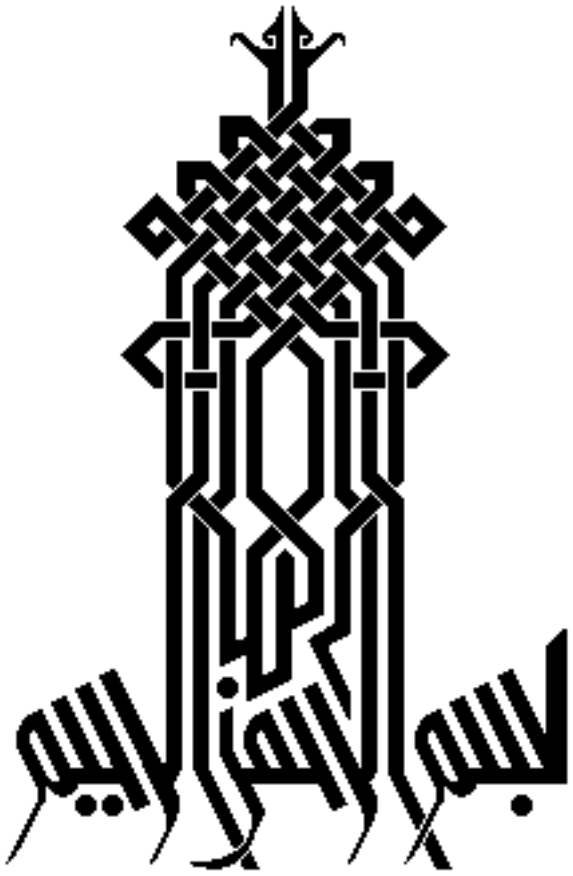
بسم الله الرحمن الرحيم

صفحه ۲ سفید

اخلاق زیستی

تألیف و گردآوری

دکتر محمدجواد رسایی

اعظم رحیم‌پور

نام کتاب : اخلاق زیستی

ناشر : مرکز پژوهش و توسعه زیست فناوری دانشگاه تربیت مدرس

تألیف و گردآوری : دکتر محمدجواد رسایی و اعظم رحیم‌پور

طرح جلد : وحیده خرمی

حروفچینی و صفحه‌آرایی : صدیقه دباغی داریان

چاپ و صحافی : انتشارات رودرو

نوبت چاپ : اول

شمارگان : ۱۰۰۰

قیمت : ۲۵۰۰ تومان

آدرس : تهران، پل نصر، دانشگاه تربیت مدرس، ساختمان شماره ۱ علوم‌پزشکی، دبیرخانه مرکز پژوهش و توسعه زیست فناوری

فهرست مطالب

فصل ۱ : استنباط عموم از علم و فناوری ۱

فصل ۲ : پیش‌درآمدی بر نظریات اخلاقی ۱۹

فصل ۳ : مقدمه‌ای بر اخلاق در بیولوژی ۳۷

فصل ٤ : مرگ راحت (اوتانازی) ۸۵

فصل ٥ : محصولات کشاورزی تراریخت ۹۵

فصل ٦ : استفاده از حیوانات در تحقیقات پزشکی ۱۱۳

فصل ۷ : کلونینگ ۱۲۷

فصل ۸ : آشنایی با اخلاق محیط زیست ۱٤۷

فصل ۹ : اخلاق حرفه ای ۱٦۱

فصل ۱۰ : اطلاعات ژنتیکی و کدهای اخلاق در پژوهش‌های ژنتیک ۲۰۷

فصل ۱۱ : اخلاق در پژوهش‌های علمی ۲۲۷

فصل ۱۲ : جمع‌بندی و نتیجه‌گیری ۲٥۳

فصل ۱۳ : مراجع و راهنمای مطالعات بیشتر ۲٦۳

«به‌نام خداوند بخشنده مهربان»

بد گهر را علم و فن آموختن دادن تیغ است دست راهزن
تیغ دادن در کف زنگی مست به که آید علم، ناکس را به‌دست
و استان از دست دیوانه سلاح تا زتو راضی شود عدل و صلاح

مقدمه گردآورندگان

زیست فناوری علم قرن بیست و یک نام گرفته است. تحولات گسترده و دم‌افزون در حوزه علم زیست فناوری جهان امروز را تحت تأثیر قرار داده و بدیهی است که جنبه‌های مختلف آن مورد مداقه و مناقشه مردم و نخبگان بشری باشد. علم زیست فناوری با اتخاذ تدابیری مستهیل و با استفاده گسترده از علومی همچون زیست‌شناسی، بیوشیمی، ژنتیک، میکروب‌شناسی، شیمی، مهندسی شیمی، اصلاح نباتات، فیزیک و بسیاری از دیگر حوزه‌های علمی که هیچگاه در تاریخ علم بشری این قدر به یکدیگر نزدیک نشده و به تقاطع مقتضی و مکفی برای ارتقاء یک علم نرسیده بودند توانسته است رشد فزاینده خود را بی محابا ادامه دهد. اگر قرن بیستم را قرن فیزیک – تکنولوژی بخوانیم بی‌شک باید قرن بیست و یکم را به‌عنوان قرن حیات – تکنولوژی بشناسیم.

پرواضح است که مقتضیات اخلاق مترتب بر این زمان تفاوت‌هایی خواهد داشت و قضایای اخلاقی تازه‌ای مطرح خواهد شد که پاسخ‌گویی به آنها نیازمند مداقه و پی‌گیری‌های بیشتر می‌باشد. کتاب حاضر مجموعه‌ای از مطالب گردآوری و فراوری

شده توسط گردآورندگان است که در چند سال گذشته همواره دغدغه تحقیق و تفحص در حوزه اخلاق زیستی را داشته‌اند.

جمع‌آوری مطالب، سر زدن به وبگاههای مختلف، مطالعه کتب و نشریات منتشر شده در این زمینه در داخل و خارج و شرکت در کنفرانس‌ها، سمینارها و سخنرانی‌ها در حوزه اخلاق زیستی از زمانی شروع شد که هفت سال پیش با ایجاد دوره کارشناسی ارشد رشته بیوتکنولوژی پزشکی در دانشگاه تربیت مدرس ضرورت ارائه یک واحد درس اخلاق زیستی احساس گردید. این واحد درسی با هدف آشنا کردن دانشجو با مبانی اخلاق در ارتباط با علم زیست فناوری تدوین شده و دانشجویان در طول این دوره با برخی مباحث اخلاقی در زمینه‌های مختلف که بحث داغ روز را فراهم آورده‌اند آشنا می‌شوند. به هر حال در طی بررسی‌های به عمل آمده بر گردآورندگان روشن شد که متأسفانه تعداد معدودی کار مکتوب در حوزه مورد علاقه و پی‌گیری ایشان وجود دارد. به ترتیبی که تعداد این مستندات مکتوب به تعداد انگشتان دست هم نمی‌رسید. بنابراین تصمیم گرفتیم تا برخی موارد و مباحث مورد علاقه را در قالب کتابی جمع‌آوری نماییم. البته شایان ذکر است که تعداد قابل قبولی تألیف و ترجمه در طول سال‌های گذشته در حوزه اخلاق پزشکی به رشته طبع در آمده اما از آنجا که موضوعات مربوط به اخلاق زیستی بسیار متنوع هستند و بسیار فراتر از بحث اخلاق در حوزه پزشکی قرار می‌گیرند ضروری است که متخصصان حوزه‌های مختلف علمی در این جهت فعالیت قابل توجه‌ای را سازمان‌دهی نمایند.

ما جملگی در معرض پاسخ به این سؤال هستیم که آیا آنچه در آزمایشگاه انجام می‌دهیم در جهت صلاح و فلاح نوع بشر است؟ و آیا آن عملی را که عمری برای باروریش فعالیت کرده‌ایم عملی بی‌شائبه، اخلاقی و پربار برای نسل فعلی یا

آیندگان به شمار می‌رود؟ اتخاذ چنین تصمیماتی متضمن داشتن یک استدلال مدون و منقه از آنچه صورت می‌دهیم است. دانشمند می‌بایست در وهله اول انگیزه لازم برای ادامه راه پرنشیب و فراز علم را داشته باشد و در وهله دوم می‌بایست راه درست از ناصحیح را تشخیص دهد و در امورات مرتبط با فعالیت علمی خود راه درست را انتخاب و بر سبیل آن پایمردی کند.

علم اخلاق بر یافتن بهترین راهها که کمترین هزینه را در برداشته و بیشترین سود را نصیب مخاطب خود کند تأکید می‌ورزد. در عین حال علم اخلاق سود صرف را مدنظر قرار نمی‌دهد بلکه تمهیداتی را پیشنهاد می‌کند که با استفاده از قوه ادراک و تعقل بتوان بهترین سود را کشف و مورد بهره‌برداری قرار داد. پرواضح است که مولفه‌های حاکم بر بهترین سود برای خود، اطرافیان و حتی نوع بشر همواره ملازم با گزینه‌های صحیح و اخلاقی است. ما در این نوشتار برخی از این گزاره‌های اخلاقی که در حوزه تحقیقات و محصولات زیست فناوری مطرح است را مورد بازگویی و بازشناسی قرار می‌دهیم. بدیهی است که این کتاب دارای مشکلاتی است که باید با همکاری و هماهنگی علاقمندان علی‌الخصوص دانشجویان حوزه‌های مختلف زیست فناوری برطرف شود. البته گردآورندگان نیز در نظر دارند که در صورت استقبال از چاپ اول در چاپ‌های بعدی نسبت به بازنگری آن اقدام کرده و علاوه بر رفع نمودن نواقص، مباحث جدید و مورد علاقه را به مجموعه مطالب مندرج در این نوشتار اضافه کنند. بنابراین از کلیه علاقمندان علی‌الخصوص دانشجویان محترم و معزز رشته‌های مرتبط که در این زمان مخاطبان اصلی موضوع به شمار می‌روند، تقاضا می‌شود ما را از نقطه نظرات خود توسط تلفن ۸۸۰۱۱۰۰۱ داخلی ٤٥١٣ در گروه بیوتکنولوژی پزشکی دانشگاه تربیت مدرس و یا با آدرس پست الکترونیکی rasaee_m@modares.ac.ir مطلع نمایند.

و از شما استمداد می‌طلبیم تا با ارسال مطالب خود به غنای چاپ دوم این کتاب کمک کنید. منتظر نقطه نظرات شما هستیم.

دکتر محمدجواد رسایی

اعظم رحیم‌پور

زمستان ۱۳۸۵

فصل ۱
استنباط عموم از علم و فناوری

بحث درخصوص اخلاق زیستی بخش بزرگی از بحث دیگری است که با قصد ایجاد فهم و درک مناسب در ارتباط با علوم و فناوری در جریان است. معنای علم آنطور که در فرهنگ لغات آمده این است که علم در واقع دانش و شناخت بشر از طبیعت است و فناوری عبارتست از مهارت‌های او در امور مختلف که در فرهنگ‌های به‌صورت‌های گوناگون مورد عنایت قرار می‌گیرد. در این چارچوب، علم و فناوری در واقع در بستر فرهنگ یک جامعه شکل می‌گیرد. لذا انسان‌شناسان در چارچوب فرهنگ‌های گذشتگان به پیشرفت‌های آنان در زمینه علم و فناوری توجه و عنایت می‌کنند. اگرچه این نوع تعریف از علم و فناوری ممکن است در برخی موارد کاربرد چندانی نداشته باشد. برای مثال ما هرگز در شرایط زندگی روزمره خود دانش شیرینی‌پزی ذکر شده در کتاب آشپزی را علم و تکنولوژی نمی‌دانیم. برای ما علم و فناوری چیزهای "دیگر" است.

ما درخصوص رابطه خود با آن مفاهیم صحبت می‌کنیم و روشی که آنان می‌توانند به ما سود یا زیان برسانند را مورد نظر قرار می‌دهیم. در چنین شرایطی است که در فرهنگ‌های لغات جدیدتر، علم را جمع‌آوری سیستماتیک اطلاعات و فناوری را کاربرد آن اطلاعات در زندگی روزمره تعریف می‌کنند. براساس این تعریف علوم و فناوری در

زندگی روزمره بشریت تأثیرات و جایگاه خود را پیدا می‌کند. فلذا امروز می‌توانیم بگوییم که با تعریف فوق ما هر روزه در فضایی آکنده از فناوری زندگی می‌کنیم و در واقع در دریایی از علم و فناوری غوطه‌ور هستیم به صورتی که بدون آن زندگی بر ایمان غیرممکن است. بنابراین بیوتکنولوژی که علم بکارگیری توانایی‌های زیستی در تولید محصولات جدید است از هر دو تعریف جدید و قدیم علم و تکنولوژی بهره می‌برد. از یک سو الهام از طبیعت و از سوی دیگر تبدیل آن به فناوری به منظور ارتقاء زندگی روزمره بشری در آن نهفته است. اما تفاوت زیادی بین فهم و درک ما از علم و فناوری با خود علم و فناوری وجود دارد. جوهر علم مفهومی والاتر و بالاتر از آموختن و حفظ کردن برخی مفاهیم در اختیار است. علم بشر ودعیه‌ای پاک و گوهری آسمانی است و هرچند که ما بخشی از آن را در لابلای کتاب‌ها و مشاهدات آزمایشگاهی بیابیم، بخش اعظم آن در گنجینه آفرینش نهفته است. عالم، دانشمند، فرهیخته و حتی دانشگر (بروزن، آهنگر و درودگر!) را نباید تنها پیاده نظام تولید علم دانست که برای ارضای نفس خویش یا صرفاً به منظور کسب درآمد و گذران زندگی به دنبال علم است، البته روشن است که در هر موضوعی درجاتی از تعالی قابل تصور است. در میان دانشمندان نیز درجاتی از تعالی وجود دارد. اما منحصر کردن دانشمند به ابزار دانش‌ورزی استنباطی غلط است. استنباط عمومی از یک فرد فرهیخته و اهل علم آن است که او با افزایش معرفت علمی به فضیلت‌هایی دست می‌یابد که در صورت نداشتن آن معرفت فضایلی مثل اخلاق، محبت، احترام، ایثار، حسن اعتماد ... را نمی‌دانست. یک پزشک فرهیخته شخصیتی است که فقط مدرک پزشکی را در اختیار ندارد بلکه درجاتی از ملکات عالی و سجایای اخلاقی برتر را به همراه دارد. نیات خیرخواهانه یک دانشگر دارای ملکات اخلاقی می‌تواند رابطه بین علم و عمل باشد و اهداف ذاتی و تبعی او را ارتقاء دهد. متأسفانه یکی از مشکلات بشریت عدم درک صحیح از همین مقوله است که منجر به بهره‌کشی از جامعه فرهیخته بشریت

توسط عده معدودی شده است. هرچند که راقم این سطور نقش عظیم و بی بدیل این تفکر بر ارتقاء کیفیت زندگی بشر و تولید انواع محصولات دانش محور که موجبات سهولت زندگی روزمره می‌شود را کتمان نمی‌کند اما معتقد است که گوهر علم فراتر و والاتر از آن است که آن را تا حد وسیله‌ای برای رسیدن به اهداف شرکت‌های چند ملیتی تنزل دهیم.

جایگاه علم

راست است که بسیاری از ستایشگران علم تفاوت علم و دین را در این می‌دانند که علم، عقل را به جای ایمان نشانده است. عامل راهبرنده ایمان، اطمینان است نه اعتقاد و اگر پرسیده شود چه چیزی باعث می‌شود که دوقلوهای به هم چسبیده علم و تکنولوژی بت‌های عصر ما شوند، پاسخش این خواهد بود که این دو قابل اطمینان‌اند مثلاً وقتی وارد اتاقی می‌شوید و کلید برق را فشار می‌دهید اطمینان دارید که لامپ روشن می‌شود. اما اطمینان سطحی هرگز جای ایمان را نمی‌گیرد. ایمان عنصری فراحسی و پوشیده در پرده اسرار است. علم نیز معجزه‌ای است که اگر ما انسان‌ها در بستر زمان شاهد بالندگی‌اش نبودیم باورکردنش ممکن نبود. انسان قرن پانزدهمی را تصور کنید که زمان را با سرعت نور در نور دیده باشد و در قرن بیستم با ماشین‌های جنگی مواجه شود او بلادرنگ با دیدن هواپیماهای دور برد و تیز پرواز خواهد گفت که این یک معجزه است. اما تمسک تام و تمام به علم شاید راه فلاح و رستگاری نباشد. به گفته دیگر علم‌پرستی تمام نیاز بشریت نیست هرچند که گزینه‌های علمی توانسته است بسیاری از نیازهای بشری را برطرف نماید. برای مثال جمعیت زمین ظرف مدت یکصد سال سه برابر شده است. همین امر نشانه افزایش بهداشت، افزایش کیفیت درمان، بهبود کیفیت زندگی، تأمین منابع غذایی ... است. این همه از مواهب علم و فناوری است. انسان اساساً به دنبال پاسخ به یک پرسش بزرگ است بدیهی

است که پاسخ به چنین پرسشی نیاز به مشاهده در کیفیت وقایع و مخلوقات اطراف دارد. در مراحل مشاهده و نظارت انسان به سؤال‌های کوچک اطرافش توجه می‌کند و به پاسخ‌های کوچک می‌رسد. در کیفیت پرواز مرغ ماهی‌خوار نظر می‌کند بال‌های بلند و کشیده او، پاهای سازگار با جهت حرکت و دم تعیین کننده مسیر که همچون سکانی کارآمد است. آنگاه به خود می‌گوید آیا ساخت یک وسیله پرنده بی‌موتور که صرفاً از نیروی باد برای باقی ماندن در آسمان بهره می‌جوید ممکن است؟ سپس روابط باد و جسم معلق را بررسی می‌کند، برای مشاهده نتایج بررسی‌هایش به ابزارهای دقیق نیاز می‌یابد و تونل باد را می‌سازد. برای محاسبه آنچه یافته رایانه را طراحی می‌کند، تعدد محاسبات او را به سمت ابر رایانه رهنمون می‌کند.

اما انسان به دنبال یافتن پاسخ به پرسشی بس عمیق‌تر و اساسی‌تر است. بشر می‌خواهد منشأ جهان هستی و خلقت را بشناسد و علم را از این نظر که او را در پاسخ به این سؤال کمک می‌کند مورد توجه قرار می‌دهد. بدیهی است که در مسیر یافته‌های خرد علمی، انسان به دستاوردهای فناوری و محصولات مورد نیازش نیز برسد. گفته‌اند که مردی زیر چراغ روشنی را به خوبی می‌گشت از او پرسیدند چه گم کرده‌ای؟ گفت کلیدم را، گفتندند کجا؟ گفت درب منزلم، گفتند پس چرا اینجا را می‌گردی؟ گفت برای اینکه به غایت روشن است! تفحص انسان در اقطار عالم علم الزاماً به معنی گشتن دقیق در موضع مورد نظرش نیست. مقدمات و فرضیات حاکم بر این پرسشگری مقطعی هم در بیشتر مواقع دقیقاً انتخاب نشده است، اما در گذر زمانه و چرخش مفاهیم برخی بر برخی دیگر ارجحیت و تقدم یافته و در شلوغی کشف و اختراع و تولید و تجارت یک سؤال بر سؤالی دیگر مقدم شده و بالمعال پاسخ به آن نیز سریع‌تر حاصل می‌گردد.

اما پرسشگری و پژوهش‌های بشری امری ذاتی است. اساساً تنها وجه ممیزه انسان و دیگر مخلوقات دارا بودن روح پرسشگر است. خلقت انسان از یک پرسش شروع

می‌شود. اولین عکس‌العمل انسان در قبال خالق یک پرسش است و پس از هبوط انسان بر کره ارض تا به همین لحظه انسان مداوماً در حال پرسش است. پرسشی که پیامدش تعقل، تدبر، یافتن پاسخ، ارتقاء پاسخ‌ها و نتیجه آن تنازع نوع بشر در طی قرنها است. انسان با استفاده از این جوهره و گوهر بی‌همتا توانسته تمامی مشکلات را در طول تاریخ حیات خود در روی زمین از سر بگذراند و بر تمامی موجودات و مخلوقات دیگر تسلط یابد. بشر برای رسیدن به این حد از توفیقات برای خود رسومات و قوانین را تدوین نمود و جامعه علمی را مقدم‌ترین نهاد اجتماعی قرار داد. رمز پیشرفت جوامع مختلف بشری که به‌صورت ملل و فرهنگ‌ها و در مرزهای جغرافیایی ظاهر شده درجه اهمیت و عنایت آن جامعه به علم و عالم تدبیر شد و امروزه میوه چنین استنباط‌هایی را می‌توان در تقسیم‌بندی کشورها به فقیر و غنی، جهان اول و جهان سوم و ... مشاهده کرد.

انقلاب علمی

در همین یکصد تا یکصد و پنجاه سال اخیر است که تمامی یا بهتر بگوییم بیش از ۹۰ درصد دانش بشری در طی آن بوجود آمده است. در آغاز قرن بیستم انیشتین با مطالعه بر هندسه سه بعدی اقلیدسی و قانون جاذبه و مفاهیم فیزیک نیوتونی درباره علم نور بسیاری از فرضیات پیش از خود را رد کرد. اکتشافات اتمی فیزیکدانان نظیر رادرفرد، پلانک، بور و هیزنبرگ اسرار طبیعت را برای آیندگان مکشوف ساختند. از مهمترین مشخصه‌های علم در قرن بیستم این است که دانش پژوهان با استعانت از روش‌های تجربی و آزمون و خطا، قطعات پازل علم بشری را در کنار یکدیگر قرار داده‌اند.

مقبولیت نتایج در جامعه علمی قرن بیستم فرایند آزمون و خطا است. نتایج چنین فعالیت‌های از طریق مجلات و نوشتجات رساله گونه در معرض قضاوت دیگر دانشمندان قرار گرفته و نقد و بررسی می‌شود.

کسانی که تصور می‌کنند عقاید و گزاره‌های کلی، یا نظریه‌های علمی می‌توانند صورت نهایی و ابدی و جذمی داشته باشند در واقع از میدان علم بیرون رفته‌اند. روش آزمایش و خطا سنگ زیر بنای پیشرفت و توسعه علمی است. بنابراین علم به خودی خود یک ارزش است که اصالت دارد البته منظور ما هرگز اصالت غیرقابل نقد نیست و در صفحات بعد آنرا بیشتر تشریح کرده‌ایم. گزاره‌های علمی می‌توانند پاسخگوی اکثر نیازهای بشری در عرصه زندگی اجتماعی او باشند. فرانسیس بیکن در آغاز قرن هفدهم تأکید داشت که هدف علم اصلاح سرنوشت انسان بر روی زمین است. هدفی که دسترسی بدان با گردآوری واقعیت‌ها برپا می‌ماند.

بنابراین اولین میوه علم‌گرایی و عقل‌سالاری نسبی‌گرایی آن است. هیچ واقعه‌ای در جهان علم جذمی و متصلب نیست و به عقیده یک دانشمند، وقایع قابل تغییر و نقدند و تنها شرایط طرح آن قاعده می‌بایست تغییر کند. برای مثال قانون جاذبه صادق است مگر آن در خلاء باشید. فشار در سطح دریا هفتاد و شش سانتی‌متر جیوه است مگر اینکه به ارتقاع بروید. آب در ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد می‌جوشد مگر اینکه به آن نمک اضافه کنید. در علم محلی برای عقاید شخصی و سلیقه‌ها و خیال‌پردازی وجود ندارد. علم امری عینی است، به شناخت علمی می‌توان اعتماد کرد، زیرا شناختی است که به صورتی عینی به اثبات رسیده است. معرفت علمی دقیق‌ترین معرفت‌ها است شاید به همین دلیل است که خاضع‌ترین مردم در مقابل آفریننده هستی عالم‌ترین آنان است. البته آنچه که گفته شد به این معنی نیست که ما هیچ چیز را ثابت نمی‌دانیم. خیر، بلکه دانشمند و محقق اندیشه خود را در حصار اگرها و اماها قرار نمی‌دهد بلکه با آزادی اندیشه به دنبال حقیقت فرضیه می‌رود. هرچند که در زمین باشیم، یا در

آسمان، دو بعلاوه دو چهار می‌شود. اما اگر عوامل هم‌افزایی اجتماعی را در نظر بگیریم و انگیزه‌های دیگر را مؤثر بدانیم شاید بتوان نتیجه را پنج یا حتی شش بدست آورد. برای مثال در محاسبه میزان کاری که از چهار فرد انگیزمند انتظار دارید و آن را با چهار فرد بی‌انگیزه مقایسه می‌کنید قطعاً در مورد اول به عدد بالاتر از چهار می‌رسید که در محاسبه ریاضی نمی‌گنجد. در اینجا علم آمار است که به کمک می‌آید و عوامل پیرامون را در محاسبات جزمی و متصلب ریاضی وارد می‌سازد.

در استنتاجات علمی گزارش‌ها باید تکرارپذیر باشند، تعداد مشاهدات باید مناسب باشد و با قوانین کلی حاکم بر آن موضوع سازگار باشد. با استفاده از قیاس مستند و مستدل، مدون و مستحضر به سه عنصر فوق می‌توان به پیشگویی دست زد. برای مثال اگر ده سال در ماه اول فصل بهار باران بارید می‌توان پیش‌گویی کرد که احتمالاً در سال یازدهم در همان زمان باران ببارد. نتیجه‌گیری از چنان مقدماتی نیاز به دقت در مشاهده و تجزیه و تحلیل مقدمات دارد. بدیهی است هرگونه خللی در مشاهده یا فرایند تجزیه و تحلیل مقدمه موجب بروز اشتباه در پیش‌گویی وقایع خواهد شد. البته پرواضح است که اکتفا به مشاهده کافی نیست و صرفاً براساس قیاس و استقرار نمی‌توان به نتایج جهان مشمول در تمامی عرصه‌ها رسید. برای مثال در همین موضوع فوق پرواضح است که عوامل درگیر بسیار فراتر از مشاهدات است و کافی است یکی از آن عوامل تغییر کند، آنگاه نتیجه یعنی بارش حاصل نخواهد شد. بنابراین می‌توان در این موارد با کمی احتیاط اظهارنظر کرد، برای مثال اینکه بگوییم محتملاً در این زمان باران خواهد آمد، می‌تواند راه برون رفت از بن‌بست علم‌پرستی باشد. من می‌خواهم روشن کنم که علم‌پرستی با علم‌سالاری فرق دارد. علم‌پرستی برای خود مانیفیست دارد، ساز و کار دارد، منبر و کلیسا دارد، روحانی و کشیش دارد و سیستم بروکراسی دارد. در حالی که علم‌سالاری خود را در چنین حصارهایی قرار نمی‌دهد. علم‌سالار به محدودیت‌های مشاهدات خود توجه دارد و اعتبار گزاره‌های مشاهداتی را

تا آنجا می‌داند که فناوری در اختیار او قرار داده است. خود را در چارچوب بروکراسی علم‌پرستی محصور نمی‌کند، اگر ابزار مشاهده‌اش به اندازه کافی مؤثر و دقیق نیست ندانسته فرضیات ناشناخته را رد نمی‌کند. خود را به یک سیستم بروکراتیک حکومتی که از علم برای توجیه رفتارهای سازمانی، حزبی و تشکیلاتی استفاده می‌کند، نمی‌سپارد. خواننده محترم بیاد دارد که در قرن بیستم بلوک شرق و کمونیسم توانست با ایجاد یک ساختار نظام مند بروکراتیک در سلسله مراتب خود علم را به استخدام در آورد و آن را از فرایندهای تجزیه و تحلیل خود عبور دهد چنین علمی در خدمت نظام مبتنی بر علم‌پرستان قرار می‌گیرد و سعی می‌کند برای هر یک از انگارهای آنان توجیهات علمی پیدا کند. دانشمند اخلاقی خود را در چنین مواضعی قرار نمی‌دهد و سعی می‌کند به جای مدیحه‌سرایی سلاطین و پادشاهان سؤالات و فرضیات خود را طرح و به حل آن از طریق مشاهدات واقعی نه مشاهدات تضعی و از پیش وافی به مقصود شده به اهداف طبیعی یک پرسش علمی دست یابد.

پوپر صورتبندی گزاره‌های علمی را به شرح ذیل توضیح می‌دهد:

«بیش از یک شیوه برای تضمین اعتبار یک رشته از استدلال‌های منطقی وجود ندارد و آن عبارت از این است که آن را به شکلی درآوریم که به آسانی می‌توان آن را در معرض آزمون قرار داد ... . در این صورت اگر بازهم کسی شک بیاورد، چاره‌ای جز این نخواهد بود که از او بخواهیم تا خطایی را در مراحل اثبات بجوید و یا این که مسأله را از نو مورد آزمایش قرار دهد. اگر در پایان کار با حکایت کردن برای ما از تمام آن چه احساس‌های شک یا یقین را که ادراکاتش در ذهن او برانگیخته گزاره را رد کند، ما را راضی نخواهد کرد. آنچه باید انجام دهد عبارت است از صورت‌بندی کردن گزاره‌ای دیگر که گزاره ما را رد کند و نظریاتش را به ما بدهد تا گزاره وی را مورد آزمایش قرار دهیم. اگر او موفقیتی در این راه به‌دست نیاورد، چاره‌ای برای ما

باقی نمی‌ماند جز این که از او بخواهیم یک بار دیگر تجربه ما را مورد توجه قرار دهد تنها این بار با احتیاط بیشتر و دوباره اندیشی درباره موضوع».

بنابراین از آنجا که پایه استنتاجات علمی، مشاهده و دقت در وقایع است چه تحقیقات اجتماعی باشد چه تحقیقات آزمایشگاهی، وقتی بر آن نقدی وارد شود می‌بایست آن نقد مستند و مستحصر به مدارک مستقل و یافته‌های جایگزین باشد. بدیهی است تا زمانی که جایگزین متقن یا بهتر بگوییم متقن‌تر یافت نشده می‌بایست بر پایه‌های هر چند لرزان یافته‌های موجود بسنده کرد. پوپر خطاپذیری گزاره‌های مشاهده‌ای را چنین توضیح می‌دهد.

«زیربنای اختیاری علم عینی شامل هیچ "امر مطلقی" نیست. علم بر روی پایه‌ای از سنگ مستحکم نهاده نشده است. ساختار جسورانه نظریه‌هایش بر روی مردابی بنا نهاده شده است. این زیربنا چون ساختمانی از ستون‌ها و پایه‌ای است که در مردابی فرو برده شده باشند. این پایه‌ها در مرداب فرو رفته‌اند اما تا حدودی که به زیربنایی معلوم رسیده باشند. هنگامی که کوشش برای فرو بردن بیشتر آنها را قطع کنیم، به این علت نیست که به زمین سخت و محکمی رسیده‌ایم تنها بدان جهت از کار باز می‌ایستیم که می‌پذیریم زیربنا به قدرکافی استحکام دارد تا ساختمان را اگر چه موقتی هم باشد نگهداری کند».

بنابراین ابطال نظرات و فرضیات و حتی قوانین و اثبات شده‌های علمی را همواره می‌توان انتظار داشت به شرط آنکه دلیل و برهانی قاطع‌تر ارائه شود. اگر سیاره‌ای در مسیر خود حرکت نمی‌کند آیا بنیاد مکانیکی نیوتونی خطاست؟ پاسخ این است که خیر شاید سیاره‌ای در آن اطراف مسیر سیاره مورد نظر ما را به‌دلیل نیروی جاذبه‌اش تغییر می‌دهد. اگر سیاره‌ای یافت نشد آیا می‌توان گفت که نظریه نیوتونی اشتباه بوده؟ بازهم خیر، زیرا ممکن است سیاره مذبور در ابری از غبار کیهانی مخفی شده باشد. بالاخره اگر تمامی گزاره‌ها صادق نبود آیا می‌توان نظریه مکانیک نیوتون را کنار

گذاشت؟ پاسخ این است که خیر تا زمانی کـه نظریـه جدیـدی کـه بـه انـدازه کـافی مشاهدات مؤثر در صادق بودن آن پیدا نشده هیچ نظریه دیگری قابل پذیریش نیست.

ما در این قسمت سعی کردیم تا مفهوم علم را به‌عنوان یک امر قابل نقد و غیرقابل تقدیس روشن کنیم. بنابراین علم مقدس مفهومی غیرقابل پذیرش است. قوانین علمی قابل تغییرند به شرط اینکه شرایط لازم فراهم آیـد. فرضـیات و نظریـات علمـی بایـد تحت شدیدترین نقدها قرار گیرند تا خلوص و ناب بودن خود را به نمایش بگذارند.

اهمیت علم اخلاق در نزد دانشمندان و نخبگان جامعه

پرواضح است که با توجه به نقش رهبری اجتماعی و فرهنگی که صاحبان دانش و تخصص در سطوح گوناگون جامعه برعهده دارند ایجاب می‌کند این قشر بـیش از هـر قشر دیگر از صفات عالی انسانی مثل اخلاق برخوردار باشند تا علم و دانش و موقعیت اجتماعی حاصل از آن در خدمت مصالح عمومی و رشد فرهنگی قرار گیرد. در صورتی که فقر اخلاق در میان این قـشر گـسترش یابـد علـم و تخـصص در خـدمت مطـامع نفسانی قرار گرفته، مفاسد بی‌شماری به دنبال خواهد داشت. در برخی موارد می‌تـوان به روشنی ملاحظه کرد که علم و مواهب ناشی از آن در نزد گروهـی از دانـشمندان و عالمان تنها وسیله‌ای برای ثروت‌اندوزی و حتی عاملی برای اجحاف و چپـاول اسـت و غالباً آن انسانیت و مصونیتی که از صاحبان دانش مورد انتظار است در میـان نیـست. به گفته دیگر علم غالباً حالت کالای تجارتی را بـرای صـاحبان خـود دارد. در چنـین شرایطی آیا می‌توان انتظار داشت کـه علـم در خـدمت پیـشرفت و اعـتلای جامعـه و تأمین رفاه عمومی قرار گیرد؟ لذا پر بی‌راه نیست اگر بگوییم که علم بدون اخلاق روز به روز برخودخواهی‌های صاحبانش افزوده و ظلمت و انحطاط را به ارمغان می‌آورد.

برای این که علم در جامعه جایگاه حقیقی، قداست و حرمت خود را پیدا کند باید دست کسانی را که علم را در خدمت نفسانیات و مطامع دنیوی خـود مـی‌خواهنـد از

عالم علم کوتاه کرد. در جامعه‌ای که عالمان، مصداق علمای سوء باشند و تحصیل علم با انواع توقعات مادی آن هم بیش از حد معمول و اهداف پست و حقیر آلوده گردد، چگونه می‌توان انتظار داشت که علم و عالم حرمت و رونق خود را بازیافته و بازار دانش و معرفت از رکود و بی‌رونقی نجات یابد. از این جا می‌توان به ضرورت سالم‌سازی جریان علم در تمامی شعبات آن علی‌الخصوص در شعبه‌ای که در سایه انعطاف و سرمایه‌گذاری سرعت تحولاتش گسترده‌تر است پی برد.

می‌گویند نیوتن سال‌ها برای تعیین قانون جاذبه عمومی کار کرد. آیا او منافع مادی را در نظر داشت؟ البته خیر، زیرا هنوز هیچگونه آثار علمی بر این قانون مترتب نبود. همینطور است در خصوص واستون و کریک. نیز انگیزه خود را تنها دانستن ساختار مولکول DNA ، بدون توجه به جاذبه‌های مادی آن، عنوان کرده‌اند. البته ما قصد نداریم توفیقات مادی حاصل از یک کشف یا اختراع، خلق یک اثر بدیع و یا محصولات دانش محور را تخطئه کنیم. قصد ما فقط این است که نشان دهیم که علم اگر ملازم اخلاق نباشد می‌تواند در تمامی شعبات خود انسان را به ناکجا آباد رهنمون شود.

برای مثال درخصوص اطباء، بدیهی و مبرهن است که رعایت اصول اخلاق در جنبه‌های مختلف مثل حفظ اسرار، ارائه بالسویه خدمات پزشکی، دوری جستن از مادی‌گری، رو راست بودن با بیمار، تجویز دارو به مقدار مناسب، داشتن روی خوش و اخلاق حسنه، امانت‌داری، عشق و علاقه به فن و حرفه بر اطباء ضروری است.

اهل علم اگر خود را وقف علم نکند لااقل تا اندازه باید علم را برای علم و حقیقت را برای خود حقیقت بخواهد. نه آنکه در مقابل هر حقیقت علمی اول حساب دخل و خرج را در نظر آورد. با اینکه رعایت اصول اخلاقی موجب صفای زندگی و سعادت بشر است، این اصول در نظر بسیاری از افراد موانعی هستند که جلوی امیال و هوس‌های آنها را می‌گیرند و آنها را از زندگی کردن مطابق دلخواه خود محروم می‌سازد. وقتی

نیچه فیلسوف آلمانی معتقد است که اصول اخلاق تمایلات غریزی را از مسیر طبیعی خارج می‌سازد و احساسات و عواطف بشر را در نطفه خفه می‌کند چگونه مـی‌تـوان از دیگران انتظار داشت که به جنبه‌های اخلاق عالم و دانشمند عنایت کنند.

نگرش علمای اسلامی به علم

از جمله تحولات علمی که در تاریخ علوم و فلسفه رخ داده است پس از ظهور دین اسلام و به همراه آن تمدنی است که در بطن این دین شکل گرفتـه اسـت. اسـلام بـا تأکید فراوان به علم‌گرایی و عالم‌سالاری مقام علما را هم ردیف مقام انبیا و شهدا قرار داد (بلکه مقام علما را برتر از مقام شهدا دانست) زیرا که عالم همراه با فضیلت است و علم ملازمه شناخت عالمانه از ذات اقدس الهی اسـت. اسـلام، انـسان را بـه "تفکـر" و "تعقل" توصیه کرده است. تفکر با این مضمون که ساعتی تفکر منجر به تحول را برتر از عبادت جن و انس دانسته است. این روایت از علی ابن ابـی طالـب اسـت کـه هـیچ فضیلتی برتر از علم نیست. قرآن این کتاب مقدس و آسمانی بشر را به تعقل، تدبیر و تفکر مدام و به دور از روز مرگی می‌خواند. بر همین اسـاس دانـشمندان نـاب و مایـه گرفته از آموزه‌های دقیق اسلامی آراء نو و اندیشه‌های خالص را به جهان بشریت ارائه کردند. آنان به سه سطح از علم واقف بودند. کتاب خدا که منشأ آموزه‌های الهی است، هدایت ائمه و پیامبران و علم مستنیر که ناشی از مشاهدات و ممارسـت دانـشمند در اطراف اوست. علم مستنیر را میراث مشترک بشری می‌دانـستند و گـسترش علـم بـر تمامی دانشمندان توصیه می‌شده است. اقرار و گسترش علم را فضیلت و کتمان آن را خلاف می‌شمردند. بر نوآوری و خلاقیت تأکید داشته و آن را در چند عنصر از جملـه کشف جدید و ارائه آراء و نظرات، محقـق بـودن، تکمیـل فعالیـت پژوهـشی دیگـران، تصحیح خطای علمی دیگران، رفع ابهام از آراء و نظریات دیگران، مختصر کردن آراء و

اندیشه‌های ثقیل و بالاخره، مرتب کردن آراء غیرمرتب و ارائه استنتاج از آن را جزء لاینفک نوآوری در عرضه‌های علمی می‌شناختند.

دو عنصر اساسی که مؤلفه‌های فوق بر آن مؤثر بوده است عبارتند از تحول در معنی و کشف و اختراع به ترتیبی که نقش بارز در تسهیل زندگی بشری داشته باشد.

دانشمند اخلاقی از نظر فلاسفه اسلامی علاوه بر فعالیت در حوزه علمی فرد می‌بایست جامعه‌شناس و ماحول‌شناس نیز باشد. در غیر این صورت نوعی انقطاع فی مابین او و جامعه اطرافش ایجاد خواهد شد که وی را از نیازها و احتیاجات مردم دور خواهد کرد. چنین دانشمندی به‌صورت انتزاعی به ترویج علم فاخر می‌پردازد و نفع علمش به کسی نمی‌رسد. دانشمندان اسلامی توانستند با محور قرار دادن مقام و شأن انسان به‌عنوان محور خلقت و عنایت به توازن طبیعت بسیاری از مشکلات اخلاقی ناشی از برداشت‌های علم‌سالارانه را تصحیح کنند. بگذریم که از زمان انتقال محور علم از جهان اسلام به جهان غرب تمامی آن مقدمات بی‌اثر مانده و عملاً خلاف آن به گفتمان غالب جهانی تبدیل شد.

بنای علوم جدید در میهن خودمان

از داستان‌های تلخ تاریخ معاصر این مرز و بوم موضوع بنا نهادن مدارس علوم جدید است. دارالفنون یا همان پلی‌تکنیک ایران بیست سال پیش از پلی‌تکنیک توکیو و سه سال پیش از دارالفنون اسلامبول در سال ۱۲۶۶ هجری قمری در زمان امیرکبیر بنیان نهاده شد. روزنامه وقایع اتفاقیه در تاریخ پنج‌شنبه ۲۳ شوال ۱۲۶۷ درباره دارالفنون چنین آورده است:

«پارسال امنای دولت علیّه بنا گذاشتند که در میان ارگ سلطانی دارلخلافه تهران تعلیم خانه‌ای بسازند که علوم و صنایع در آن تعلیم و تعلم شود و از آن وقت هم مشغول ساختمان هستند ولیکن هنوز تمام نشده»

چند ماه بعد در شماره ۴۳ مورخ سوم ماه صفر ۱۲۶۸ چنین آمده است:

«در میان ارگ دارالخلافه تهران عمارت بزرگ و خوبی ساخته شده است به جهت تحصیل و تعلیم و تعلم فنی و اسم آن را درالفنون گذاشته‌اند و منظور اعلی‌حضرت پادشاهی این است که اطفال این دولت علیّه بعضی علوم را که در این دولت متداول نیست فرا گیرند و آموخته شوند. منظور این است که اغلب علوم و صنایعی که در بعضی دول متداول و معمول است در این دولت نیز شایع گردد و گذشته از آن که اطفال مزبور علم مهندسی و حرکت قشونی را یاد خواهند گرفت. در علم طبابت و جراحی نیز درس خواهند خواند و در حقیقت این علوم نعمت بزرگی است جهت خاص و عام راه انداختن معادن نیز منفعت دولت و رعیت خواهد بود و از هر سبب قرار گذاشتن و راه انداختن مدرسه دارالفنون و آوردن معلم‌ها از دول دیگر خیر و نفع خاص و عام دارد».

اما، ایرانیان مردمان عجیب و غریبی هستیم که نمونه‌مان در اقطار عالم کمتر یافت می‌شود به ترتیبی که خودمان به‌دست خودمان آن تلاش همه جانبه را نیز عقیم گذاشتیم.

دکتر پلاک یکی از استادان اطریشی که برای تدریس در دارالفنون دعوت شده بود در خاطرات خود می‌نویسد.

«در ۲۴ نوامبر ۱۸۵۱ مطابق با ۱۲۳۰ شمسی وارد تهران شدیم، پذیرایی سردی از ما کردند، کسی به استقبال ما نیامد. کمی بعد با خبر شدیم که در این میانه اوضاع تغییر یافته و چند روز قبل از ورود ما در نتیجه توطئه‌های درباری و علی‌الخصوص مادر شاه که از دشمنان سرسخت امیر نظام بود، میرزا تقی خان مغضوب گردیده است».

و بدین ترتیب ستاره اقبال دارالفنون نخستین مؤسسه علمی و فنی ایران چند سالی بیشتر دوام نداشت و پس از چندی از میزان اعتبارات دولتی کاسته شد و

دارالفنون به یک مدرسه متوسطه معمولی تبدیل شد. در مقابل، ژاپنی‌ها پس از تأسیس اولین دارالفنون آنهم بیست سال پس از ایران دهها پلی‌تکنیک دیگر ایجاد کردند و در فعالیت‌های پژوهشی و فنی جوانان خود آنچنان کوشیدند که امروزه دومین اقتصاد جهان آن هم از راه پیشرفت علم و فن را شامل می‌شود.

وقتی به دلایل و عواقب حذف امیرکبیر از صحنه پردازش فرهنگی و فنی ایران می‌رسیم نکات جالبی رخ می‌نماید که گوشه‌ای از آن را می‌توان در نامه امیرکبیر به ناصرالدین شاه به شرح ذیل ملاحظه کرد:

"قربانت شوم

الساعه که در ایوان منزل با همشیره همایونی به شکستن لبه نان مشغولم خبر رسید که شاهزاده موفق الدوله حاکم قم را که به جرم رشاء و ارتشاء معزول کرده بودم به توصیه عمه خود ابقا فرمود و سخن هزل بر زبان رانده‌اید. فرستادم او را تحت الحفظ به تهران بیاورند تا اعلی‌حضرت بدانند که اداره امور مملکت با توصیه عمه و خاله نمی‌شود. زیاده جسارت است: تقی».

از این مثال کوچک به نتیجه‌ای بزرگ می‌رسیم و آن نقش قدرت‌مداران در جهت‌دهی جامعه، نیازهای آن و آمال و آرزوهای آن است. امروز امیرکبیر برای ما نمادی از خیزش به سوی تعالی و پیشرفت است در حالی که دیروز او را نمادی از مخالفت با قبله عالم می‌شناختند. استبدادزدگی جوامعی همچون جوامع ما در همین یکصد سال اخیر آنچنان تأثیری بر آینده‌مان داشت که امروزه خود را دهها سال عقب‌تر از جوامع غربی می‌بینیم و می‌شناسیم. بنابراین شناخت شأن علم، ضوابط و عوامل پیش برنده آن و عوامل مهارکننده آن از علوم بسیار مهم است که در حوزه تاریخ و جامعه‌شناسی، فرهنگ‌شناسی و اخلاق یک ملت قرار می‌گیرد. به نظر راقم این سطور استبداد و در حصار کردن اندیشه مهمترین عامل ایستایی و فاسد شدن

بنیان‌های نگرش یک جامعه به علم است ما برخی از این عوامل و دلایل را در سرفصل ذیل برشمرده‌ایم.

دلایل و عوامل عقب‌ماندگی علمی

پیدا کردن اصلی‌ترین دلایل عقب‌ماندگی علمی یک ملت یا قوم نیاز بـه مطالعـات کامل تاریخی، اجتماعی، جامعه‌شناسی، فلسفی و سیاسی دارد. بدیهی است که فقـط پس از کشف عامل بیماری است که راه مبارزه با آن ممکن می‌شود. در مثالی کـه در صفحات گذشته آوردیم میرزا تقی‌خان امیرکبیر را به‌عنوان نماد یک جنبش اجتماعی شناسایی و نشان‌گذاری کردیم. یکی از تجلیات پی‌گیری ایشان در ایـن بخـش همـت وی در بوجود آوردن دارالفنون در ایران یکصد و پنجـاه سـال پـیش اسـت. دقیقـاً در زمانی که در غرب یک حرکت انقلابی و تند در جهت نیل به اهداف صـنعتی شـدن از راه کشف و اختراع و به خدمت گرفتن مظاهر و منابع کره خاکی آغـاز شـده بـود. در همین زمان در غرب دیالکتیک عجیبی بر سر موضوعات و کشفیات علمی برقرار است. در حوزه زیست‌شناسی دعوای پاستور و لیبگ و برادران بوخنر که در نهایت به کـشف آنزیم و تحول عظیم در صنایع، پزشکی و بخش‌های متعدد حـوزه‌هـای علمـی تـأثیر گذاشت را یادآوری مـی‌کنـیم. دقیقـاً در چنـین شـرایطی در کـشور خودمـان قاجـار حکومت می‌کند و یک نمونه از برخوردهای ایشان را برایتان تشریح کـردیم. چنـد ده سال پیش از آن، سلسله صفوی که اندک عنایتی به واسطه علاقـه یکـی از پادشـاهان این سلسله به علم وجود داشت با جمع کـردن دانـشمندان در حـوزه‌هـای علمـی بـه تربیت استادان فن کلام و فلسفه می‌پردازد. ساخت شاهکارهای معماری در این زمـان رخ می‌دهند. او صنعتگران را به ساخت سلاح‌های جدید مثل تـوپ و تفنـگ ترغیـب می‌کند. از پروژه‌های تحقیقاتی همچون تعیین و مقـدار ورودی آب زاینـده رود از راه محاسبه ریاضی و مشاهده مقدار باران و تعقیب سرشـاخه‌هـا و بـستن سـیلاب بنـد و

ساختن پل و روگذر و غیره حمایت می‌کند. نتیجه دوران حکومت چنان پادشاهی شیخ بهایی، ملاصدرا ... است و نتیجه استبداد قاچار کشته شدن امیرکبیر که در پی اصلاح نظام کشوری و لشکری است. پس از آنهم دولت کودتا بر سرکار می‌آید و باز استبداد. بنابراین دقیقاً در زمانی که جهان با سرعت غیرقابل تصور در مسیر گسترش علمی خود گام برمی‌دارد استبداد تمامی روزنه‌های امید را می‌بندد. پی‌آمد استبداد، چابلوسی، نان را به نرخ روزخوردن، آنچه را که حاکم خوش بداند گفتن و حیات در بستر گفتمان آن مُلک و مَلک. (الناس علی دین ملوکهم). بنابراین پرواضح است که محل گزش این ملت از کدام سوراخ است.

استبداد را نباید دست کم گرفت و باید بر آزادی اندیشه در هر زمان تأکید وافر کرد. دانشمند اخلاقی کسی است که خود را از احوالات ماحول خویش آگاه بدارد و با مشکلات و درد مردم خود زندگی کند.

دانشمند اخلاقی نمی‌تواند صرفاً یک دانشگر ماهر باشد همچون یک آهنگر ماهر؟! بین خدا و دانشمندان عهدی است که او را متعهد به درک شرایط روز می‌سازد. آنان موظف به آرمان‌خواهی، کمال‌طلبی و اندیشه‌ورزی هستند. در پایان اجازه می‌خواهیم که این بخش را با سخن نغز مولانا به پایان برسانیم.

ای برادر تو همه اندیشه‌ای — مابقی خود استخوان و ریشه‌ای
گرگلست اندیشه، تو خود گلشنی — ور بود خاری، تو هیمه گلخنی

صفحه ۱۸ سفید

فصل ۲
پیش‌درآمدی بر نظریات اخلاقی

پیش درآمد

انسان موجودی مختار و آگاه است و اعمال و رفتار او براساس بینش‌ها و گرایش‌های او شکل گرفته و تحت تأثیر اراده خود او انجام می‌پذیرد. از سوی دیگر سطح بینش و گرایش انسان از همه موجودات بالاتر و عالی تر است و فرهنگ و تمدن و تعالی فکری و علمی موجود در جوامع بشری که در هیچ یک از موجودات دیگر یافت نمی‌شود، بزرگ‌ترین شاهد بر این مدعا است.

وجود گرایشهای عالی و متعالی و احساسات و عواطف انسان‌ها حقانیت این ادعا را اثبات می‌کند. به عبارت دیگر هر چه ارزشهای اخلاقی، عاطفی و انسانی در جوامع بشری حاکمیت بیشتری داشته باشد، جوامع بشری سالمتر، شاداب‌تر و موفق‌تر خواهند بود. تأکید همه ادیان و مذاهب بر مسائل اخلاقی تا آنجا است که هدف بعثت پیامبران ، تهذیب نفس و حاکمیت ارزش‌های متعالی و قواعد اخلاقی شمرده شده است. همه این موارد به وضوح اهمیت اخلاق و رفیع بودن جایگاه آن در جوامع بشری را نشان می‌دهد. واژه اخلاق جمع خلق و در لغت به معنای سرشت و سجیه است. معنای این واژه در فرهنگ عالمان اخلاق نزدیک به معنای لغوی و برگرفته از آن

است. خلق حالتی راسخ برای نفس است که او را به انجام دادن کارهایی بدون اندیشه و تعامل برمی‌انگیزاند.

بنابراین خلق ممکن است خوب یا بد باشد. سخاوت و شجاعت در شمار خلق‌های نیک و بخل و ترس در زمره خویهای بد است. هر خلقی منشا صدور پاره‌ای افعال مناسب با خود می‌باشد و صدور این افعال از نفس، بدون تأمل و اندیشه است. علم اخلاق، دانشی است که به آدمی می‌آموزد خلق‌های پسندیده و خویهای ناپسند کدام است. راه پیراستن نفس از خلق‌های ناپسند چیست و روش آراستن نفس به سجایای پسندیده کدام است.

دانشمندان علم اخلاق در طول تاریخ قبل و بعد از ظهور ادیان و مذاهب الهی همواره سعی کرده‌اند تا اصولی محکم و کاربردی در رابطه با اخلاق در زندگی روزمره بشری ارائه نمایند. بدیهی است که بروز کمترین تنزل و تزلزل در اخلاق و امور اخلاقی جوامع بشری می‌تواند سبب بروز جنگ‌ها، جنایت‌ها و انحطاط و ویرانی جامعه بشری و ملحقات آن در میان سایر موجودات گردد. از سوی دیگر اگر بتوان اصول اخلاقی را به خوبی تدوین کرد و از آن به خوبی دفاع نمود، به راحتی می‌توان بناهای رفیع اصول اخلاقی و کمالات انسانی را به‌عنوان یک مبنای محکم و مورد قبول برای همه افراد جامعه پایه‌گذاری و از آن تبعیت کرد. از آنجا که حوزه اخلاق بسیار گسترده است دانشمندان این علم سعی دارند تا گزاره‌های گوناگون را در ظروف زمانی و مکانی و شقوق و شئونات مختلف حیات بشری از جمله در حوزه علم و دانش، پژوهش و فناوری و حقوق اجتماعی، سیاسی، اقتصادی ... مورد عنایت و خطاب قرار دهند. از جمله سؤالات مطروحه در این حوزه آن است که کدام روش صحیح است؟ آیا اخلاقی است که در علوم مختلف تحقیق صورت پذیرد و نتایج آن بکار گرفته شود؟ تا چه مقدار و به چه اندازه؟ در چه زمان و مکان؟ توسط چه کسانی و به چه منظور؟ همه موارد فوق از جمله سؤالات کلیدی در حوزه اخلاق علمی محسوب

می‌شود. ما در این نوشتار به بخشی از پرسش‌ها می‌پردازیم و سعی خواهیم کرد تا بخشی از پاسخ‌ها را دریابیم و مورد مداقه و پی‌گیری قرار دهیم.

مقدمه‌ای بر اخلاق عمومی

اخلاق موضوعی است که علی‌رغم همه وقت و کوششی که در مطالعه آن بکار رفته است، در طول تاریخ و عرض جغرافیا بسته به نوع فرهنگ، آداب، عادات، مذاهب و ادیان درباره آن اختلاف عقیده بسیاری وجود داشته است. تقریباً همه افراد قبول دارند که علی‌القاعده باید از ارتکاب بعضی انواع افعال پرهیز کرد.

در برخی شرایط ترجیح آن است که به شیوه‌های مقرر عمل کرد نه به شیوه های دیگر. هرچند شیوه‌ای یکسان برای تفسیر افعال خوب و بد وجود ندارد اما فیلسوفان در قبال این مسئله متفق‌القولند که برخی افعال ذاتاً خیر و برخی افعال ذاتاً شر هستند. در حقیقت فیلسوفان اخلاق در اندیشه وضع قواعدی دایر بر اینکه کدام شیوه‌های عمل غالباً یا همیشه درست‌اند و کدام افعال غالباً یا همیشه نادرست‌اند، یا به فکر ارائه فهرستی از امور خیر و شر نبوده‌اند بلکه اهتمام آنها بیشتر مصروف پاسخ دادن به مسائل کلی‌تر و اساسی‌تر بوده است. وقتی که می‌گوئیم حالتی از امور، خوب یا بد است مقصودمان از گفتن این سخن چیست؟ آیا می‌توانیم صفتی کلی بیابیم که مشترکاً به همه افعال درست، صرف‌نظر از تفاوتهایشان در دیگر وجوه با یکدیگر، بدون استثناء تعلق داشته باشد و جز به افعال درست به هیچ فعل دیگری تعلق نداشته باشد؟ و همچنین آیا می‌توانیم صفتی بیابیم که مشترکاً به همه چیزهای خوب بدون استثناء تعلق داشته باشد و جز به آنچه خوب است به هیچ امر دیگری متعلق نباشد؟

و باز آیا می‌توانیم دلیلی واحد و قابل اطلاق بر همه افعال به‌طور مساوی بیابیم که همواره علت درست بودن هر فعل صحیح را روشن سازد؟ و همچنین آیا می‌توانیم دلیلی بیابیم که بتواند خوب بودن و یا بهتر بودن امور را نسبت به یکدیگر توجیه

کند؟ و یا اینکه احتمالاً در هیچ یک از این موارد چنین دلیل واحدی وجود ندارد؟ بسیاری از فلاسفه درخصوص این شقوق آنچنان که درخصوص مباحثی مثل ریاضیات و علوم طبیعی به صحت اعتقاد دارند، فهم و درک واحدی ندارند. اما این نظریه درست است که ما غالباً می‌توانیم از میان چند فعل متفاوت یکی را انتخاب کنیم و هر کدام را که انتخاب کردیم به انجام دادن آن فعل قادر و مختار خواهیم بود. پس وجود قوه اختیار امکان انتخاب و آزمودن امور مختلف را به بشر اعطا کرده است. به صورتی که گزینش افعال متفاوت نتایج مختلفی را به همراه خواهد داشت. با وجود این، انجام دادن برخی امور از محدوده اختیار و اراده انسان خارج است. بنابراین بسیاری از افعال در حیطه قبض و ضبط اراده ماست و به آن افعال ارادی می‌گوییم و وقتی در مورد انسان صحبت می‌کنیم به این امور افعال ارادی انسانی می‌گوییم.

فلذا برای یک انسان، عمده افعال می‌بایست از نوع ارادی باشد که بسیاری احتمالاً درست یا قطعاً صحیح و برخی نادرست و احتمالاً ناصحیح هستند.

سؤال دیگری که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا خصیصه واحدی را می‌توان یافت که متعلق به همه افعال ارادی درست و صحیح باشد؟ و یا آیا خصیصه‌ای را می‌توان یافت که مطلقاً متعلق به همه افعال ارادی نادرست و غلط باشد؟ فیلسوفان به‌دنبال یافتن این خصیصه هستند.

برای مثال آیا می‌توان سود و فایده و لذت یک عمل را دلیل بر خوب و صحیح بودن و ضرر و آلام و دردهای ناشی از یک عمل را دلیل بر بد و نکوهیده بودن آن دانست و آنگاه کلیه روابط را براساس آن تنظیم کرد؟

به این ترتیب با توجه به نظریه فوق به منظور دستیابی به افعال صحیح و درست می‌بایست تمام تبعات اعمال را، اعم از تبعات دور و نزدیک، در نظر گرفت. برخی حتی پا را پیش‌تر می‌گذارند و مقادیر تام لذت یا آلامی که یک فعل به بار می‌آورد را

مورد نظر قرار می‌دهند. به‌عنوان مثال در ذیل، اعمال براساس نتایج آنها تقسیم‌بنـدی شده‌اند:

الف) به‌صورت مطلق خیر باشد و لذت ایجاد کند.

ب) مقداری لذت ایجاد کند اما آلامی نداشته باشد.

ج) خیرات آن عمل با آلام آن برابر باشد.

د) آلام آن بیش از خیرات آن باشد.

هـ) هیچ لذت و آلامی ایجاد نکند.

سؤال این است که آیا چنین رتبه‌بندی ممکن است؟ و اگر ممکن است آیا مطلـق است؟ و اگر هست آیا کاربردی دارد؟

افعال درست ممکن است همیشه از نظر ذاتی یا زمان اجرا و یا مؤلفـه‌هـای دیگـر قابل اجرا نباشند. اما هر فعل درستی که توسط فاعل آن انتخـاب و در زمـان مناسـب انجام شود قطعاً مایه سرور و لذت فاعل و در نهایت افرادی است که از نتایج آن عمـل و فعل شایسه بهره‌مند می‌شوند. بنابراین اگر بگوییم شما باید این کار را انجام بدهیـد یا باید این کار را انجام می‌دادید استنباط ما از خیر و لذتی اسـت کـه در آن فعـل در ظرف زمانی گذشته یا آینده قابل تصور است. برای مثـال فعـل قتـل نفـس در ظـرف زمانی و مکانی خاص غلط است و همواره باعـث بـروز ناخـشنودی فاعـل و اطرافیـان می‌شود. این در حالی است که در میدان مبـارزه و بـرای حفـظ یـک ارزش والا مثـل جلوگیری از اشغال سرزمین و وطن توسط بیگانه، قتل نفس متجاوز نه تنها یک فعـل غلط محسوب نمی‌شود بلکه در آن ظرف زمانی و مکانی بخصوص " کشتن" فی‌نفـسه فعلی خیر بوده و باعث جلوگیری از بروز شرور متعدد ناشی از اشغال می‌گـردد. حـال اگر فردی بر مبنای این نظریه که قتل نفس فی نفـسه و در تمـامی شـرایط زمـانی و مکانی ناخوشایند و نامطلوب است از مبارزه و حضور در کارزار مقابله با دشمن اشغالگر امتناع کند و این انتخاب را خیر مطلق بداند، بدیهی است که خود در امر بروز و ظهور

امر شر دیگری که به نوبه خود می‌تواند عامل شرور متعدد در ظرف زمانی فعل یا آینده باشد مشارکت کرده است. فلذا با توجه به این نکات می‌بایست افعال خیر را بر مبنای کمیت و کیفیت خیر بودنشان انتخاب کرد.

همچنین نظریه دیگری در مورد لذات یک عمل وجود دارد که مبنای اصلی آن نه کمیت لذت بلکه کیفیت لذت است. برای مثال اگر مخیر باشیم بین آفریدن جهانی که ساکنان آن فقط قادر به برخورداری از پست‌ترین لذات جسمانی و یا برخورداری از لذات روحانی و ذوقی باشند ممکن است بگوییم که وظیفه ما آشکارا آن است که جهان دوم را بیافرینیم نه جهان اول را. حتی اگر قدر مطلق لذاتی که ساکنان جهان دوم تجربه می‌کنند کمتر از لذاتی باشد که ساکنان جهان اول تجربه می‌کنند.

اما آیا ایجاد جهانی که همه لذات را در تعادل داشته باشد مناسب‌تر نیست؟ آیا ایجاد شرایطی که موجبات سرور همراه با معنویت و عدالت باشد بهتر نیست؟ پاسخ به این سؤالات قطعاً در ظرف زمانی و مکانی خاص مثبت خواهد بود. بنابراین اخلاق در چنین شرایطی وارد صحنه شده و حکم بر ایجاد تعادل در بهره‌گیری از لذات جسمانی و روحانی می‌دهد. بوعلی سینا در ابتدای نمط هشتم (بهجت و سعادت) می‌گوید:

«چه بسا به ذهن مردم عادی برسد که خوشیها و لذات برتر و قوی‌تر همان لذات حسی است و غیر آنها لذات ناچیزی است که جز خیال، حقیقتی ندارد. به چنین افرادی گفته می‌شود مگر نه این است که لذیذترین چیزی که شما از آن سخن می‌گویید لذت‌های جنسی، خوردنی‌ها و چیزهایی همانند آن است؟ با این که شما می‌دانید کسی که بتواند بر دیگری غلبه کند، هر چند در یک مسئله بی‌ارزش مانند مسابقه شطرنج و نرد، چه بسا خوراکی یا تمتع جنسی بر او عرضه شود و او در برابر لذتی که از یک پیروزی وهمی بدست می‌آورد از آن صرف‌نظر کند و هرگاه بر انسان‌های بزرگوار و بخشنده لذت یک بخشش به‌جا پیش آید آن را بر لذتهای حیوانی

که مورد طمع است مقدم می‌دارند و دیگران را بر خود ترجیح داده و به سوی انعـام و بخشش آن می‌شتابند و همچنین فرد با روح بـزرگ، گرسـنگی و تـشنگی را در برابـر حفظ آبرو کوچک می‌شمارد و ترس مرگ و گرداب هلاکت در هنگام مبارزه پـیش او حقیر است و چه بسا به امید ستایش اگر چه بعد از مرگ، به لشکری حمله بـرد و بـا استقبال به خطر بتازد، گویا که این ستایش بعد از مرگ هم به او می‌رسد. پس روشن است که صرف لذات نخواهد توانست توجیه اخلاقی امور واقعه، حول یک انـسان قـرار گیرد».

جایگاه علم اخلاق در تاریخ اندیشه

براساس یک تقسیم‌بندی کلی تمام علـوم بـشری بـه دو دسـته حکمـت نظـری و حکمت عملی تقسیم می‌شوند. خود حکمت یعنی علم به حقایق اشـیاء کـه خـود دو نوعند اشیایی که وجودشان از حوزه قدرت و اختیار آدمی بیرون است (حکمت نظری) و اشیایی که وجودشان وابسته به اراده و اختیار انسان است (حکمت عملی). بنـابراین حکمت عملی در برگیرنده دانشهایی است که درباره افعـال اختیـاری انـسان و اینکـه کدام عمل شایسته تحقق و کدام سزاوارتر است سخن می‌گوید. حکمت عملی به سـه شاخه علم اخلاق، علم تدبیر و علم سیاست تقسیم می‌شود، بنابراین اخـلاق شـاخه‌ای از حکمت عملی است.

در این بخش برخی مکاتب اخلاقی را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهیم:

فلسفه اخلاق در قرون وسطی

تقریباً همه فلاسفه قرون وسطی خیر را وصف عمل و هـم وصـف حـسن و خـوبی می‌دانستند. برای مثال پاپ گریگوری اول (۶۰۵-۵۴۰ میلادی) سلسله مراتـب انـواع

گناه را اینگونه نشان داد: او معتقد بود که جهل و غفلت در پایین‌ترین مرتبه، ضعف و سستی در میانه و عصیان عمدی در بدترین درجه گناه است. بنابراین انسان همواره در یکی از مراتب اخلاق در حال سیر است و مسیر انتخاب باز است. انسان می‌تواند بین خیر و شر را انتخاب کند و کارها را براساس درجات خیر بودنشان و یا درجات شر بودنشان بپذیرد.

بونتیوس از فلاسفه مقدم یونانی (۵۲۴-۴۸۰ میلادی) می‌گفت "خداوند کمال حقیقی و خیر مطلق و واقعی است". بنابراین صفات خداوند را اکمل صفات می‌دانست و معتقد به تبعیت بی چون و چرا از آموزهای دینی بود. بنابراین هرکس به آموزه‌های الهی نزدیکتر باشد اخلاقی‌تر و به خیر نزدیک‌تر است.

آبلار (۱۱۴۲-۱۰۷۹ میلادی) معتقد بود که خیر اعلا سعی و کوشش اخلاقی است و فضایل بشری راهی برای بروز خیر اعلی است. لذا او بر نقش انسان در تدوین آموزه‌ها و موئلفه‌های خیر تام صحه می‌گذاشت.

در دوره متاخر قرون وسطی مشخصه بارز فلسفه، ترکیب سنت اخلاقی، کتاب مقدس و اخلاق فلسفی یونان باستان است. خیر و اخلاق در این دوره ریشه در تفسیر فلسفی خیر داشت که برحسب آن خوبی وصفی برتر اما برآمده از اوصاف طبیعی اشیاء بوده و برحسب انواع متفاوت بود. برای مثال اینکه هر شیء به مقداری از فعالیت و یا هستی، که به‌عنوان جوهر هستی از نوع خود دارا است خوب و خیر است و چون هر چه وجود دارد درجه‌ای از فعالیت دارد پس هر موجودی تا حدی خیر و خوب است. حتی پس از مطالعه و دقت در نقش موجوداتی که در نظر اولیه هیچ نفعی برای زندگی بشر ندارند، درمی‌یابیم که آنان خود عامل خیرند. پس هر موجوی به ذات شر نیست و لذا باید به وجوهات خیر آن توجه کرد و از آن منتفع شد. در تلفیق نظریات این دوران به این نکته می‌رسیم که جهان هستی بر مبنای خیر ناشی از اخلاق مطلق آفریده شده است. بنابراین به ذاته هیچ امر غیراخلاقی بر ارکان آفرینش مستولی

نیست و آنچه غیراخلاقی روی می‌نماید به دلیل قدرت انتخاب و مداخله بشریت اینگونه شده است.

گزاره‌های اخلاقی در فلسفه یونان باستان

سقراط اولین کسی بود که تعاریف کلی را در ارتباط با فضائل اخلاقی مطرح کرد. او معتقد بود که هر کسی پیش از آنکه جویای منافع خود باشد جویای فضیلت و حکمت است. لذا او درصدد تعریف مفهوم نیکی، حکمت، فضیلت و امثال آن بود. سقراط رابطه دقیق بین معرفت و فضیلت را قبول داشت. بنابراین اعتقاد داشت که هر که شناخت بیشتری دارد و می‌داند حق و درست چیست به آن عمل می‌کند و کسی دانسته و از روی علم مرتکب بدی نمی‌شود و شر را به‌عنوان شر بودنش انتخاب نمی‌کند. هر چند که وی به اجزای غیرعقلانی نفس توجهی نداشت. سقراط می‌خواست چرائی و چگونگی یک امر خوب و نحوه اندازه‌گیری و مقایسه آن را در اختیار قرار دهد. بنابراین در فلسفه سقراط برای اینکه بدی رخ دهد اول باید به قدر کافی ادله توجیه کننده برای آن فعل بد تافته و یافته شود و انسان هرگز فعل بد و ناشایست را دانسته و از روی عمد انجام نمی‌دهد.

افلاطون اما مبنای ایده اخلاق را بر جستجوی سعادت و نیکبختی گذاشت. او معتقد بود که تلاش انسان باید در جهت دست‌یابی به بالاترین خیر یعنی توسعه، پیشرفت، خوشی و آسایش زندگی باشد.

افلاطون نیز معرفت و فضیلت را یکی می‌دانست. او همچنین معتقد بود که ممکن نیست به هیچ خیر جزئی و محدودی معرفت پیدا کنیم مگر در پرتو یک معرفت پیشین درباره خود خیر و خوبی. بنابراین از نظر افلاطون نیز نیکبختی و سعادت با کسب فضیلت بدست می‌آید که خود به معنای شبیه شدن انسان به خدا است. او می‌گوید "تا جایی که می‌توانیم باید شبیه به خدا شویم و آن عبارت است از عادل

شدن و رستگار شدن به کمک حکمت ... هر که می‌خواهد محبوب خدا باشد باید تا آنجا که ممکن است شبیه او شود و چنان باشد که او هست. بنابراین انسان معتدل و خویشتندار محبوب خداوند است".

افلاطون یکی بودن لذت و درد با خیر و شر را مردود می‌داند و معتقد است که لذت را تا آنجا باید پذیرفت که با سلامت و هماهنگی و انتظام نفس و بدن سازگار است. بنابراین انسان معتدل و خویشتن‌دار حقیقتاً نیکبخت و سعادتمند است.

ارسطو اما نظر افلاطون و سقراط را تلفیق و اخلاق غالب انگار را تدوین نمود. در اعتقاد او عملی خیر است که انسان را به خیر رهنمون می‌شود. او معتقد بود که هر چه به خیر و خوبی و غایت مطلوب منتهی شود درست و حق است و هر عملی که خلاف نیل به خیر حقیقی است باطل و نادرست است.

او می‌گوید :

"عقیده عمومی بر این است که هر فن و هر پژوهشی و همچنین هر فعل و هر گونه انتخاب معطوف به خیری است و به سوی خیری گرایش دارد ... به حق گفته‌اند که خیر آن است که همه چیز به سوی آن گرایش دارد".

بنابراین ارسطو به نهاد زیباشناس بشری که ناشی از فطرت الهی اوست معتقد بود و سیر تحولات بشری را به خوبی ذاتی می‌دانست.

او می‌گوید: "غایت انسان سعادت است و سعادت توسط فضیلت حاصل می‌شود و فضیلت انسان این است که وظیفه خود، یعنی فعالیت نفس را به موافقت با عقل به بهترین وجه انجام دهد".

از این روی ارسطو را می‌توان عقل‌گرای فطرت اندیش خواند که مرکب فطرت را برای عقل برمی‌گزیند. پس علم اخلاق از نظر ارسطو عبارت است از اینکه بدانیم برای اینکه فعالیت نفس به موافقت عقل انجام گیرد احوال و موارد مختلف عمل انسان چه

باید باشد. یعنی فرد در چه وقت و چه مورد و چگونه و نسبت به چه کسی و برای چه باید عمل کند.

ارسطو می‌گوید روح و نفس انسان دو جنبه دارد، عقلانی و غیرعقلانی. جنبه غیرعقلانی هم دو جنبه دارد، نباتی و حیوانی (شهوانی). هر دوی این قوای غیرعقلانی حرف عقل را می‌شنوند و از آن پیروی می‌کنند. لذا نفس حیوانی و جنبه غیرمتعقل تحت تأثیر نفس ناطقه و متعقل است. قوه شهوت و غضب اگر در اختیار جنبه عقلانی قرار گیرد تبدیل به فضیلت می‌شود.

بنابراین فضیلت به دو قسم است: فضیلت عقلانی و فضیلت نفسانی. فضیلت عقلانی خود به دو دسته حکمت نظری و عملی (عقل عملی و عقل نظری) تقسیم می‌شود، فضیلت اخلاقی همان اعتدال و سخاوت است.

از نظر ارسطو فضیلت اخلاقی آن است که در هر کاری حدوسط را انتخاب کنیم. برای مثال شجاعت حدوسط تهور و ترس، عفت حدوسط هرزگی و بی‌احساسی، سخاوت حدوسط تبذیر و بخل و حلم حدوسط تندخوئی و بی‌تفاوتی است. فضائل عقلانی از فضائل نفسانی یا اخلاقی بالاتر است. فضائل عقلانی عبارت از فهم و خواست و ذوق سلیم و قوه تخیل و موقع‌شناسی است. به عبارت دیگر هوشمندی و خردمندی که شخص بداند در هر مقطع چه باید کرد، عین اخلاق است. بالاترین لذت برای ارسطو تبعیت از قول عقل است. تفکر از دیدگاه او غایت مطلوب و کمال سعادت و تعقل در ذات خداوند فکر مطلق است.

بنابراین با توجه به تقسیم معارف بشری به دو شاخه حکمت نظری و عملی و با توجه به آراء فلاسفه متقدم یونان، عقل که در رأس قوای درونی آدمی است، به عقل نظری و عقل عملی تقسیم شده است. عقل نظری شناخت امور دانستی را که ارتباط مستقیمی با اعمال ندارند را برعهده دارد و عقل عملی شناخت امور بایسته و نبایسته را که مستقیماً به حوزه عمل انسان مربوط می‌شود را برعهده دارد.

مکتب فلسفی اپیکوری

سعادت در این مکتب حصول لذات جسمانی است. زیرا ایشان معتقدند که انسان با علم و عقل لذت را دنبال می‌کند. لذات را نباید زیبا یا زشت دانست زیرا هر چه لذیذ است با فضیلت و زیبا است و عقل و علم و حکمت به آن حکم می‌کند. ایشان همچنین معتقدند که برای رسیدن به لذات بزرگ اگر لازم باشد باید آلام کوچک را تحمل کرد. اپی‌کور هم مثل دیگر فلاسفه در حوزه اخلاق بدنبال ارائه یک نسخه واحد بود. او هم می‌گوید اولاً لذت روحی برتر از لذت جسمانی است. ثانیاً لذت همان نبود درد است و اگر درد از بین برود در واقع لذت برده‌ایم. ثالثاً فقط امیال ضروری نیاز به ارضاء دارد. لذا اپی‌کور هم لذت را مترادف با شهوت نمی‌داند و معتقد است که انسان باید لذات را خردمندانه انتخاب کند و از استوار کردن زندگی بر مبنای شهوات پی در پی پرهیز کند. بنابراین لذات اخلاقی را می‌توان بر لذات غیراخلاقی ترجیح داد و انسان عاقل چنین است. پس اپی‌کور نیز عقل را مرکب اخلاق می‌داند و از لذات مبتنی بر شهوات تهی از عقل پرهیز می‌کند.

مکتب فلسفی رواقیان

بنیانگذار این حوزه فلسفی زنون است. آنان معتقد بودند که انسان باید بر وفق طبیعت زندگی کند که عبارت است از متابعت از نظم معین و مقرر الهی عالم که تنها با پرورش عقل حاصل می‌شود نه با لذات و یا تحصیل همه خیرات. شخص عاقل همواره حکیم، عادل، شجاع و خویشتن‌دار است. پیروان این مکتب به پنج اصل معتقد بودند: وحدت وجود جسمانی، خیر بودن همه امور، مطیع بودن همه موجودات از قوانین طبیعت، محدود بودن اختیار انسان به اراده و درون او و وابستگی فضایل به یکدیگر. بنابراین رواقیان نیز به نحوی با نظریات ارسطو موافق هستند و عقل را عامل

تحصیل و تشخیص خیر می‌دانند و انسان پایبند به اخلاق انسانی را فردی عاقل و اخلاقی می‌شمارند.

اخلاق در نزد فیلسوفان معاصر

کانت فیلسوف معروف آلمانی است از نظر او فعل اخلاقی یعنی فعلی که انسان آن را به‌عنوان یک تکلیف از وجدان خود گرفته است. بنابراین یک فعل اخلاقی توسط وجدان توصیه می‌شود و چون و چرا ندارد. او جمله معرفی دارد که بر سنگ قبرش نوشته‌اند. او می‌گوید که دو چیز است که انسان را همواره به اعجاب وا می‌دارد و هر چه آنها را مطالعه می‌کند بر اعجابش می‌افزاید. یکی آسمان پرستاره‌ای که بالای سرما قرار دارد و دیگری وجدان، که در ضمیر ما قرار دارد. بعقیده او وجدان وجودی است که توسط خدا به ما اهدا شده است و هر انسانی به حسب خلقت و فطرت پرستنده، خداجو، خدادوست و خداپرست است. کانت در برخی گذرگاهها مجبور به در مقابل قرار دادن عقل با وجدان می‌شود. او معتقد است اگر انسان کار ناشایستی انجام داد صرفاً از عقل خود کمک گرفته و به ندای وجدانش پاسخ نداده است و حتی اگر انسان از عقل برای انجام عملی خلاف اخلاق پیروی کند بالاخره وجدانش را آزرده خواهد کرد. برعکس انسان‌های اهل صلاح، اهل تقوی و اهل اخلاق ندای وجدان را شنیده و می‌توانند در هر لحظه با خود خلوت کنند و پاسخگوی اعمالشان باشند. کانت برخلاف ارسطو عقل را مطلق العنان نمی‌داند و می‌گوید وجدان مقدم بر عقل است. یعنی اموری هستند که هر چند به واسطه عقل قابل قبول و اخلاقی به نظر می‌رسند اما به واسطه اخلاق اصلاً قابل اجرا نیستند. کانت رابطه‌ای مستقیم بین کمال اخلاق و سعادت نمی‌شناسد. او می‌گوید ممکن است امری وجدانی باشد که الزاماً به سعادت به معنی خوشی روحی و جسمی، دنیوی و اخروی نیانجامد، بنابراین امور وجدانی که کمال اخلاق محسوب می‌شود را ملازم سعادت نمی‌داند و حتی برخی مواقع آن را

منتهی به شقاوت به معنی درد و رنج می‌داند. در واقع کانت پیامد ظاهری را ملاک می‌داند مثل رنج ناشی از انجام عمل اخلاقی منبعث از دستور وجدان در حالی که انسان در اعماق وجدان می‌داند که این رنج در اثر عمل اخلاق حادث شده و اگر خود را قانع کرده باشد آن رنج را با طیب خاطر می‌پذیرد. شهید مطهری در اینجا مثالی دارد و موفقیت علی ابن ابی طالب را با معاویه مقایسه می‌کند. علی فردی است راستگو و پایبند به اصول اخلاقی، معاویه در مقابل به هیچ اصلی پایبند نیست. در مبارزه این دو نیرو دومی پیروز می‌شود اما آیا درست است که بگوییم گوش فرا دادن به ندای وجدان و انجام عمل اخلاقی باعث شکست شد. انسان در اعماق وجودش می‌داند که کار کدامیک اخلاقی بوده و کدامیک خلاف اخلاق عمل کرده است. فلاسفه اسلامی کمال و سعادت را ملازمه یکدیگر می‌دانند. ابن خلدون و ابن سینا هر دو معتقد به سعادت از راه پیروی از وجدان هستند و ادله ساده‌ای را برای اثبات نظریه خود ارائه می‌کنند. آنان می‌گویند همانطور که وقتی انسان از وجدان خود پیروی نمی‌کند دچار ناراحتی می‌شود، همانگونه وقتی از وجدان پیروی کرد نوعی احساس رضایت و سرخوشی به او دست می‌دهد، حتی اگر نتیجه آن در برخورد اولیه تلخ و ناگوار باشد. علاوه بر این اگر انسان به درک و فهم والا رسید شاید برای رسیدن به فلاح و سعادت مجبور شود که ندای مطلق وجدان با دید اغماض حکمت نظری بنگرد مثل این مسئله که دروغ مصلحت‌آمیز به از راست فتنه‌انگیز. این تمثیل از سعدی است و حاوی نکات بلند و چالش برانگیزی در حوزه فلسفه اخلاق است. بالاخره آیا حقیقت خود به تنهایی اصالت دارد؟ حقیقت را باید به زیور علم آراسته کرد، آیا گفتن حقیقت در تمامی شرایط ضروری است یا اینکه در جایی که لازم بود انسان باید حقیقت و راست‌گویی را قربانی امری خطیرتر و والاتر مثل جان انسان نماید. لذا اگر مراتب یک حکم اخلاقی را ایمان، وجدان و عمل بدانیم ملازمت احکام منبعث از ایمان که راه و روش ادیان در پیروی از اصول دین است "شرع" را می‌بایست ملازم با

مرتبه بعدی یعنی عقل بدانیم و بالمعال عمل منبعث از چنین فرایندی را اخلاقی تصور کنیم.

از حضرت علی روایت است که :

«کسی که ضرر شر و بدی را نشناسد قادر به پرهیز از آن نمی‌باشد و کسی که صفت خوبی را نشناسد قادر به عمل آن نیست».

معتقدین به ملازمت احکام عقلی و شرعی ضمن استناد به آیات و روایات می‌گویند هرچه عقل بگوید شرعی است و هر چه شرع حکم کند عقل است فقط اشکال در اینجاست که ممکن است عقل همیشه به اندازه کافی دلیل و مدرک برای ارائه یک حکم شرعی صحیح نداشته باشد چون استنتاجات عقلی همانگونه که گفته شد نتیجه جمع‌آوری اطلاعات یا انجام مشاهدات است.

اما آیا وجدان به تنهایی می‌تواند پشتوانه اخلاق قرار گیرد. قدرت تمایلات نفسانی انسان تا حدی است که وجدان به تنهایی قادر به استقامت در برابر این تمایلات نیست. تجربه‌های تلخ بی‌شمار نشان می‌دهد که انسان به راحتی وجدان خود را مجاب می‌کند و در همهمه غرایز و شهوات، ندای آن را به کلی از بین می‌برد و یا با توجیحات عقلی آن را کنترل کرده و نظارت وجدان را تنزل می‌بخشد. بنابراین ضروری به نظر می‌رسد که نیروی وجدان را به نیرویی برتر و فراتر مجهز کرد تا از گزند تخدیر و تضعیف و زوال باز ماند. به نظر برخی فلاسفه اهل دین این نیرو بجز ایمان به مبدأ و معاد چیز دیگری نیست. فلاسفه متقدم همچون ارسطو و سقراط و پس از ایشان برخی دیگر تا همین اواخر فلاسفه ماتریالیست همواره پی‌گیر بوده‌اند که اخلاق را از زیربنای ایمن آن دور سازند و آن را بر مبانی همچون "عقل" ، "منطق" ، "قانون" و "انسان دوستی" استوار سازند. اما همه موارد پیش گفته در اعلای درجات خود نتوانست انسان را از ارتکاب به اعمال زشت و پشت‌پا زده به اخلاق باز دارد. لذا به عقیده عده دیگری از فلاسفه که دین را مبنای قوانین اخلاق می‌دانند، فضایل و

کمالات اخلاقی زمانی از پشتوانه قابل اعتماد برخوردار می‌شود که بر ایمان به خدا تکیه داشته باشد. یعنی انسان ایمان داشته باشد به این که عالم و همه آفریده‌های موجود در آن جزئی از کلی است که توسط آفریدگار خلق شده که هیچ چیز از علم و احاطه او بیرون نیست. خدایی که به حساب همگی رسیدگی می‌کند و به هر کس متناسب با اعمالش در جهان ابدی پاداش و کیفر می‌دهد، وقتی اخلاق بر چنین عقیده‌ای استوار باشد انسان انگیزه‌ای جز کسب رضای خداوند در کارها نخواهد داشت. در دل چنین انسانی باز دارنده دیگری وجود دارد به‌عنوان تقوی که از وجدان مبتنی بر عقل فراتر و مجهزتر است. تقوا به نیروی ایمان به خدا مسلح است. از موالفه‌های اصلی تقوی ایمان به خدا، روز جزا و دستورات الهی است. ایمان درختی است که در روح انسان ریشه دارد و شاخه‌هایش میوه‌هایی می‌دهد که ملکات اخلاق مثل ایثار، گذشت، مهربانی، تعهد، تعقل، نوع دوستی ... را به بار می‌نشاند. بشر هر چه ایمان را مستحکم‌تر کند تمایلات مخالف و انحرافات فکری کمتر در او گسترش می‌یابد.

بنابراین بین ایمان و اخلاق در انسان رابطه متقابل وجود دارد. اخلاق فاضله به‌وسیله ایمان ضمانت می‌شود، و ایمان به‌وسیله اخلاق صیانت می‌گردد.

در فلسفه اخلاق اسلامی، معیار فضیلت، فعل و صفتی را گویند که با خود مستقیماً انسان را به مراتب قرب بالاتر به صفات الهی ببرد. از این روی اگر عمل به ظاهر شایسته و اخلاقی به نظر برسد اما در نهایت انسان را به کمال نهایی نزدیک نکند از نظر اسلام فاقد ارزش اخلاقی است. بنابراین انسان اخلاقی از نازلترین مراتب ایمان که همانا پذیرش وجود خداوندی است تا عالی‌ترین آن که تسلیم محض و بی‌قید و شرط در مقابل دستورات و برنامه‌های ربوبی است سیر می‌کند فلذا رابطه‌ای علی – معلولی فراهم می‌گردد. فرد هر چه نزدیکتر به خدا باشد ایمان او بیشتر و اخلاقی‌تر است. بدیهی است که رشد فضایل اخلاق می‌بایست به‌صورت همه جانبه

اتفاق بیافتد. رشد ناموزون و یک بعدی اغلب سبب بروز اختلال، انحراف و عدم تعادل نیز می‌گردد. برای مثال بدیهی است که افزایش علم یکی از صفات خداگونگی بشر است از این جهت که انسان با افزایش علم قاعدتاً به خداوند و آفریدگار هستی نزدیکتر می‌شود اما اگر همین فضیلت را به زیور ابعاد دیگر وجودی آراسته نکنیم بسا که موجبات رشد خودخواهی و تقویت خودبینی و خودپسندی را فراهم آورد. بنابراین میزان تکامل و شایستگی انسان را وجود یک صفت خاص تعیین نمی‌کند بلکه معدل کل صفات است که نشانگر صلاحیت و شایستگی اوست. برای مثال به این قضیه توجه کنید. عاطفه انسانی که سرچشمه بسیاری از فضایل از جمله دیگر خواهی است و گرایش انسان را به مهر و محبت به همنوع می‌افزاید و باعث ایجاد پیوند قلبی، انس و الفت و محبت بین ابناء بشر می‌شود در مقابل خودخواهی که از رذائل بشری است قرار می‌گیرد. در سایه عواطف پاک، میوه‌هایی از فضیلت بشری همچون ایثار و فداکاری، عفو و گذشت، بذل و بخشش، تعاون و همکاری، دلسوزی و غمگساری به بار می‌نشیند. تمامی این خصوصیات در انسان اخلاقی بارزتر است و هر چه که بر مراتب ایمان افزوده‌تر شود مراتب عواطف، عمق آن و انگیزه اعمال آن گسترده‌تر می‌شود. در مقابل هر چه که بر زدائل اخلاقی فرد افزون شود، او از عواطف نشات گرفته از ایمان دورتر می‌شود و بدیهی است که میوه‌های درخت ایمانش کم فروغ‌تر خواهند بود.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

ما در این بخش به اختصار نظریات فلسفه اخلاق را عنوان کردیم و سعی کردیم تا در چند صفحه هزاران برگ مطلب گفته و نوشته شده در طول تاریخ مدون بشری را خلاصه و جمع‌بندی نماییم. این ادعا البته بسیار خوش بینانه است و مطمئن هستیم که به خوبی موفق به انجام آن نشده‌ایم اما در کوتاه سخن مراتبی را برای یافتن احکام اخلاق در زندگی بشری احصاء نمودیم. در آغاز به نظر می‌رسد که ایمان اولین مرتبه

ایجاد یک فرایند اخلاقی باشد. ایمان به خدا، خلقت، روز جزا و حساب و کتاب اعمال منبعث از چنین پیش فرضی که مبنی بر ایمان است خالص‌تر و نزدیک‌تر بـه منبـع و منشاء حیات یعنی ذات باری تعالی است. در مرحله دوم وجدان اسـت کـه بـه ماننـد حسگری دقیق به ارزیابی تصمیمات می‌پردازد. وجدان در مسیر میانـه ایمـان و عقـل قرار دارد و به‌عنوان یک قاضی بی‌طرف مرتباً به صدور احکام اخلاقی اقـدام مـی‌کنـد. اگر عقل بدون ایمان وجدان را مجاب کند انسان ممکن است دست به اعمالی بزند که در تاریخ مثالهای آن را بسیار داریم (مثل ظهور دیکتاتورهایی همچون هیتلـر) و اگـر ایمان به تنهایی وجدان را قانع کند به گزینه‌هایی از عمل می‌رسیم که ناشی از کمبود فکری است و در طول تاریخ مثال‌هایی بدتر از مورد اول از آن خبر داریم.

در مرحله سوم عقل قرار دارد. عقل فاخرترین و شایسته‌ترین ودیعه الهـی در نـزد بشر است. ایمان مبتنی بر عقل راسخ‌ترین و عقل مبتنی بر ایمان پرقـوام‌تـرین سـلاح انسان در عرصـه کـاوش و کـشف احکـام اخلاقـی اسـت. ملازمـت عقـل و ایمـان بـر حساسیت حسگر وجدان می‌افزاید و آن را در اتخاذ تصمیمات اخلاقی یاری می‌دهد. با این نتیجه، انسان اخلاقی کسی است که در هر تـصمیم‌سـازی از سـه فراینـد ایمـان، وجدان و عقل عبور کند. ما در این نوشتار شاید نتوانیم مرز مشخصی فی مـابین سـه عنصر فوق ترسیم کنیم شاید بهتر است حوزه‌های عملیاتی این سه عنصر را به‌صورت سه دایره که دارای همپوشانی هستند در نظر بگیریم و نقطه همپوشانی را تعـادل یـا اخلاق بنامیم. انسان متعادل، انسانی است که مرکز ثقل تـصمیمات خـود را در نقطـه مرکزی محل همپوشانی سه دایره قرار می‌دهد و آن حـوزه اخـلاق و فـضای اخلاقـی است. قرار گرفتن در فضای تعادل هنر اندیشمندان اخلاق‌گر است. تمام سعی بشر آن است که نقطه تعادل را بیابد و پای از مرزهای آن خارج نکند. بدیهی اسـت کـه یـک دانشمند سزاوارتر است تا در نقطه تعادل قرار گیرد و از ملکات آن بهره‌مند گردد.

فصل ۳
مقدمه‌ای بر اخلاق در بیولوژی

حیطه و چشم‌انداز اخلاق

همانگونه که در فصل پیش آمد اخلاق شعبه‌ای از علم فلسفه است که چگونه تصمیم‌گیری کردن و اینکه از نظر اخلاقی کدام تصمیم صحیح است را تعریف می‌کند. ما انسان‌ها هر روزه در معرض تصمیم‌گیری‌های اخلاقی برای تشخیص امور صحیح و غلط زندگی روزمره‌مان هستیم. برای مثال این تصمیم که آیا باید با فلانی صحبت کنم؟ یا اینکه اگر او را دیدم به وی کم محلی کنم؟ یا اینکه آیا در خیابان یا اتوبان می‌توان با ۱۰-۲۰ درصد سرعت بیش از حد تعیین شده رانندگی کرد؟ و آیا علی‌رغم بی‌خطر بودن، می‌توان مطمئن بود که این عمل از نظر اخلاقی صحیح باشد یا خیر؟ ما ممکن است در مورد این مسائل خوب فکر کنیم یا کمی فکر کنیم و یا اینکه اصلاً فکر نکنیم. علم اخلاق به ما می‌گوید که چگونه درخصوص مسائل روزمره زندگیمان با توجه به مسائل اخلاقی حول آن فکر کنیم و تصمیم بگیریم و چگونه در زمان مشخص عمل کنیم؟ اعمال و تصمیماتی که منتج از تصمیم‌های اخلاقی باشد قطعاً از مشخصات ویژه‌ای برخوردار خواهد بود.

علم اخلاق نیز هماهنگ با دیگر علوم مثل ریاضی، فیزیک و حتی علم شیمی دارای تعاریف مخصوص و روش‌های استنباط علمی است. هرچند که مفاهیم اخلاقی

را نمی‌توان مثل فرمول‌های ریاضی ثابت کرد، اما می‌توان با مشخص کـردن ابعـاد آن حیطه‌ای منطقی برایش متصور شد. مطابق با آنچه در فصل دوم ایـن کتـاب آمـد بـه عقیده برخی فلاسفه سه دلیل می‌تواند اعتماد ما نسبت به یک جریان اخلاقـی را بـه حقیقت، دقت و صحت نزدیک کند. اول آنکه آن بحث اخلاقی منجر بـه یـک نتیجـه مشخص و با دلایل قابل قبول و قابـل پـذیرش شـود. دوم آنکـه بحـث‌هـا در قالـب و چارچوب منطقی و اخلاقی پی‌گیری شده باشند و سوم اینکه توافق نسبی درخصوص صحت نتایج که منتج و برایند گفتمان مثبت است در میان اهل خبـره آن موضـوع و قضیه خاص وجود داشته باشد. از سوی دیگر برخـی ممکـن اسـت تـصور کننـد کـه "دلایل" به تنهایی برای رسیدن و پذیرش یک بحث اخلاقی کـافی باشـد. امـا برخـی دیگر از فلاسفه معتقدند، از آنجا که دلیل جهان شمول برای معیارهای اخلاقی وجـود ندارد بنابراین منوط کردن هنجارهای اخلاقی به "دلایل" نمی‌تواند اثرگذار و کاربردی باشد. بنابراین آنان نمی‌گویند که "دلایل" اقامه شده نمی‌توانند کاربرد داشـته باشـند بلکه معتقدند که "دلایل" به تنهایی کافی نیستند. فلذا برخی دانشمندان به این نکته توجه می‌کنند که چه چیز درست‌تر است تا اینکه دلایل درستی را اقامه نماینـد. لـذا عدم وجود دلایل کافی برای برخی امورات اخلاقـی خـود دلیـل اصـلی برداشـت‌هـای متفاوت از بحث‌های اخلاقی است. هر چند که به‌صورت سنتی چارچوب‌هـای اخلاقـی معمولاً از مذاهب ریشه می‌گیرند، اما اقامه "دلایل" مستقل همواره دغدغه فیلـسوفان علم اخلاق بوده است. برای مثال اگر در گذشته از انسان‌ها سؤال می‌شد که آیـا دروغ گفتن امری غیراخلاقی است یا نه؟ مطمئناً تعداد پاسخ‌های مثبت به این سؤال خیلی بیشتر از آن بود که اگر امروز این سؤال را مطرح کنیم. نه بـه ایـن خـاطر کـه اساسـاً دروغ گفتن امری ناشایست نیست بلکه به این جهت که در ظرف زمـانی حاضـر و بـا توجه به سرعت تحولات، بشر به این نتیجه رسیده که گفـتن همـه واقعیـت ضـروری نیست و شاید موجبات بروز فسادهایی شود که ارزش آن بسیار کمتر از حفـظ حـریم

راستگویی است. همین طور است درخصوص علـم زیـست فنـاوری و مـسائل اخلاقـی مترتب بر آن.

در حالی که بسیاری از رهبران مذهبی دنیا درخصوص حیطه علم زیست‌فناوری و فعالیت‌های آن محدودیت‌هایی را قائل هستند اما فی‌الواقع عکس‌العمل دانشمندان در قبال این محدودیت‌های بسیار از روی بی‌تفاوتی اسـت. زیـرا بـسیاری از مـسائلی کـه توسط سیاستمداران، خبرنگاران و یا تصمیم‌سازان یک جامعه مطرح مـی‌شـود از سـر بی‌اطلاعی و یا نداشتن دلایل و ضروت‌های دست یازدین بشر به علم زیست فناوری و مزایای آن است. از دیگر عوامل عدم همسانی استنباط‌هـای اخلاقـی در میـان مـردم جهان وجود ادیان، آیین‌ها، سنن و اعتقادات متفاوت اسـت. حتـی در جـوامعی مثـل جامعه اروپا که مجموعه‌ای از کشورهای دارای فرهنـگ نزدیـک و دیـن مـسیحیت را تشکیل می‌دهند، مطالعات نشان می‌دهد که نگرش های اعتقادی این جماعت آنچنان متفاوت است که ایجاد گفتمان واحد درخصوص مسائل اخلاقی و ارزش‌های مترتب بر آن غیرممکن است. بنابراین تکیه بر مذاهب یا تکیه بر فرهنگ‌ها و سـنن بـه تنهـایی نمی‌تواند "دلایل" منطقی را برای توجه به اخلاق، آن هم در حیطه زیست فناوری، در دسترس کاربران قرار دهد.

آیا در مسائل اخلاقی کافی است که تنها به نتایج بیاندیشیم؟

روشن است که ساده‌ترین راه برای فهمیدن اینکه آیا یک موضوع اخلاقی است یـا نه این است که نتیجه آن رخداد چه خواهد بود. برای مثال این تصمیم که آیا زنـدانی کردن فرد به خاطر دزدی کار بهتری است، یا جریمه کردن او باید به نتیجـه زنـدانی کردن فرد توجه کرد. بنابراین حتی اگر "توافق" درخصوص یک تصمیم اخلاقی وجود دارد باید به "نتایج" آن توجه کرد. اما مسئله از این هم عمیق‌تر است.

برای مثال به مسئله ذیل توجه کنید:

سؤال اینجاست که آیا در هر شرایطی باید واقعیت را گفت حتی اگر نتیجه آن حرف درست، تلخ و ناخوشایند باشد؟ اگر از دیدگاه اخلاقی به این موضوع توجه شود راست‌گویی امری حتمی و ضروری است. اما آیا می‌توان نتیجه را در معادلات تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری وارد کرد؟ متأسفانه هنوز در بین دانشمندان علم اخلاق توافق جدی در این خصوص وجود ندارد. بنابراین همواره نمی‌توان براساس نتایج، درخصوص یک امر اخلاقی نتیجه‌گیری کرد. در علم فلسفه آن دسته از فیلسوفان که به نتیجه کار اهمیت می‌دهند را نتیجه‌گرا یا Consequentialist می‌خوانند. از اصلی‌ترین نتیجه‌گرایان، منفعت‌گرایان یا Utilitarianism هستند که هر پدیده‌ای را با توجه به "فرجام خوش آن" مورد توجه قرار می‌دهند. در قرن پنجم در چین آقای مو تزو یکی از فلاسفه معروف آن سرزمین معتقد بود که ارزیابی هر عمل به ثمرات آن بستگی دارد. بنابراین به عقیده وی هر عمل پرثمری عمل خوب و هر عمل بی‌ثمر و بی‌نتیجه نامطلوب، عبث و بی‌محتوایی است.

اما در طول تاریخ منفعت‌گرایان نتوانسته‌اند پاسخ مشخصی به سؤالات یکسان بدهند، زیرا مسئله مهمی که در امر منفعت وجود دارد آنست که در شرایط خاص چه پاسخی برای هر مصداق در نظر گرفته شود.

برای مثال به این قضیه توجه کنید، اگر از یک منفعت‌گرا بپرسند که آیا دروغ گفتن جایز است یا خیر او پاسخ واحدی ندارد زیرا در شرایط مختلف و بسته به نتیجه موضوع مورد بحث، دروغ‌گویی یا راست‌گویی سبب منفعت‌های متفاوتی خواهد بود. مثلاً اگر یکی از نزدیکان دوست شما دار دنیا را وداع گفته و اتفاقاً ثروت زیادی برای دوست شما به جا گذاشته باشد آیا باید موضوع مرگ را به او اطلاع داد؟ پاسخ به این سؤال برای یک منفعت‌گرا در شرایط متفاوت مختلف خواهد بود. بنابراین نگرش‌های شخصی درخصوص منفعت نیز در این امر وارد می‌شود. لذا نفع شخصی می‌تواند نسبت به نفع اجتماعی برای یک منفعت‌گرا در ارجحیت قرار گیرد یا بسته به موقعیت

برعکس باشد. لذا منفعت‌گرایان در قبال سؤال فوق پاسخ واحدی ندارند. هرچند که این نگرش توانسته است در برخی ابعاد توفیقات مهمی کسب کند زیرا که اهل اخلاق همیشه می‌گویند چه نباید کرد اما منفعت‌گرایان همیشه می‌گویند که چه بکنیم که خوشحال‌تر باشیم. اما این نگرش نمی‌تواند مشکلات بشریت را در حوزه‌های مشترک فکری مورد خطاب قرار داده و پاسخ‌های مناسب را ارائه نماید.

اصلاً واحد اندازه‌گیری خوشبختی بشریت یا شادمانی آحاد بشر چیست؟ آیا می‌توان به نفع دو واحد، یک واحد را قربانی کرد؟ زیرا که عدد دو بیشتر از یک است. برای مثال آیا می‌توان دو کلیه یک فرد را به دو نفر پیوند زد تا آن دو زنده بمانند و این یکی بمیرد؟ چگونه می‌توان شادی‌های مختلف را محاسبه کرد؟ مثلاً چند واحد شادی جنسی برابر است با چند واحد شادی و خوشحالی ناشی از بخشش و انفاق؟

اما جایگزین مستقیم در مقابل تفکر منفعت‌گرایی توجه ذاتی به اخلاق است. در تفکر ذاتی به اخلاق به‌عنوان یک خصلت ذاتی توجه می‌شود و نتایج حاصل از آن در مرتبه دوم است. در این طرز تفکر هیچ دروغ‌گویی جایز نیست حتی اگر نتیجه کوچکترین دروغ بزرگترین کشتارها، جنگ‌ها و خانمانسوزی‌ها باشد.

منفعت‌گرایان ادعا می‌کنند که برای هر موضوعی پاسخی دارند. برای مثال آنان قواعدی جهان شمول و موضوع شمول (مصادیق) را بی‌چون و چرا می‌پذیرند. برای مثال حقیقت را بگو. آنگاه در مورد مثال کلیه، بیشتر ما باید همیشه در این حراس باشیم که گفتن حقیقت در رابطه با کلیه‌هایمان ممکن است موجب آزار و اذیتمان در جامعه‌های معتقد به منفعت‌گرایی شود. جایگزین وضعیت نسبی نظریه فوق آن است که برخی تصمیمات بدون توجه به نتایج آن خوب و برخی دیگر نامطلوب هستند. برای مثال تصمیم‌گیری درخصوص مجازات اعدام اگر صرفاً به نتیجه کار توجه کنیم آن است که جان انسان دیگری که مرتکب قتل شده نیز در روند مجازات اعدام گرفته می‌شود و این با منطق دو کار بد همیشه از یک کار بد بدتر است مطابقت دارد. در

حالی که برخی ممکن است بگویند برای مثال در مورد قتل‌های درجه یک در نظر گرفتن مجازات اعدام برای قاتل باعث ایجاد رعب و وحشت در میان جانیان خواهد شد و آنان را از ارتکاب اعمالشان منصرف می‌سازد. بنابراین صرف‌نظر از نتیجه عددی کار، اتخاذ این رویه (اعدام قاتلان) به نفع جامعه به نظر می‌رسد.

بنابراین روش‌های "گفتمان صحیح" جایگزین "منفعت صرف" گردید. این نوع نگرش به اخلاق مبانی حقوقی را نیز مدنظر قرار می‌دهد. برای مثال برخی معتقدند عدم تعادل در ارائه خدمات آموزشی می‌تواند درست باشد به شرطی که خرید این گونه خدمات با پرداخت پولی که از راه مناسب به دست گروه خاص اجتماعی رسیده، انجام شود.

بنابراین با هر دید که بر موضوعات اخلاقی نگریسته شود باید اصل "گفتمان صحیح" و نتایج حاکم بر فعالیت در حوزه زیست فناوری مورد نظر و توجه قرار گیرد. اینجاست که نقش آنان که از "گفتمان صحیح" این موضوع سر در می‌آورند روشن می‌شود و اگر زیست فناوران کنار بنشینند طبیعی است که علمای علم اخلاق با تمسک به نسخه‌های سنتی خود راههای درمان عجیب و غریبی را پیشنهاد خواهند کرد و ممکن است بالاخره موجبات انحطاط یا انقطاع علم زیست فناوری فراهم آید.

برای مثال افرادی را تصور کنید که اصلاً از مشکلات بشر در تولید محصولات کشاورزی سر در نمی‌آورند و اصلاً به مسئله سیلاب‌ها، طوفان‌ها، خشکسالی‌ها و کاهش تولید محصولات کشاورزی و دام و طیور توجه ندارند و به‌صورت کاملاً انتزاعی و با دیدگاهی ناشی از ارجحیت گزاره‌های فلسفی بخواهند درخصوص اخلاق دستکاری ژنتیکی محصولات کشاورزی و یا دام و طیور نظریه‌پردازی کنند. آیا می‌توان نظر چنین نظریه‌پردازانی را ملاک عمل و دستمایه تصمیم‌گیری قرار داد؟ بدیهی است که پاسخ به این سؤال منفی است از آنجا که عمده مفاهیم اخلاقی در تعامل با اجتماع و نیازها و الزامات آن در جوامع بشری است، لذا همواره لازم است

ملاک "درستی" و "صحت" نظریات اخلاقی، درجه ارتباط و همخوانی آن با "شرایط زمان و مکان" باشد. به زبان دیگر اخلاق امری انتزاعی نیست بلکه امری اعتباری است و در ظرف زمان و مکان و شرایط خاص، امری که به نظر غیراخلاقی می‌رسیده ممکن است اخلاقی تلقی گردد.

گسترش جامعه مبتنی بر اخلاقیات

به‌صورت سنتی اخلاق بر موضوعات مشترک بین مردم یک جامعه تأکید می‌کند. در سال‌های اخیر اما فلاسفه علم اخلاق حوزه عملکردی و پوششی این علم را به حوزه‌های مهم بین‌المللی و موضوعات مشترک بشری گسترش داده‌اند. بدیهی است که وقتی مسائلی مثل زیست فناوری و زیست‌شناسی مورد نظر باشد با توجه به میزان اثرگذاری آن بر زندگی روزمره بشری می‌توان مشاهده کرد که تأثیرات فوق‌العاده آن منحصر به مسائل ملی و منطقه‌ای نیست. در این مورد حتی مسائل بین گونه‌ای جانداران می‌بایست مورد نظر قرار گیرد برای مثال به این نکته توجه کنید: قوانین حاکم بر استفاده از عوامل رشد یا انتقال جنین در حیوانات اهلی و دام‌ها چگونه است؟ بدیهی است که پاسخ به چنین سؤالی معمولاً در ذهن افراد بدون توجه به مبحث اخلاق بیولوژی و صرفاً براساس نیاز بشری به مواد غذایی بیشتر از پیش خطور کرده است. اما واقعیت آن است که حیوانات نیز همانند بشر دارای حقوقی هستند که می‌بایست مورد توجه قرار گیرد. آنگاه سؤال دوم پیش می‌آید چه نوع "اخلاقی" را باید برای حیوانات مورد نظر قرار داد؟ چگونه؟ آیا این درست است که با استفاده از علم زیست‌فناوری چهارپایان اهلی تولید کرد که درد احساس نمی‌کنند و یا نرخ تولیدمثل‌شان بالا است؟ چنین حیواناتی را می‌توان به راحتی ذبح کرد و تولیدمثل‌شان نیز زیاد خواهد بود. اما چنین کاری به آن معنی است که زندگی و حیات این حیوانات فقط به منظور مصرف انسان تنظیم شده است و او هیچ نقش

دیگری در زندگی خود ندارد. بنابراین ملاحظات مربوط به نسل‌ها و ملاحظات مربوط به گونه‌های مختلف جانداران می‌بایست مورد نظر قرار گیرد. امروزه ما بیش از گذشته معتقدیم که اعمال ما در یک نقطه از جهان می‌تواند بر زندگی مردم در نقطه دیگر تأثیر بگذارد. برای مثال تولید گاز دی‌اکسید کربن در یک کشور که می‌تواند با بارش باران‌های اسیدی در نقاط دیگر جهان همراه بوده و نیز بر زندگی نوع بشر در نسل‌های آینده تأثیر منفی داشته باشد. بنابراین مقتضیات و توجه به نسل حاضر و آیندگان همگی حکم بر توجه به حفظ اخلاقیات می‌کند.

مبانی، مفاهیم و اصول اخلاق زیستی

از زمانی که علمای دینی نقش طبیب را نیز در میان مردم ایفا می‌کردند تا به امروز که مرز نسبتاً مشخصی میان علوم مختلف می‌توان یافت، گونه‌ای تفکر ناب شدن دانش همزاد علوم بوده است.

اگر امروز علوم مختلف از هم جدا محاسبه می‌شوند و کسی را نمی‌توان حکیم به مفهوم جامع تمامی دانش‌ها دانست دلیلی برای کنار گذاشتن اخلاق در میان دانشمندان نیست. بنابراین در کنار تلاش یا حتی جهش برای دست‌یابی به قله‌های علمی و پیشرفت، کوشش برای توجیه وجدانی و اخلاقی علوم ضروری است.

ما در عصری قرار داریم که بیشتر به سوی شخصی شدن اخلاق سیر می‌کنیم. پیشرفت‌های بشری آنچنان گسترده و دم افزون است که موجب خصوصی‌تر شدن حریم گسترش علم شده و امکان توفیق در عرصه‌های مشخص توسط یک دانشمند یا یک عالم به تنهایی فراهم می‌شود. اخلاق آنجا که به مسایل زیستی ارتباط می‌یابد یک واژه و یک انگاره است. در اخلاق زیستی توصیفی، در وهله اول از توجه انسان و احترام او به جسم و جان خویش صحبت می‌کنیم که در واقع نقطه شروع عشق به زندگی و علاقه به خویشتن است. اما در اخلاق "بینشی" افراد به مرحله‌ای رسیده‌اند

که دیدگاه‌های اخلاقی را برای پیشرفت جامعه بشری طرح و ارائه می‌کنند و در اخلاق زیستی "تعاملی"، دو مفهوم فوق را ادغام و اخلاق اجتماعی را پایه‌ریزی کرده‌اند. با توجه به پیشرفت‌های صورت گرفته در عرصه‌های علمی که به‌صورت تعاملی در حال بروز است بدیهی است که ظهور اخلاق "اجتماع جهانی" امری اجتناب‌ناپذیر باشد. بنابراین انسان باید به نوعی تعادل در اخلاق توصیفی (دوست داشتن خود) و اخلاق تعاملی (دوست داشتن دیگران) برسد که منجر به بروز عدالت، نیک‌اندیشی و نیک‌کرداری به مفهوم عام آن گردد. چنین دستاوردی بی‌گمان فقط در سایه همگرایی فکری و نظری ممکن می‌گردد. به این منظور تصویب قوانین ملی و بین‌المللی که سرنشینان کره خاکی را مورد خطاب قرار داده و آنان را در قالب قوانین محکم و استوار در اطراف ستون اخلاق و عدالت گردآورد ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین دسته‌بندی اصول مورد توافق در چنین نظم شناخته شده‌ای که بتواند زمینه تعامل را در سطح گفتمان فراهم آورد ضروری است. این تقسیم‌بندی به شرح ذیل می‌باشد:

الف) اصل رضایت : بدین معنی که در سطح گفتمان ضروری است که نوعی رضایت عمومی در نزد آحاد جوامع بشری درخصوص تحولات زیست فناوری پدید آید. این رضایت می‌بایست از سر آگاهی، توانمندی و علاقه باشد نه از روی ترس یک قطبی بودن جهان، ناآگاهی و یا کم آگاهی و فقر ملل.

ب) اصل عدالت : عدالت در توزیع اطلاعات و نتایج آزمایشات. عدالت در پژوهش، عدالت در ارائه نتایج، عدالت در کسب افتخارات، عدالت در استفاده از امکانات طبیعی (ذخایر ژنتیکی، گونه‌های نایاب و ...). بنابراین در اسناد تعاملی می‌بایست حتی‌المقدور به اصل عدالت توجه کرد.

ج) اصل عدم تبهکاری و جلوگیری از زیان : هم در عرصه پژوهش‌های زیست فناوری، هم در عرصه ارائه و کاربردهای آن ضروری است تا به اصل عدم زیان

رسانیدن (اصل لاضرار) توجه خاص و ویـژه‌ای شـود. زیـان بـه طبیعـت و بـه محـیط زیست، زیان به ذخایر ژنتیک بشری، زیان به گونه‌های جـانوری و تنـوع زیـستی ... ، باید مورد توجه قرار گیرند.

د) اصل تبادل دانش : در این میان نقش دولت‌ها بـرای تبـادلات علمـی و ارائـه آخرین اطلاعات ضروری است. اصل تبادل دانـش بـه‌عنـوان میـراث مـشترک بـشری می‌بایست در اسناد بین‌المللی ذکر گردد تا اطلاعـات بدسـت آمـده در حـوزه زیـست فناوری به راحتی در اختیار دانشمندان قرار گیرد.

هـ) اصل حمایت قـانونی : پژوهـشگران، مـصرف کننـدگان، دانـشوران و آحـاد بشریت می‌بایست در سطوح مختلف از حمایت‌هـای قـانون، دولـت‌هـا، سـازمان‌هـا و نهادهای بین‌المللی برخوردار باشند تا پیشرفت‌های زیست فناوری نتواند حقـوق آنـان را مورد تهاجم و تعدی قرار دهد.

و) اصل اجتناب از پژوهش مخفی : بخصوص در حوزه فناوری‌های نـوین اصـل اجتناب از پژوهش‌های مخفی می‌بایست مدنظر قرار گیرد. از آنجا که این پـژوهش‌هـا می‌تواند به شدت بر ساختار جهان و زندگی بشری تأثیر منفی داشته باشـد، ضـروری است در اسناد بین‌المللی بر عدم اجرای پژوهش‌های مخفی بخصوص توسط دولت‌هـا تأکید شود.

ز) اصل تمسک به اصول دینی : بسیاری از ملل دنیا بـر دیـن و آیـین مـذهبی خود پایدار و پایبندند. گفتمان تعاملی اخلاق زیستی نباید نسبت به دغدغه دینـداران بی‌اعتنا باشد. بلکـه بایـد بـه آن توجـه کنـد و حتـی‌المقـدور از ریـشه‌هـای نـاب آن بهره‌برداری کند. بشریت به جهان‌بینی‌های توحیدی وابسته است و عدم توجـه بـه آن منجر به جدا شدن قافله بشریت از گفتمان حاکم بر جوامع و سازمان‌های بین‌المللـی می‌گردد.

ح) اصل توجه به اصول مذهبی : همانگونه که در خصوص ادیان گفته شد بسیاری از مذاهب معتبر جهانی دارای قوانین و مناسک متقن و محکم درخصوص نیازهای بشری هستند. توجه به این بنیان‌های استوار و ملاک قرار دادن آنان در تدوین گفتمان ملی و بین‌المللی می‌تواند پیروی از قوانین تدوین شده در نزد آحاد و مخاطبان را تضمین نماید.

سطوحی که در آن تصمیمات اخلاقی اتخاذ می‌شود

تصمیمات اخلاقی در سطوح مختلف اتخاذ می‌شود. عدم توان در تشخیص سطوح مناسب منجر به بروز بحث‌هایی از جمله اینکه موضوع X خوب است یا بد خواهد شد. برای مثال موضوع محصولات کشاورزی دست‌کاری شده را در نظر بگیرید. در سال‌های اخیر بحث‌های مفصلی درخصوص مناسب بودن و یا نامناسب بودن مصرف این نوع محصولات بعمل می‌آید. برخی معتقد هستند که محصولات دست‌کاری شده بزودی محصولات وحشی و طبیعی را نیز آلوده خواهد کرد. در سوی دیگر افرادی هستند که معتقدند این محصولات نه تنها در غرب می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد بلکه می‌تواند جلوی مرگ و میر ناشی از قحطی را در کشورهای توسعه نیافته از نظر اقتصادی بگیرد. بنابراین نظریات مختلف اخلاقی در اطراف موضوع محصولات کشاورزی دست‌کاری شده وجود دارد. ما می‌توانیم تولید و استفاده از محصولات دست‌کاری شده را به مراحل ذیل تقسیم نماییم:

الف) تحقیقات توسط دانشمندان

ب) گسترش بازرگانی محصولات

ج) تأییدیه‌های سازمان‌های بهداشتی و کنترلی

د) کشت توسط کشاورزان

ح) انبار محصولات دست‌کاری شده کشاورزی توسط عمده‌فروشان

و) خرید و مصرف این نوع محصولات توسط مشتریان

با این تقسیم‌بندی ما می‌توانیم به‌صورت دقیق‌تر به تأثیر هر یک از عوامل بر گفتمان اخلاقی پی‌گیری تحقیقات و زیست فناوری توجه نماییم.

تحقیقات دانشمندان

بسیاری از مقتضیات اخلاقی درخصوص تحقیقات توسط دانشمندان وجود دارد. یکی از این مقتضیات این است که تحقیق علمی تا چه مرحله‌ای باید پیش برود.

اما قبل از اینکه در این خصوص تصمیمی گرفته شود ابتدا ضروری است تفکر افراد یکسان شده و مقتضیات حقوقی تحقیق را مشخص نماییم. برای مثال برخی تصمیمات که در گذشته یک ارزش محسوب می‌شد مثل رای ندادن زنان و یا مردانی که توان مالی نداشتند امروزه دیگر در بسیاری از کشورها اجرا نمی‌شود و سخن گفتن در رابطه با آن امری قبیح و خارج از نزاکت و تمدن محسوب می‌گردد و یا اینکه تصمیم کشورها مبنی بر توقف برده‌داری و شکنجه افراد به‌دلیل آن است که دولت‌ها ذاتاً این اعمال را غیرقابل اجرا دانستند. زیرا که تمدن امروزی بشر این نوع فعالیت‌ها را بر نمی‌تابد.

بسیار ناخوشایند است که ما بدانیم که کاری مثل سیگار کشیدن مناسب نیست اما هنوز توسط برخی افراد انجام می‌شود. البته ما هم کاری نمی‌کنیم و حتی تبلیغات موافق انجام می‌دهیم که سیگار مصرف شود زیرا به نظر می‌رسد که ما می‌خواهیم جامعه‌ای داشته باشیم که آزادی در آن وجود داشته باشد. اما آیا یک دانشمند آزاد است هر فعالیت علمی را انجام دهد؟ یا آزمایش خود را بر روی هر نمونه‌ای انجام دهد؟ این طور به نظر نمی‌رسد، زیرا هم دانشمندان و هم مردم می‌بایست بر اصول اخلاقی معتقد باشند. برای مثال برای بسیاری از مردم امروزه اصلی‌ترین دلیل که بر مبنای آن یک دانشمند می‌تواند یک فعالیت تحقیقاتی را انجام دهد را آن می‌دانند که

نتیجه آن تحقیقات و برایند آن فعالیت منجر بـه خوشـحالی و ارتقـاء سـطح زنـدگی انسان‌ها شود.

این نگرش عمدتاً در حوزه علوم کاربردی مثل پزشکی، الکترونیک، زیست‌شناسـی کشاورزی و غیره دیده می‌شود.

از سوی دیگر انجام برخی تحقیقـات اصـلاً پیـشنهاد نمـی‌شـود زیـرا کـه جامعـه نمی‌تواند روند و نتایج حاصل از آن را بپذیرد. هر چند ممکن است چنـین تحقیقـاتی نتایج خوبی برای نوع بشر از نظر بهداشت ، درمان، غذا و ... داشته باشد. برای مثـال آزمایشات مربوط به استفاده از جریان برق در درمان بیماران روانی را در نظر بگیریـد. در طی این آزمایشات امیل گرام در سال ۱۹۶۳ افرادی را در معرض جریـان بـرق بـا ولتاژ بالا قرار داد و هر چند که این آزمایشات بعدها در درمان بسیاری از بیماری‌هـای روانی استفاده شد اما آیا امروزه کسی می‌تواند چنین تحقیقاتی را انجام دهد؟ به نظـر نمی‌رسد که افکار عمومی اجازه چنین کاری را بدهد.

دلیل دیگر توقف این نوع تحقیقات آن است که ممکن اسـت بـه نتـایج نـامطلوبی منجر شود. برای مثال موضوع تحقیقات بر روی محصولات کشاورزی دست‌کاری شده که به عقیده برخی ادامه دادن آن می‌تواند تأثیر بسیار منفـی بـر اکوسیـستم داشـته باشد.

طبیعی است اگر محصولات دست‌کاری شده اجازه کشت انبوه بیابند آنگـاه نتـایج چنین بحث‌های خیلی بهتر روشن می‌شود. در روند کشت در طول سالها تأثیر آن بـر دیگر موجودات خود را نشان می‌دهد. همچنین برای ادامه چنین تحقیقاتی باید روشن شود که اصلاً آیا این تحقیقات در اولویت هـستند؟ و در شـرایطی کـه در بـسیاری از کشورها بودجه‌های ناچیزی برای ادامه فعالیـت‌هـای علمـی وجـود دارد آیـا بایـد آن بودجه‌ها را به این نوع تحقیقات اختصاص داد؟

در اینجا نیز نکات مهمی وجود دارد، کمبود مواد غذایی، ازدیاد جمعیت، کمبود آب، فرسایش مداوم خاک و دهها عامل دیگر سبب می‌شود تا تصمیم‌گیری دراین رابطه به غایت مشکل شود.

از یک سو استفاده از گیاهان تراریخت و محصولات کشاورزی دست‌کاری شده احتمالاً مشکل گرسنگی و کمبود مواد غذایی بشریت را از بین خواهد برد و از سوی دیگر با ورود این محصولات پر بار و ارزان بسیاری از کشاورزان خرده پا ورشکت خواهند شد و هستی خود را از دست خواهند داد. همچنین نسل گیاهان کم اهمیت‌تر منقرض خواهد شد.

فلذا این سؤال باقی است که بالاخره تا کی باید به این تحقیقات ادامه داد و در چه نقطه‌ای باید به آن پایان داد؟

تحولات اقتصادی و بازرگانی

مقالات زیادی درخصوص اخلاق تجارت وجود دارد. در یک سو دیدگاه تجارت – تجارت است حاکم می‌باشد. به زبان دیگر در برخی کمپانی‌ها این نگرش حاکم است که مدیران کمپانی فقط در قبال سهامداران، بانک‌ها و افراد حقیقی مالک شرکت مسئول می‌باشند. از نظر این مدیران نوع مسئولیت در قبال صاحبان شرکت، مسئولیت مالی است یا به زبان دیگر افزایش هر چه بیشتر "سود" یا افزایش هر چه بیشتر "نقدینگی" به نفع صاحبان شرکت وجه همت آنان است. از سوی دیگر به عقیده فلاسفه منفعت‌گرا این بحث وجود دارد که شرکت‌هایی که در تجارت بین‌المللی نقش برجسته‌ای دارند وظایف روشنی در قبال خوشحالی، خوشبختی و سلامت جهانی برعهده دارند. برای مثال به کمپانی‌های تولید کننده داروی ایدز توجه کنید. آیا این درست است که سالیانه هزاران نفر در اثر ابتلا به بیماری ایدز بمیرند فقط به دلیل اینکه دولت‌های فقیر آنان نمی‌توانند داروی مناسب را برای ایشان تهیه

نمایند؟ ساده‌ترین راه مقابله با این مشکل آن است که دولت‌های کشورهای غنی داروهای مورد نیاز را خریداری کرده و آن را به کشورهای فقیر ارسال نمایند. طبیعی است که در چنین شرایطی قیمت پرداختی برای مردم کشورهای فقیر بسیار کمتر از قیمت بازار جهانی خواهد بود.

یک راه دیگر این است که کمپانی‌ها، نیاز جامعه بشری را از دید اخلاقی مشاهده و لمس کنند و بجای چرخش به سوی مشتری پولدار و یا سهامداران و ترجیح نفع کارکنان و مدیران خود به منافع مخاطبان بی‌بضاعت و نیازمندان، سیاست‌هایی مثل شفاف‌سازی، اختصاص مبلغی از درآمد به منظور کمک به مخاطبان فقیرتر، قرار دادن سهامداران در جریان فعالیت‌های بشر دوستانه و ... را در پیش بگیرند. این نوع سیاست‌ها هر چند ممکن است در دید اول با سیاست‌های مبتنی بر سود و حفظ جایگاه "تولید ، فروش و سود" هماهنگی نداشته باشد. اما در دراز مدت نوعی بستر اخلاقی را برای فعالیت‌های فوق فراهم می‌آورد که ارضا کننده و تشویق‌گراست. اما شرکت‌هایی دارای زمینه مناسب برای به دوش کشیدن مسئولیت‌های اخلاقی مثل ایجاد زمینه رضایتمندی در میان کارکنان خود، کاهش آلودگی در اثر فعالیت‌های تولیدی، کاهش آلام مشتریان کم بضاعت، ایجاد فضای گفتمان صحیح با مخاطبان مختلف، از شرکا و سهامداران گرفته تا مشتریان، می‌باشند و آن را در فعالیت‌های تولیدی و اقتصادی خود تجربه می‌کنند نشان داده‌اند که می‌توانند اقتصادی بوده و در عین حال اصول اخلاقی را رعایت کنند.

تصویب قوانین

سؤال اینجاست که برای مثال به چه دلیل نیاز به تصویب قوانین برای جلوگیری از آسیب‌رسانی به محیط زیست وجود دارد؟ آیا باید کار را به افراد سپرد و از آنان توقع داشت تا قوانین را رعایت کنند و یا باید قوانین محکم به تصویب رسانید؟ یک پاسخ

به این سؤال این است که مردم می‌خواهند قوانین سختی برای جلوگیری از بی‌نظمی وضع شود. برای مثال من می‌خواهم بتوانم از کسی که با سرعت زیاد در خیابان رانندگی می‌کند و می‌تواند باعث ناراحتی افراد و احتمالاً ضرر و زیان زیادی شود شکایت کنم و باید قوانین متقن و مطمئنی برای مقابله با چنین افرادی وجود داشته باشد. از سوی دیگر آیا ممکن است که افرادی با داشتن امکانات مالی کم بتوانند یک شرکت بزرگ یا یک فرد ثروتمند را به دادگاه ببرند؟ معلوم است که پاسخ به این سؤال به خصوص در کشورهای غیر دمکراتیک و حتی در کشورهای مبتنی بر اقتصاد امپریالیستی خیلی روشن و واضح به نفع افراد معمولی جامعه نیست. بنابراین سازمان‌های نظارتی و کنترلی می‌بایست دو کار مهم را به‌صورت موازی انجام دهند: اول آنکه باید قوانین بسیار محکم و بی‌نقص را به تصویب برسانند تا حقوق شهروندان رعایت شود و دوم اینکه شهروندان ضعیف را در مقابل شهروندان پرقدرت مورد حمایت قرار دهند. درخصوص محصولات دست‌کاری شده ژنتیکی دو مورد فوق حائز اهمیت است. بدین شکل که اولاً باید سازمان‌هایی برای حمایت از مصرف کننده وجود داشته باشد و ثانیاً باید قوانینی برای امکان شکایت از تولید کنندگان محصولات دست‌کاری شده در صورت بروز اشکال موجود باشد. از سوی دیگر محصولات دست‌کاری شده می‌توانند زندگی بشر و حیوانات اهلی و وحشی را تغییر دهد. برای مثال استفاده از محصولاتی که به آفت‌کش‌های کمتری نیاز دارند می‌توانند در حفظ محیط زیست مؤثر باشد. لذا قانون‌گزار باید به مزایای استفاده از این نوع محصولات عنایت ویژه کند و فقط به یک طرف موضوع توجه نداشته باشد و از تولید کنندگان نیز حمایت و برای آنان قوانین حمایتی وضع کند. یک راه دیگر برای سازمان‌های تنظیم و کنترل کننده این است که به مردم اجازه تصمیم‌گیری دهند. در این رابطه قوانین اخیر اتحادیه اروپا ناظر بر علامت‌گذاری محصولات و تشریح نحوه تولید آن با استفاده از برچسب است. در این زمینه گروهی معتقدند که ضرورتی برای برچسب‌زنی

به محصولات دست‌کاری شده وجود ندارد. زیرا اگر سازمان‌های ناظر کار خود را به خوبی انجام دهند و دانش آنان منجر به تأیید یک محصول دست‌کاری شده شود، آنچه مصرف کننده باید از غذای مورد استفاده خود بداند محدود به شکل ظاهری، بسته‌بندی و سلامت آن خواهد بود.

کشت گیاهان و محصولات کشاورزی دست‌کاری شده

آیا مسائل اخلاقی مربوط به کشت محصولات دست‌کاری شده کشاورزی به کشاورزان نیز تسری می‌یابد؟ این سؤالی است که باید به روشنی مورد بررسی قرار گرفته و به آن پاسخ داده شود. یک زمین کشاورزی شبیه به یک کارخانه است بنابراین بسیاری از قوانین مترتب بر آن باید شبیه به قوانین یک کارخانه باشد. اما وجوه تمایزی مثل طولانی بودن مدت تولید محصولات کشاورزی و ریشه دواندن زمین‌های کشاورزی در یک محل برای دهها بلکه صدها سال وجود دارد. کشاورزان رابطه‌ای طولانی و تاریخی با زمین دارند بنابراین کشاورزان رابطه‌ای نزدیک بین زندگی و شغل خود با حفظ خاک، آب و حیات وحش احساس می‌کنند. حفظ آب و خاک و نبات به این ترتیب جزء وظایف اخلاقی، ذاتی و تشکیلاتی کشاورزان سنتی است. فلذا هیچ کشاورزی در فکر ایجاد اختلال در اکوسیستم، و تخریب خاک کشاورزی و یا استفاده گسترده از مواد شیمیایی تخریب کننده زمین‌های کشاورزی نیست. همچنین کشاورزان مراقبت‌های ویژه‌ای به منظور جلوگیری از کاهش محصول دارند. زیرا که کاهش درآمد کشاورز یک عامل تعیین کننده نوع محصول و نحوه کاشت آن است. آنان معمولاً محصولات متنوعی را کشت می‌کنند تا در صورت افت شاخص‌های کیفیت زندگی‌شان یا کاهش راندمان یک محصول، به اصطلاح تمامی تخم مرغ‌ها را در یک سبد نگذاشته باشند و امکان کسب درآمد از محصول دیگر وجود داشته باشد.

انبار محصولات دست‌کاری شده توسط عمده فروشان

بنکداران و عمده‌فروشان معمولاً سعی می‌کنند انواع مختلف محصولات را در اختیار مشتریان خود قرار دهند. برای تحقق این امر معمولاً دسته‌ای از محصولات جمع‌آوری شده در لیست فروش ایشان قرار می‌گیرند.

اما درخصوص محصولات دست‌کاری شده برخی عمده‌فروشان یا صاحبان فروشگاه‌های زنجیره‌ای سعی کردند که به دلایلی از فروش محصولات دست‌کاری شده خودداری کنند. برای مثال می‌توان به فروشگاه‌های زنجیره‌ای ایسلند در کشور انگلستان اشاره نمود. این گروه از فروشگاه‌های زنجیره‌ای از فروش هر نوع محصول دست‌ورزی شده امتناع می‌ورزند. بنابراین برخی عمده‌فروشان حق انتخاب را از مشتریان خود می‌گیرند. سؤال اینجاست که آیا این تجار حق انجام چنین کاری را دارند؟ آیا آنان می‌توانند حق انتخاب مشتریان خود را به هر دلیل که برای خودشان پسندیده است محدود نمایند؟ نقش دولت‌ها در این رابطه چگونه است؟ آیا دولت‌ها می‌توانند با پرداخت یارانه به یک نوع محصول، مردم را به مصرف نوع بخصوصی از محصولات کشاورزی (نوع وحشی و یا نوع دست‌ورزی شده) هدایت کنند؟ در این صورت تکلیف تولید کنندگان نوع حمایت نشده محصولات چه خواهد بود؟ اینها سؤالاتی است که درخصوص نحوه فروش و مصرف محصولات دست‌کاری شده در پیش روی مصرف کنندگان است.

خرید و مصرف محصولات کشاورزی دست‌کاری ژنتیکی شده

در پایان به وظیفه مصرف کنندگان در قبال محصولات کشاورزی دست‌کاری شده می‌رسیم. برای مثال اگر شما برای کودکان یا پدر و مادر خود خرید می‌کنید و اگر درصدی احتمال می‌دهید که محصولات کشاورزی مثل گندم، ذرت و برنج و غیره که

دست‌کاری ژنتیکی شده‌اند می‌توانند برای سلامتی خویشاوندان خطرآفرین باشد می‌بایست از خرید این محصولات خودداری کنید تا زمانی که مطمئن باشید به اینکه یا خطر استفاده از این محصولات کم است و یا اصلاً هیچ خطری ندارد. اما حتی اگر تعداد کمی از دانشمندان تأیید کنند که استفاده از محصولات کشاورزی دست‌کاری شده خطرناک است برای فردی که معتقد و مقید به اخلاق است، خرید این مواد برای مصرف افراد تحت تکفل یک امر غیراخلاقی محسوب می‌شود. به عقیده برخی از دانشمندان علم اخلاق، حتی اگر فرد این نوع محصولات را صرفاً برای مصرف خودش خریداری کند او به موازین اخلاقی که دلالت بر حفظ خود از انواع خطرها دارد خیانت کرده است.

تشخیص ژنتیکی پیش از تولد نمونه‌ای دیگر از کاربردهای زیست فناوری

بدنبال انجام پروژه ژنوم انسان و افزایش دانش و آگاهی در مورد مکانیسم‌های بروز بیماری‌ها، بشر امروزه توانایی تشخیص بیماری‌های ژنتیکی در سطوح مختلف را بدست آورده است. یکی از مهمترین و قابل توجه‌ترین موارد، فناوری تشخیص قبل از تولد می‌باشد. در اینجا این فناوری را به‌عنوان یکی دیگر از کاربردهای بحث برانگیز بیوتکنولوژی مورد بحث قرار می‌دهیم.

امروزه انسان می‌تواند بیماری‌های ژنتیکی را قبل از کاشت جنین هشت سلولی در رحم مادر شناسایی کند. اولین صفت ژنتیکی که در سطح مولکولی شناسایی شد مربوط به کم‌خونی داسی شکل است که در این بیماری بروز جهش توالی یک اسیدآمینه در پروتئین هموگلوبین را تغییر داده و باعث درگیر شدن آن پروتئین می‌گردد. بیماران مبتلا به کم‌خونی داسی شکل مشکلات بزرگی را در طول زندگی

خود تجربه می‌کنند. بنابراین تشخیص پیش از کاشت و بررسی احتمال بروز این بیماری ژنتیکی می‌تواند منجر به از بین بردن چنین جنین‌هایی گردد که خود در سلامت نسل آینده نقش بسزایی دارد. در اواخر قرن نوزده فرانسیس کالتون پسر عمومی چارلز داروین نظریه یوژنیک را پیشنهاد کرد. براساس این نظریه جامعه انسانی را می‌توان با تشویق عناصر "قدرتمند" و منصرف کردن عناصر "ضعیف" برای تولیدمثل بهبود بخشید و از انواع بیماری‌ها و مشکلات ناشی از آن پالایش کرد. بنابراین عقیده در برخی کشورها سیاست‌های یوژنیک اتخاذ و برنامه‌های اجباری عقیم‌سازی برای افرادی که دچار عقب‌ماندگی ذهنی بودند اتخاذ و اجرا شد. این خود نوعی دارونیسیم یا انتخاب گونه برتر محسوب می‌شود که ممکن است از نظر اخلاقی مناسب به نظر نرسد. چه کس یا کسانی باید تصمیم بگیرند که کدام یک از ابناء بشر حق ادامه حیات را دارند؟ اگر تصمیم‌گیران آلمان‌های نازی باشند آیا چنین تصمیماتی می‌تواند منجر به کشتار هزاران یا حتی میلیون‌ها نفر در قالب ایده حذف قوم ضعیف‌تر و ابقای قوم والاتر گردد؟

البته نباید تا این حد بدبین بود، همانگونه که گفته شد همین ابزار به ظاهر خطرناک می‌تواند به ابزاری برای حذف جنین‌های در معرض خطر انواع بیماری‌های صعب‌العلاج و مرگبار مورد استفاده قرار گیرد. شایان ذکر است تا پیش از ظهور فناوری تشخیص ژنتیکی بیماری‌ها، روش‌های بیوشیمیایی مثل الکتروفورز پروتئین در بیماران تالاسمی یا اندازه‌گیری هگزوز آمیندیداز در بیماری اتوزومال تی‌ساک یا اندازه‌گیری کراتین کیناز در بیماران مبتلا به دستروفی عضلانی برای تشخیص بیماری در مراحل پس از تولد و حتی در مراحل بروز تظاهرات بالینی انجام می‌پذیرفت. بدیهی است که با مشاهده دقیق آنچه روی داده در واقع می‌توان گفت که از یک نظر فقط توان بشر در تشخیص زودرس بیماری است که افزایش یافته اما اینکه چه تصمیمی باید براساس این تشخیص زودرس اتخاذ شود نکته دیگری است که به

آن در صفحات آینده خواهیم پرداخت. به هر حال کامل شدن نقشه ژنتیکی انسان در سال ۲۰۰۵ در قالب طرح ژنوم انسانی، می‌تواند تأثیرات بسیار گسترده‌ای در عرصه علوم‌پزشکی داشته باشد. امیدهای بزرگی درخصوص استفاده از توالی ژنها برای تشخیص بیماری پیش از تولد و همین‌طور شناخت انواع ناهنجاری‌های ژنتیک و حتی درمان این بیماری‌ها از طریق ژن درمانی فراهم آمد. اما برخی والدین ممکن است اساساً نخواهند تا زمان بروز علائم بالینی بیماری فرزندانشان به آن پی ببرند و می‌خواهند زندگی خوبی تا آن زمان در کنار کودکانشان داشته باشند. هرچند که یک مطالعه بین‌المللی نشان داده که فقط پدر و مادران آمریکایی شمالی و کانادایی هستند که کمتر مایل به دانستن بیماری ژنتیکی فرزندانشان می‌باشند. اما بهر حال معلوم است که دانستن احتمال بروز بیماری‌های صعب‌العلاج پیش از کاشت در کاهش آلام و درد و رنج ناشی از بیماری بسیار بهتر از مواجه ناگهانی با آن است. زیرا که با آگاهی از بیماری می‌توان تصمیم معقول‌تری گرفت و در صورت امکان با استفاده از تمهیدات پزشکی به ارتقاء کیفیت زندگی بیمار ژنتیکی اقدام نمود.

در کشور ما سالها است که موضوع سقط جنین‌هایی که با تشخیص پیش از تولد مبتلا به برخی بیماری‌های ژنتیکی تشخیص داده می‌شوند به‌صورت قانون در آمده و به تصویب مجلس شورای اسلامی و شورای نگهبان قانون اساسی رسیده است و اکنون زوج‌های زیادی می‌توانند با مراجعه به پزشکی قانونی و در صورت وجود خطر به ابتلای بیماری‌های ژنتیک جنین را سقط نمایند. البته پرواضح است که در این شرایط اظهارنظر متخصص امری ضروری است و سقط جنین بدون اجازه پزشک امری غیرقانونی محسوب می‌شود.

در برخی مذاهب از جمله در نزد کاتولیک‌ها هر نوع سقطی حتی در مراحل اولیه لانه‌گزینی ناجایز قلمداد می‌شود. اما توجه کنید که انسان از هر کشف و اختراع مفید می‌تواند کاربرد ناصحیح و غیرمفید اتخاذ کند. برای مثال تشخیص جنس جنین در

روزهای اول باروری می‌تواند پدر و مادر را به طرف انتخاب جنسیت سوق دهد. در برخی از کشورها که داشتن فرزند پسر ارجحیت دارد ممکن است که والدین به دنبال سقط جنین مؤنث برآید و جنین‌های مذکر را ترجیح دهند. همین موضوع حدود بیست سال پیش در هند مورد توجه رسانه‌ها قرار گرفت. در آن زمان صرفاً با تکنیک تصویربرداری و پس از شروع ظهور اندام‌های جنسی امکان تشخیص جنسیت فراهم آمد و از آنجا که در کشور هند فرزند پسر بر فرزند دختر ارجحیت دارد تعداد زیادی از خانم‌های باردار اقدام به سقط جنین‌های دختر کردند و این مسئله باعث بروز جنجالی بزرگ در محافل خبری این کشور شد و در نهایت دولت وارد عمل شده و دستور به غیرقانونی بودن این نوع سقط‌ها داد. اما خواست انسان به تعیین جنسیت کودک خود منحصر به سالهای اخیر یا چند دهه اخیر نمی‌شود. در طول تاریخ مدون بشری و از صدها سال پیش دانشمندان علوم پزشکی درصدد بوده‌اند تا با مصرف برخی غذاها، برخی میوه‌ها و یا برخی انواع گیاهان که به عقیده ایشان دارای خواص تعیین جنسیت بوده نسبت به مشخص کردن جنسیت جنین پیش از تولد اقدام کنند. در روایات و احادیث از ائمه مسلمین به تواتر روش‌هایی برای تعیین جنسیت جنین نقل شده است. پزشکان معرفی مثل بوعلی نیز پیشنهادهایی ارائه داده‌اند. دفن نوزادان دختر پیش از اسلام در جزیره العرب نیز حاکی از نوعی انتخاب غیرطبیعی و ارجحیت یک جنس به جنس دیگر دارد. بنابراین آنچه امروزه روی می‌دهد دقیق‌تر شدن وسایل تشخیص و احتمالاً در آینده دقیق‌تر شدن روش‌های دستیابی به چنین توفیقی است. البته تعیین جنسیت الزاماً منحصر به گونه انسان نیست و می‌تواند در نزد جانداران دیگر نیز کاربردهایی داشته باشد برای مثال این مسأله در گاوهای شیرده تأثیرات فاحشی در بهبود اقتصاد و کاهش مرگ و میر ناشی از کم‌غذایی و ... دارد). برای مثال اگر تشخیص ژنتیکی یک تک سلول از جنین در خون محیطی ممکن شود و بدین ترتیب جنسیت جنین قابل شناسایی باشد آیا انسان از این فناوری

بهره نادرست نخواهد برد؟ آیا این فناوری در جای دیگر کاربرد ندارد و باید هر نوع تحقیق در این حوزه را متوقف کرد؟ بدیهی است که پاسخ منفی است برای مثال توجه کنید به تعیین جنسیت در نزد دام‌های اهلی که بسیار می‌تواند به اقتصاد تولید محصولات دامی کمک کند. بنابراین معلوم است که بسیاری از کاربردهای فناوری به سود بشریت است و صرفاً به جهت سوء استفاده از کامپیوتر نمی‌توان راه پیشرفت فناوری اطلاعات را بست.

تشخیص ژنتیکی پیش از کاشت که مستلزم تمیهدات منجر به پرتاب تخمک (سوپراوولاسیون) برداشت تخمک‌های بالغ و لقاح خارج بدنی آن و کاشت در مرحله هشت سلولی در رحم مادر است نه تنها می‌تواند جنسیت را تعیین کند بلکه بروز انواع بیماری‌های تک ژنی و کروموزومی مثل تالاسمی، سندرم داون، سندرم ترنر و کلاین فلتر را تشخیص دهد. این نوع رسیدگی پزشکی از پشتیبانی دولتی برخوردار نیست و والدین می‌بایست هزینه را تقبل کنند. درصد موفقیت این نوع اعمال بسیار کم و معادل ۲۰٪ است. اما علی‌الخصوص در صورتی که فرزند اول مبتلا به یکی از بیماری‌های فوق باشد ممکن است والدین بخواهند از سالم بودن فرزند بعدی مطمئن شوند. بدیهی است که سالم بودن فرزند دوم یا بیمار بودن او می‌تواند اثر فاحشی بر زندگی زوجین داشته باشد.

همان‌گونه که پیشتر گفته شد هرچندکه استفاده از روش‌های تصویربرداری می‌تواند برخی از ناهنجاری‌های فوق را که به‌صورت ناهنجاری بافتی ظاهر می‌شود تشخیص دهد اما سقط جنین در شرایط پیشرفته حاملگی نسبت به مراحل اولیه یا حتی پیش از کاشت بسیار مشکل‌تر است. در کشور انگلستان PND یا تشخیص ژنتیکی بیش از کاشت فقط تحت شرایط خاص و به دلایل روشن پزشکی نظیر ریسک شناخته شده ژنتیکی امکان‌پذیر است. بهرحال هرگونه تشخیص جنسیت در این کشور ممنوع اعلام شده است. در پاییز سال ۲۰۰۰ یک خانواده اسکاتلندی که

چهار پسر داشته و تنها دختر خود را در یک حادثه رانندگی از دست داده بودند تقاضا کردند تا با فناوری تشخیص ژنتیکی پیش کاشتی نسبت به کاشت جنین مؤنث اقدام شود. این تقاضا در انگلیس رد شد اما در ایتالیا پی‌گیری شد اما تلاش‌های دانشمندان در این زمینه با موفقیت همراه نبود و تنها جنین موفق نیز مذکر از آب درآمد.

اما اجازه دهید مورد دیگری که در سال ۲۰۰۰ در آمریکا رخ داد و منجر به درمان واقعی گردید را به‌عنوان مثال موفق ارائه نماییم. مولی خوزنه دختر خانواده‌ای آمریکایی بود که با بیماری آنمی فانکونی متولد شد. هر دو والد این دختر حامل ژن معیوب این بیماری بودند که به‌طور اتوزومال مغلوب به ارث می‌رسید. در چنین شرایطی احتمال بروز بیماری در هر حاملگی $\frac{1}{4}$ خواهد بود. هیچ راه درمانی بجز پیوند زدن مغز استخوان سازگار به مولی وجود نداشت، لذا والدین تصمیم گرفتند تا یک فرزند سالم از نظر ژنتیکی و غیرمبتلا به بیماری آنمی فانکونی داشته باشند که امکان اهداء بافت مغز استخوان به مولی را نیز داشته باشند. ناش پسری است که پس از مطالعه ۱۲ تخمک لقاح یافته به رحم مادر منتقل شده و سالم به دنیا آمد. فقط یکی از تخمک‌ها در این مطالعه شرایط عدم ابتلا به فانکونی و سازگاری بافتی را دارا بود. پس از تولد و با پیوند بافت مغز استخوان ناش به خواهرش او نجات یافت. اما سؤالات اخلاقی بسیاری در این حیطه مطرح گردیده است. آیا ناش پس از بلوغ و یافتن درک کامل از اینکه برای نجات خواهرش مورد استفاده قرار گرفته خوشحال خواهد بود؟ و یا دچار بحران هویت خواهد شد؟ آیا این روش را می‌توان به موارد دیگر گسترش داد، یعنی افرادی را به دنیا آورد که صرفاً به منظور درمان دیگر افراد مورد استفاده قرار گیرند؟ آیا تولید جنین‌های آزمایشی و "انتخاب" جنین مورد نظر را می‌توان نوعی مداخله در طبیعت و برهم زدن توازن آن دانست؟ و در نهایت آیا دور

ریختن جنین‌های اضافی ایجاد شده در روند IVF بی‌توجهی به شأن و منزلت انسانی نیست؟

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این بخش کوتاه مطالب متنوعی مطرح شد و در واقع فتح باب مسائل مربوط اخلاق در حوزه بیولوژی صورت پذیرفت و نتایج ذیل حاصل شد:

الف) در حوزه زیست فناوری نیز مانند سایر مباحث اخلاقی یک راه و رسم واحد برای تصمیم‌گیری وجود ندارد.

ب) نتایج اخلاقی می‌بایست مبتنی بر "دلایل" و اصول اخلاقی و درک مشترک و تفاهم آحاد بشر بر یک موضوع خاص باشد.

ج) آموزش و گفتمان نقش اساسی در تبیین نگرش افراد درخصوص اخلاق و نتایج آن دارد. بنابراین سازمان‌های بین‌المللی نقشی بی بدیل در این راستا خواهند داشت.

د) تصمیم درخصوص اخلاقی بودن مسائل مترتب بر زیست فناوری و یا پزشکی نوین مستلزم بررسی جزئیات موضوع مورد بحث به‌صورت اخص می‌باشد.

و) یافتن راه‌حل‌های عمومی و تدوین اسناد بین‌المللی در جهت کنترل فعالیت‌های پژوهش در این حوزه ضروری است.

ز) دولت‌ها نقشی حیاتی در تدوین قوانین و حفاظت از مردم عادی در مقابل طبقه‌ای از جامعه که از مواهب بیشتر مثل حمایت‌های قانونی، درآمدهای سرشار و توان اجتماعی برخوردار هستند داشته و می‌بایست مرتباً وضع قوانین کشور خود در این جهت را مورد ارزیابی قرار دهند.

اخلاق در تحقیقات علوم زیستی

محمد حسین صنعتی
پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و بیوتکنولوژی

خلاصه

انسان بعنوان موجودی کنجکاو دنبال یافتن گمشده ها و حل معضلات و مسائلی است که هر یک پاسخ سؤالی را برایش به ارمغان می‌آورد این جستجو منحصر به تامین نیازهای مادی اش نظیر غذا و سلامتی نیست بلکه نتیجه حس ذاتی کنجکاوی وی است. لذا تحقیق که محصول فکر و عمل انسان است پدیده ای است که انسان را به کشف اسرار طبیعت و بهره برداری از امکانات موجود در آن سوق داده است. انسان در طول تاریخ زندگی خود بر روی کره خاکی موفق شده است رموز طبیعی را شناسائی نموده و با حل معادلات پیچیده به اطلاعات ذیقیمتی دست یابد که نتیجه آن تغییر روش و تعامل وی با طبیعت از حالت اولیه به وضعیت کنونی می‌باشد. در این روند دستیابی به ابزار با ارزش علمی نه تنها قدرت و سرعت عمل وی را در تحقیقات افزایش داده است بلکه امکانات جدیدی را در اختیار وی قرار داده است. زیست فناوری نوین که محصول مهندسی ژنتیک است یکی از این ابزار با ارزش است که انسان قرن بیستم بدان دست یافت و به کمک آن تحقیقات خود را گسترش داد تا نه تنها به محصولات جدید برای افزایش کیفی و کمی زندگی دست یابد بلکه به رموز بدن موجودات زنده واقف شود. مهندسی ژنتیک ابزاری برای تغییر اساسی در بدن موجودات زنده و ایجاد موجودات زنده جدید تحولی اساسی در روند تحقیقات قبلی بود که فقط به کشف اسرار طبیعی می‌پرداخت لذا زنگ خطری جدی در ذهن انسان نواخته شده و این سوال برایش بوجود آمده که چه می‌کند؟ چرا به این تحقیقات می‌پردازد؟ و اگر قرار است ادامه دهد چگونه باید ادامه دهد؟ پاسخ این سؤالات و

سؤالات بیشمار دیگری در این زمینه موضوع اخلاق (Bioethics) زیستی را تشکیل می‌دهد. اخلاق زیستی موضوعی است با ابعاد بسیار گسترده که به تحقیقات و کاربرد علوم زیستی در رابطه با تمامی موجودات زنده اعم از انسان، گیاه، دام طیور و آبزیان و میکروارگانیسم‌ها مربوط می‌شود. اخلاق زیستی دستورالعملها و راهکارها لازم برای اطمینان از کاربرد و بهره‌برداری صحیح از علوم زیستی را ارائه می‌کند. صحیح بودن بر مبنای شاخص هایی صورت می‌گیرد که نتیجه باورهای اجتماعی، فرهنگ، مذهب، حقوق بشر، عقل و منطق، اصل کرامت و آزادی انسان می‌باشد که مجموع آنها اصول اخلاق را تشکیل می‌دهد. با توجه به اهمیت موضوع اخلاق در علوم زیستی و گستردگی و پیچیدگی آن بحث و گفتگو در اینمورد مقوله ای است مفصل و طولانی که نیاز به ظرفیت خاص خود دارد. در این مقاله سعی خواهد شد حتی الامکان به جنبه های اخلاقی مرتبط با تحقیقات در علوم زیستی پرداخته شود و حتی الامکان فتح یابی در موضوع باشد تا انشاءا... اندیشمندان به بحث و تبادل نظر و تکمیل موضوع در آینده همت گمارند.

مقدمه

۱- شمول: اخلاق در تحقیقات علوم زیستی به تحقیقات در زمینه ژنوم انسان و سایر موجودات زنده، سلولهای بنیادی، پیوند عضو و بافت، جنین انسان و موجودات زنده، شبیه سازی انسان و حیوانات، ژن درمانی و بطور کلی هر تحقیقی که بنحوی مرتبط با کاربرد ژنتیک نوین در انسان و حیوانات باشد را شامل می‌شود.

۱- تولید مثل انسان بروش IVF

فناوری تولید مثل به روش آزمایشگاهی که اختصاصاً IVF (In vitro fertilization) نامیده می‌شود یکی از راههای رفع مشکل ناباروری در زوجهایی است که بطور طبیعی قادر به تولید مثل نیستند. هر چند که این روش که از دهه ۱۹۶۰ به بهره‌برداری رسید هم اکنون بصورت روتین درآمده و در اغلب کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد نکات

اخلاقی بسیار زیادی را بدنبال دارد که در اینجا به ذکر مختصری در مورد بعضی از آنها می‌پردازیم. از آنجا که در IVF بیش از یک جنین به رحم منتقل می‌شود شانس دو یا چند قلویی بالاست این امر ممکن است با درخواست والدین در توقف زندگی جنین های اضافی همراه باشد که این امر بدون شک غیر اخلاقی است. استفاده از IVF برای تولید جنین هایی که در سنین مختلف مورد استفاده قرار گیرند مثلاً در تحقیقات یا در تولید دارو و ... مغایر با اخلاق است. تحقیق بر روی جنین پس از انتقال به رحم در صورتی که با آسیب به جنین یا مادر همراه باشد خواه با سقط همراه باشد یا بدون سقط باشد غیر اخلاقی است. بطور کلی IVF یک فناوری پذیرفته شده است که برای فرزند دار شدن بسیاری از زوجهای نابارور و مفید است و چنانچه بطور صحیح و صرفاً به منظور رفع مشکل ناباروری مورد استفاده قرار گیرد از نظر اخلاقی پذیرفته است و تحقیقات مرتبط با آن هم از این دیدگاه بلامانع است. هر گونه تحقیقاتی که در رابطه با IVF نیز صورت می‌گیرد تا زمانی که اثر منفی بر روی جنین یا مادر نداشته باشد و پیش بینی استفاده غیر اخلاقی از نتایج آن متصور نباشد و برای بهبود کیفی زندگی انسانی و سلامت وی مفید باشد از نظر اخلاقی بلامانع است. در رابطه با موضوع IVF بحث های اخلاقی متعدد دیگری نظیر رحم اجاره ای، انتخاب جنس و غیره وجود دارد که موضوع بحث این نوشتار نیست.

۲- غربالگری ژنتیکی و تشخیص ژنتیکی پیش از لانه گزینی

تشخیص پیش از لانه گزینی در مواردی صورت می‌گیرد که والدین حامل ژنهای معیوب باشند و خطر ابتلا جنین به بیماری ژنتیکی زیاد باشد. انجام این روش در مواردی که قرار است به دلایل دیگر (ناباروری) IVF انجام گیرد و والدین از خانواده-های با خطر زیاد در ابتلا به بیماریهای ژنتیکی هستند بطور معمول صورت می‌گیرد و جنینهای تولید شده در لوله آزمایش مورد بررسی قرار گرفته و در صورت سالم بودن به رحم منتقل می‌شوند. این روش بسیار سودمند است و بنظر نمی‌رسد که از نظر اخلاقی مورد سئوال باشد. در مواردی که IVF مورد نظر نباشد تشخیص قبل از تولد

که در هفته دهم بارداری با استفاده از CVS امکانپذیر است انجام می‌گیرد که بعداً مورد بحث قرار خواهد گرفت. به هر صورت غربالگری ژنتیک مرتبط با بیماریها که همراه با IVF صورت می‌گیرد روش مناسبی برای پیشگیری از تولد فرزندان مبتلا به بیماریهای ژنتیکی است. موضوع دیگری که در این مقوله مطرح است استفاده از غربالگری ژنتیکی در انتخاب و نگهداری انسانهایی با ویژگیهای خاص مثل هوش، زیبائی، قد و ..... می‌باشد. تاکنون روش هایی برای چنین غربالگری ابداع نشده است. هر چند که دانش ژنتیک با سرعت توسعه می‌یابد و هر روز خبر از کشف ژنهای جدید مرتبط با صفات ویژه میرسد لکن در عمل با فناوری کنونی غربالگری ژنتیکی بدین منظور امکانپذیر نیست و این زمینه ای از دانش و فناوری بحث های اخلاقی بسیار گسترده دارد. تحقیقات مرتبط با موضوع غربالگری ژنتیکی مرتبط با بیماریها از زمینه های باارزش و مفید برای سلامت جامعه است لکن در رابطه با انتخاب انسانهایی با صفات ویژه جای بحث دارد. و تحقیقات شناخت ژنهای مرتبط با صفات ویژه انسانی با منظور کشف واقعیت های باارزش است و جنبه های اخلاقی منفی بر آن مترتب نیست. لکن بکارگیری نتایج این تحقیقات در عمل به منظور داشتن انسانهایی با یک سری ویژگیهای ژنتیکی غیراخلاقی است چون مشکلات عدیده ای را بوجود آورده و انتخاب طبیعی را در مسیر تولید مثل انسان حذف خواهد کرد بدیهی است که جامعه ای با انسانهایی که ساختارهای ژنتیکی ویژه دارند خودبخود به سمت تبعیض کشیده می‌شود و از روند طبیعی خود خارج می‌شود. عقل و فطرت انسان بر انتخاب طبیعی در تولید مثل حکم می‌کند و هر اقدامی که باعث انحراف از این روند شود را نمی‌پذیرد.

۳- ذخیره سازی نمونه های بیولوژیک (Bio-Banking)

نمونه های بیولوژیک حاوی DNA انسانی از اهمیت خاصی برخوردار است این نمونه ها که ممکن است برای مقاصد تحقیقاتی یا تشخیص ... جمع آوری شوند قابل تکثیر و بهره‌برداری به دفعات متعدد هستند و از آنجا که حاوی اطلاعات ژنتیکی افراد

می‌باشند امکان استفاده متعدد و گاهاً غیر صحیح از آنها وجود دارد. لـذا تهیـه نمونـه بیولوژیک از افراد برای هر منظور باید با دریافت رضایت نامه کتبی از وی باشد. البتـه در مواردی که قانون به دلیل پیگیری موارد جـرم مجـوز نمونـه گیـری را مـی‌دهنـد موضوع فرق می‌کند. لکن در مواردی که نمونه ها برای انجـام تحقیقـات جمـع آوری می‌شوند کسب رضایت آگاهانه از فـردی کـه نمونـه مـی‌دهـد و یـا از قـیم و والـدین (سرپرست) افراد زیر سن قانونی (یا افراد مهجور) ضروری است. هر چند که این امر به کلیه نمونه های بیولوژیک مربوط می‌شود لکن نمونه های حاوی DNA به دلیـل فـوق الذکر از اهمیت بیشتری برخوردار است. در استفاده از این نمونـه هـا بـه منظورهـای تحقیقاتی باید حریم خصوصی افراد و در صورت ضـروریت محرمانـه بـودن اطلاعـات بدست آمده از آن ها حفظ شود. بدیهی است که در بهره برداری از نمونه‌ها بیولوژیک در تحقیقات باید از کد استفاده نمود آنچنان که اسامی صاحبان نمونه برای کسانی که در آزمایشگاه کار می‌کنند و یا کسانی که گزارش را مـی‌خواننـد مـشخص نباشـد. در پروژه های تحقیقاتی فقط مدیر پروژه باید از اسامی صـاحبان نمونـه هـای بیولوژیـک انسانی مطلع باشد و سایر افراد فقط با شماره ها کار کنند تا حریم خـصوصی افـراد و جنبه محرمانه بودن و مالکیت اطلاعات شخص حفظ گـردد. چـاپ نتـایج در مقـالات علمی باید با دقت انجام شود آنچنان که امکان شناسائی صاحبان اطلاعـات امکانپـذیر نباشد و موجب تبعیض و مارک دار کردن گروهها یا افراد خاص نشود. بطـور خلاصـه اینکه تهیه نمونه بیولوژیک انسان برای مصارف تحقیقاتی باید بر حسب ضرورت ، پس از تایید کمیته اخلاق موسسه یا دانشگاه صورت گیرد. فرم های رضایت نامه نیز بایـد همراه با پروپوزال تحقیقاتی به تایید کمیته اخلاق برسد و نمونه گیری بنحوی انجـام شود که حداقل ضرر را برای فرد داشته باشد مثلاً چنانچه با استفاده از بزاق و خـالص سازی نمونه DNA آن مشکل حل می شود از سواپ و جمع آوری بزاق استفاده شده و از خونگیری خودداری شود. نگهداری نمونه ها و بهره‌برداری از آنها بر طبق روال فوق الذکر با کد باشد و از انتشار نام افراد نمونـه دهنـده در کمیتـه هـای تخصـصی و یـا انتشارات علمی مطلقاً خودداری شود. مکان نگهداری نمونه ها باید مناسب باشد.

۴- تحقیقات سلولهای بنیادی و پیوند عضو

سلولهای بنیادی سلولهایی هستند که قدرت تکثیر و تمایز به سلولهای متعـدد دارنـد آنچنان که تمایز سلولهای بنیادی جنینی انـسان بـه ایجـاد ۲۱۰ نـوع مختلـف بافـت منتهی می‌شود. تحقیقات سلولهای بنیادی جنینی کـه از سـال ۱۹۹۸ در آزمایـشگاه مورد استفاده قرار گرفتند بشدت گسترش یافته است و از آن زمان بحث های اخلاقی زیادی را بوجود آورده است. جنین انـسان منبـع بزرگـی از سـلولهای بنیـادی اسـت. سلولهای بنیادی جنینی که از مراحله اولیه جنین (بلاستوسیت) تهیه می‌شوند قدرت تمایز بسیار زیادی دارند و می‌توانند بـه تمـامی انـواع سـلولهای انـسان تمـایز یابنـد. سلولهای جنینی که از مراحل بعـدی توسـعه جنـین قابـل تهیـه هـستند بـه تعـداد محدودتری از انواع سلولهای انسان قابل تمایز می‌باشند. سلولهای بنیادی برای پیونـد مغز استخوان مورد استفاده قرار مـی‌گیرنـد. سـلولهای بنیـادی بـالغ از بافتهـای بـالغ (بافتهای انسان بعد از تولد) قابل تهیه اسـت و در درمـان بیماریهـای زیـادی کـاربرد دارند.

سلولهای بنیادی جنینی را می‌توان از جنین های اضافی بدست آمده در کلینیـک هـا درمان ناباروری (IVF) یا جنین های کلون شده، جنین های سقط شده، بند ناف، بافت بلغ و کاداورس (Cadavers) تهیه نمود. و این امر دلیل بحث های زیاد اخلاقی در مورد سلولهای بنیادی است. جوامع مختلف بـشری در دهـه گذشـته موضـع گیـری هـای مختلف در مورد سلولهای بنیادی جنینی و کاربرد آنها داشته‌اند. سئوال پایـه ای کـه این بحث ها را ایجاد می‌کند اینست که زندگی چه وقـت شـروع میـشود؟ چـه وقـت شخصیت یک فرد (personhood) شروع میشود؟ در جوامعی که اعتقاد به شروع زندگی با شروع حاملگی دارند هر گونه تحقیقاتی را بر روی سلولهای بنیادی ممنوع می‌دانند. بسیاری از مذاهب و سیاستمداران معتقدند که تحقیقات سلولهای بنیادی جنینـی بـه دلیل اینکه باعث نابودی جنینی می‌شود ممنوع است. آنها اعتقاد دارند کـه ایـن کـار باعث می‌شود که تعداد سقط های غیر ضـروری افـزایش یابـد. مطالعـه و تحقیـق در زمینه سلولهای بنیادی بالغ بحث های اخلاقی کمتری دارد. چون از بافت یا سلولهای

بالغ گرفته می شود و ارتباطی با جنین ندارد و از نظر کاربردی در پزشکی هم مفید است چون ساختار ژنتیکی آن بین دهنده و گیرنده یکسان است لذا رد پیوند هم وجود ندارد. سلولهای بنیادی مغز استخوان برای پیوند مورد استفاده قرار می‌گیرد و می‌تواند به سلولهای عصبی و مغز تبدیل شود که از تخریب بافت سلولهای عصبی در مغز و چشم جلوگیری نموده و در درمان بیماری های چشم، آلزایمر، دیابت و ... مورد استفاده قرار گیرد بنابراین با توجه به ارزش کاربردی این سلولها تحقیقات در مورد آنها از نظر اخلاقی بلامانع است.

کمیته بین المللی اخلاق زیستی یونسکو (IBC) به موضوع استفاده از سلولهای جنینی در درمان بیماری توجه نموده است. در گزارش این کمیته سه اصل ذیل مورد توجه قرار گرفته است:

۱- استفاده از جنین های انسانی برای تولید سلولهای بنیادی جنینی غیر اخلاقی است.

۲- در موارد خاص برای مصارف پزشکی با رعایت اصول ایمنی استفاده از جنین های انسانی برای تولید سلولهای بنیادی مجاز می‌باشد.

۳- با توجه به خطرات موجود ما این تحقیقات از نظر اخلاقی مجاز نیست.

بطور خلاصه اینکه تحقیقات سلولهای بنیادی ارزش و اهمیت زیادی دارد و فواید حاصل از آن برای سلامت انسان بخوبی روشن است. استفاده از جنین های زاید که در مراکز درمانی ناباروری (IVF) تولید می‌شوند و یا جنین هایی که تعمداً (به منظورهای پزشکی) یا ناخواسته سقط می‌شوند و یا استفاده از خون بند ناف برای تولید سلولهای بنیادی جنینی از نظر اخلاقی بلامانع است. سقط عمدی جنین در هر مرحله‌ای که باشد به منظور تهیه سلولهای بنیادی برای مصارف تحقیقاتی غیر اخلاقی است مگر آنکه ارزش آن در تحقیقات پزشکی و ضرورت انجام آن محرز شده باشد بدیهی است که در هر صورت کسب مجوز کمیته اخلاق پزشکی موسسه ضروری است. تحقیقات بر روی سلولهای بنیادی بالغ از نظر اخلاقی بلااشکال می‌باشد. کاربرد سلولهای بنیادی در درمان باید با مجوز از مراجع ذیصلاح نظیر کمیته اخلاق پزشکی موسسه

صورت گیرد. بهرحال تحقیقات بر روی سلولهای بنیادی جنینی یا بالغ و مغز استخوان با رعایت اصول اخلاقی و کسب مجوز در کشور ایران بلامانع است. خوشبختانه پیشرفت علم بیولوژی و ژنتیک در سالهای اخیر منجر به کشف روشهای جدید تولید سلولهای بنیادی جنینی از سلولهای بالغ شده است در این روش بدون استفاده از جنین و با استفاده از بافتهای بالغ فرد تجدید برنامه کنترل چرخه زیستی سلول آنرا به سلول بنیادی جنینی تبدیل می‌کنند که در این مسیر (IPS) تمامی سئوالات و نکات اخلاقی منتفی می‌شود.

۵- شبیه سازی درمانی (Terapeutic cloning)

در این روش از جنین بعنوان یک منبع سلولهای بنیادی برای درمان فرد بیمار استفاده می‌شود. ابتدا DNA یک فرد بیمار استخراج و سپس به سلول تخم غیر بارور شده می‌شود. ابتدا DNA یک فرد بیمار استخراج و سپس به سلول تخم غیر بارور شده که از یک ژن گرفته شده و DNA هسته آن قبلاً خارج شده است انتقال یافته و سپس این در لوله آزمایش وارد فاز رشد و تقسیم می‌شود. غربالگری ژنتیکی جهت اطمینان از سالم بودن بر روی آن انجام گرفته و در رحم زن کاشته می‌شود جنینی که بدین ترتیب تولید می‌شود یک جنین انسانی سالم در رحم یک زن است که با جنین طبیعی تفاوتی ندارد جز اینکه ماده ژنتیکی آن فقط از یکنفر (نه از پدر و مادر) یعنی فرد بیمار دهنده DNA که ممکن است مرد یا زن باشد آمده است.

این همان روشی است که برای شبیه سازی حیوانات و احتمالاً انسان بکار گرفته شده است گوسفند دالی (در انگلیسی) و رویانا در ایران به همین روش تولید شدند. لکن در اینجا هدف از شبیه‌سازی استفاده درمانی است چون در اینصورت سلولهای بنیادی را می‌توان از جنینی تهیه کرد که ساختار ژنتیکی مشابه فرد بیمار دارد و لذا مسئله رد پیوند در درمان منتفی خواهد شد. مشکلی که وجود دارد و سئوال برانگیز است سقط جنین است برای استفاده از سلولهای بنیادی می‌بایست جنین سقط شود ایا این کار از نظر اخلاقی جایز است؟ اگر پاسخ مثبت است تا چه مرحله ای از زندگی جنینی

می‌توان این کار را انجام داد؟ هر چند که شبیه سازی برای حیوانات پذیرفته شده است چون با مقاصد تجاری، افزایش کمی و کیفی تولید، حفظ انقراض نسل و یا درخواست صاحبان حیوانات خانگی به دلیل علائق شخصی صورت می‌گیرد. لکن شبیه سازی انسان از نظر اخلاقی پذیرفته نیست و بعنوان یک عمل غیر اخلاقی شناخته شده است. بهره برداری از شبیه سازی انسان برای مصارف درمانی که در اینجا بدان اشاره می‌شود نیازمند بحث های اخلاقی فراوانی است که بسیار ظریف و دقیق است و باید توسط کمیته های اخلاق پزشکی متشکل از روحانیون، اساتید ژنتیک، بیولوژی و جنین شناسی و مدیران بهداشتی مورد بررسی قرار گیرد. تحقیقات مرتبط با موضوع کلون سازی درمانی نیز حکمی مشابه کاربرد آن دارد بدیهی است که اگر قرار باشد شبیه سازی درمانی انجام گیرد چون در حال حاضر روش روتین برای آن وجود ندارد این فعالیت از ابتدای شروع جنبه تحقیقاتی خواهد داشت.

۶- ژن درمانی

ژن درمانی موضوعی است که از دهه ۱۹۷۰ ذهن دانشمندان را بخود معطوف داشته است. در آن زمان که مدت زیادی از تولد علم مهندسی ژنتیک نمی‌گذشت دانشمندان زیادی معتقد بودند که با استفاده از روشهای جدید دست ورزی DNA قادرند با انتقال ژنهای سالم به بدن بیمارانی که از نقص‌های ژنتیکی رنج می‌برند در مدت زمان کوتاهی تمامی بیماریهای ژنتیکی و یا حداقل تمامی بیماریهای ژنتیکی رنج می‌برند در مدت زمان کوتاهی تمامی بیماریهای ژنتیکی و یا حداقل تمامی بیماریهای ژنتیکی تک ژنی را درمان کنند. هر چند که این موضوع در تئوری بسیار جالب و حتی ساده بنظر می رسد در عمل با مشکلات زیادی مواجه شد اوایل دهه ۱۹۹۰ ژن درمانی صورت محدود بر روی چند نفر از بیماران آغاز شد اکنون که نزدیک به بیست سال از آن زمان می‌گذرد هنوز هم ژن درمانی در مراحل تحقیقاتی است و به روشها روتین درمانی تبدیل نشده است ژن درمانی بیشتر بر روی بیماریهای تک ژنی نظیر فیبروز سیستیک، گوشه، هیپر گلسترولمی، و بیماریهایی نظیر سرطان،

پارکینسون، آلزایمر، آرترتینر، بیماریهای قلبی و در مواردی هم ایدز مورد توجه و تحقیق است. ژن درمانی به دو صورت کلی انجام می‌گیرد یکی انتقال ژن به سلولهای سوماتیک که در این صورت انتقال آن به نسل بعدی منتفی است و شکل دوم انتقال ژن به سلولهای زوم لاین که انتقال به نسل بعد و وراثتی شدن را بدنبال خواهد داشت در مورد اول بحث های اخلاقی زیادی وجود ندارد و چون انتقال ژن به بدن بیمار می‌باشد تحقیقات مرتبط با آن با مجوز از کمیته های اخلاق پزشکی موسسات امکانپذیر است بدیهی است که در اینصورت باید تمامی ضوابط و اصول اخلاق پزشکی مورد توجه قرار گیرد و از انجام آن روش اطمینان حاصل نمود. روش دوم که انتقال ژن سالم به سلولهای ژرم لاین انسانی است از نظر اخلاقی بسیار بحث برانگیز است. از آنجا که این روش هنوز مشکلات تکنیکی زیادی دارد انجام آن بر روی انسان غیر اخلاقی است و بدیهی است در صورتیکه انجام تحقیقاتی در این رابطه مورد نظر باشد آزمایش بر روی حیوانات بصلاح است تا از ایمنی روش اطمینان حاصل شود و مشخص گردد که این روش از نظر کاربردی قابل اجرا است. بدیهی است که انجام این تحقیقات بر روی حیوانات نیز به اخذ مجوز از کمیته اخلاق موسسه نیازمند است در ژن درمانی انتقال ژن سالم به سلولهای انسان مورد نظر است این ژن ممکن است توسط وکتورهای خاصی به سلول منتقل شود و در آنجا مواد مهمی را تولید کند که سلول بطور طبیعی قادر به ساخت آنها نمی‌باشد یا اینکه این ژن ممکن است در ژنوم قرار گیرد و عملکرد ژن اصلی را که سلول قادر به انجام آن نمی‌باشد انجام دهد. امکان جایگزینی ژن سالم با ژن معیوب موضوع دیگری است که همراه با تصحیح نقص موجود در ژن طبیعی مورد توجه دانشمندان در ژن درمانی بیماران ژنتیکی است. انتقال ژن به سلولهای انسانی با استفاده از حامل هایی که غالباً رتروویروس ها هستند انجام می‌گیرد اینها ویروس هایی هستند که ژنوم آنها دستکاری شده و بخش های غیر ضروری آن حذف و به ساختار ژنتیکی ساده ای تبدیل شده اند علی رغم تمامی تمهیدات صورت گرفته وارد کردن DNA اضافی (غیر خودی) به بدن انسان سئوال برانگیز است. بطور خلاصه ژن درمانی انسان جهت درمان یا پیشگیری

بیماریهای ژنتیکی یا بیماریهای غیر ژنتیکی لاعلاج موضوع بسیار مهمی است کـه در حال حاضر مراحل تحقیقاتی خود را می‌گذراند. انجام این تحقیقات با رعایت اصـول و ضوابط اخلاقی که در کمیته های اخـلاق موسـسات و یـا در سـطوح ملـی تـدوین و تصویب شده است پس از کسب مجوز از مراجع ذیصلاح بلامانع است هر چند که قرار است این تحقیقات مستقیماً بر روی انسان انجام گیرد لکن به دلیـل اهمیـت و ارزش آن و البته با رعایت اصول اخلاقی بلامانع است. یکی از اصول اخلاقی مرتبط با موضوع انجام روش بر روی حیوان مدل قبل از انسان است. برای اطمینان از ایمنی روش باید مطالعه کنترل شده و دقیقی بر روی حیوان صورت گیرد انجام تحقیق بر روی حیوان مدل به شناخت اثرات مثبت و منفی آن کمک نموده و اطمینان نسبی از عدم وجـود تاثیرات منفی قابل توجه بر روی انسان را حاصل خواهـد نمـود. در آزمـایش بـر روی انسان باید حداقل تعداد بیماران در نظر گرفته شده و شرایط بدنی آنها مورد بررسی و معاینه دقیق قرار گیرد. کادر پزشکی متخصص همراه با صاحبنظران ژنتیک و بیولوژی قادر خواهند بود در کمیته های اخلاق موسسات تحقیقاتی و دانشگاهی در مورد انجام کار تحقیقاتی بر روی انسان اظهار نظر کنند.

۷- پروژه ژنوم انسان

پروژه ژنوم انسان در اواخر دهه ۱۹۸۰ طرح ریزی و دهه ۱۹۹۰ آغاز و در سال ۱۹۹۲ به اتمام رسید نتایج آن علاوه بر تعیین توالی ژنـوم انـسان تعیـین تـوالی ژنـوم ۱۰۰ میکروارگانیزم، مخمر، مگس میوه و بحثی از ژنوم بعضی از گیاهان بود. تعیـین تـوالی ژنوم انسان و سایر موجودات زنده به خودی خود بحث اخلاقی زیادی ندارد و با توجه به ارزش و اهمیت آن موضوعی پذیرفته شده است. ژنوم انسان بـیش از سـه میلیـون زوج نوکلئوتید دارد که حاوی ۵۰ تا ۱۰۰ هزار ژن می‌باشد بقیه آن نـواحی غیـر رمـز کننده است که نقش آنها هنوز شناخته نشده است. پروژه ژنوم انسان به شناخت دقیق تر و بیشتر بسیاری از بیماریها کمک کرده است و در آینده نیـز بـدین منظـور مـورد استفاده قرار خواهد گرفت. بحث های مرتبط با پروژه ژنوم انـسان بیـشتر بـه مـسائل

جانبی آن مربوط می‌شود. آنچه که از ابتدا مورد سئوال بود این بود که چگونه باید از این اطلاعات محافظت شود؟ چه کسی (کسانی) باید به این اطلاعات دسترسی داشته باشند؟ حق بهره‌برداری از اطلاعات ژنوم انسان توسط سازمانها و افراد چگونه است؟ این بیشتر سئوالاتی بود که جنبه های اخلاقی پروژه ژنوم انسان را شامل می‌شد. سازمان ژنوم انسان (HUGO) که در سال ۱۹۸۸ شکل گرفت با کمک کمیته های تخصصی خود تلاش نمود به این سئوالات پاسخ دهد و راهکارهایی را پیدا کند که دغدغه های اخلاقی برطرف شود. مثلاً موضوع به سازمان ملل ارجاع شد و در UNESCO یک کمیته راهنما برای پروژه ژنوم انسان در سال ۱۹۸۸ تشکیل شد نقش این کمیته تسهیل گفتمان و همکاریهای بین‌المللی مرتبط با پروژه ژنوم انسان بود تا امکان مشارکت سایر کشورها در پروژه فراهم گردد. در مجموع پروژه ژنوم انسان رویه خوبی را در پیش گرفت و مقرر شد که اطلاعات حاصل از این پروژه بطور آزاد و مجانی در اختیار کلیه مردم جهان قرار گیرد تا تمامی انسانهایی که بخواهند از نتایج آن برای تحقیقات یا سایر مقاصد مفید و بشر دوستانه استفاده کنند از طریق اینترنت این دسترسی امکانپذیر باشد. همچنین مقرر شد یک توالی مشترک از ژنوم انسان تهیه شود به همین دلیل ژنوم بیش از ۲۰ نفر مورد سکانس قرار گرفت این توالی مشترک یک نسخه آن در بانک اطلاعات ژن GeneBank قرار دارد یک توالی مشترک است و به فرد خاصی تعلق ندارد. لذا در چهارچوب پروژه ژنوم انسان و ثبت نتایج و بهره‌برداری از آن با ایجاد یک رویه مناسب اصول اخلاقی پذیرفته شده مورد توجه قرار گرفت. تحقیقات مرتبط با ژنوم انسان و سایر موجودات زنده برای انسان مفید است و علاوه بر اینکه به کشف حقایق جهان هستی کمک می‌کند در پیشگیری، تشخیص و درمان بیماریها نیز مفید است و باعث افزایش کیفی زندگی انسان می‌شود بنابراین مادامی که این تحقیقات بدون ارائه اسامی فرد (افرادی) که بر روی ژنوم آنها تحقیق صورت می‌گیرد باشد از نظر اخلاقی بلامانع است. بدیهی است بهره‌برداری از نتایج تحقیقات بر روی ژنوم انسان باید با در نظر گرفتن و رعایت چند نکته مهم ذیل باشد. اولاً اینکه امکان شناسائی فردی که DNA (یا نمونه بیولوژیک) از او تهیه و جهت

تحقیقات مورد استفاده قرار گرفته نباشد. دوم اینکه اسامی و مشخصات افراد محرمانه باشد و در اختیار پرسنل آزمایشگاه و سایرین قرار نگیرد. سوم اینکه انجام تحقیقات بر روی ژنوم و مقایسه آن با نتایج موجود در GeneBank موجب تبعیض یا ایجاد زمینه تبعیض بین اقوام و گروههای مختلف را فراهم نسازد. و چهارم اینکه انجام تحقیقات برای انسان مفید باشد و امکان سوء استفاده از آن در آینده دور یا نزدیک نباشد.

۸- تنوع ژنوم

بخش اعظم ژنوم انسان توالی یکسانی دارد و تنها کمتر از ۰/۱ درصد آن بین افراد مختلف متفاوت است این اختلاف بین افراد مختلف یک جامعه براساس قومیت ها، زبان و ... فرق می‌کند. پس از اتمام پروژه ژنوم انسان و ارائه نسخه نسبتاً کاملی از توالی ژنوم انسان در genebank مطالعه تنوع ژنوم در دستور کار بسیاری از محققین قرار گرفت. بسیاری از کشورها به کار مطالعه تنوع ژنوم انسان مشغولند و این کار علاوه بر کشف اطلاعات تنوع ژنتیکی که در مطالعات ژنتیک جمعیتها کاربرد دارد و مسیر مهاجرت و تکامل اقوام مختلف انسان را نشان می‌دهد در امور مربوط به سلامت انسان کاربرد فوق العاده دارد. مثلاً فارماکوژنومیکس دانشی است که یکی از نتایج آن طراحی و تولید داروهای خاص مرتبط با ژنوم است تنوع ژنتیکی اقوام مختلف به طراحی و ساخت داروهای اختصاصی آن افراد می‌انجامد. همچنین پیشگیری، تشخیص و درمان بسیاری از بیماریها محصول مطالعه تنوع ژنوم انسان است. در حال حاضر علاوه بر مطالعاتی که در کشورهای مختلف بصورت مستقل در جریان است کنسرسیوم های بزرگی متشکل از کشورهای مختلف (نظیر Hap-Map Proje) شکل گرفته است. مطالعات تنوع ژنوم انسان که صرفاً کار تحقیقاتی است نکات اخلاقی مهمی را در بر می‌گیرد که البته برخی از آنها در بخش ذخیره سازی نمونه های بیولوژیک مورد توجه قرار گرفت. جمع آوری، پروسس، ذخیره سازی و استفاده از اطلاعات ژنتیکی اقوام مختلف سئوالات اخلاقی زیادی را ایجاد نموده است. یونسکو در رابطه با این موضوع اقدامات قابل توجهی انجام داده است. بیانیه ژنوم انسان و مسائل

اخلاقی مرتبط با آن بر روی داده های ژنتیکی بسیاری از این مفاهیم را پوشش داده و ابزاری بین‌المللی برای رعایت مسائل اخلاقی در تحقیقات تنوع ژنوم را فـراهم نمـوده است. نکات مهمی که در این رابطه در بیانیه های یونسکو مورد توجه قرار گرفته است بشرح ذیل می‌باشند: ۱- هدف از جمع آوری نمونـه هـا مـشخص و منطقـی باشـد و ضرورت آن محرز شود. ۲- نمونه گیری با آزادی و اختیار کامل باشـد. ۳- رضـایتنامه آگاهانه اخذ شود. ۴- حساسیتهای خاص اجتماعی مورد توجه قـرار گیـرد. ۵- عقائـد مذهبی و باورهای اجتماعی مورد توجه و احترام قرار گیرند. ۶- محرمانه بودن اسـامی و مشخصات افراد رعایت شود. ۷- آنالیز و بهره برداری از اطلاعات ژنتیکی به تبعـیض اجتماعی منجر نشود. ۸- نتایج تحقیقات تنوع ژنوم به مارک دار کردن جوامع یا افراد نیانجامد. ۹- امکان تبعیض در شغل و بیمه و ... ایجاد نشود. ۱۰- کرامـت انـسان در تحقیقات تنوع ژنوم و ارائه نتایج آن حفظ شود.

بنظر می‌رسد کمیته بین‌المللی و کمیته بین‌الدولی اخلاق زیستی یونسکو با مطالعـات و اقدامات مفید در تولید ابزار مفید بین‌المللی شامل بیانیـه هـا و دسـتورالعمل هـای ارزشمند اخلاقـی مـرتبط بـا تحقیقـات تنـوع ژنـوم انـسان موفـق بـوده اسـت. ایـن دستورالعمل‌ها ابزار مناسب و باارزشی است که می‌تواند توسط متخصصین و محققین ژنتیک جهان مورد استفاده قرار گیرد و اطمینان نـسبی از رعایـت اصـول اخلاقـی در مطالعات ژنوم انسان را فراهم سازد. بدون شک این ابزار دستورالعمل های خوبی برای دولتها در تدوین ضوابط اخلاقـی مـرتبط بـا علـوم زیـستی اسـت و بـدون هیچگونـه محدودیتی از طریق وب سایت یونسکو قابل دسترسی است نسخه فارسی بیانیه هـای یونسکو درباره داده های ژنوم انسان نیز در دفتر یونسکو در تهران موجـود اسـت. لازم به توضیح است که مبنای اصول یونسکو کرامت انسان، آزادی و حقـوق بـشر اسـت و تمامی بیانیه ها بنحوی تبیین و تصویب می‌شود که گرایش یـا تـضادی یـا اعتقـادات مذهبی خاص و یا باورهای اجتماعی بخصوص نداشته باشد.

بطور خلاصه اینکه بر طبق اسناد یونسکو تحقیقات در ژنوم انسان باید با تاکید بر اصل کرامت انسان، آزادی و حقوق بشر باشد و از هر گونه تبعیض که بر مبنای ویژگیهـای

ژنتیکی است جلوگیری کند. توسعه دانش و فرهنگ و تحقیقات و همکاری بین کشورها در تحقیقات ژنوم انسان از نکات مورد تاکید در بیانیه های ژنوم انسان است. آزادی در تحقیقات و تفکر و اشتراک فواید تحقیقات ژنوم انسان از نکات مهم مورد تاکید در مدارک یونسکو است که در اسناد مرتبط با ژنوم قید شده است.

۹- زندگی و مرگ

زندگی باارزش ترین چیز برای انسان است این موضوع در تمامی جوامع بعنوان یک اصل پذیرفته شده است و باور عمومی مردم جهان را تشکیل می‌دهد بالاترین مجازاتها برای قتل نفس در نظر گرفته شده است چون باعث خاتمه زندگی می‌شود. سئوالی که مطرح است این است که زندگی از کجا آغاز می‌شود و خاتمه آن کجاست؟ آیا شروع زندگی از تشکیل سلول تخم (یعنی محصول آمیزش اسپرم و اووم) است؟ سلول بارور شده تخم بسرعت تکثیر می‌شود و توده ای را می‌سازد که بعداً تمایز یافته و اندامها و اجزاء جنین را تشکیل می‌دهند. شروع بارداری زمانی است که توده سلول در رحم لانه گزینی می‌کند این کار ممکن است بطور طبیعی یا با روش IVF اتفاق بیفتد بهرصورت در رابطه با سئوال فوق‌الذکر تفاوتی ایجاد نمی‌شود. ضربان توده سلولی قبل از انتقال به رحم در ظرف مخصوص آزمایشگاهی زیر میکروسکوپ قابل ملاحظه است. آیا این شروع زندگی است یا زندگی از زمانی آغاز می‌شود که جنین در داخل رحم رشد کرده و به مرحله خاصی رسیده است؟ آن مرحله کدام است؟ در اینمورد اختلاف نظر بسیار زیاد است که عاملی برای بحث‌های اخلاقی و اختلاف نظر است. در اسلام شروع زندگی را از چهار ماهگی حاملگی می‌دانند یعنی شانزده هفته پس از شروع حاملگی زمانی که روح در جنین وارد می‌شود لکن سقط جنین یا هر گونه آسیب به جنین حتی قبل از چهار ماهگی را مجاز نمی‌داند زیرا جنین بالقوه قابلیت پذیرش روح و زندگی را دارد بنابراین به دلیل کرامت و ارزش انسان سقط جنین و آسیب به آن در هیچ مرحله‌ای مجاز نیست. در شرع مقدس اسلام تنها در موردی که ادامه حاملگی و رشد جنین موجب خطر برای مادر باشد خاتمه زندگی

جنین را مجاز می‌شمارد که البته این زمانی است که نظر پزشک قطعیت داشته باشد. مورد دیگر که امکان سقط جنین وجود دارد تشخیص قطعی بیماریهای حاد جنین است که با روشهای کنونی تشخیص مولکولی پیش از تولد امکانپذیر است. در مورد بعضی از بیماریها چنانچه تشخیص پیش از تولد قطعی باشد مثلاً تالاسمی، هموفیلی و اسپنیال ماسکولار آتروفی سقط جنین پس از تشخیص قطعی مولکولی و نظر پزشک تا هفته شانزدهم حاملگی امکانپذیر است. بعضی از جوامع شروع زندگی را شروع تشکیل سلول تخم می‌دانند و این اختلاف نظر باعث بحث‌های مختلف اخلاقی شده است. همانطور که قبلاً اشاره شد هر گونه تحقیق بر روی جنین انسان در هر مرحله‌ای که باشد ممنوع است و از نظر اخلاقی مجاز نیست سقط جنین به منظور تحقیقات غیر اخلاقی است و فقط در موارد خاص به منظورهای پزشکی با مجوز از کمیته اخلاق موسسه یا حتی مراجع بالاتر مثل نظام پزشکی و یا نهادهای وابسته به قوه قضاییه یک کشور امکانپذیر است. موضوع دیگر مرگ و خاتمه زندگی است در گذشته مرگ قطع تنفس انسان بود یعنی زمانی که تنفس وی قطع می‌شد. در حال حاضر به دلیل پیشرفت علم پزشکی و امکانات و تجهیزات پیشرفته زمان مرگ با خاتمه تنفس تعریف نمی‌شود. فناوری های جدید اجازه می‌دهد که با کمک دستگاههای ونتیلاتور یا رسپراتور و ماشین شش- قلب که عمل قلب و شش را برای بدن حفظ می‌کند فرد را زنده نگهداشت. امکان بازگرداندن افرادی که دچار سکته شده‌اند با کمک شوک الکتریکی یا سایر روش‌های پزشکی تعریف مرگ را تغییر داده است. تعیین قطعی زمان مرگ انسان با توجه به پیشرفتهای علم پزشکی با آنچه در گذشته بود (قطع تنفس) دگرگون شده است و بحث های اخلاقی زیادی را بوجود آورده است. اتونازی یا خاتمه زندگی عمری فردی که از بیماری لاعلاج رنج میبرد و یا به هر دلیل دیگری در شرایطی قرار گرفته است که امکان بازگشت وی به زندگی عادی وجود ندارد و ضمناً ادامه وضعیت موجود وی باعث رنج وی خواهد بود موضوع بسیار بحث برانگیزی از نظر اخلاقی است و هنوز هم جوامع مختلف آنرا نپذیرفته اند و در هر شرایطی غیر اخلاقی محسوب می‌شود. بحث تحقیقات زمانی به موضوع زمان

مرگ ارتباط پیدا می‌کند که قرار است از بافتهای بدن به منظورهای خاص مثلاً تحقیقات استفاده شود. زمانی که لازم است بلافاصله پس از مرگ بافت را فریز نموده یا برای استخراج و فراوری در آزمایشگاه مورد استفاده قرار داد. مثلاً قرار است یک مجموعه cDNA از بافت مغز یک فرد که مبتلا به یک بیماری خاص است (و یا یک فرد سالم) ساخته شود. برای جلوگیری از تخریب mRNA باید بلافاصله بافت را در نیتروژن مایع فریز نمود یا اینکه استخراج mRNA را انجام داد. باید مرگ قطعی شده باشد چون نمی‌توان جمجمه فرد زنده را سوراخ کرد و مغز او را گرماگرم مورد آزمایش قرار داد و از طرفی هم بلافاصله پس از مرگ باید اینکار صورت گیرد و فاصله زمانی موجب تخریب mRNA و بلااستفاده شدن آن می‌گردد. مرگ مغزی بیهوشی‌های بسیار طولانی مسائل دیگری هستند که موضوع قطعیت مرگ و خاتمه زندگی را سئوال برانگیز می‌کنند و بحث های اخلاقی بسیار زیادی را ایجاد می‌کند. اینها موضوعاتی هستند که نیاز به بحث و بررسی بیشتر دارند بدیهی است که در هر صورت نظر پزشکی در مورد قطعیت مرگ انسان ارجهیت دارد لکن از نظر تعریف و فلسفه امر بحث و مطالعه زیادی مورد نیاز است تا موضوع برای پزشک و محققین روشن و نهائی شود. کمیته های اخلاق پزشکی برای پاسخ روشن و قطعی به این موضوع نیازمند مباحث و هم اندیشی های طولانی و مشخص دارند. بهر صورت هر آزمایشی که قرار است بر روی انسان انجام گیرد باید کرامت انسان، حریم خصوصی، خود اختیاری و احترام انسانی حفظ شود.

۱۰- استفاده از حیوانات در تحقیقات

انجام آزمایش های مختلف بر روی حیوانات بخشی از تحقیقات علوم زیستی را تشکیل می‌دهد. در موارد بسیار زیادی اصول اخلاقی علوم زیستی استفاده از حیوانات را در تحقیقات توصیه می‌کند این بویژه در مواردی است که قرار است دارو یا یک روش درمانی خاص بر روی انسان انجام گیرد و برای اطمینان از ایمنی آن توصیه می شود که ابتدا آزمایش بر روی حیوان صورت گیرد. استفاده از بافتها و ژنوم حیوانات در

تحقیقات علوم زیستی کمک زیادی به توسعه علوم زیستی و کاربرد آن در سلامت انسان نموده است. استفاده از حیوانات در تحقیقات مستلزم رعایت اصول اخلاقی ویژه است. استفاده از حیوانات باید در صورت ضرورت انجام گیرد. این ضرورت توسط محقق اعلام می‌گردد و در شورای پژوهشی موسسه تایید می‌گردد. معمولاً پروپوزال تحقیقاتی که توسط محقق ارائه شده است توسط داوران بررسی و پس از تصویب در کمیته علمی (شورای پژوهشی) جهت اجرا به محقق ابلاغ می‌گردد. در این مراحل مسئله استفاده از حیوانات در تحقیق مورد توجه قرار می‌گیرد بدیهی است که تمام کسانی که بنحوی در این مراحل پروپوزال را بررسی می‌کنند باید دقت کنند که ضرورت استفاده از حیوان در آزمایشها محرز باشد و حداقل تعداد حیوان مورد استفاده قرار گیرد و از روشهایی استفاده شود که حداقل درد برای حیوان داشته باشد. اصول اخلاقی در تمامی جوامع و مذاهب بر ترحم به حیوانات از نظر حفاظت و مراقبت صحیح از آنها و ایجاد محیطی مناسب و مساعد برای آنها تاکید دارد. فراهم نمودن شرایط زیستی مناسب برای حیوانات و رعایت اصول اخلاقی در استفاده از آنها در آزمایشها ضروری است. در بعضی از کشورها کارکردن بر روی حیوانات نیازمند کسب مجوز از کمیته های خاص است که معمولاً مسیر دشواری است در جوامعی که این کمیته ها و سازماندهی وجود ندارد کمیته های اخلاقی موسسات باید بر روی استفاده از حیوانات در تحقیقات نظارت داشته باشند تا از رعایت اصول اخلاقی در کارکردن با حیوانات اطمینان حاصل شود با این شرایط استفاده از حیوانات در تحقیقات بلامانع است.

۱۱- قانونمندی

رعایت قانون و ضوابط از اصول اخلاقی تحقیقات است این امر منحصر به تحقیقات علوم زیستی نیست بلکه هر فرد محقق که در جستجوی دانش و فناوری است باید قانونمند عمل کند. در علوم زیستی انجام تحقیقات و رعایت ضوابط و قوانین از اهمیت بیشتری برخوردار است. قانونمند بودن یک محقق امری است که صرفاً به

متخلف نبودن وی برنمی گردد بلکه رعایت ریزبینانه قوانین و ضوابط از اصول اخلاقی است که باید محقق همواره آن را رعایت کند.

۱۲- سایر نکات اخلاقی در تحقیقات

۱۲-۱- رقابت

محقق باید سعی کند در رقابتی صحیح و مناسب گام های موثر و مفیدی به جلو بردارد و پلکان ترقی و تعالی را یکی یکی بپیماید. رقابت علمی در شکل صحیح مطلوب برای یک محقق مطلوب است چون رقابت باعث توسعه و پیشرفت علم و فناوری شده و از عوامل موثر در پیشبرد تحقیقات است بنابراین از نظر اخلاقی رقابت در تحقیقات مشروط به اینکه در هر جائی بشکل صحیح انجام گیرد امری مطلوب است.

۱۲-۲- نکته دیگر احترام به همکاران است. یک محقق باید با همکاران و دوستانش با احترام برخورد کند برخورد عادلانه و رعایت حرمت دیگران یکی از نکات اخلاقی مهم است که رعایت آن در تحقیقات اهمیت دارد.

۱۲-۳- عدم تبعیض بین همکاران و دانشجویان موضوع دیگری است که از نظر اخلاقی دارای اهمیت است در تحقیق باید دقت شود که فاکتورهای مختلفی نظیر جنس، نژاد ... موجب تبعیض نشود. مبنای ارزش گذاری و اقدام در تحقیقات باید شاخص های علمی و ضوابط صحیح باشد تا افکار رقابت علمی در محیطی سالم و قانونمند فراهم شود.

۱۲-۴- تحقیقات مفید یکی از فاکتورهایی است که از اصول اخلاقی است و محقق باید تمام فکر و توانش را برای انجام تحقیقات مفید متمرکز سازد. منظور از مفید بودن آنست که زمان و عمر محقق و همکارانش و هزینه هایی که می‌شود باید در جهت منافع جامعه باشد تحقیقات چه در مسیر انجام آن و چه در نتایج و کاربرد نباید هیچ ضرری برای انسان داشته باشد محقق باید منافع جامعه بشریت را در نظر بگیرد و در تحقیق منافع شخصی خودش را نبیند بلکه منافع اجتماع را در نظر گیرد.

همیشه احساس مسئولیت در مقابل اجتماع باعث خواهد شد که تحقیق در جهت سودرسانی به جامعه هدایت شود .

۱۲-۵- مسئولیت در تعلیم

محقق باید در امر آموزش تحقیق و روشها به شاگردان و افراد زیر مجموعه خود احساس مسئولیت کند. انتقال اطلاعات به شاگردان و همکاران مسئولیت اخلاقی برای محقق است که باید آنرا کامل و صحیح انجام دهد. محقق باید علاوه بر آموزش اصول و روشها به دانشجویان و همکاران با رفتار صحیح به آنها درس اخلاق نیز بیاموزد بدین منظور رعایت اصول اخلاقی از محقق بعنوان کسی که به درجه ای از علم و دانش رسیده است که عنوان محقق به وی اطلاع می‌گردد برای راهبری و هدایت دیگران ضروری است بنابراین بطور خلاصه می‌توان گفت که محقق یک معلم مسئول است و مسئولیت تعلیم صحیح و کامل در اصول و روشهای تحقیق و اصول اخلاقی به دیگران دارد.

۱۲-۶- مسئولیت در انتشارات

نتایج تحقیقات معمولاً بصورت مقالات علمی چاپ و منتشر می‌شود. در موارد محدودی هم بصورت گزارش، کتاب یا جزوه منتشر می‌شود یا به کارفرما ارائه می‌گردد. آنجا که ثبت نتایج تحقیقات مورد نظر است و امکان انتشار آن نیست پس از ثبت معمولاً نتایج چاپ و منتشر می‌شود. بهر صورت انتشار نتایج تحقیقات مسئولیت بسیار مهمی دارد. استفاده از نتایج کار دیگران در گزارش باید با دقت بسیار زیاد صورت گیرد که حتماً با دقت رفرانس داده شود تا مشخص شود که نتایج ارائه شده مربوط به کیست. همچنین باید از ارائه نتایج کار دیگران بنام خود که دزدی علمی نامیده می‌شود مطلقاً خودداری گردد. کپی کردن نوشته و کار دیگران مجاز نیست و باید مطلقاً حذف گردد. گزارش باید متعلق به خود محقق باشد و چنانچه به کار

دیگران اشاره می‌کنـد در صـورت ضـرورت بـا ذکـر رفـرانس صـحیح و دقیـق باشـد. مسئولیت در انتشارات نتایج تحقیقات از اصول اخلاقی مهم است.

۱۲-۷- محرمانه نگهداشتن

در تحقیقات موارد زیادی اسـت کـه نیـاز بـه توجـه محقـق در محرمانـه نگهداشـتن اطلاعات است. در تحقیقات ژنتیک پزشکی محرمانـه نگهداشـتن اسـامی افـرادی کـه نمونه داده اند (ممکن است افراد سالم یا بیمار باشند) مطلقـاً ضـروری اسـت. محقـق نمی‌تواند اسامی آنها را همراه با نمونه ها به دیگر اعضای تیم تحقیقاتی بدهد یا اینکه در چاپ و انتشار مطالب علمی اسامی افراد را قید کنـد. در مـوارد متعـددی نیـاز بـه حفاظت نتایج تحقیقاتی تا چاپ و انتشار آنها پس از کسب مجوز می‌باشد. بنابراین بـر طبق ضوابط اخلاقی باید محقق دقت لازم را جهت محرمانه نگهداشـتن اطلاعـات تـا آنجا که ضرورت دارد بکار گیرد.

۱۲-۸- باز بودن (openness)

در اخلاق تحقیقات مخفـی نکـردن نتـایج تحقیقـات و ارائـه آن بـه جوامـع علمـی و همکاران جهت بهره‌برداری از ضروریات اصول اخلاقی است. محقق با استفاده از منابع ملی به تحقیق می‌پردازد بنابراین باید این باور را داشته باشد که نتایج این تحقیقـات متعلق به جامعه است باید از آن بهره برداری و استفاده شود. محقق باید ایده خـود را به بحث و تبادل نظر بگذارد و با همکاران خود در اشتراک ایده و فکر با هـدف ارتقـاء بینش علمی و توان خود و همکاران تلاش ورزد. بحث و تبادل نظر در مجـامع علمـی موجب پخته شدن افکار و ایده های علمی می‌شود بنابراین محقـق بایـد همیـشه بـاز برخورد کند و از مخفی نگهداشتن ایده های مفید علمی یا نتایج آنها و روشـهایی کـه در اختیار دارد اجتناب ورزد. محقق باید تلاش کند ایده هـای خـود را بـا همکـاران و دانشجویان به مشارکت بگذارد و در مسائل علمی باز برخورد کند. بنابراین باز بودن در

تحقیقات و مشارکت در منابع علمی و نتـایج، روشـها و امکانـات تحقیقـاتی از اصـول اخلاقی تحقیقات است.

۱۲-۹- دقت

یکی از اصول اخلاقـی در تحقیقـات دقـت اسـت. دقـت در همـه چیـز از ارائـه ایـده تحقیقاتی، استفاده از منابع و امکانات علمی و فیزیکی تا انجـام آزمایـشهای علمـی و استفاده و بهره برداری از نتایج و سپس در تهیه و ارائه گزارشهای تحقیقاتی و چاپ و انتشار آنها تماماً باید بـا دقـت و وسـواس زیـاد انجـام گیـرد. دقـت محقـق در انجـام تحقیقات از اصول اخلاقی است دقت نکردن در هر مرحله می‌تواند اثـرات منفـی و در مواردی غیر قابل جبران داشته باشد. در این رابطه دقت در رعایـت قـوانین و ضـوابط مثلاً قوانین ایمنی زیستی در تحقیقـات بیولـوژی و ژنتیـک از اهمیـت فـوق العـادی برخوردار است. بی‌دقتی محقق با بی اخلاقی وی همراه است و ضوابط اخلاقـی دقـت محقق را ایجاب می‌کند.

۱۲-۱۰- صداقت

صداقت از اصول اخلاقی است که باید توسط محقق مورد توجه خاص قرار گیرد. عدم صداقت در تحقیقات فاجعه است همانطور که در هر موردی از زندگی انسان صـداقت ضرورت است در تحقیقات هم چنین است. رعایت صداقت در تمام مراحـل تحقیقـات ضروری است که باید توسط محقق رعایت شود محقق باید صادق باشد.

۱۲-۱۱- تعهد

محقق باید به قراردادها و توافق ها متعهد باشد این از اصول اخلاقی تحقیقـات اسـت. البته همیشه توافقات دوطرفه است و هر دو طـرف بایـد متعهـد بـه اجـرای توافقـات باشند. اصول اخلاقی تحقیقات ایجـاب مـی‌کنـد کـه محقـق و طـرف تحقیقـاتی وی (حقیقی یا حقوقی) در اجرای توافقات و قراردادها متعهد باشند.

۱۲-۱۲- جانبداری (بایاس) نداشتن

تحقیقات باید بدون بایاس انجام گیرد. محقق ایده ای دارد که می‌خواهد صحت و سقم آنرا مشخص کند فرضیه چیزی است که محقق با توجه به ملاحظات و شواهد ارائه می‌دهد و باید آنرا اثبات یا رد کند. اخلاق تحقیقاتی ایجاب می‌کند که محقق هیچگونه بایاسی در اثبات نظریه خود نداشته باشد و واقعیت‌ها را آنگونه که هست ارائه دهد.

۱۲-۱۳- احترام به حقوق مالکیت فکری

حقوق مالکیت فکری و معنوی باید توسط محقق محترم شمرده شود. بی توجهی به این موضوع بسیار مهم باعث بروز مشکلات زیاد و تضییع مسلم حقوق افرادی خواهد شد که با تلاش و زحمت نتیجه کارشان را به ثبت رسانده اند. محقق متعهد به رعایت حقوق مالکیت فکری دیگران است و در غیر اینصورت هرج و مرج بوجود می‌آید و حقوق افراد تضییع می‌شود بنابراین از اصول اخلاقی تحقیقات احترام به حقوق مالکیت فکری است.

مراجع

1. Understanding Bioethics, 2005, M.H. Sanati et al., book published in english.
2. http://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatics.cfm

فصل ٤
مرگ راحت (اوتونازی)

در زندگی تمامی موجودات زنده دو واقعیت انکارناپذیر رخ می‌نماید: مرگ و زندگی. مرگ تنها حقیقتی است که بدون هیچ شک و شبهه‌ای اتفاق می‌افتد و هیچ موجودی را از آن فراری نیست. هرچند پیشرفت‌های علمی بشر بسیاری از نگرش‌های او به حیات خود را تغییر داده است اما تاکنون نمی‌توان ادعا کرد که بشر بر موضوع مرگ فائق آمده است.

البته پرواضح است که انسان‌ها توانسته‌اند کیفیت زندگی را ارتقاء دهند و بالمعال امید به زندگی نیز افزایش یافته است. کشف داروهای جدید، گسترش بهداشت عمومی و دستیابی به روش‌های درمانی مؤثر همگی توانسته‌اند مرگ را به‌عنوان یک حقیقت تلخ به تأخیر بیاندازند. زیست فناوری پا را از این نیز فراتر گذاشته است. دانشمندان این علم در تلاشند تا سرعت پیری را کاهش داده و طول عمر انسان‌ها را بدین وسیله افزایش دهند. به هر حال طب سنتی تمهیدات خود که مبتنی بر ضرورت رعایت اخلاق جامع پزشکی است را همواره مورد نظر داشته است. ایجاد ساختارهای مدیریتی و رسیدگی اولویت‌دار به بیماران با شرایط وخیم‌تر از تمهیداتی است که اطبا پی گرفته‌اند و طی دهها و بلکه صدها سال گذشته با بهره‌گیری از این منش و روش توان مبارزه با بیماری‌ها را پیدا کرده‌اند.

اما سؤالات عدیده‌ای در روند افزایش طول عمر بیمار با هر تمهیدی که بتوان در نظر داشت وجود دارد.

برخی از این سؤالات عبارتند از :

۱- آیا زندگی در هر شرایطی خوب است؟ و آیا کیفیت زندگی اهمیتی ندارد؟

۲- آیا هر نوع درمان، هر چند رنج‌آور برای جلوگیری از مرگ بیمار مناسب است؟

۳- آیا صرف افزایش طول عمر باید ملاک عمل طبیبان باشد؟

۴- آیا زندگی بشر در مالکیت اوست؟ و آیا بشر می‌تواند به زندگی خود خاتمه دهد؟

این سؤال‌ها بعلاوه دهها سؤال کوچک و بزرگ دیگر همواره ذهن پزشکان و کادر درمانی را به خود مشغول کرده و قرنهاست که مطرح بوده است.

برای مثال شرایطی را فرض کنید که فردی مبتلا به یک بیماری صعب‌العلاج مثل سرطان باشد و ادامه حیات او در این شرایط بسیار سخت و تحت مراقبت‌های ویژه و با درمان‌های دردناک، پرخطر و گران مثل شیمی درمانی و پرتودرمانی ممکن باشد. یا فردی را مجسم کنید که در اثر سکته مغزی دچار فراموشی، از کار افتادگی و عدم پاسخگویی به محرک‌های طبیعی شده است. آیا این زندگی ارزش ادامه دادن را دارد؟ آیا چنین فردی مالک زندگی و جان خود هست؟ آیا انسان می‌تواند با پایان دادن به چنین زندگی به آلام و دردهای خود پایان دهد؟

این سؤالات و دهها سؤال دیگر فکر بشریت را به خود مشغول می‌دارد. در این جایگاه است که پزشکان از یک سو، بیماران از سوی دیگر و علمای علوم اخلاق، حقوق و ... از سوی دیگر وارد معرکه شده و پاسخ‌هایی را فراهم آورده‌اند. یکی از این پاسخ‌ها مبتنی بر نظریه‌ای است که مرگ آرام را به زندگی پرمشقت ترجیح می‌دهد. اوتونازی کلمه‌ای یونانی است و به معنی مرگ راحت است. بسیار روشن است که اگر انسانی مخیر بین انتخاب زندگی پرمشقت همراه با بیماری صعب‌العلاج و یا مرگ آرام همراه با راحتی باشند دومی را انتخاب خواهد کرد. اما آیا این امر از نظر اصول اخلاقی

که مبنای بسیاری از تصمیم‌گیری‌های قانونی است نیز پذیرفته شده است؟ در برخی کشورهای جهان مثل انگلستان اتونازی امری غیرقانونی است. اما پزشکان، بیماران و متقاضیان دیگر فشار فوق‌العاده‌ای را به جامعه پزشکی و مؤلفه‌های قانونگزاری آن وارد می‌آورند تا این امر را قانونی سازند. به‌عنوان مثال به موارد ذیل که در جوامع مختلف کشور انگلستان مطرح شده است، اشاره می‌نماییم:

مثال اول : در سال ۱۹۹۱ یکی از پزشکان انگلیسی، دوز کشنده کلرید پتاسیم را به خانم بیماری که مبتلا به رماتیسم پیشرفته بود تزریق کرد. در جریان دادگاه پزشک مذکور مدعی شد که بیمار رنج و درد فوق‌العاده‌ای را تجربه می‌کرد و او نمی‌توانست به بیمارش کمک کند. فلذا هم پزشک و هم بیمارش به این نتیجه رسیدند که می‌بایست این مشکل را به روشی دیگر حل کنند. از این روی تصمیم به اعمال مرگ راحت و خود خواسته گرفتند. دادگاه با توجه به شواهد و قرائن ارائه شده، پزشک مذکور را برای مدت کوتاهی تعلیق و او را برای فرا گرفتن مهارت‌های کنترل درد به مراجع نظام پزشکی معرفی کرد. پرواضح است که در این مثال دادگاه قانع شده است که پزشک از روی عدم آشنایی با مبانی فیزیولوژیک اقدام به تزریق دوزی مرگبار ننموده بلکه او صرفاً به جهت ضرورت کاهش درد و رنج بیمار و با توافق خود او و براساس یک تمایل انسانی اقدام به قتل بیمار خود نموده است. پس ظاهراً بسیار روشن به نظر می‌رسد اگر گفته شود که پزشک در این روند بی‌تقصیر است.

مثال دوم : در سال ۱۹۹۱ موضوع دیگری در یکی از دادگاه‌های انگلستان مطرح شد در این پرونده آقای جمیز، برادر خود پل را که از بیماری هانتیگتون رنج می‌برد با تجویز قرص‌های سمی به قتل رساند. خانواده آقای پل مدعی شدند که او همواره از خانواده خود تقاضا می‌کرده که به زندگی او پایان دهند. دادگاه آقای جیمز را صرفاً توبیخ کرد و قاضی در انشاء حکم نوشت که او تنها به تقاضای برادرش گردن نهاده و از این نظر بی‌گناه است.

در ایالت متحده اما ماجرا قدری متفاوت است. در سال ۱۹۹۵ پرونده‌ای در دیوان عالی مطرح شد. در این پرونده پزشکی به نام کورکیان به بیش از یکصد نفر از بیماران خود کمک کرده بود تا زمان مرگ خود را انتخاب نمایند. دادگاه عالی او را محکوم به تحمل ۲۵ سال زندان کرد و عمل آقای دکتر کورکیان را قتل غیرعمد تشخیص داد. اما در ایالت اورگان، اتونازی برای بیمارانی که فقط شش ماه از عمرشان باقی مانده باشد قانونی اعلام شده است. در هلند بیش از دو دهه است که اوتانازی اختیاری قانونی است و سیستم قضایی این کشور اتونازی را یک اقدام و تمهید پزشکی می‌داند.

مولفه‌های اصلی حاکم بر اوتونازی اختیاری

سه موئلفه اصلی اوتانازی عبارتند از اختیاری بودن، الزامی نبودن و آزادی در اتخاذ تصمیم. اصلی‌ترین مؤلفه اخلاقی در اوتانازی اختیاری بودن آن است. در اینجا سؤال اصلی این است که آیا انسان حق تصمیم‌گیری درخصوص حیات و مرگ خود را دارد؟ پاسخ به این سؤال کلیدی خمیرمایه اصلی تصمیم به انتخاب مرگ خود خواسته است. اما در جایی که اختیاری بودن انجام اتونازی یک ضرورت و امری اخلاقی است، الزام انجام آن موضوع دیگری است که باید با دقت رعایت شود. سال‌ها پیش در یک برنامه تلویزیونی در یکی از کشورهای غربی بیماری را نشان دادند که دچار بیماری تخریب‌کننده سیستم عصبی بود. در این برنامه پزشکان برای بیمار تشریح کردند که سرانجام او چگونه خواهد مرد. در بخشی از این برنامه، پزشکان گفتند که اندام‌های فرد آرام آرام متورم می‌شوند و ادم ریوی سبب انسداد ریه و خفگی خواهد شد. با اینگونه پیش‌بینی‌ها بیمار تصمیم به مرگ خود خواسته گرفت سپس پزشکان با استفاده از داروهای بیهوشی او را به دیار باقی فرستادند. بنابراین طرفداران اتونازی معتقدند که اجرای این روش به‌دلیل تخفیف درد و آلام بشری یک امر کاملاً اخلاقی به شمار می‌رود.

و از آنجا که مولفه سوم انتخاب مرگ راحت ناظر بر آزادی اتخاذ تصمیم است آن را متضمن حیات سهل و پرنشاط بشری می‌دانند. اصل آزادی در حکومت‌های مبتنی بر دمکراسی بسیار مورد عنایت است. بنابراین عنصری مهم و اساسی در مرحله تصمیم‌سازی محسوب می‌شود.

فلذا طرفداران اتونازی معتقدند که عنصر آزادی می‌بایست بر روند اتونازی حاکم باشد. بیمار باید آزاد باشد تا بدون فشار و تشویش در زمان مقتضی تصمیم آزادانه و مورد قبول خود را انتخاب کند. بدیهی است که سه عنصر فوق‌الذکر کاملاً منطبق با اصول اخلاقی هستند اما سؤال اصلی هنوز باقی است. آیا انسان اصلاً می‌تواند به زندگی خود خاتمه دهد؟ بدیهی است که هر نوع تصمیم‌گیری در زمینه مرگ خود خواسته حتی اگر کاملاً هم اخلاقی و ضروری به نظر برسد می‌بایست ابتدا پس از پاسخ به سؤال فوق مورد بررسی قرار گیرد. برای مثال آیا راه‌حل‌های مؤثرتری برای کاهش درد بیماران وجود ندارد که انسان را مجبور به انتخاب مرگ نکند؟ و یا آیا قانونی کردن این امر باعث نمی‌شود تا هرج و مرج‌های گسترده در نگرش به درمان بیماران در نزد پزشکان پیش آید؟ و یا اطرافیان بیماران صعب‌العلاج را به طرف راهکار خلاصی از صورت مسئله یعنی خلاصی از دست خود بیمار رهنمون سازد؟

آیا اساساً انتخاب مرگ به‌عنوان یک راه‌حل، امری شخصی است و یا امری اجتماعی؟ و آیا این مسئله با حقوق دیگران برای حیات طبیعی‌شان تداخل دارد یا خیر؟

در سال ۱۹۸۹ دولت هلند کمیسیونی را به منظور بررسی اتونازی تشکیل داد و گزارشی از روند اجرای آن تهیه نمود. برخی آمارها و گزارش‌های این کمیسیون بسیار جالب و آموزنده است. برای مثال تعداد کل مرگ و میرها در سال ۱۹۹۰ در کشور هلند ۱۲۹۰۰ نفر بوده که از این تعداد ۹۲۰۰ نفر به روش طبیعی فوت کردند، ۲۳۰۰ نفر زندگی خود را توسط پزشکان خاتمه داده‌اند، ۴۰۰ نفر از دیگران برای خودکشی

خود کمک گرفته‌اند و بالاخره به زندگی ۱۰۰۰ نفر بدون درخواست و تأیید براساس نظر پزشک خاتمه داده شده است. بنابراین ۲۸٪ کل مرگ و میرها با مشارکت فعالانه پزشکان انجام شده و فقط ۷/۷٪ آن با درخواست مستقیم بیمار بوده است.

حال به این سناریوی فرضی توجه کنید: بیماری است با دردهای مزمن پیش‌رونده که به تشخیص پزشکان معالج هیچ راه درمان مناسبی برای او وجود نداشته و بیماری با گذشت زمان افزایش خواهد یافت. آیا تحت چنین شرایطی پزشک می‌تواند با افزایش دوز درمانی دارو مقدمات مسمومیت و عوارض ناخوشایند ناشی از دارو را برای بیمار فراهم کرده و او را به تعبیری از زندگی رنج آلودش نجات دهد؟ این امر خود نوعی اتونازی است که در آن فقط به استنباط پزشک اکتفا شده است. برعکس این وضعیت نیز صادق است و پزشک می‌تواند موجبات خلاصی بیمار را در مراحل اولیه بیماری فراهم کند. فرض کنید پزشک معالج تصمیم بگیرد درمان بیمار را متوقف نماید. در آن صورت نیز بیمار جان خود را از دست خواهد داد. آیا این امری اخلاقی است؟

چهار اصل سنتی اخلاقی پزشکی در این بحث به کمک ما می‌آیند:

اولاً پزشک موظف است منفعت بیمار خود را فقط برای ادامه حیات در نظر بگیرد. ختم حیات انسان امری است که در حوزه کارکردهای الهی قرار می‌گیرد. بنابراین هر تمهیدی فقط می‌بایست در جهت ادامه حیات بیمار بکار گرفته شود.

ثانیاً یک پزشک حق ندارد به بیمار خود صدمه بزند. پیشرفت‌های پزشکی روز افزون هستند و هر لحظه ممکن است برای بیماریی که لاعلاج به نظر می‌رسد درمانی پیدا شود. بنابراین نمی‌توان براساس اطلاعات موجود در علم پزشکی راه حل ختم زندگی را در پیش گرفت.

ثالثاً پزشک نباید براساس رای و نظر خود، بیمار لاعلاج را جبراً به طرف مرگ سوق دهد و یا برخلاف رضایت او تمهیدی را پیش بگیرد که او را از زندگی ساقط می‌سازد. صرفاً به این دلیل که درد بیمار خود را تشخیص داده و آن را لاعلاج می‌داند و بالاخره رابعاً اینکه پزشک و کادر پزشکی می‌بایست عدالت را در ارائه خدمات پزشکی رعایت کنند و منافع ناشی از ارائه خدمات پزشکی می‌بایست به‌صورت علی‌السویه در اختیار بیماران قرار گیرد.

هرچند که برخی موارد مذکور را نمی‌توان به‌عنوان یک قاعده بدون استثناء عملی ساخت، برای مثال بیماری را فرض کنید که دچار مرگ مغزی شده است و هیچ فامیل و آشنایی ندارد. در این شرایط چه کسی باید درخصوص ادامه حیات نباتی او و یا مرگ غیراختیارش تصمیم بگیرد یا به اصطلاح اوتونازی غیراختیاری او چگونه می‌بایست انجام شود؟ و یا به این مثال توجه کنید: خود را پزشکی فرض کنید که در بخش اورژانس یک بیمارستان با دو بیمار طرف هستید. یکی جوانی است ۲۲ ساله که در اثر یک حادثه رانندگی زخمی شده و سریعاً به خدمات پزشکی نیاز دارد و دیگری پیر مردی ۷۰ ساله است که در اثر یک بیماری مزمن ریوی نیاز به رسیدگی پزشکی فوری دارد. آیا در این وضعیت عامل تعیین کننده صرفاً تقدم و یا تأخر مراجعه است؟ بدیهی است که در این مرحله شما به‌عنوان پزشک انتخاب کننده هستید و باید تصمیم اخلاقی را اتخاذ کنید. اگر رسیدگی به یکی باعث مرگ دیگری شود کدام را انتخاب می‌کنید؟ توجه کنید که این موضوع خود نوعی اوتونازی غیراختیاری است. به منظور فهم بهتر مطلب، مثالی دیگر ارائه می‌گردد. همانطور که می‌دانید در شرایط مرگ مغزی، عوامل حیاتی دیگر مثل قلب و احتمالاً ریه‌ها فعال خواهند بود. بنابراین علاوه بر گردش خون، بیمار می‌تواند دارای تنفس عادی باشد. در برخی موارد ریه نیز از کار می‌افتد و اتصال بیمار به دستگاههای به اصطلاح حیاتی ضروری بوده و بدیهی است که در اثر قطع دستگاه به حیات بیمار خاتمه داده می‌شود. سؤال اینجاست که چه کسی باید مرگ مغزی را تأیید کند؟ آیا پزشکی که بیمار دیگری در نوبت دریافت

عضو دارد می‌تواند چنین مسئولیتی را برعهده بگیرد و دستور قطع دستگاه‌های حیاتی را بدهد؟ آیا خانواده بیمار می‌تواند چنین درخواستی داشته باشد؟ تصور کنید که پدر پیر ثروتمندی تحت معالجه است و یا پدر پیر فقیری از امکانات گران قیمت حیاتی استفاده می‌کند. آیا فرزندان اولی بیشتر مایل به مرگ پدرشان هستند یا فرزندان دومی؟ به هر حال سؤال‌ها بسیار زیادند و بشر نمی‌تواند آنها را بدون پاسخ بگذارد. در این نقطه که سؤال فرضی ما مطرح شد باید پاسخی مناسب به آن داده شود. در غیر این صورت هم بیمار، هم اطرافیان و هم پزشکان بلاتکلیف خواهند ماند.

نتیجه‌گیری و جمع‌بندی

پیشرفت علم پزشکی در یکصد سال اخیر، کشف داروهای مؤثر و بکارگیری روش‌های مدیریت بهداشت و بهبود کیفیت خدمات پزشکی بهداشتی همگی باعث افزایش سلامتی عمومی و طول عمر بیشتر نوع بشر شده است. امروزه امید به زندگی در برخی کشورهای پیشرفته جهان به سنین ۷۰ به بالا رسیده است. با افزایش طول عمر در شرایط کنونی و با توجه به اطلاعات موجود، مشکلات جوامع پیرتر در حال افزایش است. نگهداری از افراد پیر، تغذیه آنان، تأمین سلامت ایشان و ... معضلاتی را پیش آورده است. از سوی دیگر با تمام پیشرفت‌ها، بشر هنوز مشکلاتی در کشف راهکارهای درمانی بیماری‌های صعب‌العلاج دارد. برخی از این بیماری‌ها بسیار دردناک بوده و با رنج بسیار همراه است. پزشکان و دانشمندان به چشم خود رنج و مرگ بیمار را می‌بینند اما نمی‌توانند کاری برای کاهش درد او انجام دهند اما چگونه باید این مشکل را برطرف کرد؟

همانگونه که ذکر شد دو نوع اتونازی مطرح است. اتونازی اختیاری و غیراختیاری. بحث اصلی اما در خصوص اتونازی اختیاری است در حالی که اتونازی غیراختیاری در بسیاری موارد قابل اجرا است. علی‌الخصوص در شرایطی که بیمار در کوما و شرایط خاص قرار گرفته باشد. اما اصلی‌ترین منشا تصمیم‌گیری اتونازی اختیاری را می‌توان

عواملی همچون پیری، بیماری، از کار افتادگی، درد و ... دانست که تا حد زیادی قابل کنترل می‌باشند.

به نظر نوسینده این سطور مهمترین عامل حاکم بر نتیجه‌گیری در این فصل این است که انسان مالک حیات خود نیست. حیات ودیعه‌ای است الهی که به امانت در نزد اوست. انسان وظیفه دارد تا آخرین لحظه چه از نظر شکلی و چه از نظر محتوایی این امانت را نگاه داشته، پرورش و گسترش داده و در زمان مقتضی که ساعتی در آن تأخیر نمی‌شود آن را تحویل نماید. هر اقدامی که موجب تخریب این امانت الهی شود امری غیراخلاقی و گناهی نابخشودنی است. فلذا کلیه تمهیدات چه از نظر پزشکی چه از نظر اجتماعی به دلیل اصالت بشری می‌بایست در جهت حفظ زندگی او اتخاذ شود. بنابراین خودکشی تحت هر بهانه و دلیلی امری غیراخلاقی و ناشایست محسوب می‌گردد.

صفحه ۹۴ سفید

فصل ۵
محصولات کشاورزی تراریخت

بشر از هزاران سال پیش اقدام به انتخاب برخی گونه‌های گیاهی نموده و با اتخاذ تمهیداتی در جهت کشت و توسعه گیاهان مورد نظر و حذف گیاهان ناخواسته توانسته است به نوعی در انتخاب طبیعی گونه‌های مختلف گیاهی و حیوانی مداخله نماید. مطالعه این نقش شاید در بسیاری موارد مخرب به نظر برسد. از بین رفتن گونه‌های مفیدی از گیاهان، جنگل‌ها و مراتع جزء نقشهای مخرب بشر در انتخاب آگاهانه و یا ناآگاهانه گونه‌های مفید به جای انواع مضر و یا بی‌فایده در زمان تخریب آن گونه بوده است. هر چند که با گسترش علم بشر همان‌گونه‌های ظاهراً بی‌فایده نیز کاربردهای گسترده‌ای یافتند. اگر نظریه اخلاقی فلاسفه متاخر را بپذیریم، هیچ موجودی به ذاته ضرر آلود نیست بلکه نگرش‌ها به آن موجود است که در جایی او را مایه و عامل ضرر و درجای دیگر وی را شایسته ادامه حیات می‌کند.

خلقت و طبیعت در تعاملی منطقی و در طول میلیون‌ها سال جایگاه هر یک از عناصر را در نقشه حیات سیاره زمین مشخص و تبیین نموده است و در مسیر این تبیین هوشمندانه برخی گونه‌های حیاتی را برگزیده و در نهایت آنان را در اختیار انسان، به‌عنوان سرآمد مخلوقات، قرار داده است و این انسان به‌دلیل برخورداری از قوه تعقل و امکان ایجاد "تغییر" در مظاهر حیات توانسته است در نقشه حیات تغییراتی

براساس "تمایلات و یافته‌های تعقلی" خود بوجود آورد. شواهد بسیاری وجود دارد که حاکی از ارتقاء قوه تفکر انسان در طول تاریخ است. با ارتقاء علم و دانش بشری که بیش از ۹۰٪ آن مربوط به پیشرفت‌های علمی صد سال گذشته می‌باشد، باید نتیجه گرفت که از زمان بروز انقلاب‌های صنعتی در جهان نگرش انسان به مظاهر حیات و خلقت تغییر ماهوی کرده است. اکنون نوع بشر به الزامات تعامل با محیط زیست و مسائل کره خاکی بیشتر آشنا است. امروزه بشر می داند که ادامه تولید گازهای گلخانه‌ای تا بیست سال آینده می‌تواند چه مضراتی برای ادامه حیات او در این جهان به‌دنبال داشته باشد.

بنابراین هر چند دستکاری طبیعت توسط انسان یک روش سنتی در تعاملات انسان و طبیعت بوده است اما امروزه آشنایی بشر با این مقوله بسیار فراتر از صد یا هزار سال پیش است. اما آنچه مسلم است انسان هزاران سال است که با تخریب جنگل‌ها، زمین‌های مناسب برای کشت انواع گیاهان را فراهم کرده است.

انسان با حذف انواع گیاهان ناخواسته مثل علف‌های هرز و گونه‌های تند رشد کم فایده‌تر زمینه را برای تولید محصولات کشاورزی پرفایده‌تر مثل انواع دانه‌های مغذی فراهم آورده است، انسان با گسترش فناوری‌های مختلف مثل قلمه‌زدن، افزایش کیفیت خاک و روش‌های کشت و داشت و برداشت، افزایش کیفیت بذر و ایجاد بذرهای دو یا چند رگه توانسته است بر کیفیت و کمیت محصولات کشاورزی تأثیر بگذارد. بنابراین پر بی راه نیست اگر بگوئیم در طی هزاران سال انسان با استفاده از کلیه امکانات خود به دستکاری طبیعت برای رسیدن به آرمان خود که عبارت است از کشت برخی ارقام مورد نیاز، افزایش تولید آنان، افزایش کیفیت این نوع محصولات و کاهش و یا حتی حذف برخی ارقام دیگر اقدام کرده است. اکنون که در دوران ژنومیک قرار گرفته‌ایم طبیعی است که دستورزی ژن‌ها مورد نظر قرار گیرد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که آنچه در حوزه دستورزی ژنتیکی محصولات کشاورزی رخ

می‌دهد فقط ادامه پیشرفت‌های انسان برای دست‌یابی به اهداف کهنه و قدیمی اوست. فناوری تعیین توالی ژن به انسان کمک می‌کند تا ترادف ژنتیکی موجودات مختلف را بشناسد و انگشت‌نگاری ژنتکیی را درخصوص آنها انجام دهد. در مرحله بعدی بکارگیری فناوری انتقال ژن و یا حذف برخی ژن‌ها توانایی اعطای خصوصیات مطلوب و یا حذف ویژگی‌های ناخواسته موجودات را به انسان می‌دهد.

بنابراین بدیهی است که انسان درصدد وارد کردن صفات مثبت مثل مقاومت در مقابل انواع تنش‌های طبیعی همچون شوری، خشکی و انواع مقاومت‌ها به آفات گیاهان مورد نظر خود باشد. بنابراین می‌توان گفت آنچه انسان انجام می‌دهد سنتی پایدار است تنها تفاوت ایجاد شده توان بیشتر انسان در دست‌ورزی موجودات است که بالمعال تأثیر بیشتری بر گیاه خواهد داشت. در همین جا خوب است تا سؤالات اخلاقی مطرح شده توسط موافقان و مخالفان دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان را مطرح نماییم.

- آیا انسان می‌تواند تنوع ژنتیکی خلقت را به ترتیبی تغییر دهد که موجبات حذف مطلق برخی از گونه‌های گیاهی را فراهم آورد؟
- آیا می‌توان قبل از مطمئن بودن از ضررها و معایب دست‌ورزی ژنتیکی محصولات کشاورزی آن را تولید و سپس به فروش رسانید؟
- آیا انسان از خطرات بروز آلودگی‌های ژنتیکی میان گونه‌ای آگاه است؟
- آیا با استفاده از محصولات کشاورزی دست‌ورزی شده می‌توان مشکل فقر، گرسنگی، جنگ، قحطی و مرگ و میرهای گسترده را از بین ببرد؟

برخی دیگر از مسائل در حوزه مالکیت معنوی مثل :

- احتمال استیلای چند کمپانی بر کلیه محصولات کشاورزی یا بذرهای این محصولات
- افزایش وابستگی کشورهای فقیر به کشورهای صنعتی و پیشرفته

- احتمال بهره‌برداری و بهره‌کشی از مظاهر خلقت به‌صورت نادرست
- سود بیشتر برای کمپانی‌های چند ملیتی تا سلامت بیشتر برای مردم عادی

نیز از جمله مواردی است که شدیداً فکر نوع بشر را به خود مشغول داشته است.

پاسخ برخی سؤالات از پیش روشن است در سال ۲۰۰۷ جمعیت جهان شش میلیارد نفر تخمین زده می‌شود در سال ۲۰۵۰ جمعیت این کره خاکی به ۱۱ میلیارد نفر خواهد رسید در یک جامعه مبتنی بر اخلاق مطمئناً معتقد به حذف گرسنگی از صحنه جهان هستیم. بنابراین اخلاقی است که با هر روش مبتنی بر دانش و مبانی انسانی به افزایش تولید محصولات کشاورزی دست یازید. بیش از ۲۵ تا ۳۰ میلیون کودک در جهان از مشکل کم‌غذایی رنج می‌برند و بیش از ۵۴٪ از مرگ و میرهای کودکان در کشورهای آفریقای ناشی از فقر غذایی است. تأثیرات دیگر فقر غذایی عبارتند از رشد ناموزون، عدم رشد قدرت ذهنی، عدم مقاومت در مقابل انواع بیماری‌ها و کوری. همچنین عدم دسترسی به منابع غذایی عامل بسیاری از جنگ‌ها است. جمله معرفی است که می‌گوید «انسان گرسنه انسانی عصیانگر است» یا «فقر از در که وارد شود ایمان از پنجره خارج می‌شود».

در کشورهای بلوک شرق در دهه ۷۰ دهها انقلاب و تظاهرات به‌دلیل عدم دسترسی به غذا برپا شد تا سرانجام به از هم‌پاشیدگی این بلوک انجامید.

ما در این بخش با ذکر چند مثال صرفاً باب بحث درخصوص محصولات دست‌ورزی شده ژنتیکی را باز می‌کنیم و هرگز ادعا نمی‌کنیم که توانسته‌ایم تمامی مباحث موجود در این حوزه را مطرح نماییم. بدیهی است که خواننده محترم را برای کسب اطلاعات بیشتر به مراجع و ماخذ دیگر ارجاع می‌دهیم

واکنش عمومی نسبت به محصولات کشاورزی دست‌ورزی شده

متأسفانه واکنش عمومی درخصوص فناوری‌های نوین همواره متغیر و وابسته به شرایط زمانی و مکانی و مبتنی بر جو حاکم بر جامعه بوده است. جو حاکم نقش مؤثرتری نسبت به مؤلفه‌های علمی یک واقعه فناورانه داشته و مهمترین مؤلفه این عنصر را می‌توان نگرش خبرنگاران وارباب جرائد و رسانه‌های جمعی دانست، کافی است موضوعی جنبه ژونالیستی پیدا کند. آنگاه دهها داستان درست و نادرست در اطراف آن موضوع ساخته و پرداخته می‌شود.

داستان‌پردازی‌ها خبرنگاران افکار عمومی را می‌سازد، برای مثال در کشور انگلستان براساس یک نظر سنجی که در سال ۲۰۰۰ انجام شد ۷۷٪ از مردم معتقد بودند که تولید محصولات کشاورزی دست‌ورزی شده اشتباه است. براساس این نظر سنجی بیش از ۷۳٪ از سؤال شوندگان معتقد بودند که ژن‌های وارد شده به محصولات کشاورزی ممکن است باعث آلودگی محیط زیست و محصولات کشاورزی طبیعی شود. ۶۱٪ از سؤال شوندگان اذعان کردند که هرگز نمی‌خواهند محصولات دست‌ورزی شده ژنتیکی را مصرف کنند (۸٪ افزایش نسبت به نظرسنجی مشابه در سال ۱۹۹۶) و ۵۸٪ از سؤال شوندگان با استفاده از مهندسی ژنتیک برای تولید محصولات کشاورزی برتر مخالف بودند.

نتایج نظرسنجی دیگری در اتحادیه اروپا نشان داد که ۷۴٪ از مردم اروپا معتقد به علامت‌گذاری محصولات دست‌ورزی شده هستند. بیش از ۶۰٪ معتقدند که در خصوص این محصولات می‌بایست نظرخواهی‌های بیشتری از مردم صورت گیرد و بیش از ۵۳٪ معتقدند که قوانین برای حفاظت مردم عادی از محصولات دست‌ورزی شده بسیار کم است و باید در این رابطه قوانین بیشتری به تصویب برسد. بنابراین نتایج ذیل حاصل می‌شود:

الف) ترس از ریسک و خطر استفاده از محصولات دستکاری شده ژنتیکی.

ب) شک نسبت به اطمینان‌هایی کـه دانـشمندان در رابطـه بـا خطـرات ناشـی از استفاده از این محصولات می‌دهند (مثل همان اطمینان‌هایی که در رابطه بـا بیمـاری همه‌گیر مثل جنون گاوی دادند).

ج) نگرانی از انتقال ژن‌های بیگانه به برخی گونه‌های گیاهان.

د) این احساس که این فناوری بیشتر مبتنی بر سود است تا بر نیاز مردم.

هـ) عدم کنترل فناوری و مشخص نبودن مسیر آن .

و) شبهه در این خصوص که اساساً در شرایطی که مواد غذایی مناسـب در اختیـار هستند آیا باید محصولات دستکاری شده ژنتیک مورد استفاده قرار گیرد یا نه؟

ز) سؤال افکار عمومی در این رابطه که اگر گیاهان مقاوم ناخواسته در اثـر انتقـال ژن به گونه‌های دیگر ایجاد شوند چگونه می‌توان با آن مبارزه کرد؟

در اتحادیه اروپا که استفاده از محصولات دست‌ورزی شده کشاورزی سالهاست که رایج است اصولی را برای اتخاذ سیاست‌های مناسب در قبال این محصولات پذیرفته‌اند که از جمله آنان می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد.

۱- صنعت عمومی : مراکز و سازمان‌های دولتی و غیردولتی که به منظـور حفـظ منافع عمومی فعالیت می‌کنند.

۲- حقـوق عمـومی : آزادی انتخـاب اسـتفاده یـا عـدم اسـتفاده از محـصولات دست‌ورزی شده

۳- عدالت : تقبل منافع و مضار اسـتفاده از محـصولات دسـت‌ورزی شـده توسـط تمامی طرف‌ها (مردم، شرکت‌های تولید کننده، دولت‌ها ...)

براساس این سه اصل سیاست‌های مبتنی بر حفظ حقـوق مـردم، طبیعـت، دیگـر مخلوقات و ... در مجموعه کـشورهای اتحادیـه اروپـا مـدنظر گرفتـه شـده اسـت. در اتحادیه اروپا قوانین متعددی برای تولید و مصرف محـصولات کـشاورزی دسـت‌ورزی شده تدوین و به تصویب پارلمان اروپا رسیده است. چندین سند در این رابطـه وجـود

دارد که عمدتاً به سه اصل فوق (منفعت عمـومی، حقـوق عمـومی و عـدالت) اسـتوار است. برخی از کشورهای پیشرو در این اتحادیه شامل انگلستان، آلمان و فرانسه خـود مستقلا قوانین مشخص برای تولید و مصرف این نوع محصولات را تدوین کرده‌اند.

نظر دانشمندان حوزه بیوتکنولوژی کشاورزی

بدیهی است که مهمترین خواست دانشمندان حوزه بیوتکنولوژی می‌بایست تولیـد محصولاتی باشد که از نظر خصوصیات ذاتی نسبت به محـصولات فعلـی برتـر و بهتـر باشند. از آنجا که محصولات دست‌ورزی شده ژنتیکی از جمله موجودات زنده محسوب می‌شـوند. فلـذا نـوع آلـودگی ایجـاد شـده توسـط ایـن موجـودات متفـاوت از انـواع آلودگی‌های شیمیایی خواهد بود زیرا که موجودات زنده می‌توانند تأثیرات خود را بـه سایر موجودات اطراف خود منتقل نمایند. همچنین آلودگی بوجود آمده در این حالت به‌صورت تصاعدی گـسترش خواهـدیافت. بنـابراین اظهـار نظـر درخـصوص "کیفیـت خطرپذیری" و "مدیریت خطرپذیری" بسیار متفاوت از آلودگی‌هـای بوجـود آمـده در قرن گذشته است. طبیعی است که کیفیت خطرات مترتب بـر یـک محـصول جانـدار بسیار متفاوت از یک محصول بی‌جان ولی تولید کننده آلودگی است. برای مثـال آیـا محصول دست‌ورزی شده خود می‌تواند به‌عنوان یک آفت عمل کرده و آلودگی محیط زیستی برای خاک و جانداران میکروبی و گیاهان دیگر موجود در آن ایجاد نمایـد؟ از سوی دیگر "مدیریت خطر" برای این محصولات چگونه خواهد بود؟ برای مثال چقـدر فاصله بین محل کشت دو محصول دست‌ورزی شده و محصول طبیعـی بایـد در نظـر گرفته شود تا از ایجـاد آلـودگی ژنـی بـین دو محـصول جلـوگیری شـود؟ در چنـین شرایطی بررسی‌ها باید به‌صورت مرحله بـه مرحلـه و مـورد بـه مـورد صـورت پـذیرد. آزمایشات ابتدا در آزمایشگاه سپس در زمین‌های گـسترده ولـی پوشـیده، سـپس در زمین‌های گستردهٔ باز ولی جدا از گیاهان وحشی یا طبیعـی، و بـالاخره در زمینهـای

زراعی انجام می‌شود. فرض بر آن است که در هر مرحله مولفه‌های مترتب بر کشت و داشت انبوه محصولات خطر شناسایی می‌شوند. اما درخصوص موجودات زنده شناخت کافی و کامل از مولفه‌های خطر تقریباً غیرممکن است زیرا که برخی از آنان در طول زمان رخ می‌نماید و نمی‌توان آن را به یک دوره خاص محدود کرد.

بنابراین از نظر دانشمندان دست‌ورزی ژنتیکی محصولات کشاورزی می‌تواند مشکلات کم‌غذایی بشر در دهه‌های آینده را حل کند. آنان امیدوارند که با افزایش تولید در واحد سطح زمین‌های کمتری را درگیر کشاورزی نمایند و با افزایش قدرت مقاومت گیاهان دست‌ورزی شده به انواع آفتها از مواد شیمیایی کمتری به منظور آفت‌زدایی استفاده شود که این خود اثرات مهمی بر کاهش آلودگی آب، خاک و هوا دارد. با کاهش زمین‌های درگیر در کشت انواع محصولات کشاورزی، از آب کمتر و انرژی کمتری استفاده خواهد شد و با افزایش کیفیت محصول از بروز بیماری‌های ناشی از کمبود مواد غذایی، کمبود ویتامین‌ها و سوء تغذیه جلوگیری می‌شود. این امر بیشتر به کشورهای فقیر و مردم مقیم در آن کمک خواهد کرد و می‌تواند باعث جلوگیری از جنگ، قحطی و مرگ و میرهای ناشی از آن شود.

از نظر دانشمندان استفاده از فرمانتورهای گیاهی برای تولید انواع محصولات دارویی دارای توجیهاتی منطقی و متقن است. آنان معتقدند که می‌توان داروهایی را از طریق میوه و سبزیجات خوراکی تجویز کرد تا هم استفاده از آن آسانتر شود و هم ضررهای کمتری داشته باشند. می‌توان انواع عوامل بیماری‌زا مثل کلسترول، آلرژنها ... را از محصولات مورد مصرف حذف کرد از طرفی آنان معتقدند که با استفاده از گیاهان تراریخت می‌توان بسیاری از مشکلات دیگر بشریت را حل کرد. بنابراین پر بی‌راه نیست اگر بگوییم که از نظر دانشمندان و با توجه به جمع‌بندی آنان دست‌ورزی ژنتیکی محصولات یک ضرورت برای ادامه حیات بشری است نه فقط یک امری تزیینی. دانشمندان قانع شده‌اند که اخلاقی‌ترین انتخاب در این شرایط گسترش

کشت و تولید محصولات غنی شده است. تحقیقات آنان نشان می‌دهد که هیچ مورد از آلودگی مضر ژنتیکی گزارش نشده و پس از مصرف این نوع محصولات توسط میلیونها نفر در طول بیست سال گذشته با اطمینان می‌توان گفت که هیچ ناهنجاری در اثر مصرف اینگونه محصولات بوجود نخواهد آمد.

فشارهای روزافزون برای تولید محصولات دست‌ورزی شده

از سوی دیگر و علی‌رغم تلاش دانشمندان به منظور کنترل صحیح و بررسی عالمانه کلیه خطرات مترتب بر اینگونه محصولات برخی تجار و شرکت‌های بزرگ فشار بی‌امانی را برای گسترش محصولات دست‌ورزی شده پی‌گیری می‌کنند. آنان نیز معتقدند که مشکلات مربوط به کاهش غذا در سراسر دنیا را می‌توان با افزایش کشت این محصولات برطرف کرد. از سوی دیگر مشخص است که با کاهش استفاده از انواع علف‌کش‌ها، حشره‌کش‌ها و سموم دفع آفات نباتی چه خدمتی را در حوزه حفاظت محیط زیست می‌توان به عمل آورد.

ناگفته پیداست که اگر محصولات دست‌ورزی شده توان مقاومت در برابر انواع تنش‌های محیطی را بیابند چه امکان وسیعی برای کاشت گیاهان خوراکی در مناطق خشک و بی‌آب فراهم می‌شود.

مبلغین محصولات دست‌ورزی شده معتقدند که با افزایش جمعیت به ۸ میلیارد نفر تا سال ۲۰۲۰ و ۱۱ میلیارد نفر تا سال ۲۰۵۰ افزایش تقاضا برای مواد غذایی افزایش سطح زمین‌های زیر کشت را به همراه خواهد داشت؛ اما احتمالاً بسیاری از این زمین‌ها به‌دلیل تغییر آب و هوا و پدیده‌های همچون اثر گلخانه‌ای از بین رفته و یا بازده کمتری در تولید محصولات خواهند داشت. همچنین فعال کردن زمین‌های بارور تازه مستلزم حذف ذخایر ژنتیکی از انواع گیاهان دیگر خواهد بود، بنابراین

استفاده از گیاهان دست‌ورزی شده که راندمان بیشتری دارند برای تأمین غذای بشر در آینده ضروری به نظر می‌رسد.

در چنین شرایطی است که صحبت از فشار روزافزون از جانب تجار و تولیدکنندگان محصولات کشاورزی به شدت احساس می‌شود. یک بررسی در سال ۲۰۰۰ نشان می‌دهد که شرکت‌های تولید کننده محصولات دست‌ورزی شده بین ۱۱ تا ۱۶ درصد از مجموع هزینه‌هایشان را برای بررسی مسائل حفاظتی سرمایه‌گذاری می‌کنند. در حالی که در این حوزه علمی می‌بایست سرمایه‌گذاری بیشتری درخصوص مسائل امنیتی و خطرات احتمالی استفاده از فناوری دست‌ورزی ژنیتکی گیاهان انجام شود. یکی دیگر از حوزه‌هایی که مورد علاقه شرکت‌های تحقیق و توسعه محصولات دست‌ورزی شده است، حوزه " ثبت اختراع یا اکتشاف" است. این شرکت‌ها به سراغ ثبت ژن‌های گیاهان و محصولات کشاورزی مختلف رفته‌اند. آنان متقاضی حفاظت از دانش فنی خود توسط سازمان‌های بین‌المللی هستند. به این ترتیب کشاورزان در آینده باید حق مالکیت معنوی کشت محصولات کشاورزی را پرداخت نمایند. همین جا سؤالات متعددی مطرح می‌شود از جمله اینکه آیا می‌توان ژن یک گیاه یا موجود زنده را که توسط خالق آفریده شده به نام فرد یا یک شرکت ثبت کرد؟

و در صورت ثبت آیا هر استفاده کننده از آن محصول می‌بایست بابت استفاده از آن مبلغی به‌عنوان حق مالکیت معنوی (که در اصل متعلق به خالق است) پرداخت نماید؟ آیا در این صورت به زودی تمامی محصولات کشاورزی در انحصار چند شرکت در نخواهد آمد؟ و بالاخره اینکه آیا می‌توان عوامل تنظیمی ژنتیکی را در گیاهان به صورتی در خدمت گرفت که محصول فقط در زمان تعیین شده به بار بنشیند و استفاده مجدد از بذر آن غیرممکن شود؟ این سؤالات و دهها سؤال کوچک و بزرگ دیگر در رابطه با وارد شدن شرکت‌های بزرگ کشت و صنعت به عرصه محصولات دست‌ورزی شده ژنتیکی وجود دارد که هنوز بی‌پاسخ است.

چندین شرکت برای ثبت توالی ژنتیکی برخی گیاهان و محصولات کشاورزی اقدام کرده‌اند. در کشور آمریکا رئیس دفتر ثبت اختراعات در سال ۲۰۰۲ مدعی شد که اگر امکان ثبت این ژن‌ها برای کمپانی‌ها فراهم نیاید آنان سرمایه‌گذاری نخواهند کرد. اما آیا می‌توان از نظر حقوقی و اخلاق تنوع ژنتیکی را ثبت کرد و به تملک خود در آورد؟

در واقع سؤال اصلی این است که آیا با بوجود آوردن دو یا پنج درصد تغییر در صفات ژنتیکی یک محصول یا صرفاً به خاطر انگشت‌نگاری ژنتیکی آن می‌توان آن محصول را ثبت کرده و مال خود نمود؟ این سؤال هم از نظر حقوقی و هم از نظر اخلاقی بسیار مورد توجه است و تا کنون دهها مورد درخواست ثبت براساس همین ادله رد شده است. اما فشار شرکت‌های چند ملیتی بی‌امان است و آنچه مسلم است آنان به زودی با ترفندهای خود خواهند توانست به ثبت ژن‌های محصولات کشاورزی دست‌ورزی شده اقدام کنند. بدیهی است که آرام آرام کشت گیاهان وحشی سخت‌تر و قیمت آنان بیشتر از نوع دست‌ورزی شده خواهد شد و به این ترتیب تجارت محصولات دست‌ورزی شده از تجارت کاشت سنتی پیشی گرفته و موجبات حذف محصولات ناشی از کاشت سنتی می‌گردد. در آن زمان شرکت‌های چند ملیتی توانسته‌اند مجوزهای لازم برای دریافت حق مالکیت معنوی از محصولات دست‌ورزی شده را بدست آوردند و دیگر راه چاره‌ای بجز استفاده از محصولات این شرکت‌ها وجود ندارد. اینجاست که باز کشورهای عقب مانده ضرر می‌کنند، کافی است یادآوری کنیم که در سال ۲۰۰۵ بیش از ۶۰٪ محصولات دست‌ورزی شده فقط در کشور آمریکا تولید می‌شده است و بیش از ۷۵٪ شرکت‌های تولید کننده دانش محور در این حوزه در آمریکا مستقر هستند.

حق انتخاب مصرف کننده

بدیهی است که حق انتخاب برای مصرف محصولات دست‌ورزی شده برای مصرف کننده باقی است. مصرف کننده ضمن اینکه باید از خطرات استفاده از محصولات دست‌ورزی شده آگاه باشد، می‌بایست به خوبی محاسن آن را نیز بداند. فلذا محصولات دست‌ورزی شده می‌بایست کاملاً نشان‌گذاری و برچسب زده شده باشند. برچسب‌ها می‌بایست اطلاعات دقیقی درخصوص نوع محصول دست‌ورزی شده، ژن‌های تغییر یافته، پروتئین یا متابولیت‌های تولید شده در اثر دست‌ورزی و باقی اطلاعات مورد نیاز را ارائه کنند. برخی محصولات ثانویه که از مواد اولیه دست‌ورزی شده بدست می‌آیند (مثل روغن سویا که از سویای دست‌ورزی شده استحصال شده) می‌بایست دقیقاً و کاملاً برچسب‌گذاری شده و به مصرف کننده یادآوری شود که محصول دارای منشا دست‌ورزی شده است و ممکن است آلوده به پروتئین یا DNA خارجی باشد. بدین ترتیب حق انتخاب خرید یک محصول دست‌ورزی شده وقتی به مشتری داده می‌شود که محصولات طبیعی با قیمتی مناسب در کنار محصولات دست‌ورزی شده به فروش برسند بدیهی است که کاهش قیمت محصولات دست‌ورزی شده و افزاش قیمت محصولات طبیعی یکی از "روش‌های هنرمندانه" افزایش مشتریان محصولات دست‌ورزی شده خواهد بود. این عمل از نظر اخلاقی کاملاً محکوم و غیرقابل قبول می‌باشد.

در حکومت‌های دمکراتیک و چند صدائی مردم می‌توانند نظرات خود را از طریق احزاب و پایگاه‌های اجتماعی به گوش سیاستمداران و سردمداران کشور خود برسانند. بدیهی است که در کشورهایی با حکومت‌های دیکتاتوری که گردش اطلاعات و آزادی عمل نخبگان محدود است به راحتی می‌توان کلیه اصول و مبانی حقوقی و اخلاقی در حوزه‌های مختلف از جمله حوزه استفاده از محصولات دست‌ورزی شده ژنتیکی را دور زد. فلذا بدیهی است که اگر قوانین متقن و قوی در این زمینه تدوین و اجرا نشود

احتمال دارد که مشکلاتی فراهم آید و اتفاقاً مصرف کنندگان در کشورهای جهان سوم بیشترین آسیب را خواهند دید. نویسنده این سطور خود بارها بسیاری از محصولات کشاورزی از کشورهای تولید کننده محصولات دست‌ورزی شده را در پیشخوان دکان‌های بقالی در کشور خودمان مشاهده می‌کند. اما بر اینجانب روشن نیست که آیا این محصولات طبیعی هستند و یا دست‌ورزی شده؟ هر چند ممکن است اینجانب تصمیم به مصرف این محصولات گرفته باشم اما مایل بودم می‌دانستم که ذرت آمریکایی فروخته شده در دکان‌های بقالی کشور خودمان از چه نوع است؟ اینجاست که گفته می‌شود که بزرگترین بازندگان عرصه ناآگاهی درخصوص محصولات دست‌ورزی شده مصرف کنندگان جهان سوم خواهند بود.

بررسی برخی آمار و ارقام در ارتباط با محصولات کشاورزی دست‌ورزی شده

همانگونه که پیش از این نیز گفته شد، کشور ایالات متحده آمریکا بزرگترین تولید کننده محصولات دست‌ورزی شده ژنتیک است. براساس آمار و اطلاعات موجود از سال ۱۹۸۷ که فعالیت در حوزه تولید محصولات دست‌ورزی شده در این کشور شروع شده تعداد مناطق تحت آزمایش برای کشت محصولات دست‌ورزی شده در سال ۱۹۹۲ از ۲ به ۲۴ رسید. در سال ۲۰۰۲ این تعداد به ۳۸ و در سال ۲۰۰۶ به ۸۰ منطقه ارتقاء یافته است.

به این ترتیب تقریباً تمامی ایالت‌های آمریکا درگیر کشت محصولات دست‌ورزی شده ژنتیکی به‌صورت آزمایشی و یا کشت انبوه می‌باشند. افزایش کل ارقام کاشته شده و حجم آنان در سال ۲۰۰۴ ، ۲۰٪ در مقایسه با ۱۵٪ در سال ۲۰۰۳ بوده است. سطح زیر کشت این محصولات در سال ۲۰۰۴ معادل ۸۱ میلیون هکتار در مقایسه با

۶۷/۷ میلیون هکتار در سال ۲۰۰۳ بوده است و در سال ۲۰۰۶ به ۱۰۲ میلیون هکتار رسیده است. تقریباً ۱۰/۲۵ میلیون کشاورز در ۱۷ کشور جهان در سال ۲۰۰۳ در مقایسه با ۷ میلیون نفر در ۱۸ کشور جهان در سال ۲۰۰۴ در کار کشت محصولات دست‌ورزی شده مشغول بوده‌اند. مساحت زیر کشت در بخش غلات از ۱۲/۳ میلیون هکتار در سال ۲۰۰۳ به ۳۲/۹ میلیون هکتاز در سال ۲۰۰۴ افزایش یافته است. در سال ۲۰۰۴ چهارده کشور در صدر تولید کنندگان محصولات دست‌ورزی شده ژنتیکی به شرح ذیل می‌باشند.

آمریکا، آرژانتین، کانادا، برزیل، چین، پارگوئه، هند، آفریقای جنوبی، اروگونه، استرالیا، رومانی، مکزیک، اسپانیا و فیلیپین. ظرف مدت ۹ سال (۲۰۰۶ – ۱۹۹۶) سطح زیر کشت محصولات کشاورزی از ۱/۷ میلیون هکتار به ۱۰۲ میلیون هکتار معادل ۴۷ برابر افزایش یافته است. بیش از یک سوم (۲۴٪) این محصولات در کشورهای در حال توسعه تولید می‌شود. افزایش رشد کاشت در سال ۲۰۰۳ نسبت به ۲۰۰۴ در کشورهای در حال توسعه ۳۵٪ بیش از کشورهای توسعه یافته در شمال (۱۳٪) بوده است. در این میان نقش ۵ کشور چین، هند، آرژانتین، برزیل و آفریقای جنوبی در این افزایش بسیار بارز است. بنابراین فعالیت کشورهای در حال توسعه در رابطه با تولید محصولات دست‌ورزی شده چشم‌گیر است به ترتیبی که نرخ رشد کشورهای جهان سوم در مقایسه با کشورهای پیشرفته بین سالهای ۲۰۰۳ و ۲۰۰۴ تقریباً دو برابر بوده است (۶ در مقابل ۱۱). مطالعات سازمان‌های مختلف در آمریکا نشان می‌دهد که استفاده از محصولات دست‌ورزی شد منافع ذیل را در برداشته است:

۱- افزایش تولید به مقدار ۱۰ کیلو در هر هکتار، کاهش مصرف علف‌کش به مقدار ۲/۵ میلیون کیلوگرم و افزایش درآمد معادل ۱۹ میلیارد دلار بوده است.

۲- کل تولید محصولات دست‌ورزی شده معادل ۴۴ میلیارد دلار در هجده کشور جهان بوده و ۶۳ کشور مطالعاتی برای تولید ۵۷ محصول دیگر انجام

می‌دهند. همچنین مطالعات نشان می‌دهد که کاشت محصولات دست‌ورزی شده از فرسایش یک میلیون مترمکعب خاک و مصرف ۳/۵ میلیارد مترمکعب آب جلوگیری کرده است.

برخی پیش‌بینی‌ها حاکی از آن است که تا سال ۲۰۱۵ زمین‌های زیرکشت تولید محصولات دست‌ورزی شده به ۲۰۰۰ میلیون هکتار خواهد رسید. حجم معاملات محصولات دست‌ورزی شد در سال ۲۰۰۶ معادل ۶۱۵ میلیارد دلار برابر با ۱۶ درصد کل تجارت محصولات کشاورزی بوده و پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که تا سال ۲۰۲۰ به ۴۰٪ کل گردش مالی در بخش محصولات کشاورزی افزایش خواهد یافت.

آمریکا بزرگترین تولید کننده سویای دست‌ورزی شده و هند بزرگترین تولید کننده پنبه دست‌ورزی شده هستند. اسپانیا بزرگترین تولید کننده محصولات دست‌ورزی شده در میان شش کشور اروپایی فعال در این بخش است و بیش از ۸۰۰۰۰ هکتار زمین را به کشت این محصولات اختصاص داده است.

و بالاخره اینکه آمریکا به تنهایی ۵۴/۶ میلیون هکتار از مجموع ۱۰۲ میلیون هکتار زمین‌های زیر کشت محصولات کشاورزی دست‌ورزی شده ژنتیکی را در اختیار دارد. این کشور سالیانه ۴/۸ میلیون هکتار به زمین‌های زیر کشت می‌افزاید. بیشترین زمین‌های زیر کشت این محصولات به کشت سویا اختصاص یافته است (۵۷٪ کل محصول سویای جهان). پس از آن ذرت با ۲۵/۲ میلیون هکتار، پنبه ۱۳/۴ میلیون هکتار و کانولا با ۴/۸ میلیون هکتار در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این فصل درخصوص برخی جنبه‌های دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان و محصولات کشاورزی بحث شد و برخی سؤالات اخلاقی در این حوزه که معمولاً با مسائل حقوقی ادغام شده و مجموعه‌ای از اخلاق و حقوق را بوجود می‌آورد مطرح گردید. همچنین مشخص شد که اصل بومی‌سازی گیاهان دارای کاربرد، بیشتر از دهها هزار سال بیش توسط بشر پذیرفته شده و صورت می‌گرفته است. بشر در طول حیات خود با کشف روش‌های جدید اقدام به افزایش تولید محصولات کشاورزی با استفاده از انواع روش‌ها نموده است: از قلمه زدن تا تولید بذرهای هیبرید و پر بازده گرفته تا حذف کامل گونه‌های کم بازده و غیرمفید. دست‌ورزی ژنتیکی را فقط باید تمهید دیگری برای افزایش کیفیت و کمیت محصولات کشاورزی دانست. اما پرواضح است که می‌بایست کلیه جنبه‌های حفاظت و ایمنی و همچنین مسائل حقوقی و اخلاقی در اطراف این محصولات مورد مداقه و بررسی قرار گیرد. سؤالات بی‌شماری در این حوزه وجود دارد. برخی از این سؤالات در طی بحث ارائه شده مطرح گردید. از جمله مهمترین این مسائل موضوع ثبت ژن‌های گیاهان برتر و محصولات دستکاری شده پر بازده است. این مسئله دغدغه بسیاری از کشاورزان در کشورهای جهان سوم و حتی کشورهای جهان اول را شامل می‌شود. اگر کمپانی‌های بزرگ اقدام به ثبت ژنهای محصولات برتر کشاورزی کنند چه اتفاقی خواهد افتاد؟ آیا روزی می‌رسد که بشر برای مصرف یک قرص نان مالیات بر حق مالکیت معنوی پرداخت کند؟ موضوع دیگر وقایع نادانسته‌ای است که در اثر آلودگی ژن‌های بیگانه در گیاهان ممکن است روی دهد، در این شرایط تعداد زیادی ژن که به انواع گیاهان منتقل شده‌اند در طبیعت رها می‌شوند. این ژن‌ها می‌توانند توسط حشرات برداشت و به مناطق دیگر جهان برده و به انواع گیاهان دیگر منتقل شوند چه اتفاقی در اثر این نوع آلودگی ژنی پیش خواهد آمد؟

آیا تداخلات ژنتیکی که در اثر ادغام ژن‌های مختلف به‌وجود می‌آید می‌تواند موجبات نوعی آلودگی مرکب را بوجود آورد که رهایی از آن امری بسیار دشوار خواهد بود؟

اما در پایان این بخش باید گفت که علی‌رغم شبهات متعدد در رابطه با ادامه فعالیت در حوزه دست‌ورزی ژنتیکی محصولات کشاورزی، کشورهای پیشرفته جهان به سرعت به طرف آن قدم بر می‌دارند به ترتیبی که بیش از ۶۰ درصد محصولات کشاورزی دست‌ورزی شده در کشور آمریکا تولید می‌شود و برخی کشورهای دیگر همچون چین، هند، رومانی، اسپانیا و اروگوئه نیز اقدام به تولید محصولات دست‌ورزی شده کرده‌اند.

چهار محصولی که اکنون در حال تولید هستند عبارتند از ذرت، سویا، تنباکو و برنج. بیش از بیست سال است که از کاشت میلیونها هکتار از زمین‌های کشاورزی و مصرف انواع محصولات دست‌ورزی شده توسط میلیونها نفر انسان می‌گذرد و هنوز موردی از آلودگی جدی مشاهده نشده است. بنابراین بدیهی است که با توجه به اطلاعات کنونی جمع‌بندی کنیم که انتقال ژن‌ها بین گونه‌ها امری غیر محتمل است.

صفحه ۱۱۲ سفید

فصل ۶

استفاده از حیوانات در تحقیقات پزشکی

انسان در طول تاریخ حیات خود همواره حیوانات را در جنبه‌های مختلف مانند کشاورزی، دامپروری تحقیقات علمی و حتی سرگرمی مورد بهره‌برداری قرار داده است. در تمامی این موارد بهبود کیفیت زندگی انسان همواره به‌عنوان یک اصل مورد توجه قرار گرفته است. بنابراین نگرش انسان به حیوانات را می‌توان نوعی نگرش منفعت‌گرایانه دانست که در آن بهره‌برداری از حیوانات و استثمار آنان در مقابل منافع زیادی که برای بشر به دنبال خواهد داشت امری پذیرفته شده و قابل قبول به شمار می‌رود.

اما با گذشت قرن‌ها و با افزایش دانش بشری در زمینه فیزیولوژی حیوانات و درک این مسأله که حیوانات از دیدگاه زیست‌شناسی شباهت‌های بسیار نزدیکی به انسان دارند، نگرش انسان به حیوانات با سؤالات اساسی روبرو شده است. آیا انسان می‌تواند خود را برتر و بالاتر از حیوانات بداند و آیا بشر مجاز است حیات حیوانات را در جهت بهبود کیفیت زندگی خود قربانی کند؟

اولین تلاش‌ها در جهت شناخت و توجه به حقوق حیوانات در اوایل قرن نوزدهم صورت گرفت و در اواسط این قرن انتشار نظریه تکامل داروین و القاء این تفکر که انسان در واقع نوعی حیوان تکامل یافته است، تغییراتی را در نحوه رفتار انسان با حیوانات بوجود آورد. اما تنها در اوایل قرن بیستم بود که موضوع حمایت از حیوانات توسط جوامع پذیرفته شده و نهادهای اجتماعی مختلف در این زمینه شکل گرفت.

امروزه نیز با پیشرفت‌های صورت گرفته در علوم پزشکی و افزایش میـزان اسـتفاده از حیوانات در زمینه‌های مختلف تحقیقات پزشکی بار دیگر مسأله حقوق حیوانات مورد توجه قرار گرفته است.

همچنین دست‌ورزی پستانداران بزرگتر امروزه مورد مطالعه است. تولید گوسفندان یا بزهایی که بتوانند پروتئین مـورد نظـر را در شـیر خـود تولیـد کننـد، بـرای مثـال پروتئین‌های دارویی نظیر فاکتور انعقادی که برای درمان بیماران هموفیلی بسیار مؤثر و پرکاربرد است. علاوه بر پستانداران امروزه تلاش بر آن اسـت تـا بتـوان پرنـدگان را دستکاری کرد تا به‌وسیله تولید پروتئین در تخم‌مرغ غنـی‌سـازی آن بـه‌وسـیله انـواع ویتامین‌ها ... صورت پذیرد. همچنین افزایش سـطح دسـت‌ورزی ژنتیـک تـا میمـون رزوس زمینه را برای دست‌ورزی ژنتیکی جنین انسان نیز فراهم آورده است.

استفاده از حیوانات در تحقیقات پزشکی

بسیاری از اکتشافات مهم در علوم پزشـکی از دیربـاز بـدون اسـتفاده از حیوانـات غیرممکن بوده است. بـه صـورتی کـه بـیش از دو سـوم جـوایز نوبـل اعطـا شـده در زمینه‌های مختلف علوم پزشکی در اوایل قرن بیستم به پژوهش‌های صورت گرفته بـر روی حیوانات اختصاص یافته است.

طبق مطالعات انجام شده بیشترین حیوانات مورد استفاده در این تحقیقات از گروه جونـدگان بـوده پـس از آن دوزیـستان، پرنـدگان، ماهیهـا و سـایر پـستانداران قـرار می‌گیرند. از طرفی بیشترین تحقیقات صورت گرفته بر حیوانات به صـنایع دارویـی و تحقیقات پایه مربوط بوده است. بعلاوه حیوانات در سـایر زمینـه‌هـا ماننـد شناسـایی روش‌های نوین جراحی و پیوند اعضاء، ایجاد مـدل‌هـای بیمـاری‌هـای انـسانی، تولیـد پروتئین‌های دارویی و نیز در آموزش بکار گرفته شده‌اند.

اما علت کاربرد گسترده حیوانات و بویژه پستانداران کوچک مانند موش در تحقیقات پزشکی چیست؟ مطالعات فیلوژنیکی نشان دهنده آنست که تمامی پستانداران دنیای امروز ۱۲۰ میلیون سال قبل از اجداد مشترک نشأت گرفته و تکامل یافته‌اند. بنابراین علیرغم تفاوت‌های ظاهری موجود، انسان‌ها از لحاظ متابولیکی و فیزیولوژیکی شباهت بسیار زیادی با سایر پستانداران دارند. پیشرفت‌های صورت گرفته در علم ژنتیک نیز نشان داده است ساختار ژنومی انسان بیش از آنچه تصور می‌شد به سایر پستانداران شبیه است. بنابراین در بسیاری موارد می‌توان نتایج حاصل از تحقیقات بر روی حیوانات را به راحتی به انسان تعمیم داده و یا اینکه این نتایج را با اطمینان بیشتری در بیماران مورد بررسی قرار داد.

اما هزینه دستیابی به چنین موفقیت‌هایی چیست؟ مسلماً حیوانات اصلی‌ترین قربانیان پیشرفت‌های صورت گرفته در علوم پزشکی هستند. به‌عنوان مثال زمانی که یک شرکت دارویی تصمیم به ساخت یک داروی جدید می‌گیرد، قدم اول تهیه صدها ترکیب شیمیایی مختلف است. پس از آنالیزهای مقدماتی آزمایش این ترکیبات بر روی حیواناتی که علائم بیماری را نشان داده و به اصطلاح مدل بیماری هستند، آغاز می‌شود. حتی پس از شناسایی و جداسازی ترکیبات دارویی مناسب، آزمایشات بعدی در جهت شناسایی میزان ماده مؤثر دارو، میزان سمیت، متابولیت‌های احتمالی و نیز تأثیرات دراز مدت دارو صورت می‌گیرد. به‌صورت متوسط طراحی یک داروی جدید و عرضه آن به بیماران ۷ الی ۱۰ سال به طول می‌انجامد و از آنجا که عدم کنترل کافی در هر یک از مراحل فوق می‌تواند صدمات جبران ناپذیری به دنبال داشته باشد، طی این مدت هزاران حیوان قربانی خواهند شد.

ایجاد تغییرات ژنتیکی در حیوانات

همانگونه که درخصوص گیاهان دست‌ورزی شده گفته شد بشر از قرن‌ها پیش بحث بومی‌سازی یا اهلی‌سازی گیاهان و جانوران نافع را انجام داده است. در این روند و علی‌الخصوص در رابطه با حیوانات و موجودات، اصلی‌ترین هدف، تمتع بیشتر انسان از مزایا و مواهب مستقر در این موجودات بوده است. درخصوص چهارپایان و دامها از کشیدن بار تا تولید شیر، گوشت، پوست، چرم ... هدف بهره‌برداری است. از میان گونه‌های مختلف چهارپایان انسان برخی را برای بهره‌برداری در بارکشی انتخاب و اهلی‌سازی نمود در حالی که برخی دیگر را به‌صورت وحشی رها کرد. نتیجه این انتخاب انسان گسترش نسل برخی از حیوانات و احتمالاً به انقراض رفتن نسل بقیه در بسیاری از نقاط جهان است. بشر در طول تاریخ اقدام به تولید قاطر از جفت‌گیری الاغ و اسب کرده است. در نتیجه این حیوان صفات جثه‌ای اسب را به ارث برده و در قدرت و توان صفات الاغ را دارا است. دهها مثال دیگر از اقدام بشر برای ارتقاء توان و خواص دام و موجودات دیگر با اتخاذ همین راهبردها وجود دارد که ما از ذکر همه آنها خودداری می‌کنیم و فرض را بر این می‌گذاریم که خواننده محترم پذیرفته است که دستکاری انواع جانداران توسط انسان امری عادی، پذیرفته شده، بالمعال اخلاقی و قابل اجراست. بدیهی است که با پیشرفت علم، بشر توانسته حوزه دستکاری را گسترش دهد و از تغییرات ظاهری به تغییرات دیگر مظاهر حیات ارتقاء دهد. اساس این پیشرفت بسیار ساده می‌نماید. DNA خارجی را قبل از لقاح مصنوعی به داخل اووسیت یا تخمک لقاح نیافته و یا به داخل تخمک تازه لقاح یافته وارد می‌کنند. رویان بوجود آمده که به‌دلیل حضور DNA خارجی که ناقل برخی صفات است را به درون رحم اهدا کننده تخمک یا رحم دیگری (رحم اجاره‌ای) منتقل می‌کنند و به شرط شروع بارداری محصول تراریخت یا دست‌کاری شده ژنتیکی (پستاندار، پرنده و ...) به‌دست می‌آید. انجام این عمل هرچند از نظر تئوریک ساده و امکان‌پذیر

می‌نماید، اما از نظر عملی مشکل و متضمن پاسخ بـه سـؤالاتی تکنیکـی اسـت. بـرای مثال آیا ژن خارجی به موالید منتقل شده و به مقدار مناسب تجلی خواهد یافت؟ آیـا چنین اعمالی باعث نخواهد شد تا سلول تخمک از حیض انتفاع ساقط شود؟ و خلاصه کدام ناقلین برای انجام چنین کاری مفید و مؤثرتر هستند؟ مطالعات نشان مـی‌دهـد که دستکاری ژنتیکی رویان سبب افزایش احتمال از بین رفتن آن می‌گردد. همچنین عواملی چند بر مقدار بیان و نحوه بیان ژن خارجی در موالید دست‌ورزی شـده تـأثیر دارد. برای مثال محلی از ژنوم که ژن خارجی در آن استقرار یافته اسـت، پروموتـوری که ژن مذکور تحت آن بیان می‌شود و چندین عامل و عنصر دیگر کـه در ایـن میـان کاربرد دارد. اما همه این موارد باعث نمـی‌شـود کـه انـسان اسـتفاده از ایـن فنـاوری پرکاربرد را کنار بگذارد.

عمده‌ترین کاربرد حیوانات دست‌ورزی شده استفاده از آنان در تحقیقات بیولوژیک است. بیش از ۹۸٪ حیوانات دست‌ورزی شده از گونـه انـواع مـوش‌هـا هـستند (آمـار مربوط به کشور انگلستان است). بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۱ تعداد آزمایـشاتی کـه در آنها از حیوانات دست‌ورزی ژنتیکی شده است از ۵۰۰۰۰ مورد به ۶۳۰۰۰۰ مـورد افزایش یافته است. به‌صورت کلی ایجاد این تغییرات در حیوانـات بـا دو هـدف عمـده صورت می‌گیرند:

۱- ایجاد مدل‌های بیماری‌های انسانی از طریق تغییر عملکرد یک یا چنـد ژن در نتیجه ایجاد جهش‌های هدفدار در ژنوم حیوان. امروزه صدها نوع موش ترانس ژنیک یا دست‌ورزی شده ژنتیکی ساخته و تولید شده‌اند کـه بـه‌عنـوان مـدل حیوانی مناسب در مطالعه انواع بیماری‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. از ایـن دسته می‌توان به مدل‌های حیوانی سرطان‌ها، دیابت و نیز بیمـاری‌هـای تـک ژنی اشاره نمود.

۲- اعطای خصوصیات جدید از طریق وارد نمودن ژن‌های خارجی به ژنوم حیوان که معمولاً با هدف تولید فراورده‌های نوترکیب دارویی صورت می‌گیرد. امروزه دست‌ورزی پستانداران بزرگتر مورد مطالعه است. تولید گوسفندان یا بزهایی که بتوانند پروتئین مورد نظر را در شیر خود تولید کنند، برای مثال پروتئین‌های دارویی نظیر فاکتور انعقادی که برای درمان بیماران هموفیلی بسیار مؤثر و پرکاربرد است. علاوه بر پستانداران امروزه تلاش بر آن است تا بتوان پرندگان را دستکاری کرد و امکان تولید پروتئین در تخم‌مرغ صورت پذیرد.

اما انسان به دلایل دیگر نیز اقدام به‌دست‌ورزی ژنتیکی انواع حیوانات کرده است. برای مثال ماهی را برای اینکه سرعت رشدش افزایش یابد و یا با معرفی ژن‌هایی که می‌تواند باعث تولید نور در ماهی شود و در تاریکی این موجود را نورافشان نماید، مورد دست‌ورزی قرار گرفته است. این تجارب نشان می‌دهد که انسان شاید بتواند در آینده نسبت به ایجاد تغییراتی که منجر به تولید جانوران خانگی دارای صفات متفاوت با آنچه در خلقت برایشان پیش‌بینی شده اقدام کند. پس ما می‌توانیم در آینده در مورد تولید حیواناتی که بتوانند شرایط سخت آب و هوایی را تحمل کنند و یا بتوانند گوشت یا شیر بهتر یا مقوی‌تری تولید کنند (مثل تولید اومگا ۳ در گوشت برخی پستانداران که برای سلامتی انسان مفید است و به‌صورت طبیعی تنها در گونه ماهی یافت می‌شود)، بیاندیشیم.

اما شبیه‌سازی حیوانات را نیز می‌توان نوعی دست‌ورزی دانست کلمه شبیه‌سازی، همواره گوسفند "دالی" را در ذهن انسان تداعی می‌کند این گوسفند از راه انتقال هسته در فوریه سال ۱۹۹۷ در انستیتو روزالین به دنیا آمد. این کار از ده سال پیش از آن یعنی در سال ۱۹۸۶ شروع شده بود و از هر ۱۰۰ مورد سعی فقط یک مورد موفقیت حاصل گردید. پس از تلاش اولیه ویلموت و همکارانش چندین مورد

شبیه‌سازی دیگر در میان حیوانات مختلف گزارش شده است. اما همانگونه پیش از این نیز گفته و نوشته شد، دهها سؤال اساسی پس از توفیق اولیه مطرح شد. برخی از این سؤالات عبارتند از :

۱- آیا ارزش حیوانات تنها در حد نوعی کالای مصرفی برای انسان‌ها است؟
۲- آیا دست‌ورزی ژنتیکی و کلونه‌کردن و شبیه‌سازی حیوانات امری "قانونی" و همراه با "عدالت" است؟
۳- آیا با شبیه‌سازی حیوانات به روش انتقال هسته و وارد کردن صفات خاصی مثل پوست زیبا، پشم نرم، ... ما به دنبال بهره‌کشی خودخواهانه نیستیم؟
۴- آیا اساساً سؤالات اخلاقی در موضوع دست‌ورزی ژنتیکی حیوانات موجود دارد.
۵- آیا به این وسیله انسان می‌تواند تنوع ژنتیکی را بیش از پیش به نفع نیازهای خود محدود سازد؟
۶- آیا در حالی که روش‌های تکثیر مبتنی بر انتقال اسپرم و جنین وجود دارد، نیاز به روش دیگری مثل انتقال هسته هست؟

دیدگاه‌های اخلاقی در زمینه استفاده از حیوانات در تحقیقات آزمایشگاهی

بسیاری مواقع حیوانات در طی انجام تحقیق و پس از آن در شرایط روحی و جسمی بسیار ناخوشایندی قرار می‌گیرند. انجام جراحی‌ها، تحریکات عصبی، قرار گرفتن در معرض تشعشعات بیماری‌های پیشرونده ژنتیکی و عفونی، سرطان‌ها و ... می‌توانند درد و رنج زیادی را به حیوانات تحمیل کند. حتی در شرایطی که انجام یک آزمایش با درد همراه نیست، ترس و اضطراب در نتیجه قرار گرفتن در شرایط آزمایشگاه و جداشدن از همنوعان در حیوان ایجاد می‌شود. بنابراین اگرچه در نگاه

اول استفاده از حیوانات در تحقیقات پزشکی بسیار سودمند به نظر می‌رسد اما این مسأله همواره پرسش‌های اخلاقی زیادی را به همراه داشته است.

دو دیدگاه در این زمینه قابل بحث است:

۱- از نظر اخلاقی کلیه تلاش‌های لازم باید در جهت پیشگیری و درمان بیماری‌های انسانی صورت گیرند.

۲- از نظر اخلاقی حیوانات نباید در معرض آسیب‌های روحی و جسمی قرار گیرند.

واضح است که این دو اصل اخلاقی کاملاً با هم در تضاد هستند. موافقان استفاده از حیوانات در تحقیقات آزمایشگاهی اصل اول را مورد تأکید قرار داده و از آنجا که در بسیاری موارد انجام تحقیقات بر روی حیوانات مؤثرترین راه شناسایی در درمان بیماریهاست، آنرا مجاز می‌دانند.

در مقابل مخالفان استفاده از حیوانات آزمایشگاهی نیز مدعی‌اند که انجام این تحقیقات همواره با صدمات جبران‌ناپذیری برای حیوانات همراه بوده و بنابراین امری غیراخلاقی به شمار می‌رود.

به این ترتیب چگونه می‌توان یک اصل اخلاقی واحد را در زمینه استفاده از حیوانات آزمایشگاهی تبیین نمود؟ در این راستا برخی افراد سعی کرده‌اند روابط انسان و حیوان را با بررسی ارزش اخلاقی هر یک از آنان مورد توجه قرار دهند.

در قرون گذشته بسیاری از دانشمندان بر این باور بودند که حیوانات فاقد هرگونه قوه تفکر و خودآگاهی بوده و آنان را تنها ماشین‌های زنده‌ای می‌دانستند که هیچ گونه توجه و کنترلی بر محیط اطراف خود ندارند. حتی برخی فلاسفه معتقد بودند که قدرت احساس و ادراک وابسته به‌وجود روح و تنها منحصر به انسان است. تعالیم مذهبی نیز با قرار دادن انسان در موقعیتی برتر نسبت به سایر موجودات، تا حد زیادی بر این تفکرات دامن زده است.

اگرچه تصور عدم برخورداری حیوانات از قوه ادراک و خودآگاهی تا اوایل قرن بیستم ادامه داشت اما پیشرفت‌های علمی صورت گرفته در این زمان دانشمندان را به این نتیجه رساند که قوه ادراک به یک روح غیرمادی وابسته نبوده و تکامل سیستم عصبی این ویژگی را به درجات مختلف در تمامی مهره‌داران و حتی برخی بی‌مهرگان بوجود آورده است.

براین اساس نکته‌ای که توسط برخی مدافعان حقوق حیوانات مطرح می‌شود اینست که مسأله این نیست که آیا حیوانات از قدرت تفکر و اندیشه برخوردارند یا خیر؟ سؤال اینست که آیا آنان توانایی احساس درد و پاسخ به تنش‌های محیطی را دارند یا نه؟ قبول این نکته که حیوانات قادر به درک تحریکات محیطی هستند، به خودی خود موجب اعطای نوعی حق و ارزش اخلاقی به آنان می‌شود. برخی حتی با استفاده به این اصل ارزش اخلاقی یکسانی را برای انسان وحیوانات قائل شده‌اند و بهره‌کشی از حیوانات تنها به این دلیل که به نوعی دیگر از موجودات تعلق دارند، را نوعی نژادپرستی دانسته‌اند. اما واقعیت آنست که انسان‌ها هرگز نمی‌توانند خود را نسبت به سایر موجودات در یک مرتبه قرار دهند. وجود قدرت تفکر و تعقل همواره موجب شده است انسان در جهت افزایش رفاه به ارتقاء زندگی خود و به بهره‌برداری از سایر موجودات بپردازد. اما تعریف رفاه انسان چیست و آیا می‌توان برای آن حد و مرزی تعیین کرد؟ به‌عنوان مثال آیا ساخت فرمول‌های جدید مواد آرایشی و بهداشتی آنقدر اهمیت دارند که حیوانات بیشماری در کنترل کیفی این محصولات بکار گرفته شوند؟

اصولی که در استفاده از حیوانات آزمایشگاهی باید مورد توجه قرار گیرند

به منظور کاهش صدمات وارده به حیوانات و رعایت اصول اخلاقی سه اصل کلی باید مورد توجه قرار گیرند. این موارد شامل بهبود شرایط آزمایش، کاهش تعداد

حیوانات مورد آزمایش و استفاده از روش‌های جایگزین بوده و به‌صورت مختصر مـورد بحث قرار می‌گیرند.

۱- بهبود شرایط انجام تحقیق : این اصل به‌صورت عمده شامل کـاهش دادن درد و رنج حیوانات به یک میزان حداقل است. به‌عنوان مثال زمانی که حیوانات در معرض انجام آزمایشات دردناک قرار می‌گیرند تجویز مسکن و آرام‌بخش امری ضروری است. همچنین زمانی که لازم است یک آزمایش به‌صورت مکرر انجام پذیرد بهتر است فواصل زمانی آن تا حد امکان زیـاد بـوده و تـلاش‌هـای لازم برای جلوگیری از وارد شدن استرس مداوم به حیوان صورت گیـرد. از طرفـی دانشمندان موظفند آسیب‌های احتمـالی وارده بـه حیوانـات در طـی مراحـل تحقیق را پیش‌بینی نموده و تمهیدات لازم را در جهت رفع آنها بکـار گیرنـد. بهبود شرایط نگهداری حیوان، تأمین مواد غـذایی مناسـب و کـافی و از بـین بردن سریع حیواناتی که دچار صدمات جبران‌ناپذیر شده‌اند از دیگـر مـواردی است که باید مورد توجه محققان قرار گیرد.

۲- کاهش تعداد حیوانات : به موجب این اصل همواره می‌بایـست تعـداد حـداقل حیوانات مورد استفاده قرار گیرند. مسلماً انجام مطالعات کافی در مـورد روش کار و دقت در مراحل مختلف انجام تحقیق امکان دستیابی به موفقیت و عـدم نیاز به تکرار مجدد آنرا را فراهم می‌آورد.

۳- جایگزینی : سه روش عمده به‌عنوان جایگزین استفاده از حیوانات آزمایشگاهی معرفی شده‌اند:

الف) انجام تمام یا بخشی از تحقیق در شرایط آزمایشگاه (in vitro) : به‌عنوان مثال بسیاری از مراحل مقدماتی آزمون‌های کنترل کیفی و یا بررسی سمیت داروها و مواد شیمیایی را می‌توان بر روی سلول‌های کشت شده نیز انجام داد.

ب) استفاده از مدل‌سازی‌های کامپیوتری : در این روش از بانک‌های اطلاعاتی که با استفاده از تجربیات قبلی ایجاد شده‌اند، استفاده می‌شود. از آنالیز شباهت‌های موجود بین نمونه مورد نظر و نمونه‌های بکار گرفته شده در تجربیات گذشته در جهت پیشگویی نتایج احتمالی آزمایش مورد نظر استفاده می‌شود. به‌عنوان مثال از این روش می‌توان در مورد عملکرد احتمالی یک داروی جدید، نحوه تجمع در بدن و سرعت دفع آن اطلاعاتی بدست آورد.

ج) مطالعات اپیدمیولوژیکی : این مطالعات اطلاعاتی در زمینه وضعیت بدن در سلامت و بیماری، نحوه توزیع بیماری‌های خاص در جامعه و بررسی ارتباط عوامل محیطی و برخی بیماری‌ها فراهم می‌آورند.

همچنین شناخت اثرات جانبی دراز مدت داروها در جمعیت از دیگر نتایج این مطالعات است. اما اگرچه این روش تا حدی علل ایجاد بیماری‌ها را در جمعیت مشخص می‌کند اما در شناسایی مکانیسم‌های ایجاد بیماری‌ها که ممکن است در درمان مهم باشد، بسیار ضعیف عمل می‌کند.

واضح است که با توجه به پیچیدگی زیاد بدن موجودات زنده هیچ یک از روش‌های فوق نمی‌توانند به‌صورت کامل جایگزین استفاده از حیوانات شوند و استفاده از آنها تنها می‌تواند مکمل آزمایشات صورت گرفته بر روی حیوانات باشد.

ایجاد کمیته‌های نظارتی و آموزش محققین

با گسترش آگاهی نسبت به حقوق حیوانات امروزه در بسیاری کشورها کمیته‌های نظارتی به منظور کنترل تحقیقات صورت گرفته بر حیوانات تشکیل شده‌اند. این کمیته‌ها با نظارت مستقیم بر طرح‌های اجرا شده در دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی لزوم استفاده از حیوانات، نحوه رفتار با آنان، شرایط نگهداری و تغذیه و ... را کنترل می‌کنند. در برخی کشورها مانند انگلستان قوانین بسیار سختی برای حفاظت از

حقوق حیوانات آزمایشگاهی تدوین شده است. به صورتی که در صورت عدم استفاده صحیح از حیوانات علاوه بر جلوگیری از ادامه تحقیق، جریمه‌هایی نیز برای مسئولان مربوطه در نظر گرفته می‌شود. امروزه بسیاری از مجلات علمی پیش از پذیرش مقاله نامه‌ای مبنی بر نظارت کمیته اخلاق بر فعالیت علمیشان را از متقاضی دریافت می‌دارند و بدین وسیله مطمئن می‌شوند که اصول کار با حیوانات آزمایشگاهی رعایت شده است. اگرچه تدوین و بکارگیری چنین قوانینی می‌تواند صدمات وارده به حیوانات را تا حد زیادی کاهش دهد اما به نظر می‌رسد نحوه رفتار با حیوانات تا حد زیادی امری فردی باشد. بنابراین برگزاری دوره‌ای آموزش‌های آشناسازی محققین با حقوق حیوانات و نحوه نگهداری از آنان می‌توان سهم بسیار زیادی در کاهش درد و رنج حیوانات داشته باشد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این فصل مختصری درخصوص دست‌ورزی حیوانات بحث شد و نتیجه گرفتیم که آنچه در زمینه دست‌ورزی رخ می‌دهد در واقع ادامه فعالیت‌های گذشته بشر در این حوزه می‌باشد.

نگاهی اجمالی به تاریخ نشان دهنده آنست که زندگی بشر هرگز از حیوانات جدا نبوده است. در طی گذشت قرن‌ها حیوانات از ابزاری برای امرار معاش به‌وسیله‌ای در جهت ارتقاء سلامت و رفاه انسان تبدیل شده‌اند.

امروزه با وجود پیشرفت‌های علمی صورت گرفته، هنوز هم حیوانات درد و رنج فراوانی را در جهت رساندن بشر به آمان و آرزوهایش تحمل می‌کنند. مسائل اخلاقی بویژه زمانی بوجود می‌آیند که در بسیاری موارد دانش کنونی بشر در مورد شناسایی روش‌های مناسب برای ایجاد تغییرات ژنتیکی در حیوان و نیز عواقب احتمالی این دست‌ورزی‌ها کافی نبوده و خطر ایجاد بدشکلی‌ها، مشکلات فیزیولوژیکی و مرگ حیوان در این موارد بسیار بالاست. اما آیا دلایل انسان برای ایجاد تغییراتی چنین گسترده در حیوانات کافی است؟ اگرچه ایجاد مدل‌های حیوانی بیماری‌های انسان می‌تواند نقش مهمی در شناسایی مکانیسم ایجاد بیماری و روش‌های درمانی مناسب برای آن داشته باشد. اما آیا امکان انجام بخشی از آزمایشات بر روی بیماران داوطلب وجود ندارد؟

از طرفی در شرایطی که امکان تولید بسیاری پروتئین‌های نوترکیب در میکروارگانیسم‌ها و سلول‌های کشت شده نیز وجود دارد آیا اخلاقی است که انسان تنها به‌دلیل افزایش بازده و کاهش هزینه‌های تولید، حیوانات را مورد دست‌ورزی ژنتیکی قرار دهد؟

نکته دیگر آنست که انسان با ایجاد تغییر در محتوای ژنتیکی موجودات به نوعی "ارزش درونی" و "هدف نهایی" این موجودات را تغییر داده است. به‌صورتی که این

حیوانات از بدو تولد تنها به‌عنوان ابزاری در تحقیقات مورد استفاده قرار گرفته قادر نخواهند بود مسیر تکاملی زندگی و حتی مرگ خود را به آن صورت که در طبیعت طراحی شده است، طی نمایند.

این مسائل فکر دانشمندان حوزه اخلاق زیستی را به خود مشغول داشته و آنان را به سوی اتخاذ تمهیدی مؤثر رهنمون شده است.

فصل ۷
کلونینگ

کلونینگ از ریشه یونانی کلون به معنای جوانه و ترکه است و اصطلاحاً بـه معنـای همانندسازی غیرجنسی موجودات زنده می‌باشد. در علم زیست‌شناسی به جمعیتـی از سلول‌ها که از یک والد سلولی حاصل شده و مـاده ژنتیکـی (DNA) یکـسانی داشـته باشند، یک کلون مشابه سلولی می‌گویند.

در کشاورزی نیز گیاهانی که در اثر قلمه‌زنـی گیـاه دیگـر تولیـد شـوند را کلـونی گیاهان جدید می‌دانند. بنابراین انسان از صدها سال پیش به طرق مختلف کلونینگ را انجام می‌داده است. از این روی اساساً از نظـر لغـوی امـر کلونینـگ موضـوع جدیـد و بدیعی نیست. اما امروزه در ارتباط با کلونینگ و شبیه‌سازی انسان بحث‌هـایی بوجـود آمده است که موجبات تعارض بین دانشمندان علم اخلاق و دانشمندان حوزه زیـست فناوری را فراهم کرده است. حتی در این مقوله نیز به دنیا آمدن دوقلوهـای همـسان که نه تنها از نظر ژنتیکی بلکه از نظر ظاهری نیز با یکدیگر شباهت دارند یـک مثـال دیگر از شبیه‌سازی طبیعی است. تولید دام‌های برتر از نظر تولید شیر، گوشـت ... بـا استفاده از همانندسازی سلول‌های جنینی که در مرحله بلاستوسیست از یکدیگر جدا شده و هر یک به‌عنوان یک تخم بارور جدید در رحم گاوهای ماده کرایه‌ای جـایگزین می‌شوند یک نمونه دیگر از کاربرد اقتصادی کلونینگ یـا شـبیه‌سـازی اسـت. در ایـن

راهبرد حتی می‌توان لقاح تخمک و اسپرم را به‌صورت خارج رحمی انجام داد و سپس کلونی سلول‌های بدست آمده را از یکدیگر جدا نمود و هر یک را به‌عنوان یک جنین مجزا مورد استفاده قرار داد. محصول چنین فرایندی، گوساله‌های همسان خواهد بود که از نظر خواص ظاهری و دیگر خواص ژنتیکی کاملاً مشابه می‌باشند. سؤال اینجاست که در وهله اول آیا تهیه کلونی از گیاهان قلمه‌زده شده یا کلونی از جنین‌های گاو که دارای خصوصیات برتر هستند امری اخلاقی است؟ و آیا چنین استراتژی می‌تواند به نفع بشریت و در جهت رفع گرسنگی، اصلاح نژاد گیاه و دام و جلوگیری از بروز جنگ‌ها و خون‌ریزی‌های و قحطی ناشی از عدم در اختیار داشتن منابع تغذیه‌ای مناسب باشد یا خیر؟

اما همانندسازی غیرجنسی را می‌توان با استفاده از سلول بالغ نیز انجام داد. به این ترتیب که هسته سلول بالغ بدنی را خارج کرده و آن را به سلول تخمکی که قبلاً هسته‌اش خارج شده منتقل نمود. سلول تخم بوجود آمده تقسیم شده و رشد می‌کند. سپس در مراحلی از رشد اولیه سلول‌های تقسیم شونده به رحم مادر، که اتفاقاً می‌تواند خود تأمین کننده سلول بالغ و هم سلول تخمک باشد منتقل می‌شوند در چنین حالتی جنین، شکل گرفته و رشد می‌کند. حال سؤال این است که آیا این نوع همانندسازی اخلاقی است؟ آیا اتخاذ چنین تمهیدی باعث نمی‌شود تا رابطه زناشویی در نزد آحاد بشر کاملاً مختل شود؟ از آنجا که در این راهبرد نیازی به دهنده اسپرم وجود ندارد، در مثال فوق چه رابطه‌ای بین مولود و والد از نظر حقوق، اجتماعی ... وجود دارد؟ و دهها سؤال ریز و درشت دیگر.

در سال ۱۹۹۵ ویلموت و همکاران توانستند در یک تلاش همه جانبه با انتقال ۲۷۳ هسته از سلول‌های بدنی یک گوسفند بالغ به یک شبیه دست یابند. این نوع شبیه‌سازی که به آن شبیه‌سازی براساس انتقال هسته گفته می‌شود اولین بار در سال ۱۹۵۲ بر روی قورباغه انجام شد. پس از آن تحقیقات زیادی انجام شد که نتایج آن در

مورد پستانداران مختلف مثل موش، گاو، گوسفند، با موفقیت زیادی همراه نبود. اما پس از آنکه گروه ویلموت در انستیتو روزالین در کشور اسکاتلند موفق به انجام شبیه‌سازی گوسفندی موسوم به دالی شدند، انواع دیگری از پستانداران مثل خوک، موش، بز و گاو ... نیز با موفقیت شبیه‌سازی شدند. استفاده از سلول‌های بالغ برای شبیه‌سازی موفقیت بزرگی محسوب می‌شود زیرا همواره تصور می‌شد که سلول‌های بالغ را نمی‌توان برای انتقال اطلاعات ژنتیکی مورد استفاده قرار داد. در همین جا لازم است که ذکر شود که از این نوع همانندسازی و از شبیه‌سازی جنسی می‌توان در جهت درمان نیز بهره برد. تحقیقات و پیشرفت‌های دو دهه اخیر نشان می‌دهد که اگر سلول‌های بنیادی جنینی حاصل از تخمک‌های بارور شده به هر یک از روش‌های فوق (ترجیحاً از روش اول) را در محیط کشت نگاهداری نماییم امکان تمایز دادن این سلول‌ها به بافتها و سلول‌های تخصصی مثل بافت عضلانی قلب، بافت ماهیچه‌ای و یا بافت عصبی وجود دارد و این نوع شبیه‌سازی می‌تواند پتانسیل‌های فوق‌العاده‌ای در روش‌های درمانی به نمایش بگذارد. حتی از سلول‌های بنیادی جنین مرده و یا خون بندناف که غنی از سلول‌های بنیادی بالغ است هم می‌توان به‌عنوان منبع سلول‌های قابل تمایز استفاده کرد. بنابراین روش‌های فوق دارای کاربردهای درمانی بسیار بوده و می‌توانند نیاز بشر به بافتهای پیوندی لازم را برطرف ساخته و به نوبه خود در ارتقاء سلامتی گسترش عدالت در رسیدگی پزشکی و دهها مقوله اخلاقی دیگر یاری‌رسان باشد.

اما متأسفانه از آنجا که تلقی و تعریف صحیحی از شبیه‌سازی چه در سطح جنسی و چه در سطح غیرجنسی و اهداف درمانی یا توسعه اقتصادی آن و همچنین مقوله همانندسازی بشری وجود ندارد، و بیشتر به‌دلیل جهل نسبت به این موضوع از سوی گروههای اجتماعی خاص، مواضعی تندی بر علیه کلمه "شبیه‌سازی" اتخاذ شده است

و در صورتی که "آگاه‌سازی" و "تنویر افکار" در سطح دانشمندان علوم دینی، اخلاق، فلسفه و حقوق انجام نشود، ممکن است این امکان بزرگ از بشریت دریغ شود.

به هرحال آنچه که تاکنون مسلم شده است آنست که تمامی اظهارنظرکنندگان درخصوص شبیه‌سازی نسبت به سودمند بودن بخش عمده‌ای از آن نظر موافق دارند. اگر بشر اصل را بر آن بگذارد که پیشرفت‌های علمی بشر هیچ خللی در صفت خالق بودن خداوند وارد نمی‌سازد، چرا که خداوند نظام خلقت را براساس اسباب و مسببات بنا نهاده و بپذیرد که هر پیشرفتی اعم از آن مواردی که فوقاً ذکر شد، بجز مشیت و اراده الهی و خالق مطلق نیست، اوست که موجبات رشد و ارتقاء را فراهم می‌آورد، اوست که با در اختیار داشتن علم مطلق ازلی و ابدی راه را می‌نماید و آن را هموار می‌کند، هم اوست که می‌داند بشر در طی تکامل چه تمهیداتی را در پیش خواهد گرفت و هم اوست که مقدمات و اسباب اتخاذ چنین تصمیماتی را فراهم می‌آورد، آنگاه راحت‌تر می‌تواند مسیر رشد را از گمراهی تشخیص دهد. انسان و روح پرسشگر او که مهمترین خصیصه بشر به شمار می‌رود، همواره به‌دنبال پاسخ به سؤالات خود بوده است. آیا می‌توان با ادله‌های فلسفی راه پرسشگری را بر انسان بست؟

در این میان نقش خبرنگاران و برخوردهای ژورنالیستی آنان با مقوله همانندسازی داستانی متفاوت است. خبرنگاران، روزنامه‌ها و مجلات به منظور جذب خوانندگان بیشتر رقابتی ناسالم را شروع کردند. دهها مطلب خلاف واقع و برآمده از ایده‌های ناپخته و داستان‌های مهیج و تخیلات واهی در مجلات به چاپ رسید. فیلم‌سازان، همانندسازی را سوژه‌ای مناسب دیده و دهها فیلم که برخی از آنان رعب و وحشت را در دل‌های مردم کوچه و بازار ایجاد کرده است را تولید کردند و فناوری شبیه‌سازی را به فرانک اشتاین قرن بیست و یکم تبدیل نمودند، به ترتیبی که برخی سیاستمداران کهنه‌کار هیچ راه چاره‌ای بجز یکسره ممنوع کردن این فناوری پیدا نمی‌کردند.

در اروپا وضعیت حتی بدتر از این است. اروپائیان موضوع همانندسازی انسان را در زمان اوج مصرف محصولات دست‌ورزی شده کشاورزی شنیدند و عکس‌العمل آنان

تأثیرات نامطلوبی در مصرف محصولات کشاورزی دست‌ورزی شده داشت. بنابراین می‌توانیم نتیجه بگیریم که امری چنین مهم در قالبی بسیار نامطلوب و نامتجانس به بشریت ارائه گردید و انضمام تخیلات ژورنالیستی به آن محیط را مخدوش و ایده را ظالمانه و غیراخلاقی نشان داد.

در حالی که تا به امروز هیچ تلاشی برای کلون کردن انسان موفق نبوده و اساساً گزارشات تخیلی راه درستی برای رسیدن به واقعیات علمی نیست. نتیجه‌گیری گردآورنده این مطالب با توجه به سابقه نه چندان طولانی در این حوزه علمی این است که در شرایط فعلی اصلاً مسئله‌ای با عنوان شبیه‌سازی انسانی وجود ندارد. علاوه بر آن دانشمندان برای رسیدن به شرایطی که در طی آن بتوانند انسانی را به‌صورت کامل و سالم شبیه‌سازی نمایند به دهها سال کار مداوم علمی نیاز دارند. طبیعی است که هسته سلول‌های سوماتیک ساختار کروماتینی و الگوی بیان ژنی متفاوت‌تری نسبت به سلول‌های جنسی دارند بنابراین برنامه‌ریزی مجدد هسته منتقل شده به سلول تخمک می‌بایست به درستی مطالعه شود. زیرا که برنامه‌ریزی ناکامل و غیرصحیح می‌تواند منجر به بروز تنظیمات ناصحیح و بالمعال بیان ژن‌ها به‌صورت نامطلوب و معیوب و در نهایت تولید جنین‌هایی با ناهنجاری‌های رشدی شود. تا به امروز تنها راه برای بررسی جنین‌های شبیه‌سازی شده استفاده از میکروسکوپ است که فاقد دقت و صحت لازم برای تشخیص سلامت جنین‌ها است. روش دیگری که در سال‌های اخیر ارائه شده استفاده از فناوری ژنومیک است که الگوی بیان صدها هزار ژن را بررسی خواهد کرد. اما این فناوری هنوز در مراحل اولیه رشد خود برای انجام چنین ماموریت خطیری قرار دارد. برخی سعی دارند با طرح مسائل ناشی از تخیلات خود روند تولید علم در این حوزه را متوقف کنند. آیا می توانید تصور کنید اگر پیشرفت‌های فوق انجام شود و برای مثال انسان بتواند با استفاده از الگوی ژنومیک یک سلول و نحوه بیان ژن‌های آن را تعیین کند آنگاه در حوزه‌های دیگر بیولوژی از

جمله در حوزه پزشکی چه پیشرفت‌های قابل توجه دیگری رخ خواهد داد؟ و اگر همانندسازی از حالت تخیلات ویران‌گر به واقعیت‌های سازنده نزدیک شود چه توفیقاتی نصیب بشریت خواهد شد؟ برای مثال شبیه‌سازی گونه‌هایی از حیوانات که بشر همیشه حسرت انقراض آن را می‌خورد. هرچند همین گفته ما نیز درصد بالایی از تخیلات را در خود جای داده اما صورت مسئله این است که اساساً تحقیق در این حوزه می‌بایست ادامه پیدا کند؟ آیا باید پول کافی برای محققان در نظر گرفت؟ و آیا باید به ایشان فرصت ادامه کار داد؟ و یا باید اقدام کنندگان را مجازات و آنان را به حبس محکوم کرد و کتاب‌های این حوزه علمی را به آتش کشید؟

اینها مواردی است که می‌بایست مورد عنایت اولیه قرار گیرد. در کتابی با عنوان آینده تحول که در سال ۱۹۷۷ توسط پروفسور سیلور به چاپ رسید او پیش‌بینی می‌کند که در آینده بچه‌های کاتولوگی طراحی خواهند شد. شما فرزند دلخواه خود را از کاتالوگ شرکت‌ها انتخاب می‌کنید. فرزندانی با مشخصات ظاهری متمایز مثل قدبلند، چشمان رنگی، هوش سرشار ... و آنها را سفارش می‌دهید. شرکت سازنده شبیه مورد نظر را از میان بانک سلولی خود انتخاب کرده و کلون می‌نماید و شما در زمان مقتضی فرزند خود را با مشخصات مورد نظر دریافت می‌کنید. در این روند نه ازدواجی وجود دارد، نه خانواده‌ای، نه ارتباط جنسی مذکر و مونثی و نه دوران بارداری. حتی اگر حوصله نگاهداری کودک شیرخوار یا بیدار ماندن در نیمه‌های شب را ندارید، می‌توانید فرزند خود را چند سال بعد، سه ساله یا چهارساله دریافت کنید. هرچند قدرت تخیل بشری بسیار گسترده است و می‌تواند او را به آسمان‌ها برساند اما واقعیت این است که آنچه گفته شد طرف نامطلوب سکه است. در طرف دیگر این سکه زشت و پلشت، زن و مردی را فرض کنید که صاحب فرزند نمی‌شوند و مایل به پذیرش اسپرم غیرنیز نیستند. آیا می‌توان از سلول بدنی پدری با استفاده از تکنیک انتقال هسته به تخمک مادری فرزندی برای ایشان به ارمغان آورد؟ آیا این عمل

اخلاقی است؟ آیا به صرف امکان استفاده سوء از مواهب پیشرفت‌های علمی می‌توان اصل علم را زیر سؤال برد و آن را محدود کرد؟ هرچند ممکن است خواننده محترم بگوید که حتی مثال فوق هم مثالی خیالپردازانه است.

اما برای اینکه جنبه‌های واقع‌گرایانه این فناوری مورد توجه قرار گیرد مثال دیگری عرضه می‌شود. اگر کلون کردن به روش انتقال هسته برای ایجاد سلول‌های بنیادی و اولیه مورد استفاده قرار گیرد، آنگاه می‌توان با تمایز این سلول‌ها به سلول‌های عصبی موجبات درمان بسیاری از بیماری‌ها از جمله فلج ناشی از قطع نخاع را فراهم کرد. در این شرایط دیگر نیازی به لقاح تخمک و اسپرم نیست و صرفاً با در اختیار داشتن تخمک‌های اهدایی اضافه بر نیاز در طول عمل باروری خارج از رحم (IVF) که معمولاً دور ریخته می‌شود و یا صرف تحقیقات می‌گردد، می‌توان به منبع مطمئنی از سلول‌های بنیادی دست یافت. جالب اینکه اگر سلول‌های دهنده هسته را از خود فرد بیمار یا گیرنده عضو انتخاب کنیم آنگاه عضو ایجاد شده در طی روند پیوند بهتر پذیرش می‌شود زیرا از نظر ژنتیکی با فرد پذیرنده عضو تباین و شباهت کامل دارد.

ادامه تحقیقات در این حوزه ممکن است بیش از اینها سودمند باشد. فقط کافی است بتوانیم به جای سلول تخمک از سلول‌های دیگر به‌عنوان میزبان هسته استفاده نماییم. بدیهی است که تحقیقات فعلی توانسته است صرفاً از سلول‌های تخمک به‌عنوان میزبان استفاده نماید. اما شواهدی وجود دارد که می‌توان از انواع دیگر سلول‌ها برای برنامه‌ریزی مجدد استفاده کرد. از طرفی در سال‌های اخیر تلاش‌هایی برای تمایز دادن سلول‌های بنیادی جنینی به تخمک صورت گرفته است. این تحولات، محدودیت‌های موجود برای کسب منابع سلول‌های تخمک را از میان برداشته و نیز از تخریب متداول جنین‌های انسان‌ها که در برخی مشرب‌های فکری از نظر اخلاقی غیرقابل قبول است، جلوگیری می‌کند.

به مثالی دیگر توجه کنید : امروزه بروز بیماری‌های ویروسی کبد که به انواع هپاتیت مزمن معروف شده است به راحتی قابل درمان نیست. بسیاری از افراد مبتلا پس از مدتی به‌دلیل تخریب سلول‌های کبدی به پیوند کبد نیاز پیدا می‌کنند. اما منشاء کبد صرفاً می‌تواند از انسان مرده یا مرگ مغزی شده باشد. در حالت ایده‌آل چندین سال برای مبتلایان طول می‌کشد تا در نوبت پیوند کبد قرار گیرند. آیا اخلاقی نیست که با استفاده از بن‌یاخته‌های تمایز یافته به سلول‌های کبدی به درمان این گونه افراد بپردازیم؟ کدام قضیه اخلاقی بالاتر از این که فرد در حال مرگ را نجات دهیم، مگر نه اینکه گفته شده است نجات جان یک انسان همانند نجات کل بشریت است؟

مبانی حقوقی و شرعی اهدای عضو

یکی از دلایلی که دانشمندان علم زیست‌شناسی را به سوی موضوع کلون کردن و استفاده از سلول‌های بنیادی و تمایز آن به سلول‌های مهم و بالمعال ساخت بافتهای یدکی رهنمون ساخته است، محدودیت‌هایی است که در امر اهدای عضو به دلایل مختلف ایجاد می‌شود. بدیهی است که هم تقاضا برای عضو از کار افتاده و هم پیشرفت تحقیقات علوم پزشکی حکم می‌کند تا موضوع یافتن روشهای جایگزین برای پیوند اعضا پیگیری شود. در کتاب ذخیره خوارزمشاهی ذکر شده که جایگزینی استخوان سگ به جای استخوان شکسته انسان باعث التیام آن می‌گردد. از نظر تاریخی در کشور ایران اولین پیوند موفق در سال ۱۳۱۴ شمسی با پیوند قرنیه شروع شد. پس از آن اولین پیوند کلیه در سال ۱۳۴۶ ، اولین پیوند مغز استخوان در سال ۱۳۶۹ ، اولین پیوند کبد در سال ۱۳۷۲ ، اولین پیوند قلب در سال ۱۳۷۲ ، اولین پیوند ریه در سال ۱۳۸۰ و بالاخره اولین پیوند قلب و ریه در سال ۱۳۸۱ انجام پذیرفت. در حال حاضر پیوند کلیه در ۲۲ مرکز ، پیوند قرنیه در ۵۸ مرکز در

استان‌های مختلف و پیوند قلب و ریه در دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام می‌شود و ایران یکی از موفق‌ترین برنامه‌های پیوند در منطقه را دارا می‌باشد. به ترتیبی که تعداد پیوند کلیه در میلیون ایرانی به عدد ۲۴ رسیده در حالی که این عدد در کل خاورمیانه دو در میلیون و در کشورهای در حال توسعه ۵-۱ در میلیون و در کشورهای توسعه یافته ۲۰ تا ۴۰ مورد در میلیون است.

اما در رابطه با پیوند اعضا نظرات متفاوتی وجود دارد. برای مثال برخی از علمای علوم دینی معتقدند که در دین اسلام به دو دلیل اساسی مبتنی بر حرام بودن ضرر رسانیدن به نفس و احتمال به خطر افتادن دهنده عضو، برداشت اعضا از انسان زنده ممنوع محسوب می‌شود. هر چند انسان بر بدن خود مالک است اما این مالکیت حجتی بر ضرر زدن به بدن او نیست. لذا مناسب‌ترین راه برداشت عضو از بدن انسان پس از مرگ او تلقی شده است. حتی در این مرحله نیز سه مشکل عمده ذکر کرده‌اند. براساس شرع مقدس جنایت بر مردگان، مثله کردن ایشان و عدم دفن آنان جایز نیست. لذا این سؤال مطرح می‌شود که آیا با وصیت خود فرد یا توجیه وارثان می‌توان عضوی از بدن میت را به دیگران پیوند زد؟ مراجع و منابع اسلامی ظاهراً در این امر متفق‌اند که انسان پس از مرگ بر جسم و مال خود مالکیت دارد لذا می‌تواند مال خودرا با رعایت قوانین بخشیده یا تقسیم کند. هم او می‌تواند بخشی از اعضای بدن خود را با وصیت به شخص مورد نظر یا به تشخیص متخصص به اشخاص نیازمند هدیه کند. حتی وراث و موکلین نیز می‌تواند برحسب تشخیص، نسبت به اهدای اعضای متوفی در صورتی که اذن داشته باشند اقدام کنند.

اما اشکال اینجاست که برخی از دانشمندان علوم اخلاق و حقوق با استناد به روایات و آیات و مستندات حقوق اسلامی هرگونه برداشت عضو چه در زمان زنده بودن فرد (براساس قانون لاضرار) و چه در زمان مرگ او (براساس قاعده ساقط شدن از تصرف در وجود خود) را غیرشرعی دانسته و بدین وسیله صورت مسئله را کاملاً

حذف و مقدمات مرگ هزاران نفر که نیازمند پیوند اعضا هستند را فـراهم مـی‌آورنـد. هرچند که در قوانین جاری مملکت ما هم اکنون هم برداشت عضو از فرد زنده و هـم برداشت آن از میت قانونی و شرعی عنوان شده و انجام می‌پذیرد. همین قانون به مدد علمای روشنگر دینی محقق و با تلاش آنان در مجلـس شـورای اسـلامی بـه تـصویب رسیده است. قانون برداشت عضو از انسان مرگ مغـزی شـده در تـاریخ ۷۸/۳/۲۴ بـه تصویب رسید و تاکنون صدها نفر از مزایای آن بهرمند شدند. بنابراین آنچه که ممکن است در زمان گذشته از نظر دانشمندان علم اخلاق و حقوق با اسـتناد بـه روایـات و آیات و اخلاق و فلسفه کریه و زشت و ناپسند شمرده می‌شد به سرعت به روشی برای نجات جان انسان‌ها تبدیل گردید. قوانین جمهوری اسلامی در این رابطه بسیار مترقی است زیرا که حتی درخصوص فروش اعضا، چه عضو فرد زنده باشد و چه عـضو میـت که به‌صورت هبه (هدیه ایثار) دریافت می‌گردد تأکیـد کـرده اسـت. هرچنـد کـه بـه تفصیل بر این امر اصرار دارد که اعضای بدن مال نیست که قابل فروش باشد ولـی بـا توجه به نیت فرد دهنده عضو که نجات جان انسان دیگری است شخص می‌توانـد آن را در حیات و ممات به دیگری اهدا و به ازای آن مـالی دریافـت دارد. در ایـن موضـع است که اخلاق بر فضیلت فردی تکیه می‌کند و انسان اخلاق مدار را محور کـار قـرار می‌دهد و می‌گوید اگر چنین باشد که فرد بر وظایف اخلاقی خود آگاه باشد و با نیـت خیر و به قصد نجات جان سایر انـسان‌هـا عملـی را انجـام دهـد آن عمـل حتـی اگـر برداشت عضوی از بدنش باشد که نباید ضرری به آن برساند و حتی اگر بابت این عمل پولی دریافت دارد، صحیح و جایز است و این فرد به دلیل اینکه موجـب خوشـحالی و سلامت فرد دیگری شده و خانواده‌ای را از تشویش و ناراحتی نجات مـی‌دهـد، کـاری اخلاقی کرده است.

در کشور ایران از سال ۱۳۷۹ قانون پیوند از بیماران مرگ مغزی شده مجاز گردید. امروزه حتی موضوع وصیت پس از مرگ نیز در دستور قرار گرفتـه و وزارت بهداشـت

اقدام به انتشار وسیع کارت‌های اهدای عضو کرده است. قوانین جمهوری اسلامی ایران بر موارد اخلاقی متعددی در رابطه با اهدای عضو تکیه کـرده اسـت کـه از آن جملـه می‌توان به رضایت دهنده، بروز کمترین آسیب برای دهنده ، نیت خیرخواهانه، کسب سلامتی برای گیرنده که با روشی دیگر ممکن نباشد، درصـد معقـول موفقیـت و نیـز رضایت آگاهانه که مشتمل بر حسن و ادراک دهنده عضو، بیان حقایق به او آزادانـه و داوطلبانه بودن و ثبت رضایت کتبی است، اشاره کرد. همچنین قوانین ایران بـر عـدم امکان تجارت و پیوند اعضا تکیه دارد و خریـد و فـروش اعـضا، خریـد عـضو از اتبـاع بیگانه، تطمیع افراد فقیر، عدم رعایت موازین قانونی و اخلاقی در تأیید مـرگ مغـزی بیماران را غیرقانونی تلقی و مجازات‌هایی برای آن وضع نموده است. کلیه عمـل‌هـا و جراحی‌های پیوند در بیمارستان‌های دولتی انجام می‌پذیرد و هزینه بیمارستان تمامـاً توسط دولت متقبل می‌گردد تا هر چه بیشتر از فـساد ناشـی از اهـدای اعـضا کاسـته شود. اما همه می‌دانند چه مشکلاتی بر این رونـدها حـاکم اسـت. در خبرهـا شـنیده می‌شود که افرادی برای رفع نیازهای روزمره خود و خانواده‌شان اقدام به فروش کلیـه می‌کنند. حتی در مواردی آگهی فروش کلیه در روزنامه‌ها ظاهر شده است. سؤال این است که در چنین شرایطی آیا روش جایگزین دیگری وجود نـدارد؟ و آیـا نمـی‌تـوان مشکل پیوند اعضا و رنج طولانی برای دریافت عضو پیوندی را بـا پیـشرفت در حـوزه های دیگر حل کرد. به نظر نویسندگان این متن ارجحیت و حجیت پاسخ مثبـت ایـن سؤال آنقدر روشن است که تحقیقات در حوزه بن‌یاخته‌ها از هـر منبـع کـه باشـند را اثبات می‌کند.

میزان آگاهی دانشگاهیان از موضوع دست‌ورزی ژنتیکی

آنچه که معلوم و مشخص است اطلاعات عمـومی مـردم در حـوزه‌هـای پیـشروی زیست فناوری عمدتاً از منابع خبری است و بیشتر جنبه ژورنالیستی دارد. کمتر کسی

است که در مورد چنین مسائلی اقدام به مطالعه مستقل نموده و اطلاعات عمومی خود را در حد لازم برای تصمیم‌گیری افزایش دهد. اخیراً مطالعه‌ای در کشور ما درخصوص میزان آگاهی دانشگاهیان از اخلاقیات دست‌ورزی ژنتیکی انجام شده که نتایج قابل مداقه‌ای در بر داشته است. این مطالعه در سه شهر شیراز، مشهد و ارومیه انجام شده و به‌صورت تصادفی از ۱۰۰ نفر از اساتید و دانشجویان دانشگاهها که در حوزه مورد نظر فعالیت داشته‌اند سؤال شده است. براساس این مطالعه جمع‌بندی محقق این است که اکثریت افراد فقط اطلاعات پایه‌ای در مورد انتقال و دستکاری ژنتیکی جنین داشتند و تعداد بسیار کمی مطالعه گسترده در این زمینه داشته و یا به‌طور عملی در این بخش فعال بوده‌اند. محقق نتیجه گرفته است که آموزشهای علمی در جامعه در حد تئوری است و در ضمن فقط برای آشنایی ابتدایی افراد طراحی شده است. درخصوص دستکاری ژنتیکی و انتقال جنین از دیدگاه افراد و اسلام اکثراً معتقد به در نظر گرفتن شرایط موجود بودند و اذعان داشتند که نمی‌توان آن را کلاً ناپسند اعلام کرد.

اکثریت پرسش شوندگان، ایران را فاقد پتانسیل لازم برای پذیرش فرهنگی دست‌ورزی ژنتیکی می‌دانستند. در این مطالعه میزان آموزش در زمینه انتقال هسته و دستکاری ژنتیکی انسان بسیار ضعیف ارزیابی شده است. اکثریت افراد علاقمندی خود جهت ترویج علم زیست فناوری را اعلام داشته و تعداد کمی به‌دلیل اشکال داشتن موضوع، حاضر به هیچ فعالیتی در این حوزه نبودند. تعدادی از افراد هم گفته‌اند که اگر درخصوص نفع این موضوع قانع شوند خود در این حوزه فعالیت خواهند کرد و بالاخره محقق محترم نتیجه گرفته است که با توجه به اظهار علاقمندی افراد به این که چنانچه شرایط فراهم باشد حاضرند در این زمینه فعالیت داشته باشند بایستی به گسترش مراکز تحقیقاتی مرتبط با دست‌ورزی‌های ژنتیکی همت گمارد.

نظر ادیان درخصوص استفاده از سلول‌های بنیادی در درمان شبیه‌سازی کامل انسان

همانگونه که قبلاً نیز ذکر شد اخلاق جوامع بشری عمدتاً ریشه در مشربهای فکری دارد و عمده مشربهای فکری نیز مبتنی بر آموزهای دینی و مذهبی است. درخصوص سلول رویان مواضع ادیان متفاوت است. به ترتیبی که کاتولیک‌ها و برخی پروتستان‌ها مخالف عمده تحقیقات سلول‌های بنیادی مشتق شده از جنین انسان هستند و معتقدند که انسان بودن از لحظه لقاح شروع می‌شود. برخی پروتستانها از مخالفت کامل تا موافقت در استفاده از سلول رویان به منظور تحقیق و پژوهش سیر می‌کنند. به ترتیبی که برخی از آنان استفاده از این فناوری به منظور بچه‌دار شدن زوجین نابارور را رد نمی‌کنند. یهودیان برای سلول تخم، شأن انسان کامل قائل نیستند و لذا برخی یهودیان معتقدند اگر رویان پتانسیل لانه‌گزینی در رحم مادر را نداشته باشد می‌تواند برای پژوهش مورد استفاده قرار گیرد. اما بسیاری از علمای یهود شبیه‌سازی انسان را ممنوع می‌دانند آنها می‌گویند انسان شریک خدا و موظف به حفاظت از مخلوقات او است و شبیه‌سازی این نقش را مخدوش می‌کند. اما آنان نیز برخی استثنائات را می‌پذیرند. برای مثال کلون کردن به منظور بچه‌دار شدن زوجین را تجویز می‌کنند. مسلمانان با توجه به اعتقاد به دمیده شدن روح در ۱۲۰ روزگی، پژوهش بر روی سلول‌های بنیادی را مجاز می‌دانند. در نهمین کنفرانس فقه پزشکی (علمای اهل سنت) که توسط سازمان اسلامی علوم طبی در سال ۱۹۹۷ برگزار شد بحث شبیه‌سازی مطرح و تأکید شد که: "اسلام برای انجام پژوهش‌های علمی محدودیتی قایل نیست بلکه آن را یک وظیفه دینی می‌داند اما لازم است تمام جوانب امر بررسی شده و احتیاط‌های لازم به‌کار گرفته شود". اما درخصوص شبیه‌سازی منتهی به ایجاد یک انسان کامل جمیع علمای اهل سنت نظر بر حرمت آن داده‌اند.

ایران یکی از پیشگامان تحقیق در حوزه سلول‌های بنیادی است و سلول رویان H۲ به‌عنوان یک رده از سلول‌های بنیادی مشتق شده از رویان انسان در سطح بین‌المللی به ثبت رسیده است. اما هنوز اصول قانونی و اخلاقی این پژوهش‌ها به‌دلیل اظهار نظرهای مختلف در هاله‌ای از ابهام است. هرچند که بودجه پژوهشی در زمینه سلول‌های بنیادی از دفتر رهبری تأمین شده و بنابراین می‌بایست فرض را بر این گذاشت که رهبری مذهبی و سیاسی کشور با تحقیق در این حوزه توافق کلی دارند.

و اما شمار قابل توجهی از فقها و مراجع شیعه درباره شبیه‌سازی انسان اظهارنظر کرده‌اند. اکثر آنان شبیه‌سازی زایشی را ذاتاً بی‌اشکال می‌دانند اما به لحاظ آثار و پیامدهای زیانباری که برای فرد و اجتماع دارد قائل به حرمت آن شده‌اند. اما هیچ کس از ایشان با کاربردهای پژوهشی و درمانی آن مخالفت نکرده است. برخی اظهارنظرها در پاسخ به سؤال آقای دکتر محمود صادقی، عضو محترم هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس درخصوص همانندسازی انسان به شرح زیر می‌باشد:

الف) آیت‌اله ناصر مکارم شیرازی : این کار ذاتاً از نظر شرع اشکالی ندارد، ولی با توجه به مشکلات نسبی‌ای که به بار می‌آورد و جامعه انسانی را با ناهنجاری‌هایی مواجه می‌سازد که بر اهل خبره پوشیده نیست، انجام آن خالی از اشکال نیست و در جای دیگر نیز با توجه به تبعات این عمل که موجب از هم پاشیده شدن بنیان خانواده می‌گردد نظر به حرمت آن داده اما در عین حال تصریح کرده است "هرگاه این کار صرفاً به‌صورت یک تحقیق علمی یا گشودن راه برای پرورش اعضای بدن جهت پیوند عضو و ترمیم نقایص باشد اشکالی ندارد".

ب) آیت‌اله شیخ جواد تبریزی : شبیه‌سازی انسان را به لحاظ اینکه موجب برهم خوردن تمایز و اختلاف بین ابناء بشر و اختلال نظام و هرج و مرج و نیز نامشخص شدن وضعیت انساب و مواریث می‌شود حرام دانسته است.

ج) آیت‌اله یوسف صانعی : رسمی و عادی شدن شبیه‌سازی را بـه گونـه‌ای کـه در ردیف فرزنددار شدن از ازدواج قرار گیرد با مذاق شرع و فقـه اسـلامی بـه‌طـور قطـع ناسازگار و آن را موجب مفاسد لازم الاجتناب حقوقی ، اجتمـاعی، اخلاقـی و تکـوینی دانسته است و همچنین جلوگیری، منع و تعزیر نمودن عاملین و ساعین در آن را بـر انسانها مخصوصاً قدرتمندان قانونی و عوامل اجرایی و تبلیغی واجب و فـرض عقلـی و شرعی اعلام کرده است.

با وجود این وی همانندسازی انسان را در موارد نادر و ضـرورت هـای شـدیده کـه برای جوامع بشری نافع باشد و نیز استفاده از جنبه علمی آن مثل شبیه‌سـازی اعـضا بدن برای معالجه و اغراض عقلانی را جایز می‌داند.

د) آیت‌اله حسینعلی منتظری : معتقد است که برای حرمـت شـبیه‌سـازی انـسان فی‌نفسه دلیلی وجود ندارد، ایشان در عین حـال تـصریح مـی‌کنـد اگـر مقـدمات آن غیرمشروع یا مستلزم نقایص و ضررهای جسمی یا روحی در افراد شـبیه‌سـازی شـده باشد یا نظام بشری را با اختلال و هرج و مرج مواجه نماید جایز نیست و تشخیص آن با اهل فن است.

هـ) آیت‌اله فاضل لنکرانی : می‌گوید این کار فی‌نفسه مانعی ندارد مگر اینکه محرز شود توالی فاسد دارد.

و) سیدمحمدحسین فضل‌اله : ضـمن اینکـه همانندسـازی را واقعـه علمـی بـزرگ می‌داند که نشانگر نبوغ انسان در کشف قوانین و نظامـاتی اسـت کـه بـه‌وسـیله خـدا آفریده شده است، سنجش جنبه‌های مثبت و منفی آن را بـرای اتخـاذ موضـع دینـی ضروری دانسته و با در نظر گرفتن آثار منفی متعددی از قبیل مشتبه شدن وضـعیت نسبت نوزاد کلون شده و بـروز مـشکلات عـاطفی، اجتمـاعی، خـانوادگی و تـشخیص طبقات ارث، آن را حرام دانسته است. وی همانندسازی به منظور اسـتفاده از اعـضای

نوزاد کلون شده به‌عنوان عضو یدکی جهت پیوند را نیز ممنوع می‌داند. اما استفاده از این فناوری را برای یافتن راههای درمان بیماری‌های مزمن مجاز داشته است.

ز) آیت‌اله سیدعبدالکریم موسوی اردبیلی : شبیه‌سازی انسان را کاری ناپسند دانسته اما معتقد است دلیل محکم و قطعی بر حرمت آن وجود ندارد.

ح) آیت‌اله سیدمحمد صادق روحانی : به‌طور کلی قائل به جواز آن شده و تبعاتی از قبیل احتمال ابتلاء کلون‌ها به بیماری‌های جسمی و روانی، به هم خوردن نظام طبیعی خانواده و حذف شدن نقش پدر، جایگاه نامشخص نوزاد کلون شده در خانواده و کاهش تنوع ژنتیکی انسان‌ها در درازمدت را موجب حرمت آن نمی‌داند زیرا بعضی از پیامدها موجب حرمت نمی‌شود و بعضی اگر تمام باشد مانع تکوینی است نه تشریحی.

ط) شورای نگهبان نیز در پاسخی به پرسش مشابه اعلام کرده که اسپرم و تخمک ممزوج در خارج از رحم هیچ یک از احکام نطفه یا جنین از نظر شرعی ندارد. بنابراین معدوم کردن جنین قبل از کاشتن در رحم انسانی بلااشکال بوده، بخصوص در شرایطی که قابلیت استفاده حیاتی یا علمی دارد، گناه محسوب نشده و دیه ندارد. به هرحال از روایات متعدد و آیات مربوط به تکوین جنین چنین برمی‌آید که دیه کامل مربوط به جنین پس از ۱۲۰ روز است و حداقل تا هشتاد روزگی جنین در حالتی است که روح در آن دمیده نشده (مضغه) و فقط پس از آن است که جنین حیثیت یک انسان کامل را می‌یابد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

از آنچه گفته شد می‌توان به درستی نتیجه گرفت که اولاً شبیه‌سازی غیرجنسی در طبیعت وجود داشته و ده‌ها مثال آن از جمله قلمه زدن در گیاهان را می‌شناسیم. شبیه‌سازی جنسی که مستلزم امتزاج اسپرم و تخمک و بوجود آمدن تخم بالغ است

نیز وجود داشته و سالها است که به منظور تولید دام‌های برتر از نظر گوشت و شیر از آن استفاده می‌شود.

ثانیاً امتزاج و کشت خارج رحمی سلول تخمک که در امر بچه‌دار شدن هزاران زوج نابارور نقش داشته است نیز امری مرسوم است و اکثر کشورها و مشرب‌های فلسفی و دینی آن را قابل انجام می‌دانند. در درمان ناباروری، قانون اهدا تخمک و جنین از تیرماه ۱۳۸۲ توسط دولت جمهوری اسلامی ایران به تصویب رسیده است. در یک مطالعه که بر روی زوج‌های نابارور انجام شده اکثریت پاسخ دهندگان ایرانی با اهدا جنین و تخمک جهت درمانشان موافق بودند، بیش از ۵۰٪ از زوج‌ها تمایل داشتند که فرزندانشان از فرد اهدا کننده تخمک یا جنین اطلاعی نداشته باشد، ۵۷٪ از زوج‌ها تمایل داشتند در صورتی که به روش دیگری بارور نشوند از روش اهدا استفاده کنند. ۸۶٪ از دریافت کنندگان تخمک و جنین تمایل داشتند که موضوع کاملاً محرمانه بماند و ۷۹٪ اهدا جنین و تخمک را به فرزند خواندگی ترجیح می‌دادند. بنابراین به راحتی می‌توان نتیجه گرفت که زوج‌های نابارور چه مقدار از این پیشرفت‌های علمی نفع برده‌اند.

ثالثاً از سوی دیگر موضوع پیوند اعضا به‌عنوان یکی از موضوعاتی که در آن معضلات فراوان وجود دارد هم اکنون مورد بررسی و مداقه فوق‌العاده بشر است و کمبود اعضای اهدایی چه از فرد زنده و چه از جسم مرده کاملاً احساس می‌شود. تا حدی که نوبت‌های طولانی چندین ساله برای آن در نظر گرفته شده است. در همین حال برخی ادیان و مذاهب بر امکان استفاده از بن‌یاخته‌های رویان صحه می‌گذارند و اساساً جنین را پس از تشکیل دارای هویت انسانی نمی‌دانند(هرچند برخی دیگر با این نظر کاملاً مخالفند).

رابعاً پیشرفت‌های اخیر امکان استفاده از سلول‌های غیرجنسی برای برنامه‌ریزی مجدد تخمک را پی‌گیری کرده و دانشمندان در این عرصه به توفیقات بزرگی نیز دست یافته‌اند که از آن جمله می‌توان به شبیه‌سازی گوسفند دالی اشاره کرد.

سؤالات متعددی در اطراف انواع کلون‌سازی مطرح است که از میان آنان موارد ذیل فکر بشر را بیشتر به خود مشغول کرده است.

الف) آیا جنین در زمان لقاح هویت یک انسان را دارد؟ اگر پاسخ منفی باشد راه برای استفاده از بن‌یاخته برای مصارف درمانی که از جمله آن پیوند اعضا است فراهم می‌شود.

ب) آیا بهتر است از بن‌یاخته‌های بالغ جدا شده از خون بندناف یا مغز استخوان به جای بن‌یاخته جنینی استفاده کرد؟ اگر پاسخ مثبت باشد می‌توان به تحکیم مبانی این بخش علمی پرداخت.

ج) آیا از بن‌یاخته حاصل از امتزاج هسته سلول بدنی و تخمک (انتقال هسته) می‌توان در درمان استفاده کرد؟ اگر پاسخ مثبت باشد مشکلات درمانی بسیاری برطرف خواهد شد.

د) آیا از فناوری انتقال هسته می‌توان برای تولد سایر موجودات زنده بجز انسان استفاده کرد؟ ظاهراً پاسخ به این سؤال کاملاً منفی نیست و در بیشتر ادیان و مذاهب قائل به استفاده از این روش به منظور تولید نسل برتر پستانداران، دام‌ها و گونه‌های منقرض شده می‌باشند.

هـ) آیا فناوری امتزاج یا لقاح خارج رحمی جایز است؟ که پاسخ به این سؤال در اکثر موارد مثبت بوده از این نظر کاربرد IVF برای بچه‌دار کردن زوج‌های نابارور روز به روز گسترده‌تر می‌شود.

و) آیا فناوری انتقال هسته را می‌توان برای همانندسازی استفاده کرد؟ در این صورت اگر انتقال هسته از پدر باشد ظاهراً امری شبیه به انتقال اسپرم پدر است و

شباهت زیادی به IVF دارد. اما اگر ماده ژنتیکی از اهدا کننده تخمک یا از فرد مایل به ساخت کپی خود باشد آنگاه موضوع قابل بحثی است که توالی و آثار آن بر مسائل اجتماعی و روانی شبیه و هرج و مرج بوجود آمده در بنیان خانواده قابل بحث و مداقه است. بالاخره آن طور که مشاهده می‌شود از چندین مورد روش کلون کردن که به اختصار بیان شد و از ذکر روشهای دیگر آن گذشته‌ایم فقط یک مورد است که به مداقه بیشتر نیاز دارد. از این روست که بشر می‌بایست به جای پاک کردن صورت مسئله خود را به پاسخگویی آن ملزم نماید.

صفحه ۱۴۶ سفید

فصل ۸
آشنایی با اخلاق محیط زیست

اگرچه طبیعت و مظاهر آن در گذشته و حال همواره موضوع مورد توجه فلاسفه بوده است اما مبحث اخلاق محیط زیست در دهه‌های گذشته و به دنبال بروز مشکلات زیست محیطی متعدد مورد توجه بشر قرار گرفته است. امروزه انسان با چالش‌های زیست محیطی روبرو شده است که در طی حیات چهار و نیم میلیارد ساله کره زمین بی‌سابقه بوده است. مداخلات انسان در طبیعت چندین گونه گیاهی و جانوری را در معرض انقراض قرار داده است. منابع طبیعی که حیات در کره زمین وابسته به آنهاست مانند آب، هوا و خاک در حال آلودگی و تهی شدن هستند. از طرفی افزایش تصاعدی جمعیت نگرانی‌هایی را در مورد آینده حیات بشر در این کره خاکی بوجود آورده است. بروز چنین مسائلی پرسش‌های اخلاقی را در مورد ارزش وجودی انسان، جایگاه طبیعت و ارتباط انسان و محیط اطراف او مطرح می‌کند.

هرچند براساس آموزه‌های ادیان الهی و نظریات فلسفی غالب فیلسوفان معاصر دینی زمین و هرچه در اوست برای راحتی و تمتع و بهره‌برداری انسان‌ها بوجود آمده است، اما پرواضح است که هیچگاه به انسان اجازه داده نشده که با بهره‌برداری بی‌رویه از طبیعت و مواهب آن موجبات تخریب و نابودی آن را فراهم آورد. واقعیت این است که برخی نگرش‌های فیزیکی بشر که نشأت گرفته از نگاه او به مظاهر خلقت است در

یکصد سال گذشته موجب بهره‌برداری غیرمتعارف از منابع طبیعی کره خاکی و بالمعال تخریب زیست بوم انسان گردیده است.

در اواخر قرن نوزدهم و با ظهور فناوری‌های مبتنی بر ماشین بخار نگرش انسان به مظاهر حیات بیشتر دارای جنبه‌های نشأت گرفته از علم فیزیک بوده است. انسان با علم فیزیک آشنا شده و مبانی آن مثل قوانین جاذبه، اصطکاک، اینرسی، سرعت، شتاب و معادلات حاکم بر آن را شناخت. کشف برق و اختراع لامپ، تلفن و ماشین بخار از جمله مواردی است که از نگرش فیزیکی انسان به نیازهای زندگی مدرن بشری نشأت می‌گیرد. فلاسفه نیز به نوبه خود مجبور شدند تا فیزیک را مبنای نظریه‌پردازی در حوزه فلسفه قرار دهند. بنابراین بسیاری از نظریات فلسفی مبتنی بر قضایای فیزیک و بالعکس بسیاری از قضایای فلسفی مبتنی بر نظریات علم فیزیک شکل گرفت. در قرن بیستم کار به آنجا رسید که فلاسفه مجبور شدند برای درک بیشتر قضایای فلسفی با کلیات و مبانی علم فیزیک آشنا شوند و قضایای علمی آن را به خوبی بیاموزند تا بتوانند مفاهیم فلسفی را در قالب آن وارد نمایند. برای مثال به این اصل فیزیکی توجه فرمائید که ماده نه بوجود می‌آید و نه از بین می‌رود بلکه فقط از شکلی به شکل دیگر تبدیل می‌شود. بنابراین قانون بقای ماده در فیزیک مطرح و تئوریزه شد و فلاسفه مجبور بودند چنین قوانینی را از فیزیک اخذ کرده و آن را در قضایای فلسفی مثل حرکت جوهری بکار بیاندازند.

بنابراین فناوری بشر براساس علم فیزیک شکل گرفت فلذا قرن بیستم را باید قرن فیزیک – فناوری نامید. نتیجه نگرش به جهان از مشرب و جایگاه فیزیک دست‌یابی به فناوری‌هایی بود که با تمام قوا به سوی بهره‌کشی از نعمت‌های زمین برای راه‌اندازی چرخه مصنوعات فیزیک مدار بهره می‌برد. قطع درختان برای راه‌اندازی ماشین‌های بخار در انواع اشکال و کاربردها و در ادامه استخراج منابع طبیعی مثل نفت و گاز به همین منظور صورت گرفت. استخراج منابع معدنی مثل انواع فلزات برای

تأمین نیازهای بشر به ساخت مصنوعات بیشتر، ساختمان‌های بلندتر، ماشین‌آلات محکم‌تر، هواپیماهای تیزپرواز و انواع کارخانجات و دستگاه‌های صنعتی و بالاخره تولید انواع آلاینده‌های شیمیایی که موجبات آلودگی گسترده آبهای سطحی و زیرسطحی رودخانه‌ها، دریاها و حتی اقیانوس‌ها را فراهم آورده و باعث آلودگی خاک و آب و سرزمین‌های گسترده و حتی آسمان‌ها و بالاخره موجبات آلودگی هوا و آنچه مرتبط با آن است مثل محصولات کشاورزی حیوانات و انسان ... گردید. در تفکر فیزیک آنچه مظاهر حیات در روی زمین است بجز انسان صرفاً ابزاری برای رسیدن انسان به فلاح و زندگی متنعم است. بنابراین هیچیک از عناصر طبیعت به ذات خود دارای ارزش نیستند. انسان بدون توجه به توانایی‌های خلقت تنها امکان استفاده از آنان برای پیشرفت خود را مدنظر قرار می‌دهد. بنابراین قوانین حاکم بر چنین جامعه‌ای قوانین مبتنی بر بهره‌کشی از تمامی مظاهر حیات است نه تعامل با آن.

در اواخر قرن بیستم و با افزایش دانش بشری و فهم این موضوع که در اثر برخورد و تعامل مبتنی بر فیزیک با طبیعت و آنچه در اوست زیان‌های جبران‌ناپذیری در محیط زیست و دیگر مظاهر حیات بوجود آمده است بشر متوجه خطای بزرگ خود گردید و تلاش برای بازگشت از مسیر خطرناکی که آغاز شده بود را شروع کرد. آزادسازی گازهای گلخانه‌ای منجر به افزایش دمای زمین گردیده و بالمعال تغییرات آب و هوایی شدید را به دنبال داشت به نوبه خود آب شدن یخ‌های قطبی، گرم شدن زمین در برخی نواحی، تغییرات وضعیت بارش‌ها، افزایش طوفان‌ها، گسترش زمین‌های خشک را سبب شد. استفاده از مواد شیمیایی تخریب کننده لایه اوزن باعث آسیب جدی به این لایه در بخش‌هایی از اتمسفر و بروز بیماری سرطان پوست در میان مردم این مناطق جهان گردید.

با مشاهده این تغییرات و تخریب‌های گسترده، بشر امروزه به فکر جبران مافات و گذشته خود علی‌الخصوص نحوه تعامل با کره خاکی در طول یکصد سال گذشته

افتاده است. بنابراین آنچه در طول ربع قرن گذشته در حال روی دادن است تغییر فاحش نگرش بشری به مظاهر حیات است. بشر آموخته است که با استفاده از این مفاهیم خلقت می‌تواند بهتر و بیشتر با مظاهر حیات تعامل کند.

بشر می‌تواند با بکارگیری مظاهر حیات در جهت حذف آلاینده‌های زیست محیطی با منشأ فیزیکی و شیمیایی اقدام کند. بشر در قرن بیست و یکم می‌تواند با استفاده از امکان مبارزه بیولوژیک با آفات نباتی استفاده از مواد شیمیایی را به حداقل ممکن برساند. زمین‌های کمتری را زیر کشت ببرد و از انرژی، سوخت، مواد شیمیایی، مواد بیولوژیک ... کمتر استفاده می‌کند. دست‌ورزی ژنتیک محصولات کشاورزی همین ایده را در سر دارد. از دلایل عمده دانشمندانی که دست‌ورزی محصولات کشاورزی را تأیید و ترغیب می‌کنند این است که با افزایش راندمان محصولات کشاورزی دست‌ورزی شده در واحد سطح می‌توان از درگیر کردن زمین‌های بیشتر خودداری کرد محصولات با کیفیت بهتری را تولید نمود. علاوه بر موارد مذکور دهها عنصر مفید دیگر در تولید محصولات دست‌ورزی شده وجود دارد. در زمان نگارش این متن متخصصان محیط زیست کشورهای جهان در کنفرانسی در پاریس گرد هم آمده‌اند و با انتشار گزارشی اعلام کرده‌اند که انسان در طی ۱۵۰ سال گذشته عوامل و شرایط تخریب زمین و آنچه در اوست را فراهم آورده است. نقش انسان در تولید گازهای گلخانه‌ای به‌دلیل استفاده بی‌حد از سوخت‌های فسیلی و مواد شیمیایی آلوده کننده آب و خاک و هوا دیگر بر کسی پوشیده نیست. براساس یک گزارش اقتصادی که در کشور انگلستان ارائه شده اگر انسان تا سال ۲۰۲۰ نتواند تصمیم قاطع و قانع کننده‌ای درخصوص کنترل تخریب جنگل‌ها و تولید گازهای گلخانه‌ای اتخاذ کند، احتمالاً دیگر نخواهد توانست جلوی تخریب آب و خاک و هوا را بگیرد و باید منتظر عواقب ناخوشایند اقتصادی آن در بروز فقر، خشکسالی، سیل، طوفان‌های سهمگین، باران‌های سیل‌آسا، آب شدن یخ‌های قطبی و زیر آب رفتن زمین‌های کشاورزی باشد.

نظریه‌های اخلاقی در ارتباط با محیط زیست

بشر در طول تاریخ حیات خود بر روی کره خاک همواره به ارزش‌گذاری مخلوقات اطراف خود پرداخته است. از آنجا که انسان تنها مخلوقی است که با داشتن قوه تفکر و تعقل می‌تواند به ایجاد تغییرات فاحش در جهان هستی دست بزند، بنابراین رویکرد ارزش‌گذاری و استفاده از طبیعت و سایر مخلوقات همواره مدنظر بشریت بوده است.

از طرفی مطالعه و تفکر در طبیعت همواره سؤالاتی را در ذهن بشر ایجاد نموده است. از جمله اینکه مبنای ارزش‌گذاری مخلوقات چیست؟ چه موجوداتی را می‌توان ارزشمند دانست؟ و موقعیت انسان در میان سایر موجودات به چه صورت است؟

نحوه پاسخ‌گویی به این سؤالات منجر به شکل‌گیری نظریه‌های اخلاقی مختلف در زمینه محیط زیست شده است. یکی از قدیمی‌ترین مکاتب اخلاقی در ارتباط با محیط زیست تئوری "طبیعت محوری" است که قدمت آن به ارسطو می‌رسد. ارسطو اخلاق و علوم طبیعی را دو موضوع منفک از هم نمی‌دانست. از نظر او شناسایی یک موجود در گروشناسایی علت وجودی و نقش طبیعی آنست. زیرا ماهیت و جوهر منحصر به فرد هر موجود او را به غایت و نهایتی که هدف آفرینش اوست می‌رساند. به این ترتیب مکتب فلسفی ارسطو را تئوری «غایت شناسانه» نیز می‌نامید. براساس این نظریه هر موجود تنها زمانی می‌تواند به کمال واقعی خود برسد که در مسیری که طبیعت برای او تعیین کرده است، حرکت کند.

ارسطو موجودات را به دو دسته جاندار و بی‌جان تقسیم نمود. وی برای موجودات جاندار سه فعالیت اصلی تغذیه، احساس و تفکر را تعریف نموده و هر یک از این افعال را به "روح" یا "جوهر" خاصی ارتباط می‌داد. بنابراین از این دیدگاه گیاهان تنها از روح تغذیه برخوردارند، در حالی که حیوانات روح تغذیه و احساس و انسانها هر سه روح را دارا می‌باشند.

اگرچه این تقسیم‌بندی ارسطو، ارزش وجودی همه موجودات را در یک سطح ندانسته و انسان‌ها را بالاتر از حیوانات و حیوانات را بالاتر از گیاهان قرار می‌دهد، اما برای هر موجود نوعی "ارزش ذاتی" قائل می‌شود که مستقل از توجه و استفاده انسان است.

پس از ارسطو نیز بسیاری از فلاسفه در گذشته و حال نگرش طبیعت محوری را مورد توجه قرار داده‌اند. در این زمینه همواره بحث‌هایی در مورد نحوه ارزش‌گذاری موجودات مختلف وجود داشته است. به‌عنوان مثال برخی فلاسفه تمامی مخلوقات اعم از جاندار و بی‌جان را به‌دلیل کامل بودن در نوع خود و دارا بودن هدف نهایی، دارای ارزش درونی دانسته و حتی ارزش همه موجودات را در یک سطح می‌دانند.

در حالی که بسیاری از آنان همانند ارسطو انسان را به‌دلیل برخورداری از قوه تفکر و اندیشه در مرتبه بالاتری قرار داده و او را در ایجاد تغییر و تداخل در محیط اطراف خود مجاز می‌دانند.

در هر حال پیروان این نظریه معتقدند اعطاء ارزش درونی به هر موجود آنرا به امری قابل احترام و توجه تبدیل نموده و منجر به پیدایش برخی وظایف در قبال آن می‌شود. فلذا این افراد، انسان را به‌صورت مستقیم در نگهداری از طبیعت و حفظ ارزش‌های آن مسئول می‌دانند.

نظریه دیگری که در ارتباط با محیط زیست مطرح شده است تئوری "انسان محوری" می‌باشد. براساس این نظریه که تا حدی نیز به‌وسیله آموزه‌های دینی گسترش یافته است، در میان تمامی مخلوقات تنها انسان دارای ارزش ذاتی بوده و طبیعت و هرچه در آنست صرفاً برای استفاده و بهره‌مندی نوع بشر خلق شده است. بنابراین سایر موجودات تنها دارای "ارزش ابزاری" می‌باشند.

این دیدگاه در طول تاریخ همواره منجر به تخریب طبیعت و بهره‌کشی از تمامی مظاهر خلقت شده است زیرا در این تفکر ارزش موجودات براساس علایق و

خواسته‌های انسان تعیین می‌شود و انسان می‌تواند نسبت به حفظ آنچه برای او مفید به نظر می‌رسد و تخریب هر آنچه در ظاهر استفاده‌ای برای انسان ندارد، اقدام کند.

در مقابل گروه دیگری از فلاسفه نظریه "کلی‌گرایی" را ارائه کرده‌اند. براساس این تئوری که به "مجموعه‌ها" در مقابل "اجزاء" توجه می‌کند، ایجاد تغییرات و تداخل در طبیعت تا زمانی قابل قبول است که پایداری، تمامیت و زیبایی طبیعت به‌عنوان یک مجموعه حفظ شود. به این ترتیب تنها طبیعت به‌صورت کلی دارای ارزش ذاتی بوده در حالی که هر یک از موجودات از ارزش نسبی برخوردارند.

به‌عنوان مثال در این دیدگاه انسان می‌تواند به شکار یک گونه از جانوران بپردازد اما تا جایی که خطر انقراض گونه و در نتیجه ایجاد نقص در طبیعت بوجود نیاید.

محیط زیست و مسائل اقتصادی و سیاسی

بدون شک مسائل اقتصادی مهمترین مبنای سیاستگذاری دولت‌ها هستند. تصمیم‌گیری‌های اقتصادی جوامع همواره در جهت رسیدن به حداکثر رفاه و ارتقاء سطح زندگی انسان بوده است. بنابراین تعجب‌آور نیست که توجه به محیط زیست و تصمیم‌گیری در مورد آن از دیدگاه دولت‌ها غالباً از یک نگرش انسان محور و براساس بررسی سود و زیان حاصل از آن صورت گرفته است. به‌عنوان مثال دیدگاه اقتصادی در مورد یک گونه در حال انقراض آنست که آیا نگهداری از آن گونه برای انسان منافعی را به دنبال خواهد داشت و یا اینکه منافع حفظ یک گونه در مقابل هزینه‌های اعمال شده بر آن ارزشی دارد؟

به‌عنوان یک مثال بارز در این زمینه به موضوع ساخت بزرگراه شمال کشور خودمان توجه کنید. به عقیده بسیاری از متخصصان محیط زیست تخریب صدها هکتار از جنگل‌های شمال کشور برای احداث این بزرگراه به خودی خود باعث از بین رفتن زیست بوم بسیاری از گیاهان و جانوران منطقه خواهد شد. در حالی که

دسترسی به اعماق جنگل از طریق یک بزرگراه و بالمعال تخریب جنگل برای ساخت ویلاهای مجلل در دل جنگل خود حدیث دیگری است. از سوی دیگر متخصصان راه و حمل و نقل بر ادامه پروژه اصرار دارند. آنان نیز دلایل متقن خود را ارائه می‌کنند از جمله اینکه احداث چنین بزرگراهی از فاصله‌ها کاسته و باعث انواع صرفه‌جویی در وقت، انرژی، نیروی انسانی و منابع مالی می‌گردد. این متخصصان راه و جاده مواصلاتی را یکی از اصلی‌ترین عناصر توسعه می‌دانند. تصمیم‌سازان و مراجع قانونی نیز به توجیهات خود می‌پردازند. آنان قول می‌دهند که بجز مسیر جاده اجازه فروش زمین‌های اطراف داده نشود. حال این دولت‌ها هستند که باید تصمیم بگیرند که بالاخره چنین کاری انجام بشود یا خیر؟ اینجاست که انسان باز به رده‌بندی ارزشی خود مراجعه می‌کند. در دولت‌های گذشته و حال این کشور موضوع آزادراه شمال مورد چالش قرار گرفت و بارها به بحث روز تبدیل شد. اما بدیهی است که رویکرد چالش برانگیز آن است که روشن کنیم بالاخره کدام مقوله صحیح است و کدام موضوع با ارزش‌تر است، داشتن یک بزرگراه با تمام مزایای آن و یا داشتن یک جنگل با تمام مزایایش.

به‌عنوان یک مثال بین‌المللی خوب است به قضیه آزاد شدن گازهای گلخانه‌ای توجه کنید که بیش از ۶۰٪ آن توسط کشور آمریکا تولید می‌شود.

براساس توافق‌نامه کیوتو کشورهای جهان موظف به کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای شده‌اند. این توافق مستلزم صرف میلیاردها دلار پول و سرمایه‌گذاری در حذف استفاده از سوخت‌های فسیلی و یا کاهش استفاده از آن است. اما سیاستمداران آمریکایی از الحاق به این توافق‌نامه سرباز زده و براساس نظر برخی از دانشمندان آمریکایی اساساً هر نوع گرم شدن ناشی از پدیده گلخانه‌ای را رد می‌کنند و از هر نوع کنترل این نوع گازها که از کارخانه‌های بزرگ و کوچک آمریکایی تولید می‌شوند اجتناب می‌ورزند. این در حالی است که موضوع مورد بحث در حوزه همزیستی ابناء

بشر و موجودات دیگر در روی زمین قرار گرفته و از سنخ مقولات مربوط به یک کشور یا یک ملت نیست. تولید بیش از حد گاز دی‌اکسید کربن در یک بخش از جهان باعث بارش باران‌های اسیدی در بخش دیگر جهان خواهد شد. بشر با تدوین معاهدات بین‌المللی سعی می‌کند تا تفکر تساوی حقوق بشر را به نمایش بگذارد. اما برخی از دولت‌ها نه تنها به تقسیم‌بندی ارزشی میان بشر و موجودات دیگر می‌پردازند بلکه با گستاخی هرچه تمام‌تر نگرش ارزشی خاصی را بر ابناء بشر حاکم می‌سازند که نتیجه آن برتر دانستن خود و فرودست خواندن و دانستن دیگران است. در حوزه تفکری این دولت‌ها، ارزش طبیعت تا حد و اندازه یک کالای اقتصادی کاهش می‌یابد و فقط کالا است که دارای ارزش است. لذا هوای پاکیزه چون یک کالای قابل فروش نیست ارزشی ندارد. به گفته برخی اقتصاددانان محترم، بازار فقط سود را می‌بینند و توجهی به حمایت و حفاظت از محیط زیست ندارد. براساس یک آمار برآمده از مطالعات اقتصادی، متوسط برخورداری مردم ایالات متحده آمریکا از مواهب طبیعی جهان صد برابر متوسط برخورداری مردم کشور هند است.

آیا مردم آمریکا باید صد برابر بیشتر هزینه‌های تخریب محیط زیست بشری را تحمل کنند؟ در مقابل چنین سؤال اخلاقی مردم آمریکا و سیاستمداران آن به حذف صورت مسأله خواهند پرداخت و اساساً طرح مسأله را جایز نمی‌دانند. انفجار راکتور هسته‌ای چرنوبیل یکی دیگر از مثال‌های تخریب شدید زیست بوم بشر است که در دهه ۹۰ اتفاق افتاد. این انفجار موجب تخریب بسیار بزرگی در کشورهای روسیه سفید، اوکراین و حتی کشورهای مثل قزاقستان و کشورهای بالکان شد. هزاران نفر از انفجار این راکتور صدمه دیدند و صدها هزار پرنده و حیوانات و آبزیان دیگر نیز تحت تأثیر قرار گرفتند. دولت روسیه به‌عنوان اصلی‌ترین مسئول حفاظت از راکتور هسته‌ای نتوانست مدیریت مناسبی ارائه نماید و بحران تا مدتها بر کشورهای اروپایی سایه افکند. بنابراین روس‌ها نتوانستند اصول ایمنی را به خوبی رعایت کنند و نتیجه آن

بیمار شدن صدها نفر و کشته شدن برخی دیگر بوده است. این حادثه از معدود مواردی است که مردم دنیا از آن مطلع شدند. چه بسا دهها مورد آلودگی محیطی و فجایع به اصطلاح زیست محیطی که اتفاق افتاده است و هیچ کس از آن مطلع نیست. مثل آلودگی‌های ایجاد شده در اثر دفع پسمان رادیواکتیو در اعماق اقیانوس‌ها و یا نگاهداری این پسمان‌ها در برخی کشورهای آفریقایی. چه کسی مسئول عواقب چنین تصمیماتی است؟ و آیا اساساً این تصمیمات و اعمال دارای جنبه‌های اخلاقی هستند؟ آیا ضروری است تا در قالب قوانین و مقررات ملی و بین‌المللی به محدودسازی دست‌اندازی بشر به محیط زیست پرداخت؟

زیست فناوری و آلودگی محیط زیست

بسیاری از دانشمندان معتقدند که اگر خود زیست فناوری عامل آلودگی محیط زیست نباشد، از آن می‌توان برای حفظ محیط زیست استفاده کرد. برای مثال آنزیم‌هایی که می‌توانند از ذرت و سلولز الکل تولید کنند. این در حالی است که میزان انرژی حاصل از الکل ده برابر میزان انرژی لازم برای تولید آن است و یک گالن الکل می‌تواند جای سی گالن سوخت فسیلی را بگیرد. در عرصه صنایع نساجی استفاده از بیوتکنولوژی کاهش مصرف آب به مقدار ۳۰ تا ۵۰ درصد را به دنبال خواهد داشت. استفاده از بیوپلاستیک‌های تجزیه‌پذیر از جنس پلی‌لاکتیک اسید می‌تواند استفاده از نفت و مشتقات آن را به مقدار سالیانه ۹۰ تا ۱۱۵ میلیون بشکه کاهش دهد. در بخش تولید داروهایی مثل ویتامین B۲ استفاده از روندهای مبتنی بر زیست فناوری می‌تواند ۸۰ درصد تولید CO_2 را کاهش دهد و آلودگی آب را ۶۷ درصد کمتر کند. همچنین در چنین روندی مقدار انرژی استفاده شده ۲۰٪ کمتر و استفاده از آب تا ۷۵٪ کاهش می‌یابد. در تولید کاغذ، استفاده از سفید کننده حذف می‌شود و مقدار انرژی مورد استفاده در این سیستم ۴۰٪ کمتر خواهد

بود. مطالعات اخیر دانشمندان آمریکایی نشان می‌دهد که فقط پاکسازی ۳۰۰۰ محل تولید مواد رادیواکتیو در این کشور مبلغ ۲۵۰ میلیارد دلار هزینه خواهد داشت در حالی که استفاده از باکتری‌های دارای توانایی پاکسازی رادیواکتیو مثل باکتری Deinococcus radiodurans به مقدار زیاد این هزینه را کاهش خواهد داد. این باکتری‌ها می‌توانند حتی پس از مواجه با ۱/۵ میلیون راد انرژی رادیواکتیو نیز رشد کنند (۵۰۰ راد رادیواکتیو می‌تواند یک انسان را بکشد). استفاده از بیوسنسورهای آلودگی محیطی مبتنی بر ارگانیزم‌های زنده از دیگر موارد قابل ذکر است.

این سنسورها در محیط اطراف کارخانه‌های تولید کننده آلاینده قرار داده می‌شوند و تحت تأثیر آلاینده‌های موجود در محیط به‌عنوان هشدار دهنده عمل می‌کنند. به هر حال به نظر می‌رسد با استفاده از سیستم‌های مبتنی بر بیوتکنولوژی بتوان نسبت به کنترل محیط زیست و همچنین کاهش آلودگی و حذف آلاینده‌ها اقدام کرد.

محیط زیست و مسئولیت در قابل نسل‌های آینده

از زمان پیدایش انسان بر روی کره زمین قرن‌های متمادی می‌گذرد. در طی این سالها نسل‌های متعددی پا به عرصه وجود گذارده و از طبیعت و مواهب آن بهره‌مند شده‌اند. اما صدمات جبران‌ناپذیری که بخصوص در طی قرن گذشته به طبیعت و محیط زیست وارد شده است نگرانی‌هایی را در مورد حیات نسل‌های آینده بر روی کره زمین بوجود آورده است.

اما دیدگاه اخلاقی نسبت به حیات آیندگان چیست؟ آیا می‌توان برای افرادی که هنوز بوجود نیامده‌اند حقوقی در نظر گرفت؟ و آیا می‌توان مقرراتی را برای حفظ این حقوق وضع نمود؟

در این زمینه دو نظریه اخلاقی مطرح شده است. برخی فلاسفه اصولاً با اعطاء هرگونه حق به نسل‌های آینده مخالفند، زیرا این افراد معتقدند زمانی می‌توان حقوقی

را برای افراد در نظر گرفت که آنان بتوانند آن را ادعا کرده و نسبت به آن آگاهی داشته باشند و این مسأله در مورد افرادی که هنوز پا به عرصه وجود نگذاشته‌اند نمی‌تواند صحت داشته باشد.

از طرفی این افراد وظایف و حقوق را اموری قراردادی می‌دانند که در نتیجه روابط اجتماعی بین افراد و وجود نوعی درک و شناخت متقابل بوجود می‌آید. بنابراین از آنجا که وجود چنین روابطی تنها به آینده نزدیک قابل تعمیم است الزام بشر به حفظ زمین و منابع آن را نیز تنها به آینده نزدیک معطوف می‌دانند.

اما از نقطه نظر دیگر حق برخورداری از یک موضوع زمانی بوجود می‌آید که بدانیم افرادی نسبت به آن علاقه و توجه دارند. در این صورت اعطاء حق بهره‌برداری از مظاهر طبیعی به نسل‌های آینده امری کاملاً منطقی به نظر می‌رسد، زیرا اگر چه ما شناختی نسبت به آیندگان نداریم اما می‌توانیم بسیاری از علایق و خواسته‌های آنان را پیش‌گویی کنیم.

به‌عنوان مثال ما می‌توانیم کاملاً مطمئن باشیم نسل‌های آینده تمایل دارند از هوا و آب پاکیزه، زمین‌های کشاورزی، منابع سوختی و گونه‌های گیاهی و جانوری بهره‌مند شوند.

بنابراین قائل شدن چنین حقوقی برای آیندگان وظایفی و مسئولیت‌هایی را در جهت حفظ طبیعت و مظاهر آن برای بشر بوجود می‌آورد.

جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در این فصل به مولفه‌های اصلی نگرش بشر به محیط زیست توجه شده است. براساس نظریه فیزیک – تکنولوژی بشر به استفاده سطحی از تمام منابع اعم از منابع زنده و غیرزنده پرداخته است. استفاده بی‌رویه بشر بدون شک موجب بروز آلودگی‌های عظیم و ایجاد خطرات بزرگ برای خود او و موجودات دیگر شده، به ترتیبی که نسل بسیاری از موجودات زنده به خطر افتاده و بسیاری دیگر کاملاً حذف شده‌اند. پروژه تخریب محیط زیست با انقلاب صنعتی و در طول یکصد و پنجاه سال اخیر سرعت بیشتری گرفته و هر روز بر ابعاد آن افزوده می‌شود.

تصمیمات اتخاذ شده در یک منطقه از جهان به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم در بخش‌های دیگر تأثیرگذار است. مثال‌هایی در این خصوص ذکر شد: بارش باران اسیدی، گازهای گلخانه‌ای، آب شدن یخ‌های قطبی، تخریب لایه اوزن و فجایع زیست محیطی ناشی از نشت نفت در دریاها، نشت رادیواکیتو از انفجار راکتورهای هسته‌ای مثل حادثه چرنوبیل، قطع درختان و نابودی جنگل‌ها از جمله جنگل‌های آمازون و دهها بلکه صدها مورد دانسته یا نادانسته دیگر از جمله مثال‌های کوچک و بزرگ ارائه شده است. علاوه بر اینها بر فهم بشر در دو دهه اخیر مبنی بر ضرورت تعامل با مظاهر حیات تأکید شد و عزم انسان در حفظ محیط زیست مورد تأکید قرار گرفت.

جهان در قرن بیست و بیکم با وقایع تکان دهنده مواجه خواهد شد. نگرش بشر به آینده تحولات علمی عاقلانه‌تر، شایسته‌تر و با عنایت بیشتر به محیط زیست خود و محیط اطرافش خواهد گردید. دید متصلب بشریت به مظاهر حیات که ناشی از نگرش فیزیکی او به وقایع است تغییر کرده و انسان به عنصری عمل‌گرا در حوزه زیست فناوری تبدیل خواهد شد. بشر به فکر تعامل با مظاهر حیات و استفاده از آنان با فرمولی است که بیشترین نزدیکی با روح حاکم بر این عرصه را داشته باشد. شواهد و

قرائن نشان می‌دهد که این نزدیکی و قرابت در فناوری زیستی وجود دارد. نتایج این نگرش جدید را می‌توان در دهه‌های آینده ملاحظه کرد.

فصل ۹
اخلاق حرفه‌ای

اخلاق حرفه ای با عنایت به فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و حرفه آزمایشگاه تشخیص بالینی

محمد جواد رسایی
عضو هیات علمی گروه بیوشیمی بالینی دانشکده علوم پزشکی
دانشگاه تربیت مدرس

رعایت اخلاق که جامعی از مبانی راستگوئی، انصاف ، عدالت ، درست کـرداری و... می باشد متضمن صحت کردار عاملین در هر صنف و گـروه اجتمـاعی اسـت. اخـلاق حرفه ای نیز بعنوان بخشی از اخلاق جامع ناظر بر مولفـه هـای دانـشی در خـصوص حرفه مورد نظر است. از این نظر اخلاق را نباید صرفاً مجموعه ای از توصیه های بدون التزام پذیرفت بلکه آن را باید بعنوان قوانین لازم الاجرا در نظـر گرفـت. داشـتن یـک حرفه به معنی داشتن نوعی تعهد است. تعهدی که آشکارا اعـلام مـی گـردد و فـرد و جامعه در قبال آن انتظاراتی دارند . فردی که در حرفه پژوهشگری یـا ارائـه خـدمات آموزشی و یا بعنوان یک مسئول در آزمایشگاه تشخیص طبی قرار مـی گیـرد خـود را

برای یک عمر خدمت به دانشجویان ، جامعه علمی و به بیماران و سیستم بهداشت و درمان جامعه خود متعهد می سازد. بنابر این ضروری است که کلیه سازمان ها برای خود عناوین و سرفصل هایی (کدهائی) را که مبانی اخلاقی آن حرفه را تبیین نماید تدوین و در معرض استفاده کاربران خود قرار دهند. دلایل متعددی برای این رفتار سازمانی قابل ذکر است و از آن جمله می توان به :

۱-تعریف رفتارهای پذیرفته شده در چارچوب مشخص بترتیبی که حداقل خطوط اصلی برای مخاطبان واضح گردد.

۲- ارتقاء سطح رفتارها بر اساس سرفصل های (کدهای) تعیین شده

۳- دراختیار قراردادن معیارهایی برای ارزیابی رفتار مشخص

۴- قرار گرفتن در چارچوبهایی منطقی و منطبق بر هنجارهای قابل پذیرش بشری

۵- وسیله ای برای تمیز اخلاق حرفه خاص

۶- نشانه ای بر بلوغ حرفه ای برای کاربران

اشاره نمود. در این ساختار تعریف رفتارهای پذیرفته شده بعنوان یک عامل اساسی در تبیین شاخص های قابل پذیرش با تاکید بر ارزشها و دیدگاههای جامعه هدف مورد توجه قرار می گیرد.

در این خصوص ضروری است رفتارهای مناسب و ارزشهای قابل قبول هر رشته و هر حرفه مورد بررسی قرار گرفته و احصاء شونده چنین پروتکل هائی در بستر موازین اخلاق عمومی پاگرفته و ساخته و بنا می شود.

برای مثال توجه فرمائید که در امر تشخیص پزشک، یکی از عوامل کمک کننده و موثر آزمایشگاه تشخیص بالینی است. آزمایشگاه بالینی با دراختیار داشتن مجموعه‌ای از روشهای هدفمند به منظور دراختیار قرار دادن اطلاعات موثق به پزشک تاسیس می شود تا وی را در تشخیص بیماری مراجعان یاری رساند. روشن است که درستی نتایج چه مقدار در تصمیم پزشک و راهبردهای درمانی موثر خواهد بود. بنابر این باید

پذیرفت که بسیاری از آزمایشهای انجام شده با توجه به هزینه و زمـان اجـرا و دفـت بکار رفته می توانند بعنوان کوتاهترین و مطمئن ترین راه برای شناسـایی حـال و روز بیمار و بالطبع روشی موثر برای گسترش سلامت عمومی در گستره سیـستم درمـانی بحساب آید. لذا مسئولیت اخلاقی آزمایشگر در سه عرصه فرد در قابل خود و دیگران، مسئولیت او در زندگی شخصی و سغلی و سازمان مطبوع در ارائه خدمات مذکور موثر است. از این روی ارائه راهکارهای موثر برای شناخت چارچوبهای دقیق رعایت موازین اخلاقی در قالب آموزش های اجتماعی، آموزش های حی عمـل و مـستمر و آمـوزش های عملی و مستقیم ضروری می نماید.

براساس تعریف برگرفته از فرهنگ لغات " اخلاق حرفه ای شعبه ای از فلسفه مـی دانند که با تعاملات انسانی منتهی به درستی یا نادرسـتی یـا خـوبی یـا بـدی اعمـال سروکار دارد".

بنابراین مجموعه ای از اصول و ارزشها که کاملاً تعریف شده باشد بصورت کدهائی تعریف شده مشخص می کنند که کدام موضوع درست و کدام غلط و کدام کار را باید کرد و که امین کار راحتی در شرایط سخت می بایست رها نمـود. ایـن همـه را یـک تصمیم اخلاق حرفه ای می دانند.

کدهای اخلاق هر رشته کاری را باید پایه هـای اساسـی مـشروعیت یـک شـغل و شاغل تلقی کرد و در صورتی که چنین کدهای تبیین نشده باشد زمینه " پریـشانی" و "ناهمگونی" رفتاری در اجتماع حرفه ای و سازمانی مـورد نظـر فـراهم مـی گـردد. بالمعال عدم رعایت اصول اخلاق حرفه ای در حوزه های متفاوت علمی می تواند زمیه انحطاط سازمان و خود را فراهم آورد. بنابراین بـه درسـتی گفتـه مـی شـود کـه هـر سـازمان بایـد و لازم اسـت اسـتانداردهای مشخـصی از رعایـت اصـول اخلاقـی در سرفصلهای مرتبط با ماموریت های سازمانی خود را تدوین و بعنوان کـدهای ضـروری در قالبی مناسب به زیر مجموعه کـاری ابـلاغ نمـوده و در ارائـه، مـشاوره ، نظـارت و

حراست از آن اصول کوشا باشد. شایان گزاف نباشد اگر بگوییم که موفقیت در سازمان ناشی از ایجاد و به کارگیری مدیریت اخلاق در سازمان است. اخلاق سازمانی از اعتماد آفرینی آغاز می شود. اعتماد به خود سازمان، اعتقاد به برنامه های آن، اعتقاد به مدیران ارشد و میانی آن. به درستی گفته شده که اعتماد آفرینی در کلیه سطوح سازمانی موجب افزایش توان کارکنان و افزایش نیروی پیش برنده برنامه های آن می گردد. مدیرانی که رفتارهای متغیر، دوگانه، بی توجه به قول و قرار بی برنامه و احساسی دارند. مدیران بی نظم و بی نظام منسجم فکری نمی توانند اعتماد آفرینی کنند و موجبات خشکاندن رشه های اعتماد می گردند. در یک تقسیم بندی ؟؟؟ کدهای اخلاق حرفه ای را می توان به دو دسته تقسیم کرد:

١- اصول ضروری که عبارت است از اصول اجباری و حتمی مربوط به تمامی کارکنان یک سازمان که مخالفت با آن موجبات تنبیه را فراهم آورد.

٢- اصول ایده آل: شامل بهترین و بالاترین حد از استانداردهای اخلاق موجود که با سعی وجدانه و مداوم رسیدن به آن ممکن باشد و به مخاطب طیف وسیعی از بهترین ها را نشان دهد و هدف گذاری نماید. رسیدن به اصول ایده آل آن ممکن است هرگز حاصل نشود و یا به سادگی قابل حصول نباشد. اما تلاش برای دست یابی به قله های رفیع اخلاقی یک راهبرد مناسب است هر چند که نباید مبانی دست نیافتنی را ترسیم نمود.

از سوی دیگر افراد را می توان به چند دسته در رابطه با اصول اخلاق حرفه ای تقسیم کرد:

- اولاً افرادی که خود را با اصول ارائه و تبیین شده منطبق می سازند. اینگونه افراد هنجارهای اجتماعی و سازمانی را پذیرفته و اصول اخلاقی حاک بر آن را بدون تهدید و فشار اجرا می کنند و موجبات بقای سازمانیرا برای چون و چرا فراهم می آورند.

- ثانیاً افرادی که نه تنها خود را با اصول ارائه شده منطبق می سازند بلکه به روشهای متفاوت راهبرد اثرگذاری در این حوزه را برمی گزینند و خود عاملی برای گسترش هنجارهای اخلاق حرفه ای در جامعه و سازمان خود می گردند.

اینها نیروهای پیش برنده محسوب شده و در بالاری هرم اخلاق سازمان قرار می گیرند و متاسفانه همیشه بخش کوچکی از یک سازمان را تشکیل می دهند. ریزش نیروها از این بخش به قسمتهای پایین تر همیشه باعث انحطاط سازمانی می گردد.

- ثالثاً افرادی که در مقابل هنجارهای اخلاق سازمانی و روش های اخلاق حرفه ای واکنش منفی نشان می دهند و در مقابل آن مقاومت می کنند. اینگونه افراد هیچ گونه معیار اخلاقی مدون را نپذیرفته و با بهانه های گوناگون سعی دارند هنجار و معیارخود را تحمیل نمایند و به لطائف الجبل از اجرای موازین تعیین شده تفره بروند. خوشبختانه تعداد این افراد نسبتاً کمتر از افراد سه گروه دیگر است اما همین تعداد کم سازمان را به انحطاط می کشاند.

-رابعاً افرادی که هنجارها و شاخص های اخلاقی خاصی را در طول حیات خویش آموزش دیده اند و این همه ممکن است در تعارض با کدهای اخلاقی سازمان مطبوعشان باشد. اینگونه افراد هر چند از آموزه های متفاوتی برخوردارند اما به جهت پذیرش خمیر مایه ضرورت اعتقاد و التزام به هنجار سازمان و یا کدهای اخلاقی مشخص بخودی خود را با هنجارهای سازمان خود منطبق کرده و آماده تبعیت از آن می گردند. اتفاقاً اکثر آحاد بشری از همین نوع چهارم هستند. نهادی پاک و قابل تغییر و در عین حال معتقد به ارزشهایی خاص منبعث از ارزشهای فرهنگی، مذهبی و... خود دارند.

اخلاق حرفه ای دارای ساختار چند تباری است . اخلاقی بودن حاصل دانستن، خواستن، توانستن و نگرش است و هدف از تدوین آن تقویت انگیزش، ارتقاء و مهارت، افزایش توان و تحول نگرش تلقی می گردد.

با اینکه عوامل موثر در موفقیت سازمان را معمولاً عبارت از منابع انسانی درست و کارآمد، دانش فنی و توان فناوری منابع مالی و اعتباری، انگیزش درونی نیروی انسانی، رضایت مشتری، سهم و بایگانی مطلوب در بازار ، مشارکت سازمانی ، مزیت رقابتی و توان فناوری می دانند اما نقش عوامل مذکور در موفقیت سازمان به آرمان، اهداف ، حرفه محیط و... بستگی دارد. عوامل فوق به طور کلی فقط نقش تسهیل کننده دارند و توان رقابت را افزایش می دهند. عوامل چندی نیز سبب کاهش موفقیت یاک سازمان می شود که از جمله می توان به نقش های درون سازمانی، ضایعات انرژی منفی و تهدید های محیط اشاره کرد. هر چه سازمان بیشتر گرفتار تنش های درنی باشد و رفتار درون سازمانی تنش آفرین گردد به همان نسبت سازمان از موفقیت باز خواهد ماند. بنابر این به راحتی می توان تفاوت یک سازمان "اخلاقی" و یک سازمان "غیراخلاقی" را از روابط اجزای آن (نیروهای بالفعل) شناسایی کرد . به بیان دیگر:

"اخلاق حرفه ای مجموعه ای از اصول و استانداردهای سلوک بشری است که رفتار افرا د و گروهها را بیا می کند که در موفقیت اخلاق حرفه ای یک فرایند تفکر عقلانی است که هدف آن تحقق کردن این امر است که در سازمان چه ارزشهایی را چه موقع باید حفظ و اشاره نمود.

بنابر این رعایت اخلاق حرفه ای تاثیر چشم گیری بر فعالیتهای سازمانی خواهد داشت و بهره وری را افزایش م دهد. ارتباطات را بهبود می بخشد و درجه ریسک را کاهش می دهد. با استقرار اخلاق در روابط حرفه ای گردش اطلاعات به خوبی انجام می شود و پیش از وقوع حوادث نامطلوب مسئولان از وقوع احتمالی آن مطلع و اقدام به رفع موانع می کنند. مدیر باید دارای " هوش اخلاقی" باشد و برای زیر مجموعه خود جوی اخلاقی را فراهم و ترسیم نماید. ضمناً خواننده این متن با مثالهایی از سازمانهای غیراخلاقی آشنا است. سازمان ها، شرکتها، ادارات، دانشگاهها ، دانشکده‌ها،

گروههای آموزشی ، آزمایشگاهها ی تشخیص طبی و.... که کارکنان آن در پائین ترین درجات اخلاقی قرار دارند و با کم کاری ، اخذ رشوه ، پایمال کردن اخلاق حرفه ای خانه ها را خراب و امیدها را ناامید می کنند. آیا می توان در قبال چنین انحطاطی آرام گرفت و بی تفاوت بود؟ سیطره بی اخلاقی در شئونات زندگی از نازل ترین سطح تا بالاترین آن بنیان هستی را بی ثبات می کند . از این روست که یکی از اصلی ترین ولایل بعثت پیامبران الهی تزکیه و تربیت انسانها و گسترش اخلاق حسنه بوده است. قرآن کریم ، پیامبر عظم الشان و ائمه هدی تذکرات پی در پی در رابطه با تزکیه نفس و پرورش ایمان اخلاقی دارند.

- قدافلح من تزکی (آنکه تزکیه جست)
- انما بعثت للمم مکارم اخلاق (من تنها برای تکمیل فضائل اخلاقی مبعوث شده ام)
- انما بعثت لامم حسن الاخلاق (من تنها برای تکمیل اخلاق خوب مبعوث شده ام)
- بعثت مکارم الاخلاق و محاسنها (مبعوث شده ام برای اخلاق و فضائل)

پیامبر اخلاقی اسلام بسیار از اینگونه جملات در فرمایشات و مضامین خود دارد و شیوه های اخلاقی یا به اصطلاح امروزیها درسهای اخلاقی متعددی را در زندگی روزمره ارائه نموده است. لذا اگر جامعه را یک سازمان بزرگ در نظر بگیریم و جامعه بشری را بصورت کلان سازمانی مملو از روابط اجتماعی ، خویشاوندی ، سیاسی ، اقتصادی و بنی آدم را اعضای یک پیکر بدانیم آنگاه نقش پیامبران را در ایجاد روابط "اخلاقی" فی مابین آحاد این اجتماع عظیم و کلان روشن می گردد.

روابط اخلاقی از نظر پیامبران جملگی از شاخصه های یکسانی برخوردار است همه آنان در درست کرداری ، صداقت ، وفای به عهد، عدالت و مساوات و خدمت تاکید می کننده، همه آنان بر پندار نیک توصیه می کنند آیا به رساتی پیامبری را می شناسید که به دروغ گویی تاکید داشته باشد و توصیه کند!! راز اشتراک در این است که همه آنان از یک منبع فیض سیراب شده اند. حال همین استنباط را به سطوح مدیریت

جوامع کوچک از یک خانواده تا مدیریت یک گروه آموزشی، مدیریت یک پروژه تحقیقاتی ، مدیریت یک سازمان کوچک همچون یک آزمایشگاه یا بیمارستان تا مدیریت یک سازمان بزرگ همچون یک وزارتخانه و... تنزل دهیم آیا می توان روابط و مختصات اخلاقی را به همین نسبت تنزل داد و برای مثال اگر برای یک ملت اخلاق منبعث از راستگویی را تجویز کرد برای کی سازمان رعایت " حرفه ای" راستگویی یا مقداری تعهد سازمانی پیشنهاد نمود؟

برخی مدیران همچون پیثامبران توانایی بکارگیری کلیه استعدادهای را از هر ملت و قوم و رنگ و نژاد دارند. اخلاق حاکم بر رفتار و گفتار آنان چنان کارآمد است که هیچ بخشی از جامعه را از صحنه خارج نمی کند بلکه همه را در چتر حمایتی خود می پذیرند. عدالت زیباترین ، مقدست ترین و عالی ترین واژه مطرح شده در قاموس تمدن بشری استکه رعایت آن از دیدگاه هر انسان سلیم از ضروری ترین امور به شمار می رود. در شریعت عدالت به معنی استقامت در طریق حق و یا اجتناب از ممنوع است. شهید مطهری چهار کاربرد برای کلمه عدل در نظر قرار داده است. " موزون بودن" ، " تساوی و نفی هر گونه تبعیض" ، رعایت حقوق افراد و دادن حق به صاحب حق" و " رعایت استحقاقها در احاطه وجود و رحمت " به آنچه امکان وجود یا کمال وجود دارد. زیر مجموعه ها از رعایت عدالت و منصافه و یا غیر منصافنه بودن رفتار بالادستان تعهد و عملکرد خود را تنظیم می کنند. ابراز خستگی، بی انگیزه ئی، غیبت و مقاومت در مقابل تغییر جهت همگی از پیامدهای بی عدالتی مشهود است . گسستگی عاطفی ناشی از بی عدالتی تا سر حد مخالفت سازمانی و تشکیلاتی می تواند پیش برود. و لذا به درستی " رعایت عدالت" در تعاملات کاربران سبب می شود که از توان و انگیزه کلیه گروههای اجتماعی بهره ببرند. آیا نمی توان همین الگو را در سازمانهای خود بکار برد؟ اگر در سازمان خود با اعضای هیات علمی در یک گروه آموزشی با عدالت و از روی صدق و انصاف رابطه برقرار سازیم آیا بعث افزایش کارآئی

و شکوفائی ها نخواهد شد؟ مشروعیت اقدامهای یک گروه آموزشی و پژوهشی، توچه و تاکید بر اصول اخلاقی جهان شمول تدوین منشور اخلاقی گروه، اقدامهای متناسب و سازگار با خواست و برنامه جامعه، ارائه برنامه های آموزشی مناسب به همکاران، دانشجویان و کارکنان در خصوص موضوعات اخلاقی از جمله اقدامهائی است که یک مدیر موفق می تواند انجام دهد.

منشور اخلاقی نتیجه وجود اصول اخلاق حرفه ای است که مختصری از آن را در قالب الفاظ صریح و روشن برای کارکنان یک حرفه بیان می داریم. منشور اخلاقی یک سازمان باید در برگیرنده چهار عنصر باشد.

مصلحت عمومی ، مصلحت قانونی و حکومتی ، مصلحت سازمانی و حرفه ای و مصلحت فردی.

منشور اخلاقی نوع رفتار مورد انتظار همه مدیران و کارکنان را بیان می کند و به عنوان ملاکی برای ممیزی اخلاقی هر گونه اقدامی در سازمان به کار می رود. اصول اخلاقی معیارهای فکری و رفتاری را فراهم می کند تا از طریق آنها کارکنان به مسئولیت و وظایف خود در مقابل سازمان ،جامعه ، حرفه، همکاران و مراجعان پی ببرند. آنها همچنین معیارهایی برای قضاوت در مورد عملکرد یا توجیه آن را فراهم می کنند. ما بعنوان متخصص حرفه ای در مقابل کسانی که به آنها خدمت می کنیم و در مقابل یکدیگر مسئول هستیم و به عنوان شهروند وظیفه داریم که از دانش خاص خودمان برای پیشرفت و تعالی جامعه استفاده نمائیم، و به عنوان عضوی از خانواده بشریت مسئولیت حفظ و حمایت از منزلت انسانی را نیز بر عهده داریم.

منشور اخلاقی یک سازمان باید کامل، مانع و رادع باشد. منشورهای ناقص علاوه بر همه ایرادها و رخنه ها سبب مقاومت افراد در عملی کردن آن می گردد. کمال منشور اخلاق در گرو جامعیت و فراگیری آن نسبت به حقوق همه افراد نهاد و امور ذیربط است.

منشور اخلاقی باید قابل تحقق ، عملی و قابل اجرا باشد. آرمان گرائی، و فـراط بـر کمال و بیش فراگیر بودن منشور سبب می شود که بجای استفاده از قواعد کـاربردی شعارهای زیبا و غیر قابل تحقق به بیان آید. منشور اخلاقی باید خالی از هر گونه ابهام باشد زیرا که دستورها ی مبهم سبب حیرت و سرگشتگی است.

" منشوراخلاقی به صورت شبکه ای از عناصر تدوین می شود که مناسبات هر یک از عناصر به صورت منسجم تنظیم شده است. مجموعه ای آشفته از بایـدها و نبایـدها سبب حیرت و سرگشتگی افراد می شود."

یک نظامنامه اخلاقی تنها زمانی که در زنـدگی و فعالیتهـای جـاری مـردم مـورد استفاده قرار می گیرد مناسب و نیرومند است.

برخی جملات از بزرگان در خصوص اخلاق

حضرت رسول گرامی اسلام :

- اخلاق نیکو از خوشبختی ها است.
- نمی توان همه را به مال راضی کرد، اما به حسن خلق می توان

حضرت امیر (ع):

- خوش خویی و گشاده رویی دام دوستی است و بردباری گور عیب هاست.
- هر دردی را درمانی است، جز بداخلاقی که درمان پذیر نیست.

سید جمال الدین اسدآبادی

- ملت بدون اخلاق، اخلاق بدون عقیده و عقیده بدون فهم ممکن نیست.

امرسون

- صاحبان اخلاق، روح جامعه خود هستند.

سعدی

- بداخلاق در دست دشمنی گرفتار است که هر جا برود از چنگ عقوبت او رهائی نیابد.

نتیجه‌گیری

اخلاق حرفه ای مجموعه ای از بایدها و نبایدها است که توسط جامعه بشری مورد احصاء و ارزیابی قرار گرفته و در روند آزمون و خطا کارآمدی خود را به اثبات رسانده است. مجموعه ای از سرفصل ها یا کدهای اخلاقی را می توان در قالب یک منشور مورد توافق تدوین و به سمع و نظر فعالان در عرصه های مختلف رساند. بدیهی است که کدهای اخلاقی برخی جهان شمول و برخی مختص یک سازمان با ویژگی ها، ماموریت ها و آرایش خاص است. مدیران نقش کلیدی در تحقق آرمانهای تدوین شده در اخلاق سازمانی دارند. مدیران با بصیرت ، صاحب ایده و سبک و آگاه و دانشمند بر کارآئی سازمان بر محور اخلاق می افزایند و مدیران بی بصیرت با به اضمحلال کشیدن پایه های اخلاق حرفه ای (دروغگوئی ، عدم ثبات تصمیم گیری، بی عدالتی ...) بنیان سازمان را متزلل کرده و لاجرم مدیریت خود را بر پایه ایجاد فضای رعب و وحشت ، تنبیه و مجادله بنا می کنند.

بهره گیری از سخن بزرگان دین، فلسفه، هنر و معرفت در القای مدیریت اخلاقی سازمان و حرفه موثر می باشد.

ما اعضای انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی ایران با تشخیص اهمیت و جایگاه علم بیوشیمی در پژوهش و همچنین آموزشی و فعالیتهای حرفه ای در آزمایشگاههای تشخیص بالینی و نقش و اهمیت این علم در ارتقای کیفیت زندگی بیماران ضمن پذیرش تعهد شخصی ، اجتماعی و حرفه ای خود بدین وسیله والاترین رفتار حرفه ای را متعهد شده و موافقت می کنیم.

۱- همواره شان و جایگاه علم بیوشیمی را حفظ نموده و دانش و مهارت خود را برای ارتقاء آن آماده و مهیا نمائیم.

۲- مسئولیت های اجتماعی خود درقبال دانش پژوهان، بیماران و مخاطبان رشته بیوشیمی را شناخته و بدان عمل کنیم.

۳- به همکاران خود در توسعه و بالندگی حرفه ای شان کمک کرده و پشتیبان آنها در پیروی از مقررات حرفه ای و اخلاقی باشیم.

۴- با همه مخاطبان قطع نظر از ملیت، جنس، سن، تمکن مالی، معلولیت ، نژاد ، نوع بیماری و... رفتاری منصفانه و از روی عدالت داشته باشیم.

۵- کلیه تصمیمات علمی و عملی خود را بر پایه اصل رضایت مخاطب ، ایمنی ، نفع عمومی و امانت داری مبتنی سازیم.

۶- از هر گونه رشوه در همه اشکال و صور آن پرهیز و دوری کنیم و هیچ فرایند منتهی به دریافت و پرداخت آن شرکت نداشته باشیم.

۷- همواره و پیوسته در جهت منافع مشروع و قانونی مخاطب از جمله دانشجویان ، پژوهشگران و بیماران اقدام نموده و از هر گونه تلاش در جهت تحصیل کسب آن برای مخاطب خود دست برنداریم.

۸- در کلیه فعالیتهای علمی، پژوهشی و حرفه ای خود حفظ محیط زیست و سلامت اطرافیان و آحاد جامعه را مبناء قرار داده و با هیچ بهانه ای آن را بخطر نیانداریمم.

۹- کلیه اطلاعات بیمارانمان را محرمانه نگاه داشته و فقط برای خودشان و با توافق خودشان آن را بازگو نمائیم.

۱۰-به حقوق و مالکیت های معنوی همکاران خود توجه داشته باشیم و در تولید علم و فناوری کلیه موازین مربوط به رعایت حق مالکیت معنوی را در نظر بگیریم.

۱۱-آزاد اندیشی، حقیق طلبی ، استقلال علمی، روح جستجوگری و پرسشگری ، روحیه پذیرش حق همکار بجای سهم هر فرد در آموزش و پژوهش ، پرهیز از سوء گیری های منفعت طلبانه، در نظر گرفتن یافته های پیشینیان، بهره گیری از منابع علمی ملی و حمایت از تولید ملی در تمامی سطوح را در سرلوحه اقدامهای خود قرار دهیم.

۱۲-ما متعهد می شویم تا کدهای اخلاقی مربوط با کار حیوانات آزمایشگاهی، بیماران ، ارائه نتایج در قالب مقالات علمی، کتاب و سخنرانی و حوزه های پژوهشی خاص را در چارچوب و قالبهای اخلاقی که بصورت مستقل در کدهای منسجم ارائه می گردد ، اجرا نماییم.

اخلاق حرفه ای در آزمایشگاه تشخیص طبی

دکتر هوشنگ امیر رسولی
دانشیار گروه علوم آزمایشگاهی دانشکده ی پیرا پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران
تلفن:۰۹۱۲۱۱۴۷۲۳۳ -۲۲۷۱۸۵۳۱

برترین علم ها علم پزشکی است چون بر حفظ سلامتی جان انسانها مربوط می شود. انسان افضل و اشرف مخلوقات است به جهت عقلی که خداوند به او عطا فرموده است . نیروی عقل بستگی به صحت نفس دارد و صحت نفس به صحت بدن وابسته است و تضمین صحت بدن را علم پزشکی بر عهده دارد بنا براین علم پزشکی به دلیل عهده دار بودن تامین سلامتی بدن سود مند ترین علم هاست.

در قران کریم امده است هر کس انسانی را بکشد گوئی همه انسانها را کشته است و هر کس انسانی را از مرگ رهائی بخشد چنان است که گوئی همه ی مردم را زنده کرده است.

پیغمبر اکرم (ص) فرمود:در حقیقت علم دو تاست علم دین و علم بدن ها .

جالینوس حکیم نیز می نویسد:صحت و سلامتی نعمتی است که هیچ چیز مطلوب و لذت بخش با آن برابری نمی کند

داشتن و نگه داشتن آن مورد جست جو و طلب هر کس است و آنچه مردم در تدبیر دنیا و معاش خود می کوشند برای همین است بنابراین پزشکی که حافظ این سلامت است برترین علم ها به شمار می رود.

علم پزشکی زمانی سودمند است که با تهذیب نفس همراه باشد چنانکه دیده شده است علم بدون اخلاق گاه از پزشک صاحب مقام و منزلت فردی ستمکار می سازد و باعث می شود که علم او در خدمت هوا و هوس و آسیب رساندن به انسانهای بی گناه به کار گرفته شود.

لذا اخلاق در پزشکی اهمیت و نقش اساسی دارد این علم که باید و نبایدهای اخلاق پزشک و متخصص را به او گوشزد می کند و شیو ه ی رفتار با بیماران و همکاران را به او می آموزد از مهمترین بخش های علم و تعهد پزشکی به شمار میرود.

بر همین اساس پزشکان فاضلی چون بقراط-جالینوس-رازی و ابن سینا و دیگران که دانشمندان برجسته ی زمان خود بودند عقیده داشتند پزشک باید روحی پاک داشته و از اخلاق ناپسند به دور باشد .و باور داشتند که طهارت نفس و پاکی روح فقط با علم و اخلاق حاصل می شود . بر همین اساس نخست علم اخلاق را به شاگردان خود می آموختند و تا آنهارا از نظر اخلاق نمی آزمودند آنان را برای آموختن علم پزشکی نمی پذیرفتند . بدین ترتیب با سخت گیری درگزینش شاگردان پزشکی از ورود نا اهلان به این حرفه مقدس جلوگیری می کردند تا حیات انسانها به مخاطره نیفتد.

در تعریف اخلاق بعضی ها امری را اخلاقی می دانند که بیشترین بهره را به بیشترین افراد برساند .بین دو کار آنکه بیشترین بهره را به بیشترین افراد می رساند اخلاقی تر است .عقیده بر این است رعایت اصول اخلاقی به نفع همه است.

اخلاق حرفه ای در آزمایشگاه

آزمایشگاه تشخیص طبی یکی از شاخه های مهم پزشکی است زیرا تصمیم در مورد تشخیص –درمان و پیگیری درمان به گزارش نتایج آزمایشگاه ارتباط دارد. بدیهی است گزارش نتایج غلط به پزشک می تواند زیان جبران نا پذیری برای بیمار به همراه داشته باشدو مهم اینکه نه پزشک و نه بیمار قادرنیستند درست یا نادرست بودن آزمایش را تشخیص دهند.

اخلاق آزمایشگاه بالینی نیز مثل اخلاق پزشکی از اهمیت منحصر به فردی بر خوردار است ,زیرا موضوع مورد مطالعه آن تشخیص و درمان, شریفترین موجود هستی یعنی انسان می باشد.

شیوه های نوین اخلاق در آزمایشگاه بالینی که در دنیا به کار گرفته می شود لازم است مورد توجه کشور ما نیز قرار گیر د و این به معنی تقلید بی چون و چرا از مبانی دیگران نیست بلکه می بایست بر مبنای تفکر دینی –فرهنگی با استفاده از دانش نوین متداول روز در آن رشته طرحی نو ایجاد شود.

یک پزشک و کارمند آزمایشگاه نه تنها از نظر علمی و هم از نظر و تکنیکی نیز به اصول اخلاقی آراسته باشد و الگوئی شایسته برای مر دم به شمارآید .

در پزشکی مدرن امروزی انجام امور پزشکی در استانداردهای بالای جهانی بدون اتکا به آزمایشگاه امکان پذیر نمی باشد و در واقع آزمایشگاه مکمل پزشکی است .آزمایشگاه علاوه بر ارتباط مستقیم با بیمار, یا پزشک در تشخیص درمان و پیگیری درمان ارتباط دارد.

آزمایشگاه باید کدام اصول اخلاقی را رعایت کند

الف) پذیرش بیمار

اگر آزمایشگاه را یک شهر در نظر بگیریم پـذیرش حکـم دروازه ی شـهر را دارد و مراجعین در اولین مرحله با دروازه ی شهر مواجه خواهنـد شـد و بـه هـیچ عنـوان از کیفیت داخل شهر مطلع نمی شوند . ولی نحوه ی عملکرد صحیح و به موقع و منظم پذیرش می تواند در هر صورت ذهنیت مطلـوبی نـسبت بـه چگـونگی انجـام کـار در آزمایشگاه در مراجعه کننده و بیمار ایجاد کند.

بیماران برای انجام آزمایشات وگرفتن نتایج آزمایش به قسمت پذیرش مراجعه می کنند کارمندان پذیرش باید برخورد محترمانه ای با بیمار و همراهان او داشته باشند و در بیمار ایجاد اعتماد نمایند تکریم بیمار و همراهان او صرف نظر از لباس, نژاد و مقام صورت گیرد .با توجه به نوع آزمایشی کـه بایـد بـر روی بیمـار انجـام گیـرد نیـاز بـه اطلاعاتی از قبیل سن – مصرف احتمالی دارو–سابقه ی بیماری می باشد که از بیمار سئوال می شود کارکنان پـذیرش حـق گـرفتن اطلاعـات غیرضـروری کـه جنبـه ی خصوصی پیدا می کند را ندارند ودر صورت لزوم هدف از گرفتن اطلاعات را به بیمـار توضیح می دهند.

متصدیان پذیرش باید ظاهر آراسته داشته باشـند ,لبـاس و کفـش مرتـب و تمیـز بپوشند محل کارشان تمیز و مرتب باشد با توجه به اینکـه کارکنـان پـذیرش معمـولا تحصیلات حرفـه ای را نداشـته و دوره کـافی را نگذرانیـده انـد وظیفـه ی مـسئولین آزمایشگاه است که آموزش های لازم را به آنان بدهند . افرادی که در پذیرش کار می کنند باید بدانند مراجعه کنندگان به آزمایشگاه بیماران هستند که اکثریت آنها افـراد مضطرب و نگرانی هستند که نیاز به ملایمت و عطوفـت دارنـد.درک وضـعیت روحـی بیمار و همراهان او از طرف کارکنان پذیرش نکته ی بسیار مهمی است,به این معنا که

با ید با مراجعه کننده به عنوان بیمار و دردمند برخورد کرد .برخورد در اینجا به معنای مقابله به مثل نیست بیماری که ناراحت و عصبی است نباید با او برخورد ناملایم داشته باشیم بلکه برخورد با او باید با آرامش و ملاطفت صورت گیرد و به یاد داشته باشیم که همیشه حق با بیمار است و برخورد محترمانه با او و همراه او اعتماد و اعتقاد بیشتری نسبت به آزمایشگاه ایجاد می کند و بعلاوه در او ایجاد آرامش می کند شایسته است کارکنان پذیرش در برخورد با بیمار یا همراه او به چند مورد زیر توجه داشته باشند:

۱- با بیمار ایستاده صحبت کنند.

۲- با بیمار آرام و شمرده صحبت کنند.

۳- در حین انجام کار بیمار به کاری دیگری مشغول نباشند(صحبت با دیگری- صحبت با تلفن –نوشتن و.....)

۴- با بیمار رودررو صحبت کرده و به صورت او نگاه کند.

۵- متواضع و عاری از تکبر و غرور باشد.

۶- انجام پذیرش و جوابدهی بیماران اورژانس و مسن و خانم های باردار را سریع تر از دیگران انجام دهند.

بیماران اورژانس در همه حال اولویت دارند و پذیرش, نمونه برداری و جوابدهی آنها بدون نوبت انجام گیرد و این الویت باید به دیگر بیماران توضیح داده شود و خود بیمار مطلع گردد و به خود بیمار آگاهی داده شود که جواب آزمایش او حد اکثر یک ساعت بعد حاضر می شود و تاکید کند که جواب آزمایش فورا به پزشک نشان داده شود. (منظور از الویت دادن در این گونه موارد الویت دادن فردی نسبت به فرد دیگر نیست در واقع نکته ی مورد نظر الویت دادن به مراجعه کننده در مقابل بعضی از کارهای در حال انجام است که برای بیمار و درمان او الویت دارد).

اگر بیمار نوزاد است یا یک فرد مسن یا نیمه هوشیار است حتما همراه او از فوری بودن آزمایش اطلاع حاصل کند مثل آزمایش بیلی روبین نوزاد که در صورت بالا بودن می تواند زیان به بیمار برساند چه بساباعث عقب ماندگی فکری و حتی مرگ او شود لذا بلافاصله جواب باید به نظر پزشک برسد تا دستورات درمانی لازم را صادر نماید اگر بیمار در اورژانس بستری است و یا به بخش های مراقبت های ویژه منتقل شده است به محض حاضر شدن جواب به اورژانس یا بخش مربوط اطلاع داده شود.مسئولین پذیرش علاوه بر پذیرش بیماران مسئول آماده کردن جوابها و تحویل آنها به بیمار و پزشک و یا بخش های بیمارستان در آزمایشگاههای بیمارستانی هستند. جواب آزمایش باید در تاریخ مقرر آماده شده و در باکس جواب بایگانی شده باشد در زمانی که جواب آزمایش در فایل مربوط نباشد باید بیمار را مودبانه دعوت به چند لحظه صبر نمائیم و با مراجعه به دفاتر و مستندات آزمایشگاه علت حاضر نبودن جواب و یاساعت و روز دقیق حاضر شدن جواب را به بیمار اطلاع دهیم .شایسته است جوابهائی که به هرعلت به موقع آماده نمی شوند قبل از مراجعه ی بیمار به آزمایشگاه به او اطلاع داده شود تا بیمار وقت و هزینه ی اضافی برای گرفتن جواب صرف ننماید بدیهی است دلیل تاخیردر حاضر شدن جواب آزمایش باید محترمانه به او توضیح داده شود و آزمایشگاه با این

روش در بیمار ایجاد اعتماد می کند.

جواب آزمایش حتما باید به تایید سوپروایزر و به امضای مسئول آزمایشگاه رسیده بعد از آن در پذیرش بایگانی شود تا در تاریخ تایین شده به بیمار تحویل داده شود .

جوابهای آزمایش روتین تلفنی داده نمی شود مگر جوابهای اورژانس آن هم به پزشک و پرسنل فنی بیمارستان داده می شود نحوه ی دادن جواب توسط تلفن نیز باید به نحوه ی شایسته ی زیر انجام گیرد:

جواب توسط کارمند فنی به پزشک و یا کارمند فنی خوانده می شود و پس از تمام شدن جواب از کارمند فنی که جواب را دریافت و ثبت کرده است خواسته میشود جواب را دو مرتبه برای کارمند فنی آزمایشگاه بخواند تا از بروز خطا در گزارش تلفنی جلوگیری شود بدیهی است در مورد آزمایشهای اورژانس خواندن جواب توسط تلفن انجام میگیرد و باید ساعت و نام گیرنده ی گزارش در دفتر آزمایشگاه ثبت شود.هیچ یک از منشی های پذیرش حق اظهار نظر کردن در مورد جواب آزمایش را ندارند اگر بیمار جویای چگونگی نتایج آزمایش باشد او را به مسئول آزمایشگاه معرفی می نمایند مسئول آزمایشگاه نیز نباید نسبت به تفسیر آزمایشات در حد تشخیص بیماری صحبت نماید باید خیلی کوتاه با بیمار صحبت کرده مثلا (پروتئیتن ادرار مثبت است-کمی خون در ادرار تان دیده می شود –یا گلوکز خون تان کمی بالاتر است) و نهایتا او را برای تفسیر آزمایشات و تشخیص بیماری به پزشک معالج خود بیمار راهنمائی کند.آزمایشگاه حق ندارد نتایج آزمایشات بیمار را به پزشک دیگری غیر از پزشک معالج او گزارش دهد. پذیرش نباید سرخود آزمایشی به غیر از آزمایشات درخواستی پزشک یا بیمار برای او پذیرش نماید.مسئولین پذیرش جواب را باید به خود بیمار در قبال اخذ رسید آزمایشگاه تحویل دهد.تحویل جواب به همراه بیمار یا پزشک فقط با توصیه خود بیمار صورت می گیرد.

در مورد بیماران بیمه ای مسئولین پذیرش فقط بیمار صاحب دفترچه را پذیرش می کنند و حق ندارند از دفترچه ی دیگران برای بیمار استفاده و یا پذیرش کنند که این کار غیر قانونی و غیر اخلاقی است.مسئولین پذیرش حق اظهار نظر در مورد تعرفه یا نرخ آزمایشات را ندارند در صورتیکه بیمار هزینه ی تقریبی را سئوال نماید مسول پذیرش قیمت آزمایشات را به صورت حدودی و یا قطعی در اختیار بیمار قرار میدهد و حق بحث بیش از این از قبیل هزینه های آزمایشات جائی دیگر ارزان و یا گران است و یا بیمه ارزانتر است را ندارد.

در مورد بیمارانی که توان پرداخت همه و یا قسمتی از هزینه ی آزمایش را ندارند بهتر است تخفیف لازم داده شود و با توجه به این که بیمار انسان دردمندی است که نیاز به درمان دارد لذا منصفانه نیست که به خاطر عدم بضاعت مالی آزمایشات او انجام نشود حتی شده آزمایشات چنین فردی رایگان انجام گیرد.

ب) نمونه گیری

رعایت اصول صحیح نمونه گیری اعم از خون و مایعات بیمار نگهداری آنها در شرایط استاندارد برای رسیدن به جواب مطلوب امری ضروری است.با توجه به امکان بهره گیری از دستگاههای خودکار و تکنولوژی مدرن درآنالیز خون و مایعات معمولاخطای کمتری در تجزیه ی نمونه ها وجود دارد .

اما درصد خطا در مرحله پیش از ازمایش (Postanalytical) و پس از آزمایش (Preanalytical) بیشتر است .تنها راه کاهش این نوع خطاها رعایت کامل اصولی است که در تهیه نمونه , شناسائی کامل نمونه و نگهداری آن تا مرحله ی آزمایش در شرایط استاندارد می باشد .عواملی که در این مرحله ایجاد خطا می کنند در دو گروه قابل کنترل و غیر قابل کنترل تقسیم میشوند .از عوامل گروه اول استاندارد کردن روش خونگیری , نگهداری نمونه در شرایط مناسب تا مرحله ی آنالیز و جدا کردن سرم یا پلاسما و آنالیز آنهادر کوتاهترین زمان ممکن است.

کارمند خونگیر باید حداقل کاردان آزمایشگاه باشد و تجربه و علم کافی در گرفتن خون از افراد مختلف اعم از نوزاد, کودک و افرا مسن را کاملا بلد باشد .اطلاع لازم از میزان خون برای هر آزمایش , نوع ماده ضد انعقاد نوع نمونه ی لازم سرم یا پلاسما را داشته باشد. اطاق خونگیری کاملا تمیز بوده و نور کافی داشته باشد .از دستکش استفاده نماید. اگر بیمار کودک است سعی کند در آرامش کامل و بدون ایجاد استرس و اضطراب کار را انجام دهد .توصیه می شود درحضورکودکی که قرار است خونگیری

شود از بیماران خونگیری نشود که موجب ترس و ایجاد استرس در کودک خواهد شد و این خود در میزان بعضی هورمون ها و پارامترهای خون تاثیر خواهد داشت و ایجاد خطا پیش از آزمایش(preanalytical) خواهد نمود. یک تکنسین مجرب می داند که با بیمار خردسال مثل یک فرد بزرگسال نمی توان صحبت کرد و ارتباط برقرار نمود. برای ایجاد اعتماد و اطمینان در کودک می توان مثل یک کودک با او صحبت کرد . در بخش خونگیری می توان برای کودکان اطاق کوچک خاصی تدارک دید و علاوه بر استفاده از رنگ های شاد و چند عکس مناسب که مورد علاقه ی کودکان است از اسباب بازی های مختلف نیز کمک گرفت حتی چند دقیقه ای کودک می تواند در حضور خونگیر با اسباب بازی ها بازی کند تا احساس غریبی و ترس به او دست ندهد.خونگیر برای بررسی محل خونگیری اول بررسی لازم را انجام می دهد در این مرحله نباید سرنگ و وسایل خونگیری در معرض دید کودک باشد .وقتی از وجود رگ مورد نظر اطمینان حاصل شد نسبت به گرفتن خون اقدام نمائید .در امتحان اول اگر موفق به خونگیری نشود ممکن است با ممانعت کودک مواجه شود در هر صورت باید سعی شود هر چه سریعتر نمونه گرفته شود.

برای خونگیری و گرفتن هر نوع نمونه از لوازم مطمئن و استاندارد استفاده شود .مثلا از سیستم خونگیری خلاء استفاده شود در این سیستم به محض اینکه مقدار خون لازم وارد لوله شود لوله از سوزن مخصوص جدا و لوله ی بعدی درصورت نیاز به سوزن که هنوز با هولدر مخصوص در داخل رگ قرار دارد متصل و نمونه ی بعدی گرفته میشود. این سیستم هرچند گران قیمت است ولی سیستم مطمئن واستانداردی برای نمونه گیری است.درخون گیری حتما خون گیر مرد و زن بایدوجود داشته باشد تا از بیماران خانم و آقا مجزا خون گیری شود چون بعضی از بیماران خانم ترجیح میدهند تکنسین خانم از آنها خون گیری نماید.طبق دستورالعمل وزارت

بهداشت رعایت طرح انطباق در خونگیری ضروری است.در خون گیری از بیماران بستری باید به نکات زیر توجه شود:

۱- چون بیماران در اتاق بیمارستان در حال استراحت اند ممکن است پوشش لازم را نداشته باشند لذا قبل از وارد شدن به اتاق بیمار با زدن در,یا که با صدا کردن اسم بیمار از ورود خود بیمار رامطلع سازید وبه او فرصت دهید به شما اجازه ی ورود به اتاق را بدهند.

۲- خون گیر حتما لباس سفید(روپوش)کفش مناسب و ظاهر آراسته داشته باشند و به نکاتی که در ارتباط با بیماران سر پائی ذکر شد مثل آرام صحبت کردن, متحمل بودن, مودب بودن وصبور بودن را رعایت کنند.

۳- ممکن است بیمار خواب یا نیمه بیدار یا نیمه هوشیار باشد لذا برای شناسایی او از شماره ی اتاق, شماره ی تخت و یا سئوال از پرستار بخش استفاده شود و پس از مطمئن شدن از او خون گیری به عمل آید.

نباید از دستی که تزریق مایعات مثل سرم نمکی انجام می شود یا جراحی انجام شده است خون گیری شود. در صورت داشتن هر گونه مشکل آن را با پرستار بخش در میان گذاشته و از او کمک بگیرد.

ج) انجام آزمایشات (آنالیز)

آزمایشات باید با توجه به روش های استاندارد و با بهره گیری از تجهیزات پیشرفته انجام گیرد آزمایشگاه باید دارای برنامه ی کنترل کیفی داخلی و خارجی باشد آزمایشگاه هر روز با انجام برنامه های کنترل کیفی , با اطمینان آنالیز آزمایش ها را انجام می دهد در حقیقت آزمایشگاه زمانی اجازه ی شروع انجام آزمایشات را دارد که نتایج کنترل کیفی با توجه به نمودارها و قوا نین و دستورالعمل های کنترل کیفی جواب مطلوب را داده باشد. در غیر این صورت باید ابتدا عامل خطا یا تغیر

مشخص و پس از رفع آن و گرفتن جواب کنترل کیفی قابل قبول نسبت به انجام آزمایشات بیماران اقدام نماید.دستگاه های آزمایشگاه , فتومترها و پی پت های اتوماتیک و.....باید کالیبر شوند .از استانداردها و کالیبر اتورهای مورد تائید اداره استاندارد باید استفاده شود .تاریخ کیت ها کنترل شوند که تاریخ مصرف آنها نگذشته باشد و شرایط نگهداری مواد آزمایشگاهی استاندارد باشد, دمای یخچال با استفاده از ترمومترهای دقیق کنترل شوند.

در اینجا مسئولین بخش های مختلف آزمایشگاه موظف اند در بررسی نتایج کنترل کیفی نهایت دقت را اعمال کنند بعلاوه سوپروایزر آزمایشگاه نیز در این بررسی مسئولیت سنگین به عهده داردو نظارت مسئول فنی آزمایشگاه به صورت دوره ای اعمال شود . برای اطمینان سوپروایزر علاوه بر کنترل کیفی متداول می تواند از کنترل نامحسوس استفاده نماید بدان معنی که افرادی را به صورت بیمار به آزمایشگاه بفرستد تا به نحوی برخورد پذیرش رامورد امتحان قرار دهد در نمونه هایی که مقادیر اندازه گیری آنها مشخص است یا نمونه ای را طوری دو قسمت نماید که پرسنل آزمایش کننده متوجه نشوند و بعد نتایج آنها را با هم مقایسه نماید.

ممکن است بیمار کاربرد آزمایشهای در خواستی را از آزمایشگاه سئوال کند در این مورد پرسنل آزمایشگاه بهتر است او را به مسئول آزمایشگاه معرفی نماید تا توضیحات لازم در حد کاربرد آزمایش ها را به او توضیح دهد بدیهی است که بیمار توضیح آزمایش های در خواستی را از پزشک می تواند سئوال کند.انجام آزمایشات اورژانسی بر دیگر آزمایشات روتین و روزمره اولویت دارد زیرا این آزمایشات بنا بر ماهیت آنها و تشخیص پزشک معالج بیمار جنبه ی فوریت دارد و تاخیر در انجام و گزارش آنها ممکن است حیات بیمار را به مخاطره اندازد.

در انجام بعضی از آزمایشات سرعت انجام آزمایش اهمیت بیشتری دارد مثل آزمایش مایع نخاع , بیلی روبین و .....تاخیر در انجام این نوع نمونه ها و آزمایشات

ارزش آزمایش را پائین می آورد مثلا مایع نخاعی که یک ساعت روی میز آزمایشگاه مانده باشد ۵۰٪ سلولهای آن لیز می شوند گلوکز آن کاهش فاحش پیدا میکند واگر نمونه سرم یک ساعت در روی میز آزمایشگاه بماند بیلی روبین آن نصف می شود بنابر این اطلاع از فوریت داشتن این نوع نمونه ها و انجام به موقع آنها کار یک تکنسین بااخلاق و متعهد است.

مورد دیگری که باید همکاران در آزمایشگاه بدان توجه کنند بیماران یا نمونه هایی که در موقع تغییر شیفت کاری به آزمایشگاه میرسند, پرسنلی که میخواهندآزمایشگاه راترک کنند قبل از ترک آزمایشگاه کارهای پذیرش و خون گیری حتی انجام آزمایشات را باید شروع کرده باشند اگر آزمایش احتیاج به زمان طولانی تری داشت حتما به کارمند شیفت بعد تحویل و کارهای انجام شده و باقی مانده را به او کاملا توضیح دهند تا وقفه ای در کار بیمار به وجود نیاید .حتما دفتری به نام دفتر گزارش آزمایشگاه وجود داشته باشد تا کارهای انجام شده وکارهای ناقص باقی مانده برای شیفت بعدی

احیانا مشکلات موجود از قبیل تکرار یک آزمایش یا نمونه گیری مجدد در آن ذکر شود درست است شیفت کاری در ساعت به خصوصی پایان می یابد ولی اگر بیمار اورژانسی وارد آزمایشگاه شود وپرسنل لباس عوض کرده و درحال ترک آزمایشگاه میشوند باید او را بپذیرند با احترام و ملایمت با او صحبت کنند اگر آزمایش جنبه ی اورژانسی ندارد او را راهنمایی نمایند مثلا بگویند فردا ساعت هفت صبح ناشتا مراجعه فرمایند در صورت اورژانس بودن پرسنل اخلاقا و قانونا این وظیفه را دارند او را پذیرش آزمایشات او را انجام دهند.

برای انجام تستهای روتین نیازی به رضایت نامه از بیمار نمی باشد ولی در انجام بیوبسی و بعضی تست های تحریکی بهتراست از کاربردآزمایش و دلیل انجام آن را به بیمار توضیح دهیم.این کار در جلب اعتماد و اطمینان بیمار موثر بوده و همکاری

بیمار با آزمایشگاه را افزایش میدهد. آزمایشگاه حق هیچ گونه دستکاری یا به عبارتی مونتاژ جواب ها را ندارد در صورت هر گونه تردید از نتایج آزمایش باید مجددا تکرار شود حتی در صورت لزوم نمونه ی دیگری از بیمار گرفته و آزمایش و یا آزمایشات تکرار گردند بدیهی است نباید هزینه اضافی به بیمار تحمیل شود .

د) گزارش آزمایش ها

گزارش جواب های بیماران پس از آماده شدن و کنترل مسئول بخش و سوپر وایزر و امضا توسط مسئول فنی آزمایشگاه در قسمت پذیرش بایگانی می شود تا به بیمار یا همراه او که رسید آزمایشگاه را دارد تحویل داده شود. ممکن است گزارش آزمایش به پزشک یا بخش بیمارستان ارسال شود.تحویل جواب آزمایش به افراد دیگری بدون اجازه ی بیمار انجام نمی گیرد.رعایت اصل رازداری و راز پوشی که در صفحات بعد در باره ی آن صحبت خواهیم کرد ایجاب میکند نتایج آزمایش حتی به نزدیک ترین فرد بیمار تحویل داده نشود در موارد استثنا مثل نتایج آزمایش اعتیاد, HIV , بروسلوز , با توجه به قوانین و آئین نامه ها ممکن است جوابها به مراجع ذیصلاح تحویل داده شوند.

ه) رازپوشی - راز داری

افشای اسرار نشا نه ی ضعف نفس و سستی اراده است به عکس کتمان راز دلیل قوت روح و کرامت نفسانی است و ظرفیت شایسته و بایسته ی یک انسان را می رساند.بیمار در برابر اعتمادی که به پزشک و کادر پزشکی دارد مشکلات و بیماری خود را که حتی به نزدیکترین افراد خانواده خود نمی گوید باپزشک در میان می گذارد .بدیهی است در صورت افشای راز بیماران اعتماد عمومی نسبت به کادر پزشکی سلب خواهد شد .البته در اینجا قانون استثناهایی قائل شده است اگر کسی

دچار یک بیماری واگیر دار است ضرورت ایجاب می کند که مسئولان بهداشتی و افراد خانواده حداقل از وضعیت بیمار مطلع شوند و وزارت بهداشت و درمان نیز در این باره دستور العملها و آئین نامه هائی را به آزمایشگاه ها صادر نموده است

مواردی وجود دارد که آزمایشگاه باید محتاطانه عمل نماید مثلا پدر مادری که پسر ۱۴ ساله شان را برای آزمایش اعتیاد به آزمایشگاه آورده اندو نتیجه آزمایش اعتیاد مثبت است آزمایشگاه از نظر اخلاقی چه وظیفه ای دارد؟آیا مجاز نیست مثبت بودن اعتیاد را به والدین کودک ۱۴ ساله اطلاع دهد؟البته با توجه به اینکه بیمار به سن بلوغ قانونی نرسیده است حتما پدر مادر باید نتیجه آزمایش را بدانند.در مورد خانمی که نمونه ادرار همسرش را برای آزمایش اعتیاد به آزمایشگاه آورده است چی؟ آزمایشگاه نباید اخلاقا" نتیجه آزمایش را به همسر او تحویل دهد و از همه مهمتر در تحویل نمونه باید به او تاکید نماید که نتیجه ی آزمایش هر چه باشد فقط به خود بیمار یا صاحب نمونه قابل تحویل است البته فقط با موافقت صاحب نمونه که در این مورد به خصوص همسر این مراجعه کننده امکان پذیر است.اگر آورنده ی نمونه اظهار کند من جواب کتبی لازم ندارم چی؟ در ارتباط با این نمونه ها معمولا آزمایشگاه جواب کتبی نمی دهد و یا نمونه ی آزمایش روتین مثل گلوکز, اوره و .....یا قند این جمله "نمونه در این آزمایشگاه گرفته نشده است" یا outside sample منشا نمونه را معلوم می کند در هر صورت به جز مواردی که قانون مشخص کرده است مثل اعلام بیماریهای واگیر دار جواب آزمایش حتما به خود بیمار تحویل داده شود و از افشای نتایج باید کاملا خودداری شود.

و) خطا در آزمایشگاه

خطا در پیشرفته ترین آزمایشگاههای دنیا اتفاق می افتد و خطا به علت سهل انگاری آزمایشگاه نیست اما درصد آن نباید از حد استانداردهای جهانی بیشتر باشد

.خطا ممکن است به عوامل مختلف ارتباط پیدا می کند .مثل نداشتن اطلاعات کافی از بیمار مصرف دارو, تغییرات فیزیولوژیک بیمار مثل عادت ماهیانه , کالیبر نبودن دستگاهها, عدم استفاده از کنترل کیفی مطمئن یا خطای راندم باشد مثل نا کافی بودن سرم در لوله ی آنالیز , گرفتگی در مسیر های پیپتینک دستگاه ها , جابجائی نمونه , محاسبه غلط تایپ و غیره باشد.

ممکن است خطای ایجاد شده را آزمایشگاه به موقع متوجه شده و آن را برطرف نماید.اما به ندرت اتفاق می افتد خطای حاصل بعد ازارسال جواب به پزشک یا تحویل به بیمار مشخص می شود در این شرایط وظیفه آزمایشگاه صحبت با پزشک و یا بیمار برای جبران خطا و تکرار آزمایش برای حصول نتیجه ی صحیح می باشد.زیرا تصمیم گیری پزشک با توجه به جواب غلط آزمایشگاه خطرات جبران ناپذیری برای بیمار به همراه خواهد داشت .بدیهی است این امر می تواند اطمینان پزشک و بیمار را نسبت به آزمایشگاه سلب نمایدو یا برعکس باعث می شود اعتماد بیمار و پزشک نسبت به آزمایشگاه افزایش یابد.

اگر خطای حاصل قابل چشم پوشی و یا تغییری در وضع بیمار و نحوه ی درمان به وجود نیاورد می توان ازآن صرف نظرنمود ولی قبول خطا , جبران آن و اطلاع آن به پزشک از اصول اخلاقی است که در آزمایشگاه باید آن را رعایت نمود.

اگر کارمند آزمایشگاه خطا میکند وبه خطای حاصل بی توجهی می کند سایر کارمندان فنی و غیر فنی وظیفه دارند کارغیر اخلاقی او را تذکر داده و از او بخواهند نسبت به اصلاح آن اقدام نماید و مسئول آزمایشگاه را نیز در جریان خطا و بی توجهی قرار دهد.کارکنان فنی و اداری آزمایشگاه باید بدانند وظیفه ی آزمایشگاه ارائه‌ی خدمات به بیمار در بالاترین حد استاندارد ممکن است.وظیفه ی آزمایشگاه فقط انجام دادن تست نیست بلکه درست انجام دادن آن است.

ز) راستگوئی

ارتباط آزمایشگاه با بیمار با ارتباطی که پزشک با بیمار دارد متفاوت است اما اغلب بیماران از آزمایشگاه در مورد نتایج آزمایش سئوال می کنند و اغلب به علت عدم دسترسی سریع به پزشک دوست دارند از نتیجه ی تست با خبر شوند, گفتن نتیجه آزمایش به بیمار از طرف آزمایشگاه به نوع آزمایش و نتیجه ی آن ارتباط پیدا می کند .اگر بیمار با مشکل خاصی مواجه نیست و نتیجه آزمایش طبیعی است می توان خیلی خلاصه و کوتاه با بیمار صحبت کرده و او را از نگرانی خارج کند مثلا جواب خوب است , مشکلی ندارید ولی جواب آزمایش را حتما به پزشکتان نشان دهید. و از این قبیل.

اگر نتیجه ی آزمایش ,بیماری را نشان می دهد آزمایشگاه نباید مورد بیماری را به او اطلاع دهد . به عنوان مثال اگر PSAسرم بیمار بالا دارد که دلالت بر سرطان پروستات است می توان گفت کمی PSA بالاتر از حد طبیعی است حتما با پزشکتان تماس بگیرید , ابراز اینکه بیمار سرطان پروستات ممکن است داشته باشد از وظایف آزمایشگاه نیست و کاری غیر اخلاقی به شمار می رود. لذا آزمایشگاه همیشه نمی تواند حقیقت را به بیمار بگوید باید شرایط سنجیده شود حتی اگر بیمار به شنیدن حقیقت مصر باشد زیراآگاهی دادن به بیمار, روش و طول درمان و چگونگی پاسخ به درمان از وظایف پزشک معالج اوست .بدیهی است پزشک معالج به اندازه ای که بیمار تحمل شنیدن حفیقت را دارد به او خواهد گفت. از همه مهمتر گفتن حقیقت در همه موارد ضرورت ندارد باید اعتقادات روحی فرهنگی و اجتماعی بیمار در نظر گرفته شود

مثلا تست اعتیاد مثبت, HIV مثبت, حاملگی مثبت می تواند برای خانواده ها عواقب عاطفی و اجتماعی جبران نا پذیری به همراه داشته باشد.

ح) بایگانی و نگهداری سوابق بیماران

سوابق و مدارک بیماران با توجه به حجم اسناد باید در بایگانی آزمایشگاه حداقل به مدت یک سال نگهداری شود .مدارک کنترل کیفی و نتایج آزمایشات باید مرتب و کلاسه بندی شده با توجه به روز, ماه, سال طوری بایگانی شود که در صورت نیاز دسترسی به آنها با سرعت و دقت لازم امکان پذیر باشد اگر مدارک کاغذی و دفتری باشد در محلی دور از آزمایشگاه نیز قابل نگهداری است .امروزه بیشتر مدارک فایلهای کامپیوتری و لوح های فشرده که فضای کمتری را اشغال می کنند قابل نگهداری و دسترسی می باشد .لازم است مدارک در جای امن یا در فایلهای کامپیوتری طوری نگهداری یا ذخیره شود که فقط مسول بایگانی بتواند به آنها دسترسی پیدا کند .بعضی از نتایج آزمایشات بیماران باید کاملا محرمانه و دور از دسترس دیگران قرار گیرد.

ط) دفع پسمان های آزمایشگاه

پسمان ها نتیجه ی کار با مواد بیولوژیک و روش های اندازه گیری آنهاست که تماس با آنها می تواند برای انسانها و جامعه زیان آور باشد لذا بایستی برای جابجائی, نگهداری , انتقال و دفع آنها از روش های استاندارد مشخص استفاده شود.

۱-کارکنان آزمایشگاه باید با بکار گیری روش های مکتوب نوع پسمان های مختلف را مشخص و آنها را در ظروف مشخص شده جمع آوری نمایند .

۲-حتی الامکان مواد پسمان کمتری تولید شود.

۳-پسمان ها نباید با هم مخلوط شوند .

۴-کار کنان غیر فنی و آموزش ندیده و دانشجویان و کار آموزان نباید با پسمان ها تماس داشته و یا در دفع و جابجائی آنها دخالت کنند.

ی) راههای دفع پسمان ها

وسایل تیز و برنده مثل سوزن ها , تیغ های بیسوری , لانست ها.

وسایل تیز به علت اینکه می توانند پوست را بریده زخم نمایند و یا به علت آلوده بودن به مواد بیماریزا سموم و مواد رادیو اکتیو باعث انتقال بیماری و یا مسمومیت شوند لذا باید از سایر پسمان ها جدا شود.

A.نحوه دفع وسایل نوک تیز و برنده

وسایل نوک تیز و برنده را باید در محفظه های مقاوم مخصوص ترجیحا ظروف ایمنی (Safety Box) قرار داده و ظروف فوق را با رنگ زرد و علامت Biohazard به رنگ سیاه مشخص کرد .

.طراحی ظروف باید طوری باشد که فردی که آن را برای دفع جابجا می کند آسیبی نبیند.

به وسایل نوک تیز و برنده باید به عنوان وسایل آلوده کننده نگاه شود مگر اینکه به مواد رادید اکتیو یاسموم آلوده شوند در این صورت باید آنها را در ظروف مخصوص جمع آوری کنند.

در مورد دفع سر سوزن ها به نکات زیر توجه شود:

۱- به هیچ وجه سوزن را از سرنگ با دست جدا نکنید برای جدا کردن سوزن ها از سوزن جدا کن(Needle Notcher) استفاده شود.

۲- به هیچ وجه سعی نکنید مجددا سوزن را در کاپ آن قرار دهید.

۳- به هیچ وجه سوزن را خم نکنید.

۲- پسمان های بیولوژیک

پسمان های بیولوژیکی آنهائی هستند که در انسان ایجاد بیماری مـی کننـد و در آزمایشگاههای بالینی سرم, خون, ادرار, مایعات دیگر بدن و بافت و اندام بیماران و یـا در نتیجه کار های بخش های میکروب شناسی و ویروس شناسی حاصل شده اند.

B. دفع پسمان های بیولوژیک عفونی

پسمان های عفونی را نباید به مدت طولانی در محیط آزمایشگاه نگهـداری نمـود. نگهداری آنها باید در اتاق در بسته در برودت لازم صـورت گرفتـه و بـا علامـت بـین المللی (Biohazard) مشخص شود.

پسمان های عفونی بایـد در کیـسه ی زرد دارای علامـت (Biohazard) قـرار داده شود. کیسه ها را نباید بیش از ظرفیت آنها پر کرده و یا مواد رابا فـشار در کیـسه هـا قرار دهند.مقدار مواد عفـونی تولیـد شـده در آزمایـشگاه حجـم کمتـری دارد و بایـد ابتداتوکلاو کرده آن وقت مانند مواد پسمان غیر عفونی آنها را جابجا و یا دفع نمود.

C. پسمان های سمی

تمام موادی که سمی هستند و یا در حین کار با دارو و سموم آلوده شـده انـد بـه عنوان پسمان های سمی محسوب می شوند.

۱- دفع

مواد سمی باید در ظروف مقاوم که به خارج نشت نکند نگهداری شود و با علامـت مخصوص سم مشخص شود .از قرار دادن آنها در حرارت بـالا و در محـیط آزمایـشگاه خودداری شود.

D. پسمان های داروئی

تمام مواد داروئی , داروهای تاریخ گذشته , جزئ پسمان های داروئی به شمار می روند برای دفع باید آنها را در ظروف مقاوم جمع آوری کرده و تا موقع دفع در اتاق مخصوص که با علامت پسمان های داروئی مشخص شده است نگهداری شود.

E. پسمان های رادیواکتیو

پسمان های رادیواکتیو آنهائی هستند که با مواد ایزوتوپ آلوده شده اند که نتیجه آزمایش های بالینی یا انجام تحقیق در ازمایشگاه می باشد.دفع آنها طبق دستورالعمل مشخص صورت می گیرد.

مواد رادیواکتیو را نمی توان همراه سایر پسمان ها جا به جا یا دفع نمود بلکه آنها را باید در ظروف مقاوم در اتاق هائی که برای این منظور مشخص شده اند نگهداری نمود تا توسط سازمانهای مسئول جابه جا و دفع می شوند .

بدیهی است عدم رعایت اصول نگهداری جابه جا کردن و دفع آنها می تواند باعث زیانهای جدی برای مردم شود. این گروه ممکن است کارگران شهرداری , افرا دی که به هر علت در جدا کردن و حمل آشغالها دخالت می کنند باشند .به علاوه جدا نکردن و مشخص نکردن نوع پسمان ها باعث آلوده شدن محیط وآب می شود و پخش میکروبها, ویروسها باعث ضررهای جانی و مالی برای شهروندان و دولت خواهد شد و اخلاق حرفه ای ایجاب می کند کارکنان و مدیران آزمایشگاه اطلاع و آگاهی کافی از اثرات زیان بار پسمان ها داشته و در دفع اصولی آنها کمال دقت را اعمال نمایند.

ک) حفاظت و پیشگیری از آلودگی کارکنان

در آزمایشگاه انواع عوامل خطر اعم از عوامل بیماریزای بیولوژیک مثل خون, مایعات بدن, بافت و غیره وجود دارد وخطر مواد عفونی مثل باکتریها, ویروسها, مواد

رادیواکتیو, سموم شیمیائی, جریان برق, وسایل مکانیکی , مواد آتش زا, مواد سرطان زا و انواع پسمان های خطرناک وجود دارد که در صورت عدم رعایت اصول ایمنی می تواند سلامت کارکنان را با خطر مواجه نماید .

لذا اصول ایمنی و همچنین راههای مبارزه با خطرات باید به پرسنل آزمایشگاه آموزش داده شود و برای این کار فرد با تجربه مشخص و رسما" از سوی مسئول آزمایشگاه طی حکمی به پرسنل آزمایشگاه معرفی شود.وظایف و اختیارات او به طور مکتوب به او ابلاغ شود .بدیهی است مسئول ایمنی آزمایشگاه مسئولیت کلیه امور مربوط به ایمنی را به عهده دارد .

در آزمایشگاهای بالینی به خصوص بیمارستانی به علت رفت و آمد پرسنل وبیماران حدالامکان برای اینکه از ورود بیماران وکارمندان غیر فنی از ورود به داخل آزمایشگاه جلوگیری شود بهتر است فضای آزمایشگاه طوری طراحی شود که قسمت های اداری پذیرش و حتی خونگیری از فضای داخل آزمایشگاه جدا باشد تا افراد مجبور به ورود یا عبور درفضای داخل آزمایشگاه باشد کارکنان آزمایشگاه با این فرض که تمام نمونه‌های بیماران اعم از خون, ادرارو مایعات عفونی آلوده به ویروسهای خطرناک هپاتیت, HIV می باشد با نمونه برخورد نمایند.

مصرف دخانیات در محیط آزمایشگاه اکیدا ممنوع می باشد چون به علت وجود مواد آتش زا باعث آتش سوزی می شوند و خطرناکتر اینکه به علت آلودگی موجود در آزمایشگاه میتواند باعث انتقال میکرو ارگانیسم ها و توکسین ها به دهان بشوند .

استفاده از موبایل در محیط آزمایشگاه نیز مجاز نمیباشد چون گوشی موبایل با قرارگرفتن روی میز آزمایشگاه با تماس با دست ها ی آلوده فرد می تواند باعث انتقال مواد سمی و بیماریزا شود .

علاوه بر اینکه خوردن و آشامیدن در آزمایشگاه باعث آلودگی می شود نگهداری مواد غذائی در یخچالهای آزمایشگاه جایز نیست و باید برای نگهداری آنها از یخچال

هائی که برای این منظور در قسمت دیگری دور ار آزمیـشگاه اختـصاص یافتـه اسـت استفاده کرد .

واکسیناسیون کارمندان آزمایشگاه افرادی که در آزمایشگاه کـار مـی کننـد حتمـا باید بر علیه هپاتیت B واکسینه شوند .برای استخدام علاوه بر آزمایش اعتیـاد کـه در بدو استخدام ضروری است تعیین تیتر آنتی بادی های هپاتیت C, B و HIV نیـر لازم است در صورت منفی بودن آنتی بادی های هپاتیتB,C ,واکسیناسیون برعلیـه HBV در سه نوبت انجام می شود و آنتی بادی بر علیه آن مجدا تعیین می گـردد. کارمنـان هپاتیت مثبت نباید در بخش نمونه برداری کار کنند.

دستورالعمل های ایمنی و بهداشت در آزمایشگاه

۱- تمام دستوالعمل های ایمنی و بهداشت رابه دقت بخوانید و عمل کنید.

۲- در ساعت مقرر شروع به کار در آزمایشگاه حضور داشته باشید یعنی بـا تـاخیر در محل کار حاضر نشوید و بعد از اتمام ساعت کاری آزمایشگاه را ترک کنید.

۳-لوازم شخصی مثل کیف , کتاب و دفتر و گوشی موبایل, چتـر بـا خـود بـه داخـل آزمایشگاه نیاورید.

۴-در محیط کار از کروات , شال گردنی, روسری شل و آویـزان اسـتفاده نکنیـد مـی توانند باعث آلودگی شما بشوند از کفش روباز یا دمپائی استفاده نکنید .

۵-خانم های باردار از تماس با مواد شیمیائی زیان آور و کار کردن در بخش ایزوتـوپ و مواد رادیواکتیو پرهیز کنند.

۶-از خوردن و آشامیدن, سیگار کشیدن در آزمایشگاه خوداری کنید تا زمانی کـه در آزمایشگاه هستید از تماس دست با دهان و چشم بپرهیزید.

۷-از محل کپسول های آتش نشانی , چشم شوی دوش اضطراری , جعبه ی کمکهای اولیه اطلاع داشته باشید.

۸-در هنگام کار با مواد بیولوژیک مثل خون, ادرار, مایعات از دستکش و عینک استفاده کنید.

۹-اگر دست و صورت با خون, ادرار و مایعات بدن بیمار تماس پیدا کرد فورا با آب و صابون شستشو دهید . دست ها را که بیشتر در تماس مواد آلوده کننده قرار می گیرند با مواد ضد عفونی کننده بشوئید .

۱۰-اگر مواد آلوده کننده خون, ادرار , مایعات روی میز کار شما پخش شود قبل از شستشو و تمیز کردن مواد ضدعفونی کننده روی آن ریخته به مدت ۲۰ دقیقه صبر کنید.

۱۱-شیشه آلات شکسته, سرنگ و پی پت های غیر قابل استفاده و هر وسیله ی دور ریختنی آلوده را قبلا اتو کلاو کنید بعد در ظرف آشغال مخصوص بریزید.

۱۲-سوزن ها, لانست ها و پی پت های شکسته را حتما بعد از استفاده در محلول ضد عفونی کننده قرار دهید تا به موقع اتوکلاو شوند آنها را بعد از استفاده روی میز کار قرار ندهید (حتی برای چند لحظه).

۱۴-هنگام کار با مواد شیمیا ئی بخصوص اسید ها و مواد سوزاننده حتما در اتاقی که دارای سیستم تهویه مناسب باشد کار کنید واز عینک و دستکش استفاده نمائید و مستقیما در مسیر گاز های مواد شیمیائی قرار نگرفته و آنها را استشمام نکنید. در صورت لزوم از ماسک مناسب استفاده کنید.

۱۵-در هنگام بستن در لوله ها و شیشه آلات یا گذاشتن در پلاستیکی مواظب انگشتان خود باشید واز اعمال فشار بپرهیزید .

۱۶-از گرم کردن مواد شیمیائی آتش زا در نزدیکی شعله بپرهیزید.

۱۷-اگر ماده شیمیائی را در آب حل می کنید حتما ماده شیمیائی را به آب اضافه کنید از افزودن آب به ماده شیمیائی خوداری کنید.

۱۸-برچسب ماده شیمیائی را دو بار کنترل کنید .توجه:اگر ماده شیمیائی به عنوان ماده ی آزمایشی خوراکی به بیمار داده میشود مثل گلوکز در تست تحمل گلوکز یا پودر زایلوز در تست جذب زایلوز حتما برچسب ماده شیمیائی دو بار توسط دونفر کنترل شود.

۱۹-قبل از ترک , اتاق یا میز کار آن را تمیز و مرتب کنید و میز کار و خود را با مواد ضد عفونی کننده تمیز کنید.

۲۰-برای پیپت کردن مواد شیمیائی از پوار استفاده کنید.

کمیته ی اخلاق و مشاوره ی اخلاقی

کمیته ی اخلاق در بیمارستان ها از چند نفر با تخصص های مختلف تشکیل می‌شود. وظایفی از قبیل , آموزش اخلاق به کارمندان و کارکنان فنی , برگزاری سمینارها و سخنرانی ها , ارتقاء استانداردهای اخلاق حرفه ای در بیمارستان را به عهده دارد.

در آزمایشگاهای غیر بیمارستانی به جای تشکیل کمیته ی چند نفره یک نفر که تجارب کافی در آزمایشگاه و اخلاق حرفه ای داشته باشد برای این کار مشخص می شود.

مسئول اخلاق حرفه ای در سمینار ها و کنگره هائی که در زمینه ی اخلاق در کشور تشکیل می شود شرکت کرده و اونیز در آموزش پرسنل آزمایشگاه تلاش لازم را اعمال خواهد کرد.

از وظایف کمیته ی اخلاق یا مسئول اخلاق دفاع از حقوق بیماران و کارکنان بیمارستان و آزمایشگاه می باشد و تلاش خواهد کرد که از نظر مالی به بیماران اجحاف نشود و خدمت رسانی به بیماران به نحو شایسته صورت گیرد.

حرفه یا حرفه ای بودن

چون بحث اخلاق حرفه ای آزمایشگاه است بد نیست بـدانیم منظـور از حرفـه یـا حرفه ی آزمایشگاه چیست ؟حرفه شغل فردی است که کاری را یاد گرفته یا تخصص انجام کاری را از نظر علمی , قانونی دارد و قسم خورده است که حرفه ی او در خدمت افراد جامعه باشد برای هر حرفه توسـط انجمـن یـا جامعـه ی مربـوط اسـتانداردهای اخلاق حرفه ای تنظیم و ارائه می شود و هر فر دی که صاحب آن حرفه است ملزم به رعایت اصول اخلاق مشخص شده در حد استانداردهای موجود است و باید :

۱-شایستگی علمی و اخلاقی را در حرفه ی خود داشته باشد.

۲-روش ارئه خدمت به نیازمندان آن حرفه را د ر حـد اسـتانداردهای قابـل قبـول داشته باشد.

۳-باید بداند در صورت نداشتن شایستگی و دانش کافی و ضرر رساندن به "بیمار" از حرفه ی خود کنار گذاشته می شود .

تفاوت بین حرفه و تجارت خیلی مشخص نشده است به صورتی که اغلب حرفه ها درآمدزا بوده و برای گذران زندگی و درآمد زایی می باشند ولی صاحب حرفه به ویـژه حرفه ی پزشـکی و آزمایـشگاه بایـد بدانـد بـرای ارتقـاء و بهبـود زنـدگی دیگـران و برگرداندن سلامتی به افراد جامعه تلاش میکند وسلامتی افراد بـر همـه چیـز مقـدم است.

زیرا صاحب این حرفه امانت دار و امین مردم است و با حرفه های دیگر کـه فقـط برای کسب درآمد است متفاوت است.یک متخصص آزمایشگاه باید صـلاح بیمـاران را بر خود مقدم بدارد و دائما در حال فراگیری تازه های علم آزمایشگاه باشـد و از همـه مهم تر احترام بیماران , اقوام او حتـی دوسـتان و اقـوام خـود را نیـز داشـته باشـد و همیشه این اصول را مد نظر داشـته باشـد کـه یـک مـسئول آزمایـشگاه یـا کارمنـد بایداولویت را سلامت بیمار بداند و در برگرداندن سلامتی به او کمـال همکـاری را بـا

بیمار و پزشک انجام داده و درحین رعایت عدالت و انصاف در کارها رازدار و رازپوش بیمار بوده بیمار را صاحب اختیار بداند .

تحقیق در آزمایشگاه

اصول کلی اخلاق تحقیق

سه اصل اخلاقی که باید در کلیه ی پژوهش های انجام شده روی بیماران و داوطلبان سالم رعایت شود در گزارش بلمونت (۱۹۷۹) چاپ شده است این اصول که شامل احترام به اشخاص نیکوکار و عدالت می باشد در جامعه مورد پذیرش عموم قرار گرفته است منظور از احترام به اشخاص احترام به استقلال یا به حقوق اشخاص است که خود قادر به تصمیم گیری درباره ی خودشان می باشند. در راستای این اصل باید تمامی اطلاعات لازم برای تصمیم گیری را در اختیارشان قرار داد. در اخلاق پژوهشی (پزشکی) این اصل به آن معناست که بیماران و داوطلبان سالم تنها هنگامی می توانند در مطالعه شرکت داده شوند که اطلاعات کافی را دریافت نموده باشند و آزادانه و آگاهانه رضایت خود را برای انجام تحقیق اعلام کرده باشند.

احترام به اشخاص صغیر به معنی حفاظت از اشخاصی است که به علت جوانی, ناتوانی ذهنی یا بیماری وخیم خود قادر به تصمیم گیری نیستند این ممکن است بدان معنی باشد که از آسیب رساندن به بیماران جلوگیری شود یا در پژوهش های پزشکی از شرکت دادن آنها در برخی مطالعات مخالفت کنند .

در انجام پژوهش به رفاه و سلامتی مردم و اینکه هیچ ضرری متوجه آنها نشود باید توجه کرد در امر پژوهش از زمان های قدیم یک اصل به نام اصل بقراطی وجود داشته که طبق آن "به هیچ کس نباید ضرر برسد"اخلاق پژوهش همیشه بر این نکته تاکید دارد که در انجام یک کار تحقیقاتی باید خطر های پژوهش در مقایسه با منافع باالقوه ی آن بسیار نا چیز باشد اینکه آیا منافع یک تحقیق خطر های ناچیز آن را توجیح

می کند سئوالی است که افرا د تصمیم گیرنده در مـرد پـروژه هـای پـژوهش بـا آن مواجه هستند و اینجا کمیته ی اخلاق می تواند تصمیم گیرنده ی نهائی باشد درانجام تحقیق باید عدالت رعایت شود یعنی با مردم مطابق آنچه که درست و شایسته اسـت رفتار شود و سعی شود از نتایج تحقیق افراد جامعه ی بیماران به طـور یکـسان بهـره مند شوند یعنی کسانی که ناراحتی ها و خطر های یک پژوهش را تحمل می کنند

همان هائی باشند که از نتیجه ی این پژوهش سود مـی برنـد.در نتیجـه ایـن امـر پذیرفتنی نیست که برای امتحان یک داروی جدید تنها افرادی اسـتخدام شـوند کـه دارای وضع مالی نا مساعد می باشند و در صورت اثبات سودمندی دارو فقرشان مانع از دستیابی آنها به آن دارو می شود.

تحقیق چیست؟

برای تحقیق تعریف مشخصی ارائه نشده است .اما می توان گفت در اثر تحقیق نـا شناخته ها مشخص میشود, دانش انسان افزایش می یابدو محقق تربیت میشود.

تحقیق انجام کاری است برای رفع نیاز بشر در بخش پزشکی , تجـا رت , صـنعت که انجام می شود و انسان را در ساختن داروی جدید ووسیله ی جدید توانمنـد مـی کندو مسلما انجام تحقیق باید به نفع انـسانها تمـام شـود و ضـرری بـه او نرسـاند. از کارهای تحقیقاتی می توان به تولید داروهای جدید برای درمان بیماری هـا , ابـداع روش های جدید جهت ارتقاء اندازه گیری پارامترهای آزمایشگاهی و ابداع روش هـای نو در ارتقاء استاندارد ها و کیفیت آزمایشگاهها اشاره کرد.

یکی از ویژگی های پژوهش پزشکی این است که الزاما به منظـور سـود رسـانیدن مستقیم به افرادی که در آن شرکت می کنند نمی باشد . هـدف هـای انجـام آن بـه حصول د انش بیشتر درباره ی علت بیماری و عملکرد بدن در ارتباط بـا آن بیمـاری, توسعه و تکمیل درمانهای جدید, یا مقایسه ی درمانهای موجود با یکدیگر بـه منظـور

دریافت اینکه کدام یک کارامد تراست می باشد. احتمـال دارد از وهلـه ی اول معلـوم باشدکه گروهی سود نمی برند مثل گروه شاهد که هیچ درمان فعالی روی آنها انجـام نمی گیرد.

پژوهشگر و مشخصات او

۱- دارای تخصص کامل باشد به لحاظ حرفـه ای و تخصـصی واجـد شـرایط و دارای تجربه انجام تحقیقـات باشـد و کـاملا بـا روش هـای پـژوهش و در صـورت آزمـایش داروهای جدید و با خصوصیات داروهای مورد استفاده آشنا باشد .

۲-وقت کافی برای انجام پروژه را دارا باشد .

۳-بانی پروژه مشخص باشد (شرکت داروئی).

۴-جزئیات پژوهش به زبان ساده مشخص باشد که برای متخصص و غیر متخصص به صورت مشخص بیان شود .

گرفتن رضایت نامه ی آگاهانه مسئله ی اخلاقی دردسـر پـژوهش اسـت نظـر بـه اهمیت گرفتن رضایت نامه ی آگاهانه از شرکت کنندگان در همه ی موارد به غیـر از موارد بسیار استثنائی کمیته جهت بررسی این امر که آیا روش گرفتن رضایت نامه ی صحیح بوده است یا خیر.باید رضایت نامه فرم استاندارد داشته باشد, زمان و اطلاعـات کافی جهت تصمیم گیری در اختیار داوطلب گذاشـته شـود بیمـاران بـه علـت سـن، ناتوانی ذهنی, شدت بیماری باید این اختیار را داشته باشند که با اقوام و متخصـصین دیگر مشورت نمایند انجام دادن تحقیق نیز باید از اصول اخلاقی پیروی کند , اصـول اخلاقی تحقیق , سازمان , مرکز, گروه, دانشگاه و یا فرد محقق را وادار می کند کـاری که بنام تحقیق انجام می دهد به نفع انسان بوده و به ضرر او نباشـد .البتـه در اینجـا بحث در ارتباط با تحقیق یا تحقیقاتی است به نحوی با انسان و مواد بیولوژیکی ارتباط پیدا می کند.

تحقیق در مورد انسان یا درارتباط با انسان چیست؟

تحقیق انسانی با خود آدم ها , با عقیده و فکر آنها و یا مواد بیولوژیکی انسانی مثل خون, ادرار, مایعات بدن, بافت ها و .....ارتباط دارد .

تحقیقات انسانی را می توان در چند مورد زیر خلاصه کرد:

۱- هر کار تحقیقاتی که از مواد بیولوژیکی استفاده کرده و آزمایشات بیوشیمیائی, هماتولوژی, سرولوژی و انگل شناسی و.....غیره راروی نمونه های انسان انجام می دهد.

۲-از نتایج آزمایشات انجام شده روی بیماران استفاده می کند و بررسی های مختلفی را انجام میدهد مثلا" نتایج آزمایشات مارکر های قلبی بیمارانی که سکته کرده اند را گرفته و کارهای آنالیز روی آنها انجام دهد.

بنابراین کارهای زیادی می توان در ارتباط با مردم , نمونه های آزمایشگاهی آنها , نتایج آزمایشات آنها انجام داد که خود افراداطلاعی از این بررسی ها و تحقیقات نداشته باشند . همه ی این بررسی ها که به نام تحقیق انجام می شود می بایست ازاصول اخلاقی مشخص تبعیت کرده و مجوز انجام آن را از سازمانهای معتبر که دارای کمیته اخلاقی برای این منظور می باشند گرفته شود. لازم به ذکر است انجام کار های تحقیقاتی توسط افراد و محقق به طور خود سرانه و بدون مجوز از مراکز ذیصلاح نه تنها غیر اخلاقی بلکه در بعضی موارد مغایرت قانونی هم می تواند داشته باشد.

استفاده از سرم یا خون بیماران پژوهشی که قطعا خطر های بدنی یا آسیب برای بیمار در بر ندارد و تنها از خون یا سرم یا بافت های دور ریختنی استفاده می کنند به نظر بحث انگیز نمیرسد به هنگام گرفتن خون , گرفتن اندکی بیشتر از حد مورد نیاز

برای آزمون تشخیصی امری عادی است این امر اگر نیاز به تکرار آزمون باشد بیمـار را از سوزن خوردن دوباره بی نیاز می سازد .

البته بیماران تمایل زیادی دارند تا اجازه دهند تا از مایعات بدن آنها برای کمک به دیگران استفاده شود میلیونها انسان خون اهدا می کنند تا جـایگزین خـون از دسـت رفته‌ی دیگران طی آسیب یا جراحی شود. و یا از پروتئین استخراج شده ی خون آنها برای استفاده ی بیماران خونی مصرف شود بنابراین بعید به نظر می رسد برای کسب اطلاعات و انجام پژوهش از استفاده از خون یا سـرم او مخالفـت ورزد .در ایـن مـوارد کسب اجازه ی شفاهی او کافی به نظر میرسد .

تحقیق باید از اصول زیر پیروی کند:

۱- انجام آن به نفع افراد جامعه باشدو فرد یا افرادی با انجام آن از نظـر مـالی-جـانی متضرر نشوند.

۲- روش یا روش های انجام آن موجود باشد با استفاده از روش های مطمئن تحقیـق به هدف و یا اهداف تعیین شده برسد.

۳- با انجام تحقیق یا در طول انجام آن انسانی مورد تحقیر و بی حرمتی قرار نگیرد.

۴- تحقیق توسط افراد شایسته , مجرب با دانش کافی انجام گیرد.

۵- امکانات انجام تحقیق اعم از افراد , محل, تجهیزات موجود باشد.

۶- نتیجه ی تحقیق باید بـه اطـلاع افـرادی کـه در تحقیـق مـشارکت کـرده انـد یـا داوطلبانه وارد شده اند مثل بیماران و گروه کنترل رسانده شود.

۷- نتایج تحقیق باید محرمانه نگهداشته شـود مگـر اینکـه نتـایج تحقیـق رازی را در ارتباط با بیمار بر ملا نمی کند مانند امتحان اثر دارو بر فشار خون افراد.

۸- گرفتن رضایت نامه از فرد شر کت کننده در تحقیق ضروری است . در ایـن مـورد هیچ گونه اجبار نبایددر بین باشد.

گروه تحقیق نباید فرد یا افراد را به زور وارد تحقیق کنند بلکه باید ورود افـراد کـاملا داوطلبانه صورت گیرد .لازم به ذکر است در مطالعات اپیـدمیولوژیک گـرفتن رضـایت نامه اجباری نیست.

۹- ورود افراد معلول کودکان به تحقیق شرایط خاصی را می طلبدکه باید مورد توجه اصول اخلاقی ویژه قرار گیرد ومجوز کمیته اخلاق ذیصلاح باید اخذ شود.

منابع فارسی:

۱- بابک احمدی- سایت پزشکان برون مرزی- اخلاق پزشکی در ایران
۲-دکتر سید مرتاض- سایت پرتال- اخلاق پزشکی
۳-باقر لاریجانی- نگرش براخلاق پزشکی نوین- مجله پژوهش- ماره۱۷و۱۸سال۱۳۸۳
۴-دکتر علیرضا زالی-حقوق و اخلاق پزشکی در پژوهشهای پزشکی
۵-صغری ممین- پایگاه حقوق نت -علم اخلاق پزشکی
۶-دکتر محمدرضا زالی- مبانی نوین اخلاق پزشکی- ویرایش دوم- ناشر:مرکز تحقیقات گوارش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
۷-جزوات مرجع سلامت در ارتباط با مستند سازی۱۳۸۷

منبع انگلیسی

1-FUNDAMENTALS OF CILINICAL BIOCHEMISTRY 6 TH EDITION 2008 SUNDERS.

صفحه ۲۰۶ سفید

فصل ۱۰

اطلاعات ژنتیکی و کدهای اخلاق در پژوهشهای ژنتیک

کدهای اخلاق در پژوهش های ژنتیکی و مولکولی

دکتر سیروس زینلی

گروه پزشکی مولکولی، مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، انستیتو پاستور ایران و گروه ژنتیک انسانی، مرکز تحقیقات ژنتیک کوثر، تهران، ایران

تاکید خاصی که در جمهوری اسلامی ایران بر ارزشهای دینی و معنوی وجود دارد زیربنای اقداماتی است که جهت حفظ مقام وارزش انسانها در نظر گر فته شده است. بطور کلی به اخلاق و به طور عام به اخلاق پزشکی توجه خاصی شده است که خود نیاز به بحث جداگانه ای دارد.

قبل از ورود به بحث دستورالعمل کشوری اخلاق در تحقیقات ژنتیک به مباحث کلی در خصوص مبانی اخلاق در انواع تحقیقات اشاره می شود. مباحث زیر بر گرفته از کدهای اخلاق در پژوهش و آیین نامه اجرایی اصول اخلاقی در پژوهش های علوم پزشکی می باشد.

باید یادآور شد که اصول کلی کدهای اخلاق که در حال حاضر در کشورمان در حال اجرا است برگرفته از مورد مشابه مصوبه یونسکو می باشد (۱). در دستورالعمل فعلی در کشور موارد زیر توسط کمیته های دانشگاهی و کشوری ملاک عمل است و انتظار می رود کلیه محققین و مراکز بیمارستانی و تشخیصی این موارد را مد نظر قرار دهند هر چند برای عملی شدن این موارد توسط مراکز بیمارستان و تشخیصی هیچ گونه راهکار مدونی دیده نشده است و فقط در مواردی که از پزشک یا متخصص (مثلا متخصص ژنتیک) شکایتی در دادگاه یا سازمان نظام پزشکی صورت گیرد عدم تطابق عملکردی پزشک یا متخصص یا مسئولین بیمارستان با قوانین کشور مورد بررسی قرار می گیرد. ولی کلیه مراکز تحقیقاتی کشور موظف هستند طرحهایی که نمونه انسانی در ان استفاده می شود و یا با انسان سروکار دارد و یا تحقیق و یا دارویی برروی انسان آزمایش می شود طرحهای خود را در کمیته اخلاق دانشگاه مصوب کنند. هرگاه کمیته دانشگاهی لازم دید طرح را می تواند به کمیته کشوری مستقر در معاونت تحقیقات و فنآوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ارسال دارد. در دستورالعمل معاونت فوق آمده است که طرحهای چند مرکزی، همکاری با خارج از کشور و پایاننامه های دانشجویی خارج از کشور که نمونه انسانی از داخل کشور تهیه می شود نیز شامل این مقررات است.

قبل از ارائه کد های اخلاق در ژنتیک بهتر است بعضی از کد های عمومی در این زمینه ارائه شود و بعد موارد مربوط به ژنتیک آورده می شود.

۱- کسب رضایت آگاهانه در هر بررسی انسانی الزامی می باشد.و در مورد تحققات مداخله ای این رضایت باید به شکل کتبی باشد.

۲- هیچ توجیهی برای به مخاطره انداختن بی مورد یک انسانی و یا محدود کردن اختیارات وجود ندارد.

۳- رضایت فرد باید آگاهانه و داوطلبانه باشد. حداقل بودن میزان خطر قابل پیش بینی متوجه شرکت کنندگان باید مورد تائید قرار بگیرد. رفتارهایی مانند تهدید، وسوسه و یا اجبار موجب ابطال رضایت شرکت کنندگان می شود. محقق مسئول و پاسخگوی طبعات ناشی از عدم رعایت شرایط فوق می باشد.

۴- در تحقیقاتی که محقق مقام بالاتری نسبت به فرد مورد تحقیق داشته باشد، دلایل چنین انتسابات یا انتخاباتی باید توسط کمیته اخلاق مسئول تحقیق تایید شود، در این موارد شخص ثالث و معتمدی باید رضایت را دریافت کند.

۵- در تمام تحقیقات پزشکی اعم از درمانی وغیر درمانی محقق موظف است فرد مورد تحقیق را از طول مدت پژوهش، روش بکار گرفته شده، فواید و زیانهای بالقوهه طرح به نحو مناسبی آگاه سازد. محقق همچنین می بایست پاسخ قانع کننده ای به تمامی سوالات افراد مورد تحقیق بدهد. این موارد باید در رضایت نامه فرد مورد تحقیق منعکس شود.

۶- قبل از اینکه هر تحقیق پزشکی شروع شود فعالیتهای مقدماتی جهت به حداقل رساندن زیان محتمل توسط افراد مورد تحقیق وتضمین سلامت آنها باید انجام شود. هر شرکت کننده باید تحت پوشش بیمه شخصی قرار بگیرد. تمامی محققان نیز باید از لحاظ جبران خسارت تحت پوشش بیمه قرار بگیرند.

۷- نحوه گزارش نتایج پژوهش باید ضامن حقوق مادی وغیر مادی تمامی افراد و مربوط به تحقیق باشد از جمله خود محقق یا محققان افراد مورد بررسی و مؤسسه تحقیق کننده.

۸- شرکت کننده باید بداند که می تواند هر لحظه که بخواهد از پژوهش کنار بکشد و باید درباره خطرات و زیانهای بالقوه ناشی از ترک (زودرس) بررسی آگاه و پشتیبانی شود.

۹- در مواردی که آگاه کردن فرد مورد تحقیق و درباره و جنبه ای از تحقیق باعث کاهش اعتبار تحقیق بشود. نیاز به اطلاع رسانی یا انشا ناکامل از طرف محقق باید توسط کمیته مسئول تایید شود. نمونه مورد بررسی نیز باید آگاه شود که کل خصوصیات تحقیق فقط هنگام تکمیل آن به اطلاعش خواهد رسید.

۱۰- این محقق است که مسئول مستقیم و موظف به اطلاع رسانی است: اطلاع رسانی از طریق اشخاص ثالث محقق را از این مسئولیت مبرا نمی کند.

۱۱- ورود شخصی که از خصوصیات تحقیق بی اطلاع است به تحقیق ممنوع می باشد مگر در شرایط خاص.

۱۲- در کار آزمایی هایی که نیاز به گروه مورد و شاهد دارد شرکت کنندگان باید آگاه باشند که امکان دارد در حین بررسی به دنبال تقسیم تصادفی به یکی از دو گروه فوق وارد شوند.

۱۳- تحقیق بر روی انسان فقط در صورتی توجیه پذیر است که مزایای بیشتری از خطرات بالقوه تحقیق باشد. داوری این امر بر عهده کمیته اخلاق در تحقیقات پزشکی می باشد که با کمک نظارت متخصصین مربوطه به نتیجه در این بابت می رسد.

۱۴- در تحقیقات غیر درمانی سطح آسینی که فرد مورد مطالعه در معرض آن قرار می گیرد نباشد بیشتر از آنچه باشد که به طور عادی در زندگی روزمره خود با آن مواجه می شود.

۱۵- قراردادن فرد مورد بررسی در معرض خطر یا زیان و به خاطر سرعت، سهولت کار، راحتی محقق، هزینه پائین تر و یا صرفا عملی بودن آن به هیچ وجه توجیه پذیر نمی باشد.

۱۶- هنگامی که پژوهشگر نمونه مورد بررسی خود را در معرض خطرات بالقوه قرار بدهد و افراد حاضر در این نمونه از طبقات اقتصادی - اجتماعی پایین و یا کم

سوادتر جامعه هستند، کمیته ذیربط باید اطمینان حاصل کند که ایـن افـراد از تبعات کار خود کاملا آگاه می باشند.

۱۷- محقق مسئول حفـظ اسـرار شـرکت کننـدگان و اتخـاذ تـدابیر مناسـب بـرای جلوگیری از انتشار آن می باشد. اگر مانعی در راه انجام این کار موجـود اسـت، شرکت کننده باید توسط محقق از این امر مطلع شود.

۱۸- در تحقیقاتی که فرد مورد بررسی از ماهیت دارویی که برای وی تجویز شده بی اطلاع است، محقق باید تدابیر لازم جهت کمک رسانی به فرد مورد بررسـی در صورت لزوم و در شرایط اضطراری را تدارک ببیند.

۱۹- هر نوع آسیب ناشی از شـرکت در تحقیـق بایـد طبـق قـوانین مـصوب جبـران خسارت شود.

۲۰- روش تحقیق نباید با عر ف جامعه در تناقض باشد.

۲۱- در مواردی که هیچ روشی نسبت به دیگری از لحـاظ فنـی مزیـت نـدارد، ایـن کمیته اخلاق در تحقیقات پزشکی است که روش مورد استفاده و نحوه انتخـاب شرکت کنندگان را بخصوص در مواردی شامل زندانیان، اطفال، معلولین ذهنـی و بیماران روانپریش مقرر خواهد کرد.

۲۲- شرکت زندانیان در تحقیقات بلامانع است مشروط بر اینکه نتـایج تحقیـق نیـز اختصاصا شامل زندانیان باشد. کسب رضایت کتبی در این مورد لازم است.

۲۳- محقق نمی تواند از زندانیان بعنوان "موارد ترجیحی" جهت بررسی خوداستفاده کند صرفا به خاطر اینکه این افراد همیشه برای این موضوع در دسترس باشند.

۲۴- شرکت افرادی که اختلالات ادراکی داشته و یا از لحاظ قانون شخصا نمی توانند قراردادی منعقد کنند با تایید قیم ایشان امکان پذیر می باشـد. افـرادی کـه در حین تحقیق دچار اختلالات ادراکی و یا حالات روانپزشکی بشوند نیز شامل این اصل می باشند. در مورد آخر رضایت قبلی باطل می شود. در مقابـل، هنگـامی

که طفلی به سن مسئولیت کامل قانونی می رسد خود او باید شخصا رضایت کتبی جهت شرکت در پژوهش را بدهد.

۲۵- انجام تحقیقات غیر درمانی بر روی جنین ممنوع می باشد مگر آنکه چنین تحقیقاتی برای خود جنین و یا مادرش نتایج مثبت و مفیدی داشته باشد. رضایت کتبی باید هم توسط مادر و هم توسط قیم جنین در این چنین مواردی ارائه شود.

۲۶- در صورت لزوم، هیچ ممنوعیتی برای انجام تحقیقات بر روی جنین ساقط شده وجود ندارد مشروط بر اینکه قوانین اجرایی ذیربط رعایت شود.

کدهای اخلاق در پژوهش های ژنتیکی و مولکولی

با توجه به پیشرفت روز افزون علم ژنتیک و ظهور فن آوری های درمانی جدید و حساسیت های ویژه داده‌های ژنتیک انسانی و هم چنین با آگاهی از آنکه ژنتیک انسانی با نگرانی های بالقوه‌ای به لحاظ رعایت اصول اخلاقی همراه است و با تأکید بر اهمیت انجام پژوهشهای ژنتیکی جهت ارتقاء سلامت عمومی و درمان بیماری‌های صعب‌العلاج، و با آگاهی از اهمیت رعایت اصول و موازین اخلاقی بر اساس مبانی انسانی و اسلامی و قوانین جاری کشور در انجام پژوهشهای ژنتیک پزشکی، راهنماهای اخلاقی پژوهشهای ژنتیک پزشکی به شرح ذیل بیان می‌گردد. مقررات این راهنما اساساً در زمینه جمع آوری، پردازش، استفاده و ذخیره‌سازی داده‌های ژنتیک و پروتئومیک انسانی و نمونه های بیولوژیک با هدف پژوهشی موضوعیت دارد، و در موارد تحقیق، کشف و تعقیب جرائم کیفری و نیز در زمینه بررسی دودمان مطابق با قوانین جاری کشور رفتار خواهد شد.

لازم به ذکر است که امروزه نمونه های بیولوژیک انسانی مانند خون، بافت، بزاق، مو، استخوان و ... حاوی دی ان آ (DNA) بوده و برای مطالعات متعدد (از جمله

مطالعات ژنتیکی، تشخیص قبل از تولد، تشخیص بد خیمی ها و ....) مـورد اسـتفاده قرار می گیرد و موارد زیر در مورد نحوه استفاده و نگه داری آنها باید مورد توجه قرار گیرد. لازم به ذکر است که در بعضی از موارد زیر منظور از پژوهشهای زنتیک میتواند دیگر موارد استفاده از دی ان آ نیز باشد زیرا دادههای ژنتیک و پروتئومیک انسانی یـا نمونه های بیولوژیک فقط شامل مطالعات ژنتیکی نمی شود و بعضی از موارد پزشـکی مولکولی را در بر میگیرد.

۱) پژوهشهای ژنتیک پزشکی در صـورتی از نظـر اخلاقـی مجـاز هـستند کـه دارای اهداف زیر باشند:

الف ـ تشخیص, طبقهبندی یا غربالگری یک بیماری یا معلولیت ارثی

ب ـ مشخص ساختن استعداد ابتلابه یک بیماری خاص قبل از بروز علائم در صـورتی که اقدامات مؤثری جهت کاهش یا جلوگیری از عوارض شدید بیمـاری وجـود داشـته باشد و یا نتایج بررسی ارتباط موثر و فوری با برنامهریزی فرد برای زندگی یـا تنظـیم خانواده داشته باشد.

ج ـ مشاوره با افراد یا زوجها جهت تعیین خطر ابتلای فرزنـد آنهـا بـه بیمـاریهـا یـا معلولیتهای دارای منشأ ژنتیکی

د ـ پیشگیری، درمان و یا تسکین بیماریها و نه اصلاح نژاد بشری (یوژنیسم)

ه ـ پزشکی قانونی و رویههای حقوقی، جنائی، مدنی و دیگر اقدامات قضایی با در نظر گرفتن مقرارت جاری کشور

و ـ پژوهشهای ژنتیکی جمعیتشناختی با در نظر گرفتن اصول علمی و اخلاقی

۲) هنگامی که جمع آوری، پردازش، اسـتفاده و ذخیـرهسـازی دادههـای ژنتیـک و پروتئومیک انسانی یا نمونه های بیولوژیک در دو یا چند کشور انجـام مـیشـود،طرح مورد نظر میباید پس از تأیید در کمیتهٔ اخلاق پزشکی ملـی ایـران در کمیتـه هـای اخلاق کشورهای ذیربط نیز مورد بررسی قرار گرفته و در صورتی که با اصول منـدرج

در این راهنما و معیارهای اخلاقی و قانونی مصوب آن کشورها مغایرت نداشته باشد، مورد تصویب قرار گیرد. لازم به ذکر است که جهت شروع طرح, وجود تائیدیه تمامی کمیته های ذیربط الزامی می باشد.

۳) هنگامی که جمع آوری، پردازش، استفاده و ذخیره‌سازی داده‌های ژنتیک و پروتئومیک انسانی یا نمونه های بیولوژیک در دو یا چند دانشگاه یا مرکز تحقیقاتی داخلی انجام می‌شود،طرح مورد نظر می باید در کمیته های اخلاق دانشگاهها یا مراکز تحقیقاتی ذیربط مورد بررسی قرار گیرد .

۴) نهایت تلاش باید صورت پذیرد تا داده‌های ژنتیک وپروتئومیک انسانی برای مقاصدی که موجب تبعیض شوند و به هر شکلی باعث نقض آزادی های اساسی و بی احترامی به شأن انسانی می شوند و یا برای مقاصدی که موجب انگ گذاری (stigmatization) فرد، خانواده، گروه یا جامعه می شوند، مورد بهره برداری قرار نگیرد.

۵) گرفتن رضایت از فرد مورد آزمون باید آزادانه، آگاهانه, صریح و به دور از القای هرگونه نظرات یا مقاصد مادی یا غیر آن برای جمع آوری داده‌های ژنتیک و پروتئومیک انسانی, نمونه های بیولوژیک و یا گرفتن عکس یا فیلم باشد. برای پردازش، استفاده و ذخیره‌سازی این داده ها از طریق مؤسسات دولتی و غیردولتی، کسب رضایت آگاهانه ضروری است.

۶) هنگامی که فرد فاقد صلاحیت رضایت دادن باشد، اجازه باید از نمایندۀ قانونی وی مطابق با قوانین داخلی کسب شود. این نماینده قانونی باید حداکثر منافع فرد مزبور را در نظر داشته باشد.

۷) فرد بالغی که از نظر قانونی قادر به دادن رضایت نیست، می‌باید تا حدامکان در روند کسب اجازه دخالت داده شود. عقیدۀ فرد نابالغ متناسب با سن و میزان بلوغش دارای نقشی تعیین کننده است و باید تا حد امکان در روند کسب رضایت در نظر گرفته شود.

۸) خدمات تشخیصی و درمانی، غربالگری و یا آزمون ژنتیکی برای افراد نابالغ یا افراد بالغی که قادر به دادن رضایت نیستند در صورتی از نظر اخلاقی قابل پذیرش است که کاربرد ارزشمندی برای سلامت وی داشته باشند و حداکثر منافع وی در نظر گرفته شود.

۹) هنگامی که داده‌های ژنتیک و پروتئومیک انسانی و نمونه های بیولوژیک با هدف تحقیقات پزشکی وعلمی جمع آوری می شوند، رضایت نامه از سوی فرد مورد آزمون می‌تواند لغو شود، مگر آنکه این اطلاعات به طور غیر قابل بازگشت به هیچ فرد مشخصی قابل استناد نباشد. مطابق مقررات, لغو رضایت نباید خسارت یا جریمه ای برای فرد مورد آزمون به همراه آورد.

۱۰) درصورتی که فرد رضایت نامه را لغو کند، داده‌های ژنتیکی و پروتئومیک و نیز نمونه های بیولوژیک او دیگر نباید مورد استفاده قرار گیرند مگر آنکه ارتباط این داده ها و نمونه ها به طور برگشت ناپذیر با فرد مزبور قطع شده باشد.

۱۱) از نظر اخلاقی الزامی است که حین انجام آزمون ژنتیکی که ممکن است اثرات مهمی بر سلامت فرد مورد نظر داشته باشد، مشاورهٔ ژنتیکی به صورت متناسبی انجام شود. مشاورهٔ ژنتیکی باید شامل رهنمود های متناسب با شرایط فرهنگی فرد و دربرگیرندهٔ حداکثر منافع وی باشد.

۱۲) هنگامی که تحقیق ممکن است اطلاعاتی دارای تأثیر بالقوه بر روی آیندهٔ فرد یا بستگان وی را مشخص سازد، پروتکل تحقیقاتی می‌باید مسائلی هم چون رضایت، مشاوره، حمایت، کیفیت آزمایش و محرمانه ماندن نتایج را در نظر داشته باشد. در غیر این صورت چنین تحقیقاتی تنها در صورتی انجام می‌شود که منبع مادهٔ ژنتیکی غیر قابل تشخیص باشد. مشاوره و پیش‌بینی اطلاعاتی که از تحقیق به دست می‌آید می‌باید توسط افراد شاغل در حرفهٔ پزشکی که آموزش مناسب دیده‌اند و مهارت و تجربهٔ کافی دارند، صورت گیرد.

۱۳) به بیمارانی که دارای معلولیت یا بیماری ارثی هستند و همچنین به حاملان بدون علامت بیماری، یا افراد مستعد، (ثابت شده یا مشکوک) می باید در زمان مناسب و به روش مناسب، آگاهی لازم در مورد امکانات موجود در زمینه بیماری داده شود. ضمنا اگر به دلایلی، درمان یکی از بستگان بیمار لازم باشد، پزشک می‌باید پس از اخذ رضایت فرد مورد مطالعه یا نماینده قانونی وی, به بستگان او اطلاعات لازم را ارائه کند.

۱۴) مشاوره ژنتیک می‌باید غیرجهت‌دار (non – directive) بدون پیشداوری و بدون قضاوت (non – judgment) باشد.

۱۵) هیچ فردی را نباید از دسترسی به داده‌های ژنتیکی خود منع کرد. مگر آنکه این اطلاعات به شناسایی باشند و یا آنکه قوانین جاری کشور چنین دسترسی ای را محدود کرده باشد.

۱۶) داده‌های ژنتیک و پروتئومیک انسانی و نمونه های بیولوژیکی جمع آوری شده ، نباید برای هدف دیگری که با رضایت نامه اصلی مغایرت دارد به کار گرفته شوند مگر آنکه ابتدا رضایت آزادانه، آگاهانه و صریح فرد مزبور مطابق مقررات کسب شود، یا آنکه استفادهٔ مورد نظر بر اساس قوانین جاری کشور و در جهت منافع عمومی جامعه صورت پذیرد.

۱۷) اگر امکان گرفتن رضایت قبلی، آگاهانه، آزادانه، و صریح فرد وجود نداشته باشد یا ارتباط داده ها با فرد به طور برگشت پذیر قطع شده باشد، داده‌های ژنتیک انسانی را فقط با مجوز کمیته اخلاق می‌توان مورد استفاده قرار داد.

۱۸) دستاوردهای حاصل از پژوهش بر داده‌های ژنتیکی انسانی باید در اختیار جامعه قرار گیرد .

۱۹) آزمایشات تشخیص ژنتیکی پیش از تولد تنها در صورتی انجام می‌شود که با سلامت جنین یا مادر در ارتباط باشد.

1) Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001049/104996Eb.pdf

آیین نامه پیشنهادی کمیته اخلاق خدمات پزشکی ، آموزشی و پژوهشی توسط انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی ایران

دکتر دردی قوجق
دانشیار دانشگاه علوم پزشکی بابل

ماده ۱ : مقدمه و ضرورت تشکیل کمیته اخلاق – خدمات پزشکی، آموزشی و پژوهشی بیوشیمی

نظر به گسترش روزافزون علم بیوشیمی و ارتقای کمی و کیفی خدمات پزشکی، آموزشی و پژوهشی، رعایت موازین اخلاقی در ارائه خدمات، انجام پژوهش ها و طرحهای تحقیقاتی رشته بیوشیمی از جمله طرح هایی که بر روی انسان یا حیوانات آزمایشگاهی صورت می گیرد ضروری است. لذا بدین وسیله به منظور رعایت حقوق پژوهشگر، آزمودنی و سازمان مربوطه، برخی کدهای اخلاقی در پژوهشهای مربوط به دانش بیوشیمی تهیه و تدوین شده است.

ماده ۲ : ساختار کمیته اخلاق – خدمات پزشکی، آموزشی و پژوهشی بیوشیمی

الف) رئیس انجمن بیوشیمی

ب) دبیر انجمن بیوشیمی

ج) دو نفر بیوشیمیست (دانشیار – استاد)

د) دو نفر بیوشیمیست فعال در حوزه آزمایشگاه تشخیص طبی

ه) یک نفر آشنا با مباحث فقهی در حوزه اخلاق پزشکی

دبیرخانه کمیته اخلاق بیوشیمی در محل دفتر انجمن بیوشیمی بوده و زیرنظر رئیس انجمن بیوشیمی اداره خواهد شد. اعضای کمیته اخلاق از سوی هیات مدیره انجمن پیشنهاد و با حکم رئیس انجمن بیوشیمی به مدت ۳ سال منصوب و انجام وظیفه خواهند نمود.

ماده ۳ : شرح وظایف

الف) تدوین، بازنگری و اصلاح آیین نامه اصول اخلاقی پژوهشهای بیوشیمی – آزمایشهای بالینی و خدمات پزشکی مرتبط با آن

تبصره : آیین نامه پس از طرح آن در جلسات خبرگان ذیربط و تایید هیات مدیره انجمن بیوشیمی جمهوری اسلامی برای اعضای انجمن لازم الاجرا است و با اعضای متخلف طبق آیین نامه انظباطی ضمیمه این آیین نامه برخورد خواهد شد.

ب) بررسی، ارزیابی و اقدام برای رفع اختلافات و اعتراضات در مورد طرحها پژوهشی و آزمایشهای بالینی و خدمات پزشکی بیوشیمی (مطابق با آیین نامه انظباطی)

ج) تهیه و تصویب دستورالعمل های اجرایی کمیته اخلاق بیوشیمی – آزمایشهای بالینی

د) تشکیل جلسات کمیته اخلاق بیوشیمی – آزمایشهای بالینی و ارایه گزارش به هیات مدیره انجمن

ه) نظارت بر اجرای اخلاقی پژوهش بیوشیمی و آزمایشهای بالینی و خدمات پزشکی درحوزه فعالیتهای مرتبط

و) برقراری ارتباط تنگاتنگ با کمیته علمی انجمن بیوشیمی. ایران و سازمانهای ملی و بین المللی فعال در همین حوزه

ز) ارتقای مستمر علمی، معرفتی، فرهنگی و مهارتی اعضاء هیات علمی دانشگاهها و موسسات آموزش عالی و پژوهشی و پرسنل آزمایشگاهها در حوزه بیوشیمی و بیولوژی مولکولی در راستای پاسخگویی به نیازها و اولویتهای آموزشی، پژوهشی آنان

ی) فرآیند توانمندسازی اعضاء هیات علمی و پرسنل آزمایشگاهی از طریق روشهای ذیل به تناسب وضعیت پرسنل آزمایشگاهی و اعضاء هیات علمی دانشگاهها و موسسات آموزش عالی و پژوهشی صورت خواهد پذیرفت.

۱- برگزاری کارگاههای آموزشی

۲- تهیه کتاب، نرم افزار و بسته های آموزشی و راهنمای عملی

۳- برگزاری سمینار توجیهی

۴- برگزاری جلسات هم اندیشی

ماده ۴ : کدهای اخلاقی

رعایت اخلاق در پژوهش های بیوشیمی – آزمایشهای بالینی و خدمات پزشکی مرتبط با آن براساس معیارهای ذیل انجام می گردد:

۱- هدف از پژوهش باید دستیابی به اطلاعات بیشتر بوده و به منظور ارتقاء کیفیت زندگی بشر باشد.

۲- کسب رضایت آگاهانه و کتبی در هر بررسی انسانی برای پژوهشگر الزامی است، کسب رضایت آگاهانه بایستی فارغ از هرگونه اجبار، تهدید و اغوا باشد و آزمودنی از مراحل پژوهش آگاه باشد.

۳- رضایت شرکت کننده در تحقیق باید آگاهانه و داوطلبانه باشد. درخصوص افراد نابالغ و معلولین ذهنی کسب رضایت از والدین یا قیم قانونی او ضروری است.

۴- در انجام پژوهشهای انسانی باید حداقل آسیب متوجه آزمودنی باشد.

۵- در آغاز تحقیقات محقق باید فرد مورد تحقیق را از طول مدت پژوهش، روش بکار گرفته شده، فواید و زیانهای آن آگاه سازد.

۶- محقق، مسئول حفظ اسرار شرکت کنندگان و اتخاذ تدابیر مناسب برای جلوگیری از انتشار نتایج بدون هماهنگی می باشد.

۷- هرگونه آسیب و زیان ناشی از شرکت در تحقیق باید جبران خسارت شود. تشخیص خسارت و آسیب بر عهده مراجع ذیصلاح است.

۸- در تحقیق بر روی نوزاد، هیچ خطری برای نوزاد نداشته باشد.

۹- باید از والدین نوزاد رضایت آگاهانه گرفته شود.

۱۰- برای استفاده از اعضاء، یا بافت افراد در پژوهش، اخذ رضایت فرد یا قیم قانونی ضروی است.

۱۱- شرکت کنندگان در پژوهش نباید متحمل هزینه های پژوهش شوند.

۱۲- اخذ نمونه های اضافی (خونی، بافت، بزاق، مایعات بیولوژیک) به منظور پژوهش فقط پس از اطلاع و اخذ موافقت کتبی بیمار انجام شود.

۱۳- انجام پژوهش مشترک با حمایت علمی و مالی داخل و خارج کشور برای محقق به شرط کسب مجوز از مرجع ذیصلاح مجاز است و ارسال نمونه ها، ذخایر ژنتیکی ، میکروارگانیسم های منحصر بفرد بدون اخذ مجوز از مراجع ذیصلاح انجام نشود.

۱۴- در شرایط تهیه، حمل و نقل، نگه داری و پرورش حیوانات آزمایشگاهی تامین امکانات شامل غذا و آب و تهویه رعایت گردد.

۱۵- رعایت کلیه اصول و موازین بین المللی مرتبط با بکارگیری حیوانات آزمایشگاهی مندرج در قطعنامه های استکهلم و تمهیدات اعلام شده توسط یونسکو برای پژوهشگر الزامی است.

۱۶- آگاهی محقق از نوع، جنس و سایر مشخصات حیوان مناسب با آزمایش ضروری است.

۱۷- آگاهی محقق از وضعیت آبستنی و شیردهی حیوانات آزمایشگاهی ضروری است.

۱۸- رعایت بیهوشی یا وارد شدن کمترین استرس به حیوان آزمایشگاهی ضروری است.

۱۹- در هر مورد ضروری است تا حیوان آزمایشگاهی قبل از آزمایش با محیط سازگاری داشته باشد.

۲۰- نحوه گزارش نتایج پژوهش باید ضامن حقوق مادی و معنوی تمامی افراد مربوط به تحقیق باشد.

۲۱- رعایت حقوق مادی و معنوی کلیه همکاران پژوهش در ارایه نتایج طرح تحقیقاتی از قبیل انتشار مقاله، کتاب ضرورت دارد. میزان سهم هر یک و ترتیب اسامی با توافق همکاران خواهد بود.

۲۲- درج نام سازمان، دانشگاه و یا مرکز تحقیقات محل انجام پژوهش در هنگام انتشار نتایج ضروری است.

۲۳- ارایه مقاله و انتشار نتایج حاصل از طرح تحقیقاتی و پایان نامه با درج اسامی تمامی همکاران شرکت کننده در پژوهش مجاز است.

۲۴- نسخ ارجانی به آزمایشگاه باید خوانا باشد، که باعث اشتباه و گاها انجام آزمایشهای زیاد و پرداخت هزینه بیشتر توسط بیمار نشود آزمایشگر ملزم به تایید نسخ ناخوانا است.

۲۵- برگه اضافی از دفتر بیمه بیماران کنده نشود، تا مورد سوء استفاده (برخی آزمایشگاهها ، جهت درج آزمایشهایی توسط پزشکان غیرمتعهد و گرفتن فرانشیز بیشتر از بیمه ها و یا دریافت داروهای گران قیمت از بیمه و یا

درخواست آزمایش برای خود و یا افراد غیر گردد. مسئولان پذیرش نباید بیمار را با دفترچه بیمه دیگری پذیرش نمایند.

۲۶- پذیرش بیمار خوب است روز قبل از نمونه گیری صورت گیرد، تا در زمان نمونه گیری استرسی (از قبیل نوبت گرفتن جهت ارائه نمونه، در لیست انتظار بودن ، پرداخت هزینه های سنگین آزمایشها...)، به بیمار وارد نگردد. برای بیماران خردسال نحوه برقراری ارتباط، اتاق نمونه گیری و .... قبلا آماده گردد.

۲۷- در آزمایشگاههای تشخیص طبی پذیرش بیمار بدون توجه به نوع لباس، رنگ پوست، ملیت، تمکن مالی و با برخورد محترمانه صورت پذیرد.

۲۸- متصدیان پذیرش می بایست با لباس آراسته و مرتب، آموزش دیده و اخلاق حسنه در محل کار خود حاضر شوند.

۲۹- مسئولان پذیرش باید درخصوص نحوه رفتار با بیمار آموزش دیده توانایی تشخیص بیماران اورژانس ، خانمهای مسن ، خانمهای باردار ... را داشته و ارائه خدمات به ایشان را در اولویت قرار دهند.

۳۰- در هنگام نمونه گیری دقت کامل در نمونه های درخواست شده و نحوه تهیه آن (همچون جمع آوری ادرار ۲۴ ساعته ، نوع رژیم غذایی در زمان جمع آوری نمونه .....) با حوصله برای بیمار تشریح گردد.

۳۱- پس از جمع آوری نمونه در شرایط خاص و ویژه نسبت به نگهداری دقیق ان اقدام شود.

۳۲- در آزمایشگاههای تشخیص طبی به منظور صرفه جویی یا تمتع مالی نباید از روشهای نامطلوب مثل چند قسمت کردن نوار تست ادرار استفاده شود. در بخشهای QC و RD سعی می گردد که حداقل لازمه مواد که به کیفیت تست لطمه وارد نکند را استفاده نمایند، تا ارزش تمام شده کالا مناسب باشد.

۳۳- در آزمایشگاههای تشخیص طبی در زمان استفاده از دستگاههای اتوماتیک از کالیبراتور مناسب جهت کالیبره کردن دستگاههای اتوماتیک استفاده شود.

۳۴- کیتهای آزمایشگاهی معمولا از استانداردهای اولیه (primary standard) استفاده می نمایند. در صورتیکه استانداردهای اولیه برای حجمهای زیاد طراحی شده است. دستگاههای اتوماتیک که از حجمهای کم استفاده می کنند، نیاز به استاندارد ثانوی (secondary standard) یا کالیبراتور دارند تا از کدورت زمینه ایی (matrix) که در اثر افزودن سرم یا پلاسما به محلول به وجود می آید کاسته شود. لذا رعایت این نکات ضروری است.

۳۵- از کنترلهای مناسب جهت بررسی دقت و صحت نتایج یا یافت خطاهای راندام و سیستماتیک استفاده شود. از کنترلهای مناسب (پایین، نرمال و بالا) جهت بررسی خطاهای راندام و سیستماتیک استفاده شود. نتایج بدون اطمینان از صحت و دقت آن عرضه نگردد. خرابی استانداردها، محلولها، دستگاهها و حتی نوسانات احتمالی برق و تاثیر آنان بر جوابها نادیده گرفته نشود.

۳۶- به دلیل صرفه جویی تنها یک بار از کالیبراتورهای کیت استفاده نشود و اعداد را ذخیره و در موارد بعدی استفاده نشود.

۳۷- وجود کنترل صحت برای هر سری کاری لازم است.

۳۸- کالیبره کردن پیپتهای اتوماتیک و سانتریفیوژها و کالیبراسیون و نگهداری دستگاههای به صورت دوره ایی صورت پذیرد.

۳۹- در بخش بررسی نتایج و امضاء آزمایشها (به دلیل عدم اطمینان مسئولین به صحت و دقت) نباید جوابها دستکاری شده و به دلیل عدم هماهنگی جواب با علائم بالینی موجب درخواست مجدد ازمایش از یک آزمایشگاه دیگر و صرف هزینه بیشتر برای بیمار شود.

۴۰- انعقاد قرارداد با پزشکان و پرداخت درصدی از درآمد نسخ به پزشک ارجاع کننده امری غیراخلاقی محسوب می شود.

۴۱- ارائه پاسخ آزمایشات بدون اتمام آن و با مشاهدات بالینی و یا از طریق تحلیل نتایج آزمایشات دیگر امری غیراخلاقی و غیرحرفه ای محسوب می شود.

۴۲- هیچ یک از کارمندان آزمایشگاههای تشخیصی طبی (منشی ها، پذیرش کنندگان ، تلفنچی ، نمونه گیر، مسئول آبدارخانه و ....) حق اظهارنظر درخصوص آزمایشات را ندارد و کلیه پرسشها چه از طرف بیمار و چه از طرف پزشک صرفا می بایست به مسئول فنی آزمایشگاه ارجاع شود.

۴۳- به منظور حفظ توالی فعالیتهای انجام شده دفتری در نظر گرفته و کلیه فعالیتهای روزانه در آن درج گردد تا کارمندان شیفت دوم در جریان امورات انجام شده قرار داشته باشند.

۴۴- در نمونه گیریهای تهاجمی مثل بیوپسی ، جمع آوری مایع نخاعی و .... حتما بهتر است بیمار را پیش از نمونه گیری از موضوع آگاه کرد.

۴۵- آزمایشگاه موظف است در صورت بروز خطا آزمایش را به هزینه خود تکرار کند و در صورتی که خطای محرز باشد و نتیجه آزمایش حتی به پزشک رسیده باشد نسبت به تصحیح آن اقدام نمایید.

۴۶- کلیه پسمانهای آزمایشگاهی اعم از پسمانهای شیمیایی، بیولوژیک، دارویی، رادیواکتیو حتما بایست با روشهای استاندارد دفع شده و مسئول مستقیم داشته باشند.

۴۷- کلیه پرسنل می بایست درخصوص اصول ایمنی آزمایشگاه آموزش دیده و بیشترین اطلاع را درخصوص مشکلات ایمنی آزمایشگاه داشته باشند. صاحب امتیاز آزمایشگاه از نظر اخلاقی درخصوص سلامت پرسنل خود مسئول می باشد.

صفحه ۲۲۶ سفید

فصل ۱۱
اخلاق در پژوهش‌های علمی

اخلاق در پژوهشهای علمی

محمدجواد رسایی
عضو هیات علمی گروه بیوشیمی بالینی
دانشکده علوم پز شکی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه‌ای بر اخلاق در پژوهش

فعالیتهای علمی همچون دیگر فعالیتهای اجتماعی و اعمال بشری مبتنی بر اعتماد و اعتقاد بر درستی و صحت اعمال و گزارشات علمی است. بشریت اعتماد خود را از فعالیتهای دانشمندان به واسطه انواع محصولات علمی تولید شده توسط ایشان کسب می کند و اگر نبود اینهمه مظاهر صنعتی و محصولات قابل مشاهده و مصرف، شاید اعتماد به اکثر یافته های ادعا شده امکان پذیر نمی گشت.

در گذشته های نه چندان دور تا همین نیمه های قرن بیستم، دانشمندان جوان و تازه کار با استفاده از مشاهدات خود در نحوه برخورد دانشمندان با سابقه با قضایای اخلاقی با اینگونه موضوعات آشنا می شوند و آن را مد نظر قرار می دادند. اما علم در

سده گذشته آنچنان متحول شده است کـه دیگـر بـا مـشاهدات چهـره بـه چهـره یـا روایتهای سینه به سینه نمی توان مختصات و حدود اخلاقی آن را ترسـیم کـرد. هـر چند که هنوز هم وجود پیش کسوتان با اخلاق و دانـشمندان اخـلاق مـدار ضـرورتی انکارناپذیر است و می تواند چراغ راه باشد. اما اکنـون سـوالات متعـددی در خـصوص اخلاق علمی، اخلاق پژوهشی، اخلاق حرفه ای ، اخلاق کاربردی و... مورد نظر اسـت. سوال این است که دانشمند متعهد چه مختصاتی دارد و نقش خود را در حوزه اخلاق چگونه می بینند و می داند؟ بدیهی است که رعایت اصول اخلاقی در تمامی سطوح و نزد تمامی دانشمندان امری ضروری و اجتناب ناپذیر است و روشـن اسـت کـه نقـش دانشمندان پیش کسوت بسی مهمتر و گرانـسنگتر اسـت، علـی الخـصوص آنجـا کـه دانشمندی به مرجع مورد توجه و معتبر در میان همکاران خود تبدیل می شود.

پایه‌های اجتماعی علم

در طول تاریخ دانشمندان سعی کرده اند تا یک روش و سیستم منظم برای تولیـد دانش ایجاد نمایند. اما دستیابی به این مهم غیرممکن است زیرا که هم زمینـه هـای علمی متفاوت است، و هم دانشمندان از زمینه های اجتماعی متعدد ظهور می کنند و هم امکانات سخت افزاری و نرم افزاری متفاوت دراختیار ایـشان قـرار مـی گیـرد. امـا زمینه های مشترک بسیاری وجود دارد که بر مبنای آن می تـوان اصـول مـشترک را شکل داد. بالاخره هر دانشمند با ابزار و وسایل خود به جمع آوری اطلاعات همت می گمارد ، در حالی که زمینه ای از فعالیتهای پژوهشی را در نظر گرفته اسـت. او نتـایج مشاهدات خود را جمع آوری و آن را به سمع و نظر دیگر دانشمندان مـی رسـاند و از مجمـوع یافتـه‌هـای خـود مـصنوعاتی را مـی سـازد. از دیگـر خـصوصیات مـشترک دانشمندان محیطی است که در آن زندگی می کنند. آری بیشتر آنچه که بـشر خلـق کرده یا در رابطه با آن تحقیق کرده است الهام گرفته از طبیعت و وقایع اطراف اوست.

مشاهدات بشر در خصوص قوانین طبیعت و مخلوقات موجود در آن است که زمینه تدبر و تفقه در آن را فراهم می آورد. بدیهی است که در جوامع پیشرفته از نظر موازین اجتماعی مثل دمکراسی ، آزادی اندیشه، آزادی چرخش اطلاعات ، نگاهداری نخبگان و ارج نهادن به ایشان پیشرفتی دارند شکل گیری جامعه علمی امری مقتضی و ممکن است تا حدی که مردم سالاری مبتنی بر نخبگان اخلاق مدار آرمان شهر سقراط را فراهم می آورد.

از دیگر عوامل مهم روابط اجتماعی حاکم بر جامعه دانشمندان این است که دانشمند اطلاعات کسب شده خود را بدون چشم داشت دراختیار همکارانش قرار می دهد با او صحبت می کند از او استمداد می طلبد. همکارانش کارهای او را مطالعه می کنند او را راهنمایی می کنند و از به انحراف کشیده شدن فعالیتهای علمی او جلوگیری می کنند. شکل گیری جامعه علمی یک بخش از فرایند بلوغ و پیشرفت علم است. یک جامعه علمی با تمامی مشخصات خود در فضایی آکنده از نظم، ثبات، امنیت، منزلت اجتماعی دانشمندان، اهمیت علم و کمال و... شکل می گیرد. بدیهی است که ایجاد جامعه علمی در شرایط پرتنش و بی ثبات پر مخاطره و منافق گونه بسیار مشکل و حتی غیرممکن است.

امروز رابطه ای گسست ناپذیر فی مابین دانشمندان و جامعه اطرافشان بوجود آمده است. دانشمندان نقش بی بدیل و حائز اهمیتی در ساخت اجتماعی،فرهنگی، اقتصادی و دیگر ابعاد جامعه خود دارند. نخبگان سازندگان اصلی جامعه هستند و اگر این افراد از گردونه اخلاق خارج شوند بدیهی است که فضائی آکنده از آلودگی روابط اجتماعی فراهم می گردد. بسیاری از دانشمندان و فرهیختگان اتکای اصلی جامعه محسوب می شوند و آنان ارتباط نزدیکی با عامه مردم ایجاد می کنند و عامه مردم نیز نوعی وابستگی فکری و فرهنگی با این قشر می سازند و انان را رهبران معنوی خود میدانند . فرهیختگان اخلاق مدار در تعاملی مثبت سعی می کنند تا زمینه

فعالیت در حوزه های مختلف اجتماعی برای آحاد مردم فراهم گردد و آنان را به سوی آرمان شهر رهنمون می سازند. در مقابل، بی اخلاقی موجبات انحطاط و سقوط یک جامعه را فراهم می آورد. فلذا بی شک باید گفت که نقش اجتماعی دانشمندان بسیار مهم و حائز اهمیت است.

علم سیاسی و سیاست علم

کسی از اندیشمندان گفته بود که من شبها خوابم نمی برد زیرا که برای مشاهدات علمی در روز بعد بی تاب هستم. دوستش گفت، جانم این همان بی تابی کودکان است که برای انجام کارهایشان تا صبح نمی توانند منتظر بمانند. به واقع علم و مشاهدات علمی آنگاه شیرین و عاشقانه می شود که انسان برای کسب آن و دریافت پاسخ سوالات خود نتواند لحظه ای از فکرش خارج شود به ترتیبی که خواب و آسایش از چشمانش ربوده می گردد. این خود نوعی ارزش اخلاقی است زیرا که دانشمند همواره در فکر افزودن بر یافته های بشری است و خود را بخشی از خیل عظیم علمای متقدم و متاخر می داند که قطره ای از دریای بی کران علم را می نوشد و از شهد شیرین آن لبریز می گردد. تحقیق و پژوهش می تواند با شکست و یا پیروزی همراه باشد. یک فرضیه زیبا و موثر ممکن است پس از ماهها و یا حتی سالها تلاش تحقیقاتی بی ثمر شود و اثبات آن کیلومترها دور بنظر برسد. بخاطر هزینه های فوق العاده یک پژوهش ممکن است دانشمند، موسسه حمایت کننده و یا حتی یک کشور از سرمایه گذاری بر روی یک پژوهش آنچنان سرخورده شوند که مجبور به انجام کارهائی خارج از اصول اخلاق برای بزک کردن آن فرضیه و اثبات آن گردند. حتی برخی اوقات پای سیاستمداران به این نوع روابط باز می شود و با ارائه انواع نسخه های نادرست راه پژوهش یا پژوهشگر را به سوی اهداف سیاسی خود کج می کند تا شاید در مسابقات علمی یا تبلیغات سیاسی گوی سبقت را از رقیب بربایند.

شاید ارائه مثالی از اتحاد جماهیر شوروی سابق عبرت آموز و پندبرانگیز باشد. در دوران جنگ سرد که در ابعاد مختلف بین بلوکهای غرب و شرق در جریان بود در بعد علمی نیز منازعه ای سخت رخ داد. دانشمندان غربی بر پایه کاپیتالیسم و اقتصاد سرمایه‌داری با سرعتی باورنکردنی تمامی مرزهای دانش را درمی نوردیدند و در مقابل دانشمندان شرقی بر پایه سوسیالیسم و اقتصاد دولتی و بالمعال اقتصاد سیاسی مبتنی بر منویات دولتی وارد همین مسابقه شدند. در این شرایط معلوم است که گروه دوم تحت سیاست گذاریهای دولتی می بایست پیشرفتهای خود را دوچندان بیش از واقعیت نشان می دادند تا امکان رقابت فراهم شود تا در جنگ تبلیغاتی گروه اول پیروزی قاطع کسب نکنند.موضوع کمی پیچیده تر است اگر یک طرف از امکانات بهتری برخوردار باشد. این مسئله طبیعی است که سبب بروز ملاحظات اخلاقی در هر دو سوی جبهه می گردد. راقم این سطور بیاد دارد که زمانی تعدادی از کتابهای علمی روسی را در دوران دانشجویی خریداری کردم و با مطالعه متن آن که در حوزه علوم مرتبط با بیوشیمی بود کاملاً معلوم شد که در مقابل غربی ها، روسها (شرقی ها) مایلند تمامی یافته های این حوزه علمی را به خود نسبت دهند و در سرتاسر کتاب نام کاشفان و مخترعان روسی را منشا همه کشفیات حوزه مذکور اعلام می کردند. البته طرف مقابل هم هیچ کمتر نبوده و نیست و همه علم بشری را به امثال جان وراجر و اسمیت و غیره متعلق می داند. اینجاست که علم همچون سیاست در جنبره غیر اخلاقیون اسیر می آید و زمینه حضور اخلاق در علم بیش از پیش محدود و مهار می گردد . مثال دیگر از کشف نیروی شگفت آور اتم و اختراع بمب هسته ای است. در مسابقه ای که فی مابین آلمان نازی و آمریکا در جنگ جهانی دوم رخ داد ژاپن صحنه آزمایش قرار گرفت . علم دولتی ملوس به بداخلاقی در دو سوی شمال جهان هر چند که خود را به اخلاق آراسته بود و برای هر حرکت خود انواع توجیهات اخلاق را دست و پا می کرد بار دیگر رخ نمود.

در مسابقه ای نفس گیر هریک از طرفین دعوا بـه دنبـال کـسب تـوان هـسته ای برآمده و بالاخره آمریکائیان در این مسابقه پیروز شدند. یادم هست در جائی خوانـدم که دانشمندان تولید کننده پیشنهاد دادند که اول اخطار داده شود و قـدرت تخریبـی صلاح جدید تشریح گردد تا شاید حریف دست از جنگ بکشد اما چرچیل به روشـنی گفته بود که ساخت بمب با شما دانشمندان بوده است اما چگونـه، کجـا و چـه وقـت استفاده شدن از آن با ما سیاستمداران است و توجیهات اخلاقی و سیاسی گوناگون از غافل گیر کردن حریف تا ضرورت نشان دادن ضرب شستی محکم برای توقـف ادامـه کشتار ناشی از جنگ !! ارائه نمود. ملاحظه می کنید که در این مثـال نیـز بـاز امثـال چرچیل برای توجیه عمل خود از اخلاق استفاده می کنند و بهرحال پرواضح است که علم سیاسی علمی غیراخلاقی است که به طرق مختلف راهکارهای غیراخلاقی را پـی می گیرد و سرمنزلی در ناکجاآباد می یابد. طبیعی است که اجزاء تولیـد کننـده ایـن علم نیز آلوده و فاسد باشند و جامعه علمی مرتبط با این علم نیـز بـه همـین ترتیـب ملوس شده و از گوهر و جوهر اصلی علمی بی خبر و دور باشند. اینجانب بارها از خود می پرسم که چرا دانـشمندانی همچـون بـوعلی عمـری را در هجـرت و عـسرت مـی گذرانند و آخر نیز در کنج عزلت جان به جان آفرین تسلیم می کنند؟ پاسخ بـه ایـن سوال را باید در اخلاق حاکمان یافت که همچو بـوعلی را صـرفاً بـرای دسـتیبابی بـه مقاصد و امیال پلید خود می خواهند و گرنه هرگز نخواستهاند که سربه تن علم و عالم باشد.

واکنش جامعه علمی در مقابل یک عمل غیراخلاقی

شاید بتوان گفت که واکنش در قبال یک عمل غیراخلاقی در حوزه علم که توسط یک همکار رخ می دهد مشکل ترین بخش تعـاملات اجتمـاعی جامعـه علمـی باشـد. سوال اینجاست که در قبال عمل غیراخلاقی یک همکـار چگونـه بایـد عکـس العمـل

نشان داد. آیا می توان از کنار آن عبور کرد و ساکت ماند و یا باید بـه شـدت و یـا بـا نرمی با آن برخورد نمود؟ به نظر اینجانب در بیشتر موارد خـوب اسـت موضـوع را بـا چند نفر از همکاران مسن تر و با تجربه تر مطرح نمود تا نحوه برخـورد بـا موضـوع از تمامی جوانب مورد بحث قرار گیرد. باید توجه کرد که هر عمل غیراخلاقـی در حـوزه علم و پژوهش مستوجب چه عقوبتی است یا به اصطلاح می بایست رابطـه مشخـصی بین جرم و مجازات برقرار گردد. مجازات را نمیتوان بسیار فراتر از جرم در نظر گرفت. بدیهی است که پس از گفتگو، مرحله دوم یا ابراز کتبی شکایت فراهم می آید. روشن است که طرح شفاهی چنین موضوعاتی در مجامع مختلف فقط به وخیم تر شدن جو علمی و از دست رفتن اعتماد جامعه نخبگان و حتی اعتماد عموم مردم مـی انجامـد. طرح کتبی موضوع بدون حب و بغض و بدور از سوگیری و جانبداریهای گروهی و غیر اخلاقی در حل قاطع و سریع موضوع بسیار موثر اسـت. افـرادی کـه بـه اعمـال ضـد اخلاقی در حوزه علمی دست می زنند باید پیوسته به فکر مقابلـه بـا همکـاران خـود باشند و نباید احساس آرامش در ادامه عمل غیرقابل قبولشان داشته باشـند. بـه یـک مثال کوچک توجه بفرمائید، در آزمایشگاه شما دو نفـر کـار تحقیقـاتی بـرای کـسب مدرک کارشناسی ارشد و یا دکتری انجام می دهند. یکی از آنها متوجه می شود کـه همکار دیگرش بدون انجام آزمایشات لازم و فقط به جمع آوری نتایج فرضی اقدام می کند. سوال اینجاست که در چنین شرایطی اقدام اخلاقی کدام است؟ آیا می بایست با هیاهو و اتهام زدن و ایجاد جو ناسالم وی را متهم نماید؟ آیا باید موضوع را بـه اسـتاد راهنما اطلاع دهد؟ آیا باید موضوع را به میان دیگر دانشجویان برده و با پخـش شـب نامه یا برگزاری جلسات سخن چینی موضوع را به اطلاع دیگران برساند؟ و دهها فرض و روش دیگـر در ایـن قـضیه کوچـک محتمـل اسـت. اینجاسـت کـه کـاراخلاقی و موضع‌گیری مناسب خود یک مهارت است که می بایست مد نظر همکاران قرار گیرد. بدیهی است که بسیاری از راههای پیش گفته خود یک روش کاملاً غیراخلاقـی و بـه

دور از شان یک محقق و پژوهشگر و دانشمند است. آنچه بیش از همه اهمیت دارد حفظ حرمت علم و عالم است و اگر مشاهده خطائی صورت پذیرفت می بایست از راههای اخلاقی با آن خطا مخالفت کرد. بدیهی است که اولین شخص که می بایست از موضوع مطلع شود خود محقق خطاکار است اوباید بداند که افرادی که در کنارش کار می کنند بر کارهای او نظارت دارند. او را باید در مرحله اول با کنایه و اشاره به موضوع واقف کرد تا اگر عزمی برای برگشت از عمل خلاف وجود دارد آن عزم و اراده فعال گردد و او از مسیر غلطی که در آن قرار گرفته بازگشت کند.

اگر این مرحله کارساز نبود چه خوب است که موضوع بصورت مستقیم با او در میان گذاشته شود و به او تذکر داده شود که عمل خلاف علمیش تحت نظارت همکاران در آزمایشگاه است باز اگر او توصیه های اخلاقی و خیرخواهانه را که به روشهای مصلحانه ارائه شده نپذیرفت باید موضوع به مسئول آزمایشگاه ، مسئول درس یا استاد راهنما گزارش شود تا وی نیز با روشهای کاملاً اخلاقی نسبت به رفع مشکل اقدام نماید.در غیر اینصورت مدیر گروه، شورای تخصصی گروه، معاون پژوهشی دانشکده ، معاون پژوهشی دانشگاه و بالاخره کمیته انضباطی دانشجوئی و در خصوص اعضای هیات علمی، هیات انتظامی اعضای هیات علمی دانشگاهها مراجعی هستند که می بایست به ترتیب و مرحله به مرحله مورد رجوع قرار گیرند. بهرحال معلوم است که روشهای پوپولیستی، ژورنالیستی و تخریب گرایانه هرگز نمی تواند باعث رفع معزل شده و اعتماد عمومی را بازگرداند. جامعه علمی ایران در همین یک – دو سال گذشته با موارد مشخصی از این نوع برخوردها مواجه بوده است. وارد شدن تخلفات علمی در حوزه سیاست و آبروریزی و آبروبری، برخوردهای ژورنالیستی و چاپ شب نامه و اعلامیه های اینترنتی همه از عواقب بی توجهی به مبانی اخلاقی و دست اندازی به روشهای غیرانسانی برای به اصطلاح افشای خلاف یک عمل غیراخلاقی علمی است که این بار از خارج از جامعه علمی به آن تحمیل می گردد.

بدیهی است که شرط اول جلوگیری از مداخله افراد و گروههـای اجتمـاعی دیگـر در مسائل و روابط جامعه علمی آن است که افراد جامعه علمی خود اینگونه افراد را طـرد کنند و اجازه ندهند تا آنان با انجام تخلفـات آشـکار و پنهـان آبـروی ایـن جامعـه را خدشه‌دار نمایند. لذا تدوین مقالات علمی که بر اساس آمار و ارقام به تخلفـات اشـاره کند و در سمینارها و کنفرانس ها و گردهمایی های دانشمندان بـه آن اشـاره شـود و ایشان را از مصادیق تخلف آگاه نماید یک استراتژی مناسب بنظر مـی رسـد. یکـی از روشهای پسندیده تـدوین مقـالات مـستدل در خـصوص تخلفـات اخلاقـی در حـوزه پژوهشهای علمی است از اواخر دهه ۷۰ تا سال ۲۰۰۸ میلادی بیش از هزار مقالـه در خصوص مسائل اخلاقی در حوزه تحقیقات و نگارش مقالات علمـی بـه چـاپ رسـیده است و همانطور که ذکر شد اکنون با اسـتفاده از نـرم افزارهـای قـوی مـی تـوان بـه تخلفات آشکار و پنهان در تدوین گزارشهای علمی پی برد. از این روست که برگـزاری جلسات مداوم با دانشجویان ، پژوهشگران ، اساتید راهنما... می تواند در تبیین اصول و موازین اخلاقی موثر و مفید باشد. نقش انجمن های علمی ، سازمانهای غیردولتی و پیش کسوتان در برقراری این روابط بسیار مفید به نظر می رسد.

تکنیک‌های آزمایشگاهی و فراوری نتایج

یکی از روشهای متداول در بررسی فعالیتهای علمی ارزیابی آن و تکرار آن توسـط محقق و جامعه علمی و همکاران است. بنابراین اگر نتایج بدست آمده و گزارش شـده توسط یک دانشمند توسط دانشمندان دیگر قابل تکرار نباشد جامعه علمـی آن نتـایج را نخواهد پـذیرفت. تـصور کنیـد اگـر در مرزهـای دانـش ادعـائی مطـرح شـود کـه تکرارپذیری آن توسط دیگران ممکن نگردد جامعه علمـی چگونـه مـی توانـد چنـین ادعائی را بپذیرد نمونه آن در همین سالهای اخیر به کرات مشاهده شده است. درمان نقص سیستم ایمنی بواسطه ویروس HIV یکی از آن مثالهـا در حـوزه علـوم پزشـکی

است . متاسفانه چنین ادعاهای غیرواقعی نه تنها اعتماد جامعه علمی به همکاران خود را تحت الشعاع قرار می دهد بلکه اعتماد عموم مردم را به پیش قراولان علمی خودبی پایه می سازد. البته همیشه اینطور نیست که نتایج مغلوط با طراحی از پیش تعیین شده حاصل شود، برخی مواقع نتایج بصورت اتفاقی و با استفاده از وسایل و ابزار اندازه گیری که بصورت کاملاً اتفاقی از کالیبراسیون یا مناط خود خارج شده اند دچار خطا می شود لذا در این موارد یک موضوع اخلاقی مواظبت از دستگاهها و بدست آوردن نتایج درست و دقیق است. محقق می بایست با کمال وسواس و فقط در صورت تکرار شدن نتایج آن را گزارش کند و حق ندارد فقط با یک مشاهده آنهم بدون اطمینان، نتایج خود را به اطلاع جامعه علمی برساند. به عبارت دیگر دانشمند فقط یک بخشی از ابزار مشاهده نیست بلکه او تصمیم‌گیر اصلی در خصوص تفسیر نتایج است. اوست که باید تصمیم بگیرد یک آزمایش را چه موقعی تمام کند و چه نتایجی را گزارش کند. اوست که می بایست بهترین راه گزارش نتایج کارش را بیابد. بنابراین تجارب شخصی، همراه نشینی با دانشمندان اخلاق مدار، فعالیت در محیط آرام سرشار از اخلاق و بدور از تعاملات و مبادلات و احتمالا مجادلات بی مورد و دهها دلیل و برهان دیگر بعلاوه دراختیار داشتن امکانات اندازه گیری و آزمایشگاههای مدرن به منظور جلوگیری از ورود اشکالات سیستماتیک و خطای مشاهده نتایج، همگی می تواند به دستیابی دانشمند به نتایج صحیح و گزارش دقیق آن کمک کند. از دیدگاه فیلسوفان و تاریخ دانان عواملی همچون اعتقادات اجتماعی،اعتقادات دینی ، اعتقادات مذهبی و فرهنگی ... نیز بر اخلاق علمی موثر است. برای مثال اعتقادات مذهبی انشتین باعث شد که او مبنای خلق جهان هستی را فیزیک کوانتوم صرف نداند و حضور خدا را بعنوان تنظیم کننده نظم مورد نظر برای خلق مخلوقات ضروری بداند یا جارلز لیل زمین شناس معروف که تغییرات زمین شناسی را بصورت آرام و در چرخه علل و معلول می دانست و آن را تغییراتی یکباره نمی شناخت. بنابراین لیل

معتقد بود که خداوند در چرخه ای منطقی به ایجاد تغییرات ماهوی در زمین اقدام می کند و این اعتقاد خود را با دلایل علمی به اثبات رساند. اما آیا همیشه داشتن اعتقادات مذهبی می تواند به نفع علم باشد؟ یا بهتر بگوئیم آیا هر اعتقاد مذهبی می تواند به نفع علم و عالم باشد. نویسنده این متن درچند ماه گذشته عکسی از کودکان اسرائیلی را می دیدم که در کمال خوشحالی و شادمانی بمبها و موشکهای ساخت دانشمندان خود را برای کودکان و نوجوانان لبنانی امضاء میکردند تا متاقبا توسط نیروهای نظامیشان با دلاوری هرچه تمامتر برسر مردم بی دفاع سرزمین های اشغالی پرتاب گردد. تعجب آور اینکه جملاتی فاخر مثل (با عشق از اسرائیل) بر روی بمب و موشک می نوشتند و یا خاخام های یهودی چنین الفاظی را بکار می برند. آیا چنین استنباطی از یک عمل جنایتکارانه صحیح است؟ در شوروری سابق نفی ژنتیک مندلی در دهه ۳۰ میلادی و یا در آلمان نازی برتری قوم آریائی که منجر به کشته شدن میلیون ها نفر در جنگ دوم جهانی شد و یا در اسرائیل امروز استنباط این مردم از برگزیده بودن قوم یهود و در خدمت ایشان بودن باقی بشریت، امروزه محور جنایات فراوانی است. اما با وجود تمثیلهای فوق که برخی برگرفته از سیاست حاکم بر جوامع، برخی برگرفته از استنباطهای علمی و برخی استنباطهای مذهبی است، باید گفت که " ارزش " نباید از "علم" جدا شود. علاقه و انگیزه برای انجام کار خوب یک ارزش انسانی است لذا انگیزه های درستکاری می بایست نزد دانشمندان تقویت شود. درک بشر با استعانت از آموزه‌های دینی آن است که خداوند خلقت را بر اساس قوانین ثابت اما ساده آفریده است و همین درک بسیار مهم باعث شده است که انسان یافته های علمی را تعدادی از گزاره‌های پژوهشی ابزار مدار که در نهایت در عین بی نظمی در کنار یکدیگر قرار خواهند گرفت ندانند بلکه آن را ناشی و منبعث از نظم بی آلایش و یکپارچگی ساده طبیعت مخلوق الهی بشمارد.

خطا و بی اهمیت شمردن علم

خطا در مشاهدات علمی امری عادی و محتمل است. افرادی می اندیشند که دانشمندان موقعی دانشمند هستند که از هر نوع خطا و اشتباهی مبرا باشند در صورتی که دانشمندان نیز همچون همه انسانها از مجموعه ای از اطلاعات کسب شده نتیجه می گیرند و تصمیم خود را می سازند. اینجانب بارها مثال پاستور را برای دانشجویان خود در کلاس عنوان می کنم. او که پدر علم بیولوژی محسوب می شود در سالهای پایانی عمر خود بر یافته خود مبنی بر ضروری بودن حضور سلول زنده در تخمیر الکلی موفق آنقدر پافشاری کرد که خود سد مستحکمی در مقابل پیشرفت علم شد و تا زنده بود اجازه نداد فرضیه آنزیم بعنوان عامل تبدیل قند به الکل به درستی پابگیرد و فقط با مرگ پاستور بود که علم توانست این قله رفیع را فتح کند و پس از آن دهها بلکه صدها آنزیم به عنوان عامل پیش برنده واکنش های بیولوژیک شناخته شدند و علم آنزیم شناسی آنچنان پیشرفت کرد که بسیاری از ناشناخته های ۵ الی ۶ دهه بشر وابسته به همین بی اهمیت شمردن نظریه پاستور تلقی می شود. اما سوال این است که آیا پاستور دانسته و خواسته بر نظریه خود پای می فشرد و دیگران را از ارائه نظریه جدید بر حذر می داشت یا بدلیل مشاهدات ضعیف و ابزارهای غیرمعتبر چنین تصمیمی ساخت و بر آن پا می فشرد. بدیهی است که پاسخ به این سوال با توجه به مدارک و مستندات تاریخی روشن است. پاستور هرگز نمی خواست بشریت را از راه تکامل علمی باز دارد اما جزمیت او خطایی بزرگ است. دانشمند اخلاق مدار می بایست همیشه درصدی خطا را در کار علمی خود لحاظ کند و هرگز از نتایج کار خود بعنوان یک وحی منزل یاد نکند و همواره بپذیرد، اگر به او بگویند آنچه کرده ایی یا آنچه گزارش داده ای چنین اشتباهاتی دارد. دانشمندانی که آزادانه به خطای خود معترف باشند و آن را بپذیرند بیشتر توسط همکارانشان مقبول واقع

می شوند تا آنان که هیچ گونه خطائی را پذیرا نیستند. اما خطاهایی که با بی اهمیت شمردن مشاهدات علمی همراه است بیشتر مورد اعتراض همکاران قرار می گیرد.

ایجاد خطا در ساختار موضوعات علمی می تواند موجبات انحراف یک علم تا چند سال یا حتی چند دهه گردد و به اصطلاح آلودگی علمی در سطوح گسترده را فراهم آورد . تعداد زیادی دانشمندان را منحرف و سردرگم کند و امکانات بشری را به هدر داده و بودجه عمومی را ضایع نماید.

چاپ و آشکار کردن نتایج پژوهش

هرچند که علم صرفاً یک تجربه شخصی است اما علم میراث مشترک بشری است و زکات آن نشر است. عالم موظف به انتشار نتایج علمی خود به هر وسیله است. چه با اعلام شفاهی و چه با نشر کتبی آن و در عصر حاضر چه با انتشار الکترونیک البته امروزه امکانات متعدد دیگری نیز برای ارائه گزارشات و نتایج علمی در اختیار است و چه خوب است اگر دانشمندان تمام همت خود را برای مرقوم داشتن تجارب خود به منظور انتشار آن بعمل آوردند. در برخی متون قدیم ذکر شده که در گذشته هایی نه چندان دور حتی تا همین ۳۰۰ - ۴۰۰ سال قبل برخی دانشمندان سعی کردند کتابهائی را در خفا نگاه دارند و یا یافته های دانشمندان، قوم یا خانواده خود را مخفی نمایند. من متوجه این امر نمی شوم شاید انسان چند صد سال پیش در شرایطی زندگی می کرده که حفظ علم در یک قبیله ، خانواده ، جامعه ، طبقه ... نوعی ارزش بوده است اما امروزه روشن است که حفظ علم و عدم انتشار آن یک ضد ارزش است از این روی صدها بلکه هزاران سایت شخصی به انتشار مقولات علمی مشغول هستند. در واقع امروزه انتشار علم یک ارزش است و گردش آزاد اطلاعات مورد پذیرش می باشد. حتی اطلاعات مهم و به اصطلاح کاملاً سری سیستم های مختلف با روشهای متفاوت دراختیار افراد قرار می گیرد و این خود نشان از آزادی

گردش اطلاعات دارد. ظهور ژورنالهای الکترونیک کـه در دسـترس همـه بـدون هـیچ محدودیتی قرار دارد فقط بخشی از این انفجار اطلاعاتی است. خواننده محتـرم شـاید بداند که امروزه با ظهور فناوری اطلاعات دیگرهیچ محـدودیتی در چـاپ آثـار علمـی نیست. شما کافی است اثر فرد را بر روی اینترنت قرار دهید هزاران نفر آن را مطالعـه می کنند و بصورت فعال در بحث مرتبط با آن نوشته یا نتیجه فعالیت علمـی شـرکت می کنند. این همه نشان از آن دارد که دیگر عصر انحصار چاپ مطالب علمی توسـط یک گروه از دانشمندان یا ملل به پایان خود نزدیک می شود لذاً اگر انتـشار بـر مـدار اخلاق قرار نگیرد ما در هجوم انواع آلودگیهای اطلاعاتی قرار می گیریم کـه اگـر هـم پراکنده کنندگان و هم در معرض قرار گرفته گان خود آمـاده نـشده باشـند مـضراتی گسترده بر چنین شرایطی حاکم خواهد شد.

اجازه دهید یک مورد از درستکاری نتایج تحقیقاتی را مثـال زده و در حواشـی ان بررسی‌هائی بعمل آوریم. آقای جان دارسی که دستیار جوانی در مرکز تحقیقات قلـب دانشگاه هاروارد بود در سالهای ۱۹۸۱ - ۱۹۸۴ ظرف مدت سه سال ۱۸ مقاله کامل ، ۱۰۰ چکیده ، چند فصل کتاب، نامه و مقاله کوتاه در ژورنالهـای مـرتبط بـا موضـوع کاردیولوژی به چاپ رسانید به ترتیبی که استاد راهنمای او آقای بـران والـد در بـاره اش می گفت: ً "او یکی از برجسته ترین کسانی است که من آموزشـش داده ام" . امـا بررسی ها نشان داد که آقای دارسی اکثر مقالات و نتایج را به صورت ساختگی تهیـه کرده و سر ۴۷ همکار خود را که نامشان در مقاله‌های متعدد او ذکر شده بود نیز کلاه گذاشته است. همچنین او این عمل را نه تنها در دانـشگاه هـاروارد بلکـه در دانـشگاه راموری که محل خدمت قبلی اش بوده نیز انجام می داده است. او را از شغلش اخراج کردند و مقرر شد تا ده سال نتواند از هیچ کمک مالی پژوهشی اختصاص یافته توسط NIH استفاده کند. شما می توانید لیست مقالات چاپ شده توسط دارسـی را در پـاپ مد با نام وی جستجو و مورد بررسی قرار دهید. بر اساس برخی بررسیها بیش از ۳۰۰

مورد تقلب از این جنس در پاپ مد گزارش شده است. دزدی علمی اما با تقلب تفاوتهائی دارد . در دزدی علمی فرد ایده یا اطلاعات دیگران را بدون نام بردن از آنان دزدیده و به نام خود ذکر می کند. مثل اینکه قطعه موسیقی ، آثار ، ارقام ، جدول ، شکل ، قطعه فیلم ، برنامه کامپیوتری ... را از فردی بدزدی و آن را به نام خود منتشر کنید . علاوه بر آن هر گونه ترجمه حرف به حرف مثلاً ترجمه یک متن از انگلیسی به فارسی و سپس انتشار آن به نام خود همان نتیجه تقلب و کپی سازی را دارد. امروزه برای کشف و دستیابی به تقلب یا دزدی علمی راههای پیشرفته ای از جمله نرم افزارهای کامپیوتری وجود دارد که هم بصورت قابل خریداری و هم بصورت مجانی می توان از آنان استفاده نمود. یکی از این نرم افزارها با نام Turnit معروف است همچنین نرم افزار Plagiarism.org, iplagiarismcheck می توانند در امر کشف تقلبها و دزدی های علمی کاربران را یاری نمایند. از انواع دیگر دستکاری نتایج ، کپی سازی است. شقوق مختلفی در کپی سازی مورد نظر است که از میان آنها می توان به تقسیم کردن نتایج، چاپ مجدد ، قطعه قطعه کردن کار، تکراری گزارش کردن و در سطوح مختلف گزارش کردن را نام برد. برای مثال یک فعالیت علمی توسط شما در آزمایشگاه انجام می شود سوال این است که آیا می توان به جای چاپ کل نتایج در یک مقاله که شمائی روشن و کامل در خصوص موضوع می دهد آن را به تعدادی گزارش در عرض ، طول و عمق تقسیم و بصورت پاره پاره گزارش نمود؟ به این ترتیب شاید بتوان تعداد بیشتری مقاله به چاپ رساند و ارتقاء لازم را کسب کرد؟ اما در سوی دیگر چه خواهد شد یک موضوع به هم پیوسته تکه تکه شده و مخاطب از عمق مطلب بی اطلاع می ماند و حقیقت آن را ممکن است درنیابد. مضاف بر اینکه در چنین وضعیتی یک عمل غیراخلاقی به منظور و نیت کسب مال ، شهرت و یا جایگاه اجتماعی انجام شده که برای یک دانشمند اخلاق مدار امری مزموم است. نباید کپی سازی و چاپ نتایج تکراری امری مرسوم باشد زیرا که اولاً اضافه کردن بیهوده به

موضوعی است که مقدار زیادی اطلاعات در باره اش وجود دارد و ثانیاً تاثیرگذاری آماری بر مطالعات مرتبط با کار در آن حوزه ایجاد می شود و ثالثاً وقت گروهی از سردبیران، اعضای هیات تحریریه ، داوران و مسئولین چاپ را گرفتن و هزینه های زیادی را صرفا، برای یک کار تکراری هدر دادن است.

کدامیک بهتر است کمیت یا کیفیت؟

یکی دیگر از پرسشهای مطرح شده در حوزه اخلاق علمی پرسش کمیت یا کیفیت است. به واقع این موضوع که در سالهای اخیر گریبان دانشمندان و دانشجویان ما را نیز گرفته است از چه مختصاتی برخوردار است؟ اینجانب در این مقال مختصر به برخی از مولفه های این دو عنوان می پردازم.

کمیت: بحث تعداد و عدد در تولیدات علمی بحثی قابل درک است برای مثال اگر دانشمندی سالها به تحقیق بپردازد اما آنچه جمع آوری و مشاهده کرده را به رشته تحریر درنیاورد و فقط در سینه خود یا همکارانش نگاه دارد آیا این امری پسندیده است؟ ای بسا دانشمندانی که در طول تاریخ وقایع طبیعی بسیاری را مشاهده ، آن را تحلیل کرده باشند اما فقط برخی از آنان برخی از مشاهدات و استنتاجات خود را به رشته تحریر درآورده باشند. بنابراین اصل چاپ یافته های علمی یک ارزش است که غرب از دویست سال پیش یعنی اوایل قرن هیجدهم این فرایند را آغاز کرده است و امروزه بیش از ۹۰۰/۰۰۰ مقاله علمی در سال در مجلات بین المللی به چاپ می رسد که کمتر از ۱/۵ درصد آن یک نویسنده هستند. به زبان دیگر اصل دیگر که در جامعه دانشمندان رعایت می شود چند نویسنده بودن و اصل همکاری و رعایت حق همکاری می باشد. بنابراین باید به پژوهشگران جوان آموخت که درج نام همکار یک ارزش و مزیت است و نشان دهند دقت و صحت کاری است که به تائید تعدادی از همکاران رسیده است. باید بدانند که این عمل یک عمل اخلاقی محسوب می شود.

از جمله عواملی که باعث دزدی علمی، کپی سازی و یا برداشتهای بدون اجازه می شود عبارتند از عوامل شخصی ، عوامل اخلاقی،عواملی که مربوط به بخش ، گروه و یا محیط کاری فرد است، عوامل آموزشی و عواملی که مرتبط با موسسه محل فعالیت فرد می باشد. برخی اوقات فشار غیرواقعی از طرف مسئولان گروه، بخش ، دانشگاه ، وزارتخانه یا حتی سیاسیون به دانشمندان وارد می شود که نتایج تحقیقات خود را بچاپ برسانند و بی وقفه بدون دراختیار قرار دادن امکانات، اختیارات، فضای مناسب، پول، مواد لازم ، انگیزه و ... انتظار پیشرفتهای علمی دارند. وای به روز و شرایطی که این مباحث یعنی پیشرفتهای علمی و فتح قله های دانش به اغراض سیاسی آلوده شده و کسانی بخواهند از جامعه علمی کشورشان برای پیشبرد سیاستهای خود در ابعاد گوناگون اجتماعی ، اقتصادی سیاسی و حتی فرهنگی ... استفاده نمایند که این همه سبب اضمحلال اخلاقی در تمامی ابعاد آن خواهد شد.

بنابراین داشتن لیست بلندی از مقالات در برخی از دانشگاهها و مراکز علمی جهان نشان از توفیقات علمی دانشمند نیست و برخی سازمانها و مراکز تحقیقاتی در برخی کشورهای جهان برای ارتقاء فرد به مراحل بالاتر علمی نه فقط به کمیت بلکه به کیفیت و تعداد ارجاعات همکاران به فعالیتهای علمی او اهمیت می دهند. اما در برخی موارد برای عضویت در کادر هیات علمی فرد می بایست حداقل دو مقاله با نام اول داشته باشد و این خود نشانه ای برای تلاش به منظور چاپ هر چه بیشتر مقاله است . اما باید به دانشجویان و پژوهشگران گوشزد کرد که تدوین یک مقاله علمی نه شروع علم و نه پایان آن بلکه انجام یک پژوهش و تدوین مقاله فقط بخش کوچکی از ترکیب عمده علم است و علم میراث مشترک بشری است و همواره در معرض بررسی و تجربه و نظر و نقد قرار دارد و نباید تمام حیثیت علمی خود را برای رسیدن به حدود تعیین شده پایمال نمایند.

به این مثال توجه کنید: استاد راهنمایی چند دانشجو دارد و آنان کارهائی را انجام می دهند آیا اخلاقاً درست است که اگر می توان کل کارها را در یک مقاله خوب و پربار جمع آوری کرد ، آن را به چند مقاله کوچکتر تقسیم کند زیرا فی المثل می خواهد هر بار اسم یکی از دانشجویان را بعنوان اسم اول در مقاله ذکر شود؟

اجازه دهید باردیگر به اصل موضوع برگردیم . آیا کپی سازی در سطوح ذیل امکان پذیر است؟

۱- مقالات مشابه با جملات مشابه ۲- مقالات مشابه با جملات متفاوت اما آزمایشات و نتایج مشابه ۳- یک مقاله که به پارههای عرضی ، طولی یا قطری تقسیم شود ۴- تحقیقات پی در پی که از یک روش بدون در نظر داشتن مفهوم جدید انجام و نتایج آن به چاپ می رسد ۵- مقالاتی که بنام مشابهی برای شعبه های مختلف، مفاهیم مشابه را منتقل می کنند.

برخی اوقات می توان مقالاتی را دید که از جمع دو مقاله تولید شده اند. یعنی نویسنده برای ایجاد تفاوت ظاهری نتایج دو مقاله را در یک مقاله جمع کرده و آن را با نتیجه‌گیری گذشته و یا حتی نتیجه گیری جدید به چاپ می رساند و یا مقاله ای به چاپ رسانیده و سپس اطلاعات جدید را به آن می افزاید. بنابراین مقاله سومی از این میان بدست می آید. آیا ارائه نتایج متفاوت برای مطالعات مشابه صحیح است؟ در سالهای اخیر نرم افزارهایی برای بررسی کپی سازی تهیه شده که بصورت رایگان دراختیار می باشد یکی از این نرم افزارها با نام Dejavu معروف است که می تواند شباهتها را بین دو یا چند مقاله مشخص نماید. در مقاله ای که در سال ۲۰۰۸ توسط منیر ارمی و همکاران در مجله بیوانفورماتیک به چاپ رسیده عنوان شده ۶۲۲۱۳ مقاله چاپ و لیست شده در مدلین با استفاده از موتور جستجوی Eblest مورد بررسی قرار گرفته و نتیجه این است که ۰/۰۴ درصد مقالات تک نویسنده و ۱/۳۵٪ مقالات چند نویسنده کپی برداری می باشند. بررسیها نشان داده است که از سرجمع فعالیت

کشورهای مختلف در پاپ مد بیشترین درصد کپی سازی متعلق به مصر با ۰/۱۲ درصد و سپس متعلق به ایران و عربستان سعودی به ترتیب با ۰/۰۸۴ درصد و ۰/۰۸۶ درصد می باشد در حالی که مالزی با ۰/۰۷ درصد بعد از سه کشور مذکور و روسیه و بنگلادش با۰٫۵۸٪ درصد و ۰٫۴۳٪ درصد در رده های بعدی قرار می گیرند و کشوری مثل برزیل با ۰٫۰ ۹٪ درصد در پائینترین سطح کپی سازی علمی در میان ۲۱ کشور مورد مطالعه قرار دارد. بر اساس گزارشهای موجود تا ژانویه ۲۰۰۸ پیش از ۱۱۷/۵۰۰ کپی برداری در سایت پاپ مد گزارش و احصاء شده است و هر ساله بیش از ۶۷۰۰ کپی برداری جدید به این عدد اضافه می شود. این در حالی است که تعداد مقالات اضافه شده به پاپ مد سالانه ۵۰۰/۰۰۰ عدد می باشد. برخی محققان پا را فراتر نهاده و گزارش می کنند که پیش از ۴۲٪ کل مقالات نمایه شده در پاپ مد شکلی از کپی برداری یا حداقل یکی از تظاهرات کپی برداری را نشان می دهند.

تعداد مقالات به عوامل متعدد دیگر وابسته است برای مثال بزرگی گروه پژوهشگران که رابطه مستقیم با هزینه کرد برای آن گروه چه از نظر امکانات سخت افزاری و داشتن وسایل آزمایشگاهی خوب، استاندارد و دقیق دارد و همچنین نوع پروژه های دراختیار بستگی دارد که میتواند پروژه های کاربردی و مرتبط با صغت وبالمعال مورد علاقه تا پروژه‌های کوچک و کم فایده تر باشد. علاوه بر آن خود موضوع تحقیق نیز تاثیر مستقیم بر تعداد مقالات استخراج شده و تعدد گزارشها دارد توجه داشته باشید که یک مقاله در حوزه ریاضیات محض می تواند با ۲۰ مقاله در حوزه پزشکی بالینی مقایسه شود.

در حوزه‌های تحقیقات کاربردی دانشمندانی هستند که چندین ثبت اختراع دارند درحالی که مقاله ای گزارش نمی کنند . بدیهی است که می خواهند یافته های خود را در قالب ثبت اختراع حفظ نمایند و اصلاً علاقمند به اعلام همگانی آن با مشخصات یک مقاله نمی باشند.

بنابراین می توان به راحتی متوجه شد که ارزش و اهمیت تعداد مقالات آنقدر نیست که بتوان آن را ملاک فعالیت علمی یک پژوهشگر قرار داد. اما می توان آن را فقط به عنوان یکی از ملاکها در نظر گرفت. اما متاسفانه در برخی سازمانها و توسط برخی افراد تعداد مقالات ملاک یک فعالیت خوب علمی قرار می گیرد. لذا باید برای دانشجویان و پژوهشگران جوان روشن کرد که اساساً چاپ یا ارائه یک گزارش علمی به چه منظور صورت می گیرد برای مثال دانشمند مایل است فعالیت علمی او توسط دیگران مورد آزمون قرار گیرد. دیگران از آن مطلع شوند و بتوانند آن آزمایشات و مشاهدات را تکرار و نتایج مشابه بدست آورند و همانطور که قبلاً نیز متذکر شدیم بدلیل اینکه علم میراث مشترک بشری است دانشمند می خواهد که به تعهد اجتماعی خود عمل کند و به انتشار علم بپردازد.

اما فشار برای چاپ به منظور کسب پروژه های جدید، ارتقا، استخدام ، حقوق و حق الزحمه بیشتر ، کسب پرستیژ و جایگاه اجتماعی برای خود و موسسه ای که در آن کار می کند، شهرت، اعتبار، کسب جوایز، کسب مال، رقابت با همکاران و دهها دلیل دیگر می تواند انگیزه اصلی در قدم نهادن به وادی چاپ یافته های بی ارزش علمی باشد.

بزبان دیگر نیاز پژوهشگر و دانشور برای چاپ یک مقاله دیگر، برخی اوقات او را وادار به انجام کارهائی ناهنجار و امورات غیراخلاقی می کند لذا او ممکن است نتایج را تقسیم کند و آن را در دو یا چند مقاله به چاپ برساند و با عناوینی همچون مقاله کوتاه، گزارش اولیه ، نامه به سردبیر ، اطلاعات ناچیز یا حتی مغلوط را به زیور چاپ آراسته سازد.

جون سالستون جایزه نوبل را در سال ۲۰۰۲ در حوزه فیزیولوژی بدست آورد او فقط تا آن سال ۳۶ مقاله علمی به چاپ رسانده بود اما برخی مقالات او تا ۶۳۹۰ بار

مورد استناد قرار گرفت . سالستون در سال ۲۰۰۱ مقاله ای تحت عنوان آنـالیز اولیـه -ژنوم انسانی به چاپ رساند که در آن نام بیش از ۲۵۷ نفر ذکر شده است.

این مقاله در سال اول ۷۷۷ بار، در سال ۲۰۰۲ بیش از ۱۲۸۴ بار، در سـال ۲۰۰۳ بیش از ۱۱۴۷ بار، در سال ۲۰۰۴ بیش از ۱۰۴۹ بار، در سال ۲۰۰۵ بیش از ۸۸۴ بار، در سال ۲۰۰۶ بیش از ۷۸۸ بـار و در سـال ۲۰۰۷ بـیش از ۴۷۵ بـار مـورد ارجـاع و استناد دیگر همکاران آقای سالستون قرار گرفت. بنابراین مشاهده می کنید کـه یـک فعالیت علمی گسترده با نویسندگان متعدد چگونـه مـی توانـد یـک حـوزه علمـی را متحول سازد و مجریان آن را در رده بهترین دانشمندان دنیا قرار دهد.

عدم سوگیری‌های منفعت طلبانه

پر واضح است که سوگیری منفعت طلبانه ناشـی از عـدم درک واقعـی از جایگـاه اخلاقی یک موضوع یا واقعه در حال پی گیری است. انسان دانـشمند هماننـد تمـامی آحاد بشر خود را در فضائی آکنده از انتخاب می بیند. انتخابهایی که برخی در دیـد او و برخی در دید دیگران و ناظران از زشتی ها و زیبایی ها برخوردار است. اما خاصـیت علم و دانش آن است که به انسان قدرت تـشخیص میـان خـوب و بـد، شـر و خیـر و درست و غلط را بدهد. دانشمندان اخلاق مدار در موضوعاتی کـه پـای انتخـاب را بـه پیش می گیرد بی درنگ از توان علمی خود استعانت می جوید و راه صحیح یا صحیح ترین راه را انتخاب می کند، برای مثال اگر قرار است در آزمایشی از تعـدادی حیـوان استفاده شود او همیشه به این فکر است که چگونه می توان از روشهای جایگزینی هر چند که مشقت یا هزینه بیشتری برای انجام آن متـصور اسـت اسـتفاده شـود. یـا در دوران نگاهداری حیوانات چگونه می توان شرایط زیست آسان‌تـر، راحـت تـر و بـدون استرس را برای آنان فراهم آورد. یا اگر قرار است بر روی حیوانات آزمایشی انجام شود او همواره در این فکر است که چگونه می توان شـرایط آزمـایش را کـم خطرتـر، کـم

دردتر و کم فشارتر فراهم آورد. همه این موارد نشان دهنده این واقعیت است که انسان دانشمند حاضر نیست به خاطر منافع خود به هر عملی دست بزند و با هر روشی به خواسته های خود دست یابد.مثالی از یک قضیه اخلاقی در فعالیت حرفه تشخیص آزمایشگاهی دقت کنید. یک روش آزمایشگاهی ارزان قیمت دراختیار آزمایشگر است او با تعرفه بالا تستی را می پذیرد اما به منظور کسب نفع مالی بیشتر از روش ارزانتر استفاده می کند به نظر شما آیا این عمل نوعی بهره برداری منفعت طلبانه از شرایط موجود نیست؟ اجازه دهید مثال دیگری را مطرح کنیم. درحال نوشتن مقاله ای هستید سوال این است که آیا می بایست با پیشداوری در خصوص نوع فعالیت همکاران خود در یک کشور جهان سومی نسبت به گزارش نتایج ایشان بی تفاوت بود؟ آیا فقط باید روائی و دقت گزارشات دانشمندان جهان اول را مورد توجه قرار دارد به این ترتیب هم از گزند پرسش داور برکنار ماند و هم خود را در جایگاه مطمئن از نظر گزارش نتایج قرار داد. در چنین شرایطی اگر گزارش بهتری در حوزه مقاله تهیه شده از یک دانشمند گمنام وجود دارد آیا باید او را در نظر نگرفت و ترجیحاً به همان دانشمندان معتبر، خوش نام و پرآوازه بسنده کرد؟

ما همواره با این سوال در فعالیت روزمره علمی خود درگیر هستیم . در تدوین یک گزارش علمی سوگیریهای منفعت طلبانه به انحای مختلف رخ می نماید. شما قرار است به عنوان یک کارشناس اقتصادی از روند تغییر بازار سرمایه گزارش تهیه کنید. مسئولان امر بشدت بر افزایش سرمایه گذاری در طی دوران مسئولیت خود تاکید می کنند و آن را نشانی از توقیفات خود در حوزه مذکور می دانند. آیا گزارش می بایست مطابق با نظر مسئولان و نشان دهنده روند افزایش سرمایه گذاری باشد و یا گزارش می بایست به درستی نشان دهنده روند واقعی سرمایه گذاری حتی اگر نزولی است باشد؟ تهیه گزارش به شکل اول موجب خشنودی مسئولان و ارتقاء منزلت تهیه

کننده آن می شود در حالی که شکل دوم سبب خشم مافوق و تنزل مقام و جایگاه تهیه کننده می گردد.

اصلاً این مثل معروف که گفته اندحرف حق تلخ است شاید از همین عنوان سوگیریهای منفعت طلبانه نشات گرفته باشد. دانشمند برای خوش آمد این و آن مجیز او در قالب گزارش و نامه و شعر و مقاله بگوید و از مقام علم برای تطهیر عمل نادرست و خودشیرینی بهره ببرد. بدیهی است که چنین اراده ای نمی تواند جانشین خدا بر روی زمین و وارث انبیاء و انسانی اخلاق مدار و دانشمندی مهذب باشد. اما آیا از همه انسانهای می توان انتظار داشت که در این درجه از خلوص و تعهد قرار بگیرند ؟ پاسخ به این سوال نیز بسیار مشکل است. هر چند که آنچه گفته شد در فرض مورد اشاره برای هر انسانی قابل فهم و تحلیل است اما واقعیت آن است که انسان با ارائه بهترین توجیهات و تحلیل ها می تواند بخش مهمی از مولفه‌های حاکم بر قضایای مذکور را توجیه نموده و خود را از دغدغه های حاکم بر آن برهاند. دراینجاست که تذکرات پی درپی ضروری بنظر می رسد تا اورا لحطه ای به خود وانگذارد و امکان خطا را کاهش دهد.

اصل آزاد اندیشی

در خطوط پایانی این نوشتار اینجانب مایلم به یکی از اصولی ترین عناوین تاثیرگذار بر موضوع اخلاق در تمامی جنبه ها و وجوهات آن تاکید نمایم. شاید این عنوان را می بایست در راس عناوین مطروحه قرار می دادیم اما طرح آن در پایان نوشتار هیچ از ارزش و اهمیت آن نخواهد کاست.

بدیهی است که آزاد اندیشترین عناصر یک جامعه می بایست دانشمندان و متفکران آن جامعه باشند. آیا می توان تصور کرد آنان که بقول کلام خدا در کسوت علمای یک امت هستند در مقابل آفرینش و عظمت خلقت بی تفاوت بوده و سر

تعظیم به این همه علم و دانش و آگاهی ایزدی فرو نیاورند؟ بدیهی است که چنین انسان آگاه و عالمی خود را در حصارهای تنگ و بسته قرار ندهد و بداند که اندیشه آزاد و مبرا از هر گونه سوگیریهای زمینی او را به آسمان علم و توجه به مخلوقات و خالق خواهد برد. اصل آزادی اندیشه دست مایه اولیه رهائی انسان دانشمند از بندهای عدم توجه او به مظاهر خلقت و کشف عناصر و مولفه های حاکم بر آن و بالمعال دریافتن حقایقی است که انسان متخلق به اخلاق نیکو را وادار به اقرار عظمت خالق کند، می باشد. اما آزادی اندیشه اگر در اعلا درجه آن به شکلی که گفته شد مورد پذیرش قرار گیرد آنگاه انسان دانشمند آن را در درجات پایین تربه نسبت مناسب مد نظر قرار می دهد و در تمامی شئونات زندگی علی الخصوص شئونات علمی بکار می گیرد. بنابراین پر بی راه نیست اگر بگوییم که اصل آزادی اندیشه یکی از برترین مولفه های جامعه علمی اخلاق مدار است.

اکنون که به پایان این مقال کوتاه رسیدیم یادآوری می شود که هدف از ارائه این نوشتار آماده کردن همکاران برای مشارکت در بحثی است که قرار است همانگونه که در مدخل این نوشتار آمد در طول کنگره دهم برگزار گردد. بنابر این تقاضا این است که با مطالعه محورهای پیشنهادی ذیل کلیه همکاران ضمن طرح موضوع در شورای گروه و کسب نظر دیگر همکاران ماحصل دیدگاه خود و گروه مربوطه را در جریان کنگره مطرح و زمینه ارتقا بحث و تعامل و اجماع را در سطح وسیع تر فراهم آورند. بدیهی است که شرکت همه جانبه و با انگیزه همکاران محترم زمینه را برای گسترش و تعمیق بحث فراهم می آورد.

برخی محورهای مورد توجه در بحث اخلاق

ذیلاً برخی محورها اساسی و مورد توجه در بحث اخلاق در پژوهشی برای آشنایی خواننده محترم ارائه می گردد.

۱- آزادی علمی
۲- آزادی اندیشه و بیان و طرح مسائل و مباحث با دیدگاه علمی
۳- اخلاق علمی- حسن خلق ، حسن شهرت
۴- رعایت حقیقت طلبی و اجتناب از پنهان کاری و دست کاری نتایج
۵- پرهیز از جانبداری منفعت طلبانه
۶- رعایت شایسته سالاری
۷- رعایت امانتداری ، حق همکاری ، عدم سرقت علمی ، کپی برداری و...
۸- نحوه ارائه گزارشهای علمی، صحت ، دقت ، تکرار پذیری
۹- حفظ حق همکار و نحوه درج نام همکاران در گزارشات علمی
۱۰- برقراری تناسب با نوع فعالیت پژوهشی و امکانات مالی و سخت افزاری
۱۱- نحوه اجرای آزمایشات بالینی و پژوهشی (دقت، صحت، تکرار پذیری و...)
۱۲- اصل محرمانه بودن نتایج آزمایشات بالینی
۱۳- طرز برخورد با بیمار(پذیرش، نمونه گیری ، اطلاع رسانی، نتیجه آزمایش ، نگاهداری اطلاعات ...)
۱۴- نحوه گزارش و تنظیم مقالات حاصل از فعالیت بر روی نمونه های بالینی
۱۵- نحوه تعامل با پرسنل آزمایشگاه، اطلاع رسانی در خصوص خطرات نمونه های بالینی، دستگاهها و ابزار...
۱۶- نحوه نگاهداری و انجام آزمایش بر روی حیوانات آزمایشگاهی
۱۷- نحوه دفع پسمان های خطرساز در آزمایشگاههای تشخیص طبی و آزمایشگاههای تحقیقاتی
۱۸- رعایت انصاف و حق بیمار در دریافت هزینه های آزمایشگاهی
۱۹- رعایت اصول اخلاقی در تعامل با سازمانهای مربوطه (دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی، بیمه ها، شبکه های بهداشتی...

بدیهی است که موارد عدیده دیگر وجود دارد که از همکاران محترم تقاضا می شود تا آن موارد را احصا و آمادگی لازم برای طرح در زمان میزگردفراهم گردد.

فصل ۱۲
جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

اخلاق و مقولات مرتبط با آن امری سهل و ممتنع است. انسان از دیرباز به فکر تدوین قوانین و مقراراتی بوده است که از طریق آنها بتواند در هر شرایط و موقعیت زمانی و مکانی بهترین انتخاب اخلاقی که منطبق با قوانین جاری نیز باشد را به عمل آورد. نهاد تمامی انسان‌ها مبتنی بر خیر است زیرا که منبعث از نهاد ذات اقدس باریتعالی است. انسان به ذاته شر نیست و هیچ تصمیمی را به دلیل آنکه شرور متربت بر آن بیش از خیر مترتب بر آن است اتخاذ نمی‌کند. فلذا فرض بر آن است که انسان همواره امور خیر را بر امور شر ترجیح می‌دهد، اما این نگرش و تحلیل انسان به امور اطراف اوست که خیر را از شر متفاوت می‌سازد. بنابراین انسان حتی برای انجام امری که به استنباط برخی شر است، در جستجوی "دلایل" خیر برای اثبات "اصالت" عمل خود خواهد گشت. تاریخ بشری مملو از چنین وقایعی است. اگر از شرورترین افراد جهان سؤال کنیم که چه دلیلی برای بروز این رفتارها دارند بی‌شک استنادات خیر را ارائه خواهند کرد. هیتلر موسیلنی، ناپلئون و باقی جنگ افروزان بزرگ همواره همین استدلال‌ها را بیان می‌کنند. اما گذاره‌های اخلاقی فراتر از استباط‌های فردی یا گروهی بشر است. بشر نیازمند یک نسخه جامع و نافع در حوزه اخلاق در تعاملات اجتماعی، فرهنگی، سیاسی ... است. ادیان و مذاهب همواره به‌عنوان آبشخور استباط‌ها و

برداشت‌های اخلاقی بشر مطرح بوده‌اند. تمامی ادیان چه آسمانی و چه ادیان زمینی بر این نکته و قول پافشاری می‌کنند که بشر برای تعامل با مشکلات روزمره خویش نیازمند اخلاق مطلق یا نبسی است. به زبان دیگر تمامی ادیان و مذاهب کم و بیش بر اصول اخلاق اصرار دارند. به عبارت دیگر هیچ دین و آیین آسمانی و زمینی نیست که اخلاق و رعایت آن را در امور اجتماعی، سیاسی، اقتصادی، فرهنگی ... یکسره نادیده بگیرد، بلکه تمامی آنان کم و بیش به گزاره‌های اخلاقی عنایت دارند. علاوه بر ادیان، مکاتب فلسفی، چه آنان که از ادیان الهی نشأت می‌گیرند، چه آنان که از مذاهب زمینی استمداد می‌طلبند نیز با ارائه دلایل و اقامه ادله‌هایی فلسفی و استدلالی سعی دارند تا اعمال خود را به غایت توجیه ثبت کنند و آن را اخلاقی بنامند. مقصود از اخلاقی که به شرح فوق ذکر می‌شود فقط آداب سطحی معاشرت و تبسم‌های ظاهر فریب و یا حتی از روی صدق و خوش‌رویی‌های معمولی و تواضع و فروتنی‌های لازم کاسبی و عوام‌فریبی‌های بی‌مزه نیست بلکه مقصود احساسات پاک، نیات صحیح، ملکات فاضله، درستی، راستی، دقت در کارهای راست پسندیده، حب حقیقت، عشق به کمال، محبت به انسان، دانستن مطلوب عالی، اعتقاد و ایمان به اصول و مبادی عالیه است. حتی این همه برای رسیدن به مدینه فاضله و آرمان شهر فلسفی کافی نیست. امروزه مرزهای اخلاق از زندگی شخص فراتر است و فضائل شخصی ممکن است نتواند به تنهایی بر رزائل اجتماعی فائق آید. از این رو داشتن برنامه‌های مشخص و مدون در حوزه اخلاق ضروری و بلکه حتمی به نظر می‌رسد. بزرگترین مزیت و برتری انسان بر حیوان اینست که انسان دارای قوه تمیز و وجدان است و نیک و بد را از هم باز می‌شناسد. وجدان بشر پندار نیک و کردار نیک را بر پندار بد و کردار بد ترجیح می‌دهد و اکثر افراد بشر از زشتی و پلیدی گریزان و بیمناک هستند و همین بیم بشر از زشتی و پلیدی است که او را به صفات پسندیده متصف می‌سازد و موجب علو روح انسان می‌گردد. بنابراین علم اخلاق یا علم تکالیف را می‌توان اطاعت از اوامر

وجدان بدانیم و تکلیف انسان پیروی از دستورهای وجدان است. اتفاقاً موضوع علم اخلاق همین دستورهای وجدانی است برخی معتقدند که این دستورها را باید بند به بند در قالب قوانین بین‌المللی تدوین کرد و آن را بزور به خورد دولت‌ها و ملت‌ها داد تا رعایت قوانین بشود و برخی اصرار دارند که اخلاق و رعایت آن امری فردی است و خوب است با تعیین برخی موازین و سرنخ‌ها به امید رعایت آن توسط مردم باشیم. زیرا انسان تنها موجودی است که می‌تواند به‌صورت آگاهانه در سرنوشت خود دخیل بوده و با تغییر نیروهای درونی و بیرونی خود تا حدی شرایط حاکم بر زندگی خویش را کنترل نماید. بنابراین اگرچه احکام اخلاقی می‌تواند روشنگر مسیر افراد بشر باشد این نیروی اراده است که آنان را به سمت اجرای آن احکام سوق می‌دهد. اما از طرفی نفع شخص خود وابسته به سود جامعه است و وظیفه سیستم اخلاقی نیز حفظ و دوام هر جامعه می‌باشد.

بنابراین موضوع اخلاق تنها یک حوزه علمی و یک بحث حاضر نیست بلکه عنصری است که در تمامی جنبه‌های فردی و اجتماعی زندگی انسان را به چالش می‌کشد و از جمله مهمترین این زمینه‌ها، ارتباط علم اخلاق و سایر علوم است. اکنون که در قرن انفجار دانش بشری قرار گرفته‌ایم بدون شک مناسبات اخلاقی در ارتباط باعلم و فناوری بیش از پیش مورد توجه قرار می‌گیرند. زیرا تلاش انسان در جهت افزایش معرفت به جهان هستی و بکارگیری آن مانند هر عمل ارادی دیگر می‌تواند تحت داوری‌های اخلاقی قرار گیرد. بدین ترتیب در شرایطی که گسترش مرزهای دانش دامنه توانایی‌های انسان را افزایش می‌دهد، بحث‌های اخلاقی مرزهای آنچه باید انجام شود را مشخص می‌سازند.

اگرچه تعامل مباحث اخلاقی و علوم پزشکی قدمتی طولانی دارد و سوگندنامه پزشکی سقراط نیز دلیلی بر این مدعاست، اما پیشرفت‌های محسوسی که طی چند دهه اخیر در شاخه‌های مختلف علوم پزشکی و زیست‌شناسی صورت گرفته است

اخلاق زیستی را به یکی از بحث‌انگیزترین شاخه‌های اخلاق کاربردی تبدیل کرده است. در این میان مباحثی همچون استفاده از سلول‌های بنیادی جنینی، شبیه‌سازی پستانداران، دستکاری‌های ژنتیکی گیاهان و جانوران، تغییرات زیست محیطی و ... تنها نمونه‌هایی از چالش‌های بوجود آمده هستند که جامعه جهانی هنوز نتوانسته است در ارتباط با آنها به پاسخی جامع دست یابد. زیرا ماهیت بین رشته‌ای اخلاق زیستی و ارتباط آن با سایر مباحث همچون فلسفه، سیاست، اقتصاد، مذهب و فرهنگ از یک سو و پیچیدگی‌های علوم زیستی از سوی دیگر دانشمندان را با پرسش‌های اساسی روبرو کرده است از جمله اینکه معیار و ملاک تعیین خیر و یا شر بودن مباحث علمی چیست؟ چگونه یک محقق می‌بایست مباحث اخلاقی مترتب بر علوم جدید را مدنظر گرفته و آنرا اجرا نماید؟ آیا دانشمندان می‌توانند روش‌هایی جامع را برای رد و یا قبول مباحث جدید پیشنهاد کنند و آیا این اصول قابلیت بکارگیری در مسائل روزمره یک پزشک و یا محقق را خواهد داشت؟

اگر چه به نظر می‌رسد جامعه علمی مسیری طولانی در جهت نیل به اهداف اخلاق زیستی در پیش‌رو داشته باشد، اما بدیهی است با آشناسازی محققین و دانشجویان با مفاهیم اخلاق زیستی می‌توان تا حدودی نگرش آنان نسبت به این مباحث را بهبود بخشید. زیرا اگرچه تدوین اصول اخلاقی می‌تواند راهنمای افراد باشد اما اجرای بسیاری از این اصول در محیط آزمایشگاه امری کاملاً فردی می‌باشد. اهمیت این مسأله به حدی است که امروزه در بسیاری دانشگاه‌های دنیا بخش‌های آموزشی و پژوهشی در زمینه اخلاق زیستی تشکیل شده است.

در کشور ما نیز در سال‌های اخیر تلاش‌هایی در این زمینه صورت گرفته است و چندین سمینار و کنفرانس برگزار شده و واحدهای درسی در سطح دانشکده‌های علوم پزشکی ارائه می‌گردد. اخیراً نیز جمعیت ایرانی اخلاق در علوم و فناوری به همت جمعی از اساتید دانشگاه در ایران تأسیس شده و فعالیت‌هایی را آغاز کرده است.

در پایان این بخش با ارائه یک فعالیت پژوهشی که همراه با تدوین این نوشتار پیگیری شد سعی خواهیم کرد تا نگرش دانشجویان و اعضای هیأت علمی دانشگاه تربیت مدرس درخصوص ابعاد زیست فناوری و کاربردهای آن را ارائه نماییم. در این مطالعه پرسشنامه‌ای حاوی ۲۵ سؤال به شصت نفر تحویل شد. از این تعداد ۵۰ پاسخ دریافت گردید و از بررسی پاسخ‌ها نتایج ذیل حاصل شد:

در زمینه بررسی ارتباط علوم اخلاق و علوم زیست فناوری، ۶۲٪ از مخاطبان جایگاه مبانی اخلاقی در حیطه زیست فناوری را بسیار مهم و ۲۰٪ آنرا مهم ارزیابی نموده‌اند و مهمترین دلیل ارائه شده در این زمینه ارتباط مستقیم علوم زیست فناوری با موجودات زنده اعم از انسان‌ها، حیوانات و نیز گیاهان می‌باشد. در حالی که ۱۰٪ افراد اهمیت این مقوله را کم و ۶٪ اهمیت را بسیار کم دانسته‌اند. از طرفی ۸۳٪ از پاسخ دهندگان اهمیت علم اخلاق در ارتباط با زیست فناوری را بسیار بیشتر از سایر علوم دانسته‌اند. این افراد ایجاد مباحث جدید گاهاً و غیرقابل پیش‌بینی در حوزه بیوتکنولوژی را در این زمینه مطرح نموده‌اند که این مسأله خود نشان دهنده آگاهی کافی مخاطبان از مبانی علم اخلاق زیستی می‌باشد.

در بخش دیگری از این پرسشنامه، نظر افراد در مورد ارتباط اخلاق با دو موضوع دین و هنجارهای اجتماعی مورد بررسی قرار گرفته است. ۵۹٪ پاسخ دهندگان بررسی اصول اخلاقی از نظر تعالیم دینی را امری لازم و ضروری دانسته و دین را به‌عنوان یک عامل تأثیرگذار و جهت دهنده در تصمیم‌گیری‌های اخلاقی دانسته‌اند. در حالی که ۴۷٪ دین را فاقد توانایی‌های لازم در ارزیابی مسائل مدرن علمی از جمله مباحث زیست فناوری دانسته و علم و اخلاق را دو امر کاملاً جداگانه قلمداد نموده‌اند. اما نکته قابل توجه آنست که درصد بسیار بیشتری از افراد (۸۵٪) با بررسی اصول اخلاقی از نظر هنجارهای اجتماعی موافق و حتی آنرا خاص تصمیم‌گیری‌های صحیح اخلاقی دانسته‌اند و تنها ۱۵٪ افراد با این مسأله مخالف بوده و به‌وجود برخی

عرف‌های اجتماعی غلط و غیراخلاقی در جوامع اشاره نموده‌اند. مقایسه این دو مورد خود گویای این مطلب است که دانشگاهیان ارتباط مباحث اخلاقی و هنجارهای اجتماعی را قابل قبول‌تر دانسته‌اند.

در بخش بعدی، مسأله دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان و استفاده از محصولات تراریخت به‌عنوان یکی از بحث‌برانگیزترین مباحث زیست فناوری مورد توجه قرار گرفته است. در این زمینه ۴۷٪ مخاطبان اطلاعات خود در این زمینه را زیاد دانسته و تنها ۵٪ افراد در مورد این موضوع اظهار بی‌اطلاعی نموده‌اند. در این میان ۶۷٪ افراد تولید محصولات کشاورزی تراریخت را راهی در جهت افزایش رفاه و سلامتی انسان‌ها قلمداد نموده و آنرا امری کاملاً اخلاقی دانسته‌اند و حتی ۵۷/۱٪ پیش‌بینی کرده‌اند این محصولات پتانسیل لازم برای جایگزین محصولات سنتی را دارا بوده و حتی می‌توانند بهتر و مفیدتر از محصولات سنتی باشند. در حالی که ۴۲/۸٪ افراد به‌دلیل عدم آگاهی از اثرات دراز مدت این محصولات و دارا بودن ضررهای اجتماعی، امکان جایگزین شدن با محصولات سنتی را رد کرده‌اند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت اگرچه اکثریت افراد با تولید این محصولات موافقند اما هنوز هم نگرانی‌های بسیاری از سوی افراد در زمینه مصرف این فراورده‌ها وجود دارد. شاید به همین دلیل است که تمامی پاسخ دهندگان احترام به حق انتخاب مصرف کننده را امری ضروری دانسته و ۷۲/۵٪ آنان تشریح تمامی جنبه‌های تولید این محصولات را ضروری دانسته‌اند و ۲۷/۵٪ تنها به ارائه اطلاعات کلی اکتفا کرده‌اند.

اما نگرانی‌های بیشتری در مورد دست‌ورزی ژنتیکی حیوانات وجود دارد. به صورتی که ۲۹٪ افراد با مسأله کاملاً مخالف و ۴۵/۵٪ تنها در صورت وجود اطمینان از عدم تهدید سلامت حیوان با آن موافقند. بنابراین ایجاد تغییرات ژنتیکی در گیاهان از مقبولیت بیشتری نسبت به حیوانات برخوردار است.

همچنین تنها ۵۰٪ مخاطبان، دست‌ورزی گیاهان و جانوران را روشی مناسب در جهت رفع مشکلات تغذیه‌ای کشورهای فقیر می‌دانند و در مقابل ۳۹/۱۳٪ این ارتباط را تا حدودی پذیرفته‌اند و ۱۰/۸٪ با این مسأله کاملاً مخالفند به صورتی که برخی از این افراد معتقدند انحصار تولید محصولات تراریخت به کشورهای پیشرفته و عدم برخورداری کشورهای فقیر از این فناوری خود می‌تواند موجبات استثمار هرچه بیشتر این کشورها را فراهم آورد.

از طرفی زمانی که بروز برخی مشکلات احتمالی، مانند خطر انتقال بین گونه ژنها، مشکلات اکولوژیکی و کاهش تنوع ژنتیکی مورد بحث قرار گرفته است، تنها ۲۴/۳ درصد افراد بر موافقت خود با دستکاری ژنتیکی گیاهان و جانوران اصرار ورزیده‌اند و ۷۵/۶٪ چنین مواردی را جایز ندانسته و معتقدند بشر باید مطالعات بیشتری در این زمینه انجام دهد. همانگونه که در پاسخ به سؤال استفاده از ژنهای حشره‌کش باکتریایی در ایجاد گیاهان مقاوم ۵۴/۸٪ افراد کاملاً مخالف و ۲۳/۷٪ تنها در صورت رعایت تمهیدات اکولوژیکی با آن موافقند.

موضوع دیگری که در این پرسشنامه مورد بحث قرار گرفته است، مبحث شبیه‌سازی و استفاده از سلول‌های بنیادی جنینی است. ۵۴/۵٪ پاسخ دهندگان اطلاعات خود در این مقوله را زیاد دانسته‌اند. در این میان ۷۱/۰۵٪ افراد با شبیه‌سازی دام‌های سودمند کاملاً موافق بوده و تنها ۲۸/۹٪ اظهار مخالفت نموده‌اند. عمده‌ترین دلایل مخالفان در این مورد نیز عدم کافی دانستن دانش کنونی بشر و احتمال ایجاد مشکلات فیزیولوژیکی برای حیوان بوده است در مقابل ۹۴/۷٪ به‌صورت مطلق با شبیه‌سازی انسان مخالف بوده و آنرا نوعی دخالت در نظام خلقت و نیز مغایر با شأن و منزلت انسانی می‌دانند. در حالی که افراد این عمل را تنها به شرط استفاده صحیح و عدم سوءاستفاده‌های احتمالی از افراد شبیه‌سازی شده جایز می‌دانند.

اما در این زمینه نیز زمانی که یکی از کاربردهای درمانی شبیه‌سازی کامل انسان یعنی ایجاد بافت‌های یدکی مثال زده شده است و تعداد موافقان به ۲۱/۷٪ افزایش یافته است و ۷۸/۲٪ همچنان با این مسأله مخالفت ورزیده‌اند و برخی از این افراد استفاده از روش‌های جایگزین مانند مهندسی بافت را در این زمینه توصیه نموده‌اند.

در ادامه در جایی که استفاده از سلول‌های بنیادی جنینی در درمان بیماری‌ها مورد سؤال قرار گرفته است درصد بالایی از مخاطبان یعنی ۷۰/۴٪ این مسأله را امری کاملاً اخلاقی و قابل قبول دانسته‌اند و تنها ۲۹/۵٪ با این فناوری مخالف بوده‌اند. علل مخالفت این افراد عمدتاً دلایل مذهبی و احتمال وقوع سوء استفاده‌های احتمالی از شبیه‌سازی درمانی بوده است. تعدادی از افراد هم استفاده از روش‌های جایگزین مانند سلول‌های بنیادی بالغ را پیشنهاد داده‌اند.

در بررسی نگرش افراد به استفاده از حیوانات در تحقیقات پزشکی، درصد بالایی از افراد (۷۸/۲٪) استفاده از حیوانات را تنها در شرایطی که هیچ روش جایگزین دیگری وجود نداشته باشد جایز دانسته‌اند و ۲/۱٪ با این مسأله کاملاً مخالف بوده‌اند.

در اینجا نیز زمانی که کاربردهای درمانی استفاده از حیوانات مورد توجه قرار گرفته است درصد موافقان افزایش زیادی پیدا کرده است. به‌صورتی که ۷۱/۱٪ با استفاده از حیوانات به‌عنوان مدل بیماری‌های انسانی موافق بوده و آنرا روشی مناسب در مطالعه و درمان بیماری‌ها دانسته‌اند و ۲۸/۸٪ نیز اظهار مخالفت نموده‌اند. همچنین ۷۲/۹٪ افراد با استفاده از حیوانات به‌عنوان فرمانتورهای تولید پروتئین‌های دارویی موافق و ۲۷/۹٪ مخالف بوده‌اند.

پرسش شوندگان در مورد ایجاد تغییرات ژنتیکی قابل توارث در انسان با اهداف درمانی ۵۷/۲۱٪ موافق و ۴۲/۸٪ مخالف بوده‌اند که دلیل عمده آن، همانگونه که در مورد گیاهان و جانوران نیز عنوان شده بود، عدم اطمینان از نتایج چنین مداخلاتی در طول زمان بوده است.

همچنین ۶۹/۳٪ افراد انجام انگشت‌نگاری ژنتیکی را امری مفید در غربالگری بیماری‌های ژنتیکی در جمعیت عنوان کرده و از این نظر انجام آنرا اخلاقی دانسته‌اند اما ۳۰/۷٪ علیرغم موافقت با فواید این روش احتمال سوء استفاده از اطلاعات "شخصی" افراد را دلیل مخالفت خود دانسته و انجام این روش را تنها با موافقت فرد، قابل اجرا دانسته‌اند.

در پاسخ به مسأله اعطاء حق مالکیت معنوی به ژنها و موجودات دست‌ورزی شده ۵۰٪ افراد موافق و ۵۰٪ مخالف بوده‌اند و دلایل موافقان به‌صورت عمده امکان گسترش علم و بهره‌برداری محققان از نتایج تلاش خود ذکر شده است.

و در نهایت درصد بالایی از پاسخ دهندگان (۹۳/۳٪) اتصال جنین به منظور باروری زوجین نابارور را اخلاقی دانسته و تنها ۶/۶٪ با آن مخالف بوده‌اند که نشان دهنده مقبولیت بالای این روش در میان افراد می‌باشد.

با ارائه نتایج این نظرسنجی که بدون پیش‌داوری در پایان نگارش کتاب انجام شد می‌توان دریافت که آنچه در فصل‌های مختلف این کتاب ارائه شده به‌صورت کلی مورد توافق افکار عمومی است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که گزاره‌های اخلاقی منطبق با نهاد بشری اصلی‌ترین راهبرد بشر در مواجه با قضایای حادث شده است. ما همچنین امیدواریم تا خوانندگان محترم از ارائه نقطه نظرات خود دریغ نورزند و ما را در پربارتر کردن چاپ دوم کتاب یاری کنند.

صفحه ۲۶۲ سفید

فصل ۱۳
مراجع و راهنمای مطالعات بیشتر

۱- فرا اخلاق: نویسنده علی شیروانی، چاپ دفتر اندیشه جوان، پاییز ۱۳۷۶.

۲- فلسفه اخلاق: نویسنده مرتضی مطهری، چاپ انتشارات صدرا، بهار ۱۳۶۶.

۳- مداخله و تأمل در اخلاق پزشکی : نوشته رونالدمانسن، ترجمه فرامرز چمنی و اصغر ابوترابی، چاپ مرکز مطالعات و تحقیقات اخلاق پزشکی، بهار ۱۳۷۴.

۴- اخلاق و آداب پزشکی : نویسنده اعتمادیان، چاپ انشارات دانشگاه تهران، ۱۳۴۳.

۵- اخلاق اسلامی : نویسنده محمدعلی سادات، چاپ سازمان سمت، ۱۳۷۰.

۶- فلسفه اخلاق : نویسنده سیدمحمدرضا مورسی، چاپ سروش، ۱۳۷۱.

۷- شأن علم : ترجمه حسین معصومی همدانی، چاپ کتاب پرواز، تابستان ۱۳۷۹.

۸- علم چیست : ترجمه محمد مشایخی، چاپ شرکت سهامی انتشار، ۱۳۷۳.

9- Hand book of Laboratory Animal Science. J. Hau and GL VanHoosier. CRC Press. 2002.

10- Environmental Ethics. JD Jardins. Wadsworth Publishing Company. 1997.

11- Ethics. Humans and other Animals. Hursthouse R. Routledge Publishing Company. 2000.

12- Proceedings of International Congress of Bioethics. NRCGER. Tehran. 2005.

13- Bioethics for Scientists. Edited by J. Bryant, LB. Lavelle and J Searle. John Wiley and Sons, Ltd. 2002.

14- Clinical Ethics. Edited by AR. Jonsen, Msiegler and WJ Sinslade. Mc Graw-Hill, 2002.