

## فناوری‌هراسی و راهکارهای مقابله با آن

مرضیه شاوردی\*

دانشگاه علم و صنعت، تهران، ایران  
marzieh\_shaverdi@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۹/۰۹

تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۷/۰۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۴/۲۰

### چکیده

در دنیای کنونی، استفاده از فناوری پیشرفته و به‌روز، امری اجتناب‌ناپذیر است؛ به‌ویژه با حرکت کشور به سمت اقتصاد دانش‌بنیان و مبتنی بر نوآوری. فناوری در ابعاد مختلف زندگی انسان ظهور و بروز یافته است و آثار اجتماعی و اقتصادی فراوانی به همراه دارد. اما، روبه‌رویی با فناوری‌های نوین، در کنار جذابیت‌های خاص خود، همیشه با ترس و هراس همراه بوده است. ترس از دست‌دادن موقعیت شغلی، ترس از تغییر در رفتار افراد، ترس از ناتوانی در کار با فناوری و ترس از آثار ناخواسته و ناشناخته فناوری بر زندگی فردی و اجتماعی همیشه همراه با ظهور فناوری‌های نوین مطرح شده است. واژه «فناوری‌هراسی» اولین بار در سال ۱۹۴۷ برای توصیف این هراس ابداع شده است. فناوری‌هراسی، با ایجاد مقاومت در میان پذیرندگان فناوری، پذیرش و همه‌گیر شدن فناوری را با تأخیر مواجه می‌کند. در ایران نیز از دیرباز تاکنون فناوری‌هراسی به اشکال مختلف و با ظهور فناوری‌های مختلف خود را نشان داده است. از ورود خودروها و جایگزینی آن‌ها با درشکه‌ها گرفته تا دستگاه پخش ویدئو، تلفن همراه، فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات، فناوری‌های زیستی و کسب‌وکارهای توسعه‌یافته بر مبنای فناوری‌های موبایل. بنابراین، آشنایی با این مفهوم و راهکارهای مواجهه با آن، برای گام برداشتن در مسیر توسعه فناوری و حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان ضروری به نظر می‌رسد. این مقاله با روش مطالعات کتابخانه‌ای تدوین شده است و در آن پس از مرور تاریخچه، تعاریف و دلایل فناوری‌هراسی، نمونه‌های آن در ایران بیان می‌شود و در پایان راهکارهایی برای مقابله با فناوری‌هراسی ارائه می‌شود.

### واژگان کلیدی

فناوری؛ فناوری‌هراسی؛ ادراک فناوری؛ آثار فناوری؛ تجربه فناورانه.

نسبت به فناوری، با فناوری‌هراسی نیز مقابله شده و از لبه پرتگاهی فاصله بگیریم که ما را از آینده جدا می‌کند.

فناوری‌هراسی در ایران نیز از گذشته تاکنون درباره فناوری‌های مختلف مطرح بوده است. از ورود ماشین در زمانی که درشکه‌ها حمل‌ونقل را بر عهده داشتند؛ تا ابزارهای پخش ویدئویی؛ دستگاه فکس؛ گوشی‌های موبایل؛ تلفن‌های تصویری؛ انتقال داده‌های دیجیتال به کمک فناوری بلوتوث؛ فناوری تراریخته؛ فناوری اطلاعات؛ شبکه‌های اجتماعی؛ نرم‌افزارهای موبایل و کسب‌وکارهای مبتنی بر آن‌ها (مانند اسنپ، تپسی و ...).

با توجه به اهمیت این مسأله، در این مقاله، مفهوم و تاریخچه فناوری‌هراسی بررسی شده است. اهمیت فناوری‌هراسی و آگاهی از آن و دلایل فناوری‌هراسی بیان شده است و سپس به نمونه‌های آن در ایران اشاره شده است. در ادامه با تحلیل ابعاد مختلف آن، راهکارهایی برای مدیریت و مقابله با فناوری‌هراسی ارائه شده است.

### ۲- تعریف و تاریخچه فناوری‌هراسی

تکنوفوبیا، به هراس از فناوری گفته می‌شود. اگرچه گاه به‌طور خاص اشاره این واژه به هراس از فناوری‌های دیجیتال است؛ شاید دلیل اصلی

### ۱- مقدمه

واژه‌نامه مریام وبستر «Technologyphobia» را اینگونه تعریف کرده است: ترس یا نفرت از فناوری پیشرفته یا دستگاه‌های پیچیده، به‌ویژه رایانه [۱].  
مواجهه با فناوری، به‌ویژه فناوری‌های نوین و پیشرفته که آثاری عمیق در زندگی ما دارند، همیشه با هراس همراه بوده است و این هراس دلایل متعددی داشته است. این نگرانی و هراس، که به‌نوعی یک پدیده اجتماعی - فرهنگی است، جنبه‌های مثبت و منفی فراوانی دارد. از یک سو، باعث می‌شود برای دستیابی به چشم‌اندازی واقع‌گرایانه نسبت به آینده، به دنبال رصد روند توسعه فناوری‌ها باشیم. از سوی دیگر تشدید این نگرانی‌ها، باعث محدود شدن فناوری و توسعه آن می‌شود.

در دنیای امروزی، استفاده از فناوری‌های نوین، امری اجتناب‌ناپذیر است و این فناوری‌ها با برآورده کردن نیازهای ساده و روزمره انسان، به جزئی جدایی‌ناپذیر از زندگی تبدیل شده‌اند. از این‌رو، باید ضمن توجه به آثار منفی و خطرات ناشی از فناوری‌های نوین و جلوگیری از شیفتگی

\* نویسنده مسئول

بسیاری را به خود جلب کرد. در کنار این یافته‌های جدید، هراس از آینده این روند توسعه فناوری قدرت بیشتری گرفت [۳].

در این میان، گروه‌های فکری و اجتماعی نیز بر تنور ترس از فناوری‌های جدید می‌دمیدند. جنبش رومان‌تیسیم با تأکید بر تعریف خود از انسان ناب، فناوری‌های جدید را عاملی برای دورشدن از این مفهوم می‌دانست. اما، این بار هم مردم به سرعت نیازهای جدید خود را در فناوری پیدا کردند و اندکی بعد، حتی تندروترین مخالفان فناوری، به آن وابسته شدند [۳].

زمانی که در قرن بیستم و در جریان جنگ‌های جهانی و به‌ویژه جنگ جهانی دوم، مردم قدرت سلاح‌های مدرن را مشاهده کردند و به‌ویژه پس از انفجارهای هیروشیما و ناکازاکی، که به واسطه قدرت یکی از داغ‌ترین فناوری‌های روز بود، بار دیگر هراس از فناوری پررنگ‌تر شد [۳].

از نیمه قرن بیستم، جهان شاهد انقلابی دیگر بود. توسعه علم و فناوری در حوزه‌های مختلف سرعتی بی‌نظیر یافت و یکی از مهم‌ترین عرصه‌ها، رشد سریع فناوری‌های دیجیتال بود. تلفن‌ها به تلفن‌های بی‌سیم، همراه و هوشمند تبدیل شد؛ رایانه‌ها از دستگاه‌هایی که باید چند اتاق به آن‌ها اختصاص می‌یافت به لپ‌تاپ‌ها و تبلت‌های سبک تبدیل شد. اینترنت، به محض ورود به عرصه زندگی عمومی، همه چیز را دگرگون کرده و در مدتی کوتاه به جایگاهی دست یافت که انسان امروزی، زندگی بدون اینترنت را حتی تصور هم نمی‌تواند بکند [۳]. ظهور شبکه‌های اجتماعی، نرم‌افزارهای پیام‌رسان، ظهور OTT‌ها، ظهور فناوری‌های پلت‌فرمی، واقعیت مجازی و واقعیت افزوده و ... همه و همه نشان‌دهنده سرعت رشد فناوری‌های مرز شکن و تأثیر شگرف آن‌ها بر زندگی روزمره است. فناوری‌هایی که از یک سو قابلیت‌های گسترده و فراوان دارند و از سوی دیگر، استفاده از آن‌ها به قدری ساده و آسان است که از کودکان تا سالمندان می‌توانند با آن‌ها کار کنند. همین امر، فناوری‌هراسی را نیز گسترده‌تر و عمیق‌تر می‌کند.

البته فناوری‌هراسی، آثار مثبت هم می‌تواند داشته باشد. فناوری‌هراسی، همیشه یکی از دست‌مایه‌های داستان‌های علمی - تخیلی آینده‌نگرانه بوده است. مترو پولیس، عصر جدید چاپلین، هالک، جنگ ستارگان و ... در دل خود، نوعی نگرانی از پیشرفت‌های مهارنشده‌ی فناوری دارند. این نوع هراس، زمینه نگاه آینده‌نگرانه است. این داستان‌ها نسبت به آینده هشدار می‌دهند و شرایطی را به تصویر می‌کشند که در صورت کنترل نکردن روند توسعه فناوری‌ها ممکن است نتایجی فاجعه‌بار به دنبال داشته باشند [۳].

نمونه‌هایی از فناوری‌هراسی عبارت است از [۸]:

- ترس از حذف شدن مشاغل به واسطه فناوری
- ترس از غلبه فناوری بر انسان و جامعه
- ترس‌های مربوط به حریم خصوصی و امنیت سایبری
- ترس از دست‌دادن کنترل و غرق شدن در شبکه درهم‌تنیده فناوری‌ها
- ترس از نیم‌موختن مهارت‌ها یا دسترسی نداشتن برای استفاده از فناوری
- ترس وابستگی شدید به فناوری و مختل شدن زندگی بدون وجود فناوری (برای مثال، قطعی برق)

این امر، این است که در هیچ شاخه دیگری از فناوری‌های روز به اندازه فناوری‌های دیجیتال شاهد رشد سریع و انقلابی فناوری نیستیم و این روند توسعه فناوری به‌طور مستقیم بر زندگی روزمره انسان تأثیر می‌گذارد. فناوری‌هراسی در معنای لغوی یعنی ترس، هراس و نوعی نفرت از فناوری‌های جدید [۳].

فناوری‌هراسی عبارت است از: «ترس یا نگرانی غیرعادی درباره آثار فناوری پیشرفته». یک سوم مردم دنیا با این ترس مواجه‌اند و این امر باعث کاهش کارایی آن‌ها در فعالیت‌های خود می‌شود. فناوری‌هراسی در همه گروه‌های سنی و جنسیتی مشاهده می‌شود [۴].

فناوری‌هراسی، ناشی از کاربردهای فناوری اطلاعات در محیط‌های کاری، سالیانه ۴/۲ میلیارد دلار برای اقتصاد ایالات متحده آمریکا هزینه دارد. در طول سال ۱۹۹۶، ۲۱/۳ درصد از مدیران کسب‌وکار اعلام کرده‌اند که تا حدودی فناوری‌هراسی دارند. این آمار، نشان‌دهنده تأثیر شایان توجه فناوری‌هراسی بر جوامع است [۴].

دلیل فناوری‌هراسی می‌تواند اضطراب و ادراک فناوری مدنظر باشد [۵]. اکثر مردم، هم نگرش مثبت و هم نگرش منفی نسبت به فناوری دارند. او فناوری‌هراسی را با سه عبارت تعریف کرده است: مقاومت در مکالمه با رایانه یا حتی اندیشیدن به رایانه؛ ترس یا اضطراب نسبت به رایانه؛ تفکر خصمانه یا تهاجمی نسبت به رایانه [۶]. همچنین در برخی منابع این تعریف به گروه‌های مختلف تعمیم یافته است و انواع مختلف فناوری‌هراسی بدین صورت تعریف شده است: «کاربران ناراحت» کمی اضطراب دارند، زیرا اطلاعات کافی درباره رایانه یا فناوری ندارند تا بتوانند استفاده‌ای اثربخش از آن داشته باشند؛ «رایانه‌هراسان شناختی» در ظاهر آرامش دارند، اما خود را در درون با شناخت‌های منفی بمباران می‌کنند؛ «رایانه‌هراسان مضطرب» افرادی هستند که هنگام کار با رایانه، می‌توان نشانه‌های کلاسیک اضطراب (تپش قلب، عرق کردن و ...) را در آن‌ها مشاهده کرد [۷].

واژه Technophobia از زمان انقلاب صنعتی ظهور کرد و چندان جدید نیست. شاید در آن زمان که ماشین‌ها جایگزین نیروی انسانی می‌شدند، این ترس و نگرانی بیشتر در سطح جوامع مشهود بود. این نگرش، مهم‌ترین عاملی است که تاکنون باقی مانده است؛ برای مثال، ترس از فناوری در شرایطی ممکن است رخ دهد که فرد توانایی هماهنگ‌سازی خود با فناوری را نداشته باشد. همچنین در شرایطی که افراد یک سازمان یا جامعه احساس کنند قابلیت‌های فناوری ممکن است منجر به بیکاری آن‌ها شود، فناوری‌هراسی باعث مقاومت سازمانی آن‌ها می‌شود [۳].

دومین موج بزرگ فناوری‌هراسی در قرن ۱۹ اتفاق افتاد، یعنی زمانی که دستاوردهای مدرن از حوزه صنعتی خارج شد. در این دوران بود که ادیسون برق را اختراع کرد و گرامم‌بل تلفن را؛ پژوهش‌های داروین نگاه انسان به خود را تغییر داد و آزمایش‌های شگفت‌انگیز و رادیکال تسلا توجه

جدول ۱- پرسشنامه سنجش فناوری‌هراسی [۱۰]

ردیف	سؤال
۱	ترس غیرمنطقی از تجهیزات یا فناوری جدید دارم
۲	از به‌کارگیری تجهیزات و فناوری جدید اجتناب می‌کنم
۳	زمانی که از تجهیزات یا فناوری جدید استفاده می‌کنم، احساس ناراحتی دارم
۴	انجام وظایف رایانه‌ای برای من دشوار است
۵	یادگیری نحوه استفاده از فناوری جدید برای من بسیار دشوار است
۶	احساس بی‌کفایتی می‌کنم، زیرا دوست ندارم از تجهیزات یا فناوری جدید استفاده کنم
۷	در برابر پشتیبان‌گیری از فایل‌ها یا سازمان‌دهی فایل‌های رایانه‌ای خود مقاومت می‌کنم
۸	احساس می‌کنم مهارت‌های لازم برای استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید را ندارم
۹	هنگام کار با تجهیزات یا فناوری جدید، به‌شدت احساس مشقت می‌کنم
۱۰	هنگام کار با تجهیزات یا فناوری جدید، دچار تپش قبل می‌شوم
۱۱	هنگام کار با تجهیزات یا فناوری جدید، احساس اضطراب دارم
۱۲	احساس می‌کنم به‌واسطه تجهیزات یا فناوری جدید، مجبورم روش کاری خود را تغییر دهم

جدول ۲- پرسشنامه سنجش شیفتگی نسبت به فناوری [۱۰]

ردیف	سؤال
۱	برای استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید، هیجان زده‌ام
۲	می‌ترسم اگر نتوانم از جدیدترین تجهیزات یا فناوری استفاده کنم، عقب بمانم
۳	استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید برای من لذت‌بخش است
۴	استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید، تأثیری شایان توجه بر زندگی شخصی من دارد
۵	فکر می‌کنم فناوری جدید منافع زیادی دارد
۶	تجربه من در کار با همه فناوری‌های جدید، مثبت است
۷	استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید، تأثیری شایان توجه به احساسات شخصی من دارد
۸	به‌تازگی فناوری جدیدی را خریداری کرده‌ام
۹	احساس می‌کنم اگر نتوانم از جدیدترین تجهیزات یا فناوری استفاده کنم، کنترل از دستم خارج می‌شود
۱۰	از نظر من، فناوری جدید زندگی را بهبود می‌دهد
۱۱	استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید، صمیمیت مرا تحت تأثیر قرار می‌دهد
۱۲	به کرات از تجهیزات یا فناوری جدید استفاده کرده‌ام
۱۳	به‌واسطه ارزش‌تازگی تجهیزات یا فناوری جدید، نسبت به آن هیجان دارم
۱۴	اگر نتوانم از رایانه یا گوشی هوشمند خود استفاده کنم، نگران و بی‌قرار می‌شوم
۱۵	زمانی که فناوری/محصول جدیدی عرضه می‌شود، احساس هیجان می‌کنم
۱۶	احساس می‌کنم اگر نتوانم از جدیدترین تجهیزات یا فناوری استفاده کنم، شکست می‌خورم
۱۷	زمانی فراتر از زمان معقول را برای استفاده از تجهیزات یا فناوری جدید صرف کرده‌ام

با استفاده از پرسشنامه ارائه شده می‌توان دلایل و میزان فناوری‌هراسی و شیفتگی نسبت به فناوری را ارزیابی کرد و متناسب با آن‌ها راهکارهایی برای کاهش فناوری‌هراسی و هموارسازی مسیر پذیرش فناوری‌های نوین طراحی و اجرا کرد.

#### ۴- دلایل فناوری‌هراسی

سه دلیل اصلی برای فناوری‌هراسی بیان شده است [۴]:

- ترس از آثار اجتماعی منفی فناوری (مانند حذف شدن تعاملات رودرو)
- ترس ناشی از جریان سریع و گسترده اطلاعات (برای مثال، صحت اخبار منتشر شده)
- ترس از اینکه دولت ابزار لازم برای پایش و کنترل فعالیت‌های خرابکارانه مرتبط با فناوری‌های جدید را نداشته باشد.

#### ۳- اهمیت فناوری‌هراسی و آگاهی از آن

در برخی مواقع، فناوری‌هراسی ناشی از وضعیت اقتصادی حاکم بر کشور است و درباره فناوری‌های مربوط به دستگاه‌های مکانیکی و رایانه‌ها مطرح می‌شود. ترس از دست دادن مشاغل به واسطه خودکارسازی ناشی از این فناوری‌ها است و طی قرن گذشته مطرح بوده است [۸].

دغدغه بعدی مربوط به نحوه تأثیرگذاری فناوری بر افراد، کسب‌وکارها و جامعه است. برای مثال ممکن است برخی افراد با ظهور فناوری جدید، مشاغل خود را از دست بدهند یا کسب‌وکارهای نوین و بنگاه‌های بزرگ حاصل از ظهور فناوری‌های جدید، باعث از بین رفتن بنگاه‌های کوچک سنتی شود یا دولت برای حاکمیت فناوری جدید، قوانین و مقررات جدیدی وضع کند که بر جامعه تأثیرگذار خواهد بود [۸].

بنابراین، آشنایی با فناوری‌هراسی و نحوه مواجهه با آن برای نهادهای دولتی و سیاست‌گذارانی که درصدد قوانین و مقررات مرتبط با توسعه و به‌کارگیری فناوری‌های نوین هستند، برای سازمان‌هایی که در تلاش برای اجرای نظام جدید فناوری اطلاعات و تسهیل و بهبود خدمات خود هستند، برای مدیرانی که به دنبال اجرای راهبرد جدید سازمان خود بر مبنای خودکارسازی فرایندها هستند، برای مدیرانی که به دنبال اجرایی ایده‌هایی برای تغییر زیرساخت‌های نرم‌افزاری و اطلاعاتی سازمان هستند، حتی برای معلمان و اساتیدی که کار با فناوری را به افراد آموزش می‌دهند، اهمیت می‌یابد. زیرا فناوری‌هراسی می‌تواند سرعت توسعه فناوری و در نتیجه توسعه اقتصادی مبتنی بر فناوری را کاهش دهد [۹].

در برابر واژه فناوری‌هراسی، شیفتگی فناوری<sup>۱</sup> مطرح می‌شود که نشان‌دهنده شیفتگی و وابستگی بیش از حد افراد به فناوری است. با توجه به اهمیت آشنایی با فناوری‌هراسی و مواجهه با آن در سیاست‌گذاری‌های کلان علم و فناوری، پرسشنامه‌هایی برای سنجش فناوری‌هراسی و شیفتگی فناوری ارائه شده است تا بر مبنای نتایج آن‌ها برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مناسب صورت گیرد. یکی از پرسشنامه‌های ارائه شده در این زمینه، ۱۲ سؤال برای سنجش فناوری‌هراسی و ۱۷ سؤال برای سنجش شیفتگی نسبت به فناوری ارائه کرده است [۱۰].

1. technophilia

**۴-۱- ادراک فناوری**

گوشی موبایل «کنترل از راه دور زندگی» است؛ یعنی یک دستگاه فناورانه کوچک که با استفاده از آن می‌توان تقریباً همه جنبه‌های زندگی را کنترل کرد. بسیاری از افراد به دلیل ارعاب و احتمال آسیب رساندن به محصول، از تعامل با فناوری هراس دارند [۱۱]. توسعه بیشتر فناوری‌های نوین مانند گوشی موبایل، ناگزیر به فناوری‌هراسی افراد زیادی منجر خواهد شد؛ به بیان دیگر، افزایش پیچیدگی گوشی، مطلوبیت آن را «تخریب» خواهد کرد [۱۲].

برخی دیگر ممکن است تنها به واسطه اعتقادات خود تمایلی به تعامل با فناوری نداشته باشند. برای مثال، فمینیست‌ها معتقدند، مردان رایانه‌ها و فناوری را به مثابه روشی برای کنترل زنان و طبیعت، خلق کرده‌اند. افراد ضدفناوری نیز به دلیل آثار منفی فناوری بر وضعیت کنونی جهان، تمایلی به استفاده از آن ندارند [۴].

**۴-۲- تجربه فناورانه**

شواهد نشان می‌دهد جوانان، بهتر از سالمندان، فناوری‌های جدید را می‌پذیرند. این امر می‌تواند به دلیل مواجهه فزاینده با فناوری باشد. والدین امروزی، فرزندان خود را سریع‌تر از گذشته با فناوری‌ها آشنا می‌کنند؛ فناوری‌هایی که در زمان آن‌ها وجود نداشت. مردم دهه ۱۹۸۰، بازرگانانی بودند که گوشی موبایل را برای این می‌خواستند که همیشه در دسترس باشند و امکان برقراری تماس در هر لحظه را داشته باشند. این افراد، فرصت کافی برای تطبیق خود با توسعه‌های گوشی موبایل را داشتند. در نتیجه، این افراد کمتر از دیگران در استفاده از فناوری موبایل اضطراب داشتند. بنابراین، اولین مواجهه با فناوری بسیار مهم و تعیین‌کننده است [۴].

**۴-۳- گمانه‌ها درباره آثار آتی فناوری**

برخی افراد از فناوری عصبانی می‌شوند. این عصبانیت به دلیل تغییری است که فناوری به دنبال خواهد داشت و نیز تأثیر آن بر جامعه و برهم‌زدن قواعد بازی موجود. برای مثال، گوشی موبایل و شبکه‌های اجتماعی در بسیاری از انقلاب‌های امروزی نقشی مهم داشته است. برخی افراد نیز ممکن است نگران ویژگی‌های فناوری باشند؛ افزوده شدن دوربین به گوشی موبایل، دوربین را در اختیار همگان قرار داده است. اما همین ابزار، آثار نابه‌جا و سوءاستفاده‌هایی را نیز به دنبال داشته است. برنامه‌های آتی دانشمندان برای توسعه فناوری‌ها نیز ممکن است باعث هراس از توسعه فناورانه شود؛ برای مثال، توسعه هوش مصنوعی این هراس را در مردم ایجاد می‌کند که در آینده روبات‌ها بر زمین حاکم شوند. برای مثال، روبات «آسیمو» شرکت هوندا، نمونه‌ای واقعی از توسعه هوش مصنوعی است؛ تصور دستگاهی که می‌تواند بیندیشد و قضاوت کند به خودی خود ترسناک است! [۴].

**۵- فناوری‌هراسی در ایران**

داستان مواجهه ما با فناوری و آثار آن و انکار یا هراس از آن در ایران سابقه‌ای طولانی دارد؛ ورود ماشین در زمانی که کالسکه‌ها حمل‌ونقل را بر عهده داشتند؛ ابزارهای پخش ویدئویی؛ دستگاه فکس؛ گوشی‌های موبایل؛ تلفن‌های تصویری؛ انتقال داده‌های دیجیتال به کمک فناوری بلوتوث؛ و امروزه فناوری تراریخته؛ فناوری اطلاعات؛ شبکه‌های اجتماعی؛ نرم‌افزارهای موبایل و کسب‌وکارهای مبتنی بر آن‌ها (مانند اسنپ، تپسی و ...).

همه این فناوری‌ها در زمان ظهور و ورود خود به کشور، موافقان و مخالفانی داشته‌اند و فناوری‌هراسی از جنبه‌های مختلف درباره آن‌ها مطرح بوده است. عمده این نگرانی‌ها و هراس‌ها، از خود فناوری نبوده است، بلکه ناشی از آثار اجتماعی - اقتصادی - فرهنگی - سیاسی آن است. این فناوری‌های جدید و مرزشکن، گاه به دلیل ناآشنا بودن افراد با نحوه استفاده از فناوری، زبان‌ها و آسیب‌های مالی - اقتصادی به دنبال داشته است؛ گاه با تغییر زمین بازی، سبب بیکاری عده‌ای شده و برای عده‌ای جدید ایجاد اشتغال کرده است؛ گاه زمینه سوءاستفاده از فناوری و ایجاد نگرانی و سلب آسایش مردم را فراهم کرده است (به دلیل انتقال نیافتن فرهنگ استفاده درست از فناوری، هم‌زمان با انتقال خود فناوری). یکی دیگر از مسائلی که در زمینه فناوری‌هراسی، به‌ویژه در ایران (و بیشتر درباره مسأله تراریخته) مطرح شده است، تلاش شرکت‌های بزرگ و چندملیتی صاحب فناوری برای ایجاد هراس از فناوری به منظور جلوگیری از دسترسی دیگر کشورها به فناوری است و به دنبال آن مباحث سیاسی و بحث سلطه کشورهای صاحب فناوری بر کشور مطرح می‌شود.

جدیدترین نمونه‌ای که از فناوری‌هراسی در کشور می‌توان نام برد، نرم‌افزارهای اسنپ و تپسی است که تحولی عظیم در کسب‌وکار حمل‌ونقل مسافری ایجاد کرده است. جنبه‌های مثبت مطرح درباره این فناوری‌ها عبارت است از:

- سریع، آسان و در دسترس بودن (هم برای مسافر و هم برای راننده)
- ارتقای استانداردهای نظافت و ظاهر خودرو، نحوه برخورد راننده و وسایل گرمایشی و سرمایشی خودرو
- شفاف‌سازی اطلاعات راننده و خودرو (نمایش عکس، شماره تلفن راننده، شماره خودرو، رنگ خودرو در نرم‌افزار)
- هزینه کمتر نسبت به آژانس‌های سنتی
- امکان ردیابی مسیر و اطلاع‌رسانی سفر به خانواده/ سازمان متبوع
- امکان پرداخت اینترنتی کرایه
- امکان پیشنهاد مسیر با کم‌ترین ترافیک
- امکان ارائه بازخورد درباره رانندگان. این نرم‌افزارها امکان امتیازدهی به رانندگان را فراهم می‌کند، در صورت کم‌بودن امتیاز راننده، دلیل آن سؤال می‌شود و در صورتی که امتیاز کلی راننده از حد آستانه‌ای کمتر باشد، همکاری شرکت با ایشان قطع می‌شود. از

- تولید محصولات جدید: با دست‌کاری ژنتیکی، محصولاتی به دست می‌آید که می‌تواند در هر محیطی رشد کند؛ برای مثال تولید گوجه‌فرنگی در زمین نمکی.
- کاهش استفاده از حشره‌کش‌ها: این محصولات به دلیل مقاومت در برابر حشرات نیاز کمتری به حشره‌کش‌ها دارند.
- مضرات محصولات تراریخته، که باعث هراس از فناوری مرتبط می‌شود، عبارت است از [۲]:
- سلاح بیولوژیک: بسیاری از کشورها از این محصولات به‌عنوان سلاح بیولوژیک بر علیه دشمنان خود استفاده می‌کنند.
- واکنش آلرژیک: دست‌کاری ژنتیکی باعث ایجاد پروتئین‌هایی در گیاه یا جانور جدید می‌شود که ممکن است برای بدن انسان به‌عنوان عامل بیگانه شناسایی شود و منجر به ایجاد واکنش آلرژیک شود.
- نامناسب برای محیط‌زیست: بقایای محصولات تراریخته برای محیط‌زیست نامناسب است و تا مدت‌ها به صورت مخفی در طبیعت باقی می‌ماند.
- کاهش تنوع زیستی: تغییرات ژنتیکی باعث آسیب به برخی ارگانیسم‌ها (مانند آفات و حشرات) در اکوسیستم می‌شود و از تنوع زیستی آن‌ها می‌کاهد.
- کاهش کارایی آنتی‌بیوتیک‌ها: به دلیل تغییرات ژنتیکی، این محصولات نسبت به ویروس‌ها و باکتری‌ها مقاوم می‌شود و از کارایی آنتی‌بیوتیک‌های دارویی می‌کاهد.
- طعم غیر متداول: به دلیل تغییر در ساختار، این محصولات طعمی متفاوت خواهد داشت.

#### ۴- انتقال فناوری و مواجهه با فناوری‌هراسی

امروزه فناوری به جزئی جدایی‌ناپذیر از زندگی انسان تبدیل شده است و نظریه‌های جدید اقتصادی، فناوری را عاملی مهم و تأثیرگذار در رشد و توسعه اقتصادی کشورها می‌دانند. با حرکت کشورها به سمت اقتصاد دانش‌بنیان و مبتنی بر نوآوری، نقش و تأثیر فناوری در جوامع به‌طور فزاینده‌ای افزایش می‌یابد و گریزی از توسعه، انتقال و پذیرش فناوری نیست. اما رویارویی با فناوری‌های جدید و پیشرفته، اگرچه آثار اقتصادی شایان توجه و جذابیت‌های خاص خود را دارد، همیشه با ترس و هراس همراه بوده است و نمونه‌های فراوانی از فناوری‌هراسی در دوره‌های تاریخی مختلف مشاهده شده است. از این رو، باید در راستای مواجهه با فناوری‌هراسی و هموار کردن مسیر توسعه و انتقال فناوری‌های نوین تدابیری اندیشیده شود.

در ادامه راهکارهایی کلی درباره‌ی مواجهه با فناوری‌هراسی در کشور ارائه می‌شود. نهادهای سیاست‌گذار، برای ارائه راهکارهای دقیق‌تر، می‌توانند با استفاده از پرسشنامه‌ی ارائه‌شده ابتدا پیمایشی انجام دهند و مبتنی بر نتایج آن برنامه‌ریزی کنند.

- سوی دیگر، این امتیازدهی فضایی رقابتی بین رانندگان ایجاد کرده و کیفیت خدمات را ارتقا می‌دهد.
- اشتغال‌زایی پایدار مبتنی بر نوآوری و فناوری
  - نیاز نداشتن به مکان ثابت برای استقرار و پارکینگ
  - امکان استفاده از اطلاعات زمانی و مکانی ثبت‌شده در نرم‌افزار برای مدیریت ترافیک شهری
  - ترغیب شرکت‌های سنتی به نوآوری برای عقب‌نماندن از جریان فناوری در عین حال، جنبه‌های منفی نیز درباره‌ی این فناوری‌ها مطرح است که نمونه‌ای بارز از فناوری‌هراسی در کشور است:
  - ایجاد رکود و کاهش درآمد در کسب‌وکار آژانس‌های سنتی و تاکسی‌ها
  - خطر بیکاری ۴۰ هزار نفر کارکنان اتحادیه‌ی مؤسسات توریستی و اتومبیل‌کرایه و مالکان آژانس‌ها
  - مجوز نداشتن این شرکت‌ها برای فعالیت در صنف مرتبط
  - ناشناخته‌بودن شرکت‌ها و دشواری اعتماد مردم به آن‌ها
  - نبود قوانین و مقررات لازم برای مدیریت و نظارت بر اینگونه شرکت‌ها
  - حاکم‌نبودن قوانین بیمه و مالیات بر این شرکت‌ها
  - ثبت اطلاعات مسیر، زمان و مکان سفر مسافران و استفاده از نرم‌افزارهای مسیریابی و در نتیجه احتمال بروز مشکلات امنیتی به‌ویژه برای افراد با شرایط کاری حساس. این مسأله با عنوان «نفوذ» از طریق کسب‌وکارهای موبایلی در سطح جامعه مطرح شده است.
  - نمونه‌ی بعدی فناوری و محصولات تراریخته است که طی چند سال اخیر بحث‌ها و گفتگوهای زیادی درباره‌ی آن صورت گرفته است. برخی مزایای بیان‌شده برای این فناوری عبارت است از [۲]:
  - تولید محصولات قوی‌تر: محصولات تراریخته در برابر بیماری‌ها مقاوم است.
  - محافظت محیط در برابر سموم: به دلیل اینکه محصولات تراریخته نیاز کمتری به سم‌پاشی از طریق مواد شیمیایی دارد، باعث محافظت محیط در برابر سمپاشی و آفت‌کش‌ها می‌شود.
  - ماندگاری بیشتر محصولات: با تغییر در ساختار ژنی این محصولات، بدون نیاز به ماده‌ای اضافی، محصولات مدت زمان بیشتری با کیفیت باقی می‌ماند.
  - جنگل‌زدایی کمتر: اگر غذای کافی برای جمعیت روزافزون جهان فراهم شود، نیاز به جنگل‌زدایی کاهش می‌یابد.
  - کاهش گرم‌شدن زمین: در صورت دست‌کاری ژنتیکی گیاهان، آن‌ها می‌توانند دی‌اکسیدکربن بیشتری مصرف کنند و اکسیژن بیشتری را به اتمسفر برسانند. این امر پدیده‌ی گلخانه‌ای را کاهش می‌دهد و باعث کاهش گرم‌شدن زمین می‌شود.
  - کاهش قیمت غذا: اگر تولید محصولات زیاد شود، قیمت آن‌ها کاهش می‌یابد.

۱. تعریف و اجرای پروژه‌های آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی برای آگاهی از فناوری‌هایی که طی سال‌های آینده ظهور خواهند کرد و کسب آمادگی برای مواجهه با آن‌ها. اولین گام در ایجاد آمادگی مناسب برای مواجهه با فناوری‌های نوظهور، آگاهی نسبی از زمان ظهور آن‌ها و ویژگی‌های آن‌ها است. روش‌های آینده‌پژوهی و آینده‌نگاری می‌تواند در شناسایی فناوری‌های آتی و برنامه‌ریزی برای پذیرش مناسب آن‌ها راهگشا باشد.
۲. تدوین پیش‌دستانه و به‌موقع قوانین و مقررات برای فناوری‌های نوظهور (بر مبنای پیش‌بینی روندها) به‌منظور جلوگیری از فناوری‌هراسی ناشی از مشکلات قانونی مرتبط. بسیاری از کسب‌وکارهای شکل‌گرفته بر مبنای فناوری‌های نوظهور با موانع قانونی مواجه می‌شوند. قوانین قدیمی، متناسب با نیازهای فناوری‌های قدیمی و با در نظر داشتن پارادایم تکنو - اقتصاد قدیمی تدوین شده است و پاسخ‌گوی نیازهای کسب‌وکارهای جدید نیست. با تدوین پیش‌دستانه قوانین برای فناوری‌های نوظهور می‌توان ترس ناشی از موانع قانونی پذیرش فناوری را کاهش داد.
۳. تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی به‌منظور آگاه‌سازی عموم مردم جامعه از فناوری‌های نوین و آثار آن‌ها در راستای از بین بردن فناوری‌هراسی ناشی از ناشناخته‌بودن فناوری و ارتقای فرهنگ جامعه در استفاده از فناوری‌های نوین.
۴. اطلاع‌رسانی صحیح، دقیق و هدفمند درباره فناوری‌های نوین و آثار مثبت و منفی آن‌ها. افراد معمولاً از آثار ناشناخته فناوری بر زندگی فردی و اجتماعی خود ترس دارند. آشنایی با ویژگی‌های دقیق فناوری و نحوه تأثیرگذاری آن بر افراد، سازمان‌ها و جوامع می‌تواند مسیر پذیرش فناوری را هموار کند.
۵. استفاده از سازوکار بیمه و تضمین برای کاهش بی‌اعتمادی به فناوری‌های نوین. فناوری‌های تثبیت‌شده و جافتاده، قابلیت کارکردی خود را اثبات کرده‌اند و مردم با خیالی آسوده می‌توانند از آن‌ها استفاده کنند، بدون اینکه نگران نقص فناوری باشند. بیمه و تضمین فناوری، می‌تواند نسبت به عملکرد مناسب فناوری اطمینان ایجاد کند، در نتیجه افراد با آرامش خاطر بیشتری از فناوری استفاده می‌کنند و اقبال افراد به فناوری‌های نوین افزایش می‌یابد.
۶. استفاده از روش‌های همکاری فناورانه برای مشارکت با صاحبان فناوری در توسعه و انتقال فناوری، به‌گونه‌ای که منافع این شرکت‌ها نیز در گرو توسعه و به‌کارگیری فناوری در کشور ما باشد و بتوان فناوری‌هراسی ناشی از سلطه این شرکت‌ها را مدیریت کرد. دغدغه‌ای که درباره حضور شرکت‌های خارجی صاحب فناوری در کشور مطرح می‌شود، سلطه آن‌ها بر بازار، فرهنگ و اقتصاد کشور و وابستگی همیشگی کشور به صاحبان فناوری است. با استفاده از روش‌های همکاری فناورانه مانند سرمایه‌گذاری مشترک
۷. آموزش نسل‌های آتی درباره فناوری‌های نوظهور و نحوه کار با آن‌ها و در عین حال کاهش آثار سوء اجتماعی - فرهنگی آن‌ها.
۸. برگزاری دوره‌های آموزشی و ارتقای توانمندی‌های شاغلان در کسب‌وکارهای سنتی برای کار با فناوری‌های جدید. افراد شاغل در کسب‌وکارهای سنتی، از ترس نداشتن توانایی‌های لازم برای کار کردن با فناوری‌های نوین، با توسعه این فناوری‌ها مقابله می‌کنند. از طریق اجرای برنامه‌های آموزشی و توانمندسازی برای این قشر، می‌توان هم نیروی کار لازم برای کار با فناوری جدید را تربیت کرد و هم فناوری‌هراسی و در نتیجه مقابله با به‌کارگیری فناوری‌های جدید را کاهش داد.
۹. جلب مشارکت عمومی در توسعه و انتقال فناوری‌های نوین؛ برای مثال از طریق خیریه، وقف فناوری و تأمین مالی جمعی. وقف و خیریه‌ها، از سالیان دور در ایران مطرح بوده است و می‌توان از این ظرفیت برای همراه‌سازی عموم مردم و هموارسازی مسیر توسعه فناوری‌های نوین استفاده کرد. حس مشارکت و ایفای نقش در توسعه فناوری و حضور در کل فرایند توسعه فناوری، می‌تواند آمادگی لازم برای پذیرش آن را در افراد ایجاد کند.
۱۰. ایجاد آزمایشگاه‌های مرجع و معتبر (برای فناوری‌های نیازمند تأیید سلامت محصولات مانند محصولات تراریخته). ترس از فناوری، ممکن است ناشی از آثار ناشناخته آن باشد و وجود نهادهایی مانند آزمایشگاه‌های مرجع و استانداردسازی فناوری، مسیر پذیرش آن را هموارتر می‌کند.
۱۱. بررسی و انتشار تجربیات سایر کشورها در زمینه توسعه و انتقال فناوری‌های نوین و دستاوردهای اجتماعی - اقتصادی آن‌ها. فناوری‌های نوین آثار اقتصادی و اجتماعی شگرفی دارند و توسعه اقتصادی کشورها مرهون توسعه فناوری است. با ارائه بهترین تجربیات در زمینه توسعه و به‌کارگیری فناوری و به تبع آن رشد و توسعه اقتصادی کشورها، می‌توان زمینه پذیرش فناوری‌های نوین را فراهم کرد.
۱۲. مشارکت نهادهای علمی و سیاسی، دستگاه‌های قانون‌گذار، دولت، نهادهای مشاوره‌ای، سازمان‌های مجری و نهادهای تأمین مالی در سیاست‌گذاری علم و فناوری و هماهنگی و همکاری مناسب بین آن‌ها. نهادهای سیاست‌گذار با تدوین سیاست‌های مشوق توسعه فناوری نقش کلیدی و اثرگذار در فراهم‌سازی بستر مناسب برای توسعه فناوری ایفا می‌کنند.
۱۳. ایجاد زیرساخت‌های قانونی مناسب به‌ویژه برای انتقال و انتشار فناوری وارداتی، بهبود محیط کسب‌وکار، جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، جذب استعدادها برتر از خارج از مرزها.

**۷- نتیجه‌گیری**

واژه‌نامهٔ مریام وبستر، فناوری‌هراسی را ترس یا نفرت از فناوری پیشرفته یا دستگاه‌های پیچیده، به‌ویژه رایانه می‌داند. مواجهه با فناوری، به‌ویژه فناوری‌های نوین و پیشرفته، همیشه با هراس همراه بوده و این هراس دلایل متعددی داشته است. از جمله دلایلی که برای فناوری‌هراسی بیان شده، عبارت است از: ادراک فناوری؛ تجربهٔ فناورانه؛ و گمانه‌ها دربارهٔ آثار آتی فناوری. پس از درک دلایل ریشه‌ای فناوری‌هراسی، برای مثال با استفاده از پرسشنامهٔ فناوری‌هراسی، می‌توان از طریق مواجههٔ مناسب با این پدیده تضمین کرد که افراد، شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف انگیزهٔ لازم برای استفادهٔ بهتر از فرصت‌های ناشی از فناوری را خواهند داشت.

در این مقاله، مفهوم و تاریخچهٔ فناوری‌هراسی بررسی شد و سپس ضمن بررسی دلایل فناوری‌هراسی، پرسشنامه‌ای برای بررسی فناوری‌هراسی و شیفتگی نسبت به فناوری ارائه شد. در ادامه به نمونه‌های فناوری‌هراسی در ایران اشاره شد، نمونهٔ اسنپ و محصولات تراریخته و جنبه‌های مثبت و منفی آن‌ها بررسی شد. در نهایت، راهکارهایی برای مدیریت و مقابله با فناوری‌هراسی ارائه شد. مهم‌ترین راهکارهای بیان‌شده عبارت است از: تعریف و اجرای پروژه‌های آینده‌نگاری و آینده‌پژوهی برای آگاهی از فناوری‌هایی که طی سال‌های آینده ظهور خواهند کرد و کسب آمادگی برای مواجهه با آن‌ها؛ تدوین پیش‌دستانه و به موقع قوانین و مقررات برای فناوری‌های نوظهور؛ تدوین و اجرای برنامه‌های آموزشی و ترویجی؛ اطلاع‌رسانی صحیح، دقیق و هدفمند دربارهٔ فناوری‌های نوین و آثار مثبت و منفی آن‌ها؛ استفاده از روش‌های همکاری فناورانه برای مشارکت با صاحبان فناوری در توسعه و انتقال فناوری؛ آموزش نسل‌های آتی دربارهٔ فناوری‌های نوظهور و نحوهٔ کار با آن‌ها و در عین حال کاهش آثار سوء اجتماعی - فرهنگی آن‌ها؛ جلب مشارکت عمومی در توسعه و انتقال فناوری‌های نوین؛ و بررسی و انتشار تجربیات سایر کشورها در زمینهٔ توسعه و انتقال فناوری‌های نوین و دستاوردهای اجتماعی - اقتصادی آن‌ها.

**۸- مراجع**

- ۱- هوشی محمدرضا، «بررسی اثرات تکنو فوبیا (فناوری‌هراسی) بر بهره‌وری سازمانی (تحقیق موردی: سازمان پارک‌ها و فضای سبز شهرستان اهواز)»، ارائه‌شده در اولین همایش علمی - پژوهشی یافته‌های نوین علوم مدیریت، کارآفرینی و آموزش ایران، تهران - انجمن توسعه و ترویج علوم و فنون بنیادین، ۱۳۹۴.
- ۲- خوشنودی‌راد بینه، «محصولات تراریخته؛ تهدید یا فرصت؟»، اینترنت: [yon.ir/uxFD7](http://yon.ir/uxFD7)، ۱۳۹۴، [۲۳ آذر ۱۳۹۶].
- 3- Merriam-Webster, "Definition of TECHNOPHOBIA", Internet: [www.merriam-webster.com/dictionary/technophobia](http://www.merriam-webster.com/dictionary/technophobia), [Dec. 17 2017].
- 4- Gyu Ha Joong, Page Tom, Thorsteinsson Gisli, "A Study on Technophobia and Mobile Device Design", International Journal of Contents, vol. 7 (2), pp.17-25, June 2011.
- 5- Szajna B., "An investigation of the predictive validity of computer anxiety and computer aptitude", Educational and

- Psychological Measurement, vol. 54 (4), pp.926-934, 1994 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).
- 6- Shaw S., "Harris Poll shows public is high on computers", Mini Micro systems, vol. 17, pp.55, Feb 1984 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).
  - 7- Rosen, L.D., Sears, D.C., Weil, M.M., "Computerphobia, Behaviour Research methods", Instruments and Computers, vol.19, pp.167-179, 1987 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).
  - 8- Auvinen Heidi, "Technophobia – fear of technology", Internet: [goo.gl/r9vUgo](http://goo.gl/r9vUgo), 2017, [Dec. 14 2017].
  - 9- Aquilina Conrad, "Exploring the extent of Technophobia: a study conducted in the Maltese Public Service", M.A. thesis, University of Derby, UK, 2011.
  - 10- Martínez-Córcoles Mario, Teichmann Mare, Murdvee Mart, "Assessing technophobia and technophilia: Development and validation of a questionnaire", Technology in Society, vol. 51, pp. 183-188, 2017.
  - 11- Rheingold, H., "Smart Mobs; the Next Social Revolution- Transforming Cultures and Communities in the age of Instant Access", Cambridge, MA, USA, 2002 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).
  - 12- Agar, J., Constant Touch- A Global History of the Mobile Phone, Icon Books Ltd, Cambridge, 2004 (Cited in Gyu, Page, Thorsteinsson 2011).