مقاله مروری

تأثیر کلان‌داده‌ها بر تحول مفهومی عمل و عاملیت اخلاقی

حسین قاسمی[1*]، دکتر علیرضا ثقه‌الاسلامی[2]

۱. گروه فلسفه، دانشگاه پیام نور واحد تهران جنوب

۲. پژوهشکده جامعه و اطلاعات، پژوهشگاه علوم و فنّاوری اطلاعات ایران (ایرانداک)

(تاریخ دریافت: ۹۸/۴/۹، تاریخ پذیرش: ۹۸/۶/۱۰)

چکیده

زمینه: کلان‌داده‌ها به مجموعه عظیمی از داده‌ها گفته می‌شود که جمع‌آوری، تحلیل و مدیریت آن‌ها فراتر از توان رایانه‌های شخصی در یک بازه زمانی مشخص است. کلان‌داده‌ها به عنوان یک منبع عظیم اطلاعاتی می‌تواند ابعاد مختلف زندگی اجتماعی و اخلاقی انسان‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. همراه با توسعه و گسترش کلان‌داده‌ها و فناوری‌های مبتنی بر آن، ابعاد اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، و به‌طور کلی زیست‌بوم اطلاعاتی جهان معاصر دستخوش تحولاتی بنیادی گردیده است، آن‌چنان که این تحولات موجب پیدایش مسائل و چالش‌های اخلاقی نوظهور و متعددی شده است. یکی از مهم‌ترین چالش‌های اخلاقی، تأثیر کلان‌داده‌ها بر عاملیت اخلاقی شهروندان در جامعه اطلاعاتی است.

نتیجه‌گیری: در این مقاله با مراجعه به منابع تخصصی، ابتدا مفهوم عاملیت اخلاقی معرفی و در ادامه پیامدهای کلان‌داده‌ها بر عاملیت اخلاقی بررسی می‌گردد. توسعه کلان‌داده‌ها و فناوری‌های مرتبط با آن، مؤلفه‌های چهارگانه ۱) اراده آزاد و امکان انتخاب، ۲) آگاهی و اطلاع از نتایج عمل، ۳) وجود رابطه علّی میان عمل و نتایج عمل، و ۴) قدرت و توانایی عامل‌های اخلاقی را به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. این در حالی است که این مؤلفه‌ها در نظام‌های اخلاقی سنتی به عنوان مهم‌ترین شروط برای تحقق عمل و عاملیت اخلاقی معرفی می‌شوند. تأثیر کلان‌داده‌ها بر مؤلفه‌های چهارگانه عاملیت اخلاقی را می‌توان در سه سطح تبیین کرد: ۱) تضعیف مفاهیم سنتی، ۲) تغییر در مفاهیم سنتی، و ۳) توسعه مفاهیم جدید. بر این اساس، نتیجه گرفته می‌شود که کلان‌داده‌ها شروط اساسی عاملیت اخلاقی در نظام‌های اخلاقی سنتی را مسلتزم تغییر، تحول و توسعه می‌نماید.

کلیدواژگان: اخلاق فناوری اطلاعات، عاملیت اخلاقی، عمل اخلاقی، کلان‌داده‌ها

سرآغاز

از انقلاب صنعتی به عنوان نقطه کانونی تحولات فناورانه یاد می‌شود و فناوری‌ها به عنوان توسعه‌دهندگان ظرفیت‌های بشر شناخته شده و اساسا مطلوب قلمداد می‌شوند. بر همین اساس، می‌توان نگرش ابزاری به فناوری‌ها را مهم‌ترین رویکرد قرن گذشته محسوب کرد. در قرن بیستم به مرور، فناوری‌ها تحولات زیادی در عملکردها و رفتارهای انسانی ایجاد کردند و به همین منظور ابعاد اخلاقی و اجتماعی فناوری‌ها مورد توجه قرار گرفت. در رویکرد جدید توسعه فناوری‌ها نه صرفا یک فرآیند مهندسی که در بردارنده مسائل گسترده اخلاقی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، و مواردی از این نوع تلقی می‌شود به‌طوری که توسعه فناوری‌ها نیازمند مطالعات گسترده در رشته‌های مختلف دانشگاهی است. (۱ و ۲)

فناوری‌های اطلاعاتی انعطاف‌پذیری منحصر به فرد و کاربردهای بالقوه نامحدودی دارند و می‌توانند در حوزه‌های مختلف مورد استفاده قرار بگیرند. کلان‌داده‌ها[1] به‌مثابه آخرین تحول انقلاب اطلاعاتی و نیز مصنوعات فناورانه[2] مبتنی بر آن‌ها به عنوان یکی از تأثیرگذارترین فناوری‌های نوظهور در عصر حاضر شناخته می‌شود. کلان‌داده‌ها به مجموعه عظیمی از داده‌ها گفته می‌شود که جمع‌آوری، تحلیل و مدیریت آن‌ها فراتر از توان رایانه‌های شخصی در یک بازه زمانی مشخص است. کلان‌داده‌ها به عنوان یک منبع عظیم اطلاعاتی می‌تواند ابعاد مختلف زندگی اجتماعی و اخلاقی انسان‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. بهره‌گیری از ابزارهای جدید پردازشی و روش‌های هوشمندانه در تجزیه و تحلیل کلان‌داده‌ها می‌تواند در کنار فرصت‌های متعدد سیاسی، اقتصادی و اجتماعی، چالش‌های اخلاقی متنوعی را نیز برای جوامع اطلاعاتی ایجاد نماید. (۳)

موسسه گارتنر که در حوزه فناوری اطلاعات به فعالیت‌های پژوهشی بین‌المللی و گسترده‌ای مشغول است، کلان‌داده‌ها را دارایی‌های

[Downloaded from www.ethicsjournal.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.22517634.1400.16.2.4.9]

ghasemi159@gr

پردازش موثر جهت افزایش قدرت درک، تصمیم‌گیری و فرایند خودکارسازی است. (۴) از جمله تحولات ناشی از توسعه فناوری‌های مبتنی بر کلان‌داده‌ها، ذخیره بسیار گسترده اطلاعات و تحلیل آن‌ها نسبت به دسترسی محدود به اطلاعات است که در روش‌های آماری متداول می‌باشد. هم‌چنین کلان‌داده‌ها می‌توانند با جمع‌آوری تمامی داده‌های مربوط به منابع موجود در جهان و کاربران این منابع، نقش پررنگی در ایجاد شفافیت، توازن و توسعه پایدار ایفا کنند. دسته‌بندی افراد و تحلیل بلادرنگ داده‌ها باتوجه به دو ویژگی حجم و سرعت بالای تولید داده‌ها، فرصت‌های بسیاری را در حوزه مدیریت و سیاست‌گذاری پدید می‌آورد. کمیت اطلاعات نیز نقش پررنگی در کیفیت‌بخشی به داده‌ها و یافتن ارتباطات مفید در داده‌ها ایجاد می‌کنند. (۵ و ۴)

در سال‌های اخیر همراه با توسعه و گسترش کلان‌داده‌ها و فناوری‌های مبتنی بر آن، ابعاد اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، و به‌طور کلی زیست‌بوم اطلاعاتی[۳] جهان معاصر دستخوش تحولاتی بنیادی شده است. این تحولات بنیادی موجب پیدایش مسائل و چالش‌های اخلاقی نوظهور و متعددی گردیده است. امروزه، مسائل اخلاقی مرتبط با کلان‌داده‌ها موضوع بسیاری از طرح‌ها و مقاله‌های پژوهشی و تحقیقاتی است. در مقاله‌ای پژوهشی، به نقض حریم خصوصی گروه‌های مختلف با توجه به ساختار تحلیلی حاکم بر کلان‌داده‌ها اشاره و نشان داده می‌شود که مسائلی همچون دست‌های بسیار[۴]، مسئولیت‌پذیری کاربران را دچار چالش می‌کند. (۶) هم‌چنین در برخی مقالات به مباحثی همچون دشواری در کسب رضایت آگاهانه از شهروندان، پیچیدگی دیجیتالی و عدم درک نتایج تحلیل، قطعیت‌بخشی به محیط و به‌طور کلی تغییر در زیست‌بوم اطلاعاتی به‌واسطه گسترش و به‌کارگیری کلان‌داده‌ها اشاره شده است. (۴ و ۷) چالش‌های اخلاقی کلان‌داده‌ها در ارتباط با حفظ کرامت انسانی و هم‌چنین نقش آن‌ها در نقض حریم خصوصی فردی و کاهش آزادی انسان‌ها از مسائل پژوهشی قابل تأملی است. (۸)

یکی از مهم‌ترین چالش‌های اخلاقی، تأثیر کلان‌داده‌ها بر عاملیت اخلاقی شهروندان جامعه اطلاعاتی[۵] و ضرورت بازنگری برخی شروط سنتی عاملیت اخلاقی است. به بیانی ساده‌تر، در جامعه اطلاعاتی متأثر از گسترش فناوری‌های مرتبط با کلان‌داده‌ها، کاربران (یا همان عامل‌های اخلاقی) از پیچیدگی‌های موجود در جمع‌آوری و پردازش کلان‌داده‌ها اطلاع دقیقی ندارند و بر این اساس نمی‌توانند پیامد اخلاقی هر عمل یا کنش خود را مورد توجه و تأمل قرار دهند. (۳) مفهوم عاملیت اخلاقی[۶] به عنوان یکی از بنیادی‌ترین مفاهیم در عمل اخلاقی معرفی می‌شود به‌طوری که کمرنگ‌شدن این مفهوم تأثیر به‌سزایی بر مبانی سنتی اخلاق‌پژوهشی دارد. به‌طور کلی، عامل بودن به معنای توانایی انجام دادن یک کنش یا عمل است و عاملیت نشان‌دهنده به‌کار بردن و آشکار کردن این توانایی است. عامل باید قادر به انجام یک کنش یا عمل باشد، بنابراین مفهوم عامل ارتباط مبنایی با مفهوم عمل دارد. (۹) مؤلفه‌های اخلاقی متعددی در تحقق عاملیت اخلاقی نقش دارند، به‌طوری که هر کدام از این عوامل اگر مورد تضعیف و یا مورد تغییر قرار بگیرند، تحقق عاملیت اخلاقی دستخوش تغییر یا چالشی اساسی می‌گردد.

در این مقاله پس از تبیین تأثیر کلان‌داده‌ها بر عمل و عاملیت اخلاقی به پرسش‌های اساسی ذیل پرداخته و در پاسخ به آن‌ها شروط عاملیت اخلاقی و تأثیر کلان‌داده‌ها بر هر یک از این شروط بررسی می‌شود: آیا امروزه مفهوم عمل و عاملیت اخلاقی در مواجهه با جمع‌آوری، تحلیل و مدیریت کلان‌داده‌ها دستخوش تغییر گردیده است؟ آیا این تغییر و تحول در عاملیت و عمل اخلاقی صرفا نوعی تغییرات جزیی و مسبوق به سابقه است، به‌طوری که مواجهه با کلان‌داده‌ها تنها و تنها ابعاد این مفاهیم را گسترش داده است؟ و یا تغییرات مذکور از پیامدهای بسیار گسترده‌تری برخوردار است، آن‌چنان که مفاهیم عاملیت و عمل اخلاقی را دستخوش تحولاتی بنیادی کرده است؟

شروط مورد نیاز عاملیت اخلاقی

برای تحقق عاملیت اخلاقی شروط بسیاری بیان شده است و هر کدام از این شروط ویژگی‌های مختلفی را مدنظر قرار داده‌اند. گاهی این شروط با هدف تمایز میان عاملیت‌های اخلاقی طبیعی و مصنوعی بوده و گاهی ارائه فهرستی از شروط به جهت چگونگی توجیه مسئولیت‌پذیری اخلاقی عامل‌ها مورد توجه بوده است. در بسیاری از منابع فلسفی و پژوهشی، چهار شرط به عنوان متداول‌ترین شروط عاملیت اخلاقی معرفی می‌شود که در این قسمت به بررسی آن‌ها می‌پردازیم: ۱) اراده آزاد و امکان انتخاب، ۲) آگاهی و اطلاع از نتایج عمل، ۳) وجود رابطه علّی میان عمل و نتایج عمل، و ۴) قدرت و توانایی عامل.

– اراده آزاد و امکان انتخاب

اراده آزاد[۷] و امکان انتخاب، اولین شرط و یکی از قدیمی‌ترین پیش شرط‌ها برای تحقق مسئولیت اخلاقی است که ارسطو از آن با عنوان اجبار و برای نشان دادن یکی از موانع ارادی بودن عامل استفاده می‌کند. بنابراین یکی از شروط اساسی برای عاملیت اخلاقی، آزادانه انتخاب کردن یک رفتار و یک عمل است. در واقع یک عامل اخلاقی زمانی مستحق ستایش یا سرزنش است که عملی را با اراده آزاد خود انجام داده باشد. (۱۰) منظور از امکان انتخاب، وجود حالت‌های مختلف برای انجام عمل است و این مهم جز با دارا بودن کنترل بر انتخاب عامل امکان‌پذیر نیست. به بیانی دیگر، عامل در صورتی در برابر پیامد کنش‌های خود مسئول است که در انتخاب جایگزین نیز دارای اراده آزاد بوده و بدون آسیب رساندن به خود، انتخاب جایگزین را انجام دهد. (۶ و ۱۰) مفهوم اراده آزاد، به عنوان یکی از پردامنه‌ترین مباحث در میان دو مکتب همسازگرایی[۸] و اختیارگرایی[۹] قرار دارد. همسازگرایان به‌طور کلی معتقد به سازگاری اختیار و جبر بوده و در مقابل اختیارگرایان معتقد به آزادی مطلق انسان هستند. اما وجه اشتراک هر دو مکتب در این است که انجام اعمال فرد به‌طور مستقیم باید از رفتار اختیاری و اراده آزاد او سرچشمه گرفته باشد. به عبارت دیگر در صورتی که عامل اخلاقی،

مقاله مروری
فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال شانزدهم، شماره ۲، ۱۴۰۰
[DOR: 20.1001.1.22517634.1400.16.2.4.9]
[Downloaded from www.ethicsjournal.ir on 2026-11-19]

رفتارش به‌طور مستقیم از مؤلفه‌هایی غیراختیاری سرچشمه گرفته باشد، رفتار خود را آزادانه انتخاب نکرده است. (۱۱ و ۱۲)

- آگاهی و اطلاع از نتایج عمل

دومین شرط دارا بودن آگاهی و اطلاع از نتایج عمل است. پیشینه این شرط را نیز می‌توان در آموزه‌های سقراط و افلاطون به عنوان اصلی‌ترین علت انجام عمل اخلاقی جستجو کرد. از نظر سقراط بزرگترین فضیلت دانایی است و اشتباهات آدمی از نادانی او سرچشمه می‌گیرد. افلاطون همانند استاد خود سقراط عمل نیک را نتیجه علم به نیکی دانسته و معتقد است فرد عالم هیچ‌گاه مرتکب امر غیراخلاقی نمی‌گردد، زیرا علم داشتن مترادف با عمل کردن است. ارسطو نیز به صورت سلبی شرط جهل نداشتن را به عنوان یکی از شروط عامل برای عمل مطرح می‌کند. او مخالف سقراط و افلاطون، داشتن علم و معرفت را تنها یکی از شروط مسئولیت‌پذیری عامل می‌داند. (۱۳ و ۱۴) به‌طور دقیق‌تر، عامل باید ابتدا از تفاوت میان درست و نادرست اخلاقی، آگاهی داشته باشد و ثانیا از قابلیت و توانایی بررسی عواقب احتمالی اقدامات خود برخوردار باشد. به‌طور مثال، افراد مبتلا به اختلالات شناختی شدید به دلیل نداشتن دانش کافی نسبت به کنش‌های خود، مورد مجازات قرار نمی‌گیرند. هم‌چنین یک عامل باید از قابلیت استدلال اخلاقی برخوردار باشد، هر چند میزان این توانایی در افراد متفاوت است، اما عامل اخلاقی باید درکی حداقلی از مطابقت کنش‌های خود با الزامات اخلاقی داشته باشد. به‌طور سنتی به میزانی که عامل اخلاقی از این توانایی برخوردار باشد، او را مستحق ستایش یا سرزنش می‌دانیم. (۱۲)

- وجود رابطه علّی میان عمل و نتایج عمل

وجود یک رابطه علّی میان عمل و نتایج به دست آمده از عمل سومین شرط تحقق عمل و عاملیت اخلاقی محسوب می‌شود. تبیین رابطه میان عمل و نتایج آن و این مهم که اساسا چه زمان می‌توان یک عمل را با نتایج آن پیوند داد، مسئله‌ای گسترده‌تر از اهداف این مقاله است. اما باید اذعان کرد که وجود این رابطه برای تحقق عاملیت اخلاقی ضروری است. به‌طور مثال، فردی در حین عمل جراحی توسط یک پزشک از دنیا می‌رود. در اینجا، فقط در صورتی پزشک را مقصر می‌دانیم که عمل پزشک علت مرگ فرد باشد و به عبارتی دقیق‌تر عمل اشتباه پزشک را علت مرگ می‌دانیم. هم‌چنین وجود رابطه علیت میان عمل و نتایج عمل، مقدمه‌ای بر کنترل فرد بر نتایجی است که عمل او به بار می‌آورد. فرد در صورتی دارای مسئولیت است که بر نتایج عمل خود کنترل داشته باشد. (۳ و ۶)

- قدرت و توانایی عامل

آخرین شرط و یکی از پیش فرض‌های مهم تحقق عاملیت اخلاقی، وجود قدرت و توانایی یک عمل از طرف عامل است. به‌طور متعارف بیان می‌شود که برخورداری از قدرت، همراه با مسئولیت است. به عبارت دیگر، یک عامل اخلاقی در مواجهه با یک تکلیف، نیازمند قدرتی است که بتوان آن را به انجام رسانید. هم‌چنین وجود تعادل میان مسئولیت اخلاقی با وظیفه اخلاقی، مشروط به برخورداری از قدرت است.

بنابراین، اگر فردی را علی‌رغم تواناییش به عملی تکلیف کنیم، نه چنین تکلیفی جایز است و نه او مسئولیتی در قبال این تکلیف دارد. به‌طور مثال، اگر ما شاهد غرق شدن فردی باشیم و به دلیل عدم توانایی در شنا کردن، نتوانیم او را نجات دهیم مورد سرزنش قرار نمی‌گیریم. (۳ و ۱۵) مؤلفه قدرت ارتباط تنگاتنگی با آگاهی و شناخت ما از نتایج دارد. مثلا، در صورتی که فرد از نتایج عمل خود، آگاهی مختصری داشته باشد و یا عمل او دارای عواقب ناخواسته‌ای باشد که فرد از آن بی‌اطلاع است، میزان قدرت کمی برای جلوگیری از نتایج عمل خود دارد. از موارد فوق می‌توان نتیجه گرفت که مؤلفه قدرت بر بیشتر شروط عاملیت اخلاقی تأثیرگذار است.

چهار شرط فوق به عنوان شروط ذاتی عاملیت اخلاقی در نظر گرفته می‌شود که از بیشترین توافق در شروط تحقق عاملیت اخلاقی برخوردارند.

تأثیر کلان‌داده‌ها بر شروط چهارگانه عاملیت اخلاقی

در قسمت پیشین، شروط چهارگانه به عنوان مهم‌ترین شروط تحقق عاملیت اخلاقی معرفی و بررسی گردید. در سال‌های اخیر همراه با توسعه و گسترش کلان‌داده‌ها و فناوری‌های مبتنی بر آن، زیست‌بوم اطلاعاتی را دستخوش تحولاتی بنیادی کرده است که پیامدهای اخلاقی نوظهور و متعددی را موجب شده است. یکی از اساسی‌ترین چالش‌های اخلاقی، تأثیر کلان‌داده‌ها بر عمل و عاملیت اخلاقی است. تأثیر کلان‌داده‌ها را می‌توان در مواجهه با شروط چهارگانه عاملیت اخلاقی در سه سطح تضعیف مفاهیم سنتی، تغییر در مفاهیم سنتی، و تسلط مفاهیم جدید تحلیل و بررسی کرد.

- تأثیر کلان‌داده‌ها بر تضعیف، تغییر و تسلط مفاهیم جدید بر اراده آزاد و امکان انتخاب

شرایط حاکم بر اینترنت و ساختار سیستم‌های مبتنی بر کلان‌داده‌ها، بر مبنای جمع‌آوری و تحلیل داده‌های کاربران است. تحلیل داده‌ها و ارتباطات کاربران باعث افزایش توانایی در یافتن نتیجه و یافتن روابط میان داده‌ها می‌شود. این تحلیل‌ها از طریق ترکیب با روش‌های محرک-پاسخ در گستره روان‌شناسی به‌طور عام و حوزه روان‌شناسی اجتماعی به‌طور خاص، رفتار شهروندان را تنظیم می‌نماید، به‌طوری که شرایط انتخاب آزاد عمل اخلاقی را از شهروندان سلب کرده و بدین شکل اراده آزاد آنان را تضعیف می‌کند. (۷)

سیستم‌های مبتنی بر کلان‌داده‌ها، از یک سو با تکیه بر داده‌های شهروندان و از طریق تجزیه و تحلیل آن‌ها با دیگر داده‌های ذخیره‌شده در پایگاه‌های اطلاعاتی، بعضا به‌دور از آگاهی شهروندان، بهترین گزینه مورد نظر خود را پیش‌روی افراد و مصنوعات فناورآن‌های قرار می‌دهند که با آن‌ها در تعامل هستند؛ و از سویی دیگر مطابق با تعریف سنتی از اراده آزاد، عامل‌های اخلاقی نباید به‌طور مستقیم و غیرآگاهانه عملشان متأثر از مؤلفه‌هایی گردد که امکان انتخاب آگاهانه و اختیاری آنان را محدود نماید. از این رو، ساختار حاکم بر کلان‌داده‌ها علاوه بر کمرنگ

[Downloaded from www.ethicsjournal.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.22517634.1400.16.2.4.9]

کردن اراده آزاد انسانی، مفهوم اراده آزاد داشتن عامل‌های اخلاقی و به‌دنبال آن امکان انتخاب آگاهانه افراد را دستخوش تغییرات مفهومی می‌کند. این موضوع، چالش‌های اخلاقی مهمی را پیرامون امکان تحقق اراده آزاد و آگاهانه شهروندان در چنین شرایطی مطرح می‌نماید.

اینترنت اشیاء[11] در آینده‌ای نه چندان دور بخش گسترده‌ای از زندگی شهروندان را احاطه خواهند کرد. این فناوری بر اساس زیرساخت کلان‌داده‌ها نقش مصنوعات دیجیتالی در محیط واقعی را پررنگ‌تر می‌کند و اراده آزاد شهروندان را به‌شدت تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. طراحی این مصنوعات فناورانه به صورتی است که در دو سطح تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در محیط واقعی نقش ایفا می‌کنند. در سطح تصمیم‌گیری، مصنوعات فناورانه مبتنی بر اینترنت اشیاء به جای انسان‌ها اطلاعات را بررسی و تحلیل می‌کنند و مبتنی بر فرآیندهای محاسباتی خود بهینه‌ترین تصمیم ممکن را اتخاذ کرده و دست به اقدام می‌زنند. بنابراین، این مصنوعات فناورانه در آینده‌ای بسیار نزدیک واجد اراده‌ای هم سطح و حتی فراتر از اراده انسانی خواهد گردید و به نظر می‌رسد مفاهیم و ساختارهای جدیدی را بر اراده آزاد انسانی مسلط خواهد کرد. (۶)

با توجه به اینکه کاهش اراده آزاد شهروندان جامعه اطلاعاتی، به لحاظ اخلاقی مسئولیت‌پذیری آن‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بر همین اساس، می‌توان فناوری‌های مبتنی بر کلان‌داده‌ها را مورد بازطراحی قرار داد به صورتی که با پررنگ‌تر کردن نقش عامل‌های انسانی، نقش اراده آزاد آنان و به‌دنبال آن مسئولیت‌پذیری ایشان تقویت شود. اما به این نکته باید توجه داشت که بخش زیادی از مزایای مصنوعات دیجیتالی مبتنی بر کلان‌داده‌ها با وجود امکان تصمیم‌گیری خودکار این مصنوعات برآورده می‌شود. هم‌چنین ماهیت کلان‌داده‌ها مبتنی بر شخصی‌سازی انتخاب‌ها است، از این رو صرفا ارائه راهکارهای فناورانه و بازطراحی فناوری‌ها ناکافی به نظر می‌رسد. امروزه، گروهی از محققان در پی توسعه و بعضا بازتعریف مفاهیم اخلاقی هستند، آن‌چنان که بتوان نظام اخلاقی بدیل و یکپارچه‌ای را برای عامل‌های انسانی و عامل‌های غیرانسانی در نظر گرفت و از این طریق مفهوم اراده آزاد را صرفا نه برای انسان‌ها بلکه برای تمامی مصنوعات و سازوکارهای دیجیتالی در نظر گرفت. بنابراین، در آینده‌ای نه چندان دور، نیازمند تحول و توسعه مفهومی اراده آزاد به‌گونه‌ای خواهیم بود که عامل‌های انسانی و غیرانسانی در آن نقش خواهند داشت. (۱۶)

- تأثیر کلان‌داده‌ها بر تضعیف، تغییر و تسلط مفاهیم جدید بر آگاهی و اطلاع از نتایج عمل

سیستم‌های فناورانه مبتنی بر کلان‌داده، کنش‌ها و ارتباطات شهروندان جامعه اطلاعاتی را جمع‌آوری، ترکیب و مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌دهند و این در حالی است که آنان نسبت به ذخیره و پردازش داده‌های خود و هم‌چنین ترکیب این داده‌ها در پایگاه‌های مختلف اطلاعاتی، اطلاع کافی ندارند. بنابراین، در محیط‌های اطلاعاتی متأثر از کلان‌داده‌ها، شهروندان یا همان عامل‌های اخلاقی به میزان زیادی از پیامدهای کنش‌های خود آگاهی ندارند. این موضوع نیز چالش‌های اخلاقی دیگری را در خصوص میزان پاسخ‌گویی اخلاقی شهروندان در قبال رفتارهایشان مطرح می‌کند و شرط اطلاع از پیامدهای اخلاقی رفتارهای شهروندان را دستخوش تضعیف می‌نماید. (۳)

اگرچه گسترش مباحث سواد اطلاعاتی[12] در میان شهروندان می‌تواند نسبت به ابعاد ذخیره، ترکیب و پردازش داده‌های مرتبط با ایشان در زیست‌بوم اطلاعاتی نوین آگاهی‌بخش باشد، اما شفاف‌سازی این ابعاد برای تک تک شهروندان امکان‌پذیر نیست. این امکان‌ناپذیری از آنجا ناشی می‌شود که سازوکارهای داده‌کاوی، مبتنی بر روش‌های خلاقانه در کسب دانش جدید است، آن‌چنان که پیش‌بینی پیامدهای اخلاقی جانبیِ حاصل از تحلیل و ترکیب داده‌های اولیه شهروندان را دشوار می‌نمایند. در چنین شرایطی به راحتی نمی‌توان شهروندان را نسبت به فرآیند ذخیره و نتایج داده‌های آنان آگاه کرد. بنابراین، سیستم‌های اطلاعاتی بزرگ، مفهوم آگاهی و اطلاع عامل‌های اخلاقی از نتایج عمل را تغییر داده و در نتیجه نقش پررنگی در تغییر مفهومی عاملیت اخلاقی دارند. (۱۷)

در خصوص پیچیدگی‌های موجود در سیستم‌های فناورانه مبتنی بر کلان‌داده، لازم به ذکر است که الگوریتم‌های تحلیلی نظیر شبکه‌های عصبی، به دلایلی همچون استفاده از تکنیک‌های یادگیری عمیق ماشینی، پیش‌بینی و اطلاع از نتایج تحلیل را نه تنها برای شهروندان جامعه اطلاعاتی، بلکه برای مدیران این سیستم‌ها نیز دشوار می‌سازند. به‌طور مثال، الگوریتم‌های مبتنی بر یادگیری ماشین، نتایج تحلیل را از حالت ایستا به پویا تبدیل کرده و موجب افزایش پیچیدگی پیش‌بینی و اطلاع از خروجی سیستم تحلیلی می‌شوند. (۱۸)

در سیستم‌های فناورانه فوق که با کلان‌داده‌ها سروکار دارند، تکنیک‌ها و ساختارهای پیچیده تجزیه و تحلیل اطلاعات، کسب اجازه و اطلاع‌رسانی شفاف به شهروندان را کاهش می‌دهد و در این شرایط به راحتی نمی‌توان افراد را نسبت به پیامدهای اخلاقی کنش‌های خود در تعامل با چنین سیستم‌های فناورآن‌های مطلع نمود. از این رو، در این سیستم‌های پیچیده محاسباتی و اطلاعاتی و ساختارهای شبکه‌ای آن‌ها، به‌کارگیری مفاهیم و چارچوب‌های اخلاقی سنتی که متکی بر مؤلفه آگاهی عامل اخلاقی از پیامدهای کنش‌های خود است، برای تحلیل رفتارهای اخلاقی عامل‌های انسانی ناکارآمد است. بنابراین، به نظر می‌رسد نیازمند مفاهیم و چارچوب‌های اخلاقی جدید و یا دست‌کم بازنگری آن‌ها هستیم، آن‌چنان که بتوان رفتارها و ارتباطات عامل‌های اخلاقی را فارغ از آگاهی از پیامد کنش‌های خود و یا با تعریف جدیدی از آگاهی این عامل‌ها تحلیل و بررسی نمود. (۶)

- تأثیر کلان‌داده‌ها برتضعیف، تغییر و تسلط مفاهیم جدید بر رابطه علّی میان عمل و نتایج عمل

ساختار شبکه‌ای و شرایط درونی ذخیره و پردازش کلان‌داده‌ها، منجر به کنش‌هایی می‌شود که ضرورتا نمی‌توان این اعمال را به یک عامل اخلاقی خاص تقلیل یا نسبت داد. در سیستم اعتباردهی وب‌سایت‌ها در گوگل، وب‌سایت‌ها بر اساس جستجو و بازدید کاربران از محتواهای مختلف در وب اولویت‌بندی می‌شوند. این در حالی است که اولویت‌بندی

مقاله مروری
فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال شانزدهم، شماره ۲، ۱۴۰۰
[Downloaded from www.ethicsjournal.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.22517634.1400.16.2.4.9]

نهایی گوگل، به‌طور مستقیم قابل انتساب به هیچ‌کدام از عامل‌ها در محیط وب نیست. بر این اساس، عامل‌های زیادی در ایجاد این کنش نقش ایفا می‌کنند، در حالی که نمی‌توان به‌طور مستقیم این کنش‌ها را به عامل‌ها منتسب نمود. این چالش، معروف به مسئله دست‌های بسیار است که نقش پررنگی در تضعیف رابطه مستقیم علّی میان عمل و نتایج عمل توسط عامل‌ها دارد. (۶)

مسئله دست‌های بسیار که به‌طور تلویحی به اثر تعداد زیادی عامل در ایجاد یک کنش اشاره دارد، در درجه اول رابطه مستقیم علّی را کمرنگ کرده و پرسش‌های اخلاقی زیادی را به‌وجود می‌آورد. این مسئله در فلسفه اخلاق با عنوان عاملیت جمعی یا گروهی مورد توجه قرار می‌گیرد. رویکردهای مخالف انتساب عاملیت به گروه‌ها معتقدند چالش‌های اخلاقی فراوانی در امکان نسبت دادن عاملیت به گروه‌ها مطرح است و رویکردهای موافق انتساب عاملیت به گروه‌ها با تعیین سازوکار مسئولیت‌پذیری عامل‌های هر گروه درصدد به رسمیت شناختن این شکل از عاملیت هستند. با این وجود، هر دو رویکرد معتقدند عاملیت جمعی، رابطه علّی فردی را تضعیف می‌کند. در گذشته، تضعیف رابطه علّی فردی از طریق تشکیل گروه‌ها و دولت‌ها تحقق یافته است، و امروزه به واسطه فناوری‌های نوظهور و همگرا به‌طور عام و فناوری‌های اطلاعاتی به‌طور خاص تشدید گردیده است. (۱۹)

در حوزه کلان‌داده‌ها، اگرچه داده‌هایی که جمع‌آوری و تحلیل می‌شود، حاصل رفتارها و ارتباطات عامل‌های انسانی و غیرانسانی است، اما در نظر گرفتن این تعاملات در چارچوب رابطه‌ای علّی چالش‌برانگیر است. چالش مذکور بدین خاطر است که این‌گونه رفتارها و ارتباطات میان عامل‌های انسانی و غیرانسانی، لزوما در چارچوب یک رابطه علّی تحقق نمی‌یابد و بخش زیادی از داده‌هایی که شهروندان تولید می‌کنند مبتنی بر فرآیندی آگاهانه شکل نمی‌گیرد. از این رو، رابطه میان این داده‌ها بیشتر مبتنی بر همبستگی میان آن‌هاست. (۱۲) به عنوان مثال، الگوی خرید مشتریان در یک فروشگاه اینترنتی، اگرچه توسط مشتریان شکل می‌گیرد، اما بخش زیادی از داده‌های تولیدی مشتریان الزاما آگاهانه و با هدف مشخصی شکل نگرفته است. به بیانی دیگر، افزایش فروش یک نوع بیسکویت در فروشگاه‌های شهر و هم‌زمانی آن با رویدادی طبیعی هم‌چون بالا آمدن سطح آب رودخانه این شهر، لزوما نشان‌دهنده رابطه‌ای علّی میان این دو پدیده اجتماعی و طبیعی نیست، بلکه معناداری این رابطه صرفا بیان‌کننده همبستگی میان داده‌هاست. بنابراین کلان‌داده‌ها، دانش به‌دست آمده را صرفا بر اساس داده‌های موجود تحلیل می‌کنند، آن‌چنان که بدون توجه به آگاهی عامل‌ها، فرآیند تولید دانش، مبتنی بر هَمبودی داده‌های ناشی از کنش‌های غیرآگاهانه آنان و ارتباط‌دهی میان این داده‌ها شکل می‌گیرد. در نتیجه، این رابطه دست‌کم فاقد برخی ویژگی‌های مورد نیاز در تحقق یک رابطه علّی در تعامل میان عامل‌های انسانی با یکدیگر و هم‌چنین با دیگر عامل‌های غیرانسانی است. (۷)

با توجه به مطالب بیان‌شده می‌توان نتیجه گرفت که بخش زیادی از اعمال شهروندان در فضای کلان‌داده‌ها را کنش‌های غیرآگاهانه عامل‌ها و کنش‌های گروهی تشکیل می‌دهد. بر همین اساس، متأثر از فناوری‌های مبتنی بر کلان‌داده‌ها و مطابق با تعریف سنتی از رابطه علّی میان عمل و عامل اخلاقی، به‌راحتی نمی‌توان عامل‌های انسانی را مورد سرزنش و ستایش اخلاقی قرار داد. از این رو، سیستم‌های کلان‌داده‌ها نیازمند بازطراحی اخلاقی هستند، به‌صورتی که بتوان کنش‌های فوق را نیز مورد توجه قرار داد. هم‌چنین تغییر و توسعه مفهومی رابطه علّی میان عامل و عمل اخلاقی در نظام‌های اخلاقی می‌تواند پاسخی برای چالش مذکور باشد، به‌طوری که با اتخاذ رویه‌هایی استدلالی بتوان عامل‌های اخلاقی را صرفا به دلیل پیامدهای اعمالشان، واجد مسئولیت اخلاقی دانست و به ماهیت علّی میان عمل و عامل اخلاقی توجه کمتری داشت. (۶)

– تأثیر کلان‌داده‌ها بر تضعیف، تغییر و تسلط مفاهیم جدید بر قدرت عامل

قدرت عامل، یکی از شروط مهم تحقق عاملیت اخلاقی است. این شرط با توجه به تضعیف دیگر شروط عاملیت، خود نیز دچار ضعف گردیده است. به بیان دیگر، توانایی و قدرت داشتن عامل در تحقق عاملیت اخلاقی به عنوان مقدمه‌ای برای شروط دیگر به حساب آمده و با توجه به تضعیف سه شرط اراده آزاد، اطلاع از نتایج و رابطه علیت میان کنش و نتایج آن متأثر از فناوری‌های مبتنی بر کلان‌داده‌ها، میزان قدرت عامل‌ها در عاملیت نیز کاهش پیدا می‌کند.

قدرت عامل در تحقق اراده آزاد با توجه به فناوری‌های مبتنی بر کلان‌داده‌ها که با هدف تغییر رفتارها و ارتباط عامل‌ها شکل گرفته است، دچار تضعیف می‌شود. هم‌چنین شخصی‌سازی[۱۴] اطلاعات باعث می‌شود که کاربران در محیط کلان‌داده‌ها، اطلاعاتی همسو با کنش‌ها و روابط گذشته خود دریافت نمایند و این مسئله شهروندان را در یک حباب اطلاعاتی قرار می‌دهد. این موضوع در کمرنگ شدن انتخاب‌ها و اراده عامل و به‌دنبال آن، قدرت عامل تأثیر به‌سزایی دارد. لازم به یادآوری است، پیچیدگی‌های موجود در ساختار کلان‌داده‌ها و ساختارهای تحلیلی، قدرت عامل‌ها نسبت به اطلاع یافتن از نتایج را کمرنگ می‌کند، به‌طوری که با مصنوعات و سیستم‌هایی مواجهیم که حتی عامل‌های ایجادکننده آن‌ها نسبت به چرایی و چگونگی نتایج به‌دست‌آمده اطلاع کافی ندارند. در خصوص رابطه علّی میان عمل و نتایج عمل، ماهیت کلان‌داده‌ها مبتنی بر همبستگی بین داده‌هاست و نشان‌دهنده رابطه علّی نیست. هم‌چنین مسئله زیادی دست‌ها، تا حد زیادی قدرت عامل‌ها در تحقق عمل اخلاقی را تضعیف می‌کند آن‌چنان که بیشتر کنش‌ها در حوزه کلان‌داده‌ها را کنش‌های جمعی شکل می‌دهد و عامل‌ها به تنهایی نمی‌توانند قدرت خود را اِعمال کنند. (۳ و ۶)

در این سطح، مفهوم قدرت که مفهومی حیاتی برای عاملیت و مسئولیت‌پذیری است، ماهیتی شبکه‌ای می‌یابد و ساختار سنتی قدرت در کلان‌داده‌ها تغییر می‌کند. مانوئل کاستلز برای جامعه شبکه‌ای[۱۵] چهار نوع قدرت متفاوت را برمی‌شمرد: اول، قدرتی است که توسط عاملان شبکه بر روی عامل‌های فاقد شبکه اِعمال می‌شود؛ بر این اساس

[Downloaded from www.ethicsjournal.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.22517634.1400.16.2.4.9]

افرادی که در دامنه شبکه‌ها حضور دارند دارای قدرت بیشتری نسبت به کسانی هستند که حضور ندارند و شاهد شکافی دیجیتالی خواهیم بود. دوم، قدرتی است که از طریق اِعمال قوانین بر اعضای شبکه تحقق می‌یابد. بر این اساس زندگی در محیط شبکه‌ای دارای قوانین منحصر به خود بوده که به تمامی گره‌ها در شبکه تحمیل می‌شود، هر چند قدرت شبکه در نهایت به نفع منافع مجموعه خاصی از بازیگران اجتماعی ایجادکننده شبکه‌ها و استانداردهای آن است. به عنوان مثال، تولیدکنندگان و استفاده‌کنندگان از داده‌ها، دارای قدرتی کمتری نسبت به گردآورندگان داده‌ها هستند. بنابراین، به میزانی که عامل‌ها در ساختار شبکه و نیز کلان‌داده‌ها در سطوح پایین‌تری قرار داشته باشند، قدرت کمتری برای تحقق عاملیت اخلاقی خود دارند. قدرت سوم، قدرت برنامه‌ریزی، مدیریت و تصمیم‌گیری در ساختار شبکه است. این قدرت ارتباط تنگاتنگی با ساختار کلان‌داده‌ها در شبکه دارد، به‌طوری که عامل‌هایی که ارتباطات بیشتری دارند دارای قدرت بیشتری نسبت به دیگر عامل‌ها هستند. مثلا، در شبکه اجتماعی فیس‌بوک، شهروندانی که از تعامل‌های دیجیتالی بیشتری برخوردارند، از قدرت بیشتری نسبت به عامل‌های با ارتباطات کمتر برخوردارند. در واقع، قدرت ذاتا ارتباطی بوده و عامل‌هایی که چگالی بالاتری دارند در تحلیل کلان‌داده‌ها دارای مسئولیت بیشتری خواهند بود. قدرت چهارم، قدرت شبکه‌سازی است که به قدرت ایجاد و غیرفعال کردن شبکه‌های ارتباطی مربوط است. از این رو، از آنجا که ساختارهای شبکه‌ای نوین، قدرتِ عامل را دستخوش تغییر می‌نماید، به نظر می‌رسد نیازمند بازتعریف مفهوم قدرت به عنوان یکی از شروط عاملیت اخلاقی هستیم. (۲۰) بر این اساس، عامل‌های اخلاقی نیز تا حد زیادی قدرت‌های سنتی خود را که متأثر از خودمختاری و اراده آزاد بوده است، از دست داده و در جهت عاملیت شبکه‌ای و سازمانی حرکت می‌کنند. (۳)

هم‌چنین باید اذعان کرد که مصنوعات فناورانه با تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری مبتنی بر تحلیل اطلاعات محیط و شهروندان، نقش پررنگی در کمرنگ شدن قدرت عامل‌ها دارند و شاهد تسلط قدرت‌مآبانه آن‌ها بر عامل‌های انسانی هستیم. بنابراین، در مرحله طراحی مصنوعات فناورانه توجه جدی به میزان قدرتی که به این مصنوعات فارغ از انسان‌ها می‌بخشیم، ضروری است. هم‌چنین با توجه به ساختار جدید شبکه‌ها و متأثر از کلان‌داده‌ها نیازمند تغییر و توسعه مفهوم سنتی قدرت عامل در عاملیت اخلاقی خواهیم بود. جدول ۱، تحول و توسعه مفهوم عاملیت اخلاقی متأثر از کلان‌داده‌ها را در سه سطح تضعیف، تغییر و تسلط نشان می‌دهد.

جدول ۱: تأثیر کلان‌داده‌ها بر شروط عاملیت اخلاقی

شروط عاملیت اخلاقی	چگونگی تضعیف شروط عاملیت اخلاقی	چگونگی تغییر در مفاهیم عاملیت اخلاقی	چگونگی تسلط مفاهیم جدید
اراده آزاد	استفاده از روش‌های محرک-پاسخ، اراده عامل را تضعیف می‌کند.	شخصی‌سازی انتخاب‌ها مفهوم اراده آزاد را تغییر می‌دهد.	تصمیم‌گیری خودمختار مصنوعات، مفاهیم جدیدی از اراده آزاد را شکل می‌دهد.
آگاهی از نتایج عمل	عدم اطلاع شهروندان از فرآیند ذخیره، ترکیب و پردازش داده‌ها آگاهی عامل نسبت به نتایج عمل را کاهش می‌دهد.	روش‌های داده‌کاوی جدید، مفهوم آگاهی و اطلاع از نتایج را تغییر می‌دهد.	پیچیدگی سیستم‌ها و الگوریتم‌ها، شرایط جدیدی را بر آگاهی عامل‌ها مسلط می‌کند.
رابطه علّی میان عمل و نتایج	مسئله دست‌های بسیار، رابطه علّی میان عمل عامل و نتایج آن را کمرنگ می‌کند.	فقدان حس آگاهانه عامل‌ها، رابطه علّی میان عامل و عمل را دستخوش تغییر می‌کند.	به دلیل کنش‌های غیرآگاهانه و کنش‌های جمعی، روابط علّی متفاوتی در کلان‌داده‌ها حاکم می‌شود.
قدرت عامل	تضعیف شروط عاملیت، قدرت عامل را انجام عمل تضعیف می‌کند.	تغییر ساختار قدرت در شبکه و کلان‌داده‌ها، مفهوم قدرت عامل را تغییر می‌دهد.	عاملیت شبکه‌ای و سازمانی، مفاهیم و ساختارهای جدید قدرت را شکل می‌دهد.

نتیجه‌گیری

کلان‌داده‌ها و فناوری‌های مبتنی بر آن، صرفا موضوعاتی تکنیکی و فناورانه نیستند، چرا که ایجاد و نفوذ آن‌ها ابعاد مختلفی از جوامع اطلاعاتی را به‌شدت تحت تأثیر قرار داده و پیامدهای اجتماعی و اخلاقی متعددی به‌دنبال خواهد داشت. بر این اساس، توسعه فناوری‌های مبتنی بر کلان‌داده‌ها تحولاتی اساسی را در کیفیت زندگی سیاسی، اجتماعی و اقتصادی شهروندان ایجاد کرده و متأثر از شکل‌گیری شیوه‌های مختلف زندگی، مبانی و مفاهیم تفکر اخلاقی در میان شهروندان جامعه اطلاعاتی را دستخوش تغییر و تحول می‌کند.

مطالعه چالش‌های اخلاقی کلان‌داده‌ها نشان می‌دهد که فناوری‌های مبتنی بر کلان‌داده‌ها بر مؤلفه‌های اساسی عاملیت اخلاقی شامل اراده آزاد عامل، اطلاع عامل از نتایج عمل، وجود رابطه علّی میان عمل و نتایج عمل، و قدرت عامل، تأثیرات گسترده‌ای گذاشته است. کلان‌داده‌ها در سه سطح، تضعیف مفاهیم سنتی، تغییر در مفاهیم سنتی و نیز توسعه مفاهیم جدید، عاملیت اخلاقی را دستخوش تغییر، تحول و توسعه می‌نمایند، به‌طوری که مفهوم عمل و مؤلفه‌های اساسی عاملیت اخلاقی نیازمند بازنگری می‌نماید.

شرایط حاکم بر کلان‌داده‌ها و روش‌های بهره‌مندی از آن‌ها در سیستم‌های اطلاعاتی نشان می‌دهد که هر چهار شرط بنیادین عاملیت اخلاقی دچار تغییر و تضعیف گردیده است. در نتیجه، این تحولات می‌تواند به بازتعریف شروط عاملیت اخلاقی و توسعه مفهومی آن بیانجامد، آن‌چنان که با زیست‌بوم اطلاعاتی جهان معاصر سازگاری

[Downloaded from www.ethicsjournal.ir on 2026-11-19]

فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال شانزدهم، شماره ۲، ۱۴۰۰

[DOR: 20.1001.1.22517634.1400.16.2.4.9]

بیشتری بیابد. این سازگاری به محققان اخلاق فناوری اطلاعات کمک می‌کند که تحلیل‌ها و استدلال‌های اخلاقی خود را با بهره‌مندی از مفهوم توسعه‌یافته‌تری از عمل و عاملیت اخلاقی تدقیق و تصریح نمایند. چرا که به نظر می‌رسد در گستره کلان‌داده‌ها و فناوری‌های مبتنی بر آن، استفاده از مفاهیم سنتی عمل و عاملیت اخلاقی، تحلیل‌ها و استدلال‌های اخلاقی محققان را ناکارآمد ساخته است.

ملاحظه‌های اخلاقی

در این پژوهش موضوعات اخلاقی مرتبط به ویژه امانتداری در ذکر منابع و پرهیز از سرقت علمی رعایت شده است.

واژه نامه

1. Bigdata	کلان داده ها
2. Technological artifacts	مصنوعات فناورانه
3. Information ecosystem	زیست بوم اطلاعاتی
4. Problem of many hands	مسئله دست های بسیار
5. Information society	جامعه اطلاعاتی
6. Moral agency	عاملیت اخلاقی
7. Free will	اراده آزاد
8. Compatibilism	مکتب همسازگرایی
9. Libertarianism	مکتب اختیارگرایی
10. Social psychology	روانشناسی اجتماعی
11. Internet of things: IoT	اینترنت اشیاء
12. Information literacy	سواد اطلاعاتی
13. Data mining	داده کاوی
14. Personalization	شخصی سازی
15. Network society	جامعه شبکه ای

References

1. Mitcham C. (1989). What is the philosophy of technology? Translate by: Taghavi M, Khoshnevis Y, Moosavi P. (2013). Tehran: Soroush Publication. (In Persian).
2. Franssen M, Lokhorst G, Peal I. (2013). Philosophy of technology. Translate by: Hashemian M. (2015). Tehran: Qoqnoos Publication. (In Persian).
3. Zwitter A. (2016). The network effect on ethics in the big data age. London: Palgrave Publication. Pp. 23-34.
4. Klous S, Wielaard N. (2016). We are big data: the future of the information society. Translate by: Razavi AA, Mohammadzadeh Z, Kardan M. (2017). Tehran: Chapar Publication. (In Persian).
5. Chen M, Mao S, Zhang Y, Leung VC. (2014). Big data: related technologies, challenges and future prospects. Translate by: Rahmani AM, Tavakolian R. (2015). Tehran: Oloom Rayaneh Publication. (In Persian).
6. Zwitter A. (2014). Big data ethics. Big Data & Society; 1(2).
7. Lundie D. (2016). Security networks and human autonomy: a philosophical investigation. London: Palgrave Publication. Pp. 35-48.
8. Fadishei H, Niroomand R, MohammadZadeh E. (2017). Obligations & strategies of professional ethic in higher education system . Ethics in Science and Technology; 11(4). (In Persian)
9. Schlosser M. (2015). Agency – stanford encyclopedia of philosophy. Available at: https://plato.stanford.edu/entries/agency. Accessed: 12 Oct 2019.
10. Habibi S, Akbari R. (2014). Philosophical explanation of moral responsibility in Allamah Tabatabaii's view. The Journal of Philosophical-Theological Research; 16(2). (In Persian).
11. Alavi F, Shaghool Y. (2014). The compatibility of free will and determinism in modern western compatibilists and Mulla Sadra. Journal of Comparative Theology; 5 (11): 52-72. (In Persian).
12. Himma KE. (2009). Artificial agency, consciousness, and the criteria for moral agency: What properties must an artificial agent have to be a moral agent? Ethics and Information Technology; 11(1): 19-29.
13. Javadi M, Sayyadnezhad A. (2009) Akrasia in Aristotle's ethics. Journal of Religious Thought; 32: 1-28. (In Persian)
14. Habibi S, Javadi M. (2015). Philosophical explanation of john martin fisher's viewpoint regarding the moral responsibilit. Jounal of Ethical Research; 5(3). (In Persian)
15. Khavas A. (2009). Ethics: with special consideration of education. Qom: Maaref Publication. (In Persian).
16. Verbeek PP. (2008). Morality in design: Design ethics and the morality of technological artifacts. Dordrecht: Springer. Pp. 91-103
17. Dean J. (2014). Big data, data mining, and machine learning. Translate by: Esfandiani MR, Darbani AA. (2015). Tehran: Etka Research and Development Center Publications. (In Persian).
18. Tavakoli Z, Javdani T. (2015). Big data and challenges. Tehran: 7th National Conference Electrical and Electronics Enginnering. (In Persian)
19. Smiley M, Eshleman A. (2013). Collective responsibility and moral responsibility. Translate by: Khodadadi M. (2015). Tehran: Qoqnoos Publication. (In Persian)
20. Castells M. (2013) Communication power. Translate by: Basirian Jahromi H. (2014). Tehran: Research Center for Culture, Art and Communication Publication. (In Persian).

مقاله مروری
فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، سال شانزدهم، شماره ۲، ۱۴۰۰

[Downloaded from www.ethicsjournal.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.22517634.1400.16.2.4.9]

[DOR: 20.1001.1.22517634.1400.16.2.4.9]
[Downloaded from www.ethicsjournal.ir on 2026-11-19]