

فهرست

- سرمقاله ۴
- طراحی و اجرای حلقه های ارتباطی بین دانشگاه، صنعت و دولت برای توسعه ملی
محمد رضا عدل پرور ۵
- مقایسه توسعه انسانی در ایران و کشورهای منطقه (بر اساس گزارش توسعه انسانی سازمان ملل
در سال ۲۰۱۱) ۱۳
فتح اله مضطرزاده، رضا علیزاده، غلامحسین وزیری
- جایگاه مدیریت دانش در توسعه نوآوری در مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان ۲۵
لاله جمشیدی
- کارآفرینی و بنگاه های صنعتی و فناوری کوچک و متوسط: محدودیت ها، ظرفیت ها و راهکارها ۳۳
مسعود شفیعی، محمدعلی نعمتی
- مروری بر الگوها و طرح های تعامل دانشگاه و صنعت ۴۵
حمید شفیع زاده، هدی سادات محسنی
- پارادایم توسعه فناوری ایران در سند چشم انداز ۲۰۵۰ صنعت برق جهان ۵۵
علی میخی، سید محسن معصوم زاده
- ارائه نقشه راه پیاده سازی مدیریت دانش در دانشگاه (نمونه موردی: دانشگاه جامع امام حسین
علیه السلام) ۶۹
محمدحسین گودرزی، دکتر مسعود موحدی، دکتر علی محمد احمدوند
- گزارش یک نشست در جمعیت توسعه علمی ایران: «جایجایی نخبگان: واقعیت ها و مثال های موفق» ۸۵
- راهنمای نگارش مقالات ۹۱
- معرفی جمعیت ۹۳
- فرم های عضویت حقوقی و حقیقی جمعیت ۹۵
- فرم اشتراک نشریه ۹۷
- فرم آگهی ۹۸
- معرفی کتاب ۹۹
- چکیده ی لاتین مقالات

طراحی و اجرای حلقه‌های ارتباطی بین دانشگاه، صنعت و دولت برای توسعه ملی

دکتر محمد رضا عدل پرور*

* عضو هیئت علمی دانشگاه قم و مدرس دانشگاه علم و صنعت ایران

Adlparvar @iust.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۱/۴/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۲/۲۰

چکیده: در این مقاله راهکارهای لازم برای طراحی و اجرای حلقه‌های ارتباطی بین دانشگاه، صنعت و دولت برای توسعه ملی ارائه شده است. امروزه تولید کنندگان کوچک حتی دولتهایی که به تحقیقات و پژوهش برای رسیدن به فن آوری اهمیت نمی دهند، تبدیل به واسطه‌هایی بدون هویت می شوند. از اینرو با ترسیم سیستم مدیریتی مناسب، برای همسو نمودن فعالیتهای جدا از هم در دانشگاهها، مراکز صنعتی و دولت فن آوری بومی شکل می گیرد. بنابراین با این سیستم مدیریت زمینه توسعه همه جانبه فراهم می‌شود. برای طراحی و اجرای حلقه‌های ارتباط بین سه رکن ذکر شده، تجربه‌های کشورهای نیمه صنعتی و صنعتی، مورد بررسی قرار گرفته است. با بررسی نارسائی در تولید فن آوری و مقایسه آن با تجربه‌های دیگر کشورها، مشخص می‌گردد که مشکل اصلی در این زمینه به ساده نگری در طراحی مدیریت استراتژیک و کلان سنجی سه رکن دولت، دانشگاه، و صنعت، بستگی دارد. راهکارهای علاج بخش ارائه شده در این زمینه عبارتند از:

- فراموش نمودن فرهنگ انتفاعی کوتاه مدت.
- کنار گذاشتن مدیریت سلیقه ای و غیر استراتژیک.
- حفظ حریم و حرمت محقق.
- کم شدن ریسک سرمایه گذاری در طراحی فن آوری بومی.
- اندیشه فرانگر در دولت.

با اجرا شدن سیستم ارائه شده در این مقاله رسیدن به جایگاه رفیع علم و فن آوری در سطح جهان امکان پذیر است. تنها در این صورت است که می توان توسعه علم و فن آوری را به همراه فکر و هویت ایرانی به جهانیان عرضه نمود.
کلید واژه: توسعه همکاری، دانشگاه، دولت، صنعت.

مقدمه

دانشگاه، صنعت و دولت در توسعه ملی، ارتباط بین آنها با در نظر گرفتن وضعیت ایران و سایر کشورها مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. بسیاری از صاحب نظران عقیده دارند که در حال حاضر بزرگترین معضل ما برای رسیدن به یک جامعه توسعه یافته، مسئله تحقیقات و دستیابی به فن آوری بومی از طریق آن است. دستیابی به فن آوری بومی دارای سه رکن اساسی تفکر، سرمایه گذار و مدیریت استراتژیک است که این سه مهم به ترتیب بر عهده دانشگاه به عنوان نماینده و مهمترین پایگاه متفکران و اندیشمندان، صنعت به عنوان جایگاه و مقصد فن آوری و

تحول نقش دانشگاه‌ها و وجود نگرش‌های لازم برای توسعه ملی در سال‌های اخیر، دانشگاه را به کانونی برای ارائه خدمات آموزشی، تحقیقاتی و انتقال دانش و فن آوری بومی در جامعه، تبدیل نموده است. یکی از مسائل کشور ما، نبود یا کمبود ارتباط بین دانشگاه‌ها، مراکز تحقیقاتی و صنعت در پیشبرد فن آوری بومی است. بدون مشارکت فعال دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، کاربرد نتایج تحقیقات در مسائل علمی و جاری غیرممکن است. در شرایطی که این مشارکت صورت نگیرد، دولت می‌تواند به خوبی نقش واسطه‌ای ایفا نماید و به عبارتی حلقه‌ی ارتباطی دانشگاه و صنعت باشد. در این مقاله نقش

دولت به عنوان بزرگترین ارکان مدیریت کلان در هر کشور است. با بهره گیری از تجربیات ارزشمند کشورهای که به سرعت راه توسعه را می پیمایند، بدون یک تعامل مدون، وسازنده بین این سه رکن دستیابی به توسعه امکان پذیر نخواهد بود. برخی از ساز و کارهای اساسی که چنین تعاملی را به شکل عملی و قابل اجرا مقدر می سازند، معرفی خواهند شد. هیچ یک از ارکان یاد شده نباید وظایف خود را موقوف به انجام وظایف از سوی طرف دیگر نمایند. به این معنا که هر یک از ارکان باید در حد توان و امکانات خود تلاش کنند تا به بهترین شکل وظایف خود را انجام برسانند.

پژوهش دانشگاهی و توسعه صنعتی (تجربه برخی کشورها)

جاکوین و همکاران در سال ۲۰۰۶ برای ایجاد رابطه بین دانشگاه صنعت در مقابل همکاری برای ایجاد توسعه در زمینه تحقیقات و پژوهش را ارائه نمودند [۷]. برقراری ارتباط بین دانشگاه و صنعت، به معنای واگذار نمودن کار صنعت به دانشگاه نمی باشد. به عبارت دیگر در این باره نمی توان وظایف صنعت را از دانشگاه انتظار داشت یا رهبری فعالیت های صنعتی را به دانشگاه سپرد. دانشگاه، مغز متفکر صنعت نیست و صنعت تنها بر اساس اندیشه های دانشگاهی شکل نمی گیرد. ارتباط صنعت و دانشگاه به معنای ارتباط دو نهاد مستقل و پویا و با منطق درونی خاص خویش است. ارتباط بین دانشگاه و صنعت مستلزم انتقال برخی مسائل، نیازها، مفاهیم، اطلاعات و نوآوری ها از یک سو به سوی دیگر است. این ارتباط، ارتباطی دو سویه و دو جانبه است. ارتباط بین دانشگاه و صنعت به این دلیل بحث انگیز است [۱۱]. این دو نوع سازمان از لحاظ شیوه های بنیادی با یکدیگر تفاوت دارند. در همکاری های تحقیقاتی، اختلافاتی که از نظر اهداف، ارزش ها، معیارها و گرایش ها بین صنعت و آموزش عالی وجود دارد، به پیدایش نیازهای متضاد و مسائلی که بسختی حل می شود منجر می گردد. در همکاری پژوهشی بین صنعت و دانشگاه باید تمایزات و بی همتایی فعالیت های دانشگاهی همچنان حفظ شود. لذا اگر دانشگاه ها در پی همکاری های تحقیقاتی نزدیک با صنایع که نیازمند به تحقیق و پژوهش هستند، باید فعالیت های خود را بر آن دسته از تحقیقات بنیادی متمرکز سازند که برای موقعیت های تکنولوژیک مناسب با این صنایع جهت گیری شده اند. از طرف دیگر صنعت و دانشگاه باید مهارت ها و منابع خود را تکمیل نمایند. به عبارت دیگر هر کدام، آنچه را که دیگری ندارد، عرضه کند و نه اینکه بخواهد

وظیفه و کارکرد و مأموریت دیگری را بر عهده گیرد [۲]. در کشورهای در حال توسعه دو الگو برای رشد علمی - صنعتی وجود دارد. کشورهایی چون برزیل، چین، هند و شیلی در بخش های علمی، دانشگاهی و پژوهش های بنیادی سرمایه گذاری می کنند تا از این طریق به توسعه تحقیقات کاربردی، طراحی محصول و توسعه ساخت و تولید برسند. در این دسته از کشورها، قطب های دانشگاهی و مراکز علمی توانمند، در علوم نظری شکل می گیرند، ولی این مراکز و نهادها در رشد اقتصادی کشور تأثیر چندانی باقی نمی گذارند. دسته دیگری از کشورها شامل، ژاپن، کره جنوبی، تایوان، سنگاپور و هنگ کنگ بر فعالیت های کاربردی چون طراحی و ساخت محصول تأکید داشتند، به این امید که از این راه به توسعه علمی و گسترش فعالیت های بنیادی نایل شوند. این دسته از کشورها و به ویژه ژاپن، در دهه ۹۰ ضرورت پژوهش های بنیادی و دانشگاهی را برای توسعه فناوری دریافته اند، از این رو الگوی یک سویه خود را تا حدی تعدیل کرده اند. آنهایی که از فعالیت های بالارود شروع کردند هنوز به گسترش صنعتی نرسیده اند ولی کشورهایی که از پایین رود آغاز کردند کم کم خود را بالا می کشند. در ایران، الگوی اول، غلبه بیشتری دارد و لذا فعالیت های علمی و پژوهش های دانشگاهی از فعالیت های صنعتی و خدماتی جدا افتاده اند. این عدم توازن را می توان از طریق تأکید بر فعالیت های توسعه مراکز میان رود و تلاش برای افزایش ارتباطات بین این بخش های سه گانه درمان کرد. باید توانایی های کشور در بخش های مختلف دانشگاهی، پژوهشگاهی و صنعتی را با هم پیوند داد. سپس جریان های تبادل اطلاعاتی را بین آن ها برقرار کرد تا این توانایی ها در حصارهای بخشی و دپارتمانی محصور و محدود و در نتیجه فاقد کارایی نشوند. در آمریکا برنامه تشکیل مرکز تحقیقات مهندسی با هدف گردآوری توانایی ها و منابع دولت و دانشگاه و صنعت، از سال ۱۹۸۵ آغاز شد. این مراکز در محیط های دانشگاهی ولی با حفظ نقش سنتی دانشگاه ها مستقر شده اند. موفقیت مراکز تحقیقات صنعتی نشان داده است که، دانشگاه ها ضمن حفظ نقش سنتی خود در ایجاد علم و دانش، در ایجاد تکنولوژی ها می توانند نقش بیشتری داشته باشند. مرکز تحقیقات مهندسی دو روند تولید دانش به وسیله دانشگاه ها و تولید تکنولوژی به وسیله صنایع را از لحاظ سازمانی به هم پیوند می زند [۱]. نسبت مهندسان به دانشمندان در آمریکا بیشتر از انگلستان است (۲/۵) در مقابل

چندین سال از هم گسسته نموده است. اما ژاپن به دلیل رشد فزاینده تعداد پژوهشگران و فراوانی بودجه تحقیقاتی سرانه درصنعت (نسبت به دانشگاه‌ها)، به گسترش بخش تحقیقات صنعتی خود پرداخت است. رشد بالای اقتصادی در دهه ۶۰ با تأسیس مؤسسات تحقیقاتی به وسیله شرکت‌ها همراه بود و این امر به این باور دامن زد که پتانسیل تحقیقاتی شرکت‌های بزرگ می‌تواند مستقل از دانشگاه‌ها باشد. دولت ژاپن در دهه ۷۰ سعی کرد با تشویق همکاری بین محققان دانشگاهی و صنعت در شهرک‌های علمی، به ایجاد مؤسسات تحقیقات علمی با اعتبار جهانی کمک کند. اما این تلاش‌ها به ثمر نرسید و دانشگاه و صنعت کاری بیشتر از ایجاد شعبه‌هایی از آزمایشگاه‌های خود در این شهرک‌ها انجام ندادند [۴].

۲. دیدگاه دانشگاهی در ایران

دیدگاه دانشگاهی، ارتباط دانشگاه و صنعت را بر پایه محوریت دانشگاه تبیین می‌نماید. در این دیدگاه، صنعت، وابسته به دانشگاه است و هویت مستقلی ندارد. دیدگاه دانشگاهی گاهی با انجام دادن تحقیق به گونه‌ی انحصاری برخورد می‌نمایند. در حالی که افزایش حضور نقش آفرینان متعدد در توسعه زمینه‌های پژوهشی ضرورت دارد. بعضی از توصیه‌هایی که برای برقراری ارتباط صنعت و دانشگاه ارائه می‌شود نه تنها قادر به ایجاد این ارتباط نمی‌باشد بلکه کیفیت کار دانشگاه را نیز کاهش می‌دهند و دانشگاه‌ها را در انجام رسالت خود دچار مشکل می‌نمایند. یکی از آثار و نتایج ارتباط صنعت و دانشگاه، به وجود آمدن ارتباط آموزشی بین بعضی از دانشگاه‌ها و صنایع با عقد قرارداد همکاری برای پذیرش کارکنان صنایع در دوره‌های دانشجویی می‌باشد. این دوره‌های آموزشی به ارتقاء موقعیت و افزایش سطح حقوق مدیران و کارکنان صنایع منجر می‌شود، بدون اینکه دانش و مهارت‌های تخصصی آن‌ها را در ارتباط با شغل‌های صنعتی به مقدار قابل ملاحظه‌ای افزایش دهد. در طی برنامه اول توسعه، برخی از بخش‌های اجرایی و صنعتی با این استدلال که توان اشراف، و نیاز شناسی بیشتری برای تربیت نیروی انسانی مورد نیاز خود دارند و آموزش دانشگاهی از نیازهای دستگاه‌های اجرایی بی‌خبر است، به تأسیس مراکز آموزش عالی پرداختند. دانشگاهیان چنین امری را نپسندیدند و در پایان برنامه اول به این فرآیند اعتراض نمودند. حاصل چنین حرکتی در واقع ضربه‌ی است بر نظام علمی کشور و همچنین فشار بر منابع محدود آموزش عالی، کاهش استانداردهای آموزش و اختلال در اهداف

۱/۲). در انگلستان نیز دوگانگی فرهنگی با کمبود ارتباط بین نخبگان علوم انسانی و نخبگان آموزش عالی ریشه اصلی ناکامی این کشور در استفاده از دستاوردهای علمی را باعث شده است. بدین ترتیب مسئله ارتباط بین علم و نظام‌های تولیدی و صنعتی حتی با ارتباط بین علوم طبیعی و علوم انسانی نیز مناسبت دارد و این روابط پیچیده و پنهان نادیده گرفته شده است. همین غفلت، فاصله بین علم و صنعت را افزایش می‌دهد. بیانیه کنفرانس جهانی علم در سده بیست و یکم خواستار همکاری فعال بین علوم طبیعی و علوم اجتماعی و انسانی شده است. این همکاری را برای پیشبرد تعهد علم در قرن بیست و یکم ضروری می‌داند. این بیانیه، تلاش‌های مشترک رشته‌های علوم طبیعی و علوم اجتماعی را نه تنها پیش شرطی برای برخورد با مسائل اخلاقی، اجتماعی و زیست محیطی تلقی می‌نماید، بلکه لازمه حل مسائل اقتصادی می‌داند. در بیانیه همایش بین‌المللی دانشمندان جوان نیز ذکر می‌شود که مهارت‌های ارتباطی و توجه به علوم اجتماعی بخشی از برنامه آموزشی دانشمندان می‌باشد. دانشمندان جوان باید برای فهم و درک مسائل اجتماعی و محدود نشدن در قلمرو رشته تخصصی خود از آموزش‌های لازم بهره‌مند شوند. تعامل و پیوند رشته‌های مختلف می‌تواند زمینه‌های نوآوری و اثربخشی علم در حوزه‌های اقتصادی و صنعتی را به طور مستقیم و غیر مستقیم افزایش دهد. دانشگاه آمریکایی بیش از اینکه دریافت‌کننده منفعل اعتبارات دولتی باشد، از یک سنت خودیاری در فراهم نمودن بودجه از بخش صنعت برخوردار می‌باشند. این امر نگرش کارآفرینی را در دانشمندان دانشگاهی پرورش داده و بین دانشگاه و صنعت پیوندهایی قوی ایجاد شده است. نوآوری صنعتی در ژاپن - برخلاف انتظار حاصل ارتباط دانشگاه و صنعت نبوده است. رشد اقتصادی - صنعتی ژاپن تا مدت‌ها حاصل توسعه اکتشافات علمی سایر کشورها بود. مقامات دولتی در توجیه معتقدند که اقتصاد ژاپن، دیگر قادر به ادامه این نوع رشد نیست و به این دلیل از دهه ۹۰، ژاپنی‌ها با افزایش سرمایه‌گذاری برای توسعه پژوهش بنیادی، با اهمیت دادن بر تحقیقات بنیادی به عنوان راهکار اصلی، بر پیشرفت هر چه بیشتر علم و تکنولوژی تأکید دارند. ارتقاء فن آوری و توسعه صنعتی ژاپن حاصل کارکرد دانشگاه‌ها نیست، بلکه ناشی از این امر است که آن‌ها محیط صنعت را به دانشگاه تبدیل کردند. در ژاپن درباره همکاری تحقیقاتی دانشگاه‌ها با شرکت‌ها به عنوان اتحاد برای منافع مالی انتقاد می‌شد و این امر، روابط دانشگاه و صنعت را

بخش آموزشی بود. بر اساس یک بررسی، تنها ۶ درصد از طرح‌های پژوهشی انجام شده به وسیله سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران در طی یک دوره ده ساله در سطح مناسب، به کار گرفته شده‌اند و ۷۴ درصد هیچگونه استفاده کاربردی نداشته‌اند. در دانشگاه‌ها به طور طبیعی چنین اولییتی وجود ندارد و بنابراین می‌توان پیش‌بینی کرد که حتی در صورت پژوهش محور کردن آموزش، کمتر از ۶ درصد از پژوهش‌های دانشگاهی جنبه کاربردی خواهند یافت. در ایران، دانشگاه‌ها و بخش‌های صنعتی هیچکدام در فرایند انتقال تکنولوژی نقش ندارند و برای توسعه، صنعت و دانشگاه‌ها ضعیف و ناتوان می‌باشند [۳]. زیرا متخصصان صنعتی بیشتر تجربه بهره‌برداری از کارخانجاتی را دارند که صاحب دانش فنی و طراح آن نبوده‌اند و کلیه عملیات طراحی و احداث و حتی نصب این واحدها را خارجی‌ها انجام داده‌اند و نیروهای دانشگاهی نیز بیشتر به مبانی علمی تسلط دارند و در طراحی واحدها و دستگاه‌ها و مشکلات بهره‌برداری و روش‌های فنی و صنعتی جدید ضعف دارند. بر اساس این استدلال، برای انتقال و یا تولید تکنولوژی، کانون‌های دیگری چون مؤسسات تحقیقات مهندسی ضرورت دارند و دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی باید نقش پشتیبانی علمی از این کانون‌های توسعه تکنولوژی را ایفا کنند. در این الگو، دانشگاه‌ها نقش همکار و واحدهای صنعتی نقش مشتری را به عهده دارند که حداکثر فعالیت آن‌ها بیان نیازها و خواسته‌ها می‌باشد. انتقال و تولید تکنولوژی باید به وسیله مؤسساتی انجام شود که هم توان تحقیقاتی و هم توان تربیت مهندس ردا داشته باشند و برای ایجاد تکنولوژی یک ماده یا ساخت یک دستگاه، سال‌ها تلاش جدی و مستمر کنند تا در بلندمدت به مرکزی برای ارائه تکنولوژی تبدیل شده و در توسعه تکنولوژی و اعمال آخرین دستاوردهای علمی فعالیت همیشگی داشته باشد. در این صورت جایگاه دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی، پشتیبانی علمی از مؤسسات تحقیقات مهندسی خواهد بود. این مؤسسات با ایفای نقش کلیدی، نیروهای مجرب صنایع و دانشگاهیان آشنا به صنعت را جذب کرده و هسته اولیه نیروهای علمی و با تجربه صنعتی را برای درک و جذب دانش فنی موجود و افزایش توان برای ایجاد تکنولوژی جدید تشکیل می‌دهند. علت عدم گسترش صنعتی، فقدان نهادهای میانی است که تولید علم را به تولید کالا پیوند بزند. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران به عنوان واسطه‌ی مناسب بین دانشگاه و صنعت پیشنهاد می‌شود. فرایند کسب

۳. نقش علمی و پژوهشی دانشگاه‌ها در برنامه‌ریزی و توسعه صنعتی - اقتصادی کشور

در چند دهه اخیر مواردی با عنوان "ارتباط دانشگاه و صنعت"، در سطح گسترده‌ی میان دانشگاهیان و اهل صنعت مطرح بوده است. ولی به دلیل روشن نبودن راهبردهای مناسب برای برقراری این ارتباط، دستاورد مهمی در این زمینه به دست نیامده است. منسفیلد و همکاران تئوری دانشگاه‌های مدرن که بر اساس مشارکت صنعت که با تحقیق و توسعه صنعت توأم می‌گردد را ارائه نمودند [۶]. داشتن سیاست‌ها و راهبردهای مؤثر تا حد زیادی ناشی از فقدان نظری مناسب برای تجزیه و تحلیل و ارزیابی ارتباط بین دانشگاه و صنعت بوده است. در غیاب یک نظریه اجماعی و جا افتاده، دیدگاه‌ها و علایق و تأکیدات فردی و سازمانی برفضای بحث درباره ارتباط صنعت و دانشگاه حاکم بوده است. این فضای پراکنده، مانع نتیجه‌گیری نظری و موفقیت عملی می‌گردد. بدنه اصلی این مقاله در سه بخش تنظیم شده است. در اولین قسمت، برخی دیدگاه‌های نظری درباره زمینه‌های رشد علمی و رابطه آن با تکنولوژی مورد بحث قرار می‌گیرد. این بخش، برای تعیین سیاست‌ها و راهکارهای اجرایی اهمیت زیادی قائل شده است. سیاست‌ها و راهبردها بر مبنای یک موضوع نظری تصریح شده یا پنهان است به این دلیل باید از ابتدا رویکرد نظری خود را مشخص و تصریح کرد. در بخش دوم، تجربه برخی از کشورهای پیشرفته، کشورهای تازه صنعتی شده و کشورهای در حال توسعه، برای برقراری پیوندهای دانشگاهی و صنعت و چگونگی میزان مشارکت پژوهش‌های آکادمیک در توسعه صنعتی - اقتصادی، بررسی و ارزیابی می‌گردد. ارزیابی این راه‌حل‌ها بدون در نظر گرفتن برخی از مفروضات و به ویژه رویکرد تلفیقی در تبیین زمینه‌های رشد علم و رابطه آن با فناوری، و نظریه توازی علم و تکنولوژی مقدر نمی‌باشد.

۴. مشکلات ارتباط دانشگاه و صنعت در ایران

در ایران بین صنعت و دانشگاه یک سوء تفاهم دو طرفه وجود دارد و ارتباط بین آن‌ها ضعیف است. وقتی از صاحبان و

۵. وظایف دولت به عنوان مهمترین ارگان مدیریت کلان

مارکوئس و همکاران در سال ۲۰۰۶ رابطه بین دانشگاه صنعت و دولت را برای ترسیم موارد لازم برای ایجاد تحول در پرتقال ارائه نمودند [۸]. در این تحقیق نقش دولت بسیار با اهمیت ارزیابی شده است. دولت با در اختیار داشتن مهمترین اهرم‌ها تبلیغاتی و ابزارهای مدیریتی موظف است تا برای دستیابی به توسعه و فن آوری فرهنگ سازی نماید. تنها با استفاده از رسانه موثر، مورد اطمینان و پر مخاطبی مانند تلویزیون می توان آموزش‌های اولیه و اطلاع رسانی به عوام و خواص را به انجام رسانید و عزم واراده ملی را در جهت دستیابی به اهداف مورد دلخواه بسیج نمود. از سایر ابزارهایی که می توانند در این امر مناسب باشند، می توان به آموزش و پرورش به عنوان نهادی که متولی زمینه سازی و بستر سازی رشد فرهنگ پژوهش است اشاره نمود. تغییر در کتاب‌ها و روش‌های تعلیم و تعلم، در چهرتی که کودکان و نوجوانان از ابتدای شکل گیری شخصیت اجتماعی خود با پژوهش آشنا شوند، می تواند به عنوان یک گام زیر بنایی در فرهنگ سازی موثر باشد. بی تردید، بدون داشتن اطلاعات و آمار دقیق، امکان تصمیم سازی برای مدیریت وجود نخواهد داشت. دولت به عنوان یک نهاد مدیریت کلان باید سعی کند که دقیق ترین آمار و اطلاعات ممکن از وضعیت موجود را با کمک دانشگاه و صنعت فراهم نماید. کشورهای پیشرفته همواره دارای قوی ترین آمار و اطلاعات هستند. آینده نگری به معنای پیشگویی و پذیرش واقعیت محتوم نمی باشد. به عبارت دیگر آینده نگری، ترسیم و نگارش اتفاقاتی است که در آینده رخ خواهند داد. طرح ترسیم چشم انداز بیست ساله آینده نمونه ای از آینده نگری است که می بایست به آن توجه جدی تری شود. دولت موظف است با در اختیار داشتن اطلاعاتی که از وضع موجود فراهم آورده است و با شناسایی دقیق نیازها و ظرفیت‌ها، خطوط اصلی و اولویت‌ها را برای صنعت و دانشگاه مشخص نماید و هماهنگی لازم بین این دو رکن را برای رسیدن به اهداف تعیین شده برقرار نماید. واضح است که وجود یک تعامل سازنده در این میان ضروری است.

۶. ترسیم حلقه اتصال برای حصول به پیشرفت توسعه واقعی

موهان و همکاران در سال ۲۰۰۵ خط مشی لازم برای گسترش فن آوری در موسسات ملی تحقیق و توسعه R&D

مدیران صنایع کشور درباره علت آن سؤال می‌شود، آن‌ها علت را در ناتوانی اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها و بی‌علاقگی آن‌ها به حل مشکلات صنعت می‌دانند و گله‌مند می‌باشند. وقتی از استادان و مدیران دانشگاه‌ها سؤال می‌شود ایشان نیز مدیران دستگاه‌های اجرایی و کارخانجات صنعتی و مجریان طرح‌های توسعه صنعتی را علاقه‌مند به خرید تکنولوژی و ماشین‌آلات از خارج از کشور می‌دانند و از آن‌ها شکایت می‌کنند. مدیران صنعت معتقدند در قرن حاضر متکی بودن به مجموعه‌یی از عناوین درسی که از سال‌ها پیش بدون تغییرات اساسی در محتوا، جزو برنامه‌های آموزشی بوده است، نمی‌تواند جوابگوی معضلات تکنولوژی‌های پیشرفته در صنعت باشد. دانشگاهیان، برعکس، مشکلات ارتباط دانشگاه و صنعت را به صنعت نسبت می‌دهند. دیدگاه دانشگاهیان درباره صنعت، نخبه‌گرایانه است و بر اساس آن، صنعت جسم و بدنی است که قوه تفکر آن در دانشگاه قرار دارد. پروژه‌های صنعتی باید در دانشگاه مطرح شود و به سرانجام برسد و صنعت تنها باید مجری اندیشه‌های دانشگاهی باشد. پروژه‌های دانشگاهی باید تنها به حل مسائل بخش صنعت بپردازند. در این دیدگاه طرح‌های دانشگاهی، هویت و سرشت ویژه و متمایزی ندارند. بر اساس این دیدگاه، دانشگاه باید خود را یکسره وقف ارتباط با صنعت نماید و به حل مشکلات هر چند کوچک بخش‌های صنعتی بپردازد. در حالی که در کشورهای توسعه یافته، دانشگاه‌ها بیشتر به تحقیقات پایه با محتوای نظری می‌پردازند و درصد کمی از تحقیقات آن‌ها جنبه کاربردی دارد. در کشورهای صنعتی بین نهاد علم و نهاد اقتصاد (صنعت) ارتباط تنگاتنگی وجود دارد، ولی این امر به معنای کاهش سطح تحقیقات دانشگاهی و درگیر کردن آن‌ها در حل مشکلات کوچک صنایع نیست و نهادهایی هم‌چون واحدهای تحقیق و توسعه در بخش‌های صنعتی، حل مسائل کاربردی را به عهده دارند و در عین حال این نهادهای اخیر از طریق ساز و کارهایی، با دانشگاه‌ها ارتباط دارند. تأکید بر جنبه کاربردی پروژه‌های دانشگاهی منجر به کاهش کیفیت علمی و نظری آموزش دانشگاهی می‌شود، بدون اینکه این پروژه‌ها متقابلاً خدمات مؤثری را به بخش صنایع ارائه دهند. محتوای نظری و شالوده‌یی آموزش دانشگاهی با توسعه صنعتی مغایرت ندارد و حتی در شرایط مناسب، گسترش این محتوا به زایش اقتصادی یاری می‌رساند. بنابراین عمق نظری و علمی دانشجویان را نباید به نام حل مشکلات صنعتی - اقتصادی کاهش داد و نباید فارغ‌التحصیلان دانشگاهی را به تکنسین تبدیل کرد [۹].

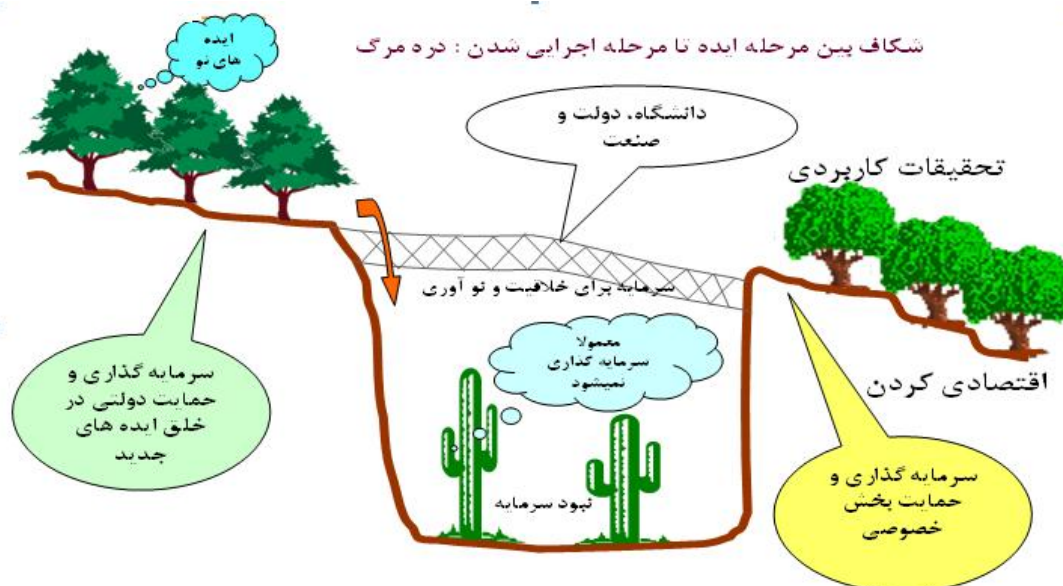
تحقیقات بنیادی می‌باشد. با انجام این تحقیقات است که روشهای نو و ایده‌های جدید ارائه می‌شوند. در صورت عدم ترسیم حلقه‌های بین دولت و صنعت با قشر رو شنفکر جامعه، محقق بعثت حمایت نشدن در دره مرگ سقوط نموده و تبدیل به محققان خاموش می‌شوند.

در این جوامع ایده‌های جدید مطرح نشده و فقط تحقیقات در بخش کاربردی ادامه می‌یابد. در این قسمت تفکر و ایده به کشور وارد شده و اهمیتی به نوآوری داده نخواهد شد. همانطور که شکل ۱ نشان می‌دهد در صورت سرمایه‌گذاری صنعت با مدیریت دولت در بخش تحقیقات بنیادی درختان همیشه سبزی به بار می‌آیند که ناملایمات ارتباط خارجی بر آن تأثیر نمی‌گذارند. ولیکن اهمیت به تحقیقات کاربردی به تنهایی باعث رشد درختانی می‌شود که با کوچکترین ناملایمات در مرحله پائیز و زمستان قرار می‌گیرند. اقتصاد این کشورها با کوچکترین تغییراتی در روابط بین الملل از رشد کاذب تبدیل به رکود شدید می‌گردد. اگر دانشگاه و صنعت به ترتیب به کانون‌های اکتشاف و نوآوری تبدیل نشوند، سخن گفتن از چگونگی تبدیل خلاقیت‌های علمی به خلاقیت‌های تجاری و کالایی حتی ارزش نظری هم ندارد. اگر دانشگاه و صنعت به دلایل ساختاری از انجام دادن رسالت‌های خود قاصر باشند ظرافت‌های نظری برای پیدا کردن یک تقسیم کار درست، در شرایطی که اساساً کاری صورت نمی‌گیرد، بیشتر به خیالبافی شباهت دارد.

با مشارکت صنعت را ارائه نمودند [۱۰]. در این تحقیق بر نقش محقق بسیار تأکید شده است. محققین واقعی که سعی در انجام تحقیقات بنیادین دارند، بعثت حمایت نشدن در دره مرگ خلاقیت سقوط نموده و به متفکرین خاموش تبدیل می‌شوند. از سوی دیگر صنعت با قطع پل ارتباطی میان تحقیقات بنیادین و کاربردی برای رونق بخش خود اقدام به وارد نمودن فن آوری می‌نماید. در این مرحله است که خلاقیت در جامعه از بین رفته و افراد، حتی محققین تبدیل به انسانهای بدون فکر و خلاقیت می‌شوند. از اینرو ترسیم ارتباط صحیح بین محققین واقعی و سرمایه‌گذاران از اهمیت بسزایی برخوردار است. هر نوع سهل‌انگاری در این رابطه صدمات جبران‌ناپذیری بر تمامی اقشار جامعه وارد می‌نمایند. لذا برای ترسیم حلقه‌های ارتباط بین رکن‌های ذکر شده تجربه‌های کشورهای نیمه صنعتی و صنعتی، مورد بررسی قرار گرفته است. با بررسی نارسائی تولید فن آوری و مقایسه آن با تجربه‌های دیگر مشخص می‌گردد که مشکل اصلی در این زمینه اختصاص به ساده نگری در طراحی مدیریت استراتژیک و کلان‌سنجی سه رکن دولت، دانشگاه و صنعت، دارد. راهکارهای علاج بخشی ارائه شده در این زمینه، فراموش نمودن فرهنگ انتفاعی کوتاه مدت، کنار گذاشتن مدیریت سلیقه‌ای و غیراستراتژیک، حفظ حریم و حرمت محقق واقعی، کم شدن ریسک سرمایه‌گذاری در طراحی فن آوری بومی و اندیشه فرانگر در دولت می‌باشند.

۷. دره مرگ محقق واقعی

شکل ۱ نمائی از نحوه انجام تحقیقات در کشور را نشان می‌دهد. یکی از مهمترین معیارهای توسعه یک کشور انجام



شکل ۱- نحوه شکل گیری دره مرگ و شکاف بین ایده تا اجرا برای محققین و پژوهشگران [۵].

نتیجه گیری و پیشنهادها

- در برخورد با نخبگان در امور تحقیقاتی باید حرمت و منزلت این افراد حفظ شود، در غیر اینصورت این گروه از جامعه بازدهی خود را بطور کامل از دست داده و در خلق ایده های نوین نیز دچار تزلزل خواهند شد.
- تقسیم کار بین دانشگاه و صنعت به تنهایی مسئله و مشکل را حل نمی کند، به این دلیل که دونهاد دانشگاه و صنعت بدون ارتباط یکپارچه و به عنوان دو نهاد غیر مرتبط با هم و نامربوط با متن اجتماعی - فرهنگی و سیاسی کشور، از خارج وارد شده اند. بنابراین آنچه لازم و ضروری بنظر میرسد، تعریف پروژه های مشترک کاربردی بین صنعت و دانشگاه باید توسعه و گسترش یابند.
- برخلاف آنچه در ایران رایج است، دانشگاه قوه متفکره، و صنعت تنها بعنوان بدنه اجرایی نمیباشند. لذا صنعت بتنهائی باید به یک کانون خلاقیت و نوآوری تبدیل شود. برای تحقق نقش ایده آفرینی صنعت لازم است دفاتر تحقیق و توسعه در بخش های اقتصادی و صنعتی را تقویت نمود.
- اگر دانشگاه و صنعت به ترتیب به کانون های اکتشاف و نوآوری تبدیل نشوند، سخن گفتن از چگونگی تبدیل خلاقیت های علمی به خلاقیت های تجاری و کالایی حتی ارزش نظری هم ندارد. اگر دانشگاه و صنعت به دلایل ساختاری از انجام دادن رسالت های خود قاصر باشند، ظرافت های نظری برای پیدا کردن یک تقسیم کار درست، در شرایطی که اساساً کاری صورت نمی گیرد، بیشتر به خیالبافی شباهت دارد.
- شفاف سازی و بهبود سیاست های علمی از طریق انسجام بخشیدن به نظام علمی کشور و ایجاد سازگاری مناسب بین مزیت های علمی و اقتصادی می باشند. اکنون به تدریج ایده هایی مانند فناوری مبتنی بر پژوهش شکل می گیرد و به عنوان یک واکنش در مقابل وارداتی بودن فناوری های موجود و اتکا به فناوری خارجی، اهدافی چون مشخص نمودن مزیت های نسبی در زمینه های علمی و اقتصادی و تلاش برای دستیابی به فناوری داخلی با کاربرد

علم و پژوهش مطرح می گردد. در این میان، نقش دولت ایفای نقش مدیریت صحیح، حمایت و هماهنگی بین دانشگاه و صنعت می باشد، که در صورت محقق شدن آنها ارتباط منطقی و مناسبی بین این دو نهاد علمی و اجرایی بوجود خواهد آمد.

منابع

- بدایو، مایکل کی، "مسائل کلیدی در ایجاد پیوند بین صنعت، دانشگاه و دولت برای توسعه تکنولوژی در ایالات متحده امریکا"، مترجم: محمد حسین سلیمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ص ۲۷۸-۳۰۸، ۱۳۶۹.
- سازمان مدیریت و برنامه ریزی، "بررسی عملکرد گذشته و شناخت وضع موجود واحدهای پژوهشی بخش عمومی کشور"، ۱۳۶۳.
- کینگ، الکساندر، "سیر تحولی علم و تکنولوژی بعد از جنگ جهانی دوم"، ترجمه فاضل لاریجانی، رهیافت، شماره ۱۳، ص ۳۲، ۱۳۷۵.
- ملکی فر، عقیل (مترجم)، "نیاز به خلاقیت در سیاست گذاری های تحقیقاتی و تکنولوژیکی: تحقیق پایه در ژاپن"، رهیافت، شماره ۱۳، ص ۵۷-۵۹، ۱۳۷۵.
- 5. Charles, W. Wessner, Ph.D., Director, "Technology and Innovation" National Research Council, 2008.
- 6. Edwin M., and Jeong-Yeon L., "The modern university: contributor to industrial innovation and recipient of industrial R&D support", Research Policy Volume 25, Issue 7, Pages 1047-1058, October 1996.
- 7. Joaquin M. Azagra-Caro, "Faculty support for the objectives of university-industry relations versus degree of R&D cooperation: The importance of regional absorptive capacity", Research Policy Volume 35, Issue 1, Pages 37-55, February 2006.
- 8. Marques, P.C. , Caraça, J.M.G. and Diz, H., "How can university-industry-government interactions change the innovation scenario in Portugal?—the case of the University of Coimbra", Technovation Volume 26, Issue 4, PP 534-542, April 2006.
- 9. Meyer, M., "Dose Science Push Technology?", Patents Citing Scientific Literature, Research Policy, 29, No. 3, pp409-434, 2000.
- 10. Rama S. Mohan and A. Ramakrishna Rao, "Strategy for technology development in public R&D institutes by partnering with the industry" Technovation Volume 25, Issue 12, Pages 1484-1491, December 2005.
- 11. Richards S., "Philosophy & Sociology of Science", Basil Black Well, p108, 1989

مقایسه توسعه انسانی در ایران و کشورهای منطقه (بر اساس گزارش توسعه انسانی سازمان ملل در سال ۲۰۱۱)

فتح اله مضطرزاده رضا علیزاده غلامحسین وزیری

- ۱- استاد و عضو پژوهشکده مطالعات آینده دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- ۲- پژوهشگر همکار، پژوهشکده مطالعات آینده دانشگاه صنعتی امیرکبیر
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی آینده پژوهی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

تاریخ پذیرش: ۹۱/۳/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۱/۲۰

چکیده: موضوع ارتباط صنعت و دانشگاه از محورهای اصلی حرکت در راستای سند چشم انداز بیست‌ساله ایران در افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی در زمینه توسعه علمی و فناوری است و تاثیر چشمگیری بر اشتغال نیروی انسانی تحصیل کرده، تولید ملی و در نتیجه درآمد سرانه کشور دارد و با عنایت به این که میانگین سال‌های تحصیل، امید به تحصیل و درآمد سرانه از شاخص‌های تعیین کننده توسعه انسانی هستند، لذا توسعه ارتباط جامعه دانشگاهی با صنایع مختلف کشور، یکی از الزامات بهبود وضعیت توسعه انسانی در کشور است در این مقاله سعی شده است مفهوم توسعه انسانی به وسیله شاخص‌ها و اجزای آن‌ها که برای سنجش توسعه انسانی استفاده می‌شوند، توضیح داده شود و سپس مقایسه‌ای تحلیلی بین ایران و کشورهای منطقه انجام گیرد. منظور از کشورهای منطقه کشورهایی هستند که در سند چشم انداز بیست ساله ایران در افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی مدنظر قرار گرفته اند. این کشورها شامل کشورهای آسیای میانه، قفقاز، خاورمیانه و نیز کشورهای همسایه ایران می‌شوند. هدف از این مقاله، بررسی و ارزیابی توسعه انسانی جمهوری اسلامی ایران و مقایسه جایگاه آن بین کشورهای منطقه و نیز جهان براساس گزارش توسعه انسانی (HDI) سال ۲۰۱۱ می‌باشد. این گزارش به صورت سالیانه توسط سازمان ملل منتشر می‌شود. بررسی‌های انجام یافته نشان می‌دهد که کشور ما از نظر شاخص توسعه انسانی در وضعیت مطلوبی به سر نمی‌برد و تداوم روند فعلی موجب نزول رتبه ایران در رتبه بندی جهانی خواهد شد. بنابراین پس از بررسی‌های انجام گرفته و تحلیل نتایج به دست آمده برای بهبود توسعه انسانی در کشور پیشنهادهای ارائه گردیده است.

کلید واژه: ایران، توسعه انسانی، شاخص توسعه انسانی، ارتباط صنعت و دانشگاه.

مقدمه

در سند چشم انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران در افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی، از ایران به عنوان کشوری توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در منطقه آسیای جنوب غربی (شامل آسیای میانه، قفقاز، خاورمیانه و کشورهای همسایه) نام برده شده است. دستیابی به این اهداف مستلزم بررسی دقیق وضعیت ایران، شناسایی نقاط ضعف و قوت آن در مقایسه با کشورهای منطقه، تعیین راهکارها و انتخاب برنامه‌های توسعه‌ای مناسب در طول دوره بیست ساله سند مذکور است.

امروزه صاحب‌نظران در باب توسعه اقتصادی به تعاریف و بیان مفاهیم جدیدی از توسعه رسیده‌اند. برخی از اقتصاددانان برخلاف نظر پیشگامان مسائل توسعه اقتصادی، در تبیین و

توضیح مفهوم توسعه اقتصادی، صرفاً به ملاک‌ها و شاخص‌های اقتصادی اکتفا نکرده و از معیارهای اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و به طور کلی انسانی سخن به میان آورده‌اند. در حالی که پیشگامان مسائل اقتصادی، به جنبه‌های غیر اقتصادی در توسعه نظیر وجوه فرهنگی، اجتماعی و انسانی توجه و عنایتی نداشتند [۱۲]. توسعه انسانی درباره ایجاد محیطی که در آن مردم بتوانند استعدادهای بالقوه خود را شکوفا کرده، مولد باشند و زندگی خود را براساس نیازها و منافعشان بسازند بحث می‌کند [۱۷].

توسعه، مفهومی والاتر از رشد اقتصادی، یعنی درآمد سرانه است و کشورهایی که از درآمد سرانه بالا برخوردارند الزاماً در رده کشورهای توسعه یافته تلقی نمی‌شوند. این امر دلالت بر

بررسی شاخص‌های اندازه‌گیری توسعه انسانی پرداخته می‌شود. در بخش چهارم، وضعیت توسعه انسانی در ایران مورد بررسی قرار گرفته و در بخش پنجم مقایسه‌ای بین ایران و کشورهای منطقه و نیز چند کشور که از دیدگاه نویسندگان درخور مقایسه هستند، انجام می‌گیرد و پس از نتیجه‌گیری در بخش ششم، پیشنهادهای نیز برای بهبود وضعیت توسعه انسانی در کشور ارائه می‌گردد.

۱. پیشینه تحقیق

در این زمینه مطالعات گوناگونی در کشور صورت گرفته شده است. مضطرزاده [۱۶] به بررسی شاخص نیروی انسانی و تاثیر آن در روند توسعه علم و فناوری پرداخته و علت وجود شکاف عمیق و فزاینده‌ای که بین استانداردهای زندگی مردم در کشورهای توسعه یافته و کشورهای توسعه نیافته را اساسا ناشی از فاصله علمی و فنی بین آنها عنوان نموده است. موغاری و همکاران [۱۱] به مقایسه شاخص‌های توسعه انسانی ایران و ترکیه از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۹ با تاکید بر سند چشم انداز ۲۰ ساله پرداخته و دریافته‌اند که برای تحقق اهداف سند چشم انداز به همفکری، همدلی و مشارکت ملی و مدیریت صحیح در عرصه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و بسیج تمامی منابع کشور نیازمند است. فطرس و همکاران [۱۴] از بررسی شاخص توسعه انسانی ایران در سال ۲۰۱۰ به این نتیجه رسیده‌اند که ایران در سال ۲۰۱۰ نسبت به سال ۲۰۰۹، با ۱۸ پله صعود، از رده ۸۸ به رده ۷۰ جهانی رسیده است و مهمترین علت این ناهمخوانی، این است که شیوهی رتبه‌بندی تغییر کرده است. نیسی [۱۷] شاخص توسعه انسانی را در استان‌های ایران مورد بررسی قرار داده است و دریافته است که علی‌رغم بهبود توسعه انسانی در همه استان‌ها در طی ۱۵ سال گذشته، امتیاز استان‌های با کمترین و بیشترین میزان شاخص توسعه انسانی تقریباً تغییر نکرده‌اند. فیض‌زاده [۱۵] مقایسه‌ای بین ایران و کشورهای همسایه بر پایه گزارش توسعه سال ۲۰۰۳ انجام داده است و دریافته است که ایران در حال عقب ماندن از همسایگان خود است و علت این عقب ماندگی را کاهش قابل توجه نسبت ثبت‌نام ناخالص بیان نموده است. بخشوده [۴] در پژوهشی با عنوان روند توسعه انسانی در ایران به بررسی وضعیت توسعه انسانی در ایران پرداخته و دریافته که شاخص توسعه انسانی در ایران رو به بهبود است و این بهبود از رشد شاخص پایه آموزش و بهبود استاندارد زندگی ناشی می‌شود، هر چند رشد اقتصادی

آن دارد که مفهوم توسعه دربرگیرنده اجزای دیگری مثل کاهش فقر، توزیع عادلانه درآمدها و امثال آن است که در یک نگاه کلی‌تر به دنبال دستیابی به اموری است که مدنظر توسعه انسانی است، به بیان دیگر می‌توان توسعه انسانی را مهمترین بعد توسعه دانست [۴].

مفهوم توسعه انسانی اولین بار توسط آمارتسین و محبوب الحق در سال ۱۹۹۰ مطرح شده است [۱۳]. از نظر آمارتسین، اجرای توسعه انسانی دو اثر مستقیم و غیر مستقیم دارد. اثر مستقیم آن، از طریق افزایش سواد و بهداشت و امید به زندگی، بر کیفیت زندگی مردم اثر می‌گذارد، حتی اگر به توسعه اقتصادی و گسترش صنعت در کشور منجر نشود. اثر دوم آن به شکلی غیر از طریق افزایش امکانات آموزشی و بهداشتی، توسعه اقتصادی و رشد صنعتی را تسهیل می‌کند، کارایی را بهبود می‌بخشد و تمامی این عوامل به نوبه خود در ارتقای کیفیت زندگی مردم موثر است [۵].

درون‌مایه اصلی توسعه انسانی این است که توسعه باید چیزی بسیار بیش از افزایش درآمد و دارایی باشد. کانون توجه توسعه، باید انسان باشد و در کنار آن، هدف‌های بزرگی چون کاهش بنیادی فقر و امکان برخورداری عادلانه شهروندان از فرصت‌های اقتصادی را دنبال کند [۱۴].

توسعه انسانی از جدیدترین دغدغه‌های اندیشمندان و متفکران در مورد ابعاد انسانی توسعه است. این عقیده که توسط واحد برنامه توسعه سازمان ملل تدوین و گسترش یافته، نمادی جدید در مقوله توسعه است. در سال ۱۹۹۰، اولین بحث مربوط به توسعه انسانی مطرح شد و اولین گزارش مربوط به آن تدوین گردید. در آن زمان، «درآمد سرانه» به عنوان معیار رفاه و توانمندی انسان‌ها در جوامع مختلف و شاخص توسعه در مقایسه‌های بین کشوری در نظر گرفته شد [۶]. پیشرفت همه‌جانبه در عرصه‌های انسانی و اجتماعی را نمی‌توان تنها با ابزار درآمد سرانه سنجید و اصولاً زندگی ابعادی گوناگون و بسیار فراگیرتر از درآمد سرانه دارد [۱۲]. از آنجا که شاخص توسعه انسانی و تحلیل آن، ما را با وضعیت توسعه انسانی و فرآیند توسعه در کشور آشنا تر خواهد کرد، در این مقاله سعی شده است ضمن بررسی وضعیت توسعه انسانی در ایران به مقایسه آن با کشورهای منطقه در چارچوب سند چشم انداز ۱۴۰۴ بپردازیم.

این مقاله از شش قسمت تشکیل می‌شود. بعد از مقدمه‌ای درباره توسعه انسانی و اهمیت این موضوع، در بخش دوم مقاله پیشینه تحقیقاتی موضوع، مرور شده و در بخش سوم، به

کشور نیز در این زمینه نقش داشته است. راعی [۸] تحلیلی درباره بهبود شاخص توسعه انسانی در ایران انجام داده و به این نتیجه رسیده که مشارکت اجتماعی و مدنی-سیاسی زنان طی شش سال اخیر کاهش یافته است و ازسوی دیگر سنت‌های مرد سالار در عرصه اجتماعی به صورت نسبی بر زنان چیره شده است و فرهنگ سنتی، طی جریانی نسبتاً نامحسوس تقویت شده است. باصری و همکاران [۳] به تحلیل عوامل موثر بر شاخص توسعه انسانی در استان زنجان پرداخته و دانسته‌اند که روند شاخص توسعه انسانی استان در دوره ۱۳۷۹-۱۳۸۳ رو به رشد بوده است. احمدوند و همکاران [۱] ساختار شاخص توسعه انسانی را در ایران در سال ۲۰۰۷ بررسی کرده‌اند و دریافته‌اند که دو شاخص درآمد سرانه و آموزش با پیشرفت و در شاخص امید به زندگی در زمان تولد با پسرفت رو به رو بوده است. کمیجانی و همکاران [۱۲] به ارزیابی مقایسه‌ای شاخص توسعه انسانی در ایران و کشورهای منطقه در چارچوب سند چشم انداز ایران ۱۴۰۴ براساس گزارش ۲۰۰۷-۲۰۰۸ پرداخته و به این نتیجه رسیده که روند شاخص توسعه انسانی همواره از متوسط منطقه کمتر است. نظر دهمرده و همکاران [۷] به ارزیابی شاخص توسعه انسانی در استان سیستان و بلوچستان پرداخته و به این نتیجه رسیده است که شاخص درآمد نتوانسته سهم قابل قبولی در روند شاخص توسعه استان داشته باشد. صادقی و همکاران [۱۰] به محاسبه شاخص توسعه انسانی استان‌ها با استفاده از رتبه‌بندی فازی پرداخته‌اند و دریافته‌اند که در سال‌های مورد بررسی، رتبه استان‌ها با استفاده از روش رتبه‌بندی فازی نسبت به روش سازمان ملل تغییرات زیادی داشته است. شریف خطیبی [۹] در پژوهش خود تحت عنوان شاخص توسعه انسانی، به پیامدهای جنگ بر کشورهای همسایه اشاره نموده است. میثم موسائی [۲۰] به بررسی و اندازه‌گیری تاثیر شاخص توسعه انسانی بر روی تقاضا برای سفر به ایران و رونق صنعت توریسم پرداخته و به این نتیجه رسیده است که بهبود شاخص توسعه انسانی در کشورهای همسایه ایران، می‌تواند باعث رونق صنعت توریسم در ایران گردد. نوربخش [۲۱] شاخص توسعه انسانی را بهبود بخشید و آن را شاخص تعدیل شده توسعه انسانی نامید و براساس آن شاخص جدید کشورها را گروه‌بندی نمود، بر اساس این گروه‌بندی ایران در سال ۱۹۹۸ در رتبه ۷۶ جهان قرار گرفته و نسبت به شاخص توسعه انسانی ۶ پله پایین‌تر قرار گرفته است. گریم [۱۹] روشی را برای برآورد سه بعد و نیز شاخص توسعه انسانی کل پیشنهاد کرد و از طریق مقایسه

سطح توسعه انسانی در یک نمونه ۱۳ کشوری از کشورهای نادر و دارا و میانی به این نتیجه رسید که نابرابری در شاخص درآمد کشورهای بررسی شده، خیلی بیشتر از نابرابری در شاخص آموزش و امید به زندگی است. دسپوتیز [۱۸] برای برآورد شاخص توسعه انسانی از آنالیز پوششی داده برای شماری از کشورهای آسیا و اقیانوسیه استفاده نموده و سپس الگویی را برای برنامه ریزی به منظور دستیابی به هدف برآورد جهانی توسعه انسانی بر پایه اوزان عمومی بهینه برای شاخص‌های بعدی به دست داده است. شاخصی که دسپوتیز معرفی کرده، توان سنجش و همبستگی بالایی با شاخص توسعه انسانی دارد.

۲. سنجش توسعه انسانی

تا قبل از دهه ۱۹۷۰، درآمد سرانه هر کشور به عنوان شاخص پیشرفت اجتماعی و توسعه سطح زندگی محسوب می‌شد. هرچند که درآمد سرانه برای دستیابی به سطح بالاتری از رشد رفاه لازم بود، اما نمی‌توانست بسیاری از جوانب مهم زندگی را دربرگیرد. بنابراین، برنامه توسعه سازمان ملل، درآمد سرانه را به عنوان مقیاس ناکافی برای ارزیابی اثرات آن بر کیفیت زندگی افراد عنوان و تأکید کرد که تنها رشد اقتصادی مهم نیست، بلکه کیفیت توزیع و پایداری این رشد هم حائز اهمیت است. باید دید که دولت‌ها منافع حاصل از رشد اقتصادی و درآمد سرانه بالاتر را صرف بهبود رفاه مردم می‌کنند یا آن را صرف هزینه‌های نظامی و تسهیلات جنگی می‌کنند و یا ممکن است که میانگین درآمد و مصرف جامعه ارتقاء یابد، اما سهم گروه‌های فقیر افزایش پیدا نکند. بنابراین، شاخصی بعنوان شاخص توسعه انسانی به عنوان مقیاس اندازه‌گیری توسعه معرفی شد که دامنه بیشتری از ابعاد اجتماعی و فرهنگی را در کنار بعد اقتصادی دربرمی‌گیرد. این شاخص در سال ۱۹۹۰ به عنوان مقیاس جدیدی از توسعه معرفی شد [۱۵].

برنامه توسعه سازمان ملل متحد هر ساله گزارشی با عنوان گزارش توسعه انسانی^۱ (HDI) منتشر می‌کند. بخشی از این گزارش هر سال به محاسبه شاخص توسعه انسانی^۲ (HDI) در کشورهای عضو سازمان ملل متحد و همچنین مقایسه آنها با یکدیگر اختصاص دارد. این شاخص، یک شاخص ترکیبی است که توسعه انسانی را ترکیبی از سه عامل طول عمر، دانش و رفاه اقتصادی می‌داند. در محاسبه شاخص توسعه انسانی، برای محاسبه طول عمر، از امید به زندگی در بدو تولد؛ برای محاسبه شاخص آموزش، از دو شاخص دیگر یعنی نسبت با

۱. Human Development Report (HDR)

۲. Human Development Index (HDI)

بازار کار را نشان می‌دهد. ضعف در دستیابی به این موارد منجر به نابرابری جنسی می‌شود که با شاخص GII بیان می‌شود و از ۱۷ درصد تا ۸۵ درصد تغییر می‌یابد، بیشترین درصدها در این شاخص مربوط به کشورهای عربی و جنوب آسیا است.

• شاخص چند بعدی فقر^۳

این شاخص مربوط به محرومیت‌های مشترکی را که خانواده‌ها در زمینه سلامتی، آموزش و استانداردهای زندگی رنج می‌برند، است. برآوردها حاکی از آن است که یک سوم جمعیت ۱۰۴ کشور در حال توسعه یا به عبارت دیگر ۱/۷۵ بیلیون نفر، فقر چندبعدی را تجربه می‌کنند. بیش از نصف این جمعیت در جنوب آسیا است، اگرچه بالاترین درصدها مربوط به کشورهای جنوب صحرای آفریقا است. نحوه محاسبه این شاخص‌ها در بخش نکات فنی این گزارش آمده است.

۳. جایگاه ایران در توسعه انسانی

ایران در سال ۲۰۱۱ در بین ۱۸۷ کشوری که در گزارش توسعه انسانی (HDI) رتبه‌بندی شده‌اند، رتبه ۸۸ را کسب نموده است. ایران نسبت به سال گذشته یک پله نزول داشته است. در ضمن عدد شاخص توسعه ایران نسبت به سال قبل تغییری نکرده است و همان مقدار ۰/۷۰۷ است. با توجه به اینکه مقدار شاخص تغییری نکرده است، از تنزل جایگاه می‌توان نتیجه گرفت که شتاب توسعه انسانی در سایر کشورهایی که در وضعیت پایین‌تری از ایران قرار دارند افزایش یافته است. در این رتبه بندی ۴۷ کشور در گروه کشورهای با توسعه خیلی بالا، ۴۷ کشور در گروه کشورهای با توسعه متوسط و ۴۶ کشور در گروه کشورهای با توسعه پایین قرار گرفته‌اند. ایران در این رتبه‌بندی در گروه کشورهای دارای توسعه بالا جای گرفته است و در این گروه در رده ۴۱ و جزو رده‌های آخر است. در این رتبه بندی کشور نروژ با شاخص ۰/۹۴۳ در رتبه یک و کشور کنگو با شاخص ۰/۲۸۶ در رتبه آخر قرار گرفته است. در جدول (۱) متوسط شاخص توسعه انسانی در سطح جهان ۰/۶۶۳ است که تعداد ۱۰۸ کشور دارای شاخص بالاتر از متوسط جهانی و ۷۹ کشور پایین‌تر از متوسط قرار گرفته‌اند. از نظر شاخص امید به زندگی، ایران با ۷۳ سال در رتبه ۹۴ جهان قرار گرفته است. در این زمینه نروژ با ۸۳/۴ سال در رتبه اول، سیرالئون با ۴۷/۸ در رتبه آخر است. در زمینه

سوادی در بزرگسالان (افراد بالاتر از ۲۵ سال) و نسبت ناخالص ثبت نام در سطوح اول، دوم و سوم تحصیلی و برای محاسبه شاخص رفاه اقتصادی، از برابری قدرت خرید تولید ناخالص داخلی سرانه استفاده می‌شود. از جمله ویژگی‌های این شاخص این است که همه ساله از سوی جوامع بین‌المللی منتشر می‌شود و همچنین طی سالیان متمادی است که این شاخص به مرور زمان مورد جرح و تعدیل و حک و اصلاح قرار گرفته است و اینک به عنوان یک شاخص مقبول بین‌المللی برای سنجش میزان توسعه یافتگی جوامع مورد استفاده است [۲].

اندازه این شاخص همواره بین ۰ و ۱ قرار دارد. هرچه مقدار این شاخص برای کشوری به یک نزدیکتر باشد از وضعیت بهتری برخوردار است. در این گزارش کشورها به چهار گروه با توسعه خیلی بالا، بالا، متوسط و پایین تقسیم می‌شوند [۲۲]. در گزارش سال ۲۰۱۱ برنامه توسعه سازمان ملل متحد، کشورهایی که اندازه شاخص توسعه انسانی آنها ۰/۷۹۳ و بیشتر باشد دارای توسعه انسانی خیلی بالا، کشورهایی که اندازه شاخص توسعه انسانی آنها بین ۰/۶۹۸ و ۰/۷۹۳ باشد دارای توسعه انسانی بالا، کشورهای دارای اندازه شاخص توسعه انسانی بین ۰/۵۲ و ۰/۶۹۸ دارای توسعه انسانی متوسط و کشورهایی که دارای اندازه کمتر از ۰/۵۲ هستند دارای توسعه انسانی پایین تلقی می‌شوند. شاخص‌های دیگری نیز در این گزارش ارائه می‌شوند. در گزارش توسعه انسانی ۲۰۱۰، سه شاخص دیگر برای ارزیابی توسعه انسانی معرفی گردیده است. این سه شاخص عبارتند از:

• شاخص توسعه انسانی تعدیل شده از نظر نابرابری^۱
این شاخص برای ۱۳۹ کشور محاسبه شده و به افت شاخص توسعه انسانی که از نابرابری در سلامتی، آموزش و درآمد نشأت گرفته است، اشاره می‌کند.

افت حاصل شده در این سه زیر شاخص در کشورهای مختلف، متفاوت است و از ۱ درصد در زیر شاخص آموزش در جمهوری چک به ۶۸ درصد در زیر شاخص درآمد در نامیبیا را شامل می‌شود و در کشورهای با شاخص توسعه انسانی پایین‌تر، بیشتر است.

• شاخص نابرابری جنسی^۲

این شاخص که برای ۱۳۸ کشور جهان محاسبه شده است، نابرابری جنسی در بهداشت باروری، توانمندی و مشارکت در

^۱ Inequality-adjusted HDI

^۲ Gender Inequality Index(GII)

^۳ Multidimensional Poverty Index(MPI)

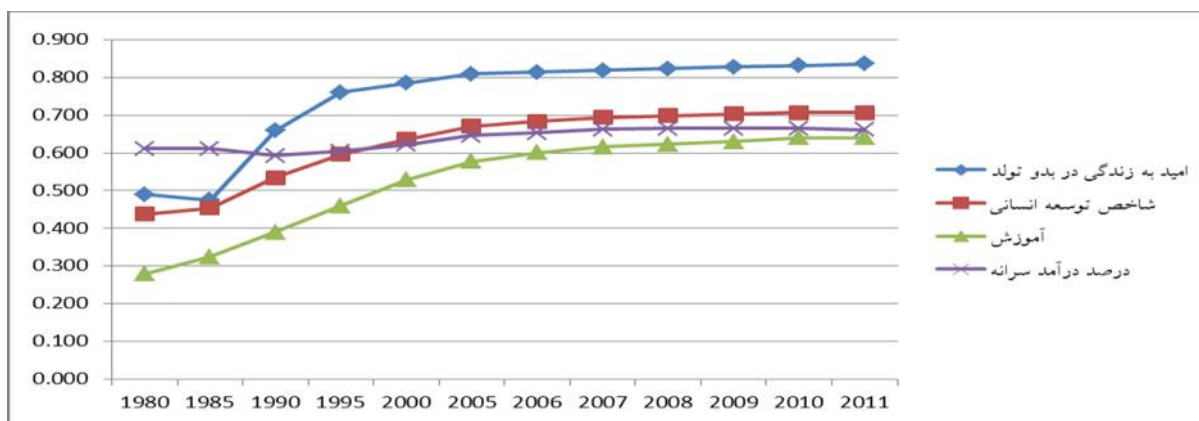
شاخص توسعه انسانی ایران از میزان ۰/۴۳۷ در سال ۱۹۸۰ به میزان ۰/۷۰۷ در سال ۲۰۱۱، شاخص امید به زندگی در بدو تولد از میزان ۰/۴۹۱ در سال ۱۹۸۰ به میزان ۰/۸۳۶ در سال ۲۰۱۱ و آموزش از میزان ۰/۲۷۹ در سال ۱۹۸۰ به میزان ۰/۶۴۰ در سال ۲۰۱۱ و درآمد سرانه از میزان ۰/۶۱۱ در سال ۱۹۸۰ به میزان ۰/۶۶۲ رسیده است. شاخص توسعه انسانی در این بازه زمانی، دارای روند رو به رشدی بوده است و چنانکه در نمودار (۱) نیز دیده می‌شود این رشد روزافزون، بیشتر تحت تاثیر رشد شاخص‌های پایه امید به زندگی و آموزش بوده و شاخص پایه درآمد سرانه در این رشد، تاثیر کمی داشته است.

همانطور که نمودار روند شماره (۲) نشان می‌دهد شاخص توسعه انسانی کشور ایران از سال ۱۹۸۰ در حال افزایش بوده است و همواره بیشتر از میانگین شاخص توسعه انسانی جنوب آسیا و پایین‌تر از میانگین شاخص توسعه کشورهای با توسعه بالا بوده است و همچنین بیانگر این است که شاخص توسعه انسانی ایران قبل از سال ۲۰۰۰ پایین‌تر از میانگین جهان بوده و از سال ۲۰۰۰ به بعد بیشتر از میانگین جهان شده است. کشورهای ترکیه، مصر، چین و هند از جمله کشورهایی هستند که پایین‌تر از ایران در این شاخص قرار دارند.

شاخص میانگین سالهای تحصیلی بزرگسالان نروژ با ۱۲/۶ سال رتبه نخست را در جهان و ایران با ۷/۳ سال در رده ۱۱۱ است و موزامبیک با ۱/۲ سال در پایین‌ترین رده قرار دارد.

در زمینه شاخص امید به تحصیل، نیوزلند با ۱۸ سال در رده نخست و ساحل عاج با ۴/۴ سال در رده آخر جهان ایستاده‌اند. در این شاخص ایران با ۱۱/۹ سال در رتبه ۱۱۲ قرار گرفته است.

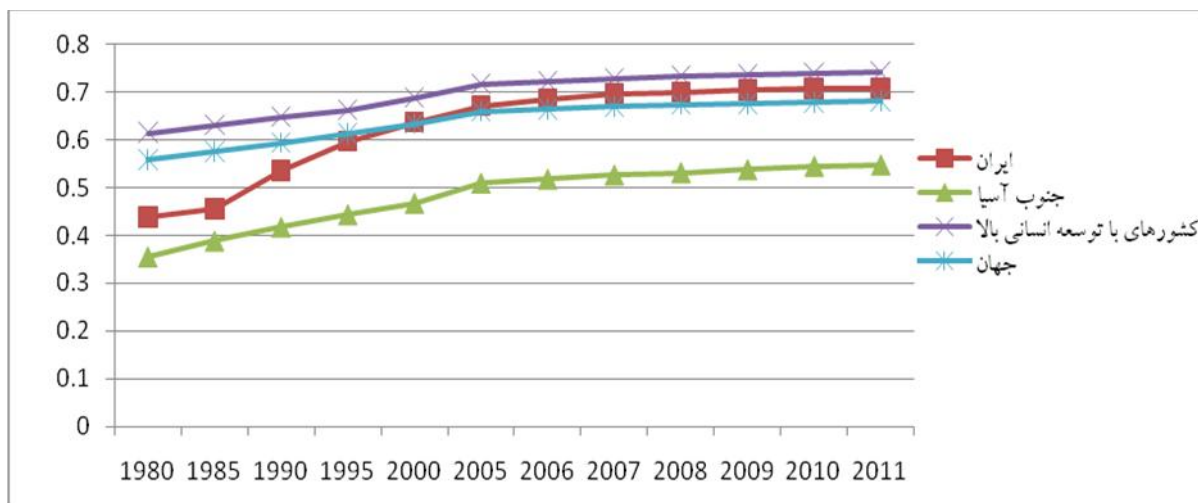
در زمینه شاخص درآمد ناخالص ملی سرانه، کشور قطر با سرانه ۱۰۷۷۲۱ دلار و لیبیا با سرانه ۲۶۵ دلار به ترتیب در رده‌های اول و آخر جای دارند و ایران با سرانه ۱۰۱۶۴ دلاری در رتبه ۷۶ این شاخص جای گرفته است. می‌توان فهمید که ایران در شاخص‌های پایه امید به زندگی و میانگین سالهای تحصیل و امید به تحصیل از نظر رتبه‌بندی در وضعیتی پایین‌تر از رتبه شاخص توسعه انسانی قرار گرفته است و در شاخص پایه درآمد ناخالص ملی سرانه برابری توان خرید در وضعیتی بالاتر از شاخص توسعه انسانی قرار گرفته است. در نتیجه، شاخص پایه امید به زندگی و آموزش، باعث پایین آمدن شاخص توسعه انسانی ایران شده است و لذا باید در این زمینه سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌هایی صورت گیرد تا سبب بهبود شاخص توسعه انسانی شود.



نمودار (۱). روند شاخص توسعه انسانی و شاخص‌های پایه ایران از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۱ [۲۴]

جدول (۱) - جایگاه ایران در رده بندی شاخص توسعه انسانی در ۲۰۱۱ [۲۳]

شاخص توسعه انسانی (درصد)	امید به زندگی (سال)	میانگین سالهای تحصیل (سال)	امید به تحصیل (سال)	درآمد ناخالص ملی سرانه (دلار) برابری توان خرید
۱- نروژ (۰/۹۴۳)	۱- نروژ (۸۳/۴)	۲- نروژ (۱۲/۶)	۱- نیوزیلند (۱۸)	۱- قطر (۱۰۷۷۲۱)
۸۸- ایران (۰/۷۰۷)	۹۴- ایران (۷۳)	۱۱۱- ایران (۷/۳)	۱۱۲- ایران (۱۱/۹)	۷۶- ایران (۱۰۱۶۴)
۱۸۷- کنگو (۰/۲۸۶)	۱۸۷- سیرالئون (۴۷/۸)	۱۸۷- موزامبیک (۱/۲)	۱۸۷- ساحل عاج (۴/۴)	۱۸۷- لیبیا (۲۶۵)



نمودار (۲). مقایسه روند شاخص توسعه انسانی ایران با جهان و جنوب آسیا [۲۴]

افغانستان با شاخص ۰/۳۹۸ به ترتیب رتبه نخست و پایانی منطقه را به خود اختصاص داده اند و از نظر رتبه بندی شاخص در سطح جهان، ایران ۷۱ پله با کشور اول منطقه فاصله دارد.

در توضیح وضعیت کشورهای بزرگ و مهم منطقه، عربستان با شاخص ۰/۷۷، ۳۲ رتبه بالاتر و کشورهای ترکیه با شاخص ۰/۶۹۹، ۴ رتبه پایین تر، مصر با شاخص ۰/۵۰۴، ۲۵ رتبه پایین تر و پاکستان با شاخص ۰/۵۰۴، ۵۷ رتبه پایین تر از ایران قرار دارند. از ۸ کشوری که در رتبه بندی جهانی رقیب نزدیک ایران محسوب می شوند، ۵ کشور در این منطقه قرار دارند (ارمنستان، عمان، آذربایجان، ترکیه، اردن).

همان طور که نمودار نشان می دهد شاخص توسعه انسانی و شاخص های پایه آن در سال ۲۰۱۱ برای ایران از میانگین جهانی و منطقه بیشتر است و همچنین میانگین منطقه در شاخص توسعه انسانی و شاخص های پایه درآمد سرانه ملی و امید به زندگی بالاتر و در شاخص پایه آموزش پایین تر از میانگین جهانی است.

از بین شاخص نابرابری توسعه انسانی (IHD)، نابرابری جنسیتی (GII) و شاخص فقر چند بعدی (MPI) برای شاخص نابرابری جنسی رتبه بندی کشورها در گزارش سال ۲۰۱۱ آورده شده است، در زیر خلاصه ای از این گزارش در مورد شاخص مذکور آورده شده و توضیحات مختصری نیز درباره وضعیت ایران در میان کشورهای منطقه ارائه گردیده است.

در شاخص نابرابری جنسی ایران در سال ۲۰۱۱ در میان ۱۴۶ کشور ایران با مقدار ۰/۴۸۵ در رده ۹۲ قرار دارد. شاخص نابرابری جنسی عددی بین صفر و یک است که هرچه این عدد بیشتر باشد نابرابری جنسی در یک کشور میان زن و مرد بیشتر است. در این شاخص سوئد با مقدار ۰/۰۴۹ در رتبه نخست و کشور یمن با مقدار ۰/۷۶۹ در رتبه آخر قرار دارند. کشورهای عربستان و قطر، هند، پاکستان، آفریقای جنوبی در این شاخص بعد از ایران جای دارند.

۴. مقایسه ایران و کشورهای منطقه

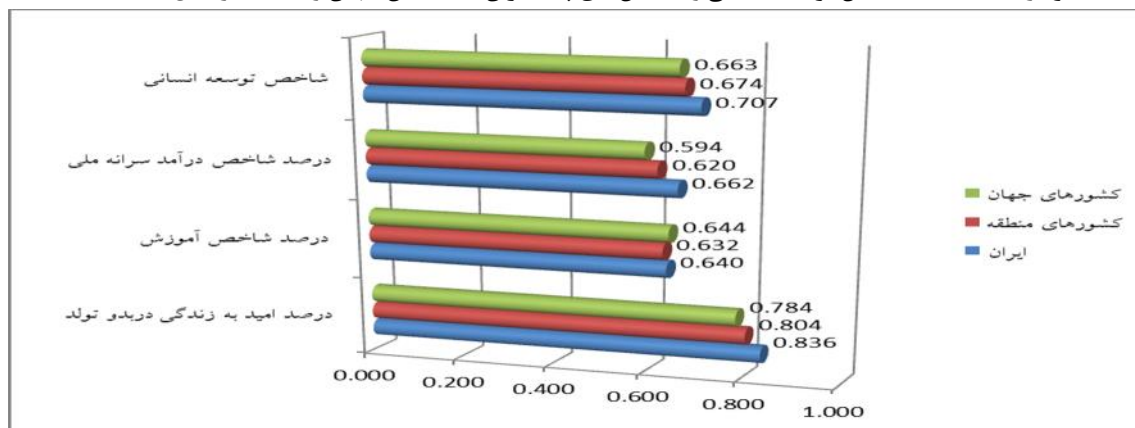
بر اساس سند چشم انداز، جمهوری اسلامی ایران در افق سال ۱۴۰۴ هجری شمسی جایگاه اول علمی و فناوری در سطح منطقه را باید داشته باشد. بنابراین شناخت وضع موجود و جایگاه ایران از نظر شاخص های مختلف توسعه نظیر شاخص توسعه انسانی در منطقه در برنامه ریزی ها و اتخاذ سیاست های مناسب در راستای دستیابی به این اهداف، از اهمیت ویژه ای برخوردار است [۷].

در این مقاله مقایسه بین ایران و کشورهای منطقه مورد مطالعه قرار گرفته است. که شامل ۲۶ کشور می شود که چهار کشور (۱۵٪) در گروه کشورهای با توسعه خیلی بالا قرار دارند و ده کشور (۳۸٪) در گروه کشورهای توسعه بالا، نه کشور (۳۵٪) در گروه کشورهای متوسط و سه کشور (۱۲٪) در گروه کشورهای با توسعه پایین قرار دارند، که این نشان از عدم تعادل در منطقه است. ایران در رتبه ۱۱ منطقه قرار گرفته است و اسرائیل با شاخص ۰/۸۸۸ و

جدول (۲). جایگاه ایران از نظر شاخص توسعه انسانی در مقایسه با کشورهای منطقه [۲۳]

کشور	مقدار	رتبه منطقه	رتبه جهانی	درصد	دسته بندی کشورها
اسرائیل	۰/۸۸۸	۱	۱۷	۰/۱۵	خیلی بالا
امارات متحده عربی	۰/۸۴۶	۲	۳۰		
قطر	۰/۸۳۱	۳	۳۷		
بحرین	۰/۸۰۶	۴	۴۲		
عربستان سعودی	۰/۷۷	۵	۵۶	۰/۳۸	بالا
کویت	۰/۷۶	۶	۶۳		
قزاقستان	۰/۷۴۵	۷	۶۸		
لبنان	۰/۷۳۹	۸	۷۱		
گرجستان	۰/۷۳۳	۹	۷۵		
ارمنستان	۰/۷۱۶	۱۰	۸۶		
ایران	۰/۷۰۷	۱۱	۸۸		
عمان	۰/۷۰۵	۱۲	۸۹		
آذربایجان	۰/۷	۱۳	۹۱		
ترکیه	۰/۶۹۹	۱۴	۹۲		
اردن	۰/۶۹۸	۱۵	۹۵	۰/۳۵	متوسط
ترکمنستان	۰/۶۸۶	۱۶	۱۰۲		
مصر	۰/۶۴۴	۱۷	۱۱۳		
فلسطین	۰/۶۴۱	۱۸	۱۱۴		
ازبکستان	۰/۶۴۱	۱۹	۱۱۵		
سوریه	۰/۶۳۲	۲۰	۱۱۹		
قرقیزستان	۰/۶۱۵	۲۱	۱۲۶		
تاجیکستان	۰/۶۰۷	۲۲	۱۲۷		
عراق	۰/۵۷۳	۲۳	۱۳۲	۰/۱۲	پائین
پاکستان	۰/۵۰۴	۲۴	۱۴۵		
یمن	۰/۴۶۲	۲۵	۱۵۴		
افغانستان	۰/۳۹۸	۲۶	۱۷۲		
میانگین	۰/۶۸۲				

نمودار (۳). مقایسه شاخص توسعه انسانی و شاخص های پایه ایران با میانگین جهان و منطقه در سال ۲۰۱۱ [۲۳]



در صورتی که در این کشورها زنان از حقوق انسانی لازم برخوردار نیستند. از آنجا که این شاخص یک شاخص ترکیبی از بهداشت، توانمندسازی زنان و مشارکت در فعالیتهای اقتصادی و کسب و کار تشکیل شده است، ممکن است که کشورهای مذکور در بعضی از این مولفه‌ها وضعیت مطلوب و بهتری نسبت به کشور ما داشته باشند و باعث بهتر شدن این شاخص نسبت به کشور ما شده باشد. در حالت کلی می‌توان گفت که کشورهای منطقه در این شاخص وضعیت مطلوب ندارند.

در این شاخص اسرائیل با مقدار شاخص ۰/۱۴۵ در رتبه ۱۸ جهان و رتبه یک منطقه قرار دارد. کشور یمن با مقدار ۰/۷۶۹ در رتبه ۱۴۲ جهان و رتبه آخر منطقه جای دارد. کشورهای ترکمنستان و فلسطین، ازبکستان، مصر در این شاخص رتبه بندی نشده‌اند. کشور ایران با مقدار شاخص ۰/۴۸۵ رتبه ۸۸ جهانی و ۱۶ منطقه‌ای را دارا است و این حاکی از وضعیت نه چندان خوب ایران در این شاخص است. نکته جالب توجه این است که کشورهایی مانند امارات متحده عربی، کویت، اردن، بحرین در این شاخص وضعیت بهتری نسبت به ایران دارند،

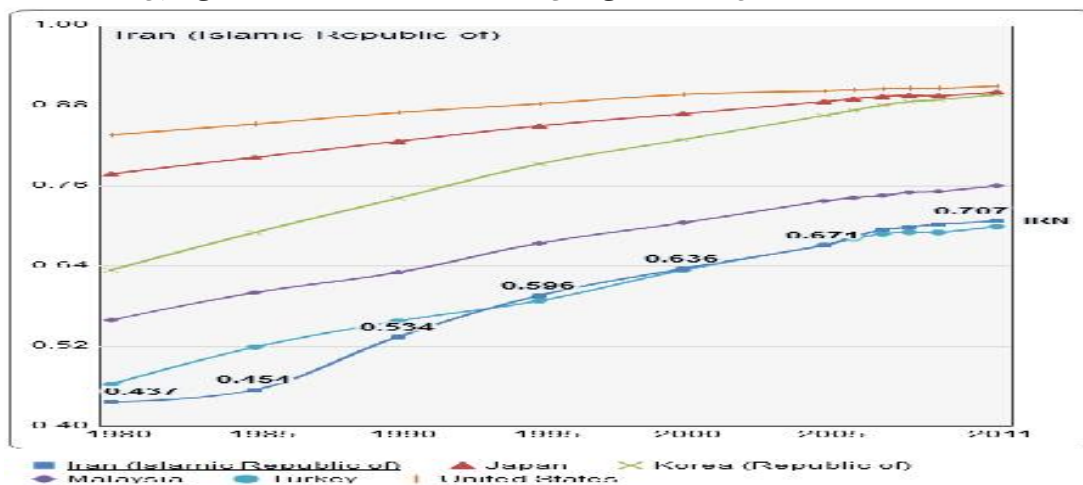
جدول (۳). جایگاه ایران در شاخص نابرابری جنسی در مقایسه با کشورهای منطقه [۲۳]

رتبه در منطقه	کشور	میزان شاخص در سال ۲۰۱۱	رتبه کشورها در جهان
۱	اسرائیل	۰/۱۴۵	۱۸
۲	کویت	۰/۲۲۹	۳۳
۳	امارات متحده عربی	۰/۲۳۴	۳۴
۴	بحرین	۰/۲۸۸	۴۰
۵	عمان	۰/۳۰۹	۴۵
۶	آذربایجان	۰/۳۱۴	۴۷
۷	قزاقستان	۰/۳۳۴	۵۲
۸	ارمنستان	۰/۳۴۳	۵۶
۹	تاجیکستان	۰/۳۴۷	۵۷
۱۰	قرقیزستان	۰/۳۷	۶۲
۱۱	گرجستان	۰/۴۱۸	۶۹
۱۲	لبنان	۰/۴۴	۷۲
۱۳	ترکیه	۰/۴۴۳	۷۳
۱۴	اردن	۰/۴۵۶	۷۹
۱۵	سوریه	۰/۴۷۴	۸۲
۱۶	ایران	۰/۴۸۵	۸۸
۱۷	قطر	۰/۵۴۹	۱۰۷
۱۸	پاکستان	۰/۵۷۳	۱۱۱
۱۹	عراق	۰/۵۷۹	۱۱۳
۲۰	عربستان سعودی	۰/۶۴۶	۱۳۱
۲۱	افغانستان	۰/۷۰۷	۱۳۷
۲۲	یمن	۰/۷۶۹	۱۴۲
۲۳	ترکمنستان		
۲۴	فلسطین		
۲۵	ازبکستان		
۲۶	مصر		-

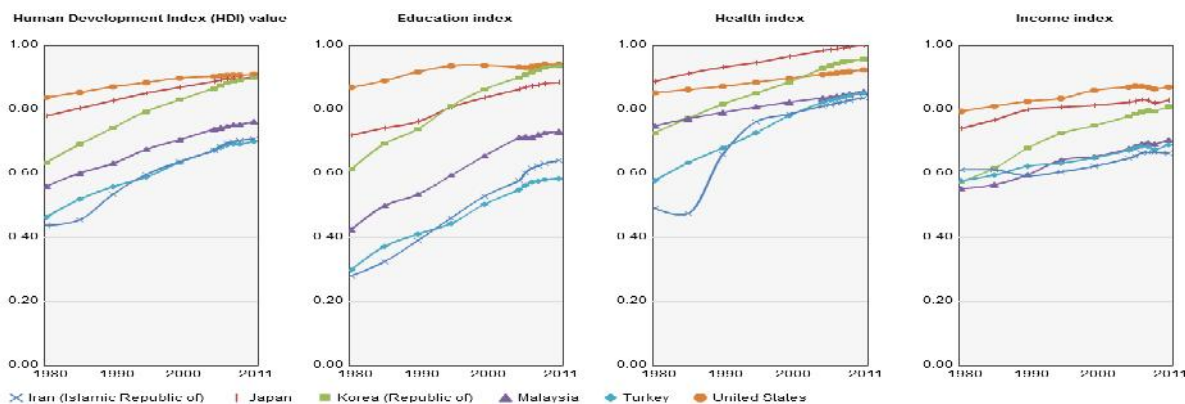
انسانی، کشورمان در شاخص آموزش نیز اختلاف چشمگیری با کشورهای مالزی، کره جنوبی، ژاپن و آمریکا داشته و در موقعیتی پایین تر قرار گرفته و تنها از سال ۱۹۹۳ از کشور ترکیه که البته طبق سند چشم انداز بیست ساله کشور از رقبای اصلی ایران محسوب می‌شود، پیشی گرفته است، در شاخص سلامت نیز تقریباً از سال ۲۰۰۰ تاکنون از کشور ترکیه پیشی گرفته و در سالهای اخیر خود را به کشور مالزی رسانده است ولی هنوز فاصله زیادی تا کشورهای کره جنوبی، ژاپن و آمریکا دارد. در شاخص درآمد سرانه نیز از سال ۱۹۹۰ میلادی نیز نسبت وضعیت نامطلوبی داشته است.

۵. مقایسه شاخص توسعه انسانی در ایران و در کشورهای ترکیه، مالزی، کره جنوبی، ژاپن و آمریکا همانطور که در نمودار نیز مشهود است ایران از نخستین سال‌های محاسبه این شاخص تاکنون علی‌رغم سیر صعودی که در این شاخص داشته همواره رتبه‌ای پایین تر از کشورهای مالزی، کره جنوبی، ژاپن و آمریکا داشته است ولی از سال ۲۰۰۵ میلادی توانسته است در جایگاهی بهتر از کشور ترکیه قرار بگیرد. در این نمودار وضعیت ایران در بین کشورهای ترکیه، مالزی، کره جنوبی، ژاپن و آمریکا در شاخص توسعه انسانی و نیز سه شاخص مهم دیگر مقایسه شده است. همانند شاخص توسعه

نمودار (۴). مقایسه شاخص توسعه انسانی ایران با کشورهای ترکیه، مالزی، کره جنوبی، ژاپن و آمریکا [۲۴]



نمودار (۵). مقایسه شاخص توسعه انسانی، شاخص آموزش، سلامتی و درآمد سرانه ایران با کشورهای ترکیه، مالزی، کره جنوبی، ژاپن و آمریکا [۲۴]



بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی‌های انجام گرفته شده در این مقاله، افزایش اقبال عمومی در سطح جهانی به مسئله توسعه انسانی بیش از پیش در دستور کار کشورها قرار گرفته است که این موضوع از افزایش تعداد کشورها در رتبه‌بندی و افزایش شاخص توسعه انسانی در کشورهای نو پیوست به این گزارش مشاهده می‌شود. معرفی شاخص‌های جدید در سال‌های اخیر نیز حاکی از اهمیت ویژه‌ای است که به لزوم نزدیک شدن ارقام سالانه اعلام شده برای این شاخص به واقعیت مفهوم توسعه انسانی و بهبود وضعیت توسعه انسانی داده می‌شود، لذا با توجه به این که انتظار تداوم این روند بهبود، در امر ارزیابی و شاخص‌گذاری برای توسعه انسانی وجود دارد و با عنایت به اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴ و مقایسه جایگاه فعلی ایران در توسعه انسانی با جایگاه مطلوب آن، دیدگاه آینده‌نگرانه ایجاب می‌کند که با اهتمام هرچه بیشتر در راستای بهبود سطوح مختلف توسعه انسانی اعم از توسعه علمی، توسعه بهداشت، رفاه و تامین اجتماعی قدم برداریم که در این راستا لزوم توجه هرچه بیشتر به ارتباط صنایع و دانشگاهیان به منظور توسعه کاربرد پیشرفت‌های علمی و بهره‌گیری هرچه بیشتر از نیروی انسانی متخصص در راستای تولید ثروت که در نتیجه، به افزایش سطح عمومی رفاه در جامعه می‌انجامد، بیش از پیش پر رنگ‌تر می‌گردد.

گزارش‌ها حاکی از آن است که ایران در شاخص‌های پایه امید به زندگی و میانگین سال‌های تحصیل و امید به تحصیل از نظر رتبه‌بندی در وضعیتی پایین‌تر از رتبه شاخص توسعه انسانی قرار گرفته است، که این موضوع خود متأثر از وضعیت نامطلوب اشتغال فارغ التحصیلان دانشگاهی است و از فقدان آشنایی آنان با فضای کاری موجود در صنایع و نبود تجربه عملی کافی به دلیل تعامل نامناسب دانشگاه با صنعت مربوطه ناشی می‌گردد.

در شاخص پایه درآمد ناخالص ملی سرانه برابری توان خرید، در وضعیتی بالاتر از شاخص توسعه انسانی قرار گرفته است در نتیجه شاخص پایه امید به زندگی و آموزش باعث پایین آمدن شاخص توسعه انسانی ایران شده است. لذا باید در این زمینه سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌هایی صورت بگیرد تا سبب بهبود شاخص توسعه انسانی گردد.

بدیهی است که افزایش سطح اشتغال و افزایش سطح رفاه قشر تحصیل‌کرده، سبب کاهش نرخ بی‌سوادی در بین

بزرگسالان و افزایش نرخ ناخالص ثبت نام دختر و پسر در سطوح مختلف تحصیل خواهد شد و در این مورد نیز توجه به نقش همکاری‌های متقابل صنعت و دانشگاه در افزایش سطح اشتغال قشر تحصیل‌کرده، اجتناب‌ناپذیر است. همچنین افزایش خدمات تامین اجتماعی و بهداشتی درمانی نیز باید در سیاستگذاری‌های کلان کشور مدنظر قرار گیرد.

کشورهای عربی مانند امارات متحده، قطر، بحرین، عربستان سعودی، کویت در رتبه‌بندی بالاتر از ایران قرار گرفته‌اند. از آنجاکه این کشورها در منطقه نفت‌خیز و دارای جمعیت کمی هستند، با فروش نفت توانسته‌اند هزینه‌های قابل توجهی در زمینه توسعه انسانی صرف کنند و این توسعه بیش از آنکه متکی به درآمد حاصل از بهره‌وری باشد، به فروش نفت وابسته بوده، لذا در درازمدت نمی‌تواند این رتبه‌بندی به همین صورت باقی بماند. ایران می‌تواند در سال‌های آینده فاصله خود را نسبت به این کشورها کاهش دهد. در شاخص وضعیت نابرابری جنسیتی علی‌رغم رشد در چند سال اخیر، ایران وضعیت نه چندان خوبی را در این شاخص دارد. از آنجا که این شاخص ترکیبی از بهداشت، توانمندسازی زنان و مشارکت در فعالیتهای اقتصادی و کسب و کار تشکیل شده است، لذا باید در همه اینها مولفه‌ها توجه شود نه بوسیله افزایش یک مولفه به افزایش آن منجر شویم و از مولفه‌های دیگر غافل بمانیم.

پیشنهادات

- ۱- توجه به نقش مهم و موثر دانشگاه‌ها و صنایع و از همه مهمتر بهبود ارتباط صنعت و دانشگاه بنا به دلایل متنوعی که ذکر گردید.
- ۲- شاخص توسعه انسانی، سنجش‌های مناسب و یکدست برای مقایسه میزان موفقیت کشورها در دستیابی به اهداف توسعه است و لازم است که برنامه‌های توسعه‌ای کشورمان با در نظر داشتن عوامل این شاخص طراحی شود.
- ۳- برقراری ثبات اقتصادی به منظور از بین بردن بیکاری و فقر اقتصادی در کنار دستیابی به رشد اقتصادی.
- ۴- بایستی ساختاری برای پیش و ارزیابی شاخص‌های توسعه انسانی و ارائه بازخورد از اقدامات انجام گرفته در راستای ارتقای این شاخص‌ها ایجاد گردد.
- ۵- به منظور مقابله با چالش‌های موجود و پیش‌رو، به صورت برنامه‌ریزی شده و فراگیر، از مدل‌ها و الگوهای موفق توسعه انسانی کشورهای دنیا که متناسب با شرایط بومی کشور هستند، استفاده شود.

- شریف خطیبی، لیلا، شاخص توسعه انسانی، فصلنامه رهیافت، ش ۴۲، ص ۴۶، بهار و تابستان ۱۳۸۷.
- صادقی، مسائلی، باسزا، کوهیان، حسین، ارشک، مهدی، مسعود، توسعه انسانی در ایران، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، ش ۲۴، زمستان ۱۳۸۶.
- کریمی موغاری، عباس پور، زهرا، سحر، مقایسه شاخص‌های توسعه ایران و ترکیه، مجله علمی پژوهشی "سیاسی-اقتصادی"، ش ۲۸۴، ص ۹۶، تابستان ۱۳۹۰.
- کمیحانی، نظری، اکبر، روح اله، ارزیابی مقایسه‌ای شاخص توسعه انسانی در ایران و کشورهای منطقه در چهار چوب سند چشم انداز ۱۴۰۴، مجموعه مقالات هشتمین همایش منطقهای چشم انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴، دانشگاه آزاد اسلامی، شهرکرد، فروردین، ۱۳۸۸.
- فرجادی، غلامعلی، تحلیل شاخص توسعه انسانی ایران و سایر کشورها، کارآفرین، ش ۵۴، ۱۳۸۶.
- فطرس، نعمتی، اکبری شهرستانی، محمدحسن، مرتضی، اعظم، شاخص توسعه انسانی ایران در سال ۲۰۱۰، مجله علمی پژوهشی، سیاسی اقتصادی، ش ۲۸۴، ص ۱۱۰، تابستان ۱۳۹۰.
- فیض زاده، علی، بررسی مقایسه‌ای شاخص‌های توسعه انسانی ایران و کشورهای همسایه، فصلنامه رفاه اجتماعی، ش ۹، ۱۳۸۲.
- مضطرزاده، فتح اله، بررسی شاخص نیروی انسانی و تاثیر آن در روند توسعه علم و فناوری، رهیافت، ش ۲۴، ص ۵۵، بهار و تابستان ۱۳۸۰.
- نیسی، عبد الکاظم، شاخص توسعه انسانی در استان‌های ایران، فصلنامه علمی پژوهشی علوم بهداشتی، سال ۲، ش ۲، ص ۵۵، بهار ۱۳۸۹.
18. Despotis, D.K, "Measuring Human Development via Data Envelopment Analysis: the Case of Asia and the Pasific", The International Journal of Management Science, 2004.
19. Grimm, M., "A Human Development Index by Income Groups", World Development Vol. 36, No.12, pp. 2527-2546, 2008.
20. Musai, M. Mehrara, M., and Nemati, S.F. and Nekoool Tak, M., "Demand for Travel for Iran and Human Development Index". *European Journal of Social Sciences - Volume 25, Number 1*.
21. Noorbakhsh, F., "A Modified Human Development Index". World Development Vol. 26, No. 3, pp. 517-52, 1998.
22. UNDP. Human Development Report 2010.
23. UNDP. Human Development Report 2011.
24. <http://hdr.undp.org/en/statistics/>

- ۶- زمانی ایجاد تغییراتی در نظام بهداشتی و کاهش میزان مرگ و میر نوزادان می‌توانست شاخص امید به زندگی در بدو تولد را بهبود بخشد ولی اکنون برای افزایش امید به زندگی دیگر مرگ و میر نوزادان را نمی‌توان چندان تغییر داد و برای این کار نیاز به تغییرات بنیادی در نظام سلامت است و به همین ترتیب با اجرای برنامه‌های سوادآموزی دیگر نمی‌توان میزان با سوادان در بزرگسالان را افزایش داد و افزایش توسعه انسانی، نیازمند سرمایه گذاری مدیریتی و مالی کلان در زیر ساخت‌های جامعه است و از جمله زیرساخت‌های حیاتی که برای بهبود توسعه انسانی به صورت برنامه‌ای درازمدت، باید تقویت گردند، ارتباط صنعت و دانشگاه می‌باشد.
- ۷- انجام اصلاحات اقتصادی، سیاسی و اجتماعی.

منابع

- احمدوند، امیری، محمدرحیم، نعمت اله، نگاهی به شاخص توسعه انسانی و جایگاه ایران در برخورداری از توسعه انسانی در مقایسه با سایر کشورها، ماهنامه بررسی مسائل و سیاست‌های اقتصادی، ش ۸۹، ص ۵، فروردین، ۱۳۸۸.
- اکبری، افخمی ستوده، نعمت اله، وحید، بررسی سازگاری و نقش آموزه‌های اسلامی با شاخص‌های نوین توسعه اقتصادی، همایش اقتصاد اسلامی و توسعه، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۷.
- باصری، فرهادی کیا، بیژن، علیرضا، تحلیل عوامل موثر بر شاخص توسعه انسانی در استان زنجان، فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی، سال ۱۶، ش ۴۷، ص ۵، پاییز ۱۳۸۷.
- بخشوده، محمد، روند توسعه انسانی در ایران، فصلنامه توسعه و بهره‌وری، ج ۲، ص ۲، پاییز ۱۳۸۵.
- خاکپور، باوان پوری، براتعلی، علیرضا، اسلام و شاخص‌های توسعه، مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین المللی جغرافیدانان جهان اسلام، دانشگاه زاهدان، فروردین ۱۳۸۹.
- دادگر، یداله، مالیه عمومی و اقتصاد دولت، دانشگاه تربیت مدرس، چاپ ۲، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۴.
- دهمرد، اسفندیاری، رادنی، نظر، مرضیه، مرجان، ارزیابی شاخص توسعه انسانی در استان سیستان و بلوچستان، فصلنامه علمی پژوهشی رفاه اجتماعی، ش ۳۶، ص ۱۶۷، تیر، ۱۳۸۹.
- راعی، سعید، بحران اقتصاد و جنسیت: تحلیلی درباره بهبود شاخص توسعه انسانی در ایران، ۱۳۹۰.

جایگاه مدیریت دانش در توسعه نوآوری در مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان

لاله جمشیدی*

*استادیار، گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه سمنان

Laleh.jamshidi@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۲/۲۰

چکیده: عصر حاضر، عصر تحولات و تغییرات شگرف در فناوری‌هاست. عصری که ساختار فکری آن آکنده از عمق بخشیدن به اطلاعات و توجه به مشارکت نیروی انسانی خلاق و دانش گرا به جای نیروی انسانی عملکردی است. از اینرو مدیریت هوشیار بر آن است تا هرچه بیشتر و بهتر در جهت استفاده از ابزاری به نام دانش برای رویارویی و مقابله با عوامل عدم اطمینان، حفظ موقعیت و ایجاد خلاقیت و نوآوری، جهت گسترش عرصه رقابتی خود بر آید؛ این امر مستلزم آن است که مؤسسات کوچک و متوسط با ارج نهادن به مدیریت دانش و متقابلاً مدیریت خلاقیت و نوآوری، آنرا به عنوان یک نیاز استراتژیک و ضروری جهت پیشگامی در عرصه رقابت پذیری در زمره برنامه‌های دارای اولویت خود قرار دهند. امروزه سازمان‌هایی موفق هستند و می‌توانند در دنیای پر رقابت ادامه حیات بدهند که دائماً افکار و اندیشه‌های جدید و نوآورانه را در سازمان کاربردی سازند. این امر تنها از عهده مدیران و کارکنان خلاق بر خواهد آمد و مستلزم بکارگیری اهرم‌های مناسب جهت بهینه ساختن موفقیت نوآوری می‌باشد. مقاله حاضر به بحث پیرامون مدیریت دانش، نوآوری و نقش و جایگاه مدیریت دانش در رشد و توسعه نوآوری مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان پرداخته است.

کلید واژه: دانش، مدیریت دانش، نوآوری.

مقدمه

امروزه دیگر تمامی متخصصین و صاحب‌نظران سازمانی اذعان دارند که سازمان‌ها جهت حضور مستمر و پایدار در دنیای رقابت می‌بایست حول محور علم و دانش فعالیت نمایند. در عصر حاضر، نقش دانش به عنوان یک منبع کلیدی برای سازمان تبدیل به موضوعی فراگیر و مهم شده است و شرط موفقیت سازمان‌ها دستیابی به یک دانش و فهم عمیق در تمامی سطوح می‌باشد. با توجه به تغییر و تحولات فزاینده در محیط پیرامون سازمان‌ها، نیاز است این سرمایه مهم و اساسی به شیوه‌ای نظام مند و ساختار یافته مدیریت شود تا زمینه و بستر مناسب جهت توسعه نوآوری را فراهم آورد. در دنیای رقابتی کنونی، مدیریت دانش سبک و روشی است برای رشد و توسعه سازمان‌ها که به واسطه آن زمینه‌های نوآوری در سازمان فراهم آید و سازمان در راستای کسب مزیت رقابتی سوق داده شود. کشورهای جهان با تکیه بر نوآوری، در پی افزایش بهره‌وری و بهبود وضعیت اقتصادی هستند و یکی از دلایل عمده این توجه، وجود رقابت فزاینده بین جوامع است.

انعطاف پذیری و واکنش سریع در برابر شرایط متغیر محیطی، استفاده بهتر از منابع انسانی و دانش موجود در نزد آنها و همچنین اتخاذ تصمیمات بهتر، دستاوردهای مدیریت دانش برای سازمان‌های امروزی است که مؤسسات کوچک و متوسط از این قاعده مستثنی نیستند. تجربیات کشورهای مختلف نشان می‌دهد که شرکت‌های کوچک و متوسط در توسعه فناوری، رونق اقتصادی و ایجاد اشتغال مولد، نقش اساسی دارند و به گفته اکثر صاحب‌نظران زیربنای اقتصاد دانش بنیان هستند [۲۰]. در این مقاله مجال آن پیدا شده است که اهمیت دانش، مدیریت دانش، نوآوری و در نهایت جایگاه مدیریت دانش در توسعه نوآوری مؤسسات کوچک و متوسط مورد مذاقه قرار گیرد.

۱. انواع دانش

امروزه دانش به عنوان یک دارایی ارزشمند و یک منبع و سرمایه راهبردی در سازمان مطرح است و ارائه خدمات (محصولات) با کیفیت و اقتصادی، بدون بهره‌گیری و

مدیریت این منبع ارزشمند، کاری دشوار و اغلب غیرممکن است. در گذشته بر منابعی همچون زمین، کار و سرمایه تأکید می‌شد، اما در حال حاضر، منابع فوق تنها در مشارکت و تعامل با دانش فردی و سازمانی است که ارزش می‌یابند. دانش برخلاف سایر منابع، از طریق استفاده و بخشش نقصان نمی‌پذیرد، بلکه همواره بر کمیت و کیفیت آن افزوده می‌گردد. دانش به عنوان یک منبع مهم مزیت رقابتی و ایجاد ارزش، به عنوان یک عنصر ضروری برای توسعه پایدار و به طور کلی، به عنوان یک عامل تعیین کننده برای شرکت‌های با آمال جهانی شناخته شده است. علاوه بر این، دانشی که شرکت‌ها شناسایی می‌کنند، منبعی پویا است که نیازمند تغذیه و مدیریت دقیق می‌باشد [۹]. سرمایه ارزشمند دانش در سازمان‌های دانایی محور و از طریق دانشگران سازمانی به خوبی خلق، تسهیم و به کارگیری می‌شود.

دانش همواره به عنوان قدرتی در دست صاحبان آن و عاملی جهت پیشرفت علمی و اقتصادی جوامع مطرح نظر قرار گرفته است. طی سال‌های اخیر، تمامی سازمان‌ها پیوستن به بازار دانش را آغاز نموده اند. دانش مهمترین سرمایه‌ای است که سازمان‌ها قادرند آنرا خلق کرده و با بهره گیری از آن، واجد مزیت رقابتی گردند. دانش همان صورت ذهنی ایده‌ها، واقعیت‌ها، مفاهیم، داده‌ها و تکنیک‌های ثبت شده در حافظه انسان است که از مغز انسان سرچشمه می‌گیرد و مبتنی بر اطلاعاتی است که با تجربه، باورها و ارزش‌های شخصی، همراه با تصمیم و عمل وی، دگرگون و بارور می‌شود. دانش در طول تاریخ همیشه اساس رشد، تکامل و توسعه اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی جوامع و کشورها بوده است [۱۶]. داوونپورت و همکارانش (۱۹۹۸) دانش را تحت عنوان اطلاعات آمیخته با تجربه، زمینه، تفسیر و تفکر به حساب آورده اند [۱۵].

دانش را می‌توان به «دانش ضمنی»^۱ و «دانش صریح»^۲ تقسیم‌بندی نمود. دانش ضمنی معمولاً در حوزه یادگیری تجربی، شناختی و ذهنی است که در حیطه دانش شخصی، تجربی و غیر رسمی در سازمان قرار می‌گیرد. در حالی که دانش صریح به دانشی اطلاق می‌گردد که با دانش فنی، منطقی و عینی سروکار دارد و دارای جنبه‌های رسمی‌تر، عقلانی‌تر و آکادمیک است. به عبارت دیگر، دانش صریح به خوبی قابل دسترسی، کد گذاری و ذخیره سازی است و به شکلی دقیق و روشن بیان می‌گردد و نکته پوشیده ای باقی نمی‌گذارد و انتقال آن نیازمند ارتباطات و تعاملات میان افراد

نیست، اما دانش ضمنی به وضوح ابراز نگردیده و انتقال آن بسیار دشوار است. دانش ضمنی مؤلفه کلیدی مدیریت دانش بوده که در حافظه اعضای سازمان ذخیره گردیده است و آزادسازی ظرفیت واقعی این دارایی ارزشمند، رمز موفقیت سازمان‌های کنونی می‌باشد. در واقع هدف اصلی مدیریت دانش تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح و انتشار مؤثر آن در سازمان است. دانش صریح شامل خط مشی‌ها، رویه‌ها، مستندات، محصولات، استراتژی‌ها، اهداف، مأموریت‌ها و توانمندی‌های اساسی سازمان و زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات است. در مقابل دانش ضمنی مجموعه‌ای از چارچوب‌های ذهنی، بینش‌ها، تخصص‌ها، ادراکات و یادگیری‌های سازمانی است [۲۲].

به منظور تشریح و تبیین تعاملات بین دانش ضمنی و دانش صریح در فرآیند ایجاد و خلق دانش، نوناکا (۱۹۹۴)، مدل ماریچ خلق دانش سازمانی را تدوین نموده است که در این مدل، فرآیندهای ترکیب و بیرونی سازی دانش صریح در تعامل با فرآیندهای اجتماعی کردن و درونی سازی دانش ضمنی قرار دارد. دانش در اثر تعاملات بین روابط افراد، گروه‌ها، سازمان‌ها و نهادهای درون سازمانی رشد می‌یابد. دانش به این دلیل صریح می‌گردد تا تسهیم شود، سپس درونی می‌شود تا پردازش شود و نهایتاً در سطح رشد یافته و غنی شده بیرونی می‌گردد و این چرخه همچنان ادامه می‌یابد. نوناکا در مدل یکپارچه خود برای ایجاد دانش پویا، از دانش به عنوان عامل محرک درونی یاد می‌کند. دانشی که مفهومی در بر نداشته باشد، در واقع اطلاعات خواهد بود و اطلاعات زمانی به دانش تبدیل می‌گردد که توسط اشخاص تفسیر گردیده، با عقاید و تعهدات آنها آمیخته شده و به آن مفهوم داده شود. اگر سطوح مختلف فرآیندهای پردازش دانش به طور اثربخش عمل نماید، بدنه در حال رشدی از دانش ایجاد خواهد شد که ابتکار و نوآوری را به ارمغان خواهد آورد [۱۴]. دانش ضمنی معمولاً قسمتی از فرآیندهای یادگیری بلندمدت در یک بافت ویژه است که در ساختار تفکر جای دارد، لذا به عنوان بخشی از نظام ایمنی سازمان، از تقلید و نسخه برداری یا روگرفت نوآوری جلوگیری می‌کند. از این منظر، دانش ضمنی عاملی برای حفظ نوآوری محسوب می‌شود [۲].

۲. مدیریت دانش در مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان

تغییر سبک‌های مدیریتی در دهه‌های اخیر از شیوه‌های آمرانه به رویکردهای مشارکتی، ظهور اقتصاد جهانی و پدیده جهانی شدن،

^۱- Tacit Knowledge

^۲- Explicit Knowledge

امروزه کیفیت و سرعت هماهنگی با تغییرات محیط پیرامون، موفقیت مؤسسات کوچک و متوسط را رقم می‌زند و مدیریت دانش به آنان یاری می‌رساند تا از طریق یادگیری و باز تولید مداوم دانش، تغییرات را شناسایی نموده و بدان واکنش مناسب و به موقع نشان دهند. در مدیریت دانش تفکر، دانایی محوری و مردم محوری جایگزین سرمایه محوری شده و تسهیم دانش و تجربه و تعاملات آزاد علمی محورهای اصلی آن محسوب می‌گردند. تأکید بر خلق و بازشناسی دانش ضمنی و تسهیم دانش صریح از طریق مهندسی مجدد فرهنگ درون سازمانی و بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته و ضرورت توجه به رهبری خلاق و کارآمد، رموز موفقیت سازمان‌ها را در بازارهای رقابتی کنونی تشکیل می‌دهند.

جامعیت و کل‌نگری در ارتباط با مدیریت دانش در مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان بسیار حائز اهمیت است و تأکید بر جنبه‌های تئوری و مفهومی بدون توجه به شیوه‌های کاربردی و اجرایی یا اهمیت بیش از حد نسبت به تأمین زیرساخت‌ها و تجهیزات فناوری، فارغ از جایگاه کلیدی سرمایه انسانی تحقق بهینه مدیریت دانش در این مؤسسات را ناممکن می‌سازد. مدیریت دانش بایستی به عنوان یک طرح سازمانی و مدیریتی یکپارچه مورد بررسی قرار گیرد که بر اساس اهداف راهبردی طراحی شده، فرآیندهای کسب و کار را مد نظر قرار داده و بیشترین بهره را از فناوری‌های نوین کسب نماید.

از دیدگاه کلمن (۱۹۹۹) مدیریت دانش همانند چتری است که کارکردهای متنوع مرتبط به هم را در بر می‌گیرد که عبارتند از: خلق دانش، ارزیابی و معیارسنجی دانش، نمایه سازی و طرحریزی دانش، انتقال دانش، ذخیره سازی، توزیع و تسهیم دانش. سوان، اسکاربروگ و پرستون (۱۹۹۹) معتقدند مدیریت دانش عبارت است از فرآیند یا فعالیتهای خلق، کسب، دریافت، تسهیم و کاربرد دانش به منظور ارتقای یادگیری و عملکرد در سازمان [۱۶]. کوئین تاس و همکارانش (۱۹۹۷) چنین اظهار داشته‌اند که مدیریت دانش فرآیند مدیریت نمودن دانش برای شناسایی نیازهای موجود، بهره‌برداری از دانش موجود و توسعه موقعیت‌های جدید می‌باشد. بر این اساس مدیریت دانش به مثابه ابزاری برای نوآوری در سازمان انگاشته شده است [۲۱].

مدیریت دانش ساختاری نظام مند، واضح و آگاهانه است که دانش را بازآفرینی می‌نماید و آن را به منظور حداکثر نمودن بهره‌وری مرتبط با دانش به کار می‌گیرد. مدیریت دانش،

انفجار اطلاعات و فناوری‌های پیشرفته، همه از جمله عوامل تأثیر گذار در پیدایش و نضج مفهوم مدیریت دانش بوده‌اند [۲۴]. عصر اطلاعاتی که از دهه ۱۹۶۰ آغاز شد هنوز جایگاه خود را حفظ کرده است. موج سوم عصر اطلاعات بعد از پشت سر گذاشتن اقتصاد دیجیتال و اقتصاد شبکه‌ای، اقتصاد و سازمان‌های دانش بنیان هستند [۱۰]. در چنین عصری مدیران مؤسسات کوچک و متوسط تلاش می‌نمایند از طریق مدیریت دانش، دانش انباشته در ذهن اعضای خود را استخراج نموده و آن را در میان تمامی افراد تسهیم کنند. در این حالت دانش ذخیره شده در سیستم، تبدیل به یک منبع قابل استفاده دائمی گشته و مزیت رقابتی پایدار^۱ برای این مؤسسات فراهم می‌کند.

اساس و بنیان رقابت پذیری سازمانی در اقتصاد معاصر از منابع فیزیکی و قابل محسوس به دانش تبدیل شده است. همچنین تمرکز اصلی سیستم‌های اطلاعات نیز از مدیریت اطلاعات به مدیریت دانش تغییر یافته است. کسب و کارهایی که قادر به دستیابی دانش موجود در درون سازمان‌های خود بوده و آن را در عملیات، محصولات و خدمات خود تسری و گسترش دهند، نسبت به رقبای خود از مزیت ویژه برخوردار خواهند بود. در کشورهای توسعه یافته بسیاری از سازمان‌ها به عنوان کسب و کارهای دانش محور به شمار می‌آیند که در آنها مدیریت دانش امری ضروری می‌باشد [۱۱].

در اقتصاد دانش بنیان، در حالیکه عوامل سنتی تولید، اهمیت خود را دارا هستند، دانش عامل اصلی رشد، ایجاد ارزش جدید و تدارک پایه‌ای برای باقی ماندن در رقابت محسوب می‌شود. هسته اصلی اقتصاد دانش محور، سرمایه انسانی خواهد بود که به طور اساسی ظرفیت ایجاد، نوآوری، تولید و بهره‌برداری از ایده‌های نوین را خواهد داشت [۱۷]. در اقتصاد عصر حاضر که مبتنی بر دانش و سرمایه‌های دانشی است، موفق‌ترین بنگاه‌ها آنهایی هستند که از دارایی‌های ناملموس دانشی خود به نحو کارآمدتری استفاده می‌کنند. در این میان، واژه بنگاه‌ها و مؤسسات دانش بنیان برای توصیف بنگاه‌هایی به کار می‌رود که از دارایی‌های دانشی خود را به عنوان منبع اصلی مزیتی رقابتی استفاده می‌کنند. در یک بنگاه دانش بنیان، سود نتیجه تجاری سازی ایده‌ها و نوآوری‌های جدید است که حاصل تعامل دارایی‌های فیزیکی و سرمایه‌های دانشی است و شامل سرمایه‌های انسانی، ساختاری و رابطه‌ای می‌شود [۸].

¹ - Sustainable Competitive Advantage

رویکردهای سیستماتیک را به منظور یافتن، درک و کاربرد دانش به منظور ارزش آفرینی به کار می‌گیرد [۱۸]. گلوئت و تریوسکی (۲۰۰۴) مدیریت دانش را به عنوان رسمی سازی و دستیابی به تجارب، دانش و مهارت که موجب ظرفیت‌های جدید و عملکرد اثربخش و مشوق نوآوری می‌باشد، تعریف کرده اند. همچنین آنان مدیریت دانش را به مثابه چتری که در برگیرنده واژه‌های به هم پیوسته از قبیل خلق دانش، ارزش گذاری و استانداردسازی دانش، نمایه سازی و نقشه برداری دانش، انتقال دانش، ذخیره سازی، اشاعه و تسهیم دانش می‌باشد، به حساب آورده اند [۲۵].

داروک و مک ناگتون (۲۰۰۲) اذعان داشته اند که مدیریت دانش، کارکردی مدیریتی است که دانش را ایجاد یا تعیین می‌کند، جریان دانش را مدیریت می‌کند و اطمینان حاصل می‌کند که دانش در راستای بهره وری بلندمدت سازمان، به طور اثربخش و کارآمد مورد استفاده قرار می‌گیرد. پارلی و تیلور (۲۰۰۰) معتقدند مدیریت دانش حامی نوآوری و تولید ایده‌های نو و بهره برداری از قدرت تفکر سازمان می‌باشد. مدیریت دانش همچنین تسهیل گر تشریک مساعی، تسهیم دانش و یادگیری و بهبود مستمر می‌باشد. مدیریت دانش یک رویکرد ساختمان و برنامه ریزی شده برای مدیریت خلق، تسهیم، بهره برداری و نفوذ دانش به عنوان یک سرمایه سازمانی جهت ارتقای توانایی، سرعت و اثربخشی سازمان در ارائه محصولات و خدمات به مشتریان و ارباب رجوعان بر اساس استراتژی‌های سازمان می‌باشد [۲۵].

مدیریت دانش مجموعه‌ای از فرآیندها برای فهم و بکارگیری منبع استراتژیک دانش در سازمان است و رویکردی ساخت یافته است که رویه‌هایی را برای شناسایی، ارزیابی، سازماندهی، ذخیره و بکارگیری دانش به منظور تأمین نیازها و اهداف سازمان برقرار می‌سازد [۱۵]. ویگ (۱۹۹۷) معتقد است مدیریت دانش حقیقتی است که سازمان‌ها به طور نظام مند و آشکارا، جهت کشف و کاربرد دانش به طور کامل به منظور ارتقای بهره وری مرتبط با دانش و کسب حداکثر مزیت را به اجرا در می‌آورند. به منظور تحقق اهداف با انتقال صحیح دانش در زمان و به شیوه‌ای مناسب و صحیح، نیاز است که رویه‌های مدیریت دانش جهت افزایش تأثیر گردآوری، تسهیم، خلق و نوسازی دانش سازمانی معرفی شود [۱۳].

۳. نوآوری

قبل از اینکه ایده‌ای به وجود آید می‌بایست انسانی وجود داشته باشد. سرچشمه و منشأ نوآوری انسان بوده و ماهیت آن حاصل استعدادهای بالقوه بشری است. یعنی نوآوری یکی از تجلیات ذهن و فکر بشری بوده و در همه انسان‌ها به صورت نهاده و موهبت الهی با درجات متفاوت از شدت و ضعف وجود دارد. پس در سرشت و نهاد هر انسان، قوه و استعداد «توانایی خلق کردن» وجود دارد [۶]. اما تنها موجودیت انسان نمی‌تواند پدید آورنده نوآوری باشد. بلکه ابزار و عواملی از قبیل آموزش و مدیریت یادگیری نیاز است تا ذهنیت انسان به سمت ایده سوق داده شود. در حقیقت یادگیری، مهمترین ساز و کار انباشت دانش، نوآوری و رشد است. نوآوری از طریق خلاقیت و تعاملات اجتماعی به منصف ظهور می‌رسد. نوآوری وابسته به ورودی‌های متنوع و تفکر عقلانی و ایده‌های جایگزین مختلف می‌باشد. دانش و تخصص فردی و سازمانی نقش کلیدی در فرآیند نوآوری دارد و می‌توان با صراحت بیان نمود که نقطه عطف نوآوری، دانش و تخصص است.

نوآوری اهرم اصلی برای کسب، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی سازمان‌ها می‌باشد. دیدگاه‌های ارائه شده در زمینه نوآوری، بر این نکته تأکید دارند که نوآوری بر پایه و بستر دانش به منصف ظهور می‌رسد. نوآوری در سایه نبوغ محض هم وجود دارد ولی بیشتر نوآوران به ویژه پیروزمندان آنها، از راه جستجوی آگاهانه و هدفمند فرصت‌های کمیاب به نتیجه رسیده اند. اصطلاح نوآوری را در یک مفهوم وسیع می‌توان به عنوان فرآیندی برای استفاده از دانش یا اطلاعات مربوط به منظور ایجاد یا معرفی چیزهای تازه و مفید به کار برد. نوآوری فرآیندی است که در آن دانش به منظور ایجاد دانش جدید که در برگیرنده محصولات و خدمات می‌باشد، کسب، تسهیم و ترکیب می‌شود [۲۵]. نوآوری به اجرا گذاشتن یا تولید محصول جدید، خدمات، اصول و یا قبول روش‌های نو، به صورت اقتصادی می‌باشد. نوآوری با طرح و برنامه است. جهت گیری آن در راستای ایجاد فایده و منفعت اجتماعی است [۱].

از دیدگاه کارنگی و باتلین (۱۹۹۳) نوآوری عبارت است از چیزی جدید یا توسعه یافته توسط سازمان، جهت ایجاد ارزش افزوده هم برای سازمان و هم برای مشتریان آن [۱۶]. نوآوری توسعه و کاربرد ایده جدید به صورت محصول، فرآیند یا خدمت جدیدی است که منجر به رشد پویای اقتصاد ملی و افزایش استخدام برای تولید سود در سازمان نوآور می‌باشد. نوآوری پدیده‌ای نیست که فقط یک بار رخ دهد، بلکه فرآیندی مستمر و متشکل از فرآیند تصمیم گیری سازمانی در تمام مراحل، از توسعه ایده جدید تا کاربردی شدن آن

حالیکه نوآوری، مزیت رقابتی سازمان را افزون خواهد نمود، دانش کلید ترکیب نمودن یادگیری سازمانی و فعالیت‌های نوآورانه می‌باشد. دانش در صورتی که در بین افراد شایسته تسهیم و توزیع نشود قادر به رشد و توسعه نوآوری نمی‌باشد. بنابراین سازمان از طریق جذب، تسهیم و کاربرد دانش و تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح و کدگذاری شده، قادر به افزایش نوآوری است [۱۹].

پژوهش‌های مختلف نشان داده اند مدیریت دانش از طریق ایجاد یک فرهنگ مفید و ارزشمند برای ایجاد و تسهیم دانش و همچنین ایجاد فرهنگ همکاری در سازمان‌ها نقش مهمی را در فرایند نوآوری ایفا می‌کند. محققان بر نقش محوری مدیریت دانش به خصوص در ایجاد یک محیط کاری داخلی که خلاقیت و نوآوری را حمایت می‌کند تأکید کرده اند. گلوت بیان می‌کند رابطه معنادار و مثبتی بین مدیریت دانش و عملکرد نوآوری در سازمان‌ها وجود دارد. لازم به ذکر است عملکرد نوآوری که در سازمان‌ها به نوآوری‌های محصول و فرایند کمک می‌کند به عنوان مزیت رقابتی شناخته شده است. بنابراین باید برای پیاده سازی مدیریت دانش در سازمان به منظور ایجاد یک فرهنگ مشترک که برای به حداکثر رساندن عملکرد نوآوری و همچنین برای ایجاد مزیت رقابتی موثر است تلاش کرد [۲۷].

ساخت دانش شامل خلق و شناسایی دانشی است که دارای ساختار اجتماعی و ویژگی‌های علمی می‌باشد. سازمان‌هایی که این رویکرد را می‌پذیرند این امکان را فراهم می‌آورند که انواع جدید دانش در سازمان شناسایی و به کار گرفته شود و نوآوری در سازمان افزایش یابد. اگر سازمان‌ها بتوانند تضمین نمایند که فرایند نوآوری با ساختار دانش جدید آغاز می‌شود، چنین دانشی می‌بایست تجسم شود. تجسم دانش جدید، نوآوری را تبدیل به بخش اساسی سازمان می‌نماید. نوآوری نه تنها شامل ساخت و تجسم دانش جدید می‌باشد بلکه همچنین توزیع دانش جدید را در سازمان و پیرامون آن در برمی‌گیرد [۲۱]. نوآوری و دانش سازمانی، دو مقوله غیر قابل تفکیک از یکدیگر هستند. دانش سازمانی بستر و شرایط مناسب را برای بروز نوآوری و به دنبال آن مزیت‌های رقابتی فراهم می‌آورد و متقابلاً نوآوری‌های سازمانی باعث غنا، افزایش و روزآمد شدن پایگاه دانش سازمانی می‌گردند.

اندیشمندان مدیریت معتقدند تنها مبنا و اساس تشکیل، حفظ و ارتقای مزیت رقابتی، پایگاه دانش سازمان است. آنان پایداری مزیت رقابتی را منوط به نوآوری و نوآوری را نیز

می‌باشد. از دیدگاه وارکینگ، نوآوری هر چیز تجدید نظر شده‌ای است که طراحی و به حقیقت درآمده باشد و برتری رقابتی بلندمدت را در پی داشته باشد [۳]. نوآوری به معنای بکارگیری تفکرات جدید ناشی از خلاقیت است که در یک سازمان می‌تواند به صورت یک کالای جدید، خدمت و یا راه حل جدید انجام کارها باشد. در واقع نوآوری فرآیندی است که از طریق آن، سازمان مشکلات موجود را شناسایی و تعریف نموده، سپس فعالانه دانش جدید را برای حل آنها به کار می‌گیرد [۵]. مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان، به این دلیل که ماهیت شکل‌گیری آنها، مبتنی بر تولید کالا و یا ارائه خدمات مبتنی بر نوآوری است تا از این طریق به کشف فرصت‌های ارزش آفرین پرداخته و توان رقابت در بازار هدف و کسب سهم بازار مطلوب را داشته باشند.

۴. جایگاه مدیریت دانش در توسعه نوآوری مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان

مدیریت دانش به مثابه بخشی ضروری و اساسی در موفقیت سازمان، دامنه گسترده‌ای از ایده‌های سازمانی، شامل نوآوری‌های راهبردی، اقتصادی، رفتاری و مدیریتی را در برمی‌گیرد. در جهان امروز که تولید کالاها و ارائه خدمات به شدت دانش مدار شده اند، دانش، دارایی کلیدی برای کسب مزیت رقابتی مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان به شمار می‌رود [۴]. مدیریت دانش در بسیاری از سازمان‌ها در زمره بالاترین اولویت سرمایه گذاری آنها قرار گرفته است. به این علت که تشخیص داده شده است که عملکرد مدیریت دانش به طور وسیعی از طریق سرمایه‌های فکری سازمان می‌باشد و بر نوآوری و موفقیت‌های سازمان تأثیر می‌گذارد. مطالعات وسیع در حوزه نوآوری چنین بیان نموده اند که فرایند نوآوری شامل ترکیب دانش بیرونی و دانش موجود سازمان می‌باشد. بدون ترکیب اثربخش دانش، سازمان نیاز است که زمان و منابع بیشتری صرف مدیریت و حفاظت از اطلاعات نماید و در برابر نوآوری مقاومت بیشتری داشته باشد. هرچه دامنه دانش ترکیبی وسیع تر باشد، تعداد افراد با تخصص‌های بیشتر در آن مشارکت خواهند داشت. تنوع در دانش و اطلاعات به افراد در برقراری ارتباط با یکدیگر و برانگیخته شدن نظرات متنوع تر یاری می‌رساند. زمانی که سازمان توانایی کسب دانش جدید و ترکیب آن با دانش موجود را داشته باشد، با اطمینان بیشتری در راستای نوآوری گام برمی‌دارد. یادگیری سازمانی مستمر، اثربخشی و کارآمدی سازمان را بهبود خواهد بخشید. در

معلول همان پایگاه دانش می‌دانند [۲۳]. در چنین شرایطی، بر دانش که یک منبع مولد نوآوری، رشد اقتصادی، بقای سازمانی و همچنین عاملی برای بهره‌وری کارکنان دانش مدار است، بیش از پیش تأکید می‌شود. از این منظر می‌توان نوآوری را کاربرد دانش برای تولید دانش جدید به حساب آورد و به همین دلیل استفاده هر چه بهتر و کارآمدتر از دانش موجود، توان رقابتی سازمان را تقویت می‌کند.

علاقه سازمان‌ها به مدیریت دانش به خاطر تأثیر مثبت آن بر نتایج سودآوری همچون تولید و نوآوری در کالاها و خدمات است. تأثیر دانش از طریق ایجاد تفکرات جدید در تولید و نوآوری‌های عمومی می‌باشد. دانش برای سازمان به تنهایی منبع مهمی نیست. دانش برای دانش نیست بلکه دانش برای عمل و بهبود عملکرد مهم است. بدین ترتیب در قلب مدیریت دانش باید نوآوری را جستجو کرد. زیرا مزیت رقابتی پایدار در نوآوری نهفته است [۷].

غالباً نتایج و دستاوردهای مؤسسات دانش بنیان از جنس نوآوری و نتایج نامشهود دانشی است. بنابراین نیاز این مؤسسات در راستای برقراری ارتباط مؤثر با سهامداران و سرمایه‌گذاران خود و آگاه نمودن آنها از نتایج و دستاوردهایشان، باعث پررنگ تر شدن نیاز به مدیریت و گزارش دهی خارجی سرمایه‌های دانشی شده است. بنابراین طراحی و بکارگیری رویکرد مناسب مدیریت دانش از اهمیت به‌سزایی برخوردار است [۸].

سازمان‌هایی که قادرند ایجاد انگیزه نمایند و دانش سرمایه‌های انسانی خود را افزایش دهند، از آمادگی بیشتری برای مواجهه با تغییرات سریع و نوآوری در زمینه‌ای که تصمیم به سرمایه‌گذاری و رقابت دارند، برخوردارند. بر اساس رویکردهای جدید به مدیریت دانش، دانشگران خلاق بهتر از دیگران قادرند با مسائلی که نیازمند راه‌حل‌های جدید هستند و شرایطی که نیازمند رویکردهای نوآورانه هستند، برخورد نمایند [۱۲]. از جمله محرک‌های مدیریت دانش و نقش آنها در نوآوری می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

اولین و اصلی‌ترین کاربرد مدیریت دانش در نوآوری در دنیای کسب و کار کنونی، ایجاد، ساخت و حفظ مزیت رقابتی در خلال کاربرد دانش و اقدامات همکارانه می‌باشد. کاواس گیل و همکاران (۲۰۰۳) اظهار داشته‌اند که ساخت و حفظ یک برنامه نوآوری با توجه به نیازهای متغیر مشتریان و ارباب رجوعان، فشارهای رقابتی روزافزون و تغییرات فزاینده تکنولوژیکی، بسیار پیچیده می‌باشد. دومین کاربرد مدیریت دانش در نوآوری این است که دانش به عنوان منبعی در

کاهش پیچیدگی فرآیند نوآوری بکار گرفته می‌شود و مدیریت صحیح این دانش به عنوان یک منبع کلیدی از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. نوآوری به شدت وابسته به دانش می‌باشد و بنابراین پیچیدگی ایجاد شده به واسطه حصول و غنی‌سازی دانش می‌بایست شناسایی و مدیریت گردد. مدیریت دانش مکانیزمی است که از طریق آن پیچیدگی نوآوری نمود می‌یابد و مدیریت نمودن دانش جدید ایجاد شده در فرآیند نوآوری تسهیل می‌شود و همچنین دانش موجود به مثابه منبع به کار گرفته شده به عنوان ورودی فرآیند نوآوری مدیریت می‌شود. سومین کاربرد مدیریت دانش در فرآیند نوآوری این است که دانش درونی و بیرونی سازمان را ترکیب و قابلیت دسترسی آن را بیشتر می‌نماید و دانش، تبادل، تسهیم، توسعه و پالایش و در مواقع نیاز، قابلیت دسترسی می‌یابد. ترکیب دانش از طریق ابزارها و فرآیندهای مدیریت دانش، تفکر را تسهیل نموده و یادگیری و نوآوری فردی و سازمانی را امکان‌پذیر می‌نماید. در نتیجه، سیستم‌های مدیریت دانش نقش ویژه‌ای در توسعه مزیت رقابتی قابل تحمل از طریق نوآوری را دارد [۲۵].

دانش و مدیریت دانش، کارکردهای بیشماری در حوزه نوآوری ایفا می‌کنند. از جمله نقش‌های اساسی که مدیریت دانش در نوآوری در مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان ایفا می‌نماید به قرار زیر می‌باشند:

- ابزارها و فرآیندهایی را برای خلق، تسهیم، کدگذاری و کاربرد دانش ضمنی در این مؤسسات فراهم می‌آورد. تسهیم دانش ضمنی برای نوآوری در مؤسسات کوچک و متوسط امری حیاتی می‌باشد. مدیریت دانش در سازمان بر ارزش دانش ضمنی تمرکز می‌نماید و در ایجاد محیطی برای بروز این دانش تلاش می‌نماید. همکاری بین مؤسسات کوچک و متوسط نقش مهمی در تسهیم دانش ضمنی دارد که این امر بر افزایش قابلیت نوآوری می‌افزاید. تسهیم دانش ضمنی به عنوان منبعی برای نوآوری در حوزه‌های در حال توسعه، زمانی حائز اهمیت خواهد بود که در آن حوزه‌ها دانش صریح زیادی وجود نداشته باشد.

- دومین نقش اساسی که مدیریت دانش در فرآیند نوآوری ایفا می‌کند مربوط به تبدیل دانش ضمنی به دانش صریح می‌باشد. اگرچه دانش صریح در مقام مقایسه با دانش ضمنی در فرآیند نوآوری از اولویت پایین‌تری برخوردار می‌باشد و لیکن همچون دانش ضمنی یکی از مؤلفه‌های مهم نوآوری می‌باشد. نوآوری فرآیندی است که دانش موجود را به انحاء مختلف بازترکیب می‌نماید. مدیریت

که سطح مهارت‌ها و دانش خود را هم به طور رسمی و هم غیررسمی ارتقا بخشند. افزایش مهارت‌ها کیفیت نوآوری را ارتقا خواهد بخشید.

- مدیریت دانش در رشد مداوم اساس دانش از طریق گردآوری و تسخیر دانش ضمنی و صریح و همچنین در شناسایی شکاف‌های اساس دانش از طریق اکتساب دانش در زمینه‌هایی که شکاف وجود دارد یا از طریق خلق دانش و نوآوری سهم بسزایی دارد. این امر فرآیند نوآوری را از طریق خلق دانش وسیع تر که به عنوان منبع نوآوری در دسترس می‌باشد، غنی سازی می‌کند.
- مدیریت دانش به ایجاد فرهنگ مساعد برای خلق و تسهیم دانش و همچنین همکاری و تشریک مساعی همت می‌گمارد و فرهنگی را ایجاد کرده که در آن ارزش دانش و کاربرد آن به درستی شناخته می‌شود و اینچنین فرهنگی فرآیندها و برنامه‌های دانش محور همچون نوآوری و تفکر خلاق را در مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان رشد و توسعه خواهد داد [۲۵].
- مدیریت دانش موانع ساختاری موجود بر سر راه نوآوری را از جمله مشکلات همکاری که ریشه در عادات گذشته گردآوری دانش دارد، از میان بر می‌دارد [۲۶].

نتیجه‌گیری

با توجه به این نکته که عصری که در آن به سر می‌بریم، عصر فراصنعتی و انفجار اطلاعات و دانش و عصر جهانی شدن می‌باشد، مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان که اساس شکل‌گیری آنها مبتنی بر دانش است به منظور دوام آوردن در عرصه رقابت، ناگزیر از تجهیز خود به سلاح علم و دانش می‌باشند تا از آن طریق بتوانند به خلق ایده‌های جدید و نوآوری دست یازند و در نتیجه همگام با پیشرفت در سطوح مختلف ملی و بین‌المللی در راستای تحقق رسالت‌های خود گام بردارند. این مهم در صورتی تحقق خواهد یافت که دانش موجود در حافظه سازمانی به درستی شناسایی و مدیریت گردد تا از این طریق بتوان از تنوع موجود در دانش در راستای خلق ایده‌های خلاقانه گام برداشت. چنانچه با رویکردی سیستمی و کل نگر به مؤسسات کوچک و متوسط دانش بنیان نگریسته شود، این مسأله به وضوح قابل درک می‌باشد که این مؤسسات در صورتی قادرند گام‌های محکم تر و با اطمینان بیشتر به سمت موفقیت و پیروزی بردارند که کلیه امور را در ارتباط

دانش قادر است نقش اساسی در بازترکیب دانش صریح با ایده‌های جدید و نوآورانه ایفا نماید.

- سومین نقش مهم، امکان پذیر نمودن همکاری در فرآیند نوآوری می‌باشد. همکاری هم در درون و هم در بیرون مؤسسات کوچک و متوسط تأثیر بسزایی در انتقال دانش ضمنی و ایجاد مهارت جمعی دارد. امکان دستیابی به دانش را فراهم می‌نماید و همکاری دهندگان را در فرآیند تسهیم دانش و نوآوری مشخص می‌نماید. تجمیع دانش ضمنی از طریق همکاری به طور بالقوه ریسک و هزینه را در فرآیند نوآوری کاهش می‌دهد و چرخه‌های توسعه را کوتاهتر و نوآوری را اثربخش تر می‌کند.
- مدیریت دانش دستیابی به دانش ضمنی و صریح مورد نیاز برای نوآوری را با استفاده از سازماندهی دانش و ابزارها و مهارت‌های بازیابی از جمله طبقه بندی تضمین می‌کند. به مؤسسات کوچک و متوسط و دانش بازیابی شده اجازه می‌دهد که به شیوه‌ای ساختمان‌د بر اساس ساختارهای منحصر بفرد و زنجیره ارزش سازمان عمل کنند. همچنین امکانات و ابزارهای جستجو برای دانش مورد نیاز در فرآیند نوآوری را فراهم می‌آورد.
- مدیریت دانش از جریان دانش مورد نیاز جهت تسهیل همکاری‌های درون و برون سازمانی در فرآیند نوآوری اطمینان حاصل می‌نماید. ایجاد فرهنگ تسهیم دانش که بخش اصلی هر برنامه مدیریت دانش می‌باشد، همچنین جریان دانش را برمی‌انگیزد که برای نوآوری بسیار سودمند می‌باشد.
- مدیریت دانش در تشخیص شکاف‌های اساس دانش و همچنین فرآیندهایی جهت پر نمودن این شکاف‌ها به منظور تسهیل نوآوری متمر ثمر خواهد بود. مدیریت دانش از طریق شیوه ساختمان‌د دستیابی به دانش، خلاصه‌ای از آنچه که در مؤسسات کوچک و متوسط در دسترس می‌باشد را فراهم می‌آورد. این امر به این مؤسسات اجازه می‌دهد که حوزه‌های فقدان دانش را شناسایی و به گونه‌ای نظام مند اساس دانش را در این حوزه‌ها ایجاد نماید که این امر از طریق فرآیند نوآوری تحقق خواهد یافت.
- مدیریت دانش در ایجاد صلاحیت‌ها و شایستگی‌های مورد نیاز در فرآیند نوآوری نقشی مهم دارد. کارکنان از طریق دستیابی به دانش و جریان دانش، قادر خواهند بود

با یکدیگر در نظر گرفته و به گونه‌ای نظام مند امور مختلف را با یکدیگر هماهنگ کنند.

کشور، فصلنامه مدیریت، سال ششم، شماره ۱۶، صص ۱۰۴-۸۸، ۱۳۸۸.

12. Carneiro, Alberto, "How does knowledge management influence innovation and competitiveness?", *Journal of Knowledge Management*, Volume 4 . Number 2 . pp. 87 – 98, 2000.
13. Chang, S., and Lee, M., "The Effects of Organizational Culture and Knowledge Management Mechanisms on Organizational Innovation: An Imprical Study in Taiwan", *The Business Review, Cambridge*; Vol 7, No 1, pp. 295 – 391, 2007.
14. Clifford H.M., "Knowledge Management for Technological Innovation in Organizations: the Fusion Process for Creating Intellectual", Dissertation for the degree of Doctor of Management, Faculty of the Graduate School of Management and Technology of the University of Maryland University College, 2006.
15. Davenport, T, DeLong, D. W, & Beers, M. C, "Successful Knowledge Management Projects", *Sloan Management Review*, 39(2), 41- 56, 1998.
16. Gloet, M., & Terziovski, M., "Exploring the relationship between knowledge management practices and innovation performance", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol 15, No 5, pp 402-409, 2004.
17. Godin, B, " The new economy: what the concept owes to do", OECD, Research policy 33, 2003.
18. Harley B. Ch., "Creating a Dynamic Knowledge Management Maturity Continuum for Increased Performance and Innovation", George Washington University, dissertation submitted for the degree of Doctor of Science, 2000.
19. Ju, T.L., and Li. Ch., & Lee. T., " A contingency model for knowledge management capability and innovation", *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 106, No. 6, pp 855 – 877, 2006.
20. Massa, S., & Testa, S., "A Knowledge management approach to organizational competitive advantage: Evidence from the food sector", *European management Journal*, v.27, Iss.2, pg.129, 2009.
21. McAdam, R., "Knowledge management as a catalyst for innovation within organizations: a qualitative Study", *Knowledge and Process Management*; Vol. 7, No. 4, pp. 233 – 241, 2000.
22. McDermott, R., "Knowing in Community: 10 Critical Success Factors in Building Communities of Practice" *California Management Review*, 2003.
23. Paul, S, "Innovation in European and U.S", *Research Policy*. Vol. 3: 107 – 130, 2001.
24. Pelz, Sharpe. A & Harris, J .C., "Knowledge management Past and future", www.KnowledgeManagementWorld.com, 2005.
25. Plessis, M., "The Role of Knowledge Management in Innovation", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 11, No. 4, pp. 20-29, 2007.
26. Scarbrough, Harry, "Knowledge management, HRM and the innovation process", *International Journal of Manpower*, Vol. 24 No. 5, 2003.
27. Xu, J., Li, Y., "An empirical investigation of knowledge management and innovative performance: The case of alliances", *Research Policy*, 38, pp 358-368, 2009.

منابع

۱. آقای فیشانی، تیمور، خلاقیت و نوآوری در انسان‌ها و سازمان‌ها، تهران: انتشارات ترمه، ۱۳۷۷.
۲. امیرخانی، امیرحسین، پایگاه دانش: تلاش در ایجاد تعامل میان مدیریت دانش و نوآوری، فصلنامه کتاب، شماره ۵۹، ۱۳۸۳.
۳. خداداد حسینی، حمید، نوآوری در سازمان‌ها: مفهوم، انواع و فرآیندها، اقتصاد و مدیریت، شماره ۴۷، ۶۳-۴۷، ۱۳۷۸.
۴. زعفریان، رضا؛ اسماعیل زاده، مونا و شاهی، نساء، ارائه الگوی پیاده سازی مدیریت دانش در کسب و کارهای کوچک و متوسط، توسعه کارآفرینی، سال اول، شماره دوم، صص ۱۰۲-۷۵، ۱۳۸۷.
۵. سلطانی، ایرج، راهکارهای تقویت خلاقیت در سازمان، تدبیر، سال چهاردهم، شماره ۱۴۱، ۱۳۸۶.
۶. سلطانی تیرانی، فلورا، نهادی کردن نوآوری در سازمان، تهران: مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، ۱۳۷۸.
۷. صفرزاده، حسین؛ تدین، اعظم و حر محمدی، مریم، بررسی تأثیر استراتژی‌های مدیریت دانش بر نوآوری و عملکرد سازمانی (مطالعه مورد مراکز بهداشتی و درمانی شمال فارس)، فصلنامه طلوع بهداشت، سال یازدهم، شماره اول، شما مسلسل ۳۴، صص ۸۶-۷۶، ۱۳۹۱.
۸. صلواتی سرچشمه، بهرام و مداح، معصومه، کاربرد مدل ARC در گزارش دهی سرمایه‌های دانشی مؤسسات دانش بنیان، رشد فناوری، شماره ۱۵، صص ۴۷-۴۱، ۱۳۸۷.
۹. میرفخرالدینی، سید حیدر و همکاران، مدیریت دانش، نوآوری دانش و عملکرد نوآوری در شرکت‌های کوچک و متوسط، چشم انداز مدیریت بازرگانی، شماره ۲، پیاپی ۳۵، صص ۱۱۸-۱۰۳، ۱۳۸۹.
۱۰. میرکمالی، سید محمد؛ ایزدیان، زینب و مصدق‌هادی، بررسی وضعیت مدیریت دانش در شرکت‌های دانش بنیان مستقر در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، رشد فناوری، سال هفتم، شماره ۲۸، صص ۹-۱، ۱۳۹۰.
۱۱. والمحمدی، چنگیز، تعیین و اولویت بندی عوامل اصلی اجرای موفقیت آمیز مدیریت دانش در سازمان‌های کوچک و متوسط

کارآفرینی و بنگاه‌های صنعتی و فناوری کوچک و متوسط: محدودیت‌ها، ظرفیت‌ها و راهکارها

مسعود شفیعی*

محمد علی نعمتی**

*استاد، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه صنعتی امیرکبیر
**استادیار، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبایی

Neamati@atu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۴/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۱/۵/۱۵

چکیده: دهه‌های متمادی است که برقراری ارتباط پویا و کارآمد دولت، دانشگاه و صنعت هدف اصلی دولتمردان، دانشگاهیان و صنعتگران کشور بوده است و با وجود مطالعات، برنامه‌ها و اقدامات متعدد انجام گرفته در این زمینه، فاصله‌ها همچنان باقی است. از دیگر سو، با توجه به جایگاه بنگاه‌های کوچک و متوسط در توسعه و نهادینه کردن کارآفرینی و تسریع فرایند توسعه علمی، فناوری، صنعتی و اقتصادی کشورها، بیش از یک دهه است که مراکزی جهت هدایت و حمایت از این بنگاه‌ها در بخش‌های مختلف جامعه ایجاد شده و تحقق آرزوی دیرینه پیوند دولت، دانشگاه و صنعت را در قالب بنگاه‌های کوچک و متوسط مبتنی بر دانش و فناوری و مراکز حمایت کننده از آنان، جان دوباره بخشیده است. اما به دلیل فقدان نگاه فرابخشی به این مراکز و موازی کاری‌ها و دوباره کاری‌های فراوان متولیان اصلی حمایت از آنان - وزارتین علوم، تحقیقات و فناوری و صنایع و معادن - علی‌رغم گسترش روزافزون مراکز فوق، تحقق اهداف و مأموریت‌هایشان به ویژه در زمینه تقویت تعاملات سه نهاد دولت، دانشگاه و صنعت درهاله‌ای از ابهام قرار گرفته است. بنابراین پیشنهاد می‌گردد ضمن بازنگری و بازاندیشی در اهداف، مأموریت‌ها و سازوکارهای فعالیت این مراکز در دهه دوم فعالیتشان، هماهنگی و تقسیم وظیفه شفاف - با رویکردی فرابخشی - میان متولیان هدایت و حمایت از بنگاه‌های کوچک و متوسط و مراکز حمایت کننده از آنان در کشور صورت پذیرد.

کلید واژه: کارآفرینی، دولت، دانشگاه، صنعت و بنگاه‌های کوچک و متوسط.

مقدمه

مطالعه تاریخ تحولات جهان بیانگر آن است که در ربع آخر قرن بیستم، جهان دچار چنان دگرگونی شده است که با هیچ یک از دوره‌های ماقبل خود قابل قیاس نیست. این تحول از آن نظر حائز اهمیت است که به روندی اجتناب‌ناپذیر تبدیل شده و هر لحظه شتابی مضاعف به خود می‌گیرد. در این راستا، برخی از کشورهای جهان سوم با گذشت حدود دو قرن از آغاز انقلاب صنعتی اروپا و آگاهی از آنچه که پیش از این از آن غفلت کرده بودند، اکنون در حرکت به سمت توسعه، عزم و اراده‌ای جدی به خود گرفته‌اند. نخستین گام‌های این حرکت در کشور ما از سال ۱۳۲۷ هجری شمسی آغاز و تاکنون طی پنج برنامه توسعه پیش از انقلاب و چهار برنامه توسعه پس از انقلاب و اقدامات متعددی که گاه با شکست و گاه با موفقیت همراه بوده، دنبال شده است، اما متأسفانه

فاصله ما با کشورهای پیشرو و توسعه یافته همچنان باقی است.

بر اساس اهداف ترسیم شده در سند چشم‌انداز بیست‌ساله، ایران باید در سال ۱۴۰۴ هجری شمسی با تأکید بر جنبش نرم-افزاری و تولید علم و همچنین با برخورداری از دانش و فناوری پیشرفته، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی و سهم برتر منابع انسانی و سرمایه اجتماعی در تولید ملی، در جایگاه برتر علمی، فناوری و اقتصادی منطقه آسیای جنوب غربی قرار گیرد. بنابراین دستیابی به این اهداف و تحقق توسعه پایدار کشور، بدون مدیریت و برنامه‌ریزی علمی، جامع و نظام‌مند تمامی حوزه‌ها به ویژه حوزه فناوری، نوآوری و کارآفرینی آنهم با تأکید بر بنگاه‌های کوچک و متوسط^۱ امکان‌پذیر نخواهد بود. به عبارت دیگر، بنگاه‌های کوچک

^۱- Small and Medium-Sized Enterprises (SMEs)

وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری و صنایع و معادن همواره به عنوان دو متولی اصلی اجرای برنامه‌های فوق با هدف حمایت از بنگاه‌های کوچک و متوسط و هر یک از زاویه نگاه یکی از نهادهای دانشگاه و صنعت عمل نموده اند، اما همان شکاف و فاصله‌ای که از دیرباز همواره میان دو نهاد دانشگاه و صنعت در کشور وجود داشته است در ارتباط با برنامه‌های این دو وزارتخانه نیز به چشم می‌خورد.

در سال‌های گذشته، تلاش‌های زیادی از سوی این دو وزارتخانه - اما با نگاه بخشی و وزارتتی- به منظور توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط صورت گرفته و مجموعه‌های متنوعی نظیر شهرک‌های صنعتی و فناوری و پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری و نظایر آن، با هدف حمایت از کارآفرینان و صاحبان اندیشه‌های نو، مقابله با عامل مخرب بیکاری و گسترش تعاملات دو نهاد دانشگاه و صنعت در کشور پدید آمده است که خود هم- پوشانی‌ها، دوباره‌کاری‌ها و اتلاف منابع و سرمایه‌های ملی زیادی را موجب شده و بدون شک از اثربخشی این برنامه‌ها و اقدامات کاسته است. در ادامه، شکل‌های متنوعی از مراکز و مجموعه‌هایی که با هدف حمایت از بنگاه‌های کوچک و متوسط و افزایش قدرت رقابت‌پذیری و هم‌افزایی در میان آنان توسط وزارتین علوم، تحقیقات و فناوری و صنایع و معادن ایجاد شده است و از این پس آنها را تحت عنوان مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌نامیم، مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

الف) پارک علم و فناوری

پارک‌های علم و فناوری^۱ تجمیع بهینه‌ای از شرکت‌ها و مؤسسات دانش بنیان هستند که به وسیله متخصصین حرفه‌ای مدیریت می‌شوند و هدف اساسی آنان، افزایش ثروت در جامعه از طریق ارتقای فرهنگ نوآوری و رقابت‌پذیری در میان کارآفرینان جوان، پژوهشگران و دانش‌آموختگان دانشگاهی است [۷]. به منظور تحقق این هدف، مراکز فوق جریان دانش و فناوری را در میان دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه و بخش صنعت ایجاد، و توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان را از طریق فرآیندهای زایشی^۲ تسهیل می‌نماید. پارک تحقیقاتی استانفورد نخستین پارک علمی است که در سال ۱۹۵۱ با اندیشه‌های فردریک ترمین و در پاسخ به نیاز دانشگاهیان کارآفرین که تمایل زیادی به تجاری‌سازی ایده‌های فناورانه خود داشتند، در کنار دانشگاه استانفورد تأسیس گردید و سپس این ایده در سراسر آمریکا و

و متوسط مبتنی بر دانش و فناوری به دلیل برخورداری از توان بالای نوآوری و انعطاف‌پذیری و همچنین بهره‌گیری از کارآفرینان مستعد، جوان و تحصیل کرده قادر خواهند بود فرایند توسعه ملی را تسریع و تسهیل نمایند.

در حال حاضر، کشور ما به رغم برخورداری از منابع انسانی توانمند و متعهد و نیز منابع طبیعی غنی و ارزشمند، از رشد اقتصادی مطلوبی برخوردار نبوده و شمار قابل توجهی از نیروهای جوان و تحصیل کرده، از امکان اشتغال مناسب بی- بهره‌اند و این در حالی است که همچنان تأکید نیروهای جوان بر اشتغال در دستگاه‌های دولتی و بخش خدماتی است. افزون بر آن، بسیاری از شرکت‌ها و مؤسسات داخلی به دلیل بهره‌وری اندک و کیفیت پایین خدمات و محصولات، قادر به رقابت در بازارهای بین‌المللی نیستند و همچنان نیازمند حمایت‌های ویژه دولتی‌اند. از این رو، توسعه کارآفرینی با رویکرد فرصت- آفرینی، ثروت‌آفرینی و ارزش‌آفرینی در جامعه از طریق گسترش بنگاه‌های کوچک و متوسط با هدف تعمیق پیوند و تعامل دو نهاد تأثیرگذار دانشگاه و صنعت، بسیار ضروری است [۵]. هم‌اکنون، دو نهاد وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت صنایع و معادن به عنوان متولیان اصلی حمایت و هدایت بنگاه‌های صنعتی و فناوری کوچک و متوسط در کشور محسوب می‌شوند. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به حمایت از بنگاه‌های فناوری و دانش‌بنیان منتج از دانشگاه که در قالب پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری فعالیت می‌کنند، اقدام می‌نماید و وزارت صنایع و معادن به ارائه خدمات ویژه به صنایع کوچک و متوسط مستقر در شهرک‌های صنعتی و شهرک‌ها، مراکز و مجتمع‌های فناوری می‌پردازد که در انجام این اقدامات و وظایف، هم‌پوشانی‌ها و دوباره‌کاری‌های فراوانی توسط این دو نهاد به چشم می‌خورد که مطلوب است در این زمینه تعاملات، همکاری‌ها و تقسیم وظایف شفاف‌تری صورت پذیرد.

۱. متولیان اصلی حمایت و هدایت بنگاه‌های کوچک و متوسط در کشور

با توجه به جایگاه و اهمیت بنگاه‌های کوچک و متوسط در توسعه کارآفرینی در کشور و نقش آنان در تسریع فرایند توسعه ملی، گسترش این شرکت‌ها و مؤسسات و همچنین نهادها و مراکز حمایت کننده و ارائه کننده خدمات به آنان در کشور، در دهه‌های اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته و در این زمینه اقدامات و برنامه‌های متعددی اجرا شده است. در این راستا، دو

^۱ . Science and Technology Park

^۲ - Spin-off

اروپا و سایر نقاط جهان گسترش یافت. اولین اقدام اجرایی به منظور تأسیس پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری در ایران به سال‌های پایانی دهه ۱۳۶۰ باز می‌گردد. ایجاد مجتمع تحقیقاتی عصر انقلاب، مجتمع تحقیقاتی جهاد دانشگاهی و شهرک تحقیقاتی کاوش، از جمله نخستین تلاش‌ها در این مسیر بوده است، اما شهرک علمی-تحقیقاتی اصفهان اولین مرکزی است که از سال ۱۳۷۶ فعالیت خود را آغاز نموده و واجد تمامی کارکردهای شناخته شده این نوع مراکز می‌باشد [۴].

پارک علم و فناوری را می‌توان به عنوان پایگاهی ملی یا محلی به منظور جذب، انتشار و توسعه فناوری - به ویژه فناوری‌های نوین - از طریق متمرکز ساختن عناصر کلیدی چرخه نوآوری نظیر محققان، کارآفرینان و بنگاه‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان در یک محیط مطلوب با برخورداری از حمایت‌های ویژه دولتی در سال‌های آغازین فعالیت تعبیر نمود. به عبارت دیگر، پارک علم و فناوری به مجموعه‌ای اطلاق می‌شود که از طریق فراهم آوردن زمین، تأسیسات زیر بنایی، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌های تحقیقاتی منسجم و تسهیلات با کیفیت بالا، موجبات اجتماع بنگاه‌های کوچک و متوسط و مؤسسات تحقیقاتی را در یک فضای متمرکز فراهم می‌آورد. این مجموعه‌ها که اغلب در مجاورت مراکز دانشگاهی و یا قطب‌های صنعتی و اقتصادی شکل می‌گیرند، ضمن ایجاد فضای مناسب به منظور بهره‌مندی بنگاه‌های کوچک و متوسط از قوانین حمایتی و خدمات پشتیبانی متمرکز، موجبات توسعه کارآفرینی و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی را از رهگذر هم‌افزایی ناشی از مجاورت فیزیکی این بنگاه‌ها و نیز کاهش هزینه‌های سرمایه‌گذاری اولیه و هزینه‌های جاری، فراهم می‌سازند.

ب) مرکز رشد علم و فناوری

ظهور مفهوم و پدیده پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری^۱ به منظور حمایت از بنگاه‌های کوچک و متوسط منتج از دانشگاه، در سال‌های اخیر از یک تمایل و اشتیاق جهانی سرچشمه می‌گیرد و اینک اکثر کشورها، ایجاد و گسترش این مراکز را به عنوان بخشی از سیاست‌های توسعه علم و فناوری و یکی از مطلوبترین شیوه‌های توسعه اقتصادهای محلی و ملی خویش مد نظر قرار داده اند. گرچه تحقق این ایده بیشتر در ارتباط با پارک‌های علم و فناوری عینیت یافته است، اما امروزه تعداد قابل‌توجهی از مراکز رشد علم و فناوری - به عنوان یکی از اجزای اساسی پارک‌ها و یا به صورت مستقل - در نقاط

مختلف دنیا ایجاد شده و در این راستا نقش بسزایی را ایفا می‌نمایند و حتی بعضی کشورها نظیر آمریکا و ژاپن اقدام به ایجاد شبکه‌هایی از این مراکز نموده اند. در حال حاضر بیش از سه هزار مرکز رشد در سراسر دنیا وجود دارد که بیشتر آنها در دو کشور فوق مستقر هستند [۱۰]. هنگامی که مرکز رشد موفق عمل نماید، توسعه یک پارک علم و فناوری که نیازمند برنامه ریزی‌های بلند مدت و سرمایه گذاری‌های عظیم است نیز تضمین خواهد شد.

ظهور نخستین مرکز رشد جهان به سال ۱۹۵۹ میلادی در نیویورک توسط ژوزف مانسکو (تاجر آمریکایی) بر می‌گردد که امروزه به نام مرکز صنعتی باتاویا^۲ معروف است. مرکز رشد علم و فناوری^۳، مکانی (فیزیکی یا مجازی) متشکل از یک یا چند مجموعه است که واحدهای فناوری نوپا نظیر هسته‌های فناوری دانشگاهی و بنگاه‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان به صورت موقت در آن مستقر و مجتمع می‌شوند و از قوانین حمایتی و خدمات پشتیبانی ویژه برخوردار می‌گردند. مرکز رشد علم و فناوری از طریق حمایت و هدایت بنگاه‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان و نیز ارائه خدمات مالی، اداری، تخصصی و مشاوره ای به آنان، موجبات رشد این بنگاه‌ها را در آغازین سال‌های فعالیتشان فراهم می‌آورد. به عبارت دیگر، این مراکز به عنوان یکی از ابزارهای رشد علمی، فناوری و صنعتی کشورها محسوب می‌شوند که به منظور حمایت از کارآفرینان جوان و تحصیل‌کرده ایجاد شده و از طریق ارائه خدمات و تسهیلات ویژه به آنان، زمینه پاکرگرفتن بنگاه‌های کارآفرینانه جدید را فراهم می‌سازند [۶]. امروزه، بهره‌گیری از مراکز رشد علم و فناوری به عنوان یکی از ابزارهای پذیرفته شده برای شتاب بخشیدن به توسعه کارآفرینی و تبدیل نوآوری‌ها و دستاوردهای علمی و تحقیقاتی دانشگاهی به محصولات قابل عرضه در بازارهای ملی و بین‌المللی محسوب می‌شود.

در حقیقت، مراکز رشد علم و فناوری فضاهای کاری مشمول یارانه دولتی هستند که نقش یک حامی و پرورش-دهنده را برای بنگاه‌های کوچک و متوسط جوان به منظور کمک به بقا و رشد آنان در هنگام آغاز به فعالیتشان که بسیار حساس و آسیب‌پذیرند، ایفا می‌نماید. این مراکز یکی از مهمترین ابزارهای تشویق رشد تجارت به وسیله برقراری ارتباط اثربخش میان دانش، فناوری، نوآوری و سرمایه محسوب می‌شوند که در غلبه بر موانع بروکراتیک و ارائه تسهیلات تجاری و فضای کاری مناسب، بسیار تأثیرگذارند.

^۲- Batavia

^۳- Science and Technology Incubators

^۱. Science and Technology Incubator

شهرک صنعتی^۳ مکانی است دارای محدوده و مساحت معین برای استقرار مجموعه‌ای از واحدهای صنعتی، پژوهشی و فناوری و خدمات پشتیبانی از قبیل طراحی مهندسی، آموزشی، اطلاع-رسانی، مشاوره‌ای و بازرگانی که تمام یا پاره‌ای از امکانات زیربنایی و خدمات ضروری را با توجه به نوع و وسعت شهرک و ترکیب فعالیت‌های آن در اختیار واحدهای مذکور قرار می‌دهد [۲]. شهرک‌های صنعتی در پی تجمیع بنگاه‌های کوچک و متوسط صنعتی و فناوری در یک محدوده مشخص به منظور کاهش هزینه‌های جاری این بنگاه‌ها، تعامل، اشتراک‌مسابی و هم‌افزایی میان آنان و همچنین ارائه خدمات علمی، تخصصی و زیرساختی به بنگاه‌های کوچک و متوسط است. از دیگر اهداف شهرک‌های صنعتی می‌توان به ساماندهی و هدایت صنایع کوچک و متوسط کشور، تشویق رشد صنعتی و فناوری آنان و ارتقای کیفیت محصولات و خدمات تولید شده در این صنایع اشاره نمود.

برنامه‌ریزی برای احداث شهرک‌های صنعتی به عنوان زیرمجموعه‌ای از برنامه ریزی‌های شهری و منطقه‌ای و همچنین برنامه‌ریزی صنعتی، فناوری و اقتصادی در سطح ملی محسوب می‌شود که به طور گسترده‌ای با برنامه ریزی‌های فوق در ارتباط بوده و همراه با تحقق برنامه‌های سایر بخش‌ها به توسعه ملی منجر می‌گردد. بنابراین گسترش شهرک‌های صنعتی نقش قابل توجهی در توسعه صنعتی، فناوری و اقتصادی و همچنین اشتغال‌زایی و توسعه شهری و منطقه‌ای ایفا می‌نماید. به عبارت دیگر، تجارب موفق بین-المللی حاکی از آن است که اگر تجمیع صنایع کوچک و متوسط به شکل علمی و صحیح انجام شود، به جذب و هدایت سرمایه-گذاری‌های بخش خصوصی، تحقق اهداف برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و تسریع فرایند صنعتی‌شدن کشور منجر خواهد شد.

ه) شهرک‌های فناوری

برخی کشورهای صنعتی و توسعه‌یافته، میان دو مفهوم و نهاد «پارک علم و فناوری» و «شهرک فناوری»^۴ تمایزی قایل نشده‌اند، اما تعدادی از کشورهای در حال توسعه نظیر ایران، میان تعاریف، مأموریت‌ها و اهداف دو نهاد فوق قابل به تفکیک شده‌اند. مأموریت اساسی شهرک‌های فناوری که اغلب در شهرک‌های صنعتی ایجاد می‌شوند، توسعه همکاری‌های صنعت و دانشگاه و پاسخگویی به نیازهای تخصصی صنایع از طریق جلب مشارکت حداکثری دانشگاهیان در شهرک‌های صنعتی است. این در حالی است که پارک‌های علم و فناوری، تلاش می‌نمایند تا ایده و دانش تولید شده در دانشگاه را به محصول یا خدمت مورد نیاز صنعت و جامعه تبدیل کنند. به عبارت دیگر، در پارک‌ها و مراکز رشد

نظر به اینکه ارائه خدمات به صورت متمرکز و مشارکتی صورت می‌پذیرد، هزینه خدمات برای بنگاه‌ها کمتر از تعرفه‌های معمول است و لذا ورود به مراکز فوق برای گروه‌های کارآفرین جاذبه دارد [۱۱].

ج) خوشه‌های صنعتی

هرقدر نگاه به مسایل صنعتی و فناوری و یافتن راه‌حل‌های مناسب برای آنان از سطوح بین‌المللی، ملی و بخشی به سطوح منطقه‌ای، محلی و بنگاه و همچنین مبتنی بر قابلیت‌های پویای سیستم‌های اجتماعی شکل‌یافته بر پایه فرآیندهای طبیعی پیش می‌رود، توجه به صنایع و کسب و کارهای متوسط، کوچک و خرد در قالب شبکه‌های ارتباطی قابل تعریف - ذیل بحث توسعه خوشه‌ها و شهرک‌های صنعتی و مراکز، مجتمع‌ها و شهرک‌های فناوری - اهمیت بیشتری می‌یابد. به عبارت دیگر، اگر در گذشته تأکید بر اقتصاد کلان و بنگاه‌های بزرگ و معظم بود، اینک بنگاه‌های کوچک و متوسط با بهره‌گیری از ساختارهای شبکه‌ای مورد تأکید قرار گرفته‌اند.

امروزه توسعه خوشه‌های صنعتی^۱، نقش محوری و بارزی در سیاست‌های توسعه صنعتی و فناوری کشورها ایفا می‌نماید و در اغلب جوامع تأکید بر تقویت مثلث همکاری خوشه‌ها، دولت و دانشگاه است [۱۲]. در حقیقت، خوشه صنعتی به مجموعه‌ای از واحدهای کسب و کار اطلاق می‌شود که در یک منطقه جغرافیایی و یک گرایش صنعتی متمرکز شده و با همکاری و تکمیل فعالیت‌های یکدیگر به تولید و عرضه تعدادی کالا و خدمات می‌پردازند و از چالش‌ها و فرصت‌های مشترک برخوردارند [۲]. خوشه‌های صنعتی، تعداد زیادی از واحدهای صنعتی کوچک و متوسط و گاهی بزرگ را در بر می‌گیرند که این واحدها می‌توانند از نظر جغرافیایی در سطح منطقه، استان یا شهر پراکنده باشند. ویژگی‌های اساسی خوشه‌های صنعتی شامل تمرکز جغرافیایی واحدها، اشتراک‌مسابی در تکمیل فعالیت‌های یکدیگر، تولیدات و خدمات مشترک و همچنین چالش‌ها و فرصت‌های مشترک است. واحدهای کسب و کار^۲ که تولیدات و خدمات اصلی خوشه‌های صنعتی را ارائه می‌نمایند، تنها اجزای آنان محسوب نمی‌شوند، بلکه تمامی ذینفعان خوشه نظیر نهادهای پشتیبان، اتحادیه‌ها، تعاونی‌ها و پیمانکاران فرعی و مواردی از این دست نیز به عنوان سایر اجزای یک خوشه صنعتی در نظر گرفته می‌شوند.

د) شهرک‌های صنعتی

^۳ . Industrial State

^۴ . Technopark

^۱ . Industrial Clusters

^۲ - Enterprises

علم و فناوری تأکید بر توسعه و تجاری‌سازی ایده‌های نو است، اما در شهرک‌های فناوری تأکید بر بهبود ایده‌ها و محصولات/خدمات موجود است. در حقیقت، شهرک‌های فناوری، مسئله‌یابی را از صنایع موجود آغاز می‌نمایند و در راستای بهبود آنان تلاش می‌کنند، اما پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری با ایده‌هایی که خود خلق کرده و پروراندند به سوی اهداف مورد نظر در صنعت پیش می‌روند [۲].

خوراک ورودی پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری، خروجی دانشگاه‌هاست، در حالی که شهرک‌های فناوری محیطی برای تجمع نخبگان و کارآفرینان حوزه فناوری محسوب می‌شوند. شهرک‌های فناوری دارای محیطی آرام با امکانات و خدماتی با ارزش افزوده بالا و مدیریتی کارآمد و ساختاری کوچک، اما توانمند و انعطاف‌پذیر در راهبری امور فناوری و کارآفرینی است. هدایت و اداره این مراکز به دلیل مشارکت بخش‌ها و وزارتخانه‌های مختلف در فرایند ایجاد و توسعه آنان، مدیریتی فرابخشی را طلب می‌نماید که این مدیران اغلب توسط مقام‌های ارشد کشور نظیر ریاست جمهوری تعیین می‌شوند. شهرک‌های فناوری عمل‌گرا، موضوع-محور، تقاضامحور و شرکت‌محورند که بر پایه بخش خصوصی عمل نموده و خدمات تخصصی به بنگاه‌های کوچک و متوسط ارائه می‌نمایند. این مأموریت در صنایع بزرگ بیشتر بر عهده مراکز تحقیق و توسعه است.

و) مراکز خدمات فناوری

مراکز خدمات فناوری، مراکزی حمایتی و تأیید صلاحیت شده اند که به عنوان منبع رشد و تأمین کسب و کار و نوآوری برای بنگاه‌های کوچک و متوسط مبتکر و کارآفرین عمل نموده و در توسعه اقتصادی محلی و منطقه ای مشارکت کرده و با خلق بنگاه‌های کوچک و متوسط مبتکر جدید و پروژه‌های ابتکاری در بنگاه‌های موجود، طیف وسیعی از رهنمودهای جامع را برای راهبری آنان ارائه می‌نمایند [۲]. هدف اساسی مراکز خدمات فناوری شامل کمک به ارتقای دانش و مهارت‌های فنی واحدهای فناور مستقر در این مراکز به منظور افزایش توان رقابتی آنان در عرصه‌های ملی و بین‌المللی است. در این راستا، توجه جدی به فضای کسب و کار به عنوان یکی از حوزه‌های استراتژیک توسعه صنعتی ایران و تأکید بر تقویت توان رقابت‌پذیری در این حوزه در سطوح کلان، میانی و خرد یا به تعبیری دیگر سطوح ملی، صنعت و بنگاه، از جمله الزامات و پیش‌نیازهای توسعه مراکز خدمات فناوری در کشور محسوب می‌شود.

مراکز خدمات فناوری در مکان‌هایی ایجاد می‌شوند که در آنجا تعداد زیادی از صنایع همگن و مؤسسات متکی بر دانش

و فناوری وجود داشته باشد. در حقیقت، این مراکز فضای مناسبی به منظور توسعه نوآوری و کارآفرینی و گسترش تحقیق و توسعه و طراحی نیمه صنعتی محسوب می‌شوند. مراکز خدمات فناوری در پی حمایت از بنگاه‌های کوچک و متوسط و ارائه خدمات متنوع جهت توسعه کسب و کارهای جدید و مبتنی بر فناوری در کشور هستند. در برخی کشورها، مراکز خدمات فناوری در ارتباط با مسایل مدیریتی، مالی، حقوقی، بازرگانی و همچنین مطالعات امکان‌سنجی و توسعه خطوط تولید، مشاوره‌ها و خدمات ویژه‌ای به شرکت‌های مستقر ارائه می‌نمایند.

ز) مجتمع‌های فناوری

جایگاه و اهمیت تحولات فناوری در دهه‌های اخیر آنچنان بوده است که همواره دولت‌ها سعی در ساماندهی و نظام‌مند کردن آن داشته‌اند تا به نحوی ورودی فناوری و خروجی رشد صنعتی را مدیریت نمایند. مجتمع‌های فناوری^۱ ابزارهای کارآمدی به منظور تجاری‌سازی برون‌دادهای فعالیت‌های تحقیق و توسعه، انتقال و ارتقای فناوری و در نتیجه رشد صنعتی هستند و می‌توانند بقای شرکت‌های جدید مبتنی بر فناوری را در محیطی رقابتی تضمین کنند. هدف این مراکز حمایت و افزایش توان رقابتی بنگاه‌های کوچک و متوسط متکی بر دانش و فناوری است. به عبارت دیگر، مجتمع‌های فناوری مراکزی هستند که از طریق تجمیع، هم‌مکانی و هم‌افزایی دانش و فناوری میان شرکت‌های مستقر به ارتقای فرهنگ نوآوری و کارآفرینی، حمایت از بنگاه‌های کوچک و متوسط، رونق کسب و کار و افزایش ثروت در جامعه مبادرت می‌نمایند. در حقیقت، رویکرد ایجاد و گسترش مجتمع‌های فناوری، نسبت به سایر مراکز حمایتی بنگاه‌های کوچک و متوسط در کشور، رویکردی انتفاعی و سودآورانه است و در نهایت پس از تکمیل فرایند ساخت و راه‌اندازی، اداره این مجتمع‌ها به شهرداری‌های تفویض می‌گردد.

مجتمع‌های فناوری در کشورهای مختلف تعاریف و جایگاه‌های متفاوتی دارند و با توانایی‌های توسعه کارآفرینی و فناوری کشورها و اهداف، سیاست‌ها و زیرساخت‌های توسعه‌ای آنان ارتباط مستقیم دارند. جایگاه مجتمع‌ها، با توجه به نیازها و تنگناهای موجود در هر کشور مشخص گردیده و اهداف متفاوتی را دنبال می‌کنند. سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران مجتمع فناوری را چنین تعریف می‌نماید: «سازمانی است حمایتی و تأیید صلاحیت شده که به عنوان منبع رشد و تأمین کسب و کار و نوآوری برای بنگاه‌های کوچک و متوسط مبتکر و کارآفرین عمل نموده و در توسعه اقتصادی محلی و منطقه‌ای مشارکت کرده و از طریق گسترش بنگاه‌های کوچک و

^۱ . Technological Complexes

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در راستای عملیاتی نمودن این وظایف و مأموریت‌ها، مسئولیت‌ها و تعهدات سنگینی را بر عهده گرفته است. اهداف اساسی ایجاد و گسترش پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری کشور توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری را می‌توان در موارد زیر دسته‌بندی نمود.

• ارتباط سه نهاد دولت، دانشگاه و صنعت

از اهداف پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، اتخاذ سیاست‌ها و راهکارهای اجرایی است که بتوان گامی در جهت توسعه علمی، فناوری و اقتصادی از طریق برقراری ارتباط بین سه نهاد دولت، دانشگاه و صنعت برداشت. پیش نیاز تحقق سیاست‌های علمی و فناوری در هر جامعه، وجود حداقلی از مراکز پژوهشی و پژوهشگرانی است که در دو قطب دانشگاه و صنعت فعالیت می‌کنند. در حقیقت، دانشگاه رابطه تنگاتنگ با دانش علمی حاصل از کار فردی اعضای هیأت علمی دارد و صنعت به تحقیقات جهت توسعه و دستیابی به رقابت افزون‌تر در بازارهای تجاری می‌پردازد [۳]. در این عرصه، تقسیم‌بندی تحقیقات به تحقیقات بنیادی با هدف گسترش مرزهای دانش و تحقیقات کاربردی با هدف علمی و صنعتی، به ساده کردن موقعیت پیچیده پیش‌رو کمک می‌کند.

• کاربردی کردن پژوهش‌ها

یکی از اهداف پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری این است که فعالیت‌های تحقیقاتی مؤسسات و مراکز تحقیقاتی به صنعت راه یابند و این دستاوردها به محصول و خدماتی تبدیل شوند که چرخ‌های کم تحرک اقتصاد را به گردش درآورند [۱۴].

• جذب نخبگان دانشگاهی

یکی از معضلات کشور که هم‌اکنون نیز توجه سیاستمداران را به خود جلب نموده، فرار مغزها است. به همین جهت، یکی از اهداف پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، شامل جذب، هدایت و به کارگیری نخبگان دانشگاهی در بخش کسب و کارهای کوچک و متوسط است.

• جذب فارغ‌التحصیلان دانشگاهی

هم‌اکنون فارغ‌التحصیلان زیادی از دانشگاه‌ها وجود دارند که قابلیت کارآفرینی داشته و به دلیل جوان و کم تجربه بودن آنها و ایده‌هایشان، نمی‌توانند به راحتی جذب صنعت شوند. بنابراین از اهداف پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری وزارت

متوسط مبتکر و پروژه‌های ابتکاری در بنگاه‌های موجود، طیف وسیعی از رهنمودهای جامع را برای راهبری آنان ارائه می‌نماید» [۲]. انگیزه اصلی ایجاد مجتمع‌های فناوری، پاسخگویی کشورها به نیازهای کارآفرینی، نوآوری و فناوری خویش بوده است. شکل‌گیری این مجتمع‌ها پدیده‌ای بسیار پیچیده و چندوجهی است که در برنامه‌ریزی و بهره‌برداری از آن می‌بایست به نیازها و اولویت‌های اقتصادی کشور، سطح توسعه‌یافتگی علمی و صنعتی و ماهیت تلاش‌های فناوری و نوآوری آن کشور توجه کافی مبذول داشت.

۲. بررسی سیاست‌های وزارت علوم و وزارت صنایع در

ارتباط با حمایت از بنگاه‌های کوچک و متوسط

همچنانکه پیش‌تر اشاره گردید، دو وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری و صنایع و معادن به عنوان متولیان اصلی حمایت‌کننده از بنگاه‌های کوچک و متوسط صنعتی و فناوری کشور محسوب می‌شوند و هر یک، مراکز حمایتی متنوعی را به منظور ارائه خدمات ویژه به این بنگاه‌ها ایجاد نموده‌اند که به تعدادی از این مراکز اشاره گردید. در این بخش، سیاست‌های دو وزارت فوق در ارتباط با حمایت از بنگاه‌های کوچک و متوسط به شکل مبسوط‌تری بررسی می‌شود:

الف) مراکز حمایتی بنگاه‌های کوچک و متوسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

در سند چشم‌انداز بیست ساله و نیز در برنامه چهارم توسعه جمهوری اسلامی ایران، سیاست‌های وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به روشنی بیان شده است، از جمله این که در بندهای ۹ و ۱۰ سیاست‌های علمی و فناوری (برنامه چهارم) آمده است: «ساماندهی و بسیج امکانات و ظرفیت‌های کشور در جهت افزایش سهم کشور در تولیدات علمی جهان، تقویت نهضت نرم‌افزاری و ترویج پژوهش، کسب فناوری به ویژه فناوری‌های نو شامل ریز فناوری و فناوری‌های زیستی، اطلاعات و ارتباطات، زیست محیطی، هوافضا و هسته‌ای، اصلاح نظام آموزشی کشور شامل: آموزش و پرورش، آموزش فنی و حرفه‌ای، آموزش عالی و کاربردی کردن آن برای تأمین نیروی انسانی مورد نیاز در جهت تحقق اهداف چشم‌انداز».

بر همین اساس، چند سالی است که وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با گسترش پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری قصد اشاعه و توسعه کارآفرینی و فناوری را در کشور دارد. با توجه به تغییر و تحولات ساختاری اخیر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در زمینه تبیین نظام فناوری کشور و وظایف و مسئولیت‌های جدیدی که در قانون برنامه سوم و چهارم توسعه و مواد قانونی آن به این وزارتخانه محول شده است،

علوم، تحقیقات و فناوری، ایجاد فضا و بستر مناسب برای رشد آنها است. این افراد فعالیتهای خود را در مراکز کارآفرینی و مراکز رشد دانشگاهی شروع کرده و پس از موفقیت، می‌توانند به پارک‌های علم و فناوری راه یابند.

• اشاعه فرهنگ تحقیق و توسعه

پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری طی یک دهه عمرشان در کشور، توانسته‌اند فرهنگ تحقیق و توسعه را بتدریج در جامعه تقویت نمایند، اما مسایل زیادی نظیر فقدان سیاستگذاری، مدیریت و برنامه‌ریزی دقیق و هماهنگ حوزه پژوهش در کشور، عدم هم‌زمانی پژوهش‌های دانشگاهی و صنعت، کم‌توجهی به تحقیقات کاربردی، شاخص‌های نامناسب علم و فناوری و فقدان بستر لازم برای توسعه فناوری و کارآفرینی در کشور همچنان باقی است.

ب) مراکز حمایتی بنگاه‌های کوچک و متوسط وزارت صنایع و معادن

پدیده ایجاد تجمع‌های صنعتی برای نخستین بار در اواخر قرن نوزدهم میلادی در کشور انگلستان به کار گرفته شد و در سال‌های بعد در بسیاری از کشورهای صنعتی به عنوان ابزاری به منظور دستیابی به رشد صنعتی و فناوری مورد استفاده قرار گرفت. در سال‌های پس از جنگ دوم جهانی، ایجاد و گسترش نواحی صنعتی به منظور حمایت از صنایع کوچک و متوسط به طور فزاینده‌ای در کشورهای در حال توسعه به مرحله اجرا درآمد.

توسعه مراکز حمایت‌کننده از بنگاه‌های کوچک و متوسط به خصوص در کشورهایی که از انبوه چنین بنگاه‌هایی بهره‌مندند، اثربخشی زیادی در ارتقای توانمندی‌های نوآوری و کارآفرینی آنان داشته است. به عبارت دیگر، رویکرد ایجاد و گسترش این مراکز در بسیاری از کشورهای تازه صنعتی شده که چندی پیش وضعیتی مشابه کشور ما داشته‌اند - نظیر کره جنوبی، چین و مالزی - تحول‌شگرفی را در توسعه علمی، فناوری و صنعتی آنها موجب شده است، اما ایران طی دهه‌های گذشته تا حدود زیادی از این حرکت شتابان بازمانده است. در این راستا، وزارت صنایع و معادن از طریق سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران - به عنوان متولی توسعه صنایع کوچک و متوسط در کشور - چند سالی است که به ایجاد و گسترش شکل‌های متنوعی از مراکز حمایت‌کننده از بنگاه‌های کوچک و متوسط با مشارکت بخش خصوصی مبادرت نموده است. اتخاذ این راهبرد مستلزم توجه به مسائل و معضلات کنونی کشور و الزاماتی است که باید مورد بررسی قرار گیرند. از جمله این مسائل می‌توان

به ضعف فرهنگ کار گروهی، فقدان آمایش سرزمین، فقدان نهادها و مؤسسات پشتیبان و غیره اشاره نمود. همچنین در زمینه الزامات توسعه مراکز حمایت‌کننده از بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌توان به لزوم ایجاد چشم‌انداز و استراتژی بلندمدت، حمایت‌های انتخابی دولت، ایجاد حلقه‌های مفقوده و تقویت آنها، توسعه دانش و فناوری در این مراکز و گسترش فرهنگ همکاری توأم با رقابت‌پذیری و غیره اشاره کرد.

دولت‌ها اغلب به منظور پیشبرد و توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط دخالت نموده و در اتخاذ استراتژی‌های حمایتی از این بنگاه‌ها، سعی بر ترکیب اهداف برابری (نظیر کاهش فقر) و اهداف کارآیی (نظیر افزایش بهره‌وری و سودآوری بنگاه‌ها) کرده‌اند، اما سردرگمی در دستیابی به اهداف چندگانه فوق می‌تواند منجر به دخالت بیش از حد و نامتناسب دولت و انحراف در رشد معطوف به بازار بنگاه‌های مذکور گردد. مراکز حمایت‌کننده از بنگاه‌های کوچک و متوسط می‌توانند استراتژی مناسبی برای کمک به صنایع کوچک و متوسط بوده و ضمن جلوگیری از نابودی این بنگاه‌ها، سرمایه‌گذاران را در توسعه آنها تشویق نمایند.

صنایع کوچک و متوسط، بخش قابل ملاحظه‌ای از صنعت کشور را به خود اختصاص داده‌اند. بر اساس آمار ارائه شده^۱، ۹۶ درصد کارگاه‌های صنعتی ایران بین ۱ تا ۹ نفر کارگر، ۲/۸ درصد از آنان بین ۱۰ تا ۴۹ نفر کارگر و ۰/۴ درصد از این کارگاه‌ها بیش از ۱۰۰ نفر کارگر را در اختیار دارند. این آمار نشان می‌دهد که مقیاس عمومی بنگاه‌ها در ایران کوچک است و در نتیجه هزینه مبادله در ایران بالا است. از دیگر سو، از منظر شاخص‌های دانایی، شکاف عمیقی بین ایران و کشورهای صنعتی وجود دارد. بر این اساس، حمایت اصولی به منظور خوداتکایی صنایع کوچک و متوسط، در واقع حمایت از صنعت کشور است، اما این حمایت نباید تنها معطوف به حمایت‌های مالی و اعتباری شود، بلکه مهم‌تر از آن حمایت‌های علمی، تخصصی و فنی از ایجاد و گسترش بنگاه‌های کارآفرینانه و بهره‌گیری از فناوری‌های نو در شکل‌گیری و توسعه آنها است. برخی از مهمترین اهدافی که وزارت صنایع و معادن از حمایت و توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط در قالب مراکز حمایت‌کننده از این بنگاه‌ها دنبال می‌نماید شامل موارد زیر است:

- تقویت تعاملات و همکاری‌های صنعت، دانشگاه و دولت
- کاهش تصدی‌گری دولت و گسترش مشارکت‌های بخش خصوصی در بخش صنعت

^۱ - وزارت صنایع و معادن (سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران)

و بهره‌گیری از بنگاه‌های کوچک و متوسط در قالب مجموعه‌های جدیدی است که از آنان تحت عنوان شهرک‌های صنعتی و فناوری و پارک‌ها و مراکز رشد علم و فناوری و نظایر آن یاد می‌شود. این مجموعه‌ها با افزایش قدرت رقابت‌پذیری بنگاه‌های کوچک و متوسط که اغلب توسط کارآفرینان جوان و بر مبنای ایده‌های نوآورانه راه‌اندازی شده‌اند، عامل مهمی در توسعه ساختارهای اقتصادی و صنعتی کشورها محسوب می‌شوند.

در حقیقت، امروزه مرزبندی جدیدی میان کشورهای که به صورت گسترده و مناسب از دانش و فناوری‌های نوین استفاده می‌کنند و کشورهای که از آن بی‌بهره‌اند، در حال شکل‌گیری است. نقش مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط در توسعه دانش و فناوری و نهادینه کردن کارآفرینی در جامعه، می‌تواند و باید یک نقش پیش‌تاز و تأثیرگذار باشد. یکی از الزامات دستیابی به توسعه علمی و فناوری، ایجاد درک صحیح و مشترک از ضرورت و اهمیت دانش، فناوری و نوآوری در جامعه از طریق بسیج ملی منابع و امکانات و ایجاد نظام جامع علم و فناوری در کشور است که لازمه آن ارتقای جایگاه بنگاه‌های کوچک و متوسط مبتنی بر دانش و فناوری و مراکز حمایت‌کننده از آنان خواهد بود. این مراکز یکی از ابزارهای مؤثر (به ویژه در چند دهه اخیر) به منظور توسعه علمی و فناوری و در نتیجه رشد صنعتی و اقتصادی کشورها محسوب می‌شوند.

اگرچه هر جامعه یا کشوری ممکن است دلایل متفاوتی برای ایجاد مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط داشته باشد، اما اغلب هدف اولیه از تشکیل این مراکز، توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان و کارآفرین است تا در یک محیط پویا و رقابتی به فعالیت بپردازند. از این بنگاه‌ها به عنوان پشتوانه بخش خصوصی به منظور کمک به تنوع صنعتی و اقتصادی نام برده می‌شود. کشورهای در حال توسعه که تجربه چندانی در زمینه فناوری ندارند، ممکن است از این مراکز جهت جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی به منظور اشتغال‌زایی و افزایش درآمدهای مالیاتی استفاده نمایند. به طور مثال، برنامه ریزان کره جنوبی طی دهه‌های اخیر، سه محور بهسازی، تحول و نوآوری را محورهای اساسی توسعه علمی و فناوری خویش قرار داده‌اند. سهم این محورها در دهه ۱۹۹۰، ۶۰ درصد از نوع بهسازی، ۲۵ درصد از نوع تحول و ۱۵ درصد از نوع فناوری نوآورانه برآورد شده است. لیکن،

- حمایت از کارآفرینان جوان و کمک به تجاری‌سازی ایده‌های نوآورانه آنان
- افزایش توان رقابتی و ارتقای کیفیت محصولات/خدمات بنگاه‌های کوچک و متوسط
- صرفه‌جویی در سرمایه‌گذاری‌های اولیه و زیربنایی و هزینه‌های ارتباطی
- تسریع فرایند تجاری‌سازی ایده‌ها و دستاوردهای علمی و فناوری دانشگاه‌ها

در بنگاه‌های کوچک و متوسط، بسیاری از طرح‌های تحقیقاتی فناورانه با ریسک‌پذیری بالا همراه است و هر شکستی می‌تواند برای این بنگاه‌ها به معنای پایان راه باشد. بسیاری از آنان در تأمین سرمایه اولیه مورد نیاز خود با مشکل مواجه‌اند و نیاز به دسترسی آسان و گسترده به اطلاعات تخصصی و به روز حوزه فعالیت خویش در سایر نقاط جهان دارند. بسیاری از کارآفرینان جوان و دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها نمی‌دانند چگونه با فضای بی-رحمانه بازار تعامل کنند و چگونه محصولات و خدمات خود را در بازارهای ملی و بین‌المللی عرضه نمایند. مراکز حمایت‌کننده از بنگاه‌های کوچک و متوسط، مناسب‌ترین ابزار برای گستراندن چترهای حمایتی و ارائه خدمات مشاوره‌ای به این بنگاه‌ها و کارآفرینان شاغل در آنان است. بنابراین با توجه به نقش محوری بنگاه‌های کوچک و متوسط در توسعه علمی، فناوری، صنعتی و اقتصادی کشور و ضرورت حمایت از رشد و گسترش آنان در قالب توسعه مراکز حمایت‌کننده از این بنگاه‌ها، لازم است مسایل و مشکلات این مراکز بنگاه‌های مستقر در آنان به طور دقیق شناسایی و از طریق سیاستگذاری‌ها و برنامه ریزی‌های علمی و صحیح دولت مرتفع گردد.

۳. جایگاه بنگاه‌های کوچک و متوسط در فرایند توسعه علمی و فناوری کشور

همزمان با شروع قرن بیست و یکم، دستیابی به موفقیت و بقا برای سازمان‌های بزرگ مشکل‌تر می‌شود و بنگاه‌های کوچک و متوسط موفقیت بیشتری در این زمینه کسب می‌نمایند. این واقعیت متأثر از ظهور عصر تجاری جدیدی است که تغییر، نوآوری و کارآفرینی از خصایص اصلی آن به شمار می‌روند. این موقعیت جدید ضرورت بازنگری اساسی در اولویت‌های تجارت، دیدگاه‌های راهبردی و مدل‌های کسب و کار را که تا به حال به کار گرفته شده‌اند، ضروری می‌سازد. در جهان امروز که تأکید سازمان‌ها بر قابلیت سازگاری با تغییرات و توسعه کارآفرینی در محیط تجاری است، روش مؤثر، حمایت

هدف افزایش فناوری نوآورانه به میزانی است که همواره به کشورهای صنعتی نزدیک شوند [۱۱].

بررسی مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط کره نشان می‌دهند که دو عامل در متمایز نمودن این کشور در توسعه مراکز فوق بسیار مشهود است. عامل نخست برنامه ریزی‌های صحیح دولت در به کارگیری این مراکز به منظور تحقق اهداف ملی و عامل دوم، هماهنگی فعالیت‌های درون مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط با برنامه‌های توسعه فناوری ملی است. در مثالی دیگر، راه‌اندازی مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط با هدف جذب بنگاه‌های صنعتی با فناوری پیشرفته خارجی و داخلی، یکی از ابزارهای به کار گرفته شده توسط کشور چین برای تبدیل این کشور به یک قدرت صنعتی در جهان بوده است [۱۱]. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ماهیت وجودی این مراکز، ایجاد فضای مناسبی است که در آن فضا انتقال، تطبیق و کاربست فناوری‌های نوین وارداتی از طریق توسعه نوآوری و کارآفرینی و با هدف توسعه علمی، فناوری و اقتصادی کشور، صورت پذیرد.

به نظر می‌رسد تنها با یکپارچه نمودن ساختار نهادهای دولت، صنعت، دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی و بخش‌های مالی و اعتباری و با بهره‌گیری از دانش و فناوری روز دنیا می‌توان مسیر جدید توسعه علمی، فناوری و صنعتی را هموار ساخت. ایجاد و گسترش مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط توسط دولت، یکی از اقدامات مهم در تسریع فرایند صنعتی شدن کشور است. در حقیقت، مهمترین نقش دولت در این مراکز شامل سیاست‌گذاری، قانونگذاری و هدایت و مدیریت کلان آنها است. همچنین در تمامی کشورها زمین، ساختمان و سایر زیرساخت‌های لازم توسط دولت تأمین شده، اما پس از شکل‌گیری و سوددهی، حمایت دولت بتدریج کاهش می‌یابد. نکته اساسی در این زمینه جلب مشارکت حداکثری بخش خصوصی در توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط و مراکز حمایت‌کننده از آنان است.

۴. نقش بنگاه‌های کوچک و متوسط در توسعه کارآفرینی
کارآفرینی در حقیقت فرآیندی است که طی آن کارآفرین با طرح ایده‌های ناب و خلاق و شناسایی فرصت‌های تازه و از طریق بسیج منابع و امکانات موجود، مبادرت به ایجاد کسب و کارهای تازه و مؤسسات نوآور و رشدیابنده می‌نماید و با پذیرش مخاطره و ریسک قابل قبول، به معرفی محصول یا خدمت جدیدی به جامعه می‌پردازد. کارآفرینی موجب دگرگونی ارزش‌ها، اشتغال‌زایی، سرمایه‌گذاری، گذر از رکود

اقتصادی، افزایش رقابت و بهبود کیفیت کالاها و خدمات، گسترش رفاه اجتماعی و تسهیل روند رشد و توسعه و طرح ایده‌ها، افکار و راهکارهای نو برای حل مشکلات جامعه می‌گردد [۱۳]. در حقیقت، کارآفرینی و حمایت از کارآفرینان، مقوله‌ای است که در ارتباط تنگاتنگ با بنگاه‌های کوچک و متوسط مطرح می‌شود. ارتباط مفهوم کارآفرینی با بنگاه‌های کوچک و متوسط، مسائل دیگری را نیز مانند اشتغال‌زایی، رشد اقتصادی و توسعه ملی به دنبال می‌آورد [۸].

در حقیقت، کارآفرینی به عنوان مؤلفه اساسی کسب و کارهای جدید محسوب می‌شود و فرآیندی هدفمند و خلاق به منظور سودآوری از طریق ایجاد یک بنگاه یا مؤسسه مستقل و رقابت آن با سایر مؤسسات موجود به شمار می‌رود. بنابراین، کارآفرینان را باید عاملان اصلی ایجاد و توسعه بنگاه‌های کوچک و متوسط دانست. بنگاه‌های کوچک و متوسط، در بیشتر ساختارهای اقتصاد جهانی، به ویژه کشورهای پیشرفته و صنعتی جهان از اهمیت بالایی برخوردارند. به طور مثال، در کشورهای در حال توسعه بیش از ۹۰ درصد سازمان‌ها و واحدهای صنعتی در این گروه قرار می‌گیرند و حدود ۷۵ درصد از تولید ناخالص داخلی را تأمین می‌کنند که این سهم در سایر کشورها به ۵۰ درصد می‌رسد. بنگاه‌های کوچک و متوسط زودبازده علاوه بر ایجاد مشاغل جدید و کمک به رشد اقتصادی کشور، سهم بسزایی در توسعه و رشد مهارت‌های فنی و حرفه‌ای و تربیت نیروی کار متخصص بر عهده دارند. فعال‌ترین بنگاه‌های کوچک و متوسط در کشور تایوان با حدود ۵۶ درصد، چین با ۵۰ درصد و کره جنوبی با ۴۰ درصد سهم از کل صادرات این کشورها فعالیت می‌نمایند [۹].

۵. توجه به بنگاه‌های کوچک و متوسط و مراکز حمایت‌کننده از آنان در اسناد فرابخشی

در سند چشم‌انداز بیست ساله جمهوری اسلامی ایران برای بخش علم و فناوری کشور، اهدافی همچون احراز جایگاه اول در منطقه آسیای جنوب‌غربی، آسیای میانه، قفقاز، خاورمیانه و کشورهای همسایه، برخورداری از علوم و فناوری‌های پیشرفته، توانایی در تولید علم و فناوری، تکیه بر سهم برتر دانشمندان و مهندسان در تولید ملی و نیز تعاملات سازنده و مؤثر با جهان پیش‌بینی شده است. به نظر می‌رسد به منظور دسترسی به این اهداف کیفی در سند چشم‌انداز کشور، باید سه عنصر محوری "زیرساخت مناسب"، "ساختار مناسب" و "ملزومات و پیش‌نیازهای مناسب" نظام علم و فناوری در کشور فراهم گردد. زیرساخت مناسب شامل سیاست‌گذاری

در ساختار موجود اشتغال کشور از لحاظ میزان تحصیلات به وقوع خواهد پیوست، به گونه‌ای که تا سال ۱۳۸۸ تقاضای بخش خصوصی برای نیروی کار بی‌سواد تقریباً به صفر تقلیل خواهد یافت و تقاضا برای نیروی کار با تحصیلات بالاتر افزایش خواهد یافت. از این رو، مسئله اشتغال در آینده نظام عمدتاً مربوط به کسانی است که دارای تحصیلات عالی هستند و طبیعتاً ضرورت ایجاد و توسعه مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط برای ایجاد اشتغالی پایدارتر برای این گروه بسیار ضروری است.

داشتن ساختار مناسب فرابخشی برای تولید علم و فناوری از ملزومات اساسی است که در برنامه سوم و چهارم توسعه تأکید فراوانی بر آن شده است، ولی تاکنون در این خصوص اقدام بایسته‌ای صورت نگرفته است. از دیگر ملزومات اولیه توسعه علم و فناوری می‌توان به سیاست‌گذاری، اولویت‌بندی و تعیین راهبردهای اثربخش در حوزه دانش و فناوری، تکمیل زنجیره ایده تا محصول، نهادینه‌سازی و گسترش حقوق مالکیت فکری، تربیت سرمایه انسانی توانمند و تدارک منابع مالی، نظام‌های آماری و اطلاع‌رسانی، آزمایشگاه‌ها و تجهیزات و ایجاد و توسعه مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط اشاره نمود. بررسی تحلیلی ساختار، زیر ساخت و ملزومات توسعه علم و فناوری در ایران نشان می‌دهد که تعاملات نهادهای دولت، صنعت و دانشگاه در زوایای گوناگونی دچار اختلال بوده و با وضعیت موجود و تداوم آن، انتظار هماهنگی این سه نهاد تأثیرگذار با سایر زمینه‌های توسعه دور از انتظار خواهد بود. به عبارت دیگر، هنوز ساختار مناسب و نظام جامع علوم، تحقیقات و فناوری در کشور به صورت فرابخشی به وجود نیامده و این خود به عنوان یک عامل بازدارنده قوی در مسیر توسعه علمی و فناوری کشور محسوب می‌شود.

نتیجه‌گیری

در جوامع مبتنی بر دانایی، دامنه تأثیر کارآفرینی بسیار وسیع بوده، به نحوی که از تغییر در ارزش‌های اجتماعی، تا رشد شتابان اقتصادی را شامل می‌شود و مواردی همچون اشتغال‌زایی، توسعه فناوری، شناخت و گسترش بازارهای جدید، ساماندهی و بهره‌گیری اثربخش از منابع، ترغیب و تشویق سرمایه‌گذاری و افزایش ثروت در جامعه را دربرمی‌گیرد. در حقیقت، کارآفرینی را می‌توان فعالیتی به شمار آورد که به آفرینش کار و ایجاد ارزش افزوده در سرمایه یا تولید و عرضه هرگونه کالا یا خدمت جدید منتج

کلان و استراتژی‌های علم و فناوری و الگوی مناسب آن در کشور است. این امر در سند چشم‌انداز بیست ساله، برنامه چهارم توسعه - و هم‌اینک در برنامه پنجم سازندگی کشور - خود را به خوبی نشان داده است، به گونه‌ای که در این برنامه‌های کلان، از توسعه کشور به توسعه مبتنی بر دانش یاد شده است.

در برنامه چهارم توسعه، نقش دانش و فناوری به عنوان اصلی‌ترین عوامل ایجاد ارزش افزوده در اقتصاد نوین در نظر گرفته شده است. گسترش بازار محصولات دانش‌بنیان، تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی و نوآوری و گسترش نقش بخش خصوصی در این قلمرو، از جمله فعالیت‌های مورد توجه در راستای رشد اقتصاد دانش‌محور است. به طور مشخص ۱۵ مورد از مواد قانونی برنامه چهارم به موضوع توسعه مبتنی بر دانش می‌پردازد: ماده ۱۱۶ و ۴۵ به تدوین حقوق مالکیت معنوی، ماده ۴۴ به شکست بازار در تولید دانش، ماده ۴۵ به حمایت مالی مستقیم و سوبسید به بخش پژوهشی و ماده ۴۶ به سرمایه‌گذاری دولتی در پژوهش اشاره دارد. مباحث مربوط به ارتقای سطح فناوری و توسعه آن نیز در لایحه برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور در فصول ۱، ۲، ۳، ۴ و ۸ مورد توجه قرار گرفته است. در راستای تحقق اهداف فوق و همچنین بر اساس مواد ۴۵، ۴۶ و ۴۷ قانون برنامه چهارم توسعه و به منظور تشویق و ارتقای فرهنگ نوآوری، شناسایی و رفع نیازهای اولویت‌دار، تحقیقات کاربردی توسعه‌ای در بخش‌های خدمات، کشاورزی و صنعت، کاربست و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و نوآوری‌ها، تحقق پیوند دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی با بخش‌های صنعتی و اقتصادی، افزایش قدرت رقابت بین مؤسسه‌های متکی بر دانش و فناوری و ایجاد فرصت‌های شغلی برای نیروهای انسانی تحصیل کرده، دولت مکلف است اقدام به ایجاد مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط (مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری و...) نماید تا بر اساس موازین این قانون و سایر قوانین موضوعه اداره گردد. این مراکز از رهگذر کمک به رشد بنگاه‌های کوچک و متوسط در زمینه‌های اقتصادی فناورانه، موجب افزایش میزان تولید داخلی و جذب سرمایه‌گذاری خارجی شده و بدون تردید عامل تعیین‌کننده‌ای در توسعه مبتنی بر دانش در کشور محسوب می‌شوند.

در شرایط پایان برنامه چهارم توسعه کشور، پیش‌بینی‌ها و چشم‌انداز بازار کار ایران نشان می‌دهد که تحولاتی عمیق

می‌شود. بنگاه‌های کارآفرین نیز خدمات یا محصولات جدیدی که تا به حال در بازار وجود نداشته است را عرضه می‌نمایند، اما آیا این شرکت‌ها در بدو ورود خود به بازار رقابتی، توانایی پایداری و معرفی و فروش محصول خود را دارند؟ در این راستا، دولت‌ها سیاست ایجاد و گسترش مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط مبتنی بر دانش و فناوری را با هدف ارائه خدمات مورد نیاز کسب و کارهای کوچک طی سال‌های آغازین حیات آنان در یک فضای پویا و اثربخش، در پیش گرفته‌اند.

در حال حاضر، ایجاد مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط در کشور از جذابیت بالایی برخوردار است و بیشتر دستگاه‌های دولتی ایجاد این مراکز را در دستور کار خود قرار داده‌اند. این امر مثبتی است، اما آنچه که کمتر مورد توجه قرار گرفته، سیاست‌های راهبردی، هدایت و مدیریت کلان و نحوه درآمدزایی و تأمین منابع مالی آنها است. در حقیقت، الگوی ایجاد مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط در کشور ما، برداشت ناقصی از الگوی ایجاد این مراکز در آمریکا و انگلستان و سایر کشورهای اروپایی و همچنین تجربیات کره و ژاپن است. این در حالی است که باید با مقایسه کامل از آنچه در واقعیت امر در کشور اتفاق افتاده و آنچه به عنوان هدف تشکیل این مراکز از ابتدا مطرح بوده است، سیاست‌گذاری و برنامه ریزی مناسب برای توسعه این مراکز در آینده در پیش گرفته شود.

امروزه گسترش بنگاه‌های کوچک و متوسط به دلیل برخورداری آنان از ویژگی‌های کارآفرینی، نوآوری و قدرت انطباق بالا با شرایط متغیر محیطی، از اولویت‌های نخست دولت‌ها در حرکت به سمت پیشرفت و توسعه محسوب می‌شود. مهمترین عامل موفقیت دولت‌ها در توسعه این بنگاه‌ها و مراکز حمایت-کننده آنان و همچنین تسریع فرایند توسعه علمی، فناوری، صنعتی و اقتصادی، جلب مشارکت حداکثری بخش خصوصی و ایجاد بستر مناسب به منظور فعالیت گسترده این بخش در عرصه‌های مختلف جامعه است. در حقیقت، یکی از اهداف اساسی ایجاد مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط، مشارکت بیشتر بخش خصوصی در قالب بنگاه‌های کوچک و متوسط دانش‌بنیان در این مراکز است.

انتقال الگوی مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط از کشورهای صنعتی به کشورمان در شرایطی انجام شده است که اغلب کشورهای صاحب این الگو دارای اقتصاد مبتنی بر بخش خصوصی هستند و ایجاد و رشد بنگاه‌های خصوصی، یک روند عادی در آن کشورها محسوب می‌شود، در حالی که در ایران بخش دولتی قسمت اعظم فعالیت‌های اقتصادی را در اختیار دارد و اقتصاد دولتی موجب پیدایش یک فضای انحصاری و غیررقابتی

برای بنگاه‌های کوچک و متوسط شده است. در بسیاری از موارد بخش دولتی تنها تولیدکننده مواد اولیه مورد نیاز بنگاه‌های کارآفرین یا تنها مصرف‌کننده تولیدات یا خدمات آنان است. تنظیم نظام واردات و قوانین سخت‌صادراتی از دیگر ویژگی‌های اقتصاد دولتی است که موجب محدودیت فضای فعالیت برای بخش خصوصی می‌شود.

چنانکه گفته شد به منظور توسعه مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط، عناصر سه گانه دولت، دانشگاه و صنعت نقش محوری دارند و هر یک در راستای فرآیندی مشخص به منظور توسعه علمی، فناوری، صنعتی و اقتصادی فعالیت می‌نمایند. بنابراین جهت هدایت و حمایت مطلوب این مراکز با رویکردی فرابخشی و ایجاد هماهنگی و هم‌افزایی در این زمینه، تشکیل شورای راهبری مراکز فوق‌مشمول بر نمایندگان نهادهای دولت، دانشگاه و صنعت و همچنین نمایندگان بخش خصوصی (بنگاه‌های کوچک و متوسط صنعتی، فناوری و اقتصادی) پیشنهاد می‌شود. هر یک از نهادهای فوق‌در فرایندهای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و مدیریت مراکز حمایتی از بنگاه‌های کوچک و متوسط نقش‌آفرین خواهند بود. این شورای راهبری در حقیقت نهاد هماهنگ‌کننده و موتور محرک این مراکز است که به منظور مدیریت بهتر و روان‌تر مجموعه‌های فوق‌ایجاد می‌گردد. در حقیقت برای اداره شورای فوق‌سیاست‌ها، برنامه‌ها و راهبردهای مشخص و شفاف با رویکردی تعاملی و مشترک پیشنهاد می‌شود که پرداختن به آن نیازمند مجال بیشتر و مطالعات عمیقتری است.

منابع

۱. زولتان جی اکس، بوکارلسون و روی توریک، "نقش صنایع کوچک در اقتصاد مدرن" ترجمه: جهانگیر مجیدی، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، صص ۸۶ - ۷۸، ۱۳۸۱.
۲. سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران، "آشنایی با خوشه‌های صنعتی" روابط عمومی و بین‌الملل سازمان صنایع کوچک و شهرک‌های صنعتی ایران، ۱۳۸۶.
۳. شفیع، مسعود، "ارتباط دانشگاه و صنعت؛ آینده‌ای تابناک، پیشینه‌ای تاریک"، تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، صص ۵۱ - ۴۶، ۱۳۸۲.
۴. فرجادی، غلامعلی و ریاحی، پریسا، "بررسی بازار محلی پارک‌های علم و فناوری ایران"، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۴۴، صص ۳۴ - ۳۲، ۱۳۸۶.
۵. قدیریان، عباسعلی و اصیلی، غلامرضا، "رسالت دولت، دانشگاه و صنعت در توسعه ملی"، فصلنامه پژوهش و برنامه‌ریزی در آموزش عالی، شماره ۳۷، صص ۱۴ - ۱۲، ۱۳۸۴.

6. Aernoundt, R., " Incubators: Tools for Entrepreneurship", Institute of Management Consultants of Jordan, pp. 112-119, 2002.
7. Asian Science Park Association(ASPA) (2002), <http://www.ASPA.or/eng/>
8. Chakrabarti A. K. and Richard K. L., "Regional Economic Development: Comparative Case studies in the US and Finland", Proceedings IEEE Conference on Engineering Management Cambridge, UK, pp. 26-29, 2002.
9. Kuratko D. F. and Hodgetts R. M., "Entrepreneurship: Theory, Process, and Practice" Mason, OH: South-Western Publishers, pp. 24-39, 2005.
10. Link A. N. and Scott J. "Science Parks and the Academic Missions of Universities: How to Overcome Cultural Barriers Against Innovation". Proceeding XX IASP World Conference on Science and Technology Parks. Lisboa, Portugal, pp. 24-26, 2002.
11. Neamati, M.A and Jamshidi, L., "The Role of Key Performance Indicators (KPIs) in Succession of Incubators: A Case Study", IASP Asian Division Conference, Isfahan, pp. 332-341, 2006.
12. Robertson, T. (2007); "Characteristics of Effective University-Industry Research Relationships"; ProQuest, UMI Microform 3219672, pp. 16-19.
13. Santarelli, E. and Vivarelli, M., "Entrepreneurship and the Process of firms' Entry, Survival and Growth". Ind. Corp. Change, pp. 440-448, 2007.
14. Scricca, C. A., " University-Industry Research Partnerships: Motivation for Collaboration"; University of Pennsylvania, pp. 10-18, 2006.

مروری بر الگوها و طرح‌های تعامل دانشگاه و صنعت

حمید شفیق زاده*

هدی السادات محسنی**

* استادیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد گرمسار

** دانشجوی دکتری مدیریت آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

shafizadeh11@gmail.com

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۱/۲۰

تاریخ پذیرش: ۸۹/۲/۱۵

چکیده: دانشگاه و صنعت دو نهاد کلیدی هر جامعه‌ای محسوب می‌شوند و از آنجایی که توسعه همه جانبه جوامع و کشورها تا حد زیادی ناشی از کاربست توانمندیهای هر کدام از این دو نهاد در جهت رفع نیازهای همدیگر می‌باشد، نظر سیاستگذاران، برنامه‌ریزان و مجریان آنها را به خود جلب کرده است و مقوله ارتباط مستمر و بهینه دانشگاه و صنعت را مورد توجه قرار داده است. این مقاله در راستای تبیین رابطه دانشگاه و صنعت، نخست به پیشینه موضوع در دنیا و ایران پرداخته و سپس این موضوع را به عنوان چالشی فراوری جامعه در ارتباط با آموزش عالی، مورد بررسی قرار داده است و در ادامه ضمن معرفی ساز و کارهای تعامل دانشگاه و صنعت با اقتباس از روشهای انتقال دانش و فناوری، الگوهای تعامل دانشگاه و صنعت را نیز با نشأت از الگوهای نوآوری و رشد فناوری، تشریح کرده است. آنگاه بر مروری بر طرح‌های به کار گرفته شده جهت تعامل دانشگاه و صنعت، منافع متقابل این دو نهاد از برقراری رابطه را با توجه به داده‌ها و ستانده‌هایی که با همدیگر دارند، توضیح داده است.

کلید واژه: دانشگاه، صنعت، توسعه ملی، انتقال دانش، فناوری پیشرفته.

مقدمه

جهان کنونی جهانی است پر از تغییرات محیطی و علمی شتابان. دگرگونیهای بسیاری در ارکان اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، و ... آن صورت گرفته و «پیشرفتهای سریع علوم و تکنولوژی»^۱ انسان را با چالش‌های محیطی فراوانی روبه رو ساخته است. یکی از مباحثی که می‌تواند انسان و سازمانها را در مواجهه به این تغییرات موفق نماید و او را در مسیر هماهنگی با این تغییرات قرار دهد، علم ارتباطات است. صاحب‌نظران، دولتها، و انجمنهای بین‌المللی فناوری اطلاعات و ارتباطات، مسئله اقدام برای بهبود و گسترش ارتباطات درون سازمانی و برون سازمانی را برای حداکثر استفاده از منابع موجود و بدست‌آوردن بیشترین بهترین نتایج از آنها، لازم و ضروری می‌دانند تا موسسات و سازمانها بتوانند در برابر تحولات و دگرگونیهای پرشتاب دنیایی که به سرعت در حال توسعه و رشد است، جوابگو باشند. «هربرت سایمون» اظهار می‌دارد: «سازمان نمی‌تواند بدون ارتباط وجود داشته باشد.» و «چستر بارنارد» «تهیه یک سیستم ارتباطی را از جمله وظایف اساسی یک مدیر می‌داند». علاوه بر این، اغلب متفکران، معتقدند که بسیاری از مسائل و مشکلات حاکم بر سازمانها از بافت نادرست ارتباطی و عدم توجه به ظرایف ارتباطات درون سازمانی و برون سازمانی بوده است و اگر مدیران بر این امور واقف باشند، چه بسا با اثربخشی بهتر و بیشتر، کارهای مربوط به خود را انجام می‌دهند و رسالت خود و سازمان تحت مدیریت خود را با کارائی هرچه بیشتر به تحقق می‌رسانند. ضرورت توجه به «رابطه دانشگاه و صنعت»^۲ از نیاز به وجود دانشگاهها و موسساتی مایه می‌گیرد که می‌بایست در کشورهای در حال توسعه و برای مواجهه با شرایط به سرعت در حال تغییر محیط، کارکردهای خود را به احسن وجه به تحقق برسانند.

دانشگاه و صنعت دو نهاد کلیدی هر جامعه‌ای محسوب می‌شوند و از آنجائیکه توسعه همه جانبه جوامع و

جهان کنونی جهانی است پر از تغییرات محیطی و علمی شتابان. دگرگونیهای بسیاری در ارکان اجتماعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی، و ... آن صورت گرفته و «پیشرفتهای سریع علوم و تکنولوژی»^۱ انسان را با چالش‌های محیطی فراوانی روبه رو ساخته است. یکی از مباحثی که می‌تواند انسان و سازمانها را در مواجهه به این تغییرات موفق نماید و او را در مسیر هماهنگی با این تغییرات قرار دهد، علم ارتباطات است. صاحب‌نظران، دولتها، و انجمنهای بین‌المللی فناوری اطلاعات و ارتباطات، مسئله اقدام برای بهبود و گسترش ارتباطات درون سازمانی و برون سازمانی را برای حداکثر استفاده از منابع موجود و بدست‌آوردن بیشترین بهترین نتایج از آنها، لازم و ضروری می‌دانند تا موسسات و سازمانها بتوانند در برابر تحولات و دگرگونیهای پرشتاب دنیایی که به سرعت در حال توسعه و رشد است، جوابگو باشند. «هربرت سایمون» اظهار می‌دارد: «سازمان نمی‌تواند

^۱ - گفته می‌شود که در دنیای امروزی، علم در هر پنج سال دو برابر می‌شود.

که انقلاب صنعتی از این کشور آغاز گردید. پس از انقلاب صنعتی و با پیدایش دانشگاه‌های بزرگ و صنایع مادر، دانشگاهها موظف گردیدند که ضمن تربیت نیروی کار ماهر برای صنایع، زمینه را برای توسعه صنعت و جامعه مهیا نمایند و صنایع نیز موظف گردیدند فناوری مورد نیاز دانشگاهها را تولید و ارائه نمایند.

در انگلستان روند رو به رشد رابطه دانشگاه و صنعت در دهه ۸۰ میلادی، سرعت فزونی گرفت. در طول این دهه به سبب اعمال سیاستهای خصوصی‌سازی و کاهش حمایت‌های دولت از دانشگاهها، بر ظرفیت‌سازی دانشگاهها برای حرکت بسوی خودگردانی و استقلال تاکید شد که این امر، دانشگاهها را به سمت یافتن منابع مالی جدید واداشت و ساز و کار رابطه دانشگاه با صنعت و بخش خصوصی را بیش از پیش مورد توجه قرار داد.

در امریکا تاثیر انقلاب صنعتی به تاسیس «پلی تکنیکها» و یا دانشکده‌های فنی منجر شد و امروزه نیز با تاسیس انواع پارکهای فناوری و پارکهای علم و همچنین دانشگاههای شرکتی و پژوهشی، موضوع رابطه دانشگاه و صنعت مورد توجه فراوانی قرار گرفته است.

بر اساس شواهد تاریخی، در کشور ما علم نزدیک به عمل از پیشینه طولانی برخوردار است. قراین حاکی از آن است که در ادوار باستانی تنها به علمی توجه شده است که کارائی آنها برای جامعه محرز بوده است. با ظهور اسلام و احترام شایانی که اسلام به علم و عالم قائل بود، مراکز علمی در قالبهای گسترده‌تر و تخصصی‌تری در ایران رشد نمود و تحت عناوینی چون دارالشفاءها، بیت الادویهها، دارالعلمها، نظامیه‌ها و ... از سهم برجسته‌ای در تولید دانش برخوردار شدند. شکل نوین آموزش عالی در کشور ما در پاسخ به نیازهای رو به رشد جامعه، با تاسیس دارالفنون در سال ۱۲۲۸ هجری شمسی برابر با ۱۸۵۱ میلادی، ۲۰ سال پیش از دارالفنون شهر توکیو و ۳ سال قبل از دارالفنون استانبول در زمینه پاسخگویی به نیازهای نظامی، پزشکی و مهندسی در ایران موجودیت یافت و جالب آنکه در همان آغاز فعالیت با ایجاد کارخانجات شمع‌سازی، بلورسازی، کاغذسازی، نخ‌ریسی و ...، اداره امور آن کارخانجات بعنوان کارخانه وابسته به دارالفنون در اختیار دانش‌آموختگان مدرسه قرار داده شد [۴].

انتظاری رابطه دانشگاه و صنعت در سبک جدید آن در ایران را به چهار دوره تقسیم می‌کند و تاکید می‌نماید که در ایران تعامل این دو نهاد عمدتاً توسط دولت صورت می‌گیرد.

کشورها تا حد زیادی ناشی از کاربست توانمندیهای هر کدام از این دو نهاد در جهت رفع نیازهای همدیگر می‌باشد، نظر سیاستگذاران، برنامه‌ریزان و مجریان آنها را به خود جلب کرده است و مقوله ارتباط مستمر و بهینه دانشگاه و صنعت را مورد توجه قرار داده است.

همکاری دانشگاه و صنعت از مصادیق توافقیهای قراردادی است که در خصوص فعالیتهای عملی و پژوهشی دانشگاه و شرکتهای تجاری صورت می‌گیرد. این همکاری معمولاً با هدف دستیابی به توان علمی دانشگاه و تجربه‌های صنعت و استفاده از آنها صورت می‌گیرد. در این ارتباط دانشگاه و صنعت تلاش می‌کنند تا برخی از فعالیتهای علمی خود را بطور مشترک و هماهنگ انجام دهند. به هر حال، همکاریهای هر کدام از این دو نهاد فعالیتهایی را در بر می‌گیرد که هر یک از آنها به تنهایی قادر به انجام دادن آنها نیستند [۷].

برای درک بهتر ارتباط دانشگاه و صنعت، پنج نقش مهم دانشگاهها در نظام توسعه دانش را که مرتبط با صنعت نیز می‌باشد، مورد اشاره قرار می‌دهیم [۲]:

- دانشگاهها عهده دار فرآیند عمومی تولید دانش علمی هستند و بنابراین در بلند مدت مرزهای تکنولوژیک صنعت را تحت تاثیر قرار می‌دهند.
- آنها دانشی را تولید می‌کنند که بطور مستقیم قابل کاربرد در تولیدات صنعتی است.
- دانشگاهها نهادهای لازم را برای فرآیند نوآوری صنعتی در اقلامی از سرمایه انسانی و دانش موجود در صنعت را بهره برداری می‌کنند.
- آنها بنگاه مبتنی بر دانش را برای تجاری‌سازی دانش تکنولوژیک تولید شده در درون دانشگاه ایجاد می‌کنند و پرورش می‌دهند.
- آنها بنگاه دانش را برای سهولت مبادله دانش با بنگاههای اقتصادی نوین و مبتنی بر دانش موجود در صنعت به وجود می‌آورند.

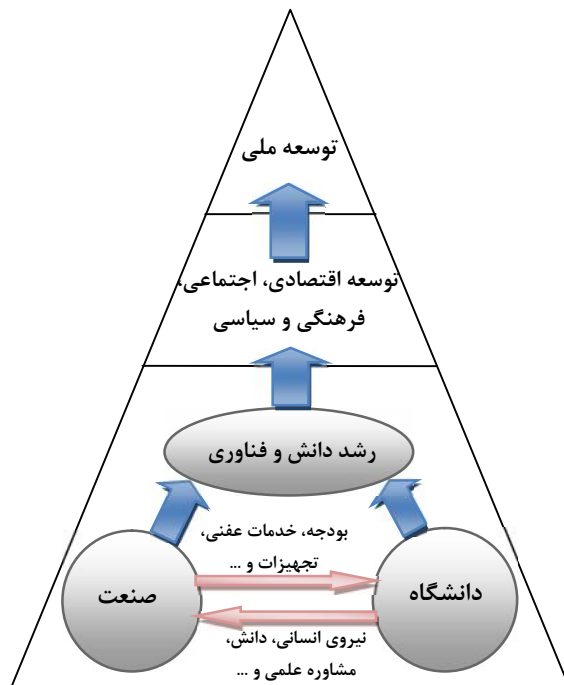
۱. پیشینه رابطه دانشگاه و صنعت

پیشینه رابطه دانشگاه و صنعت در اروپا به زمان انقلاب صنعتی در این قاره بر می‌گردد. اما مطرح شدن آن بعنوان یک چالش، موضوع جدیدی است که طی چند دهه اخیر مورد توجه قرار گرفته است.

همزمان با انقلاب صنعتی در قرن هیجدهم میلادی، موضوع ارتباط و همکاری دانشگاه و صنعت برای اولین بار در کشور انگلستان مورد توجه قرار گرفت و دلیل آن نیز این بود

باید ارتباطی درست، منظم و پیوسته با یکدیگر برقرار کنند. اصولا پیدایش فناوری‌های امروز محصول طبیعی برهم‌کنش و تعامل دانشگاه و صنعت است. علم و فن‌آوری امروز جهان حاصل چنین ارتباطی است [۶].

امروزه تاثیر متقابل دانشگاه و صنعت بر توسعه و پیشرفت همدیگر از یک طرف و بر توسعه و پیشرفت علم و فناوری و اجتماع در ابعاد مختلف آن از طرف دیگر، بر کسی پوشیده نیست. تاثیر ارتباط صنعت و دانشگاه در توسعه آموزش عالی و تبیین اهمیت این موضوع در توسعه ملی اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. بر اساس تعامل فزاینده دانشگاه و صنعت با ایجاد رشد در سطح دانش و فناوری، و با دامن زدن به توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی در سطح گسترده، توسعه ملی را به بار می‌آورد. هماهنگ نمودن دانش دانشگاهی با نیازهای بخش صنعت و برخورداری و بهره‌گیری صنعت از نیروی انسانی متخصص و از نتایج تحقیقات دانشگاهی از یک سو و تامین منابع مالی، خدمات فنی و علمی و امکانات و تجهیزات آموزشی و کمک آموزشی دانشگاه توسط بخش صنعت از سوی دیگر، رشد دانش و فناوری را سبب می‌شود و از این طریق با تاثیرگذاری مثبت بر پیشرفت اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی، توسعه ملی را باعث می‌شود. (شکل ۱)



شکل ۱: فرایند توسعه ملی با محوریت رابطه دانشگاه و صنعت [۱۲]

بررسی‌های انجام شده در جوامع توسعه یافته حاکی از آن است که رابطه دانشگاه و صنعت در این

دوره اول از زمان تاسیس دانشگاه تهران در سال

۱۳۱۳ تا ۱۳۴۰: در این دوره تعامل دانشگاه و صنعت مبتنی بر آموزش بود و دولت در راستای هماهنگ‌سازی دانشگاهها با صنایع جدید وارداتی و ایجاد رشته‌های دانشگاهی که مورد نیاز صنایع تازه تاسیس بودند، تلاش می‌کرد.

دوره دوم از سال ۱۳۴۰ تا سال ۱۳۶۰: در این دوره نیز

تعامل مبتنی بر آموزش بود و همچنان برای هماهنگ‌سازی دانشگاهها با صنایع تلاش می‌شد. با این تفاوت که در این دوره کارآموزانی از دانشگاه برای آشنایی با فناوریهای وارداتی جدید و آشنایی با بعضی از مسائل مرتبط با رشته تحصیلی خود، به شرکتهای صنعتی دولتی فرستاده می‌شدند.

دوره سوم از سال ۱۳۶۱ تا سال ۱۳۷۳: در این دوره

دولت تلاش می‌کرد مبنای تعامل دانشگاه و صنعت را علاوه بر آموزش به پژوهش نیز گسترش دهد. بر این اساس، دفتراهایی برای بهبود تعامل دانشگاه و صنعت در وزارت فرهنگ و آموزش عالی وقت، وزارتخانه‌های صنعتی و دانشگاهها تاسیس شدند که دفتراهای ارتباط با صنعت نامیده شدند.

از دیگر اقدامات دولت در این دوره، ایجاد «شورای عالی ارتباط دانشگاه و صنعت» با عضویت وزارت صنایع سنگین و رؤسای دانشگاههای فنی بود.

دوره چهارم از سال ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۱: در این دوره تلاش

دولت بر این بود که علاوه بر مبانی آموزشی و پژوهشی، مبانی توسعه فناوری را نیز مورد تاکید قرار دهد. در این راستا، از سال ۱۳۷۹ اقدام به تاسیس شهرک‌های علمی و تحقیقاتی، پارک‌های علمی و فناوری و مراکز رشد نمود [۲].

اما طی سالهای اخیر دولت و مجلس شورای اسلامی با تدوین برنامه‌های متعدد^۱، تعامل دانشگاه و صنعت را مورد توجه خاصی قرار داده است. بر اساس این برنامه‌ها دولت موظف است که با تغییر جهت آموزش عالی به سمت پژوهش و تولید علم و دانش نو، به ایجاد نوآوری در عرصه فناوریهای نوین علمی و صنعتی اقدام نماید.

۲. نقش تعامل دانشگاه و صنعت در توسعه ملی

امروزه ارتباط بخش‌های کلیدی جامعه با یکدیگر برای داشتن سازوکار مناسب و فرآیند کافی، مورد توجه و امعان نظر صاحب‌نظران و سیاست‌گذاران قرار گرفته است. دانشگاه و صنعت نیز به عنوان دو پایه بنیادین جامعه و پیش‌برنده ماشین توسعه در کشور، به ضرورت ماهیت وجودی و درهم‌تنیدگی نیازهای روزافزون آنها به یکدیگر،

^۱- برنامه سوم و چهارم توسعه و نیز سند چشم‌انداز ۲۰ ساله توسعه نظام

(۲) ایجاد فرصت‌های استخدام برای فارغ‌التحصیلان
 (۳) پیدایش موضوعات و رویکردهای تحقیقاتی جدید.
**منافع بخش صنعت نیز اساساً شامل دستیابی
 سریع و آسان این بخش به:**

(۱) فارغ‌التحصیلان دانشگاهی و اعضای هیئت علمی،
 (۲) نتایج تحقیقات دانشگاهی، و
 (۳) ارتقاء (آموزش) منابع فکری خود می‌باشد.
 در جای دیگر، خسروی‌ان (۱۳۸۶)، منافع دانشگاه و
 صنعت از تعامل با همدیگر را چنین بیان می‌کند [۳]:

منافع دانشگاه:

(۱) یافتن موقعیتهایی برای تحقیقات جدید و کاربردی
 (۲) افزایش درآمد برای اعضای هیئت علمی، فارغ
 التحصیلان، دانشجویان و بطور کلی برای دانشگاه
 (۳) درک و فهم بهتر از توانمندیها و نیازهای صنعت
 (۴) کسب اطلاعات مفید و ارزشمند از صنعت برای
 برنامه‌های آموزشی
 (۵) دریافت و جذب راحت‌تر کمک‌های دولت
 (۶) تقویت اعتماد صنعت به دانشگاه.

منافع صنعت:

۱. هیئت علمی دانشگاهها با توجه به نیاز صنایع
 می‌توانند با سهولت بیشتری در فعالیتهای مختلف،
 نظیر آموزش، تحقیق و مشاوره، نقش ایفا نمایند.
 ۲. استفاده از تجربیات و دانش علمی اعضای هیئت علمی
 دانشگاهها
 ۳. اقتصادی بوده مشاوره با دانشگاهها در مقایسه با
 مشاوره‌های خصوصی
 ۴. تاثیرگذاری بر روی برنامه‌های علمی و پژوهشی
 دانشگاهها
 ۵. افزایش کارائی صنایع به دنبال استفاده از نتایج
 تحقیقات دانشگاهی
 ۶. شکسته شدن موانع ارتباط در اثر ارتباطات مستمر و
 برقراری ارتباط آسان با دانشگاه
 ۷. ارتقاء سطح آموزشی کارشناسان
 ۸. کمک دانشگاه به جنبه‌های رقابتی صنعت.
 بطور کلی با توجه به آنچه که گفته شد، می‌توان نتیجه
 گرفت که دانشگاه و صنعت متقابلاً داده‌ها و ستانده‌های با
 همدیگر دارند (شکل ۲). از یک سو، دانشگاه با تامین

جوامع از اهمیت وافری برخوردار است و نقش آن در
 توسعه علم و دانش در دانشگاهها و فناوری در صنعت،
 امری شناخته شده می‌باشد. چرا که همه این جوامع چه
 در ادوار گذشته و چه در در زمان حال، توجه به آموزش
 (عالی) و صنعت نوعی سرمایه‌گذاری برای آینده تلقی
 می‌کنند و در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاریهای خود،
 تعامل دانشگاه و صنعت را مورد توجه فراوان قرار
 می‌دهند.

۳. منافع متقابل دانشگاه و صنعت از برقراری رابطه متقابل

در عصر حاضر، نقش دانشگاهها نسبت به گذشته که صرفاً
 محدود به فعالیتهای آموزشی بود، فراتر رفته و تحولات
 اجتماعی، رسالتها و مامورتهای جدید را برای آنها بر عهده
 آنها قرار داده است. سازمان جهانی یونسکو در کنفرانسهای
 متعدد خود از سال ۱۹۹۸ میلادی به این طرف، رسالت و
 ماموریت دانشگاهها را پاسخگویی به نیازهای در حال رشد
 اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جوامع خود، تعریف می‌کند.
 رسالت مذکور، لزوم توجه به رابطه متقابل دانشگاه و
 صنعت را ضروری کرده است، چرا که دانشگاهها بدون
 همکاری صنعت، نمی‌تواند این رسالت را به تحقق برسانند
 و علاوه بر این، موظف هستند که پاسخگوی نیازهای
 صنعتی جوامع خود نیز باشند.

از سوی دیگر، تحولات شتابان محیطی، نهاد صنعت
 را نیز مجبور کرده است که جهت تداوم خود و همگام
 شدن با این تحولات و همچنین به منظور رشد و توسعه
 جامعه بویژه در بخش اقتصادی، به بهره‌گیری از تجارب و
 علوم دانشگاهی روی آورد.

بنابراین، رابطه دوسویه دانشگاه و صنعت، منافع
 متقابلی را برای هر دو بخش به بار می‌آورد. از یک
 سو، دانشگاه ضمن کسب توانمندی در حل چالشهای
 فراوری خود، توان پاسخگویی به نیازهای جامعه را بدست
 می‌آورد و از سوی دیگر، صنعت نیز می‌تواند نیازهای
 تخصصی خود به نیروی انسانی، اطلاعات علمی و ... را
 برطرف می‌نماید.

ادوئوکسیت و گوکتیپی (۲۰۰۴) منافع رابطه دانشگاه و
 صنعت برای این دو نهاد را این چنین بیان می‌کنند [۱۱]:

منافع دانشگاهها عموماً عبارتند از:

(۱) تامین منابع مالی بخش تحقیقات،

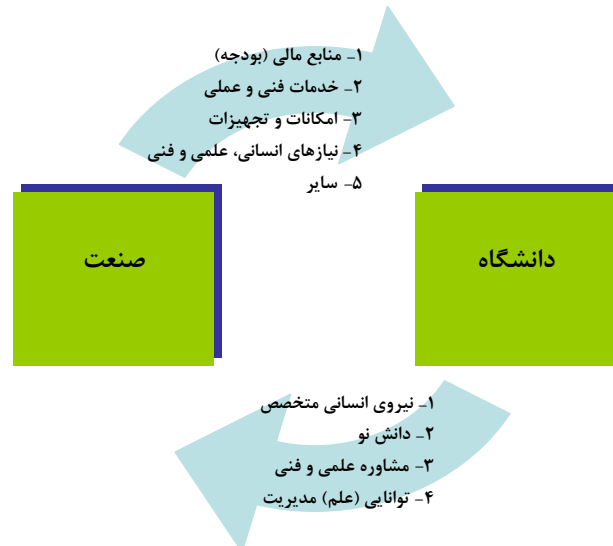
توجه‌ترین این چالشها مربوط به آموزش عالی می‌باشد. شکل ۳ چالش‌های جامعه در ارتباط با آموزش عالی را عرضه می‌دارد. همانطور که ملاحظه می‌شود، یکی از عمده‌ترین چالش‌های فراروی آموزش عالی، چالش رابطه دانشگاه و صنعت می‌باشد.

دنیای امروز، دنیای آموزش و پژوهش و ارتباط آنها با صنعت و جامعه است. بدین معنی که آموزش و پژوهش جایگاه و نقش اساسی در توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی جوامع دارند. تاثیر ارتباط صنعت و دانشگاه در توسعه آموزش عالی و تبیین اهمیت این موضوع در توسعه ملی اهمیت زیادی دارد. رابطه صنعت و دانشگاه در کشورهای صنعتی و توسعه یافته بسیار مهم می‌باشد. اما امروزه نقش رابطه بین دانشگاه و صنعت به صورتهای گوناگون توجه بسیاری از صاحب‌نظران مسائل رشد و توسعه اقتصادی را به خود جلب کرده است. بدین خاطر، بسیاری از کشورهای جهان بویژه کشورهای صنعتی و پیشرفته تا اندازه زیادی به این مهم پرداخته‌اند، به گونه‌ای که در برنامه‌های کوتاه مدت و بلند مدت آنان، نظام و سیستم آموزش عالی و نیز رابطه بین این دو پدیده (دانشگاه و صنعت)، جایگاه چشمگیری را به خود اختصاص داده است [۵].

لازم به ذکر است که ره‌آورد تعامل و رابطه بین دانشگاه و صنعت، علاوه بر اینکه حصول توسعه و پیشرفت جامعه را تضمین می‌نماید، دیگر چالشها و مسائل آموزش عالی را نیز تا حدودی مرتفع می‌نماید. نظیر اینکه (۱) از فرار مغزها می‌کاهد. (۲) منابع مالی آموزش عالی را افزایش می‌دهد. (۳) توان جذب دانشجویان را افزایش می‌دهد و لذا نیازهای به آموزش عالی را رفع می‌نماید. (۴) اشتغال دانش‌آموختگان را تسهیل می‌کند. (۵) توسعه دانش و کارآفرینی (مدیریت دانش) را شکل می‌دهد و ...

۵. سازوکارهای تعامل دانشگاه و صنعت

تعامل دانشگاه و صنعت در جهت توسعه دانش و فناوری می‌تواند به روشهای مختلفی صورت بگیرد. ما در اینجا با الهام از روشهای انتقال دانش یا فناوری، سه روش یا ساز و کار را، معرفی می‌نماییم.



شکل ۲: تعامل متقابل دانشگاه و صنعت [۷]

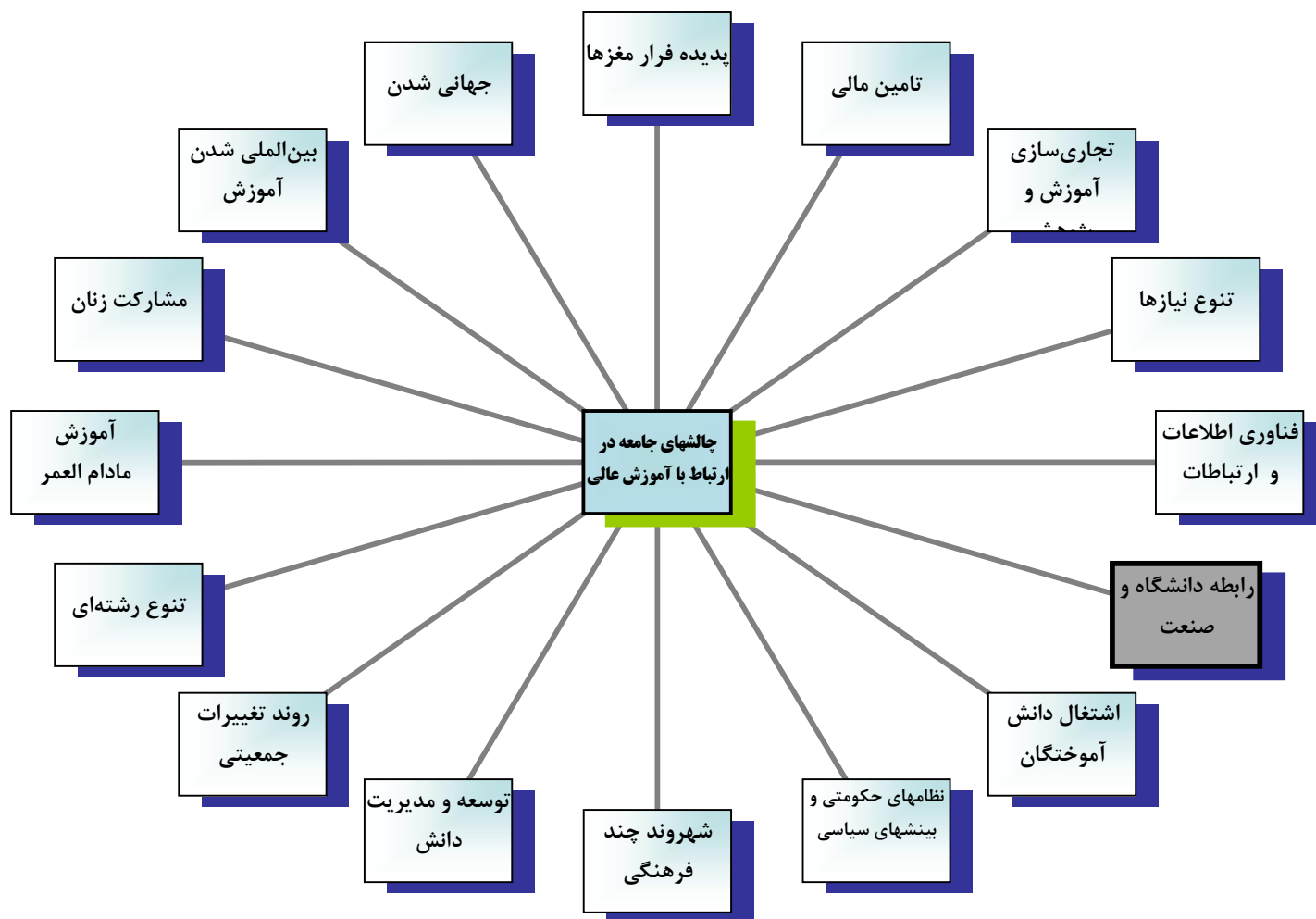
نیروی انسانی متخصص، ایجاد و انتقال دانش و اطلاعات نو و مفید، ارائه مشاورتهای فنی و علمی، ارائه توانمندی یا علم مدیریت و ...، صنعت را در تحقق اهداف توسعه خود یاری می‌رساند و از سوی دیگر صنعت نیز با تامین منابع مالی (بودجه)، ارائه خدمات فنی و عملی، تهیه امکانات و تجهیزات، ارائه نیازها و تقاضای نیروی انسانی و همچنین نیازهای علمی و فنی و ...، دانشگاه را به همکاری می‌طلبد.

۴. رابطه دانشگاه و صنعت؛ چالش آموزش عالی

هزاره سوم

بدیهی است که همه جوامع و سازمانها در جهت تحقق اهداف توسعه و پیشرفت خود با چالشهایی روبرو می‌باشند. مسئله مهم در اینجا این است که نباید با این چالشها با دیدی بدبینانه به مقابله پرداخت، بلکه باید آنها را شناخت و برایشان راهبردهایی منطقی و واقع‌بینانه اتخاذ نمود. در صورتیکه جامعه و سازمان، چالش‌های فراروی خود را از منظر فرصت مورد بررسی قرار دهند و ضمن اتخاذ تدابیر و راهبردهای منطقی و واقع‌بینانه در مقابل آنها، به مدیریت و هدایت آنها بپردازند، یقیناً موجب پویایی و توسعه خود خواهند شد

برای جامعه هزاره سوم به عنوان جامعه‌ای که در ابعاد مختلف خود به پیشرفت و توسعه دست یافته است، چالش‌های متفاوتی بیان می‌شود. که بخشی از قابل



شکل ۳: چالش‌های جامعه در ارتباط با آموزش عالی [۹]

۱.۵. روش غیر رسمی

در این روش هیچ نوع همکاری مستقیمی بین دانشگاه و صنعت وجود ندارد. از یک طرف، دانشگاه بدون توجه به بخش صنعت، فعالیت‌های عادی خود را انجام می‌دهد. فعالیت‌هایی نظیر: آموزش دانشجویان، تحقیق از نوع مسئله‌یابی در داخل دانشگاه، انتشار نتایج تحقیق از طریق کتابها، مجلات، همایش‌ها، سخنرانی‌های علمی و ... و از طرف دیگر، صنعت نیز به فعالیت عادی خود که تولید محصول یا خدمات می‌باشد، می‌پردازد و آنرا در بازار آزاد عرضه می‌کند. در طرف دیگر مسئله، از یک سو، صنعت با مراجعه به فارغ‌التحصیلان جوایب کار، کتب و مجلات و یا حضور در همایش‌ها و سخنرانی‌ها و ... نیروی انسانی و یا دانش و اطلاعات، نیازهای انسانی و علمی (اطلاعاتی) خود را رفع می‌نماید و از سوی دیگر، دانشگاه نیز با مراجعه به بازار آزاد، احتیاجات خود را برطرف می‌نماید.

۲.۵. روش رسمی

در این روش، رسماً تعاملاتی متقابل بین دانشگاه و صنعت شکل می‌گیرد و هر کدام از طرفین تعامل، به تولید، توزیع، اشاعه و تبدیل دانش یا فناوری برای همدیگر می‌پردازند. این روش می‌تواند به سه صورت باشد.

الف) **خرید محصولات:** در این روش دانشگاه و صنعت برای خرید و تهیه محصولات مورد نیاز خود، با همدیگر وارد معامله می‌شوند و از این طریق مسائل خاص خود را حل می‌نمایند. به عبارت دیگر در این روش نوعی عرضه و تقاضا بین بخش صنعت و دانشگاه پیش می‌آید.

ب) **حمایت از محصولات:** در این روش صنعت با تامین مالی، ارائه امکانات و تجهیزات، اعطای مجوز کارآموزی و ... از برنامه‌های آموزشی، طرح‌های تحقیقاتی و ... دانشگاه حمایت می‌کند و دانشگاه نیز با تامین نیروی

توسعه عمل کرده و با دریافت نتایج این تحقیقات، به توسعه آن به عنوان یک محصول مبادرت می‌نماید. به عبارت دیگر، یک کشف جدید در دانشگاه باعث پیش راندن یا هل دادن بخش صنعت به توسعه به شکل یک محصول آن کشف جدید می‌شود.

۲.۶. الگوی خطی کشش صنعت (کشش بازار^۲ یا تقاضا)

در الگوی کشش صنعت^۳، صنعت به عنوان منبعی از ایده‌ها یا موضوعات تحقیقاتی نو برای دانشگاه در نظر گرفته می‌شود. در این الگو، رابطه دانشگاه و صنعت برای پاسخ دادن به نیاز یا تقاضای بخش صنعت شکل می‌گیرد و مناسبات دانشگاه و صنعت از یک سؤال یا مسئله در بخش صنعت آغاز می‌شود و سپس این مسئله برای کشف راه حل و یا توسعه جدید و معمولا در قالب یک طرح تحقیقاتی، در دانشگاه مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۳.۶. الگوی فشار علم- کشش صنعت (کشش بازار یا تقاضا)

الگوی دوگانه فشار علم- کشش صنعت، در واقع ترکیبی از دو الگوی قبلی می‌باشد. از این الگو تعامل دانشگاه و صنعت بصورت غیر خطی و به صورت ترکیب‌های «کششی- فشاری» و «فشاری-کششی» به وجود می‌آید. نکته قوت این مدل به وجود حلقه بازخورد در آن است. تاکید این مدل به یکپارچگی تحقیقات دانشگاهی با نیازهای بخش صنعت می‌باشد.

۴.۶. الگوی یکپارچه

در مدل یکپارچه، ارتباط و تعامل بین دانشگاه و مشتریان بیش از پیش مطرح می‌شود و دانشگاه و صنعت بصورت یکپارچه و با استفاده از تمام امکانات خود، در جهت رفع نیازهای همدیگر فعالیت می‌کنند. در این الگو، تعامل دانشگاه و صنعت بر اساس منابع بسیار متنوعی شکل می‌گیرد و جریان می‌یابد. نکته مهم در این تعامل، وجود بازخورد بین عوامل و منابع این تعامل است.

۵.۶. الگوی یکپارچه و شبکه‌ای

این الگو با چشم انداز کاملی به موضوع می‌نگرد و علاوه بر این که ترکیبی کامل از الگوهای قبلی را در خود دارد، سیستمهای خبره دیگری را نیز وارد این تعامل می‌کند و

انسانی متخصص، ارائه دانش و اطلاعات لازم و ... از صنعت حمایت می‌کند.

ج) مشارکت در تولید و ارائه محصول: در این روش هر دو بخش در توسعه برنامه‌ها و فعالیتهای همدیگر مشارک می‌نمایند. بطوریکه هر دو طرف در دارایی‌های بدست آمده شریک می‌باشند و منافع حاصل از آن را نیز تقسیم می‌نمایند.

۳.۵. روش «خودکارآفرینی»

در این روش از یک طرف دانشگاهها با تکیه بر توان اعضای هیئت علمی و دانشجویی خود اقدام به تاسیس شرکتها و یا پردیسهای مبتنی بر دانش و فناوری می‌کنند و از این طریق بخش صنعت را در داخل دانشگاه ایجاد می‌نمایند. و از طرف دیگر، صنعت نیز با روشهای مختلف و با تکیه بر توان خود، به تاسیس پردیسهای آموزشی و تحقیقاتی برای خود اقدام می‌نماید. ایجاد پارکهای علمی، تحقیقاتی و فناوری و ... از طرف دانشگاهها و همچنین ایجاد دانشگاههای شرکتی و واحدهای تحقیق و نوآوری از طرف صنعت، از این روش نشأت می‌گیرند.

در این روش هر کدام از دو بخش صنعت و دانشگاه بعنوان یک کارآفرین عمل می‌کنند. و از این طریق علم را به فناوری و نوآوری را به محصول تبدیل می‌کنند.

این روش مهمترین عامل پیوند دهنده علم و صنعت می‌باشد. چرا که در این روش هیچ شکافی بین دانشگاه و صنعت وجود ندارد و دانشگاه و صنعت در هم عجین شده‌اند [۳].

۶. الگوهای تعامل دانشگاه و صنعت

در موضوع تعامل دانشگاه و صنعت، می‌توان با نشأت از الگوهای نوآوری و رشد فناوری، چند الگو را مورد توجه قرار داد.

۱.۶. الگوی خطی فشار علم

در الگوی فشار علم^۱، علم، مبانی لازم برای توسعه بخش صنعت را فراهم آورده و موجب رشد فناوری می‌شود. در این الگو دانشگاه در ارتباط با موضوع خاصی که معمولا از یک سؤال تحقیقاتی یا مسئله در دانشگاه آغاز می‌شود، به تحقیق و بررسی علمی و تحقیقاتی می‌پردازد و سپس بخش صنعت به عنوان ظرفی برای ریختن نتایج تحقیق و

² -Market Pull

³ - Industry Push

¹ - Science Push

موسسات دانشگاهی هستند که هنوز به موسسات اقتصادی مبدل نشده‌اند. به عبارت دیگر، موسسات آموزشی در حوزه صنعتی و اقتصادی می‌باشند^[۱].

هدف اصلی پارک‌های علمی و فناوری عبارت از افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقاء فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت میان شرکتها و موسساتی است که در محیط پارک فعالیت می‌کنند. برای دستیابی به این هدف، یک پارک فناوری با ایجاد انگیزه و مدیریت جریان دانش و فناوری در میان دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی، شرکت‌های صنعتی و ...، ایجاد شرکت‌های متکی بر نوآوری را از طریق مراکز رشد یا انکوباتورها^۲ و «فرایندهای زایشی»^۳، تسهیل می‌نماید.

وظایف اصلی پارک‌های علمی و فناوری پیوند بین واحدهای دانشگاهی و مراکز علمی با موسسات صنعتی می‌باشد. بر همین اساس، نزدیکی به واحدهای دانشگاهی و صنعتی، از ویژگیهای اساسی آنها می‌باشد و اصولاً نیز توسط دانشگاهها و با مشارکت بخش صنعت، راه‌اندازی می‌شوند.

۲.۷. کانونهای تفکر^۴

بطور کلی کانونهای تفکر مراکز سیاست پژوهی و استراتژی پردازی هستند که در دهه‌های اخیر شکل گرفته‌اند و هدف اصلی آنها ارائه مشاوره در حوزه سیاست و فناوری است. کانونهای تفکر در واقع نوعی سازمان ویژه برای تفکر و پژوهش در زمینه سیاست‌سازی و تصمیم‌سازی محسوب می‌شوند که بر اصل جمع‌اندیشی و ایده‌پردازی استوار هستند. این مراکز در حقیقت پلی میان ایده‌پردازان و سیاستگذاران جامعه می‌باشند که با ایفای نقش یک مرجع مستقل، سیاستها و برنامه‌های مجریان سیاستگذار را نقد و آنها را در فرایند تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری همراهی می‌نمایند.

امروزه در اغلب دانشگاهها کانونهای تفکر در حوزه‌های تخصصی شکل گرفته‌اند که با هدف ایده‌پردازی و ارائه مشاوره به بخش صنعت، به فعالیت می‌پردازند و در واقع، به تقویت و گسترش نقش دانشگاهها در توسعه فناوری یاری می‌رسانند. به عبارت دیگر، کانونهای تفکر در دانشگاهها با دعوت از مدیران و سیاستگذاران بخش

از توانمندی آنها نیز برای برقراری هرچه بیشتر رابطه بین دانشگاه و صنعت استفاده می‌کند. پیچش سه جانبه دانشگاه، صنعت و دولت، شکلی از این الگو است که در آن دولت نقش حلقه اتصال بین دانشگاه و صنعت را بر عهده دارد. در بهترین حالت از این تعامل سه جانبه، "قلمرو نهادی دانشگاه، صنعت و دولت با هم هم‌پوشانی دارد و نقش‌هایشان با هم تداخل پیدا می‌کند. در این الگو دانشگاه علاوه بر فعالیتهای سابق، دست به کارآفرینی می‌زند و به فعالیتهای اقتصادی نوآورانه می‌پردازد. در مقابل، صنعت به فعالیتهای تولید و توزیع دانش مبادرت می‌ورزد. همچنین دولت به سرمایه‌گذاری‌های مخاطره‌آمیز در زمینه‌های تولید دانش، نوآوری و تولید کالا و خدمات دست می‌زند. در این تعامل، نظام نوآوری پویاتر می‌شود و مرزهای ملی را کنار زده، منطقه‌ای و جهانی می‌شود."^[۲]

۷. مروری بر طرح‌های تعامل دانشگاه و صنعت

در سیر تکامل طبیعی جوامع، دانشگاهها و صنایع از رشد قابل توجهی برخوردار شده‌اند. به نحوی که امروزه بخش اعظمی از تلاشهای جوامع به این دو بخش متمرکز شده‌اند. با پیشرفت علوم و صنایع، حفظ تعامل بین این دو نهاد پایه‌ای جوامع نیز روز به روز ضروری‌تر و اجتناب‌ناپذیرتر می‌شود. افزایش و حفظ تعامل بین دانشگاه و صنعت، جوامع بشری را بسوی استفاده از روشها، طرحها و راهکارهایی متعددی ... سوق داده است که در این قسمت به برخی از آنها اشاره می‌شود.

۱.۷. پارک‌های علمی و فناوری

پارک‌های علم و فناوری^۱ بعنوان یکی از نهادهای اجتماعی موثر در امر توسعه فناوری و به تبع آن توسعه اقتصاد دانش محور و اشتغال‌زایی تخصصی، مورد توجه بسیاری از کشورهای جهان واقع شده است. پارک‌های علمی و فناوری محیط‌هایی مناسب برای استقرار و حضور حرفه‌ای شرکت‌های فناوری کوچک و متوسط، واحدهای تحقیق و توسعه صنایع و موسسات پژوهشی است که در تعامل سازنده با یکدیگر و با دانشگاهها، به فعالیتهای فناوری اشتغال دارند^[۱].

پارک فناوری سازمانی است که بوسیله متخصصین حرفه‌ای اداره می‌شود. این پارکها "نه موسسات آموزشی محض هستند و نه موسسات محض صنعتی، بلکه

^۲ -Incubators

^۳ - Spin-Off

^۴ - Tank Think

^۱ - Science and Technology Parks

این طرح به گونه‌ای برنامه‌ریزی شده است که در آن دانشجویان طی دوره‌های دوگانه آموزش، همزمان با تحصیل به کار دانشجویی نیز مشغول هستند. در این طرح دانشجویان باید چند ترم از تحصیلات خود را بصورت تمام وقت در صنعت به کار و کسب تجربه بپردازد. در این طرحها عموماً هدف اصلی، آموزش عملی دانشجویان و آشنائی آنان با شرایط و مسائل صنعتی می‌باشد، که مجریان در کنار هدف فوق با استفاده از نیروی خلاق، علاقه‌مند و آماده دانشجویی با هزینه کم اقدام به حل مشکلات صنعتی می‌نمایند. مراحل جذب دانشجویان در طرح بدین صورت است که ابتدا مرکز صنعتی و شرکتهای درگیر طرح، شرح مشاغل را که مورد نیازشان است به همراه جزئیات سطح مهارتهای مورد نیاز، وظایف، مسئولیت‌ها و حقوق و مزایا به دانشگاه (معمولاً از طریق وب سایت یا ایمیل) اعلام می‌نمایند. سپس ستاد CO-OP مستقر در دانشگاه، مشاغل تعریف شده را به اطلاع دانشجویان می‌رساند و آنان را در انتخاب مشاغل مورد علاقه‌شان راهنمایی می‌کند.

این طرح در دانشگاههای ایران نیز با مشارکت شرکت سایکو و با اندکی تفاوت ساختاری نسبت به کشورهای امریکا و کانادا از سال ۱۳۷۸ ابتدا در دانشگاه صنعتی شریف و سپس در تعدادی دیگر از دانشگاهها راه‌اندازی شده است. در این طرح پروژه‌های کوتاه مدتی توسط واحدهای صنعتی اعلام و پس از بازدید اساتید دانشگاه مراحل امکان‌سنجی و تعریف و تدوین شناسنامه آنها به پایان می‌رسد که پس از تأیید آن توسط بخش مقابل، به اجرا گذارده می‌شود. در حال حاضر این طرح در دانشگاههای اصفهان و شیراز نیز راه‌اندازی شده است.

۶.۷. دانشگاههای شرکتی^۵

امروزه در اغلب کشورهای دنیا، شرکتهای سازمانهای بزرگ که در رشته‌های تخصصی خاصی فعالیت می‌کنند، با هدف تربیت نیروی انسانی مورد نیاز خود اقدام به تاسیس دانشگاه می‌کنند. در کشور ما دانشگاه صنعت نفت، دانشکده صدا و سیما، دانشگاه صنایع و معادن، دانشکده صنعت هواپیمایی، دانشکده روابط بین‌الملل وزارت امور خارجه و ... نمونه‌ای از این نوع دانشکده‌ها هستند.

صنعت و از طریق همفکری با آنها و همچنین با استفاده از مطالعات و پژوهشهای علمی، ایده‌های خلاقانه‌ای را بای حل مسائل آنها پیشنهاد می‌نمایند.

۳.۷. برنامه Connect^۱

نمونه‌ای از این برنامه یا طرح در دانشگاه کالیفرنیا در سن دیگو به اجرا در آمده است. این برنامه (۱) با جمع‌آوری و نشر اطلاعات تجاری درباره شرکتهای موجود در منطقه و توزیع گسترده آنها، (۲) نظارت بر کنفرانسها، همایشها، برنامه‌های درسی که طی آن اطلاعات جدید درباره تکنولوژی پیشرفته ارائه می‌شود (۳) کمک به شرکتهای تازه تاسیس برای کسب سرمایه (۴) کمک به ساخت شبکه‌های موثر و کارا برای اعضای صنایع با تکنولوژی پیشرفته و (۵) آموزش به جامعه و مقامات آن در مورد نیازهای شرکتهای؛ ضمن توفیق در ایجاد توسعه در منطقه، خود نیز به رشد اقتصادی قابل توجهی دست یافته است. این دانشگاه در حال حاضر به پشتوانه این برنامه بیش از ۶۰۰ شرکت را تحت پوشش خود دارد.

راهکار اصلی این برنامه ایجاد موقعیتهایی است که مشارکت مردمی قدرتمندی داشته باشد. برنامه سالانه بیش از ۶۰ فعالیت جداگانه را سازماندهی می‌کند و در این فعالیتهای دعوت از سرمایه‌گذاران محلی، بهترین شرکت برای سرمایه‌گذاری مناسب برای آنها را شناسایی و معرفی می‌کند.

۴.۷. طرح اکسترن شیب^۲

این طرح از طرحهای ویژه دانشگاه «ام آی تی»^۳ و «ویرجینیای»^۴ امریکاست. انجمن فارغ‌التحصیلان ام آی تی، نقش ستاد اجرایی طرح را بر عهده دارد. این انجمن بانک اطلاعاتی کاملی از فارغ‌التحصیلان شاغل در بخشهای مختلف صنایع امریکا را جمع‌آوری نموده و با اکثر آنها رابطه نزدیک دارد. فارغ‌التحصیلان از طریق وب‌سایت انجمن، پیشنهاد کار را در اختیار عموم دانشجویان می‌گذارند [۴].

۵.۷. طرح Co-Op

این طرح در راستای توجه به توسعه منابع انسانی، تربیت دانش‌آموختگان کار آشنا و ارتباط مفید و موثر دانشگاه با صنایع، بیشتر در دانشگاههای امریکا و کانادا رواج دارد.

۱- با تلخیص از زد هریس و وبر، لوک ای، ۱۳۸۱: ۱۵۴

۲-ExternShip

۳- M.I.T

۴- Virginia

۵- Corporate University

منابع

۱. آیین‌نامه تاسیس پارکهای علمی و فناوری. معاونت فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری. شورای گسترش آموزش عالی، ۱۳۸۱.
۲. انتظاری، یعقوب، تعامل علم و صنعت در چارچوب نظام ملی توسعه دانش، نشریه مجلس و پژوهش، نشر مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی، سال دهم، شماره چهارم و یکم، ویژه نامه آموزش عالی، ۱۳۸۲.
۳. خسرویان، غلامرضا، بررسی انتزاع متقابل از ارتباط سه جانبه صنعت، دولت و دانشگاه، سومین کنگره بین‌المللی همکاری دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، دانشگاه تبریز، ۱۳۸۵.
۴. رشمه، جواد، بدرقه، علی، میر اسماعیلی، مجید، تعامل دانشگاه و صنعت: ضرورتی اجتناب‌ناپذیر، همایش آموزش عالی در هزاره سوم، باشگاه پژوهشگران جوان- دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، ۱۳۸۶.
۵. شجاعی، محمد رضا، تعامل دانشگاه و صنعت و نقش آن در توسعه اقتصادی، نشریه مجلس و پژوهش، نشر مرکز پژوهشهای مجلس شورای اسلامی، سال دهم، شماره ۴۱، ویژه نامه آموزش عالی، ۱۳۸۲.
۶. شفیعی، مسعود، ارتباط صنعت و دانشگاه آینده‌ای تابناک، پیشینه‌ای تاریک، مجله نامه فرهنگ، شماره ۵۲، ۱۳۸۳.
۷. صدقی بوکانی، ناصر، نقش دانشگاه و پژوهش در ارتقاء سطح صنعت در فرایند توسعه ملی، همایش آموزش عالی در هزاره سوم، باشگاه پژوهشگران جوان- دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، ۱۳۸۶.
۸. هاشمی داران، حسن، قائد محمدی، محمد جواد، اهمیت ارتباط صنعت و دانشگاه برای توسعه آموزش عالی در هزاره سوم، همایش آموزش عالی در هزاره سوم، باشگاه پژوهشگران جوان- دانشگاه آزاد اسلامی واحد رودهن، ۱۳۸۶.
۹. هریش، ورنر، و بر، لوک ای، چالش‌های فراروی آموزش عالی در هزاره سوم، مترجم: گروه مترجمین، تهران، دانشگاه امام حسین (ع). چاپ اول ۱۳۸۱.
10. Denison, E.F; Why Growth Rates Differs; Washington D.C: The Brookings Institution 2005.
11. Goktepe, D & Edquist, C. Understanding of University-Industry Relations: A Comparative Study of Organizational and Institutional Practices of Lund University, Sweden, Draft Work for PhD Proposal, 2004
12. Park,J.S, Opportunity Recognition and Product Innovation in Entrepreneurial high-tech Start-ups: a New Perspective and Supporting Case Study, Journal of Technovation,26 ,Pp 739-752,2005.

دانشجویان این نوع دانشگاهها از آنجائیکه در رشته‌های خاصی تحصیل می‌کنند، به راحتی جذب و استخدام صنعت مربوطه می‌شوند و در طول تحصیل نیز بصورت مستمر با صنعت مرتبط با رشته خود، آشنا می‌شوند.

نتیجه‌گیری

بهره‌گیری از نتایج آموزشها و تحقیقات دانشگاهی برای ایجاد رشد و نوآوری در بخش صنعت و استفاده از تجربیات بخش صنعت در به روز کردن برنامه‌های آموزشی و تحقیقاتی دانشگاهها، نقش اساسی در توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و علمی جوامع در معنای خاص و توسعه ملی در مفهوم عام آن، دارد. چنین فرایندی از طریق ارتباط و تعامل مناسب دانشگاه و صنعت امکان‌پذیر است. آنچه که مسلم است برقراری این رابطه نمی‌تواند دستوری باشد، بلکه باید از طریق بکارگیری سازو کارها، الگوها و طرحهای مناسب و سنجیده شده ایجاد گردد. در همین راستا پیشنهادهای زیر در جهت تقویت تعاملات دانشگاه و صنعت ارائه می‌گردد:

- ✓ اعطای مدرک معتبر در مقابل کار تحقیقاتی دانشجویان و متخصصان جامعه در صنعت: در اغلب کشورهای صنعتی به فعالیتهای تحقیقاتی که دانشجویان و غیره در صنعت انجام می‌دهند، مدارک معتبر داده می‌شود که معادل مدارک دانشگاهی است. این روندی ملی در جهت ایجاد انگیزه برای کارهای صنعتی است و در نهایت منجر به توسعه یک رابطه نزدیک بین صنعت و دانشگاه می‌شود.
- ✓ ارتقای درجه علمی اساتید دانشگاه بر مبنای همکاری آنها با صنعت: این امر باید توسعه یابد و در آیین نامه ارتقای اعضای هیات علمی مورد توجه قرار گیرد، زیرا همکاری اساتید دانشگاهها با صنعت یکی از ارکان اساسی پیشرفت صنایع است.
- ✓ صنعت در ایجاد رشته‌های جدید دانشگاهی مشارکت کند. پیشرفتهای سریع تکنولوژی، نیازمند همراهی دانشگاهها است. صنعت بایستی به تحولات سریع تکنولوژی توجه کند و دانشگاه نیز رشته‌ها و واحدهای درسی خود را متناسب با پیشرفتهای تکنولوژیک، بهبود بخشد.

پارادایم توسعه فناوری ایران در سند چشم انداز ۲۰۵۰ صنعت برق جهان

علی میغی*

سید محسن معصوم زاده**

*دانشجوی دکتری مدیریت فناوری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات
**استاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات

A_mighi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۵/۲۰

تاریخ پذیرش: ۹۱/۶/۱۵

چکیده: امروزه فناوری به عنوان مهمترین اهرم رشد اقتصادی در عرصه جهانی شناخته شده است. دولت‌ها و صنایع موفق در جهان در حال حاضر به اهمیت این موضوع پی برده اند که بکارگیری اثربخش علم و فناوری باعث افزایش کارایی و توان رقابتی آنها در بازارهای جهانی خواهد شد. از این رو بدون شک آینده از آن کشورهایی خواهد بود که توسعه فناوری خود را بر اساس راهبردها و سیاست‌های خاص مشخص نموده و به این ترتیب با استفاده از ساز و کارهای لازم خود را برای همگامی با تحولات آینده آماده کرده اند. این مقاله با مطالعه صنعت برق کشور توسعه یافته‌ای چون کره جنوبی و تحلیل چشم انداز آتی توسعه فناوری صنعت برق جهان تا سال ۲۰۵۰، بر آن است که به پاسخی درخور دست یابد. داده‌ها و شواهد ارائه شده در این گزارش، حاکی از آن است که توسعه فناوری صنعت برق ایران برای همسویی با روند آتی حاکم بر صنعت برق جهان، باید موضوع‌هایی چون هوشمند سازی شبکه، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق توسعه انرژی‌های تجدید پذیر و بهبود راندمان نیروگاه‌های موجود، ترکیب بهینه سبد تولید، مدیریت مصرف و بهبود بهره وری و توسعه حمل و نقل بر پایه برق را در کانون توجه خود قرار دهد.

کلید واژه: استراتژی توسعه فناوری، هوشمند سازی شبکه، انرژی‌های تجدید پذیر، ترکیب بهینه سبد تولید و مدیریت مصرف.

مقدمه

ارزش افزوده برق " تمرکز دارد و چشم انداز ۲۰۵۰ نیز به موضوع (برق رسانی همگانی) می‌پردازد. تحقق این دو چشم انداز مستلزم تدوین نقشه راه توسعه فناوری برق است. چشم اندازهای ۲۰۵۰ و ۲۰۲۵ به همراه اهداف و دستاوردهایی که باید تحقق یابند، در ادامه ارائه شده است.

بسیاری از کشورها و یا مناطقی مثل اتحادیه اروپا... نیز، نسبت به تدوین نقشه راه توسعه فناوری صنعت برق خود اقدام کرده اند. اولویت‌ها و مسایلی که این برنامه‌ها در دهه‌های پیش رو بر آن تاکید دارند، دارای همپوشانی زیادی با یکدیگر هستند.

امروزه فناوری به عنوان یک عامل استراتژیک برای توسعه اقتصادی کشورها مطرح است و توسعه فناوری، اساسی‌ترین گام در توسعه صنعتی_اقتصادی کشورهای در حال توسعه محسوب می‌شود. ورود انرژی الکتریکی به بازار انرژی در قرن بیستم، چهره این قرن را تغییر داد. انتظار می‌رود که قرن ۲۱ نیز متأثر از انرژی الکتریکی و گسترش مصرف آن باشد. اما این اتفاق در صورتی رخ می‌دهد که صنعت برق جهان برای پاسخ گفتن به نیازهای قرن ۲۱ متحول شود. پرسش اساسی این است که تحول صنعت برق باید چه اولویت‌هایی را مد نظر داشته باشد. جهان امروز با چالش‌های جدی مواجه است. جهان به سمت دیجیتال شدن پیش می‌رود و این مهم نیازمند برق بیشتر و البته با کیفیت بالاتر است. انتشار گازهای گلخانه‌ای و سایر فعالیت‌های بشر، محیط زیست را به خطر انداخته است. با وجود گسترش روز افزون مصرف برق، هنوز بسیاری از مردم جهان به برق دسترسی ندارند و یا دسترسی آنان بسیار محدود است. چشم انداز ۲۰۲۵ صنعت برق جهان بر " حداکثر کردن

۱- مقایسه دو نگرش متفاوت به توسعه فناوری

۱-۲ رویکردهای نظری به توسعه فناوری

ماهیت سیاست‌های فناوری فقط می‌تواند از فهم واقع گرایانه در باره چگونگی تغییر فنی که در سطح شرکت اتفاق می‌افتد، نشأت بگیرد. دو رویکرد گسترده به فناوری که امروزه در علم اقتصاد به کار می‌رود عبارتند از: نئوکلاسیک (شامل نظریه رشد

خدمات تأمین برق کره جنوبی در انحصار شرکت کپکو است. انتقال و توزیع به طور کامل در دست این شرکت است و تنها ۶٪ برق تولیدی کره جنوبی توسط شرکتهای دیگر تولید می شود. بیش از ۵۰ درصد سهام این شرکت با بیش از ۷۸ میلیارد دلار دارایی، به دولت و یا شرکتهای دولتی دیگر تعلق دارد.

شرکت کپکو شش شرکت تولیدی دارد که مسئول تولید برق در کره جنوبی هستند. ظرفیت این شرکتها در مجموع بیش از ۶۴۰۰۰ مگا وات است و بیش از ۲۹۳۰۰۰ گیگا وات ساعت برق در سال ۲۰۰۹ تولید کرده اند. همچنین با توجه به کاهش رشد تقاضای برق در کره جنوبی، کپکو به بازارهای خارجی روی آورده است. در حال حاضر این شرکت در پروژههای بین المللی در حوزههای تولید (ساخت و نگهداری نیروگاه)، مشاوره در حوزههای انتقال و توزیع و استحصال زغال سنگ و اورانیوم برای مصارف نیروگاههای خود، فعالیت می کند. از جمله پروژههای مهم این شرکت می توان به قرارداد اخیر ساخت و راه اندازی نیروگاه هسته‌ای در امارات متحده عربی اشاره کرد که ارزش آن بالغ بر ۲۰ میلیارد دلار است. کپکو علاوه بر حضور در تولید، انتقال و توزیع برق، چند شرکت وابسته دارد که در زمینههای نگهداری و تعمیرات، ارائه خدمات انتقال اطلاعات و ... فعالیت می کنند [۱۴].

۳-۱ برنامه ریزی و مدیریت استراتژیک

شرکت کپکو برای تحقق چشم انداز ۲۰۲۰ خود - یکی از پنج شرکت برتر صنعت برق دنیا - چهار موضوع استراتژیک را در کانون توجه خود قرار داده است؛ این چهار موضوع پیشتازی در فناوری سبز، گسترش بازار، توسعه کسب و کار و کار جهانی و نوآوریهای مدیریت هستند.

توجه به محیط زیست و کاهش آلایندهها در سالهای اخیر اهمیت بالایی پیدا کرده است. یکی از چالشهای عمده قرن ۲۱ که در گزارش توسعه تحقیقات برق نیز به آن اشاره شده است، حل تناقض میان انرژی و محیط زیست است. کپکو برای حل این چالش استفاده از انرژیهای تجدیدپذیر و پاک را در دستور کار خود قرار داده است.

اهداف مدیریت استراتژیک کپکو نیز در چهار وجه اقتصادی، محیط زیست، محیط اجتماعی و منابع انسانی تعریف شده اند. هریک از این چهار وجه، سه دوره زمینه سازی، بلوغ و مدیریت پایدار را تا سال ۲۰۱۵ طی می کنند و اهداف استراتژیک شرکت در این سه افق زمانی تعیین شده اند. برای مثال درآمد شرکت کپکو در افق ۲۰۰۵، ۲۱ میلیارد دلار، در

برونزا) ۱ و تکاملی ۲ (شامل قابلیت سازی و سایر تحلیلهای ساختاری) [۴]. عناصر اصلی هردو رویکرد در اینجا بررسی می شود.

۲-۱-۱ تحلیل های نئوکلاسیک:

در یک جهان نئوکلاسیک، شکستهای بازار که بر توسعه فناوری اثر می گذارد، هرگز ملاحظه نمی شود. شکستهای بازار در نظریه های نئوکلاسیک بر مفروضات بسیار ساده شده ای درباره فناوری استوار است. بنگاههای کوچک و همگن در بازارهای کاملا رقابتی که در آنها تمام گزینههای فناورانه شناخته شده است (یعنی توابع تولید به خوبی عمل کرده اند) و انتخابهای بهینه در این بازارها بدون پرداخت هزینه و تنها با توجه به هزینه های نیروی کار و سرمایه صورت می پذیرد و می توان فناوری را بدون تلاش و هزینه بیشتر جذب و استفاده کرد. در این جهان نئوکلاسیکی، تغییرات فنی عبارت است از انتقال های صورت گرفته در کل تابع تولید (فعالیت تولید). در نتیجه نوآوری ای که به طور برونزا انجام می شود (در مدل های قدیمی) و یا انتخاب و انجام آگاهانه تحقیق و توسعه ای که تقریباً مانند تصمیمات مربوط به تولید صورت می گیرد و پیامدهای قابل پیش بینی هم دارد (در مدل های جدید رشد)، بر خی شاخه های این نظریه محدود و وسیع تری از شکستهای بازار را در بر می گیرد و چارچوب نظری تعادل را به چالش می کشد. چون بازارها و اطلاعات هرگز کامل نیستند، این نتایج پایه نظریه های استاندارد نئوکلاسیک را که با تکیه بر سازوکار بازار طرح ریزی شده است، کاملاً تضعیف کرد [۴].

۲-۱-۲ رویکرد تکاملی

جایگزین رویکرد نئوکلاسیک، رویکرد قابلیت های فناورانه است. این دیدگاه بر اساس مدل تکاملی نلیسون و وینتر بنا شده است و در آن گفته می شود که یادگیری در بازار، در معرض کاستی و خطاهای گسترده است. این مدل به دنبال گشودن ((جعبه سیاه)) بنگاهها و بازارها است و به همین دلیل به صورت نهادی و رفتاری شکستها را بررسی می کند و بین سرمایه گذاری و عملکرد، لایه رفتاری قابل می شود. بنابراین می گویند باید بین ظرفیت (توان فیزیکی نصب شده) و قابلیت (توان استفاده کارآمد از ظرفیت) تفاوت قایل شد [۴].

۳- معرفی صنعت برق کره جنوبی

¹ Exogenous Growth Theory

² Evolutionary

قالب یک کمیته نیز برای پاسخ فعال به تغییرات اقلیمی در کپکو شکل گرفته است.

۳-۱-۳ اهداف اجتماعی

برنامه استراتژیک شرکت کپکو در زمینه جامعه و محیط اجتماعی دارای چند محور اصلی است. از جمله این محورهای می توان به افزایش شفافیت مدیریت، رشد دو جانبه با مشارکت مؤثر جامعه، جلب رضایت مشتریان و ذی نفعان، حمایت از بنگاه‌های کوچک و متوسط و انجام فعالیتهای اجتماعی اشاره کرد. اختصاص حدود ۵٪ درصد از فروش شرکت به انجام فعالیتهای اجتماعی، حاکی از اهمیت موضوع مسوولیت اجتماعی در کپکو است [۱۴].

شفافیت مدیریتی در شرکت کپکو بر توسعه فرهنگ اخلاقی، همکاری با سازمان‌های غیردولتی، تطابق حساب‌های مالی با استانداردهای بین‌المللی، شفافیت در امور قراردادهای و ارائه اطلاعات تأکید دارد. این شرکت با راه اندازی سیستم مدیریت ارتباطات مشتری سعی در تأمین رضایت مشتریان خود دارد. همچنین علاوه بر مشتریان، سایر ذی نفعان شرکت نیز شناسایی شده اند. سهام داران، جامعه، شرکت‌های زیرمجموعه کپکو، تأمین کنندگان و سرمایه گذاران سایر ذینفعان شرکت را تشکیل می دهند که شرکت مسوولیت خود را در قبال آنها شناسایی کرده و سعی در جلب رضایت آنها دارد. کپکو همچنین در فعالیتهای اجتماعی مشارکت جدی دارد. تخفیف برای اقشار کم درآمد، ارائه بورس‌های دانشگاهی، حمایت از ورزش و هنر مواردی از مشارکت کپکو در امور اجتماعی است [۱۱].

۳-۱-۴ اهداف نیروی انسانی

تعداد کارکنان کپکو کمتر از ۲۰ هزار نفر است. یکی از شعارهای شرکت کپکو حفظ تعادل بین زندگی کاری و شخصی کارکنان است. این شرکت استراتژی نیروی انسانی خود را در پنج محور سلامت، ایمنی، رفاه خانواده کارکنان، رفاه کارکنان و رفاه بازنشستگان، شکل داده است. از سوی دیگر حمایت از مادران، ممانعت از کار اجباری و کار کودکان، رفع تبعیض جنسیتی و قومی و ... نیز از جمله موضوع‌های مهم در کپکو است. در این شرکت برنامه ریزی نیروی انسانی بر مبنای عملکرد و دستاوردها است. آموزش به منظور بهبود و ارتقای عملکرد نیز در زمره فعالیتهای اساسی شرکت است. سرانه آموزشی کپکو در سال ۲۰۰۶ نزدیک به ۸۷ ساعت در سال و هزینه این آموزش نیز بالغ بر ۱۶٪ فروش بوده است [۱۴].

دوره زمانی بلوغ ۲۹ میلیارد دلار و در زمان مدیریت پایدار ۳۸ میلیارد دلار پیش بینی شده است [۱۴].

در مجموع می‌توان گفت شرکت از چشم انداز ۲۰۲۰ خود، موضوع‌های استراتژیک و از موضوع‌ها به راهکارها و شاخص‌ها رسیده است. در ادامه خلاصه‌ای از عملکرد برنامه ریزی استراتژیک در هریک از چهار حوزه اقتصاد، محیط زیست، محیط اجتماعی و منابع انسانی ارائه شده است.

۳-۱-۱ اهداف اقتصادی

چنین عملکردی باعث شده است که کپکو با در آمدی بالغ بر ۲۵ میلیارد دلار در سال ۲۰۰۸، حاشیه سودی نزدیک به ۸ درصد را تجربه کند. رقابتی شدن فضای کسب و کار، ورود تولید کننده‌های کوچک و نیروگاه‌های کوچک سیکل ترکیبی و ... همگی به کاهش فروش کپکو منجر شده اند [۱۴]. کپکو برای مقابله با این تهدیدها تلاش‌هایی برای توانمند سازی فروش خود کرده است که استفاده از سامانه مدیریت ارتباط با مشتریان و استقلال واحدهای توزیع از جمله این اقدام‌هاست. تمامی این تلاش‌ها دو هدف کلی را دنبال می‌کنند؛ بهبود ارائه خدمات و کاهش هزینه‌ها. برای مثال پیش بینی می‌شود که سامانه شرکت، در بازه‌های ۵ ساله، هزینه‌های شرکت را بالغ بر ۲۶/۸ میلیارد دلار کاهش بدهد [۱۱].

۳-۱-۲ اهداف زیست محیطی

چشم انداز کپکو در حوزه محیط زیست قرار گرفتن در بین ۵ شرکت سبز صنعت برق است و در این راستا در چهار محور زیر فعالیت میکند.

- تقویت سیستم مدیریت زیست محیطی

- افزایش توانمندی در پاسخگویی به مخاطرات زیست محیطی

- تقویت شراکتهای بین‌المللی

- پاسخ فعال به تغییرات اقلیمی [۱۴].

به همین منظور شاخص‌هایی همچون مصرف آب و سوخت و میزان آلاینده‌ها به طور منظم اندازه گیری می شود. از سوی دیگر سیاستهای مدیریت سمت تقاضا و مدیریت مصرف دنبال می‌شود تا از این طریق تولید برق و به دنبال آن آلاینده‌های ناشی از تولید کاهش یابد. مواردی مثل مدیریت مصرف، افزایش راندمان نیروگاه‌ها و کاهش تلفات نیز از همین منظر اهمیتی دو چندان پیدا می کنند. دو کار گروه انرژی‌های تجدیدپذیر و تغییرات اقلیمی در

۴- استراتژی‌های عمومی توسعه فناوری کره

کره ایها از سال ۱۹۶۷ به رابطه بین "صنعت" و "علم و فناوری" پی بردند و از همان زمان فهمیدند که اگر کشورشان بخواهد به رشد اقتصادی خود ادامه داده و در میدان رقابت باقی بماند، باید مجدانه به فکر اصلاح "نیروی کار" و ارتقای فناوری بومی خود باشند. این درک و دریافت بدان معنا بود که کشور از سویی یک "سیاست جامع آموزشی" می‌خواست و از سوی دیگر به یک سیاست علم و فناوری فعال و بلند مدت، نیاز عاجل داشت. دو سیاستی که باید پشتیبان و راهگشای یکدیگر و در ضمن پاسخگوی مقاصد بلند مدت توسعه کشور باشند. هرچند آموزش و پژوهش، به ظاهر دو مقوله متفاوتند، اما بویژه در سطوح عالی، دو روی یک سکه محسوب می‌شوند. به دلیل همین نزدیکی و پیوستگی تنگاتنگ است که موسسات پژوهشی سطح بالا، ماموریتی دوگانه دارند: پژوهش، آموزش، چنان آموزشی که در بستر پژوهش و با هدف تربیت دانشمندان و فناوریستهای طراز اول صورت گیرد. از این رو، کره ایها شماری از این موسسات پژوهشی دو منظوره را در شاخه‌های مختلف علم و فناوری تاسیس کرده و نظارت بر آنها را به وزارت علوم و فناوری کشورشان می‌سپارند.

از دیدگاه سیاست علم و فناوری، ایجاد موسسات و مراکز پژوهشی ملی بر یک اصل اساسی استوار است: "توسعه کامیابانه و نظام یافته هر فناوری حائز اهمیت ملی، یک آزمایشگاه ملی می‌خواهد". سیاست علم و فناوری کره بر محورهای زیر تاکید می‌کند: افزایش مستمر بودجه ملی تحقیقات و رساندن آن به ۰/۵ تولید ناخالص ملی، افزایش فعالیت‌های تحقیقاتی از طریق تعریف و اجرای پروژه‌های ملی، پروژه‌هایی که انجام آنها به مشارکت همه بخش‌ها نیاز دارد؛ و سرانجام توسعه همکاریهای چند جانبه که از این راه کره می‌تواند بر ضعفهای تحقیقات بومی غلبه کند. رقم‌هایی که از توسعه صادرات، رشد و تنوع بخشی و تعمیق صنعتی در این کشور گزارش شده، از بالاترین رقم‌هایی است که تاریخ اقتصاد مدرن به خود دیده است [۲۴]. حتی این کشور در مقایسه با ژاپن شرایط و امکانات اولیه کمتری داشت. این کشور منابع و سرمایه‌های داخلی را به سمت صنایع نوپا سوق داد و عملاً به ایجاد و پرورش گروه‌های تولیدی بزرگ خصوصی با عنوان چابول‌ها پرداخت. کره بنگاه‌ها را تشویق کرد تا قابلیت‌های تحقیقاتی خود را ارتقا دهند و مانع وابستگی کشور به منابع خارجی فناوری شوند.

شاید جالب‌ترین قسمت موفقیت کره در صنعت این باشد که صنعت به جای اتکا به انتقال فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، براساس فناوری‌های صنعتی بنگاه‌های بومی بنا شده است. زیربنای تولیدی و تحقیقاتی کره که در دیگر کشورهای در حال توسعه فاقد آن هستند براساس توانایی در تقلید، تطبیق و ساخت پیشرفته‌ترین فناوری‌های صنعتی است. روش کره‌ای پیشنهاد می‌کند که توسعه دانش چرایی بومی، مزایای دایمی فراوانی دارد. این روش علاوه بر کاهش چشمگیر هزینه انتقال فناوری، به صادرات محصولات صنعتی پیشرفته نیز که قبلاً با سرمایه‌گذاری خارجی صورت می‌گرفت، تنوع می‌بخشد. این کشور با مجبور کردن بنگاه‌ها به واردات فناوری‌های پیشرفته، رقابت با بازارهای بین‌المللی را پیگیری می‌کند. با وجود این، کره همزمان صنایع داخلی را نیز به سمت توسعه مهارت‌ها و دانش فنی سوق می‌دهد. این سیاست بسیار پیشرفته‌تر از حالتی است که فناوری را مانند جعبه‌ای سیاه وارد می‌کند و سعی در استفاده از آن دارد. توسعه قابلیت‌های تحقیق و توسعه بومی اثرات بیرونی مثبت و پیوندهای گسترده‌ای را به همراه دارد و موجب بهبود کالاهای سرمایه‌ای و تولید قطعات نیز می‌شود. این امر باعث می‌شود دانش فنی انباشته شده در دیگر صنایع و بنگاه‌ها نیز استفاده شود و روابط بین صنعت و زیرساخت‌های فناورانه از جمله دانشگاه‌ها، موسسه‌های تحقیقاتی، مراکز تایید کیفیت و غیره نیز بهبود یابد [۴].

کره برای تحصیل فناوری، در ابتدا به واردات کالای سرمایه‌ای، فناوری تحت لیسانس و دیگر موافقت‌های نامه‌های انتقال فناوری تکیه کرد. سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی فقط وقتی جایز بود که تنها راه دستیابی به فناوری و بازارهای جهانی بود. حتی پس از آن دولت سرمایه‌گذاری‌های مشترک را که دارای مالکیت مساوی طرفین و یا مالکیت حداکثری طرف کره‌ای بود، تشویق کرد؛ در برخی موارد هم سرمایه‌گذاران خارجی مجبور شدند تا بعد از جذب فناوری در داخل، سهم خود را فروخته، قرارداد را فسخ کنند. در نتیجه کره پایین‌ترین سطح اتکا بر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را در بین کشورهای در حال توسعه (به استثنای هند) داشت و صاحب اقتصادی غیر کمونیستی بود. چابول‌ها به شرکت‌های فراملیتی بزرگ و قدرتمندترین شرکت‌های فراملیتی جهان سوم تبدیل شدند [۴]. این کشور بنگاه‌های واردکننده فناوری را به مهندسی معکوس و انجام تحقیق و توسعه تشویق کرد تا قابلیت‌های فناورانه درون‌زا توسعه یابد. بسیاری از بنگاه‌های

- افق زمانی توسعه شبکه هوشمند ۲۰ تا ۳۰ سال است و باید همگام با توسعه سایر حوزه‌ها مثل انرژی‌های تجدیدپذیر و گسترش خودروهای الکتریکی و وسایل هوشمند دیگر، پیش برود.
- طرح ریزی و حمایت از پروژه‌های هوشمند سازی شبکه به صورت یکپارچه انجام می‌گیرد تا ضمن حفظ انسجام شبکه هزینه‌های اجرایی نیز به حداقل برسد [۲۳] و [۱۷].

۴-۲- استراتژی توسعه شبکه هوشمند کره

شبکه هوشمند را به طور معمول سیستمی تعریف می‌کنند که به شرکت توزیع برق امکان نظارت از راه دور و اعمال فرمان و کنترل تجهیزات شبکه را به صورت آنلاین می‌دهد. اما چنین تعریفی به ما تصویری روشن از ویژگی‌های شبکه هوشمند به دست نمی‌دهد، به خصوص که بسیاری از مواقع (اتوماسیون شبکه) و (هوشمند سازی شبکه) به جای یکدیگر به کار می‌روند و مرز بین آن‌ها مخدوش می‌شود. برای مثال، اغلب یکی از ویژگی‌های شبکه هوشمند را امکان جداسازی شبکه معیوب به منظور کاهش تعداد مشترکان خاموش و افزایش سرعت بازیابی شبکه می‌دانند. اما این امر با اتوماسیون شبکه نیز حاصل می‌شود و بسیاری از شرکت‌های توزیع دنیا، پیش از طرح مفهوم شبکه هوشمند در پایان دهه ۱۹۹۰، به آن دست یافته‌اند. مقایسه این دو مفهوم - اتوماسیون شبکه توزیع و شبکه هوشمند - با اتوماسیون شبکه توزیع می‌توان اطلاعات شبکه را از راه دور پایش کرد، امکان جداسازی و فرمان برای قطع و وصل تجهیزات نیز وجود دارد، اما شبکه هوشمند فراتر از این می‌رود و می‌تواند با ایجاد ارتباط بین اجزای شبکه و مشترکان، به کمک نرم افزارهای هوشمند نسبت به بازیابی خودکار شبکه، پخش بار خودکار شبکه به منظور کاهش تلفات و استفاده بهینه از تجهیزات و ... اقدام کند [۱۱].

ویژگی دیگر شبکه هوشمند فراهم آوردن امکان اتصال مولدهای کوچک و بسیار کوچک- مولدهایی که در منازل و ساختمان‌ها اداری وجود دارند- به شبکه توزیع است. چنین شبکه‌ای مزایای متعددی دارد که در زیر فهرست شده‌اند:

- کاهش خاموشی
- کاهش تلفات شبکه
- کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای از طریق استفاده از منابع مختلف انرژی مانند منابع تجدید پذیر، مولدهای پراکنده و ...
- مدیریت مصرف با استفاده از وسایل اندازه گیری هوشمند
- افزایش کیفیت برق
- استفاده بهینه از زیر ساخت‌های موجود

بزرگتر توانستند وارد سرمایه گذاری‌های مشترک با رهبران فناوری در جهان بر مبنایی برابر شوند. در زمینه مهندسی فرآیند و کارخانه دولت کره شرط کرد که پیمانکاران خارجی باید دانش طراحی خود را به بنگاه‌های داخلی منتقل کنند و در نتیجه بنگاه‌های داخلی به سرعت فناوری‌های طراحی در برخی صنایع فرآیند را جذب کردند.

۴-۱- ابعاد هوشمند سازی شبکه در کشورهای پیشرو

با توجه به گستردگی هوشمند سازی شبکه، بازیگران عمده‌ای در خارج از صنعت برق، بر توفیق آن سهیم هستند، فناوری‌های متعددی برای توسعه شبکه هوشمند، مورد نیاز است که توسعه و به کارگیری بسیاری از آنها خارج از حوزه صنعت برق است. تمامی این موارد از پیچیدگی و گستردگی پروژه هوشمند سازی شبکه توزیع و همچنین ضرورت نگاهی جامع و یکپارچه در ترسیم نقشه راه توسعه شبکه هوشمند خبر می‌دهد. با دقت در مزایایی که برای شبکه هوشمند وجود دارد، متوجه می‌شویم که تحقق این مزایا تنها در اختیار شرکت‌های توزیع و حتی صنعت برق نیز نیست. برای مثال، تولید کنندگان تجهیزات برقی، مصرف کنندگان نهایی، تولید کنندگان تجهیزات مورد استفاده در شبکه، فناوری اطلاعات و زیرساخت‌های انتقال داده و ... باید - همگام با تلاش صنعت برق برای هوشمند سازی شبکه توزیع- در راستای فراهم آوردن نیازهای چنین شبکه‌ای حرکت کنند. در حال حاضر پروژه‌های هوشمند سازی شبکه در ابتدای راه هستند و کشورهای محدودی در آن سرمایه گذاری کرده‌اند. چین و آمریکا- به دلیل گستردگی شبکه- با بیش از ۷ میلیارد دلار سرمایه گذاری در هوشمند سازی شبکه در سال ۲۰۱۰، فاصله زیادی از سایر کشورها دارند. کره جنوبی، ژاپن و اسپانیا با توجه به وسعت شبکه، سرمایه گذاری قابل توجهی در زمینه هوشمند سازی شبکه می‌کنند و بیش از ۸۰۰ میلیون دلار در این زمینه در سال ۲۰۱۰ سرمایه گذاری کرده‌اند. بررسی نقشه راه هوشمند سازی شبکه این کشورها نشان می‌دهد که چند ویژگی زیر در تمامی آنها مشترک است.

- هوشمند سازی شبکه به نصب کنتورهای هوشمند، ایجاد امکان مانیتورینگ و اتوماسیون شبکه محدود نمی‌شود. توسعه زیر ساخت‌های لازم برای خودروهای الکتریکی، توسعه انرژی‌های تجدید پذیر و ایجاد و توسعه بازار خرده فروشی بازار برق نیز، از جمله مواردی است که در نقشه راه هوشمند سازی شبکه شرکت‌ها و یا کشورهای پیشرو در زمینه شبکه هوشمند دیده می‌شود.

- ایجاد امکان ارتباط دوسویه با مصرف کنندگان و فروش برق مازاد بر مصرف شان به شبکه برق [۱۱].
 - شبکه هوشمند قرار است، ضمن گسترش استفاده از انرژی الکتریکی به عنوان انرژی پاک، امکان استفاده بهره ورتر از شبکه و انرژی را فراهم کند. چنین چشم اندازی بدون مشارکت مصرف کنندگان و تسری ویژگی های هوشمند شبکه به منازل و ساختمان ها ممکن نخواهد بود.
 - شرکت کپکو که تولید، انتقال و توزیع برق در سراسر کره جنوبی را بر عهده دارد، چشم انداز خود را قرار گرفتن در بین پنج شرکت برتر سبز جهان قرار داده است. از سوی دیگر، عملکرد این شرکت در زمینه خاموشی و تلفات نیز سرآمد سایر کشورهاست و به ترتیب ۱۶ دقیقه به ازای هر مشترک در سال و ۴/۵ درصد است. این توفیق با اتوماسیون گسترده شبکه توزیع به دست آمده است. هوشمند سازی شبکه در کره جنوبی برای حفظ این عملکرد و پاسخ به نیازهای روز افزون انرژی الکتریکی در آینده پیگیری می شود. علاوه بر اتوماسیون گسترده شبکه توزیع، کره جنوبی شرایطی دارد که پیاده سازی شبکه هوشمند را در آن تسهیل می کند مهم ترین این ویژگی ها در زیر فهرست شده است.
 - یکپارچگی تولید، انتقال و توزیع در یک شرکت، این امر فرصتی فراهم می سازد تا سیاست های یکپارچه و منسجمی در کل کشور دنبال شده که هزینه های پیاده سازی شبکه هوشمند را کاهش می دهد.
 - آمادگی بستر مخابراتی کشور کره جنوبی پرسرعت ترین بستر انتقال دیتا جهان را دارد.
 - جمعیت بالا و مترکم هزینه های ایجاد شبکه هوشمند به دلیل تراکم جمعیتی کره جنوبی، از جاهایی که تراکم پایینی دارند، بسیار کمتر است. تراکم بالای جمعیت، امکان استفاده از تمامی مزایای شبکه هوشمند را فراهم می سازد. همانند اکثر پروژه های هوشمند سازی شبکه، در کره جنوبی نیز هوشمند سازی شبکه در پنج حوزه زیر دنبال می شود.
 - شبکه هوشمند
 - توزیع هوشمند
 - حمل و نقل هوشمند
 - انرژی های تجدیدپذیر
 - خدمات برق هوشمند [۱۴].
 - تحقق نقشه راه هوشمند سازی شبکه کره جنوبی در سه مرحله تا سال ۲۰۳۰ به طول می انجامد در خصوص نقشه راه مورد اشاره، باید به موارد زیر توجه داشت.
 - شبکه هوشمند حوزه های متعددی را پوشش می دهد و باید تمامی حوزه های آن به طور متوازن مورد تأکید قرار بگیرد.
 - وجود آمادگی و فرصت های مناسب در شبکه برق، بستر مخابراتی، و همچنین رویکرد منسجم مدیریتی و حاکمیتی بر صنعت برق برای توفیق برنامه های هوشمند سازی شبکه ضروری است.
 - اتوماسیون شبکه توزیع، پیش نیاز شبکه هوشمند است و بدون آن نمی توان انتظار داشت که شبکه هوشمند قابلیت اجرا داشته باشد [۲۲].
 - توسعه مولدهای پراکنده و مولدهای بسیار کوچک در سطح توزیع باید همسو با شبکه هوشمند دنبال شود و سهولت اتصال آن ها به چنین شبکه ای مد نظر قرار داشته باشد.
 - پیاده سازی پایلوت و رفع نقص نواقص احتمالی یکی از ضروری ترین مراحل پیاده سازی است. پیاده سازی شبکه هوشمند نیازمند زمان است. نمی توان انتظار داشت تغییر رویکرد مدیریت شبکه برق، به سرعت اتفاق بیفتد، اغلب پروژه های هوشمند سازی شبکه ۲۰ تا ۲۵ سال برنامه ریزی شده اند.
 - تحقق نقشه راه، باید کنترل شود. برای پیگیری حرکت در مسیر نقشه راه برای حوزه های پنج گانه شبکه هوشمند، شاخص و اهداف کمی سال های آتی نقشه راه کره جنوبی تعیین شده است [۲۴].
- ۳-۴ چالش های پیاده سازی شبکه هوشمند**
- گستردگی هوشمندسازی شبکه توزیع و تعدد حوزه های کاری و مسئولیتی، باعث می شود که اجرا و پیاده سازی آن با چالش های فراوانی روبرو باشد. بررسی های شرکت مشاوره مکزی بر روی نمونه های برتر توسعه شبکه هوشمند، چالش های مدیریتی هوشمند سازی شبکه را در سه گروه زیر دسته بندی کرده است.
 - چالش توسعه چشم انداز و نقشه راه، فقدان چشم اندازی روشن و شفاف از شبکه هوشمند و عدم توجه به ابعاد توجه به این نکته نیز ضروری است که هر چند بسیاری از نقشه های راه هوشمند سازی شبکه با یکدیگر شباهت های فراوانی دارند اما هر کشور و یا منطقه ای باید متناسب با توانمندی ها و فناوری های در دسترس، نقشه راه هوشمند سازی خود را داشته باشد [۲۰].
 - چالش پیاده سازی نقشه راه هوشمند سازی شبکه، مهم ترین چالش در پیاده سازی شبکه هوشمند، انتخاب فناوری های مناسب برای آینده و یکپارچه سازی نرم

انتظار داشت توفیقی در این کار وجود داشته باشد، با چنین رویکردی اتوماسیون شبکه توزیع به عنوان پیش نیاز شبکه هوشمند، از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است و باید سرمایه گذاری لازم در آن صورت بگیرد [۸].

✓ در حال حاضر فعالیت‌های مرتبط با هوشمند سازی شبکه به صورت پراکنده و مستقل انجام می‌گیرند.

✓ هوشمند سازی شبکه فراتر از صنعت برق است. از این رو تشکیل کمیته‌ای برای این منظور با مشارکت ذی نفعان مختلف آن و لحاظ کردن منافع و مسئولیت‌های آنان در نقشه راه شبکه هوشمند کشور، امکان توفیق آن را افزایش می‌دهد.

✓ تمامی کشورهای پیشرو، پیش از اجرای وسیع هوشمند سازی شبکه، آن را در محدوده‌ای کوچکتر به صورت پایلوت اجرا کرده اند تا ضمن حل چالش‌های پیاده سازی آن، نیروی انسانی متخصص و همچنین ظرفیت‌های سازمانی لازم را توسعه بدهند. از این رو انتخاب منطقه‌ای برای اجرای پایلوت ایجاد شبکه هوشمند - با تمام ویژگی‌های آن - ضروری است [۱۱].

۵- مروری بر استراتژی توسعه صنعت برق ایران

در جدول صفحه بعد استراتژی توسعه صنعت برق ایران آورده شده است [۲].

۶- چالش‌های توسعه فناوری صنعت برق جهان

هدف اصلی در افق زمانی ۲۰۲۵، (حداکثر کردن افزوده برق) است. این چشم انداز بر سه محور عمده (پاسخگویی به نیازهای جامعه دیجیتال)، (بهبود بهره وری) و (افزایش قابلیت اطمینان برق) استوار شده است. توجه به این سه عامل دستاوردهای بزرگی برای اقتصاد جهان خواهد داشت. تنها در آمریکا با بهبود بهره وری حاصل از اجرای نقشه راه صنعت برق، حدود ۴۰۰۰ میلیارد دلار به تولید ناخالص داخلی آمریکا در سال ۲۰۲۵ افزوده خواهد شد. علاوه بر این با کنترل مصرف و کاهش ۱۰ تا ۱۵ درصدی آن تا سال ۲۰۲۵ با اجرای نقشه راه، نیاز به سرمایه گذاری در تولید برق و توسعه شبکه انتقال نیز به ترتیب ۱۷ و ۱۰ درصد کاهش خواهد یافت. هدف اصلی در افق زمانی ۲۰۵۰، (برق رسانی همگانی) است [۱۳].

با وجود توسعه روز افزون برق در ۱۰۰ سال گذشته، هنوز بسیاری از مردم جهان به برق دسترسی ندارند. اکنون بیش از ۴ میلیارد نفر از مردم جهان، از نعمت برق محرومند و یا سرانه مصرف آنها کمتر از ۱۰۰۰ کیلووات ساعت در سال است.

افزارها و سایر ابزارهای فناوری اطلاعات است. انتخاب پروژه پایلوت که در نمونه‌های برتر دیده می‌شود، به منظور شناسایی راه کارهای غلبه بر این چالش در نظر گرفته شده اند، علاوه بر این برای پیاده سازی موفق شبکه هوشمند، لازم است برنامه عملیاتی دقیقی بر مبنای نقشه راه تدوین شده و در آن وظایف و مسئولیت‌های افراد درگیر نیز مشخص شود [۱۹].

• چالش‌های مدیریت تحول، همان طور که بارها تاکید شد، هوشمندسازی شبکه مستلزم مشارکت و همراهی ذی نفعان متعددی است. همسویی افراد درگیر در هوشمند سازی شبکه از چالش‌های اساسی تحقق نقشه راه هوشمند سازی شبکه است. نداشتن سازو کاری برای تغییر برنامه‌ها و شیوه انجام کارها، پیشبرد پروژه از منظر یکی از ذی نفعان و عدم توجه به ابعاد متعدد هوشمندسازی شبکه و اجرای وسیع پروژه بدون توجه به توان یادگیری سازمانی برای راهبری پروژه و استفاده از دستاوردهای شبکه هوشمند، از مهم ترین چالش‌هایی است که در این گروه قرار می‌گیرند [۱۶]. علاوه بر چالش‌های موره اشاره، مشکلات دیگری نیز در مسیر هوشمند سازی شبکه توزیع کشور وجود دارد که برخی از آنها در ادامه فهرست شده اند.

✓ افزایش چشم گیر سهم انرژی‌های تجدید پذیر در سبد منابع تولید کشورهای جهان

✓ کاهش جدی قیمت تمام شده احداث مولدهای بادی و رسیدن تقریبی آن به حداقل ممکن در چند سال آتی

✓ پیشی گرفتن جمع ظرفیت نصب شده نیروگاه‌های بادی در اتحادیه اروپا در سال ۲۰۰۹ در مقایسه با سایر نیروگاه‌های دیگر (حتی نیروگاه‌های گازی) [۶].

✓ تاکید کشورهای مورد مطالعه به داشتن سبدهای موزون از منابع مختلف تولید انرژی از زغال سنگ و هسته‌ای گرفته تا گازی و تجدید پذیر

✓ اهمیت سیاست گذاری هوشمند سازی شبکه توزیع و انتقال در یک مجموعه جامع و مانع و اجرای آن در طی چند سال متوالی [۷].

✓ تاثیر چشمگیر تجاری سازی فناوری خودروهای برقی در افزایش مصرف برق در ساعت‌های غیرپیک، بهبود ضریب بار و کمک به ذخیره سازی انرژی الکتریکی [۵].

✓ ایجاد شبکه هوشمند نیازمند آمادگی بستر مخابراتی و اتوماسیون شبکه توزیع است و بدون این دو، نمی توان

راهبردی‌های توسعه صنعت برق و انرژی در ایران	
<p>۱- بهبود فضای کسب و کار، توسعه خصوصی‌سازی و گسترش مشارکت و ارتقاء توانمندی بخش‌های خصوصی و تعاونی در حوزه برق و انرژی:</p> <p>۱-۱- ارتقاء بهره‌وری در فرآیند خصوصی‌سازی</p> <p>۲-۱- ایجاد انگیزه و اطمینان برای سرمایه‌گذاری بخش‌های خصوصی و تعاونی</p> <p>۳-۱- تسهیل در سرمایه‌گذاری بخش‌های خصوصی و تعاونی و ایجاد بانک نیرو</p> <p>۴-۱- حداقل نمودن فعالیت‌های تصدی بخش دولتی</p> <p>۵-۱- حمایت از توسعه صادرات کالا و خدمات فنی-مهندسی برق</p> <p>۶-۱- استقرار سازوکار اقتصادی- تجاری برای استفاده از قابلیت‌ها و فرصت‌های ICT و نظایر آن در صنعت برق</p>	<p>۲- ارتقاء توانمندی در تولید برق از انرژی‌های نو و تجدیدپذیر:</p> <p>۱-۲- جلب مشارکت مردم برای حمایت از تولید برق از انرژی‌های نو و تجدیدپذیر</p> <p>۲-۲- تنظیم قوانین مناسب در بازار برق به منظور توسعه استفاده از انرژی‌های نو و تجدیدپذیر</p> <p>۳-۲- تعریف و اجرای پروژه‌های نمونه در زمینه انرژی‌های نو و تجدیدپذیر و تجاری‌سازی آنها</p> <p>۴-۲- تمرکز بر تحقیق و پژوهش و بومی‌سازی فناوری در فعالیت‌های مربوط به تولید برق از انرژی خورشیدی و بادی در کشور</p> <p>۵-۲- تخصیص درصد معین و فزاینده‌ای از اعتبارات تحقیقاتی به بومی‌سازی فناوری‌های مرتبط با انرژی‌های نو و تجدیدپذیر</p> <p>۶-۲- بسترسازی، حمایت و جلب مشارکت بخش غیردولتی برای توسعه انرژی‌های نو و تجدیدپذیر</p>
<p>۳- افزایش بهره‌وری تولید برق و ارتقاء بازده نیروگاه‌ها:</p> <p>۱-۳- توسعه کاربرد نیروگاه‌های با بازده بالاتر و اعمال هزینه‌های واقعی سوخت و هزینه‌های زیست‌محیطی در مناسبات مالی تولید و عرضه برق</p> <p>۲-۳- استفاده از انرژی حرارتی نیروگاه‌های مجاور یا داخل شهرها جهت مصارف منازل و واحدهای صنعتی</p> <p>۳-۳- به‌کارگیری فناوری مولدهای پراکنده، با تأکید بر تولید همزمان برق و حرارت و برودت</p> <p>۴-۳- استقرار سازوکار اقتصادی- تجاری در بهینه‌سازی نیروگاه‌ها</p> <p>۵-۳- استفاده از فناوری نوین و تجهیزات با راندمان بالا</p> <p>۶-۳- مدیریت بهینه بهره‌برداری از نیروگاه‌های برق‌آبی و افزایش هماهنگی آنها با تولید نیروگاه‌های حرارتی</p> <p>۷-۳- تنوع‌بخشی در سوخت نیروگاه‌ها و توسعه ظرفیت‌های قانونی برای اولویت‌بخشی به تأمین سوخت نیروگاه‌ها</p>	<p>۴- ارتقاء و توسعه نظام مدیریت تقاضا و اصلاح الگوی مصرف انرژی در بخش‌های مختلف با رویکرد کاهش شدت انرژی در کشور:</p> <p>۱-۴- استقرار نظام قیمت‌گذاری برق بر مبنای عرضه و تقاضا و توسعه بازار برق</p> <p>۲-۴- تغییر در نظام پرداخت یارانه‌های برق، با توجه به قانون هدفمندکردن یارانه‌ها</p> <p>۳-۴- جلب مشارکت مردم به منظور استفاده بهینه از برق</p> <p>۴-۴- ساده‌سازی تعرفه‌های برق</p> <p>۵-۴- توسعه سامانه هوشمند شبکه برق</p> <p>۶-۴- توسعه شرکت‌های خدمات انرژی غیردولتی در جهت بهینه‌سازی مصرف</p> <p>۷-۴- توسعه و ارتقاء سطح استانداردهای مصرف برق و تولید تجهیزات برقی</p> <p>۸-۴- حمایت از مراکز پژوهشی و صنایع مرتبط به منظور توسعه فناوری‌های جدید در راستای کاهش مصرف انرژی</p> <p>۹-۴- حمایت از توسعه حمل و نقل برقی</p> <p>۱۰-۴- اصلاح ساختار موجود جهت اعمال مدیریت تقاضا و کاهش شدت انرژی</p>
<p>۵- کاهش تلفات در شبکه‌های برق، در جهت نیل به سطح بهینه:</p> <p>۱-۵- هماهنگی در طراحی و توسعه شبکه‌های فوق توزیع و توزیع برق</p> <p>۲-۵- اصلاح مقررات و ضوابط و توسعه سامانه‌های مناسب جهت جلوگیری از استفاده غیرمجاز از برق در شبکه‌های فشار ضعیف</p> <p>۳-۵- استقرار سازوکار اقتصادی- تجاری در فعالیت‌های کاهش تلفات و هوشمندسازی شبکه</p> <p>۴-۵- اصلاح معماری شبکه‌های توزیع</p> <p>۵-۵- مدیریت بهینه سطح روشنایی معابر در طول مدت شبانه‌روز</p>	<p>۶- بهبود فرآیند سیاست‌گذاری در بخش برق و انرژی:</p> <p>۱-۶- گسترش تعاملات در امر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی</p> <p>۲-۶- اعمال حاکمیت و نظارت بر فعالیت‌های بخش</p> <p>۳-۶- تهیه و تدوین برنامه جامع انرژی کشور</p>

راهبردی‌های توسعه صنعت برق و انرژی در ایران	
<p>۷- اصلاح نظام مالی، تنوع‌بخشی، توسعه و جذب منابع مالی مورد نیاز برای توسعه صنعت برق:</p> <p>۷-۱- به روزرسانی ضوابط و مقررات به منظور تسهیل در تحصیل منابع درآمدی جدید برای صنعت برق به ویژه استفاده چندمنظوره از تأسیسات صنعت</p> <p>۷-۲- تنوع‌بخشی، مدیریت بهینه منابع مالی و تقویت توان مالی بخش با تأکید بر منابع غیردولتی و جذب سرمایه‌های داخلی و خارجی بخش برق و انرژی متناسب با برنامه‌های توسعه</p>	<p>۸- توسعه مبادلات منطقه‌ای برق:</p> <p>۸-۱- افزایش ظرفیت تبادل برق با کشورهای منطقه و رفع موانع توسعه ظرفیت‌های تبادل سنکرون، متناسب با استانداردهای جهانی</p> <p>۸-۲- برقراری مناسبات قابل اتکا و شفاف در هزینه‌های سوخت و محیط‌زیست برای تولید برق صادراتی</p> <p>۸-۳- اعطای مجوز صادراتی به تولیدکنندگان برق از منابع انرژی نو و تجدیدپذیر</p> <p>۸-۴- حمایت از بخش خصوصی برای توسعه تجارت منطقه‌ای برق با توجه به بازارهای هدف و متناسب با ارزش افزوده ملی</p>
<p>۹- ارتقاء سطح تحقیق و توسعه و فناوری بخش برق و انرژی:</p> <p>۹-۱- هدایت و حمایت از مراکز تحقیقاتی داخلی و شرکت‌های تحقیقاتی و یا مشاوره‌ای غیردولتی</p> <p>۹-۲- شناسایی و بررسی فرصت‌ها و مزیت‌های بخش</p> <p>۹-۳- شناسایی، انتقال و بومی‌سازی فناوری‌های نوین و سازگار با محیط‌زیست</p> <p>۹-۴- افزایش سطح تعامل بخش برق و انرژی با مراکز علمی و تحقیقاتی داخلی و خارجی توانمند و نهادینه‌سازی آن</p> <p>۹-۵- بازنگری در نظام تعریف و ارجاع پروژه‌های تحقیقات کاربردی بخش</p> <p>۹-۶- مطالعه و بررسی کاربرد روش‌های نوین انتقال و ذخیره‌سازی برق از جمله: ابررسانا، سیستم‌های انتقال برق با ولتاژ خیلی بالا (EHV)، سیستم‌های انتقال برق فشار قوی با جریان مستقیم (HVDC)، سیستم‌های انتقال برق متناوب انعطاف‌پذیر (FACTS)، باتری‌ها، هوای فشرده، هیدروژن و ...</p>	<p>۹-۷- توسعه مدیریت و منابع انسانی در بخش برق و انرژی:</p> <p>۹-۸- ارتقاء و توسعه نظام جذب، توانمندسازی و نگاه‌داشت منابع انسانی متناسب با اهداف صنعت برق</p> <p>۹-۹- ارتقاء و توسعه نظام تأمین مدیر و جانشین‌پروری در کلیه سطوح صنعت برق</p> <p>۹-۱۰- استقرار نظام پروانه صلاحیت حرفه‌ای</p> <p>۹-۱۱- ارتقاء و توسعه نظام یادگیری فردی و سازمانی، با رویکرد مستندسازی و انتقال دانش و تجارب صنعت برق و استقرار و توسعه نظام مدیریت دانش</p>
<p>۱۰- تقویت قدرت بازدارندگی و کاهش آسیب‌پذیری بخش با رویکرد استمرار ارائه خدمات:</p> <p>۱۰-۱- طراحی و پیاده‌سازی نظام‌های پدافند غیرعامل و مدیریت بحران و خطرپذیری (ریسک)</p> <p>۱۰-۲- آگاه‌سازی و توسعه فرهنگ مقابله با بحران</p> <p>۱۰-۳- تنوع‌بخشی به منابع اولیه انرژی و فناوری‌های تولید برق</p> <p>۱۰-۴- برقراری تعادل منطقه‌ای بین عرضه و تقاضای برق و ایجاد شبکه‌های حلقوی</p> <p>۱۰-۵- حصول اطمینان از تأمین سوخت نیروگاه‌ها</p>	<p>۱۱- ارتقاء سطح کارآمدی و امنیت اطلاعات در بخش:</p> <p>۱۱-۱- استقرار و توسعه سیستم‌های یکپارچه اطلاعات مدیریت</p> <p>۱۱-۲- توسعه نرم‌افزارها و بانک‌های اطلاعاتی</p> <p>۱۱-۳- ایجاد ارتباط ساختاری مناسب بین مراکز تصمیم‌سازی و بخش فناوری اطلاعات</p> <p>۱۱-۴- تقویت و توسعه زیرساخت‌های مخابراتی صنعت برق جهت پاسخ‌گویی به نیازهای روزافزون حیاتی و اختصاصی این صنعت</p> <p>۱۱-۵- استفاده بهینه از دستاوردهای نوین فناوری اطلاعات جهت حفظ امنیت و پایداری منابع اطلاعاتی و سیستم‌های عملیاتی صنعت برق</p> <p>۱۱-۶- استفاده بهینه از ظرفیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات صنعت برق جهت ارائه خدمات قابل دسترس از راه دور</p>
<p>۱۲- سازگاری زیست محیطی و ارتقاء ایمنی در فعالیت‌های صنعت برق:</p> <p>۱۲-۱- تهیه طرح جامع زیست‌محیطی فعالیت‌های صنعت برق</p> <p>۱۲-۲- ایجاد سامانه‌های پایش و کنترل آثار زیست‌محیطی بخش</p> <p>۱۲-۳- ارتقاء و توسعه نظام بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)</p> <p>۱۲-۴- ارتقاء سطح ایمنی و سلامتی شهروندان در مقابل خطرات و مسائل زیست‌محیطی صنعت برق</p> <p>۱۲-۵- الزامی‌نمودن نصب سیستم زمین در کلیه تأسیسات صنعت برق و مشترکین</p>	<p>۱۴- ارتقاء و توسعه نظام ارتباط و پاسخ‌گویی مناسب به نیازها و انتظارات ذی‌نفعان و بهبود شاخص‌های کیفیت خدمت به منظور احقاق حقوق شهروندی، تکریم مردم و ارتقاء رضایت آنان</p>
<p>۱۵- اصلاح و ارتقاء نظام ارزیابی عملکرد کارکنان، مدیران و سازمان با رویکرد توسعه نظام مدیریت عملکرد بر مبنای برنامه استراتژیک بخش</p>	<p>۱۶- توسعه نظام مدیریت پروژه و مهندسی ارزش در طرح‌ها و پروژه‌های صنعت برق</p>
<p>۱۷- توسعه ظرفیت‌های تولید، انتقال و توزیع برق متناسب با نیازهای مصرف مدیریت شده و نوسازی و بهینه‌سازی آنها</p>	<p>۱۸- به‌روز کردن قوانین مربوط به صنعت برق به‌ویژه برای مدیریت بهینه حریم تأسیسات و شبکه‌ها</p>

جداسازی شبکه معیوب به منظور کاهش تعداد مشترکان خاموش و افزایش سرعت بازیابی شبکه می‌دانند. اما این امر با اتوماسیون شبکه نیز حاصل می‌شود و بسیاری از شرکت‌های توزیع دنیا، پیش از طرح مفهوم شبکه هوشمند در پایان دهه ۱۹۹۰، به آن دست یافته اند. مقایسه این دو مفهوم- اتوماسیون شبکه توزیع و شبکه هوشمند- می‌تواند بسیاری از این ابهام‌ها را حل کند. با اتوماسیون شبکه توزیع می‌توان اطلاعات شبکه را از راه دور پایش کرد، امکان جداسازی و فرمان برای قطع و وصل تجهیزات نیز وجود دارد، مشابه آن چه در حال حاضر واحدهای دیسپاچینگ انتقال و فوق توزیع امکان انجام آن را دارند. شبکه هوشمند فراتر از این می‌رود و می‌تواند با ایجاد ارتباط بین اجزای شبکه مشترکان، به کمک نرم افزارهای هوشمند نسبت به بازیابی خودکار شبکه، تعادل خودکار شبکه به منظور کاهش تلفات و استفاده بهینه از تجهیزات و ... اقدام کند. ویژگی دیگر نیز فراهم آوردن امکان اتصال مولدهای کوچک و بسیار کوچک- مولدهایی که در منازل و ساختمان‌های اداری وجود دارند- به شبکه توزیع است.

۷-۲ کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

در حال حاضر به طور متوسط به ازای تولید هر کیلووات ساعت برق، حدود ۶۰۰ گرم گاز دی اکسید کربن تولید می‌شود. چشم انداز سال ۲۰۵۰ صنعت برق جهان، کاهش این عدد به یک سوم شرایط جاری و رسیدن به ۲۰۰ گرم دی اکسید کربن است. مطابق بررسی‌های انجام شده، انتشار کربن در دوره عمر نیروگاه‌های نفتی، دیزلی و زغال سنگی از فناوری‌های دیگر بیشتر است. با اجرای نقشه راه و بهبود راندمان تولید و استفاده روز افزون از منابع تجدید پذیر، امید می‌رود که میزان انتشار کربن ناشی از تولید برق کاهش چشم گیری پیدا کند. پیش بینی‌ها حاکی از آن است که با توسعه فناوری قیمت تمام شده تولید برق از نیروگاه‌های بادی تا سال ۲۰۳۰ از روش‌های ارزان امروزی (زغال سنگ و گاز) نیز ارزان تر می‌شود [۱۸].

این مهم نوید دهند توسعه روز افزون سهم باد در سبد منابع تولید برق جهان است. مطابق آمار منتشر شده از سوی انجمن انرژی بادی اروپا، ظرفیت نیروگاه‌های بادی نصب شده در سال ۲۰۰۸، برای نخستین بار از سایر منابع تولید برق در اروپا فزونی گرفته است. سهم روش‌های مختلف تولید در انتشار گازهای گلخانه‌ای متفاوت است. بیشترین میزان آلاینده‌گی نیروگاه‌های موجود در نیروگاه‌های زغالی ایجاد می‌شود. از این رو، بهبود فناوری این نیروگاه‌ها از اولویت بالایی برخوردار است. تا سال ۲۰۵۰، بیش از یک سوم گازهای گلخانه‌ای با بهبود فناوری نیروگاه‌های زغالی

بررسی‌ها نشان می‌دهد که توسعه اقتصادی و مصرف برق با یکدیگر رابطه مستقیمی دارند و بدون دسترسی به برق نمی‌توان انتظار توسعه و افزایش سطح زندگی را انتظار داشت. از این رو مهم ترین مسئله در افق زمانی ۲۰۵۰ برق رسانی همگانی با شعار (برق برای همه) است. در چشم انداز ۲۰۵۰ (مدیریت مصرف با هدف کاهش شدت مصرف برق) و همچنین (گسترش استفاده از برق به عنوان انرژی پاک) به عنوان جایگزین سایر حامل‌های انرژی دنبال می‌شود. با تحقق چشم انداز ۲۰۵۰، انتظار می‌رود که بیش از ۲۱۰۰۰ میلیارد دلار به تولید ناخالص داخلی جهان افزوده شود و سهم برق به عنوان حامل انرژی در کشورهای در حال توسعه با اجرای نقشه راه سه برابر حالت معمول بشود [۱۱].

با وجود توسعه روز افزون برق در ۱۰۰ سال گذشته، هنوز بسیاری از مردم جهان به برق دسترسی ندارند. اکنون بیش از ۴ میلیارد نفر از مردم جهان، از نعمت برق محرومند و یا سرانه مصرف آنها کمتر از ۱۰۰۰ کیلووات ساعت در سال است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که توسعه اقتصادی و مصرف برق با یکدیگر رابطه مستقیمی دارند و بدون دسترسی به برق نمی‌توان انتظار توسعه و افزایش سطح زندگی را انتظار داشت. از این رو مهم ترین مسئله در افق زمانی ۲۰۵۰ برق رسانی همگانی با شعار (برق برای همه) است. در چشم انداز ۲۰۵۰ (مدیریت مصرف با هدف کاهش شدت مصرف برق) و همچنین (گسترش استفاده از برق به عنوان انرژی پاک) به عنوان جایگزین سایر حامل‌های انرژی دنبال می‌شود. با تحقق چشم انداز ۲۰۵۰، انتظار می‌رود که بیش از ۲۱۰۰۰ میلیارد دلار به تولید ناخالص داخلی جهان افزوده شود و سهم برق به عنوان حامل انرژی در کشورهای در حال توسعه با اجرای نقشه راه سه برابر حالت معمول بشود [۱۱].

۷-۱ استراتژی پیش رو برای تحقیق و توسعه صنعت برق جهان

۷-۱-۱ هوشمندسازی شبکه توزیع

شبکه هوشمند را به طور معمول سیستمی تعریف می‌کنند که به شرکت‌های توزیع برق امکان نظارت از راه دور و اعمال فرمان و کنترل تجهیزات شبکه را به صورت آنلاین می‌دهد. اما چنین تعریفی به ما تصویری روشن از ویژگی‌های شبکه هوشمند به دست نمی‌دهد، به خصوص این که بسیاری از مواقع (اتوماسیون شبکه) و (هوشمند سازی شبکه) به جای یکدیگر به کار می‌روند و مرز بین آن‌ها مخدوش می‌شود. برای مثال، اغلب یکی از ویژگی‌های شبکه هوشمند را امکان

اولویت‌های زیر از سوی موسسه تحقیقات برق آمریکا برای نیروگاه‌های بزرگ جهان پیشنهاد شده است.

- ✓ گسترش استفاده از فناوری IGCC در نیروگاه‌های زغالی با هدف کاهش تولید کربن به ازای هر مگاوات ساعت تولید برق
- ✓ گسترش استفاده از نسل جدید نیروگاه‌های هسته‌ای با هدف تولید همزمان برق و هیدروژن
- ✓ استفاده روز افزون از انرژی‌های تجدید پذیر در سبد منابع تولید برق [۱۳].

با وجود اولویت‌ها و جهت‌گیری‌های عمومی سه‌گانه مورد اشاره آنچه که در خصوص سبد منابع تولید برق حایز اهمیت است، موضوع ترکیب متوازن و کم ریسک منابع است. مطالعه وضعیت فعلی ظرفیت نیروگاه‌ها و روند آتی توسعه آن‌ها در کشورهای مختلف حاکی از آن است که در بیشتر کشورها سبدهای متوازن از منابع تولید برق بیش‌بینی شده و برنامه آتی آن‌ها نیز در این راستا طرح ریزی شده است. بخش قابل توجهی از برق کشورهای صنعتی در نیروگاه‌های زغالی تولید می‌شود. برای مثال در انگلستان و آمریکا بیش از یک سوم برق تولیدی با ذغال سنگ تولید می‌شود. بدیهی است که نمی‌توان از این حجم تولید برق صرف نظر کرد و آن را به راحتی با سایر منابع جایگزین کرد. این امر هم از نظر سرمایه‌گذاری و هم از نظر امنیت تولید برق اهمیت دارد. از این رو باید راه‌هایی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای این نیروگاه‌ها یافت. مهم‌ترین راه کارهای پیشنهادی که بسیاری از آنها برای سایر نیروگاه‌های فسیلی نیز کاربرد دارد، در زیر فهرست شده است.

- ✓ امکان استفاده از سوخت جایگزین (گاز به جای زغال سنگ)
- ✓ به کارگیری روش‌های بهره‌ورتر در نیروگاه‌های زغالی به همراه جذب کربن
- ✓ جذب کربن با جنگل‌کاری در اطراف نیروگاه
- ✓ جذب کربن با فرایندهای شیمیایی
- ✓ توسعه و به کارگیری روش‌های جذب مستقیم کربن
- ✓ بهبود بهره‌وری سیستم حمل‌ونقل و کاهش دی‌اکسید کربن ناشی از حرکت خودروها [۱۱] و [۹].

اقدام‌های مورد اشاره، همگی برای بهبود عملکرد و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای به کار می‌آیند. همان‌طور که پیشتر عنوان شد، در توسعه نیروگاه‌های جدید، بیشتر بر انرژی‌های تجدید پذیر تاکید می‌شود. از سوی دیگر، برق‌رسانی همگانی در کشورهای در حال توسعه نیازمند اتخاذ روش‌های ارزانی است که بتوان در مدت کوتاهی برق مورد نیاز مردم را تأمین

حاصل خواهد شد. توسعه نیروگاه‌های جدید نیز متکی بر روش‌های بدون تولید کربن است. بنابر این نیروگاه‌های هسته‌ای و تجدید پذیر که گازهای گلخانه‌ای تولید نمی‌کنند و نقش آنها در کاهش انتشار دی‌اکسید کربن تا سال ۲۰۵۰ پررنگ دیده شده است، اما احتمال لغو ساخت این نیروگاه‌ها به دلایل زیست‌محیطی و مشکلات دفن زباله‌های اتمی، بسیار زیاد است [۱۹].

به این ترتیب نیروگاه‌های تجدید پذیر که باعث کاهش ۴۰ درصدی انتشار گازهای گلخانه‌ای می‌شوند، اهمیت بیشتری خواهند یافت. با توجه به مطالب بالا، برنامه توسعه انرژی‌های تجدید پذیر تا سال ۲۰۵۰ شتاب بیشتری خواهد گرفت. تا سال ۲۰۳۰ بیش از یک سوم برق مورد نیاز از انرژی‌های تجدید پذیر تأمین می‌شود. این روند تا سال ۲۰۵۰ ادامه خواهد داشت و با وجود افزایش شدید مصرف، سهم انرژی‌های تجدید پذیر نیز افزایش یافته و به بیش از ۴۲ درصد انرژی مصرفی خواهد رسید. تا کنون نیروگاه برق آبی مهم‌ترین منبع انرژی تجدید پذیر برای تولید برق بوده است. تولید برق آبی به دلیل محدودیت منابع آب در سال‌های آتی امکان توسعه ندارد و توسعه نیروگاه‌های بادی در دهه‌های آینده شتاب می‌گیرد و تولید برق بادی تا سال ۲۰۵۰ به بیش از ۲۰ برابر امروز خواهد رسید. تولید برق بادی در سال‌های گذشته نیز رشد چشم‌گیری داشته است. این دستاورد با توسعه فناوری تولید توربین‌های بادی تا ظرفیت ۴ مگاوات و اقتصادی شدن آن در مقایسه با سایر روش‌های تولید، به دست آمده است. ظرفیت نصب شده نیروگاه‌های بادی در سال ۲۰۰۸، بالغ بر ۱۲۰ گیگاوات بوده است و در دهه اخیر سالانه نزدیک به ۳۰ درصد افزایش یافته است. این رشد نمایی همچنان تا سال ۲۰۵۰ ادامه خواهد یافت و سهم برق بادی در سال ۲۰۵۰، به ۱۲ درصد برق مصرفی جهان خواهد رسید [۲۲].

۷-۳ مدیریت بهینه سبد تولید

با وجود اهمیت برنامه کاهش تولید کربن برای موسسه تحقیقات برق آمریکا، موضوع برق‌رسانی همگانی تا سال ۲۰۵۰، ایجاب می‌نماید که استفاده از نیروگاه‌های بزرگ موجود کماکان ادامه یابد. منابع اصلی تولید برق در نیروگاه‌های فعلی جهان، به ترتیب سوخت‌های فسیلی (۶۷/۵ درصد)، برق آبی (۱۶ درصد) و هسته‌ای (۱۳/۵ درصد) است. بدیهی است که با وجود تولید گسترده کربن در نیروگاه‌های فسیلی، به واسطه سهم جدی آنها در تولید برق، نمی‌توان از آنها چشم‌پوشی کرد. با توجه به این واقعیت و با هدف کاهش تولید کربن،

مدیریت مصرف و بهبود بهره وری با بروز بحران نفتی در دهه ۱۹۷۰ اهمیت یافت و اغلب کشورها به استفاده بهینه تر از انرژی روی آوردند. همه کشورها و مناطق به یک اندازه در مدیریت مصرف توفیق نداشته اند. مدیریت مصرف در ایالت کالیفرنیا آمریکا حاکی از آن است که داشتن برنامه‌ای جامع (و نه اقتضایی) برای کاهش مصرف سرانه بسیار با اهمیت است. این نتایج با تمرکز بر بهبود استانداردهای ساختمان سازی، استفاده از تجهیزات پربازده و کاهش مصرف داخلی نیروگاه‌ها به دست آمده است. با وجود دنبال کردن سیاست‌های مدیریت مصرف در آمریکا در چهل سال گذشته، همچنان فرصت‌های بسیاری برای کاهش مصرف وجود دارد. برای مثال، تنها در ایالت‌های جنوبی آمریکا می‌توان ۴۰ تراوات ساعت در مصرف روشنایی کاهش داشت. این میزان معادل ۱ درصد مصرف آمریکاست.

۷-۵ حمل و نقل بر پایه برق

در خودروهای هیبریدی، با استفاده از فناوری‌های روز ترکیبی از موتور احتراقی درون سوز (ICE) و موتور الکتریکی (EV) در کنار هم قرار گرفته اند. در پی اهمیت یافتن مسایل زیست محیطی و آلاینده‌گی موتورهای احتراقی از یک سو و بروز بحران‌های نفتی و افزایش قیمت سوخت‌های فسیلی از سوی دیگر، توجه جوامع بشری به صرفه جویی در مصرف سوخت‌های فسیلی جلب شده است. یکی از راه حل‌های اصلی تحقق این مهم، بهره مندی از خودروهای هیبریدی است [۹].

خودروهای هیبریدی الکتریکی را می‌توان به سه دسته تقسیم کرد. دسته نخست خودروهایی هستند که موتور الکتریکی و موتور احتراقی به طور همزمان عمل کرده و در حقیقت مصرف سوخت فسیلی موتور احتراقی با کمک موتور الکتریکی کاهش می‌یابد. دسته دوم خودروهایی هستند که موتور الکتریکی و موتور احتراقی هر کدام به طور مجزا می‌توانند خودرو را به حرکت درآورده و مستقل از هم عمل نمایند. دو دسته یاد شده، بیشتر خودروهای کوچکی را شامل می‌شدند که مناسب سفرهای بین شهری نبودند. در ادامه پیشرفت‌های فناوری در جهان، نسل سوم این گونه خودروها، به نام PHEV عرضه شده است که ضمن مستقل عمل نمودن موتورهای الکتریکی و احتراقی، مسافت بیشتری را نیز می‌توانند طی کنند [۲۶] و [۲۵].

بررسی‌ها نشان می‌دهد که استفاده از خودروهای هیبریدی رو به افزایش است و پیش بینی می‌شود در سال ۲۰۵۰، نیمی از خودروهای جهان از این نوع باشند. با اتصال این خودروها در ساعات غیر پیک به شبکه، انرژی الکتریکی در آنها ذخیره و از هدر رفتن سوخت‌های فسیلی جلوگیری می‌شود. همچنین

کرد. از این رو سه اولویت زیر برای تأمین برق در کشورهای در حال توسعه اهمیت بالایی دارد.

✓ توسعه مولدهای تولید پراکنده به جای تولید متمرکز این سیاست در کشورهای توسعه یافته از دهه قبل دنبال شده است. تولید پراکنده ارزان ترین و سریع ترین روش برق رسانی به مناطقی است که به شبکه سراسری متصل نیستند. هزینه‌های برق رسانی با مولدهای تولید پراکنده باعث کاهش نیاز به احداث خطوط انتقال می‌شود. همچنین محدود بودن حجم سرمایه مورد نیاز برای احداث این نوع مولدها، امکان مشارکت بخش خصوصی و سرمایه گذاری دولت‌های با درآمد پایین را بیشتر می‌کند. برای مثال انتظار می‌رود که در سال ۲۰۲۵، در آمریکا بیش از ۲۵۰ گیگاوات (۲۵٪ ظرفیت تولید) به مولدهای تولید پراکنده کوچک تر از ۲۰ مگاوات اختصاص داشته باشد.

✓ اتکا به منابع داخلی انرژی برای تولید برق به منظور کنترل هزینه و امنیت شبکه

✓ استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به منظور پرهیز از ایجاد بحران‌های زیست محیطی در آینده و بالا بردن امنیت شبکه ناشی از کمبود احتمالی سوخت [۱۳].

۷-۴ مدیریت مصرف و بهبود بهره وری

مدیریت مصرف کاهش شدت مصرف انرژی، علاوه بر این که بازده اقتصادی فراوانی برای کشورها دارد، برای برق رسانی همگانی ضروری است. نصب نیروگاه‌های جدید هزینه‌های فراوانی دارد و باعث انتشار گازهای گلخانه‌ای نیز می‌شود. از این رو، سیاست‌های مدیریت مصرف در زمره اولویت‌های صنعت برق جهان قرار گرفته است. موسسه تحقیقات برق آمریکا، در راستای مدیریت مصرف و بهبود بهره‌وری، راهکارهای زیر را توصیه کرده است.

✓ مدیریت بار از راه دور (با استفاده از کنتورهای AMI)

✓ بهبود راندمان موتورهای صنعتی

✓ توسعه استفاده از سلول‌های سوختی

✓ کاهش جدی سهم روشنایی با استفاده از فناوری پلیمرهای با قابلیت ایجاد نور

✓ اصلاح فرایندهای صنعتی (به عنوان مثال استفاده از آندهای خنثی در تولید آلومینیوم)

✓ انجام فرایندهای شیمیایی در دمای پایین تر

✓ بهبود راندمان تراشه‌های الکترونیکی و کامپیوتری

✓ بهبود راندمان تجهیزات سرمایشی و استفاده از انرژی‌های نو برای سرمایش [۱۱].

الکتریکی از طرف دولت‌ها و سازمان‌های بین‌المللی افزایش یافته است و باید پژوهش‌هایی برای عملی کردن چنین طرح‌هایی با برنامه ریزی مدون و بلند مدت در دستور کار قرار بگیرد. متولی این مهم نمی‌تواند تنها صنعت برق کشور باشد، ستاد مدیریت حمل و نقل و سوخت کشور نیز از جمله سازمان‌هایی است که باید به این موضوع توجه ویژه داشته باشد. امید که با توجه کافی و همه‌جانبه به این موضوع پس از ورود این خودروها به کشور، شاهد تکرار تجربه گازسوز کردن خودروها بدون توجه به توسعه زیرساخت‌های لازم برای تامین سوخت مورد نیاز آنها، نباشیم.

منابع

۱. آمار و نمودارهای انرژی ایران و جهان، وزارت نیرو، معاونت برق و انرژی، دفتر برنامه ریزی کلان برق و انرژی (۱۳۸۷).
۲. تدوین سند چشم انداز و برنامه راهبردی بلندمدت-گروه برنامه ریزی راهبردی وزارت نیرو (۱۳۹۰).
۳. تدوین مدل استراتژی فناوری در صنعت برق ایران-دفتر تحقیقات شرکت توانیر (۱۳۹۰).
۴. ل.سانجایا، سیاست فناوری و تشویق بازار، دفتر سیاست صنعتی مرکز مطالعات فناوری دانشگاه صنعتی شریف، چاپ اول، (انتشارات رسانه: تهران ۱۳۸۵).
5. ABB (2010), "Electric Vehicle Infrastructure: DC Fast Charge Station", ABB, Turgi, Switzerland.
6. BC Hydro (2011), Smart Metering & Infrastructure Program Business Case, BC Hydro, Vancouver.
7. Budde, P. (2010), *Australia: Smart Grid Market in 2011*, Paul Budde Communication, Bucketty, Australia.
8. CER (Commission for Energy Regulation Ireland) (2011), "Cost-Benefit Analysis (CBA) for a National Electricity Smart Metering Rollout in Ireland", CER, Dublin.
9. Circontrol (2010), "Electric Vehicle Charging: How, When and Where?" DECC (Department of Energy and Climate Change UK) (2011), "Smart Metering Implementation
10. EC (European Commission) (2009), *Directive 2009/72/EC*, EC, Brussels.
11. [http://www.aryanaconsultants.com\(2011.05.3\)](http://www.aryanaconsultants.com(2011.05.3))
12. [http://circularlife.circontrol.com/en/news/electric-vehicle-charging-how-when-and-where. \(2011.06.3\)](http://circularlife.circontrol.com/en/news/electric-vehicle-charging-how-when-and-where. (2011.06.3))
13. [http://www.iea.org\(2011.07.3\)](http://www.iea.org(2011.07.3))
14. [http://www.kepco.co.kr\(2011.09.3\)](http://www.kepco.co.kr(2011.09.3)) [
15. IEA (International Energy Agency) (2009a), *EV/PHEV Technology Roadmap*, OECD/IEA, Paris.
16. IEA (2009b), *Modelling Load Shifting Using Electric Vehicles in a Smart Grid Environment*, OECD/IEA, Paris.
17. IEA (2010a), *Energy Technology Perspectives*, OECD/IEA, Paris.
18. IEA (2010b), *Prospects for Large Scale Energy Storage in Decarbonised Power Grids*, OECD/IEA, Paris.
19. IEA (2010c), *World Energy Outlook 2010*, OECD/IEA, Paris.

شارژ خودروها در زمان غیرپیک سبب می‌شود که دره منحنی بار پر شده و ضریب بار بهبود بیابد [۲۱].

بحث و نتیجه گیری

ایجاد شبکه هوشمند نیازمند آمادگی بستر مخابراتی و اتوماسیون شبکه توزیع است و بدون این دو، نمی‌توان انتظار داشت که توفیقی در این کار وجود داشته باشد. نصب کنتورهای AMI که در ایران از آن به عنوان هوشمند سازی شبکه توزیع یاد می‌شود، تنها بخشی از فعالیت‌هایی است که برای هوشمند سازی شبکه مورد نیاز است. انجام این بخش جزئی نیز در بیشتر کشورهای دنیا در برنامه‌ای ۶ تا ۸ ساله پیش بینی شده است. با توجه به این مهم به نظر می‌رسد که ضرورت و امکان اتمام پروژه نصب کنتورهای هوشمند در مدت یک سال باید مورد بازبینی قرار گیرد. اولین گام در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، پایش میزان آلاینده‌های نیروگاه‌ها و گزارش دهی منظم آن است. دو اقدام در این راستا باید مورد توجه قرار گیرد. بهبود راندمان نیروگاه‌ها، اولویت اول است. این مهم در برنامه پنجم توسعه دیده شده است و راندمان نیروگاه‌های کشور به طور متوسط سالانه ۱ درصد افزایش خواهد یافت. اقدام بعدی نیز در توسعه استفاده از انرژی‌های تجدید پذیر است. برنامه ریزی برای سهم ۳ درصدی منابع تجدید پذیر در تولید برق، در برنامه پنجم توسعه از جمله این اقدام‌هاست [۳]. با توجه به پتانسیل تونل‌های باد ایران و روند کاهش قیمت نیروگاه‌های بادی در جهان، تمرکز ما باید برای تحقق این هدف، بر مولدهای بادی باشد. هر چند استفاده از انرژی خورشیدی گران است اما با توجه به اقلیم ایران باید مورد مطالعه قرار بگیرد. سبد منابع تولید برق ایران، با درصد بالایی (بیش از ۹۰ درصد) به منبع گاز وابسته است و این مهم موجب می‌شود که در شرایط خاص (سرمای شدید زمستان) بخش قابل توجهی از نیروگاه‌های گازی کشور با کمبود گاز مواجه شده و در نتیجه مدت زمان طولانی را با سوخت دوم خود کار کنند. بدیهی است که این مهم در قیمت تمام شده برق تولیدی و بهره برداری اثر بخش از تجهیزات حیاتی نیروگاه، تأثیر ناخوشایندی دارد [۱]. مدیریت مصرف و بهبود بهره‌وری چند سالی است که در اولویت‌های صنعت برق و بخش انرژی کشور قرار دارد، اما جز نتایج مقطعی، توفیق چندانی در این زمینه حاصل نشده است. همچنان شدت مصرف انرژی و برق در ایران بسیار بالاست و در سال‌های اخیر نیز روندی کاهش نداشته است. توسعه و تشویق استفاده از خودروهای هیبریدی

23. MKE (Ministry of Knowledge Economy, Republic of Korea) (2010), "Korea National Smart Grid Road Map", MKE, Republic of Korea.
24. Programme: Response to Prospectus Consultation", DECC, London. DOE (US Department of Energy) (2008), "Plug-in Hybrid Electric Vehicle Charging Infrastructure Review", DOE, Idaho.
25. RWTH (Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen) (2010), "Grid for Vehicles", Schoemaker, P.J.H. (1995), "Scenario Planning: A Tool for Strategic Thinking", *Sloan management Review*, Vol. 36, No. 2, pp. 25-40.
20. IEA (2011), *Smart Grids Technology Roadmap*, OECD/IEA, Paris.
21. Kurani, K., T. Turrentine and D. Sperling (1994), "Demand for Electric Vehicles in Hybrid Households: An Exploratory Analysis", *Transportation Policy*, Vol. 1, pp. 244-256.
22. Ministry of Ecology and Energy, France (2010), "Decree n° 2010-1022 on Smart Meters", Government of France, Paris.
Ministry of Energy, Ontario (n.d.), "Smart Meters", Ministry of Trade and Industry, Finland (2009), *Electricity Market Act 66/2009*.

ارائه نقشه راه پیاده سازی مدیریت دانش در دانشگاه نمونه موردی: دانشگاه جامع امام حسین علیه السلام

محمدحسین گودرزی*

مسعود موحدی**

علی محمد احمدوند***

*دانشجوی کارشناسی ارشد سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه جامع امام حسین (ع)

**دانشیار، دانشگاه جامع امام حسین (ع)

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

تاریخ دریافت: ۸۹/۰۳/۱۵

تاریخ پذیرش: ۸۹/۰۶/۱۵

چکیده: یکی از اهداف اصلی دانشگاه‌ها، شناخت نیازهای دانشی فعلی و آتی صنعت کشور و آموزش دانشجویان در راستای این نیازهاست. از جمله ابزارهای موثر در جهت رسیدن به این مهم، به‌کارگیری سیستم مدیریت دانش در دانشگاه‌ها و مراکز صنعتی کشور، و ارتباط هر دو سیستم آن‌ها با یکدیگر است. اما حجم انبوه و پراکنده مباحث مدیریت دانش باعث سردرگمی و روی گرداندن آن‌ها، از پیاده سازی مدیریت دانش شده است. لذا هدف این تحقیق، بررسی مهم‌ترین نقشه راه‌های پیاده سازی مدیریت دانش و ارائه نقشه راهی برای پیاده سازی مدیریت دانش در دانشگاه جامع امام حسین (ع) است. این تحقیق از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-پیمایشی است. جامعه آماری تحقیق شامل ۸۰ نفر کارشناس اجرایی مدیریت دانش و آشنا به محیط‌های دانشگاهی است که از طریق فرمول کوکران، ۴۵ نفر به روش نمونه گیری هدف دار انتخاب شدند. نقشه راه بدست آمده از ادبیات موضوع، به وسیله پرسشنامه‌ای با طیف ۵ گزینه‌ای لیکرتی، که روایی آن توسط فرمول لاشه و پایایی آن توسط آلفای کرونباخ (۰/۹۱) احراز گردید، مورد ارزیابی قرار گرفت. جهت تایید مدل از آزمون‌های فرض و جهت تحلیل داده‌ها، از توزیع دوجمله‌ای استفاده شد. در نهایت نقشه راهی کاربردی، شامل ۱۱ فاز اصلی و ۳۰ فعالیت کلیدی به همراه جزئیات و نحوه ارتباطات آن‌ها، به منظور پیاده سازی مدیریت دانش در دانشگاه بدست آمد.

کلید واژه: مدیریت دانش، نقشه راه، نقشه راه مدیریت دانش، مدیریت دانش در دانشگاه.

مقدمه

تعاریف گوناگونی در خصوص مدیریت دانش^۱ ارائه گردیده که هر یک، ابعادی از این موضوع را نمایش می‌دهند. یکی از کامل‌ترین این تعاریف به صورت زیر است:

مدیریت دانش، فرایند کشف، کسب، توسعه و ایجاد، نگهداری، ارزیابی و به‌کارگیری دانش مناسب در زمان و مکان مناسب توسط فرد مناسب در سازمان است که از طریق ایجاد پیوند میان منابع انسانی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و ایجاد ساختاری مناسب برای دستیابی به اهداف سازمانی صورت می‌پذیرد [۳].

با توجه به تحریم‌های مکرر کشور ما از جانب بیگانگان و فرمایشات مقام معظم رهبری در مورد اقتصاد مقاومتی، یکی از مسئولیت‌های اصلی در این امر متوجه دانشگاه‌هاست که بایستی با به‌کارگیری سیستم مدیریت دانش در محیط داخلی و خارجی خود، نیازهای دانشی لازم در چرخه‌های تولید و صنعت کشور را کشف و به منظور برآورده کردن آن‌ها و

ظهور و بروز فناوری اطلاعات و ارتباطات و نفوذ آن به تمامی ابعاد زندگی بشر، باعث تغییرات و تحولات زیادی به خصوص در سازمان‌ها شده است. دانش و به تبع آن صنعت کشورها، پیوسته در حال تغییر و به روز شدن است و سازمان‌ها به منظور کسب مزیت رقابتی و مقابله با شرایط متغیر محیطی، مجبور به مدیریت کردن دانش‌های خود و رصد دانش رقیبان‌شان شده‌اند. پیاده سازی سیستم مدیریت دانش در سازمان‌ها به عنوان یکی از این مباحث جدید، مطرح شده و در همین راستا به کمک سازمان‌ها آمده است [۷]. در کشور ما با توجه به اینکه منابع نفتی و گازی، روزی تمام خواهند شد، بایستی به فکر جایگزینی ارزشمند برای صادرات و کسب درآمد باشیم، که این امر مستلزم توجه به مقوله دانش و مدیریت آن و حرکت دادن سیستم‌های اقتصادی کشور به سمت اقتصاد دانش محور است.

¹ Knowledge Management

در این میان یکی از مسائل اصلی که دانشگاه‌ها با آن روبه رو هستند، مسئله نحوه پیاده سازی مدیریت دانش است. زیرا اغلب حجم انبوه موضوعات و مباحث مدیریت دانش، منجر به سردرگمی، تعلل و گاهاً روی گرداندن و یا شکست در پیاده سازی مدیریت دانش می‌شود [۱]. بدین منظور، در این تحقیق که مستخرج از پایان نامه‌ای با همین عنوان است، سعی شده است نقشه راهی در سطح کلان، برای پیاده سازی مدیریت دانش در دانشگاه‌ها، خاصه دانشگاه جامع امام حسین (ع) طراحی گردد.

۱. مدیریت دانش در دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی و

پژوهشی

با توجه به نقش مهمی که دانشگاه‌ها در پرورش و ارتقاء سطح علمی دانشجویان و به دنبال آن توسعه بخش صنعت و نظام جمهوری اسلامی ایران ایفا می‌کند، نیاز به مدیریت دانش در دانشگاه‌های کشور به عنوان یکی از بخش‌های دانش بنیان کشور، حیاتی به نظر می‌رسد. از نظر بعضی محققان سرمایه فکری یک دانشگاه عبارت است از: حجمی از دانش که توسط آن دانشگاه حفظ می‌شود و برای جامعه ارزش ایجاد می‌کند. این ارزش گذاری به شدت وابسته به انتقال آن دانش به نهادهای اجتماعی است [۱۲].

در دهه‌های اخیر، سازمان‌های خدماتی از جمله دانشگاه‌ها نیز مانند سازمان‌های تولیدی با افزایش رقابت مواجه شده‌اند. اغلب دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی در جهان، متهم شده‌اند که در آماده سازی دانشجویان جهت تفکر عمیق، استدلال‌های کمی و مهارت‌های پژوهشی موفق نبوده‌اند. متأسفانه آشکار گردیده که چنین محیط‌های آموزشی نتوانسته‌اند متناسب با انتظاراتی که از این محیط‌ها است دانشجویانی منعطف، به روز و متناسب با نیازهای اصلی جامعه و صنعت، تربیت و آن‌ها را مدیریت کنند [۱۷].

امروزه سازمان‌ها به کارکنانی نیاز دارند که بتوانند به سرعت در روش‌های جدید مشارکت داشته باشند، به طور موثر ارتباط برقرار کنند و همکاری نمایند، مستقل اطلاعات را جستجو و ارزیابی کنند و با رغبت دانش خود را به شیوه ای که قابل درک و آماده برای به کارگیری است با همکاران خود به اشتراک بگذارند. این مسئولیت سازمان‌های آموزشی ویژه دانشگاه‌هاست تا فارغ‌التحصیلان را با چنین توانائی‌هایی آماده سازند [۱۸]. همچنین یکی از ابزارهای توانا جهت رسیدن به چشم انداز بیست ساله

خودکفایی در دانش، دانشجویان را در آن راستا، تربیت و هدایت کنند، به گونه‌ای که تلاش‌های دانشجویان و استادان و مسئولان بتوانند وابستگی‌های دانشی موجود در چرخه تولید و صنعت را برطرف کنند. بدین وسیله صنایع مختلف کشور ما از واردات کالاهای مختلفشان که در واقع به دلیل عدم دانش ساخت یا تکنولوژی آن کالا است، بی نیاز می‌شوند. لازمه این امر پیاده سازی سیستم مدیریت دانش هم در صنعت و هم در دانشگاه‌هاست. تا بتوان به راحتی نیازهای دانشی صنعت را شناسایی، کشف، ثبت، به کارگیری و توسعه داد.

دانشگاه‌های زیادی اقدام به پیاده سازی مدیریت دانش در سازمان‌هایشان را کرده‌اند. با توجه به تجربیات دانشگاه‌هایی از قبیل آموزش عالی هند و دانشگاه چک، طراحی و اجرای موثر مدیریت دانش مزایا و دستاوردهای بسیاری برای این دانشگاه‌ها داشته است [۱۸]. از آن جمله، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. دسترسی راحت و آسان محققین و سایر کاربران به اطلاعات و دانش به کمک سیستم الکترونیکی اسناد.
۲. ایجاد مزیت رقابتی در سازمان و انجام کار موثر از طریق مشارکت و استفاده مجدد از دانش
۳. کمک به انتشار دانش در سازمان و سرعت گردش دانش در سازمان‌های تحقیق و توسعه
۴. تبدیل دانش ضمنی محققین به دانش صریح به منظور ثبت دانش حاصله از تحقیقات
۵. ارتقاء عملکرد تجاری دانشگاه و صنعت و افزایش توان رقابتی کشور
۶. افزایش ارتباط با صنعت از طرق مختلف و قابلیت درک محیط
۷. افزایش کیفیت آموزشی و ابتکارات و طراحی مجدد فرایندها
۸. وجود معیارهای اندازه گیری برای عملکرد سازمان و افراد
۹. ارتقاء علمی و پژوهشی اعضای هیئت علمی و دانشجویان
۱۰. جذب دانشجویان و اساتید بهتر و افزایش تعداد آن‌ها
۱۱. بهبود فرهنگ کاری و ارتباطی کارکنان و دانشجویان
۱۲. کنترل یادگیری فردی در جهت یادگیری سازمانی
۱۳. هم سویی راهبردی در تمام دانشکده‌ها
۱۴. بهبود کیفیت فرایند یادگیری و آموزش
۱۵. ایجاد استراتژی دانشی برای تحقیقات
۱۶. افزایش مسئولیت اجتماعی دانشگاه
۱۷. افزایش بهره‌وری و درآمد پژوهشی

اجتماعی موسسه هستند و نقش تأمین کننده و تسهیل گر جریان اطلاعات و تصمیم سازی های موسسه را بر عهده دارند.

۲. انواع مدل های مدیریت دانش:

در متون علمی مدیریت دانش، مدل های زیادی با رویکردها و طرز فکرهای متفاوتی ارائه شده اند. این چهارچوب ها روی جوانب مختلف مدیریت دانش تمرکز داشته و اهداف متفاوتی دارند. مک آدام و مک کریدی (۱۹۹۹) دسته های وسیعی از مدل های مدیریت دانش را با نام های مدل های دسته ی دانش، مدل های دارایی فکری، و مدل های با ساختار اجتماعی، شناسایی کرده اند. این مدل ها، در تقویت درک ما از اساس فعالیت های مدیریت دانش مهم هستند؛ هر چند که هنوز نمای یکپارچه ای برای کاربرد مدیریت دانش ارائه نکرده اند. به عنوان مثال، برخی از مدل ها و چهارچوب های مانند نیومن و کونارد، بوی سوت، نوناکا، استیوهالز، هیکز، مارک ال روی، کاسوی، و لیه بوویتز که ارائه شده اند، بر روی فرآیند دانش در سازمان ها تمرکز کرده اند نه بر روی فرآیند پیاده سازی مدیریت دانش [۱۵]. تعداد کمی از مدل ها بر روی فرآیند پیاده سازی مدیریت دانش تمرکز کرده اند. برخی از آن ها قسمتی از فرآیندهای پیاده سازی مدیریت دانش در سازمانی خاص را بیان می کنند و برخی دیگر فرآیند پیاده سازی مدیریت دانش را در به صورت عمومی بیان داشته اند [۸]. در اغلب موارد از آن به عنوان نقشه راه پیاده سازی مدیریت دانش یاد شده است که در ادامه به آن ها اشاره خواهد شد

کشور، مدیریت کردن دانش های موجود و کسب دانش های مورد نیاز کشور است. بنابراین پیاده سازی مدیریت دانش در دانشگاه ها و مراکز پژوهشی کشور بایستی جزء الویت طرح های پیاده سازی مدیریت دانش قرار گیرد.

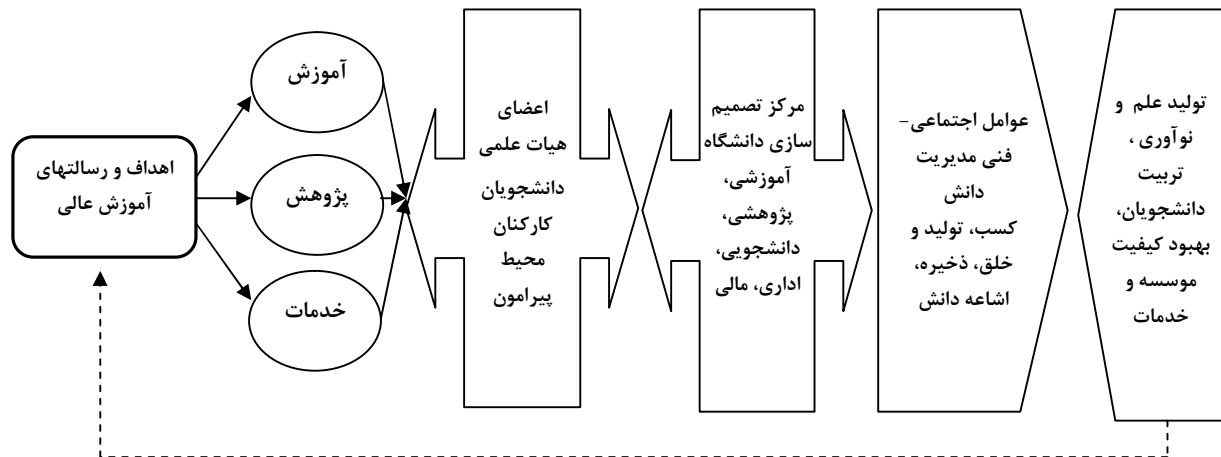
بر اساس مطالعات و تحقیقات انجام شده در حوزه ی مدیریت دانش، الگویی توسط مهر علی زاده در بررسی زمینه های کاربرست مدیریت دانش در مؤسسات آموزش عالی طبق شکل (۱) ارائه شده است [۸].

همان گونه که الگو نشان می دهد، اهداف و رسالت های مراکز آموزش عالی در سه زمینه ی آموزش، پژوهش و خدمات جهت گیری شده است. بر اساس این الگو، سه گروه عمده : الف- اعضای هیات علمی، ب - دانشجویان، ج- کارکنان محیط پیرامون (ارتباط دانشگاه با صنعت و بخش های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و ...) در دانشگاه نقش آفرینی می کنند.

در حوزه ی ارتباطات بیرونی و تأثیر محیط پیرامون، می توان به مسئله ی نیازها و چگونگی ارتباط دانشگاه با جامعه و صنعت، و میزان وابستگی این دو به همدیگر اشاره داشت. چنانچه این ارتباط به صورت پاسخگویی و تأمین نیازهای متقابل تعریف شده باشد، می تواند در انگیزش دانشگاه برای توسعه ی نهادهای علمی و گسترش نظام مدیریت دانش، تأثیر داشته باشد.

مراکز دانشگاه پژوهشی، به عنوان رابط بین کنش گران آموزش عالی یعنی ذینفعان داخلی (دانشجویان، اساتید، کارکنان، مدیریت) و بیرونی (جامعه و صنعت) و بستر فنی

شکل ۱. الگوی مدیریت دانش در آموزش عالی [۷]



روش‌ها و فرآیندهای مدیریت دانش خود، برای دیگر سازمان‌ها ندارند، زیرا آن را به عنوان برگه برنده خود، می‌دانند. لذا وجود نقشه راهی کلان، برای پیاده سازی مدیریت دانش در سازمان‌ها به خصوص دانشگاه‌ها، ضروری به نظر می‌رسد. تا بدین وسیله مسیر حرکت به منظور پیاده سازی مدیریت دانش روشن شود و سازمان بتواند برای هر مرحله آن، برنامه ریزی کند و از کارهای پراکنده و بیپه‌ده و افزایش هزینه در این راه جلوگیری نماید.

۵. پیشینه تحقیق

از جمله اولین تحقیقات صورت گرفته در زمینه نقشه راه پیاده سازی مدیریت دانش در کشور در سال ۱۳۸۵، توسط اقبال سرابی و اسماعیلی به منظور پیاده سازی مدیریت دانش در شرکت آب و فاضلاب استان خراسان رضوی در ۸ مرحله ارائه گشت [۴]. در سال ۱۳۸۶ محمدعلی شفیعا و همکاران برای برنامه ریزی جامع مدیریت دانش در سازمان، مدلی در ۴ فاز ارائه کردند [۶]. در همان سال توکلی و کریمی بر اساس مطالعات تجربیات موفق در سایر سازمان‌ها در پیاده سازی مدیریت دانش نقشه راهی در ۶ فاز پیشنهاد دادند [۵]. مهر علی زاده نیز در همین سال نقشه راهی برای پیاده سازی مدیریت دانش تحت عنوان " طرح پیشنهادی برنامه ریزی استراتژیک مدیریت دانش در شرکت فولاد خوزستان " ارائه کرد. هدف این طرح، طراحی استراتژی، اجرا و ارزیابی مدیریت دانش در شرکت فولاد خوزستان بود. همچنین این طرح یا نقشه راه، تقریباً با همان شکل کلی، برای سازمان امور مالیاتی کشور طراحی و به اجرا درآمد [۸]. اسلامی و شاهلو در سال ۱۳۸۸، نقشه راهی در ۶ گام به همراه نتایج هر مرحله ارائه کردند [۲].

در پژوهش‌های بین‌المللی، یکی از اولین نقشه راه‌های مدیریت دانش را شرکت فن آوری انبار داده^۳، پیشرو در ارائه دهنده نرم افزار مدیریت دانش سازمانی، تحت عنوان "هفت مرحله برای پیاده سازی مدیریت دانش در سازمانتان" در سال ۱۹۹۹ برای پیاده سازی مدیریت دانش ارائه کرد [۱۳]. پس از آن در سال ۲۰۰۰ میلادی تیوانا^۴ در کتاب خود با عنوان «بزارهای مدیریت دانش» نقشه راهی در ۱۰ مرحله و ۴ فاز: ۱- ارزیابی زیرساخت‌ها ۲- تجزیه و تحلیل سیستم مدیریت دانش، طراحی و توسعه ۳- گسترش یا پیاده سازی ۴- ارزیابی عملکرد، ارائه کرد [۲۱]. در سال ۲۰۰۱ میلادی لی و کیم^۵ نقشه راهی برای پیاده سازی

۳. مفهوم نقشه راه برای پیاده سازی مدیریت دانش

نقشه راه^۱ و فرآیند ترسیم آن^۲، تکنیکی قوی و انعطاف پذیر برای پشتیبانی از برنامه ریزی و تصمیم گیری و آینده نگری است. در یک تعریف ساده، می‌توان گفت نقشه راه عبارتست از مجموعه‌ای از خطوط راهنما، دستورالعمل‌ها یا طرح‌ها، برای رسیدن به عملی خاص [۱۹]. در ادبیات مربوط به مدیریت دانش از واژه نقشه راه نیز برای پیاده سازی مدیریت دانش استفاده شده است. نقشه راه مدیریت دانش، چهارچوبی است که در آن مراحل اجرای جزء به جزء گام‌های اصلی برای رسیدن به پیاده سازی صحیح مدیریت دانش بیان می‌شود. [۲۱]. در تعریفی دیگر از نقشه راه مدیریت دانش به عنوان، گام‌های پیاده سازی مدیریت دانش، به طوری که سازمان به وسیله آن جایگاه خود را در مسیر مدیریت دانش درک خواهد کرد و از اقدامات لازم برای حرکت در این مسیر مطلع خواهد شد، بیان می‌شود [۹].

۴. اهمیت و ضرورت داشتن نقشه راه برای پیاده سازی

مدیریت دانش در دانشگاه‌ها

مسئله اولی که دانشگاه‌ها پس از آشنایی با مفهوم مدیریت دانش، با آن روبه رو می‌شوند طریقه پیاده سازی آن در دانشگاه است. علیرغم وجود الگوهای مختلف برای جزئیات مدیریت دانش، هنوز نحوه ادغام تکنولوژی‌ها، فعالیت‌های مدیریت دانش، قابلیت‌های IT، منابع انسانی و فرهنگ سازمانی، در جهت به‌کارگیری تجربیات مدیریت دانش در دانشگاه‌ها چندان شناخته شده نیست و متدلوژی واحدی برای طراحی سیستم‌های مدیریت دانش در این محیط‌ها وجود ندارد. ابهام و چندگانگی موجود در ذات دانش و مدیریت دانش باعث درماندگی مدیران، محققان و مشاوران مدیریت دانش شده است. زیرا اتصال بین تئوری و عمل در مدیریت دانش به دلیل حجم زیاد موضوعات درگیر در آن، بسیار سخت است [۱]. متأسفانه نقشه راه‌های ارائه شده برای پیاده سازی مدیریت دانش بسیار اندک هستند و هر یک برای سازمان خاصی طراحی شده‌اند و از جامعیت لازم برخوردار نیستند. ضمناً سازمان‌هایی هم که موفق به پیاده سازی مدیریت دانش شده‌اند و یا مجری پیاده سازی مدیریت دانش در دیگر سازمان‌ها هستند، تمایلی به در اختیار قرار دادن

³ Dataware

⁴ Tiwana

⁵ Lee & kim

¹ Roadmap

² Roadmapping

وسيله مطالعات میدانی و اکتشافی (از طریق ابزار پرسشنامه و مصاحبه) تحت نظر ۴۱ نفر خبره قرار گرفت.

از آنجایی که نقشه راه ارائه شده در دو سطح کلان بیان گردیده است و وارد جزئیات مربوط به یک دانشگاه خاص نمی‌شود بنابراین تصمیم بر آن گرفته شد که جامعه آماری این تحقیق را کلیه متخصصان و خبرگان مدیریت دانش که دارای سوابق اجرایی مدیریت دانش می‌باشند و در مراکز آموزش عالی (در شهر تهران) مشغول به کار هستند و یا آشنایی کافی با این مراکز را دارند، تشکیل دهند. این جامعه با نظر خبرگان مدیریت دانش در حدود ۸۰ نفر در دانشگاه‌های شهر تهران و مؤسسات ارائه کننده خدمات مدیریت دانش، تخمین زده شد. که تعداد نمونه با استفاده از فرمول کوکران (فرمولی برای تعیین حجم نمونه در آمار) ۴۴ نفر تعیین گشت. تعداد ۵۰ پرسشنامه بین اعضاء جامعه به صورت هدفمند (افراد با خبرگی بیشتر انتخاب گشتند) توزیع گردید که ۴۱ پرسشنامه صحیح با مشخصات جمعیت شناختی جدول (۲) دریافت گردید.

پرسشنامه شامل ۵۰ سؤال است که به سه گروه سؤال تقسیم شد. ۱. سؤالات مربوط به سطح یک مدل (۱۴ سؤال) ۲. سؤالات مربوط به سطح دو مدل (۳۳ سؤال) ۳. سؤالات مربوط به کلیات مدل (۳ سؤال). (جدول ۳)

فرد خبره، میزان موافقت خود با هر سؤال را، در طیف ۵ گزینه‌ای لیکرتی (۱: بسیار کم اهمیت، ۲: کم اهمیت، ۳: اهمیت متوسط، ۴: با اهمیت، ۵: بسیار با اهمیت) بیان می‌دارد. همچنین در پرسشنامه فرد خبره می‌تواند پیشنهادات خود در مورد اصلاح مدل را نیز بیان کند.

به منظور اینکه پرسشنامه‌ها از روایی لازم برخوردار باشند، پس از طراحی، بین ۱۵ نفر از متخصصان و اساتید دانشگاهی در دسترس در حوزه تخصصی مدیریت دانش توزیع و نظرات بر اساس فرمول لاشه^۸ و نقطه برش^۶ مورد بررسی و اصلاحات لازم انجام شد. سپس پرسشنامه اصلاحی برای نمونه‌ها ارسال گشت.

پایایی پرسشنامه‌ها از روش «آلفای کرونباخ» و با استفاده از نرم افزار SPSS 16.0 برای کل پرسشنامه برابر با ۰,۹۱، بدست آمد که به دلیل اینکه مقدار آن از ۰,۷ بیشتر است، ابزار سنجش از پایایی مناسب و بالایی برخوردار است.

مدیریت دانش پیشنهاد دادند، در این نقشه چنین فرض شده که مدیریت دانش و توانایی سازمانی از طریق عبور از چهار مرحله، آغاز - انتشار - یکپارچه سازی - شبکه ای شدن، به صورت منحنی S شکلی، رشد می‌کند [۱۶]. بعد از آن مرکز کیفیت و بهره‌وری آمریکا^۱ با مطالعه سازمان‌های موفق و بررسی تجربیات آن‌ها در طی چند سال، نهایتاً در سال ۲۰۰۱ میلادی، برای پیاده سازی مدیریت دانش یک نقشه راه پنج مرحله‌ای پیشنهاد کرد [۱۰]. در اروپا نیز پروژه مدیریت دانش با نام پروراید^۲ با هدف اجرا و پیاده سازی مدیریت دانش در بنگاه‌های تولیدی از سال ۱۹۹۸ تا سال ۲۰۰۱ میلادی انجام گرفت که مراحل این پروژه در گزارش سازمان EKM^۳ آورده شده است [۱۴]. در سال ۲۰۰۵ میلادی مرکز منابع انسانی نیروی دریایی ایالات متحده^۴ در پژوهشی تحت عنوان "اهرم سرمایه دانشی"، نقشه راهی برای مدیریت دانش و ارتباطات آن با مدیریت منابع انسانی تحت عنوان "طراحی و توسعه برنامه مدیریت دانش" پیشنهاد داد [۲۲]. در سال ۲۰۰۶ میلادی، کالبرس^۵ و اورلاندو^۶ یک رویکرد ترکیبی ۱۲ گامی بر اساس چهار ستون اصلی رهبری، سازماندهی، تکنولوژی و یادگیری، برای پیاده سازی مدیریت دانش بدست آوردند [۱۱]. در سال ۲۰۱۰ میلادی موسسه تحقیقاتی تک اتک^۷، در مقاله‌ای تحت عنوان "چهارچوب مدیریت دانش" فرآیند مدیریت دانشی در ۶ مرحله ارائه کرد [۲۰]. جدول ۱ مراحل اصلی این نقشه راه را نشان می‌دهد.

روش پژوهش

هدف از این تحقیق، ارائه نقشه راه برای پیاده سازی مدیریت دانش است. برای این منظور سؤالات زیر مد نظر می‌باشد:

۱- چه فازهای اصلی به منظور پیاده سازی مدیریت دانش وجود دارد؟

۲- در هر فاز اصلی، چه گام‌های اصلی را باید طی کرد؟
بدین منظور از روش ترکیبی توصیفی - پیمایشی استفاده گردید. به طوری که در ابتدا بر اساس ادبیات تحقیق نقشه راهی مقدماتی، استخراج گردید. سپس این نقشه، با نظرات حدود ۱۰ تن خبره مدیریت دانش، بازنگری و اصلاح گشت. آنگاه نقشه اصلاح شده (شکل ۲ و ۳) به منظور تایید، به

¹ APQC (American Productivity and Quality Center)

² PRORAD (Professional Rapid Product Concept Development Tool)

³ European Knowledge Management Forum

⁴ U.S. Navy Human Performance Center

⁵ Calabrese

⁶ Orlando

⁷ tac-atc

جدول ۱. نقشه راه‌های پیاده سازی مدیریت دانش بر اساس پژوهش‌های داخلی [۲۱،۲۰،۱۶،۱۴،۱۳،۱۱،۱۰،۸،۶،۵،۴،۳،۲،۱]

مراحل نقشه راه‌های پیاده سازی مدیریت دانش										افراد یا موسسات
تدوین برنامه‌های عملیاتی		معماری دانش (کارکنان، فرایندها، فناوری)		تدوین استراتژی دانشی سازمان		نیازسنجی و ارزیابی (سازمان، کارکنان، فناوری)				۱. محمدعلی شفیعا و همکاران
اندازه گیری و بهبود مستمر		توسعه سیستم طراحی شده و ایجاد مکانیزم‌های نگهداری و پشتیبانی از سیستم		طراحی چارچوب اجرایی جهت اجرای فعالیت‌های مدیریت دانش در پروژه آزمایشی		ارزیابی وضعیت موجود مدیریت دانش بر اساس عوامل کلیدی موفقیت مدیریت دانش		تدوین چشم انداز کلان و خواسته‌های کلی از مدیریت دانش بر اساس مأموریت و استراتژی‌های سازمان		۲. تولگی و کریمی
تبدیل شدن به سازمان دانش محور		ادامه مستقل واحد مدیریت و دانش		اجرای طرح پایلوت		تدوین چشم انداز دانش سازمانی		تشکیل تیم دانش		۳. اسلامی و شاهلو
شکل گیری واحد مدیریت دانش به عنوان بخشی مستقل		ارزیابی نتایج پایلوت		اجرای بخشی از روش‌های مصوب بند قبل و ارائه تجربیات و مقالات (به منظور طرح پایلوت)		تهیه مستندات و روش‌های تحصیل، ارزیابی، تسهیم و توسعه دانش		تعیین چشم انداز برای مدیریت دانش در شرکت		۴. شرکت آب و فاضلاب خراسان رضوی
بازنگری نقشه‌ی راه، مدل مفهومی و برنامه ریزی استراتژیک و عملیاتی مدیریت دانش شرکت برای سال دوم.		ارزیابی نقشه‌ی راه، مدل مفهومی و برنامه ریزی استراتژیک و عملیاتی مدیریت دانش سازمان		اجرای مدل مفهومی و برنامه ریزی استراتژیک مدیریت دانش در سازمان		مرحله فرهنگ سازی، آماده سازی و فعالیت‌های توجیهی و آگاه سازی مدیران سازمان		تدوین نقشه دانش، مدل مفهومی و برنامه ریزی استراتژیک و عملیاتی مدیریت دانش در سازمان		۵. شرکت فولاد و سازمان امور مالیاتی کشور
رسمی کردن و به رسمیت شناختن مدیریت دانش		بسط سیستم به سایر بخش‌های سازمان و پشتیبانی از آن		طراحی و اجرای مدیریت دانش در پروژه آزمایشی و اندازه گیری عملکرد آن		توسعه استراتژی مدیریت دانش متناسب با استراتژی سازمان		شروع فرهنگ سازی و ایجاد جایگاه مدیریت دانش در سازمان.		۶. مرکز کیفیت و بهره‌وری آمریکا
اندازه گیری نتایج مدیریت دانش و ارزیابی عملکرد سیستم		تغییر مدیریت، فرهنگ، طراحی ساختار پاداش، انتخاب مدیر ارشد دانش		گسترش دادن یا استقرار		توسعه سیستم مدیریت دانش		ایجاد طرح (برنامه کار) مدیریت دانش		۷. تیوانا در ۴ فاز
بهبود مستمر		پیاده سازی و اعتبار دهی به راه حل مدیریت دانش		طرح ریزی و برنامه ریزی		ارزیابی		افزایش سطح آگاهی تمامی ذینفعان از مدیریت دانش		۸. پروژه پروراید
برنامه و طرح عمل مدیریت دانش		اولویت دادن به نیازهای مدیریت دانش		اهمیت مدیریت دانش: بررسی اثرات کلی شکاف و تعیین اهمیت ارتقاء برنامه مدیریت دانش		نهادینه کردن ارزیابی: ایجاد سیستم اندازه گیری برای فعالیت‌های مدیریت دانش		ارزیابی تأثیر: ارزیابی تأثیر کمبود در هر یک از عناصر چارچوب مدیریت دانش و تأثیر آن بر سازمان		۹. موسسه تحقیقاتی تک-اتک
نظارت، اندازه گیری و معیارهای نتایج		پیاده سازی استراتژی، ساخت و گسترش		توسعه نیازمندی‌ها و رویکرد استراتژی سطح بالا		تاسیس و الویت بندی اهداف		شناسایی شکاف‌های دانش بحرانی، ریسک‌ها و فرصت‌ها		۱۰. کالبرس و اورلاندو
اندازه گیری / ارزیابی تأثیر		اجرای سیستم مدیریت دانش		توسعه سیستم مدیریت دانش		طراحی سیستم مدیریت دانش		تعیین استراتژی مدیریت دانش		۱۱. منابع انسانی نیروی دریایی ایالات متحده
ارتباط دادن دانش به افراد		پیاده سازی مدیریت دانش		تعریف ویژگی‌های کلیدی مورد نیاز سازمان از پیاده سازی مدیریت دانش		انجام ممیزی دانش و تجزیه و تحلیل		ایجاد تیم مدیریت دانش		۱۲. شرکت فناوری انبار داده

جدول ۲. مشخصات جمعیت شناختی نمونه آماری تحقیق

شغل	تعداد	سابقه کاری در زمینه مدیریت دانش	تعداد	سطح تحصیلات	تعداد
کارشناس اجرایی مدیریت دانش	۱۲	کمتر از ۳ سال	۶	لیسانس	۷
استاد دانشگاه مسلط به بحث مدیریت دانش	۱۰	بین ۳ تا ۵ سال	۱۵	فوق لیسانس	۲۱
دانشجوی دکترا و ارشد مسلط به مدیریت دانش	۸	بین ۵ تا ۷ سال	۱۴	دکتر	۱۳
کارکنان دانشگاه مسلط به بحث مدیریت دانش	۱۱	بیشتر از ۷ سال	۶		

جدول ۳. سؤالات پرسشنامه تحقیق به همراه کد آن‌ها به منظور تجزیه و تحلیل در نرم افزار

تعداد	شرح سؤال	گروه سؤال
۱۱	اهمیت فاز i در پیاده سازی مدیریت دانش چقدر است؟ ($i=1....11$)	سؤالات مربوط به سطح یک مدل
۱	آیا فازهای مطرح شده در مدل کافی هستند؟ (کفایت فعالیت‌ها)	
۱	درستی ارتباطات فازها با یکدیگر چقدر است؟	
۱	آیا فازها از نظر فرایندی درست ترسیم شده‌اند؟	
۳۰	اهمیت فعالیت $i-j$ در پیاده سازی مدیریت دانش و در سطح دو چقدر است؟ ($i=$	سؤالات مربوط به سطح دو مدل
۱	آیا فعالیت‌های مطرح شده در مدل کافی هستند؟ (کفایت فازها)	
۱	درستی ارتباطات فعالیت‌ها با یکدیگر چقدر است؟	
۱	آیا فعالیت‌ها از نظر فرایندی درست ترسیم شده‌اند؟	
۱	آیا مدل از نظر مفهومی نسبت به مدل‌های پیشین توسعه داشته است؟	سؤالات کلی در مورد مدل
۱	آیا مدل موجود برای پیاده سازی در سازمان مورد مطالعه مناسب است؟	
۱	آیا ارائه مدل در دو سطح کافی است؟	
۵۰	مجموع	

یافته‌های پژوهش:

فعالیت‌هایی، آورده شود. بدین ترتیب مسیر پیاده سازی مدیریت دانش برای سازمان مشخص می‌شود، به طوری که سازمان می‌تواند برای هر فاز یا فعالیت، برنامه ریزی لازم را انجام دهد. نقشه راه ارائه شده شامل ۱۱ فاز اصلی و ۳۰ فعالیت کلیدی می‌باشد، که در ادامه به توضیحات آن‌ها اشاره شده است:

فاز ۱: پیدایش (آغاز): هدف این فاز آشنایی افراد سازمان با موضوع مدیریت دانش به منظور شروع بحث‌های مدیریت دانش است. به منظور آغاز رسمی طرح مدیریت دانش حمایت و تعهد رسمی مدیران ارشد دانشگاه لازم است. پس از آن، تشکیل تیم راهبردی به منظور برنامه ریزی و سیاست گذاری و اجرای طرح مدیریت دانش ضروری می‌باشد.

به منظور بدست آوردن نقشه راهی که تمامی ویژگی‌های نقشه راه‌های پیشین را در بر بگیرد و کامل تر و دارای انسجام بیشتری باشد، کلیه نقشه راه‌ها با در نظر گرفتن جزئیات آن‌ها (به دلیل محدودیت صفحات، در این تحقیق آورده نشده است) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و به وسیله آن‌ها و نظرات خبرگان مدیریت دانش، فازها و فعالیت‌های اصلی به منظور پیاده سازی مدیریت دانش مطابق استخراج گشت. بدین ترتیب نقشه راهی توسط محقق به صورت شکل (۲) و شکل (۳)، در دو سطح کلان، به منظور پیاده سازی مدیریت دانش بدست آمد. در این نقشه سعی شده است که کلیه مباحث کلیدی که نقشه راه‌های مختلف، به آن اشاره کرده‌اند، در قالب فازها و

حتی در سیستم نرم افزاری و اندازه گیری مدیریت دانش نیز دیده شود.

فاز ۶: برنامه ریزی پروژه مدیریت دانش: پس از طراحی‌های لازم برای سیستم مدیریت دانش به منظور پیاده سازی آن، مانند هر پروژه دیگری، ابتدا بایستی یک برنامه ریزی زمانی و منابعی برای آن صورت گیرد. در این فاز ابتدا کلیه فعالیت‌های لازم به همراه منابع آن‌ها، با توجه به طراحی‌های انجام شده، شناسایی می‌گردند و سپس برنامه ریزی زمانی برای آن‌ها صورت می‌گیرد.

فاز ۷: پیاده سازی سیستم مدیریت دانش: به منظور کشف نواقص و مشکلات سیستم مدیریت دانش طراحی شده، لازم است در ابتدا به صورت آزمایشی اجرا گردد، در ابتدا بایستی بخش‌ها و یا حوزه‌های مختلف دانشگاه، بر اساس میزان تأثیرشان بر اهداف راهبردی دانشگاه و وضعیت موجود مدیریت دانش در آن‌ها، الویت بندی و مهم‌ترین آن‌ها به عنوان پروژه آزمایشی انتخاب گردد. سپس زیرساخت‌ها و آمادگی‌های لازم در این پروژه آزمایشی فراهم می‌گردد. آنگاه پروژه مدیریت دانش طبق برنامه ریزی انجام شده اجرا می‌گردد.

فاز ۸: اندازه گیری، ارزیابی، اصلاح: پس از پیاده سازی سیستم مدیریت دانش لازم است که طبق سیستم اندازه گیری مدیریت دانش که در فاز ۵ طراحی شده است، اندازه گیری‌هایی به منظور میزان تطابق طراحی‌های انجام شده با آنچه در عمل پیاده سازی شده است، انجام گیرد و در صورت اختلاف، اصلاحات لازم در اجرا و یا در طراحی‌ها انجام شود.

فاز ۹: یکپارچه سازی: پس از اطمینان از عملیاتی شدن سیستم مدیریت دانش طراحی شده در پروژه آزمایشی و انجام ارزیابی و اصلاحات لازم، این سیستم در دیگر بخش‌های سازمان گسترش می‌یابد و در این فاز لازم است که بین آن‌ها هماهنگی و یکپارچگی به منظور پیشبرد اهداف کل سازمان انجام گیرد.

فاز ۱۰: افزایش بلوغ مدیریت دانش در دانشگاه: در این فاز سیستم مدیریت دانش اجرا شده در کل دانشگاه به منظور پیشبرد هرچه بیشتر اهداف دانشگاه و نیازهای ذینفعان، بهبود و توسعه داده می‌شود. همچنین بایستی ذینفعان سیستم مدیریت دانش از قبیل کارکنان دانشگاه، اساتید، دانشجویان و صنایع نیز به وسیله سیستم مدیریت دانش ارتقاء داده شوند.

فاز ۱۱: مدیریت تغییر: سازمان‌ها برای به کارگیری مدیریت دانش، نیازمند مدیریت تغییر هستند. مدیریت تغییر از ابتدای

فاز ۲: شناخت دانشگاه و محیط آن: هدف این فاز آشنایی با محیط درونی و بیرونی دانشگاه به منظور ترسیم نقشه دانشی آن است. در این نقشه کلیه حوزه‌های دانشی سازمان و ارتباطات آن‌ها ترسیم و نقاط ضعف و قوت دانشی سازمان، بدست خواهد آمد.

فاز ۳: اندازه گیری و ارزیابی دانشگاه از نظر مدیریت دانش: هدف این فاز شناخت وضعیت کنونی دانشگاه از منظر مدیریت دانش و در سه حوزه کلیدی فرهنگ سازمانی و منابع انسانی، ساختار سازمانی و فناوری اطلاعات و ارتباطات است. بدین منظور بایستی پرسشنامه‌های شناخت در هر سه حوزه تدوین و در سطح دانشگاه به منظور ارزیابی توزیع گردد.

فاز ۴: تدوین استراتژی مدیریت دانش دانشگاه: در این فاز بر اساس اطلاعات بدست آمده از فاز دو و سه، تجزیه و تحلیل نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدید^{۱۵} برای دانشگاه صورت می‌گیرد و بر اساس آن استراتژی مناسب مدیریت دانش همسو و در جهت رسیدن به اهداف راهبردی دانشگاه تدوین می‌گردد.

فاز ۵: تحلیل و طراحی چارچوب یکپارچه مدیریت دانش: در این فاز سیستم مدیریت دانش دانشگاه طراحی می‌گردد. بدین منظور در ابتدا بایستی بر اساس استراتژی مدیریت دانش تدوین شده، چرخه دانشی و فرآیندهای دانشی مناسب طراحی گردد. سپس به منظور پشتیبانی از این چرخه و فرایندهای آن، سیستم‌های پشتیبان زیر به صورت موازی با یکدیگر و در ارتباط با یکدیگر طراحی گردند:

۱. سیستم نرم افزاری و سخت افزاری لازم به منظور آسان‌تر شدن فرایند مدیریت دانش و تسریع در سرعت چرخه مدیریت دانش

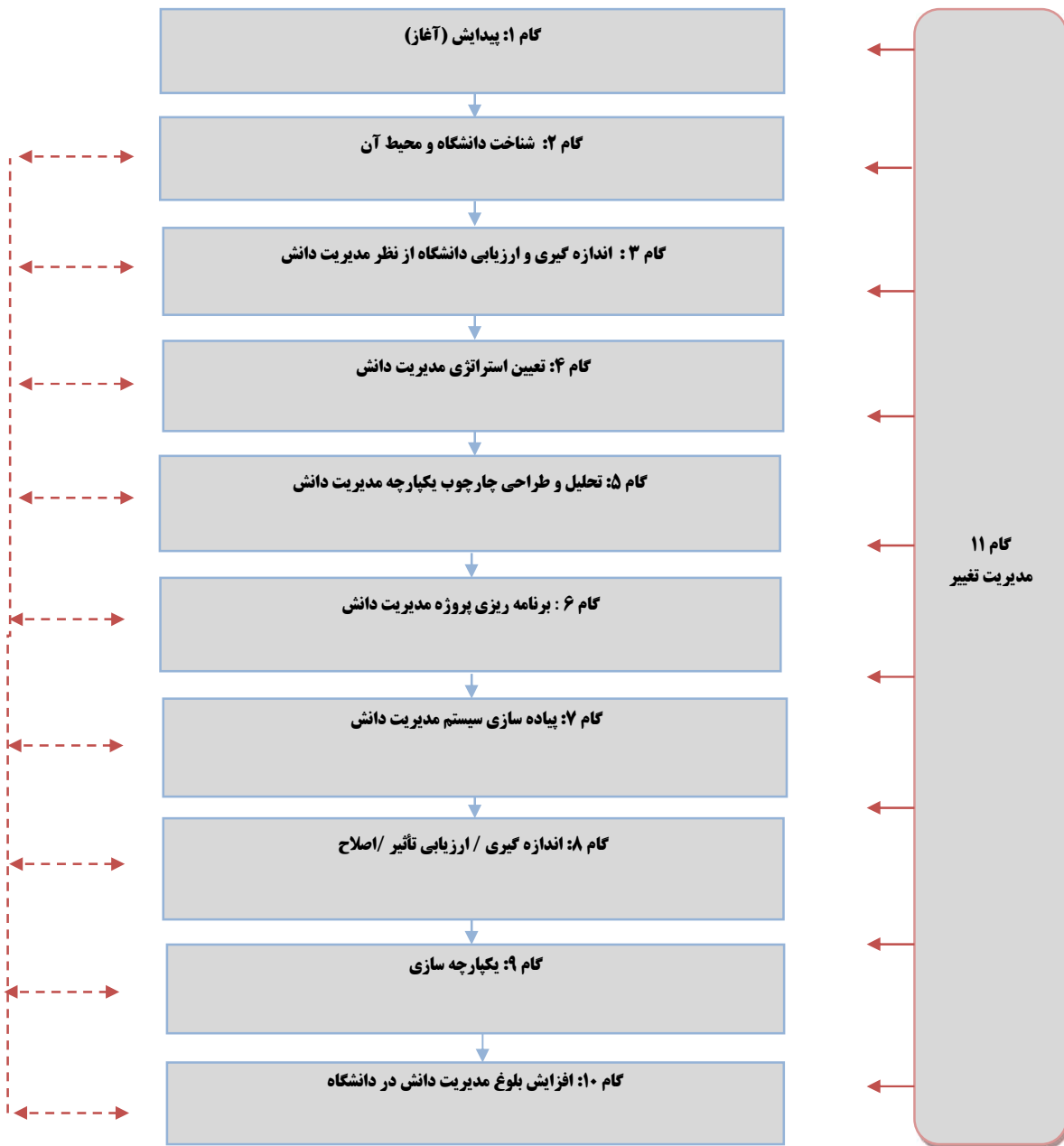
۲. تکنیک‌های لازم برای جاری سازی چرخه مدیریت دانش در بین کارکنان مانند: مرور بعد از عملیات، تیم‌های تحقیقاتی و ...

۳. طراحی سیستم اندازه گیری مدیریت دانش به منظور اندازه گیری ۱. دارایی‌های دانشی دانشگاه ۲. دانش اشخاص و کارکنان ۳. چرخه سیستم مدیریت دانش در دوره‌های متوالی ۴. طراحی و اصلاح مجدد ساختار سازمانی دانشگاه به منظور تطابق هرچه بهتر با فرایند مدیریت دانش دانشگاه و تسریع چرخه مدیریت دانش و ارتباطات افراد

۵. انواع سیستم‌های پاداش دهی و ارتقاء درجه افراد به منظور ترغیب افراد به مشارکت در سیستم مدیریت دانش و عوض کردن جو فرهنگی دانشگاه لازم و ضروری است که بایستی

هماهنگی و انجام آن فاز است. در کل مراحل پیاده سازی مدیریت دانش کنترل و نظارت و سازماندهی فعالیتها و افراد لازم و ضروری است. به منظور همکاری و تشویق بهتر افراد در پروژه مدیریت دانش بایستی به وسیله ابزارهای مختلف از قبیل انواع پاداشها و یا تشویقات در افراد ایجاد انگیزه کرد تا در فرایند و چرخه مدیریت دانش شرکت کنند.

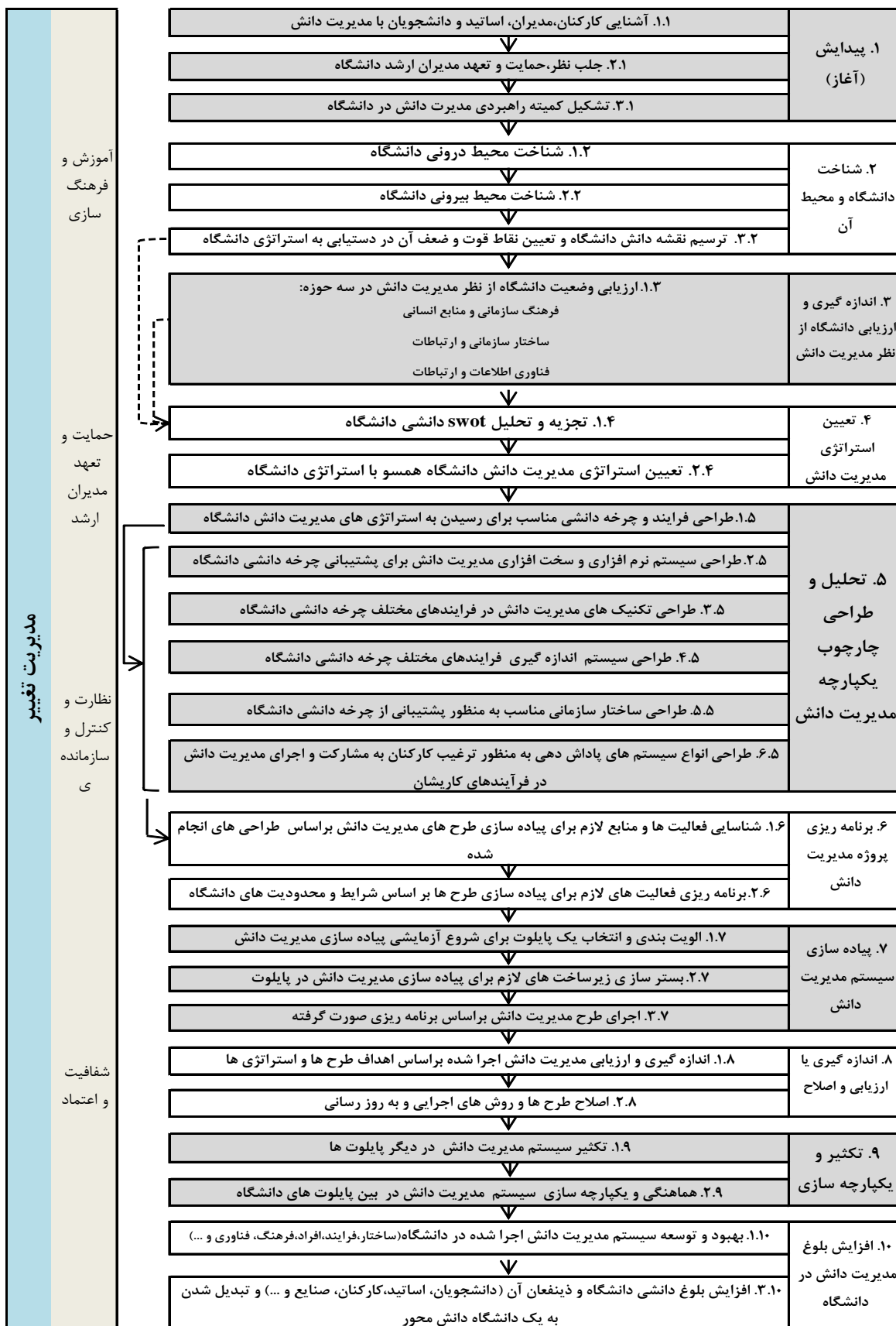
فرایند پیاده سازی مدیریت دانش تا انتهای آن و بعد از آن همواره وجود دارد و شامل کلیه فعالیتهایی لازم برای تغییر محیط سازمان به یک سازمان دانش محور می شود. از اهم این فعالیتها در وهله اول حمایت و تعهد مدیران ارشد دانشگاه از پروژه مدیریت دانش از ابتدا تا انتهای کار است. آموزش و فرهنگ سازی کارکنان در فازهای مختلف لازمه همکاری،



شکل ۲. فازهای سطح یک نقشه راه پیاده سازی مدیریت دانش

روند انجام فازها —————

ارتباطات فازها - - - - -



شکل ۳. فعالیت های سطح دوم نقشه راه پیاده سازی مدیریت دانش (به همراه سطح یک)

جدول ۴- نتایج تجزیه و تحلیل سطح یک مدل

متغیر	گروه ها	دسته ها	تعداد داده های هر	نسبت مشاهده	نسبت آزمون	سطح معنی	متغیر	گروه ها	دسته ها	تعداد داده های هر	نسبت مشاهده	نسبت آزمون	سطح معنی
فاز ۸	گروه ۱	<= 3	8	0.2	0.6	.000 ^{a,b}	فاز ۸	گروه ۱	<= 3	13	0.3	0.6	.000 ^{a,b}
	گروه ۲	> 3	33	0.7				گروه ۲	> 3	28	0.7		
	کل		41	1				کل		41	1		
فاز ۹	گروه ۱	<= 3	11	0.3	0.6	.000 ^{a,b}	فاز ۹	گروه ۱	<= 3	11	0.3	0.6	.000 ^{a,b}
	گروه ۲	> 3	30	0.7				گروه ۲	> 3	30	0.7		
	کل		41	1				کل		41	1		
فاز ۱۰	گروه ۱	<= 3	8	0.2	0.6	.000 ^{a,b}	فاز ۱۰	گروه ۱	<= 3	6	0.1	0.6	.000 ^{a,b}
	گروه ۲	> 3	33	0.8				گروه ۲	> 3	35	0.9		
	کل		41	1				کل		41	1		
فاز ۱۱	گروه ۱	<= 3	4	0.1	0.6	.000 ^{a,b}	فاز ۱۱	گروه ۱	<= 3	5	0.1	0.6	.000 ^{a,b}
	گروه ۲	> 3	37	0.9				گروه ۲	> 3	36	0.9		
	کل		41	1				کل		41	1		
کفایت فازها	گروه ۱	<= 3	13	0.3	0.6	.000 ^{a,b}	کفایت فازها	گروه ۱	<= 3	4	0.1	0.6	.000 ^{a,b}
	گروه ۲	> 3	28	0.7				گروه ۲	> 3	37	0.9		
	کل		41	1				کل		41	1		
درستی ارتباطات فازها	گروه ۱	<= 3	12	0.3	0.6	.000 ^{a,b}	درستی ارتباطات فازها	گروه ۱	<= 3	9	0.2	0.6	.000 ^{a,b}
	گروه ۲	> 3	29	0.7				گروه ۲	> 3	32	0.8		
	کل		41	1				کل		41	1		
درستی فرایندی فازها	گروه ۱	<= 3	7	0.2	0.6	.000 ^{a,b}	درستی فرایندی فازها	گروه ۱	<= 3	0	0	0.6	.000 ^{a,b}
	گروه ۲	> 3	34	0.8				گروه ۲	> 3	41	1		
	کل		41	1				کل		41	1		

است. ستون‌های این جداول از سمت چپ به ترتیب شامل گروه‌ها، نحوه تعریف گروه‌ها، تعداد داده‌های هر گروه، نسبت مشاهده شده، نسبت آزمون و SIG (معنی دار بودن) است. در صورتی که مقدار sig کمتر از ۰,۰۵ باشد، فرض H_0 رد شده و فرض H_1 پذیرفته می‌شود. در صورتی که برای هر مورد، فرض H_1 (پذیرش بیش از حد متوسط سؤال مربوطه) پذیرفته شود، باید نسبت موفقیت (نسبت موفقیت در آزمون دوجمله‌ای برابر با انتخاب گزینه ۵ و ۴ و ۳ می‌باشد بنابراین نسبت موفقیت در این آزمون برابر با ۳/۵ یا ۰,۶ است) را با نسبت مشاهده شده گروه اول بررسی کرد. در صورتی که نسبت مشاهده شده برای گروه اول از ۰,۶ کمتر باشد خبرگان در مجموع موافقت بیش از حد متوسط نسبت به سؤال مورد نظر داشته‌اند و در صورتی که مقدار آن از ۰,۶ بیشتر باشد خبرگان در مجموع موافقت کمتر از حد متوسط (مخالف بودن) نسبت به سؤال مورد نظر داشته‌اند.

روش‌های مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل داده‌ها:

به منظور تایید مدل، از آزمون‌های فرض برای هر یک از سؤالات پرسشنامه استفاده گردید. فرض صفر و فرض مقابل آن به صورت زیر تعریف شدند:

فرض صفر: عدم تایید پرسش مورد نظر (عدم تایید بخش مورد نظر از مدل)

فرض مقابل: تایید پرسش مورد نظر (تایید بخش مورد نظر از مدل)

$$H_0 \quad m \leq 3$$

$$H_1 \quad m > 3$$

جهت تجزیه و تحلیل استنباطی فرض‌های پژوهش، ابتدا بر روی داده‌های بدست آمده، آزمون کولموگروف اسمیرنوف به منظور بررسی پارامتریک بودن یا نبودن آن‌ها، انجام گرفت و از آنجا که تمام توزیع‌ها طبق این آزمون، ناپارامتریک بودند از توزیع دوجمله‌ای به منظور تحلیل آزمون‌های فرض استفاده شد.

نحوه تحلیل داده‌ها:

کلید سؤالاتی که در جدول (۴-۱۵) کد شده‌اند، توسط نرم افزار SPSS 16 تجزیه و تحلیل و در جداول زیر آورده شده

جداول ۵- نتایج تجزیه و تحلیل سطح دوم مدل

سطح معنی داری	نسبت آزمون	نسبت مشاهده شده	تعداد داده های هر گروه	دسته ها	گروه ها	سطح معنی داری	نسبت آزمون	نسبت مشاهده شده	تعداد داده های هر گروه	دسته ها	گروه ها
.000a,b	0.6	0	2	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.2	8	<= 3	گروه ۱
		1	39	> 3	گروه ۲			0.8	33	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.3	13	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0	1	<= 3	گروه ۱
		0.7	28	> 3	گروه ۲			1	40	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.1	5	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.2	8	<= 3	گروه ۱
		0.9	36	> 3	گروه ۲			0.8	33	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0	0	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.2	9	<= 3	گروه ۱
		1	41	> 3	گروه ۲			0.8	32	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.1	3	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.3	11	<= 3	گروه ۱
		0.9	38	> 3	گروه ۲			0.7	30	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.1	3	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.2	8	<= 3	گروه ۱
		0.9	38	> 3	گروه ۲			0.8	33	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.1	4	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.1	6	<= 3	گروه ۱
		0.9	37	> 3	گروه ۲			0.9	35	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0	1	<= 3	گروه ۱	.001a,b	0.6	0.3	14	<= 3	گروه ۱
		1	40	> 3	گروه ۲			0.7	27	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.1	6	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.1	4	<= 3	گروه ۱
		0.9	35	> 3	گروه ۲			0.9	37	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0	0	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.2	10	<= 3	گروه ۱
		1	41	> 3	گروه ۲			0.8	31	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.1	3	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.3	12	<= 3	گروه ۱
		0.9	38	> 3	گروه ۲			0.7	29	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.027a,b	0.6	0.4	18	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.3	13	<= 3	گروه ۱
		0.6	23	> 3	گروه ۲			0.7	28	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.1	6	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.2	7	<= 3	گروه ۱
		0.9	35	> 3	گروه ۲			0.8	34	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.161a,b	0.6	0.5	21	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.2	10	<= 3	گروه ۱
		0.5	20	> 3	گروه ۲			0.8	31	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.2	7	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.1	3	<= 3	گروه ۱
		0.8	34	> 3	گروه ۲			0.9	38	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل
.000a,b	0.6	0.2	7	<= 3	گروه ۱	.000a,b	0.6	0.2	10	<= 3	گروه ۱
		0.8	34	> 3	گروه ۲			0.8	31	> 3	گروه ۲
		1	41		کل			1	41		کل

نتایج تجزیه و تحلیل سطح یک مدل:

پذیرفته می‌شود و از آنجا که نسبت مشاهده شده برای گروه اول در کلیه سؤالات، از ۰٫۶ کمتر است، بنابراین میزان موافقت خبرگان با سطح یک مدل بیش از حد متوسط بوده و بنابراین سطح یک مدل تایید می‌گردد.

جدول (۴) نتایج تجزیه و تحلیل سطح یک مدل را نشان می‌دهد. در این سطح به دلیل اینکه مقدار SIG کلیه متغیرها (سؤالات) کمتر از ۰٫۰۵ است، لذا فرض H_0 رد و فرض H_1

نتایج تجزیه و تحلیل سطح دوم مدل:

جدول (۵) نتایج تجزیه و تحلیل سطح دوم مدل را نشان می‌دهد. در این سطح به دلیل اینکه مقدار SIG کلیه متغیرها (سؤالات) کمتر از ۰,۰۵ است، لذا فرض H_0 رد و فرض H_1 پذیرفته می‌شود و از آنجا که نسبت مشاهده شده برای گروه اول در کلیه سؤالات، از ۰,۶ کمتر است، بنابراین میزان موافقت خبرگان با سطح دوم مدل بیش از حد متوسط بوده و بنابراین سطح دوم مدل نیز تایید می‌گردد.

نتایج تجزیه و تحلیل کل مدل

جدول (۶) نتایج تجزیه و تحلیل کل مدل را نشان می‌دهد. مقدار SIG متغیرها (سؤالات) اول و دوم کمتر از ۰,۰۵ است، لذا در این سؤالات، فرض H_0 رد و فرض H_1 پذیرفته می‌شود، و از آنجا که نسبت مشاهده شده گروه اول برای این سؤالات، از ۰,۶ کمتر است، بنابراین میزان موافقت خبرگان با سؤال؛ "توسعه این مدل نسبت به مدل‌های قبلی" و همچنین سؤال؛ "کاربردی بودن مدل برای دانشگاه امام حسین (ع)"، بیش از حد متوسط بوده و آن‌ها را تایید کرده‌اند.

در مورد سؤال سوم یعنی "کافی بودن دو سطح برای نقشه راه پیاده سازی مدیریت دانش"، مقدار SIG بیشتر از ۰,۰۵ است، لذا در این سؤال، فرض H_0 پذیرفته می‌شود. بنابراین با توجه به این پرسش مشخص می‌شود که تدوین نقشه راه پیاده سازی مدیریت دانش، در دو سطح کافی نمی‌باشد و به منظور دقیق‌تر شدن نحوه پیاده سازی مدیریت دانش، مدل نقشه راه، بایستی در سطوح ریزتر نیز خرد شود.

بحث و نتیجه‌گیری:

با توجه به رویکردهای اخیر سازمان‌های پیشروی دنیا به استفاده از مدیریت دانش، در ضرورت توجه به مدیریت دانش،

شکی باقی نیست. دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی به عنوان قطب‌های علمی کشور، در الویت طرح‌های مدیریت دانش قرار خواهند گرفت. آنچه که در مرحله اول، مدیران ارشد سازمان‌ها با آن روبه رو هستند، طریقه پیاده سازی مدیریت دانش است. بدین منظور این تحقیق با هدف ارائه یک نقشه راه به منظور پیاده سازی مدیریت دانش انجام شد. به منظور دستیابی به هدف مورد نظر، نقشه راهی با ۱۱ فاز اصلی و ۳۰ فعالیت کلیدی، از ادبیات موضوع بدست آمد و مورد تایید خبرگان مدیریت دانش قرار گرفت. این نقشه راه با توجه نتایج بدست آمده از پرسشنامه و همچنین جدول (۷)، نسبت به نقشه راه‌های دیگر، جامع‌تر و دارای انسجام بیشتری است و کلیه فازها یا فعالیت‌های کلیدی نقشه راه‌های مطالعات پیشین را در بر می‌گیرد. این نقشه راه می‌تواند به عنوان پایه مقدماتی برای شروع پیاده سازی مدیریت دانش در بخشی از دانشگاه قرار گیرد و با اجرای آن در هر قسمت، تجربیات جدید در نقشه اضافه و نقشه راه کامل‌تری برای دیگر بخش‌های دانشگاه بدست آید؛ به طوری که با استفاده از آن، زمان و هزینه، در هر مرحله پیاده سازی کاهش خواهد یافت. آنچه از نتایج بدست آمد بیان می‌دارد که؛ ارائه نقشه راه در همین دو سطح کافی نمی‌باشد و باید به سطوح ریزتر خرد شود که لازم است در تحقیقات آتی به آن توجه شود. همچنین پیشنهاد می‌شود که به منظور انسجام بیشتر مباحث مدیریت دانش، کلیه مباحث مطرح در مدیریت دانش (از قبیل انواع استراتژی‌های مدیریت دانش، انواع ابزارهای مدیریت دانش و ...) در جایگاه خود در نقشه راه قرار گیرد، تا سازمان بدانند در چه زمانی مبحث خاصی، مطرح می‌شود و برنامه ریزی و طراحی‌های لازم را برای آن انجام دهد.

جدول ۶- نتایج تجزیه و تحلیل کل مدل

گروه‌ها	دسته‌ها	تعداد داده‌های هر گروه	نسبت مشاهده شده	نسبت آزمون	سطح معنی داری
گروه ۱ گروه ۲ کل	≤ 3	9	0.2	0.6	.000 ^{a,b}
	> 3	32	0.8		
		41	1		
گروه ۱ گروه ۲ کل	≤ 3	10	0.2	0.6	.000 ^{a,b}
	> 3	31	0.8		
		41	1		
گروه ۱ گروه ۲ کل	≤ 3	22	0.5	0.6	.250 ^{a,b}
	> 3	19	0.5		
		41	1		

جدول ۷. بررسی و مقایسه نقشه راه پیاده سازی مدیریت دانش پیشنهادی با سایر نقشه راهها

فازها	شماره نقشه راه موجود در جدول ۱	گامها											
		پژوهش‌های داخلی						پژوهش‌های بین‌المللی					
		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
پیدایش (آغاز)	آگاهی												
	جلب نظر، حمایت و تعهد مدیران ارشد												
	تشکیل کمیته راهبردی												
شناخت	شناخت محیط درونی و بیرونی سازمان												
	ترسیم نقشه دانش												
اندازه گیری و ارزیابی سازمان از نظر مدیریت دانش	اندازه گیری و ارزیابی سازمان از نظر مدیریت دانش												
	تجزیه و تحلیل SWOT دانشی												
تدوین استراتژی	تعیین استراتژی مدیریت دانش همسو با استراتژی سازمان												
	طراحی سیستم مدیریت دانش (چرخه دانش، سیستم نرم افزاری و سخت افزاری، سیستم اندازه گیری، سیستم پاداش، طراحی تکنیک‌های												
برنامه ریزی پروژه مدیریت دانش	برنامه ریزی پروژه مدیریت دانش												
	انتخاب پایلوت												
پیاده سازی سیستم مدیریت دانش	بستر سازی و آمادگی اجرای مدیریت دانش در پیاده سازی سیستم مدیریت دانش در پایلوت												
	کنترل/اندازه گیری / ارزیابی تأثیر/اصلاح												
اندازه گیری یا ارزیابی و اصلاح	کنترل/اندازه گیری / ارزیابی تأثیر/اصلاح												
	تکثیر سیستم مدیریت دانش												
تکثیر و یکپارچه سازی	تکثیر سیستم مدیریت دانش												
	همه‌پارگی و یکپارچه سازی مدیریت دانش												
افزایش بلوغ مدیریت دانش	بهبود و توسعه سیستم مدیریت دانش												
	افزایش بلوغ دانشی ذینفعان												
مدیریت تغییر	(فرهنگ سازی، آموزش، حمایت و تعهد مدیریت ارشد، نظارت و کنترل، اعتماد سازی ...)												

منابع

۱. اخگر، بابک؛ جهانیان، خشایار، قطب‌نمای مدیریت دانش، چاپ دوم، نگاه دانش، تهران، ۱۳۸۹.
۲. اسلامی، وحید؛ شاهلو، کرم، گامهای پیاده سازی مدیریت دانش و موانع استقرار آن، مجموعه مقالات دومین کنفرانس ملی مدیریت دانش، مرکز همایش‌های بین‌المللی رازی، تهران، ۱۳۸۸.
۳. افزاره، عباس، مدیریت دانش (مفاهیم، مدل‌ها، اندازه‌گیری و پیاده‌سازی)، چاپ دوم، مولف، تهران، ۱۳۸۶
۴. اقبال سرابی، مهدی؛ اسماعیلی، حسن، مدیریت دانش تجربه ای جدید در شرکت آب و فاضلاب خراسان رضوی، مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی مدیریت دانش، مرکز همایش‌های بین‌المللی رازی، تهران، ۱۳۸۸
۵. توکلی مقدم، رضا؛ کریمی، بینامین، ارائه یک نقشه راه برای پیاده‌سازی مدیریت دانش در سازمان‌ها، مجموعه مقالات

14. [EKMF], European KM Forum Report D2.2. "KM Assessment Model and Tool" EKMF_D22_Vol5, 2003_02_07_IAT.doc, Available from:
15. <http://www.prorad.org/roadmap/roadmap/roadmap.htm>, last view 2012/1/10
16. Jafari M, Akhavan P, Mortezaei A," A review on knowledge management discipline", Journal of Knowledge Management Practice, Vol. 10, No. 1, March 2009
17. Lee, Hawan -Jang; Young – Gul Kim,"A Stage Model of Organizational Knowledge Management: A Latent content Analysis". Expert Systems with Applications Journal, Vol. 20, No.3, pp.299 – 311, 2001
18. Lin, X., Bransford, J., "Instructional Design and Development of Learning Communities: An Invitation to a Dialogue, In: Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design", ed. B. Wilson (Educational Technology, Englewood Cliffs, NJ) pp. - .2006
19. Piccoli, G., Rami, A., Blake, I., "Knowledge Management in Academia: A Proposed Framework, Jurnal of Information Technology and Management", Vol.2, NO. 1, pp. - , .
20. Road+map Available from:: <http://www.thefreedictionary.com/road+map>, last view 2012/1/6
21. TAC's Education and Human Resources Development Council," Knowledge Management Framework", Available from: www.tac-atc.ca, last view 2011/10/14
22. Tiwana A , "The Knowledge Management Toolkit, Practical techniques for building a Knowledge Management System", Pearson Education, 2000
23. U.S. Navy Human Performance Center, Leveraging Knowledge Capital," Designing and Developing a Knowledge Management Program", Available from: <http://km.gov>, last view 2011/9/21.
- اولین کنفرانس ملی مدیریت دانش، مرکز همایش‌های بین المللی رازی، تهران، ۱۳۸۶
۶. شفیعا، محمدعلی؛ متولیان، علیرضا؛ رهنما فرد، محسن، مدل پیشنهادی در برنامه ریزی جامع توسعه مدیریت دانش در سازمان، مجموعه مقالات اولین کنفرانس ملی مدیریت دانش، مرکز همایش‌های بین المللی رازی، تهران، ۱۳۸۶
۷. مهرعلی زاده، یداله ، نظریه‌های نوین مدیریت : مباحث نظری و عملی، چاپ اول، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ۱۳۸۸
۸. مهرعلی زاده. یداله؛ عبدی، محمد رضا ، نظام مدیریت دانش: تجربه ی سازمان امور مالیاتی کشور، چاپ اول، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۸۸
9. APQC, American Productivity and Quality Center: "KM Consortium Benchmarking Study". Final Report.Houston 1996
10. APQC's Road map to Knowledge Management Result: Stages of Implementation TM", 2001; Available from: <http://www.apqc.org/km/roadmap/>, last view 2012/1/6
11. Calabrese, F.A. and C.Y. Orlando, "Knowledge organisations in the twenty-first century: deriving a - step process to create and implement a comprehensive knowledge management system". Journal of Information and Knowledge Management Systems, vol. , pp - .
12. Castellanos, A., Rodriguez, J and Rangelov S.Y., "University R&D&T Capital: What Type of Knowledge Drive It?" Jurnal of Intellectual Capital Vol.5, No.3, pp.478-499, 2004
13. Dataware Technologies, Inc. "Seven Steps to Implementing Knowledge Management in Your Organization".1999, Available from: www.dataware.com, last view 2011/5/3

Contents

Design and implementation of a communication link between university, industry and government for national development	5
M. R. Adlparvar	
The comparison of human development between Iran and region countries (Based on the human development report (HDR) in 2011)	13
F.Moztarzadeh , R.Alizadeh, GH.Vaziri	
The Role of Knowledge Management in Developing Innovation in Knowledge-based SMEs	25
Laleh Jamshidi	
Entrepreneurship and Small and Medium-sized Industrial and Technological Enterprises: Constraints, Potential and Solutions	33
M. Shafiee, M.A Neamati	
A review of university-industry interaction patterns and designs	45
Hamid Shafizadeh, Hoda Sadat Mohseni	
Iran paradigm in the Vision 2050 global electricity industry	55
Ali Mighi, Mohsen Masoumzadeh	
Provide a road map to implement knowledge management in University case study: The Comprehensive University of Imam Hossein	69
M. H Goudarzi, M Movahedi, A. M Ahmadvand	