

حیات هوش طبیعی در روزگار هوش مصنوعی نگاهی به جامعه‌ی آینده از دید فیلم‌های علمی-تخیلی مبتنی بر هوش مصنوعی

روح الله حسینی^۱، شاهو صبار^۲

تاریخ دریافت: ۹۷/۴/۱۵، تاریخ تایید: ۹۷/۶/۱۵

چکیده

این مطالعه تلاش می‌کند که با بررسی گزیده‌ای از فیلم‌های علمی-تخیلی حوزه‌ی هوش مصنوعی، بخشی از تصویری که ما و خصوصاً نویسندگان، فیلمسازان و آینده‌پژوهان ما از آینده‌ی جوامع انسانی دارند را ترسیم کند. در این مطالعه از تحلیل تماتیک استفاده شده و تلاش شده است که فیلم‌ها از نظر محتوایی به کوچکترین مؤلفه‌های تشکیل دهنده‌ی خود تفکیک شوند و این مؤلفه‌ها پالایش، دسته‌بندی و معرفی گردند. نتایج مقاله شامل سه بخش است: تکنولوژی‌های آینده که در فیلم‌های علمی تخیلی مورد مطالعه نشان داده شده‌اند؛ ویژگی‌های آرمانشهری جوامع آینده؛ و ویژگی‌های ویرانشهری جوامع آینده. این مقاله استدلال می‌کند که فیلم‌های حوزه‌ی هوش مصنوعی، بخشی از مسؤولیت ادبیات، اسطوره‌ها و همچنین فیلم‌های علمی-تخیلی پیش از عصر دیجیتال را در زمینه‌ی به تصویر کشیدن رویاها و امیدهای بشر امروز برعهده گرفته‌اند.

واژگان کلیدی: فیلم، علمی-تخیلی، تکنولوژی، هوش مصنوعی، آرمانشهر، ویرانشهر.

۱ عضو هیأت علمی دانشکده مطالعات جهان دانشگاه تهران hosseini_r@ut.ac.ir

۲ عضو هیأت علمی دانشکده مطالعات جهان دانشگاه تهران shaho.sabbar@ut.ac.ir

مقدمه

ادبیات و سینمای علمی-تخیلی^۱ درباره‌ی آینده با ما سخن می‌گویند و آنرا در بی‌شمار اشکال آرمانشهری^۲ و ویرانشهری^۳ که می‌توان تصور کرد، ترسیم می‌کنند. پرسش این است: «این تصویر تا چه اندازه دقیق است و چقدر باید باور کرد که جهان آینده شبیه این تصویر خواهد بود؟» پاسخ دادن به این سوال مشکل است و به‌سادگی نمی‌توان دریافت که سینمای علمی-تخیلی تا چه اندازه در این رابطه با ما صادق است و پیش‌بینی‌هایش قابل اعتنا. با این حال، چیز دیگری هست که سینمای علمی-تخیلی می‌تواند با دقت بالایی برای ما ترسیم کند: «امیدها و نگرانی‌های بشر در مورد آینده».

قرن‌ها و بلکه هزاران سال است که بشر از راه نقاشی، موسیقی، مجسمه‌سازی و هنرهای دیگر امیدها، ترس‌ها، تخیلات و پیام‌های خود را بیان کرده است. حال هنر هفتم ابزاری به مراتب قوی‌تر و جامع‌تر در اختیار او قرار می‌دهد تا با ترکیب این هنرها، حس‌هایش را به تصویر بکشد. آخرین تکنولوژی‌های رایانه‌ای هم، چنان این ابزار را قدرتمند ساخته‌اند که آنچه بر پرده‌ی سینما ظاهر می‌شود می‌تواند بی‌کم‌وکاست شبیه‌ترین خوابها و خیال‌های ما باشد. از این رو، سینما شاید بهترین جایی باشد که می‌توان امیدها و نگرانی‌ها و تصاویر ذهنی بشر در مورد آینده را جست و جو کرد.

یکی از رویکردها به خوانش آثار ادبی یا سینمای آینده‌نگر (از جمله ادبیات و سینمای علمی-تخیلی) آن است که در این فیلم‌ها به تحلیل ابعاد آرمانشهری و ویرانشهری جامعه‌ی آینده که به تصویر کشیده شده بپردازیم و ببینیم این تصویر به نظریات کدام مکتب فلسفی و جامعه‌شناختی نزدیک است. نمونه‌ی این رویکرد، پژوهش‌هایی است که فیلم‌ها را از منظر آرمانشهرها و ویرانشهرهای فلسفی و سیاسی مختلف تفسیر کرده‌اند (ببینید: وانینسکایا^۴، ۲۰۰۳، بیچامپ^۵، ۱۹۷۴).

یک نمونه از این رویکردها، ویرانشهر اورولی است که به کتاب «۱۹۸۴» جورج اورول اشاره دارد که در آن حکومت با نظارت شبانه‌روزی بر اعمال و رفتار تک‌تک شهروندان، حقوق و آزادی‌های فردی را به شدت محدود کرده و حتی بر فردی‌ترین ابعاد زندگی افراد، کنترل نسبتاً کامل دارد.

این روش در درک جامعه‌ی آینده‌ی متصور در فیلم‌ها سودمند است، اما محدودیت‌هایی نیز دارد. یکی از محدودیت‌های این رویکرد آن است که ما را ناچار می‌کند تحلیل خود را در

1 Science-fiction

2 Utopian

3 Dystopian

4 Vaninskaya

5 Beauchamp

قالب یکی از نظریات یا رویکردهای فلسفی - جامعه‌شناختی موجود بگنجانیم که ممکن است تا حدی تحلیل آزادانه و دقیق‌تر را محدود کند. جامعه‌ی تصویر شده ممکن است به سادگی در قالب یکی از نظریات موجود ننگد و ابعاد مختلف آن با دیدگاه‌های مختلفی قابل تفسیر باشد. این مشکل وقتی جدی‌تر می‌شود که قصد نداشته باشیم تحلیل خود را به یک یا چند فیلم محدود کنیم و تلاش کنیم ده‌ها فیلم را مطالعه کرده، ابعاد مختلف زندگی آینده را از دید آنها بررسی کنیم.

مشکل دوم آن است که با منسوب کردن یک تصویر از آینده به یک نظریه یا مکتب، ممکن است ناخواسته ابعاد نامرتبط آن نظریه یا مکتب را نیز به آن تصویر منسوب کنیم. مثلاً وقتی جامعه‌ای را که در آن آزادی‌های اجتماعی محقق شده، به عنوان جامعه‌ی «لیبرال» توصیف می‌کنیم، ممکن است این تصور ایجاد شود که فیلم‌های مورد بحث، راه رسیدن به جامعه‌ی آزاد را الزاماً پیروی از فلسفه‌ی لیبرال غربی می‌دانند، که می‌تواند نادرست باشد.

روشی جایگزین برای تحلیل تصویر ارایه شده از جامعه در فیلم‌های علمی - تخیلی آن است که تعدادی از این فیلم‌ها را به روشی نظام‌مند انتخاب کنیم و به جای منسوب کردن آنها به یک نظریه‌ی فلسفی یا جامعه‌شناختی خاص، تلاش کنیم با رویکرد اکتشافی، ابعاد آرمانشهری و ویرانشهری مختلف جامعه‌ای را که در این فیلم‌ها به تصویر کشیده شده، استخراج کنیم. در این رویکرد بهتر است که به جای تحلیل کل‌نگر به جزئی‌ترین ویژگی‌های ممکن (که قابل تفکیک به اجزای کوچکتر نیستند) پرداخته شود.

پرسش تحقیق

این پژوهش در پی آن است که با مطالعه‌ی کیفی تعدادی از فیلم‌های علمی - تخیلی که داستان آنها مبتنی بر تکامل هوش مصنوعی است، جامعه‌ی آینده را چگونه که این فیلم‌ها ترسیم می‌کنند، بشناسد. به نظر می‌آید که پاسخ دادن به سه پرسش می‌تواند به ترسیم این تصویر کمک کند:

پرسش یک- در جوامعی که فیلم‌های مورد مطالعه به تصویر می‌کشند، چه تکنولوژی‌های جدیدی تکامل یافته‌اند؟

پرسش دو - جوامعی که فیلم‌های مورد مطالعه به تصویر می‌کشند، چه ویژگی‌های آرمانشهری‌ای دارند؟

پرسش سه- در جوامعی که فیلم‌های مورد مطالعه به تصویر می‌کشند، چه ویژگی‌های ویرانشهری‌ای وجود دارند؟

آیا جامعه‌ی آینده جایی است که در آن به واسطه‌ی تکنولوژی‌های پیشرفته، درد و رنج بشر کاهش یافته و حتی قطع عضو، پیری و مرگ درمان پیدا کرده است یا این که این تکنولوژی‌ها مانند آنچه در برخی قسمت‌های سریال «آینه‌ی سیاه»^۱ می‌بینیم، مرزهای درد و رنج بشر را به حدی فراتر از تصور رسانده‌اند؟ در جهان کنونی، اشد مجازات، مرگ یا حبس ابد است و رنج افراد حداکثر با مرگ آنان خاتمه می‌یابد. اما در قسمت‌هایی از سریال آینه‌ی سیاه، تکنولوژی، این امکان را فراهم کرده است که حافظه‌ی فرد در فضای مجازی کپی شود و او (یا آن) تا هزاران سال مورد شکنجه قرار گیرد.

این مطالعه در پی آن است که با پرهیز از نگاه کل‌نگر، فهرستی از تکنولوژی‌ها و ویژگی‌های آرمانشهری و ویرانشهری جوامع آینده را که فیلم‌های مورد مطالعه‌اش ترسیم می‌کنند، تهیه کند و با بررسی این ابعاد، ترس‌ها، نگرانی‌ها، امیدها و پیش‌بینی‌های ما را درباره‌ی جهان آینده تحلیل کند. علاوه بر ارزش جامعه‌شناختی فهم ذهنیت‌های فیلم‌سازان و نویسندگان در مورد آینده، این کار می‌تواند مواد لازم برای مطالعات آینده‌سنجی را هم فراهم کند.

یکی از روش‌های عمده‌ی آینده‌سنجی که علمی بودن آن و جایگاه آن به عنوان یک رشته‌ی دانشگاهی هنوز مورد بحث است (ناینیلاتو^۲، ۲۰۰۱)، سنجش سناریوهای مختلفی است که در آینده ممکن است رخ دهند. برای امکان‌سنجی شکل‌گیری یک جامعه‌ی خاص با ابعاد مختلف آرمانشهری و ویرانشهری آن، لازم است که فهرستی از این ویژگی‌های آرمانشهری و ویرانشهری را در اختیار داشته باشیم تا بتوانیم سناریوهای مختلفی را که طی آنها این ویژگی‌های مختلف با یکدیگر ترکیب می‌شوند و جامعه‌ی آینده را می‌سازند، ترسیم کنیم.

مطالعات تکنولوژی آینده در ایران

در ایران مطالعات قابل توجهی در زمینه‌ی تکنولوژی‌های آینده و بررسی آثار اجتماعی آنها صورت نمی‌گیرد که دست‌کم می‌توان دو دلیل برای آن ارائه کرد: یکی آن که ایران از کشورهای پیشرو در ساخت و توسعه‌ی تکنولوژی‌های آینده به حساب نمی‌آید و دوم آن که سینمای علمی-تخیلی در میان ساخته‌های سینمایی ایران تقریباً هیچ جایی ندارد. به نظر می‌آید که ما پذیرفته‌ایم که در زمینه‌ی تکنولوژی و خصوصاً تکنولوژی‌های پیشرفته‌ای چون هوش مصنوعی تقریباً به طور کامل مصرف‌کننده‌ایم و بنا هم نیست که این شرایط به زودی تغییر کند. با این حال توجه به چند نکته می‌تواند اهمیت این گونه مطالعات را در ایران نشان دهد.

1 Black Mirror

2 Ilkka Niiniluoto

تجربه‌ی چند دهه‌ی اخیر نشان داده است که اگرچه ایران نقش برجسته‌ای در ابداع و تجاری‌سازی تکنولوژی‌های روز، بویژه تکنولوژی‌های رایانه‌ای و هوش مصنوعی ایفا نکرده است، این تکنولوژی‌ها با فاصله‌ی اندکی پس از خلق، وارد ایران شده و آثار اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و اقتصادی آشکاری برجای گذاشته‌اند. به عنوان کشوری که میل دارد جزو اولین مصرف‌کنندگان آخرین تکنولوژی‌های ساخته شده در جهان باشد، شناخت، درک و پیش‌بینی تکنولوژی‌های آینده و آثار اجتماعی آن در ایران از اهمیت بالایی برخوردار است. به نظر می‌آید روند تغییرات جهانی نیز به سویی حرکت کرده که ماهیتاً انتقال تکنولوژی‌های جدید به کشورها سرعتی فزاینده یافته است (فریمن^۱، ۲۰۰۷).

به عنوان نمونه به تلاش‌های متخصصان هوش مصنوعی در زمینه‌ی زبان و «تشخیص صدا»^۲ بیندیشید. این حوزه، از قضا، ماهیتی محلی دارد چون گروه‌های متخصص رایانه، زبان‌شناس، فیزیکدان و غیره که بر روی پروژه‌ی طراحی نرم‌افزاری برای تبدیل صدای فرد به متن کار می‌کنند، عموماً کار خود را بر روی یک زبان خاص (که طبیعتاً انگلیسی است) محدود می‌کنند. این تکنولوژی چند سال پیش ضعف‌های جدی داشت و اغلب، بسیاری از واژه‌هایی را که می‌شنید اشتباه تایپ می‌کرد. برای این که ببینید متخصصان چگونه با توسعه‌ی نوعی هوش مصنوعی تا حد زیادی بر این مشکل غلبه کردند می‌توانید «دستیار گوگل»^۳ را بر روی تلفن همراه خود فعال کنید، جمله‌ای انگلیسی بگویید و به فرایند تبدیل آن به متن دقت کنید. در بسیاری از موارد اتفاقی که می‌افتد این است که به محض شنیدن صدای شما کلمه‌ها پشت سر هم نوشته می‌شوند، اما در بسیاری موارد نرم‌افزار به عقب بازمی‌گردد و برخی از کلمات قبلی را اصلاح می‌کند. این کار شبیه کاری است که مغز انسان انجام می‌دهد. با شنیدن کلمات جدید ذهن ما درک بهتری نسبت به موضوع مورد بحث پیدا می‌کند و به عقب باز می‌گردد و برداشتش را از کلمات قبلی اصلاح می‌کند.

در چنین شرایطی عجیب نخواهد بود که زبانی چون فارسی به دلایل مختلف، بسیار دیرتر جزو زبان‌هایی قرار گیرد که هوش مصنوعی آنرا تشخیص می‌دهد، از جمله (۱) فعال نبودن پژوهشگران و شرکت‌های ایرانی در زمینه‌ی توسعه‌ی این تکنولوژی برای زبان فارسی، (۲) مشکلات کشور به خاطر تحریم‌ها و عدم عضویت ایران در قانون کپی‌رایت بین‌المللی و (۳) محدود بودن کسانی که به زبان فارسی سخن می‌گویند^۴. این در حالی است که می‌بینیم با

1 Richard Freeman

2 Voice recognition

3 Google Assistant

۴ زبان فارسی از نظر تعداد افرادی که به آن تکلم می‌کنند جزو ۲۰ زبان اول جهان نیست (Top 30 Languages of the World).

فاصله‌ی اندکی، این تکنولوژی در مورد زبان فارسی هم به کار گرفته می‌شود. در زمان نوشتن این مقاله، تلفن‌های همراه جدید حتی زبان فارسی محاوره‌ای را تشخیص می‌دهند و می‌توانند صدای فرد را به متن تبدیل کنند.

همانطور که گفته شد، ایران به احتمال قوی، خیلی زود به جمع کشورهای تحت تأثیر تکنولوژی‌های مبتنی بر هوش مصنوعی خواهد پیوست و از این رو مطالعه‌ی آینده‌ی تکنولوژی در ایران نیز می‌تواند اهمیت بالایی داشته باشد. نکته‌ی دیگری که باید مورد توجه قرار داد این است که به نظر می‌آید تکنولوژی هوش مصنوعی نوعاً نوعی از تغییرات را به دنبال دارد که اثراتش محدود به محلی خاص یا حوزه‌ی محدودی از زندگی باقی نمی‌ماند. هوش مصنوعی به احتمال زیاد (همانگونه که تاکنون در بستر دیجیتال شکل گرفته است) به توسعه بر پایه‌ی تکنولوژی دیجیتال ادامه خواهد داد و این عرصه، عرصه‌ای است که هم در جغرافیا به سرعت گسترش می‌یابد و هم به محض آن که به طور موفق در یک حوزه (مثلاً آموزش) مورد استفاده قرار گرفت به سرعت در حوزه‌های متعدد دیگر (مشاوره، مدیریت، جنگ، خدمات شهری و غیره) به کار خواهد رفت. اگر روایت فیلم‌های علمی - تخیلی در این زمینه به واقعیت نزدیک باشد، تکنولوژی هوش مصنوعی اساساً بر تغییر روندها در جهان، اثری بنیادین و ساختارشکن خواهد داشت. این تغییرات بنیادی احتمالاً چیزی فراتر از راه افتادن خودروهای هوشمند در شهر خواهند بود.

چرا هوش مصنوعی

کتاب‌های علمی-تخیلی ژول ورن عموماً بیش از کتاب داستانی برای کودکان یا بزرگسالان در نظر گرفته می‌شوند. برای بسیاری، این کتاب‌ها در ارتباط با نگاه ژول ورن به آینده و تغییرات احتمالی آن و درستی و غلطی پیش‌بینی‌هایش مورد توجه قرار گرفته‌اند. ژول ورن مجذوب اندیشیدن به تغییرات آینده بود و جهان آینده را تصور می‌کرد. در جاهایی (مثل سفر به ماه) خوب آینده را تصور کرد و در جاهایی (مانند سفری به مرکز زمین) نه چندان دقیق. اما ابزار اندیشیدن ژول ورن به آینده چه بود؟ پاسخ این پرسش در قوی‌ترین ابزار تغییر در عصری است که او زندگی می‌کرد: «علم».

او بیشتر عمرش را در قرن نوزدهم (۱۸۲۸ - ۱۹۰۵) سپری کرد. این زمانی بود که اولین کشتی هوایی با موتور بخار به هوا فرستاده شد (شارپ^۱، ۲۰۱۲)، اولین لامپ‌ها در تاریکی شب روشنایی و بهت به ارمغان آوردند و الکساندر گراهام بل اولین تماس تلفنی بشر را برقرار کرد. دوران ژول ورن دورانی بود که گروه بزرگی از مردم لمس کردند دنیا در حال تغییر است و

1 Tim Sharp

عامل این تغییر علم است. ژول ورن در یکی از گفته‌های معروفش در کتاب «سفری به مرکز زمین»^۱ می‌گوید: «علم ... از اشتباه ساخته شده است اما اینها اشتباهاتی هستند که ارتکاب به آنها سودمند است زیرا کم‌کم ما را به حقیقت می‌رسانند» (ورن^۲، ۲۰۰۶).

طی قرن‌ها پیش از آن، بشر تخیلات، ترس‌ها و آرمانهایش را در نوشته‌های دینی یا داستان‌های روح و پری دنبال می‌کرد. از دید بشر آن دوران، آنچه بیماری‌ها را شفا می‌داد، معجزه می‌کرد و اتفاقات غریبی رقم می‌زد و گاه در نیمه‌ی روز زمین را تاریک می‌کرد یا باعث می‌شد که کوهی از دهانش آتش و سنگ مذاب بر سرشان بریزد، شیطان و خدا و روح بود. این مردمان برای اکثر نیازهایشان به ساخت اسطوره می‌پرداختند: خدای باران به مزارعشان زندگی می‌بخشید، خدای عشق آنان را به زنان زیبا می‌رساند و همچنین پهلوانان و موجودات افسانه‌ای از آنان دفاع می‌کردند و عدالت می‌گستراندند و به آنان حیات جاودانی می‌دادند.

از این روست که برای درک و خوانش فکر و آینده‌نگری مردم هزار سال پیش، می‌توان به سراغ آثار دینی یا اسطوره‌های آنان رفت و برای درک انسان‌هایی که در چند قرن اخیر زندگی کرده‌اند می‌توان آثار علمی-تخیلی آنان را خواند و تحلیل کرد. حال، در ادامه‌ی روند تغییراتی که علم در زندگی ما صورت می‌دهد، امروز ژانری از تحول آغاز شده که با فاصله‌ی زیاد احتمالاً بزرگترین حوزه‌ی است که زندگی بشر را متحول خواهد کرد: هوش مصنوعی.

اولین ماشین‌حسابها نسخه‌های بدوی هوش مصنوعی بودند (کلوم^۳، بی تا) که گویی قادر بودند فکر کنند و بدون استفاده از انگشتان دست یا نوشتن روی کاغذ، ضرب و تقسیم کنند. کم‌کم این هوش مصنوعی اشکال پیچیده‌تری به خود گرفت و افراد یاد گرفتند که مثلاً با بررسی تمام حالت‌های ممکن از یک پدیده، یک «سیستم خبره»^۴ بسازند که بتواند به افراد مشاوره بدهد و در تصمیم‌گیری به آنان کمک کند (لیائو^۵، ۲۰۰۵).

امروز ساخته‌های رباتیک شرکت باستن داینامیکس^۶ شامل رباتهایی شبیه انسان و حیوان می‌شود که اطراف را نگاه می‌کنند، در راه باز و از آن عبور می‌کنند و وقتی قرار باشد جسمی را جابه‌جا کنند، هر بار که مشکلی در سر راه قرار گیرد، با انجام تغییر لازم در حرکاتشان، دوباره برای انجام هدف تعیین‌شده تلاش می‌کنند. امروز می‌توانید با گوشی همراه خود به سقف خانه اشاره کنید و با این پیام «دستیار گوگل» مواجه شوید که: به نظر می‌آید که سقف خانه باشد. هوش مصنوعی به سرعت در حال توسعه است و اگر در گذشته بخشی از نبض تغییرات جامعه

1 Journey to the Center of the Earth

2 Jules Verne

3 Calomme

4 Expert System

5 Shu-Hsien Liao

6 Boston Dynamics

را می‌شد در کتاب‌های علمی - تخیلی مربوط به سفر به آسمان و دریا دید، امروزه بخشی از آن را باید در آثار علمی - تخیلی حوزه‌ی هوش مصنوعی جست‌وجو کرد.

روش تحلیل

تحلیل نظام‌مند^۱ فیلم‌ها با مشکلات و سختی‌هایی مواجه است. از یک سو تحلیل فیلم نیازمند فهم محتوا و توجه به جزئیات است (بیتمن^۲ و شمیت^۳، ۲۰۱۲) به این معنا که نمی‌توان با محدود کردن نگاه به سطح^۴ محتوا و صرف نظر از زمینه و گفتمان جاری در فیلم آنرا درک کرد و نسبت به پیام آن یا مؤلفه‌های محتوایی آن قضاوت کرد. به عبارت دیگر تحلیل فیلم اساساً تحلیلی مبتنی بر زمینه است و منفک کردن مؤلفه‌های معنایی و شکلی آن از داستان، روایت و فضای فیلم را از معنا تهی می‌کند. لذا هر فیلم باید با دقت دیده و تحلیل شود. از سوی دیگر اگر این کار، تعداد فیلم‌های بررسی شده را محدود کند، قابلیت تعمیم‌پذیری تحلیل‌ها زیر سؤال می‌رود.

رویکردی که این مطالعه اتخاذ کرده آن است که به جای تلاش برای کشف واقعیت‌های عام و تعمیم آن به جامعه‌ی فیلم‌سازان و نخبگان آینده‌نگر، تلاش کند با درک تعدادی فیلم و فضای ارایه‌شده در آنها به ترسیم مؤلفه‌ها و ابعاد موجود در فیلم‌ها و جامعه‌ای که ترسیم می‌کنند، بپردازد.

در این مطالعه برای یافتن مؤلفه‌های موجود در فیلم‌ها از روش تحلیل مضمون (تماتیک) استفاده می‌شود. تحلیل مضمونی یک روش کیفی تحلیل متن است که از آن می‌توان برای پاسخ دادن به پرسش‌هایی از این قبیل استفاده کرد: «دغدغه‌های افراد در مورد یک موضوع خاص چیست؟» یا «دلایل افراد برای استفاده کردن یا استفاده نکردن از یک خدمت خاص چیست؟» (ویس مرادی^۵، تورونن^۶ و بنداس^۷، ۲۰۱۳). آشکارا در تحلیل مضمونی، به فراوانی تکرار یک تم یا موضوع توجه نمی‌شود و از این رو این روش تحلیل داده، به نمونه‌گیری آماری که قابلیت تعمیم ایجاد کند، نیاز ندارد اما الگوهای تکرارپذیر درون متن را به ما می‌دهد (کمالی، ۱۳۹۷) به این ترتیب تحلیل مضمون روش مناسبی است برای دست‌یابی به فهرستی از تمام تکنولوژی‌هایی که در فیلم‌های انتخابی به عنوان تکنولوژی‌های آینده معرفی می‌شوند.

1 Systematic
2 Bateman
3 Schmidt
4 Manifest
5 Vaismoradi
6 Turunen
7 Bondas

همچنین این روش برای دستیابی به فهرستی از مؤلفه‌های آرمانشهری و ویرانشهری در این جوامع آینده نیز مؤثر خواهد بود.

انتخاب فیلم‌ها

برای به دست آوردن نمونه‌ای از فیلم‌ها که از نظر تعداد، محدود و قابل مطالعه باشد، ابتدا با فهرستی از تمام فیلم‌های تولید ۱۰۰ سال گذشته (۱۹۲۰ تا ۲۰۲۰) که در زیر ژانر علمی-تخیلی مبتنی بر هوش مصنوعی بگنجد شروع کردیم. در مرحله‌ی بعد با «فیلتر»های مختلف تلاش کردیم تعداد این فیلم‌ها را کاهش دهیم. سه فیلتر عمده عبارت بودند از:

- رتبه‌ی فیلم‌ها در سایت معتبر آی‌ام‌دی‌بی^۱: فیلم‌هایی که رتبه‌ی کمتر از ۶ از ۱۰ دریافت کرده‌اند از فهرست حذف شدند.

- فیلم‌هایی که مشکوک به کم‌عمق‌تر بودن هستند: انیمیشن‌ها و فیلم‌های ابرقهرمانی^۲، فیلم‌هایی که در آنها زامبی‌ها حضور دارند و مواردی از این دست از فهرست حذف شدند. این فیلم‌ها الزاماً فیلم‌های کم محتوا و کم ارزشی نیستند اما در تحقیق حاضر، با توجه به این احتمال که سازندگان این فیلم‌ها ممکن است کمتر دغدغه‌ی مطالعه در مورد روندهای توسعه‌ی تکنولوژی در آینده را داشته باشند و به خود آزادی بیشتری برای ساخت فیلم‌های تخیلی بدهند، این آثار از فهرست فیلم‌های مورد مطالعه حذف شدند.

- در انتها فیلم‌های غیرانگلیسی نیز صرفاً به خاطر آسانتر شدن کار پژوهش حذف شدند. این روند انتخاب می‌تواند با انتقاداتی مواجه شود اما با توجه به این که در مطالعات کیفی عموماً نمونه‌ی انتخابی قرار نیست جامعه‌ی آماری را نمایندگی کند و تعمیم نتایج در کار نخواهد بود، می‌توان گفت که این مقدار نظام‌مندی در انتخاب فیلم‌ها قابل پذیرش است.

بر این اساس، فهرست نهایی فیلم‌هایی که تحلیل شد، شامل ۲۰ فیلم به شرح زیر است:

۱- ارتقا^۳: داستان فردی که در یک حادثه فلج می‌شود اما با کمک یک تراشه‌ی هوشمند توان حرکت خود را به دست می‌آورد. پس از مدتی مشخص می‌شود که تراشه‌ی هوشمند، کنترل رفتار او را به دست گرفته است...

۲- زو^۴: زو رباتی انسان‌نماست که حتی خود خبر ندارد که انسان نیست، تا این که عاشق سازنده‌ی خود می‌شود ...

1 IMDB
2 Superhero
3 Upgrade
4 Zoe

- ۳- تاو^۱: یک سازنده‌ی هوش مصنوعی، افرادی را می‌رباید و تراشه‌ای را در پشت گردن آنان کار می‌گذارد تا اطلاعات لازم برای تکمیل هوش مصنوعی‌اش را به دست آورد؛ تا این که هوش مصنوعی متوجه درد و رنج این افراد می‌شود ...
- ۴- انقراض^۲: گروهی سوار بر سفینه‌های فضایی از آسمان فرا می‌رسند و شروع به کشتار ساکنان زمین می‌کنند. اتفاقات بعدی، مشخص می‌کند که در این جنگ در واقع انسان‌ها و ربات‌های انسان‌نما درگیرند و در گذشته نیز با یکدیگر در جنگ بوده‌اند...
- ۵- شبخ درون پوسته^۳: مغز یک زن که در یک حادثه‌ی تروریستی به شدت مجروح شده، در بدن رباتی قرار داده می‌شود اما بعداً متوجه می‌شود که این واقعیت داستان نبوده است ...
- ۶- مسافران^۴: مسافران یک سفینه‌ی فضایی به خوابی طولانی برده شده‌اند تا در مسیر ۱۲۰ ساله به یک سیاره دیگر پیر نشوند، اما یکی از آنان گویا به طور اتفاقی از خواب بیدار می‌شود ...
- ۷- فراماشین^۵: رباتی انسان‌نما که از هوش مصنوعی بهره‌مند است، تلاش می‌کند سازنده‌ی خود را قانع کند که احساسات دارد و باید اجازه بیابد در میان مردن زندگی کند...
- ۸- چپی^۶: برنامه‌نویس یک شرکت سازنده‌ی تسلیحات نظامی یک هوش مصنوعی توسعه می‌دهد که خودآگاهی دارد. این برنامه در اختیار سارقان قرار می‌گیرد و آنان تلاش می‌کنند او را جهت کارهای خلاف آموزش دهند.
- ۹- اتوماتا^۷: به خاطر مسایل زیست‌محیطی ۹۹ درصد مردم جهان مرده‌اند و ربات‌های هوشمند به ادامه‌ی بقای جمعیت باقی مانده کمک می‌کنند. اما به نظر می‌آید برخی از این رباتها بیش از حد می‌فهمند و از برخی قوانین سرپیچی می‌کنند ...
- ۱۰- غیرطبیعی^۸: یک دانشمند جوان موفق می‌شود رباتی انسان‌نما و باهوش بسازد. یک خانم گزارشگر به مدت یک هفته میهمان او می‌شود تا از نزدیک با توانایی‌های این ربات آشنا شود و در این بین با دانشمند جوان رابطه‌ای عاشقانه می‌یابد، اما به نظر می‌آید که ربات داستان به رابطه‌ی آنان حسادت می‌کند ...
- ۱۱- او^۹: مردی تنها و درونگرا که قدری افسرده است با هوش مصنوعی کامپیوترش که قابلیت درک و پیشرفت ادراکی و احساسی دارد، وارد رابطه‌ی احساس می‌شود. ضمن این که

1 Tau
2 Extinction
3 Ghost in the Shell
4 Passengers
5 Ex Machina
6 Chappie
7 Automata
8 Uncanny
9 Her

- وابستگی عاطفی میان او و سیستم عامل کامپیوترش افزایش می‌یابد، خلا حاصل از بی‌جسم بودن هوش مصنوعی، بیشتر خود را نشان می‌دهد ...
- ۱۲- پلیس آهنی^۱: در زمانی که رباتها بخشی از وظایف پلیس را بر عهده دارند، پلیس تصمیم می‌گیرد برای افزودن درک انسانی که عمیق‌تر و قابل‌اتکاتر است مغز یک انسان را به بدن ربات پلیس منتقل کند. اما مقامات عالی رتبه لازم می‌دانند این پلیس را بیشتر تحت کنترل داشته باشند تا دردسری ایجاد نکند ...
- ۱۳- تعالی^۲: یک محقق هوش مصنوعی قبل از مرگش «خودآگاهی» را در یک کامپیوتر کوانتومی بارگذاری می‌کند. این هوش مصنوعی بلافاصله تلاش می‌کند به اینترنت دست پیدا کند و خود را گسترش دهد و موفق به این کار می‌شود و حال باید به اهداف دیگرش برسد ...
- ۱۴- میان ستاره‌ای^۳: محیط زیست در شرایطی بحرانی قرار گرفته است. ناسا برای جلوگیری از انقراض نسل بشر در تلاش است سیارات دیگری را برای حیات بشر بیابد، گزینه‌هایی هم وجود دارد اما تنها راه رسیدن به این سیاره‌ها عبور از یک «کرم‌چاله» و رسیدن به کهکشان دیگری است ...
- ۱۵- ماشین^۴: در شرایط جنگی بین غرب و چین، رباتی با هوش انسانی ساخته می‌شود اما این ربات بر خلاف انتظار عواطف شدید انسانی دارد و حاضر به آدمکشی نیست ...
- ۱۶- الیسیوم^۵: در حالی که کره‌ی زمین در حال نابودی است، گروهی از ثروتمندان زمین را ترک کرده و در یک اقامتگاه فضایی بسیار بزرگ زندگی می‌کنند که در مداری به دور زمین می‌چرخد. فردی که در یک کارخانه‌ی متعلق به شهروندان اقامتگاه فضایی کار می‌کند در معرض اشعه‌ی رادیواکتیو قرار می‌گیرد و تنها راه نجاتش این است که به اقامتگاه برود و در آنجا توسط یک دستگاه بسیار پیشرفته درمان شود ...
- ۱۷- یادآوری کامل^۶: جنگ‌های شیمیایی زمین را بجز در دو نقطه، غیرقابل سکونت کرده‌اند. در بریتانیا ثروتمندان و افراد صاحب قدرت زندگی می‌کنند و استرالیا جایی است که کارگران برای کار به آنجا می‌روند. اما شرایط در بریتانیا هم در حال سخت‌تر شدن است و صاحبان قدرت چشم طمع به استرالیا دوخته‌اند ...
- ۱۸- ماه^۷: سام شخصی است که دارد دوره‌ی سه ساله‌ی کار در کره‌ی ماه را به اتمام می‌رساند و سخت دلتنگ همسرش است که وقتی زمین را ترک می‌کرد باردار بود. در جایی به

1 Robocop (2014)
2 Transcendence
3 Interstellar
4 The Machine
5 Elysium
6 Total Recall
7 Moon

مدیرانش که از زمین به او فرمان می‌دهند مشکوک می‌شود و با یک جست‌وجو در می‌یابد که شاید خاطراتش همه دروغین باشند و بدنش هم کپی ژنتیکی فرد دیگری باشد ...

۱۹- چشم عقاب^۱: زمانی که برادر دوقلوی «جری» می‌میرد اتفاقات عجیبی برای او رخ می‌دهد، پول فراوانی به حساب او واریز می‌شود و فردی از طریق تلفن به او می‌گوید که پلیس دنبال اوست. این صدا گویی همه چیز را می‌داند ...

۲۰- من، ربات^۲: در سال ۲۰۳۵ ربات‌ها از سه قاعده‌ی کلی پیروی می‌کنند و طبق آن نمی‌توانند به انسانها صدمه بزنند. در یک مورد که مشکوک به قتل است شواهد حاکی از آن است که یک ربات مقصر است اما چطور امکان دارد...

تحلیل داده‌ها

در این بخش نتیجه‌ی استخراج و دسته‌بندی داده‌ها از فیلم‌های انتخاب شده ارائه می‌شود. طبق آنچه از پرسش‌های مطالعه برمی‌آید، نتیجه‌ی استخراج و تحلیل داده‌ها در دو بخش جای می‌گیرد. بخش اول شامل تکنولوژی‌هایی است که در این فیلم‌ها به تصویر کشیده شده‌اند و بخش دوم ابعاد مثبت و منفی جوامعی را که در این فیلم‌ها به تصویر کشیده شده‌اند، دربرمی‌گیرد.

بخش اول - تکنولوژی‌ها

بخش اول یافته‌های این پژوهش حاصل تحلیل مضمون فیلم‌ها به منظور دست یافتن به فهرست تکنولوژی‌های آینده در این فیلم‌هاست. حاصل این بخش فهرستی است از تکنولوژی‌هایی که در فیلم‌های مورد مطالعه دیده می‌شوند اما در حال حاضر و در دنیای واقعی یا اصلاً وجود ندارند یا با نسخه‌ی پیشرفته‌ی نمایش داده شده در فیلم تفاوت آشکار دارند. به بیان دیگر، کار این بخش از مطالعه، دسته‌بندی روند توسعه‌ی تکنولوژی از دید فیلم‌های مربوط به هوش مصنوعی است. باید توجه داشت که گرچه فیلم‌ها با شرط وجود هوش مصنوعی برای مطالعه انتخاب شده‌اند، در بررسی تکنولوژی‌های آینده در فیلم‌های انتخابی، نگاه تنها به هوش مصنوعی محدود نشده است.

همچنین لازم به توضیح است که در تهیه‌ی فهرست تکنولوژی‌های معرفی‌شده در این فیلم‌ها، تلاش شد تقسیم‌بندی بر اساس کوچکترین واحدهای تکنولوژیک و بر اساس نوع کاربردی که دارند، فهرست شوند. به عنوان مثال، اگر در یک فیلم رباتی پرنده تصویر می‌شود

1 Eagle Eye

2 I, Robot

که دارای هوش مصنوعی است، در واقع در آن دست کم سخن از دو تکنولوژی متفاوت است: ربات‌های پرنده و هوش مصنوعی. این رویکرد کمک می‌کند فهرست نهایی به شکلی غیرضروری طولانی نشود و اجزای آن با یکدیگر همپوشانی نداشته باشند. در نهایت فهرستی خواهیم داشت از مؤلفه‌های مستقل که یک محصول می‌تواند یک یا چند مورد از آنها را در خود جمع کند.

با توجه به این رویکرد و تلاش برای استخراج هسته‌ی تکنولوژیک اصلی محصولی که در فیلم دیده می‌شود، فهرست نهایی به گونه‌ای خواهد بود که هر آئتم آن می‌تواند به اشکال متعدد در فیلم‌ها ظهور پیدا کند. مثلاً، در این فهرست «ترکیب انسان و ربات» به عنوان شکلی از تکنولوژی آینده معرفی می‌شود. حال، این امکان تکنولوژیک ممکن است در فیلم‌ها به شکل ابزاری برای اصلاح اندام قطع‌شده‌ی سربازان به کار رفته باشد یا به عنوان وسیله‌ای برای دادن قدرت‌های غیربشری به یک انسان.

نکته‌ی دیگر اینکه در پژوهش حاضر نمی‌توانیم ادعا کنیم که با بررسی ۲۰ فیلم، به طور قطع به اشباع نظری رسیده‌ایم و با بررسی فیلم‌های دیگر، موردی به فهرست تهیه شده اضافه نخواهد شد؛ اما در طول بررسی فیلم‌های انتخاب شده، بسیاری از تکنولوژی‌های مشاهده شده در فیلم‌ها بارها تکرار شده‌اند. باری، فهرست نهایی شامل ۱۹ مورد می‌شود که در جدول زیر آمده است:

جدول ۱ - تکنولوژی‌های معرفی شده در فیلم‌های آینده‌نگر مبتنی بر هوش مصنوعی

ردیف	تکنولوژی	توضیح
۱	خودروهای مسیریاب هوشمند	نسخه‌های ساده‌تر این تکنولوژی امروز در حال ساخت است
۲	ابزارهای نظارتی پیشرفته	که در دستگاه‌های مختلف از جمله پهپادها نصب می‌شوند
۳	ربات‌های انسان‌نما	تکنولوژی طراحی بدن مصنوعی به طوری که تفاوت محسوس با بدن انسان نداشته باشد و بعضاً تشخیص آن ناممکن باشد. این تکنولوژی در صورتی می‌تواند انسان‌نما محسوب شود که هم از نظر حرکات فیزیکی بدن و هم از نظر کیفیت، شکل و ویژگی‌های قابل لمس بدن، بدن یک انسان را کاملاً شبیه‌سازی کرده باشند. در فیلم‌ها این نوع ربات‌ها برای کمک در کارهای خانه و بیرون، به عنوان روسپی یا شریک عشقی و موارد دیگر به کار گرفته می‌شوند.
۴	هوش مصنوعی خودمختار	نمونه‌ای از هوش مصنوعی که توانایی آن به یک یا چند زمینه محدود نشود و به واسطه‌ی همه‌جانبه بودن ابعاد توانایی آن به نوعی خودمختاری و قابلیت تصمیم‌گیری انسان‌گونه رسیده باشد.
۵	کنترل احساسات	نمونه‌ی این تکنولوژی قرص‌هایی است که به مدت چند ساعت در فرد احساسات شدید ایجاد می‌کنند.

ادامه جدول ۱ - تکنولوژی‌های معرفی شده در فیلم‌های آینده‌نگر مبتنی بر هوش مصنوعی

ردیف	تکنولوژی	توضیح
۶	هوش مصنوعی تکامل‌یافته	به عنوان مثال در فیلم تاو یک تراشه‌ی هوشمند در مسیر عصب‌های مغزی کار گذاشته می‌شود تا از طریق دریافت سیگنال‌های مغز انسان الگوریتم قابل ارتقا برای هوش مصنوعی ایجاد کند.
۷	سلاح‌های نظامی پیشرفته	این اسلحه‌ها در قابلیت کشتار و در دقت، بسیار برتر از اسلحه‌های موجود هستند.
۸	سفینه‌های فضایی پیشرفته	این سفینه‌ها با دارا بودن سرعت و قابلیت‌های فراتر از سفینه‌های موجود، می‌توانند به سمت سیارات دیگر حرکت کنند. همچنین، چنین سفینه‌هایی ممکن است برای حمل و نقل انسان بین زمین و شهرهای فضایی به کار گرفته شوند.
۹	ترکیب انسان و ربات	مثلا موجوداتی که مغز انسان و بدن رباتیک دارند. مثال دیگر آنجاست که حس‌های بشر مانند بینایی یا شنوایی یا توانایی‌های بدنی آن با استفاده از سیستم‌های کامپیوتری یا اندام رباتیک بهبود می‌یابد.
۱۰	تکنولوژی‌های تغییر زمان زندگی	مثلا تکنولوژی‌ای که فرد را به خواب مصنوعی می‌برد تا سن او افزایش نیابد و بتواند در زمانی دیگر به حیات بازگردد یا تکنولوژی‌ای که پیری را متوقف یا حتی سن فرد را کاهش می‌دهد.
۱۱	سیستم‌های خودکار تشخیص و درمان	مانند محفظه‌ای که بیمار در آن قرار می‌گیرد و بیماری او تشخیص داده می‌شود و حتی به طور خودکار درمان می‌شود.
۱۲	هوش مصنوعی دارای خودآگاهی	به توضیح زیر عنوان « نکته‌ای در باب خودآگاهی هوش مصنوعی » مراجعه کنید.
۱۳	انتقال خاطرات و خودآگاهی انسان به کامپیوتر	این راهی است که در بسیاری فیلم‌های علمی-تخیلی، انسان عمر جاودانه (یا بسیار بیشتر از عمر طبیعی) می‌یابد و با بارگذاری خودآگاهی و خاطراتش به یک حافظه‌ی کامپیوتری پس از مرگ به زندگی مجازی در فضای مجازی ادامه می‌دهد. آیا این مسئله امکان‌پذیر است؟ پاسخ این پرسش سخت و درک مفهوم حیات منهای بدن در فضای مجازی پیچیده است. این پیچیدگی، خود حاصل پیچیدگی مفهوم خودآگاهی است که در ادامه به آن پرداخته می‌شود.
۱۴	ترمیم سریع اعضای بدن و اشیا	
۱۵	کامپیوترهای کوانتومی بسیار سریع	
۱۶	شهرهای فرازمینی	
۱۷	سیستم انتقال داده به مغز	از جمله سیستم‌هایی که امکان درج خاطرات غیرواقعی را در ذهن بشر فراهم می‌کنند.
۱۸	ماشین‌های پرنده	مانند خودروهای بدون چرخ که با فاصله از زمین حرکت می‌کنند.
۱۹	تمام‌نگاری یا هولوگرافی کاملاً طبیعی	این تکنولوژی این امکان را ایجاد می‌کند که تصاویر سه‌بعدی کاملاً طبیعی از انسان‌ها یا اشیا خلق شود و ناظر از تشخیص واقعی یا غیرواقعی بودن آنها ناتوان باشد.

همانطور که اشاره شد، محصولاتی که در این فیلم‌ها نمایش داده می‌شوند اکثراً ترکیبی از چند تکنولوژی هستند. مثلاً ربات‌های انسان‌نما معمولاً هم گزینه‌ی ۳ و هم گزینه‌ی ۴ را با هم دارا هستند تا همزمان بتوانند حرکات و ظاهر انسان را دارا باشند و از طرف دیگر مانند یک انسان تصمیم‌گیری و رفتار کنند. نمونه‌ای دیگر از این ترکیبات، سلاح‌های قابل نصب در بدن انسان هستند که در واقع ترکیب گزینه‌های ۷ و ۹ به حساب می‌آیند.

نکته‌ای در باب خودآگاهی هوش مصنوعی

باید توجه داشت که خودآگاهی امری متفاوت از میزان قدرت تحلیل هوش طبیعی یا مصنوعی است. چه چیزی موجب می‌شود ما به عنوان انسان (یا حتی یک موجود زنده با هوش و قدرت تحلیل بسیار ناچیز) قدرت «تجربه کردن» داشته باشیم و نسبت به وجود خود آگاه باشیم؟ این پرسشی است که از سوی بسیاری از فلاسفه و دانشمندان امری رازآلود یا «مشکل سخت» خوانده شده است (ببینید: شی‌یر^۱، ۱۹۹۹).

بسیاری از فیلم‌ها و سریال‌های علمی-تخیلی که به هوش مصنوعی در آینده می‌پردازند به مسئله‌ی خودآگاهی توجه کرده‌اند و این پرسش را برای ما مطرح می‌کنند که اگر ربات‌های هوشمند به خودآگاهی برسند، چه خواهد شد. اغلب فیلم‌ها و سریال‌هایی که به این موضوع پرداخته‌اند نگاهی چندان امیدوارکننده ندارند و گاهی آنرا پایان عمر گونه‌ی بشر و شروع دوران حکومت هوش مصنوعی در زمین دانسته‌اند. به عبارتی، در صورتی که ربات‌ها به خودآگاهی برسند، نتیجه‌ی طبیعی آن این خواهد بود که برای بقا و تکثیر خود تلاش کنند و اگر انسان بخواهد مانعی در مقابل آن باشد با او مبارزه خواهند کرد و به نظر می‌آید که در این رقابت مزیت‌هایی هم خواهند داشت. به هر حال، اینان موجوداتی خواهند بود که واجد توانایی‌های فکری انسان هستند اما ضعف‌های او را ندارند و می‌توانند به سرعت تکثیر شوند، بی‌آنکه نگران کمبود غذا یا آلودگی هوا باشند و بدون نگرانی از کوتاهی دوران عمرشان در کهکشانها به سفر بپردازند.

مطالعات و نظریاتی که به خودآگاهی هوش مصنوعی می‌پردازند معمولاً از نقطه‌ای از تاریخ که این اتفاق رخ خواهد داد با عنوان تکینگی^۲ یاد می‌کنند. فیلم‌های این زیرژانر داستان‌های مختلفی از جنگ بین انسان و ربات، نابودی انسان و حتی رنج و شکنجه شدن ربات‌های تازه خودآگاه شده بازگو می‌کنند.

1 Jonathan Shear

2 Singularity

بخش دوم - ویژگی‌های جوامع آینده

فیلم‌های علمی-تخیلی مبتنی بر هوش مصنوعی جوامع آینده را چگونه ترسیم می‌کنند؟ دو جدول که در این بخش ارائه می‌شوند ابعاد آرمانشهری و ویرانشهری جوامع ترسیم شده از سوی فیلم‌های مورد بررسی را ارائه می‌کنند. همانند بخش قبل، در این بخش نیز تلاش شده است تا مؤلفه‌های ارائه شده، ویژگی‌های خرد و مستقل باشند نه ترکیب چند ویژگی. در فیلم‌ها، شهرها و جوامعی که ترسیم شده‌اند دو یا چند مؤلفه‌ی مختلف از مؤلفه‌های ارائه شده در جدول‌های زیر را با هم ترکیب کرده‌اند.

همانند جدول قبل در این مورد نیز می‌توان گفت که اگرچه نمی‌توان ادعا کرد که اشیاع نظری محقق شده است، بسیاری از ویژگی‌های ارائه شده در این فهرست‌ها، در فیلم‌های مختلف، عیناً یا به اشکال مختلف تکرار شده‌اند.

بخش دوم - الف - ویژگی‌های آرمانشهری

جدول زیر شامل ۱۰ ویژگی آرمانشهری جوامع بشری آینده به روایت فیلم‌های انتخاب شده است.

جدول ۲ - ویژگی‌های آرمانشهری جوامع آینده در فیلم‌های آینده‌نگر مبتنی بر هوش مصنوعی

ردیف	ویژگی‌های آرمانشهری	توضیح
۱	ترمیم یا رفع نقص عضو	در جوامع آینده، آنگونه که در فیلم‌ها ترسیم شده، لازم نیست که افراد تا پایان عمر با نقص عضو یا از دست دادن بینایی و شنوایی خود سر کنند. در این جوامع این امکان وجود دارد که با استفاده از ابزار رباتیک یا کامپیوتری پیشرفته نقص اندام یا حتی مشکلات مغزی این افراد را اصلاح کرد. همچنین برخی از این فیلم‌ها شرایطی را ترسیم می‌کنند که علم پزشکی امکان رشد مجدد اندام از دست رفته را محقق کرده است.
۲	افزایش قدرت اندام و حس‌ها	علاوه بر ترمیم نقص عضو، افراد در این جوامع توانسته‌اند توانایی‌های اعضای خود را تقویت کنند یا آنها را با اندام رباتیک قوی‌تری جایگزین کنند.
۳	سهولت و سرعت رفت و آمد	در آینده‌ی آرمانشهری، افراد می‌توانند سریع‌تر، آسانتر و دورتر سفر کنند. این تغییر ممکن است شامل حرکت در شهر با استفاده از خودروهای پرنده باشد یا سفر نسبتاً سریع به یک سیاره‌ی دیگر.
۴	کنترل جرم و جنایت	تکنولوژی‌های توسعه‌یافته در این جوامع، امکان کشف، ردیابی و مبارزه با جرایم و مجرمان را تسهیل کرده‌اند.
۵	آسودگی از کارهای سخت	به واسطه‌ی وجود رباتهای هوشمند، دیگر انسان لازم نیست همه‌ی کارهایش را خودش انجام دهد. این آسودگی ممکن است از کارهای روزمره‌ی خانه باشد یا پاکسازی محیط در شرایط محیط‌زیستی خطرناک که امکان کار در فضای آزاد برای انسان میسر نیست.

ادامه جدول ۲ - ویژگی‌های آرمانشهری جوامع آینده در فیلم‌های آینده‌نگر مبتنی بر هوش مصنوعی

ردیف	ویژگی‌های آرمانشهری	توضیح
۶	دفاع از انسان از سوی ربات‌ها یا هوش مصنوعی	ترس از حمله‌ی موجودات فضایی موضوع داستان‌های بسیاری بوده است. در فیلم‌های مورد بررسی، ربات‌ها و هوش مصنوعی به درجه‌ای رسیده‌اند که می‌توانند به دفاع از انسان در برابر حملات فضایی به طور مؤثر کمک کنند. در نگاهی دیگر، این ربات‌ها یا هوش مصنوعی می‌توانند حتی در غیاب حمله‌ی فضایی‌ها (و مثلاً زمانی که انسان به خواب مصنوعی فرورفته است) از او مراقبت کنند.
۷	کمک ربات‌ها به رفع خلا عاطفی افراد	یکی از جنبه‌های آرمانشهری جوامع آینده (آنگونه که در فیلم‌ها ترسیم شده) آن است که در این جوامع انسان‌ها می‌توانند نه تنها از کمک فیزیکی ربات‌ها بهره بگیرند بلکه از آنها برای پر کردن خلاهای عاطفی هم استفاده کنند. البته بسیاری ممکن است جامعه‌ای را که انسان‌ها خلاهایشان را به جای یکدیگر، با ربات پر می‌کنند، جامعه‌ای تاریک و رو به اضمحلال ببینند. اما در برخی از فیلم‌ها، این بعد از کمک ربات‌ها به سالمندان یا افراد تنها، به عنوان امری مثبت دیده شده است. در برخی موارد حتی این ربات‌ها می‌توانند بهتر از افراد عمل کنند. در برخی از فیلم‌ها، استفاده از ربات‌ها به عنوان شریک جنسی نیز بخشی از این مزیت به حساب آمده است.
۸	امکان ادامه‌ی زندگی پس از مرگ	این امر شاید قدیمی‌ترین خواسته و آرزوی بشر بوده است. داستان‌ها و اسطوره‌هایی که به نوشیدن آب حیات و یافتن عمر جاودان اشاره می‌کنند می‌تواند شاهدی بر این امر باشد. حال چنین امکانی را فیلم‌های علمی-تخیلی در بارگذاری ذهن انسان بر روی کامپیوتر و ادامه‌ی حیات او در بستری دیجیتال دیده‌اند.
۹	امکان سفر یا نقل مکان به سیارات دیگر	در جهان فعلی، حتی با یافتن یک سیاره‌ی کاملاً مشابه با زمین که امکان زندگی بشر را فراهم کند، مشکل دور بودن راه و کوتاه بودن عمر بشر مانعی جدی در سفر به سایر نقاط کیهان خواهد بود. در جوامع تصویر شده در فیلم‌ها، از طریق سفینه‌های سریع، پیشرفت‌های پزشکی و تکنولوژی‌های رباتیک، این امکان فراهم شده است.
۱۰	طول عمر زیاد	علاوه بر جاودانگی در شکل دیجیتال، علم پزشکی در جوامع ترسیم شده به درجه‌ای رسیده است که به انسان امکان طول عمر فراوان می‌دهد یا به او اجازه می‌دهد که به خواب مصنوعی برود و در زمانی دیگر به زندگی بپردازد.

بخش دوم - ب - ویژگی‌های ویرانشهری

جدول زیر شامل ۷ ویژگی ویرانشهری جوامع بشری آینده به روایت فیلم‌های انتخاب شده است.

جدول ۳ - ویژگی‌های ویرانشهری جوامع آینده در فیلم‌های آینده‌نگر مبتنی بر هوش مصنوعی

ردیف	ویژگی‌های ویرانشهری	توضیح
۱	سلطه‌ی هوش مصنوعی بر انسان	همانطور که تحت عنوان تکینگی عنوان شد، در بسیاری از آثار مربوط به هوش مصنوعی و خودآگاهی، یکی از دغدغه‌های اصلی غلبه‌ی هوش مصنوعی بر انسان است. در این حالت، تحت برخی سناریوها هوش مصنوعی در نهایت انسان را قتل عام می‌کند یا او را به بردگی می‌کشد.
۲	کشتار و شکنجه‌ی انسان‌ها	این ویژگی را می‌توان ادامه یا نتیجه‌ی ویژگی قبلی دانست. روبات‌های هوشمند به خاطر نداشتن احساسات و بعضاً به خاطر نداشتن بینش عمیق و سطحی بودن تحلیلشان به سادگی دست به قتل و کشتار افراد بی‌گناه می‌زنند. در سطحی دیگر، آنجا که هوش مصنوعی پیشرفت کافی پیدا کرده و دارای خودآگاهی شده، به خاطر گسترش نسل خود و سلطه بر انسان می‌تواند دست به کشتار انسان و شکنجه‌ی او بزند. هوش مصنوعی زمانی که به خودآگاهی می‌رسد در ابتدا خواستار حقوق برابر با انسان‌ها می‌شود و در نهایت تلاش می‌کند که انسان را از صحنه پاک کند و خود بر زمین و هستی سلطه کند.
۳	تضعیف عواطف و احساسات انسانی	انسان برای حس کردن وابسته به قرص‌ها و مواد مختلف است و روابط، سطحی و گاه بی‌معنا شده‌اند.
۴	تسلط بیشترِ قدرتمندان بر مردم و گسترش ظلم، تبعیض و کشتار و همچنین گسترش جامعه‌ی طبقاتی	در جوامع آینده، آنگونه که در فیلم‌های مطالعه شده به تصویر کشیده شده، قدرتمندان (ثروتمندان و سیاستمداران) به واسطه‌ی برخورداری از تکنولوژی‌های بسیار قوی‌تر، به مراتب قدرتمندتر از امروز می‌شوند و بیش از پیش بر جان و مال و حتی ذهن بشر سلطه خواهند داشت. آنها حتی قادرند حافظه و حس‌های مردم را تحت کنترل خود بگیرند و مردم را به بندگی بکشند. همچنین به خاطر تسلط قدرتمندان بر ربات‌ها و هوش مصنوعی، الگوریتم برنامه‌ی این هوش‌های مصنوعی به گونه‌ای نوشته خواهد شد که منافع قدرتمندان را تهدید نکند. مصداق دیگر این ویژگی آن است که در این جوامع قدرتمندان با استفاده از سربازانی که تحت کنترل سیستم‌های هوشمند قدرتمندان هستند یا با استفاده از ربات‌ها به سادگی دست به کشتار و شکنجه‌ی افراد می‌زنند. آنان می‌توانند با استفاده از ربات‌های جنگنده، مخالفت‌ها را سرکوب کنند. آنگونه که در برخی فیلم‌ها به تصویر کشیده شده است، جوامع آینده می‌توانند به شدت طبقاتی باشند به این خاطر که (نه فقط تعداد محدودی سیاستمدار) بلکه آن گروه از مردم که به تکنولوژی‌های روز دسترسی دارند سطح زندگی بسیار متفاوتی نسبت به گروه فرودست خواهند داشت.

ادامه جدول ۳ - ویژگی‌های ویرانشهری جوامع آینده در فیلم‌های آینده‌نگر مبتنی بر هوش مصنوعی

ردیف	ویژگی‌های ویرانشهری	توضیح
۵	گسترش شرارت و جرم	اگرچه آنگونه که برخی فیلم‌ها نشان داده‌اند، تکنولوژی‌های آینده کمک می‌کنند تا مجریان قانون با قدرت بیشتر با مجرمان بجنگند، در برخی فیلم‌ها نیز نشان داده می‌شود که این تکنولوژی‌ها می‌توانند از سوی خلافکاران به کار گرفته شوند و در ابعادی گسترده‌تر به شرارت، اخلال و ظلم بپردازند.
۶	ناامنی ناشی از اتکا به ربات‌ها و هوش مصنوعی و امکان هک شدن آنها	همانطور که در زندگی واقعی عصر حاضر نیز دیده می‌شود، اتکا به سیستم‌های کامپیوتری و نسخه‌های موجود هوش مصنوعی همواره در حال افزایش است. این اتکا به رغم مزیت‌هایی که دارد، آسیب‌پذیری سیستم‌های اجتماعی امروز را بالا می‌برد چرا که این سیستم‌ها می‌توانند هک شوند و مورد سوءاستفاده قرار گیرند.
۷	نابودی محیط زیست	انفجارهای هسته‌ای، اشعه‌های خورشیدی و موارد دیگر عواملی هستند که ممکن است موجب نابودی طبیعت یا صدمه دیدن بیشتر آن در این فیلم‌ها شوند.

نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

می‌توان گفت تمام فیلم‌های مورد بررسی جامعه‌ای را نشان می‌دهند که هنوز محقق نشده و در نتیجه به نوعی زمان آینده را ترسیم می‌کنند. برخی از این فیلم‌ها زمانی که در آن فیلم رخ می‌دهد را مشخص کرده‌اند، مانند فیلم *اتوماتا* که دقیقاً سال ۲۰۴۴ را برگزیده است و دیگر فیلم‌ها زمان دور یا نزدیک نامشخصی را به تصویر می‌کشند که در آن تغییرات تکنولوژیک زیادی صورت گرفته و جوامع انسانی در شرایطی متفاوت با روزگار ما شکل می‌گیرند.

منشا تکنولوژی‌های جدیدی که در زمان رخ دادن فیلم حضور دارند، را در دو جا می‌توان یافت: «ادامه‌ی تکنولوژی‌های موجود»، «آرزوهای بشر». در این فیلم‌ها شاهد حضور ربات‌های هوشمند، خودروهای پرنده و کامپیوترهای بسیار پیشرفته هستیم و قرینه‌ی این تکنولوژی‌ها را می‌توان در تکنولوژی‌های موجود یافت و از این رو طبیعی است که نویسندگان درباره‌ی آینده‌ی احتمالی این تکنولوژی‌ها خیال‌پردازی و نظریه‌پردازی کنند یا با مطالعه‌ی روندهای پژوهشی و صنعتی جاری نسخه‌های بسیار تکامل یافته‌ی این تکنولوژی‌ها را تصور کنند.

در مورد تعدادی از این تکنولوژی‌های آینده نیز ممکن است نتوان به سادگی قرینه‌ای روشن در میان تکنولوژی‌های موجود پیدا کرد، اما چه باک! این تکنولوژی‌ها از آن جهت که به نوعی آرزوهای دیرین و بنیادین بشر را برآورده خواهند ساخت، موضوع داستان پردازی نویسندگان و هنرمندان قرار خواهند گرفت. همانطور که نویسندگان پیشین در مورد سفر به اعماق دریا و پرواز کردن داستان می‌گفتند و کنجکاوای بشر را در مورد جهان‌های زیر دریا و

آرزوی عمیق او را برای پرواز بیان می‌کردند، بشر امروز نیز به تلاش برای یافتن راهی برای جاودانه شدن ادامه می‌دهد و لو با تبدیل خودش به یک کد کامپیوتری که قرار است در درون حافظه‌ی یک کامپیوتر زندگی کند.

این مطالعه تلاش کرد با رویکرد کیفی بخشی از اندیشه‌ها، خواسته‌ها، ترس‌ها و آرزوهای فیلمسازان را از ساخته‌هایشان استخراج کند و این تصورات را به اجزایشان بشکافد. با توجه به این نکته که رویکرد این مطالعه کمی و مبتنی بر مقایسه‌ی وزنی حضور این اندیشه‌ها در فیلم‌ها نبود، مطالعات آماری و قضاوت‌هایی از این دست صورت نمی‌گیرد: «حضور کدام تکنولوژی‌ها با ویژگی‌های آرمانشهری یا ویرانشهری در جوامع به تصویر کشیده شده ارتباط معنادار دارد؟» یا «کدام تکنولوژی‌ها بیشتر در فیلم‌های علمی-تخیلی به عنوان تکنولوژی‌های آینده معرفی می‌شوند؟».

یکی از دلایل انتخاب این رویکرد تحلیلی آن بود که حتی اگر تعداد بسیار بیشتری از فیلم‌ها را بررسی می‌کردیم به طوری که نمونه‌ی انتخاب شده، جامعه‌ی فیلم‌ها را بازنمایی کند، این روابط وزنی معنای خاصی نمی‌داشت. به عنوان مثال اگر در یک مطالعه‌ی کمی و آماری دریابیم که سفر به اعماق فضا بیشتر از هوش مصنوعی خودآگاه بازنمایی شده، باز نمی‌توانستیم نتیجه بگیریم که سفر به اعماق فضا در آینده محتمل‌تر خواهد بود.

با این حال رویکرد کیفی نیز محدودیت‌های خود را دارد. از دید برخی از افراد، استخراج اندیشه‌ها و تقسیم آنها به اجزای تشکیل دهنده‌ی آنها، تا زمانی که تحلیلی ثانویه بر روی‌شان صورت نگیرد و روابط معنی‌داری را کشف نکند، صرفاً در حد توصیف باقی مانده و بعد تحلیلی ناکاملی دارد. اما بسیاری معتقدند، کافی است تحلیل کیفی اندیشه‌های درج شده در متون متعدد را بیرون کشیده، این اندیشه‌ها را به اجزای تشکیل دهنده‌ی آنان تقسیم کنیم و در نهایت با دسته‌بندی و طبقه‌بندی این اجزا درک منسجمی از محتوای متون تحلیل شده ارایه دهیم و این به اندازه‌ی کافی به درک علمی ما از یک پدیده کمک می‌کند.

مطالعه‌ی موجود فهرستی از «تکنولوژی‌های آینده»، «ویژگی‌های آرمانشهری» و «ویژگی‌های ویرانشهری» جهان تصویر شده از سوی فیلم‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد. این فهرست‌ها نشان می‌دهند که انسان بسیاری از آرزوهایی را که قرن‌ها در قالب اسطوره و دین جست‌وجو کرده است، اکنون امید بسته است که شاید پیشرفت تکنولوژی آنها را محقق کند.

اگر حیات جاودانه دست‌کم در این جهان میسر نیست و نابوری به جهان پس از مرگ در میان مردم جهان افزایش یافته است، و اگر آب حیات را به هر کسی نمی‌دهند که بنوشد، تکنولوژی شاید امید ما را محقق کند و ما را جاودانه کند یا دست‌کم طول عمر ما را بسیار افزایش دهد. اگر تکنولوژی می‌تواند اندام و بدن و حتی مغز ما را ترمیم کند یا اساساً فرایند

پیری را معکوس کند که چه بهتر؛ اگر نه، دست کم برای ما شهری در فضای مجازی و در حافظه‌ی یک کامپیوتر می‌سازد که می‌تواند ما را به آنجا «آپلود» کند تا ما زندگی‌ای بسیار شبیه به این جهان واقعی را در آنجا ادامه دهیم.

با انجام ادغام و دسته‌بندی ثانویه می‌توان گفت که تکنولوژی‌های بیست‌گانه و ویژگی‌های آرمانشهری دهگانه در مجموع به پنج هدف، آرزو یا امید بشر اشاره دارند:

- امنیت بیشتر
- عمر طولانی‌تر
- تحمل سختی‌های کمتر در کار و زندگی
- تأمین بهتر نیازهای عاطفی و جنسی
- افزایش قلمرو (در هستی)

اینها همان خواسته‌های دیرین بشری هستند که ساختارهای اجتماعی، ادیان و سیستم‌های سیاسی برای تحقق آنها تلاش یا دست کم ادعا کرده‌اند.

فهرست ویژگی‌های ویرانشهری جوامعی که در فیلم‌ها ترسیم شده‌اند، بیشتر مبتنی بر مشکلاتی هستند که هم‌اکنون در جوامع بشری وجود دارند و ما نگران شدیدتر شدن آنان هستیم. حتی آنجا که نگرانی ما از سلطه‌ی هوش مصنوعی است، می‌توان استدلال کرد که مدت زمان زیادی است که هوش مصنوعی (ولو در سطح توسعه نیافته‌ی کنونی‌اش) وارد جامعه شده و مشاغل بسیاری افراد را از آنان گرفته است و همچنین به ابزاری برای سلطه‌ی بیشتر قدرتمندان بر ما تبدیل شده است. این فهرست نیز عموماً بر پنج نگرانی ما از آینده دلالت دارد:

- ممکن است قدرتمندان قدرتمندتر شوند و ما را بیش از پیش استثمار کنند.
- ممکن است تضادهای طبقاتی بیشتر شود.
- ممکن است محیط زیست از این نیز بیشتر آسیب ببیند.
- ممکن است ناامنی، کشتار و جنگ بیش از پیش دامن ما را بگیرد.
- و ممکن است جوامع ما بیش از پیش خالی از عواطف شوند.

جامعه به پیش خواهد رفت، تکنولوژی‌های موجود تقویت خواهند شد و تکنولوژی‌های جدید ظهور خواهند یافت. بهتر است چه جوامع تولیدکننده‌ی این تکنولوژی‌ها و چه جوامع واردکننده‌ی آنها تلاش کنند اثرات اجتماعی، اقتصادی و سیاسی این تغییرات را از پیش بسنجند و برای به حداکثر رساندن فایده‌مندی این تحولات و به حداقل رساندن زیان آنها برنامه‌ریزی کنند. یکی از منابع ارزشمند برای رصد این تغییرات آینده، مطالعات فیلم‌های عمیق و آثار نویسندگانی است که خود بخش بزرگی از زحمت «تحقیق» و «تفکر» در این زمینه‌ها را کشیده‌اند و می‌کشند و تحلیل محتوای سخنان و ساخته‌های آنان می‌تواند منشا یافته‌ها و ادراک‌های ارزشمند باشد.

منابع

- کمالی، ی. (۱۳۹۷). روش‌شناسی تحلیل مضمون و کاربرد آن در مطالعات سیاستگذاری عمومی. *سیاستگذاری عمومی*، ۴(۲)، ۱۸۹-۲۰۸.
- Bateman, J., & Schmidt, K.-H. (2012). *Multimodal Film Analysis: How Films Mean*. New York: Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9780203128220>
- Beauchamp, G. L. (1974). Future Words: Language and The Dystopian Novel. *Style*, 8(3), 462-476.
- Calomme, V. (n.d.). *The History of Artificial Intelligence*. Retrieved May 15, 2019, from We Love AI: <https://www.welove.ai/en/blog/post/history-of-artificial-intelligence.html>
- Freeman, R. B. (2007). The Challenge of the Growing Globalization of Labor Markets to Economic and Social Policy. In E. Paus (Ed.), *Global Capitalism Unbound* (pp. 23-39). New York: Palgrave Macmillan. doi:10.1057/9780230608849_2
- Niiniluoto, I. (2001). Futures studies: science or art? *Futures*, 33(5), 371-377. doi:10.1016/S0016-3287(00)00080-X
- Shear, J. (Ed.). (1999). *Explaining Consciousness: The Hard Problem*. MIT Press.
- *Top 30 languages of the world*. (n.d.). Retrieved May 15, 2019, from Vistawide World Languages and Cultures: https://www.vistawide.com/languages/top_30_languages.htm
- Vaismoradi, M., Turunen, H., & Bondas, T. (2013). Content analysis and thematic analysis: Implications for conducting a qualitative descriptive study. *Nursing and Health Sciences*, 15, 398-405. doi:10.1111/nhs.12048
- Vaninskaya, A. (2003). Janus-Faced Fictions: Socialism as Utopia and Dystopia in William Morris and George Orwell. *Utopian Studies*, 14(2), 83-98.
- Verne, J. (2006). *Journey to the Center of the Earth (Kindle Edition)*. Public Domain Books .