

تحلیل اسنادی آثار اجتماعی و اقتصادی اینترنت اشیا در کشور دانمارک

بابک گلدوزیان^۱، محمد سلطانی فر^۲، علی رحمان زاده^۳، سروش فتحی^۴، سارا محمدپور^۵

چکیده

کشور دانمارک از کشورهای پیشرو در زمینه استفاده و بهره گیری از اینترنت اشیا است. در تحقیق حاضر به تحلیل آثار و گستره اجتماعی و اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک پرداخته شده است. روش تحقیق تحلیل اسنادی است و با مراجعه به اسناد، متون، مقالات و گزارش های منتشر شده در دانمارک انجام شده است. مطالعه منابع نشان می دهد که اینترنت اشیا در حوزه های مختلف شهری، بهداشت، آموزش، حمل و نقل و ... منجر به تحقق اهداف توسعه پایدار شده است. در حوزه اجتماعی در مجموع بالارفتن استانداردهای کیفیت زندگی مردم، ارتقاء آموزش و سطح سواد، فرصت های شغلی ارزشمندتر، خدمات غیرحضوری بهداشتی و مراقبت های بهتر و هوشمند تر به وجود آمده است و البته چالش ها و دغدغه های مهمی در خصوص مسائل اخلاقی، حریم خصوصی، حفاظت از داده ها و ... نیز در این خصوص وجود دارد که باید تدابیر و چارچوب های قانونی برای رفع آن در نظر گرفته شود. در حوزه اقتصادی نیز مطالعه اسناد تغییر مدل کسب و کار، افزایش بهره‌وری، ایجاد فرصت های تجاری جدید و حضور در بازارهای جهانی و نهایتاً رشد اقتصاد ملی را نشان می دهند.

واژگان کلیدی: اینترنت اشیا، آثار اجتماعی، آثار اقتصادی، دانمارک.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۱/۲۱

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۱/۲۴

^۱ دانشجوی دکتری علوم ارتباطات اجتماعی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (Email: b.goldouzian@gmail.com)

^۲ دانشیار علوم ارتباطات اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول) (Email: msoltanifar@gmail.com)

^۳ استادیار علوم ارتباطات اجتماعی، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (Email: salirahmanzadeh@yahoo.com)

^۴ دانشیار جامعه شناسی، واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (Email: fathi.soroush@wtiau.ac.ir)

^۵ استادیار علوم ارتباطات اجتماعی، واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (Email: s.mohamadpour@gmail.com)

مقدمه

ما در دوره ای زندگی می کنیم که فناوری همواره در حال تغییر است و فناوریهای جدید مهیج، سریعتر از گذشته توسعه می یابند. برای همراهی با توسعه مداوم فناوری - سازمان ها و ما به عنوان افراد- باید با سرعت بسیار زیاد این تغییر فناوری سازگار شویم (لارسن و انان، ۲۰۲۰، به نقل از هندلی^۱، ۲۰۱۸). کرامپ و براون (۲۰۱۳) در خصوص تمایز اینترنت و اینترنت اشیا معتقدند، اینترنت (به طور سنتی) در مورد اتصال افراد و اطلاعات است. اکنون با سطح انتزاعی فراتر از آن مواجه هستیم. با این وجود، برخلاف اینترنت که یک زیرساخت فنی مشخص است که طراحی و معماری آن به خوبی مستند شده، اینترنت اشیا هنوز هم یک چشم انداز و تنها بخشی از واقعیت است. فن آوری ها و سیستم های اینترنت اشیا به صورت منفرد وجود دارد، اما در حال حاضر اینترنت اشیا جهانی منسجمی وجود ندارد. به هر شکلی که باشد، اینترنت اشیا به احتمال زیاد توسعه اینترنت است. تمایز بین اینترنت اشیا و اینترنت اغلب دشوار است، و آنها مسائل و چالش های مشابهی را ایجاد می کنند، به عنوان مثال، حفظ حریم خصوصی و محافظت از داده ها. اینترنت اشیا این فرض ذاتی را دارد که اطلاعات در همه اشیا، برنامه ها و احتمالاً بخش ها به اشتراک گذاشته می شود. این فرض به اشتراک گذاری داده ها ممکن است منجر به تأثیرات چشمگیر اینترنت اشیا در حریم خصوصی و محافظت از داده نسبت به سایر فناوری های اطلاعات و ارتباطات (ICT) شود. (کرامپ و براون، ۲۰۱۳) در گزارش شاخص اتصال جهانی^۲ آمده است که در واقع اتصال هوشمند و سایر فن آوری های جدید، یک اکوسیستم جهانی را امکان پذیر می سازد که در آن میلیون ها شریک در سراسر صنایع و کشورها برای ایجاد توسعه اجتماعی و اقتصادی پایدار همکاری می کنند. اکوسیستم های اتصال هوشمند با استفاده از هوش مصنوعی، سرویس های فضای ابری و اینترنت اشیا، با رشد ظرفیت و کیفیت داده های ساختاریافته و بدون ساختار که در دسترس قرار می گیرند، رشد خواهند کرد. سپس اتصال هوشمند می تواند محصولات و خدمات شخصی با کیفیت عالی را ارائه دهد که کاربران بیشتری را درگیر خود کند و به نوبه خود کیفیت و فراوانی داده ها را افزایش دهد، بنابراین یک چرخه برتری ایجاد می کند. پنج ذینفع که می توانند در دامنه های مختلف همکاری کنند و سریع نتایج را به مشتریان ارائه دهند عبارتند از: تصمیم گیرندگان، دانشمندان داده، گردآورندگان داده، شرکت های فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و کاربران نهایی. درک چگونگی مشارکت و استفاده از نقاط قوت این ذی نفعان مشترک جهت سیاست گذاران و رهبران صنایع برای دستیابی به رشد پایدار برای کشور یا سازمان خود، به ویژه با گسترش تأثیر اتصال هوشمند بسیار مهم است.

از دیگر سو با گسترش تکنولوژی های پیچیده تر جنبه های فردی و حتی خصوصی زندگی اجتماعی و زیست محیطی تحت تاثیر قرار می گیرد. همین موضوع در کنار عبارت «فناوری ها ما را نجات می دهند»، اساس تعدادی از رویکردهای تکنولوژیکی، اتوپیا، تجربیات و دیدگاه های جدید شهری را تشکیل می دهد.

اقدامات توسعه ای صرفاً کنش هایی اقتصادی و فنی نیستند و پیامد های اجتماعی، فرهنگی و سیاسی گسترده ای دارند که بنا به ماهیت هر اقدامی می توانند حتی فواید آن اقدام را نیز در سایه تردید قرار دهند، اقدامات توسعه ای پیامد های ناشناخته و گاه دراز مدتی دارند که توجه به تجربه توسعه برای مقابله با آنها ضروری است. مجموعه آگاهی ما در این خصوص، ضرورت داشتن نگاهی کل نگر به توسعه را به شدت آشکار می کند. این نگاه باید بتواند انسان، محیط زیست، ویژگی های زندگی جمعی، فرهنگ، هویت و بقیه شاخص هایی را که در برداشتی کلی از انسان مد نظر قرار می گیرند، هم زمان در نظر بگیرد. (فاضلی، ۱۳۹۱)

و اما دانمارک - دانمارک دومین کشوری است که بعد از کانادا پوشش سراسری اینترنت اشیا را دریافت کرد. هدف از راه اندازی پوشش سراسری اینترنت اشیا، تقویت کاربردهای اینترنت اشیا و نظارت بر تمام بخش ها از جمله کتورهای هوشمند، کشاورزی هوشمند، ساختمان های هوشمند و برنامه های کاربردی در شهر هوشمند است. مارتین لوبل مدیرعامل شرکت تراکام، در این باره می

¹ Handly

² https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2019_whitepaper_en.pdf?v=20191217v2

گوید: "گرایش به راهکارهای اینترنت اشیا و تقاضا برای اتصال به بسترهای اینترنت اشیا به طور چشمگیری در دانمارک رو به افزایش است. تراکم به طور کامل متعهد به ارائه پوشش کامل و سراسری در دانمارک است و استقرار آن تقریباً تکمیل شده است."^۱ به طور کلی، جمعیت دانمارک به آموزش و زیرساخت‌های دیجیتالی خوبی دسترسی دارد. درصد بالایی از جمعیت دانمارک روزانه به اینترنت دسترسی دارند (۸۵٪)، در حالی که میانگین اتحادیه اروپا ۶۵٪ است. دانمارک به عنوان شماره یک در صفحه رتبه بندی دیجیتال اتحادیه اروپا رتبه بندی شده است، که پیشرفت کشورهای اروپایی را براساس پنج شاخص اصلی اندازه گیری می کند: ارتباطات، سرمایه انسانی، استفاده از اینترنت، یکپارچه سازی فناوری دیجیتال، و خدمات عمومی دیجیتال. علاوه بر زیرساخت‌های دیجیتال، کشور دانمارک دارای برنامه آموزشی پیشرفته‌ای برای کل جمعیت در زمینه فناوری دیجیتال است که توسط شهرداری‌ها و سازمان ملی دیجیتالی سازی، دنبال می شود.^۲

با توجه به موارد یاد شده، در تحقیق حاضر به تحلیل اسنادی آثار و گستره اینترنت اشیا در دانمارک پرداخته می شود. در واقع تلاش محقق در بررسی اسناد و مقالات دانمارک برای یافتن پاسخ به این سوال است که آثار اجتماعی، اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک کدامند؟

اینترنت اشیا

اینترنت اشیا، شبکه ای از اشیا است که با شناسایی دستگاه، هوشمندی، قابلیت حس کردن و عمل نمودن، افراد و اشیا را از طریق اینترنت به هم متصل می کند. از اصطلاح "IOT" برای اشاره به تمام اشیا / چیز / چیزهایی که از طریق اینترنت متصل شده اند، استفاده می کنیم و این اشیا یا چیزها می توانند تمام لوازم، ساختمان‌ها، اتومبیل‌ها، افراد، حیوانات، درختان و گیاهان را در برگیرند. (قیصری و طاهر، ۱۳۹۷) اینترنت اشیا امکان ارتباط بین اشیا و دستگاه‌ها را فراهم می کند و خدمات را بدون دخالت انسان ارائه می دهد. می توان گفت که فناوری‌های ایجاد شبکه سه جنبه دارند: ارتباط لحظه‌ای، ارتباط در همه جا و ارتباط با هر شیء. اهمیت این مفهوم به تاثیرات این فناوری‌ها بر زندگی روزمره مربوط است. اینترنت اشیا تاثیراتی بر صنایع مختلف، شیوه‌های کار و تجارت و پیوندهای اجتماعی دارد. به عنوان مثال، خدمات بهداشتی و درمانی الکترونیکی، مدیریت فرآیند، خودکارسازی، تولید، و حمل و نقل هوشمند از جمله بخش‌هایی هستند که می توانند از مزایای اینترنت اشیا سود ببرند. (نصیری و تورا، ۲۰۱۷) اتحادیه بین‌المللی مخابرات در سال ۲۰۱۲ مقاله‌ای با نام مروری بر اینترنت اشیا منتشر کرد که در آن مفهوم اتصال داخلی را برای واژه اینترنت اشیا مطرح نمود، اما به طور مشخص اینترنت اشیا را با اینترنت برابر نمی‌داند: اینترنت اشیا به عنوان یک زیرساخت جهانی برای جامعه اطلاعاتی در نظر گرفته شده که به وسیله اتصال فیزیکی و مجازی اشیا بر اساس فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی موجود و در حال تکامل، موجب فراهم کردن خدمات پیشرفته می شود. اینترنت اشیا با استفاده از قابلیت‌هایی همچون تعیین هویت، ارسال و دریافت داده‌ها و ارتباطات و پردازش، خدمات گوناگونی را به انواع برنامه‌های کاربردی از اشیا ارائه داده و در ضمن اطمینان لازم در حوزه امنیت و حریم خصوصی را نیز برآورده می سازد. از دیدگاه کلی تر اینترنت اشیا می تواند به عنوان چشم اندازی با پیامدهای فناوری و اجتماعی ملاحظه شود. (قیصری و سعادت فخیم، ۱۳۹۶)

اینترنت اشیا در دانمارک

دانمارک در نقطه عطف قرار دارد. مقامات دولتی می توانند در صورت همزمانی اقدامات با برنامه‌های دیگر مانند دیجیتالی کردن خدمات عمومی، به برآوردن الزامات شهرهای هوشمند با تاکید بر اینترنت اشیا ادامه دهند. یا آنها می توانند برای هماهنگی کامل با کلیه الزامات، اقدامی هماهنگ انجام دهند که هنوز هیچ کشوری به آنها دست نیافته است. پیگیری سیستماتیک شهرهای هوشمند و اینترنت اشیا در سطح ملی باعث می شود دانمارک بتواند در بازار پیشگام شود، جریان‌های جدیدی از بودجه و فرصت‌های شغلی

¹ <https://nobka.ir/news>

² https://www.arup.com/-/media/arup/files/publications/g/growing_smart_cities_in_denmark.pdf

را به ارمغان آورد و از هزینه های مربوط با رکود جلوگیری کند. همچنین می تواند شهرها، شهرستان ها و مناطق دانمارک را بهبود بخشد، و آنها را کارآمدتر، سازگار با محیط زیست و زیست پذیر سازد. دولت دانمارک از سرمایه گذاری زیاد در زیرساخت های انرژی بادی این کشور حمایت کرد، که این امر به تبدیل آن به یک بخش عمده صادرات و تبدیل دانمارک به یک پیشگام بازار کمک کرده است. اجرای این فناوری در داخل کشور عامل اصلی فروش بیشتر آن در خارج از کشور بود. دانمارک فرصتی عالی برای تکرار این رویکرد دارد و به این ترتیب به بقیه جهان نشان می دهد که چگونه می تواند از فناوری برای ایجاد مکانهای عالی بدون ایجاد خطر در موارد بی شماری که شهرها را زیست پذیر می کند، استفاده کنند.^۱ دولت دانمارک در تلاش است تا از فرصت های حاصل از تحول دیجیتال و اینترنت اشیا برای ایجاد رفاه بیشتر برای مردم دانمارک بهره برداری کند.^۲ برایان میکلسن، وزیر صنعت، تجارت و امور مالی دانمارک می گوید: "دولت، دانمارک را به عنوان پیشروی دیجیتال می خواهد، جایی که همه دانمارکی ها سهمی از مزایای دیجیتالی شدن را بدست آورند. فناوری های جدید می توانند ما را به عنوان یک کشور ثروتمندتر کنند و از بسیاری جهات توانایی بهبود محیط زیست، بهداشت و درمان و زندگی ما را دارند. ما باید از این فرصت استفاده کنیم و دانمارک را به آینده ای دیجیتال برسانیم."

چارچوب نظری

چارچوبی برای یک صنعت ۴،۰ پایدار

فناوری به طور فزاینده ای فراتر از چشم اندازهای صنعتی و اقتصادی تأثیر گذاشته است و همانطور که ریفکین (۲۰۱۴) پیش بینی می کند، می تواند نقشی اساسی در سرعت بخشیدن به تحقق تغییر پارادایم داشته باشد. با این حال، نیاز به رسیدگی به پیامدهای مختلف غیر منتظره ای سرعت سریع تحولات فناوری وجود دارد. چالش های ناشی از نوآوری های تکنولوژیکی باید با رویکردهای مکمل و نوآورانه برطرف شود تا راه حل های ابتکاری شامل روش های بنیادی ارائه شود که می تواند برای پیش بینی فناوری های نوظهور آینده و تأثیر آنها - از منظر جامع - به کار گرفته شود. یک مبنای مفید برای شروع، استفاده از مفهوم پایداری در کل آن است، که تأکید بسیاری بر برآورده سازی نیازهای نسل های حاضر بدون به خطر انداختن توانایی نسل های آینده دارد. با این حال، سه رکن اساسی - اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی - پایه ها و اساس کار را تشکیل می دهند (آدام، ۲۰۰۶).

نظریه انتقادی تکنولوژی

اندرو فینبرگ فیلسوف تکنولوژی، با تمرکز بر نقد فناوری است. او از افرادی مانند هربرت مارکوزه، مارتین هایدگر و یورگن هابرماس الهام گرفته است. وی همچنین از نظریه مارکسیستی بهره می برد و آن را در کار خود "تئوری ابزارسازی" گنجانیده است (ویک، ۲۰۰۶). بحث اصلی وی تحول دموکراتیک تکنولوژی است. این نقل قول از کتاب او گذار تکنولوژی (۲۰۰۲) به طور خلاصه ایده او در مورد این است که چگونه تکنولوژی می تواند ناراحت کننده باشد: "آنچه انسانها هستند و خواهند شد، با توجه به شکل ابزارهای ما ایجاد می شود و تأثیر آن کمتر از عملکرد دولتمردان و جنبشهای سیاسی نیست. بنابراین طراحی فناوری، یک تصمیم هستی شناسانه و سرشار از عواقب سیاسی است. حذف اکثریت قریب به اتفاق از مشارکت در این تصمیم، کاملاً غیر دموکراتیک است" (فینبرگ، ۲۰۰۲، ص ۳) "فینبرگ با مارکوزه موافق است که فناوری از نظر اجتماعی شکل می گیرد، اما شکلی که فناوری در آن قرار می گیرد یک انتخاب سیاسی است (ویک، ۲۰۰۶). فناوری به خودی خود لازم نیست ظالمانه باشد، اما طراحی و استفاده از آن می تواند منجر به ظلم شود و علاوه بر این مشخص نیست که این ظلم عمدی بوده است یا نه. زمینه استفاده از فناوری نقش مهمی در این بین ایفا می کند."

¹ <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/growing-smart-cities-in-denmark>

² <https://investindk.com/insights/the-danish-government-presents-digital-growth-strategy>

سؤالات تحقیق

سوال اصلی تحقیق

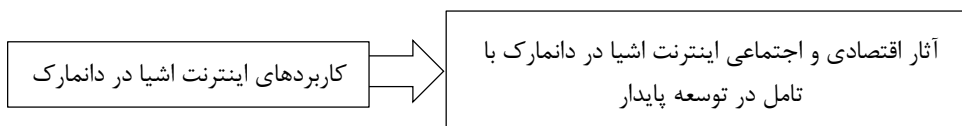
آثار و گستره اینترنت اشیا در دانمارک چگونه است؟

سؤالات فرعی

آثار اجتماعی اینترنت اشیا در دانمارک کدامند؟

آثار اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک کدامند؟

مدل مفهومی



شکل (۱): مدل مفهومی تحقیق برگرفته از مطالعات محقق

روش تحقیق

روش تحقیق حاضر تحلیل اسنادی و جامعه آماری شامل مقالات، اسناد و گزارش های منتشر شده در خصوص آثار و گستره اینترنت اشیا در دانمارک با تمرکز بر اثرات اقتصادی، اجتماعی است. در انجام کار بعد از تعیین اهداف و سوالات به بررسی های اکتشافی و پیشینه پژوهش پرداخته شد و جستجوی بسیار در پایگاه های علمی و خبری دانمارک صورت گرفت. لازم به ذکر است از نمونه گیری هدفمند در انتخاب مقالات استفاده شده است.

مقالات و گزارش های مورد بررسی

جدول (۱): لیست مقالات و گزارش های مورد بررسی

تعداد صفحات	نویسنده	تاریخ انتشار	عنوان سند
۵۹	یواخیم منسا-انان ^۱ لارس هیسترینگ لارسن ^۲	۲۰۲۰	یک دیدگاه انتقادی فنی - انسان شناسی در اینترنت اشیا در رسانه های دانمارک A critical techno-anthropological view on the IoT in Danish media
۱۷	ویکتور ماehler ^۳	۲۰۱۹	نکاتی در مورد اینترنت اشیا: محدوده گفتمان علوم اجتماعی در تحقیقات اینترنت اشیا The Thing About the Internet of Things: Scoping the Social Science Discourse in IoT Research
۱۹	دالبرگ ^۴ به سفارش وزارت امور خارجه و وزارت صنعت، تجارت و امور مالی دانمارک	۲۰۱۷	اهداف توسعه پایدار: جهانی از فرصت ها برای شرکت های دانمارکی The sustainable development goals: A World of Opportunities for Danish Businesses
۱۱	مینا نصیری، نینا تورا ^۵	۲۰۱۷	توسعه نوآوری های تحول- آفرین برای توسعه پایدار- بررسی تاثیرات اینترنت اشیا Developing Disruptive Innovations for Sustainability: A Review on Impact of Internet of Things (IOT)

^۱ Joachim A. Y. Mensa-Annan

^۲ Lars Hyrsting Larsen

^۳ Victor Mähler

^۴ مشاوران توسعه جهانی دالبرگ یک شرکت مشاوره استراتژی و سیاست گذاری است. این شرکت در سال ۲۰۰۱ تاسیس شد و در زمینه توسعه جهانی تخصص دارد. دالبرگ در بیش از ۹۰ کشور با بیش از ۴۰۰ مشتری از جمله دولت ها، بنیادها، آژانس های بین المللی، سازمان های غیر دولتی و ۵۰۰ شرکت کار کرده است. مأموریت آن بالا بردن سطح زندگی در کشورهای در حال توسعه و بسیج پاسخ های موثر به مهمترین مسائل جهان است.

^۵ Mina Nasiri, Nina Tura, Ville Ojanen

۵۲	تیم مشترک Arup و CEDI به سفارش وزارت امور خارجه دانمارک	۲۰۱۶	رشد شهرهای هوشمند در دانمارک- فناوری دیجیتال برای توسعه شهری و شکوفایی ملی	Growing Smart cities in Denmark
۴۰	توسط Monitor Deloitte برای اریکسون دانمارک و با همکاری فدراسیون ICT و الکترونیک دانمارک ^۱	۲۰۱۵	همه اشیا متصل پذیرش اینترنت اشیا در بین شرکت های دانمارکی	Every. Thing. Connected. A study of the adoption of 'Internet of Things' among Danish companies
۱۵	انجمن سامانه جهانی ارتباطات سیار ^۲	۲۰۱۴	درک اینترنت اشیا	Understanding the Internet of Things (IoT)

تحلیل کیفی یافته ها

"یک دیدگاه انتقادی فنی - انسان شناسی در اینترنت اشیا در رسانه های دانمارک"

در پایان نامه فوق که در دانشگاه آلبورگ به وسیله لارسن و منسا-انان در سال ۲۰۲۰ به تحریر درآمده است، با نشان دادن بحث و روایت های مرتبط با موضوع اینترنت اشیا در رسانه های دانمارک، بر بررسی مقالات مختلف روزنامه های منطقه ای و محلی، مجلات، رسانه های تحت وب و پایان نامه های دکترها، تمرکز شده است. در واقع با دسترسی و استفاده از این پایان نامه امکان دسترسی به نتایج بررسی مقالات و اسناد مندرج به زبان دانمارکی و انگلیسی برای ما فراهم شده است. در سند مورد نظر از آرشیو رسانه ی اینفومدیا استفاده شده است. اینفومدیا بزرگترین آرشیو رسانه ای دانمارک با بیش از ۷۵ میلیون مقاله از سال ۱۹۹۰ است، همچنین این پلتفرم دارای محتوای بیش از ۲۵۰۰ منبع مختلف است. روش تحقیق نتنوگرافی و همچنین ابزار تصویرسازی گفنی نیز به کار گرفته شده است. نمونه های مورد بررسی شامل موارد زیر است:

پایان نامه دکتری "چارچوب مدیریت هویت در اینترنت اشیا" در دانشگاه آلبورگ از پاریکشیت ماهال ۲۰۱۴ در مورد پرداختن به مشکلات هویتی در شبکه ها در پی همه جایی بودن دستگاه های تلفن همراه و بی سیم است.

مقاله دنیای کامپیوتر^۳، با عنوان "ده روند از مهمترین روندهای فناوری اطلاعات در سال ۲۰۱۴" (استسدال، ۲۰۱۴) در مورد تحلیلی است که توسط IDC (شرکت بین المللی داده ها) انجام شده است. این مقاله با توجه به اهمیت آن در بزرگترین رسانه تجاری دانمارک، به نام فاینانس^۴ بازنشر شده است. روند شماره یک رشد پیش بینی شده برای بازار ITC ی نوردیک است و به ما نشان می دهد که چگونه فناوری های اینترنت اشیا می توانند تقاضا، عرضه و استفاده از بازیگران مربوطه را در سال ۲۰۱۴ و بعد از آن افزایش دهند. یکی دیگر از سه روند مهم پیش بینی شده دیگر، تحرک است - که تأیید تعداد بیشتر تلفن های هوشمند، تبلت ها و غیره در بازار است و بنابراین کسب و کارها باید با راه حل های جدید هوشمند، به این کاربران پاسخ دهند. روند شماره چهار در این لیست، حول اینترنت اشیا می چرخد و پیش بینی می شود تعداد واحدهای متصل به اینترنت در سال ۲۰۱۴ رشد چشمگیری داشته باشد.

تحقیقی از روزنامه دانمارکی بورس^۵ "این مانند ۵۰۰ ساعت مذاکره است" (راسموسن، ۲۰۱۵) که در مورد معاون سابق مدیرعامل غول فناوری، اشنايدر الکتريک، به نام سورن بروگارد جنسن است و دعوت وی از گروه مدیریت تجارتش، برای جمع آوری بازیگران و طوفان فکر و این که چگونه شرکت کار خود را با اینترنت اشیا آغاز کند و چگونه می توان فن آوری ها را در حوزه اینترنت اشیا توسعه داد که به بهترین شکل ممکن به نفع مصرف کننده باشد. بروگارد جنسن پیش بینی می کرد که توسعه اینترنت

¹ DI Digital

² GSM Association

³ ComputerWorld

⁴ FINANS

⁵ BØRSEN

اشیا و همچنین بازیگران جدید در بازار قادر خواهند بود که در سالهای بعد تجارت آنها را متحول کنند. این گروه اظهار داشت که به جای استفاده از یک مدل کسب و کار برای جستجوی آنچه محصولات شما می توانند به مشتری ارائه دهند، آنها برعکس این کار را انجام دهند؛ یعنی بررسی کنند که خواسته های مشتریان چیست و چگونه می توانند محصولات خود را متناسب با خط فکری مشتریان سازگار کنند.

مقاله منتشر شده در جیلاندز-پستن^۱ با عنوان "استفاده بیشتر از کاربران فناوری های اینترنت اشیا"، از آنیا بگمن^۲ و آنه هنریکسن^۳، محققان آزمایشگاه داده دانشگاه آرهوس که با استفاده از داده های شخصی، الگوریتم های فن آوری و جامعه و همچنین تحقیقات شبکه های تجاری انجام شده است عنوان می کند که در دانمارک انتظارات زیادی از اینترنت اشیا برای هوشمندتر و راحت تر بودن آن وجود دارد و شرکت های اروپایی و دانمارکی باید اولین هایی باشند که اینترنت اشیا را در دانمارک توسعه و مستقر می کنند، در غیر این صورت گوگل، اپل، مایکروسافت یا فیسبوک این کار را انجام می دهند. با توجه به این که این فناوری هوشمندتر شده، هم اکنون بخشی از زندگی روزمره ما است. اما چگونه این فناوری هوشمند است، در حالی که کاربران نهایی درگیر ساخت آنها نشده اند؟ آنها اظهار داشتند که از مدت ها قبل فناوری هوشمند یک زمین بازی برای مهندسان و دانشمندان کامپیوتر بوده است. بنابراین، آنچه ممکن است برای آنها هوشمند باشد، ممکن است به سناریوهای واقعی تبدیل نشود. بگمن و هنریکسن این را فرصتی برای شرکتهای دانمارکی می دانند تا از مدل رفاه دانمارکی به عنوان نمونه ای از نحوه استفاده از افراد و شرایط مختلف زندگی به عنوان راهی برای شکل گیری آینده توسعه اینترنت اشیا استفاده کنند. زیرا انسانیت هنگام طراحی اینترنت اشیا و اجرای موفقیت آمیز آن مولفه اصلی است.

در مقاله ای به نام "امنیت برای موج بعدی نوآوری دیجیتالی مهم خواهد بود" از روزنامه بورسن (آرکر، ۲۰۱۵). ، کلد زورنیگ در مورد این که باید تمرکز بالاتری روی امنیت داشته باشیم بحث می کند و اظهار می دارد که این وظیفه شرکت هاست که برای احترام به اعتماد و ارائه تجربه ای مطمئن برای این کاربران، در حد توان خود تلاش کنند.

کیم گلدستراند لارسن، استاد انستیتوی علوم کامپیوتر دانشگاه آلبورگ در مقاله ای در Videnskab.dk به نام "اینترنت اشیا: وقتی که اشیا شما را می بیند، می شنود، احساس می کند و از شما جاسوسی می کند" به نیازهای پردازشی لازم برای این شبکه های بزرگ متصل که فن آوری های اینترنت اشیا در آن جاسازی شده است، پرداخته و بیان می کند که این شبکه ها مجبورند برای اینکه عملکرد آنها به راحتی صورت گیرند بسیار قابل اعتماد باشند. ویکه آریلدسن^۴ در سال ۲۰۱۸ در مقاله ای با عنوان "توسعه دهندگان اینترنت اشیا خواستار انقلاب داده های اخلاقی هستند" با ایرینا اشکلوفسکی^۵ در مورد یکی از پروژه های او - پروژه VIRT-EU^۶ که با سرمایه گذاری اتحادیه اروپا انجام شده - مصاحبه کرده است. او به طور خاص در مورد چگونگی توجه توسعه دهندگان اینترنت اشیا به سوالات اخلاقی مربوط به اینترنت اشیا کار کرده است. از اهداف این پروژه ایجاد ابزارها و رهنمودهایی برای توسعه دهندگان است تا اصول اخلاقی بیشتری را در روند طراحی بگنجانند.

مقاله ای از سیاستمدار دانمارکی، پرنیل ویس^۷ در ماه مه ۲۰۱۹ در چندین روزنامه محلی و چند وب سایت خبری منتشر شده است. مقاله ای به نام "برادر بزرگ در صندلی عقب"^۸ که به جورج اورول و در عنوان به کتاب وی اشاره شده است. کتاب ۱۹۸۴^۹ داستان

¹ Jyllands-Posten

² Anja Bechmann

³ Anne Henriksen

⁴ Vibeke Arildsen

⁵ Irina Shklovski is a researcher at ITU Copenhagen

⁶ Values and Ethics in Innovation for Responsible Technology in Europe ارزشها و اخلاق در نوآوری برای فناوری مسئولانه در اروپا

⁷ Pernille Weiss

⁸ Big Brother on the backseat

⁹ Nineteen Eighty-Four

جامعه ای دیستوپیایی^۱ را روایت می کند که نظارت گسترده در همه جا وجود دارد و دولت در آن کنترل تمامیت خواهانه ای را اعمال می کند. مقاله بیان می کند که چشم انداز اورول در مورد نظارت گسترده به روشی مانند امروز رخ می دهد. نکته ای که مطرح شد این است که در جامعه کنونی، ما تقریباً با هر وسیله ای که داریم به نوعی به اینترنت متصل هستیم و این همان چیزی است که اینترنت اشیا است و در سالهای آینده شیوه زندگی ما را تغییر خواهد داد. این سیاستمدار در ادامه به مثال هایی از چگونگی ارتباط همه چیز و مزایا و نگرانی های این پیشرفت می پردازد. نکته مثبت این است که با استفاده از فناوری هوشمند، می توانیم در وقت صرفه جویی کنیم، آسایش ایجاد کنیم و زندگی را نجات دهیم. سپس او برای نشان دادن نگرانی و دغدغه از فناوری هوشمند از ماشین استفاده می کند. به عنوان مثال، اتحادیه اروپا یک سیستم تماس اضطراری به نام Ecall ایجاد کرده که از سال ۲۰۱۸ در اتومبیل های جدید اجباری شده است، این سیستم متکی به اتصال داده تلفن همراه است که انواع داده های مربوط به رفتار اتومبیل ها را انتقال می دهد، به عنوان مثال پارکینگ، سرعت و این که چه کسی رانندگی می کند. هدف افزایش ایمنی در ترافیک است، اما نویسنده نگرانی هایی را درباره مالک این داده ها مطرح می کند. ترس این است که بتوان از داده ها علیه صاحب خودرو استفاده کرد. او اظهار می دارد که نه تنها رانندگان، این سوالات را که باعث نگرانی می شوند مطرح می کنند، بلکه گروه های ذینفع نیز همین مسئله را دارند و تقاضای قوانین و مقرراتی برای کمک به کاهش نگرانی آنها وجود دارد.

در مجموع لارسن و انان در نتیجه بیان می کنند که با کمک تئوری ابزار سازی اندرو فینبرگ، می توان اثری را که اینترنت اشیا بر فناوری دارد شناسایی کرد. این که چگونه به راحتی از تکنولوژی متن زدایی شود و نیاز به راه حل های جدید قانونی را ایجاد کند تا بتواند از نظر اخلاقی و از نظر قانونی یک استاندارد قابل قبول را ایجاد کند. به علاوه، این امر شرکت های تولید کننده و گسترش دهنده اینترنت اشیا را در موقعیت قدرت قرار می دهد، زیرا آنها استفاده از اینترنت اشیا را دیکته می کنند. آنها جنبش هایی را شناسایی کردند که می خواستند ناهماهنگی در قوانین و نیاز به تغییر را برجسته کنند و اذعان می دارند که این تغییرات باید در اوایل مراحل طراحی فناوری های اینترنت اشیا ایجاد شود و قوانین لازم برای راهنمایی توسعه دهندگان اینترنت اشیا وجود داشته باشد. این تغییرات به مشتری کمک می کند تا در خصوص داده های ایجاد شده هنگام استفاده از فناوری اینترنت اشیا، استقلال پیدا کند.

در بررسی پایان نامه و مقالات فوق اثرات اجتماعی و اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک استخراج شد که در جداول ذیل به آن پرداخته می شود:

جدول (۲): آثار اقتصادی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل پایان نامه دیدگاه انتقادی فنی - انسان شناسی در اینترنت اشیا در رسانه های دانمارک

عنوان	تم	معرف
آثار اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا در کسب و کارها	افزایش درآمد ^۲
		راحتی در تجارت
		تغییر مدل کسب و کار
		افزایش عرضه و تقاضا و درآمدزایی
		دغدغه نیاز به تغییر سازمانی
	رشد اقتصادی ملی دانمارک	استراتژی دولت دانمارک برای رشد دیجیتال و پیشبرد اینترنت اشیا
تحول تجارت در سال های آینده		

^۱ dystopian society

^۲ در سال ۲۰۱۳، شرکت بین المللی داده (IDC) گزارشی را منتشر کرد مبنی بر این که ارزش IoT از ۱.۹ تریلیون دلار در سال ۲۰۱۳ به ۸.۹ تریلیون دلار در سال ۲۰۲۰ می رسد.

جدول (۳): آثار اجتماعی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل پایان نامه دیدگاه انتقادی فنی - انسان شناسی در اینترنت اشیا در رسانه های دانمارک

عنوان	تم	معرف	
آثار اجتماعی اینترنت اشیا در دانمارک	استراتژی دولت دانمارک برای رشد دیجیتال و پیشبرد اینترنت اشیا	نفع همه مردم	
	کاربرد اینترنت اشیا در زندگی روزمره	راحتی در جامعه	
	کاربرد اینترنت اشیا و صنعت ۴ در اتوماسیون	تلاش برای ارائه تجربه مطمئن به کاربران	
		دغدغه عدم نیاز به کارگران	
		دغدغه عدم نیاز به مدیریت	
		دغدغه نیاز به قوانین و مقررات برای انطباق با تغییرات و کاربردهای جدید فناوری	
		دغدغه نیاز به چارچوب های قانونی بهتر برای اینترنت اشیا	
		تلاش برای تامین منافع مصرف کنندگان ^۱	
		دغدغه تمرکز بر سوالات اخلاقی ^۲	
		دغدغه امنیت	
		دغدغه نظارت گسترده حکومت	
		دغدغه سو استفاده از داده ها	
		دغدغه: نیاز به قابل اعتماد بودن شبکه ^۳	
		دغدغه مسائل امنیتی (حفظ حریم خصوصی، امنیت مدیریت و تبادل داده ها و احراز هویت و کنترل دسترسی)	
		نیاز به فرآیند متفاوت طراحی کاربرمحور در طراحی اینترنت اشیا	

"نکاتی در مورد اینترنت اشیا: محدودهٔ گفتمان علوم اجتماعی در تحقیقات اینترنت اشیا" به وسیله ویکتور ماehler (۲۰۱۹) در کتاب "اینترنت اشیا. تلاقی بسیاری از رشته ها"^۴ به نگارش درآمده است. در این گفتار آمده است که با توجه به این که ارزش اینترنت اشیا تا سال ۲۰۲۰ با ۳۰ میلیارد دستگاه متصل و دارای پتانسیل تغییر جهان فناوری به ۱٫۳ تریلیون دلار برآورد می شود، این برآوردها علاوه بر فرصت های تجاری و دستاوردهای اقتصادی مبتنی بر اینترنت اشیا باید از سایر جنبه ها نیز مورد توجه قرار گیرد. بدون شک دانشمندان علوم اجتماعی باید در صف مقدم این پدیده قرار بگیرند و تأثیر این تغییر الگو را بر روی افراد و گروههایی که در معرض آن هستند را بررسی کنند. روش کار مطالعه مروری است. با استفاده از نرم افزار «VOS-viewer»، با بررسی داده های کتاب شناسی جمع آوری شده از ۱۴۸۹ مقاله (منتشر شده از ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۹) - ۷۸۶ مقاله از علوم اجتماعی، ۷۳۰ مقاله از تجارت، مدیریت و حسابداری، ۸۵ مقاله از روانشناسی و ۸۴ مورد از هنر و علوم انسانی - نقشهٔ واژگان کلیدی ایجاد شد. و نهایتاً این مطالعه ۲۴ مقاله از ۲۰ نشریهٔ مختلف را بررسی و ۲۵ واژهٔ کلیدی متداول را در رابطه با ادبیات اینترنت اشیا در علوم اجتماعی شناسایی کرده و آنها را به پنج مضمون سازمان، تدارکات، زیرساخت ها، فناوری و حفاظت تقسیم کرده است. این مقاله استدلال می کند که تحقیقات بیشتری در جنبه های انسان محور مورد نیاز است، و اینکه با انجام این کار، یک موضوع ششم بالقوه در مورد اخلاق می تواند در جایی پدید

^۱ چگونه می توان فن آوری ها را در حوزه اینترنت اشیا توسعه داد که به بهترین شکل ممکن به نفع مصرف کننده باشد

^۲ یکی از اهداف این پروژه ایجاد ابزارها و رهنمودهایی برای توسعه دهندگان است تا اصول اخلاقی بیشتری را در روند طراحی بگنجانند

آگر روزی از اتومبیل های خودران استفاده کنیم یا سلامتی خود را ردیابی کنیم؛ اگر بخواهیم از خطرات گفته شده جلوگیری کنیم، شبکه هایی که این فناوری ها به آنها متصل هستند باید کاملاً قابل اعتماد باشند. ممکن است به دلیل اتصال غیر قابل اعتماد به شبکه، ضربان ساز ضربان قلب کار نکند یا اتومبیلی که در مسیر است بد براند.

آید که حوزه علوم اجتماعی بتواند تأثیر بیشتری بر تحقیقات اینترنت اشیا ایجاد کند. می توان از طریق افزایش تحقیقات در مورد جنبه انسان محور اینترنت اشیا، ارزش افزوده ایجاد کرد و رشته علوم اجتماعی می تواند با ارائه بحثی عمیق تر در زمینه اخلاق و سیاستگذاری پیرامون اینترنت اشیا، کمک کند. با انجام این کار، علوم اجتماعی این امکان را دارد که بر مردم تأثیر بگذارد، به قانون گذاران و سیاست گذاران آگاهی دهد و اطمینان حاصل کند که همچنانکه ما به سمت آینده ای حتی متصل تر حرکت می کنیم، یکپارچگی و حریم خصوصی افراد نقض نمی شود. در بررسی این مقاله اثرات اجتماعی و اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک استخراج شد که در جداول ذیل به آن پرداخته می شود:

جدول (۴): آثار اقتصادی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل مقاله نکاتی در مورد اینترنت اشیا: محدوده گفتمان علوم اجتماعی در تحقیقات اینترنت اشیا

عنوان	تم	معرف
آثار اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا در تجارت	رشد قابل توجه درآمد
		بهبود میزان تولید
		مزا یا برای مشتریان
	کاربرد اینترنت اشیا در حمل و نقل	افزایش بهره وری
		ردیابی آسان تر بار
		افزایش درآمد

جدول (۵): آثار اجتماعی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل مقاله نکاتی در مورد اینترنت اشیا: محدوده گفتمان علوم اجتماعی در تحقیقات اینترنت اشیا

عنوان	تم	معرف
آثار اجتماعی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا	تغییر در زندگی روزمره
		دغدغه امنیت شخصی شامل اطلاع رسانی، قانونگذاری، حریم خصوصی افراد و حریم خصوصی داده ها
		دغدغه پیرامون جنبه های اخلاقی و انسان محور
		دغدغه فقدان تحقیقات انسان محور و اخلاقی ^۱

"گزارش اهداف توسعه پایدار: جهانی از فرصت ها برای شرکت های دانمارکی"، این گزارش توسط دالبرگ به سفارش وزارت امور خارجه و وزارت صنعت، تجارت و امور مالی نوشته شده است. در گزارش آمده است که کسب و کارهای دانمارکی از موقعیت های خوبی برخوردار هستند تا از پیشرفت های نوظهور فن آوری مرتبط با انقلاب چهارم صنعتی بهره ببرند. انتظار می رود فناوری های جدید و نوظهوری مانند هوش مصنوعی (AI)، اینترنت اشیا (IoT)، رباتیک، بیومکانیک و الگوریتم های یادگیری ماشین در دستور کار تجارت جهانی طی سالهای آینده تأثیرگذار باشد. این فناوری ها فرصت های زیادی را برای کسب و کارها ایجاد خواهد کرد (به عنوان مثال بهداشت از راه دور، اندازه گیری هوشمند و اشتراک خودرو). با توجه به درجه بالایی از دیجیتال سازی و نوآوری در کسب و کارهای دانمارکی، آنها از موقعیت خوبی برخوردار هستند تا از این پیشرفت ها بهره مند شوند و از پیچیدگی فن آوری جلوتر باشند. در بررسی این گزارش اثرات اجتماعی و اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک استخراج شد که در جداول ذیل به آن پرداخته می شود:

جدول (۶): آثار اقتصادی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل گزارش اهداف توسعه پایدار: جهانی از فرصت ها برای شرکت های دانمارکی

عنوان	تم	معرف
آثار اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا در کسب و کار	تحقق اهداف توسعه پایدار در حوزه اقتصادی ^۲
		تقویت استفاده از فرصت های نوظهور ^۳

^۱ ایجاد خطراتی با هدف کسب درآمد از طریق فروش داده های شخصی کاربران، و به خطر انداختن سیستم های افراد یا سازمان ها، اطلاعات کاربر و نقض حریم خصوصی میلیون ها نفر را به دنبال دارد.

^۲ فرصت اهداف توسعه پایدار بالقوه ۶۰ میلیارد دلار در سال ۲۰۳۰ خواهد بود.

^۳ فرصت های نوظهور در بخش های کلیدی توسعه می تواند ۶۰ میلیارد دلار برای کسب و کارهای دانمارکی ارزش داشته باشد

ایجاد فرصت های جدید تجاری جذاب	
حضور در بازارهای جهانی ^۱	
فرصت حضور در حوزه بهداشت از راه دور	
فرصت حضور در حوزه اندازه گیری هوشمند	
ارائه راه حل های تحول آفرین	

جدول (۷): آثار اجتماعی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل گزارش اهداف توسعه پایدار: جهانی از فرصت ها برای شرکت های دانمارکی

عنوان	تم	معرف
آثار اجتماعی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا	تحقق اهداف توسعه پایدار در حوزه اجتماعی

در مقاله "توسعه نوآوری های تحول آفرین برای توسعه پایدار- بررسی تاثیرات اینترنت اشیا" بوسیله تورا و همکاران (۲۰۱۷) که در مجله "مدیریت فناوری برای جهان به هم پیوسته"^۲ چاپ شده، آمده است که پیدایش اینترنت اشیا موجب اتصال اشیا (به طور مثال دستگاه های فیزیکی، ساختمان ها و خودروها) به شبکه اطلاعاتی موجود شده است. اینترنت اشیا با متصل کردن شبکه های اطلاعاتی موجود، اقتصادهای شبکه ای و جوامع به یکدیگر- با روشی جدید- می تواند بسان محرکی برای ایجاد بازارها و شبکه های ارزش جدید عمل کند. انتظارات از راهکارهای IOT زیاد است. انتظار می رود که چنین راهکارهایی با پشتیبانی از طراحی نوآوری های تحول آفرین برای دستیابی به پایداری، انقلابی را به طور مثال در نظام بهداشت و درمان، حمل و نقل، شهرهای هوشمند، خدمات انرژی هوشمند و اقتصاد چرخشی ایجاد کنند. تمرکز این مقاله بر بررسی تاثیر اینترنت اشیا در ایجاد این نوآوری ها با هدف پشتیبانی از ایجاد تغییرات تحول آفرین و پایدار است. که با پرداختن به سه جنبه مختلف در تحلیل پژوهش های پیشین در این موضوع انجام شده و با جستجو در مراجع گوناگون با استفاده از ترکیبی از کلید واژه های زیر انجام گرفته است: نوآوری تحول آفرین، پایداری، اینترنت اشیا، کسب و کار پایدار، و اقتصاد چرخشی. جستجو با استفاده از یک موتور جستجوی ملی، که اطلاعات کلیه پایگاه های اصلی داده (مانند EBSCO، کتابخانه الکترونیک IEEE/IEE، اسکوپوس و تارنمای علوم) را ترکیب می کند، و مجموعه های کتابخانه ای انجام و با بهره گیری از پایگاه داده های تجاری مانند گوگل و گوگل اسکالر تکمیل شده است. افزون بر این، اطلاعات بدست آمده از مرور مطالب با اطلاعات تجربی پژوهشگران و تجربیات یک مشاور تجاری از بخش دولتی (با تمرکز بر ترویج کسب و کار پایدار) ترکیب شده است. جملگی این موارد را می توان عوامل تاثیرگذار بر پایداری دانست. بنابراین، اینترنت اشیا را می توان عامل توانمندسازی برای ایجاد نوآوری های تحول آفرین دید. در بررسی این مقاله اثرات اجتماعی و اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک استخراج شد که در جداول ذیل به آن پرداخته می شود:

جدول (۸): آثار اقتصادی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل مقاله توسعه نوآوری های تحول آفرین برای توسعه پایدار- بررسی تاثیرات اینترنت اشیا

عنوان	تم	معرف
آثار اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا	فرصت های جدید برای ایجاد ارزشهای بازار و نوآوری های جدید
		عامل توانمندسازی برای ایجاد نوآوری های تحول آفرین
		رشد اقتصادی
		فراهم کردن منابع برای دستیابی به مزایای رقابتی
		امکان پایش از راه دور
		تولید محصولات هوشمند
		روش های جدید تولید

^۱ در سال ۲۰۱۷، شرکت های دانمارکی کالاها و خدمات زیست محیطی، با ارزش بیش از ۱۲ میلیارد دلار صادر کردند.

^۲ Technology Management for Interconnected World

جدول (۹): آثار اجتماعی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل مقاله توسعه نوآوری‌های تحول‌آفرین برای توسعه پایدار - بررسی تأثیرات اینترنت اشیا

عنوان	تم	معرف
آثار اجتماعی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا	دگرگونی بنیادی در شیوه‌های حل چالش‌های دولتی
		کاهش خطرات اجتماعی و اخلاقی
		کاهش هزینه‌ها
		صرفه‌جویی در زمان
		بهبودهایی در کیفیت و راحتی زندگی (به طور مثال فراهم کردن روشنایی، گرمایش و سرمایش اتاق‌ها مطابق ترجیحات کاربران)
		ارتقای استانداردهای زندگی و ایمنی زندگی شخصی
		درمان هوشمند و تشخیص سریع بیماری
		خلق ارزش در حوزه بهداشت و سلامت
		فرصت‌های شغلی ارزشمندتر
		مردم دانش‌آموخته‌تر
		مشکلات اجتماعی کمتر
		دغدغه: نیاز به سازوکارهایی برای امنیت، اطمینان، و همچنین حفاظت از اطلاعات
		دغدغه: مقاومت کارمندان، و ترس از دست دادن موقعیت کاری
کاربرد اینترنت اشیا و امکان مبادله الکترونیکی داده‌ها در صنعت هوا و فضا	ایمنی بیشتر برای مسافران	

پژوهش "رشد شهرهای هوشمند در دانمارک- فناوری دیجیتال برای توسعه شهری و شکوفایی ملی" توسط تیم مشترک Arup و CEDI در سال ۲۰۱۶ با توجه به داده‌های کمیته راهبر (شامل مقامات دولتی دانمارک و متخصصان دانشگاهی و دیگر سازمان‌های عمومی) انجام گرفته است. در گزارش خاطر نشان می‌شود که مساله مهم، توجه دولت، شهرداری‌ها و سازمان‌های جامعه مدنی به مشارکت در آموزش دیجیتال است. در گزارش به بررسی شاخص‌های قابلیت شهری، اطمینان سرمایه‌گذاری، مهارت و تحقیق، پذیرش عمومی و سواد دیجیتالی و اشتراک داده‌ها در کشور دانمارک پرداخته شده است و علاوه بر تاکید بر کمک اینترنت اشیا در بهبود و توسعه صنعت و کسب و کار و حوزه بهداشت و درمان و پیش‌تاز بودن دانمارک در رتبه بندی‌های اروپا بیان می‌کند که موج نوآوری فناوری چالش‌هایی را نیز به همراه داشته است. فناوری دیجیتال و اینترنت اشیا می‌تواند بخش‌هایی از جامعه را منزوی و کنار بگذارد. این فناوری می‌تواند باعث تهدید حریم خصوصی افراد و امنیت ملی شود، می‌تواند موجب بیکار شدن نیروی کار شود و منسوخ و پرهزینه باشد. با وجود تلاش‌های دولت، نگرانی‌های عمومی در زمینه حریم خصوصی داده و امنیت وجود دارد. در بررسی این پژوهش اثرات اجتماعی و اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک استخراج شد که در جداول ذیل به آن پرداخته می‌شود:

جدول (۱۰): آثار اقتصادی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل پژوهش رشد شهرهای هوشمند در دانمارک- فناوری دیجیتال برای توسعه شهری و شکوفایی ملی

عنوان	تم	معرف
آثار اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند	رشد اقتصاد ملی ^۱
		پیشرفت حوزه‌های شهری
		ایجاد شهرهای بدون سوخت کربن و صرفه‌جویی سالانه یک میلیارد کرون در مصرف برق
		فرصت‌های جدید کسب و کار ^۲

^۱ بازار جهانی برای راه‌حل‌های شهرهای هوشمند، بزرگ و رو به رشد است و طبق تخمین به میزان ۱٫۳ تریلیون دلار و دارای رشد سالانه ۱۷ درصدی است

^۲ امروزه شرکت‌های جدید در حوزه انرژی پاک و ساخت و سازهای پایدار، ۸٫۵٪ از اشتغال در شرکت‌های دانمارکی را تشکیل می‌دهند در مقایسه این عدد ۱٫۵٪ اشتغال در بریتانیا است.

جدول (۱۱): آثار اجتماعی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل پژوهش رشد شهرهای هوشمند در دانمارک- فناوری دیجیتال برای توسعه شهری و شکوفایی ملی

عنوان	تم	معرف
آثار اجتماعی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا در شهرهای هوشمند در حوزه پزشکی	استفاده بیشتر از پزشکی از راه دور به نفع شهروندان عادی
	کاربرد اینترنت اشیا در اندازه گیری هوشمند	دسترسی افراد مسن به خدمات بهداشتی و اجتماعی دغدغه های مربوط به حریم خصوصی و امنیت ^۱ که تاثیر منفی بر کاربردهای اجتماعی مفیدی مانند اندازه گیری هوشمند می گذارد

"همه اشیا متصل، پذیرش اینترنت اشیا در بین شرکت های دانمارکی" در ماه های آگوست و سپتامبر ۲۰۱۵ توسط Monitor Deloitte برای اریکسون دانمارک و با همکاری فدراسیون ICT و الکترونیک دانمارک انجام شده است. از بین شرکت هایی که در مصاحبه های کیفی شرکت کرده اند، از هر ۱۰ شرکت، ۸ شرکت، ۵ میلیارد کرون دانمارک درآمد سالانه کسب می کنند که آنها را در میان ۱۰۰ شرکت برتر در دانمارک قرار می دهد. ابزار اندازه گیری پرسشنامه است که به وسیله ۳۵ رهبر برجسته فناوری اطلاعات و تجارت از شرکت های دانمارکی با دانش گسترده در مورد استراتژی اینترنت اشیا در سازمان خود پاسخ داده شده و همچنین ده مصاحبه کیفی با رهبران تجاری شرکت ها انجام شده است. در طول این گزارش نتایج پاسخ دهندگان دانمارکی با مطالعات معیار گارتر و نظرسنجی واحد اطلاعات اکونومیست (EIU) مقایسه شده است. پاسخ دهندگان در مطالعه گارتر شامل ۴۶۳ رهبر فناوری اطلاعات و تجارت بودند که از استراتژی اینترنت اشیا در سازمان خود آگاهی داشتند. نظرسنجی EIU شامل ۷۷۹ رهبر ارشد تجارت از سراسر جهان، با ۲۹٪ مستقر در اروپا، ۲۹٪ در آمریکای شمالی، ۳۰٪ در آسیا و اقیانوسیه و ۱۲٪ باقی مانده از آمریکای لاتین، خاورمیانه و آفریقا است. تحقیق بیان می کند که در سالهای گذشته توجه گسترده ای به اینترنت اشیا شده، اما دانش کمی از پذیرش آن در میان شرکتهای دانمارکی به دست آمده است. این گزارش به دنبال تغییر این رویکرد است. نتایج نشان می دهد که شرکت های دانمارکی مورد بررسی نسبت به همتایان خارجی اعتقاد بسیار بالاتری نسبت به پتانسیل اینترنت اشیا دارند اما احتمالاً کمتر در فرصت مناسب عمل کرده اند.

و نهایتاً به عنوان دلایل این تناقض به پنج مانع اصلی برای پذیرش اینترنت اشیا اشاره می کند:

- هزینه بالای اینترنت اشیا که مانع شرکتهای می شود.
- چالش برای شناسایی ارزش جذب در یک زمینه خاص شرکت - علی رغم اعتقاد تقریباً یکپارچه به پتانسیل اینترنت اشیا.
- درگیری بین اینترنت اشیا و ساختارهای حاکمیت سنتی شرکت ها، زیرا اینترنت اشیا هنوز هم عدم اطمینان و عدم برتری تاریخی را نشان می دهد.
- وقفه ای که هنگامی رخ می دهد که اینترنت اشیا به یک شرکت نیاز دارد که تغییر را تا درجه ای تحمل کند و عملکرد را از بین می برد.
- شکاف دانش در اینترنت اشیا، به ویژه در میان مدیریت عالی.

در بررسی این پژوهش اثرات اجتماعی و اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک استخراج شد که در جداول ذیل به آن پرداخته می شود:

جدول (۱۲): آثار اقتصادی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل پژوهش همه اشیا متصل، پذیرش اینترنت اشیا در بین شرکت های دانمارکی

عنوان	تم	معرف
آثار اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا در کسب و کار	توسعه کسب و کار
		ایجاد فرصت مالی قابل توجه و کسب درآمد
		دغدغه عدم وجود رهبر مشخص برای اینترنت اشیا

^۱ دولت ها در تمام سطوح قوانینی را برای رفع نگرانی های مربوط به حریم خصوصی ایجاد کرده اند. با این حال ، چنین رویکردهایی پراکنده بوده است. به عنوان مثال ، قانون اتحادیه اروپا در مورد "حق فراموش شدن" به افراد امکان می دهد اطلاعات آنلاین مربوط به خود را حذف کنند.

دغدغه عدم دسترسی به پرسنل دارای صلاحیت		
دغدغه مقاومت کارکنان در برابر فن آوری ها ، شیوه ها یا سیاست های جدید		
دغدغه ساختار حکومتی سنتی و متعصب در شرکت ها و عدم پذیرش اینترنت اشیا ^۱		
دغدغه شکاف دانش در اینترنت اشیا، به ویژه در میان مدیریت عالی		
افزایش میزان درآمد شرکت	استفاده از اینترنت اشیا در زمینه بهداشت و درمان	
کاهش مصرف انرژی ^۲	استفاده از اینترنت اشیا در حمل و نقل	
افزایش درآمد ^۳		
کاهش مصرف سوخت و هزینه های ناشی از هدر رفتن آن ^۴	استفاده از اینترنت اشیا و کنتورهای هوشمند	

جدول (۱۳): آثار اجتماعی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل پژوهش همه اشیای متصل، پذیرش اینترنت اشیا در بین شرکت های دانمارکی

عنوان	تم	معرف
آثار اجتماعی اینترنت اشیا در دانمارک	کاربرد اینترنت اشیا در زندگی روزمره	دغدغه حفظ حریم خصوصی و حفظ امنیت
	استفاده از اینترنت اشیا در بهداشت و درمان	کیفیت زندگی بالاتر ^۵
		هزینه های پایین تر ^۶
		مراقبت بهتر ^۷
	استفاده از اینترنت اشیا در حمل و نقل	کاهش اتلاف وقت ^۸
		کاهش ازدحام و ترافیک
		کاهش تصادفات
		آمادگی بیشتر در حوادث غیرمترقبه
	استفاده از اینترنت اشیا و کنتورهای هوشمند ^۹	کاهش مصرف انرژی و کاهش هزینه های مصرف کننده و صرفه جویی
	استفاده از اینترنت اشیا در ساختمان ها	افزایش ایمنی و راحتی

^۱ یکی از مهمترین موانع پذیرش اینترنت اشیا این است که فرایند سختی برای شرکت های قدیمی است که کاری را که برای دهه ها انجام داده اند فراموش کنند و در عوض یک رویکرد کاملاً جدید برای خدمت به مشتریان خود را دنبال کنند. "اریک کرو، اریکسون

^۲ حداقل از هدر رفتن یک تریلیون دلار بابت هزینه های سوخت و کاهش بهره وری جلوگیری کنند.

تفازات و بهبود عملکرد هواپیماها، قطارها و وسایل نقلیه جاده ای باعث کسب درآمد تا سال ۲۰۲۵، ۲۱۰ تا ۷۴۰ میلیارد دلار در سال می شود

^۴ مطالعات قبلی نشان داده است که ۳۶٪ از شرکت های انرژی و آب و برق به طور گسترده اینترنت اشیا را پذیرفته اند و شرکت های انرژی پیش بینی می کنند که با ابتکارات اینترنت اشیا از ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۸ تا ۱۵ تا ۱۹٪ درآمد حاصل شود. به معنای ۲۰۱ میلیارد دلار درآمد جهانی اینترنت اشیا برای صنعت آب و برق تا سال ۲۰۱۸. تخمین زده می شود که تعداد اتصالات اینترنت اشیا در بخش انرژی و آب و برق ۴۹ درصد رشد کند.

^۵ پوشیدنی های اینترنت اشیا به کاربران کمک می کند تا آموزش را به حداکثر و چالش های سلامتی را به حداقل برسانند. در سال ۲۰۱۴، بیش از ۳۵ میلیون دستگاه پوشیدنی متصل به کار وجود داشته است. آنها می توانند داده های اساسی مانند فشار خون، گلوکز، دما و نبض را ردیابی کنند و عمدتاً قابلیت نظارت - و در بعضی موارد هشدار- را فراهم می کنند. حوزه پوشیدنی های مصرف کننده هنوز سریعترین رشد IOT است. فراتر از قابلیت های فعلی، جالب است که به دلیل داشتن توانایی تبدیل شدن به هاب مرکزی برای مراقبت های بهداشتی از راه دور، در آینده هنگامی که قرص ها و اعضای مصنوعی می توانند به تلفن های هوشمند متصل شوند، می توانند به پوشیدنی ها نیز متصل شوند.

^۶ نظارت از راه دور با استفاده از اینترنت اشیا تا حد بی سابقه ای امکان پذیر است، و امکان درمان بهتر بلکه هزینه مراقبت کمتر را نیز فراهم می کند، زیرا مراقبت نیازی به انجام جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها ندارد. نظارت از راه دور از طریق دستگاه های متصل، مجهز به حسگر، که اندازه گیری علائم حیاتی را از بدن انسان منتقل می کنند، امکان پذیر است. علاوه بر پوشیدنی ها، اقدامات تهاجمی بیشتری مانند حسگرهای زیر پوستی در بازار وجود دارد که متخصصان مراقبت های بهداشتی و بیماران را از همه موارد از سطح گلوکز خون در بیماران تا ضربان قلب تا سطح داروها را به آنها اطلاع می دهد.

^۷ همان نوآوری هایی که هزینه کمتری را امکان پذیر می کنند در واقع کیفیت مراقبت را نیز با امکان توجه مداوم و کاهش خطر خطا بهبود می بخشند. مراقبت بهتر نه تنها از طریق قابلیت نظارت بلکه از طریق کنترل IOT امکان پذیر است. به عنوان مثال، پانکراس مصنوعی متصل می تواند به طور خودکار ارسال انسولین را متوقف کرده هنگامی که سطح گلوکز خون به زیر سطح از پیش تعیین شده می رسد، به بیمار اطلاع می دهد.

^۸ این کمک می کند تا رانندگان بخشی از ۹۰ میلیارد ساعتی را که در حال حاضر در ترافیک به سر می برند کاهش دهند.

^۹ اتحادیه اروپا برای ۲۸ کشور عضو هدف تعیین کرده است که تا سال ۲۰۲۰، ۸۰٪ اندازه گیری را با کنتور هوشمند جایگزین کنند و تخمین می زند که اندازه گیری هوشمند می تواند پس انداز حدود ۱۰۰ میلیارد یورو در سال، تقریباً ۲۰۰ یورو برای هر شهروند را فراهم کند. پیش بینی می شود در دانمارک ۱۰۰٪ کنتورها تا سال ۲۰۲۰ به هوشمند تبدیل شود.

"درک اینترنت اشیا" گزارش انجمن سامانه جهانی ارتباطات سیار (۲۰۱۴) است و به این نتیجه می رسد که اینترنت اشیا نوید تحول در کیفیت زندگی افراد و بهره وری شرکت ها را می دهد. اینترنت اشیا از طریق یک شبکه هوشمند و محلی توزیع شده از دستگاه های هوشمند ، این امکان را دارد که ضمن ایجاد یک اکوسیستم جدید برای توسعه برنامه ها؛ امکان توسعه و پیشرفت خدمات اساسی در حمل و نقل ، تدارکات ، امنیت ، خدمات شهری ، آموزش ، مراقبت های بهداشتی و سایر حوزه ها را فراهم کند. برای هدایت این صنعت از مراحل اولیه توسعه بازار به سمت بلوغ ، تلاش مشترکی لازم است که ناشی از درک مشترک ماهیت متفاوت این فرصت است. این بازار دارای ویژگیهای متمایز در زمینه توزیع خدمات، مدل های پرداخت و تجاری ، قابلیت های مورد نیاز برای ارائه خدمات اینترنت اشیا و تقاضاهای متفاوت این خدمات در شبکه های تلفن همراه است. اینترنت اشیا توانایی ارائه راه حل هایی را دارد که به طور چشمگیری بازده انرژی ، امنیت ، بهداشت ، آموزش و بسیاری از جنبه های دیگر زندگی روزمره را بهبود می بخشد. برای شرکت ها ، اینترنت اشیا می تواند راه حل هایی را برای بهبود تصمیم گیری و بهره وری در تولید ، خرده فروشی ، کشاورزی و سایر بخش ها در نظر بگیرد. در بررسی این گزارش اثرات اجتماعی و اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک استخراج شد که در جداول ذیل به آن پرداخته می شود:

جدول (۱۴): آثار اقتصادی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل گزارش درک اینترنت اشیا

عنوان	تم	معرف
آثار اقتصادی اینترنت اشیا در دانمارک	استفاده از اینترنت اشیا در کسب و کارها	ایجاد جریان های جدید درآمد (درآمد زایی) ^۱
		ایجاد مدل های جدید کسب و کار
		افزایش بهره وری
		ایجاد فرصت های شغلی جدید
	استفاده از اینترنت اشیا در خانه های هوشمند	صرفه جویی در مصرف انرژی
	استفاده از اینترنت اشیا در کشاورزی	امکان پذیر ساختن نوآوری کشاورزی
	استفاده از اینترنت اشیا در حمل و نقل	عدم هدر رفتن مواد غذایی در هنگام حمل و نقل
	استفاده از اینترنت اشیا در بهداشت	صرفه جویی در هزینه مراقبت های بهداشتی

جدول (۱۵): آثار اجتماعی اینترنت اشیا برگرفته از تحلیل گزارش درک اینترنت اشیا

عنوان	تم	معرف
آثار اجتماعی اینترنت اشیا در دانمارک	استفاده از اینترنت اشیا در زندگی روزمره	بهبود کیفیت زندگی و بهره وری افراد و جامعه
		بهبود ارائه خدمات
		صرفه جویی در زمان
استفاده از اینترنت اشیا در آموزش	استفاده از اینترنت اشیا در بهداشت	گسترش مزایای آموزش و ارتقای سطح سواد
		پیوند کلاسهای مجازی و فیزیکی و یادگیری راحت تر و در دسترس
استفاده از اینترنت اشیا در خانه های هوشمند	استفاده از اینترنت اشیا در حمل و نقل	گسترش مزایای بهداشتی از قبیل بهبود مراقبت های بهداشتی مانند نظارت از راه دور بالینی برای بیماران مبتلا به بیماری های مزمن.
		کاهش فشار بر روی سیستم بهداشت و درمان
	استفاده از اینترنت اشیا در حمل و نقل امن تر و کارآمدتر	امنیت
		صرفه جویی در مصرف انرژی
استفاده از اینترنت اشیا در حمل و نقل	استفاده از اینترنت اشیا در حمل و نقل	خدمات اضطراری در اتومبیل توسط تلفن همراه-نجات یافتن یک نفر از هر نه نفر در تصادفات جاده ای
		صرفه جویی در زمان با کنترل ترافیک

^۱ بر اساس مطالعه انجام شده توسط Machina Research ، در مجموع ، تأثیر مثبت بر اقتصاد جهانی می تواند سالانه ۵/۴ تریلیون دلار آمریکا باشد.

بحث و نتیجه گیری

تکنولوژی با سرعت زاید الوصفی در حال دگرذیسی و پیشرفت است و این پیشرفت علاوه بر امتیازات و تسهیلاتی که برای انسان به همراه دارد، تأثیرات بسیار شگرفی در ابعاد توسعه پایدار ایجاد می‌کند. در سال‌های اخیر توسعه پایدار در برنامه توسعه کشورهای جهان مورد توجه بسیار قرار گرفته است و اهداف اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی از اهمیت بسیاری برخوردار هستند و تلاش در جهت تامین آنها توسعه پایدار را حاصل می‌کند. پیشرفت تکنولوژی در ذات فی نفسه صرفاً پیشرفت تکنولوژی نیست. تنها مسائل فنی و توسعه زیرساخت نیست که در ادامه آن حاصل می‌شود. انقلاب صنعتی، انقلاب صنعتی دوم (انقلاب فناوری)، انقلاب صنعتی سوم و صنعت چهارم صرفاً دارای ابعاد صنعتی و مادی در زندگی انسان روزمره نیستند. ابعاد تأثیر آنها بسیار گسترده تر از این است. مروری بر مطالعات انجام شده در کشور دانمارک که از کشورهای پیشرو در زمینه اینترنت اشیا و هوشمندسازی به شمار می‌رود آثار اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی را که متعاقب پوشش سراسری اینترنت اشیا و به کارگیری آن در حوزه‌های مختلف شهر هوشمند، زندگی روزمره، ساختمان‌های هوشمند، حمل و نقل، بهداشت و درمان، کسب و کار و... بسیار هستند را به وجود می‌آورد. مروری بر مطالعات نشان می‌دهد که کاربرد اینترنت اشیا در زندگی روزمره منجر به تحقق اهداف توسعه پایدار در حوزه اجتماعی می‌شود؛ استانداردهای زندگی مردم جامعه را بهبود می‌بخشد و موجب ارائه خدمات نوین به مردم می‌گردد. در مباحث مربوط به آموزش و ارتقاء سطح سواد کمک شایانی می‌کند و آموزش را همگانی تر و در دسترس عموم قرار می‌دهد. در حوزه بهداشت و درمان اینترنت اشیا پزشکی از راه دور را ممکن تر می‌سازد و ارائه خدمات غیرحضور افراد مسن درگیر بیماری‌های مختلفی که نیاز به چکاپ دارند را میسر می‌کند؛ درمان هوشمند و سریع بسیاری از بیماری‌ها را ممکن می‌سازد. این امکان در دوران بیماری همه گیر کووید ۱۹ و شرایط قرنطینه به بیماران و سالمندان دارای بیماری‌های زمینه‌ای - به جز کرونا - کمک کرده و مراقبت از راه دور را ممکن می‌سازد. البته در زمینه آثار اجتماعی اینترنت اشیا تناقض‌هایی هم وجود دارد که چالش‌های مهمی را ایجاد می‌کند و نیازمند این است که ساز و کارهای مناسب برای مقابله و رفع آنها اندیشیده شود. اینترنت اشیا از یک سو باعث افزایش امنیت در زندگی شخصی افراد می‌شود ولی در عین حال حریم خصوصی آنها را می‌تواند در معرض خطر قرار دهد و زمینه را برای سوء استفاده از اطلاعات فراهم کند. علاوه بر این شهروندان را در معرض نظارت هرچه بیشتر حکومت‌ها قرار دهد، یعنی زندگی نظارتی که جورج اورول در ۱۹۸۴ به تصویر کشیده بود را هر چه بیشتر به منصفه ظهور بگذارد.

بنابراین نیاز به ساز و کارهایی در زمینه امنیت و حفاظت از اطلاعات و توجه به مسائل اخلاقی در این زمینه وجود دارد. کاربرد اینترنت اشیا سبب می‌شود کارکنان دارای صلاحیت، حاشیه اطمینان بیشتر و شغل‌های بهتری پیدا کنند ولی در عین حال دغدغه کاهش نیاز به نیروی انسانی متعاقب اتوماسیون و استفاده گسترده از اینترنت اشیا وجود دارد. در عین حال که با استفاده از اینترنت اشیا آموزش همگانی تر می‌شود نیاز به مهیا شدن شهروندان به سواد دیجیتال و اینترنت اشیا نیز به چشم می‌خورد. دغدغه‌ها بیش از پیش لزوم توجه به فرهنگ معنوی تکنولوژی را آشکار می‌کنند. نیاز به تدابیر و اتخاذ تصمیم‌ها و ساز و کارهایی در خصوص آموزش، اطلاع رسانی، قانونگذاری و توجه به جنبه‌های اخلاقی موجب می‌شود که ضمن استفاده از مزایای اینترنت اشیا و آثار اجتماعی مناسب آن، برای رویارویی با چالش‌ها آمادگی لازم ایجاد شود. همان گونه که گفته شد به اعتقاد فیبرگ فناوری از نظر اجتماعی شکل می‌گیرد و طراحی و استفاده از آن است که در منفعت ایجاد شده و یا ظلمی که از آن به بشر روا داشته می‌شود تأثیر گذار است. بنابراین توجه به طراحی کاربرمحور در این زمینه بسیار لازم است. و اما مطالعه اسناد و گزارش‌های دانمارک نشان داد در حوزه اقتصادی، اینترنت اشیا و تحولات نوآورانه موجب تحقق اهداف توسعه پایدار می‌شود. حضور در بازارهای جهانی را مهیا می‌کند و موجبات استفاده از فرصت‌های نوظهور را فراهم می‌سازد. در این بین مدل‌های کسب و کار تغییر می‌کنند و بهره‌وری و تولید شرکت‌هایی که در این زمینه پیشرو هستند افزایش یافته و منجر به درآمدزایی بیشتر می‌شود. در عین حال دغدغه‌هایی در حوزه اقتصادی نیز وجود دارد به طور مثال نیاز به تغییرات سازمانی که امکان دارد با مخالفت سیستم‌های اداری سنتی مواجه شود. علاوه بر این مقاومت کارکنان نیز به

دلیل نگرانی هایشان درباره از دست دادن موقعیت کاری امکان دارد منجر به عدم پذیرش اینترنت اشیا شود. و اما مطالعه اسناد و گزارش های دانمارک، آثار اقتصادی اینترنت اشیا در حوزه های مختلفی نظیر کسب و کار، اقتصاد ملی، شهرهای هوشمند را نشان داد. در حوزه اقتصادی، اینترنت اشیا و تحولات نوآورانه موجب تحقق اهداف توسعه پایدار می شود. حضور در بازارهای جهانی را مهیا می کند و موجبات استفاده از فرصت های نوظهور را فراهم می سازد. در این بین مدل های کسب و کار تغییر می کنند و بهره وری و تولید شرکت هایی که در این زمینه پیشرو هستند افزایش یافته و منجر به درآمدزایی بیشتر می شود. در عین حال دغدغه هایی در حوزه اقتصادی نیز وجود دارد به طور مثال نیاز به تغییرات سازمانی که امکان دارد با مخالفت سیستم های اداری سنتی مواجه شود. علاوه بر این مقاومت کارکنان نیز به دلیل نگرانی هایشان درباره از دست دادن موقعیت کاری امکان دارد منجر به عدم پذیرش اینترنت اشیا شود. نگاهی به شاخص رفاه لگاتوم که به رتبه بندی کشورها بر اساس شاخص های کیفیت اقتصادی، محیط کسب و کار، حکومت داری، آموزش، سلامت، امنیت و ایمنی، آزادی های فردی و سرمایه اجتماعی و محیط زیست می پردازد نکته قابل توجهی را نشان می دهد. با وجود اینکه کشور دانمارک در این رتبه بندی جایگاه اول را دارد ولی مطالعات اسناد مرتبط نشان داد که محققان و سیاست گذاران در دانمارک در عین استفاده از تکنولوژی های به روز، اینترنت اشیا و تحقیقات گسترده فنی، به مطالعات مستمر در زمینه مسائل و آثار اجتماعی، اقتصادی اینترنت اشیا پرداخته اند یعنی در عین توجه به زیرساخت ها و مباحث فنی، صنعتی و تکنولوژیک به ابعاد تاثیر گذار در زندگی انسان نیز توجه ویژه ای مبذول داشته اند. از این مسئله می توان برای تحقق توسعه پایدار و همه جانبه در سایر کشورهای در حال توسعه نیز الگو گرفت.

منابع

۱. فاضلی، محمد (۱۳۹۱). ارزیابی تاثیرات اجتماعی سیاست ها، برنامه ها و طرح ها. تهران: نشر تیسرا.
 ۲. قیصری، محمد و سعادت فحیم، شقایق (۱۳۹۶). اینترنت اشیا چالش ها و مشکلات دنیای به هم متصل. تهران: نشر آتی نگر.
 ۳. قیصری، محمد و طاهر، مریم. (۱۳۹۷)، اینترنت اشیا – پیشران دنیای دیجیتال. بابل: نشر علوم رایانه.
1. Crump, J., & Brown, I. (2013). The societal Impact of the Internet of Things. The Chartered Institute for IT.
 2. Erik, K., & Ericsson, M. (2015). A study of the adoption of the internet of things among Danish companies. *Everything Connected*, 16(3), 17-18.
 3. Feenberg, A., 2002. *Transforming Technology*. 2nd ed. New York: Oxford University Press.
 4. <https://investindk.com/insights/the-danish-government-presents-digital-growth-strategy>
 5. <https://nobka.ir/news>
 6. <https://um.dk/en/danida-en/sustainable%20growth/the-sdgs-and-business-opportunities>
 7. <https://www.arup.com/perspectives/publications/research/section/growing-smart-cities-in-denmark>
 8. <https://www.ericsson.com/en/news/2015/11/every.-thing.-connected.--a-study-of-the-adoption-of-internet-of-things-among-danish-companies>
 9. https://www.gsma.com/iot/wp-content/uploads/2014/08/cl_iiot_wp_07_14.pdf
 10. https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2019_whitepaper_en.pdf?v=20191217v2
 11. <https://www.scribd.com/document/395524422/A-Survey-Smart-Cities-for-Sustainable-Future>
 12. Larsen, L. H., & Mensa-Annan, J. A. A critical techno-anthropological view on the IoT in Danish media.
 13. Mähler, V. (2019, October). The Thing about the Internet of Things: Scoping the Social Science Discourse in IoT Research. In *IFIP International Internet of Things Conference* (pp. 235-251). Springer, Cham.
 14. Nasiri, M., Tura, N., & Ojanen, V. (2017, July). Developing disruptive innovations for sustainability: a review on Impact of Internet of Things (IOT). In *2017 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)* (pp. 1-10). IEEE.
 15. Veak, TJ (ed.) 2006, *Democratizing Technology: Andrew Feenberg's Critical Theory of Technology*, State University of New York Press, Ithaca.