



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

مبانی آینده پژوهی و روش های آن

سعید خزایی - عضو هیات علمی دانشگاه امام حسین (ع)

امیر ناظمی - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

امیر هوشنگ حیدری - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

عزیز علیزاده - دبیر ستاد آینده نگاری و اولویت گذاری دبیرخانه شورای عالی عتف

حامد کاشانی - دانشجوی دکتری آینده پژوهی دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

عنوان و نام پدیدآور: مبانی آینده‌پژوهی و روش‌های آن / سعید خزایی... {و دیگران}.

مشخصات نشر: تهران: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۵۷۸ ص.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۰۴۱-۶۱-۳

وضعیت فهرست‌نویسی: فیپا

یادداشت: نویسندگان سعید خزایی، امیر ناظمی، امیر هوشنگ حیدری، عزیز علیزاده، حامد کاشانی

موضوع: آینده‌پژوهی

شناسه افزوده: خزایی، سعید، ۱۳۴۱-

شناسه افزوده: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۴ م ۱۵۸/ CB

رده‌بندی دیویی: ۰۰۳/۲

شماره کتاب‌شناسی ملی: ۳۹۳۴۱۳۶

" مبانی آینده‌پژوهی و روش‌های آن "

نگارش و برگردان:

سعید خزایی - عضو هیات علمی دانشگاه امام حسین (ع)

امیر ناظمی - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

امیر هوشنگ حیدری - عضو هیات علمی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

عزیز علیزاده - دبیر ستاد آینده‌نگاری و اولویت‌گذاری دبیرخانه شورای عالی عتف

حامد کاشانی - دانشجوی دکتری آینده‌پژوهی دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)

ویراستاری علمی: حسن بشیری

صفحه‌آرایی: دل‌آرام مهین‌ترابی

طراحی جلد: دل‌آرام مهین‌ترابی

ناظر چاپ: سیاوش سلمان‌راد

ناشر: مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور

تاریخ انتشار: ۱۳۹۴ نوبت چاپ: اول شمارگان: ۱۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۰۴۱-۶۱-۳

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: تداعی

توزیع و پخش: نشر چاپار ۸۸۸۹۹۶۸۰

نشانی ناشر: تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی، خیابان سهیل، پلاک ۹

وبگاه: <http://www.nrisc.ac.ir>

تلفن: ۸۸۰۳۶۱۴۴

بهاء: ۴۶۰/۰۰۰ ریال

صحت مطالب این کتاب برعهده صاحبان اثر است.

تجدید چاپ این کتاب توسط سایر انتشارات: طبق توافق با صاحبان اثر به مدت

۷ سال منوط به اخذ موافقت از مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور است.

« فهرست مندرجات »

کتاب در یک نگاه	۱۷
سخن آغازین	۱۹
پیشگفتار - مروری بر مفاهیم آینده‌پژوهی	۲۵
فصل اول - تاریخچه و روند شکل‌گیری آینده‌پژوهی در جهان	۴۹
۱- مقدمه	۵۱
۲- اندیشیدن به آینده	۵۳
۳- جهان‌شمولی دورنماهای زمان	۵۶
۴- کاربرد غیب‌گویی	۶۲
۵- خاستگاه‌های جدید آینده‌پژوهی در جهان	۶۴
۱-۵- آگبرن و فناوری	۶۶
۲-۵- ایزرایلی و سرآغازی فراموش شده	۷۰
۶- آینده‌پژوهی و جنبش‌های اجتماعی	۷۳
۷- آینده‌پژوهی و برنامه‌ریزی ملی کشورها، در دوران پس از جنگ	۸۶
۸- تحقیق در عملیات و چگونگی شکل‌گیری آن	۹۴
۹- شکل‌گیری اندیشکده‌های فعال در حوزه آینده‌پژوهی	۹۹
۱۰- فدراسیون جهانی آینده‌پژوهی	۱۱۳
۱۱- کمیسیون سال دو هزار	۱۱۵
۱۲- باشگاه رم و انتشار کتاب حدود رشد	۱۲۰
۱۳- لاس‌ول و علم سیاست‌گذاری	۱۳۴

- ۱۳-۱- پنج کارکرد آینده‌پژوهی از نگاه لاس‌ول ۱۳۸
- ۱۳-۲- تصمیم‌گیری: واقعیت‌ها، انتظارات و ارزش‌ها ۱۴۱
- ۱۳-۳- آینده‌پژوهی و سیاست‌گذاری ۱۴۴
- ۱۴- پژوهش ارزیابی ۱۵۱
- ۱۵- رشته آینده‌پژوهی؟ یا ترویج آینده‌پژوهی؟ ۱۵۴
- ۱۶- ظهور جنبش آینده‌پژوهی ۱۵۶
- ۱۷- آینده‌پژوهان و سازمان‌های آینده‌پژوهی ۱۵۸
- ۱۸- دوره‌ها و برنامه‌های آموزشی آینده‌پژوهی در جهان و ایران ۱۶۳
- ۱۹- آثار منتشر شده در حوزه آینده‌پژوهی ۱۶۷
- ۲۰- همایش‌ها و نشست‌های آینده‌پژوهان ۱۶۹
- ۲۱- آیا آینده‌پژوهی چنان از هم گسیخته است که نمی‌توان آن را حوزه‌ای یکپارچه دانست؟ ۱۷۱
- ۲۲- این حوزه جدید را چه باید نامید؟ ۱۷۵
- ۲۳- مطالعه بنیان‌های معرفتی آینده‌پژوهی ۱۷۹
- ۲۴- بررسی بنیان‌های اخلاقی آینده‌پژوهی ۱۸۹
- ۲۵- روش‌های آینده‌پژوهی ۱۹۰
- ۲۶- گستردگی روش‌ها ۱۹۲
- ۲۷- بکارگیری روش‌های متداول در بسیاری از حوزه‌های علمی دیگر ۱۹۴
- ۲۸- دسته‌بندی روش‌ها ۱۹۶
- ۲۹- یادآوری چند نکته در خصوص روش‌های آینده‌پژوهی ۱۹۸
- ۳۰- نتیجه‌گیری ۲۰۲

فصل دوم- روش دلفی ۲۰۹

- ۱- اهداف و توصیف اجمالی ۲۱۱

- ۲- تاریخچه روش دلفی ۲۱۳
- ۳- اهداف و کاربردها ۲۱۸
- ۳-۱- سه اصل اساسی دلفی ۲۱۹
- ۳-۲- روش اجرای دلفی ۲۲۰
- ۳-۳- چهار دسته سوالات معمول در پرسشنامه دلفی ۲۲۵
- ۳-۴- نکاتی که لازم است قبل از تنظیم پرسشنامه به آن‌ها توجه داشت ۲۲۶
- ۴- انواع دلفی ۲۳۴
- ۵- اعتبار روش دلفی (نگاه کمی) ۲۳۵
- ۶- پایایی و روایی دلفی ۲۳۶
- ۷- فنون نوین در روش دلفی ۲۳۷
- ۸- مزایای روش دلفی ۲۳۷
- ۹- معایب روش دلفی ۲۳۹
- * مطالعه‌موردی روش دلفی:**

"پروژه پایلوت آینده‌نگاری مناسب‌ترین فناوری‌های ایران ۱۴۰۴"

- ۱- اجرای مرحله اول پامفا ۱۴۰۴ ۲۴۰
- ۱-۱- موضوعات و قلمروهای مورد مطالعه مرحله نخست پامفا ۱۴۰۴ ۲۴۱
- ۱-۲- دلایل انتخاب روش دلفی در مرحله نخست پروژه پامفا ۱۴۰۴ ۲۴۲
- ۱-۳- آسیب‌شناسی روش دلفی در مرحله نخست پروژه پامفا ۱۴۰۴ ۲۴۳
- ۲- اجرای مرحله دوم پامفا ۱۴۰۴ ۲۴۵

فصل سوم - روش برنامه‌ریزی بر پایه سناریو ۲۵۹

- ۱- اهداف و توصیف اجمالی ۲۶۱

۲۶۲	۲- آزادی در انتخاب.....
۲۶۳	۳- محدودیت‌های مدل ذهنی.....
۲۶۴	۴- تفکر سناریویی به عنوان یک مهارت ذهنی.....
۲۶۶	۵- موارد عینی مرتبط با برنامه‌ریزی بر پایه سناریوها.....
۲۶۹	۶- پیش‌بینی و عدم قطعیت.....
۲۷۲	۷- تصمیم‌ها و حس شهودی.....
۲۷۴	۸- سازماندهی دانش.....
۲۷۵	۹- تحلیل راهبرد.....
۲۷۷	۱۰- تصمیم‌های راهبردی عقلایی.....
۲۷۸	۱۱- عدم قطعیت.....
۲۸۰	۱۲- عدم قطعیت و نظریه‌هایی درباره جهان.....
۲۸۰	۱-۱۲- نظریه تغییرپذیری (واریانس).....
۲۸۱	۲-۱۲- نظریه فرآیند احتمالی.....
۲۸۲	۳-۱۲- نظریه فرآیند نامعین.....
۲۸۴	۱۳- برنامه‌ریزی بر پایه سناریوها و فرآیند یادگیری.....
۲۸۶	۱۴- پیدا کردن عناصر نسبتاً مشخص.....
۲۸۹	۱۵- بناکردن چارچوب سناریوها.....
۲۹۱	۱۶- سناریوسازی یک فرآیند تکراری.....
۲۹۳	۱۷- نتیجه‌گیری.....

*** مطالعه موردی روش برنامه‌ریزی بر پایه سناریو:**

"سناریوهای جهانی انرژی تا سال ۲۰۲۰- با تأکید بر حوزه‌های نفت و گاز"

۲۹۴	۱- مقدمه.....
-----	---------------

- ۲- تعریف چهارچوب مفهومی برای کسب دیدگاه یکپارچه، جامع و کل نگر به تغییرات بلندمدت نفت، تا سال ۲۰۲۰ میلادی در مقیاس جهانی ۲۹۵
- ۳- سناریوهای تهیه شده..... ۳۰۷
- ۴- نتیجه گیری از سناریوها..... ۳۱۲

فصل چهارم - آینده نگاری ۳۱۵

- ۱- مقدمه ۳۱۷
- ۲- بررسی آینده نگاری، مفاهیم و تاریخچه ۳۱۸
- ۱-۲- تاریخچه آینده نگاری ۳۱۸
- ۲-۲- خاستگاه آینده نگاری ۳۲۰
- ۱-۲-۲- برنامه ریزی ۳۲۱
- ۲-۲-۲- آینده اندیشی ۳۲۵
- ۳-۲-۲- توسعه سیاست ۳۲۷
- ۳-۲- تعریف آینده نگاری..... ۳۳۲
- ۳- مسیر توسعه آینده نگاری (نسل های آینده نگاری) ۳۳۹
- ۴- عناصر اصلی مشترک در آینده نگاری ها ۳۴۱
- ۵- محرک های آینده نگاری..... ۳۴۳
- ۱-۵- افزایش رقابت..... ۳۴۳
- ۲-۵- افزایش محدودیت بر هزینه عمومی..... ۳۴۵
- ۳-۵- افزایش پیچیدگی..... ۳۴۶
- ۴-۵- افزایش اهمیت شایستگی علم و فناوری ۳۴۷
- ۵-۵- تغییر قراردادهای اجتماعی میان علم و فناوری از یک سو و جامعه ... ۳۴۸
- ۶- موانع آینده نگاری ۳۴۹

۲۵۳	۷- بررسی منابع مورد نیاز.....
۲۵۳	۷-۱- منابع مالی.....
۲۵۴	۷-۲- منابع زمانی.....
۲۵۴	۷-۳- حمایت سیاسی.....
۲۵۵	۷-۴- منابع انسانی.....
۲۵۵	۷-۵- منابع زیر ساختی.....
۲۵۶	۷-۶- منابع فرهنگی.....
۲۵۶	۸- مراحل سه گانه آینده نگاری.....

* مطالعه موردی آینده نگاری

"پروژه پایلوت آینده نگاری مناسب ترین فناوری های ایران ۱۴۰۴"

۳۵۹	۱- مقدمه.....
۳۶۰	مرحله-۱.....
۳۶۱	مرحله-۲.....
۳۶۳	۲- فرآیند مطالعه در پامفا (مرحله دوم).....
۳۶۳	الف- فرایند تعیین قلمرو (Scoping).....
۳۶۳	ب- تشکیل ساختار سازمانی مناسب برای آینده نگاری.....
۳۶۴	ج- مطالعات سناریوهای جهانی.....
۳۶۴	د- آغاز به کار پانل ها.....
۳۶۵	ه- مطالعه دلفی.....
۳۶۵	و- نگارش سناریوها.....
۳۶۶	ز- سایر تحلیل ها.....
۳۶۶	۳- روش شناسی طرح.....
۳۶۶	۴- خروجی های مرحله ۲ پامفا ۱۴۰۴.....

فصل پنجم - تحلیل برگذر (تحلیل تأثیرات متقابل) ۳۶۹

۱- مقدمه ۳۷۱

۲- رویکرد اول (تحلیل ساختاری) ۳۷۴

۱-۲- فرآیند انجام روش ۳۷۶

۱-۱-۲- مرحله اول: شناسایی عوامل و متغیرهای سیستم ۳۷۷

۲-۱-۲- مرحله دوم: شناسایی روابط میان عوامل و متغیرها ۳۷۸

۳-۱-۲- مرحله سوم: شناسایی عوامل و متغیرهای کلیدی ۳۸۲

۲-۲- تحلیل عوامل براساس موقعیت در نمودار تأثیرگذاری

و تأثیرپذیری ۳۸۴

۱-۲-۲- متغیرهای «تعیین کننده» یا «تأثیرگذار» ۳۸۶

۲-۲-۲- متغیرهای «تقویت کننده» ۳۸۶

۳-۲-۲- متغیرهای «وابسته» یا به بیان بهتر متغیرهای «نتیجه» ۳۸۷

۴-۲-۲- متغیرهای «خودمختار» یا «قابل چشم‌پوشی» ۳۸۸

الف- متغیرهای «گسسته» ۳۸۸

ب- متغیرهای «اهرمی ثانویه» ۳۸۸

۳- رویکرد دوم (تحلیل برگذراحتمالی) ۳۸۹

۱-۳- تاریخچه ۳۹۰

۲-۳- فرآیند انجام روش ۳۹۲

گام ۱: شناسایی رویدادهای باورپذیر آینده ۳۹۲

گام ۲: برآورد احتمال تحقق رویدادها ۳۹۳

گام ۳: تعیین احتمالات شرطی ۳۹۳

۳-۳- نقاط قوت و ضعف روش ۴۰۱

۴- جایگاه تحلیل برگذر در سناریونگاری ۴۰۱

* مطالعه موردی روش برنامه ریزی بر پایه سناریو

"آینده نگاری توسعه منابع انسانی صنعت نفت در افق ۱۴۰۴"

۴۰۷ ۱- مقدمه

۴۰۷ ۲- گام های تدوین سناریوها براساس روش تحلیل برگذر

۴۰۷ ۲-۱- گام اول: آشکارسازی و روشن کردن سوال اصلی

۴۰۸ ۲-۲- گام دوم: شناسایی عوامل مورد ارزیابی

۴۰۹ ۲-۳- گام سوم: شناسایی آثار برگذر عوامل اصلی

۴۱۱ ۲-۴- تشکیل ماتریس تأثیرات متقابل

۴۱۴ ۲-۵- گام پنجم: تحلیل آثار برگذر عوامل کلیدی

فصل ششم - رهنگاشت فناوری

۴۱۹ ۱- مقدمه

۴۲۰ ۲- فناوری و رویکردهای مختلف در سیاست گذاری آن

۴۳۴ ۳- رهنگاشت فناوری TRM

۴۴۴ ۳-۱- فرآیند ترسیم رهنگاشت

۴۵۴ ۳-۲- کاربردهای رهنگاشت فناوری

۴۵۶ ۳-۳- نقد و بررسی روش رهنگاشت فناوری

۴۵۷ ۳-۴- عوامل موفقیت یک رهنگاشت

۴۵۹ ۴- مزایای عمومی

۴۶۰ ۵- مزایای خاص

* مطالعه موردی روش رهنگاشت فناوری

"پروژه تدوین رهنگاشت حمل و نقل زمینی در انگلستان"

"رهنگاشت فناوری توربین های بادی کوچک"

۴۶۱ ۱- مقدمه

۴۶۲..... ۲- فرایند انجام تحقیق

۴۶۶..... ۳- افق زمانی تحقیق و نتایج

۴۶۹..... فصل هفتم - چشم اندازسازی

۴۷۱..... ۱- مقدمه

۴۷۲..... ۲- مفاهیم چشم انداز

۴۷۳..... ۱-۲- تعاریف

۴۷۸..... ۲-۲- ویژگی‌های یک چشم انداز

۴۸۳..... ۳-۲- اهمیت داشتن چشم انداز

۴۸۵..... ۴-۲- تفاوت‌های میان چشم انداز و مأموریت

۴۸۹..... ۵-۲- معیارهای صحت چشم انداز

۴۹۰..... ۶-۲- عناصر اصلی چشم انداز

۴۹۴..... ۲-۶-۱- ارزش‌ها

۴۹۶..... ۲-۶-۲- مأموریت

۴۹۸..... ۲-۶-۳- اهداف

* مطالعه موردی روش چشم انداز

" چشم انداز علم و فناوری بخش کشاورزی در نقشه جامع علمی کشور "

۵۰۲..... ۱- مقدمه

۵۰۲..... ۲- روش شناسی

۵۰۴..... ۱-۲- تحلیل وضع موجود

۵۰۴..... ۲-۲- شناسایی پیشرانهای بخش کشاورزی

۵۰۵..... ۳-۲- تراز یابی و نمونه‌های موردی در سایر کشورها

۵۰۸..... ۴-۲- تفکر ارزشی و ذهن کاوی

۵-۲- جهت‌گیری‌های علمی ۵۱۱

۶-۲- مولفه‌های بنیادین چشم‌انداز ۵۱۲

۷-۲- تدوین چشم‌انداز علم و فناوری بخش کشاورزی ۵۱۴

فصل هشتم - تحلیل تأثیر بر روند ۵۱۵

۱- مقدمه ۵۱۷

۲- معرفی روش تحلیل تأثیر بر روند ۵۱۹

۳- تاریخچه کاربرد تحلیل تأثیر بر روند ۵۲۰

۴- مفاهیم پایه‌ای تحلیل تأثیر بر روند ۵۲۱

۴-۱- روندها ۵۲۲

۴-۲- رویدادها ۵۲۳

۵- روش‌شناسی روش تحلیل تأثیر بر روند ۵۲۴

گام ۱: شناسایی روند ۵۲۶

گام ۲: شناسایی تأثیرات بالقوه بر روند ۵۲۹

گام ۳: برآورد احتمال تحقق رویداد ۵۳۰

گام ۴: برآورد شدت تأثیر رویدادها بر روند اصلی ۵۳۳

گام ۵: برآورد تغییرات رویدادها بر روند ۵۳۴

۶- نقاط قوت و ضعف روش تحلیل تأثیر بر روند ۵۳۴

* مطالعه موردی روش تحلیل تأثیر بر روند

" چشم‌انداز علم و فناوری بخش کشاورزی در نقشه جامع علمی کشور "

۱- مقدمه ۵۳۷

۲- گام‌های مطالعه و روش‌شناسی مربوط به آن ۵۳۹

۲-۱- گام ۱: شناسایی روند اصلی تغییرات در آینده ۵۳۹

۲-۲- گام ۲: شناسایی رویدادهای تأثیرگذار بر آینده ۵۴۱

- ۵۴۱..... ۳-۲-۳: رتبه‌بندی و کمی‌سازی تأثیرگذاری رویدادها
- ۵۴۲..... ۳-۲-۱: اطلاعات آماری پاسخ‌دهندگان
- ۵۴۴..... ۳-۲-۲: ساختار پرسش‌نامه
- ۵۴۴..... ۳-۲-۳: گام ۴: تدوین بسته سیاستی
- ۵۴۵..... ۳- یافته‌های پژوهش
- ۵۵۳..... منابع
- ۵۷۱..... کتاب در یک نگاه (انگلیسی)

کتاب در یک نگاه

دنیای در حال توسعه امروز رقابت بر سر داشتن سهم بیشتر از آینده است. آینده‌پژوهی را در یک جمله می‌توان مطالعاتی نظام‌مند در راستای تسلط بر آینده و ساخت آن دانست. برای تحقق این امر روش‌های مختلفی تاکنون به کار گرفته شده است. برخی از این روش‌ها ابتدا از سایر حوزه‌ها به عاریه گرفته شده و با گذشت زمان در فضای خاص حوزه آینده‌پژوهی بازآفرینی و در ساحتی نو معرفی شدند. تعدادی از آن‌ها نیز از ابتدا در همین ساختار شکل گرفته و به وجود آمدند. آشنایی با روش‌ها و شیوه کاریست آن‌ها از مهارت‌های خاص هر متخصص آینده‌پژوه است. در این گزارش سعی شده است به تعدادی از روش‌های منتخب در حوزه آینده‌پژوهی از دو بعد مفاهیم و کاربرد موردی پرداخته شود. ابتدا برای ایجاد زبان مشترک و چارچوب مفهومی، در فصل اول گزارش، به عناوینی مانند تعاریف، مفاهیم، عوامل اثرگذار بر شکل‌گیری آینده‌پژوهی، دوره‌های آینده‌پژوهی، سازمان‌های فعال در این زمینه و مکاتب فکری آینده‌پژوهان خواهیم پرداخت. پس از آن در فصول مجزا به روش‌های منتخب پرداخته خواهد شد. در ابتدای هر فصل مفاهیم و اجزا روش توضیح داده می‌شود و سپس مطالعه موردی که عمده‌تاً برگرفته از تحقیقات انجام شده داخل کشور است مورد بررسی قرار خواهد گرفت. فصل دوم گزارش به یکی از اولین و در عین حال پرکاربردترین روش‌های آینده‌پژوهی یعنی روش دلفی که تجربه موفق در به کارگیری آن در دنیا نیز وجود دارد به شکلی جامع و کامل می‌پردازد. پروژه پامفا اولین پروژه انجام شده در حوزه آینده‌نگاری با

روش‌های ترکیبی آینده‌پژوهی از جمله دلفی در ایران است که به عنوان مطالعه موردی در این فصل به آن خواهیم پرداخت. سپس در مورد یکی از روش‌های اصلی در محیط‌هایی با عدم قطعیت بالا، یعنی روش برنامه‌ریزی بر پایه سناریو صحبت خواهیم کرد. برای مطالعه موردی این فصل نیز سناریوهای جهانی انرژی تا سال ۲۰۲۰ با تأکید بر حوزه نفت و گاز انتخاب شده است. در فصل چهارم نیز به روش آینده‌نگاری می‌پردازیم و مجدداً برای تحلیل بیشتر این روش، پروژه پامفا مطالعه موردی خواهد بود. در فصل پنجم، روش تحلیل برگذار شرح داده می‌شود. طرح تحقیقاتی آینده‌نگاری توسعه منابع انسانی صنعت نفت در اقیانوس ۱۴۰۴ به منظور توضیح عملی این روش برگزیده شده است. ره‌نگاشت فناوری در فصل بعدی و با کمک پروژه حمل و نقل زمینی در انگلستان توضیح داده خواهد شد. دو روش چشم‌اندازسازی و تحلیل تأثیر بر روند دو فصل پایانی گزارش طرح را شکل می‌دهند که برای مطالعه موردی هر دو روش، پروژه چشم‌انداز علم و فناوری بخش کشاورزی در نقشه جامع علمی کشور بررسی می‌شود.

کلید واژگان: آینده‌پژوهی، آینده‌نگاری، دلفی، تحلیل برگذار، سیاست‌گذاری، روش‌های آینده‌پژوهی.

سخن آغازین

آن یکی بس دورین و دیده کور از سلیمان کور و دیده پای مور
آن دگر بس تیزگوش و سخت کر گنج، در وی نیست یک جو سنگ زر

آینده دغدغه مشترک انسان‌ها در تمامی جوامع و زمان‌ها است. این سودای همگانی در هر برهه‌ای از تاریخ بشر به شیوه‌ای خاص متجلی شده است. سیر در احوال کواکب، ثوابت و سیارات، و رازگشایی از سرنوشت به امداد شیوه‌های گوناگون، پیش‌گویی و تعبیر خواب و فال، همگی از عطش سیری‌ناپذیر بشر برای فهم آینده خبر می‌دهند؛ به راستی چرا آینده این همه پر رمز و راز و پراهمیت جلوه کرده است؟ آیا آرزوها، بیم و امیدهای ما فردا را سزاوار این همه توجه و تأمل ساخته‌اند؟

تردیدی نیست که گذشته‌ها جز در خیال تغییری را بر نمی‌تابند، زمان حال چنان برق‌آسا به گذشته پیوند می‌خورد که مجالی برای تأمل و اندیشه نیست؛ آینده تنها فرصت همه ما است تا در آن و با آن به آرمانهایمان رنگ تحقق بزنیم، فرصت‌های طلایی را دریابیم و برای کامیابی، تلاشی دوباره داشته باشیم. آینده هم چنان در حال ساخته شدن است، خواه در شکل‌گیری این آینده نقش داشته باشیم و خواه منفعلانه در انتظار رقم خوردن ایام باشیم.

اگر کامیابی در آینده مشروط به فهم و درک پیش‌دستانه رویدادها و روندهای آتی است، آیا امکان پیش‌بینی و پیش‌نگری آن وجود دارد؟ آیا

می‌توان به کمک ابزارها و روش‌های ویژه‌ای آینده را شناخت و بر پایه این شناخت به شیوه‌ای فعالانه و هوشمندانه فرداها را معماری کرد؟

ارسطو می‌گوید اگر شما بتوانید آینده را پیش‌بینی کنید، نمی‌توانید کاری برای آن انجام دهید و اگر بتوانید کاری برای آینده انجام دهید، نمی‌توانید آن را پیش از وقوع، پیش‌بینی کنید. این گفته حکیمانه حاوی آموزه‌های ارزشمندی در نگاه به آینده و امکان‌سنجی پیش‌بینی و ساختن آن است.

- آینده به دلیل آن که هنوز متعین نشده است، پیش‌بینی‌ناپذیر است؛
- آینده از پیش تعیین نشده و می‌توان در به‌سازی آن دخل و تصرف کرد؛

- اگر نمی‌توان آینده را پیش‌بینی کرد، اما می‌توان آن را به شکلی مطلوب طراحی کرد.

بر این قیاس تلاش ما و تمامی کسانی که سودای آینده را دارند در سه حوزه معنا می‌شود:

۱. بررسی خیال‌پردازانه و خلاق آینده‌های ممکن

۲. مطالعه سازمند و محلی آینده‌های محتمل

۳. خلق ارزش - بنیاد و فاعلانه آینده‌های مطلوب.

دقت و تأمل در این آینده‌های سه‌گانه مجال مناسبی برای تبدیل مفاهیم آینده‌ورزی و آینده‌پژوهی به سودایی همگانی است. سنکا، فیلسوف یونانی می‌گوید، «آینده آمده است، اما هنوز گسترش نیافته است». اگر چنین است، که هست، تلاش ما باید مصروف شناخت نشانه‌های ضعیفی باشد که اینک در محیط پیرامونی وجود دارد. شاید نازل‌ترین شکل آینده‌پژوهی شناخت پیش‌دستانه عوامل آینده‌سازی باشد که پس از مدتی سونامی‌های تغییر را رقم می‌زنند، پویش محیط فرصت مناسبی برای شناسایی این جوانه‌های تغییر است.

کامیابی در شناسایی نیروهای پشران، کلان روندها و شکل دهنده‌های آینده و بررسی تأثیر آن‌ها بر عوامل کلیدی مؤثر بر هر آینده و تحلیل امکان‌سنجی وقوع آینده‌های خاص با هدف خلق آینده‌های مطلوب، هدف ارزشمندی است که زیست بوم مناسب برای نشو و نمای آینده‌پژوهی را فراهم ساخته است. بهره‌گیری از رویکردها و روش‌های مبتنی بر تحلیل علمی، کاربست ادبیات آرمانشهری/ ویرانشهری، روش‌های مبتنی بر عقلانیت و داده و ...، بخش‌های سازنده حوزه‌های نوپدید هستند که آن را آینده‌پژوهی می‌خوانیم. این حوزه دانشی نوآیند می‌کوشد با بهره‌گیری از چهار رویکرد داده بنیاد، خلاقانه، مشارکتی و خبره محور در حوزه روش‌شناسی، نگاهی کل‌گرا و متکثر به حوزه آینده داشته باشد، همان نگاهی که گاه شکلی اکتشافی به خود گرفته و گاه شکلی هنجاری دارد.

آینده‌پژوهی برای اثبات اهمیت و ضرورت خود از مفاهیم و نظریه‌هایی همچون پیچیدگی و آشوب، عدم قطعیت و نظریه سیستم‌ها بهره می‌گیرد و می‌کوشد قرابت و داد و دهش خود با حوزه‌های تجربی و انسانی را به خوبی نمایان سازد، از آمار و احتمالات بهره‌ای کافی برده، در عرصه‌های شناختی به انواع سفسطه‌ها و سوگیری‌های مانع شناخت توجه کرده، می‌کوشد مشارکت و خرد جمعی را به کار بسته و در عرصه‌های ناشناخته آینده از پیش‌نگری‌های نبوغ‌آمیز و خبرویت بهره کافی بگیرد. شاید به اعتبار ارتباط گسترده آینده با دیگر حوزه‌های اندیشه بشری است که آن را شاهزاده علوم و پرکاربردترین دانش می‌دانند.

اینک که شناخت آینده در چنبره ابهام‌ها گرفتار آمده و آینده گنجی لابلای عدم قطعیت‌ها است، شاید بهترین روش پیش‌بینی آینده، ساختن آن باشد. ما بر پایه ناپیوستگی‌ها و عدم قطعیت‌های ژرف و گسترده ناچاریم آینده را در چارچوب آینده‌ای بدیل واکاوی کنیم و از راه خلق و نگارش سناریوهای بدیل، آینده‌های محتمل را در بوته نقد و آزمون

قرار دهیم و در پرتو این بررسی آینده‌های مطلوب را از راه ارزشیابی‌های اخلاق، خلق کنیم.

اینک که مطالعات آینده به مثابه حوزه‌های نوآیند برای کند و کاو، دوران مشروعیت خود را رفته رفته سپری می‌کند و به عنوان دانشی توانمندساز حوزه‌های نظری و عملی را متأثر می‌سازد، طرح دوباره این پرسش ما را در فهم بهتر آن یاری خواهد کرد که چرا آینده‌پژوهی به چنین درجه‌ای از اهمیت رسیده است؟

تردیدی نیست که ما برای برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری، تدوین راهبرد و ادراک‌سازی درست و در یک عبارت «برای تصمیم‌گیری بهتر» نیازمند شناخت آینده هستیم. گسترش و استیلای ناپوستگی، حاکمیت رویکردهای غیر خطی، گسست روندها و فراگیرتر شدن عدم قطعیت‌ها، بهترین زیست‌بوم آینده‌پژوهی بوده است؛ به دیگر عبارت «هر چه آینده پیش‌بینی ناپذیرتر، آینده‌پژوهی ضروری‌تر».

طی دو دهه اخیر آینده‌پژوهی در کشور عزیز ما نیز شاهد حرکتی شتابنده و گاه شتاب‌زده بوده است. ناکامی در فهم درست موج‌های آینده، موفقیت اندک راهبردهای گوناگون و نیاز سیاست‌گذاری‌ها به افقی روشن، آینده‌پژوهی را سکه رایج دوران معاصر ساخته است. مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور نیز با درک ضرورت ترویج، آموزش و کاربست آینده‌پژوهی در عرصه سیاست‌گذاری‌های علمی - تحقیقاتی کوشیده است در کنار دیگر تلاش‌های آینده‌پژوهانه، از راه برگزاری کارگاه‌های آموزشی آینده‌پژوهی این دانش کاربردی را ژرفای بیشتری بخشیده و اصحاب علم و تحقیق را بیش از پیش با دانش توانمندساز آینده‌پژوهی آشنا سازد. کتابی که اینک پیش روی شما است، برداشتی آزاد از دستاوردها و یافته‌های این تلاش علمی است که می‌کوشد آینده‌پژوهی را بیش از پیش در سبد نیازها و مطالبات علمی جامعه قرار دهد و زمینه‌ساز خلق روایتی بومی از آینده‌پژوهی در جامعه اسلامی

باشد. بی تردید گام‌های بعدی مطالعه، روایتی بومی از کاربردها و الزامات آینده‌پژوهی بر پایه هنجارها و ارزش‌های بنیادین جامعه ما خواهد بود، چرا که آینده‌پژوهی به دلیل ارزش‌بنیان بودن و ابتدا بر سناریوهای هنجاری، پس‌نگری و چشم‌اندازهای آرمان‌خواهانه، در ذات خویش دانشی جانبدارانه است که از آینده‌های مطلوب و ارزش‌بنیاد حمایت می‌کند. در پایان لازم می‌دانم از حمایت‌های بی‌دریغ و راهنمایی‌های خردمندانه رؤسا و معاونان محترم پژوهشی گذشته و فعلی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور برای ایجاد این فرصت ارزشمند و پشتیبانی بی‌شائبه از تلاش‌های آینده‌پژوهانه قدردانی کنم. همچنین بر خود واجب می‌دانم که از زحمات بی‌دریغ برادر عزیزمان جناب آقای مهندس امیر هوشنگ حیدری عضو محترم هیأت علمی مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور به عنوان پیشنهاد دهنده انجام این طرح در گروه آینده‌اندیشی تشکر ویژه نمایم. بی‌شک بدون حضور ایشان، پدیدآوری اثر پیش‌رو به سرانجام نمی‌رسید.

رجاء واثق دارم که در پرتو تلاش‌های اندیشه‌ورزان این حوزه و پشتیبانی روشن‌اندیشان و فرزندانگان این مرز و بوم، دانش آینده‌پژوهی در فردایی نزدیک شاهد رشد و نمو بیشتر خواهد بود و از این رهگذر آینده‌ای تابناک را برای میهن اسلامی به ارمغان خواهد آورد.

سعید خزایی

آبان ماه ۱۳۹۴

پیش‌گفتار - مروری بر مفاهیم آینده‌پژوهی

همگان به خوبی می‌دانند که هوشمندانه‌ترین رویکرد انسان‌ها و جوامع، آماده شدن برای رویارویی با رخدادهای پیش‌بینی‌ناپذیر و رفتن به پیشواز آینده است؛ اما پرسش این جا است که چگونه باید به پیشواز آینده رفت، چگونه می‌توان رفتارهای پیش‌دستانه داشت و چه سان می‌توان برای رخدادهای پیش‌بینی‌ناپذیر آماده شد، حال آن که اگر رویدادی غیر منتظره باشد، به دشواری می‌توان برای رویارویی با آن آماده شد، زیرا در حقیقت نمی‌دانیم آن «رویداد» چیست.

تردیدی نیست که آماده شدن برای آینده، اندرز شایسته‌ای است، اما آماده شدن برای چه چیز؟ اگر بخواهیم برای رویدادهای پیش‌بینی‌ناپذیر و غیرمنتظره که آینده را شکل می‌دهند آماده شویم، باید تمامی رویدادها و پیشامدهای ممکن را در نظر آوریم؛ اما رویدادهای ممکن و محتمل بسیار پرشمارتر از آن هستند که بتوان تمامی آن‌ها را واکاوی و بررسی کرد و چه بسا همین واقعیت بی‌چون و چرا، تلاش ما برای کسب آمادگی در برابر رخدادهای غیر منتظره را به جست‌وجویی بیهوده و نابخردانه مبدل سازد.

خواه ناخواه، آینده آمیخته و سرشار از عدم قطعیت و ناپایداری است؛ حتی خرد ورزانه‌ترین برنامه‌ریزی‌ها نیز می‌توانند در گیر و دار اجرا، از مسیر راستین خود منحرف شوند. در راه‌پویی به سوی آینده، چه بسا با پیشامدهایی شگفتی‌ساز (غیرمنتظره) روبرو شویم، اما با این حال،

می‌کوشیم برای آینده و رویارویی با عدم قطعیت‌های نهفته در آن، مهیاء شویم. این همان تلاش پیوسته و دامنه‌داری است که در زندگی روزمره خود به شیوه‌ای کم و بیش شگفت‌انگیز و هوشیارانه به کار می‌بندیم. ما در زندگی روزانه خود می‌کوشیم آینده را تا سر حد امکان، مهار و مدیریت کنیم و در این راه، نه تنها خود را با آن چه که گمان داریم روی خواهد داد سازگار خواهیم کرد، بلکه تلاشی دو چندان را به کار می‌بندیم تا شرایطی را رقم بزنیم که دلخواه و مطلوب ما است. در حقیقت، همه ما برای روزها و سال‌های آینده با دقت تمام برنامه می‌ریزیم؛ برای مثال، برای ازدواج یا آینده حرفه خود برنامه می‌ریزیم و همواره به این واقعیت نیز توجه و باور داریم که چه بسا همه امور به دلخواه ما جریان نیابد.

ما اغلب پیرامون شیوه برنامه‌ریزی‌های خود برای آینده، چندان آگاهانه نمی‌اندیشیم و به همین سبب، برای بسیاری از پرسش‌های سرنوشت‌ساز، پاسخ‌هایی در خور و به‌هنگام نداریم؛ پرسش‌هایی از این دست که در راه اندیشیدن و چاره‌جویی برای آینده، به چه روش‌هایی متوسل شویم؟ چگونه برای پیاده‌سازی برنامه‌های خود آماده شویم؟ در راه شکل بخشیدن به آینده پیش‌رو و سازگاری با آن، چه عواملی موجب کامیابی ما خواهد بود؟ در هر برهه زمانی، چه کنش‌های بدیلی پیش روی ما قرار دارد؟ گزینش هر کدام از راه‌های بدیل، چه پیامدهایی را در آینده موجب خواهد شد و این که به راستی، آینده دلخواه ما کدام است؟

این پرسش‌ها، همان پرسش‌های بنیادین آینده‌پژوهی هستند؛ حوزه‌ای نو گشوده در دانش و پژوهش که اندیشه‌ای سازمند، سامانه‌ای و روشن پیرامون آینده‌های بدیل دارد. این عرصه نوپدید تحقیقاتی که شتابان در حال پیمایش مسیر بالندگی و شکوفایی است، بر پنداشت‌ها (مفروضات) و دورنماهایی ویژه استوار است، و ارزش‌ها، روش‌ها و نظریه‌های ویژه‌ای را به کار می‌بندد. کنار زدن پرده ابهام از آینده، آشنا ساختن بیش

از پیش ما با گزینه‌های محتمل آینده و افزایش میزان چیرگی و استیلای انسان بر آینده، اهداف عمده این حوزه نوگشوده است. در چارچوب دورنمایی فراگیر و جامع، آینده‌پژوهان امیدوارند که بر چشم‌داشت‌های مردم از آینده تأثیرگذار باشند و کنش‌های مردم برای شکل بخشیدن به آینده‌ای همخوان و سازگار با مقاصد و ارزش‌ها را کارآمدتر سازند. به همین اعتبار و بر این قیاس، آینده‌پژوهی دست‌افزار و یاری‌گر ما در راه آماده شدن برای رویارویی با رخداد‌های پیش‌بینی‌ناپذیر آینده و دستمایه‌ای برای شکل بخشیدن به فرداهای دلخواه است.

اندیشیدن به آینده و تلاش برای اثرگذاری بر رویدادهای در حال شکل‌گیری، مقوله تازه‌ای نیست و به دسته‌ای خاص و یا نگرشی ویژه اختصاص ندارد، بلکه پدیده‌ای جهان‌شمول و فراگیر است که می‌توان خاستگاه و ریشه آن را همپای دیرینگی زیست بشر بر کره خاکی دانست. در تمامی اقوام، ملت‌ها و جوامع، مردم به آینده و اهمیت آن در زندگی توجه‌ای در خور دارند؛ برای مثال، غیب‌گویی به شیوه‌های گوناگونی در تمامی جوامع وجود دارد؛ گاه مراد از غیب‌گویی، همان‌گونه که از ریشه واژه در زبان لاتین برمی‌آید، آشکارسازی اراده خدایان بوده است. اگر چه واژه غیب‌گویی بر کشف و ادراک مسایلی ابهام آلوده، ناشناخته و رازگونه اطلاق می‌شود که می‌کوشد از آینده‌ای قطعی، جبری و بی‌بدیل رخ‌نمایی کند، اما با این حال، همچنان این امید و چشم‌داشت وجود دارد که با پیشه ساختن تدابیر مناسب، بتوان از رخداد وقایع نامطلوب و پیش‌بینی‌پذیر جلوگیری کرد. البته باید یادآور شد که برخی از روش‌های غیب‌گویی بر کشف الگوهای تکرارپذیر و سازمند رویدادها تکیه دارند و از همین رو، شیوه‌ای منطقی برای تحلیل روندهای تکرارپذیر هستند.

رویکرد مدرن به آینده‌پژوهی همچون رویکردهای شهودی و خرافاتی دربردارنده کنش‌ها و روش‌هایی برای پرده‌برداری از آینده و در صورت امکان، مهار و تغییر آن بر پایه خواسته و امیال بشر است.

با وجود این شباهت در هدف، رویکرد آینده‌پژوهی مدرن به مثابه رشته‌ای علمی و مستقل، بر خلاف غیب‌گویی، بر نیروهای فرا طبیعی، توانمندی‌های ویژه فردی، جادو، شیوه‌های ناشناخته و رازآلود، خرافه و نیروهای پنهانی استوار نیست، بلکه آینده‌پژوهی در عرصه‌های علمی و فلسفی بر شیوه‌های علمی و انسان‌گرایانه تکیه دارد. با وجود تفاوت‌های چشم‌گیر میان غیب‌گویی و آینده‌پژوهی مدرن، سزاوار نیست که بی‌درنگ و تأمل در پی انکار و نفی روش‌های پیشینیان برای شناسایی و کشف آینده باشیم، زیرا به گواه برخی بررسی‌های موشکافانه، شماری از روش‌های بدوی پیش‌بینی بر مشاهده دقیق و رفتارشناسانه پدیده‌ها و رویدادهای تکرارپذیر و الگوسازی آن‌ها شکل گرفته‌اند و دربردارنده نوعی نگاه علمی ویژه به رویدادها و روندها هستند. از دیگر سو، انسان‌های بدوی در رویارویی با عدم قطعیت و هنگام قرار گرفتن بر سر چند راهی‌ها به کمک و امداد غیب‌گویی و غیب‌گویان و به دلیل باوری ژرف به این مقوله، می‌توانستند بر تردید جانکاه و فلج‌کننده خود چیره شوند. شاید غیب‌گویی حاوی ارزش‌هایی فراتر از این نیز بوده است؛ غیب‌گویان با بهره‌گیری از تجارب پیشین و تعمیم آن به رویدادهای آینده، الگوهایی کم و بیش چاره‌ساز را طراحی و تدوین می‌کردند و یا برخی از غیب‌گویان به امداد بصیرتی ژرف می‌توانستند از راه واکاوی و تحلیل دلواپسی و تشویق فرد، فراسوی ضمیر خودآگاه او را بکاوند و یافته‌های ارزشمندی برای غیب‌گویی‌های خود بیابند.

نکته ظریف در ترازبایی روش‌های بدوی غیب‌گویی و مقایسه آن با آینده‌پژوهی مدرن، وجود نقطه اشتراک دیگری را نمایان می‌سازد: هر دو روش رازکشایی آینده، وابسته و همبسته به باور و اعتماد مردم هستند.

شاید در این عرصه، غیب‌گویی مزیتی چشم‌گیر بر آینده‌پژوهی مدرن دارد، زیرا در جوامع بدوی و سستی باوری ژرف به غیب‌گویی وجود داشت؛ باوری که بی‌هیچ تردید، از اعتقاد عمومی جوامع مدرن به دانش آینده‌پژوهی افزون‌تر است. اما با این حال، باور همگانی به توانایی و اهمیت آینده‌پژوهی نوین نیز در حال افزایش و بالندگی است. اینک آینده‌پژوهی مدرن به مثابه یک رشته مستقل دانشگاهی و شیوه‌ای کارآمد در مطالعات فناورانه، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی با اقبال همگانی همراه شده است، به گونه‌ای که در حال حاضر آینده‌پژوهی به عنوان رشته‌ای دانشگاهی در بیش از شصت دانشگاه معتبر دارای کرسی است و نهادهای فراملی آینده‌پژوهی در طراحی و تدوین نقشه راه و پیش‌بینی آینده جایگاهی در خور و سزاوار دارند. چاپ و انتشار هزاران مقاله و نوشتار در حوزه آینده‌پژوهی نیز گواهی بر این مدعا است. برای مثال، در سال ۲۰۰۱، میشل مارین^۱ در فصلنامه پیمایش آینده^۲ چکیده سه هزار کتاب، گزارش و مقاله برگزیده حوزه آینده‌پژوهی را منتشر ساخت که در فاصله سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۰ میلادی به رشته تحریر در آمده بودند، حال آن که سی سال پیش از این، آثار در خور توجه در فهرست مارین از رقم یک‌هزار و هفتصد تجاوز نمی‌کرد. این پیشرفت و افزونگی نشان از روند رو به گسترش و فراگیری آینده‌پژوهی دارد. اینک پژوهش در حوزه آینده به شیوه‌ای فزاینده، تصمیم‌ها و سیاست‌های عمومی را متأثر ساخته است و بسیاری از سازمان‌های آینده‌پژوهی می‌کوشند عرصه‌های برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری را هدف تلاش‌های خود قرار دهند و برای کامیابی بیشتر کسب و کار خود، آینده‌پژوهی را به خدمت گیرند.

^۱ Michael Marien

^۲ Future Survey

بسیاری از دولت‌ها در راه افزایش و گسترش ظرفیت‌های آینده‌پژوهی گام‌های بلندی برداشته‌اند و برای کشف فرصت‌های تازه و رهایی از تهدیدها، از آینده‌پژوهی به عنوان ابزاری کارآمد بهره گرفته‌اند. برای مثال، می‌توان به تلاش‌های آینده‌پژوهانه وزارت برنامه‌ریزی کویت اشاره کرد که با بهره‌گیری از آینده‌پژوهی قوم‌نگاشتی، عرصه‌ای مناسب برای تصویربرداری آینده اقتصادی و الگوهای بهینه نظام فرهنگی و اجتماعی در دوران پس از اتمام نفت فراهم ساخته است.

آینده‌پژوهی در رویکردی تازه، تلاش در حوزه تحول آگاهانه جوامع بشری را در دستور کار خود قرار داده است. مراد از این تحول و دگرگونی، بررسی و هدایت تغییرات اجتماعی و فرهنگی در آینده است که به شدت در دایره تأثیر انتخاب‌های بشر قرار دارد. مقوله‌هایی مانند بررسی و احتمال‌سنجی گزینه‌های بدیل برپایی و توسعه جامعه جهانی و هویت جوامع بشری آینده، ضرورت تدوین و تکوین نظامی‌های اخلاقی و ارزشی واحد در تمام جهان و برقراری گفتمان‌های جهانی پیرامون ارزش‌های انسانی، از جمله دغدغه‌های ارزش‌مدار آینده‌پژوهی است که آگاهی از آن و دخالت سازنده در فرایند آن، ضرورتی انکارناپذیر برای تمامی جوامع و ملت‌ها است. پیش‌بینی و طراحی نهادهایی فراملی برای پاسداری از صلح و عدالت، ساز و کارهایی برای کاهش نابرابری‌ها در حوزه آموزش، بهداشت، سلامت، توزیع درآمد و دسترسی به دانش و اطلاعات، کاهش دلوپسی‌ها و هراس بشر از تحولات آینده و جهش‌های فناورانه که باورها و ارزش‌ها را در معرض مخاطره و تهدید قرار می‌دهند و تلاش برای مهار بلندپروازی‌های افسار گسیخته‌ای مانند دستکاری‌های ژنتیک و تولید فرا انسان‌های آزمایشگاهی، از جمله این کوشش‌های آینده‌پژوهانه است. آینده‌پژوهی دریافته است که پیشرفت‌ها و جهش‌های شتابناک دانش و فناوری بسیار پر شتاب‌تر از شکل‌گیری قواعد و رویه‌های اخلاقی برای مهار و مدیریت این عرصه است.