

چالش‌های معرفتی در حکمرانی فناوری و ارائه راهکارهایی برای جمهوری اسلامی ایران

20.1001.1.24767220.1400.11.3.6.8

حیدر نجفی رستاقی^۱

حمید دهقانیان^۲

چکیده

فناوری، به‌منزله پیشرانی اساسی در حوزه‌های خط‌مشی‌گذاری نظام علم و نوآوری، پیامدهای فراوانی در عرصه‌های گوناگون پیشرفت در کشور داشته است. سرعت و شتاب روزافزون تولید، تکامل و انتقال فناوری اهمیت ضرورت شناخت تحولات و تغییرات در این عرصه را دوچندان کرده و فقر دانشی و نظری در حوزه ماهیت فناوری، کارکردها و پیامدهای آن بسترساز پدیده تأخر مدیریتی و سیاستی در این عرصه شده است. هدف از اجرای این پژوهش شناسایی چالش‌های معرفتی حکمرانی فناوری و ارائه راهکارهایی برای جمهوری اسلامی ایران است. برهمن اساس، سؤال پژوهش این است که براساس پژوهش‌های انجام‌گرفته، چالش‌های معرفتی در حکمرانی فناوری چیست و چه راهکارهایی برای جمهوری اسلامی ایران می‌توان ارائه داد. روش اجرای پژوهش به‌صورت تحلیل اسنادی و تحلیل مضمون بوده و از پژوهش‌های انجام‌گرفته در حوزه مطالعات علم، فناوری و جامعه در بازه ده سال اخیر بهره‌گیری شده است. از جمله مهم‌ترین مشکلات بنیادین در حکمرانی فناوری، می‌توان به ابهام معرفت‌شناختی در ماهیت و فلسفه فناوری، فناوری و سلطه سیاسی، فناوری و زوال اجتماعات واقعی، جبرگرایی فناورانه، سیطره فناوری بر فرهنگ (تکنوپولی)، فناوری و قدرت تغییردهندگی، فناوری و گسترش نابرابری، فناوری و هنجارسازی، فناوری و تغییر الگوی توسعه اقتصادی، فناوری و شکل‌گیری جهان مرکز-پیرامون، فناوری و ازخودبیگانگی، فناوری و تغییر الگوی مصرف، فناوری و پیامدهای اخلاقی، فناوری و تغییر سبک زندگی اشاره کرد که در محورهای چالش‌های فلسفی و معرفت‌شناختی، چالش‌های فرهنگی-اجتماعی، چالش‌های سیاسی و چالش‌های اقتصادی تفکیک و دسته‌بندی می‌شود.

واژگان کلیدی: فناوری، خط‌مشی‌گذاری، حکمرانی، پیشرفت

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۰۹

تاریخ بازنگری: ۱۳۹۹/۱۱/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۰۹

۱. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مدیریت دولتی، گرایش خط‌مشی‌گذاری عمومی، دانشکده مدیریت دانشگاه تهران (نویسنده مسئول): Heidar.najafi@ut.ac.ir

۲. دکتری جامعه‌شناسی فرهنگی، پژوهشگاه حوزه و دانشگاه.

مقدمه

در این عرصه باید توجه داشته باشند که خط‌مشی‌گذاری فناوری با هدف توسعه ملی، باید همراه با توجه به اقتضانات بومی و نگرشی آینده‌نگر باشد.

از جمله فواید این پژوهش این است که خط‌مشی‌گذاران عرصه فناوری در کشور پیش از هرگونه تدوین برنامه‌های ملی در عرصه‌های کلان و خرد این عرصه و تدوین نظام‌های تحقیقاتی و عملیاتی و تولید برنامه‌های اقدام^۲ و نگاشت نهادی مرتبط، چالش‌ها و پیامدهای جانبی آن را نیز مدنظر خواهند داشت. در این پژوهش، پس از ذکر پیشینه پژوهش و روش‌شناسی، نحوه پرداخت به مفهوم فناوری استخراج شده و مبتنی بر این زاویه دید، در بخش یافته‌ها، چالش‌های حوزه فناوری تحلیل شدند. از جمله منابعی که در این پژوهش در بخش بررسی اسناد بالادستی بررسی گردید می‌توان به سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۴۰۴، سیاست‌های کلی نظام در حوزه علم و فناوری، نقشه جامع علمی کشور، سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه، سند اسلامی‌شدن دانشگاه‌ها و الگوی پایه اسلامی ایرانی پیشرفت اشاره نمود. در نهایت نیز طبق یافته‌ها، پیشنهادهایی برای خط‌مشی‌گذاران و پژوهشگران این عرصه ارائه شده است.

۱. پیشینه پژوهش

از جمله ساحت‌هایی که تأثیر عمده‌ای در تغییرات اندیشه‌ای فلسفی و سبک زندگی و مدیریتی بشر امروزی دارد مفهوم «فناوری» است. برخی فناوری را یکی از مفاهیم اساسی در ذیل گفتمان مدرنیته به‌شمار می‌آورند و باور دارند که نباید صرفاً نگاه ابزاری به آن داشت، بلکه باید آن را فرهنگ و گفتمانی نظری دانست. مدرنیته^۳ دوره‌ای تاریخی است که میان سده پانزدهم تا بیستم میلادی را دربرمی‌گیرد و واجد جنبش‌های متعدد فرهنگی و عقلانی است. یورگن هابرماس^۴ فیلسوف مدافع مدرنیته، بر این باور است که مدرنیته طرحی ناتمام است و هنوز به آخر نرسیده است. از نظر تاریخی، دوران مدرن با دوره رنسانس^۵ آغاز می‌شود و با عصر روشنگری^۶ و انقلاب فرانسه و ایدئالیسم آلمانی به‌منزله گفتار اصلی غرب ادامه می‌یابد. یکی از مؤلفه‌ها و مفاهیم مرکزی در مدرنیته، مفهوم «عقلانیت ابزاری»^۷ به معنای تسلط انسان بر طبیعت و انسان از طریق به‌کارگیری علم و فناوری است (Hoodashtian,

فناوری به‌منزله پدیده‌ای اثرگذار و از مؤلفه‌های اساسی مدرنیته، تحول چشمگیری در شکل‌گیری جهان صنعتی و به‌تبع آن تغییرات عمده‌ای در ملاحظات هویتی و اجتماعی جوامع ایجاد کرده است که تحلیل ملاحظات و ابعاد معرفتی آن می‌تواند به خط‌مشی‌گذاری کارآمد در این عرصه یاری رساند. نیل پستمن^۱، جامعه‌شناس آمریکایی، سه نوع فرهنگ بشری متناسب با دوره‌های فناوری را عبارت می‌داند از:

۱. فرهنگ ابزار؛

۲. فرهنگ فناوری (فن‌سالاری)؛

۳. فرهنگ تکنوپولی (تسلط فناوری بر فرهنگ) (Postman, 1997).

درواقع این نگاه نشان‌دهنده تأثیرگذاری متقابل فناوری و فرهنگ در یکدیگر است. البته تأثیرگذاری فناوری منحصر به حوزه فرهنگ نیست، بلکه در عرصه‌های گوناگون توسعه و پیشرفت کشورها نقش محوری دارد؛ از جمله اینکه فناوری می‌تواند سیاسی باشد، به این معنا که می‌تواند مناسبات و روابط سیاسی جدیدی را شکل دهد و به خلق نظم سیاسی جدیدی منجر شوند؛ زیرا انسان در پیوند با آن‌ها نه تنها قدرت (نظامی، سیاسی و غیره) می‌یابد، بلکه وارد نظم و روابط سیاسی جدیدی نیز می‌شود (Sharifzadeh, 2020). همچنین با پیدایش فناوری، الگوی توسعه اقتصادی نیز دچار تغییراتی می‌شود. اقتصاد صنعتی و در ادامه آن هم‌اکنون اقتصاد دیجیتال از ارکان اصلی توسعه اقتصادی‌اند (Kaffashi, 2008).

با توجه به اهمیت مقوله فناوری مبتنی بر پیشینه علمی و تأثیرات آن در سایر عرصه‌های پیشرفت کشور، در این پژوهش در پی آنیم که دریابیم چالش‌های معرفتی حوزه مطالعات خط‌مشی‌گذاری و حکمرانی فناوری شامل چه مواردی است و تحلیل این چالش‌ها به چه صورتی است. درواقع شناخت تحولات و تغییرات عرصه فناوری به خط‌مشی‌گذاران و مدیران قدرت فهم آینده متأثر از فناوری را خواهد داد. همان‌طور که فناوری تهدیدی در عرصه‌های گوناگون به‌شمار می‌آید، درعین حال می‌توان با مدیریت هوشمندانه و آینده‌نگر به آن به‌مثابه فرصت و ابزاری در راستای تحقق اهداف پیشرفت و تحول نگریست.

شایان ذکر است که در تحلیل‌های پیش رو تلاش بر این است که زاویه دید پژوهشگران مبتنی بر تحولات آینده باشد و به‌منظور پیشگیری از پیامدهای آتی چالش‌های فناوری، تدابیری در این زمینه اندیشیده شود. درواقع، خط‌مشی‌گذاران

2. Action Plan

3. Modernity

4. Jürgen Habermas

5. Renaissance

6. Age of Enlightenment

7. Instrumental Rationality

1. Neil Postman

«به‌کارگیری هدفمند معرفت علمی برای منظورهای عملی یا تولیدی؛ در نتیجه فناوری عبارت است از روش تکنیکی برای کسب و رسیدن به اهداف عملی» یا «فناوری عبارت است از به‌کارگیری منظم (سیستماتیک) عقلانیت جمعی انسان جهت کسب کنترل بیشتری بر طبیعت و پروسه‌های مختلف انسانی» (Tavakkol, 1994).

از جمله محورهای اساسی در این زمینه مقوله انتقال فناوری^۵ است. مسئله مطرح‌شده در زمینه انتقال فناوری این است که آیا فناوری مقوله‌ای ارزشی و نرماتیو است یا اینکه از ارزش آزاد است. عده‌ای در این زمینه، به‌خصوص عالمان اجتماعی، آن را دستوری یا ارزشی^۶ می‌دانند و عده‌ای دیگر، از جمله تکنوکرات‌ها و مهندسان، آن را مستقل از ارزش^۷ تلقی می‌کنند. حال اعم از اینکه فناوری را ارزشی یا آزاد از ارزش بدانیم یا اینکه ارزش را ذاتی آن بدانیم یا مربوط به استفاده‌کننده از آن، این واقعیتی است که جهان سوم و ما به‌سوی آن کشانده شده‌ایم (Tavakkol, 1994).

جنبش «مطالعات علم، فناوری و جامعه» در دانشگاه‌ها در دهه ۱۹۷۰ شکل گرفت. گروه‌های متنوعی که ذیل این عنوان وحدت یافتند اهداف و علائق رو به گسترشی داشتند و توجه اصلی آن‌ها علم و فناوری به‌مثابه نهادهای اجتماعی مسئله‌ساز بود. محققان حوزه مطالعات علم، فناوری و جامعه طرح فهم ماهیت اجتماعی علم را عموماً در امتداد طرح اشاعه علمی، از لحاظ اجتماعی، مسئول تلقی می‌کردند. مباحث محوری در مطالعات علم و فناوری و جامعه به اصلاحات در علم و اشاعه علم بی‌طرف و فناوری‌هایی که به گروه‌های بیشتری از مردم نفع برسانند معطوف بوده است. چگونه اتخاذ تصمیمات تکنیکی درست می‌توانند به نحوی دموکراتیک تلقی شوند؟ (Laird, 1993)؛ آیا ابداعات باید و می‌توانند به‌صورت دموکراتیک کنترل شوند؟ (Sclove, 1995)؛ تا چه حدی و چگونه می‌توان با فناوری‌ها به‌عنوان موجودیت‌های سیاسی مواجه شد؟ (Winner, 1986)؛ با فرض اینکه محققان معرفت و ابزارها میان دانشگاه و صنعت در رفت‌وآمدند، چگونه می‌توان علوم محض را حفظ کرد؟ (Slaughter & Leslie, 1988, Dickson, 1997). در جدول یک نگاهی اجمالی به نظریات اصلی حوزه مطالعات علم و فناوری خواهیم داشت (Sismondo, 2017).

2002). در واقع در تقسیم‌بندی‌های نظری ابعاد گوناگونی از مدرنیته مطرح شده است، یکی از محورهای آن مدرنیته علمی و فناورانه است که نتیجه آن تولید علم جدید، انقلاب صنعتی و فناوری مدرن است. (Jahanbegloo, 2005).

به نظر هایدگر،^۱ فناوری در یونان قدیم و حتی قبل از عهد افلاطون معادل کلمه تخنه^۲ بود و فناوری ابزار و وسیله‌ای برای نیل به‌غایت و هدف مشخصی بود. این واژه با دو کلمه دیگر، یعنی واژه اپیستمه^۳ به معنای شناخت و واژه آرت^۴ به معنای هنر، قرابت داشت. تخنه واژه‌ای است که فقط به فعالیت‌ها و مهارت‌های کارگران مربوط نمی‌شود، بلکه با معیارها و عوامل ذهنی و هنرهای زیبا نیز ارتباط پیدا می‌کند. تخنه به ابداع و زایش متعلق است. تخنه امری شعری و شاعرانه است (Khosrowpanah, 2017). برداشتی که از واژه فناوری می‌شود بسیار وسیع‌تر از واژه فن‌شناسی است و در کتاب‌های گوناگون نیز تعاریف متفاوتی از آن شده است (Abedi, 1997). فناوری در واقع ریشه یونانی دارد و از دو واژه Techne و Logic تشکیل شده است. واژه Techne به معنای هنر، مهارت و آن چیزی است که آفریده دست انسان است و در مقابل Arche به معنای آفریده خداست. واژه Lo-gie یا Logic در یونان قدیم به معنی دانش و خرد است. به‌این‌ترتیب، می‌توان گفت که فناوری به معنای آمیزه هنر و مهارت با دانش است. انسان خردمند در تعامل با طبیعت به قوانین عام آن دست می‌یابد و با بازآفرینی این قوانین از طریق علم و دانش، در محیط و شرایط دلخواه کاربردهای مدنظر خود را ایجاد می‌کنند (Mahmoudnejad, 2001).

در تعریفی دیگر در این حوزه، فناوری عبارت است از ابزار، روش و عملیاتی که برای تبدیل اقلام مصرفی به محصول (داده به ستاده) از آن استفاده می‌شود (Daft, 1998, p. 207). طبق تعریف سازمان توسعه صنعتی ملل متحد، فناوری عبارت است از دانش و مهارت‌های لازم برای تولید کالا و خدمات که حاصل قدرت تفکر و شناخت انسان و ترکیب قوانین موجود در طبیعت است و در مفهوم وسیع کاربرد علوم را در صنایع با استفاده از رویه‌ها و مطالعات منظم و جهت‌دار شامل می‌شود (Unido, 1989). به بیان پورتر، فناوری مجموعه دانش، محصولات و فرایندها، ابزارها، روش‌ها، ساختارها و سیستم‌هایی است که در ایجاد ارزش افزوده در یک سیستم به‌کار گرفته می‌شود (Porter, 1985, p. 166).

البته تعاریف دیگری نیز از فناوری مطرح است، همچون

1. Martin Heidegger
2. Techne
3. Episteme
4. Art

5. Technology Transfer

6. Value Laden

7. Value Free

جدول ۱: نگاهی اجمالی به نظریات حوزه «مطالعات علم و فناوری» (Sismondo, 2017)

منبع	خلاصه نظریه	حوزه نظری
(Kuhn 1970)	تصویرهای غالب فلسفی و رایج از علم را به چالش کشید. در اصطلاح‌شناسی کوهن، دانشمندان علم عادی را در پارادایمی مشترک انجام می‌دهند. اگرچه ممکن است علم عادی را دوره‌ای همراه با سکون تلقی کنیم، تصویر بهتر آن است که آن را دوره‌ای بدانیم که تحقیقات در آن ساختار یافته‌اند. در واقع ذیل مفهوم ساختار انقلاب‌های علمی استدلال می‌کند که جوامع علمی عمدتاً حول ایده‌ها و شیوه‌های عمل سازمان‌یافته‌اند، نه حول رفتارهای آرمانی.	نظریه انقلاب کوهنی
(Merton, 1973)	دیدگاه ساختار-کارکردگرایانه مرتون پیش‌فرض می‌گیرد که جامعه به مثابه یک کل ممکن است برحسب نهادهای فراگیری مانند مذهب، دولت، و علم تحلیل شود. هر نهاد هنگامی که به خوبی کار می‌کند کارکردی ضروری را اجرا می‌کند و به پایداری و شکوفایی جامعه مدد می‌رساند. برای آنکه نهادها خوب کار کنند، باید ساختار اجتماعی مناسبی داشته باشند.	ساختار-کارکردگرایی مرتونی
(Bloor, 1991)	در دهه ۱۹۷۰، گروهی از فلاسفه، جامعه‌شناسان و مورخان که در ادینبورگ اقامت داشتند برآن شدند که محتوای معرفت علمی را به نحوی جامعه‌شناسانه درک کنند و برنامه قوی را در جامعه‌شناسی معرفت شکل دهند. دقیق‌ترین و مشهورترین بیان این برنامه از طریق چهار اصل جامعه‌شناسی معرفت علمی را دیویو بلور به صورت زیر مطرح کرده است: ۱. جامعه‌شناسی معرفت علمی باید علی باشد؛ ۲. باید بی طرف باشد؛ ۳. باید در شیوه تبیین خود متقارن باشد؛ ۴. باید بازتابی باشد.	جامعه‌شناسی معرفت
(Bourdieu, 1999)	بورديو معتقد است که می‌توانیم دستاوردهای علمی را حاصل تعامل محققان در میدانی علمی ببینیم. بورديو اصطلاح سرمایه فرهنگی را همزاد سرمایه اجتماعی و سرمایه اقتصادی مطرح کرد. عاملان با مقادیر خاصی از هر یک از این سرمایه‌ها به میدان می‌آیند و سرمایه خود را مصرف می‌کنند یا می‌افزایند تا جایگاهی در میدان برای خود بیابند.	نظریه میدان علمی
(Berger and Luckman, 1996) (Hacking, 1999)	اصطلاح ساخت اجتماعی در اواخر دهه ۱۹۷۰ در مطالعات علم و فناوری رایج شد. از منظر مطالعات علم و فناوری، معرفت، روش‌ها، معرفت‌شناسی‌ها، مرزهای رشته‌ای، و شیوه‌های عمل همگی ویژگی‌های اصلی منظر اجتماعی دانشمندان و مهندسان‌اند.	ساخت اجتماعی علم
(Hubbard and Heifin, Fried, 1979)	جنسیت موضوع مهم مطالعات علمی بوده و با تلاش‌های فناورانه بسیاری نیز ارتباط داشته است. مطالعات فمینیستی اولیه بدون توجه به جایگاه زنان در علم و فناوری عمدتاً توجه خود را به پرسش‌هایی درباره ساخت علمی جنسیت مصروف می‌داشتند. علم تصویری جنسیتی را می‌سازد، فناوری تصاویر موجود از جنسیت را متجسد می‌کند و از این طریق قیودی اجتماعی را می‌آفریند.	مطالعات جنسیت در علم
(Latour, 1987) (Callon, 1987)	نظریه شبکه‌های عاملان، علم و فناوری را به صورت تشکیل شبکه‌هایی بزرگ‌تر و قوی‌تر تصویر می‌کند. درست همان‌گونه که عاملان سیاسی سعی می‌کنند ائتلاف‌هایی تشکیل دهند که حفظ قدرت را برایشان ممکن کند، دانشمندان و مهندسان نیز همین‌طور عمل می‌کنند. با این حال، عاملان در این نظریه، ناهمگن‌اند، بدین معنا که هم عاملان انسانی و هم غیرانسانی را دربرمی‌گیرند، بدون آنکه تمایز روش‌شناختی مهمی میان آن‌ها وجود داشته باشد. هم عاملان انسانی و هم عاملان غیرانسانی پیوندهایی را شکل می‌دهند که آن‌ها را به دیگر عاملان متصل می‌کند تا شبکه‌هایی را ایجاد کنند.	نظریه شبکه‌های عاملان
(Vincenti, 1995) (Bimber, 1994)	تعین‌گرایی فناوریک این دیدگاه است که نیروهای مادی، و به خصوص ویژگی‌های فناوری‌های موجود، رویدادهای اجتماعی را متعین می‌کنند. فناوری‌ها به انواع متفاوتی رفتار می‌کنند و در سیاق‌های اجتماعی گوناگونی وارد می‌شوند که با رفتارها و سیاق‌هایی که مخترعان آن را پیش‌بینی می‌کرده‌اند و به آن‌ها تمایل داشته‌اند متفاوت‌اند.	تعین‌گرایی فناوری
(Kitcher, 2001) (Merton, 1973)	اصطلاح اقتصاد معرفت معمولاً به اقتصادی اشاره دارد که مبتنی بر معرفت به شدت توسعه یافته است. ساختارهایی که معرفت در آن‌ها کالای اصلی است و به نحوی از انحاء مبادله می‌شود. در اقتصادهای معرفت جدید قرون بیستم و بیست‌ویکم، عالمان با معرفت فنی، همچون منبع برخورد می‌کنند و سعی دارند آن را با استفاده از سازوکارهایی مربوط به قوانین مالکیت فکری مال خود سازند یا در کنترل خود درآورند. در واقع ساخت‌گرایی مطالعات علم و فناوری به خوبی با جهت‌گیری فکری غالب در مورد بازارها در اقتصاد سیاسی تطابق دارند.	اقتصاد سیاسی معرفت
(Slauter and Rhodes, 2004)	ترکیب کاهش درآمد دولت‌ها و توسعه یافتن ایدئولوژی نولیبرال باعث شده است که دانشگاه‌ها در پی منابع درآمدی جدید باشند. دانشگاه‌ها با همکاری تحقیقاتی با شرکت‌ها، کسب مالکیت فکری و تأسیس شرکت‌های زایشی را تقویت می‌کنند، مراکزی را برای آموزش‌های برخط و خدمات مربوط به گردهمایی‌ها تأسیس می‌کنند. در دانشگاه‌ها از ساختاری مبتنی بر منافع عمومی به سرمایه‌داری تغییراتی دیده می‌شود. ساختار اول با معرفت به مثابه کالایی عمومی برخورد می‌کند، در حالی که ساختار دوم معرفت را منبعی می‌داند که نهادها، اعضای هیئت علمی و شرکت‌ها می‌توانند در مورد آن ادعای حقوقی داشته باشند.	تجاری‌سازی علم

منبع	خلاصه نظریه	حوزه نظری
(Cozzens, 2007) (Sharif, 2006)	توسعه کشورها به شدت به علم و فناوری وابسته است. نظام ملی نوآوری به مثابه چارچوبی برای توصیف نهادها مانند ادارات دولتی، شرکت‌ها و نهادهای دانشگاهی و پیوندهای میان آن‌ها، که در رشد فناوریک سهیم‌اند، کاملاً رواج یافته است.	مطالعات علم و فناوری و توسعه

روش‌شناسی پژوهش

و نظری پژوهش نیست (Ahmed, 2010). اساساً مطالعه منابع نیازمند وحدت پارادایمی است و اتصال فکری پژوهشگر به رهیافت نظری معین باعث جهت‌دادن به مسیر مطالعه و اجرای پژوهش می‌شود. در راستای انتخاب رویکرد نظری، این پژوهش مبتنی بر چارچوب انتقادی است که در واقع پژوهشگران با رویکرد منتقدانه به حوزه فناوری به گردآوری چالش‌های آن در چارچوب اهداف پژوهش پرداختند.

۴) جمع‌آوری منابع، نمونه‌گیری و تکنیک‌های بررسی منابع: جمع‌آوری منابع مرحله‌ای جدا از مطالعه آن‌ها نیست؛ زیرا با مطالعه بیشتر و عمیق‌تر است که زوایای آشکار و پنهان موضوع مشخص می‌شود و پژوهشگر را به سمت بررسی‌های عمیق‌تر رهنمون می‌سازد. خواندن متون بیشتر، پرداختن به ابعاد گوناگون یک موضوع را افزایش می‌دهد. در این مرحله، پژوهشگر براساس اهداف و جهت‌گیری مطالعه‌اش به دسته‌بندی منابع می‌پردازد. او باید توجه داشته باشد که همه منابع ارزش علمی و محتوایی یکسانی ندارند و ممکن است به برخی از آن‌ها یک‌بار و برخی دیگر چندین نوبت مراجعه شود. لازم است از میان منابعی که در مرحله بررسی‌های اکتشافی به دست آمده است، دست به گزینش یا نمونه‌گیری زد. اسکات چهار معیار برای گزینش منابع معرفی می‌کند (Scott, 1990: 8). در این گام نیز پژوهشگران به جمع‌آوری منابع پرداختند به طوری که اصالت، اعتبار، نمایان بودن و معنادار بودن پژوهش‌ها مدنظر باشد. همچنین نمونه‌گیری در این پژوهش بدین صورت بود که پژوهشگران با توجه به محورها و اهداف پژوهش و با عنایت به رویکرد نظری خاص دست به انتخاب از میان منابع زدند.

۵) بهره‌گیری از تکنیک‌های بازخوانی منابع: در این بخش می‌توان از تکنیک‌های بازخوانی منابع بهره‌گیری کرد که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از: الف) تعیین واژگان کلیدی؛ ب) استفاده از فهرست مطالب و فهرست اعلام (اشخاص، اصطلاحات و واژگان تخصصی)؛ ج) فیش‌برداری و انواع آن؛ د) مرور نظام‌مند (مرور سیستماتیک) طبقه‌بندی و جداول مفهومی؛ و) فنون تقلیل داده‌ها؛ ز) تفسیر نظری آمارها. در ادامه، مبتنی بر روش مرور نظام‌مند، ابتدا تمامی مقالات و پژوهش‌های مرتبط گردآوری شدند و بعد از چند مرحله پالایش، اهم مقالات مرتبط انتخاب و بررسی شدند.

این پژوهش از نوع مطالعات بنیادین و مبتنی بر روش توصیفی است و به منظور گردآوری و تحلیل از روش اسنادی بهره‌گیری شده است. روش اسنادی روشی کیفی است که پژوهشگر تلاش می‌کند با استفاده نظام‌مند از داده‌های اسنادی به کشف، استخراج، طبقه‌بندی و ارزیابی مطالب مرتبط با موضوع پژوهش خود اقدام کند. در این بخش، به مراحل علمی اجرای روش اسنادی اشاره خواهد شد (Sadeqi Fasai and Erfanmanesh, 2015). در این پژوهش نیز پژوهشگران به گردآوری و تحلیل مطالب پرداخته‌اند. موارد به قرار زیرند:

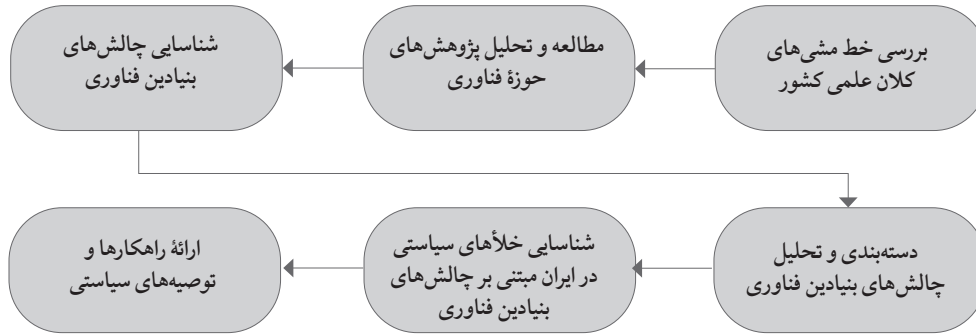
۱) انتخاب موضوع، تعیین اهداف و سؤال‌ها: برخی از موضوع‌های متناسب با روش اسنادی عبارت‌اند از نقد نظری، جمع‌آوری نظریات متفکران اجتماعی یا مکاتب، مقایسه تطبیقی رویکرد نظریه‌پردازان یا مکاتب، تحلیل روندهای کلان اجتماعی - تاریخی، گزارش‌های ساده درباره مسئله‌ای اجتماعی. پس از انتخاب موضوع، باید سؤال‌ها (اصلی و جانبی) و اهداف پژوهش را تعیین کرد. این کار پژوهشگر را به طور هدفمند برای بررسی‌های اکتشافی، که مرحله دوم اجرای روش اسنادی است، آماده می‌سازد. بر همین اساس، در گام نخست موضوع اصلی پژوهش انتخاب شد که شامل احصای چالش‌های بنیادین فناوری است.

۲) بررسی‌های اکتشافی و پیشینه پژوهش: پژوهشگر برای بسط دیدگاه خود و تعیین دامنه پژوهش به بررسی‌های اکتشافی می‌پردازد. کارکرد این بررسی، گسستن از قضاوت‌های شخصی یا پیش‌فرض‌های نظری و آماده‌شدن برای دریافتن دیدگاه‌های متعدد است و هدف اصلی مشخص‌شدن آینده مسیر مطالعه خواهد بود (Price, 1965, p. 513). بررسی‌ها شامل مطالعات اولیه (یافتن منابع اصلی و عمده) و مشورت با متخصصان است. در ادامه گام پیشین، پس از جمع‌بندی مطالعات اولیه در حوزه پژوهش‌های حوزه فناوری، پژوهشگران ادبیات و واژگان تخصصی موضوع، ترسیم کلی حوزه‌های مطالعاتی و دامنه آن‌ها، جهت‌دادن به مسیر پژوهش را مبتنی بر دسترسی به داده‌ها و اطلاعات پایگاه‌های علمی، وبگاه‌های مرتبط با انتشارات آثار پژوهشی و آرشیوهای الکترونیکی مجلات در چارچوب بررسی «پیشینه تحقیق» به انجام رساندند.

۳) انتخاب رویکرد نظری: روش اسنادی فارغ از سنت فکری

از تحلیل و پردازش انواع چالش‌های حوزه فناوری، بررسی انتقادی در قالب محورهای اصلی نگارش یافتند و در آخر جمع‌بندی و ارائه توصیه‌های سیاستی انجام گرفت. در همین راستا، در پژوهش حاضر، براساس فرایند و مراحل روش اسنادی، تحلیل‌ها گردآوری شدند که آن‌ها را در قالب نمودار ۱ مشاهده می‌کنید.

۶) پردازش، نگارش و گزارش پژوهش: در پژوهش‌های اسنادی، مطالعه و نگارش دو فرایند درهم‌تنیده و رفت‌وبرگشتی‌اند؛ اما پردازش و نگارش نهایی مستلزم رعایت تکنیک‌هایی متمایز است که نتیجه آن گزارش پژوهش را شکل می‌دهد و عبارت‌اند از: الف) پردازش؛ ب) نگارش؛ ج) گزارش و خاتمه؛ د) اعتبارسنجی. در نهایت به‌منظور تکمیل گام‌های پیشین، پس



نمودار ۱: فرایند روش‌شناسی پژوهش

یافته‌های پژوهش

جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۴۰۴، سند نقشه جامع علمی کشور، سند دانشگاه اسلامی، سیاست‌های کلی علم و فناوری، سند پایه الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، و سیاست‌های ابلاغی برنامه ششم توسعه در زمینه آموزش عالی تحلیل و بررسی شدند. مؤلفه‌های سیاستی تأکیدشده در این اسناد، در حوزه فناوری در جدول ۲ استخراج شدند.

۱. نحوه پرداخت به فناوری در اسناد بالادستی جمهوری اسلامی ایران
در این بخش، اسناد بالادستی علمی کشور را بررسی خواهیم کرد و سعی در احصای سیاست‌های طرح‌شده در زمینه فناوری در این اسناد خواهیم داشت. پس از بررسی سند چشم‌انداز

جدول ۲: نحوه پرداخت به فناوری در اسناد بالادستی جمهوری اسلامی ایران

عنوان سند	بندهای مرتبط با فناوری	مؤلفه‌های سیاستی تأکیدشده
سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۴۰۴	- برخورداری از دانش و فناوری پیشرفته - دست‌یافته به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب‌غربی	- دستیابی به فناوری‌های پیشرفته - دستیابی به جایگاه اول منطقه‌ای
سیاست‌های کلی نظام در حوزه علم و فناوری	۱- جهاد مستمر علمی با هدف کسب مرجعیت علمی و فناوری در جهان ۲- ارتقای جایگاه جهانی کشور در علم و فناوری و تبدیل ایران به قطب علمی و فناوری جهان اسلام ۵- دستیابی به علوم و فناوری‌های پیشرفته با سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی ویژه ۱- مدیریت دانش و پژوهش و انسجام‌بخشی در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی در حوزه علم و فناوری ۳- سامان‌دهی و تقویت نظام‌های نظارت، ارزیابی، اعتبارسنجی و رتبه‌بندی در حوزه‌های علم و فناوری ۴- سامان‌دهی نظام ملی آمار و اطلاعات علمی، پژوهشی و فناوری جامع و کارآمد	- مرجعیت علم و فناوری در جهان - ارتقای جایگاه جهانی - انسجام‌بخشی نهادها - سامان‌دهی و تقویت نظام‌های نظارتی و ارزیابی - توسعه شهرک‌ها و پارک‌ها - افزایش مشارکت بخش غیردولتی - توسعه صنایع و خدمات مبتنی بر فناوری‌های جدید - حمایت از تولید و صادرات محصولات دانش‌بنیان - اهتمام بر انتقال فناوری

مؤلفه‌های سیاستی تأکید شده	بندهای مرتبط با فناوری	عنوان سند
	<p>۲-۵- حمایت از تأسیس و توسعه شهرک‌ها و پارک‌های علم و فناوری</p> <p>۳-۳- حفظ موازین اسلامی و ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی در استفاده از علم و فناوری</p> <p>۵-۵- تعیین اولویت‌ها در آموزش و پژوهش با توجه به مزیت‌ها، ظرفیت‌ها و نیازهای کشور و الزامات نیل به جایگاه اول علمی و فناوری در منطقه</p> <p>۵-۷- افزایش نقش و مشارکت بخش‌های غیردولتی در حوزه علم و فناوری</p> <p>۶-۱- توسعه صنایع و خدمات مبتنی بر علوم و فناوری‌های جدید و حمایت از تولید و صادرات محصولات دانش‌بنیان و متکی بر فناوری‌های بومی؛ به‌ویژه در حوزه‌های دارای مزیت و ظرفیت، با اصلاح امر واردات و صادرات کشور</p> <p>۶-۲- اهتمام بر انتقال فناوری و کسب دانش طراحی و ساخت برای تولید محصولات در داخل کشور با استفاده از ظرفیت بازار ملی در مصرف کالاهای وارداتی</p>	
<p>- ایجاد جهان‌بینی توحیدی در کلیه ابعاد فناوری</p> <p>- دستیابی به جایگاه اول فناوری در جهان اسلام</p> <p>- الهام‌بخشی در جهان</p> <p>- افزایش سهم تولید محصولات و خدمات فناورانه</p> <p>- ارتقای فناوری در جهان اسلام</p> <p>- جهت‌دهی فناوری به سمت حل مشکلات و نیازهای واقعی کشور</p> <p>- تعاملات بین‌المللی فناوری</p>	<p>- حاکمیت جهان‌بینی توحیدی اسلام در کلیه ابعاد علم و فناوری (مبانی)</p> <p>- علم و فناوری کمال‌آفرین، توانمندساز، ثروت‌آفرین و هماهنگ با محیط‌زیست و سلامت معنوی و جسمی و روانی و اجتماعی آحاد جامعه (مبانی)</p> <p>- توانا در تولید و توسعه علم و فناوری و نوآوری (چشم‌انداز)</p> <p>- دستیابی به جایگاه اول علم و فناوری در جهان اسلام و احراز جایگاه برجسته علمی و الهام‌بخشی در جهان (اهداف)</p> <p>- افزایش سهم تولید محصولات و خدمات مبتنی بر دانش و فناوری داخلی (اهداف)</p> <p>- کمک به ارتقای علم و فناوری در جهان اسلام (اهداف)</p> <p>- اولویت‌های فناوری</p> <p>- جهت‌دادن چرخه علم و فناوری و نوآوری به ایفای نقشی مؤثرتر در اقتصاد (راهبردها)</p> <p>- جهت‌دهی آموزش، پژوهش، فناوری و نوآوری به سمت حل مشکلات و رفع نیازهای واقعی و اقتضانات کشور با توجه به آمایش سرزمین و نوآوری در مرزهای دانش برای تحقق مرجعیت علمی (راهبردها)</p> <p>- تعامل فعال و اثرگذار در حوزه علم و فناوری با کشورهای دیگر به‌ویژه کشورهای منطقه و جهان اسلام (راهبردها)</p>	<p>نقشه جامع علمی کشور</p>
<p>- دستیابی به رتبه اول منطقه</p> <p>- سامان‌دهی نظام آمار و اطلاعات ملی</p> <p>- گسترش همکاری‌های فناوریک</p> <p>- توسعه صادرات دانش‌بنیان</p>	<p>- دستیابی به رتبه اول منطقه در علم و فناوری و تثبیت آن با اهتمام به تحقق سیاست‌های کلی علم و فناوری (بند ۷۴)</p> <p>- سامان‌دهی نظام ملی آمار و اطلاعات علمی، پژوهشی و فناوری جامع و کارآمد (بند ۷۷)</p> <p>- گسترش همکاری و تعامل فعال، سازنده و الهام‌بخش در حوزه علم و فناوری با سایر کشورها و مراکز علمی و فنی معتبر منطقه‌ای و جهانی به‌ویژه جهان اسلام و توسعه تجارت و صادرات محصولات دانش‌بنیان (بند ۷۹)</p>	<p>سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه</p>
<p>- سامان‌دهی نظام جامع پژوهش و فناوری با توجه به نیازها و اقتضانات جامعه اسلامی</p> <p>- ارتقای تولید فناوری</p>	<p>- پیشتاز در عرصه «تولید و گسترش مرزهای دانش و علوم کاربردی و کارآمد مبتنی بر آموزه‌های دینی و وحیانی» با «مرجعیت علمی و فرهنگی در جهان اسلام» و «پشتتاز نهضت نرم‌افزاری» با توانایی جذب و تربیت محققانی نوآور و توانمند در حل و تحلیل چالش‌های علمی و بین‌المللی و دانشمندانی برتر در عرصه‌های موردنیاز کشور و منطقه و متعامل با</p>	<p>سند اسلامی شدن دانشگاه‌ها</p>

عنوان سند	بندهای مرتبط با فناوری	مؤلفه‌های سیاستی تأکیدشده
	حوزه (چشم‌انداز پژوهش و فناوری) - سامان‌دهی نظام جامع پژوهش و فناوری با تأکید بر گسترش مرزهای دانش مبتنی بر آموزه‌های اسلامی و بومی، با توجه به نیازها و اقتضانات جامعه اسلامی تقویت و ارتقای جایگاه پژوهش، تولید علم و فناوری و نهضت نرم‌افزاری و بسط روحیه پژوهشگری در دانشگاه برای تحقق تمدن نوین اسلامی	
الگوی پایه اسلامی ایرانی پیشرفت	- ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای بومی به فناوری‌های صنعتی با استفاده از دستاوردهای نوین علمی و تجارب تاریخی و احیای بازارهای تولیدی تخصصی مطابق قابلیت‌های سرزمینی (تدبیر ۱۸) تبدیل ایران به قطب راهبردی فرهنگی، علمی، فناوری و اقتصادی (تدبیر ۲۳)	- ارتقای مهارت‌های حرفه‌ای بومی به فناوری‌های صنعتی - تبدیل ایران به قطب راهبردی فناوری

اجتماعی خاص، با برخی روابط اجتماعی بیشتر از دیگر روابط سازگارند، مانند انرژی اتمی (Mehdizadeh and Tavakol, 2007). وینر نه تنها ادعا می‌کند که مصنوعات، ارزش‌های سیاسی را تحمیل می‌کنند، بلکه معتقد است خود فناوری می‌تواند سیاسی باشد؛ به این معنا که می‌تواند مناسبات و روابط سیاسی جدیدی را شکل دهد. در دیدگاه لائور، فناوری‌ها می‌توانند به ایجاد نظم سیاسی جدیدی منجر شوند چراکه انسان در پیوند با آن‌ها نه تنها قدرت (نظامی، سیاسی و غیره) می‌یابد، بلکه وارد نظم و روابط سیاسی جدیدی نیز می‌شود (Sharifzadeh, 2020). با توجه به اینکه جمهوری اسلامی ایران در سال‌های اخیر تحت فشارهای سیاسی و تحریمی متعددی از جانب برخی کشورها بوده است، به نظر می‌رسد باید در هرگونه خط‌مشی‌گذاری حوزه فناوری به ملاحظات سیاسی آن توجه کند و همان‌طور که در اسناد بالادستی به استقلال علمی و فناورانه اشاره شده است، از هرگونه چالشی که به وابستگی کشور و ایجاد سلطه سیاسی علیه منافع ملی منجر می‌شود اجتناب کند.

۳) جبرگرایی تکنولوژیک: پارادایم جبرگرایی تکنولوژیک، فناوری را دارنده ماهیت و نیز هویتی خودآیین و مستقل می‌داند که توسعه و گسترش آن نیز براساس منطقی درونی و منحصر به فرد و در مسیری مربوط به خودش صورت می‌گیرد. این موضوع چندان از عوامل برون‌ی متاثر نیست، بلکه آثار جبری نیز در جامعه دارد. نظریات ژاک الوال در کتاب جامعه تکنولوژیک، نظریه مارشال مک لوهان در ارتباطات و تأکید فراوان بر رسانه و اثرگذاری آن در جامعه موجب توسعه این چشم‌انداز شده‌اند. در این نگاه، توسعه فناوری نیز با همین منطق درونی و طبق الگوی خطی نوآوری انجام می‌شود (Mehdizadeh and Tavakol, 2007). در ایران نیز با توجه به گسترش و توسعه انواع فناوری‌ها، به‌خصوص فناوری‌های ارتباطی و شبکه‌های اجتماعی، باید به این مسئله توجه کرد که مؤلفه‌های هویتی و بومی و ساختارها و

۲. تبیین چالش‌های معرفتی در حکمرانی فناوری

در این بخش براساس مطالعه پژوهش‌های موجود در عرصه علم، فناوری و جامعه و ابعاد آن مهم‌ترین چالش‌های پیش رو احصا شده است. در واقع هدف اصلی پژوهشگران در این بخش، گردآوری و دسته‌بندی چالش‌های حکمرانی فناوری در زیست‌بوم جمهوری اسلامی ایران است. بر همین اساس، با رویکرد مطالعه اسنادی اهم چالش‌های موجود و پیش‌رو را با بررسی پژوهش‌های پیشین در این حوزه احصا کردند که در ادامه آمده است.

۱) ابهام معرفت‌شناختی در ماهیت و فلسفه فناوری: ابهام معرفت‌شناختی از ماهیت و فلسفه فناوری به شناخت ناکافی از این پدیده و ناکارآمدی هرگونه خط‌مشی‌گذاری در این حوزه منجر می‌شود. هایدگر از جمله فیلسوفانی است که در باب تکنولوژی تأمل فلسفی کرده است. او از ظواهر امر فراتر رفته و سعی در کشف «روح حاکم بر تکنولوژی جدید» و بنیادهای وجودی آن داشته است (Alizamani, 2000). هایدگر از معنای ابزاری فناوری عبور می‌کند و در پی درک «ماهیت فناوری» از طریق فرهنگ یونانی است. از منظر او «ماهیت فناوری» اگرچه بدون بشر و نسبت او با هستی موضوعیت پیدا نمی‌کند، در عین حال انسان را زیر سلطه خود درمی‌آورد و او را کنترل می‌کند. از این رو فهم «ماهیت فناوری» مؤید این است که هایدگر بر ضد فناوری نیست، بلکه در نظر او نباید فناوری باعث غفلت انسان شود (Asadi and Musavi Mehr, 2010). بر همین اساس، می‌توان گفت از جمله چالش‌هایی که در خط‌مشی‌گذاری حوزه فناوری باید به آن توجه شود تبیین ابهامات معرفتی و بنیادین در تعریف مفهوم فناوری مبتنی بر مبانی و اقتضانات بومی کشور است.

۲) فناوری و سلطه سیاسی: از منظر برخی متفکران، نه تنها برخی از ابعاد طراحی فناوری‌ها می‌توانند سیاسی باشند، بلکه برخی از فناوری‌ها از اساس درکل سیاسی‌اند؛ زیرا در وضعیت‌های

خواهند داشت. در خط‌مشی‌گذاری حوزه فناوری باید این موضوع را در نظر گرفت که توسعه فناوری‌ای خاص به شکل‌گیری تبعیض و ایجاد شکاف‌های اجتماعی و بی‌عدالتی‌های عمومی منجر نشود.

۷) فناوری و تغییر الگوی توسعه اقتصادی: با پیدایش فناوری الگوی توسعه اقتصادی نیز دچار تغییراتی می‌شود. اقتصاد صنعتی و به دنبال آن، اقتصاد دیجیتال هم‌اکنون از ارکان اصلی در توسعه اقتصادی به‌شمار می‌روند. دانش یا همان اطلاعات اساس اقتصاد نوین را تشکیل داده است (Kaffash, 1387) در کشور ایران نیز در سال‌های اخیر به‌شدت اقتصاد دیجیتال توسعه یافته است و بسیاری از کسب‌وکارهای نوپا و فعال در قالب فضای مجازی و بهره‌گیری از بسترهای برخط به فعالیت اقتصادی می‌پردازند. این بستر همان‌طور که می‌تواند فرصتی برای توسعه اقتصادی کشور باشد، اگر اقتضات ملی در توسعه زیرساخت‌های آن مدنظر قرار نگیرد، می‌تواند تهدیدی نیز باشد.

۸) فناوری و شکل‌گیری جهان مرکز - پیرامون: فاصله میان کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته، به علت پیشرفت‌های علمی و فنی در کشورهای توسعه‌یافته، رو به افزایش است. فقط با پیشرفت علوم و فناوری است که کشورهای در حال توسعه در آینده برای رقابت در صحنه جهانی توانمند خواهند شد. برخی متفکران مرکز را واقعاً مخالف توسعه کشورهای پیرامون می‌دانند و ماهیت ساختاری مرکز را استثماری در نظر می‌گیرند (Bagherian, 2007). در همین راستا، با توجه به اینکه جمهوری اسلامی ایران نیز کشوری در حال توسعه قلمداد می‌شود، نیازمند این است که نظام آموزشی و نظام تحقیق و توسعه فناوری خود را به‌گونه‌ای بازطراحی کند که از هرگونه وابستگی به کشورهای توسعه‌یافته و قرارگرفتن در لایه پیرامونی توسعه در امان بماند.

۹) فناوری و ازخودبیگانگی: بلومر^۳ فناوری را عامل ازخودبیگانگی کارگران می‌داند. او برای ازخودبیگانگی ابعادی را در نظر می‌گیرد که از این قرارند: ۱. ناتوانی (از مالکیت ابزار تولید، مشارکت در تصمیم‌گیری‌ها و نظارت بر روند تولید)؛ ۲. بی‌معنایی که ناشی از تخصصی‌شدن و رعایت بی‌چون‌وچرای مقررات است؛ ۳. احساس انزوا که فرد در جریان احساس تعلق‌نداشتن به کار حس می‌کند؛ ۴. بی‌زاری از خود که علت آن ارضانشدن فرد از کارش است و موجب کسالت و تنفر کارگر از کار می‌شود. و بر^۵ تشدید عقلانیت و بوروکراتیزه‌شدن زندگی را بر اثر غلبه علوم پوزیتیویستی بر زندگی، و عامل بیگانگی با

نهادهای اجتماعی دچار انحراف و کژکارکردی نشوند و با ایجاد تمهیدات هویتی و اجتماعی آن، از آسیب‌های احتمالی در این زمینه پیشگیری شود.

۴) سیطره فناوری بر فرهنگ (تکنوپولی):^۱ تکنوپولی از دو واژه فناوری و مونوپولی تشکیل شده و به معنای سلطه فناوری بر فرهنگ جوامع بشر امروزی است. طبق نظریه نیل پُستمن^۲، جامعه‌شناس امریکایی، تاریخ فرهنگ بشر به سه دسته تقسیم می‌شود: فرهنگ ابزار، فرهنگ تکنوکراسی و فرهنگ تکنوپولی. در این میان، تکنوپولی همان فرهنگ امروزی بشر است. وجه بارز این فرهنگ گم‌شدن آن در هجوم اطلاعات است. فرهنگ اعتبار خود را در فناوری کاوش می‌کند و دستورالعمل‌های خود را از فناوری می‌گیرد. نظام تکنوپولی را می‌توان چنین تعریف کرد: «سیستمی که در آن، جامعه انسانی قدرت دفاعی خود را در مقابل سیل اطلاعات و فناوری از دست داده است.» بنابراین در نظام تکنوپولی، وسیله و هدف یکی می‌شود. استفاده از وسایل آن‌چنان افزایش می‌یابد که دیگر چرایی این استفاده مطرح نیست (Postman, 1997). در جامعه کنونی ایران نیز با توجه به توسعه چشمگیر استفاده از شبکه‌های اجتماعی و ارتباطی، به‌خصوص در نسل جوان و نوجوان، به نظر می‌رسد به‌شدت تغییرات فرهنگی و هویتی نوینی پیش روست و از این حیث خط‌مشی‌گذاران حوزه فناوری، به‌خصوص فناوری‌های ارتباطی و رسانه‌ای، باید این چالش را به‌صورت ویژه مدنظر قرار دهند.

۵) فناوری و قدرت تغییردهندگی: فناوری‌ها شکل راستین وساطت‌اند؛ یعنی کنشگرانی تغییردهنده‌اند نه صرفاً انتقال‌دهنده یا انجام‌دهنده (Sharifzadeh, 2020). بر همین اساس، باید به این مسئله توجه کرد که هرگونه انتقال فناوری بدون توجه به ملاحظات پیامدی آن به ایجاد تغییرات در مناسبات اجتماعی منجر خواهد شد و در کنار خود فناوری بخش عمده‌ای از متغیرهای جانبی را نیز تحت‌الشعاع قرار خواهد داد.

۶) فناوری، هنجارسازی و ایجاد تبعیض: «دستورالعمل» بعد هنجارین فناوری است؛ یعنی تمام باید‌ها و نبایدهای فناوری، اعمال یا حمل ارزش‌های سیاسی یا قواعد اخلاقی در وساطت نمایندگی یا وساطت واگذاری قرار می‌گیرند. وقتی فناوری تجویز می‌کند که کاربرانش چه کسانی‌اند، این یعنی جامعه را به گروه‌هایی تازه تقسیم می‌کند و اجازه استفاده از فناوری را به بعضی از افراد نمی‌دهد. ایجاد تبعیض یا مرزبندی تقریباً نتیجه کار با هر دستگاهی است (Sharifzadeh, 2020). براین اساس، فناوری‌ها در واقع به ایجاد تبعیض‌های اجتماعی منجر می‌شوند؛ به‌طوری که همواره بخشی از جامعه نفع بیشتری در این زمینه

3. Alienation

4. Herbert Blumer

5. Max Weber

1. Technopoly

2. Neil Postman

نظریه او، تلویزیون انسان را به وضعیت قبیله‌ای بازمی‌گرداند و سبب می‌شود که ملت‌ها از وضعیت جدا از هم فاصله بگیرند و به دهکده‌ای جهانی تبدیل شوند (Navabakhsh, 2014). قابلیت‌های کنونی فناوری‌های ارتباطی، ساختار تمرکزی در پیام‌رسانی را به ساختار غیر متمرکز تغییر داده است و در این راستا، دولت‌ها نیازمند داشتن سهمی مؤثر برای قرارگرفتن در جایگاه مناسب اثرگذاری رسانه‌ای‌اند.

۱۳) برساختگی اجتماعی فناوری: پیدایش رهیافت برساخته‌شدن اجتماعی فناوری به نام «برساختن اجتماعی واقعیات و مصنوعات» با تألیف مقاله بیجکر و پینچ^۶ و انتقاد بر جبرگرایی فناوریک آغاز شد. آن‌ها درصدد بودند نشان دهند کار و فعالیت فناوریک، به صورت اجتماعی تکوین می‌یابد. ریشه این رهیافت به کتاب ساخت واقعیات اجتماعی می‌رسد که در آن، برگر و لاکمن درصدد بودند فرایندهای برساختن اجتماعی واقعیات و نهادهای اجتماعی را به موضوع جامعه‌شناسی معرفت تبدیل کنند. بعدها نظریات برساختگی اجتماعی در راستای همین اندیشه (که برآمده از پدیدارشناسی آلفرد شوتر^۷ بود) بسط یافت. در سال ۱۹۸۶، لاتور^۸ و ولگار^۹ نیز از برساختگی اجتماعی مصنوعات سخن گفتند. براساس این رویکرد، فناوری صرفاً نباید با کنش‌های عقلانی صرف و بدون تأثیرپذیری از سایر عوامل غیرفنی تبیین شود. توسعه فناوری و علم، فرایندی اجتماعی است نه زنجیره‌ای از تصمیم‌گیری‌های فردی. تأثیرات (اجتماعی، اقتصادی، زیست‌بومی، فرهنگی و غیره) فناوری بخشی از فرایند برساختن اجتماعی‌اند و بهنوعی تأثیرات مستقیمی در شکل‌گیری فناوری دارند (Mehdizadeh and Tavakol, 2007). باید به این مسئله توجه کنیم که در ایران نیز ضرورت دارد که در فرایند توسعه فناوری به ملاحظات غیرفنی و ساخت اجتماعی در شکل‌گیری آن توجه کرد و در کنار متخصصان فنی همواره از متفکران اجتماعی و علوم انسانی در این حوزه بهره گرفت.

۱۴) فناوری، شکل‌گیری جامعه اطلاعاتی: با پیدایش شبکه‌های نوین و شبکه‌های جهانی اطلاعات و ارتباطات و تأثیرپذیری همه ابعاد زندگی بشر از این انقلاب فناورانه، جهان وارد جامعه جدیدی شده است که بعضی از محققان آن را جامعه اطلاعاتی نامیده‌اند (Bahrapour, 2004). جامعه اطلاعاتی و مختصات متفاوتی نسبت به ساختارهای اجتماعی پیشینی دارد و

خود می‌داند. زیمل^۱ بر زندگی مدرن، شهرنشینی، تخصصی‌شدن حاصل از آن و تسلط پول و مادیات در جامعه تأکید دارد. لوکاج^۲ بر کلیت ازدست‌رفته تأکید دارد که ناشی از دید علوم اثباتی است و همچنین به جزء‌شدن جهان توجه دارد. بلومر پیشرفت فناوری و تسلط ماشین بر انسان را دلیل از خودبیگانگی می‌داند. تشابه همه این اندیشمندان در این است که آن‌ها الف) تقسیم کار، تخصصی‌شدن و جزئی‌شدن ناشی از گسترش علوم تجربی را عامل مهمی برای حس فوق می‌دانند؛ و ب) همه آن‌ها از خودبیگانگی را حسی می‌دانند که در اثر آن، انسان خود را تحت سیطره چیزی فراتر، مانند دیوان‌سالاری، سازمان تولیدی، ماشین و پول ببیند (Fathullahzadeh, 2011). به همین منظور، توجه به ملاحظات هویتی و انسانی در توسعه فناوری‌ها باید مدنظر پژوهشگران و خط‌مشی‌گذاران کشور در این عرصه قرار گیرد.

۱۰) فناوری و پیامدهای اخلاقی: هانس یوناس^۳ از پژوهشگران حوزه اخلاق فناوری است. او سعی داشته تا با موشکافی تغییراتی که در رفتار انسان به واسطه فناوری مدرن ایجاد شده است و جنبه اخلاقی آن، مأموریت اخلاق را در این عصر توصیف کند. وی نتیجه می‌گیرد که نظام‌های اخلاق سنتی به علت ویژگی‌هایشان از عهده این مأموریت بر نمی‌آیند و برای حل مسائل اخلاقی نوظهور نیازمند اخلاقی جدید به نام اخلاق مسئولیت‌پذیری هستیم (Jonas, 1973 quoted from Zargar, 2016) به نظر می‌رسد ما نیز در کشور نیازمند تولید پیوست‌های اخلاق فناوری در عرصه‌های گوناگون خط‌مشی‌گذاری در این زمینه‌ایم که قالب‌هایی همچون تولید قوانین، گفتمان‌سازی، نظام آموزشی و رسانه می‌توانند به تحقق این امر کمک کنند.

۱۱) فناوری و چالش‌های زیست‌محیطی: گسترش روزافزون فناوری در زندگی بشر، موجب آلودگی‌های گوناگون در محیط‌زیست شده و تعادل و تناسب آن را بر هم زده است. در کشور ایران نیز به مقوله محیط‌زیست و ارتباط آن با پیشرفت و توسعه فناوری هنوز به شکل منطقی توجه نشده است؛ درحالی که می‌توان لازمه رشد و فناوری و همچنین وجود توسعه پایدار را متکی بر حفظ منابع پایه‌ای، مانند محیط‌زیست، دانست (Nad, 2006).

۱۲) فناوری و تغییر الگوهای رسانه: مارشال مک لوهان^۴ معتقد است تحول فناوری در عصر جدید به طور اجتناب‌ناپذیری به تغییر نظم و صورت‌بندی‌های فرهنگی و اجتماعی منجر می‌شود و نسبت‌های میان حواس یا الگوهای تصورات ذهنی انسان‌ها را دائماً و بدون هیچ مقاومتی تغییر می‌دهد. طبق

5. Social Construction of Technology (SCOT)

6. Bijker & Pinch

7. Alfred Schütz

8. Bruno Latour

9. Steve Woolgar

10. Information Society

1. Georg Simmel

2. Georg Lukács

3. Hans Jonas

4. Marshall McLuhan

با مشارکت اعضای آن صورت می‌گیرد. بر همین اساس، الگوهای نوینی از گذران اوقات فراغت در حال ظهور است (Kaffashi, 2008). بنابراین به نظر می‌رسد با توجه به الگوهای نوین فراغت، ضرورت دارد بازتعریفی از الگوهای نوین فراغت با تکیه بر ظرفیت‌های فناوری‌های ارتباطی انجام گیرد و ساختارهای شغلی و فراغتی بازطراحی شوند.

۱۹) فناوری و گسترش نابرابری: جهان شاهد شکاف اطلاعاتی در دسترسی نابرابر به اطلاعات رسانه‌هاست که با سرعت فراوانی در حال افزایش است. واقعیت این است که در جامعه اطلاعاتی، نابرابری مذکور به شکل متفاوت از گذشته بروز پیدا کرده و تداوم یافته است (Kaffashi, 2008). شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی متفاوت در سطح کشورها و نبود تناسب و تعادل در کلان‌شهرها و شهرهای حاشیه‌ای، وجود نقاط محروم از توزیع بودجه‌های عمرانی و اجتماعی و فرهنگی، سطح درآمد‌های مختلف که در محدوده خرده‌فرهنگ‌های درون یک کشور وجود دارد، همگی فضایی را شکل می‌دهند که باعث می‌شوند عده‌ای به امکانات مناسب و از جمله دسترسی به اطلاعات روز مجهز باشند. در مقابل، عده‌ای به‌رغم داشتن صلاحیت و استعداد کافی امکانات مالی و آموزشی، امکانات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری ندارند و این موضوع، به‌خودی‌خود، سبب تعمیق و گسترش نابرابری‌های اجتماعی در سطح کشورها و میان شهروندان خواهد شد (Saedi, 2004). با توجه به تأثیر فناوری‌های ارتباطی در گسترش نابرابری، ضرورت دارد دولت و حاکمیت در طراحی نظامات تحقق عدالت اجتماعی بازنگری کند.

فناوری و زوال اجتماعات واقعی: رسانه‌ها نوعی مناسبات جدید شکل می‌دهند که در این مناسبات انسان‌ها بیش‌ازپیش گوشه‌گیر، منزوی و کم‌تحرك می‌شوند و کم‌کم از زمینه عملی زندگی خود دور می‌شوند. محققان ارتباطات باور دارند که موقعیت اجتماعات مجازی عملاً نشانه زوال اجتماعات واقعی است (Kaffashi, 2008). در کشور ایران نیز، به‌ویژه در قشر نوجوان، مشاهده می‌شود که تحولات دیجیتال به شکاف نسلی و زوال اجتماعات منجر شده است و پژوهشگران و سیاست‌گذاران فرهنگی باید به این موضوع توجه کنند.

می‌توان مؤلفه‌های احصاشده در زمینه چالش‌های بنیادین فناوری را در جدول ۳ به‌صورت زیر تلخیص کرد.

۳. دسته‌بندی چالش‌های بنیادین فناوری

براساس بررسی تحلیلی پژوهش‌های پیشین مبتنی بر روش تحلیل اسنادی، چالش‌های حکمرانی فناوری در محورهای چالش‌های فلسفی، چالش‌های فرهنگی اجتماعی، چالش‌های سیاسی امنیتی و چالش‌های اقتصادی تقسیم‌بندی شده که در قالب شکل ۱ تصویرسازی شده است.

از این حیث ضرورت دارد که متفکران حوزه‌های گوناگون، به‌ویژه رسانه و علوم اجتماعی، ابعاد و چالش‌های احتمالی این ساختار جدید را مدنظر قرار دهند.

۱۵) فناوری و جهانی‌شدن: جهانی‌شدن عبارت است از درهم‌فشرده‌شدن جهان و تبدیل آن به مکان واحد یا تراکم آگاهی درباره کل نزد اجزا. مطابق این تعریف، تجارت، رسانه‌ها و ارتباطات علمی دانشگاهی و آموزش در سراسر جهان یگانه می‌شود. شبکه‌های اطلاعاتی و ارتباطی تمامی کاربرانی که از این شبکه‌ها استفاده می‌کنند زبانی یگانه به‌وجود آورده‌اند و با اینکه فرسنگ‌ها از هم فاصله دارند، اما به شکل باورنکردنی زندگی روزمره آن‌ها بسیار شبیه به هم است و صرفاً فقط سلیقه‌های مختلف است که باقی می‌ماند (Kaffashi, 2008). جهانی‌شدن در تمامی مختصات فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و هویتی جوامع اثرگذار است و به‌نوعی به تغییر در سبک زندگی منجر می‌شود. مدیریت چنین فضایی نیازمند بازطراحی تمامی ساختارهای قانونی، زیرساختی، سیاستی و اجتماعی در این زمینه است.

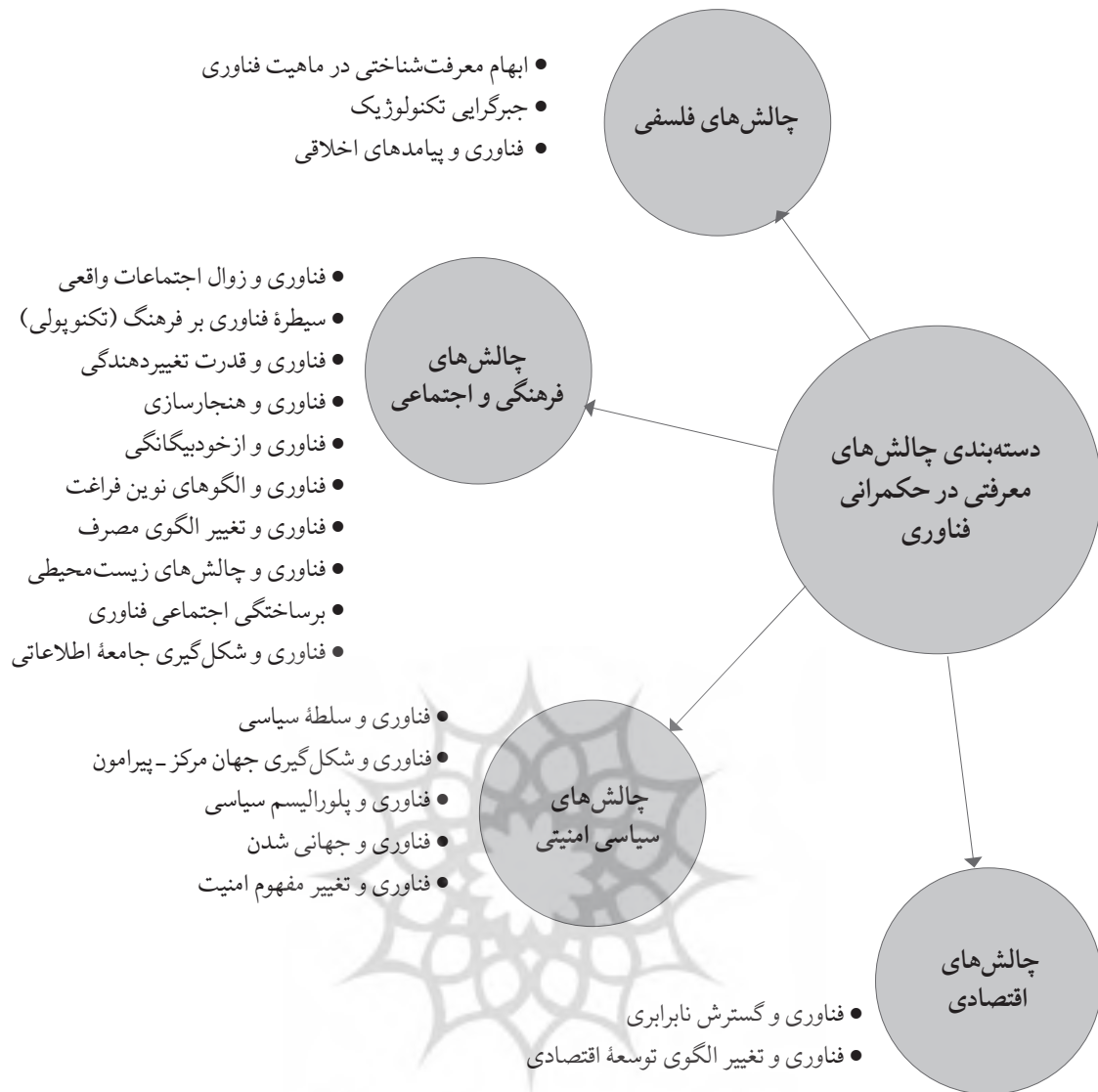
۱۶) فناوری و تغییر در الگوهای سبک زندگی: به‌طور کلی تحولاتی که در پرتو فناوری اطلاعات به وقوع پیوسته است تحولاتی عمیق را نیز در ارزش‌های فرهنگی و آداب‌ورسوم ملت‌ها و اقوام به‌وجود آورده و بازیابی و تشخیص هویت آن‌ها را در عین حال با دشواری‌های تازه‌ای مواجه ساخته است (Mo-hseni, 2001). با توجه به اثرگذاری چشمگیر فناوری‌های رسانه‌ای در سبک زندگی، به نظر می‌رسد که ضرورت دارد میان خط‌مشی‌های فناورانه و خط‌مشی‌های فرهنگی اجتماعی نیز انسجام و یکپارچگی ایجاد شود.

۱۷) فناوری و شکل‌گیری هویت جدید: جامعه اطلاعاتی اجتماعات و هویت‌های جدیدی خلق می‌کند. جامعه‌ای که به ارتباطات مبتنی بر صنعت چاپ، تلویزیون و تلفن متکی است شیوه تولید هویت‌ها را به‌صورت عاقل، سودمند و خودبسنده درمی‌آورد. اما در جامعه اطلاعاتی، جامعه‌ای که ارتباطات الکترونیک سیطره دارد، ذهنیت‌ها و هویت‌های ناپایدار، چندلایه و پراکنده ظهور می‌کند و داده‌ها و اطلاعات و اجتماعات مجازی‌اند که هویت افراد را می‌سازند (Kaffashi, 2008). بنابراین در عصر شکل‌گیری هویت‌های جدید، ضرورت دارد که نهادهای متولی تدابیر فرهنگی لازم در این زمینه را مدنظر قرار دهند.

۱۸) فناوری و الگوهای نوین فراغت: با توجه به رابطه متقابل و تعاملی، که در پرتو فناوری اطلاعات در عرصه رفتارهای مصرف‌کنندگان به‌وجود آمده، بسیاری از شیوه‌های زندگی تحت تأثیر قرار گرفته است. کار که همواره فعالیتی خارج از خانه تلقی می‌شد، به میزان بسیار بیشتر از قبل در کانون خانوادگی و

جدول ۳: مؤلفه‌های احصاشده در زمینه چالش‌های فناوری مبتنی بر مرور اسنادی

چالش‌ها	پژوهش‌ها	
ابهام معرفت‌شناختی در ماهیت و فلسفه فناوری	«ماهیت فناوری» در فلسفه هایدگر (Asadi and MoosaviMeh, 2010) ماهیت فناوری از منظر حکمت متعالیه (Taghian and Pirmoradi, 2017) ماهیت فناوری از دیدگاه هایدگر (Alizamani, 2000)	۱
فناوری و سلطه سیاسی	مطالعات علم و فناوری: مروری بر زمینه‌های جامعه‌شناسی فناوری (Mahdizadeh and Tavakkol, 2007)	۲
فناوری و زوال اجتماعات واقعی	جامعه اطلاعاتی؛ گذار از انسجام اجتماعی مکانیکی به انسجام اجتماعی ارگانیکی (Kaffashi, 2008)	
جبرگرایی فناوریک	مروری انتقادی بر مهم‌ترین نظریه‌های فناوری رسانه (Omidali and Hosseini, 2012) مطالعات علم و فناوری: مروری بر زمینه‌های جامعه‌شناسی فناوری (Mahdizadeh and Tavakkol, 2007)	۳
سیطره فناوری بر فرهنگ (تکنوپولی)	تکنوپولی: تسلیم فرهنگ به فناوری (Postman, 1997)	۴
فناوری و قدرت تغییردهندگی	فناوری، انسان و جامعه/دیدگاه لاتور در مورد فناوری (Sharifzadeh, 2020)	۵
فناوری و گسترش نابرابری	جامعه اطلاعاتی؛ گذار از انسجام اجتماعی مکانیکی به انسجام اجتماعی ارگانیکی (Kaffashi, 2008)	۶
فناوری و هنجارسازی	فناوری، انسان و جامعه/دیدگاه لاتور در مورد فناوری (sharifzadeh, 2020)	۷
فناوری و تغییر الگوی توسعه اقتصادی	فناوری و اقتصاد (klley, 1997)	۸
فناوری و شکل‌گیری جهان مرکز - پیرامون	نظام جهانی مدرن (wallerstein, 2011) عقب‌ماندگی اقتصادی و نقش فناوری در پیشبرد آن (Bagherian, 2007)	۹
فناوری و ازخودبیگانگی	هربرت بلومر و ازخودبیگانگی (Fathullahzadeh, 2011)	۱۰
فناوری و الگوهای نوین فراغت	جامعه اطلاعاتی؛ گذار از انسجام اجتماعی مکانیکی به انسجام اجتماعی ارگانیکی (Kaffashi, 2008)	۱۱
فناوری و تغییر الگوی مصرف	دوگانگی‌های فرهنگی فناوری (رویکرد جامعه‌شناسی فرهنگی در تحلیل فناوری)	۱۲
فناوری و پیامدهای اخلاقی	بررسی فناوری و اخلاق فناوری در پرتو تبیین عناصر حوزه انسان‌شناسی دینی (Shiravand and Azimi, 2017) پاسخ‌گویی اخلاق اسلامی به چالش‌های اخلاقی برآمده از فناوری مدرن (Zargar, 2016) تناقض‌نمای امتناع امر اخلاقی در فناوری (Alizadeh Mamaqani and Sadeghiyeh, 2016)	۱۳
فناوری و چالش‌های زیست‌محیطی	توسعه فناوری و اثرات آن بر محیط زیست (Nad, 2006)	۱۴
فناوری و شکل‌گیری هویت جدید	جامعه اطلاعاتی؛ گذار از انسجام اجتماعی مکانیکی به انسجام اجتماعی ارگانیکی (Kaffashi, 2008)	۱۵
فناوری و تغییر سبک زندگی	تغییرات سبک زندگی در فرایند توسعه ابزارهای نوین فناوری (Navabakhsh, 2014) تأملی بر نسبت میان فناوری‌های اطلاعاتی با تغییرات در فرهنگ و مناسبات اجتماعی (Ebrahimaftadi, 2014)	۱۶
فناوری و تغییر الگوهای رسانه	تغییرات سبک زندگی در فرایند توسعه ابزارهای نوین فناوری (Navabakhsh, 2014)	۱۷
برساختگی اجتماعی فناوری	مطالعات علم و فناوری: مروری بر زمینه‌های جامعه‌شناسی فناوری (Mahdizadeh and Tavakkol, 2007)	۱۸
فناوری و پلورالیسم سیاسی	مطالعات علم و فناوری: مروری بر زمینه‌های جامعه‌شناسی فناوری (Mahdizadeh and Tavakkol, 2007)	۱۹
فناوری و شکل‌گیری جامعه اطلاعاتی	انسجام اجتماعی در جامعه اطلاعاتی: نیم‌نگاهی به وضعیت ایران (Bahrapour, 2004) جامعه اطلاعاتی؛ گذار از انسجام اجتماعی مکانیکی به انسجام اجتماعی ارگانیکی (Kaffashi, 2008)	۲۰
فناوری و جهانی‌شدن	جامعه اطلاعاتی؛ گذار از انسجام اجتماعی مکانیکی به انسجام اجتماعی ارگانیکی (Kaffashi, 2008)	۲۱
فناوری و تغییر مفهوم امنیت	فناوری و چرخش امنیت سیاسی (Eslami and Zolfagharian, 2013) تأثیر انقلاب اطلاعات بر امنیت ملی از منظر نظریه‌های روابط بین‌الملل (Aghaie and Rasooli, 2011)	۲۲



شکل ۱: دسته‌بندی چالش‌های معرفتی در حکمرانی فناوری

نتیجه‌گیری

می‌شود. در ذیل محور فلسفی حکمرانی فناوری، چالش‌های ابهام معرفت‌شناختی در ماهیت فناوری، جبرگرایی فناوریک و پیامدهای اخلاقی فناوری استخراج شد. در ذیل محور فرهنگی اجتماعی، چالش‌های فناوری و زوال اجتماعات واقعی، سیطره فناوری بر فرهنگ (تکنوپولی)، فناوری و قدرت تغییردهندگی، فناوری و هنجارسازی، فناوری و ازخودبیگانگی، فناوری و الگوهای نوین فراغت، فناوری و تغییر الگوی مصرف، فناوری و چالش‌های زیست‌محیطی، بر ساختگی اجتماعی فناوری، فناوری و شکل‌گیری جامعه اطلاعاتی و غیره احصا شد. همچنین در محور امنیتی چالش‌های فناوری و سلطه سیاسی، فناوری و شکل‌گیری جهان مرکز - پیرامون، فناوری و پلورالیسم سیاسی، فناوری و جهانی شدن و فناوری و تغییر مفهوم امنیت استخراج شد. در نهایت در محور اقتصادی، چالش‌های فناوری و گسترش

در این پژوهش در گام نخست، به وضعیت پرداخت به موضوع فناوری در اسناد بالادستی کشور نگاهی شده و سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در سال ۱۴۰۴، سیاست‌های کلی نظام در حوزه علم و فناوری، نقشه جامع علمی کشور، سیاست‌های کلی برنامه ششم توسعه، سند اسلامی شدن دانشگاه‌ها و الگوی پایه اسلامی ایرانی پیشرفت بررسی شده است.

سپس مبتنی بر مطالعه و تحلیل پژوهش‌های حوزه فناوری، چالش‌های بنیادین فناوری شناسایی و در گام بعدی دسته‌بندی و تحلیل شدند. چالش‌های حکمرانی فناوری در چهار دسته چالش‌های فلسفی، چالش‌های فرهنگی - اجتماعی، چالش‌های سیاسی - امنیتی و چالش‌های اقتصادی دسته‌بندی

دچار انحراف و کژکارکردی نشوند و با تمهیدات هویتی و اجتماعی مربوطه از آسیب‌های احتمالی جبرگرایی فناوری پیشگیری شود (Mehdizadeh and Tavakol, 2007). فناوری‌ها در واقع به تبعیض‌های اجتماعی منجر می‌شوند؛ به طوری که همواره بخشی از جامعه نفع بیشتری در این زمینه خواهند داشت. در خط‌مشی‌گذاری حوزه فناوری باید این موضوع را مدنظر قرار داد که توسعه یک فناوری خاص به شکل‌گیری تبعیض و ایجاد شکاف‌های اجتماعی و بی‌عدالتی‌های عمومی منجر نشود (Sharifzadeh, 2020).

جهانی‌شدن بر تمامی مختصات فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و هویتی جوامع اثرگذار بوده است و به‌نوعی به تغییر در سبک زندگی منجر می‌شود (Kaffashi, 2008). مدیریت چنین فضایی نیازمند بازطراحی تمامی ساختارهای قانونی، زیرساختی، سیاستی و اجتماعی در این زمینه است و ضرورت دارد میان خط‌مشی‌های فناوریک و خط‌مشی‌های فرهنگی اجتماعی نیز انسجام و یکپارچگی ایجاد شود. در عصر شکل‌گیری هویت‌های جدید، ضرورت دارد که نهادهای متولی تدابیر فرهنگی لازم را در این حوزه مدنظر قرار دهند. با توجه به الگوهای نوین فراغت، ضرورت دارد بازتعریفی از الگوهای نوین فراغت با تکیه بر ظرفیت‌های فناوری‌های ارتباطی انجام شود و ساختارهای شغلی و فراغتی بازطراحی شوند (Kaffashi, 2008).

در سال‌های اخیر، اقتصاد دیجیتال به‌شدت توسعه یافته است و بسیاری از کسب‌وکارهای نوپا و فعال در قالب فضای مجازی و بهره‌گیری از بسترهای برخط به فعالیت اقتصادی پرداخته‌اند. این بستر، همان‌طور که می‌تواند فرصتی برای توسعه اقتصادی کشور باشد، اگر اقتضائات ملی در توسعه زیرساخت‌های آن مدنظر قرار نگیرد، تهدید نیز به‌شمار می‌رود. همچنین در کشور ما به مقوله محیط زیست و ارتباط آن با پیشرفت و توسعه فناوری هنوز به شکل منطقی توجه نشده است، درحالی‌که می‌توان لازم‌ه رشد و فناوری و همچنین وجود توسعه پایدار را بر حفظ منابع پایه‌ای، مانند محیط‌زیست، متکی دانست (Nad, 2006).

به‌منظور مواجهه حکیمانه و آینده‌نگر با چالش‌های فناوری موارد زیر به خط‌مشی‌گذاران و متخصصان این عرصه پیشنهاد می‌شود:

- ۱) تعریف مطالعات آینده‌پژوهانه در حوزه فناوری‌های نوین در راستای فهم پیش‌ران‌ها و پیامدهای مؤثر در مؤلفه‌های پیشرفت جمهوری اسلامی ایران؛
- ۲) توجه بیشتر به ملاحظات نظری و ابعاد فلسفی و معرفت‌شناختی فناوری در تعریف پژوهش‌ها و تولید نظریات علمی؛
- ۳) تأسیس مراکز تخصصی برای ارزیابی انتقال فناوری متناسب با اقتضائات بومی ایران؛
- ۴) بازنگری در فناوری‌ها و فناوری‌های استفاده‌شده و بازطراحی

نابرابری و فناوری و تغییر الگوی توسعه اقتصادی احصا شد. در جمع‌بندی چالش‌های بنیادین حوزه فناوری، می‌توان به این موضوع اشاره کرد که در خط‌مشی‌گذاری حوزه فناوری تبیین نظری و رفع ابهامات معرفتی و بنیادین در حوزه فناوری مبتنی بر مبانی و اقتضائات بومی کشور موضوعی حائز اهمیت است (Asadi and Musavi Mehr, 2010). در کشور نیازمند تولید پیوست‌های اخلاق فناوری (Zargar, 2016) در عرصه‌های گوناگون خط‌مشی‌گذاری در این حوزه هستیم که قالب‌هایی همچون تولید قوانین، گفتمان‌سازی، نظام آموزشی و رسانه می‌توانند به تحقق این امر کمک کنند. قابلیت‌های کنونی فناوری‌های ارتباطی، ساختار تمرکزی در پیام‌رسانی را به ساختار غیرمتمرکز تغییر داده است و دولت‌ها نیازمند ایفای نقشی مؤثر برای قرارگرفتن در جایگاه مناسب اثرگذاری رسانه‌ای‌اند (Navabakhsh, 2014). جامعه اطلاعاتی مختصات متفاوتی به ساختارهای پیشین دارد و از این حیث متفکران حوزه‌های متفاوت، به‌خصوص رسانه و علوم اجتماعی، ضرورت دارد که ابعاد و چالش‌های احتمالی این ساختار جدید را مدنظر قرار دهند (Bahrapour, 2004).

به این مسئله باید توجه کرد که در ایران نیز ضرورت دارد که در فرایند توسعه فناوری به ملاحظات غیرفنی و ساخت اجتماعی در شکل‌گیری آن توجه شود و در کنار متخصصان فنی، همواره از متفکران اجتماعی و علوم انسانی در این حوزه نیز بهره‌گرفت (Mehdizadeh and Tavakol, 2007). با توجه به اینکه جمهوری اسلامی ایران در سال‌های اخیر تحت فشارهای سیاسی و تحریمی متعددی از جانب برخی کشورها بوده است، ضرورت دارد در هرگونه خط‌مشی‌گذاری حوزه فناوری به ملاحظات سیاسی آن توجه شود و از هرگونه چالشی که به وابستگی کشور و سلطه سیاسی علیه منافع ملی منجر می‌شود اجتناب کرد. همچنین باید نظام آموزشی و سیستم تحقیق و توسعه فناوری خود را به‌گونه‌ای بازطراحی کنیم که از هرگونه وابستگی به کشورهای توسعه‌یافته و قرارگرفتن در لایه پیرامونی توسعه در امان بمانیم (Sharifzadeh, 2020).

هرگونه انتقال فناوری بدون توجه به ملاحظات پیامدی آن، به تغییر در مناسبات اجتماعی منجر خواهد شد و در کنار خود، فناوری بخش عمده‌ای از متغیرهای جانبی را نیز تحت‌الشعاع قرار خواهد داد و به تغییرات اجتماعی خواهد انجامید (همان). در جامعه کنونی ایران، با توجه به توسعه چشمگیر استفاده از شبکه‌های اجتماعی و ارتباطی به‌ویژه در نسل جوان و نوجوان، به نظر می‌رسد تغییرات فرهنگی و هویتی نوینی پیش‌روست و از این حیث خط‌مشی‌گذاران حوزه فناوری، به‌ویژه فناوری‌های ارتباطی و رسانه‌ای، باید چالش سيطرة فناوری بر فرهنگ را مدنظر قرار دهند (Postman, 1997). همچنین باید به این مسئله توجه کرد که مؤلفه‌های هویتی و بومی و ساختارها و نهادهای اجتماعی

- استفاده از این فناوری‌ها با توجه به ملاحظات بومی؛
- ۵) فهم سیر تکوین و کارکردهای فناوری در جهان غرب و بهره‌گیری تجربی از نظریات و دستاوردهای جهانی؛
- ۶) تهیه پیوست‌های فرهنگی - اجتماعی در زمینه انتقال و به‌کارگیری فناوری‌های نوین و تدوین آیین‌نامه‌ها و قوانین ملی؛
- ۷) برگزاری پنل‌های تخصصی و میزهای آینده‌پژوهی به‌منظور تحلیل روندها و طراحی سناریوهای مواجهه با فناوری‌های نوظهور.
- منابع فارسی که معادل لاتین آن‌ها در قسمت منابع آورده شده است.**
- ابراهیم‌آبادی، حسین (۱۳۹۲). «تأملی بر نسبت میان فناوری‌های اطلاعاتی با تغییرات در فرهنگ و مناسبات اجتماعی». فصلنامه تحقیقات فرهنگی ایران، دوره ۶، شماره ۴، ص ۸۳-۱۰۶.
- ادیب حاج باقری، محسن، پرویزی، سرور و صلصالی، مهوش (۱۳۹۴). روش‌های تحقیق کیفی. انتشارات بشری.
- اسدی، محمدرضا و موسوی‌مهر، سیدمحمد مهدی (۱۳۸۹). «ماهیت تکنولوژی در فلسفه هیدگر». فصلنامه حکمت و فلسفه، دوره ۶، شماره ۱، ص ۶۹-۴۹.
- اسلامی، روحالله، ذوالفقاریان، فاطمه (۱۳۹۲). «تکنولوژی و چرخش امنیت سیاسی»، راهبرد توسعه، دوره ۳۶، شماره ۱، ص ۲۳-۴۱.
- آقای، سید داود، رسولی ثانی آبادی، الهام (۱۳۹۰). «تأثیر انقلاب اطلاعات بر امنیت ملی از منظر نظریه‌های روابط بین‌الملل»، فصلنامه سیاست، دوره ۳، شماره ۴۱، ص ۲۳-۳۷.
- امیدعلی، میثم و حسینی، حسن (۱۳۹۱). «مروری انتقادی بر مهم‌ترین نظریه‌های تکنولوژی رسانه». مطالعات میان‌رشته‌ای در رسانه و فرهنگ، سال ۲، شماره ۲، ص ۲۵-۳۷.
- باقریان، محمدحسن (۱۳۸۶). «عقب‌ماندگی اقتصادی و نقش تکنولوژی در پیشبرد آن». روزنامه دنیای اقتصاد، شماره ۱۴۰۴.
- بهرامپور، شعبانعلی (۱۳۸۳). «انسجام اجتماعی در جامعه اطلاعاتی: نیم‌نگاهی به وضعیت ایران». سمینار ایران و جامعه اطلاعاتی.
- توکل، محمد (۱۳۷۳). «پارامترهای فرمی و محتوایی انتقال تکنولوژی: مسأله‌ای در جامعه‌شناسی علم و تکنولوژی»، نامه علوم اجتماعی، شماره ۷، ص ۸-۱.
- پستمن، نیل (۱۳۷۶). تکنوپولی: تسلیم فرهنگ به تکنولوژی. ترجمه طباطبایی. تهران: نشر اطلاعات.
- تقیان، ابوالفضل و پیرمادی، محمدجواد (۱۳۹۶). «ماهیت تکنولوژی از منظر حکمت متعالیه»، دومین کنگره بین‌المللی علوم انسانی مطالعات فرهنگی.
- جهانبگلو، رامین (۱۳۸۴). بین گذشته و آینده. تهران: نشر نی.
- حاج فتحعلی، عباس (۱۳۷۲). توسعه تکنولوژی، بررسی مفاهیم و فرایندهای تصمیم‌گیری‌ها. چاپ اول. تهران: انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی.
- خسروپناه، عبدالحسین، یزدانی فر، صالحه (۱۳۹۵). «نظام مدیریتی فقه و فرایند سیاست‌گذاری و طراحی فناوری‌ها با توجه به ملاحظات بومی؛ بهره‌گیری تجربی از نظریات و دستاوردهای جهانی؛ تهیه پیوست‌های فرهنگی - اجتماعی در زمینه انتقال و به‌کارگیری فناوری‌های نوین و تدوین آیین‌نامه‌ها و قوانین ملی؛ برگزاری پنل‌های تخصصی و میزهای آینده‌پژوهی به‌منظور تحلیل روندها و طراحی سناریوهای مواجهه با فناوری‌های نوظهور.
- فرایند سیاست‌گذاری و طرح‌ریزی»، راهبرد فرهنگ، ۹(۳۶)، ص ۷-۴۱.
- دفت، ریچارد ال. (۱۳۷۷). تئوری و طراحی سازمان. ترجمه علی پارسیان و سیدمحمد اعرابی. چاپ اول. جلد اول. تهران: انتشارات و دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- رابرتسون، رونالد (۱۳۸۰). جهانی‌شدن. ترجمه کمال پولادی. تهران: نشر ثالث و مرکز بین‌المللی گفت‌وگوی تمدن‌ها.
- زرگر، زهرا (۱۳۹۵). «پاسخگویی اخلاق اسلامی به چالش‌های اخلاقی برآمده از تکنولوژی مدرن». راهبرد فرهنگ. شماره ۳۴، ص ۹۱-۱۱۳.
- سعیدی، رحمان (۱۳۸۳). «جامعه اطلاعاتی، چالش‌ها، فرصت‌ها». سمینار ایران و جامعه اطلاعاتی.
- شرف‌زاده، رحمان (۱۳۹۷). «تکنولوژی، انسان و جامعه، دیدگاه لائور در مورد تکنولوژی». فصلنامه صدا، شماره ۲۲، ص ۶۶-۷۴.
- شیراوند، محسن و عظیمی، امین (۱۳۹۶). «بررسی تکنولوژی و اخلاق فناوری در پرتو تبیین عناصر حوزه انسان‌شناسی دینی». دوفصلنامه علمی-پژوهشی انسان‌پژوهی دینی، مقاله ۱۱، دوره ۱۴، شماره ۳۷، ص ۲۲۵-۲۵۰.
- عابدی، زهرا (۱۳۷۶). بررسی تحولات صنعتی - تکنولوژیک کشور در سال‌های ۷۲-۱۳۲۷ و ارائه استراتژی‌های لازم به منظور انتقال تکنولوژی مناسب. تهران: انتشارات وزارت امور اقتصادی و دارایی.
- علی‌زمانی، امیرعباس (۱۳۷۹). «ماهیت تکنولوژی از دیدگاه هایدگر». نامه مفید، شماره ۲۳، ص ۸-۱.
- علیزاده ممقانی، رضا و صادقیه، پریسا (۱۳۹۵). «تناقض نمای امتناع امر اخلاقی در فناوری». راهبرد فرهنگ، دوره ۹، شماره ۳۴، ص ۷-۲۴.
- عیوضی، محمدرحیم و کشاورز، عین‌الله (۱۳۹۲). «نظام برنامه‌ریزی فرهنگی‌شده در انقلاب اسلامی با رویکرد آینده‌پژوهی». فصلنامه علمی-پژوهشی پژوهشنامه انقلاب اسلامی، سال ۳، شماره ۳، ص ۱-۲۲.
- فتح‌الله‌زاده، رؤیا (۱۳۹۰). «هربرت بلومر و ازخودبیگانگی». روزنامه شرق، شماره ۱۲۸۶.
- قانع‌راد، محمدامین (۱۳۸۸). «دوگانگی‌های فرهنگی تکنولوژی (رویکرد جامعه‌شناسی فرهنگی در تحلیل تکنولوژی)». تحقیقات فرهنگی ایران، دوره ۲، شماره ۴، ص ۱۰۷-۱۴۶.
- کاستلز، مانوئل (۱۳۸۰). عصر اطلاعات، قدرت هویت. ترجمه حسن چاووشیان. تهران: انتشارات طرح نو.
- کفاشی، مجید (۱۳۸۷). «جامعه اطلاعاتی؛ گذار از انسجام اجتماعی مکانیکی به انسجام اجتماعی ارگانیکی». پژوهش‌نامه علوم اجتماعی، سال ۲، شماره ۲، ص ۱۱۳-۱۳۵.
- کیوی، ریمون و لوک وان، کامپنهود (۱۳۸۹). روش تحقیق در علوم اجتماعی. عبدالحسین نیک‌گهر. تهران: توتیا.
- محسنی، منوچهر (۱۳۸۰). جامعه‌شناسی جامعه اطلاعاتی. تهران: نشر دیدار.
- محمودزاد، ابراهیم (۱۳۸۰). مدیریت بر آینده با تکنولوژی فردا. تهران: انتشارات انستیتو ایزایران.
- مهدی‌زاده، محمدرضا و توکل، محمد (۱۳۸۶). «مطالعات علم و فناوری: مروری

- Construction of Reality: A Treatise in the Sociology of Knowledge". Garden City, NY: Doubleday.
- Bimber, Bruce (1994). "Three Faces of Technological Determinism." In M. R. Smith and L. Marx, (eds.), Does Technology Drive History? The Dilemmas of Technological Determinism. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 79–100.
- Bloor, D. (1991). Knowledge and Social Imagery. 2nd edn (first published 1976). Chicago: University of Chicago Press.
- Bourdieu, P. (1999). "The Specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason". Tr. Richard Nice In M. Biagioli (ed.), The Science Studies Reader (first published 1973). New York: Routledge, pp. 31–50.
- Callon, M (1987). "Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis". In W. E. Bijker, T. P. Hughes and T. J. Pinch, (eds.), The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 83–103.
- Castells, M. (1998). The Rise of the Network Society. vol. 1. Oxford: Blackwell.
- Castells, M. (2001). Information age, the power of identity. Translated by Hassan Chavoshian. Tehran: New Plan Publications. {in Persian}
- Cozzens, S. (2007). "Knowledge and Development." In E. J. Hackett, O. Amsterdamska, M. Lynch and J. Wajcman (eds.), The Handbook of Science and Technology Studies, 3rd edn. Cambridge, MA: MIT Press, pp. 787–811.
- Daft, R. (1998). Organization theory and design. Translated by Ali Parsaiyan and Seyed Mohammad Arabi. First Edition. first volume. Tehran: Cultural Research Publications and Office. {in Persian}
- Daymon, C. and Holloway, I. (2005). Qualitative Research Methods in Public Relations and Marketing Communications. London and U.S.: Routledge
- Dickson, David (1988) The New Politics of Science. Chicago: University of Chicago Press.
- Ebrahimabadi, H. (2014). "A Study of the بر زمینه‌های جامعه‌شناسی فناوری". فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه، دوره ۱۲، شماره ۴، ص ۸۵-۱۲۴.
- ناد، رضا (۱۳۸۵). «توسعه تکنولوژی و اثرات آن بر محیط‌زیست». فصلنامه توسعه تکنولوژی صنعتی، دوره ۴، شماره ۱۰، ص ۳۶-۴۴.
- نوابخش، فرزاد (۱۳۹۳). «تغییرات سبک زندگی در فرایند توسعه ابزارهای نوین فناوری». مطالعات توسعه اجتماعی ایران، دوره ۶، شماره ۲، ص ۴۵-۶۳.
- ویستر، فرانک (۱۳۸۰). نظریه‌های جامعه اطلاعاتی. ترجمه اسماعیل قدیمی. تهران: انتشارات قصیده‌سرا.
- Abedi, Z. (1997). A Study of Industrial-Technological Developments in 1327-72 and Presenting Necessary Strategies for Transferring Appropriate Technology. Ministry of Economic Affairs and Finance Publications. {in Persian}
- Adib Haj Bagheri, M., Parvizi, S. and Salsali, M. (2015). Qualitative research methods. Tehran: Bashari Publications {in Persian}
- Aghaie, S., and Rasooli Sani Abadi, E. (2011). "INFORMATION REVOLUTION AND ITS EFFECT ON NATIONAL SECURITY FROM THE PERSPECTIVE OF INTERNATIONAL RELATIONS THEORIES". POLITICAL QUARTERLY, 41(3), pp. 23-37. {in Persian}
- Ahmed, J. U. (2010). "Documentary Research Method: New Dimensions". Indus Journal of Management & Social Sciences, 4, pp. 1-14.
- Alizadeh Mamaqani, R., Sadeqiyeh, P. (2016). "Paradox of Refusal of Moral Issue in Technology". 9(34), pp. 7-24. {in Persian}
- AliZamani, A. (2000). "The nature of technology from Heidegger's point of view". Name-ye-Mofid, no. 23. {in Persian}
- Asadi, M., Musavi Mehr, M. (2010). "The 'Nature of Technology' in Heidegger's Philosoph". Wisdom And Philosophy, 6(21), pp. 49-69. {in Persian}
- Bagherian, M. H. (2007). "Economic backwardness and the role of technology in advancing it". World Economy Newspaper, No. 1404. {in Persian}
- Bahrapour, Sh. A. (2004). "Social Cohesion in the Information Society: A View of the Situation in Iran". Iran Seminar and the Information Society. {in Persian}
- Berger, P, and Luckmann, T. (1966). "The Social

- Relationship between Information Technology and Changes in Culture and Social Relationship". *Journal of Iranian Cultural Research*, 6(4), pp. 83-106. {in Persian}
- Eivazi, M., Keshavarz Turk, E. (2014). "Culturised planning system in Islamic Revolution with Futures studies approach". 3(9), pp. 1-22. {in Persian}
- Eslami, R, and Zolfagharian, F. (2013). "Technology and the rotation of political security". *Journal of Development Strategy*, 36(1), pp.23-41 {in Persian}
- Fathollahzadeh, R. (2011). "Herbert Blumer and Alienatio". *Shargh Newspaper*, No. 1286. {in Persian}
- Feather, J. (1998). *The Information Society*. London: Library Association Publication. 2nd ed.
- Ghaneirad, M. (2010). "Cultural Dichotomies of Technology (Cultural Sociology and technology Analysis)". *Journal of Iranian Cultural Research*, 2(4), pp. 107-146. {in Persian}
- Hacking, I. (1999). *The Social Construction of What?*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hajfathali, A. (1993). Technology development, review of concepts and decision-making process. {in Persian}
- Hoodashtian, A. (2002). *Modernity, Globalization and Iran*. Chapakhsh Publishing.
- Hubbard, R. Henifin, M. and Fried, B. (1979). *Women Look at Biology Looking at Women: A Collection of Feminist Critiques*. Cambridge, MA: Schenkman
- Inayatullah, S. (2007). *Questioning the Future (Methods and Tools for Organizational and Societal Transformation)*. Tamkang University. 3th ed.
- Jahanbegloo, Ramin (2005). *Between Past and Future*. Ney Publication. {in Persian}
- Jonas, H. (1973). "Technology and Responsibility: Reflections on the New Task of Ethics". *Social Research*, 40 (1), pp. 315.
- Kaffashi, M. (2008). "Information society; Transition from mechanical social cohesion to organic social cohesion", *Sociological Researches*, 2(2), pp. 113-135. {in Persian}
- Kaffash, M. (2021). "The role of Durehami TV comedy program in socio-cultural vitality". *Sociological Researches*, 15(3), pp. 113-135.
- Kelly, K. (1994). *technology and economy, US*: Amazon Publication.
- Khosrowpanah, A., and Yazdanifar, S. (2017). "Managemental System of Jurisprudence and the Process of Policymaking and Planning", 9(36), pp. 7-41. {in Persian}
- Kitcher, Ph. (2001). *Science, Truth, and Democracy*. Oxford: Oxford University Press.
- Kiwi, R. and Luke Van, C. (2010). *Research Methods in Social Sciences*. NikGohar Abdolhossein Tehran: Totia. {in Persian}
- Kuhn, Thomas S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. 2nd edn (1st edn 1962). Chicago: Chicago University Press.
- Laird, Frank (1993) "Participatory Analysis, Democracy, and Technological Decision Making." *Science, Technology & Human*, 18(3), pp. 341-361.
- Latour, Bruno (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Mahmoudnejad, E. (2001). *Managing the future with tomorrow's technology*. Tehran, Iran Institute Publications. {in Persian}
- Martin, W. J. (1995). *The Global Information Society*. Hampshire: Aslib Gower.
- Mehdizadeh, M., Tavakkol M. (2007). "Science and Technology Studies: A Review on Sociological Backgrounds of Technology". *JPBUD*, 12(4), pp. 85-124. {in Persian}
- Merton, Robert K. (1973). *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*. (ed.) N. W. Storer. Chicago: University of Chicago Press.
- Mohseni, M. (2001). *Sociology of the information society*. Tehran: Didar Publishing. {in Persian}
- Nad, R. (2006). "Technology Development and its Environmental Impacts". *Quarterly journal of Industrial Technology Development*, 4(10), pp. 36-44. {in Persian}

- Navabakhsh, F. (2014). "The Changes of Lifestyle in the Process of Modern Technologies' Development". *Journal of Iranian Social Development Studies*, 6(2), pp. 45-63. {in Persian}
- Omidali, M., Hosseini, S. (2012). "A Critical Review of the Prominent Media Technology Theories". *Interdisciplinary Studies in Media and Culture*, 2(2), 25-37. {in Persian}
- Porter, M. E. (1985). "competitive advantage". *New York, Azad newspaper*, pp. 166-169.
- Postman, N. (1997). *Technopoly: The surrender of culture to technology*. Translated by Tabatabai. Tehran: Ettelaat Publication. {in Persian}
- Price, D. (1965). "Networks of Scientific Papers". *Science*, 149, pp. 510-515.
- Robertson, R. (2001). *Globalization*. Translated by Kamal Poladi. Tehran: Third Edition and International Center for the Dialogue of Civilizations. {in Persian}
- Sadeqi Fasai, S., Erfanmanesh, I. (2015). "Methodological Principles of Documentary Research in Social Sciences; Case of Study: Impacts of Modernization on Iranian Family". 8(29), pp. 61-91. {in Persian}
- Saeedi, R. (2004). "Information Society, Challenges, Opportunities". *Iran Seminar and the Information Society*. {in Persian}
- Sclove, R. (1995). *Democracy and Technology*. New York: Guilford Press.
- Scott, J. (1990). *A Matter of Record-documentary Sources in Social Research*. Cambridge: Polity.
- Sharif, N. (2006). "Emergence and Development of the National Innovation Systems Concept". *Research Policy*, 35, pp. 745-66.
- Sharifzadeh, Rahman (2020). "Technology, man and society, Latour's view of technology." *Sadra Quarterly*, 22(1), pp. 66-73. {in Persian}
- Shiravand, M., Azimi, S. (2017). "The Evaluation of Technology and Technological ethics In light of the Explanation of the Religious Anthropolog". *Religious Anthropology*, 14(37), pp. 225-250. {in Persian}
- Sismondo, S. (2017). *Introduction to Science and Technology Studies*, Translation by Khoshnevis. Yaser, Tehran: Radio and Television Publications.
- Slaughter, S., Leslie, L. (1997). *Academic Capitalism: Politics, Policies, and the Entrepreneurial University*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Slaughter, S , Rhoades, G. (2004). *Academic Capitalism and the New Economy: Markets, State, and Higher Education*. Baltimore: Johns Hopkins University Press
- Stewart, D. and Kamis, M. S. (1984). *Secondary Research: Information Sources and Methods*. CA: Sage.
- Taghian, A. and Pirmoradi, M. J. (2017). "The nature of technology from the perspective of transcendent wisdom". *the Second International Congress of Humanities and Cultural Studies*. {in Persian}
- Tavakol, M. (1994). "Formal and Content Parameters of Technology Transfer: An Issue in the Sociology of Science and Technology", *Social Science Letter*, 7(1), pp. 1-8. {in Persian}
- Unido (1989). "Technology management in developing country". Report. Vienna.
- Vincenti, Walter G. (1995). "The Technical Shaping of Technology: Real-World Constraints and Technical Logic in Edison's Electrical Lighting System". *Social Studies of Science*, 25, pp. 553-74.
- Wallerstein, I. (2011). *The Modern World-System. vol. IV: Centrist Liberalism Triumphant*. Berkeley: University of California Press, pp. 1789-1914.
- Webster, F. (2001). *Information society theories*. Translated by Ismail Ghadimi. Tehran: Ghasidesara Publications. {in Persian}
- Winner, L. (1986). "Do Artifacts Have Politics?" in Langdon Winner, *The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 19-39.
- Zargar, Z. (2016). "Responding to Islamic ethics to the moral challenges arising from modern technology". *Culture strategy*, 9(34), pp. 91-113. {in Persian}

Epistemological Challenges in Technology Governance and Recommendations for The Islamic Republic of Iran

Heidar Najafi Rastaghi¹

Hamid Dehghanian²

Abstract

Technology, as a major driver in the fields of science and innovation, has many consequences in various areas of development in the country. The increasing speed and acceleration of production, evolution and transfer of technology has doubled the importance of recognizing the developments and changes in this field. And the lack of knowledge and theory in the field of the nature of technology, its functions and consequences has laid the groundwork for the phenomenon of managerial and policy lag in this area. The purpose of this study is to identify the epistemological challenges of technology governance and provide solutions for the Islamic Republic of Iran. Accordingly, the research question is, based on the research conducted, what are the epistemological challenges in technology governance and what solutions can be offered for the Islamic Republic of Iran. The research method is documentary analysis and thematic analysis and the research conducted in the field of science, technology and society studies in the last ten years has been used. Among the most fundamental problems in technology governance are the epistemological ambiguity in the nature and philosophy of technology, technology and political domination, technology and the decline of real communities, technological determinism, the dominance of technology over culture (technology), technology and the power of change, technology and expansion. Inequality, technology and normalization, technology and changing patterns of economic development, technology and shaping the center-periphery world, technology and alienation, technology and changing patterns of consumption, technology and moral consequences, technology and changing lifestyles. In the summary section, philosophical and epistemological challenges, socio-cultural challenges, political challenges and economic challenges are separated and categorized.

Keywords: Technology, Policy Making, Governance, Progress

1. M.S. in Public Policy, Faculty of Management University of Tehran, Tehran, Iran. Heidar.najafi@ut.ac.ir

2. PhD in Cultural Sociology, Research Institute of Hawzeh and University ,qom ,Iran. hdehghanian@rihu.ac.ir

نقش نامه و فرم تعارض منافع

الف) نقش نامه

حمید دهقانیان	حیدر نجفی رستاقی	
نویسنده اول	نویسنده مسئول	نقش
نگارش پیشینه نظری و بازبینی	نگارش متن اصلی / بازنگری کلی	نگارش متن
بازنگری جزئی	پاسخ به داوران، ارسال مقاله به مجله	ویرایش متن و ...
-	طراحی / مفهوم‌پردازی	طراحی / مفهوم‌پردازی
-	گردآوری داده	گردآوری داده
تحلیل یافته‌ها	تفسیر داده‌ها	تحلیل / تفسیر داده
-	-	سایر نقش‌ها

ب) اعلام تعارض منافع

یا غیررسمی، اشتغال، مالکیت سهام، و دریافت حق اختراع، و البته محدود به این موارد نیست. منظور از رابطه و انتفاع غیرمالی عبارت است از روابط شخصی، خانوادگی یا حرفه‌ای، اندیشه‌ای یا باورمندانه، و غیره.

چنانچه هر یک از نویسندگان تعارض منافع داشته باشد (و یا نداشته باشد) در فرم زیر تصریح و اعلام خواهد کرد:

مثال: نویسنده الف هیچ‌گونه تعارض منافع ندارد. نویسنده ب از شرکت فلان که موضوع تحقیق بوده است گزینت دریافت کرده است. نویسندگان ج و د در سازمان فلان که موضوع تحقیق بوده است سخنرانی افتخاری داشته‌اند و در شرکت فلان که موضوع تحقیق بوده است سهامدارند.

در جریان انتشار مقالات علمی تعارض منافع به این معنی است که نویسنده یا نویسندگان، داوران و یا حتی سردبیران مجلات دارای ارتباطات شخصی و یا اقتصادی می‌باشند که ممکن است به طور ناعادلانه‌ای بر تصمیم‌گیری آن‌ها در چاپ یک مقاله تأثیرگذار باشد. تعارض منافع به خودی خود مشکلی ندارد بلکه عدم اظهار آن است که مسئله‌ساز می‌شود.

بدین وسیله نویسندگان اعلام می‌کنند که رابطه مالی یا غیرمالی با سازمان، نهاد یا اشخاصی که موضوع یا مفاد این تحقیق هستند ندارند، اعم از رابطه و انتساب رسمی یا غیررسمی. منظور از رابطه و انتفاع مالی از جمله عبارت است از دریافت پژوهانه، گزینت آموزشی، ایراد سخنرانی، عضویت سازمانی، افتخاری

اظهار (عدم) تعارض منافع: نویسندگان مقاله هیچ‌گونه تعارض منافع ندارد.

نویسنده مسئول: حیدر نجفی رستاقی