

بررسی فقهی و حقوقی کاربردهای تصویربرداری ماهواره‌ای در توسعه پایدار جغرافیایی با تأکید بر موضوع مسئولیت حقوقی

سیمین اسدزاده طالعی^۱

مربی، عضو هیأت علمی گروه حقوق، دانشکده حقوق، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

سپیده بوذری

استادیار گروه حقوق، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه مراغه، آذربایجان شرقی، مراغه، ایران

مریم شعبانی

استادیار و عضو هیأت علمی گروه حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۳/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۰۶

چکیده

سنجش از دور فرایندی است که می‌توان از راه دور اطلاعاتی را از طریق ماهواره‌های ارسال شده به فضا استخراج کرد. طراحان نقشه با اطلاعات به دست آمده می‌توانند نقشه‌هایی تهیه کنند و این نقشه‌ها مبنای برنامه‌ریزی برای توسعه پایدار در مناطق جغرافیایی قرار می‌گیرد. ولی گاهی این اطلاعات غلط بوده یا به دلیل اهمال و سهل‌انگاری و گاهی عمدی و آگاهانه ممکن است در ورود اطلاعات، اشتباه وارد شده و افراد مصرف‌کننده را دچار حادثه و ضرر بسیاری کند. هدف این مقاله بررسی مبنای فقهی و حقوقی مسئولیت این طراحان و افراد درگیر در این حوزه است. با توجه به این مسئله سؤال اصلی مقاله حاضر این است که آیا مبنای موجود در قانون داخلی و منابع فقهی جوابگوی دعاوی طرح شده است یا خیر؟ روش این مقاله توصیفی تحلیلی است. فرضیه‌ای را که مقاله برای پاسخگویی به سؤال اصلی در صدد بررسی آن است این است که به نظر می‌رسد با توجه به چند مرحله‌ای بودن استخراج اطلاعات در سنجش از دور و وجود روابط مختلف در این فرایند نمی‌توان قائل به مبنایی واحد در روابط مختلف این حوزه شد. لذا با قبول چند مبنایی از متضرر به نحو احسن حمایت می‌شود. نتایج مقاله نشان می‌دهد که تصویربرداری ماهواره‌ای در توسعه پایدار جغرافیایی به ویژه در حوزه حفاظت از محیط زیست ابزاری بسیار کارآمد است؛ اما اطلاعات حاصل از این منبع در صورت غیردقیق بودن و تجزیه و تحلیل ناقص مبنای طرح‌ها و اقدامات مخرب برای توسعه پایدار می‌شوند که این بعد از موضوع ضرورت مسئولیت حقوقی و بررسی فقهی و حقوقی کاربردهای تصویربرداری ماهواره‌ای در توسعه پایدار جغرافیایی را برجسته می‌نماید.

واژگان کلیدی: تصویربرداری ماهواره‌ای، لا ضرر، مسئولیت مطلق، تقصیر، توسعه پایدار.

مقدمه

محیط زیست و اقتصاد دو سیستم به هم وابسته هستند، به این معنی که برای انجام فعالیت‌های اقتصادی به منابع محیط زیستی نیاز است، در مقابل نیز انجام فعالیت‌های اقتصادی بر محیط زیست اثر می‌گذارد. بنابراین در نظر گرفتن مسائل زیست محیطی در اقتصاد ضرورت دارد. ما در جهانی زندگی می‌کنیم که با محدودیت منابع روبرو هستیم؛ بنابراین یکی از مهم‌ترین چالش‌های قرن بیست و یکم دستیابی به توسعه پایدار است. دبیرکل سازمان ملل، آنتونیو گوترش^۱، در بیانیه تبریک سال ۲۰۱۹ میلادی مقابله با تغییرات آب و هوا را به عنوان یکی از مهم‌ترین اهداف سال ۲۰۱۹ یاد کرد.

از دهه ۷۰ میلادی تا کنون تلاش‌های زیادی برای مفهوم سازی توسعه پایدار و اجرای آن در سطح جهانی شده است. ایده توسعه پایدار برای اولین بار در کنفرانس محیط زیست بشر در سازمان ملل در استکهلم در سال ۱۹۷۲ مطرح شد. پس از آن در سال ۱۹۸۰، واژه توسعه پایدار برای اولین بار در استراتژی جهانی مطرح شد. در سال ۱۹۸۷ در کمیته جهانی محیط زیست و توسعه، توسعه پایدار و دستیابی به نیازهای نسل فعلی بدون قربانی کردن نسل آینده، برای دستیابی به نیازهای خود تعریف شده است. سپس در اواخر ۱۹۹۰، تلاش برای دستیابی به رفاه از طریق توسعه پایدار انجام شد و بنابراین در گزارش توسعه بشر، ایده توسعه پایدار با توسعه انسانی آمیخته شد.

برای ارزیابی وضعیت توسعه پایدار محیط زیستی شاخص‌های مختلفی وجود دارد و یکی از مهمترین آنها شاخص رد پای بشر در محیط زیست است. بر اساس تعریف سازمان رد پای زیست بوم در سال ۲۰۱۸، این شاخص در یک کشور بیان کننده میزان (تقاضا) استفاده مردم آن کشور از منابع طبیعی است؛ اما چون ظرفیت زیست بوم برای عرضه منابع طبیعی و بازتولید آنها محدود است میزان بهره برداری از منابع طبیعی باید متناسب با ظرفیت محیط زیست آن کشور انجام شود؛ بنابراین شاخص ظرفیت زیست بوم بیان کننده میزان توان محیط زیست برای عرضه منابع طبیعی است. بر این اساس زمانی که در کشوری میزان بهره برداری از محیط زیست بیشتر از ظرفیت محیط زیست باشد با کسری اکولوژیکی روبه‌رو می‌شود و زمانی که بهره برداری از محیط زیست کمتر از ظرفیت محیط زیست باشد بدهی اکولوژیکی وجود دارد.

با وجود این که سنجش از دور ابزاری قدرتمند جهت تصمیم‌گیری‌های مهم در حوزه‌های مختلف است اما سیستم مسئولیت، موانعی را برای استفاده کامل از اطلاعاتش سبب می‌شود. چرا که افراد درگیر در این حوزه از جمله طراحان نقشه که اطلاعات حاصل از فرایند سنجش از دور را جهت تهیه نقشه‌های مختلف به کار می‌گیرند، گاهی به دلیل اهمال و سهل‌انگاری و گاهی عمدی و آگاهانه ممکن است در ورود اطلاعات، اشتباه کنند و از این باب ضرری متوجه فردی که به استناد نقشه طراحی شده، اقدامی می‌کند بشود. از طرفی به دلیل مشکلات این چنینی امکان تعطیلی این حوزه نه تنها غیرممکن است بلکه با پیشرفت‌های امروزی گسترش فعالیت‌های حوزه سنجش از دور امری ضروری است. هدف از بحث مسئولیت در این حوزه دو مورد است: اول جبران خسارت متضرر و دوم تقویت

¹. Common law

و تشویق استفاده از اطلاعات. به طور کلی در زمینه مسئولیت در موضوع سنجش از دور تشخیص منبع خطا و فرد مسئول سخت تر است. در هر حال دو سؤال مهم مطرح می شود. اول این که زمانی که اطلاعات حاصل شده دارای خطا باشند چه اتفاقی می افتد؟ دوم این که چه کسی مسئول است؟ دلایل ادعایی می تواند متفاوت باشد؛ اما آسیب وارده معمولاً از تفسیر نادرست اطلاعات یا استفاده نادرست از آن ها می باشد. در واقع مثال های بسیاری در این دو مشکل وجود دارد. رسانه، عکس های ماهواره ای را ضعیف تفسیر می کند و اطلاعات نادرستی را به جامعه منتقل می کند. افراد نیز تحت تأثیر این فجایع هستند. مثلاً کارکنان هواپیما با اتکاء به اطلاعات غلط می توانند آسیب دیده و یا حتی جانشان را از دست بدهند، کشتی ها از طریق جهت یابی اشتباه می توانند با مشکل مواجه شوند و در نهایت کاربران اطلاعات به طور کلی از استفاده نادرست از اطلاعات آسیب بینند. در نهایت اطلاعات حاصل از سنجش از دور باید توسط مقررات و قوانین حمایت شوند.

رویکرد نظری و مفهومی

- مفهوم و فرایند سنجش از دور (تصویر ماهواره ای)

سنجش از دور در حقیقت علم و هنر جمع آوری اطلاعات از دنیای واقعی و پدیده های زمینی است، به طوری که این فرایند از راه دور و بدون تماس مستقیم با آن پدیده و یا محیط های مذکور صورت می گیرد. امروزه تهیه تصاویر ماهواره ای و عکس های هوایی در مقیاس های مختلف خود گویای یک نوع مدل سازی و جمع آوری اطلاعات از دنیای واقعی و مطالعات زمینی محسوب می شود. حال این اطلاعات به دست آمده به منظور درک بهتر و تجزیه و تحلیل بیشتر بایستی وارد محیط های GIS شده و با سایر اطلاعات اقدام گردند. در حقیقت با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (جی آی - اس)، ما می توانیم با مدیریت و تجزیه و تحلیل اطلاعات جغرافیایی، آن ها را به دانسته های مؤثر در تصمیم گیری، تبدیل نماییم. نتیجه کار، تولید محصولات جدید (اعم از تصویر، نقشه های گوناگون، نمودار، جدول و غیره) است که متخصصین را در راه تفسیر پدیده های اطراف و مدیریت بهتر یاری می نماید.

در حوزه تصاویر حاصل از سنجش از دور ما با چهار مرحله مواجه هستیم. در واقع فرایند تولید تصاویر و نقشه های حاصل از این علم بدین صورت است که اولاً تصاویر توسط ماهواره های فرستاده شده به فضا دریافت می گردد. در مرحله دوم در ایستگاه های زمینی این اطلاعات که به صورت سیگنال هستند به اطلاعات رقومی تبدیل می شوند. در مرحله سوم توسط نرم افزارهای ویژه این اطلاعات به رقوم تبدیل شده و در این مرحله می تواند مورد استفاده طراح نقشه جهت طراحی یا تولید نقشه قرار گیرد و در مرحله آخر اطلاعات به کاربر نهایی در قالب نقشه یا تصاویر هوایی می رسد. دعاوی سنجش از دور معمولاً در این دو حالت هستند: الف) بین افرادی که ارتباط قراردادی با هم دارند، مثل عرضه کننده اطلاعات و دریافت کننده آن. ب) بین افرادی که خارج از ارتباطات قراردادی هستند، مثل عرضه کننده اطلاعات و افراد ثالث.

- تحلیل مبانی حقوقی مسئولیت طراح نقشه در فرایند سنجش از دور

در حال حاضر نتیجه بحث های مربوط به فعالیت های سنجش از دور که توسط حقوق قراردادی مورد توجه واقع نشده بسیار غیر قابل پیش بینی است. در جهت توجه به پوشش تشخیص پایه ای که مبتنی بر آن خواننده باید پاسخگو

و مسئول باشد، دو مبنای مختلف به اسم مسئولیت مطلق و مسئولیت مبتنی بر تقصیر مطرح می‌شود که در هر طبقه مسئولیت تمایلات حقوقی وجود دارد. مسئولیت مطلق مسئولیت را در نظر می‌گیرد بدون توجه به تقصیر. نظریه مبتنی بر تقصیر فقط زمانی ایجاد می‌شود که طرفینی که ضرر زده‌اند باید تقصیرشان ثابت شود. تقریباً در تمامی سیستم‌های حقوقی بین‌المللی و ملی بین مسئولیت مطلق و مبتنی بر تقصیر تفاوت وجود دارد.

۱- مسئولیت مطلق

مدت‌ها اصل عدم مسئولیت سازندگان و فروشندگان کالا بر حقوق غرب حاکم بود و این نظریه که با اصل نسبی بودن قراردادها توجیه می‌شد، در واقع محصول تحولات انقلاب صنعتی و تئوری لزوم حمایت از تولیدکنندگان بود. ظلم مشهودی که در اهمیت دادن به اصل نسبت قراردادی وجود داشت و عمدتاً به عدم جبران خسارت اشخاص خارج از قرارداد منتهی می‌شد، حقوقدانان کامن‌لا را به تدریج بر آن داشت تا با عدول از مقتضیات این اصل، آن را از پای بست تهی نمایند.

حقوقدانان کامن‌لا، پرونده مک فرسون و کمپانی بیوک را بزرگترین حمله به اصل نسبت قراردادی دانسته‌اند. موضوع دعوا از این قرار است که کارخانه اتومبیل‌سازی بیوک، ماشین را می‌فروشد، خریدار نیز آن را به خواهان انتقال می‌دهد. هنگام رانندگی یکی از چرخهای ماشین می‌شکند و در اثر واژگونی اتومبیل، خواهان صدمه می‌بیند. در بازرسی فنی معلوم می‌شود که چرخ معیب از کالای نامرغوب تهیه شده است. جالب این که چرخ‌ها به وسیله شرکت بیوک ساخته نشده بود و معلوم شد که او از دیگری خریده است و هیچ دلیلی در پرونده نشان نمی‌داد که از عیب چرخ‌ها آگاه بوده است و مدعی نیز به عنوان عمد طرح دعوا نکرده بود ولی چون این عیب با بازرسی معمولی سفارش دهنده قابل احراز بود و کارخانه بیوک می‌توانست با دقتی متعارف آن را در یابد، دعوا به عنوان بی‌احتیاطی طرح شده بود. در این دعوا، دادگاه مرزهای خصوصی قرارداد را شکست و خوانده را بر مبنای تسبیب محکوم ساخت. کاردوزو، قاضی معروف آمریکایی اعلام کرد که خصوصی بودن رابطه قراردادی مانع از مسئولیت قهری فروشنده نسبت به تولید محصول معیب و خطرناک در برابر او و دیگران نیست. امروزه حتی مسئولیت مطلق را بر اشخاص ثالث قربانی هم سرایت می‌دهند. مسئولیت مطلق در متون حقوقی کشورهای کامن‌لا به معانی گوناگونی به کار رفته است. به طور مشخص سه نوع تعبیر می‌توان ارائه داد: اول این که این مسئولیت گاه بر آن نوع از مسئولیت اطلاق شده که با قرارداد تغییرپذیر نیست؛ یعنی شرط عدم مسئولیت در آن معتبر نیست.

در حالت دوم تولیدکننده مسئول خساراتی است که ناشی از عیب کالا است هنگامی که این عیب، نتیجه طراحی غلط کالا یا نقص در مرحله تولید و یا سهل‌انگاری در دادن هشدار و آگاه‌سازی از چگونگی بهره‌برداری از کالا باشد، تقصیر زیان دیده در ایجاد حادثه باعث زوال این مسئولیت مطلق می‌شود؛ چرا که تولیدکننده بیمه‌کننده کالایش نیست. سومین تعبیر این است که تولیدکننده مسئول حوادث ناشی از کالا می‌باشد، اگرچه همه احتیاطات لازم را

رعایت کرده باشد و یا در رعایت برخی اقدامات قصور کرده باشد. در حال حاضر در آمریکا مسئولیت مطلق تولیدکنندگان و فروشندگان و سایر تهیه کنندگان کالا پذیرفته شده است.

دادگاه‌های انگلیس در برابر مسئولیت مطلق مقاومت کرده‌اند. انگلیس از پذیرش مسئولیت مطلق در حوادثی که طبق سنت کامن لا، وجود تقصیر در آن‌ها ضرورت داشته خودداری کرده است، اما در اعمالی که طبیعتی خطرناک دارند و انجامشان مستلزم دقت و مهارتی تام است، پذیرفته است. در مسئولیت مطلق، خواهان فقط باید ضرر و ایجاد کننده ضرر را بدون نیاز به اثبات هیچ سهل‌انگاری از سمت خواننده، ثابت کند (Bozorgmehr, 2006: 44). در واقع مسئولیتی است که توسط قانون تحمیل می‌شود و بدون نیاز به اثبات خطا یا اشتباه مبتنی بر مفهوم «عدم مواظبت» امروزه توسط قانون فروش کالاها تحمیل می‌شود (Stewart, Cho & Clark, 1997, p99). سیستم مسئولیت مطلق یا تام توسط کشورهای بسیاری در سطح بین‌المللی و ملی پذیرفته شده است، مخصوصاً برای عملیات‌های خطرناک و فعالیت‌هایی با ریسک بالای تصادفاتی که مستقیماً باعث ضرر می‌شوند مثل مرگ و صدمات به افراد. این عملیات شامل نصب‌های هسته‌ای، ارسال شیء فضایی و ارتباطات هوایی بین‌المللی می‌شود که مقررات آن‌ها در سطح بین‌الملل ایجاد شده است. (Ibid, p268) در موضوع سنجش از دور مسئولیت مطلق به طور مستقیم بر میانجی در گردآوری اطلاعات تأثیری ندارد، بلکه مستقیماً بر ایجاد کننده یا تولید کننده اثر می‌گذارد، این مسئولیت که توسط نظم عمومی حمایت می‌شود در واقع دو عملکرد مهم دارد: اول این که خواهان را از بار اثبات آزاد می‌کند و دوم این که تضمین می‌کند که کالاها کیفیت مورد نظر را دارند در واقع نیازی نیست که ما خطای تولید کننده کالا را اثبات کنیم بلکه صرف اینکه محصول مشکل داشته و آسیب بزند کافی است (stewart, Cho & Clark, Ibid, p99). در کنوانسیون مسئولیت دو پایه مسئولیت معرفی شدند:

۱. ضرری که در سطح زمین یا هواپیما در پرواز ایجاد شود.

۲. ضرری که جایی غیر از زمین یا هواپیما ایجاد شود.

در کنوانسیون مسئولیت در خصوص ضررهای وارده بر روی سطح زمین به افراد، مقرراتی به سود قربانی پیش‌بینی شده است. در واقع به دلیل خطرناک بودن پرتاب اشیای فضایی و عدم توانایی دفاع برای افراد دولت‌هایی که باعث خسارت شوند چه عمداً پرتاب کرده باشند و چه غیر عمد متعهد به جبران خسارت خواهند بود و این مقرره‌ها راه را برای سیستم مسئولیت مطلق در خصوص اشیای فضایی آغاز کرد (Atsuyo, 2011, p270).

۲- مسئولیت مبتنی بر تقصیر

در سیستم مسئولیت مبتنی بر تقصیر، خواننده فقط زمانی مسئول است که تقصیرش ثابت شود. کنوانسیون مسئولیت رویکرد حمایتی کمتری نسبت به قربانی جهت ضررهای وارده از موقعیت‌هایی غیر از سطح زمین قائل شده است. عمل مدنی عمدی و سهل‌انگاری زیان دیده در کنوانسیون‌های مختلفی شناخته شده‌اند. حقوق مبتنی بر روبه به عنوان ابزاری مهم جهت حذف مسئولیت خواننده یا محدود کردن مسئولیت خواهان در پرونده‌های سهل‌انگاری این دو مفهوم را ارائه می‌دهد. یک عمل عمدی، عملی است که شخصی با قصد کلی یا خاص انجام می‌دهد. این مفهوم

در کنوانسیون ورشو تحت عبارت «رفتار خواسته در ماده ۲۵ آورده شده است. در این عمل عمدی فرد انجام دهنده از ضرر بالقوه‌ای که به عنوان نتیجه عمل یا ترک عمل خواهد بود مطلع است. در این موقعیت‌ها فرد نمی‌تواند از مسئولیت رها شود؛ اما مفهوم سهل‌انگاری در پرونده‌ای در فرانسه Guirou علیه Lamberth گفته شده است که در این پرونده، تصادفی رخ داد که در آن هلیکوپتر در حین پرواز در زیر خطوط هوایی تمام سرنشینانش را از دست داد. دادگاه مقرر کرد که برای خلبان آگاه نبودن از این که نزدیک یک تأسیسات خطرناک است، غیر ممکن است.. (Miller, 1977, p208) هم چنین در پرونده Diop علیه Cie Air France خلبان جهت فرود در شرایط جوی نامناسب تلاش کرده بود و به واسطه آن هواپیما تصادف کرده بود.

دادگاه فرانسوی، شهر پاریس را مسئول دانست به جهت سهل‌انگاری عمده در تحمیل ممنوعیت پارک در جایی اتومبیل‌های پارک شده باعث شده بود دسترسی به جاده باریک باشد. در چارچوب حقوقی و قانونی ملی، سهل‌انگاری معمولاً باعث رهایی از مسئولیت می‌شود. عناصر ایجاد سهل‌انگاری بسیار پیچیده است و در تمامی پرونده‌ها ثابت و مشخص نمی‌باشد. مسئولیت مبتنی بر تقصیر خوانده را در پرونده‌های سهل‌انگاری مسئول فرض می‌کند. البته با احتساب عناصری مثل معمولی بودن و معقول بودن رفتار خوانده، اجتناب‌ناپذیری ضرر و تحلیل‌های هزینه و فایده. (Diop v, 1966, 29 R.G.A.E.42).

زمانی که اجتناب‌ناپذیری ضرر مطرح می‌شود این‌گونه است که خواننده فقط وقتی که ضرر قابل پیش‌بینی بود مقصر شناخته می‌شود. هزینه - فایده رویکردی است که قاضی به عنوان ابزاری جهت تشخیص سهل‌انگاری در تصمیم‌گیری ایجاد کرده است. وظیفه زمانی وجود دارد که هزینه محافظت از ضرر کمتر از احتمال وقوع آن باشد و توسط مقدار خسارات مورد انتظار مقایسه می‌شود. اگرچه ارزیابی هر کدام از عناصر گفته شده دشوار است اما این روش می‌تواند یک استاندارد موضوعی را جهت تشخیص مسئولیت فراهم کند. قربانی‌هایی که آسیب می‌بینند و این آسیب از سنجش از دور ایجاد می‌شود همانند افرادی که در سطح زمین به عنوان نتیجه تصادف اشیای فضایی یا هواپیماها قربانی می‌شدند بدون کمک نیستند. از نقطه نظر فعالیت‌های سنجش از دور - که شامل گردآوری داده، ایجاد، عرضه و استفاده از اطلاعات سنجش از دور می‌شود - این فعالیت‌ها خطرناک نیستند و احتمال ورود ضرر در ارتباط با سنجش از دور ماهواره‌ای بسیار کمتر از آسیبی است که در سطح زمین وجود دارد. حتی در خصوص ضرر، به نظر می‌رسد ماهیت ضرر بیشتر از این که مستقیم باشد در نتیجه و اثر عوامل دیگر است. به همین دلایل عده‌ای معتقدند که مسئولیت مبتنی بر تقصیر گزینه مناسبی برای سیستم مسئولیت سنجش از دور باشد. عناصری که تحت مسئولیت مبتنی بر تقصیر بحث شده مثل قابل پیش‌بینی بودن ضرر، معقولیت رفتار خواننده و رویکرد هزینه - فایده همگی بسیار با تصمیمات دعاوی حقوقی سنجش از دور مرتبط هستند. یک سیستم مبتنی بر تقصیر به رویکردی متفاوت بر اساس مسئولیت وجود دارد؛ مسئولیت محصول یا مسئولیت خدمت که بر قدرت نابرابر چانه‌زنی عرضه‌کننده و مشتری تمرکز دارد.

کاربردهای تصویربرداری ماهواره‌ای در توسعه پایدار

آمریکا در دهه ۱۹۶۰ از طریق ماهواره‌های جاسوسی خود شروع به جمع‌آوری اطلاعات علیه کوبا و شوروی سابق نمود. ناسا^۱ در سال ۱۹۷۲ اولین ماهواره ارزیابی منابع زمینی بنام ERTS-را به فضا پرتاب کرد که بعدها تحت نام لندست شناخته شد. در سال ۱۹۷۲ اولین ماهواره لندست با دوربین RBV (Return Beam Vidicon) و سنجنده MSS (Multi Spectral Scanner) با چهار باند و سپس سری‌های بعدی از همین ماهواره، مجهز به سنجنده TM (Thematic Mapper) با هفت باند توسط ایالات متحده آمریکا در مدار زمین قرار گرفت. از این سال بود که تصویربرداری از حالت آنالوگ خارج و به صورت رقومی درآمد و دریچه‌ای جدید برای پردازش تصویر و نهایتاً تعبیر و تفسیر آن‌ها به روی بشر گشوده شد. فرانسه در سال ۱۹۸۶ اولین سری از ماهواره‌های اسپات خود را با قدرت تفکیک ۱۰ و ۲۰ متر (در سه باند) در مدار کره زمین قرار داد. هندوستان سری ماهواره‌های آی‌آراس را در سال ۱۹۸۸ تکمیل نمود. ژاپن و آژانس فضایی اروپا در سال ۱۹۹۱ به ترتیب اقدام به ساخت سری ماهواره‌های ERS (European RS Satellites), MOS (Marine Observation Satellites) کرده و ماهواره‌های خود را در مدار کره زمین قرار دادند. در سال ۱۹۹۱، کشور کانادا سری ماهواره‌های رادارست را تکمیل و به فضا پرتاب نمود.

در سال ۱۹۹۵، ماهواره CBERS (China-Brazil Earth Resource Satellite) با مشارکت کشورهای برزیل و چین، به فضا پرتاب شد. با پرتاب ماهواره ایکونوس (با قدرت تفکیک ۰.۸ متر و ۳۰۲ متر) در سال ۱۹۹۹ و سپس پرتاب ماهواره کوئیک‌برد (قدرت تفکیک ۰.۶ متر و ۲۰۴۴ متر) در سال ۲۰۰۱، قدم‌های بزرگی در جهت تولید و به‌کارگیری تصاویر ماهواره‌ای با قدرت تفکیک بالا برداشته شد. در سال ۲۰۰۳ با ساخت و پرتاب ماهواره پیشرفته اورب‌ویو (قدرت تفکیک ۱ متر و ۴ متر) قدم جدیدی در عرصه تصویربرداری ماهواره‌ای برداشته شد. سازمان تحقیقات فضایی هند^۲، در حال تحقیق درباره پروژه ماهواره‌هایی است که دارای قابلیت ارسال به فضا و بازگشت مجدد به زمین هستند. در سال ۲۰۰۸ ماهواره ژئوآی (قدرت تفکیک ۴/۰ متر و ۶/۱ متر) در مدار زمین قرار گرفت. ماهواره ژئوآی تا کنون جزو مدرن‌ترین ماهواره‌های با قدرت تفکیک بالا محسوب می‌گردد و کاربردهای فراوانی در سنجش از دور دارد.

نقشه‌های تصاویر ماهواره‌ای در واقع تصاویر ماهواره‌ای در فرمت نقشه هستند که از دو نوع عمده از اطلاعات جغرافیایی شامل تصاویر رستری و داده‌های برداری با ویژگی‌های مهم برای کاربردهای مختلف پشتیبانی می‌کنند. به خصوص در مناطقی که در آن‌ها نقشه‌های سنتی قدیمی و موجود نیستند، نقشه تصاویر ماهواره‌ای به عنوان یک منبع ارزشمند از اطلاعات شناخته می‌شوند. امروز، سیستم‌های ماهواره‌ای مختلف مشاهده زمین - قدرت تفکیک مکانی مختلف از ۰.۳-۵ متر در باند پانکروماتیک و ۰.۲-۳۰ در سه تا ده یا بیشتر باندهای چند طیفی ارائه می‌دهند، با افزایش قابل توجه قدرت تفکیک زمانی مرتبط - برای برنامه‌ریزی شهری به امری ضروری تبدیل شده است که جزئیات و صحت مورد نیاز را برای بررسی محیط‌های شهری و تغییرات دقیق کاربری اراضی فراهم می‌آورند.

^۱. ISRO

^۲. WCED

استفاده از داده‌های سنجنده‌های با قدرت تفکیک مکانی بالا به همراه ترکیب آن‌ها با سیستم اطلاعات جغرافیایی محلی و اطلاعات نقشه‌ای پایه یک ابزار کارآمد برای طیف گسترده‌ای از برنامه‌های دولتی تجاری فراهم می‌آورد. از جمله:

کاربردهای تصویربرداری ماهواره‌ای در کشاورزی عبارت‌اند از:

۱. تصویر ماهواره‌ای دشت کویر

۲. شناسایی اراضی کشاورزی

۳. شناسایی نوع محصول

۴. تعیین سطح زیر کشت

۵. شناسایی مناطق مستعد کشت

۶. تخمین عملکرد محصول

۷. شناسایی محدودیت‌های کشت

۸. شناسایی اراضی شور

۹. شناسایی اراضی تحت فرسایش

۱۰. شناسایی خاک‌های مرطوب

۱۱. شناسایی باتلاق‌ها

۱۲. شناسایی آفات و امراض گیاهی

۱۳. تخمین مواد موجود در خاک

۱۴. نظارت بر رشد محصول

همچنین مهم‌ترین کاربردهای تصویربرداری ماهواره‌ای در مطالعات جنگل و مرتع عبارت‌اند از:

۱. شناسایی مناطق جنگلی

۲. شناسایی گونه‌های جنگلی

۳. شناسایی اراضی مرتعی از نظر تراکم پوشش

۴. شناسایی مناطق از بین رفته جنگلی و مستعد جنگل‌کاری

۵. شناسایی مناطق جنگل‌کاری شده

۶. مطالعه مربوط به آبخیزداری و حفاظت خاک

۷. تشخیص آتش‌سوزی‌های جنگلی

۸. تفکیک اراضی مرتعی از نظر ارتفاع

کاربردهای تصویربرداری ماهواره‌ای در حفاظت از محیط زیست عبارت‌اند از:

۱. شناسایی چشمه‌های آب سرد سواحل

۲. شناسایی محل تخلیه زباله‌های اتمی
 ۳. شناسایی کوه‌های آتش‌فشانی و تغییرات حاصله در آن‌ها
 ۴. شناسایی مواد معدنی رادیواکتیو
 ۵. شناسایی مناطق مناسب برای ایجاد پارک‌های زیست‌محیطی و حیات وحش
 ۶. مطالعه جزر و مد و جریانات سطحی
 ۷. هشدار در مورد آتش‌سوزی جنگل‌ها و چاه‌های نفتی
 ۸. ردیابی آلودگی‌های نفتی در آب‌ها در مقیاس منطقه‌ای و جهانی
۳. منابع مسئولیت طراح نقشه در فقه امامیه

در «حقوق اسلامی» به جای مسئولیت، از واژه «ضمان» استفاده می‌شود و «مسئولیت مدنی»، تقریباً معادل کلمه «ضمان قهری» قرار می‌گیرد. مسئولیت می‌تواند یا ناشی از «اتلاف» باشد که معادل نظریه عدم تقصیر است و یا این مسئولیت ناشی از «تسبیب» است که از دل آن مسئولیت مبتنی بر تقصیر بیرون می‌تراود. به این جهت امام خمینی (ره) در تحریرالوسیله بیان نموده‌اند که «ضمان دو سبب دارد: اتلاف و تسبیب» (Mousavi Khomeini, 2000, Volume 2: 68).

۱- ضمان تعدی و تفریط (تقصیر)

«فقهاء» عنوان تقصیر را مفهومی جامع و اعم از «تعدی» و «تفریط» دانسته‌اند که مراد از آن، تجاوز از عمل شایسته است؛ چه به صورت انجام عملی که می‌بایست ترک گردد (تعدی) چه به گونه ترک عملی که می‌بایست انجام گیرد (تفریط) و یا به تعبیر دیگر، «تقصیر» عبارت است از انجام فعل حرام و ترک واجب. (Al-Maraghi al-Husseini, 1997, p. 325). این تقصیر با معیارهایی قابل شناسایی است و ضابطه تعدی و تفریط و تشخیص آن در قانون و فقه، «عرف» است و هر کس برخلاف متعارف عمل کند، ضامن است (Mousavi Khomeini, 2000, p. 567).

بر این اساس، برخی «حقوقدانان» گفته‌اند: «تقصیر» عبارت است از انجام عملی که شخص نمی‌بایست مرتکب شود (تعدی) یا ترک عملی که شخص می‌بایست انجام دهد (تفریط) (Safai, 2003, p. 553). برای احراز تقصیر، باید کاری را که انجام شده با رفتار انسانی عادی، مقایسه کرد، منتها نه به طور نوعی، بلکه در شرایطی که حادثه رخ داده است. (همان) در «فقه امامیه»، تعیین تقصیر به عنوان تنها مبنای مسئولیت، محل تردید است؛ زیرا اگرچه در بسیاری از نمونه‌ها نقش «تقصیر» در مسئولیت بارز است، لیکن مبنای مسئولیت در «فقه» بر مبنای دیگری مثل «اتلاف» استوار است که به معنای از بین بردن و نابود کردن است.

محاکم اجازه می‌دهد که مشخص کنند کدام پرونده‌ها استفاده نادرست و تفاسیر نادرست از اطلاعات دارند که شامل رفتار عمدی می‌شوند و کدام یک این‌گونه نیستند. یک رویکرد در ارتباط با تعدادی از عناصری که جهت اعمال بر پرونده‌های مربوط به فعالیت‌های سنجش از دور ضروری است چرا که عدم اطمینان و پیچیدگی در این حوزه وجود دارد. به علاوه موقعیت‌هایی که در آن اطلاعات عرضه می‌شود برای خدمات اضطراری و فوری انسانی نسبت به

خدمات تجاری متفاوت است و این قراردادها نیازمند بررسی و ملاحظه هستند (Atsuyo, Ibid, p.273). منظور از عناصر مورد نیاز در بررسی برای مثال این است که با دریافت کننده اطلاعاتی که دانش مساوی با عرضه کننده اطلاعات ماهواره‌ای دارد نباید همانند کسی که این اطلاعات را ندارد، یکسان برخورد شود. یک در اتلاف مستقیم، نیاز به هیچ شرطی مثل «تقصیر» وجود ندارد؛ زیرا رابطه سببیت به طور کامل و واضح برقرار است، اما در اتلاف با واسطه (تسبیب) چون رابطه سببیت کمرنگ است، نیاز به عنصر تقویت کننده وجود دارد تا رابطه سببیت برقرار گردد که «تقصیر» به کمک می‌آید و با جمع عمل و تقصیر، رابطه سببیت محکم شده و خسارت به زیان زنده منتسب می‌شود؛ بنابراین «تقصیر»، مبنا نیست بلکه به عنوان مکمل و شرط مسئولیت در برخی از مسئولیت‌ها عمل می‌کند. برای تفصیل بحث، آراء «فقهاء» و «حقوقدانان» را بررسی می‌کنیم:

الف) قائلین به اعتبار تقصیر

برخی از «فقهاء» معتقدند، مسئولیت در جبران خسارت زمانی تحقق پیدا می‌کند که زیان وارده بر اثر تقصیر باشد. (درودیان، ۱۳۶۵، ص ۱۳). «صاحب عناوین» معتقد است: «تعلی یعنی انجام آنچه باید ترک شود و تفریط یعنی ترک آن چه باید انجام شود و مراد از آن دو، تقصیر است خواه آنچه را باید انجام دهد ترک کند یا آن چه را که نباید انجام دهد بجا آورد...» (Al-Maraghi al-Husseini, 1997, p. 325). ایشان در مورد مسئولیت صاحبان حیوان که حضرت علی (ع) آن‌ها را در شب، ضامن خسارت به وجود آمده از جانب حیوان می‌دانستند، لیکن در روز ضامن نمی‌دانسته‌اند، گفته‌اند مبنا و اساس این تفاوت، مربوط به تقصیری است که مالک زراعت در روز نسبت به زراعت خویش روا داشته است؛ زیرا او موظف بوده است که در روز مزرعه خویش را از آفات و هجوم حیوانات نگهداری کند، پس کوتاهی در این امر (تفریط) موجب عدم مسئولیت صاحب حیوان است؛ لیکن در شب مالک حیوان می‌بایست حیوان را در آغال نگهداری نماید؛ پس در ضرر به وجود آمده از جانب حیوان، صاحب آن مقصر است. برخی دیگر از فقها به روشنی علت ضمان در انداختن پوست خربزه و هندوانه و موز در مسیر و راه عبور مردم را «تعلی عرفی» دانسته‌اند؛ یعنی «عرف، مرتکب چنین فعلی را مقصر می‌داند؛ بنابراین اگر عملی عرفاً قابل احتراز نباشد و بر حسب تصادف و اتفاق ضرری بر آن مترتب گردد، مسئولیتی به دنبال نخواهد داشت» (Mousavi, Khomeini, 2000, Vol. 2, p. 566 and al-Amali, Beta, Vol. 19, p. 45).

کسانی که به نظریه «تقصیر» در «فقه» معتقدند، مثال‌های دیگری را نیز مورد استناد قرار می‌دهند: نویسنده کتاب «فقه الامام علی (ع)» می‌نویسد: حکم حضرت علی (ع) در مورد مسئولیت و ضمان صنعتگر و رنگرز و ... مبتنی بر تقصیر است و ایشان با در نظر گرفتن مصالح جامعه این حکم را صادر فرمودند (Abdul Rahim, undated, p. 116). نمونه‌های دیگری نیز ذکر شده است. بر این اساس، برخی از «حقوقدانان» معتقدند هرگاه عدم انجام تعهد در اثر «تقصیر متعهد» باشد و خسارتی متوجه «متعهد له» گردد، وی مسئول جبران خسارات خواهد بود (Emami, 1960, Vol. 3, p. 134).

ب) قائلین به عدم اعتبار تقصیر

در مقابل، برخی دیگر معتقدند، در «فقه اسلامی»، اصولاً نظریه «تقصیر» به عنوان مبنا پذیرفته نیست، به عنوان مثال مسئولیت مدنی صغیر (اعم از ممیز و غیر ممیز) و مجنون بدون در نظر گرفتن «تقصیر» است، زیرا در احکام وضعی

مثل «ارث» و «دیات» و ضمان ناشی از «غصب» و «اتلاف» (به معنای عام که شامل تسبیب هم خواهد شد) بلوغ و عقل و «تقصیر» شرط نیست (Al-Maraghi al-Husseini, 1997, p. 380).

قائلین به این نظریه معتقدند، «تقصیر» فرع بر وجود اراده آگاه و درک و تمیز است و با این مبنا صغیر غیر ممیز و مجنون را نباید مقصر دانست در حالی که در «فقه» و ماده «۱۲۱۶» قانون مدنی که برگرفته از «فقه» است، صغیر غیر ممیز و مجنون، مسئول دانسته شده‌اند؛ بنابراین برای جبران خسارت، آن چه مهم است «رابطه سببیت عرفی» بین عمل شخص و خسارت وارده است و نه «تقصیر» و اگر در جایی سخن از «تقصیر» است برای احراز «رابطه سببیت» است و نه به عنوان مبنای مسئولیت (Safai, 1996, p. 248). حتی در «تسبیب» (خسارت با واسطه) نیز مسئولیت بر مبنای تقصیر نیست و از روایات ذکر شده نمی‌توان استنباط کرد که در مسئولیت مدنی، تقصیر مبناست، زیرا در روایات یاد شده، «اتلاف» شرط مسئولیت شناخته شده است و «تقصیر» شرط مسئولیت نیست؛ زیرا «فقهاء» عموماً در کنار روایات خاص درباره ضمان اجیر و غیره و حتی قبل از استناد به روایات، قاعده «اتلاف» را دلیل مسئولیت دانسته‌اند.

در این دیدگاه، مبنای «مسئولیت مدنی» در باب «اتلاف» و «تسبیب» به «نظریه خطر» در حقوق «فرانسه» نزدیک است. به عنوان مثال، در روایات آمده است که: «اگر مالی را برای تعمیر به عامل بسپارد تا اصلاح کند ولی او مال را تلف کند، ضامن است» (Al-Shia'a, 1993, p. 147). هم چنین از روایات مربوط به پزشک و بیطار (دامپزشک) چنین بر می‌آید که متعهد به این دلیل ضامن است که عمل او مصداق «اتلاف» است و «فقهاء» صریحاً گفته‌اند، مسئولیت پزشک از باب «اتلاف» است (Tabatabai Yazdi, 1979, p. 602).

به همین دلیل یکی از فقهاء می‌فرماید که: «هرگاه اجیر برای دوختن لباس یا شست و شو یا برش آن، آسیبی به لباس یا پارچه وارد آورد، ضامن است، ... هر چند که بدون قصد باشد. دلیل نیز عموم قاعده اتلاف است.» (همان). در این دیدگاه آن چه مهم است ورود ضرر است نه نامشروع بودن تصرف و لزوم «عدوانی» بودن فعل مسبب نیز به لحاظ احراز رابطه سببیت میان کار و ضرر است؛ (Bahrami Ahmadi, 2006, p. 35). به نظر برخی «حقوقدانان»، مبنای «قانون مدنی» نیز که به پیروی از «فقه امامیه» نگاشته شده است «اتلاف» و «تسبیب» است و تقصیر شرط نیست و تنها چیزی که شرط است وجود «رابطه سببیت» و یا انتساب فعل به مسبب است و آن چه به عنوان «تقصیر» تصور شده است در واقع برای احراز «رابطه سببیت» است (Javan, 1948, Vol. 2, p. 291 and 328).

در مسئولیت قراردادی نیز، همین که بتوان عدم اجرای عقد را مرتبط به متعهد نمود، مسئولیت وی محقق است، خواه این که عمل وی از روی عمد باشد یا خطا؛ بنابراین، از منظر فقهی، «تقصیر» را نمی‌توان به عنوان مبنا در مسئولیت مدنی شناخت، لیکن در خسارت ناشی از تسبیب می‌تواند به عنوان مکمل در کنار «سبب» قرار گیرد و البته اهمیت آن به خاطر احراز «رابطه سببیت عرفی» است و در واقع همان طور که برخی «فقهاء» گفته‌اند برای صدق عنوان «اتلاف» نیاز به عنصری به عنوان تقصیر است تا رابطه سببیت برقرار گردد که «فقهاء» از آن به عنوان تعدی و تفریط

یا عدوان نام برده‌اند که در واقع تعدی یا تفریط، خود موضوعیت ندارد بلکه برای احراز رابطه سببیت است (Safai, 1996, p. 554).

در خصوص پذیرش نظریه تقصیر در فرایند سنجش از دور و استخراج اطلاعاتی که مبتنی بر آن طراح نقشه بتواند نقشه تهیه کند به نظر می‌رسد با توجه به عدم طرح موضوع به طور اختصاصی در فقه و حتی قوانین داخلی ما باید ملاک را مقررات و قواعد بین‌المللی بدانیم و از آن جایی که در بررسی حقوقی که گذشت نظریه تقصیر را با توجه به کنوانسیون مسئولیت ۱۹۷۱ بسیاری از افراد مناسب‌ترین نظریه در این حوزه می‌دانند. درحالی‌که نگارندگان معتقدند فرایند استخراج و تولید اطلاعات در سنجش از دور یک فرایند چند مرحله‌ای بوده و به راحتی امکان ارائه یک مبنا برای این فرایند دور از عدالت بوده و تمامی ضررها جبران نمی‌شود.

۲- قاعده اتلاف

بر اساس این قاعده شایع در فقه که به «قاعده اتلاف» شهرت دارد هر کس مال دیگری را تلف کند ضامن است. «اتلاف» از ریشه تلف و به معنای نابود کردن و از بین بردن است، مثل این که کسی دیوار دیگری را تخریب کند و یا فردی مال دیگری را از بین ببرد (Amid Zanjani, 2003, p. 13). در حقوق اسلامی بی‌تردید «اتلاف» از مبانی ضمان است. مباحث مربوط به «اتلاف» در قاعده‌ای به همین نام و با عبارت (من اتلف مال الغير فهو له ضامن) در کتب فقهی مطرح است (Mousavi Bojnourdi, 1998, p. 25, and Mostafavi, 2005, p. 19) معنای آن این است که هرگاه کسی مال دیگری را بدون اذن صاحبش تلف کند، در برابر صاحب آن ضامن و مسئول است، خواه تلف از روی علم و قصد باشد یا خیر (Makarem Shirazi, 1991, Vol. 2, p. 193).

«اتلاف» دو نوع است: اتلاف «مستقیم» یا بالمباشره و اتلاف «غیرمستقیم» یا بالتسبیب. در ابتدا باید تفاوت «اتلاف» و «تسبیب» را مطرح کنیم. تفاوت‌های زیادی بین «اتلاف» و «تسبیب» مطرح شده است، لیکن آن چه دقیق‌تر به نظر می‌رسد این است که معیار تفکیک بین «اتلاف» و «تسبیب»، «عرف» است؛ یعنی گاه اصلاً واسطه‌ای برای «اتلاف» نیست و اتلاف بالمباشره انجام می‌شود و کاملاً رابطه سببیت روشن است، مثل آن که کسی با دست‌هایش لباس دیگری را پاره کند؛ ولی گاه واسطه‌ای وجود دارد، اما «عرف» آن واسطه را نادیده می‌گیرد و «اتلاف» را مستقیم به شمار می‌آورد. (Mousavi Khomeini, 1985, Volume 1, p. 506).

۳- قاعده تسبیب

بر اساس این نظریه، هرکس سبب خسارت یا تلف مال غیر شود باید از عهده خسارت وارده برآید؛ بنابراین در این نظریه، اثبات رابطه سببیت اهمیت ویژه‌ای دارد. برخی از فقها نیز ضمن تصدیق منشأ اتلاف برای ضمان، صرفاً «تحقق عرفی اتلاف» را مبناى مسئولیت قرار داده‌اند (Al-Maraghi al-Husseini, 1997, p. 68). البته برخی از فقها نیز قاعده تسبیب را قاعده‌ای مستقل قلمداد نموده‌اند.

۴.۳. قاعده لاضرر

این نظریه که مبین مفاد حدیث لاضرر است بیان می‌کند که در اسلام از طرف شارع هیچ حکم ضرری وضع

نگریده است. بر این اساس ضرر زدن به دیگران نیز جایز نیست. یکی از قواعد بسیار مهم در خصوص مسئولیت مدنی در فقه امامیه، قاعده لاضرر است. باید توجه داشته باشیم که محدوده قاعده لاضرر در فقه امامیه بسیار گسترده‌تر از بحث مسئولیت مدنی است (Hosseini Sistani, 1993, *The Rule of Lazarus and Lazarus*). شارع اسلامی راضی به عدم جبران ضرر نبوده است و می‌توان چنین مسئولیتی را مسئولیت مطلق نامید، از آن باب که تا زمانی که بتوان بر اساس قاعده اتلاف زیان وارده را مطالبه نمود، به این قاعده تمسک می‌شود و در صورت عدم صدق اسناد به خاطر وجود واسطه‌هایی در ورود ضرر، سراغ قاعده لاضرر می‌رویم و اگر در برخی موارد از تسبیب سخن گفته شده است، این بیان به معنی اعتقاد به مبنای تقصیر نیست، بلکه به خاطر کشف رابطه اسناد از تسبیب سخن گفته شده است؛ بنابراین محتوای قواعد فقهی حاکی از مسئولیت مطلق یا عینی برای عامل زیان می‌باشد (Bahrami Ahmadi and Fahimi, 2007, p. 132).

برخی حقوقدانان در این خصوص چنین گفته‌اند: «در هر مورد که سخن از ضمان قهری به میان می‌آید، هر چند که «لاضرر» به عنوان مدرک اصلی ضمان مورد استفاده قرار نگیرد، پایه و اساس جبران خسارت را تشکیل می‌دهد. منتها باید دانست که در حقوق اسلام قاعده لاضرر قلمروی گسترده‌تر از مسئولیت مدنی، به معنی مرسوم خود دارد: «فقیهان اسلامی از آن به عنوان حکم ثانوی و محدود کننده استفاده کرده‌اند تا هر جا که ضرر نامشروع یا نامتناسبی از احکام ناشی شود، از آن پرهیز کنند» (Katoozian, 1998, p. 151). هرگاه بخواهیم به قاعده لاضرر از زاویه مسئولیت مدنی بنگریم، مطالعه و بررسی سه موضوع ضروری است. در ابتدا از این موضوع سخن می‌گوییم که آیا می‌توان لزوم جبران خسارت را از قاعده لاضرر استنباط نمود؟

سؤال اساسی از این جا به وجود می‌آید که ظاهر روایت بیان می‌دارد که ضرر و ضرار وجود ندارد، حال آن که با وجود ضررهای مختلفی که در عالم وجود دارد، نفی وجود ضرر، مبنایی ندارد؛ در نتیجه بایستی این قاعده، به نحوی تفسیر و معنا شود. برخی فقها عقیده دارند، لاضرر دلالت بر نفی ایراد ضرر به غیر دارد. این نظریه، به علمای لغت نسبت داده شده است و از فقیهان معروفی که طرفدار این نظریه بوده‌اند، شیخ الشریعه اصفهانی است (Bahrami Ahmadi, 2009, pp. 294 and 295). بر مبنای این نظر، قاعده لاضرر بیانگر حکم تکلیفی است، نه حکم وضعی. نهایتاً این قاعده می‌تواند، حرمت ایراد ضرر به غیر را به اثبات رساند. ولی استفاده از این قاعده برای اجبار عامل زیان به جبران خسارت، نیازمند فتاوی فقها است که نه تنها چنین فتوای وجود ندارد، بلکه فتوای بسیاری برخلاف این قول نیز وجود دارد (Najafi, 2009, Vol. 37, pp. 15 and 16).

برخی فقها مثل فاضل تونی نیز معتقدند، مقصود از لاضرر، نفی ضرر غیر متدارک است، یعنی ضرر جبران نشده در شرع وجود ندارد (Al-Maraghi al-Husseini, 1997, p. 322). بر مبنای این نظر، لاضرر دلالت بر جبران خسارت می‌نماید، زیرا شارع با وجوب و لزوم جبران ضرر، از متضرر رفع ضرر می‌نماید. ضرر بدون تارک، ضرر است و شارع این ضرر را نفی نموده است، پس بایستی جبران گردد. برخی فقها این قول را نامناسب‌ترین نظر در معنای لاضرر دانسته‌اند (Ansari, 1993, p. 114). برخی فقها نیز معتقدند لاضرر بر نفی حکم ضرری دلالت می‌کند. بر

اساس این نظر، آن چه از طرف شارع نفی شده است، وجود حکم ضرری در شرع است؛ اعم از این که ضرر، ناشی از خود حکم باشد، مثل حکم لزوم بیع غبنی یا ناشی از متعلق حکم باشد، مانند وضو یا حج ضرری. ظاهراً این نظر برای اولین بار توسط ملا احمد نراقی مطرح شد (Naraghi, 1987, p. 18). برخی دیگر مثل آخوند خراسانی معتقدند لسان قاعده لاضرر لسان نفی حکم ضرری از طریق نفی موضوع است (Akhund Khorasani, 2002, p. 387). بر اساس این مبنا هم نمی‌توان مسئولیت مدنی را از لاضرر استفاده کرد؛ بنابراین تنها بر اساس نظریه فاضل تونی می‌توان علاوه بر حرمت فعل ضرری، ضمان و مسئولیت مدنی را نیز از لاضرر استفاده کرد.

از جنبه منابع فقهی نیز می‌توان در فرایند سنجش از دور قائل به منابع متعدد از جمله تقصیر و اتلاف و لاضرر به طور مجموع شد. در خصوص تقصیر در مراحل از فرایند سنجش از دور اگر ثالثی از این فرایند آسیب ببیند و یا مصرف کننده قصد طرح دعوا برای ضرر وارد شده داشته باشد، نیاز به اثبات عمل می‌باشد و تقصیر به عنوان مبنای عمل قابل پذیرش و توجیه است. چرا که پیشرفت علم با توقف مبنای تقصیر متوقف می‌شود. در مراحلی که تولید کننده ملزم به جبران خسارت می‌شود، قائل شدن قاعده لاضرر منطقی است؛ چرا که قائل بودن به این که نمی‌توان از لاضرر حکم و ممنوعیت قانونی استخراج کرد باعث می‌شود بسیاری از قواعد را نتوانیم وارد قانون کنیم و در این فرایند هم در مرحله گفته شده در هر صورت باید با استناد به این منابع تولید کننده را مسئول بدانیم.

نتیجه‌گیری و دستاورد علمی پژوهشی

با گزارش کمیسیون جهانی محیط زیست و توسعه^۱ موسوم به گزارش براندتلند^۲ در سال ۱۹۸۷ برای اولین بار به‌طور رسمی مجموعه‌ای از پیشنهادها و اصول قانونی جهت دستیابی به توسعه پایدار برای کشورهای در حال توسعه فراهم آمد. سپس موضوع توسعه پایدار در کنفرانس سازمان ملل متحد در زمینه محیط زیست و توسعه در شهر ریودوژانیرو (بعنوان اجلاس زمین) بطور گسترده‌ای مورد توجه قرار گرفت و اداره و بهره‌برداری صحیح و کارا از منابع پایه، طبیعی و مالی و ... برای دستیابی به الگوی مصرف مطلوب در صدر برنامه‌های جهانی قرار داد. بر اساس نتایج این اجلاس، اهداف اساسی مبتنی بر مفهوم توسعه پایدار بدین شرح اعلام شد:

۱. تجدید حیات رشد اقتصادی
۲. تغییر کیفیت رشد اقتصادی
۳. برآورده ساختن نیازهای ضروری اولیه
۴. اطمینان از سطح پایداری جمعیت
۵. حفاظت از منابع طبیعی و ارتقاء منابع
۶. جهت‌گیری مجدد دانش فنی (دانش بومی)
۷. محیط زیست و تصمیم‌گیری اقتصادی
۸. جهت‌گیری مجدد روابط اقتصادی و بین‌المللی

^۱. Our common future 87, Brandt land report

^۲. UNCED-92

۹. اقدام در جهت مشارکتی ساختن توسعه

توسعه پایدار زمینه‌های مختلفی را مورد توجه قرار می‌دهد: تأثیر گازهای گلخانه‌ای، تغییرات آب و هوایی، تخریب لایه ازن، تخریب زمین، کاهش منابع غیر تجدیدپذیر، آلودگی هوای شهرها. پایداری وضعیتی است که در آن مطلوبیت و امکانات موجود در طول زمان کاهش نمی‌یابد و به توانایی اکوسیستم‌ها برای تداوم کارکرد در آینده نامحدود مربوط می‌شود بدون آنکه به تحلیل منابع یا استفاده بیش از حد منابع منجر شود. پایداری، شرایطی است که در آن سیستم‌های اجتماعی و طبیعی در کنار هم و به شکل نامحسوس کار می‌کنند؛ اما این مفهوم هنوز هم توسط برخی سازمان‌های بین‌المللی مثل بانک جهانی در زمینه چشم‌انداز رشد مورد استفاده قرار می‌گیرد. توسعه پایدار یک ایده و اصطلاح گسترده‌است که معانی متفاوتی دارد همین موضوع موجب برانگیزش واکنش‌های مختلف در این زمینه شده‌است. مفهوم توسعه پایدار تلاشی برای ترکیب مفاهیم در حال رشد حوزه‌ایی از موضوعات محیطی با موضوعات اجتماعی اقتصادی است.

برخی از صاحب نظران پایداری را نوعی نگرش به آینده می‌دانند که در واقع نقشه مسیری است که بر روی مجموعه‌ایی از ارزش‌ها و اصول اخلاقی و معنوی متمرکز است. توسعه پایدار یک حالت ثابت از هماهنگی را ندارد، بلکه دارای یک فرایند تغییر در چیزی است که استخراج از معادن جهت سرمایه‌گذاری و راهبردی توسعه تکنولوژی و تغییر نهادی را سازگار با نیازهای آتی همانند نیازهای امروز می‌سازد. شاخصه‌های توسعه پایدار را می‌توان در چهار گروه: اجتماعی، اقتصادی، بنیادی و زیست‌محیطی مطرح و بررسی نمود. در دنیای معاصر دانش به صورت روز افزونی به یک کالای بین‌المللی تبدیل شده و نهادهای بزرگ تحقیقاتی به کارخانه‌های تولید دانش مبدل شده‌اند. در پایان قرن بیستم به ویژه کمیت و کیفیت تولید و توزیع دانش در اداره جوامع مدرن اهمیتی غیر قابل انکار یافته‌است. اطلاعات و دانش به طور عمده نزد ملتهای صنعتی انبار شده و قرن‌ها آن بخش که از صافی‌ها عبور می‌کند در سطح عموم به وسیله کتاب و فصلنامه و نظایر این‌ها منتشر می‌شود. به عبارتی جهان سوم در این زمینه نیز خود را بر ملتهای وابسته می‌یابد. تداوم شرایط کنونی و جهت دار بودن دانش سرانجام جهان را به دنیای آگاه، دنیایی نا آگاه، دنیای دانشمند و دنیای کارگر تقسیم خواهد کرد و این در حالی است که بسیاری از متفکران و مغزهای کشورهای عقب مانده در تولید این دانش سهمی عمده داشته و دارند.

امروزه دانش منبع اصلی قدرت و کنترل محسوب می‌شود. آگاهی یافتن از دانش و فرهنگ بومی در عرصه‌های مختلف از جمله محیط زیست، برای موفقیت ابتکارات مربوط به توسعه پایدار ضروری است و بویژه باید دانست که هر تلاش برای رسیدن به پایداری، بدون مشارکت فعال مردم محلی به احتمال قوی به سرانجام نخواهد رسید. برخورد گزینشی با دانش و اطلاعات و اعمال کنترل بر آن عملاً زمینه‌های آگاهی و مشارکت را مسدود می‌کند و از طرفی بدون مشارکت آگاهانه مردم، توسعه پایدار میسر نخواهد بود. در واقع توسعه اطلاعاتی وقتی می‌تواند بسترهای مناسب برای ایجاد یک جامعه دانش محور را فراهم کند که از نظر اطلاعاتی هم به رشد طولی جامعه کمک کند و هم در رشد عرضی جامعه موثر باشد (مخزن فکری). به عبارت دیگر وقتی از شاخص‌های کمی در یک

جامعه دانش محور صحبت می کنیم توجه اصلی معطوف به رشد طولی جامعه اطلاعاتی می باشد که این آموزش ها می تواند شامل گسترش گروههای سنی تحت آموزش، گسترش حجم تولید اطلاعات، گسترش و تنوع در ابزارها و علوم مورد آموزش و... باشد.

هنگامی هم که از شاخص های کیفی در توسعه اطلاعاتی یک جامعه دانش محور سخن به میان می آوریم کارکرد مورد انتظار از این شاخص ها کمک به افزایش رشد عرضی در جامعه دانش مدار خواهد بود. از شاخص های آموزشی این بخش می توان به بالا رفتن سطح علمی، دقیق تر شدن امکانات و ابزارهای آموزشی، تخصصی تر شدن علوم آموزشی و... اشاره کرد. مهمترین تاثیر و کارکرد چنین سیستم هایی که برای توسعه اطلاعاتی طراحی و تعریف می شوند در گام اول باز خورد مثبتی است که عاید خود این سیستم ها می شود به این صورت که هر گاه در فرآیند های آموزشی با هدف توسعه اطلاعاتی جامعه اطلاعات با نظم سیستماتیک و بوسیله ابزارهای تکنولوژیک با سرعت و دقت بالا در اختیار کاربر واقعی خود قرار می گیرد در واقع سطح اطلاعاتی یکی از عناصر پذیرنده اطلاعات را در سیستم بالا می برد و به او امکان را می دهد تا در سطح جدیدی که اختیار کرده نقش منتقل کننده اطلاعات را نیز بازی کند. ایجاد این چرخه در سیستم توسعه اطلاعاتی می تواند هدایت درونی سیستم را نیز به عهده بگیرد و با سرعت و دقت بیشتری موجب بهینه سازی روند آموزش شود. این مسئله با توجه به تاثیر و نقش عوامل اقتصادی در توسعه آموزش و اطلاعات در جوامع مایل به سوی دانش محور شدن می توان موثر باشد زیرا از حداکثر پتانسیل اطلاعاتی موجود در جامعه در این سیستم استفاده خواهد شد و نیاز به تکرار ها و باز آموزی ها کاهش پیدا خواهد کرد. در سیستم های مدیریت یافته توسعه اطلاعاتی به دلیل کارکرد و نقش با اهمیت آموزش، همیشه از نیروهای فعال در زمینه آموزش در خود سیستم استفاده می شود و خروج و ایستایی نیروهای آموزشی در جوامع دانش مدار دیگر لزوم و نقشی نخواهد داشت. زیرا نگاه موجود به آموزشگر و ابزار آموزش یک نگاه سیستمی و به روز شده است یعنی به صورت مداوم و زنجیر وار مابین پذیرنده های اطلاعات و انتقال دهنده های اطلاعات تبادل صورت می پذیرد و هیچ یک از ارکان یک جامعه دانش محور به علت قرار گرفتن در پروسه های آموزشی با هدف توسعه اطلاعاتی به شرایط خروج از جامعه (فرار مغزها) و یا ایستایی آموزشی و یا از همه بدتر ایستایی فکری نخواهد رسید. حق توسعه حقی است که در برخی اسناد بین المللی به آن اشاره شده و بسیار مورد بحث واقع شده، با این حال معنای کم و بیش مبهمی دارد.

اعلامیه در مورد حق توسعه مجمع عمومی سازمان ملل متحد (۱۹۸۶) آن را اینچنین تعریف کرده است: «حق توسعه یکی از حقوق جدایی ناپذیر بشری است که از رهگذار آن هر باشنده انسانی و تمامی مردمان استحقاق آن را دارند که در توسعه ای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و سیاسی که در آن تمامی حقوق بشر و آزادی های بنیادین تحقق می یابد، مشارکت جسته، سهمیم گشته و بهره مند گردند. حق توسعه در این معنا در اعلامیه حقوق بشر و دو میثاق بین المللی حقوق بشر ریشه دارد. اگرچه در این موضوع تردیدی وجود ندارد که هر دولت و هر اجتماعی حق دارد با اتکای به خود و بدون پایمال کردن حقوق دیگران به هر نحو که مناسب بداند پیشرفت کند، اما کشورهای در حال

توسعه گاه حق توسعه را به معنای حق دریافت مساعدت برای دستیابی به سطحی از توسعه که قابل مقایسه با وضعیت کشورهای توسعه یافته باشد، تفسیر می‌کند. چنین تفسیری مورد مخالفت پیوسته کشورهای توسعه یافته قرار گرفته است و به همین جهت نمی‌تواند در زمره حقوق بین‌الملل عرفی قرار گیرد. از نظر کشورهای شمال هیچ تکلیف قانونی برای اعطای کمک وجود ندارد مگر آن که دولتی در این مورد تعهدی را پذیرفته باشد. دیوان بین‌المللی دادگستری در قضیه نیکاراگوئه مقابل آمریکا (۱۹۸۶) این نظر را پذیرفته که اعطای کمک ماهیتی یک‌جانبه و داوطلبانه دارد.

به منظور صرفه جویی در زمان، کاهش هزینه دریافت داده‌ها، مدلسازی جهت پایش بهینه معضلات محیط زیست، فناوری‌های فضایی پیشرفته‌ای چون سنجش از دور به کمک می‌آید. پایش محیط زیست از طریق ابزارهای سنجش از دور شامل پایش و نظارت بر آلودگی هوا، آلودگی منابع آبی، تخریب جنگل‌ها و بطور کلی پوشش گیاهی، معضلات کشاورزی و محصولات آن، آفات نباتی، زلزله، زمین لغزش، فرونشست، وضعیت خاک از نظر فرسایش، رطوبت و حاصلخیزی، خشکسالی، بیابان‌زایی، تغییرات خطوط ساحلی بر اثر پیشروی و پسروی آب دریا، سیل، طوفان، آتش‌سوزی، تغییرات اقلیمی، تنوع زیستی، ارتباط بین تغییرات زیست بوم، گسترش بیماری‌ها و غیره می‌باشد.

مبانی حقوقی مسئولیت مدنی در حوزه سنجش از دور را به صورت عمده در دو گروه مبتنی بر تقصیر و مسئولیت مطلق تقسیم کرده‌ایم. به نظر می‌رسد ارائه مبنایی واحد و مسلم و قطعی به دلیل پیچیدگی این حوزه بسیار سخت بوده و تأمین کننده هدف مسئولیت مدنی نیست؛ لذا در فروع ذیل بحث مسئولیت مدنی در حوزه سنجش از دور طرح می‌شود:

فرض اول: دعوی مصرف کننده داده سنجش از دور علیه ایجاد کننده اطلاعات (مرحله دوم) یا فروشنده و توزیع کننده؛

فرض دوم: دعوی مسئولیتی که متضرر ثالثی که از فرایند سنجش از دور آسیب دیده علیه فراهم کننده یا ایجاد کننده یا توزیع کننده اطلاعات طرح می‌کند.

فرض سوم: دعاوی مسئولیتی که علیه تولید کننده اطلاعات سنجش از دور طرح می‌گردد.

در فرض اول مصرف کننده ممکن است از اطلاعاتی که استفاده می‌کند آسیب ببیند، خواه این اطلاعات اشتباه باشد، خواه ابزار مشکل داشته باشند در هر حالت از این موارد اگر توزیع کننده یا ایجاد کننده را مطلقاً مسئول بدانیم و مصرف کننده را ملزم به اثبات تقصیر یا قصور نکنیم راه درستی را نرفته‌ایم؛ چرا که با فرض مسئولیت مطلق برای فراهم کننده اطلاعات در واقع در ارائه خدمات این حوزه اختلال ایجاد می‌کنیم از طرفی فراهم کننده اطلاعات در این روند تعهد به نتیجه ندارد و نمی‌توانیم او را مقید به نتیجه خاصی بدانیم پس مصرف کننده باید جهت طرح دعوی مسئولیت و جبران ضرر زیان خود با توجه به عدم خطرناک بودن فعالیت‌های سنجش از دور تقصیر و قصور فراهم کننده یا توزیع کننده را ثابت نماید.

در خصوص فرض دوم، دعاوی جبران ضرر ثالث از فرایند سنجش از دور به نظر می‌رسد با توجه به این که ثالث مصرف کننده نیست و فردی است که از فرایند سنجش از دور آسیب دیده است به دلایل گفته شده در فرض قبلی با اثبات تقصیر می‌توان جبران خسارت کرد.

در فرض آخر با در نظر گرفتن تولید کننده اطلاعات به عنوان تولید کننده کالا می‌توان قائل به مسئولیت مطلق شد؛ چرا که همان‌گونه که گفته شد در کشورهای آمریکا و انگلیس این داده‌ها کالا تلقی گردیده و حتی تفسیر به این که ماهیت این اطلاعات از نوع مال فکری می‌باشد نمی‌تواند آن را از قالب کالا خارج کند؛ چرا که تولید کننده (طراح نقشه) با اطلاعات و علم کافی و تخصص لازم دست به تولید کالا و طراحی نقشه با ابزار سیستم اطلاعات جغرافیایی می‌زند و ملزم است نسبت به کاستی‌ها و نقایص کار خود آگاه بوده و یا آگاهی دهد. با این مضمون مسئولیت تولید کننده اطلاعات سنجش از دور مسئولیت مطلق بوده و نیازی به اثبات تقصیر نیست.

به نظر نگارندگان با وجود نظریات، جهت تعیین مبانی و وجود پرونده‌های قضایی که در خصوص متحده مطرح شده است، به دلیل پیچیدگی و نوین بودن این حوزه نمی‌توان مبنای واحدی جهت تامین نفع افراد درگیر در فرایند تولید داده‌های سنجش از دور ارائه داد. به نظر می‌رسد در خصوص طراح نقشه که در واقع به نوعی تولیدکننده نقشه می‌باشد، مسئولیت مطلق را با شباهت به مسئولیت تولیدکننده کالا پذیرفت؛ اما در موارد و مراحل دیگر پذیرش مسئولیت مطلق با ماهیت خطرناک نبودن این فعالیتها و جهت کمک به پیشرفت این حوزه مغایر بوده و پذیرش نظریه مسئولیت مبتنی بر تقصیر بهتر است. در خصوص منابع فقهی نیز به نظر می‌رسد از آن جایی که قاعده لاضرر عام است و از طرفی در این که ضررهای مادی و بدنی مشمول قاعده لاضرر می‌شوند، تردید مهمی وجود ندارد. آن چه در بحث ما اهمیت دارد، این است که قاعده لاضرر به تنهایی کافی است که افراد درگیر در حوزه سنجش از دور را به جبران خسارت مادی و معنوی وارد به دیگران ملزم نماید. چرا که این قاعده بیانگر حکم کلی قانونگذار مبنی بر جبران خسارت (اعم از مادی و معنوی) که به هر طریقی به دیگران وارد شده است، می‌باشد.

Persian references

- Abdul Rahim, Mohammed (BT), al-Muqalli al-fiqh alamam Ali (AS), Cairo: Dar al-Hadith.
- Agali, Har (1993), the Shia Instruments, Volume 19, Qom: Al-Albit Lahia Publications.
- Akhund Khorasani, Mohammad Kazem ibn Hussein (2002), Basil al-Basul, Sabzevari Zarei Prohibition, Qom: Al-Albit Institute.
- Al-Amali, Sayyid Mohammad Javad Al-Husseini (Martyr Sani) (B), Masalak al-Fahm al-Shaykh al-Islam. Volume 2, Qom: The Insight School.
- Al-Maraghi al-Husseini, Sayyid Abd al-Fattah ibn Ali (1997), Titles, Volumes 1 and 2, Sixth Title, Qom: Islamic Publication.
- Amid Zanjani, Abbas Ali (2003), Guarantees, First Edition, Tehran: Scale.
- Ansari, Morteza (1993), Rasa'il Fiqhiyyah, Qom: Al-Amana Alama Lelmutmar al-Muayyih al-Azam al-Ansari.
- Bahrami Ahmadi, Hamid (2006), Civil Liability Leaflet, MSc, Tehran.
- Bahrami Ahmadi, Hamid (2009), Civil Rights (4), Tehran: Score.,.
- Bahrami Ahmadi, Hamid؛ Fahimi, Azizollah (2007), The Basis of Environmental Civil Responsibility in Iranian Jurisprudence and Law, Islamic Studies and Law, Vol. 8, No. 2, pp. 150 - 121.
- Bahrami Ahmadi, Hamid؛ Fahimi, Azizollah (2007), The Basis of Environmental Civil Responsibility in Iranian Jurisprudence and Law, Islamic Studies and Law, Vol. 8, No. 2, pp. 150 - 121.

- Bozorgmehr, Davood (2006), Civil Liability of Manufacturers of Goods, Journal of Justice, No. 54, pp. 37-58.
- Dorodian, Hasan Ali (1986), Civil Liability Leaflet, Tehran, University of Tehran Law School Press.
- Emami, Seyyed Hassan (1960), Civil Rights, Volume 3, Tehran: Islamia.
- Hosseini Sistani, Sayyid Ali (1993), The Rule of Lawrence and Lawrence, Qom: Ayatollah al-Azimi al-Sayyid al-Sistani School.
- Javan, Musa (1948), Basics of Law, Volume 2, Tehran: The Color Printing Company.
- Katouzian, Nasser (1998), Legal Events, First Edition, Tehran: Publishing Joint Stock Company.
- Makarem Shirazi, Nasser (1991), Al-Qua'ad al-Fiqhiyyah, Volume 2, Qom: The Imam Ali bin Abi Talib School.
- Mostafavi, Mohammad Kazim (2005), Al-Qua'ad al-Fiqhiyyah, Volume 2, Al-Alimi Center for Peace and Democracy.
- Mousavi Bojnourdi, Hassan (1998), Al-Qua'ad al-Faghihi, Volume 2, Qom: The Divine Publication.
- Mousavi Khomeini, Ruhollah (1985), The Book of Al-Bai, Volume 1, Qom: The Ismaili Institute.
- Mousavi Khomeini, Ruhollah (2000), Tahrir al-Wasilah, Volume 2, Qom: Dar al-Alam Institute.
- Najafi, Mohammad Hassan (2009), The Jewel of Al-Kalam Fei's Commentary on the Laws of Islam, Volume 37, Tehran: Dar al-Kutab Islami.
- Naraqi, Mullah Ahmad (1987), The Imamate of Imam Ali (AS), Statement of the Rules of Amnesty and Ammunition for the Problems of Al-Halam, Qom,: The School of Vision.
- Safaei, Seyyed Hossein (1996), Civil Law and Comparative Law (Civil Liability Due to Harmful Minor and Insane Act), Volume One, Tehran: Am.
- Safaei, Seyyed Hossein (2003), Civil Law Foundation Course, General Rules of Contracts, Volume 2, Tehran: Amount.
- Tabatabaei Yazdi, Seyyed Mohammad Kazem (1979), Aroua al-Wuthghi, Seyyed Mohammad Kazem, Qom: The school of al-Wajdani.
- Rahimi, Hooman, Behzadfar, Mustafa, Ziyari, Keramatollah. (2018). Urban Structure Reconstruction and Analysis with Emphasis on Sustainable Development Using the AHP Method. Journal of New Attitudes in Human Geography, 12 (1), 683-704.
- Hassanpour, Mohsen, Mousavi Bojnourdi, Seyed Mohammad, Ibn Torab, Maryam. (2018). Applying the rule of law in environmental protection and architecture in order to present a model for Islamic and Iranian urban planning. Journal of New Attitudes in Human Geography, 12 (1), 251-276.
- Motaghi, Afshin, Ghorbani Sepehr, Arash, Sultan Mohammadi, Zahra. (2018). Analyzing the Role of Local Governments in Sustainable Urban Development (Case Study: Iranian Cities). Journal of New Attitudes in Human Geography, 11 (4), 349-325.
- Latin references**
- Atsuyo. (2011) legal aspects of satellite remote sensing. Boston.
- G. Miller.(1977). liability in international air transport, kluwer publisher,deventer.
- kerrin, stewart., George, Cho, & Eugene,Clark. (1997) Geographical information systems and legal liability.
- Diop v Cie France. (1966). 29 R.G.A.E.42 (T.G.I.seine,6 November 1964).