

جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی و آگاهی پدیداری

ابوالفضل صبرآمیز^۱

تاریخ دریافت:

۱۴۰۰/۹/۱۷

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۰/۱۲/۲۲

واژگان کلیدی:

ارگانوئیدهای مغزی؛ آگاهی پدیداری؛ جایگاه اخلاقی؛ متافیزیک.

چکیده: ارگانوئیدهای مغزی انسانی، اندام‌واره‌های بیولوژیکی هستند که در ظرف‌های آزمایشگاهی کشت می‌شوند و ساختاری شبیه جنین نابالغ دارند و یکی از مسائل اصلی درباره‌ی جایگاه اخلاقی این موجودات است. جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی در سلسله‌مراتب اخلاقی کجاست و خط قرمز محققان برای استفاده از آن‌ها در آزمایش‌هایشان کجاست؟ بحث از جایگاه اخلاقی ارگانوئیدها با بحث از آگاهی آن‌ها پیوند دارد. پرسش اصلی مقاله‌ی پیش رو این است که آیا آگاهی پدیداری می‌تواند تضمین‌کننده‌ی جایگاه اخلاقی این موجودات باشد یا خیر؟ در اینجا پاسخ خواهیم داد صرف آگاهی پدیداری نمی‌تواند مشخص‌کننده‌ی جایگاه اخلاقی یک موجود باشد. علاوه بر این، شروطی مثل داشتن یک ویژگی اخلاقی، شباهت ساختاری با مغز جنین و یا بودن در دایره‌ی ارتباطات مهم انسانی که به‌عنوان شروط داشتن جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی ذکر می‌شود، در نهایت چیز بیشتری از اینکه آگاهی پدیداری را شرط کافی برای داشتن جایگاه اخلاقی برای موجودی بدانیم، ندارند. بنابراین، این شروط نیز نمی‌توانند راهنمای خوبی برای تعیین یک چهارچوب اخلاقی برای استفاده از ارگانوئیدهای مغزی باشند. در نهایت، هدف تحقیق حاضر این است که نشان دهد شرط دارا بودن آگاهی پدیداری، نمی‌تواند تضمینی برای داشتن چهارچوب اخلاقی مثر در باره‌ی ارگانوئیدهای مغزی انسانی باشد و نیازمند چیزی بیشتر از صرف آگاهی پدیداری هستیم.

DOI: 10.30470/phm.2022.544479.2131

Homepage: phm.znu.ac.ir

۱. مرکز علم و الهیات، پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، استادیار پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی جهاد دانشگاهی، sabramiz@gmail.com

مقدمه

امروزه پیشرفت‌های علمی باعث تحقق بسیاری از رویاهای دور و دراز آدمی شده‌اند. این پیشرفت‌ها، چشم‌اندازی مهیج از تحقق آزمایش‌های ذهنی اندیشمندان علوم انسانی را به وجود آورده‌اند. یکی از این آزمایش‌های ذهنی، آزمایش مشهور «مغز در خمره» (Brain in a Vat) هیلاری پاتنم (Putnam, 1981) است. در این آزمایش شما باید انسانی را تصور کنید که موضوع بررسی یک دانشمند شیطان‌صفت است. مغز او توسط این دانشمند از بدنش جدا شده و در خمره‌ای از مواد مغذی نگهداری می‌شود که امکان زنده ماندن این مغز را فراهم می‌کند. عصب‌های خروجی به ابررایانه‌ای متصلند که باعث می‌شود فردی که مغز متعلق به اوست، این توهم

را داشته باشد که همه چیز عادی است. در صورتی که این تجارب واقعی برای او در واقع، پالس‌های الکتریکی‌ای هستند که از طرف رایانه به عصب‌های مغز او فرستاده می‌شوند.^۱

پیشرفت‌های زیست‌شناسی در حوزه ارگانوئیدهای مغزی (Cerebral organoids) به آرزوی ساختن مغز در ظرف‌های آزمایشگاهی کمک کرده است. هرچند این مغزهای آزمایشگاهی تفاوت‌هایی با آزمایش پاتنم دارند، ولی به صورت کلی بسیار شبیه به این آزمایش ذهنی هستند. مغزهای ساخته‌شده در ظرف‌های آزمایشگاه به لحاظ کارکردی و ساختاری با مغزی که دارای آگاهی است، فاصله دارند؛ اما گویا تنها مسأله برای رسیدن به مغز در ظرف آزمایشگاهی، زمان و پیشرفت‌های تکنیکی است (Bricker, 2019)

بینم، شیطان‌مکاری، در تمام زمان من را فریب داده که در نتیجه این فریب تمامی چیزهایی که من واقعی می‌پندارم در واقع، حاصل فریفتن من توسط این شیطان مکار است (دکارت، ۱۳۸۱، ۳۲-۳۵).

۱. این آزمایش ذهنی، به نوعی نسخهٔ به‌روز شده-تری از آزمایش ذهنی شیطان فریبکار دکارت است. در آزمایش شیطان فریبکار، دکارت این فرضیه را مطرح می‌کند که ممکن است به‌جای خداوند قادر متعال که موجب شده من این‌گونه باشم و این‌گونه

شبهه به مغز انسان داشته باشند (Setia and Moutri, 2019: 93) پیشرفت‌ها در این حوزه علمی باعث امیدواری بسیاری برای درک بهتر مغز انسانی شده، بینش عمیق‌تری درباره اختلالات روانی مانند اوتیسم و اسکیزوفرنی به دست داده و برای امید بسیاری برای درمان بیماری‌هایی مثل آلزایمر و برخی بیماری‌های ژنتیکی به وجود آورده است. علاوه بر این، ارگانوئیدهای مغزی قابلیت جایگزین شدن به جای حیوانات در آزمایش‌هایی مانند درمان اعتیاد را دارند که در آن‌جا دیگر حیوانات آزمایشگاهی کارایی لازم را ندارند (Lancaster and Knoblich, 2014: 283).

زمزمه ساخت مغزهای کوچک و مینیاتوری در آزمایشگاه، به سرعت

139): و نه مسائل بنیادین نظری و علمی در این زمینه.

ارگانوئیدها، ساختارهای بیولوژیکی سه‌بعدی هستند که به روش‌های آزمایشگاهی از سلول‌های بنیادی (Stem Cells)^۱ گرفته می‌شوند. ارگانوئیدها، بافتی خودسامانند و از اندام‌های واقعی تقلید می‌کنند (Lazvazza and Massimini, 2018a: 607). به همین ترتیب ارگانوئیدهای مغزی، به عنوان گروهی از سلول‌ها توصیف می‌شوند که خود را در ساختارهایی شبه مغز جنین انسانی سازماندهی می‌کنند. نورونهای موجود در ارگانوئیدهای مغزی می‌توانند به هم متصل شده و شبکه‌های سازمان‌یافته ساده‌ای ایجاد کنند و در نهایت به حدی از توسعه برسند که کارکردی

که آن‌ها نیز سلول‌های بنیادی هستند و همچنین توانایی این را دارند که تحت شرایط خاص، فرزندی تولید کنند که برای عملکردهای خاصی در یک موجود زنده توسعه یافته تخصص دارند (Fagan, 2017: 4).

۱. سلول‌های بنیادی، سلول‌هایی تمایز نیافته یا کمتر تمایز یافته‌ای هستند که قادر به تولید هر سلولی در بدن هستند. آن‌ها به‌طور کارکردی ظرفیت خودترمیمی و توانایی تولید سلول‌های متفاوت را دارند (Melton, 2014: 7). یعنی سلول‌های بنیادی می‌توانند تقسیم شده و فرزندی را تولید کنند

این باورند که موضوعات اخلاقی مرتبط با ارگانوئیدهای مغزی، مسأله زنده‌ای نیست، چرا که این موجودات تنها چند میلیمتر هستند و با محیط پیرامون خود مرادده‌ای نیز ندارند (Koplin & Massie, 2021: 568).

پیشرفت‌های علمی در این حوزه بسیار سریع اتفاق افتاده است؛ برای مثال تا قبل از سال ۲۰۱۳ که اولین سال کشت ارگانوئیدهای مغزی انسانی در آزمایشگاه است (Lavazza, 2021: 108) کمتر از ۵۰ مقاله در سال به این حوزه از علم می‌پرداختند ولی با رشد تصاعدی آن تنها در سال ۲۰۱۹، نزدیک به ۱۰۰۰ مقاله در سال به این حوزه از علم اختصاص داشته است (Bitar, 2020: 15). همچنین آگاهی و حساسیت عمومی نسبت به حوزه ارگانوئیدهای مغزی گسترش یافته است، به طوری که گزارش‌های

مسائل و چالش‌های اخلاقی، حقوقی و متافیزیکی را به وجود آورد. این مسائل بعد از آن که پژوهشگران دانشگاه کالیفرنیا سن‌دیگو در مقاله‌ای (Trujillo et al, 2019) منتشر شده از ارگانوئیدهای مغزی را شبیه امواج منتشر شده از مغز یک جنین نابالغ ارزیابی کردند، گسترش بیشتری یافتند. مواضع مختلفی جهت وضع قوانین و محدودیت در این حوزه نوظهور علمی وجود دارد؛ یک سر طیف، معتقدند آزمایش‌ها در این زمینه باید بدون محدودیت و با جدیت بیشتری انجام پذیرد و در سر دیگر طیف، برخی معتقد به منع انجام آزمایش در این حوزه‌ها هستند؛ چرا که ممکن است انسان‌های آزمایشگاهی و کایمرا (Chimera)^۱ ساخته شود. با این حال برخلاف روند روبه‌رشد مسائل اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی، در عمل، محققان آزمایشگاهی در این زمینه بر

۱. در علم کیمیاگری باستان و امروزه در علم ژنتیک مخلوطی از حیوان و انسان را کایمرا می‌نامند.

عمومی (به زبان انگلیسی) درباره تحقیقات علمی ارگانوئیدها از زیر ۲۰ عدد در سال ۲۰۱۳ به نزدیک ۱۲۰ عدد در سال ۲۰۱۹ رسیده است. آمریکا و انگلیس با بیش از ۶۵ درصد از این گزارش‌ها به ترتیب دو کشور اول در این زمینه هستند و ایران نیز با توجه به پیشرو بودن در حوزه تحقیقات زیستی، دهمین کشور دنیا در انتشار گزارش‌های عمومی درباره ارگانوئیدهای مغزی انسانی بوده است (Ide, Matsuoka, & Fujita, 2021: 3-4).

پیشرفت‌های سریع علمی و حساسیت عمومی در این زمینه، ضرورت پرداختن به جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی را دوچندان کرده است؛ چرا که از یکسو موضوع ارگانوئیدهای مغزی، امید فراوانی برای درک بهتر مغز و درمان بیماری‌های مرتبط با آن‌را به وجود آورده است که در نهایت بر کیفیت زندگی انسان‌ها تأثیر مستقیم خواهد گذاشت؛ اما از سوی دیگر بحث ساختن انسان در آزمایشگاه و حساسیت عمومی بر روی

به وجود آوردن آگاهی در آزمایشگاه باعث برانگیختن حساسیت عمومی و حتی سیاسی در این زمینه شده است. از این رو بدون تعیین جایگاه اخلاقی و داشتن چهارچوب اخلاقی کارآمد و مورد قبول نسبی همگانی، این حوزه از علم با خطر طرد اجتماعی و اعمال محدودیت‌های غیرلازم روبه‌روست که در نهایت موجب از دست رفتن فواید این موضوع برای بهزیستی انسان‌ها می‌شود. بنابراین گفتگوی میان‌رشته‌ای و بحث از جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی هم به صورت مقالات تخصصی و هم به صورت عمومی موجب وضع قوانین لازم و مفید در این زمینه خواهد شد که سرانجام پذیرش اجتماعی این حوزه از علم را بیشتر خواهد کرد.

ما در این مقاله به بررسی جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی می‌پردازیم و مشخص می‌کنیم آیا شروطی که برای تعیین جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی در ادبیات موضوع بحث وجود دارد، در نهایت می‌تواند راهنمای ما در تعیین چهارچوب

در شبکه‌ای از ارتباط‌های مناسب مثل شناخت، مراقبت یا احترام حضور داشته باشد (Lavazza & Pizzetti, 2020: 14). در انتها نشان می‌دهیم هر سه نظریه مد نظر، یا چیزی بیشتر از شرط داشتن آگاهی پدیداری ندارند و یا اینکه اساساً نمی‌توانند نظریه مناسبی برای تعیین جایگاه اخلاقی موجودی باشند.

۱. جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی و نسبت آن با آگاهی

چپمن (Chapman, 2019: 114)، چهار مسأله را در باب ارگانوئیدهای مغزی انسانی طرح می‌کند که نیاز فوری برای روشن کردن موضعمان در قبال آن‌ها داریم. اولین مسأله‌ای که او مطرح می‌کند این است که چگونه مشخص کنیم ارگانوئیدهای مغزی دارای آگاهی هستند و اگر توانستیم مشخص کنیم آیا این امر به محققان اجازه می‌دهد از این خط عبور کنند یا خیر؟ باقی مسائل نیز به نوعی منوط به پاسخ این مسأله هستند؛ مسأله دوم آن است که اگر به محققان اجازه دهیم از

اخلاقی مناسب برای استفاده از ارگانوئیدهای مغزی باشد یا خیر؟ از این رو ابتدا جایگاه اخلاقی را تعریف می‌کنیم و سپس نشان می‌دهیم در بحث از جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی در ادبیات موجود، آنچه مهم است آگاهی پدیداری است. در ادامه به این سؤال می‌پردازیم که آیا آگاهی پدیداری شرط کافی برای تعیین جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی است یا خیر؟ در این مقاله به این امر نیز خواهیم پرداخت که آگاهی پدیداری شرط کافی برای تعیین جایگاه اخلاقی نیست و نمی‌تواند نقطه شروع خوبی باشد برای اینکه چهارچوب اخلاقی استفاده از ارگانوئیدهای مغزی را بر روی آن استوار کنیم.

در ادامه سه نظریه اصلی درباره شرایط داشتن جایگاه اخلاقی را بررسی می‌کنیم. این سه نظریه عبارتند از اینکه موجودی یا ۱) یک ویژگی مربوط اخلاقی را داشته باشد؛ ۲) یا بخشی از ارتباطی از نوع شباهت یا تعلق زیستی (به نوع انسان) داشته باشد؛ ۳) یا اینکه

حال اگر به طریقی توانستیم بفهمیم آنها دارای آگاهی هستند، به لحاظ تحقیقاتی تا کجا می‌توانیم پیش برویم و از آنها استفاده کنیم و چه نهادی باید بر این تحقیقات نظارت کند؟

ذکر این نکته لازم است که مسائل اخلاقی ارگانوئیدها، گسترده‌تر از مسائل اخلاقی مرتبط با ارگانوئیدهای مغزی است. برخی محققان این مسائل اخلاقی را شامل انواع مسائل اخلاقی زیستی می‌دانند که از جمله آنان، رضایت اهداکننده سلول بنیادی، هزینه و فایده استفاده از ارگانوئیدها در مسائل پزشکی، وضعیت اخلاقی که درهم تنیده با وضعیت آگاهی آنهاست و در نهایت تفاوت‌های فرهنگی جوامع مختلف و انواع مسائل دیگری که جامعه یا نهادهای سیاستی ممکن است در مورد استفاده از این موجودات آزمایشگاهی پرسند. علاوه بر این‌ها، مسائلی مانند عام‌گرایی (داشتن اصول عمومی) یا خاص‌گرایی (هر نمونه باید جداگانه بررسی شود) نیز از مسائل مطرح اخلاقی درباره ارگانوئیدهاست

آستانه هوشیاری یا حساسیت و ظرفیت احساس درد ارگانوئیدها عبور کنند، آنگاه چه نوع محافظتی برای ارگانوئیدهای مغزی فراهم خواهیم کرد؟ مسأله سوم این است که آیا باید به محققان اجازه داده شود در تحقیقی شرکت کنند که در آن ارگانوئیدهای مغزی انسان به حیوانات پیوند زده می‌شود؟ به‌ویژه در حیواناتی که ظرفیت مغز و جمجمه آنها بیشتر از جوندگان است و بنابراین احتمال رشد مغز وجود دارد. فقط مسأله چهارم است که ربط غیرمستقیم به ظرفیت آگاه‌مندی ارگانوئیدهای مغزی دارد و آن مسأله این است که تا به حال، هیچ نهاد نظارتی مسئولیت ارزیابی و نظارت بر تحقیقات حوزه ارگانوئیدها را نداشته است و نکته این است که چه نوع نهاد نظارتی باید بر این حوزه نظارت کند؟ به‌طور خلاصه آنچه چپمن تحت عنوان مسائل فوری حوزه ارگانوئیدهای مغزی، صورت‌بندی می‌کند این است که از کجا بدانیم این موجودات آزمایشگاهی دارای آگاهی هستند و

وضعیتی طیفی است که می‌تواند از حداقل به حداکثر گسترده شود و عموماً بالاترین جایگاه اخلاقی به انسان سالم و بالغ نسبت داده می‌شود.

اگر بخواهیم مشخص کنیم موجودی دارای جایگاه اخلاقی حداقلی است یا نه، باید بدانیم که آن موجود منافع و علایقی دارد یا نه؟ در واقع ویژگی‌ای که موجودی را دارای حق خاصی می‌کند، داشتن علایق و آگاهی سوژکتیو است (Sebo, 2015: 9). سبو (2015) این بحث را این‌گونه صورتبندی می‌کند که: (۱) اگر موجودی احساس دارد، پس علایقی نیز دارد؛ (۲) اگر علایقی دارد، پس ظرفیت آسیب دیدن نیز دارد؛ (۳) اگر ظرفیت آسیب دیدن دارد، پس عاملان اخلاقی در وهله اول وظیفه دارند که به او آسیب نزنند؛ (۴) پس اگر عاملان اخلاقی در وهله اول وظیفه دارند که به او آسیب نزنند، پس این موجود در نظر اول، دارای حقوق اخلاقی است و در نتیجه دارای جایگاه اخلاقی نیز است. از این منظر حساسیت، شرط کافی برای

(Stoeklé et al, 2021). اما آنچه در این مقاله از مسأله اخلاقی مد نظر داریم، فقط تعیین جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی است.

منظور از جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی این است که آیا ویژگی یا مجموعه ویژگی‌هایی را می‌توان به آن‌ها منتسب کرد که در نتیجه آن، این موجودات دارای حقوقی شوند که آن‌ها بتوان گفت طبق آن حقوق باید با آن‌ها رفتار کرد (Shepherd & Levy, 2020). لاوزا و پیزتی (Lavazza & Pizzetti, 2020: 13) بیان می‌کنند که جایگاه اخلاقی بنیادین یک موجود بر پایه نوع حقوق، منافع و علایقی است که آن موجود دارد. این تعریف دربردارنده این معناست که دیگر فاعلان اخلاقی چه رفتار و ارزشی را باید در مقابل یک موجود با جایگاه حقوقی خاص داشته باشند؟ (لاوزا، ۲۰۲۱: ۲). او جایگاه اخلاقی را پیش شرط عمومی‌ای می‌داند که خودش حاوی ارزش اخلاقی خاصی نیست بلکه جایگاه اخلاقی،

تأسیس حق اخلاقی است.

بنابراین، خط افتراق برای داشتن جایگاه اخلاقی، آگاهی است. حال در باب مسأله آگاهی دو چالش اصلی وجود دارد؛ یکی مسأله مفهومی است و از این امر می پرسد که منظور از آگاهی چیست؟ و دیگری مسأله تجربی است و می پرسد چگونه کشف کنیم که یک ارگانوئید مغزی آگاهی دارد؟ پاسخ به هر کدام از این دو مسأله، ما را در مشخص کردن جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی و استفاده از آنها در تحقیقات علمی راهنمایی خواهد کرد. ابتدا مسأله مفهومی را طرح می کنیم و سپس مسأله تجربی را بررسی خواهیم کرد.

۲. کشف آگاهی و انواع آن

به لحاظ مفهومی، باید منظور خود را از آگاهی روشن کنیم. ند بلاک (Block, 1995a: b) در مقاله خود چهار نوع آگاهی را از همدیگر جدا کرده است. مهم ترین تفکیک در این تقسیم بندی، تفکیک آگاهی پدیداری (phenomenal)

(consciousness) از آگاهی دسترسی (access-consciousness) است. از نظر بلاک، حالت آگاهی پدیداری، حالتی تجربی (experience) است، یعنی ویژگی آگاهی پدیداری، ویژگی هایی تجربی اند؛ به عبارتی، در مورد حالت های تجربی می توان پرسید داشتن این تجربه یا بودن در این حالت، چگونه چیزی است؟ (Nagel, 1974: 438-9) توماس نیگل به چیزی مانند بودن، راه معنای صاحب یک تجربه حسی و در نهایت داشتن حالت ذهنی آگاهانه، معرفی کرده است. اینجا حالی وجود دارد مانند شنیدن یک نت موسیقی، بوییدن یک سیب سرخ، احساس گرمی زیر نور خورشید، احساس درد زیر ناخن و ... همان طور که لوی (Levy, 2014: 129) می گوید، هر یک از این تجارب متفاوت، کیفیت پدیداری متفاوتی دارند که این کیفیت غیر قابل بیان نیز است. برخی فلاسفه معتقدند تنها نوع آگاهی، همین آگاهی پدیداری است و منظور مردم از آگاهی همین نوع آگاهی است.

در مقابل آگاهی پدیداری، آگاهی دسترسی مطرح است؛ آگاهی

سومین نوع آگاهی که بلاک نام می‌برد، خودآگاهی (self-consciousness) است و منظور از این اصطلاح، داشتن مفهومی از خود و توانایی به کارگیری این مفهوم در تفکر در باب «خود» است (Block, 1995b: 235)؛ به عبارت بهتر، ظرفیت تفکر درباره خود، به عنوان خودم. آخرین نوع آگاهی، آگاهی نظارتی (monitoring consciousness) است که به یک معنا درون‌یابی است، یعنی اسکن درونی خود که به عنوان پردازش اطلاعات نیز می‌تواند بیان شود (Block, 1995a: 18).

همان‌طور که در بالا به نقل از سبو (2015) آوردیم، علایق سوپژکتیو داشتن در نهایت موجودی را در جایگاه اخلاقی می‌نشانند. بنابراین در مسائل اصلی اخلاقی در ادبیات موضوع این حوزه، ویژگی‌ای که تضمین‌کننده جایگاه اخلاقی است، همان آگاهی پدیداری است، یعنی توانایی یک تجربه خاص و منحصر به فرد فردی.

دسترسی، حالتی مبنی بر در دسترس بودن اطلاعات محتوای آگاهی برای ماست. آگاهی دسترسی معمولاً همراه با کیفیت پدیداری است. بنابراین همان‌طور که بلاک (1995a: 9) تأکید می‌کند، آگاهی دسترسی مفهومی کارکردی است و وابسته به سیستم است. از نظر او چیزی که سازنده حالت آگاهی دسترسی است، همان انجام دادن بازنمایی محتوایی از سیستم است؛ یعنی اینکه محتوا به لحاظ دسترسی آگاهانه باشد و این امر مرتبط است با روابط اطلاعاتی میان حوزه‌های مختلف. در حالی که آگاهی پدیداری، یک مفهوم کارکردی نیست و می‌توان از چیزی به عنوان نوع یا نمونه، یعنی کیفیت صحبت کرد و برای همین، یک حالت آگاهانه در دسترس، خودش می‌تواند یک حالت پدیداری محسوب شود. لوی (2014: 129) می‌گوید، آگاهی پدیداری غیرقابل بیان است ولی آگاهی دسترسی، به دلیل همین در دسترس بودن اطلاعات، قابل بیان و گزارش کردن است.

پیشانی/خلفی مغز، هیپوکامپ، شبکه کورویید، شبکه نابلغ و قشر با پشتی متمایز (شامل قشر پیش پیشانی و لوب پس سری) و نواحی شکمی. فراتر از این ویژگی‌های ساختاری، ارگانوئیدهای مغزی همچنین ویژگی‌های عملکردی قابل توجهی را نشان می‌دهند. نورون‌های قشری در ارگانوئیدهای مغزی، نورونهای بالغ را با سیناپس‌های عملکردی تشکیل می‌دهند که فعالیت خودبه‌خودی عصبی را نشان می‌دهند (Bricker, 2019: 139).

همان‌طور که گفتیم محققان توانسته‌اند مغزهای مینیاتوری را در آزمایشگاه تولید کنند که امواج منتشرشده مغزی از آن‌ها شبیه یک امواج منتشرشده از مغز یک جنین نابالغ باشد. اگر بخواهیم ارگانوئیدهای مغزی را شبیه جنین بدانیم آن‌گاه باید این نکته را در نظر داشته باشیم که در بیست‌وپنجمین هفته، جنین شروع به هوشیار شدن خواهد کرد و محققان بیستمین هفته را جایی می‌دانند که جنین

علاوه بر مسائل مفهومی درباره آگاهی ارگانوئیدها، مسائل تجربی در این‌باره وجود دارند و مسأله اصلی این است که چگونه می‌توانیم کشف کنیم ارگانوئیدها دارای آگاهی هستند؟ به‌طور کلی دو معیار برای کشف آگاهی به‌صورت تجربی برای ارگانوئیدهای مغزی انسانی می‌توانیم به کار ببریم؛ یکی آن‌که به ساختار این ارگانوئیدها و شباهتشان با مغز جنین انسانی نگاه کنیم و دیگری رویکرد کارکردی است که مبتنی بر اندازه‌گیری آگاهی است. رویکرد اول بر این امر مبتنی است که ارگانوئیدهای مغزی، شبیه جنین انسانی هستند و از آن‌جا که آن‌ها برخلاف جنین نمی‌توانند هیچ واکنشی نشان بدهند، تخمین برای داشتن آگاهی در ارگانوئیدها را همانند تخمین‌های زمانی برای هوشیاری جنین قرار بدهیم (Koplín & Savulescu, 2019: 762).

در سطح ساختاری، ارگانوئیدهای مغزی تعدادی از مناطق عصبی متمایز را نشان می‌دهند، از جمله تمایز

معتقدند آزمایش‌هایی که اکنون برای ارزیابی هوشیاری در بیماران مبتلا به کما و آسیب مغزی استفاده می‌شود، برای نشان دادن آگاهی در ارگانوئیدهای مغزی قابل استفاده است. همچنین لاوزا اندازه‌گیری آگاهی را بر پایه نظریه اطلاعات یکپارچه (IIT) پیشنهاد شده توسط تونونی و همکارانش (Tononi et al, 2016) قابل بررسی می‌داند. لاوزا به نقل از تونونی می‌نویسد: بدیهیات درباره آگاهی این است که ۱- تجربه آگاهانه آموزنده است؛ هر تجربه آگاه در ویژگی خود با بی‌شمار تجربیات احتمالی دیگر متفاوت است. ۲- تجربه آگاهانه یکپارچه است و تجربه آگاهانه را نمی‌توان تقسیم کرد. این امر به این معناست که یک سیستم تجربه ذهنی دارد تا آنجا که توانایی اطلاعات یکپارچه را داشته باشد. بر این اساس، تونونی و همکارانش ابزاری برای اندازه‌گیری توانایی یک سیستم برای

تضمنات اخلاقی، اجتماع و حقوقی آن توصیه می‌کند (The Warnock Committee, 1984).

حساسیت خواهد داشت (Koplin & Savulescu, 2019: 762). اما به لحاظ حقوقی، طبق توصیه کمیته وارنناک^۱ (Warnock Committee) یک جنین ۱۴ روزه به دلیل تشکیل سلول‌های پیش‌عصبی، به صورت بالقوه احساس درد خواهد داشت و به این ترتیب: ۱- منشأ انسانی جنین انسانی است؛ ۲- به دلیل اینکه او بالقوه می‌تواند احساس درد کند؛ ۳- جنین انسانی بالقوه می‌تواند یک فرد انسانی را به وجود آورد، جنین ۱۴ روزه دارای جایگاه اخلاقی است (Lazvazza, 2021: 3). بر همین مبنا، شباهت ساختاری یا تعلق زیستی ارگانوئیدهای مغزی، آن‌ها را همانند جنین در جایگاه اخلاقی قرار خواهد داد.

رویکرد دیگری که پیشنهاد شده است، رویکرد کارکردی است. برای مثال لاوزا و ماسیمینی (2018a)

۱. کمیته وارنناک، در سال ۱۹۸۲ تأسیس شده است؛ این کمیته پیشرفت‌های اخیر و بالقوه پزشکی و علم را درباره لقاح و جنین انسانی در نظر گرفته و سیاست‌های کاربردی‌پذیر را برای در نظر گرفتن

دیگر نیز ابزارهای سنجش آگاهی را که در حال حاضر برای بیماران مبتلا به آسیب مغزی استفاده می‌شود، پیشنهاد داده‌اند.

۳. آیا آگاهی پدیداری برای تعیین جایگاه اخلاقی کافی است؟

مسأله اصلی که به نقل از چپمن (114: 2019) نقل کردیم، این بود که چگونه مشخص کنیم ارگانوئیدهای مغزی دارای آگاهی هستند و آیا اگر توانستیم مشخص کنیم، آیا این امر به محققان اجازه می‌دهد از این خط عبور کنند یا نه؟ به عبارت بهتر آیا می‌توان جایگاهی اخلاقی برای ارگانوئیدهای مغزی (با توجه به مباحث آگاهی) در نظر گرفت؟ و آیا این مباحث مجوز عدم یا محدودیت استفاده از این موجودات در آزمایشگاه را فراهم می‌کنند یا خیر؟ در ادامه نشان خواهیم داد که نه آگاهی پدیداری و نه نظرات مختلف دربارهٔ چگونگی کشف آگاهی ارگانوئیدهای مغزی، هنوز نمی‌توانند ما را در به‌دست آوردن

یکپارچه‌سازی اطلاعات پیشنهاد کرده‌اند. لاوزا معتقد است بر اساس شاخص‌های طرح‌شده توسط تنونی، می‌توان از همین ابزار برای اندازه‌گیری آگاهی ارگانوئیدهای مغزی انسانی نیز استفاده کرد.

بنابراین به‌طور خلاصه، بررسی جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی انسانی به سؤال‌های متفاوتی دربارهٔ این موجودات گره می‌خورد. این سؤال‌ها مرتبط با این نکته هستند که آیا ارگانوئیدهای مغزی دارای آگاهی هستند یا نه؟ در مرحلهٔ اول باید منظور خود را از آگاهی روشن کنیم. بسیاری از محققان این حوزه معتقدند وجود آگاهی پدیداری برای داشتن جایگاه اخلاقی کافی است. علاوه بر این بحث مفهومی، اینکه چگونه کشف کنیم که ارگانوئیدهای مغزی به دلیل عدم ارتباطشان با جهان و همچنین عدم رفتار از سوی آن‌ها، دارای آگاهی هستند، یک مسألهٔ مهم است. برای همین، برخی شباهت ساختاری ارگانوئیدها با مغز جنین را پیشنهاد کرده‌اند و برخی

جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی یاری کنند.

مهم‌ترین شرایط به دست آوردن جایگاه اخلاقی برای یک موجود عبارت است از: الف) ضروری است که موجود، نوعی علایق سوپژکتیو را که به داشتن برخی از انواع تجارب سوپژکتیو منتهی می‌شود، داشته باشد؛ ب) علاوه بر این لازم است که این موجود (یا ۱) یک ویژگی مربوط اخلاقی را داشته باشد؛ (۲) یا بخشی از ارتباطی از نوع شباهت یا تعلق زیستی (به نوع انسان) داشته باشد؛ (۳) در شبکه‌ای از ارتباطات مناسب مثل شناخت، مراقبت یا احترام حضور داشته باشد. ج) حال اگر موجودی مثل ارگانوئیدهای مغزی را دارای جایگاه اخلاقی دانستیم، آن‌گاه لازم است مشخص کنیم که آن موجود در کدام پله سلسله مراتب اخلاقی جای دارد - با فرض اینکه انسان بالغ و سالم، بالاترین جایگاه را دارد - و سپس نوع حقوقی که آن موجود می‌تواند داشته باشد و وظایفی را که دیگر فاعلان اخلاقی در

مقابل آن دارند، مشخص کنیم (Lavazza & Pizzetti, 2020: 14). حال به بررسی هر یک از شرایط بالا می‌پردازیم و مشخص می‌کنیم که آیا این شرایط برای داشتن جایگاه اخلاقی ضروری است یا نه.

۳-۱. شرط تجربه سوپژکتیو

در توضیح نکته الف، باید گفت منظور از اینکه یک موجود برای داشتن جایگاه اخلاقی باید علایق سوپژکتیو داشته باشد این است که ضروری است موجود، کیفیت ذهنی خاص خودش را داشته باشد، یعنی از آگاهی (پدیداری) برخوردار باشد. همان‌طور که در قسمت قبل نیز گفتیم، غالب محققان این حوزه معتقدند داشتن آگاهی پدیداری شرط ضروری داشتن جایگاه اخلاقی است.

در اینجا می‌توان دو موضع داشت: یک موضع این است که نشان دهیم که آگاهی پدیداری، شرط لازم داشتن جایگاه اخلاقی نیست؛ موضع دوم این است که گرچه قبول کنیم، آگاهی پدیداری شرط داشتن جایگاه اخلاقی

مسائل اخلاقی نیست. یک پیشنهاد جایگزین برای آگاهی پدیداری این است که به جای توسل به نظریه‌های گسترده در مورد ماهیت آگاهی، به مسائل مرتبط با انواع فرآیندهای عصبی مانند مسائل مربوط به تفاوت مغز در کما از مغزهای تحت بیهوشی و از مغز در خواب سبک متوسل بشویم (Shepherd, 2018; 611).

در همین راستا، برخی محققان معتقدند که برای نسبت دادن جایگاه اخلاقی به موجودی، صرفاً آگاهی پدیداری کافی نیست و آنچه مورد نیاز است، مفهوم آگاهی به معنای آگاهی دسترسی و خودآگاهی است. توانایی میل و برنامه‌ریزی برای آینده است که موجب می‌شود مراقب زندگی شخص دیگری باشیم؛ این توانایی مرتبط با در دسترس بودن اطلاعات و محتوای آگاهی است که در نسبت با آگاهی دسترسی است. از این نظر شاید داشتن تجارب لذت‌مند و دوری از درد بر پایه آگاهی پدیداری باشد، اما داشتن منافع و علایق برای یک زندگی بر پایه

است، اما درباره منع یا محدودیت استفاده از ارکانوئیدهای مغزی عملاً نکته خاصی ندارد و نمی‌تواند راهنمای خوبی برای تعیین یک چهارچوب اخلاقی برای استفاده از ارکانوئیدهای مغزی باشد.

در تبیین موضع اول، افرادی مثل شپرد (Shepherd) معتقدند گرچه مباحث اخلاقی مرتبط با آگاهی است، اما کشف آگاهی، اهمیت حیاتی برای مسائل اخلاقی ندارد. از یکسو با توجه به نظریه‌های متعدد درباره چیستی آگاهی، منظور از آگاهی به‌طور دقیق مشخص نیست و مثلاً آیا آگاهی مرتبه اول مد نظر است یا آگاهی مرتبه دوم؟ این امر از این جهت مهم است که تفاوت میان نظریه‌های تبیین آگاهی ممکن است کوچک به نظر برسند، اما اگر اخلاق به آگاهی وابسته است، آنگاه این تفاوت‌ها برای یک نظریه اخلاقی اهمیت فراوان می‌یابد. از سوی دیگر، آگاهی پدیداری، بدون در نظر گرفتن ویژگی‌های سطح بالای معماری روانی انسان، موضوعی حیاتی برای

این است که بگوییم آگاهی پدیداری برای داشتن جایگاه اخلاقی یک موجود کافی نیست. حال موضع دوم این است که بپذیریم آگاهی پدیداری، شرط داشتن جایگاه اخلاقی است، ولی این شرط راهنمایی خاصی برای درک وضعیت اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی در اختیار ما نمی‌گذارد. مسأله‌ای که در اینجا پیش می‌آید آن است که جایگاه اخلاقی امری است تدریجی و طیفی. حال چگونه آگاهی پدیداری که ویژگی‌ای صفر و یکی است و نه تدریجی، می‌تواند مبنایی برای امری تدریجی باشد. به عبارت بهتر، آگاهی پدیداری نمی‌تواند مشخص‌کننده درجات مختلف سلسله مراتب اخلاقی باشد. بنابراین تنها نکته‌ای که می‌ماند این است که گفته شود آگاهی پدیداری صرفاً دروازه ورود به جایگاه اخلاقی است. داشتن جایگاه اخلاقی بالاتر موجودی متناسب با نظریه‌ای که داریم می‌تواند امور مختلفی از جمله پیچیدگی شناختی باشد.

باید توجه داشت که مشخص

آگاهی دسترسی است. علاوه بر این، جایگاه بالای اخلاقی همراه با مجموعه‌ای از ظرفیت‌های روان‌شناختی مثل کنترل شناختی، توجه و هماهنگی ادراک، تخیل، حافظه و ... است که پیچیدگی شناختی در سطح بالا را امکان‌پذیر می‌کند (Shepherd & Levy, 2020: 2-5).

در واقع آنچه زندگی موجودی را مهم می‌سازد، صرف داشتن تجارب آگاه، یا ظرفیت داشتن آگاهی پدیداری نیست، بلکه آنچه مهم است این است که زندگی برای فرد چگونه می‌گذرد، یعنی ارضای علایق شخصی مهم برای فرد چگونه است؟ این امر مستلزم توانایی‌های شناختی بسیار پیچیده‌ای مانند توانایی درک خود به‌عنوان موجودی که در طول زمان تداوم دارد، به یاد آوردن گذشته، برنامه‌ریزی و داشتن ترجیحات برای نحوه زندگی است (Levy & Savulescu, 2009: 367).

بنابراین اولین موضع مخالف در برابر شرط اول داشتن جایگاه اخلاقی

کردن تعریف دقیق جایگاه اخلاقی و اینکه کدامین مرتبه از این جایگاه باعث ورود قوانین برای عدم استفاده یا محدودیت استفاده از ارگانوئیدهای مغزی در آزمایش‌های علمی می‌شود، قطعی نیست. به‌طور کلی برخی محققان معتقدند عدم قطعیت مسائل اخلاقی درباره ارگانوئیدهای مغزی، ریشه در عدم قطعیت درباره جایگاه اخلاقی آن‌ها دارد و حتی اگر برخی مسائل اخلاقی را قطعی بدانیم، با این پرسش روبه‌رو می‌شویم که آیا نظریه ما درباره جایگاه اخلاقی، نظریه درستی است یا خیر (Sharma, Zum & Scott, 2021: 49-50).

فرض وجود جایگاه اخلاقی حداقلی برای ارگانوئیدهای مغزی، نهایتاً آن‌ها را در جایگاه حیوانات قرار می‌دهد، همان‌طور که استفاده از حیوانات در آزمایش‌های علمی منعی ندارد، استفاده از ارگانوئیدهای مغزی نیز در آزمایش‌های علمی نیز منعی ندارد. البته ذکر این نکته لازم است که این امر یک گام رو به جلوی کوچک

است و حداقل چهارچوب‌های اخلاقی استفاده از حیوانات را می‌توان برای ارگانوئیدهای مغزی نیز به کار برد ولی به لحاظ عملی تغییر خاصی در استفاده از ارگانوئیدهای مغزی تا مشخص شدن جایگاه واقعی اخلاقی آن‌ها به دست نخواهد داد؛ چرا که به دلیل عدم تظاهر و رفتار ارگانوئیدهای مغزی می‌توان گفت محققان هم‌اکنون نیز یک چهارچوب اخلاقی پیشنهادی درباره ارگانوئیدهای مغزی را رعایت می‌کنند. برای مثال یک نمونه از ساختارهای اخلاقی پیشنهادی برای ارگانوئیدهای مغزی با استفاده از چهارچوب‌های اخلاقی برای حیوانات که محققان می‌توانند بگویند الان نیز آن را رعایت می‌کنند، شبیه چنین چیزی است:

(الف) سود تحقیقات به‌اندازه کافی مهم‌تر از هزینه‌های مورد انتظار باشد، از جمله این هزینه‌ها، آسیب احتمالی به خود ارگانوئیدهاست. (ب) مطمئن باشیم این تحقیقات را نمی‌توان با استفاده از ارگانوئیدهای ناآگاه انجام داد. (ج) محققان از حداقل تعداد

شرط دوم داشتن جایگاه اخلاقی معرفتی شده توسط لاوزا و پیزتی (2020) این بود که موجود یا ۱) یک ویژگی مربوط اخلاقی را داشته باشد؛ ۲) یا بخشی از ارتباطی از نوع شباهت یا تعلق زیستی (به نوع انسان) داشته باشد؛ ۳) در شبکه‌ای از ارتباطات مناسب مثل شناخت، مراقبت یا احترام حضور داشته باشد.

لاوزا و پیزتی (19-16: 2020) در نکته «ب» خود، سه نوع نظریه که بر مبنای آن می‌توان برای یک موجود جایگاه اخلاقی قائل شد، طرح می‌کنند. نظریه اول این است که اگر موجودی صاحب یک ویژگی اخلاقی باشد، آن را باید دارای حقوقی خاص دانست. در توضیح این نکته می‌توان از مقاله کریگل (-512: 2019, Kriegel 515) کمک گرفت که درباره ارزش اخلاقی آگاهی (پدیداری) توضیح می‌دهد.

کلنت (۱۳۶۹: ۷۴) سه صورت مختلف از ارزش‌نمایی اخلاق ارائه می‌دهد که صورت دوم وی به اسم

ارگانوئیدهای لازم برای تحقیقاتشان استفاده کنند. (د) ارگانوئیدهایی که ظرفیت بالقوه بالاتری برای رنج کشیدن دارند، برای دستیابی به اهداف علمی تحقیق استفاده نشوند. (ه) تحقیقات طوری طراحی شود که رنج کشیدن احتمالی ارگانوئیدها به حداقل برسند. (و) این تحقیقات نباید باعث تحمیل رنج‌های طولانی‌مدت به ارگانوئیدها بشود، مگر زمانی که برای رسیدن اهداف حیاتی ضروری است (Koplin & Savulescu, 2019: 5-763).

به‌طور خلاصه، شرط وجود آگاهی پدیداری برای داشتن جایگاه اخلاقی، شرط کافی نیست. حتی اگر این امر را نپذیریم، باز آگاهی پدیداری نمی‌تواند جایگاه اخلاقی مشخصی برای ارگانوئیدهای مغزی به‌دست دهد و در عمل استفاده یا محدودیت استفاده آن‌ها در آزمایشگاه، تفاوتی با وضع موجود فعلی آن نخواهد داشت.

۲-۳. شرط ویژگی اخلاقی، شباهت ساختاری یا ارتباطات انسانی

بگیریم. حال زمانی می‌توانیم مصونیتی را به موجودی منتسب کنیم که آن را دارای تجارب آگاه بدانیم. داشتن تجربه آگاه (مثل احساس درد) توسط موجودی باعث می‌شود که ما بتوانیم احساس همدلی با آن نوع تجربه (و نه مصداق آن تجربه) داشته باشیم. این حالت ذهنی که می‌توان به موجودی منتسب کرد، همان به چیزی مانند بودن یا داشتن آگاهی پدیداری است که ما نیز می‌توانیم شیه‌سازی آن را تجربه کنیم؛ این امر باعث دادن مصونیت خاص به آن موجود می‌شود.

بنابراین، کرامت ریشه در مصونیت داشتن دارد و این مصونیت، خود ریشه در داشتن آگاهی پدیداری؛ پس کرامت نیز ریشه در داشتن آگاهی پدیداری دارد. حال با توجه به چیزی که گفته شد، حداقل یک تفسیر از نظریه اول شرط دوم جایگاه اخلاقی یعنی اینکه اگر موجودی ویژگی اخلاقی را داشته باشد، آن‌گاه در جایگاه اخلاقی قرار می‌گیرد، نکته‌ای فراتر از شرط اول داشتن جایگاه

فرمول احترام به کرامت (dignity) مشهور است: چنان رفتار کن که انسانیت را چه در شخص خودت و چه در شخص دیگری همیشه به‌عنوان یک غایت بدانی و نه صرفاً وسیله. بنابراین، از نظر کانت، وظیفه بنیادین ما این است که با موجوداتی که دارای کرامت هستند همچون یک غایت رفتار کنیم. حال اگر ویژگی‌ای اخلاقی مثل کرامت را بتوانیم به ارکانوئیدهای مغزی منتسب کنیم، آن‌گاه باید برای آن‌ها جایگاه اخلاقی قائل شویم و طبق حقوق خاصی که دارند با آن‌ها رفتار کنیم.

در اینجا پرسش اصلی این است که چگونه می‌توان برخی چیزها را دارای کرامت دانست و چیزهایی دیگر را خیر؟ برای مثال انسان‌ها را دارای کرامت می‌دانیم ولی سنگ‌ها را نه؟ چه چیزی متمایزکننده این دو موجود است؟ کریگل (2019: 514) استدلال می‌کند که کرامت، ریشه در آگاهی پدیداری دارد. از نظر وی برای انتساب کرامت به چیزی باید نوعی مصونیت (inviolability) را برای وی در نظر

زیستی به مغز انسانی باعث می‌شود که فرض کنیم آن‌ها نیز همانند مغز انسان در آن مرحله، دارای حساسیت هستند و پس دارای جایگاه اخلاقی نیز هستند.

همان‌طور که پیش از این گفتیم، دو راه عمده برای کشف آگاهی در ارگانوئیدهای مغزی وجود دارد، یکی همین شباهت ساختاری با مغز جنین انسانی است و دیگری استفاده از ابزارهای سنجش آگاهی برای بیماران آسیب‌های مغزی. حال باید بررسی کنیم که آیا داشتن شباهت ساختاری با مغز جنین انسانی، ارگانوئیدهای مغزی را در جایگاه اخلاقی مناسبی قرار می‌دهد یا خیر. شباهت ساختاری با مغز انسان بسیار مهم است و اگر ارگانوئیدهای مغزی چنین شباهتی را از خود نشان بدهند، پس احتیاط آن است که حتی علی‌رغم عدم نشان دادن رفتاری خاص از سوی آن‌ها، این موجودات را دارای جایگاه اخلاقی بدانیم.

با این حال چیزی که تا به حال مشخص شده، این است که امواج

اخلاقی ندارد که بر داشتن آگاهی پدیداری تأکید داشت. همان‌طور که در قسمت قبل نشان دادیم، شرط آگاهی پدیداری برای گرفتن جایگاه اخلاقی توسط موجودی یا به‌دست آوردن چهارچوب مشخص اخلاقی برای استفاده محققان از ارگانوئیدهای مغزی، کافی نیست.

نظریه دوم شرط «ب» جایگاه اخلاقی، بر این مبناست که اگر موجودی مثل ارگانوئیدهای مغزی، ساختاری شبیه ساختار بیولوژیکی که تعلق به نوع انسان دارد، داشته باشند، باید آن‌ها را دارای جایگاه اخلاقی دانست. این نکته از آن‌جا اهمیت دارد که ارگانوئیدهای مغزی برخلاف دیگر موجودات دارای آگاهی به دلیل نداشتن رفتار یا ارتباط، نمی‌توانند ما را از احساس خود مطلع کنند (Koplin & Savulescu, 2019: 762)؛ این عدم جلوه رفتاری ارگانوئیدهای مغزی نباید باعث شود که فکر کنیم آن‌ها درد نمی‌کشند یا احساس ندارند، بلکه حداقل وجود شباهت ساختاری و

ارگانوئیدهای مغزی می‌توانند بالقوه احساس درد کنند، در نهایت ما را به این نکته می‌رساند که آن‌ها می‌توانند آگاهی پدیداری‌ای داشته باشند که محتوای درد دارد. از این لحاظ، این شرط دوم نیز نکته اضافه‌ای نسبت به شرط اول ندارد، چرا که در شرط اول نیز آگاهی پدیداری شرط داشتن جایگاه اخلاقی فرض شده بود.

علاوه بر این، هم داشتن منشأ انسانی و هم شباهت ساختاری لزوماً باعث نمی‌شود که موجودی شبیه انسان باشد و حتی آگاهی پدیداری داشته باشد؛ برای مثال موجودی مثل زامبی (فلسفی) که به لحاظ فیزیکی کاملاً شبیه ما هستند، می‌توان تصور کرد که هیچ تجربه آگاهی ندارد. در وهله اول ما انسان‌ها، زامبی‌ها را دارای جایگاه اخلاقی نمی‌دانیم، هرچند ساختار مغزی و فیزیکی کاملاً شبیه ما دارند؛ بنابراین اگر موجودی ساختار مغزی شبیه انسان‌ها داشته باشد، لزوماً به معنای به دست آوردن جایگاه اخلاقی نیست. آن‌چه در پشت ایده داشتن ساختاری

منتشرشده مغزی آن‌ها شبیه امواج منتشرشده مغزی، جنین نابالغ انسانی است، نه چیزی بیشتر. از این رو باید در مقایسه میان ارگانوئیدها و جنین انسانی محتاط بود؛ زیرا همین مقایسه و استفاده از کلمه جنین انسانی، بار عاطفی و ارزشی دارد که خودبه‌خود به نفع عدم استفاده یا محدودیت استفاده از ارگانوئیدهای مغزی در آزمایشگاه-هاست. این نکته را باید در نظر داشت که طبق توصیه کمیته وارناک، جنین ۱۴ روزه انسانی بر اساس منشأ انسانی و به دلیل اینکه بالقوه می‌تواند احساس درد کند و بالقوه می‌تواند یک فرد انسانی را به وجود آورد، دارای جایگاه اخلاقی است (Lazvazza, 2021: 3). ارگانوئیدهای مغزی گرچه منشأ انسانی دارند، ولی حداقل از شرط سوم فاصله بسیار دارند. در واقع ارگانوئیدهای مغزی در جایگاه فعلی، چون در نهایت نمی‌توانند فرد انسانی را به وجود آورند، پس نمی‌توانند شرط سوم جنین انسانی را برآورده کنند. علاوه بر این، شرط دوم یعنی اینکه

شبکه‌ای از ارتباطات حضور داشته باشد که دیگران وی را به‌عنوان یک فرد بشناسند و از او مراقبت کنند، یا نسبت به او احترام بگذارند، آن‌گاه او را باید دارای جایگاه اخلاقی دانست. حال اگر ارگانوئیدهای مغزی در چنین شبکه‌ای قرار بگیرند، آن‌گاه آن‌ها دارای جایگاه اخلاقی خواهند بود.

درباره نظریه سوم نیز ادعای مقاله این است که نکته‌ای بیشتر از همان شرط اول جایگاه اخلاقی یعنی داشتن آگاهی پدیداری ندارد. یعنی حضور در دایره‌ای از ارتباطات انسانی مهم مثل مراقبت، احترام، بازشناخت فردی و ...، نمی‌تواند تضمین‌کننده جایگاه اخلاقی باشد؛ زیرا می‌توان گفت احتمال وجود آگاهی است که سبب شده است موجودی در دایره ارتباطات مناسب قرار بگیرد و بنابراین ارگانوئیدها مغزی انسانی نیز زمانی در این دایره قرار می‌گیرند که احتمال وجود آگاهی در آن‌ها باشد.

برای نشان دادن این نکته باید منظور خود را از وجود در دایره

شبیه ساختار مغزی انسان وجود دارد، این است که ممکن است این شباهت ساختاری در غیاب رفتار و تجلی ظاهری ارگانوئیدهای مغزی نتیجه بدهد که ما با موجودی دارای آگاهی روبه‌رویم. بنابراین آنچه مهم است آگاهی پدیداری است و در این صورت نظریه «ب» شرط دوم جایگاه اخلاقی عملاً چیز بیشتری از شرط داشتن آگاهی پدیداری ندارد. علاوه بر این، مثال زامبی‌ها، می‌تواند به‌عنوان نقضی برای این نکته باشد که شباهت ساختاری با انسان (یا جنین انسانی) موجودی را در جایگاه اخلاقی می‌نشانند.

نظریه سوم شرط دوم جایگاه اخلاقی این بود که اگر موجودی در شبکه‌ای از ارتباطات مناسب مثل شناخت، مراقبت یا احترام حضور داشته باشد، آن‌گاه دارای جایگاه اخلاقی است. طبق نظر لاوزا و پیزتی (2020: 14) حتی اگر موجودی مثل انسانی که دارای ناتوانایی شناختی است و نمی‌توان آگاهی را به آن نسبت داد، در



نیست، حتی اگر در دایره ارتباطات انسانی نیز قرار بگیرد. در صورت نپذیرفتن این امر، نظریه سوم برای توجیه جایگاه اخلاقی در صورت فعلی آن ناکافی است.

در واقع نظریه سوم، بیش از آن که پرده از ویژگی‌ای ذاتی مربوط به موجودی بردارد که بر اساس آن ویژگی ذاتی آن موجود دارای جایگاه اخلاقی می‌شود، جایگاه اخلاقی را امری معرفی می‌کند که اجتماع (یا گروهی از افراد دارای آگاهی) به موجودات دیگر منتسب می‌کنند. این تعریف از جایگاه اخلاقی، هرچند قابل بررسی است، ولی باعث نمی‌شود موجودی مثل ارگانوئیدها دارای ویژگی ذاتی‌ای باشند که بر آن اساس، بتوان یک جایگاه اخلاقی را به آنها منتسب کرد. بنابراین صرف بودن در دایره ارتباطات انسانی، تعیین‌کننده داشتن جایگاه اخلاقی نیست و با توجه به پیوند این بحث با آگاهی می‌توان حداقل فرض کرد که داشتن جایگاه اخلاقی حتی برای اینکه چیزی در دایره

ارتباطات انسانی مهم، مثل مراقبت را روشن کنیم؛ برای مثال فرض کنید شیئی بی‌جان مانند یک عروسک چوبی توسط قبیله‌ای پرستیده می‌شود، این عروسک هم دارای احترام است و هم مورد مراقبت قرار می‌گیرد (مانند مراقبت از آتشی مقدس، برای خاموش نشدن). یعنی در دایره ارتباطات انسانی مهم قرار دارد، حال پرسش این است که چون این عروسک چوبی در دایره ارتباطات مهم انسانی است، آیا دارای جایگاه اخلاقی است؟ برای پاسخ به این سؤال، تعریف ما از جایگاه اخلاقی مهم می‌شود. اگر جایگاه اخلاقی را امری بدانیم که اجتماعی از انسان‌ها بنا بر هر دلیلی (از جمله خرافات، باورهای غلط یا درست و ...) به چیزی بدهند، آن‌گاه باید آن چیز را دارای جایگاه اخلاقی دانست. ولی اگر همان‌طور که در تعریف جایگاه اخلاقی در ادبیات، بحث ارگانوئیدهای مغزی وجود دارد، تأکید کنیم و جایگاه اخلاقی را در پیوند با آگاهی بدانیم، آن‌گاه یک موجود بی‌جان دارای جایگاه اخلاقی

ارتباطات مهم انسانی قرار بگیرد، داشتن تجربه آگاه حتی به صورت بالقوه است. این امر ما را بازمی گرداند به همان بحث آگاهی پدیداری و کافی نبودن آن برای تعیین جایگاه اخلاقی یک موجود!

۳-۳. تعیین سلسله مراتب اخلاقی

شرط سوم داشتن جایگاه اخلاقی این نکته بود که اگر موجودی مثل ارگانوئیدهای مغزی را دارای جایگاه اخلاقی دانستیم، آن گاه لازم است مشخص کنیم که آن موجود در کدامین پله سلسله مراتب اخلاقی جای دارد و سپس نوع حقوقی که آن موجود می تواند داشته باشد و وظایفی که دیگران فاعلان اخلاقی در مقابل آن دارند، مشخص کنیم. حال این شرط سوم، خود متوقف بر تعیین جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی است و در واقع همان بحث های قسمت های قبل مقاله است. آن چه این شرط سوم می گوید، نکته ای برای تعیین جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی نیست بلکه بیشتر تأکیدی است بر لزوم انجام این کار؛ حتی اگر آن چه سعی کردیم در

این مقاله نشان بدهیم، یعنی وجود آگاهی پدیداری، شرط کافی برای داشتن جایگاه اخلاقی موجودی نیست، در نظر بگیریم، باز احتمال حداقلی آگاهی این موجودات به لحاظ اجتماعی نگرانی های اخلاقی زیادی را به وجود خواهد آورد. در آینده ممکن است این نگرانی ها جای خود را به اعتراض های اخلاقی ای بدهند که در نهایت سبب شود که کل این حوزه از علم با یک طرد اجتماعی مواجه شود و از ابزار نیرومندی محروم شویم که این حوزه از علم می تواند برای بهزیستی زندگی انسان ها انجام دهد. برای همین فراهانی و همکاران (Farahani et al, 2018: 432) معتقدند برای اطمینان از موفقیت و پذیرش اجتماعی این حوزه از علم در درازمدت، باید چهارچوب های اخلاقی ایجاد شوند و برای این کار نیازمند یک فرآیند گفتگویی بین محققان هستیم.

نتیجه گیری

معمولاً پیشرفت های جدید در حوزه

زیست‌فناوری و زیست‌شناسی مغز با بدینی از سوی بسیاری از افرادی که اعتقادات محافظه‌کارانه اخلاقی دارند، دنبال می‌شود. از سوی دیگر عموم مردم نیز معمولاً نگرانی‌های اخلاقی درباره پیشرفت‌ها را در این حوزه دارند. هرچند تا به حال سود و منفعتی که این تحقیقات برای بشر به‌خصوص در درمان بیماری‌ها و شناخت مغز و بدن انسان داشته است، غیرقابل انکار است. آنچه در این پژوهش‌ها باید مورد توجه باشد این است که به دلیل بی‌توجهی به مباحث اخلاقی و فلسفی این حوزه، نگرانی‌های اخلاقی به اعتراض‌های عمومی علیه این تحقیق‌ها تبدیل نشود. از این‌رو هر موضوع تازه‌ای در این حوزه باید چهارچوب‌های اخلاقی و پرسش‌های متافیزیکی حول آن را جدی بگیرد. در این مقاله به بحث‌های جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی یا به تعبیری، مغزهای مینیاتوری که در آزمایشگاه‌های علمی به وجود آمده‌اند، پرداختیم. در بحث تعریف جایگاه اخلاقی

ارگانوئیدهای مغزی، مهم‌ترین نظریه‌های این حوزه بر وجود کشف آگاهی پدیداری این موجودات، جهت داشتن جایگاه اخلاقی تأکید کرده‌اند. در این مقاله نشان دادیم که آگاهی پدیداری به‌تنهایی نمی‌تواند شرط کافی برای داشتن جایگاه اخلاقی یک موجود باشد. حتی اگر فرض کنیم آگاهی پدیداری شرط اولیه ورود به سلسله‌مراتب اخلاقی برای یک موجود است، آگاهی پدیداری نمی‌تواند امری حیاتی در تعیین دقیق جایگاه اخلاقی ارگانوئیدهای مغزی باشد و از این‌رو عملاً تأکید بر آگاهی پدیداری نمی‌تواند چهارچوب اخلاقی کارآمدی برای استفاده از ارگانوئیدهای مغزی در آزمایشگاه به‌دست دهد. علاوه بر این نشان دادیم شروط اضافی برای تعیین جایگاه اخلاقی یک موجود، مثل داشتن یک ویژگی اخلاقی یا شباهت ساختاری با مغز جنین انسانی و یا در دایره ارتباطات مهم انسانی قرار گرفتن، در نهایت یا بر فرض وجود آگاهی پدیداری استوار هستند یا اساساً شرط مناسبی برای تعیین جایگاه اخلاقی نیستند و در نتیجه، این شروط هم نمی‌توانند

از این رو یکی از پیشنهادها می‌تواند این باشد که به‌جای تمرکز ادبیات موضوع درباره نسبت میان آگاهی پدیداری و جایگاه اخلاقی، بر چگونگی کشف ویژگی‌های پیچیده‌تر معماری ذهنی احتمالی ارگانوئیدهای مغزی انسانی متوسل شویم. یکی از این راه‌ها تمرکز پژوهش‌ها بر ترکیب ارگانوئیدهای مغزی با هوش مصنوعی است که می‌تواند بازخورد رفتاری مناسبی از ویژگی‌های ذهنی ارگانوئیدهای مغزی را در اختیار ما قرار دهد.

راه‌نمایی برای تعیین چهارچوب اخلاقی مشخصی برای استفاده از ارگانوئیدهای مغزی باشند. بنابراین، یکی از نتایج این مقاله این است که آگاهی پدیداری نمی‌تواند ابزار مفهومی و تجربی لازم برای تعیین یک چهارچوب اخلاقی مناسب در اختیار ما قرار دهد؛ زیرا وجود آگاهی پدیداری صرفاً می‌تواند نقطه شروع تعیین جایگاه اخلاقی موجودی باشد و نمی‌تواند سخنی از جایگاه آن موجود در سلسله مراتب اخلاقی بگوید در حالی که برای تعیین چهارچوب کارآمد اخلاقی، تعیین جایگاه موجود در سلسله مراتب اخلاقی اهمیت دارد.

ملاحظات اخلاقی:

حامی مالی: این مقاله مستخرج از طرح با عنوان «مغزهای مینیاتوری و ترسیم وضعیت اخلاقی آنها» و با حمایت «مرکز علم و الهیات پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری دانشگاه شهید بهشتی» است.

تعارض منافع: طبق اظهار نویسنده، این مقاله تعارض منافع ندارد.

برگرفته از پایان نامه / رساله: این مقاله برگرفته از پایان نامه/رساله نبوده است.

- Fagan, M. B. (2017). Stem cell lineages: between cell and organism. *Philosophy, Theory, and Practice in Biology*, 9(6), 1-23.
- Farahany, N. A., Greely, H. T., Hyman, S., Koch, C., Grady, C., Paşca, S. P., ... & Song, H. (2018). The ethics of experimenting with human brain tissue. *Nature*. 556(7702). 429-432.
- Ide, K., Matsuoka, N., & Fujita, M. (2021). Ethical Aspects of Brain Organoid Research in News Reports: An Exploratory Descriptive Analysis. *Medicina*, 57(6), 532. Pp 1-7.
- Koplin, J., & Massie, J. (2021). Lessons from Frankenstein 200 years on: brain organoids, chimaeras and other 'monsters'. *Journal of medical ethics*, 47(8), 567-571.
- Koplin, J. J., & Savulescu, J. (2019). Moral limits of brain organoid research. *Journal of Law, Medicine & Ethics*, 47(4), 760-767.

منابع

- دکارت، رنه. (۱۳۸۱). *تأملات در فلسفه اولی*، ترجمه احمد احمدی. تهران: سمت، چاپ سوم.
- کانت، ایمانوئل. (۱۳۶۹)، *بنیاد مابعدالطبیعه اخلاق*، ترجمه حمید عنایت و علی قیصری. تهران: خوارزمی.
- Bitar, M. (2020). Are Brain Organoids Equivalent to Philosophical Zombies? In *preprints.org*. pp. 1-15.
- Block, N. (1995a). Some concepts of consciousness. *Sciences*, 18(2), 1-28.
- Block, N. (1995b). On a confusion about a function of consciousness. *Behavioral and brain sciences*, 18(2), 227-247.
- Bricker, A. M. (2019). There are Actual Brains in Vats Now. *Logos & Episteme*, 10(2), 135-145.
- Chapman, A. R. (2019). Brain Models in a Dish: Ethical Issues in Developing Brain Organoids. *AJOB neuroscience*, 10(3), 113-115.

- medical ethics*, 44(9), 613-614.
- Levy, N. (2014). The value of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 21(1-2), 127-138.
 - Levy, N., & Savulescu, J. (2009). Moral significance of phenomenal consciousness. *Progress in Brain Research*, 177, 361-370.
 - Melton, D. (2014). 'Stemness': definitions, criteria, and standards. In *Essentials of stem cell biology* (pp. 7-17). Academic Press.
 - Nagel, T. (1974). What is it like to be a bat?. *The Philosophical Review*, 83, 435-50.
 - Putnam, H. (1981). Brains in a Vat. *Knowledge: Critical Concepts*, 1, 192-207.
 - Setia, H., & Muotri, A. R. (2019, November). Brain organoids as a model system for human neurodevelopment and disease. In *Seminars in cell & developmental biology* (Vol. 95, pp. 93-97). Academic Press.
 - Kriegel, U. (2019). The value of consciousness. *Analysis*, 79(3), 503-520.
 - Lancaster, M. A., & Knoblich, J. A. (2014). Organogenesis in a dish: modeling development and disease using organoid technologies. *Science*, 345(6194), 283-293.
 - Lavazza, A. (2021). Potential ethical problems with human cerebral organoids: consciousness and moral status of future brains in a dish. *Brain Research*, 1750, 147146.
 - Lavazza, A., & Pizzetti, F. G. (2020). Human cerebral organoids as a new legal and ethical challenge. *Journal of Law and the Biosciences*, 7(1), Pp 1-22.
 - Lavazza, A., & Massimini, M. (2018a). Cerebral organoids: ethical issues and consciousness assessment. *Journal of Medical Ethics*, 44(9), 606-610.
 - Lavazza, A., & Massimini, M. (2018b). Cerebral organoids and consciousness: how far are we willing to go?. *Journal of*

- Neuroscience*, 17(7), 450-461.
- The Warnock Committee, 1984, *British Medical Journal*, Vol 289, 238-239.
 - Trujillo, C. A., Gao, R., Negraes, P. D., Gu, J., Buchanan, J., Preissl, S., ... & Muotri, A. R. (2019). Complex oscillatory waves emerging from cortical organoids model early human brain network development. *Cell stem cell*, 25(4), 558-569.
 - Sharma, A., Zuk, P., & Scott, C. T. (2021). Scientific and Ethical Uncertainties in Brain Organoid Research. *The American Journal of Bioethics*, 21(1), 48-51.
 - Shepherd, J., & Levy, N. (2020). Chapter Consciousness and Morality. *The Oxford Handbook of the Philosophy of Consciousness*.
 - Shepherd, J. (2018). Ethical (and epistemological) issues regarding consciousness in cerebral organoids. *Journal of Medical Ethics*, 44(9), 611-612.
 - Stoeklé, H. C., Ivasilevitch, A., Marignac, G., & Hervé, C. (2021). Creation and use of organoids in biomedical research and healthcare: the bioethical and metabioethical issues. *Cell Adhesion & Migration*, 15(1), 285-294.
 - Tononi, G., Boly, M., Massimini, M., & Koch, C. (2016). Integrated information theory: from consciousness to its physical substrate. *Nature Reviews*