

Original Article

Changing the Human Genome from the Perspective of Fundamental Moral Principles

Javad Vahedi¹, Seyed Mehdi Ahmadi^{2*}

1. Ph.D. Student in Criminal Law and Criminology, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.

2. Assistant Professor, Department of Islamic Jurisprudence and Law, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran.

(Corresponding Author) Email: dr.ahmadi4545@gmail.com

Received: 4 Mar 2020 Accepted: 16 Jun 2020

Abstract

Background and Aim: Human genome project in its general sense is a genetic project that with the genetic engineering of a human provides the possibility of any change in the human race, including genetic repair or improvement and even the production of a new human without the need for a father sperm. he does. Since the date of the beginning of genetic studies is not long, the issue of simulation is in the realm of emerging affairs. Ethical considerations actually address the moral barriers that may arise from the human genome. Therefore, the present study seeks to address these ethical points.

Materials and Methods: Descriptive-analytical method has been used to investigate the present issue, which is considered as a qualitative method. The present method examines the issue of human genome change by collecting information from texts and documentary sources in the field of ethics and medicine.

Findings: Human simulation needs to consider many ethical considerations from various aspects, including: lack of technical and medical security; Weakening of the family institution and violation of the principle of human dignity and damage to human lineage; Lack of personal identity and full psychological development; Creating a racist approach and creating a superior race; It includes the violation of human creation and the manipulation of God's work.

Conclusion: The rules and regulations related to simulation in Iranian law are ambiguous and have various dimensions that cannot provide strong legal support to support simulation. The only cases that can be seen are the rules related to inheritance of transportation, wills for transportation and acknowledgment in favor of transportation, from which results are extracted in the field of simulation. Therefore, from a legal point of view, we need clear rules about the personality and identity of the fetus and the simulation process. Establishing rules to clarify the mechanisms for using simulation technology is essential.

Keywords: Genome; Ethics Fundamental; Simulation; Genetics

Please cite this article as: Vahedi J, Ahmadi SM. Changing the Human Genome from the Perspective of Fundamental Moral Principles. *Bioethics Journal*, Special Issue on Bioethics and Citizenship Rights 2020; 213-224.

تغییر ژنوم انسانی از منظر اصول بنیادین اخلاقی

جواد واحدی^۱، سیدمهدی احمدی^{۲*}

۱. دانشجوی دکتری حقوق کیفری و جرم‌شناسی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران.

۲. استادیار گروه فقه و حقوق اسلامی، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران. (نویسنده مسؤول) Email: dr.ahmadi4545@gmail.com

دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۴ پذیرش: ۱۳۹۹/۳/۲۷

چکیده

زمینه و هدف: پروژه ژنوم انسانی در مفهوم عام خود پروژه‌های ژنتیکی است که با مهندسی ژنتیک یک انسان، امکان ایجاد هرگونه تغییر در نژاد انسان، اعم از ترمیم یا ارتقای ژنتیکی و حتی تولید انسان جدید بدون نیاز به نطفه پدر را فراهم می‌کند. از آنجا که تاریخ آغاز مطالعات ژنتیکی قدمت طولانی ندارد، مسأله شبیه‌سازی در حوزه امور مستحدثه قرار می‌گیرد. ملاحظات اخلاقی در واقع ناظر بر موانع اخلاقی است که در اثر ژنوم انسانی ممکن است پدید آید. بنابراین پژوهش حاضر درصدد است تا این نکات اخلاقی را مورد توجه قرار دهد.

مواد و روش‌ها: برای بررسی موضوع حاضر از روش توصیفی - تحلیلی بهره برده شده است که در زمره روش‌های کیفی به حساب می‌آید. روش حاضر با جمع‌آوری اطلاعات از متون و منابع اسنادی در حیطه اخلاقی و پزشکی به بررسی موضوع تغییر ژنوم انسانی می‌پردازد.

یافته‌ها: شبیه‌سازی انسان نیازمند در نظرگرفتن ملاحظات اخلاقی فراوانی است که از جهات مختلفی از جمله: عدم امنیت تکنیکی و پزشکی، سست‌شدن نهاد خانواده و نقض اصل کرامت انسانی و خدشه‌دارشدن نسب انسانی، عدم برخورداری از هویت فردی و رشد روانی کامل، ایجاد رویکرد نژادپرستانه و ایجاد نژاد برتر، نقض آفرینش انسان و دستکاری در کار خداوند را دربر می‌گیرد.

نتیجه‌گیری: قوانین و قواعد مربوط به شبیه‌سازی در حقوق ایران مبهم و دارای ابعاد مختلفی هستند که نمی‌توان پشتوانه حقوقی محکمی برای حمایت از شبیه‌سازی فراهم آورد. تنها مواردی که دیده می‌شود، قواعد مربوط به ارث حمل، وصیت برای حمل و اقرار به نفع حمل است که در حوزه شبیه‌سازی از آنان نتایج استخراج می‌شود. بنابراین از منظر حقوقی نیازمند وجود قوانین شفاف درباره شخصیت و هویت جنین و فرایند شبیه‌سازی هستیم. تأسیس قوانینی جهت شفاف‌سازی سازوکارهای بهره‌گیری از فناوری شبیه‌سازی امری ضروری است.

واژگان کلیدی: ژنوم؛ اصول اخلاقی؛ شبیه‌سازی؛ ژنتیک

مقدمه

تاریخچه پیشرفت علم پزشکی از اوایل قرن بیستم تاکنون حاکی از واقعیتی تکان‌دهنده است. ابداع شیوه‌های نوین درمان، اختراع تجهیزات پیشرفته پزشکی، کشف و تولید داروهای مختلف، شناخت بیشتر انسان و تکمیل شناسنامه ژنتیکی وی، همه و همه از دستاوردهای سال‌های اخیر بوده است، اما در کنار همه این موفقیت‌ها، شبیه‌سازی به عنوان یکی از شگفت‌انگیزترین پدیده‌های علم پزشکی، جایگاه ویژه‌ای به خود اختصاص داده است، چراکه از جمله جدیدترین و چالش‌برانگیزترین دستاوردهای بشری، فناوری شبیه‌سازی است که با الگوگرفتن از روند طبیعی این نوع تولید مثل در انسان و برخی از حیوانات، شکل گرفته است. این فناوری با انجام پژوهش‌های ساده بر روی حیوانات فعالیت خود را آغاز کرد، اما چنانکه انسان هیچ نوع مانعی در پیشرفت‌های خود بر جای نمی‌گذرد، با به دست آوردن کوله‌باری نه‌چندان گران و سنگین از تجارب و اطلاعات به سراغ موجوداتی با ساختار پیچیده‌تر فیزیکی رفت. شبیه‌سازی مشهورترین و مطرح‌ترین پستاندار، یعنی گوسفند دالی، موجی از توجهات را به جانب شبیه‌سازی انسان هدایت کرد. صرف وجود چنین امکانی، همه فیلسوفان، اندیشمندان، اخلاقیون و دیگر اقدار متفکر و نگران را به سوی تأمل و درنگ در خصوص افعال انسانی کشاند. از آنجایی که شبیه‌سازی خصوصاً شبیه‌سازی انسان، هنوز ابعاد روشن و معلومی ندارد و چنین ابهامی زمینه لازم را برای سودجویان و متقلبان فراهم کرده است، ترس و هراس گسترده‌ای را دامن‌گیر عالمان نگران این حوزه کرده است.

شبیه‌سازی، تشخیص هویت انسان به شیوه سنتی را با چالش جدی مواجه می‌کند. از منظر فقه اسلامی، حکم شرعی وضعی در امور بنیادی مانند ارث، نکاح، طلاق و ولایت اولیای دم، مبتنی بر مقوله نَسَب است و در مقوله نَسَب، انتساب فرزند به والدین مذکر و مؤنث، به صورت نسبت دوطرفه صورت می‌گیرد، از منظر اخلاقی، مباحثی همچون عدم امکان تحصیل رضایت فرد کلون‌شده، امکان استفاده از اعضای بدن فرد شبیه‌سازی‌شده برای دیگری، ورود ضررهای محتمل در نتیجه شبیه‌سازی و به خطراتادن سلامت فرد و نهایتاً از

بین‌رفتن مفهوم ابوت و نیز نهاد خانواده از اهمیت به سزایی برخوردار است. به دلیل اشکالات مطرح‌شده برخی از کشورها نظیر ایالات متحده آمریکا انجام تحقیقات در این خصوص را منع نموده و محدودیت‌های شدیدی را برای آن وضع کرده‌اند. از آنجا که غالب محدودیت‌های فوق با نهمی مولوی همراه است، فلذا بحث جرم‌انگاری و اتخاذ سیاست کیفری در خصوص مورد قابل طرح و بررسی است. از آنجا که یکی از بزرگ‌ترین دستاوردهای نوین عرصه پزشکی، تکنولوژی شبیه‌سازی می‌باشد، هم‌زمان با اعلام برخی نتایج موفقیت‌آمیز در این دانش، شاهد موضع‌گیری‌های متفاوت و مناقشاتی از سوی علما و اندیشمندان حوزه‌های مختلف علمی، اخلاقی، دینی، اجتماعی و حقوقی اعم از شاخه کیفری، مدنی و بین‌الملل بوده‌ایم که این امر باعث پیدایش میدانی بزرگ برای تلاقی افکار و تعاطی آرا گردیده است. برآیند این چالش‌ها در حوزه حقوق جزا منجر به تصویب پاره‌ای قوانین و جرم‌انگاری همانندسازی در ابعاد فراملی و به تبع آن در برخی کشورها، در عرصه ملی شده است، گرچه دامنه جرم‌انگاری‌های انجام‌شده از منع تمام گونه‌های همانندسازی تا منع صرف همانندسازی انسان متغیر بوده است. این سیاست جنایی متغیر دولت‌ها عمدتاً ناشی از تفاوت باورهای مذهبی و دینی و تنوع اندیشه‌های اخلاقی حاکم بر آن‌ها می‌باشد. در این مکتوب پس از بیان مفاهیم پایه ضمن بررسی دیدگاه‌های اخلاقی و دینی در قبال شبیه‌سازی، به مواضع حقوقی و برخی مصوبات، اسناد و گزارشات در عرصه ملی و بین‌الملل پرداخته شده است. با مطالعه اسناد و منابع موجود و به استناد بیان غالب فقها و به حکم عقل سلیم و همگام با تابعان حقوق بین‌الملل به ویژه برخی کشورهای صاحب دانش شبیه‌سازی با سیاست کیفری پیشرفته، لزوم جرم‌انگاری همانندسازی را می‌توان نتیجه گرفت، ولیکن باید بین همانندسازی مولد و غیر مولد تفاوت قائل شد و با توجه به فوائد و کاربردهای همانندسازی غیر مولد (تحقیقاتی - درمانی) می‌توان این‌گونه از همانندسازی را بر اساس مقررات و آیین‌نامه‌ها، قانونمند و تجویز نمود. این نوشتار می‌کوشد تا با تمرکز بر موضوع تغییر ژنوم انسانی، به چالش‌ها و ملاحظات اخلاقی که در این زمینه مطرح است،

پاسخ دهد. به عبارتی دیگر کدام ملاحظات اخلاقی، مسأله تغییر ژنوم انسانی را دارای اشکال می‌بینند که می‌بایست برای رفع و پاسخگویی به آنان اقدام شود.

اصطلاحات

۱- ژنوم انسانی

ژنوم مجموعه کامل دستورالعمل‌های ژنتیکی هر موجود زنده می‌باشد، هر ژنوم حاوی تمام اطلاعات لازم برای ساختن شدن، رشد و گسترش یافتن موجود زنده است. ژنوم انسان، مجموعه کاملی از توالی اسید نوکلئیک برای کدگذاری انسان (انسان خردمند) است که به صورت (دی‌ان‌ای DNA) در ۲۳ جفت کروموزوم در هسته سلول و در یک مولکول کوچک دی‌ان‌ای در درون هر دی‌ان‌ای میتوکندریایی قرار گرفته است. ژنوم انسان شامل هر دو ژن دی‌ان‌ای کدکننده پروتئین و دی‌ان‌ای بی‌رمز است. دی‌ان‌ای هاپلوئید ژنوم انسان که در داخل سلول‌های جنسی (تخم و گامت اسپرم سلول‌ها در فاز میوز تولید مثل جنسی تولید شده‌اند، قبل از لقاح یک یاخته تخم) ایجاد می‌شوند، شامل سه میلیارد باز نوکلئوتیدی هستند، در حالی که ژنوم دیپلوئید (موجود در سلول‌های یاخته‌های پیکری)، دو برابر محتوای دی‌ان‌ای باز نوکلئوتیدی است، در حالی که تفاوت‌های قابل توجهی در میان ژنوم افراد بشر (در معیار ۰.۱٪) وجود دارد، این‌ها به صورت قابل توجهی تفاوت‌های کوچک‌تری نسبت به تفاوت‌های بین انسان‌ها و نزدیک‌ترین خویشاوندان زنده آن‌ها، شامپانزه (حدود ۰.۴٪) و بونوبواس (۱٪).

۲- شبیه‌سازی

شبیه‌سازی در زبان عربی استنساخ و در لاتین کلونینگ (Cloning) نامیده می‌شود. کلونینگ، از واژه یونانی کلون به معنی قلمه‌زدن و تکثیرکردن گرفته شده است. در قلمه‌زدن شاخه یا قسمت دیگری از گیاه جدا می‌شود و در جای دیگری کاشته می‌شود. این گیاه در آنجا از خاک تغذیه کرده و رشد و نمو می‌کند و به صورتی کاملاً شبیه گیاه اولی درمی‌آید. به این ترتیب بدون انجام عمل لقاح، گیاهی شبیه گیاه اولیه به وجود می‌آید (۲).

بحث و چارچوب نظری؛ سوابق قانونگذاری ژنوم انسانی
در واقع پروژه ژنوم انسان (Human Genome Project) نخستین توالی‌های کامل ژنوم انسانی منحصر به تک‌نفر را، با نخستین پیش‌نویس توالی و تجزیه و تحلیل اولیه تولید کرد که در ۱۲ فوریه ۲۰۰۱ منتشر شد. ژنوم انسان نخستین مورد در میان همه مهره‌داران بود که به طور کامل و سرتاسری تعیین توالی شد. از سال ۲۰۱۲، هزاران ژنوم انسان به طور کامل توالی‌یابی شدند و بسیاری دیگر نیز با تفکیک‌پذیری‌های پایین‌تر در وضوح، نقشه‌برداری شدند. اطلاعات به دست آمده، در سراسر جهان در علوم زیست‌پزشکی، انسان‌شناسی زیستی، پزشکی قانونی و سایر شاخه‌های علوم مورد استفاده قرار دارد. چشم‌داشت گسترده‌ای به وجود آمده که مطالعات ژنومی خواهد توانست به پیشرفت در تشخیص و درمان بیماری‌ها و به بینش‌های تازه در بسیاری از زمینه‌های زیست‌شناسی، از جمله فرگشت انسان منجر شود (۳).

هرچند که امروز توالی ژنوم انسان به طور کامل (تقریباً) توسط توالی دی‌ان‌ای تعیین شده، هنوز این جستار به طور کامل شناخته و دانسته نشده است. بیشترین ژن‌ها (هرچند احتمالاً نه همه آنان) با ترکیبی از روش‌های تجربی و بیوانفورماتیک‌هایی با توان بالا شناسایی شده‌اند، با این حال کارهای زیادی هنوز برای روشن‌سازی عملکردهای بیولوژیک و فراورده‌های پروتئین و آران‌ای باید انجام شود. نتیجه‌های تازه به دست آمده نشان می‌دهند که مقدار بسیار بزرگی از دی‌ان‌ای‌های بی‌رمز در ژنوم فعالیت‌های بیوشیمیایی، از جمله ساماندهی بیان ژن، معماری کروموزوم، و سیگنال‌های کنترل ارث اپی‌ژنتیک مرتبط است. پروژه ژنوم انسان یک طرح بلندپروازانه بین‌المللی بود که با همکاری بیش از بیست دانشگاه و مؤسسه تحقیقاتی از کشورهای آمریکا، انگلیس، کانادا، فرانسه، آلمان، چین، ژاپن و سایر کشورها بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۳ با هزینه‌ای سرسام‌آور انجام پذیرفت. هدف این پروژه تعیین نقشه ژن‌های انسان بر روی کروموزوم‌ها بود. تا قبل از این پروژه اطلاعات محدودی در مورد ژن‌های انسان کشف شده بود، ولی نه تنها حجم این اطلاعات قابل توجه نبود، بلکه همه کروموزوم‌ها نیز مورد بررسی قرار نگرفته بودند (۴).

با این حال، هم‌زمان با انتشار خبر مربوط به پیشرفت دانشمندان علم ژنتیک در زمینه تولید مثل از طریق شبیه‌سازی مقامات سیاسی بعضی از کشورها و مجامع بین‌المللی وابسته به سازمان ملل متحد مخالفت شدید خود را با این پدیده علمی بیان کردند در سطح ملی و بین‌المللی هم قوانینی در جهت ممنوعیت شبیه‌سازی به تصویب رسید که به نوعی حاکی از تنش‌های پدیدآمده میان اشکال جدید شبیه‌سازی با سنت‌های پیشین در جوامع مختلف بوده است. بسیاری از کشورهای جهان نسبت به شبیه‌سازی واکنش نشان دادند، ولی به واسطه عدم شناخت کامل نسبت به تمامی ابعاد شبیه‌سازی، این واکنش‌ها همراه با احتیاط بوده، به همین اساس در خصوص ممنوعیت شبیه‌سازی قوانین زیادی به تصویب رسید. بیشترین واکنش در خصوص شبیه‌سازی انسان در سطح بین‌المللی به عمل آمد این امر نشان‌دهنده بین‌المللی بودن موضوع می‌کند.

۱- در سطح منطقه‌ای نیز برخی تصمیمات در جهت ممنوعیت شبیه‌سازی اعمال شده است که از جمله می‌توان به پیش‌نویس پروتکل الحاقی به کنوانسیون حقوق بشر و حقوق پزشکی اشاره نمود که در اتحادیه اروپا به تصویب اعضای آن رسید. تصمیم شماره ۲ شورای اروپا در سال ۱۹۹۷ در خصوص پیش‌نویس پروتکل الحاقی به کنوانسیون حقوق بشر و هیأت پزشکی در ممنوعیت شبیه‌سازی که به صورت قطع‌نامه‌ای در اتحادیه اروپا اتخاذ گردیده است؛ ۲- اعلامیه جهانی ژنوم انسانی و حقوق بشر، در نوامبر ۱۹۹۷ و در نشست عمومی یونسکو به تصویب اکثریت اعضای آن رسید که در مفاد آن چنین آمده است: در راستای مقابله با شبیه‌سازی و تغییر ژنوم انسانی، قوانین سخت‌گیرانه‌ای تصویب شده است که از دولت‌ها و سازمان‌های ذی‌صلاح می‌خواهد تا در راستای مقابله با مخدوش شدن حیثیت انسانی در سطوح منطقه‌ای و بین‌المللی، تدابیر لازم را اتخاذ نمایند (۵)؛ ۳- کمیته ششم (کمیته حقوقی) سازمان ملل: بررسی بر روی جوانب شبیه‌سازی انسان را شروع کرد. تمامی اعضای سازمان ملل نمایندگان در این کمیته دارند. کاستاریکا قطع‌نامه‌ای پیشنهاد داده است که بر اساس آن تمامی اشکال شبیه‌سازی انسان ممنوع شده،

ایالات متحده آمریکا به شدت از این قطع‌نامه پیشنهادی حمایت کرد، ولی بعضی از کشورها مانند انگلستان، آلمان، فرانسه، روسیه ژاپن، چین و بیست کشور دیگر از طرحی که بلژیک ارائه کرده بود مبنی بر ممنوعیت شبیه‌سازی انسان، ولی پژوهش‌های شبیه‌سازی به قصد درمان را آزاد دانسته بود، حمایت کردند. بر اساس گزارش روزنامه BBC در تاریخ ۲۰۰۳/۱۱/۱۲ کمیته حقوقی سازمان ملل رأی‌گیری در خصوص این قطع‌نامه را نباید پیشنهاد ایران به نمایندگی از کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی برای دو سال به تأخیر انداخت این تأخیر با رأی‌گیری به تصویب رسید؛ ۴- کنوانسیون حقوق بشر در زیست اخلاقی شماره ۷۱، در آوریل ۲۰۰۱ در کمیسیون حقوق بین‌الملل کنوانسیون شماره ۷۱ به تصویب رسید.

با این اوصاف، تغییر ژنوم انسانی دو هدف عمده را دنبال می‌کند: ۱- تغییرات گسترده و ایجاد یک انسان کامل که دارای اندام‌های مختلف بدن انسان کامل است که از آن با عنوان «شبیه‌سازی درمانی» نیز یاد می‌شود؛ ۲- بهره‌گیری از سلول‌ها و اعضای بدن انسان جهت تبدیل شدن آنان به همه سلول‌های اعضا می‌باشد. بر این اساس می‌توان در آزمایشگاه جلوی رشد انسان کامل را گرفت و تنها به یک عضو اجازه داد که رشد نماید. در این حالت سلول‌های بنیادی می‌توانند به اعضای مختلفی تبدیل شوند که در آزمایشگاه برای یک عضو خاص در نظر گرفته می‌شوند.

با این حال در باب مقایسه می‌توان گفت روش اول کم‌تر محل مناقشه است و حتی درباره فواید پزشکی آن حمایت‌هایی صورت گرفته است. با این حال درباره روش شبیه‌سازی درمانی باید اصول و قواعد اخلاقی را نیز مد نظر قرار داد و جلوی کشته‌شدن و قطعه‌قطعه کردن انسان را گرفت، زیرا انسان شبیه‌سازی شده نیز همانند سایر انسان‌ها از حق حیات برخوردار است (۶).

تجزیه و تحلیل

تغییر ژنوم انسانی از منظر اخلاقی محل بحث فراوان است و از این روی بهره‌گیری از آن نیازمند رعایت ملاحظات

اخلاقی است. به همین دلیل توجه به ملاحظات و آثار اخلاقی آن در حیطه جسمی، فیزیوژنیک و ژنتیکی و نسبت آنان با تغییرات ژنومی جدید حائز اهمیت است.

مشکلات حقوقی نسبی و ارثی

اصل بنیادین حوزه اخلاق زیستی، بر حیثیت و کرامت انسانی تأکید می‌کنند که در واقع مانعی برای استفاده ابزاری از اوست. بر اساس این رویکرد، انسان‌ها ذاتاً موجودی غایتمند و دارای کرامت ذاتی هستند که نمی‌توان به دلایل مختلفی از جمله شبیه‌سازی، کرامت و حیثیت آنان را خدشه‌دار نمود. بر پایه این اصل، نمی‌توان برای بهره‌گیری از علوم بیوتکنولوژیکی، انسان را همانند اشیا و حیوانات تلقی نماییم و موضوعاتی نظیر اصل و نسب را مورد بی‌توجهی قرار داد. بدیهی‌ترین نتیجه‌ای که می‌توان گرفت این است که تغییر ژنوم انسانی ممکن است از بابت ابعاد نسبی، تهدیدات اخلاقی پدید آورد. جهت بهره‌گیری از ژنوم انسانی می‌بایست ابعاد و پیامدهای حقوقی مربوط به دو فرد شبیه را نیز در نظر گرفت، زیرا در عمل شبیه‌سازی، دو فرد شبیه به هم پدید می‌آیند که احتمال سوءاستفاده از شباهت با دیگری را فراهم آورد. با این وضعیت، شخص صاحب ژن می‌تواند به اعمال مجرمانه دست بزند و آن را به شخص شبیه به خود نسبت دهد. از این نقض اصول اخلاقی پدید می‌آید، زیرا مانع و مشکلاتی برای آزادی فرد ایجاد می‌نماید. جنبه اخلاقی دیگری که می‌توان از این عمل استخراج نمود آن است که پیداکردن مجرم که شبیه به دیگری است، برای نهادهای حقوقی و قانونی نیز دشوار است (۴). خطر اخلاقی دیگری که می‌توان بدان اشاره کرد سردرگمی در نسب افراد است، زیرا انسانی که از تکنولوژی شبیه‌سازی پدید می‌آید، دارای نسب مشخصی نیست و پدر و مادر مشخصی ندارد. بدین دلیل که از نطفه مرد و آمیزش با نطفه زن نیست. همچنین خانواده مشخصی همچون خواهر و برادر ندارد و خویشاوندان وی نیز روشن نیستند، ضمن این‌که فردی که شبیه‌سازی در بدن وی صورت می‌گیرد، مادر وی نیست، فقط جایگزینی برای مادر است و بنابراین اصالت فرد پدید آمده از شبیه‌سازی مشخص نیست (۷). به علاوه

شبیه‌سازی با ترویج روش‌های جدید تولید مثل، رویه‌های نامشروع برطرف‌کننده گرایز جنسی را رواج می‌بخشد که ممکن است در برابر فرایند بچه داری نیز ایجاد مشکل نماید.

ملاحظات اخلاقی جسمی و عاطفی

از نظر اخلاقی هر انسانی از این حق برخوردار است که پدر و مادر وی بتوانند شرایط جسمانی و بدنی مناسبی برای او به وجود آورند. به همین دلیل، برخی استدلال‌ها بر این است که انسان‌هایی که از راه شبیه‌سازی به وجود می‌آیند، مشکلات جسمی و بدنی خاصی دارند که علاوه بر منحرف‌شدن از معیارهای طبیعی زیستی، با مشکلات دیگری نیز رو به رو می‌شود و به طور کلی، سیستم دفاعی ضعیف‌تری نسبت به دیگران دارند. به علاوه این‌که، استفاده‌نکردن از شیر مادر، آینده ناگواری برای سیستم ایمنی آنان پدید می‌آورد، ضمن این‌که شبیه‌سازی می‌تواند باعث پیری زودرس نیز شود (۶). علاوه بر مسائل و مشکلات اخلاقی که از نظر جسمی شکل می‌گیرد، ملاحظات اخلاقی و روان‌شناختی نیز مورد توجه است. ملاحظات اخلاقی در این زمینه بیشتر بر نوزاد و زنانی تمرکز می‌کند که از رحم وی برای تولید بچه استفاده می‌شود. بدین معنا زنی که جنین را در مدت معینی حمل می‌کند، پس از این‌که نوزاد متولد شد و آن را به دیگری تحویل داد، دچار ضربه روحی و اخلاقی شدیدی می‌شود. بنابراین چنین روشی ممکن است به کرامت انسانی زنان نیز صدمه وارد سازد (۸).

منع ضرر از منظر اخلاقی

منع ضرر اخلاقی یکی از اصول مهمی است که از منظر اخلاقی و انسانی، واردکردن هرگونه ضرر و زیان به دیگری را روا نمی‌داند. بر پایه این اصل، فقدان توجیه اخلاقی برای ضرر رساندن به دیگری در حوزه تغییر ژنوم انسانی نشانگر این رویه است که تغییرات ژنوم نباید به شخصی که شبیه‌سازی بر روی او انجام می‌شود؛ کسی که از این تغییر پدید می‌آید و کسانی که با این مسأله در ارتباط هستند، شود. یکی از جلوه‌های خطرآفرین در این زمینه که می‌تواند از نظر اخلاقی، ضرر داشته باشد، تولید و تکثیر نسل‌ها و انسان‌هایی است که مورد

استفاده خاص قرار می‌گیرند. به عنوان مثال ممکن است در برخی از جوامع از تولید انسان‌های خاص، بهره‌برداری جنسی شود و یا این‌که نسلی با چهره‌های خاص تولید شوند. با این وجود نباید مزایای شبیه‌سازی و تبلیغ برای بهره‌گیری از آن باعث ایجاد ضرر برای کسانی شود که در این مسأله دخیل هستند، از جمله مواردی که شبیه‌سازی ممکن است برای بهبود زندگی بشر داشته باشد، جلوگیری از بیماری‌های ژنتیکی است که همین مسأله از جهتی دیگر ممکن است مورد سوءاستفاده برخی سودجویان قرار گیرد و تغییر ژنوم انسان را به ابزاری برای سودآوری در نظر بگیرند. در چنین حالتی، فرایند تغییر ژنوم به گونه‌ای به پیش می‌رود که ممکن است با اهداف خیرخواهانه و بشردوستانه آن در تضاد قرار گیرد. از این حیث، فردی که شبیه‌سازی بر روی وی صورت می‌گیرد، ممکن است دچار ضررهایی شود که نقشی در ایجاد و یا عدم ایجاد آن نداشته است (۹). علاوه بر این ملاحظه اخلاقی دیگری که وجود دارد بر توسعه‌یافتن اندیشه‌های نژادپرستانه در شبیه‌سازی تأکید می‌کند. بر اساس این ملاحظه اخلاقی، ممکن است عمل شبیه‌سازی برخی را به این فکر وادارد که برای اصلاح نژادی و برترساختن یک ژن یا نژاد بر ژن یا نژادهای دیگر، اعمال خیر اخلاقی انجام بدهند که در واقع نوعی غفلت از ارزش‌های اخلاقی و رواج نژادپرستی خواهد بود. بنابراین در چنین حالتی، تنها هدف، تغییر خصوصیات فیزیکی و جسمی مد نظر است و ارزش‌های اخلاقی و انسانی مورد غفلت واقع خواهند شد (۱۰).

اصل سودمندی

اصل اخلاقی دیگری که در حوزه تغییر ژنوم انسانی می‌بایست با دقت بیشتری مورد توجه قرار گیرد، اصل سودمندی است. به نظر می‌رسد آنچه اصل سودمندی را از سایر اصول متمایز می‌سازد، ابهام در بهره‌مندی و سودمندی از آن است. بدین‌معنا که مشخص نیست فرد شبیه‌سازشده چگونه از مزایای این تغییرات سود می‌برد. به عبارتی دیگر فردی که از این تغییرات پدید می‌آید، آگاهی نسبت به این تغییرات ندارد و از این حیث نقشی در سودآوری این مقوله

ندارد. اصل سودمندی در راستای همان اصل منع ضرر است. بدین‌معنا که اصل منع ضرر دارای وجهی سلبی است و مانع از آسیب‌رسیدن به فرد شبیه‌سازی شده می‌شود، ولی اصل سودمندی دارای وجه ایجابی مشخصی است که در واقع به معنای بهره‌مندی از مزایای تغییر ژنوم است. با این حال، چنانچه گفته شد، اصل سودمندی همچنان محل تردید است، زیرا استدلال قوی در این زمینه وجود ندارد که فرد شبیه‌سازی از مزایای این تغییر سودی نصیبش می‌شود. به عبارتی ساده‌تر، تغییر ژنوم انسانی بر مبنای اصل سودمندی بیش از آنکه در راستای اهداف فرد شبیه‌سازی شده باشد، در راستای منافع دیگرانی است که بیرون از این مسأله قرار دارند و در واقع در خدمت منافع آنان است (۱۱). از نظر برخی، شبیه‌سازی انسان، همانند خرید و فروش کالای تجاری است که «انسانیت» را نیز با خطر مواجه می‌سازد. بنابراین با گسترش این رویه، انسان‌ها تنها تا جایی ارزشمند هستند که دارای سودآوری باشند. همچنین گسترش این وضعیت، نوعی بازار تجاری برای تولید نسل بشر در قالب کالاهای مصرفی است که همانند سایر کالاها در قالب بسته‌های تولیدی، بسته‌بندی و به فروش می‌رسند.

غایت‌بودن انسان و اصل معامله متقابل

ملاحظه اخلاقی دیگری که در زمینه شبیه‌سازی می‌بایست مورد توجه قرار گیرد، جلوگیری از تبدیل‌شدن انسان به عنوان ابزاری برای تغییرات ژنتیکی است، زیرا انسان دارای کرامت و غایت است و نمی‌توان بدون توجه به اصولی نظیر عدالت و آزادی، وی را موضوع آزمایش قرار داد. بر مبنای اصول عدالت اخلاقی، شبیه‌سازی انسان ممکن است اصل معامله متقابل را نیز زیر سؤال ببرد. اصل معامله متقابل بیان می‌دارد: «که با دیگران به گونه‌ای رفتار کن که با خودت رفتار می‌شود». این اصل در واقع مشابه همان چیزی است که کانت بیان نموده و آن را اصل «قانون جهان‌شمول و فراگیر» نهاده است. به عبارتی دیگر، در نزد کانت، اخلاق بر همه چیز ارجحیت دارد و این مسأله هم در عرصه سیاست، اجتماع، فعالیت‌های پژوهشی و مسائلی نظیر شبیه‌سازی نیز مصداق پیدا می‌کند.

اصل مزبور در واقع بیانگر توجه به غایتمندی حیات انسانی است که یک نظام هنجاری مستحکمی را بنا نموده است، ضمن این‌که نکته اخلاقی که نمی‌توان نسبت به آن غفلت ورزید، همان اصل معامله متقابل است که در امر شبیه‌سازی ژنوم انسانی رخ می‌دهد. به عبارتی ساده‌تر، اگر شرایط تغییر ژنوم انسانی را شبیه یک معامله دوطرفه بدانیم، در یک طرف آن فردی قرار دارد که شبیه‌سازی روی آن انجام می‌شود و در طرف دیگر آن، پژوهشگری است که عمل شبیه‌سازی را انجام می‌دهد. با این حال، امکان معامله میان دو طرف، وجود ندارد، زیرا دو طرف در شرایط مساوی و برابری نیستند که معامله صورت گیرد. بدین معنا که فرد پژوهشی یا نمونه تحت آزمایش اختیاری از خود ندارد و به طور ناخواسته وارد این فرایند شده است. بر این اساس و با توجه به محدودیت‌هایی که در معامله میان طرفین دیده می‌شود، می‌توان اصول و شرایطی را در قلمرو شبیه‌سازی بیان کرد که شامل موارد زیر هستند:

۱- اصول اخلاقی بر معامله و پژوهش شبیه‌سازی حاکم باشد، به طوری که منفعتی برای جامعه دربر داشته باشد؛
 ۲- پیش از انسان، بر روی حیوانات آزمایش شده باشد؛
 ۳- آزمایش شبیه‌سازی به نحوی انجام شود که هر نوع درد و رنج جسمی یا روحی بر فرد آزمایش شونده نباشد؛
 ۴- آزمایشات می‌بایست به گونه‌ای باشد که در آن، مرگ یا نقص عضو پژوهش شونده دیده نشود و امکان آن به صفر برسد؛
 ۵- در راستای جلوگیری از مرگ یا نقص عضو شخص آزمایش شونده می‌بایست تدابیری اساسی در نظر گرفته شود؛
 ۶- در صورتی که در مراحل مختلف تحقیق، احتمال مرگ، نقض عضو و یا صدمه روحی و جسمی به شخص تحت آزمایش وجود داشته باشد، می‌بایست آزمایش را متوقف نمود (۱۲).

بنابراین از منظر اخلاقی باید گفت اصل دیگری که در راستای اخلاق پژوهشی تغییر ژنوم انسانی مورد توجه است، غایتمندبودن زندگی انسان، عدم دخالت در تکامل وی و جلوگیری از استفاده ابزاری از انسان است. بنابراین از منظر اخلاقی، مجاز نیستیم که بدون توجه به شأن و منزلت انسان، تغییرات ژنتیکی ایجاد نماییم و یا در راستای اهداف خاصی از این مسأله سوءاستفاده نماییم. در هر صورت، شبیه‌سازی

همانند سایر فناوری‌های در دسترس بشر دارای مزایا و معایبی است و به مثابه یک شمشیر دو لبه عمل می‌کند، زیرا از یکسو مزایا و فواید آن در حیطه‌های پزشکی و بیماری مطرح می‌شود و از سوی دیگر، حساسیت‌های اخلاقی و منطقی در این‌باره ارائه می‌شود که نشان می‌دهد نگرانی‌های مربوط به شبیه‌سازی، بسیار جدی هستند، ضمن این‌که یک نگرانی عمده وجود دارد که به مباحث فنی و پزشکی مربوط می‌شود، از جمله این‌که، نمی‌توان از حیث امنیتی و فیزیکی، نسبت به آنچه دانشمندان در حیطه شبیه‌سازی ادعا می‌کنند، اطمینان پیدا کرد (۱۳)؛ ثانیاً ممکن است راه‌های جایگزین دیگری وجود داشته باشد که بتواند همین فواید را بدون مشکلات اخلاقی به همراه داشته باشد. چنین جایگزین‌هایی تاکنون در حد پیشنهادهایی همچون استفاده از سلول‌های بنیادی بالغین مطرح گشته‌اند. عمده نگرانی‌هایی که مخالفان پیرامون قانونی شدن کلونینگ درمانی ابراز می‌دارند، می‌تواند جلوگیری از نقض کرامت انسانی و خلقت متناسب با طبیعت انسان باشد. همچنین نگرانی دیگر این‌که روش کلونینگ درمانی، به منزله نابودی سلول‌های رویان اولیه زندگی انسانی هستند که از این منظر نوعی بی‌حرمتی به خلقت بشر و نقض کرامت انسانی است.

بررسی ابعاد اخلاقی ژنوم انسانی در ایران

پدیده ژنوم انسانی به دلیل تحت تأثیر قراردادن عرصه‌های مختلف پزشکی، دینی و سنتی جامعه ایرانی، از زوایای مختلفی مورد توجه قرار گرفته است. در همین راستا، در ایران نهادهایی مانند کمیسیون بیوتکنولوژی جمهوری اسلامی ایران و کمیته‌های ملی بیوتکنولوژی و زیست‌ایمنی، پژوهش‌های بیوتکنولوژیک را زیر نظر دارند (۳). برای تنظیم مناسب‌تر فعالیت‌های بیوتکنولوژیک و نظارت اخلاقی دقیق‌تر بر آن‌ها، راهنماهایی اخلاقی تدوین شده است تا افرادی که در این حوزه فعالیت می‌کنند افعال خود را با قواعد ذکر شده در این راهنماها تطبیق دهند. این راهنماها جزئی از راهنماهای اخلاقی است که برای فهرست کردن الزام‌ها و تعهدهای اخلاقی افراد در نهادها و سازمان‌ها تدوین شده‌اند. راهنماهای اخلاقی

- هیچ پژوهشی نباید بر روی رویان یا گامت انسان انجام شود، مگر آنکه برای سلامت باروری یا سایر جنبه‌های سلامت انسان ضروری باشد و جایگزین مناسب دیگری برای رویان یا گامت انسانی وجود نداشته باشد.

- تولید رویان انسان با هدف پژوهشی ممنوع است. پژوهش بر روی رویان تنها در صورتی قابل قبول است که آن رویان‌ها به قصد درمان ناباروری و تولید مثل تولید شده باشند و از رویان‌های اضافی باقی‌مانده برای پژوهش استفاده شود.

تبصره: در مورد شبیه‌سازی پژوهشی - درمانی، تولید رویان انسانی با هدف درمانی و در صورتی که روش جایگزینی برای تولید سلول بنیادی مورد نظر در دسترس نباشد، مجاز است.

- القای تخمک‌گذاری و استحصال تخمک از بدن انسان تنها برای پژوهش ممنوع است. از تخمک‌هایی برای پژوهش باید استفاده شود که با هدف باروری القا و استحصال شده و در پایان فرایند کمک باروری زیاد آمده باشند یا در خارج از بدن (برای مثال، از سلول‌های بنیادی) حاصل شده باشند.

- انجام پژوهش‌هایی که مستلزم صدمه یا آسیب‌رساندن به رویان هستند و یا انجام پژوهش بر روی رویان‌هایی که با سن بیشتر از ۱۴ روز پس از لقاح هستند، ممنوع است (البته این مسأله شامل مدت زمانی که رویان منجمد نگهداری می‌شود، نیست).

تبصره: دستکاری (شامل بیوپسی) از رویانی که قرار است منجر به بارداری شود، با هدف درمانی برای همان رویان، بلامانع است.

- تعداد رویان‌های مورد پژوهش باید حداقل تعداد لازم برای رسیدن به هدف پژوهش باشد.

- پژوهش با اهداف زیر بر روی گامت یا رویان انسان ممنوع است: ۱- به نژادی؛ ۲- بهسازی ژنتیکی و توان‌افزایی؛ ۳- تولید موجودات هیبرید یا کایمرای انسان و حیوان؛ ۴- تغییر محتوای ژنتیکی گامت یا رویان انسان که قرار است به رحم منتقل شود، مگر با هدف پیشگیری از بیماری یا درمان؛ ۵- شبیه‌سازی تولید مثلی انسان (۱۴).

را می‌توان برای سازمان‌های دولتی، شبه‌دولتی و خصوصی مدون کرد تا ضمن کاربردی کردن ارزش‌های اخلاقی، از طریق تعیین مسؤولیت‌های حرفه‌ای بر کیفیت فعالیت‌های شاغلان در این سازمان تأثیر مطلوب بر جای گذارند. این راهنماها با مقررات و قوانین متفاوت‌اند که نظامی از مجازات‌های معین آن‌ها را تضمین می‌کنند. هدف اساسی از این راهنماها آموزش اصول اخلاق زیستی و طرح دغدغه‌های اخلاقی در زمینه‌های زیستی و پزشکی است، نه قانونگذاری. برای حل این مشکل تلاش شده است مفاد راهنماهای اخلاقی به گونه‌ای مدون گردد و آموزش داده شود که مسؤولیت حرفه‌ای افراد را تقویت کند. به این ترتیب می‌توان شرایطی را به وجود آورد که در صورت تخلف از مفاد راهنماهای اخلاقی مربوط به یک زمینه پژوهشی و حرفه‌ای، جامعه پژوهشی و حرفه‌ای مربوط خود به نفی، تقبیح یا در صورت لزوم اخراج افراد خطاکار و تشبیت قواعد مندرج در راهنما بپردازند (۱۴). در همین راستا به برخی از قواعد و اصول ذکر شده در راهنماهای اخلاقی مرتبط با به کارگیری فناوری سلول‌های بنیادی در جمهوری اسلامی ایران اشاره می‌شود:

۱- راهنمای اخلاقی پژوهش با سلول‌های بنیادی

در تدوین این راهنما، علاوه بر تجربه انباشته جهانی از فرهنگ غنی ایرانی اسلامی و نگاه ویژه آن به سلامت انسان و نیز جایگاه اخلاقی رویان انسانی بهره گرفته شده است و مهم‌ترین الزامات و ملاحظات ویژه اخلاقی در این راهنما فهرست شده‌اند. بر اساس آن هر پژوهشگر یا بالینگری که در پژوهش با استفاده از سلول‌های بنیادی مشارکت می‌کند، باید علاوه بر مفاد این راهنما، از راهنمای عمومی اخلاق در پژوهش‌های علوم پزشکی، راهنماهای اختصاصی اخلاق در پژوهش کشور به فراخور موضوع، و نیز از سایر قوانین و مقررات مرتبط با کار خودآگاه باشد و آن‌ها را رعایت کند (۱۴).

۲- راهنمای اخلاقی پژوهش بر گامت و رویان

مفاد این راهنما ناظر بر تمامی پژوهش‌هایی است که بر روی گامت یا رویان آزمایشگاهی (تا پیش از ایجاد بارداری انجام می‌گیرند. بر اساس راهنمای مزبور:

نتیجه‌گیری

تغییر ژنوم انسانی و تکنولوژی شبیه‌سازی، از منظر اخلاقی دارای آثار و پیامدهای فراوانی است که دیدگاه‌های موافق و مخالف زیادی برانگیخته است. بنابراین در نظر گرفتن ملاحظات اخلاقی در این زمینه حائز اهمیت است. بر این اساس، آنچه حائز اهمیت است پیامدهای اخلاقی شبیه‌سازی است که مانند هر تکنولوژی جدیدی نیازمند واکاوی عمیق است. به کارگیری تغییر ژنوم انسانی می‌بایست امنیت جسمی و عاطفی افراد درگیر در این پروژه اعم از شخص میزبان، فردی که از شبیه‌سازی پدید می‌آید، رعایت شود. موضوع دیگری که می‌تواند اصول اخلاقی را تهدید کند، ترویج شیوه‌هایی است که ممکن است به گسترش اصلاح نژادی و تفکر برتر منجر می‌شود. همچنین تولید مثل غیر جنسی باب می‌شود و ملاحظه اخلاقی دیگر نیز این است که شبیه‌سازی انسان مغایر با اصل کرامت و عزت انسانی است و انسان شبیه‌سازی‌شده دارای هویت و نسب غیر قابل تشخیصی است که نمی‌توان آن را تشخیص داد؛ شبیه‌سازی از نظر مذهبی، شبیه‌سازی خلاف قواعد الهی و خلقت بشری است و به نوعی مداخله در کار خداوند محسوب می‌شود. بنابراین می‌توان به جای انجام عمل شبیه‌سازی و ترویج آن، اعمال خیرخواهانه دیگری انجام داد که چنین خطراتی را نیز نداشته باشند. بنابراین آثار سوء شبیه‌سازی بسیار گسترده و متنوع هستند و طیف متعددی از موانع فردی، اجتماعی و مذهبی بر سر راه آن وجود دارند. همین رویه‌ها باعث شده تا نگرانی‌ها درباره شبیه‌سازی زیادتر شود و نظریات مختلفی در این باره ارائه شود که همگی دال بر خطرآفرین بودن و غیر اخلاقی بودن آن هستند.

در سوی مقابل، دیدگاه‌های موافقان شبیه‌سازی نیز شایان توجه است. آنان نیز در مقابل مخالفان استدلال می‌کنند که شبیه‌سازی یکی از مؤثرترین راه‌ها برای مقابله با بیماری‌های صعب‌العلاج است که از این حیث تغییرات نوینی را ایجاد کرده است، ضمن این‌که فرصت‌های علم پزشکی نیز همانند سایر حوزه‌ها، همواره نیازمند تغییر و تکمیل هستند و شبیه‌سازی نیز ادامه این روند محسوب می‌شود که نمی‌توان به دلیل آثار سوء آن، نسبت به ترک آن اقدام نمود. درمان شبیه‌سازی و

کمک به افزایش و تولید نسل می‌تواند از دیگر مزایای شبیه‌سازی تلقی شود. در هر صورت برای بهره‌گیری از این روش نیازمند به کارگیری اصول اخلاقی مستحکم‌تری هستیم که عزت و کرامت انسانی را حفظ نماید و در عین حال، محدودیتی برای افراد درگیر در این پروژه فراهم نیابد. به همین دلیل ضرورت دارد دولت نیز با اطلاع از این نیاز به طور معمول برای اختصاص بودجه به طرح، شرایطی افزون بر شرایط مقرر در قانون و مقررات بر طرح‌ها اعمال کند و بدین ترتیب تأمین بودجه دولتی می‌تواند به گونه‌ای ابزار ضبط و مهار و نظارت نیز گردد. بهتر است تحقیقات نوین که دانش محدود امروزی به کلیه جوانب و پیامدهای آن پی نبرده است، با محدودیت بیشتر و تحت کنترل و نظارت دولت‌ها انجام گیرند. از آنجا که هزینه این نوع درمان‌ها بسیار زیاد است و منابع سلامت محدود امروز پاسخگوی تأمین این‌گونه درمان‌ها برای عموم جامعه نیست، لازم است که شرایط تأمین هزینه در این موارد بر مبنای عدالت و انصاف شدن شدند. مباحث مربوط به شبیه‌سازی و تغییر ژنوم انسانی در نزد متفکران و اسلام‌شناسان نیز مباحث گسترده‌ای را برانگیخته است. از جمله این‌که مخالفان همانند مخالفان در سایر جوامع بر نکات مهمی انگشت می‌گذارند که ممکن است بر اثر رواج فرهنگ شبیه‌سازی، دامان فرد، خانواده و جامعه را بگیرد. از این حیث، شبیه‌سازی در تضاد با حاکمیت الهی و ساخت انسان توسط خدا قرار دارد و همچنین کانون خانواده را از بین می‌برد. همچنین از آنجایی که در این روش، سقط جنین نیز انجام می‌شود، این عمل به مثابه کشتن یک انسان تلقی می‌شود که هرگز مورد تأیید آموزه‌های اسلامی نیست. عمل شبیه‌سازی در میان متفکران اسلامی دارای موافقینی نیز می‌باشد، به طوری که موافقان شبیه‌سازی حتی بیشتر از مخالفان آن هستند. مهم‌ترین ادله‌ای که موافقان شبیه‌سازی مطرح می‌کنند، تکیه بر اصل «اباحه» است که بر اساس آن بر مجاز بودن شبیه‌سازی تأکید می‌کند. همچنین شبیه‌سازی تولیدی با خلقت معمولی انسان توسط خداوند ناسازگار نیست و نمی‌توان با این استدلال که شبیه‌سازی در تضاد با خلقت خداوندی است، حکم به تعطیلی آن داد. با این حال، رعایت

مکات اخلاقی، امنیتی و فیزیکی در انجام آزمایشان شبیه‌سازی یک اصل اساسی است. علاوه بر این، شبیه‌سازی مانند سایر حوزه‌های پزشکی دارای فواید بسیاری است که نمی‌توان نسبت به آثار مثبت آن بی‌توجه بود. همچنین از آنجایی که جنین از ابتدا یک انسان کامل محسوب نمی‌شود، نمی‌توان گفت که از بین رفتن آن، مصداق کشتن یک انسان است. بنابراین شبیه‌سازی نقض کرامت انسانی محسوب نمی‌شود. به نظر می‌رسد توجه به منشور اخلاق پزشکی و لزوم بازبینی در دیدگاه‌های فقهی و سازگار کردن فقه با تحولات و مسائل مستحدثه به شکل قابل توجهی بتواند پاسخگوی چالش‌های اخلاقی موجود در این زمینه باشد. قانونگذار ایران می‌تواند با تدوین «قانون سلول‌های بنیادی»، خلأهای موجود را جبران نماید. تدوین این قانون نشانگر درایت و آینده‌نگری قانونگذار در حوزه فناوری نوین سلول‌های بنیادی خواهد بود. تدوین پیش‌نویس قانون برای قانونگذاری در حوزه تحقیقات سلول‌های بنیادی که علمی پویا و از لحاظ اجتماعی بحث برانگیز می‌باشد، یک وظیفه بسیار خطیر و چالش برانگیز است.

References

1. Khorrami J. Human Resemblance, Consequences and Reactions. *Journal Moballegan* 2004; 1(51): 40-65.
2. Amid H. Amid Dictionary. Tehran: Publisher Amir Kabir; 2011.
3. Rasehk M. Biotechnology and Human Issues and Perspectives. *Journal of Reproduction and Infertility* 2004; 7(133): 41-62.
4. Shariatmadari HR. Human Cloning. *Jurnal Howzeh and University* 2009; 1(10): 98-127.
5. Jaafari A, Parandak Z. Genetic research from ethical standards to the European Court of Human Rights. *Journal of Medical Rights* 2017; 11(40): 61-80.
6. Rahbarpoor MR. The Concept of Biological Ethics and its Realm. *Bioethics Journal* 2011; 1(1): 13-52.
7. Alian Neghadi AGH. Human Cloning. *Magazin Research and Jurisprudence* 2001; 1(6): 21-63.
8. Loewy EH, Kaczor CH. The Edge of Life, Human Dignity and Contemporary Bioethics. Netherland: Publication Philosophy and Medicine; 2005.
9. Ghari Seyed Fatemi M. Biotechnology in Mirroor of Philosophy of Ethics. Tehran: Publisher Nour; 2012.
10. Rifikan J. Human Production Line. *Jouran Siahah Garb* 2004; 2(16): 1-16.
11. Nobahar R. Religion and Human Dignity. Qom: Publisher University of Mofid; 2011.
12. Alkajbaf H, Akhtari S. A Study Human Simulation from a Moral point of View. *Journal of Medical Law* 2011; 5(18): 142-117.
13. Saremi A, Yousefian SH. Cloning: Friend or Foe. *Journal of Forensic Medicine* 2002; 1(11): 1-18.
14. Ahmadpour M. Moral Necessities in Medical Science. Tehran: Publisher Mehrara; 2019.