

## ژنتیک رفتار و فرهنگ

علی متولی زاده اردکانی

### چکیده

مولکول DNA نقش اساسی در فیزیولوژی، ویژگی‌های ظاهری و بیماری‌ها در انسان دارد. همانگونه که اطلاعات مربوط به صفات فیزیکی مانند قد، رنگ مو، رنگ چشم و ... در مولکول DNA که از پدر و مادر به هر انسانی به ارث می‌رسد نهفته می‌باشد؛ در مطالعات و پژوهش‌های جدید ژنتیک مشخص شده است که ژن‌ها نه تنها در بروز صفات فیزیکی نقش دارند بلکه در ایجاد رفتارها مانند: تهییج‌پذیری، تحریک‌پذیری ناگهانی، افراطی عمل کردن، هیجان‌طلبی، ماجراجویی و نوظلمی و بیماری‌های روانی مانند: اسکیزوفرنی و افسردگی دو قطبی و اوتیزم نقش تعیین‌کننده‌ای دارند. اخیراً در علوم اجتماعی و روانشناسی و فلسفه نقش ژن‌ها در شکل‌گیری شخصیت و رفتار انسان و ماهیت روان انسان و فعالیت مغز به عنوان یگانه مرکز پردازش کلیه اطلاعات فعالیت‌های انسان، مورد نقد و بررسی قرار گرفته است. لوح سفید به عنوان یکی از معروفترین فرضیه‌هایی که فعالیت انسانی را شرح می‌دهد است دیگر مورد قبول نمی‌باشد و پژوهشگران در تلاش برای کشف مکانیسم‌ها و فرضیه‌های دیگری هستند که فعالیت‌های پیچیده مغز انسان را قابل فهم نماید. این موضوع با توجه به وجود فرهنگ‌های مختلف روی کره زمین و هم‌زمان، وجود تشابهات فرهنگی، نقش ژنتیک را بیش از گذشته در رویش و پویایی فرهنگ‌ها نشان می‌دهد. مقاله حاضر به طور خلاصه نقش ژنتیک را در حوزه رفتار و فرهنگ بطور اجمال را بررسی می‌نماید.

واژگان کلیدی: ژنتیک؛ رفتار؛ فرهنگ.

## مقدمه

موضوع ارث پذیری ویژگی‌های شخصیتی، رفتاری و روانی در انسان به چند هزار سال پیش بر می‌گردد و نشانه‌هایی از اهمیت این موضوع در کتب مقدس جوامع مختلف انسانی و ضرب‌المثل‌های فرهنگ‌های گوناگون به ثبت رسیده است. اما قوانین ارث پذیری صفات در موجودات از نسلی به نسلی دیگر در حدود ۱۵۰ سال پیش توسط کشیش زیست‌شناس اتریشی به نام گریگور مندل<sup>۱</sup> کشف شد. اگر چه این قوانین ابتدا در گیاهان کشف گردید، اما در پژوهش‌های متعدد قرن بیستم، قوانین ثابت ارث پذیری صفات در همه موجودات زنده نشان داده شد. تحقیقات نیم قرن گذشته نشانه از آن دارد که دستور ساخت همه موجودات زنده روی کره زمین در مولکول DNA قرار گرفته است و تولید مثل موجودات زنده بستگی به این ماده شیمیایی دارد.

بررسی‌های بسیار نشان داده اند که نوع و کیفیت مولکول DNA اساس و بنیان خواص فیزیولوژیکی، ویژگی‌های ظاهری و نوع بیماری‌ها در انسان می‌باشد. در دهه گذشته علم ژنتیک رفتاری به طور ویژه در کشف ارتباط نوع و فعالیت ژن‌ها و اثر آنها در رفتار انسان و در بسیاری از بیماری‌ها به موفقیت‌هایی دست یافته است. اما سؤال مهم برای بسیاری از متفکرین علوم انسانی در چند دهه گذشته این بوده است که تا چه اندازه ژن‌ها در ایجاد رفتار و شخصیت انسان نقش داشته و آیا رفتار انسان اساساً می‌تواند منشأ ایجاد فرهنگ در جامعه انسانی باشد؟

## الف- ژنتیک و رفتار

## ۱- تعریف و مفهوم ژنتیک

از زمان کشف ژن در گیاه نخود سبز تا کشف ماده شیمیایی DNA در سال ۱۹۵۳ تقریباً ۱۰۰ سال طول کشید و سرانجام در سال ۲۰۰۱ ردیف مولکولی DNA در ۲۳ جفت کروموزم سلول های انسانی شناخته شد.<sup>۲</sup> در طول ۱۵۰ سال گذشته، کشف مولکول DNA به دانشمندان علوم پزشکی و زیستی کمک زیادی کرده است تا مکانیسم های تغییر و تبدیل این مولکول و نقش آن در فیزیولوژی انسان و ویژگی های ظاهری و نیز صفات شخصیتی و رفتاری او را بهتر از گذشته درک کرده و در بسیاری از موارد از آن برای تشخیص و درمان بیماری ها استفاده کنند.

اگر چه تاکنون انواع گوناگون ژن مانند ژن قد، رنگ مو، رنگ چشم و ... گزارش شده است. اما واقعیت این است که برای هیچ یک از ویژگی های فیزیولوژیک انسان و دیگر موجودات زنده ژنی وجود ندارد، بلکه ژن فقط دستور ساخت پروتئین ها و آنزیم هایی را می دهد که در فعل و انفعالات شیمیایی سلول ها دخالت دارند و ظهور آن در بدن به شکل بیماری یا ویژگی فیزیکی دیده می شود.

ژن به طور خلاصه به یک ردیف از اجزای تشکیل دهنده مولکول DNA گفته می شود که کروموزوم ها را در هسته سلول تشکیل می دهند. مولکول DNA رمز اطلاعات ژنتیکی را با خود دارد و هر نوع تغییر در این رمز باعث تغییر در پیام ژنتیکی و در نتیجه تولید پروتئین جدید می شود. ژن در ساختن همه سلول ها و در نهایت در ساختن همه اعضای مختلف بدن مانند مغز، قلب، ماهیچه و ... نقش دارد.<sup>۳</sup>

در طبیعت، اطلاعات زیستی از مولکول **DNA** به **RNA** و سپس به پروتئین تبدیل می شود. در این فعل و انفعالات صدها پروتئین و آنزیم دخالت دارند. یکی از مهمترین مراحل تبدیل اطلاعات نهفته در **DNA**، تبدیل و ترجمه آن به پروتئین است که می تواند تحت تأثیر محیط سلول قرار گیرد و فعالیت پروتئین ها را در سلول تغییر دهد. این تغییرات منتهی به ظاهر متفاوت و یا دیگر ویژگی ها در انسان ها می شود. این تحولات حتی در دوقلوهای همسان هم وجود دارد، اگر چه دوقلوهای همسان ژن های صد در صد مشابه دارند. بنابراین نمی توان در هیچ زمانی به طور قطع اعلام کرد که یک ژن خاص باعث ایجاد ظاهری ویژه و یا بیماری خاص می شود. البته بیماری های بسیار زیادی وجود دارند که از طریق جهش در یک ژن بوجود می آیند و تاکنون بسیاری از آنها شناخته شده اند، اما درصد تأثیر ژن در هیچ یک از بیماری ها صد درصد قابل تعیین و پیش بینی نیست.<sup>۴۳</sup>

یک بخش مهم در فرایند تبدیل اطلاعات از **DNA** به پروتئین، در کنترل و تنظیم بیان ژن می باشد. تغییر در مقدار و فعالیت پروتئین های تنظیم کننده بیان ژن ها می تواند تأثیر بسیار مهمی در تولید پروتئین های درگیر در شکل گیری ساختار و فعالیت های سلولی در هر یک از اندام های بدن به ویژه مغز داشته باشد. هر جهش در ژن ممکن است در تولید پروتئین در سلول اثر بگذارد و چنانچه این جهش در ژن های موجود در سلول های مغز اتفاق بیفتد منجر به تغییر در فعالیت های مغز و به ناچار تغییر در رفتار انسان می شود. اخیراً کشف شده است که به غیر از مولکول **DNA**، مولکول **RNA** نیز قادر است بدون تبدیل شدن به پروتئین در تنظیم فعالیت ژن ها در سلول نقش مؤثری ایفا کند.<sup>۴۵</sup>

آن چه باعث ایجاد سلول های متفاوت مغز، خون و یا جگر می شود، وجود تعداد معینی از ژن در هر نوع از سلول و بیان ژن ویژه آن می باشد. بنابراین بیان و فعالیت ژن ها در بافت های گوناگون نشان گر این است که تعداد الگوی بیان ژن ها در بدن قابل افزایش هستند و در نتیجه برای یک ژن، این امکان به وجود می آید که چندین اثر در بدن داشته باشد. مکانیسم های مختلف محیطی نیز می توانند بر بیان ژن ها اثر گذاشته و نوع فعالیت آنها را در بدن تغییر دهند.

در دوقلوهای همسان تقریباً ۱۰۰ درصد ژن ها مشابه هستند. تشابه در ژنتیک دوقلوهای مشابه و نیز مطالعات و تحقیقات انجام شده روی دوقلوهای همسانی که از زمان تولد از یکدیگر جدا شده و یا دوقلوهایی که مستقل از یکدیگر به فرزند خواندگی پذیرفته شده بودند، نشان داده است که ژن ها نقش تعیین کننده ای در بسیاری از رفتارهای انسان دارند.<sup>۶</sup>

در چندسال گذشته یکی از مهمترین و شگفت انگیزترین کشفیات در ژنتیک بوقوع پیوسته و آن مشخص شدن تعداد ژن ها در سلول های انسان است که در حدود ۲۵۰۰۰ عدد تخمین زده می شود. چون این تعداد ژن، با توجه به پیچیدگی ساختمان بدن انسان و بویژه مغز کم می باشد، دانشمندان در پی کشف مکانیسم هایی بوده اند که وجود این تعداد کم ژن را توجیه کند.

جواب این معما که در چند سال گذشته کشف شده، در این نکته نهفته است که بیان چندین نسخه متفاوت از یک ژن برای ترجمه در بدن انسان امکان پذیر شده است و با پژوهش های اخیر در علوم زیستی، به نظر می آید مولکول **RNA** نقش مهمی در تنظیم تولید پروتئین های متعدد و متفاوت داشته باشد.<sup>۷</sup> این کشفیات جدید نشان می دهند که برای هر ویژگی و صفت در انسان، تعداد

زیادی ژن در گیر هستند و هر ویژگی رفتاری و شخصیتی از تعداد زیادی ژن اثر می پذیرد.

یکی از فرایندهای مورد استفاده ژن ها در اثرگذاری بر فعالیت ژن های دیگر، جایگاهی است که در آن قرار دارند. مثلاً هر ژنی که در مغز بیان می شود، احتمال بیان آن در چند جای مغز وجود دارد و هر نقطه در مغز می تواند بیان این ژن را به گونه ای متفاوت تحت تأثیر قرار دهد و بر فعالیت آن اثر بگذارد. نتایج تحقیقات نشان داده اند که بیش ترین تعداد ژن از کل ژن های موجود در انسان در مغز بیان می شوند. به همین دلیل پیچیدگی مغز و فعالیت آن در مقایسه با دیگر بافت ها و اندام های بدن بیشتر متأثر از ژن های مختلف است.<sup>۸</sup>

همواره یکی از رازهای بزرگ در علوم زیستی شباهت ها و تفاوت های ژنتیکی در بین انواع موجودات کره زمین بوده است. دلایل وجود شباهت ها و تفاوت های ژنتیکی بین موجودات زنده تا حدود زیادی در سطح مولکولی شناخته شده است. مشاهدات آزمایشگاهی نشان داده اند که تشابه ژن های انسان با شامپانزه و موش به ترتیب حدود ۹۸٪ و ۹۰٪ می باشد.<sup>۹</sup> این شباهت ها نشان دهنده وجود ژن هایی در سلول های این موجودات است که برای فعالیت های اصلی سلول مورد نیاز می باشد و نشان از پیوستگی حیات موجودات روی کره زمین دارد. پس همان طور که تفاوت های ظاهری بزرگی بین موجودات زنده روی کره زمین مشاهده می شود، شباهت های عظیمی هم وجود دارد که نشان دهنده این می باشد که در طول تاریخ حیات موجودات زنده روی کره زمین، از منبع ژنتیکی مشترکی استفاده شده است.

برخلاف آنچه که پنداشته می شود، ژن ها بطور مستقیم روی هیچ ویژگی رفتاری و یا بیماری خاصی اثر ندارند. بلکه ژن ها در سطح مولکول هایی اثر دارند

که تعیین کننده اجزای تشکیل دهنده فرایند طبیعی و یا غیر طبیعی فعالیت های سلولی است. فعالیت پروتئین ها و مولکول RNA که ژن ها دستور ساخت آنها را می دهند در واقع کنترل کننده واقعی فعالیت های سلولی و در سطحی بالاتر، رفتارهای انسان می باشند. تأثیر ژن در مرحله رشد سلول ها نیز شناخته شده است و مطالعات نشان داده اند که بیان ژن می تواند تحت تأثیر فاکتورهای کنترل کننده بسیار زیاد و متفاوت از محیط زیست قرار گیرد.<sup>۱</sup> به این ترتیب اطلاعات و پیام ها از محیط زیست به سلول منتقل می شوند و فعالیت های یک موجود زنده را تحت تأثیر خود قرار می دهند.

گاهی شنیده می شود که برای یک بیماری دلیلی ژنتیکی شناسایی شده است و پس از چندی خبر می رسد که عامل دیگری باعث آن بیماری می شود. این مثال در مورد بسیاری از بیماری ها صدق می کند و همه آن ها نشان دهنده آن است که فعالیت های فیزیولوژیک در بدن بسیار وسیع و پیچیده است و دلایل ایجاد بیماری های فیزیکی، روانی و رفتاری بسیار گسترده می باشند. همه می دانیم که بعضی افراد سیگاری سرطان نمی گیرند و بعضی دیگر سیگار نمی کشند ولی مبتلا به سرطان ریه می شوند. این مثال نشان دهنده این واقعیت است که وجود زمینه ژنتیکی و ریسک ابتلا افراد به بیماری ها متفاوت می باشد. یعنی هیچ بیماری فقط به دلیل وجود یک ژن ایجاد نمی شود، بلکه فرایندهای مختلف از طرف ژن های متفاوت و همچنین وجود فاکتورهای محیطی است که در فعال کردن ژن ها و ایجاد بیماری نقش دارند. پس باید در ارزیابی ویژگی های فیزیولوژیک رفتاری و روانی در انسان، نقش ژن های متفاوت و محیط با هم بررسی شوند.

## ۲- تعریف و مفهوم رفتار

در مورد نقش ژنتیک در ویژگی های رفتاری و شخصیتی مطالعات بسیاری انجام گرفته است که نتایج مطالعات مهم به طور اختصار در اینجا آورده می شود.<sup>۱۱</sup> در خصوص ویژگی شخصیت هیجان انگیز در انسان ثابت شده است که افراد مختلف به کارهای هیجان انگیز متفاوتی دست می زنند و این به انگیزه های درونی و ساختار مغزی در هر فرد بستگی دارد. صفت های تهییج پذیری، تحریک پذیری ناگهانی، افراطی عمل کردن در سخن و عمل، هیجان طلبی، بی نظمی، ماجراجویی و احساس رها بودن از هر قید و بندی از ویژگی های افراد نوظلب است که خواهان انجام اعمال خطرآفرین و خطرناک می باشند. همچنین احساس نوگرایی با درجه بالا در انسان در اثر وجود مولکول های شیمیایی به نام دوپامین است که در مغز ترشح می شود. افراد نه تنها می توانند تعداد متفاوتی از این مولکول را داشته باشند بلکه وجود گیرنده های متعدد برای مولکول دوپامین اثر بخشی آن را در هر فرد متفاوت می کند.

ویژگی دیگر رفتاری که مربوط به احساس هیجان می باشد، اجتناب از صدمه خوردن است. حس پرهیز از آسیب یکی از اساسی ترین، پایدارترین و متنوع ترین ابعاد روان شناختی در انسان است. این احساس حتی قبل از تولد (در دوران رشد جنین) به شکل ضربان سریع قلب نمایان می شود و در بزرگسالی به شکل گیری شخصیت می انجامد و باعث بی قراری و التهاب می شود. در مطالعات مختلف نشان داده شده است که ریشه های خجالت و کم رویی که نمونه هایی از ویژگی رفتاری اجتناب از صدمه خوردن می باشند، در بخشی از مغز بنام آمیگدال است. همچنین آزمایشات متعدد وجود ژن ها و پروتئین های متعدد در مغز را تأیید می کنند که ویژگی شخصیتی اجتناب از صدمه خوردن را امکان پذیر

می سازد. مسلماً افراد یک جمعیت دارای زمینه ژنتیکی متفاوت در این خصوص می باشند.

در مورد ویژگی دیگر رفتاری - روانی، از افسردگی می توان نام برد. این بیماری در ۲۵ درصد از زنان و ۱۰ درصد از مردان رایج است. مطالعه گسترده روی دوقلوهای همسان و غیرهمسان نشان داده است که ارث پذیری ویژگی رفتاری - روانی افسردگی در حدود ۴۰ تا ۷۰ درصد است.

رفتار عصبی و پرخاشگرانه، رفتاری است که هر فردی کم و بیش آن را تجربه کرده است، ولی در بعضی از جوامع بشری بیشتر رواج دارد. اگر چه هر فردی در زندگی عصبانی می شود و این رفتار بستگی به شرایط ویژه فرد در زندگی دارد، اما خشونت دایمی و عصبانیت مدام در یک فرد، پتانسیل گسترش جهان بینی بسیار منفی افراد در جامعه را به دنبال خواهد داشت. رفتار پرخاشگرانه و منفی به نوعی با حس اجتناب از صدمه خوردن و احساس نگرانی و ترس مربوط است. مطالعات روی افرادی که به فرزند خواندگی پذیرفته شده و به دور از پدر و مادر اصلی خود بزرگ شده اند، نشان دهنده این است که اگر کودکان از پدر یا مادر و یا از هر دو، ژن های بد به ارث برده باشند، در بزرگسالی دچار رفتار خشونت آمیز و پرخاشگرانه می شوند. نتایج این تحقیقات نشان دهنده آن است که چیزی که به ارث برده می شود، رفتار بد یا خشونت نیست، بلکه حساسیت ژنتیکی به فاکتورهایی است که در محیط زندگی وجود دارند. اگرچه مقدار هورمون های تستوسترون هم می تواند در مردان منجر به رفتار خشونت آمیز شود، اما بطور کلی داشتن زمینه ژنتیکی مساعد و قرار گرفتن در محیطی که خشونت و پرخاشگری را ترویج می کند، باعث می شود که افراد هرچه بیشتر رفتار خشونت آمیز از خود نشان دهند.

شخصیت و رفتار اعتیاد پذیر در بسیاری افراد دیده می شود. اعتیاد به مواد مخدر، الکل، سیگار و موادی مانند شکلات از جمله موادی هستند که انسان ها به تناسب نیاز در سرپوش گذاشتن بر روی احساسات منفی خود از آنها استفاده می کنند. مطالعات نشان داده اند که به طور کلی، هر مغزی مستعد معتاد شدن است ولی بعضی از مغزها به دلیل زمینه ژنتیکی، مستعدتر می باشند. در مطالعات روی دو قلوهای همسان نشان داده شده است که میزان اعتیاد این نوع دو قلوها نسبت به دو قلوهای ناهمسان بسیار بیشتر است. مثلاً تخمین زده می شود اعتیاد به سیگار دارای ارث پذیری حدود ۲۸-۴۸ درصد می باشد. در بررسی های انجام شده در خصوص جذابیت جنسی بین زن و مرد و گرایش به هم جنس، پژوهشگران به این نتیجه رسیده اند که غریزه جنسی در درون انسان، از یک منبع ژنتیکی سرچشمه می گیرد و ژن ها در پیدایش احساسات جذابیت جنسی انسان ها نسبت به هم نقش اساسی دارند.<sup>۱۲</sup>

در مورد ویژگی های چاقی، هوش و پیری نیز مطالعات بسیاری وجود دارد و همگی تأیید کننده این واقعیت است که ژنتیک نقش تعیین کننده ای در مقدار و درجه هر یک از این ویژگی های شخصیتی و رفتاری در انسان دارد.

نقش ژن ها در بیماری های روانی در طول دهه های گذشته با استفاده از روش های متفاوت بررسی شده است. بسیاری از مطالعات روی دو قلوهای همسان انجام گرفته و برخی مطالعات هم روی خانواده های عادی و افرادی که به فرزند خواندگی قبول شده اند، صورت گرفته است. به نظر می رسد بیمار های اسکیزوفرنی<sup>۱۳</sup>، اوتیزم<sup>۱۴</sup>، ADHA<sup>۱۵</sup> و دیسلکسی<sup>۱۶</sup> ارث پذیری بالاتر از ۷۰ درصد را دارا باشند.<sup>۱۷ و ۱۸</sup>

## ب- ژنتیک و فرهنگ

در طول تاریخ بشر، نظریه های گوناگونی درباره طبیعت و ذات انسان ابراز شده و پیش بینی رفتار انسان به عنوان موجودی اجتماعی همیشه مورد علاقه متفکران و اندیشمندان بوده است. سؤال هایی همچون چرا انسان این گونه رفتار می کند؟ چه چیزی بر روی رفتار انسان تأثیر می گذارد؟ و چه عواملی از درون، رفتار انسان را مشخص می کنند؟ همیشه وجود داشته اند و به تناسب وجود فرضیه های متفاوت در هر عصری، به این سؤالات پاسخ داده شده است. یکی از مهمترین فرضیه ها در مورد رفتار انسان، این بوده است که افراد در اجتماع مشابه هستند و رفتار انسان ها بر اساس درک و احساس متقابل آن ها می باشد. این تفکر بطور کلی در تمام ابعاد زندگی روزمره انسان ها و در جوامع مختلف، در روابط خانوادگی، اجتماعی و شغلی به عنوان یک اصل نانوشته پذیرفته شده و مورد استفاده قرار می گیرد و عامل مهمی در سیاست گذاری های اجتماعی و اقتصادی است.

در تاریخ جوامع انسانی و مذاهب مختلف، طبیعت و شخصیت انسان به شکل «لوح سفید» تجسم می شده است و متفکرین و فیلسوفان در جوامع مختلف اتفاق نظر داشته اند که طبیعت انسان آماده دریافت اطلاعات و پیام از جامعه پیرامون خود است و هر فردی بدون ارتباط با گذشته زیستی (بیولوژیک) خود به دنیا آمده و تحت تأثیر محیط زندگی خود، «لوح سفید» درونش را پر می کند.

در چند قرن گذشته و با فاصله گرفتن و گذشت چند قرن از رنسانس علمی در اروپا فهم و درک از طبیعت انسان بیشتر شده و هم اکنون ثابت شده است که قوانین حاکم بر آسمان ها و زمین و موجودات زیستی یکی است. کشف قوانین مولکولی و استفاده از تکنولوژی های جدید راه شناخت نیروهای طبیعی در جهان

هستی و تأثیر آنها بر یکدیگر را برای فهم بهتر تاریخ کره زمین و عوامل مؤثر در شکل گیری نوع انسان و رفتار انسان هموارتر ساخته است. در میان کشف قوانین تکامل موجودات زنده، کشف قوانین ژنتیک برای انتقال صفات به نسل های بعد و نیز کشف مولکول DNA به عنوان ماده حیات در موجودات زنده برای فهم و درک بهتر جایگاه انسان در کنار سایر موجودات بسیار مهم بوده است.<sup>۱۸</sup>

تحقیقات و مطالعات بسیاری در چند دهه گذشته همگی نشانگر این است که دنیای ماده و روان از هم جدا نیستند.<sup>۱۹</sup> در مقدمه این مقاله از پایه های ژنتیک در رفتار، شخصیت و روان انسان نمونه هایی ذکر گردید تا بنیان شیمیایی، زیستی و ژنتیک در رفتار انسان نشان داده شود. یکی از مسائلی که در نظریه «لوح سفید» مطرح بوده، تأثیر گرفتن روان انسان از عوامل محیطی بوده است. اما در کنار این موضوع توانمندی انسان در فکر کردن، صحبت کردن و برنامه ریزی که از درون انسان سرچشمه می گیرد همیشه مطرح بوده است. مطالعات بر روی مغز و روان انسان در سال های اخیر نشان داده است که در مغز چیزی وجود دارد که به تکرار الگو توجه می کند و توانایی ایجاد ارتباط بین موارد آموخته شده در زمان های متفاوت را دارد و این افکار جدید هستند که باعث تولید حرکات و رفتارهای جدید می شوند و در نهایت یک فرد را به هدف جدید هدایت می کنند.<sup>۲۰</sup>

از آن جا که کلیه رفتارهای انسان از مغز سرچشمه می گیرد، پس فعالیت مغز نقش اصلی را در شکل گیری رفتار در انسان دارد. بسیاری از مردم معتقدند که مغز انسان شبیه کامپیوتر عمل می کند و با گذاشتن نرم افزارهای مختلف در طول زندگی، فعال و توانمند می شود. اما مطالعات و تحقیقات چندین دهه گذشته روی مغز نشان می دهند که مثلاً پیچیدگی و برنامه یادگیری زبان، پیش از تولد در مغز ثبت شده است و این بستگی به محیط دارد که آیا این برنامه در مغز فعال بشود

یا خیر. این مطالعات نشان داده اند مکانیسمی در مغز وجود دارد که لغات را به طور منظم و سیستماتیک سرهم می کند و جمله می سازد. با ترکیب لغات با یکدیگر که به صورت اسم، فاعل و فعل هستند، می توان میلیون ها ترکیب جدید از جملات ساخت. این ترکیبات جدید از لغات، قابلیت ایجاد تنوع در افکار جدید را در مغز دارد و می تواند موجب ایجاد میلیون ها نوع رفتار در ماهیچه ها و در بدن شود و به این شکل مغز کلیه رفتارهای انسان را کنترل می کند.<sup>۱۱</sup>

همانطور که ذکر شد، مکانیسمی در مغز وجود دارد که انسان را به سمت یادگیری زبان و استفاده صحیح از لغات در جای مناسب هدایت می کند. نکته جالب توجه این است که کودک به زبان مادر گوش می کند و به جای حفظ کردن و تکرار آنچه مادر می گوید، ترتیب لغات را می آموزد. همین طور درباره رفتار انسان ها در فرهنگ های مختلف می توان گفت با وجود تنوع در آداب و رسوم، همه فرهنگ ها وجه اشتراکی دارند. مثلاً نشان دادن مقام، جایگاه و حفظ ظاهر فرد در برابر دیگران اصل مشترکی است که به عنوان مکانیسم درونی مغز عمل می کند. مثال دیگر این است که اگرچه ممکن است افراد در رفتارهای خود بین گروه ها و قبیله ها تفاوت بگذارند و یا تبعیض قائل شوند و یا رفتار احترام آمیز نسبت به قبیله، شهروند و یا نوع بشر را گسترش دهند، اما در تمام گروه های بشری، همه افراد به درون و بیرون گروه تقسیم می شوند و این نشان دهنده این است که رفتار انسان ها با وجود همه تفاوت ها از یک سری قوانین تبعیت می کند که از مغز سرچشمه گرفته اند.

افکار، احساسات، غم ها و شادی ها، رؤیاها و آرزوهای انسان همگی در اثر فعالیت های فیزیولوژیکی مغز بوجود می آیند. پردازش اطلاعات در مغز موجب ایجاد فعل و انفعالاتی می گردد که از آن به عنوان «روان» نام برده می شود.

شواهد نشان می دهند که همه ابعاد روان انسان به کنش هایی وابسته است که در بافت های مختلف مغز انجام می گیرند. مثلاً چنانچه در بخشی از مغز تعداد زیادی سلول عصبی از بین برود، بخشی از ذهن و روان انسان از بین می رود. بیماران مبتلا به اختلالات روانی نشانه های این در هم ریختگی را از خود بروز می دهند. پس روان انسان کاملاً به ویژگی های فیزیکی او بستگی دارد و هر گونه اختلال در مغز، باعث اختلال در روان انسان می شود. تاکنون ژن هایی کشف شده اند که نقش آن ها در تأثیرگذاری بر ابعاد مختلف روانی انسان ثابت شده است. مطالعات در علوم اعصاب نیز به گونه ای ارتباط نزدیک روان و ماده و پیوند بین آنها را اثبات می کند. ۲۲ و ۲۳

پژوهشگران علوم انسانی با مقایسه فرهنگ های مختلف در سطح جهان با ویژگی های رفتاری مشخص در بین انسان ها مواجه شده اند که در جوامع گوناگون مشابه هستند؛ مانند ترسیدن از مار، عشق ورزیدن و احساس رومانیتیک داشتن، توهین های خنده دار، علاقه به شعر، نخوردن غذاهای ممنوع، مسایل جنسی، برگزاری مراسم خاص مانند عزاداری و غیره. وجود چنین شباهت هایی در فرهنگ های گوناگون در گوشه و کنار کره زمین بسیار شگفت انگیز است و نشان می دهد که ذهن و روان انسان یک «لوح سفید» نیست که در محیط های گوناگون شکل گرفته باشد، بلکه این گونه به نظر می رسد که فرهنگ ها نمی توانند تفاوت های خیلی زیادی با یکدیگر داشته باشند. پس بایستی در خلق فرهنگ ها در بین اقوام مختلف از مکانیسم های مشابهی استفاده شده باشد.

فرهنگ فنوتیب و مجموعه فعالیت های ظاهری انسان هاست که اجازه می دهد افراد در جامعه زندگی، رشد، پیشرفت و تولید مثل کنند. انسان ها برای حل مشکلات در جامعه خود از علم استفاده و برای رفع مشکلات احتمالی با یکدیگر

همکاری می کنند. همین فعالیت هاست که فرهنگ ها را تشکیل می دهد. وقتی افراد مختلف در زمان ها و مکان های متفاوت به قوانین متنوع دست پیدا می کنند از لغت فرهنگ استفاده می شود. پس فرهنگ چیزی نیست که از بیرون وارد بدن شود، بلکه براساس نوع سلول های مغز شکل می گیرد که این فرایند "یادگیری" نامیده می شود. وجود شبکه های گوناگون از سلول های مغز که بسیار دقیق فعالیت می کنند و توان یادگیری و ظرفیت افراد را تعیین می کنند، فهم و درک فرهنگ های گوناگون را آسان تر می کند.<sup>۲۳ و ۲</sup>

فرهنگ در واقع مجموعه ای از ابداعات تکنولوژیکی و اجتماعی مردم است که در زندگی روزمره به کمک آن ها می آید و نه صرفاً مجموعه ای از حرکت ها، فعالیت ها و نقش ها که برای مردم اتفاق می افتد. چنانچه اینگونه به فرهنگ بنگریم و چنین تعریفی را از فرهنگ داشته باشیم بهتر می توانیم درک کنیم چگونه فرهنگ ها هم زمان که متفاوت از یکدیگر هستند، در زمان ها و مکان های مختلف مشابه می شوند. مثلاً چنانچه یک گروه کوچک از جمعیت انسانی به واسطه وجود یک مانع طبیعی مانند دریا یا کوهستان از جامعه بزرگتر انسانی جدا شود، یک ابداع یا کشف جدید به سختی به این گروه انسانی راه می یابد. زمانی که یک گروه انسانی، نوع اختراعات و کشفیات و رسوم خود را تغییر دهد، به همان نسبت در فرهنگ خود تغییر ایجاد می کند. پیشرفت بعضی از اقوام بشری در طول تاریخ نشان دهنده این واقعیت است که هر قومی سعی در رفع نیاز خود داشته و با رفتارهایی که اجازه استفاده از تکنولوژی و امکانات طبیعی را می داده است، اقدام به ساختن جامعه خود نموده است. در واقع مردم جوامع پیشرفته از هوش بیشتری نسبت به مردم جوامع غیر پیشرفته برخوردار نبوده اند، بلکه با

استفاده بیشتر از مغز خود و رفتارهایی که امکان استفاده بیشتر از امکانات محیطی را فراهم می ساخته است برای رفع مشکلات جوامع خویش تلاش کرده اند.

### نتیجه

با این توضیحات می توان گفت که تاریخ و فرهنگ ریشه در روان شناسی و رفتار و به عبارتی ریشه در علوم اعصاب، ژنتیک و تکامل دارد. پیشرفت شگفت انگیز علوم در دهه های پایانی در قرن بیستم نشان دهنده این واقعیت است که با پیشرفت علوم مختلف و بهره گیری از اطلاعات بدست آمده از همه رشته های علوم تجربی، می توان به کشفیات جدید در علوم اعصاب و شناخت عمیق تر از ذهن، مغز و روان انسان در دهه های آتی امیدوار بود.

کشفیات جدید در رشته های مختلف بویژه ژنتیک مولکولی نشان می دهد که نظم موجود در موجودات زنده بسیار دقیق است و قوانین فیزیک و شیمی حاکم بر هستی، بر تمام فعالیت های موجودات زنده روی کره زمین حاکم است. شناسایی شبکه های بین سلول های مغز بسیار پیچیده است و نشان دهنده این است که انسان به این موضوع آگاه است که می تواند فکر کند، احساس کند و یاد بگیرد. این درک و فهم از ماهیت انسان بسیار غنی تر و به حقیقت نزدیک تر است تا این نظریه که انسان از «لوح سفید» تشکیل شده است که در آن انسان موجودی بی ماهیت است و براساس اطلاعات از محیط شکل گرفته می شود.

امید است با افزایش آگاهی و دانش از فیزیولوژی و طبیعت بدن انسان و نقش ژنتیک در شکل گیری رفتار و شخصیت انسان بتوانیم در آینده شاهد شکل گیری فرهنگی در ایران باشیم که افزایش تلاش در راه استفاده کامل از مغزهای متعدد و ایده های متنوع برای حل مشکلات جامعه را به همراه داشته باشد. مطالعه

تاریخ انسانهای روی کره زمین نشان داده است که گروه و یا قومی پیشروتر و موفق تر است که بتواند از تمامی استعدادها و پتانسیل های خود حداکثر استفاده را بکند و از این راه است که راه تکامل و رسیدن انسان به قله های بهروزی در هر جامعه ای هموارتر می شود.

## پی نوشت‌ها

- 1- Gregor Mendel  
 2 -Gibbs, WW (2003). The unseen genome: Gems among the junk. American Scientist, 289,78-85.  
 3 -Benjamin Lewin . Genes IX. 2008. Sudbury, Massachusetts, U.S.A. Jones and Bartlett Publisher  
 4- Gibbs, WW (2003). The unseen genome: Gems among the junk. American Scientist, 289,27-33.  
 Guttmacher , A.E., & collins, F.S.(2003). Welcome to the genomic era . The New England Journal of Medicine, 349,996-998.  
 5 - Eddy SR: 2001. Non-coding RNA genes and the modern RNA world. Nature Reviews Genetics 2: 919-929.  
 ۶- دین هامر و پیتر کوپلند/نقش ژن ها در شکل گیری شخصیت/ ترجمه دکتر علی متولی زاده اردکانی / انتشارات چهر / ۱۳۸۲
- 7- Eddy SR: 2001. Non-coding RNA genes and the modern RNA world. Nature Reviews Genetics 2: 919-929.  
 ۸- دین هامر و پیتر کوپلند/نقش ژن ها در شکل گیری شخصیت/ ترجمه دکتر علی متولی زاده اردکانی / انتشارات چهر / ۱۳۸۲
- ۹- دین هامر و پیتر کوپلند/نقش ژن ها در شکل گیری شخصیت/ ترجمه دکتر علی متولی زاده اردکانی / انتشارات چهر / ۱۳۸۲
- 10 - Boomsma DI,&Martin, N.G.( 2002). Gene – Environment interactions. In H.D haenen, J.A. den Boer, & P. Willner (Eds), Biological Psychiatry . New York: Wiley.
- ۱۱- برای مطالعه دقیق تر نتایج این مطالعات که در این بخش آورده شده است به کتاب " نقش ژنها در شکل گیری شخصیت"، ترجمه نگارنده رجوع شود .  
 ۱۲- دین هامر و پیتر کوپلند/نقش ژن ها در شکل گیری شخصیت/ ترجمه دکتر علی متولی زاده اردکانی / انتشارات چهر / ۱۳۸۲
- 13- schizophrenia  
 14- Autism  
 15- Attention Deficit Hyperactivity Disorder  
 16- Dyslexia  
 17- Harrison PJ, Owen MJ (2003). Genes for schizophrenia? Recent findings and their pathophysiological implications.the Lancet 361, 417–419.  
 ۷- دین هامر و پیتر کوپلند/نقش ژن ها در شکل گیری شخصیت/ ترجمه دکتر علی متولی زاده اردکانی / انتشارات چهر / ۱۳۸۲
- 8- Reif, A. & Lesch, K.-P. (2003), "Toward a molecular architecture of personality", Behavioural Brain Research, vol. 139,. 1-20.  
 18- Lumsden and Wilson, E.O. (۱۹۸۱). Genes, mind , and culture. Cambrilge, mass:Harvard university press.

- 19- Wilson, E.U.1998. Consilience: the unity of Knowledge .New York: Knopf
- 20- Preuss TM (2000) What's human about the human brain? In: MS Gazzaniga (Ed.), The New Cognitive Neurosciences, Cambridge,Mass:MIT Press .
- 21- Pinker, S. (1991) Rules of language. Science, 253, 530-535
- 22- Ramachadran,v.s.,Blakeslee,s.1998. phantoms in the brain : probing the mysteries of the human mind. New York: William Morrow.
- 2- Wakefield, J.C.1992. The Concept of mental disorder :on the boundry between biological facts and social values. American psycholisisist , 47,373-388.
- 23- Stevenson , L.,& Haberman , D.L.1998 . Ten theories of human nature . New York : Oxford university press .
- 2- Tooby, J., & Cosmides, L.1992. Psychological Foundations of culture . New York : Oxford university press .

## فهرست منابع

- Boomsma DI,&Martin, N.G.( 2002). Gene – Environment interactions. In H.D haenen, J.A. den Boer, & P. Willner (Eds), Biological Psychiatry . New York: Wiley.
- Benjamin Lewin . Genes 1X. 2008. Sudbury, Massachusetts, U.S.A. Jones and Bartlett Publisher
- Gibbs, WW (2003). The unseen genome: Gems among the junk. American Scientist, 289,27-33.
- Eddy SR: 2001. Non-coding RNA genes and the modern RNA world. Nature Reviews Genetics 2: 919-929.
- Eddy SR: 2001. Non-coding RNA genes and the modern RNA world. Nature Reviews Genetics 2: 919-929.
- Gibbs, WW (2003). The unseen genome: Gems among the junk. American Scientist, 289,78-85.

## یادداشت شناسه مؤلف

دکتر علی متولی زاده اردکانی؛ Ph.D ژنتیک، دانشیار و عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

Email: Ardekani@avicenna.ac.ir

تاریخ وصول مقاله: ۸۷/۸/۱۳

تاریخ داوری مقاله: ۸۷/۱۱/۱۱