

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

موهبت توان استخدام زیست فناوری بوسیله بشر، در حقیقت تحت مشیت تکوینیه الاهیة برای حل مشکل
تامین امنیت غذایی جمعیت در حال رشد تدبیر شده و بر همین اساس این عمل مباح و بسا در مواقعی
واجب باشد. بلکه بسته به عوامل و علل دخیل در قضیه، زیست فناوری سبز متعلق احکام خمسه تکلیفی
و وضعی قرار می گیرد.

خلاصه جلسه گذشته

در جلسه گذشته، از باب «موضوع شناسی»، «قلمروشناسی» و «ساختاربندی» فقه مهندسی ژنتیک، ابعاد و عرصه‌های گوناگون تأثیر زیست فناوری بر معرفت و معیشت بشر معاصر را بیان می کردیم. عرض کردیم: مهندسی ژنتیک امروزه دست کم با پانزده عرصه‌ی 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 عرصه‌هایی است که فقه مهندسی ژنتیک با آنها درگیر است تا به این ترتیب با قلمرو و حوزه‌هایی که فقه مهندسی ژنتیک باید به آنها بپردازد آشنا شویم.

قلمروهای تأثیر زیست فناوری بر معرفت و معیشت بشر

در جلسه قبل سه عرصه را طرح کردیم و عرض کردیم: اولین عرصه‌ای که مهندسی ژنتیک با آن مرتبط است، عرصه‌ی «علم» و دانش است. این فناوری، در روزگار ما با ابعاد و زوایای گوناگون علم سر و کار پیدا کرده است. دومین عرصه‌ی مرتبط، حوزه «معرفت» و «شناخت» است. حسب ادعا، گفته می شود: مهندسی ژنتیک بر حوزه ذهن تأثیرگذار است؛ بدین ترتیب مهندسی ژنتیک با علوم شناختی پیوند می خورد. 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 ارزش هاست. 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 استوار دارد سازگاری ندارد.

خدای متعال انسان را زوج آفریده است: ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً﴾ [1] 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 فرزندی 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 بحران زدگی 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 قرارگیرند و بسا بشریت در معرض خطر انقراض قرارگیرد. قطعاً این تصرفات با اخلاق الهی سازگار نیست، کما این که با مشیت تشریحیه 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 قضاست. 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» (التقنیات الشیفره الوراثیه) 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 معرکه‌ی 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 برآن 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 انسانی و 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، مقدمه‌ی 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 پدیدآمده 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 تاثیر 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 جدیدبنیان 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

البيولوجيه» تعبير كنيم. البته در صورتی كه فرايندهای زيست فناوري تحت مديريت دين و بالحاظ احكام و اخلاق قرار داشته باشد، اين تحول و تبديل می تواند با تمدن نوين اسلامي سازگاري و همسويي داشته باشد.

مهندسي ژنتيك و حوزه بهداشت و درمان

هفتمين عرصه‌اي كه مهندسي ژنتيك با آن پيوند ژرف و گسترده‌اي دارد حوزه بهداشت و درمان است. اكثر افراد از تأثير مهندسي ژنتيك بر اين عرصه تا حدودي آشنائي و آگاهي داريم و غالباً می دانيم مهندسي ژنتيك و زيست فناوري سهم و نقش بسيار در تحول بهداشت، درمان و داروسازي و ديگر زمينه‌های مرتبط با پزشكي دارد، اما اطلاعات ما دقيق و وسيع نيست؛ اکنون ثابت شده و احياناً تجربه شده كه می توان با شيوه استنساخ، مشابه سازي و همانندسازي و از رهگذر تولد بدون نكاح و نطفه انسان يا حيواني را پديد آورد كه چنين انساني فاقد والدين طبيعي است؛ هم اکنون در دنيا و كشور خودمان هم اين فرايند در مورد حيوانات تجربه شده است؛ دانشمندان ما با فراوري سلول‌های بنيادين به طور مكرر حيواناتي را به دنيا آورده اند. امروز با «فراوري» و «دستكاري»، يا انتقال و تلفيق، و به تعبير عربها «تعديلات»، به نمونه‌های جديدي از جنبندهگان دست پيدا می كنيم. همچنين مسئله «الشيفرة الوراثيه» يا «دي ان اي» در قلمرو پزشكي كاركردهای اعجاب آوري پيدا كرده است. كما اينكه از رهگذر طب زيست فناورانه و طی فرايندهای بيولوژيك گاه به تشخيص و درمان امراضی كه در گذشته لاعلاج بوده دسترسي پيدا كرده‌ايم.

امروزه نظريه جديدي در حوزه پزشكي به نام «معالجه شخصي» مطرح شده است، به اين معنا كه اصولاً افراد حَسَب «رمز اختصاصي» جسماني شان (دي ان اي) از هر حيث و جهتي از جمله در نظر بيماري و درمان خصوصيات خود را دارد؛ در نتيجه، درمان دقيق، آن است كه هر شخصي را از حيث اختصاصات بررسي و خودش مورد مطالعه قرار دهيم و درمان اختصاصي آن فرد را تجويز كنيم. به اين فرايند اصطلاحاً «معالجه شخصي» می گویند. طب پيشرفته و پزشكي به سمتي پيش می رود كه بهداشت، تشخيص، و درمان كاملاً شخصي و فردي شود. می گویند: چنين نيست كه حتي اگر نوعي بيماري در يك جامعه اي اپيدمي و فراگير می شود براي همه آحاد آن جامعه يك نسخه واحد بپيچيم و يك نوع دارو و دستور بهداشتي 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، زیست‌فناوری پزشکی حوزه مهم و جدید دیگری قلمداد می‌شود که احکام فقهی بسیاری بر آن مترتب است.

مهندسی ژنتیک و حوزه داروسازی

هشتمین عرصه‌ای که بشدت متأثر از زیست‌فناوری است، عرصه داروسازی (الصیدله الحیویه) است. امروزه با اعمال و استخدام فرآیندهای زیست‌فناورانه، داروهای جدید بسیاری تولید می‌شود. درصد معتنا بهی از داروسازی، تحت تأثیر فرآیندهای زیست‌فناورانه صورت می‌بندند. البته این امر تازگی ندارد و در طول تاریخ، بشر با صورت‌های ساده و اولیه‌ی اعمال زیست‌فناوری در داروسازی آشنا بوده و یکی از عرصه‌هایی که از دیرباز تحت تأثیر فرآیندهای زیست‌فناوری بوده، همین صنعت داروسازی است. امروزه بر اثر پیشرفت مهندسی ژنتیک، ما به فنون، فرآیندها و فرمول‌های 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 زیست‌فناورانه به نحو روزافزون بسط پیدا می‌کند.

این قلمرو گسترده قطعاً 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 درس آینده به بخش‌هایی از آن خواهیم پرداخت. ان شاء الله الهادی الموفق.

مهندسی ژنتیک و عرصه کشاورزی

نهمین عرصه‌ی درگیر با مهندسی ژنتیک، حوزه کشاورزی است. صورت‌های ساده زیست‌فناوری از دیرباز در زمینه گیاهان و درختان و محیط کشت و کار، به کار گرفته می‌شده 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 زیست‌فناوری سبز است که عمده حوزه‌های نباتی، دامی، غذایی و دارویی را شامل می‌شود. هواداران مهندسی ژنتیک در حوزه کشاورزی، توجیحات و توضیحات بسیاری را برای ضرورت آن در این زمینه ارائه می‌کنند و یکی از علل اساسی توسعه، تعمیق و تکثیر کاربرد زیست‌فناوری را در این قسم این نکته عنوان می‌کنند که بر اثر افزایش جمعیت کره زمین و محدودیت منابع غذایی، بزودی بشر با بحران غذا رو به رو می‌شود. آنها تصور می‌کنند منابع غذایی در کره خاکی بسیار محدود است. و اگر در منابع اولیه‌ی موجود را با دستکاری غنی‌سازی و متنوع‌سازی نکنیم که این امر تنها با زیست‌فناوری 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 اعمال و کاربرست فرآیندهای زیست‌فناورانه، به تولید و بارآوری و بازپروری گیاهان و درختان و بالا بردن بازدهی آنها و تولید محصول و میوه‌ی بسیار، دست پیدا کنیم تا بتوانیم پاسخگوی نیازهای گسترده باشیم. البته این نظریه محل تأمل جدی است و مخالفان فراوانی هم 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 درصدد برنیامده منابع ناشناخته را کشف کند. البته لقائل آن یقول: موهبت توان استخدام زیست فناوری بوسیله بشر در حقیقت تحت مشیت تکوینیه الاهییه برای حل همین مشکل تدبیر شده و بر همین اساس مشیت تشریعه الاهییه نیز این عمل مباح و بسا در مواقعی واجب باشد. بلکه بسته به عوامل و علل دخیل در قضیه زیست فناوری سبز متعلق احکام خمسه تکلیفی و وضعی قرار می گیرد.

به هر حال: از دو زوایه (مثبت و منفی) می توان راجع به زیست فناوری سبز، بحث کرد. ضرورتها و ضررها یا مواهب و معطیات، و این جهت احکام اخلاقی و فقهی بسیاری را تولید می کند.

الان به سرعت بخش های بزرگی از ربع مسکون کره خاکی بر اساس فرآیندهای زیست فناوریانه زیر کشت می رود؛ آنچنان که حسب ادعای برخی مقالات و آمارها تاکنون چیزی حدود ۱۹۱ میلیون هکتار از اراضی به شیوه های زیست فناوریانه زیر کشت رفته است. یکی از داده ها و دستاوردهای زیست فناوری این است که نیاز انسان را به استفاده از زمین پایین می آورد و از زمین کوچک، می توان محصول فراوان به دست آورد.

مهندسی ژنتیک و عرصه غذا و تغذیه

حوزه ی 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 ادر مصرف فرآورده های حاصل از اعمال فرآیندهای زیست فناوریانه احتمال ضرر بسیار بالا است. فرضاً اگر خود فرد هم از ضرر محتمل نسبت 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

بپردازیم. چنان که با کاربری اسالیب و فرآیندهای زیست‌فناورانه در قلمرو دارو هم همین مسئله مطرح می‌شود.

مهندسی ژنتیک و محیط زیست

یازدهمین حوزه درگیر با مهندسی ژنتیک، عرصه‌ی محیط زیست است. در ذیل برخی از موارد قبلی به پاره‌ای از ابعاد و عناصر زیست‌محیطی مهندسی ژنتیک، و جنبه‌های آفت‌زا و آفت‌زدا بودن توسعه فرآیندهای زیست‌فناورانه در این عرصه اشاره کردیم؛ مخالفین کاربری فرآیندهای زیست‌فناورانه در محیط زیست می‌گویند این فرآیندها موجب تخریب منابع و محیط خواهد شد، موافقان از منافع و احیانا ضرورت‌های آن سخن به میان می‌آورند. به هر حال این عرصه نیز بشدت چالش‌خیز 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، عرصه‌ی صنعت است. امروز تاثیر زیست‌فناوری در حوزه صنعت بسیار جدی شده است. بعضی از سازمان‌های جهانی و نهادهای بین‌المللی، در زمینه زیست‌فناوری و صنایع گوناگون برآوردها و پیش‌بینی‌های اعجاب‌آور می‌کنند. گفته می‌شود مهندسی ژنتیک در قلمرو صنعت به حدی توسعه پیدا می‌کند که عن‌قرب، اگر بخواهیم پنج صنعت بزرگ را به عنوان برترین‌ها و گسترده‌ترین‌ها در میان صنایع معاصر نام ببریم یکی از این‌ها مهندسی ژنتیک خواهد بود. به این جهت که عرصه‌ها و زمینه‌های کاربری این فناوری و نیز دستاوردها و فرآورده‌هایی 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 تحدیاتی احتمالی مواجهیم.

مهندسی ژنتیک و حوزه اقتصاد

سیزدهمین حوزه مرتبط با مهندسی ژنتیک، عرصه‌ی اقتصاد و تجارت است. امروز زیست‌فناوری در اقتصاد بشر معاصر و در مناسبات تجاری او بسیار تعیین‌کننده 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 به لحاظ مساحت، به اندازه دو سوم خوزستان ایران است و بشدت از نظر خاک فقیر است و فاقد خاک کافی است، بنده خودم 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 نشان‌دهنده آن است که مهندسی ژنتیک در حوزه تجارت و اقتصاد بشر نقش فوق‌العاده تعیین‌کننده‌ای 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 بهره‌نگیرند بازنده خواهند بود. الان آمریکا در

این حوزه رتبه اول جهانی را دارد. نود و شش میلیارد دلار در زمینه فناوری‌ها و فراوردهای مهندسی ژنتیک صادرات دارد. چین در این زمینه رتبه دوم است. ولی با یک خیز شتاب آلودی دارد حرکت می‌کند. بسا عن قریب بتواند آمریکا را پشت سر بگذارد. خب به هر حال قدرت‌ها برای تقویت اقتصادشان و رونق بخشیدن به تجارتشان از امکانات و ظرفیت‌ها استفاده می‌کنند. این مسئله می‌شود 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 فوق‌فوق العاده برخوردار شده است. اصولاً مسئله زیست‌فناوری دارد به مسئله اول امنیت بشر و سرویس‌های جاسوسی تبدیل می‌شود. امروز، سرقت ژن‌ها و اطلاعات مربوط به ژنوم اقوام کشورهای مختلف، یکی از میدان‌های وسیع عمل سرویس‌های جاسوسی است و اکنون، آمریکایی‌ها و رژیم صهیونیستی دارند روی جمع‌آوری و شناسایی ژنوم اقوام ایرانی بشدت کار می‌کنند و متأسفانه بعضی اطلاعات در این زمینه‌ها توسط افراد جاهل یا خائن فاش می‌شود و به دست آنها می‌رسد. در نتیجه آنها می‌توانند 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 فوق‌العاده‌ای دارد. از این جهت، این مسئله، مسئله امنیتی بسیار مهمی شده است. الان چون جلسه درس هستیم من بعضی از مثال‌ها را نمی‌توان بزنم. مثال‌هایی که تعجب انسان را برمی‌انگیزد. همانطور که سرویس‌های جاسوسی در این زمینه بشدت فعال شده‌اند، دقت و مراقبت‌ها 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 گسترده‌ای است. زمانی که به مبحث فقهی مربوط به جنگ بیولوژیک برسیم بیشتر توضیح خواهیم داد که

این مسئله ابعاد، ساحات و سطوح و لایه‌های فراوانی دارد. چنان که قبلاً هم اشاره کردیم، موضوع نقش مهندسی ژنتیک در نظامی‌گری و جنگ به نحوی دارد به مهمترین مسئله قدرت‌ها تبدیل می‌شود. جنگ بیولوژیک امروزه به پیشرفته‌ترین اسلوب و شیوه نظامی‌گری بدل شده است. هر چند گفتیم جنگ شناختی یک شیوه جدیدتری است که دارد پیش روی بشر گشوده می‌شود، ولی هنوز و همچنان در آینده به جهت خصوصیات که این اسلوب جنگ بیولوژیک دارد در آینده هم توسعه خواهد یافت. مجال نیست تا من الان در خصوص این مسئله توضیح بیشتر بدهم. ولی عرض می‌کنم به جهت خصوصیات 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. ان‌شاءالله 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.

[1] [اروم/سوره ۳۰، آیه ۲۱.](#)