

بسم الله الرحمن الرحيم

آیت الله رشاد در چهارمین جلسه درس خارج فقه مهندسی ژنتیک مطرح کرد:

مهندسی ژنتیک؛ اخلاق، قضا، فرهنگ، تمدن، اقتصاد و ... / زیست فناوری سبک زندگی بشر را دگرگون می کند.

اشاره:

آنچه پیش روی خوانندگان ارجمند قرار دارد، سلسله مباحثی است برگرفته از دروس خارج فقه آیت الله رشاد که تحت عنوان «فقه مهندسی ژنتیک و جنگ بیولوژیک» (فقه التكنولوجيا الحيوية و الحرب البيولوجية)، هفت صبح روزهای زوج هفته، در مؤسسه آموزش عالی حوزوی امام رضای تهران ارائه می شود. این دروس بصورت برخط (آنلاین) از طریق شبکه ایشیا (مدرسه فقاقت) قابل دریافت است. (روش اتصال به شبکه در پایگاه رسمی استاد، توضیح داده شده است)

ضمناً صوت و متن دروس نیز در پایگاه رسمی آیت الله رشاد، پایگاه رسمی حوزه امام رضا (ع)، کانال آیت الله رشاد و کانال حوزه علمیه استان تهران، در شبکه های ایتا، سروش و بله، برای استفاده فضلا و طلاب عزیز متناوباً بارگذاری می شود.

بسم الله الرحمن الرحيم

در جلسه گذشته، از باب «موضوع شناسی»، «قلمروشناسی» و «ساختاربندی» فقه مهندسی ژنتیک، ابعاد و عرصه های گوناگون تأثیر زیست فناوری بر معرفت و معیشت بشر معاصر را بیان می کردیم. عرض کردیم: مهندسی ژنتیک امروزه دست کم با پانزده عرصه ی معرفتی و معیشتی در حیات بشر معاصر ارتباط وثیق دارد. به تعبیر دیگر: یکی از مهمترین مباحث و مسائلی که در مقدمات مباحث فقه ژنتیک باید مورد بحث قرار گیرد، عنایت به عرصه هایی است که فقه مهندسی ژنتیک با آنها درگیر است تا به این ترتیب با قلمرو و حوزه هایی که فقه مهندسی ژنتیک باید به آنها پردازد آشنا شویم.

قلمروهای تأثیر زیست فناوری بر معرفت و معیشت بشر

در جلسه قبل سه عرصه را طرح کردیم و عرض کردیم: اولین عرصه ای که مهندسی ژنتیک با آن مرتبط است، عرصه «علم» و دانش است. این فناوری، در روزگار ما با ابعاد و زوایای گوناگون علم سر و کار

پیدا کرده است. دومین عرصه مرتبط، حوزه «معرفت» و «شناخت» است. حسب ادعا، گفته می‌شود: مهندسی ژنتیک بر حوزه ذهن تاثیرگذار است؛ بدین ترتیب مهندسی ژنتیک با علوم شناختی پیوند می‌خورد. سومین عرصه‌ای که مهندسی ژنتیک با آن مرتبط است، حوزه «الهیات» و «عقائد دینی» است. زیرا مهندسی ژنتیک بعضی پرسش‌ها و شبهات کلامی را در حوزه عقاید دینی تولید کرده است. این سه عرصه حوزه‌هایی بود که در جلسه گذشته بحث شد.

مهندسی ژنتیک و حوزه مسائل اخلاقی و ارزشی

چهارمین عرصه‌ای که امروز مهندسی ژنتیک با آن ارتباط پیدا کرده است، حوزه اخلاق و ارزشهاست. می‌گویند در حوزه دستکاری ژنهای انسانی، یا حیوانی، یا نباتی، یا در محیط زیست، کارهایی صورت می‌پذیرد که با اخلاق سازگار نیست. بر اساس همین تصور بعضی از اصحاب ادیان، از ورود در حوزه مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری نهی می‌کنند. شاید در میان فقهای ما نیز کسانی باشند که حتی به معصیت و حرمت ورود مطلق یا محدود در مهندسی ژنتیک فتوا بدهند. مثلاً وقتی سلول بنیادی انسانی را فرآوری می‌کنیم و با طی فرآیندهای زیست‌فناورانه یک انسان به وجود می‌آید. به اصطلاح از طریق «استنساخ»، «نمونه‌سازی» یا «مشابه‌سازی» صنعتی، نه از رهگذر «نکاح و نطفه» یک انسان متولد می‌شود. (این عمل علاوه بر پرسش‌های فقهی که پیش روی ما قرار می‌گیرد و احکام فقهی که بر آن مترتب است) این حادثه جنبه اخلاقی هم دارد. مثلاً اینکه این بچه که براساس طی فرآیندهای زیست‌فناورانه به دنیا آمده، این نوزاد فاقد پدر و مادر و خانواده است، او به هیچ خانواده‌ای تعلق ندارد. این با «اخلاق برین الاهی» و با «اسلوب حیات طیبه» که بنیاد آن بر نهاد خانواده استقرار دارد سازگاری ندارد.

خدای متعال انسان را زوج آفریده است: «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً» (روم: ۲۱) بر اساس این آیه نهاد خانواده تا حدی مهم و ارزشمند است که از نشانه‌های الهی قلمداد شده است. زن و مرد با هم رکن اصلی نهاد خانواده را تشکیل می‌دهند، بنیاد و اساس خانواده بر والدین (زوج و زوجه) استوار می‌شود. زندگی الهی و حیات طیبه، در گرو تشکیل نهاد خانواده است، اما با فرآوری سلول بنیادی و تولد فرزند خارج از روند و بستر خانواده، این مقوله از میان می‌رود و فرزند متولد می‌شود که نه مهر مادر را می‌چشد و نه سایه پدر را بر سر احساس می‌کند. چنین رفتاری در خصوص انسان خلاف اخلاق است؛ بلکه با توجه به احتمالات خطرناکی که بر این روند صناعی و نه طبیعی مترتب است حکم فقهی نیز پیدا می‌کند، مثلاً نسل‌هایی به وجود خواهند آمد به دلیل از میان رفتن روند طبیعی

زاد و ولد و از بین رفتن نهاد خانواده، و برکات و آثار ارزشمند زیست در محیط خانواده، دچار بحرانهای روانی و اجتماعی خواهند شد، تا جایی که می‌تواند به بحرانزدگی و سقوط بشریت منجر شود. احیاناً در مورد حیوانات، نباتات و اشجار و محیط زیست نیز حسب مورد مشکلات خطرناک و بحرانزا قابل فرض است، مثلاً بر اثر تصرفات غیرطبیعی، جهش و چرخش‌هایی در حیوانات، نباتات و اشجار رخ دهد که آنها را به موجودات دارای آثار خطرناک و مهلک تبدیل کند، یا منابع و ذخائر و محیط زیست، آسیب ببیند و نسلهای بعدی در معرض خطرات زیستی قرار گیرند و بسا بشریت در معرض خطر انقراض قرار گیرد. قطعاً این تصرفات با اخلاق الهی سازگار نیست، کما این که با مشیت تشریعی الهیه نیز مخالف است، و احکام تکلیفی و وضعی خاصی بر آن مترتب است.

مهندسی ژنتیک و حوزه مسائل قضایی و جزائی

پنجمین عرصه‌ای که اکنون مهندسی ژنتیک با آن ارتباط جدی پیدا کرده است، حوزه قضااست. در این باره موارد متعددی را می‌شود مثال زد، از جمله این که آیا می‌توانیم به داده‌ها و دستاوردهای زیست‌فناوری، در فرآیند دادرسی اعتماد و استناد کنیم؟ مثلاً آیا می‌شود با رمزگشایی از طریق آزمایش «دی ان ای» (التَقْنِيَّاتُ الشَّيْفَرَةُ الْوَرَاثِيَّةُ) هویت انسان زنده یا میت را تشخیص داده، بر اساس آن قضاوت کنیم؟ مثلاً برغم انکار هویت از سوی متهم، هویت او را احراز کنیم و بر این تشخیص ترتیب اثر بدهیم و بر اساس آن اقدام کنیم؟ یا بر اساس استفاده از تکنیک رمزگشایی از بدن و دی ان ای، میت را شناسایی کنیم؟ و بگوییم این جسد متعلق به فلان فرد است و براساس آن شئون مربوط به او را سامان بدهیم؟ یا مثلاً در معرکه نبرد، اعضای قطع شده رزمندگان را براساس آزمایش‌های «دی ان ای» حکم کنیم که مثلاً این عضو قطع شده از آن فلان بدن است و آن را به بدن آن شخص ملحق کنیم؟ و نیز مثلاً بر اساس این آیا می‌شود نسب را هم اثبات و احراز کرد با استشهاد و تمسک به دستاوردها و پیاوردهای فرآیندهای زیست‌فناورانه ما نسب را مشخص می‌کنیم و بر آن اساس مثلاً در مورد ارث قضاوت کنیم یا نمی‌شود. البته این مثال‌ها جنبه‌ی فقهی دارد. در آینده در جای مناسب خود از جنبه فقهی به اینگونه موارد خواهیم پرداخت.

مهندسی ژنتیک و عرصه‌های اجتماعی و فرهنگی

ششمین عرصه‌ای که مهندسی ژنتیک با آن ارتباط جدی و وسیعی پیدا کرده است، حوزه مسائل اجتماعی، فرهنگ، سبک زندگی، امور تمدنی است. پیامدها و دستاوردهای زیست‌فناوری و مهندسی ژنتیک بسیاری از ساحات حیات انسانو شئون بنیادین حیات بشر را فرا می‌پوشد، و با روند پرشتاب و روز افزونی که توسعه و تعمیق می‌یابد سبک زندگی بشر به نحو بنیادین و گسترده تغییر خواهد کرد.

انباشت تحولات در سبک زندگی، مقدمه ظهور «تمدن بیوتک»

ما معتقدیم جوهر تمدن، صنعت و فناوری یا علوم و احیاناً نظامات اجتماعی خاص نیستند. بلکه همه اینها «مقدمات» یا «مقارنات» یک تمدن قلمداد می‌شوند، که سبب تکوین یک سبک زندگی متفاوت و خاص خواهند شد. آنگاه که سبک زندگی جدیدی به وجود می‌آید، تمدن جدیدی شکل گرفته است. از این جهت کانون و گرانیگاه و جور و روح هر تمدنی سبک زندگی است که بر اثر این «مقدمات» و «مقارنات» پدید می‌آید. تمدن جدید با سبک زندگی خاص و جدید ظهور می‌کند و به فعلیت می‌رسد. به تعبیر دیگر: انباشت تدریجی تحولات پیش آمده در سبک زندگی تحت تاثیر عوامل و علل مختلف به پیدایش یک تمدن جدید منتهی می‌شود. اگر دقت کنیم خواهیم دید: همه تمدن‌ها در طول تاریخ، بر اساس همین رویه و روند یعنی با شکل‌گیری سبک زندگی جدید صورت بسته‌اند. تفاوت جوهری میان تمدن‌ها نیز ناشی از نوع سبک زندگی پدید آمده توسط آنها مربوط می‌شود.

فرآیندهایی که در زیست‌فناوری در عرصه‌های مختلفی اتفاق می‌افتد و دستاوردهایی که از آنها حاصل می‌شود همه ابعاد و صور زندگی انسان معاصر را تحت تأثیر قرار داده، رفته رفته این تغییرات و تاثیرات به حدی انباشته می‌شود که به کلی سبک زندگی بشر را تغییر می‌دهد؛ به این ترتیب، تمدن جدیدینیان گذاشته می‌شود. وقتی «جوهر» تمدن که همان سبک زندگی است تغییر می‌کند، «جلد» آن هم تغییر می‌کند. وقتی «قلب» تمدن که همان سبک زندگی است تغییر می‌کند، «قالب» و کالبد آن هم تغییر می‌کند. به این ترتیب، تمدن جدیدی به وجود می‌آید که بسا بتوانیم از این تمدن نو به تمدن بیولوژیک و «الحضاره البیولوجیه» تعبیر کنیم. البته در صورتی که فرایندهای زیست‌فناوری تحت مدیریت دین و بالحاظ احکام و اخلاق قرار داشته باشد، این تحول و تبدل می‌تواند با تمدن نوین اسلامی سازگاری و همسویی داشته باشد.

مهندسی ژنتیک و حوزه بهداشت و درمان

هفتمین عرصه‌ای که مهندسی ژنتیک با آن پیوند ژرف و گسترده‌ای دارد حوزه بهداشت و درمان است. اکثر افراد از تأثیر مهندسی ژنتیک بر این عرصه تا حدودی آشنایی و آگاهی داریم و غالباً می‌دانیم مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری سهم و نقش بسیار در تحول بهداشت، درمان و داروسازی و دیگر زمینه‌های مرتبط با پزشکی دارد، اما اطلاعات ما دقیق و وسیع نیست؛ اکنون ثابت شده و احیاناً تجربه شده که می‌توان با شیوه استنساخ، مشابه‌سازی و همانندسازی و از رهگذر تولد بدون نکاح و نطفه انسان یا حیوانی را پدید آورد که چنین انسانی فاقد والدین طبیعی است؛ هم‌اکنون در دنیا و کشور خودمان هم این فرایند در مورد حیوانات تجربه شده است؛ دانشمندان ما با فرآوری سلول‌های بنیادین به طور مکرر حیواناتی را به دنیا آورده‌اند. امروز با «فرآوری» و «دستکاری»، یا انتقال و تلفیق، و به تعبیر عربها «تعدیلات»، به نمونه‌های جدیدی از جنین‌گان دست پیدا می‌کنیم. همچنین مسئله «الشيفرة الوراثية» یا «دی ان ای» در قلمرو پزشکی کارکردهای اعجاب‌آوری پیدا کرده است. کما اینکه از رهگذر طب زیست‌فناورانه و طی فرآیندهای بیولوژیک گاه به تشخیص و درمان امراضی که در گذشته لاعلاج بودهدسترسی پیدا کرده‌ایم.

امروزه نظریه جدیدی در حوزه پزشکی به نام «معالجه شخصی» مطرح شده است، به این معنا که اصولاً افراد حَسَب «رمز اختصاصی» جسمانی‌شان (دی ان ای) از هر حیث و جهتی از جمله در نظر بیماری و درمان خصوصیات خود را دارد؛ در نتیجه، درمان دقیق، آن است که هر شخصی را از حیث اختصاصات بررسی و خودش مورد مطالعه قرار دهیم و درمان اختصاصی آن فرد را تجویز کنیم. به این فرایند اصطلاحاً «معالجه شخصی» می‌گویند. طب پیشرفته و پزشکی به سمتی پیش می‌رود که بهداشت، تشخیص، و درمان کاملاً شخصی و فردی شود. می‌گویند: چنین نیست که حتی اگر نوعی بیماری در یک جامعه ای اپیدمی و فراگیر می‌شود برای همه آحاد آن جامعه یک نسخه واحد بیچیم و یک نوع دارو و دستور بهداشتی و درمانی صادر کنیم. بلکه حتی در بیماری‌های فراگیر اجتماعی که آحاد جامعه با آن درگیر می‌شوند هم باید فرد به فرد آحاد آن جامعه با لحاظ مختصات آن مورد مطالعه قرار گیرند و برای یکان یکان آن‌ها نسخه‌ای جداگانه و متفاوت، که ناظر و ناشی از مختصات بیولوژیک اوست نوشته شود. چرا که عوامل گوناگونی بر بیمار شدن، زیرا علل و عوامل و فرآیند بیمار شدن هر فرد، و نیز روش و روند درمان هر شخصی تابع وضعیت زیستی خاص اوست. بدین‌سان مهندسی ژنتیک در حوزه سلامت و بهداشت، در حوزه معالجه و درمان نقش پررنگ‌تری نسبت به گذشته پیدا می‌کند. با توجه به توضیحاتی که عرض شد،

زیست فناوری پزشکی حوزه مهم و جدید دیگری قلمداد می شود که احکام فقهی بسیاری بر آن مترتب است.

مهندسی ژنتیک و حوزه داروسازی

هشتمین عرصه ای که بشدت متأثر از زیست فناوری است، عرصه داروسازی (الصیدله الحیویه) است. امروزه با اعمال و استخدام فرآیندهای زیست فناوریانه، داروهای جدید بسیاری تولید می شود. درصد معتابهی از داروسازی، تحت تأثیر فرآیندهای زیست فناوریانه صورت می بندند. البته این امر تازگی ندارد و در طول تاریخ، بشر با صورت های ساده و اولیه اعمال زیست فناوری در داروسازی آشنا بوده و یکی از عرصه هایی که از دیرباز تحت تأثیر فرآیندهای زیست فناوری بوده، همین صنعت داروسازی است. امروزه بر اثر پیشرفت مهندسی ژنتیک، ما به فنون، فرآیندها و فرمول های بسیار فراوانی دست پیدا کرده ایم که با اعمال آنها، داروسازی توسعه پیدا کرده، داروهای جدید کشف و ساخته شده و این حوزه مانند پزشکی به شدت و شتاب در حال گسترش است. داروسازی زیست فناوریانه به نحو روزافزون بسط پیدا می کند.

این قلمرو گسترده قطعا به لحاظ علمی مهم، هم احکام اخلاقی بسیار دارد، هم احکام فقهی فراوان. شاید یکی از فصول فربه فقه مهندسی ژنتیک را تشکیل دهد که در دروس آینده به بخش هایی از آن خواهیم پرداخت. ان شاء الله الهادی الموفق.

مهندسی ژنتیک و عرصه کشاورزی

نهمین عرصه درگیر با مهندسی ژنتیک، حوزه کشاورزی است. صورتهای ساده زیست فناوری از دیرباز در زمینه گیاهان و درختان و محیط کشت و کار، به کار گرفته می شده است، اما این زمینه، امروز بسیار وسیع و متنوع شده است. چنان که عرض شد، یکی از چهار بخش تقسیم رایج، «التکنولوژی الحیویه الخضرا» یا زیست فناوری سبز است که عمده حوزه های نباتی، دامی، غذایی و دارویی را شامل می شود. هواداران مهندسی ژنتیک در حوزه کشاورزی، توجیهات و توضیحات بسیاری را برای ضرورت آن در این زمینه ارائه می کنند و یکی از علل اساسی توسعه، تعمیق و تکثیر کاربرد زیست فناوری را در این قسم این نکته عنوان می کنند که بر اثر افزایش جمعیت کره زمین و محدودیت منابع غذایی، بزودی بشر با بحران غذا رو به رو می شود. آنها تصور می کنند منابع غذایی در کره خاکی بسیار محدود است. و اگر در منابع اولیه موجود را با دستکاری غنی سازی و متنوع سازی نکنیم که این امر تنها با زیست فناوری میسر است، در آینده

نزدیک پاسخگوی نیازهای غذایی و حتا دارویی مورد نیاز آحاد انسانی نخواهیم بود و بدین ترتیب نسل‌های آینده با یک بحران وحشتناک مواجه خواهند شد. کره زمین که روزی همه جمعیت آن چند صد میلیون بوده، امروز از هفت میلیارد فراتر رفته و پیش‌بینی می‌شود که در آخر دهه پنجاه قرن میلادی حاضر (سال ۲۰۵۰) جمعیت کره زمین حدود بیست میلیارد نفر شود. می‌گویند: اگر فرآیندهای زیست‌فناورانه را وارد عرصه زراعت و بطور کلی حوزه دام و طیور و گیاهان و درختان نکنیم در تغذیه این جمعیت سرسام آور و عظیم دچار مشکل خواهیم شد. لذا بناچار باید به این موضوع پردازیم و با اِعمال و کار بست فرآیندهای زیست‌فناورانه، به تولید و بارآوری و بازپروری گیاهان و درختان و بالا بردن بازدهی آنها و تولید محصول و میوه بسیار، دست پیدا کنیم تا بتوانیم پاسخگوی نیازهای گسترده باشیم. البته این نظریه محل تأمل جدی است و مخالفان هم فراوانی دارد، چرا که خدای متعال، حسب حکمت خود، منابع لازم، بلکه کافی ای را برای تغذیه و تأمین نفوس بشری که بر کره زمین در طول حیات همه نسل‌های تا قیام قیامت به عرصه وجود خواهند آمد ملحوظ فرموده است. بشر باید این منابع را کشف و آماده بهره‌برداری کند. عملاً هم در طول تاریخ، این حقیقت به اثبات رسیده است که بشر هر چه پیش رفته و جمعیت هر چه افزون تر شده، هیچگاه دچار کسری از لحاظ منابع نشده است. اگر هم دچار چنین شرایطی شود به این جهت است که در صدد برنیامده منابع ناشناخته را کشف کند. البته لقائل آن یقول: موهبت توان استخدام زیست‌فناوری بوسیله بشر در حقیقت تحت مشیت تکوینی الهیه برای حل همین مشکل تدبیر شده و بر همین اساس مشیت تشریعه الهیه نیز این عمل مباح و بسا در مواقعی واجب باشد. بلکه بسته به عوامل و علل دخیل در قضیه زیست‌فناوری سبز متعلق احکام خمسه تکلیفی و وضعی قرار می‌گیرد.

به هر حال: از دو زوایه (مثبت و منفی) می‌توان راجع به زیست‌فناوری سبز، بحث کرد. ضرورت‌ها و ضررها یا مواهب و معطیات، و این جهت احکام اخلاقی و فقهی بسیاری را تولید می‌کند.

الان به سرعت بخش‌های بزرگی از ربع مسکون کره خاکی بر اساس فرآیندهای زیست‌فناورانه زیر کشت می‌رود؛ آنچنان که حسب ادعای برخی مقالات و آمارها تاکنون چیزی حدود هزار و بیست میلیون هکتار از اراضی به شیوه‌های زیست‌فناورانه زیر کشت رفته است. یکی از داده‌ها و دستاوردهای زیست‌فناوری این است که نیاز انسان را به استفاده از زمین پایین می‌آورد و از زمین کوچک، می‌توان محصول فراوان به دست آورد.

مهندسی ژنتیک و عرصه غذا و تغذیه

حوزه دهم مرتبط با مهندسی ژنتیک، عرصه غذاست. به بخشی از این مسئله در عرصه قبلی یعنی مسئله کشاورزی و زیست فناوری نباتی اشاره کردیم؛ چرا که بخش مهمی از تولید غذا از طریق طی فرآیندهای زیست فناوریانه در قالب محصولات زراعی به دست می آید. مهندسی ژنتیک در تکثیر مواد غذایی و کمیت افزایی، تنوع بخشیدن و بالا بردن کیفیت و خصوصیات مثبت آن بسیار نقش آفرین است. البته همانطور که عرض شد، همین نقطه، یکی از نقاط پرچالش میان مخالفین و موافقین و مهندسی ژنتیک است. چرا که در مصرف فرآورده های حاصل از اعمال فرآیندهای زیست فناوریانه احتمال ضرر بسیار بالا است. فرضاً اگر خود فرد نسبت هم از ضرر محتمل به خود پیشگیری کند، مثلاً تولید کند، صادر کند و به دیگری بفروشد، احتمال «إضرار» مطرح می شود که احکام اخلاقی و فقهی خاص خود را دارد و باید در موقع مناسب به آن پردازیم. چنان که با کاربری اسالیب و فرآیندهای زیست فناوریانه در قلمرو دارو هم همین مسئله مطرح می شود.

مهندسی ژنتیک و محیط زیست

یازدهمین حوزه درگیر با مهندسی ژنتیک، عرصه محیط زیست است. در ذیل برخی از موارد قبلی به پاره آی از ابعاد و عناصر زیست محیطی مهندسی ژنتیک، و جنبه های آفت زا و آفت زدا بودن توسعه فرآیندهای زیست فناوریانه در این عرصه اشاره کردیم؛ مخالفین کاربری فرآیندهای زیست فناوریانه در محیط زیست می گویند این فرآیندها موجب تخریب منابع و محیط خواهد شد، موافقان از منافع و احیانا ضرورت های آن سخن به میان می آورند. به هر حال این عرصه نیز بشدت چالش خیز است و از هر دو سو مهم و حساس است باید بدقت بررسی و تحلیل شده در آراء فقهی نیز هر دو حیث ملحوظ نظر باشد.

مهندسی ژنتیک و صنعت

دوازدهمین حوزه بشدت مرتبط با مهندسی ژنتیک، عرصه صنعت است. امروز تاثیر زیست فناوری در حوزه صنعت بسیار جدی شده است. بعضی از سازمان های جهانی و نهادهای بین المللی، در زمینه زیست فناوری و صنایع گوناگون برآوردها و پیش بینی های اعجاب آوریمی کنند. گفته می شود مهندسی ژنتیک در قلمرو صنعت به حدی توسعه پیدا می کند که عن قریب، اگر بخواهیم پنج صنعت بزرگ را به عنوان برترین ها و گسترده ترین ها در میان صنایع معاصر نام ببریم یکی از این ها مهندسی ژنتیک خواهد بود. به این جهت که عرصه ها و زمینه های کاربری این فناوری و نیز دستاوردها و فرآورده هایی که اعمال

این فناوری در دسترس بشر قرار می‌دهد، کمیت بزرگ و حجم وسیعی از محصولات صنعتی را تشکیل خواهد داد. در زمینه تأثیرات ژرف و شگرف مهندسی ژنتیک در عرصه‌های صنعتی نیز با تهدیدات و تحدیات احتمالی مواجهیم. مهندسی ژنتیک و حوزه اقتصاد

سیزدهمین حوزه مرتبط با مهندسی ژنتیک، عرصه اقتصاد و تجارت است. امروز زیست‌فناوری در اقتصاد بشر معاصر و در مناسبات تجاری او بسیار تعیین کننده شده است. آن چنان که بعضی گزارش‌ها حاکی از آن است که محصولات و فراورده‌های تجاری زیست‌فناورانه تا سال ۲۰۲۴ (چهارسال دیگر) به هفت هزار و دویست و هفتاد و یک میلیارد دلار خواهد رسید و بدین ترتیب این فراورده‌ها بخش بزرگی از تجارت جهانی را به خود اختصاص خواهد داد. به طوری که بعضی کشورها بخش عمده اقتصادشان را از طریق عرضه فراورده‌های ناشی از مهندسی ژنتیک، اداره می‌کنند. گاهی بعضی از کشورهای کوچک براساس تولیدات ناشی از مهندسی ژنتیک در زمره کشورهای نسبتاً ثروتمند قرار می‌گیرند، از باب مثال، هلند که کشور کوچکی است و بلحاظ مساحت، به اندازه دو سوم خوزستان ایران است و بشدت از نظر خا فقیر است و فاقد خاک کافی است، بنده خود دیده‌ام که از نقاط دیگر خاک منتقل می‌کنند و با خاکریزی سواحلشان را با هزینه زیاد و با زحمت بسیار و جب و جب به زمین تبدیل می‌کنند تا زیرساخت لازم را برای کشاورزی ایجاد کنند. این کشوری که به لحاظ مساحت بسیار کوچک است، به لحاظ ماده اولیه کشاورزی یعنی خاک بسیار فقیر است سالانه مقدار هشتاد میلیارد دلار، یعنی بیش از دو برابر فروش نفت ایران و شانزده برابر صادرات کشاورزی ما انواع فراورده‌های کشاورزی صادر می‌کند. (صادرات ما حسب آمارها در حوزه کشاورزی در مجموع پنج میلیارد دلار است). درآمد حاصل از دام اصلاح نژادشده، انواع داروی تولیدی، و نیز انتقال یافته‌های علمی، و سایر جنبه‌های این فناوری وضعیت کمتر از این نیست. این موارد تنها یک مثالهایی است که در مورد عرصه تجارت رایج بیوتکنولوژی رایج اشاره کردم؛ پس از این نیز انواع دیگری که پدید خواهند آمد که قطعاً برآیند و برونداد تجاری و اقتصادی آنها بسی سرسام‌آور خواهد بود. فارغ از نزاع‌ها و چالش‌هایی که در این زمینه وجود دارد، به هر حال این موارد نشان دهنده آن است که مهندسی ژنتیک در حوزه تجارت و اقتصاد بشر نقش فوق‌العاده تعیین کننده‌ای بر عهده گرفته و کشورهای کوچکی از این رهگذر دارند به کشورهای ثروتمند تبدیل می‌شوند. در این مسابقه عظیمی که در جهان آغاز شده، اگر بعضی کشورها از این امکان و ظرفیت بهره نگیرند بازنده خواهند بود. الان آمریکا در این حوزه رتبه اول جهانی را دارد. نود و شش میلیارد دلار در زمینه فناوری‌ها و فراورده‌های مهندسی

ژنتیک صادرات دارد. چین در این زمینه رتبه دوم است. ولی با یک خیز شتاب آلودی دارد حرکت می کند. بسا عن قریب بتواند آمریکا را پشت سر بگذارد. خب به هر حال قدرت ها برای تقویت اقتصادشان و رونق بخشیدن به تجارتشان از امکانات و ظرفیت ها استفاده می کنند. این مسئله می شود مسئله بشر و فقه باید احکام آن را بیان کند.

مهندسی ژنتیک و امنیت

چهاردهمین حوزه ای که باید از آن نام ببریم مهندسی ژنتیک و عرصه امنیت است. مسئله مهندسی ژنتیک در حوزه امنیت امروز از اهمیت فوق العاده برخوردار شده است. اصولاً مسئله زیست فناوری دارد به مسئله اول امنیت بشر و سرویس های جاسوسی تبدیل می شود. امروز، سرقت ژن ها و اطلاعات مربوط به ژنوم اقوام کشورهای مختلف، یکی از میدان های وسیع عمل سرویس های جاسوسی است و اکنون، آمریکایی ها و رژیم صهیونیستی دارند روی جمع آوری و شناسایی ژنوم اقوام ایرانی بشدت کار می کنند و متأسفانه بعضی اطلاعات در این زمینه ها توسط افراد جاهل یا خائن فاش می شود و به دست آنها می رسد. در نتیجه آنها می توانند با افزایش اطلاعاتشان در زمینه ژنوم هر یک از اقوام ایرانی و خصوصیات زیستی و دی ان ای افراد خاص، علیه کشور و ملت ما توطئه کنند. این امر در جنگ بیولوژیک کاربرد فوق العاده ای دارد. از این جهت، این مسئله، مسئله امنیتی بسیار مهمی شده است. الان چون جلسه درس هستیم من بعضی از مثال ها را نمی توان بزنم. مثال هایی که تعجب انسان را برمی انگیزد. همانطور که سرویس های جاسوسی در این زمینه بشدت فعال شده اند، دقت و مراقبت ها هم از ناحیه کشورهای مختلف در خصوص مقاماتشان، در خصوص اقوام تشکیل دهنده ترکیب جمعیتی کشورشان، افزایش پیدا کرده است.

مهندسی ژنتیک و امور نظامی

پانزدهمین حوزه، عرصه نظامی و صنایع نظامی و عرصه جنگ بیولوژیک است. این عرصه، عرصه بسیار گسترده ای است. زمانی که به مبحث فقهی مربوط به جنگ بیولوژیک برسیم بیشتر توضیح خواهیم داد که این مسئله ابعاد، ساحات و سطوح و لایه های فراوانی دارد. چنان که قبلاً هم اشاره کردیم، موضوع نقش مهندسی ژنتیک در نظامی گری و جنگ به نحوی دارد به مهمترین مسئله قدرت ها تبدیل می شود. جنگ بیولوژیک امروزه به پیشرفته ترین اسلوب و شیوه نظامی گری بدل شده است. هر چند گفتیم جنگ شناختی یک شیوه جدیدتری است که دارد پیش روی بشر گشوده می شود، ولی هنوز و همچنان در آینده

به جهت خصوصیتی که این اسلوب جنگ بیولوژیک دارد در آینده هم توسعه خواهد یافت. مجالی نیست تا من الان در خصوص این مسئله توضیح بیشتر بدهم. ولی عرض می‌کنم به جهت خصوصیتی که این اسلوب و سبک نظامی‌گری و سلاح‌های بیولوژیک دارند، بسا تا قرن‌ها این سبک و سلاح‌های مربوط به آن بی‌بدیل قلمداد شوند و جایگزین ناپذیر به شمار بیایند. پس بنابراین یکی از عرصه‌ها و زمینه‌ها، زمینه به اصطلاح جنگ بیولوژیک و تولید سلاح‌های بیولوژیک است.

این پانزده عرصه‌ای است که مهندسی ژنتیک با آن‌ها درگیر است و قهراً مسائل فقهی فراوانی معطوف به هر یک از این عرصه قابل طرح است. و باید در فقه مهندسی ژنتیک به پاسخ آنها پردازیم.

زمان سپری شد. ان شاء الله جلسه آینده به روش دستیابی به فروع فقهیه و تبویب این قسم از فقه خواهیم پراخت و آن را مورد بحث و بررسی قرار خواهیم داد و سپس الگویی را برای ساختاربندی مباحث فقه مهندسی ژنتیک ارائه خواهیم کرد.

وصل الله علی محمد و آله الطیبین الطاهرین ۱۳۹۹/۱/۳۰