



## Jurisprudential study of the civil liability of robots

**Hamzeh Nazarpour**, PhD student in Jurisprudence and Fundamentals of Islamic Law, Mazandaran University

**Dr. Ali Akbar Izadifard**, Professor of Mazandaran University (**corresponding author**)

**Email:** ali85akbar@yahoo.com

**Dr. Mohammad Mohseni Dehklani**, Associate Professor, University of Mazandaran

### Abstract

In recent years, robotic technology has been linked to human life, and the rate of entry and role of robots in human life is constantly evolving and increasing. This increase has paved the way for legislating the robot various behaviors and functions; because first of all, it is necessary to ensure controlled and safe performance in society; Secondly, the effectiveness and efficiency of robots in various areas of life depend on understanding the jurisprudential and legal issues. One of the important and noteworthy legal issues in this field is the existence of civil liability in case of mistakes and errors resulting from the robot acts. Using analytical descriptive methods, examining the principles of civil liability and its elements in the realm of robot behavior and presenting ijthad evidence, this article has come to the conclusion that committing a harmful act or harmful abandonment of an act by a robot causes responsibility and, as the case may be, based on the theory of "respect", the human factor is condemned and obliged to compensate; Because the robot has no real or legal personality and cannot be compensated.

**Keywords:** Harmful abandonment of an act, robot, robot, harmful act, basis of respect, civil liability.

HomePage: <a href="https://jfiqh.um.ac.ir/">https://jfiqh.um.ac.ir/</a>	سال ۵۳ - شماره ۴ - شماره پیاپی ۱۲۷ - زمستان ۱۴۰۰، ص ۱۹۰ - ۱۷۱	
شاپا الکترونیکی ۳۸۹۲-۳۵۳۸	شاپا چاپی ۹۱۳۹-۲۰۰۸	
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۷/۲۹	تاریخ بازنگری: ۱۳۹۹/۰۶/۱۹	تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۱۶
DOI: <a href="https://doi.org/10.22067/jfu.v54i1.87620">https://doi.org/10.22067/jfu.v54i1.87620</a>	نوع مقاله: پژوهشی	

## بررسی فقهی حقوقی مسئولیت مدنی ربات

حمزه نظرپور

دانشجوی دکتری فقه و مبانی حقوق اسلامی دانشگاه مازندران

دکترعلی اکبر ایزدی فرد (نویسنده مسئول)

استاد دانشگاه مازندران

Email: [ali85akbar@yahoo.com](mailto:ali85akbar@yahoo.com)

دکتر محمد محسنی دهکلانی

دانشیار دانشگاه مازندران

### چکیده

فناوری رباتیک در سال‌های اخیر با زندگی انسان پیوند یافته و میزان ورود و نقش ربات در زندگی انسان، پیوسته در حال پیشرفت و فزونی است. این فزونی زمینه‌ساز تقنین در مورد شیوه رفتار و کارکردهای گوناگون ربات شده است؛ زیرا اولاً اطمینان خاطر یافتن از عملکرد کنترل‌شده و ایمن در جامعه ضروری است؛ ثانیاً میزان اثربخشی و کارایی ربات در عرصه‌های مختلف زندگی به شناخت مسائل فقهی و حقوقی مرتبط با آن بستگی دارد. از جمله مباحث حقوقی مهم و شایان توجه در این عرصه، وجود مسئولیت مدنی در صورت اشتباه و خطای ناشی از فعل ربات است. این نوشتار به روش توصیفی-تحلیلی، ضمن بررسی مبانی مسئولیت مدنی و احراز ارکان آن در قلمرو کردار و رفتار ربات و با اقامه ادله اجتهادی به این نتیجه رسیده است که انجام یا ترک فعل زیان‌بار توسط ربات، مسئولیت‌آور است و حسب مورد، عامل انسانی بر اساس نظریه «احترام» محکوم و ملزم به جبران خسارت می‌شود؛ زیرا ربات فاقد شخصیت حقیقی یا حقوقی است و نمی‌تواند از عهده خسارت برآید.

**واژگان کلیدی:** ترک فعل زیان‌بار، ربات، ربات‌گر، فعل زیان‌بار، مبانی احترام، مسئولیت مدنی.

### مقدمه

فناوری رباتیک همواره در حال پیشرفت است و مزیت‌های گوناگونی را برای آینده بشر نوید می‌دهد. همه این پیشرفت‌ها در تعامل با جامعه انسانی است که تعریف می‌شود. البته این تعامل می‌تواند منشأ سود و زیان باشد که از همین نقطه وجود قوانین برای تنظیم روابط ربات در جامعه ضرورت می‌یابد. مسئولیت مدنی از بااهمیت‌ترین مباحث حقوق مدنی است که به سبب تراحم حقوق افراد در جوامع صنعتی از جایگاه مهمی برخوردار است. به دیگر سخن، با بررسی التزامات زندگی اجتماعی، این نتیجه به دست می‌آید که رفتار افراد در جامعه از جوانب گوناگون، می‌تواند بر دیگران مؤثر باشد و به آنان سود یا زیان برساند.

ربات‌ها در عرصه‌های گوناگون قابلیت تعامل با انسان را دارند و همین تعامل بستر شکل‌گیری سود و زیان میان آن‌ها را فراهم می‌آورد. صنعتی بودن فناوری رباتیک نسبت به دیگر جوانب از حساسیت بیشتری برخوردار است که به همین موازات، احتمال تضییع حقوق افراد و جامعه به صورت جدی‌تر مطرح می‌شود. برای نمونه در پی کشته شدن زنی ۴۹ ساله در آمریکا در جریان تصادف با یک خودران شرکت «اوبر»، پلیس توضیح داد که این خودران در لحظه سانحه بدون کنترل راننده در حرکت بوده است (<https://www.isna.ir/news/96122915491>). نمونه دیگر اینکه رباتی در نمایشگاه فناوری ۲۰۱۶ چین کنترل خود را از دست داد و سبب شکستن یک شیشه و مجروحیت یک مرد شد (<https://www.yjc.ir/00Od7Z>). در این نمونه‌ها توسط ربات زیان‌هایی به تمامیت جسمانی افراد یا اموال وارد شده است.

با این توضیح، نقش دانش حقوق برای سامان‌دهی فعالیت‌ها روشن می‌شود. برای استفاده ایمن از تکنولوژی و وضع قوانین و ضمانت‌اجراهای قوی، باید به مطالعات موشکافانه‌ای درباره عنصر ضرر و شیوه تحقق آن در تعاملات ربات با انسان دست یافت. با این حال پرسش‌هایی در خصوص مسئولیت مدنی ربات ذهن انسان را به خود مشغول می‌سازد؛ مانند اینکه در صورت خطای ربات، بر پایه کدام مبانی می‌توان ربات را مسئول دانست؟ آیا امکان محاکمه اش وجود دارد یا با رویکردی ویژه به ماهیت ربات، مقوله حقوقی جدیدی با الزامات ویژه نیاز است؟ در صورت وارد شدن ضرر آیا فی نفسه ربات مسئول جبران خسارت است یا اینکه کنش زبانی او را می‌توان به عوامل انسانی مانند مالک، ۱ متصرف، ۲ سازنده، ۳ برنامه‌نویس ۴ و رخنه‌گر ۵ متوجه ساخت؟ نوشتار پیش‌رو حاصل بررسی این پرسش‌هاست.

- 
1. Owner.
  2. User.
  3. Manufacturer.
  4. Programmer.
  5. Hacker.

## ۱. مفهوم‌شناسی

رباتگر: ربات<sup>۱</sup> در لغت به معنای آدمک، آدم مصنوعی و آدم مکانیکی است (سائسی، ۱۱۴۷/۲) و در اصطلاح، دستگاه کنترل‌شده توسط کامپیوتر و مجهز به وسایل هوشمند برای تشخیص ورودی یا سیگنال‌ها یا شرایط محیطی است. این دستگاه همچنین مجهز به شیوه محاسباتی برای تصمیم‌گیری و شیوه راهنمایی برای فراهم کردن امکان کنترل است (حسنوی، ۷۶۷). رباتیک نیز قسمتی از هوش مصنوعی است که مرتبط با ربات‌ها و علم مطالعه، طراحی، ساخت و استفاده از ربات است (حسنوی، ۷۶۷؛ قلی‌زاده نوری، ۶۴۳). مقصود از رباتگر کسی است که از ربات استفاده می‌کند یا کنترل آن را به‌صورت قانونی یا غیرقانونی به دست می‌گیرد و ممکن است مالک، سازنده، برنامه‌نویس یا رخنه‌گر آن باشد.

مسئولیت مدنی: مسئولیت مدنی یعنی لزوم پرداخت خسارات و جبران ضرر واردشده به فرد یا اموال و دارایی‌های ملکی یا تصرفی او که ناشی از فعل یا ترک فعل دیگری یا اشیا و اموال تحت مالکیت یا تصرف یا کنترل او باشد.

## ۲. مبانی مسئولیت مدنی ربات

مسئولیت مدنی دامنه‌ای گسترده دارد و هرگاه عملی برخلاف حق و بر اثر بی‌مبالاتی یا بی‌احتیاطی سبب ضرررسانی شود، بر اساس آن، فرد زیان‌رسان محکوم به جبران خسارت خواهد شد. حقوق‌دانان برای اثبات مسئولیت مدنی مبانی گوناگونی دارند که به هریک اشکالاتی وارد شده است. این نقدها و پاسخ‌ها به‌صورت گسترده در کتاب‌هایی نقل شده است (نک: بادینی، ۱۴۹ تا ۳۱۳؛ قاسم‌زاده، ۳۲۳ تا ۳۴۰)؛ اما در فقه دو مبنا برای مسئولیت مدنی وجود دارد که در زیر به آن‌ها اشاره می‌کنیم:

تحلیل مسئولیت بر مبنای نظریه «استناد عرفی»<sup>۲</sup>: هرچند در حقوق ایران تقصیر به‌عنوان اصلی مهم پذیرفته شده، دیگر نظریات هم مبنای برخی مواد قانونی قرار گرفته‌اند. در این میان معلوم می‌شود که در تمام مبانی، جبران زیان به‌عنوان هدف نهایی ملحوظ است و می‌توان انتساب عرفی زیان به فاعل را برای تعیین مسئول خسارت به‌عنوان مبنا پذیرفت. صاحب‌عناوین ضابطه مسئولیت را صدق عرفی انجام‌یافتن کار توسط فاعل زیان دانسته است (حسینی مراغی، ۴۳۵/۲). از سوی دیگر لزوم پاسخ‌گویی فرد در برابر زیان‌هایی که به دیگران وارد می‌آورد، اصلی عرفی و عقلایی است. مبنایش نیز این روایت است: «مَنْ أَضَرَ بَشِيءً مِنْ طَرِيقِ الْمُسْلِمِينَ، فَهُوَ لَهُ ضَامِنٌ» (کلینی، ۴۸۰/۱۴). هرکس موجب زیانی در راه عبور مسلمانان گردد ضامن است.»

در این روایت، تقییدی برای عنصر تقصیر وجود ندارد؛ بلکه چنانچه عرف فعل زیان‌بار را به فاعل مستند بداند،

1. Robot.

2. Customary citation Theory.

او مسئول جبران خواهد بود. به دیگر سخن برای تحقق مسئولیت مدنی، تقصیر فاقد موضوعیت است و آنچه مهم است صدق استناد عرفی فعل زیان بار به فاعل است. بنابراین اولاً به این دلیل که استناد عرفی اعم از تقصیر است و ثانیاً روایات مرتبط با مسئله مشعر به اثبات عنصر تقصیر نیست، می توان استناد عرفی را به عنوان مبنای مسئولیت پذیرفت (باریکلو، ۵۴ تا ۵۶). بر پایه این دیدگاه چنانچه در اعمال ربان، زبانی متوجه دیگران شود، با توجه به وضع ویژه ربان، یعنی فقدان شخصیت انسانی، هرکس که از دید عرف، فعل زیان بار به او استناد یابد، مسئول خواهد بود. این دیدگاه را نمی توان پذیرفت. شاید بتوان سخن صاحب عناوین را به طور مناسبی تحلیل کرد؛ اما او برای مسئولیت سبب، ضابطه ای ارائه نمی دهد (حکمت نیا، ۲۰۷) و صریح تر از این، اصلاً نمی توان استناد عرفی را به عنوان مبنا برگزید. معتقدان به این نظریه مبنای مسئولیت مدنی را با مهم ترین رکن آن یعنی سببیت اشتباه گرفته اند؛ چون استناد عرفی چیزی جز همان رابطه سببیت نیست. این در حالی است که در دیگر نظریات مربوط به مبنا، علاوه بر وجود استناد، بایسته است ضابطه ای ارائه شود؛ مانند تقصیر، احتمال خطر و...؛ اما در نظریه استناد عرفی نه تنها ارائه نشده، بلکه حذف گشته و صرفاً بر وجود استناد تأکید شده است (نک: هوشمند فیروزآبادی، ۳۰۵). بنابراین برای اثبات مسئولیت مدنی نمی توان بر نظریه استناد عرفی اعتماد کرد.

تحلیل مسئولیت بر مبنای نظریه «احترام»<sup>۱</sup>: این مبنا را می توان از قاعده اصطیادی «احترام» (موسوی قزوینی، ۲۰۹؛ بجنوردی، ۱۰۶/۲ و ۱۱۶/۷؛ جزایری، ۲۱۸/۳) برداشت کرد. فقها در باب احترام مال و جان مسلمان به آیات<sup>۲</sup> و روایاتی<sup>۳</sup> اشاره و درباره استنباط حکم تکلیفی و وضعی از آنان بحث کرده اند. مقصود از «احترام» مصونیت اموال، حقوق مالی، آبرو و حقوق معنوی اشخاص از تعدی دیگران است؛ بدین معنا که اولاً تجاوز به حقوق یادشده جایز نیست، ثانیاً در فرض تعدی، متجاوز مسئول شناخته می شود (قنوتی و جاویر، ص ۳۵). برخی فقها (اصفهانی، ۳۱۹/۱) معتقدند مستفید از قاعده احترام تنها حکم تکلیفی است؛ اما می توان از چند جهت، حکم وضعی ضمان را از آن برداشت کرد: جهت اول اینکه جبران خسارت از شئون احترام است؛ یعنی مفهوم احترام این است که مؤدا و مورد آن در معرض هدر قرار نگیرد (همان، ۳۲۲/۱) و چگونه می توان ادعا کرد که چیزی محترم باشد ولی در صورت تلف بدون رضایت، حکمش عدم لزوم تدارک ضرر باشد؟ (مکارم شیرازی، ۲۳۵/۲). جهت دوم این است که ضمان مدلول التزامی قاعده احترام است و میان احترام و ضمان تلازم وجود دارد (صدر، ۲۹۰/۳).

پذیرش این مبنا در صورتی امکان دارد که بتوان تمام اقسام مختلف زیان را بدان توجیه کرد و نیز هر شهروندی فارغ از هر مذهبی که دارد، بتواند بدان تمسک جوید. با این توضیح، قلمرو مبنای احترام را از دو جهت می توان

#### 1. Respect Theory.

۲. «وَأْتُوا النِّسَاءَ صِدْقَاتِهِنَّ نِحْلَةً فَإِنْ طِبْنَ لَكُمْ عَنْ شَيْءٍ مِنْهُنَّ فَكُلُوهُ هَنِيئًا مَرِيئًا (نساء: ۴)؛ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تَأْكُلُوا أَمْوَالَكُم بَيْنَكُم بِالْبَاطِلِ إِلَّا أَنْ تَكُونَ تِجَارَةً عَنْ تَرَاضٍ مِنْكُمْ (نساء: ۲۹).

۳. مانند روایاتی که این جملات در آن ها به کار رفته است: «حُرْمَةٌ مَالِهِ كَحُرْمَةِ دَمِهِ» (نک: کلینی، ۴/ ۸۸)، «لَا يَجِلُّ مَالُ امْرِئٍ مُسْلِمٍ إِلَّا بِطَيْبَةِ نَفْسٍ مِنْهُ» (نوری، ۲۴/۱۵؛ بروجردی، ۷۷۶/۲۲) و «لَا يَصْلُحُ ذَعَابٌ حَتَّى أَحَدٍ» (جرعاملی، ۳۰۹/۱۹؛ کلینی، ۳۱۸/۱۳ و ۶۱۵/۱۴).

بررسی کرد: یکی از جهت شمول این مبنا نسبت به خسارات معنوی علاوه بر شمول خسارات بدنی و مالی که در این خصوص باید دانست شارع در کنار توجه به نفس و جان انسان و حفظ حرمت آن برای مال نیز احترام قائل شده است<sup>۱</sup> (هوشمند فیروزآبادی، ۳۲۳). در خصوص جهت دوم در قلمرو مبنای احترام و شمول آن نسبت به غیرمسلمانان که در جامعه اسلامی زندگی می‌کنند، باید دانست طبق نظر فقها علاوه بر مسلمان مؤمن که احترام او ذاتی است، برخی انسان‌ها دارای احترام عرضی اند، یعنی کافرانی که در سایه عقد ذمه یا امان یا آتش بس هستند (صاحب‌جوهر، ۸۸/۲۱؛ بحرانی، ۲۶۴/۱۹)، پس چنانچه کسی مال آن‌ها را تلف کند، مطابق نظر فقها ضامن است و تفاوتی بین محترم ذاتی و عرضی نیست (صاحب‌جوهر، ۲۶۵/۲۴؛ بحرانی، ۴۵۹/۱۹). بنابراین می‌توان گفت اموال کفاری که به موجب قراردادهای شرعی، روابطی با مسلمانان دارند نیز در حمایت اسلام است، مال و خون آن‌ها در حکم مال و خون مسلمانان است و همان حرمت را دارند. پس مبنای فقهی «احترام» نه تنها از حیث قلمرو موضوعی با محدودیتی مواجه نیست و همه خسارات بدنی، مالی و معنوی را در بر می‌گیرد؛ بلکه از حیث قلمرو افرادی نیز هم شامل مسلمان و هم شامل اهل ذمه می‌شود (هوشمند فیروزآبادی، ۳۲۵ و ۳۲۶).

با این توضیح باید گفت از میان مبانی مطرح‌شده در باب مسئولیت مدنی، این نظریه با هیچ مشکلی مواجه نیست و با ارائه اسناد پشتیبان آن، به‌ویژه کبرای کلی «هیچ حقی از هیچ کس شایسته نیست که پایمال شود»، می‌تواند مبنای مسئولیت مدنی قرار گیرد. پس هرگونه تعدی و ایراد خسارت به حقوق دیگران توسط ربات او را در مدار مسئولیت قرار خواهد داد که البته با توجه به وضعیت خاصش، حسب مورد، استفاده‌کننده از آن باید از عهده خسارت برآید؛ زیرا براساس قاعده احترام، حق محترم بودن اموال و حقوق دیگران نادیده گرفته شده است که البته چنین چیزی شایسته نیست. همان‌گونه که مشاهده شد بنای این نظریه بر محترم‌شمردن حقوق انسان و اموال او استوار است و نباید به‌هیچ‌وجه نسبت به اموال دیگری هیچ‌گونه تعدی صورت پذیرد؛ وگرنه عامل زیان‌رسان به دیگران مسئول است و باید از عهده خسارتی که ایجاد کرده برآید. در فناوری رباتیک نیز باید محور فعالیت‌ها به‌گونه‌ای باشد که از جانب فعالیت‌های ربات زبانی به دیگری وارد نیاید؛ در غیر این صورت ربات به‌دلیل محترم‌نشمردن جایگاه اموال انسان و اتلاف آن عامل زیان معرفی می‌شود؛ بنابراین همه پژوهشگران و طراحان و سازندگان ربات باید مسئولانه و با توجه مطلق به لزوم احترام به کرامت، حریم خصوصی و ایمنی انسان عمل کنند و اطمینان دهند که فعالیت‌ها در حوزه رباتیک به‌شيوه‌ای ایمن، اخلاقی و مهم‌تر از همه مبتنی بر احترام به انسان و اموال وی انجام می‌شود. نیز باید با توجه به چالش‌ها و فرصت‌های احتمالی در آینده، به اصل مسئولیت‌پذیری و گسترش آن در این حوزه پایبند باشند. به دیگر سخن نسبت به بالاترین سطح مسئولیت در برابر انسان و همه حقوق او متعهد باشند و به این اصول که ربات باید به‌سود انسان عمل کند و در خدمت او باشد و نباید به‌هیچ‌وجه به انسان و حقوق

۱. مطابق نظر شارع که در کلام فقها تجلی یافته است، قطع نماز برای حفظ مال جایز است (صاحب‌جوهر، ۱۲۲/۱۱)؛ نیز حین ترس از عرض خود یا انسان مؤمنی، در صورت ظن غالب بر سلامت خود، دفاع بر او واجب است (همان، ۱۶/۲۲).

و اموال او آسیب برسانند، التزام عملی داشته باشند. افزون بر این، باید بر مبنای نظریه احترام، در فرایندهای فناوری رباتیک همواره اصل احتیاط را لحاظ کنند؛ بدین معنا که فعالیت‌ها در همه مراحل باید مبتنی بر حالت ایمنی و رعایت استانداردهای لازم علمی با رویکرد خدمت به جامعه انسانی و حفاظت از منافع آن باشد. بر همین مبنای مهندسان رباتیک در همه مراحل باید در مقابل آثاری که ربات ممکن است در جامعه انسانی و محیط زیست و سلامت انسان ایجاد کند، پاسخگو باشند. طراحان ربات باید همواره در همه مراحل به همه حقوق انسان، سلامت، ایمنی و رفاه او احترام گذارند و مالکیت او بر اموال را محترم شمارند. بنابراین چنانچه از این فناوری زبانی به انسان وارد آید، حسب مورد، عامل انسانی زیان باید از عهده خسارات برآید.

### ۳. شرایط تحقق مسئولیت مدنی ربات

همواره برای ایجاد مسئولیت مدنی وجود ضرر و ارتکاب یا ترک فعل زیان‌بار و رابطه علیت و سببیت ضروری است. باید هر سه عنصر با هم جمع شوند تا بتوان فرد زیان‌رسان را مسئول دانست. همین سه عنصر در فعل یا ترک فعل ربات نیز مهم است. هرگاه فعل یا ترک فعل ربات منجر به زیان مستقیم<sup>۱</sup> یا غیرمستقیم<sup>۲</sup> به دیگری شود و رابطه سببیت نیز محرز باشد، قطعاً ربات در دایره مسئولیت قرار خواهد گرفت. در این قسمت به ارکان مسئولیت مدنی اشاره می‌شود:

#### ۳.۱. وجود عنصر ضرر

شهید صدر معتقد است ضرر عبارت است از نقص در یکی از حیثیاتی که بازگشت به انسان دارد؛ از جمله آنچه منجر به شدت و ضیق و نگرانی‌های عاطفی می‌شود (صدر، ۱۳۴). دو شرط تحقق این عنصر که حق مطالبه ایجاد می‌کند این است که مسلم و مستقیم و بی‌واسطه باشد (کاتوزیان، ۴۷ و ۴۹). این دو شرط را از ماده ۵۲۰ قانون آیین دادرسی مدنی<sup>۳</sup> نیز می‌توان استنباط کرد.

وقوع زیان در زندگی امروزی روشن است و مصادیق بسیار دارد که ناشی از کثرت تعاملات جامعه انسانی است. ربات نیز با حضور در جامعه قابلیت تعامل با انسان را داراست و در عرصه برقراری سود و زیان میان آن دو، گاه حقوق انسان تضییع می‌شود؛ بنابراین با اذعان به همه مزایای ربات، نباید از زیان‌هایی که به جامعه یا انسان وارد می‌سازد، چشم پوشید. مصادیق زیان‌رسانی ربات بسیار است. برای نمونه می‌توان به جراحی رباتیک اشاره کرد. در سال ۲۰۰۸ زنی آمریکایی که به بیماری اندومتریوز<sup>۴</sup> مبتلا بود، به کمک ربات تحت عمل جراحی قرار گرفت؛ اما با

۱. مقصود خود انسان است.

۲. مقصود اموال یا دیگر چیزهایی است که متعلق به انسان است.

۳. ماده ۵۲۰: «در خصوص مطالبه خسارت وارده، خواهان باید این جهت را ثابت نماید که زیان وارده بلاواسطه ناشی از عدم انجام تعهد یا تأخیر آن و یا عدم تسلیم خواسته بوده است؛ در غیراین صورت دادگاه دعوی مطالبه خسارت را رد خواهد کرد.»

4. Endometriosis.

گذشت ده روز از جراحی، پزشکان متوجه پارگی در محل کلون<sup>۱</sup> و رکتوم<sup>۲</sup> این بیمار شدند. آن‌ها تمام دلایل پارگی را بررسی کردند؛ اما هیچ اشکالی در این جراحی نیافتند. طبق بررسی‌های جدید، علت حوادث سال‌های ۲۰۰۸ و ۲۰۱۱ در دو زمینه بوده که یکی از آن‌ها استفاده از ربات داوینچی در اعمال جراحی بوده است (<http://jjo.ir/NHnnZY>). در این نمونه به روشنی می‌توان زیان‌رسانی ربات به شکل مستقیم و بی‌واسطه را مشاهده کرد.

### ۳. ۲. فعل یا ترک فعل زیان‌بار

مسئولیت مدنی گاهی از انجام‌دادن کار و گاهی از ترک کار نشئت می‌گیرد که پیامد هر دو از بین رفتن مال یا نفس یا نقصان آن است. بنابراین اینکه کار انجام‌شده یا ترک‌شده سبب زیان‌رسانی به دیگری شود، مهم‌ترین رکن ایجاد مسئولیت مدنی است.

### ۳. ۲. ۱. گونه‌های فعل زیان‌بار توسط ربات

فعل زیان‌بار ربات را به دو گونه می‌توان متصور شد:

مطلق فعل وجودی زیان‌بار: فعل زیان‌بار در فناوری رباتیک امکان دارد به صورت یک عمل وجودی صورت پذیرد؛ مانند اینکه ربات اموال مربوط به دیگری را تخریب کند. تخریب عملی وجودی است که ربات آن را انجام داده است. مجروحیت یک نفر در نمایشگاه فناوری ۲۰۱۶ چین بر اثر ازدست رفتن کنترل ربات Fatty، همچنین کشته شدن زن ۴۹ ساله در آمریکا در تصادف با یک خودران شرکت «اوبر» و وقایع دیگر از این دست، نمونه‌هایی از زیان‌رسانی ربات به شکل فعل مثبت و وجودی است.

فعل زیان‌بار ناشی از سوءاستفاده از حق: گاهی فعل زیان‌بار ناشی از سوءاستفاده از حق است؛ بدین معنا که افراد حین اعمال حق خود، سبب ورود زیان به دیگران می‌شوند. زیان‌رسانی حین اجرای حق دو صورت دارد: ۱. اجرای حق مستلزم ورود زیان به دیگری باشد که چنین زیانی جبران‌پذیر نیست، مانند استیفای حق قصاص؛ ۲. اجرای حق مستلزم ورود زیان به دیگری نباشد؛ اما صاحب حق طوری آن را اعمال کند که زیان برسد. سوءاستفاده از حق مالکیت ربات در مسئله اشتغال را می‌توان از این مصادیق دانست؛ با این توضیح که ربات‌ها با حضور خود در جوامع، بسیاری از شغل‌ها را به تصرف خود درآورده‌اند و این موجب می‌شود افرادی شغل خود را از دست بدهند و بیکاری‌شان سبب زیان‌های فراوان مانند فقر، تنگدستی، اختلال در ازدواج و حفظ نسل و محرومیت از بیمه می‌شود. این تنها از سوءاستفاده مالک از حق مالکیت برای یافتن سود بیشتر نشئت می‌گیرد. با توجه به اصل ۴۰ قانون اساسی و با استفاده از تقیح مناط می‌توان گفت مالک ربات نمی‌تواند استفاده از جنبه اطلاق حق خویش را وسیله‌ای برای زیان‌رساندن به دیگران قرار دهد؛ یعنی وی هرچند حق هرگونه استفاده از مال خود را دارد، در اینجا

1. Colon.

2. Rectum.



چون با جایگزینی آن، سبب ورود زیان به دیگران به واسطه بیکارکردن آن‌ها می‌شود، طبق ملاک این اصل، حق مالکیتش محدود می‌شود و نمی‌تواند چنین بهره‌وری‌ای داشته باشد. وانگهی با الغای خصوصیت «همسایگی» در ماده ۱۳۲ قانون مدنی<sup>۱</sup> نیز می‌توان به محدودیت استفاده از بهره‌وری مالک حکم کرد؛ بدین بیان که چون هرگونه استفاده از فناوری ربایک موجب زیان به دیگران به واسطه ازدست‌دادن شغلشان می‌شود، بر مبنای ملاک این ماده، مطلق حق مالکیت وی پذیرفته نیست؛ بلکه باید استفاده وی را در این زمینه محدود ساخت (نظریه و همکاران، ۶۵ و ۶۹ و ۷۶).

برخی از مراجع تقلید معتقدند که احراز سوءاستفاده در حق مالکیت سبب ضمان مالک نمی‌شود.<sup>۲</sup> در مقابل، یکی از فقها در این زمینه معتقد است: «اگر کارشناسان متبحر تشخیص دهند که این گونه فناوری موجب استیصال عمومی کارگران می‌شود، حق استفاده از آن فناوری وجود ندارد و [اگر] کسانی که اقدام به گسترش و استیصال عمومی کارگران کرده‌اند، دارای تقصیر می‌باشند نفع و زیان هرکدام بر اساس موازین علمی بررسی [می‌شود] و اگر احراز سوءاستفاده شود، طبق میزان تأثیرگذاری آن باید حکم مقتضی صادر شود.»<sup>۳</sup>

### ۲.۲.۳. گونه‌های ترک فعل زیان‌بار توسط ربای

ترک فعل یعنی انسان کاری را که بر عهده دارد، انجام ندهد و از این ترک زبانی تحقق یابد. ترک فعل گونه‌هایی دارد که دو گونه از آن می‌تواند از مصادیق فعالیت‌های ربای باشد:

ترک فعل ناشی از عدم نگهداری اشیا و حیوانات: وقتی چیزی تحت نظارت فرد است، باید همه‌گونه کنترل بر آن داشته باشد تا زبانی از جانب آن وارد نیاید؛ بنابراین اگر فرد در خصوص نگهداری، ترک وظیفه کرد و از قضا ضرری وارد آمد، در تحقق مسئولیت مدنی نباید تردید کرد. فقها معتقدند حفظ و نگهداری حیوان وحشی واجب است و اگر فرد در این زمینه احمال و سستی ورزد، ضامن همه جنایات وارد شده است (علامه حلی، ۳/۶۵۷؛ محقق حلی، ۴/۲۳۹؛ فیض کاشانی، ۲/۱۱۵؛ صاحب‌جوهر، ۴۳/۱۲۹؛ موسوی، ۲/۵۶۷؛ خویی، ۴/۱۰۴). آنچه این فقها و دیگر هم‌نظرانشان بر مبنای آن فتوا داده‌اند، روایاتی است که در باب «موجبات ضمان» وارد شده:

۱. روایت حلبی: «سُئِلَ عَنْ بُحْتِيِ اِغْتَلَمَ فَخَرَجَ مِنَ الدَّارِ فَقَتَلَ رَجُلًا فَجَاءَ اُخُو الرَّجُلِ فُضْرَبَ الفُحْلَ بالسَّيْفِ فَقَالَ صَاحِبُ البُحْتِيِ ضَامِنٌ لِدَبِيهِ وَ يَقْتَضُ ثَمَنُ بُحْتِيَّه؛ از امام صادق (ع) درباره شتر خراسانی سؤال شد که به شهوت آمده و از خانه بیرون زده و مردی را کشته است و برادر مقتول آمده و این شتر را با شمشیر پی کرده است؛ حضرت فرمود: صاحب شتر ضامن دبه مرد است، ولی بهای شترش را می‌گیرد» (حرعاملی، ۲۹/۲۵۰).

۲. روایت علی بن جعفر: «سَأَلْتُهُ عَنْ بُحْتِيِّ مُغْتَلِمٍ قَتَلَ رَجُلًا فَقَامَ اُخُو المَقْتُولِ فَعَقَرَ البُحْتِيَّ وَ قَتَلَهُ مَا حَالُهُ قَالَ عَلِيٌّ

۱. کسی نمی‌تواند در ملک خود تصرفی کند که مستلزم تضییع همسایه شود، مگر تصرفی که به‌قدر متعارف و برای رفع حاجت یا رفع ضرر از خود باشد.

۲. استفتا از آیت‌الله صافی گلپایگانی در تاریخ ۶ اردیبهشت ۱۳۹۹ و آیت‌الله حسینی شیرازی در تاریخ ۲۲ فروردین ۱۳۹۹.

۳. استفتا از آیت‌الله علوی گرگانی در تاریخ ۲۹ فروردین ۱۳۹۹.

صَاحِبِ الْبُخْتِيِّ دِيَةُ الْمَقْتُولِ وَ لِصَاحِبِ الْبُخْتِيِّ تَمَنُّهُ عَلَى الَّذِي عَقَرَ بُخْتِيَّةً؛ از برادرم موسی درباره شتری شهوت زده که مردی را کشته و برادر مقتول برخاسته و شتر را پی کرده، پرسیدم که حال اینان چگونه است. حضرت فرمود: 'بر صاحب شتر، دیه مقتول است و بهای شتر نیز بر کسی است که شتر را پی کرده است' (همان، ۲۵۱).

۳. روایت دیگر علی بن جعفر: «سَأَلْتُهُ عَنْ بُخْتِيٍّ اغْتَلَمَ فَقَتَلَ رَجُلًا مَا عَلَيَّ صَاحِبِهِ قَالَ عَلَيْهِ الدِّيَةُ؛ درباره شتر خراسانی که مست شده و مردی را کشته، پرسیدم که بر صاحب شتر چیست. فرمود: 'باید دیه بپردازد' (همان). این سه روایت از حیث سند، صحیح است و از حیث دلالت نیز قابلیت تمسک در بحث مراقبت از ربات و نظارت بر نوع عملکرد او را دارد؛ به این تقریر که هر چند آنچه در روایات تصریح شده «بُخْتِيٌّ» است، می توان از آن الغای خصوصیت کرد؛ یعنی مورد روایت تنها شامل بختی و بلکه حیوان نمی شود و با الغای خصوصیت از آن می توان از ملاک روایت در موارد دیگر نیز استفاده کرد. از همین منظر، تخصیص حکم به بختی به هیچ فقیهی نسبت داده نشده است (خویی، ۳۰۶/۴۲؛ فاضل لنکرانی، ۹۶). آیت الله سبزواری با عبارت پردازی دقیق تر چنین نمونه هایی را تمثیلی برشمرده و قاعده ای کلی مطرح کرده است: «نگهداری هر چیزی که ترک مراقبت آن برای دیگری مضر باشد و نگهداری آن تحت اختیار مالک آن باشد بایسته است و اگر در مراقبت سستی ورزد، ضامن جنایت است» (سبزواری، ۱۴۰/۲۹).

حادثه مرگ آن زن بر اثر تصادف با خودران شرکت او بر نیز مصداق ترک فعل است؛ چون به گزارش پلیس، این خودران در لحظه سانحه بدون کنترل راننده بوده است. راننده می توانسته کنترل آن را به دست گیرد، اما در این باره سستی ورزیده است. اعتماد به تصمیم گیری رباتیک در مأموریت های انسانی، مشکل آفرین است. از این رو باید همواره کسی در کنار ربات، مراقب رفتارهای او باشد و اگر چنین مدیریتی اعمال نشود، مسئله می تواند مصداق ترک فعل در مراقبت از اشیا و وسایل باشد. اگر ربات نتواند در لحظه، تصمیمی هوشمندانه بگیرد و باعث زیان شود، بی تردید در مدار مسئولیت قرار خواهد گرفت.

ترک فعل ناشی از مراقبت از افراد: وقتی ربات مسئول مراقبت از افراد باشد، کوتاهی او که سبب زیان رسانی به فرد می شود، او را مسئول ورود خسارت خواهد کرد. فقها در این زمینه نوشته اند که اگر فردی فرزند خود را به مربی شنا بدهد و بر اثر تفریط مربی، فرزند او غرق شود، مربی ضامن است (محقق حلی، ۲۳۷/۴؛ علامه حلی، ۳۵۹؛ صاحب جواهر، ۱۰۶/۴۳؛ تبریزی، ۸۹). دلیل ضمان در صورت تفریط این است که نگهداری از آن فرد واجب است و وقتی تفریط صورت گیرد، فرد ضامن قلمداد می شود؛ زیرا او به تنهایی نمی توانسته خود را از غرق شدن حفظ کند (شهید ثانی، ۳۶۳/۱۵).

ربات پرستار بهترین شاهد برای این قسمت است که در موارد ترک فعل می تواند در قلمرو مسئولیت قرار گیرد. برای نمونه، ربات پرستار Stevie نوعی کنترلگر خودکار برای انجام دادن اموری است که به دخالت مستقیم پرستاران نیازی ندارد. مثلاً Stevie می تواند زمان مصرف دارو را یادآوری کند و در صورتی که بیمار به توجه پرستار یا

درمان‌های بیمارستانی نیاز داشته باشد، فرد مربوط را آگاه سازد، برای کمک به بیماری که روی زمین افتاده، با پرستار تماس بگیرد و در صورت نیاز به آمبولانس، با اورژانس ارتباط برقرار کند (https://www.isna.ir/news/97072312916). حال اگر در مواقع لزوم Stevie این کار را انجام ندهد و بر اثر تأخیر در یادآوری استفاده از دارو یا ارتباط نگرفتن با پرستار در مواقع اضطراری، ضرری بیشتر به بیمار وارد آید و حالش به وخامت گراید، او در قلمرو مسئولیت قرار می‌گیرد.

### ۳.۳. رابطه سببیت

اثبات ورود ضرر به زیان دیده و همچنین ارتکاب تقصیر یا وقوع فعلی از سوی خواننده یا کسانی که اعمال آنان با اوست، به تنهایی دعوی خسارت را توجیه نمی‌کند؛ بلکه باید احراز شود بین ضرر و فعل زیان‌بار رابطه سببیت وجود دارد؛ یعنی ضرر از آن فعل ناشی شده است (کاتوزیان، ۷۹). به دیگر سخن، زیان باید مستقیماً ناشی از فعل زیان‌بار باشد؛ به طوری که در صورت انتقای فعل زیان‌بار، ضرر نیز منتفی محسوب شود. لزوم وجود چنین رابطه‌ای بدیهی است؛ جز این نمی‌توان حکم به مسئولیت مدنی کرد (باریکلو، ۱۳۱). در اینکه آیا می‌توان برای سببیت تعیین ملاک کرد، میان فقها اختلاف است<sup>۱</sup> ولی به هر صورت باید احراز شود که میان ربات و فعل زیان‌بارش رابطه سببیت وجود دارد؛ بدین معنا که منشأ ضرر، فعل ربات باشد، در غیر این صورت نمی‌توان به شکل‌گیری مسئولیت مدنی نظر داد. اما چون در زیان‌های ربات معمولاً یک سبب وجود دارد، احراز رابطه پیچیدگی نخواهد داشت. برای مثال، چنانچه در مواقع لزوم، ربات پرستار Stevie وظیفه خود را، که یادآوری زمان مصرف داروست، انجام ندهد و سبب شود که زیان بیشتری به بیمار وارد آید، در قلمرو مسئولیت قرار می‌گیرد.

### ۴. ادله اثبات مسئولیت مدنی ربات

برای اثبات بار مسئولیت مدنی ربات می‌توان به برخی قواعد و مبانی اجتهادی تمسک کرد:

#### ۴.۱. قاعده نفي ضرر

این قاعده برگرفته از روایتی نبوی است. معنای حدیث «لا ضرر» به کوتاه سخن آن است که ضرر در اسلام مشروعیت ندارد. عدم مشروعیت ضرر، هم شامل مرحله قانون‌گذاری می‌شود و هم شامل مرحله اجرای قانون (محقق داماد، ۱۵۰/۱). برای اثبات مسئولیت مدنی مبتنی بر قاعده فوق، می‌توان از دو راه استفاده کرد: ۱. شمول قاعده نسبت به احکام عدمی؛ ۲. قاعده اتلاف.

شمول قاعده نسبت به احکام عدمی: از پیش این پرسش مطرح بوده که آیا قاعده نفي ضرر صرفاً ناظر به احکام

۱. برای نمونه عده‌ای در این موضوع به ماهیت واسطه بین سبب و زیان توجه کرده‌اند (نائینی، ۲۷۴/۲؛ صدر، ۳۲۷/۴)، دسته‌ای با طرح بحث فلسفی در صدد دستیابی به ملاک برآمده‌اند (محقق حلی، ۱۸۶/۳؛ محقق کرکی، ۲۰۷/۶). برخی صرف اسناد عرفی را لحاظ کرده (حسینی مراغی، ۴۳۵/۲) و برخی نیز تعیین ضابطه را بی‌فایده دانسته و گفته‌اند باید به روایات تسبیب رجوع کرد (صاحب‌جواهر، ۵۰/۳۷).

وجودی است یا افزون بر آن شامل احکام عدمی نیز می‌شود. فاضل تونی (تونی، ۱۹۳)، صاحب عروه (یزدی، ۷۵/۱)، شهید صدر (صدر، ۳۱۱) و محقق خویی (خویی، ۵۷۴/۳) شاخص‌ترین فقهایی هستند که معتقدند این قاعده، علاوه بر رفع، مثبت حکم نیز هست و در مقابل، محقق نائینی (خوانساری نجفی، ۲۱۹) صاحب جامع المدارک (خوانساری، ۱۹۲/۵) و صاحب منتقی الاصول (روحانی، ۴۵۲/۵) شاخص‌ترین مخالفان این دیدگاه‌اند.

می‌توان میان دو گروه چنین داوری کرد که اگر گستره شمول قاعده لاضرر را محدود به احکام وجودی کنیم، این قاعده جز در مواردی که شریعت بیان داشته، قلمرو نخواهد داشت. این در حالی است که هرچه از عصر تشریح فاصله می‌گیریم، مباحث جدید در جامعه نمودار می‌شود که فقه نمی‌تواند درباره تعیین حکمشان بی‌اعتنا بماند و باید طبق ادله موجود به تعیین حکم اقدام کند. یکی از همین مباحث، تعیین وضعیت ضمان در مصادیقی است که شریعت درباره آن‌ها حکمی ندارد. می‌توان با استفاده از قاعده لاضرر چنین گفت که هیچ حکمی در دین تشریح نشده که منشأ زیان باشد و امکان تشریح آن نیز وجود ندارد. پس این دیدگاه که قاعده لاضرر نمی‌تواند مثبت حکم باشد، بدون دلیل است؛ بلکه اطلاق آن شامل همه مصادیق ضرری می‌شود؛ چه شارع درباره آن‌ها حکمی بیان فرموده باشد یا نه. برای همین بیع غبنی به دلیل زیان آور بودن یا حرمت مراجعه به حکام جور در حالت توقف اخذ حق به مراجعه، نفی می‌شوند. نیز نمونه‌هایی که در آن بی‌توجهی به بیان حکم و جعل آن سبب ایراد ضرر باشد، مشمول حکم قاعده خواهد بود. از سوی دیگر، شارع به‌عنوان مقتن اگر در مواقع لزوم، جعل قانون نکند و از این حیث زیان متوجه افراد جامعه شود و نظام زندگی‌شان مخدوش شود، قطعاً او سبب ایراد ضرر خواهد بود. بنابراین همان‌گونه که تقنین می‌تواند مضر به حال افراد باشد و به کمک قاعده لاضرر نفی شود، به همان میزان، عدم تقنین نیز می‌تواند مضر باشد که به واسطه قاعده لاضرر منتفی خواهد شد. از این گذشته می‌توان از وجود یا عدم، الغای خصوصیت کرد و مسئله نفی ضرر را به شکل ویژه به هیچ‌کدام مختص ندانست و ملاک را بر وجود یا ایراد ضرر نهاد و چنین گفت که اصل مهم آن است که ضرری تحقق یابد، چه منشأ آن، حکم باشد و چه عدم حکم.

پس در صورت وقوع زیان توسط ربات و حکم نکردن به ضمان، این خود زیانی دیگر است که چون عدم وضع چنین حکمی متناسب به شارع خواهد بود، طبق قاعده باید حکم ضرری برداشته شود؛ بنابراین قاعده در احکام عدمی نیز مجال جریان خواهد یافت.

#### ۴.۲. نفی ضرر غیر متدارک

نخستین کسی که این دیدگاه را ارائه کرده، فاضل تونی است (تونی، ۱۹۳). پایه استدلال وی این است که نفی ضرر به صورت حقیقی نیست. از آنجا که در خارج، ضررهای فراوان واقع می‌شود، به ناچار باید گفت منظور از نفی ضرر، ضرر بدون جبران است. در نتیجه هر ضرری دارای جبران است و تعهد به جبران همان مسئولیت مدنی است (حکمت‌نیا، ۱۱۳). بنابراین زیان‌های وارد شده توسط ربات، چه از طریق فعل زیان‌بار و چه ترک فعل زیان‌بار، قابلیت جبران خواهند داشت.

#### ۳.۴. قاعده اتلاف

این قاعده از مهم‌ترین قواعد در اثبات مسئولیت مدنی است. مقصود از اتلاف مال، نابودکردن و از بین بردن آن است (بجنوردی، ۲۸/۲). با مراجعه به زندگی خردمندان این نکته مسلم به نظر می‌رسد که وقتی شخصی به اتلاف مال دیگری مبادرت می‌کند، عقلاً او را ضامن می‌شناسند. از سوی دیگر، اطلاق ادله قاعده اتلاف سبب می‌شود این قاعده صورت عمد و غیرعمد را شامل شود. از این رو شخصی که با عمل خویش موجب تلف مال دیگری شده، ملزم به پرداخت خسارت است (محقق داماد، ۱/ ۱۱۲ و ۱۱۴). البته اثبات مسئولیت مدنی ربات با این قاعده، به دلیل وضع خاص ربات، منحصر در فرض فقدان قصد است؛ زیرا ربات نمی‌تواند قاصد باشد. ماده ۳۲۸ قانون مدنی<sup>۱</sup> نیز مشعر به همین مطلب است.

#### ۴.۴. تنقیح مناط

تنقیح مناط به معنای شناسایی علت حکم از کلام شارع و قانون‌گذار به نحو قطعی است. تنقیح مناط از روش‌هایی است که مجتهد به وسیله آن، قصد شارع را از کلام (نص) وی استخراج می‌کند. این در جایی است که شارع حکم واقعه و مناط آن را بیان کرده و همراه بیان مناط آن، اوصافی را ذکر نموده که مجتهد یقین دارد بعضی از این اوصاف در تعلق حکم به موضوع یا واقعه دخالت ندارد. به همین دلیل از راه شناسایی و حذف آن‌ها، مناط حقیقی حکم شارع را به دست می‌آورد و از این طریق دامنه حکم را گسترش می‌دهد (مکارم شیرازی، ۲/ ۴۷۴).

ماده ۳۳۴ قانون مدنی مقرر می‌دارد: «مالک یا متصرف حیوان مسئول خساراتی نیست که از ناحیه آن حیوان وارد می‌شود، مگر اینکه در حفظ حیوان تقصیر کرده باشد؛ لیکن در هر حال اگر حیوان به واسطه عمل کسی منشأ ضرر گردد، فاعل آن عمل مسئول خسارات وارده خواهد بود.» ملاک ماده آن است که اصل بر عدم تقصیر است، مگر اینکه خلافش ثابت شود. با استفاده از تنقیح مناط قطعی، همین ملاک می‌تواند در ورود خسارت توسط ربات به کار گرفته شود.

وانگهی با استفاده از الغاء خصوصیت «حیوان» در ماده مذکور می‌توان حکم به مسئولیت مدنی برای ربات نمود. برخی فقها از این مبنا در برداشت خود از روایات باب موجبات ضمان بهره برده‌اند (خویی، ۳۰۶/۴۲؛ فاضل لنکرانی، ۹۶). به دیگر سخن اگر کسی که از ربات استفاده می‌کند (با توجه با مثال‌های گذشته)، در حفظ و کنترل آن کوتاهی کند یا اینکه ربات در اثر عمل انسان منشأ ضرر گردد، مسئول حفظ آن در صورت تقصیر عهده‌دار جبران خسارت خواهد بود. علت حکم مقتن به جبران خسارت، عنصر تقصیر است (سبزواری، ۱۴۰/۲۹).<sup>۲</sup>

#### ۵.۴. بنای عقلا

۱. ماده ۳۲۸: «هرکس مال غیر را تلف کند، ضامن آن است و باید مثل یا قیمت آن را بدهد؛ اعم از اینکه از روی عمد تلف کرده باشد یا بدون عمد و اعم از اینکه عین باشد یا منفعت. و اگر آن را ناقص یا معیوب کند، ضامن نقص قیمت آن مال است.»

۲. البته بیان عنصر تقصیر این توهم را ایجاد نکند که نویسندگان نسبت به دیدگاه مختار خود که نظریه احترام باشد، بی‌توجه‌اند.

حین بررسی ارتکازات عرفی درمی یابیم بنای عقلا بر این اصل استوار است که هیچ خسارتی بدون جبران باقی نمی ماند و وقتی فردی باعث ایراد زیان به دیگری می شود، عقل او را ملزم به جبران می کند. با پیشرفت تکنولوژی این اصل مصادیق جدید نیز پیدا کرده است. عقلا در زمینه جبران خسارات مرتبط با ربات و فناوری رباتیک دغدغه دارند. به همین منظور کشورهای در حال توسعه مبتنی بر فناوری، در حیطه تقنین در زمینه امکان سنجی بررسی حقوقی مسئله، شناسایی مسئول و نیز جبران خسارت ناشی از اعمال ربات، مطالعاتی را آغاز کرده اند.

برای نمونه در اکتبر ۲۰۱۶ طرحی توسط کمیته فرعی تحقیق و توسعه فناوری اطلاعات و شبکه شورای ملی علوم و فناوری آمریکا ارائه شده است. در این طرح، هفت راهبرد منظور شده است که در راهبرد چهارم توجه به مقوله مسئولیت مدنی طراح، سازنده و برنامه نویس دیده می شود ([https://www.nitrd.gov/news/national\\_ai\\_rd\\_strategic\\_plan\\_a\\_spx](https://www.nitrd.gov/news/national_ai_rd_strategic_plan_a_spx)). اتحادیه اروپا نیز در فوریه ۲۰۱۷ قواعد قانون مدنی در حوزه رباتیک را تصویب کرد که ملاحظاتی در نظر داشته است: اینکه هر قدر ربات ها خود مختاری بیشتری داشته باشند، کمتر می توان آن ها را ابزارهایی ساده در دستان کنشگران دیگر پنداشت، این پرسش را پیش می کشد که آیا قواعد معمول درباره مسئولیت کافی اند یا به اصول و قواعدی جدید نیاز است که مسئولیت قانونی کنشگران مختلف را از حیث مسئولیت در قبال رفتار ربات ها به روشنی تعیین کند؟ ([http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051\\_EN.html](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2017-0051_EN.html)).

روسیه نیز اقداماتی برای قانونی کردن استفاده از هوش مصنوعی انجام داده است و در جلسات متعدد درباره موضوعاتی همچون هوش مصنوعی، تعامل انسان و ربات و... بحث شده است (<https://www.kommersant.ru/doc/3466537>).

بنابراین سیره عقلا دلیلی بر وجاهت مسئولیت مدنی ربات است. شاید گفته شود سیره عقلا باید با تأیید شارع رسیده باشد و تأیید سیره عقلا در حوزه رباتیک توسط شارع وجود ندارد. در پاسخ به این اشکال گفته می شود که امضای شارع برای سیره عقلا به طور اختصاصی نیاز نیست؛ بلکه امضای کلی او نسبت به امور عقلایی کافی است. به دیگر سخن، شارع موافقت کرده است تا امور عقلا را به آنان واگذار کند؛ بدین معنا که مرتکبات عقلایی را در همه زمان ها پذیرفته است (فاضل لنکرانی، ۲۱ تا ۲۷)؛ بنابراین نیازی به امضای شارع نسبت به سیره به طور جزئی و اختصاصی نیست. وانگهی حجیت سیره بر مبنای قضیه طبیعی بوده و در بنای عقلا همین بس که ثابت شود آن کار بر مبنای طبیعت عقلایی انجام گرفته است؛ هر چند ائمه (ع) بدان عمل نکرده باشند. در این صورت اگر ردع نشده باشد، همواره اعتبار دارد (صدر، ۱/۲۶۴).

## ۵. تعیین مسئول جبران خسارت

هدف مسئولیت مدنی جبران خسارت است؛ بدین معنا که وقتی کسی با فعلی زیان بار موجب ایراد خسارت به

دیگری می‌شود، ملزم به جبران خسارت زیان‌دیده است. بازگشت زیان‌دیده به وضع پیش از ورود زیان مهم‌ترین اصل در جبران خسارت است. طبق این اصل، جبران به معنای واقعی منوط به اقداماتی است که زیان‌دیده را به وضع قبل از ورود زیان بازگرداند (ره‌پیک، ۹۸). با این وصف وقتی که زیانی توسط ربات به دیگران وارد می‌آید، این زیان باید جبران شود که حسب مورد به صورت بیمه، دیه، دادن معادل مثلی یا قیمی امکان‌پذیر است؛ اما ماهیت غیرانسانی ربات سبب شده تا نتوان به ضمان شخص او حکم کرد، بلکه باید پی‌جوی کسانی دیگر بود. برای همین می‌توان جبران انگیزه کنش‌گرایانه ربات را به عاملی انسانی مانند، مالک، ثالث، رخنه‌گر، سازنده و برنامه‌نویس متوجه ساخت. این در حالی است که برخی فقها به طور مطلق، به کارگیرنده را مسئول جبران زیان دانسته‌اند؛<sup>۱</sup> اما چنان‌که معلوم است، این نظر تام نیست و شامل سازنده و طراح و برنامه‌نویس نمی‌شود و حق آن بود که حکم مسئله به تفصیل بیان می‌شد.

### ۱. ۵. مسئولیت مالک<sup>۲</sup>

در وضعیتی که ربات در کنترل مالک است و بر اثر تفریط مالک، موجب خسارت به دیگری می‌شود، به دلیل تفریط مالک در کنترل آن و جایز نبودن ورود زیان به دیگران مبتنی بر قاعده احترام و استناد تفریط به مالک، خودش به عنوان مسئول جبران شناخته می‌شود. فقها نیز در نمونه‌هایی مانند اتلاف زراعت (خوبی، ۳۰۹/۲؛ روحانی، ۳۸۷/۳؛ سیستانی، ۲۷۵/۲؛ مکارم شیرازی، ۱۹۷/۲) یا زخمی شدن دیگران توسط حیوان (محقق حلی، ۴/۲۳۹؛ علامه حلی، ۳/۶۵۷؛ شهید ثانی، ۱۵/۳۷۷؛ صاحب‌جواهر، ۴۳/۱۳۲؛ سبزواری، ۲۹/۱۴۲؛ موسوی، ۲/۵۶۷) در صورتی که مالک در نگهداری آن تفریط کرده باشد، قائل به ضمان هستند. مفاد ماده ۳۳۴ قانون مدنی نیز همین است.

### ۲. ۵. مسئولیت ثالث<sup>۳</sup>

گاه ربات در تصرف فردی غیر از مالک است و در این حالت، چنانچه ربات منشأ ورود زیان شود، مسئولیت متوجه شخص ثالث است. فقها نیز معتقدند راکب و سائق حیوان ضامن جنایات و خسارات واردشده توسط حیوان‌اند (طرابلسی، ۲۳۰؛ عاملی، ۲۷۷؛ موسوی، ۲/۵۶۸؛ شهید ثانی، ۱۵/۳۷۸). ملاک در ضمان راکب نیز رکوب است که اعم است از اینکه مالک آن باشد (فاضل لنکرانی، ۱۰۰). افزون بر ماده ۳۳۴ قانون مدنی که به مسئولیت متصرف اشاره کرده، ماده ۵۲۴ قانون مجازات اسلامی<sup>۴</sup> نیز متصرف حیوان را ضامن همه خسارت‌هایی دانسته که از جهت او وارد شده است. در این فرض نیز چون ربات با ایراد زیان سبب تضییع حق افراد شده است،

۱. استفتا از آیت‌الله صافی گلپایگانی در تاریخ ۶ اردیبهشت ۱۳۹۹، آیت‌الله علوی گرگانی در ۲۹ فروردین ۱۳۹۹ و آیت‌الله حسینی شیرازی در تاریخ ۲۲ فروردین ۱۳۹۹.

2. Owner liability.

3. Third party liability.

۲. «هرگاه کسی که سوار حیوان است آن را در معابر عمومی یا دیگر محل‌های غیر مجاز متوقف نماید، در مورد تمام خسارت‌هایی که آن حیوان وارد می‌کند و مستند به فعل شخص مزبور می‌باشد ضامن است و چنانچه مهار حیوان در دست دیگری باشد مهارکننده به ترتیب فوق ضامن است.»

براساس نظریه احترام، متصرف باید به جبران زیان اقدام کند.

### ۳.۵. مسئولیت رخنه‌گر<sup>۱</sup>

گاه ربات که تحت کنترل مالک یا در تصرف فردی غیر از مالک است، به وسیله تحریک رخنه‌گر افعال زیان‌بار انجام می‌دهد؛ یعنی با رخنه<sup>۲</sup> در سیستم کنترل ربات سبب ایجاد خرابکاری و زیان‌آفرینی توسط ربات می‌شود. برای نمونه با رخنه در سیستم خودران، کاری می‌کند که خودران به چراغ قرمز بی‌اعتنا شود و از آن عبور کند و برخورد با عابر پیاده یا تصادم با خودرویی دیگر را موجب شود. فقره پایانی ماده ۳۳۴ قانون مدنی مقرر می‌دارد: «... لیکن در هر حال اگر حیوان به واسطه عمل کسی منشأ ضرر گردد، فاعل آن عمل مسئول خسارات وارده خواهد بود.» فقها معتقدند چنانچه کسی حیوان را تحریک کند و این عمل سبب ضرر زدن حیوان به دیگری شود، ضامن خواهد بود (شهید ثانی، ۲۷۸؛ حسینی عاملی، ۱۹/۷۹۷). مستند این حکم، روایت صحیح حلبی از امام صادق (ع) است: «إِنَّمَا رَجُلٌ فَرَّعَ رَجُلًا عَنِ الْجِدَارِ أَوْ نَفَرَ بِهِ عَنْ دَابَّتِهِ فَخَرَّ فَمَاتَ فَهُوَ ضَامِنٌ لِذِيئِهِ وَإِنْ انْكَسَرَ فَهُوَ ضَامِنٌ لِذِيئِهِ مَا يَنْكَسِرُ مِنْهُ؛ هر فردی که مردی را روی دیوار بترساند یا چهارپایی را که بر آن سوار است رم دهد و آن مرد بیفتد و بمیرد، آن فرد ضامن دیه اوست و اگر شکستگی پیدا کند هم او ضامن دیه آن عضو اوست که شکسته است» (حراعملی، ۲۹/۲۵۲). در این فرض به دلیل اینکه سبب ایراد زیان، رخنه فرد دیگر در تنظیمات ربات است، رخنه‌گر باید به جبران زیان اقدام کند؛ چراکه اموال و نفوس و حقوق مردم محترم‌اند و معنای احترام همین است که اگر به هریک از آنان زیانی وارد آید، عامل باید زیان را جبران کند؛ زیرا نفس و اموال افراد به دلیل محترم بودن، تحت حمایت قانون است.

### ۴.۵. مسئولیت سازنده<sup>۳</sup>

ربات به عنوان یک محصول باید طوری تولید شود که به دیگران آسیب وارد نسازد. به همین منظور باید همه قواعد علمی و استانداردهای لازم رعایت شود تا ربات معیوب نباشد. عیب در ساخت ربات وقتی پیش می‌آید که ربات طبق طرح مهندسی شده نباشد و فرایند تولید آن معیوب باشد؛ برای نمونه قطعه‌ای که برای فعالیت مهندسی شده آن نیاز هست، به کار نرفته یا به شکل درست جاگذاری نشده باشد؛ در نتیجه هنگام استفاده از ربات، نقص عملکرد رخ دهد و سبب ورود زیان می‌شود. ذکر این نکته بایسته است که مقصود از عیب در بحث ما، نقصان در عملکرد است؛ بدین معنا که در ربات اختلالی ایجاد شود که منجر به عملکرد ناقص او شده و در نتیجه سبب بروز حادثه و ورود زیان به دیگران شود. ربات انسان‌نمای فوق پیشرفته PIBOT می‌تواند همه مراحل پرواز را با استفاده از اهرم‌های کنترل استاندارد هواپیما انجام دهد. اگر این ربات بر اثر خطا در جای‌گذاری برخی قطعات و

1. Hackerliability.

2. Hack.

3. Manufacturer liability.



حسگرها یا ارزیابی نشدن صحت عملکردشان، نتواند متغیرهای صحت عملکرد ادوات فنی هواپیما را پردازش و در موقعیت خطر، تصمیم هوشمندانه بگیرد و این سبب زیان‌رسانی به جان مسافران شود، سازنده در مدار مسئولیت قرار خواهد گرفت؛ زیرا هرگونه اهمال در زمینه ساخت و تولید ربات، می‌تواند عملکرد آن را به‌ویژه در ربات خودمختار تغییر دهد. با این توضیح باید گفت چنانچه ربات بر اثر معیوب بودن یا اشکال فنی خسارت به بار آورد، چون فاقد شخصیت انسانی است، ناگزیر به حکم عقل و عرف، سازنده آن مسئول جبران شناخته می‌شود. به دیگر سخن، چون مسئولیت ناشی از معیوب بودن تولید، مسئولیتی محض است، سازنده در صورتی که رعایت قواعد فنی را نکرده باشد، مسئول قلمداد می‌شود و دلیل این حکم چیزی جز احترام به حق انسان و استفاده ایمن او از ربات نیست.

### ۵.۵. مسئولیت طراح ۱

گاهی نقصان عملکرد ربات ناشی از وجود عیب در فرایند طراحی است؛ برای مثال سطح ۵ خودران گوگل به شیوه‌ای طراحی شده است که برای حرکت نیاز به کاربر انسانی نیست؛ ولی در هوای مه‌آلود یا بارانی، امکان حرکت ندارد و این ناشی از عیب در طراحی است (حکمت‌نیا و دیگران، ۲۴۱). شاید وقتی عیب ناشی از طراحی باشد، ربات به محصولی غیرایمن تبدیل می‌شود؛ یعنی کارکردن با او در این حالت خطرناک و زیان‌آفرین باشد. در این صورت با بروز زیان، بی‌تردید طراح مسئول جبران زیان واردشده است.

### نتیجه‌گیری

در ربات از فناوری هوش مصنوعی استفاده می‌شود و این فناوری قادر است ربات‌ها را بیشتر به خصایص انسانی مجهز کند. به همین دلیل ربات‌ها، به‌ویژه گونه خودمختار آن‌ها، می‌توانند در عملکرد زیانی متوجه دیگران کنند و چون هیچ‌زیانی نباید بدون پاسخ بماند، بحث مسئولیت مدنی در فناوری رباتیک رخ می‌نماید که باید با توجه به قواعد عام مسئولیت مدنی به جبران خسارت اقدام کرد. مبنایی که می‌توان به کمک آن مسئولیت مدنی در حوزه افعال رباتیک را توجیه کرد، اصل احترام است که در مقایسه با دیگر مبانی مسئولیت مدنی، هیچ اشکال نظری و کاربردی ندارد و افزون بر این یک مبنای فقهی با اسناد پشتیبان قوی محسوب می‌شود. از سوی دیگر، چون هدف اصلی مسئولیت مدنی جبران خسارت است و ربات نیز فاقد شخصیت حقوقی و الکترونیکی است، نمی‌توان مستقیماً خود او را ملزم کرد تا از عهده جبران خسارت برآید؛ بلکه به دلیل ماهیت غیرانسانی‌اش باید پی‌جوی عامل انسانی بود که حسب مورد می‌تواند مالک، متصرف، رخنه‌گر، سازنده یا طراح ربات باشد.

## منابع

## قرآن کریم

- اصفهانى، محمدحسین، حاشیه کتاب مکاسب، به تحقیق عباس محمد آل سباع، چاپ اول، قم: انوارالهدی، ۱۴۱۸ق.
- بادینی، حسن، فلسفه مسئولیت مدنی، چاپ اول، تهران: شرکت سهامی انتشار، ۱۳۸۴.
- باریکلو، علی رضا، مسئولیت مدنی، چاپ سوم، تهران: میزان، ۱۳۸۹.
- بجنوردی، حسن، القواعد الفقهیه، به تصحیح مهدی مهریزی و محمدحسن درایتی، چاپ اول، قم: الهادی، ۱۴۱۹ق.
- بحرانی، یوسف بن احمد، الحدائق الناضرة فی احکام العترة الطاهرة، به تحقیق محمدتقی ایروانی، چاپ اول، قم: دفتر انتشارات اسلامی، ۱۴۰۵ق.
- بروجردی، حسین، جامع احادیث الشیعه، چاپ اول، تهران: فرهنگ سبز، ۱۳۸۶.
- تبریزی، جواد، تنقیح مبانی الاحکام، چاپ اول، قم: دارالصدیقه الشهیده، ۱۴۲۸ق.
- تونبی، عبدالله بن محمد، الوافیة فی اصول الفقه، چاپ دوم، قم: مجمع الفکر الاسلامی، ۱۴۱۵ق.
- جزایری، محمدجعفر، هدی الطالب فی شرح مکاسب، چاپ اول، قم: دارالکتاب، ۱۴۱۶ق.
- جرعاملی، محمدبن حسن، وسائل الشیعه، چاپ اول، قم: آل البيت، ۱۴۰۹ق.
- حسنوی، رضا، فرهنگ اصطلاحات کامپیوتری *webster*، چاپ دوم، تهران: رایزن، ۱۳۷۳.
- حسینی عاملی، محمدجواد بن محمد، مفتاح الکرامة فی شرح قواعد العلامة، چاپ اول، قم: دفتر انتشارات اسلامی، ۱۴۱۹ق.
- حسینی مراغی، عبدالفتاح بن علی، العناوین الفقهیه، چاپ اول، قم: دفتر انتشارات اسلامی، ۱۴۱۷ق.
- حکمت نیا، محمود و دیگران، «مسئولیت مدنی ناشی از تولید ربات های مبتنی بر هوش مصنوعی خودمختار»، آموزه های فقه مدنی، ۱۳۹۸، ش ۶۰، صص ۲۳۱ تا ۲۵۵.
- حکمت نیا، محمود، مسئولیت مدنی در فقه امامیه، چاپ دوم، قم: پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی، ۱۳۸۹.
- خوانساری نجفی، موسی، قاعدة «لاضرر و لا ضرر»، چاپ اول، تهران: المكتبة المحمدیه، ۱۳۷۳ق.
- خوانساری، احمد، جامع المدارک فی شرح مختصر النافع، چاپ دوم، قم: اسماعیلیان، ۱۴۰۵ق.
- خویی، ابوالقاسم، تکملة المنهاج، چاپ بیست و هشتم، قم: مدینه العلم، ۱۴۱۰ق.
- \_\_\_\_\_، الهدایة فی الاصول، چاپ اول، قم: صاحب الامر، ۱۴۱۷ق.
- \_\_\_\_\_، مبانی تکملة المنهاج، چاپ اول، قم: مؤسسه احیاء التراث الامام الخویی، ۱۴۲۲ق.
- روحانی، محمد، منتقى الاصول، چاپ اول، قم: دفتر آیت الله، ۱۴۱۳ق.
- روحانی، محمدصادق، منهاج الصالحین، بی جا: بی نا، بی تا.
- رهپیک، حسن، حقوق مسئولیت مدنی و جبران ها، چاپ دوم، تهران: خرسندی، ۱۳۹۲.
- سائسی، سیدمحسن، فرهنگ لغات و اصطلاحات کامپیوتر، تهران: سائسی، ۱۳۸۴.

- سبزواری، عبدالاعلی، مهذب الاحکام فی بیان الحلال و الحرام، چاپ چهارم، قم: المنار، ۱۴۱۳ق.
- سیستانی، علی، منهاج الصالحین، چاپ پنجم، قم: دفتر آیت الله، ۱۴۱۷ق.
- شهید ثانی، زین الدین بن علی، مسالک الأفهام الی تنقیح شرایع الاسلام، چاپ اول، قم: المعارف الاسلامیه، ۱۴۱۳ق.
- صاحب جواهر، محمدحسن بن باقر، جواهر الکلام فی شرح شرایع الاسلام، به تصحیح عباس قوچانی و علی آخوندی، چاپ هفتم، بیروت: دار احیاء التراث العربی، ۱۴۰۴ق.
- صدر، محمد، ماوراء الفقه، به تحقیق جعفر هادی دجیلی، چاپ اول، بیروت: دارالاضواء، ۱۴۲۰ق.
- صدر، محمدباقر، بحوث فی شرح العروة الوثقی، به تحقیق سید محمود هاشمی، چاپ دوم، قم: مجمع الشهید آیت الله الصدر العالمی، ۱۴۰۸ق.
- \_\_\_\_\_، دروس فی علم الاصول، چاپ پنجم، قم: اسلامی، ۱۴۱۸ق.
- \_\_\_\_\_، قاعدة لا ضرر و لا ضرار، به تقریر سیدکمال حیدری، چاپ اول، قم: دارالصادقین، ۱۴۲۰ق.
- علامه حلی، حسن بن یوسف، تلخیص المرام فی معرفة الاحکام، به تحقیق هادی قیسی، قم: دفتر تبلیغات اسلامی، ۱۴۲۱ق.
- \_\_\_\_\_، قواعد الاحکام فی معرفة الحلال و الحرام، چاپ اول، قم: دفتر انتشارات اسلامی، ۱۴۱۳ق.
- فاضل لنکرانی، محمد، تفصیل الشریعة فی شرح تحریر الوسيلة دیات، چاپ اول، قم: مرکز فقهی ائمه اطهار، ۱۴۱۸ق.
- فاضل لنکرانی، محمدجواد، حق التألیف، به تحقیق محمدجواد سعیدی، چاپ اول، قم: مرکز فقهی ائمه اطهار، ۱۴۳۰ق.
- فیض کاشانی، محمدبن شاه مرتضی، مفاتیح الشرایع، چاپ اول، قم: کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی، بی تا.
- قاسم زاده، سیدمرتضی، مبانی مسئولیت مدنی، تهران: میزان، ۱۳۸۷.
- قانون مجازات اسلامی، تدوین جهانگیر منصور، چاپ یکصد و یازدهم، تهران: دیدار، ۱۳۹۲.
- قانون مدنی، تدوین جهانگیر منصور، چاپ یکصد و یکم، تهران: دیدار، ۱۳۹۴.
- قلی زاده نوری، فرهاد، فرهنگ تشریحی اصطلاحات کامپیوتری مایکروسافت، چاپ اول، تهران: آذر کانون نشر علوم، بی تا.
- قنوتی، جلیل و حسین جاور، «مبنای احترام در شناسایی و حمایت از حریم خصوصی در حوزه ارتباطات»، مجله حقوق اسلامی، ش ۲۹، ۱۳۹۰، صص ۳۳ تا ۵۹.
- کاتوزیان، ناصر، وقایع حقوقی - مسئولیت مدنی، چاپ هفدهم، تهران: شرکت سهامی انتشار، ۱۳۹۴.
- کلینی، محمدبن یعقوب، الکافی، چاپ اول، تهران: دارالحدیث، ۱۴۲۹ق.
- محقق حلی، جعفر بن حسن، شرایع الاسلام فی مسائل الحلال و الحرام، به تصحیح عبدالحسین محمدعلی بقال، چاپ دوم، قم: اسماعیلیان، ۱۴۰۸ق.
- محقق داماد، مصطفی، قواعد فقه، چاپ دوازدهم، تهران: مرکز نشر علوم اسلامی، ۱۴۰۶ق.
- محقق کرکی، علی بن حسین، جامع المقاصد فی شرح القواعد، چاپ دوم، قم: آل البیت، ۱۴۱۴ق.
- مکارم شیرازی، ناصر، القواعد الفقهیه، قم: مدرسه امام علی، ۱۴۱۱ق.

- \_\_\_\_\_، انوار الاصول، به تقریر احمد قدسی، چاپ دوم، قم: مدرسه امام علی، ۱۴۲۸ق.
- موسوی قزوینی، علی، رساله قاعده «اما یضمن بصحیحه یضمن بفاسده»، به تحقیق سیدعلی موسوی علوی، چاپ اول، قم: دفتر انتشارات اسلامی، ۱۴۱۹ق.
- نائینی، محمدحسین، مکاسب و البیع، به تقریر محمدتقی آملی، چاپ اول، قم: دفتر انتشارات اسلامی، ۱۴۱۳ق.
- نظرپور، حمزه و دیگران، «بررسی فقهی حقوقی سوء استفاده از حق مالکیت ربات در امر اشتغال»، مجله آموزه‌های فقه مدنی، ش ۱۸، ۱۳۹۷، صص ۵۱ تا ۸۲.
- نوری، حسین بن محمدتقی، مستدرک الوسائل و مستنبط المسائل، چاپ اول، قم: آل‌البت، ۱۴۰۸ق.
- هوشمند فیروزآبادی، حسین، «ارزیابی مبانی فقهی مسئولیت مدنی»، مجله آموزه‌های فقه مدنی، ش ۱۹، ۱۳۹۸، صص ۲۹۷ تا ۳۲۸.
- یزدی، محمدکاظم بن عبدالعظیم، تکملة العروه الوثقی، چاپ اول، قم: داوری، ۱۴۱۴ق.

<https://agorgani.ir> Viewed in 1399/01/30

<http://www.europarl.europa.eu> Viewed in 1398/03/09

<https://www.isna.ir> Viewed in 1397/02/10

<http://jamejamonline.ir> Viewed in 1398/12/23

<https://www.kommersant.ru> Viewed in 1398/03/09

<https://www.nitrd.gov> Viewed in 1398/03/09

<http://saafi.com> Viewed in 1399/02/09

<https://www.shirazi.ir> Viewed in 1399/01/23

<https://www.yjc.ir> Viewed in 1398/04/31