

من اغلب در مورد مسایل غیرمنتظره فکر می‌کنم؛ چون در جستجوی شگفتی هستم و شگفتی را دوست دارم. ۳۳ سال است که این طور هستم! همه‌ی ما وقتی حس می‌کنیم قرار است اتفاقی رخ دهد، شگفت زده می‌شویم. این تابستان من ۶۰ ساله می‌شوم. پنج سالم بود که به آمریکا آمدم. ما مهاجر بودیم. یکی از اولین خاطراتم مربوط به زمانی است که روسیه بمب هیدروژنی منفجر کرد. واقعاً اتفاق بزرگی بود! من تیترو روزنامه‌ها و همه‌ی گفت و گوها را به یاد دارم. این یکی از قدیمی‌ترین خاطرات من است. بعضی از بزرگترین شدت انفجار و گردوغبار ناشی از بمب هیدروژنی را یادشان هست. این یک خاطره‌ی شفاف در ذهن من است. خاطره‌ی دیگر در مدار قرار گرفتن اولین ماهواره‌ی ساخت روسیه به نام اسپوتنیک^۱ است. یادم هست یکی از همسایگان، به نام بیلی وایت از آن طرف خیابان به این طرف می‌دوید و داد می‌زد: روس‌ها ماهواره به فضا فرستادند! در آن زمان ما به دنبال موفقیت در برنامه‌های فضایی بودیم و یک دفعه همه چیز عوض شد. انقلاب کوبا و ترور کندی را در دهه‌ی ۶۰ یادم هست، چون من آنجا بودم. هنوز جزییات حادثه را در خاطر دارم. بحران نفت در ۱۹۷۳ و ۱۹۷۸، انقلاب ایران، خیزش کمونیسم و افت قیمت نفت و بعد هم فروپاشی روسیه و کمونیسم و شکل‌گیری چین. همه‌ی حوادث غیرمترقبه‌ای که استراتژی آمریکا و دنیا را عوض کردند، ما را به فکر فرو می‌برد. همه‌ی این‌ها قابل پیش‌بینی بودند، به غیر از یکی! در بیشتر موارد، حداقل یک نفر این پیش‌بینی‌ها را کرده بود. موردی که به نظر من امکان پیشگویی ندارد، ترورها است. خیلی مشکل است که بتوان ترور کندی یا مارتین لوتر کینگ را پیش‌بینی کنید. شاید ترور «سداک» قابل پیش‌بینی بود. چون او زمینه‌ی ترور را داشت. البته یک نفر است که ما امروز با اطمینان می‌توانیم ترورش را پیش‌بینی کنیم. منظورم پرویز مشرف است. تا حالا چندین بار سعی کرده‌اند. یعنی دقیقاً ۲۰ بار تلاش کرده‌اند. بالاخره هم ترور خواهد شد. منظور این است که خیلی سخت است از آن جلوگیری شود. یعنی او یک هدف روشن برای تروریست‌ها است. به جز این مورد [ترور]، تقریباً همه‌ی غیرمنتظره‌های مهم، قابل پیش‌بینی بودند. پس سوال اساسی این نیست که چرا حادثی که قرار است اتفاق بیافتد را نمی‌توان پیش‌بینی و از قبل مشاهده کرد! چون می‌توان آن‌ها را مشاهده کرد. اما اگر سوال کنید چرا ما مشاهده نمی‌کنیم؟ باید بگویم خیلی ساده است! ما نمی‌خواهیم ببینیم! اگر بخواهیم، می‌بینیم.

اکثر اتفاقات مهم، تحولات بزرگی را ایجاد خواهند کرد. امروز بعدازظهر در سیا (CIA) بودم و در مورد حوادث استراتژیک صحبت می‌کردیم. مطالبی در مورد شوروی و فروپاشی این کشور مطرح شد. همه‌ی وقایع با جزییات قابل پیش‌بینی بود، اما چرا تصویر نهایی قابل پیش‌بینی نیست؟ زمانی که من در شرکت شل بودم فروپاشی شوروی را، قبل از وقوع پیش‌بینی کردم.

در سال ۱۹۸۳ در مورد فروپاشی شوروی پیش‌بینی‌هایی انجام شد، زیرا در دهه‌ی ۱۹۹۰ در شوروی نفت استخراج می‌کردیم. چرا ما فروپاشی شوروی را دیدیم اما سیا ندید؟ خوب اگر شوروی کنار می‌رفت به نفع ما می‌شد. یک مرتبه این

1. Sputnik

اتفاق رخ داد و ما مجال فعالیت در روسیه برای استخراج نفت و گاز را پیدا کردیم. این اتفاق زمینه‌ی فعالیت جدیدی را برای ما باز کرد. ما می‌خواستیم ببینیم آیا احتمال فروپاشی وجود دارد و متوجه شدیم یک امکان محتمل است. اگر شما در سیا باشید، بدترین اتفاقی که ممکن است تصور کنید چیست؟ این که دشمن کنار برود! ولی بدتر از این هم می‌شود. این که آن‌ها کنار بروند و بگویند: دیگر بازی تمام است! ما دیگر حوصله‌ی تقلا‌ی بین‌المللی را نداریم و در واقع ما از افرادی که قصد دارند کشورمان را نابود کنند نمی‌ترسیم و همه‌ی آن‌ها را یکجا حریمیم! خوب حالا، اگر بیشتر زندگی شما وابسته به وجود «آدم بده» باشد و آن «آدم بده» کنار برود، چیزی را که انتظارش را نداشته‌اید رخ داده است. این یک اتفاق منحصر به فرد برای سیا و برای مردم کشور ما نیست؛ بلکه برای تجارت کسب‌وکارها، سازمان‌ها و تک تک افراد منحصر به فرد است. در واقع ما نمی‌خواهیم وقایع را طوری پیش‌بینی کنیم که امیدها و انتظارات ما تأیید نشود. بنابراین با وجود این که تمام شواهد مقابل چشم ما است و معلوم است چه تغییراتی ممکن است اتفاق بیافتد، ولی ما هم چنان تظاهر می‌کنیم که آینده به همین صورت خواهد ماند. پس استراتژی‌ای که اغلب برای آینده استفاده می‌کنیم، استراتژی ناباوری است! خیلی ساده است، می‌گویند: چنین اتفاقی نمی‌تواند بیافتد! من می‌توانم موارد متعددی به شما نشان دهم که افراد می‌گفتند: خیلی بعید است که فلان اتفاق بیافتد، چطور ممکن است آن اتفاق بیافتد؟ چه دلیلی وجود دارد چنین اتفاقی بیافتد؟ هیچکس آنقدر احمق نیست که بگذارد این اتفاق بیافتد! ولی آن واقعه رخ داد و ما این قصه را باز هم تکرار می‌کنیم. بدین ترتیب موضوع صحبت امروز من این است که چه مقدماتی نیاز است تا ما پیش از وقوع، اتفاقات غیرمنتظره را پیش‌گویی کنیم. این کار برحسب تجربه و اطلاع من کار چندان مشکلی نیست. برخلاف انتظار، روش‌های تحلیلی به هیچ وجه مشکل نیستند. سوال این است که آیا می‌توان وقایع غیرمنتظره را پیش از وقوع مشاهده کرد یا نه؟ سوال این است که وقتی آن را مشاهده کردید، آن را جدی می‌گیرید یا نه؟ آیا قادرید بر اساس این نگاه جدید به حرکت ادامه دهید یا خیر؟ آیا قبل از وقوع آن کاری انجام می‌دهید؟ آیا قادرید با این پیش‌بینی استراتژیک که پیش چشمان شما مناسبات جهان را به کلی تغییر می‌دهد، قبل از وقوع، اقدامی کنید؟ این موضوع سخنرانی من است.

پس این نظریه که بتوان وقایع غیرمنتظره را پیش از وقوع مشاهده کرد، چندان موضوع جدیدی نیست. در حدود ۱۷۸۰، شاعر آلمانی فردریش شیلر گفت: "باشد که پیشاپیش، روح وقایع بزرگ از کنارمان گذر کرده باشد و چه بسا فردا در ساحت امروز در حال قدم زدن باشد."

می‌دانید، اگر همه جا چشم‌ها را باز نگه داریم، این علایم را به‌موقع خواهیم دید. شما شواهدی خواهید دید که با ذهنتان درگیر می‌شود و گاهی می‌شود گفت آنچه امکان وقوع دارد را می‌توانید احساس کنید. سالها است که افرادی سعی کرده‌اند این کار را انجام دهند. حالا، پیش از آنکه وارد جزئیات این بحث شوم می‌خواهم در مورد موقعیت جهان پیرامون هر یک از این وقایع صحبت کنم. وضعیت جهانی امروز واقعاً با گذشته متفاوت است طوری که تغییرات اوضاع را می‌توان حس کرد یعنی

دو نیروی بنیادی به سرعت باعث تحول و پیشرفت دنیا می‌شود. هر دوی آن‌ها نتیجه‌ی جنگ سرد هستند. یکی راه‌اندازی اینترنت است که دسترسی به اطلاعات را در همه جای دنیا امکان پذیر کرده است و در حال حاضر تقریباً همه‌ی مردم در هر جای دنیا به هر نوع اطلاعاتی دسترسی دارند. اگر به اینترنت دسترسی داشته باشید، دنیایی بزرگ از اطلاعات را زیر نوک انگشتان خود دارید. چند نفر از شما از دایره‌المعارف ویکی‌پدیا^۱ استفاده کرده‌اید؟ خوبه! تعداد بدی نیست! ویکی‌پدیا یکی از چهار مدل قابل توجه شبکه‌ی تجاری است، آن سه مدل دیگر، E-Bay، Amazon و Google هستند. ولی در حال حاضر ویکی‌پدیا دایره‌المعارف بزرگی است از پایین تا بالای کره‌ی زمین و در همه جای دنیا حضور دارد و روز به روز هم بهتر می‌شود.

من با برنامه‌ی محاسباتی کوانتم خیلی کار می‌کنم. اگر خواهان کسب اطلاعات در مورد این برنامه هستید، بهترین اطلاعات را در ویکی‌پدیا پیدا می‌کنید. چون اطلاعات یک روز قبل در آن موجود است و تقریباً همیشه به روز است. خوب، حالا ویکی‌پدیا تقریباً یک نیاز ضروری و بنیادین است، چون دسترسی جامع به کل علوم را در همه‌ی جای دنیا امکان‌پذیر می‌کند. حالا، یکی از چیزهایی که ما یاد گرفتیم این است که علم جدید تا حدودی می‌تواند باعث رشد شود، یعنی افرادی که سطح تحصیلات بالاتری دارند یا درصدد ایجاد فناوری جدید هستند و یا در فناوری‌های قدیمی تغییراتی به وجود می‌آورند. پس گسترش و نفوذ علم برای رشد و پیشرفت جوامع ضروری است. این موضوع در روند پیشرفت چین و هند قابل مشاهده است. عامل مهم دیگری که تحول یافته، مدیریت است. به دنیا نگاه کنید، نقاطی را می‌بینید که در واقع اقتصاد از آنجا نشأت گرفته است، جاهایی که دولت هم حضور دارد، چشمگیرتر است. بهترین مثال چین است. فکر کنید چین امروزه چگونه اداره می‌شود، البته بی‌نقص هم نیست. منظورم این است که هنوز خیلی مشکل دارد. آیا می‌توان چین امروز را با چین ۲۰ تا ۳۵ سال قبل مقایسه کرد؟ یا در مورد هند ۲۰ تا ۲۵ سال قبل؟ چیزی که باعث این تغییرات شد، بهینه‌سازی مدیریت کشور است. در واقع قانون‌ها ثابت‌تر و قابل پیش‌بینی‌تر شده‌اند، با آزمون و خطای کمتر. همه چیز به سمت یک فضای بازتر و موقعیت‌های قابل دسترس حرکت می‌کند. بنابراین مدیریت بهینه و گسترش علم در سراسر جهان طرحی است برای رشد اجتماعی که مورد حمایت همه است. تا زمانی که علم رو به گسترش است و مرزها بسته نشده است و تا زمانی که مدیریت در جاهای مختلف دنیا بهینه می‌شود، رشد را در اکثر نقاط دنیا شاهد خواهیم بود. برعکس این شرایط را در آفریقا می‌توان دید، در آنجا علم گسترش پیدا نمی‌کند و دسترسی به آن امکان پذیر نیست. سوابق کشورهای جهان نشان می‌دهد تنها مانع، مدیریت ضعیف نیست، بلکه ترکیبی از جهل و سوء مدیریت است که باعث شده در آفریقا، کشمکش و جنگ و بیماری و بحران تداوم داشته باشد. پس ترکیبی از این دو ویژگی جهل و سوء مدیریت است که نابود کننده است. اگر آفریقایی‌ها این پیام را دریافت کنند، شاید در آینده، بینیم آفریقا هم شروع به رشد کرده است که البته یک اتفاق بزرگ خواهد بود!

1. Wikipedia

وقتی صحبت از آفریقا می‌کنیم، و فقدان عوامل موثر در رشد و توسعه یعنی علم و اینترنت را مطرح می‌کنیم، می‌خواهیم بگوییم در واقع آن‌ها موتورهای پنهانی برای تکامل جامعه هستند، البته اگر ما خرابشان نکنیم! برای مثال در سال ۱۹۰۵ آن همه پتانسیل برای رشد و توسعه، یک مرتبه خراب شد و رهبران دنیا همه چیز را بر باد دادند! منظورم جنگ جهانی اول و سپس جنگ جهانی دوم است. ممکن است این کار دوباره تکرار شود! در حال حاضر ما دارای پتانسیل فوق‌العاده‌ای هستیم و عواملی که می‌توانند باعث رشد در جهان شوند هم به وفور وجود ندارد. گسترش و پیشرفت علم و فناوری، همان عوامل رشد اجتماعی هستند که به نظر می‌رسد متوقف نخواهند شد.

پس اولین واقعه‌ای که می‌خواهم بر آن متمرکز شوم، شکل‌گیری اروپای جدید است. اروپا به شدت در حال تغییر است. پیش‌بینی می‌شود در سال‌های آینده نیز ادامه داشته باشد. می‌خواهم بر چند نکته تاکید کنم و سپس به یکی از موضوعات مهم، یعنی مهاجرت بپردازم. اگر در مورد اروپا فکر کنید، خواهید دید سه موضوع مهم پیوسته وجود دارد که به وضعیت کنونی اروپا مرتبط است. یکی از آن‌ها سیستم اداره‌ی حکومت است. زمانی که ما در آمریکا سیستم فدرال را حاکم کردیم، جمعیت ما ۳ میلیون نفر بود. سیزده مستعمره‌ی مهاجرنشین کنار هم در مقابل «آدم‌بده» یعنی انگلیس ایستادیم و کشورمان را ساختیم و برای آن جنگیدیم، همه با هم، علیه انگلیس. این داستان در مورد اروپا صدق نمی‌کند، اروپا ۵۰۰ میلیون جمعیت دارد و این جمعیت در یک قاره جمع شده و یکپارچه شده است. خیلی متمدن است، اما در عین حال جایی است که سال‌هاست کشتارهای وسیعی در آن رخ می‌دهد. حداقل طی چند قرن اخیر این چنین بوده است. جنگ داخلی اروپا برای برتری بوده است. فرانسه، آلمان و انگلیس می‌خواستند مشخص کنند که بالاخره کدام یک حاکم اروپا خواهند شد، پس به هم حمله کردند و تعداد زیادی از یکدیگر را کشتند. اخیراً هم این اتفاق در یوگسلاوی سابق رخ داد. آن‌ها هنوز هم قادرند تعداد زیادی از یکدیگر را بکشند. خوب البته این یک نوع زورآزمایی است. آن‌ها چگونه به‌وجود آمدند؟ برعکس آن‌ها، آمریکا، مناطق مستعمره‌نشین متنوع داشت.

فرانسه چگونه به وجود آمد؟ پاریس کشور را فتح کرد! انگلیس چگونه به وجود آمد؟ لندن کشور را فتح کرد! آلمان چگونه به وجود آمد؟ پروس‌ها و برلینی‌ها کشور را فتح کردند! ایتالیا چگونه به وجود آمد؟ رومی‌ها کشور را فتح کردند! هرکدام از این کشورها در نتیجه‌ی غالب شدن قبیله‌ی پایتخت آن کشور بر قبیله‌های دیگر به‌وجود آمدند. مانند پرون اسلیوها^۱، لامباردی‌ها^۲، و اهالی ویلز^۳، اسکاتلندی‌ها و سوئد غربی. شاید شما ندانید ما قبلاً سوئد غربی و سوئد شرقی داشتیم و آن‌ها پرچم داشتند. بعدها همه‌ی آن‌ها تحت حکومت یک قبیله‌ی غالب درآمدند. پس اتفاقی که در حال حاضر در اروپا رخ می‌دهد این است که همه‌ی این اجتماعات کوچک به قواعد بازی جدیدی پی برده‌اند، قواعد جدیدی برای نشان دادن

1. Provanslaves
2. Lombradians
3. Welsh

خودشان و این یک وضعیت بسیار پیچیده است. نتیجه این است که وقتی برای اولین بار قصد دارند یک قانون اساسی تدوین کنند، موفق نمی‌شوند. شاید شما یادتان باشد که ما هم همین وضع را پشت سر گذاشتیم. پیوند و اتحاد برای ما نیز خیلی مشکل بود. این که در وضعیت آن زمان بتوانیم در ساختار و قدرت، اعتدال ایجاد کنیم. پس اروپایی‌ها دارند مدل حکومت جمعی ابداع می‌کنند و این در شرایطی است که آن‌ها بسیار پیشرفته هم هستند. ممکن است در نقاط دیگر، نیز این اتفاق قابل توجه، بیافتد. به عنوان مثال در آسیا یا چین یا حتی هند. فکر کنید چقدر انرژی می‌برد، اداره‌ی مجموعه کشورهای که بیش از یک میلیارد نفر جمعیت دارند، همان انرژی که اداره‌ی دو کشور هند و چین می‌برد. در اروپا چیزی دارد شکل می‌گیرد که شاید از نظر درس و عبرت گرفتن جالب باشد.

دومین اتفاق جالبی که در اروپا رخ داده است، واحد پولی مشترک یورو است که یک موفقیت بزرگ به شمار می‌آید. تصورش را بکنید آلمانی‌ها از مارک خودشان بگذرند! واقعاً گذشت فوق‌العاده‌ای است! هم‌چنین ایتالیایی‌ها از لیره‌ی خودشان بگذرند! به نظر شما اهمیت ندارد؟ ولی گذشت کردن از مارک آلمان فوق‌العاده است!

شما می‌توانید تصورش را بکنید که ما از دلارمان چشم‌پوشی کنیم؟

[مثلاً یک واحد پولی مشترک داشته باشیم مثل] آمریکانوی شمالی. یعنی پزوی مکزیکی و دلار کانادا جای خود را به امریکانو شمالی بدهد. آیا می‌دانید چه اتفاقی خواهد افتاد؟

اصلاً کسی در آمریکا می‌تواند حتی تصورش را بکند که ما دلار خود را نادیده بگیریم؟

در اروپا هم، انگلیسی‌ها نتوانستند از پوند خودشان چشم‌پوشی کنند. پس واحد پول مشترک یورو یک موفقیت چشمگیر است. اما این که آیا اروپایی‌ها می‌توانند به این مسیر ادامه دهند، جای سؤال دارد. الان دیگر ایتالیایی‌ها نمی‌توانند [از اتحادیه اروپا خارج شوند] و اعتبار خود را از دست بدهند. [در آن صورت] دیگر نخواهند توانست با چین رقابت کنند. نکته‌ی تعیین‌کننده‌ای که در مورد اروپایی‌ها وجود دارد این است که به رغم مخالفت ظاهری آن‌ها و پیامدهای استراتژیک، اگر روزی روسیه به اتحادیه اروپا ملحق شود، چه خواهد شد؟

بدیهی است اکنون اتحادیه اروپا به سمت شرق در حرکت است. یعنی الحاق مجارستان و جمهوری چک و پس از آن اوکراین.

سال گذشته رفته بودم داووس. آقای یوشنکو که به تازگی رای آورده بود نیز آنجا بود. جالب این که درست پیش از صحبت وی، آقای اردوغان از کشور ترکیه صحبت کرد. خلاصه‌ی سخنانش این بود که یا باید ترکیه را به اتحادیه‌ی اروپا راه دهید و یا ناگزیر خواهید بود با ما بجنگید! پس از وی، آقای یوشنکو سخنرانی کرد. وی گفت: ما را مجبور نکنید دوباره به سمت روسیه برویم. اوکراین بخشی از اروپاست. ما را به اتحادیه‌ی اروپا راه دهید.

در حال حاضر اتحادیه‌ی اروپا در موقعیت بسیار حساسی قرار دارد. اروپایی‌ها واقعاً قصد پذیرش عضویت ترکیه را ندارند و آن‌ها را جزو خودشان به شمار نمی‌آورند چون ترک‌ها مسلمان هستند. البته پیش از این قول داده بودند که آن‌ها را به عضویت اتحادیه‌ی اروپا در می‌آورند. اما در حال حاضر مساله این است که چگونه آن‌ها را سرگرم کنند. از طرفی اروپایی‌ها به عضویت اوکراین تمایل دارند، اما اگر چنین اتفاقی بیافتد، تکلیف روسیه چیست؟ البته روسیه روزی، عضو اتحادیه اروپا خواهد شد ولی ممکن است فرایند آن یک دهه یا بیشتر طول بکشد. اگر روزی روسیه درخواست عضویت بدهد، ممکن است چهار یا پنج سال گفتگوهای مطرح شود. اما فکرش را بکنید اگر شما رهبر اروپا بودید، چه می‌کردید؟ به سمت شرق نگاه می‌کردید، منابع عظیمی را می‌دیدید. از گاز طبیعی و نفت و جنگل‌ها و معادن و کشاورزی گرفته تا ده هزار موشک هسته‌ای که یک شبه یک ترسو و ضعیف را به یک قدرت استراتژیک تبدیل می‌کند.

همه‌ی این‌ها به شرطی است که روسیه کنار شما بایستد. در این صورت دیگر شما می‌توانید مقابل آمریکا بایستید و دیگر نیازی نمی‌بینید مطیع حکومت و قدرت آمریکا باشید.

[اینها، تصورات ذهنی نیست] اخیراً اروپایی‌ها از آمریکا، نافرمانی می‌کنند.

به نظر من در آینده‌ی نزدیک، ناتو منحل خواهد شد. الان هم ناتو تمام شده است. آثار آن هم تا یک دهه‌ی دیگر نخواهد ماند. دلیلش خیلی ساده است. ما و اروپا در دو جهت مخالف در حرکت هستیم. حرکت اروپا به سمت روسیه است. اختلاف، فقط به همین نکته ختم نمی‌شود.

ارزش‌های فرهنگی ما نیز، دامنه‌ی وسیع‌تری از اروپایی‌ها دارد. از نظر ارزش نیز، ما در دو جهت مخالف در حرکتیم. شاید نشانه‌ی واضح این اختلاف، نگرش ما به ارزش‌ها باشد. البته دین منشأ اختلاف نیست، اما یک نشانه است چرا که در حالی که به‌جز مسلمانان، فقط ۱۴٪ از مردم اروپا، آخر هفته‌ی خود را در عبادت‌گاه‌ها به سر می‌برند، این رقم در آمریکا بیش از ۷۰٪ است.

آرمان‌ها و آرزوهای ما و این‌که چه نوع جامعه و کشوری را می‌خواهیم بسازیم، همه و همه متفاوت است. و بدیهی است، مقصدهای متفاوت، مسیرهای اجرایی متفاوتی را در عالم سیاسی ترسیم می‌کنند.

به نظر من، در اروپا فقط یک مدافع داریم و آن هم «تونوی بلر» است! اشتباه نکنید، منظورم انگلستان نیست، فقط شخص «تونوی بلر»! چون اکثر انگلیسی‌ها، در خیلی از موارد با ما موافق نیستند. آن‌ها احساس می‌کنند بین ما و اروپا گیر کرده‌اند و نمی‌توانند جایگاه واقعی خود را پیدا کنند. شاید تیترو روزنامه‌های قدیمی تایمز لندن را به خاطر داشته باشید:

«کانال بسته شدن فکر! قاره‌ی بریده شده!»

حقیقت این است که انگلیس از نظر اقتصادی باید جزو اروپا باشد. انگلیسی‌ها چاره‌ی دیگری ندارند، ولی از نظر سیاسی دوست ندارند جزو اروپا باشند و مایلند ارتباط سیاسی شان را با آمریکا حفظ کنند. به نظر من دارند به دو طرف کشیده

می‌شوند و فکر نمی‌کنم این مسئله حل شدنی باشد. فکر نمی‌کنم که اتحادیه‌ی اروپا را رها کنند، شاید هم رها کنند، بعید نیست! چیزی که این موضوع را تحت تاثیر قرار داده، یورو است. اگر یورو واقعاً واحد ارزی سراسر اروپا باشد می‌تواند مرزهای بین کشورهای اروپایی را بردارد، البته به جز انگلیس که واحد پول مشترک را نپذیرفته است و در حال حاضر هم به نظر نمی‌رسد که تحت هیچ شرایطی تمایلی داشته باشد. به نظر من، اکنون در مورد اروپا، در وضعیتی جدید قرار گرفته‌ایم. آن احساس مشترک پس از جنگ دیگر تمام شده و اروپا کاملاً فرق کرده است. این را در مواردی مانند محیط زیست می‌توان دید. اروپایی‌ها می‌گویند جاهای زیادی برای دیدن داریم که با جاهای دیگر خیلی متفاوت است. آن‌ها سعی دارند از گذشته و حالشان خوب محافظت کنند. آن‌ها عاشق اروپای مدرن هستند و از آینده خوششان نمی‌آید. تغییرات برای آن‌ها جالب نیست. به یکی از دوستانم که مرتب به فرانسه می‌رود گفتم که فرانسه برای ما آمریکایی‌ها شهر بازی دیزنی لند شده! می‌دانید چرا؟ چون مردم می‌گویند: من عاشق پاریسم! من عاشق لوور هستم! من عاشق پرووانس هستم! پس به نوعی ما می‌رویم پاریس لند (بر وزن Disney Land) و افرادی که لباس‌های سنتی پوشیده‌اند را تماشا می‌کنیم. بعد هم سوار قطار سریع‌السیر می‌شویم و می‌رویم پرووانس لند، (بر وزن دیزی لند). آن‌ها فرانسه را برای ما به همین نحو نگه داشته‌اند و هم‌چنان نگه خواهند داشت. فرانسه بزرگ‌ترین مرکز توریسم در جهان است هر سال ۷۰ میلیون نفر به فرانسه سفر می‌کنند. شاید همه‌ی شما هم یک بار به فرانسه سفر کرده باشید آن‌ها کشورشان را برای شما به بهترین نحو حفظ می‌کنند. نمی‌گذارند چیزی تغییر کند. البته تا زمانی که از عهده‌ی هزینه‌های آن برآیند.

وقایع مهم آینده‌ی ژئوپلتیک جهان

بحث بعدی این است که از نظر ژئوپلتیکی، اتفاقات مهم در کدام نقاط دنیا واقع می‌شوند؟ بعضی از این اتفاقات تازه شروع شده‌اند و بعضی مربوط به آینده‌ی نزدیک هستند. یکی از بزرگ‌ترین اتفاقات را در این نمودار می‌بینید [در متن فیلم موجود است]. بعضی از شما این نمودار را قبلاً دیده‌اید و برای آن‌هایی هم که ندیده‌اند، خیلی مهم است که ببینند. این ارقام را ببینید. این همان دلیلی است که روسیه در سرایشی سقوط افتاد. اینجا سال ۱۹۹۰ است تا ۲۰۵۰؛ پس ۲۰۰۵ اینجا قرار می‌گیرد. این هم اوج نیروی کار روسیه است. این شاخص افرادی را نشان می‌دهد که در سن کار کردن هستند، این سن جوانی، این هم سن پیری. از اواسط سال ۱۹۸۰ که روس‌ها از بچه دار شدن جلوگیری کردند، اوضاع در روسیه خیلی وخیم شد و میزان تولد کاهش پیدا کرد. این وضعیت تا سال‌های ۱۹۹۰ ادامه داشت. در واقع معمول بود که یک زن روسی چند بار سقط جنین کرده باشد، چون راهنمای جلوگیری نبود. نه قرص ضد بارداری بود و نه کاندوم. پس سقط جنین روشی استاندارد شده بود و در نتیجه تعداد بسیار زیادی از خانم‌ها نازا شدند. پس ترکیبی از اقتصاد ضعیف و نازایی باعث کاهش زاد و ولد و بیکار ماندن نیروی کار شد. افزایش مرگ و میر در افراد مسن، به‌خصوص در مردانی که در سن کار بودند یعنی تا

حدود ۵۰ سال، ظاهر شد. امید به زندگی نیز در روسیه از ۶۷ سال به ۵۶ سال سقوط کرد. در واقع آنچه ما شاهد بودیم یک تغییر بزرگ در روسیه بود، یا به عبارتی ما منتظر وقوع یک بحران در روسیه بودیم. یک افت تدریجی در نیروی کار پدید آمد. اگر نیروی کار رو به افت باشد، میزان تولید باید خیلی بالا برود تا تولید ناخالص داخلی (GDP) ثابت بماند. خوب آن‌ها می‌خواهند برای حل مشکل چه کنند؟ تنها راهی که امروز برای آن‌ها وجود دارد آن است که بتوانند در آینده نیروی کار بیشتری داشته باشند. اما در زمانی کمتر از ۱۵ تا ۲۰ سال نمی‌شود تعداد نوزادان را افزایش داد! پس کارگر از کجا بیآورند؟ تنها راه، مهاجرت است اما مهاجرت از کجا؟ از دو جا! آسیای مرکزی! یعنی مسلمان‌ها؟ نه متشکریم! آن‌ها را نمی‌خواهیم! پس از کجا؟ چین؟ بله و این اتفاقی است که در حال وقوع است! این یکی از موضوعاتی است که احتمالاً به علت رویارویی روسیه و چین بیشتر و بیشتر مشکل‌ساز می‌شود و فشارهای زیادی را برای مهاجرت به وجود می‌آورد؛ چه قانونی و چه غیرقانونی. در نهایت هم وضعیتی پدید می‌آید که امروزه ما در آمریکا شاهدیم، این که ما مهاجرین غیرقانونی را دوست نداریم، ولی به آن‌ها نیاز داریم. اگر آن‌ها نبودند، خیلی از کارهای ما بدون آن‌ها انجام نمی‌شد. در عین حال ما همان مشکلی را داریم که روس‌ها با مهاجرین چینی دارند. آن‌ها را لازم دارند ولی آن‌ها را نمی‌خواهند. در نتیجه تنش بین نژادها در جامعه به وجود می‌آید و ممکن است حتی جنگ هم ایجاد شود که در اثر فشار بر مهاجرین است. در حال حاضر بعضی از این شواهد را می‌توان دید؛ و شرایط آینده را پیش‌بینی کرد. اما به جز کارهایی که تنش سیاسی را بیشتر می‌کند کار دیگری نمی‌توان انجام داد. این صحبت چند سال قبل نیست، این اتفاقی است که اکنون در آمریکای لاتین در حال وقوع است. زمانی که آمریکای لاتین در برنامه‌ی ما بود را به یاد دارید؟ نیکاراگوئه، السالوادور و کشورهای دیگر زمانی برای ما مهم بودند، ولی دیگر چنین نیست. همه چیز تغییر کرد. برنامه‌ها تغییر کرد. موضوعات دیگری، مثل چین پیش آمد. البته آمریکای لاتین مجدداً وارد برنامه می‌شود. آمریکای مرکزی و بخش‌های اصلی آمریکای جنوبی، کلمبیا، ونزوئلا، اکوادور، پرو، بولیوی، برزیل و آرژانتین اکثراً دولت‌های سوسیالیست دارند. حتی ممکن است در مکزیک نه حزب حاکم برنده شود و نه حزب مخالف، بلکه حزب سوسیالیست به پیروزی برسد؛ یعنی در واقع قرار است یک آمریکای لاتین با حزب چپ داشته باشیم که از مرز با ما گرفته، تا انتهای آمریکای جنوبی امتداد دارد و اکثریت آن‌ها محکم علیه آمریکا ایستاده‌اند. موفق‌ترین دولت چپ یعنی دولت شیلی، ضد آمریکایی نیست. ولی جاهای دیگر چطور؟ هوگوچاوز^۱ اختلافات را دامن می‌زند. خیلی هم حرف‌هایش موثر بوده است. فکر می‌کنم ما را با مشکلات بیشتری روبرو کند. البته به نظر نمی‌رسد مشکل بزرگی مانند جنگ به وجود بیاید ولی چیزی شبیه آن دارد شکل می‌گیرد که بی‌علاقگی یا نفرت یا نوعی مخالفت با آمریکا است و از سمت آمریکای لاتین در حال شکل‌گیری است. آن‌ها با علایق ما مخالفت می‌کنند، تاجر ما روبرو می‌شود، شرکت‌های ما را می‌بندند یعنی درست مانند آنچه در ونزوئلا^۲ به‌عنوان یکی از منابع تأمین انرژی ما، اتفاق افتاد. آن‌ها جلوی واردات نفت و

1. Hugo Chaves
2. Venezuela

صادرات گاز طبیعی ما را گرفتند و شاید در مکزیک هم چنین اتفاقاتی بیافتد. خوب جالب است بدانیم این همه اتفاقات چگونه رخ خواهند داد. در واقع آمریکای لاتین مطابق یک برنامه‌ی سیاسی پیش می‌رود! همین حالا باید متوجه این موضوع باشیم! نه ۵ سال بعد! ۵ سال قبل به آن بی‌توجهی کردیم. حالا مجبوریم متوجه باشیم! اتحادی که آن‌ها سعی دارند ایجاد کنند اتحاد ضد آمریکایی است. من کاسترو را جدی نمی‌گیرم، اما وضعیت در بقیه‌ی آمریکای لاتین، بولیوی، کلمبیا، و آرژانتین جدی است. این‌ها هستند که زحمات ما را برای ایجاد بازار مشترک و مرز تجاری آزاد در آمریکای لاتین به هدر می‌دهند. آن‌ها موقعیت را درست تشخیص داده‌اند که اکنون برزیل و دیگر کشورها مقابل ما می‌ایستند. به طور کلی این فعالیت‌ها به نفع «آمریکای لاتین» نیست بلکه صرفاً ضد آمریکایی است و ضد آمریکایی بودن موقعیت پرطرفداری است! «آمریکای لاتین» وضعیت خوبی ندارد! برزیل را نگاه کنید. شنیده‌اید که می‌گویند: برزیل آینده‌ی عالی خواهد داشت؟ متأسفانه این حکایت را برای اکثر کشورهای آمریکای لاتین نقل می‌کنند. راستش نمی‌دانم چرا. من در مورد آرژانتین مطالعه کردم و سعی کردم بفهمم که چگونه کشوری این چنین غنی توانست تمام آنچه را که داشت به بدترین شکل از دست بدهد و هنوز هم این وضع ادامه دارد. با وجود سطح تولیدی که دارند، چگونه منابع خود را بر باد می‌دهند؟ برای من خیلی تعجب آور است و هیچ وقت نتوانستم بفهمم چرا؟ قاعدتاً برزیل باید خیلی ثروتمند باشد، ونزوئلا هم همین‌طور. ولی می‌بینیم که چنین نیست و از خودمان می‌پرسیم چرا؟ من جواب خوبی ندارم. این قصه سر دراز دارد و این مشکل جدیدی هم نیست.

خوب! آینده‌ی کوبا به یک چیز بستگی دارد: تاریخ مرگ فیدل کاسترو! منظورم این است که واقعاً نمی‌شود به شانس معتقد باشیم. آیا واقعاً کسی هست که این موضوع برای او اهمیت داشته باشد؟ منظورم این است که آیا ما واقعاً برای فیدل کاسترو ارزش قائلیم؟ یکی از احمقانه‌ترین چیزها این است که تمام دنیا ما را تحریم کنند. دنیا ما را تحریم نمی‌کند ولی ما کشورهای دیگر را تحریم می‌کنیم. سیاست ما به ما اجازه نمی‌دهد که در مورد وی کاری بکنیم، اما در عین حال نه رئیس‌جمهور و نه وزیر امور خارجه می‌گویند که حاضرند فلوریدا را از دست بدهند. بالاخره ما در روابطمان با کوبا تغییراتی ایجاد خواهیم کرد. می‌دانید که کوبا برای ما تهدیدی جدی نیست ولی مدت مدیدی ما را تهدید کرده است. پس اگر سیاست ما، پس از مرگ کاسترو عوض شود، این جنگ طولانی شخصی پایان می‌یابد.

در حال حاضر ما جمعیت خود را پر از بیگانگان کرده‌ایم. البته همه‌ی دوستان خود را نیز از همین طریق به‌دست آورده‌ایم. ما در کوبا و اروپا دوستان زیادی نداریم. اروپایی‌ها در کوبا خیلی فعال بودند و خیلی امتیازها را به‌دست آورده‌اند. هم اکنون اسپانیایی‌ها، انگلیسی‌ها و دیگران برای تعطیلات به کوبا می‌روند. تنها ما آمریکایی‌ها هستیم که فکر می‌کنیم آن‌جا اتفاقات مهمی رخ می‌دهد ولی از نظر سایر کشورها در کوبا اتفاق خاصی نمی‌افتد. برای آن‌ها کوبا تنها یک جزیره‌ی دیگر کارائیب است!

خاورمیانه

اما خاورمیانه! این که عاقبت عراق و افغانستان چه خواهد شد سوال مهمی است. واقعاً امروز نمی‌دانیم در بلندمدت چه رخ خواهد داد. حتا نمی‌دانیم این «بلند مدت» دقیقاً چه مدتی است؟ هم‌چنین نمی‌دانیم مثلاً تفاوت عراق با کره شمالی چیست؟ یک برنامه این است که ما برای مدتی طولانی آنجا بمانیم و سعی کنیم کشوری که انرژی عظیمی در آن متمرکز شده است را نگه داریم، البته اگر بشود آن را یک کشور نامید! افق آینده به هیچ وجه در حال حاضر مشخص نیست، اما عبرت‌هایی که در عراق گرفته‌ایم شبیه تجاربی است که در جنگ‌های گذشته کسب کرده‌ایم. جنگ خلیج فارس به ما درس‌های خوبی داد و برای اولین بار نکته‌های فراوانی یاد گرفتیم. جنگ با ویتنام برای ما تجربه‌ی ناگواری را به همراه داشت. فکر می‌کنم آرزوی همه این است که این تجربه برای بار دوم تکرار نشود. بدون شک تجربه‌ی حضور نظامی ما در عراق، بر تمامی تصمیمات ما در آینده، تاثیر گذار خواهد بود. این که آیا امکان دارد ما تحت همان شرایطی که به عراق حمله کردیم به کشور دیگری نیز حمله کنیم؟ من فکر می‌کنم احتمالاً جواب منفی است. ما تجربه‌ی عراق را هرگز تکرار نخواهیم کرد؛ زیرا در مورد درستی سیاستی که در عراق اجرا کرده‌ایم، تردیدهای اساسی وجود دارد. از طرفی در مورد کشورهایمانند کره شمالی و ایران ناشناخته‌های فراوانی وجود دارد که اگر قصد حمله به آن‌ها را داشته باشیم، معادلات ما را بر هم می‌زند و به تصور این که همه چیز مطابق طرح ما پیش می‌رود ناگهان در موقعیتی ناگوار محاصره می‌شویم. جنگ عراق خیلی تفاوت داشت و عواقب جنگ با این کشورها قابل مقایسه با عراق نیست. کار ما در عراق و افغانستان تمام نشده است. هنوز نمی‌دانیم در افغانستان چه اتفاقی خواهد افتاد. در مورد عراق باید با ذهن باز عمل کرد و باید فکر کرد که عاقبت عراق چه می‌شود. نمی‌خواهم بگویم که ما عقب نشینی می‌کنیم و فکر هم نمی‌کنم که چنین اتفاقی بیافتد. فکر نمی‌کنم آمریکایی‌ها موافق چنین کاری باشند. عقب‌نشینی به این زودی‌ها رخ نمی‌دهد ولی سوال این است که تا چه زمانی بمانیم؟ این ماندن چه ثمری برای ما بر جای می‌گذارد؟ لذا مشخص نیست تا چه مدتی آنجا می‌مانیم و نتیجه چه می‌شود! پس عبرتی که از این کار می‌گیریم نیز مشخص نیست؛ ولی معلوم است پیامدهای خیلی بزرگی خواهد داشت؛ بسیار بزرگ! ممکن است در نهایت به موفقیت برسیم. الان در عراق دموکراسی وجود دارد و این می‌تواند ثمره‌ی کار ما در عراق باشد. یعنی یک دموکراسی موفقیت آمیز در عراق که بر کشورهای منطقه تاثیر مثبت داشته باشد. از طرف دیگر ممکن است ببازیم. ما باید بتوانیم این احتمال را زودتر تشخیص دهیم. عراقی‌ها می‌توانند علیه ما قیام کنند و آنقدر افراد ما را بکشند که مجبور به عقب‌نشینی شویم. البته فکر نمی‌کنم این طور بشود و احتمال اول یعنی این که در عراق دموکراسی رخ دهد بیشتر است. بین این دو سر طیف موقعیت‌های دیگری نیز ممکن است رخ دهد. من فکر می‌کنم باید همه‌ی این‌ها را تشخیص دهیم. هنوز عاقبت عراق را مشخص نکرده‌ایم.

اما در مورد سلاح‌های کشتار جمعی، من فکر نمی‌کنم ما دست از ترور^۱ برداریم. زیرا تازه به قدرت این وسیله پی برده‌ایم و تجربه کرده‌ایم که خیلی تاثیر دارد. به نظرم در آینده بیشتر از آن بهره خواهیم برد. این مختص آمریکا نیست شما به تازگی یک مورد استفاده از ترور را در مورد کاریکاتورهای حضرت محمد(ص) مشاهده کردید. پیامد آن تظاهرات‌هایی در سراسر دنیا بود. یعنی در سراسر دنیا به تعداد زیادی از مردم اهانت شد. هفت قرن است دنیای غرب با دنیای اسلام بدرفتاری می‌کند. به آن‌ها اهانت می‌کند. آن‌ها احساس می‌کنند ما با تحقیر و تمسخر با آن‌ها رفتار می‌کنیم البته حق دارند! زیرا ما همیشه با آن‌ها به عنوان افراد درجه دوم رفتار می‌کنیم؛ و برای همین از دست ما عصبانی هستند. تصورش را بکنید! «اسامه بن لادن» چند هفته پیش، تظاهرات مسلمانان در سراسر دنیای اسلام و اروپا را پس از انتشار کاریکاتور مشاهده کرده است! اندونزی‌ها هنوز از ما انتظار عذرخواهی دارند. هنوز سعی دارند سفارت ما را در جاکارتا آتش بزنند. ما کاری نکردیم! ولی آن‌ها آنقدر عصبانی هستند که می‌خواهند سفارت ما را آتش بزنند. اگر مانعی سر راهشان نبود حتماً این کار را می‌کردند. چرا؟ فقط چون ما غربی هستیم. خوب حالا تصور کنید یک روز یک اتفاق زنده‌تری رخ دهد. برای مثال در کارتونها یا برنامه‌های مورد علاقه‌ی مردم در رادیو یا تلویزیون یک اهانت به مسلمانان شود! اتفاقی با عواقب وخیم‌تر که آسان‌تر هم به ما نسبت داده می‌شود. من اسم آن را می‌گذارم: «عصبانیت غیرقابل کنترل». روزی که بن لادن با افرادش در صدها شهر در سراسر دنیای اسلام و اروپا ارتباط برقرار می‌کند. روزی که در پی اهانت ما تظاهرات و اعتراض مسلمانان در سراسر دنیا راه می‌افتد و مسلمانان مصمم می‌شوند تا غرب را از جهان اسلام بیرون کنند. غرب باید تاوان توهین خود را پس بدهد. تک تک سفارت‌خانه‌ها به آتش کشیده می‌شود و به تک تک کارخانه‌ها و شرکت‌های هواپیمایی غربی حمله می‌شود. در طی چند هفته یک حرکت اساسی در دنیا راه می‌افتد. یعنی از پایین به بالا ما را از دنیای اسلام بیرون می‌اندازند. به نظر شما چنین اتفاقاتی رخ خواهد داد؟ ۱/۱ میلیارد مسلمان در سراسر دنیا وجود دارد و تنها یک دهم بلکه یک هزارم آن‌ها می‌خواهند چنین حرکت‌هایی را انجام دهند.^۲

من فکر می‌کنم در هند میان هندوها و مسلمانان احتمال درگیری وجود داشته باشد. این اتفاق جدیدی نیست، اما به نظر نمی‌آید در هند ما هدف قرار بگیریم، بلکه این هندوها هستند که مورد هدف قرار می‌گیرند، همان گونه که پیش از این دیده‌ایم. به نظر من یک تفاوت عمده در این قضیه وجود دارد. در پاکستان، خاورمیانه، آسیای مرکزی، جنوب شرقی آسیا، مالزی، اندونزی و حتی تایلند که جنگ آنجا در حال شکل‌گیری است، در تمام این کشورها اتفاقاتی در حال وقوع است اما هند از این نظر متفاوت است. اگر فکر می‌کنید ما جایی در این کشورها داریم، اشتباه می‌کنید! آن‌ها برخوردارند که غرب با آن‌ها داشته است را دوست ندارند و به زودی احساسات آن‌ها برانگیخته خواهد شد، ولی بیشتر این درگیری‌ها، علیه کل غرب خواهد بود نه فقط علیه آمریکا.

۱. مفهوم ترور در این عبارت تخریب شخص و یا شخصیت است که از نظر سخنان شامل بهره‌برداری‌ها و پیامدهای اجتماعی، سیاسی له و علیه آن نیز می‌شود. (مرکز)

۲. این سناریویی است که برای آن برنامه‌ها و تمرین‌های مفصل‌تری انجام داده‌اند. (مرکز)

واضح است این نارضايتی و عصبانيت مسلمانان عليه دولت خودشان است و مسئله اينجا است که خیلی از این دولت‌ها دوستان خوب ما هستند و ما دولت‌هایی را حمايت می‌کنیم که مردم آن‌ها را دوست ندارند. برای مثال در پاکستان طی چند دهه‌ی اخير، ارتباط سياسی ما از ارتباط دوستانه به دشمنی و پس از دشمنی به رابطه‌ی دوستانه تغيير کرده است. زمينه‌های مختلفی در مسایل داخلی پاکستان تحول یافته است. پس نوع تعامل فقط منوط به غرب یا پیشینه و تاريخ آن کشور نیست؛ بلکه مرتبط با مطلوب بودن عملکرد دولت آن کشورها نیز هست. خیلی از شما گزارش توسعه انسانی اعراب^۱ را دیده‌اید. خیلی تعجب برانگیز است. ارقامی که من در آن گزارش دیدم باور نکردنی بود. برای مثال هر سال حدود ۳۰۰ کتاب به عربی ترجمه می‌شود! می‌دانید، اگر منبع علوم جدید را کتاب‌های انتشار یافته بدانیم و از ۳۰۰۰۰۰ کتاب که هر سال چاپ می‌شود ۳۰۰ کتاب به عربی باشد می‌دانید چه اتفاق عظیمی است؟!

اقتصاد و سرمایه

خوب بگذارید ادامه بدهیم. حالا در مورد پول و اقتصاد صحبت کنیم. می‌خواهم به‌طور گذرا به این موضوع بپردازم. آنچه امروزه احتمالاً در پیش داریم، تاکيد می‌کنم: «احتمالاً» در پیش داریم، برگشت به دوره‌ی رکورد است. شاید شما اواخر دهه‌ی ۱۹۸۰ را به یاد داشته باشید که تورم و بی‌کاری غوغا می‌کرد. به لحاظ نظری امکان نداشت چنین اتفاقی بیافتد، ولی این اتفاق افتاد! چرا؟ زیرا ما به اقتصادی که در حال تورم بود ضربه زدیم. در اوایل دهه‌ی ۱۹۷۰ دو تا شوک نفتی داشتیم که باعث تورم و ضربه اقتصادی شدند. تورم بالاتر می‌رفت و برای جلوگیری از آن، فشار وارد کردیم. نتیجه‌ی نهایی رشد شدید بی‌کاری شد. این مصیبت را نباید فراموش کنیم، تورم همراه با بیکاری. ما هم‌چنان به یاد داریم، نرخ سود ۲۱٪ بود. امروزه تورم پایین آمده است ولی کمبود بودجه‌ی ما در حال افزایش است. به علاوه، قیمت نفت سیر صعودی دارد. پس تکرار آن مصیبت، غیرممکن نیست؛ تنها تفاوت شرایط کنونی این است که ما در مصرف نفت صرفه جوتراز گذشته شده‌ایم. چند سال دیگر فشارهای تورم اقتصاد آمریکا همراه با نیاز به استقرای از بانک‌های بین‌المللی دیگر باعث می‌شود اقتصاد آمریکا به هم بریزد که ممکن است غیرقابل کنترل باشد.^۲ اکنون آقای برنانکی^۳ به ریاست بانک مرکزی منسوب شده است و فکر می‌کنم آقای برنانکی دقیقاً همان کاری را انجام دهد که آقای آلن گرینزپن^۴ انجام داده بود. به هر حال، از یاد نبریم که برداشت و استنباط وی از اقتصاد جهانی بسیار حائز اهمیت است. هم مردم و هم بازار، خود را با سیاست‌های بانک مرکزی درآینده منطبق می‌کنند.

1. Arab Human Development

۲. این سناریوی اقتصادی است که قطعاً آمادگی‌های آن و آنتی سناریوی آن را پیش‌بینی و تمرین می‌کنند. (مرکز)

3. Bernanke

4. Allen Greenspan

آقای گرنیزین^۱ سابقه‌ای طولانی در جلب اعتماد مردم به کاری را داشت که می‌خواست انجام دهد. اما آقای برنانکی این تجربه را ندارد. او فقط شخصیتی غیرقابل پیش‌بینی دارد. البته این بدین معنی نیست که دایم اشتباه می‌کند؛ اما بازار نمی‌تواند بفهمد او می‌خواهد چه کار کند؟ من فکر می‌کنم ممکن است بار دیگر با تورم روبرو شویم. به نظرم ریسک بزرگی باشد. همه از انفجار قیمت مسکن، صحبت می‌کنند. راستش من خیلی نگران آن نیستم. چیزی که من نگرانش هستم صنایعی است که در حال ورشکسته شدن است، صنایعی که ماشین و هواپیما و در نهایت پول تولید نمی‌کند. اخیراً با هواپیما، سفری به شمال غرب کشور داشتم. میهماندار هواپیما گفت: متشکرم از این که با یک شرکت هواپیمایی ورشکسته پرواز می‌کنید. خیلی تاسف بار است. اگر جنرال موتورز (GM) ورشکسته شود؛ می‌دانید چه اتفاقی می‌افتد؟ اصلاً می‌توانید تصور کنید جنرال موتورز ورشکسته بشود؟ البته خیلی به ورشکستگی نزدیک است و اگر ورشکسته شود شرکت فورد را با خود پایین می‌برد.

تصور کنید دو تا از بزرگ‌ترین شرکت‌های تاریخ آمریکا یعنی جنرال موتورز و فورد ورشکسته شوند. چون نمی‌توانند با فروش ماشین پول تولید کنند. این یک معضل بنیادی است. در وضعیتی که بخشی از صنایع مادر از جمله شرکت فولاد نمی‌داند چگونه در کشور خودش سودآور باشد، آیا می‌توان یک شرکت خودروسازی را سرپا نگاه داشت؟ امروزه صنعت تولید خودرو همان تعداد نیروی کار را دارد که در سال ۱۹۸۲ داشت؛ اما مسئله اینجا است که اکنون آن‌ها برای جنرال موتورز و فورد کار نمی‌کنند، بلکه آن‌ها برای شرکت‌های تویوتا، بی‌ام‌و، نیسان یا هوندا کار می‌کنند. من یک ماشین آمریکایی دارم که در کارولینای جنوبی تولید شده است، یک بی‌ام‌و مدل Z-4 است. همسر من هم بی‌ام‌و آمریکایی سوار می‌شود که توسط کارکنان ماشین‌سازی آمریکایی تولید شده است. اما سود و نوآوری آن، نصیب چه کسی می‌شود؟ نصیب شرکت‌های خارجی! به نظر من موضوع اساسی این نیست که دقیقاً چه کسی ماشین‌ها را می‌سازد یا صنعت ماشین‌سازی و صنایع هوایی یا صنعت فولاد را چه کسی می‌گرداند، مسئله این است که درآمد آن کجا می‌رود؟ در حال حاضر صنایع مادر، مشکل ساختاری دارد و این باعث برهم خوردن نظام اقتصادی می‌شود. صنعتی که در حال حاضر رو به رکود است صنعت خودروسازی است و قبل از پایان سال امکان دارد شرکت جنرال موتورز سقوط کند.

البته به نظر من امکان محافظت از این دو شرکت بزرگ وجود دارد. جنرال موتورز و فورد می‌توانند ماشین‌های خوبی تولید کنند و بعد سعی کنند مشکلات ساختاری خود، نظیر حقوق بازنشستگی را برطرف کنند. در این مورد نیاز به کمک دولت خواهند داشت. پس ما باید با آن‌ها همکاری داشته باشیم تا بتوانند بعضی از مشکلات ساختاری که با دیترویت یعنی قطب خودروسازی آمریکا دارند را برطرف کنند. مهم‌ترین اقدام این است که ماشین‌های خوبی بسازند، ماشین‌های سبز، ماشین‌های کم‌مصرف و ارزان. سپس یاد می‌گیرند که چگونه با تویوتا رقابت کنند.

1. Mr. Greenspan

من فکر می‌کنم این شدنی است و جنرال موتورز و فورد هر دو می‌توانند به موقعیت پیشین خود بازگردند. اما در حال حاضر شاهد این اتفاق نیستیم! در شرکت‌های هواپیمایی داستان دیگری در حال وقوع است. در مورد این شرکت‌ها تحول زیربنایی نیاز است. رقابت چنان سنگین است که احتمالاً جایی برای سه شرکت هواپیمایی بزرگ آمریکا وجود نخواهد داشت. برای مثال، می‌بینید که شرکت‌های کانتیننتال، نورث وست و دلتا در حال ادغام شدن هستند. ما بیش از همه نیازمند نوآوری و اصلاح سیاست هستیم. برای مثال ساوث‌وست فصل گذشته چگونه به سودآوری رسید؟ چرا ورشکسته نشد؟

مسئله همین است! تحولات قیمت نفت باعث شد آن‌ها بیش از ۱۰۰٪ پولشان را در فعالیت‌های هواپیمایی از دست بدهند. آن‌ها فقط در یک معامله‌ی نفتی، سود بدست آوردند. نکته همین است که شرکت ساوث‌وست اکنون حمل و نقل‌های سنگین را انجام می‌دهد و به طور جدی با شرکت هواپیمایی یونایتد ایرلاینز^۱ رقابت می‌کند. به شرکت‌های هواپیمایی سراسر دنیا نگاه کنید. تقریباً هیچ کدام سود آور نیستند. در صنعت ماشین‌سازی هم همین گونه است. برای مثال شرکت‌های دایملر، فولکس واگن و بریتس. در نهایت باز این ژاپنی‌ها هستند که به هر زحمتی شده سودآوری خود را حفظ کرده‌اند.

آن‌ها بدون این که ورشکسته شوند وضعیت خود را در عرصه‌ی رقابت حفظ می‌کنند. آن‌ها تقریباً نیم میلیون کارگر را اخراج کرده‌اند. البته این بهترین برنامه‌ی استراتژیک برای مقابله با ورشکستگی نیست و مدیریت بهتر در آینده را تضمین نمی‌کند.

دین و سیاست

یک اتفاق جدید در دنیای امروز رخ داده است. خیلی از ما وقتی دیدیم که دیوار برلین برداشته شد و جنگ سرد تمام شد و شوروی کنار رفت، خیلی تعجب کردیم و فکر کردیم صلح درازمدتی پیش رو داریم. ولی خدا به صحنه آمد و تصمیم گرفت به جای صلح، جنگ رخ دهد. کمونیسم رفت و حالا سوال این است که به کدام خدا عقیده دارید؟ اتفاق مهم این است که دین یک نقش سیاسی به خود گرفته است. این اتفاق فقط در آمریکا رخ نداده است. بلکه مربوط به همه‌ی کشورها است. به طور علنی اسلام رادیکال، سیاست متفاوتی دارد: «سیاست ایدئولوژیک». شما حق دارید در مقام گفتگو، دیگران را قانع کنید یا یک بحث اخلاقی داشته باشید؛ اما این که خدای من در مقابل خدای شما قرار بگیرد، مسئله‌آفرین می‌شود. یعنی بگویید «به خاطر خدایم تو را می‌کشیم!» من یک کتاب مقدس دارم، تو یک کتاب مقدس داری، دیگری هم یک کتاب مقدس دارد. اگر این کتاب‌ها در محتوا هم عقیده نیستند دلیل نمی‌شود شما بگویید کتاب مقدس من درست است و کتاب مقدس تو اشتباه! کتاب مقدس من کلام خدا است ولی کتاب مقدس شما کلام خدا نیست! به نظر

1. United Airlines

من این یک نوع زمینه‌سازی برای یک جنگ بنیادین است که در آینده منتظر ما خواهد بود. ریشه‌ی این جنگ این است: «خدای من خدای حقیقی است یا خدای تو!» حتا در آفریقا هم این نزاع جریان دارد. نیجریه یک مثال مناسب است که در آینده‌ی نزدیک شاهد بحران خواهد بود و احتمالاً جنگ داخلی در آن شعله ور خواهد شد. عوامل موثر در این جنگ، بخشی مربوط به مسایل فرهنگی است و بخشی دیگر به دین. افرادی با خانه‌هایی مجلل در شمال کشور، معتقد به مسیحیت و معتقدان به دین‌های دیگر در جنوب کشور مستقرند. جنگ داخلی میان این دو طیف است. البته قومیت هم موثر است. یعنی ترکیبی از جنگ قبیله‌ای و جنگ دینی در حال وقوع است. احتمال وقوع این نوع جنگ در قسمت بزرگی از آفریقای غربی وجود دارد که نیجریه در حال حاضر در حساس‌ترین نقطه‌ی آن قرار دارد. براساس فهرست من، نیجریه اولین کشوری است که جنگ داخلی آنجا شروع خواهد شد. زیرا از نفت غنی است! شما می‌توانید تصور کنید یک جنگ داخلی همین حالا دارد شکل می‌گیرد. آن‌ها در سال‌های ۶۹ - ۱۹۶۸ جنگ داخلی داشتند و بار دیگر آن را تکرار می‌کنند و وارد جنگ داخلی دیگری می‌شوند. البته انگیزه‌ی اصلی آن به دین برمی‌گردد. این موضوعی است که هم به سختی می‌توان درباره‌ی آن حرف زد و هم به سختی می‌توان آن را کنترل کرد.^۱

نمی‌دانم چند نفر از شما کتاب سَم هریس^۲ با عنوان «انتهای ایمان»^۳ را مطالعه کرده‌اید. همه‌اش در مورد ماهیت جنگ دینی است. اگر تا به حال نخوانده‌اید، توصیه می‌کنم حتماً بخوانید! در اسرع وقت! من برای خودم فهرستی از نقاط داغ جهان تهیه کرده‌ام. نقاطی که احتمالاً جنگ داخلی از آنجا شروع خواهد شد. پیش‌بینی خیلی از آن‌ها واضح است و لازم نیست برای تبیین آن وقت صرف شود. مطمئنم شما هم با آن فهرست آشنایی دارید. بدیهی است آفریقا در بالای این فهرست قرار دارد. منظورم از آفریقا، مرز آفریقای جنوبی است تا سودان در شمال؛ به استثنای چند کشور مثل غنا^۴. در آفریقا کشورهایی هستند که یا با مدیریت ضعیفی اداره می‌شوند و یا اصلاً اداره نمی‌شوند. همه جا فقر، بیماری و گرسنگی دیده می‌شود، جنگ هم به آن اضافه می‌شود. بیش از صد میلیون نفر در آفریقا طی ۲۰ سال آینده می‌میرند. یعنی حدود یک چهارم جمعیت این قاره! و شما از خود سوال می‌کنید که قرار است در این مورد چه کنیم؟ هیچی! به ما ربطی ندارد! ما به آن‌ها احتیاجی نداریم! البته به مقدار اندکی نفت که در ساحل غربی آفریقا است نیازمندیم و باید برای کشورهای کمی نفت دارند کاری بکنیم. اما با کشورهای دیگر کاری نداریم. اولین کشوری که در آن جنگ شروع می‌شود سومالی^۵ خواهد بود. آنجا چه اتفاقی خواهد افتاد؟ خشک سالی به قحطی زدگی تبدیل می‌شود و سپس پشتیبانی از کمک‌های بشر دوستانه و تکرار مصیبت‌ها! منظورم این نیست که مداخله سبب این مصیبت‌ها می‌شود؛ شرایط خاص در آنجا چنین ایجاب می‌کند. همین حالا در سودان و به نوعی در دارفور^۶ این مصیبت را می‌توان دید.

۱. این مثال، سناریویی است که پیشرو و پیشران آن اختلافات دینی و فرهنگی است. (مرکز)

2. Sam Harris
3. The end of faith
4. Ghana
5. Somaliya
6. Dafur

البته به زودی از مرزها می‌گذرد و به چاد گسترش پیدا می‌کند و این مصیبت دوباره و دوباره تکرار خواهد شد. سپس انواع مختلفی از فروپاشی، بحران و نیاز به کمک‌های بشردوستانه که در وضعیت جنگی دیده می‌شود. ما نیز ضرورت احساس خواهیم کرد تا مداخله کنیم. این یک سوال جالب است: "آیا ما به دارفور نیروهای صلح‌بان اعزام کنیم؟" به نظر نمی‌آید کس دیگری بخواهد چنین قدمی بردارد. خوب است بدانید من در یک اردوگاه پناهندگان در آلمان به دنیا آمده‌ام. مادرم از آن اردوگاه به زحمت جان سالم به در برد و پدرم که محکوم به کار اجباری بود از بازماندگان هولوکاست به حساب می‌آمد. خوب! برگردیم به بحث.

ما به رواندا^۱ پشت کردیم. این کار را هنوز با دارفور نکرده‌ایم. سوال این است که اگر جهان، کاری انجام بدهد - که البته در حال حاضر به نظر نمی‌رسد کسی آماده باشد کاری انجام دهد - و نیجریه مقابل چشمان ما منفجر و دچار فروپاشی شود - که وقوع آن حتمی به نظر می‌رسد - آیا در آن هنگام ما آفریقا را جدی خواهیم گرفت؟ شاید در کمال بی‌علاقگی و فقط برای این که تظاهر کنیم کاری انجام داده‌ایم حرکتی اتفاق بیافتد؛ ولی بی‌شک این کارها جنبه‌ی انسان دوستانه نخواهند داشت. راستش هیچ کس چنین کاری نمی‌کند. حقیقت این است که آفریقا خرابکاری اروپا است. اروپا باید آن را درست کند. آفریقا مشکل آن‌ها است. خودشان خراب کاری کردند خودشان هم باید احساس مسئولیت کنند. ما با آفریقا کاری نداشته‌ایم، آن‌ها سرکار داشتند. اینها همه نتیجه‌ی دخالت‌های آن‌هاست! منظورم از اروپا، فرانسه، بلژیک و انگلیس است. این کشورها باید خرابکاری‌ها را درست کنند؛ ولی می‌بینید که آن‌ها هم انگیزه‌ای برای این کار ندارند.

جنگ آینده‌ی خلیج فارس

به طور حتم ما هنوز پتانسیل جنگ مجدد در خلیج (فارس) را داریم که علاوه بر عراق، عربستان سعودی را نیز در برمی‌گیرد. عربستان سعودی خیلی پیچیده است. سعودی‌ها در سال ۱۹۷۴ اولین و بالاترین درآمد نفتی را داشتند. آن‌ها ۱۲۰ میلیارد دلار درآمد داشتند با یک جمعیت ۶ میلیون نفری. سال گذشته همین مقدار درآمد را داشتند ولی جمعیت‌شان ۲۲ میلیون نفر شده بود.

ده سال دیگر درآمدشان همین مقدار خواهد بود ولی، با ۳۵ میلیون نفر جمعیت! رشد جمعیت آن‌ها ۵٪ در سال است؛ به طور متوسط هر خانواده ۷ نفر است. سهم افراد از این درآمد به سرعت در حال کاهش است. قرار است برای جبران این درآمد برای هر نفر چقدر در نظر گرفته شود؟ نرخ بیکاری ۲۵-۲۰ درصد است و درآمد سرانه هر سال کمتر می‌شود. افزایش قیمت نفت هم آن‌ها را نجات نمی‌دهد، زیرا جمعیت آن‌ها سریع‌تر از قیمت نفت در حال رشد است. به همین دلیل درآمد سرانه آن‌ها طی ۲۰ سال اخیر به شدت افت کرده است. با توجه به نقشه‌ی جمعیت‌شناختی عربستان سعودی، این افت ادامه

1. Rwanda

خواهد داشت و بافت جامعه‌ی عربستان تحمل این فشار را ندارد. اصولاً نظام پادشاهی سعودی‌ها با این روند همخوانی ندارد. من عربستان را از جمله کشورهایی می‌دانم که احتمال فروپاشی در آن بالا است. چند هفته‌ی پیش شاهد بودید، سعودی‌ها سعی کردند با پالایشگاه‌شان چه کنند. این قبیل کارها تکرار خواهد شد و موفق هم می‌شوند و شاید لازم شود در مقابل این کارهاشان، خودمان اقدام کنیم. من فکر می‌کنم جنگ و درگیری در عربستان سعودی ممکن است وخیم شود و شرایط از کنترل خارج شود. ما مجبوریم بدون در نظر گرفتن ایران یا کره‌ی شمالی نیز جنگ علیه تروریسم را ادامه دهیم.

انرژی

مسئله‌ی اصلی انرژی است. ما حدود ۲۰ سال است به علت قیمت ارزان انرژی، شانس آورده‌ایم؛ ولی متأسفانه ارزان بودن انرژی باعث شده است سرمایه‌گذاری در انرژی کم شود، به خصوص سرمایه‌گذاری بین‌المللی. آمریکا سیاست مشخصی در مورد انرژی دارد که از حدود ۱۹۶۰ آن را پی‌گیری می‌کند. این سیاست افزایش تقاضا و کاهش تولید انرژی است. یعنی همه را تشویق می‌کنیم تا هرچه می‌توانند منابع انرژی را مصرف کنند و همه را از ساختن چیزهایی که انرژی تولید می‌کند منع کنیم. درست نمی‌گوییم؟ این سیاست هم‌چنان ادامه دارد و سیاست واقعی ما است؛ اگر چه آن را، جایی بیان نکرده‌ایم، ولی سیاستی است که ما واقعاً مطابق آن عمل می‌کنیم. حقیقت این است که ما در آمریکا نمی‌توانیم سیستمی برای تولید انرژی بسازیم، مگر این که یک عده را عصبانی کنیم. منظورم این است که استفاده از همه‌ی انواع مرسوم انرژی، مخالفانی دارد. از طرف دیگر نمی‌توانیم نیاز به انرژی را نیز کاهش دهیم. اغلب آمریکایی‌ها یادشان هست ما در سال ۱۹۸۱ برای استاندارد کیپ^۱ باید ۲ مرحله را می‌گذراندیم. مرحله اول این بود که کارکرد ماشین‌های تولیدی به ازای هر گالن افزایش یابد و گام دوم در ۱۹۸۷ بود که باید تصمیم می‌گرفتیم آیا این کار را ادامه بدهیم تا استاندارد را به ۳۵ برسانیم؟ یعنی هر ماشین ۳۵ مایل به ازای هر گالن بنزین کارکرد داشته باشد. این از قوانین قطعی بود. اما در آن سال به تصمیم رئیس‌جمهور بستگی داشت که آیا باید به ۳۵ مایل برسیم یا نه. در آن سال ریگان گفت نیازی نیست! لذا استاندارد ماشین‌های ما روی ۲۵ مایل متوقف شد. اگر ما در آن سال‌ها به ۳۵ رسیده بودیم - که تازه الان به این نزدیک شده‌ایم - واردات نفتی آمریکا از ۱۱ میلیون بشکه نفت در روز به ۲/۵ میلیون بشکه نفت در روز تقلیل می‌یافت. به تفاوت رقم‌ها دقت کنید! ارزش تصمیم‌گیری به جا و صحیح همین است. اگر ما همان کاری را می‌کردیم که اروپایی‌ها می‌کنند، اکنون مشکل نفت نداشتیم. در آن صورت کسری بودجه‌ی تجاری ما نصف رقمی بود که امروز هست. ۶۰٪ کسری بودجه ما مربوط به نفت است، و قیمت نفت گران. علاوه بر این، قیمت نفت نیز کاهش می‌یافت زیرا در آن صورت تقاضای آمریکا کمتر می‌شد. بنابراین یک تصمیم به تنهایی می‌توانست کمک کند که به یک نتیجه‌ی استراتژیک منتهی شود. در حال حاضر ۱۱ میلیون بشکه نفت وارد می‌کنیم و به سوی ۱۲، ۱۳، ۱۴ و حتی بیشتر هم می‌رویم

1. Cape

زیرا تولید ما واقعاً کم است و ما کاری نمی‌کنیم تا مصرف مان محدودتر شود. ما به استانداردهای کافه^۱ توجهی نمی‌کنیم و به دنبال مالیات سنگین بر سوخت نیستیم. به یاد دارید زمانی را که هر آمریکایی باید یک دلار مالیات بر هر گالن بنزین را می‌پرداخت. هیچ سیاست‌مداری، در هیچ حزبی مخالفت نکرد. به نظر می‌رسد باید مالیات گاز از ۲۵ سنت به ۳ دلار افزایش پیدا کند تا نگرش ما عوض شود. در تورم اخیر، ۴ سنت افزایش قیمت تصویب شد، ولی با توجه به قیمت بنزین این اقدام خیلی دردناک بود. تردیدی نیست که طی ۵ سال آینده کمبود گاز طبیعی عیان می‌شود. این اتفاق خواهد افتاد و قیمت گاز طبیعی بالاتر هم خواهد رفت. در آمریکا تنها یک جا وجود دارد که بتوان سامانه‌ی NLG را ساخت، آن هم ناحیه‌ی هانکین^۲ است؛ نزدیک گلستن^۳ و اُرت^۴. هر جای دیگر در آمریکا بخواهید آن را بسازید نمی‌گذارند.

ما کالیفرنیا‌یی‌های با اخلاق اجازه می‌دهیم تا مکزیکی‌ها ریسک NLG را بپذیرند! ما NLG را در باها^۵ می‌سازیم و از آنجا انرژی وارد می‌کنیم؛ البته اگر مکزیکی‌ها بمیرند، به ما ربطی ندارد. ما اهالی کالیفرنیا در صادر کردن فرهنگ، حفظ محیط‌زیست و توسعه‌ی امنیت، ید طولایی داریم. ما از آریزونا^۶ زغال‌سنگ و برق می‌گیریم ولی تظاهر می‌کنیم از کالیفرنیا گرفته‌ایم؛ ما در این گونه تبلیغات وارد هستیم. به هر حال، می‌بینیم که مشکل انرژی جدی است و احتمال این که در آینده قیمت نفت بالاتر برود بسیار زیاد است. من از جمله کسانی نیستم که فکر می‌کنند قیمت نفت اکنون در اوج خودش است. کسانی در جهان معتقدند که قیمت نفت در اوج خودش است و از دسامبر، قیمت نفت سیر نزولی خواهد داشت. من فکر می‌کنم این اشتباه است. امروزه ما تنها در مقام ششم تولید نفت قرار گرفته‌ایم. بنا به نظر آینده پژوهان و تولیدکنندگان نفت، روند نزولی نفت در چند دهه‌ی آینده میسر است؛ ولی من فکر نمی‌کنم این آخرین بار باشد که قیمت نفت افزایش پیدا می‌کند. به نظر من کاهش قیمت نفت در دهه‌های آینده قابل پیش‌بینی است و تا سی، چهل سال دیگر امکان کاهش قیمت وجود دارد. اما در حال حاضر ما دچار بحران نفت هستیم و طی یکی دو سال آینده قیمت نفت بالا خواهد آمد؛ همان گونه که امروز رو به افزایش است و شاید هم کمی بیشتر. اگر نیجریه از دایره‌ی تولید نفت بیرون برود، قیمت هر بشکه نفت به ۸۰ تا ۹۰ دلار هم می‌رسد. ولی اگر چنین اتفاقی نیافتد، در حدود ۶۰ تا ۶۵ دلار باقی می‌ماند و چه بسا دوباره پایین آید. چرا که در آن صورت نفت به تولید انبوه خواهد رسید و در نتیجه قیمت‌ها پایین خواهد آمد. احتمالاً آنچه ما در ۴ تا ۵ سال آینده خواهیم دید؛ این است که قیمت‌ها کاهش پیدا می‌کنند و شاید به بشکه‌ای ۳۵ دلار نیز برسد؛ البته احتمال این که به ۲۰-۱۵ دلار برسد کم است. در واقع باید منتظر یک افت قیمت و سپس سیر صعودی باشیم. در نهایت قیمت‌ها در حدود ۳۵ دلار ثابت می‌ماند.

1. Cafe
2. Hankin zone
3. Galston
4. Orth
5. Baha
6. Arizona

نکته‌ی جالب در این مورد، اقتصادی شدن دیگر منابع انرژی است. برای مثال گاز، برق، ذغال سنگ و حتا تارسین که نوعی نفت سنگین است امکان دارد اقتصادی شوند. به همین دلیل هیدروکربن‌های جدیدی تولید می‌شود که در بازار با هم رقابت می‌کنند. پس ده سال دیگر احتمالاً قیمت‌ها از رقم کنونی پایین‌تر خواهد بود. البته این در مورد گاز طبیعی در آمریکا صدق نمی‌کند. در آن زمان، گاز آلاسکا را استخراج خواهیم کرد. همه یادشان رفته است که ما در آلاسکا منبع عظیمی از گاز طبیعی داریم و هنوز لوله کشی نکرده‌ایم. پروژه‌ی لوله کشی گاز آلاسکا به تازگی تصویب شده است. آخرین منبع انرژی هم سوخت هسته‌ای است. سوخت هسته‌ای به جرگه‌ی منابع انرژی باز می‌گردد. قرار است یکی از برگ برنده‌های اصلی باشد. تمایل ما به تولید نیروگاه هسته‌ای بیشتر شده است و این به علت تغییرات آب و هوایی است. انتخاب ما، بین ذغال سنگ و انرژی هسته‌ای است نه بین انرژی تجدیدپذیر و انرژی هسته‌ای. ما فکر می‌کنیم می‌توانیم از دست ذغال سنگ خلاص شویم و مصرف نفت و هیدروکربن‌ها را کاهش دهیم و آن را با انرژی خورشیدی و بادی جایگزین کنیم. این یک تخیل است و باید تا آنجا که ممکن است به آن سمت پیش برویم زیرا مسیر ایده‌آلی است. نمی‌گوییم که فکر خوبی نیست ولی اگر انرژی باد و خورشید جایگزین ذغال سنگ شود میزان قابل توجهی برق تولید نخواهد شد. تولید برق فقط از عهده ذغال‌سنگ، گاز طبیعی یا انرژی هسته‌ای برمی‌آید. ما دیگر از نفت یا گاز طبیعی استفاده نخواهیم کرد؛ چون قیمتشان خیلی بالا است. ذغال‌سنگ هنوز ارزان است ولی بسیار آلوده کننده است. اگر بخواهید مناسب محیط زیست شود خیلی گران تمام می‌شود. به همین دلیل می‌خواهیم به سمت استفاده از انرژی هسته‌ای برویم و چرخه‌ی سوخت هسته‌ای را تغییر دهیم؛ هم‌چنین نگرش‌مان را در مورد بازیافت تغییر خواهیم داد. سوخت را بازیافت می‌کنیم، فناوری بازیافت جدید و راکتورهای نسل جدید تولید می‌کنیم و این اتفاق در سراسر دنیا رخ خواهد داد و به آمریکا محدود نمی‌ماند. البته ما مجبوریم راکتورها را از دیگران بخریم چون دیگر مهارتی برای ما نمانده است. شاید متوجه شده باشید که «هیتاچی» اخیراً آخرین سهم «وستینگ هاوس» آمریکا را خرید. پس اگر راکتور بخواهیم، باید آن را از ژاپنی‌ها و فرانسوی‌ها بخریم و چون استعدادی برای ما نمانده است. حتا آلمانی‌ها و سوئدی‌ها هم راکتورهای خود را تعطیل نمی‌کنند زیرا متوجه شده‌اند در این صورت اولین کاری که باید انجام دهند رفتن به سراغ ذغال سنگ است. همه می‌دانند که ذغال سنگ، منبع انرژی خوبی نیست. پس باید تعداد قابل توجهی آسیاب بادی و دستگاه‌های تولید انرژی با نور خورشید بسازند، ولی باز همه‌ی این‌ها نمی‌توانند جایگزین مناسبی برای ذغال سنگ باشند. به همین دلیل به طور جدی بازگشت به استفاده از انرژی هسته‌ای را در آینده‌ی نزدیک شاهد خواهیم بود.

در مورد این که روسیه منابع گاز خود را انحصاری کند، باید گفت این امکان وجود دارد؛ زیرا در حقیقت قسمت اعظم درآمد آن‌ها در حال حاضر از گاز طبیعی به دست می‌آید، نه از نفت! البته نیاز دنیا به گاز هم رو به افزایش است. «پوتین» تصمیم بسیار احمقانه‌ای گرفت، وقتی اروپایی‌ها را از گاز طبیعی محروم کرد و سعی کرد اوکراینی‌ها را به همین دلیل تنبیه کند.

اروپایی‌ها هم پیام را درست دریافت کردند. می‌دانید، روس‌ها به طور کلی قابل اعتماد نیستند، به همین دلیل درصدد گسترش منابع خود هستند. البته این تصمیم حدود یک تریلیون دلار در طی ۱۰ سال آینده برای آن‌ها هزینه خواهد داشت. احمقانه بودن تصمیم آن‌ها، همین است!

پرسشی که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا مردم روش زندگی‌شان را عوض می‌کنند و گرایش به استفاده از وسایل نقلیه‌ی عمومی افزایش می‌یابد؟ جواب این است که شاید این گرایش بیشتر شود اما تعیین کننده نخواهد بود. یک مثال بزنم. اداره‌ی ما حدود ۸۰۰ متر از بی‌بریج^۱ در سان‌فرانسیسکو فاصله دارد. ترافیک پشت چراغ قرمز این پل، بدترین ترافیکی است که آمریکا تا حالا دیده است. حدود ۵۰۰۰۰۰ ماشین سعی دارند که هر روز صبح از روی پل عبور کنند و تا ۵ کیلومتری ترافیک ایجاد می‌شود و عبور از پل نیم ساعت طول می‌کشد. شما در این ترافیک اتومبیل‌های بزرگی را می‌بینید که تنها دو، سه نفر سرنشین دارد. هر روز صبح می‌بینید مردم به زحمت و فشار از روی پل می‌گذرند ولی به این کار همچنان ادامه می‌دهند. چرا؟ چون به آزادی و خلوت خودشان بها می‌دهند. آمریکایی‌ها برای همان چند ساعتی که تنها درون ماشین خودشان می‌نشینند و به محل کارشان می‌روند و برمی‌گردند ارزش قائلند. چون در آن ساعات هیچ کس به آن‌ها پیله نمی‌کند، و زمانی است که کمی آزادی عمل دارند. آن‌ها می‌خواهند آزادانه به محل کارشان یا از جایی به جای دیگری بروند. پس چه بخواهید و چه نخواهید ما فرهنگ استفاده از وسایل نقلیه‌ی عمومی را به جز در شهرهای اصلی مثل نیویورک و چند شهر بزرگ دیگر نداریم. در این مورد شک دارم ما به سمت استفاده‌ی مردم از وسایل نقلیه عمومی برویم. بیشتر به نظر می‌رسد آینده متعلق به ماشین‌هایی با سوخت پاک باشد. منظورم سوخت هیدروژنی و ماشین‌های برقی و نظیر آن است که دارند می‌آیند. بنابراین هیچ کس نمی‌تواند مشکل ازدحام شهرها را حل کند و این مشکل ادامه خواهد داشت.

در مورد استفاده از دوچرخه یادم هست در سال ۱۹۸۲ برای اولین بار که به پکن رفته بودم. با تعجب دیدم همه جا پر از دوچرخه است. از یک خیابان که عبور می‌کردیم فقط یک ماشین می‌دیدیم آن هم ماشین‌های سیاه که دولتی بود. ۱۰ سال پیش یک دنیا دوچرخه بود و یک دنیا ماشین، امروز هیچ دوچرخه‌ای نیست و همه جا ماشین است! جالب این که نیاز به الکتریسته در چین بالا رفته است. الکتریسته، نه ماشین! چینی‌ها به ۱۰۰۰ مگاوات الکتریسته در ماه نیاز دارند. آن‌ها سوخت را برای برق می‌خواهند نه تردد. تنها راه تامین کمبود برق در چین استفاده از ژنراتورهای دیزلی است. هر ساختمانی که در چین بنا می‌شود یک ژنراتور دیزلی در زیرزمینش دارد تا الکتریسته آن ساختمان را تولید کند که البته خیلی غیراقتصادی است. بنابراین عمده‌ی نیاز چین به نفت برای تولید برق است و سپس برای اتومبیل‌ها.

1. Bay Bridge

افق آینده در استفاده از انرژی هسته‌ای به نظر من تغییر در چرخه‌ی سوخت خواهد بود. امروزه فناوری جدید بازیافتی وجود دارد که پولوتونیم تولید نمی‌کند. پس فناوری عوض می‌شود تا روش بازیافت تغییر کند و ریسک انباشته شدن مواد زائد رادیواکتیو کاهش پیدا کند.

در دو شماره قبل مجله‌ی ساینتیفیک امریکن^۱ مقاله‌ی بسیار جالبی در مورد چرخه‌ی سوخت چاپ شده است که ارزش خواندن دارد.

درست نیست که در منزلتان چراغ‌های کوچک سقفی را روشن بگذارید. این کار به خانه‌ی شما جلوه نمی‌دهد. راه‌های زیادی برای زیبایی وجود دارد که از هدر رفتن انرژی هم جلوگیری می‌کند. البته ده‌ها دلیل وجود دارد که چرا نمی‌خواهیم این کارها را بکنیم. ما نه انگیزه‌ی فرهنگی داریم نه انگیزه‌ی اقتصادی. مشکلات هم دارند شروع می‌شوند و قیمت گاز دارد بالا می‌رود و قیمت برق هم به دنبالش بالا می‌رود. مردم نگران هستند ولی آن هم فقط به مدت ۲۰ سال!

من چند سالی را در امری^۲ بودم. به نظرم آن جا یک ضدیت مذهبی با انرژی هسته‌ای وجود دارد. راستش آنجا باد زیاد می‌وزد و مسلماً یکی از منابع تجدیدپذیر و بسیار اقتصادی است؛ اما هنوز ذخیره‌سازی برق تولید شده توسط ژنراتورهای بادی مشکل است. این موضوع مهمی است! اقتصادی بودن همه جا حرف اول را می‌زند. در مورد انرژی هسته‌ای، عاملی که بیشتر از همه بر قیمت‌ها تاثیر می‌گذارد، مدت زمان ساخت یا زمانی است که یک راکتور به تولید برق می‌رسد. این مدت برای آمریکا در حدود ۱۰-۱۲ سال است، اما در فرانسه ۴ سال طول می‌کشد. ۴ سال اقتصادی است. اگر ۱۲ سال را به ۴ سال برسانیم بازده اقتصادی برای سوخت هسته‌ای کاملاً تغییر می‌کند و حداقل دو برابر می‌شود.

این، یکی از راه‌های رسیدن به انرژی هسته‌ای به صرفه است. یعنی کاهش زمان نقشه کشی و ساختن ژنراتورها که موجب می‌شود هزینه‌ها نیز کاهش یابد. به نظر من این نکته در مورد سوخت‌های فسیلی هم مصداق دارد. ما باید ذغال سنگ را خیلی سریع‌تر استخراج کنیم و از صددرصد آن استفاده کنیم؛ بدون این که چیزی از آن هدر برود. ما به تمام بازیافتی‌ها و تمام سوخت هسته‌ای نیاز داریم و باید بازده استفاده از تمام سوخت‌ها را به ایده‌آل نزدیک کنیم.

من نمی‌خواهم زمان زیادی را برای بحث آینده‌ی بحران اقتصادی صرف کنم، زیرا فکر نمی‌کنم چندان مهم باشد. ما دریافته‌ایم چگونه از عهده بحران‌های اقتصادی برآییم. بحران اتفاق می‌افتد ولی زود گذر است. در سال ۱۹۹۷ نیز اتفاق افتاد. الان هم در چین دارد اتفاق می‌افتد و اگر باز هم اتفاق بیافتد دیگر کسی تعجب نمی‌کند. پس از این بحث بگذریم!

1. Scientific American
2. Emery

بازنشستگی تمام شد

موضوع جدیدی که می‌خواهم مطرح کنم، برای بسیاری از شما که در این جلسه‌اید مهم است. «بازنشستگی تمام شد!» از این پس دیگر کسی بازنشسته نمی‌شود و از این جهت متأسفم! از سال ۲۰۰۰ سازمان بازنشستگی آمریکا هر سال سن بازنشستگی را بالا می‌برد. این نتیجه‌ی دو عامل است: نیاز و انتخاب. منظور از نیاز، این است که افراد زیادی در اواخر دهه‌ی قبل پول زیادی از دست دادند و نمی‌توانند بازنشسته شوند. برای همین دارند در رستوران‌های مک دونالد کار می‌کنند تا بتوانند امرار معاش کنند. در عین حال افراد زیادی نیز نمی‌خواهند بازنشسته شوند و تمایل دارند به کارشان ادامه دهند چون احساس می‌کنند از سن بازنشستگی، جوان‌تر هستند.

یعنی فردی که ۶۰ سال دارد احساس می‌کند ۴۰ ساله است.

فردی که ۷۰ سال دارد احساس می‌کند ۵۰ ساله است.

و به تبع یک ۹۰ ساله احساس می‌کند فقط ۶۰ سال دارد.

مادر زن خودم که امسال ۹۰ ساله می‌شود دو سال پیش روز تولدش از ما یک ماشین مینی کوپر هدیه گرفت. او با نمک‌ترین پیروزی است که در جامعه بازنشستگان وجود دارد! پسران دیگر دوست دارند همراه او سوار ماشین بشوند! اکثر خانم‌ها معتقدند آقایان جوان می‌میرند ولی آن‌ها زنده می‌مانند.

مسئله اینجاست که در صورت حذف بازنشستگی چه اتفاقی خواهد افتاد؟

نخست آن‌که بحران نیروی کارگر که همه انتظارش را می‌کشند، اتفاق نمی‌افتد و تعداد زیادی از کارگران مسن برای مدت بیشتری در فضای کار می‌مانند.

دوم این‌که تامین اجتماعی دچار بحران حقوق بازنشستگی نمی‌شود. زیرا مردم برای مدت طولانی‌تری کار می‌کنند و در نهایت مجبور می‌شویم سن دریافت خدمات در تامین اجتماعی را هر نیم سال یک بار بالا ببریم تا در سن ۷۰ سالگی متوقف شود. در این صورت است که اقتصاد شکل می‌گیرد. زمانی که تامین اجتماعی راه افتاد، سن بازنشستگی ۶۲ و امید به زندگی ۶۵ سال بود یعنی افراد تنها در دو سه سال آخر عمر تحت پوشش بودند. اکنون بازنشستگی در ۶۵ سالگی است و گاهی ۶۲ سالگی است و امید به زندگی ۸۵ سالگی؛ یعنی بازنشستگی خیلی زود اتفاق می‌افتد!

حالا دیگر بازنشستگی اقتصادی نیست! اگر فقط چند سال از مدت بازنشستگی کم شود، رقم کلانی خواهد شد. البته عوامل دیگری نیز موثرند که در ادامه به آن اشاره می‌کنم.

به نظر من این یک تغییر اساسی است که سن بازنشستگی به عقب بازمی‌گردد، البته نباید فراموش کرد هزینه‌های درمان افزایش پیدا می‌کند. دلیل این‌که مردم برای مدت طولانی‌تر جوان می‌مانند بهداشت و تغذیه‌ی مناسب است؛ اما این بهداشت و تغذیه بسیار گران است!

به تعویق انداختن سن پیری و مرگ، یکی از بزرگ‌ترین تحولات زندگی این قرن است که بر همه چیز تاثیر می‌گذارد. البته اغلب ما که در این جلسه هستیم، تاثیر چندانی نخواهد داشت. ممکن است شامل یکی دو نفر زیر ۴۰ سال باشد. به هر حال خیلی از ما دوران کهنسالی جوان‌تری خواهیم داشت، زیرا کیفیت بهداشت و پیشرفت‌های پزشکی باعث شده است روند پیری به تعویق بیفتد یا با داروهای جدید درمان شود. در حال حاضر برای شب‌کوری، داروی ضد شب‌کوری تجویز می‌شود، برای اختلال حافظه کوتاه مدت، داروهایی می‌دهند تا حافظه‌ی کوتاه‌مدت را تقویت کند. یعنی آن‌چه در اثر افزایش سن به وجود می‌آید را به تعویق می‌اندازند و یا درمان می‌کنند. یعنی ما برای مدت بیشتری جوان خواهیم ماند و امید به زندگی با ارتقای بهداشت و اقتصاد افزایش می‌یابد. به طور طبیعی امید به زندگی اکثر ما به ۱۲۰ سال خواهد رسید. تعداد بیشتری به سنین بالا می‌رسند و اغلب، ۱۰۰ سالگی شادابی خواهید داشت، حتی ۱۱۰ سالگی شادابی خواهید داشت. یعنی "جوان بمانید تا بمیرید!" از آن طرف بچه‌های ما داستان دیگری دارند. من پسر ۱۵ ساله‌ای دارم به نام بنجامین. احتمالاً او قبل از ۴۰ سالگی روند پیری خود را به تعویق می‌اندازد. در دهه‌ی آینده اگر به موقع و زود پیشگیری را شروع کنیم، قادر خواهیم بود از روند پیری جلوگیری کنیم. منظور از به موقع بودن، حدوداً سن ۴۰ سالگی است که از نظر زیست‌شناسی، بلوغ کامل است و سپس زوال شروع می‌شود. یعنی از ۴۰ سالگی اگر زوال متوقف نشود افت کردن شروع می‌شود. از دیدگاه نظری قبل از سن ۴۰ سالگی می‌توان در این روند مداخله کرد و بدین وسیله می‌توانید برای مدت بسیار زیادی سالم بمانید. منظورم مدتی خیلی زیاد است یعنی، ۱۵۰ سال، ۲۰۰ سال! ۳۰۰ سال! اصلاً نمی‌دانم چرا باید بمیرید! اولین نسل آدم‌های مرگ ناپذیر شاید همین حالا به دنیا آمده باشند! حالا در موردش فکر کنید، در مورد بازنشستگی فکر کنید، ولی بیشتر در مورد ازدواج فکر کنید. فکر کنید چطور می‌شود یک قرن با همان همسر زندگی کرد! من عاشق زخم هستم ولی برای یک قرن یا حداکثر دو قرن! افرادی که ۳۵ سال عمر کردند سراغی از طلاق نگرفتند، چون وقتی نداشتند! طلاق زمانی پیش می‌آید که ما بیشتر عمر کنیم. نمی‌خواهیم همان زن یا همان شوهر برای ۲۰ - ۱۵ سال آینده جلوی چشم ما باشد و ما بدبخت بشویم. من که نیستم! اگر ۳۵ سال عمر می‌کردید این موضوع مهم نبود ولی حالا قضیه فرق می‌کند. بنابراین یک تحول بزرگ در راه است. در ۲۰ سال آینده تحولات زیست‌شناختی مهمی اتفاق خواهد افتاد. من دوباره به این موضوع برمی‌گردم چون موضوع اساسی است. یکی از پیشرفت‌هایی که در نتیجه این اتفاق به وجود می‌آید افزایش طول عمر است. ما می‌میریم، ما نمی‌مانیم، ما آخرین نسلی هستیم که می‌میریم ولی برای بچه‌های ما قضیه‌ای متفاوت خواهد بود.

مهاجرت

اما «مهاجرت» که یک موضوع مهم است! می‌خواهم به دو نکته اشاره کنم. ما داریم با امواج بزرگ مهاجرت از آمریکای لاتین، آسیا و چین رو به رو می‌شویم. گرچه نگرانیم ولی جلوی آن را نمی‌گیریم و این موج هم‌چنان ادامه دارد. هیچ راهی

وجود ندارد که بتوان جلوی آن را گرفت. خود من یک مهاجرم. چند نفر از شما مهاجرید؟ خوب، یعنی آمریکا یک کشور مهاجرپذیر است. ما فقط نگرانش هستیم ولی جلوی آن را نمی‌گیریم!

مهاجرت یکی از عواملی است که تحولات زندگی و توسعه را در آمریکا ایجاد کرده است. برای مثال در کالیفرنیا مدارس در حال تعطیلی بود چون بچه‌ای وجود نداشت! اکنون سرعت رشد جمعیت آنجا ۳ برابر میانگین کشورمان شده است چون مهاجرین با خانوارهای بزرگشان آمدند و شروع کردند به تولید نسل. در مورد رشد جمعیت، کلاسی برگزار نکردیم و برای همین آمریکا یکی از کشورهای صنعتی است که از نظر جمعیت رو به رشد است و اکتبر (مهرماه) امسال (۲۰۰۶) جمعیت ما به ۳۰۰ میلیون می‌رسد. مشکل اصلی در اروپا مهاجرت است. اروپا با بحران روبرو است. اروپا با مهاجرت از آسیای مرکزی، آسیای شرقی، آفریقا، آفریقای شمالی و آفریقای شرقی روبروست. نتیجه این مهاجرت‌ها، مشکلات داخلی کشور خواهد بود. در اروپای جدید وقتی از آلبانی، یا ایتالیا وارد می‌شوید، براساس قانون «شینگن» هر جا خواستید می‌توانید بروید. همه جا باز است، مرزی وجود ندارد. اروپایی‌ها مهاجرین را لازم دارند ولی به یک دلیل ساده آن‌ها را نمی‌خواهند. آن‌ها مسلمانند، آن‌ها سیاهند، سفید نیستند، تیره‌اند! اروپا نژاد پرست است، کاملاً واضح است و به این کارشان هم مغرورند. فرانسه و آلمان و ایتالیا همه نژاد پرستند. چندی پیش در بارسلون سوار تاکسی شده بودم و داشتم می‌رفتم فرودگاه. کنار جاده تعدادی سیاه پوست بودند که داشتند جاده را تعمیر می‌کردند. راننده تاکسی گفت: نگاهشان کن! احتمالاً آن‌ها از آفریقای شمالی به‌طور غیرقانونی اینجا آمده‌اند. واقعاً آن‌ها را نمی‌خواهیم. من گفتم: ولی قربان! آن‌ها دارند جاده‌هایی را تعمیر می‌کنند که شما روی آن‌ها رانندگی می‌کنید. هیچ کدام از شما حاضر نیستید این کارها را بکنید. گفت: بله ولی آن‌ها را نمی‌خواهیم. پس آن‌ها را لازم دارند ولی آن‌ها را نمی‌خواهند. مهاجران هم می‌دانند که ناخواسته هستند. اخیراً دیدید که چگونه عصبانیت مهاجرین در فرانسه به انفجار اجتماعی کشیده شد. این تفکر، زیربنایی است که مهاجرت در اروپا، روی آن ساخته می‌شود. به این آدم‌ها نیاز دارند ولی آن‌ها را نمی‌خواهند و این یک کشمکش ایجاد می‌کند. البته به جز انگلیس! انگلیس در مقایسه با دیگر کشورهای اروپایی متفاوت است. در انگلیس بر روی مهاجرین کار بهتری می‌کنند. هیچ جای اروپا مهاجرین درون جامعه گنجانده نشده‌اند. به نظر من این خیلی مهم است. آن‌ها می‌توانند مدیرانه یا دیگر مرزها را از سوی شرق ببندند، اما مهاجرت مشابه آمریکا همچنان ادامه خواهد داشت. اگر اروپا نتواند راهی را پیدا کند تا در داخل اروپا آن‌ها را کنترل کند و مهاجرین را داخل جامعه راه بدهد و فرهنگ اروپا را عوض کند، کشمکش روز به روز بیشتر و بیشتر خواهد شد.

سوال اینجاست که آیا این سیاست اروپا که مهاجرین را جزیی از جامعه نمی‌داند می‌تواند ادامه داشته باشد؟ مطمئن نیستیم! این یکی از بزرگ‌ترین مشکلاتی است که اروپا با آن روبرو است و تا به امروز برای آن هیچ پاسخی نیافته است.

در این مورد، مجبور خواهند شد مرزها را کنترل کنند و تا ۵ سال آینده، تحولاتی را در این زمینه خواهید دید. انگلیس تنها به همین دلیل مرزهایش را خیلی باز نکرده است. می‌توان این کنترل را بر کل قاره اعمال کرد ولی این تنها راه نیست.

روی این موضوع هم زیاد نمی‌خواهم وقت بگذارم.

بیماری‌های همه‌گیر

همه‌گیری بیماری در سراسر جهان دیگر یک اتفاق غیرمنتظره نیست چرا که واکنش موثری در مقابل این اتفاق اعمال شده است. یک مثال خوب برای هشدار زودهنگام و واکنش سریع، شیوع بیماری سارس بود. سارس یک فاجعه نبود ولی آگاهی ما را افزایش داد. کاترینا هم همین‌طور. طوفان کاترینا آگاهی ما را نسبت به لزوم آمادگی کامل افزایش داد. افزایش آگاهی، واکنش موثرتری را در ما ایجاد می‌کند. ما نمی‌توانیم جلوی بیماری‌های همه‌گیر را بگیریم. ولی می‌توانیم جلوی فاجعه شدن آن‌ها را بگیریم. و به نظر من این همان توانایی است که در حال کسب آن هستیم. به تازگی در جهت درستی حرکت می‌کنیم. هنوز کامل نیست ولی من حدس می‌زنم طی چند سال آینده شروع به شکل‌گیری کند. در واقع حوادث غیرمترقبه دیگر غافلگیر کننده نیستند.

تغییرات آب‌وهوا

چیزی که مرا خیلی نگران می‌کند، اخبار بحث برانگیزی است که در مورد تغییرات آینده‌ی آب و هوا می‌شنویم. همان‌طور که می‌دانید، برداشت عمومی این است که آب و هوای سراسر جهان رو به گرما می‌رود همه صحبت از گرم شدن جهان می‌کنند، اما می‌خواهم به شما بگویم که گرم شدن کره زمین به نفع ما است نه به ضررمان. اگر مروری بر تاریخ واقعی تغییرات آب و هوایی کنیم درمی‌یابیم از ۱۵۰۰۰ تا ۲۰۰۰۰ سال گذشته، گرم شدن کره زمین شروع شده است و تاکنون این روند ادامه دارد. این گرما مربوط به کل جهان است. در این نمودار می‌بینید اکنون ۴۰ درجه فارنهایت است، یعنی ۳۵ درجه تغییر کرده است، آن هم در زمانی کمتر از یک دهه. یعنی یک جهش در کمتر از یک دهه اتفاق افتاده است. به عبارتی یک حرکت سریع رو به بالا. در حدود ۱۰۰۰۰ سال قبل حرارت بالا رفت و ثابت ماند. این همان زمانی است که تمدن شروع شد، همان دوره‌ای که دهکده‌ها تبدیل به شهر و سپس تبدیل به کشور شدند. کشاورزی را کشف کردند و چون برای برداشت محصول برنامه‌ریزی کرده بودند متوجه دما و آب و هوا شدند. ۸۲۰۰ سال پیش زمین دچار افت دما شد. در آن دوران هند خیلی سرد شد و حتی یک تمدن از بین رفت. پیش از آن، زمین، آب و هوای معتدلی داشت و دما خیلی سریعتر از امروز بالا رفت و این همان موقعی بود که اسکانديناوی‌ها به آمریکای شمالی و به جایی رسیدند که اسمش را «گرینلند» گذاشتند. حالا از شما سوال می‌کنم: چرا اسمش را «واین لند» یعنی سرزمین مشروب نگذاشتند؟ چون سراسرش را یخ فرا گرفته بود؟ نه! چون سبز بود، جنگل بود. آن‌ها می‌توانستند آنجا انگور بکارند. در واقع حدود ۷۰۰۰۰ اسکانديناوی در آمریکای شمالی، به خصوص اطراف «گرینلند» شروع به زندگی کردند و همه‌شان، وقتی عصر یخبندان شروع شد همان

جا مردند. در حدود سال ۱۳۵۰ میلادی بود که حدود ۷۰۰۰۰ اسکاندیناوی در مدتی کوتاه مردند، چون نمی‌توانستند ماهی‌گیری کنند. پس زمین تغییرات زیاد دما را پیش از این تجربه کرده است. یعنی این تغییرات آب و هوایی واقعی است. شما در نقاط مختلف زمین گرم شدن جهان را می‌بینید. اجازه بدهید من تاریخ واقعی آب و هوای زمین را به شما نشان بدهم؛ نمی‌خواهم همه ۷۰۰۰۰ سال را به شما نشان بدهم اما اگر از نقطه‌ی انتهایی بررسی کنیم می‌توانیم شرایط امروز را مشاهده کنیم. ما بی‌ثباتی آب و هوا را پیش از این دیده‌ایم. این آب و هوای بی‌ثبات، روی زمین که در برخی نقاط خیلی سردتر است و در برخی نقاط بی‌ثبات، مسئله ما نیست. خطری که ما را تهدید می‌کند گرم شدن جهان به اندازه دو، سه درجه در طی چندین قرن نیست. اگر چنین اتفاقی بیافتد بنگلادش به زیر آب خواهد رفت و ما باید زمستانمان را در سواحل آفتابی هوتا با بگذرانیم. نکته‌ی جالب اینجاست که مجموعه اتفاقاتی که بیان شد می‌تواند یک انگیزه برای آغاز جنگ باشد. جهانی که ما در آن زندگی می‌کنیم قادر است ۸ میلیارد نفر جمعیت را پذیرا باشد. پس از بالا آمدن سطح آب، فقط ۲ میلیارد نفر می‌توانند در زمین زندگی کنند. یعنی ۶ میلیارد نفر باید از کره زمین خارج شوند! چگونه ممکن است این اتفاق بیافتد؟ بدیهی است در یک جنگ کشته می‌شوند! جنگی که برای آب، برای انرژی و برای غذا راه می‌افتد. ما در کره‌ای زندگی خواهیم کرد که نیم کره شمالی‌اش تقریباً غیرقابل سکونت است. از همین نقاط است که صفحات یخی به طرف پایین می‌آیند. به طرف فرانسه و انگلیس و این کشورها با صفحات یخی پوشانیده خواهند شد. شرایطی که بیشتر آمریکای شمالی پیش از این داشته است. این خطری است که ما را تهدید می‌کند. تصور کنید شرایط آینده شبیه شرایط گذشته خواهد شد و ما دقیقاً میان این دو وضع قرار گرفته‌ایم. به زودی شما گرم شدن جهان و حرکت یخ‌ها به طرف جنوب را خواهید دید. این اتفاق طی چندین قرن رخ نخواهد داد؛ بلکه طی چندین دهه صورت می‌گیرد و علائمی دال بر این که این اتفاق حتمی است اکنون قابل مشاهده است. تغییرات امواج اقیانوس‌ها، تغییرات نمک آب اقیانوس‌ها، آب شدن صفحات یخی؛ این اتفاقات در حال وقوع است و سرعت آن روز به روز رو به افزایش است نه کاهش! همه علائم دال بر سرعت‌گیری این روند است. امروزه این علائم قوی‌تر نیز شده‌اند. گزارشی که ۲ سال بعد نوشته می‌شود با گزارشی که ۲ سال قبل نوشته شده است خیلی متفاوت است. روند تغییرات جوی از تغییرات آرام به تغییرات سریع، در حال متغیر است. دلیل آن هم خیلی ساده است: مدل‌ها کافی نیستند. در سال ۱۹۷۶ وقتی در SRI بودم، اولین مدل را ساختیم و مدلمان خیلی خوب بود ولی نتوانستیم نتیجه بگیریم که این احتمال وجود دارد در عمل به مرحله یخبندان برسیم. فقط توانستیم علائم خطر را تشخیص دهیم. تا امروز صددرصد آن علائم خطر اتفاق افتاده‌اند! صددرصد! من کاملاً یقین دارم که ما در دوران تغییرات دما قرار داریم. تنها سوال این است که این تغییرات کی و در کدام جهت اتفاق می‌افتند؟ و با چه سرعتی آب و هوا به تعادل باز می‌گردد؟ اگر به طور معمول کمتر از ده هزار سال طول بکشد ما دوازده هزار سال جلوتر از این ده هزار هستیم، پس روی مرز آن قرار گرفته‌ایم.

وقتی من برای اولین بار در این مورد مطلبی نوشتم، افرادی که روی آب و هوا مطالعه می‌کنند بر موضوعات دیگر متمرکز بودند. الان ابتدای آن مسیر هستیم و شواهد در حال نمایان شدن است. مدل سازی به خوبی انجام می‌شود. من یکی از اعضای هیئت علمی «انستیتوی سنتافه»^۱ بودم. آنجا موضوع مورد مطالعه، پویایی سیستم‌های پیچیده بود. اکنون با مرکز ملی تحقیقات اتمسفر یا همان NCAR کار می‌کنم تا بتوانم مدل‌ها را نوسازی کنم. اگر از عهده ریاضیات سیستم‌های پیچیده برآیم، کار به جریان می‌افتد.

حقیقت این است که آب گرفتگی کل سطح زمین حدوداً هر دویست و پنجاه هزار سال یک بار اتفاق می‌افتد. احتمالاً به محور کره زمین و جایگاه آن، نسبت به خورشید مربوط است. پس اتفاق دیگری باعث چنین رخدادی خواهد شد که ما دقیقاً نمی‌دانیم چیست؟

اگر در عرض نیم میلیون سال چند اتفاق از این دست بیافتد، این سوال مطرح می‌شود که آیا ما روی زمین در خطر هستیم؟ عقیده من این است که موضوع تغییرات آب و هوا به اندازه کافی اضطراری است. این که ما به جای ذغال سنگ از انرژی هسته‌ای استفاده کنیم یکی از راه‌های جلوگیری از گرم شدن هوا است؛ اما اگر از مصرف هیدروکربن‌ها هم جلوگیری کنیم، هیچ ضمانتی نیست باز هم نجات پیدا کنیم. شاید تغییری ایجاد نشود و حتا بدون استفاده از اتمبیل‌های سنگین یا سوخت دیزلی هم این اتفاق بیافتد.

تحصیلات من مکانیک سیالات است و تخصصم ساخت موشک است؛ به‌خصوص در زمینه جریان‌های متلاطم و جریان‌های پیچیده‌ی انرژی. هرچه بیش‌تر داخل مایع، انرژی آزاد شود، احتمال این که متلاطم‌تر شود بیشتر خواهد بود. و به همین دلیل است که جذب هیدروکربن‌ها و تاثیر گاز دی اکسید کربن بر جذب نور خورشید واقعاً قابل ملاحظه است. جریان انرژی در ماده، تغییراتی به‌وجود می‌آورد. به همین دلیل است که من خیلی نگرانم هستم. من فکر می‌کنم اهمیت تغییرات آب‌وهوا از موضوع انرژی هسته‌ای بیشتر است. نه به این دلیل که ما از انرژی هسته‌ای خوشمان می‌آید، بلکه به دلیل این که ما نگران جهان هستیم. این بحران مربوط به تمدن بشر است و اگر اتفاق بیافتد مشکلات خیلی خیلی بزرگی پیش می‌آید.

شنیدید که گزارش ما در مورد انگلیس باعث فضاقت شد، به این دلیل که روزنامه‌ی آبرور لندن توسط صلح سبز^۲ مورد تمسخر قرار گرفت چون نوشت گزارش محرمانه‌ای دارد اما چند هفته قبل، این گزارش در نشریه‌ی فورچون چاپ شده بود! این گزارش در مورد عاقبت انگلیس بود و توسط پنتاگون تهیه شده بود. این خبر مورد توجه قرار گرفت و به گوش افراد در سراسر دنیا رسید. البته چیزی نبود که ما گفته باشیم؛ ولی یک جوهرایی برای ما بد شد. یکی از این موضوعات که سابقه هم داشت موضوع سومالی است؛ مثال خوبی برای تغییرات ضروری! تصور کنید اگر ۱۶۰ میلیون بنگلادشی تصمیم بگیرند

1. Santa Fe Institute
2. Green Peace

کشورشان را ترک کنند چه اتفاقی خواهد افتاد؟ دقت کنید، واقعاً طی ۳۰ - ۲۰ سال آینده چنین اتفاقی حتمی است. بدیهی است چین و هند و همسایگان آنها همه مملو از پناهندگان و دچار بحران بزرگی خواهند شد. این اتفاقی است که ما احتمال آن را می‌دهیم (به امید روزی که کشتی‌های فرانسه به سمت الجزایر حرکت کنند).

رقیق شدن آب دریاها مکانیسمی است که با ذوب یخ‌ها رخ می‌دهد. آب تازه، از ذوب شدن یخچال‌های قطبی حاصل می‌شود و میزان نمک آب اقیانوس شمالی و جریان آب گرم گلف استریم را عوض می‌کند. می‌دانید که تفاوت بین اروپا و کانادا در جریان آب گرم گلف استریم است و لندن هم سطح لندریج^۱ است.

یکی از ایرادهایی که از گزارش سال ۱۹۷۶ گرفته شد این بود که ما سناریوی مقابل، یعنی گرم شدن زمین را در نظر نگرفته‌ایم. در برزیل درجه‌ی حرارت خیلی بالاتر خواهد رفت. در نقاط دیگر، وضعیت با ثبات‌تر خواهد بود. مدل ما نشان می‌دهد این اتفاق ممکن است بیافتد، ما به این احتمال توجهی نکرده بودیم؛ ولی احتمال وقوع آن قابل پیش‌بینی بود. در ضمن وقتی به دولت توجه می‌کنم می‌بینم تغییرات آب و هوا به جز برای دو گروه برای همه اهمیت دارد. یکی وزارت دفاع و دیگر سازمان حفاظت از محیط زیست، که هیچ یک، حرفی از تغییرات آب و هوا نمی‌زنند. در واقع کاری به هوا ندارند. این همه از جمله ماجراهای عجیب و غریبی است که با آن مواجه خواهیم بود.

من فکر می‌کنم غیر ممکن نیست در آخر دوران ریاست جمهوری بوش به این موضوع رجوع شود چون آب و هوای دیترویت تا آن موقع تغییر می‌کند. تصور کنید اگر از نظر جغرافیایی، آمریکا موضوع تغییرات آب و هوا را اول بیان کند، چه تاثیری خواهد داشت. می‌دانید، بوش در سراسر جهان یک قهرمان خواهد شد. اگر از نگاه کسی که در حزب جمهوری خواه است به موضوع نگاه کنید، اگر ادعای حفاظت از محیط زیست را از دموکرات‌ها بگیرند، خواهیم دید مسیحی‌های مذهبی به حمایت از محیط زیست بر خواهند خواست. به تازگی شاهد فعالیت‌های اتحادیه‌ی مسیحی آب و هوا^۲ بودید. شعارشان این است که شما نمی‌توانید به مخلوقات خدا عشق بورزید و در عین حال آنها را نابود کنید. امکان دارد قبل از سال ۲۰۰۸ شاهد فعالیت‌های مشابه در آمریکا باشیم. ممکن است شاهد دو یا سه موج دیگر هم باشیم. تعداد زیادی از مردم در این فکر هستند که آیا ما از نظر فناوری در حال افول هستیم؟ به نظر من به هیچ وجه چنین نیست. تا زمانی که نفت در لوله‌ها جریان دارد، شاهد پیشرفت و توسعه‌ی فناوری خواهیم بود. بالاخره ما در آمریکا به پهنای باند برای ارتباطات مخابراتی دست یافتیم و از این نظر مانند کره جنوبی شدیم. شرکت‌های تلفن بالاخره متقاعد شدند که به پهنای باند بیشتری نیاز دارند و ما به زودی آن را به دست خواهیم آورد. این عامل محرک ماست. این پیشرفت موجب تغییرات اقتصادی بسیار بزرگی خواهد شد که البته این همه در اینترنت خلاصه می‌شود. بحث پهنای باند و اینترنت پرسرعت به ظاهر شعله‌ی کم سوئی است که در آینده‌ی نزدیک دنیایی از روشنایی را به همراه خود خواهد آورد. به خریدهای کوچک یا سرگرمی‌های

1. Landridge
2. Christian Climate Coalition

اینترنتی توجه کنید! به هر چیزی در اینترنت توجه می‌کنید، تأثیرات ژرف آن را در زندگی مشاهده خواهید کرد. اینترنت با زندگی، پیوند خورده و این تازه شروع یک جریان است. این یک نوع فناوری پاکیزه است. در حال حاضر، روی طیف وسیعی از فناوری‌ها و انرژی‌های پاک، در حال سرمایه‌گذاری هستیم. من نسبت به ظرفیت فناوری‌های آمریکا برای کاهش مصرف انرژی و کاهش تولید CO₂، خوش‌بین هستم. یکی از دو فناوری موجود تحولاتش را به این سمت آغاز کرده است و تغییرات بسیار زیادی را در این زمینه به‌وجود آورده است. بنابراین به عقیده من در آینده به سمت کاهش مصرف انرژی و تولید CO₂ پیش خواهیم رفت.

مبارزه با مواد مخدر

البته به جنگ مواد مخدر خاتمه خواهیم داد؛ چون به اینترنت دسترسی داریم. نه به این معنی که مشکل مواد مخدر را حل می‌کنیم بلکه اصل مسئله مبارزه با مواد مخدر را تغییر می‌دهیم. بدون این که مواد مخدر را وارد کنیم؛ زیرا دیگر می‌توانیم آن را تولید کنیم. نسل آینده‌ی مواد مخدر متامفتامین^۱ است. شما می‌توانید آن را با ترکیب چند ماده ساده بسازید و در زیرزمین خانه‌ی خود، با قیمت ارزان و به آسانی به تولید انبوه برسانید و بعد هم آن را بفروشید. لازم نیست کاری با کلمبیایی‌های دلال مواد مخدر هم داشته باشید. با ستاد مبارزه با مواد مخدر هم (DEA) سروکاری نخواهید داشت. می‌توانید مقدار بیشتری از این داروها را تولید کنید. چون یک مورد عالی برای تجارت است! در ضمن در این صورت نقش ستاد مبارزه با مواد مخدر (DEA) این است که قیمت مواد را کنترل کند و کار دیگری از عهده‌اش برنمی‌آید. نه این که حجم آن را کنترل کند. ستاد مبارزه با مواد مخدر مترسکی خواهد بود که فقط تا حدی برای حاملان مواد مخدر، ایجاد ترس می‌کند.

در این مورد فکر کنید! ما برای قهوه و پنبه یارانه می‌دهیم ولی لازم نیست برای کوکائین یارانه بدهیم. چرا؟ چون تولید کوکائین از همه چیز ارزان‌تر است. خیلی هم ارزان‌تر. کسی که خطرپذیری حمل و نقل را می‌پذیرد نیز پاداش خوبی می‌گیرد. وقتی کوکائین کالای رایج بازار می‌شود ستاد مبارزه با مواد مخدر بی‌کار می‌شود و اگر مزرعه داران کوکائین ضرر بدهند شما مجبور می‌شوید به آن‌ها هم رایانه بدهید.

ما هیچ وقت نمی‌توانیم مشکل مواد مخدر را حل کنیم؛ یعنی مردم به استفاده از مواد مخدر ادامه خواهند داد. تنها مسئله این است که کدام یک از انواع مواد مخدر را استفاده کنند؟ لذا موضوع واردات قاچاق مواد مخدر، منتفی می‌شود. زیرا نمونه‌های متنوع و بهتری در داخل وجود خواهد داشت. در حال حاضر می‌توان با بهترین انتخاب، به بهترین کیفیت مواد دست یافت! و فرمول شیمیایی آن‌ها را بهینه کرد تا مصرف‌کننده بتواند بدون هیچ عوارضی احساس شادی کند!

1. Mathamphetamine

این نوع بازارها بسیار تحت تاثیر رقابت هستند. دلالتان مواد مخدر، بازارها و فرصت‌های جدیدی را امتحان می‌کنند. فکر می‌کنید «کراک» و «کوکائین» واقعاً در کجا تولید و از کجا وارد می‌شوند؟ مردم نمی‌توانستند بسته‌های بزرگ آن را خریداری کنند و همه به دنبال بسته‌های ارزان‌تر بودند. قیمت کوکائین خیلی بالا بود لذا مجبور شدند بازار دیگری برای آن پیدا کنند.

طول عمر انسان

برگردیم به موضوع قبلی که طولانی کردن عمر انسان بود. تغییرات بنیادین در علم پزشکی در حال وقوع است. وقتی در موردش فکر می‌کنیم می‌بینیم در پزشکی دو کار عمده انجام می‌شود اول جراحی، یعنی این‌که بخشی از بدنتان را جدا می‌کنند و به ندرت چیزی جای آن می‌گذارند! دوم این‌که مواد شیمیایی وحشتناکی را درون بدنتان وارد می‌کنند که به نظر می‌رسد برایتان خوب باشد ولی احتمال دارد اشتباه کرده باشند و این مواد مضر باشند. اصولاً این دو روش درمان در پزشکی وجود دارد: جراحی و شیمی.

چند روز پیش انگشتم را بریدم؛ الان تقریباً جای آن ترمیم شده است چون اگر انگشتم را ببرم پوست دوباره رشد می‌کند، بافت‌ها دوباره رشد می‌کنند و این توانایی طبیعی بدن است که بازسازی کند. اگر استخوانی بشکند خودش را ترمیم می‌کند ولی آسیب به بافت قلب به طور طبیعی بازسازی نمی‌شود. پس بافت‌هایی هستند که خود را بازسازی می‌کنند و بافت‌هایی هستند که بازسازی نمی‌شوند. مسیری که پزشکی امروز در مورد آن تحقیقات وسیعی انجام می‌دهد سازوکار رشد و ترمیم بافت‌هاست.

علم پزشکی به سمتی حرکت می‌کند که روند ترمیم بافت‌هایی را که در اثر بیماری از بین می‌رود، کشف کند. این بسیار شگفت‌انگیز است. یعنی با درمان بافت‌ها کاری کنیم دوباره رشد کنند. اکنون ما با بیولوژی مولکولی ترمیم بافت آشنا شده‌ایم و باید بیاموزیم چگونه می‌توان بدن را با استفاده از سلول‌های بنیادین و روش‌های نوین، به ترمیم تحریک کرد. با استفاده از این روش‌ها ما قادر خواهیم بود بافت قلب و اعصاب را بازسازی کنیم. ما یکی از بزرگ‌ترین مراکز تحقیقات مهندسی ژنتیک را در سانفرانسیسکو جنوبی داریم، به نام AGY که در حال آزمایش‌های متعدد بر روی سلول‌های بنیادین است. آن‌ها در آینده می‌توانند در محل بریدگی، آسیب بافت را ترمیم کنند، اما نمی‌توانند عملکرد طبیعی را برگردانند. اگر حافظه اتان را از دست دادید، نمی‌توان آن را برگرداند ولی قابلیت یادگیری مجدد را می‌توان به وجود آورد و عملکرد مغز را باز گردانند. آزمایش‌های جدید بر روی قلب، کلیه‌ها، لوزالمعده و بیماری‌های قند تأثیرات اساسی داشته است. نمی‌خواهم بگویم پزشکی امروز را کنار خواهیم گذاشت. جراحی ادامه خواهد داشت. مردم هم‌چنان مجروح می‌شوند. شیمی پزشکی هم کاربرد خواهد داشت اما بیشتر آنچه پزشکی انجام خواهد داد برای ایجاد بازسازی طبیعی بافت‌های بدن خواهد بود.

که با استفاده از بیولوژی مولکولی است. در نتیجه ما برای مدتی طولانی‌تر سلامت خواهیم ماند و عمر انسان بیشتر می‌شود. این تحول بزرگی است. ما هم‌چنین نژادهای جدیدی را ایجاد خواهیم کرد. انسان‌هایی متفاوت روی کره زمین دیده خواهند شد. اصلاح نژاد انسان‌ها گام بعدی این فناوری است. شاید در آمریکا اتفاق نیافتد و کشورهای دیگر در این راه موفق شوند.

من هفته‌ی آینده در مورد آینده‌ی زیست‌شناسی انسان در کنفرانس بزرگی در آکسفورد سخنرانی دارم. از دیگر نقاط دنیا هم روی موضوعاتی در این زمینه بحث و گفتگو می‌کنند که در آمریکا به علت ارزش‌های مان نمی‌توانیم در مورد آن‌ها صحبت کنیم. دنیا در مورد مسایلی بحث می‌کند که ما هنوز فکرش را هم نکرده‌ایم. آخرین نکته‌ای که می‌خواهم در جمع بندی بگویم این است که من عقیده دارم ما در مراحل اولیه‌ی یک انقلاب علمی هستیم که بزرگ‌تر از انقلاب علمی اوایل قرن بیستم است. وقتی "انیشتن" نظریه‌ی نسبیت و "بور" نظریه‌ی کوانتم را کشف کردند، ما دوباره متوجه مندل و داروین شدیم و به طرف زیست‌شناس یو ریاضیات جدید حرکت کردیم. بیشتر قرن بیستم حاصلی بود از آن انقلاب علمی. امروزه ما در انقلاب مشابهی قرار داریم. نموداری توسط گروهی در دانشگاه برکلی تهیه شده است که حاصل تلاش آن‌ها، برای مطالعه‌ی سرعت گسترش عالم است. علم فیزیک به این نتیجه رسیده است که کل اجرام عالم به نقطه‌ای جذب می‌شوند. قاعدتاً هر چه عالم وسیع‌تر شود سرعت اجرام کاهش پیدا می‌کند. این نظریه‌ی انیشتن بود، هر چند ابتدا خلاف این فکر می‌کرد. او اصطلاحی را در فرمول نسبیت عمومی خود اضافه کرد به نام «ثابت کیهان‌شناختی»^۱ و دانشمندان دانشگاه برکلی، نشان دادند و ثابت کردند که انیشتن درست گفته بود و واقعاً سرعت عالم رو به کاهش است. آن‌ها به سوپرنواها در کهکشان‌های مختلف نگاه کردند و آن‌ها را شمع‌های معیار خواندند. سپس میزان روشنایی یا تاریکی این شمع‌ها را طی چندین روز، که معمولاً ۱۱ روز بود، اندازه می‌گرفتند. آزمایش‌ها نشان می‌داد حداکثر روشنایی پس از ۴ روز ایجاد می‌شود و پس از آن به تدریج از شدت روشنایی آن‌ها کاسته می‌شد. سپس مقدار تغییرات روشنایی آن را اندازه‌گیری می‌کردند و بدین ترتیب سرعت حرکت ستارگان نسبت به ما قابل محاسبه بود. این‌ها نقاط سوپرنوا هستند که روشنایی پایه را در مقابل مقدار تغییرات نور به‌وجود می‌آورند.

آن‌ها به این یافته‌ها دست پیدا کردند و دریافتند اگر سرعت حرکت عالم کاهش پیدا کند یا اجرام جهان هستی متوقف شوند باید اکثر این نقاط زرد رنگ، زیر این خط سبز قرار گیرند. اگر نظر اولیه انیشتن در مورد ثابت کهکشان‌ی صحیح بود، این خط باید بالای خط آبی قرار می‌گرفت. آنچه دیده‌ی می‌شود این است که حرف انیشتن از اول درست بوده است. عالم با سرعت فزاینده‌ای در حال انبساط است و همه اجرام دارند با سرعت فزاینده‌ای از ما دور می‌شوند. این چیزی است که ما دریافته‌ایم. این مثال کلاسیکی است برای درک آن که انقلاب علمی چگونه اتفاق می‌افتد. درک این موضوع مشکل بزرگی در تفکر ما ایجاد کرده است. این که یک شیء بر خلاف جهت جاذبه‌ی زمین عمل کند. ما از تلسکوپ هابل و سوپر رایانه‌ها استفاده می‌کنیم و انقلاب علمی اتفاق می‌افتد چون وسایل جدیدی در اختیار داریم. گالیله تلسکوپ و میکروسکوپ را اختراع کرد و به اطلاعات جدیدی دست یافت اما پس از وی در

1. Cosmological Constant

مورد مدل‌های قدیمی سولاتی پیش آمد و در همه‌ی مدل‌ها تغییرات بزرگی ایجاد شد. این یک آزمایش کلاسیک معمولی است که مانند آزمایش «مایک و مورلی» در مورد آن صحبت خواهیم کرد. این‌ها اطلاعاتی هستند که بیان می‌کنند در عالم چیزی عظیم‌تر از جاذبه وجود دارد، که به آن انرژی تاریک می‌گویند. پیش از این توده‌ی تاریک کشف شده بود که در واقع حجم بسیار زیادی ماده متراکم است. این که چرا به آن، انرژی تاریک و توده‌ی تاریک می‌گویند را نمی‌دانستیم. ما واقعاً نمی‌دانیم انرژی تاریک چیست، هیچ ایده‌ای هم در این مورد نداریم. فقط می‌دانیم که قابل اندازه‌گیری است. مثلاً شکل کهکشان را می‌دانیم ولی هنوز نمی‌دانیم که کهکشان دقیقاً چیست. آنچه آموخته‌ایم این است که تقریباً ۹۰٪ عالم از انرژی تاریک و توده‌ی تاریک تشکیل شده است.

به عبارت دیگر، اطلاعات ما فقط در مورد ۱۰٪ عالم است و مدل‌هایی که ما داریم براساس همین ۱۰٪ طراحی شده‌اند، نه براساس ۹۰٪ دیگر جهان. این یک مشکل اساسی است. احتمال دارد مدل‌های جدیدی در فیزیک کشف کنیم باید در مورد مدل اساسی کهکشان بیشتر فکر کنیم. شاید اطلاعات ما درست باشد ولی مدل‌های ما درست نباشد و در نتیجه اطلاعات را به نحو دیگری تفسیر کنیم. شاید هم سرعت، زیاد نمی‌شود و یا اتفاق دیگری در حال وقوع است و ما نمی‌فهمیم، اما یک بخش در این مدل جا افتاده است که می‌تواند بهترین پتانسیل برای انقلاب باشد. نکته‌ی قابل پیش‌بینی این است که چنین انقلابی در راه است. در فیزیک این انقلاب در حال وقوع است. این انقلاب در زیست‌شناسی صورت گرفته است یعنی از سال ۱۹۸۰ و با ظهور زیست‌شناسی مولکولی و ژنتیک مدرن این انقلاب شروع شده است، در شیمی نیز این انقلاب در حال وقوع است. وقتی من یک دانشجوی مهندسی بودم، شیمی شامل قوانین کلان بود. این که شما ظرفی حاوی یک ماده دارید و برای شما مهم نیست که پر از مولکول‌های مختلف است. به آن حرارت می‌دهید و آن را تحت بررسی قرار می‌دهید. در نهایت درون ظرف یک ماده جدید حاصل می‌شود. آنچه امروزه آموخته‌ایم کنترل تک تک مولکول‌ها و تک تک اتم‌ها است تا تک تک الکترون‌ها. دقیقاً از راه‌هایی که هیچ وقت به فرمان نرسیده بود می‌توانیم دست به تولید بزنیم. یکی از جالب‌ترین آزمایش‌های فیزیک که چند سال پیش در آزمایشگاه آلماد^۱ در IBM اتفاق افتاد، استفاده از یک اهرم یا میله کوچک بود. منظورم آنقدر کوچک است که نمی‌توان آن را بدون میکروسکوپ دید. در انتهای آن یک آهن ربا قرار داشت که خیلی ماهرانه تراش داده شده بود. آن آهن ربا هم به قدری کوچک بود که با چشم قابل رویت نبود. با استفاده از یک سطح کریستال آن‌ها قادر بودند یک عدد الکترون را پیدا کنند و دوران آن را اندازه‌گیری کنند و سپس دوران آن را تغییر داده، دوباره بیرون رفته و آن را بخوانند. به عبارت دیگر آن‌ها قادر بودند اطلاعات را در میدان مغناطیسی یک الکترون ذخیره کنند. این کارها همگی در سال‌های ۲۰۰۴ یا ۲۰۰۵ انجام شده‌اند. آنچه ما داریم می‌آموزیم این است که چگونه ماده را در مقیاس اتمی و ریزاتمی دستکاری کنیم و این کاری است که ۲۰ سال قبل از دیدگاه نظری غیرممکن به نظر می‌رسید، ولی روز به روز عملی‌تر می‌شود. پس آنچه ما می‌بینیم انقلابی است در مقیاس بسیار کوچک. در فیزیک، زیست‌شناسی، شیمی و حتی در ریاضیات ما قادریم در مقیاس اتمی و ریز اتمی بر روی ماده کار کنیم. همه این‌ها نوید انقلابی را می‌دهد که به

1. Almad

سختی قابل تصور است. دو مثال می‌زنم! یکی رایانه است. خیلی از افراد نگران قانون مور^۱ هستند، تصور کنید به زودی قدرت میکروچیپ‌ها دو برابر می‌شود و قیمت آن‌ها هر ۱۸ ماه نصف می‌شود و تا سال ۲۰۱۵ دیگر همه آن‌ها غیرقابل استفاده خواهند بود. یعنی احتمالاً هم‌زمان با استفاده‌ی رایج از فناوری سیلیکون آنچه ما در حال حاضر مشاهده می‌کنیم ساخت مدل‌های جدید است. اخیراً مقاله‌ای در مجله فورچون خواندم. من با DARPA طی ۵ سال همکاری داشتم و در طراحی اسپینترونیکیس و فوتونیکس و سپس کوانتوم به آن‌ها کمک کردم. در مدت ۱۵ سال قدرت پردازش ما ده تا دوازده برابر شده است و ده تا دوازده برابر قدرت ذخیره‌سازی‌مان در کامپیوتر افزایش داشته است. سرعت پهنای باند نیز ده برابر شده است. به عبارتی انقلاب رایانه‌ها شروع شده و فناوری که ما امروزه می‌بینیم مانند لب تاپ و این یادداشت‌های کوچک الکترونیکی به زودی یعنی در حدود ۱۰ سال دیگر بی‌مصرف به نظر خواهند رسید.

موضوع بحث بعدی من در مورد شگفتی فناوری‌های آینده است. کتاب «عصر ماشین‌های هوشمند»^۲ و کتاب جدید دیگری که توسط ری کورزوایل^۳ نوشته شده در همین باره است؛ درباره‌ی تولید ماشین‌های فوق‌العاده هوشمند که طی ۲۰ تا ۳۰ سال آینده به علت روند فزاینده‌ی پردازش اطلاعات و مهندسی ژنتیک عرضه خواهند شد. البته این ماشین‌ها تا کار خارق‌العاده‌ای انجام ندهند قابل توجه نخواهند بود، مثلاً ظرف‌ها را بشویند و بعد برونند! این کارها غیرممکن نیست و حتماً نمونه‌های جالبی طراحی خواهند شد. اما مشکل این جاست که اکنون ما هوشمندی را به اندازه کافی نمی‌فهمیم که بتوانیم آن را طراحی و اجرا کنیم. تا به حال، هوش مصنوعی خیلی موفق نبوده، چون ما واقعاً از هوشمندی سر در نمی‌آوریم. خیال نکنید که از میکروچیپ‌ها به ساختار مغز دست خواهید یافت. مغز دارای شبکه‌ی بسیار دقیقی است که زمینه‌ی ظهور هوشمندی را فراهم می‌کند. هوشمندی طراحی ما نیست. درست همان‌طور که در طبیعت پدید آمده است. پس من فکر می‌کنم روزی ماشین‌های هوشمندی را به معنای واقعی خواهیم ساخت ولی دقیقاً نمی‌دانم چه موقع. توجه داشته باشید آنچه می‌گویم تاثیر اقتصادی میکروچیپ‌های مدرن، رایانه‌ها و فناوری اطلاعات طی ۲۰ سال اخیر و تاثیر ژرف آن بر رشد اقتصادی است. این تاثیر برای ده‌ها سال ادامه خواهد داشت. به عبارتی من سرانجامی برای انقلاب فناوری اطلاعات نمی‌بینم. آن، چرخه‌ی تولید را می‌گرداند و به رشد اقتصادی در سراسر جهان ادامه می‌دهد، به تازگی شروع شده و برای ده‌ها سال ادامه خواهد داشت. علاوه بر فناوری اطلاعات، نقطه‌ی روشن دیگری نیز در تولید قابل مشاهده است. امروزه ما چگونه تولید می‌کنیم؟ ما یا مواد را به هم می‌چسبانیم یا از هم جدا می‌کنیم. اغلب مواد را درون ظرفی می‌ریزیم و آن‌ها را حرارت می‌دهیم. این کار از نظر مصرف انرژی مقرون به صرفه نیست و نیز خیلی ریخت و پاش دارد؛ یعنی مقدار زیادی مواد آلاینده و مواد زاید تولید می‌شود.

1. Moore
2. The Age of Spiritual Machines
3. Ray Kurzweil

فکر می‌کنید یک درخت در طبیعت چگونه درست می‌شود. در یک محیط اکولوژیک، یک نرم‌افزار به نام DNA داخل بذر قرار می‌گیرد. این نرم‌افزار برنامه‌هایی دارد که ماشین‌های میکروسکوپی رشد را درست می‌کند سپس انشعابات درست می‌کند که هر کدام از این انشعابات خود انشعابات دیگری تولید می‌کنند و در نهایت یک درخت درست می‌شود. این روند خیلی آهسته پیش می‌رود. یکی از دلایلی که کار ما خیلی ریخت و پاش دارد این است که ما انرژی زیادی مصرف می‌کنیم و کارمان خیلی کثیف است. طبیعت به آرامی این کار را در دماهای پایین‌تر و با مصرف انرژی کمتری انجام می‌دهد. ما در حال یادگیری نکات زیادی در مورد چگونگی عملکرد طبیعت هستیم. روزی را تصور کنید که در منزل‌تان به جای پرینتر رومیزی یک کارخانه‌ی رومیزی داشته باشید، ۲۰ تا ۲۵ سال بعد هم چیزی پیشرفته‌تر از آن. شما قادر خواهید بود نرم‌افزار، گاز طبیعی و عناصر شیمیایی را از اینترنت دریافت کنید آن هم هر وقت که به آن‌ها نیاز داشته باشید. به نظر نمی‌رسد بتوانید فولاد یا اتومبیل از این راه بسازید ولی می‌توانید پارادایم صنعتی امروز را تغییر دهید و چیزهای زیادی برای خود بسازید. بیشتر کارها با فشار دادن یک دکمه انجام خواهند شد، درست مثل پرینت کردن. یادتان هست پیش از این چاپخانه چه شکلی داشت؟ اکنون به پرینتر و لب‌تاپ نگاه کنید، سیر تحولات گذشته را در می‌یابید. در حال حاضر ما شاهد این اتفاق هستیم. ارتش در این مورد جلودار است و بسیاری از قطعات مورد نیازش را در محل تولید می‌کند. در روش‌های جدید فناوری، قطعاتی که دیگر مورد نیاز نیستند به چیزهای دیگر تبدیل می‌شوند. یعنی دریایی از انقلاب‌ها در راه است. اهمیت این موضوع در آن است که تغییرات در عملکرد صنعت، تاثیرات ژرفی بر محیط‌زیست خواهد داشت و نیاز به انرژی و منابع را کاهش خواهد داد. پس این راهی است که ۴ میلیارد نفر می‌توانند برای پولدار شدن از آن استفاده کنند بدون این‌که محیط زندگی خودشان را تخریب کنند.

چگونه این کار را بدون جنگ بر سر منابع طبیعی انجام خواهیم داد و در عین حال از نظر عملکرد صنعتی بازدهی فزاینده خواهیم داشت. تنها راه، پیشرفت ناگهانی است؛ نه پیشرفت آهسته! زیرا دنیا به طرز حیرت‌انگیزی در حال تغییر است. از چرخ ریسندگی قدیم تا قدرت ماشین بخار، آب و سپس الکترونیته! انقلاب فناورانه، تولید واقعی را در میکروچیپ‌ها ایجاد کرده است. قیمت یک چیپ سیلیکونی چند لایه‌ای، ارزان است. این‌جا است که جهش واقعی فناوری ایجاد می‌شود و این همان چیزی است که به یک پارادایم جدید می‌انجامد.