

صنعت و دانشگاه



نشریه علمی - ترویجی جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه

سال دوازدهم، شماره ۴۵ و ۴۶، پاییز و زمستان ۱۳۹۸

هیأت تحریریه:

دکتر جعفر توفیقی (استاد): دانشگاه تربیت مدرس

دکتر محمد توکل (استاد): دانشگاه تهران

دکتر مسعود شفیعی (استاد): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

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

دکتر حسن ظهور (استاد): دانشگاه صنعتی شریف

دکتر محمود کمره‌ای (استاد): دانشگاه تهران

دکتر فتح الله مضطرزاده (استاد): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر سیداحمد معتمدی (استاد): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر محمد اقدسی (دانشیار): دانشگاه تربیت مدرس

دکتر علیرضا جهانگیریان (دانشیار): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر محمدرضا حمیدی‌زاده (استاد): دانشگاه شهید بهشتی

دکتر محمدمهدی مظاهری (دانشیار): دانشگاه آزاد اسلامی

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

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

دکتر علی محمد کیمیاگری (دانشیار): دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دکتر مرتضی محمدخان (استادیار): دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

دکتر منوچهر منطقی (استادیار): دانشگاه مالک اشتر

دکتر صمد مؤمن بالله (استادیار): دانشگاه آزاد اسلامی

دکتر منصور معظمی (استادیار پژوهشی): پژوهشگاه صنعت نفت

دکتر محمود مقدم (استادیار پژوهشی): پژوهشگاه نیرو

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

صاحب امتیاز: جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه

مدیر مسئول: دکتر مسعود شفیعی

سرمدیر: دکتر فتح الله مضطرزاده

مدیر اجرایی: دکتر محمد علی نعمتی

کارشناس: سمیه آهاری

هیأت مدیره:

دکتر مسعود شفیعی (رئیس)

دکتر فرامرز خالقی (نایب رئیس)

مهندس محسن خدابخشی (خزانه‌دار)

دکتر محمدرضا حمیدی‌زاده

دکتر سعید قاضی‌مغربی

دکتر رضا مهدی

دکتر سیدعطاءالله سینایی

دکتر اصغر زمانی

دکتر محمدعلی نعمتی

مهندس مهندس علی کیانی

مهندس امیر شهاب شاهمیری

دکتر ابوالفضل لطفی (علی‌البدل)

دکتر حمیدرضا امیری‌نیا (علی‌البدل)

مهندس عباس شعری‌مقدم (بازرس)

مهندس امیرعباس شفیعی اردستانی (بازرس)

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

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

ابوریحان، طبقه ۶ اتاق ۶۱۲

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۸۵۸۵۶ تلفکس: ۰۲۱-۶۶۴۹۵۴۳۳

پست الکترونیک: Sanat-daneshgah@yahoo.com

وب سایت: www.jiu.ir

- بررسی و مقایسه آموزش فنی و حرفه‌ای ایران با سایر کشورهای دنیا
رحیم امین‌زاده، مسعود شفیعی، مهدی منتظرالقائم ۱
- پژوهشگاه صنعت نفت، شصت سال تجربه و دانش در مسیر اثربخشی به ۱۷
صنعت نفت
جعفر توفیقی‌داریان، احمد روزبهانی، علی خان‌آقا
- نقش و جایگاه صندوق نوآوری و شکوفایی در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان ۳۵
سیاوش ملکی‌فر
- رابطه فرهنگ سازمانی و نوآوری سشازمانی با پیاده‌سازی مولفه‌های ۴۷
مدیریت فرانوگرا (پژوهشی دانشگاهی: راهبردی برای صنعت)
حمید رحیمی، علی یزدخواستی، زهرا حاجی‌صادقی
- تجربه همکاری دانشگاه با صنعت در ایالات متحده آمریکا ۶۱
مصطفی امینی
- مروری بر عملکرد ۴۰ ساله سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران ۶۷
(اقدامات و برنامه‌های در دست اجرا)
حسین ازگلی
- راهنمای نگارش مقالات ۸۱
- معرفی جمعیت ۸۳
- فرم اشتراک نشریه ۸۵
- فرم آگهی ۸۶
- فرم درخواست عضویت حقیقی و حقوق جمعیت ۸۷
- چکیده ی لاتین مقالات ۸۹

بررسی و مقایسه آموزش فنی و حرفه‌ای ایران با سایر کشورهای دنیا

* رحیم امین‌زاده **مسعود شفیعی ***مهدی منتظرالقائم
*استادیار، دانشکده فنی و حرفه‌ای انقلاب اسلامی تهران، ایران
**استاد، دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران
***استادیار، دانشکده فنی و حرفه‌ای انقلاب اسلامی تهران، ایران
Montazer9@gmail.com mshafiee@aut.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۱۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۱/۱۰

چکیده

در جهان فرا صنعتی امروز، توسعه به معنی عام، بدون توجه به آموزش، به ویژه آموزش فنی و حرفه‌ای، مفهوم نخواهد داشت و اکنون، ماشین‌ها ۹۹ درصد کارها را انجام می‌دهند، در حالیکه صد سال پیش، این رقم فقط ۶ درصد بود. بنابراین امروزه، انقلاب علمی و فنی نیازمند نیروی انسانی ماهر است. فن‌آوری، آموزش و توسعه، مثلث پیشرفت‌های اقتصادی - اجتماعی را تشکیل می‌دهند. تامین نیروی متخصص و ماهر برای اجرای هر برنامه ضرورتی امکان‌ناپذیر است که بدون توجه به آن سرمایه‌گذاری‌های مادی و انسانی به هدر خواهد رفت به همین دلیل از عواملی که سالهاست مانع تحقق واقعی اهداف برنامه‌های اقتصادی و اجتماعی شده، فقدان یا کمبود نیروی متخصص و ماهر متناسب با نیازهای اجرایی برنامه‌ها به خصوص در بخش میانی آن بوده است که البته دانشگاه فنی و حرفه‌ای تربیت و تامین آن را به طور گسترده به عهده دارد. تحول در نظام آموزش دانشگاه فنی و حرفه‌ای به رغم اهداف متعددی که برای آن منظور شده، در نهایت متوجه تامین و پر کردن خلا نیروهای ماهر و متخصص در بخش میانی بازار کار با نگرش واقع بینانه نسبت به اجرای برنامه‌های توسعه در کشور است. برای فراگیر شدن فرهنگ فنی و حرفه‌ای و کارآفرینی، باید تغییراتی در سیستم آموزشی و محتوای دروس مدارس و دانشگاه‌ها داده شود و افرادی در رأس امور قرار گیرند که علاقه‌مند به ایجاد و توسعه فعالیت‌های تولیدی بوده و شرایط مناسب را برای ظهور کارآفرینان خلاق را فراهم سازند. مطالعه تطبیقی نظام آموزش عالی ایران و کشورهای که در توسعه آموزش فنی و حرفه‌ای پیشرفت‌های روزافزونی داشته‌اند، نشان می‌دهد که با شناسایی و به‌کارگیری روش‌های مؤثر آموزشی در برگزاری دوره‌های آموزشی مورد نیاز و پیش‌بینی شده، همچنین تدوین نظام جامع ارزیابی آموزشی و محتوای آن با توجه به ملاک‌های آموزش کار و برقراری مکانیزم بازخورد منظم و روزآمد و اصلاح و به‌سازی برنامه‌های این هنرستانها و آموزشکده‌ها، موجبات رشد خلاقیت و کارآفرینی در دانش‌آموختگان این مؤسسات فراهم خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: اشتغال، کارآفرینی، آموزش فنی و حرفه‌ای، مهارت.

نوع مقاله: ترویجی

۱-مقدمه

آن، افراد برای قبول مشاغل و مسئولیت‌های اجتماعی نیازمند فرگیری مهارت‌ها و فنون خاص هستند. بنابراین از نکات مهم در نظام آموزش و پرورش جهان، برنامه‌ریزی برای کسب این مهارت‌ها و بهینه‌سازی آنها است. چون

آموزش، صرفاً ارائه اطلاعات از جانب آموزشگر به فراگیر نیست. بلکه وی، برای انجام بعضی از امور خود نیازمند آموزش‌های عملی است. زیرا خواه ناخواه درگیر فراگرفتن توانایی‌های مهارتی - حرکتی خویش می‌شود. علاوه بر

شمسی گذاشته شد. که در واقع روش آموزش کلاسیک اولین گام‌های خود را برداشت و پس از طی فراز و نشیب‌های فراوان، بعد از پیروزی شکوهمند انقلاب اسلامی همه ساله بر تعداد هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای و کشاورزی کشور افزوده می‌شود [۳].

۱. شاخه نظری: این شاخه مشتمل بر ۴ رشته ریاضی _ فیزیک، ادبیات و علوم انسانی، علوم تجربی و علوم معارف اسلامی است. حدود ۵۲ واحد از درس‌های این شاخه، در همه‌ی رشته‌ها به صورت مشترک و بیشتر در پایه‌های اول و دوم ارائه می‌شود.

درسهای اختصاصی این شاخه در کلیه‌ی رشته‌ها حدود ۴۴ واحد است که بیشتر در پایه سوم ارائه می‌گردد. واحدهای آموزشی مربوط به این شاخه «دبیرستان» نامیده می‌شوند.

۲. شاخه‌ی کاردانش: این شاخه دارای سه زمینه‌ی صنعت، کشاورزی و خدمات است و هر زمینه دارای یک یا چند گروه و هر گروه دارای یک یا چند رشته‌ی اصلی است و هر رشته دارای یک یا چند رشته‌ی مهارتی است. در کلیه‌ی رشته‌های مهارتی این شاخه ۵۳ واحد به درس‌های عمومی و انتخابی و حدود ۴۳ واحد به درس‌های مهارتی اختصاص دارد. واحدهای آموزشی مربوط به این شاخه «هنرستان کاردانش» نامیده می‌شوند.

۳. شاخه‌ی فنی و حرفه‌ای: این شاخه مشتمل بر سه زمینه‌ی صنعت، خدمات و کشاورزی است و هر زمینه دارای چندین رشته است. ۵۸ واحد از درس‌های این شاخه در همه رشته‌ها به صورت مشترک ارائه می‌شود و درس‌های اختصاصی برای هر رشته، حداکثر ۳۹ واحد است. واحدهای آموزشی مجری این شاخه، «هنرستان» و دانش‌آموزان آن «هنرجو» و دبیران تخصصی آن «هنرآموز» نامیده می‌شوند. آموزش‌های جبرانی و بزرگسالان: این آموزش‌ها برای تکمیل تحصیلات کسانی ارائه می‌شود که به دلایلی قادر نبوده‌اند به شیوه‌ی معمول، دوره‌ی متوسطه را در رشته وگرایش مورد نظر خود به اتمام برسانند و یا می‌خواهند به منظور تغییر رشته، گرایش و یا موارد مشابه دیگر به طور همزمان دروس خاصی را بگذرانند.

۴. دوره‌های کردانی پیوسته: هدف از ایجاد این دوره به عنوان بخشی از نظام آموزشی علمی - کاربردی، تربیت

فراگیری این مهارت‌ها علاوه بر حافظه، نیازمند درگیری سایر اعضای بدن خواهد بود. بنابراین، می‌توان گفت آموزش‌های عملی برای تحقق آن چیزهایی است که فراگیر پیشاپیش در ذهن خود ساخته است. ظهور اقتصاد دانش‌محور در کشورهای صنعتی در دهه‌های آخر قرن گذشته و به دنبال آن در برخی از کشورهای جنوب شرقی آسیا و آمریکای لاتین نشان داد که سرمایه انسانی نقشی محوری در توفیق این کشورها برای ورود به اقتصاد جدید ایفاء نموده است. به علاوه می‌توان گفت که آموزش‌های فنی و حرفه‌ای به دلیل توأم نمودن آموزش‌های نظری و عملی از توانایی زیادی در تشکیل سرمایه انسانی و تربیت کارگردانش مدار برخوردار می‌باشند. امکان بیشتری برای جذب آنها در فعالیت‌های اقتصادی - اجتماعی فراهم گردد. این آموزش‌ها همچنین از مزیت بازدهی در کوتاه مدت و یا میان مدت برخوردار می‌باشند. در حالیکه آموزش‌های کلاسیک به دلیل هزینه بالا، طولانی بودن دوره آموزش، سهم زیاد آموزش‌های نظری در آنها و در نتیجه بهره‌مندی اندک از عملیات کارگاهی، از جهت هماهنگی با نیازهای بازار کارو لذا جذب در آن دچار مشکل می‌باشند. به همین دلیل کشورهای جهان توجه روزافزونی را به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای مبذول داشته‌اند، به طوریکه این آموزش‌ها حتی به درون سیستم آموزش‌های آکادمیک این کشورها نیز نفوذ کرده است.

۲- آموزش فنی و حرفه‌ای در ایران

در ایران پایه‌های نخستین مدارس جدید آموزش و پرورش فنی و حرفه‌ای به بیش از ۱۴۴ سال پیش بر می‌گردد که در محتوای برنامه‌های آموزشی این مدارس، علاوه بر خواندن و نوشتن و شرعیات، نقاشی، چاپ، مجسمه‌سازی، علوم و فنون جدید نیز گنجانده شده بود. نخستین مدرسه‌ی هنری ایران در سال ۱۲۷۸ هجری قمری به همت ابوالحسن غفاری تأسیس شد. و پس از وی در سال ۱۳۲۸ هجری قمری کمال‌الملک غفاری مدرسه «صنایع مستظرفه» را با دو رشته نقاشی و مجسمه‌سازی تأسیس کرد. نخستین مدرسه جدید به همت میرزا تقی خان امیرکبیر به نام دارالفنون تأسیس گردید که در آن دروس علمی، فنی، نظامی و پزشکی تدریس می‌شد اولین سنگ بنای هنرستان‌های فنی در ایران با مشارکت کشور آلمان به نام هنرستان صنعتی تهران (هنرستان شهید بهشتی فعلی در منطقه ۱۲ تهران) در سال ۱۲۸۶ هجری

دلالتی و خدمات، رفته‌رفته جای خود را به اقتصاد مستقل و تولیدی بدهد. آمارهای سازمان یونسکو، بیانگر این است که در کشورهای در حال توسعه، میزان پیشرفت‌های اقتصادی و اجتماعی با ثبت‌نام شدگان در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای رابطه‌ی مستقیم دارد. به نظر می‌رسد در مقایسه با برخی کشورها آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در ایران پیشرفت خوبی داشته است اگر چه تا رسیدن به نقطه مطلوب راه طولانی در پیش است [۹].

۴- مقایسه آموزش فنی و حرفه‌ای ایران با برخی کشورها

۴-۱- ساختار آموزشی مالزی:

در کشور مالزی، اصلی‌ترین راهبردی که به منظور افزایش مشارکت جوانان و بزرگسالان در توسعه ملی تعیین شده است، آموزش آنان در مراکز فنی و حرفه‌ای است از جمله مهمترین منابع تامین‌کننده و سازمان‌های دولتی مجری این قبیل برنامه‌ها می‌توان به وزارت آموزش و پرورش، وزارت منابع انسانی، وزارت کشاورزی، وزارت توسعه مناطق روستایی، وزارت جوانان و ورزش می‌باشد. در این راستا به منظور افزایش مشارکت بخش خصوصی در برنامه‌های آموزشی، اقداماتی در قالب تاسیس صندوق توسعه منابع انسانی به اجرا درآمده است، استانداردها و کیفیت برنامه‌های آموزشی از سوی هیات تعیین صلاحیت مراکز آموزش ملی صنعتی و تجاری حفظ و تضمین می‌گردد، عضای هیات مذکور خود توسط شورای ملی حوزه آموزش صنعتی تعیین و مسئولیت تهیه و تدوین استانداردهای تجاری و مورد استفاده برنامه‌های آموزشی، بازنگری و بهبود برنامه‌های آموزشی را به عهده دارد. در وزارت آموزش و پرورش که متولی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای می‌باشد، مدارس فنی با ارائه آموزش‌های پایه و فنی به دانش‌آموزان، آنان را در رشته فنی و در سطح آموزش‌عالی و کسب حرفه متناسب با رشته تحصیلی یاری می‌بخشد، از جمله مهمترین اهداف مراکز آموزشی مذکور می‌توان به ارائه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارت به افراد مستعد و علاقه‌مند به بالا بردن سطح استاندارد نیروی کار مجرب در جهت آشناسازی با نیازهای صنعتی کشور، تامین نیروی انسانی برای بخش‌های تجاری، در نظر گرفتن برنامه‌ریزی دولت و نیازهای ضروری و تحولات بخش صنعتی حال و آینده، ایجاد موسسه‌ای

نیروی انسانی رده‌های میانی (تکنیسین، سرپرست و مربی) برای بخش‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور است. دارندگان دیپلم فنی و حرفه‌ای بر اساس ضوابط، به طور مستقیم می‌توانند وارد این دوره شده و با گذراندن ۷۲ واحد، مدرک کاردانی دریافت کنند

۳- ضرورت و اهمیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای:

انقلاب صنعتی نه تنها در عرصه‌های اقتصادی - اجتماعی و علمی دگرگونی‌های چشمگیری را پدید آورد، بلکه نظام‌های آموزشی را نیز، از بنیاد دگرگون کرد. به حدی که نظام‌های آموزش سنتی، دیگر نمی‌توانستند همگام با این حرکت‌های پرشتاب علمی و فنی پیش روند. لذا، اهمیت آموزش فنی و حرفه‌ای بیشتر از دیگر بخش‌های آموزشی، جلوه‌گر شد. در این جهان فراصنعتی امروز، توسعه به معنی عام، بدون توجه به آموزش، به ویژه آموزش فنی و حرفه‌ای، مفهوم نخواهد داشت و اکنون، ماشین‌ها ۹۹ درصد کارها را انجام می‌دهند، در حالیکه صد سال پیش، این رقم فقط ۶ درصد بود. بنابر این امروزه، انقلاب علمی و فنی نیازمند نیروی انسانی ماهر است. فن‌آوری، آموزش و توسعه، مثلث پیشرفت‌های اقتصادی - اجتماعی را تشکیل می‌دهند. علوم و فن‌آوری‌ها، حاصل دست و مغز انسان‌ها هستند که به یاری آموزش به دست می‌آیند. این دستاوردها به نوبه‌ی خود بر شیوه و ماهیت آموزش اثر می‌گذارند و از این کنش و واکنش، توسعه و پیشرفت حاصل می‌شود. امروز بنیان تولید ثروت، دیگر نه در عضله بلکه در مغز است و روشن است که تربیت مغزهایی که امروز و فردا به آنها نیاز است، جز با آموزش امکان‌پذیر نخواهد بود. بعد دیگر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در نقش اجتماعی - فرهنگی آنها نهفته است. یکی از نمودهای نابرابری‌های اجتماعی، محرومیت از تحصیل به علل گوناگون است. برخورداری توده‌ی وسیعی از مردم از آموزش‌های فنی و حرفه‌ای سبب می‌شود تا فاصله‌ی قشرهای اجتماعی تا حدی کاسته شود و توان کاری افراد بالا رود و در نتیجه گروه بیشتری از مردم در نقش‌های اجتماعی مشارکت کنند. اگر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با کیفیت گسترش یابند و کار یابی و مغزی هر دو در پیوند با هم اهمیت پیدا کنند، ارزش‌های نوینی در جامعه ظاهر می‌شوند. یعنی به کار یابی تحقر نمی‌شود و به کار اداری بیش از حد ارج نمی‌نهند و این ممکن نیست مگر اینکه اقتصاد وابسته به صنایع خارجی و مبتنی بر

آموزان جهت اخذ گواهینامه مهارت های مالزی که توسط شورای ملی آموزش حرفه ای اعطا می شود، مدنظر است. مدارس حرفه‌ای همچنین دوره‌های پاره‌وقت تخصصی برای متصدیان دوره اخذ گواهینامه صلاحیت آموزشی در مالزی در نظر می‌گیرد تا مهارت‌ها را در حیطه‌ها دنبال کنند [۶].

عملکرد سازمانهای متولی آموزش:

با توجه به اینکه مالزی مانند ایران کشور جوانی است در این راستا طرح پیشرفت جوانان را با هدف القا ارزش‌های مثبت و فراهم‌سازی مهارت‌های پایه آنان به مرحله اجرا گذاشته است، برنامه‌های آموزش مهارت‌های پایه جوانان محروم از برنامه‌های آموزشی توسط موسسات آموزش مهارت خصوصی و دولتی اجرا می‌گردد.

۱. انستیتو ملی آموزش مهارت جوانان، در رشته‌های مهمان‌داری، هتلداری و IT در قالب دوره‌های آموزشی کوتاه مدت اقدام به آموزش شغلی جوانان می‌نماید

۲. وزارت جوانان و ورزش مالزی عهده‌دار مسئولیت سرپرستی مراکز آموزشی ارائه‌دهنده آموزش‌های مهارت شغلی در ابعاد وسیع می‌باشد، همچنین نسبت به تاسیس مراکز آموزش حرفه‌ای نیز اقدام نموده است.

۳. وزارت توسعه مشاغل آزاد علاوه بر فراهم‌سازی آموزش مهارت‌های اولیه و پایه برای جوانان روستایی، با مشارکت سازمان‌های خارجی اقدام به تاسیس چندین موسسه مهارت حرفه‌ای نموده است، لازم به ذکر است آموزش موسسات فوق به اخذ مدرک معتبر می‌انجامد [۴].

۲-۴- ساختار آموزشی استرالیا TAFE - Technical And Further Education

این مقطع آموزشی شامل مراکز عمومی فنی و آموزش تکمیلی و یا مؤسسات خصوصی است که در یک یا چند زمینه آموزشی مرتبط با حرفه خاص فعالیت می‌کنند. مؤسسات TAFE مراکز دولتی هستند که آموزش‌های فنی و حرفه‌ای را عرضه می‌دارند و طیف وسیعی از زمینه‌های اشتغال را در بر می‌گیرند. این دوره‌های آموزشی ممکن است متفاوت و شامل دوره‌های آموزشی چند ساعته تا ۳ ساله به طور تمام وقت باشند که معمولاً ارزانتر از ترم‌های دانشگاهی هستند. دانش‌آموزان می‌توانند از این دوره‌ها به جای واحدهای پیش‌نیاز برای ادامه تحصیل در دانشگاه‌ها استفاده نمایند. در پایان دوره آموزشی مؤسسات؛ مدرک دیپلم و یا دیپلم پیشرفته را به

جهت جذب فنون و مهارت‌ها جهت آموزش‌دهی اشاره نمود [۲].

در مدارس فوق ۲جانبه (آموزش حرفه‌ای عمومی یا گواهینامه آموزش حرفه‌ای و آموزش آماده‌سازی دانش‌آموزان جهت اخذ گواهینامه مهارت‌های مالزی که توسط شورای ملی آموزش حرفه‌ای اعطا می‌گردد، مد نظر است. مدارس حرفه‌ای همچنین دوره‌های پاره وقت تخصصی برای متصدیان دوره اخذ گواهینامه صلاحیت آموزشی در مالزی در نظر دارد.

از جمله مهمترین اهداف مراکز پلی تکنیک که نیاز بازار به نیروی کار ماهر را وجه همت و فعالیت خود قرار داده‌اند عبارتند از:

۱. فراهم‌سازی آموزش جامع و گسترده برای دانش‌آموزان مدارس تکمیلی متوسطه در جهت فراهم شدن زمینه لازم برای تحصیل آنان در رشته‌های فنی و مهندسی
۲. فراهم‌سازی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای آزاد و بالا بردن سطح مهارت‌های پایه
۳. افزایش همکاری با بخش‌های خصوصی و یا دولتی از طریق خصوصی‌سازی تدریجی و انجام تحقیقات

۱) مدارس فنی متوسطه که در آن آموزش عمومی پایه و دروس فنی به دانش‌آموزان ارائه می‌شود تا بتوانند آموزش عالی در رشته فنی را دنبال کرده و به حرفه متناسب با رشته تحصیلی خود دست یابند. از جمله مهمترین اهداف مدارس مذکور می‌توان به ارائه تکنیک و دانشگاه، ارائه آموزش فنی و علمی به دانش‌آموزان مستعد و علاقه‌مند و بالابردن سطح و استاندارد نیروی کار مجرب در جهت آشناسازی آنان با نیازهای صنعتی کشور اشاره کرد. مانند مدارس نظری که دانش‌آموزان این مدارس نیز نیازمند گذراندن دروس پایه باشند.

۲) مدارس حرفه‌ای: دانش‌آموزان پس از گذراندن مقطع آموزش مقدماتی متوسطه، به این مدارس راه می‌یابند. از جمله مهمترین اهداف آموزشی مدارس فوق می‌توان به تأمین نیروی انسانی فنی برای بخش‌های صنعتی و تجاری، در نظر گرفتن برنامه‌ریزی دولت و شخص متناسب با نیازهای ضروری و تحولات بخش صنعتی حال و آینده، ایجاد مؤسسه‌ای جهت جذب فنون و مهارت‌ها برای آموزش‌دهی اشاره کرد.

در مدارس فوق ۲جانبه (آموزش حرفه ای عمومی یا گواهینامه آموزش حرفه ای و آموزش آماده سازی دانش

سیاست‌گذاری، نقش حیاتی را که هم‌اکنون، صنعت در سیستم استرالیایی بازی می‌کند، مشخص می‌کند. منافع منطقه‌ای و ایالتی توسط افرادی با عنوان مسئولان پرورش منطقه‌ای و ایالتی معین می‌شوند [۱۲].

این مسئولان، نیازهای پرورش اجتماعی و صنعتی حوزه فرماندهی مربوط به خود را در حالی مورد توجه قرار می‌دهند که مرکزیت ملی را نیز حفظ می‌کنند. آنان در طرح‌های آموزش و پرورش حرفه‌ای سالانه خود با طرح ملی نیازهای پرورشی استرالیا همکاری دارند در طول چند سال گذشته، افزایش اساسی در تعداد مؤسسات خصوصی صورت گرفته که ارائه‌کننده دوره‌های آموزش و پرورش حرفه‌ای هستند. با این وجود، امروزه رقابت این مؤسسات با دیگر ارائه‌کنندگان خصوصی و یا آنهایی که سرمایه‌گذاری مردمی دارند، ادامه می‌یابد. این سیستم پیشرفته، امکان انتخاب‌های متعددی را برای افراد بوجود می‌آورد تا بتوانند در پی یادگیری بلندمدت باشند. اصلاح عمده در سیستم استرالیایی، حرکت به سمت پرورش مبتنی بر شایسته‌سالاری بوده است، توجه این نگرش، بر ایجاد مهارت‌های معین صنعتی در افراد، دستیافته‌های موفقیت‌آمیز و اثبات آن چیزی است که فرد یادگیرنده را در چهار چوب صلاحیت‌های استرالیا، شایسته و لایق صلاحیت‌های مرتبط می‌کند. طبق این روش، محتوای پرورش را نیازهایی تعیین می‌کند که مربوط به صنعت و صلاحیت‌هایی باشد که در زمان نیل به مهارت‌ها، بروز پیدا می‌کند. در ابتدا، سیستم آموزش و پرورش حرفه‌ای استرالیا بر ارائه تولید تکیه داشت و زمینه را برای فعالیت‌های محدود صنعتی در توسعه دوره‌های پرورشی مساعد می‌کرد که نیازهای نیروی کاری آینده را تأمین کند. در صنعت، مهارت‌هایی مورد توجه بود که سیستم آموزش و پرورش حرفه‌ای به مردم ارائه می‌داد که این مهارت‌ها به شکلی نامتناسب، هم‌ردیف با مهارت‌های مورد نیاز افراد در مکان‌های کاری قرار گرفتند. با معرفی صنعت ملی که استانداردهای کیفی را ارتقاء بخشید، نیازهای صنعتی بیشتر نمایان شد. با این وجود، هنوز دولت به برنامه‌های اعتباری و پرورشی نظم می‌بخشید و پرورش بازگانی محدود به تعداد نسبتاً محدودی از صنایع می‌شد. این نگرش، دربرگیرنده تعداد کمی از صنایع بوده و کار بیشتری لازم بود تا از این امر اطمینان حاصل شود که نیازهای نیروی کار استرالیا که به سرعت تغییر می‌یافتند

دانشجویان ارایه می‌دهند. با توجه به اینکه بازار کار استرالیا نیازمند نیروی کار متخصص در زمینه تمام کارهای فنی و کارهای اجرایی هست به همه کسانی که فکر می‌کنند رشته تحصیلی‌شان مناسب کار کردن در استرالیا نیست پیشنهاد می‌کنم که به Tafe به عنوان یک گزینه فکر کنند. دوره‌های دانشگاهی Tafe تقریباً معادل آنجا ما در کشور خود فنی حرفه‌ای می‌خوانیم، می‌باشند. با این تفاوت که در کشور ما دانش‌آموزان می‌توانند دوره دبیرستان خود را در فنی حرفه‌ای بگذرانند اما در استرالیا بعد از سن ۱۸ سالگی بعد از اتمام دوره‌ی عمومی دبیرستان وارد کالج‌هایی می‌شوند که ارائه‌دهنده دوره‌های مختلف و متنوع فنی و حرفه‌ای است. دوره‌های فنی و حرفه‌ای طیف وسیعی را در بر می‌گیرند و همگی از استانداردهای خاص سیستم آموزشی استرالیا برخوردار می‌باشند. آنچه مسلم است تمرکز این دوره‌ها بیشتر روی آموزش‌های عملی می‌باشد. این دوره‌ها معمولاً کوتاه می‌باشند. معمولاً ۲ سال زمان تا اتمام آنها کفایت و پس از اتمام، مدارکی چون دیپلما و گواهینامه (Certificates) ارائه می‌دهند. با این مدارک می‌توانید در استرالیا به راحتی وارد بازار کار شوید [۱۵].

اتحادیه استرالیا، شکل سنتی مقتدرانه‌ای از آموزش و پرورش حرفه‌ای دارد. اما سال‌های این نوع آموزش و پرورش محدود به طیف اندکی از صلاحیت‌ها و استعدادهایی می‌شد که توسط مؤسسات آموزشی پیشرفته و فنی دولتی ارائه می‌شدند. در سال ۱۹۷۴، یک نگرش مجدد ملی، آغازگر سیستم آموزش و پرورش حرفه‌ای ملی بود که رشد چشمگیری داشته و هم‌اکنون نمایانگر قشر گسترده‌ای از فعالان این امر است. بخش مسئول پرورش ملی استرالیا (ANTA) در سطح ملی قرار دارد. ANTA که در سال ۱۹۹۴ تأسیس شد پیکره‌ای از یک قدرت مشترک‌المنافع است که ریاست آن را هیأت راهنمای صنعتی به عهده داشته و وزرای منطقه‌ای، ایالتی و مشترک‌المنافع را در چگونگی دستیابی مفیدتر به یک جامعیت و مرکزیت ملی برای سیستم VET راهنمایی می‌کند. این وزراء (که مجموعاً با عنوان هیأت وزرای ANTA شناخته می‌شوند) مسئولیت اخذ تصمیمات نهایی مربوط به طراحی و سیاست استراتژیک منطقه‌ای، سرمایه‌گذاری و اولویت‌ها و اهداف ملی را برعهده دارند. اهمیت هیأت ANTA در فرآیند

اجازه می‌دهد تا به تحصیل و کسب صلاحیت و توانایی در شاخه دیگر بپردازند [۱۱].

۳-۴- ساختار آموزشی اتریش:

آموزش فنی و حرفه‌ای اساساً گروه سنی ۱۴ تا ۱۵ ساله را در بر می‌گیرد. دانش‌آموزان در سال نهم تقاضای یادگیری یک فن یا حرفه را بلافاصله بعد از تکمیل تحصیلات اجباری می‌کنند. آموزش فنی و حرفه‌ای، آموزش مقدماتی افراد جوان را تکمیل می‌کند و آنها را به سمت فعالیت روزانه و زندگی همراه با کار با آماده کردن آنها برای یک شغل و حرفه ویژه سوق می‌دهد. با ارائه طیف وسیعی از اطلاعات و با آشنا کردن دانش‌آموزان با شیوه‌های کاری مختلف و محیط کار محلی، آموزش فنی و حرفه‌ای انتخاب شغل و حرفه را آسان می‌سازد. رشته‌های اجباری که مطابق با شغل مورد نظر تمایز یافته‌اند، این اجازه را به دانش‌آموزان می‌دهند تا ۹ درس در هفته از رشته‌های اجباری انتخابی مانند تکنولوژی، صنعت و تجارت، مطالعات اجتماعی زیست‌شناسی یا کشاورزی را انتخاب نمایند. دانش‌آموزان ممکن است در ۶ درس در هفته از رشته‌های اجباری درسه گروه مستعد نام‌نویسی نمایند. بازدید از شرکت و کارآموزی در کارگاه‌ها، مدارس فنی و حرفه‌ای یا شرکت‌ها، دانش‌آموزان را با محیط کار آشنا می‌سازد. تمامی دانش‌آموزان در دوره آموزش فنی و حرفه‌ای طرز استفاده از کامپیوتر در مقاصد علمی و فنی، بویژه به عنوان بخشی از رشته‌های اجباری انتخابی می‌آموزند. متناسب با وضعیت محلی، دوره آموزش فنی و حرفه‌ای، در مدرسه جداگانه یا همراه با یک مدرسه آموزش اجباری عمومی اداره می‌شود.

۴-۴- ساختار آموزشی آلمان:

هدف اصلی آموزش فنی و حرفه‌ای دولت فدرال آلمان از آموزش ابتدایی و مستمر، ایجاد فرصت‌های شغلی و استخدامی طولانی مدت برای یادگیرندگان است. این مسأله هم از نظر اقتصادی و هم از لحاظ اجتماعی حائز اهمیت است و تعداد مراکز آموزشی و مواد درسی و منابع انسانی مناسبی را در بر می‌گیرد. بنابراین مکان‌های آموزشی و کیفیت منابع در مؤسسات آموزش فنی و حرفه‌ای شاخص‌های مهمی در امر کیفیت سیستم آموزش فنی و حرفه‌ای آلمان می‌باشند. آموزش فنی و حرفه‌ای آلمان براساس «سیستم دوال» می‌باشد که به مثابه سیستم شاگردی مدرن در بریتانیا می‌باشد. در آموزش فنی

با پیشرفت‌های آتی و جدید در رشد و تولید مرتفع می‌شدند. ابتکارهای استراتژیک که اکنون راهنمای سیستم آموزش و پرورش حرفه‌ای ملی استرالیا است در مقاله‌ای با عنوان «پلی به آینده - استراتژی ملی استرالیا در آموزش و پرورش حرفه‌ای ۲۰۰۳ - ۱۹۹۸» آورده شده است.

در کمک به دستیابی به اهداف اصلی مشخص شده در «استراتژی ملی آموزش فنی و حرفه‌ای ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۳» استرالیا، راهکارهای گوناگونی را اجراء کرده که هدف آنها توسعه و پیشبرد علائق و ارزش‌های جامعه نسبت به امر پرورش و اصلاح عملکرد صنعت است تا باعث هدایت جامعه به سوی آموزش و پرورش بلندمدت و همیشگی شود. این حرکت به سمت «فرهنگ پرورش» که حامی فرهنگ یادگیری است، در پی ایجاد مجموعه‌ای از رفتارها، عقاید و ارزش‌های ذاتی است که در همه استرالیایی‌ها مشترک است و آنها را به سوی کسب منافع و علایق بلندمدت در آموزش و پرورش حرفه‌ای و تعهدات مشهود و بارز در مشارکت و سرمایه‌گذاری هم در زمینه پرورش رسمی و هم غیررسمی، سوق می‌دهد. امروزه بسیاری از مدارس استرالیا برنامه‌های حرفه‌ای مرتبط و جامعی را علاوه بر دوره‌های رایج دبیرستان برای دانش‌آموزان خود تدارک دیده‌اند. اطلاعات دوره‌ها و روش‌ها برای یکسان‌سازی با VET در مدارس افزایش یافته تا دانش‌آموزان مدارس استرالیا، اطلاعات لازم را برای انتخاب رشته دبیرستان و آموزش پس از دبیرستان داشته باشند. خط مشی‌های یکپارچه میان بخش‌های مختلف بدان معناست که مردم با سطوح مختلف تحصیلی می‌توانند آموزش‌های گوناگونی ببینند. بسیاری از بنیان آموزش و پرورش حرفه‌ای و مؤسسات آموزش عالی با موفقیت، روابطی را ترویج کرده‌اند که ارتباطات یک بخش با بخش دیگر را تسهیل می‌کند. این مسأله در حرکت در هر دو جهت صدق کرده و شکلی از تجربه جدید استرالیا این است که بسیاری از دانشجویان دانشگاه‌ها در دوره تحصیل خود به صلاحیت‌های آموزش و پرورش حرفه‌ای دست می‌یابند. در واقع اهمیت و کشش این ارتباطات جایگزین، در حال حاضر بیشتر از تعداد دانش‌آموزانی است که از دوره‌های آموزش و پرورش حرفه‌ای جذب دانشگاه می‌شوند. ترتیب‌های متنوع روش‌ها برای دانش‌آموزانی که در یک شاخه صلاحیت دارند به آنان

مسیر اصلی آموزش کارآموزان یا دانش‌آموزانی که از دبیرستان مستقیماً وارد آموزش بعد از دوره‌ی متوسطه می‌شوند را نشان می‌دهد. «Tech Prep» برنامه‌ی آموزشی است که از دبیرستان شروع می‌شود و در مؤسسه بعد از دوره‌ی متوسطه ادامه می‌یابد و همراه با یک مدرک علوم کاربردی یا گواهی‌نامه دوساله یا یک دوره‌ی شاگردی یا کارآموزی دو ساله به پایان می‌رسد. هدف آموزش فنی و حرفه‌ای، بهبود و ارتقای برنامه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای از جمله برنامه‌های Tech Prep می‌باشد (Perkins Carl D). این مرکز به ارتقای استانداردهای آکادمیک (تحصیلی) می‌پردازد و فعالیت‌هایی را توسعه می‌دهد که دستورالعمل‌های فنی و حرفه‌ای و تحصیلی را با هم ادغام کند.

۴-۷- ساختار آموزشی بریتانیا:

استانداردهای حرفه‌ای ملی در بریتانیا تلاش می‌کند تا یک سیستم کاربردی ملی را از استانداردهای کیفی حرفه‌ای پایه‌گذاری کند. این شرایط برپایه‌ی استانداردهای شغلی ملی هستند، در واقع استانداردهای عملکردی که از اپراتور یا افراد ماهر و کارآمد انتظار می‌رود را انجام دهد. اگرچه این شرایط به طور جهانی میان کارمندان و کارفرمایان تثبیت شده است. اهداف مقامات از به نمایش درآوردن چنین فعالیت‌هایی، تضمین کیفیت برنامه‌ها برطبق برنامه‌ی آموزشی طراحی شده برای موارد زیر می‌باشد:

- تضمین کند که استانداردهای موردنیاز، نیازمندی‌های کیفیتی، سختی‌ها و ضعف‌ها و پایداری در شرایط را برآورده سازد.

- بهبود مستمر و اعتماد عموم به کیفیت را بالا ببرند.

- تأثیررورکارایی برنامه‌ی آموزشی اعتباری را تحت کنترل و بررسی داشته باشند [۵].

۴-۸- ساختار آموزشی سوئد:

کیفیت در سوئد نه تنها کیفیت آموزش فنی و حرفه‌ای را در بر می‌گیرد بلکه مضامین اجتماعی وسیع‌تر و اهداف کلی چون خلاقیت را نیز در نظر می‌گیرد. پیچیدگی مشترکین و دیگر سهام‌داران حیاتی و مهم می‌باشد؛ زیرا در انواع مختلف ارزیابی‌ها چه کیفی و چه کمی، نتایج مفید برای توسعه‌دهندگان، برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران کاربرد دارد. آموزش فنی و حرفه‌ای و آموزش عمومی کاملاً و به روشنی از هم مجزا نیستند و هدف سیستم

و حرفه‌ای ابتدایی، آموزش از سوی شرکت‌ها (سه یا چهار روز در هفته) ارائه می‌شود و کارآموزان در دوره‌ی دانشکده‌ی حرفه‌ای (یک یا دو روز در هفته) حضور می‌یابند. به عبارتی قسمت نظری را در دانشکده و عملی را در شرکت یا کارگاه می‌گذرانند. پیاده‌سازی واقعی آموزش تحت مسؤولیت سازمان‌های آموزشی، گروه‌های حرفه‌ای و شرکت‌های تجاری می‌باشد [۷].

۴-۵- ساختار آموزشی آفریقای جنوبی:

چارچوب شرایط و صلاحیت‌های ملی آفریقای جنوبی با تعهدی متوازن و مضاعف درصدد است تا نیازهای یادگیرندگان را برآورده سازد و نیازهای اجتماعی و اقتصادی کشور را رفع کند. در این چارچوب با تعهد قوی و شدید، اصول یادگیری مداوم مورد تأکید قرار گرفته است. شاخص‌های کیفی برای چارچوب شرایط باید اهداف زیر را در برگیرد:

- تلفیق (دانش نظری و عملی، در ارزش و نگرش‌ها باید همه‌ی شرایط و استانداردها جمع شود).

- نتایج یادگیری (استانداردهای مورد انتظار از دستیابی و موفقیت به روشنی بیان شود و برنامه‌هایی جهت تضمین موفقیت طرح‌ریزی شوند).

- دسترسی، متغیربودن (قابل ارائه در جاهای دیگر) و پیشرفت (یادگیری باید منجر به یک یادگیری مستمر و فرصت شغلی شود).

- جبران (دسترسی بیشتری برای آن دسته افرادی که قبلاً فرصت‌هایی را از دست داده‌اند فراهم باشد).

- توسعه و ارتقای شخصی و ملی (یادگیرندگان باید توانمند شده، هم برای برآورده‌سازی نیازهای توسعه خود و کشورشان قادر شوند. گروه‌های بیمه کیفی آموزش، مجاز به نمایش و ممیزی موفقیت مجموعه‌ی خاصی از استانداردها و صلاحیت‌های ثبت شده می‌باشند. گروه‌های بیمه‌ی کیفی نیز ارائه‌دهندگان آموزش را از نظر یادگیری و موفقیت در یادگیری با این استانداردها و شرایط ارزیابی می‌کنند و سپس مجوز رسمی به آن‌ها می‌دهند.

۴-۶- ساختار آموزشی ایالات متحده‌ی آمریکا:

آموزش فنی و حرفه‌ای ایالات متحده‌ی آمریکا یک سیستم تعریف شده و کامل نمی‌باشد و دقیقاً با برنامه‌هایی پراکنده و غیرمتمرکز مشخص شده‌اند. تأکید اصلی آموزش فنی و حرفه‌ای در آمریکا از مدرسه به کار می‌باشد. برنامه‌های به اصطلاح «Tech Prep»

۴-۹- ساختار آموزشی سوریه

آموزش غیر رسمی در کشور سوریه متولی خاصی ندارد این آموزش‌ها تنها به رشته خدماتی و تعدادی رشته آموزشی مهارت برای معلولان خلاصه می‌شود. تعداد آموزشگاه‌های آزاد بسیار محدود بوده و کلاً ۵ رشته خدماتی را ارائه می‌دهد و از استانداردهای آموزشی و تجهیزاتی بسیار ضعیفی برخوردارند، هر یک از وزارتخانه‌ها و دستگاه‌ها برحسب نیاز خود به نیروی کار ماهر و ارتقا توانمندی علمی کارکنان خود اقدام به آموزش می‌نمایند بنابراین علیرغم اینکه دولت عهده‌دار هزینه‌های آموزش در کشور می‌باشد نظارت چندانی بر امور مربوط به آموزش ندارد با این وجود سوریه ۱۰ محور اساسی را در حوزه آموزش مورد تاکید قرار می‌دهد:

۱. تطبیق برنامه‌های آموزش رسمی با روند تکنولوژی
۲. دوره‌های تحصیلی با انعطاف بیشتر و پاسخگویی نیازهای جهانی
۳. توسعه تکنولوژی آموزشی
۴. ارائه برنامه ۱۰ ساله در حوزه آموزش
۵. اطلاع رسانی آموزش در آماده‌سازی مربیان و معلمان واجد شرایط تاسیس مراکز آموزشی
۶. تاسیس دانشکده‌های آموزشی جهت آموزش معلمان/مربیان
۷. توجه بیشتر به فنون آموزش
۸. افزایش مدت زمان دوره آموزش
۹. کنفرانس‌های آموزشی
۱۰. طراحی دوره‌ها و کتب آموزشی مطابق با آخرین پیشرفت‌ها

آموزش مربیان:

آموزش معلمان و مربیان در کالج‌های خاص تربیت مربی در قالب طرح آموزش تکمیلی، آموزش در مرکز انفورماتیک، دوره‌های آموزشی کمک مربی و معلم، دوره‌های آموزش ارتقا معلم و مربی و آموزش کادر اداری برگزار می‌گردد.

برای آموزش بزرگسالان این آموزش‌ها در دوره‌های مقدماتی ۶ ماهه و پیشرفته ۳ ماهه با هدف رفع بیسوادی و آشناسازی این افراد با حرفه‌ای خاص در راستای مبارزه با بیکاری طراحی شده است و بیشتر در مناطق روستایی اجرا می‌گردد آموزش‌های مناطق روستایی براساس

آموزش سوئد کم کردن فاصله یا شکاف بین آموزش فنی و حرفه‌ای و آموزش عمومی تا حد امکان می‌باشد. وزارت آموزش و علوم سوئد پی برده است که آموزش فنی و حرفه‌ای با کیفیت بالا در صورتی که همکاری نزدیکی بین مدرسه و زندگی وجود داشته باشد امکان‌پذیر و دست‌یافتنی است. برنامه‌های حرفه‌ای در سطح دبیرستان به عنوان آموزش فنی و حرفه‌ای ابتدایی در نظر گرفته شده است دیگر اشکال آموزش از بازار کار گرفته تا مدارک حرفه‌ای در دانشگاه به عنوان آموزش فنی و حرفه‌ای مستمر در نظر گرفته شده است. از آن جایی که سیستم آموزشی در سوئد خیلی متمرکز نیست، عمومیت دادن مدیریت کیفی خیلی مشکل است. مؤسسات آموزشی خصوصی از سوی ممیزی سالانه، نیازهای آموزشی که خود به وسیله‌ی انجمنی از مشاغل کوچک رهبری می‌شود به عنوان یک مکانیزم ارزیابی کیفی بالفعل عمل می‌کند. در سوئد هیچ برنامه‌ای از شرایط حرفه‌ای وجود ندارد. هیأت بازار کار ملی سوئد، دارای یک سیستم ارزیابی مستمری از سال ۱۹۷۹ می‌باشد. این هیأت از شاخص‌های کیفی زیر در سطح سیستم استفاده می‌کند:

- تاثیر اشتغال شش ماهه بعد از تکمیل آموزش

- تناسب مشترکینی که آموزش را تکمیل کردند

- کاربرد آموزش

از سال ۱۹۹۴ هیأت بازار کار ناحیه‌ای، از قوانین جدیدی پیروی کرد که مقامات و ستادهای دولتی را برای آموزش ارائه‌دهندگان خصوصی راهنمایی کرده و بعضی در توسعه و ارتقای شاخص‌های کیفی مناسب شرکت کردند. بعضی مشاغل و اقدامات آموزشی، گواهی‌نامه‌های آموزشی یا استانداردهای کیفی خود را توسعه دادند که از سوی نمایندگی‌های بازار کار به تصویب رسید. در پایان، شاخص‌های کیفی در سطح سیستم عبارتند از: مربیان باید آموزش مناسبی را گذرانده باشند و شهرداری‌ها، آموزش‌های مستمر و آموزش‌های بعدی را فراهم سازند. لازم به ذکر است که کیفیت آموزش فنی و حرفه‌ای به محتوا، محیط یادگیری و صلاحیت مربی بستگی دارد. البته بر آخرین مورد یعنی (صلاحیت مربی) به ویژه در محیط کار متغیر با افزایش تقاضا برای مهارت‌های عمومی تأکید می‌شود [۱۳].

۴. کاهش نرخ بیسوادی باتوجه به گسترش آموزش‌های غیررسمی

۵. بسط آموزش‌های مهارت حرفه‌ای درمیان جوانان و بزرگسالان

۶. استفاده از وسایل ارتباط جمعی در کسب مهارت و کارگروهی

۷. گسترش برنامه‌های آموزش حرفه‌ای

۸. گسترش کیفیت آموزش

لازم به ذکر است نحوه انتخاب پروژه‌های آموزشی در این کشور به نحوی است که با استفاده از الگوهای آموزشی، دستیابی سریع اقتصادی و کارآفرینی به کارآموز القا می‌گردد مثل ساخت و تولید اسباب‌بازی با استفاده از مواد زائد توسط دانش‌آموزان در مدارس و مراکز آموزشی.

۴-۱۱- ساختار آموزشی مصر:

کشور مصر از کشورهای پرجمعیت خاورمیانه است و حدوداً ۳۴٪ نیروی زیر ۱۵ سال دارد، بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که نرخ رشد جمعیت و رشد نیروی کار بعد از ایران و مراکش، در منطقه بی‌سابقه است. پس این کشور باید در سال بین ۶۵۰ تا ۷۰۰ شغل ایجاد نماید. تحقیقات نشان داده است که کشورهای مصر، ایران و مراکش تا سال ۲۰۱۷ دارای منابع انسانی بالایی خواهند بود. رویکرد آموزش در کشور مصر اجرای تکنولوژی آموزش، احداث آزمایشگاه‌ها در مدارس و مراکز آموزشی، افزایش استفاده از مواد چندرسانه‌ای، سیستم آموزش از راه دور، مراکز تربیت مربی و معلم، تاسیس مرکز ارزشیابی و آزمون‌های تحصیلی ملی و دستورالعمل‌های ارزشیابی و تعیین سطح ارتقا دانش‌آموزان، کمیته همکاری‌های آموزش در راستای اصلاحات و نهادینه‌سازی می‌باشد.

قرار دادن دروس عملی، نحوه نگهداری، تعمیر وسایل و تجهیزات در سطوح ابتدایی، تشویق بخش خصوصی و صنعت در سرمایه‌گذاری در بخش آموزش، تقویت و توسعه مهارت‌های خودآموزی و زبان خارجی با هدف اعزام نیروی کار به خارج از کشور، کاهش حجم مطالب و افزودن بر غنای مطلب، ایجاد حس تجزیه و تحلیل در کارآموز و انجام طرح‌های مطالعاتی، رابطه میان برنامه آموزشی و تکنولوژی مدرن از جمله اهداف سیستم آموزش مصر محسوب می‌شود.

اهداف اصلی در آموزش‌های حرفه‌ای:

نیازهای منطقه‌ای و محلی طراحی و اکثر فعالیت رشته‌های کشاورزی را تحت پوشش قرار می‌دهد [۴].

۴-۱۰- ساختار آموزشی ترکیه:

متولی آموزش در کشور ترکیه وزارت آموزش می‌باشد، درکل، آموزش‌هایی که در این کشور ارائه می‌شود به دو سطح آموزش رسمی و غیررسمی تقسیم می‌گردد که وزارتخانه مورد نظر هر دو نوع آموزش‌ها را مورد حمایت و رسیدگی قرار می‌دهد، حتی مجوز فعالیت مراکز آموزش غیررسمی و دیگر موسسات آموزشی وابسته به سایر نهادها و وزارتخانه به غیر از مراکز وابسته به آموزش عالی و حتی تعیین مدارک معادل برای آموزش رسمی و غیر رسمی در وزارت آموزش و سایر وزارتخانه‌ها به جز آموزش عالی به عهده وزارت آموزش می‌باشد. شایان ذکر است که آموزش نیروی ارتش، آموزش روستایی و آموزش از راه دور را می‌توان در حیطه فعالیت‌های وزارت آموزش ترکیه گنجانده. آموزش‌های رسمی مانند ایران به صورت پیش دبستانی، دبستانی، راهنمایی، دبیرستان و هنرستان‌های صنعتی و در نهایت ورود به آموزش عالی طراحی شده است، آموزش‌های غیررسمی، با طول دوره ۳-۴ سال، مدارس فنی و حرفه‌ای غیررسمی، آموزش بزرگسالان و آموزش کارآموزان را دربر می‌گیرد که به صدور گواهینامه و هدایت شغلی فرد به سوی دستیابی به شغلی خاص می‌انجامد، افرادی که در مراکز فنی و حرفه‌ای دوره آموزش مهارت می‌گذرانند، دو روز در هفته را به مباحث تئوری و سه روز را در موسسات به کار عملی مشغول است و تا پایان دوره مهارت‌آموزی خود علاوه بر برخورداری از حق بیمه معادل ۳۰٪ حقوق رسمی، دریافتی خواهد داشت. معمولاً رشته‌های صنعتی و خدماتی با طول دوره ۳ سال حضور پررنگتری در جامعه دارد. در شاخه هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای رشته‌های متعددی با توجه به نیاز و رویکرد اقتصادی-اجتماعی جامعه تعیین شده است رشته‌هایی که در هنرستان‌ها ارائه می‌شود رشته‌های فنی، توریسم، تجارت، هتلداری، تجارت خارجی، آشپزی، دفترداری و سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی را در بر می‌گیرد.

اهداف آموزشی:

۱. امکان دسترسی به آموزش برای همگان

۲. کیفیت آموزش

۳. تقویت موضوعات درسی مطابق با فن‌آوری جدید

۹. انتشار کتاب آموزشی و کمک آموزشی
 ۱۰. اعزام مربیان و معلمان به خارج از کشور جهت
 آشنایی با اصول نوین آموزش

۴-۱۲- ساختار آموزشی تایلند:

در کشور تایلند، وزارت آموزش و پرورش متولی آموزش‌های رسمی و غیررسمی می‌باشد، این کشور اقداماتی بعمل آورده است که آموزش فنی و حرفه‌ای به عنوان استراتژی ملی در پیشرفت‌های اجتماعی، اقتصادی ملی اضافه گردد.

نهادهای مختلفی مانند وزارت کار، آموزش و پرورش در انجام و اجرای آموزش‌های حرفه ای دخیل هستند، اهداف اصلی آن عبارتند از:

۱. ایجاد مهارت و توانایی برای شهروندان جهت درآمد بیشتر

۲. جلوگیری از مهاجرت به شهر

۳. ایجاد شغل جدید

مخاطبین اصلی اینگونه آموزشها خانواده‌های محروم، زنان خانه‌دار، کارگران کشاورزی می‌باشند، تاکنون پروژه‌هایی در حوزه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در این کشور اجرا شده است که می‌توان به، آموزش تکنیسین اشاره کرد، این برنامه در نقاط کم جمعیت و با هدف آموزش جوانان ۲۵-۱۵ سال در رشته‌های مکانیک، جوشکاری، الکترونیک، حمل و نقل و بنایی آغاز شد. لازم به ذکر است که بودجه کارهای را دولت و گهگاه با تبلیغات مناسب تعدادی از موسسات به عهده می‌گیرند. با توجه به اینکه برای تعداد کثیری از شهروندان امکان تحصیل وجود ندارد، برای این دسته از افراد آموزش‌های غیررسمی در نظر گرفته شده است که سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی برای این بخش منظور شده است، بخش آموزش‌های غیررسمی آموزش و پرورش هسته اصلی مدیریت کیفی این نوع آموزشهاست که هر شهروند تایلندی از آموزش‌های مادام‌العمر و متناسب با توانایی و نیازمندی‌های خود برخوردار می‌گردد. سرویس‌های آموزشی برای بزرگسالان، نظامیان و غیرنظامیان در حین خدمت می‌باشد، این آموزش‌ها چند منظوره می‌باشد یعنی شامل آموزش‌های پایه، ارائه آموزش‌های عمومی مهارت‌آموزی، آموزش‌های غیررسمی، با تمرکز از طریق همه انواع رسانه‌های جمعی، ماهواره، مراکز آموزش شهری و روستایی است [۳].

۱. استفاده از شیوه‌ها و تکنولوژی مدرن آموزشی با توجه به اقتصاد مصر در کل جامعه به ویژه در بخش صنعت و با عنایت به رقابت در سطح جهانی

۲. ایجاد فرصت‌های کاری مناسب و مطلوب در خارج از مصر برای جوانان با رویکرد مبارزه با بیکاری

۳. کاهش جذب کارشناسان خارجی در کارخانجات در بخش‌های تعمیر و تولید تجهیزات، عبارتی صنایع مادر
 ۴. جرح و تعدیل در قوانین و مقررات آموزشی
 چالش‌ها:

۱. فقدان انجام پژوهش در حوزه اثر بخشی TVET

۲. عدم تشویق در فراگیری مهارت و ارتقا کارآفرینی، عدم ساماندهی کارآموزان و آموزش‌ها ناهماهنگ

۳. عدم توجه به مشاغل خصوصی در سیاست‌های ملی و اتحادیه‌های صنفی و مجامع کارفرمایی

۴. فقدان استانداردهای آموزشی و ارزشیابی مهارت

۵. ناکارآمدی سیستم اطلاع‌رسانی ملی آموزش

۶. فقدان نیازسنجی آموزشی

۷. نقش ناهماهنگ کارآموزی میان وزارتخانه‌ها

۸. عدم تمایل به سرمایه‌گذاری آموزشی از سوی دولت‌ها و موسسات

۹. فقدان مهارت مربیان و معلمان، روش‌های آموزشی و برنامه‌ریزی درسی

۱۰. فقدان انسجام در افزایش دانش‌های نوین، ادغام مشاغل جدید و تغییر حرفه و مشاغل موجود

۱۱. رکود ساختار و تسهیلات آموزشی و تداخل برنامه‌های آموزشی که در نهایت به سیستمی ناکارآمد منتهی می‌شود [۱۵].

آموزش مربیان:

۱. اجرای پروژه‌های آموزشی در راستای ارتقا مربیان

۲. ارتقا توانایی کالج‌های مربیان

۳. افزایش برنامه‌ها و دوره‌های آموزشی

۴. ارزشیابی عملکرد مربیان توسط مرکز ملی ارزشیابی

۵. آموزش از راه دور

۶. ارتقا سطح فرهنگی مربیان و آشناسازی آنان با پداگوژی و شیوه‌های نوین آموزش

۷. اهمیت به تحصیلات دانشگاهی مربیان، دوره‌های کارورزی و آموزش‌های تخصصی

۸. آموزش‌های چندرسانه‌ای، آموزش از راه دور برای ارتقا مربیان فنی و حرفه‌ای

۴-۱۳- ساختار آموزشی امارات متحده عربی:

امارات متحده عربی در طول چند سال اخیر به پیشرفت‌های قابل توجهی در آموزش دست‌یافته است، روزآمد کردن سیاست‌های آموزشی و سرمایه‌گذاری بر اصول بنیادین سیستم آموزش از جمله مواردی است که ضامن جذب فارغ‌التحصیلان بخش آموزش به بازار کار و مشارکت در توسعه این کشور می‌باشد، وزارتخانه متبوع در سند چشم‌انداز ۲۰ ساله خود بر تکنولوژی اطلاع‌رسانی در کلیه سطوح بسیار تاکید نموده است به حدی که برای هر ۱۰ دانش‌آموز پیش‌دبستانی، برای هر ۵ دانش‌آموز دبستانی، برای هر ۲ دانش‌آموز دوره راهنمایی و برای هر ۱ دانش‌آموز مقطع دبیرستان یک دستگاه کامپیوتر در نظر گرفته است، بعلاوه در این سند بر نیازهای آموزشی دانش‌آموزان از جمله ارتقا نیازهای خودآموزی و برنامه‌های آموزش مستمر تاکید خاصی صورت پذیرفته است [۴].

اصول دورنمای ۲۰ساله در روند آموزش امارات متحده عربی به شرح ذیل می‌باشد:

۱. ارتقا مهارت کار در موسسات آموزشی
 ۲. فراهم‌سازی آموزش ضمن خدمت و بهره‌گیری از تکنولوژی نوین آموزشی
 ۳. بهره‌گیری از اطلاعات روز در آموزش
 ۴. افزایش حس مسئولیت‌پذیری در کار و اجتماع
 ۵. تمایل کلیه سطوح آموزش جهت مشارکت در جهاد آموزشی
- در راستای اجرایی‌شدن اصول فوق مواردی تحت عناوین ذیل اتخاذ شده است:

۱. تهیه سند آموزش امارات بر اساس اوضاع اقتصادی، اجتماعی
۲. هدایت مسئولان حوزه آموزش و قراردادهای و مسائل فراروی آموزش
۳. ارزیابی داخلی آموزش، کنکاش وضعیت، مشکلات، اهداف و آینده‌نگری

اهم سیاست‌های آموزشی:

۱. افزایش همکاری میان سیستم آموزش و سایر سیستم‌های آموزشی جهت توسعه پایدار
۲. ارتقا سطح کیفی و کمی حوزه آموزش و کار
۳. تکمیل و توسعه زیر ساخت‌ها، ایجاد تغییر و حرکت رو به رشد در سطوح ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی

۴. ایجاد حلقه تکامل میان آموزش (آموزش ملی، فنی، دانشگاهی و حرفه‌ای) در کلیه سطوح

۵. توسعه کیفیت آموزش

۴-۱۴- ساختار آموزشی روسیه:

آموزش فنی و حرفه‌ای یکی از راه‌های تربیت کیفی نیروی انسانی و متخصص کشور و بازموزی جمعیت غیرشاغل و بیکار در این کشور به شمار می‌آید، در حال حاضر دو سوم کارکنان مشاغل در شاخه‌های اقتصادی روسیه از فارغ‌التحصیلان مراکز فنی و حرفه‌ای هستند.

علاوه بر نظام آموزش فنی و حرفه‌ای دولتی تعدادی موسسه آموزش حرفه‌ای غیردولتی نیز در این کشور فعالیت دارند، یکی از سیاست‌های روسیه در خصوص آموزش فنی و حرفه‌ای موید حفظ تمایل در جهت تقلیل در نرخ کادر مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای و تاکید بر برخورداری جوانان از امکانات آموزش حرفه‌ای است، بدین ترتیب نظام آموزش فنی و حرفه‌ای آموزش شهروندان بیکار، غیرشاغل و مدرنیزه کردن آموزش حرفه‌ای را در الویت امور خود قرار داده است.

تحصیلات غیردانشگاهی حرفه‌ای و فنی و حرفه‌ای در کالج‌های فنی و کالج‌های آموزش معلمان، اقتصاد، پزشکی و فنی ارائه می‌گردد. این کالج‌ها رابطه زنجیرواری از دوره‌ها و برنامه‌های کارآموزی و به منظور پیشبرد مهارت‌ها و دانش حرفه‌ای دارند، طول دوره‌های آموزشی دو تا سه سال بوده و هر کارآموز بعد از پایان دوره به کسب مدرک الی فنی و حرفه‌ای نائل می‌شود. بخش مهمی از سیستم آموزش روسیه، تربیت و آموزش معلم و مربی است که در ۳ سطح آموزشی ابتدایی، راهنمایی و دبیرستان در پلی‌تکنیک یا کالج‌های تربیت مربی و معلم اجرا می‌گردد [۹].

۴-۱۵- ساختار آموزشی چین:

نظام آموزش‌های فنی و حرفه‌ای چین به آموزش در مدارس فنی و حرفه‌ای و سایر آموزش‌های عملی فنی و مقدماتی مشتمل می‌گردد، آموزش‌های فنی و حرفه‌ای چین در سه سطح آموزش‌های مقدماتی متوسطه، تکمیلی متوسطه و دوره تکمیلی آموزش فنی و حرفه‌ای ارائه می‌گردد. نظام آموزش فنی و حرفه‌ای عمدتاً در جهت آموزش کارگران، کشاورزان و کارکنان بخش‌ها در جهت احراز علوم حرفه‌ای پایه و مهارت‌های حرفه‌ای طراحی گردیده است. آموزش تکمیلی فنی و حرفه‌ای آموزش

درهای چین به دنیای بیرون بر کیفیت و سطح آموزش فنی و حرفه‌ای چین به موازات تاثیرات آموزش افزوده شده است البته طرح‌های کلیدی و آزمایشی در مدارس فنی و حرفه‌ای را در پیشبرد توسعه کلی برنامه‌های آموزشی نباید از نظر دور داشت.

۴. اعمال اصلاحات آموزشی در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، همگامی با آموزش فنی و حرفه‌ای مدرن بین-المللی و اتخاذ روش‌های آموزشی آن در جهت ارتقا سطح آموزش، بخش مهمی از اصلاحات آموزش فنی و حرفه‌ای این کشور به شمار می‌آید، بعبارت دیگر سیستم دوال آلمان، روش‌های آموزشی و پرورشی استرالیا و کانادا، ساختار آموزشی-استخدامی سازمان جهانی کار، طرح دوره‌های مهارتی جهت پرداختن به فعالیت‌های اقتصادی کوچک سازمان یونسکو به صورت الگوهایی جهت اعمال اصلاحات آموزشی فنی و حرفه‌ای در چین مورد استفاده قرار می‌گیرد. اکنون در ارتباط با صادرات صنعتی، صنعت نفت، بهداشت عمومی، تجارت، صنایع سبک صدها مدرسه فنی و حرفه‌ای در مناطق متعددی تاسیس گردیده است و تعداد بیشماری از موسسات اقتصادی به اجرای طرح آزمایشی اصلاحات آموزش فنی و حرفه‌ای بر پایه روش‌های آموزش خارجی در جهت پیشرفت سطح آموزشی آموزش فنی و حرفه‌ای در چین مبادرت نموده‌اند.

۵. گسترش سریع برنامه‌های آموزشی فنی و حرفه‌ای در مناطق روستایی، در طی چند سال گذشته، آموزش روستایی پیشرفت چشمگیری داشته است، پیشرفت مذکور به واسطه افزایش تعداد و ارتقا کیفیت انجام گرفته بر روی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای صورت پذیرفته است. با توسعه آموزش فنی و حرفه‌ای، انجام تحقیقات بر روی آموزش فنی و حرفه‌ای افزایش یافته و چندین موسسه تحقیقاتی آموزش فنی و حرفه‌ای نیز تاسیس شد. بین‌المللی‌شدن برنامه‌های آموزشی به هدف مشترکی جهت اصلاح و توسعه آموزش مدرن در جهان مبدل گردیده است طی روند اصلاحات در چین این کشور به انجام مشارکت فعالانه با اتحادیه بین‌المللی در زمینه آموزش فنی و حرفه‌ای مبادرت نموده است، در طول ۲۰ سال اخیر دولت چین تعداد کثیری نماینده آموزش فنی و حرفه‌ای به بیش از ۲۰ کشور توسعه‌یافته در امر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای اعزام نموده است و همزمان

تکنیکی، فنی و حرفه‌ای که بخشی از ۹ سال آموزش پایه را دربر می‌گیرد محسوب می‌شود. دانش آموزان ثبت‌نامی مدارس متوسطه فنی و حرفه‌ای از فارغ‌التحصیلان مدارس ابتدایی و یا جوانانی با معلومات معادل آنان می‌باشد، دوره آموزشی این مقطع ۳-۴ سال است که در جهت نیل به نیازهای نیروی کار و توسعه اقتصاد روستایی، عمده مدارس تکمیلی فنی و حرفه‌ای در نواحی روستایی با اقتصاد توسعه‌نیافته متمرکز شده است. بهر حال مدارس متوسطه فنی و حرفه‌ای در قالب مدارس فنی و حرفه‌ای، مدارس متوسطه تخصصی و مدارس آموزش مهارت کارگران فعالیت دارند، آموزش فنی و حرفه‌ای تکمیلی با طول دوره آموزشی ۲ تا ۳ سال، عمدتاً از فارغ‌التحصیلان مدارس متوسطه معمولی و مدارس متوسطه فنی و حرفه‌ای ثبت‌نام بعمل می‌آید. طی سال‌های اخیر، نسبت فارغ‌التحصیلان مدارس متوسطه فنی و حرفه‌ای افزایش یافته و ارتباط میان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای متوسطه و تکمیلی به تدریج استحکام یافته است. موسسات آموزش فنی و حرفه‌ای تکمیلی به ۵ بخش عمده تقسیم می‌شوند:

۱. کالج آموزش‌های فنی و حرفه‌ای
۲. دوره‌های کوتاه‌مدت دانشگاهی فنی حرفه‌ای با جهت کارگیری عملی بصورت آموزش‌های محلی
۳. دوره‌های ۵ ساله فنی و حرفه‌ای عالی که در مدارس متوسطه تخصصی ارائه می‌گردد
۴. آموزش فنی و حرفه‌ای تکمیلی آموزش‌عالی بزرگسالان در قالب ۱۳۰ تخصص
۵. ۲-۳ سال آموزش‌عالی با تاکید بر آموزش عملی موفقیت‌ها و دستاوردهای آموزش فنی و حرفه‌ای چین:
 ۱. پیشرفت سریع سطح آموزش
 ۲. شکل‌گیری ساختار معلمان، اغلب معلمان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای از موسسات آموزش‌عالی فارغ‌التحصیل می‌شوند، تاکنون تعداد کثیری از موسسات آموزش‌عالی، بخش‌های ویژه و یا کلاس‌هایی به آموزش معلمان فنی و حرفه‌ای اختصاص داده است همزمان دولت به طراحی نظام آموزش معلمان فنی و حرفه‌ای مبادرت نموده است در حال حاضر تعداد ۱۴ کالج تکنیکی فنی و حرفه‌ای برپایه آموزش عملی یزی شده‌اند که درحوزه آموزش معلمان فنی و حرفه‌ای فعالیت دارند.
 ۳. افزایش توانایی و ارتقا سطح آموزش فنی و حرفه‌ای، طی چند سال اخیر و همزمان با اصلاحات و گشایش

متوسط از قدرت رقابتی بسیار ناچیزی برخوردار است. با توجه به افزایش نرخ دانشجویان در مقطع کارشناسی این کشور با فقدان نیروی تکنیسین و ماهر مواجه است لذا برای مبارزه با این معضل که منجر به بیکاری فارغ‌التحصیلان شده است ارائه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در راستای اشتغالزایی افراد مذکور الزامی شده است، عبارت دیگر سیاست‌های توسعه کمی و کم هزینه منابع انسانی نیازمند تهیه و تدوین سیاست‌های کیفی می‌باشد. در این راستا برای افزایش قدرت رقابت در کره به ویژه در حوزه تکنولوژی و حفظ روند تغییرات اطلاعات جامعه نمونه کاربردی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و آموزش‌های مادام‌العمر با برنامه کیفی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در حفظ موقعیت جامعه اجرا شد.

سیاست‌های آموزشی:

۱. بازنگری در مدل‌های آموزش حرفه‌ای در مقطع هنرستان با توجه به ظهور جامعه دانش‌محور و ایجاد تغییر در ساختار نیروی انسانی صنعتی.

۲. حمایت از هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای و تخصصی کردن سطح آموزش. عبارت دیگر برای حمایت از اینگونه آموزش‌ها در کلیه جوانب، انطباق آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در مقطع هنرستان با آموزش‌هایی که در کالج‌های حرفه‌ای و دانشگاه‌ها ارائه می‌شود، ضروریست. وزارت آموزش و پرورش کره برای اجرای اهداف فوق طرح‌های ویژه‌ای را به شرح ذیل تهیه و تدوین نمود:

۱. ساماندهی مجدد آموزش‌های حرفه‌ای در مقطع هنرستان بر اساس تغییرات ساختار صنعت و تقاضا در آموزش‌های حرفه‌ای

۲. ایجاد مدارس هماهنگ

۳. ایجاد مدارس تخصصی

۴. ارتقا برنامه درسی‌های عمومی و حرفه‌ای مقدماتی

۵. ارتباط تنگاتنگ فی‌مابین هنرستان‌های حرفه‌ای، کالج‌های حرفه‌ای و دانشگاه‌ها با رویکرد شغلی و بسط فرصت‌های آموزشی

۶. ارتباط کالج‌های آموزش حرفه‌ای، دانشگاه‌ها و بخش صنعت

۷. تاکید بر آموزش مربیان و معلمان

۸. حمایت از اشتغال کارشناسان در رشته‌های مرتبط در قالب مربی

۹. بهبود فضای آموزشی در مقطع متوسطه

نمایندگان خارجی از بخش آموزش فنی و حرفه‌ای را نیز می‌پذیرد با دعوت از افراد با تجربه خارجی از دانش و توانایی‌های بازر آنان در این زمینه بهره‌برداری می‌نماید. ارتباطات با سازمان‌های UNESCO, UNDP, ILO, UNFP, APEC در زمره پیشبرد اهداف دولت چین قرار دارد. عقد توافقنامه با بانک جهانی مبنی بر طرح جامع آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در سراسر چین از اقدامات ارزنده این دولت به شمار می‌آید [۷].

۴-۱۶- ساختار آموزشی کره:

در کشور کره وزارت آموزش متولی آموزش‌های رسمی و همزمان موسسات گوناگونی در بخش آموزش‌های غیر رسمی فعالیت می‌کنند. آموزش رسمی در مقطع‌های ابتدایی، راهنمایی، متوسطه، دوره ۴ساله دانشگاهی و ۲ ساله کالج‌های پلی‌تکنیک و موسسات آموزش حرفه‌ای خلاصه می‌شود. آموزش غیررسمی در کره بر ۲ نوع است: آموزش شعبه دانشگاهی برای جوانان و بزرگسالانی که بهره کامل از آموزش‌های رسمی نبرده‌اند و نوع دوم جهت فراهم آوردن دوره‌های آموزشی کوتاه‌مدت فنی یا بازآموزی جهت افرادی است که شاغلند یا در حال استخدام می‌باشند. موسسات آموزش حرفه‌ای به دو صورت دولتی و خصوصی در کره اداره می‌شوند در واقع بخش توسعه منابع انسانی، آموزش مهارت، کالج‌های پلی‌تکنیک، اتاق بازرگانی و صنعتی کره و آژانس توسعه اشتغال معلولان در بخش دولتی و آموزش‌های حرفه‌ای و مهارت زنان و آموزش‌های انجمن‌های صنفی و موسسات در بخش خصوصی گنجانده شده است. دولت کره برای ارتقا کیفیت آموزش و افزایش تعداد موسسات متولی آموزش‌های قبل از شغل و رونق بازار کار تصمیم به ارزیابی سیستم آموزش‌های فنی و حرفه‌ای گرفت و با رویکرد مدیریت آموزش‌های حرفه‌ای به ارزیابی ۱۰۰۰ موسسه آموزشی مبادرت نمود و در نهایت به نتیجه افزایش کیفیت آموزش‌ها و کاهش هزینه در موسسات آموزشی دست یافت دولت کره به این نتیجه رسید که صاحبان صنایع و کارفرمایان باید در جامعه دانش‌محور بسیار خلاق باشند و خود را با نوآوری‌ها و تغییرات روز منطبق نمایند بنابراین باید به چنین قشری اجازه تا با روش‌های یادگیری جذب اطلاعات و تغییرات در ساختار اشتغال با توجه به رشد جمعیت آشنا گردند. کره در مقایسه با کشورهای OECD دلیل تاکید بر تکنولوژی

توسعه فعالیت‌های تولیدی بوده و شرایط مناسب را برای ظهور کارآفرینان خلاق را فراهم سازند. مطابق یافته‌های بدست آمده در این پژوهش، انگیزه دانش‌آموزان و دانشجویان مدارس فنی و دانشگاه فنی حرفه‌ای، موجب رشد نگرش مناسب و تقویت روحیه کارآفرینی در آنها شده و نقش مؤثری در رفتار کارآفرینی آنان داشته‌است. مطالعه تطبیقی نظام آموزش عالی ایران و کشورهای که در توسعه آموزش فنی و حرفه‌ای پیشرفت‌های روزافزونی داشته‌اند، نشان می‌دهد که با شناسایی و به‌کارگیری روش‌های مؤثر آموزشی در برگزاری دوره‌های آموزشی مورد نیاز و پیش‌بینی شده، همچنین تدوین نظام جامع ارزیابی آموزشی و محتوای آن با توجه به ملاک‌های آموزش کار و برقراری مکانیزم بازخورد منظم و روزآمد و اصلاح و بهسازی برنامه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای در ایران، موجبات رشد خلاقیت و کارآفرینی در دانش‌آموختگان می‌شود.

۹. موسوی، علی: بهبود سیستم از طریق رویکرد مدیریت تضمین کیفیت در مرکز آموزش فنی و حرفه‌ای ۲۲ بهمن ساری، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی اراک.

۱۰. هوآرن، بریان و دیگران: QFD در خدمات، ترجمه‌ی محمدرضا عباسی و مهشید یزدان‌پناه، مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۸۱.

۱۱. آزاد، ابراهیم، (۱۳۸۵) "عوامل موفقیت در نظام‌های آموزش فنی و حرفه‌ای" "رشد آموزش شاخه حرفه‌ای، دوره دوم، شماره ۱ پاییز ۱۳۸۵، ۳۱-۳۷.

۱۲. تالیف یونسکو، (۱۹۷۳) "آموزش و کارآموزی معلمان فنی و حرفه‌ای" ترجمه اقبال قاسمی پویا دفتر تحقیقات و برنامه‌ریزی معاونت آموزش فنی و حرفه‌ای و موسسه انتشارات فاطمی، ۱۳۶۹.

۱۳. خلاق، علی‌اصغر (۱۳۸۵)، "نقش و اهمیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در توسعه اقتصادی" رشد آموزش شاخه حرفه‌ای، دوره اول، شماره ۳ بهار ۱۳۸۵، ۱۳-۱۶.

۱۴. عباسی، محمود (۱۳۷۸)، "دلایل عدم تمایل دانش‌آموزان مستعد نظام جدید بوشهر به ادامه تحصیل در شاخه فنی و حرفه‌ای" سال تحصیلی ۷۷-۷۷

۱۰. تاکید وزارت آموزش و پرورش به موسسات آموزش فنی و حرفه‌ای در مورد آزادی عمل در استخدام و به‌کارگیری مربی و معلم، تهیه و تدوین برنامه درسی، اصلاح سیستم اجرایی در هر مرکز آموزشی [۱۳].

نتیجه‌گیری

در مقایسه با برخی کشورها آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در ایران پیشرفت خوبی داشته‌است اگر چه تا رسیدن به نقطه مطلوب راه طولانی در پیش است. جایگاه حساس آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، رفع محدودیت‌ها و اعمال اصلاحات لازم در مراکز فنی و حرفه‌ای، ازباورها و ذهنیت‌های حاکم در جامعه به جایگاه و اهمیت فزاینده آموزش‌های فنی حرفه‌ای و نقش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در توسعه پایدار بوده و برای فراگیرشدن فرهنگ فنی و حرفه‌ای و کارآفرینی، باید تغییراتی در سیستم آموزشی و محتوای دروس مدارس و دانشگاه‌ها داده شود و افرادی در رأس امور قرار گیرند که علاقه‌مند به ایجاد و

منابع

۱. امیران، حیدر: آشنایی با نیازمندی‌های نسخه‌ی سال ۲۰۰۰ استاندارد ISO9001 و مستندسازی براساس این استاندارد، شرکت مشاورین کیفیت ساز، ۱۳۸۱.

۲. تسلیمی، محمدحسین: مدیریت کیفیت جامع در آموزش و پرورش، فصلنامه‌ی مدیریت در آموزش و پرورش، شماره‌ی ۲۱، دوره‌ی هفتم، انتشارات معاونت برنامه‌ریزی، ۱۳۸۰.

۳. تیشه‌زن، بهمن: نواندیشی در مدیریت آموزش با بهره‌گیری از مدیریت کیفیت فراگیر.

۴. جواهریان، احمد: تضمین کیفیت، کتاب ماد، تهران، ۱۳۷۸.

۵. زمردیان، اصغر: مدیریت کیفیت جامع، اصول، فنون و روش‌های اجرایی، موسسه‌ی مطالعاتی و برنامه‌ریزی آموزش گسترش و نوسازی صنایع ایران، ۱۳۷۳.

۶. دمینگ، ادوارد: خروج از بحران، ترجمه‌ی نوروز درداری، انتشارات فرهنگی رسا، چاپ دوم، ۱۳۷۷.

۷. سالیس، ادوارد: مدیریت کیفیت فراگیر در آموزش، ترجمه‌ی علی حقیقی، نشر هوای تازه، تهران، ۱۳۸۰.

۸. کزازی، ابوالفضل: مدیریت کنترل کیفیت فراگیر نگرش کاربردی، انتشارات مرکز آموزش مدیریت دولتی.

هنرجویان پسر به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای شهرستان
اصفهان از دیدگاه هنرجویان"، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد
دانشکده علوم تربیتی اصفهان.

۱۳۷۶ پایان‌نامه کارشناسی مشاور شغلی تحصیلی مرکز
آموزش عالی فرهنگیان فارس.
۱۵. گودرزی، منوچهر (۱۳۷۰)، "عوامل موثر در جذب

پژوهشگاه صنعت نفت، شصت سال تجربه و دانش در مسیر

اثربخشی به صنعت نفت

* جعفر توفیقی داریان **احمد روزبهانی *** علی خان آقا
* استاد دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه تربیت مدرس و رئیس پژوهشگاه صنعت نفت
**مدیر روابط عمومی پژوهشگاه صنعت نفت
***مسئول امور بین الملل پژوهشگاه صنعت نفت

towfighi@modares.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۲۰

ruzbehania@ripi.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۰۵

چکیده

پژوهشگاه صنعت نفت با بیش از ۶۰ سال سابقه، قدیمی ترین و بزرگترین موسسه پژوهش و فناوری کاربردی در ایران است. این پژوهشگاه یکی از چندین موسسه پژوهش و فناوری دولتی در ایران است که زیرمجموعه وزارت نفت قرار داشته و فعالیت‌های آن بر صنعت نفت و گاز تمرکز دارد. این نوشتار مرور مختصریست بر دستاوردهای عمده و قابل توجه پژوهشگاه در ۴۲ ماه اخیر که در پیشرفت صنعت نفت و گاز ایران تاثیرگذار بوده‌اند. پس از معرفی مختصر پژوهشگاه، برخی دستاوردهای عمده در ۳ بخش "اکتشاف و تولید"، "صنایع پایین دستی" و "انرژی و محیط زیست" ارائه شده‌اند. سپس مقاله با تشریح سایر اقدامات پژوهشگاه مانند تجاری سازی نتایج تحقیق و توسعه و نیز مسئولیت‌های اجتماعی ادامه می‌یابد. هدف نهایی این نوشتار نمایش اثرگذاری سرمایه گذاری از محل منابع عمومی بر روی تحقیق و توسعه و تاثیر آن بر صنعت نفت و گاز کشور است؛ که منجر به خلق مقادیر قابل توجه ارزش افزوده و نیز خودکفایی کشور در برخی محصولات راهبردی شده است.

واژه‌های کلیدی: موسسات پژوهش و فناوری دولتی، تحقیق و توسعه، کارآفرینی فناورانه، تجاری سازی.

نوع مقاله: ترویجی

۱- مقدمه

پژوهشگاه صنعت نفت بعنوان قدیمی ترین و بزرگترین موسسه پژوهش کاربردی کشور در طی بیش از ۶ دهه عمر پربار خود، خدمات فراوانی به صنعت نفت و گاز کشور عرضه داشته است. در این نوشتار برآنیم تا ضمن مرور اجمالی تاریخچه ای از تحولات تکاملی این نهاد پژوهشی، چکیده ای از دستاوردهای عمده و تاثیرگذار پژوهشگاه طی ۳/۵ سال اخیر (از سال ۱۳۹۶ تا امروز) را به جهت آگاهی خوانندگان گرامی تشریح نموده و در انتها پیشنهاداتی جهت بهره‌برداری بهینه از توانمندی‌های بالقوه این سازمان برای توسعه، پیشرفت، و بهروزی روزافزون کشور عزیزمان ارائه نماییم. امید است این مقاله

در گفتمان سیاستگذاران و متولیان امر پژوهش و فناوری

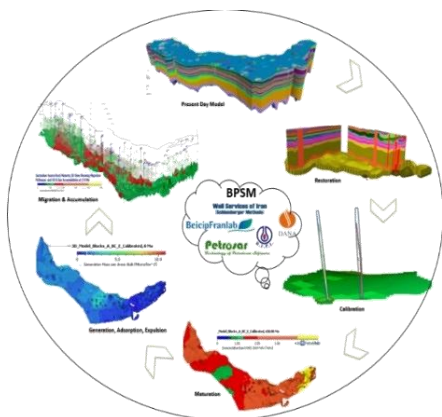
در صنعت نفت و گاز کشور نقشی ولو اندک ایفا نماید.

۲- معرفی

پژوهشگاه صنعت نفت در سال ۱۳۳۸ با نام «اداره توسعه تحقیقات شرکت ملی نفت ایران» تاسیس و هدف اولیه از ایجاد آن، ارائه خدمات آزمایشگاهی مورد نیاز شرکت ملی نفت ایران و اجرای پژوهش‌هایی درباره کاربرد فرآورده‌های نفتی تعیین گردید. پس از پیروزی انقلاب اسلامی نام این سازمان نخست به «مرکز پژوهش و خدمات علمی» تغییر یافت و در سال ۱۳۶۸ با کسب موافقت شورای گسترش آموزش عالی، «پژوهشگاه صنعت نفت» نام گرفت. در اساسنامه مصوب سال ۱۳۶۸ پژوهشگاه زیر نظر ریاست

۱-۳- مدلسازی ۳ بعدی حوضه و سیستم‌های هیدروکربنی در سمت ایرانی خلیج فارس و دریای عمان (طرح مروارید)

طرح مروارید بعنوان بزرگترین طرح پژوهشی کشور از لحاظ مبلغ قرارداد، طی ۶ سال (۱۳۹۰ الی ۱۳۹۶) توسط کنسرسیومی از شرکت‌های داخلی و خارجی به راهبری پژوهشگاه، برای شرکت نفت فلات قاره ایران به انجام رسید. این طرح بعنوان اولین مدلسازی حوضه و سیستم‌های هیدروکربنی در ایران، یکی از محدود مطالعات بنیادین زمین‌شناختی انجام گرفته برای اکتشاف نفت و گاز در منطقه خاورمیانه و یکی از پنج مطالعه بزرگ انجام گرفته از این نوع در جهان می‌باشد. در نتیجه اجرای طرح مروارید، پتانسیل‌های عظیم منابع نفت و گاز در منطقه شامل دهها انباشته جدید گازی و همچنین دهها انباشته جدید نفتی شناسایی، و به تبع آن ریسک اجرای پروژه‌های اکتشافی آتی شرکت نفت فلات قاره به میزان قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است. همزمان دانش و تجربه لازم نزد پژوهشگاه فراهم آمده و هم اکنون آمادگی کامل جهت اجرای طرح‌های مشابه وجود دارد.



۲-۳- طرح توسعه فناوری و بکارگیری سیال حفاری ایرانی جهت کنترل هرزروی چاهها

این طرح در سال ۱۳۹۲ به سفارش مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران آغاز و تست میدانی سیالات حفاری ساخت پژوهشگاه تاکنون در چاه‌های چارک ۱، پازن ۱، گردان ۳، گیسکان ۳، آغار ۲۰، فروزان ۲۰ و گلخاری ۱۷ با موفقیت به انجام رسیده است. در طی این تست‌های میدانی، کاهش متوسط ۷۰ درصدی مصرف

هیات مدیره شرکت ملی نفت ایران به فعالیت پرداخته و هدف اصلی آن «هدایت، برنامه‌ریزی و اجرای مطالعات علمی، عملیات آزمایشگاهی، و تحقیقات پایه و کاربردی» عنوان شده است.

در طی سال‌های ۱۳۷۶ - ۱۳۸۶ دوران شکوفایی و رشد سریع این موسسه آغاز و طی یک دهه، به مدد سرمایه‌گذاری عظیم شرکت ملی نفت ایران، پژوهشگاه توسعه کمی و کیفی قابل توجهی را تجربه نمود. در پایان این دهه، پژوهشگاه با استقرار در محل جدیدی در شمال غرب تهران به وسعت بیش از ۳۰ هکتار، خرید تجهیزات فراوان آزمایشگاهی و پیلوتی، و همزمان جذب گسترده نیروی انسانی متخصص و جوان (براساس آیین‌نامه جذب نخبگان شرکت ملی نفت ایران)، در عمل از نقش پیشین خود بعنوان یک مرکز خدمات علمی و آزمایشگاهی فراتر رفته و مقولاتی مانند انتقال و توسعه فناوری و تجاری‌سازی دستاوردهای حاصل از پژوهش‌های بنیادی، کاربردی و توسعه‌ای را وجهه همت خود قرار داده بود. هم‌اکنون پژوهشگاه به اتکا زیربنای مستحکم فراهم شده برای آن، به وزنه‌ای غیر قابل انکار در عرصه پژوهش برای توسعه و داخلی‌سازی فناوری‌های جدید تبدیل و در سه مجموعه «پرديس پژوهش و توسعه صنایع بالادستی نفت»، «پرديس پژوهش و توسعه صنایع پایین‌دستی نفت» و «پرديس پژوهش و توسعه انرژی و محیط زیست» واقع در پردیس مرکزی (شمال غرب تهران) به فعالیت‌های خود ادامه می‌دهد.

۳- دستاوردهای شاخص در حوزه اکتشاف و تولید:

فعالیت‌های پژوهشگاه در این حوزه عمدتاً در ۳ پژوهشکده «علوم زمین»، «مهندسی نفت»، و «مطالعات مخازن و ازدیاد برداشت» و نیز مرکز «توسعه نرم افزارهای بالادستی نفت و فناوری اطلاعات» متمرکز بوده و البته این ۳ پژوهشکده بسته به مورد از خدمات تخصصی سایر پژوهشکده‌ها بهره می‌جویند. این مجموعه در قالب «پرديس پژوهش و توسعه صنایع بالادستی نفت» طی دو دهه گذشته (از سال ۱۳۷۹ تاکنون) بیش از ۷۰۰ طرح و پروژه متقاضی دار برای صنعت اجرا نموده است. برخی از شاخص‌ترین اقدامات پژوهشگاه در این حوزه طی سالیان اخیر (۱۳۹۶ تا امروز) عبارتند از:

۳-۴- طراحی و فرمولاسیون سیالات حفاری سبک

و فوق‌سبک برای چاه‌های اکتشافی

این طرح در سال ۱۳۹۲ به سفارش شرکت ملی نفت ایران آغاز و با اجرای عملیات میدانی در چاه‌های اکتشافی سفید دنگ-۱، چارک-۱ و آغار-۲۰ با موفقیت به پایان رسید. در این طرح برای اولین بار به منظور ایجاد کف از مواد جامد در سیال حفاری (به جای مواد مایع متداول) استفاده و در نهایت بهبود پارامترهای حفاری (نرخ حفاری، کاهش نیروی گشتاوری و کاهش فشار) حاصل گردید. از دستاوردهای جالب این طرح می‌توان به افزایش سرعت حفاری تا ۱۰ متر بر ساعت و نیز کاهش هزینه حمل مواد از ۴۰ تریلی به یک تریلی اشاره نمود.



۳-۵- طرح ساخت دوغاب سیمان سبک وزن با

استفاده از افزودنی میکروبولاک

به تقاضای شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، این طرح در سال ۱۳۹۷ اجرا و آزمایش میدانی موفق دوغاب تولیدی پژوهشگاه در چاه شماره ۴۶۹ میدان مارون به انجام رسید. پیرو این موفقیت، جهت سیمانکاری ۱۳ حلقه چاه مورد قرارداد شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب و شرکت مدیریت اکتشاف، تولید ۴۰ تن از این محصول سفارش داده شد که عملاً منجر به دستیابی به دانش فنی و تولید نیمه صنعتی افزودنی میکروبولاک در پژوهشگاه گردید. این محصول سازگاری بسیار بالایی با سایر افزودنی‌های موجود در ترکیب دوغاب سیمان داشته و صرفه جویی ارزی قابل توجهی برای کارفرمایان به ارمغان می‌آورد.

۳-۶- مطالعه و مدل‌سازی یکپارچه افق‌های مخزنی

در ناحیه دشت آبادان (طرح دشت آبادان)

طرح دشت آبادان در سال ۱۳۹۳ بعنوان اولین مطالعات یکپارچه مخزنی کشور توسط مدیریت برنامه‌ریزی تلفیقی

مواد کنترل‌کننده هرزروی به ازای هر چاه حاصل شده و بعلاوه زمان لازم برای بکارگیری دکل حفاری کاهش داشته است. برای نمونه در چاه اکتشافی گیسکان ۳، با حذف هرزروی به میزان ۶۰۰۰ بشکه در روز صرفه جویی قابل ملاحظه‌ای برای کارفرما حاصل شده و با توجه به تعداد دکل‌های حفاری در کشور، قابلیت صرفه



جویی قابل توجهی با بکارگیری این سیالات وجود دارد.

۳-۳- طرح توسعه فناوری و بکارگیری سیال

حفاری زیست‌سازگار ایرانی جهت حفاری لایه‌های

شیلی

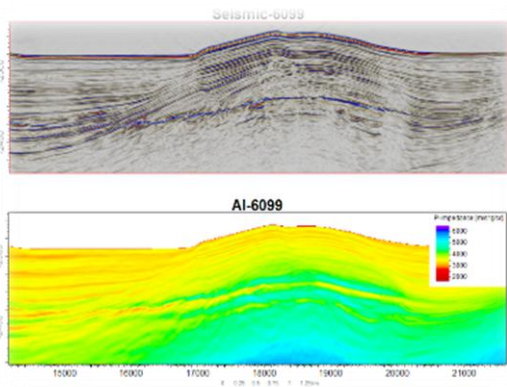
با هدف رفع مشکل حفاری در لایه‌های شیلی و نیز کاهش عوارض منفی زیست‌محیطی، این طرح در سال ۱۳۹۲ بنا به درخواست شرکت ملی نفت ایران آغاز گردید و تست میدانی سیال حفاری تولیدی پژوهشگاه در سال ۱۳۹۶ با موفقیت در چاه اکتشافی آبان جنوب غربی به انجام رسید. در این تست میدانی و درحالی‌که ۳۰ روز از توقف حفاری به علت مشکلات متعدد می‌گذشت، با بکارگیری سیال بومی پژوهشگاه؛ ۱۰۸ متر در مدت ۳ روز حفاری انجام گرفت. سیال تولیدی پژوهشگاه، با جلوگیری از وارد شدن صدمه به سازندهای بهره‌ده، تولید بهتر نفت و گاز را تضمین نموده و با افزایش سرعت حفاری، باعث کاهش قابل توجه هزینه‌های حفاری نیز می‌گردد. ضمناً جایگزینی گل حفاری روغنی متداول با یک گل دوست‌دار محیط زیست نیز از دستاوردهای جانبی این طرح به شمار می‌آید.



۳-۸- بررسی کمی و کیفی منابع هیدرات گازی دریای عمان (طرح هیدرات)

به منظور شناسایی هرچه بیشتر منابع غیرمتعارف هیدروکربوری در ایران، مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران اجرای طرح هیدرات را در دستور کار قرار داده است. فاز نخست این طرح در سال‌های ۱۳۹۱ الی ۱۳۹۵ توسط پژوهشگاه اجرا و نتایج بدست آمده از مطالعه حدود ۱۵۰۰ کیلومتر داده لرزه‌نگاری، از وجود ذخایر عظیم هیدرات گازی در بخش ایرانی دریای عمان حکایت داشت. براساس نتایج امیدبخش فاز نخست و به منظور ارزیابی بیشتر این منابع (کمی و کیفی)، پژوهشگاه اجرای فاز دوم طرح را در سال ۱۳۹۷ آغاز نمود که هم اکنون در حال اجرا می باشد. در این فاز، ۱۵ هزار کیلومتر داده لرزه نگاری (۲ بعدی) مورد مطالعه قرار خواهد گرفت و نیز داده های جدیدی بوسیله برداشت حدود ۴۰۰ کیلومتر داده (CSEM)، برداشت نمونه از رسوب بستر دریا جهت آنالیزهای ژئوشیمیایی، و اندازه‌گیری خواص فیزیکی و شیمیایی آب دریا تولید خواهد شد. خروجی‌های اصلی فاز ۲ طرح هیدرات، عبارتند از:

- تعیین گستره و محاسبه میزان منابع هیدرات گازی آب‌های ایرانی دریای عمان
- تعیین ناحیه مناسب برای برداشت لرزه نگاری سه بعدی و تدوین برنامه اجرای آن
- تعیین بهترین نقطه حفاری برای اولین چاه در دریای عمان و تدوین برنامه اجرای آن



۳-۹- طرح توسعه میدان گازی هما

شرکت نفت مناطق مرکزی ایران در سال ۱۳۹۷ پروژه مطالعه جامع و ارائه طرح توسعه میدان گازی هما را به پژوهشگاه واگذار نمود. مهمترین دستاورد اجرای این

شرکت ملی نفت ایران به پژوهشگاه سپرده شد و اجرای آن در سال ۱۳۹۷ خاتمه یافت. از دستاوردهای این طرح می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- کمک به اکتشاف، توسعه و ازدیاد برداشت از میداین مشترک و مستقل در دشت آبادان
- برآورد حجم پتانسیل نفتی سازندهای ایلام، سروک، گدوان و فهلیان در دشت آبادان
- شناسایی و برآورد دهها میلیارد بشکه پتانسیل نفتی جدید در دشت آبادان



۳-۷- شناسایی، مطالعه و ارزیابی منابع شیل گازی در ناحیه لرستان

به منظور شناسایی و ارزیابی منابع غیرمتعارف هیدروکربنی در ایران، طرح شیل گازی لرستان در سال ۱۳۹۳ توسط مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران به پژوهشگاه سپرده شد. این طرح ۴ ساله بعنوان نخستین مطالعات اکتشافی منابع شیل گازی در کشور ضمن ایجاد دانش و تجربه لازم برای شناسایی و برآورد منابع غیرمتعارف، منجر به شناسایی و برآورد حجم قابل توجهی گاز شیل در ناحیه لرستان و بطور مشخص شناسایی ۲۰ ناحیه پتانسیل برای استحصال گاز گردید.

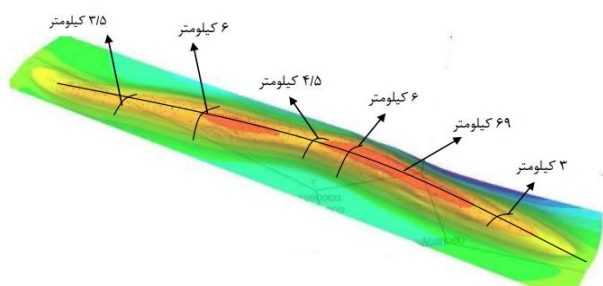


Track میدان در قالب فاز ۲ طرح در حال اجرا

می‌باشد که منجر به ساخت/بروزرسانی مدل‌های دینامیک مخازن آسماری و بنگستان و شبیه‌سازی نتایج غربالگری روش‌های ازدیاد برداشت خواهد گردید.

شایان ذکر است که میدان اهواز در دسته میادین فوق عظیم هیدروکربوری قرار گرفته و با ابعاد تقریبی ۷۵ کیلومتر در ۷ کیلومتر و تنوع مخزنی و مشخصات زمین شناختی از یک سو و تعداد بسیار بالای چاه‌های مختلف حفر شده (بالغ بر ۲۲۰ چاه) از سوی دیگر و وجود سطوح تماس سیالات متعدد، دارای پیچیدگی مطالعاتی بسیار زیادی می‌باشد و لذا توسعه آن با رویکرد ازدیاد برداشت نیازمند چندین فاز (بسته کاری) مطالعاتی می‌باشد تا بتوان رفتار فشاری و تولیدی مخازن آسماری و بنگستان را با توجه تاریخچه تولید پیش بینی نمود که این مهم با توجه به تجربیات گسترده پردیس بالادستی پژوهشگاه در امر مطالعات، در حال انجام است.

اهمیت اجرای این طرح از منظر اقتصادی با توجه به نفت درجای بسیار زیاد میدان (حدود ۶۵ میلیارد بشکه مجموع مخازن آسماری و بنگستان) و ضریب برداشت پایین کنونی (حدود ۱۱ درصد در مخزن بنگستان) بیشتر آشکار می‌شود؛ بطوریکه فقط با افزایش ۱ درصدی ضریب برداشت، حدوداً ۶۵۰ میلیون بشکه به ارزش تقریبی ۳۵ میلیارد دلار صرفه اقتصادی حاصل خواهد شد.

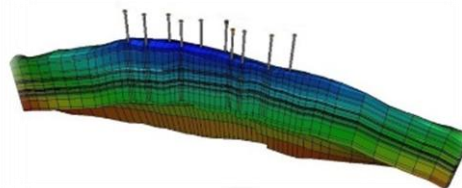


ب) میدان بی‌بی‌حکیمه:

میدان بی‌بی‌حکیمه به صورت طاق‌دیزی کشیده با دامنه پرسیب در فروافتادگی دزفول، واقع در ۲۳۰ کیلومتری جنوب شرقی اهواز، ۳۰ کیلومتری خلیج فارس و در جنوب میدان نفتی گچساران واقع شده است. ابعاد تقریبی میدان ۶۳ کیلومتر طول و ۷ کیلومتر عرض بوده و دارای مخازن آسماری، بنگستان و خامی است. این میدان در سال ۱۳۴۱ کشف و در سال ۱۳۴۴ به بهره برداری رسید.

طرح، جلوگیری از حفر سه چاه برنامه‌ریزی شده (با صرفه جویی حداقل ۳۰ میلیون دلار) بوده است. سایر اهداف این طرح عبارتند از:

- ارائه دقیق میزان هیدروکربن درجای میدان
- بهبود همزمان عملکرد چاه، تأسیسات و مخزن
- رفع مشکلات عملیاتی تولید
- افزایش ضریب بازیافت و تولید صیانتی از میدان



۳-۱۰- طرح‌های میدان محور: بهینه‌سازی فرایندهای

تولید و افزایش ضریب برداشت

پیرو تصمیم شرکت ملی نفت ایران در سال ۱۳۹۵ مبنی بر واگذاری مطالعات پژوهشی در میادین منتخب به پژوهشگاه و دانشگاه‌های برتر کشور، انجام مطالعات بهینه‌سازی فرایندهای تولید و افزایش ضریب برداشت در میادین نفتی اهواز، بی‌بی‌حکیمه و رگ سفید به پژوهشگاه سپرده شده است. این طرح بزرگ که اجرای آنها به تدریج از سال ۱۳۹۶ آغاز شده است، هریک شامل پروژه‌هایی جداگانه می‌باشند که در فازهای مختلف برنامه‌ریزی شده و به ترتیب در حال اجرا هستند:

الف) میدان اهواز:

میدان نفتی اهواز با حجم ذخیره درجای حدود ۶۵ میلیارد بشکه نفت بزرگترین میدان نفتی کشور بوده و بخش بزرگی از تولید روزانه نفت خام کشور از مخازن آسماری و بنگستان این میدان استحصال می‌شود. فاز نخست طرح میدان اهواز که اجرای آن در سال ۱۳۹۸ خاتمه یافت، عمدتاً به موضوعاتی مانند شناخت میدان و چالش‌های آن، وضعیت مطالعات و مدل‌های موجود، بررسی میادین مشابه و روش‌های افزایش بازیافت در این میادین، غربالگری اولیه روش‌های ازدیاد برداشت برای مخازن بنگستان و آسماری، و در نهایت پیشنهاد روش‌های ازدیاد برداشت برای مخازن مختلف میدان اختصاص داشت. در حال حاضر مطالعات **Fast**

جهت ممانعت از تشکیل رسوبات آسفالتین و واکس در چاه‌های میدان آذر به پژوهشگاه واگذار نمود. طی این پروژه، غربالگری و ناحیه‌بندی سیال نفتی از لحاظ پتانسیل تشکیل رسوب آسفالتین و واکس در ۱۹ چاه تولیدی میدان انجام و سپس راهبرد پیشگیرانه مناسب برای کنترل تشکیل رسوبات آلی و ممانعت از خوردگی در ستون چاه و خطوط انتقال جریان پیشنهاد گردید. اتخاذ این راهکارها ضمن کاهش مخاطرات مربوط به توقف تولید، سبب کاهش قابل ملاحظه هزینه‌های تولید (حدود ۶ الی ۸ میلیون دلار در سال) خواهند شد.

۱۲-۳- مطالعات توصیفی میادین گردان و سپهر

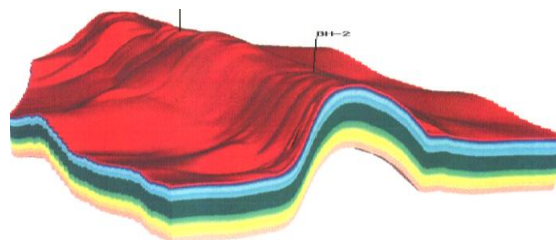
با توجه به عدم اطمینان ذاتی حاکم بر فرایند توسعه یک میدان نفتی و مخاطرات فنی و مالی ناشی از این عدم اطمینان، مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران انجام مطالعات توصیفی بر روی میادین کشف شده را در دستور کار دارد. این قبیل پروژه‌ها عمدتاً با هدف کاهش ریسک سرمایه‌گذاری برای توسعه میادین اکتشافی از طریق کاربردی کردن فاز ارزیابی تعریف و عملاً به شیوه‌های مختلف مدیریت ریسک (شناسایی و کمی کردن و نیز معرفی نحوه مواجهه با آنها) اختصاص دارند. خروجی پروژه‌هایی از این دست کاهش عدم اطمینان بوسیله جمع‌آوری اطلاعات و بروزرسانی مدل‌هایی خواهد بود که در فاز توسعه میدان برای آماده‌سازی برنامه توسعه میدان مورد استفاده قرار خواهند گرفت. در همین راستا مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران در پاییز سال ۱۳۹۶ پروژه انجام مطالعات توصیفی بر روی میادین گردان و سپهر را به پژوهشگاه واگذار نمود. در این پروژه تاکنون دستاوردهای زیر حاصل شده است:

میدان نفتی سپهر (سازند ایلام)

- توصیف و مدل‌سازی یکپارچه ناحیه ای
- ارایه استراتژی بهینه تولید سازندهای کم تراوا
- تحلیل عدم قطعیت و ریسک فنی اقتصادی
- مکان یابی بهینه جهت حفر چاه ارزیابی

نتیجه و اثر بخشی:

- پیش بینی ضریب بازیافت 77.9 % (حدود ۴ برابر تخلیه طبیعی)
- شاخص بهره دهی سرمایه 1.74 و نرخ بازگشت سرمایه ۳۳٪



با توجه به حجم بالای نفت در جای اولیه و ضریب بازیافت پایین حاصل از تخلیه طبیعی میدان بی‌بی حکیمه، حداکثرسازی ضریب برداشت از مخازن آسماری و بنگستان این میدان از طریق راهکارهای فناورانه ازدیاد برداشت مد نظر شرکت ملی مناطق نفت خیر جنوب ایران قرار گرفته و در همین راستا اجرای طرح بهینه سازی فرایندهای تولید و افزایش ضریب برداشت در میدان بی بی حکیمه به پژوهشگاه محول شده است. ارائه دقیق میزان هیدروکربن در جای میدان، شبیه سازی و برآورد عملکرد روش‌های متناسب ازدیاد برداشت در هر مخزن، طراحی پایلوت ازدیاد برداشت و پیش بینی و کاهش ریسک فنی و اقتصادی در سناریوهای تولید از دیگر دستاورد های این طرح خواهد بود. در این طرح تاکنون اقدامات زیر اجرایی شده است:

- بررسی میادین مشابه جهانی
- شناسایی و رتبه بندی روش‌های ازدیاد برداشت مناسب در نواحی گاز رفته و آب رفته مخزن آسماری
- غربالگری روش‌های ازدیاد برداشت موثر در مخزن بنگستان میدان بی بی حکیمه
- غربالگری پیشرفته روش‌های ازدیاد برداشت در مقیاس سکتور
- شناخت چالش‌های میدان و ارائه راهکار به کارفرما
- آنالیز ارزش داده های ناموجود

ج) میدان رگ سفید:

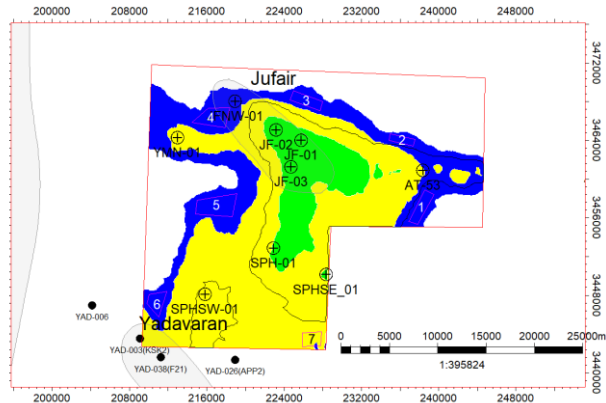
پیرو پیشرفت طرح‌های اهواز و بی بی حکیمه، شرکت ملی نفت ایران ماموریت مطالعات ازدیاد برداشت در میدان رگ سفید را نیز در سال ۱۳۹۹ به پژوهشگاه واگذار نموده است که در زمان نگارش گزارش اخیر، قرارداد آن در حال انعقاد می‌باشد.

۱۱-۳- انتخاب بازدارنده بهینه رسوب آسفالتین و واکس در میدان مشترک نفتی آذر

شرکت مهندسی و توسعه سروک آذر در بهار سال ۹۸ پروژه ای با هدف شناسایی و داخلی سازی بازدارنده بهینه

➤ بهینه سازی مکان حفر چاه ارزیابی و کاهش ریسک اقتصادی

➤ شناسایی ذخایر جدید اکتشافی در منطقه مورد مطالعه (ارتباط با میداین مجاور: آبتیمور و یادآوران)



میدان گازی گردان

➤ توصیف و مدل سازی

➤ ارایه استراتژی بهینه تولید با نگاه به میداین خارتنگ و کنگان

➤ تحلیل عدم قطعیت و ریسک فنی اقتصادی

➤ مکان یابی بهینه جهت حفر چاه ارزیابی

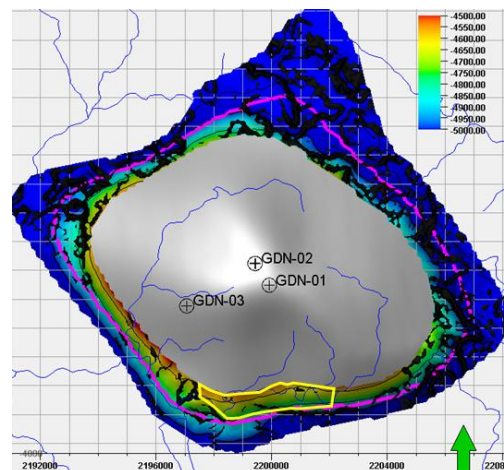
نتیجه و اثر بخشی:

➤ پیش بینی ضریب بازیافت 76.7 %

➤ شاخص بهره دهی سرمایه 9.37 و نرخ بازگشت سرمایه ۹۴٪

➤ بهینه سازی مکان حفر چاه ارزیابی و کاهش ریسک اقتصادی

➤ امکان تامین خوراک پالایشگاه گازی فجر جم با تولید روزانه ۳۰ میلیون متر مکعب گاز



۴- دستاوردهای شاخص در صنایع پایین دستی :
 فعالیت‌های پژوهشگاه در این حوزه عمدتاً در شش پژوهشکده «کاتالیست و نانوفناوری»، «فناوری‌های پالایش و فرآورش نفت»، «فناوری‌های فرآورش و انتقال گاز»، «فناوری‌های شیمیایی، پلیمری و پتروشیمی»، «توسعه فرایند و فناوری تجهیزات» و همچنین «مرکز توسعه فناوری کرمانشاه» در جریان بوده و این مجموعه در قالب «پردیس پژوهش و توسعه صنایع پایین دستی» طی دو دهه گذشته (از سال ۱۳۷۹ تاکنون) بیش از ۱۴۰۰ طرح و پروژه متقاضی دار برای صنعت اجرا نموده است. برخی از شاخص‌ترین اقدامات پژوهشگاه در این حوزه طی سالیان اخیر (۱۳۹۶ تا امروز) عبارتند از:

۴-۱- تامین دانش فنی و طراحی واحد مرکاپتان زدایی از میعانات گازی برای فازهای ۲ و ۳ پارس جنوبی

پیرو تصمیم شرکت نفت و گاز پارس مبنی بر احداث و راه‌اندازی یک واحد مرکاپتان زدایی از میعانات گازی در فازهای ۲ و ۳ پارس جنوبی با هدف شیرین‌سازی ۸۰ هزار بشکه در روز از میعانات استحصال شده در این میدان، ارایه لیسانس فناوری ۳-DMC، طراحی بنیادی، طراحی تفصیلی، مهندسی خرید و راه‌اندازی این واحد به پژوهشگاه واگذار گردید. این واحد با بالا بردن کیفیت میعانات گازی تولید ایران به سطحی بالاتر از کیفیت میعانات گازی قطر، بازار گسترده‌تری برای فروش میعانات گازی در اختیار کشور قرار خواهد داد. همچنین ضمن جلوگیری از خوردگی تجهیزات پالایشگاه‌های میعانات گازی، خطوط لوله و کشتی‌های حمل میعانات گازی، ارزش افزوده ای به میزان ۱ الی ۳ دلار در هر بشکه (حدود ۵۲ میلیون دلار در سال) برای کشور ایجاد خواهد نمود. در زمان نگارش گزارش اخیر، ساخت واحد در جریان بوده و تاکنون پیشرفت ۹۰ درصدی حاصل شده است.



۴-۲- تامین لیسانس‌های فرآیندی و طراحی پایه

واحدهای طرح توسعه پالایشگاه کرمانشاه

شرکت پالایش نفت کرمانشاه طرح نوسازی و بهسازی

(Revamping) این پالایشگاه را در سال

۱۳۹۸ به پژوهشگاه صنعت نفت واگذار نمود. این طرح به

عنوان اولین طرح نوسازی- بهسازی کاملاً متکی بر دانش

و توان متخصصین ایرانی، دارای اهمیت بسزایی می باشد.

اهم فعالیت‌های پژوهشگاه در این طرح به شرح زیر است:

➤ بررسی سناریوهای مختلف افزایش ظرفیت واحد

CDU و تهیه مدارک مهندسی پایه برای ظرفیت

بهینه شامل انجام مطالعات HAZOP و تهیه

اسناد مناقصه

➤ واگذاری لیسانس و تهیه مدارک مهندسی پایه واحد

سولفورزدایی از گازوئیل (DH) شامل انجام

مطالعات HAZOP و تهیه اسناد مناقصه

➤ واگذاری لیسانس و تهیه مدارک مهندسی پایه واحد

هوادهی قیر (BBU)

➤ واگذاری لیسانس و تهیه مدارک مهندسی پایه واحد

تولید هیدروژن (HPU)

➤ واگذاری لیسانس و تهیه مدارک مهندسی پایه واحد

گوگرد سازی (SRU)

➤ واگذاری لیسانس و تهیه مدارک مهندسی پایه واحد

تصفیه گاز (G)

➤ تهیه مدارک مهندسی پایه واحد تصفیه آب هی ترش

(SWS)

➤ تهیه مدارک مهندسی پایه واحد آمین (MN)

۴-۳- تامین لیسانس مجتمع تولید کک نفتی در

پالایشگاه‌های بندرعباس و سازند

پیرو راه‌اندازی موفقیت‌آمیز پایلوت اثبات فناوری

پژوهشگاه برای تولید کک نفتی با حمایت سازمان توسعه

و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران، طرح‌هایی جهت

تولید انواع کک با هدف تامین تمامی نیاز مصرفی صنایع

کشور شامل آلومینیوم، فولاد، الکتروودسازی و سایر صنایع

پیشرفته تعریف و به پژوهشگاه صنعت نفت سپرده شده

است. لیسانس تمامی واحدهای فرآیندی مورد نیاز در این

طرح‌ها (۱۲ واحد فرآیندی) توسط پژوهشگاه تامین و پس

از اجرای آنها، نفت کوره تولیدی پالایشگاه‌های مشارکت

کننده به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت که این

امر، علاوه بر ایجاد خودکفایی در این ماده راهبردی مورد

نیاز صنایع کشور، باعث بهبود شاخص‌های اقتصادی و

سودآوری پالایشگاه‌ها نیز خواهد شد. هم اکنون در این

زمینه ۲ پروژه مهم در پژوهشگاه با هدف تامین کامل کک

مورد نیاز صنایع آلومینیوم و فولاد در حال اجرا می باشد

که عبارتند از:

الف) پروژه پالایشگاه بندرعباس:

ایجاد نموده و ضمناً از خروج ارز جهت تامین ماده بودارکننده گاز به میزان حدوداً ۴ میلیون دلار در سال جلوگیری می‌نماید.



۴-۵- ارایه لیسانس و طراحی واحد مرکاپتان زدایی جریان‌های بوتان و میعانات گازی پالایشگاه گاز بیدبلند

شرکت پالایش گاز بیدبلند خلیج فارس به منظور تولید بوتان و میعانات گازی منطبق با استانداردهای جهانی، تامین دانش فنی و طراحی پایه واحد مرکاپتان زدایی از جریان‌های بوتان و میعانات گازی در پالایشگاه گاز بیدبلند ۲ با ظرفیت ۲۸ هزار بشکه در روز را به پژوهشگاه واگذار نمود. هم‌اکنون این واحد با دانش فنی ایرانی راه‌اندازی شده و با توجه به تولید محصولات با کیفیت جهانی در آن، انتظار می‌رود ارزش افزوده‌ای به میزان تقریبی ۱۸ میلیون دلار در سال نصیب کشور گردد.



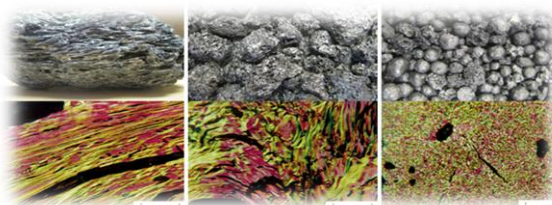
۴-۶- تامین دانش فنی و طراحی کامل یک پالایشگاه در خارج از کشور (صادرات لیسانس و خدمات مهندسی)

پژوهشگاه صنعت نفت طی یک دهه گذشته به تدریج دانش فنی واحدهای فرایندی مورد نیاز در پالایشگاههای

➤ تولید کامل کک اسفنجی مورد نیاز صنایع آلومینیوم کشور (حدود ۳۰۰ هزارتن در سال)
 ➤ کاهش نفت کوره تولیدی پالایشگاه (به میزان حدود ۴۵ هزاربشکه در روز)
 ➤ بهبود شاخص های اقتصادی و سودآوری پالایشگاه
 (I R R = ۱۶.۲%)

(ب) پروژه پالایشگاه سازند اراک:

➤ تولید کک سوزنی مورد نیاز الکتروود سازی و سایر صنایع پیشرفته به میزان ۶۰ هزار تن در سال
 ➤ بهبود قابل توجه شاخص‌های اقتصادی و سودآوری پالایشگاه
 (I R R = ۴۲.۹%)



۴-۴- ارایه لیسانس و طراحی واحد تولید ماده بودارکننده گاز طبیعی از میعانات گازی

با توجه به نیاز دائمی شرکت ملی گاز ایران به واردات ماده افزودنی جهت بودار کردن گاز طبیعی (Odorant) و نیز امکان تولید این ماده بعنوان محصول جانبی فرایند شیرین‌سازی میعانات گازی که دانش فنی آن در اختیار پژوهشگاه قرار داشت، پروژه طراحی و احداث اولین واحد تولید ماده بودارکننده گاز طبیعی در کشور تعریف، و این واحد با ظرفیت اسمی ۷۰۰ تن در سال تحت لیسانس و با طراحی پژوهشگاه صنعت نفت در سال ۱۳۹۷ افتتاح گردید. در نتیجه راه‌اندازی این واحد، نیاز شرکت ملی گاز به ماده بودارکننده گاز تا حد زیادی تامین گردیده است. همچنین فاز دوم طرح به منظور افزایش ظرفیت این واحد برای تامین کلیه نیاز کشور در حال بررسی در شرکت ملی گاز می باشد. علاوه بر تولید ماده بودارکننده و قطع وابستگی به خارج جهت تامین این ماده شیمیایی استراتژیک، این واحد با شیرین‌سازی ۱۵ هزار بشکه در روز میعانات گازی، ارزش افزوده قابل توجهی به میزان حدود ۱۰ میلیون دلار در سال (با توجه به تفاوت قیمت میعانات ترش و شیرین)

۴-۸- خودکفایی در تولید و حذف واردات حلال

هگزان گرید خوراکی و پلیمری

پیرو تقاضای پالایشگاه امام خمینی (ره) سازند، طراحی واحد تولید حلال هگزان گرید خوراکی و پلیمری و اجرای تغییرات لازم در واحد ایزومریزاسیون این پالایشگاه انجام و پیرو خاتمه پروژه از سال ۱۳۹۸ این محصول با ظرفیت ۷۰ هزار متر مکعب در سال به مرحله تولید رسید. در نتیجه راه اندازی این واحد، کشور از واردات حلال هگزان بصورت کامل بی نیاز شده و حدود ۴۵ میلیون دلار در سال ارزش افزوده نصیب پالایشگاه سازند گردیده است.

۴-۹- پیکربندی و مطالعات فنی اقتصادی احداث

پترو پالایشگاه با استفاده از سرمایه گذاری مردمی

پیرو تصویب آیین نامه اجرایی قانون حمایت از توسعه صنایع پایین دستی نفت خام و میعانات گازی با استفاده از سرمایه گذاری مردمی در هیات وزیران و ابلاغ آن در دیماه ۱۳۹۸، پژوهشگاه صنعت نفت بنا به تقاضای هلدینگ نفت و گاز پارسیان، پروژه پیکربندی و مطالعات فنی اقتصادی احداث پترو پالایشگاه با هدف استفاده از فناوری داخلی در توسعه پتروپالایشگاهها برای فرآورش ۱۲۰ الی ۲۰۰ هزار بشکه نفت خام در کشور را اجرایی نمود. در حال حاضر، مطالعات فنی و اقتصادی و پیکربندی خاتمه یافته و مورد تایید شرکت ملی پالایش و پخش قرار گرفته است و آماده مراحل بعدی (تامین لیسانس و طراحی پایه) می باشد. بدیهی است که نتایج نهایی این پروژه در تحقق اهداف کلان دولت در زمینه جلوگیری از خام فروشی نفت و نیز استفاده از نقدینگی مردم در توسعه صنعت پتروپالایشگاهی ایفای نقش خواهد نمود.

۱۰-۴- ارائه لیسانس و طراحی پایه واحد تولید

هگزان گرید پلیمری پالایشگاه کرمانشاه

بنا به تقاضای شرکت پالایش نفت کرمانشاه، طراحی پایه واحد تولید هگزان پلیمری جهت تولید حلال هگزان گرید پلیمری به میزان ۲۲ هزارتن درسال و همچنین افزایش ظرفیت تولید نرمال پنتان و ایزو پنتان پالایشگاه توسط پژوهشگاه درسال ۱۳۹۷ به انجام رسید شد. همچنین در این پروژه، توسعه دانش فنی ساخت کاتالیست اشباع سازی بنزن در جریان هگزان به انجام رسید و نتایج جهت

نفت را توسعه داده و در حال حاضر قادر به تامین دانش فنی و طراحی کلیه این واحدها (شامل واحدهای تحت لیسانس) می باشد. صرفنظر از واحدهای منفرد که در ادامه این گزارش به آنها اشاره خواهد شد، پژوهشگاه به اتکای دانش فنی و مهندسی ایرانی طی قراردادهایی با شرکت پالایش نفت الفروقلوس سوریه، طراحی یک پالایشگاه کامل نفت خام شامل ۹ واحد تصفیه هیدروژنی گازوئیل (DH )، کاهش گرانی (V I S)، بلوک نفتا (NCR & NH )، بازیافت گوگرد (SRU)، واحد هوادهی قیر (BBU)، تصفیه آب ترش (SWS)، بازیافت هیدروکربنهای سبک (LRU)، و احیاء آمین (RU ) که با سرمایه گذاری مشترک ایران و ونزوئلا در این کشور احداث خواهد شد را در سال ۱۳۹۶ به انجام رسانیده و تاییدیه شرکت PDVS  ونزوئلا در این زمینه را اخذ نموده است.

۴-۷- توسعه دانش فنی حلال بومی حذف گازهای

اسیدی از جریانات گازی

پیرو توسعه دانش فنی حلال مهندسی شده جهت استفاده در فرآیند واحدهای تصفیه و شیرین سازی گاز، فرمولاسیون و حلالهای پژوهشگاه در صنعت گاز کشور مورد استفاده قرار گرفته؛ و با ارائه خدمات فناورانه مدیریت حلالها توسط پژوهشگاه به متقاضیان (شرکت ملی گاز ایران / پالایشگاه گاز مسجد سلیمان/ پتروشیمی کرمانشاه / پالایشگاه گاز ایلام) از خروج ارز به میزان تقریبی سالانه ۱۰۰ هزار یورو جلوگیری بعمل آمده است. علاوه بر صرفه جویی ارزی ناشی از تامین داخلی این حلالها، کاهش مصرف انرژی تا ۲۰٪ و افزایش ظرفیت پالایش تا حدود ۳۳٪ در پالایشگاه گاز مسجد سلیمان حاصل شده و میزان گازهای آلوده به متیل مرکپتان در محصول واحد شیرین سازی پالایشگاه ایلام حدود ۳۰ درصد کاهش یافته است.



های زیست محیطی به میزان قابل توجهی کاسته خواهد شد.

۴-۱۴- تامین لیسانس و طراحی پکیج خنثی سازی پساب کاستیکی پالایشگاه های گاز

به منظور کاهش مشکلات محیط زیستی پساب پالایشگاه‌های گازی، قراردادی میان شرکت نفت و گاز پارس و پژوهشگاه صنعت نفت منعقد شده است که بر اساس آن، ارائه لیسانس و طراحی پایه پکیج خنثی سازی پساب کاستیکی واحدهای مرکاپتان زدایی از L P G و میعانات گازی در پالایشگاه دوم پارس جنوبی به پژوهشگاه محول شده است. از اهداف عمده احداث این واحد، میتوان به کاهش مقادیر COD و روغن پساب کاستیکی اشاره نمود.

۵- دستاوردهای شاخص در حوزه انرژی و محیط زیست:

فعالیت‌های پژوهشگاه در این حوزه عمدتاً در سه پژوهشکده با عنوان «محیط زیست و بیوتکنولوژی»، «حفاظت صنعتی»، و «بهینه سازی انرژی» متمرکز شده است که طی دو دهه گذشته (از سال ۱۳۷۹ تاکنون) بیش از ۵۰۰ طرح و پروژه متقاضی دار برای صنعت اجرا نموده است. برخی از شاخص‌ترین اقدامات پژوهشگاه در این حوزه طی سالیان اخیر (۱۳۹۶ تا امروز) عبارتند از:

۵-۱- رفع آلودگی زیرزمینی ناشی از ترکیبات آروماتیکی

پیرو نشت ۱۰۰۰ تن اتیل بنزن از یکی از مجتمع های پتروشیمی و سرایت آن به آب‌های زیرزمینی شرکت پتروشیمی پارس، این شرکت بعنوان متولی مجموعه، پروژه ای برای حذف این آلاینده به پژوهشگاه پیشنهاد نمود که اجرای آن در سال ۱۳۹۷ آغاز گردید. در این پروژه با هدف جلوگیری از به خطر افتادن سلامت کارکنان، حذف آلودگی بنزن از آب‌های زیرزمینی، و احتراز از جریمه‌های سنگین محیط زیستی، توسعه فناوری و ساخت نخستین سامانه بیوفیلتر صنعتی در کشور با ظرفیت ۵۰۰۰ لیتر در روز در دستور کار

تجاری سازی در اختیار شرکت‌های تولید کننده کاتالیست قرار گرفت.

۱۱-۴- طراحی پایه واحد تقطیر در خلا و واحد هوادهی قیر

با توجه به برنامه شرکت شکوه صنعت اسپادان (یکی از شرکت‌های ایرانی فعال در زمینه صدور خدمات فنی و مهندسی به عراق) مبنی بر مشارکت در احداث واحدهای تولید قیر در شهر بصره عراق، طراحی پایه واحد تقطیر در خلا ته ماند اتمسفریک به ظرفیت ۶۰۰ تن در روز و نیز واحد هوادهی قیر به ظرفیت ۴۰۰ تن در روز، توسط پژوهشگاه انجام و نتایج در سال ۱۳۹۸ تحویل کارفرما گردید. این واحد توسط شرکت شکوه صنعت اسپادان در حال ساخت و اجرا در عراق می باشد که با راه اندازی آن، یکی از واحدهای پالایشی در خارج از کشور با دانش فنی و طراحی ایرانی خواهد بود

۴-۱۲- تامین لیسانس و طراحی واحد بازیابی گوگرد پتروشیمی ایلام

پژوهشگاه صنعت نفت با انعقاد قراردادی با پتروشیمی ایلام، ارائه لیسانس و طراحی پایه یک واحد بازیابی گوگرد به ظرفیت ۸۸۱۵ تن در سال با قابلیت بازیافت ۹۹٪ گوگرد را بر عهده گرفته است. این طرح ضمن صرفه جویی ارزی قابل توجه برای پتروشیمی ایلام، کاهش انتشار گاز سمی H₂S را نیز در پی داشته و از لحاظ زیست محیطی اهمیت بالایی دارد.

۴-۱۳- تامین لیسانس و طراحی واحد تصفیه گاز پسماند (G) پالایشگاه گاز ایلام

مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی گاز ایران، مسئولیت ارائه لیسانس و تهیه مدارک F E E D اسناد مناقصه برای واحد تصفیه گاز پسماند (G) پالایشگاه گاز ایلام را به پژوهشگاه صنعت نفت سپرده است. در این طرح که با استفاده از دانش داخلی پژوهشگاه برای احداث واحد صنعتی (G) اجرایی خواهد شد، بازیافت گوگرد از مقدار حدود ۹۶٪ کنونی به بالای ۹۹٫۵٪ افزایش خواهد یافت و در نتیجه از آلاینده

۵-۳- پاکسازی آلاینده های هیدرو کربنی و بهبود

کیفیت آب زیر زمینی در منطقه عسلویه

پیرو وقوع حادثه و نشت مقادیر عظیم میعانات گازی در منطقه عسلویه در پاییز سال ۱۳۹۸، پروژه پاکسازی این آلاینده ها از منابع آب زیرزمینی توسط سازمان منطقه ویژه اقتصادی انرژی پارس به پژوهشگاه واگذار گردید. در بررسی های اولیه در خصوص ابعاد آلودگی مشخص شد که گستره آلودگی در حدود ۱۲۰ هزار متر مربع بوده و در بازدیدهای اولیه میدانی میزان میعانات گازی قابل استحصال حدود ۳۰,۰۰۰ بشکه برآورد گردید. با تکمیل مطالعات میدانی، حجم میعانات گازی نشت یافته معادل ۲۰۰,۰۰۰ بشکه و در گستره ۶۰۰,۰۰۰ متر مربعی می باشد.

پیرو مطالعه جامع هیدروژئولوژی منطقه و تهیه گستره پلوم آلودگی و سپس حفر بیش از ۲۰۰۰ متر چاه گمانه کم عمق و نیمه عمیق، تلفیق روش های زیستی و شیمیایی به منظور تسریع فرآیند پاکسازی در دستور کار قرار گرفت و با استفاده از روش های نوین پاکسازی آلودگی آب زیرزمینی و تزریق ترکیبات پراکسید برای نخستین بار در کشور، تا کنون ۳۳,۰۰۰ بشکه میعانات گازی بازیافت و تحویل مجتمع گاز پارس جنوبی گردید. در حال حاضر اجرای این پروژه با هدف پاکسازی خاک های آلوده عمقی و رفع کامل معضل آلودگی آب زیرزمینی به ترکیبات نفتی ادامه دارد.

۵-۴- پاکسازی زیستی خاکهای آلوده به مواد نفتی

در مناطق عملیاتی

آلودگی خاک ها به مواد هیدروکربنی شامل نفت خام، یکی از معضلات عمده زیست محیطی در بسیاری از نقاط کشور به ویژه در نواحی اطراف مراکز تولید نفت، پایانه های نفتی و پالایشگاه های نفت است. در همین راستا پژوهشگاه با موفقیت دانش فنی پاکسازی زیستی خاک های آلوده به نفت با استفاده از باکتری های بومی موجود در خاک های منطقه را توسعه داده و با تکیه بر دانش فنی ایرانی، پروژه های متعددی را اجرایی نموده و یا در دست اجرا دارد.

نخستین تجربه میدانی پاکسازی زیستی کشور که در سال ۱۳۹۶ خاتمه یافت به سفارش شرکت ملی نفت ایران و در مناطق عملیاتی خانگیران، سیری و گاوزرد به

قرارگرفت و فناوری استخراج بخارات از خاک برای نخستین بار در کشور با موفقیت به اجرا در آمد. اجرای موفقیت آمیز این پروژه عنوان چهاردهمین پروژه برتر دنیا در ممیزی انجمن سبز اروپا را برای پژوهشگاه به ارمغان آورد.

۵-۲- اجرای فناوری استفاده مجدد از آب های دورریز

در مجتمع های عملیاتی

در طی سالیان متوالی پژوهشگاه پروژه های متعدد بازیافت آب های دورریز برای متقاضیان اجرایی نموده که اهم آنها طی سالیان اخیر عبارتند از:

- ارائه دانش فنی و طراحی سیستم بهینه سازی مصرف آب پالایشگاه آبادان، پتروشیمی فجر و پالایشگاه گاز شهید هاشمی نژاد
- کاهش ۲۶۰۰ متر مکعب در ساعت برداشت از رودخانه کارون و استفاده مجدد از آب های دورریز در پتروشیمی فجر
- کاهش مصرف آب به میزان ۳۵۰۰ متر مکعب در ساعت در پالایشگاه آبادان
- کاهش مصرف آب به میزان ۶۵۰ متر مکعب در روز در پالایشگاه گاز شهید هاشمی نژاد



۱) ظرفیت‌سازی برای اجرای کنوانسیون‌های محیط زیستی مربوط به تولید محصول پاک در ایران با هدف ظرفیت‌سازی نهادی در راستای مدیریت مواد شیمیایی و پسماندها، بطوریکه در یک پالایشگاه نفتی مفروض مواد شیمیایی خطرناک و پسماندها شناسایی و راههای کنترل و مدیریت آنها بشکل دستورالعمل ارائه گردد.

۲) اجرای کنوانسیون میناماتا برای مدیریت جیوه در واحد کلر-آلکالی مجتمع‌های پتروشیمی با هدف تهیه راهنما جهت جمع‌آوری واحدهای کلر-آلکالی از مجتمع‌های پتروشیمی.

۵-۶- پروژه تدوین نظام بومی مدیریت خوردگی و پیاده‌سازی آن در شرکت ملی گاز ایران

خوردگی یکی از اصلی‌ترین تهدیدهای یکپارچگی تاسیسات بوده که تخریب‌های ناشی از آن می‌تواند باعث بروز فاجعه‌های انسانی، زیست محیطی یا مالی مانند تراژدی انفجار شهر گوآدالاجارا مکزیک با بیش از ۲۱۵ کشته و ۱۵۰۰ مجروح شود. برآورد شده است هزینه‌های ناشی از خوردگی بین ۳ تا ۴ درصد GDP بوده و با

استقرار روش‌های کنترل و مدیریت خوردگی می‌توان حدود ۳۵٪ از این هزینه‌ها را کاهش داد. با توجه به GDP ایران می‌توان تخمین زد که با کاهش

هزینه‌های ناشی از خوردگی به دلیل استقرار مدیریت خوردگی حدود نه‌هزار میلیارد ریال صرفه جویی اقتصادی خواهد داشت. در دی‌ماه سال ۱۳۹۶ پروژه‌ای به منظور تدوین نظام بومی مدیریت خوردگی و پیاده‌سازی آن در شرکت ملی گاز ایران از سوی شرکت ملی گاز به پژوهشگاه صنعت نفت ابلاغ شد و بر اساس آن در ۵ مرکز پایلوتی برای اولین بار در کشور، نظام بومی مدیریت خوردگی تدوین و پیاده‌سازی شد.

۶- سایر فعالیت‌های پژوهشگاه:

۱-۶- تجاری‌سازی دستاوردها

بسیاری از دستاوردهای پژوهشی به ویژه دانش فنی تولید انواع مواد شیمیایی، کاتالیست‌ها و روانکارها برای تجاری شدن و ورود به عرصه صنعت نیازمند همکاری شرکت‌های تولیدکننده و یا مصرف‌کننده هستند تا با انجام سرمایه‌گذاری نسبت به افزایش مقیاس و تولید صنعتی این مواد اقدام نمایند. پژوهشگاه صنعت نفت طی سالهای

اجرا در آمد. در این پروژه ۴۰۰۰ تن لجن جهت بازیافت جمع‌آوری و ۱۵۰۰۰ تن خاک آلوده به فضای سبز تبدیل گردید. پیرو این موفقیت، پروژه‌های جدیدی برای پاکسازی پایانه‌های نفتی سیری و خارگ (شرکت نفت قلات قاره ایران) و نیز پالایشگاه امام خمینی (ره) شازند (شرکت پالایش نفت شازند) تعریف گردید که در حال اجرا می‌باشند. بصورت خلاصه این روش شامل گام‌های متوالی به شرح زیر است:

- جمع‌آوری و همگن‌سازی توده‌های لجن
- استقرار خاک آلوده فعال شده از نظر میکروبی بر روی سیستم بیوپایل
- کاشت گیاه همزمان با پاکسازی میکروبی و تبدیل استخر هرزاب به فضای سبز



۵-۵- پروژه‌های زیست محیطی مورد حمایت

برنامه محیط زیست سازمان ملل (UNEP)

با توجه به مسئولیت پژوهشگاه بعنوان نماینده وزارت نفت در کنوانسیون‌های زیست محیطی سازمان ملل متحد و با هماهنگی وزارت امور خارجه بعنوان متولی اصلی اقدامات مربوط به عضویت کشورمان در این پیمان‌ها، مذاکراتی با دبیرخانه برنامه محیط زیست سازمان ملل (UNEP) بعمل آمد که در نتیجه آن در سال ۱۳۹۸

اجرای دو پروژه مشارکتی زیر در ایران به پژوهشگاه واگذار گردید. در نتیجه عقد قرارداد این دو پروژه، مبلغ معادل ۵۰۰ هزار دلار درآمد ارزی عاید پژوهشگاه صنعت نفت شده است.

تصفیه واگذار گردید. پیش‌بینی می‌شود که تعلیق شکن بومی تولیدی این شرکت موفق به تصاحب سهم بازار به ارزش تقریبی ۲ میلیون دلار در سال معادل ۸۰۰۰ بشکه خواهد بود.

➤ کاتالیست‌های فرآیند اتیلن اکساید

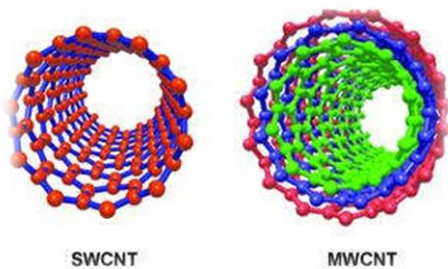
تولید صنعتی کاتالیست‌های فرآیند اتیلن اکساید، باعث جلوگیری از خرید بیش از ۷۰۰ تن کاتالیست در سال از شرکت‌های خارجی و خروج ارز از کشور به میزان ۳۰ میلیون دلار در سال خواهد شد. قرارداد مشارکت، مشاوره و نظارت بر تولید صنعتی و توسعه دانش فنی تولید تجاری این کاتالیست‌ها در اردیبهشت ماه ۱۳۹۷ منعقد شده و کار بر روی آن ادامه دارد.

➤ کربن فعال

دانش فنی تولید کربن فعال در اردیبهشت ماه ۱۳۹۹ با شرکت اکسیرنوبین منعقد شده است. با تولید داخلی این ماده کشور از واردات سالانه حدوداً ۶۰۰ تن کربن فعال بی‌نیاز خواهد شد و صرفه جویی ارزی به میزان سالانه یک میلیون دلار حاصل خواهد شد.

➤ نانولوله‌های کربنی

دانش فنی تولید نانو لوله‌های کربنی در اردیبهشت ماه ۱۳۹۹ با شرکت اکسیرنوبین منعقد شده است. با تولید داخلی این ماده کشور از واردات سالانه حدوداً ۳۶ تن کربن فعال بی‌نیاز خواهد شد و صرفه جویی ارزی به میزان سالانه ۲ میلیون دلار حاصل خواهد شد.



➤ افزایش شیمیایی تکمیل چاه شامل سیالات

حفاری، سیمان‌کاری و کنترل هرزروی

پکیج افزایش‌های شیمیایی تکمیل چاه شامل ۱۳ ماده (تاخیرانداز سیمان در دمای پایین، تاخیرانداز سیمان در دمای متوسط، تاخیرانداز سیمان در دمای بالا، ماده پخش‌کننده (پراکنده‌ساز) در آب شور، ماده پخش‌کننده

اخیر چندین مورد از دانش‌های فنی توسعه داده شده را با فرمول‌ها و شیوه‌های مختلف اخذ بهره مالکانه (رویالیتی) جهت تجاری‌سازی به بخش‌های مختلف صنعت واگذار نموده یا در دست واگذاری دارد. بدیهی است که تجاری‌سازی این دستاوردها ضمن قطع وابستگی به واردات و جلوگیری از خروج ارز از کشور، درآمدی پایدار برای تامین مالی و ادامه طرح‌های تحقیق و توسعه در پژوهشگاه فراهم خواهند آورد:

➤ کاتالیست‌های گوگردزدایی و فلززدایی از

برش‌های سنگین (RCD) و هیدروکراکینگ

توسعه دانش فنی این کاتالیست‌ها در پژوهشگاه، باعث جلوگیری از واردات سالانه بیش از ۱۵۰۰ تن کاتالیست RCD (نوع ۸) و ۲۰۰ تن کاتالیست هیدروکراکینگ شده و از خروج ارز به میزان حدوداً ۴۰ میلیون دلار در سال جلوگیری خواهد نمود. در این راستا، اولین قرارداد تجاری تولیدکننده با پالایشگاه اراک به ارزش ۱۵ میلیون یورو در مرداد ۹۸ به امضا رسید.

➤ گریس آب‌بندی شیرهای سرچاهی در چاهای

نفت و گاز

با توجه به نیاز دائمی شرکت‌های بهره‌بردار به گریس آب‌بندی شیرهای سرچاهی در چاهای نفت و گاز، دانش فنی تولید این نوع از گریس‌ها در پژوهشگاه ایجاد و در دیماه ۱۳۹۷ جهت تولید انبوه به شرکت سیل صنعت رگا واگذار گردید. با تولید داخلی این گریس، سالانه تقریباً ۵۰۰ هزار دلار ارز لازم برای واردات صرفه جویی خواهد شد.

➤ تعلیق شکن (دمولسیفایر) برای جداسازی آب از

نفت

با توجه به استفاده مقادیر قابل توجه تعلیق شکن در مراکز بهره‌برداری نفت برای جداسازی آب از نفت، دانش فنی تولید این ماده در پژوهشگاه توسعه داده شده و در اسفندماه ۱۳۹۷ جهت تولید تجاری به شرکت فالیزان

O_2, CO, SO_2, NO, B  EX, VOC

H_2S, CH_4

امکان تولید داخلی این حسگرها در کشور و قابلیت صرفه جویی ارزی به میزان ۹ میلیون دلار در سال فراهم آمده است. قرارداد تولید تجاری این حسگرها بزودی با شرکت منتخب منعقد خواهد شد.

۲-۶- مسئولیت‌های اجتماعی

پژوهشگاه در کنار ایفای ماموریت‌های ذاتی خود مبنی بر پژوهش کاربردی و ارائه خدمات فناورانه مورد نیاز صنعت، همواره به ایفای نقش مثبت در منظومه علم و فناوری کشور نگاهی ویژه داشته و استفاده بهینه از ظرفیت‌های موجود برای ارتقا سطح کشور در حوزه علم و فناوری را وجهه همت خود قرار داده است. در این زمینه بصورت تاریخی پژوهشگاه ارتباط نزدیکی با دانشگاه‌های کشور برقرار نموده و درحدامکان، امکانات سخت‌افزاری و حمایت‌های علمی خود را در اختیار اساتید و دانشجویان قرار داده است. بطور خاص فقط در ۴ سال اخیر، پژوهشگاه دو برنامه مشخص را با حمایت‌های وزارت نفت و شرکت ملی نفت ایران اجرایی نموده است:

الف) تاسیس و راهبری مرکز نوآوری (اختصاص فضا، تجهیز مرکز، استقرار شتابدهنده‌ها و شرکت‌های نوپا)

• پژوهشگاه صنعت نفت به عنوان بزرگترین مرکز پژوهشی حوزه نفت و انرژی در راستای رسالت مسئولیت اجتماعی خود و ارتقاء به پژوهشگاه‌های نسل سوم (کارآفرین، توسعه‌گرا) در زمستان سال ۱۳۹۸ با همکاری معاونت علمی ریاست جمهوری اقدام به راه‌اندازی مرکز نوآوری نمود. در حال حاضر شتاب‌دهنده‌های ایده‌پردازان، آبان و آیتک مسئولیت شتاب‌دهی تیم‌ها را بر عهده داشته و پالایشگاه خانگیران و شرکت توسعه‌ی طرح‌های نفت و گاز فراب به عنوان بنگاه صنعتی همکار با مرکز نوآوری تفاهم‌نامه‌ای با پژوهشگاه منعقد کرده اند. سایر نهادهای علمی همکار با مرکز نوآوری شامل دانشگاه صنعتی قوچان و شرکت علمی و فناوری اصفهان می‌باشند. همچنین اخیراً شرکت‌های مختلف شتاب‌دهنده جهت همکاری با این مرکز اعلام آمادگی نموده اند.

(پراکنده ساز) در آب شیرین، ماده نفوذ کننده گاز، ماده

کنترل کننده هرزروی LQ ، ماده کنترل کننده هرزروی

Si - ماده کنترل کننده هرزروی

Ca ، ماده سبک کننده سیال حفاری، روان کننده سیال

حفاری، الاستومر و میکروبلاک) بازاری به ارزش تقریبی ۴۵ میلیون دلار در سال داشته و عمدتاً از خارج کشور وارد می شود. قرارداد تولید داخلی این پکیج میان پژوهشگاه و هلدینگ انرژی گسترش پاسارگاد در حال انعقاد می باشد.

➤ سامانه تولید هم‌زمان برق و حرارت مفید از گاز

($Micro-CHP$) بر پایه فناوری موتور

گاز سوز

با توجه به مزایای قابل توجه سامانه‌های تولید مشترک برق و حرارت مفید از یک جریان گاز مانند افزایش بازده تبدیل انرژی، کاهش مصرف سوخت، کاهش انتشار آلاینده‌های جوی، افزایش امنیت انرژی، کاهش تلفات انتقال برق و کمک به ترویج فرهنگ مصرف بهینه انرژی، طراحی و توسعه یک محصول بومی - $Micro-CHP$

CHP با موتور پایه گازسوز تغذیه شونده با گاز شهری

و قابلیت عرضه و رقابت در بازار در دستور کار قرار گرفته و قرارداد تولید تجاری آن بزودی با شرکت سامانه های انرژی آران منعقد خواهد شد. انتظار می‌رود با تولید داخلی این سامانه‌ها، سهم بازاری به ارزش تقریبی ۳ میلیون دلار در سال با فروش ۱۲۰۰ دستگاه در پنج سال نصیب شرکت و پژوهشگاه گردد.

➤ سنسورهای پرتابل اندازه‌گیری آلاینده‌های

زیست محیطی

با توسعه دانش فنی تولید ۱۷ سنسور جهت اندازه‌گیری مواد مختلف شامل:

دستگاه پرتابل اندازه‌گیری میزان COD ، فلزات

سنگین، ترکیبات فنلی، لکه نفتی در آب و پساب، دستگاه

پرتابل اندازه‌گیری غلظت انواع گازهای آلاینده شامل

قطع وابستگی و داخلی سازی فناوری ها اقدامات شایان توجهی انجام داده است. این حقیقت دردناکی است که همواره اقبال به همکاری با پژوهشگاه صنعت نفت در شرایط تحریم بیشتر می شود و به محض ایجاد هرگونه گشایش در تحریم ها، اکثریت قابل توجهی از مدیران صنعت ناگهان علاقمند به تامین نیازهای خود از منابع خارجی می شوند. گواه این ادعا تعداد نسبتاً بیشتر طرح ها و پروژه های ارجاع شده به پژوهشگاه در دوران تحریم است.

منظر دوم اثربخشی پژوهشگاه، بازده اقتصادی است؛ بدینصورت که صرفنظر از قطع وابستگی، اقدامات پژوهشگاه چه ارزش اقتصادی برای صنعت نفت و کشور خلق نموده است؟ در گزارش مختصری که در بالا ارائه شد، گاهی اشاراتی به فواید اقتصادی حاصل از طرح ها و پروژه های پژوهشگاه برای کارفرمایان (و کشور) انجام گرفت. دربرآورد انجام گرفته اثربخشی مالی پروژه های پژوهشگاه طی سال های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۸ جدول زیر حاصل شده است؛ و هر داور دادگری با مقایسه اعداد این جدول با بودجه پژوهشگاه تایید خواهد نمود که اثربخشی اقتصادی فعالیت های پژوهشگاه برای صنعت نفت و کشور کاملاً قابل قبول بوده است:

۲۸ میلیون دلار در سال	اثربخشی مستقیم در صنعت (ایجاد درآمد برای صنعت)
۱۰۰ میلیون دلار در سال	درآمدزایی ناشی از فناوری های تجاری شده و در دست راه اندازی
۲۷۰ میلیون دلار + ۴ میلیون دلار در سال	جلوگیری از خروج ارز (محقق شده)
۶۵ میلیون دلار در سال (واگذار شده)	پتانسیل جلوگیری از خروج ارز با تجاری سازی
۹ میلیون دلار در سال (در شرف واگذاری)	
۲۷۰ میلیون دلار + ۲۰۶ میلیون دلار در سال	جمع کل

منظر سوم، اثربخشی حاکمیتی و راهبردی پژوهشگاه در حوزه هایی است که ارزش فعالیت های انجام شده تاثیرات ویژه ای بر کشور دارند. بهترین مثال های این نوع اثربخشی، ایفای نقش آزمایشگاه مرجع ملی و یا پروژه های اجرا شده برای مدیریت اکتشاف شرکت ملی نفت ایران



(ب) طرح میزبانی پژوهشگاه از دانشجویان تحصیلات تکمیلی دانشگاه های کشور

• در راستای رهنمودهای وزیر محترم نفت مبنی بر تعامل هر چه بیشتر با دانشگاه های کشور به منظور حمایت از انجام پایان نامه های تحصیلات تکمیلی دانشگاه ها در جهت توسعه زیرساخت علمی کشور، طرح ملی میزبانی پژوهشگاه از دانشجویان تحصیلات تکمیلی در سال ۹۹ مصوب شد. در این طرح، هر سال ۱۰۰ نفر از دانشجویان تحصیلات تکمیلی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری، پایان نامه خود را با حمایت پژوهشگاه در این مرکز انجام می دهند. اهم اهداف این طرح عبارتند از:

- استفاده از ظرفیت دانشگاه ها در توسعه فناوری های نوظهور و در مرز دانش مورد نیاز صنعت نفت
- هدایت پروژه های تحصیلات تکمیلی در جهت رفع معضلات صنعت نفت
- استفاده بهینه از امکانات و ظرفیت های پژوهشگاه صنعت نفت در جهت توانمندسازی دانشجویان کشور
- توسعه همکاری با دانشگاه ها در برگزاری سمینارها، هم اندیشی های مشترک

۷- اثربخشی پژوهشگاه و عوامل موثر بر آن:

در اینجا شایسته است این پرسش مطرح شود که اصولاً اثربخشی مورد انتظار از پژوهشگاه صنعت نفت چیست؟ اثربخشی پژوهشگاه از ۳ منظر اصلی قابل بررسی می باشد:

منظر نخست ایجاد خودکفایی و قطع وابستگی صنعت حیاتی نفت به ویژه در شرایطی است که به هردلیل این صنعت دائماً در معرض تحریم و تهدیدات آشکار و پنهان دشمنان کشور قرار می گیرد. از این منظر، سابقه فعالیت های پژوهشگاه نشان می دهد که این نهاد در امر

مانند طرح مروارید، طرح شیل، طرح هیدرات و مواردی از این دست است. خبر اکتشاف منابع جدید هیدروکربنی (متعارف و نامتعارف) و کاهش ریسک کشف و استخراج آنها قطعاً تأثیرات مهمی در ارتقا جایگاه کشور بعنوان یکی از بزرگترین تولیدکنندگان انرژی در دنیا خواهد داشت. لذا ایجاد و نگهداشت توانمندی و دانش اجرای این قبیل طرح‌ها و صیانت از نتایج آنها برای کشور اهمیت راهبردی دارد.

در همینجا باید تأکید شود که اثربخشی پژوهشگاه در هر سه منظر پیشگفته، نتیجه سرمایه‌گذاری‌ها و حمایت‌های وزارت نفت (شرکت ملی نفت ایران) در سالیان پیش بوده و بذری بسیاری از توانمندی‌های بالفعل کنونی در پژوهشگاه در دوران طلایی رشد این سازمان کاشته شده و هم‌اکنون به بار نشسته است. مدیران پژوهشگاه به خوبی واقف هستند که بسیاری از دستاوردهای امروز این سازمان که در قالب پروژه‌های بزرگ بالادستی و یا واحدهای فرآورش پایین‌دستی رخ می‌نمایانند، محصول برنامه‌ها و طرح‌های شرکت ملی نفت ایران در یک دهه پیش بوده و سرمایه‌گذاری انجام گرفته در زمینه تجهیز پژوهشگاه، جذب نیروی انسانی نخبه، تأمین مالی پروژه‌های پژوهشی در مقیاس پایین و مواردی از این دست، پس از یک دهه تبدیل به توانمندی‌هایی افتخارآمیز شده‌اند. آگاهی از این مساله، دو نتیجه نسبتاً بدیهی به همراه دارد: نخست اینکه پژوهشگاه یک سرمایه ملی بوده و هست و بهره‌گیری حداکثری از آن می‌تواند بخشی از وظایف اسناد بالادست شرکت ملی نفت باشد. دوم اینکه اقدامات و سرمایه‌گذاری‌های هدفمند و با برنامه شرکت ملی نفت در نهایت سود قابل توجهی برای صنعت نفت و کشور به ارمغان آورده است.

منابع:

مستخرج از گزارشات عملکرد پژوهشگاه صنعت نفت

نقش و جایگاه صندوق نوآوری و شکوفایی در توسعه اقتصاد

دانش‌بنیان

* سیاوش ملکی‌فر

* معاون توسعه صندوق نوآوری و شکوفایی

malekifar@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۸/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۳/۱۹

چکیده

مبانی اقتصاد دانش‌بنیان را نوآوری و تحقیق و توسعه فناوری تشکیل می‌دهد که فعالیتی هزینه‌بر و پرریسک است. با توجه به هزینه و ریسک فراوان توسعه فناوری، بخش خصوصی به تنهایی از عهده این کار بر نمی‌آید و از این رو، دولت‌ها در کشورهای مختلف نهادها و سازوکارهای متنوعی را برای تأمین مالی نوآوری توسعه داده‌اند. در ایران نیز از حدود ۱۰ سال پیش بحث شکل‌گیری و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان با تصویب «قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات» آغاز شده است و به منظور تأمین مالی این شرکت‌ها، صندوق نوآوری و شکوفایی راه‌اندازی شده است. در این نوشتار، نگاهی داریم بر مبانی قانونی شکل‌گیری صندوق نوآوری و شکوفایی و رویکردها و خدمات متنوع این صندوق در راستای حمایت از نوآوری و توسعه فناوری و در نتیجه تحقق اقتصاد دانش‌بنیان در کشور.

واژه‌های کلیدی: نوآوری، توسعه فناوری، اقتصاد دانش‌بنیان، صندوق نوآوری و شکوفایی.

نوع مقاله: ترویجی

۱- مقدمه

می‌رود [۱]. رومر در سال ۱۹۹۳، نظریه جدید رشد اقتصادی را مطرح کرد و در آن دانش را پیشران رشد اقتصادی در نظر گرفت (مدل رشد درون‌زا) [۲]. اقتصاد در عصر جدید از «اقتصاد منبع‌بنیان» فاصله گرفته و به «اقتصاد دانش‌بنیان» نزدیک شده است. در این دوران، موفقیت بنگاه‌ها و اقتصادهای ملی، بیشتر از هر چیز دیگری به اثربخشی استفاده از دانش و نوآوری بستگی دارد. از این رو، می‌توان گفت فناوری ارتباطی تنگاتنگ با فعالیت‌های اقتصادی دارد و موجب تقویت و ارتقای نظام‌های اقتصادی می‌شود. در گذشته، فعالیت‌های فناورانه با صرف زمان، تلاش و مهارت تعداد اندکی از افراد پیگیری می‌شد، اما امروزه سرمایه‌گذاری روی فناوری مستلزم صرف هزینه‌های فراوان و مهارت گسترده افراد است. منابع تأمین مالی فعالیت‌های فناورانه به دو گروه

جامعه محصول‌بنیان عصر صنعت، دانش را داده‌ای معلوم می‌داند که نیروهایی خارج از چارچوب اقتصادی آن را شکل می‌دهد و جامعه دانش‌بنیان، دانش را در چارچوب مدل رشد اقتصادی جای می‌دهد و شکوفایی و پایداری اقتصادی را به‌طور مستقیم به تولید انواع دانش مرتبط می‌داند. مدل رشد اقتصادی عصر صنعت را رابرت سولو در دهه ۱۹۵۰ ارائه کرد که آن را مدل رشد برون‌زا می‌نامند [۲]. اما با افزایش نقش علم و فناوری در اقتصاد کشورها، نظریه‌های جدید رشد مطرح شد؛ از دهه ۱۹۸۰، نظریه‌پردازانی مانند پال رومر (۱۹۸۶-۱۹۹۲)، مک‌کلاپ (۱۹۸۰-۱۹۸۴) و دراگر (۱۹۸۸) ظهور عصر جدید اقتصادی را پیش‌بینی کردند که در آن، دانش منبع اصلی ثروت و تولید اقتصادی به شمار

طریق ارائه خدمات مالی به شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان» تأسیس شد و اساس‌نامه آن به تصویب هیئت وزیران رسید. منظور از شرکت دانش‌بنیان «شرکت یا مؤسسه خصوصی یا تعاونی است که به‌منظور هم‌افزایی علم و ثروت، توسعه اقتصاد دانش‌محور، تحقق اهداف علمی و اقتصادی (شامل گسترش و کاربرد اختراع و نوآوری) و تجاری‌سازی نتایج پژوهش و توسعه (شامل طراحی و تولید کالا و خدمات) در حوزه فناوری‌های برتر و با ارزش‌افزوده فراوان به‌ویژه در تولید نرم‌افزارهای مربوط تشکیل می‌شود» [۳].

بر اساس تبصره ۲ ماده ۵ قانون، «سرمایه اولیه صندوق نوآوری و شکوفایی به میزان ۳۰,۰۰۰ میلیارد ریال به‌تدریج حداکثر ظرف سه سال از محل صندوق توسعه ملی یا حساب ذخیره ارزی تأمین می‌شود» [۳].

اهداف تشکیل صندوق در ماده ۱ اساس‌نامه به این شرح بیان شده است: کمک به تحقق و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان؛ تکمیل زنجیره ایده تا بازار؛ تجاری‌سازی نوآوری‌ها، دستاوردهای پژوهشی و اختراعات؛ کاربردی کردن دانش از طریق ارائه کمک‌ها و خدمات مالی و پشتیبانی به شرکت‌ها و مؤسسه‌های دانش‌بنیان [۶].

ارکان اصلی صندوق شامل هیئت امنا، هیئت عامل، رئیس هیئت عامل و بازرس است. هیئت امنای صندوق دارای ۸ عضو حقوقی و ۳ عضو حقیقی است. اعضای حقوقی هیئت امنا شامل رئیس‌جمهور (رئیس هیئت امنا)؛ معاون علمی و فناوری رئیس‌جمهور؛ معاون برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رئیس‌جمهور؛ وزیر علوم، تحقیقات و فناوری؛ وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی؛ وزیر امور اقتصادی و دارایی؛ وزیر صنعت، معدن و تجارت؛ رئیس کل بانک مرکزی؛ رئیس بنیاد ملی نخبگان و اعضای حقیقی شامل سه نفر با انتخاب رئیس‌جمهور است. هیئت عامل صندوق نیز مرکب از هفت شخصیت از حوزه‌های مختلف فناوری است که با حکم رئیس هیئت امنا منصوب می‌شوند [۶].

طبق ماده ۲ اساس‌نامه، صندوق نوآوری و شکوفایی با شخصیت حقوقی و دارای استقلال استعدامی، اداری، مالی و معاملاتی بر اساس تمهیدات و مصوبات هیئت امنا

عمده دولتی و بنگاه‌های خصوصی و انفرادی تقسیم می‌شود. در ایران نیز، توسعه اقتصاد دانش‌بنیان و تأمین مالی این حوزه، بیش از یک دهه است که در صدر سیاست‌های دولت و حاکمیت قرار گرفته است. ظهور مفهوم «شرکت‌های دانش‌بنیان» و تصویب «قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات» در سال ۱۳۸۹ را می‌توان نقطه عطف مهمی در عرصه سیاست‌گذاری فناوری و نوآوری کشور دانست. صندوق نوآوری و شکوفایی، یکی از مهم‌ترین نهادهای تأمین مالی زیست‌بوم نوآوری و فناوری کشور است، که در سال ۱۳۸۹ و بر اساس ماده ۵ این قانون راه‌اندازی شده است. بر اساس قانون، سرمایه اولیه صندوق ۳۰۰۰ میلیارد تومان در نظر گرفته شده است [۳].

صندوق نوآوری و شکوفایی، در راستای مأموریت خود، خدمات مالی متنوعی را برای مراحل مختلف دوره عمر شرکت‌ها توسعه داده است. این خدمات را در یک دسته‌بندی کلی می‌توان به چهار حوزه تقسیم کرد: تسهیلات، ضمانت‌نامه، سرمایه‌گذاری و توانمندسازی. همچنین صندوق با کمک صندوق‌های پژوهش و فناوری و شتابدهنده‌های دانش‌بنیان امکان بهره‌مندی شرکت‌های فناور و استارت‌آپ‌ها از خدمات را فراهم کرده است.

در این نوشتار، مبانی قانونی شکل‌گیری، رویکردهای کلیدی و خدمات صندوق نوآوری و شکوفایی بررسی شده است.

۲- مبانی قانونی شکل‌گیری صندوق نوآوری و شکوفایی

صندوق نوآوری و شکوفایی، یکی از مهم‌ترین نهادهای تأمین مالی در زیست‌بوم نوآوری و فناوری کشور است که سبد خدمات متنوعی را متناسب با نیاز شرکت‌های دانش‌بنیان در مراحل مختلف دوره عمر آن‌ها ارائه می‌کند. این صندوق، در سال ۱۳۹۰، بر اساس ماده ۵ قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات مصوب آبان ماه ۱۳۸۹، «به‌منظور کمک به تجاری‌سازی نوآوری‌ها و اختراعات و شکوفاسازی و کاربردی کردن دانش فنی از

در چارچوب قوانین و مقررات مربوط و زیر نظر رئیس‌جمهور به مدت نامحدود تشکیل شده است. منابع مالی صندوق شامل کمک‌های دولت، اعتبارات مندرج در بودجه سالانه، کمک و سرمایه‌گذاری اشخاص حقیقی و حقوقی

شرکت‌های دولتی وابسته و تابع، نهادهای عمومی غیردولتی و شهرداری‌ها و شرکت‌های وابسته و تابع است. همچنین، از اسفندماه ۱۳۹۵، بر اساس مصوبه مجلس شورای اسلامی، صندوق نوآوری و شکوفایی به‌عنوان «نهاد عمومی غیردولتی» شناخته می‌شود [۶].

مأموریت اصلی صندوق عبارت است از:

- تحقق و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان و افزایش سهم آن در اقتصاد کلان کشور و شکوفاسازی اقتصاد ملی جمهوری اسلامی ایران؛

- کسب جایگاه نخست اقتصاد مقاومتی و دانش‌بنیان در منطقه؛

- ارزش‌آفرینی برای جامعه از طریق توسعه فرهنگ کارآفرینی و نوآوری اقتصاد مبتنی بر فناوری و صنایع پیشرفته

صندوق در راستای تحقق مأموریت خود، اهداف زیر را دنبال می‌کند:

- ایجاد زیرساخت‌ها و سیاستگذاری و هدایت مناسب برای نوآوری و کاربردی‌کردن دانش

- حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان با ارائه پشتیبانی و حمایت مالی

- ایجاد و توسعه شبکه صندوق‌ها و شرکت‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر (VC)

- مشارکت خطرپذیر در طرح‌ها و پروژه‌های نوآورانه و فناورانه شرکت‌های دانش‌بنیان

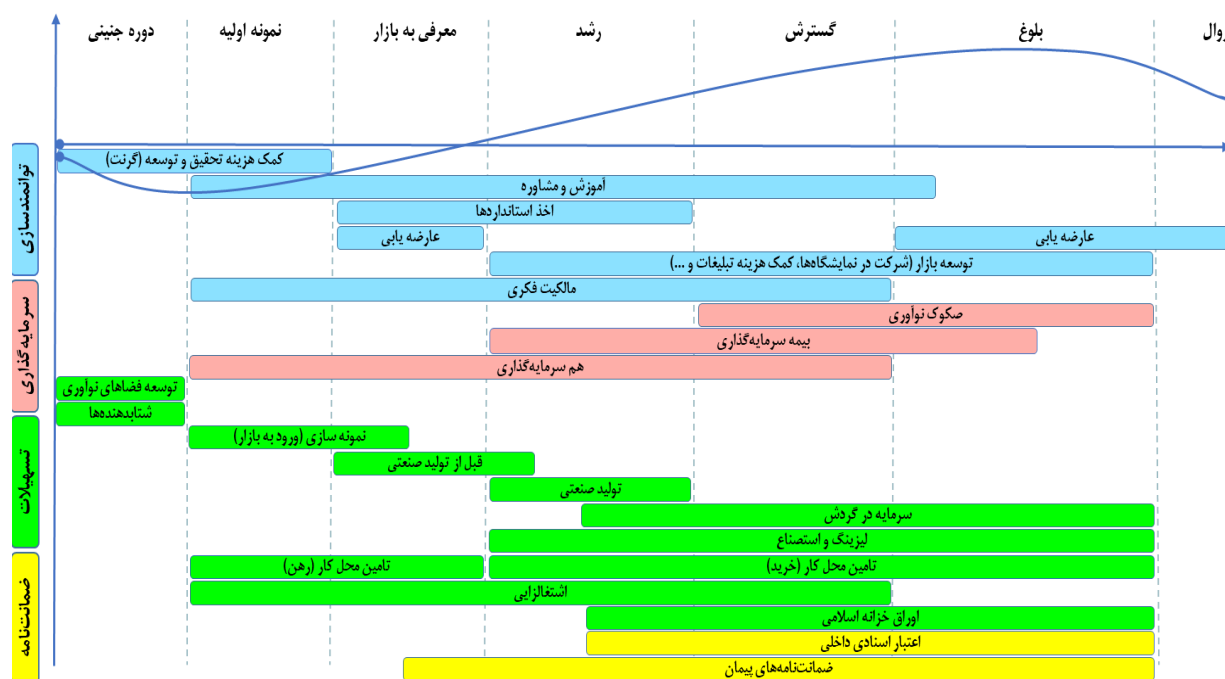
- هدایت سرمایه‌های مردمی بانکی و دولتی به سمت فناوری و صنایع پیشرفته

- مشارکت با سرمایه‌های خطرپذیر خارجی

صندوق نوآوری و شکوفایی خدمات مالی متنوعی را متناسب با مراحل رشد شرکت‌ها و طرح‌های دانش‌بنیان ارائه می‌کند. این خدمات متناظر با چرخه عمر محصول، در شکل ۱ ارائه شده است. خدمات صندوق نوآوری، مراحل توسعه نمونه صنعتی تا بلوغ شرکت را پوشش می‌دهد و خدماتی خاص شرکت‌های مرحله زوال نیز طراحی شده است.

در ادامه مروری اجمالی بر انواع خدمات خواهیم داشت [۶]:

- **ضمانت‌نامه:** این خدمت به منظور صدور انواع ضمانت‌نامه‌های پیمان (پیش‌پرداخت، حس انجام کار، شرکت در مناقصه) از طریق بانک‌های همکار به شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌شود. ضمانت‌نامه‌های ارائه‌شده، بانکی است و از طریق بانک‌های همکار صادر می‌شود و تضمین و میزان سپرده لازم برای دریافت ضمانت‌نامه با توجه به اعتبار شرکت مشخص می‌شود. ۵۰ درصد سپرده نقدی مورد نیاز بانک برای صدور ضمانت‌نامه توسط صندوق تأمین می‌شود و همچنین تخفیف ۳۰ درصدی در کارمزد صدور ضمانت‌نامه بانکی در نظر گرفته می‌شود. در قالب این خدمت، شرکت‌ها می‌توانند درخواست حد اعتباری را نیز به صندوق ارائه کنند. حد اعتباری ضمانت‌نامه: اعتباری است که به شرکت برای یک سال داده می‌شود تا از محل آن، ضمانت‌نامه‌های شرکت در مناقصه، حسن انجام کار و پیش‌پرداخت به صورت تجدیدنپذیر صادر شود. در صورت دریافت حد اعتباری ضمانت‌نامه توسط شرکت دانش‌بنیان از صندوق، تا سقف مذکور، بدون ارزیابی مجدد و متناسب با درخواست شرکت در اسرع وقت ضمانت‌نامه از طریق بانک‌های همکار صادر می‌شود.



شکا. ۱. انواع خدمات صندوق، نه‌آه، ۲۰۱۵، و شکوفایی در چرخه عمر محصول [۵]:

است. در این راستا صندوق سرمایه لازم برای اجرای طرح‌های دانش‌بنیان و فناور را تا ۴ برابر آورده شرکت و سایر سرمایه‌گذاران تأمین می‌کند و در سود و زیان طرح شریک می‌شود. به تازگی نیز خدمت بیمه سرمایه‌گذاری به سید خدمات صندوق در حوزه سرمایه‌گذاری افزوده شده است که در قالب آن شرکت دانش‌بنیان می‌تواند بین ۶۰ تا ۹۰ درصد از اصل سرمایه‌گذاری خود را بیمه کند.

• **توانمندسازی:** در این حوزه، خدمات تجاری‌سازی در قالب حمایت بلاعوض به شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌شود. این خدمات شامل آموزش و مشاوره، عارضه‌یابی، مالکیت فکری (حمایت از ثبت اختراع، نشان تجاری و طرح صنعتی)، توسعه بازار (حمایت از حضور در نمایشگاه‌ها و هیأت‌های تجاری)، اخذ استانداردها و مجوزهای تخصصی و صادراتی، و حضور در رویدادهای تبادل فناوری است. در خدمات توانمندسازی، کارگزاران خیره صندوق در کنار

• **تسهیلات:** تسهیلات صندوق، متناسب با نیازهای شرکت‌ها در مراحل مختلف دوره عمر شرکت و با نیم‌نگاهی به طرف عرضه و تقاضای محصولات دانش‌بنیان طراحی شده است. تسهیلات نمونه‌سازی به صورت قرض‌الحسنه و با کارمزد ۴ درصد به شرکت‌ها ارائه می‌شود. شرکت‌ها برای طراحی و توسعه خط تولید خود می‌توانند از تسهیلات ۱۱ درصدی قبل از تولید صنعتی (با بازپرداخت ۵ ساله) و تولید صنعتی (با بازپرداخت ۷ ساله) بهره‌مند شوند. همچنین برای تأمین هزینه‌های جاری خود می‌توانند از انواع تسهیلات سرمایه در گردش صندوق با نرخ ترجیحی استفاده کنند. شرکت‌های دانش‌بنیان برای تأمین دفتر کاری خود نیز می‌توانند از تسهیلات خرید یا رهن دفتر کار استفاده کنند. همچنین، با اهرمی‌سازی منابع صندوق، مسیر بانکی نیز برای تسهیلات طراحی شده است که امکان دریافت تسهیلات با نرخ ترجیحی از شبکه بانکی را برای شرکت‌های دانش‌بنیان فراهم می‌کند.

• **سرمایه‌گذاری:** در حوزه سرمایه‌گذاری، صندوق

۲) رویکرد «عرضه‌محور» که در قالب آن، طرف عرضه محصولات، خدمات و توانمندی‌های فناورانه خود را معرفی می‌کند و مخاطب آن را طرف تقاضا، یعنی شرکت‌های صنعتی، دستگاه‌های اجرایی، نهادهای عمومی و دیگر مشتریان عمده محصولات و خدمات دانش‌بنیان تشکیل می‌دهند.

صندوق در برگزاری رویدادهای شبکه‌سازی هر دو رویکرد را به خدمت گرفته است و البته، رویکرد «تقاضا‌محور» در این رویدادها غالب بوده است.

در برگزاری این رویدادها اقدامات زیر صورت گرفته است:

۱) **تعیین حوزه‌های اولویت‌دار برای برگزاری رویداد:** با استناد به اسناد بالادستی، به‌ویژه نقشه جامع علمی کشور، اولویت‌های ملی فناوری، حوزه‌های دانش‌بنیان و همچنین با دریافت اطلاعات مربوط به حوزه‌های اولویت‌دار نهادهای دولتی و دستگاه‌های اجرایی، فهرستی از حوزه‌های اولویت‌دار برای برگزاری رویدادها مشخص شده است.

۲) **شناسایی و جلب مشارکت نهادهای همکار و محورهای هر رویداد:** در هر حوزه، از جمله خودرو، فولاد، صنایع غذایی، جمع منتخبی از نهادهای دست‌اندرکار، اعم از دولتی، خصوصی، و مردم‌نهاد (تشکل‌ها و اصناف مرتبط) به عنوان نهادهای همکار شناسایی و انتخاب شده است. به کمک مجموعه همکاران برگزاری هر رویداد، محورها و زیرمحورهای هر رویداد نیز مشخص شد.

۳) **تعیین کارگزار اجرایی:** به منظور بهره‌برداری هر چه بهتر از توانمندی‌ها و ظرفیت‌های بخش خصوصی و چابک‌سازی فرایند اجرایی رویداد، برای هر رویداد، یک کارگزار اجرایی از میان کارگزاران خصوصی باتجربه و فعال کشور در حوزه نوآوری باز و تبادل فناوری انتخاب شده است. تمامی امور اجرایی برگزاری رویدادها به این کارگزاران سپرده شده است.

۴) **شناسایی نیازهای فناورانه هر حوزه:** کارگزار با کمک نهادهای همکار هر رویداد و جلب مشارکت خریداران بزرگ هر حوزه، نیازهای فناورانه خریداران بزرگ، از شرکت‌های بزرگ صنعتی تا دستگاه‌های اجرایی و نهادهای عمومی را شناسایی کرده است.

۳- رویکردها

صندوق نوآوری و شکوفایی طی دو سال اخیر، به منظور توسعه زیست‌بوم نوآوری و فناوری و ارتقای سهم شرکت‌های دانش‌بنیان در اقتصاد کشور، رویکردهای متنوعی را اتخاذ کرده است. مهم‌ترین رویکردهای صندوق طی دو سال اخیر عبارت است از:

• شبکه‌سازی و تسهیل ارتباط طرف عرضه و تقاضا

رشد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان و مشارکت فعال آن‌ها در اقتصاد کشور، مستلزم پیوستن آن‌ها به زنجیره تأمین یا شبکه نوآوری شرکت‌های بزرگ صنعتی است. مشتری برخی شرکت‌ها را نیز دستگاه‌های اجرایی مانند وزارتخانه‌ها، نهادهای عمومی یا نهادهای نظامی و انتظامی تشکیل می‌دهد.

شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور به عنوان «طرف عرضه»، ظرفیت‌های شایان توجهی برای تأمین محصولات و خدمات مورد نیاز و رفع نیازهای فناورانه این شرکت‌ها، سازمان‌ها و نهادها برخوردارند، و از سوی دیگر، «طرف تقاضا» از ظرفیت‌ها، توانمندی‌های فناورانه و محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور کشور شناخت کافی ندارد. از این رو، صندوق نوآوری و شکوفایی از سال ۹۸، برگزاری سلسله رویدادهای «شبکه‌سازی و تبادل فناوری» را با تکیه بر ظرفیت کارگزاران فعال بخش خصوصی در دستور کار خود قرار داد. دو رویکرد مطرح در برگزاری رویدادهای شبکه‌سازی و تبادل فناوری، به شرح زیر است [۶]:

۱) رویکرد «تقاضا‌محور»، که در قالب آن، طرف تقاضا نیازهای فناورانه خود را معرفی می‌کند و مخاطب آن را شرکت‌های دانش‌بنیان، فناور و استارت‌آپ‌ها تشکیل می‌دهند.

• حمایت از ورود شرکت‌های دانش‌بنیان به

بازارهای ملی و بین‌المللی

رشد و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در گرو ورود موفق به بازار و تثبیت و افزایش سهم بازار است. بنابراین صندوق نوآوری و شکوفایی، ابزارها و خدمات مختلفی را برای کمک به توسعه بازار این شرکت‌ها طراحی کرده است. در ادامه این خدمات به طور خلاصه معرفی شده است [۶].

الف) تسهیلات لیزینگ

کمبود نقدینگی خریداران یکی از موانع اصلی فروش محصولات دانش‌بنیان است. کیفیت بالاتر، قیمت نسبی کمتر، نوسان نرخ ارز و دشواری خرید خارجی موجب می‌شود محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان به رقبای داخلی یا خارجی آن‌ها ترجیح داده شود. اما تا زمانی که مشتری نقدینگی کافی نداشته باشد، امکان خرید محصولات دانش‌بنیان فراهم نخواهد شد.

از این رو، صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور تأمین مالی سمت تقاضا در راستای توسعه بازار شرکت‌های دانش‌بنیان و کمک به رفع نیازهای فناورانه شرکت‌ها و صنایع بزرگ با تکیه بر توان داخلی، تسهیلات «لیزینگ» را به شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌کند. هدف این تسهیلات، کمک به توسعه فروش و بازار شرکت‌های دانش‌بنیان از طریق اعطای تسهیلات به خریداران محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان است. از سال ۹۸، انواع محصولات و خدمات دانش‌بنیان، از مواد اولیه و مصرفی گرفته تا نرم‌افزار و انواع خدمات می‌توانند از تسهیلات لیزینگ صندوق استفاده کنند. در قالب لیزینگ، مشتریان محصولات و خدمات دانش‌بنیان، اعم از افراد حقیقی یا حقوقی، دولتی یا خصوصی، می‌توانند تا سقف ۸۰ درصد از مبلغ قرارداد را از صندوق نوآوری و شکوفایی تسهیلات لیزینگ ۳ ساله با نرخ ۹ درصد دریافت کنند. سقف این تسهیلات برای هر شرکت دانش‌بنیان، سالانه ۵۰ میلیارد تومان است.

برنامه «حمایت از توسعه بازار تجهیزات و ماشین‌آلات صنعتی» که به همت معاونت علمی و فناوری ریاست

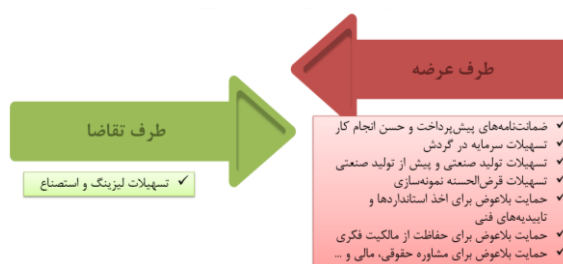
۵) شناسایی شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری و

استارت‌آپ‌ها: در هر رویداد، کارگزار ضمن بررسی فهرست شرکت‌های دانش‌بنیان هر حوزه فناوری، با انتشار فراخوان اقدام به شناسایی و غربال شرکت‌های دانش‌بنیان، فناوری و استارت‌آپ‌های فعال و توانمند کرده است. حضور مدیران و کارشناسان این شرکت‌ها و استارت‌آپ‌ها در رویداد، آزاد و رایگان بوده است.

۶) برگزاری رویداد: در سال ۹۸، رویدادها عمدتاً ۳ روزه و همراه با نمایشگاه جانبی طراحی و برگزار شد. طی این سه روز، از یک سو طرف تقاضا نیازهای فناورانه خود را ارائه کرد و از سوی دیگر، نمایشگاهی از دستاوردهای شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوری و استارت‌آپ‌های توانمند برپا شد که حضور شرکت‌ها در آن رایگان بود. نشست‌های معرفی نیاز فناورانه و نمایشگاه دستاوردهای فناورانه، فرصت آشنایی طرف عرضه و تقاضا با یکدیگر را فراهم ساخت، به طوری که هر رویداد، به انعقاد میلیاردها تومان تفاهم‌نامه و قرارداد مابین دو طرف منجر شد. در سال ۹۹ و با شیوع ویروس کرونا، رویدادها به صورت مجازی برگزار شد و پس از ارائه نیازهای فناورانه از جانب طرف تقاضا، مذاکره بین دو طرف به صورت آنلاین و تلفنی انجام شد. در این رویدادها نیز توانمندی‌های شرکت‌های دانش‌بنیان شناسایی شده و در قالب کتابچه‌ای در اختیار طرف تقاضا و سایر شرکت‌کنندگان در رویداد قرار گرفته است.

۷) پیگیری، تسهیل و تأمین مالی قراردادهای

همکاری: پس از برگزاری هر رویداد، کارگزار با کمک نهادهای همکار اقدام به پیگیری برای تبدیل تفاهم‌نامه‌ها به قرارداد، و متعاقباً تأمین مالی این قراردادها از طریق ابزارهای تأمین مالی صندوق کرده است. شکل ۲، ابزارهای صندوق نوآوری و شکوفایی برای تأمین مالی و پشتیبانی از اجرای این قراردادها را نشان می‌دهد.



شکل ۲. ابزارهای صندوق برای تأمین مالی و پشتیبانی از

قراردادهای همکاری طرف عرضه و تقاضا

بخشی از هزینه‌های حضور در نمایشگاه را به صورت بلاعوض به شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخت می‌کند. در ادامه ابزارهای متنوع صندوق در خدمات توانمندسازی توسعه بازار شرکت‌های دانش‌بنیان معرفی شده است:

(۱) حضور مستقل در نمایشگاه‌های داخلی: صندوق

نوآوری و شکوفایی، ۷۰ درصد از هزینه اجاره غرفه و غرفه‌سازی در نمایشگاه‌های داخلی معتبر را به صورت بلاعوض به شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخت می‌کند. سقف سالانه این خدمات از ۱۰ میلیون تومان در سال ۹۷ به ۳۰ میلیون تومان در سال ۹۹ افزایش یافته است. در سال ۹۹، بیش از ۱۵۰ نمایشگاه داخلی در حوزه‌های مختلف صنعت و فناوری تحت حمایت صندوق نوآوری و شکوفایی قرار گرفته است.

(۲) حضور در پايون نمایشگاه‌های داخلی: با توجه به

تعداد شرکت‌های دانش‌بنیان در برخی حوزه‌های فناوری، صندوق نوآوری و شکوفایی، در برخی نمایشگاه‌های معتبر داخلی، گروهی از شرکت‌های دانش‌بنیان (معمولاً بین ۱۰ تا ۳۰ شرکت) را در قالب پايون ساماندهی می‌کند. حضور شرکت‌ها در پايون، علاوه بر نمایش چتر حمایتی صندوق، به بهتر دیده‌شدن آن‌ها نیز کمک می‌کند و همچنین بار امور اجرایی غرفه‌سازی را از دوش شرکت‌ها برمی‌دارد.

به منظور تشویق شرکت‌ها به حضور در پايون‌ها، صندوق نوآوری و شکوفایی، ۹۰ درصد از هزینه اجاره غرفه و غرفه‌سازی پايون را به طور بلاعوض پرداخت می‌کند و شرکت‌ها تنها ۱۰ درصد باقیمانده را می‌پردازند. سقف سالانه این خدمات از ۱۰ میلیون تومان در سال ۹۷ به ۳۰ میلیون تومان در سال ۹۹ افزایش یافته است. در سال ۹۹، ۲۴ پايون تحت حمایت صندوق بوده است که متأسفانه به دلیل شیوع ویروس کرونا و محدودیت‌های ناشی از آن، برگزاری برخی نمایشگاه‌ها به تعویق افتاده یا لغو شده است. از ابتدای سال ۹۹ تاکنون، ۳ پايون با حضور ۴۶ شرکت دانش‌بنیان برپا شده است.

(۳) حضور مستقل در نمایشگاه‌های خارجی:

نمایشگاه‌های معتبر خارجی، عرصه نمایش و ارائه دستاوردهای نوآورانه و فناورانه بزرگ‌ترین و پیشرفته‌ترین شرکت‌ها در لبه فناوری است. صندوق نوآوری و

جمهوری با هدف کمک به تقویت توان داخلی در ساخت این نوع تجهیزات و ماشین‌آلات اجرا شده است، یکی از مخاطبان اصلی تسهیلات لیزینگ صندوق نوآوری و شکوفایی بوده است.

(ب) تسهیلات اوراق خزانه اسلامی (اخزا)

برخی سازمان‌های دولتی، در ازای خرید محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان، به آن‌ها «اوراق خزانه اسلامی» (اخزا) ارائه می‌کنند؛ اوراق بهادار بانام که دولت برای تصفیه بدهی‌های خود با قیمت اسمی و سررسید معین (یک تا سه ساله) به شرکت‌های غیردولتی واگذار می‌کند. دغدغه اصلی مشتریان و فعالان بازار سرمایه درباره این اسناد، ایفای تعهدات دولت در زمان سررسید است. برای رفع این نگرانی، این اوراق به عنوان بدهی ممتاز دولت در نظر گرفته می‌شود و خزانه‌داری کل کشور پرداخت مبلغ اسمی اخزا را در سررسید اوراق تعهد می‌کند. شرکت‌هایی که این اوراق را دریافت می‌کنند، برای تأمین نقدینگی مورد نیاز خود، به ناچار آن‌ها را در بازار تنزیل می‌کنند که زیان شایان توجهی برای آن‌ها در پی دارد.

صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور پشتیبانی از این شرکت‌ها، تسهیلاتی موسوم به «اوراق خزانه اسلامی» را تدارک دیده است که در قالب آن، شرکت‌های دانش‌بنیان می‌توانند با ترهین اوراق خزانه اسلامی ناشی از فروش محصولات دانش‌بنیان در بانک‌های عامل صندوق نوآوری و شکوفایی به عنوان وثیقه، تا سقف ۵۰ درصد مبلغ اسمی اوراق خود، تسهیلات قرض‌الحسنه دریافت کنند. موعد بازپرداخت این تسهیلات، سررسید اوراق خواهد بود.

(ج) خدمات توانمندسازی توسعه بازار

یکی از ابزارهای مهم شرکت‌های دانش‌بنیان برای بازاریابی و فروش محصولات و خدمات خود، حضور در نمایشگاه‌های داخلی و خارجی است که علاوه بر ایجاد فرصت آشنایی با آخرین دستاوردهای فناورانه و نوآورانه، امکان مذاکره با مشتریان و تأمین‌کنندگان بالقوه را نیز در اختیار آنان قرار می‌دهد. حضور در این نمایشگاه‌ها، هزینه‌های زیادی در بر دارد که تأمین آن برای همه شرکت‌های دانش‌بنیان آسان نیست. از این‌رو، صندوق نوآوری و شکوفایی، در قالب خدمات «توانمندسازی»،

• تقویت توان مدیریتی و تجاری‌سازی در شرکت‌های دانش‌بنیان

توسعه فناوری و عرضه موفق محصولات و خدمات فناورانه به بازار، علاوه بر دانش فنی، به دانش، بینش و مهارت مدیریتی هم نیاز دارد. «خدمات تجاری‌سازی» به شرکت‌های دانش‌بنیان در کسب این دانش و مهارت کمک می‌کند. برای مثال، فروش بسیاری از محصولات در بازار مستلزم دریافت انواع استانداردها، تاییدیه‌ها یا گواهی‌نامه‌های فنی از مراجع ذیربط در داخل یا خارج است. همچنین حفاظت از دستاوردهای دانشی و فناورانه شرکت‌های دانش‌بنیان، نیازمند ثبت انواع مالکیت فکری، از طرح صنعتی تا اختراع و نشان تجاری نزد مراجع داخلی یا خارجی است.

طی چند سال اخیر، در اغلب حوزه‌های خدمات تجاری‌سازی، کارگزاران باتجربه و قابل اتکایی در زیست‌بوم فناوری و نوآوری کشور توسعه یافته‌اند و این خدمات را به شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌کنند. اما، گاهی اوقات دریافت این خدمات هزینه‌های زیادی در پی دارد، و نیز شناسایی کارگزار باسابقه، توانمند و معتمد می‌تواند انرژی‌بر و زمان‌بر باشد. از این‌رو، صندوق نوآوری و شکوفایی، علاوه بر شناسایی، ارزیابی و معرفی کارگزاران توانمند خدمات تجاری‌سازی در حوزه‌های مختلف خدمات، بخش شایان توجهی (از ۷۰ تا ۹۰ درصد) هزینه این نوع خدمات را به طور بلاعوض به شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخت می‌کند. کمک‌های بلاعوض صندوق در قالب «خدمات توانمندسازی» جنبه نقدی ندارد و در قالب ارائه خدمات تجاری‌سازی یارانه‌ای به شرکت‌ها پرداخت می‌شود.

در ادامه مروری بر این خدمات و عملکرد صندوق در این زمینه خواهیم داشت:

الف) آموزش

شرکت‌های دانش‌بنیان، به ویژه شرکت‌های نوپا، را عمدتاً پژوهشگران و فناوران جوان کشور پایه‌گذاری کرده‌اند، از دانشجویان و دانش‌آموختگان گرفته تا اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها. این کارآفرینان و پایه‌گذاران اصلی کسب‌وکارهای فناورانه، به رغم اشراف

شکوفایی، با کمک بلاعوض ۷۰ درصدی برای اجاره غرفه، غرفه‌سازی، سفر و اسکان، مسیر حضور شرکت‌های دانش‌بنیان در این نمایشگاه‌ها را هموارتر می‌کند. سقف سالانه این خدمات از ۴۰ میلیون تومان در سال ۹۷ به ۱۲۰ میلیون تومان در سال ۹۹ افزایش یافته است. در سال ۹۹ بیش از ۱۱۰ نمایشگاه خارجی در کشورهای مختلف و حوزه‌های مختلف صنعت و فناوری در فهرست حمایتی صندوق نوآوری و شکوفایی قرار گرفته است.

۴) حضور در پوویون نمایشگاه‌های خارجی: در برخی از نمایشگاه‌های معتبر و پرطرفدار خارجی، صندوق نوآوری و شکوفایی گروهی از شرکت‌های دانش‌بنیان را در قالب پوویون ساماندهی می‌کند. در پوویون‌های خارجی، صندوق نوآوری و شکوفایی، ۹۰ درصد از هزینه اجاره غرفه، غرفه‌سازی، سفر و اسکان را به طور بلاعوض به شرکت‌های دانش‌بنیان می‌پردازد. سقف سالانه این خدمات در سال ۹۹ به ۱۵۰ میلیون تومان افزایش یافته است.

۵) حضور در نمایشگاه‌های دائمی خارجی: ورود به بازارهای خارجی، ظرافت‌ها و پیچیدگی‌های فراوانی دارد که بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان با وجود سوابق متعدد فروش داخلی، با آن‌ها آشنا نیستند. بنابراین به شرکت‌هایی که تا کنون تجربه صادرات نداشته‌اند یا قصد دارند برای اولین بار وارد بازار یک کشور دیگر شوند، توصیه می‌شود از خدمات کارگزاران صادراتی استفاده کنند. این کارگزاران خدمات متنوعی به شرکت‌ها ارائه می‌کنند؛ از تهیه اقلام تبلیغاتی به زبان کشور هدف تا بازاریابی و برگزاری جلسات مذاکره با مشتریان بالقوه، ایجاد نمایشگاه دائمی (یکساله) از محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان، تحقیقات بازار و ارائه مشاوره‌های مالی و حقوقی. عقد قرارداد با این کارگزاران و حضور در نمایشگاه‌های دائمی خارجی، هزینه‌های شایان توجهی برای شرکت‌های دانش‌بنیان دارد. از این‌رو، صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور کمک به توسعه صادرات دانش‌بنیان، تا ۷۰ درصد هزینه حضور شرکت‌های دانش‌بنیان در این نمایشگاه‌ها و بهره‌مندی آنان از خدمات کارگزاران صادراتی را به صورت بلاعوض می‌پردازد. سقف سالانه این خدمات از ۲۰ میلیون در سال ۹۷ به ۱۲۰ میلیون تومان در سال ۹۹ افزایش یافته است.

سوم با رویکرد «کپی‌رایت و حق اختراع نرم‌افزار» در آذرماه سال جاری برگزار خواهد شد.

۲) **یادگیری شرکتی:** برخی شرکت‌های دانش‌بنیان، نیازمند آموزش‌های تخصصی برای گروهی از کارکنان و مدیران در دفاتر یا واحدهای تولیدی خود هستند. از این‌رو، صندوق تا ۹۰ درصد هزینه برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی در شرکت‌های دانش‌بنیان توسط مدرسان باتجربه و مورد وثوق شرکت‌ها را به طور بلاعوض به شرکت‌ها پرداخت می‌کند. سقف سالانه دریافت خدمات یادگیری شرکتی، در سال ۹۹، ۲۰ میلیون تومان به ازای هر شرکت و ۴۰ میلیون تومان به ازای هر شتابدهنده دانش‌بنیان است.

۳) **آموزش در/ از سایر کشورها:** دستیابی به دانش روز دنیا، از طریق حضور در دوره‌های آموزشی بین‌المللی یا برگزاری دوره‌های آموزشی با اساتید خارجی، یکی از راهکارهای اساسی برای تقویت دانش مدیریتی در شرکت‌های دانش‌بنیان است. از این‌رو، صندوق نوآوری و شکوفایی تا ۷۰ درصد هزینه حضور مدیران و کارشناسان شرکت‌های دانش‌بنیان در دوره‌های آموزشی خارج از کشور را می‌پردازد. سقف سالانه دریافت خدمات آموزشی در/ از سایر کشورها، در سال ۹۹، ۲۰ میلیون تومان است. ارائه این خدمات از سال ۹۹ آغاز شده است و دو مجموعه کارگاه آموزشی بین‌المللی تحت حمایت صندوق قرار گرفته است.

ب) مشاوره

مشاوران تخصصی باتجربه و معتمد می‌توانند در بزنگاه‌ها و مقاطع حساس کسب‌وکار به شرکت‌های دانش‌بنیان و به ویژه شرکت‌های کوچک و متوسط نوپا در تصمیم‌گیری کمک کنند. از این‌رو، صندوق نوآوری و شکوفایی کارگزاران تخصصی حوزه مشاوره را شناسایی کرده است و تا ۹۰ درصد هزینه‌های دریافت مشاوره از آن‌ها را به صورت بلاعوض به شرکت‌های دانش‌بنیان می‌پردازد. سقف سالانه استفاده از این خدمت برای هر شرکت ۵ میلیون تومان است. در سال‌های ۹۸ و ۹۹، صندوق به منظور توسعه خدمات مشاوره در سراسر کشور و اطمینان از دسترسی تمامی شرکت‌های دانش‌بنیان به خدمات

چشمگیر در حوزه‌های تخصصی فناوری، از دانش و تجربه کافی در زمینه تجاری‌سازی فناوری و نوآوری برخوردار نیستند. از این‌رو، لازم است آموزش‌های مرتبط با تجاری‌سازی فناوری و مدیریت نوآوری به آن‌ها ارائه شود؛ از «بازاریابی» گرفته تا «صادرات»، «برندسازی»، «حقوق فناوری»، «مدیریت مالی»، «مدل و طرح کسب‌وکار»، «مدیریت مالکیت فکری» و ... (وبگاه صندوق نوآوری و شکوفایی، ۱۳۹۹).

خدمات آموزشی صندوق با ۳ رویکرد به شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌شود:

۱) **دوره‌های آموزشی داخلی:** کارگزاران تخصصی حوزه آموزش، با دریافت بازخوردهای کافی از شرکت‌های دانش‌بنیان و نیازسنجی آموزشی با همکاری کارشناسان صندوق، اقدام به طراحی و برگزاری دوره‌های آموزشی می‌کنند. در این حالت، صندوق نوآوری و شکوفایی تا ۷۰ درصد هزینه حضور مدیران و کارشناسان شرکت‌های دانش‌بنیان در این دوره‌های آموزشی را می‌پردازد. این دوره‌ها تنوع زیادی دارند؛ برخی از آن‌ها ماهیتی مدیریتی دارد و برای مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان طراحی شده است و برخی نیز برای کارشناسان این شرکت‌ها مناسب‌تر است. سقف سالانه دریافت خدمات آموزشی، در سال ۹۹، ۱۰ میلیون تومان است و از ابتدای سال تاکنون بیش از ۳۰۰ دوره آموزشی یک تا پنج روزه در قالب تقویم‌های آموزشی فصلی، تحت حمایت صندوق قرار گرفته است. همچنین، پارک‌های علم و فناوری سراسر کشور، در قالب مرکز منطقه‌ای ارائه خدمات توانمندسازی، دوره‌های آموزشی متناسب با نیاز شرکت‌های منطقه خود را طراحی و با حمایت صندوق برگزار می‌کنند. در سال ۹۹، به‌منظور ارتقای دانش مدیریتی شرکت‌های دانش‌بنیان سراسر کشور، بوت‌کمپ مدیریت فناوری و نوآوری در قالب یک برنامه آموزشی دو روزه طراحی شده است و با همکاری پارک‌های علم و فناوری در استان‌های مختلف برگزار می‌شود. تاکنون، سه دوره از این بوت‌کمپ‌ها برگزار شده است و برای برگزاری دوره در ۵ استان دیگر نیز برنامه‌ریزی شده است. یکی دیگر از برنامه‌های آموزشی ویژه صندوق در سال ۹۹، «کمپ مالکیت فکری» است که در قالب برنامه‌های ۲ تا ۳ روزه فصلی برگزار می‌شود. تاکنون دو کمپ بهاره و تابستانه برگزار شده است و کمپ

د) حفاظت از مالکیت فکری

در سال‌های اخیر سهم دارایی‌های فکری و نامشهود، در میان دارایی‌های شرکت‌ها افزایش یافته است، به ویژه در شرکت‌های دانش‌بنیان که مبتنی بر فناوری و نوآوری هستند. از این‌رو، شناسایی و حفاظت از این دارایی‌ها نقشی مهم و کلیدی در توسعه کسب‌وکار شرکت‌های دانش‌بنیان ایفا می‌کند. در این راستا، صندوق نوآوری و شکوفایی، حمایت از حفاظت مالکیت فکری را از سال ۹۸ در دستور کار خود قرار داده است. در قالب این خدمات، ضمن کمک بلاعوض ۷۵ تا ۹۰ درصدی برای شناسایی و ثبت دارایی‌های فکری در قالب اختراع، طرح صنعتی و نشان تجاری در داخل و خارج کشور، کارگزاران تخصصی و مجرب این حوزه نیز در کنار شرکت‌های دانش‌بنیان قرار می‌گیرند و شرکت‌ها را در این مسیر راهنمایی می‌کنند. همچنین صندوق به منظور ترویج مفاهیم مالکیت فکری در میان شرکت‌های دانش‌بنیان، برنامه‌های ترویجی متنوعی مانند «وبینار آموزشی - ترویجی مالکیت فکری هم‌زمان با روز جهانی مالکیت فکری»، «وبینار «کمپ شنبه‌های IP» (شنبه اول و آخر هر ماه)، «کمپ فصلی مالکیت فکری»، «جوانه» (سلسله وبینارهای آموزشی مالکیت فکری حوزه کشاورزی) و «شکופا» (رویداد زنان، مالکیت فکری و زیست‌بوم نوآوری) را طراحی و اجرا است.

ه) اخذ مجوزها و استانداردها

شرکت‌های دانش‌بنیان برای ورود به زنجیره تأمین صنایع بزرگ و نیز ورود به بازارهای جهانی، به استانداردها، تأییدیه‌ها و مجوزهای مختلفی نیاز دارند که کیفیت کالای آنان را تضمین کند. دریافت این استانداردها و مجوزها مستلزم پرداخت هزینه‌هایی است که معمولاً شرکت‌های دانش‌بنیان از عهده آن برنمی‌آیند. بسته حمایتی صندوق در حوزه استانداردها و مجوزها، شامل «استانداردهای تخصصی محصولی و سیستمی»، «تأییدیه‌های داخلی» و «استانداردهای صادراتی» است. در این سه حوزه، صندوق ۷۰ درصد هزینه‌ها را پس از دریافت استاندارد به شرکت‌های دانش‌بنیان پرداخت می‌کند. همچنین، کارگزاران صندوق برای نظارت بر فرایند دریافت استاندارد، در کنار شرکت‌ها هستند تا طی فرایند دریافت استاندارد، توانمندی‌های مدیریتی این

مشاوره، دو اقدام مهم انجام داده است (وبگاه صندوق نوآوری و شکوفایی، ۱۳۹۹):

- **برگزاری جلسات مشاوره با همکاری پارک‌های علم و فناوری سراسر کشور:** از آنجاکه پارک‌های علم و فناوری میزبان شمار شایان توجهی از شرکت‌های دانش‌بنیان هستند، ضمن تعامل با پارک‌ها برای نیازسنجی از شرکت‌ها و تجمیع تقاضا، گروه‌هایی از مشاوران برجسته طی دوره‌های یک تا دو روزه به پارک‌ها اعزام شده‌اند و خدمات مشاوره در حوزه‌های مختلف کسب‌وکار را به کل شرکت‌های دانش‌بنیان استان ارائه کرده‌اند.
- **ارائه خدمات مشاوره تلفنی:** صندوق نوآوری و شکوفایی با همکاری یکی از استارت‌آپ‌های فعال در حوزه خدمات مشاوره، امکان بهره‌مندی تلفنی شرکت‌های دانش‌بنیان سراسر کشور از بیش از ۴۰۰ مشاور تخصصی کسب‌وکار را فراهم ساخته است.

ج) عارضه‌یابی

فضای کسب‌وکار، به ویژه در دنیای شتابان امروز، فضای پیچیده و پرپیچ و خم است. در چنین فضای، فعالیت بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان با چالش‌های اساسی مواجه می‌شود و گاه تا مرز ورشکستگی نیز پیش می‌روند. برخی شرکت‌ها نیز، با وجود برتری در بعضی جنبه‌های کسب‌وکار، در بعضی محورها همچون بازاریابی، فروش یا مدیریت منابع انسانی ضعف‌های جدی دارند، به گونه‌ای که برطرف‌ساختن آن‌ها از طریق آموزش و مشاوره امکان‌پذیر نیست. کمک به این شرکت‌ها برای شناسایی ریشه مشکلات مزمن داخلی، رفع آن‌ها و احیا و بازگرداندن شرکت به میدان رقابت، مستلزم بررسی و تحلیل عمیق و همه‌جانبه توسط مشاوران باتجربه کسب‌وکار، شناسایی راهکارهای عملیاتی برای رفع مشکلات و تسهیلگری و مشاوره برای اجرای راهکارها است. در این راستا، صندوق تا ۷۵ درصد هزینه ارائه خدمات عارضه‌یابی به شرکت‌های دانش‌بنیان توسط کارگزاران باتجربه و تخصصی را به صورت بلاعوض پرداخت می‌کند. سقف سالانه دریافت خدمات عارضه‌یابی، از ۱۰ میلیون تومان در سال ۹۷ به ۶۰ میلیون تومان در سال ۹۹ افزایش یافته است.

۲. **جلب مشارکت ذی‌نفعان:** به منظور شناخت بهتر دغدغه‌های ذی‌نفعان و استفاده حداکثری از ظرفیت آن‌ها برای غلبه بر چالش، ذی‌نفعان هر حوزه شناسایی می‌شود.

۳. **شناسایی گلوگاه‌ها و راهکارهای فناورانه:** در این گام، گلوگاه‌های فناورانه شناسایی و اولویت‌بندی می‌شود، فناوری‌های مناسب برای غلبه بر چالش از طریق مطالعه تجارب سایر کشورها و هم‌اندیشی با ذی‌نفعان شناسایی می‌شود و پس از ارزیابی فناوری‌ها از منظر اجتماعی، اقتصادی و فنی، فناوری‌های مناسب شناسایی و انتخاب می‌شود.

۴. **شناسایی شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور توانمند:** این گام، شامل جست‌وجو در بانک‌های اطلاعاتی و انتشار فراخوان‌های محدود یا گسترده به منظور شناسایی شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور توانمند برای توسعه راهکارهای فناورانه مدنظر، غربال و ارزیابی آن‌ها و درنهایت انتخاب شرکت یا شرکت‌های مناسب، توانمند و علاقه‌مند به مشارکت در حل مساله است.

۵. **اقدامات عملیاتی و تأمین مالی و پشتیبانی از آن‌ها:** در این گام، فعالیت‌های اجرایی شامل توسعه فناوری‌های لازم، طراحی، ساخت، تولید، نصب و بهره‌برداری از محصولات و خدمات دانش‌بنیان، پس از انعقاد تفاهم‌نامه‌ها و قراردادهای لازم، همراه با تأمین مالی از طریق تسهیلات و سرمایه‌گذاری از سوی صندوق نوآوری و شکوفایی انجام می‌شود.

• توسعه فناوری‌های آینده

شتابدهنده‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان، پیشگام فعالیت در لبه فناوری و توسعه فناوری‌های آینده هستند. اما، تحقیق و توسعه فناوری، به ویژه در حوزه فناوری‌های آینده، فرایندی هزینه‌بر است و از سوی دیگر، شرکت‌های دانش‌بنیان تمام توانمندی‌های لازم برای تحقیق و توسعه را در داخل شرکت خود ندارند. از این‌رو، صندوق نوآوری و شکوفایی به منظور حمایت از توسعه فناوری‌های آینده در شرکت‌ها و شتابدهنده‌های دانش‌بنیان، ترویج رویکرد نوآوری باز در توسعه فناوری و تسهیل بهره‌برداری از ظرفیت‌ها و توانمندی‌های دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، ارائه «کمک هزینه تحقیق و توسعه» را در دستور کار قرار داده است. در قالب این خدمات، کارگزاران تخصصی صندوق، متناسب با نیاز و درخواست شرکت دانش‌بنیان اقدام به

شرکت‌ها نیز ارتقا یابد. در سال ۹۹، در حوزه استاندارد نیز برنامه‌های ترویجی متنوعی مانند «وبینار آشنایی با الزامات ایزو ۱۳۴۸۵»، «وبینار معرفی الزامات CE Marking»، «همایش تبیین نقش استاندارد در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان» (به مناسبت روز جهانی استاندارد)، «وبینار آشنایی با انواع گواهینامه‌های سیستم‌های مدیریتی» و «وبینار مقدمه‌ای بر تجهیزات ضدانفجار و گواهینامه ATEX» برگزار شده است.

• حمایت از حل مسائل راهبردی

صندوق نوآوری و شکوفایی در کنار «رویکرد افقی» خود در ارائه خدمات متنوع از تسهیلات و ضمانت‌نامه تا سرمایه‌گذاری و توانمندسازی به تمامی شرکت‌های دانش‌بنیان، در سال‌های اخیر «رویکرد عمودی» را برای حل چالش‌ها و مسائل راهبردی کشور در پیش گرفته است.

بررسی‌های صندوق نوآوری و شکوفایی نشان داد برای غلبه بر مسائل و چالش‌های بزرگ ملی مانند «مدیریت پسماند» یا «توسعه انرژی خورشیدی» با تکیه بر ظرفیت شرکت‌های دانش‌بنیان، لازم است صندوق رویکرد عمودی را در پیش بگیرد. بدین ترتیب، صندوق با رویکردی فعالانه اقدام به بررسی ابعاد و جوانب چالش‌ها، جلب مشارکت ذی‌نفعان، شناسایی راهکارهای فناورانه و عملیاتی دارای توجیه فنی/اقتصادی، شناسایی، ارزیابی و جلب همکاری شرکت‌های دانش‌بنیان و فناور توانمند و درنهایت بسیج منابع و ابزارهای خود برای تأمین مالی، تسهیلگری و پشتیبانی از این شرکت‌ها می‌کند [۶].

پس از شناسایی چالش‌های ملی، اقداماتی به شرح زیر انجام می‌شود:

۱. **مطالعات اولیه:** این مطالعات با هدف شناخت ماهیت و جوانب اجتماعی، اقتصادی و فناورانه چالش، بررسی تجارب سایر کشورها، مطالعه اقدامات انجام‌شده در خصوص هر چالش و آخرین وضعیت آن، شناسایی ذی‌نفعان اعم از دستگاه‌های حاکمیتی و اجرایی، نهادهای عمومی و مردم‌نهاد، و به طور کلی، جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز برای چارچوب‌بندی مساله انجام می‌شود.

انتشار فراخوان، دریافت، ارزیابی و انتخاب طرح مناسب می‌کنند. این کمک هزینه برای طرح‌های تحقیقاتی ارائه می‌شود که با همکاری تیم‌ها و هسته‌های پژوهشی، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها در شرکت‌ها و شتابدهنده‌های دانش‌بنیان اجرا می‌شود. سقف حمایت صندوق در این خدمات، ۳۰۰ میلیون تومان به صورت بلاعوض است که به صورت مرحله‌ای و متناسب با پیشرفت طرح به شرکت پرداخت می‌شود. شتابدهنده‌های دانش‌بنیان می‌توانند در هر سال، برای اجرای ۵ طرح (هر کدام تا سقف ۳۰۰ میلیون تومان) از این خدمات استفاده کنند.

۴- جمع‌بندی

صندوق نوآوری و شکوفایی، به عنوان بزرگ‌ترین نهاد حامی شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌منظور کمک به توسعه فناوری و نیز ایفای نقشی مؤثر در تحقق اقتصاد دانش‌بنیان، خدمات مالی متنوعی را برای مراحل مختلف دوره عمر شرکت‌ها توسعه داده است. صندوق علاوه بر استفاده از منابع داخلی برای تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان، با اهرمی کردن منابع خود، مسیرهای بیرونی شامل شبکه بانکی و صندوق‌های پژوهش و فناوری را نیز برای تأمین مالی شرکت‌های دانش‌بنیان و فنآور توسعه داده است.

صندوق در کنار ارائه تسهیلات، خدمات سرمایه‌گذاری را نیز در قالب هم‌سرمایه‌گذاری با سایر نهادهای فعال در زیست‌بوم نوآوری (صندوق‌های پژوهش و فناوری، سرمایه‌گذاران خطرپذیر خصوصی و شرکت‌های سرمایه‌گذاری جسورانه) به شرکت‌های دانش‌بنیان، فنآور و استارت‌آپ‌ها ارائه می‌کند.

از آنجاکه اکثر شرکت‌های دانش‌بنیان را پژوهشگران و متخصصان فنی راه‌اندازی کرده‌اند، از نظر دانش و مهارت

مدیریتی ضعف‌هایی دارند. در راستای کمک به شرکت‌ها برای رفع این ضعف‌ها، ارتقای توان مدیریت و هموارسازی مسیر تجاری‌سازی محصولات دانش‌بنیان، صندوق خدمات توانمندسازی را از طریق شبکه کارگزاران خصوصی به شرکت‌های دانش‌بنیان ارائه می‌کند.

صندوق نوآوری و شکوفایی در تلاش است با ارائه این خدمات، بتواند مسیر تحقیق و توسعه محصولات و خدمات دانش‌بنیان را هموار سازد و زمینه را بیش از پیش برای تجاری‌سازی فناوری‌های بالا در کشور فراهم سازد.

۴. وبگاه صندوق نوآوری و شکوفایی، ۱۳۹۸، اساسنامه صندوق نوآوری و شکوفایی، [اینترنت]، بازیابی شده در ۱۳۹۹/۰۹/۰۵، قابل بازیابی از آدرس: www.inif.ir/statute

۵. صندوق نوآوری و شکوفایی، ۱۳۹۹، کتابچه معرفی خدمات صندوق نوآوری و شکوفایی

۶. وبگاه صندوق نوآوری و شکوفایی، ۱۳۹۹، مروری بر اثربخشی خدمات صندوق نوآوری و شکوفایی، [اینترنت]، بازیابی شده در ۱۳۹۹/۰۹/۰۵، قابل بازیابی از آدرس:

www.inif.ir/web/guest/performance-report

منابع

۱. عظیمی ناصرعلی، برخورداری دورباش سجاد، ۱۳۸۹، شناسایی بنیان‌های اقتصاد دانش‌بنیان، انتشارات مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، چاپ اول، تهران
۲. کیقبادی مرضیه، ملکی فر فرخنده، فتح‌اللهی پور حمید، ۱۳۹۴، اقتصاد دانش‌بنیان و نظریه جدید رشد؛ همراه با نمای جهانی سیاست علم و فناوری در ۵۲ کشور، انتشارات آینده‌پژوه، چاپ اول، تهران
۳. وبگاه مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، ۱۳۸۹، قانون حمایت از شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان و تجاری‌سازی نهادهای آنها و اختراعات،

رابطه فرهنگ سازمانی و نوآوری سازمانی با پیاده‌سازی مولفه‌های

مدیریت فرانوگرا (پژوهشی دانشگاهی: راهبردی برای صنعت)

* حمید رحیمی * ** علی یزدخواستی * ** زهرا حاجی‌صادقی

* دانشیار دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

** دانشیار دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

*** کارشناسی ارشد، رشته مدیریت آموزشی دانشگاه کاشان، کاشان، ایران

Dr.hamid.rahimi@kashanu.ac.ir

yazdkhasty@kashanu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۰۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۶

چکیده

فرانوگرایی از جمله نظریه‌های جدیدی است که در پاسخگویی به نیازهای سازمان‌ها و جامعه مطرح شده است. عملی ساختن چنین مدیریتی در سازمان، نیازمند وجود شرایطی است. فرهنگ سازمانی و نوآوری سازمانی را می‌توان از عوامل تأثیرگذار دانست. لذا هدف پژوهش حاضر، بررسی رابطه فرهنگ سازمانی و نوآوری سازمانی با پیاده‌سازی مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا در میان کارکنان دانشگاه کاشان است. نوع مطالعه توصیفی-همبستگی و جامعه آماری شامل ۴۳۰ نفر از کارکنان دانشگاه کاشان بود که با استفاده از فرمول کوکران و به روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای، ۲۰۳ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. از سه پرسشنامه فرهنگ سازمانی، نوآوری سازمانی و فرانوگرایی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شد. روایی محتوایی و سازه پرسشنامه‌ها تایید شد. پایایی پرسشنامه‌ها از طریق ضریب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه فرهنگ سازمانی ۰/۸۸، نوآوری سازمانی ۰/۸۲ و فرانوگرایی ۰/۷۹ برآورد شد. تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS و آموست در دو سطح آمار توصیفی و استنباطی انجام شد. یافته‌ها نشان داد میانگین هر یک از مولفه‌های فرهنگ سازمانی به جز مؤلفه‌های توجه به ره آورد و سنجش پایداری، پایین‌تر از حد متوسط بود. میانگین مؤلفه‌های نوآوری سازمانی و مدیریت فرانوگرا پایین‌تر از حد متوسط بود. ضریب همبستگی نشان داد بین فرهنگ سازمانی و میزان تحقق مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا ۰/۶۸ و بین نوآوری سازمانی و تحقق مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا ۰/۷۲ رابطه مثبت و معنادار وجود داشت.

واژه‌های کلیدی: فرهنگ سازمانی، نوآوری سازمانی، فرانوگرایی، کارکنان، دانشگاه.

نوع مقاله: ترویجی

۱-مقدمه

با افزایش سرعت تغییرات و ورود به عصر اطلاعات، ماهیت کار اعضای سازمان‌ها و محیط کار آنان نیز تغییر یافته است. از طرفی بر پیچیدگی مسائل در سازمان افزوده خواهد شد و انعطاف‌پذیری فضای کار و ناامنی نیز به جرأت قابل مشاهده است. با سرعت تغییرات، دیگر روش

های سنتی مدیریت در هیچ سازمانی مؤثر نیست و لزوم نگرش به

مباحث و نظریه‌های جدید مدیریت مطرح می‌شود [۱۷]. مدیران سعی دارند تا اصول مدیریت را متناسب با آن دوران به کار ببرند و خود و سازمان را در رسیدن به اهداف مورد نظر یاری رسانند. برای سازگار شدن با آهنگ

تغییرات در محیط‌های کار کنونی و رهبری در سازمان-های آینده، باید ساختار سازمان‌ها و نحوه تفکر مدیران، با تحول و دگرگونی همراه گردد، چرا که دیگر با روش‌های سنتی مدیریت نمی‌توان مسائل پیچیده و چند بعدی حاضر را حل نمود. تغییرات مداوم و سریع با سطوح پیچیدگی و ابهام محیط‌های کاری ترکیب می‌شوند و محیط‌های پرفراز و نشیبی را به وجود می‌آورند. محیط‌هایی که با تناقض و عدم تعادل ساخته شده و مرزهای مشخص و قابل شناسایی آنها از هم پاشیده و مبهم شده است. بنابراین سازمان‌ها از یک محیط قابل پیش‌بینی، به یک محیط متلاطم و متغیر مبدل شده‌اند که باید در برابر درخواست کاربران برای فناوری، مهارت و خدمات جدید به سرعت پاسخگو باشند [۳۰]. با این ضروریات، نظریه‌های سازمان و مدیریت پا به دوره جدیدی با عنوان فرانوگرایی می‌گذارد. فرانوگرایی از جمله نظریه‌های جدیدی است که در پاسخگویی به نیازهای فزاینده و در حال تغییر سازمان‌ها و جامعه مطرح شده است.

تغییرات در محیط‌های کار کنونی و رهبری در سازمان-های آینده، باید ساختار سازمان‌ها و نحوه تفکر مدیران، با تحول و دگرگونی همراه گردد، چرا که دیگر با روش‌های سنتی مدیریت نمی‌توان مسائل پیچیده و چند بعدی حاضر را حل نمود. تغییرات مداوم و سریع با سطوح پیچیدگی و ابهام محیط‌های کاری ترکیب می‌شوند و محیط‌های پرفراز و نشیبی را به وجود می‌آورند. محیط‌هایی که با تناقض و عدم تعادل ساخته شده و مرزهای مشخص و قابل شناسایی آنها از هم پاشیده و مبهم شده است. بنابراین سازمان‌ها از یک محیط قابل پیش‌بینی، به یک محیط متلاطم و متغیر مبدل شده‌اند که باید در برابر درخواست کاربران برای فناوری، مهارت و خدمات جدید به سرعت پاسخگو باشند [۳۰]. با این ضروریات، نظریه‌های سازمان و مدیریت پا به دوره جدیدی با عنوان فرانوگرایی می‌گذارد. فرانوگرایی از جمله نظریه‌های جدیدی است که در پاسخگویی به نیازهای فزاینده و در حال تغییر سازمان‌ها و جامعه مطرح شده است.

از جمله عواملی که تأثیر بسزایی در پیاده‌سازی مولفه‌های مدیریت فرانوگرا در سازمان‌ها دارد توجه به فرهنگ سازمانی و نوآوری سازمانی است. غالب بودن شرایطی در سازمان که باعث خلاقیت، ایده‌پروری و تسهیل رفتارهای نوآورانه و ریسک‌پذیری کارکنان شود بسته به نوع فرهنگ حاکم بر آن سازمان است. فرهنگ سازمانی در واقع بخش مکمل عملکرد سازمان می‌باشد. یکی از اصلی‌ترین وظایف مدیران، شکل‌دهی و هدایت ارزش‌های اساسی و فرهنگ سازمانی می‌باشد. نقشی که فرهنگ سازمانی در یک سازمان ایفا می‌کند به عملکرد فرهنگ سازمانی و نیز تأثیرات آن بر بخش‌های گوناگون سازمان تقسیم می‌شود. تحقیقات مختلف به طور قاطعی به نقش فرهنگ در نوآوری اشاره نموده‌اند. علت اصلی این است که فرهنگ قادر است رفتارهای نوآوری را در میان اعضای یک سازمان ترغیب نماید، زیرا فرهنگ می‌تواند اعضای سازمان را برای پذیرش نوآوری به عنوان یک ارزش بنیادی سازمان هدایت کند و تعهد به آن را توسعه دهد [۱۹]. همچنین نوآوری در سازمان به برخورد با محیط

۲- مبانی نظری

الف: مدیریت فرانوگرا

در خصوص تاریخچه و مفهوم فرانوگرایی، نظریه‌های متفاوتی مطرح شده است. واژه پست مدرنیسم در فارسی به صورت‌های مختلفی مانند پسانوین‌گرایی، پسامدرنیسم، پساتجددگرایی، فرامدرنیسم، پسامدرنیته و فرانوگرایی ترجمه شده است [۲۶] که نخستین بار فدریکودی انیس^۱ در سال ۱۹۳۴ به کار برد و از آن در تشریح واکنش نسبت به نوگرایی استفاده کرد [۳۲] و از ابتدای دهه ۱۹۸۰ بر اساس آثار فلاسفه و علمای اجتماعی فرانسوی و تا حدودی انگلوساکسون مانند درایدا^۲، بودریارد^۳، لیوتارد^۴، جیمسون^۵ و هاروی^۶ در قلمرو علوم اجتماعی پدید آمد [۱۴]. فرانوگرایی ساختار سنتی همه سازمان‌های اجتماعی را به چالش کشیده؛ مفاهیمی چون خطی بودن، نظم،

سلسله‌مراتب و ساختار، جای خود را به چند بعدی و غیر خطی بودن، نفی سلسله‌مراتب و تصادفی بودن داده است، زیرا ارزش‌های حاکم در حال تغییر هستند [۱۸].

نظریه‌های مدیریت در سازمان‌های فرانوگرا با زیر سوال بردن نظریه‌های سنتی و نوگرایی مدیریت و فاصله گرفتن از اصول بروکراتیک، اصول و مولفه‌های مدیریت را به گونه‌ای دیگر و به شکلی کاملاً منعطف مطرح می‌سازند.

^۱ Federico Di Anis

^۲ Derrida

^۳ Budrillard

^۴ Lyotard

^۵ Jameson

^۶ Harvey

را در پی خواهد داشت [۴]. در هم‌آفرینی، فرد به گونه ذهنی و عاطفی، در یک وضعیت گروهی، درگیر می‌شود و این درگیری، وی را وادار می‌کند تا به هدف‌های گروه کمک کند و خود را در مسئولیت‌های آن گروه سهیم بداند و برای به انجام رساندن آنها تفکر و تلاش کند. مفهوم کنترل و قدرت در فرانوگرایی از تعریف وبر که فقط به کنترل اجتماعی و کارایی فردی تأکید دارد، فاصله می‌گیرد و به صورت خودکنترلی مطرح می‌شود. کنترل از راه مصاحبت اعمال می‌شود و ساختار مصاحبت ممکن است باعث تشویق زیردستان در یک سازمان شود و در نتیجه کنترل، برابر است با درگیر شدن در یک گفتگوی دانش‌محور. خودکنترلی از راه پذیرش مسئولیت فردی برای کارهای خود صورت می‌پذیرد. از آنجا که سازمان فرانوگرا، اساس رابطه و حضور را به ارزش‌ها و گرایش‌های مشترک می‌گذارد، انتظار می‌رود که به دلیل کشش‌های درونی کارکنان و جاذبه‌های بیرونی و موضوع‌های سازمانی، مشکلات انضباطی به کمترین میزان در آن پدیدار شود [۲۷]. رهبر فرانوگرا، رهبر خدمتگزار است که منافع دیگران را بر تمایل و علاقه خویش ارجح می‌داند و به دنبال توسعه فردی اعضای سازمان است [۱۸] و با هدف جلب و حفظ مشتری و خدمت به آنان، علائق و نیازهای آنان را در صدر توجه قرار داده و خود را در خدمت شبکه‌های کاری قرار می‌دهد [۲۶].

پسامدرنیسم اشاره به این نکته دارد که مشکلات امروزی نیاز به راه‌حل‌های جدید دارد، سؤالات امروزی با به کارگیری روش‌های گذشته جوابی ندارند [۲۱] و نیازمند ایده‌های نو می‌باشند. ایده‌های نو و بدیع همچون روحی در کالبد سازمان دمیده می‌شود و آن را از نیستی و فنا نجات می‌دهد. ظهور نوآوری نه تنها سازمان‌ها را قادر می‌سازد نسبت به رقبا مزیت رقابتی کسب کند بلکه ابزار سودمندی را برای ارتقای عملکرد سازمانی ارائه می‌دهد. برای سازمان‌هایی که در محیط متغیر و بدون قطعیت به رقابت می‌پردازند، نوآوری برای رشد، موفقیت و بقای سازمان عامل حیاتی به شمار می‌رود [۱۱].

ب) فرهنگ سازمانی

به دنبال نظریات و تحقیقات جدید در مدیریت، فرهنگ سازمانی دارای اهمیت روزافزونی شده و یکی از مباحث

فرانوگرایی در مدیریت سازمان‌ها به معنی عدم پذیرش هرگونه قطعیت در زمینه ساختار، روش، مدل، رویه و تئوری است و نوعی رویکرد بدون مرز و کنکاش‌گری بدون محدودیت را به مدیران پیشنهاد می‌نماید [۲۹]. برای مواجه‌شدن با تغییرات و تحولاتی که در اثر مدیریت تغییر فرانوگرا در سازمان‌های آینده ایجاد می‌شود باید نحوه ساختار

سازمان‌ها و نحوه تفکر مدیران، دستخوش تحول و دگرگونی شود و مؤلفه‌هایی چون سازماندهی فعال، مدیریت بر مبنای شبکه و هم‌آفرینی، ترغیب بر مبنای رهبری خدمتگزار و خودکنترلی، به ترتیب جایگزین مؤلفه‌های برنامه‌ریزی، سازماندهی، فرماندهی، هدایت و کنترل شود [۲۶]. سازماندهی فعال، الگویی است که بر مبنای اطلاعات حاصل از شناسایی شرایط محیط، هدف‌ها و وظایف سازمان انتخاب می‌شود و به عبارتی سازماندهی پهن، غیرمتمرکز با لایه‌ها و طبقات کم، منعطف و مسطح برای تیم‌های خودمختار مورد تأکید است. ترغیب در پست مدرن در تقابل با فرماندهی مطرح می‌شود و به این اشاره دارد که مدیر سعی می‌کند از راه نفوذ و تأثیرگذاری غیرمستقیم در کارکنان به هدایت آنان پرداخته و از راه ترغیب، افراد را توانمند سازد [۱۸]. هم‌آفرینی در مدیریت فرانوگرا در تقابل با هماهنگی، مطرح می‌شود. هنگامی که هماهنگی داوطلبانه، غیررسمی، بدون تشریفات سازمانی، توسط افراد و واحدهای سازمانی ایجاد شود، هم‌آفرینی صورت می‌پذیرد. در هم‌آفرینی از ساز و کارهای غیر رسمی و هماهنگی گروه‌های کاری توسط خود آن گروه‌ها استفاده می‌شود. بدین منظور مدیریت فرانوگرا با ایجاد گروه‌های کاری مختلف، گفتمان را در بین افراد تسهیل می‌کند و این گفتمان به قصد ساختن و مبادله اطلاعات انجام می‌گیرد و راه را برای مشارکت بیشتر و بهبود فعالیت‌های سازمانی می‌گشاید [۲۷]. گفتمان از آن جهت مورد تأکید فرا نوگراست که وسیله‌ای برای تقویت و گسترش تعامل‌های اجتماعی به شمار می‌آید و ارمغان-هایی همچون ارتقای گرایش به همکاری و اقدام جمعی، افزایش تحمل و بردباری در برابر دیدگاه‌های مخالف، بالندگی اندیشه جمعی و رشد راه‌های نو برای حل مسائل

پایداری، میزان یا درجه‌ای است که سازمان بر حفظ وضع موجود تأکید می‌کند (که این روند با رشد و پیشرفت مغایر است و تأثیر نتایج تصمیمات بر کارکنان، میزان اهمیتی است که مدیران برای مشورت با کارکنان در مورد تصمیمات سازمان قائل هستند [۱۳].

فرهنگ سازمانی به عنوان یکی از عناصر مهم مدیریت تغییر در سازمان‌ها مطرح می‌باشد که باید با سایر عناصر تشکیل‌دهنده سازمان هماهنگ باشد. با توجه به محیط پویایی که امروزه سازمان‌ها و شرکت‌ها با آن مواجهند، نیاز به بازنگری و بررسی موضوع‌های تغییر مانند ساختار، تکنولوژی، راهبردها، فرهنگ و موارد دیگر در سازمان‌ها وجود دارد و مدیران سازمان‌ها به ویژه مدیران ارشد، باید قبل از هر گونه اقدام بنیادی سازمانی، فرهنگ سازمانی خود را شناسایی کرده و آن را با تغییرات سازمانی مطابق کنند [۲۳].

ج: نوآوری سازمانی

نخستین بار ژوزف شومپیتر^۸ اقتصاددان بزرگ اتریشی مفهوم نوآوری را تعریف کرد. او نوآوری را با توسعه اقتصادی مرتبط دانست و آن را به عنوان ترکیب جدیدی از منابع مولد ثروت معرفی کرد. در واقع وی در پی شناخت عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی کشورها بود که در این راستا به نقش و اهمیت حیاتی نوآوری در رشد کشورها پی‌برد. براساس نظریه وی، نوآوری به یکی از اشکال زیر در شرکت‌ها ظاهر می‌شود:

- معرفی و تجاری کردن محصول یا خدمت جدید یا بهبود اساسی در کاربرد محصولات و خدمات موجود؛
- معرفی فرایند تولید جدید یا بهبود اساسی در فرایندهای کاری موجود؛
- گشودن درهای بازار جدید؛
- توسعه منابع جدید تأمین‌کننده مانند مواد اولیه، تجهیزات و دیگر ورودی‌ها؛
- ایجاد تغییرات اساسی در ساختارهای صنعتی و سازمانی.

اصلی و کانونی مدیریت را تشکیل داده است. جمعیت شناسان، جامعه شناسان، روان‌شناسان و حتی اقتصاددانان توجه خاصی به این مبحث نو و مهم در مدیریت مبذول داشته و در شناسایی نقش و اهمیت آن نظریه‌ها و تحقیقات زیادی را به وجود آورده و در حل مسائل و مشکلات مدیریت به کار گرفته‌اند. با بررسی که توسط گروهی از اندیشمندان علم مدیریت به عمل آمده، فرهنگ سازمانی به عنوان یکی از مؤثرترین عوامل پیشرفت و توسعه کشورها شناخته شده است. به طوری که بسیاری از پژوهشگران معتقدند که موفقیت کشورهای توسعه یافته در مدیریت یکی از علل مهم توجه آنها به فرهنگ سازمانی است [۳۱].

بسیاری از صاحب‌نظران در این مورد اتفاق نظر دارند که مقصود از فرهنگ سازمانی سیستمی از استنباط مشترک است که اعضا نسبت به یک سازمان دارند و همین ویژگی موجب تفکیک دو سازمان از یکدیگر می‌شود. یک سیستم که اعضای آن دارای استنباط مشترک از آن هستند، از مجموعه‌ای ویژگی‌های اصلی تشکیل شده است که سازمان به آنها ارجح می‌نهد یا برای آنها ارزش قائل است. رایینز^۷ این ویژگی‌ها را در خطرپذیری، توجه به جزئیات، توجه به ره‌آوردها، توجه به اعضای سازمان، توجه به تیم، جاه‌طلبی، پایداری و تأثیر نتایج تصمیمات بر کارکنان می‌داند. خطرپذیری، میزانی که کارکنان تشویق به خطرپذیری و استفاده از روش‌های جدید برای انجام کارها می‌شوند. منظور از توجه به جزئیات، میزانی است که کارکنان باید دقیق باشند و کارها را تجزیه و تحلیل کنند. توجه به ره‌آوردها، میزانی است که مدیریت باید به نتیجه‌ها و دستاوردها توجه کند. منظور از توجه به اعضای سازمان، توجهی است که مدیریت (به هنگام تصمیم‌گیری و مشارکت دادن افراد) به اعضای سازمان نشان می‌دهد. توجه به تیم، میزانی است که کارها و فعالیت‌ها حول محور تیم (و نه افراد) متمرکز شده است، جاه‌طلبی: میزان یا درجه‌ای که افراد یا اعضای سازمان بلندپرواز و جاه‌طلب هستند (و نه این که همواره سر به زیر و تسلیم باشند)،

⁸. Joseph Schumpeter

⁷. Robbins

کارکنان نیز بیشتر می‌باشد [۳۷]. طاهرپور (۱۳۸۶) در تحقیق خود به بررسی مؤلفه‌های مزبور در قالب عبارات نوآوری و ابتکار، ترغیب، هم‌آفرینی، خودکنترلی و سازماندهی فعال پرداخته است. نتایج حاصل نشان داد تمام مؤلفه‌ها در وضعیت موجود، کمتر از سطح متوسط و در وضعیت مطلوب، بیش از سطح متوسط بود [۲۸]. نیکنامی و همکاران (۱۳۸۸) در تحقیق خود به این نتیجه دست یافتند که فرهنگ‌سازمانی، مدیریت دانش، یادگیری سازمانی و جوسازمانی به ترتیب بیشترین تا کمترین تأثیر را در نوآوری و خلاقیت مدیران دارند [۳۶]. سلیمانی (۱۳۹۰) در پژوهشی نشان داد که مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر اصفهان در مورد میزان به کارگیری مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا در این کتابخانه‌ها هم عقیده هستند و میزان کاربرد مؤلفه‌ها را در وضعیت موجود کمتر از سطح متوسط و در وضعیت مطلوب بیشتر از سطح متوسط می‌دانند [۱۸]. رحیمی و آقابابائی (۱۳۹۲) به این نتیجه رسیدند که فرهنگ سازمانی بر رفتار فردی، عملکرد سازمانی، انگیزش شغلی، خلاقیت و نوآوری، تعهد و اخلاق حرفه‌ای تأثیر می‌گذارد [۱۵]. رسته مقدم و همکاران (۱۳۹۲) به شناسایی چالش‌های فرهنگ سازمانی در سازمان‌های دولتی شهر تهران پرداختند. نتایج پژوهش حاکی از تفاوت معناداری بین میانگین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب در کلیه مؤلفه‌های فرهنگ سازمانی بود [۱۶]. اردلان و همکاران (۱۳۹۳) در پژوهشی به تحلیل روابط بین فرهنگ سازمانی و یگانگی فرد-سازمان در دانشگاه علوم پزشکی از دیدگاه هیأت علمی پرداختند. نتایج نشان داد که فرهنگ سازمانی به صورت مستقیم، نقش معنی‌داری در پیش‌بینی یگانگی فرد-سازمان دارد [۱]. پرناک (۱۳۹۴) در پژوهشی نشان داد همبستگی مثبت و بالایی بین تمام ابعاد اعتماد سازمانی و ابعاد نوآوری سازمانی وجود داشت [۷]. صحت و همکاران (۱۳۹۴) در تحقیق خود دریافتند رابطه مثبت و معناداری میان نوآوری سازمانی به طور کلی و انواع آن با مزیت رقابتی در شرکت‌های بیمه وجود دارد و در میان انواع نوآوری، نوآوری در محصول، بیشترین رابطه را با مزیت رقابتی در شرکت‌های بیمه دارد [۲۴]. سیدعامری و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی نشان دادند که بین دو متغیر مدیریت فرانوگرا و توسعه ورزش و مؤلفه‌های آن رابطه

از آن به بعد دانشمندان مختلفی به تشریح متفاوتی از این مفهوم برای بقای طولانی مدت سازمان‌ها پرداخته و نوآوری را به عنوان عامل بسیار مهمی در سازمان‌ها شناخته‌اند [۴۵].

آمید^۹ و همکاران (۲۰۰۲)، به نقل از نیکنامی و همکاران، (۱۳۸۸) پنج مؤلفه را برای نوآوری سازمانی در نظر می‌گیرند:

-نوآوری محیطی: میزان شرایطی که محیط سازمان برای ایجاد نوآوری در اختیار کارکنان قرار می‌دهد را اندازه‌گیری می‌کند، در واقع شرایط محیطی مؤثر بر نوآوری از طرف محیط سازمان را نشان می‌دهد (برای مثال اهمیت به حل کارها از راه‌های غیر معمول و...).

-نوآوری رهبری: بر دیدگاه‌های مدیران سطح بالاتر سازمانی که باعث ایجاد و گسترش نوآوری می‌شود تأکید دارد.

-نوآوری فردی: میزان نوآوری و خلاقیت خود فرد که در زمینه حل مشکلات سازمان به کار می‌گیرد.

-نوآوری فرد- بازخورد: این نوآوری به میزان بازخورد خود فرد از محیط اطرافش می‌پردازد و در واقع شیوه واکنش خود فرد را در زمینه راه‌های نوآورانه نشان می‌دهد.

-نوآوری محیط- بازخورد: در واقع منظور از این نوآوری، میزان تشویق و بازخوردهای مثبت محیط در زمینه راه‌های نوآورانه است [۳۶].

کوئین و کامرون^{۱۰} نوآوری را اولین تحویل و تبدیل یک ایده در یک فرهنگ تعریف می‌کنند. دنیسون^{۱۱} نیز ادعا می‌کند که فرهنگ سازمانی به عنوان یک عامل میانجی در ارتباط با نوآوری سازمانی مفهوم‌سازی شده است [۱۲]. بنابراین می‌توان نوآوری را به عنوان جزئی از فرهنگ‌سازمانی دید و آن را گرایشات سازمان به نوآوری تعریف کرد [۲۲].

۳- پیشینه پژوهش

یزدی مهاجر (۱۳۸۶) در پژوهشی نشان داد بین فرهنگ سازمانی و خلاقیت یک رابطه مستقیم و مثبت وجود دارد و هرچه نمره فرهنگ سازمانی بالاتر باشد میزان خلاقیت

⁹ Amid

¹⁰ Cameron and Queen

¹¹ Denison

مطالعه گرایش‌های برجسته فرانوگرا در چارچوب موقعیت اجتماع و آموزش‌عالی، اصلاح آموزش‌عالی در جهت فرانوگرا را منوط به اصلاح شکل و اندازه سیستم آموزشی و توسعه محلی و توسعه شایستگی‌های بین‌المللی دانسته است [۴۱]. والان و سامادار^{۱۴} (۲۰۰۱) در پژوهشی در دانشگاه جورجیا، ساختارزدایی و تأکید بر گفتگو مباحثه را از ویژگی‌های مدیریت فرانوگرا معرفی کردند و در ادامه اذعان داشتند که مدیریت فرانوگرا از اطلاعات و مدیریت دانش بهره می‌گیرد [۴۷]. برگ^{۱۵} (۲۰۰۲) در تحقیقی با موضوع "مدیریت فرانوگرا" در دانشگاه لاند سوئیس نشان داد که وضعیت حاضر سازمان‌ها به وسیله ساختارزدایی، رهایی از راهبردهای کلان، تأکید بر گفتگو و تبادل نظر در سازمان و هم‌آفرینی بهبود می‌یابد [۳۸]. هاجز^{۱۶} (۲۰۰۶) با اشاره به سازمان‌های یادگیرنده، دنیای معاصر را دنیای فرانوگرا معرفی کرده است و در مقاله‌ای با عنوان "یادگیری برای بقا" توصیه کرده است که سازمان‌ها برای بقا در این دوران باید خصوصیات شبيه خودمختاری، کار تیمی، رهبری مشارکتی و تنوع فرهنگی را توسعه دهند. وی در ادامه، مدیریت ماتریسی، سلسه مراتب مسطح، یادگیری مشارکتی و مدیریت پروژه را از جمله رویکردهایی معرفی می‌کند که در مدیریت سازمان فرانوگرا کاربرد دارند [۴۲]. کانتر (۲۰۰۷) در یک بررسی به این نتیجه رسید که برای نجات شرکت‌های بزرگ در ایالات متحده از بحران اقتصادی و افزایش استخدام نیروی کار باید تغییرات عمده‌ای در نوآوری سازمانی این شرکت‌ها صورت گیرد و این مهم ابتدا از طریق ساختار سازمان و سپس از طریق فرهنگ سازمانی امکان‌پذیر است [۳]. مارتین^{۱۷} (۲۰۰۹) در پژوهشی که با عنوان "روابط ساختاری فرهنگ سازمانی با نوآوری سازمانی در بین معلمان شهر توکیو" به این نتیجه رسید که متغیر فرهنگ سازمانی دارای اثرات مثبت، مستقیم و معنادار بر متغیر نوآوری است [۴۶]. دان^{۱۸} و همکاران (۲۰۱۲) در تحقیق خود به این نتیجه دست یافته‌اند که قرار گرفتن در معرض تکنولوژی و عقاید مادی با تکثر و تعدد خود افراد

مثبت و معناداری وجود دارد [۲۰]. طالع پسند و محمدی (۱۳۹۵) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که درک فرهنگ سازمانی می‌تواند به شکل دادن فرایند نوآوری و عملکرد سازمان کمک شایانی کند [۲۵]. معقول، بختیاری و دیهیم (۱۳۹۵) به این نتیجه رسیدند که مدیران پست مدرنیسم باید به عنوان رهبران خدمتگزار و رهبران تحولی سعی در ایجاد نوآوری در سازمان نموده و آنها باید بر این باور باشند که تغییرات مداوم‌اند و تلاش برای رویایی با این تغییرات و رسیدن به اثر بخشی سازمانی، جزو اهداف سازمان

می‌باشد [۳۴]. بابائی و حیدری (۱۳۹۵) در پژوهشی نتیجه گرفتند از مؤلفه‌های پست مدرن می‌توان به عنوان ابزار بازاندیشی در پیاده‌سازی خط‌مشی‌های نوین فراهم آوری و مدیریت مجموعه بهره برد [۵]. مرتضوی و همکاران (۱۳۹۵) در پژوهشی نشان دادند که نوآوری سازمان به طور مستقیم بر عملکرد تاثیر مثبت ندارد اما از طریق مزیت رقابتی تاثیر مثبت دارد [۳۳]. توکلی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی به این نتیجه رسیدند که داشتن فرهنگ سازمانی مناسب باعث هویت بخشیدن به کارکنان، تسهیل تعهد گروهی، ارتقاء ثبات اجتماعی، کمک به شکل دادن رفتار افراد و تأثیر بر وظایف و نحوه عملکرد می‌شود [۹].

جانسون (۱۹۹۴) در پژوهش خود، ویژگی‌های سازمان‌های فرانوگرا را برنامه‌ریزی افقی، همکاری مدیر و کارکنان، خود تنظیمی کارکنان، نظارت غیرمتمرکز، تیم‌های کاری و کارکنان چند مهارتی و کارکنان را به عنوان سرمایه و مشوق‌های تیمی معرفی کرد [۴۴]. فیصل^{۱۲} (۱۹۹۷) در پژوهشی با موضوع "سازماندهی فعال" و با استفاده از روش قوم‌نگاری، مشاهده فعال و تحلیل اثر به بررسی این مؤلفه در دانشگاه نیومکزیکو پرداخت. یافته‌های حاصل از این پژوهش بر اهمیت سازماندهی فعال، ارتباط بین مدیران دانشکده‌ها و مسئولیت‌پذیری آنان تأکید دارد [۴۰]. هستر^{۱۳} (۲۰۰۰) به بررسی "تأثیر نفوذ فرانوگرا بر تغییر و تحول آموزش‌عالی" در دانشگاه پرتوریا پرداخت و بعد از انتقاد از عقلانیت افراطی مدرنیسم و

¹⁴.Whalan & Samaddar

¹⁵.Berg

¹⁶.Hughes

¹⁷.Martin

¹⁸.Dunn

¹².Faisal

¹³.Hester

دانشگاه کاشان به تعداد ۴۰۳ نفر بود که از میان آنها تعدادی انتخاب شد. جهت تعیین واریانس جامعه آماری، یک گروه ۳۰ نفری از جامعه آماری به صورت تصادفی انتخاب شد و پرسشنامه در بین آنها توزیع و پس از استخراج داده‌های مربوط به پاسخ‌های گروه نمونه مذکور، حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران و به روش نمونه-گیری تصادفی طبقه‌ای متناسب با حجم، ۲۰۳ نفر به صورت زیر به دست آمد. حجم نمونه، ۲۰۳ نفر بدست آمد که در این پژوهش ۲۰۱ پرسشنامه جمع‌آوری شد. با توجه به اینکه نرخ بازگشت ۹۹ درصد بود بر این اساس اعمال آماری روی ۲۰۱ نفر انجام گردید. جهت گردآوری داده‌ها از سه پرسشنامه استاندارد فرهنگ سازمانی استیفن پی رابینز (۱۹۹۱) شامل ۳۴ سؤال در هشت مؤلفه (خطرپذیری، توجه به جزئیات، توجه به ره‌آورد، توجه به اعضای سازمان، تأثیر نتایج تصمیمات بر کارکنان، توجه به تیم، جاه‌طلبی و پایداری)، پرسشنامه استاندارد نوآوری سازمانی اسماعیل و همکاران (۲۰۰۲) شامل ۲۵ سؤال در قالب پنج مؤلفه (نوآوری محیطی، نوآوری فردی، نوآوری رهبری، نوآوری فرد-بازخورد و نوآوری محیط-بازخورد) و پرسشنامه محقق ساخته فرانوگرایی شامل ۱۷ سؤال در قالب پنج مؤلفه (ترغیب، خودکنترلی، رهبری خدمتگزار، سازماندهی فعال و هم‌آفرینی) بر حسب طیف پنج درجه‌ای لیکرت استفاده شد. با توجه به اینکه در هر دو پرسشنامه، مقیاس پنج درجه‌ای بود، میانگین فرضی (۳) مبنا قرار گرفت، به نحوی که میانگین بدست آمده بالاتر از (۳) نشان‌دهنده وضعیت مطلوب و میانگین پایین‌تر از (۳) معرف وضعیت نامطلوب در سه متغیر مذکور است. روایی پرسشنامه‌های مذکور به صورت محتوایی مورد تأیید ده نفر از اساتید و متخصصان گردید و به اجرای نهایی درآمد. جهت تعیین روایی‌سازه از تحلیل عاملی تأییدی استفاده گردید. از طریق تحلیل عاملی مشخص گردید که در متغیر فرهنگ سازمانی، مولفه تیم‌گرایی با ۰/۸۰، در نوآوری سازمانی، مولفه‌های نوآوری رهبری و محیطی با ۰/۷۹ و در مدیریت فرانوگرا، مولفه هم‌آفرینی با ۰/۸۰ دارای بیشترین بار عاملی بودند. ضریب پایایی پرسشنامه فرهنگ‌سازمانی ۰/۸۸، نوآوری سازمانی ۰/۸۲ و فرانوگرایی ۰/۷۹ درصد می‌باشد که حاکی از پایایی بالای ابزار اندازه‌گیری است. تحلیل داده‌ها در دو سطح توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار) و

در ارتباط است. همچنین تجارب روزمره زندگی با تصوّر از هویت خود در زندگی دوران مدرن مرتبط است [۳۹]. ابروینگ و مک اینتاش (۲۰۱۰) نیز در پژوهش‌های خود به این نتیجه رسیدند که در حال حاضر سازمان‌ها، به میزان خیلی کمی از مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا برخوردار هستند و با وضعیت مطلوب فاصله زیادی دارند [۴۳].

رسالت آموزش‌عالی در جهت تسریع و تسهیل فرایند توسعه اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بر همگان آشکار است. دانشگاه‌ها باید پیشگام تغییر و تحولات، نهادینه سازی این تحولات، ایجاد و نشر اطلاعات و اشاعه آزادانه افکار باشند. مدیران مربوطه باید قادر به مشاهده افقی فراتر از موانع کوتاه‌مدت و یا مسائل موقتی سازمان باشند، به عقاید کارکنان احترام گذاشته و در ضمن خلاق و نوآر بودن، کارکنان را نیز خلاق، خودکنترل، خود سازمان‌ده

هم‌آفرین بار آورند و در یک کلام، رهبرانی با ایده‌های نوین باشند. بنابراین، مدیران دانشگاهی باید از دانش و مهارت مناسبی جهت مدیریت و ارائه خدمت به مراجعان و ارتباط با آنها برخوردار باشند [۱۸]. بر همین اساس در این پژوهش، به بررسی دیدگاه‌های کارکنان دانشگاه کاشان در مورد رابطه بین فرهنگ سازمانی و نوآوری سازمانی با میزان کاربرد مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا می‌پردازد.

بر همین اساس فرضیات پژوهش به صورت زیر ارائه می‌شوند:

۱. فرهنگ سازمانی دانشگاه کاشان از دیدگاه کارکنان بالاتر از حد متوسط است.
۲. نوآوری سازمانی دانشگاه کاشان از دیدگاه کارکنان بالاتر از حد متوسط است.
۳. میزان تحقق مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا در دانشگاه کاشان بالاتر از حد متوسط است.
۴. بین فرهنگ سازمانی و میزان تحقق مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا در دانشگاه کاشان رابطه وجود دارد.
۵. بین نوآوری سازمانی و میزان تحقق مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا در دانشگاه کاشان رابطه وجود دارد.

۴- روش پژوهش

روش پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی است. به لحاظ روش نیز از نوع پژوهش‌های توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کارکنان

جدول ۱. مقایسه میانگین مؤلفه های فرهنگ سازمانی از دیدگاه کارکنان

متغیر	تعداد	میانگین و انحراف استاندارد	Df	t	p
خطر پذیری	۲۰۱	۲/۶۱ ± ۰/۶۵	۲۰۰	-۸/۳۲	۰/۰۰۰
توجه به جزئیات	۲۰۱	۲/۹۶ ± ۰/۶۷	۲۰۰	-۰/۷۶	۰/۴۴
توجه به ره آورد	۲۰۱	۳/۲۸ ± ۰/۶۶	۲۰۰	۸/۱۲	۰/۰۰۰
توجه به اعضای سازمان	۲۰۱	۲/۹۹ ± ۰/۷۱	۲۰۰	۰/۰۹	۰/۹۲
تأثیر نتایج تصمیمات به کارکنان	۲۰۱	۲/۶۴ ± ۰/۷۲	۲۰۰	-۶/۹۳	۰/۰۰۰
توجه به تیم	۲۰۱	۲/۸۷ ± ۰/۶۶	۲۰۰	-۲/۷۳	۰/۰۰۷
جاه طلبی و تهور طلبی	۲۰۱	۲/۹۵ ± ۰/۵۹	۲۰۰	-۰/۹۷	۰/۳۳
سنجش پایداری	۲۰۱	۳/۰۶ ± ۰/۶۲	۲۰۰	۱/۵۸	۰/۱۱
فرهنگ سازمانی	۲۰۱	۲/۹۲ ± ۰/۵۰	۲۰۰	-۲/۱۲	۰/۰۳۵

جدول (۱) نشان داد میانگین همه مؤلفه های فرهنگ سازمانی به جز مؤلفه های توجه به ره آورد و سنجش پایداری، پایین تر از حد متوسط است. بالاترین میانگین مربوط به توجه به ره آورد می باشد.

در سطح استنباطی (آزمون t تک نمونه ای، ضریب همبستگی پیرسون و رگرسیون و مدل معادلات ساختاری) با استفاده از نرم افزار SPSS و آموس انجام گرفت.

۵- یافته ها

بر اساس یافته ها، ۶۵ درصد کارکنان مرد و ۳۵ درصد زن بودند. ۶ درصد تحصیلات دیپلم، ۷/۵ درصد فوق دیپلم، ۴۳ درصد لیسانس و ۴۴ درصد فوق لیسانس و بالاتر بودند. ۳۸ درصد دارای سابقه خدمت زیر ۱۰ سال، ۲۳ درصد ۱۱-۲۰ سال و ۳۹ درصد بالای ۲۰ سال سابقه بودند. ۳۹ درصد در وضعیت استخدامی رسمی، ۷/۵ درصد پیمانی و ۵۳/۵ درصد قراردادی بودند.

جدول ۳. مقایسه میانگین مؤلفه های مدیریت فرانوگرا از دیدگاه کارکنان

متغیر	تعداد	میانگین و انحراف استاندارد	Df	t	p
هم آفرینی	۲۰۱	۲/۸۱ ± ۰/۶۶	۲۰۰	-۳/۹۵	۰/۰۰۰
سازماندهی فعال	۲۰۱	۲/۹۸ ± ۰/۶۳	۲۰۰	-۰/۳۷۵	۰/۷۱
خودکنترلی	۲۰۱	۲/۹۶ ± ۰/۷۷	۲۰۰	-۰/۷۳۱	۰/۴۶
ترغیب	۲۰۱	۲/۹۶ ± ۰/۶۶	۲۰۰	-۰/۶۵۷	۰/۵۱۲
رهبری خدمتگزار	۲۰۱	۲/۹۸ ± ۰/۸۵	۲۰۰	-۰/۱۸۶	۰/۸۵
فرانوگرا	۲۰۱	۲/۹۴ ± ۰/۴۷	۲۰۰	-۱/۱۷	۰/۰۸۸

جدول (۳) نشان داد میانگین مؤلفه های مدیریت فرانوگرا در حد متوسط و پایین تر از حد متوسط و به نوعی نامطلوب است.

جدول ۴. ضریب همبستگی بین فرهنگ سازمانی و نوآوری سازمانی با مؤلفه های مدیریت فرانوگرا

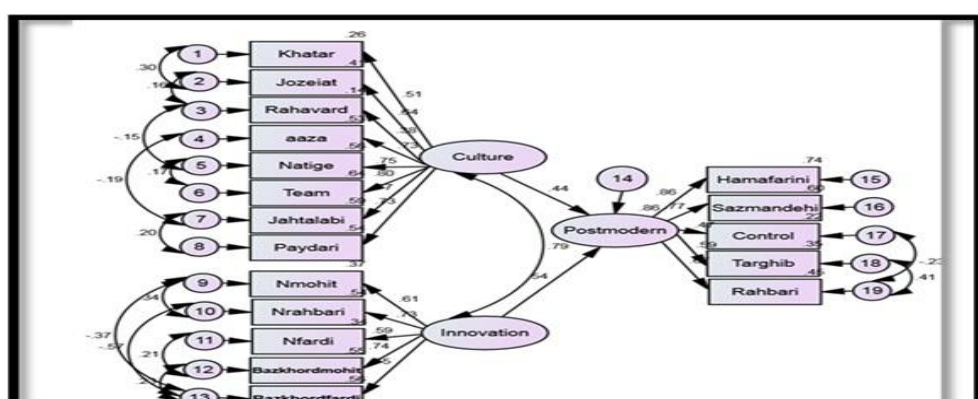
متغیر	تعداد	R	p
فرهنگ سازمانی و مدیریت فرانوگرا	۲۰۱	۰/۶۸	۰/۰۰۰

جدول ۵. ضریب رگرسیون وزن مولفه های فرهنگ سازمانی در تبیین مدیریت فرانوگرا

متغیرها	B	Beta	خطای استاندارد	t	p
مقدار ثابت	۱/۱۵	-	۰/۱۷	۶/۷۲	۰/۰۰۰
خطرپذیری	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۹۲	۰/۳۵
توجه به جزئیات	۰/۰۹	۰/۱۲	۰/۰۵	۱/۷۲	۰/۰۸
توجه به ره آورد	۰/۰۷	۰/۱۰	۰/۰۴	۱/۸۴	۰/۰۶
توجه به اعضا	۰/۱۷	۰/۲۵	۰/۰۴	۳/۷۸	۰/۰۰۰
تأثیر نتایج تصمیمات	۰/۱۰	۰/۱۵	۰/۰۵	۱/۹۸	۰/۰۴
توجه به تیم	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۶	۰/۴۳	۰/۶۶
جاه طلبی	۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۰۶	۲/۲۱	۰/۰۲
سنجش پایداری	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۶	۰/۲۷	۰/۷۸

مؤلفه های مدیریت فرانوگرا را دارند و می توانند در مدل رگرسیونی قرار گیرند.

ضریب رگرسیون نشان می دهد از بین مؤلفه های فرهنگ سازمانی، مؤلفه های توجه به اعضا سازمان، تأثیر نتایج تصمیمات بر کارکنان و جاه طلبی قابلیت پیش بینی



روش‌های انجام کار می‌گردد، ابراز عقیده، کمتر تشویق می‌شود، مسئولان در روش‌های انجام کار از روش‌های نو، کمتر استفاده می‌کنند، قوانین و مقررات سازمانی اعضا را در ارائه افکار نو و پیشنهادهای جدید، کمتر مورد حمایت قرار می‌دهد، اعضا در مواجهه با مسایل جدید و یافتن راه حل‌های جدید از خود، علاقه کمتری نشان می‌دهند، کارکنان سازمان از میزان آزادی عمل خود رضایت زیادی

جدول ۷. تحلیل مسیر متغیرها و رویه‌ها و اهداف سازمان، زیاد مشخص نیست. در

RMSEA	CFI	IFI	NFI	DF	همین راسخارسته مقدم و همکاران (۱۳۹۲) دریافتند بین میانگین وضعیت موجود و وضعیت مطلوب در کلیه
۰/۰۹۳	۰/۹۱	۰/۹۳	۰/۹۲	۱۲۱	

مؤلفه‌های فرهنگ سازمانی سازمان‌های دولتی شهر تهران، تفاوت معناداری وجود دارد [۱۶]. اما نصیری (۱۳۸۹) در بررسی فرهنگ سازمانی نشان داد که دانشگاه افسری امام علی در چهار مولفه درگیر شدن در کار، سازگاری، انطباق‌پذیری و رسالت در حد متوسط و بالاتر از متوسط قرار دارد [۳۵]. پورطاهری و همکاران (۱۳۹۴) فرهنگ سازمانی بیمارستان‌های آموزشی درمانی افضل‌ی پور شهر کرمان را در سطح متوسط، حریری و جعفری (۱۳۹۱) فرهنگ سازمانی سازمان اسناد و کتابخانه ملی ایران را نیز در سطح متوسط و رحیمی و آقابابایی (۱۳۹۲) نیز فرهنگ سازمانی دانشگاه کاشان را از دیدگاه اعضای هیات علمی، بالاتر از حد متوسط گزارش نمودند [۸-۱۰-۱۵].

یافته‌ها نشان داد میانگین مؤلفه‌های نوآوری سازمانی پایین‌تر از حد متوسط است و به نوعی نسبتاً نامطلوب است که این نشان می‌دهد که مدیران به میزان خلاقیت افراد در هنگام کار توجه کافی ندارند، برای توسعه افراد مستعد در سازمان به برنامه‌های آموزشی و حرفه‌ای خاصی توجه کمی می‌شود و از آموزش‌های ضمن خدمت کمتر استفاده

می‌گردد. ایده‌های جدید، کارهای نوآورانه و ابتکاری چه از طرف مدیران و چه از طرف کارمندان، کمتر مورد توجه است، مدیران بر اهمیت نوآوری کمتر تأکید می‌کنند و از روش‌های جدید کمتر حمایت می‌کنند. نتایج تحقیق حاضر با نتایج تحقیق بهرامی و همکاران (۱۳۸۹) که دریافتند میانگین نمرات نوآوری اداری و نوآوری تکنیکی در دانشگاه‌های دولتی استان اصفهان، کمتر از سطح

نتایج نشانگر برازش مناسب الگو می‌باشد. شاخص خطای تقریب (RMSEA) هر چه به صفر نزدیک‌تر باشد برازندگی الگو بیشتر است و در این جا (۰/۰۹۳) = RMSEA که به صفر نزدیک است برازندگی الگو را تأیید می‌کند. شاخص برازش هنجار شده بنتلر-بونت (۰/۹۲) = NFI، شاخص برازش تطبیقی (۰/۹۲) = CFI و شاخص برازش افزایشی (۰/۹۳) = IFI نیز در صورتی که از ۰/۹۰ بیشتر باشد نشان‌گر برازش مناسب الگو هستند. طبق مدل، رابطه فرهنگ سازمانی و نوآوری سازمانی با پیاده سازی مولفه‌های مدیریت فرانوگرا، مثبت و معنادار است و مدل تأیید شد.

۶- بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌ها نشان داد میانگین اکثر مؤلفه‌های فرهنگ سازمانی پایین‌تر از میانگین فرضی است و به نوعی نسبتاً نامطلوب می‌باشد که این نشان می‌دهد در دانشگاه با توجه به نوع فرهنگ سازمانی، چالش‌هایی وجود دارد، کارکنان عمیقاً درگیر فعالیت‌های کاری خود نیستند، مدیران در هنگام تدوین ضوابط و مقررات، انگیزه کارکنان را نادیده می‌گیرند، کارمندان برای انجام وظایف حاضر به خطرپذیری کمتری دارند و روحیه تعاون و همکاری بین کارمندان نسبتاً ضعیف است، به اعضا برای بروز افکار نو و ارائه پیشنهادات جدید فرصت زیاد داده نمی‌شود، اعضا برای پذیرش

مسئولیت‌های بیشتر، آمادگی زیادی ندارند، فضای موجود، مشوق فکرهای جدیدی نیست که منجر به تغییر در

انعطاف‌پذیر کردن ارتباطات و به تلاش واداشتن کارکنان، برجسته می‌کند. داشتن فرهنگ سازمانی مناسب باعث هویت بخشیدن به کارکنان، تسهیل تعهد گروهی، ارتقاء ثبات نظام اجتماعی می‌شود و کمک زیادی در شکل دادن رفتار افراد دارد. همچنین بر وظایف و نحوه عملکرد مدیریت تأثیرگذار

می‌باشد. در همین راستا رحیمی و آقابابایی (۱۳۹۳) نشان دادند با افزایش فرهنگ سازمانی میزان خاقیت کارکنان بیشتر می‌شود، اردلان، نعمتی و نویدی (۱۳۹۳) نشان دادند فرهنگ سازمانی به صورت مستقیم، نقش معنی-داری در پیش‌بینی یگانگی فرد-سازمان دارد. توکلی قوچانی و همکاران (۱۳۹۶) دریافتند داشتن فرهنگ سازمانی مناسب باعث هویت بخشیدن به کارکنان، تسهیل تعهد گروهی، ارتقاء ثبات اجتماعی، کمک به شکل دادن رفتار افراد و تأثیر گذار بر نحوه عملکرد مدیریت می-شود [۹-۱۵].

ضریب همبستگی نشان می‌دهد بین نوآوری سازمانی و میزان تحقق مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. از بین مؤلفه‌های نوآوری سازمانی، نوآوری محیطی بیشترین قابلیت پیش‌بینی مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا را دارد. مطالعه و بررسی مفاهیم، ویژگی-ها و عوامل مؤثر بر نوآوری سازمانی نشان می‌دهد که نوآوری در سازمان از مباحثی است که با رشد فناوری، پیچیده تر شدن سازمان‌ها و رقابت سازمانی، بر اهمیت و جایگاه و نقش آن در میان مدیران، کارکنان، پژوهشگران و متخصصان علوم مختلف افزوده شده است. به عبارتی اگر در سازمان برای کارکنان شرایطی فراهم شود که بتوانند ایده‌های نوآورانه تجربه کنند و دست به ابتکار بزنند حتی اگر با شکست مواجه شوند، تأثیر زیادی در برپایی مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا خواهد داشت. در همین زمینه هستر (۲۰۰۰) دریافت اصلاح آموزش عالی در جهت فرانوگرایی منوط به اصلاح سیستم آموزشی است [۴۱]. والان و سامادار (۲۰۰۱) در پژوهشی اذعان داشت که مدیریت فرانوگرا از اطلاعات و مدیریت دانش بهره می‌گیرد [۴۷].

نتیجه کلی بیانگر این است که فرهنگ سازمانی و نوآوری سازمانی روی پیاده‌سازی مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا تأثیر می‌گذارد. عامل مهم موفقیت سازمان‌های امروزی، تبدیل آن به سازمان‌های نوگرا و فرانوگراست. یک رویکرد جامع

متوسط بود و اسدی و همکاران (۱۳۹۶) میزان خلاقیت و نوآوری سازمانی کارکنان بیمارستان‌های عمومی دانشگاه علوم پزشکی تهران را متوسط و پایین تر از حد متوسط ارزیابی نمودند همسویی و مطابقت دارد [۲-۶].

طبق نتایج، میانگین مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا پایین از میانگین فرضی و به نوعی در وضعیت نسبتاً نامطلوب می‌باشد. در این زمینه یافته‌ها نشان می‌دهد در دانشگاه کاشان منابع سازمانی، کمتر در جهت اهداف سازماندهی می‌شوند و نیروی انسانی اعم از مدیران و کارمندان، انعطاف‌پذیری کافی ندارند، مدیر فرصت‌های کافی در اختیار کارمندان قرار نمی‌دهند تا آنها را توانمند سازند، همچنین آنها را در تصمیم‌گیری، کمتر مشارکت می‌دهند که باعث کاهش حس مسئولیت‌پذیری کارکنان می‌شود، آموزش مستمر در جهت سرعت بخشیدن به اهداف و استقبال از ایده‌های جدید در نظر مدیریت لازم و ضروری است اما در عمل کمتر پیاده می‌شود. همچنین طاهرپور (۱۳۸۶) وضعیت نوآوری و ابتکار، ترغیب، هم‌آفرینی، خودکنترلی و سازماندهی فعال را در وضعیت موجود، کمتر از سطح متوسط ارزیابی نمود [۲۸]. سلیمانی (۱۳۹۰) نشان داد که مدیران و کتابداران کتابخانه‌های دانشگاه‌های دولتی شهر اصفهان، میزان به کارگیری مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا در این کتابخانه‌ها را در وضعیت موجود کمتر از سطح متوسط گزارش نمودند [۱۸]. ایروینگ و مک اینتاش (۲۰۱۰) به این نتیجه رسید که در حال حاضر سازمان‌ها، به میزان خیلی کمی از مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا برخوردار هستند و با وضعیت مطلوب فاصله زیادی دارند [۴۳].

ضریب همبستگی نشان می‌دهد بین فرهنگ سازمانی و میزان تحقق مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا رابطه مثبت و معنادار وجود دارد. از بین مؤلفه‌های فرهنگ سازمانی، توجه به اعضای سازمان بیشترین قابلیت پیش‌بینی مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا را دارد. به عبارتی هر چه در سازمان به کارکنان در جهت بهبود کیفیت کارشان فرصت داده شود و آن‌ها را در انجام امور سازمان مشارکت داد به همان اندازه در پیاده‌سازی مؤلفه‌های فرانوگرا مؤثر خواهد بود. می‌توان گفت که درک فرهنگ سازمانی می‌تواند به شکل دادن یک سازمان فرانوگرا کمک شایانی کند. به طور خاص، نتیجه حاصل از تأیید این فرضیه اهمیت یک فرهنگ سازمانی را در به چالش کشیدن وضع موجود،

پزشکی و غیر علوم پزشکی استان اصفهان، مدیریت اطلاعات سلامت، ۹ (۶): ۸۷۰-۸۷۷.

۷. پرناک، جهانگیر. ۱۳۹۴. رابطه بین اعتماد سازمانی و نوآوری سازمانی در مدارس در میان دبیران، فصلنامه پژوهش‌های نوین روانشناختی، ۱۰ (۳۸): ۲۳-۳۷.

۸. پورطاهری، نعیمه؛ حسام، سمیه؛ فتحی، علیرضا. ۱۳۹۴. بررسی تاثیر مولفه های فرهنگ سازمانی بر مدیریت دانش در بیمارستان آموزشی درمانی افضل‌پور شهر کرمان. طلوع بهداشت، ۱۴ (۱): ۵۳-۴۳.

۹. توکلی قوچانی، حمید؛ لشکر دوست، حسین؛ اسماعیل زاده، مرتضی؛ حکم آبادی، رجبعلی. ۱۳۹۶. رابطه فرهنگ سازمانی و اخلاق حرفه ای از دیدگاه اعضاء هیأت علمی، مجله علوم پزشکی خراسان شمالی، ۹ (۴): ۷۴-۸۹.

۱۰. حریری، نجلا؛ جعفری، مهناز. ۱۳۹۱. رابطه فرهنگ سازمانی و ساختار سازمانی در سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران، مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۳ (۲): ۶۵-۸۱.

۱۱. دهقان، منصور. ۱۳۸۸. مدیریت دانش و نقش آن در نوآوری سازمانی. مهندسی خودرو و صنایع، ۱ (۱): ۴۷-۵۸.

۱۲. دهقانی پوده، حسین؛ پاشایی هولاسو، امین. ۱۳۹۵. تأثیر فرهنگ سازمانی بر ظرفیت‌ها و محرک های نوآوری دفاعی، مجله مدیریت توسعه و تحول، (۲۷): ۲۷-۴۳.

۱۳. رابینز، استیفن پی. ۱۳۸۷. رفتار سازمانی، ترجمه پارساییان و اعرابی. تهران: دفتر پژوهش های فرهنگی.

۱۴. رحمان سرشت، حسین. ۱۳۸۹. تئوری های سازمان و مدیریت: از تجددگرایی تا پسا تجددگرایی. تهران: دوان.

۱۵. رحیمی، حمید؛ آقابابایی، رضیه. ۱۳۹۲. رابطه فرهنگ سازمانی و اخلاق حرفه‌ای اعضای هیأت علمی دانشگاه کاشان. راهبردهای آموزش در علوم پزشکی، ۶ (۲): ۲-۹.

۱۶. رسته مقدم، آرش؛ رحیمیان، حمید؛ عباس پور، عباس. ۱۳۹۲. شناسایی چالش‌های فرهنگ سازمانی و پیشنهاد راهکارهای تغییر آن (مورد مطالعه: سازمان‌های دولتی شهر تهران)، مدیریت فرهنگ سازمانی، ۱۱ (۴): ۱۵-۲۹.

۱۷. رهادوست، فاطمه. ۱۳۸۸. مباحث نظری در کتابداری و اطلاع‌رسانی: مجموعه مقاله. تهران: کتابدار.

۱۸. سلیمانی، ناهید؛ رجایی پور، سعید؛ شعبانی، احمد. ۱۳۹۰. تعیین میزان کاربرد مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا در

در این زمینه، اشاعه فرهنگ سازمانی مناسب و ترویج و تشویق به نوآوری سازمانی است. لذا بر همین اساس و با توجه به نتایج تحقیق حاضر، پیشنهاد می‌شود به منظور بالا بردن انگیزه کارکنان، کارها و فعالیت‌های چالش برانگیز به آنان واگذار شود، بسترسازی مناسب جهت ارائه ایده‌ها و ابداعات و اختراعات فراهم شود، جو سازمانی مناسبی فراهم گردد که کارکنان بدون هیچ نگرانی، عقاید و نظرات خود را مطرح سازند، منابع اطلاعاتی و تحقیقاتی متنوع و متعدد در سطح دانشگاه بیشتر گسترش یابد و دسترسی به آنها تسهیل شود، روحیه مطالعه و پژوهش در بین کارکنان تقویت شود. با توجه به نتایج تحقیق پیشنهاد می‌شود در دانشگاه‌ها، فرهنگ مردم‌گرایی تقویت گردد (یعنی به افراد توجه کند)، تیم‌گرایی بهبود یابد (میزانی که فعالیت‌ها بر اساس تیم سازماندهی شده به جای اینکه بر اساس افراد سازماندهی شود) و فرهنگ نوآوری و ریسک‌پذیری ترویج داده شود (میزانی که هر فرد برای نوآور بودن و پذیرش ریسک برانگیخته می‌شود).

منابع

۱. اردلان، محمدرضا؛ نعمتی، لیلا، نویدی، پرویز. ۱۳۹۳. مطالعه نقش فرهنگ سازمانی در ارتباط با یگانگی فرد-سازمان. دومین همایش ملی پژوهش‌های کاربردی در علوم مدیریت و حسابداری، دانشگاه تهران.

۲. اسدی، صدیقه؛ درگاهی، حسین؛ فلاح مهرآبادی، اسماعیل؛ حیدری دستجردی، ناهید. ۱۳۹۶. مطالعه رابطه بین خلاقیت و نوآوری سازمانی در کارکنان بیمارستان‌های عمومی دانشگاه علوم پزشکی تهران. پی‌اورد سلامت، ۱۱ (۵): ۵۸۷-۵۷۸.

۳. آقا داوود، سید رسول؛ حاتمی، محمود؛ حکیمی نیا، بهزاد. ۱۳۸۹. بررسی عوامل مؤثر بر نوآوری سازمانی در میان مدیران. فصلنامه تخصصی علوم اجتماعی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر، ۴ (۱۱): ۵۵-۷۰.

۴. آهنچیان، محمدرضا. ۱۳۸۲. آموزش و پرورش در شرایط پست مدرن، تهران: طهوری.

۵. بابائی، کبرا؛ حیدری، غلامرضا. ۱۳۹۵. پست مدرنیسم و فراهم آوری و مدیریت مجموعه، فصلنامه مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات، ۲۷ (۱): ۷۷-۹۱.

۶. بهرامی، سوسن؛ یارمحمدیان، محمد حسین؛ رجایی پور، سعید. ۱۳۹۱. نوآوری اداری و تکنیکی در دانشگاه‌های علوم

۲۹. غنجی، مستانه. چیدری، محمد. صدیقی، حسن. ربیعی، علی. ۱۳۹۴. طراحی الگوی صلاحیت مدیران با تأکید بر مدیریت تغییر فرانوگرا در وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، مجله مدیریت توسعه و تحول، ۲۱: ۵۳-۶۶.
۳۰. فرنچ، وندال. سیسیل اچ، بل. ۱۳۹۶. مدیریت تحول در سازمان. ترجمه الوانی و دانایی فرد. تهران: نشر صفار.
۳۱. قلی پور، آرین؛ محمد اسماعیلی، ندا. ۱۳۹۵. اخلاق، ارزش‌ها و فرهنگ سازمانی مدیریت منابع انسانی پیشرفته. تهران: موسسه کتاب مهربان.
۳۲. کهن، لارنس. ۱۳۸۵. از مدرنیسم تا پست مدرنیسم، ترجمه عبدالکریم رشیدیان، تهران: نی.
۳۳. مرتضوی، مهدی؛ رسولی، مهدی؛ رستمی، آرزو. ۱۳۹۵. بررسی تأثیر نوآوری سازمانی و استراتژی عمومی رهبری هزینه بر عملکرد سازمان از طریق مزیت رقابتی، مجله مدیریت توسعه و تحول، (۲۷): ۲۵-۳۷.
۳۴. معقول، علی؛ بختیاری، منصوره؛ دیهیم، جواد. ۱۳۹۵. بررسی مدیریت در عصر پست مدرن، مطالعه مدیریت و کارآفرینی، ۲(۲): ۴۳-۵۹.
۳۵. نصیری باری، حسین؛ محمدی فاتح، اصغر؛ صمیمی، سیدمهدی. ۱۳۸۹. بررسی فرهنگ سازمانی دانشگاه افسری امام‌علی (ع) بر اساس مدل دانیل دنیسون، مدیریت نظامی، ۱۰ (۴): ۳۹-۶۸.
۳۶. نیکنامی، مصطفی؛ تقی‌پور ظهیر، علی؛ دلاور، علی؛ غفاری مجلج، محمد. ۱۳۸۸. طراحی و ارزیابی مدل علی خلاقیت و نوآوری مدیران آموزشی شهر تهران. فصلنامه رهیافتی نو در مدیریت آموزشی، ۵: ۵۱-۷۰.
۳۷. یزدی مهاجر، حمیرا. ۱۳۸۶. بررسی رابطه بین فرهنگ سازمانی و خلاقیت کارکنان در شعبات بانک ملی خراسان شمالی. فصلنامه پژوهش‌نامه تربیتی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد، ۳(۱۰): ۱-۲۱.
38. Berg, P. O. 2002. Postmodern management: from facts to fiction in theory and practice, *Scandinavian Journal of Management* 5(3): 201-217.
39. Dunn, T. & Castro, A. 2012. Postmodern society and the individual: the structural characteristics of postmodern society and how they shape who we think we are, *Social Science Journal*, 5, 298.
- کتابخانه های دانشگاه های دولتی شهر اصفهان، مدیریت اطلاعات سلامت، ۲۷ (۴): ۹۲۱-۹۴۳.
۱۹. سنجقی، محمد ابراهیم؛ فرهی بور، برزو؛ حسینی سرخوش، سید مهدی. ۱۳۹۲. تأثیر تامین نیازهای برتر کارکنان و فرهنگ انطباق‌پذیر بر رابطه بین رهبری تحول آفرین و نوآوری سازمانی، مجله مدیریت فردا، ۳۶: ۵۳-۶۵.
۲۰. سید عامری، میر حسن؛ الهی، علیرضا. افشاری مصطفی؛ هنری، حبیب. ۱۳۹۵. تدوین مدل اثر فرانوگرایی در مدیریت بر توسعه ورزش. مطالعات مدیریت ورزشی، (۳۷): ۲۳-۴۰.
۲۱. سید نقوی، میرعلی. ۱۳۸۰. سازمان و مدیریت، مدرنیسم تا پسامدرنیسم. فصلنامه مطالعات مدیریت، ۳۰: ۲۷-۴۵.
۲۲. شاکری، فاطمه؛ طحاری مهرجردی، محمدحسین؛ دهقان دهنوی، حسن؛ کاوندی، رضا. ۱۳۹۰. بررسی ارتباط جو سازمانی و نوآوری بودن در فرآیند با استفاده از مدل معادله ساختاری، مدیریت تولید و عملیات، ۲(۲): ۴۶-۲۹.
۲۳. صالحی، سیدمحمدرضا؛ میرسپاسی، ناصر. فرهنگی، علی اکبر. ۱۳۹۴. شناسایی فرهنگ سازمانی بر اساس مدل دنیسون (سازمان صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران)، فصلنامه مدیریت فرهنگ سازمانی، ۱۳(۳): ۸۷۸-۸۵۷.
۲۴. صحت، سعید؛ مظلومی، نادر؛ فخری محمدپور، حمید. ۱۳۹۴. رابطه بین نوآوری سازمانی و مزیت رقابتی در شرکت‌های بیمه، پژوهشنامه بیمه، ۳۰ (۲): ۱۲-۲۶.
۲۵. طالع‌پسند، سیاوش؛ محمدی حسینی، سید احمد. ۱۳۹۵. آزمون مدل ساختاری فرهنگ سازمانی و فرایند مدیریت دانش با عملکرد سازمانی: نقش میانجی نوآوری سازمانی. فصلنامه نوآوری و ارزش آفرینی، ۵(۹): ۳۵-۵۱.
۲۶. طاهرپور، فاطمه؛ رجایی پور، سعید؛ جمشیدیان، عبدالرسول. ۱۳۸۸. فرانوگرایی در نظریه‌های سازمان و مدیریت، انتشارات کنکاش.
۲۷. طاهرپور، فاطمه. ۱۳۸۷. فرانوگرایی در مدیریت، مجله تدبیر، ۲۰: ۵۱-۶۰.
۲۸. طاهرپور، فاطمه. ۱۳۸۶. بررسی میزان کاربست مؤلفه‌های مدیریت فرانوگرا در مدیریت دانشگاه اصفهان و علوم پزشکی اصفهان. پایان کارشناسی‌ارشد مدیریت آموزشی، دانشکده علوم تربیتی، دانشگاه اصفهان.

40. Faisal, G. 1997. Proactive organizing: a constructivist inquiry. [Dissertation]. New Mexico University.
41. Hester, M. 2000. The management of the transformation higher education institution: A postmodern perspective, University of Pretoria.
42. Hughes. C. 2006. Learning to survive, *Adult Learning* 9 (2): 7-20.
43. Irving J. & McIntosh, T. 2010. Investigating the value of and hindrances to servant leadership in the Latin American Context: initial findings from Peruvian leaders. *Journal of International Business and Cultural Studies*, 1-16.
44. Johnson, B. 1994. Educational administration in the postmodern age, London: Westport Connecticut.
45. Khan, R., Rehman, A.U. & Fatima, A. 2009. Transformational leadership and organizational innovation: moderated by organizational size, *African Journal of Business Management*, 3(11): 678-84.
46. Martine, E. 2009. An organizational culture model to promote creativity and innovation. *Journal of Industrial Psychology*, 28(4): 58-65.
47. Whalan, T. & Samaddar, S. 2001. Postmodern management science: a likely convergence of soft computing and knowledge management methods", *Human Systems Management*, 20 (4): 291-300.

تجربه همکاری دانشگاه با صنعت در ایالات متحده آمریکا

* مصطفی امینی

* کارشناس ارتباط صنعت و دانشگاه، مرکز همکاری‌های تحول و پیشرفت ریاست جمهوری

Mostafaamini19881025@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۱۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۲۸

چکیده

همکاری دانشگاه و صنعت چالشی جهانی است و کشورها به انجای مختلف سعی کرده‌اند این چالش را حل نمایند. بنابراین بررسی تجارب جهانی می‌تواند کشور را در انتخاب مسیر صحیح همکاری دانشگاه با صنعت هدایت کند. ایالات متحده آمریکا یکی از کشورهایی است که سعی نموده است با پیشبرد استراتژی‌هایی این چالش را حل نماید و ارتباط دانشگاه با صنعت را بهبود بخشد. از اقدامات مهم ایالات متحده آمریکا برای افزایش همکاری بین دانشگاه و صنعت می‌توان به تصویب قانون Bayh-Dole، قانون انتقال فناوری، تخصیص معافیت مالیاتی برای تحقیق و توسعه در دانشگاه، کاهش بودجه فدرال و ایجاد نهادهای واسط برای تخصیص آن و درآمدهای نامحدود بهره مالکانه اختراع است.

واژه‌های کلیدی: انتقال فناوری، مالکیت معنوی، همکاری دانشگاه و صنعت، نوآورانه.

نوع مقاله: ترویجی

۱-مقدمه

این مدل به صنایع اجازه می‌داد تا از قوانین مالکیت معنوی برای بهره‌برداری از تحقیقات دانشگاهی استفاده کنند. این امر مصادف با زمانی بود که دانشمندان از دانشگاه ویسکانسین، بنیاد تحقیقات فارغ‌التحصیلان ویسکانسین (WARF¹) را بنیان‌گذاری کردند [۱]. این بنیاد بدنبال حمایت از اختراعات دانشگاهی در فرآیند ثبت اختراعات و معرفی آن‌ها به دولت بود تا مجوز استفاده از آن‌ها به صنعت داده شود. این بنیاد در ابتدا به موفقیت‌هایی دست یافت اما ثبت اختراع و مجوز استفاده از اختراعات به صنعت تا سال ۱۹۴۰ رایج نشد؛ علی‌رغم اینکه دانشگاه‌هایی در آمریکا نیز مجوزدهی به صنعت را شروع کرده بودند.

حمایت مالی بنگاه‌ها از دانشگاه پدیده جدیدی نیست. در حقیقت، صنعت و دانشگاه نزدیک به یک قرن هست که با یکدیگر همکاری دارند. تحقیقات همکاری مشترک ابتدا در دانشگاه MIT شروع شد هرچند این دانشگاه از سال ۱۸۶۱ همکاری خود با صنعت را شروع کرده بود. پس از جنگ جهانی اول، این دانشگاه، یک برنامه تشویقی برای همکاری با صنایع را شروع کرد و تلاش نمود تا با صنایعی که علاقمند بوده و در انجام تحقیقات صنعتی پیشگام هستند همکاری خود را شروع نماید [۲].

برای بنگاه‌های تجاری، قانون مجوز استفاده دانشگاه‌ها از مالکیت معنوی چیز جدیدی بود. ابتدایی‌ترین شکل ارتباط صنعت و دانشگاه به این شکل بود که طرفین وارد تفاهم‌نامه‌هایی شدند. بر مبنای این مدل در سال ۱۹۲۰،

¹. Wisconsin Alumni Research Foundation

منجر به تشکیل صندوق‌های مشترک بین دانشگاه و صنعت شد که توانست به طور چشمگیری بهره‌وری و اثربخشی را ماورای فعالیت مجزای از هم بیشتر کند. هم‌بنگاه‌ها و هم‌دانشگاه‌ها علاقمند هستند تا آورده‌های خود را به منظور تولید فناوری‌های پیشرفته در فرآیند تحقیقات دانشگاهی ترکیب کنند. دانشگاه‌ها، بنگاه‌ها را به عنوان یک منبع تأمین مالی تحقیقاتی، همچنین بنگاه‌ها نیز به دانشگاه‌ها به عنوان منبع استعداد‌های نوآورانه نگاه می‌کنند که آماده بهره‌برداری هستند. بنابراین این هم‌برای صنایع و هم دانشگاه‌ها جذابیت دارد که با همدیگر برای بهره‌برداری از منابع فناورانه و نوآورانه به منظور استفاده از حداکثر ظرفیت‌هایشان همکاری کنند. در حقیقت، هم‌افزایی که ناشی از ترکیب بنگاه و دانشگاه است پیشرفت‌هایی را در آمریکا ایجاد کرده است که احتمالاً به تنهایی هم برای صنایع و هم برای دانشگاه‌ها غیرقابل دسترس بود. همکاری بین دانشگاه‌ها و صنایع در کاهش هزینه‌های تولید فناوری نیز بسیار موثر است.

همکاری بین صنعت و دانشگاه اجازه می‌دهد تا صنایع از سرمایه‌گذاری بزرگ در تحقیقات بنیادی منتفع شوند و از طرف دیگر این همکاری موجب می‌شود تا دانشگاه‌هایی که نیازمند هزینه بالا برای خرید تسهیلات گران‌قیمت و نیز تأمین مالی زیاد برای بکارگیری این تجهیزات و پرسنل هستند به صمت صنعت بروند. بنابراین همکاری بین صنعت و دانشگاه بسیار عالی است و اگر نه هزینه و خطر ذاتی زیاد در امر توسعه فناوری در صورت عدم همکاری زیاد است.

در فرآیند قانون‌گذاری، حکومت فدرال سعی کرده است تا برای دانشگاه‌ها و صنایع مشوق ایجاد کند تا با یکدیگر همکاری نمایند. حکومت فدرال هم به دانشگاه‌ها مشوق داده است تا با صنایع ارتباط ایجاد کنند و هم به صنایع مشوق داده است تا با دانشگاه‌ها همکاری نمایند. حکومت با پایین آوردن بودجه فدرال برای تحقیقات کاربردی، قوانینی را به تصویب رساند که به دانشگاه‌ها اجازه می‌دهد تا مالکیت معنوی را در اختیار داشته باشند و بتوانند آن را بفروشند. همچنین حاکمیت از مشوق‌های مالیاتی برای شرکت‌هایی که با دانشگاه‌ها تحقیقات مشترک دارند استفاده کرد. این مشوق‌ها به شرح زیر بودند:

الف) قوانین مشوق انتقال فناوری

این بنیاد در حل بسیاری از چالش‌های مرتبط با فناوری‌های متعلق به دانشگاه‌ها پیشگام بود. یکی از این چالش‌ها مذاکره در مورد انعقاد تفاهم‌نامه با صنایعی بود که دارای اولویت‌هایشان با دانشگاه فرق داشت. این امر می‌توانست تجاری‌سازی فناوری‌های دانشگاهی را کند کرده و یا حتی با مشکل مواجه کند. در تلاش برای حل مشکلات این بنیاد در سال ۱۹۷۰، دانشگاه‌های استنفورد، کالیفرنیا و سانفرانسیسکو مدل تعامل با صنعت را اصلاح کردند.

در این دوره، دانشگاه هاروارد مدل دیگری را نیز که برگرفته از مدل WARF بود توسعه داد. در این مدل، هاروارد به صورت بلندمدت روی یک سری از فناوری‌ها سرمایه‌گذاری‌های گسترده کرده بود. در این مدل، دانشگاه و صنعت به تفاهمی برای تجاری‌سازی اختراعات دانشگاهی می‌رسیدند. دو رویکرد بعدی یعنی رویکرد استنفورد - کالیفرنیا و هاروارد مکمل مدل WARF در زمینه ثبت اختراع و مجوزدهی به صنعت بودند.

۲- بحث و نتایج

امروزه، اختراعات جدید از آزمایشگاه‌های صنعتی با سرعت و کیفیت بالاتر از زمان قدیم به دست مشتری می‌رسد. در حال حاضر، صنعت به طور تقریبی ۷ درصد از مجموعه تأمین مالی‌های دانشگاهی و بالاتر از ۱۶ درصد از تأمین مالی تحقیقات در زمینه بیوتکنولوژی را تأمین مالی می‌کند. این صنعت در حال حاضر، نقشی حیاتی در تأمین مالی تحقیقات در دانشگاه‌های آمریکا را ایفا می‌کند در حالیکه چنین نقشی را در قدیم نداشته است. در طول سالیان گذشته، بنگاه‌های صنعتی، سهم بزرگی در تحقیقات دانشگاهی داشته‌اند که باعث شده است تجربه‌های متنوعی بوجود آید. با این وجود، در کنار بنگاه‌ها که سعی دارند از پژوهش‌ها تأمین مالی کنند، حکومت فدرال گزینش‌های خود را برای تأمین مالی به پروژه‌های دانشگاهی اختصاص می‌دهد. هنگامی که تحقیقات و فناوری‌ها، پیچیده‌تر و گران‌تر می‌شوند، مشوق برای دانشگاه‌ها و شرکت‌های بزرگ باعث می‌شود تا منابع و تخصص‌هایشان را برای هم‌افزایی ترکیب کنند.

یکی از عوامل اساسی در تشویق شرکت‌های بزرگ و دانشگاه‌های برای ترکیب منابع و تحقیقات فناورانه به عنوان یک تیم، هم‌افزایی است که ناشی از ترکیب تخصص دانشگاهی و تأمین مالی صنعتی است. این امر

که در تحقیق و توسعه داروهای بیماری‌های نادر با دانشگاه همکاری نمایند اختصاص داده است (Orphan Drug Act, 1983). از آنجایی که احتمالاً فروش این داروها زیاد نخواهد بود حاکمیت سعی کرده است مشوق مالیاتی زیادی به آن بدهد. این مشوق مالیاتی انگیزه زیادی را برای صنایع ایجاد می‌کند تا از تحقیقات دانشگاهی برای کاهش هزینه سرمایه‌گذاری استفاده کنند (www.loc.gov).

مشوق دیگر برای دانشگاه‌ها به منظور افزایش همکاری‌های تحقیقاتی با صنایع این بود که دانشگاه‌ها باید قراردادهای مجوزدهی استفاده و بهره‌برداری از اختراعات بوسیله صنایع را داشته باشند تا گزنت بهره مالکانه برای ازای هر اختراعی که ثبت شده و به فروش رسیده به آن‌ها تعلق بگیرد.

درآمد نامحدود برای دانشگاه‌ها جذاب است به این دلیل که در گزنت‌های فدرال نیاز است تا دانشگاه‌ها توضیح دهند که گزنت‌های گرفته شده برای چه پژوهش کاربردی استفاده می‌شود اما از طریق گزنت‌های نامحدود بهره مالکانه، دانشگاه‌ها قادر به اکتشافات جدیدی در علوم بنیادین خواهند بود.

در حقیقت، درآمد بهره مالکانه حاصل از فروش اختراعات دانشگاه، یکی از منابع اصلی درآمدهای نامحدود دانشگاهی است. برای مثال، در سال ۱۹۹۴، دانشگاه MIT، ۴٫۵۶ میلیون دلار درآمد بهره مالکانه داشت. علاوه بر آن، دانشگاه استنفورد ۲۳٫۵ میلیون دلار از اختراعات حاصل از تحقیقات DNA، گزنت بهره مالکانه گرفته بود. همچنین دانشگاه ایالتی میشیگان، ۶۰ میلیون دلار از این اختراعات گزنت بهره مالکانه داشته است. در مجموع، از زمانی که منابع مالی حاکمیت شروع به کاهش کرد، پروژه‌های دانشگاهی نیاز به تأمین مالی از صنعت پیدا کردند [۱].

از آنجایی که دانشگاه‌ها و شرکت‌های صنعتی ممکن است هر دو علاقمند به تشریک مساعی برای دنبال کردن اهداف تحقیقاتی باشند اغلب در مورد چگونگی قوانین مالکیت معنوی و تقسیم آن به مشکل برمی‌خورند. قراردادهای تدوین شده باید بتوانند تعارض منافع را رفع نمایند و هر دو طرف مفاد آن را قبول داشته باشند. همچنین صدور مجوز اختراعات و دانش فنی در دانشگاه‌ها باید بر مبنای مأموریت دانشگاهی باشد؛ برای مثال ایجاد

طبق نظر بسیاری از محققان، موثرترین عملکرد قانونی کنگره که دانشگاه و صنعت را برای همکاری با یکدیگر ترغیب کرده است قانون Bayh-Dole و انتقال تکنولوژی فدرال است. قبل از تصویب قانون Bayh-Dole، همه مالکیت معنوی تحقیقات دانشگاهی که به طور کلی یا بخشی از آن بوسیله دولت تأمین مالی شده بود تحت مالکیت دولت فدرال می‌ماند. قبل از این تصویب این قانون، دانشگاه‌ها مجوز فروش اختراع را نداشتند، چرا که مالکیت معنوی اختراعات به دانشگاه‌ها تعلق نداشت. به همین دلیل، دانشگاه‌ها انگیزه پایینی برای همکاری با صنعت داشتند.

قانون Bayh-Dole این دوراهی را از بین برد. این قانون به سازمان‌های غیرانتفاعی اجازه داد تا چیزی تحت عنوان اختراع داشته باشند که بوسیله محققین توسعه داده می‌شود. نتیجتاً، دانشگاه‌ها بر مبنای این قانون آزاد بودند تا با صنایع تفاهم‌نامه شوند. در فرآیند امضای تفاهم‌نامه، دانشگاه‌ها می‌توانستند مجوز استفاده از دانش فنی و اختراعات حاصل از پژوهش‌ها را به صنعت بدهند. قانون Bayh-Dole موفقیت‌های بزرگی در پی داشته است؛ پس از تصویب این قانون، اختراعات و مجوزدهی دانش فنی حاصل از تحقیقات به طور نمایی زیاد شد.

قانون دیگری که موجب افزایش تأمین مالی دانشگاه‌ها از بنگاه‌ها شد قانون انتقال فناوری فدرال^۲ در سال ۱۹۸۶ بود. این قانون به بخش‌های استفاده کننده از بودجه دولتی مثل سازمان‌ها و دانشگاه‌ها اجازه داد تا بتوانند از درآمدهای حاصل از بخش‌های غیردولتی استفاده نمایند. بر مبنای این قانون، دانشگاه‌هایی که از بودجه فدرال استفاده می‌کردند می‌توانستند از تسهیلات حکومتی و بودجه‌های تحقیقاتی برای توسعه و تجاری‌سازی اختراعاتی که مالکیت معنوی آن‌ها متعلق به دانشگاه بود بهره‌برداری کنند، همچنین مالکیت معنوی آن را به صنایع بفروشند. بنابراین با این دو قانون حاکمیت مسیر را برای همکاری بیشتر دانشگاه و صنعت باز کرد [۱].

برای تشویق همکاری دانشگاه و صنعت، کنگره یک سری از قوانین را نیز تصویب کرد تا به شرکت‌ها اعتبار مالیاتی برای سرمایه‌گذاری روی تحقیقات دانشگاهی بدهد. برای مثال، کنگره، اعتبار مالیاتی ۵۰ درصدی برای شرکت‌هایی

². Federal Technology Transfer Act (FTTA)

بسته به نوع مذاکرات انجام گرفته در هر قرارداد، نتایج نهایی وابسته به درصدهایی است که طرفین در هنگام معامله قبول کرده‌اند. به ویژه اینکه قدرت معامله‌گری هم بوسیله میزان نتیجه‌بخش بودن تحقیقات و هم بوسیله میزان حمایت مالی که بنگاه از دانشگاه می‌کند تعیین می‌شود. برای مثال، حمایت مالی از پژوهشی که احتمالاً منجر به تولید اختراعات در مراحل اولیه توسعه شود قدرت معامله‌گری بنگاه‌ها را افزایش می‌دهد. در حقیقت، اختراعات دانشگاهی اغلب در مراحل اولیه توسعه به فروش می‌رسند. این اختراعات در مراحل اول توسعه، نیاز به سرمایه‌گذاری‌های سنگین دارند تا محصول قابل فروش تولید شود. بنابراین بنگاه‌ها معمولاً امتیاز انحصاری می‌خواهند تا قادر باشند در مراحل اولیه سرمایه‌گذاری کنند.

از آنجایی که یک بنگاه راغب به گرفتن امتیاز انحصاری است بویژه در آنجایی که بنگاه یک بخش مهمی از یک پروژه تحقیقاتی را تأمین مالی می‌کند، به عنوان یک استاندارد دانشگاهی، دانشگاه‌ها معمولاً از دادن تمام امتیازات مالکیت معنوی به بنگاه‌ها خودداری می‌کنند. چندین منطق برای این سیاست وجود دارد. یکی از این منطقیها این است که اطمینان حاصل کنند که اختراعات برای منافع عام منتشر می‌شود.

حفظ مالکیت همچنین به دانشگاه‌ها اجازه می‌دهد تا اختراعات را به روش موثری تخصیص دهند. اگر دانشگاه‌ها مالکیت معنوی اختراع را داشته باشد می‌توانند مجوز اختراعاتی که حاصل از تحقیقات مشترک است به بنگاه‌هایی واگذار کنند که می‌توانند از آن به نحو احسن استفاده نمایند

در برخی از شرایط، دانشگاه‌ها ممکن است قانع شوند تا مالکیت اختراع را به بنگاه انتقال دهند. این در صورتی است که یک اختراع در زمینه خاصی باشد. چنین حالتی زمانی رخ می‌دهد که یک بنگاه در زمینه خاصی توسعه یافته باشد در چنین حالتی دانشگاه ترجیح می‌دهد عنوان اختراع را به بنگاه واگذار نماید. همچنین اگر یک اختراع مورد نزاع باشد دانشگاه ممکن است خواهان تقسیم مالکیت معنوی باشد. برخی از دانشگاه‌ها سیاست انعطاف‌پذیری دارند و به بنگاه‌ها اجازه می‌دهند تا در مورد مالکیت معنوی بیشتر مذاکره شود.

و اشاعه دانش و فناوری برای منافع اجتماعی. اکثر قراردادهای تحقیقاتی با توافقی شروع می‌شوند که تقسیم مالکیت معنوی را توضیح می‌دهند. معمولاً قراردادهای تحقیقاتی به حامیان مالی و بنگاه‌ها اختیار می‌دهد تا در مورد ابعاد مالکیت معنوی اختراع تولید شده با دانشگاه به مذاکره بپردازند. اگر بنگاه تصمیم به مذاکره نگیرد دانشگاه ممکن است فناوری را به بنگاه‌های دیگری که ممکن است علاقمند به توسعه آن باشند بفروشد. همچنین در مواقعی که اختراعات غیرمنتظره حاصل از تحقیقات تولید شود مفاد باید به صورت جداگانه مورد مذاکره قرار گیرند. دانشگاه‌ها در فرآیند ارتباط با صنایع به روش‌های مختلفی با آن‌ها تعامل می‌کنند که به شرح زیر است [۱]:

- در حالت اول، یک دانشگاه ممکن است موافق واگذار کردن همه مالکیت معنوی و منافع یک اختراع به یک شرکت حامی باشد. به عبارت دیگر در ازای دریافت مبلغی مشخص، اختراع را می‌فروشد.

- در حالت دوم، یک دانشگاه ممکن است مالکیت معنوی اختراع را مختص خود بداند ولی اجازه توسعه و بهره‌برداری را برای یک دوره محدود به یک شرکت بدهد. در چنین حالتی با حفظ مالکیت معنوی، توسعه محصول به بنگاه داده می‌شود و بنگاه موظف است پس از توسعه محصول و تولید، درصدی مشخصی از درآمد آن را به دانشگاه و مخترع پرداخت کند. نوع دیگر انتقال فناوری با حفظ مالکیت معنوی این است که یک دانشگاه می‌تواند از چندین شرکت گزینش دریافت کند و فروش و بهره‌برداری از فناوری را به صورت غیرانحصاری به آن‌ها واگذارد.

- سرمایه‌گذاری مشترک: شرکتی با سهام مشترک بین بنگاه و دانشگاه تشکیل می‌شود. در چنین حالتی طرفین آورده‌های خود را در قرارداد ذکر می‌کنند و وارد یک سرمایه‌گذاری مشترک می‌شوند.

در حالت ایده‌آل، یک شرکت دوست دارد تمام حق مالکیت معنوی حاصل از تحقیقاتی را که حمایت مالی کرده است بگیرد، در چنین حالتی مالکیت مادی و معنوی متعلق به بنگاه است. علی‌رغم این ممکن است بسته به مأموریت دانشگاهی در انتشار فناوری، یک دانشگاه ترجیح دهد تا فروش اختراع را به صورت غیرانحصاری به شرکت‌های زیادی واگذار کند.

۴- تحقیقات دانشگاهی را ارزیابی نماید و در مورد افشای اختراعات جدید تصمیم‌گیری کند.

۵- این اداره باید فعالیت مرتبط با ثبت اختراعات و توسعه حرفه‌ای اختراعات اعم از منتورینگ و پیدا کردن سرمایه‌گذار را نیز انجام دهد (www.stanford.edu).

با توجه به درآمد زیادی که تحقیقات مشترک دانشگاهی با بنگاه‌های صنعتی دارند، برخی از محققان معتقدند که برخی از صنایع سودجو به فکر سود کوتاه‌مدت هستند که با مأموریت‌های دانشگاهی جور در نمی‌آید. اهداف کوتاه مدت بنگاه‌ها می‌تواند موجب شود تا تعارض منافع بالقوه بین مأموریت‌های دانشگاهی با بنگاه‌ها که به فکر حداکثر کردن سود خود هستند، مسیر اختراعات و پژوهش‌های دانشگاهی را تغییر دهد.

تعارض منافع جدی زمانی است که محقق دانشگاهی بخواهد بین خواسته دانشگاه و خود یکی را انتخاب نمایند. اکثر اعضای هیئت علمی تعیین محدودیت موضوع و راهبرد پژوهش از سوی بنگاه‌ها را نامناسب می‌دانند. از سوی دیگر، اکثر دانشگاه‌ها ترجیح می‌دهند تا توسعه اختراعات را پیگیری ننمایند و به این امر اعتقاد دارند که مأموریت دانشگاه‌ها باید متمرکز بر تحقیقات بنیادین باشد.

از دیگر موضوعات مهم در ارتباط بین صنعت و دانشگاه این است که صنایع از محققان می‌خواهند به خاطر سری بودن برخی از موضوعات، انتشار مقالات خود را به تأخیر بیندازند. از آنجایی که اکثر اعضای هیئت علمی تأخیر در انتشار مقاله را نامناسب می‌دانند، از دانشگاه می‌خواهند تا یک دوره‌ای به صنایع و حامیان مالی اجازه دهد تا اختراعات قابل ثبت را بازبینی و از بین آن‌ها مناسبترین‌ها را ثبت نماید [۱].

نتیجه‌گیری

بررسی‌ها نشان می‌دهد کشورها برای افزایش همکاری دانشگاه و صنعت روندی تکاملی داشته‌اند. این روند تکاملی شامل تصویب قوانینی مثل دادن اختیار توسعه اختراعات، مالکیت و فروش آن به دانشگاه‌ها است. این روند موازی با ارائه مشوق‌هایی مثل معافیت‌های مالیاتی برای تحقیق و توسعه بنگاه‌ها در دانشگاه بوده است. ایجاد مشوق‌ها و فراهم کردن مسیر تجاری‌سازی همزمان با کاهش بودجه فدرال اتفاق افتاده و دولت فدرال سعی

از آنجایی که پیگرد قانونی اختراعات پرهزینه است، قراردادهای و توافقنامه‌های تحقیقاتی تعیین می‌کنند که چه کسی باید این هزینه‌ها را متقبل شود. از آنجایی که اکثر دارندگان مجوزهای غیرانحصاری، این هزینه‌ها را متحمل نمی‌شوند در قراردادهای مجوز انحصاری، معمولاً همه هزینه‌ها متعلق به کسی است که اختراع را ثبت کرده و دارای مجوز است. برخی از انواع هزینه‌ها شامل پیگیری قانونی، ثبت اختراع و پرداخت توسط دارنده مجوز اختراع است. دانشگاه‌ها معمولاً حق تصمیم‌گیری در مورد پیگرد قانونی اختراع را برای خود حفظ می‌کنند [۱].

علاوه بر این، دارنده مجوزهای انحصاری باید هزینه‌های دفاع از اختراع را متقبل شود. از آنجایی که دفاع از اختراع می‌تواند پرهزینه باشد نیاز است مجوز به کسانی داده شود که بتوانند هزینه‌های سنگین آن را پرداخت کنند. قراردادهای مجوز اختراع معمولاً به یک دانشگاه اجازه می‌دهند تا یک فردی که دارای مجوز انحصاری است و از پرداخت هزینه‌های اختراع امتناع می‌کند باطل کند.

با افزایش سریع انتقال فناوری در دانشگاه، اکثر دانشگاه‌ها در آمریکا، اداره‌ای برای تدوین و به کارگیری قوانین مالکیت معنوی حاصل از تحقیقات دانشگاهی ایجاد کردند. این اداره به عنوان یک واسطه مابین صنعت و محققان برای کمک رساندن به آن‌ها در توسعه روابط همکارانه خدمت می‌کند.

اداره مجوزدهی فناوری دانشگاه استنفورد، که در سال ۱۹۷۰ تأسیس شد دارای دو هدف عمده است:

اولین و مهمترین هدف آن، توسعه فناوری ناشی از تحقیقات دانشگاهی برای منافع عام است.

هدف دوم، آوردن درآمدهای زیادی به دانشگاه برای حمایت مالی از تحقیقات و آموزش است که نباید با هدف اول نباید تناقض داشته باشد.

برخی از استانداردهایی که دانشگاه استنفورد برای اداره ارتباط با صنعت بوجود آورد به این ترتیب است:

۱- این اداره باید در مورد توافقنامه‌های تحقیقاتی که از طرف بنگاه‌های صنعتی مورد حمایت قرار می‌گیرند مذاکره کند.

۲- همچنین در فرآیند اختراعات شرکت نماید و تا مرحله فروش آن را پیگیری کند.

۳- علاوه بر موارد یاد شده، اختراعات و دانش فنی را که در دانشگاه ایجاد شده است به فروش برساند.

کرده است از حلقه‌های واسط برای تخصیص گرنت‌های دولتی به دانشگاه‌ها استفاده نماید.

منابع

- BERKELEY TECH. L.J. 311, 319, 1996.
- 3.Orphan Drug Act, 1983.
4. Stephen H. Atkinson, University Affiliated Venture Capital Funds, Health Affairs I Summer 1994, p. 160.
5. www.stanford.edu

- 1.David, Hill, Corporate Sponsored Research and Development at Universities in the United States, AIPPI Journal. 2002.
- 2.Gina A. Kuhlman, Alliances for the Future, Cultivating a Cooperative Environment for Biotech Success, 11

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و نقش حاکمیتی آن در ارتقای زیست بوم فناوری کشور

* حسنعلی ازگلی

*مدیرکل ارتباط با صنعت و خدمات فناوری، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

ozgoli.ali@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۱۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۲/۰۳

چکیده

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران - به‌عنوان یکی از اولین نهادهای علمی و فناوری برآمده از انقلاب اسلامی - در سال ۱۳۵۹ تأسیس شد. وظایف و اهداف این سازمان بر محورهای ایجاد و توسعه فناوری و حمایت از نوآوران و فناوران استوار بوده که دستاوردهای آن الهام‌بخش سایر مراکز علمی و پژوهشی کشور بوده است. در مسیر تحقیقات فناورانه، از مرحله خلق ایده تا تولید محصول یا توسعه فرآیند تجاری، مراحل مختلفی باید طی شود که در خلال آنها پژوهشگر و یا فناور نیازمند انواع مختلفی از حمایت‌ها است. حمایت‌های صورت گرفته از سوی سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران در این خصوص شامل تسهیل انجام فرآیندها از طریق ایجاد سامانه‌ها و بسترهای مناسب و ارائه امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مورد نیاز می‌باشند. همچنین، در حال حاضر گسترده‌ترین برنامه حمایتی در پردیس علم و فناوری سازمان تبلور یافته است. این مجموعه از بدو تأسیس تاکنون پذیرای بیش از ۳۰۰ واحد بوده و هم‌اکنون بیش از ۱۴۰ شرکت فناور با ارائه بیش از ۶۰۰ فناوری به‌صورت محصول یا خدمات، در این مجموعه مستقر می‌باشند. سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران با بیش از ۴۰ سال تجربه موفق در عرصه علم و فناوری کشور، در گام دوم تکاملی خود درصدد است تا با گشودن افق‌هایی نو در راستای رفع نیازهای جامعه در عرصه علم و فناوری، نقشی اثرگذار در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان کشور ایفاء نماید.

واژه‌های کلیدی: زیست فناوری، اکوسیستم، طرح‌های تحقیقاتی، مالکیت فکری، پروژه‌های بین‌المللی

نوع مقاله: ترویجی

۱-مقدمه

از طریق راه‌اندازی مراکز رشد و فرآیندهای زایشی تسهیل می‌شود.

یک سازمان علمی-پژوهشی می‌تواند یک بُعد مهم در روابط با دنیای صنعت و تجارت باشد، مسیری برای این که کارکنان بتوانند ایده‌های خود را به دنیای تجارت یا برای برخی از دانشگاه‌ها / مراکز تجاری ارائه دهند. در واقع وجود چنین سازمانی در کشور، یک راهکار عملیاتی و فوری برای قرار دادن فناوری و تخصص آن‌ها به نفع جامعه اقتصادی محلی و در برخی موارد تسهیل کننده سرمایه‌گذاری برای

براساس مفاهیم ارائه شده توسط نهادهای بین‌المللی، یک سازمان علمی-پژوهشی (RTO)، محیطی است که بوسیله پژوهشگران و فناوران اداره می‌شود. هدف اصلی این سازمان افزایش ثروت در جامعه از طریق تشویق و ارتقاء فرهنگ نوآوری و افزایش قدرت رقابت در میان شرکت‌ها و مؤسسات متکی بر دانش است. همچنین در این سازمان‌ها، با ارتقاء سطح انگیزه و مدیریت جریان دانش و فناوری در میان دانشگاه‌ها، مراکز تحقیق و توسعه، شرکت‌های خصوصی و بازر، ایجاد و رشد شرکت‌های متکی بر نوآوری

1 Research and Technology Organization

سازمان تحت نظارت ۶ نفر از وزراء، به ریاست جمهوری محول شد.

رؤسای سازمان از ابتدای تأسیس تاکنون به شرح جدول ۱ می‌باشند:

جدول ۱. رؤسای سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی

ایران از ابتدای تأسیس تاکنون

ردیف	نام و نام خانوادگی	دوران مسئولیت	مرجع صدور حکم
۱	دکتر ابوالفضل اجاره دار	۱۳۵۹ تا ۱۳۶۰	رئیس جمهور
۲	دکتر عبدالصمد تقی زاده	۱۳۶۰	رئیس جمهور
۳	دکتر رحیم ملک زاده	۱۳۶۰ تا ۱۳۶۱	رئیس جمهور
۴	دکتر مجید عباسپور تهرانی	۱۳۶۱ تا ۱۳۶۲	رئیس جمهور
۵	دکتر محمود تبیانی	۱۳۶۲ تا ۱۳۶۵	وزیر فرهنگ و آموزش عالی
۶	دکتر سید احمد معتمدی	۱۳۶۵ تا ۱۳۶۸	وزیر فرهنگ و آموزش عالی
۷	دکتر محمد سلیمانی	۱۳۶۸ تا ۱۳۶۹	وزیر فرهنگ و آموزش عالی
۸	دکتر سید احمد معتمدی	۱۳۶۹ تا ۱۳۷۹	وزیر فرهنگ و آموزش عالی
۹	دکتر محمد جعفر میلی منفرد	۱۳۷۹ تا ۱۳۸۱	وزیر علوم، تحقیقات و فناوری
۱۰	دکتر عطاء الله کوهیان	۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳	وزیر علوم، تحقیقات و فناوری
۱۱	دکتر سید حمید فتحی	۱۳۸۳ تا ۱۳۸۴	وزیر علوم، تحقیقات و فناوری
۱۲	دکتر غلامحسین رحیمی شعرباف	۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸	وزیر علوم، تحقیقات و فناوری
۱۳	دکتر عباس طائب	۱۳۸۸ تا ۱۳۹۰	وزیر علوم، تحقیقات و فناوری
۱۴	دکتر احمد اکبری	۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴	وزیر علوم، تحقیقات و فناوری
۱۵	دکتر فتح اله مضطرزاده	۱۳۹۴ تا ۱۳۹۷	وزیر علوم، تحقیقات و فناوری
۱۶	دکتر علیرضا عشوری	۱۳۹۷ تا کنون	وزیر علوم، تحقیقات و فناوری

ایجاد بازده مالی می‌باشد. این‌ها دلایل مهمی برای جوامع در حال توسعه است که تمایل داشته باشند در زیست‌بوم علمی و فناوری جهانی حضور داشته باشند. سازمان‌های علمی-پژوهشی، منحصر به یک فعالیت اصلی مانند دانشگاه‌ها یا پژوهشگاه‌ها، یعنی تدریس و تحقیق نیستند، بطوریکه پتانسیل تعامل با صنعت به نفع هر دو طرف، در اینگونه سازمان‌ها بسیار قابل توجه است. علاوه بر این، در بیشتر کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه و دولت‌های آن‌ها، انگیزه ویژه‌ای به یافتن راهکارهای مناسب‌تری برای ورود به فضای فناوری به‌منظور تحریک فرآیندهای علمی قابل رشد، وجود دارد. اینجاست که سازمان علمی-پژوهشی، نقش بسیار مهمی را در توسعه ارتباط مراکز علمی و صنعت ایفا می‌کند.

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، به‌عنوان یک نهاد علمی و فناوری و همچنین دارای جایگاهی برای توسعه نوآوری‌های دانش‌محور از طریق حمایت در تشکیل و تقویت مراکز پژوهشی در قالب پژوهشکده‌ها، گروه‌های تخصصی و بنگاه‌های اقتصادی کوچک و متوسط، یکی از بازوهای توانمند وزارت علوم، تحقیقات و فناوری جمهوری اسلامی ایران، برای توسعه ملی محسوب می‌شود. امروزه این سازمان نقش بسیار عمده‌ای در پیشبرد اقتصاد دانش‌بنیان ایفا می‌کند. این سازمان علاوه بر امکان فعالیت و توسعه شرکت‌های کوچک و متوسط دانش‌محور و کارآفرین در یک محیط اقتصادی، بستر لازم جهت انتقال و توسعه فناوری، انجام پژوهش‌های کاربردی، تولید فناورانه با ارزش افزوده بالا، جذب سرمایه‌گذاری خارجی و ورود کارآفرینان و واحدهای صنعتی به بازارهای جهانی را فراهم می‌نماید.

۲- تاریخچه و اهداف

ایده اولیه تشکیل سازمان در شورای انقلاب مطرح شد. این ایده، مبنی بر تشکیل مرکزی برای حمایت از مخترعان، مبتکران بود که عنوان پیشنهادی اولیه آن "مرکز بهره‌وری و فروش مهارت‌های صنعتی و تکنیکی مخترعان مبتکران ایرانی" بود. این سازمان در سال ۱۳۵۹ تأسیس شد و اساسنامه اولیه آن در تاریخ ۲۱ تیر ماه ۱۳۵۹ به نام "سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران" به تصویب شورای انقلاب رسید. در سال ۱۳۶۰، نسبت به تعیین ردیف اعتباری خاص در بودجه برای آن اقدام شد و سرپرستی این



شکل ۱. محدوده سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران



شکل ۲. محوطه کنونی سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران



شکل ۳. سالن ابوریحان برای برگزاری جلسات و ویدئو کنفرانس‌ها

همچنین باتوجه به جایگاه علمی و توان ارزیابی‌های علمی مستقل سازمان و همچنین در راستای گسترش خدمات به بخش‌های پژوهشی و دانشگاهی کشور، برخی وظایف جدید در اواخر سال‌های دهه ۶۰ و ابتدایی ۷۰ به سازمان محول شد که در زیر به چند مورد آن اشاره می‌شود:

- ۱- انتقال دفتر مرکزی ارتباط با صنعت وزارت علوم به سازمان، باهدف اجرایی نمودن "طرح زمینه‌های ارتباطی" مصوب هیأت وزیران به دستور وزیر وقت؛
- ۲- راه‌اندازی اداره کارآموزی دانشجویان وزارت فرهنگ و آموزش عالی به سازمان؛

این سازمان فعالیت‌های خود را در قالب ۵ محور اصلی برای حمایت از اختراع و ابتکار در کشور آغاز کرد که این حمایت‌ها شامل ۵ زمینه عبارتست از: حمایت معنوی، حمایت مالی، حمایت فنی، حمایت آزمایشگاهی و کارگاهی و حمایت بازرگانی.

مبنای برنامه‌ریزی‌ها بر این اساس قرار گرفت که با این ۵ محور حمایتی، فناوری‌ها و فرآیندهای صنعتی جدید در کشور، ایجاد و در اختیار جامعه قرار گیرد. با این رویکردها و در طی دو سال، ساختار، آیین‌نامه‌ها و مقررات سازمان تدوین و تا پایان سال ۱۳۶۳ اجرایی گردید.

سازمان از سال‌های ۱۳۶۲ و ۱۳۶۳ به لحاظ بودجه، زیر نظر وزارت فرهنگ و آموزش عالی وقت اداره می‌شد و در سال ۱۳۶۵، به صورت رسمی با تصویب قانونی در مجلس شورای اسلامی، این سازمان از وزارت صنایع و معادن وقت به وزارت فرهنگ و آموزش عالی وقت ملحق شد.

ساختار اولیه سازمان در قالب دو مجموعه اداری-ستادی و مجتمع تحقیقاتی شکل گرفت. ساختمان مرکزی سابق سازمان در تهران، در حال حاضر به عنوان سازمان امور دانشجویان وزارت علوم مورد استفاده قرار می‌گیرد. برخی از اقدامات سازمان در این دوره عبارتند از:

❖ ایجاد مراکز استانی در شهرهای مشهد مقدس، شاهرود، رشت، تبریز، اصفهان، اراک، کرمان، شیراز و یزد در دستور کار قرار گرفت.

❖ ایجاد مجتمع تحقیقاتی عصر انقلاب در حومه تهران با هدف اسقرار فضاهای پژوهشی آزمایشگاهی، کارگاهی و پایلوت پلنت‌ها، دستاورد دیگر سازمان در این سال‌ها بوده است. توسعه زیر ساخت‌های لازم در مجتمع عصر انقلاب که به عنوان یکی از بزرگترین مجتمع‌های پژوهشی کشور طی سال‌های اولیه شکل‌گیری سازمان انجام شده است، امروز با فضایی زیبا و محیطی پویا در خدمت محققین و فناوران کشور می‌باشد.



شکل ۴. طرح مبارزه بیولوژیک با حشره مالاریا در جزیره قشم (۱۳۷۰)



شکل ۵. ساخت پنج دستگاه پرکن مایعات (مرکز فارس، ۱۳۷۷)



شکل ۶. پایلوت پلنت‌های چند منظوره فراوری مواد معدنی (۱۳۷۵)

۳- ایجاد دبیرخانه اجرایی تبصره ۲ ماده ۲ قانون حداکثر استفاده از خدمات فنی و مهندسی کشور؛

۴- ایجاد دبیرخانه قانون خرید دانش فنی.

در سال ۱۳۶۴، تخصیص اعتبار حمایت از طرح‌های نیمه صنعتی با هدف تجاری‌سازی فناوری‌ها و شکل‌گیری فرآیند صنعتی آن‌ها، اهمیت خاصی به فعالیت‌های سازمان بخشید. از جمله سایر اقدامات مهم سازمان در این دوران به چند موضوع می‌توان اشاره نمود:

❖ فعال شدن ۸ مرکز استانی خراسان، سمنان، گیلان، آذربایجان شرقی، مرکزی، اصفهان، کرمان و فارس در دهه ۷۰؛

❖ راه‌اندازی پایلوت‌های تحقیقاتی مجتمع تحقیقاتی عصر انقلاب در اوایل دهه ۷۰؛

❖ توسعه فعالیت‌های مرکز کلکسیون قارچ‌ها و باکتری‌های صنعتی ایران در اوایل دهه ۷۰؛

❖ شکل‌گیری جشنواره بین‌المللی خوارزمی در سال ۱۳۶۸ با حمایت و حضور رئیس‌جمهور وقت.

۳- حمایت از فناوری

سازمان با سرمایه‌گذاری در طرح‌های تحقیقاتی و نیمه صنعتی، به عنوان یکی از مهمترین دستگاه‌های کشور در حمایت از مبتکران و نوآوران کشور مطرح شد و بدین ترتیب با اجرایی کردن طرح‌های تحقیقاتی- کاربردی، گام‌های مؤثری در رشد کشور برداشته شد که امروز تعداد زیادی از این طرح‌ها مورد استفاده جامعه و صنعت کشور قرار دارند.

برخی از طرح‌های نیمه صنعتی با حمایت سازمان، مستقیماً وارد چرخه تولید شدند و برخی دیگر با حمایت‌های سازمان توسعه پیدا کردند و ادامه فعالیت‌های علمی، اقتصادی و صنعتی آن‌ها توسط مجریان طرح‌ها، دنبال شد. در شکل‌های ۴ تا ۷ و جدول ۲، به برخی از طرح‌های نیمه صنعتی حمایت شده توسط سازمان اشاره شده است.

❖ جایابی تعداد ۱۸۰۲ نفر در مقطع کاردانی و در مقطع کارشناسی تعداد ۱۲،۲۷۹ نفر کارکنان سازمان‌ها و وزارتخانه‌ها طی سال‌های ۸۱-۱۳۷۳ برای گذراندن دوره کارآموزی.

جدول ۲. تعدادی از طرح‌های نیمه صنعتی حمایت شده توسط سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

سال اجرا	عنوان طرح نیمه‌صنعتی
۱۳۷۷	طرح تولید هیدرواکسید منیزیم ژل دارویی، مرکز خراسان
۱۳۸۳	طراحی و ساخت دینامومتر ۲۰ kW و شاسی مربوطه جهت تست موتورسیکلت
۱۳۷۲	طرح باسیلوس تورنزیانسیس
۱۳۷۲	طرح تولید پاراتولون سولفونات
۱۳۷۳	ساخت تولید مونوکلو استیک اسید با درجه خلوص صنعتی
۱۳۷۲	طرح داروی گیاهی سیلیمارین
۱۳۷۵	ساخت نمونه مهندسی مرکز تلفن پزرفیت
۱۳۷۶	مرکز رادیویی تلفن سیار یا BTS
۱۳۸۲	تولید پروفیل‌های کامپوزیتی به روش پالترژن جهت مقاوم سازی سازه‌ها در مقابل زلزله
۱۳۸۳	ساخت یک دستگاه تف جوش لیزری
۱۳۸۴	دستگاه تزریق لاستیک و پرس کفش به روش پخش مستقیم
۱۳۷۷	ساخت دستگاه جوشکاری اصطکاکی
۱۳۷۸	ساخت ۵۰ دستگاه میکسر Ar-CO ₂ ، مرکز اراک
۱۳۸۳	طراحی و ساخت پایلوت تولید استات منگنز با خلوص کاتالیستی
۱۳۷۳	تولید کربوکسیل متیل سلولز یا CMC
۱۳۷۶	تولید مرکاپتو بنزوتیازول
۱۳۷۸	طراحی و ساخت سیستم فرستنده و گیرنده رادیو سوند
۱۳۷۸	ساخت دستگاه خانگی تبدیل زباله به کود کمپوست
۱۳۸۳	ساخت خط تولید چپلت ریخته‌گری
۱۳۸۰	بهبود سازی، طراحی و ساخت کوره کوئنچ
۱۳۷۸	تولید نیمه صنعتی بادسنج سیم داغ
۱۳۷۷	تولید نیمه صنعتی کیتین و کیتوسان از ضایعات میگو

۴- به‌روزرسانی مأموریت‌ها

در اوایل دهه ۸۰، نسبت به تغییر ساختار و به‌روزرسانی مأموریت‌های سازمان اقدام شد. مراکز استانی سازمان از این پس عمده‌تاً تحت عنوان پارک‌های علم و فناوری، به



شکل ۷. خشک کن انجمادی چندمنظوره (۱۳۷۸)

براساس اطلاعات دفتر تحقیق سازمان، بالغ بر ۱۳۵۰ طرح بین سال‌های ۱۳۷۱ تا ۱۳۸۱، مورد حمایت سازمان قرار گرفت. همچنین، از مجموع طرح‌های تأیید شده، ۷۱۷ طرح در مرکز تهران و ۶۳۹ طرح مربوط به مراکز استانی بوده است.

حمایت از طرح‌های نیمه صنعتی مورد اشاره، منجر به آثار اقتصادی قابل توجهی شد. بطوریکه ارزش افزوده برخی از طرح‌های اجرا شده، به تنهایی برابر سرمایه‌گذاری صورت گرفته از ابتدای تأسیس سازمان بود. بررسی‌های انجام شده، نشان از صرفه‌جویی ارزی حاصل از طرح‌های خاتمه یافته به‌طور متوسط بیش از ۳ تا ۹ میلیون دلار بوده است. بطوریکه با اجرای تنها ۴۷ طرح تا سال ۱۳۷۲، ۱۵۲/۵ میلیون دلار صرفه‌جویی ارزی حاصل شد.

ارزیابی نمونه اولیه محصولات با عنوان طرح‌های تأییدی، یکی دیگر از فعالیت‌های مهم سازمان به‌شمار می‌رود. ارزیابی و داوری صدها عنوان طرح در سال‌های گذشته منجر به معرفی محصولات فناورانه صحنه‌گذاری شده به بازارهای کشور شده است. فعالیت‌های گوناگونی در دفتر ارتباط با صنعت سازمان در دهه ۷۰ شکل گرفت. به‌عنوان نمونه:

❖ ۷۰ مورد گزارش ارزیابی در خصوص ماده ۸۸ اجرای قانون حداکثر استفاده از توان فنی و مهندسی تولیدی و اجرایی کشور (برنامه پنج‌ساله سوم توسعه اقتصادی کشور). این فعالیت از سال ۱۳۷۶ به سازمان محول شد؛

❖ ۸۴ مورد گزارش ارزیابی عناوین دانش فنی مورد تقاضا برای انتقال به داخل کشور (موضوع بند (ب) تبصره ۲۲ قانون بودجه طی سالهای ۸۱-۷۶)؛

۵- دستاوردهای پژوهشی و فناوری

طی سال‌های فعالیت سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تعداد زیادی طرح‌های پژوهشی و فناورانه توسط محققین این سازمان به اجرا درآمدند که منشأ اثرات ملی و فراملی بوده‌اند. در ذیل تنها به برخی از دستاوردهای پژوهشی سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران در سنوات گذشته، اشاره شده است.

۱-۵- طرح مطالعات تحقیقاتی بر روی میکرو آنگ‌ها (ریز جلیبک‌ها)

این طرح در سال ۱۳۷۴ شروع شد و سپس مرکز پژوهش‌های بیوتکنولوژی خلیج فارس در سال ۱۳۷۹ به عنوان یکی از دستاوردهای این طرح تأسیس شد. مجری این طرح، خانم دکتر نسرین معظمی، عضو هیأت علمی سازمان بودند و مدیریت طرح جداسازی و شناسایی میکرو جلیبک‌های خلیج فارس نیز به ایشان محول شد. در قالب این طرح، اولین پایلوت کشت و پرورش میکرو جلیبک‌ها در کشور در مقیاس ۱۰۰۰ لیتر در مرکز پژوهش‌های بیوتکنولوژی خلیج فارس در سال ۱۳۸۰ به اجرا درآمد. در سال ۱۳۸۵، طرح تولید نیمه صنعتی میکرو آنگ‌ها با هدف تولید بیو دیزل و تثبیت دی اکسید کربن اجرا شد. و همچنین، پایلوت احداث حوضچه‌های بیوراکتورهایی با ظرفیت ۲ تا ۵ هزار لیتر در محل سازمان احداث گردید.

۲-۵- طرح ساخت دستگاه همودیالیز

طرح ساخت دستگاه همودیالیز برای بیماران کلیوی، برای اولین بار در کشور، در سال ۱۳۷۳ در این سازمان اجرا شد. در ادامه فعالیت‌های گروه تحقیقاتی، نسل چهارم این دستگاه با نام تجاری IROST 2001D، بهینه‌سازی و تولید صنعتی شده است. این طرح، در طی سال‌ها، ارتقا یافته و اکنون دانش فنی ساخت نسل پنجم دستگاه همودیالیز در دست می‌باشد. از نکات قابل توجه این طرح، کاهش هزینه ساخت این دستگاه به میزان ۴۰٪ در مقایسه با نمونه‌های مشابه خارجی می‌باشد.

۳-۵- طراحی و ساخت ماهواره مصباح

طراحی و ساخت ماهواره مصباح به عنوان یکی از مهمترین طرح‌های این سازمان در طی سال‌های گذشته مطرح است. فاز مهندسی ساخت این ماهواره در سال ۱۳۸۰ شروع شد و در سال ۱۳۸۶ مدل فضایی این طرح ساخته شد. حدود ۶۰ متخصص ایرانی از ۱۳ رشته مختلف در

صورت مستقل به فعالیت خود ادامه دادند. به روز رسانی مأموریت‌های سازمان منجر به تغییراتی شد که در زیر به بخشی از آن‌ها اشاره می‌شود:

❖ ایجاد مدیریت یکپارچه بخش تحقیقات سازمان تحت عنوان پژوهشگاه فناوری‌های نوین؛

❖ تأسیس مرکز رشد واحدهای فناور سازمان؛

❖ ایجاد مجموعه آزمایشگاه‌های حمایتی مستقل از بخش تحقیقات برای ارائه خدمات به صنایع و متقاضیان خارج از سازمان؛

❖ توسعه خدمات مرکز کلکسیون قارچ‌ها و باکتری‌های صنعتی ایران از بخش تحقیقات دانشگاهی به خدمات قابل ارائه به صنایع غذایی و دارویی؛

❖ راه‌اندازی آزمایشگاه‌های مرجع در زمینه‌های مشعل‌های صنعتی و خانگی، فن‌های صنعتی و تجهیزات پزشکی؛

❖ پس از اجرای موفق جشنواره بین‌المللی خوارزمی، جشنواره جوان خوارزمی آغاز به کار نمود؛

❖ تغییر اساسنامه سازمان باتوجه به تغییرات اسناد بالادستی و سیاست‌های کلی پژوهش و فناوری کشور؛

❖ ارائه میزبانی به موزه علوم و فناوری ایران؛

❖ ایجاد تغییرات ساختاری درخصوص حمایت از طرح‌های نیمه‌صنعتی در سال ۱۳۸۴، با تعریف مسئولیت‌های جدید در معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری.

تغییرات ایجاد شده در نحوه حمایت از شرکت‌های دانش بنیان و پژوهشگران کشور، منجر به واگذاری برخی اختیارات و منابع به بخش‌هایی از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری نظیر صندوق حمایت از پژوهشگران و فناوران، بنیاد ملی نخبگان، ستادهای توسعه فناوری وابسته به آن معاونت و کارگزاران مرتبط شد.

امروز سازمان شامل ۷ پژوهشکده در رشته‌ها و گروه‌های تخصصی مختلف می‌باشد. این پژوهشکده‌ها عبارتند از:

۱- پژوهشکده برق و فناوری اطلاعات

۲- پژوهشکده زیست‌فناوری

۳- پژوهشکده فناوری‌های شیمیایی

۴- پژوهشکده مواد پیشرفته و انرژی‌های نو

۵- پژوهشکده کشاورزی

۶- پژوهشکده مکانیک

۷- پژوهشکده مطالعات فناوری‌های نوین



شکل ۹. دانش فنی ساخت نسل پنجم دستگاه همودیالیز

۴-۵- طرح مقابله با ریزگردها

طرح مهم مقابله با ریزگردها بدون استفاده از مواد نفتی، مورد استقبال مردم، مسئولین و پژوهشگران قرار گرفته است. عملیات مالچ‌پاشی در محدوده پارک ملی دریاچه ارومیه و استفاده از مدل تلفیقی با کاشت ۴۰۰۰ نهال درخت قره داغ، منجر به دستاوردهای قابل توجهی در این منطقه شده است. پیش‌بینی می‌شود، با بومی‌سازی این طرح می‌توان تا حد مناسبی از بروز پدیده ریزگرد در برخی از مناطق کشور جلوگیری کرد.



شکل ۱۰. پوشش گیاهی پس از خاتمه پروژه



شکل ۱۱. مرحله تثبیت تپه‌های ماسه‌ای

قالب این طرح فعالیت می‌کردند. ماهواره مصباح با وزن ۷۰ کیلوگرم برای کاربردهای مخابراتی طراحی و ساخته شده است. امروز مصباح، در اتحادیه جهانی مخابرات به ثبت رسیده و تست‌های فضایی آن، اغلب در کشورهای اروپایی و همچنین روسیه انجام شده است. تولید نیمه صنعتی میکرو آگها با هدف تولید بیو دیزل و تثبیت دی اکسید کربن اجرا شد. و همچنین، پایلوت احداث حوضچه‌های بیوراكتورهایی با ظرفیت ۲ تا ۵ هزار لیتر در محل سازمان احداث گردید.

۲-۵- طرح ساخت دستگاه همودیالیز

طرح ساخت دستگاه همودیالیز برای بیماران کلیوی، برای اولین بار در کشور، در سال ۱۳۷۳ در این سازمان اجرا شد. در ادامه فعالیت‌های گروه تحقیقاتی، نسل چهارم این دستگاه با نام تجاری IROST 2001D، بهینه‌سازی و تولید صنعتی شده است. این طرح، در طی سال‌ها، ارتقا یافته و اکنون دانش فنی ساخت نسل پنجم دستگاه همودیالیز در دست می‌باشد. از نکات قابل توجه این طرح، کاهش هزینه ساخت این دستگاه به میزان ۴۰٪ در مقایسه با نمونه‌های مشابه خارجی می‌باشد.

۳-۵- طراحی و ساخت ماهواره مصباح

طراحی و ساخت ماهواره مصباح به عنوان یکی از مهمترین طرح‌های این سازمان در طی سال‌های گذشته مطرح است. فاز مهندسی ساخت این ماهواره در سال ۱۳۸۰ شروع شد و در سال ۱۳۸۶ مدل فضایی این طرح ساخته شد. حدود ۶۰ متخصص ایرانی از ۱۳ رشته مختلف در قالب این طرح فعالیت می‌کردند. ماهواره مصباح با وزن ۷۰ کیلوگرم برای کاربردهای مخابراتی طراحی و ساخته شده است. امروز مصباح، در اتحادیه جهانی مخابرات به ثبت رسیده و تست‌های فضایی آن، اغلب در کشورهای اروپایی و همچنین روسیه انجام شده است.



شکل ۸. ماهواره مصباح

۶- زیرساخت‌ها

در این بخش، تعدادی از زیرساخت‌های پژوهشی و فناوری توسعه یافته در سازمان مورد اشاره قرار گرفته است. این مجموعه‌ها در کنار آزمایشگاه‌های پژوهشی توسعه یافته در پژوهشکده‌های سازمان، به توسعه فناوری‌های کاربردی و همچنین ارائه خدمات فنی و مشاوره‌ای به متقاضیان می‌پردازند.

۱-۶- مجموعه آزمایشگاه‌های مرجع سازمان

مجموعه آزمایشگاه‌های مرجع سازمان با در اختیار داشتن زیر ساخت‌ها، تجهیزات و نیروی انسانی متخصص درحال ارائه خدمات آزمایشگاهی تخصصی به صنایع، دانشگاه‌ها و محققین کشور می‌باشد.

پزشکی، دو نمونه از این آزمایشگاه‌ها می‌باشند. برخی دیگر از آزمایشگاه‌های این مجموعه عبارتند از:

- ❖ آزمایشگاه شیمی، کروماتوگرافی و اسپکتروفتومتری و محیط زیست؛
- ❖ آزمایشگاه بیوسیستم، صنایع غذایی و سلولی مولکولی؛
- ❖ آزمایشگاه مواد و متالورژی.



شکل ۱۴. استخراج مواد مؤثره گیاهی به روش جریان ناهمسو (مقیاس پایلوت)



شکل ۱۲. آزمایشگاه مرجع تست تجهیزات پزشکی



شکل ۱۵. فناوری حلال‌های فوق داغ (مقیاس پایلوت)
۲-۶- طراحی و راه اندازی مراکز آزمون و تحقیقات تجهیزات انرژی‌بر

این مراکز اغلب به عنوان آزمایشگاه‌های مرجع استاندارد، در قالب فعالیت‌های پژوهشکده مکانیک سازمان توسعه یافته و به ارائه خدمات تخصصی می‌پردازند. در شکل‌های زیر به این مراکز اشاره شده است.



شکل ۱۳. آزمایشگاه میکروسکوپ الکترونیکی الکترونی روبشی (FE-SEM)

آزمایشگاه میکروسکوپ الکترونیکی الکترونی روبشی (FE-SEM) و آزمایشگاه مرجع استاندارد تست تجهیزات



(ب)

شکل ۱۸. مرکز ملی تحقیقات و آزمون ایرودینامیک و انرژی باد (الف- تونل باد افقی، ب- تونل باد عمودی)



شکل ۱۶. مرکز ملی تحقیقات و آزمون سیستم‌های تهویه مطبوع



شکل ۱۹. مرکز ملی تحقیقات و آزمون پمپ‌های گریز از مرکز



شکل ۲۰. مرکز ملی آزمون و تحقیقات سیستم‌های گرمایشی

مرکز ملی آزمون و تحقیقات سیستم‌های گرمایشی، با راه‌اندازی آزمایشگاه‌های استاندارد تست مشعل، دیگ‌های آبگرم، رادیاتور و برخی دیگر از تجهیزات گرمایشی، نسبت به ارتقای توان تولیدات داخلی و همچنین آموزش و مشاوره‌های تخصصی در کشور اقدام کرده است.



شکل ۱۷. بستر آزمون استاندارد فن‌های خانگی

مرکز ملی تحقیقات و آزمون سیستم‌های تهویه مطبوع، با ایجاد زیرساخت‌های آزمایشگاهی ۶ مورد از تجهیزات حوزه تهویه و تبرید، در حال ارائه خدمات می‌باشد. همچنین، این مرکز نسبت به راه‌اندازی دو آزمایشگاه استاندارد گمرکی در مبادله ورودی کشور (بندرعباس و بندر خرمشهر) اقدام کرده است.



(الف)



شکل ۲۱. موزه گل‌سنگ‌های ایران

یکی از اهداف این موزه که در حال حاضر بر روی آن تمرکز شده است، ایجاد پل ارتباطی بین مردم و فرهنگ زیست محیطی جامعه است. این موضوع از آن جهت دارای اهمیت است که ارتقای دانش و آگاهی زیست محیطی جامعه می‌تواند منجر به افزایش کیفیت زندگی و گاه مخاطرات ناشی از اقدامات و فعالیت‌های نادرست افراد جامعه در خصوص محیط زیست شود.

۵-۶- سامانه‌های خدمت‌رسانی

از جمله سامانه‌ها و بسترهای ایجاد شده در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران می‌توان به این موارد اشاره نمود:

❖ دبیرخانه دائمی نمایشگاه تقاضای ساخت و تولید ایرانی (تستا)؛

❖ سامانه ارزیابی علمی اظهار نامه‌ها و اعتبارسنجی اختراعات؛

❖ تأیید علمی و فنی نمونه و یا فرآیند تولید محصولات ساخته شده در داخل کشور؛

❖ ارزیابی توانمندی فناورانه شرکت‌ها؛

❖ سامانه ملی کارآموزی دانشجویان؛

این سامانه هم‌اکنون دارای بانک اطلاعاتی با بیش از ۲۵,۰۰۰ واحد صنعتی و خدماتی از بخش‌های دولتی و خصوصی کشور و همچنین بالغ بر ۲۵۰۰ دانشگاه، دانشکده و مرکز آموزش عالی به‌منظور کیفیت بخشی به فرآیند جایابی دانشجویان متقاضی دوره کارآموزی می‌باشد.

۷- جشنواره‌های خوارزمی

در این بخش مروری بر جشنواره‌های خوارزمی، به عنوان یکی از ماموریت‌های ملی و بین‌المللی انجام خواهد شد. اولین دوره جشنواره خوارزمی در سال ۱۳۶۶ صرفاً با حضور طرح‌های داخلی شروع به کار نمود. از سال ۱۳۶۸ طرح‌های دانش آموزی در جشنواره مورد ارزیابی قرار گرفتند. از سال

۶-۳- مرکز منطقه‌ای کلکسیون میکروارگانیزم‌های

صنعتی

طرح ایجاد مرکز منطقه‌ای میکروارگانیزم‌های صنعتی از ابتدای تأسیس سازمان مورد توجه پژوهشگران حوزه زیست فناوری قرار گرفت. به‌طوریکه در سال ۱۳۶۱ فعالیت خود را آغاز نموده و از سال ۱۳۶۳ این مرکز به عضویت فدراسیون جهانی کلکسیون‌های میکروبی درآمد. برخی از خدمات مهم این مرکز عبارتند از:

❖ جمع‌آوری، اعتباردهی و نگهداری منابع میکروبی و توزیع آنها در شرایط بهینه.

❖ دسترسی و ثبت منابع زیستی جدید با بکار بردن تکنیک‌های کشت و نگهداری مناسب.

❖ تهیه بانک اطلاعاتی از اطلاعات ژنومیک، بیولوژیک، و جغرافیایی از منابع زیستی موجود در کلکسیون.

۴-۶- موزه گل‌سنگ‌های ایران

موزه تخصصی و گنجینه ذخایر ژنتیکی گل‌سنگ‌های ایران در سال ۱۳۹۶ به همت اعضای هیأت علمی این سازمان افتتاح شد. این مجموعه در واقع یک موزه تخصصی در حوزه تاریخ طبیعی است و به شیوه‌ای طراحی و ساخته شده که بتوان فعالیت‌هایی نظیر آموزش، پژوهش و حفاظت را در قالب برنامه‌های جداگانه به اجرا درآورد. در حال حاضر این موزه موفق به ثبت و کدگذاری بیش از ۲۰,۰۰۰ واحد گل‌سنگ شده است که این آمار با توجه به تنوع اقلیم کشور در حال به روزرسانی و افزایش می‌باشد.





شکل ۲۳. دوره سی و سوم (سال ۱۳۹۸) مراسم قدردانی از طرح‌های برگزیده جشنواره بین‌المللی خوارزمی

۸- همکاری‌های بین‌المللی

در دهه‌های گذشته، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران به عنوان یک نقطه کانونی برای همکاری با نهادهای علمی و پژوهشی بین‌المللی انتخاب شده و اقدامات مؤثری را در این زمینه انجام داده است.

برخی از دستاوردهای همکاری‌های بین‌المللی سازمان به شرح زیر می‌باشد:

- ❖ انجام طرح‌ها و پروژه‌های منطقه‌ای و بین‌المللی؛
- ❖ ایجاد شبکه‌های تخصصی مجازی برای تبادل آخرین دستاوردهای علمی؛
- ❖ بهره‌مندی از مزایای برگزاری کارگاه‌های آموزشی مشترک، دوره‌های آموزشی کوتاه مدت و بلند مدت؛
- ❖ فراهم آوردن زمینه انتقال و جذب فناوری.

۹- مالکیت فکری و تجاری سازی

در این بخش به موضوع مالکیت فکری و تجاری سازی به عنوان یکی دیگر از زمینه‌های فعالیت ملی سازمان پرداخته شده است. مهمترین وظایف و برنامه‌های سازمان در حوزه مالکیت فکری عبارتند از:

- ❖ ارزیابی و اعتبارسنجی اختراعات؛
- ❖ اجرای سامانه جدید ارزیابی اختراعات و نوآوری‌ها؛
- ❖ ارائه سند نظام ملی صدور تأییدیه و اعتبارسنجی اختراعات؛

❖ فرهنگ سازی و ارتقاء آگاهی از موضوع و امور مالکیت فکری بخصوص در بین محققین، نوآوران، تولیدکنندگان و صنعتگران؛

❖ بسترسازی و ایجاد ظرفیت برای توسعه و ترویج خلاقیت‌ها و نوآوری‌ها و ثبت آن‌ها در عرصه‌های ملی و بین‌المللی.

۱۳۷۰، طرح‌های خارجی و از سال ۱۳۷۶ طرح‌های ایرانیان مقیم خارج از کشور نیز در جشنواره حضور یافتند. در نهایت، از سال ۱۳۷۸ یعنی دوره سیزدهم، این جشنواره به عنوان یک جشنواره بین‌المللی فعالیت می‌کند.



شکل ۲۲. تصاویری از دوره اول و یکی از ادوار گذشته جشنواره بین‌المللی خوارزمی

تاکنون ده‌ها هزار عنوان طرح، طی برگزاری ۳۳ دوره جشنواره بین‌المللی و ۲۱ دوره جشنواره جوان خوارزمی پایش و داوری شده‌اند، که از این بین ۲۱۹۱ طرح به عنوان برگزیده جشنواره به جامعه علمی و صنعتی ملی و بین‌المللی معرفی شده‌اند. طبقه‌بندی جشنواره خوارزمی از نظر نوع طرح‌های پذیرش شده عبارتند از پژوهش‌های بنیادی، پژوهش‌های کاربردی، پژوهش‌های توسعه‌ای، ابتکار



شکل ۲۴. حضور جوانان در قالب شرکت‌های دانش بنیان

مستقر در پردیس علم و فناوری سازمان

هنگامی که یک دانشگاه یا مرکز تحقیقاتی، برای اولین بار در مورد تأسیس پارک (یا پردیس) علم و فناوری می‌اندیشد، ممکن است افکار اولیه بر اهداف و مزایای احتمالی متمرکز شود، اما مدت زیادی نخواهد گذشت که اندیشه‌ها در مورد چگونگی تأمین منابع پارک از نظر زمین و سرمایه برای ایجاد زیرساخت‌ها و ساختمان‌ها و ملاحظات درآمدی متمرکز شوند. این ملاحظات مالی هستند که اغلب، ماهیت روابط رسمی در ایجاد پارک را تعیین می‌کنند.

اگرچه سرمایه قابل مشاهده ترین نوع دارایی است، اما یکی دیگر از مؤلفه‌های مهم هزینه - مدیریت پارک (پردیس) علم و فناوری است. عملکرد مدیریت شامل موارد زیر است:

- ❖ تأمین منابع برای توسعه پردیس؛
- ❖ ارتقاء سطح خدمات پردیس علم و فناوری و شناسایی و ایمن‌سازی شرکت‌های مستقر؛
- ❖ ارائه تمامی پیوندهای مهم بین شرکت‌های مستقر و سازمان؛
- ❖ کمک به شرکت‌های نوپا و مبتنی بر فناوری پیشرفته با برنامه‌های کاری خود؛

❖ دسترسی به امور مالی و کمک به شرکت‌ها برای غلبه بر بازار تجارت عمومی و رشد؛

❖ مدیریت منابع مانند زمین و ساختمان‌های پردیس علم و فناوری؛

❖ برنامه‌ریزی و تعیین استراتژی پردیس و تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری.

اگرچه ممکن است منطقی باشد که انتظار داشته باشیم تمام هزینه‌های موارد اشاره فوق، پس از راه‌اندازی و بهره‌برداری از پارک (پردیس) علم و فناوری، تحت تأثیر قرار گیرد و بوسیله درآمدهای ناشی از آن پوشش داده شوند، ممکن است دوره‌ای از چندین سال ابتدایی وجود داشته باشد که کسری عملکرد خالص ناشی از آن در مدیریت

در حوزه تجاری‌سازی فناوری اقدامات شامل موارد زیر انجام شده است:

- ❖ تهیه گزارشات امکان سنجی فنی اقتصادی برای طرح‌های معرفی شده به دفتر؛
- ❖ خدمات تجاری سازی و همچنین ارزش‌گذاری طرح‌های ارسالی به دفتر؛
- ❖ پیگیری دریافت مجوز ارزش‌گذاری از سازمان برنامه و بودجه کشور؛

❖ معرفی و بازاریابی فناوری‌های بدست آمده از طرح‌های تحقیقاتی سازمان به متقاضیان از طریق سیستم‌های اطلاع‌رسانی و سایت سازمان، و ...

۱۰- پردیس علم و فناوری

اغلب پارک‌های علم و فناوری که تاکنون تأسیس شده‌اند، در چرخه نوآوری تا بازار به سمت عرضه متمایل بوده‌اند. از این رو، جای خالی پارک‌هایی که سمت بازار را در این چرخه توانمند نمایند، در سال‌های اخیر به شدت احساس شده است. لذا تلاش‌هایی برای ایجاد نوع جدیدی از پارک‌ها تحت عنوان پارک‌های وابسته به صنعت در حال شکل‌گیری است.

پردیس علم و فناوری سازمان که به لحاظ جایگاه قانونی، کاملاً مشابه یک پارک علم و فناوری فعالیت می‌کند، از سال ۱۳۸۳ در قالب تأسیس مرکز رشد واحدهای فناور در سازمان شروع به کار نمود. حمایت از فناوران و فارغ‌تحصیلان دانشگاهی خلاق و نخبه برای کارآفرینی و توسعه کسب کارهای فناورانه یکی از مهمترین اهداف و وظایف این پردیس به شمار می‌رود.





شکل ۲۵. بازدیدهای معاون محترم علمی و فناوری ریاست جمهوری و وزیر محترم علوم از پردیس علم و فناوری سازمان

کسب حمایت‌های مادی و معنوی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و همچنین معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در مدت اخیر منجر به ایجاد فضای کسب و کار دانش بنیان پرنشاط و رشد قابل توجه کمی و کیفی واحدهای فناور مستقر در این پردیس شده است. در این راستا، همکاری و شبکه‌سازی با دیگر مراکز رشد و پارک‌های علم و فناوری کشور و ایجاد زیرساخت‌های لازم به منظور شکل‌گیری کسب و کارهای دانش بنیان پایدار در اکوسیستم نوآوری کشور، از جمله برنامه‌ها و اهداف قابل توجه پردیس علم و فناوری سازمان است. هم اکنون بیش از ۱۴۰ شرکت فناور در این مجموعه مستقر می‌باشند. تاکنون بیش از ۶۰۰ فناوری بصورت محصول یا خدمات توسط واحدهای فناور و شرکت‌های دانش بنیان این مجموعه پس از تجاری شدن وارد بازار شده و یا آماده عرضه به آن می‌باشد.

۱۱- جمع‌بندی

سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، تلاش گسترده‌ای برای همکاری با بخش‌های دولتی، واحدهای فناور غیر دولتی، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها، اتاق‌های بازرگانی، مجموعه صنایع موفق کشور و نهادهای علمی و فناوری سایر کشورها به منظور ایفای هرچه بهتر نقش خود به عنوان یک سازمان تحقیق و فناوری ملی و یک مرکز فناورانه منطقه‌ای، در قالب برنامه‌ها و اهداف آینده کاری سازمان تبیین نموده است. در این زمینه می‌توان به برخی از مهمترین اقدامات صورت گرفته و همچنین برنامه‌های توسعه‌ای به شرح زیر اشاره نمود:

هزینه وجود داشته باشد. از این رو، انتخاب راهبردهای مناسب برای کسب درآمدهای حاصل از فعالیت‌های دانش-بنیان، در کنار ایفا نمودن نقش حمایت از شرکت‌ها در پردیس، از ابتدا مورد توجه مسئولان و کارشناسان سازمان قرار گرفته است.

برخی از راهبردها و خدمات پردیس علم و فناوری سازمان عبارتند از:

- ❖ تأمین فضای کاری اداری، آزمایشگاهی و صنعتی و کمک به تجهیز اولیه آن، بهره‌مندی از اینترنت، ارائه خدمات رفاهی و عمومی در فضاهای فیزیکی، پرداخت هزینه‌های انرژی مصرفی و تعمیر و نگهداری ساختمان‌ها.
- ❖ برگزاری دوره‌های آموزشی در حوزه مدیریت کسب و کار، ارائه مشاوره‌های حقوقی، مدیریتی و تجاری‌سازی، ارزیابی عملکرد و عرضه‌یابی واحدها.
- ❖ ارائه دستاوردهای واحدهای فناور در نمایشگاه‌های ملی، معرفی واحدهای فناور در سایت مرکز رشد و رسانه‌های مکتوب، نشر اخبار موفقیت واحدهای فناور در دانشگاه و رسانه‌های عمومی.
- ❖ اطلاع‌رسانی تسهیلات قابل دریافت از سوی شرکت‌های دانش‌بنیان، صدور معرفی‌نامه در صورت درخواست واحد فناور.
- ❖ اطلاع‌رسانی نیازمندی‌های صنعت به واحدهای فناور و تسهیل‌گری ارتباط آنها، اطلاع‌رسانی رویدادهای علمی، پژوهشی و فناوری.



❖ مکاترونیک.

❖ ادامه سیاست‌ها و فعالیت‌های گذشته به عنوان مهمترین مرجع ارزیابی علمی و ارزشگذاری دارایی‌های فکری در کشور.

❖ تبدیل شدن به مرکز همکاری دانشگاه، صنعت و دولت در توسعه اقتصاد دانش‌بنیان.

در چهلمین سال تأسیس سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، امید است تلاش‌های صورت گرفته در دهه‌های گذشته، در کنار برنامه‌ها و اهداف آینده سازمان، زمینه‌ساز رشد و تعالی هرچه بیشتر ارتباط صنعت و مراکز علمی و پژوهشی کشور با هدف گسترش اقتصاد دانش بنیان در کشور باشد.

❖ توسعه پردیس علم و فناوری تأثیرگذار در سطح ملی با رویکرد تجاری‌سازی محصولات فناورانه.

❖ گسترش خدمات به‌عنوان مرجع ارزیابی و اعتبارسنجی فناوری در کشور.

❖ ارائه الگوی انجام تحقیقات کاربردی در حوزه‌های حائز اولویت مانند بسته بندی، پسماند، انرژی، صنایع هوایی، خودرو، تجهیزات پزشکی، اتوماسیون صنعتی، زیست‌فناوری آنزیم و بیوماس، ریزگرد و ریزجلبک و غیره در سطح ملی.

❖ ارتقای سطح خدمات به عنوان مرکز توسعه شرکت‌های ارائه خدمات دانشی به بنگاه‌های صنعتی.

❖ رشد خدمات فناورانه در قالب مرجع استاندارد سازی محصولات فناورانه بخش غذا، انرژی، مهندسی پزشکی و

منابع:

مستخرج از گزارشات عملکرد سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران

راهنمای نگارش مقاله

می‌تواند شامل روش تحقیق، مدت زمان اجرا، مکان اجرای پژوهش، جامعه مورد مطالعه، رعایت موازین اخلاقی در پژوهش، نحوه جمع‌آوری اطلاعات، ابزارهای اندازه‌گیری و آزمون‌های آماری باشد.

● **یافته‌ها:** در این بخش باید یافته‌های به دست آمده از تحقیق بدون بحث بیان گردد و نباید داده‌های جدول‌ها، شکل‌ها و نمودارها مجدداً در این قسمت تکرار شوند. شماره‌ی جدول‌ها، تصاویر و نمودارها باید با دقت در متن آورده شوند و هر کدام در صفحات جداگانه‌ای آورده و شماره‌گذاری شوند.

● **بحث و نتیجه‌گیری:** در این بخش نویسنده (ها) تفسیری منطقی از یافته‌های به دست آمده ارائه نموده و هم‌چنین یافته‌های به دست آمده را با مطالعات انجام شده مقایسه می‌نمایند. محدودیت‌های مطالعه و هم‌چنین پیشنهادها برای مطالعات آینده از قسمت‌های مهم بحث و نتیجه‌گیری می‌باشد.

● **سپاسگزاری:** از منابع کمک‌های مالی، افراد یا سازمان‌های همکار در انجام این پژوهش

● **منابع:** منابع به ترتیب حروف الفبا شماره‌گذاری شده (منابع فارسی ابتدا و بعد منابع انگلیسی) و به صورت زیر آورده می‌شوند.

منابع فارسی:

مقاله: نام خانوادگی نویسنده(ها)، نام کوچک نویسنده(ها)، عنوان مقاله، نام کامل مجله، شماره‌ی جلد، شماره‌ی صفحه، محل برگزاری، شهر، ماه، سال.

مثال: شفیع، مسعود، ارتباط دانشگاه و صنعت: موانع اساسی و راهکارهای توسعه‌ای، مجموعه مقالات هشتمین کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی، صفحات ۵۰-۴۱، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، آذر، ۱۳۸۳.

کتاب: نام خانوادگی نویسنده(ها)، نام کوچک نویسنده(ها)، نام کتاب، شماره چاپ، نام ناشر، محل انتشار، سال انتشار.

مثال: شفیع، مسعود، ارتباط صنعت و دانشگاه: آینده‌ای تابناک، پیشینه‌ای تاریک، چاپ هشتم، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ۱۳۸۶.

منابع انگلیسی:

مقاله: نام خانوادگی نویسنده (ها)، نام کوچک نویسنده (ها)، عنوان مقاله، نام کامل مجله، شماره‌ی جلد، شماره صفحه، سال انتشار.

مثال:

Antonelli, C, "The evolution of the Industrial organization of the production of Knowledge". Cambridge Journal of Economics, 1999, 23, pp.243-260, 1999.

کتاب: نام خانوادگی نویسنده(ها)، نام کوچک نویسنده(ها)، نام کتاب، شماره چاپ، نام ناشر، محل انتشار کتاب، سال انتشار.

۱. مجله صنعت و دانشگاه به صورت فصلنامه منتشر می‌شود. این فصلنامه حاوی مقالاتی در زمینه‌های گوناگون می‌باشد.

۲. نوع مطالبی که در فصلنامه چاپ می‌شود عبارتند از:

● مقالات مروری که معمولاً توسط سردبیر از صاحب‌نظران درخواست می‌شود.

● مقالات تحقیقاتی

● مقالات کوتاه

۳. مقاله باید در مجلات دیگر به چاپ نرسیده و هم‌زمان برای چاپ به نشریه‌ی دیگری ارسال نشده باشد.

۴. مسئولیت صحت مطالب مندرج در مقاله به عهده‌ی نویسنده(ها) است.

۵. مقاله‌ی ارسال شده، توسط هیأت تحریریه مورد بررسی قرار خواهد گرفت و فصلنامه در ویرایش ادبی و محتوایی و در صورت لزوم حذف بخش یا بخش‌هایی از مقاله مجاز است.

۶. زبان فصلنامه فارسی است، لذا حتماً بایستی یک چکیده انگلیسی هم داشته باشد و حتی المقدور از واژه‌های فارسی برای بیان مطالب علمی استفاده شود. لازم است مقاله فاقد اشکالات املائی یا نکات دستوری باشد.

۷. تمامی مطالب متن و منابع باید با فاصله یک خط در میان با نرم افزار word تایپ شده و دارای حاشیه‌ی ۲ سانتی‌متر از هر طرف باشد. قلم به کار رفته نازنین و اندازه آن ۱۲ باشد.

۸. تمامی مقالات باید مشتمل بر بخش‌های زیر باشد:

● **عنوان مقاله:** عنوان مقاله با قلم سیاه تایپ شود، آنگاه نام نویسنده یا نویسندگان، رتبه‌ی علمی، نشانی(شامل نام دانشگاه یا دانشکده، مؤسسه و واحد تحقیقاتی مرتبط و ...) قید شود.

● **چکیده‌ی مقاله:** چکیده‌ی فارسی ساختارمند باید پس از مقدمه‌ای کوتاه هدف از تحقیق، روش تحقیق، یافته‌ها و نتیجه‌گیری را به طور اختصار بیان نماید (حداقل ۱۵۰ کلمه و حداکثر ۲۵۰ کلمه). این نکته برای چکیده‌ی مقاله به زبان انگلیسی نیز صادق است. در پایان چکیده مقاله، کلیدواژه باید شامل تعدادی کلمات کلیدی(حداقل ۳ و حداکثر ۵ کلمه)، در چکیده‌ی فارسی به زبان فارسی و در چکیده‌ی انگلیسی به زبان انگلیسی، باشد.

● **مقدمه:** مقدمه باید ضمن بیان هدف و مسأله‌ی مورد تحقیق، حاوی خلاصه‌ای از مطالعات و مشاهدات مرتبط با تحقیق مورد نظر(داخلی و خارجی) در چند سال اخیر همراه با یادآوری منابع آن‌ها باشد. لازم به یادآوری است که نباید در این قسمت داده‌ها و یا نتیجه‌گیری کار گزارش شود.

● **روش بررسی:** به نحوی باید نوشته شود که هر خواننده‌ای بتواند با استفاده از آن، تجربه‌ی نویسنده مقاله را تکرار نماید و

مثال:

Etzkowitz, H. and Leydesdorff, L. "Universities in the Global Economy: A triple Helix of university-industry-government relations, Cassell Academic, London, 1997.

آوردن اسامی تمامی نویسندگان کتاب‌ها یا مقالات الزامی است.

۹. شماره‌گذاری بخش‌ها: تمامی بخش‌های مقاله، به غیر از بخش‌های ستاره خورده بالا به صورت نمونه شماره‌گذاری شود.

۲. مبانی نظری مرتبط با کیفیت در آموزش عالی

۱،۲ جایگاه و نقش آموزش عالی در نظام نوآوری ملی

۱،۱،۲ سیر تکاملی الگوهای نوآوری

▪ نگاره‌ها، نمودارها و جدول‌ها: نسخه‌ی اصلی نگاره‌ها، نمودارها و جدول‌ها هر کدام در صفحات جداگانه و در کاغذ A4 (حتی‌الامکان

گلاس) ارسال گردد. آوردن شماره‌ی هر کدام، نام نویسنده‌ی اول و جهت درج تصویر، در پشت هر صفحه ضروری است. لازم است تعداد نگاره‌ها، نمودارها و جدول‌ها با حجم کلی مقاله متناسب باشد و عکس‌ها به صورت سیاه و سفید تهیه شده باشند.

۱۱. زیرنویس شکل‌ها و نمودارها: در این بخش زیرنویس شکل‌ها و نمودارها در صفحه‌ای جداگانه با آوردن شماره‌ی آنها به دقت شرح داده می‌شود. لازم است اختصارات موجود در نگاره‌ها در زیرنویس فارسی توضیح داده شود.

۱۲. ارسال مقاله: نویسنده‌ی مسئول باید یک نسخه از مقاله کامل را، به آدرس دفتر مجله و یا به صورت فایل ضمیمه با پست الکترونیکی به آدرس پست الکترونیکی مجله ارسال نماید.



معرفی جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه

اهداف

- جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه در سال ۱۳۸۳ با اهداف زیر تشکیل شد:
- کمک به پیشبرد برنامه‌های توسعه صنعتی کشور از طریق ارتباط دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی با صنعت.
- حمایت از گسترش فعالیت‌های تحقیق و توسعه صنعتی در بخش‌های دولتی و خصوصی.
- مشارکت در برنامه‌های توسعه ملی از طریق بازنگری مسائل، طرح موانع و ارائه راهبردها و راهکارها

وظایف

- ایجاد و تقویت زمینه‌های همکاری بین مراکز علمی تحقیقاتی و صنایع کشور
- ارائه خدمات آموزشی، پژوهشی، علمی و مشاوره‌ای به بخش‌های مختلف صنعتی
- تشکیل هسته‌های تخصصی برای بررسی نیازهای صنایع مسئله‌یابی و تلاش در جهت رفع آنها با کمک دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی
- اجرای بازدیدهای علمی و صنعتی در جهت همکاری‌های متقابل
- برگزاری همایش‌های علمی از جمله کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی
- تلاش در جهت انطباق برنامه‌های آموزشی دانشگاه‌ها با نیازهای واقعی صنعت
- تلاش در جهت ایجاد تسهیلات کارآموزی دانشجویان و کارورزی دانش‌آموختگان در بخش‌های اقتصادی و صنعتی و فرصت‌های مطالعاتی اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها در صنایع
- تلاش در جهت ایجاد زمینه‌های مناسب جذب دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها در صنایع
- همکاری مؤثر با دیگر حلقه‌های واسط بین دانشگاه و صنعت نظیر شهرک‌های علمی تحقیقاتی، مراکز رشد فناوری، واحدهای تحقیق و توسعه، صندوق‌های مالی توسعه فناوری و مراکز تجاری‌سازی فناوری
- همکاری با نهادهای سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اجرایی کشور در جهت حمایت‌های اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی آنها از جمعیت و برنامه‌های توسعه ارتباط دانشگاه و صنعت
- حمایت از انتخاب و اجرای پایان‌نامه‌های دوره‌های تحصیلات تکمیلی در جهت مسائل و مشکلات مبتلا به صنعت
- ایجاد ارتباط مؤثر با انجمن‌ها، تشکل‌ها و سازمان‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی مشابه
- انجام مطالعات امکان‌سنجی در اجرای پروژه‌های مشترک در حوزه‌های مرتبط با فعالیت‌های جمعیت از جنبه‌های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، علمی و فرهنگی
- انتشار فصلنامه و خبرنامه و اشاعه اطلاعات مرتبط در حوزه‌های علمی تحقیقاتی و صنعتی و به ویژه عرضه و تقاضای فناوری

برنامه‌ها

جمعیت به منظور تحقق اهداف خود، برنامه‌های زیر را در اولویت فعالیت‌هایش قرار داده است:

- ترویج و توسعه فرهنگ پژوهش و فرهنگ صنعتی در کشور
- افزایش کارایی تحقیقات و وارد کردن نتایج تحقیقات در چرخه برنامه‌های تولیدی و صنعتی کشور
- کمک به ایجاد فضایی مناسب برای بروز ابتکارات، نوآوری و پیشرفت فناوری از طریق تقویت علائق بین دولت، دانشگاه و صنعت و تأمین آن به جامعه‌ی تجاری و عامه مردم
- سازگارسازی آموزش‌ها و پژوهش‌های دانشگاهی با نیازهای صنعت ملی و نیز همگامی با برنامه‌ها و سیاست‌های توسعه صنعتی کشور
- آشنا سازی صنعت و دانشگاه با نیازها و توانایی‌های یکدیگر و ایجاد فضای مناسب گفت و شنود و تبادل نظر بین متخصصین صنعت و دانشگاه در جهت رفع موانع و تنگناها موجود

کمیته‌های اجرایی جمعیت

- کمیته مالی و پشتیبانی
- کمیته عضویت و اطلاع‌رسانی
- کمیته آموزش و پژوهش
- کمیته ارتباط با دانشگاه
- کمیته ارتباط با صنعت
- کمیته ارتباط با دولت و مجلس

از کلیه اندیشمندان، اساتید دانشگاه، پژوهشگران، کارشناسان، دانشجویان و نهادهای دولتی و خصوصی دعوت می‌شود با عضویت در جمعیت، ما را در تحقق اهداف والای آن یاری نمایند.

نشانی دبیرخانه:

تهران - خیابان حافظ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر - ساختمان ابوریحان - طبقه ششم - اتاق ۶۱۲.

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۸۵۸۵۶ ، تلفکس: ۰۲۱-۶۶۴۹۵۴۳۳

برگه اشتراک



هزینه اشتراک:

هزینه اشتراک یکساله:	پست عادی: ۱۲,۰۰۰ تومان	پست پیشتاز: ۱۶,۰۰۰ تومان
هزینه اشتراک دوساله:	پست عادی: ۲۰,۰۰۰ تومان	پست پیشتاز: ۲۸,۰۰۰ تومان

اطلاعات متقاضی:

● عضویت حقیقی:	نام و نام خانوادگی:
رشته و مقطع تحصیلی:	سمت:
● عضویت حقوقی:	نام شرکت / سازمان:
نام متقاضی:	سمت:
تعداد نسخه درخواستی از هر شماره:	
نسخه شروع اشتراک از شماره:	
<input type="checkbox"/> اشتراک جدید	<input type="checkbox"/> تمدید اشتراک
(شماره اشتراک قبلی:	

نشانی:

آدرس:		
استان:	شهر:	کدپستی:
تلفن:	همراه:	پست الکترونیک:

از علاقه‌مندان به اشتراک فصلنامه‌ی «صنعت و دانشگاه» درخواست می‌نماییم برگ اشتراک را به دقت و با خط خوانا تکمیل نموده و وجه اشتراک را براساس تعرفه، به حساب جاری شماره ۵۶۷۶۲۴۱۸ نزد بانک تجارت، شعبه کارگر شمالی، به نام جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه واریز کرده و اصل فیش بانکی و فرم اشتراک را به یکی از دو شیوه‌ی زیر برای ما ارسال نمایند.

- از طریق دورنگار با شماره ۶۶۴۹۵۴۳۳-۰۲۱
- از طریق پست به آدرس: تهران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ساختمان ابوریحان، طبقه ششم، اتاق ۶۱۲

- اعضای جمعیت از ۲۰ درصد تخفیف برخوردار می‌شوند.
- خواهشمند است، مشترکان محترم در صورت تغییر نشانی، امور مشترکین را مطلع فرمایند.
- باتوجه به اینکه تنها عدم وصول مجلاتی که به صورت پیشتاز ارسال می‌شوند قابل پیگیری است لذا توصیه می‌شود از خدمات پست پیشتاز استفاده شود.

فرم سفارش آگهی

گرامی ارجمند

احتراماً به استحضار می‌رساند مجله علمی - ترویجی «صنعت و دانشگاه» توسط جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه بصورت فصلنامه و با تیراژ یک هزار نسخه انتشار می‌یابد.

انتظار می‌رود با سفارش چاپ آگهی ضمن معرفی توانمندی‌های آن سازمان به خبرگان صنعت، نخبگان، دانشگاه‌ها و نیز مدیران اجرایی باعث پیشبرد اهداف این جمعیت گردد.

سمت:

شرکت:

نام سفارش دهنده:

شماره تماس:

نشانی کامل:

ضمن قبول شرایط مندرج در این فرم تقاضای قرار گرفتن در نوبت آگهی به شرح ذیل می‌باشم:

نوع سفارش	تعرفه چاپ سیاه و سفید (ریال)	تعرفه چاپ رنگی (ریال)	ابعاد
	-	همت عالی	پشت جلد
	-	۲۵۰۰۰۰	داخل جلد
	۱۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰	یک صفحه کامل
	۵۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	نیم صفحه
	۲۵۰۰۰	۵۰۰۰۰	یک چهارم صفحه
	۱۰۰۰۰	-	کادر راهنما ۶×۴ (حداقل برای سه‌ماه)

دفعات چاپ:

شماره درخواستی:

شرایط:

- طرح آگهی بر عهده سفارش دهنده می‌باشد و می‌بایست همراه فرم ارسال گردد.
- ۲۰٪ تخفیف برای شرکت‌های حقوقی عضو جمعیت.
- ۱۰٪ تخفیف برای ۴ شماره چاپ متوالی.
- ۲۰٪ تخفیف برای ۸ شماره چاپ متوالی.
- جهت تخصیص کادر سفارش حداقل چهار شماره متوالی لازم می‌باشد.

لطفاً جهت هماهنگی بیشتر و رزرو با شماره تلفن ۶۶۴۸۵۸۵۶ تماس حاصل فرمایید و پس از تکمیل فرم آنرا به شماره ۶۶۴۹۵۴۳۳ فاکس نمایید.

مهر و امضاء



«فرم درخواست عضویت حقیقی»

لطفاً در این قسمت چیزی ننویسید

شماره عضویت:

۱- مشخصات فردی:

نام خانوادگی:

نام:

نام خانوادگی (به انگلیسی):

نام (به انگلیسی):

روز ماه سال

جنس: مرد زن تاریخ تولد:

شماره شناسنامه: محل تولد:

شماره ملی: سمت: سابقه کار:

۲- سوابق تحصیلی:

آخرین مدرک تحصیلی: تاریخ فارغ التحصیلی:

رشته تحصیلی: دانشگاه: کشور:

۳- نشانی محل کار (تحصیل):

تلفن ثابت: تلفن همراه: نمابر:

پست الکترونیکی: وب سایت:

۴- نوع عضویت:

پیوسته وابسته دانشجویی

حق عضویت سالانه

نوع عضویت	پیوسته	وابسته	دانشجویی
مبلغ	۱۰۰,۰۰۰ ریال	۱۰۰,۰۰۰ ریال	۵۰,۰۰۰ ریال
شماره حساب: حساب جاری ۲۶۶۱۱۱۴۴۴ بانک تجارت، شعبه امیراکرم، باجه دانشگاه امیرکبیر بنام جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه			

لطفاً فرم تکمیل شده را با فیش واریزی به همراه یک قطعه عکس رنگی ۳×۴ برای دبیرخانه جمعیت ارسال نمایید.

امضا:

تاریخ:

عضویت پیوسته: مؤسسان جمعیت و کلیه افرادی که حداقل دارای درجه کارشناسی ارشد در یکی از رشته‌های دانشگاهی باشند.

تبصره: افراد دارای درجه کارشناسی با سابقه درخشان مدیریتی (حداقل ۵ سال) می‌توانند با تصویب هیأت مدیره به عضویت پیوسته جمعیت درآیند.

عضویت وابسته: اشخاصی که دارای درجه کارشناسی باشند.

عضویت دانشجویی: کلیه افرادی که در یکی از رشته‌های دانشگاهی به تحصیل اشتغال دارند.



«فرم درخواست عضویت حقوقی»

لطفاً در این قسمت چیزی ننویسید

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

شماره عضویت:

«جمعیت ایرانی پیشبرد ارتباط صنعت و دانشگاه» در ادامه یک دهه فعالیت‌های کمیته دائمی «کنگره سراسری همکاری‌های دولت، دانشگاه و صنعت برای توسعه ملی» و به منظور ارتقاء سطح همکاری‌های فی مابین صنعت و دانشگاه در سال ۱۳۸۳ تأسیس شده است.

۱- مشخصات مؤسسه:

نام دانشگاه / شرکت / سازمان: تعداد کارکنان:
نوع فعالیت: سال تأسیس:
نشانی:
تلفن ثابت: دورنگار:
پست الکترونیکی: وب سایت:

۲- مشخصات رییس /مدیر:

نام خانوادگی: نام:
آخرین مدرک تحصیلی: دانشگاه: کشور:
رشته تحصیلی: تاریخ فارغ‌التحصیلی: سابقه کار:

۳- مشخصات فرد رابط مؤسسه با جمعیت:

نام خانوادگی: نام: سمت:
تلفن ثابت: تلفن همراه: پست الکترونیکی:
نشانی:

۴- حق عضویت:

حق عضویت سالانه برای عضویت حقوقی حداقل دو میلیون ریال می‌باشد. مؤسسات دارای امکانات مالی مناسب می‌توانند مبلغ بیشتری جهت توسعه جمعیت پرداخت نمایند شماره حساب: ۲۶۶۱۱۱۴۴۴ بانک تجارت، شعبه امیراکرم، باجه دانشگاه امیرکبیر
مبلغ پیشنهادی:

*مؤسسات می‌توانند با تکمیل این فرم و پرداخت حق عضویت، درخواست عضویت حقوقی خود را اعلام نمایند.

مضاء و مهر مدیر مؤسسه:

تاریخ:

Study and comparison of technical and vocational education in Iran with other countries in the world

Rahim Aminzadeh, Masoud Shafiee, Mahdi Montazarolmahdi

montazer9@gmail.com

mshafiee@aut.ac.ir

Abstract

In today's post-industrial world, development in the general sense, regardless of education, especially technical and vocational education, makes no sense, and now, machines do 99% of the work, whereas a hundred years ago, this The figure was only 6%. Therefore, today, the scientific and technical revolution requires skilled manpower. Technology, education and development form the triangle of socio-economic progress. Providing specialized and skilled manpower for the implementation of any program is an impossible necessity, without which material and human investments will be wasted.

Economic and social programs have been the lack or shortage of specialized and skilled manpower commensurate with the executive needs of the programs, especially in the middle part of it, of course, the technical university and the vocational training and supply are widely responsible for it. Transformation in the education system of technical and vocational universities, in spite of the numerous goals for which it is intended, finally realizes the filling and filling of the gap of skilled and specialized manpower in the middle part of the labor market with a realistic attitude towards the implementation of development programs in the country. Is. In order to learn the technical, professional and entrepreneurial culture, changes should be made in the educational system and the content of school and university courses, and people who are interested in creating and developing productive activities and the right conditions for the emergence of entrepreneurs should be placed. Provide creative. A comparative study of the higher education system of Iran and countries that have made increasing progress in the development of technical education and professions, shows that by identifying and applying effective educational methods in holding the required and predicted training courses, as well as The comprehensive system of educational evaluation and its content, according to the criteria of job training and the establishment of a regular and up-to-date feedback mechanism, and the modification and improvement of the programs of these vocational schools and colleges, will lead to the growth of creativity and entrepreneurship among graduates of these institutions.

Key words: Employment, entrepreneurship, technical and vocational training, skills.

Oil Industry Research Institute, sixty years of experience and knowledge on the path to effectiveness in the oil industry

Jafar Towfighi, Ahmad Ruzbehani, Ali Khanagha

towfighi@modares.ac.ir

ruzbehania@ripi.ir

Abstract

With more than 60 years of experience, the Petroleum Industry Research Institute is the oldest and largest applied research and technology institute in Iran. This research institute is one of the several government research and technology institutes in Iran, which is under the Ministry of Oil and its activities focus on the oil and gas industry. This article is a brief overview of the major achievements of the research institute in the last 42 months that have influenced the development of Iran's oil and gas industry. After a brief introduction of the research institute, some major achievements are presented in 3 sections: "Exploration and Production", "Downstream Industries" and "Energy and Environment". The article then goes on to describe other research activities such as the commercialization of research and development results as well as social responsibilities. The ultimate goal of this paper is to show the impact of investment from public sources on research and development and its impact on the country's oil and gas industry; Which has led to the creation of significant amounts of added value and self-sufficiency of the country in some strategic products.

Key words: Government research and technology institutes, research and development, technological entrepreneurship, commercialization.

The role and position of the Innovation and Prosperity Fund in the development of the knowledge-based economy

Siyavash Malekifar

malekifar@yahoo.com

Abstract

The foundations of a knowledge-based economy are innovation, technology research and development, which is a costly and risky activity. Given the high cost and risk of technology development, the private sector alone can not do this, and therefore, governments in different countries have developed various institutions and mechanisms to finance innovation. In Iran, about 10 years ago, the discussion of the formation and development of the knowledge-based economy began with the adoption of the "Law on Protection of Companies and Knowledge-Based Institutions and Commercialization of Innovations and Inventions" and an Innovation and Prosperity Fund was set up to finance these companies. In this article, we take a look at the legal basis for the formation of the Innovation and Prosperity Fund and the various approaches and services of this fund in order to support innovation and technology development and thus the realization of the knowledge-based economy in the country.

Key words: Innovation, Technology Development, Knowledge-Based Economy, Innovation and Prosperity Fund.

The relationship between organizational culture and organizational innovation with implementation of the post- modern management components (research in university: strategy for industry)

Hamid Rahimi, Ali Yazdkhasty, Zahra Haji Sadeghi

Dr.hamid.rahimi@kashanu.ac.ir

yazdkhasty@kashanu.ac.ir

Abstract

Post-modern is one of the new theories that respond to the needs of organizations and society. The practice of such a management in an organization requires the existence of conditions. Organizational culture and innovation can be considered as influential factors. Thus the purpose of this research was study of relationship between organizational culture and organizational innovation with implementation of the post- modern management components in Employees at University of Kashan. Research type was descriptive correlational and statistical population consisted all of staffs' in University of Kashan (N=430) that by Cochran Formula and stratified randomized sampling 203 ones were chosen as sample. To gathering datas used from three questionnaires, organizational culture, organizational innovation & post modern management. Questionnaires content & construction validity confirmed. Questionnaires reliability through Cronbach Alpha Coefficient, were estimated equal to 0.88 for organizational culture, 0.82 for organizational innovation and 0.79 for modern management. Data analyses done in two level descriptive & inferential statistics through Spss & Amos softwares. Finding showed mean all of organizational culture components except components of attention to achievement and sustainable measurement were lower than average. Mean all of organizational innovation components and post-modern management were lower than average. Correlation showed there are positive & significant relationship between Organizational culture & post-modern management ($r=0.68$) and organizational innovation & post-modern management ($r=0.72$).

Key words: Organizational Culture, Organizational Innovation, Post- Modern, Staff, University.

Experience of university cooperation with industry in the USA

Mostafa Amini

Mostafaamini19881025@gmail.com

Abstract

University-industry cooperation is a global challenge and countries have tried to solve this challenge in various ways. Therefore, the study of global experiences can guide the country in choosing the right path of university cooperation with industry. The United States is one of the countries that has tried to solve this challenge by advancing strategies and improving the university-industry relationship. Important steps by the United States to increase cooperation between academia and industry include the passage of the Bayh-Dole Act, the Technology Transfer Act, the allocation of tax exemptions for research and development at the university, the reduction of the federal budget and the establishment of intermediaries for its allocation and unlimited royalties. It is an invention.

Key words: Technology transfer, intellectual property, university-industry cooperation, innovative.

Iran Scientific and Industrial Research Organization and its governing role in promoting the country's technology ecosystem

Hassan Ali Ozgoli

ozgoli.ali@gmail.com

Abstract

The Scientific and Industrial Research Organization of Iran - as one of the first scientific and technological institutions resulting from the Islamic Revolution - was established in 1980. The tasks and goals of this organization are based on the creation and development of technology and support for innovators and technologists, whose achievements have inspired other scientific and research centers in the country. In the path of technological research, from the stage of idea creation to the production of a product or the development of a business process, various stages must be taken, during which the researcher or technology needs different types of support. The support provided by the Scientific and Industrial Research Organization of Iran in this regard includes facilitating the implementation of processes by creating appropriate systems and platforms and providing the necessary hardware and software facilities. Also, at present, the most extensive support program has been crystallized in the organization's science and technology campus. Since its establishment, this complex has received more than 300 units and now more than 140 technology companies are present in this complex, presenting more than 600 technologies in the form of products or services. Iran Scientific and Industrial Research Organization with more than 40 years of successful experience in the field of science and technology, in its second evolutionary step seeks to open new horizons to meet the needs of society in the field of science and technology, **اثر** effective role To play in the development of the country's knowledge-based economy.

Key words: Biotechnology, ecosystems, research projects, intellectual property, international projects

Contents

- **Study and comparison of technical and vocational education in Iran with other countries in the world** 1
Rahim Aminzadeh, Masoud Shafiee, Mahdi Montazarolmahdi
- **Oil Industry Research Institute, sixty years of experience and knowledge on the path to effectiveness in the oil industry** 17
Jafar Towfighi, Ahmad Ruzbehani, Ali Khanagha
- **The role and position of the Innovation and Prosperity Fund in the development of the knowledge-based economy** 35
Siyavash Malekifar
- **The relationship between organizational culture and organizational innovation with implementation of the post- modern management components (research in university: strategy for industry)** 47
Hamid Rahimi, Ali Yazdkhasty, Zahra Haji Sadeghi
- **Experience of university cooperation with industry in the USA** 61
Mostafa Amini
- **A review of the 40-year performance of the Scientific and Industrial Research Organization of Iran (ongoing measures and programs)** 67
Hassan Ali Ozgoli