روی خودپنداره و تنظیمی دانش‌آموزانشان با دقت عمل نمایند. همچنین مشخص شدن وزن سایر عوامل مؤثر بر یادگیری و ترتیب اهمیت آنها می‌تواند دید محقق آموزش ریاضی را در پژوهش‌های آینده باز نماید. در ادامه از جمله محدودیت‌هایی که در این پژوهش با آنها روبرو شده‌ایم را ذکر می‌کنیم.

- دسترسی محدود به مدرسان خبره به منظور انجام

منابع

۱. آقاجانی، سیف‌اله؛ خرمایی، فرهاد؛ رجبی، سعید و رستم اوغلی خیاوی، زهرا (۱۳۹۱)، ارتباط حرمت خود و خودکارآمدی با اضطراب ریاضی دانش‌آموزان. مجله روانشناسی مدرسه، ۳(۱)، ۶-۲۰.
 ۲. خاکباز، عظیمه سادات و موسی پور، نعمت‌الله. (۱۳۸۷) بهره‌گیری از ریاضیات غیر رسمی برای طراحی فرصت‌های یادگیری در برنامه‌ی درسی ریاضی. فصلنامه مطالعات برنامه درسی، ۱۱(۳)، ۴۴-۶۰.
 ۳. خندان، فرح؛ غلامعلی لواسانی، مسعود و حجازی، الهه (۱۳۹۰)، بررسی اثربخشی روش یادگیری مشارکتی بر اضطراب ریاضی و رفتار کمک طلبی. مجله روانشناسی، ۴(۱۵)، ۳۹۷-۴۰۵.
 ۴. سراجی، فرهاد، حیدری، سیروس، عنایتی فر نوین، علی. (۱۳۹۶). نقش عوامل اجتماعی و آموزشی در تضعیف انگیزه تحصیلی دانش‌آموزان دوره دوم متوسطه شهر کرمانشاه. اندیشه‌های نوین تربیتی، ۱۳(۲)، ۲۲-۳۵.
 ۵. سیف، علی اکبر (۱۳۸۹)، روانشناسی پرورشی نوین: روانشناسی یادگیری و آموزش، ویرایش ششم. تهران، انتشارات دوران.
 ۶. شریفی ساکی، شیدا؛ فالج، محمد حسین و زارع، حسین (۱۳۹۳)، نقش خودکارآمدی ریاضی، خودپنداره ریاضی و ادراک از محیط کلاس در پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان با کنترل جنسیت. فصلنامه علمی-پژوهشی، پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی، ۱(۳)، ۱۹-۲۸.
 ۷. طالع‌زاده، الهام؛ سلیمی، حسین و فرخی، نورعلی (۱۳۹۱)، بررسی رابطه بین راهبردهای شناختی و فراشناختی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دختر دوره مصاحبه‌های نظام‌مند و تکمیل پرسشنامه‌های تحقیق
- متوسطه. پایان نامه کارشناسی ارشد. تهران، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه علامه طباطبایی.
۸. عبدالله‌پور، محمدآزاد و کدیور، پروین و عبداللہی، محمد حسین (۱۳۸۴)، بررسی رابطه‌ی بین سبک‌های شناختی و راهبردهای شناختی و فراشناختی با پیشرفت تحصیلی. پژوهش‌های روان شناختی، ۳(۸)، ۱۹-۲۹.
 ۹. عسگری، محمد و همکاران (۱۳۹۰) تأثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر خودپنداره و پیشرفت تحصیلی ریاضی دانش‌آموزان دختر سال سوم راهنمایی اراک. فصلنامه روانشناسی تربیتی، ۲۱(۷)، ۵۵-۶۹.
 ۱۰. عطارخامنه، فاطمه؛ سیف، علی اکبر (۱۳۸۸)، تأثیر آموزش راهبردهای یادگیری مطالعه فراشناختی بر انگیزش و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. پژوهشنامه مطالعه روانشناسی تربیتی، شماره نهم، بهار و تابستان
 ۱۱. عطایی، مریم؛ حمیدی، فریده، نصری، صادق (۱۳۹۲)، رابطه راهبردهای یادگیری خودتنظیمی و خودپنداره ریاضی با انگیزه پیشرفت ریاضی، پایان نامه کارشناسی ارشد، رشته روانشناسی تربیتی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی.
 ۱۲. کیامنش، علیرضا؛ پوراصغر، نصیبه (۱۳۸۵)، نقش خودپنداره ریاضی، انگیزش یادگیری ریاضی، عملکرد قبلی ریاضی و جنسیت در پیشرفت ریاضی. مجله علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز، ۲(۳)، ۵۸-۶۹.
 ۱۳. مجتبی هوشنگی، مریم کریم‌پور، فهیمه جمالی، (۱۳۹۵)، نقش روش تدریس و اخلاق معلم بر دانش‌آموزان، بجنورد، انتشارات گسترش علوم نوین.
 ۱۴. میرلوحی، مرضیه و درتاج، فریبرز (۱۳۹۹). مقایسه اثربخشی راهبردهای یادگیری خلاصه‌نویسی، علامت‌گذاری، حاشیه‌نویسی و نقشه مفهومی بر درک

- Procedia - Social and Behavioral Sciences, 174(2): 2818–2824.
23. Gasco, J., Villarroel, J. D., & Goñi, A. (2014). Differences in the Use of Learning Strategies in Mathematics in 8th and 9th grade. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 1040- 1043
24. Jacobus G. Maree., Fletcher, L., Erasmus, P. (2013) The Relationship Between Emotional Intelligence, Study Orientation in Mathematics and the Mathematics Achievement of the Middle Adolescent, *Journal of Psychology in Africa*, 23(2): 205-211, DOI: 1080/10/2013/14330237.10820616
25. Jang, Selim., Hyde, Daniel C. (2020). Hemispheric asymmetries in processing numerical meaning in arithmetic. *Neuropsychologia*, 146(2): 10-52
26. Kosir, K., Tement, S. (2014). Teacher–student relationship and academic achievement: a cross-lagged longitudinal study on three different age groups. *Eur J Psychol Educ*, 29, 409–428.
27. Maxwell, Sophie., Reynolds, K., Lee, E., Subasic, E., Bromhead, D. (2017). The Impact of School Climate and School Identification on Academic Achievement: Multilevel Modeling with Student and Teacher Data. *Frontiers in Psychology*, 8(2), 2069–2101. doi:3389/10/fpsyg.02069/2017
28. Mohr-Schroeder, M., Jackson, C., Cavalcanti, M., Jong, C., Craig Schroeder, D., Speler, G. (2017). Parents' Attitudes Toward Mathematics and the Influence on Their Students' Attitudes toward Mathematics: A Quantitative Study. *School Science and Mathematics*, 117(5): 214–222.
29. Nurul, N., Zaleha, I., Yudariah, Y. (2016). The Relationship between Emotional Intelligence and Mathematical Competency among Secondary School Students. *Journal on Mathematics Education*, 7. 10.22342/jme.7.2.3534.91-100.
30. Radisic, J., Videnovic, M., Baucal, A. (2015). Math anxiety—contributing school and individual level factors. *European*
- مطلب و سرعت یادگیری دانش‌آموزان دختر، فصلنامه روان شناسی مدرسه، ۲۷-۲۵، (۳)۲.
۱۵. حسین چاری، مسعود، فتانه قزل بیگلر، بهرام جوکار، (۱۳۹۸). تعامل معلم- دانش آموز و خودکارآمدی با سرزندگی تحصیلی: نقش واسطه‌گری جهت‌گیری هدف، فصلنامه روانشناسی تربیتی، ۳(۵)، ۱۲-۲۵.
۱۶. میری، انوری؛ یزدانبخش، کامران و کرمی، جهانگیر (۱۳۹۱)، اثربخشی آموزش راهبردهای شناختی بر کاهش اختلال یادگیری در کودکان دبستانی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته روانشناسی عمومی. دانشکده علوم اجتماعی. دانشگاه رازی.
17. Andrei, C., Izabela, V. P., & Valentina, Z. (2014). Comparative study between study tracks: math and sciences or humanities, regarding academic motivation and learning strategies in the 9th grade students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 128, 432-437.
18. Ayebole, L., Habaasa, G., & Tweheyo, S. (2020). Factors affecting students' achievement in mathematics in secondary schools in developing countries: A rapid systematic review. *Statistical journal of the IAOS*, 36(20): 73-76.
19. Barrett, Peter., Davies, Fay., Zhang, Yufan., Barrett, Lucinda. (2015). The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis. *Building and Environment*, 89, 118–133. doi: 1016/10/j.buildenv.02/2015.013
20. Chen, B. H., Chiu, W. C., & Wang, C. C. (2015). The relationship among academic selfconcept, learning strategies, and academic achievement: A case study of national vocational college students in Taiwan via SEM. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 24(2): 419-431.
21. Clivaz, S., Miyakawa, T. (2020). The effects of culture on mathematics lessons: an international comparative study of a collaboratively designed lesson. *Educ Stud Math* 105, 53–70.
22. d'Entremont, Yvette. (2015). Linking Mathematics, Culture and Community.



Groups. *Educational Studies in Mathematics*, 63(1): 29–56.

33. Sievert, H., van den Ham, A., Niedermeyer, I., Heinze, Aiso. (2019). Effects of mathematics textbooks on the development of primary school children's adaptive expertise in arithmetic. *Learning and Individual Differences*, 74(2): 101716–. doi: 1016/10/j.lindif.02/2019.006.

Journal of Psychology of Education, 30(1): 1-20

31. Sadi, O., Uyar, M. (2013). The relationship between cognitive self-regulated learning strategies and biology achievement: A path model. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 93, 847-852.

32. Sandra Crespo. (2006). Elementary Teacher Talk in Mathematics Study



ارائه چارچوب مفهومی توسعه توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی

جمهوری اسلامی ایران

*سعید بختیاری *محمد رضا حسنی آهنگر *مهدی فاتح‌راد *محمدعلی برزنونی ***** رضا نقی‌زاده

* دانش‌آموخته دکتری، مدیریت راهبردی، دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران saeedbm1357@gmail.com

* *استاد، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران mrhasani@ihu.ac.ir

* *استادیار، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ایران fatehrm@sharif.ir

* *استادیار، دانشگاه جامع امام حسین (ع)، تهران، ایران mabn1396@gmail.com

* * *استادیار، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، تهران، ایران naghizadeh@nrsp.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۹

صص: ۱۲۳-۱۴۲

چکیده

این پژوهش، با هدف ارائه چارچوب مفهومی توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی جمهوری اسلامی ایران با استفاده از رویکرد کیفی اجراشده است. برای گردآوری اطلاعات، از مصاحبه نیمه ساختاریافته اکتشافی استفاده و تجزیه و تحلیل اطلاعات به روش استراوس و کوربین و مدل پارادایمی انجام گرفت. جامعه هدف پژوهش شامل خبرگانی است که حداقل، دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و ۱۵ سال سابقه فعالیت موثر علمی یا تجربی در حوزه‌های مرتبط با موضوع پژوهش بوده‌اند. نمونه‌گیری به صورت نمونه‌گیری هدفمند به روش گلوله برفی تا تحقق اشباع نظری انجام شد و بر این اساس، ۲۶ مصاحبه عمیق با خبرگان واجد شرایط مذکور انجام شد. نتایج داده‌های به دست آمده از مصاحبه‌ها در فرایند کدگذاری باز، محوری و انتخابی، منجر به ارائه چهارچوب مفهومی برای توسعه توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی شد. چارچوب مفهومی، شامل شرایط علی (سرمایه‌های انسانی، محتوای دانشی و توانمندی‌های عملیاتی)، شرایط زمینه‌ای (نهادی و ساختاری، فرهنگی، حقوقی و قانونی، خدمات و پشتیبانی، آگاهی از محیط، فرآیندهای اجرایی، پیوندها و ارتباطات ملی و بین‌المللی) شرایط مداخله‌گر (مالی و اقتصادی، تحریم‌های خارجی، توانمندی‌های مدیریتی، سیاست‌های بالادستی، سیاست‌های ذی‌نفعان) ارائه شد. همچنین، راهبردها و پیامدهای توانمندی فناوریانه دانشگاه‌ها نیز مورد بحث قرار گرفت. در انتها، ۸ پیشنهاد راهبردی برای توسعه توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی کشور ارائه شد.

واژه‌های کلیدی: توسعه، توانمندی فناوریانه، فناوری، دانشگاه صنعتی.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

توسعه علوم کاربردی و ورود به دنیای کسب و کار افزایش یافته است و دانشگاه‌ها، تحت تأثیر رویدادها و شرایط جهانی به عنوان نهادهایی برای حذف فاصله فناوری و تقویت مبادلات علمی، آموزشی و فرهنگی میان ملل و فرهنگ‌ها از جایگاه مطلوبی برخوردار شده‌اند. از سوی

شواهد تجربی بسیاری وجود دارد که نشان می‌دهد شناسایی، خلق و تجاری‌سازی دارایی‌های فکری در سیستم‌های گوناگون آموزشی به هدفی نهادی تبدیل شده است [۱۸]. در سال‌های اخیر، انگیزه دانشگاه‌های مختلف جهت توسعه تمرکز از تحقیق و توسعه محض به سمت

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: سعید بختیاری saeedbm1357@gmail.com

دیگر، به همان نسبت که بنگاه‌ها سطح فناورانه خود را ارتقاء می‌دهند، به مدل آکادمیک نزدیک‌تر و در سطوح بالاتر تعلیم و تربیت و تسهیم دانش درگیر می‌شوند [۱۸] و برای حل مشکلات بنیادی خود و دستیابی به فناوریهایی دانش‌بنیان، بیش از پیش ارتباط با دانشگاه‌ها را دنبال می‌کنند به طوری که فناوریهایی مورد نیاز خود را، گذشته از تلاش‌های تحقیقاتی درونی، از شبکه‌ای از دانشگاه‌ها، شرکت‌های نوپا، تأمین‌کنندگان، کنسرسیومهای تحقیقاتی، سایر سازمان‌های بیرونی و حتی رقبا تأمین می‌کنند [۳۸]. دانشگاه و صنعت، بخشی از سیستم انتقال فناوری‌اند و یکی از عوامل مهم پیونددهنده میان دانشگاه‌ها و صنایع، اهتمام به تحقیق و توسعه و انتقال علم و تکنولوژی روز دنیا است [۵۰] که می‌تواند زمینه‌ساز خلق و اشتراک دانش، یادگیری و ابداعات نوآورانه و فناورانه که و رشد اقتصادی جوامع شود [۳۷]؛ [۲۶]. به این منظور، باید بستری برای انتقال دانش کنونی و دانش جدید به حوزه‌های تجاری و صنعتی فراهم شود و در شکل فناوری‌های نوین، در تولید محصولات و خدمات مختلف بکار گرفته شوند [۳۸] انجام تحقیقات و کاربردی نمودن آن، دو مأموریت مهم دانشگاه‌هاست که نقش اساسی در کاربردی نمودن دانش جدید دارند [۳۹]. لذا ورود دانشگاه‌ها به عرصه صنعت و ایجاد ارتباط دوسویه این دو نهاد فقط مزیت محسوب نمی‌شود بلکه ضرورتی است که قابل اغماض نیست [۲۰] و با توجه به تحولات انجام شده در جهان، توجه دانشگاه به این مقوله برای بقای آن ضروری است. افزایش انتقال دانش از دانشگاه‌ها به صنعت از هدف‌های دارای اولویت سیاست‌گذاری پژوهشی در بسیاری از کشورهای پیشرفته است [۵۰]. در جوامع صنعتی پیشرفته، رابطه‌ی اندام وار میان صنعت و دانشگاه وجود دارد و هر یک به ایفای نقش خود می‌پردازد. هنگامی که دانشگاه به پژوهش اهمیت داده و روی آن سرمایه‌گذاری می‌کند، خودبه‌خود مراکز صنعتی از این پژوهش‌ها در ارتقای تولیدات خود بهره می‌برند [۲۴]. در این کشورها، یافته‌های علمی با تبدیل شدن به تکنولوژی، کاربرد عملی یافته و برای تولید مایحتاج جامعه مورد استفاده قرار گرفته‌اند اما در کشورهای در حال توسعه، رشد علوم (اگر وجود داشته باشد) نه در ارتباط با نیازهای جامعه بلکه در ارتباط با مسائل علمی مطرح در کشورهای پیشرفته انجام

1. G.Dutrenit



۲- مروری بر پیشینه تحقیق

مفهوم توانمندی فناوریانه در ادبیات فارسی به عنوان معادل فارسی "technological capability" ترجمه شده و آن را در حوزه مدیریت فناوری، میزان تسلط بر فناوری، از بهره‌برداری تا خلق شیوه‌های نو" تعریف نموده‌اند (دفتر دهم فرهنگستان زبان و ادب فارسی). هرچند، برخی نویسندگان فارسی‌زبان، از ترجمه قابلیت فناوریانه برای این مفهوم استفاده کرده‌اند [۲۷]؛ [۲۶]. توانمندی‌های فناوریانه در یک صنعت، شامل مهارت‌های فنی، مدیریتی و نهادی است و حاصل تلفیق دانش و مهارت‌های اعضا بنگاه در طول زمان و شیوه‌ای است که یک سازمان تمام مواردی چون مهارت‌ها، یادگیری‌های افراد، صلاحیت‌های تحصیلی، فناوری‌های مجسم شده در ماشین‌آلات و... را در هم می‌آمیزد تا مانند یک سازمان عمل کند [۲۵]. برای تبیین این مفهوم، نویسندگان واژه‌های مشابهی را در تحقیقات و آثار خود استفاده کرده‌اند. دانمن و وستفال (۱۹۸۲) و سانجیالال (۱۹۸۷) از واژه "تلاش فناوریانه" نیز استفاده کرده‌اند. اندیشمندانی مانند مارتین بل (۱۹۸۴) و کتز (۱۹۸۷) و کمیس و بل (۱۹۸۵) واژه ظرفیت فناوریانه" را به کار برده‌اند [۲۶]. الریچ و لک، توانمندی‌های فناوریانه را یکی از پایه‌های مهم موفقیت در تولید محصولات یا ارائه خدمات می‌دانند [۳۲]. مونی و لویز (۲۰۰۷)، توانمندی فناوریانه را نوعی توانمندی دانشی سطح بالا می‌دانند که منابع مختلف علمی و فنی را به کار گرفته و با بهره‌ور کردن فرآیندها، بنگاه را برای توسعه و طراحی محصولات جدید آماده می‌کند [۲۶]. بل و پویت، نیز با توجه به مأموریت بنگاه‌های تولیدی و صنعتی، توانمندی فناوریانه را متشکل از منابع مورد نیاز برای تولید و مدیریت تغییر فنی می‌دانند [۲۷]. کیم ۲، توانمندی فناوریانه را توانایی به‌کارگیری دانش فناوریانه در تلاش برای جذب، استفاده، انطباق و تغییرات فناوری‌های موجود و شامل: توانمندی تولید، توانمندی سرمایه‌گذاری و توانمندی نوآوری در نظر گرفته است [۳۵]. دیترنیت نیز در ادبیاتی نزدیک به کیم، توانمندی فناوریانه را «توانایی استفاده اثربخش از دانش فناوریانه» می‌داند که ماهیت آن مربوط به استفاده از دانش، خبرگی و مهارت استفاده از دانش در تولید و عملیات، سرمایه‌گذاری نوآوری

است [۳۴]. مارسل (۲۰۰۴)، بیشتر بر ابعاد زمینه‌ای و مداخله‌گر موثر بر توانمندی فناوریانه بنگاه متمرکز شده و عوامل رفتاری، ساختاری، محیطی و کاربردی فرآیند یادگیری را مورد توجه قرار داده است. نواز شریف، فرآیند دریافت دانش فنی تا فروش محصول فناوریانه را مورد توجه قرار داده و در طول این فرآیند، توانمندی فناوریانه را شامل: توانمندی‌های انتقال (توانمندی بهره‌برداری و استفاده از تکنولوژی‌های موجود در فرآیند انتقال تکنولوژی)، فروش (توانمندی فروش و خدمات، یافتن بازارهای جدید)، اکتساب (توانمندی تدارک و تأمین، یافتن منابع جدید تأمین، ارزیابی پیشنهادات و چانه‌زنی قدرتمند)، تبدیل (توانمندی بهبود اجزای فناوری و فرآیندهای مدیریتی، افزایش کارایی و کارآمدی)، طراحی (توانمندی طراحی، طراحی دوباره، تغییر در محصول و ایجاد محصول جدید برای بازارهای آتی) و ایجاد (نوآوری و تجاری‌سازی نوآوری‌ها، توانایی انجام تحقیق و توسعه، تهیه نمونه اولیه) می‌داند که در قالب چهار عنصر سخت‌افزار، توانمندی‌های سرمایه انسانی، اطلاعات و سازمان قابل دسته‌بندی‌اند. [۴۴]. این توانمندی‌ها را در دو دسته کلی «توانمندی‌های تجهیزاتی» و «توانمندی‌های مدیریتی» تقسیم کرده که هر کدام از آن‌ها نشانگر ابعاد سخت و نرم سازمان هستند. این دو قابلیت، مکمل هم بوده و باعث رشد صنایع می‌شود. سانجیالال نیز مانند نواز شریف، به جنبه‌های مختلف پرداخته و توانمندی‌های فناوریانه سطح بنگاه را در چهار بعد توانایی سرمایه‌گذاری و پیش‌تولید، توانایی تولید، توانایی مهندسی تولید، توانایی ارتباط با بازار تعریف می‌کند. از جمله عوامل مرتبط با توانایی ارتباط با بازار در الگوی لال می‌توان به توانایی تدارک داخلی کالاها، خدمات و تجهیزات مورد نیاز خود؛ تبادل اطلاعات با تأمین‌کنندگان و مذاکرات لازم برای قراردادهای فناوری؛ انتقال فناوری از تأمین‌کنندگان داخلی (درون سازمانی یا تأمین‌کنندگان داخلی)؛ برقراری روابط علمی و فناوریانه با دیگر نهادها، و توانایی تحقیق و توسعه مشترک؛ انتقال و واگذاری حق امتیاز فناوری به دیگران اشاره نمود [۸]. در تشریح الگوی ارزیابی نیازهای فناوریانه، به ۹ عامل: توانمندی آگاهی، توانمندی جستجو، توانمندی ایجاد شایستگی محوری، توانمندی راهبرد فناوری، توانمندی ارزیابی و گزینش

خطوط تلفن همراه و ثابت، تولید ناخالص داخلی، تعداد محققان فعال در حوزه تحقیق و توسعه، هزینه آموزش، نرخ با سواد، کامپیوتر شخصی، توانمندی نوآوری (تعداد حق اختراع ثبت شده در اداره ثبت اختراع امریکا، تعداد اختراعات ثبت شده در اداره ثبت اختراع هر کشور، سهم ارزش افزوده تولیدی صنایع با فناوری بالا و متوسط، نسبت هزینه های تحقیق و توسعه به تولید ناخالص داخلی، سهم صادرات صنایع با فناوری بالا از کل صادرات) و کیفیت سرمایه‌گذاری (سرانه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی رو به بیرون) ارائه نموده‌اند [۲۴]. در گزارش بررسی میزان همکاری‌های علمی و فناوریانه در کشورهای در حال توسعه (شاخص ظرفیت علم و فناوری موسسه رند)، با هدف ارزیابی توانمندی فناوریانه در سطح دولت‌ها، هشت معیار در سه دسته فاکتورهای "توانمندساز، منابع و نهادینه شدن دانش" شامل: سرانه تولید ناخالص داخلی، شاخص آموزش عالی، هزینه تحقیق و توسعه نسبت به تولید ناخالص داخلی، سرانه تعداد مؤسسات تحقیق و توسعه، محققان فعال در زمینه تحقیق و توسعه، سرانه پروانه ثبت اختراع، سرانه انتشار علم و فناوری و تعداد مقالات مشترک به عنوان عوامل موثر بر توانمندی فناوریانه در سطح ملی معرفی شده‌اند [۲۵]. عوامل موثر بر توانمندی فناوریانه در الگوهای پیشین را می‌توان در جدول ۱ دسته‌بندی و خلاصه نمود:

فناوری، توانمندی اکتساب فناوری، توانمندی بکارگیری و جذب فناوری، توانمندی یادگیری، توانمندی بهره‌برداری از پیوندهای خارجی به عنوان عوامل موثر بر توانمندی فناوریانه در سطح بنگاه و شرکت اشاره نموده‌اند. در پژوهش دیگری، خمسه و همکاران، در پژوهشی کاربردی، الگویی مشتمل بر ۸ دسته از عوامل شامل: توانمندی‌های تحقیق و توسعه، وضعیت بازار، توانمندی تولید، توانمندی انتقال تکنولوژی، توانمندی راهبری تکنولوژی، مشوق‌های دولتی، قوانین حقوقی و وضعیت رقابت در صنعت خودرو را ارائه نموده و بر اساس آن به ارزیابی صنعت مورد نظر پرداخته‌اند [۲۹]. پاندا و رامانسن (۱۹۹۶)، دامنه بحث را گسترده‌تر از سطح شرکت لحاظ کرده و قابلیت‌های فناوریانه هر شرکت، سازمان یا دولت را دارای سه بعد اصلی: قابلیت‌های فناوریانه راهبردی (خلاقیت، طراحی، مهندسی و ساخت)، قابلیت‌های راهکنشی راهبردی (تولید، بازاریابی و فروش و خدمات) و قابلیت‌های فناوریانه تکمیلی (اکتساب، پشتیبانی، رهبری) می‌دانند. آرچی باگی^۳ و کوکو^۴ (۲۰۰۴)، نیز توانمندی فناوریانه را در سطح کشورها بررسی کرده‌اند و شاخص‌هایی را در سه دسته اصلی ایجاد تکنولوژی و خلق فناوری، زیرساخت‌های فناوریانه و توسعه مهارت‌های انسانی ارائه نموده‌اند.

همچنین، [۲۴] شاخص ترکیبی توانمندی فناوریانه در سطح دولت‌ها را در سه بعد اصلی زیرساخت توسعه فناوری (نرخ ناخالص ثبت‌نام در تحصیلات عالی، سرانه‌های مصرف الکتریسیته، تعداد مقالات علمی، کاربران اینترنت، تعداد

جدول ۱. عوامل موثر بر توانمندی فناوریانه در الگوهای پیشین

عامل موثر	محقق/محققین
توانمندی سرمایه‌های انسانی	مارسل (۲۰۰۴)، خمسه و براتی (۱۳۹۶)، آرچی باگی و کوکو (۲۰۰۴)، رند (۲۰۰۴)
توانمندی طراحی و مهندسی	آرچی باگی و کوکو (۲۰۰۴)، رند (۲۰۰۴) - خمسه و براتی (۱۳۹۶) عمر و تکیم (۲۰۱۲)، لال (۱۹۹۲)
محتوای دانشی (مقالات علمی، کتب)	مارسل (۲۰۰۴)، رند (۲۰۰۴)
آگاهی از محیط	گارسیا و آرنولا (۱۹۹۶)

3. Daniele Archibugi
4. Alberto Coco



پاندا و رامانسن (۱۹۹۶)، خمسه و براتی (۱۳۹۶)	توانمندی‌های رهبری و مدیریت
پاندا و رامانسن (۱۹۹۶)، سریپای پن و کیم ارنست، فوجیتا (۲۰۱۳)، دیترنیت (۲۰۰۷)، خمسه و براتی (۱۳۹۶)	توانمندی‌های راهبردی
گارسیا و آرنولا (۱۹۹۶)، عمر و تکیم (۲۰۱۲)	توانمندی تأمین و خرید
سریپای پن و ارنست (۱۹۹۹)، خمسه و براتی (۱۳۹۶) عمر و تکیم (۲۰۱۲)، لال (۱۹۹۲)	توانمندی تولید
گارسیا و آرنولا (۱۹۹۶)، خمسه و براتی (۱۳۹۶)، لال (۱۹۹۲)	توانمندی‌های نیاز سنجی، بازاریابی و فروش
پورتر (۱۹۹۸) - آرچی باگی و کوکو (۲۰۰۴)، طباطبائیان (۱۳۸۹)، طهماسبی (۱۳۹۵)، عمر و تکیم (۲۰۱۲)	امکانات پشتیبانی و زیرساخت
خمسه و براتی (۱۳۹۶)	نهادهای حامی و تسهیل‌گر دولتی
خمسه و براتی (۱۳۹۶)	سیاست‌های مشتریان
خمسه و براتی (۱۳۹۶)	قوانین و مقررات
سریپای پن و ارنست (۱۹۹۹)، رند (۲۰۰۴)، طباطبائیان (۱۳۸۹)، خمسه و براتی (۱۳۹۶)، طهماسبی (۱۳۹۵)، لال (۱۹۹۲)	منابع مالی و سرمایه‌گذاری
سریپای پن و ارنست (۱۹۹۹)، فوجیتا (۲۰۱۳)، دیترنیت (۲۰۰۷)، طباطبائیان (۱۳۸۹)	نوآوری
برگر و دایز (۲۰۰۶)	موقعیت جغرافیایی

فناورانه و... معرفی کرده‌اند. در مجموع، الگوهای ارائه شده در پژوهش‌های پیشین، به منظور توسعه توانمندی یا ارزیابی توانمندی فناورانه در صنعت یا بنگاه، و در مواردی در سطح کشورها ارائه شده‌اند و برای شناسایی عوامل موثر بر توانمندی فناورانه دانشگاه، توجه به کارکرد دانشگاه، از منظر مأموریت پاسخگویی به نیازهای فناورانه کشور حائز اهمیت است.

۳- اهداف و کارکردهای دانشگاه

واژه‌نامه‌ی آکسفورد، دانشگاه را "مؤسسه‌ی تعلیم و تربیت در سطوح عالی برای کسب مدرک و انجام پژوهش" تعریف کرده است (هورنبی^۵ و دئوتر^۶، [۳۷] امروزه واژه‌ی "دانشگاه" در بردارنده‌ی معانی و مفاهیم متنوعی است که ریشه در کارکردهای متنوع آن دارد؛ کارکردهایی همچون تولید دانش، انتقال دانش از نسلی به نسل دیگر، نشر و اشاعه‌ی دانش از طریق تربیت نیروی انسانی متخصص برای ارائه خدمات متنوع در جامعه، مدیریت دانش و پژوهش با عنایت به نیاز روزافزون در خصوص هدایت جریان دانش و اطلاعات، همگی از کارکردهای اصلی و وجه تمایز دانشگاه با سایر نهادهای جامعه، از دید اندیشمندان به شمار می‌روند. کارکرد دانشگاه‌ها در کشورهای مختلف تا حدود

همانگونه که ملاحظه می‌شود، الگوها و شاخص‌های گفته شده در بالا را می‌توان در چند گروه دسته‌بندی کرد:
۱- الگوهایی که بر بخش محدود یا خاصی از توانمندی‌های فناورانه متمرکز شده‌اند. به عبارت دیگر، این الگوها اگرچه قابلیت‌های فناورانه بنگاه، شرکت یا دولت را مورد توجه قرار داده‌اند، اما حوزه تمرکز آن‌ها نوع خاصی از قابلیت برای دریافت، خرید، انتقال، درونی‌سازی و به‌کارگیری فناوری است.

۲- الگوهایی که عوامل موثر بر قابلیت فناورانه بنگاه‌ها/شرکت‌ها و دولت‌ها را در ابعاد گسترده‌ای تبیین می‌کنند. این الگوها از جامعیت بیشتری برخوردارند. اگرچه بعضی از این الگوها را می‌توان برای ممیزی و ارزیابی توانمندی در اکتساب یا توسعه فناوری‌های بخصوصی نیز مورد استفاده قرار داد.

۳- الگوها و شاخص‌هایی که به سنجش میزان توانمندی بنگاه/شرکت یا دولت‌ها در جذب، دستیابی یا به‌کارگیری فناوری‌ها اشاره دارند. بعضی مؤسسات نیز ابزارهایی برای شناسایی میزان موفقیت در دستیابی به فناوری، توانمندی

6. Margaret Deuter

5. Albert Sydnley Hornby

زیادی مشابه و یکسان است، ولی اهمیت و جایگاه این کارکردها در کشورها به طور قابل ملاحظه‌ای با هم متفاوت است. از مهمترین دلایل این تفاوت می‌توان به ساختار صنایع داخلی، میزان دانش‌بری و پژوهش‌بری بخش‌های مختلف اقتصاد، سهم صنایع پیشرفته در ارزش افزوده صنایع کشور و اندازه و ساختار مربوط به سایر فعالان عرصه تحقیق و توسعه اشاره کرد. در جوامع صنعتی نوین، تولید دانش مهم‌ترین کارکرد دانشگاه محسوب می‌شود. دانشگاه‌ها با این کارکرد اصلی، عامل تغییر در جوامع نیز هستند زیرا تولید دانش، فناوری نو را ممکن می‌سازد و رشد و گسترش فناوری نوین، چهره جامعه را روز به روز از نو می‌آراید [۱]. دومین کارکرد اصلی دانشگاه، انتقال دانش تولید شده به نسلهای جوان به منظور تربیت دانش‌آموختگان فرهیخته و نیروی انسانی متخصص برای جامعه است. سومین کارکرد مهم دانشگاه، یعنی اشاعه و نشر دانش تولید شده است (همان). زمانی که دانش، کاربردی شده و در حوزه فناوری و صنعت بصورت کالا یا خدمات تجلی‌یابد، قابلیت ثروت آفرینی و ارزش‌گذاری اقتصادی پیدا می‌کند [۱۹]. آرونوویتز^۷ (۲۰۰۰)، الگویی از دانشگاه شرکتی^۸ را پیشنهاد می‌دهد که در آن فعالیت‌های سودآور، ارزشمند است و آموزش و تحقیق بدون نتایج تجاری ارزشی ندارند [۸]. لذا از این منظر و با توجه به تعاریفی که فناوری را کاربرد عملی دستاوردهای علمی و فنی به منظور پاسخ به یک یا چند نیاز [۳۹]، یا دانشی برای خلق و ساخت کالاها و ارائه خدمات [۳۸] یا انجام یک کسب و کار (گینور، ۱۹۹۱) دانسته و توانمندی فناورانه را توانایی به‌کارگیری اثر بخش دانش فناورانه می‌دانند [۳۵] و [۴۶] و [۳۴]، فرآیند تبدیل علم به فناوری نیز می‌تواند عامل مهم و کلیدی در توانمندی فناورانه دانشگاه‌ها تلقی شود لذا در ادامه، به بررسی عوامل موثر بر فرآیند تبدیل علم به فناوری با هدف شناسایی بخشی از عوامل موثر بر توانمندی فناورانه دانشگاه در ادبیات موضوع می‌پردازیم.

[۳۶]، مؤلفه‌های فرهنگی، مدیریتی، منابع انسانی، ساختاری، فرآیندی و فناوری را بر توانمندی تبدیل علم به فناوری موثر می‌داند.

[۵۶]، میزان خلق و توسعه فناوری و توانایی مدیریت آن را به عنوان عاملی مؤثر بر فرآیند تبدیل علم به فناوری در دانشگاه معرفی نموده‌اند. [۵۰]، فرهنگ مبتنی بر انتقال و توسعه فناوری و سیاست‌گذاری و مدیریت علم و فناوری را عوامل اصلی موثر در فرآیند تبدیل علم به فناوری معرفی نموده است. راه‌اندازی واحدهای ویژه‌ای در دانشگاه به منظور رصد، پی‌گیری و اصلاح مداوم فرآیند خلق دانش و تبدیل به فناوری در دانشگاه را برای توسعه توانمندی تبدیل علم به فناوری در دانشگاه لازم دانسته‌اند. [۳۰]، بر عوامل علمی و فناورانه، تطبیق فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه با نیازهای جامعه و صنعت، زیرساخت‌های مناسب، امکانات و تجهیزات تأکید می‌کند. [۴۱]، عوامل مؤثر بر فرآیند تبدیل علم به فناوری را شامل: عوامل مالی، علمی، فناورانه، ساختار و امکانات و نیز، فرهنگ و بستر فرهنگی مناسب برشمرده است. [۶] برخی عوامل موثر بر فرآیند تبدیل علم به فناوری را شامل بسترسازی به منظور تحقق فرهنگ فناوری، سیاست‌گذاری و مدیریت کلان انتقال و توسعه دانش و فناوری و نیز عوامل اقتصادی و قانونی به منظور حمایت از توسعه‌ی دانش و فناوری معرفی نموده‌اند.

عوامل تسهیل‌کننده تبدیل علم به فناوری را شامل عوامل فرهنگی، انسانی، مالی، قانونی، علمی و زیرساختی می‌دانند. سیاست‌گذاری و هدفگذاری در زمینه فرآیند تبدیل علم به فناوری در دانشگاه، انطباق تحقیقات دانشگاهی با نیاز جامعه، عوامل مالی، سازوکارهای حمایتی و تشویقی و ایجاد واحد دانشگاه‌پژوهی در دانشگاه و تدوین و تصویب قوانین و برنامه‌های مناسب رابه عنوان عوامل کلیدی مؤثر بر این فرآیند شناسایی نموده‌اند. جدول ۲، عوامل موثر بر تبدیل علم به فناوری از دیدگاه محققین پیشین را نشان می‌دهد.



جدول. Error! No text of specified style in document. عوامل موثر در تبدیل علم به فناوری از دیدگاه محققین

نام محقق	عوامل موثر بر فرآیند تبدیل علم به فناوری
لمپرولیس (۲۰۱۱)	فرهنگ و بستر فرهنگی - عوامل مالی، علمی، فناوری، ساختاری و امکانات
کریس دید (۲۰۰۹)	علمی و فناوری، انطباق با نیازهای جامعه و صنعت، زیرساخت‌ها، امکانات و تجهیزات
سورنسون و کمبرز (۲۰۰۸)	رصد و اصلاح پیاپی فرآیند خلق دانش و تبدیل به فناوری - سیاست‌گذاری فرآیند تبدیل دانش به فناوری - انطباق تحقیقات با نیاز، عوامل مالی، سازوکارهای حمایتی و تشویقی و ایجاد واحد دانشگاه پژوهی و تدوین و تصویب قوانین و برنامه‌های مناسب
سالمون (۲۰۰۸)	فرهنگ مبتنی بر انتقال و توسعه فناوری و سیاست‌گذاری و مدیریت علم و فناوری
وکسی و آماویلا (۲۰۰۷)	سیاستی و مدیریتی؛ اقتصادی و مالی؛ علمی و فناوری؛ زیرساخت‌ها، امکانات و تجهیزات
هارتون (۲۰۰۴)	فرهنگی، مدیریتی، منابع انسانی، ساختاری، فرآیندی و فناوری
آراستی، مدرس یزدی و دلاوری (۱۳۸۷)	فرهنگ فناوری، سیاست‌گذاری و مدیریت کلان انتقال و توسعه دانش و فناوری در کشور و همچنین تدارک عوامل اقتصادی و قانونی
نوروزی (۱۳۸۲)	عوامل فرهنگی، انسانی، مالی، قانونی، علمی و زیرساختی
محسنی و همکاران (۱۳۹۲)	عوامل درون دانشگاهی: فرهنگی، مدیریتی، انسانی، مالی، علمی، فناوری، ساختاری، فرآیندی، امکانات و تجهیزات. عوامل برون دانشگاهی: الزامات فرهنگی، اقتصادی، قانونی، اهداف و برنامه‌های بالادستی و ساز و کارهای حمایتی و تشویقی.

۴- دانشگاه‌های صنعتی

با توجه به سیر تاریخی و تغییر تدریجی رویکرد دانشگاه‌ها در مواجهه با محیط پیرامون خود، دسته‌بندی‌هایی توسط محققین صورت گرفته تا این ویژگی‌ها را تبیین نمایند. یکی از انواع این دسته‌بندی‌ها، تقسیم‌بندی دانشگاه‌ها در سه نسل مختلف است به طوری که هر نسل واجد ویژگی‌های نسل قبلی به علاوه خصوصیات جدید دیگری است. تمرکز فعالیت دانشگاه‌های نسل اول بر روی آموزش و اغلب با هدف توسعه انسانی بوده و به طور کلی، در این دانشگاه‌ها، آموزش، وسیله‌ای برای شناسایی مسائل اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی جامعه و ارائه راه حل‌های مربوطه بوده است. در دانشگاه‌های نسل دوم، بر پژوهش به روش علمی، تمرکز شده و آموزش و تحقیق یکپارچه شده‌اند. یکی از ویژگی‌های دانشگاه‌های نسل دوم، تخصص‌گرایی است که موجب بازسازماندهی برخی دانشگاه‌ها بر اساس رشته‌های تخصصی (مانند دانشگاه‌های صنعتی، پزشکی و غیره) شده است [۵۷]. دانشگاه‌های نسل سوم با تعریف مأموریت‌هایی فراتر از آموزش و پژوهش، مرزهای میان خود با جامعه را برمی‌دارند و با ورود به عرصه‌های کارآفرینی و اقتصاد دانش‌بنیان همگام با پارک‌های علم و فناوری به رشد منطقه‌ای و جامعه پیرامون پیوند می‌خورند [۵].

همانگونه که در مورد اهداف دانشگاه‌های نسل دوم بیان شد، بسیاری از این دانشگاه‌ها با مأموریت پاسخگویی به نیازهای خاص و تخصصی حوزه‌هایی از نیاز جامعه به وجود آمدند. دانشگاه‌های پزشکی و دانشگاه‌های صنعتی از آن جمله‌اند. از بررسی ساختار، مأموریت و اهداف دانشگاه‌های صنعتی این گونه برمی‌آید که این دانشگاه‌ها بر حوزه‌های فنی و مهندسی تمرکز دارند. بعضی از این دانشگاه‌ها توسط دولت‌ها و بعضی توسط بخش خصوصی ایجاد شده‌اند. در مواردی نیز دانشگاه‌هایی، مشخصاً با حمایت بعضی صنایع برای انجام امور پژوهشی آن صنایع و تأمین نیروی انسانی مورد نیازشان ایجاد شده‌اند. دقت نظر در تجارب کشورهای توسعه یافته نشان دهنده آن است که بر خلاف رهیافت‌های قبلی، پس از انقلاب صنعتی در قرون هفدهم و هجدهم میلادی، توسعه صنعتی ناشی از همکاری‌های نزدیک و اثربخش بین صنعت و دانشگاه بوده است [۲۱]. بسیاری از این دانشگاه‌ها در جوار صنایع و با حمایت آن‌ها تأسیس شده و پاسخگوی نیاز تأمین منابع انسانی و انجام پژوهش‌های کاربردی هستند. در این نوع دانشگاه‌ها، برنامه‌های آموزشی عمدتاً منطبق بر نیازهای صنایع حمایت‌کننده تدوین می‌شود و دانش‌آموختگان، کارآیی خود را در صنعت مربوطه پیدا می‌کنند. همکاری بسیار

تعامل با محیط درونی و بیرونی و سیاست‌های بالادستی و شرایط بازار خدمات دانشی و فناوریانه به سمت و سوهایی گرایش بیشتری یافته و در حوزه‌هایی، عمیق‌تر و مسلط‌تر شده و بعضاً به مرجع فنی و تخصصی منطقه‌ای یا ملی و یا دارای شهرت فراملی شده‌اند (درگاه اینترنتی دانشگاه‌های صنعتی شریف و امیرکبیر). برخی اهداف و مأموریت‌های رایج دانشگاه‌های صنعتی کشور که در اسناد راهبردی این دانشگاه‌ها (صنعتی شیراز، صنعتی اصفهان، صنعتی شریف و صنعتی امیرکبیر) مورد توجه قرار گرفته عبارتند از: توسعه‌ی آموزش عالی در رشته‌های فنی و مهندسی، پیشرفت صنعتی و اقتصادی کشور، پاسخگویی به نیازهای فناوریانه صنعت و جامعه و ثروت‌آفرینی دانش‌بنیان. لذا دانشگاه‌های صنعتی در ایران را می‌توان نوعی از دانشگاه‌های نسل دوم دانست که در مسیر توسعه خود به سمت کسب ویژگیهای دانشگاه‌های نسل سوم گام بر می‌دارند لذا می‌بایست با توسعه توانمندی‌های فناوریانه خود امکان پاسخگویی به نیازهای فناوریانه جامعه در راستای انجام مأموریت‌های خود را فراهم نمایند.

۵- روش‌شناسی تحقیق

پژوهش حاضر از نوع پژوهش کیفی مبتنی بر مصاحبه باز و اکتشافی است. تحقیق کیفی (به ویژه مصاحبه‌های عمیق و مباحثه‌های گروهی) بررسی عمیق طبیعت رفتارهای اجتماعی و سازمانی و چرایی و چگونگی آنها را ممکن می‌سازد [۲۴]. روش‌شناسی کیفی به محقق اجازه می‌دهد تا به داده‌ها نزدیک شود و از آن طریق جنبه‌های تحلیلی و مفهومی خود را از داده‌ها به دست آورد؛ به جای اینکه از تکنیک‌های انعطاف‌ناپذیر کمی از پیش تعیین شده استفاده کند که جهان اجتماعی را به صورت تعاریف عملیاتی که خود محقق ساخته است، درآورد [۱۵]. با توجه به شیوه گردآوری اطلاعات، چنانچه هدف از مصاحبه، اکتشاف و توصیف عقیده‌ها و نگرش‌های مصاحبه‌شونده باشد و نیز با در نظر گرفتن زمان و منابع در دسترس ۱۰ تا ۱۵ نمونه برای مصاحبه کافی خواهد بود [۱۶] در پژوهش حاضر، پس از مطالعه پیشینه و دانش نظری مربوط به موضوع پژوهش،

نزدیک شرکت ولوو^۹ با دانشگاه صنعتی چالمرز^{۱۰} سوئد در زمینه‌های آیرودینامیک^{۱۱}، شکل‌دهی ورقه‌های فلزی، کاهش سروصدا، اصطکاک‌شناسی، احتراق، تجزیه خروجی اگزوز و آلیاژهای سبک و تأمین امکانات فیزیکی و تحقیقاتی آن دانشگاه توسط شرکت، تأمین بیش از بیست درصد هزینه‌های تحقیقاتی دانشگاه ام‌آی‌تی^{۱۲} آمریکا توسط صنعت و تأسیس بنگاه‌های فناوری تحت مالکیت دانشگاه در چین، نمونه‌هایی از ارتباط نزدیک و پیوند دولت، صنعت و دانشگاه است [۲۲]. یوسفی‌راد و غفاری (۱۳۸۸)، وضعیت کلی دانشگاه‌های صنعتی کشور را از سه بعد ساختار، مأموریت و اهداف بررسی نموده‌اند و در این سه بخش به بعضی ویژگی‌های مورد توجه بیشتر در این دانشگاه‌ها اشاره نموده‌اند. از بعد ساختاری در این گونه دانشگاه‌ها، تمرکز بر رشته‌های تخصصی و فنی-مهندسی است. در ساختار دانشگاه‌های صنعتی، واحدهایی، وظیفه اصلی ایجاد تعامل و ارتباط با مراکز صنعتی و اقتصادی را به عهده دارند (یوسفی‌راد و غفاری، ۱۳۸۸). دانشگاه‌های کشور اعم از جامع و صنعتی، در سطح مأموریت کلان و عمومی، وجوه اشتراک زیادی دارند اما در سطح وظیفه‌ای و مأموریت‌های تخصصی، تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند. بعضی از این دانشگاه‌ها از ابتدا برای پاسخگویی به نیاز صنایع یا بخش‌های خاصی از جامعه تشکیل شده‌اند و در زمینه رفع نیاز آن صنایع، توانمندی‌هایی نیز کسب نموده و دارای دانش و تخصص و امکانات و ابزارها و روابط علمی و صنعتی شده و بر فناوری‌های آن حوزه مسلط شده‌اند (درگاه اینترنتی دانشگاه صنعتی اراک)؛ همچنین اینکه به بازارهای مرتبط با آن حوزه‌های فناوریانه نزدیک شده و به صورت فعال در آن حوزه‌ها نقش‌آفرینی می‌کنند. بعضی دیگر بر اساس تقاضای ملی یا منطقه‌ای در حوزه‌هایی مأموریت یافته‌اند و زمینه‌های اصلی فعالیت پژوهشی و متعاقب آن، مبنای تعیین ساختار و فرآیندهای آموزشی و توسعه رشته‌ها، پذیرش دانشجو و استخدام اعضای هیأت علمی و کارکنان خود را نیز بر اساس این اولویت‌ها در قالب رشته‌های عرضه‌محور یا تقاضا‌محور حوزه مأموریتی تخصصی خود قرار داده‌اند (درگاه اینترنتی دانشگاه‌های صنعتی شیراز و صنعتی اصفهان). در مواردی نیز به مرور زمان و با توجه به ظرفیت‌های شکل گرفته در فرآیند حیات دانشگاه و در

11. Aerodynamics
12. MIT

9. volvo
10. Chalmers University of Technology

جدول ۳. مشخصات مصاحبه‌شوندگان

ردیف	تحصیلات	سمت سازمانی	تعداد
۱	دکتری	استاد	۱۶
۲	دکتری	دانشیار	۴
۳	دکتری	استادیار	۲
۴	کارشناسی ارشد	مدیریتی و اجرایی	۴

۶- تجزیه و تحلیل و کدگذاری داده‌های تحقیق

در این پژوهش، تحلیل داده‌های کیفی در سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی، انجام شده است:

الف) کدگذاری باز: در این کدگذاری، مفاهیم از عمق داده‌ها به سطح آورده می‌شوند و تحلیلگر به چگونگی شکل دهی مقوله‌ها و ویژگی‌های آنان می‌پردازد [۳]. لازمی این نوع کدگذاری، پرسیدن سؤالات و انجام مقایسه‌هاست؛ داده‌ها ابتدا از طریق پرسیدن سؤالات ساده‌ای نظیر: چه، که، چگونه، چقدر و... تجزیه و تفکیک می‌شوند. در انجام مصاحبه‌های پژوهش حاضر، ابتدا چارچوب مصاحبه، شامل معارفه، بیان علت مصاحبه و تعریفی کلی از توانمندی فناوریانه دانشگاه‌ها مبتنی بر الگوهای پیشین ارائه شد، سپس سؤال‌های تحقیق بر اساس ساختار طراحی شده از مصاحبه شونده پرسیده شد. ساختار پایه‌ای مصاحبه، مشتمل بود بر پرسش‌های: چه عواملی بر توانمندی فناوریانه دانشگاه مؤثرند؟ راهبردهای توسعه‌ی توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی کدامند؟ پیامدهای توسعه‌ی توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی ایران چیست؟ سپس، متن مصاحبه‌ها به دقت مورد بررسی قرار گرفت و مفاهیم استخراج شدند (کدگذاری باز). به این ترتیب، ۱۱۰ مفهوم از مصاحبه‌ها شناسایی و استخراج شدند.

ب) کدگذاری محوری: در کدگذاری محوری، نظریه پرداز از مجموعه مفاهیم مرحله کدگذاری باز، مفاهیمی را به عنوان مقوله انتخاب می‌کند و طی فرآیندی سایر مفاهیمی که معنای یکسانی را می‌توان از آنها استنباط نمود، به آنها مرتبط می‌نماید [۳]. در پژوهش حاضر، با توجه به مبانی نظری پژوهش، محقق ابتدا پدیده محوری (توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی) را تعیین نموده، سپس مقوله‌ها و طبقه‌های فرعی شامل شرایط علی (عواملی که منجر به ایجاد پدیده محوری می‌شوند)؛ راهبردها (اقداماتی که در جهت تحقق پدیده محوری باید

از مصاحبه عمیق و نیمه‌ساختار یافته استفاده شد. نمونه‌گیری به صورت هدفمند و به روش گلوله برفی انجام شد و تاجایی ادامه یافت که محقق دریافت که اطلاعات جدیدی به پژوهش اضافه نمی‌شود و داده‌های قبلی در حال تکرار شدن می‌باشند. با توجه به ماهیت و موضوع پژوهش حاضر، جامعه هدف شامل خبرگانی است که دارای حداقل تحصیلات کارشناسی ارشد و ۱۵ سال سابقه فعالیت موثر علمی یا تجربی در حوزه‌های مرتبط با موضوع پژوهش در دانشگاه و صنعت بوده‌اند؛ بر این اساس، ۲۶ نفر از خبرگان، شامل اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها (۱۶ نفر دارای مرتبه علمی استاد، ۴ نفر دارای مرتبه علمی دانشیار و دو نفر دارای مرتبه علمی استادیار) که دارای سوابق همکاری مستقیم با صنعت بوده‌اند) و کارشناسان ارشد (۴ نفر که دارای سوابق اجرایی و مدیریتی در تعامل صنعت و دانشگاه و ارائه یا دریافت خدمات فناوریانه بوده‌اند) مصاحبه عمیق صورت گرفت. پیش از مصاحبه، نتایج حاصل از مطالعات پیشین در خصوص مفهوم و عوامل موثر بر توانمندی فناوریانه در اختیار مصاحبه‌شوندگان قرار گرفت و سپس، با توجه به دانش و تجارب هریک از مصاحبه‌شوندگان، عوامل موثر بر توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی جمهوری اسلامی ایران با لحاظ عوامل و شرایط موثر بر محیط علمی، فرهنگی، سیاسی و اجتماعی و اقتصادی درونی و بیرونی متناسب با هریک از عوامل اولیه شناسایی شده در مطالعات پیشین، مورد بررسی قرار گرفت و طی مراحل سه‌گانه کدگذاری، عوامل موثر بر توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی در محیط بومی جمهوری اسلامی ایران، از متن مصاحبه‌ها استخراج شدند. برای سنجش روایی این تحقیق، علاوه بر اینکه مضامین فراگیر، سازمان دهنده و پایه، با مطالعه مبانی نظری، پیشینه تحقیق، اهداف تحقیق و منبع، انتخاب و تأیید شدند، نظرات و رهنمودهای گروهی از خبرگان نیز لحاظ شد و قبل از کدگذاری، جرح و تعدیل نهایی نیز صورت گرفت.

شرایط عبارت‌اند از عوامل نهادی و ساختاری، فرهنگی، حقوقی و قانونی، خدمات و پشتیبانی، آگاهی از محیط، فرآیندهای اجرایی، پیوندها و ارتباطات ملی و بین‌المللی که همراه با مفاهیم زیرمجموعه هریک، در جدول شماره ۴ ارائه شده است.

۴. شرایط مداخله‌گر: شرایط مداخله‌گر، شرایط وسیع و عامی همچون محیط و غیره است که به عنوان تسهیل‌گر یا محدودکننده راهبردها عمل می‌کند. در این بررسی، شرایط مداخله‌گر، شرایط عامی قلمداد شده‌اند که همراه با عوامل زمینه‌ای، راهبردهای "توسعه توانمندی فناورانه دانشگاه" را تحت تأثیر قرار می‌دهند. این شرایط شامل ۵ مقوله: مالی و اقتصادی، تحریم‌های خارجی، توانمندی‌های مدیریتی، سیاست‌های بالادستی، سیاست‌های ذی‌نفعان همراه با مفاهیم ذیل هریک در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

۵. راهبردها: راهبردها و اقدامات، طرح‌ها و کنش‌هایی‌اند که به طراحی الگوی کمک می‌نمایند. راهبردهایی که باید برای توسعه توانمندی فناورانه دانشگاه و تحت تأثیر شرایط مداخله‌گر و عوامل زمینه‌ای در پیش گرفت که شامل ۱۰ مقوله: جذب، تربیت و توانمندسازی سرمایه‌های انسانی، راهبردهای انگیزشی مادی و معنوی سرمایه‌های انسانی، توسعه ساختارهای واسط دانشگاه-صنعت-جامعه (شرکت‌های دانش‌بنیان، مراکز رشد و ...)، جذب دانشجوی مطلوب در آموزش‌های رسمی و توسعه آموزش‌های مهارتی، توسعه همکاری‌های علمی بین‌المللی، اصلاح نظام آموزشی، تامین مالی، مشارکت و سرمایه‌گذاری بیرونی، توسعه فعالیت‌های خلاق و نوآورانه، شبکه‌سازی، مسأله‌شناسی و حل مسأله، چابک‌سازی ساختار و فرآیندها هستند که طی سه مرحله کدگذاری شناسایی شدند و همراه با مفاهیم زیرگروه هریک، در جدول ۴ ارائه شده است.

۶. پیامدها: پیامدها شامل خروجی‌های تأثیرگذار مشهود و نامشهودی است که در اثر طراحی الگو، در جامعه ایجاد می‌گردد و خروجی‌ها، حاصل به کارگیری راهبردها هستند. برخی از مقوله‌ها، پیامدها و نتایج اجرای راهبرد توسعه توانمندی فناورانه دانشگاه‌ها می‌باشند. بر اساس داده‌های گردآوری شده، توسعه توانمندی فناورانه دانشگاه‌ها، موجب پیامدهای: انباشت دانش و تجربه کاربردی در دانشگاه، افزایش توانمندی سرمایه‌های انسانی، ثروت‌آفرینی دانش‌بنیان، کاهش وابستگی صنایع کشور به خارج، تربیت دانش‌آموختگان کارآمد، افزایش امکان اشتغال‌پذیری

انجام شوند؛ شرایط مداخله‌گر (شرایط عمومی که بر پدیده محوری و راهبردها مؤثرند)؛ شرایط زمینه‌ای، شرایط خاص محیط درونی و بیرونی مؤثر بر پدیده محوری و راهبردها و نیز پیامدها (ستاده‌ها و آثار ناشی از به‌کارگیری راهبردها) را از بین مفاهیم شناسایی شده در مرحله قبل (کدگذاری باز)، شناسایی نموده است. به عبارت دیگر، در این مرحله، مفاهیم استخراج شده در مرحله قبل، در ۶ دسته اصلی مبتنی بر الگوی پارادایمی استراوس و کوربین گروه‌بندی شدند.

ج) کدگذاری انتخابی: این مرحله از کدگذاری، شامل فرآیند یکپارچه‌سازی و بهبود مقوله‌هاست [۳]. در پژوهش حاضر، با توجه به نتایج دو مرحله قبلی کدگذاری باز و محوری، پژوهشگر، ابتدا مقوله‌هایی که هریک، تعدادی از مفاهیم مرتبط با یکدیگر را شامل می‌شود، تعریف نموده و در یکی از گروه‌های شش‌گانه الگوی پارادایمی استراوس و کوربین جای داده است. در انتها نیز با ارائه نتایج حاصل به تعدادی از خبرگان، نسبت به ادغام برخی مفاهیم نزدیک به هم و یا جابجایی مفاهیم در ذیل مقوله‌ها و ارائه چارچوب مفهومی اولیه اقدام نموده است.

۱. مقوله محوری: در این پژوهش، بر اساس مسأله تحقیق، بررسی ادبیات تحقیق و تمرکز مصاحبه‌ها، "توانمندی فناورانه دانشگاه" به عنوان مقوله محوری تعیین شده است و بقیه مفاهیم که در قالب مقوله‌ها دسته‌بندی شده‌اند، شرایط مؤثر بر این مقوله قلمداد شده و مورد بحث قرار می‌گیرند این شرایط، عبارت‌اند از: شرایط علی، شرایط زمینه‌ای، شرایط مداخله‌گر، راهبردها و پیامدها [۲۸].

۲. شرایط علی: شرایطی هستند که بر مقوله محوری تأثیر می‌گذارند. در واقع، منظور از شرایط علی، رویدادها و اتفاقاتی است که بر این پدیده تأثیر گذاشته و منجر به بروز آن می‌شوند. به استناد یافته‌های حاصل از مصاحبه‌های انجام شده، سه مقوله‌ی سرمایه‌های انسانی، محتوای دانشی، توانمندی‌های عملیاتی شناسایی شدند که مفاهیم ذیل این مقوله‌ها پس از مراحل کدگذاری و اعمال نظر خبرگان، در جدول ۴ ارائه شده است.

۳. شرایط زمینه‌ای: این شرایط از متغیرها و مقوله‌های خاص تشکیل می‌شوند که همراه با شرایط عام (عوامل مداخله‌گر) بر راهبردهای توسعه توانمندی فناورانه تأثیر می‌گذارند. ۷ مقوله شناسایی شده در قالب این دسته از



فراگیر، سازمان دهنده و پایه، با مطالعه مبانی نظری، پیشینه تحقیق، اهداف تحقیق و منبع، انتخاب و تأیید شدند، نظرات و رهنمودهای گروهی از خبرگان نیز لحاظ شد و قبل از کدگذاری، جرح و تعدیل نهایی نیز اعمال شد. نتایج مراحل بالا در قالب جدول شماره ۴ ارائه شده است.

دانش‌آموختگان در مشاغل ارزشمند، افزایش اقبال صنعت و جامعه به تعامل دوسویه با دانشگاه، تقویت زیرساخت‌های تخصصی و عملیاتی دانشگاه، افزایش امکان جذب نخبگان علمی و خلاق می‌شود. برای سنجش روایی این تحقیق، علاوه بر اینکه مضامین

جدول ۴. نتایج کدگذاری باز، محوری و انتخابی

ردیف	ابعاد	مقوله‌ها	مفاهیم
۱	علی	سرمایه‌های انسانی	فردی (خلاقیت و نوآوری، اراده و پشتکار، توان جسمی) - حرفه‌ای (دانش، مهارت، تجربه) - رفتاری (نگرش، انگیزه، تعلق سازمانی، خداباوری، خودباوری) - سازمانی (تنوع و هم‌افزایی، ارتباطات، نقش‌پذیری در تیم‌ها)
۲		محتوای دانشی	تجربیات مستندشده - مقالات علمی - کتب تالیف شده
۳		توانمندی‌های عملیاتی	توانمندی طراحی و مهندسی - توانمندی تولید - توانمندی تأمین و خرید - توانمندی نیازسنجی، بازاریابی و فروش
۱	زمینه‌ای	نهادی و ساختاری	نهادهای حامی دولتی - ساختارهای واسط دانشگاه با صنعت و جامعه - ساختار متناسب درونی
۲		فرهنگی	فرهنگ سازمانی دانشگاه - فرهنگ سازمانی محیط علم و فناوری - فرهنگ کسب و کار مرتبط با فناوری‌ها
۳		حقوقی و قانونی	قوانین و مقررات بین‌المللی - قوانین، مقررات و رویه‌های داخلی کشور - نظامها، مقررات و رویه‌های درونی دانشگاه
۴		خدمات و پشتیبانی	موقعیت جغرافیایی - امکانات رفاهی، بهداشت، ایمنی - پشتیبانی عمومی - خدمات و پشتیبانی فنی و تخصصی - دسترسی به مواد اولیه - امکان خرید، انتقال و دریافت مواد اولیه - دسترسی به تجهیزات فنی و آزمایشگاهی - تجهیزات عمومی در اختیار
۵		آگاهی از محیط	محیط درونی (ظرفیت منابع انسانی و تجهیزات و امکانات، ظرفیت‌های منابع دانشی و فناوریانه) - محیط داخل کشور (آگاهی از آمار و اطلاعات محیط دور و نزدیک، توانایی تحلیل و پیش‌بینی روندهای محیط، اطلاع از ظرفیت‌های بالقوه محیط)، محیط خارجی و بین‌المللی (رصد محیط علمی و فناوریانه و صنعتی خارجی، توانایی تحلیل و پیش‌بینی روندها، آگاهی از یافته‌های علمی و فناوریانه)
۶		فرآیندهای اجرایی	شفافیت فرآیندهای داخلی - چابکی و روانی فرآیندهای داخلی
۷		پیوندها و ارتباطات ملی و بین‌المللی	تعاملات موثر بیرونی - فعالیت‌های مشترک پژوهشی داخلی و خارجی - تبادل موثر استاد و دانشجو و محقق
۱	مداخله‌گر	مالی و اقتصادی	حمایت‌های دولتی - درآمدهای پژوهشی و فناوریانه - درآمدهای غیر پژوهشی - حمایت مالی نهادهای غیردولتی و اشخاص (مشارکت، وقف و...)
۲		تحریم‌های خارجی	محدودیت‌های ناشی از تحریم فعالیت‌های علمی و پژوهشی - محدودیت‌های ناشی از تحریم کالا و خدمات - محدودیت‌های ناشی از تحریم‌های بانکی و انتقال ارز
۳		توانمندی‌های مدیریتی	توانمندی‌های رهبری و مدیریت (شایستگی‌های مدیران - منطق‌ها و سبک‌های مدیریت) - توانمندی‌های راهبردی درونی (چشم انداز و مأموریت‌های مشخص - هوشمندی و پویایی - توانایی یکپارچگی راهبردها و برنامه‌ها - کنترل و نظارت راهبردی)
۴		سیاست‌های بالادستی	سیاست‌های علم، فناوری و نوآوری - سیاست‌های موازی (دفاعی، فرهنگی، دیپلماسی و...)
۵		سیاست‌های ذی‌نفعان	بازارکار و اشتغال برای دانش‌آموختگان - سیاست‌های مشتریان خدمات فناوریانه دانشگاه - سیاست‌های سایر دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی داخلی
۶			
۱	راهبردها	جذب و توانمندسازی سرمایه‌های انسانی	<ul style="list-style-type: none"> اصلاح نظام جذب اعضای هیات علمی و پژوهشگران آموزش و توانمندسازی اعضای هیات علمی و پژوهشگران اصلاح نظام جذب سرمایه‌های انسانی غیر هیأت علمی آموزش و توانمندسازی سرمایه‌های انسانی غیر هیأت علمی
۲		راهبردهای انگیزشی مادی و معنوی سرمایه‌های انسانی	<ul style="list-style-type: none"> اصلاح نظام ارتقاء و جبران خدمت سرمایه‌های انسانی هویت‌بخشی و ارتقاء جایگاه اجتماعی سرمایه‌های انسانی توسعه عوامل فرهنگ ایثار، جهاد و معنویت‌گرایی

۳	توسعه ساختارهای واسط دانشگاه- صنعت- جامعه	ایجاد، توسعه و حمایت از: • شرکت‌های دانش‌بنیان، مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری درون و در جوار دانشگاه • موسسات واسطه انتقال و تجاری‌سازی دانش و فناوری
۴	جذب دانشجویان مطلوب در آموزش‌های رسمی و توسعه آموزش‌های مهارتی	• تعیین و اعمال ویژگی‌های دانشجوی مطلوب متناسب با مأموریت‌های دانشگاه به ویژه در مقاطع تحصیلات تکمیلی • ایجاد تناسب در آموزش‌های مهارتی و نظری در آموزش‌های رسمی و غیررسمی دانشگاه
۵	توسعه همکاری‌های علمی بین‌المللی	• جذب همکاری محققین ایرانی خارج از کشور به منظور انجام پروژه‌های مشترک و تسهیل زمینه همکاری موثر • حضور هدفمند اعضای دانشگاه در رویدادهای بین‌المللی و بازدید از مراکز صنعتی و علمی • تشویق اعضای هیئت علمی به همکاری پژوهشی با محققین خارجی و تسهیل فرآیندهای مربوط • تأمین منابع جدید و تسهیل فرآیند استفاده از فرصت مطالعاتی • تقویت همکاری‌های علمی با سایر دانشگاه‌ها و موسسات آموزشی و پژوهشی در سطح ملی و بین‌المللی
۶	اصلاح نظام آموزشی	• ایجاد رشته‌های تحصیلی جدید و تقاضا محور • بازنگری برنامه‌های درسی و دوره‌های آموزشی با رویکرد افزایش توان پاسخگویی به نیازهای جامعه و صنعت • اصلاح فرآیندها و روش‌های انجام کار به ویژه با توجه به ظرفیت‌های فضای مجازی و آموزش الکترونیک.
۷	تامین مالی، مشارکت و سرمایه‌گذاری بیرونی	• ایجاد بسترهای لازم برای ورود منابع مالی به دانشگاه و کاهش عوامل بازدارنده در جذب منابع • طراحی فرآیند و روش‌های مناسب همکاری با بخش‌های غیر دولتی موثر در اقتصاد کشور (تشکل‌های بخش خصوصی، بنیادهای خیریه، صندوقها، تعاونیها، شهرداری‌ها و...) در راستای تامین مالی و تجاری‌سازی دستاوردهای فناوریانه. • تدوین و اجرای سازوکارها و روش‌های نوین در شیوه همکاری‌های میان دانشگاه با جامعه و صنعت.
۸	توسعه فعالیت‌های خلاق و نوآورانه	• بهبود فرآیندها و سازوکارهای ثبت اختراع و حفاظت از مالکیت فکری و ایجاد تعاملات موثر با دفاتر مالکیت فکری منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی • نهادینه‌سازی روح و تفکر کارآفرینی در ابعاد مختلف پژوهشی، آموزشی و فرهنگی دانشگاه از طریق شناخت و تقویت مؤلفه‌های دانشگاه کارآفرین • اعمال مشوق جهت ترغیب دانشگاهیان به مشارکت و ارائه پیشنهادات کاربردی • بکارگیری ظرفیت بخش دولتی و خصوصی، برای حمایت از ایده‌های نوآورانه اعضای دانشگاه • برگزاری جشنواره، مراسم، نمایشگاه و... در راستای ترویج خلاقیت و نوآوری در دانشگاهیان
۹	شبکه سازی، مسأله‌شناسی و حل مسأله	• گسترش کمی و کیفی ارتباط موثر با دانش‌آموختگان • برگزاری رویدادهای آموزشی و پژوهشی مشترک با صنعت • تشکیل کارگروه‌های آینده‌پژوهی و مسأله‌یابی
۱۰	چابک‌سازی ساختار و فرآیندها	• اصلاح فرآیندها و روش‌های انجام کار به ویژه با توجه به ظرفیت‌های فضای مجازی و آموزش الکترونیک. • ایجاد واحدهای تحقیق و توسعه مشترک با شرکتهای، دستگاه‌های اجرایی و بخش خصوصی در دانشگاه • تقسیم کار، تیم‌سازی و اعطای اختیارات متناسب با هریک از وظایف به اعضا • ایجاد تناسب در ساختار سازمانی و شرح وظایف شغلی کارکنان • استفاده از ظرفیت نیروهای پاره‌وقت و به ویژه خرید خدمت مجازی و دانشجویی • استفاده از ظرفیت فناوری‌های نوین و برون‌سپاری خدمات پشتیبانی و فنی • طراحی و اجرای سازوکار بهبود مستمر فرآیندهای انجام کار در دانشگاه
۱	پیامدها	انباشت دانش و تجربه کاربردی در دانشگاه
۲		افزایش توانمندی سرمایه‌های انسانی
۳		ثروت‌آفرینی دانش‌بنیان
۴		کاهش وابستگی صنایع کشور به خارج
۵		تربیت دانش‌آموختگان کارآمد
۶		افزایش امکان اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان در مشاغل ارزشمند
۷		افزایش اقبال صنعت و جامعه به تعامل دوسویه با دانشگاه
۸		تقویت زیرساخت‌های تخصصی و عملیاتی دانشگاه
۹		افزایش امکان جذب نخبگان علمی و خلاق



۷- بحث و نتیجه گیری

نقش موثر دانشگاه‌ها در تربیت نیروی انسانی متخصص و پژوهشگر و نیز مأموریت دانشگاه‌ها برای تولید علم و پاسخگویی به نیازهای فناوریانه و نوآورانه کشور و محوریت نظام آموزش عالی کشور در سیاست‌ها و برنامه‌های علم، فناوری و نوآوری، موجب تمرکز بیشتر توجه به این بخش از نظام به عنوان نهاد اصلی متولی فعالیت‌های فناوریانه و نوآورانه شده است. دانشگاه‌های صنعتی کشور که اغلب با هدف تأمین نیازهای فناوریانه و نوآورانه صنایع کشور ایجاد شده اند نیز باید در هدف‌گذاری‌های بلندمدت و کوتاه‌مدت خود، تلاش برای ارتقاء توانمندی فناوریانه را مورد توجه قرار داده و نتایج فعالیت‌های خود را به جامعه عرضه نمایند. هدف اصلی این پژوهش، ارائه چارچوب مفهومی توسعه توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی جمهوری اسلامی ایران بوده و بدین منظور با استفاده از روش پژوهش کیفی به دنبال تحقق این هدف بوده است. پس از دسته‌بندی اطلاعات به دست آمده با کمک سه نوع کدگذاری باز، انتخابی و محوری، چارچوب مفهومی، به شرح زیر استخراج شد:

شرایط علی: شرایط علی موثر بر توسعه توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی ایران شامل سه مقوله سرمایه‌های انسانی، محتوای دانشی و توانمندی‌های عملیاتی است. این نتیجه با نتایج تحقیقات مارسل، گرنت، تامپسون و آرکو، محسنی، نوروزی و هارتون، از منظر تأثیر مقوله سرمایه انسانی و نظر مارسل، رند از منظر تأثیر مقوله محتوای دانشی و با نتایج تحقیقات پورتر، سریپای پن و کیم ارنست، فوجیتا، لال از منظر تأثیر مقوله توانمندی‌های عملیاتی بر توانمندی فناوریانه سازگاری دارد. توانمندی‌های فردی سرمایه‌های انسانی دانشگاه، دانش و تجربه و نقش‌پذیری ایشان در گروه‌ها و تیم‌های کاری و نیز قابلیت‌های عملیاتی نهادینه شده در دانشگاه (توانمندی‌های طراحی و مهندسی، توانمندی تولید) عوامل شکل‌دهنده مستقیم توانمندی فناوریانه یک دانشگاه صنعتی‌اند. توجه به عوامل موثر بر توانمندی پژوهشگران به عنوان عامل مهم موثر بر توانمندی فناوریانه دانشگاه، مستلزم شناسایی این عوامل و برنامه‌ریزی برای پاسخگویی آگاهانه به این نیازها ضمن توجه به

سایر اهداف و راهبردهای دانشگاه است به گونه‌ای که نظام پاداش و جبران خدمت پژوهشگران، تقویت‌کننده‌ی سایر اهداف دانشگاه و در مسیر تحقق اهداف و اجرای مأموریت‌های دانشگاه باشد. عوامل سازمانی (تنوع، ارتباطات، مسوولیت‌پذیری و نقش‌پذیری در تیم‌ها) از جمله عوامل موثر در توسعه‌ی نقش موثر سرمایه‌های انسانی در سازمان و ایجاد هم‌افزایی در بین نیروهاست. محتوای دانشی در اختیار دانشگاه که از دانش ضمنی موجود در دانشگاه (شامل دانش و تجربه سرمایه‌های انسانی و رویه‌ها و فرآیندهای نانوشته در تعاملات درونی مجموعه و دانش آشکار) شامل رویه‌های مکتوب، محتواهای علمی، دستورالعمل‌ها، تجربیات و درسنامه‌ها و مستندات گردآوری شده، قابلیت فناوریانه دانشگاه را توسعه می‌دهد و سایر توانمندی‌های عملیاتی و میدانی نظیر توانمندی تأمین و خرید، توانمندی نیازسنجی، بازاریابی و فروش نیز لازمه‌ی تعامل موفق دانشگاه با محیط داخلی و خارجی برای به عینیت رساندن توانمندی فناوریانه دانشگاه است که این توانمندی می‌تواند بخشی از مجموعه درونی دانشگاه باشد یا اینکه در تعامل نیروهای درونی و بیرونی دانشگاه و در قالب‌های متفاوتی تجلی یابد.

شرایط زمینه‌ای: شرایط زمینه‌ای موثر بر توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی متشکل از هفت مقوله شامل: عوامل نهادی و ساختاری (شامل نهادهای حامی دولتی، ساختارهای واسط دانشگاه با صنعت و جامعه و تناسب ساختار درونی متناسب با مأموریت‌های دانشگاه)، عوامل فرهنگی نظیر فرهنگ سازمانی دانشگاه که نظام ارزشی حاکم بر محیط عمومی دانشگاه را تشکیل می‌دهد، فرهنگ سازمانی محیط علم و فناوری در سطح کشور و منطقه‌ای که دانشگاه در آن مستقر شده، فرهنگ کسب و کار و بازار مرتبط با فناوری‌هایی که حوزه تمرکز فعالیت‌های فناوریانه دانشگاه است، عوامل حقوقی و قانونی، خدمات و پشتیبانی، آگاهی از محیط فرآیندهای اجرایی و پیوندها و ارتباطات ملی و بین‌المللی است. دسترسی متقابل مجموعه دانشگاه به منابع و بازارهای متقاضی ظرفیت‌های فناوریانه دانشگاه، از جمله عوامل تأثیرگذار بر مقوله محوری (توانمندی فناوریانه دانشگاه‌ها) هستند. آگاهی و اشراف سیاستگذاران و مدیران برنامه‌ریز دانشگاه از ظرفیت‌های موجود در محیط

درونی و دانش آشکار و ضمنی موجود در محیط درونی دانشگاه و نیز تسلط بر لایه‌های مختلف فناوریهای مورد استفاده در بین گروه‌های علمی و پژوهشی، نقش موثری در هم‌افزایی منابع و سرمایه‌های دانشگاه ایفا نموده و توانمندی فناوریانه دانشگاه را تحت تأثیر قرار می‌دهد. آگاهی از آمار و اطلاعات محیط دور و نزدیک، توانایی تحلیل و پیش‌بینی روندهای محیط، اطلاع از ظرفیت‌های بالقوه محیط داخلی و بین‌المللی به گونه‌ای که منجر به افزایش توانایی تحلیل و پیش‌بینی روندها و جهت‌گیریهای آینده نزدیک و دور عرضه‌کنندگان و متقاضیان خدمات و محصولات فناوریانه در طراحی نقشه راه و هماهنگ‌سازی ظرفیتهای و امکانات دانشگاه با ظرفیتهای قابل استفاده در محیط و حفظ و تعمیق ارتباط با حوزه‌های فعالیت فناوریانه و لذا بر توانمندی فناوریانه دانشگاه موثر است. این نتایج با نتایج تحقیقات گارسیا و آرئولا، لال، برگر و دایز، لمپرولیس، دید، وکسی و آماویلا و محسنی و از منظر عوامل نهادی و ساختاری، حقوقی و قانونی و خدمات پشتیبانی با الگوهای پورتر، آرچی باگی و کوکو، عمر و تکیم، طباطبائیان، طهماسبی، خمسه و براتی، دید، وکسی و آماویلا، آراستی، نوروزی و محسنی و از منظر عامل پیوند و ارتباطات بین‌المللی با الگوهای: گارسیا و آرئولا، سیمولی و پورسیل که هریک بر بخشهایی از این ابعاد به عنوان عوامل موثر بر تبدیل دانش به فناوری تأکید کرده‌اند سازگاری دارد. فرآیندهای دانشگاه که در تعامل با ساختار درونی و بیرونی و نیز وظایف سازمانی تعریف‌شده برای اعضا و واحدها، جریان گردش کار در مجموعه را تشکیل می‌دهند مسیر اجرای کلیه فعالیتهای دانشگاه محسوب می‌شوند و تنظیم درست و شفاف و قابل پیش‌بینی فرآیندهای انجام کار، زمینه‌ساز سرعت و دقت در انجام امور خواهد بود. همچنین، اطلاع از آخرین نتایج فعالیتهای علمی و پژوهشی صورت گرفته در سایر کشورها، چه در رشته‌های علوم پایه و چه در رشته‌های فنی و مهندسی، تاثیر بسزایی در شناخت ابزارها و روشهای نوین و حل مسائل فناوریانه و در نتیجه بر توانمندی فناوریانه دانشگاه دارد. یکی از مهمترین اهداف طرح‌های هدفمند فرصت مطالعاتی برای اعضای هیات علمی و دانشجویان تحصیلات تکمیلی، آگاهی این افراد از محیط علمی و فناوریانه بین‌المللی و برقراری ارتباط و همکاری پژوهشی است که در سالهای اخیر، محدودیت

منابع مالی از سویی و تحریمهای علمی و اقتصادی کشور از سوی دیگر، این امکان را تحت‌الشعاع قرار داده است. **شرایط مداخله گر:** وجود شرایطی که منشأ آنان خارج از چارچوب است به همراه شرایط زمینه‌ای بر توانمندی فناوریانه دانشگاه تأثیر می‌گذارند. بر اساس یافته‌های پژوهش، عوامل مالی و اقتصادی، تحریم‌های خارجی، سیاست‌های بالادستی و سیاست‌های ذی‌نفعان بر توانمندی فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی ایران اثرگذارند. این نتایج، از منظر عوامل مالی و اقتصادی با الگوهای: سریپای پن و کیم ارنست، طباطبائیان، طهماسبی، خمسه و براتی، سورنسون و کمبرز، وکسی و آماویلا، آراستی، نوروزی و محسنی و از منظر عوامل سیاستی با الگوهای: پاندا و رامانسن، سریپای پن و کیم ارنست، خمسه، براتی، سورنسون و کمبرز، وکسی و آماویلا و آراستی سازگاری دارد. با توجه به آثار تحریمهای اقتصادی و علمی بر فعالیتهای فناوریانه دانشگاه‌ها از منظر تأمین مالی و سرمایه‌گذاری و نیز فرآیند انتقال تکنولوژی و نیز دسترسی به بازار، این الگو با الگوهای: سریپای پن و کیم ارنست، مارسل، گارسیا و آرئولا، لال، رند، سیمولی و پورسیل، طباطبائیان، طهماسبی، خمسه و براتی، سورنسون و کمبرز، هارتون و محسنی سازگاری دارد. از جمله عوامل مداخله‌گر بر توانمندیهای فناوریانه دانشگاه در کوتاه‌مدت و بلندمدت، قوانین و مقرراتی است که در محیط قانونگذاری داخل و خارج از کشور وجود دارند و اقدامات دانشگاه و روابط اجزای آن با محیط بیرونی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. قوانین و مقررات، اغلب به منظور نظم‌دهی و جریان بهینه امور در سطح کشور تدوین و مصوب می‌شوند و با توجه به عوامل متعدد موثر بر تدوین قوانین و مقررات، بعضاً در اصلاح بخش دیگری از امور کشور ممکن است موارد مصوب شده در تضاد با برنامه‌های دانشگاه باشند. شرایط اقتصادی محیط عمومی کشور و حوزه‌های مرتبط با دانشگاه‌ها بر چگونگی تعامل دانشگاه با متقاضیان خدمات و محصولات فناوریانه و به تبع، بر حمایت یا عدم حمایت از فعالیت حوزه‌های مختلف فناوریانه دانشگاه اثرگذار است. با توجه به ساختار دولتی دانشگاه‌های صنعتی جمهوری اسلامی ایران، در حال حاضر، این دانشگاه‌ها وابستگی بسیارزیدی به منابع دولتی دارند به گونه‌ای که برنامه راهبردی و عملیاتی آنان نیز اغلب متکی بر بودجه‌های دولتی است و با توجه به اینکه درصد قابل توجهی از این بودجه، صرف هزینه‌های جاری و

آشکار) نیز در شناسایی و بهسازی مسیر برنامه‌ریزی و اقدام در طرح‌های فناوریانه موثرند؛ لذا ضروری است که دانشگاه‌ها، با برنامه‌های مشخصی برای آشکارسازی و انتقال دانش ضمنی موجود در درون دانشگاه و توسعه‌ی فرآیند یادگیری از محتواهای دانشی موجود در دانشگاه اقدام نموده و برای افزایش کمی و کیفی این دانش با فراهم نمودن ظرفیت‌های فعالیتهای مشترک پژوهشی با صنایع و دانشگاه‌ها، برگزاری کارگاه‌های مشترک آموزشی و پژوهشی با صنایع و سایر دانشگاه‌ها و استفاده از ظرفیت متخصصان غیر دانشگاهی در فعالیتهای دانشگاه اقدام نماید. امکان دسترسی به مقالات، آمار و اخبار دستاوردهای علمی و فناوریانه که معمولا با حمایت دولت و از طریق پایگاه‌های اطلاعات علمی و کتابخانه‌های معتبر برای پژوهشگران فراهم می‌شود، مسیر موثری برای تأمین محتوای دانشی در دانشگاه‌های کشور است و با توجه به محدودیت منابع مالی، فراهم نمودن بستری برای هم‌افزایی و به اشتراک‌گذاری این منابع در بخشهای مختلف یک دانشگاه یا در تعامل دانشگاه‌های مختلف و موسسات پژوهشی داخلی و خارجی و استفاده از ظرفیت موسسات پژوهشی و استنادی بین‌المللی موضوعی یا منطقه‌ای کمک شایانی به تأمین محتوای دانشی مورد نیاز فعالیتهای پژوهشی و فناوریانه در دانشگاه‌هاست. طی دهه‌های اخیر، دانشگاه‌های صنعتی کشور، با بهره‌گیری از نمونه‌های خارجی، تلاش کرده‌اند تا با ایجاد ساختارهایی مانند شرکتهای دانش‌بنیان، مراکز رشد، پژوهشکده‌های موضوعی و تقاضامحور و مراکز تحقیقاتی دارای حامی مستقل یا مشترک مالی و تأسیس یا مشارکت در تأسیس پارک‌های علم و فناوری، زمینه‌ی همکاری نزدیکتر و پویاتر با صنعت و جامعه را فراهم نمایند؛ حمایتی هم از سوی نهادهای دولتی در این مورد انجام شده و لذا یکی از زمینه‌های جدی فعالیتهای فناوریانه دانشگاه‌های صنعتی، از طریق همین مراکز صورت می‌گیرد. یکی از راه‌های گسترش فعالیتهای این ساختارها، سرمایه‌گذاری و اشتراک صنایع بزرگ و سرمایه‌گذاری فراتر از ظرفیتهای موجود در حوزه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در این مراکز است که نمونه‌هایی از این دست نیز در دانشگاه‌های صنعتی کشور مشاهده شده است. نکته حائز اهمیت دیگر، تسلط و اشراف بر توانمندیهای درونی مجموعه دانشگاه شامل ظرفیتهای سرمایه‌های انسانی، دانش ضمنی و آشکار موجود در مجموعه، امکانات و

به ویژه حقوق و دستمزد می‌شود و بخش عمده‌ی این حقوق و دستمزد نیز بر اساس نظام پرداخت اعضای هیأت علمی و اعضای غیر هیأت علمی دانشگاه‌ها، محدوده مشخصی دارند که می‌بایست پرداخت شوند. بنابراین، انعطاف زیادی در بودجه تخصیص‌یافته به دانشگاه برای انجام اقدامات تحولی در حوزه توانمندی فناوریانه وجود ندارد. تحریمهای خارجی نیز علاوه بر تاثیر مستقیم و غیرمستقیم بر توانمندی‌های مالی و اقتصادی کشور و دانشگاه‌ها که محدودیتهای جدی در تأمین امکانات پژوهشی و فناوریانه دانشگاه‌ها ایجاد می‌کند، روابط علمی و پژوهشی و مراودات دانشگاه‌ها با موسسات بین‌المللی را نیز متاثر می‌نماید؛ هرچند، این تحریمها، فرصتهای جدیدی را نیز برای ارجاع نظام مسائل کشور به دانشگاه‌ها فراهم کرده و بر سیاستهای ذی‌نفعان داخلی و بعضا خارجی و هم‌افزایی بیشتر با دانشگاه‌ها اثرگذار است.

راهبردها: بر اساس آنچه در بیان شرایط علی، زمینه‌ای و مداخله‌گر ارائه شد و برای تحقق توانمندی فناوریانه دانشگاه‌ها مبتنی بر این پایه‌های تأثیرگذار در ذیل هر دسته از عوامل، جذب، تربیت و توانمندسازی سرمایه‌های انسانی، تدوین و اجرای راهبردهای انگیزشی مادی و معنوی سرمایه‌های انسانی، توسعه ساختارهای واسط دانشگاه-صنعت-جامعه، اصلاح نظام آموزشی و جذب دانشجوی مطلوب در آموزش‌های رسمی و توسعه آموزشهای مهارتی، توسعه همکاری‌های علمی بین‌المللی، تأمین مالی، مشارکت و سرمایه‌گذاری بیرونی، توسعه فعالیت‌های خلاق و نوآورانه، شبکه‌سازی، مسأله‌شناسی و حل مسأله، چابک‌سازی ساختار و فرآیندها راهبردهایی است که برای توسعه توانمندی فناوریانه دانشگاه‌ها ارائه شدند. نظام جبران خدمت متناسب، برای جذب و ایجاد انگیزه در پژوهشگران پاره وقت و نیمه‌وقت و نیز دانشجویان تحصیلات تکمیلی به ویژه دانشجویان دکتری نیز که ظرفیتهای بالقوه‌ای برای کمک به توانمندی فناوریانه در حوزه‌های مختلف دارند، از جمله مواردی است که توجه به چگونگی طراحی، ارزیابی و تأمین منابع آن برای جذب و نگهداشت سرمایه‌های دارای کیفیت و انگیزه در دانشگاه ضروری است. منابع درسی و تألیفات اساتید و مدرسان، دستورالعملهای آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های آموزشی و نیز نتایج مستندشده‌ی فعالیتهای پژوهشی و طرح‌های اجرایی مستقل یا مشترک با دیگران که در قالب مقالات و اسناد علمی منتشر شده‌اند(دانش

مستمر مسیر حرکت، نیازشناسی و پاسخگویی به نیازهای فناورانه کشور در تعامل نزدیک با صنعت تأکید شود. به این منظور و با توجه به نتایج این پژوهش، پیشنهادهای زیر به منظور ارتقای توانمندی فناورانه دانشگاه‌های صنعتی کشور ارائه می‌گردد:

- توجه به معیشت و عوامل انگیزشی مادی و معنوی سرمایه‌های انسانی دانشگاه و اصلاح نظام جذب، توانمندسازی، ارتقاء و جبران خدمت اعضای هیأت علمی و پژوهشگران دانشگاه در راستای تقویت تمرکز بر اولویت نیازهای فناورانه صنعت و جامعه
- تقویت همکاری‌های علمی با سایر دانشگاهها و موسسات آموزشی و پژوهشی در سطح ملی و بین‌المللی نظیر تبادل استاد و دانشجو، حمایت و هدفمندسازی فرصت‌های مطالعاتی و پژوهشی در داخل و خارج از کشور
- ظرفیت‌سازی و برقراری ساز و کارهای انگیزشی برای جذب دانشجویان و پژوهشگران مطلوب
- بازبینی اسناد راهبردی و برنامه‌های عملیاتی دانشگاهها در به منظور ایجاد همراستایی اولویتها و برنامه‌های آنها با نیازهای فناورانه متناسب با مأموریت‌های دانشگاه
- تمهید و حمایت از سازوکارهای ثبت اختراع و حفاظت از مالکیت فکری و ایجاد تعاملات موثر با دفاتر مالکیت فکری منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی
- ایجاد تعادل و تناسب بین فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی اعضای هیأت علمی، رفع موانع و تسهیل فرآیند حضور فعال اعضای دانشگاه در صنعت و جامعه به منظور آشنایی با نیازها و برقراری ارتباط سازنده علمی و فناورانه.
- شناسایی و جذب منابع مالی یا سرمایه‌گذاری مشترک جهت تأمین تجهیزات با تکنولوژی بالا و بهسازی امکانات لازم برای فعالیت‌های پژوهشی
- توسعه واحدهای تحقیق و توسعه مشترک با شرکت‌های دولتی و خصوصی و دستگاه‌های اجرایی و توسعه کمی و کیفی مراکز رشد، نوآوری، شتاب‌دهنده‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان در دانشگاه یا جوار دانشگاه با حمایت بخش خصوصی

تجهیزات و روابط نهادینه شده درونی و در تعامل با سایرین است به گونه‌ای که هریک از اعضای دانشگاه با توجه به موقعیت و مأموریت خود در مجموعه‌ی دانشگاه، در ایده‌پردازی، تصمیم‌سازی، اتخاذ تصمیم و اقدام، به سایر ظرفیتهای دانشگاه و برنامه‌ی راهبردی مدون دانشگاه نیز آگاهی کافی داشته و موجب هم‌افزایی در پیشبرد اهداف شود. استفاده از ظرفیت سرمایه‌گذاران غیردولتی داخلی و خارجی برای توسعه‌ی درآمدزایی هریک از این بخش‌ها، به‌ویژه در بخشهایی که در حوزه مأموریت دانشگاه است و دانشگاه در آن دارای مزیت رقابتی است منجر به افزایش توانمندی دانشگاه برای حمایت بیشتر از فعالیتهای دانش‌بنیان و فناورانه دانشگاه خواهد شد. همچنین، افزایش بهره‌وری در به کارگیری منابع مختلف می‌تواند بخشی از هزینه‌های غیرضروری را کاهش داده و امکان تخصیص به فعالیتهای مستقیم یا پشتیبان در توسعه‌ی توانمندی‌های فناورانه را افزایش دهد.

پیامدها: توسعه توانمندی فناورانه‌ی دانشگاه‌های صنعتی ایران، پیامدهایی به دنبال دارد. ثروت‌آفرینی دانش‌بنیان برای دانشگاه و کمک به پیشرفت اجزای آن، انباشت دانش و تجربه کاربردی در دانشگاه و در نتیجه آن، افزایش توانمندی سرمایه‌های انسانی و تقویت زیرساخت‌های تخصصی و عملیاتی دانشگاه، افزایش امکان جذب نخبگان علمی و خلاق و نیز تربیت دانش‌آموختگان کارآمد و افزایش امکان اشتغال‌پذیری دانش‌آموختگان در مشاغل ارزشمند از پیامدهای ارزشمند توسعه‌ی توانمندی فناورانه دانشگاه‌های صنعتی کشور است که سبب افزایش اقبال صنعت و جامعه به تعامل دوسویه با دانشگاه و کاهش وابستگی صنایع کشور به خارج خواهد شد.

با توجه به نقش موثر دانشگاهها در تربیت سرمایه‌های انسانی متخصص برای رفع نیازهای کشور از سویی و پاسخگویی به نیازهای فناورانه کشور، انتظار است که در تعیین مأموریت و تدوین اسناد راهبردی این دانشگاهها، بر هم‌افزایی نیروهای درونی و ضرورت پایش مستمر محیط بیرونی دانشگاه اعم از داخل و خارج از کشور و اصلاح



منابع

۱. اجتهادی، مصطفی (۱۳۷۷). تحلیلی بر توانمندی‌ها و کاستی‌های نظام آموزش عالی در جمهوری اسلامی ایران. پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی. سال پنجم. شماره ۱۷.
۲. ارگاس، هنری (۱۳۷۷). بررسی تطبیقی سیاست‌های کلان تکنولوژی و نظام‌های پژوهشی آموزشی در کشورهای عمده صنعتی". چاپ اول. ترجمه ملکی فر. عقیل. تهران. موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی.
۳. استراوس، آنسلم؛ جولیت، کوربین (۱۳۸۷). اصول روش تحقیق کیفی نظریه‌مبنایی: رویه‌ها و شیوه‌ها ترجمه بیوک محمدی، تهران، انتشارات پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
۴. امین‌زاده، رحیم؛ شفیعی، مسعود؛ منتظرالقائم، مهدی (۱۳۹۸). بررسی و مقایسه آموزش فنی و حرفه‌ای ایران با سایر کشورهای دنیا. دو فصلنامه صنعت و دانشگاه، سال دوازدهم، شماره‌های ۴۵ و ۴۶.
۵. آذین، رضا (۱۳۹۷). الگوی یکپارچه آموزش، پژوهش و نوآوری در تعامل دانشگاه نسل سوم با صنعت. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال بیستم، شماره ۸۷.
۶. آراستی، محمدرضا؛ مدرس یزدی، محمد؛ دلاوری، مهدی (۱۳۸۷). ارائه مدلی جامع برای انتخاب روش مناسب انتقال تکنولوژی، مجله علمی-پژوهشی دانشگاه صنعتی شریف، شماره ۴۵.
۷. بندریان، رضا؛ بندریان، مهدی (۱۳۹۱). الگوی اثر بخش توسعه فناوری در سازمان‌های پژوهش و فناوری. نشریه صنعت و دانشگاه، سال پنجم، شماره ۱۷ و ۱۸.
۸. بهزادی، نازنین؛ رضوی، سید مصطفی؛ حسینی، سید رسول (۱۳۹۳). طراحی الگوی مفهومی دانشگاه کارآفرین با رویکرد کارآفرینی سازمانی، توسعه کارآفرینی، دوره ۷، شماره ۴.
۹. درگاه اینترنتی فرهنگستان زبان و ادب فارسی به نشانی: <https://apll.ir>
۱۰. درگاه اینترنتی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به نشانی: <http://msrt.ir>
۱۱. درگاه اینترنتی دانشگاه صنعتی اصفهان به نشانی: <https://www.iut.ac.ir>
۱۲. درگاه اینترنتی دانشگاه صنعتی امیرکبیر به نشانی: <https://www.aut.ac.ir>
۱۳. درگاه اینترنتی دانشگاه صنعتی شریف به نشانی: <https://www.sharif.edu>
۱۴. درگاه اینترنتی دانشگاه صنعتی شیراز به نشانی: <https://sutech.ac.ir>
۱۵. دلاور، علی (۱۳۸۸). روش‌شناسی کیفی، فصلنامه راهبرد، سال نوزدهم، شماره ۵۴.
۱۶. دیهیم‌پور، مهدی؛ میاندری، کمال؛ نجاری، رضا؛ عابدی جعفری، حسن، (۱۳۹۷). طراحی مدل افزایش شفافیت سازمانی با رویکرد داده بنیاد در سازمان‌های دولتی، فصلنامه علمی- پژوهشی آموزش علوم دریایی، شماره ۱۲.
۱۷. ذوالفقاری، عاطفه؛ حجازی، سیدرضا؛ فرهودی، آرتا (۱۳۹۰). جایگاه شرکت‌های زایشی دانشگاهی در توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌ها، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، سال هفتم. شماره ۳۷.
۱۸. شفیعی، مسعود (۱۳۹۰). مقوله ارتباط صنعت و دانشگاه. گزارش‌های کوتاه ممیزی توسعه علوم بین رشته‌ای. تهران. مرکز روابط عمومی و اطلاع‌رسانی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری.
۱۹. شفیعی، مسعود؛ جمالی‌پور، هدایت‌الله (۱۳۸۹). نمونه‌های موفق تعامل دانشگاه و صنعت. صنعت و دانشگاه، سال سوم، شماره ۷ و ۸.
۲۰. شفیعی، مسعود؛ صفائی، هاجر (۱۳۹۹). بررسی نقش همکاری‌های دانشگاه و صنعت در توسعه کشورها با نگاهی به سیاست‌ها و تجارت جهانی. دو فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، سال نهم، شماره ۱۸.
۲۱. شفیعی، مسعود؛ یزدانیان، وحید (۱۳۸۷). توسعه مفهومی ارتباط بین صنعت و دانشگاه: از رهیافت‌های عمل‌گرا تا رهیافت‌های نهادگرا. صنعت و دانشگاه، سال اول، شماره ۱.
۲۲. شفیعی، مسعود (۱۳۸۴). بررسی تطبیقی ارتباط صنعت و دانشگاه در جوامع توسعه یافته و در حال توسعه، مجموعه مقالات نهمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، تهران، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران.
۲۳. شیخان، ناهید؛ بختیاری‌نژاد، فیروز (۱۳۹۲). طراحی و پیاده‌سازی مدلی در ارزیابی عملکرد واحدهای تحقیقاتی. صنعت و دانشگاه، سال ششم، شماره ۱۹ و ۲۰.
۲۴. طباطباییان، سید حبیب‌الله؛ فاتح‌راد، مهدی؛ شجاعی، سیدمحمدحسین (پاییز و زمستان ۱۳۸۸). ارزیابی پیاده‌سازی سیاست‌های علم و فناوری مراکز تحقیقاتی

- implications for re-search." Canadian Journal of Development Studies Vol. 33, No. 1 (2012): 14-40.
29. Corbin, J., Strauss, A., and Strauss, A.L.(2014).Basics of qualitative research, Sage Publications, Inc.
30. Dede, Chris (2009). "Technologies That Facilitate Generating Knowledge and PossiblyWisdom" ProQuest Education Journals: 260-273.
31. Denman, B. D. (2005). What Is A University In The 21st Century?. Higher Education Management And Policy. 17(2), 9-28.
32. Gaynor,G.H.,” Achiving the competitive Edge through Integrated Technology management”.Mcgraw-Hill, new yourk ,1991.
33. Guba, E. G. (Ed.). (1990). The paradigm dialog. Sage Publications.
34. G.Dutrénit, “The Transition from Building-up In-novative Technological Capabilities to Leadership by Latecomer Firms,” Asian Journal of Technology Innovation, vol. 15, pp. 125-149, 2007.
35. H.Panda and K. Ramanathan,(1997), Technological capability assessment as an input for strategic planning: case studies at Electricitd de France and Electricity berating Authority of Thailand,Technovation,17(7), pp.350-390
36. Hartono,Edward(2004). "Knowledge,T echnology,andInter-firm Collaboration:AModel and Empirical Study of Collaborative Commerce", Doctor of Philosophy, Umi.
37. Hornby, A.S., & Deuter, M. (2015). Oxford advanced learner dictionary of current English. Oxford: Oxford University Press.
38. Jordan, J., Watkins, A., Fleming, G. (2003). " Development of rapid technology assessment tools: A new paradigm in AeroDynamic Design", Proceeding of the 49th International Instrumentation symposium.
39. Khalil Tarek ,(2000)" Management of Technology the key to competitiveness and wealth creation "
40. Lall,S.(1992).Technological-
دستگاه‌های اجرایی، سیاست علم و فناوری، سال دوم، شماره ۳.
۲۵. طباطبائیان، سید حبیب‌الله، (۱۳۸۴)، ارزیابی توانمندی تکنولوژی در سطح بنگاه، چاپ اول، تهران، نشر آرین.
۲۶. طهماسبی، سیامک؛ فرتوک‌زاده، حمیدرضا؛ بوشهری، علیرضا؛ طبائیان، کمال؛ قیدر خلجانی، جعفر(۱۳۹۵). مراحل شکل‌گیری و توسعه قابلیت‌های فناورانه؛ مطالعه یک سازمان صنعتی صنایع دریایی. فصلنامه سیاست علم و فناوری، سال هشتم، شماره ۴.
۲۷. عمار، علی؛ قاضی‌نوری، سیدسپهر؛ حسن‌زاده، علیرضا؛ مجیدپور، مهدی(۱۳۹۵). تاثیر بازیگران انتقال فناوری بر یادگیری فناورانه؛ مطالعه موردی صنعت نساجی سوریه. فصلنامه مدیریت توسعه فناوری. دوره سوم. شماره ۵.
۲۸. کرسول، جان، (۱۳۹۱)، پوشش کیفی و طرح پژوهش: انتخاب از میان پنج رویکرد، (روایت پژوهی، پدیدارشناسی، نظریه داده بنیاد، قوم‌نگاری، مطالعه موردی)، ترجمه حسن دانایی فرد، حسین کاظمی، ویرایش دوم، تهران، انتشارات صفار.
۲۹. نجاریان طوسی، حامد؛ فاتح‌راد، مهدی؛ برزنونی، محمدعلی؛ حسنی آهنگر، محمدرضا (۱۳۹۶). الگوی دانشگاه تراز انقلاب اسلامی. فصلنامه مدیریت اسلامی، سال ۲۵، شماره ۳.
۳۰. نوروزی چاکلی، عبدالرضا؛ حسن‌زاده، محمد؛ نورمحمدی، حمزه علی، (۱۳۸۷)، تحلیلی بر اشاعه دانش ایران در جهان، تهران، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
25. Archibugi, D., Coco, A., 2004; "A New Indicator of Technological Capabilities for Developed and Developing Countries"; World Development; 32(4), pp. 629-654
26. Asian Social Science; Vol. 8, No. 15; 2012 ISSN 1911-2017 E-ISSN 1911-2025 Published by Canadian Center of Science and Education
27. Bell, M., & Pavitt, K. (1995). The development of technological capabilities. Trade, technology and international competitiveness, 22, 69-101.
28. Bell, Martin, and Paulo N Figueiredo. "Innovation ca-pability building and learning mechanisms in latecomer firms: recent empirical contributions and



50. Salomon, Robert (2008). " Learning, Knowledge Transfer, and Technology Implementation Performance", *Management Science*, Vol. 54, No.
51. Sorensen, J.A.T. and Chambers, D. (2007). " Evaluating Academic Technology Transfer Performance by How well Access to Knowledge is Facilitated—defining an access metric", Springer Science and Business Media, LLC.
52. Spilling, O.R. (2004). "Commercialisation of knowledge—conceptual framework"; 13th Nordic Conference on Small Business (NCSB) Research
53. Sripaipan, Ch. (1990). Constraints to technology development in a rapidly growing economy: the case of Thailand, *TDRI Quarterly Review*, Vol. 5, pp. 6–11.
54. Strauss, A. and Corbin, J. (2013). *Fundamentals of Qualitative Research, Techniques and Stages of grounded theory Production*, translation by Ebrahim Afshar, Tehran, Ney Publishing. [In Persian].
55. Thompson, A. A., Strickland, A. J., & Gomble, J. E. (2005). *Crafting and executing strategy: The for competitive advantage*.
56. Voxi Heinrich, Amavilah (2007). "The Effects of Technology-as-Knowledge on the Economic Performance of Developing Countries", *Journal of Technology Education*, Vol. 9, No. 6.
57. Wissema, J. G., & Verloop, J. (2009). *Towards the third generation university: managing university in transition capabilities and industrialization*. *World development*, 20(2), 165-186.
41. Lamproulis, Dimitris (2011). "Cultural Space and Technology Enhance the Knowledge Process", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 11, No. 4: 30-44.
42. Lindsay J., (1999). *The Technology Management Audit*, Cambridge Strategy Pub., UK.
43. M. Cimoli and G. Porcile, "Sources of learning paths and technological capabilities: an introductory roadmap of development processes," *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 18, p. 675–694, 2009.
44. M. Fujita, *Exploiting Linkages for Building Technological Capabilities: Vietnam's Motorcycle Component Suppliers Under Japanese and Chinese Influence*, New York: Springer, 2013.
45. Martin Berger, Javier Revilla Diez, (2006, Volume: 11 issue: 1, page(s): 109-148. Issue published: March 1, 2006.
46. Muiña, García, FE, and Navas López. "Explaining and measuring success in new business: The effect of technological capabilities on firm results." *Technovation industry*. (2007): 27- 30.
47. Porter, M.E., *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press, New York, 1998.
48. RAND Corporation, Washington, DC, Document No: MR-1357.0-WB.
49. Roshartini Omar, Roshana Takim & Abdul Hadi Nawawi

تاثیرپذیری عملکرد صادراتی و تجاری از استراتژی‌های سازمانی

(مورد مطالعه شرکت: نان قدس رضوی)

*امید بهبودی *مریم اشجعی ***آرش آپرناک

*استادیار گروه مدیریت موسسه آموزش عالی عطار، مشهد، ایران drbehboodi@attar.ac.ir

***کارشناس ارشد مدیریت بازرگانی- استراتژیک، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع)، مشهد، ایران maryam.ashjaee@yahoo.com

***دکتری مهندسی صنایع، دانشکده فنی، دانشگاه تهران، تهران، ایران arash.apornak@ut.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۴/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۰/۱۹

صص: ۱۴۳-۱۵۶

چکیده

امروزه استراتژی‌ها به عنوان یکی از مهمترین مباحث پیش روی مدیران سازمان‌ها، مطرح می‌باشد. برنامه استراتژیک در حالی مفید و موثر برای سازمان خواهد بود، که استراتژی‌های تدوین شده همراستا با هم اجرا شوند. هدف از انجام این پژوهش، بررسی تاثیر پذیری عملکرد صادراتی و تجاری شرکت از استراتژی‌های سازمانی است. پژوهش حاضر از جهت هدف، کاربردی و از جهت شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش، مدیران شاغل در واحدهای مختلف شرکت نان رضوی مورد مطالعه قرار گرفتند. که نمونه به دست آمده با ابزار پرسشنامه استاندارد و براساس فرمول کوکران با خطای ۰/۰۵ به تعداد ۱۰۰ نفر به دست آمده است. جهت تایید پایایی پرسشنامه از آلفای کرونباخ و برای روایی پرسشنامه از تحلیل عاملی تاییدی استفاده گردید که مقادیر به دست آمده بیانگر تایید پایایی و روایی پرسشنامه است. همچنین، تحلیل داده‌ها به روش مدل معادلات ساختاری و با استفاده از نرم افزار smart pls انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که استراتژی‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد تجاری، استراتژی‌های بازاریابی بر عملکرد تجاری و صادراتی تاثیر دارد و در نهایت استراتژی‌های سازمانی بر عملکرد کلی تاثیر دارد.

واژه‌های کلیدی: استراتژی کسب و کار، استراتژی بازاریابی، استراتژی فناوری اطلاعات، عملکرد صادراتی، عملکرد تجاری.

نوع مقاله: علمی

۱- مقدمه

پی کسب منافع تجاری در بازار رقبا هستند [۱۰]. همچنین، سازمان در پی گسترش تجارت و افزایش صادرات محصولات خود به اتخاذ برنامه‌های تشویقی در جهت عملکرد صادراتی و ارتباطات بین‌المللی می‌پردازد، چرا که با ورود به بازارهای بین‌المللی موقعیت‌های موفقیت‌آمیزی برای سازمان به وجود می‌آید [۳]. در واقع، فعالیت‌ها و

امروزه، موفقیت در دنیای رقابتی کسب و کارها امری سخت و دشوار است که مستلزم عملکرد بالا سازمان در میان رقبا است. عملکرد سازمان ناشی از توانایی سازمان در انجام ماموریت‌ها و فعالیت‌های خود در جهت اهداف تعیین شده سازمانی است [۱۹]. سازمان‌ها با در نظر گرفتن اهداف مالی و کسب بازدهی نقدینگی با توجه به فعالیت‌های بازاریابی به عملکردهای تجاری و مالی روی می‌آورند و در

1. Famiyeh, Samuel., Kwarteng, Amoako
2. Bendickson, Joshua S., Chandler, Timothy

نویسنده عهده‌دار مکاتبات: آرش آپرناک arash.apornak@ut.ac.ir

می‌گیرد و منجر به نتیجه موثر و کارایی بالا می‌شود، عملکرد را بیان میدارد [۱۲].^۹ قابلیت سازمان‌ها در روش‌های انجام کارها به گونه‌ای مفید، که مزیت رقابتی به همراه آورد، عملکرد بالا سازمان را دربر می‌گیرد [۷]: همچنین، عملکرد بیانگر ماهیت اهداف سازمان است که تحت تاثیر فعالیت‌ها و عملکرد کارکنان با نتیجه‌ای که به دست می‌آید، نشان داده می‌شود [۳۱].^{۱۱}

۱-۲- عملکرد صادراتی^{۱۲}

تلاش و برنامه‌ریزی سازمان در فعالیت‌های ورود به بازارهای جهانی و گسترش تجارت بین‌المللی از طریق ارائه خدمات و محصولات منطبق با بازارهای بین‌المللی، عملکرد صادراتی سازمان را بیان میدارد [۳۲].^{۱۳} قابلیت سازمان در استفاده از توانمندی‌ها و منابع در راستای ورود و افزایش فروش در محیط بین‌الملل منجر به عملکرد صادراتی می‌شود [۱].

۲،۱،۲. عملکرد تجاری^{۱۴}

عملکرد تجاری توجه سازمان را به فعالیت‌های متمرکز بر نتایج داخلی و خارج از سازمان مبدول داشته است. در واقع، عملکرد تجاری در برگیرنده نتایج حاصل از بازگشت سرمایه و کسب سود در داخل سازمان و افزایش مشتریان و سیر صعودی فروش و بازار در محیط خارج از سازمان را شامل می‌شود [۲۶].^{۱۵} همچنین، افزایش فرصت‌ها در شاخص‌های مالی و بهبود فعالیت‌های بازاریابی در کمک به خرید از طریق قابلیت‌های داخلی سازمان منجر به عملکرد تجاری می‌شود [۲۵].^{۱۶}

۲-۲- نظریه پیکربندی^{۱۷}

براساس نظریه پیکربندی، سازمان‌ها با توجه محیط و ساختاری که در داخل سازمان است و با در نظر گرفتن شرایط حاکم، به برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری برای انتخاب ابعاد استراتژی‌های هم‌راستا با اهداف سازمانی و اجزای سازمان می‌پردازند [۲۳].^{۱۸} همچنین، ایجاد هماهنگی و

کارایی سازمان که نشان‌دهنده عملکرد و پتانسیل کاری سازمان است تحت تاثیر برنامه‌ها و منابع اطلاعاتی که به صورت استراتژی در سازمان اجرا می‌شود، است [۳۲].^{۱۹} چراکه، تدوین برنامه‌های عملکردی تخصیص منابع کمیاب در سازمان و استفاده حداکثری از توانمندی‌ها و دارایی سازمان با توجه به اهداف سازمان برای رفع نیاز و انتظارات بازار رقابتی منجر به فرصت‌های عالی می‌شود، که مدیران را به انطباق استراتژی‌های کارا تر در فعالیت‌های خود تشویق می‌کند [۲۷].^{۲۰} با این حال، اجرا و پیشبرد استراتژی‌ها نیازمند جهت‌گیری و هم‌سوئی بالقوه‌ای در سازمان است که مدیران سازمان با اتکا بر اطلاعات کامل و تحقیق جامع به ترکیب اجزای استراتژی و ایجاد نوآوری در سازمان می‌پردازند [۲۱].^{۲۱} که در نهایت تاثیر بسزایی در ایجاد مزیت رقابتی و موفقیت سازمان در رقابت دارد و عملکرد بالا و ارائه خدمات با کیفیت سازمان، در جهت دستیابی به اهداف را فراهم می‌آورد [۱۵].^{۲۲} شرکت نان قدس رضوی به عنوان یکی از بزرگترین تولیدکنندگان انواع فرآورده‌های آردی در کشور می‌باشد که سهم بسیاری از بازار مصرف را به خود اختصاص داده است. با این حال، این پژوهش به دنبال بررسی تاثیرپذیری عملکرد صادراتی و تجاری شرکت نان قدس رضوی از استراتژی‌های سازمان است.

۲- چارچوب نظری و پیشینه پژوهش

۲-۱- عملکرد سازمان^{۲۳}

فعالیتی که در پاسخ به کارگیری منابع و دارایی‌های سازمان در جهت اهداف تعیین شده صورت می‌گیرد، بیانگر عملکرد سازمان است [۲۲].^{۲۴} مجموعه فعالیت‌هایی که در سازمان توسط مدیر با برنامه‌ریزی و استفاده درست از منابع صورت

1 . Export performance
1 . Easmon, Kasner, Blankson, Mahmoud
1 . Business performance
1 . Ledon et al 5
1 . Popovič, Pukfavec, Oliveira
1 . Configuration theory
1 . Magistretti., Dell'era., Doppio

3. Yoshikuni., Albertin
4. Radomska., Wolczek., Szpulak
5. Han., Zhang
6. Clauss et al
7. firm performance
8. Zhang, Hult, Ketchen Jr, Calantone
9. Bhutta., Sheikh., Aroosa., Naz., Saif
1 . Alqahtani, Uday
1 . Yin., Wang., Lu



۲-۳- هم‌سوئی استراتژیک^{۲۸}

هم‌ترازی و هم‌سوئی برنامه‌ها و استراتژیک سازمان به گونه‌ای هماهنگ با اهداف سازمان، در عملکرد سازمان تاثیر دارد [۱۱]؛ علاوه بر این، ترکیب ساز و کارها برای مرتبط ساختن اجزای استراتژی‌ها و پشتیبانی از یکدیگر، در تاثیر بر عملکرد بهتر، جهت دستیابی به اهداف سازمان است [۱۴]؛ چراکه، همراهی و ارتباط اجزا و منابع با اهداف سازمان به وسیله استراتژی‌ها، تاثیر بسزایی در پیشبرد برنامه‌های سازمان دارد و مزیت رقابتی را به همراه دارد [۱۶]؛^{۲۱}

۲-۴- نظریه اقتضایی^{۲۲}

نظریه اقتضایی بیان میدارد زمانی که تناسب و هماهنگی بین استراتژی و سیاست‌های سازمان با شرایط و وضعیت موجود در داخل و خارج از سازمان برقرار باشد، سازمان به عملکرد بالایی دسترسی خواهد داشت [۲۹]. در واقع، اقتضای وضعیت فعلی در محیط، سازمان را به اتخاذ برنامه‌ها و استراتژی‌های متناسب با شرایط و منابع موجود وا میدارد [۹]؛^{۲۳}

[۲۹] در پژوهش خود تحت عنوان "عوامل اصلی در عملکرد صادرات شرکت های کوچک و متوسط، دیدگاه مبتنی بر بازار و رویکرد نظریه اقتضایی با استفاده از واسطه های بالقوه" به بررسی عوامل موثر بر عملکرد صادراتی شرکت پرداختند. نتایج حاکی از آن است که سازمان‌ها با نوآوری و تلاش برای بررسی موقعیت سازمانی در محیط بین‌الملل همراه با استراتژی کسب و کار و برنامه ریزی سازمان‌ها در جهت فعالیت‌های سازمان بر افزایش صادرات شرکت‌ها تاثیر می‌گذارد. بر این اساس، فرضیه زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فرضیه اول: استراتژی‌های کسب و کار بر عملکرد صادراتی شرکت تاثیر دارد.

وابستگی بین استراتژی و برنامه‌های سازمانی که منجر به رابطه و پیوند قوی اجزا در مسیر عملکرد بهتر سازمان شود [۲۷]؛^{۱۹}

۲-۲-۱- استراتژی بازاریابی^{۲۰}

فرایند برنامه‌ریزی قابلیت‌ها و منافع سازمان برای کسب رضایت مشتریان، افزایش فروش در جهت عملکرد بالاتر از رقبا، استراتژی بازاریابی را نشان می‌دهد [۲۰]؛^{۲۱} علاوه بر این، برنامه‌ای برای کسب حداکثر سود با تمرکز بر کیفیت تولید و گسترش بازار موردنظر از طریق پاسخ به نیاز مشتریان است [۲۴]؛^{۲۲} استراتژی بازاریابی به رفع خواسته مشتریان یا تحلیل و تمرکز بر رقبا می‌پردازد [۶]؛^{۲۳}

۲-۲-۲- استراتژی کسب و کار^{۲۴}

بررسی و تحلیل موقعیت سازمان در بازار برای بازدهی بیشتر و همگام‌بودن با جریان تغییر در جهت موفقیت در رقابت از تاثیرات استراتژی کسب و کار است [۸]؛^{۲۵} علاوه بر این، استراتژی کسب و کار به سازمان‌ها کمک می‌کند برای اتخاذ تصمیمات مناسب به تجزیه و تحلیل شرایط بازار بپردازند و با دید و نگرش حفظ و دفاع از موقعیت سازمان به استفاده درست، از منافع سازمان در جهت افزایش فرصت‌های جدید فعالیت می‌کنند تا بحران‌ها پیش آمده را کنترل کنند و مزیت رقابتی فراهم‌آورد [۲۳]؛^{۲۶} استراتژی کسب و کار با ابعاد تحلیلگر، مدافعه‌انه و جستجوگر در سازمان تاثیر می‌گذارد [۶].

۲-۲-۳- استراتژی آی تی^{۲۷}

استراتژی آی تی در برگیرنده اطلاعات جدید و به روز است، که سازمان‌ها را در عملکرد بالا و درست همراهی می‌کند. این استراتژی با ارائه اطلاعات به موقع و درست به سازمان‌ها القا می‌کند که در شرایط تغییر و عدم اطمینان با انعطاف پذیری در فعالیت‌ها، و در برداشتن اطلاعات جامع سازمانی به حمایت عملیات و عملکرد سازمانی بپردازند، تا موفقیت را برای سازمان به ارمغان‌آورد [۲۲]. استراتژی آی تی با ابزار کارایی، جامعیت داشتن و انعطاف پذیری در عملکرد سازمان تاثیر دارد [۶].

2 . Strategic Alignment
2 . Bhattacharya
3 . Costa., Rezentele
3 . Crespi et al
3 . Contingency theory
3 . Kembro., Norman

1 . Lim., Srani 9
2 . Marketing Strategic
2 . Gnizy 1
2 . Pani., Sahu., Majumdar
2 . Al-Surmi., Cao., Duan
2 . Business Strategic
2 . Alzahrani 5
2 . Hsieh., Ma., Novoselov
2 . IT Strategic 7

و نیاز مشتریان می‌پردازد، که باعث قابلیت‌های برای ورود شرکت به عرصه بین‌الملل و شروع ارتباطات و عملکردهای صادراتی می‌شود. براین اساس، فرضیه زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فرضیه پنجم: استراتژی‌های بازاریابی بر عملکرد صادراتی شرکت تاثیر دارد.

استراتژی بازاریابی عوامل موثر بر موفقیت در بازار را برای سازمان بررسی می‌کند و تاثیر زیادی در رفتارهای متقابل سازمان نسبت به مشتریان و رقبا دارد [۹]. همچنین، عسگرزاد و همکاران (۱۳۹۹) در پژوهش خود با عنوان "بررسی تأثیر قابلیت‌های بازاریابی و استراتژی‌های بازاریابی بر عملکرد تجاری شرکت‌های صادراتی" به این نتیجه رسید که قابلیت‌های بازاریابی و پیاده سازی استراتژی بازاریابی در عملکرد تجاری شرکت‌های صادراتی موثر است. چراکه، مشتری‌مداری و کسب رضایت مشتری در عملکرد تجاری سازمان و کسب سود موثر است و مزیت رقابتی را به ارمغان می‌آورد. براین اساس، فرضیه زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فرضیه ششم: استراتژی‌های بازاریابی بر عملکرد تجاری شرکت تاثیر دارد.

[۲۵] پژوهشی تحت عنوان "تاثیرات سرمایه فکری، نوآوری و استراتژی سازمانی بر عملکرد شرکت" انجام داد. نتایج حاصل از این پژوهش حاکی از آن است که عملکرد کلی شرکت تحت تاثیر سرمایه فکری، نوآوری و استراتژی سازمانی است که در نهایت سودآوری را برای شرکت ایجاد می‌کند. همچنین، عملکرد شرکت که تحت تاثیر برنامه‌های سازمانی قرار می‌گیرد، منجر به افزایش تجارت و رشد سهم بازار می‌شود که در نهایت بازگشت سرمایه و مزیت رقابتی را فراهم می‌آورد [۲۸]. براین اساس، فرضیه زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فرضیه هفتم: استراتژی‌های سازمانی بر عملکرد کلی شرکت تاثیر دارد.

انتخاب مناسب سازمان‌ها در تصمیم‌گیری‌های همگام با اهداف خود ناشی از آگاهی و برنامه‌ای همه جانبه از سیستم کسب و کار سازمانی است، که در تصمیمات بازاریابی هم تاثیر دارد [۲۴]. علاوه بر این، جامی پور و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهش خود با عنوان "بررسی تأثیر گرایش استراتژیک کسبو کار بر عملکرد سازمانی با نقش میانجی مدیریت دانش" چنین نتیجه به دست‌آوردند که گرایش استراتژی کسب و کار سازمان منجر به بهبود نتیجه مالی، مشتری‌مداری، رشد و توسعه منابع داخلی می‌شود. براین اساس، فرضیه زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فرضیه دوم: استراتژی‌های کسب و کار بر عملکرد تجاری شرکت تاثیر دارد.

وجود فناوری اطلاعات و جدیدترین دانش در سازمان، انطباق فعالیت‌های سازمان با شرایط موجود را به نحو مطلوب فراهم می‌کند [۳۰]. از طرفی، سازمان برای رفع خواسته‌های مشتریان نیاز به اطلاعات جدید و همگام با فناوری اطلاعات دارد به گونه‌ای که با هم‌راستایی استراتژیک آی‌تی با دیگر استراتژی‌ها به موفقیت در محیط بین الملل دست یابد [۶]. براین اساس، فرضیه زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

فرضیه سوم: استراتژی‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد صادراتی شرکت تاثیر دارد.

سازمان‌ها با داشتن منابع اطلاعات قوی و برنامه‌های فناوری اطلاعات در بروز رسانی ارائه محصولات موفق‌تر هستند [۱۳] که در توانمندی سازمان در پاسخ‌دهی به خواسته‌های بازار و تغییرات محیط کسب و کار برای بهبود عملکرد مناسب، موثر است [۵]. براین اساس، فرضیه زیر مورد بررسی قرار می‌گیرد.

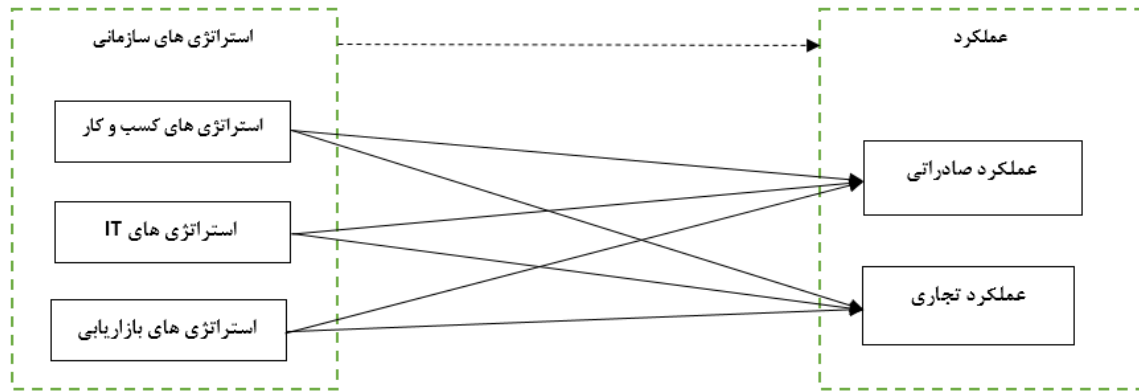
فرضیه چهارم: استراتژی‌های فناوری اطلاعات بر عملکرد تجاری شرکت تاثیر دارد.

[۱۸] در پژوهش خود با عنوان "عوامل تعیین کننده رابطه بین استراتژی آمیخته بازاریابی و محرک‌های عملکرد صادرات در بازار در بازارهای خارجی" به بررسی تاثیرات ویژگی‌های شرکت و استراتژیک بازاریابی بر عملکرد صادرات پرداختند. نتایج به دست آمده حاکی از آن است، که سازمان با استراتژی بازاریابی به انطباق محصول با بازار

3 . Avraham 7
3 . Kalkan., Bozkurt., Arman
3 . Rodrigues., Rêhivo., Oliveira

3 . Johansson., Kåsk
3 . Chao., Chandña
3 . ERDİL., ÖZDEMİR





شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش

۳. روش تحقیق

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و بر اساس چگونگی بدست آوردن داده‌های مورد نیاز از نوع تحقیقات توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری پژوهش مدیران شاغل در واحدهای مختلف شرکت نان قدس رضوی به تعداد ۱۰۰ نفر است، مورد مطالعه قرار گرفتند. که با توجه به محدود بودن جامعه آماری، حجم نمونه با روش سرشماری و برابر با جامعه قرار گرفت که براساس فرمول کوکران با خطای ۰/۰۵ به تعداد ۱۰۰ نفر به دست آمد. گردآوری اطلاعات به دو صورت کتابخانه‌ای و میدانی انجام گرفت. ابزار

گردآوری اطلاعات پرسشنامه استاندارد [۶] است. جهت بررسی روایی پرسشنامه به روش محتوا که به تایید اساتید رسیده است و مقادیر به دست آمده جهت روایی سازه پرسشنامه که با استفاده از تحلیل عاملی تاییدی انجام گرفت، مورد تایید قرار گرفت، همچنین، جهت بررسی پایایی پرسشنامه از ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده گردید، نتایج حاصل از تایید روایی و پایایی پرسشنامه در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. روایی و پایایی پرسشنامه به تفکیک هر متغیر

مولفه	گویه	نماد	بار عاملی	انحراف استاندارد	آماره t	P Values	AVE	CR
استراتژی کسب و کار	سوال ۱	۱S	۰/۸۶۶۲	۰/۰۳۸۲	۲۲/۶۸۶۷	۰/۰۰۰۰	۰/۶۵۵	۰/۹۱۸
	سوال ۲	۲S	۰/۸۱۴۷	۰/۰۶۲۰	۱۳/۱۴۹۲	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۳	۳S	۰/۵۷۳۵	۰/۱۱۵۴	۴/۹۷۱۳	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۴	۴S	۰/۷۸۲۴	۰/۰۴۸۷	۱۶/۰۶۴۹	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۵	۵S	۰/۹۲۷۶	۰/۰۱۶۲	۵۷/۲۴۲۲	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۶	۶S	۰/۸۴۴۷	۰/۰۴۵۲	۱۸/۷۰۵۱	۰/۰۰۰۰		
استراتژی آی تی	سوال ۷	۷S	۰/۶۴۱۰	۰/۰۵۶۲	۱۱/۴۱۲۸	۰/۰۰۰۰	۰/۵۲۶	۰/۹۳۰
	سوال ۸	۸S	۰/۶۴۰۵	۰/۰۷۸۵	۸/۱۵۸۶	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۹	۹S	۰/۶۶۲۳	۰/۰۵۶۴	۱۱/۷۴۸۵	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۱۰	۱۰S	۰/۷۱۴۳	۰/۰۵۳۵	۱۳/۳۶۰۴	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۱۱	۱۱S	۰/۷۶۲۳	۰/۰۴۱۷	۱۸/۲۸۸۴	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۱۲	۱۲S	۰/۷۱۲۲	۰/۰۵۲۸	۱۳/۴۸۹۶	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۱۳	۱۳S	۰/۷۷۲۸	۰/۰۴۵۴	۱۷/۰۳۶۱	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۱۴	۱۴S	۰/۷۳۹۶	۰/۰۵۴۰	۱۳/۶۸۷۸	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۱۵	۱۵S	۰/۷۶۴۷	۰/۰۶۰۲	۱۲/۷۰۹۳	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۱۶	۱۶S	۰/۷۸۳۱	۰/۰۴۵۹	۱۷/۰۵۶۱	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۱۷	۱۷S	۰/۷۴۲۶	۰/۰۴۵۶	۱۶/۳۰۲۳	۰/۰۰۰۰		
	سوال ۱۸	۱۸S	۰/۷۴۹۵	۰/۰۵۵۶	۱۳/۴۷۳۲	۰/۰۰۰۰		

۰/۹۲۶	۰/۵۸۲	۰/۰۰۰۰	۱۸/۰۰۵۸	۰/۰۳۹۲	۰/۷۰۵۰	۱۹۵	سوال ۱۹	استراتژی بازاریابی
		۰/۰۰۰۰	۱۶/۷۸۹۹	۰/۰۴۴۵	۰/۷۴۷۲	۲۰۵	سوال ۲۰	
		۰/۰۰۰۰	۱۵/۹۶۵۱	۰/۰۴۸۳	۰/۷۷۱۷	۲۱۵	سوال ۲۱	
		۰/۰۰۰۰	۷/۲۳۴۷	۰/۰۸۸۷	۰/۶۴۱۸	۲۲۵	سوال ۲۲	
		۰/۰۰۰۰	۱۲/۰۰۷۵	۰/۰۶۱۸	۰/۷۴۲۳	۲۳۵	سوال ۲۳	
		۰/۰۰۰۰	۲۷/۸۰۳۳	۰/۰۲۹۳	۰/۸۱۳۵	۲۴۵	سوال ۲۴	
		۰/۰۰۰۰	۱۹/۰۰۹۹	۰/۰۴۱۱	۰/۷۸۲۲	۲۵۵	سوال ۲۵	
		۰/۰۰۰۰	۲۴/۱۰۰۹	۰/۰۳۴۲	۰/۸۲۴۳	۲۶۵	سوال ۲۶	
		۰/۰۰۰۰	۲۷/۲۹۷۳	۰/۰۳۰۱	۰/۸۲۱۰	۲۷۵	سوال ۲۷	
۰/۹۶۱	۰/۸۹۲	۰/۰۰۰۰	۷۰/۷۲۳۸	۰/۰۱۳۴	۰/۹۴۴۲	۲۸۵	سوال ۲۸	عملکرد صادرات
		۰/۰۰۰۰	۲۰۴/۹۹۵۹	۰/۰۰۴۸	۰/۹۷۷۱	۲۹۵	سوال ۲۹	
		۰/۰۰۰۰	۴۴/۴۰۹۱	۰/۰۲۰۵	۰/۹۱۰۹	۳۰۵	سوال ۳۰	
۰/۹۲۰	۰/۷۹۴	۰/۰۰۰۰	۲۸/۴۵۶۵	۰/۰۳۱۰	۰/۸۸۲۲	۳۱۵	سوال ۳۱	عملکرد تجاری
		۰/۰۰۰۰	۸۱/۴۹۴۱	۰/۰۱۱۳	۰/۹۲۱۷	۳۲۵	سوال ۳۲	
		۰/۰۰۰۰	۲۴/۸۳۳۲	۰/۰۳۴۹	۰/۸۶۷۷	۳۳۵	سوال ۳۳	

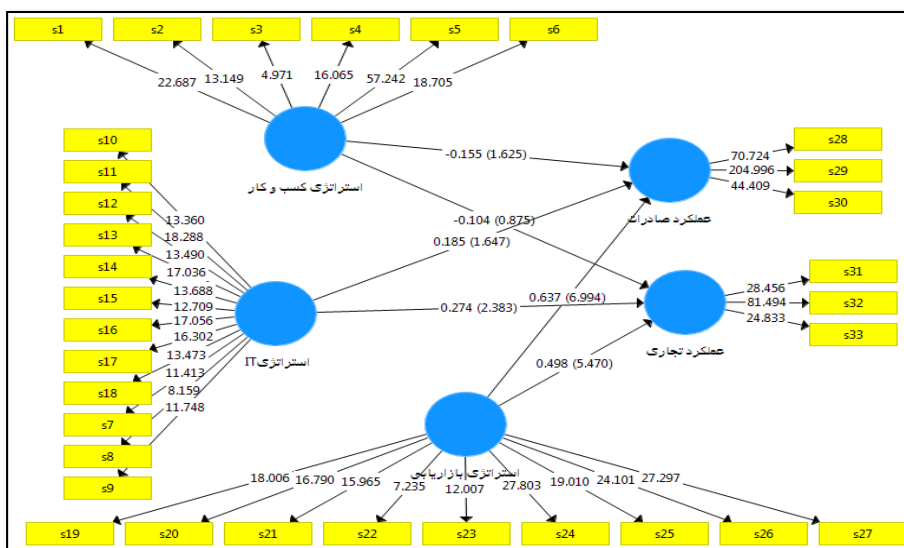
۴. یافته های پژوهش

به اطلاعات جمع آوری شده (۱۱/۰ درصد) از نمونه مورد بررسی را زنان و مابقی (۸۹/۰ درصد) را مردان تشکیل می‌دهند و از این بین (۸۶/۰ درصد) را متاهلان و مابقی (۱۴/۰ درصد) را مجردان تشکیل می‌دهند. بیشترین نسبت تحصیلات افراد حاضر در نمونه (۶۴/۰ درصد) در گروه لیسانس و کمترین نسبت افراد (۲/۰ درصد) در گروه بالاتر هستند.

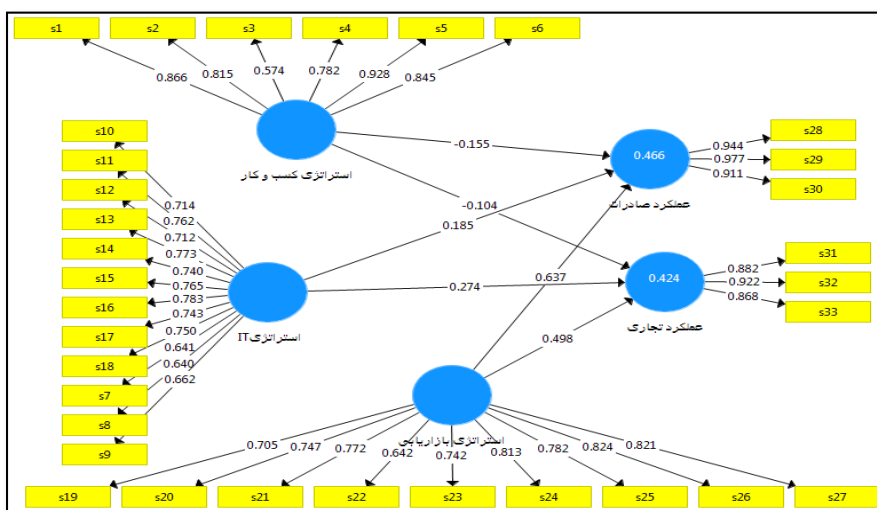
نتایج بخش جمعیت شناختی و آمار توصیفی نشان می‌دهد که از بین ۱۰۰ نفر پاسخگو، گروه سنی ۳۵-۴۵ سال دارای بیشترین فراوانی (معادل ۵۳/۰ درصد) و افراد دارای ۴۵-۵۵ سال (معادل ۱۶/۰ درصد) دارای کمترین فراوانی هستند و افراد با ۵-۱۰ سال دارای بیشترین فراوانی (معادل ۳۲/۰ درصد) و افراد دارای ۲۰-۲۵ سال (معادل ۵/۲ درصد) دارای کمترین فراوانی هستند. جنسیت آنها با توجه



۴-۱- تحلیل مدل ساختاری



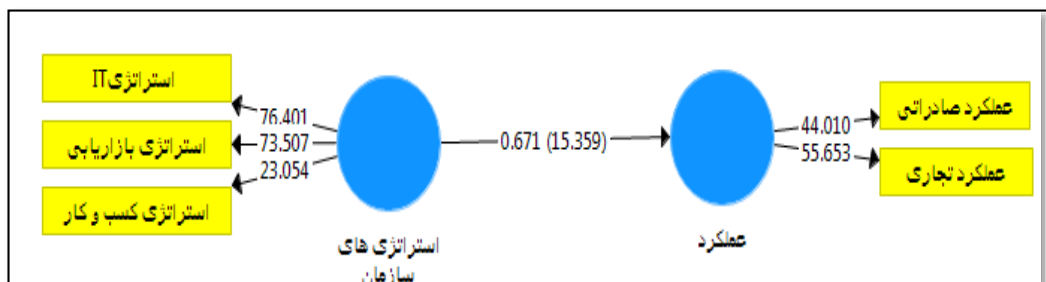
شکل ۲. مدل معادلات ساختاری به همراه آماره های t



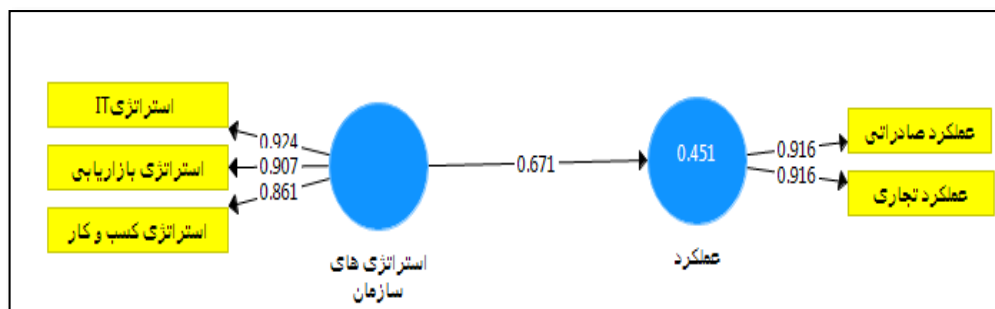
شکل ۳. مدل معادلات ساختاری به همراه ضرایب استاندارد شده

مورد بررسی قرار می‌گیرد، مدل زیر مورد بررسی قرار گرفت.

با توجه به فرضیه کلی، که اثر استراتژی‌ها بر عملکرد



شکل ۴. مدل معادلات ساختاری به همراه آماره های t و (ضرایب استاندارد شده)



شکل ۵. مدل معادلات ساختاری به همراه ضرایب استاندارد شده

۴-۲- ضریب تعیین

ضریب تعیین نسبت به ضریب همبستگی معیار گویاتری است. ضریب تعیین مهم‌ترین معیاری است که با آن می‌توان رابطه بین دو متغیر مستقل را توضیح داد. این ضریب بیان کننده درصد تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل می‌باشد. با توجه به شکل ۲، ضریب تعیین عملکرد صادرات ۰/۴۶۶ است که این عدد بیان می‌کند که ۴۶/۶ درصد از تغییرات متغیر عملکرد صادرات تحت تأثیر استراتژی کسب و کار، استراتژی IT، استراتژی بازاریابی است و مابقی عواملی هستند که در مدل در نظر گرفته نشده است. همچنین با توجه به ضریب تعیین متغیر عملکرد تجاری که برابر ۰/۴۲۴ است، ۴۲/۴ درصد از تغییرات متغیر عملکرد تجاری مربوط به استراتژی کسب و کار، استراتژی IT، استراتژی بازاریابی می‌باشد و مابقی عوامل در نظر گرفته نشده در مدل است.

۴-۳- نیکویی برازش مدل

تنها شاخص برازش مدل در تکنیک حداقل مجذورات جزئی شاخص GOF است. مقادیر ۰/۰۱، ۰/۲۵ و ۰/۳۶ را به عنوان مقادیر ضعیف، متوسط و قوی برای این شاخص معرفی شده است. این شاخص با استفاده از میانگین هندسی شاخص R^2 و میانگین شاخص‌های افزونگی قابل محاسبه است. محاسبه این شاخص به کمک جدول زیر انجام می‌شود، در محاسبه میانگین $Communality$ نباید مقادیر اشتراکی متغیر پنهان مرتبه دوم را در محاسبه دخیل نمود. لکن برای محاسبه میانگین R^2 ، بایستی تمامی مقادیر R^2 های متغیرهای پنهان مرتبه اول و دوم مد نظر قرار گرفته و مقادیر میانگین آنها محاسبه گردید. بنابراین مقدار نیکویی برازش در این مطالعه برابر ۰/۵۴۲

جدول ۳. نتایج مدل ساختاری تحقیق

مسیر	ضریب مسیر استاندارد شده	انحراف معیار	آماره t	p-value	نتیجه
استراتژی ← IT عملکرد تجاری	۰/۲۷۴۴	۰/۱۱۵۱	۲/۳۸۳۴	۰/۰۱۷۵	تایید
استراتژی ← IT عملکرد صادراتی	۰/۱۸۴۹	۰/۱۱۲۲	۱/۶۴۷۴	۰/۱۰۰۱	رد
استراتژی بازاریابی ← عملکرد تجاری	۰/۴۹۷۹	۰/۰۹۱۰	۵/۴۶۹۷	۰/۰۰۰۰	تایید
استراتژی بازاریابی ← عملکرد صادراتی	۰/۶۳۶۹	۰/۰۹۱۱	۶/۹۹۴۴	۰/۰۰۰۰	تایید
استراتژی کسب و کار ← عملکرد تجاری	۰/۱۰۴۴-	۰/۱۱۹۴	۰/۸۷۴۶	۰/۳۸۲۲	رد
استراتژی کسب و کار ← عملکرد صادرات	۰/۱۵۴۹-	۰/۰۹۵۳	۱/۶۲۵۳	۰/۱۰۴۷	رد
استراتژی‌های سازمانی ← عملکرد	۰/۶۷۶۵	۰/۰۴۳۷	۱۵,۳۵۹	۰/۰۰۰۰	تایید

گسترش سهم بازار شرکت نان قدس رضوی نمی‌شود. پژوهش‌ها نشان داده است که استراتژی‌های کسب و کار بر بهبود نتیجه مالی، مشتری‌مداری، رشد و توسعه منابع داخلی منتهی شود، که البته این تاثیر در این شرکت تایید نشده است. شاید به دلیل نزدیکی و شباهت استراتژی‌های سطح کل سازمان و سطح کسب و کار بوده باشد. نتایج این فرضیه با نتیجه تحقیق [۲۱] هم‌راستا نبوده است. در مورد فرضیه سوم، می‌توان چنین تفسیر کرد که استراتژی فناوری اطلاعات در شرکت نان قدس رضوی بر عملکرد صادراتی شرکت تاثیرگذار نیست و شرکت نان قدس رضوی برای افزایش صادرات خود موارد مهم‌تری را باید مدنظر قرار دهد. وجود فناوری اطلاعات و جدیدترین دانش در سازمان، انطباق فعالیت‌های سازمان با شرایط موجود را به نحو مطلوب فراهم می‌کند. از طرفی، سازمان برای رفع خواسته‌های مشتریان نیاز به اطلاعات جدید و همگام با فناوری اطلاعات دارد به گونه‌ای که با هم‌راستایی استراتژیک فناوری اطلاعات با دیگر استراتژی‌ها به موفقیت در محیط بین‌الملل دست یابد. این نتایج با نتیجه تحقیق السورمی و همکاران (۲۰۲۰) هم‌راستا نبوده است. با توجه به نتایج حاصل از تایید فرضیه چهارم، می‌توان چنین تفسیر کرد که استراتژی فناوری اطلاعات با دیگر استراتژی‌ها و استفاده شرکت از فناوری اطلاعات منطبق بر بازار تجارت در سیستم خود نتایج موفقیت‌آمیز شرکت نان قدس رضوی در عملکرد تجاری تاثیرگذار را ایجاد می‌کند. امروزه با توجه با شرایط محیطی و گسترش ویروس کرونا بهره‌گیری از فناوری اطلاعات رشد پیدا کرده و حتی توانسته است عملکرد تجاری را تحت تاثیر قرار دهد و تایید شدن این فرضیه دور از ذهن نبوده است. این نتایج با نتیجه تحقیق [۲۴] هم‌راستا می‌باشد. با توجه به نتایج حاصل از تایید فرضیه پنجم، می‌توان چنین تفسیر کرد که شرکت نان قدس رضوی با تمرکز بر برنامه‌های مشتری‌مداری و سهم بازار هم‌زمان با پیشبرد استراتژی‌های بازاریابی دیگر مسیر رشد و ورود به محیط بین‌الملل را برای محصولات و سازمان خود هموار می‌کند. کانون اصلی استراتژی‌های بازاریابی تخصیص بهینه فعالیتها و منابع بازاریابی برای تامین اهداف عملیاتی شرکت از حیث یک بازار-محصول خاص می‌باشد. یک استراتژی خوب طراحی شده که از پنج جز تشکیل شده باشد: اهداف کلی، اهداف عملیاتی، تخصیص منابع، شناسایی مزیت رقابتی و هم افزایی. لذا تایید شده فرضیه

قاعده کلی تصمیم‌گیری مدل‌های ساختاری بر اساس مقادیر t چنین است که اگر مقدار قدر مطلق مقادیر t برای ضریبی بیش از $1/96$ باشد، آن ضریب در سطح اطمینان ۹۵ درصد معنی‌دار است.

۵- بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تاثیرپذیری عملکرد صادراتی و تجاری از استراتژی‌های سازمانی در شرکت نان قدس رضوی انجام گرفته است. با توجه به نتایج به دست آمده از آزمون فرضیه‌های پژوهش، می‌توان چنین استنباط کرد که استراتژی‌های سازمانی به طور مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد شرکت نان قدس رضوی تاثیرگذار است.

با توجه به نتایج حاصل از فرضیه اول، می‌توان چنین تفسیر کرد که استراتژی کسب و کار در شرکت نان قدس رضوی بر عملکرد صادراتی شرکت تاثیرگذار نیست و بهبود صادرات در شرکت نان قدس رضوی را فراهم نمی‌کند. استراتژی‌های کسب و کار بر بهبود موقعیت رقابتی محصولات واحد کسب و کار در یک صنعت یا یک بخش خاص تاکید می‌کند؛ استراتژی کسب و کار نشان می‌دهد که یک سازمان چطور باید در یک صنعت خاص رقابت کند، در این پژوهش تاثیر این استراتژی بر عملکرد صادراتی تایید نشده که می‌واند به دلیل سطح بالای محصولات شرکت بوده که رقیبی در شهر و حتی منطقه برای با توجه به نتایج حاصل از فرضیه اول، می‌توان چنین تفسیر کرد که استراتژی کسب و کار در شرکت نان قدس رضوی بر عملکرد صادراتی شرکت تاثیرگذار نیست و بهبود صادرات در شرکت نان قدس رضوی را فراهم نمی‌کند. استراتژی‌های کسب و کار بر بهبود موقعیت رقابتی محصولات واحد کسب و کار در یک صنعت یا یک بخش خاص تاکید می‌کند؛ استراتژی کسب و کار نشان می‌دهد که یک سازمان چطور باید در یک صنعت خاص رقابت کند، در این پژوهش تاثیر این استراتژی بر عملکرد صادراتی تایید نشده که می‌واند به دلیل سطح بالای محصولات شرکت بوده که رقیبی در شهر و حتی منطقه برای آن نیست. لذا پیشنهاد می‌شود استراتژی‌ها مورد بازبینی قرار گیرد و بر رقابت در منطقه اهتمام ورزیده شود. این نتایج با نتیجه تحقیق [۲۹] هم‌راستا نبوده است. با توجه به نتایج حاصل از فرضیه دوم، می‌توان چنین تفسیر کرد که استراتژی کسب و کار بر عملکرد تجاری شرکت نان قدس رضوی تاثیرگذار نیست و موجب

نان قدس رضوی منجر به فعالیت‌های کارا و بهره‌وری بالا در شرکت و عملکرد موفقیت‌آمیز در عرصه رقابتی می‌شود که در دستیابی به سود و اهداف سازمانی تاثیر می‌گذارد. این نتایج با نتیجه تحقیق [۲۵] هم‌راستا می‌باشد. با توجه به مطالب گفت شده قابل ذکر است که شرکت نان قدس رضوی با برخورداری از سیستم هماهنگی بخش‌های مختلف سازمان و هماهنگی استراتژی‌های هم سو می‌تواند با عملکرد عالی به ارائه محصولات با کیفیت و کسب برند موفق در میان رقبا به دست‌یابد.

پنجم و ششم دور از ذهن نبوده است. این نتایج با نتیجه تحقیق [۱۸] هم‌راستا می‌باشد. با توجه به نتایج حاصل از تایید فرضیه ششم، می‌توان چنین تفسیر کرد که هم سوئی و توجه شرکت نان رضوی به استراتژی بازاریابی باعث میشود عملکرد و فعالیت‌های شرکت نان رضوی به سود و مزیت رقابتی منجر شود و رضایت و وفاداری مشتریان را به همراه آورد. این نتایج با نتیجه تحقیق [۴] هم‌راستا می‌باشد. با توجه به نتایج حاصل از تایید فرضیه هفتم، می‌توان چنین تفسیر کرد که هم سوئی استراتژی‌های سازمانی و برخورداری از برنامه‌های همه جانبه در شرکت

منابع

۱. بشیر خدا پرستی؛ رامین، پیروزی باری؛ مهدی، باقری قره بالغ؛ هوشمند. (۱۳۹۹). واکاوی عوامل و استراتژیهای انعطاف‌پذیری بر عملکرد صادراتی و مزیت رقابتی شرکت‌های صنعتی. مطالعات مدیریت راهبردی، ۴۳، ۱۵۵-۱۶۹.
 ۲. جامی‌پور؛ مونا، عصاریان؛ محمد، یزدانی؛ حمیدرضا. (۱۳۹۷). بررسی تأثیر گرایش استراتژیک کسب و کار بر عملکرد سازمانی با نقش میانجی مدیریت دانش. نشریه مدیریت بازرگانی، ۱۰(۴)، ۸۳۵-۸۵۴.
 ۳. صنوبر؛ ناصر، حسینی؛ سید صمد، بهزادنی؛ پویا. (۱۳۹۸). تاثیر برنامه‌های تشویقی صادرات بر عملکرد صادراتی: نقش جذابیت‌های بازارهای خارجی و قابلیت‌های صادراتی. مدیریت کسب و کارهای بین‌المللی، ۲(۳)، ۸۵-۶۳.
 ۴. عسگرنژاد نوری؛ باقر، زارعی؛ قاسم، بشیر خدا پرستی؛ رامین، صائب‌نیا؛ سمیه، ناظر اصل؛ امین. (۱۳۹۹). بررسی تأثیر قابلیت‌های بازاریابی و استراتژی‌های بازاریابی بر عملکرد تجاری شرکت‌های صادراتی (مورد مطالعه: صنعت شکلات در شهر تبریز). نشریه مدیریت کسب و کارهای بین‌المللی، ۳(۳)، ۸۷-۶۵.
 ۵. نبی پورافروزی؛ مهدی، خوش‌خو امیری؛ صفیه، احسانیان؛ ساجده. (۱۳۹۹). بررسی تجزیه و تحلیل عملکرد تجاری شرکت‌های کوچک و متوسط براساس سرمایه انسانی، سرمایه اجتماعی و مزیت رقابتی (مطالعه موردی: تجارت الکترونیکی کالای برقی در استان مازندران). مجله
- دستاوردهای نوین در مطالعات علوم انسانی، ۳(۲۴)، ۱۱۸-۱۳۱.
6. Al-Surmi, Abdulrahman., Cao, Guangming., Duan, Yanqing.(2020). The impact of aligning business, IT, and marketing strategies on firm performance. *Industrial Marketing Management*, 84, 39-49. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2019.04.002>
7. Alqahtani, Nasser & Usay, Can.(2018). Entrepreneurial marketing and firm performance: Synthesis and conceptual development. *Journal of Business Research*, 113, 62-71. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.12.035>
8. Alzahrani, Joman.(2019). The impact of e-commerce adoption on business strategy in Saudi Arabian small and medium enterprises (SMEs). *Review of Economics and Political Science*, 4(1), 73-88. <https://doi.org/10.1108/REPS-10-2018-013>
9. Avraham, Eli.(2018). Nation branding and marketing strategies for combatting tourism crises and stereotypes toward destinations. *Journal of Business Research*, 116, 711-720. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.02.036>



16. Crespi, Tatiane Baseggio., Costa a, Priscila Rezende da., Preusler, Taísa Scariot., Porto, Geciane Silveira.(2018). The alignment of organizational structure and R&D management in internationalized public company The EMBRAPA case. *Innovation & Management Review*, 16(2), 193-216. [10.1108/INMR-07-2018-0046](https://doi.org/10.1108/INMR-07-2018-0046)
17. Easmon, Roseline Barbara., Kastner, Adelaide Naa Amerley., Blankson, Charles., Mahmoud, Mahmoud Abdulai.(2019). Social capital and export performance of SMEs in Ghana: the role of firm capabilities. *African Journal of Economic and Management Studies*, 10(3), 262-285. <https://doi.org/10.1108/AJEMS-11-2018-0361>
18. ERDİL, T. Sabr., ÖZDEMİR, Osman.(2016). The Determinants of Relationship Between Marketing Mix Strategy and Drivers of Export Performance in Foreign Markets: An Application on Turkish Clothing Industry. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 235, 546 – 556. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>)
19. Famiyeh, Samuel., Kwarteng, Amoako.(2018). "Supplier Selection and Firm Performance: Empirical Evidence from a Developing Country's Environment", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 35(3), 690-710. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-06-2016-0091>
20. Gnizy, Itzhak.(2019). The role of inter-firm dispersion of international marketing capabilities in marketing strategy and business outcomes. *Journal of Business Research*, 105, 214-226. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.08.015>
21. Han, Chen., Zhang, Shuman.(2021). Multiple strategic orientations and strategic flexibility in product innovation. *European Research on Management and Business Economics*, 27(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2020.100136>
10. Bendickson, Joshua S., Chandler, Timothy D.(2019). Operational performance: The mediator between human capital developmental programs and financial performance. *Journal of Business Research*, 94, 162-171. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.10.049>
11. Bhattacharya, Prithvi.(2017). Modelling Strategic Alignment of Business and IT through Enterprise Architecture: Augmenting Archimate with BMM. *Procedia Computer Science*, 121, 80-88. [10.1016/j.procs.2017.11.012](https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.11.012)
12. Bhutta, Aamir Inam., Sheikh, Muhammad Fayyaz., Munir, Aroosa., Naz, Aroj., Saif, Iqra. (2021). Managerial ability and firm performance: Evidence from an emerging market. *Cogent Business & Management*, 8(1), 1-22. <https://doi.org/10.1080/23311975.2021.1879449>
13. Chao, Chia-An., Chandra, Aruna.(2012). Impact of owner's knowledge of information technology (IT) on strategic alignment and IT adoption in US small firms. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 19(1), 114-131. <https://doi.org/10.1108/14626001211196433>
14. Costa, Roberto, G. G. D., Rezende, José Francisco, D, C.(2018). Strategic alignment of knowledge management and value creation: implications on to an oil and gas corporation. *RAUSP Management Journal*, 53(2), 241-252. <https://doi.org/10.1016/j.rauspm.2017.11.001>
15. Clauss, Thomas., Kraus, Sascha., Kallinger, Friedrich Lukas., Bican, Peter M., Brem, Alexander., Kailer, Norbert.(2020). Organizational ambidexterity and competitive advantage: The role of strategic agility in the exploration-exploitation paradox. *Journal of Innovation & Knowledge*, 134, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2020.07.003>

- Management Decision, 58(9), 1803-1817. <https://doi.org/10.1108/MD-10-2019-1501>
24. Pani, Agnivesh., Sahu, Prasanta K., Majumdar, Bandhan Bandhu.(2019). Expenditure-based segmentation of freight travel markets: Identifying the determinants of freight transport expenditure for developing marketing strategies. *Research in Transportation Business & Management*, 33, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2020.100437>
25. Popovič, Aleš., Puklavec, Borut., Oliveira, Tiago.(2019). Justifying business intelligence systems adoption in SMEs: Impact of systems use on firm performance. *Industrial Management & Data Systems*, 119(1), 210-228. <https://doi.org/10.1108/IMDS-02-2018-0085>
26. Varadarajan, Rajan.(2020). Customer information resources advantage, marketing strategy and business performance: A market resources based view. *Industrial Marketing Management*, 89, 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.03.003>
27. Radomska, Joanna., Wołczek, Przemysław., Szpulak, Aleksandra.(2020). Injecting courage into strategy: the perspective of competitive advantage. *European Business Review*, <https://doi.org/10.1108/EBR-12-2019-0306>
28. Rodrigues, Jorge., Ruivo, Pedro., Oliveira, Tiago.(2021). Mediation role of business value and strategy in firm performance of organizations using software-as-a-service enterprise applications. *Information & Management*, 58(1), 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.im.2020.103289>
29. Safari, Arsalan., Saleh, Ali Salman.(2020). Key determinants of SMEs' export performance: a resource-based view and contingency theory approach using potential mediators. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 35(4), 635-654.
22. Heydari, Sepideh., Hosseini Shakib, Mehrdad., Khamseh, Abbas.(2020). IT - Business Strategic Alignment and Organizational Agility: The Moderating Role of Environmental Uncertainty. *Journal of System Management*, 1, 35-52.
23. Hsieh, Chia-Chun., Ma, Zhiming., Novoselov, Kirill E.(2019). Accounting conservatism, business strategy, and ambiguity. *Accounting, Organizations and Society*, 74, 41-55. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2018.08.001>
24. Johansson, Tobias., Kask, Johan.(2016). Configurations of business strategy and marketing channels for e-commerce and traditional retail formats: A Qualitative Comparison Analysis (QCA) in sporting goods retailing. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 326-333. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.07.009>
25. Kalkan, Adnan., Bozkurt, Özlem Çetinkaya., Arman, Mutlu.(2014). The impacts of intellectual capital, innovation and organizational strategy on firm performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 150, 700-707. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>).
26. Ledon, Rene Abreu., Lujan-García, Darkys E., Garrido-Vega, Pedro., Escobar-Perez, Bernabe.(2018). A meta-analytic study of the impact of Lean Production on business performance. *International Journal of Production Economics*, 200, 83-102. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.03.015>
27. Lim, Stanley Frederick W.T., Srai, Jagjit Singh.(2018). Examining the anatomy of last-mile distribution in e-commerce omnichannel retailing A supply network configuration approach. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(9), 1735-1764. [10.1108/IJOPM-12-2016-0733](https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2016-0733)
23. Magistretti, Stefano., Dell'Era, Claudio., Doppio, Nicola.(2020). Design sprint for SMEs: an organizational taxonomy based on configuration theory.



<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2018.01.002>
 32. Yoshikuni, Adilson Carlos., Albertin, Alberto Luiz.(2018). Effects of Strategic Information Systems on Competitive Strategy and Performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(9), 2018-2045. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-07-2017-0166>
 33. Zhang, Yufei., Hult, & G. Tomas M., Ketchen Jr, David J., Calantone, Roger J.(2020). Effects of firm-, industry-, and country-level innovation on firm performance. *Marketing Letters*, 31, 231-245. <https://doi.org/10.1007/s11002-020-09530-y>.

<https://doi.org/10.1108/JBIM-11-2018-0324>
 30. Sanaei, Mohamad Reza., Sobhani, Farzad Movahedi.(2018). Information technology and e-business marketing strategy. *Information Technology and Management*, 19, 185-196. <https://doi.org/10.1007/s10799-018-0289-0>
 31. Yin, Yishuai., Wang, Yue., Lu, Ying.(2018). Why firms adopt empowerment practices and how such practices affect firm performance? A transaction cost-exchange perspective. *Human Resource Management Review*, 29(1), 111-124.

راهنمای نگارش مقاله

می‌تواند شامل روش تحقیق، مدت زمان اجرا، مکان اجرای پژوهش، جامعه مورد مطالعه، رعایت موازین اخلاقی در پژوهش، نحوه جمع‌آوری اطلاعات، ابزارهای اندازه‌گیری و آزمون‌های آماری باشد.

● **یافته‌ها:** در این بخش باید یافته‌های به دست آمده از تحقیق بدون بحث بیان گردد و نباید داده‌های جدول‌ها، شکل‌ها و نمودارها مجدداً در این قسمت تکرار شوند. شماره‌ی جدول‌ها، تصاویر و نمودارها باید با دقت در متن آورده شوند و هر کدام در صفحات جداگانه‌ای آورده و شماره‌گذاری شوند.

● **بحث و نتیجه‌گیری:** در این بخش نویسنده (ها) تفسیری منطقی از یافته‌های به دست آمده ارائه نموده و هم‌چنین یافته‌های به دست آمده را با مطالعات انجام شده مقایسه می‌نمایند. محدودیت‌های مطالعه و هم‌چنین پیشنهادها برای مطالعات آینده از قسمت‌های مهم بحث و نتیجه‌گیری می‌باشد.

● **سپا سگزاری:** از منابع کمک‌های مالی، افراد یا سازمان‌های همکار در انجام این پژوهش

● **منابع:** منابع به ترتیب حروف الفبا شماره‌گذاری شده (منابع فارسی ابتدا و بعد منابع انگلیسی) و به صورت زیر آورده می‌شوند.

منابع فارسی:

مقاله: نام خانوادگی نویسنده (ها)، نام کو چک نویسنده (ها)، عنوان مقاله، نام کامل مجله، شماره‌ی جلد، شماره‌ی صفحه، محل برگزاری، شهر، ماه، سال.

مثال: شفیع، مسعود، ارتباط دانشگاه و صنعت: موانع اساسی و راهکارهای توسعه‌ای، مجموعه مقالات هشتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، صفحات ۵۰-۴۱، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، آذر، ۱۳۸۳.

کتاب: نام خانوادگی نویسنده (ها)، نام کو چک نویسنده (ها)، نام کتاب، شماره چاپ، نام ناشر، محل انتشار، سال انتشار.

مثال: شفیع، مسعود، ارتباط صنعت و دانشگاه: آینده‌ای تابناک، پیشینه‌ای تاریک، چاپ هشتم، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ۱۳۸۶.

منابع انگلیسی:

مقاله: نام خانوادگی نویسنده (ها)، نام کو چک نویسنده (ها)، عنوان مقاله، نام کامل مجله، شماره‌ی جلد، شماره صفحه، سال انتشار.

مثال:

Antonelli, C, "The evolution of the Industrial organization of the production of Knowledge". Cambridge Journal of Economics, 1999, 23, pp.243-260, 1999.

کتاب: نام خانوادگی نویسنده (ها)، نام کوچک نویسنده (ها)، نام کتاب، شماره چاپ، نام ناشر، محل انتشار کتاب، سال انتشار.

۱. مجله صنعت و دانشگاه به صورت فصلنامه منتشر می‌شود. این فصلنامه حاوی مقالاتی در زمینه‌های گوناگون می‌باشد.

۲. نوع مطالبی که در فصلنامه چاپ می‌شود عبارتند از:

● مقالات مروری که معمولاً توسط سردبیر از صاحب‌نظران درخواست می‌شود.

● مقالات تحقیقاتی

● مقالات کوتاه

۳. مقاله باید در مجلات دیگر به چاپ نرسیده و هم‌زمان برای چاپ به نشریه‌ی دیگری ارسال نشده باشد.

۴. مسئولیت صحت مطالب مندرج در مقاله به عهده‌ی نویسنده (ها) است.

۵. مقاله‌ی ارسال شده، توسط هیأت تحریریه مورد بررسی قرار خواهد گرفت و فصلنامه در ویرایش ادبی و محتوایی و در صورت لزوم حذف بخش یا بخش‌هایی از مقاله مجاز است.

۶. زبان فصلنامه فارسی است، لذا حتماً بایستی یک چکیده انگلیسی هم داشته باشد و حتی المقدور از واژه‌های فارسی برای بیان مطالب علمی استفاده شود. لازم است مقاله فاقد اشکالات املائی یا نکات دستوری باشد.

۷. تمامی مطالب متن و منابع باید با فاصله یک خط در میان با نرم افزار word تایپ شده و دارای حاشیه‌ی ۲ سانتی‌متر از هر طرف باشد. قلم به کار رفته نازنین و اندازه آن ۱۲ باشد.

۸. تمامی مقالات باید مشتمل بر بخش‌های زیر باشد:

● **عنوان مقاله:** عنوان مقاله با قلم سیاه تایپ شود، آنگاه نام نویسنده یا نویسندگان، رتبه‌ی علمی، نشانی (شامل نام دانشگاه یا دانشکده، مؤسسه و واحد تحقیقاتی مرتبط و ...) قید شود.

● **چکیده مقاله:** چکیده‌ی فارسی ساختارمند باید پس از مقدمه‌ای کوتاه هدف از تحقیق، روش تحقیق، یافته‌ها و نتیجه‌گیری را به طور اختصار بیان نماید (حداقل ۱۵۰ کلمه و حداکثر ۲۵۰ کلمه). این نکته برای چکیده‌ی مقاله به زبان انگلیسی نیز صادق است. در پایان چکیده مقاله، کلیدواژه باید شامل تعدادی کلمات کلیدی (حداقل ۳ و حداکثر ۵ کلمه)، در چکیده‌ی فارسی به زبان فارسی و در چکیده‌ی انگلیسی به زبان انگلیسی، باشد.

● **مقدمه:** مقدمه باید ضمن بیان هدف و مسأله‌ی مورد تحقیق، حاوی خلاصه‌ای از مطالعات و مشاهدات مرتبط با تحقیق مورد نظر (داخلی و خارجی) در چند سال اخیر همراه با یادآوری منابع آن‌ها باشد. لازم به یادآوری است که نباید در این قسمت داده‌ها و یا نتیجه‌گیری کار گزارش شود.

● **روش برر سی:** به نحوی باید نوشته شود که هر خواننده‌ای بتواند با استفاده از آن، تجربه‌ی نویسنده مقاله را تکرار نماید و

مثال:

Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. "Universities in the Global Economy: A triple Helix of university-industry-government relations, Cassell Academic, London, 1997.

آوردن اسامی تمامی نویسندگان کتابها یا مقالات الزامی است.

۹. شماره‌گذاری بخش‌ها: تمامی بخش‌های مقاله، به غیر از بخش‌های ستاره خورده بالا به صورت نمونه شماره‌گذاری شود.

۲. مبانی نظری مرتبط با کیفیت در آموزش عالی

۱،۲ جایگاه و نقش آموزش عالی در نظام نوآوری ملی

۱،۱،۲ سیر تکاملی الگوهای نوآوری

▪ نگاره‌ها، نمودارها و جدول‌ها: نسخه‌ی اصلی نگاره‌ها، نمودارها و جدول‌ها هر کدام در صفحات جداگانه و در کاغذ A4 (حتی‌الامکان

گلاسه) از سال گردد. آوردن شماره‌ی هر کدام، نام نویسنده‌ی اول و جهت درج تصویر، در پشت هر صفحه ضروری است. لازم است تعداد نگاره‌ها، نمودارها و جدول‌ها با حجم کلی مقاله متناسب باشد و عکس‌ها به صورت سیاه و سفید تهیه شده باشند.

۱۱. زیرنویس شکل‌ها و نمودارها: در این بخش زیرنویس شکل‌ها و نمودارها در صفحه‌ای جداگانه با آوردن شماره‌ی آنها به دقت شرح داده می‌شود. لازم است اختصارات موجود در نگاره‌ها در زیرنویس فارسی توضیح داده شود.

۱۲. ارسال مقاله: نویسنده‌ی مسئول باید یک نسخه از مقاله کامل را، به آدرس دفتر مجله و یا به صورت فایل ضمیمه با پست الکترونیکی به آدرس پست الکترونیکی مجله ارسال نماید.

معرفی جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه

اهداف

- جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه در سال ۱۳۸۳ با اهداف زیر تشکیل شد:
- کمک به پیشبرد برنامه‌های توسعه صنعتی کشور از طریق ارتباط دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی با صنعت.
 - حمایت از گسترش فعالیت‌های تحقیق و توسعه صنعتی در بخش‌های دولتی و خصوصی.
 - مشارکت در برنامه‌های توسعه ملی از طریق بازنگری مسائل، طرح موانع و ارائه راهبردها و راهکارها

وظایف

- ایجاد و تقویت زمینه‌های همکاری بین مراکز علمی تحقیقاتی و صنایع کشور
- ارائه خدمات آموزشی، پژوهشی، علمی و مشاوره‌ای به بخش‌های مختلف صنعتی
- تشکیل هسته‌های تخصصی برای بررسی نیازهای صنایع مسئله‌یابی و تلاش در جهت رفع آنها با کمک دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی
- اجرای بازدیدهای علمی و صنعتی در جهت همکاری‌های متقابل
- برگزاری همایش‌های علمی از جمله کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی
- تلاش در جهت انطباق برنامه‌های آموزشی دانشگاه‌ها با نیازهای واقعی صنعت
- تلاش در جهت ایجاد تسهیلات کارآموزی دانشجویان و کارورزی دانش‌آموختگان در بخش‌های اقتصادی و صنعتی و فرصت‌های مطالعاتی اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها در صنایع
- تلاش در جهت ایجاد زمینه‌های مناسب جذب دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها در صنایع
- همکاری مؤثر با دیگر حلقه‌های واسط بین دانشگاه و صنعت نظیر شهرک‌های علمی تحقیقاتی، مراکز رشد فناوری، واحدهای تحقیق و توسعه، صندوق‌های مالی توسعه فناوری و مراکز تجاری‌سازی فناوری
- همکاری با نهادهای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اجرایی کشور در جهت حمایت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آنها از جمعیت و برنامه‌های توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت
- حمایت از انتخاب و اجرای پایان‌نامه‌های دوره‌های تحصیلات تکمیلی در جهت مسائل و مشکلات مبتلا به صنعت
- ایجاد ارتباط مؤثر با انجمن‌ها، تشکلهای و سازمان‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی مشابه
- انجام مطالعات امکان‌سنجی در اجرای پروژه‌های مشترک در حوزه‌های مرتبط با فعالیت‌های جمعیت از جنبه‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، علمی و فرهنگی
- انتشار فصلنامه و خبرنامه و اشاعه اطلاعات مرتبط در حوزه‌های علمی تحقیقاتی و صنعتی و به ویژه عرضه و تقاضای فناوری

برنامه‌ها

جمعیت به‌منظور تحقق اهداف خود، برنامه‌های زیر را در اولویت فعالیت‌هایش قرار داده است:

- ترویج و توسعه فرهنگ پژوهش و فرهنگ صنعتی در کشور
- افزایش کارایی تحقیقات و وارد کردن نتایج تحقیقات در چرخه برنامه‌های تولیدی و صنعتی کشور
- کمک به ایجاد فضایی مناسب برای بروز ابتکارات، نوآوری و پیشرفت فناوری از طریق تقویت علائق بین دولت، دانشگاه و صنعت و تأمین آن به جامعه‌ی تجاری و عامه مردم
- سازگارسازی آموزش‌ها و پژوهش‌های دانشگاهی با نیازهای صنعت ملی و نیز همگامی با برنامه‌ها و سیاست‌های توسعه صنعتی کشور
- آشنا سازی صنعت و دانشگاه با نیازها و توانایی‌های یکدیگر و ایجاد فضای مناسب گفت و شنود و تبادل نظر بین متخصصین صنعت و دانشگاه در جهت رفع موانع و تنگناها موجود

کمیته‌های اجرایی جمعیت

- کمیته مالی و پشتیبانی
- کمیته عضویت و اطلاع‌رسانی
- کمیته آموزش و پژوهش
- کمیته ارتباط با دانشگاه
- کمیته ارتباط با صنعت
- کمیته ارتباط با دولت و مجلس

از کلیه اندیشمندان، اساتید دانشگاه، پژوهشگران، کارشناسان، دانشجویان و نهادهای دولتی و خصوصی دعوت می‌شود با عضویت در جمعیت، ما را در تحقق اهداف والای آن یاری نمایند.

نشانی دبیرخانه:

تهران - خیابان حافظ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر - ساختمان ابوریحان - طبقه ششم - اتاق ۶۱۲.

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۸۵۸۵۶ ، تلفکس: ۰۲۱-۶۶۴۹۵۴۳۳

برگه اشتراک



هزینه اشتراک:

هزینه اشتراک یکساله:	پست عادی: ۱۲,۰۰۰ تومان	پست پیشتاز: ۱۶,۰۰۰ تومان
هزینه اشتراک دوساله:	پست عادی: ۲۰,۰۰۰ تومان	پست پیشتاز: ۲۸,۰۰۰ تومان

اطلاعات متقاضی:

● عضویت حقیقی:	نام و نام خانوادگی:
رشته و مقطع تحصیلی:	سمت:
● عضویت حقوقی:	نام شرکت / سازمان:
نام متقاضی:	سمت:
تعداد نسخه درخواستی از هر شماره:	
نسخه شروع اشتراک از شماره:	
<input type="checkbox"/> اشتراک جدید	<input type="checkbox"/> تمدید اشتراک
(شماره اشتراک قبلی: ..)	

نشانی:

آدرس:
استان: شهر: کدپستی:
تلفن: همراه: پست الکترونیک:

از علاقه‌مندان به اشتراک فصلنامه‌ی «صنعت و دانشگاه» درخواست می‌نماییم برگ اشتراک را به دقت و با خط خوانا تکمیل نموده و وجه اشتراک را براساس تعرفه، به حساب جاری شماره ۵۶۷۶۲۴۱۸ نزد بانک تجارت، شعبه کارگر شمالی، به نام جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه واریز کرده و اصل فیش بانکی و فرم اشتراک را به یکی از دو شیوه‌ی زیر برای ما ارسال نمایند.

۱. از طریق دورنگار با شماره ۶۶۴۹۵۴۳۳-۰۲۱

۲. از طریق پست به آدرس: تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ساختمان ابوریحان، طبقه ششم، اتاق ۶۱۲

- اعضای جمعیت از ۲۰ درصد تخفیف برخوردار می‌شوند.
- خواهشمند است، مشترکان محترم در صورت تغییر نشانی، امور مشترکین را مطلع فرمایند.
- باتوجه به اینکه تنها عدم وصول مجلاتی که به صورت پیشتاز ارسال می‌شوند قابل پیگیری است لذا توصیه می‌شود از خدمات پست پیشتاز استفاده شود.

فرم سفارش آگهی

گرامی ارجمند

احتراماً به استحضار می‌رساند مجله علمی - ترویجی «صنعت و دانشگاه» توسط جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه بصورت فصلنامه و با تیراژ یک هزار نسخه انتشار می‌یابد.

انتظار می‌رود با سفارش چاپ آگهی ضمن معرفی توانمندی‌های آن سازمان به خبرگان صنعت، نخبگان، دانشگاه‌ها و نیز مدیران اجرائی باعث پیشبرد اهداف این جمعیت گردد.

سمت:

شرکت:

نام سفارش دهنده:

شماره تماس:

نشانی کامل:

ضمن قبول شرایط مندرج در این فرم تقاضای قرار گرفتن در نوبت آگهی به شرح ذیل می‌باشم:

نوع سفارش	تعرفه چاپ سیاه و سفید	تعرفه چاپ رنگی	ابعاد
	-	همت عالی	پشت جلد
	-	۲۵۰۰۰۰	داخل جلد
	۱۰۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰	یک صفحه کامل
	۵۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰۰	نیم صفحه
	۲۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰۰	یک چهارم صفحه
	۱۰۰۰۰۰	-	کادر راهنما ۶×۴ (حداقل برای سه ماه)

دفعات چاپ:

شماره درخواستی:

شرایط:

- طرح آگهی بر عهده سفارش دهنده می‌باشد و می‌بایست همراه فرم ارسال گردد.
- ۲۰٪ تخفیف برای شرکت‌های حقوقی عضو جمعیت.
- ۱۰٪ تخفیف برای ۴ شماره چاپ متوالی.
- ۲۰٪ تخفیف برای ۸ شماره چاپ متوالی.
- جهت تخصیص کادر سفارش حداقل چهار شماره متوالی لازم می‌باشد.

لطفاً جهت هماهنگی بیشتر و رزرو با شماره تلفن ۶۶۴۸۵۸۵۶ تماس حاصل فرمایید و پس از تکمیل فرم آنرا به شماره ۶۶۴۹۵۴۳۳ فاکس نمایید.

مهر و امضاء

Getting familiar with open innovation and investigating the effective factors in its implementation and development

Sattar Hashemi

s-hashemi@shirazu.ac.ir

Abstract

In this article, open innovation is introduced as one of the ways to increase productivity and create profitable partnerships, and its challenges and advantages are examined. In the following, the role of governments in advancing the goals of open innovation and how it is politicized will be studied, and the relationship between open innovation and new technologies and its role in the relationship between universities and industry will be analyzed.

Key words: New technologies, open and closed innovation, attitude, commitment, open innovation policy, innovation governance.

Comparative study of future industry development plans of three countries: Japan, India and Malaysia

Mohammad Reza Karimighahroodi, Masoud Shafiee, Maryam Rezaei Ghahroodi

favad10@gmail.com

Mshafiee@aut.ac.ir

Abstract

Smartly dealing with the fourth industrial revolution and taking advantage of the capabilities and opportunities resulting from it in order to achieve the advanced and smart industry of the future is one of the important and serious concerns of developed and developing countries in the world. Therefore, most of the advanced economies in the world include the concept of Industry 4.0 or the emerging and founding technologies related to it in their national policies and programs in terms of preparing plans, national macro-plans, development and capital roadmaps. have widely invested. This article is a qualitative study with a descriptive-analytical approach and with the aim of comparative analysis of the plans and plans of the future macro industry of the three countries of Japan, India and Malaysia in order to optimize and extract key findings for the country's industrial development. In the beginning, the general overview of the new industrial paradigm of the future, i.e., the fourth industrial revolution, is introduced, and then the future industrial development plans of three selected countries in the face of this revolution, including the countries of Japan (fifth society and connected industries), Malaysia (leading industry) and India (Made in India) are briefly introduced and finally, with document analysis and comparative analysis of these images, the most important key findings, implications, lessons and lessons for the government, university and industry have been presented. It is necessary for our dear country to face these developments with a deep understanding and understanding of the dimensions of this revolution, because the fate of the countries that fall behind in this field is humiliation and colonization.

Key words: Future industrial civilization, future industry, big plans, leading countries.

Fourth industrial revolution or new renaissance? A review focusing on the role of the media

Dariush Mahjoobi

dariusm@utexas.edu

Abstract

The era we live in has been referred to as a fault or a historical leap. The fault and leap in front of us can continue in two distinct and different ways: 1) Fourth industrial revolution: in continuation of the third industrial revolution and on the basis of attitudes arising from the European renaissance of the 15th century AD. 2) New renaissance: a much wider and deeper development that new renaissance will be a jump from the European renaissance. This article compares some of the needs for the continuation of each of the two distinct trends - the fourth industrial revolution and the new renaissance - focusing on the role of the media in general.

Key words: Industrial revolution, industrial renaissance, new technologies, new renaissance, new production, renaissance.

Designing a strategic management model for technical and professional education

Davood Farrokhi, Hassan Shahrakipour, Samad Karimzadeh

dvd.frkh@gmail.com

hshahrakipour44@gmail.com

skarimzad62@yahoo.com

Abstract

The purpose of the current research is to identify the components of strategic management of technical and professional education in order to apply optimal strategic management in confrontation and adaptation to the environment. The research is mixed (qualitative and quantitative) in terms of practical purpose, in terms of cross-sectional survey implementation method and in terms of data. In the library study section, 28 reliable sources were sampled based on theoretical saturation, and the strategic components of technical and professional education based on ground theory included 12 components, including employability, educational attractiveness, lifelong learning, demand-oriented, job changes, research. applications, flexibility, educational economy, strengthening educational assistants, improving the assessment system, quality assurance, career counseling, and for strategic management in general, there are 6 components and 22 sub-components, including conceptual exploration, environmental scanning, strategy making, The implementation and evaluation of achievements and strategic management and monitoring were identified and by conducting a semi-structured interview including 7 questions with 10 experts, the components were linked and organized in order to formulate the final qualitative model. In the validation of the model, its degree of fit was 95%. At the end, several suggestions were presented that managers of technical and vocational education organizations can apply strategic management successfully by knowing the above components..

Key words: Strengthening teaching assistants, quality assurance, educational attractiveness, job changes.

Science in the next 75 years, guidelines for Iran

Reza Mansouri

mansouri@ipm.ir

Abstract

Science, along with research and technology, is a part of human society's activity, in which government management and planning play an essential role. Government plans, whether one-year or multi-year, are designed based on a long-term perspective. A 75-year perspective has recently been published in the United States, which will undoubtedly influence world science. The perspective of science in Iran in the upstream documents is very low or dependent on global growth. We need to have a clearer perspective and relate to the country's needs in its unique historical situation. In this article, I will discuss the history of government planning in science and its roots in Iran during the Ghazan Khan era, until the recent world era, which is the serious beginning of government planning for science in the world. I will also elaborate on the recent document of the United States in which a 75-year vision is drawn. Finally, I will put forward some basic reflections on how Iran should draw its own scientific and research perspective.

Key words: Income, government planning, nuclear technology, quantum technologies, investment.

Obstacles to the realization of inclusive growth due to the inefficiency of the technical-executive system of the country

Abolfazl Mirghasemi

abolfazl.mirghasemi@gmail.com

Abstract

The goal of the technical and executive system of the country is to establish a unified military system, for the creation of investment plans and projects, within the framework of the documents of the economic, social and cultural development programs of the Islamic Republic of Iran, taking into account the increase in the efficiency and effectiveness of the plans and projects. Investment with a result-oriented approach, with the ability to follow and evaluate and based on the quality management system, is appropriate to the economic, social, climatic and environmental conditions of the country.

Inclusive growth seeks to achieve the goals and ideals that both justice is implemented and equal opportunities are given to everyone, and the environment is preserved, and that more attention is paid to the poor and deprived people of the society. In other words, in the shadow of a good governance, a principled and stable relationship between the economic, social and environmental conditions of any society should be provided. In addition, exploitation of natural resources and the environment should not cause the destruction of resources or unfair distribution of wealth.

Although the principles and foundations of the technical-executive system approved in 2015 are set based on a progressive approach and compatible with global literature and sustainable development, but unfortunately, in practice and implementation, it has distanced itself from those ideal goals and there are problems in the employer, consulting, There is supervision and contracting which are described in this article.

It is hoped that by revising the bylaws and instructions as well as preparing and implementing a suitable operational plan for the implementation of the technical-executive system, compiling and completing the required technical standards and criteria as well as modifying the methods and workflow, these problems will be resolved and the efficiency and effectiveness will be improved. The system should be increased in order to provide a platform for the realization of inclusive growth, the realization of more social justice, the reduction of discriminations and abuses, the prevention of rent-seeking, the provision of equal opportunities for all, and special attention to the poor and the deprived..

Key words: Technical system, technical system implementation, organizational empowerment, professional ethics, energy efficiency management

Investigating the effect of characteristics on green innovation with the mediating role of knowledge management strategies (companies active in Khorram Abad industrial estates)

Amir Ghafourian Shagardi, Nameddin Mousavi, Ali Shariatnegad

ghafourian@imamreza.ac.ir

mousavi.na@lu.ac.ir

shariat.al@lu.ac.ir

Abstract

This research is practical in terms of method and nature, including descriptive-correlational research and in terms of purpose. The statistical population of the present study includes the managers of industrial units active in the industrial estates of Khorram Abad city, whose size is 160 people, based on Morgan's table, 112 people were selected as the sample size, using a simple random sampling method and lottery, a questionnaire, among the working managers. It was distributed in these units. To measure the variable of knowledge characteristics, from the questionnaire of Teresa et al. (2006) which includes three dimensions of complexity, openness and openness, to measure green innovation from the questionnaire of Subramaniam Vivendt (2005) which includes four performance dimensions of green management innovation, process innovation green, green product innovation and green technological innovation and to measure the variable of knowledge management strategies, the questionnaire of Nicholas et al. (2011) which includes 8 questions and two dimensions of code and personalization was used. In order to analyze the data and test the research hypotheses, the structural equation modeling method was used with the help of PLS software. The results of the research show that the characteristics of knowledge have a positive and significant effect on green innovation and knowledge management strategies, and knowledge management strategies have a positive and significant effect on green innovation both directly and indirectly.

Key words: Knowledge, green innovation, knowledge management strategies.

The application of innovation ecotone theory to modify the structure of Iran's innovation ecosystem

Nasrin Bigdelou, Hamid Zare, Sepehr Ghazinoory

bigdelou@ut.ac.ir

hzarea@ut.ac.ir

ghazinoory@Modares.ac.ir

Abstract

After entering the field of management, the concept of ecosystem has created many concepts, including innovation ecosystem, which is one of the most widely used. These concepts have not reached a consensus in definition and function, and before the relevant metaphor becomes clear, specific functions, goals and tasks have been considered without considering its relationship with other similar concepts. In this article, the metaphorical concept of innovation ecosystem is specifically discussed, which is very important in Iran, and its existing structure is also related to the ecosystem of business, knowledge, entrepreneurship, etc. Since in practice, the expectations of the policymakers have not been met, it is necessary to examine its relationship with the rest of the ecosystems and change the approach in the definition and dimension of the structure and adopted policies. Accordingly, in this article, after examining the relationships between the ecosystems of innovation, knowledge and business, the ecotone metaphor, which is one of the main attachments of the ecosystem in its origin - biological sciences - has been neglected in non-biological sciences, and is proposed for innovation. Innovation is the bridge between knowledge and business, and innovation ecotone is the border between the two ecosystems of business and knowledge. Based on this, principles have been proposed for policy makers to improve innovation in Iran.

Key words: Innovation, ecosystem, ecotone, metaphor.

Evaluation of the economic performance of the Imam Relief Committee on social justice

Mohammad Javad Alamchehreh, Ataollah Sinaei, Khodayar mortazavia, Mostafa Taghavi

amirmohammadalamchehreh@yahoo.com
kh-mortazavia@azad.ac.ir

sinaee@pnu.ac.ir
Smtm38@gmail.com

Abstract

In the years after the revolution until now, based on the poverty reduction approach, many efforts have been made to establish social justice and remove deprivation through the actions of the government and supporting institutions. Entering the fifth decade of the revolution, the current situation shows Despite spending a lot of financial and human resources, all these efforts have not had the expected effectiveness in reducing poverty and deprivation. Considering that the support of needy individuals and families as one of the components of social justice has been entrusted to Imam Khomeini's relief committee, in this article, by examining the views of some political thinkers and sociologists and placing the theory of Islamic social justice as the focus. Imam Khomeini We are trying to evaluate the performance of the relief committee and its effect on social justice. In the statistical studies, the significant results obtained from the comparison of the population under the support of the relief committee compared to the population of the country and the population below the poverty line and the comparison of the population under the support of the relief committee in the support headings compared to the national statistics and the welfare organization. In addition to showing the relatively appropriate performance of the relief committee in the direction of supporting the poor and the oppressed and its effect on the realization of social justice, it can also be explained in line with the political theory of Islamic social justice of Imam Khomeini, but until the desired state of social justice is reached in The country is far away.

Key words: Imam Khomeini, social justice, the poor and the oppressed, economic performance, relief committee.

Empowering students' mathematical learning with the approach of network analysis based on Dimtel

Mohammad Alipourfathkoochi, Mohammad Hassan behzadi, Hamid Rasooli

Ahmad Shahvarani semnani

alipour.m@live.com

behzadi@srbiau.ac.ir

hrasoli@srbiau.ac.ir

math_ahmad@yahoo.com

Abstract

The National Council of American Teachers has always emphasized the importance of learning mathematics in the school process. In this article, with the aim of identifying factors affecting math learning, 17 sub-criteria for empowering students' math learning with the help of research background, textual content analysis and systematic review of 61 specialized articles and books and specialized interviews with 13 experts in mathematics education It has been categorized into 6 main groups. Then, with the help of DANP technique and pairwise comparisons, the weighting of these variables and the relationships between them were discovered. In order to collect data, questionnaires created by a pair of researchers were used, and its validity and reliability were also confirmed with the help of inconsistency rate and kappa index. The results of the analysis show that the most important enablers in terms of effect are: emotional, psychological, physiological, sociological, content and environmental factors. Also, the most important sub-criteria in order of weight are: textbook content and concepts, motivation, self-concept and self-regulation, cooperation and proper communication with the teacher. In terms of interaction, the most important main factors are: environmental enablers, physiological enablers, sociological enablers, emotional enablers, psychological enablers and content enablers. By identifying and categorizing these variables, mathematics instructors and teachers can use these components more effectively in their teaching and learning so that students can perform better in learning mathematics..

Key words: Relationships of factors affecting learning, weight of learning factors, learning, DANP..

Presenting a conceptual framework for the development of the technological capability of industrial universities of the Islamic Republic of Iran

Saeid Bakhtiyari, Mohammadreza Hassani Ahangar, Mahdi Fatehrad, Mohammadali Barzanooni,
Reza Naghizadeh

saeedbm1357@gmail.com

mrhasani@ihu.ac.ir

fatehrm@sharif.ir

mabn1396@gmail.com

naghizadeh@nrisp.ac.ir

Abstract

This research was carried out to present the conceptual framework of the technological capability of the industrial universities of the Islamic Republic of Iran using a qualitative approach. To collect information, semi-structured exploratory interviews were used, and information was analyzed using the Strauss and Corbin method and the paradigm model. The target population of the research includes experts who have at least a master's degree and 15 years of effective scientific or experimental activity in the fields related to the research topic. Sampling was done in the form of purposeful snowball sampling until theoretical saturation was achieved, and based on this, 26 in-depth interviews were conducted with the aforementioned qualified experts. The results of the data obtained from the interviews in the process of open, central, and selective coding led to the presentation of a conceptual framework for the development of the technological capability of industrial universities. Conceptual framework, including causal conditions (human capital, knowledge content, and operational capabilities), background conditions (institutional and structural, cultural, legal and legal, services and support, awareness of the environment, executive processes, national and international links, and communications) Intervenor (financial and economic, foreign sanctions, management capabilities, upstream policies, stakeholder policies) was presented. The strategies and consequences of the technological capability of universities were also discussed. In the end, 8 strategic proposals were presented for the development of the technological capability of the technical universities of the country.

Key words: Development, technological capability, technology, university.

Impact of Export and Trade Performance on Organizational Strategies (Case Study: Quds Razavi Bread Company)

Omid Behboodi, Maryam Ashjaee, Arash Apornak

drbehboodi@attar.ac.ir

maryam.ashjaee@yahoo.com

arash.apornak@ut.ac.ir

Abstract

Today, strategies are one of the most important issues facing managers of organizations. The strategic plan will be useful and effective for the organization while the developed strategies are implemented in line with each other. The purpose of this study is to investigate the impact of the company's export and Trade performance of organizational strategies. The present study is applied in terms of purpose and descriptive-survey in terms of data collection method. The statistical population of this study, managers working in different units of Razavi Bread Company were studied. The sample was obtained with the standard questionnaire tool and based on Cochran's formula with an error of 0.05 to 100 people. Cronbach's alpha was used to confirm the reliability of the questionnaire and confirmatory factor analysis was used for the validity of the questionnaire. The obtained values indicate the confirmation of the reliability and validity of the questionnaire. Also, data analysis was performed by structural equation modeling method using smart pls software. The results showed that IT strategies affect Trade performance, marketing strategies affect Trade and export performance, and finally organizational strategies affect overall performance

Key words: Business Strategy, Marketing Strategy, IT Strategy, Export Performance, Trade Performance

Contents

<ul style="list-style-type: none"> • Getting familiar with open innovation and investigating the effective factors in its implementation and development Sattar Hashemi 	1
<ul style="list-style-type: none"> • Comparative study of future industry development plans of three countries: Japan, India and Malaysia Mohammad Reza Karimighahroodi, Masoud Shafiee, Maryam Rezaei Ghahroodi 	9
<ul style="list-style-type: none"> • Fourth industrial revolution or new renaissance? A review focusing on the role of the media Dariush Mahjoobi 	23
<ul style="list-style-type: none"> • Designing a strategic management model for technical and professional education Davood Farrokhi, Hassan Shahrakipour, Samad Karimzadeh 	28
<ul style="list-style-type: none"> • Science in the next 75 years, guidelines for Iran Reza Mansouri 	41
<ul style="list-style-type: none"> • Obstacles to the realization of inclusive growth due to the inefficiency of the technical-executive system of the country Abolfazl Mirghasemi 	51
<ul style="list-style-type: none"> • Investigating the effect of characteristics on green innovation with the mediating role of knowledge management strategies (companies active in Khorram Abad industrial estates) Amir Ghafourian Shagardi, Nameddin Mousavi, Ali Shariatnegad 	59
<ul style="list-style-type: none"> • The application of innovation ecotone theory to modify the structure of Iran's innovation ecosystem Nasrin Bigdelou, Hamid Zare, Sepehr Ghazinoory 	71
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation of the economic performance of the Imam Relief Committee on social justice Mohammad Javad Alamchereh, Ataollah Sinaei, Khodayar mortazavia, Mostafa Taghavi 	87
<ul style="list-style-type: none"> • Empowering students' mathematical learning with the approach of network analysis based on Dimtel Mohammad Alipourfathkoohi, Mohammad Hassan behzadi, Hamid Rasooli, Ahmad Shahvarani semnani 	101
<ul style="list-style-type: none"> • Presenting a conceptual framework for the development of the technological capability of industrial universities of the Islamic Republic of Iran Saeid Bakhtiyari, Mohammadreza Hassani Ahangar, Mahdi Fatehrad, Mohammadali Barzаноoni, Reza Naghizadeh 	123
<ul style="list-style-type: none"> • Impact of Export and Trade Performance on Organizational Strategies (Case Study: Quds Razavi Bread Company) Omid Behboodi, Maryam Ashjaee, Arash Apornak 	143