

# Journal of Islamic Law Research

## پژوهش‌نامه حقوق اسلامی

A Jurisprudential and Legal Inquiry into the  
Foundations and Limits of the Liability of Manufacturers  
of Internet of Things Devices

Authors :: Zahra Sadat Mirhashemi | Fatemeh Najib Zadeh |  
Moein Gholamalipour

Stable URL :: <https://doi.org/10.30497/law.2024.246435.3553>

جستاری فقهی حقوقی در مبانی و حدود مسئولیت تولیدکنندگان  
ابزارهای اینترنت اشیا

نویسندگان :: زهرا سادات میرهاشمی | فاطمه نجیب‌زاده | معین غلامعلی‌پور

پیوند دائمی :: <https://doi.org/10.30497/law.2024.246435.3553>



Copyright 2025 The Author(s).

Published by *Imam Sadiq University*, Tehran, Iran.

This work is fully Open Access under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license, allowing non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited and not modified. *Islamic Law Research* strictly follows the ethical guidelines of the Committee on Publication Ethics (COPE), which all readers, authors, reviewers, and editors are expected to observe and uphold.

## A Jurisprudential and Legal Inquiry into the Foundations and Limits of the Liability of Manufacturers of Internet of Things Devices

Zahra Sadat Mirhashemi · Associate Professor, Department of Jurisprudence and Fundamentals of Islamic Law, Faculty of Theology, AlZahra University, Tehran, Iran.  
(Corresponding Author) z.mirhashemi@alzahra.ac.ir

Fatemeh Najib Zadeh · PhD Student in Jurisprudence and Fundamentals of Islamic Law, Faculty of Theology and Islamic Studies, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.  
fatemeh.najibzadeh@mail.um.ac.ir

Moein Gholamalipour · PhD in Jurisprudence and Fundamentals of Islamic Law, Faculty of Theology and Islamic Studies, University of Tehran, Tehran, Iran. moein.gh.alipour@ut.ac.ir

### Abstract

#### 1. Introduction

The rapid expansion of Internet of Things (IoT) devices has seamlessly integrated technology into both industrial operations and private life, significantly impacting security, privacy, and the quality of life for users and consumers. However, this growth brings forth critical issues regarding liability when these devices malfunction or cause harm. Manufacturers, as the primary creators and suppliers, hold a unique status in ensuring the proper functioning of these products. In contexts like Iran, where suitable legislative frameworks are lacking, it becomes imperative to explore the foundational jurisprudential and legal principles that could guide the establishment of manufacturer liability within the Islamic legal system.

#### 2. Research Question

What are the fundamental principles and limitations of liability for IoT device manufacturers within the Islamic legal system, and how can these principles



inform the development of appropriate legislative frameworks in Iran to address the harms caused to consumers by IoT device malfunctions?

### **3. Research Hypothesis**

Based on the principle of "action and acceptance of consequences" [Igh'dam] in Islamic law, the study hypothesizes that a moderated approach to manufacturer liability is necessary. This approach should recognize the technical complexities of IoT devices and assign appropriate responsibility to manufacturers for damages resulting from device malfunctions, while also considering the roles of consumers, governmental bodies, and quality assurance organizations in mitigating risks and addressing harms.

### **4. Methodology & Framework, if Applicable**

This research employs a doctrinal legal methodology, utilizing comprehensive library-based resources to analyze and propose theories related to manufacturer liability in the IoT sector.

### **5. Results & Discussion**

The research demonstrates that relying solely on the principle of destruction "It'laf" (causing loss) in Islamic jurisprudence is insufficient to establish the liability of IoT device manufacturers. This is primarily because there is often no direct causal link between the manufacturer's actions and the damage incurred by the consumer. The complexity of IoT devices and the multifaceted nature of potential harms necessitate a more robust legal foundation. Therefore, the study explores a plurality of legal theories – including risk, negligence, product safety assurance, and strict liability – that collectively affirm the civil liability of manufacturers.

The application of these theories acknowledges that IoT devices introduce unique challenges due to their technical intricacies and the rapid pace of technological advancement. For instance, the theory of negligence highlights the manufacturer's duty to exercise reasonable care in the design and production of devices. However, given the evolving nature of IoT technology, what constitutes "reasonable care" may change over time, requiring continuous adaptation of legal standards.

Moreover, the concept of strict liability is particularly pertinent, as it holds manufacturers accountable for damages caused by defective products regardless of fault or negligence. This is crucial in situations where the consumer cannot easily identify or prove the manufacturer's fault due to the device's complexity. However, the study suggests that an absolute application of strict liability may be unjust, given the shared responsibilities among various stakeholders.

The discussion also emphasizes the importance of flexibility in jurisprudential and legal theories to address new and unforeseen issues arising

from IoT technologies. A rigid legal framework may fail to account for novel types of harm or the emergence of new actors in the IoT ecosystem. Therefore, a pluralistic and adaptable legal approach is necessary to ensure comprehensive consumer protection while also promoting innovation.

Furthermore, the research acknowledges that manufacturers are not the sole bearers of responsibility. Consumers, under the principle of "action and gain" [Qa'idat al-Ghanam] in Islamic law, accept certain risks when using IoT devices and thus share in the responsibility for any resultant harm. This acceptance is based on the understanding that engaging with advanced technologies inherently involves some level of risk.

Governmental bodies and quality assurance organizations also play a critical role. Their responsibility lies in certifying products and ensuring they meet safety standards. Failure to detect defects can render them liable for damages, which introduces an additional layer of accountability and encourages rigorous regulatory oversight.

The study highlights the necessity of investment in IoT technologies due to their significant societal benefits, such as improvements in healthcare, resource management, and transportation. To maximize these benefits, there must be concerted efforts from both governmental and private sectors to provide financial support and incentives for research and development. This investment not only accelerates technological advancement but also fosters consumer trust and widespread adoption of IoT devices.

Lastly, the research points out the global deficiency in comprehensive legislative frameworks that address the legal aspects of new technologies. This gap underscores the need for ongoing scholarly engagement in Islamic jurisprudence and legal studies to develop updated laws that can effectively manage the complexities introduced by IoT devices.

## **6. Conclusion**

In conclusion, establishing the liability of IoT device manufacturers within the Islamic legal system requires a multifaceted approach that goes beyond the traditional principle of "It'laf." The study finds that incorporating various legal theories such as risk, negligence, product safety assurance, and strict liability creates a more robust and adaptable framework. This pluralistic legal foundation is essential to address the continuous emergence of new challenges posed by the advancement of IoT technologies.

Manufacturers hold significant responsibilities, including ensuring device security, protecting consumer privacy, and accepting liability for defects. However, the complex nature of IoT devices means that consumers and governmental bodies also share in the responsibility for mitigating risks and addressing harms. Consumers, by choosing to use these devices, accept certain

inherent risks, while regulatory bodies must enforce safety standards and certify product quality.

The research emphasizes the critical role of investment and support in the development of IoT technologies. Such support enhances the quality of life and drives sustainable advancements, benefiting society at large. Encouraging innovation through financial incentives and infrastructural development is imperative for the continued growth and positive impact of IoT devices.

**Keywords:** Internet of Things, Civil Liability, Strict Liability, Negligence, Destruction.

## جستاری فقهی حقوقی در مبانی و حدود مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا

زهرا سادات میرهاشمی \* دانشیار، گروه فقه و مبانی حقوق اسلامی، دانشکده الهیات، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.

z.mirhashemi@alzahra.ac.ir

(نویسنده مسئول)

فاطمه نجیب‌زاده \* دانشجوی دکتری فقه و مبانی حقوق اسلامی، دانشکده الهیات و معارف اسلامی، دانشگاه فردوسی مشهد،

fatemeh.najibzadeh@mail.um.ac.ir

مشهد، ایران.

معین غلامعلی‌پور \* دانش‌آموخته دکتری فقه و مبانی حقوق اسلامی، دانشکده الهیات و معارف اسلامی، دانشگاه تهران،

moein.gh.alipour@ut.ac.ir

تهران، ایران.

### چکیده

با گسترش فناوری‌های نوین در جهان امروز، تعاملات انسان با ابزارهای هوشمند نظیر ابزارهای اینترنت اشیا (IoT) در حال افزایش روزافزون است. این تعاملات علیرغم رفاهی که برای انسان‌ها به ارمغان آورده، می‌تواند منشأ بروز زیان‌هایی نیز برای بشر باشد. نظر به اینکه ابزارهای اینترنت اشیا فاقد شخصیت حقوقی بوده و در بادی امر تولیدکنندگان ابزارها به‌عنوان نخستین بازیگران صحنه، به‌عنوان مسئول جبران خسارت قلمداد می‌شوند، نوشتار حاضر با روش توصیفی تحلیلی و بهره‌مندی از اسناد کتابخانه‌ای به بررسی حدود مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا می‌پردازد. در این جستار پس از مرور مبانی مطرح‌شده برای جبران خسارات ناشی از ابزارهای IoT، و بررسی حدود وظایف تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، و نهادهای تأییدکننده کیفیت کالا و مدنظر قراردادن پیچیدگی ابعاد به‌کارگیری این ابزارها، نهایتاً تعدیل حدود مسئولیت تولیدکنندگان این ابزارها ضروری انگاشته شده است.

واژگان کلیدی: اینترنت اشیا، مسئولیت مدنی، مسئولیت محض، تقصیر، اتلاف.



**مقدمه**

با گسترش روزافزون ابزارهای اینترنت اشیا<sup>۱</sup> و نقش مهم آن‌ها در زندگی روزمره، مسئولیت‌پذیری در این حوزه به مسئله‌ای حیاتی تبدیل شده است. این ابزارها از حیطة صنعتی گرفته تا حیطة زندگی خصوصی افراد، تأثیر بسزایی بر امنیت، حریم خصوصی و کیفیت زندگی کاربران و مصرف‌کنندگان دارند. بررسی نظام مسئولیت حوزه اینترنت اشیا، افراد و نهادهای مختلفی را دربرمی‌گیرد که هرکدام می‌توانند بر چگونگی عملکرد و استفاده از این فناوری‌ها تأثیرگذار باشند. این افراد شامل تولیدکنندگان، توزیع‌کنندگان و فروشندگان، دولت و نهادهای تأییدکننده کیفیت و درنهایت، مصرف‌کنندگان این ابزارها هستند که بررسی مسئولیت هریک از این موارد نیاز به ممارست‌های علمی و دقت نظر دانشمندان فقه و حقوق دارد. میان این عوامل، مسئولیت تولیدکنندگان از جایگاه خاصی برخوردار است؛ زیرا تولیدکنندگان به‌عنوان خالقان و عرضه‌کنندگان اصلی، نقش کلیدی در اطمینان از عملکرد صحیح این محصولات ایفا می‌کنند. از این‌رو بررسی حدود مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا به‌عنوان هدف اصلی پژوهش حاضر از چند نظر حائز اهمیت است. نخست اینکه، در صورت بروز نقص در ابزارهای اینترنت اشیا که منجر به خسارت مالی یا جانی مصرف‌کنندگان شود، تعیین مسئولیت تولیدکننده در جبران این خسارات ضروری است. دوم اینکه، تضمین مسئولیت تولیدکنندگان، اعتماد کاربران به فناوری‌های جدید را افزایش می‌دهد و باعث گسترش استفاده از این ابزارها می‌شود. سوم اینکه، بسیاری از ابزارهای اینترنت اشیا به‌طور مستقیم با ایمنی فیزیکی افراد در ارتباط هستند و نقص یا خرابی در این ابزارها منجر به آسیب جدی یا حتی مرگ می‌شود. از این‌رو کیفیت تولید این ابزارها و بررسی مسئولیت تولیدکنندگان حائز اهمیت است و در آخر ابزارهای اینترنت اشیا دارای پیچیدگی فنی بالایی هستند و کاربران عادی ممکن است توانایی رفع مشکلات احتمالی را نداشته باشند. از این‌رو مسئولیت تولیدکنندگان در حل این مشکلات دارای اهمیت است. برای بررسی دقیق و همه‌جانبه مسئولیت تولیدکنندگان، باید ابتدا مشخص شود که با توجه به فقدان نظام تقنینی مناسب در ایران و جهان در زمینه مسئولیت تولیدکنندگان، کدام مبانی فقهی و حقوقی می‌توانند مبنای مناسبی برای قانون‌گذاری در این حوزه قرار گیرند؟ خسارات ناشی از ابزارهای تولیدی

---

1. Internet of Things (IoT)

اینترنت اشیا چه ضررهایی را به مصرف‌کنندگان وارد می‌کند و چه آثار حقوقی را در پی خواهد داشت؟ هریک از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان ابزارهای اینترنت اشیا چه اختیارات و وظایفی دارند؟ مصرف‌کنندگان و نهادهای دولتی و تأییدکننده کیفیت کالای ابزارهای اینترنت اشیا چه مسئولیتی در قبال خسارات ابزارهای هوشمند دارند و چه اثری بر تعدیل حوزه مسئولیت تولیدکنندگان خواهند داشت؟ چرا حمایت از حقوق تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان ابزارهای اینترنت اشیا حائز اهمیت است و ضرورت دارد؟ توجه به علم و فناوری‌های نوین به‌ویژه اینترنت اشیا چه تأثیری بر زندگی افراد و جوامع خواهد گذاشت و چه پیشنهادهایی برای توسعه عملکرد این فناوری‌ها در راستای استفاده مطلوب افراد و جوامع وجود دارد؟ پاسخ به هریک از این مسائل، اهداف پژوهش حاضر را تشکیل می‌دهد.

پیشینه پژوهش: صادقی و ناصر در مقاله «ارائه چارچوب حقوقی مسئولیت پذیری در عملکرد ابزارهای اینترنت اشیا در بستر دولت الکترونیک؛ تبیین الگوی سیاست‌گذاری موثر»، پس از بیان چالش‌های مرتبط با سیاست‌گذاری مسئولیت‌پذیری که مبتنی بر آرای دانشیان حقوق غرب است، در نهایت، ایجاد آگاهی عمومی، برگزاری دوره‌های آموزشی و پیش‌بینی سازوکارهای حمایتی را به‌عنوان سیاست‌های نظام مسئولیت‌پذیری ابزارهای اینترنت اشیا معرفی کرده‌اند. گفتنی است پژوهش ارائه چهارچوب حقوقی مسئولیت‌پذیری در عملکرد ابزارهای اینترنت اشیا در بستر دولت الکترونیک؛ تبیین الگوی سیاست‌گذاری مؤثر حاضر توجه خود را معطوف به تعیین حدود مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا کرده و پس از بررسی مبانی فقهی و حقوقی مسئولیت تولیدکنندگان، تعدد مبانی را در راستای کمک به ارائه ساختار قانونی منسجم و جامع در سطح جهان برگزیده است. این موضوع سبب انطباق مبانی متعدد با نیازهای جامعه در مسئولیت‌پذیری تولیدکنندگان شده است و از سویی حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان را در برابر چالش‌های متعدد مسئولیت‌پذیری دربر خواهد داشت، اما مقاله یادشده به‌طور مطلق، تنها به ارائه راهکارهایی برای سیاست‌گذاری در مسئولیت‌پذیری اینترنت اشیا پرداخته و برخلاف پژوهش حاضر، توجهی به تعیین حدود مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا و لزوم حمایت از این گروه نکرده است. فرهادخانی و همکاران در مقاله «مسئولیت مدنی تولیدکننده کالا و ارائه‌دهنده خدمت اینترنت اشیا؛ مطالعه تطبیقی در حقوق اتحادیه اروپا، آمریکا و ایران»، پس از بیان اهمیت



مسئولیت تولیدکننده و ارائه‌دهنده خدمت اینترنت اشیا، مبنای مسئولیت تولیدکننده را مسئولیت محض و مبنای مسئولیت ارائه‌دهنده را تقصیر عنوان کرده‌اند. در مقاله یادشده مبنای مسئولیت محض به‌عنوان مبنای مسئولیت تولیدکنندگان در نظر گرفته شده است که با دقت نظر در پژوهش حاضر، انتخاب این نظریه با اشکال روبه‌رو می‌شود؛ زیرا با توجه به پیچیدگی ابزارهای اینترنت اشیا و نیز خطرآفرین بودن این ابزارها، مصرف‌کنندگان و خریداران این محصولات با توجه به قواعد غنم و اقدام، به‌نوعی پذیرای خطرات و ریسک‌های موجود در این فناوری هستند و در صورت بروز خسارت در این حیطه مسئولیت دارند. از سویی نهادهای دولتی و تأییدکننده کیفیت کالای اینترنت اشیا نیز در صورت قصور و تقصیر در تأیید کالای بی‌کیفیت و ورود خسارت به مصرف‌کنندگان مسئول هستند و مسئولیت ایشان سبب تعدیل مسئولیت تولیدکنندگان می‌شود. از این‌رو مبنای مسئولیت محض که در هر صورتی تولیدکنندگان را مسئول بدانیم، به‌نوعی دیدگاهی رادیکالی و برخلاف عدل و انصاف در بحث مسئولیت تولیدکنندگان است. از سویی پذیرش تعدد مبنایی در این حیطه که در پژوهش حاضر بدان تصریح شده، سبب انطباق‌پذیری مسئولیت با تغییرات فناوری اینترنت اشیا در صورت بروز خسارت است و انعطاف‌پذیری لازم را برای پاسخ‌دهی به مسائل گوناگون در حیطه مسئولیت به همراه خواهد داشت.

روش پژوهش: این پژوهش با روش توصیفی تحلیلی و مراجعه به اسناد کتابخانه‌ای، به تحلیل و ارائه نظریه در ارتباط با بحث مورد نظر پرداخته است.

## ۱. مفهوم‌شناسی

### ۱.۱. مسئولیت<sup>۱</sup>

مسئولیت به معنای «پاسخ‌گویی» یا «اجباراً ملزم یا متعهد شدن» است (باریکلو، ۱۴۰۱، ص. ۲۴). مسئولیت عبارت است از «التزام و تعهد قانونی شخص به جبران ضرر و زیانی که در نتیجه عمل مستند به او به دیگری وارد شده است». (باریکلو، ۱۴۰۱، ص. ۲۴). در نوشتار حاضر، مسئولیت در معنای غیرقراردادی خود مورد بررسی قرار گرفته است که با مفهوم ضمان قهری در فقه تطابق دارد.

## ۲.۱. اینترنت اشیا

اینترنت اشیا به شبکه‌ای از دستگاه‌ها، حسگرها و فناوری‌های متصل به هم اطلاق می‌شود که می‌توانند بدون دخالت مستقیم انسان، اطلاعات را جمع‌آوری و تحلیل کنند و به اشتراک بگذارند. این شبکه به گونه‌ای طراحی شده است که اشیا و دستگاه‌های مختلف بتوانند به صورت خودکار و هماهنگ با یکدیگر تعامل داشته باشند و در راستای تسهیل زندگی انسان‌ها و افزایش بهره‌وری همکاری کنند (Lee & Lee, 2015, p. 432).

## ۲. تاریخچه مسئولیت؛ از مشاغل سنتی تا مشاغل مبتنی بر فناوری‌های نوین

مسئولیت مدنی مشاغل به‌ویژه با تحولات گسترده در مشاغل سنتی و ظهور فناوری‌های نوین، تحولات و تغییرات زیادی را تجربه کرده است. در نظام حقوقی ایران، مباحث مربوط به مسئولیت مدنی تحت قوانین مختلفی مورد بررسی قرار گرفته است از جمله قوانین مسئولیت مدنی مصوب ۱۳۳۹، قانون مجازات اسلامی، قانون مدنی، ماده ۷۸ قانون تجارت الکترونیک و قانون حمایت از مصرف‌کنندگان مصوب ۱۳۸۸.

در زمینه مشاغل سنتی، نظریه‌های مختلفی برای تعیین مسئولیت مطرح شده است. گروه نخست که بر مبنای تقصیر تأکید دارند، نظریه خود را بر اساس مواد ۹۵۱، ۹۵۲ و ۹۵۳ قانون مدنی و قانون مسئولیت مدنی مصوب ۱۳۳۹ پایه‌گذاری کرده‌اند که شامل تقصیر ناشی از تفریط و تعدی است (لطفی، ۱۳۹۳، ص. ۳۲). این نظریه به‌عنوان قدیم‌ترین مبنای مسئولیت در حقوق اروپا نیز شناخته می‌شود (ماده ۱۳۸۳ قانون مدنی فرانسه). گروه دوم، با ظهور انقلاب صنعتی، به نظریه خطر روی آورده‌اند که به موجب آن، هر فردی که فعالیت‌های خطرآفرین انجام دهد، مسئول شناخته می‌شود حتی بدون نیاز به اثبات تقصیر. این نظریه در کشورهای در حال توسعه ممکن است به پرداخت خسارات کلان منجر شود. گروه سوم، نظریه تضمین حق را پیشنهاد کرده‌اند که بر حمایت از حقوق زیان‌دیده و منافع از دست‌رفته تمرکز دارد (قاسم‌زاده، ۱۳۸۳، ص. ۳۳۸). کاتوزیان بر این باور است که هیچ‌یک از نظریه‌ها به‌تنهایی نمی‌تواند مبنای جامع مسئولیت باشد و هریک از آن‌ها جنبه‌های ارزشمندی را ارائه می‌دهد (کاتوزیان، ۱۳۷۸، ص. ۲۲۶). به نظر می‌رسد مبنای مسئولیت در مشاغل سنتی بیشتر تحت تأثیر عرف و اصول اجتماعی قرار دارد و به تحول شرایط اقتصادی و اجتماعی بستگی دارد.

در مورد مشاغل مبتنی بر فناوری‌های نوین، مسئولیت مدنی در دو حیطة اصلی مورد بررسی قرار گرفته است؛ مسئولیت در قبال اعمال خود و مسئولیت در قبال اعمال دیگران. در حیطة نخست، اگر ارائه‌دهندگان خدمات وب، خود اقدام به اعمال زیان‌آور کنند، مسئولیت آن‌ها بر مبنای تقصیر قرار خواهد گرفت. اگر عمل زیان‌آور به‌طور غیرعامدانه صورت گیرد، طبق حقوق کامن‌لا باید اقدامات متعارفی برای پیشگیری از آسیب‌ها به کار برده شود (Harpwood, 2005, p. 22). برخلاف این، در کشورهایمانند آمریکا و استرالیا، نظام مسئولیت مطلق پذیرفته شده است که در آن، مسئولیت بدون نیاز به اثبات آگاهی از اطلاعات غیرقانونی یا کنترل بر آن‌ها وجود دارد.

در حیطة مسئولیت در قبال اعمال دیگران، به‌طور معمول قانونی مبنی بر مسئولیت ارائه‌دهندگان خدمات وب برای حفاظت از کاربران در برابر اعمال زیان‌آور وجود ندارد و اصل بر عدم مسئولیت است (Wittliff, 2003, p. 11). قانون دیجیتال در سنگاپور نیز ارائه‌دهندگان خدمات وب را از جبران خساراتی که دیگران ایجاد کرده‌اند، معاف می‌کند (Baistrocchi, 2002, p. 117).

با ظهور هوش مصنوعی و اینترنت اشیا، قوانین مسئولیت مدنی و حریم خصوصی با چالش‌های جدیدی مواجه شده‌اند. قوانین موجود به دلیل پیچیدگی‌های فناوری‌های نوین، قادر به پاسخ‌گویی به مسائل جدید نیستند و ضرورت تدوین و به‌روزرسانی قوانین و رویه‌های قضایی در سطح جهانی احساس می‌شود. برای مثال، پیشنهاد پارلمان اروپا در سال ۲۰۲۰، رژیم مسئولیت مدنی دوگانه‌ای را برای سیستم‌های هوشمند با ریسک بالا و دیگر سیستم‌های هوش مصنوعی معرفی کرده است که ماده ۸ بند ۲ آن بیان می‌کند «در مواردی که اپراتورهای متعددی درگیر هستند، باید مسئولیت مشترک و تضامنی را مبنای جبران خسارات قرار دهیم». همچنین، قانون تجارت الکترونیک ایران مصوب ۱۳۸۲ به جبران خسارت در بستر الکترونیکی می‌پردازد و مقرر می‌کند که مؤسسات مسئول جبران خسارات هستند مگر اینکه خسارات ناشی از فعل شخصی افراد باشد.

کشورهای مختلف قوانینی مانند قانون کلی هوش مصنوعی کمیسیون اروپا مصوب ۲۰۲۴ و قانون الزامات حاکم بر اینترنت اشیا در شبکه ملی اطلاعات ایران مصوب ۱۳۹۷ را تصویب کرده‌اند که هدف آن‌ها تنظیم و هماهنگی قوانین برای مسئولیت مدنی در حوزه‌های هوش مصنوعی و اینترنت اشیاست. این قوانین و مصوبات، بر ضرورت ایجاد نظام تقنینی جامع و هماهنگ جهانی

برای پاسخ به مسائل مربوط به مسئولیت مدنی در این حوزه‌ها تأکید می‌کنند و همچنین، ایجاد استانداردهای جهانی برای شفافیت و امنیت داده‌ها را ضروری می‌سازند.

### ۳. مبنای فقهی مسئولیت ابزارهای اینترنت اشیا

#### ۱.۳. مبنای لاضرر

قاعده لاضرر مهم‌ترین مبنای مسئولیت مدنی و ضمان قهری در حقوق اسلامی است. «ضرر» شامل همه خسارت‌ها و زیان‌های وارد بر دیگری و به‌طورکلی مطلق نقصان است، اما «ضرار» مربوط به مواردی است که شخص با استفاده از یک حق یا جواز شرعی به دیگری زیانی وارد سازد که در اصطلاح امروزی به «سوءاستفاده از حق» تعبیر شده است (محقق داماد، ۱۳۸۴، ص. ۳۰۱) که در این راستا، اصل ۴۰ قانون اساسی مقرر می‌دارد «هیچ‌کس نمی‌تواند اعمال حق خویش را وسیله اضرار به غیر یا تجاوز به منافع عمومی قرار دهد». قاعده لاضرر مبنای مناسبی برای مسئول دانستن تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت است اگر ورود نقص یا عیب در ابزارها سبب ورود خسارت به مصرف‌کنندگان و ضرری متوجه ایشان شود. عدم ضمان و مسئولیت خود ضرری خواهد بود که لاضرر رافع و مانع آن است. از این‌رو تولیدکنندگان باید در جبران این خسارات پاسخ‌گو باشند. برای مثال، اگر دستگاه هوشمند خانگی به دلیل نقص در سیم‌کشی باعث آتش‌سوزی در منزل شود، اگر تولیدکننده این دستگاه مسئولیتی را در قبال جبران این خسارت عهده‌دار نشود، خود ضرری است که قاعده لاضرر آن را نفی می‌کند و برای تولیدکننده قائل به ضمان می‌شود.

#### ۲.۳. مبنای اتلاف

قواعد عمومی مسئولیت اتلاف را یکی از مصادیق مسئولیت عینی می‌دانند. طبق مفاد این قاعده هرکس که مال دیگری را تلف کند، ضامن خواهد بود و مقصود از اتلاف، از بین بردن مال و زایل کردن آثار و منافع باارزش آن است (موسوی بجنوردی، ۱۳۷۹، ج ۱، ص. ۴۰۴؛ داراب‌پور، ۱۴۰۱، ص. ۹۳). برای مسئول دانستن افراد برحسب قاعده اتلاف، احراز دو شرط مباشرت در اتلاف و رابطه علیت بین عمل و تلف ضرورت دارد. از آنجاکه عمل زیان‌بار تولیدکننده به‌طور مستقیم سبب تلف اموال مصرف‌کننده و ورود خسارت به او نمی‌شود (عدم تلف مستقیم) و زمانی که تلف

مستقیمی از جانب تولیدکنندگان وجود نداشته باشد، اثبات رابطه علیت میان فعل زیان‌بار تولیدکننده و تلف نیز از مصادیق سالبه به انتفای موضوع خواهد بود. در نتیجه، قاعده اتلاف نمی‌تواند مبنای مناسبی برای مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا قرار بگیرد.

### ۳.۳. مبنای تسبیب

مفاد قاعده تسبیب عبارت است از تمهید وسایل و تحریک شخص یا اشخاص برای انجام دادن عملی که به دیگری خسارتی وارد کند بدون اینکه برخلاف اتلاف، خود به‌طور مستقیم در وارد ساختن خسارت و اتلاف مال دیگری دخالت کند (نظری، ۱۳۹۷، ص. ۲۲۷). ورود خسارت ممکن است عمدی یا غیرعمدی باشد یا ناشی از فعل یا ترک فعل شخص باشد و صرف احتمال اینکه شخص سبب وارد ضرر شده است کفایت می‌کند و مسئول شناخته می‌شود. در پذیرش مسئولیت بر مبنای تسبیب وجود تقصیر شرط است. قانون‌گذار به صراحت و در هیچ نص قانونی، لزوم تقصیر را در تسبیب مقرر نکرده، اما در مواد ۳۳۳، ۳۳۴ و ۳۳۵ قانون مدنی که در مقام تبیین چند مصداق رایج تسبیب است، در همه فروض، تحقق تقصیر را شرط مسئولیت تلقی کرده است. همچنین، قانون‌گذار در مواد ۵۲۶ به بعد قانون مجازات اسلامی نیز به کرات تقصیر زیان‌زننده را شرط مسئولیت او در جنایات و اضرارهای بالتسبیب معرفی کرده است (میرشکاری و ملکی، ۱۴۰۱، ص. ۲۱۲). قاعده تسبیب برخلاف قاعده اتلاف یکی از مبانی محکم و قوی در اثبات مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا است. از آنجاکه در قاعده تسبیب وجود عنصر تقصیر لازم است، برخی آن را با نظریه تقصیر همسان دانسته‌اند. اگر در اثر بی‌احتیاطی، عدم رعایت هشدارهای ایمنی، سهل‌انگاری و اهمال تولیدکنندگان در فرایند ساخت ابزارهای هوشمند که همگی مصادیقی از تقصیر هستند، خسارتی به مصرف‌کنندگان وارد شود، تولیدکنندگان ملزم به جبران خسارت مصرف‌کنندگان خواهند بود و برای تحقق مسئولیت ضرورت دارد تا مصرف‌کننده زیان‌دیده، رابطه سببیت میان زیان و فعل زیان‌بار تولیدکننده را ثابت کند که ماده ۲۸۲ شرح مسئولیت مدنی آمریکا گواه این مطلب است. همچنین، ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی نیز با عنوان «نتیجه حاصله مستند بر رفتار مرتکب باشد»، اشاره به رابطه سببیت میان زیان و فعل زیان‌بار تولیدکننده دارد.

### ۴.۳. مبنای احترام

طبق قاعده احترام، هرگونه تعدی، تفریط و تجاوز در اعیان و منافع اموال، خون و آبروی افراد قبیح و برای آن حرمت ذاتی در نظر گرفته شده است و در صورت وقوع هرگونه خدشه و خسارات به این موارد، فرد زیان‌رسان مسئول جبران خسارت خواهد بود (قزوینی، ۱۴۱۹ق، ص. ۲۰۹). برای اثبات مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا باید از روایاتی<sup>۱</sup> که به‌عنوان گواه قاعده احترام مطرح شده‌اند، حکمی وضعی استنباط کرد. به این صورت که احترام مال به منزله احترام خون قرار داده شده و چون محتوای روایات از عمومیت برخوردار است، تمام احکام خون مردم بر مال ایشان نیز مترتب است و هر آنچه از باب احترام برای خون ثابت است، برای مال نیز ثابت است و تصرف غیرمأذون و تعدی و تجاوز نسبت به اموال نباید بدون تدارک بماند و از آنجاکه تصرف غیرمأذون در اموال افراد حرام است، این عمل ممنوعه تا زمانی که توسط متصرف تدارک نشود، همچنان در حال ارتکاب شمرده می‌شود و چون مزاحمت تداوم دارد و رفع مزاحمت جز از طریق تدارک مال تصرف‌شده محقق نمی‌شود، از این رو حتی اگر مفاد روایت حکم تکلیفی باشد نیز لازمه آن ضمان خواهد بود (فاضل لنکرانی، ۱۳۸۱، ص. ۲۲۶؛ اصفهانی، ۱۴۲۷ق، ج ۱، ص. ۷۹). اگر در اثر استفاده از ابزارهای هوشمند ضرر و زیانی به اموال، انفس و عرض افراد وارد شود، از آنجاکه تمام این موارد مورد احترام شارع است، تولیدکنندگان ابزارهای یادشده مسئول جبران هرگونه ضرر و زیانی هستند که در اثر نقص دستگاه به اموال، عرض و انفس اشخاص وارد شده است. در واقع، سبب هتک حرمت این موارد شده است که از منظر عقلا نیز ضرر وارده نمی‌تواند بدون جبران باقی بماند و ضمانی برای تولیدکنندگان ابزارها در نظر گرفته نشود.

### ۵.۳. مبنای استناد عرفی

عرف در لغت به معنای معرفت و در اصطلاح روشی است که مردم آن را پذیرفته‌اند و بر اساس آن حرکت می‌کنند؛ خواه در گفتار باشد یا کردار (حکیم، ۱۴۱۸ق، ص. ۴۱۹؛ سبحانی تبریزی، ۱۴۲۷ق، ج ۱، ص. ۱۸۳). یکی از نظریات مبنایی مسئولیت، استناد عرفی انجام فعل یا ترک فعل

۱. روایات شریفه‌ای همچون حدیث نبوی «سباب المؤمن فسوق و قتاله کفر و اکل لحمه معصیه و حرمة ماله کحرمة دمه» (حر عاملی، ۱۴۱۶ق، ج ۸، ص. ۵۹۹).

لازم به شخص مسئول است. با دقت به این نظریه، مبنای مسئولیت شخص به جبران ضرر وارد به دیگری، استناد عرفی عمل زیان‌بار به اوست؛ زیرا اصل پاسخ‌گو بودن افراد در قبال عملکرد خود، اصلی عقلایی و عرفی است که شایان انکار یا مناقشه نیست و هر شخص نسبت به اعمالی مسئول است که عرفاً به او استناد داده می‌شود. طبق نظر برخی فقها، معیار مسئولیت، صدق عرفی صدور فعل از عامل فعل زیان‌بار است و مباشرت و تسبیب نیز خصوصیتی ندارد (حسینی مراغه‌ای، ۱۴۱۷ق، ج ۲، ص. ۴۳۶). با توجه به اینکه استناد عرفی فعل زیان‌بار به عامل زیان اعم از تقصیر یا عدم تقصیر اوست و در روایات وارد از معصومان (علیهم‌السلام) هیچ‌گونه اشاره‌ای به لزوم تقصیر نشده است، می‌توان نتیجه گرفت که در حقوق اسلام، استناد عرفی می‌تواند یکی از مبانی مسئولیت مدنی باشد. اگر در عرف، نقص موجود در ابزارهای اینترنت اشیا به‌عنوان خسارت شناخته شود، تولیدکنندگان مسئول جبران آن خسارت خواهند بود بدون اینکه نیاز به اثبات تقصیر آن‌ها باشد.

### ۶.۳. مبنای غرور

بر اساس قاعده غرور، اگر فردی عملی انجام دهد که موجب فریب دیگری و از این رهگذر ضرر و زیان به او وارد شود، فرد فریب‌دهنده مسئول است؛ چه این فریب عمدی باشد یا غیرعمدی. (محقق داماد، ۱۳۸۴، ص. ۱۶۳). اگر لفظ غرور مرادف خدعه و تدلیس باشد، در ماده «دلسه و خدعه» علم اعتبار شده است؛ یعنی هم اعتبار علم جنبه عقلایی دارد و هم در لغت در آن‌ها اعتبار شده است. در این قبیل معانی شرط این است که انسان عالم باشد والا اگر جاهل باشد معنی کتمان صدق نمی‌کند. پس ممکن است میان عالم و جاهل را تفصیل دهیم و بگوییم که روایات تصدیق‌کننده قاعده غرور شامل جاهل نمی‌شود. در این خصوص چهار صورت وجود دارد که مورد بررسی قرار می‌گیرد. ۱. غار و مغرور هر دو به کتمان خدعه عالم‌اند که در این صورت قاعده غرور جاری نمی‌شود؛ زیرا برحسب قاعده اقدام، مغرور با علم به ضرر، اقدام به وارد کردن خسارت کرده و اقدام مسقط ضمان است اگر تولیدکننده و مصرف‌کننده ابزار اینترنت اشیا هر دو عالم به کتمان خدعه باشند. از آنجاکه مصرف‌کننده خود با علم و آگاهی سبب ورود خسارت شده باشد، تولیدکننده هیچ مسئولیتی در قبال جبران خسارت ندارد. ۲. اگر متضرر عالم و غار جاهل باشد و فاعل متضرر خود نسبت به ورود خسارت اقدام کند، در این مورد نیز قاعده اقدام مانع از

ضمان غار خواهد بود. اگر مصرف‌کننده زیان‌دیده عالم به دروغ و خدعه تولیدکننده در ارائه کالای معیوب باشد و تولیدکننده خود از وجود عیب در کالا اطلاعی نداشته باشد و مصرف‌کننده را تشویق به خرید کالای هوشمند معیوب کند، مصرف‌کننده در صورت خریداری کالا و ورود خسارت برحسب قاعده اقدام، خود مسئول خسارت است و نمی‌توان فرضی را برای مسئولیت تولیدکننده در نظر گرفت. ۳. متضرر جاهل و غار عالم است که قاعده غرور در این مورد جاری می‌شود و غار نسبت به جبران خسارت مغرور مسئول است اگر مصرف‌کننده کالای هوشمند جاهل به خدعه تولیدکننده و وجود عیب در کالا باشد و تولیدکنندگان با آگاهی و تعمداً کالای معیوب را با فریب به مصرف‌کننده بفروشند. در این صورت قطعاً تولیدکننده در قبال جبران خسارت مسئول خواهد بود. ۴. هم غار و هم متضرر جاهل‌اند که در این صورت میان فقها اختلاف است؛ زیرا غار جاهل به ضرر طرف مقابل است و به همین دلیل، عده‌ای از فقها او را بری‌الذمه می‌دانند، اما مشهور فقها در این حالت هم ضمان را بر عهده غار می‌دانند. استدلال گروه نخست چنین است که صدق غرور در این صورت مشکل است؛ زیرا با توجه به اینکه فاعل نسبت به واقع جاهل است، فرض خدعه در مورد او معنایی ندارد. غرور به معنای تدلیس است و تدلیس زمانی تحقق می‌یابد که همراه با به‌کارگیری افعال فریب‌کارانه یا دست‌کم با قصد فریب طرف انجام شود. این حيله و فریب در صورتی تحقق می‌یابد که کار فریبنده به عمد و با قصد فریب صورت پذیرد و قصد فریب جز به صورت علم غار به عمل فریب‌دهنده خویش ایجاد نمی‌شود (صاحب جواهر، ۱۴۲۱ق، ج ۳۰، ص. ۳۶۳؛ حکیم، بی‌تا، ج ۱، ص. ۲۶۹). همچنین، قدر متیقن از قاعده غرور، صورتی است که غار، علم به تحقق غرور داشته باشد و مغرور، جاهل به واقع باشد (فاضل لنکرانی، ۱۳۸۳، ص. ۲۲۸) و از روایات نیز به دست می‌آید که تدلیس به مجرد علم غار محقق می‌شود ولو شخص با سکوتش موجب غرر شده باشد (فاضل لنکرانی، ۱۳۸۳، ص. ۲۲۱). بنابراین، احراز علم غار برای مسئول دانستن او شرط است و در صورتی که غار جاهل به تدلیس باشد، بری‌الذمه است و مسئولیتی نخواهد داشت. استدلال گروه دوم یعنی مشهور فقها مبتنی بر حدیث نبوی «المغرور یرجع الی من غره» است. با تکیه بر این حدیث، تفاوتی میان غار جاهل و عالم وجود ندارد و حکم قاعده، هر دو را شامل می‌شود. همچنین، با توجه به اینکه صدق عنوان افعال احتیاجی به علم ندارد و در صدق غرور تنها لازم است که یک نفر، دیگری را بر عملی که متضمن ضرر است،



تحریر کند؛ هر چند تحریرکننده به ترتب ضرر بر آن عمل جاهل باشد. در این صورت تحریرکننده حتی در صورت جهل به ضرر نیز ضامن خواهد بود (موسوی بجنوردی، ۱۳۷۹، ج ۱، ص. ۲۳۷). طبق دلیلی دیگر، برای وقوع غرور موجب ضمان، علم یا عدم علم شخص غار ضرورتی ندارد و فعل شخص غار، فرد مغرور را فریب داده است (حسینی مراغه‌ای، ۱۴۱۷، ج ۲، ص. ۴۴۱) و برای تحقق غرور موجب مسئولیت مدنی، صرف وجود رابطه علیت میان فعل غار و فریب مغرور کفایت می‌کند و دیگر پرداختن به مقوله علم شخص غار، سالبه به انتفای موضوع است و حتی جاهل بودن شخص غار نافی مسئولیت وی نخواهد بود. به نظر می‌رسد نظر گروه دوم قائل به ضامن بودن غار حتی در صورت جهل او به تحقق غرور، اقرب به واقعیت است؛ زیرا در مقوله مسئولیت مدنی عمدتاً عنصر قصد و علم غار دخالت چندانی ندارد. بنا بر این مبنا، صرف وجود رابطه سببیت میان فعل غار و تحقق فریب موجب زیان نسبت به شخص مغرور کافی به مقصود است؛ اعم از اینکه فاعل فعل موجب فریب آگاه یا قاصد به وصف فریب فعل اشعاری باشد یا اینکه نباشد. اگر هم تولیدکننده و هم مصرف‌کننده کالای هوشمند جاهل به وجود عیب در کالای هوشمند باشند و تولیدکننده بدون نیت فریب مصرف‌کننده را تشویق به خرید کالا کرده باشد، در این صورت طبق نظر فقهای که قائل به مسئولیت برای تولیدکننده حتی در صورت جهل او نسبت به وجود عیب هستند، باز هم تولیدکننده مسئول جبران خسارات وارده به مصرف‌کننده ناشی از وجود عیب و نقص کالا است.

### ۷.۳. مبنای سیره عقلا

سیره به معنای عرف و عادت و چیزی است که برخاسته از فطرت و عقل سلیم خردمندان است (ملکی اصفهانی، ۱۳۹۳، ج ۱، ص. ۳۴۹). شهید صدر افزون بر روش عملی خردمندان، مرتکبات عقلایی ایشان را در تعریف سیره وارد می‌داند؛ بدین‌گونه که احکام عقلایی که در رفتار خردمندان وجود دارد، در سلوک عملی ایشان وارد نیست، اما می‌توان از آن به‌عنوان سیره عقلا یاد کرد (صدر، ۱۴۰۶، ج ۱، ص. ۲۶۴). از جمله مواردی که زبان عقلا بدان اعتراف دارد، این اصل است که اگر به‌موجب تقصیر و اهمال از جانب شخصی یا نقص در کالایی، ضرری به شخصی دیگر وارد شود، جبران خسارت فرد زیان‌دیده لازم است و باید مسئولیت ناشی از تقصیر، نقص و اهمال را پذیرفت. این رویه به‌طور مستمر از همه عقلای جهان بروز می‌کند و این سیره مبنایی مناسب در

راستای مسئولیت مدنی افراد است. با ورود به عصر انقلاب دیجیتال، مصداق جدیدی از مسئولیت‌پذیری در مقابل ضرر و جبران خسارت زیان‌دیده رخ نموده است. خردمندان جهان در صورت بروز خسارتی از جانب ابزارهای اینترنت اشیا دغدغه‌مند شده و مطالعاتی را در زمینه جبران خسارات و مسئولیت ناشی از این موضوع در خصوص ابزارها آغاز کرده‌اند. برای مثال، پارلمان اروپا در ۱۶ فوریه ۲۰۱۷، در باب قواعد حقوق مدنی در زمینه رباتیک، مسئولیت مدنی برای آسیب‌های وارد توسط ربات‌ها را موضوعی حیاتی عنوان کرد و کمیسیون اروپا پیش‌نویسی برای ایجاد ابزار قانونی درباره مسئولیت مدنی آسیب‌های وارد از سوی فعالیت‌های رباتی یا تعامل میان انسان‌ها و ربات ارائه داده است. همچنین، شیوه‌نامه مسئولیت کالا مصوب اتحادیه اروپا مقرر داشته است که تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا در قبال نقضی که در ابزارهای هوشمند یافت می‌شوند، مسئول‌اند. این نقض با اشاره به استانداردهای ایمنی که فرد عاقل در زمان عرضه کالا به بازار از آن توقع دارد، تعریف شده است. با توجه به اینکه قوانین مدونی در زمینه مسئولیت مدنی ناشی از ابزارهای اینترنت اشیا در ایران وضع نشده است و لزوم موضوع تقنین در آینده‌ای نزدیک احساس می‌شود، به نظر می‌رسد که سیره عقلا می‌تواند مبنای مناسبی برای مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای هوشمند در صورت ورود خسارت از جانب این ابزارها باشد. ممکن است طرح اشکال شود که حجیت سیره عقلا مشروط بر معاصرت با زمان معصوم (علیه‌السلام) و امضای شارع است (حائری یزدی، ۱۳۳۷، ج ۲، ص. ۳۹۵؛ هاشمی شاهرودی، ۱۴۱۷، ج ۴، ص. ۲۶۳؛ حکیم، ۱۴۱۸، ص. ۱۹۸) و تأیید سیره عقلا در مبحث مسئولیت مدنی ناشی از ابزارهای اینترنت اشیا با توجه به این گزاره اصولی وجود ندارد؛ زیرا مبحث مسئولیت مدنی ناشی از ابزارهای اینترنت اشیا در مرئی و مسمع معصوم (علیه‌السلام) نبوده و مورد تأیید شارع نیز قرار نگرفته است. در پاسخ باید گفت که برخی از سیره‌های عقلا برخاسته از طبع خالص عقلایی و منطبق بر رهیافت‌های عقلی قطعی‌اند و به‌خودی‌خود دارای حجیت هستند و نباید میان این دسته از سیره‌ها و دیگر سیره‌های عقلاییه خلط مبحث کرد و عهده‌دار شدن مسئولیت خسارت ابزارهای اینترنت اشیا موضوعی وجدانی و برگرفته از فطرت عقلاست که ذاتاً حجت و سخن از معاصرت این سیره با عصر معصوم (علیه‌السلام) و ردع یا عدم ردع شارع برای تأیید حجیت آن بیهوده است (طباطبایی، بی تا، ج ۲، ص. ۲۰۶؛ فخلعی و ولی‌اللهی، ۱۳۸۹، ص. ۹۲). این گونه از سیره‌های شرعی که مبتنی

بر فطرت هر انسان سلیم‌العقلی است، می‌تواند بر مسائل مستحدثه نیز منطبق باشد و حجیت آن را تأیید کند. بنابراین، می‌توان گفت سیره عقلاویه می‌تواند مبنای مناسبی برای مسئولیت مدنی تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا در صورت ورود خسارت باشد.

#### ۴. مبانی حقوقی مسئولیت ابزارهای اینترنت اشیا

##### ۱.۴. مسئولیت مبتنی بر تقصیر

تقصیر عبارت است از تعدی و تجاوز از حدود اذن متعارف نسبت به حق یا مال دیگری و تفریط در کاری که به موجب قرارداد یا متعارف برای حفظ حق یا مال غیر لازم است (داراب‌پور، ۱۴۰۱، ص. ۸۴). تئوری تقصیر خود دارای دو مفهوم تقصیر شخصی و نوعی است که مطابق مورد نخست، تنها دلیل جبران خسارت برای زیان‌دیده، وجود رابطه علیت بین تقصیر و ضرر است و فاعل زیان تنها در صورت اثبات تقصیر ملزم به جبران خسارت است (کاتوزیان، ۱۴۰۰، ج ۱، ص. ۲۷) و طبق مورد دوم، برای تحقق تقصیر، مورد ملامت قرار دادن کار شخص ضرورت ندارد، بلکه اگر اقدام بشر با رفتار متعارف در آن شرایط در تضاد باشد، مقصر است. مصوبه ۲۰۱۷ پارلمان اروپا، مسئولیت مدنی برای آسیب‌های وارد با ربات‌های اینترنت اشیا را موضوعی حیاتی عنوان کرد. در حیطه مسئولیت مدنی ناشی از اینترنت اشیا، طیف‌های گوناگونی پاسخ‌گو هستند که یکی از ایشان گروه تولیدکنندگان هستند. گروه تولیدکنندگان شامل بازیگران و کسب‌وکارهایی می‌شود که در توسعه، طراحی و تولید سیستم‌های هوشمند مشارکت دارند مانند توسعه‌دهندگان نرم‌افزار و برنامه‌نویسان. در واقع، اصل عمومی مسئولیت تقصیر برای اشخاصی که با تولید و استفاده از ربات‌ها و دستگاه‌های اینترنت اشیا سروکار دارند، برقرار است (Von Bar, 1998, p. 48). در ماده ۱ شیوه‌نامه مسئولیت کالا<sup>۱</sup> اتحادیه اروپا آمده است «تولیدکننده باید برای آسیب‌های ناشی از نقص کالا که در اثر تقصیر او ایجاد شده است، مسئول باشد»، همچنین، ماده ۴ این شیوه‌نامه می‌افزاید «باید از شخص آسیب‌دیده خواست تا وجود آسیب، نقص در کالا و رابطه سببی میان نقص و آسیب را اثبات کند». این مواد به روشنی نشان می‌دهند که اثبات سببیت میان آسیب و تقصیر تولیدکننده، توسط زیان‌دیده لازم و ضروری و بر مبنای نظریه تقصیر است

(Machnikowski, 2016, p. 85). بنابراین، زمانی که تولیدکنندگان این دستگاه‌ها به دلیل اهمال یا سوءاستفاده از قابلیت‌های دستگاه‌ها به دیگران آسیب بزنند یا به تولید کالاهای هوشمندی بپردازند که خلاف تولید متعارف است و سبب ورود کالاهای معیوب به چرخه اقتصاد شوند، مسئول شناخته خواهند شد. ماده ۷۸ قانون تجارت الکترونیک مصوب ۱۳۸۲ مقرر می‌دارد «هرگاه در بستر مبادلات الکترونیکی در اثر نقص یا ضعف سیستم مؤسسات خصوصی و دولتی به‌جز در نتیجه قطع فیزیکی ارتباط الکتریکی، خسارتی به اشخاص وارد شود، مؤسسات مزبور مسئول جبران خسارت وارده هستند مگر اینکه خسارت وارده ناشی از فعل شخصی افراد باشد که جبران خسارت بر عهده این اشخاص است». رفتار تقصیرآمیز معمولاً شامل فعل یا ترک فعل تعهداتی است که باعث آسیب‌دیدگی ناشی از ابزارهای اینترنت اشیا می‌شود. گاهی اوقات می‌توان رد پای عیب و نقص حاصل از تقصیر را تا اجزای آن کالای هوشمند که پیش از کالای نهایی تولید شده است، دنبال کرد و کسانی که در تولید آن اجزا نقش داشته‌اند، در مظان اتهام قرار می‌گیرند و بار اثبات این تقصیر بر عهده کاربران زیان‌دیده از ابزارهای هوشمند است.<sup>۱</sup>

#### ۲.۴. مسئولیت مبتنی بر خطر

بر مبنای تئوری خطر، عامل تقصیر در زمره ارکان ایجاد مسئولیت نیست و در واقع، مکاتب فکری مبتنی بر این نظریه در انکار توجه به خصوصیات روانی و درونی واردکننده زیان وجه مشترک دارند. همین که شخصی زمینه خطر و ضرری را ایجاد کرد، مسئول جبران آن ضرر و کافی است که زیان‌دیده اثبات کند که خطر و ضرر به او وارد شده و این ضرر ناشی از فعل خواننده دعوی است و به‌جای اثبات تقصیر باید به احراز رابطه میان زیان و فعل زیان‌بار پرداخت (کاتوزیان، ۱۴۰۰، ج ۱، ص. ۴۰۱؛ حکمت‌نیا، ۱۳۸۹، ص. ۶۶). در تحلیل مسئولیت مدنی تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا بر مبنای نظریه خطر، دو دیدگاه اصلی وجود دارد.

دیدگاه نخست معتقد است که نظریه خطر نمی‌تواند مبنای مناسبی برای مسئولیت تولیدکنندگان این ابزارها باشد. چالش اصلی در این زمینه اثبات نقش نقص ابزارها به‌عنوان عامل آسیب است. عملکرد ابزارهای اینترنت اشیا به ویژگی‌های ذاتی آن‌ها محدود نمی‌شود و تعاملات بعدی آن‌ها با

1. Particular Arts 7(d), 8, 13 PLD and ECJ Case C-402/ 03 Skov Æg v Bilka Lavprisvarehus A/S [2006] ECR I-199, paras, p.47-48.

دیگر عوامل نیز می‌تواند تأثیرگذار باشد. همچنین، مشکلات مرتبط با به‌روزرسانی‌های مداوم این ابزارها تعیین علت دقیق آسیب را دشوار کرده است و مسئولیت تولیدکننده را مورد پرسش قرار می‌دهد. حتی اگر نقصی در عملکرد ابزارها شناسایی شود، مشخص نیست که آیا این نقص در زمان تولید وجود داشته یا ناشی از تعاملات بعدی بوده است. بنابراین، مسئول دانستن تولیدکنندگان به‌طور دقیق مشکل‌ساز و ممکن است آسیب‌ها ناشی از کاربران یا به‌روزرسانی‌های نرم‌افزاری باشد که تولیدکننده در آن نقشی نداشته است (Geistfeld, 2017, p. 105). دیدگاه دوم به میزان مسئولیت تولیدکنندگان بر مبنای نظریه خطر و کنترل آن‌ها بر تولیدات هوشمند می‌پردازد. بر اساس این دیدگاه، تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا می‌توانند کنترل بیشتری بر عملکرد محصولات خود داشته باشند و مسئولیت باید متناسب با میزان این کنترل باشد. بنابراین، تولیدکنندگان باید اقدامات احتیاطی بیشتری برای کاهش ریسک‌ها انجام دهند. در سیستم‌های نرم‌افزاری بسته که اجازه مداخله کاربران را نمی‌دهند، تنها تولیدکننده می‌تواند ویژگی‌های ایمنی را تعیین کند و بهبود بخشد. از منظر اقتصادی، تولیدکنندگان مهم‌ترین نقش را در کاهش هزینه‌های تولید و مدیریت ریسک ایفا می‌کنند و دکتترین حقوقی نیز تأکید دارد که وظیفه اتخاذ تمهیدات احتیاطی باید به منطبق اقتصادی و اجتناب‌پذیری آن‌ها بستگی داشته باشد. بنابراین، تمرکز نظام مسئولیت باید بر تولیدکننده باشد و مسئولیت هرگونه آسیب ناشی از ابزارهای اینترنت اشیا باید بر عهده او باشد. در غیاب قانونی خاص در این زمینه، به نظر می‌رسد دیدگاه دوم مبنای مناسب‌تری برای تعیین مسئولیت تولیدکنندگان به‌طور خاص باشد.

#### ۳.۴. مسئولیت مبتنی بر تضمین سلامت کالا

نظریه تضمین سلامت کالا، تولیدکنندگان را ملزم به ارائه محصولات ایمن و عاری از نقص می‌سازد و مسئولیت جبران کامل خسارات ناشی از عیوب محصولات را بر عهده آن‌ها قرار می‌دهد حتی بدون نیاز به اثبات تقصیر. این نظریه به‌ویژه در زمینه ابزارهای اینترنت اشیا از اهمیت بالایی برخوردار است؛ زیرا پیچیدگی و تنوع این محصولات و تأثیرات عمیق آن‌ها بر زندگی روزمره، ضرورت تأمین ایمنی و کیفیت آن‌ها را دوچندان می‌کند. از این‌رو تولیدکنندگان موظف به رعایت اصول طراحی ایمن، تولید باکیفیت و ارائه اطلاعات کافی در مورد شیوه استفاده درست از محصولات خود هستند. در چهارچوب قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان مصوب ۱۳۸۸ و

قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان در برابر کالای معیوب مصوب ۱۳۸۶، مسئولیت جبران خسارات ناشی از کالاهای معیوب به‌طور صریح بر عهده تولیدکنندگان گذاشته شده است. این قوانین در نظام حقوقی ایران به حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان و الزام تولیدکنندگان به جبران خسارات ناشی از عیوب محصولات پرداخته و نقش مؤثر این اصول را در تأمین عدالت جبران خسارات مورد تأکید قرار داده‌اند. در سطح بین‌المللی، دستورالعمل EEC/85/374 شورای اروپا، به‌عنوان یکی از نخستین مقررات اتحادیه اروپا، چهارچوبی برای مسئولیت تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان کالاهای معیوب بر مبنای نظام مسئولیت محصول تدوین کرده است. همچنین، قانون مسئولیت محصول در کشورهای آسیای جنوب شرقی به تنظیم مسئولیت محصولات بر مبنای ایمنی و تعیین حداقل استانداردهای ایمنی پرداخته و اهمیت پایبندی به اصول ایمنی را در سطح بین‌المللی مورد تأکید قرار داده است.

این قوانین و مقررات به مصرف‌کنندگان اطمینان می‌دهند که در صورت بروز نقص یا آسیب، قادر به دریافت خسارت خواهند بود و درعین‌حال، تولیدکنندگان را به سمت ارتقای کیفیت و ایمنی محصولات سوق می‌دهند. بدین ترتیب، نظریه تضمین سلامت کالا نه تنها به حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان می‌پردازد؛ بلکه به ارتقای استانداردهای کیفی و ایمنی در تولیدات فناورانه مانند ابزارهای اینترنت اشیا نیز کمک می‌کند.

#### ۴.۴. مسئولیت محض

مسئولیت محض یا مطلق، مسئولیتی است که معمولاً هیچ عاملی رافع آن نیست و عامل زیان در غیر از موارد قوه قاهره در هر حالت در مقابل فردی که از محصول استفاده می‌کند، مسئول است و نیازی به اثبات تقصیر فاعل زیان نیست و نظامی است جایگزین و تکمیل‌کننده نظام تقصیر که حقوق‌دانان توجیهاتی را برای این مسئله بیان می‌کنند از جمله اینکه نظام مسئولیت محض پاسخ‌گوی تصمیمات نامعقول در سطح فعالیت است و نظام تقصیر در این موارد قابل‌اعمال نیست (میرشکاری و رضائی، ۱۴۰۳، ص. ۴۸). طبق این نظریه، تولیدکننده به‌جز مواردی که عاملی قاهره مسئولیت او را سلب کند، همیشه مسئول است و مسئولیت او شامل جبران خسارات کسانی می‌شود که مصرف‌کننده کالای اینترنت اشیا هستند یا از کالای تولیدشده معیوب یا دارای نقص او استفاده کرده باشند (Amodio, 2021, p. 10). برای اثبات مسئولیت طبق این مبنا، نیازی به اثبات

آسیب و خسارت از جانب زیان‌دیده نیست و صرف استناد و سبب عرفی زیان به تولیدکننده برای مسئول دانستن او کفایت می‌کند. در واقع، مسئولیت محض نظامی است با ویژگی‌های تمرکز بر نقص و عیب محصول تولیدشده، حمایت از مصرف‌کنندگان و عدم نیاز به اثبات تقصیر تولیدکننده. در اتحادیه اروپا، دستورالعمل مسئولیت محصول، مسئولیت تولیدکنندگان را برای هرگونه نقص در محصولاتشان تعیین می‌کند. ماده ۶ این دستورالعمل بیان می‌کند «یک محصول معیوب است اگر ایمنی آن با توجه به تمام شرایط از جمله ارائه محصول، استفاده‌ای که می‌توان به طور معقول از آن انتظار داشت و زمان عرضه محصول به بازار کمتر از آن چیزی باشد که به طور معقول می‌توان انتظار داشت». در میان قوانین ایران به صراحت در ارتباط با نظام مسئولیت محض سخنی بیان نشده، اما در مواردی نظام مسئولیت مبتنی بر مسئولیت محض به طور تلویحی مورد پذیرش واقع شده است که ماده ۳۲۸ قانون مدنی و ماده ۱۴ تبصره ۴ قانون مربوط به امور دارویی مصدقی از این موارد است.

گفتنی است در خصوص انتخاب بهترین مبنا یا تئوری فقهی و حقوقی در زمینه مسئولیت تولیدکنندگان، قائل شدن به یک مبنا و نظریه، منطقی به نظر نمی‌رسد. با توجه به اینکه پیچیدگی‌های فنی و اجتماعی ابزارهای اینترنت اشیا مسائل مختلفی را در زمینه امنیت، حریم خصوصی، مسئولیت و اخلاق مطرح می‌کنند و هریک از این مسائل نیازمند رویکردهای متفاوتی از دیدگاه‌های فقهی و حقوقی هستند و همچنین، ذی‌نفعان مختلفی از جمله تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، دولت‌ها و نهادهای نظارتی در این حوزه دخیل‌اند که هرکدام دارای نیازهای مختلفی هستند و این نیازمندی‌ها باید با مبانی مختلفی تطابق یابد و به دلیل توسعه مکرر فناوری اینترنت اشیا، مبانی فقهی و حقوقی باید قابلیت انطباق با تغییرات و انعطاف‌پذیری برای پاسخ‌دهی به مسائل گوناگون را داشته باشند و در سطح جهانی نیز نظام‌های حقوقی مختلفی وجود دارند که هرکدام دیدگاه‌ها و قواعد متفاوتی را در خصوص مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا مطرح می‌کنند، بررسی مبانی متعدد به کاهش تضادها و تعارضات حقوقی کمک می‌کند و قوانین و مقرراتی را که در آینده در این حوزه وضع می‌شود، جامع‌تر و کارآمدتر می‌کند و همچنین، سبب می‌شود که از حقوق مصرف‌کنندگان حمایت بیشتری عمل‌آید و درنهایت، باعث ارائه چهارچوب قانونی جامع‌تر و مؤثرتر می‌شود و تمام ذی‌نفعان را به‌طور منصفانه‌تری مورد توجه قرار می‌دهد. با توجه به ادله بیان‌شده باید نگاهی چندجانبه به مبانی مسئولیت تولیدکنندگان داشت و از پرداختن

به یک مبنا خودداری کرد. به همین دلیل، برگزیدن مبناى فقهى یا حقوقى به‌عنوان مبناى مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا موضوعى خلاف ضروریات جامعه است. همچنین، با توجه به نبود نظام تقنینى جامع و یکپارچه در سطح جهانى و ایران و کمک به قانون‌گذارى و ایجاد چهارچوب قانونى مناسب، ضرورى است که همه مبانى موجود فقهى و حقوقى به‌دقت مورد تحلیل قرار گیرد تا به برقرارى عدالت و شفافیت در مسئولیت‌پذیرى تولیدکنندگان و حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان منجر شود.

#### ۵. نقش تولیدکنندگان در فناوری اینترنت اشیا؛ بررسی اختیارات، وظایف و مسئولیت‌ها

تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا نقش کلیدی در توسعه و پیشبرد اینترنت اشیا ایفا می‌کنند و با در نظر گرفتن نیازها و انتظارات مصرف‌کنندگان نهایی، نقش مهمی در تولید ابزارهای باکیفیت و ایمن دارند. تولیدکنندگان از اختیارات و حقوقی مانند حق ثبت اختراع و مالکیت معنوی، آزادی در طراحی و توسعه محصول و تعیین شرایط استفاده از محصول برخوردارند. ایشان می‌توانند فناوری‌های نوآورانه خود را ثبت کنند و از حقوق مالکیت معنوی بهره‌مند شوند. در مقابل این حقوق و اختیارات، وظایف و مسئولیت‌های مهمی بر عهده تولیدکنندگان قرار دارد که از جمله آن‌ها موارد زیر است.

۱. تضمین امنیت و حریم خصوصی: با توجه به حساسیت داده‌های جمع‌آوری‌شده توسط تولیدکنندگان اینترنت اشیا، تولیدکنندگان موظف به اتخاذ تدابیر امنیتی قوی هستند.
۲. رعایت استانداردهای کیفیت: محصولات باید مطابق با استانداردهای صنعتی و قوانین ملی و بین‌المللی تولید شوند.
۳. شفافیت در مورد قابلیت‌ها و محدودیت‌ها: تولیدکنندگان باید اطلاعات دقیق و شفافی در مورد عملکرد، محدودیت‌ها و خطرات احتمالی محصولات خود ارائه دهند.
۴. به‌روزرسانی و پشتیبانی مداوم: با توجه به تهدیدات امنیتی مداوم، شرکت‌ها باید به‌روزرسانی‌های منظم نرم‌افزاری و پشتیبانی فنی را ارائه دهند.
۵. جبران خسارت: در صورت اثبات نقص در محصول یا عدم رعایت استانداردهای ایمنی، تولیدکننده ملزم به جبران خسارت است.
۶. اصلاح و بهبود: تولیدکنندگان باید برای رفع نقص‌های شناسایی‌شده و جلوگیری از تکرار



مشکلات مشابه اقدام کنند.

یکی از مواردی که مسئولیت تولیدکنندگان را تحت تأثیر قرار می‌دهد، توجه به انواع ضررهایی است که از جانب ابزارهای اینترنت اشیا به مصرف‌کنندگان این ابزارها وارد می‌شود. این خسارات می‌تواند ناشی از نقص کالا، بروز ضعف در کارایی و کیفیت کالا و ایراد ضرر به صورت دفعی و کوتاه‌مدت و یا تدریجی و بلندمدت باشد. نقص در ابزارهای اینترنت اشیا به معنای وجود عیب یا کاستی در طراحی، ساخت یا عملکرد این ابزارهاست. این نقص‌ها می‌تواند به طور مستقیم باعث ورود خسارت به مصرف‌کنندگان شوند. خسارات ناشی از نقص می‌تواند آثار حقوقی مانند مشکلات امنیتی، ضعف در تشخیص تهدیدات و مشکلات احراز هویت برای کاربران داشته باشد؛ به طوری که نقص در سیستم‌های امنیتی دستگاه‌های اینترنت اشیا می‌تواند منجر به دسترسی غیرمجاز به داده‌های حساس کاربران و نقض حریم خصوصی و سرقت اطلاعات شخصی وی و اقامه دعوی علیه تولیدکنندگان شود. از دیگر خساراتی که به مصرف‌کنندگان ابزارهای اینترنت اشیا وارد می‌شود، ورود ضرر تدریجی و بلندمدت و ضرر دفعی و کوتاه‌مدت است. مقصود از ضرر به صورت تدریجی و بلندمدت، آسیب‌هایی است که در طول زمان و به تدریج بر مصرف‌کنندگان اینترنت اشیا تأثیر می‌گذارد مانند جمع‌آوری تدریجی اطلاعات شخصی و استفاده نامناسب از آن‌ها. مقصود از ضررهای دفعی و کوتاه‌مدت نیز آسیب‌هایی است که به طور ناگهانی و در بازه زمانی کوتاه به مصرف‌کننده وارد می‌شود مانند خرابی ناگهانی دستگاه اینترنت اشیا و اختلال در عملکرد سیستم‌های حیاتی مانند قطع برق هوشمند. هرکدام از این ضررها می‌تواند منشأ آثار حقوقی بسیاری مانند لزوم جبران خسارات مادی و معنوی در کوتاه‌مدت، احتمال صدور دستور توقیف تولید یا فروش محصول، دشواری در اثبات رابطه علیت بین ضرر و محصول و احتمال طرح دعاوی گروهی علیه تولیدکنندگان باشد. کاهش کیفیت و کارایی در دستگاه‌های اینترنت اشیا منجر به بروز خساراتی برای مصرف‌کنندگان می‌شود. این خسارات شامل تحمیل هزینه‌های سنگین تعمیر یا تعویض دستگاه‌های معیوب و هزینه‌های مربوط به بازیابی و ذخیره‌سازی مجدد داده‌هاست (Kumari & Aggarwal, 2022, p. 8). کاهش کیفیت و کارایی ابزارهای اینترنت اشیا ناشی از موارد متعددی از جمله استفاده غیرمجاز یا نادرست توسط کاربران، طراحی ضعیف و عدم تطابق با نیازهای کاربران، نقص‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری شامل باگ‌ها و استفاده از قطعات با کیفیت پایین است (Gomez & Bajaj, 2019, p. 14). این خسارات منشأ

آثار حقوقی متعددی از جمله اقامه دعوی برای جبران خسارات، تدوین قوانین و مقررات جدید برای تضمین کیفیت و کارایی و حمایت از مصرف‌کنندگان و تحریم و جریمه علیه تولیدکنندگانی که الزامات فنی را رعایت نکرده‌اند، می‌شود؛ البته به دلیل پیچیدگی فنی بالای این دستگاه‌ها و تأثیر عوامل محیطی، شناخت منشأ این خسارات و تعیین عنصر مسئول در این قضیه راحت نیست و گاه با دشواری‌های بسیاری همراه است که نیازمند دقت نظر در تعیین مسئول و قانون‌گذاری در این زمینه است.

#### **۶. تعدیل مسئولیت تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا؛ تأثیر مسئولیت کاربران و مصرف‌کنندگان و نهادهای دولتی**

با توجه به پیچیدگی ابزارهای اینترنت اشیا و خساراتی که از جانب این ابزارها پدید می‌آید، تعادل میان مسئولیت تولیدکنندگان، مسئولیت مصرف‌کنندگان و کاربران و نیز مسئولیت نهادهای دولتی مسئله‌ای درخور توجه است. مسئولیت تولیدکنندگان به تنهایی نمی‌تواند پاسخ‌گوی تمام مسائل مرتبط با جبران خسارات ناشی از استفاده از این ابزارها باشد و در این میان، نقش کاربران و مصرف‌کنندگان در استفاده درست از دستگاه‌ها و نیز نظارت‌های نهادهای دولتی در تأیید کیفیت و استانداردها تأثیر زیادی در تعیین مسئولیت دارد. در نتیجه، سهم مسئولیت تولیدکنندگان ممکن است تحت تأثیر این عوامل تعدیل شود و نقش این گروه‌ها در کاهش مسئولیت تولیدکنندگان مورد بررسی قرار گیرد. در همین راستا، ابتدا محدوده مسئولیت کاربران و مصرف‌کنندگان و سپس محدوده مسئولیت نهادهای دولتی در خصوص ابزارهای اینترنت اشیا مورد بررسی قرار می‌گیرد.

#### **۱.۶. مسئولیت کاربران و مصرف‌کنندگان ابزارهای اینترنت اشیا**

مصرف‌کنندگان ابزارهای اینترنت اشیا دارای اختیارات و حقوقی هستند از جمله اینکه حق دارند داده‌های شخصی‌شان را که با دستگاه‌های اینترنت جمع‌آوری می‌شود، حفظ کنند؛ به طوری که به هیچ وجه بدون موافقت آن‌ها مورد اشتراک‌گذاری واقع نشود. مصرف‌کنندگان باید به اطلاعاتی دسترسی داشته باشند که چگونگی جمع‌آوری و استفاده از داده‌های اینترنت اشیا را برای آن‌ها شفاف کند و در نهایت باید بتوانند به سادگی داده‌های جمع‌آوری شده با دستگاه‌های اینترنت اشیا را مدیریت و کنترل کنند (Cavoukian, 2011, p. 4). این گروه در کنار حقوقی که دارند، در قبال خساراتی که به وجود می‌آورند نیز دارای مسئولیت خواهند بود. مسئولیت مصرف‌کنندگان با توجه

به نظریات لاضرر، اتلاف و تسبیب، استیفا، تقصیر و خطر توجیه می‌شود. همچنین، قواعد فقهی، اقدام و غنم نیز مبنای مسئولیت ایشان است. اگر یک دستگاه هوشمند خانگی به دلیل نقص فنی باعث آتش‌سوزی شود و به اموال همسایگان آسیب برساند، مالک دستگاه ممکن است بر اساس اصل لاضرر موظف به جبران خسارت باشد؛ زیرا طبق قاعده لاضرر عدم جبران خسارت و ضرر خود ضرری است که در اسلام از آن نهی شده است. اگر کاربر دستگاه اینترنت اشیا به صورت مستقیم باعث خسارت به دیگری شود، بر اساس اتلاف بالمباشره، مسئول جبران خسارت خواهد بود. در زمینه اینترنت اشیا، کاربران و مالکان ممکن است با اعمال یا ترک اعمالی که به طور غیرمستقیم منجر به خسارت به دیگران می‌شود، مسئولیت مدنی داشته باشند (اتلاف بالتسبیب). قانون مدنی نیز در ماده ۳۳۱ مقرر می‌دارد «هرکس سبب تلف مالی بشود باید مثل یا قیمت آن را بدهد و اگر سبب نقص یا عیب شده باشد باید از عهده نقص قیمت آن برآید». این ارتباط به ویژه در مواردی که نقص در امنیت یا مدیریت نامناسب دستگاه‌های اینترنت اشیا منجر به ورود خسارت به دیگران شود، مطرح می‌شود. استیفا یکی دیگر از مبانی توجیه‌کننده مسئولیت کاربران دستگاه‌های اینترنت اشیاست. استیفا به معنای این است که شخصی مال یا منفعت متعلق به دیگری را به تصرف خود درآورد یا از آن استفاده کند. بنابراین، استیفا ممکن است عین یا منفعت یا نیروی کار متعلق به دیگری باشد (دهخدا، ۱۳۳۰، ج ۲، ص. ۱۸۶۸). در حوزه اینترنت اشیا، کاربران ممکن است به طور مستقیم یا غیرمستقیم از منابع یا داده‌های دیگران استفاده کنند. اگر این استفاده به طور غیرمجاز باشد و منجر به خسارت شود، کاربران مسئولیت مدنی خواهند داشت. از دیگر نظریاتی که در توجیه مسئولیت کاربران بدان استناد می‌شود، نظریه تقصیر است. در زمینه اینترنت اشیا، تقصیر کاربران به صورت‌های مختلفی بروز می‌کند از جمله سهل‌انگاری در تنظیمات امنیتی، عدم نگهداری درست دستگاه‌ها یا استفاده نادرست از این دستگاه‌ها که منجر به خسارت به دیگران می‌شود. افزون بر تقصیر، نظریه خطر مبنای دیگری برای مسئولیت کاربران است. یکی از اصول اساسی نظریه خطر این است که فردی که فعالیتی را انجام می‌دهد که خطرات قابل پیش‌بینی ایجاد می‌کند، باید برای عواقب آن پاسخگو باشد. کاربران اینترنت اشیا با استفاده از دستگاه‌هایی که به اینترنت متصل‌اند، می‌توانند خطرات امنیتی و حریم خصوصی ایجاد کنند. یکی از قواعد فقهی که می‌تواند مبنای مسئولیت کاربران ابزارهای اینترنت اشیا قرار گیرد، قاعده اقدام است. طبق این قاعده، هرگاه شخصی به زیان خویش اقدامی انجام دهد، حق ندارد برای جبران خساراتی که

متحمل شده است، به دیگری مراجعه کند و خود مسئول اقدام علیه خویش است (محمدی، ۱۳۷۳، ص. ۴۵). در حوزه اینترنت اشیا، کاربران با استفاده از دستگاه‌های متصل به اینترنت می‌توانند به صورت مستقیم یا غیرمستقیم خطراتی برای خود ایجاد کنند. این خطرات ممکن است ناشی از نادیده گرفتن هشدارها، عدم به‌روزرسانی نرم‌افزارها یا عدم توجه به تنظیمات امنیتی باشد. بر اساس قاعده اقدام، اگر این خطرات ناشی از اقدامات آگاهانه و اختیاری کاربر باشد، مسئولیت خسارات بر عهده خود اوست و نمی‌تواند از دیگران مطالبه خسارت کند. از دیگر قواعد فقهی توجیه‌کننده مسئولیت مدنی کاربران اینترنت اشیا، قاعده غنم است. طبق این قاعده، هرکس که غنم و منفعت برای اوست، غرم و خسارت نیز بر عهده اوست (مکارم شیرازی، ۱۴۱۱ق، ج ۲، ص. ۴۲۶). طبق این قاعده، از آنجاکه کاربران دستگاه‌های اینترنت اشیا، مالکان آن‌ها هستند و از عین و منافع این دستگاه‌ها بهره‌مند می‌شوند، در صورتی‌که خسارتی از جانب این دستگاه‌ها رخ دهد، مسئولیت جبران خسارات وارده بر عهده کاربران خواهد بود. قواعد و مبانی مطرح‌شده (به‌ویژه قواعد اقدام و غنم) تعیین‌کننده حدود وظایف و مسئولیت‌های کاربران و مصرف‌کنندگان ابزارهای اینترنت اشیا هستند و به دلیل خصوصیت ذاتی و نوین بودن این فناوری، این قواعد مصرف‌کنندگان را پذیرای خطرات و آسیب‌های احتمالی می‌دانند. از آنجاکه کاربران با آگاهی از این مخاطرات اقدام به استفاده از این ابزارها می‌کنند، نمی‌توان تمام مسئولیت خسارات ناشی از استفاده از این فناوری‌ها را به طور مطلق بر عهده تولیدکنندگان دانست.

## ۲.۶. مسئولیت نهادهای دولتی ناظر بر ابزارهای اینترنت اشیا

در حقوق اداری، اعمال و اقدامات دولت یا به لحاظ تصدیگری است یا به لحاظ حاکمیتی و مسئولیت دولت به طور مطلق نیست، بلکه این مسئولیت در مورد خساراتی است که ناشی از اعمال تصدیگری است که در این مورد، دولت مسئول خساراتی است که به افراد وارد می‌کند و در این قبیل اعمال، دلیلی بر سلب مسئولیت دولت وجود ندارد. در خصوص اعمال حاکمیتی، دولت مسئول خسارات وارده نیست؛ چنان‌که ماده ۱۱ قانون مسئولیت مدنی نیز گواه آن است. در نظام حقوقی ایران، مسئولیت مدنی دولت مبتنی بر تقصیر است و تقصیر دولت نیز در مورد اعمال تصدیگری که موجب بروز خسارت است باید اثبات شود. در مقابل، امروزه در سطح جهان نظریه‌ای مطرح شده است که دولت را مسئول خساراتی می‌داند که بدون تقصیر ایجاد می‌شود. در

کشورهای پیشرفته، دادگاه‌ها به استناد اصل حقوق و آزادی فرد، دولت را مسئول خساراتی دانسته‌اند که حتی بدون تقصیر ایجاد شده است (طباطبایی مؤتمنی، ۱۳۸۱، ص. ۳۹۹). حال در ارتباط با مسئولیت دولت و نهادهای تأییدکننده کیفیت ابزارهای اینترنت اشیا در صورت ورود خسارت، اگر مبنای مسئولیت را مبتنی بر تقصیر قرار دهیم، در این صورت اگر ثابت شود متصدیان امور دولت یا کارمندان نهادهای تأییدکننده کیفیت ابزارهای اینترنت اشیا به دلیل عدم نظارت و عدم رعایت استانداردها و مقررات لازم مرتکب تقصیر شده‌اند، باید خسارات ناشی از این تقصیر جبران شود. در مقابل، اگر مبنای مسئولیت دولت و نهادهای تأییدکننده کیفیت را مبتنی بر غیرتقصیر (خطر) بدانیم، به دلیل ماهیت ذاتاً خطرناک برخی از فناوری‌ها و تجهیزات اینترنت، دولت و نهادها مسئول خواهند بود. این مسئولیت بر پایه این فرض قرار دارد که دولت به‌عنوان تنظیم‌کننده و فراهم‌کننده بسترهای فنی و حقوقی برای استفاده از فناوری‌های اینترنت اشیا، نقش مهمی در پیشگیری از وقوع خسارت دارد و نهادها نیز با عدم تأیید دستگاه‌هایی که خطرآفرین‌اند، می‌توانند از ورود خسارت جلوگیری کنند. نهادهای تأییدکننده کیفیت نیز باید با آزمایش‌های دقیق و جامع، پیگیری و پایش ابزارها و پاسخ‌گویی در بروز هرگونه نقص یا مشکل در ابزارهای تأییدشده، ضمانت محصول مبتنی بر اینترنت اشیا را عهده‌دار شوند. مسئولیت دولت و نهادهای تأییدکننده کیفیت ابزارهای اینترنت اشیا از منظر فقهی نیز قابل بررسی است. طبق مبنای اتلاف، هرگونه تلفی که نسبت به اموال یا منافع دیگران رخ دهد، منجر به ضمان است، اما چون دولت فاقد شخصیت حقیقی است، فرض اتلاف بالمباشره برای دولت تنها از منظر متصدیان امور دولتی قابل تصور است و اتلاف از لحاظ اعمال حاکمیت جزو اتلاف بالتسبیب خواهد بود. به‌موجب این موضوع، متصدیان امور دولتی در خصوص ابزارهای اینترنت اشیا، چنانچه به سبب مسئولیتی که دارند، موجب اتلاف مال یا منافع دیگران شوند، دولت در قبال جبران خسارت مسئول خواهد بود. همچنین، اگر قاعده «الخراج بالضمن» را مبنای مسئولیت دولت بدانیم، در خصوص این قاعده چنین برداشت می‌شود که این قاعده جزو قواعد حکومتی است و دولت اسلامی در قبال مالیاتی که به‌صورت زکات، جزیه و... می‌گیرد، تعهد دارد که حوایج و نیازهای مسلمانان را برطرف و نسبت به سروسامان دادن امور عامه اقدام کند و مردم در این امور حق مطالبه از حاکمیت را دارند (خوانساری نجفی، ۱۳۷۳، ج ۱، ص. ۱۲۰). بنابراین، از سویی حکومت را ملزم به انجام دادن تعهداتش می‌کند و از سوی دیگر، مردم را مستحق الزام حاکمیت به انجام دادن تعهداتش می‌کند که

این همان ثمره مسئولیت مدنی دولت است. اگر دولت از ابزارهای اینترنت اشیا برای مدیریت خدمات عمومی، زیرساخت‌ها یا دیگر نیازهای جامعه استفاده کند، طبق این قاعده باید مسئولیت مشکلات و خساراتی را که به دلیل نقص در این فناوری‌ها یا سوءمدیریت آن‌ها به مردم وارد می‌شود، بر عهده گیرد. با توجه به وجوهی که برای مسئولیت دولت و نهادهای ناظر بر کیفیت ابزارهای اینترنت اشیا گفته شد، در صورت ورود خسارت و ضرر از قبل این ابزارها، این گروه دارای مسئولیت جدی در جبران خسارات هستند و این مسئله می‌تواند استناد عرفی مسئولیت به تولیدکنندگان را دچار تردید جدی کند.

#### ۷. لزوم حمایت از فناوری‌های نوین به‌ویژه اینترنت اشیا

حمایت و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین به‌ویژه اینترنت اشیا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این فناوری به‌ویژه در عرصه‌های مختلفی مانند بهداشت و درمان، مدیریت منابع و حمل‌ونقل توانسته است تحولات عمده‌ای ایجاد کند. برای بهره‌برداری کامل از این فناوری‌ها و تضمین پیشرفت‌های مداوم، حمایت مالی و تشویق‌های جدی از سوی نهادهای دولتی و بخش‌های خصوصی ضروری است. این سرمایه‌گذاری‌ها به توسعه سریع‌تر فناوری‌های نوین، بهبود زیرساخت‌ها و ارتقای کیفیت خدمات کمک می‌کنند که نتیجه آن منفعت مستقیم برای تک‌تک افراد جامعه خواهد بود. یکی از جنبه‌های برجسته این فناوری‌ها، خدمات شایانی است که به‌واسطه آن‌ها فراهم می‌شود. در حوزه بهداشت و درمان، اینترنت اشیا توانسته است به شکل شایان توجهی بر مراقبت‌های پزشکی تأثیر بگذارد. سیستم‌های پیشرفته مبتنی بر اینترنت اشیا قادر به نظارت دائمی بر وضعیت سلامت بیماران و ارائه درمان‌های به‌موقع و دقیق هستند. این فناوری‌ها به‌ویژه در نجات جان افراد و درمان بیماری‌های پیچیده و مزمن نقشی اساسی ایفا کرده‌اند. خدماتی مانند دستگاه‌های پایش سلامت و سیستم‌های هشداردهنده برای بیماران دارای بیماری‌های قلبی مثال‌هایی از این خدمات شایان هستند که با استفاده از اینترنت اشیا فراهم آمده‌اند و به‌طور عمده‌ای کیفیت مراقبت‌های پزشکی را بهبود بخشیده‌اند. افزون‌براین، اینترنت اشیا در بهینه‌سازی مدیریت منابع و کاهش هزینه‌ها نیز نقشی کلیدی ایفا می‌کند. برای مثال، در مدیریت انرژی، فناوری‌های نوین به کمک اینترنت اشیا قادر به نظارت و کنترل مصرف انرژی به‌صورت دقیق‌تری هستند. این موضوع نه تنها موجب صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌شود، بلکه به کاهش مصرف انرژی

نیز کمک می‌کند. در زمینه حمل و نقل، سیستم‌های هوشمند مدیریت ترافیک و پایش ناوگان حمل و نقل می‌توانند به کاهش ترافیک و صرفه‌جویی در زمان کمک کنند. این نوع خدمات به دلیل کارایی بالاتر نسبت به روش‌های سنتی، موجب بهبود کیفیت زندگی می‌شود. دستیابی به این نتایج، نیازمند سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، زیرساخت‌های فناوری و آموزش‌های مرتبط برای استفاده از این فناوری‌هاست. حمایت از این حوزه‌ها نه تنها به تسریع روند توسعه فناوری‌ها کمک می‌کند، بلکه به طور مستقیم به نفع جامعه و افراد خواهد بود. از این رو تضمین حمایت و تشویق‌های لازم برای توسعه فناوری‌های نوین به ویژه اینترنت اشیا به عنوان نیاز راهبردی، منافع گسترده‌ای برای جامعه فراهم می‌کند و به ارتقای کیفیت زندگی در سطح جهانی منجر می‌شود.

#### ۸. حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان ابزارهای اینترنت اشیا

با توجه به مصوبه ۲۴۸/۳۹ مجمع عمومی سازمان ملل، حقوقی برای مصرف‌کنندگان از جمله موارد زیر وجود دارد که برای تبیین حقوق کاربران و مصرف‌کنندگان ابزارهای اینترنت اشیا مورد مذاقه قرار می‌گیرند.

۱. حق برخورداری از کالا و خدمات سالم و بی‌عیب: گستردگی و فراوانی کالاهای و خدمات مبتنی بر اینترنت اشیا و القای سلیقه به کاربران این ابزارها از سوی صاحبان سرمایه سبب می‌شود که این حق را برای کاربران اینترنت اشیا قائل شویم که با فرض ارائه کالا و خدمات مبتنی بر اینترنت اشیا در بازار مصرفی، با اطمینان کامل از خدمات و کالاهای نوین استفاده کنند (باقرزاده، ۱۳۸۱، ص. ۱۹۴). کاربران حق دارند کالا و خدماتی دریافت کنند که سالم و بدون نقص باشند و دستگاه‌های اینترنت اشیا باید به طور استاندارد و با کیفیت بالا طراحی و تولید شوند. این مورد شامل آزمون‌های کیفیت برای اطمینان از عملکرد درست دستگاه‌ها و جلوگیری از خرابی‌های مکرر است. ماده ۲ از فصل ۲ قانون حمایت از مصرف‌کنندگان مصوب ۱۳۸۸ مقرر می‌دارد در صورتی که کالا معیوب باشد، مشتری حق فسخ کالا را خواهد داشت. علم فقه نیز با تعیین خیار عیب برای مشتری و نیز شرایطی که در کتاب‌های مکاسب و متأجر برای مبیع یاد شده (مانند طهارت عین و قابلیت انتفاع)، به این حق اهتمام ورزیده است (شهید اول، ۱۴۱۱ق، ص. ۹۲؛ جزیری، ۱۴۲۰ق، ج ۲، ص. ۱۴۸).

۲. حق ایمنی برای مصرف‌کننده: کاربران اینترنت اشیا حق دارند از کالاهای و خدماتی بهره‌مند

شوند که ایمن بوده و از مخاطرات در امان باشند. کاربران باید اطمینان حاصل کنند که کالای مصرفی مبتنی بر اینترنت اشیا هیچ‌گونه آسیبی به امنیت آن‌ها وارد نمی‌سازد. «داشتن قابلیت انتفاع» در مبیع و عدم معامله با کالاهایی که به صورت عرفی خطرناک‌اند و نافی قابلیت انتفاع در مبیع هستند، نمونه‌هایی از اهتمام دانش فقه در بحث یادشده هستند (سبزواری، بی‌تا، ص. ۹۳).

۳. حق برخورداری از اطلاعات کامل: مطابق با این حق، کاربران اینترنت اشیا باید از معلومات اساسی درباره کالا و خدمات مبتنی بر اینترنت اشیا مطلع شوند تا بتوانند تصمیم درستی برای خرید و انعقاد عقد بیع در خصوص این کالاها بگیرند (باقرزاده، ۱۳۸۱، ص. ۸۵). در این زمینه، تولیدکنندگان و ارائه‌دهندگان خدمات باید اطلاعات کامل در مورد ویژگی‌ها، عملکرد و چگونگی استفاده از دستگاه‌های اینترنت اشیا را ارائه دهند. نهی از تدلیس و تغیر قولی و فعلی در احادیث پیامبر (صلی‌الله‌علیه و آله) و آگاهی از قابلیت انتفاع، مثال‌هایی از اهتمام فقه در بهره‌مندی از این حق است.

۴. حق انتخاب: مطابق با حق یادشده، کاربران اینترنت اشیا باید از حق انتخاب آزادانه در استفاده از ابزارهای هوشمند برخوردار باشند تا در فضای رقابتی بتوانند بهترین کالا و خدمات را در بالاترین سطح کیفیت دریافت کنند (ریاح، ۱۴۲۶ق، ص. ۵۲). قرارداد تراضی به‌عنوان یکی از شروط صحت معاملات و نهی از احتکار اموال، مثال‌هایی از اهتمام فقه به حق یادشده است.

۵. حق برخورداری از حمایت دولت: طبق مبانی فقهی و شرعی، دستیابی به قیمت‌های مبتنی بر عدالت و مهار نرخ تورم یکی از برنامه‌های اقتصادی دولت است. به دلیل پیچیدگی کالاها و خدمات به‌ویژه کالاهای مبتنی بر فناوری‌های نوین و خودداری تولیدکنندگان از ارائه اطلاعات به مصرف‌کنندگان، این گروه را در معرض انواع خطرهای قرار می‌دهد، بر دولت لازم است از حقوق مصرف‌کنندگان و کاربران در برابر تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان کالاها و خدمات دفاع کند (باقرزاده، ۱۳۸۱، ص. ۱۹۸). همچنین، مصرف‌کنندگان باید از حمایت‌های دولتی در برابر کالاها و خدمات معیوب و ناپایدار بهره‌مند شوند. نظارت پیامبر (صلی‌الله‌علیه و آله) بر فعالیت‌های اقتصادی، مثالی از مداخله حکومت اسلامی در حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان



است.

۶. حق تشکیل نهادهای مدافع حقوق مصرف‌کنندگان: کاربران و مصرف‌کنندگان ابزارهای نوین می‌توانند برای انسجام بیشتر و رسیدگی به حقوق خود تشکلهای صنفی تشکیل دهند (رباح، ۱۴۲۶ق، ص. ۱۷۱). هدف از تشکیل این تشکلهای، حمایت و دفاع از حقوق مصرف‌کنندگان و کاربران خواهد بود (رباح، ۱۴۲۶ق، ص. ۱۰۵). ماده ۹ از فصل ۳ قانون حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان مقرر می‌دارد «به منظور سازمان‌دهی مشارکت مردمی در اجرای سیاست‌ها و برنامه‌های حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان، به موجب این قانون انجمن‌های حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان تأسیس می‌شود و در این قانون «انجمن» خوانده خواهد شد». تشکیل چنین انجمن‌هایی در سیره پیامبر (صلی‌الله‌علیه و آله) نیز مشاهده می‌شود که این تشکل در عصر ایشان «حلف‌الفضول» نام داشت که به حمایت از حقوق مظلومان در برابر ظالمان شهر مکه می‌پرداخت.

#### ۹. حمایت از حقوق تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا

تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا دارای حقوقی هستند که لازم است مورد حمایت قرار گیرد که در زیر به برخی از آنها اشاره می‌شود.

۱. حقوق مالکیت فکری: حفاظت از حقوق مالکیت فکری برای تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. ثبت اختراعات و علائم تجاری به تولیدکنندگان کمک می‌کند تا از فناوری‌های خود در برابر تقلید و سوءاستفاده، محافظت و از نوآوری‌های خود به‌عنوان مزیت رقابتی استفاده کنند و به جذب سرمایه‌گذاری بیشتر بپردازند (Gervaise, 2020, p. 45). طبق حدیث نبوی «من سبق الی ما لم یسبق الیه احد فهو له» (نوری، ۱۴۰۸ق، ج ۳، ص. ۱۴۹)، می‌توان گفت حق مالکیت تولیدات نوآورانه برای تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا محفوظ خواهد بود.

۲. استانداردهای بین‌المللی: استانداردهای بین‌المللی مانند ISO/IEC 27001 برای مدیریت امنیت اطلاعات و ISO/IEC 30141 برای معماری اینترنت اشیا، نقش مهمی در تضمین کیفیت و امنیت محصولات آن ایفا می‌کنند. این استانداردها به تولیدکنندگان کمک می‌کنند تا محصولات خود را مطابق با الزامات جهانی تولید کنند و از حمایت‌های قانونی و تجاری بهره‌مند شوند.

همچنین، استانداردها باعث افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان و کاهش ریسک‌های امنیتی مرتبط با اینترنت اشیا می‌شوند (Baldini, 2016, p. 28).

۳. قراردادهای و توافق‌نامه‌های تجاری: تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا نیاز به قراردادهای دقیق و محکم دارند تا از حقوق خود در تعاملات تجاری محافظت کنند. این قراردادها باید شامل جزئیاتی مانند حق مالکیت فکری، شرایط استفاده، مسئولیت‌ها و ضمانت‌ها باشند (Murray, 2019, p. 14). در ایران، قوانین مربوط به قراردادهای و توافق‌نامه‌های تجاری توسط قانون مدنی و قانون تجارت تعیین می‌شوند که به حمایت از حقوق تولیدکنندگان و اجرای عدالت در تعاملات تجاری کمک می‌کنند. در فقه اسلامی نیز رعایت تعهدات و قراردادهای بسیار اهمیت دارد؛ چنان‌که قرآن کریم می‌فرماید «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَوْفُوا بِالْعُقُودِ» (مائده، آیه ۱).

۴. حمایت‌های مالی و مالیاتی: دولت‌ها می‌توانند با ارائه تسهیلات مالی و مالیاتی، تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا را حمایت کنند. این حمایت‌ها شامل کاهش مالیات، اعطای وام‌های کم‌بهره و تخصیص بودجه‌های تحقیق و توسعه می‌شود. این اقدامات باعث تشویق به نوآوری و سرمایه‌گذاری در حوزه اینترنت اشیا می‌شود و به توسعه این صنعت کمک می‌کند.

۵. حفاظت از داده‌ها: تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا باید از قوانین مربوط به حفاظت از داده‌ها و امنیت سایبری پیروی کنند. این قوانین به حفظ اعتبار و اعتماد مشتریان کمک می‌کنند و از حقوق تولیدکنندگان در مقابل حملات سایبری حمایت می‌کنند (Davis, 2013, p. 54). حفاظت از داده‌ها به منزله حفاظت از امانت‌هاست که در فقه اسلامی نیز به آن توجه ویژه شده است؛ چنان‌که قرآن کریم می‌فرماید «إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا» (نساء، آیه ۵۸).

### نتیجه‌گیری

۱. برای تعیین حدود مسئولیت تولیدکنندگان و حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان ابزارهای اینترنت اشیا، بررسی مبنای فقهی و حقوقی مسئولیت تولیدکنندگان ضروری می‌نماید که در میان مبنای فقهی ارائه‌شده، تنها مبنای اتلاف نمی‌تواند مبنایی برای مسئولیت تولیدکنندگان قرار گیرد؛ زیرا اتلاف مستقیم ابزارهای هوشمند توسط تولیدکنندگان مقدور نیست و به تبع آن، اثبات علیت میان اتلاف مستقیم تولیدکننده و عملکرد او وجود ندارد. در نتیجه، این قاعده

مبنای مناسبی برای اثبات مسئولیت نیست. همچنین، جمیع نظریات حقوقی ارائه شده مانند خطر، تقصیر، مسئولیت تضمین سلامت کالا و مسئولیت محض به طریقی اثبات‌کننده مسئولیت مدنی تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا هستند. قائل شدن به یک مبنای فقهی یا حقوقی نمی‌تواند ایده مناسبی برای مسئول دانستن تولیدکنندگان باشد؛ زیرا به دلیل توسعه مکرر فناوری اینترنت اشیا و ایجاد مسائل جدید در مسئله جبران خسارات، نظریات فقهی و حقوقی باید قابلیت انطباق با تغییرات و انعطاف‌پذیری برای پاسخ‌دهی به مسائل گوناگون را داشته باشند و انتخاب یک مبنا، قابلیت انطباق با مسائل جدید پیش رو را ندارد. همچنین، با توجه به فقدان نظام تقنینی جامع و یکپارچه در سطح جهان، توجه به تعدد مبانی فقهی و حقوقی مسئولیت تولیدکنندگان برای ایجاد چهارچوب قانونی مناسب ضرورت دارد که سبب ایجاد عدل و انصاف در حیطه مسئولیت تولیدکنندگان و حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان می‌شود. همچنین، انتخاب تعدد مبانی راه را برای تشخیص قابلیت انتساب ضرر فراهم می‌کند.

۲. تولیدکنندگان ابزارهای اینترنت اشیا افزون‌بر اختیارات و حقوقی که دارند، در مقابل مصرف‌کنندگان دارای مسئولیت‌های ویژه‌ای مانند تضمین امنیت کالا، حفظ حریم خصوصی و قبول خسارت در صورت وجود عیب در کالاهای هوشمند هستند که در این خصوص، پیچیدگی ضررهای وارد به مصرف‌کنندگان ناشی از نقص، ضرر و کاهش کیفیت کالای هوشمند، آثار حقوقی ویژه‌ای را در مبحث مسئولیت تولیدکنندگان به وجود می‌آورد؛ به خصوص که به دلیل پیچیدگی فنی ابزارها، شناخت منشأ ضرر گاه با مشقت یا عدم تشخیص همراه خواهد بود.

۳. با توجه به پیچیدگی خساراتی که از جانب ابزارهای اینترنت اشیا اتفاق می‌افتد، تولیدکنندگان تنها پاسخ‌گوی مسائل مرتبط با جبران خسارات نیستند و در راستای تعدیل مسئولیت تولیدکنندگان باید مسئولیت مصرف‌کنندگان ابزارها اینترنت اشیا و نهادهای دولتی نیز در نظر گرفته شود؛ زیرا با توجه به ماهیت خاص ابزارهای اینترنت اشیا که ذاتاً خطرآفرین هستند و پذیرش این خطر توسط کاربران و مصرف‌کنندگان این ابزارها بر مبنای قواعد اقدام و غنم موجب قرار مسئولیت برای کاربران و مصرف‌کنندگان می‌شود که کاملاً منطقی است. همچنین، نهادهای دولتی که مسئولیت تأیید کالاهای هوشمند را دارند و به دلیل ضعف در تشخیص کالای معیوب کیفیت آن را تضمین کرده‌اند، در صورت ورود خسارت از قبل این کالاها، مسئول جبران خسارت هستند. این موضوع استناد عرفی مسئولیت محض تولیدکنندگان را دچار تردید

جدی کرده است و مسئولیت‌پذیری ایشان را به سمت پذیرش مبنایی منصفانه‌تر و عادلانه‌تر سوق می‌دهد.

۴. حمایت و سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین به‌ویژه اینترنت اشیا به دلیل تأثیرات مثبت شایان توجهی که در بهداشت و درمان، مدیریت منابع و حمل‌ونقل دارد، از اهمیت بالایی برخوردار است. این فناوری‌ها با بهبود کیفیت خدمات و افزایش کارایی، منافع مستقیم و قابل توجهی را برای جامعه به همراه می‌آورند. از پیشرفت‌های شایان توجه در مراقبت‌های پزشکی گرفته تا بهینه‌سازی مصرف انرژی و بهبود مدیریت ترافیک، اینترنت اشیا نقش اساسی در ارتقای کیفیت زندگی ایفا می‌کند. برای دستیابی به این نتایج مطلوب، نیاز به سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و زیرساخت‌ها ضروری است. حمایت مالی و تشویق‌های جدی از سوی نهادهای دولتی و بخش‌های خصوصی به تسریع روند توسعه و کاربرد این فناوری‌ها کمک می‌کند و در نتیجه، منافع گسترده‌ای برای جامعه فراهم خواهد کرد. به این ترتیب، تضمین حمایت‌های لازم برای توسعه فناوری‌های نوین به‌عنوان یک نیاز اساسی به ارتقای کیفیت زندگی و ایجاد پیشرفت‌های پایدار در سطح جهانی منجر می‌شود. همچنین، حمایت از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان محصولات هوشمند باعث افزایش اعتماد به محصولات و خدمات جدید و ایجاد انگیزه برای نوآوری و توسعه فناوری‌های نوین می‌شود.

۵. با توجه به فقدان نظام تقنینی جامع در تمام ابعاد حقوقی مرتبط با فناوری‌های نوین به‌ویژه اینترنت اشیا، ضرورت دارد تا دانشمندان فقه و دکترین حقوقی به مطالعه عمیق و دقیق در این رابطه بپردازند و سعی در ارائه پیشنهادها و نشر مطالب علمی دقیق برای تدوین قوانین به‌روز و منطبق با نیازهای نوپیدا داشته باشند.

## منابع

- ۱) قرآن کریم.
- ۲) اصفهانی، محمدحسین (۱۴۲۷ق). حاشیه مکاسب (جلد ۱). قم: ذوی القربی.
- ۳) باریکلو، علی‌رضا (۱۴۰۱). مسئولیت مدنی. تهران: میزان.
- ۴) باقرزاده، احد (۱۳۸۱). بازار، دولت، حقوق مصرف‌کننده. قم: مؤسسه توسعه علم.
- ۵) جزیری، عبدالرحمان (۱۴۲۰ق). الفقه علی المذاهب الاربعه (جلد ۲). بیروت: دارالکتب العلمیه.
- ۶) حائری یزدی، عبدالکریم (۱۳۳۷). دررالفوائد (جلد ۲). قم: مطبعة مهر.
- ۷) حر عاملی، محمدبن حسن (۱۴۱۶ق). تفصیل وسائل الشیعه الی تحصیل مسائل الشریعه (جلد ۸). قم: مؤسسه آل‌البیت (علیهم‌السلام) لاحیاء التراث.
- ۸) حسینی مراغه‌ای، عبدالفتاح بن علی (۱۴۱۷ق). العناوین الفقهیة (جلد ۲). قم: مؤسسه النشر الاسلامی.
- ۹) حکمت‌نیا، محمود (۱۳۸۹). مسئولیت مدنی در فقه امامیه؛ مبانی و ساختار. قم: پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی.
- ۱۰) حکیم، محسن (بی‌تا). نهج‌الفقاهه (جلد ۱). قم: نشر ۲۲ بهمن.
- ۱۱) حکیم، محمدتقی (۱۴۱۸ق). الاصول العامة للفقہ المقارن. قم: مجمع جهانی اهل‌بیت (علیهم‌السلام).
- ۱۲) خوانساری نجفی، موسی (۱۳۷۳). منیة الطالب فی شرح‌المکاسب (جلد ۱). تهران: المکتبه‌المحمدیه.
- ۱۳) داراب‌پور، مهرباب (۱۴۰۱). مسئولیت مدنی خارج از قرارداد؛ پرداخت خسارت، استرداد عین و امتیازات. تهران: مجمع علمی و فرهنگی مجد.
- ۱۴) دهخدا، علی‌اکبر (۱۳۳۰). لغت‌نامه دهخدا (جلد ۲). تهران: دانشگاه تهران.
- ۱۵) رباح، غسان (۱۴۲۶ق). قانون حمايه‌المستهلك‌الجديد. بیروت: منشورات زین‌الحقوقیه.
- ۱۶) سبحانی تبریزی، جعفر (۱۴۲۷ق). مصادرالفقه‌الاسلامی و منابعه (جلد ۱). بیروت: دارالاضواء.
- ۱۷) سیزواری، محمدباقر (بی‌تا). کفایة‌الاحکام. اصفهان: مدرسه صدر مهدوی.
- ۱۸) شهید اول، محمدبن مکی (۱۴۱۱ق). اللعنة‌الدمشقیة. قم: دارالفکر.
- ۱۹) صاحب‌جواهر، محمدحسن بن باقر (۱۴۲۱ق). جواهرالکلام فی شرح شرایع‌الاسلام (جلد ۳۰). قم: مؤسسه دائرة‌المعارف فقه اسلامی بر مذهب اهل‌بیت (علیهم‌السلام).
- ۲۰) صدر، محمدباقر (۱۴۰۶ق). دروس فی علم‌الاصول (جلد ۱). بیروت: دارالکتاب‌اللبنانی.
- ۲۱) طباطبایی مؤتمنی، منوچهر (۱۳۸۱). حقوق اداری. تهران: سمت.
- ۲۲) طباطبایی، محمدحسین (بی‌تا). حاشیة‌الکفایة (جلد ۲). قم: بنیاد فکری و علمی علامه طباطبایی.
- ۲۳) فاضل‌لنکرانی، محمد (۱۳۸۱). تفصیل الشریعه؛ الاجاره. قم: مرکز فقه‌الائمة‌الاطهار (علیهم‌السلام).

- ۲۴) فاضل لنکرانی، محمد (۱۳۸۳). القواعد الفقهیه. قم: مرکز فقه الائمة الاطهار (علیهم السلام).
- ۲۵) فخلعی، محمدتقی و ولی‌اللهی، مجتبی (۱۳۸۹). بررسی شرط معاصرت سیره عقلا با عصر معصومان. مجله فقه و اصول، ۲ (۴۲)، صص. ۸۵-۱۰۴.
- ۲۶) قاسم‌زاده، مرتضی (۱۳۸۳). مبانی مسئولیت مدنی. تهران: میزان.
- ۲۷) قزوینی، علی‌بن‌اسماعیل (۱۴۱۹ق). رساله فی العدالة. قم: مؤسسه النشر الاسلامی.
- ۲۸) کاتوزیان، ناصر (۱۳۷۸). الزام‌های خارج از قرارداد؛ ضمان قهری. تهران: دانشگاه تهران.
- ۲۹) کاتوزیان، ناصر (۱۴۰۰). الزام‌های خارج از قرارداد؛ مسئولیت مدنی (جلد ۱). تهران: گنج دانش.
- ۳۰) لطفی، اسدالله (۱۳۹۳). سلسله مباحث فقهی، حقوقی مسئولیت مدنی. تهران: جاودانه.
- ۳۱) محقق داماد، مصطفی (۱۳۸۴). بررسی فقهی حقوق خانواده؛ نکاح و انحلال آن. تهران: مرکز نشر علوم اسلامی.
- ۳۲) محقق داماد، مصطفی (۱۳۸۴). قواعد فقه؛ بخش مدنی؛ مالکیت-مسئولیت. تهران: مرکز نشر علوم اسلامی.
- ۳۳) محمدی، ابوالحسن (۱۳۷۳). قواعد فقه. تهران: یلدا.
- ۳۴) مکارم شیرازی، ناصر (۱۴۱۱ق). القواعد الفقهیه (جلد ۲). قم: مدرسه الامام امیرالمؤمنین (علیه السلام).
- ۳۵) ملکی اصفهانی، مجتبی (۱۳۹۳). فرهنگ اصطلاحات اصول (جلد ۱). قم: مرکز بین‌المللی ترجمه و نشر المصطفی (صلی‌الله علیه و آله).
- ۳۶) موسوی بجنوردی، محمد (۱۳۷۹). قواعد فقهیه (جلد ۱). تهران: مؤسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی (رحمت‌الله علیه).
- ۳۷) میرشکاری، عباس و رمضانی، فاطمه (۱۴۰۳). تبیین نسبت «قاعده طلایی» با مسئولیت مدنی. فصلنامه علمی پژوهش‌نامه حقوق اسلامی، ۲۵ (۶۳)، صص. ۳۳-۶۲. doi: 10.30497/law.2024.245349.3441
- ۳۸) میرشکاری، عباس و ملکی، نفیسه (۱۴۰۱). مسئولیت مدنی مشهور در تأیید کالاها و خدمات. فصلنامه علمی پژوهش‌نامه حقوق اسلامی، ۲۳ (۵۶)، صص. ۱۹۹-۲۳۰. doi: 10.30497/law.2022.242216.3150
- ۳۹) نظری، ایراندخت (۱۳۹۷). مسئولیت مدنی مالک. تهران: انتشارات مجد.
- ۴۰) نوری، حسین‌بن‌محمدتقی (۱۴۰۸ق). مستدرک الوسائل (جلد ۳). بیروت: مؤسسه آل‌البیت (علیهم السلام).
- ۴۱) هاشمی شاهرودی، محمود (۱۴۱۷ق). بحوث فی علم الاصول (جلد ۴). قم: مرکز الغدیر للدراسات الاسلامیة.

- 42) Amodio, L. M. (2021). The intersection of product liability law and the Internet of Things. Boston: College Intellectual Property and Technology Forum.
- 43) Baistrocchi, P. (2002). Liability of intermediary service providers in the EU directive on electronic commerce. *Computer and High Technology Law Journal*, 19(1), 111-130.
- 44) Baldini, G. (2016). Standards for the Internet of Things (IoT): A literature review. IEEE.
- 45) Cavoukian, A. (2011). Privacy by design: The 7 foundational principles. *Information and Privacy Commissioner of Ontario*, 4(2), 1-5.
- 46) Davis, J. (2013). *Cybersecurity for beginners*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- 47) Geistfeld, M. (2017). A roadmap for autonomous vehicles: State tort liability, automobile insurance, and federal safety regulation. New York University.
- 48) Gervaise, D. (2020). The future of intellectual property. London: Oxford University Press.
- 49) Gomez, A., & Bajag, A. (2019). Challenges of testing complex Internet of Things (IoT) devices and systems. *IEEE*, 1(4), 1-16.
- 50) Harpwood, V. (2005). *Modern tort law*. New York: Routledge-Cavendish.
- 51) Kumari, A., & Aggarwal, L. (2022). Security and privacy issues in IoT. *Maharaja Surajmal Institute of Technology*, 4(2), 1-11.
- 52) Lee, I., & Lee, K. (2015). The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises. *Business Horizons*, 58(4), 431-440.
- 53) Machnikowski, P. (2016). *European product liability: An analysis of the state of the art of new technologies*. Cambridge, England: Intersentia.
- 54) Murray, A. (2019). *Product-service systems and sustainability: Opportunities for sustainable solutions*. London: Oxford University Press.
- 55) Von Bar, C. (1998). *The common European law of torts*. Oxford, England: Clarendon Press.
- 56) Wittliff, W. (2003). Hacking and liability issues: When does liability attach? *Vanderbilt Law Review*, 61(2), 135-148.

## References

- 1) The Holy Quran.
- 2) Amodio, L. M. (2021). The intersection of product liability law and the Internet of Things. Boston: College Intellectual Property and Technology Forum.
- 3) Baistrocchi, P. (2002). Liability of intermediary service providers in the EU directive on electronic commerce. *Computer and High Technology Law Journal*, 19(1), 111-130.
- 4) Baldini, G. (2016). Standards for the Internet of Things (IoT): A literature review. IEEE.
- 5) Bāqerzādeh, Aḥad (1381 SH/2002). Bāzār, Dowlat, Ḥoqūq-e Moṣref-konandeh [Market, Government, Consumer Rights]. Qom: Mo'asseseh-ye Tose'eh-ye 'Elm [in Persian].
- 6) Bārīklū, 'Alī-Rezā (1401 SH/2022). Mas'ūliyat-e Madanī [Civil Liability]. Tehran: Mīzān [in Persian].
- 7) Cavoukian, A. (2011). Privacy by design: The 7 foundational principles. *Information and Privacy Commissioner of Ontario*, 4(2), 1-5.
- 8) Dārāb-pūr, Mehrāb (1401 SH/2022). Mas'ūliyat-e Madanī Khārej az Qarārdād; Pardākht-e Khesārat, Esterdād-e 'Ayn va Emtiyāzāt [Non-contractual Civil Liability; Compensation, Restitution, and Privileges]. Tehran: Majma'-e 'Elmī va Farhangī-ye Majd [in Persian].
- 9) Davis, J. (2013). *Cybersecurity for beginners*. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- 10) Dehkhodā, 'Alī-Akbar (1330 SH/1951). Loqat-nāmeḥ-ye Dehkhodā (Vol. 2) [Dehkhoda Dictionary]. Tehran: Dāneshgāh-e Tehrān [in Persian].
- 11) Fakhlā'ī, Moḥammad Taqī & Valiollāhī, Mojtābā (1389 SH/2010). Barrasī-ye Shart-e Mo'aṣerat-e Sireh-ye 'Oqālā bā 'Aṣr-e Ma'ṣūmān [Analysis of the Condition of Contemporary Rational Custom to the Time of Infallibles]. *Majalleh-ye Feqh va Oṣūl* [Journal of Jurisprudence and Principles], 2(42), pp. 85-104 [in Persian].
- 12) Fāzel Lankarānī, Moḥammad (1381 SH/2002). Tafṣīl al-Sharī'ah; al-Ejārah. Qom: Markaz-e Feqh al-A'emmat al-Aṭhār [in Arabic].
- 13) Fāzel Lankarānī, Moḥammad (1383 SH/2004). al-Qavā'ed al-Feqhīyah. Qom: Markaz-e Feqh al-A'emmat al-Aṭhār [in Arabic].
- 14) Geistfeld, M. (2017). *A roadmap for autonomous vehicles: State tort liability, automobile insurance, and federal safety regulation*. New York University.
- 15) Gervaise, D. (2020). *The future of intellectual property*. London: Oxford University Press.
- 16) Gomez, A., & Bajag, A. (2019). Challenges of testing complex Internet of Things (IoT) devices and systems. *IEEE*, 1(4), 1-16.
- 17) Ḥā'erī Yazdī, 'Abd al-Karīm (1337 SH/1958). Dorar al-Favā'ed (Vol. 2). Qom: Maṭba'eh-ye Mehr [in Arabic].
- 18) Ḥakīm, Muḥammad Taqī (1418 AH/1997). al-Uṣūl al-'Āmmah lil-Fiqh al-Muqāran. Qom: Majma' Jahānī Ahl al-Bayt [in Arabic].
- 19) Ḥakīm, Muḥsin (n.d.). Nahj al-Fiqāhah (Vol. 1). Qom: Nashr 22 Bahman [in



Arabic].

- 20) Harpwood, V. (2005). *Modern tort law*. New York: Routledge-Cavendish.
- 21) Hāshemī Shāhrūdī, Maḥmūd (1417 AH/1996). *Buḥūth fī 'Ilm al-Uṣūl* (Vol. 4). Qom: Markaz al-Ghadīr lil-Dirāsāt al-Islāmīyah [in Arabic].
- 22) Ḥekmat-niyā, Maḥmūd (1389 SH/2010). *Mas'ūliyat-e Madanī dar Feqh-e Emāmīyeh; Mabānī va Sākhtār* [Civil Liability in Imāmī Jurisprudence; Foundations and Structure]. Qom: Pazhūheshgāh-e 'Ulūm va Farhang-e Eslāmī [in Persian].
- 23) Ḥurr 'Āmilī, Muḥammad ibn al-Ḥasan (1416 AH/1995). *Tafṣīl Wasā'il al-Shi'ah ilā Tahṣīl Masā'il al-Shari'ah* (Vol. 8). Qom: Mu'assasat Āl al-Bayt li-Iḥyā' al-Turāth [in Arabic].
- 24) Ḥusaynī Marāghī, 'Abd al-Fattāh ibn 'Alī (1417 AH/1996). *al-'Anāwīn al-Fiqhīyah* (Vol. 2). Qom: Mu'assasat al-Nashr al-Islāmī [in Arabic].
- 25) Iṣfahānī, Muḥammad Ḥusayn (1427 AH/2006). *Ḥāshiyat al-Makāsib* (Vol. 1). Qom: Dhawī al-Qurbā [in Arabic].
- 26) Jazīrī, 'Abd al-Raḥmān (1420 AH/1999). *al-Fiqh 'alā al-Madhāhib al-Arba'a* (Vol. 2). Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyah [in Arabic].
- 27) Kātoziān, Nāsher (1378 SH/1999). *Elzām-hā-ye Khārej az Qarārdād; Żamān-e Qahrī* [Obligations Arising Outside Contract; Compulsory Guarantee]. Tehran: Dāneshgāh-e Tehrān [in Persian].
- 28) Kātoziān, Nāsher (1400 SH/2021). *Elzām-hā-ye Khārej az Qarārdād; Mas'ūliyat-e Madanī* (Vol. 1) [Obligations Arising Outside Contract; Civil Liability]. Tehran: Ganj-e Dānesh [in Persian].
- 29) Khvānsārī Najafī, Mūsā (1373 SH/1994). *Munyat al-Tālib fi Sharḥ al-Makāsib* (Vol. 1). Tehran: al-Maktabat al-Muḥammadiyah [in Arabic].
- 30) Kumari, A., & Aggarwal, L. (2022). Security and privacy issues in IoT. *Maharaja Surajmal Institute of Technology*, 4(2), 1-11.
- 31) Lee, I., & Lee, K. (2015). The Internet of Things (IoT): Applications, investments, and challenges for enterprises. *Business Horizons*, 58(4), 431-440.
- 32) Lotfī, Asadollāh (1393 SH/2014). *Selseleh Mabāḥes-e Feqhī, Ḥoqūqī-ye Mas'ūliyat-e Madanī* [Series of Jurisprudential and Legal Discussions on Civil Liability]. Tehran: Jāvedāneh [in Persian].
- 33) Machnikowski, P. (2016). *European product liability: An analysis of the state of the art of new technologies*. Cambridge, England: Intersentia.
- 34) Makārem Shīrāzī, Nāsher (1411 AH/1990). *al-Qavā'id al-Fiqhīyah* (Vol. 2). Qom: Madrasat al-Imām Amīr al-Mu'minīn [in Arabic].
- 35) Malekī Eṣfahānī, Mojtabā (1393 SH/2014). *Farhang-e Eṣṭelāḥāt-e Oṣūl* (Vol. 1) [Dictionary of Principles Terminology]. Qom: Markaz-e Beyn al-Melalī-ye Tarjomeh va Nashr al-Moṣṭafā [in Persian].
- 36) Mīrshakārī, 'Abbās & Malekī, Nafīseh (1401 SH/2022). *Mas'ūliyat-e Madanī-ye Mashhūr dar Ta'yīd-e Kalā-hā va Khadamāt* [Celebrities' Liability for Service & Product Endorsement]. *Faṣlnāmeḥ-ye 'Elmī-ye Pazūheshnāmeḥ-ye Ḥoqūq-e Eslāmī* [Journal of Islamic Law Research], 23(56), pp. 199-230. doi: 10.30497/law.2022.242216.3150 [in Persian].

- 37) Mīrshakārī, ‘Abbās & Ramazānī, Fātemeh (1403 SH/2024). Tab‘in-e Nesbat-e "Qā‘edeh-ye Ṭalā‘ī" bā Mas‘ūliyat-e Madanī [Elucidating the Relationship between the "Golden Rule" and Civil Liability]. Faṣṣnāmeḥ-ye ‘Elmī-ye Pażūheshnāmeḥ-ye Ḥoqūq-e Eslāmī [Journal of Islamic Law Research], 25(63), pp. 33-62. doi: 10.30497/law.2024.245349.3441 [in Persian].
- 38) Moḥammadī, Abū al-Ḥasan (1373 SH/1994). Qavā‘ed-e Feqh [Jurisprudential Rules]. Tehran: Yaldā [in Persian].
- 39) Moḥaqqueq Dāmād, Moṣṭafā (1384 SH/2005). Barrasī-ye Feqhī-ye Ḥoqūq-e Khānevādeḥ; Nekāḥ va Enḥelāl-e Ān [Jurisprudential Analysis of Family Law; Marriage and its Dissolution]. Tehran: Markaz-e Nashr-e ‘Olūm-e Eslāmī [in Persian].
- 40) Moḥaqqueq Dāmād, Moṣṭafā (1384 SH/2005). Qavā‘ed-e Feqh; Bakhsh-e Madanī; Mālekīyat-Mas‘ūliyat [Jurisprudential Rules; Civil Section; Ownership-Liability]. Tehran: Markaz-e Nashr-e ‘Olūm-e Eslāmī [in Persian].
- 41) Murray, A. (2019). Product-service systems and sustainability: Opportunities for sustainable solutions. London: Oxford University Press.
- 42) Mūsavī Bojnūrdī, Moḥammad (1379 SH/2000). Qavā‘ed-e Feqhīyah (Vol. 1) [Jurisprudential Rules]. Tehran: Mo‘asseseh-ye Tanzīm va Nashr-e Āsar-e Emām Khomeynī [in Persian].
- 43) Nazārī, Īrāndokht (1397 SH/2018). Mas‘ūliyat-e Madanī-ye Mālek [Civil Liability of the Owner]. Tehran: Majd [in Persian].
- 44) Nūrī, Ḥusayn ibn Muḥammad Taqī (1408 AH/1987). Mustadrak al-Wasā‘il (Vol. 3). Beirut: Mu‘assasat Āl al-Bayt [in Arabic].
- 45) Qāsemzādeh, Morteżā (1383 SH/2004). Mabānī-ye Mas‘ūliyat-e Madanī [Foundations of Civil Liability]. Tehran: Mizān [in Persian].
- 46) Qazwīnī, ‘Alī ibn Ismā‘īl (1419 AH/1998). Risālah fī al-‘Adālah. Qom: Mu‘assasat al-Nashr al-Islāmī [in Arabic].
- 47) Rabāḥ, Ghassān (1426 AH/2005). Qānūn Ḥimāyat al-Mustahlik al-Jadīd. Beirut: Manshūrāt Zayn al-Ḥuqūqīyah [in Arabic].
- 48) Sabzawārī, Muḥammad Bāqir (n.d.). Kifāyat al-Aḥkām. Isfahan: Madrasat Ṣadr Mahdavi [in Arabic].
- 49) Ṣadr, Muḥammad Bāqir (1406 AH/1985). Durūs fī ‘Ilm al-Uṣūl (Vol. 1). Beirut: Dār al-Kitāb al-Lubnānī [in Arabic].
- 50) Ṣāḥib Javāhir, Muḥammad Ḥasan ibn Bāqir (1421 AH/2000). Javāhir al-Kalām fī Sharḥ Sharā‘ī al-Islām (Vol. 30). Qom: Mu‘assasat Dā‘irat al-Ma‘ārif al-Fiqh al-Islāmī ‘alā Madhhab Ahl al-Bayt [in Arabic].
- 51) Shahīd al-Awwal, Muḥammad ibn Makkī (1411 AH/1990). al-Lum‘ah al-Dimashqīyah. Qom: Dār al-Fikr [in Arabic].
- 52) Ṣubḥānī Tabrizī, Ja‘far (1427 AH/2006). Maṣādir al-Fiqh al-Islāmī wa Manābi‘uh (Vol. 1). Beirut: Dār al-Aḍwā‘ [in Arabic].
- 53) Ṭabāṭabā‘ī Mo‘tamenī, Manūchehr (1381 SH/2002). Ḥoqūq-e Edārī [Administrative Law]. Tehran: SAMT [in Persian].
- 54) Ṭabāṭabā‘ī, Muḥammad Ḥusayn (n.d.). Ḥāshiyat al-Kifāyah (Vol. 2). Qom: Bunyād Fikrī va ‘Elmī-ye ‘Allāmeḥ Ṭabāṭabā‘ī [in Arabic].

- 55) Von Bar, C. (1998). The common European law of torts. Oxford, England: Clarendon Press.
- 56) Wittliff, W. (2003). Hacking and liability issues: When does liability attach? *Vanderbilt Law Review*, 61(2), 135-148.