

بررسی شبیه‌سازی انسان از بعد اخلاقی

حسین آل کجبا^۱

سجاد اختری

چکیده

شبیه‌سازی انسان، پدیده‌ای است نوظهور، که هنوز در آغاز راه شگرف و بی‌مانند خود است و از همین روست که دغدغه‌های متفکرین عالم، به ویژه عالمان دین و اخلاق رابه خود مشغول کرده است. هرچند عده‌ای به دلیل هزینه بالای تکنولوژی شبیه‌سازی، شیوع آن و در نتیجه پرسش‌های اخلاقی پیرامون آن را اغراق‌آمیز می‌دانند؛ ولی پاسخ به این پرسش اساسی ضرورتی گریزناپذیر است: آیا شبیه‌سازی انسان از نظر اخلاقی مجاز است یا خیر؟

پس از بررسی و آزمون فرضیات در این تحقیق، به عنوان نتیجه می‌توان گفت که، به نظر می‌رسد مفسده‌ی واقعی برای پدیده‌ی شبیه‌سازی متصور نباشد؛ به همین جهت شاید بتوان گفت اکنون که تحقیقات در زمینه‌ی شبیه‌سازی انسان آغاز شده، امکان به عقب برگرداندن، ممنوع کردن و یا نادیده گرفتن آن وجود ندارد و در عوض، باید تحقیقات در زمینه‌ی شبیه‌سازی را جهت‌دار نمود و قوانین حقوقی را در این ارتباط وضع کرد؛ همچنین ضروری است تا بایدها و نبایدهای اخلاقی در این ارتباط، بر مبنای موازین عرف و شرع، به دقت تبیین گردد.

واژگان کلیدی

شبیه‌سازی؛ اخلاق پزشکی؛ کرامت انسانی؛ شرع مقدس

۱. استادیار و عضو هیأت علم دانشگاه پیام نور، نویسنده‌ی مسؤول

بررسی شبیه‌سازی انسان از بعد اخلاقی

در نگاه اول به پدیده‌ی شبیه‌سازی انسان از منظر اخلاقی، پرسش‌های زیر جلب توجه می‌نماید:

- به راستی، مقصود بشر از شبیه‌سازی انسان چیست؟
- کدام کار او بر زمین مانده تا با شبیه‌سازی نسخه‌ای دیگر از خودش، مرتفع گردد؟!؟

- آیا نیتی مجرمانه و شیطانی، در پشت این تکنولوژی نوین، قرار ندارد؟
- شبیه‌سازی انسان، پاسخگوی کدام نیاز یا غریزه‌ی بشر است؟
و آیا این غریزه، چیزی جز غریزه‌ی بی‌مهار و سلطه‌جوی بشر معاصر نیست؟
و شاید هم این پدیده، صرفاً دانشی نوین است که بشر ناگزیر از تسلیم در مقابل آن می‌باشد؛ همان‌طور که بشر امروز، در چنگال سلاح‌های مرگباری اسیر است که ناشی از توسعه‌ی تکنولوژی هسته‌ای در گذشته‌ای نه چندان دور می‌باشد.
با کمی دقت در زوایای این مسأله، می‌توان به این نتیجه رسید که نظیر چنین پرسش‌هایی در آغاز هر انقلاب تکنولوژیک، مطرح بوده است. کسی چه می‌داند؛ شاید نخستین بار که ادیسون، اُتاقی تاریک را در دل شب، با نور لامپ رشته‌ای خود روشن کرد، نظیر چنین پرسش‌هایی از ذهن متفکران و مردم عادی آن روزگار گذشته بود که...

- چه شده که عده‌ای به فکر تغییر در خلقت و روشن کردن شب افتاده‌اند؟!
- مگر زمان روشنایی روز کافی نبوده است؟!
- بشر چگونه در شب‌های روشن! خواب آسوده را تجربه کند؟
- شاید فردا این دانشمندان از خدا بی‌خبر! به فکر تاریک کردن روز بیفتند! پس از هم اکنون باید جلوی این بدعت بزرگ گرفته شود.

و ده‌ها پرسش دیگر که در زمان خود بی‌پاسخ ماند و کسی پاسخ آن را نداد مگر، زمان.

شبیه‌سازی انسان، پدیده‌ای است نوظهور، که هنوز در آغاز راه شگرف و بی‌مانند خود است و از همین روست که دغدغه‌های متفکرین عالم، به ویژه عالمان دین و اخلاق را به خود مشغول کرده است. طرح پرسش‌ها و مباحثی نظیر: تحقیر کرامت انسانی، تنزل مقام انسان در حد کالای تولیدی، گسترش فساد و بی‌بند و باری، تبدیل انسان به موش آزمایشگاهی، توسعه‌ی به نژادی انسانی و افول ارزش‌های اخلاقی و باورهای دینی، تنها بخشی از ده‌ها پرسش و ابهام پیش‌روی علمای اخلاق و دین، در ارتباط با این پدیده، می‌باشد.

به نظر می‌رسد که تأثیر این پدیده بر روابط انسانی که موضوع علم اخلاق است، به مراتب بیش از اختراع نخستین لامپ رشته‌ای در اوایل قرن بیستم و شاید فراتر از تمامی اختراعات و اکتشافات علمی‌ای باشد که بشر تاکنون به آن دست یافته است. از همین رو شاید بتوان آن را یکی از اصلی‌ترین مسائل اخلاقی بشر معاصر دانست.

هرچند عده‌ای به دلیل هزینه بالای تکنولوژی شبیه‌سازی، شیوع آن و در نتیجه پرسش‌های اخلاقی پیرامون آن را اغراق‌آمیز می‌دانند؛ ولی اغراقی که در این سؤالات اساسی وجود دارد، بار تکلیف در خصوص بررسی و پاسخگویی به این شبهات را از عهده‌ی عالمان دین و اخلاق ساقط نمی‌کند؛ چراکه به تجربه ثابت شده است که هزینه‌ی تکنولوژی با گذشت زمان نسبت عکس دارد و دیر یا زود با کاهش هزینه‌های شبیه‌سازی، این پدیده شیوع خواهد یافت.

بنابراین از هم اکنون باید به این سؤال بنیادی پاسخ داد که:

«آیا شبیه‌سازی انسان از نظر اخلاقی مجاز است یا خیر؟»

چه آنکه این پدیده، مشمول «ما لا نصّ فیہ» است و تا زمانی که دلیل متقن شرعی بر ردّ آن نیامده، محکوم اباحه‌ی اصلیه می‌باشد، ولی اگر اثبات شود که شبیه‌سازی انسانی به لحاظ اخلاقی، دارای مفسده‌ی واقعی است، شاید حکم به حرمت شبیه‌سازی از سوی فقیهان، خالی از وجه نباشد.

در ادامه به بررسی پدیده‌ی شبیه‌سازی تولید مثلی انسان، از منظر اخلاق می‌پردازیم و نخست، دو مقوله‌ی اخلاق پزشکی و اخلاق پژوهشی را به عنوان پیش درآمدی بر آغاز مبحث، تعریف می‌نماییم و پس از بیان مکاتب مختلف اخلاقی و نقش آن در نوع نگاه اندیشمندان، ارزش‌های حاکم بر روند تحقیقات علمی از دیدگاه معارف دینی و انحرافات ناشی از عدم رعایت اخلاق در پژوهش‌های انسانی را مورد بررسی قرار می‌دهیم. سپس اصول بنیادین اخلاقی در پدیده‌ی شبیه‌سازی و موارد نقض این اصول در این تحقیقات را بیان نموده و در پایان دیدگاه قائلین به مغایرت و عدم مغایرت شبیه‌سازی انسان با اخلاق و دلایل هر یک را به تفصیل بیان می‌نماییم.

ضمن تذکر این نکته که هر جا در این مقاله، ذکری از شبیه‌سازی انسان به میان آمده، منظور شبیه‌سازی تولید مثلی انسان است؛ مگر آنکه به صراحت از نوع درمانی آن یاد شده باشد.

اخلاق پزشکی

علم اخلاق پزشکی عبارت است از: «مجموعه آئین‌ها و آداب و رسوم پسندیده‌ای که پزشکان باید رعایت نمایند و اعمال نکوهیده‌ای که باید از آنها پرهیز نمایند. بنابراین ماهیت اخلاق پزشکی، پرهیزکاری است و علم اخلاق پزشکی در حقیقت، یک نوع امر به معروف و نهی از منکر در علم پزشکی است؛

یعنی امر به اعمال و رفتار پسندیده و نهی از اعمال ناثوابی که باید از آن‌ها دوری جست». (مجموعه مقالات همایش پزشکی و موازین شرعی، ۱۳۸۱، ص: ۵۸)

برخی مسائل و پرسش‌ها در حوزه اخلاق پزشکی، سابقه‌ای دیرینه دارند و در متون کهن پزشکی نیز مورد توجه و بحث قرار گرفته‌اند؛ مثل سقط جنین و رابطه پزشک و بیمار. برخی دیگر به دنبال پزشکی مدرن پدید آمده‌اند و از توانایی‌ها و امکانات بی‌سابقه‌ای که دانش و فناوری پزشکی نوین، پیش روی بشر قرار داده ناشی می‌شوند. مثل پیوند اعضا، استفاده از سلول‌های بنیادی در معالجه و درمان، اُتانازی^۱ و شبیه‌سازی انسان.

در طول تاریخ بشر، تحقیق و آزمایش بر روی انسان‌ها برای دستیابی به پیشرفت‌های علمی و پزشکی، اهمیت اساسی داشته است؛ اما توسعه‌ی علم و ظهور تکنولوژی در زمینه‌های بیولوژی، مهندسی ژنتیک و نوآوری‌های جدید در چند دهه‌ی گذشته موجب آن گردید، که اخلاق پزشکی در تمامی پژوهش‌های مربوط به انسان جایگاه خود را پیدا نموده و آن را توسعه دهد؛ به طوری که امروزه شاخه‌ی برجسته‌ای در اخلاق پزشکی، تحت عنوان «اخلاق در پژوهش» به وجود آمده است.

مکاتب اخلاقی

نکته مهم در اخلاق پزشکی، اهمیت فلسفه‌ی اخلاق است. نگرش مکاتب مختلف به انسان و مسائل اخلاقی پیرامون او، سهم بسزایی در برخورد با انسان دارد. قطعاً رفتار پژوهشگری که در امور پزشکی نظریه‌ی اخلاقی دین اسلام را پذیرفته است، با رفتار پژوهشگری دیگر که به مکتب اخلاقی‌ای مانند «راسل»^۲ معتقد است، یکسان نیست؛ زیرا موضوع مورد پژوهش، یعنی انسان، در هر مکتب،

هرگونه تعریف شود، بر پژوهشگر تابع آن مکتب، تأثیر بنیادی خواهد گذاشت (نورمحمدی، ۱۳۸۴، ص ۴۹). در میان فیلسوفان عصر مدرن، «هابز»^۳ بیشترین بدبینی را نسبت به طبیعت انسان داشت و معتقد بود، باید آن را زیر اقتدار حکومت به بند کشید تا تأثیرات آن کنترل شود. «روسو»^۴ نیز، بیش از حد به این طبیعت خوشبین بود و گمان می برد که هنر و صنعت و فنون، این طبیعت پاک را آلوده اند (مردیها، ۱۳۸۳، ص ۱۶۰) چنانچه گفته شد، محققین بر مبنای نظراتشان، پیرامون مباحثی مانند مفهوم بشر و اخلاق، دارای دیدگاه‌های متفاوتی از پژوهش بر روی انسان خواهند بود.

اخلاق پژوهشی

در این زمینه، به بیان ارزش‌های حاکم بر روند تحقیقات از دیدگاه معارف دینی و انحرافات ناشی از عدم رعایت اخلاق در پژوهش‌ها، می پردازیم:

الف) ارزش‌های حاکم بر روند تحقیقات از دیدگاه معارف دینی

نگرش صحیح به امر تحقیق و محقق و ارزش‌های حاکم بر روند تحقیقات از دیدگاه معارف دینی، امری مهم و اساسی است که می تواند منافی را به دنبال داشته باشد (نورمحمدی، ۱۳۸۴، ص ۵۸). در همین راستا، تحقیقات علمی باید دارای دو ویژگی عمده‌ی ذیل باشند:

۱- تحقیقات باید از منافع شخصی محقق به دور باشد:

تحقیق علمی باید انگیزه‌های منفعت طلبانه‌ی شخص محقق را کنترل کند. ابن خلدون^۵ در این باره می گوید: «دانشمندان با انگیزه‌ی شهرت و منفعت، دوراندیشی و خویشتن‌داری حس تشخیص خود را از دست می دهند» (نورمحمدی، ۱۳۸۴، ص ۵۹).

امروزه این امر، قابل قبول شناخته شده که تحقیق، یکی از رفتارهای انسانی است و فعالیت پژوهش و پژوهشگر مانند هر فعالیت دیگری، تابع نظام کلی ارزشی اوست. دانشمند در نظام ارزشی خود، چه خودآگاه و چه ناخودآگاه، جایی نیز برای تحقیق می‌گشاید. بنابراین در صورت داشتن نگرش صحیح و مکتب اخلاقی مناسب، از روی آوردن به انگیزه‌های منفعت‌طلبانه‌ی شخصی در هنگام تحقیق، خودداری خواهد ورزید.

۲- تحقیقات باید در جهت ارتقای جامعه و خدمت به بشریت باشد:

تحقیق علمی باید پژوهشگر را به سمت استفاده‌ی صحیح از تحقیقات و علوم خویش، برای ارتقای جامعه سوق دهد؛ زیرا از دیدگاه نظام اخلاقی صحیح، پژوهشگر نیز باید مانند هر انسان دیگری، فعالیت‌های خویش را جهت بخشد. تعیین جهت نیز، بدون در نظر داشتن هدف ممکن نیست؛ بنابراین اخلاق می‌تواند، با تعیین هدف صحیح، ضامن تداوم پژوهش و در خدمت بشریت باشد.

ب) انحرافات ناشی از عدم رعایت اخلاق پژوهشی

بروز انحرافات جدی در تاریخ تحقیقات بر روی انسان، از مشخص‌ترین شواهد لزوم توجه جدی به مسأله اخلاق در پژوهش، می‌باشد. پژوهش‌های بشر در اثر عدم توجه به مسائل اخلاقی، شاهد تاریخی رنج‌بار بوده است و موارد ذیل، تنها نمونه‌ای از آسیب‌های ناشی از عدم توجه به اخلاق پژوهشی در قلمروی مطالعات انسانی می‌باشد.

- پژوهشی که با هزینه‌ی وزارت بهداشت ملی آمریکا بر روی سیاه پوستان انجام گرفت. در جریان این پژوهش، ۳۰۰ سیاه پوست مبتلا به بیماری سیفلیس

در جنوب کشور (آلاباما) به مدت ۴۰ سال از درمان محروم شدند، تا سیر سیفلیس در مراحل متعددی در این افراد مشخص گردد.

- مرگ ۷۰۰ ژاپنی در نتیجه تلاش پژوهشگران این کشور برای شناخت بیماری طاعون.

- تزریق خون آلوده در موسسه‌ی روبرت کخ، به ۴۰ نفر از بیماران، برای بررسی اثرات آن.

- مرگ بسیاری از دوقلوها برای بررسی اثرات ژنتیکی آنها.

- فعالیت پزشکان نازی در اردوگاه‌های آلمانی در فاصله‌ی سال‌های ۱۹۴۵-۱۹۴۳ بر روی اسرای جنگی، در تجربه واکسن تیفوس و مرگ چند هزار نفر بر اثر آزمایش این واکسن (نورمحمدی، ۱۳۸۴، ص ۶۸-۶۷).

متأسفانه باید یادآور شد، از آنجا که بسیاری از این پژوهش‌ها، جنبه‌ی سری و محرمانه داشته است، آمار قربانیان عدم رعایت اخلاق در پژوهش‌ها، بسیار بیش از آنچه گفته می‌شود، می‌باشد.

انحرافات ناشی از عدم رعایت اخلاق پژوهشی، نگرانی‌های شدیدی را در جامعه‌ی بشری ایجاد نمود که اعتراضاتی را نیز به همراه داشت. این گونه تحقیقات، موجب تحریک دانشمندان و حقوق‌دانان گردید تا در تدوین اصول بنیادین و فلسفه‌ی اخلاقی برای پژوهش بر روی انسان، به ویژه در زمینه‌ی پژوهش‌هایی نظیر شبیه‌سازی تلاش نمایند. بر همین مبنا، به بررسی دو مطلب اساسی در این خصوص، می‌پردازیم:

۱- اصول بنیادین اخلاقی در پدیده‌ی شبیه‌سازی انسان

۲- موارد نقض اصول اخلاقی در پژوهش‌های انجام شده در راستای شبیه‌سازی

اصول بنیادین اخلاقی در پدیده‌ی شبیه‌سازی

با مطالعه بر روی اسناد و متون حوزه‌ی اختصاصی اخلاق پژوهشی، برخی از اصول را می‌توان، به عنوان اصول بنیادین مطرح نمود که ذیلاً تحت چهار عنوان کلی اصل منع ضرر، اصل سودمندی، اصل غایت‌بودن انسان و اصل معامله متقابل، مورد بررسی قرار می‌گیرند (تیموری، ۱۳۸۳، ص ۲۸-۳۰).

اصل منع ضرر

نخستین اصل، بیانگر این مهم است که هیچ کس حق ندارد بدون توجیه اخلاقی، ضرری به دیگران وارد کند؛ منع ضرر، به ویژه در کنار اصل برابری و منع تبعیض، تفسیر اخلاقی‌تر و حقوق بشری‌تر خواهد یافت. در خصوص شبیه‌سازی انسان، گمان می‌رود تنها گونه‌ی این پدیده که می‌تواند با اصل منع ضرر، در تزامن باشد، شبیه‌سازی آزمایشی باشد که حیات شبیه ساخته را - بر فرض انسان تلقی شدن - نابود کرده و از این راه به او ضرر می‌رساند.

به عبارت دیگر باید گفت، اصل منع ضرر بیان می‌کند که تحقیقات انجام گرفته در خصوص شبیه‌سازی، نباید منجر به ایجاد ضرر برای سایر انسان‌ها و یا فرد شبیه‌سازی شده گردد. هرچند شبیه‌سازی ممکن است مزایایی مانند جلوگیری از بروز برخی بیماری‌های ژنتیکی را برای نسل بشر به همراه داشته باشد، ولی ممکن است این پدیده به تولید انسان‌هایی با قابلیت‌هایی خاص منجر گردد که به جهت آن، مورد سوء استفاده‌ی دیگران واقع شوند و به عنوان ابزارهایی در دست تولیدکنندگان خویش قرار گیرند. در این صورت است که فرد شبیه‌سازی شده، ناخواسته ضرری را متحمل می‌شود که اساساً هیچ نقشی در پذیرش یا عدم پذیرش آن نداشته است.

اصل سودمندی

دومین اصل بنیادین در حوزه‌ی اخلاق پژوهشی، اصل سودمندی، است. تکالیف نهفته در این اصل در جلوگیری از ورود ضرر و شر به دیگران و حرکت در راستای ارتقاء و توسعه‌ی خیر و نیکی، به دیدگاه احتیاطی اسناد حقوقی نزدیکتر است. اما شبیه‌سازی درمانی در این حوزه با مخالفتی روبه رو نیست. در واقع می‌توان گفت که این اصل، در امتداد اصل منع ضرر می‌باشد. به این معنا که فعالیت‌های پژوهشی باید علاوه بر آنکه، ضرری برای موضوع پژوهش (فرد شبیه‌سازی شده) و سایر افراد نداشته باشد، در جهت منفعت او و دیگران نیز به کار رود. البته این مطلب که اساساً پدیده‌ی شبیه‌سازی، چه سودمندی برای فرد شبیه‌می‌تواند داشته باشد، نکته‌ای است که پاسخ آن چندان روشن نیست؛ چرا که وجود انسانی متفاوت با هویت و نسبی شبهه‌دار، مزیت خاصی برای فرد به شمار نمی‌آید. حتی اگر این تفاوت از ناحیه‌ی قابلیت‌ی خاص نشأت گرفته باشد که در این صورت نیز، به نظر می‌رسد این قابلیت خاص، بیش از آنکه در خدمت منافع او باشد، در خدمت منافع دیگران ایجاد شده باشد.

اصل غایت‌بودن انسان

سومین اصل بنیادین در حوزه‌ی اخلاق پژوهشی، عبارت از اصل مشهور «غایت‌بودن انسان و منع استفاده ابزاری از اوست. بر پایه‌ی این اصل، مجاز نخواهیم بود که برای تأمین مقاصد پژوهشی خود در حوزه بیوتکنولوژی، افراد را در حد اشیاء و حتی حیوانات تنزل دهیم و بدون توجه به خواسته‌شان، آنها را موضوع تحقیقات خود سازیم.

به همین جهت شبیه‌سازی انسانی، همواره دچار این تضادِ اساسی است که از سویی پژوهش‌ها باید در جهت ارتقا و کمال بشر صورت پذیرد و از سوی دیگر، خود بشر در این تحقیقات، به منزله‌ی ابزاری برای پژوهش تنزل یافته است؛ لذا این مطلب با اصل غایت‌بودن انسان در تضاد می‌باشد.

بدیهی‌ترین نتیجه‌ی این اصل در حوزه شبیه‌سازی را می‌توان، منع شبیه‌سازی آزمایشی انسان در فرضی دانست که چنین، انسان تلقی شود؛ اما در مورد سایر گونه‌های شبیه‌سازی، به نظر نمی‌رسد، نفس عمل شبیه‌سازی، نقض اصل بنیادین غایت‌بودن انسان و یا مصداق استفاده‌ی ابزاری از انسان باشد، گر چه پس از شبیه‌سازی، ممکن است چنین مواردی را شاهد باشیم.

اصل معامله‌ی متقابل

به طور کلی این اصل بیان می‌کند «با دیگری چنان رفتار کن که تمایل داری با تو آن گونه رفتار شود.»

اصل «قانون جهان شمول و فراگیر کانت»^۶ نیز چنین آموزه‌ای را در بر دارد. در حقیقت، اصل غایت‌بودن انسان، در پیوند با این اصلِ شکلی است که می‌تواند نظام هنجاری اخلاقی کانت را سامان دهد. این اصل مؤید منع شبیه‌سازی آزمایشی انسان در فرضی است که شبیه، انسان تلقی شود، اما گمان نمی‌رود گونه‌های دیگر شبیه‌سازی، با این اصل در تعارض باشند. البته باید متذکر شد که در حیطه‌ی شبیه‌سازی، این اصل با چالشی اساسی روبرو است؛ چرا که اساساً، امکان معامله‌ی متقابل بین فردِ شبیه با پژوهشگری که او را تولید کرده است، منتفی است؛ به این معنی که این دو در شرایط مساوی قرار ندارند تا امکان معامله‌ی متقابل برای هر دو فراهم باشد، بلکه فردِ شبیه‌سازی شده،

ناخواسته موضوع پژوهشی قرار گرفته که ثمره‌ی آن حضوری متفاوت برای او، در عرصه‌ی هستی بوده است.

با بررسی چهار اصل فوق، به این نتیجه می‌رسیم که پژوهش‌های انجام گرفته در قلمروی شبیه‌سازی باید دارای شش ویژگی ذیل باشند:

۱- به نحوی باشند که منافی برای جامعه داشته و از هیچ طریق دیگر میسر نباشند.

۲- قبلاً بر حیوانات اعمال شده باشند.

۳- به گونه‌ای انجام شوند که از همه نوع درد و رنج جسمی یا روحی غیر ضروری پیشگیری شود.

۴- اگر احتمال مرگ یا نقص شبیه‌وجود داشته باشد، از انجام آن پرهیز گردد.

۵- تدابیری جهت محافظت شخص در برابر صدمه، نقص عضو یا مرگ، به عمل آید.

۶- چنانچه پژوهشگر مسؤول در هر مرحله‌ای از تحقیقات، بر این باور باشد که ادامه‌ی تحقیقات ممکن است منجر به صدمه، نقص عضو یا مرگ شخص تحت آزمایش گردد، باید آزمایش‌ها متوقف گردند.

موارد نقض اصول اخلاقی در پژوهش‌های انجام گرفته پیرامون شبیه‌سازی

به طور کلی می‌توان گفت؛ پژوهش‌های انجام گرفته در رابطه با شبیه‌سازی انسان، ضمن نقض برخی حقوق اولیه، مخاطراتی را به همراه دارد که ذیلاً به آن اشاره می‌گردد:

۱- نادیده گرفتن منافع واقعی بشر

یکی از ویژگی‌های پژوهشی در شبیه سازی، این است که پژوهش الزاماً به منظور سود رساندن مستقیم به افرادی که در آن شرکت می‌کنند، طراحی نشده است؛ بلکه هدف اولیه آن، دسترسی بیشتر به دانش بشری است. به اعتقاد برخی از دانشمندان، سرمایه گذاری مخاطره آمیز روی کاربردهای این فن آوری در انسان، بیشتر در حوزه‌ی علوم تخیلی است تا واقعی. به عبارت دیگر، حس کنجکاوی و جستجوگر بشر، در پی ماجراجویی شبیه سازی برآمده است. شاهد این قضیه، تنوع پروژه‌های شبیه سازی است، بخصوص شبیه سازی ترکیبی انسان با حیوان و انسان با گیاه که کاربرد و منافع برای آن در نظر گرفته نشده است.

۲- زیر پا گذاشتن حق آگاهی و انتخاب

در شبیه سازی، وجه تمایزی از سایر حوزه‌های پژوهشی بر روی انسان وجود دارد؛ بدین معنا که در شبیه سازی، انحراف و خطر در پژوهش، برای فرد شرکت کننده در پژوهش نیست بلکه، برای محصول برآیند پژوهش (موجود شبیه سازی شده) است. این موضوع با اصول اولیه، مانند احترام به اختیار انسان و عدم ضرر رسانی به دیگران منافات دارد؛ زیرا در این فن آوری، عملاً هیچ گونه حقی برای موجود شبیه سازی شده در نظر گرفته نشده است. طبق بیانیه‌ی هلسینکی^۷ نیز، در هر تحقیق بر روی انسان، افراد باید به روشنی در جریان خطرات قابل پیش بینی یا منافع احتمالی آن قرار گیرند و با اراده‌ی خویش وارد پژوهش شوند؛ در حالی که در شبیه سازی، ما تولید کننده‌ی موجوداتی هستیم که حق اولیه‌ی آگاهی از

فرآیند و عواقب آن و اختیار ورود به پژوهش، از آنان سلب گردیده است (نورمحمدی، ۱۳۸۴، ص ۷۳).

۳- عدم کفایت لازم در تعداد مطالعات حیوانی صورت گرفته

علی‌رغم ارائه داده‌هایی پیرامون شبیه‌سازی حیواناتی مانند، گاو، گوسفند، موش، میمون، گربه، سگ و سایر حیوانات از سوی موافقان شبیه‌سازی، اصلی در اخلاق پزشکی تحت عنوان اصل «شک‌گرایی سازمان یافته»^۱ وجود دارد که بر مبنای آن، پژوهشگر باید به همه‌ی یافته‌های علمی، به دیده‌ی شک و انتقاد بنگرد؛ شک و انتقادی که از دیدگاه محققانه سرچشمه گرفته باشد.

[در اینجا نیز این تردید وجود دارد که] نمونه‌های مطرح شده‌ی شبیه‌سازی حیوانی از سوی موافقان، فقط به صورت موردی انجام پذیرفته است؛ در حالیکه پژوهش باید براساس نتایج بدست آمده بر روی حیوانات آزمایشگاهی و اطلاعات کسب شده از آن باشد. تحقیقات شبیه‌سازی به مدل‌های حیوانی گسترده تری نیاز دارد. بنابراین یکی از مقدمات اولیه برای به کار بردن این فن آوری در انسان و جنین‌های انسانی، انجام چنین تکنیک نسبتاً پرخطر در مدل‌های حیوانی است و در حال حاضر، نمونه‌های کافی انجام چنین آزمایشاتی بر روی حیوانات که نشان دهند این روش بدون خطر بوده است، وجود ندارد.

از سوی دیگر این روش بر روی تعداد محدودی از حیوانات خاص، آزمایش گردیده است که معمولاً برای پذیرش این روش و انجام آن در انسان کافی نیست. با وجود عدم مطالعه‌ی سازمان یافته در حیوانات، روی آوردن به شبیه‌سازی انسان با اصول اولیه‌ی اخلاقی پژوهشی منافات دارد.

۴- عدم وجود مدارک کافی برای ضمانت کیفیت روش و اطمینان از آینده

آن

برطبق اصول علمی، زمانی می توان اثرات مفید یک روش را به اثبات رساند که فرآیند مورد نظر- به طور همزمان- بر روی تعداد زیادی موارد آزمایشی [انسانی] انجام شده باشد. در حال حاضر، مدارکی برای موفقیت صددرصد روش شبیه سازی وجود ندارد. بیشتر دانش ها و داده ها در این زمینه، براساس حدسیات است، زیرا انجام گسترده ی این روش، به دلایل اخلاقی و تکنیکی و از نظر علمی، فعلاً امکان پذیر نیست؛ بنابراین یافته های علمی قاطعی وجود ندارد که بتوان بر اساس آن نتیجه گیری قطعی نمود.

۵- ریسک بالای مرگ و میر و ناهنجاری ها

برخی از مسائل غیر اخلاقی در جریان آزمایش های شبیه سازی، اجتناب ناپذیر است؛ مانند این که در جریان این آزمایش ها، تعداد زیادی از انسان ها در مرحله ی جنینی و پس از آن می میرند؛ (نرخ فراوان سقط جنین ناخواسته) و یا نوزادان ناقص با ناهنجاری های خاص بروز خواهند نمود (تولید غیرعادی) و این پیامد معمولی شبیه سازی است (نورمحمدی، ۱۳۸۴، ص ۷۵-۷۲).

بیان دیدگاه ها در رابطه با مغایرت یا عدم مغایرت شبیه سازی با اخلاق

به طور کلی دو دیدگاه متفاوت در رابطه با مغایرت یا عدم مغایرت شبیه سازی با اخلاق وجود دارد. دیدگاه اول ناشی از، دیدگاه مخالفان با پدیده ی شبیه سازی انسان به طور عام، می باشد که آن عقاید و نظریات را به جنبه ی اخلاقی نیز تعمیم داده اند.

قائلین به این نظریه بیان می‌کنند: «علاوه بر مسائل و مشکلات تکنیکی، نگرانی‌های اخلاقی بسیاری نیز در این زمینه وجود دارد و جا دارد ضمن بررسی مسائل پزشکی مرتبط با سلامتی انسان‌های کلون شده، به مباحث روانشناختی موجود در این ارتباط نیز توجه لازم به عمل آید».^۹

از سوی دیگر، عده‌ای از صاحب نظران بر این اعتقادند، مسائل اخلاقی مطرح شده، ناشی از برداشت ناصحیح و ناقص از شبیه‌سازی انسانی و مغالطه‌های صورت گرفته در پیرامون آن است که از سوی بنگاه‌های تبلیغاتی و در جهت منافع خاص تجاری- از قبیل جلب مخاطب- دامن زده می‌شود؛ از جمله یکی از قائلین به دیدگاه دوم، در این باره می‌گوید: «در این میان کژفهمی‌های موجود پیرامون شبیه‌سازی، خود موجب مطرح شدن پرسش‌هایی دیگر و همچنین نگرانی‌هایی درباره آن شده است که به نظر، این کژفهمی‌ها، متأثر از داستان‌ها، پیشگویی‌ها و فیلم‌های تخیلی ساخته شده توسط هالیوود و دیگر سازمان‌ها است.»^{۱۰} ذیلاً به بیان برخی دیدگاه‌های مخالفین با شبیه‌سازی به جهت مغایر دانستن آن با اصول اخلاقی می‌پردازیم:

دیدگاه کلی قائلین به مغایرت شبیه‌سازی با اخلاق

از نظر این عده، شبیه‌سازی گونه بشر، حامل مخاطرات و تهدیدهایی برای حیات آدمی و طبیعت است. در سایه‌ی چنین پیشرفت خارق‌العاده‌ای است که «انسانیت» به حاشیه رانده می‌شود و فرزندان نسل بشر به کالاهایی در عرصه‌ی بازارهای جدید زیستی مبدل می‌گردند و زمینه‌ی خلق تجارتی سودآور، برای بشر دمدمی مزاج مدرن، فراهم می‌آید. در چنین شرایطی است که آدمی در یک خط تولید، آن گونه که خود می‌خواهیم، تحت دستکاری مهندسان حیات قرار می‌گیرد و در

قالب یک کالا تولید می‌شود. از سوی دیگر، تعدادی از عالمان اخلاق، مخالفت‌هایی را نسبت به این موضوع از خود نشان داده‌اند که البته مخالفت‌ها و نیز نگرانی‌ها و تردیدهایشان از این مقوله، به مسائلی همچون تضمین بی‌خطر بودن آزمایش‌ها و سلامت نوزادان خلاصه شده است و بعضاً نگرانی‌هایشان به موضوع نابودی و به کنار گذاشتن برخی رویان‌های تولیدی در روند شبیه‌سازی مرتبط می‌شود، اما متأسفانه موضوعات اساسی و جدی‌تری، مورد بی‌توجهی قرار گرفته است.

بی‌شک شبیه‌سازی انسان با مسائلی اساسی و در رأس آن با مسائل مرتبط با ماهیت و ارزش آدمی پیوند خورده است. هیچ رویدادی در طول تاریخ حیات بشر، توان چنین تأثیرگذاری را بر آینده انسان نداشته است و دلایل متعددی هم، برای این ادعا وجود دارد. نخست اینکه، تصور واقعی ما از حیات، ریشه در روابط جنسی و رابطه زیستی زن و مرد دارد. بخش مهمی از تاریخ تمدن ما از آداب و رسوم ازدواج گرفته تا مفهوم خانواده، قبیله و ملت، در رابطه تنگاتنگ با مسائل جنسی بوده است. همواره آدمی به تولد فرزندان به مثابه موهبتی الهی نگریسته است. آمیزش زن و مرد همانا به منزله‌ی نوعی خلقت جدید و منحصر به فرد و البته محدود بوده است. دلیل نفرت ذاتی بسیاری از شبیه‌سازی، معلول این واقعیت است که چنین پدیده‌ای می‌تواند به آغاز سفر جدیدی تبدیل شود که در آن، «موهبت حیات» رفته رفته به حاشیه رانده می‌شود و نهایتاً هم مورد بی‌توجهی قرار می‌گیرد.

موضوعی که ماحصل آن، تبدیل فرزندان جدید ما به کالاهایی در عرصه بازار خواهد بود؛ کالاهایی که جزء جزء آن‌ها، از پیش طراحی شده تولید می‌گردند و در بازارهایی جدید عرضه می‌شوند (ریفیکن، ۱۳۸۳).

دلایل قائلین به دیدگاه مغایرت شبیه‌سازی انسان با اخلاق

معتقدین این نظریه، علاوه بر آنکه، شبیه‌سازی انسانی را در تعارض آشکار با ماهیت و ارزش آدمی می‌دانند، دلایلی را نیز بر مغایرت اخلاقی این پدیده، ارائه نموده‌اند که ذیلاً در هفت مبحث عمده، به آن اشاره می‌گردد.

الف) پاسخ شبیه‌سازی در برابر ابهامات اخلاق زیستی مبهم است:

معتقدین به این نظریه بر این باورند، از آنجا که کل فرآیند شبیه‌سازی در هاله‌ای از ابهام قرار دارد، لذا نمی‌تواند به روشنی پاسخی در مقابل پرسش‌های اخلاق زیستی ارائه نماید. به عبارتی دیگر، چون دامنه‌ی گسترش حدود این پدیده، مشخص نیست، ابهامات زیادی در رابطه با آن وجود دارد (یا در آینده به وجود خواهد آمد) که معتقدین به شبیه‌سازی، اساساً قادر به پاسخ‌گویی به تمام جوانب آن نیستند. در همین رابطه یکی از معتقدین به این نظریه می‌گوید:

«امروزه و با صرف بودجه‌های خاص و محدود، روش‌های نوظهوری در عرصه‌ی علوم بیوتکنولوژی و نانوبیوتکنولوژی، کاربرد پیدا کرده‌اند. البته در مواردی، این روش‌ها بسیار بحث‌برانگیز هستند؛ عده‌ای از دانشمندان معتقدند، برخی از این روش‌ها نه تنها مخاطره‌آمیزند بلکه در برخی از مباحث چون اخلاق زیستی پاسخ روشنی ندارند.»^{۱۱}

ب) شبیه‌سازی مفهوم پدر و مادر را، دستخوش تغییر اساسی خواهد نمود:

مسلم آن است که شبیه‌سازی، یک شیوه زاد و ولد غیرجنسی است و یک نوزاد شبیه‌سازی شده، نه فرزند یک خاستگاه طبیعی، بلکه صرفاً به مثابه‌ی یک نسخه کپی شده می‌ماند که به لحاظ زیستی، اصلاً والدینی ندارد و هیچ پدر و مادری،

عملاً به چنین موجودی؛ همانند نوزادی که محصول رابطه‌ی جنسی آن‌ها است، نگاه نمی‌کند.

ج) شبیه‌سازی سطح توقع از افراد کلون شده را بالا خواهد برد:

در صورت تولد نوزادان شبیه‌سازی شده، جامعه همواره موجودِ نوحیات یافته را، با نسخه قدیمی‌تر آن مقایسه می‌کند و انتظاراتی بیش از نسخه‌ی قبل از آن دارد. این نگاه به انسان، ارزش او را به اندازه‌ی ویرایش‌های جدید برنامه‌های کامپیوتری تنزل خواهد داد و او را در تضاد آشکار بین آنچه هست و آنچه جامعه از او انتظار دارد، قرار می‌دهد.

د) شبیه‌سازی سرنوشت کودکان، پس از جدایی والدین را، با مخاطره‌ی

بیشتری مواجه می‌سازد:

به فرض آن که بپذیریم، والدین، نوزاد شبیه‌سازی شده را به عنوان فرزند واقعی خود قبول نمایند، باز هم سرنوشت این کودکان در مواردی، مانند جدایی والدین با ابهام روبرو است. چرا که این موجودات شبیه‌سازی شده، عمدتاً از گوشت و خون تنها یکی از والدین ساخته شده‌اند و همواره احتمال وجود نوعی تنش و نگرانی بین زوجین وجود دارد. مثلاً در صورت طلاق، آیا مادر باز هم به کودک شبیه‌سازی شده‌ی از گوشت و خون پدر، علاقه‌ای نشان می‌دهد؟

ه) شبیه‌سازی بنیان‌های مبتنی بر روابط جنسی را از میان می‌برد:

عشق ورزی زوجین، زاد و ولد، ازدواج‌های پایدار و امثال آن از بنیان‌های اخلاقی مبتنی بر روابط جنسی در هر خانواده هستند که با گسترش شبیه‌سازی انسان، از هم گسسته خواهد شد.^{۱۲}

و) شبیه‌سازی، اندیشه‌های نژاد پرستانه را توسعه خواهد داد:

شبیه‌سازی انسان، او را به فکر اصلاح نژاد نسل بشر و پیروی از اندیشه‌ی نژاد برتر خواهد انداخت.^{۱۳} بدیهی است در این به نژادی، تنها خصوصیات فیزیکی قابل تغییر و دسترسی خواهند بود و از ارزش‌های اخلاقی بشر، غفلت خواهد شد.

ز) شبیه‌سازی، ارزش انسان را در حد کالای تکنولوژیکی تنزل خواهد داد:

تبدیل شدن انسان به کالا و تولید ماشینی او، همواره از اساسی‌ترین دغدغه‌های منتقدین به شبیه‌سازی انسان از دیدگاه اخلاقی بوده است؛ چرا که در اینصورت جایی برای ارزش‌ها و هنجارهای اخلاقی باقی نخواهد ماند، چون انسان به کالایی مبدل می‌گردد که می‌توان هر زمان، آن را به دور انداخت و یا از بین برد و نسخه‌ای دیگر از آن را تولید نمود.

دیدگاه کلی قائلین به عدم مغایرت شبیه‌سازی با اخلاق

از نظر این دسته از اندیشمندان، مسائل اخلاقی مطرح شده در رابطه با مغایرت شبیه‌سازی با اخلاق، ناشی از برداشت نادرست و مُغالطه‌های صورت گرفته در پیرامون این موضوع می‌باشد. قائلین به این دیدگاه بر این اعتقادند که، شبیه‌سازی انسانی، مبحثی علمی است و باید با شناخت زوایا و جنبه‌های مختلف آن مورد

بررسی قرار گیرد، نه برپایه‌ی حدسیات و گمانه‌زنی‌های غیر علمی. بر این مبنا و از آنجا که تا کنون، دلیل متقنی بر رد شبیه‌سازی انسان از سوی مخالفین ارایه نشده است و به دلایل ادعایی نیز پاسخ داده شده است، لذا حکم شبیه‌سازی از دید شارع مقدس، جواز ابتدایی است و با توجه به تأکید و توجه فراوان به علم و دانش در مکاتب آسمانی به ویژه اسلام، باید جنبه‌های اخلاقی آن نیز از نگاه علمی مورد بررسی قرار گیرد، حال آن که در بررسی این پدیده از دیدگاه اخلاقی، مغالطات زیادی صورت گرفته که پاسخ به این مغالطه‌ها، در واقع دلیل قائلین به عدم مغایرت شبیه‌سازی انسان با اخلاق می‌باشد. در همین ارتباط، حجت‌الاسلام دکتر سید حسن اسلامی، در سخنرانی خود به پاره‌ای از این مغالطات اشاره می‌نمایند که با تعمق در آن، می‌توان به برداشتِ درستی از مغایرت یا عدم مغایرت شبیه‌سازی انسان با ارزش‌های اخلاقی رسید. ذیلاً، بخش‌هایی از سخنان ایشان، عیناً ارایه می‌گردد:

«از جمله‌ی این مغالطه‌ها، مغالطه‌ی همه یا هیچ یا همان سفید و سیاه دیدن قضیه است. در بحث شبیه‌سازی مخالفان این گونه می‌گویند که اگر شبیه‌سازی انسانی رواج پیدا کند، در نتیجه همه‌ی انسان‌ها شبیه‌سازی می‌کنند و خانواده از هم می‌باشد؛ تولید مثل طبیعی از بین می‌رود؛ در نتیجه، همه‌ی کسانی که شبیه‌سازی می‌کنند، از الگوی واحدی پیروی می‌کنند؛ همه‌ی انسان‌ها شبیه هم خواهند بود و امکان تمایز انسان‌ها وجود نخواهد داشت و نهاد خانواده کاملاً از بین می‌رود. این مغالطه است. نویسنده «رمان دنیای قشنگ نو» چنین تصویری را ارائه کرده است که جامعه آینده، جامعه‌ای خواهد بود که در آن تولید مثل به شکل مصنوعی در کارخانه انجام می‌شود. این تصور را بومی‌سازی کرده‌اند و فرض گذاشته‌اند که اگر شبیه‌سازی رواج پیدا کرد، اولاً این تکنیک آن قدر آسان است که همه دنبالش می‌روند. ثانیاً آن قدر قطعی و صددرصد است که باز هم دنبالش می‌روند. ثالثاً همه

می‌خواهند شبیه سازی کنند. رابعاً الگوی واحدی را می‌خواهند بگیرند و شبیه سازی کنند و می‌روند هیتلر را شبیه سازی می‌کنند. اگر این امکان باشد - که در واقع نیست - کسانی هم هستند که بخواهند مثلاً گاندی را شبیه سازی کنند. این طور نیست که اگر شبیه سازی رواج پیدا کند، تولید مثل طبیعی کنار زده خواهد شد. خیر. هرگز این امکان برابری وجود نخواهد داشت و چنین اشکالی وارد نیست».^{۱۴}

نتیجه

در پایان بررسی مبحث شبیه‌سازی انسان از دیدگاه اخلاق، با وجود تمام مسائلی که ذکر گردید، به نظر می‌رسد مفسده‌ی واقعی برای پدیده‌ی شبیه‌سازی متصور نباشد؛ به همین جهت شاید بتوان گفت اکنون که تحقیقات در زمینه‌ی شبیه‌سازی انسان آغاز شده، امکان به عقب برگرداندن، ممنوع کردن و یا نادیده گرفتن آن وجود ندارد و در عوض، باید تحقیقات در زمینه‌ی شبیه‌سازی را جهت دار نمود و قوانین حقوقی را در این ارتباط وضع کرد؛ همچنین ضروری است تا بایدها و نبایدهای اخلاقی در این ارتباط، بر مبنای موازین عرف و شرع، به دقت تبیین گردد.

از جمله سیاست‌های عملی که باید اعمال شود، آموزش همگانی، تشریح مضرات و خطرات احتمالی کلونینگ در انسان و قرار گرفتن عالمان دین و اخلاق در کنار محققان شبیه‌سازی می‌باشد. بنابراین نتیجه می‌گیریم که راه درست، هدایت کردن و کنترل نمودن شبیه‌سازی است و ممنوع کردن این تکنیک، فایده‌ای در بر نخواهد داشت.

البته باید توجه داشت که این همه در صورتی است که حکم شرعی شبیه‌سازی انسان از دیدگاه فقهی را جواز بدانیم. به دیگر سخن هر چند، حکم شرعی پدیده‌ی شبیه‌سازی انسان، به اعتبار اصل محکم اباحه می‌تواند جواز مطلق

باشد؛ ولی بعید نیست که در آینده و در صورت احراز و اثبات مفسده‌ی واقعی برای آن، فقها حکم به حرمت ثانوی و حتی اولی آن نمایند، چرا که اگر یقین حاصل شود، این پدیده به اعتبار ایجاد ناهنجاری‌های اخلاقی، اجتماعی و پزشکی، از مصادیق امور ضروری است، حکم شرع و اخلاق در مقابل آن، نمی‌تواند جواز باشد و به نظر می‌رسد که این همان نکته‌ای است که تنها یک مورد می‌تواند پاسخگوی آن باشد و آن چیزی نیست جز زمان.

شاید بهترین نتیجه‌ای که می‌توان از این مقاله گرفت این است که:

« برای پاسخگویی دقیق به دیدگاه اخلاق در مقابل

پدیده‌ی شبیه‌سازی انسان، زمان بیشتری مورد نیاز است.»

پی نوشت‌ها

- ^۱ - اتانازی (Otanazi)، به معنای کشتن بیمارانی خاص - بنا به تقاضای بیمار یا در مواردی بستگان او - در شرایطی است که به لحاظ پزشکی، امید به بهبودی بیمار نمی رود.
- ^۲ - Racell: برتراند آرتور ویلیام راسل (۱۸ مه ۱۸۷۲ - ۲ فوریه ۱۹۷۰) فیلسوف، منطق‌دان و منتقد اجتماعی بریتانیایی قرن بیستم بود که بیش‌تر به خاطر فعالیت‌هایش در زمینه منطق ریاضی و فلسفه تحلیلی شناخته می‌شود. راسل، نگاه الحادی به پدیده‌های عالم و مسائل آن از جمله اخلاق داشت. www.wikipedia.com
- ^۳ - Habeze: تامس هابز (۵ آوریل ۱۵۸۸ - ۴ دسامبر ۱۶۷۹) یکی از فیلسوفان سیاسی برجسته انگلستان بود که بیشتر شهرت او بخاطر کتاب وی به نام لویاتان (Leviathan) است. www.wikipedia.com
- ^۴ - Roseu: ژان ژاک روسو، روز بیست و هشتم ژوئن سال ۱۷۱۲ میلادی در شهر ژنو متولد شد، وی عقاید خاصی در رابطه با اخلاقیات انسان ابراز داشت. از جمله اینکه که انسان طبیعتاً خوب است و براساس حالت طبیعی، بدی کردن او غیرممکن است. www.wikipedia.com
- ^۵ - ابن خلدون (۸۰۸-۷۳۲ قمری)، سیاست‌مدار، جامعه‌شناس، انسان‌شناس، تاریخ‌نگار، فقیه و فیلسوف مسلمان. در تونس، به دنیا آمد. در ۴۲ سالگی به نگارش کتابی پیرامون تاریخ جهان روی آورد که مقدمه‌ی آن بیش از خود کتاب شناخته شده است. او را از پیشگامان تاریخ نویسی به شیوه‌ی علمی و علم جامعه‌شناسی می‌دانند.
- ^۶ - Kante ایمانوئل کانت (۱۸۰۴-۱۷۲۴) فیلسوف آلمانی و از مهم‌ترین اندیشمندان اروپایی بود. کانت اندیشه‌های خویش را درباره جامعه و سیاست در چارچوب نگرشی که نسبت به اخلاق دارد می‌پروراند و چون اخلاق به نظر او ناگزیر به خدا شناسی می‌رسد، پس باید سیاست هم با اخلاق ارتباط پیدا کند. هم با خدا شناسی وهم با علم به غایات. به عبارتی دیگر از دیدگاه مکتب کانت، اخلاق بر همه چیز در عالم احاطه دارد. www.aftab.ir
- ^۷ - بیانیه هلسینکی
- ^۸ - Organized scepticism
- ^۹ - دیوید سوزوکی، شبیه سازی انسان با کدام توجیه، به نقل از وبلاگ تخصصی کلونینگ به نشانی: <http://clon.blogfa.com/post97.aspx>
- ^{۱۰} - علی محمدی، انسان کپی شده، به نقل از وبلاگ تخصصی کلونینگ به نشانی: <http://clon.blogfa.com/post97.aspx>
- ^{۱۱} - راحله فرهادی، مریم شریعت‌پناهی، شبیه سازی انسان و اخلاق زیستی، مقاله روزنامه همشهری، مورخ ۸۴/۳/۲۳
- ^{۱۲} - جیمز کیو ویلسون و لئون ارکاس، شبیه سازی و اخلاق، انتشارات «I,I,I» آمریکا، منبع: پایگاه اینترنتی iritin به نشانی:

http://www.iritn.com/?action=show&type=news&id=2362 (برداشت)

۱۳ - جرمی ریفیکن، خط تولید بشر، ماه نامه سیاحت غرب، ۱۳۸۳، سال دوم، شماره ۱۶، آبان (برداشت)

۱۴ - دکتر سید حسن اسلامی، گزارش سخنرانی در موزه ملی تاریخ علوم پزشکی به نقل از روزنامه همشهری مورخ: پنجشنبه ۶ بهمن ۱۳۸۴

فهرست منابع

جرمی ریفیکن، خط تولید بشر، ماه نامه سیاحت غرب، ۱۳۸۳، سال دوم، شماره ۱۶، آبان (برداشت)

غلامرضا نور محمدی، شبیه سازی انسان-بیم ها و امید ها، ۱۳۸۴.

محمد تیموری، «بررسی منابع حقوق بشر بین الملل در مورد شبیه سازی درمانی انسان»، ۱۳۸۳. (نقل به معنا)

مرتضی مردیها، اخلاق زیستی بیو اتیک، تهران: سمت، دانشگاه علامه طباطبایی، چاپ اول، ۱۳۸۳.

نهاد نمایندگی مقام رهبری، دانشگاه علوم پزشکی اهواز، مجموعه مقالات همایش پزشکی و موازین شرعی، ۱۳۸۱.

یادداشت شناسه مؤلف

حسین آل کجباغ؛ استادیار و عضو هیأت علمی دانشگاه پیام نور.

نشانی الکترونیکی: hossein_alekajbaf@yahoo.com

سجاد اختری؛ دانشجوی مقطع دکتری حقوق کیفری و جرم شناسی

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۸/۲۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۰/۱۰/۳۰