



The Systematic Review of the Media Futures Studies Focusing on the Emerging Technologies Buzzwords

Ali Akbar Farhangi

Prof., Department of Media Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: aafarhangi@ut.ac.ir

Hooman Qapchi (Corresponding Author)

PhD, Department of Media Management, Faculty of Management, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: hooman.qapchi@ut.ac.ir

Abstract

Objective

The main goal of this paper is the Systematic Review of the main themes/topics in media and technology futures studies (Metaverse, Extended reality, Immersion360, Hyperconnected world, MetaMobility and MulseMedia) that will hopefully ease future interdisciplinary research on media/technology management, futures Studies, etc. In order to reach this goal, adopting a tangible, valid & reliable Terminology would be vital.

Literature Review

In order to classify the Literature review from both the future studies or the media perspective, the first section should be the introduction of new concepts such as (Extended reality and Metaverse, Augmented cognition, MulseMedia (multisensory), Internet of things vs Internet of thoughts, etc.).

The second part belongs to the Wild Cards. Since many of the buzzwords and the main part of the research literature, have had the same nature, in this section, we mostly review the previous documents about the future communication infrastructure of platforms such as the hyperconnected world, which opens up many potential possibilities in an exponential way and could become de facto in near future.

The third part belongs to weak signals. Trends and scenarios should also be seen in sequence. The process of expanding future communications, the process of the evolution of the outer world, as well as the process of combining the five senses and trying to reach the "multi-sensory multi-media" super human with the help of human enablers are among them. Depending on the paradigm of each process, the type of scenario conclusion also differs. In this research, in the systematic review of previous studies, we came up with three scenarios of individual platforms, micro-metaverses and macro metaverses, each of which has its own requirements. For instance, GAFAMs "Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft" have relatively adopted similar macro media policy in facing emerging technologies in the field of "new realities and Metauniverses". And last but not the least, in the consequences and predictions section, the concerns and threats of the Metaverse and Extended reality, such as public opinion manipulation and Mind engineering, etc. are mentioned.

Research Methodology

Analytically based on secondary sources, systematic review collects and analyzes data by diversity and repetition. In the initial filtration, using the methodical limitation of the research scope and according to the experts' panel, among the 4,653,810 recorded records, we found more than 700 scientific documents on the future of media research from the scientific databases Web of Science, Springer, Emerald, Elsevier, Scopus and Science Direct. In the secondary filtration, 42 documents remained in which themes, concepts, keywords, trends, and existing scenarios were reviewed.

In this research, the stage of searching, identifying and extracting articles from scientific databases and removing duplicate results took about three months. Keywords used to be verified in weekly meetings with the expert panel from the Research Center for the Development of Advanced Technologies. After reaching the keywords, we searched them in the reliable databases such as Web of Science, Scopus, Springer, Emerald, Elsevier, etc. Nowadays, since emerging technologies are subject to many interdisciplinary discussions and as a result everyone is looking at this "elephant in the dark house" with suspicion, in the initial screening stage we kept only those articles which were related to the topics of futures studies and media management. For the second filtration, with support of the above-mentioned expert panel, we had made a table so that we could do the secondary filtration more accurately. This very section scoring was from one to ten based on the credibility of the source, the number of references, the year of publication, relevance to keywords,

approach and methodology, categories (if it was futuristic and technological), the innovation of the concept and so on.

The last stage was the final evaluation of the extracted articles (grades 8 and above) considering the project goals and finally the final filtration of the articles.

Findings

We made final access to 42 relevant and up-to-date scientific documents among 4,653,810 records before initial selection using methodical research scope limitation. In the second selection, by studying more than 700 scientific documents from reliable databases such as Web of science, Springer, Emerald, Elsevier, Scopus and ScienceDirect, we've found a winning arrangement of existing concepts, keywords, trends and scenarios. Just Consider this one as an example: In recent years, especially in the last two years, the attention of industries to invest in and benefit from the capabilities of Extended reality has greatly expanded, so that industrial investments in this area have increased from about 4 billion dollars in 2018 to more than 80 billion dollars in 2022.

The winning combination of metaverse keyword searches (meta, epic, iPhone moment, AR glasses, and number ready player one) and the top searchable databases are Springer and Elsevier. In the secondary screening, we encountered a high volume of pseudoscience (47 out of 54 cases) in Google Scholar. The winning combination of the keyword search was Extended reality (virtual reality, augmented reality, mixed reality, augmented cyberspace and immersion). Most of the literature produced in this field belongs to the last three years and the most important was the Science Direct database. The main focus of the studies was on the two axes of "legislation" and "data ethics", which is very evident in domestic studies.

Accomplishing searches of the MulseMedia keyword include: wearables, human enablers, multi-sensory, multimedia, augmented senses. Springer, Emerald and IEEE are the leaders of the multimedia review. So far, the augmented reality of the five senses "sight, hearing, smell, taste and hearing" has been successfully tested, such as the Mojo augmented vision lens or Livio augmented hearing aid which are their commercialized forms.

Discussion & Conclusion

The findings of the research show that the use of emerging technologies has grown exponentially, especially in the last three years. Despite optimistic views in progress approach, we need more realistic views of unforeseen future. As it is not appropriate

to be just a passive observer of the future technology, we should practice more action by knowing the ecosystem of new technologies, scenario thinking and adopting platform governance/resilience strategies. So far, adopting five and seven-year plans in a ten-year horizon would be a national necessity. Due to exponential developments, media-technological paradigms are rapidly undergoing transformations. It is suggested that in future research studies, by creating multidisciplinary groups among universities, industry and government, consultation will be held with experts from related fields on the discussion of governance/ Platform Resilience and Media Governance/Ecosystem Resilience. Apart from examining SWOT of each of these emerging concepts and technologies, their integration with each other should also be considered. In the 20-year horizon, several trends have been proposed to achieve the superhuman, however, among the three optimistic, realistic and pessimistic scenarios; Humans attaining immortality in 2045 is the prevailing scenario. It should be noted that due to the latency of exposure to technologies and the retrospective look to the crises in IRAN, not only have we not had a correct understanding of the new communication and media paradigms related to technology, but we lack the required readiness. Therefore, one of the main suggestions of this research is to replace negative views with positive ones and not to allocate funds and facilities to "Lock the barn door after the horse is gone" in the field of communication, media and technology.

Keywords: Metaverse; Extended Reality; Immersion360; Meta-mobility; Mulsemedia (Multisensory Media); Media Futures Studies.

Citation: Farhangi, Ali Akbar & Qapchi, Hooman (2022). The systematic review of the media futures studies focusing on the emerging technologies buzzwords. *Media Management Review*, 1(2), 168-188. (in Persian)





مرور نظام‌مند پژوهش‌های حوزه آینده‌پژوهی رسانه با تمرکز بر مفاهیم نوظهور فناوری‌های نوین

علی اکبر فرهنگي

استاد، گروه مدیریت رسانه، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: aafarhangi@ut.ac.ir

هومن قاپچی (نویسنده مسئول)

دکتری تخصصی، گروه مدیریت رسانه، دانشکده مدیریت، دانشگاه تهران، تهران، ایران. رایانامه: hooman.qapchi@ut.ac.ir

چکیده

هدف: پژوهش حاضر با هدف تحلیل نظام‌مند پژوهش‌های انجام‌گرفته در حوزه آینده‌پژوهی رسانه و فناوری (فراجهان، واقعیت‌تعمیم‌یافته، غوطه‌وری ۳۶۰ درجه، جهان‌بیش‌متصل، فرا - انتقال و چندحسانه‌ای‌ها) اجرا شده که زمینه‌ساز انجام پژوهش‌های بین‌رشته‌ای آتی میان مدیریت رسانه، مدیریت فناوری، آینده‌پژوهی و... است.

روش: مرور نظام‌مند، شیوه‌ای تحلیلی بر پایه منابع ثانویه است که با بهره‌گیری از کارکردهای تنوع و تکرار، به تجمیع و تحلیل داده‌ها می‌پردازد. در غربالگری اولیه با بهره‌گیری از تحدید روشمند دامنه تحقیق و بنا به نظر جمع پهل خبرگی، از میان ۴۶۵۳۸۱۰ رکورد ثبت شده، به بیش از ۷۰۰ سند علمی آینده‌پژوهی رسانه از پایگاه‌های علمی وب‌آوساینس، اشپرینگر، امرالد، الزویر، اسکوپوس و ساینس دایرکت دست یافتیم. در غربالگری ثانویه، ۴۲ سند از ۷۰۰ سند باقی ماند که مضمون‌ها، مفهوم‌ها، کلیدواژه‌ها، روندها و سناریوهای موجود در آن‌ها استخراج، نقد و بررسی شد.

یافته‌ها: شناسایی ضرورت‌های نگاه اکوسیستمی به فناوری‌های نوین و پروتکل اینترنت آینده، رویکرد پنج شرکت فناوری بزرگ موسوم به گافام (گوگل، اپل، فیس‌بوک، آمازون، مایکروسافت)، سه سناریو آینده متاورس، ابهام‌زدایی از مفاهیم نوظهور آینده‌پژوهی رسانه، شناخت پیامدها، تهدیدها و نگرانی‌های اینترنت افکار و... از یافته‌های این پژوهش بوده‌اند.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشان داد که کاربست فناوری‌های نوظهور در حوزه بازاریابی، به‌ویژه در سه سال اخیر، رشد تصاعدی داشته است و احتمالاً این رویکرد در سناریوهای آینده این حوزه نیز نقش اساسی ایفا خواهد کرد. همچنین می‌توان دریافت که علی‌رغم نگاه‌های خوش‌بینانه‌ای که با رویکرد حال امتداد یافته است، به نگاه‌هایی واقع‌نگرانانه‌تر از جنس آینده‌های ناآندیشیده نیازمندیم. از آنجایی که شایسته نیست تنها نظاره‌گر فرازها و فرودهای فناوری آینده باشیم، بایستی در این حوزه به سهم خود کنشگری فعال را تمرین کنیم، از این رو، شناخت اکوسیستم فناوری‌های جدید و اتخاذ راهبردهای حکمرانی پلتفرمی با برنامه‌های سه، پنج و هفت‌ساله در افق ده‌ساله، ضرورت ملی خواهد بود.

کلیدواژه‌ها: فراجهان؛ واقعیت‌تعمیم‌یافته؛ غوطه‌وری ۳۶۰ درجه؛ فرانتال؛ مالمی مدیا (چندحسانه‌ای)؛ آینده‌پژوهی رسانه.

استناد: فرهنگي، علی اکبر و قاپچی، هومن (۱۴۰۱). مرور نظام‌مند پژوهش‌های حوزه آینده‌پژوهی رسانه با تمرکز بر مفاهیم نوظهور فناوری‌های نوین. *بررسی‌های مدیریت رسانه*، ۱(۲)، ۱۶۸-۱۸۸.

مقدمه

فراجهان (متاورس) آغازی نه‌چندان نو بر پارادایمی نوین است. فرصت، تهدید، قوت و ضعف رسانه‌های نوین در آینده‌ای بسیار نزدیک که به‌زعم بسیاری هم‌اکنون نیز شروع شده است، به شکلی نمایی تغییرات چشمگیری در سبک زندگی، صنعت سرگرمی، کار و تجارت، امور مالی و بانکی، گردشگری، بهداشت و درمان، آموزش و... ایجاد خواهد کرد (مارتینز و همکاران^۱، ۲۰۲۲). در آینده‌ای نزدیک نه تنها با یک فراجهان (متاورس) بلکه با مجموعه‌ای از ناشناخته‌ها مواجه می‌شویم که ادراکش نیازمند فهم صحیح بستر واقعیت تعمیم‌یافته (واقعیت مجازی، واقعیت افزوده و واقعیت ترکیبی)، غوطه‌وری ۳۶۰ درجه، جهان بیش متصل، فرانتقال، چندحسانه‌ای^۲ها و... خواهد بود (راتیوا، فن لیمپت و کرایبولد^۳، ۲۰۲۲). واژه باب روز^۴ فراجهان (متاورس^۵) برای اولین بار در رمان بهمن^۶ به قلم نیل استفنسون^۷ در سال ۱۹۹۲ مطرح شد. این رمان دنیای سایبری موازی با دنیای واقعی، فراجهان را توصیف می‌کند؛ جایی که افراد در دنیای واقعی همه یک آواتار دیجیتال دارند. آنها از طریق این آواتارها با یکدیگر تعامل و زندگی می‌کنند (هو و لیو^۸، ۲۰۲۲).

فراجهان حاصل تقاطع محورهای فناورانه و مفهومی شامل فایو - جی، هوش مصنوعی، بلاکچین، تولید محتوا و محاسبات کوانتومی^۹ و واقعیت تعمیم‌یافته است. هسته اصلی فراجهان بهینه‌سازی مداوم تجربیات زندگی دیجیتال بشر از طریق XR^{۱۰} (واقعیت تعمیم‌یافته) و تکرار مداوم فناوری و تجهیزات XR است. سرویس‌های دیجیتال مبتنی بر XR به تدریج در سناریوهای مختلف نفوذ می‌کنند و پیشرفت‌هایی را در تجربه زندگی دیجیتال فراجهانی ایجاد می‌کنند و این‌گونه عصر فراجهان را شروع می‌کنند (آرودا فیلو، داکوستا و دوس سانتوس^{۱۱}، ۲۰۲۲).

فراجهان دو جهت توسعه را نشان خواهد داد:

۱. از دنیای واقعی به دنیای مجازی: دنیای مجازی از دنیای واقعی تقلید می‌کند و تجربه دیجیتالی زندگی واقعی با ایجاد تجربیات دیجیتالی همه‌جانبه تقویت می‌شود. این جهت توسعه بیشتر بر تحقق دیجیتالی شدن تجربه واقعی تأکید دارد. در عصر اینترنت موبایل، دنیای مجازی عمدتاً از طریق متن، عکس، فیلم و... ساخته می‌شود. در عصر فراجهان آینده، دنیای فیزیکی واقعی به صورت دیجیتالی در دنیای مجازی بازسازی خواهد شد تا یک دنیای موازی کاملاً مجازی شکل بگیرد (کشتی^{۱۲}، ۲۰۲۲).

۲. از دنیای مجازی به دنیای واقعی: اینجا دیگر تقلید از دنیای واقعی نیست، ساخت دنیایی مبتنی بر دنیای

1. Martins et al.

۲. از آنجایی که مالسی مدیا از ترکیب دو کلیدواژه مالتی سنسوری (چندحسی) و مالتی مدیا (چندرسانه‌ای) به وجود آمده است، نویسندگان این مقاله برای ترجمه آن، واژه (چندحسانه‌ای) را پیشنهاد می‌کنند.

3. Rativa, van Limpt & Kraaijeveld

4. Media Buzzword

5. Metaverse

6. The Avalanche

7. Neil Stephenson

8. Hu & Liu

9. Quantum Computing

10. Extended Reality

11. Arruda Filho, da Costa & dos Santos Miranda

12. Kshetri

مجازی است که نه تنها می‌تواند نظام ارزشی مستقلی از دنیای واقعی را تشکیل دهد؛ بلکه بر دنیای واقعی نیز تأثیر می‌گذارد. این دنیا بر تحقق تجربه دیجیتال تأکید دارد (کشتی، ۲۰۲۲).

توسعه از دنیای مجازی به دنیای واقعی، به معنای فرایند جست‌وجوی محصولات جدید و سناریوهای مصرف‌نویین است. برای فراجهان صنعتی، توسعه از مجازی به واقعی به این معناست که صنایع نوظهور در دنیای مجازی می‌توانند مورد بهره‌برداری قرار گیرند، در حالی که هم‌زمان محصولات آنها در دنیای فیزیکی خلق ارزش واقعی اقتصادی خواهند داشت (دی سوما، رنو، دیباری، پرنیسکو و استلا^۱، ۲۰۲۲).

ادغام چند سیستمی روند تکاملی فراجهان است. با توجه به تنوع و پراکندگی صنایع، فراجهان نیازمند تکیه بر صنایع موجود جهت توسعه و ادغام با رویکرد توسعه‌ای پایین به بالا^۲ است و ایجاد یک نظام توسعه‌ای کامل از بالا به پایین، از طریق استاندارد ییکپارچه دشوار خواهد بود. بنابراین، در مراحل اولیه توسعه، انتظار می‌رود که صنایع مختلف اکوسیستم‌های کوچک غیرمتمرکز و چندمرکزی از فراجهان را تشکیل دهند. سپس اکوسیستم‌های کوچک، به تدریج داده‌ها را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند و استانداردهای یکپارچه را تشکیل می‌دهند و در نتیجه به یکپارچگی دست می‌یابند. با وجود این، شکل‌گیری مرحله بلوغ فراجهان، همچنان در هاله‌ای از ابهام و همراه با خیال‌پردازی است (وانگ، سو، ژانگ، لیو، لوان و شن^۳، ۲۰۲۲). مرحله اولیه توسعه فراجهان بین سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۳۰ است. این مرحله شامل ظهور برنامه‌های کاربردی آنلاین، دیجیتال و مجازی بیشتر و پیشرفت‌های فناوری در صنایع مختلف می‌شود که در نهایت، سناریو واحدی را بر اساس متاورس‌های مستقل و اکوسیستم‌های کوچک غیرمتمرکز، تک‌صنعتی و چندمرکزی شکل می‌دهد. الگوهای فناورانه، زیرساخت‌ها و تجهیزات اتصال کلیدی، مانند تجهیزات XR، در درجه اول در این مرحله توسعه خواهند یافت. در این مرحله، تمرکز روی برنامه‌های کاربردی در صنایع مورد توجه خواهد بود. مرحله بلوغ از سال ۲۰۳۱ شروع می‌شود که طی آن، فراجهان‌های مستقل صنایع مختلف، به تدریج داده‌ها را به اشتراک می‌گذارند، استانداردهای یکپارچه را تشکیل می‌دهند و به یکپارچگی می‌رسند. در این مرحله، ارتباط و یکپارچگی اکولوژیکی بین پلتفرمی و فراصنعتی وجود خواهد داشت. اکوسیستم‌های کوچک غیرمتمرکز و چندمرکزی با هم ادغام می‌شوند تا به تدریج دو اکوسیستم فراجهان را به ترتیب بر صنایع و افراد تشکیل دهند. دیلویت^۴ معتقد است که استانداردهای یکپارچه داده، سامانه‌های پرداخت و احراز هویت، کلید دستیابی به توسعه و یکپارچگی چند پلتفرمی در این مرحله است.

با وجود ادبیات بسیار گسترده و به‌روز مبتنی بر مفاهیم نوظهور فناوری‌های نوین در اقصی نقاط جهان، این حیطة بسیار مهم در ایران، دچار فقر پژوهشی و درگیر سطحی‌نگری است. برای حرکت بر لبه علم و رسیدن به تجویز راهبردی بهینه برای رسانه‌های آینده، نیازمند توصیف و تبیین صحیح و دقیق این مفاهیم نوظهور در مدیریت رسانه، آینده‌پژوهی،

1. Di Summa et al.

2. the bottom-up model

3. Wang et al.

۴. دیلویت توشی توماتسو (Deloitte Touche Tohmatsu Limited) که عموماً به اختصار دلویت (Deloitte) خوانده می‌شود، یک شبکه خدمات حرفه‌ای چندملیتی است که به همراه شرکت‌های پرایس واتر هاوس کوپرز، ارنست اند یانگ و کی‌پی‌ام‌جی، به‌عنوان یکی از چهار مؤسسه بزرگ حسابرسی جهان شناخته می‌شود.

مدیریت فناوری، علوم رایانه و... خواهیم بود. از این رو، این پژوهش در تلاش برای برداشتن گامی ابتدایی در این عرصه بوده و درصدد است، اندکی از ابهامات پیرامون این مفاهیم برای پژوهش‌های بعدی را بکاهد و با نگاهی نشست‌گرفته از تفکر سیستمی، اهمیت چندوجهی دیدن و درک تأثیر و تأثر این مفاهیم را در کنار یکدیگر گوشزد کند.

پیشینه پژوهش

اگر بخواهیم دسته‌بندی پیشینه پژوهش را از منظر آینده‌پژوهی رسانه مورد بررسی قرار دهیم، بخش نخست معرفی مفاهیم جدید، همچون واقعیت‌تعمیم‌یافته و فراجهان، شناخت افزوده، مالسی‌مدیا (چندحسانه‌ای)، اینترنت افکار و... خواهد بود. بخش دوم متعلق به شگفتی‌سازهاست. از آنجایی که بسیاری از واژگان باب روز و ادبیات پژوهش، به خودی خود، از جنس شگفتی‌سازها هستند، در این بخش بیشتر به مرور اسناد پیشین درباره بسترهای زیرساخت ارتباطی آینده فناوری‌های رسانه‌محور مانند جهان ابرمتصل می‌پردازیم که بسیاری از احتمالات بالقوه را به شکلی تصاعدی و نمایی بالقوه می‌سازند. بخش سوم متعلق به سیگنال‌های ضعیف تغییر است. مسائل مربوط به هویت و حریم خصوصی در متاورس متاموبیلیتی «فرانتقال» و تلفیق پروژه‌های نظامی امنیتی، مانند سگ بوستون داینامیک به نام Spot با شرکت خودروسازی هیوندای و نمایش آن در نمایشگاه CES از این جنس است. روندها و سناریوها را نیز بایستی در توالی یکدیگر دید. روند گسترش ارتباطات آینده، روند تکامل فراجهان و همچنین روند هم‌آیند شدن حواس پنج‌گانه و تلاش برای رسیدن به ابرانسان «چندحسی چندرسانه‌ای» با کمک بشر توانمندسازها از آن جمله است. بسته به پارادایم هر روند، نوع نتیجه‌گیری سناریویی آن نیز فرق می‌کند. در این پژوهش، در مرور نظام‌مند مطالعات پیشین، به سه سناریو پلتفرم‌های فردی، میکرومتاورس‌ها (فراجهان‌های خرد) و ماکرو متاورس‌ها (فراجهان‌های کلان) رسیدیم که هر یک اقتضات خود را به همراه دارد. در بخش پیامدها و پیش‌بینی‌ها نیز به نگرانی‌ها و تهدیدهای فراجهان و واقعیت‌تعمیم‌یافته مانند مهندسی افکار عمومی و... اشاره می‌شود.

تعاریف

اینترنت افکار در برابر اینترنت اشیا

در IOT^۱ (در اینجا منظور اینترنت افکار است نه اینترنت اشیا)، فراجهان به‌عنوان شبکه‌ای از جهان‌های مجازی متصل به صورت سه‌بعدی است که می‌توان آن را چیزی درک کرد که قبلاً به‌عنوان اینترنت اشیا شناخته شده است (آرودا فیلو و همکاران، ۲۰۲۲). جالب‌تر این است که چگونه می‌توان آن را به‌عنوان یک «اینترنت عقاید یا افکار» در نظر گرفت و تجربه کرد (فروادی^۲، ۲۰۱۹). در تقابل با این نگاه، رویکرد دیگری هر گونه توسعه اینترنت اشیا را به‌طور فزاینده‌ای تهاجمی و بیگانه تلقی می‌کند، هرچند که ممکن است بازاریابی محصولات و خدمات و تعامل آن‌ها با مصرف‌گرایی را ممکن سازد (بریگز و همکاران^۳، ۲۰۱۸).

1. Internet Of Thoughts
2. Frodigh
3. Briggs et al.

واقعیت‌تعمیم‌یافته و فراجهان

تا پنج سال آینده، بشر به ظرفیت صدها میلیون واحد واقعیت مجازی VR در سطح جهانی خواهد رسید. ظرف ۱۰ سال، اگر محبوبیتش بیشتر از تلفن‌ها نباشد، کمتر نخواهد بود. طی ۱۰ سال آینده، ۱۲ تا ۱۵ ساعت در روز از صفحه‌نمایش XR با دستگاهی روی سر خود و پتانسیل تعامل، گرفتن داده‌ها، برقراری ارتباط، تبلیغات و دست‌کاری استفاده خواهید کرد. این چاقوی دو لبه قدرت، هم خوب است و هم بد. سیستم پشتیبان فراجهان، باید از جنبه اخلاقی پیش از دستیابی به آن قدرت پاسخ‌گو باشد (مارتینز و همکاران، ۲۰۲۲)؛ در حالی که حسگرهای ثبت سیگنال مغزی (EEG)^۱ را در دستگاه‌های خود داریم که از آن برای ارسال سیگنال، به‌منظور کنترل چیزها استفاده می‌کنیم و می‌توانیم از آن به روش دیگری نیز استفاده کنیم؛ زیرا سیگنال‌ها می‌توانند به هر دو طرف بروند. در واقع می‌توانید سیگنال‌هایی را به مغز خود بدهید تا افکار خود را دست‌کاری کنید. حتی بدون دستگاه EEG، دیدگاه افراد را می‌توان فقط با تجارب بصری، صوتی و فراگیر دست‌کاری کرد که می‌تواند مؤثرترین رسانه تبلیغاتی باشد (اندرسون و رینی،^۲ ۲۰۲۲).

تعیین و تنظیم مقررات برای افزایش کیفیت تجربه کاربری بسیار مطلوب است؛ اما بایستی به شکلی صورت پذیرد که دستگاه‌ها، مدل‌ها یا سیستم‌عامل‌های خاصی را مستثنا نکنیم تا امنیت و دسترسی بالا تضمین شده و شرکت‌های موسوم به گافام (گوگل، اپل، فیس‌بوک، آمازون، مایکروسافت) از ایجاد دیوارها و حفاظ‌های پیرامونشان منع شوند. در این راستا، قطعاً به حفظ حریم خصوصی و تشخیص هویت قوی نیاز داریم، به این بیندیشید که در حال حاضر، تلفن همراهتان چقدر در زندگی روزمره شما اهمیت دارد، برای فراجهان آن را در پنج یا ده ضرب کنید (دویی و دی و همکاران^۳، ۲۰۲۲). اگر کسی شناسه فراجهان شما را دزدید و سپس توانست هویت شما را در این دنیاهای مجازی جعل کرده و/یا شما را مسدود کند، بسیار بدتر از گم‌شدن گوشی شما در زمان حال خواهد بود. دیگر نمی‌توانید به مدرسه یا سر کار بروید. دیگر نمی‌توانید چیزی بخرید یا بفروشید. چه بسا هنگامی که شخصی شما را از حساب کاربری خود مسدود کند، اساساً به زندان بیفتید، بنابراین چگونه از کاربران در برابر این اتفاق محافظت کنیم؟ (بوزنبرگ و شینگ^۴، ۲۰۲۲).

مؤلفه‌های ساختاری

محتوا، هویت، ارزش و قابلیت حمل‌دارایی، لازمه‌های ایجاد فراجهانی بازترند. تنها هنگامی که آن سطح از قابلیت تعامل را در سراسر شبکه‌های جهان داشته باشید، آنگاه شروع به درک پتانسیل فراجهان خواهید کرد (دویی و دی و همکاران، ۲۰۲۲). تلفیق واقعیت‌تعمیم‌یافته XR با هوش مصنوعی AI اساساً به همه افراد در جهان احساس نابغه‌بودن می‌دهد؛ زیرا هر داده‌ای که می‌خواهید فوراً در مقابل چشمان شما در دسترس خواهد بود. در فراجهان، شما به‌طور کامل قادر خواهید بود از مغز خود نه برای یادآوری یا تحقیق، بلکه برای گرفتن تصمیمات حیاتی استفاده کنید (دویی و دی و همکاران، ۲۰۲۲). همین مسئله تعریف ما از مردم را نیز تغییر خواهد داد. ما چرایی آن چیزی را که می‌آموزیم، درمی‌یابیم.

1. Electroencephalogram
2. Anderson & Rainie
3. Dwivedi et al.
4. Boesenberg & Xing

تنها به این فکر کنید که در جوانی چقدر وقت تلف می‌کنیم که صرفاً چیزها را حفظ کنیم. با کمک واقعیت‌تعمیم‌یافته XR دیگر مجبور نیستیم هیچ یک از آن‌ها را انجام دهیم (بوزنبرگ و شینگ، ۲۰۲۲).

تعامل و پردازش

واقعیت‌تعمیم‌یافته XR قرار است تعاملات بین مردم را نیز تغییر دهد؛ زیرا اکنون می‌توانیم همه چیز را در مورد یکدیگر ببینیم. دیگر هرگز چهره یک شخص را فراموش نمی‌کنید؛ زیرا وقتی در یک کنفرانس از کنار او عبور می‌کنید، نام او درست بالای صورتش نمایان خواهد بود. داشتن آن اطلاعات فوری زندگی ما را به کلی تغییر خواهد داد (پارک و کیم^۱، ۲۰۲۲). امروزه اکثر ارزشهای دیجیتال، صرفاً ابزارهای سفته‌بازی شده‌اند و اعلام عدم تمرکز، افسانه‌ای بیش نیست؛ زیرا معمولاً ۸۰ تا ۹۰ درصد از کل کوین‌ها متعلق به تنها چند درصد از دارندگان توکن‌هاست که به نظر نمی‌رسد زیست‌بوم سالمی باشد و شاید، حتی نامتعادل‌تر از سیستم‌های پولی - مالی فعلی. اگر به این فکر می‌کنیم که تایپ‌کردن چقدر ناکارآمد و زمان‌بر است، تنها مشکلمان با دویست کلمه در دقیقه است. حالا فکر کنید بتوانیم حدود پانصد کلمه در دقیقه را گوش کرده یا بتوانیم با تصاویری که میلیون‌ها بیت در دقیقه هستند، فکر کنیم. ما می‌توانیم از نظر ارتباطی و ارتباطاتی بسیار سازنده‌تر باشیم. آنچه را در مغزمان است، بگیریم و با دنیا به اشتراک بگذاریم (مارتینز و همکاران، ۲۰۲۲).

مصرف رسانه

برای تولید محتوا، داستان‌سرایی (روایت‌پردازی) و مصرف محتوا، تک‌تک جنبه‌های خلق رسانه تغییر خواهد کرد؛ از جمله تمام شیوه‌هایی که پیام‌ها را تحویل می‌دهیم، پیام‌ها را دریافت می‌کنیم، پیام‌ها را پیدا می‌کنیم، هزینه پیام‌ها را پرداخت می‌کنیم. این فقط از نظر متن پیام‌رسانی نخواهد بود؛ بلکه شامل همه اشکال رسانه‌ای می‌شود که ما با آن‌ها در تعامل هستیم (هو و لیو، ۲۰۲۲). علاوه بر آن، توجه داشته باشید که طی ۱۰ سال، شما بیشتر زمان بیداری خود را در دنیای سه‌بعدی و مجازی صرف خواهید کرد تا در دنیای فیزیکی (مارکز، سیلوا، دیاس و سانتوس^۲، ۲۰۲۲). اینترنت زمانی محبوب شد که تجارت الکترونیک به وجود آمد و آن زمان بود که اینترنت واقعاً اوج گرفت. این جایی است که ما اکنون با واقعیت مجازی در آن هستیم. کاربران سازمانی ما اکنون از VR برای ارتباط استفاده می‌کنند و به‌زودی، مردم از VR برای خرید محصولات استفاده خواهند کرد (نین، ونگ، لین، دلیم و دانشمند^۳، ۲۰۲۱). برای مثال، فرض کنید می‌خواهید هتلی را برای تابستان رزرو کنید. می‌توانید به‌صورت مجازی از هتل دیدن کنید و از پنجره اتاقی که قصد رزرو آن را دارید، به بیرون نگاه کنید یا شاید به فروشگاه‌های مانند نایک بروید و به‌دنبال یک جفت کفش کتانی بگردید (دامار^۴، ۲۰۲۲).

1. Park & Kim
2. Marques, Silva, Dias & Santos
3. Ning et al.
4. Damar

شناخت افزوده^۱

شناخت افزوده مجموعه‌ای است از فناوری‌های حسگر و محرک که در ترکیب با یکدیگر با کمک حواس و فعالیت افزوده، به انضمام فناوری‌های سنجش فعالیت، فناوری‌های هوش افزوده و فناوری‌های ارائه‌کننده چندحسی، بشر را توانمند می‌سازند (شمارو و فیدویپاستیس^۲، ۲۰۲۱).

در ادبیات آینده‌پژوهی، معمولاً پس از معرفی موضوعات و مفاهیم، دسته‌بندی‌های مشخصی مطرح می‌شوند که به نحوی قرار است در نهایت، تصویر کلان پازل آینده را کامل کنند. این دسته‌بندی‌ها عبارت‌اند از: شگفتی‌سازها^۳، سیگنال‌های ضعیف، روندها، سناریوها، پیامدها و پیش‌بینی‌ها.

شگفتی‌سازها

شگفتی‌سازهای فراجهان

شگفتی‌سازهای گوناگون به شکلی متفاوت، حاکی از نوعی ارتباط هستند که توسط هوش مصنوعی تقویت شده‌اند. یکی از مهم‌ترین شگفتی‌سازهای پیش روی فراجهان، بیش‌اتصال^۴ و جهان بیش متصل^۵ خواهد بود.

اتصال فراتر از نمایه‌سازی^۶ و فراداده^۷: اکنون نیز بحث گسترده‌ای پیرامون داده‌های شخصی وجود دارد. مسلماً فراجهان شاهد توسعه یا بهتر است بگوییم انفجار عظیم این موضوع خواهد بود که به شکل مناقشه‌انگیزی با منافع همه توصرف‌کننده‌ها^۸ مرتبط خواهد بود. همان طور که هم‌اکنون از فراداده‌های مستخرج از پروفایل افراد برای تأثیرگذاری هرچه بیشتر بر افکار عمومی استفاده می‌شود، در آینده این ظرفیت تا حد بسیار بالاتری نیز توسعه می‌یابد. در تکمیل این روندها، ارتباطات به شکلی نمایی و تصاعدی^۹ رشد خواهند یافت. از منظر مدیریت رسانه، ردپای این موضوع قبلاً در بازاریابی کتاب‌ها (آمازون)، فیلم‌ها (نتفلیکس)، دوستیابی آنلاین (تیندر) و مواردی از این دست مشهود است، جایی که کاربران با گزینه‌هایی تحلیل محتوا شده از سابقه جست‌وجوهای قبلی خود مواجه می‌شوند. فراجهان شاهد توسعه بسیار گسترده از چنین تکنیک‌هایی برای ارتقای تماس بین افراد، پروژه‌ها و مفاهیم خواهد بود (هو و لیو، ۲۰۲۲). این تحولات در برابر فشارهای تجاری، سیاسی و امنیتی بسیار آسیب‌پذیر خواهند بود. این فشارهای سیاسی، تجاری و امنیتی، در نهایت سیاست‌گذاری و خط‌مشی رسانه‌های نوین را تعیین می‌کنند و می‌گویند که چه کسی باید با چه کسی در تماس باشد یا نباشد (تشخیص خطرناک بودن بر اساس برخی معیارها). این‌گونه تشخیص‌ها ممکن است با تجویزهای سیاسی،

1. Augmented Cognition
2. Schmorrow & Fidopiastis
3. Metaverse Wildcards
4. Hyper connectivity
5. Hyper Connected World
6. Indexing
7. Metadata

۸. تولیدکننده‌ها + مصرف‌کننده‌ها = توصرف‌کننده‌ها / Producers+ Consumers= Prosumers

9. Exponential

امنیتی ترکیب شوند که توسط آن فیلترهای شخصی به شکلی متفاوت شکل گرفته یا کنترل شوند. این تجویزها ظاهراً به نفع سلامت جامعه‌اند؛ هر چند در باطن پیامدهای مبهم «برنامه‌ریزی» و «مهندسی افکار عمومی» را گسترش می‌دهند (تارابای^۱، ۲۰۱۴؛ مک‌کافری^۲، ۲۰۱۸). در چنین زمینه اطلاعاتی غنی، مسئله بالقوه، مدیریت انبوهی از مخاطبان و نحوه عملکرد مناسب در حلقه‌های متعدد خواهد بود یا خارج از آن‌ها چقدر پیوند تحمل‌پذیر خواهد بود. چالشی که قبلاً در تعداد ایمیل‌ها یا پیام‌های دیگری که برخی روزانه دریافت می‌کنند، مشهود است. نحوه باز و بسته‌شدن راه‌های ارتباطی، یک نگرانی عمده خواهد بود. (اورین کلب، ۱۹۷۸) دیگر شگفتی‌ها در روند گسترش ارتباطات آینده در رسانه‌های نوین عبارت‌اند از: الگوسازی ارتباطات، توانمندسازی گفتمان بین دیدگاه‌های متضاد، فعال‌کردن روش‌های شناختی مکمل، فعال‌سازی مرزهای انعطاف‌پذیری و نفوذپذیری، تقویت دایره انتخاب‌ها، تقویت تعامل شناختی با طبیعت، چارچوب‌بندی مجدد کار، هم‌نشینی و قرابت با هوش مصنوعی، افزایش امنیت و هوشیاری فردی، بازنگری در تعاملات سیاسی و حکمرانی، امکان تکامل انسان (هو و لیو، ۲۰۲۲).

سیگنال ضعیف (نشانه‌های ضعیف تغییر^۳)

فراتقال^۴

رئیس حمل و نقل خودران هیوندای، مفهوم فراتقال را به‌طور خلاصه چنین بیان می‌کند: «ربات‌ها آماده و منتظرند تا ما از طریق فراجهان با آن‌ها ارتباط برقرار کنیم. با اتصال ربات‌ها به فراجهان، قادر خواهیم بود آزادانه بین هر دو جهان حرکت کنیم» (زیممرمن، پوران و کوروس^۵، ۲۰۲۱). وقتی همه جا ربات مستقر کنید و آن‌ها را به فراجهان متصل کنید، چه اتفاقی رخ خواهد داد؟ هیوندای این پروژه علمی تخیلی آینده‌دار را «Metamobility» می‌نامد. رهبران شرکت خودروسازی کره جنوبی، در سخنرانی مهم و گسترده CES^۶ در لاس وگاس، دلیل خرید ربات گروه بوستون دینامیک^۷ را این چنین بیان کردند: ربات‌های همه‌کاره و چابک این شرکت برای متحدکردن فراجهان با دنیای فیزیکی ایدئال هستند. فراتقال «پلی می‌سازد بین دنیای فیزیکی و واقعیت‌های دیجیتال جدید» و به جهانی منتهی می‌شود که «فضا، زمان و فاصله» همگی بی‌معنا خواهند شد. یکی از اولین جاهایی که تماموبیلیتی می‌تواند خودنمایی کند، در کف کارگاه‌های صنعتی و کارخانه‌هاست (زیممرمن و همکاران، ۲۰۲۱). در آینده‌ای نزدیک، افراد به‌صورت روزمره از ربات‌ها به‌عنوان آواتارهای فیزیکی استفاده خواهند کرد. برای مثال، ممکن است مدیر عامل هیوندای بتواند از آواتار فیزیکی خود، برای بازی با سگش در کره جنوبی استفاده کند؛ در حالی که خودش در نمایشگاه آینده CES لاس‌وگاس شرکت می‌کند. او وارد نسخه VR (واقعیت مجازی) از خانه خود می‌شد و ربات همراهش را راهنمایی می‌کرد تا از راه دور به سگش غذا

1. Tarabay

2. Mccaffrey

3. Weak Signals

4. MetaMobility

5. Zimmermann, Poranne & Coros

6. Consumer Electronics Show

7. Boston Dynamics Group

بدهد و او را در آغوش بگیرد. حتی شگفت‌آورتر از آن، او گفت که این تجربه می‌تواند به اندازه‌ای واقعی باشد که بتواند از هزاران مایل دورتر «لذت وقت‌گذرانی در کنار سگش را احساس کند» (وتزل، عمر، ریچاردسون و پتون، ۲۰۲۲).

روندها و سناریوها

روند چندحسی چند رسانه‌ای مالسی‌مدیا^۲

به روند هم‌آیندشدن حواس پنج‌گانه، به‌علاوه حسی حرکتی‌ها مالسی‌مدیا ۳۶۰ درجه می‌گویند. این نوعی از تجربه کاربری است که در آن، تمامی حواس و ادراکات شما در یک بسته مشترک مورد دست‌کاری و هجوم مجاز قرار می‌گیرند. برای مثال، وقتی در حال فرار از دست قاتل حرفه‌ای در فضای متاورس هستید، صدای نفس نفس زدن خود را خواهید شنید، شوری عرق را بر زبان خود احساس خواهید کرد و در برخورد با اجسام دردی را متحمل می‌شوید. همه این‌ها در حالی است که شما در یک جهان پانورامیک (دورنمای وسیع سراسری) به سر می‌برید و با چرخاندن سر خود تمامی زوایا را خواهید دید (سانتوس، ۲۰۱۹).

سه سناریو ممکن برای آینده فراجهان

هر نهاد و ارگانی رویکرد متفاوتی در مورد این موضوع دارد که فراجهان شامل چه اجزایی است و چه آینده‌ای خواهد داشت؛ اما به هر صورت توافقی در بخشی از مفاهیم و اجزای فراجهان وجود دارد (نینگ و همکاران، ۲۰۲۱). برای نمونه، گارتنر^۴ (۲۰۲۲) اجزای فراجهان را چنین معرفی کرده است: رویدادهای سرگرمی و تفریحی، خرید برخط، محیط کار، رسانه‌های اجتماعی، بشر دیجیتال، پردازش زبان طبیعی، دارایی‌های دیجیتال، بازی‌سازی، استقلال دستگاه، زیرساخت، ژتون‌های غیرقابل معاوضه، بازار تبلیغات دیجیتال و ارزش دیجیتال.

یکی از موضوعات مهم در این حوزه، توسعه پلتفرم^۵ هاست. پلتفرم‌ها در توسعه و جهت‌دهی فراجهان‌ها نقش اساسی بازی می‌کنند، به همین دلیل در این بخش، سه سناریو احتمالی پلتفرم (های) فراجهان و نحوه نقش‌آفرینی آن‌ها را بررسی می‌کنیم.

سناریو اول: پلتفرم‌های فردی

در این سناریو، اصطلاح «فراجهان» فقط یک اصطلاح بازاریابی برای شرکت‌ها باقی می‌ماند تا به ساخت محصولات موجود خود ادامه دهند و در عین حال نیازهای متغیر مشتریان خود را نیز برآورده سازند. این سناریو انتظار ندارد که شرکت‌ها این پلتفرم‌ها را خودشان بسازند اما در عوض، از شرکت‌ها انتظار می‌رود که در این پلتفرم‌ها سرمایه‌گذاری کنند و تجربیات همه‌جانبه‌ای را برای تکمیل پیشنهادات تجاری موجود خود ایجاد کنند (گارتنر، ۲۰۲۲). شرکت دیزنی نمونه

1. Wetzel, Umer, Richardson & Patton
 2. MulseMedia (Multi-Sensory Media)
 3. Saibel Santos
 4. Gartner
 5. Platform

بارز این سناریو است. دیزنی حق اختراعاتی را ثبت کرده است تا شبیه‌سازی‌های واقعیت مجازی در پارک‌های دیزنی تجربه شوند. آنچه به نمایش گذاشته می‌شود، ساده‌ترین راه برای ارائه تجربه غوطه‌وری فوق‌العاده‌ای است که مصرف‌کنندگان امروزی انتظار دارند. شرکت‌هایی از قبیل دیزنی همچنان جاذبه‌ها، علاقمندی‌ها و تجربه‌های مشتریان را کنترل می‌کنند و دنیای دیجیتال جدیدی را به مردم ارائه می‌دهند تا خود را در آن گم کنند. از آنجا که هم اکنون بخش‌هایی از این تجربه خلق شده‌اند، به احتمال بسیار زیاد، فراجهان توصیف شده فوق، قابلیت ایجاد و خلق را خواهد داشت (ژائو و همکاران، ۲۰۲۲).

سناریو دوم: میکرو فراجهان‌ها^۱

پلتفرم‌های کسب‌وکار محور امروزی مانند متا (فیس‌بوک) و مایکروسافت، در حال حاضر مجموعه‌ای از محصولات و مدل‌های کسب‌وکار را دارند که بسیاری از اصول مورد نیاز برای ساخت به یک فراجهان را در خود پیاده‌سازی کرده‌اند. مسئله اصلی این پلتفرم‌ها، شناسایی نحوه سودسازی و نقشه کسب‌وکار این شرکت‌ها برای در دسترس قراردادن خدمات و پلتفرم‌های خود و به اشتراک‌گذاری داده‌های خود است (هو و لیو، ۲۰۲۲).

پلتفرم‌های کسب‌وکار به این شرکت‌ها کمک کرده‌اند تا به غول‌های تریلیون دلاری تبدیل شوند و به خودی خود، فراجهان به‌تنهایی یک فرصت اقتصادی یک تریلیون دلاری را ارائه می‌کند. هر یک از این بازیگران اصلی احتمالاً می‌خواهند پلتفرم فراجهانی خود را داشته باشند، بنابراین به جای اینکه همه مالکیت خود را به یک نهاد واگذار کنند، به احتمال زیاد، هر شرکت پلتفرم کسب‌وکاری خود را خواهد ساخت که با نام «میکرو فراجهان» از آن یاد می‌شود (ژائو و همکاران، ۲۰۲۲). برای مثال، متا می‌تواند فراجهان خاص خود را داشته باشد که شامل تجربیات مشترک بین اینستاگرام، واتساپ و آکیولوس^۲ است، در حالی که پلتفرم می‌تواند به شما این امکان را بدهد که به محض انجام کارهای اداری خود در اکسل، وارد بازی فراجهانی مبتنی بر ویندوز شوید^۳ (گارتنر، ۲۰۲۲). این میکرو فراجهان‌ها فرصت‌هایی را برای پل‌زدن بین فراجهان‌های دیگر و قابلیت همکاری بین خدمات و پلتفرم‌های دیگر، بدون آسیب‌رساندن به حاکمیت پلتفرم خود در اختیار می‌گذارند (میستاکیدیس^۴، ۲۰۲۲).

سناریو سوم: ماکرو فراجهان^۵

سناریو نهمی که باید بررسی شود، دیدگاه اتوپییایی یک پلتفرم باز و قدرتمند فراجهان است. این تجربه زنده و پایداری است که هم دنیای دیجیتال و هم دنیای فیزیکی را دربرمی‌گیرد و متعلق به هیچ نهادی نیست و کاربران داده‌ها و تجربیات خود را کنترل می‌کنند یا حداقل احساس آزادی و اختیار کامل در این فضا را دارند (نینگ و همکاران، ۲۰۲۱).

1. Mirco Metaverses

2. Oculus

۳. آکیولوس ریفت Oculus Rift یک نمایشگر سربند واقعیت مجازی است که توسط آکیولوس وی‌آر در ۲۸ مارس ۲۰۱۶ به بازار عرضه شد. این شرکت برای توسعه ریفت ۲۲،۴ میلیون دلار آمریکا بودجه گردآوری کرد تا اینکه توسط فیس‌بوک خریداری شد.

4. Mystakidis

5. Macro Metaverse

نوشتن در مورد چنین پلتفرمی آسان است؛ اما تصور ساختن از نظر فنی بسیار دشوار است. این اصول با انگیزه‌های کسب‌وکار امروزی چندان هم‌خوانی ندارند، بنابراین اندیشیدن به این موضوع دشوار است که یک شرکت فناوری بزرگ، این انقلاب را در برابر فناوری‌های بزرگ دیگر رهبری کند و از سوی دیگر، به‌طور هم‌زمان، یک شرکت کوچک در حال رشد، در حرکت اجتناب‌ناپذیر انقلاب توسعه یابد. به همین دلیل، تخمین اولیه مارک زاکربرگ برای شکل‌گیری ویژگی‌های کلیدی چنین فراج جهانی به جریان اصلی، فضای سایبر ۵ تا ۱۰ سال است (میستاکیدیس، ۲۰۲۲). بنابراین، هر طور که فراج جهان در نهایت ساخته شود، مجموعه‌ای از اصول وجود دارند که می‌توانیم انتظار داشته باشیم که این فراج جهان پیرامون آن‌ها ساخته شود. امروزه شاهد نوآوری در سراسر دنیای فناوری هستیم تا این اصول اصلی خلق شوند. تحولات در زنجیره قالبی، فرصت‌هایی را برای هویت مستقل فراهم می‌کند و به کاربران اجازه می‌دهد داده‌های خود را در کنترل داشته باشند. از طریق Edge، شبکه‌های نسل بعدی، هم‌زمانی را برای رویدادهای اجتماعی زنده فعال می‌کنند و پلتفرم‌ها به یکدیگر کمک می‌کنند تا محتواهای مورد نیاز تولید شوند و تجربه‌هایی خلق شوند تا این فراج‌ها و جهان‌های مجازی غوطه‌وری مورد انتظار کاربران را ایجاد کنند (کیم، ۲۰۲۱). بسیاری معتقدند که فراج‌ها امری اجتناب‌ناپذیر است و بنابراین آمادگی برای این پدیده گام‌های عملی امروز را می‌سازد.

پیامدها و پیش‌بینی‌ها

نگرانی‌ها و تهدیدهای فراج‌ها و واقعیت‌تعمیم‌یافته

نگرانی‌های فراج‌ها عبارت‌اند از: قلدری سایبری، آزار جنسی، کلاهبرداری و حملات فیشینگ، جعل هویت، عدم ایمنی کودکان، مسائل روان‌شناختی و سلامت روان، خدشه به سلامت جسمانی، فقدان حریم خصوصی، اعتیادآور بودن، تعمیم به دنیای واقعی^۱ (اندرسون و رینی، ۲۰۲۲). فراج‌ها، سپهری یکپارچه و همیشگی است که هر وقت قصد ورود به آن را داشته باشید، در دسترس خواهد بود. هر بار هرگونه تغییر و دگرگونی که در فضای فراج‌ها صورت بگیرد، ثبت می‌شود و دفعه بعد، درست شبیه همان خواهد بود (دامار، ۲۰۲۱)؛ به این معنا که فراج‌ها همیشه جریان خواهد داشت و تغییرات یا دست‌کاری‌های اعمال‌شده در آن توسط شما یا هر شخص دیگر از بین نخواهند رفت. برای مثال، اگر قطعه زمینی را در فراج‌ها خریداری کنید، آن قطعه زمین تا ابد متعلق به شماست، مگر اینکه خودتان تمایل داشته باشید مالکیت آن را به شخص دیگری واگذار کنید. شهرهای مجازی در فراج‌ها، پویایی و حیات خود را به کاربران و ساخته‌های آن‌ها می‌بندند؛ همان‌گونه که امروزه کاربران عادی محتوای شبکه‌های اجتماعی را تولید، بازتولید یا مصرف می‌کنند.

معاون اجرایی امنیت، انطباق، هویت و مدیریت مایکروسافت^۲ معتقد است که در فضای فراج‌ها، مخاطرات امنیتی بسیاری وجود خواهد داشت و شیوه‌هایی را معرفی کرده تا شرکت‌ها بتوانند برای ایمن‌ماندن کارمندان خود از آن‌ها بهره

۱. هنوز تعاریف متعددی برای متاورس وجود دارد و نکات مبهم پیرامون آن‌ها کم نیستند. از همین رو، بعضی معتقدند در متاورس، ممکن است اتفاقاتی که در دنیای مجازی رخ می‌دهد، روی دنیای واقعی هم تأثیرگذار باشد. برای مثال، ممکن است برای کنترل یک پهپاد واقعی وارد متاورس شوید و با کنترل کردن یک پهپاد مجازی در آنجا، پهپاد واقعی هم به حرکت دربیاید.

2. Charlie Bell - Executive Vice President, Security, Compliance, Identity, and Management

بگیرند. وی همچنین به این موضوع اشاره می‌کند که در فراجهان، به راحتی می‌توان هویت افراد را جعل کرد (مارتینز و همکاران، ۲۰۲۲) «انواع کلاهبرداری‌ها و حمله‌های فیشینگ که هویت شما را هدف قرار می‌دهد، می‌تواند توسط چهره‌ای آشنا مانند آواتاری انجام شود که هویت همکار شما را به جای نام دامنه یا آدرس ایمیل جعل می‌کند. اگر اکنون اقدامی انجام ندهیم، این نوع تهدیدها برای شرکت‌ها مشکلاتی به وجود خواهد آورد.»^۱ (بوزنبرگ و شینگ، ۲۰۲۲).

روش پژوهش

از آنجایی که این تحقیق به روش مرور نظام‌مند انجام شده است، ابتدا لازم است این روش را بشناسیم. بیشترین ارجاعات در مطالعات مرور نظام‌مند دوازده سال اخیر، به اوکولی و شایرام^۲ تعلق دارد که از سال ۲۰۱۰ میلادی تحولی در تعریف مراحل مرور نظام‌مند ایجاد کرده‌اند. این مراحل عبارت‌اند از: برنامه‌ریزی، انتخاب، استخراج، اجرا (کازاکوا^۳، ۲۰۲۲). پس از آن، انتخاب به روش سیلوا در سال ۲۰۱۵ مطرح شد. سیلوا معتقد بود که برای تشخیص درست، بهتر است مقالات منتشر شده در پایگاه داده‌های معتبر مانند ساینس دایرکت، اسکوپوس، امرالد و اشپیرینگر بررسی شوند. دلیل انتخاب این پایگاه‌ها نیز، پوشش حداکثری و دستیابی به جامعیت بیشتر و کسب نتایج مطلوب و معتبرتر است. نخستین قدم در اجرای مرور نظام‌مند، گزینش است. چهار مرحله مد نظر سیلوا (۲۰۱۵) و متعاقب آن دیلتو (۲۰۱۶) عبارت‌اند از (کالوژیاناکیس، پاپاداکیس و زورمپاکیس^۴، ۲۰۲۱):

۱. جست‌وجو، تشخیص و استخراج مقالات از پایگاه‌های علمی و حذف نتایج تکراری؛
 ۲. غربالگری اولیه: مطالعه عنوان، چکیده مقاله‌های مستخرج و انتخاب مقاله‌های مرتبط و حذف مقاله‌های نامرتب؛
 ۳. غربالگری ثانویه: مطالعه مقدمه، نتیجه‌گیری مقاله‌های منتخب و انتخاب مقاله‌های مرتبط و حذف مقاله‌های نامرتب؛
 ۴. ارزیابی نهایی مقاله‌های مستخرج با در نظر گرفتن اهداف پروژه و در آخر انتخاب نهایی مقاله‌ها.
- با جست‌وجوی مقاله‌هایی که در عنوان، چکیده یا واژگان کلیدی آن‌ها، مضامین مرتبط با موضوع تحقیق استفاده شده است، مرور نظام‌مند آغاز می‌شود. در پایان این مرحله، بهتر است فهرستی از نام پایگاه‌ها و تعداد مقاله‌ها تهیه کنید. مؤلفه‌ها عبارت‌اند از: اطلاعات استنادی مربوط به مقاله شامل نام نویسنده/ نویسندگان؛ سال نشر و نام نشریه؛ تعداد استنادهای مقاله؛ رویکرد اصلی مقاله از منظر کاربردی و نظری؛ زمینه و حوزه مورد مطالعه؛ دامنه مورد بررسی؛ روش‌های استفاده و اشاره شده در مقاله؛ مکان مورد بررسی و انجام مطالعه؛ بازه زمانی انجام مقاله؛ اهداف، روش‌شناسی و خروجی مقاله‌ها.

بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و با استفاده از مرور نظام‌مند، می‌توان پدیده‌های گوناگونی را مطالعه کرد. با بررسی و

1. <https://blogs.microsoft.com/blog/2022/03/28/the-metaverse-is-coming-here-are-the-cornerstones-for-securing-it/>

2. Okoli & Schabram

3. Kazakova

4. Kalogiannakis, Papadakis & Zourmpakis

انجام مطالعات به صورت پراکنده، تنها می‌توان به یک جنبه از تصویر بزرگ‌تر رسید؛ در حالی که ارزش مرور نظام‌مند، در ترکیب کردن قطعات گسسته و هم‌افزایی نتایج در روشی سازمان‌یافته است. مرور نظام‌مند این امکان را فراهم می‌سازد که پژوهشگر، از موضوع مورد تحقیق نمای کلی کسب کند. در طول فرایند غربالگری مقاله‌ها، تنها مقاله‌هایی استفاده می‌شوند که کاربردی بوده و محور اصلی آن‌ها پیرامون پدیده مورد مطالعه باشد. با توجه به هدف پژوهش، ممکن است مقاله‌هایی که صرفاً مروری بوده و فاقد روش تحقیق باشند را حذف نمایید. همچنین در پایان این مرحله، مقاله‌های دارای کیفیت بالا و مرتبط استخراج می‌شوند (کالوژیاناکیس و همکاران، ۲۰۲۱).

در این تحقیق، مرحله جست‌وجو، تشخیص و استخراج مقاله‌ها از پایگاه‌های علمی و حذف نتایج تکراری، حدود سه ماه به طول انجامید. تدقیق کلیدواژه‌ها در جلسه‌های هفتگی با پنل خبرگی پژوهشگاه توسعه فناوری‌های پیشرفته صورت می‌گرفت. پس از رسیدن به کلیدواژه‌ها، آن‌ها را در پایگاه داده‌های معتبر وب‌آوساینس، اسکوپوس، اشپرینگر، امرالد، الزویر و... جست‌وجو کردیم. از آنجایی که امروزه فناوری‌های نوظهور، در بحث‌های میان‌رشته‌ای فراوانی وجود دارند و در نتیجه، هر کس از ظن خود به این «فیل در خانه تاریک» می‌نگرد، در مرحله غربالگری اولیه، تنها آن دست از مقاله‌ها را نگه داشتیم که مرتبط با مباحث آینده‌پژوهی و مدیریت رسانه بود. برای غربالگری دوم با مشورت و کمک همان پنل خبرگی، جدولی درست کردیم تا بتوانیم در نمره‌دهی از یک تا ده که بر مبنای اعتبار منبع، میزان ارجاعات، سال نشر، مرتبط بودن با کلیدواژه‌ها، رویکرد و روش‌شناسی، دسته‌بندی‌های آینده‌پژوهانه و فناورانه، بداعت مفهوم و... بود، غربالگری ثانویه را دقیق‌تر به انجام برسانیم. مرحله آخر ارزیابی نهایی مقاله‌های مستخرج (نمرات ۸ به بالا) با در نظر گرفتن اهداف پژوهش و در آخر انتخاب نهایی مقاله‌ها بود که در ستون چهارم جدول یافته‌ها تعداد آن‌ها را خواهید دید.

یافته‌های پژوهش

در این قسمت به بیان اصلی‌ترین یافته‌های تحقیق می‌پردازیم. جدول ۱ نگاه کلان تصویری نسبتاً خوبی از کم‌وکیف آنچه با آن مواجه بودیم به شما ارائه خواهد کرد. یکی از مهم‌ترین مزیت‌های این جدول برای نگارندگان، ستون واژگان تخصصی مشابه بود که هم از لحاظ وزن‌دهی به مطالعات فعلی و هم از منظر راه‌گشا بودن برای تحقیقات آینده بسیار حائز اهمیت است. در انتهای غربالگری‌ها و یک مرحله مانده به قسمت نتیجه‌گیری، با بهره‌گیری از تحدید روش‌مند دامنه تحقیق، به ۴۲ سند علمی مرتبط و به‌روز از میان ۴,۶۵۳,۸۱۰ رکورد ثبت شده در فضای وب دست یافتیم. در غربالگری ثانویه نیز با مطالعه بیش از ۷۰۰ سند علمی آینده‌پژوهی رسانه از پایگاه داده‌های معتبر مانند وب‌آوساینس، اشپرینگر، امرالد، الزویر، اسکوپوس و ساینس‌دایرکت، به شناخت ترکیب برنده‌ای از مفاهیم، کلیدواژه‌ها، روندها و سناریوهای موجود رسیدیم. ضرورت نگاه اکوسیستمی به فناوری‌های نوین و پروتکل اینترنت آینده، رویکرد پنج شرکت فناوری بزرگ موسوم به گافام (گوگل، اپل، فیس‌بوک، آمازون، مایکروسافت)، سه سناریو آینده متاورس، ابهام‌زدایی از مفاهیم نوظهور آینده‌پژوهی رسانه، شناخت پیامدها، تهدیدات و نگرانی‌های اینترنت افکار و... از یافته‌های این تحقیق بوده‌اند.

جدول ۱. یافته‌ها بر اساس مرور نظام‌مند و غربالگری جست‌وجوی مبتنی بر مفاهیم نوظهور فناوری‌های نوین در آینده‌پژوهی رسانه

واژگان تخصصی مشابه	سال ۳ اخیر	پایگاه داده برتر	ارزیابی نهایی	غربالگری ثانویه	غربالگری اولیه	نتیجه جست‌وجو	کلیدواژه باب روز Buzzword
Multi-Verse Meta AR Glasses iPhone Moment Ready Player One	۸۵۸۳	اشپرینگر و الزویر	۷	۵۴	۲۸۳	۲۲۷۱۴	Metaverse
Virtual Reality Augmented Reality Mixed Reality Extended Cyberspace	۸۷۵۰	ساینس دایرکت	۴	۲۶	۱۴۱	۱۰۵۰۳	Extended Reality (XR)
Multisensory Media Human Enablers Wearables	۵۴۵	امرالد	۲	۱۱	۷۹	۷۸۸	MulseMedia
Internet of Thoughts Internet of Things Internet of Everything	۳۶۰۰۰۰	اسکوپوس و اشپرینگر	۱۱	۹۶	۲۶۹۱	۱۴۰۳۵۷۹	(IOT)
Immersive Ubiquity Omni-Presence	۴۱۴۶۳۷	وب‌آوساینس	۸	۵۳۱	۹۵۳۲۶۴	۳۱۹۶۴۷۳	Immersion 360
Hyperconnectivity Metamobility Boston Dynamics	۸۲۶۰	اشپرینگر و امرالد	۶	۶۳۲	۴۶۵۸	۱۳۷۰۰	Hyperconnected
Spot CES Hyundai Metamobility	۲۶	الزویر	۱	۴	۱۴	۹۳	Metamobility
Big Tech Big Five S & P Five	۵۲۴۱	اشپرینگر	۳	۴۳	۵۶۳	۵۹۶۰	GAFAM ^۱

۱. با جست‌وجوی کلیدواژه متاورس با نتایج بی‌شماری در فضای وب مواجه می‌شویم، با وجود این، بیشتر نتایج ریشه دارند در شبه‌علم و آثار خاکستری^۲ که جنبه تبلیغاتی آن بسیار بیش از جنبه علمی آن است (با جست‌وجوی دقیق

۱. Google, Amazon, Facebook, Apple, Microsoft

۲. رجوع شود به مقاله مشترک «ژوکیم شوپفل» و «بهروز رسولی» با عنوان «Are electronic theses and dissertations (still) grey literature in a digital age? A FAIR debate» چاپ شده و در میان مقاله‌های برگزیده «جایزه اهل قلم امرالد» در سال ۲۰۱۹ جای گرفته است. این مقاله به بحث پیرامون این مسئله پرداخته که با وجود فناوری‌های تازه در عصر دیجیتال، (هنوز) می‌توانیم پایان‌نامه‌ها و رساله‌های الکترونیکی را در شمار آثار خاکستری (در مقابل آثار سفید و سیاه) دسته‌بندی کنیم. به نظر می‌رسد ابزارهای تازه‌ای همانند شناساگر اشیای دیجیتال، اینترنت، پایگاه‌های اطلاعاتی، و همانند این‌ها تعریف سنتی از این آثار را به چالش کشیده‌اند.

کلیدواژه‌های متا^۱ و اپیک^۲ به نتایج نزدیک‌تری دست خواهید یافت). از میان نزدیک به ۴/۵ میلیون رکورد؛ در انتهای پژوهش، تنها ۷۳۸ سند علمی در این زمینه باقی ماند.

۲. پایگاه داده اشپیرینگر دارای بیشترین رکورد علمی مرتبط در زمینه واژگان باب روز علم و فناوری بود؛ در نقطه مقابل، گوگل اسکالر درصد بالایی آمیختگی با شبه‌علم، نتایج نامرتب و تبلیغات (پروپاگاندا) داشت (که به همین دلیل از همان ابتدا کنار گذاشته شد). همچنین، برای نگارش مقاله‌هایی در زمینه آینده‌پژوهی رسانه، به هیچ وجه مطالعه مقالات قدیمی‌تر از سه تا چهار سال گذشته توصیه نمی‌شود؛ چرا که به دلیل سرعت بسیار زیاد تغییرات در فناوری‌های نوظهور، تفاوت مشهودی حتی بین مقاله‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۱ است.

۳. به دلیل دیر مواجه‌شدن با فناوری‌ها و نگاه گذشته‌نگر به بحران در کشور عزیزمان، نه تنها درک درستی از پارادایم‌های نوین ارتباطی و رسانه‌ای مرتبط با فناوری نخواهیم داشت؛ بلکه برای رویارویی با آن‌ها نیز آماده نخواهیم بود. برای مثال IOT برای ما مقارن با «اینترنت اشیا» است و از جنبه «اینترنت افکار» آن غافلیم. از دیگر سو، آن قدر در یک فناوری غرق می‌شویم که از ظهور و بروز فناوری‌های دیگر غافل می‌مانیم؛ برای مثال، تب «واقعیت مجازی» آن چنان برایمان بالا می‌گیرد که از «واقعیت افزوده» و «واقعیت ترکیبی» فاصله گرفته یا حتی در متون تخصصی «مالسی‌مدیا» را همان «مالتی‌مدیا»، یا «چندحسانه‌ای» را همان «چندرسانه‌ای» با اشتباه نگارشی املائی در نظر می‌گیریم. مالسی‌مدیا (چندحسانه‌ای) اصطلاح جدیدی است که بسیاری از جوامع علمی از آن غافلند. پیشرفت‌های بی‌ظنیری در این زمینه صورت گرفته که در صورت ادغام و ترکیب با واقعیت‌تعمیم‌یافته و کاربست آن در فضای متاورس، می‌تواند شگفتی‌سازهای فراوانی را به ارمغان بیاورد.

۴. غوطه‌وری ۳۶۰ درجه، بیشترین فراوانی را از منظر تبلیغات و بازاریابی دارد؛ حال آن که هنوز برای بسیاری از فناوری‌های نوظهور مشکلات ابتدایی همچون «غلبه بر تهوع»^۴ حل نشده است. این می‌تواند از جنس تقابل خواستن^۵ و نیاز داشتن^۶ باشد. سال‌ها بدون تلفن همراه زندگی می‌کردیم تا اینکه جریان غالب، آن را برایمان به یک نیاز تبدیل کرد، حالا انگار نوبت تجهیزات واقعیت‌تعمیم‌یافته و غوطه‌وری در متاورس است.

۵. متاموبیلیتی یا فرانتقال از لحاظ ماهیتی و مفهومی با چالش‌های نظامی و امنیتی روبه‌رو است؛ حال آن که با حمایت شرکت خودروسازی هیوندای و در بستر نمایشگاه فناورانه سالانه CES سعی در تطهیر فعالیت‌های شرکت بوستون داینامیک^۷ و حتی سگ‌روباتیک آن موسوم به SPOT دارد.

1. Meta
2. Epic
3. Wildcards
4. To beat the Vomit
5. Want
6. Need
7. Boston Dynamics

۶. پنج شرکت فناوری بزرگ گافام، یعنی «گوگل، آمازون، فیس‌بوک، اپل، مایکروسافت» سیاست‌گذاری کلان رسانه‌ای نسبتاً یکسانی در رویارویی با فناوری‌های نوظهور در عرصه «واقعیت‌های جدید و فراجهان‌ها» دارند. در سال‌های اخیر و به‌طور خاص طی دو سال گذشته، توجه صنایع به سرمایه‌گذاری و بهره‌مندشدن از ظرفیت‌های واقعیت گسترده، بسیار گسترش پیدا کرده است؛ به‌طوری که سرمایه‌گذاری‌های صنعتی در این حوزه از حدود ۴ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۸ به بیش از ۸۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۲ رسیده است. صنایع ساخت‌وساز، ارتباطات و سرگرمی و خرده‌فروشی از جمله بخش‌هایی هستند که بیشترین سرمایه‌گذاری را در این فناوری کرده‌اند. این میزان از سرمایه‌گذاری برای توسعه واقعیت گسترده، تنها بهبود بازخورد این فناوری در بخش صنعت را موجب نمی‌شود و به‌صورت هم‌زمان، بهبود عملکرد در بخش‌های غیرصنعتی و زندگی روزانه افراد را نیز شامل می‌شود و با کاهش قیمت آن‌ها، این فناوری برای افراد بیشتری در دسترس خواهد بود. نکته شایان توجه دربارهٔ آینده و توسعه این فناوری‌ها، نرخ سرمایه‌گذاری پایین روی آن، به‌دلیل نبود بازار تثبیت شده و نرخ پایین اتخاذ این فناوری‌ها از سوی کسب و کارهاست. نرخ پایین سرمایه‌گذاری روی این فناوری‌ها، موفقیت را با چالش روبه‌رو می‌کند که این مطلب به معنی اختلال در آینده تجربه کاربری متاورس و دیگر فراجهان‌ها نیز محسوب می‌شود. با وجود تمامی پیشرفت‌های صورت گرفته در فناوری‌های مذکور و همچنین، پیش‌بینی‌های انجام شده مبنی بر مسلط شدن متاورس بر آینده نوع بشر، برخی آینده متاورس را آنچنان هم روشن نمی‌دانند.

۷. مسائل مربوط به «امنیت سایبری»^۲ و «حریم خصوصی»^۳، از جمله مهم‌ترین دغدغه‌های مقالات برگزیده بودند. یکی از عمده‌نگرانی‌های آینده جذاب واقعیت‌های نوین و فناوری‌های نوظهور حریم خصوصی، توصیف‌کننده‌ها (تولیدکننده‌ها + مصرف‌کننده‌ها) است که در فضای واقعیت‌های بسط یافته و غوطه‌وری کامل در معرض نقض قرار دارد.

۸. پیروزی متاورس و تسلط آن بر زندگی انسان‌ها یکی از سناریوهایی است که می‌توان برای آینده این فناوری متصور شد. این روند از یک‌سو موجب فراگیری متاورس خواهد شد، و از سوی دیگر توسعه و بهبود فناوری واقعیت گسترده و فناوری‌های همه‌جانبه را به همراه خواهد داشت. در مقابل و به‌عنوان سناریو شماره ۲، در صورتی که متاورس نتواند به چالش‌های طرح شده پاسخ دهد، این فناوری به‌سوی شکست حرکت خواهد کرد و همچنین این عدم موفقیت باعث خواهد شد تا فناوری‌های همه‌جانبه‌ای حذف شوند که در حال حاضر با استقبال چندانی از سوی سرمایه‌گذاران و کسب و کارها مواجه نشده‌اند. اما در سوی دیگر، فناوری‌های واقعیت گسترده که سرمایه‌گذاری از سوی صنایع و کسب و کارها را به خود جذب کرده است، این بار نه به‌عنوان یاری‌دهنده متاورس، بلکه در مقابل آن و به‌عنوان رقیب، جای خالی متاورس را پُر خواهد کرد.

۹. ترکیب برنده جست‌وجوی کلیدواژه متاورس (متا، اپیک، لحظه آیفون، عینک AR و بازیکن شماره یک آماده) و پایگاه داده‌های برتر برای جست‌وجو اشپرینگر و الزویر هستند. در غربالگری ثانویه با حجم بالای شبه‌علم^۱ (۴۷ مورد از ۵۴ مورد) مواجه شدیم.

۱۰. ترکیب برنده جست‌وجوی کلیدواژه واقعیت‌تعمیم‌یافته (واقعیت مجازی، واقعیت افزوده، واقعیت ترکیبی، فضای سایبر تعمیم‌یافته و غوطه‌وری) بودند. عمده ادبیات تولید شده در این زمینه متعلق به سه سال اخیر و پرچم‌دار آن، پایگاه داده ساینس دایرکت بود. تمرکز اصلی مطالعات روی دو محور «قانون‌گذاری»^۲ و «اخلاق داده»^۳ بود که جای خالی آن در مطالعات داخلی بسیار مشهود است.

۱۱. جست‌وجوهای جانبی کلیدواژه مالسی‌مدیا «چندحسانه‌ای» عبارت‌اند از: پوشیدنی‌ها، بشرتوانمندسازها^۴، چندحسی‌چندرسانه‌ای، حواس افزوده، اشپرینگر، امرالد و IEEE سردمداران بررسی مالسی‌مدیا هستند. تاکنون، واقعیت افزوده حواس پنج‌گانه «بینایی، شنوایی، بویایی، چشایی و بساواایی» با موفقیت آزمون شده که مواردی همچون لنز بینایی افزوده موجو^۵ یا سمک شنوایی افزوده لیویو^۶ شکل تجاری شده‌اند.

۱۲. در جست‌وجو با کلیدواژه IOT پراکندگی شدیدی وجود دارد. در صورت تحدید^۷ این کلیدواژه که رکوردهای میلیونی در پایگاه داده‌های معتبر دارد با «اینترنت اشیا»، «اینترنت افکار» و «اینترنت همه‌چیز» مواجه می‌شویم. اینترنت افکار می‌تواند در نهایت با دست‌کاری «باورها و عقاید» سروکار داشته باشد. همچنین کلیدواژه غوطه‌وری از گذشته وجود داشته؛ اما مفهوم غوطه‌وری ۳۶۰ درجه، به دلیل ارتباطی که با «حضور همه‌جانبه» «تجربه پانورامیک»^۸ و... دارد، در سه سال اخیر، به‌نوعی کلیدواژه مکمل واقعیت‌تعمیم‌یافته XR، جهان بیش متصل^۹ و تجربه کاربری متاورس شده است. یکی از نزدیک‌ترین دستگاه‌های موجود و مرتبط با بحث غوطه‌وری، فراجهان و واقعیت‌تعمیم‌یافته؛ تردمیل چندجهته موسوم به Omni One است. این تردمیل محصول استارت‌آپ «Virtuix» بوده و با مبلغی حدود ۲۰۰۰ دلار معامله می‌شود.

۱۳. مارک زاکربرگ مالک شرکت متا، اخیراً در مصاحبه‌ای گفت: ما به‌همراه مایکروسافت و چند شرکت دیگر، جلسه‌های منظمی داریم تا درباره پروتکل «اینترنت آینده» به تفاهم برسیم. شکل جهان در حال تغییر است. واقعیت این است که با گسترش فناوری اینترنتی، در حال ورود به دنیای اکوسیستم‌ها هستیم. در این دنیا شرکت‌های مختلف با قابلیت‌های مختلف، کنار هم قرار می‌گیرند تا با عرضه محصولاتشان به‌صورت به‌هم پیوسته، مردم را در شبکه خدمات

1. Pseudo-Science
2. Regulation
3. Ethics of Data
4. Human Enablers
5. Mojo Vision
6. Livio
7. Narrowing down
8. Panoramic user experience
9. Hyperconnected World

خود قرار دهند و این‌گونه است که تجارت خود را پیش می‌برند. هر چقدر این اکوسیستم قوی‌تر باشد، جمعیت بیشتری جزء این اکوسیستم قرار می‌گیرد و حتی تا میلیارد نفر می‌رسد. برای مثال، اینکه اپیک گیمز^۱ مالک فورتنایت^۲ است. این بازی الان حدود ۴۰۰ میلیون بازیکن دارد. فورتنایت پروژه متاورسی اپیک گیمز هم هست و این شرکت تلاش می‌کند تا این بازی را برای نسل جدید اینترنت آماده کند. به همین منظور اپیک گیمز در همین چهار پنج ماه اخیر، شرکت بند کمپ^۳ را خریده و با شرکت معروف «لگو» برای ساخت محصول متاورسی کودک وارد همکاری شده است.

نتیجه‌گیری

فراجهان یا بهتر است بگوییم فراجهان‌های آینده، از آن قسم آینده‌های ناندیشیده‌ای^۴ هستند که تنها به متاورس خلاصه و ختم نمی‌شوند. برای درک صحیح مسائل رسانه‌های نوین و رسانه‌های آینده، به آشنایی اولیه با واژگان باب روز آن نیازمندیم. در این پژوهش، پس از دو مرحله غربالگری، با مطالعه چهل‌ودو سند علمی آینده‌پژوهی رسانه از پایگاه داده‌های معتبر، مانند اشپرینگر، امرالد، الزویر، وب‌آوساینس، اسکوپوس و ساینس دایرکت، به شناخت ترکیب برنده‌ای از مفاهیم و کلیدواژه‌ها دست یافتیم که امیدواریم با درک مفهوم جدید واقعیت و آگاهی از سنتز موقعیت‌های آینده، بتوانیم تا حدی برای رویارویی با آن آینده‌های جدید آماده شویم. با توجه به موارد پیش‌گفته، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که کاربست فناوری‌های نوظهور در حوزه بازاریابی، به‌ویژه در سه سال اخیر، رشدی تصاعدی داشته و علی‌رغم نگاه‌های خوش‌بینانه با رویکرد حال‌امتدادیافته، به نگاه‌هایی واقع‌نگرتر از جنس آینده‌های ناندیشیده نیازمندیم. از آنجایی که شایسته نیست تنها نظاره‌گر منفعل فرازاها و فرودهای فناوری آینده (در بهترین حالت آن، مصرف‌کننده) باشیم، بایستی در این حوزه به سهم خودمان کنشگری فعال را تمرین کنیم. از این رو شناخت اکوسیستم فناوری‌های جدید، تفکر سناریویی و اتخاذ راهبردهای حکمرانی/تاب‌آوری^۵ پلتفرمی با برنامه‌های سه، پنج و هفت ساله در افق ده‌ساله، ضرورت ملی خواهد بود. از آنجایی که به دلیل توسعه‌های تصاعدی و چندجانبه، پارادایم‌های رسانه - فناوریانه با سرعت دستخوش تغییر و تحول هستند، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی با ایجاد کارگروه‌هایی چند رشته‌ای و تعاملی میان دانشگاه، صنعت و حاکمیت با بهره‌گیری از متخصصان رشته‌های مرتبط، بحث حکمرانی/تاب‌آوری پلتفرمی^۶ و حکمرانی/تاب‌آوری اکوسیستمی رسانه^۷ بررسی و نقشه‌راه یا نقشه‌راه‌هایی مبتنی بر واقعیت، تعامل، پیشرفت و عقلانیت، هرچه بیشتر تهیه و تنظیم شود. جدا از بررسی فرصت، تهدید، قوت و ضعف هر یک از این مفاهیم و فناوری‌های نوظهور، ادغام آن‌ها با یکدیگر نیز بایستی در نظر گرفته شود. غلبه بر موانع جسمانی، روانی و شناختی انسان موجب توانمند شدن او می‌شود. در افق بیست‌ساله، پیشرفت‌ها در چهار رشته‌ای که ریشه در فناوری دارند و ادغام آن‌ها با یکدیگر، می‌تواند ظهور انسانی

1. Epic Games
2. Fortnite
3. BC: Bandcamp Company
4. Unthought futures
5. Governance or Sovereignty/ Resilience
6. Platform Governance/Sovereignty
7. Media Ecosystem Governance

توانمند و در غایت، ابرانسان^۱ را به ارمغان بیاورد. این چهار رشته عبارت‌اند از: نانوفناوری، زیست‌شناسی، فناوری اطلاعات و علوم شناختی که اگر به‌درستی دست در دست یکدیگر دهند، پارادایمی نوین را رقم خواهند زد. روندهای متعددی برای نیل به ابرانسان مطرح است؛ با وجود این، از میان سه سناریو خوش‌بینانه، واقع‌بینانه و بدبینانه، دستیابی انسان به جاودانگی در سال ۲۰۴۵ سناریو غالب است. شایان ذکر است که همواره به‌دلیل مواجهه دیر هنگام با فناوری‌ها و نگاه گذشته‌نگر به بحران در کشور عزیزمان، نه‌تنها درک درستی از پارادایم‌های نوین ارتباطی و رسانه‌ای مرتبط با فناوری نداریم بلکه برای رویارویی با آن‌ها نیز آماده نیستیم. از این رو، یکی از اصلی‌ترین پیشنهاد‌های این پژوهش، جابه‌جایی نگاه‌های سلبی با ایجابی و عدم تخصیص بودجه و امکانات به «نوش‌داروهای پس از مرگ سهراب» در عرصه ارتباطات، رسانه، فناوری و آینده پژوهی است. در ماجرای رمزارزهای دیجیتال نیز کارگروه‌های بسیاری برای مقابله با این پدیده به وجود آمدند، حال آنکه با صرف هزینه و انرژی کمتر با فعالیت در عرصه‌هایی همچون «قانون‌گذاری و آموزش» می‌شد و می‌شود با نوعی «واکسیناسیون» عمومی و استعانت از «خرد جمعی» تاب‌آوری اجتماعی را بیشینه و بهینه ساخت.

References

- Albarazy, A. (2022). *MetaMosque - envisioning the mosque as a virtual public space*. Theses and Dissertations, Graduate School.
- Anderson, J. & Rainie, L. (2021). *The future of digital spaces and their role in democracy*. Pew Research Center.
- Anderson, J. & Rainie, L. (2022). *The Metaverse in 2040*. Pew Research Center
- Arruda Filho, E.J.M., da Costa, E.M.S. & dos Santos Miranda, J. C. (2022). *Hyperconnectivity in action: users of mobile social networks and new technologies*. *Revista de Gestão*
- Boesenberg, K. & Xing, P. (2022) *The Future of XR white paper*, KPMG.
- Braud, T., Lee, L. H., Alhilal, A., Fernández, C. B. & Hui, P. (2022). *DiOS--An Extended Reality Operating System for the Metaverse*. arXiv preprint arXiv:2201.03256.
- Briggs, R., Dul, J., Dobner, E., Mariani, J. & Kishnani, P. (2018). *Digital reality in government. How AR and VR can enhance government services*. Deloitte Insights.
- Choudhary, V. V. (2022). *The metaverse: Gain insight into the exciting future of the internet*. Vicky Choudhary.
- Comşa, I. S., Saleme, E. B., Covaci, A., Assres, G. M., Trestian, R., Santos, C. A. & Ghinea, G. (2019). Do I smell coffee? The tale of a 360 mulsemmedia experience. *IEEE Multi Media*, 27(1), 27-36.
- Damar, M. (2021). Metaverse shape of your life for future: A bibliometric snapshot. *Journal of Metaverse*, 1(1), 1-8.
- Deloitte, Ch. (2022). *Metaverse report—future is here*. Global XR industry insight.

1. Superhuman

2. Immortal Human 2045

- Di Summa, M., Reno, V., Dibari, P., Pernisco, G., Sacco, M. & Stella, E. (2022). Extended reality and artificial intelligence: Synergic approaches in real world applications. *Roadmapping Extended Reality: Fundamentals and Applications*, 183.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Baabdullah, A. M., Ribeiro-Navarrete, S., Giannakis, M., Al-Debei, M. M., ... & Wamba, S. F. (2022). Metaverse beyond the hype: Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 66, 102542.
- Frodigh, M. (2019). Towards a connected intelligent future. *6G Wireless Summit, Ericsson*.
- Hu, Y. & Liu, C. (2022). Metaverse as media: Reevaluating gains and losses of communication. *Metaverse*, 2(2).
- Jalo, H., Pirkkalainen, H., Torro, O., Pessot, E., Zangiacomì, A. & Tepljakov, A. (2022). Extended reality technologies in small and medium-sized European industrial companies: level of awareness, diffusion and enablers of adoption. *Virtual Reality*, 1-17.
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S. & Zourmpakis, A. I. (2021). Gamification in science education. A systematic review of the literature. *Education Sciences*, 11(1), 22.
- Kazakova, M. (2022). Writing a literature review. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 12(5), 1136-1139.
- Kim, J. G. (2021). A study on metaverse culture contents matching platform. *International Journal of Advanced Culture Technology*, 9(3), 232-237.
- Kiong, L. V. (2022). *Metaverse made easy: A beginner's guide to the metaverse: Everything you need to know about metaverse, NFT and GameFi*. Liew Voon Kiong.
- Klapp, O. (1978). *Opening and closing: Strategies of information adaptation in society*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kshetri, N. (2022). Policy, ethical, social, and environmental considerations of Web3 and the metaverse. *IT Professional*, 24(3), 4-8.
- Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., ... & Hui, P. (2021). *All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda*. arXiv preprint arXiv:2110.05352.
- Marques, B., Silva, S., Dias, P. & Santos, B. S. (2022). One-to-many remote scenarios: The next step in collaborative extended reality (XR) research. In *Workshop on Analytics, Learning & Collaboration in eXtended Reality (XR-WALC). ACM International Conference on Interactive Media Experiences (IMX 2022)* (pp. 1-6).
- Martins, N., Costa, P., Esteves, A., Martins, T., Nicola, S. & Pereira, A. (2022, June). New online reality. In *2022 10th International Symposium on Digital Forensics and Security (ISDFS)* (pp. 1-4). IEEE.
- Memmesheimer, V. M. & Ebert, A. (2022). Scalable extended reality: A future research agenda. *Big Data and Cognitive Computing*, 6(1), 12.
- Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, 2(1), 486-497.

- Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., ... & Daneshmand, M. (2021). *A survey on metaverse: The state-of-the-art, technologies, applications, and challenges*. arXiv preprint arXiv:2111.09673.
- Paananen, V., Kiarostami, M. S., Lee, L. H., Braud, T. & Hosio, S. (2022). *From digital media to empathic reality: A systematic review of empathy research in extended reality environments*. arXiv preprint arXiv:2203.01375.
- Park, S. M. & Kim, Y. G. (2022). A metaverse: Taxonomy, components, applications, and open challenges. *Ieee Access*, 10, 4209-4251.
- Rativa, A. S., van Limpt, Z. & Kraaijeveld, S. (2022, May). Branding and google trends: Software companies' names, the metaverse and virtual reality. *In Finnish Academy of Marketing Annual Conference: FAMAC 2022*.
- Santos, C. A. (2020). Do I Smell Coffee? The Tale of a 360° Mulsemmedia Experience. *IEEE Multimedia*, 27(1):10.
- Schmorrow, D. D. & Fidopiastis, C. M. (Eds.). (2021). *Augmented cognition: 15th International Conference, AC 2021, Held as Part of the 23rd HCI International Conference, HCII 2021, Virtual Event, July 24–29, 2021, Proceedings (Vol. 12776)*. Springer Nature.
- Shwetha, V. & Yashas, G. (2022). Extended reality: the future of mobile computing. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 4(7), 1521-1524.
- The Institution of Engineering and Technology (IET), (2022). *Safeguarding the metaverse. A guide to existing and future harms in virtual reality (VR) and the metaverse to support UK immersive technology policymaking*.
- Wang, Y., Su, Z., Zhang, N., Liu, D., Xing, R., Luan, T. H. & Shen, X. (2022). *A survey on metaverse: Fundamentals, security, and privacy*. arXiv preprint arXiv:2203.02662.
- Wetzel, E. M., Umer, M., Richardson, W. & Patton, J. (2022). A Step towards automated tool tracking on construction sites: Boston dynamics SPOT and RFID. *EPiC Series in Built Environment*, 3, 488-496.
- Xi, N., Bampouni, E. & Hamari, J. (2022, January). How does extended reality influence consumer decision making? The empirical evidence from a laboratory experiment. In *Proceedings of the 55th Hawaii International Conference on System Sciences*. HICSS Conference Office University of Hawaii at Manoa.
- Zhao, Y., Jiang, J., Chen, Y., Liu, R., Yang, Y., Xue, X. & Chen, S. (2022). *Metaverse: Perspectives from graphics, interactions and visualization*. Visual Informatics.
- Zimmermann, S., Poranne, R. & Coros, S. (2021, May). Go fetch! -Dynamic grasps using Boston Dynamics Spot with external robotic arm. *In 2021 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) (pp. 4488-4494)*. IEEE.