

The Role of Research Deputy of (MSRT) in the Future of Research (Time Horizon: 1410)

Amir Hushang Heidari¹

Abstract

Objective: Planning and organizing research activities within universities to anticipate and achieve a desirable future is of great importance. Identifying the future landscape of the research sector under the Ministry of Science, Research, and Technology (MSRT) and understanding its role in shaping the future of research holds a strategic position among higher education policymakers. This study also aims to identify key drivers influencing the development of research activities, determine critical uncertainties, formulate plausible scenarios, and provide policy and managerial recommendations—with a focus on the role of the MSRT in the future of the country's research landscape.

Method: This is an applied research project, conducted using a survey-based data collection method. Methodologically, it is exploratory in nature and adopts a descriptive-analytical approach grounded in qualitative data. Data were collected through library research, document analysis, interviews, questionnaires, and expert panels, in order to extract experts' tacit knowledge.

Findings: Among the identified critical uncertainties, two were selected based on indicators of consensus, dispersion, and importance: (1) convergence/divergence of key actors in science, technology, and innovation, and (2) increase/decrease in sanctions. Based on these uncertainties, four scenarios were developed: *Composite Effect*, *Scattered Islands*, *Abandoned*, and *Borderless World*. In the *Composite Effect* and *Borderless World* scenarios, the application of futures studies insights in policy-making fosters interactive and convergent collaboration among domestic actors and institutions, creating a competitive environment that promotes the dynamism and development of research. In contrast, the *Scattered Islands* and *Abandoned* scenarios reflect fragmentation and divergence among stakeholders in the STI ecosystem. Finally, policy recommendations are proposed to support the realization of a desirable future for the MSRT's Research Deputy by the year 1410.

Conclusion: Through the adoption of synergistic policies and the establishment of collaborative structures among research institutions, achieving scientific growth and effective utilization of research outputs is possible. The policy recommendations provided in this study outline the path toward realizing the preferred future of the Research Deputy of the MSRT by 1410. Furthermore, promoting this approach can enhance motivation, awareness, and participation in research, thereby strengthening its key role in the country's scientific development.

Keywords: Futures Studies, Research Deputy, Ministry of Science, Research, and Technology (MSRT), Future of Research.

1. Faculty Member of the National Research Institute for Science Policy (NRISP)
Heidari@nrisp.ac.ir

نقش معاونت پژوهشی وزارت عتف در آینده تحقیقات

(افق زمانی ۱۴۱۰)

امیر هوشنگ حیدری^۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۵

چکیده

هدف: بررسی، برنامه‌ریزی و سازماندهی فعالیت‌های پژوهشی دانشگاه‌ها به منظور پیش‌بینی و تحقق آینده مطلوب از اهمیت بسزایی برخوردار است. شناسایی وضعیت آینده حوزه پژوهش وزارت عتف و آگاهی از چگونگی نقش‌آفرینی آن در آینده تحقیقات، جایگاه ویژه‌ای نزد سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران آموزش عالی دارد. از دیگر اهداف این مطالعه، می‌توان به شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه فعالیت‌های پژوهشی، تعیین عدم قطعیت‌های کلیدی، تدوین سناریوهای محتمل و ارائه توصیه‌های سیاستی و مدیریتی با تمرکز بر نقش وزارت عتف در آینده پژوهش کشور اشاره کرد.

روش: این پژوهش از نوع کاربردی بوده و از نظر روش گردآوری اطلاعات، به صورت پیمایشی انجام شده است. از حیث ماهیت، پژوهشی اکتشافی با رویکرد توصیفی-تحلیلی و با بهره‌گیری از داده‌های کیفی است. برای گردآوری داده‌ها از روش‌هایی نظیر مطالعات کتابخانه‌ای، تحلیل اسناد، مصاحبه، پرسشنامه و پانل خبرگان جهت استخراج دانش ضمنی استفاده شده است.

یافته‌ها: از میان عدم قطعیت‌های کلیدی شناسایی شده، با توجه به شاخص‌های اجماع، پراکندگی و اهمیت، دو مورد «هم‌گرایی/واگرایی بازیگران فعال علم، فناوری و نوآوری» و «افزایش/کاهش تحریم‌ها» انتخاب شدند. بر این اساس، چهار سناریوی «اثر مرکب»، «جزایر پراکنده»، «رهاشده» و «جهان بدون مرز» تدوین شد. در دو سناریوی «دنیای بدون مرز» و «اثر مرکب»، به‌کارگیری نتایج آینده‌پژوهی در سیاست‌گذاری موجب ایجاد فضایی تعاملی و هم‌گرا بین نهادها و بازیگران داخلی و ارتقای فضای رقابتی سالم برای پویایی پژوهش‌ها شده است. اما در سناریوهای «جزایر پراکنده» و «رها شده»، شاهد واگرایی میان بازیگران علم، فناوری و نوآوری هستیم. در پایان، توصیه‌های سیاستی در راستای تحقق آینده مطلوب نقش معاونت پژوهشی وزارت عتف در افق ۱۴۱۰ ارائه شده است.

نتیجه‌گیری: با اتخاذ سیاست‌های هم‌افزا و ایجاد ساختارهای تعاملی میان نهادهای پژوهشی، می‌توان به رشد علمی و بهره‌برداری مؤثر از نتایج پژوهش دست یافت. توصیه‌های سیاستی این پژوهش، مسیر تحقق آینده مطلوب معاونت پژوهشی وزارت عتف را تا افق ۱۴۱۰ ترسیم می‌کند. همچنین ترویج این رویکرد می‌تواند منجر به افزایش انگیزه، آگاهی و مشارکت در عرصه پژوهش شده و نقش کلیدی آن را در توسعه علمی کشور تقویت کند.

کلیدواژه‌گان: آینده‌پژوهی، معاونت پژوهشی، وزارت عتف، آینده تحقیقات.

۱. عضو هیأت علمی گروه مطالعات آینده علم و فناوری مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور،

آینده‌پژوهی ابزاری توانمند برای هدایت فعالیت‌های پژوهشی است که به کمک آن می‌توان اولویت‌های تحقیقاتی را شناسایی کرد، منابع را به‌صورت بهینه تخصیص داد، فناوری‌های نوآورانه را توسعه بخشید، پیوند دانشگاه و صنعت را تقویت نمود، سطح آمادگی در برابر چالش‌های پیش‌رو را ارتقا داد و سیاست‌گذاری مبتنی بر شواهد را نهادینه ساخت. شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه فعالیت‌های پژوهشی، تعیین عدم‌قطعیت‌های راهبردی، تدوین و بسط سناریوهای محتمل و مطلوب و ارائه توصیه‌های سیاستی و مدیریتی با تمرکز بر نقش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) در آینده حوزه پژوهش، از محورهای اساسی پژوهشی است که با عنوان «نقش معاونت پژوهشی وزارت عتف در آینده تحقیقات در افق زمانی ۱۴۱۰» طراحی و اجرا شده است.

آینده‌پژوهی به مثابه مفهومی میان رشته‌ای و فرارشته‌ای، امکان شناسایی رویدادها و روندهای موثر در شکل‌گیری تحولات آینده و دستیابی به تصویری روشن از آینده را فراهم می‌کند. پارادایم اکتشافی آینده‌پژوهی^۱، تحقیق فرارشته‌ای^۲ درباره تغییرات^۳، روندها، رویدادها، مگاترندها، نیروهای پیش‌ران، دینفعان^۴، نیروهای مخالف در حال ظهور و عدم‌قطعیت‌ها^۵ در تمام حوزه‌های حیاتی زندگی بوده تا پویایی‌های تعاملی که آینده را می‌سازند، کشف نماید. مطالعه تغییرات بالقوه و اکتشاف سازمان‌یافته، ایجاد و تجربه و آزمون آینده‌های ممکن و مطلوب^۶ در راستای بهبود برنامه‌های بلندمدت، هدف اصلی آینده‌پژوهی است (حیدری، ۲۰۲۳). تلاش‌های انسان برای آمادگی بهتر در تقابل با چالش‌های آینده از دیرباز حائز اهمیت بوده است؛ به طوری‌که حتی از این آگاهی نسبت به آینده به‌عنوان بخشی طبیعی از ماهیت انسان یاد شده است (کوزا، ۲۰۱۱)^۷. بنا به نظر چن و کنی، مطالعات آینده ممکن است ارتباط از دست رفته بین گفتمان جامعه‌شناختی و شناسایی آینده‌های جایگزین خلاقانه برای بشریت را فراهم کند (چن، ۲۰۱۱، کنی، ۲۰۱۳).

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نهادهای اجتماعی، نشانگر رویکرد هدف‌محور و آینده‌نگر جامعه علمی کشور است. از سوی دیگر، انسان در مسیر توسعه و تعالی اجتماعی نقش بنیادینی دارد و آموزش عالی، یکی از مؤثرترین ابزارهای تحقق این

1. The exploratory paradigm of Futures Studies
2. Trance disciplinary
3. Changes
4. Trends, events, megatrends, driving forces, stakeholders
5. Emerging opposition forces and uncertainties
6. Possible and desirable futures
7. Kuosa

هدف به شمار می‌رود. با توجه به نقش آموزش عالی در تربیت نسل‌های آینده، این نهاد باید نه تنها برای بهره‌برداری از فرصت‌های نوین آماده باشد، بلکه باید فعالانه در ساختن آینده‌ای مطلوب ایفای نقش کند. ظهور مفاهیم و ارزش‌های نوین اجتماعی، رشد فزاینده فناوری، و توسعه زیرساخت‌های رسانه‌ای، سبب پیچیده‌تر شدن نقش آموزش عالی و افزایش چالش‌های پیش‌روی آن شده است.

حوزه پژوهش وزارت عتف نیز به شدت تحت تأثیر روندها و عوامل متعددی است که برخی در کنترل سیاست‌گذاران و برخی دیگر خارج از کنترل آنان قرار دارند. دسته دوم، ماهیتی همراه با عدم قطعیت بالا دارند. لذا، سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مؤثر در این حوزه، مستلزم درک عمیق از روندهای موجود و توان پیش‌بینی آینده‌های ممکن است. یکی از ابزارهای کارآمد در این مسیر، سناریونویسی است؛ رویکردی که در واکنش به شتاب گرفتن تحولات محیطی و ناتوانی در پیش‌بینی دقیق آینده توسعه یافته است. سناریوها با تمرکز بر نقاط انشعاب در مسیر آینده و تحلیل رویدادهای بالقوه، امکان آزمون استراتژی‌ها در شرایط متنوع و آمادگی برای مواجهه با عدم قطعیت‌ها را فراهم می‌آورند. این رویکرد، از بروز غافلگیری‌های استراتژیک پیشگیری می‌کند و کیفیت تصمیم‌گیری در شرایط ناپایدار را ارتقا می‌دهد.

با وجود مزایای چشمگیر آینده‌پژوهی، چالش‌هایی در مسیر پیاده‌سازی آن در حوزه تحقیقات کشور وجود دارد. از مهم‌ترین این چالش‌ها، کمبود نیروی انسانی متخصص در زمینه آینده‌پژوهی است. برای رفع این چالش، باید برنامه‌های آموزشی و ظرفیت‌سازی در این حوزه توسعه یابد. چالش دیگر، بی‌توجهی به یافته‌های آینده‌پژوهی در فرایند تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری است. افزایش آگاهی سیاست‌گذاران درباره اهمیت آینده‌پژوهی و طراحی مکانیسم‌های مناسب برای ادغام نتایج این مطالعات در تصمیم‌گیری، از الزامات ارتقای کارآمدی این حوزه است. هرچند آینده‌پژوهی در ایران طی سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته و مطالعات متعددی در این حوزه در حال انجام است، اما برای بهره‌گیری کامل از ظرفیت‌های آن، باید موانع و چالش‌های موجود به‌درستی شناسایی و رفع شوند.

پیشینه

مطالعات میان‌رشته‌ای در این زمینه، محدود و نسبتاً اندک هستند؛ چراکه فعالیت‌های میان‌رشته‌ای با چالش‌ها و موانعی همچون موانع سازمانی، حرفه‌ای و فرهنگی مواجه‌اند (خورسندی، ۱۳۸۸).

در نمونه‌های مطالعات خارجی نیز، آینده‌پژوهی به‌نوعی در راستای توسعه دانشگاه‌ها، نظام آموزش و آینده آموزش عالی مورد توجه قرار گرفته است. برای مثال، دانشگاه‌های کانادا

برای توسعه فعالیت‌های میان‌رشته‌ای، اقدام به تأسیس کالج‌ها، برنامه‌ها و مراکز میان‌رشته‌ای، برگزاری سمینارهای تخصصی و ایجاد مراکز پژوهشی در این زمینه کرده‌اند. این اقدامات بیانگر آن است که برای توسعه آموزش عالی میان‌رشته‌ای، باید ابتکارات گسترده‌تری صورت گیرد. سیاست‌گذاری‌های جدید، جذب هیئت‌علمی، بازنگری در برنامه‌های درسی، تحول در ساختار دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی، تأسیس آزمایشگاه‌های نوین و ایجاد همکاری میان گروه‌ها از جمله اقداماتی هستند که در توسعه میان‌رشته‌ای‌ها ضروری به شمار می‌آیند. البته این موارد عمدتاً در حوزه آموزش متمرکز بوده و در بخش پژوهش و فناوری کمتر مشاهده می‌شوند (یوسفی، ۱۳۸۸).

برداشت‌ها و تلقی‌ها درباره چالش‌ها و آینده آموزش عالی متفاوت‌اند. برخی کارشناسان، عواملی مانند افزایش رقابت، تغییر در منابع درآمد، تحولات جمعیتی و نیروی کار، فناوری و تغییر در درک عمومی از آموزش را تهدیدهایی جدی برای آینده آموزش عالی می‌دانند. در مقابل، برخی دیگر همین عوامل را زمینه‌ساز تغییرات مثبت تلقی می‌کنند. از دیدگاه گولدستین، هدف آینده‌پژوهی در آموزش عالی، پیش‌بینی آینده نیست؛ بلکه شناسایی نیروهای محرک تغییر و درک ظرفیت آن‌ها برای تحول در نظام آموزش عالی است (گلدستین، ۲۰۰۶).^۱

پژوهش «بنیاد رهبری آموزش عالی انگلستان» آینده این حوزه را در دو سناریوی اصلی بررسی کرده است. این مطالعه نشان می‌دهد که آموزش عالی در انگلستان با چالش‌های متعددی روبه‌روست و باید چشم‌انداز خود را در محورهایی نظیر تأمین‌کنندگان خصوصی، دانشگاه‌های پژوهشی، دسترسی به آموزش، تأمین مالی، آموزش و یادگیری، جایگاه دانشجویان و امور بین‌الملل بازنگری کند. همچنین در سال ۲۰۱۰، کوبلر و همکاران در نه محور از جمله رسالت و چشم‌انداز، تعامل با ذی‌نفعان، انتخاب راهبرد، روابط دولت و بازار، اقتصاد جهانی دانش، مشارکت بخش خصوصی، ارتباط دانشگاه و صنعت، و تعامل میان دولت، آموزش عالی و نیروهای بازار به ارزیابی آینده آموزش عالی پرداختند (هاسمن و همکاران، ۲۰۱۱).^۲

مطالعه «تصویرسازی ۲۰۳۵ آینده آموزش عالی» نیز آینده آموزش عالی بریتانیا تا سال ۲۰۳۵ را در قالب پنج سناریو شامل: تولید دانش پیشرو، دانش پاسخگو، ترکیب‌های محلی، تأمین مالی دولتی و غیردولتی بررسی کرده است (بلاس و همکاران، ۲۰۰۹).^۳ همچنین در

1. Goldstein

2. Huisman

3. Blass, Jasman & Shelley

پژوهشی با عنوان تهدیدها و فرصت‌های آموزش عالی (برون و همکاران، ۲۰۰۸)^۱، چهارده پیشران اصلی از جمله سطح توسعه اقتصادی و تأمین مالی دولتی و سه سناریو شامل انطباق تدریجی، بازارمحوری و یادگیری مبتنی بر نیاز کارفرما برای آینده این حوزه شناسایی و تحلیل شده‌اند (بلاس و همکاران، ۲۰۰۹).

در حوزه داخلی، پژوهشی با عنوان سیاست‌گذاری آینده پژوهانه در حوزه پژوهش و فناوری وزارت عتف با بهره‌گیری از روش نظریه‌پردازی داده‌بنیاد انجام شد. در این تحقیق، روایت نظری مستندی از داده‌های واقعی ارائه شده که نه تنها به سؤالات تحقیق پاسخ می‌دهد، بلکه منبعی برای تولید پرسش‌های جدید و استخراج توصیه‌ها و بسته‌های سیاستی فراهم کرده است (حیدری، ۱۴۰۲).

پژوهش دیگری تحت عنوان آینده‌پژوهی همکاری‌های علمی بین‌المللی در دانشگاه‌های دولتی کشور، بر ضرورت تدوین یک برنامه جامع برای تقویت این همکاری‌ها، تعمیق آن‌ها در سطوح تصمیم‌گیری و اجرایی، و همچنین تأسیس دفاتر آموزش عالی در خارج از کشور به منظور گسترش مناسبات علمی بین‌المللی تأکید دارد (مهرآور گیگلو، ۱۴۰۲).

مطالعه «راهبرد ملی برای آموزش عالی تا ۲۰۳۰» به بررسی چالش‌های اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی پیش‌روی آموزش عالی پرداخته و محورهایی مانند ترکیب جمعیتی دانشجویان، بازار کار، یادگیری مادام‌العمر، مهارت‌افزایی، پژوهش با کیفیت، مشارکت در اقتصاد نوآور، بین‌المللی شدن، حکمرانی علمی و تأمین مالی را از مهم‌ترین موضوعات آینده آموزش عالی دانسته است.

فرا تحلیل کیفی مطالعات آینده‌پژوهی آموزش عالی ایران نیز در قالب مطالعه موردی، به بررسی عملکرد «میز آینده‌پژوهی آموزش عالی» پرداخته است. یافته‌های این مطالعه، می‌توانند در بافتی میان‌رشته‌ای، در حوزه سیاست‌ورزی و دانش‌ورزی مورد استفاده قرار گیرند (منیعی، ۱۴۰۰).

در مجموع، کمبود پژوهش‌های آینده‌پژوهانه در حوزه پژوهش وزارت عتف، نبود مطالعاتی که ضمن معرفی آینده‌های محتمل، به تبیین آینده مطلوب این حوزه بپردازند، و عدم شناسایی نظام‌مند پیشران‌ها و عدم قطعیت‌ها، ضرورت انجام تحقیقاتی علمی در این زمینه را دوچندان می‌سازد. پژوهش حاضر نیز در پاسخ به این خلأ و با هدف ترسیم آینده‌ای بدیل برای پژوهش وزارت عتف، انجام شده است.

این مقاله، ماهیتی کیفی-اکتشافی دارد و از ابتدا فرضیه خاصی را در نظر نگرفته است. آنچه در کانون این تحقیق قرار دارد، بررسی نقش معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) در آینده تحقیقات در افق ۱۴۱۰ است. در این راستا، هدف اصلی پژوهش، تدوین سناریوهای آینده در حوزه سیاست‌گذاری آینده‌پژوهانه پژوهش در این وزارتخانه است.

مطالعات آینده‌پژوهی، با توجه به این پرسش که «آینده ممکن است چه پیشامدهایی در بر داشته باشد؟»، «کدام پیشامدها محتمل‌ترند؟» و «کدام آینده مطلوب‌تر است؟»، در سه رویکرد اصلی طبقه‌بندی می‌شوند:

- آینده‌پژوهی تحلیلی یا اکتشافی که این مقاله نیز این رویکرد را در پیش گرفته است؛
- آینده‌پژوهی تصویرپردازانه؛
- آینده‌پژوهی هنجاری یا مشارکتی.

وزارت علوم به‌مثابه قلب نظام آموزش عالی کشور، وظیفه تسهیل‌گری، پشتیبانی و خون‌رسانی به سایر بخش‌ها و زیربخش‌های این نظام را بر عهده دارد. بدیهی است که معاونت پژوهشی این وزارتخانه نیز از این قاعده مستثنی نبوده و می‌توان از آن به‌عنوان کانون سیاست‌گذاری پژوهشی کشور یاد کرد.

مقاله حاضر، کاربردی، کیفی و توصیفی-تحلیلی است و از روش‌های مطالعه اسناد، تحلیل محتوای کیفی، مصاحبه، پرسشنامه و پانل خبرگان بهره گرفته است تا دانش ضمنی موجود در زمینه مورد مطالعه را استخراج کند. هدف نهایی، تدوین سناریوهای اکتشافی مؤثر بر کاربست آینده‌پژوهی در سیاست‌گذاری پژوهش و فناوری وزارت عتف است.

برای این منظور، ابتدا عوامل کلیدی مؤثر بر کاربست آینده‌پژوهی با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان شناسایی شد. سپس با استفاده از پرسشنامه، عدم قطعیت‌های کلیدی و سناریوهای پیش‌رو استخراج گردید و نگارش سناریوها بر اساس رویکرد عدم قطعیت بحرانی^۱ انجام شد.

جدول ۱: فرایند و گام‌های اجرای پژوهش

روش استفاده شده	اقدامات	شرح فعالیت	گام‌های پژوهش
فهرست عوامل کلیدی	تحلیل اسناد، مصاحبه با خبرگان	شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه فعالیت‌های پژوهشی	گام اول
استخراج دو عدم قطعیت کلیدی و حالت‌های بدیل آنها	پرسشنامه	تعیین عدم قطعیت‌های کلیدی	گام دوم
ساختار اولیه سناریوها روایت آنها	جی بی ان ^۱	تنظیم پابلوت سناریوها (در فضای دو بعدی) و شرح و بسط سناریوها	گام سوم
فهرست پیشنهادهای سیاستی	گروه کانونی	ارایه توصیه‌های سیاستی	گام چهارم

برای تحقق این اهداف، نیروهای پیشران دارای عدم قطعیت بحرانی با استفاده از پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط خبرگان، و بر اساس سه شاخص اجماع، ضریب تغییرات و اهمیت شناسایی شدند. در ادامه، دو عدم قطعیت بحرانی منتخب در حوزه پژوهش وزارت عتف انتخاب شده و از تلاقی حالت‌های حدی این دو عدم قطعیت، چهار سناریوی آینده طراحی گردید.

یافته‌های پژوهش

گام نخست:

در اولین گام، به منظور شناسایی عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه فعالیت‌های پژوهشی، از روش‌های مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه با خبرگان بهره گرفته شد. نتیجه این مرحله در جدول ۲ ارائه شده است:

جدول ۲: عوامل کلیدی تاثیرگذار مؤثر بر نقش معاونت پژوهشی وزارت عتف

در آینده تحقیقات در افق ۱۴۱۰

ردیف	عوامل کلیدی تاثیرگذار
۱	همکاری و همگرایی داخلی بین بازیگران فعال در تحقیقات
۲	سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
۳	تاثیرپذیری سیاسی پژوهش‌ها از تغییر دولت و مدیران

ردیف	عوامل کلیدی تاثیرگذار
۴	استفاده از رویکرد آینده‌پژوهی در طرح‌های کلان ملی
۵	استفاده از واحدهای موازی پژوهش و فناوری
۶	تامین بودجه دولتی در تحقیقات
۷	همکاری‌های پژوهشی بین‌المللی (علم باز پیشرو)
۸	رشد چین و تمرکز بر تحقیق و توسعه (صعود شرق)
۹	رشد سریع فناوری‌های انقلابی
۱۰	اشتراک زیرساخت‌های آموزشی-پژوهشی
۱۱	جهت‌گیری برنامه‌های درسی و تولید محتواهای آموزشی با رویکرد آینده‌پژوهی
۱۲	تسهیل مشارکت بخش خصوصی در پژوهش و فناوری
۱۳	تغییر نگرش مثبت مدیران در بکارگیری نتایج پژوهشها آینده نگرانه
۱۴	همکاری دانشگاه و صنعت
۱۵	کاربست آینده‌پژوهی در تدوین اسناد سیاستی (بالادستی و میان‌دستی)، دستورالعمل‌های وزارت عتف
۱۶	تقاضای بازار و حاکمیت بازار در تحقیقات
۱۷	حمایت از جهانی‌شدن در پژوهش

گام دوم:

در این مرحله، به‌منظور شناسایی عدم‌قطعیت‌های کلیدی از پرسشنامه بهره گرفته شد. انتخاب خبرگان به روش نمونه‌گیری هدفمند ارسال شد. تسلط نظری، تجربه عملی و تمایل و توانایی مشارکت در پژوهش مهم‌ترین معیار انتخاب متخصص و اطمینان از جامعیت دیدگاه‌های مختلف معیار تعیین تعداد خبرگان بوده است (لشگربلوکی، ۱۳۹۰). بنابراین برای دسترسی به معیار مزبور شاخص‌های ذیل در این پژوهش احصا و مورد سنجش قرار گرفت:

- داشتن تحصیلات تکمیلی؛
- سوابق پژوهشی در حوزه آینده‌پژوهی آموزش عالی؛
- وجود حداقل یک خبره با سوابق سیاست‌گذاری در آموزش عالی؛
- وجود حداقل یک خبره با سوابق مدیریتی اجرایی در آموزش عالی؛
- حداقل ۵ سال سابقه کار؛
- تمایل به مشارکت در پژوهش.

برای تعیین عدم قطعیت‌های بحرانی، از شاخص اجماع استفاده شد؛ این شاخص میزان

توافق و هم‌سویی پاسخ‌دهندگان به سوالات پرسشنامه را می‌سنجد و نشان می‌دهد که تا چه حد پاسخ‌ها درباره یک سوال خاص یا کل پرسشنامه هم‌جهت هستند. شاخص اجماع به صورت عددی بین صفر تا یک نمایش داده می‌شود؛ عدد صفر نشان‌دهنده نبود توافق و عدد یک بیانگر توافق کامل و همگرایی پاسخ‌ها است. هرچه این شاخص به صفر نزدیک‌تر باشد، نشان می‌دهد که درباره آن موضوع تشتت آرا وجود دارد و اجماعی حاصل نشده است؛ بنابراین، متغیر مربوطه دارای عدم قطعیت بالاست (اشرافی بفرئی، ۱۳۹۵).

سه پرسش اصلی مطرح‌شده عبارت بودند از: میزان تخصص، میزان موافقت با حالت حدی، و میزان اهمیت هر متغیر و تغییرات آن در مسیر آینده. هر پرسش از طریق گویه‌هایی چهار گزینه‌ای (چهارگانه (طیف لیکرت) مورد سنجش قرار گرفت.

$$\text{شاخص اجماع} = \frac{\text{تعداد پاسخ‌ها به گزینه الف} \times ۲ + \text{تعداد پاسخ‌ها به گزینه ب} \times ۱ + \text{تعداد پاسخ‌ها به گزینه ج} \times (-۲) + \text{تعداد پاسخ‌ها به گزینه د} \times (-۱)}{\text{تعداد کل پاسخ‌ها به گزینه‌های الف تا ه (حالت حدی پرسش)}}$$

تعداد کل پاسخ‌ها به گزینه‌های الف تا ه (حالت حدی پرسش)

برای تعیین بیشترین تمرکز خبرگان بر روی عدم قطعیت‌های بحرانی یا کلیدی، از شاخص پراکندگی ضریب واریانس یا ضریب تغییرات استفاده شد که از نسبت انحراف معیار نمونه به میانگین داده‌ها به دست می‌آید. شاخص پراکندگی به صورت اعداد بین صفر تا یک نمایش داده می‌شود؛ عدد صفر نشان‌دهنده حداقل پراکندگی و عدد یک بیانگر بالاترین میزان پراکندگی نظرات خبرگان است. هرچه ضریب واریانس در مورد یک عدم قطعیت بیشتر باشد، نشان‌دهنده آن است که تعداد پاسخ‌ها در دو حد بازه بیشتر بوده است. بنابراین، در نظر گرفتن هم‌زمان دو شاخص پراکندگی و اجماع، دقت در شناسایی عدم قطعیت‌های بحرانی را افزایش می‌دهد.

همچنین، برای تعیین عدم قطعیت‌های بحرانی، از شاخص اهمیت استفاده شد. این شاخص نشان‌دهنده میزان اهمیتی است که خبرگان برای هر یک از عدم قطعیت‌ها در تأثیرگذاری آن بر آینده قائل هستند. شاخص اهمیت نیز به صورت عددی بین صفر تا یک نمایش داده می‌شود؛ عدد صفر بیانگر عدم تأثیرگذاری و عدد یک بیانگر بیشترین میزان تأثیرگذاری است.

$$\text{تعداد پاسخ‌ها به گزینه زیاد} \times ۱۰۰ + \text{تعداد پاسخ‌ها به گزینه متوسط} \times ۵۰ + \text{تعداد پاسخ‌ها به گزینه کم} \times ۲۵ + \text{تعداد پاسخ‌ها به گزینه هیچ} \times ۰$$

شاخص اهمیت =

تعداد کل پاسخ‌ها (میزان اهمیت)

جدول ۳: شاخص اجماع، شاخص پراکندگی و شاخص اهمیت هر یک از عدم قطعیت‌های ۱۷ گانه پژوهش

ردیف	عنوان عدم قطعیت‌های کلیدی	شاخص اجماع	شاخص اهمیت	شاخص پراکندگی
۱	"افزایش همکاری و همگرایی داخلی بین بازیگران فعال در تحقیقات" یا "کاهش همکاری داخلی و واگرایی بین بازیگران فعال در تحقیقات"	۰/۴۴	۸۰/۷۶	۲/۹
۲	"افزایش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی" یا "کاهش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی"	۰	۶۳/۴۶	۱/۸۲
۳	"افزایش تاثیرپذیری سیاسی پژوهش‌ها از تغییر دولت و مدیران" یا "کاهش تاثیرپذیری سیاسی پژوهش‌ها از تغییر دولت و مدیران"	-/۱۵	۹۹/۹۱	۲/۵۹
۴	"افزایش استفاده از رویکرد آینده‌پژوهی در طرح‌های کلان ملی" یا "کاهش استفاده از رویکرد آینده‌پژوهی در طرح‌های کلان ملی"	۱/۱	۱۰۰	۱/۲۳
۵	"افزایش واحدهای موازی پژوهش و فناوری" یا "کاهش واحدهای موازی پژوهش و فناوری"	-/۱۶	۶۶/۶۶	۱/۵۹
۶	"افزایش تامین بودجه دولتی در تحقیقات" یا "کاهش تامین بودجه دولتی"	۰/۵۳	۷۵	۱/۶۳
۷	"افزایش همکاری‌های پژوهشی بین‌المللی (علم باز پیشرو)" یا "کاهش همکاری‌های پژوهشی بین‌المللی"	۰/۶۱	۷۷/۰۲	۱/۴۶
۸	"افزایش رشد چین و تمرکز بر تحقیق و توسعه (صعود شرق)" یا "کاهش رشد چین در تحقیق و توسعه"	۰/۸۴	۸۴/۵۳	۰/۵۹
۹	"افزایش سریع فناوری‌های انقلابی" یا "رشد آهسته فناوری‌های انقلابی"	۰/۶۹	۷۱/۱۵	۱/۵۹
۱۰	"افزایش اشتراک زیرساخت‌های آموزشی-پژوهشی" یا "کاهش اشتراک زیرساخت‌های آموزشی-پژوهشی"	۰/۸۸	۶۹/۲۳	۱/۴۷
۱۱	"افزایش جهت‌گیری برنامه‌های درسی و تولید محتواهای آموزشی با رویکرد آینده‌پژوهی" یا "کاهش جهت‌گیری برنامه‌های درسی و تولید محتواهای آموزشی با رویکرد آینده‌پژوهی"	۱/۶۶	۸۸/۶۳	۱/۵۵
۱۲	"افزایش تسهیل مشارکت بخش خصوصی در پژوهش و فناوری" یا "کاهش تسهیل مشارکت بخش خصوصی در پژوهش و فناوری"	۰/۷۹	۶۵/۵	۱
۱۳	"افزایش تغییر نگرش مثبت مدیران در بکارگیری نتایج پژوهش‌ها آینده‌نگرانه" یا "کاهش تغییر نگرش مثبت مدیران و قانونگذاران در بکارگیری نتایج پژوهش‌ها آینده‌نگرانه"	۱	۱۰۰	۱/۳۸
۱۴	"افزایش همکاری دانشگاه و صنعت" یا "کاهش همکاری دانشگاه و صنعت"	۱	۸۴/۸۷	۱/۳۸
۱۵	"افزایش کاربست آینده‌پژوهی در تدوین اسناد سیاستی (بالادستی و میان‌دستی)، دستورالعمل‌های وزارت عتف" یا "کاهش کاربست آینده‌پژوهی در تدوین اسناد سیاستی و دستورالعمل‌ها وزارت عتف"	۱/۰۵	۸۸/۴۶	۱/۴۵

ردیف	عنوان عدم قطعیت‌های کلیدی	شاخص اجماع	شاخص اهمیت	شاخص پراکندگی
۱۶	"افزایش تقاضای بازار و حاکمیت بازار در تحقیقات" یا "کاهش تقاضای بازار و حاکمیت بازار در تحقیقات"	۰/۹۲	۵۸/۳۳	۰/۸۴
۱۷	"افزایش حمایت از جهانی‌شدن پژوهش" یا "کاهش حمایت از جهانی‌شدن پژوهش"	۰/۱۵	۸۳/۷۵	۲/۲۸

الف- تعیین عدم قطعیت‌های بحرانی بر اساس شاخص اجماع

با توجه به نتایج جدول ۳، شاخص اجماع برای متغیر ۲؛ سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی برابر با ۰، برای متغیر ۳؛ تأثیر سیاسی پژوهش‌ها از تغییر دولت و مدیران برابر با ۰/۱۵-، برای متغیر ۱۷؛ حمایت از جهانی‌شدن پژوهش برابر ۰/۱۵، برای متغیر ۵؛ واحدهای موازی پژوهش و فناوری برابر با ۰/۱۶-، برای متغیر ۱؛ همکاری و همگرایی داخلی بین بازیگران فعال در تحقیقات برابر با ۰/۴۴ و برای متغیر ۶؛ تأمین بودجه دولتی در تحقیقات برابر با ۰/۵۳ و نزدیک به صفر است. بنابراین در خصوص این شش متغیر در بین خبرگان اجماعی وجود ندارد و می‌توان این شش متغیر را به عنوان عدم قطعیت‌های بحرانی انتخاب کرد. شایان ذکر است که مقدار شاخص اجماع برای سایر متغیرهای بررسی‌شده در این پژوهش، اختلاف قابل توجهی با این شش متغیر دارد و نمی‌توان آنها را بر اساس این شاخص، در زمره عدم قطعیت‌های بحرانی قرار داد.

ب- تعیین عدم قطعیت‌های بحرانی بر اساس شاخص پراکندگی ضریب تغییرات

طبق نتایج جدول، بیشترین پراکندگی پاسخ‌ها مربوط به عدم قطعیت‌های شماره ۱ (همکاری و همگرایی داخلی بین بازیگران فعال در تحقیقات)، شماره ۳ (تأثیرپذیری سیاسی پژوهش‌ها از تغییر دولت و مدیران) و شماره ۱۷ (جهانی‌شدن و رقابت‌پذیری در آموزش عالی) است. بنابراین این عدم قطعیت‌ها، به عنوان کلیدی‌ترین یا بحرانی‌ترین عدم قطعیت‌ها در میان ۱۷ مورد احصاء شده شناخته می‌شوند. همچنین سه عدم قطعیت دیگر (شماره ۲، ۵ و ۶) نیز نسبت به سایر موارد، سطح پراکندگی بالاتری دارند. لذا می‌توان نتیجه گرفت که نتایج حاصل از شاخص اجماع در مورد این سه مورد، صرفاً ناشی از تجمع پاسخ‌ها روی گزاره "نمی‌دانم" نیست. اگرچه ضریب تغییرات در دو عدم قطعیت ۹ و ۱۱ نیز بالاست، اما به دلیل سطح بالای اجماع، نمی‌توان آنها را به عنوان عدم قطعیت بحرانی در نظر گرفت. در مجموع و با توجه به دو شاخص مورد استفاده، می‌توان شش عدم قطعیت «همکاری و همگرایی داخلی بین بازیگران فعال در تحقیقات»، «تأثیرپذیری سیاسی پژوهش‌ها از تغییر دولت و مدیران»، «جهانی‌شدن در پژوهش»، «سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی»، «واحدهای موازی پژوهش و

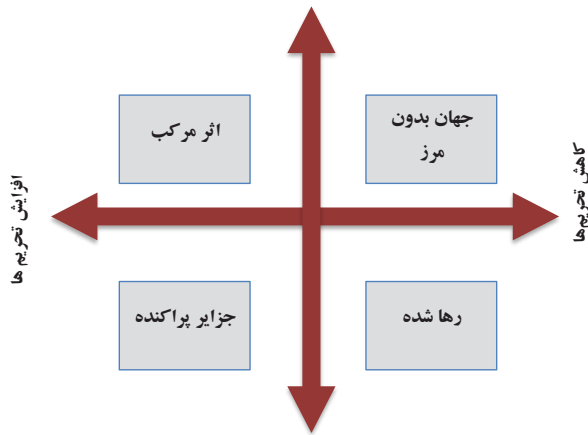
فناوری» و «تأمین بودجه دولتی» را به عنوان عدم قطعیت‌های بحرانی پژوهش معرفی کرد.

ج- تعیین عدم قطعیت‌های بحرانی بر اساس شاخص اهمیت
نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که چهار گزینه ۴، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ «استفاده از رویکرد آینده‌پژوهی در طرح‌های کلان ملی»، «تغییر نگرش مثبت مدیران در بکارگیری نتایج پژوهش‌های آینده‌نگرانه»، «همکاری دانشگاه و صنعت» و «کاربست آینده‌پژوهی در تدوین اسناد سیاستی (بالادستی و میان‌دستی)» از اهمیت بالایی برخوردارند اما بر اساس شاخص اجماع و ضریب پراکندگی نمی‌توان آنها را به عنوان عدم قطعیت بحرانی در نظر گرفت. بر اساس نتایج تحلیل، شش عدم قطعیت یاد شده در بندهای پیشین، از منظر شاخص‌های اجماع، اهمیت و پراکندگی، در زمره عدم قطعیت‌های بحرانی بوده و دارای اهمیت نسبی بالایی نیز هستند.

احصای ۲ عدم قطعیت نهایی از بین عدم قطعیت‌های شش‌گانه تحقیق در ادامه، مصاحبه‌هایی با خبرگان و کارشناسان آینده‌پژوهی آموزش عالی صورت گرفت تا از میان شش عدم قطعیت بحرانی شناسایی شده، دو مورد کلیدی مرتبط با موضوع تحقیق، نهایی گردد. بر اساس نظرات خبرگان، از آنجا که چهار گزینه «واحدهای موازی پژوهش و فناوری»، «همکاری و همگرایی داخلی بین بازیگران فعال در تحقیقات»، «تأثیرپذیری سیاسی پژوهش‌ها از تغییر دولت و مدیران» و «تأمین بودجه دولتی پژوهش» با پیشران کلیدی «همگرایی/واگرایی بین بازیگران علم، فناوری و نوآوری در کشور» هم‌پوشانی دارند، این پیشران به عنوان عدم قطعیت نهایی اول انتخاب شد. همچنین، عدم قطعیت‌های «سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی» و «حمایت از جهانی‌شدن در آموزش و پژوهش» نیز با پیشران کلیدی «تحریم» هم‌راستا بوده و بنابراین، «کاهش تحریم‌ها/افزایش تحریم‌ها» به عنوان دومین عدم قطعیت نهایی تعیین گردید.

چارچوب تدوین سناریوهای نقش معاونت پژوهشی وزارت عتف در آینده تحقیقات در افق ۱۴۱۰

از تلاقی دو عدم قطعیت بحرانی یعنی نوع همکاری بازیگران داخلی و نوع سیاست‌گذاری در وزارت عتف، چهار فضای سناریویی سناریویی حاصل می‌شود که از ترکیب دو حالت حدی برای هر یک از این عدم قطعیت‌ها شکل می‌گیرد. چارچوب منطقی تدوین این سناریوها در شکل ۱ ارائه شده است.



واگرایی بین بازیگران علم، فناوری و نوآوری در کشور

شکل ۱: چارچوب منطقی سناریوهای نقش معاونت پژوهشی وزارت عتف در آینده تحقیقات در افق ۱۴۱۰

الف: سناریو اول (اثر مرکب)

براساس این سناریو، تحقیقات در سطح ملی به طور کامل مورد حمایت قرار گرفته و در کانون توجه خواهد بود. زیرساخت‌های پژوهش ملی، از جمله فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، سامانه پژوهش ملی، شبکه آزمایشگاه‌های ملی، نظام ملی اطلاع‌رسانی، و شبکه کتابخانه‌ها و مراکز اطلاعاتی دانشگاهی، در سطح استاندارد و ایده‌آل تأمین خواهند شد. همکاری مؤثری میان بازیگران کلیدی علم، فناوری و نوآوری در داخل کشور شکل می‌گیرد و سیاست‌گذاری در وزارت عتف در راستای پاسخ به نیازهای ملی پیش خواهد رفت. در این سناریو، تلاش‌های کوچک ملی منجر به تغییراتی بزرگ در حوزه تحقیقات و پژوهش می‌شود.

با توجه به اتخاذ سیاست همسایگی از سوی دولت، وزارت عتف به طور فعال چالش‌ها و مسائل پیش‌رو را با نگاهی مشارکتی، بین‌رشته‌ای و آینده‌نگر، و با همکاری کشورهای منطقه بررسی خواهد کرد.

همگرایی‌های درون‌سازمانی و بین‌سازمانی در داخل کشور، همراه با همکاری‌های راهبردی با کشورهای منطقه، موجب شده استفاده مستمر از رویکردهای آینده‌پژوهانه در پژوهش‌ها و سیاست‌گذاری‌ها به یک امر بدیهی تبدیل شود.

وزارت عتف به طراحی پروژه‌های آینده‌ساز، جذب دانشجویان خارجی از کشورهای منطقه، و توسعه رشته‌های آینده‌محور با رویکردی آینده‌نگر خواهد پرداخت. از سوی دیگر،

در این سناریو شرایط همکاری منطقه‌ای فراهم آمده است: دسترسی آزاد به داده‌های علمی، استفاده از آزمایشگاه‌ها و زیرساخت‌های ایران برای دانشجویان و محققان منطقه، و انجام تحقیقات مشترک.

همگرایی و همکاری‌های راهبردی میان دانشگاه‌ها و شرکت‌های بزرگ صنعتی، به بهره‌برداری مستمر از نتایج تحقیقات اثربخش انجامیده است. گسترش برنامه‌های پژوهشی آینده‌نگر توسط دولت، موجب ایجاد رقابت و تشکیل تیم‌های پژوهشی برای حل مسائل کشور شده است.

با توسعه آینده‌پژوهی در وزارت عتف، اتاق فکر آینده‌پژوهی راه‌اندازی شده و برنامه‌های ترویجی مانند باشگاه یک میلیون دانشجوی آینده‌ساز و نشست‌های مشترک دانشگاهیان برگزار می‌گردد. این همگرایی منجر به ارتقای بهره‌گیری از نتایج پژوهش‌ها در تحقیقات شده است.

افزایش همکاری بین نهادهای داخلی، موجب تقویت مشارکت میان سیاست‌گذاران تحقیق و نوآوری و در نتیجه، توسعه کشور در تمامی زمینه‌ها از جمله پژوهش شده است. ارتباط دانشگاه با صنایع و مراکز اقتصادی در سطوح ملی و منطقه‌ای، با تمرکز بر پژوهش‌های اثربخش و آینده‌نگر، از لحاظ کمی و کیفی ارتقا یافته است.

افزایش تقاضا برای پژوهش‌های کاربردی، منجر به شکل‌گیری دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بزرگ شده است. در نتیجه، دانشگاه‌ها علاقه‌مند به پذیرش دانشجویان خارجی هستند و همکاری مستمر میان دانشگاه‌های کشورهای منطقه برقرار شده است.

حضور دانشجویان خارجی از کشورهای منطقه در ایران رشد چشمگیری خواهد داشت و دیپلماسی منطقه‌ای علم و فناوری رونق می‌گیرد. دانشگاه‌های دولتی ایران به یکی از مقاصد اصلی تحصیل و پژوهش، به‌ویژه در رشته‌های آینده‌ساز، تبدیل خواهند شد.

در این شرایط، وزارت عتف صرفاً نقش سیاست‌گذار کلان آموزش عالی را ایفا خواهد کرد. همچنین، با گسترش آینده‌پژوهی، دانشگاه‌ها به سمت حل مسئله، کارآفرینی، نوآوری و آینده‌نگری حرکت خواهند کرد. حتی ممکن است دولت به سمت ادغام معاونت علمی با معاونت تحقیقات وزارت عتف پیش برود.

در مجموع، حمایت دولت و همگرایی بازیگران کلیدی در حوزه تحقیقات، منجر به توسعه راهبردی، اثربخش و آینده‌نگر پژوهش در کشور خواهد شد.

ب: سناریو دوم (جزایر پراکنده)

در این سناریو بین نهادهای داخلی علم، فناوری و نوآوری همکاری و همگرایی وجود ندارد و سیاست‌گذاری تحقیقات براساس نیازهای مقطعی و کوتاه‌مدت انجام می‌شود. در این

شرایط بین بازیگران کلیدی کشور در عرصه تحقیقات واگرایی وجود دارد و تعاملات خارجی پژوهشی، با کشورهای محدودی انجام خواهد گرفت. همکاری بین‌المللی در عرصه تحقیقات به علت وجود انواع تحریم‌های گوناگون، فقدان قوانین حمایتی، ضعف دیپلماسی علمی و پژوهشی بین چند کشور محدود همسایه ایجاد شده است. در این وضعیت با وجود توسعه و رشد علمی تحقیقاتی در کشورهای دیگر، ایران نمی‌تواند از ظرفیت‌های ایجاد شده استفاده کند. تحقیقات بین‌المللی به علت تحریم‌ها، فقدان قوانین حمایتی، ضعف دیپلماسی علمی و پژوهشی، از رونق چندانی برخوردار نخواهد بود. در این وضعیت جهان وارد دوره جدیدی از پراکندگی شده و کشورها بیشتر به صورت تکه تکه و منطقه‌های اقتصادی درآمده‌اند و ایران نیز سیاست‌های منسجمی در روابط بین‌المللی خود نخواهد داشت.

در کشور بدلیل عدم کاربست نتایج تحقیقات توسط صنعت، پایین بودن سطح آینده‌نگری در وزارت عتف و نبود همکاری و همگرایی لازم برای ایجاد زیرساخت‌ها و استانداردهای منطقه‌ای تحقیقات، محققان دیگر کشورها از همکاری با واحدهای تحقیقاتی ایران امتناع می‌ورزند. همچنین واحدهای پژوهشی به دلیل عقب ماندن از فضای علمی بین‌المللی، به پژوهش‌های غیرکاربردی و محدود به تأمین نیازهای داخلی روی می‌آورند. اگرچه برای ارتقای سطح پژوهش، برنامه‌هایی با رویکردهای راهبردی و آینده‌نگر تدوین می‌شود و برخی مصوبات نیز در شورای سیاست‌گذاری پژوهش در حال تصویب است، اما بسترهای لازم برای بهره‌گیری از توانمندی‌های دانشگاه در پاسخ‌گویی به نیازهای آینده صنعت و جامعه فراهم نیست.

واگرایی شدیدی بین نهادهای داخلی کشور برای اجرای طرح‌ها و برنامه‌های تحقیقاتی وجود دارد و وزارت عتف علاوه بر سیاست‌گذاری، به دنبال نقش تصدی‌گری است. بدلیل عدم کاربست تحقیقات و نبود همگرایی میان نهادهای داخلی، کشور از صحنه رقابت‌های علمی و پژوهشی جهانی کنار گذاشته خواهد شد. معاونت پژوهشی و دفتر حمایت و پشتیبانی امور پژوهشی وزارت عتف، حمایت و پشتیبانی جدی از پژوهش‌ها با رویکردهای راهبردی و آینده‌نگرانه نمی‌کنند. رشته‌های دانشگاهی زیادی غیرکاربردی و بدون مخاطب است و توسعه رشته‌های دانشگاهی متناسب با نیازهای آینده صنعت انجام نشده است. اولویت‌بندی تحقیقات در وزارت عتف با رویکردهای آینده‌پژوهانه انجام نمی‌شود و بیشتر مبتنی بر تصمیمات ساده و جلسه‌محور است.

ج- سناریو سوم (رهاشده)

در این سناریو، بین نهادها و بازیگران داخلی علم، فناوری و نوآوری واگرایی وجود دارد، در حالی که کشور وارد دوره‌ای از کاهش تحریم‌ها و توسعه روابط بین‌المللی شده است. رفع

تحریم‌ها و توسعه سیاست خارجی ایران موجب روی آوردن پژوهشگران به تحقیق در مسائل بین‌المللی و جهانی خواهد شد.

بخش عمده‌ای از مراکز پژوهشی، بنگاه‌های علمی غیر دولتی خواهند بود که با اهداف تجاری و شبه تجاری فعالیت می‌کنند. اگرچه این مراکز به حمایت دولت و نهادهای پژوهشی دولتی نیاز دارند، اما چنین پشتیبانی‌ای دریافت نمی‌کنند و در نتیجه به سمت جذب حمایت از مراکز پژوهشی بین‌المللی گرایش می‌یابند.

به دلیل نبود حمایت کافی از پژوهشگران دانشگاهی و پروژه‌های پژوهشی ملی، پژوهشگران بیشتر به سمت همکاری با مراکز خصوصی سوق پیدا کرده‌اند تا از طریق بازار و منابع خصوصی، بودجه خود را تأمین کنند.

در سطح بین‌المللی، تقاضا برای پژوهش‌های آینده‌پژوهانه به شدت افزایش یافته است، اما در کشور، به دلیل نبود حمایت دولت و واگرایی میان نهادهای داخلی، علوم و فناوری‌های آینده‌ساز همچنان در مراحل ابتدایی باقی مانده‌اند. با وجود گذشت چند دهه از ورود این علوم به کشور و حمایت سازمان‌های بین‌المللی از کاربرد آنها، تحقیقات آینده‌نگر در داخل هنوز به صورت جدی توسعه نیافته‌اند.

در حوزه سیاست‌گذاری بلندمدت نیز، وزارت عتف رویکرد آینده‌نگرانه را اتخاذ نکرده است. سیاستگذار فاقد نگاه بلندمدت است و از متخصصان آینده‌پژوه کمتر به‌عنوان مشاور بهره می‌گیرد؛ آینده‌پژوهی در سطح کلان بیشتر جنبه شعاری دارد تا کاربردی.

با وجود دسترسی آزاد به داده‌های پژوهشی در سطح جهانی، دولت‌ها، صنایع و سرمایه‌گذاران در رقابتی جدی برای کسب مزیت علمی، از طریق توزیع و تجارت کنترل‌شده داده‌ها با یکدیگر رقابت می‌کنند. داده‌ها تنها زمانی به صورت عمومی منتشر می‌شوند که ارزش تجاری خود را از دست داده باشند.

در حالی که جهانی‌شدن تحقیقات امکان جذب اعتبارات پژوهشی بین‌المللی را فراهم کرده است، در داخل کشور، دولت از تأمین بودجه تحقیقات آینده‌نگرانه خودداری می‌کند و بیشتر درگیر مسائل روزمره است. در این شرایط، مؤسسات تحقیقاتی، بخش‌های تحقیقاتی صنایع، شرکت‌ها، پژوهشگران و انجمن‌های داخلی با مراکز بین‌المللی به‌طور آزاد همکاری می‌کنند و منابع مالی موردنیاز خود را از طریق اشتراک داده با مؤسسات بین‌المللی تأمین می‌نمایند.

پژوهشکده‌ها و مؤسسات تحقیقاتی وابسته به وزارت عتف با چالش‌های جدی و واکنش‌های تند مواجه هستند. این نهادها در داخل کشور بیشتر بر چالش‌های سازمان‌های بین‌المللی تمرکز می‌کنند و بودجه موردنیاز خود را از این نهادهای خارجی دریافت می‌کنند. در این سناریو، مجموعه‌های مرتبط با وزارت علوم تحت تأثیر تغییر دولت‌ها و سیاست‌های

آنها قرار می‌گیرند. بنابراین با هر تغییر دولت، برنامه‌ها و اهداف این حوزه نیز دستخوش تغییر شده و نتایج تحقیقات در سیاست‌گذاری‌های کلان مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. در نتیجه، نگرش‌های بلندمدت در معاونت پژوهشی وزارت عتف به‌شدت تضعیف خواهد شد.

د- سناریو چهارم (جهان بدون مرز)

در این سناریو، علایق شدید پژوهشی در سطوح ملی و بین‌المللی وجود دارد و پژوهشگران به‌دنبال حل مسائل جهانی همچون تأمین آب و هوای پاک و درمان بیماری‌های صعب‌العلاج هستند. سیاست‌گذاری‌های جهانی و ملی در آموزش و پژوهش دانشگاهی به‌منظور تقویت همکاری‌های علمی و پژوهشی اتخاذ می‌شود و نقش دولت‌ها در این زمینه، در سطح ملی و بین‌المللی بسیار چشمگیر خواهد بود.

جهانی‌شدن بر آینده تحقیقات تأثیرگذار است؛ چراکه دولت‌ها با در نظر گرفتن مسائل سیاسی، اقتصادی، اجتماعی، فناورانه و فرهنگی، سیاست‌ها، راهبردها و برنامه‌های پژوهشی بین‌المللی و جهانی خود را تدوین می‌کنند. دولت‌ها و دانشگاه‌های دولتی، با تصویب قوانین حمایتی و تقویت دیپلماسی علمی، به‌دنبال راه‌اندازی برنامه‌ها و تیم‌های بین‌المللی پژوهشی زبده خواهند بود.

سیاست‌های کلان دولت، در جهت حمایت کامل از واحدهای پژوهشی فناورانه است و با بهره‌گیری مؤثر از شبکه‌های بین‌المللی، کتابخانه‌های دیجیتال و مجازی، بسترهای مناسب برای تحقیقات آینده‌نگر فراهم می‌شود و تعاملات هم‌افزا شکل می‌گیرد. دسترسی به داده‌ها و نتایج پژوهش در سطح جهانی اهمیت بالایی دارد و بسیاری از مراکز پژوهشی خصوصی، شرکت‌ها، صنایع و افراد علاقه‌مند به همکاری با مراکز پژوهشی دانشگاهی هستند. در مجموع، رونق پژوهش‌های بین‌المللی، سازوکار پژوهش باز را ایجاد می‌کند.

جایگاه ایران در سطح بین‌المللی ارتقا یافته و تصمیم‌گیری‌های دولت در حوزه‌های مختلف تأثیر مستقیم بر کمیت و کیفیت پژوهش دانشگاهی دارد. دولت با سیاست‌گذاری مناسب و تصویب قوانین حمایتی در حوزه روابط بین‌الملل، امکان تعامل پژوهشگران ایرانی با دانشگاه‌های معتبر جهانی را فراهم کرده و زمینه همکاری‌های علمی و پژوهشی بین‌المللی را مهیا می‌سازد. این روابط بین‌المللی مثبت، جذب اعتبارات پژوهشی جهانی را نیز ممکن می‌سازد.

از آنجا که پژوهش بدون منابع مالی مؤثر نیست، دولت بازسازی اقتصاد کشور را در دستور کار قرار داده است. امکان تبادل پژوهشگران و استفاده مشترک از آزمایشگاه‌ها، سامانه‌ها و شبکه‌های پژوهشی بین‌المللی فراهم شده است. همگرایی میان نهادهای علم، فناوری و نوآوری در داخل کشور وجود دارد و فعالیت‌ها در زمینه آینده‌پژوهی در وزارت عتف

در راستای جهانی شدن دنبال می‌شود.

در فضای جهانی شده، وضعیت تحقیقات به کلی دگرگون شده و جنبه‌ای بازارمحور به خود گرفته است. در این چارچوب، وزارت عتف و نهادهای زیرمجموعه آن، با همکاری سایر نهادها و بهره‌گیری از دانش آینده‌پژوهی، در جهت ماندگاری در صحنه رقابت‌های جهانی، همراستا با مؤسسات آموزشی و پژوهشی بین‌المللی عمل می‌کنند. تعداد برنامه‌های پژوهشی بین‌المللی به‌طور چشمگیری افزایش یافته و آموزش و پژوهش به‌مثابه صنعتی تخصصی، جذاب و ارزآور برای کشور تلقی می‌شود. هر یک از ارائه‌دهندگان این صنعت، همچون دانشگاه‌ها، اندیشکده‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی، با بهره‌گیری از دانش آینده‌پژوهی، در حوزه خاصی تمرکز یافته و بر اساس نیاز مشتریان، دوره‌های آموزشی نو، روش‌های پژوهشی نوین و گاه غیرمتداول ارائه می‌کنند.

با توجه به شرایط جهانی، تعداد دانشجویان خارجی و بورسیه‌های تحصیلی دولتی افزایش یافته و تبادل دانشجو میان کشورها رونق گرفته است. رقابت شدیدی برای جذب دانشجویان - به عنوان مشتریان مراکز آموزشی و پژوهشی - وجود دارد. بسیاری از دانشگاه‌های معتبر و مؤسسات پژوهشی، شعباتی در سایر کشورها دایر کرده‌اند که این امر منجر به ارتقاء کیفیت آن‌ها شده است.

وزارت عتف با کاربست نگرش آینده‌پژوهانه در سیاست‌گذاری، با بهره‌گیری از ظرفیت‌های داخلی و خارجی و در سایه همگرایی بین نهادها، پژوهشگران را شناسایی کرده و برای حضور منسجم آنان در فضاها بین‌المللی تسهیلگری می‌کند. در این سناریو، با تغییر دولت، طرح‌ها و برنامه‌های وزارت عتف و نهادهای وابسته تغییر نکرده و همکاری‌های گسترده بین‌المللی میان دانشگاه‌ها و مؤسسات تحقیقاتی در حال اجرا است.

سیاست‌گذاری‌های توسعه‌ای پژوهش با رویکرد مشارکتی و همراستا با قوانین بین‌المللی دنبال می‌شود. به‌کارگیری نتایج تحقیقات آینده‌پژوهانه در مراکز پژوهشی و دانشگاه‌ها در حوزه‌هایی چون روابط بین‌الملل، صنعت، کشاورزی، گردشگری و... تأثیر بسزایی در رشد و توسعه کشور داشته است. اکنون ایران در عرصه رقابت‌های بین‌المللی و در تولید ناخالص داخلی، جایگاه مناسبی در جهان و منطقه یافته است.

از آنجا که نگرش آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری به‌عنوان پیش‌نیاز اصلی سیاست‌گذاری در همه سطوح بلندمدت، میان‌مدت و حتی کوتاه‌مدت در وزارت عتف و سایر نهادها پذیرفته شده، برنامه‌های پژوهشی مبتنی بر آینده‌نگری در حال گسترش است. وزارت عتف به‌عنوان سیاستگذار حوزه تحقیقات، گام‌های بلندی در راستای همکاری‌های بین‌المللی برداشته و به یکی از کشورهای پیشرو در انتقال علم، فناوری و نوآوری در آسیا تبدیل شده است. همچنین بخش‌های تخصصی وزارت عتف، در تدوین آیین‌نامه‌های کمیته‌های علمی،

از ظرفیت صاحب‌نظران بین‌المللی بهره می‌گیرند و نمایندگان انجمن‌های علمی در مجامع بین‌المللی، در تعامل سازنده با نهادهای جهانی هستند. با پیگیری عضویت متقابل انجمن‌ها در سازمان‌های مرتبط بین‌المللی و تشکیل اتحادیه‌های همسو، تبادل تجربیات به صورت سالانه صورت می‌پذیرد.

سرمایه‌گذاران و سازمان‌های صلح‌طلب نیز از سراسر جهان گرد هم آمده‌اند تا تحقیقات مربوط به چالش‌های بزرگ جهانی نظیر تغییرات اقلیمی، انرژی‌های تجدیدپذیر، تغذیه سالم و مقابله با اپیدمی‌ها را تأمین مالی کنند. این سناریو تصویری از ایران جهانی شده ارائه می‌دهد؛ کشوری که با حکمرانی هوشمندانه، برنامه‌ای جدی برای توسعه علم، فناوری و نوآوری دارد و دانشگاه‌ها و انجمن‌های علمی آن به اجزای یک اکوسیستم منسجم بدل شده‌اند که در آن، همه بازیگران کلیدی پژوهش به صورت همگرا با یکدیگر تعامل دارند.

نتیجه‌گیری

اجرائی کردن سیاست‌های معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (عتف) در راستای آینده تحقیقات با چالش‌های متعددی روبرو است که در اینجا به برخی از مهم‌ترین آنها اشاره می‌شود:

- کمبود منابع مالی و بودجه: تخصیص ناکافی بودجه به تحقیقات، به‌ویژه در حوزه‌های نوظهور و استراتژیک، مانع از اجرای کامل سیاست‌ها می‌شود.
- عدم تخصیص بهینه منابع مالی: وجود مشکلات در تخصیص منابع مالی به پروژه‌های تحقیقاتی بر اساس اولویت‌ها و نیازهای واقعی کشور چالش دیگر این حوزه است.
- موانع ساختاری و اداری: فرایندهای اداری طولانی و پیچیده در تصویب طرح‌ها، تخصیص بودجه و ارزیابی نتایج می‌تواند سرعت و کارایی تحقیقات را کاهش دهد.
- ناهماهنگی بین دستگاه‌ها: عدم هماهنگی و هم‌افزایی بین دانشگاه‌ها، مراکز پژوهشی و صنایع در اجرای پروژه‌های تحقیقاتی امری مشهود است.
- ضعف در زیرساخت‌های پژوهشی: کمبود تجهیزات پیشرفته و مدرن در آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی، امکان انجام تحقیقات با کیفیت بالا را محدود می‌کند.
- دسترسی محدود به منابع اطلاعاتی: دسترسی ناکافی به پایگاه‌های اطلاعاتی علمی معتبر و منابع علمی روز دنیا دیگر چالش ملموس این حوزه است.

کمبود نیروی انسانی متخصص: مهاجرت نخبگان و محققان به کشورهای دیگر به دلیل فرصت‌های شغلی بهتر و شرایط تحقیقاتی مناسب‌تر؛ کمبود نیروی انسانی متخصص و آموزش‌دیده در حوزه‌های کلیدی تحقیقاتی؛ انگیزه پایین محققان بدلیل پایین بودن حقوق و مزایا، عدم امنیت شغلی و نبود مشوق‌های کافی برای محققان نیز از موانع جدی این حوزه است.

- مشکلات مربوط به تجاری‌سازی نتایج تحقیقات: ضعف در ارتباط بین دانشگاه‌ها و صنایع مانع از انتقال فناوری و تجاری‌سازی نتایج تحقیقات می‌شود؛ نبود سازوکارهای مناسب برای حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان و همچنین وجود موانع قانونی و حقوقی در ثبت اختراعات و انتقال فناوری نیز از چالش‌های قابل توجه هستند.
 - ارزیابی و نظارت ناکافی: استفاده از معیارهای کمی نامناسب برای ارزیابی کیفیت تحقیقات که ممکن است منجر به تولید مقالات بی‌کیفیت و فاقد ارزش کاربردی شود؛ نبود شفافیت در فرایند ارزیابی و انتخاب پروژه‌های تحقیقاتی و نیز نظارت ناکافی بر اجرای پروژه‌ها و استفاده از منابع مالی نیز از دیگر چالش‌های این حوزه هستند.
 - تغییرات سریع فناوری و نیازهای جامعه: عدم انطباق سیاست‌های پژوهشی با تغییرات سریع فناوری و نیازهای متغیر جامعه و صنعت، کم توجهی به حوزه‌های نوظهور و فناوری‌های پیشرفته که می‌توانند نقش مهمی در توسعه کشور ایفا کنند.
- برای غلبه بر این چالش‌ها، لازم است معاونت پژوهشی وزارت عتف با همکاری سایر نهادها و سازمان‌های ذیربط، اقداماتی جامع و هماهنگی را در جهت تقویت زیرساخت‌های پژوهشی، حمایت از محققان، تسهیل تجاری‌سازی نتایج تحقیقات و بهبود فرایندهای اداری و مالی انجام دهد.
- مشکلات سیاست‌گذاری مسأله‌ای منحصر به فرد در ایران نیست، بلکه موضوعی جهانی است که تقویت نگاه آینده‌پژوهانه می‌تواند تا حد زیادی آن را برطرف کند. شناخت و آگاهی نسبت به شرایط آینده سیاست‌گذاری در حوزه پژوهش وزارت عتف ایران، نیاز اساسی سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیران این حوزه است که از طریق مطالعات آینده‌پژوهانه تا حدی می‌توان آن را مرتفع ساخت.
- برای تدوین سناریوهای آینده نقش معاونت پژوهشی وزارت عتف در آینده تحقیقات در افق ۱۴۱۰ با رویکرد عدم قطعیت بحرانی، نیروهای پیشران دارای عدم قطعیت بحرانی با استفاده از پرسشنامه‌های تکمیل شده توسط خبرگان و به کمک سه شاخص اجماع، ضریب تغییرات و شاخص اهمیت شناسایی شدند.
- بر این اساس، دو عدم قطعیت "همگرایی بازیگران فعال در حوزه علم، فناوری و نوآوری/ واگرایی بازیگران فعال در حوزه علم، فناوری و نوآوری" و «افزایش تحریم‌ها/ کاهش تحریم‌ها» به عنوان عدم قطعیت‌های بحرانی حوزه پژوهش وزارت عتف ایران نهایی و از تلاقی حالت‌های حدی این دو عدم قطعیت چهار سناریوی آینده ایجاد شد.
- سناریوی اول (اثر مرکب): همگرایی بین نهادها و بازیگران داخلی در حوزه علم، فناوری و نوآوری وجود دارد و اقدامات هماهنگ در توسعه تحقیقات ملی جهت رفع نیازهای داخلی انجام می‌شود.

سناریوی دوم (جزایر پراکنده): همکاری و همگرایی میان نهادهای داخلی وجود ندارد و سیاست‌گذاری مبتنی بر نیازهای مقطعی و کوتاه‌مدت صورت می‌گیرد.

سناریوی سوم (رهاشده): با وجود کاهش تحریم‌ها، اجماع و هم‌افزایی میان بازیگران داخلی به وجود نیامده و واگرایی در کاربست آینده‌پژوهی مشاهده می‌شود. سیاست‌گذاری در این سناریو، جهانی شده و تابع قوانین بین‌المللی است.

سناریوی چهارم (جهان بدون مرز): همکاری‌های داخلی و بین‌المللی در عرصه علم، فناوری و نوآوری شکل گرفته و رویکردهای آینده‌نگرانه در تحقیقات به صورت جدی دنبال می‌شود. در دو سناریوی «جهان بدون مرز» و «اثر مرکب»، کاربست دانش آینده‌پژوهی در سیاست‌گذاری این حوزه، فضای تعاملی و همگرایی‌های بین نهادها و بازیگران داخلی کشور ایجاد کرده و فضای رقابتی سالمی برای رشد پژوهش‌ها و بهره‌برداری از نتایج آن‌ها فراهم شده است. اما در سناریوهای «جزایر پراکنده» و «رهاشده»، واگرایی و نبود همکاری میان بازیگران فعال در حوزه علم، فناوری و نوآوری، موجب تضعیف کاربست آینده‌پژوهی در سیاست‌گذاری پژوهشی شده و کشور را از رقابت‌های علمی جهانی عقب می‌اندازد. در پی این شرایط و عدم حمایت نهادی، مهاجرت نخبگان شدت خواهد گرفت.

توصیه‌های سیاستی برای مدیران و سیاست‌گذاران حوزه تحقیقات به شرح زیر است:

توسعه فرهنگ آینده‌پژوهی در وزارت عتف از طریق:

- تدوین و اجرای بسته‌های راهبردی، آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌های چابک با رویکرد آینده‌پژوهانه؛
- راه‌اندازی اتاق‌های فکر و کارگروه‌های آینده‌پژوهی در وزارت علوم؛
- توسعه ادبیات آینده‌اندیشی در میان دانشگاهیان؛
- توسعه رشته‌های آینده‌محور؛
- تعریف رساله‌های تحقیقاتی آینده‌پژوهانه و مسئله‌محور؛
- حمایت از واحدهای پژوهشی با رویکرد آینده‌پژوهی.

بازآرایی حکمرانی آموزشی در بخش تحقیقات از طریق:

- ایجاد تعامل و وفاق ملی، و تشکیل کنسرسیوم میان بخش‌های مختلف کشور؛
- افزایش اعتبارات؛
- راه‌اندازی سنای پژوهشی در کشور؛
- تمرکز معاونت پژوهشی وزارت علوم بر کاربست تحقیقات؛

- تغییر نقش وزارت علوم از دانشگاه‌داری به سیاست‌گذاری و تصمیم‌سازی در حوزه تحقیقات.

توسعه آموزشی منطقه‌ای و بین‌المللی از طریق:

- توسعه شبکه‌های پژوهشی در خارج از کشور؛
- افزایش جذب دانشجویان بین‌المللی.

افزایش اعتبار نهادهای آموزشی و پژوهشی از طریق:

- افزایش استقلال نهادهای آموزشی و پژوهشی؛
- ارزیابی و اعتبارسنجی دانشگاه‌ها از طریق تأسیس نهادهای اعتبارسنجی تخصصی.

منابع

- خوردسندی طاسکوه، علی (۲۰۰۹). میان رشتگی و مسائل آن در آموزش عالی. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۱(۲)، ۸۵-۱۰۱.
- حیدری، امیر هوشنگ. (۲۰۲۳). سیاست‌گذاری آینده‌پژوهانه در حوزه پژوهش و فناوری وزارت عتف. فصلنامه آینده‌پژوهی ایران، ۸(۱)، ۱-۲۸.
- حاجی یوسفی، امیر محمد (۲۰۱۶). میان رشتگی در علوم سیاسی در دانشگاه‌های کانادا: مفهوم و اجرا. فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۱(۲)، ۴۱-۴۶.

Chen, K. (2011). Sociological Discourse and Alternative Futures: Bridging the Gap Between Imagination and Reality. *Journal of Futures Studies*, 15(3), 45-60.

Kenny, S. (2013). *Innovative Approaches to Future Studies: Integrating Creativity and Strategic Foresight*. New York: Springer.

Kuosa, Tuomo (2011a): Practicing strategic foresight in government: The cases of Finland, Singapore and European Union. RSIS Monograph No. 19.S. Rajaratnam School of International Studies of Nanyang Technological University, Singapore, Booksmith.

Alizadeh, M., & Hajilou, F. (2006). Women's education; opportunity or threat for Iran's future higher education. The first national conference on education in Iran 1404. Tehran (in Persian).

Anayatullah, S. (2005). *Questioning the Future: Methods and Tools for Organizational and Societal Transformation*. Taipei, Taiwan: Tamkang University Press.

Asghari, S., Abbasi, A., & Bahrami, M. (2014). The future of Iran's population; 31 or 140 million? Second National Conference on Futures Studies. Tehran (in Persian).

Australia National Audit Office, (2010), *Implementing Better Practice Grants Administration* Australian National Audit Office, available at: www.anao.gov.au/~/_media/Uploads/Documents/implementing_better_practice_grants_administration_june2010.pdf

Australian Government (2011), *Research Skills for an Innovative Future: A Research Workforce Strategy to Cover the Decade to 2020 and Beyond*, Commonwealth of Australia, Canberra, Australia.

Bell, W. (2017). *Foundations of futures studies: History, purposes, and knowledge*. Routledge.

Bezold, C. (2009). Aspirational futures. *Journal of Futures Studies*, 13(4), 81-90

Biloslavo, R., & Dolinsek, S. (2015). Scenario planning for climate strategies

- development by integrating group Delphi, AHP and dynamic fuzzy cognitive maps. *Foresight*, 12(2), 38-48.
- Bishop, P., Hines, A., & Collins, T. (2007). The current state of scenario development: an overview of techniques. *Foresight*, 9(1), 5-25.
- Blass, E., Jasman, A., & Shelley, S. (2010) Visioning 2035. The future of the higher education sector in the UK. *Future*, 42(5), 445-453. doi:10.1016/j.futures.2009.11.029.
- Boulton, G. (2010), *Harvesting Talent: Strengthening Research Careers in Europe*, LERU (League of European Research Universities), available at: www.leru.org/files/publications/LERU_paper_Harvesting_talent.pdf.
- Box, S. (2010), "Performance-based funding for public research in tertiary education institutions: Country experiences", in *Performance-Based Funding of Public Research in Tertiary Education Institutions*, pp. 85-126, OECD Publishing, Paris.
- Bradfield, R., Wright, G., Burt, G., Cairns, G., & Van Der Heijden, K. (2005). The origins and evolution of scenario techniques in long range business planning. *Futures*, 37(8), 795-812.
- Butler, L. (2010), "Impacts of performance-based research funding systems: a review of the concerns and the evidence", in *Performance-Based Funding of Public Research in Tertiary Education Institutions*, pp. 127-165, OECD Publishing, Paris.
- Chermack, T., Lynham, S., & Ruona, W. (2001). A review of scenario planning literature. *Futures Research Quarterly*, 17(2), 7-32.
- Coates, H. and L. Goedegebuure (2010), "The real academic revolution: Why we need to reconceptualise Australia's future academic workforce, and eight possible strategies for how to go about this", L.H. Martin Institute Research Briefing, November 2010, available at: www.lhmartininstitute.edu.au/documents/publications/therealacademicrevolution.pdf.
- Coates, H. et al. (2009), *The Attractiveness of the Australian Academic Profession: A Comparative Analysis*, research briefing, LH. Martin Institute and ACER, Melbourne, Australia.
- Colson, Aurelien and Corm, Mounir (2006): *Futures studies in the European Union's new member states*. *Foresight*, 8 (3), 55-64.
- Commission for Consultation of Sector Councils (2008): *Horizon Scan Report 2007: Towards a Future Oriented Policy and Knowledge Agenda*. The Hague. Concise Oxford English Dictionary (2002): 10th Edition, Judy Pearsall (Ed.). New York, Oxford University Press.
- Connell, H. (ed.) (2004), *University Research Management: Meeting the Institutional Challenge*, OECD Publishing, Paris.

- Dator, J. (1979). *The futures of cultures and cultures of the future. Perspectives on Cross Cultural Psychology*. New York: Academic Press.
- Dator, J.A (2002), *Advancing Futures: futures studies in higher education*. Praeger.
- Debowski, S. (2010), "Leading research in an evolving world: Implications for higher education development, policy and practice", in M. Devlin, J. Nagy and A Lichetnberg (eds.), *Research and Development in Higher Education: Reshaping Higher Education*, 33, pp 213-222, Melbourne.
- Delanty, G. (2005). *The Sociology of the University and Higher Education: The Consequences of Globalization*. In: *The SAGE Handbook of Sociology*. Sage Pub. Ltd, London, pp. 530 545.
- Frechtling, D.C. (1996) *Practical tourism forecasting*. Oxford: Butterworth Heinemann.
- Garret, G. and G. Davies (2010), *Herding Cats*, Triarchy Press, Axminster, UK.
- Georghiou, L. and J. Cassingena Harper (2011), "From priority-setting to articulation of demand: Foresight for research and innovation policy and strategy," *Futures*, vol. 43(3), pp. 243-251.
- Goldstein, P. J. (2006), *the future of higher education: A view from CHEMA: A report from the council of higher education management association*. Council of higher education association management.
- Gorane, S. J. and R. Kant (2013). *Modelling the SCM Enablers: An Integrated ISMfuzzy MICMAC Approach*, *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 25(2)
- Griffiths, S. (2008) *Prediction: 30 great mindson the future*. Oxford university press.