

(مقاله مروری)

چالش‌های اخلاق اجتماعی در حوزه فناوری

زهرا آهنی امینه^{1*}، دکتر سهیلا بورقانی فراهانی²

1. گروه جامعه و پیشرفت، پژوهشکده مطالعات فناوری ریاست جمهوری

2. دفتر برنامه ریزی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

(تاریخ دریافت: 94/7/8، تاریخ پذیرش: 94/10/2)

چکیده

زمینه: هرچند فناوری‌های نو تسریع در امور را به همراه داشته است اما به صورت خواسته یا ناخواسته جامعه را با چالش‌های اخلاق اجتماعی روبرو کرده است. با وجود، اذعان سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان به این مسائل، هنوز برای واکاوی آن‌ها اقدام منسجمی صورت نگرفته است. این مقاله درصدد کشف مسائل اخلاق اجتماعی که فناوری‌ها در ایران با آن روبرو هستند می‌باشد.

نتیجه‌گیری: این مطالعه شامل سه بخش می‌باشد. در ابتدا نظریات مسائل اخلاق اجتماعی به صورت عام از طریق مطالعه اسنادی استخراج گردید. از میان آن‌ها مسائل اخلاق اجتماعی که در حوزه فناوری مطرح می‌باشد از طریق مصاحبه با خبرگان گزینش شده و سپس مهم‌ترین مسائل اخلاق اجتماعی حوزه فناوری در ایران از طریق مشخص گردد. یافته‌های مطالعه نشان داد مهم‌ترین مسائل عبارتند از آسیب‌های اخلاقی و لزوم توجه به جنبه‌های منفی فناوری، عدم توجه به توانمندسازی مردم در زمینه فناوری، مشکلات نهادی سازمان‌های مرتبط با فناوری‌های جدید، کمبود سیاست‌گذاری و برنامه ریزی‌های مناسب برای فناوری مناسب و لزوم تغییر گفت‌وگو غالب اجتماعی به سمت جریان‌سازی‌های اجتماعی.

کلید واژگان: اخلاق اجتماعی، فناوری، ساختارهای فرهنگی، مواجهه هوشیارانه

سر آغاز

عملی و مفید است که در سطح نظری باقی نمی‌ماند و به انتخاب عالمانه‌تر، پیش آگاهی از مخاطرات بالقوه فناوری و بهره‌گیری از فرصت‌های پنهان در روندهای درحال تکوین کمک می‌کند.

درحالی‌که مرزهای میان رشته‌های علمی و شناخت آن‌ها درحال محو شدن است روند تحول، در جهت ترکیب و تلفیق رشته‌های علمی و به سمت پیدایش علوم فرارشته‌ای حرکت می‌کند. روند تحول فناوری نیز در جهت ترکیب، تلفیق و یکپارچه‌سازی است. فناوری‌های نوین از ترکیب چند رشته علمی شکل گرفته‌اند. بین فناوری‌های ملموس (فرهنگ مادی¹) و فناوری‌های فرهنگی (فرهنگ غیرمادی²) کنش‌های متقابل وجود دارد. تغییر یکی موجب تغییر دیگری خواهد شد. بعضی عقیده دارند که دگرگونی

فناوری، شمشیر دو دم است که بنیان‌های اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی را از ریشه متحول می‌کند. فهم و شناخت انسان، حاصل جستجوی بی‌پایان برای کشف واقعیت می‌باشد که فرایند آن «فناوری بنیان» شده است، بنابراین فناوری نیز جست‌وجویی بی‌پایان برای تبدیل این فهم به کاربردی تازه است. فناوری، مدام در حال نو شدن است و شتاب این نو شدن، رو به افزایش است. تحول آفرینی فناوری بقدری سریع شده است که فرایند تکامل آن، از دست دولت‌ها خارج و تنها بخشی از آن قابل مدیریت می‌باشد (1). نه تنها فناوری‌های بزرگ بلکه فناوری‌های متوسط و کوچک نیز منجر به تحولات عمیق و ماندگار در جامعه گردیده‌اند (2). اخلاق فناوری، امری

* نویسنده مسؤول: نشانی الکترونیکی: ahaniaminehzhahra@tsi.ir

از اشیاء مادی و ابزار آغاز شده سپس تاثیر آن گسترش یافته جنبه‌های معنوی فرهنگ را دربرمی‌گیرد (3). برخی دیگر معتقدند که تغییرات معنوی در ساختار فرهنگ و ارزش‌های اجتماع منجر به تحولات فناورانه می‌گردد (4).

به این ترتیب فرهنگ مادی و غیرمادی باید پیوسته به‌همراه یکدیگر رشد کرده رابطه منطقی با یکدیگر داشته باشند. مطالعه تاریخ توسعه کشورها اغلب نشان داده که هم رشد یا تغییر ذهنیت سبب تغییر و تولید فناوری‌های جدید شده‌است و هم گاهی فناوری جدید منجر به تحولات اجتماعی گسترده گردیده‌است (5).

با بررسی تاریخی مشخص می‌شود زمانی که ابزار مادی (یا همان فناوری) وارد کشورهای در حال توسعه شدند به ناچار فرهنگ بومی را تحت تاثیر قرار داده و به هماهنگی با فرهنگ معنوی بیگانه مجبور ساخته‌است. این مسئله در برخی موارد منجر به آسیب‌های اجتماعی³ جبران‌ناپذیر در کشور مبداء شده‌است (6). به عنوان مثال بیش از 85 درصد کاربران در معرض آسیب‌های اخلاقی و ناهنجاری‌های فناوری اطلاعات قرار دارند که سهم کودکان و نوجوانان در آن از سایرین بیشتر است (7).

اما در سطح اجتماعی وقتی مصنوع‌های تکنیکی در فعالیت‌ها به‌کار گرفته می‌شوند، از تاثیر کم و بیش تعیین‌کننده‌ای بر نهادها و فعالیت‌های اجتماعی برخوردار خواهند شد. بر این اساس، می‌توان وظیفه اخلاق فناوری را این‌گونه تعریف کرد: «پیش‌بینی و تحلیل آثار فناوری بر نهادها⁴، مناسبات و فعالیت‌های انسانی و اجتماعی در چارچوب نظریه‌های اخلاقی موجود» و هم‌چنین «معرفی و ارائه رهنمودها و تدابیری جهان‌شمول و مقتضی برای هدایت مسائل و موضوع‌های اخلاقی و اجتماعی ناشی از رشد و توسعه فناوری» (8).

• مسئله اخلاق اجتماعی

مفهوم نظری مسئله اخلاق اجتماعی

مسئله اخلاق اجتماعی⁵ چیست؟ هر جامعه‌ای دارای نرم‌ها و هنجارهایی است که این هنجارها را به وسیله نهادهای آموزشی

و تربیتی به نسل‌های بعدی خود منتقل می‌کند. آنگاه که ارزش‌ها، عرف‌ها و هنجارهای جامعه توسط عده‌ای رعایت نشود مسئله اجتماعی بوجود می‌آید. این رویکرد که رویکرد سنتی می‌باشد مسئله اجتماعی را «امری عینی و بیرونی»⁶ می‌داند. در این رویکرد، مسئله اجتماعی، ناهنجاری‌ها و وقایعی هستند که نظم و تعادل اجتماعی را برهم زده و اکثریت افراد جامعه درگیر آن هستند. دیدگاه‌های سنتی مسئله اجتماعی را به وقایعی که گسترده و وسیع بودند مثل فقر اطلاق می‌کردند.

اما در رویکردهای نوین مسئله اجتماعی یک «امر ذهنی» است. هر پدیده‌ای که اکثر مردم و افراد جامعه آن را مشکل یا غیر اخلاقی بدانند، یک مسئله اجتماعی است. امروزه بشر به حد بالایی از حساسیت رسیده‌است. جامعه اموری را که شیوع عام نیز ندارد، جزء مسائل خود محسوب می‌کند. به عنوان مثال در گذشته که تعداد بیماری‌ها بسیار محدود بود وجود پزشک متخصص برای معالجه ضرورتی نداشت. اما اگرچه در عصر حاضر از گستردگی بیماری‌ها خبری نیست ولی در عوض امراضی که در گذشته بیماری شناخته نمی‌شدند و مردم از آن‌ها رنج نمی‌بردند و برای آن‌ها کسی به پزشک مراجعه نمی‌کرد شیوع پیدا کرده اند. مشکلات انسان نه تنها مرتفع نشده بلکه متنوع و پیچیده شده‌است. حتی برخی معتقدند یکی از جلوه‌های توسعه و پیشرفت براساس معیارهای مدرن، تعدد مسایل اجتماعی و اخلاقی جوامع است.

تفاوت دیگر این دو رویکرد مسئله اخلاق اجتماعی است. در رویکردهای کلاسیک، مسئله اخلاق اجتماعی امری ساختاری⁷ است؛ یعنی شرایط به وجود آمده را ناشی از ساختارها و ریشه‌های عمیق اجتماعی می‌دانستند. در رویکردهای مارکسیستی حلال مسائل اخلاق اجتماعی انقلاب بود. بسیاری از انقلاب‌های قرن گذشته به همین دلیل به وجود آمدند.

درحالی که رویکردهای ذهنی متاخر به سمت مواجهه‌ای ذهنی⁸ ارجاع می‌دهند. به عبارت دیگر انسان‌ها تعیین‌کننده مسایل اخلاق اجتماعی هستند. به عنوان مثال برای کنترل اعتیاد نیازی به زدن برچسب مجرم نیست. اگر فرد معتاد در بین مردم بیمار تلقی شود می‌تواند در درون جامعه به زندگی عادی خود ادامه دهد. همین امر می‌تواند از تشدید رفتار بزهکارانه او بکاهد.

منظر هر دو دیدگاه، مشکلات اخلاق اجتماعی و فرهنگی در حوزه فناوری مسئله تلقی شده و جامعه آمادگی شناخت و ارائه راهکارهای نخبگانی برای برطرف کردن آن‌ها را دارد (10).

نحوه شکل‌گیری مسئله اجتماعی

مبنای چالش‌های اخلاقی اجتماع در چیست؟ مسئله اجتماعی خودبه‌خود تبدیل به مشکل نمی‌گردد. یک مسئله پس از طی مسیری به مشکل تبدیل می‌گردد. در زمینه پایه‌های اجتماعی مسئله دو دیدگاه وجود دارد. دیدگاه اول سازمان کلان جامعه را تبرئه کرده و از آن به عنوان امری با نقایص و کاستی‌های اندک و روبه‌اصلاح یاد می‌کند. اکثر صاحب‌منصبان رسمی همین دیدگاه را ترجیح می‌دهند. اکثر مسئولین بر این باورند که افراد سودجو، منحرف و ناپه‌نچار هستند که مشکل را ایجاد می‌کنند. به همین خاطر باید نظارت و کنترل اجتماعی را بسط داده، شدت و دامنه برخورد با این افراد را گسترش داد. حتی گروه‌های مختلفی از مردم با درکی ساده دلانه و ابتدایی از ماهیت مسائل اخلاقی، خواستار برخورد قاطعانه تر پلیس یا دستگاه قضایی با افراد خاطی در جهت رفع مشکل هستند. به‌همین خاطر بهتر است افراد خاطی را تنها محصول 10 مشکل ندانست بلکه آن‌ها عامل 11 مسائل اجتماعی هستند. در نقد این رویکرد استدلال این است که دامنه اختیارات افراد در نظام اجتماعی نباید آنچنان زیاد در نظر گرفته شود که آن‌ها را قادر به شکل دادن به مسائل اجتماعی دانست. علاوه بر این درحالی که سازوکارهای بنیادین اجتماعی دارای نقایص و معایب عمده‌اند، چگونه می‌توان از افراد انتظار داشت مطابق نظم و ترتیبات هنجارین به رفع نیازهای خود بپردازند و ناکارآمدی نهادهای مستقر اجتماعی را نادیده بگیرند.

در مقابل، رویکرد دوم با نگرستن از زاویه دید جامعه‌شناسی، مسائل اخلاق اجتماعی را حاصل اختلال‌های نهادی و کژکارکردهای 12 دستگاه‌ها و سازمان‌های عمومی می‌داند. براین اساس مسائل اخلاق اجتماعی از حیثه دخالت و کنترل و خواست افراد جامعه بیرون فرض می‌شوند. از این منظر افراد خاطی تنها قربانیان و آسیب دیدگان اجتماعی تلقی می‌شوند.

در نظریات نوین برای تشخیص یک مساله کافی است که اکثر افراد یک جامعه چه چیزی را مشکل و غیر اخلاقی بدانند. اگر مساله‌ای نزد اکثر افراد به عنوان مساله غیر اخلاقی شناخته شود، امکان کنترل و حل مساله شناخته‌شده وجود دارد. حساسیت وجدان جمعی نسبت به این مساله امکان برطرف کردن آن را تسهیل می‌کند. گاهی با یک مداخله کوچک، مساله مرتفع می‌گردد. در حالی که در رویکردهای قبلی مساله چیزی بود که بیشتر آدم‌ها به آن عادت کرده‌بودند (9).

چگونگی تعیین مسئله اخلاق اجتماعی

چه کس و یا چه کسانی مشخص‌کننده مسائل اجتماعی⁹ بوده و پدیده‌ها، شرایط یا اوضاع خاصی را به عنوان مسئله اخلاقی تعیین می‌کنند؟ در هر سیستم اجتماعی دو گروه درگیر مشکل اجتماعی هستند؛ اول مردمی که مستقیماً درگیر مشکل می‌باشند و دوم عده‌ای که جزو خبرگان و متخصصان اجتماعی بوده مسئله را موشکافانه می‌بینند.

بر مبنای دیدگاه‌های سنتی و مدرن در رابطه با تعیین مسئله اجتماعی نیز می‌توان دو رویکرد را از هم متمایز ساخت. رویکرد اول - با تاکید بر اینکه مسائل اخلاقی دامنگیر افراد جامعه است - بر این باور است «مردم هر جامعه» با بیان اموری که به واسطه آن‌ها تحت درد و رنج قرار گرفته‌اند مسائل اجتماعی را مشخص می‌سازند. در نقد این رویکرد می‌توان به این مهم اشاره داشت که اگرچه مردم مشکلات را خوب درک می‌کنند اما عاملان شایسته‌ای برای تشخیص به موقع، صحیح و دقیق مسائل نیستند و حداکثر برخی علل ملموس (نه پنهان) یک موضوع پیچیده را به عنوان یک معضل برمی‌شمرند و از صورت بندی عمیق مسائل عاجزند.

در رویکرد دوم قابلیت شناخت امور و روابط اجتماعی نهادی و اساسی بوده امری در حیثه صلاحیت نخبگان شمرده و بر نقش دانشمندان علوم اخلاقی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و... در این رابطه تاکید می‌شود. البته به این رویکرد انتقاداتی مبنی بر این که ادعای حقیقت‌گویی در ارتباط با منافع گروه‌های نخبه وجود دارد نیز مطرح شده‌است. در کشور ایران به گواه پیام رسانه‌ها، از

به نظر می‌رسد این نحوه تلقی از عامل یا عوامل پیدایش مسائل اجتماعی برای ادامه راه حل‌های درازمدت مسائل اجتماعی کارآمدتر و ثمرتر باشد (11). با توجه به این دیدگاه می‌توان گفت اگر چه مشکلات اجتماعی حوزه فناوری در حوزه‌های شخصیتی و فردی افراد دارای تاثیر می‌باشد اما دیدگاه‌های چندگانه و حتی متضاد مسئولین به این فناوری باعث سردرگمی آحاد جامعه گردیده است.

بسترهای مسئله اخلاق اجتماعی

زمینه‌های مسئله اخلاق اجتماعی مربوط به عوامل و شرایط مختلف موجود در جامعه، تغییرات ناهم‌هنگ 12 و ترکیب نامتوازن ارکان و مؤلفه‌های درونی و بیرونی جامعه می‌باشد. وجود خشونت‌های خانوادگی؛ رفتار ناپه‌نجار افراد و گروه‌های اجتماعی زمینه را برای گسترش مسائل اخلاقی در جامعه تقویت می‌کند (12). پیشرفت وسایل زندگی و ارتقای آن، به خصوص در کشورهای جهان سوم، با تغییرات سریع اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی همراه و تغییرات ناگهانی در این کشورها باعث تضاد و تفاوت‌های بی‌رویه اخلاقی، اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی گردیده است. دگرگونی‌های فوق، شکاف بین فقراء و اغنیاء را تقویت می‌نماید، اختلاف طبقاتی و تفاوت‌های سطح زندگی در شهرها و روستاها بیانگر وجود این شکاف و گسترش مسائل اجتماعی می‌باشد (13).

2- عوامل اجتماعی؛ به عنوان مؤثرترین عناصر در بروز و پیدایش مسئله و آسیب‌های اجتماعی نقش اساسی دارند. فرد، خانواده و جامعه مثلی را تشکیل می‌دهند که اختلالات رفتاری در هریک از آن‌ها سبب ایجاد آسیب‌ها و پیدایش مسئله بسیاری در جامعه می‌گردد. دروغ گفتن، سیتز و درگیری، عدم احساس مسئولیت، انحرافات اخلاقی، عدم دلبستگی و سرسپردگی اعضای خانواده نسبت به هم، طلاق و اعتیاد را می‌توان از عوامل خشونت‌زا در بستر جامعه و خانواده دانست.

3- عوامل فرهنگی؛ از پایدارترین مسبب‌های شکل‌گیری مسائل اجتماعی می‌باشند. اگر بخش‌های مختلف فرهنگی نتوانند در کنار سایر جنبه‌های زندگی اجتماعی رشد کنند، شکاف فرهنگی در جامعه به وجود خواهد آمد. در این صورت توازن فرهنگی در اجتماع به هم خورده و به دنبال آن، گسست فرهنگی در جامعه شکل گرفته، افکار و اهداف افراد در جامعه به هم می‌ریزد.

4- عوامل فناوری؛ تمایز اجزا مادی و غیر مادی یک فرهنگ از نظر آهنگ حرکت آنان یا همان تاخر فرهنگی 13، به عدم تعادل فرهنگی منجر خواهد شد. بعضی از عناصر فرهنگ (مادی یا غیرمادی) از یکدیگر جدا و گاه بیگانه می‌شوند، هر کدام به صورت موازی و بدون ارتباط با هم مسیر جداگانه‌ای را طی می‌کنند. در این صورت ممکن است این عناصر بجای این‌که هم‌افزایی داشته باشند به موانعی جهت پیشرفت هم تبدیل گردند (14).

• مسئله اخلاق اجتماعی در حوزه فناوری

حال که مسئله اخلاق اجتماعی روشن گردید، انواع نظریه‌های کلاسیک و نوین پیرامون مسائل اجتماعی به صورت عام مطرح و ریشه‌های اجتماعی و انفرادی دخیل در مسئله اجتماعی برشمرده شد مناسب است که بصورت خاص به مسائل اخلاق اجتماعی که پیرامون فناوری‌ها ایجاد می‌گردد پرداخته شود.

تاخر فرهنگی مسئله اجتماعی

در هر فرهنگ دو زمینه جدا از هم وجود دارد. یکی بخش مادی فرهنگ (کلیه دستاوردهای مادی یا فناوری هر جامعه) و دیگری

عوامل ایجاد کننده مسئله اخلاق اجتماعی

بی‌شک عوامل مختلفی در تحقق این مسائل در اجتماع نقش دارد. ولی در این میان برخی از عوامل، نقش بارزتری در رابطه با مشکل دارند که در اینجا، به برخی از این عوامل، اشاره می‌شود:

1- عوامل اقتصادی؛ نقش اساسی در شکل‌گیری مسائل اخلاق اجتماعی دارد؛ این عوامل بستر را برای شکل‌گیری مسائل اجتماعی هموار می‌گرداند. کمبودها، فقر، عدم دسترسی همگان به فرصت‌های برابر در اشتغال همه می‌توانند موجب تخلف از هنجارهای اجتماعی به منظور رسیدن به حداقل‌های مالی شوند.

بخش غیرمادی یا معنوی فرهنگ (موضوعاتی کیفی و غیر قابل مقایسه و اندازه گیری) مانند آثار ادبی، هنری، فکری، آداب و رسوم و... به طور کلی سرمایه معنوی یک جامعه جزء فرهنگ معنوی جامعه به شمار می‌رود (15).

گسست فرهنگ معنوی از فناوری در هر جامعه‌ای تاخر فرهنگی نامیده می‌شود. فرهنگ معنوی ریشه‌دارتر، عمیق‌تر و گسترده‌تر است و نمی‌تواند با سرعت و شدت ورود فناوری جدید تغییر کند. بنابر اصل «مقاومت فرهنگی متفاوت»، پذیرفتن تغییر یا مقاومت در برابر آن در تمام اجزا و قسمت‌ها و عناصر فرهنگی به یک شکل و اندازه نیست (15). تاخر فرهنگی دارای شرایط چهارگانه زیر است:

1- در ترکیب فرهنگی مورد مطالعه، دو متغیر (دو عنصر) حداقل متمایز از یکدیگر در نظر گرفته شود،

2- هماهنگی و سازگاری این دو متغیر در گذشته مشخص شده باشد،

3- از نظر زمانی، تغییر یکی از آن دو عنصر، یا تغییر بیشتر و سریعتر یکی از آن دو معلوم و معین باشد،

4- در مقایسه با گذشته، این اختلاف و تغییر (پس افتادگی) باعث کاهش مقدار هماهنگی و سازگاری باشد (16).

تاخر فرهنگی مفهومی است که توسط صاحب نظران آمریکایی مطرح گردیده است. به همین خاطر در اصطلاح تاخر فرهنگی مفهوم تطبیق با محیط جدید نهفته است. برای سازش و تطابق اجتماعی این قسمت‌ها دو شکل قابل تصور است؛ یکی سازش و تطابق انسان با فرهنگ جدید، و دیگری هماهنگی و سازش میان قسمت‌های مختلف یک فرهنگ با هم. نظریه تاخر فرهنگی، مربوط به حالت دوم یعنی مشکل تطبیق قسمت‌های مختلف یک فرهنگ است که به علت سرعت تغییر و تحول از یکدیگر جدا مانده‌اند. قسمت‌های مختلف یک فرهنگ (عناصر مادی و معنوی فرهنگ) با یک آهنگ تغییر نمی‌کنند (17).

باید متذکر شد که تاخر فرهنگی در همه کشورهای جهان وجود دارد، هیچ جامعه‌ای وجود ندارد که فرهنگ مادی و معنوی آن بطور کامل با هم هماهنگ باشد. البته تاخر فرهنگی در کشورهای جهان سوم بیشتر و در کشورهای پیشرفته و صنعتی کمتر است. به دلیل این که مردم جوامع صنعتی از ابتدا با انواع

ابداعات و اختراعات و فناوری‌ها آشنا شده و با آن‌ها رشد کرده‌اند. به همین دلیل فرصت بیشتری داشته‌اند تا خود و الگوهای رفتاری خود را متناسب با تغییرات فناوری همراه کنند (18). در حالی که در کشورهای جهان سوم هر فناوری پس از آنکه تکمیل شده وارد این کشورها گردیده در اختیار مردم قرار گرفته است. بدون این که مردم با روند تکاملی آن فناوری‌ها رشد کنند. برای همین مردم کشورهای جهان سوم، در مواجهه با فناوری دچار سردرگمی شده‌اند. در حقیقت مواجهه تاریخی با فناوری‌های جدید اغلب با غافلگیری همراه بوده است. در حالی که استقبال هوشیارانه از فناوری‌های جدید پیامدهای ناخواسته آن تا حدی کاهش می‌دهد (19). البته نظریه تاخر فرهنگی بیشتر مربوط به مشکلات فناوری در جوامع در حال توسعه می‌باشد که نسخه‌های غربی برای هماهنگ کردن بیشتر فرهنگ غیرمادی این جوامع در مصرف فرهنگ مادی (فناوری‌های سخت) می‌باشد. این رویکرد دیکته کشورهای صنعتی برای بازاریابی مصرف بیشتر محصولات آن‌ها بوده و دیدگاهی پدرمآبانه دارد. این دیدگاه برون‌گرا نمی‌تواند پاسخگوی چالش‌های کشورهای در حال توسعه باشد (20). لذا ضرورت دارد که کشورهای در حال توسعه ابتدا مشکلات درونی خود را تشخیص داده و سپس با راهکارهای بومی درصدد حل آن برآیند تا بتوانند از آن عبور کنند.

آسیب‌های اجتماعی در حوزه فناوری

آیا فناوری در ذات خود اخلاقی است؟ از لحاظ هستی‌شناسی فناوری در اساس ذاتی ندارد. بنابراین هر گزاره کلی در این مورد، با چالش روبروست. البته فناوری امکانات و ظرفیت‌ها را گسترش می‌دهد. فناوری در واقع دارای دو چهره سیال است که توسط کردار فناوری ساخته می‌شود (21).

بین جنبه‌های مادی و معنوی فرهنگ کنش‌های متقابل وجود دارد. تغییر یکی موجب تغییر دیگری خواهد شد. بیشتر جامعه‌شناسان عقیده دارند که تحول و دگرگونی از اشیاء مادی و ابزار آغاز می‌شود و سپس تاثیر آن گسترش می‌یابد و جنبه‌های معنوی فرهنگ را دربرمی‌گیرد. بخش‌های دوگانه فرهنگ باید

همواره به همراه یکدیگر رشد کنند و رابطه منطقی با یکدیگر داشته باشند و معمولاً نیز در تاریخ توسعه چنین بوده است. رشد یا تغییر ذهنیت‌ها هم مسبب و هم سبب تغییر مادیت‌ها شده است (22). انطباق کامل این دو بخش بر یکدیگر در هیچ جامعه‌ای نمی‌تواند وجود داشته باشد. عدم انطباق جزئی آن‌ها خود دینامیسمی را به وجود می‌آورد که سبب تغییر فرهنگی و رشد جامعه می‌گردد. اما نباید از نظر دور داشت که این عدم انطباق تنها در حد جزئی مفید است و فاصله گرفتن این دو از یکدیگر می‌تواند زیان‌های زیادی دربرداشته باشد. در واقع فناوری‌هایی که به این ترتیب وارد کشورهای در حال توسعه شدند همراه با خود بخش غیرمادی را به منطقه وارد کرده موجب هماهنگی فرهنگ بومی منطقه با بخش معنوی بیگانه شدند. این موضوع آسیب‌های اجتماعی جبران ناپذیر را بوجود آورده است.

تعیین کنندگان مسائل اخلاق اجتماعی در حوزه فناوری

چالشی که هم اکنون وجود دارد این است که فناوری باید دست کسانی باشد که از اخلاق برخوردار باشند. امروز این که آیا فناوری به نفع انسان یا به ضرر اوست باید مورد بررسی قرار گیرد (23). اگر مسائل اجتماعی فناوری پررنگ گردد به نفع دارندگان آن نیست. چه کسانی یک مسئله اخلاق اجتماعی را تشخیص می‌دهند؟ این موضوع باید توسط کسانی که درصدد برنامه‌ریزی، سیاست‌گذاری و تغییر هستند واکاوی گردد تا موضوع و ابعاد آن مشخص گردد. در این زمینه چند نکته قابل توجه می‌باشد:

1. همانگونه که تورم یا رکود به عنوان پدیده‌هایی اقتصادی موضوعی در حوزه صلاحیت اظهارنظر اقتصاددانان و عالمان مربوطه است بررسی مسائل اجتماعی نیز متخصص خاص خود را طلب می‌نماید.
2. نباید مسائل اجتماعی را تنها از منظر منفی بررسی کرد. آن‌ها گاه در شرایط معین تاریخی می‌توانند تحولات سرنوشت‌سازی را در مسیر درازمدت حیات جمعی انسان‌ها رقم زده و

واجد پتانسیل‌های تحول‌آفرین می‌باشند. به همین خاطر مسائل واجد کارکردهای مثبتی نیز هستند.

3. نهادهای غیردولتی تخصصی و از جمله NGO¹⁴ های متنوع می‌توانند زمینه‌ساز طرح مباحث و مشکلات مبتلا به گروه‌های مختلف اجتماعی باشند. لذا گسترش آن‌ها می‌تواند از رشد پنهان و نیز بی‌رویه مسائل اخلاقی در حوزه اجتماع جلوگیری کند. باید در نظر داشت که پیوند زدن طرح مسائل اخلاقی با علایق اجتماعی بر پیوند آن‌ها با منافع صاحبان قدرت ترجیح دارد (24).

4. برخی مسائل اخلاق اجتماعی می‌توانند مسائل اجتماعی دیگر و بلکه مهم‌تر را از نظر پنهان سازند لذا ضروری است دید نقد و موشکاف جامعه‌شناسی اولویت بررسی و تحلیل را به مسائل بنیادی‌تر بدهد.

5. کیفیت متداخل مسائل اخلاق اجتماعی با مسائل دیگر حیات جمعی ایجاب می‌کند حل مسائل اجتماعی با توجه به دانش انسانی (به معنای اعم آن) صورت گیرد و لذا ضرورت کار دسته‌جمعی و میان رشته‌ای امری بدیهی به نظر می‌رسد.

6. از ویژگی‌های مقابله با مسائل اخلاق اجتماعی عبارتست از: انسانی¹⁵ دیدن مسائل اجتماعی و راه‌حل آن‌ها و نداشتن سودای بناکردن جامعه‌ای بدون مسئله اجتماعی، مسائل اجتماعی به طور عمده حاصل کنش‌ها با نتایج ناخواسته است.

7. مسائل اخلاق اجتماعی ناگزیر در جریان توسعه اجتماعی رخ می‌نمایند. لذا توسعه مسائل اخلاق اجتماعی پیش‌شرط توسعه اجتماعی است. نحوه مواجهه با آن‌ها سرنوشت توسعه اجتماعی را رقم می‌زند. این امر می‌تواند زائیده جابه‌جایی در کارکرد نهادهای اجتماعی باشد.

مطالعات گذشته به برخی از مشکلات اخلاقی مانند به مخاطره افتادن حریم شخصی و محرمانگی، عدم شناسایی هویت‌ها به سبب استفاده از هویت مستعار، دریافت رضایت آگاهانه توسط محققان، تعیین رهنمودهای اخلاقی جهان شمول، تاثیر شکاف قومی و تاثیر عدم تماس چهره به چهره بر پژوهش‌های مجازی اشاره دارند. در این مطالعات، جنبه‌های اخلاق اجتماعی کمتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

• مسائل اخلاق اجتماعی در ایران

فناوری به مثابه بخش بیرون آمده و ملموس از یک کوه یخی است که از فرآیندها و برآیندهای ساختارهای اجتماعی درون جامعه بوجود می آید (25). نگاهی که غرب به فرهنگ توسعه فناوری نسبت به جامعه دارد مبتنی بر کشاندن اجتماع به مرز فناوری است. در این دیدگاه موضوع اصلی فناوری می باشد و جامعه تنها ابزاری برای رشد آن می باشد. در این راه مدل های گوناگونی طراحی گردیده است. از این مدل ها به منظور نشان دادن فرهنگ علم و فناوری در کشورهای گوناگون استفاده گردیده است. در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه از روش های طراحی شده استفاده می گردد تا سطح فرهنگ علم و فناوری پایش گردد تا سیاست گذاران بتوانند بر مبنای وضع موجود برای آینده برنامه ریزی کنند (26).

ورود فناوری های جدید، گذشته از فوایدی که برای مردم دارد آنان را با مشکلات و مسائلی روبرو می کند که لزوم طرح و حل آن ها برای رهبران فکری در این جوامع ضرورت پیدا کرده لذا موضوع جدیدی به نام مسائل اجتماعی فناوری مطرح شده است. در این بخش به دغدغه رهبران فکری در ایران پرداخته شده تا بتوان این مسائل را - با همه گستردگی آن - احصاء کرد. در حین مطالعه اسنادی برخی مسائل اخلاق اجتماعی مشخص شد، برای تکمیل و بومی سازی با خبرگان درمیان گذاشته شد تا دیدگاه جامعی در مورد مسائل اخلاق اجتماعی ایران بدست آید. مسائل بسیار پراکنده و در بعضی مواقع تکراری بودند. لذا کلیه مسائل پس از جرح و تعدیل به موارد زیر تقلیل یافتند:

1. تداخل کاری مراکز مسئول توسعه در یک حوزه خاص فناوری
2. عدم وجود رویکرد فعالانه و پیش آگاهی دهنده سازمان های مسئول در مواجهه با فناوری
3. تناقض رفتاری در مواجهه با فناوری (انفعال در مواردی و مقاومت در موارد دیگر)
4. ضعف برنامه های ترویجی و آموزشی در مورد فناوری های جدید
5. مردم به موضوعات ارائه شده توسط سیاست گذاران در حوزه فناوری کمتر اعتماد می کنند
6. مردم به فناوری های داخلی اعتماد کمتری دارند
7. ضعف قوانین در حمایت از توسعه فناوری در کشور

8. عدم توجه لازم به گسترش نیازها، نوآوری ها و کارآفرین های بومی در فناوری ها
9. عدم وجود پیوست رسانه ای برای فناوری ها
10. غلبه روحیه محافظه کاری در مواجهه و استفاده از نوآوری های فناورانه مانع کارآفرینی مطلوب در این حوزه می شود
11. نقش تفکرات سنتی غیرعلمی به عنوان مانعی بر سر راه استفاده از نوآوری مفید در فناوری ها
12. کمبود عقلانیت و خرد فناوری عمومی در کاربرد فناوری ها
13. عدم اهتمام لازم مسئولین امر به توسعه فناوری در کشور
14. کمبود ارزش های فرهنگی استفاده بهینه از طبیعت با کاربرد فناوری
15. عدم درک صحیح عمومی از فناوری
16. وجود انگیزه های سیاسی در سیاست گذاری های فناورانه
17. عدم توجه لازم به سیاست های طرف تقاضا (نزدیک به بازار) در توسعه فناوری
18. کم توجهی به کارکردهای پنهان و ناخواسته (کج کارکردی) در انتقال و تولید فناوری
19. تبلیغ تصویر منفی از جوامع پیشرفته به عنوان مانع بر سر راه شبیه سازی های رفتاری برای گروه ها و سازمان ها در جهت توسعه فناوری
20. کم توجهی به مسائل و موضوعات اجتماعی در گفتمان های جاری توسعه فناوری
21. کمی فهم عمومی اجتماع از اجرا و بازآفرینی فناوری های کلیدی در کشور بوسیله فناوری
22. فقدان اولویت سنجی در فناوری براساس پتانسیل های موجود کشور، نیازهای آینده و تمایل به کسب توان رقابتی با کشورهای هم سطح
23. عدم توجه به تعیین حوزه های پژوهشی راهبردی و ایجاد زمینه برای پیدایش فناوری های جدید در کشور
24. تاکید مفرط بر آسیب ها و مشکلات اجتماعی ناشی از زندگی ماشینی مبتنی بر فناوری
25. جریان های سنتی اجتماعی - فرهنگی مؤثر بر بازار و عدم تطابق بازار سنتی ایران با فناوری های نو و پیشرفته
26. کم توجهی به بازاریابی اجتماعی (نیازسنجی و به تبع آن خلق ایده های نو برای ترغیب عمومی در جهت اقناع برای استفاده از ایده ها و محصولات بدیع) در تبلیغات بازرگانی
27. کم توجهی به توسعه بازارهای بومی مبتنی بر فناوری (مانند فناوری های مَهر نماز هوشمند، صلوات شمار دیجیتالی، و....)

28. عدم متناسب سازی فناوری نو با زمان، مکان، محیط خاص و نیازهای گروه‌های هدف (مانند استفاده از انرژی‌های پاک متناسب با مناطق آب و هوایی و فصول مختلف در کشور)
29. عدم متناسب سازی فناوری نو با ملاحظات فرهنگی، بومی و اقلیمی گروه‌های هدف
30. نگرانی عمومی از اثرات بد زیست‌محیطی در استفاده از فناوری‌های جدید
31. ناکارآمدی فناوری‌های موجود در پاسخگویی به نیازهای ضروری و فوری جامعه
32. وجود تأخر فرهنگی (تأخیر ورود فرهنگ استفاده از فناوری‌های جدید با زمان ورود خود فناوری‌ها)
33. ضعف کارشناسی در دستگاه‌های دولتی مجری جهت تجاری سازی ایده‌های خلاق و نوآوری بوسیله فناوری‌های موجود
34. کم توجهی دولت‌ها به «فناوری به عنوان ابزار قدرت» در سیاست‌های ملی و بین‌المللی
35. عدم توجه دولت‌ها به «فناوری به عنوان ابزار رقابت» در سیاست خارجی منطقه‌ای و بین‌المللی
36. عدم اراده دولت‌ها بر «فناوری بعنوان رفاه و امنیت» در برنامه‌ریزی‌های ملی کشور
37. تأثیر فناوری بر رشد تخلفات و جرم و آسیب‌های اجتماعی (مانند وجود هکرهای اینترنتی در استفاده از امکانات دیجیتالی بانک‌ها و موسسات و شرکت‌ها)
38. تأثیر فناوری در خدشه بر حریم خصوصی (مانند سوءاستفاده‌های تصویری از زندگی خصوصی افراد)
39. عدم بی‌طرفی فناوری و مبهم و چندمعنایی بودن آن (مانند برداشت‌های مختلف از فناوری هسته‌ای به عنوان مخاطرات زیست‌محیطی هسته‌ای و استفاده صلح آمیز از آن)
40. وجود رانت در دسترسی به اطلاعات و کمبود عدالت در کاربرد نوآوری و کارآفرینی
41. ضعف قوانین در نظام حقوقی برای گسترش در فناوری مانند عدم کارآمدی قانون حق مالکیت و پتنت
42. نگرانی‌های عمومی در تأثیر فناوری بر کاهش جایگاه اخلاق خانوادگی و فضایل اخلاقی فردی (مانند انحراف کاربران شبکه‌های اجتماعی مجازی، کم شدن ارتباطات رودررو با استفاده از فناوری‌های نو، تنزل جایگاه خانواده و تبدیل آن به افراد منفردی که تنها کنار هم زندگی می‌کنند)
43. کمبود بسترهای انتقادی در حوزه رشد فناوری و وجود دیدگاه حداقلی و حد اکثری در کاربرد فناوری
44. کمبود NGO ها و کم توجهی به بخش خصوصی زمینه ساز برای رشد فناوری‌ها
45. ضعف فناوری‌ها در اسطوره‌سازی و خلق قهرمان‌های اجتماعی از پیشگامان و قهرمانان ملی
46. فقدان نهادهای تسهیل کننده و رشددهنده رشد فناوری و نوآوری
47. کمبود دغدغه دست‌اندرکاران نظام فرهنگی برای توانمندسازی مردمی به عنوان امری ضروری برای توسعه فناوری
48. فقدان جنبش اجتماعی و عدم مطالبه عمومی برای فناوری‌های پیشرفته (مانند آنچه در جریان موضوع هسته‌ای در ایران رخ داد و شیوع شعارهایی به منظور دستیابی به آن)
49. عدم خودآگاهی تاریخی در کاربرد فناوری‌های بومی و حذف فناوری‌های ملی در مواجهه با فناوری‌های بیگانه
50. وجود رفتارها و انواع شخصیت‌های روانی اجتماعی متضاد با فناوری در کشور (مانند قهرمانی در ورزش‌های تک نفری در مقابل با فواید کار گروهی، پرورش شخصیت تکرو در تمایل به شاگرد اولی در مدارس در مقابل روحیه کار جمعی و...)
51. عدم توجه جدی به زنان و جوانان به عنوان فعالان پویا و اثرگذار در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های فناورانه

نتیجه‌گیری

نظریات مسائل اخلاق اجتماعی به صورت عام از طریق مطالعه اسنادی استخراج گردید. از میان آن‌ها مسائل اخلاق اجتماعی که در حوزه فناوری مطرح می‌باشد از طریق مصاحبه با خبرگان گزینش شده و سپس لیست مسائل اخلاق اجتماعی حوزه فناوری در ایران از طریق پرسشنامه در اختیار خبرگان قرار داده شد تا مهم‌ترین آن‌ها مشخص گردد. فناوران و اساتید دانشگاهی که درگیر حوزه فناوری بودند همگی به مواجهه هوشیارانه با فناوری اذعان داشتند. یافته‌های مطالعه پس از آسیب‌شناسی مشکلات فناوری، لیستی از مسائل اخلاق اجتماعی حوزه فناوری در ایران را به دست داد. حاصل کار پنجاه و دو مسئله بود که تا تاریخ ارائه مقاله مورد تایید خبرگان قرار داشت.

صورت گیرد تا از عواقب ناخواسته آن کاسته گردد. دانستن مشکلات گذشته می‌تواند منجر به درگیری آگاهانه و مسئولانه با فناوری‌های نو و جدید باشد. به این منظور شایسته‌است که در تهیه مقدمات ورود و یا کاربرد یک فناوری نو ابعاد اخلاقی و فرهنگی آن در پیوست مورد کاوش قرار گیرد. پیوستی که ابعاد اقتصادی، اجتماعی و سیاسی ورود فناوری را دربرداشته و با ارزش‌ها، هنجارها و عرف جامعه همخوانی دقیق داشته‌باشد. از سوی دیگر آینده‌نگری هر فناوری جدید بخصوص فناوری‌های IT¹⁵ منجر به تهیه سناریوهای متفاوت جهت ارزیابی پاسخ‌های احتمالی در رویارویی با آن‌ها خواهد شد. سرعت و شتاب فناوری‌های نو به اندازه‌ای زیاد است که نمی‌توان آینده را بر مبنای وضع موجود پیش‌بینی کرد. بهتر است فناوری‌هایی که در آینده تجاری‌سازی خواهند شد نیز مشمول ملاحظات اخلاقی، اجتماعی و فرهنگی بشوند.

ملاحظه‌های اخلاقی

در این متن از تمامی منابع ذکر شده استفاده گردیده و در عدم دخل و تصرف در آن‌ها رعایت امانت‌داری شده‌است.

سپاسگزاری

لازم است از پژوهشکده مطالعات فناوری ریاست جمهوری که هزینه‌های مادی این اثر را تامین نموده تشکر و قدردانی شود. همچنین از آقایان دکتر سید حبیب‌اله طباطبائی، عبدالحمید کاظمی، شهریار و خانم‌ها نفیسه آقاجانی، سوده کریمی، عارفه رادفر که این پژوهش را یاری نموده‌اند سپاسگزاری گردد.

در تحلیل این مسائل به‌صورت مبسوط باید گفت که بررسی‌ها نشان می‌دهد که انعکاس منازعات علمی در بستر جامعه، انعکاس سخنرانی‌های عمومی و تخصصی، حمایت سیاستمداران، تبلیغ نشریات علمی و تألیف مطالب به زبان ساده و عامه فهم، استفاده از آموزه‌های مذهبی و هنر، نمایش نقش زنان فرهیخته، انتشار نقش معترضان، انتشار ایده‌های غیرمعارف، فیلم و نمایش.... از مجموعه عوامل‌های مهم فرهنگی در رشد علم و فناوری شناخته شده‌اند. مناسب است که مشارکت، گفتگو و تعامل همه ذینفعان در علم از جمله دانشمندان، سرمایه‌گذاران، عامه مردم، عوامل رسانه‌ای علم، مدیران، سیاست‌گذاران و... در دستور کار قرار گیرد. توانمندسازی مردم و در نتیجه افزایش اعتماد به سیاست‌گذاری علم و فناوری بر مجموعه‌ای از فعالیت‌ها تأثیر می‌گذارد. کاهش کنترل انحصاری علم و فناوری توسط سیاستمداران و دانشمندان و افزایش مشارکت گروه‌های اجتماعی و کنش‌گران حوزه عمومی از گسترش برخی شکل‌های توانمندسازی و درگیری عمومی حکایت دارد. در سطح اتحادیه اروپا در دهه 90 بر متغیرهای شناخت، درگیری و مشارکت در علم و فناوری از جمله نقش جوانان و زنان در علم و فناوری، تصور از عاملان درگیر در علم و فناوری، فرآیند تصمیم‌گیری در علم و فناوری و در نهایت ارزیابی تأثیر اخلاقیات بر علم و فناوری در آینده توسط رسانه‌ها تأکید شده‌است. فاکتورهای مباحث نظری استخراج شده از مطالعات به محک خبرگان در ایران قرار داده‌شد و در نهایت فاکتورهایی جمع‌آوری گردید. از این موارد به اضافه عناصر دیگری که خبرگان در حین کار در ایران با آن مواجه شدند موارد پنجاه و دوگانه بدست آمده که گویای مسائل اخلاق اجتماعی در حوزه فناوری در ایران است.

مشکلاتی که هر فناوری با خود وارد جامعه می‌کند ابعاد مختلف فرهنگ آن جامعه را دربرمی‌گیرد. تبعات ناخواسته توسعه مادی و رفاه بیشتر امکان دارد هر جامعه‌ای را به سراشیبی سقوط بکشاند. رشد و توسعه اگر همراه با ملاحظات اجتماعی باشد می‌تواند جامعه را از آسیب‌های خطرناک در امان نگه‌دارد. به‌همین خاطر ضرورت دارد که مواجهه با فناوری‌های نو هوشیارانه و همراه با پیوست‌های اخلاقی، فرهنگی و اجتماعی

واژه‌نامه

1. Material Culture	فرهنگ مادي
2. Non-Material Culture	فرهنگ غيرمادي
3. Social Ethics	اخلاق اجتماعي
4. Social Harm	آسيب اجتماعي
5. Institution	نهاد
6. Objective	عيني
7. Structure	ساختاري
8. Facing Mental	مواجهه ذهني
9. Social Issues	مسائل اجتماعي
10. Product of Social Issue	محصول مساله اجتماعي
11. Agent of Social Issue	عامل مساله اجتماعي
12. Uncoordinated Changes	تغييرات ناهماهنگ
13. Cultural Lag	تاخر فرهنگي
14. Nongovernment Organization(NGO)	سازمان‌هاي غير دولتي
15. Information Technology	فناوري اطلاعات

منابع

- Pournaghdi B. (2009). Ethics in information technology and pathology of communications ethics. *Ethics in Science and Technology*; 4(1, 2): 21-28. (In Persian).
- Seghatoleslami A, Akbari M, Javadi M. (2011). IT ethics based on the technological determinism approach. *Ethics in Science and Technology*; 4(1,2): 3. (In Persian).
- Moeidfard S, Hamidi N. (2008). Female-headed of households and social damage. *Social Science*; 15(2): 131-158. (In Persian).
- Sotoudeh H. (2006). *Pathology of sociology*. 6th ed. Tehran. Avaye Noor Publication. P. 53. (In Persian).
- Afshar Cohan J. (2008). About the nature of social issues. *Development and Exchange of IT Knowledge*. (In Persian).
- Sheikhy M. (2001). *Sociology of social issues and social assistance*. 1st ed. Tehran: Harir Publication. P. 40-43. (In Persian).
- Sheikhy M. (2000). *The economic and social demography*. 2nd ed. Tehran. Inc. Publication. P. 138. (In Persian).
- Sarookhani B. (2001). *Introduction to the encyclopedia of social sciences*. *Social Science*; 1. (In Persian).
- Jahanbin I. (2001). *Introduction to research methods in olitical science, exploring the concept of research*. *Morabiyah Bahar*; 1(2): 63-74. (In Persian).
- Roholaminy M. (2003). *Culturology context*. 7th ed. Tehran: Attar Publication. P. 123. (In Persian).
- Gholizadeh A. (1998). *Principles of sociology*. Kashan: Mohtasham Publication. P. 74. (In Persian).
- Ahani Amineh Z, Tabatabaeian H. (2015). Media management, knowledge-based development and active audience. *SAUSSUREA* ; 3(3): 45-52.
- Tabatabaeian H. (2014). *To face the technology.social issues of technology in Iran*. Tehran: Technology Study Institute. P. 17-21. (In Persian).
- Ahani amineh Z, Boorghani Farahani S. (2014). The role of media in public culture of science & technology in the world. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*.
- Kharazmi S. (2014). *Technological wisdom: The media role on scietific and technology development*. Tehran: Technology study institute. P.21-25.(In Persian).
- Radosevic S. (2015). *Technology upgrading and high-tech industries: Conventional policy wisdoms facing reality*. Tehran: Workshop on the Design and Evaluation of Innovation Policy. (In Persian).
- Gharaei Moghadam A. (1995). *Principles of sociology*. Tehran. Abjd Publication. P. 162. (In Persian).
- Ahani Amineh Z, Aghajani N. (2014). *Social issues of technology in Iran*. Tehran: Technology Study Institute. (In Persian).
- Ahani Amineh Z, Jafarijelve M, Madani H. (2013). *The media role on scietific and technology development*. Tehran: Technology Study Institute. (In Persian).
- River C. (2000). *Introduction to anthropology*. Translated by: Fakohi N. Tehran: Ney Publication. P. 253. (In Persian).

24. Ahani Amineh Z, Jafari Jelve M. (2013). Analysis of the role of media in the development of science and technology. *Rahyaf*; 3(55): 91-105. (In Persian).
25. Khadem al Hoseini M. (2014). Sociology of technology. social issues of technology in Iran. Tehran: Technology Study Institute. P. 37-41. (In Persian).
26. Boorghani Farahani S, Hasanghlipor T. (2014). Different models of public & media education of scientific & technological culture. *Indian Journal of Fundamental and Applied Life Sciences*.
21. Ghaneierad M. (2014). Nature of technology: social issues of technology in Iran. Tehran: Technology Study Institute. P. 17-31. (In Persian).
22. Ahani Amineh Z. (2015). Design a model for expansion and commercialization of science & technology in Iran via media's influence to further development of science & technology (case study Islamic Republic of Iran's Broadcasting). [MA Thesis] Kish University. (In Persian).
23. Zooelm A. (2014). Philosophy of technology. social issues of technology in Iran. Tehran: Technology Study Institute. P. 25-28. (In Persian).