

مبنای مسئولیت مدنی اینترنت اشیا

(مقاله علمی-پژوهشی)

علیرضا ایرانشاهی*

اصغر محمودی**

حسین ملکی***

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۷/۱۸

چکیده

اینترنت اشیا به عنوان یک فناوری جدید، نقش تحول‌آمیز فناوری‌های دیجیتال را سرعت داده و استفاده مصرف‌کنندگان از دستگاه‌های اینترنت اشیا هر ساله به طور قابل توجهی در حال افزایش است. با این حال، رشد کاربرد این فناوری، باعث ایجاد سوالاتی در مورد تخصیص مسئولیت درباره خطرات مرتبط با این محصولات می‌گردد و استفاده از این فناوری ممکن است سبب بروز مشکلات و خساراتی گردد که یکی از این مسائل زیان‌هایی است که به اشخاص و اموال وارد می‌شوند و یکی از مهم‌ترین اهداف این است که زیان را به چه شخصی می‌توان منتسب نمود و وجه مسئولیت چیست؟ مقاله حاضر با روش تحلیلی-توصیفی در تلاش است که با بیان نظریات موجود مبنای مسئولیت با لحاظ وضعیت کنونی و آخرین تحولات در این زمینه، قواعد مبنای مسئولیت مدنی ناشی از تولید محصول را مطالعه کند؛ به گونه‌ای که گروه سازندگان دستگاه‌های IoT^۱ به دلیل تولید محصول معیوب و موجد خسارت، دارای مسئولیت خواهند بود که مبنای مسئولیت سازندگان دستگاه‌های اینترنت اشیا عموماً براساس رژیم مسئولیت محصول خواهد بود و رژیم مسئولیت سختگیرانه در مورد کاربران تجاری با ریسک بالا مانند بخش‌های پزشکی قابل‌اعمال و رژیم مسئولیت سهل‌انگاری برای کاربران غیرتجاری مناسب بوده و نظریه مسئولیت نقض ضمانت‌نامه بین سازندگان دستگاه‌های اینترنت اشیا و خریداران و کاربران آنها قابل‌اعمال است و این موضوع به دلیل تازگی و به دلیل کاربردهای متنوع آن، اهمیتی مضاعف پیدا کرده و با وجود احساس خلأ در قوانین داخلی، تبیین این موضوع ضرورتی انکارناپذیر است.

کلیدواژه‌گان:

اینترنت اشیا، مسئولیت مدنی، نظریه مسئولیت محصول، نظریه مسئولیت سختگیرانه، نظریه مسئولیت سهل‌انگاری، نظریه نقض ضمانت‌نامه.

* استادیار، دانشگاه پیام نور، تهران جنوب

alireza_iranshahi@yahoo.com

** دانشیار، دانشگاه پیام نور، تهران

mahmoudilaw@yahoo.com

*** دانشجوی دکتری حقوق خصوصی، دانشگاه پیام نور، مرکز تحصیلات تکمیلی تهران (نویسنده مسئول)

maleki_ho@yahoo.com

1. internet of things

مقدمه

در این مقاله در پی طراحی یک نظام منسجم حقوقی در خصوص خسارات حاصله در اینترنت اشیا هستیم. این سوال که آیا هر نوع نقص، رفتار نادرست یا ترک فعل یا هر واقعیت مربوط دیگر باید شرط لازم برای مطالبه خسارت داشته باشد یا خسارت محض ناشی از آن برای تأمین مسئولیت کافی است؟ و اینکه زیان وارده را به چه کسی می‌توان نسبت داد و وجه مسئولیت چیست؟ و نظریه‌های مسئولیتی که ممکن است در صورت صدمه ناشی از یا در خصوص استفاده از IoT به کار روند یا باید اعمال شوند، کدامند که بسته به شرایط و سیستم‌های حقوقی رژیم‌های مختلفی ممکن است اعمال شوند و یا اینکه در نتیجه استفاده این فناوری امکان دارد منجر به ضرر و خسارت یک فرد یا کاربر گردد؛ سوال اینکه ضمانت این ضرر و خسارت به‌وجودآمده به عهده چه کسی است؟ و فرضیه اینکه عهده‌دار مسئولیت، سازنده و تولیدکننده دستگاه است یا طراح و مالک آن و یا کاربر بنا به موقعیت؟ و اینکه در صورت اثبات ضمان علیه این مسئولین، مبنای مسئولیت اینها و ابزار قانون چگونه به متضرر کمک می‌کند و اینکه یکی از اهداف محوری قانون اجرای عدالت و به تبع آن احقاق حق اشخاص که دچار خسران و خسارت شده‌اند، می‌باشد که البته قواعد مختلفی در فقه و حقوق در باب مسئولیت مدنی مطرح شده است که می‌تواند به معنای عمومی مسئولیت مدنی در این موضوع اشعار داشته باشد که با توجه به عام‌بودن این قواعد قابل تعمیم به حوزه IOT نیز است، ولی در این مقاله به نظریات جدید و خاص مسئولیت در این حوزه پرداخته شده که البته در خارج از کشور مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته و به سبب نو بودن این فناوری، هنوز در حقوق داخلی به آن پرداخته نشده است که بهترین روش برای رسیدن به هدف مطلوب مذکور روش کتابخانه‌ای است؛ چراکه هنوز در رویه قضایی و آرای دادگاه‌ها و حتی قوانین کشورها کمتر به آن پرداخته شده و خلأ آرا و قوانین مربوطه محسوس است.

این مسئله که چه کسی بار اثبات حقایق مرتبط را به دوش می‌کشد، بسیار مرتبط با این مسئله خواهد بود و این سؤال منجر به سؤالات دیگری می‌شود که بستگی به پیش‌فرضی که در آن بنا شده، برای خطوط هر چارچوب مسئولیت احتمالی در آینده در این زمینه بسیار مهم است و به‌طور خاص باید در نظر گرفته شود که آیا یک مقررات کلی برای مسئولیت اپراتور یا کاربران در

IoT مناسب است یا مقررات خاص ترجیح داده می‌شود؟ دو تقاضا برای انتساب خطرات در سطح اروپا به خطرات بازیگران خصوصی در استفاده از IoT توجه دارد: از یک طرف مسئولیت تولیدکننده وجود دارد؛ از طرف دیگر این است که در نظر گرفته شود به چه روشی مناسب است مسئولیت خاصی را برای اپراتور یا کاربر یک سیستم هوشمند و خودمختار معرفی کنیم؟ هر دو رویکرد همچنین می‌توانند با هم عنوان بخشی از منظر کلی نظارتی در نظر گرفته شوند. البته هر کشور می‌تواند قوانین خاص خود را داشته باشد، اما دو نوع رژیم وجود دارد که در بیشتر سیستم‌های حقوقی (غربی) یافت می‌شود و کاربرد آنها حداقل در صورت خسارت ناشی از IoT یا در ارتباط با IoT قابل تأمل است: ۱- مسئولیت محصول؛ ۲- مسئولیت مقصر بودن اینکه تشکیل فناوری‌های جدید دامنه وسیعی دارند که باید کاستی‌ها را شناسایی کند و ارزیابی شود که آیا رژیم کلی مسئولیت برای تسهیل جذب این فناوری‌های جدید از طریق تقویت ثبات سرمایه‌گذاری و اعتماد کاربران کافی است؟ و اینکه باید در نظر گرفت انواع مختلفی از خطر وجود دارد و اینکه کدامیک از طرفین باید در نهایت هزینه‌های اقتصادی و خسارات را متحمل شود؟ با این حال، تاکنون هیچ سیستم حقوقی قوانین مفصل و مشخصی در این مورد وضع نکرده است که در ذیل به شرح برخی از نظریات مطرح مبنای مسئولیت در اینترنت اشیا پرداخته می‌شود که این تئوری‌های مسئولیت در حال حاضر در تحلیل حقوق مصرف‌کننده در ارتباط با محصولات IoT حیاتی‌اند.

۱. تعاریف و کاربردها

قبل از ورود به موضوع اصلی، باید از ماهیت و کاربردهای IoT مطلع باشیم تا بتوانیم بر اساس نحوه تعریف، کارایی و مشکلات آن، به اصل موضوع بپردازیم.

۱.۱. تعریف و کاربردهای اینترنت اشیا

اصطلاح اینترنت اشیا را اولین بار کوین اشتون در سال ۱۹۹۹ به کار برد و برای نخستین بار انتشارات مؤسسه فناوری ماساچوست به دنیا معرفی نمود و جهانی را توصیف کرد که در آن هر چیزی از جمله اشیای بی‌جان، برای خود هویت دیجیتال داشته باشند و به کامپیوترها اجازه دهند

آنها را سازمان‌دهی و مدیریت کنند.^۱ طوری که کوین اشتون اشاره کرده بود، «اینترنت اشیا پتانسیل تغییر جهان را مانند اینترنت یا حتی بیشتر از آن دارد». بعد از آن مرکز Mit.Auto چشم‌انداز اینترنت اشیا خود را در سال ۲۰۰۱ ارائه کرد و سپس در طی گزارش اتحادیهٔ مخابرات بین‌المللی (ITU)، این فناوری در سال ۲۰۰۵ به صورت رسمی معرفی شد.

هم‌اکنون شرکت‌ها با استفاده از اینترنت اشیا مدل‌های جدید کسب و کار را به منظور بهبود فرایندها، کاهش هزینه‌ها و خطرات ایجاد کرده‌اند و همچنین کیفیت زندگی‌های فردی نیز از طریق کاربردهای این فناوری مانند نظارت پیشرفته بر سلامتی، بهبود یادگیری و امنیت، ارتقا یافته است که با توجه به مطالب فوق، می‌توان یک تعریف جامع از اینترنت اشیا را ارائه داد؛ بدین نحو که «اینترنت اشیا، شبکه‌ای از اشیا است که با شناسایی دستگاه، هوشمندی، قابلیت حس کردن و عمل نمودن، افراد و اشیا را از طریق اینترنت به هم متصل می‌کند» که نظارت و کنترل بر اشیا در هر نقطه از جهان امکان‌پذیر خواهد بود.^۲

جمع‌آوری اطلاعات هوشمند از چنین اشیا و استفاده از آنها برای غنی‌سازی محصولات و خدمات بسیار اهمیت دارد و ضرورت وجودی این پدیده با توجه به منافع آن با گذشت زمان برای جامعهٔ انسانی بیشتر حس خواهد شد. در مورد کاربردهای اینترنت اشیا، اینکه انقلاب استفاده از اینترنت اشیا بر پایهٔ نقش تحول‌آميز فناوری‌های دیجیتال، به‌ویژه «ابر» مبتنی بر اینترنت، تحرک‌پذیری و تکنولوژی‌های کاربردی است و قدرت واقعی آن در جهان در حال افزایش است؛ طوری که در حال حاضر بیش از ۳۰۰/۰۰۰ برنامه کاربردی تلفن همراه وجود دارد و می‌تواند با ایجاد مزیت رقابتی خدمات بهتری ارائه کند و فرایندهای کسب و کار را بهبود بخشد و گسترش این فناوری تغییراتی را در ارائهٔ خدمات و سرویس‌ها ایجاد می‌کند؛ به‌گونه‌ای که دسترسی به این خدمات و سرویس‌ها را همیشه در اختیار کاربران قرار می‌دهد و افزایش تعداد دستگاه‌های اینترنت اشیا باعث ایجاد اکثر کسب و کارها در این فضا و ایجاد فرصت‌های بازار بسیاری در این عرصه خواهد شد و ابزاری برای رونق کسب و کارها و رونق اقتصادی خواهد بود.^۳

۱. وحدت، داود، *اینترنت اشیا*، تهران: انتشارات آتی نگر، ۱۳۹۶، ص ۸.

۲. رایس، عمار و سلام سامر، *اینترنت اشیا پیشروان دنیای دیجیتال*، ترجمه محمد قیصری و مریم طاهر، تهران: انتشارات علوم رایانه، ۱۳۹۷، صص ۲۰، ۱۸، ۱۷.

۳. وحدت، داود، پیشین، ص ۱۸۰.

البته تحول دیجیتال در ابتدا با هدف حذف کاغذ به منظور حفظ درختان ایجاد شد، اما در حال حاضر، آینده را به شیوه‌های عمیق و متفاوت مورد تحول قرار داده است؛ از جمله صرفه‌جویی در وقت و انرژی. برای مثال، با استفاده از نوآوری‌های توسعه‌یافته این فناوری، می‌توانیم ضایعات را کاهش دهیم، از محیط زیست محافظت کنیم، محصولات مزرعه‌ها را تقویت نماییم، هشدارهای اولیه در مورد ضعف ساختاری در پل‌ها و سدها را دریافت کنیم. همچنین مثلاً با ایجاد «خانه هوشمند» حداقل با یک دستگاه متصل به اینترنت می‌توان سیستم گرمایش و سرمایش، سیستم روشنایی، سیستم تهویه مطبوع منزل را از راه دور خاموش و روشن نماییم یا با دادن الگوهای مصرف به دستگاه، مصرف انرژی را از راه دور کنترل نمود؛ بدین صورت که دستگاه‌های متصل اطلاعات را به سیستم‌های سرویس‌دهنده منتقل و به سرعت داده‌ها را تجزیه و تحلیل می‌کنند و به دستگاه‌های حسگر دستور می‌دهند؛ مثل موارد اضطراری همچون آتش گرفتن، نشت گاز و غیره.

همچنین ترانزآپ‌ها که حسگرها یا دستگاه‌هایی در خودروهای حمل و نقل کالا نصب می‌گردند و از راه دور قابل کنترل و مدیریت می‌باشند؛ مثلاً برای حمل اجناس دارویی و غذاها که تمامی حالات جنس را کنترل می‌کند، درجه سرما و گرما را کنترل و با توجه وضعیت جنس و کالا، دما یا سرمایش یخچال‌های منصوب در خودرو را تنظیم می‌کنند؛ موقعیت خودرو را به مالک یا شرکت حمل و نقل گزارش می‌دهند؛ موجب صرفه‌جویی در سوخت می‌شوند و پارکینگ‌های خالی و پمپ‌بنزین‌های در مسیر را اطلاع می‌دهند یا جای پارک را رزرو می‌کنند؛ شرایط آب و هوایی و جوی و حوادث ترافیکی، تصادفات و گره‌های ترافیکی را در اختیار راننده قرار می‌دهند. دیگر کاربردهای اینترنت اشیا طراحی و به‌کارگیری کنتورهای هوشمند است که مصرف برق و گاز و آب را به‌طور منظم، مثلاً هر سه دقیقه ثبت می‌کنند و اطلاعات جمع‌آوری شده را برای نظارت و صدور صورت‌حساب به شرکت برق ارسال می‌نمایند و شرکت برق از اطلاعات جمع‌آوری شده برای ارائه الگوی مصرف و مصرف انرژی مخصوصاً در طی ساعات اوج پیش‌بینی می‌کند؛ یا به صورت آنلاین، ترافیک شبکه را به مرکز برای برنامه‌ریزی دقیق ارائه می‌کند که موجب صرفه‌جویی در استفاده از نیروی انسانی و دقت و سرعت کارها و صرفه‌جویی اقتصادی می‌گردد. همچنین کاربردهای دیگری در حوزه‌های مختلف، مثل

کشاورزی، صنعت حمل و نقل جاده‌ای و هوایی، خودروهایی خودران (بدون راننده) در حوزه ارتباطات و مخابرات، در حوزه رسانه‌ها و سرگرمی و خرید، ساخت ساختمان‌های هوشمند، در حوزه پزشکی، بهداشت و درمان، در امور مرتبط با نظارت اجتماعی، شهرهای هوشمند، حوزه خودکارسازی تولید و مدیریت چرخه تولید، در حوزه مدیریت زنجیره تأمین و آماد و پشتیبانی، در حوزه محیط زیست، حوزه نظامی پهپادها و موشک‌ها و غیره و در حوزه قضایی مانند پابندهای زندانیان که موقعیت مجرم آزادشده را به این شیوه رصد می‌کند. این فناوری در حال گسترش، توسعه و پیشرفت سریع و وسعت قلمرو استفاده از آن در حال افزایش و نیازمند تعیین و تبیین مبنای مسئولیت مدنی این فناوری است که ذیلاً به شرح آن خواهیم پرداخت.

۲. نظریات مطرح در باب مسئولیت مدنی در IOT

در این مبحث درمورد نظریات مسئولیت مدنی در اینترنت اشیا گفتگو و به تشریح هرکدام از نظریات پرداخته شده است.

۲.۱. نظریه مسئولیت محصول^۱

«مسئولیت محصول» یک چارچوب جامع برای مطالبات خسارت ناشی از خسارت محصولات است. جستجوی نظری برای کارهای مختلف چارچوب مسئولیت که ممکن است در تضمین تخصیص بین اشخاص از خطرات آسیب جدید مرتبط با محیط‌های دیجیتالی نوآورانه مؤثرتر باشد، جای تعجب ندارد. در این بحث رژیم خسارات ناشی از محصول معیوب، براساس دستورالعمل EEC/85/374 ۲۵ ژوئیه ۱۹۸۵ در شورای اروپا مورد تقریب قوانین و مقررات و مقررات اداری کشورهای عضو در مورد مسئولیت محصولات معیوب اتحادیه اروپا (PLD)، ارائه شد که توجه‌ها را هم در رویکرد دانشگاهی و هم نهادی جلب کرد و به‌عنوان اولین واکنش، تلاش برای پرداختن به موضوعات مطرح‌شده توسط فناوری‌های نوآورانه با الهام‌گرفتن از قدیمی‌ترین مصوبه‌ای است که توسط نهادهای اروپایی در بخش مسئولیت خارج از قرارداد تصویب شده است. البته این نوع تلاش فکری با تجزیه و تحلیل عمیق‌تر، شایسته اعتبار بیشتری است. از آنجا که این دستورالعمل هنوز هم قدرتمندترین نمونه هماهنگی قانونی است که در

1. Product Liability theory

زمینه قانون خسارات انجام شده است، مسئولیت محصول همچنین می‌تواند یک کاندید معتبر برای جهت‌گیری بحث‌های آینده در مورد اقتصاد دیجیتال باشد؛ به‌ویژه ریشه‌های فرهنگی و سیاسی مداخلات قانونی باید در گفتمان نظارتی فعلی با دقت ارزیابی شود که از نظر تاریخی برای مقابله با مسائل فنی توسعه‌یافته و امروزه به‌عنوان یک زمینه حقوقی مستقل قابل تأمل است که تابع اصول، مفاهیم و مهم‌تر از همه منطق خاص خود است و به‌عنوان یک مداخله قانونی که حمایت از مصرف‌کننده و ارتقای بازار داخلی انجام می‌شود، اهداف الهام‌بخش بخشنامه فوق به‌طور واضح در بحث‌های مقدماتی آن، به‌ویژه با درنظرگرفتن مسئولیت بدون تقصیر از طرف تولیدکننده به تصویر کشیده شده است. تنها وسیله برای حل کافی مسئله است که مختص عصر ما در افزایش فناوری است و برای تقسیم عادلانه خطر موجود در تولید تکنولوژی مدرن که با تمرکز بر روابط بین محیط اینترنت اشیا و دامنه دقیق به مفاهیم قانونی مانند تولیدکننده، نقص و خسارت پرداخته می‌شود.

در دستورالعمل فوق، فهرستی از اشخاص بالقوه مسئولیت‌پذیر ذکر شده است؛ با هدف اطمینان‌بخشی از اینکه قربانی می‌تواند خاطی را که توانسته است به‌راحتی خسارت مربوطه را باعث گردد، شناسایی کند. درعین‌حال، به‌عنوان یک اقدام، حداکثر هماهنگی مراجع قضایی از این دستورالعمل به‌عنوان یک رژیم قانونی تفسیر و استفاده می‌شود که به‌طور کامل، رده‌های افراد درگیر در رژیم خاص مسئولیت سختگیرانه را که مربوط به موارد معیوب محصول است، شناسایی می‌کند. به‌عنوان نتیجه‌گیری فقط تولیدکننده و واردکنندگان در اتحادیه اروپا و تحت برخی شرایط، تأمین‌کنندگان کالا می‌توانند تحت مقررات این دستورالعمل مسئول شناخته شوند. این دستورالعمل اعمال مسئولیت را برای آن دسته از فعالان بازار که صرفاً «خدمات» ارائه می‌دهند، منتفی ساخته است؛ حتی اگر عملکرد آنها در شرایطی انجام شود که از کالای معیوب استفاده شده باشد، موقعیت این افراد متفاوت از یک تأمین‌کننده در نظر گرفته می‌شود. تاکنون این دستورالعمل درمورد ارائه‌دهنده در شرایطی که همان فرد می‌تواند به‌عنوان تولیدکننده کالایی که برای عملکرد خدمات استفاده می‌شود، نیز در نظر گرفته شود، قابل اجرا بوده است. این بدان معناست که در چارچوب اتحادیه اروپا این سؤال که آیا این دستورالعمل ممکن است مسئولیت ارائه‌دهنده خدمات را که محصول معیوبی را به کار می‌گیرد، شامل شود؟ جواب آن

هنوز بی‌پاسخ است. به نظر می‌رسد رویکرد اتخاذ شده توسط دستورالعمل به بررسی موردی متکی است که آیا نتیجه مضر را می‌توان به‌طور علنی به محصول یا خدمات ردیابی کرد یا ربط داد. این نکته تاکنون باید در زمینه اینترنت اشیا مورد توجه بیشتری قرار گیرد؛ جایی که فقط یک تفسیر غایت‌شناختی از این دستورالعمل با الهام از اهداف اطمینان از «تقسیم عادلانه ریسک» مورد نیاز برای جلوگیری از شکاف‌های نظارتی و ترویج تخصیص مؤثر مسئولیت نسبت به همه فعالان بازار که بالقوه درگیر رابطه با یک کاربر نهایی آسیب دیده‌اند، است.^۱

در سطح اروپا، بخشنامه مسئولیت محصول (PLD) بر روی محصولات معیوب به‌عنوان عامل ایجاد مسئولیت تمرکز می‌کند و فقط «محصولات فیزیکی» تحت پوشش این بخشنامه قرار دارند. بنابراین به استثنای انواع خدمات، تا زمانی که نرم‌افزار در سخت‌افزار جاسازی نشده باشد، نرم‌افزار به‌عنوان یک محصول در نظر گرفته نمی‌شود.^۲

در حقیقت، شکی نیست که این مورد برای ربات‌ها یا هر دستگاهی که یک برنامه یا الگوریتم نرم‌افزاری در آن تعبیه شده باشد، اعمال می‌شود. البته اگر ثابت شود که شخصی هنگام طراحی الگوریتم یا نرم‌افزاری مستقل سهل‌انگاری کرده یا مقصر باشد، مسئولیت خسارت ناشی از تقصیر یا سهل‌انگاری به عهده وی است.

ماده ۲ این بخشنامه کاربرد آن را فقط به «اشیای منقول» محدود می‌کند (متحرک یا فیزیکی) که هرگاه یک «جسم» یا شیء واقعی مانند ماشین یا لوازم خانگی و غیره را که توسط نرم‌افزار کارکند، شامل می‌گردد و بر اساس این دستورالعمل برای یافتن مسئولیت کافی نیست که یک محصول به دیگری آسیب برساند، بلکه لازم است که محصول معیوب باشد. بنابراین حتی اگر فقط نرم‌افزار معیوب باشد، دستورالعمل اعمال می‌شود و تولیدکننده مسئول تلقی می‌گردد. در ادامه مطلب قبلی، اگر نرم‌افزار به‌عنوان یک محصول جداگانه که از طریق اینترنت به صورت بارگذاری به دست می‌آید، توزیع شود، مشکلی به وجود آید، در این حالت هیچ شیء «منقول»، یعنی هیچ دارایی جسمی وجود ندارد که تولیدکننده در جریان تجارت قرار دهد و

1. thaddeus. Hoffmeister, « Internet of things and the law», spread by pipres, new York, P; 168-171.(15/05/2021). (<https://www.pli.edu>), 2020, pp 168- 171.
2. Gerald spindler, «user liability and strict liability in the internet of things and for Robots», Book of articles, liability for Artificial intelligence and internet of things, lohse Sebastian, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany, p; 125-145 ,(4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com> , www.nomos-elibrary.de) , 2019, p 38.

به‌عنوان «چیز یا جسم» واجد شرایط نیست. بنابراین دستورالعمل در مورد نرم‌افزارهای معیوبی جدا از سخت‌افزاری که برای آن توزیع شده است، قابل اجرا نیست.^۱

مطابق ماده ۶ بند ۱ دستورالعمل مذکور، اگر محصول نتواند ایمنی مورد انتظار شخص را تأمین کند، معیوب است و اینکه در سطح اروپا یک استاندارد ایمنی اجباری وجود دارد (بخشنامه EC 29/92/59 ژوئن ۱۹۹۲) که اکنون با دستورالعمل Ec 3/2001/95 دسامبر ۲۰۰۱ در مورد ایمنی عمومی محصول جایگزین شده است (GPSD) که تولیدکنندگان بر رعایت قوانین استاندارد به‌منظور حصول ایمنی و اجتناب از خطرات مکلف به اجرای آن می‌باشند.

بنابراین مطابق ماده ۶ بند ۱ دستورالعمل، یک محصول نامن، یک محصول معیوب است که ممکن است منجر به مسئولیت تولیدکننده شود و به نظر قانون‌گذار اروپایی، «نقص» یک مفهوم عینی است که به ایمنی اشاره دارد، نه به سودمندبودن آن و شناسایی صلاحیت خاص یک محصول به آنچه عموم مردم انتظار دارند، بستگی دارد. در نتیجه، تعیین انتظارات قانونی ایمنی مردم در کل به دادگاه‌ها بستگی دارد؛^۲ اینکه مفهوم نقص با توجه به استاندارد ایمنی در ماده ۶ تعریف شده که انتظارات یک شخص معقول در زمان عرضه محصول دانسته شده است. مشکل این تعریف این است که کاربران محصول به‌ندرت انتظارات خود را معین می‌کنند. دادگاه‌ها و مفسران قانون مسئولیت محصول در ایالات متحده آمریکا اروپا از به اصطلاح آزمون ریسک یا سودمندی طرفداری می‌کنند و دادگاه‌های دادگستری آلمان نیز این نظریه را پذیرفته‌اند.^۳ برای ادعای مسئولیت محصول فقط سه شرط وجود دارد که در ماده ۴ دستورالعمل آمده و شامل «خسارت»، «نقص» و «علیت» است. فرد آسیب‌دیده ملزم به اثبات خسارت، نقص و روابط علی بین نقص و آسیب است. ماده ۱ نشان می‌دهد که تولیدکننده، مسئول خسارت ناشی از نقص در محصول خود است که البته علیت شرط لازم مسئولیت تولیدکننده می‌باشد. با این حال،

1. Ibid, p 41.

2. Cristina Amato, "product liability and product security: present and future, strict liability in the internet of things and for Robots", Book of articles, liability for Artificial intelligence and internet of things, Sebastian Iohsse, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany, p; 77-95. (4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com>, www.nomos-elibrary.de), 2019, p 85.

3. Ibid, pp 42-43 .

از آنجا که دستورالعمل تعیین نمی‌کند که علت در واقع به چه معناست و معیار اثبات چیست؟ استفاده می‌شود که ایجاد علت و چگونگی اثبات علیت را به قانون ملی می‌سپارد. یکی دیگر از مقررات مربوط به علیت ماده ۵ PLD است که به‌طور خلاصه بیان می‌کند، هنگامی که دو یا چند نفر مسئول خسارت یکسان باشند، به‌طور مشترک و متقابل مسئول‌اند و ماده «۹» اجازه می‌دهد تا خسارات ناشی از مرگ یا جراحت شخصی و همچنین صدمه به اموال جبران گردند.^۱ ضمن اینکه گفتنی است تحولاتی که از دهه ۱۹۳۰ و به‌ویژه در دهه ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ در ایالات متحده آمریکا اتفاق افتاد، منبع الهام بخشنامه ۱۹۸۵ اروپا برای مسئولیت محصول بود که این متن به نوبه خود به‌عنوان الگویی برای قانون‌گذاری در بسیاری از کشورهای خارج از اتحادیه اروپا عمل کرد. نتیجه اینکه بسیاری از ویژگی‌های مشترک بین رژیم‌های خاص مسئولیت محصول در سراسر جهان وجود دارد.^۲

تولیدکنندگان و ارائه‌دهندگان دستگاه‌های IoT مسئول هر نوع نقص و آسیب‌هایی را که دستگاه‌های IoT برای کاربران و مصرف‌کنندگان ایجاد می‌کنند، هستند و این نقص و آسیب به‌عنوان مثال ممکن است گاه به علت خرابی دستگاه باشد یا سرقت اطلاعات و یا حملات سایبری و غیره. طوری که هرگونه خرابی سیستم یا خرابی دستگاه ممکن است منجر به صدمات جدی شود؛ به عنوان مثال یک دستگاه مانیتورینگ که از راه دور سطوح فشار خون بیمار را ثبت و جزئیات را به پزشک ارسال می‌کند، در صورت خرابی ممکن است بدون آگاهی پزشک از وضعیت واقعی، به سلامتی بیمار آسیب جدی وارد کند یا دستگاه‌های اینترنت اشیا حجم عظیمی از داده‌های دریافتی از کاربر را جمع‌آوری و ذخیره می‌کنند که هر نقص در شبکه یا دستگاه می‌تواند منجر به افشای جزئیات زندگی خصوصی در دنیای بیرون شود و موضوع زمانی بدتر می‌شود که نتوانیم نشأت یا خرابی دستگاه را شناسایی کنیم و به این ترتیب میلیاردها کاربر و داده‌های آنها در معرض خطر قرار می‌گیرند و هکرها از این اطلاعات به طرق غیرقانونی مختلف، مانند سرقت هویت، فریب‌دادن کاربران برای جرایم، تبلیغات و غیره، استفاده می‌کنند یا وقتی دستگاه‌ها از امنیت کمتری برخوردار باشند، مجرمان و هکرها می‌توانند به‌راحتی به اطلاعات

1. *ibid*, p 36.

2. Jean- sebastien Borghetti, "How can Artificial intelligence be Defective?" Book of articles; liability for Artificial intelligence and internet of things , lohsse Sebastian, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany, pp;63-79.(4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com> , www.nomos-elibrary.de) , 2019, p 64.

حساسی که بعداً برای دستکاری و فعالیت‌های غیرقانونی استفاده می‌کنند، دسترسی یابند و اگر دستگاه‌های اینترنت اشیا به‌درستی ایمن نشده باشند، شبکه را در معرض فعالیت‌های مجرمانه قرار می‌دهد که برای جلوگیری از این حملات سایبری مؤثرترین روش‌ها می‌تواند از جمله موارد ذیل باشد:

۱- امنیت داخلی: دستگاه‌هایی که دارای ویژگی‌های داخلی برای امنیت هستند، نسبت به دستگاه‌هایی که سیستم ایمنی کمتری دارند، کمتر در معرض حملات سایبری قرار دارند. ۲- رمزگذاری: تولیدکنندگان باید از رمزگذاری کل دستگاه اطمینان حاصل کنند تا امکان برقراری ارتباط غیرایمن برای دستگاه‌ها فراهم نشود. ۳- تجزیه و تحلیل ریسک: باید یک سیستم مناسب برای محاسبه خطرات مربوط به هرگونه عملکرد در دستگاه‌ها وجود داشته باشد. ۴- مجوز: رمزگشایی سخت رمز عبور، از دسترسی یا ورود غیرقانونی به دستگاه‌های خصوصی مانند خودروهای هوشمند یا خانه‌های هوشمند جلوگیری می‌کند^۱ که باعث کاهش خطرات و آسیب‌ها می‌شود و سازندگان و تولیدکنندگان دستگاه‌های اینترنت اشیا باید محصولات خود را با استفاده از آخرین تکنولوژی و روش‌های روز درمورد هر محصول و رعایت نکات ایمنی و استانداردهای مربوطه تولید کنند و این امکان برای دستگاه‌های IoT وجود داشته باشد که امکان ارتقای محصول و به‌روزرسانی دستگاه‌ها پیش‌بینی شود و قابلیت این امور بعد از تولید دستگاه‌ها فراهم باشد و دستگاه‌های خود را در لایه‌های مختلف مورد آزمایش و ارزیابی قرار دهند تا خطرات و خسارات استفاده از دستگاه‌ها کاهش یابد و مسئولیتی متوجهشان نشود، وگرنه مسئولیت هر نقص و آسیب بر عهده ایشان خواهند بود.

با توجه به افزایش تعداد دستگاه‌های متصل به اینترنت باید به این واقعیت توجه داشت که قوانین مربوط به مسئولیت محصول همگام با این پیشرفت تکنولوژیک نمی‌باشد؛ چراکه با اتصال آن به جهان، مجموعه جدیدی از خطرات و تعهدات احتمالی ایجاد می‌شود. قانون سنتی مسئولیت محصولات در اروپا در صورت معیوب‌بودن دستگاه، مسئولیت اکیدی را بر سازنده تحمیل می‌کند. اما این قوانین در زمانی تدوین شدند که قانون‌گذاران فقط از خطرات سنتی مرتبط با اقلام مصرف‌کننده آگاه بودند؛ مانند صدمات شخصی و آسیب به اموال و دارایی. اما

1. techvidvan tem, "iot liability", (<https://techvidvan.com>)2022.

ممکن است که به یک دستگاه معیوب آسیب فیزیکی وارد نشود، ولی به‌گونه‌ای در معرض خطر قرار گیرد که مثلاً داده‌های شخصی آن به سرقت روند. در این گونه موارد، تولیدکنندگان با چه مسئولیتی ممکن است مواجه شوند؟ قانون حمایت از مصرف‌کننده ۱۹۸۷ (CPA) دستورالعمل مسئولیت محصولات اتحادیه اروپا در سال ۱۹۸۵ را اجرا می‌کرد (PLD)؛ درحالی‌که این قانون اکنون بیش از ۳۰ سال قدمت دارد و رایانه‌های شخصی به‌تازگی شروع به کار می‌کردند و از عرضه عمومی اینترنت پنج سال می‌گذشت و مدت‌ها قبل از اینکه فناوری‌های دیجیتال در میلیاردها محصول مصرف‌کننده گنجانده شوند، به تصویب رسیده است. به این ترتیب، با مفهوم آسیب غیرفیزیکی ناشی از نرم‌افزار معیوب یا سخت‌افزار یا از دست دادن داده‌ها سروکار نداشتند. در صورتی‌که امروز یک دستگاه متصل، هم می‌تواند به معنای سنتی خراب شود و باعث آسیب گردد و هم یک خطر جدید برای مصرف‌کنندگان به وجود آورد. خسارت غیرمادی که ممکن است مصرف‌کننده در نتیجه خرابی دستگاه، حملات سایبری و سرقت اطلاعات و داده‌ها در نتیجه هک کردن یک عامل مخرب به یک دستگاه متصل تحمیل گردد که سه حوزه اصلی نگرانی هستند، چیزی که دادگاه‌ها با چنین مواردی روبرو نبوده‌اند و نیازمند به‌روزرسانی قوانین است و البته ویژگی‌های فناوری دیجیتال به‌ویژه در حوزه اینترنت اشیا، کاربرد قوانین سنتی را به چالش می‌کشد و نظریه مسئولیت که توسط دستورالعمل مسئولیت محصول ۱۹۸۵ و قوانین مسئولیت ملی اداره می‌شود، ممکن است درجه‌ای از عدم اطمینان قانونی را برای مشاغل و مصرف‌کنندگان ایجاد کند که در همین راستا کمیسیون اتحادیه اروپا در سال ۲۰۲۲ یک رایزنی عمومی درمورد انطباق نظریه مسئولیت مدنی اتحادیه اروپا با فناوری جدید در عصر دیجیتال و اقتصاد دایره‌ای از جمله در مورد تجدید نظر احتمالی PLD برگزار کرده است؛ چراکه همه چالش و عناصر دیجیتال در محدوده این دستورالعمل قرار نمی‌گیرند. بنابراین درخواست برای اقدامات بیشتر توسط قانون‌گذاران اتحادیه اروپا بیش از هر زمان دیگری برای ایجاد قوانین مسئولیت به‌روزشده که از مصرف‌کنندگان و سایر کاربران اینترنت اشیا محافظت کند و همه ابعاد، مخصوصاً خطرات جدید را مورد نظر قرار دهد، ضروری است.

۲.۲. نظریه مسئولیت سختگیرانه^۱

مسئولیت شدید وقتی ایجاد می‌شود که نقص ناشی از نقص در طراحی محصول، نقص در تولید یا هشدارهای ناکافی درمورد خطر احتمالی باشد و یک محصول غیرمعقول خطرناک باعث آسیب شود، به علاوه مسئولیت حتی در صورت عدم اطلاع تولیدکننده از خطر صدمه به عهده وی است.^۲

تحت چنین سیستمی، سازنده مسئولیت جبران هرگونه صدمه ناشی از سیستم خودمختار را خواهد داشت، مگر اینکه خسارت ناشی از تقصیر قربانی، تقصیر شخص ثالث یا فورس‌ماژور باشد. همچنین اینکه مسئولیت سختگیرانه مانند PLD هنوز به مفهوم تولید خطا اشاره دارد. با این حال، محصولات اینترنت اشیا اغلب «جدا نشده» هستند و دیگر به‌عنوان یک محصول مستقل فروخته یا وارد بازار نمی‌شوند. به عبارت دیگر، این فقط در ترکیب با خدمات آنلاین کار خواهند کرد. از این رو تولیدکننده چنین کالای اینترنت اشیا تنها در صورتی مسئول خواهد بود که خدمات آنلاین و غیره به‌عنوان یک کالای واحد تأمین شده باشد و در مسئولیت سختگیرانه باید به نرم‌افزارها و خدمات به‌عنوان بخشی از محصول فروخته‌شده توجه داشت و شامل عیوب اینها نیز می‌شود. در تولید محصولات، باید در ابتدای توسعه یک فناوری، هنگامی که خطرات و خسارات احتمالی آن غیرقابل پیش‌بینی و چنان زیاد باشد که برای جامعه و کاربران قابل قبول نباشد، مانند نیروگاه‌های هسته‌ای یا برخی از دستگاه‌های اینترنت اشیا که خطرات احتمالی آن برای جامعه قابل‌پذیرش نباشد و به اصطلاح ضررش بیش از سود آن باشد، رژیم مسئولیت سختگیرانه تخصیص می‌یابد؛ یعنی هرگونه خسارت ایجادشده‌ای به عهده تولیدکننده آن محصول است؛ مگر در مورد تقصیر کاربر یا ثالث یا فورس‌ماژور. به همین علت اعمال مسئولیت سختگیرانه باید همراه با مقررات خاص برای محصولات باشد؛ مانند اتومبیل‌های خودران یا ربات‌های پزشکی با فناوری IoT که استفاده از آنها ممکن است خساراتی را به بار آورند که بیش از حد انتظار جامعه و جبران آن سخت باشد. همچنین اینکه تعیین این رژیم مسئولیت، برای مقابله با خطرات مرتبط با فناوری IoT است که انگیزه استفاده از این فناوری برای کاربران فقط در صورت ایمن بودن کافی

1. Strict Liability theory.

2. thaddeus. Hoffmeister, "Internet of things and the law", spread by 2022, pp 172 , 171.

محصول است و همچنین تولیدکننده خواهد کوشید تا خطرات خاص احتمالی را با دقت بیشتر با تولید محصول استاندارد و با ایمنی بالا بکاهد.¹

مسئولیت سختگیرانه پاسخی مناسب به موقعیت‌هایی است که ممکن است صدمات قابل توجه یا مکرر علی‌رغم فقدان هرگونه خطا، نقص، عملکرد نادرست یا عدم انطباق رخ دهد. همچنین ممکن است در جایی که اثبات چنین عناصری برای متضرر بسیار دشوار باشد؛ طوری که نتواند دلیل و مدرکی را ارائه دهد، مناسب باشد. بنابراین گسترش بیشتر مسئولیت سختگیرانه ممکن است برای کاربردهای هوش مصنوعی و اینترنت اشیا قابل توجیه باشد؛ زیرا خودمختاری و معروف بودن این فناوری‌ها ممکن است دقیقاً منجر به مشکلاتی شود که این رژیم مسئولیت برای غلبه بر آن طراحی شده است. مسئولیت سختگیرانه ممکن است پاسخ مناسبی به ویژگی‌هایی مانند پیچیدگی، باز بودن و آسیب‌پذیری باشد که با اینترنت اشیا همراه است. دلیل آن این است که اگر چه تشخیص اینکه کدام جزء از یک اکوسیستم دیجیتال پیچیده و متصل به دلیل معیوب بودن باعث آسیب شده است، ممکن است دشوار باشد. معمولاً بسیار ساده است که بگوییم کدام جزء در نهایت باعث آسیب به معنای فیزیکی بیشتر شده است؛ به‌عنوان مثال در مواردی که مشخص نیست آیا آب‌گرفتگی محل به دلیل نقص خود سیستم آبیاری، سنسور رطوبت یا تغذیه بوده، کاملاً واضح است که آب از لوله‌ها آمده است. بنابراین اگر قانون‌گذار مسئولیت سختگیرانه را برای سیستم‌های آبیاری هوشمند معرفی کرده باشد، این ممکن است به این معنا باشد، هر کسی که مخاطب این رژیم مسئولیت باشد، باید از عهده جبران خسارات برآید. سنگ‌بنای پیشنهاد EP برای مقررات مربوط به مسئولیت، یک رژیم مسئولیت سختگیرانه برای برنامه‌های پرخطر است که باید به‌طور کامل در یک ضمیمه فهرست شوند. با توجه به پیشرفت‌های سریع فناوری و تخصص فنی مورد نیاز، ایده این است که کمیسیون باید آن فهرست را بدون تأخیر بی‌مورد حداقل هر شش ماه یک بار بررسی کند و در صورت لزوم، آن را از طریق یک قانون اصلاح و تکمیل کند؛ ضمن اینکه برای برنامه‌های مشمول مسئولیت

1. Gerald spindler, "user liability and strict liability in the internet of things and for Robots", Book of articles, liability for Artificial intelligence and internet of things , lohse Sebastian, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany, p; 136, 137, 140- 145 ,(4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com> , www.nomos-elibrary.de) , 2019, pp 136, 137, 140.

سختگیرانه، بیمه اجباری پیشنهاد می‌شود.^۱ برخی براین باورند که آسیب‌پذیرهای نرم‌افزار بیشتر شبیه نقص‌های تولید است و می‌تواند در آن رژیم مسئولیت سختگیرانه به کار رود. عیوب اساسی که به‌سختی قابل تشخیص‌اند، ممکن است به‌طور مناسب‌تری به‌عنوان نقص تولید تحت یک رژیم مسئولیت سختگیرانه تلقی شوند؛ زیرا برای مثال ممکن است بتوان استدلال کرد که خطا و نادیده‌گرفتن کدنویسی، مشابه نقص‌های ساخت هستند، این ممکن است برای بسیاری از نقص‌های امنیتی مناسب نباشد. اما انواع خاصی از آسیب‌پذیری‌ها را می‌توان به‌عنوان خطاهای تصادفی در خط تولید نرم‌افزار تلقی کرد که تحمیل این رژیم مسئولیت در چنین مواردی مزیت دیگری برای تشویق تولیدکنندگان به بیمه‌کردن در برابر خسارت به متضررین را در پی خواهد داشت.^۲

در این نوع مسئولیت، قربانیان محصولات معیوب نیازی به ارائه تقصیر سازنده محصول ندارند. برای اثبات وجود نقص در محصول که باعث آسیب می‌شود، بر اساس قوانین اروپا، محصول زمانی معیوب است که ایمنی را که شخص حق دارد یا با در نظر گرفتن همه شرایط انتظار داشته باشد، ارائه نکرده و در این نظریه مسئولیت، تولیدکنندگان و واردکنندگان نگران مسئولیت در صورت عدم تقصیر هستند. این نوع نظریه مسئولیت متسری به محصولات با ریسک بالا و پرخطر مانند دستگاه‌های پزشکی و خودروهای خودمختار است. اگر دستگاه نتواند ایمنی‌ای را که شخصی انتظارش را دارد، ارائه دهد، چنین محصولی معیوب خواهد بود و سازنده به‌شدت در قبال صدمات شخصی یا مرگ مسئول است. این موضوع که منشأ نقص در نرم‌افزار است و نرم‌افزار با تعریف محصول تحت دستورالعمل PLD و قوانین اروپا یا آمریکا به‌عنوان یک محصول در نظر گرفته نمی‌شود، با وجود استفاده از نرم‌افزارهای متعدد در سخت‌افزار دستگاه‌ها، با واقعیت سازگار نیست. امروزه اینترنت اشیا مجموعه‌ای از فرصت‌های به‌سرعت در حال رشد برای «مرگ توسط نرم‌افزار» ارائه می‌کند. یک محصول تحت کنترل نرم‌افزار، به‌عنوان مثال یک وسیله نقلیه خودران که نتواند ایمنی مناسب را ارائه دهد، چه ایمنی از طریق طراحی معیوب به خطر بیفتد و چه از طریق اشتباهات الگوریتمی، در این موارد مسئولیت سختگیرانه برای

1. christiane wanderhorst, "strict Liability for AI and other Emerging technologies", *Jornal of European tortlaw*, No; 2, p; 36-40. (22 Nov 2021) (<https://doi.org/10.1515/jetl.2020-0140>) , 2020 , pp 36-40.

2. Alan Butler, "products Liability and the internet of (insecure) things: should Manufactures Beliable for Damage caused by Hacked Devices?" *University of Michigan Journal law Reform* , Volum 50, No; 4, P; 926-930,(23Nov 2021), (<https://repositoriy.Law.umich.edu>) , 2017, p 926.

محصولات اعمال می‌گردد؛ مثلاً یک وسیله نقلیه خودران تصمیم می‌گیرد پس از خواندن نادرست خط‌کشی‌های جاده به سمت ترافیک مقابل حرکت کند یا خط‌های امنیتی، به‌عنوان مثال یک طرح نرم‌افزاری احراز هویتِ خراب به یک هکر از راه دور اجازه می‌دهد با خرابکاری همان وسیله نقلیه وارد ترافیک مقابل شود که در این‌گونه موارد، تولیدکننده (یا واردکننده) محصول سخت‌افزاری به‌وضوح در معرض خطر مسئولیت سختگیرانه است که البته طبق دستورالعمل فعلی، نرم‌افزار به تنهایی یک محصول نیست، بلکه خدمات محسوب می‌گردد؛ حتی اگر نرم‌افزار باعث آسیب‌رساندن محصول سخت‌افزاری به قربانی آسیب‌دیده باشد که البته ممکن است این موضوع در حال تغییر باشد و به نظر می‌رسد خط‌مشی مسئولیت محصول در حال تغییر است؛ چراکه اتکای جامعه به نرم‌افزار و خدمات آنلاین به یکی از ویژگی‌های اصلی زندگی روزمره تبدیل شده است و سیاست‌گذاران اروپایی متوجه موضوع شده‌اند؛ زیرا کمیسیون اروپا یک ارزیابی جامع از قانون مسئولیت محصولات اروپایی را در سال ۲۰۱۸ تکمیل کرد که اصطلاح «نرم‌افزار» به‌طور برجسته و مکرر در گزارش ۱۰۸ صفحه‌ای مشخص گردیده است و دنبال بازتعریف این موضوعات بوده‌اند. در حال حاضر تولیدکنندگان محصولات و دستگاه‌های IoT با مسئولیت جدی روبرو هستند؛ از جمله مواردی که ایمنی دستگاه‌ها به دلیل امنیت سایبری ضعیف به خطر می‌افتد و به نظر سازندگان و توسعه‌دهندگان نرم‌افزار و ارائه‌دهندگان خدمات سایبری، ممکن است به زودی ملزم شوند تا به سمت این استاندارد سختگیرانه مسئولیت در سراسر اروپا گام بردارند و در این موارد نظریه مسئولیت سختگیرانه مورد حمایت و قانون‌گذاری قرار گیرد.^۱

۲.۳. نظریه مسئولیت سهل‌انگاری^۲

نظریه سهل‌انگاری مسئولیت زمانی به وجود می‌آید که شرکتی وظیفه خود را نقض کند. شرکت باید مراقبت منطقی داشته باشد و (به سبب عدم مراقبت) محصول آن باعث آسیب شود. سهل‌انگاری زمانی اتفاق می‌افتد که تولیدکننده وظیفه مراقبت از مصرف‌کننده کالا را زیر پا بگذارد. به طور سنتی، سهل‌انگاری نیاز به وظیفه مراقبت، نقض آن وظیفه، علت و خسارت یا

1. Rabert katolina , "iot security failures as product defect: the coming wave of strict Liability, (<https://id-3.co.uk>) 2019.

2. Liability for Negligence theory.

صدمه براساس آن نقض باید صورت بگیرد. وظیفهٔ مراقبت شرکت معمولاً براساس استاندارد صنعت است. از آنجا که استاندارد مراقبت برای بسیاری از محصولات اینترنت اشیا تدوین نشده است، امکان دارد تحمیل مسئولیت به شرکت‌های اینترنت اشیا تحت نظر سهل‌انگاری دشوار باشد. علاوه بر این، وظیفهٔ مراقبت برای هر حلقه از زنجیرهٔ توزیع متفاوت است: طراحی، ساخت و توزیع که (هر کدام متفاوت می‌باشند) در سال ۲۰۱۵ شرکت TOY TALK در مورد سهل‌انگاری برای محصول خود (Hello Barble) مورد شکایت قرار گرفت. در این مورد شرکت Mattel با همکاری شرکت نرم‌افزاری toy talk یک عروسک خلق کرد که دارای هوش مصنوعی باشد. این عروسک برای تعامل با کودکان با پاسخ‌دادن به سؤالات آنها طراحی شده است. در طی این تعاملات، مکالمات با کودکان ضبط و در آنها بارگذاری می‌شود که این برنامه با اتصال به اینترنت برای جستجوی پاسخ به سؤالات کودکان بود. در این مورد کارشناسان ادعا کردند که گفتگوهای ضبط‌شده می‌توانند هک شوند و در نهایت از عروسک می‌توان به‌عنوان یک وسیلهٔ نظارت استفاده کرد که به‌طور مداوم بحث‌ها را ثبت می‌کند. هرکس همچنین می‌تواند به اطلاعات حساب کاربری و فایل‌های صوتی مربوط به حساب آن عروسک نفوذ نمایند. شاکیان ادعا کردند که متهم اسباب‌گفتگو، در طراحی آن سهل‌انگاری کرده است؛ زیرا سازندگان می‌دانستند یا باید می‌دانستند که این اسباب‌بازی بدون رضایت والدین، ضبط‌های صوتی کودکان را جمع‌آوری، ذخیره و استفاده می‌کند و به اشتراک می‌گذارد. به‌علاوه شاکیان تأکید کردند که متهمان وظیفهٔ مراقبت خود را نقض کردند تا میزان جمع‌آوری چنین ضبط‌هایی را به‌طور کامل نشان دهند و شاکیان، قربانیان قابل پیش‌بینی اقدامات محافظت ناکافی بودند و متهمان با جلوگیری از جمع‌آوری، نگهداری یا به‌اشتراک‌گذاری این ضبط‌های غیرتوافقی کودکان، این وظیفه را زیر پا گذاشتند و در نتیجه نقض وظیفه توسط متهمان، شاکیان از نظر ایمنی و حریم خصوصی فرزندان و خانواده‌های خود دچار ناراحتی عاطفی شدند و قبل از اینکه دادگاه در این مورد رأی دهد، شاکیان موافقت کردند که پیگیری پرونده را منتفی کنند. اگر چه این پرونده به نتیجه نرسید، احتمالاً در آینده اختلافات مشابهی پیش خواهد آمد که دادگاه‌ها را ملزم به تعیین استاندارد مراقبت از محصولات اینترنت اشیا می‌کند.^۱

1. thaddeus. Hoffmmeister, *Internet of things and the law*, spread by;2020, pp 172, 171.

نقش سنتی استانداردهای فنی برای تعریف وضعیت پیشرفته محصولات همچنان بر مسئولیت تأثیر می‌گذارد. با استفاده از استانداردهای فنی می‌توان در مورد چرخه آزمایش محصولات، نظارت بر محصولات (پس از فروش) و الگوریتم‌های آزمایش قبل و بعد از فروش به دنبال چاپ‌های آبی رنگ سیستم مدیریت کیفیت که در مورد امنیت محصول وجود دارد و همچنین این الزامات مدیریتی را می‌توان با مقررات امنیتی محصول براساس عناصر سیستم‌های مدیریتی با کیفیت ترکیب کرد و در واقع استانداردهای فنی نقش اساسی در تعیین سهل‌انگاری بازی می‌کنند. در شرایط فنی مربوط به امنیت و ایمنی تولیدکنندگان، باید تعهدات پس از فروش مانند نظارت بر محصولات با اشاره به خطرات ظهور و هشدار به کاربران در مورد محصولات معیوب را در نظر بگیرند. علاوه بر این، در مورد بار اثبات، طرف آسیب‌دیده نباید ملزم به نشان دادن شواهدی در مورد سهل‌انگاری تولیدکننده باشد. طبق روال دادگاه در برخی از حوزه‌های قضایی، تولیدکننده ملزم به اثبات عدم سهل‌انگاری خود است؛ مانند انطباق با فناوری پیشرفته در ساخت محصولات و همچنین نظارت بر کیفیت محصولات هنگام ورود به بازار.^۱

۲.۴. نظریه نقض ضمانت‌نامه^۲

نقض ضمانت‌نامه، نقض توافق‌نامه بین فروشنده و خریدار در مورد شرایط و کیفیت محصولات در واقع تولیدکنندگان محصولات اینترنت اشیا مبادرت به انعقاد توافق‌نامه‌های خدماتی با کاربران برای محصولاتشان می‌کنند که قابل اجرا است (برای اطمینان از رضایت آنها). حال اگر شرکتی نتواند شرایط خدمات خود در زنجیره فروش یا استفاده از هر مصرف‌کننده را اعمال کند، با تعدادی از خطرات قانونی مانند پرداخت خسارت روبرو خواهد شد یا اطمینان نسبت به کیفیت دستگاه‌های اینترنت اشیا فروخته شده است و موارد نقض ضمانت‌نامه زمانی رخ می‌دهد که سازنده دستگاه‌های IoT ضمانت‌نامه‌های خود را برای یک محصول نقض کند. در دستگاه‌های سنتی، مصرف‌کنندگان به‌طور کلی می‌توانند از تولیدکنندگان، تأمین‌کنندگان یا فروشندگان غرامت دریافت کنند؛ به شرط آنکه بتوانند صدمه شخصی یا خسارت مالی ناشی از

1. Gerald spindler, "user liability and strict liability in the internet of things and for Robots", Book of articles, liability for Artificial intelligence and internet of things , lohsse Sebastian, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany, p; 138 (4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com> , www.nomos-elibrary.de) , 2019, p 138.

2. Breach of our Guarantee theory.

محصول معیوب را ثابت کنند؛ مانند یخچال سنتی که باعث آتش‌سوزی منزل یک فردی شود. ولی در مورد اکثر دستگاه‌های اینترنت اشیا، عمدتاً به دلیل EULA ها که قراردادهایی هستند که توسط مصرف‌کنندگان به منظور استفاده از محصولات اینترنت اشیا، توسط کاربران امضا یا پذیرفته شده است، قابل اجرا یا صادق نیست. اگرچه دستگاه‌های اینترنت اشیا می‌تواند طیف وسیعی از آسیب‌ها را ایجاد کنند یا منجر به آن شوند؛ مانند موردی که هکر کنترل‌کننده ترموستات هوشمند، با هک کردن دستگاه باعث خاموش کردن گرمای خانه‌ای در زمستان می‌گردد و منجر به یخ‌زدن لوله‌ها و در نتیجه موجب خسارت می‌گردد که قراردادهای EULA به تولیدکنندگان اجازه می‌دهد تا بیشتر، اگر نه همه، از خسارت ناشی از استفاده از محصولات اینترنت اشیا سلب مسئولیت کنند که در صورت امضای چنین قراردادهایی مطالبه خسارت و غرامت در صورت خرابی محصولات یا هنگام بروز هر نوع خسارتی، برای مصرف‌کنندگان، اگر نگوییم که غیرممکن، بسیار سخت است. چالش مصرف‌کنندگان و کاربران این است که متأسفانه برای دستیابی کامل به همه عملکردهای دستگاه‌های IoT، باید قرارداد مذکور را امضاء کنند؛^۱ در حالی که به‌ندرت قابل مذاکره است که طبق آن از کلیه خسارات مربوط به خرابی‌های محصول خود صرف‌نظر می‌کنند. شاید تنها راه قابل‌اجرا برای مصرف‌کنندگان برای مسئول دانستن تولیدکنندگان و سایرین در قبال خسارت‌های ناشی از دستگاه‌های اینترنت اشیا این باشد که ثابت کنند قرارداد «غیروجدانانه» و «بی‌انصافی» از نظر ماهوی که در آن بی‌عدالتی و (غبن) رخ داده است که به فرایند عقد قرارداد مربوط می‌شود و شامل قدرت چانه‌زنی نابرابر است. با این حال، تا به امروز هیچ چارچوب مشخص و همچنین هیچ حکم دادگاهی در خصوص بی‌احتیاطی EULA های مرتبط با دستگاه‌های IoT وجود ندارد.^۲

نکته: در شرایط حاضر، هیچ سیستم حقوقی مسئولیت واحد و متناسبی را به عنوان راه‌حل برای همه موارد پیشنهاد نمی‌کند و به عوامل مختلفی بستگی دارد و تاکنون هیچ سیستم حقوقی قوانین مفصلی در این مورد وضع نکرده است. با این حال، نظریات ذیل نیز در برخی از سیستم‌های حقوقی آمریکایی و اروپایی مورد گفتگوی قرار گرفته است که عبارت‌اند از:

1. Clikwrap

2. Jane Kirtley & Scott Memmel, "Rewriting the "Book of the Machine: Regulatory and Liability Issues for the Internet of Things". *Minnesota Journal of Law, sciences & Technology by the university of Minnesota, Libraries Publishing* vol.19,no.2, P; 53-54. (11 oct 2021) (<http://scholarship.law.umn.edu/mjlst>) , 2019).

۱. نظریهٔ مسئولیت مشترک (یا ترکیبی)؛ یک سیستم مسئولیت است که اجازه می‌دهد مسئولیت سهام‌ون قش غیرقابل جمع‌آوری مجدداً در بین شاکی و سایر متهمان براساس مسئولیت نسبی طرفین تقسیم شود. (یعنی براساس درصد مسئولیت هرکدام از عوامل یا تقسیم مسئولیت).
۲. مسئولیت مطلق؛ مدلی است که هدف آن حفظ مسئولیت همبستگی مقصرین یا متهمان اصلی و رد مسئولیت درمورد مقصرین با حداقل مسئولیت است.
۳. مسئولیت هم‌زمان (که به‌طور رضایت‌بخشی مسئولیت همهٔ افراد درگیر را تعیین می‌کند)؛
۴. نظریهٔ مسئولیت متناسب؛
۵. نظریهٔ مسئولیت همبستگی؛
۶. نظریهٔ دامنهٔ خطر ناشی از فعالیت مقصر؛
۷. نظریهٔ مسئولیت مقایسه‌ای.^۱

1. Miquel Martin- caslas, "caution and scope of libility in the internet of things". Book of articles. liability for Artificial intelligence and internet of things , lohsse Sebastian, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany. pp; 205-206, 219-220 .(4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com>, www.nomos-elibrary.de), 2019 .

نتیجه‌گیری

ماهیت چندوجهی نوآوری‌های داده‌محور که در محیط دیجیتال تکامل می‌یابند، در مسئولیت مدنی ناشی از فعل زیان‌بار اینترنت اشیا با مسئله‌ای نوظهور روبرو هستیم؛ طوری که دستگاه‌های اینترنت اشیا چالش‌هایی را برای سیستم مسئولیت به‌وجود می‌آورد. ابتدا باید ماهیت فناوری اینترنت اشیا به‌عنوان ابزاری در دست انسان، در ساختار نظام حقوقی بررسی شود که آیا IoT قابلیت مسئولیت دارد؟ و آیا IoT خود شیء مستقل است یا ابزار در دست انسان و آیا می‌توان خسارت را به آن نسبت داد و وجه مسئولیت آن چیست؟ و در صورت عدم قابلیت انتساب به آن به‌عنوان یک شیء آیا مانع مسئولیت دیگران می‌شود یا خیر. با عنایت به عدم وجود مقرراتی درباره شخصیت و مسئولیت IoT و عدم بلوغ این موضوع و اینکه این فناوری یک محصول و شیء است، در صورت بروز آسیب و خسارتی به ثالث، افرادی که مرتبط با این فناوری مثل سازنده، طراح، برنامه‌نویس، مالک و غیره به تناسب موقعیت، دارای مسئولیت خواهند بود و اینترنت اشیا به‌عنوان یک محصول نمی‌تواند مانع مسئولیت دیگران شود و به استناد عقلی هم کاربرد فناوری IoT می‌تواند موجب بروز خسارت گردد، پس باید جبران خسارت شود. در قوانین اروپایی مسئولیت تولیدکنندگان با دستورالعمل (PLD) طبق مسئولیت محصولات معیوب عمل می‌گردد؛ درحالی‌که مسئولیت کاربران تابع سیستم‌های حقوقی کشورهای عضو اتحادیه اروپا است و البته تقریباً کشورهای اروپایی، مسئولیت مبتنی بر تقصیر را اولین و اصلی‌ترین رکن سیستم مسئولیت می‌دانند.

همچنین اینکه چالش‌های فعلی نیازی به کنار گذاشتن کامل اصول قبلی مسئولیت ندارد و باید آنها همگام با برنامه‌های جدید توسعه پیدا کنند و استانداردهای فنی هماهنگ، وضع و توسعه بهتر و اجرای قوانین مربوط به ایمنی و مسئولیت و اجتناب از عرضه محصولات غیرایمن، منطبق با دستورالعمل PLD و قوانینی برای معرفی بیمه اجباری برای تولیدکنندگان برای تضمین پرداخت خسارات در نظر گرفته شود، رژیم سختگیران G مسئولیت در کنار رژیم مسئولیت محصول و قوانین مسئولیت‌پذیری مبتنی بر ریسک (برای کاربردهایی که از اهمیت عملی زیاد برخوردارند، مانند دستگاه‌های پزشکی) باید تنظیم شوند یا مسئولیت سهل‌انگاری که یک مفهوم نسبتاً انعطاف‌پذیر است، امکان دارد به‌طور رضایت‌بخشی مسئولیت همه افراد درگیر را تعیین کند و البته مشکلاتی که IoT ایجاد می‌کند، به دلیل رفتار غیرقابل پیش‌بینی سیستم‌های IoT است،

لذا باید حقوق اجباری برای جبران خسارت معرفی شود و رژیم مسئولیت سختگیرانه درمورد کاربران تجاری با ریسک بالا مانند بخش‌های پزشکی اعمال شود. این مقررات مربوط به تعهدات باید با بیمه‌های اجباری همراه باشد و برای کاربران غیرتجاری رژیم مسئولیت مبتنی بر سهل‌انگاری مناسب است؛ زیرا فقط می‌توان آنها را مقصر اقدامات ایمنی و امنیتی اساسی (مانند کلمات عبور ایمن یا وصله‌های فوری نو یا جدید دانست و سرانجام مسئولیت محصول همیشه باید همراه با مقررات ایمنی محصول، از جمله استانداردهای فنی هماهنگ و گواهینامه‌ها همراه با ضمانت اجرایی باشد. البته یک رویه نظارتی باید به‌عنوان ترکیبی از ابزارهای مختلف قانونی و رژیم‌های مسئولیت در نظر گرفته شود و فقط تمرکز روی یک رژیم مانند تعهدات سختگیرانه احتمالاً تعادل درستی را ایجاد نمی‌کند. درمورد مسئولیت ابتدا باید طبقه‌بندی کنیم که اصول کلی چیست؟ و باید تصمیم بگیریم کدام رژیم مسئولیت باید انتخاب شود تا با مشکلات کنار بیاید و سازگار باشد. یکی از اصول برجسته مبتنی بر نهاد اقتصاد است که به ارزان‌ترین هزینه به منظور اجتناب از هزینه‌ها اشاره دارد و کسانی که در بهترین وضعیت برای کنترل خطرات هستند، معمولاً کسانی‌اند که ارزان‌ترین وسیله برای جلوگیری از هزینه‌ها و خسارات را در اختیار دارند. وقتی که مسئولیت سختگیرانه را پیشنهاد می‌کنیم، این رژیم مسئولیت باید در ابتدای توسعه یک فناوری هنگامی که خطرات و خسارات احتمالی آن چنان زیاد است، استفاده شود؛ چراکه جامعه نمی‌تواند آن خطرات را بپذیرد.

در مقابل، مسئولیت ناشی از سهل‌انگاری می‌تواند بهتر باشد؛ چرا که هر دو طرف آسیب‌زننده و قربانی می‌توانند (به‌طور دقیق) با مراقبت‌های لازم از وقوع خسارت جلوگیری کنند. به نظر، یک رویکرد واحد، متناسب مسئولیت نیست و تعیین رژیم مسئولیت باید همراه با ارزیابی‌های خاص برای ریسک‌ها و منافع قانونی باشد و این ساختار باید به‌گونه‌ای باشد که بین سطوح مختلف خطرپذیری تفاوت ایجاد کند تا در هر موقعیتی بنا بر اقتضائات آن، مناسب‌ترین رژیم مسئولیت را انتخاب کرد. با توجه به نو بودن این فناوری، پرسش‌ها از لحاظ نظری و دادرسی بی‌پاسخ مانده‌اند و نیازمند وضع قوانینی در خصوص مسئولیت این فناوری با عنایت به قوانین سایر کشورها و شناخت ویژگی‌های آن، ضرورت مطالعه و بررسی ابعاد مسئولیت و تعیین تکلیف در این مورد را ضروری می‌کند و در این ارتباط پیشنهادهاتی به صورت ذیل بیان می‌گردد:

- تحولات این فناوری هنوز در حال انجام است و در هر صورت فقط می‌توان پیش‌بینی کرد. درحالی‌که پاسخ‌های قانون باید شامل تحولات اخیر و همچنین ناشناخته آینده باشد. درعین‌حال، احتمالاً هیچ‌یک از این مفاهیم سنتی به تنهایی برای مقابله با چالش‌های جدید کافی نخواهد بود و رویکردی خاص چندلایه‌ای مبتنی بر ترکیبی از مفاهیم سنتی مسئولیت و مفاهیم جدید، با چیدمان و تعادل بخشی‌های مربوطه و ایجاد لایه‌های مناسب و تنظیم مجدد آنها، برنامه‌های نظارتی و جهت‌گیری مستقل برای مسئولیت و چارچوب ایمنی را در نظر گرفت.
- مسئولیت تولیدکننده بر اساس دستورالعمل PLD – ۱۹۸۵.^۱
- اقدام به شفاف‌سازی درک حقوقی برخی از مفاهیم یا بازتعریف مفاهیمی مانند «محصول، تولیدکننده، عیب، خسارت، بار اثبات در دستورالعمل PLD باید مدنظر باشد.
- خسارت محض برای ایجاد مسئولیت کافی است.
- بیمه مسئولیت اجباری برای محصولات IoT.
- اعمال قاعده کلی اصل «مسئولیت مبتنی بر تقصیر» در اینترنت اشیا.
- شایسته است قانون‌گذاران برای تشدید سیستم مسئولیت (یعنی انتخاب سیستم سختگیرانه) اصرار نکنند؛ چراکه این سیستم مسئولیت سختگیرانه می‌تواند به‌صورت موردی تکامل یابد و در روند نسبتاً آهسته دآوری مورد به مورد، نتایج بهتری حاصل خواهد شد و از این سیستم به‌عنوان یک قاعده کلی مبنای مسئولیت صرف‌نظر نمائیم، مواردی مانند منقولاتی که غیرایمن هستند و موارد خطرناک و پزشکی که می‌توان از رژیم سختگیرانه بهره برد.
- لزوم نصب جعبه‌های سیاه در دستگاه‌های IOT که اطلاعات ذخیره‌شده در آن، به قربانیان این امکان را می‌دهد تا شخص مسئول به‌راحتی و با دقت مورد شناسایی قرارگیرد.

۱. دستورالعمل شورای اروپا در ۲۵ ژوئیه ۱۹۸۵ در مورد تقریب قوانین، مقررات و مقررات اداری کشورهای عضو در مورد مسئولیت محصولات معیوب EEC/85/734.

- باید بیشتر در قوانین مسئولیت فعلی خود تجدیدنظر و بررسی کنیم که آیا کاربرد آنها در زمینه مسئولیت IoT به نتایج کافی منجر می‌شود یا نه؟ و اینکه نباید آنها را کنار گذاشت، در مجموع سوالات زیادی برای پاسخ‌دادن وجود دارد که با توجه به سرعتی که دیجیتال‌سازی در حال حاضر دارد، از قانون‌گذار خواسته می‌شود که این نیازها را در اسرع وقت پاسخ دهد؛ به‌گونه‌ای که تعادل منافع بین مصرف‌کنندگان و منافع تولیدکنندگان حفظ شود و چارچوب قانونی قابل اعتماد را ضمن حفظ آزادی، برابری و عدالت برای شهروندان و منافع شرکت‌ها فراهم کند و در مورد مالکیت داده‌ها و همچنین «شخصیت دیجیتال» و رژیم مسئولیت مدنی آن تصمیم‌گیری شود.

برای نظام حقوقی ایران علاوه بر موارد فوق خاصه، این موارد نیز پیشنهاد می‌شود:

مبنای مسئولیت مدنی اینترنت اشیا برای تدوین قوانین، بر اساس دستورالعمل PLD باشد. البته این دستورالعمل با توجه به قدمت آن و عدم پیش‌بینی خطرات و مواد جدید مسئولیت مانند هک‌نمودن و حملات سایبری و سرقت اطلاعات و داده‌ها و غیره، در اتحادیه اروپا در حال بازبینی است که باید موارد اصلاحی مدنظر قرار گیرد و با اصلاحات روز قوانین ما تدوین گردند. البته در موارد حساس با ریسک بالا، مانند بخش‌هایی که با سلامت انسان سر و کار دارند، نظریه مسئولیت سختگیرانه پیشنهاد می‌شود و اینکه با توجه افزایش دستگاه‌های IOT، احتمال بروز خسارات در آینده بیشتر خواهد بود و برای حمایت از تولیدکنندگان و تضمین حقوق کاربران و مصرف‌کنندگان و پرداخت خسارت آنها، تدوین قانون بیمه اجباری مسئولیت برای تولیدکنندگان دستگاه‌های اینترنت اشیا و الزام آنها به بیمه‌نمودن دستگاه‌های خود پیشنهاد دیگر است و اینکه تدوین چارچوب‌ها و موازین ایمنی محصولات از ملزومات این دستگاه‌ها باید باشد و استانداردهای فنی هماهنگ همراه با ضمانت اجرای آن برای اجتناب از خطرات، مورد توجه قرار گیرد.

فهرست منابع

الف) منابع فارسی

کتاب

۱. رایس، عمار و سلام سامر، *اینترنت اشیا پیشران دنیای دیجیتال*، ترجمه محمد قیصری و مریم طاهر، تهران: انتشارات علوم رایانه، ۱۳۹۷.
۲. وحدت، داود، *اینترنت اشیا*، تهران: انتشارات آتی نگر، ۱۳۹۶.

مقاله

۳. حکمت‌نیا، محمود، مرتضی محمدی و محسن واتقی، *مسئولیت مدنی ناشی از تولید ربات های مبتنی بر هوش مصنوعی خود مختار*، مجله حقوق اسلامی، ۱۳۹۸، سال پانزدهم، شماره ۶۰.

ب) منابع انگلیسی

Books

4. Bernhard. A. Koch, *product liability 2.0 – Mere update of New version*, Book of articles. liability for Artificial intelligence and internet of things , lohsse Sebastian, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany, P;99-116, (4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com> , www.nomos-elibrary.de), 2019.
5. Gerhard wagner, *Robot Liability*, Book of articles strict liability in the internet of things and for Robots, Book of articles, liability for Artificial intelligence and internet of things , lohsse Sebastian, Riner schulze; prik standemayer, spread Nomos, Germany, P;27-62. ,(4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com> , www.nomos-elibrary.de), 2019.
6. Gerald spindler, *user liability and strict liability in the internet of things and for Robots*, Book of articles, liability for Artificial intelligence and internet of things , lohsse Sebastian, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany, p; 125-145, (4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com> , www.nomos-elibrary.de), 2019.
7. Cristina Amato, *product liability and product security: prepesent and future, strict liability in the internet of things and for Robots*, Book of

- articles, liability for Artificial intelligence and internet of things, Sebastian lohsse, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany, p; 77-95., (4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com>, www.nomos-elibrary.de), 2019.
8. Jean- sebastien Borghetti, *How can Artificial intelligence be Defective?* Book of articles; liability for Artificial intelligence and internet of things , lohsse Sebastian, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany, P;63-79.(4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com>, www.nomos-elibrary.de) , 2019.
9. Miquel Martin- caslas, *caustion and scope of libility in the internet of things*. Book of articles. liability for Artificial intelligence and internet of things, lohsse Sebastian, Riner schulze; drik standemayer, spread Nomos, Germany. P; 201-228. .(4 Apr 2019). (<https://www.bloomsbury.com> , www.nomos-elibrary.de) , 2019.
10. thaddeus. Hoffmieister, *Internet of things and the law*, spread by pipres, new York, P; 168-171.(15/05/2021) .(<https://www.pli.edu>) , 2020.

Articles

11. Alan Butler, “products Liability and the internet of (insecure) things: should Manufactures Beliable for Damage caused by Hacked Devices?” University of Michigan *Journal law Reform*, Volum 50, No; 4, P; 913-930,(23Nov 2021), (<https://repositorory.Law.umich.edu>), 2017.
12. Jane Kirtley & Scott Memmel, “*Rewriting the Book of the Machine: Regulatory and Liability Issues for the Internet of Things*”. *Minnesota Journal of Law , scinces & Technology by the university of Minnesota, Libraries Publishing* vol.19,no.2, P; 456-513. (11 oct 2021) (<http://scholarship.law.umn.edu/mjlst>), 2019.
13. christiane wanderhorst, “strict Liability for AI and other Emerging technologies”, *Jornal of European tortlaw*, No; 2, p; 2-55. (22 Nov 2021) (<https://doi.org/10.1515/jetl.2020-0140>) , 2020.
14. De franceschi Alberto and Riner schulze, “digital Revolution New challenges for law” spread by Nomos- Germany, P; 169-186 (2 may 2021) .(<https://www.europeanlawinstitute.eu>), 2019

Electronic resources

15. Rabert katolina , “iot security failures as product defect: the coming wave of strict Liability (1/Dec/2022), (<https://id-3.co.uk>) 2019
16. techvidvan tem, “iot liability” (1/Dec/2022), (<https://techvidvan.com>) 2022.