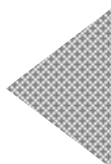


آقایان دکتر محمد خوش‌چهره^۱، دکتر میثم موسایی^۲، دکتر مهدی ناظمی اردکانی^۳، دکتر صادق واعظزاده^۴، دکتر علی مبینی دهکردی^۵، دکتر حسین کچویان^۶ و مهندس سیدمرتضی نبوی^۷ در
میزگرد علمی راهبرد یاس

علم، فناوری و توسعه



راهبرد یاس

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ. با لطف خداوند متعال مباحث مختلف مرتبط با توسعه در میزگردهای فصلنامه مورد بررسی قرار گرفته و در این جلسه برآنیم که با همراهی اساتید بزرگوار حاضر، موضوع «علم، فناوری و توسعه» را به بحث گذاشته و پاسخی برای سؤالات زیر بیابیم:

- ۱- درک مفهومی و ماهیت «علم»، «دانش» و «فناوری» و اولویت و تأثیر هر یک برای رسیدن به توسعه چگونه است؟
 - ۲- وضعیت فعلی «علم» و «فناوری» در کشور برای دستیابی به توسعه چگونه است؟
 - ۳- راهکارهای برون رفت از وضع موجود علم و فناوری و رسیدن به وضع مطلوب برای نیل به توسعه، کدام‌اند؟
- جناب آقای ناظمی! نظر حضرت‌عالی در مورد درک مفهومی و ماهیت «علم»، «دانش» و «فناوری» چیست؟

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

۲- عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

۳- عضو هیأت علمی دانشگاه امام حسین (ع)

۴- عضو هیأت علمی دانشگاه تهران و عضو شورای عالی انقلاب فرهنگی

۵- عضو هیأت علمی دانشگاه عالی دفاع ملی

۶- عضو هیأت علمی دانشگاه تهران

۷- عضو شورای علمی گروه مطالعات انقلاب اسلامی، پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی

دکتر مهدی ناظمی: در مورد مفهوم واژه‌های علم، دانش و تکنولوژی دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد. گاهی هم Science به علم ترجمه می‌شود و هم knowledge. همین علم هم تقسیم‌بندی شده و از آن به علوم طبیعی، علوم انسانی و ... تعبیر می‌شود. وقتی به ترجمه اصطلاحات می‌پردازیم، حتی در دسته‌بندی و طبقه‌بندی این مفاهیم هم مشکل ایجاد می‌شود. چون مفهوم علم ناقص بوده است، حتی در دسته‌بندی علوم هم مشکل ایجاد می‌شود. باید واژه‌های علم و دانش را به نحوی تبیین کرد که دسته‌بندی و طبقه‌بندی علوم به درستی حاصل شود.

اگر واژه علم را معادل Science در نظر بگیریم، Science به حوزه رابطه علت‌ها و معلول‌ها در حوزه طبیعت بر می‌گردد و علم در این معنی ناظر به کشف قواعد حاکم بر پدیده‌های طبیعت است و به مفهومی که «علم» است، نزدیک می‌شویم. بحث Scientist‌ها این است که قواعدی را کشف می‌کنیم که قواعدی لایتغیر هستند. وقتی این نتیجه حاصل شد که آب در ۱۰۰ درجه به جوش می‌آید، قاعده‌ای به دست آمده که یک اصل علمی است. در علم به این معنی، با اصول سر و کار داریم، اصول هم تغییر نمی‌کند و هر جا که برویم آب در ۱۰۰ درجه به جوش می‌آید.

دکتر میثم موسایی: ولی این تعبیر با تقسیم‌بندی که در دنیا انجام می‌شود، منطبق نیست. مثلاً تعبیر Social Sciences استفاده می‌شود که به معنای علوم اجتماعی است. در این جا ما با اصل لایتغیر سر و کار نداریم. اگر منظور از اصل لایتغیر این است که این اصول با احتمال صد در صد با واقعیت خارجی تطبیق می‌کند و برای ما اثبات شده‌اند، چنین چیزی در علوم تجربی نیز نداریم. این اصول با روش‌های تجربی قابل اثبات نیستند بلکه در آزمون‌های مختلف فقط تأیید شده‌اند و تأیید آن‌ها به معنای اثبات آن‌ها نیست.

راهبرد یاس با توجه به تعریف رابطه بین پدیده‌ها، آقای دکتر ناظمی پدیده‌های طبیعی را مدنظر دارند، در حالی که آقای دکتر موسایی به پدیده‌هایی اجتماعی اشاره می‌کنند.

دکتر ناظمی: مفهومی که با تعبیر Social Science به کار می‌برند با مفهومی که از علم به

۱- لازم به ذکر است که فقط به هنگام بحث مفهوم‌شناسی توانستیم از نظرات آقای دکتر ناظمی استفاده کنیم و ایشان به دلیل سفر از حضور در سایر مباحث میزگرد معذور بودند.

جامعه ارائه کرده‌اند، دارای مشکل است و مثلاً پست مدرن‌ها به هیچ وجه این بحث‌ها را قبول ندارند. لایتغیر بودن Science را به این دلیل می‌دانند که مبتنی بر روش «تکرار مشاهده پدیده‌ها» است. علم و اصل لایتغیر بودن پدیده‌ها در حوزه طبیعت پذیرفته می‌شود و در این حوزه، علم دینی و غیر دینی یا علم نسبی نداریم و به همه یافته‌های بشر با روش‌های علمی در این حوزه اعتماد داریم، مگر اینکه خلافش ثابت شود. نکته مهم در روش علمی این است که بین محقق و مورد تحقیق، «سوگیری» وجود دارد ولی بین پدیده و پدیده شناس، سوگیری وجود ندارد. بنابراین یافته‌ای که در این حوزه حاصل می‌شود، قابل اعتماد است ولی در حوزه‌های غیر از علوم طبیعی مانند حوزه علوم انسانی که انسان در شکل‌گیری آن پدیده‌ها نقش دارد، بین محقق و مورد تحقیق «سوگیری» وجود دارد. مثلاً در انسان‌شناسی، سوگیری کاملی وجود دارد.

سوگیری به این معنا است که بین خود و پدیده‌ای که می‌خواهیم آن را بشناسیم، نسبت و رابطه‌ای تعریف کنیم. در مواردی که سوگیری وجود دارد، ارائه اصل قابل اعتماد نیست. در حوزه Science اگر به اصل یا قاعده اشاره شد، می‌پذیریم مگر اینکه خلافش ثابت شود. این قوانین در اثر تکرار مشاهده بوده‌اند و اگر یک مورد استثناء پیدا شود، از قانون و قاعده بودن خارج می‌شود ولی تاکنون یک مورد استثناء پیدا نشده است که قانون جاذبه در جایی عمل نکند یا آب در صد درجه به جوش نیاید. اگر استثنایی با روش علمی پیدا شود، بنابراین علم هم نخواهیم داشت.

دکتر موسایی: اما با روش علمی، محال است بتوان به یک «اصل» رسید. با هیچ روش تجربی، نمی‌توان یک اصل تغییرناپذیر را اثبات کرد.

دکتر ناظمی: اهمیت تبیین مفهومی این موارد ضروری است. مثلاً در مورد مدیریت این بحث مطرح است که علم است یا دانش یا هنر؟ به نظر من Science علم و knowledge دانش است. علم آن چیزی است که با روش علمی بدست بیاید. برای علم، روش علمی مورد نیاز است بدون اینکه سوگیری وجود داشته باشد که مانع استفاده از روش علمی شود. فروید دست به انسان‌شناسی می‌زند ولی بیشتر خودش را می‌شناسد و انسان‌شناسی دیگر، نظرات او را رد می‌کند. فروید نظرات خودش را به انسان بما هو انسان تعمیم می‌دهد ولی انسان بما هو انسان با روش علمی قابل شناخت نیست. مگر اینکه از طریق خالق انسان، انسان را بشناسیم و با این کار عملاً «سوگیری» را از بین ببریم. در حوزه علوم انسانی، روش علمی کارآیی ندارد مگر اینکه سوگیری را کاهش داده و یا از بین ببریم. برای یافته‌های علوم انسانی، نمی‌توان تعبیر «علم» را که

در علوم طبیعی رایج است به کار برد.

در مدیریت امروزه گفته می‌شود که به مدیریت، علم اطلاق نکنید. ممکن است دانش یا هنر مدیریت درست باشد ولی علم مدیریت، تعبیر درستی نیست چرا که در آن، بیشتر نظریه و تئوری وجود دارد و از چیزی بنام «اصل» نمی‌توان در مدیریت نام برد که قابل تغییر نباشد.

دکتر موسایی: مدیریت، مصرف کننده دیگر علوم است و علم نیست تا بتوان در موردش صحبت کرد. پایه‌های نظری دانش مدیریت، در علمی مانند اقتصاد، جامعه‌شناسی و ... است، ولی اقتصاد قطعاً علم است و قواعد اقتصاد بعضاً محکم‌تر از قواعد تجربی است.

دکتر ناظمی: توجه کنیم که علم آن چیزی است که با روش علمی تولید می‌شود.

دکتر موسایی: و روش علمی هر علمی هم خاص به خودش است.

دکتر ناظمی: برای کشف روابط بین پدیده‌ها، راههای متعددی وجود دارد که به نظر من هر آنچه با غیر از روش علمی تولید شود، دانش است، معرفت است.

دکتر موسایی: ولی به نظر من تفکیکی بین علم و دانش وجود ندارد. یکی تعبیر عربی و دیگری تعبیری فارسی است. بهتر است بگوییم Science شامل علوم تجربی است و اقتصاد و جامعه‌شناسی هم از علوم تجربی است. اقتصاد چیزی کمتر از علوم تجربی ندارد، بلکه بیشتر هم دارد. در علوم تجربی برای اثبات یک فرضیه مثلاً در حوزه زیست‌شناسی، بیشتر به استقراء استناد می‌شود ولی در حوزه اقتصاد، ابتدا بر اساس یک سری اصول موضوعه و فروض و الگوهای رفتاری یک نظریه ساخته می‌شود که از درون آن یک سری گزاره‌های منطقی ضروری استنباط می‌شود و سپس مانند علوم تجربی به آزمون این نتایج منطقی ضروری پرداخته می‌شود و اگر نتایج مطابق با واقع بود و در آزمون‌های متعدد سربلند بیرون آمد، به عنوان یک اصل یا قانون پذیرفته می‌شود. بنابراین در این جا هم روش‌های قیاسی وجود دارد، هم روش‌های استقرایی. در واقع در ساختن تئوری از روش‌های قیاسی استفاده می‌شود ولی در آزمون تئوری، همان روش استقرایی است که مختص علوم تجربی است. بنابراین از لحاظ روش چیزی کمتر از علوم تجربی ندارد.

دکتر خوش‌چهره: توجه به پیش شرط‌ها مهم است. مثلاً آزمایش در شرایط آزمایشگاهی که پیش شرط‌هایی مانند فشار هوا، نور، حرارت و ... را دارد، جوابی متمایز از سایر مکان‌ها می‌دهد. در علوم انسانی هم به همین ترتیب است. تئوری‌های توسعه در کشوری جواب می‌دهد و در

جامعه‌ای دیگر، جواب نمی‌دهد. ولی تفاوت بین علم و دانش درست است.

دکتر موسایی: به نظر من علم به معنای عام کلمه knowledge است و علم در معنای خاص کلمه، علوم تجربی است.

دکتر ناظمی: واژه علم را هم به Science اطلاق می‌کنند و هم به knowledge ولی با بکارگیری پسوند‌هایی تعریف را دقیق‌تر می‌کنیم. مثلاً گفته می‌شود علوم طبیعی و علوم انسانی. در غرب منطقی برای دسته‌بندی و طبقه‌بندی علوم وجود دارد. مثلاً فیزیولوژی بدنی انسان در طبیعت جای می‌گیرد چون موضوعش طبیعت انسان است. ولی وقتی که به بعد انسانی انسان (بعد غیر مادی) می‌رسیم، در اینجا اشکال بوجود می‌آید و سوگیری‌ها شروع می‌شود.

دکتر خوش چهره: Knowledge را دانش به کارگیری و ایجاد تکنولوژی می‌دانند. برخی معتقدند که در انتقال تکنولوژی، آنچه مهم است Knowledge است، نه فقط فن به کارگیری. این مطلب در روند صنعتی شدن باعث اختلالاتی شده است. به عنوان مثال اگر کسی به جای اینکه تکنیک کاربراتور ماشین را بداند، دانش کاربراتور را بداند که فراتر از تکنیک مربوطه است، چنین فردی به فرآیند فناوری و تولید محصولات جدید هم خواهد رسید. این مطلب مهم است که در صنعت، به خرید و در اختیار داشتن فناوری توجه می‌شود یا دانش مربوطه؟

چالشی که در کشورهای در حال توسعه وجود داشته این بوده که از «دانش» مورد نیاز محروم بوده‌اند. «علم» بستر ساز چنین دانشی است و به کمک این دانش می‌آید. اگر تکنولوژی وجود داشته باشد ولی پایه‌های علمی، مناسب نباشد اختلال بوجود خواهد آمد. در پرداختن به دانش، بسترهایی لازم است که با گسترش بسترهای علمی و علوم پایه ایجاد می‌شود. توجه به علوم پایه اهمیت و ضرورت خاصی دارد، همین علوم پایه، عقبه آخرین پیشرفت‌های فیزیک و شیمی است. اگر این عقبه کامل نباشد، متوقف خواهیم شد.

دکتر حسین کچویان: علم و توسعه از ابتدا (حتی در نظریه‌های کلاسیک‌هایی مانند ریکاردو، مارکس و ...) دارای اهمیت بوده است. اصل ارتباط علم و فناوری و توسعه مورد سؤال نیست، بلکه کم و کیف آن و میزان و اهمیت آن بیشتر مورد توجه است. اخیراً هم با پیدایی مسأله تکنولوژی‌های مبتنی بر اطلاعات، بر اهمیت این مطلب افزوده شده است. بخشی از جهش‌های اقتصادی کشورهای پیشرفته، معلول این نوع تکنولوژی‌ها بوده است. غیر از این نگاه مثبت که به رابطه علم، فناوری و توسعه وجود داشته، یک نگاه منفی هم طی این سال‌ها رشد

کرده که از سال‌های دهه ۶۰ میلادی که مشکلات توسعه غربی به مرور ظاهر شد (مشکلاتی مانند جمعیت، منابع و ...)، رویکردهای منفی هم شکل گرفت که همچنان در حال رشد است.

سؤالات مطرح شده در میزگرد، کلی است و زیر شاخه‌های زیادی دارد. سؤال اول میزگرد سؤالی مفهومی درباره علم، فناوری و روابط این دو با یکدیگر است. یکی از مسائلی که از ابتدای توسعه اخیر غرب (شکل‌گیری تجدد) مطرح شده، نسبت این موارد با یکدیگر است. نگاه غالب در این مورد تا مدت‌ها اولاً این بود که علم به عنوان یک دانش ثنوریک به فناوری برتری دارد و ثانیاً فناوری را علم کاربردی می‌دانستند و به ارتباط بسیار وثیقی بین علم و فناوری معتقد بودند، بدین ترتیب که علم، شناخت و فهم از جهان را ایجاد می‌کند و هنگامی که وارد عرصه بکارگیری می‌شود، تکنولوژی خواهد بود. البته روند تحولات این مباحث، عکس شد که تا حدود زیادی به ماهیت علم غربی مربوط است. اگر دانش را به طور کلی در نظر بگیریم، چنین پیوند و رابطه‌ای بین علم و فناوری می‌تواند وجود داشته باشد؛ به این ترتیب که علم و دانش به عنوان فهم ثنوریک بوده و تکنولوژی و فناوری نیز به عنوان دانش به کار گرفته شده و متوجه غایات مشخص عملی در نظر گرفته می‌شد. نتایجی مانند اینکه علم، تقدم دارد و علم اولویت دارد، هم حاصل این دیدگاه بود. ولی بعدها به دلیل وضعیت خاصی که علم مدرن داشت، مشخص شد که در ذات و ماهیت خود بیشتر جنبه فناورانه دارد. در بدو امر، علم جدید را در پرتو فلسفه‌های ماقبل تجدد می‌فهمیدند ولی به مرور این نگاه متفاوت شد و اخیراً که علم، تجاری شده و صنعت در حد بالایی وارد حوزه علم گردیده، این نسبت‌ها هم تا مقدار زیادی عوض شده است؛ البته بصیرت‌های جدیدی هم نسبت به تاریخ غرب و شکل‌گیری تجدد بوجود آمده است. صرف‌نظر از غرب و تجدد، در تاریخ هم، تکنولوژی سابق به علم است. یعنی هنگامی بوده است که بشر زبان هم نداشته ولی تکنولوژی در سطح ابتدایی‌اش را داشته است؛ مثل دوره نوسنگی. در دوران متأخر، مطالعات غربی هم نشان داد که رشد و تحول جدید غرب، تا زمانی مستقل از علم بوده است؛ یعنی کسانی مانند داوینچی، بیشتر اهل عمل بودند تا علم، خصوصاً دوره "نوزایی" که دوره "مردان عمل" بود. صنایعی مانند تلسکوپ، ساعت‌سازی و موارد مشابه، مستقل از علم بوجود آمد و یا گالیه که از تلسکوپ استفاده کرد، بیشتر بر صنعت موجود از قبل اتکاء کرد. در سال‌های بعد که انقلاب صنعتی اتفاق افتاد، نقش علم بسیار مهم شد. پیدایی چند صنعت مهم مانند حمل و نقل (ماشین و لوکوموتیو) و الکتریسته که به رادیو

منتهی شد تا حد زیادی متکی بر علم تئوریک بود که دوره قبل بوجود آمده بود، از این جهت این دیدگاه در اینجا شکل گرفت که رابطه علم و فناوری به ترتیبی است که ذکر شد. بیشتر که جلو آمدم، علم جدید ذات خودش را نشان داد. بیکن، تعریفی از علم دارد که غایت آن بایستی همین وضعیت موجود می‌شد. الان به میزان زیادی تکنولوژی مستقل از علم شده است؛ نه اینکه این ارتباط گسیخته شده باشد. تئوری صحیح‌تر در مورد رابطه علم و فناوری این است که علم و فناوری بده و بستان‌های مختلفی باهم دارند ولی اینطور نیست که رابطه مستقیمی باهم داشته باشند و یکی محصول به کارگیری دیگری باشد. این دو، خط سیرهای مختلفی دارند ولی به همدیگر کمک می‌کنند، همانطور که علم به تکنولوژی کمک کرده است، تکنولوژی هم به علم کمک کرده است.

در مورد مفهوم علم، دانش و فناوری اگر این سه مورد را از هم جدا کنیم، فناوری بیشتر محصول علایق عملی انسان است و با عقل سلیم و معمول بیشتر کار دارد تا عقل تئوریک. مردمی که در دوران‌های ابتدایی زندگی خود را تمشیت می‌کرده‌اند، در مقام حل و فصل مشکلات خود در محیط بر می‌آمده‌اند و حاصل این تلاش در رفع حوائج از طریق دخل و تصرف‌های محیطی، فناوری بوده است. البته در مقام تمایز بین علم و فن شکل‌های مختلفی، برای این کار وجود داشته است.

برخی به دلیل مشکل بودن این تعریف و یا نزدیک شدن به این تعریف که علم، تئوریک فناوری است، گفته‌اند فناوری خاصه انسان است. اگر چه این فکر از مارکس بود ولی با این بیان توجه به این مطلب می‌دهند که هیچ موجودی نیست که مانند انسان ابزارساز باشد. دلیل آنها هم این است که انسان‌ها زندگی ثابت و یکنواختی ندارند که ریشه در قابلیت‌های فوق‌العاده انسان دارد. پیوند علم (science) و فناوری بسیار متفاوت‌تر از دانش و فناوری است. دانش اشکال مختلفی مانند اخلاق، فلسفه اخلاق، فلسفه سیاسی، دانش سنت، فقه و ... دارد که نه تنها لزوماً پیوندی با فناوری نداشته است، بلکه رابطه متضادی هم داشته‌اند. مثلاً در دوره یونان، کارهای عملی که اقتضاء فناوری است، تحقیر می‌شده است. ارسطو در تقسیم‌بندی‌اش به حسب قوای نفس، سه قسم را نام می‌برد: ۱- اپیستم ۲- تخنه ۳- آرت. در تخنه که همان تکنیک است کاربردهای عملی و وجه عملی غالب است. در فن ممکن است از مفهوم استفاده کنیم ولی مفهوم اصلاً موضوع ما نیست. صاحب فن و ذوفنون شدن در یک زمینه‌ای، مستلزم فراموشی مفهوم است. مانند آدمی که راننده است. راننده تا وقتی که دستورالعمل‌های رانندگی را در ذهن خود رعایت می‌کند که الان باید

این کار را بکنیم و آن کار را نکنیم، راننده نیست. وقتی که این مفاهیم را فراموش می‌کند و کل بدن قابلیت عمل پیدا می‌کند، راننده می‌شود. مثال دیگر مربوط به آیر در کتاب حقیقت زبان و منطق است که کوهنوردی که در یک شب تاریک از صخره‌ای بالا می‌رود، انگار تمام بدنش به یک معنی علم دارد، چون حس کردن اینکه این نقطه جای دست مناسبی هست یا نه؟ چیزی است که دست بایستی سال‌ها کار کرده باشد تا بفهمد که می‌تواند به این قسمت تکیه کند یا نه؟ یا این نقطه جای پای محکمی هست یا خیر؟

این نوع قابلیت‌ها، دانش‌های چگونگی هستند. دانش‌های چگونگی در واقع دانش نیستند، چون «مفهوم» در آن دخالت زیادی ندارد. در نگاه ارسطو و نگاه ما قبل سنت، این موارد از هم جدا بوده‌اند و روش و مقاصد و ماهیت‌هایشان کاملاً با هم متمایز بوده‌اند، ولی در دنیای مدرن چون علم براساس این هدف کاربردی‌اش تعریف شد، پیوند نزدیکی بین علم و فناوری پیدا شد.

راهبرد^{یاس}
با این بیان در سخنان آقای دکتر کچویان به مفهوم علم و فناوری و رابطه این دو پرداخته شد. با تشکر از ایشان در خدمت جناب آقای دکتر موسایی هستیم.

دکتر موسایی: بنده با اینکه علم را مترادف Science (به معنای اعم)، و دانش را معادل Knowledge یا علوم تجربی در نظر بگیریم، موافق نیستم. نیازی به این تفکیک نداریم. عمده وظیفه علم به معنای Knowledge خلق جهان بینی و ارزش‌های اجتماعی است که در اینجا ممکن است مباحث توسعه به علم ارتباط پیدا بکنند. علم از این دید می‌تواند مولد اندیشه‌ای باشد که برای توسعه لازم است. از این دید، علم به معنای اعم می‌تواند در توسعه تأثیر داشته باشد. علم به معنای اخص آن به معنای تکنولوژی نزدیک‌تر است. اگر همان تعریف معروف علم به تبیین روابط بین پدیده‌ها را بپذیریم، امروزه چنین علمی قابل تفکیک با تکنولوژی نیست. ولی بین تکنولوژی قبل از این علم با تکنولوژی بعد از این علم، تفاوتی وجود دارد. تکنولوژی که امروز، ما داریم و با سرعت عجیبی هم رشد می‌کند، زیر بنایش علم بالینی خاصی است. علم بالینی شکل گرفته‌ای زیر بنای این تکنولوژی است در حالی که تکنولوژی پیشین فقط بر مبنای آزمون و خطا شکل گرفته بود.

مثال: طبی که، ابوعلی سینا به کار برده است عمدتاً بر مبنای آزمون و خطا بوده است ولی در پزشکی امروزی ابتدا بدن انسان بررسی شده است که چیست و بعد از تشریح انسان در این علم،

بیماری‌های مختلف شناخته شده و داروهای مورد نیاز تهیه می‌شود. مثال دیگر در مورد اقتصاد اسلامی است، تا وقتی که اخلاقیات اقتصاد اسلامی در جامعه پیاده نشده است، اقتصاد اسلامی را نمی‌توان تبیین عملی نمود. بایستی انسان‌هایی باشند که به اخلاق اقتصادی اسلام معتقد و ملتزم باشند، بعد رفتارهایشان را مطالعه کنیم؛ تبیین رابطه طبیعی بین این رفتارها علم اقتصاد اسلامی را به وجود می‌آورد. پس امکان وقوع آن هست ولی مشروط به این شرایط است. قبل از طراحی این علم می‌توان با توجه به برخی مفروضات، علمی مقدماتی را سراغ گرفت که در حوزه علوم انسانی هم زیاد به کار برده می‌شود. علمی که امروزه با عنوان علم اقتصاد اسلامی از آن یاد می‌شود و شاید بیش از دو هزار جلد کتاب به انگلیسی، فارسی و عربی و اردو در حوزه اقتصاد اسلامی تألیف شده است مبتنی بر این نیست که رفتار جامعه‌ای را که قبلاً به اخلاق دینی و اسلامی و احکام اقتصاد اسلامی ملزم شده باشد را بررسی کرده باشند. بنابراین قاعده‌هایی که در اینجا کشف می‌شود قاعده‌هایی است که منطقاً ضروری بوده و از درون سیستمی اقتصادی که در ذهن خود طراحی می‌کنیم، بیرون می‌آید که اسم آن لزوماً Science نیست چون هنوز تجربه نشده است. ولی تکنولوژی جدید مبتنی بر نتایج منطقاً ضروری سیستم‌هایی است که تجربه شده است. شاید تفاوتی که در مورد نوع نگرش که کدام یک مقدم است یا کدام مقدم نیست، به معنای جدید کلمه علم (Science) بر تکنولوژی مقدم باشد. تکنولوژی با این سرعت و با این وسعت که مبنی بر یک دانش وسیع است که از آن استفاده می‌کنیم.

در تفکیک آقای دکتر کچویان اگر به این تفکیک توجه می‌شد، مشخص می‌شد که یک تکنولوژی مبتنی بر دانشی است که جامعه قاعده‌مند دارد و ما می‌توانیم از این قاعده‌مندی استفاده کنیم، اما این کار بدین معنا نیست که این استفاده، آگاهانه بوده و مبتنی بر این است که علت را کشف کرده و بعد از آن استفاده می‌کنیم. حتی در حوزه طب هم، علوم تجربی که در دنیای اسلام بوده است، بیشتر مبتنی بر سعی و خطا بوده است ولی تکنولوژی امروزی مبتنی بر Science است. با این توضیح، قطعاً علم بر تکنولوژی مقدم است و البته علم جدید هم با همین تعریف، قابل تفکیک با تکنولوژی نیست و به هم بسیار نزدیک شده‌اند. علم جدید بر تکنولوژی استوار است و تکنولوژی کمک می‌کند که علم، مداوم رشد کند. مثلاً در غرب در گذشته سال‌ها طول می‌کشید تا علم به تکنولوژی تبدیل شود ولی امروزه گاهی کمتر از یکسال طول می‌کشد تا علم به تکنولوژی تبدیل شود. کاهش زمان تبدیل علم به تکنولوژی، تحول

بزرگی است.

آقای دکتر کچویان: بصیرتی که حضرت‌تعالی در مورد نسبت علم بازندگی و تجربه عملی و دانش اسلامی پیدا کرده‌اید، بصیرت بسیار خوبی است. بدین معنی که توجه پیدا کرده‌اید که اقتصاد اسلامی، مستلزم جامعه اسلامی است ولی نیاز به یک تکمله دارد؛ در هر دو طرف همین طور است. یعنی علم تجدیدی هم مستلزم زندگی تجدیدی است و اساساً به همین دلیل، هم در مقام فن و هم در مقام زندگی؛ جهان اجتماعی ما قبل علم تئوریک نسبت به جهان اجتماعی است. یعنی به لحاظ عملی چیزی بنام بورژوازی باید بوجود بیاید، تا مارکس بگوید چیزی به نام بورژوازی وجود دارد، چیزی به اسم بروکراسی باید بوجود بیاید تا وبر نظر خودش را بیان کند. توجه داشته باشیم که علم همیشه از جهان زندگی در می‌آید. این عبارت بدین مفهوم نیست که جهان زندگی امروزی آنطوری است که علم غربی می‌گوید، در نتیجه علم اقتصاد اسلامی ما به ازاء عینی نداشته باشد.

من شکل‌گیری علم مدرن را سه قسمت می‌کنم: یک دوره تا نوزایی، یک دوره از نوزایی تا قرن ۱۹، و یک دوره هم بعد از آن هم در حوزه علم طبیعی و هم در حوزه علم اجتماعی، این دوره نوزایی تا روشنگری، دوره مهم امکان‌پذیر کردن علمی است که هنوز جهان زندگی آن بدست نیامده است. یعنی هنوز جهان زندگی آن را تجربه نکرده است و علم تجربی نداریم، بلکه علم فلسفی داریم. آدم‌هایی مثل لاک و هابز تصویری از یک زندگی پیدا می‌کنند و از دل آن تئوری‌هایی می‌دهند که این تئوری‌ها مبنای عمل قرار می‌گیرد. پس هر دو تکنولوژی یکی است بلکه تفاوت دو نگاه به دنیا است. هیچ کدام از این دو، واقعیت اساسی‌تر ندارد و نسبتش با واقع خیلی باهم فرق ندارند. درست است که غربی‌ها توانستند جهان را عوض کنند و چون جهان را تا حد زیادی عوض کردند، تئوری‌های آنها احتمال بیشتری دارد، یا بیشتر ممکن است قابلیت بکارگیری داشته باشد ولی مفهوم آن، این نیست که این تئوری‌ها مطالبی واقعی‌تر را بیان می‌کنند چون جهان موجود را از دو منظر می‌توان فهم کرد. یک قطبی که در نگاه دینی، یا نگاه ما قبل تجدد بوده است که یونانیان، مسیحی‌ها، مسلمانان و ... داشته‌اند که برای تئوری‌پردازی، شکل مطلوب جهان را شکلی در نظر بگیرند که فراتر از عالم موجود طبیعی ما است و منظر دیگر نگاه به دنیا، نگاهی است که غربی‌ها به دنیا داشته‌اند که جهان را محدود به طبیعت دانسته‌اند و انسان را هم همین‌طور، یک قطب یک نگاه خدا است و یک قطب دیگر، طبیعت است.

دکتر موسایی: به نظر من غربی‌ها هم راه اول را رفته‌اند و هم راه دوم را. غربی‌ها قبل از اینکه این علم تجربی را به عنوان ما قبل تجربی هم داشته‌اند. مثلاً در حوزه علم اقتصاد کتاب‌هایی که آدام اسمیت در ۲۵۰ سال قبل نوشته است، آیا نظراتش را آزموده است و بعد نوشته است؟

دکتر کچویان: خیر، ولی دوره اول، دوره فلسفی بوده است. تمام علمی که امروزه وجود دارد مستلزم دو چیز است. در مقام نظر مستلزم تخیل جهانی است که مدرنیته فعلی است و در مقام عمل مستلزم تحقق یا شکل‌گیری آن علم است. این مطلب عیناً در هر دو نگاه به دنیا ممکن است. نکته اصلی این است که جهان موجود ما در اختیار هیچکدام از این دو نگاه به لحاظ تجربی قرار نمی‌گیرد.

دکتر موسایی: بحث از ماهیت علم، بومی کردن علم، اسلامی کردن علم و ... مطالب مهمی هستند که جای بحث از آنها در چنین جلساتی است. من فکر می‌کنم در دوره‌های قبل این دو مرحله درست طی شده است ولی در دنیا اسلام درست طی نشده است. ما در مرحله اول در حوزه علوم انسانی مانند اقتصاد، این کار طی شده است و به اندازه کافی در این زمینه تئوری داریم ولی جامعه‌ای که بتوانیم این تئوری‌ها را در آن آزمایش بکنیم، نداریم.

آقای دکتر واعظزاده، حضرت‌تعالی چه توسیمی از رابطه علم و فناوری دارید؟

آقای دکتر صادق واعظزاده: به نظر من بایستی حساب علم تجربی و کاربردی را از علم ارزشی جدا بکنیم تا مباحث روشن‌تر شود و تصویر درست‌تری از نقشه پیشرفت علم در طول تاریخ خصوصاً در دو سه قرن اخیر بدست بیاوریم و ارتباط علم تجربی و کاربردی را با فناوری مشخص بکنیم. علوم ارزشی با فناوری ارتباط مستقیمی ندارد و ارتباط‌هایی هم که با علم تجربی بیان می‌شود، تفکراتی است که دانشمندان بعدها انجام داده‌اند. مثلاً اینکه فضای آزاد و باز لازم است تا اختراعات رشد بکنند، این را نفی نمی‌کنیم ولی شاهد هستیم که در جوامعی چنین فضایی هم نبوده و اختراعات هم رشد کرده است؛ مانند دوره هیتلر یا در جنگ‌ها. دانشمندان نظریاتی را برای چنین مواردی می‌سازند که گاهی زیباست. اما اگر این تفکیک را انجام دهیم، ارتباط علم تجربی با فناوری در چند مقطع به صورت روشن وجود داشته است و تئوریزه هم شده است. در اواخر قرن نوزدهم تا اوایل بیستم اوج اختراعات در غرب است و کسانی مانند ادیسون بدون

اینکه تحصیلات دانشگاهی و آکادمیک داشته باشند، با اتکاء به نبوغ خودشان و با توجه به نیاز جامعه دست به اختراع می‌زدند. این اختراعات به صورت مستقیم و بدون وجود علم، فناوری را عرضه می‌کرد. البته روی برخی از این اختراعات کار علمی هم شده بود ولی مخترع از آن بی‌اطلاع بوده است، مانند اختراع برق. کسی مانند ماکسول زحمات بسیاری کشیده بود و معادلات فوق‌العاده پیچیده و زیبایی را بوجود آورده بود که حوزه الکتریسته را به مغناطیس مرتبط کرده بود ولی مسلماً ادیسون تا آخر عمر هم از این مطالب اطلاعی نداشت. امثال ادیسون با توجه به نبوغ خودشان و نیاز زمان، اختراعاتی می‌کردند که عین فناوری بود. درست کردن لامپ، فناوری است اگرچه هر بخشی از این کار مباحث علمی دقیقی دارد ولی بدان پرداخته نمی‌شد. بنابراین در بررسی رابطه علم و فناوری یک دوره، دوره مخترعان است. این دوره در اوایل قرن بیستم تحت تأثیر کارهای علمی به طور کلی عوض می‌شود. مثال عمده و عامل بزرگ این امر را کارهای علمی هسته‌ای تلقی می‌کنند. نظریات مهمی که دانشمندان فیزیک هسته‌ای مطرح کرده‌اند و این تحقیقات به جایی رسید که پیش‌بینی کردند می‌توان از انرژی هسته‌ای استفاده عملیاتی کرد. انیشتین به رئیس جمهور آمریکا پیشنهاد کرد که می‌توان چنین کاری را انجام داد. او کار علمی انجام داده بود و به این نتیجه رسیده بود که کار فناورانه هم می‌توان انجام داد، که البته تجربه آلمان‌ها که به صورت محرمانه کار انجام می‌دادند هم وجود داشت. سپس پروژه عظیمی شروع شد که ظرف ۶ سال و با صرف هزینه هنگفت بمب اتم ساخته شد. یعنی از نظرات علمی بسیار پیچیده و محاسبات بغرنج یک فناوری حاصل شد. این اتفاق به بسیاری از شرکت‌های بزرگ قوت قلب داد که می‌توان پروژه‌های عظیم تحقیقاتی و علمی داشت، بدون اینکه فناوری دست آخرش معلوم باشد چه رسد به تولید و کالا.

آنها معتقد بودند این تحقیقات به نتایج ارزشمندی خواهد رسید. بنابراین فعالیت‌های بسیار زیادی شروع شد و طبق نقل‌ها در شرکت‌ها اجازه دادند که دانشمندان روی هر چیزی که می‌خواهند کار کنند و بودجه در اختیارشان گذاشتند. بعداً نظریه تولید خطی فناوری مطرح گردید که البته دورنمای کم‌رنگی از فناوری را نشان می‌داد ولی بسیاری از فناوری‌ها خصوصاً در آمریکا از همین طریق صورت پذیرفت و شرکت‌های بزرگی مانند بل و ... این نوع کارها را انجام دادند. البته جرقه این کارها در دوران مخترعین زده شد، مثلاً در زمان ادیسون، دانشمندی بنام تسلا وجود داشت که برق AC را اختراع کرده بود که جریان متناوب داشت و می‌شد با

ترانسفورماتور، ولتاژ آن را تغییر و انتقال داد، ولی پیشنهاد تولید برق AC به جای DC با مخالفت ادیسون مواجه شد، چون ادیسون کارخانه‌ای ساخته بود و به اطراف منطقه خودش برق می‌فروخت. شاید هم چنین کاری که دارای مینا و محاسبات بود را درک نمی‌کرد. اختلاف نظر این دو نفر باهم حل نشد و تسلا هم به کارخانه وستینگ‌هاوس رفت و برق AC و سپس موتور AC را تولید کرد و بعد از مدتی کارخانه ادیسون جمع شد. بدین ترتیب بود که اهمیت فناوری مبتنی بر پژوهش و علم نسبت به سایر موارد معلوم شد.

به مرور، نظریه تولید خطی فناوری بوجود آمد که در آن علم به فناوری و سپس به کالا و خدمات تبدیل می‌شد. بعد از جنگ جهانی دوم، خسارات جنگ منابع را کاهش داده بود و نیاز بود که بازسازی و توسعه به سرعت انجام پذیرد. عده‌ای نظرشان این بود که نمی‌توان پول‌های کلان را در اختیار دانشمندان قرار داد تا هر کاری که می‌خواهند با آن انجام دهند. بنابراین بیان شد که پژوهش‌ها بایستی تقاضامحور باشد و تعریف شود که چه چیزی از پژوهش حاصل خواهد شد؟ چه نوع کالا، خدمات و فناوری‌هایی ایجاد خواهد شد؟ بنابراین در دهه ۶۰ پژوهش‌های تقاضامحور مطرح شد ولی ژاپن نقش اصلی را در این زمینه داشت. ژاپنی‌ها چون از نظر علمی عقب بودند، ناچار بودند روش پژوهش تقاضامحور را در پیش بگیرند. ژاپنی‌ها، دستاوردهای علمی کشورهای غربی را با هم ترکیب می‌کردند و آن را بهبود بخشیده و فناوری جدیدی را وارد بازار می‌کردند، یا نظریات علمی نزدیک به فناوری را دریافت کرده و فناوری‌اش را تولید می‌کردند؛ کاری که هنوز هم امریکایی‌ها نسبت به آن گلیه و انتقاد دارند ولی این روش مؤثر واقع شد و در دهه ۶۰ و ۷۰، ژاپن بدون انجام پژوهش‌های سنگین و بدون دانشگاه‌های پیشرفته و بدون تولید علم قابل توجه در مقیاس‌های جهانی، پیشرفت‌های بسیاری انجام داد.

بعد از دوران پژوهش‌های تقاضامحور، توجه به فناوری به صورت عرضه و تقاضا بیشتر شد. بدین ترتیب که هم بایستی کشش تقاضا باشد و هم فشار عرضه وجود داشته باشد. این کار را بیشتر کره‌ای‌ها انجام دادند یعنی در دهه‌های ۸۰ و ۹۰ کره‌ای‌ها هم روی پژوهش‌های علمی کار کرده و هم از نظرات دانشمندان و ایده‌پردازان استفاده کردند و هم از تقاضای بازار. تئوری مسلط امروزه نیز همین است که رابطه علم و فناوری را براساس پژوهش تقاضامحور و عرضه و تقاضا پیگیری می‌کنند و بسیاری از کشورها هم بدنال همین تئوری رفته‌اند. غربی‌ها هم با تفاوت‌هایی به هر دوی این موارد توجه دارند. مثلاً در آلمان، دانشگاه‌ها بسیار فناور هستند و بسیاری از صنایع

عظیمی که امروزه به فروش می‌رسد، طراحی‌های جزئی آن در آلمان انجام می‌شود. فناوری در آمریکا بسیار متفاوت است و طراحی عملیاتی در دانشگاه‌ها انجام نمی‌شود ولی این نظریه دوگانه تقریباً پذیرفته شده است.

گرایش هم جدیداً بوجود آمده است که علم با ابعاد اجتماعی نزدیک شده است و در واقع اگر علم را مظلوف در نظر بگیریم با ظرف خودش که اجتماع، اقتصاد و سیاست است، ظرف و مظلوف به یکدیگر نزدیک شده‌اند و بنابراین «علم زمینه‌ای» در حال تولید شدن است. البته در ادبیات مربوطه به این نکته توجه شده که نمی‌توان تعیین کرد که پدیده‌ای علمی است یا اقتصادی؛ از یک جهت علمی و از یک جهت اقتصادی است. مثلاً صنعت نرم‌افزار از یک جهت واقعاً علمی است و تا دوره دکتری هم دارای پژوهش‌های پردامنه‌ای است، ولی از طرف دیگر در وسط میدان اقتصاد قرار دارد. تولید نرم‌افزار می‌تواند در شرکت‌های تولیدی یا در دانشگاه‌ها انجام شده باشد. تولید چنین نرم‌افزاری بلافاصله هم در نشریات علمی - ترویجی منعکس می‌شود و هم در سایت‌های تجاری. یعنی علم و بازار بسیار به یکدیگر نزدیک شده‌اند. از همین مطلب شاید بتوان استفاده کرد و یک قدم جلوتر رفت که علم بومی می‌تواند معنی پیدا کند. اگر علم (علم تجربی و کاربردی science) با زمینه‌های خودش تطبیق داشته باشد، علم بومی می‌تواند معنی پیدا کند، ولی نظریات پخته‌ای بایستی برایش ارائه کرد.

اینکه برخی از دوستان ما معتقدند ارزش‌ها در علم تجربی هم دخالت دارد، برای من هنوز مسأله پذیرفته شده‌ای نیست ولی اینکه علم تجربی با ظرف خودش، با جامعه، اقتصاد و فرهنگ می‌تواند تا حد زیادی نزدیک شود، مطلبی است که در عمل هم مشاهده می‌شود و بعضی از نظریه‌پردازی‌ها هم در موردش انجام شده است، اما در مورد علوم ارزشی بحث دیگری است که با فناوری فاصله دارد که ارتباط مستقیمی بین اینها نمی‌بینم. منظور من از علوم ارزشی، علوم انسانی واقعی مانند روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، اقتصاد، مدیریت و ... است. این‌ها علمی هستند که ارزش‌ها و اعتقادات در آنها دخیل است. امروزه غربی‌ها هم تقریباً در این مورد متفق هستند که در علوم انسانی، اعتقادات دخیل است. یعنی در نظریاتی که صادر می‌شود، اعتقادات و ارزش‌ها دخیل هستند. مثلاً یکی از انتشاراتی‌های بزرگ دنیا که صدها نشریه چاپ می‌کند، اعلام کرده بود یکی از شرایط افراد برای هیأت تحریریه این است که گرایش اعضای هیأت تحریریه نسبت به بلوک‌های قدرت نباید زیاد باشد یا باید مشخص باشد.

غرب مسیر دیگری را رفته است و ظرف و مظروف از گذشته با یکدیگر مرتبط بوده‌اند و اتفاقاً این مطلب نقطه قوتی برای ما است؛ چرا که هم ظرف آن را داریم که جامعه بزرگ و پرتکاپوی جامعه ما است و هم مایه‌های اولیه مظروف آن را داریم که منابع غنی اسلامی ما است.

پاس
راه

جناب آقای مهندس نبوی! حضرتعالی چه نظری در این مورد دارید؟

مهندس سیدمرتضی نبوی: علم، ارتباط بلافصلی با انسان دارد و انسان آن موجودی است که علم الادم الاسماء کلها و می‌تواند تولید علم بکند و این استعداد را دارد که تولید علم کند. نمی‌توان گفت اولین انسان‌هایی که روی زمین آمده‌اند هیچ علمی نداشته‌اند و فقط عمل صرف انجام می‌داده‌اند. انسان‌های امروزی که به صورت ارثی علم‌هایی دارند و به صورت ژنتیک و موروثی علم‌هایی دارند، ولی انسان اولیه هم با توجه به نوع خلقتش حتماً نوعی علم داشته است. وقتی انسان عملی را انجام می‌دهد. از اعمالش یکسری تجربیات را کسب می‌کند که این تجربیات وقتی انباشت می‌شود، به علم تبدیل می‌شود یعنی می‌تواند از آنها قاعده و فرضیه استخراج کند. پس تعاملی دو طرفه بین علم و عمل وجود دارد؛ گویی انسان عالم متولد شده و با اکتساب خودش، علم هم تکثیر پیدا می‌کند. جمله‌ای از آیت‌الله جوادی آملی دیدم که ما علم غیر حضوری نداریم، یعنی همه علوم حضوری هستند. یعنی تمام علوم اکتسابی هم به علم حضوری بر می‌گردد و این کلام، نفی علوم اکتسابی نیست.

نتیجه‌ای که از رابطه علم و عمل می‌توان گرفت اینکه تقدیم و تأخیر این دو را به راحتی نمی‌توان اثبات کرد. تجربیات به علم تبدیل می‌شود و در کار اینها زبان علمی به علاوه مباحثی مانند علوم پایه هم درست شده است. منظور از زبان مواردی مانند ریاضیات است که زبان علم است. علوم و تئوری‌ها که از حدی گسترش پیدا می‌کند، ریاضیات ساده پاسخگو نیست و ریاضیات نوین را درست می‌کنند. ریاضی و منطق، زبان‌های علم هستند و به همین ترتیب که علوم پیشرفت می‌کنند و پیچیده‌تر می‌شوند، زبانشان هم پیشرفت می‌کند و پیچیده‌تر می‌شود.

دکتر علی مبینی: ما چه تعریفی از علم داریم؟ آیا در علم بحث از فهم است یا دانایی؟ بحث معرفت است یا چستی یا چرایی؟ به چگونگی توجه داریم یا چه سانی؟ مجموعه‌ای از این موارد در بحث از علم می‌تواند مطرح باشد. وقتی به تعریف علم می‌پردازیم آیا مرادمان همه اینها است؟ در درک مفهومی علم بایستی اشاره‌ای به این مطلب داشته باشیم که منظورمان کدام یک

از این موارد است. بحث دیگر در مورد نحوه بکارگیری چستی، چرایی، چگونگی و ... است که فناوری را شکل می‌دهد و معطوف به یک نتیجه عملی است؛ آیا منظور ما هم از فناوری همین است؟ آیا مفهوم دانش را در بردارنده علم و فناوری می‌دانیم؟ یا نه مرز تفکیک شده‌ای برای آن قائل هستیم؟

مهندس نبوی: در اسلام از علم تعبیر به نور شده است که خاصیتش این است که روشن می‌کند.

دکتر مبینی: علم را اگر حصولی یا حضوری یا به مفهوم نور در نظر بگیریم، ممکن است این مطالب در چستی علم باشد، ولی از نظر چرایی و چگونگی چه نتیجه‌ای حاصل می‌شود؟ در درک مفهومی تکنولوژی به چه ابعادی باید پردازیم؛ این ابعاد چه روابطی با علم دارد؟ علاوه بر این موارد باید بررسی کرد که ما چه مفهومی را از توسعه در نظر می‌گیریم؟ اگر مفهوم‌شناسی علم، فناوری و توسعه را انجام دادیم، براساس این مفاهیم، می‌توانیم ابعاد را بررسی کنیم و روابط را بدست بیاوریم.

دکتر کجویان: به نظر می‌رسد برخی از اختلاف نظرهایی که وجود دارد را با این تحلیل بتوان حل و فصل کرد. تقسیم‌بندی ارسطو بر این مبنی که سه قوه داریم، می‌تواند تقسیم‌بندی خوبی باشد؛ قوای عملی، نظر و عقل، و عواطف. قوه عملی، مربوط به اعمال است و کار می‌کند. می‌توان کودکی را در نظر گرفت که علم نظری ندارد ولی کار می‌کند. البته نکته مهم این است که وقتی می‌گوییم علم داریم یا نداریم، با معانی دقیقی سر و کار داریم. مسأله این نیست که شعوری اجمالی وجود ندارد. مثلاً یک کودک در مراحل ابتدایی زندگی‌اش نمی‌داند سنگ چه چیزی است تا اینکه سختی و محکمی آن را تجربه کند. این تجربه عملی دائماً در فعل و انفعال است و ساکت نیست. چیزی به نام عقل وجود دارد که شناختش، مفهومی است و علمی حصولی است و به مدد تصویر و مفهوم ایجاد می‌شود. زیرا این عقل در معنای ما قبل تجدیدی‌اش، چیزی به اسم دانش هست که اعم از هر نوع آگاهی است. ما قابلیت داریم که عالم را کما هی علیه فهم کنیم. خاصیتی به اسم علم داریم که خودش نور است و ظاهر بذاته و مظهر لغیره است. یعنی خودش روشن است و عالم را هم روشن می‌کند که مصداقش همین علم‌های معمولی هم می‌تواند باشد. در ذیل این علم، انواعی مطرح می‌شود که Science یکی از این موارد است.

تفکیک‌هایی که بین انواع دانش‌ها انجام می‌شود، به اشکال مختلف است. تفکیک به موضوع،

تفکیک به روش، تفکیک به نوع معرفت آدمی و تفکیک به حسب مقاصد؛ تفکیک‌های مختلفی در این مورد هستند. خاصیت Science این است که قابلیت ردیابی تجربی را دارد و با یک حادثه تجربی مرتبط می‌شود. در مورد عمل هم آقای دکتر واعظزاده با مثال‌هایی دوره‌های متفاوت آن را گفتند و مشخص شد که رابطه ثابتی باهم ندارند. وقتی گفته می‌شود که دوره‌ای بوده است که بشر علم نداشته، این سخن جنبه فلسفی ندارد. بلکه به استناد دستاوردهای انسان‌شناسی و تاریخ است. به این صورت همان دعوی مرغ و تخم مرغ پیش می‌آید. بشر اجمالاً نور است و خودش و وجودش ذی شعور است ولی تفکیک بین اجمال و بسیط است. انسان می‌تواند این را بفهمد که در بدو امر این تجربه‌ها هستند که مسأله ایجاد می‌کنند و از آن علم حاصل می‌شود. اگر انسان تجربه سوختن با یک چیز سوزنده را نداشته باشد، نمی‌تواند به آن علم پیدا کند. به نظر می‌رسد این تقدم و تأخر به لحاظ تجربی و فلسفی درست باشد.

مطلبی که برای مباحث توسعه موضوعیت دارد این است که روابط علم و تکنولوژی، از نظر تاریخی فرق کرده است. این مطلب در جوامع مختلف و در زمان‌های مختلف فرق می‌کند. همانطور که اشاره شد در دوره‌ای مخترعان حضور داشته‌اند و در دوره‌ای دیگر اهمیت علم بیشتر شده است و بعد نظریات خطی مطرح شد. در مجموع اگر بحث فلسفی نکنیم، هم علم منشأ فناوری شده است و هم فناوری منشأ علم شده است.

دکتر واعظزاده: در کلام آقای دکتر کچویان، ارتباط علم با حس و تجربه و با عقل با ارتباط علم با فناوری مخلوط شد. گاهی گفته می‌شود که منشأ علم، تجربه و عقل و یا نقل است. گاهی هم ارتباط علم را با فناوری می‌سنجیم که این دو مقوله، از یکدیگر جدا هستند. ارتباط علم با تجربه و با عقل، چیز ثابتی است؛ اگرچه نظرات مختلفی وجود دارد ولی اگر این مطلب اثبات شد، از زمان حضرت آدم تا حالا بوده است. ارتباط علم و فناوری، ارتباطی متحول و متغیر است و بستگی به شرایط زمان و اوضاع و احوال دارد. مطالبی که در بخش قبلی عرض کردم، بحثی عقلی نبود، بلکه بحثی تاریخی بود که مورد تحلیل واقع شده و آن را گفته‌اند.

دکتر کچویان: بحث من این بود که ما سه تا قوا داریم و سه تا قابلیت؛ هنر، عمل و عقل. در ذکر انواع مختلف عقل بود که به تجربه هم اشاره کردم.

مهندس نبوی: یک نکته را هم می‌توان ذکر کرد که سقراط معتقد بود همه انسان‌ها علم را دارند ولی نیاز به تذکر و یادآوری دارند، خیلی از اوقات با سؤال کردن، علم فرد به او یادآوری

می‌شود.

دکتر کچویان: خطای سقراط این است که این مطلب مربوط به این است که برخی از علوم در درون علم‌های موجود شما است، نه اینکه از قبل داشته باشیم. ما مجموعه مفاهیمی در ذهن خود داریم که اینها ترابط و پیوندی با یکدیگر دارند، اگر کسی در مفاهیم موجود خودش کنکاش کند، پیوندی جدید را پیدا می‌کند و الا نظریه تذکار مفهوم درستی نخواهد داشت. حداقل مسلمین و فیلسوفان مسلمان (مانند مرحوم علامه طباطبایی و شهید مطهری) آن را قبول نکرده‌اند و آیه اخراجکم من بطون امهاتکم لا تعلمون شیئاً را دال بر این مطلب گرفته‌اند که انسان هیچ چیزی را از قبل نمی‌داند. نظر درست این است که علم و فناوری را باید دو ساختار مختلف و جدا از هم بدانیم که در موقعیت‌های مختلف تاریخی، به اشکال مختلفی ممکن است باهم مرتبط شوند.

بحث آقای دکتر واعظزاده حاشیه‌ای داشت که ایشان به علم ارزشی و غیرارزشی اشاره داشتند. نظریه فلسفی علم (یعنی نظریه ما بعد کوهنی یا بعد پوزیتیویستی) که علم اساساً ماهیت هنجاری دارد، نه فقط علم تجربی، بلکه کل علم، در موردش اتفاق نظر دارند. علم نیوتنی با علم ارسطویی خیلی فرض می‌کند و این دو متعلق به دنیا‌های مختلفی هستند. که این دنیا‌های مختلف در پرتو خیلی از مفاهیم ارزش شکل گرفته است. پس ما باید بر این توافق کنیم که دانش خیلی عمومی است و علم، شکل خاصی از دانش است که پیوند خاصی با عمل دارد و قابلیت‌های معرفت‌شناسی خاصی مثل تبیین و پیش‌بینی دارد و هدف غایی‌اش این است که امکان تصرف در عالم را می‌دهد ولی عمل، قلمرو کاملاً مستقلی است که از طریق دخل و تصرف در محیط، بدون وساطت مفاهیم تثوریک، بوده و در حوزه فناوری می‌باشد. علم و فناوری با توجه به شرایط مختلف تاریخی و جوامع با یکدیگر مرتبط هستند. گاهی علم، محرک فناوری است و گاهی هم برعکس است؛ گاهی هم ممکن است این دو باهم ارتباطی نداشته باشند. نکته آخری که آقای دکتر واعظزاده در مورد Society Base Science گفتند، برای همه همینطور است، یعنی علم و فناوری و تمام شئون انسان در بستر یک کلیت اجتماعی قرار می‌گیرد. البته اینکه چقدر دور یا نزدیک باشد هم فرق می‌کند. نوع علم موجود غرب احتمال اینکه بتواند Society Base Science شود، خیلی بیشتر است، چون ناظر به زندگی روزمره است. علم مدرن رابطه‌اش با فناوری متفاوت است و در مرحله فعلی متفاوت‌تر هم شده است.

دکتر خوش‌چهره: امروزه یکی از ابزارهای هژمونی و سلطه، اقتدار علمی است. در بحث توسعه و اقتصاد جهانی، مسایلی مانند تولید ناخالص ملی به برکت تحولات فکری و دانش بشری گسترش زیادی پیدا کرده است. از دهه‌های ۶۰ تا کنون، تولید ناخالص ملی بیش از ۴۰ برابر افزایش پیدا کرده است که عقبه چنین مواردی بیشتر دانش مدیریت، شیوه‌های جدید تولید و ... است. در این قلمرو بحثی بنیادی بین صاحب‌نظرات توسعه سیاسی پیش آمده است که ریشه شرایط امروزه جهان در مورد نابرابری، عمدتاً در تکنولوژی و دانش، نهفته است. به این معنی که در اقتصاد که دانشجویی آن را آغاز می‌کند، عوامل تولید شناخته شده‌ای تدریس می‌شود که تا دوره دکتری هم همان است. سه عامل با یکدیگر ترکیب شده و تولید کالا و خدمات را نتیجه می‌دهد؛ سه عامل کار (نیروی انسانی، مهارت‌ها و دانش و ...)، سرمایه (اعم از مادی و تبلور آن که ماشین‌آلات و تکنولوژی است) و طبیعت (که مهمترین آن زمین است). امروزه عوامل تعیین‌کننده تولید بیشتر سرمایه و تکنولوژی است که البته قواعد اقتصاد جهانی شرایط را نابرابر کرده است.

امروزه داشتن منابع زیرزمینی نمی‌تواند به عنوان عاملی برای تولید مورد تأکید قرار بگیرد. روی سرمایه انسانی هم اینقدر نمی‌توان تأکید کرد. چیزی که ثروت را به عنوان یک مؤلفه قدرت افزایش می‌دهد، تکنولوژی است؛ البته برخی معتقدند این مطلب قبل از آنکه به تکنولوژی برگردد، به قواعد نابرابر اقتصاد جهانی بر می‌گردد. در پرداختن به توسعه، سؤال این است که آیا فناوری نقشی پیش‌برنده و بنیادی دارد؟ آیا این فناوری حتماً بایستی به دانش وسیع و بنیادی در یک کشور بر گردد؟ تجربه کشورهای مثل ژاپن و چین نشان داد که این شکاف را با روش‌هایی در انتقال تکنولوژی مانند کپی کردن، سرقت تکنولوژی و خرید آن کم کرده‌اند و فاصله تکنولوژیک خود را با راه میانبری که مدل خودشان بوده است، پر کرده‌اند.

درست است که رابطه علم و تکنولوژی می‌تواند عرضه‌محور یا تقاضا‌محور باشد ولی از آن، الگو، مدل و استراتژی که ما در فضای موجود جهانی چه کنیم تا شکاف‌های فعلی را پر کنیم و به اهداف توسعه دست پیدا کنیم حاصل نخواهد شد. تاریخ علم و تکنولوژی ممکن است یافته‌هایی را در اختیار ما بگذارد ولی به صورت مطلق نمی‌تواند جوابگو باشد. مواردی مانند science Park و مدل‌هایی از تبدیل علم و دانش به تقاضا بوجود آمده است که بهترین نمونه آن science Park است. مدل‌هایی که براساس ارتباط صنعت و مراکز تحقیقاتی، محصولات جدیدی تولید می‌کردند و یا به تکامل محصولات سابق می‌افزودند.

در مباحث تکنولوژی یکی از مسایل مهم این است که در قلمرو تکنولوژی، این «سرمایه گذار»^۱ است که می‌تواند پیشرفت و توسعه را ایجاد کند یا «مخترع»^۲ و یا «نوآور»^۳؟ با توجه به اشاره‌ای که دوستان به این مطلب داشتند ذکر این نکته برای تکمیل بحث میزگرد لازم است که نوآور نقش مهم‌تری دارد. شومیتتر برای اولین بار «کارآفرین خلاق» را معرفی کرد که فرصت‌ها را تشخیص می‌دهد و یک ایده یا اختراع را به کالا تبدیل می‌کند. او معتقد بود که «نوآورها» هستند که در میان اختراعات و ایده‌هایی که عرضه می‌شود، تشخیص می‌دهند که چگونه و برای کدام اختراع می‌توان بازار ایجاد کرد و بعد تحول ایجاد کرد. مثلاً تلفن جزء مواردی بود که به تشخیص یک نوآور وارد بازار و زندگی همه خانواده‌ها شد.

این قلمروها، مباحثی هستند که در بررسی تکنولوژی و برای رسیدن به توسعه باید به آن‌ها پرداخت. مباحث فلسفی در حداقل‌هایی لازم است ولی سؤال این است که شکاف و فاصله ما تا تکنولوژی را چگونه می‌توانیم کاهش بدهیم؟ مثلاً در دنیا، تکنولوژی‌های برتر معمولاً در صنایع نظامی شکل می‌گیرد که بیشتر به هژمونی بر می‌گردد و بعد از مدتی عمومی می‌شود. مواردی مانند کامپیوتر، موبایل و فاکس ابتدا در مراکز نظامی به کار گرفته شده و بعد برای عموم وارد بازار گردید. امروزه نیز باید جستجو کرد که تکنولوژی‌های برتر و نوین در کجا یافت می‌شود؟ و بخش پیشتاز آن را چگونه می‌توان در جامعه تعمیم داد؟ مثلاً در آمریکا و شوروی صنایع نظامی‌شان بسیار کمک کرد به این که علم و تکنولوژی به عرصه‌های دیگر هم وارد شود. به اعتقاد من بحث از این است که در مواردی مانند بایوتکنولوژی، نانو تکنولوژی، آی تی و ... اگر کشوری، بخواهد وارد شود، باید استراتژی علمی‌اش را مشخص کند، چون ظرفیت‌های علمی اجازه ورود به همه عرصه‌ها را نمی‌دهد. باید جزایر و نقاطی را در نظر گرفت و به آنها پرداخت.

دکتر واعظزاده: وقتی حوزه توسعه و فناوری را بررسی می‌کنیم، هم عامل زمان عامل اساسی دارد و هم مکان. یعنی ژاپنی که براساس تقاضا محوری حرکت خود را شروع می‌کند، امروز دیگر نمی‌تواند همان الگو را تعقیب کند، چون زمان عوض شده است، مکان هم به همین ترتیب مؤثر است؛ آمریکا، ژاپن، کره و چین هر کدام به روش خاصی عمل کردند، امروز باید الگوی

۱ - Investor

۲ - Inventor

۳ - Innovator

خودمان را بدست بیاوریم. این طور هم نبوده که الگو از قبل موجود بوده باشد. نقش دانشمندان و سیاستمداران در تعیین الگوهای عملی بسیار مهم است و ما حتماً روش خودمان را نیاز داریم. زمینه‌ای شدن علم که در دنیا مطرح است، به نفع ما بوده و ما را کمک می‌کند. علمی که بوجود می‌آید با شرایط اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی مرتبط است و در واقع علم، مقوله‌ای جدا نیست و مرزهای بین مقوله علم و سیاست و اقتصاد کم رنگ شده و این موارد در هم فرو رفته‌اند و گاهی پدیده‌ای را نمی‌توان گفت که سیاسی یا علمی یا اقتصادی است. پس ما الگوها و مدل‌های خودمان را نیاز داریم.

آقای دکتر مبینی: آقای دکتر واعظزاده بحثی را در مورد رابطه حوزه علم و فناوری مطرح کرده و سیر تحولی را هم گفتند، آقای دکتر کجویان هم بیشتر به فلسفه علم پرداختند و نگاهی فلسفی به آن داشتند و آقای دکتر خوش‌چهره بیشتر به حوزه کاربردی پرداختند. اگر در مفهوم علم و فناوری چارچوبی را بپذیریم، مباحث بهتر پیش خواهد رفت. دانش می‌تواند مفهوم علم و فناوری را در بر بگیرد. در علم، بستر دانایی را از معرفت می‌گیریم تا حوزه‌ای که می‌تواند منجر به عمل شود، ولی مرحله عملی را طی نمی‌کند. Science را به عنوان یک علم خالص می‌توانیم در نظر بگیریم و در مورد چستی، چگونگی و چرایی آن بحث کنیم. در حوزه فناوری نیز می‌توان گفت که نتایج مرحله قبل را اخذ کرده و به عمل تبدیل می‌کند. یک تعریف را باید بپذیریم و روی آن توافق کنیم و بعد آن را گسترش داده و ابعاد دیگری به آن بدهیم، سپس به بحث از توسعه پرداخته و بررسی کنیم که چه روابطی بین این موارد و توسعه وجود دارد؟ در اینجا بحث‌های دیگری هم بوجود می‌آید.

راهبرد در اینکه علم جزء لوازم توسعه است، تردیدی نیست. اگر علم و فناوری نباشد توسعه‌ای نخواهد بود. مراحل تاریخی هم براساس نوع تحولی که در ابزارها ایجاد شده است، تقسیم‌بندی می‌کنند. ضرورت و لازمه توسعه، علم است. اما سؤال مهم این است که در چه بستری است که علم و فناوری شکوفایی پیدا می‌کند؟ بستر و شرایط اجتماعی، فکری، ذهنی برای این شکوفایی چیست؟ و تأثیر آن بر توسعه چگونه است.

مهندس نبوی: کمیسیون اجتماعی - اقتصادی سازمان ملل سند^۱ خوبی را در مورد شناخت

۱- ر.ک.: اداره امور اجتماعی و اقتصادی سازمان ملل، واحد سرپرستی عمومی و توسعه مدیریت سازمان ملل

جامعه دانایی^۱ ارائه کرده است. در این سند، به تعریف دانش از دیدگاههای مختلف اشاره شده است:

- افلاطون: دانش، عقیده صادق و توجیه شده است.
 - ارسطو: دانش، حاصل تجربه است.
 - دکارت: دانش، محصول نفس متفکر است.
 - لاک: دانش، حاصل حسیات و تأمل است.
 - کانت: دانش، حاصل تفکر منطقی عقلگرایانه و تجربه حسی تجربه گرایانه است که با هم کار می کنند.
 - هگل: دانش، حاصل ادراک حسی که در جریان تغییر دیالکتیک، ذهنی تر و عقلانی تر می شود.
 - نیشیلا: دانش، محصول تجربه ناب ذهن و بدن است.
 - هایدگر: دانش، حاصل شناخت نظری کارآمد برای رفتار علمی است.
 - پولانی: دانش بر دو نوع دانش ضمنی و دانش آشکار است. دانش آشکار مانند قسمتی از کوه یخ است که از آب بیرون بوده و آشکار است و دانشی است که به اطلاعات تبدیل شده، ذخیره می شود و قابل انتقال است. دانش ضمنی، دانشی است که افراد مختلف دارند ولی به اطلاعات تبدیل نشده است.
- علاوه بر این تعابیر، راغب اصفهانی در المفردات فرقی را بین علم و معرفت در قرآن کریم بیان می کند که شاید بتوان با این تعبیر، معرفت را معادل دانش در نظر گرفت. او می گوید ما در شناخت خودمان از خداوند متعال، علم پیدا نمی کنیم بلکه معرفت پیدا می کنیم، یعنی نمی توانیم بگوئیم نعلمُ الله: ما خدا را می شناسیم. بلکه باید گفت نعرفُ الله. در مورد خدا هم يعرفُ الله بکار نمی رود بلکه باید گفت يعلمهُ الله خدا او را می داند. مرحوم راغب اصفهانی استدلال خود را در این مورد اینطور بیان می کند که: لما كانت المعرفة تُسعملُ فی العلم القاصر المتوسل به بالتفکر. یعنی معرفت احتیاج به تفکر دارد و بایستی توسل به تفکر پیدا کرد، ولی علم خداوند این طور نیست که نیاز به تفکر داشته باشد.

(۱۳۸۶)، شناخت جوامع دانایی، مترجم اسماعیل یزدان پور، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.

دکتر موسایی: به نظر می‌رسد آنچه که از «علم» در قرآن مدنظر است، بیشتر به معنای قطع و یقین نزدیک است. در علم اصول، قطع به معنای یقین صد در صدی است، در حالی که عبارتی مانند «لیعرفون» به معنای قطع و یقین کامل نیست.

مهندس نبوی: درست است و چون خدا قطع دارد می‌توان گفت الله یعلم ولی در مورد شناخت و علم پیدا کردن ما، اسبابی به کار گرفته می‌شود و از مرحله نقص به مرحله کامل‌تری می‌رسیم. در مورد علم در احادیث تعبیر به نور شده است که هم روشن است و هم روشن‌گر.

دکتر موسایی: این نکته هم جالب است که تعقل و تفکر در قرآن بیشتر در مورد علوم جدید به کار رفته است. مثلاً می‌فرماید آیا در خلقت آسمان‌ها و زمین تفکر نمی‌کنید؟ با اینکه تفکر و تعقل امروزه بیشتر در مورد علم قیاسی به کار برده می‌شود.

مهندس نبوی: در همین سند، دانش را چند قسم می‌کند:

- دانش اجرایی: دانشی که منشأ تولید فناوری‌های مختلفی است که در اجراء کاربرد دارد.
- دانش وجودی: مجموعه‌ای است از اعتقادات ریشه‌داری که ساختار وجودی ما را می‌سازد و در قالب اراده انسان نمایان می‌شود و نقش شکل‌دهی به اذهان مردم را دارد و در نهایت به فرهنگ منجر می‌شود. انتخاب‌های مردم نیز با همین دانش وجودی صورت می‌گیرد.
- دانش همزیستی: دانش همزیستی بر پایه دانش وجودی است و زیرمجموعه دانش وجودی محسوب می‌شود.
- جامعه دانایی: جامعه‌ای است که همه اعضایش از دانایی و علم برخوردار می‌شوند و با هم مشارکت می‌کنند. فرق این جامعه با سایر جوامع این است که به طور جمعی تولید انبوه دانش می‌کنند و به طور انبوه مصرف می‌کنند. ضرورت چنین جامعه‌ای داشتن دانش اجرایی است. در این جامعه، دانش وجودی جهت را معین می‌کند، دانش همزیستی باعث می‌شود که دیگران را هم به عنوان خود بتوان در نظر گرفت و با آنها هم بتوان همزیستی برقرار کرده و همه را مشارکت داد، به طوری که علم و آگاهی همگان افزایش یافته و در تولید علم مشارکت کنند.
- دانش حفظ تعادل توسعه‌ای: این دانش بسیار مهم بوده و سه دانش اجرایی، وجودی و

همزیستی باید به یکدیگر کمک کنند تا بتوانیم در توسعه، تعادل داشته باشیم و کلیت جامعه از توسعه بهره‌مند شود. اگر چنین مشخصاتی در جامعه‌ای فراهم شود، جامعه دانایی شکل می‌گیرد.

اگر توجه کنیم، چنین ادبیاتی با نوع اعتقادات ما بیشتر سازگار است، چرا که ما هم پیگیری مشارکت همه افراد هستیم و می‌خواهیم سطح آگاهی همه مردم جامعه بالا برود.

توجه به این نکات هم ضروری است که میان جامعه و فناوری جدید اطلاعاتی و ارتباطی، فن تولید جمعی و انبوه دانش از طریق فضاهای مشترک، تنش وجود دارد و هر جامعه‌ای بتواند با ایجاد نهادها و سازمان‌هایی برای تقویت و رشد (مردم و اطلاعات) و برای ایجاد فرصت‌هایی برای تولید جمعی و کاربرد جمعی انواع دانش در تمامی جامعه، این تنش را با موفقیت پشت سر بگذارد، جامعه دانایی نام دارد.

در مقام ارائه راه حل‌هایی برای هدایت حکومت و سازماندهی جامعه، می‌توان به این موارد اشاره داشت:

- ۱- رشد مردم به عنوان موجودات خلاق و حاملان دانش ضمنی - رشد اطلاعات (دانش آشکار) که تأملات خلاق مردم را بر می‌انگیزد؟
- ۲- استفاده از مردم‌سالاری مبتنی بر بازار (بدون تبعیض)؟
- ۳- جهت‌گیری جدید در توسعه بر مبنای به کارگیری ابزارهایی که دانش «بودن» را به دانش «همزیستی» و «حفظ تعادل توسعه‌ای» تبدیل کند و آنها را به کار گیرد.

آماده کردن فناوری اطلاعات و ارتباطات در بستر توسعه دانش، امکان تولید، توزیع و کاربست انبوه را فراهم می‌آورد.

راهبرد یاس
جناب آقای دکتر موسایی! حضرتعالی رابطه علم، فناوری و توسعه را چگونه می‌بینید؟

دکتر موسایی: اگر از دید تاریخی نگاه کنیم، توسعه اقتصادی را می‌توان با تغییر در شیوه تولید تعریف کرد. بشر برای برطرف کردن نیازهای خود، بیشتر به اقتصاد توجه پیدا کرده است. شیوه تولید هم با توجه به اینکه عوامل تولید چه سطحی و چه نقشی دارند، معمولاً تعریف می‌شوند. در جوامع ابتدایی و توسعه نیافته، نیروی کار سهم بیشتری در شیوه تولید داشته است. اگر بخواهیم

عوامل تولید را دسته‌بندی کنیم عبارتند از: نیروی کار، منابع طبیعی، سرمایه فیزیکی، علم و تکنولوژی.

این چهار مورد، عمده منابع هستند که به کار گرفته می‌شوند تا کالاهای مورد نیاز بشر تولید شود. در جوامع توسعه‌نیافته همه این عوامل با مشکل مواجه هستند. نیروی کار با محدودیت بالایی برای نقش‌آفرینی در ارزش افزوده مواجه است؛ چرا که میزان نیروی کار بستگی به عواملی دارد:

- ۱- توان فیزیکی نیروی کار که در مورد انسان و حتی حیوانات محدود است.
 - ۲- انگیزه؛ انگیزه در جوامع توسعه‌نیافته پایین است. چرا که تحرک اجتماعی این جوامع پایین است و جوامع بسته بوده‌اند و جامعه و فکر بسته، کمتر به فکر رسیدن به وضع بالاتر و بهتر است. به علاوه نظام‌های کاستی در جوامع توسعه‌نیافته حاکم بوده است. در این نظام‌ها عده‌ای بایستی کار کنند و عده‌ای دیگر منتفع شوند که باعث می‌شود تحرک اجتماعی کم شده و انگیزه بسیار پایین باشد. به علاوه در این جوامع، هر کس به اندازه نیازش برداشت می‌کرده است.
 - ۳- دانش و مهارت و استفاده از فناوری؛ سهم دانش و مهارت در تولید بسیار پایین بوده است و کمتر در دنیای قدیم به کار گرفته می‌شده است.
 - ۴- استقامت فرد: استقامت تابعی از یکسری محدودیت‌های فیزیولوژیکی انسان است و نیروی انسانی در گذشته با محدودیت مواجه بوده است.
- در گذشته منابع طبیعی هم محدود بوده است؛ چون منابع طبیعی که نتوان آنها را به کار گرفت، از نظر اقتصادی محدود محسوب می‌شود؛ یعنی در دسترس ما نیست. به عبارت دقیق‌تر، محدودیت منابع طبیعی، به محدودیت دانش تعریف می‌شود، هرچه دانش گسترده‌تر باشد و امکان استفاده بیشتری را برای ما فراهم کند، محدودیت‌ها از بین می‌رود یا کمتر می‌شوند؛ ولی در گذشته چون دانش هم محدود بوده است، منابع طبیعی هم محدود تلقی می‌شود. می‌توان کشوری را تصور کرد که همه منابع طبیعی امروزی را داشته باشد ولی از نظر تعریف اقتصادی دچار کمبود منابع باشد چرا که امکان استفاده از منابع را ندارد.
- منابع غیر طبیعی نیز در چنین جوامع، محدود هستند چرا که سرمایه فیزیکی تابعی از این است که چه اندازه از ارزش افزوده‌ای که ایجاد می‌شود، امکان انباشت دارد؟ امکان انباشت هنگامی فراهم می‌شود که تولید در سطح بالاتری باشد ولی تولید نمی‌توانسته به سطح بالاتری صعود کند

چرا که افزایش تولید، منجر به افزایش جمعیت می‌شده است. یعنی افزایش تولید باعث انباشت سرمایه نمی‌شده چون جامعه دچار بیکاری پنهانی بوده است که اجازه نمی‌داده بازار تولید امکان انباشت داشته باشد تا بتوان در آینده سرمایه‌گذاری کرد و به راحتی مصرف می‌شده است. در چنین نظامی حداکثر افرادی که می‌توانستند زنده باشند، زنده باقی می‌ماندند و طبیعت، خود چنین تعادلی را برقرار می‌کرد. مثلاً جمعیت ایران در دوره صفویه ۱۰ میلیون نفر بوده و در دوره قاجار هم باز همان ۱۰ میلیون نفر است. دلیل آن این بوده که دانش محدود بوده و امکان بیشتر شدن جمعیت وجود نداشت و بیماری‌ها باعث می‌شد افراد از بین بروند. در این جوامع سرمایه محدود بوده، چرا که تولید محدود بوده است.

در جوامع مدرن تمام این موارد افزایش پیدا می‌کنند و فقط دانش نیست که وسعت می‌یابد. در این جوامع سهم نیروی یدی، کاهش پیدا می‌کند و سهم فکر افزایش پیدا می‌کند که به مدد ذخایر علمی و فنی است که برای بشر حاصل شده است، فلذا محدودیت منابع هم دیگر به عنوان مشکل اساسی مانند قبل مطرح نیست. حتی می‌توان از منابعی مانند انرژی خورشیدی و هسته‌ای هم استفاده کرد، که در گذشته نبوده و نامحدود است. در چنین جوامعی، دانش فنی و فناوری می‌تواند جایگزین سرمایه طبیعی شود. به نظر من همین اتفاق در ژاپن افتاد؛ اگرچه آنها اصلاً منابع طبیعی مانند ما ندارند ولی این جانشینی صورت گرفته است. از طرف دیگر انگیزه‌های انسان و تحرک اجتماعی هم بیشتر شده است؛ چون ساختارهای اجتماعی سابق به هم ریخته است.

گسترش شهرنشینی و سواد نیز از عوامل مهم تغییر انگیزه‌ها بوده است. دنیای جدید از نظر فکری و فرهنگی، اقتصادی‌تر و مادی‌تر شده است. از نظر جهان بینی ارزش‌های مادی پذیرفتنی‌تر شده‌اند، در حالی که قبلاً اینطور نبوده است. امروزه در دنیای غرب ارزش‌های مادی بسیار مهم‌اند و فرد ثروتمند یا مولد از شرایط اجتماعی بهتری برخوردار شده است و در نتیجه، تحرک اجتماعی و انگیزه لازم برای تولید ثروت افزایش پیدا کرده است. در کنار این موارد، نهادهایی شکل گرفته‌اند که زندگی آینده انسان را امن‌تر کرده است؛ مثلاً بیمه‌ها که برای جامعه امنیت به ارمغان آورده است.

نیروی کار، امروزه جانشین پیدا کرده‌اند در حالی که قبلاً این جانشینی امکان‌پذیر نبوده است. قبلاً برای تولید یک کیلو گندم، یک مقدار مشخصی نیروی کار نیاز بود، ولی امروزه این نیروی

کار، جانشین پیدا کرده است و سرمایه و انرژی می‌تواند جانشین نیروی کار شود و این توانایی را فناوری، به بشر داده است که قبلاً نداشته است. در واقع شیوه تولید عوض شده و این شیوه تولید به مدد افزایش نقش ذخایر فنی و علمی بشر ایجاد شده است و اگر فقط یک نکته را به صورت عینی بخواهیم در تعریف توسعه اقتصادی در نظر بگیریم، همین نکته است. در موارد دیگر ممکن است اختلاف نظرهایی باشد ولی در این مسأله اختلافی نیست. به همین دلیل همه جوامع به دنبال چنین فناوری‌هایی هستند تا بتوانند تولید بیشتری داشته باشند. اما اینکه چه نوع فناوری‌هایی نیاز است، بستگی به شرایط هر کشوری دارد. این دانش‌ها هم اقتصادی دارند که باید آنها را در نظر گرفت.

نکته دیگر اینکه چرا چنین اتفاقی افتاده است؟ همیشه بین تبدیل دانش به فناوری، فاصله‌ای هست که در گذشته به راحتی جبران نمی‌شده است. چون طریق انتقال علم به شکل شاگردی و استادی بوده است و سرعت این انتقال بسیار پایین بوده است. ولی امروزه برخی مهارت‌ها را در یک دوره کوتاه مدت می‌توان به راحتی فراگرفت. به علاوه شیوه آموزش هم فرق کرده است. شیوه‌های نوین فناوری اطلاعات هم به این روند سرعت بخشیده است؛ به طوری که در نیم قرن گذشته زمان تبدیل دانش‌هایی که به فناوری هم می‌رسیده‌اند، ده سال بوده است ولی امروز، این رقم به کمتر از یک سال رسیده است. این مطلب هم البته ریشه در روش آموزش دارد. روش‌های گذشته مبتنی آزمون و خطا بوده است و شاگرد آن قدر اشتباه می‌کرد تا یاد می‌گرفت. ولی امروزه این طور نیست و خطاها به حداقل رسیده است. در تعریف علم جدید، باید به روش هم توجه کرد. روش علم جدید تغییر اساسی کرده که ما را به اینجا رسانیده است. تبدیل دانش به فناوری سرعت بیشتری پیدا کرده است و شیوه‌های آموزش عوض شده است. اقتضانات اقتصادی نیز همین را ایجاب می‌کند. به علاوه نظام سرمایه‌داری بدون اکتشاف و اختراع، با بن‌بست مواجه می‌شود و این نکته‌ای است که آدم اسمیت در ۲۵۰ سال پیش همین را گفته است که علم و فناوری است که می‌تواند باعث عبور از مشکلات و بحران باشد. تکنولوژی باعث می‌شود که بحران‌ها به تأخیر بیفتند یا زودتر از آنها خارج شویم. در حالی که سابقاً خارج شدن از بحران کار آسانی نبوده است.

دکتر واعظزاده: نگاه جناب آقای دکتر موسایی بیشتر به توسعه اقتصادی بود، در حالی که اصلاً بحث از توسعه اقتصادی نیست، بخصوص وقتی که مباحثی مطرح است که مورد توجه ایشان هم بود؛ وقتی نقش علم مطرح است و از جامعه دانایی محور صحبت می‌کنیم، توسعه را

نمی‌توان به توسعه اقتصادی محدود کرد. داستان توسعه، بسیار قدیمی است و فراز و فرود تمدن‌ها را می‌توان در قالب توسعه تحلیل کرد و از این نظر، فلسفه تاریخ و مباحثی که جامعه‌شناسان در دو قرن اخیر مطرح کرده‌اند هم متعرض توسعه می‌شود. یعنی تحولات جامعه، به تعبیری توسعه جامعه می‌شود و همین‌طور مباحثی که اقتصاددان‌ها مطرح کرده‌اند. اما اگر از این مطلب بگذریم، در دوره‌های اخیر توسعه با دیدگاه اقتصادی مطرح شده است. ۲ سال بعد از جنگ جهانی دوم که طرح مارشال مطرح شد و کمک‌های امریکا به بازار اروپا سرازیر شد تا برای خودش بازار ایجاد کند، انگیزه اصلی، ایجاد بازار بود که جنبه اقتصادی داشت. به علاوه تقسیم‌بندی کشورها به توسعه‌یافته، در حال توسعه و توسعه‌نیافته با معیار اقتصادی است: تولید ناخالص ملی سرانه. تنها معیاری که بانک جهانی انتخاب کرده و هنوز هم بر همان معیار کشورها تقسیم می‌شوند.

استفاده از این روش و بنایی که در این تقسیم گذاشته شده است، در فضای انقلاب اسلامی، استفاده درستی نیست. یعنی کشوری مثل جمهوری اسلامی ایران با آرمان‌هایی که دارد اساساً در چنین تقسیم‌بندی‌ای نمی‌گنجد. دنیا ما را یک کشور در حال توسعه می‌داند ولی توسعه‌ای که معیارش تولید ناخالص ملی سرانه است برای ارزیابی وضعیت ما، کافی نیست. اگرچه بعداً چون این شاخص نشان نمی‌داد که این سرانه که متوسط درآمد افراد ملت است، چگونه توزیع می‌شود، شاخصی مانند ضریب جینی یا ایندکس جینی را هم اضافه کردند که باز هم بحث اقتصادی بود. حتی بعد از آنکه سازمان ملل وارد مسائل می‌شود و تلاش می‌کند که مسائل را جامع‌تر ببیند، تا حدی از فضای اقتصادی خارج شده و شاخصی را به عنوان شاخص توسعه انسانی تعریف می‌کند که دانش، سلامت و امید به زندگی به علاوه درآمد سرانه هم در آن هست. با این شرایط باز هم این شاخص‌ها با مفاهیمی که ما داریم فاصله دارد و این شاخص‌ها هم، شاخص‌هایی کاملاً مادی هستند. اگر ما نیز این شاخص‌ها را بپذیریم، در همان قالبی که نظم نوین جهانی تعریف کرده است، باید کار کنیم، در حالی که بایستی تعریفی جدید از توسعه با مبانی خودمان ارائه بدهیم. دیدگاه جدیدی که با فرهنگ و علم ما نزدیک باشد. از دید اسلامی، اگر فردی بخواهد برای خودش برنامه بریزد بایستی برنامه‌ای هم برای این دنیا و هم برای دنیای دیگر باشد. در یک جامعه اسلامی نیز همین‌طور است. در برنامه‌ریزی برای یک جامعه اسلامی، حتماً باید آخرت آن جامعه را هم در نظر گرفت جوامع سرنوشتی در این دنیا و در آن دنیا دارند

و این سرنوشت، سرنوشتی اجتماعی است.

غربی‌ها که در برنامه‌هایشان دنیای دیگر را در نظر نمی‌گیرند به این دلیل است که تجربه یک شکست را از نزدیک شدن ماده و معنی و دنیا و آخرت در پرونده خود دارند که به جاهای وحشتناکی ختم شده است ولی ما که چنین تجربه‌ای را نداریم. ما باید در پرتو مبانی دینی خودمان نگاه جدیدی داشته باشیم؛ نگاهی که معتقد است دنیا مزرعه آخرت است، و برنامه این دنیای ما در آخرت هم نقش دارد.

نکته جالبی که می‌تواند به برنامه‌ریزی کمک کند این است که اگر به آخرت توجه داشتیم، در دنیا هم اثر دارد و برنامه دنیا را سامان می‌دهد. مثلاً خداوند در قرآن می‌فرماید: و من اعرض من ذکری فان له معیسه ضنکا و نحسره یوم القیامه اعمی. اگر کسی از یاد خدا اعراض کند، زندگی مادی تنگی خواهد داشت. یاد خدا را در اینجا می‌توان ذکر خدا و دستور و دین خدا در نظر گرفت. باید شریعت را در زندگی رعایت کرد، تا زندگی مادی سامان بگیرد.

مهندس نبوی: البته از این صریح‌تر هم این آیه است که «و لو أن اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم برکات من السماء و الارض» اگر جماعتی ایمان بیاورند و تقوی پیشه کنند، درهای برکت را از آسمان و زمین برایشان باز می‌کنیم.

دکتر واعظزاده: برای چنین دستورهایی بایستی شاخص‌سازی کرد. از این نوع مبانی بسیار زیاد داریم. اعتقاد به غیب در برنامه‌ریزی‌های مادی و توسعه‌ای تأثیر اساسی دارد. غربی‌ها به این موارد توجه نکرده‌اند و چون پیشتاز و جلودار بوده‌اند، راه را به همان صورتی که خواسته‌اند نشان داده‌اند.

امروزه غربی‌ها توسعه را با شاخص‌هایی تعریف می‌کنند که مادی است. شاخص‌های سازمان ملل، شاخص‌های بانک جهانی، شاخص توسعه هزاره و ... همگی مادی هستند ولی اخیراً شاخصی بوجود آمده که قدری به شاخص ما نزدیک شده و مباحث اجتماعی و فرهنگی را به تدریج در شاخص‌های توسعه وارد می‌کنند. البته نه به عنوان هدف، بلکه بیشتر تأثیرات منفی توسعه را بر امور اجتماعی و فرهنگی مورد بررسی قرار داده‌اند، در بحث توسعه پایدار، به محیط زیست توجه کرده‌اند، در ارتباطات جهانی هم اگر در گوشه‌ای از دنیا قرار است توسعه انجام شود، شبکه به هم پیوسته‌ای است که در این قالب باید تعریف شود. اینها مواردی هستند که برای ما هم قابل قبول است ولی باید کاری اساسی صورت بگیرد. مثلاً در شاخص‌هایی که تعریف شده است، شاخص آرامش و آسایش روانی بشر وجود ندارد در حالی که چنین شاخصی در

سایه ذکر یاد خدا محقق می‌شود و فوق‌العاده مهم است. چنین مواردی برای غرب به عنوان هدف توسعه اجتماعی قرار نگرفته است، اگرچه در قالبی دیگر در روان‌شناسی به آن توجه می‌شود.

این گرایش، فرهنگ و علم را از حاشیه وارد متن می‌کند و به نظر من باید این موارد را به عنوان شاخص‌های اصلی تعریف کرد که البته کار مفصلی نیاز دارد. مطلب دیگر اینکه ما باید به دنبال جامعه معنویت‌محور و فرهنگ‌محور باشیم نه جامعه دانایی‌محور. غربی‌ها از اینکه نیروی کار، سرمایه و ... محور باشد، به این رسیده‌اند که نوآوری، خلاقیت و تفکر محور است، ولی قدم بعدی این است که معنویت محور اصلی باشد. اگرچه معنویت مدنظر ما با معنویت مطلوب و مورد نظر غرب، متفاوت است.

مهندس نبوی: البته معنویت غرب، جنس مادی دارد و خاستگاه آن مادی است، اخلاق هم به همین ترتیب.

دکتر واعظزاده: همین طور است، منشأ معنویت اصیل، دین است و غرب نسبت به دین، موضع دارد.

دکتر موسایی: مطلبی که من در تحلیل رابطه علم، فناوری و توسعه گفتم، تحلیلی تاریخی بود که اتفاق افتاده است و البته این روند نیاز به نقد دارد. باید از لحاظ مبنایی به چارچوبی برای حرکت خودمان دست پیدا کنیم، البته تجربیات غرب را هم باید مطالعه کرد. تجربیات غرب بیان می‌کند که علت تغییر و تحولات در زندگی بشر ریشه در عواملی دارد که بیان شد. با رویکرد فلسفی-ارزشی می‌توانیم توسعه جدیدی تعریف و شاخص‌های متناسبش را ارائه کنیم.

دکتر واعظزاده: شاید نیاز باشد که عنوان توسعه را هم تغییر بدهیم و جایگزین مناسبی برای آن پیدا کنیم، چرا که تمام فرهنگ و شاخص‌هایی که مطلوب ما نیست، در همین عنوان نهفته است و آن وقت ارتباط علم و فناوری را با چنین توسعه‌ای بسنجیم.

دکتر موسایی: یکی از محدودیت‌های موجود در بررسی رابطه علم، فناوری و توسعه این است که اتفاقی رخ داده و آن را بررسی می‌کنیم ولی در جامعه ایران چنین تجربه‌ای نداریم که آن را بررسی کنیم. شبیه اینکه یک فیزیکدان یا شیمیدان آزمایشگاهی برای آزمودن نظراتش نداشته باشد، برای علماء علوم اجتماعی نیز تاریخ و جامعه، آزمایشگاه است. وقتی پدیده‌ای اتفاق نیفتاده باشد، فقط می‌توان از مدل ذهنی برای تحلیل روابط استفاده کرد. چنین کاری، اگرچه اشکالی

ندارد و کار مهمی بوده که می‌بایست بعد از انقلاب انجام می‌شد که بینیم جامعه‌ای که می‌خواهیم باید چگونه باشد، ولی این کار صورت نگرفته است. الان چطور می‌توان کاری کرد که در زندگی مردم، خدا حضور داشته باشد؟ معنویت و آرامش روحی داشته باشند؟ وقتی برنامه‌ریزی برای دنیای مردم بسیار پیچیده است، برنامه‌ریزی برای آخرت مردم بسیار پیچیده‌تر خواهد بود. این کار نه یک برنامه و طرح، بلکه برنامه‌های متفاوت و متعدد می‌خواهد ولی سختی کار بسیار بالا است.

مهندس نبوی: آیا غرب که ایده پردازی‌هایی را انجام داد و به وضعیت فعلی رسید، قبل از آن چنین تجربه‌ای داشت؟ نداشتن تجربه، مانع وارد کردن مسائل ارزشی در توسعه نیست. آنها هم برای تغییر، ابتدا یک تحول فکری انجام دادند. در این تحول فکری از فلسفه بسته کلیسا فاصله گرفتند و در مسیحیت بازنگری کرده و پروتستانیزم را بوجود آوردند.

دکتر موسایی: اگر از لحاظ تاریخی بخواهیم نگاه بکنیم، کشورهایی که توسعه پیدا کرده‌اند، دو دسته هستند. یک دسته کشورهای اروپایی که در فرآیندی ۷۰۰ ساله به این نقطه رسیده‌اند. برنامه توسعه غرب به هیچ وجه از قبل طراحی نشده بود و بدون برنامه به اینجا رسیدند. غرب اصلاً دنبال این نبود که این تحول به چنین نقطه‌ای برسد و این کار بدون برنامه‌ریزی بوده است. برنامه‌ریزی، کار را راحت‌تر می‌کند و استفاده از برنامه سرعت را برای رسیدن به آن نقطه بیشتر می‌کند. ژاپن، چین و کره هم همین کار را کردند.

مهندس نبوی: ولی این اتفاقات، یک منشأ بنام تحول فکری داشت. با توجه به میزگردهای پیشین، بحث‌های زیادی در مقوله توسعه انجام شده است. از مفهوم **development** مفهومی بدست می‌آید که بین ما و غربی‌ها مشترک است؛ «از پوسته خارج شدن» که معادل تغییر و تحول است. یعنی هرگونه تغییر و تحولی برای غربی‌ها توسعه نام دارد. ما هم با تغییر و تحول بنام توسعه موافقیم ولی تغییرات ما، جهت‌دار است. ولی غرب هر نوع تغییر و تحولی در ماده را مطلوب و نوعی توسعه می‌داند. این نوع نگرش بدون جهت باعث شد که امروزه پست‌مدرنیسم مقابل مدرنیته ایستاده است. امروزه دیگر در تعریف توسعه، از نوسازی‌ای که همه جوامع مجبور باشند آن را بپذیرند، استفاده نمی‌شود.

امروزه پذیرفته‌اند که هر جامعه‌ای توسعه متناسب با فرهنگ خودش را داشته باشد و در مواردی سعی کرده‌اند ارزش‌های انسانی را هم وارد کنند. در مجموع تغییر و تحول با جهت‌گیری‌های

خودمان را می‌پذیریم. که همانطور که بیان شد در جامعه دانایی هم اولین دانشی که از آن صحبت می‌شود، دانش وجودی است که از اعتقادات و ارزش‌ها صحبت می‌کند. در این سند اشاره می‌شود که اگر بخواهیم جهان ما جامعه دانایی باشد که همه از آن استفاده کنند، یک تفکر فرهنگی مرکزی لازم دارد و این سؤال را مطرح می‌کنند که این تفکر فرهنگی مرکزی چیست؟

یعنی به این نقطه رسیده‌اند که اگر بخواهیم جهان، جهانی باشد که همه از آن برخوردار و دانا باشند، تفکر مرکزی لازم است که به همه اینها جهت بدهد و مهم‌ترین مسأله در جامعه دانایی، دانش وجودی است، همان چیزی که آن را فلسفه، دین، اعتقادات و جهان‌بینی می‌نامیم. در توسعه، جهت‌ها را از ارزش‌ها می‌گیریم. جامعه مطلوب هم برای ما تعریف دارد که در مکتب انتظار تعریف شده است و مهم نیست.

از تعریف دیگری هم در بیان رابطه علم و توسعه می‌توان بهره جست که امروزه معتقدند مفهوم توسعه انسانی، گسترش توانایی‌ها و ظرفیت‌های فکری و عملی انسان است. در همه بحث‌های توسعه، محور انسان است و انسان است که قرار است توسعه یافته شود. برای اینکه انسان و جامعه توسعه یافته باشند، باید توانایی‌ها و ظرفیت‌های فکری و عملی انسان گسترش پیدا کند. در اینجا است که توجه به علم ضرورت پیدا می‌کند. برای اینکه استعدادهای مادی و معنوی انسانی به صورت متوازن و مطابق ارزش‌هایی که داریم، شکوفا شود نیاز به علم و دانایی و دانش است. انبیاء هم تلاش کرده‌اند تا بندها را از پای انسان‌ها بردارند تا استعدادهايش شکوفا شود.

بدین ترتیب رابطه توسعه و علم، رابطه‌ای تفکیک‌ناپذیر است. بخش اعظمی از توسعه، توسعه علمی است. به همان نسبت که علم در جامعه‌ای توسعه پیدا می‌کند، به همان نسبت هم جامعه توسعه پیدا می‌کند. البته در اینجا یک مسأله وجود دارد و آن هم فاصله بین جامعه و دانش و علم و فناوری است. طبق سندی که ذکر شد باید توجه کرد که نقش دولت‌های مساعد^۱ که دولتی با کیفیت و تأمین‌کننده زندگی با کیفیت و امن است، بسیار مهم می‌باشد. ایجاد ساختارهایی در جامعه که بتواند فاصله جامعه و افراد جامعه را با دانایی و با علم و فناوری کم کند و این شکاف را پر کند، در توسعه جامعه بسیار مؤثر است. ممکن است علم باشد ولی دسترسی افراد به علم نباشد. یکی از ساختارهای بسیار مهم، نظام تعلیم و تربیت است که می‌تواند مبنایش این باشد که

به گونه‌ای تحول بیابد که منشأ شکوفایی استعداد‌های ابناء جامعه باشد. غیر از اینکه توسعه علم منجر به توسعه دانش می‌شود، فاصله‌ای بین جامعه و علم و فناوری وجود دارد که این فاصله را با نهادسازی و ساختارسازی می‌توان پر کرد و سبب توسعه مطلوب شد.

دکتر واعظزاده: نباید فکر کنیم جامعه دانش‌محور و توسعه دانش‌بنیان بهترین حرف است. نباید منتظر باشیم که غربی‌ها جامعه اخلاق‌محور، جامعه اخلاقی، یا توسعه اخلاقی را به عنوان نظریه غالب مطرح کنند. نظریه غلب فعلی توسعه دانش بنیان است. یکی از لایه‌های زیرین توسعه، علم و دانایی است. از علم بنیانی‌تر، اخلاق و معنویت و فرهنگ است. اگر علم را به عنوان یکی از لایه‌های زیرین توسعه در نظر بگیریم، یک جنبه جامعه دانش‌محور و توسعه دانش‌بنیان، این است که امور، علمی باشد نه اینکه علم به عنوان یکی از بخش‌های جامعه توسعه پیدا کند. اگر وضعیت موجود خودمان را نگاه کنیم، علم و فناوری پیشرفت کرده است ولی به عنوان یک بخش جامعه، مهم این است که همه کارها، علمی شده باشد از اقتصاد تا امور اجتماعی، مسائل دیپلماتیک و ... در جلساتی که هنگام شکل‌گیری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برگزار می‌شد، صحبت از این بود که مهمترین وظیفه معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، این است که نظارت کند تا کارها در کشور به صورت علمی انجام شود. هر وزارتخانه‌ای کار خودش را انجام می‌دهد ولی نیاز بود که جایی کمک کند تا کارها بصورت علمی انجام شود. البته ما به این مطلب به عنوان محور کار پرداختیم، چون چنین وظیفه‌ای فراتر از یک معاونت ریاست جمهوری بوده است. وقتی برنامه توسعه علمی و ارتباط علم و توسعه مطرح است، لازم است که همه کارها به صورت علمی انجام شود. برای چنین کاری لازم است که اهل علم در سیاست‌گذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌ها دخیل باشند. برای تصمیم‌سازی‌ها و مشاوره‌های جدی، فضای فعلی بسیار بسته است. مثلاً سیاست‌گذاری ما کجا انجام می‌شود؟ سیاست‌گذاری فرهنگی ما در شورای عالی انقلاب فرهنگی انجام می‌شود. سیاست‌گذاری اقتصادی در شورای اقتصاد انجام می‌شود، سیاست‌گذاری امنیتی در شورای عالی امنیت ملی انجام می‌شود ولی چقدر از روش‌های علمی سیاست‌گذاری استفاده می‌کنیم؟ سیاست‌گذاری یک علم است و روش دارد. علماء این فن و کارشناسان زبده‌ای، سیاست‌گذاری را انجام داده و آن را به تصمیم‌گیران سیاستی کشور منتقل می‌کنند. آیا ما در مسائل حساس مانند مسائل هسته‌ای، مسائل دیپلماتیک، مسائل سیاسی و ... با این روش عمل می‌کنیم؟ آیا روش‌های سیاست‌گذاری را بررسی کرده و یکی را انتخاب می‌کنیم و بعد براساس آن سیاست‌گذاری می‌کنیم و گزینه‌های مختلف را

برای سیاستمداران عرضه می‌کنیم؟

سیاستگذاری در مسایل مختلف اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی بایستی براساس قواعد علمی خودش باشد و الا نتیجه درست حاصل نمی‌شود. حرکت براساس علم را باید در جامعه تشویق کرد. مقام معظم رهبری در کلامی فرمودند مدیریت تحولات کشور بایستی دست نخبگان حوزوی و دانشگاهی باشد. یعنی مدیریت راهبردی و راهبری جامعه بایستی در دست نخبگان باشد. متأسفانه جامعه امروزی ما طوری است که یک مسئول ممکن است خودش را هم مدیر بداند، هم نظریه پرداز و تئورسین؛ در حالی که نظریه پردازی شرایط دیگری را می‌طلبد.

راهبرد یاس

معنای سخن حضرت تعالی به رسمیت شناختن نقش علم در مدیریت پیشبرد جامعه است و بین تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری تفکیک قائل شویم. تصمیم‌گیری را نیروهای منتخب انجام می‌دهند (مانند مجلس و دولت)، تصمیم‌سازی را نخبگان علمی انجام می‌دهند.

دکتر واعظزاده: البته اگر منصفانه نظر بدهیم، مراکز علمی امروز ما نمی‌توانند به درستی نقش تصمیم‌سازی را ایفاء کنند، یعنی به قدر کافی برای این کار توانمند نیستند. در این مورد نه تقاضایی هست و نه توانمندی ایجاد شده است.

راهبرد یاس

در مورد سؤال دوم میزگرد که به تحلیل شرایط موجود کشور در مورد علم و فناوری برای دستیابی به توسعه می‌پردازد، حضرت تعالی چه نظری دارید؟ جناب آقای دکتر واعظزاده بفرمائید.

دکتر واعظزاده: به طور کلی بعد از انقلاب، با حرکت شتابنده‌ای، وضعیت علم و فناوری به عنوان بخشی از جامعه بهبود پیدا کرده است. یعنی همین طور که جلو آمده‌ایم، وضعیت علم و فناوری دائماً بهتر شده است. امروز ۳/۵ میلیون دانشجو در کشور داریم که در واقع ۵٪ جمعیت کشور به صورت بالفعل دانشجو است که آمار بسیار خوبی است.

تولیدات علمی ما با شتاب بی‌نظیری در دنیا، در حال ارتقاء پیدا کردن است. چرخ پژوهش راه افتاده است و تولید علم در حال انجام است. فناوری در حال توسعه پیدا کردن است. در سال ۸۷

که به نام سال نوآوری و شکوفایی نام گذاری شد، برای اولین بار منابع مالی پژوهشی از یک درصد تولید ناخالص داخلی فراتر رفت و اختراعات ما به عدد ۴ رقمی رسید و از مرز ۱۰/۰۰۰ اختراع فراتر رفت که یک جهش محسوب می شود.

فناوری های راهبردی کشور امروزه مشخص است و در قانون مصوب مجلس سرفصل معین تحت عنوان هر فناوری ذکر شده است. هفت فناوری راهبردی و مهم کشور معین شده اند: فناوری نانو، ریزفناوری، هوا فضا، سلول های بنیادی، انرژی های نو، میکرو الکترونیک، گیاهان دارویی و طب ایرانی که هر کدام یک سرفصل برنامه دارند و با منابعی حدود ۶ تا ۲۰ میلیارد تومان در سال به صورت برنامه هماهنگ و منسجم، صرف این موارد می شود.

این مطلب بسیار مهم است که در قانون بودجه یک کشور تا این حد دقیق و متمرکز در مورد فناوری ها مصوبه وجود داشته باشد. در این موارد ستادهایی تشکیل شده است که تمام دست اندرکاران توسعه این فناوری ها در آن نقش دارند. در سال ۱۳۸۷، حدود ۶۰ میلیارد تومان به صورت برنامه ای بین این ستادها توزیع شده است. امروزه بسیاری از سیاست های پژوهشی کشور، تدوین و ابلاغ شده است و براساس این سیاست ها، توانمندسازی انجام شده است. این موارد در مجموع وضعیت خوبی را ترسیم می کند ولی مشکلاتی هم وجود دارد. دو مشکل عمده بدین شرح اند:

۱- از نظر فرآیندی، چرخه کاملی نداریم و از نظر ساختاری، نظام نداریم. هنوز این مجموعه فعالیت ها به صورت یک چرخه کامل در نیامده است، یعنی تولید علم ما با تولید فناوری نسبت دقیقی ندارد. اگر تولیدات علمی بین المللی ما به عدد ۲۰۰۰۰ نزدیک می شود ولی ثبت اختراعات علمی ما هنوز عددی دو یا حداکثر سه رقمی است. اگر اختراعات داخلی از ۱۰۰۰۰ اختراع فراتر می رود، سرمایه گذاری روی آنها برای تولید کالا و خدمات مربوطه، هنوز در مراحل ابتدایی است. یعنی یک نظام از نظر ساختاری و یک چرخه از نظر فرآیندی هنوز شکل نگرفته است. چرخه ای که در آن علم، فناوری، بازاریابی، تبلیغات و صادرات همه با هم کار کند. اگرچه برای رفع این مشکل قدم هایی نیز برداشته شده است. به عنوان مثال کانون هایی شکل گرفته است که به جای اینکه از رشته علمی شروع کند و آن را به کالا و خدمات برساند، از یک کالا یا خدمات شروع می کند. کالایی مانند گوشی تلفن همراه، یکی از این موارد است که تمام بازیگرانی که می توانند علم و فناوری را در چنین کالایی نفوذ بدهند

(اعم از پژوهشگر و تولید کننده، فروشنده و بازاریاب) دور هم جمع می‌شوند. اگر پژوهش‌هایی در این مورد انجام شده، جمع‌آوری شده و در این مرکز موجود باشد. این افراد دور هم جمع شده و به صورت مشترک برای برنامه‌ریزی درسی و تربیت نیروی انسانی، پژوهش، تولید فناوری و تولید کالا، تصمیم می‌گیرند و در ضمن تقسیم کار و انجام آن، پیشرفت کار را نیز بررسی کنند. این مدلی بود که انجام شد و تمام کالا و خدمات کشور، دسته‌بندی شد. حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ کالای اصلی در کشور داریم که اگر آنها را با روش علمی مورد پردازش و باز تولید قرار بدهیم و علم و فناوری را در آنها نفوذ بدهیم، می‌توان گفت کشور با همین ملاک‌هایی که غرب پذیرفته است توسعه یافته می‌شود. تا چند ماه قبل حدود ۴۰ مورد از این مراکز تشکیل شده بودند. انتخاب این موضوعات، لزوماً به دلیل تکنولوژی برتر نیست، مثلاً کالایی مانند رنگ، پودر شوینده، قالی و ... که می‌تواند در سطح بین‌المللی مطرح شود، جزء این مجموعه‌ها نیز می‌تواند باشد. این مدلی بود که برای توسعه براساس علم و فناوری به آن رسیدیم.

۲- مشکل دیگر این است که علی‌رغم مبنی و زیربنا بودن علم، طرح‌های اساسی و مهمی در کشور اجرا می‌شود که علم‌محور نبوده است. به عنوان مثال طرح بنگاه‌های زودبازده طرح خوبی بود و حداقل هفت هزار میلیارد تومان تسهیلات توزیع شد. اگر علم و فناوری را محور توسعه و یا حتی بخشی از جامعه در نظر بگیریم، آیا نباید دانشگاه‌های ما وجود چنین طرحی را احساس بکنند؟ آیا مراکزی مانند پارک‌های علمی و فناوری و جهاد دانشگاهی نباید در جریان مدیریت و ارزیابی چنین طرحی سهم باشند؟ این مشکل حاکی از این است که نه تنها علم و فناوری، مبنی نیست بلکه هنوز یک بخش جدی هم نیست. همین مشکل در مورد طرح تحول اقتصادی هم وجود دارد که علم‌محور نیست.

ارزیابی من از شرایط موجود این است که در پیشرفت علم و فناوری قدم‌های خوبی برداشته‌ایم، ولی هنوز یک نظام و چرخه تکمیل شده نداریم. حرکت‌های خوبی را شروع کرده‌ایم که اگر ادامه پیدا کند و آن را تقویت کنیم، این نقص برطرف می‌شود. اما از اینکه علم و فناوری زیربنا و محور باشد و کارهای کشور براساس علم و فناوری تصمیم‌گیری شود، خیلی فاصله داریم.

در دولت سازندگی، اقتصاد معیار قرار گرفت، در دولت اصلاحات، سیاست و در دولت نهم اقتصاد و سیاست، معیار قرار گرفت. البته من نسبت به این روند خوشبین هستم و امیدوارم که علم و فناوری هم به بخشی از کار و بعد محور و مبنی شود و بعد فرهنگ و معنویت.

دکتر خوش‌چهره: اراده و خواست تا وقتی که مردمی نشده و وارد بدنه نشده است، تحول ایجاد نمی‌شود. یعنی همیشه دیده شده که تصمیم‌گیران و زمامداران، آرزوهایی را مطرح می‌کنند که چون بدنه به آن معتقد نیست و یا توجیه نشده است، به آن اهداف دست نمی‌یابیم. اگر تاریخ تحول را در علم و فن و دانش و تکنولوژی در غرب، خصوصاً بعد از انقلاب صنعتی بررسی کنیم، در خدمت او مانسیم و به دنبال حداکثر کردن تلذذ و نیازهای مادی انسان بوده، جواب داده است. در این حرکت جهت علم و فناوری، نوع دیگری است و با حیات طیبه مدنظر ما تفاوت دارد. تحولات بنیادی ما در سیر تحولات فنی، علمی و تکنولوژی غرب گفته شده است و برخی از اندیشمندان هم به آن اشاره داشته‌اند. مثلاً روستو که به جوامع سنتی اشاره می‌کند، قدم اول را کندن از شرایط ایستا می‌داند که جامعه بایستی احساس نیاز کند. سپس تحت عنوان غرور ملی و روحیه بلندپروازی در جامعه، از حالت ایستا درآید و اکتشافات و اختراعات ره‌آورد این خروج از ایستایی است. این مطلب در نظریات دیگران هم مشهود است؛ مثلاً شومپتر معتقد است موتور محرک، نوآور و کارآفرین است که با مخترع و مکتشف، فرق می‌کند.

در جامعه‌ای که تولید، ارزش باشد و مقام و منزلت افراد، به میزان اثرگذاری‌شان در چرخه تولید است، نه اینکه متکی به فرصت‌های بادآورده و فرصت‌های رانتی باشد. یک جامعه مصرفی به دنبال کوتاهترین راه برای کسب ثروت و مقام و منزلت است و پیگیری آن از راه‌های متعارف و غیر متعارف، تناقض و تضاد را بین موارد بنیادین توسعه ایجاد می‌کند و مصادیق و شاخص‌ها هم به خوبی نشان داده نمی‌شود. به عنوان مثال در سرمایه انسانی، وجود افراد تحصیل کرده دارای معنای خاصی می‌شود و صرف وجود افراد تحصیل کرده، واجد ارزش نیست. نیروی تحصیل کرده بوجود می‌آید تا در جایگاه خودش در چرخه تولید قرار بگیرد. اگر در ده سال آینده باید شرایطی داشته باشیم که به تعداد معین مهندسی نیاز است، نظام آموزش عالی ما باید این تعداد متخصص را تربیت کند. یعنی با ترسیم آینده است که نیروی متخصص آن شرایط تعیین می‌گردد. در بسیاری از کشورهای جهان سوم و کم توسعه‌یافته، خلاف این روند مشاهده می‌شود. مثلاً در ایران ابتدا به تربیت نیروی انسانی تأکید می‌شود تا بعد از آن تحول ایجاد شود.

ولی این یکی از اشتباهات دوران سازندگی بود که به گسترش بی‌رویه دانش پرداخته شد و این راه یک‌طرفه برای جوانان ایرانی وجود داشت که فعلاً باید وارد دانشگاه شوند ولی بعد از آن، برنامه‌ریزی نشده بود. وقتی که مشخص شد برای فارغ‌التحصیلان دوره کارشناسی، اشتغال مناسب وجود ندارد، به تحصیلات تکمیلی کارشناسی ارشد و دکتری پرداخته شد. دانشگاه باید محلی برای تولید علم باشد، نه تولید مدرک. امروزه برخی شاخص‌هایی که ما در ایران برای علم و دانش بیان می‌کنیم، ضد توسعه است.

در غرب اساس بودن کار و رقابت و تولید، در یک رقابت ناسیونالیستی شکل گرفت و موارد مهمی مانند کاربردی شدن علم، تطبیق یافته‌های علمی با دانش و تکنولوژی و تکمیل چرخه تحول به خوبی طی شد. غرب در رساندن توسعه به سطح مطلوب در بعد مادی، موفقیت داشته ولی آرامش ایجاد نکرده است، در حالی که آرامش باید ره‌آورد این تحولات باشد؛ خودکشی، روان‌پریشی، استرس و ... نشان می‌دهد که این راه فناوری نتوانسته است مطلوب مورد نظر ما را فراهم کند. باید بررسی کنیم که فلسفه علم در قرون ۱۷ و ۱۸ به دنبال چه چیزی بوده است؟ بر مبنای فلسفه علم است که این تحولات اتفاق می‌افتد. در برنامه‌ریزی‌های استراتژیک که از برنامه‌ریزی‌های اصلی علم و فناوری است، خلأهایی داریم. نمی‌توان حرکتی را برای توسعه شروع کرد ولی فلسفه علم را مشخص نکرد. ما چون فلسفه علمی را تعریف نکرده‌ایم و میزان معیاری که شاخص منطقی باشد را معین نکرده‌ایم، در تحلیل اینکه در چه وضعیتی در کشور هستیم، دچار ضعف‌هایی می‌شویم. البته دستاوردها واجد ارزش هستند ولی باید دید چه مقدار در خدمت علم و فناوری و توسعه کشور بوده است. گاهی تحصیلات دانشگاهی در کنار نبود بازار کار، باعث یأس و سرخوردگی می‌شود.

کاربردی شدن علم، تفکر خوبی است و در آن شکی نیست، اما کارکردهای این علوم، در جهت تولید نیست. کشور ما ۷۰ میلیارد دلار واردات دارد که بیش از ۲۰ میلیارد دلار آن به صورت غیر رسمی و قاچاق است. تولیدات غیر نفتی ما در مقابل این حجم واردات بسیار کم است. پس علم و دانش به تولید کمک زیادی نکرده است. چالش اصلی ما این است که یک کشور مصرف‌کننده و در بسیاری از نیازهای اساسی وابسته است و چرخه علم و فناوری به خوبی تعریف نشده است.

ایجاد تحولات نگرش و بنیادی از آموزش و پرورش، فرهنگ مصرف کالای داخلی، آموزش

کار جمعی، قناعت، صرفه‌جویی، آموزش اهتمام به غرور ملی و ... از موارد مهمی است که باید بدان پرداخت تا بتوانیم به جایگزینی واردات بپردازیم. نیاز و ضرورت نیاز در جامعه تولیدی ما هنوز به صورت جدی ایجاد نشده است که خودشان به دنبال تولید کالا بروند، بلکه همیشه کوتاهترین راه به عنوان واردات طی شده است. در این فضا، تبیین تحولات تکنولوژیک و علوم، با مانع مواجه است. شکی نیست که ظرفیت‌های لازم مانند استعداد، هوش، اراده و ... را داریم ولی اگر با درک صحیحی از محیط به تحلیل شرایط علم و فناوری بپردازیم، خیلی از این شاخص‌ها نمی‌تواند هدایت‌کننده باشد.

دکتر موسایی: در تحلیل وضع موجود، توجه به تعریفی که از توسعه داریم ضروری است. حتی کانون‌هایی هم که مورد اشاره قرار گرفت، با معیارهای مشخص در تعریف ما از توسعه باید باشد و نه با معیارها و تعاریف غربی توسعه.

دکتر واعظ‌زاده: ما در علم به این معتقد نیستیم که روش جدیدی برای توسعه علم می‌خواهیم پیشنهاد کنیم. ولی در توسعه، مدعی هستیم که باید تعریف جدیدی بیاوریم. تبدیل علم به کالا روش‌های معمولی دارد.

دکتر موسایی: نکاتی که در مورد افزایش کمیت دانش‌جوها و ترسیم شرایط فعلی علم و فناوری در کشور گفته شد، درست و مثبت است ولی مهمتر از آن این بوده است که ظرفیت‌ها و استعدادهای خاص را شناسایی کنیم و آنها را پرورش دهیم که راه توسعه را باز کنند ولی این اتفاق نیفتاده است.

در حوزه علوم، آنچه که بایستی مورد توجه و اهتمام بیشتر واقع شود، علوم انسانی است. چه میزان از درآمدهای دولت در طرح تحول اقتصادی به پژوهش در علوم انسانی اختصاص یافته است؟ این موارد به معنای بها ندادن به علم است.

مطلب دیگر اینکه اختراعات ما چقدر اقتصادی شده‌اند؟ چقدر تحول‌زا بوده‌اند؟ حتی تعداد مقالات پژوهشی ما در ISI هم مشکلی را از کشور حل نمی‌کند. اگر معنای توسعه اقتصادی را تنزل بدهیم و آن را تحول در تولید بنامیم، در چنین مواردی کاربرد دارد که این علوم چقدر اقتصادی بوده‌اند؟ علی‌رغم افزایش کمی و یا تخصیص بودجه‌های علمی و پژوهشی، معتقدم دانشگاه‌های ما ظرفیت خالی بسیار دارد. دانشجویان مستعدی هستند که مشکل مالی جدی دارند ولی نمی‌توانند در این پژوهش‌ها سهم شوند.

برای افزایش این کمیت‌ها و انتقال انتظارات یک جامعه پر انتظاری که مدرک دارد و کار می‌خواهد، باید هشدار داد. به علاوه کیفیت هم فراموش شده است.

مهندس نبوی: در مورد سؤال دوم که به وضعیت علم و فناوری در کشور برای دستیابی به توسعه می‌پردازد، شاخص‌های علم و فناوری در کشور ما با توجه به همان شاخص‌های سایر کشورها توسعه پیدا کرده است ولی رابطه با توسعه برقرار نکرده و در چرخه توسعه وارد نشده است، چون رشد علم و فناوری در کشور ما تقاضامحور نبوده است. لازم است یا بخش خصوصی متقاضی باشد که این طور نبوده است. ما بخش خصوصی‌ای نداشته‌ایم که طالب استفاده از فناوری باشد تا ضریب بهره‌وری و کارآمدی‌اش را افزایش بدهد. دولت هم دنبال علم و فناوری نبوده است، چون از رانت نفت برخوردار بوده و می‌خواسته همه مشکلات را با پول نفت حل کند، فکر می‌کرده می‌شود علم و فناوری را نیز با پول نفت وارد کرد. به علاوه پول نفت چون به درستی در چرخه اقتصاد خرج نمی‌شود، وقتی درآمد حاصل از فروش نفت زیاد می‌شود، واردات هم زیاد می‌شود و تولید داخلی را محدود می‌کند. اگر جایگاه نفت را در چرخه اقتصاد درست نکنیم و دولت همیشه آن را به این ترتیب خرج کند و با این پول خودش را اداره کند، هیچ وقت چنین دولتی متقاضی علم و فناوری نخواهد بود. در نتیجه، دانشگاه‌های ما هم چون تقاضای جدی نداشته‌اند، تفتنی کار کرده‌اند؛ هر طور که خواسته‌اند و در هر زمینه که صلاح دیده‌اند کار انجام داده‌اند. دانشگاه‌ها هم عادت نکرده‌اند که پاسخی جدی برای مشکلات مختلف کشور داشته باشند. عامل مهم ارتباط علم و فناوری و توسعه در غرب، بازار بوده است. این سیستم بازار در کشور ما در این زمینه کار نمی‌کرده است و تقاضایی وجود نداشته است و مسیرهای انحرافی را رفته است.

برای حل این مشکل رابطه علم و فناوری و توسعه، درآمد نفت باید در جایگاه خودش قرار بگیرد و درآمد نفت، از دولت جدا شود و دولت با کمک مالیات، خودش را اداره کند تا پاسخگو هم باشد.

دکتر خوش‌چهره: اخذ مالیات به معنای رونق تولید است. یعنی برای دریافت مالیات باید کمک کرد که تولید افزایش پیدا کند.

مهندس نبوی: در سندی که به آن اشاره شد، شاخص جوامع دانایی سازمان ملل اشاره شده است:

۱- دارایی

۲- پیشرفت

۳- آینده بینی

در شاخص دارایی، سال‌های تحصیلی، جمعیت جوان، روزنامه، کاربران اینترنت، تلفن ثابت و همراه مورد اشاره است که همه اینها در کشور ما رشد داشته‌اند. در شاخص پیشرفت به هزینه تحقیق و توسعه، هزینه بهداشت، هزینه‌های نظامی و نسبت دانش‌آموز به معلم و رهایی از فساد اشاره شده است. در شاخص آینده‌بینی به نسبت مرگ و میر اطفال، ضریب جینی که بحث عدالت را تأمین می‌کند، زمین‌های حفاظت‌شده و میزان انتشار گازهای مضر مانند دی‌اکسید کربن اشاره شده است که این موارد هم در کشور ما روند رو به بهبودی داشته است. این شاخص‌ها اگرچه بهتر شده‌اند ولی این چرخه به درستی نمی‌چرخد و توسعه حاصل نشده است.

دکتر واعظزاده: توجه داشته باشیم که نظام علم و فناوری، مشکلات اساسی دارد. مثلاً توسعه‌اش متوازن نبوده است و کمیت و کیفیت باهم رشد نکرده‌اند ولی نباید طوری برخورد کرد که باعث محدود شدن بخش‌هایی شود که بیشتر جلو رفته‌اند. اگر توسعه کیفی به خوبی پیش نرفته، نباید توسعه کمی را به وضعیت اولش برگردانیم. این اشتباهی بود که در مورد پزشکی انجام دادیم و چون نمی‌توانستیم پزشکان را به مناطق کمتر توسعه یافته بفرستیم و اینها در تهران باقی مانده‌اند و درآمد خوبی هم ندارند، پس باید کمیت را محدود کنیم. الان هر سال سهمیه‌های پزشکی کاهش یافته است و این کار درست نیست. نباید طوری هشدار داد که به ضرر علم و فناوری و در نهایت به ضرر پیشرفت و توسعه کشور باشد.

نکته دوم اینکه کارهای انجام شده را باید ادامه داد و کامل کنیم. مثلاً اختراعات در سال‌های اخیر رشد انفجاری داشته است. در برنامه چهارم به اندازه کل برنامه‌های قبل و بیش از آن اختراع داشته‌ایم. این مورد باید به نتیجه برسد ولی اختراعات ابتدا باید ارزیابی شود. برای ارزیابی یک اختراع توجه به سه امر مهم است:

۱- اختراع انجام شده، با مبانی علمی منافاتی نداشته باشد؛ مثلاً انرژی غیر معمولی مصرف نکند.

۲- نوآوری داشته باشد و حداقل در محدوده ملی حرف جدیدی داشته باشد.

۳- کاربردی و مفید باشد.

بعد از ارزیابی یک اختراع، این امکان فراهم شده است که بلافاصله برای حرفه‌ای شدن آن،

کمک‌هایی انجام شود. بعد از آن بایستی بازار و منابع مورد نیازش را سراغ گرفت. لایحه‌ای در مجلس مطرح است که این موارد را پوشش می‌دهد. به شرکت‌های دانش‌بنیان و مخترعان و نوآوران گفته شد که هر خواسته‌ای دارند، منعکس کنند. بر روی مجموع تقاضاهای دریافتی کار حقوقی لازمه انجام شد و تبدیل به لایحه‌ای مختصر شد که تمام آن اختیارات و امکانات مورد تقاضا را در خود دارد و برای ایجاد تحول، مناسب است. مبلغ پیشنهادی برای این لایحه سه هزار میلیارد تومان بوده است اگر این لایحه تصویب شود و این پول به شرکت‌های دانش‌بنیان داده شود، اشتغال دانش‌بنیان ایجاد می‌شود.

مواردی مانند ریسک‌پذیری، بدون آورده و تضمین بودن و قابلیت تبدیل به بلاعوض، در این لایحه دیده شده است. قرار شده که اخذ مجوزهای لازم تقریباً برداشته شود، چون مجوز برای وقتی است که توسعه پیدا کرده باشیم. اگر این طرح تصویب شود، منابع مناسبی برای حدود ۱۰ هزار شرکت دانش بنیان خواهد بود که البته اینها بازار هم می‌خواهند و باید به فکر بازار آنها هم بود. این نقایص را باید تکمیل کرد و اختراعات را به مرحله تجاری رساند.

اگر ما بتوانیم برای ده سال آینده چیزی حدود ده هزار شرکت دانش‌محور ایجاد کنیم که تولید و بازار داشته و به حد پایداری برسند، کشور توسعه‌یافته‌ای با معیارهای موجود خواهیم بود. این معیار را هم باید اضافه کرد که نیاز است ما فرهنگ کسب و کار تراز انقلاب اسلامی را هم داشته باشیم. ژاپن فرهنگ کسب و کار خاص خودش را دارد که در معاملات مشخص می‌شود، شرکت‌های ما هم باید فرهنگ کسب و کار خودشان را داشته باشند. امری که از چیدمان اتاق کار و وضعیت ظاهری پرسنل و رفتارها و ساعات کار تا قول و قرارها و اخلاق و ... قابل مشاهده است.

در طرح‌هایی مانند طرح تحول اقتصادی بستر فراهم می‌شود و یارانه‌ها و مالیات درست می‌شود و این کارها، بسترسازی است نه طرح. چه طرحی داریم؟ ما با این طرح یک اتوبان درست می‌کنیم ولی کامیون‌های اسقاطی و از رده خارج نمی‌توانند در چنین اتوبانی حرکت کنند. نقش شرکت‌های دانش‌محور در این میان بسیار مهم است. اگر مالیات را می‌خواهیم درست کنیم، باید بدانیم برای چه کسی می‌خواهیم این کار را انجام دهیم. اگر مالیات درست شود ولی به ضرر شرکت‌های دانش بنیان و به نفع شرکت‌های بزرگ تجاری و بانک‌های خصوصی باشد، فایده‌ای نخواهد داشت.

مهندس نبوی: جناب آقای دکتر واعظزاده! با عرض پوزش، من معتقدم طرح شما، ما را به توسعه نمی‌رساند. اگر به صورت گلخانه‌ای دولت هم این تعداد شرکت دانش‌بنیان سرمایه‌گذاری کند، اگر شرکتی با شبکه‌های ارتباطی موجود بتواند بازار پیدا کند، دوام پیدا می‌کند ولی وقتی ساختار اقتصادی مشکلاتی مانند عدم تقاضای علم و پژوهش داشته باشد و شرایط اجتماعی فراهم نباشد، حکومت هم حکومتی پاسخگو نباشد، توسعه با شرکت‌های دانش‌محور هم ایجاد نمی‌شود.

باید مسائل را به طور کامل و جامع ببینیم. طرح تحول اقتصادی به جای خودش درست است و منشأ تحولاتی می‌شود که واقعی شدن قیمت‌ها، قدم اول برای توسعه است. روح طرح تحول اقتصادی، حرکت به سمت قیمت‌های واقعی است؛ و این یعنی مکانیزم بازار. همان چیزی که باعث شد در غرب این همه تحقیقات در مورد توسعه شکل بگیرد. برای توسعه باید تمام بسترهای سیاسی، اقتصادی و اجتماعی را فراهم کرد.

دکتر خوش‌چهره: تلاش‌هایی در رقابت با بسیاری از کشورها صورت گرفته است و شاخص‌ها و معیارهایی گفته می‌شود که قابل دفاع است ولی با وضع مطلوبی که ما تحت عنوان حیات طیبه از آن یاد می‌کنیم و نقش علم و منطق را در فناوری در نظر می‌گیریم، کاستی‌های جدی‌ای داریم که اشاره شد. نداشتن فلسفه علمی متناسب با نظام ارزشی خودمان و فقدان استراتژی توسعه صنعتی از مواردی هستند که باعث می‌شوند برخی از اقدامات در تناقض با یکدیگر قرار بگیرند.

به نظر من علم و فناوری در خدمت تولید به خوبی کار نکرده است. اختیار هژمونی به عنوان ابزار سلطه و قدرت که برخی از نمونه‌های آن در دنیا وجود دارد، مراتب بالاتری داشته‌ایم. در تکنولوژی‌های برتر مانند نانو تکنولوژی و بایو تکنولوژی کشورهایی مانند کوبا وارد قلمروهای عمیق شده‌اند و این طور نبوده که از بستر و پایه به این علوم بپردازند و وارد برخی قلمروها شده و به دانش مربوطه هم رسیده‌اند و از آن به عنوان ابزار قدرت استفاده کرده‌اند. یکی از تدابیر ما می‌تواند این باشد که در برخی از قلمروها صاحب دانش و تکنولوژی شویم، نه به عنوان توسعه؛ بلکه به عنوان ابزاری برای هژمونی، این پیشنهاد می‌تواند یک دکترین باشد که علم و فناوری را در چه قلمروهایی داشته باشیم.

ارزیابی منطقی از شرایط موجود هنگامی است که ورودی و خروجی را به درستی تحلیل کنیم و بدانیم دنبال چه هستیم؟ بازنگری‌هایی لازم است تا این موارد در خدمت توسعه مطلوب ما واقع

شود. صرف اختراع و اجد ارزش نیست که بخواهیم آن را توسعه بدهیم، اختراعی مناسب است که در خدمت تولید قرار بگیرد و نیازی را برطرف کند.

پرداختن به برخی رشته‌های خاص و عمیق شدن در آنها که ترجمه به قدرت می‌شوند، از مواردی است که دولت باید به صورت خاص به آنها بپردازد.

دکتر موسایی: با توجه به شرایط جهانی، اولویت‌بندی به شدت اهمیت پیدا می‌کند.

مواردی هست که اجتناب ناپذیر است و ما نمی‌توانیم راجع به توسعه فکر کنیم ولی خودمان را مستغنی از فناوری‌های ارتباطی و اطلاعاتی بدانیم. از همه عزیزانی که در این میزگرد شرکت کردند، صمیمانه تشکر می‌نماییم و امیدواریم مباحث مطرح شده مورد استفاده صاحب‌نظران، برنامه‌ریزان و مسئولین ذیربط قرار گیرد.

