



چکیده

شرکت کنندگان: دکتر سید مهدی رضایت، دکتر حسین عطار، دکتر میثم مباحثی، دکتر محمد عزیزی و دکتر سیده زهرا موسوی، دکتر علی اکبر موسوی موحدی

علم و معنا اساس نگرش عمیق و شناخت بنیادی به پدیده مورد مطالعه است. علم و معنا هم دریچه هستند. علم، معنا را می شکافد و معنا، علم را شکوفا می نماید. در قلمرو معنویت، علم افزایش و ساختار می یابد. برای شناخت و درک کامل تر ویژگی اشیا، انسان نیاز به سه گونه سواد و آگاهی دارد: سواد معمولی، سواد علمی، سواد عقلی و معنوی. با سواد علمی، بیشتر قوه های مرئی پدیده ها شناخته می شوند، اما به وسیله سواد عقلی و معنوی، نیروهای نامرئی پدیده ها کشف می شود. این موضوع قابل توجه است که طبیعت بر محور قانون انتروپی اداره می شود و برای شناخت این قوانین می باید دارای سواد عقلی و معنوی بود. در قلمرو علم، بیشتر با حواس و ذهن پدیده ها شناسایی می شوند، اما در قلمرو عقل و معنا، نیروها و قوه های مستقل و ویژه وجود دارند که جزو حواس محسوب نمی شوند. با داشتن چنین نیروهایی می توان باطن اشیا را مو شکافی نمود. راه دستیابی به سواد عقلی و معنوی از مسیر پرهیزگاری، پاکی و آئینه شدن نفس می باشد. نفس شفاف، نوری دارد که می تواند به درون اشیا بنگرد و آنها را کشف کند. هر چه این نفس شفاف تر باشد، انعکاس نور قوی تر می باشد و ویژگی های آن بهتر شناخته می شوند. این موضوع، ریشه علوم شناختی است. حال، باید ببینیم این جنبه ها را چطور می توان وارد قلمرو علوم تجربی نمود. برای مثال؛ می توان انتظار داشت کسی که با زاویه علوم شناختی در قلمرو علوم داروئی فعالیت می کند، نخست به سراغ اندیشه بیومتیک (علم الگو گرفتن از طبیعت) برود. یعنی، اول ریشه و اساس دارو را در طبیعت تشخیص دهد، سپس از آن الگو برداری و بعد از آن سنتز (تهیه) نماید و در پایان فناوری طبیعی را پدید آورد. جماد، گیاه، حیوان، دعا در طبیعت و ملکوت آن موجود است که می توان آن ها را به دارو و ملکول تبدیل کرد. امروز، علم با عقل و معنی در حال ترکیب است، می توان آن ها را با هم وارد قلمرو علوم تجربی نمود و از آن ها فناوری های طبیعی و ملکولی و پیشرفته تهیه نمود.

واژگان کلیدی: علم و معنا، علم و فناوری های آینده، علوم شناختی، سواد علمی، خرد، نیایش.

طلیحه بحث

رابطه علم و معنا / علی اکبر موسوی موحدی

بسیار خوشوقتم که در این نشست هم اندیشی در خدمت شما بزرگواران هستم. عرض ارادت ویژه خدمت آقای دکتر رضایت دارم. اولین آشنایی ما یک آشنایی قدیمی است که در دانشگاه تهران صورت گرفت. همچنین، از جناب آقای دکتر عطار هم تشکر می کنم که موجب شدند این نشست تشکیل شود. من قصد سخنرانی فراوان ندارم. برای اینکه نشست را برای پرسش و پاسخ آماده کنم، مطالبی را بیان می کنم که به نظرم شایسته است در راهبردهای علمی کشور وارد شود و لازم است سیاست های علمی و پژوهشی در کشور برای شناخت و کاربرد پدیده ها و رابطه های معنوی تدوین شود. شروع سخن را از اینجا آغاز می کنم که ما همگی در این نشست عضو هیات علمی هستیم. برای اعضای هیات علمی سه وظیفه تعیین شده است و برای اعضای هیات علمی که در کشور های در حال توسعه زندگی می کنند، چهار وظیفه تعیین می شود. نخستین وظیفه اعضای هیات علمی کشف، تولید و مصرف خوب دانش و گسترش مرزهای علم است. علم دارای طبع و حالت جهانی است و وطن ندارد. دانشمند وطن دارد، ولی علم وطن ندارد. ما نیز باید در تولید و مصرف علم جهانی نقش موثر ایفا نماییم. وظیفه دوم اعضا هیات علمی تربیت نیروی انسانی رشد یافته و توانمند است که جزو وظایف آموزشی آنها محسوب می شود. وظیفه سوم، خدمات علمی به کشور و جهان است. اعضا هیات علمی باید مشکلات مردم را در سطح ملی و بین المللی طرح کنند و برای حل آنها چاره بیندیشند. برای کشورهای در حال توسعه یک وظیفه دیگر نیز اضافه می شود و آن این است که مسئولان کشور را برای پیشرفت علم توجیه کنند و این وظیفه بسیار مهمی است.

موضوعی را که در این نشست برای همفکری در نظر گرفته ام که می باید برای شناخت و کاربرد آن هم اندیشی نمود، موضوع رابطه علم و معنا و دریچه هائی که به هم می گشایند. یعنی، علم چگونه معنا را می شکافد و چگونه معنا، علم را شکوفا می نماید؟ در این مورد، من فکر کردم که وارد چه موضوعی بشویم که هم بوی علم بدهد و هم بوی معنا. علم و معنا هم دریچه هستند. ما اگر در قلمرو معنویت وارد شویم،

علم ما افزایش و ساختار پیدا می کند. حضرت امام علی(ع) می فرمایند «بالایمان یعمّر العلم» یعنی «به وسیله ایمان، علم ساخته می شود». این نوشته ای است که بر سردر آزمایشگاه بیوشیمی فیزیک در دانشگاه تهران از سال ۱۳۶۶ نصب شده است. پس می فهمیم که علم مانند یک قطعه است و باید همراه با قطعات و ملات دیگر ساخته شود و برای ساخته شدن و بنای آن معمار می خواهد. معمار علم، یک مومن است و مومن هم کسی جز آن نیست که پیامبر بزرگوار اسلام می فرمایند الایمان کله عمل (یعنی همه ایمان عمل است). یعنی مومن است و عملش. انجام عمل خوب و کیفی، بسی مشکل است چون دانش، روش و منش می خواهد. سخن گفتن ساده است، اما عمل خیر. بنابراین، وقتی می گوئیم مومن فقط عمل می کند، یعنی انسانی که دارای هوش و بینش، روش دلخواه است و خوب راهها و ترفندها را می داند و می تواند به آن عمل کند. سخن، از دیدگاه فیزیک صوت است و صوت جسم است. جسم، آن طور جنبش و انرژی ندارد که بتواند در جا ههای دیگر نفوذ نماید و قدرت پیمایش زیادی از خود نشان دهد. از امام سجاد پرسیدند، سکوت بهتر است یا کلام؟ فرمودند؛ سکوت بهتر است بجز یک مورد و آن یک کلمه حق است. در گفته های معصومین ما آمده است؛ بخوانید مردم را بدون زبان. عمل، لطیف است و شبیه به نیرو، بنابراین قدرت نفوذ آن همه جا گیر است و از آسمان ها هم عبور می نماید و پیامش را به همه جا می رساند، حتی به ملائک. تنها عمل است که از دنیا عبور می نماید و در دنیای آخرت، عمل است که سنجیده می شود و بر پایه آیه های قرآن، عمل توزین می شود و نسبت به وزن آن جایگاه هر کس معلوم می شود. بنابراین، عمل مانند نیرو است، چون وزن دارد. چه چیزی وزن دارد؟ آنکه زیر نیروی کشش است. وزن یک حبه قند در کره زمین چند گرم است، اما در کره ماه نزدیک به چند میلی گرم است و در کره خورشید شاید هزاران کیلو گرم باشد. پس، وزن ارتباط با نیروی کشش کره دارد. این مسئله بسیار مهمی است که درک شود که زیادی عمل آن اندازه مهم نیست، بلکه کشش و جهت گیری عمل مهم است. بنابراین، اندیشه و نیت عمل، آن را وزن می دهد. چه کشش و انگیزه ای بالاتر از کشش و سوی خدایی است؟ آیا پر کشش ترین



یک سواد دیگر هم وجود دارد که موضوع اصلی سخن من در این نشست است و آن خرد (Wisdom literacy) است. یعنی اینکه، پژوهشگر بتواند با نامرئی ها کار کند. در سواد علمی بیشتر با مرئی ها سروکار داریم، اما به وسیله سواد عقلی و معنوی می توانیم نامرئی ها را پیگیری کنیم. این موضوع قابل توجه است که طبیعت بر پایه قانون انتروپی اداره می شود و برای شناخت این قوانین می باید دارای سواد عقلی و معنوی بود. در زمینه علم، بیشتر با حواسمان کار می کنیم اما، عقل و مسائل معنوی خود دارای وظایف (Function) مستقل و ویژه خود هستند که جزو حواس شمرده نمی شوند. اگر بتوانیم آنها را بدست آوریم می توانیم با آنها کارهای (شناختی) خوبی انجام دهیم. هر پدیده ای (در هستی) بطن های گوناگون دارد. اگر بخواهیم ماهیت سطح پدیده را ریز تر درک کنیم، باید لایه های زیرین آن را مطالعه کنیم. نفوذ انسان های معمولی تا لایه کم عمق تر پیش می روند. اگر کسی با کارهای علمی ذهن خود را فعال کند، این امکان را می یابد که در عمق بیشتر لایه ها نفوذ کند. سواد سوم (سواد عقلی و معنوی) است که امکان نفوذ به لایه های عمیق را فراهم می کند. هرچه نفس شفاف تر باشد می توان در عمق بیشتری غواصی نمود و از آن پدیده درک فراوان تری داشت. برای رسیدن به طبقات قابل دسترس باید حالتی داشته باشیم که بر اساس آن بتوانیم در پدیده ها نفوذ کنیم. علوم شناختی در این زمینه فعال می شود. باید وجودی را آماده کرد، ساختار داد و هماهنگ نمود که از عهده این کار برآید. سوال این است که چه بدنی لازم است که این قوه سوم را بدست آورد؟ با سر کلاس حاضر شدن، آزمایشگاه رفتن و کنار استاد بودن شاید این سواد سوم بدست نیاید. اما، راه دیگری برای دستیابی به این سواد وجود دارد و آن چیزی است که قرآن می فرماید «و اتقوا الله و یعلمکم الله» یعنی اگر شما پرهیزگار باشید، خداوند به شما دانش می دهد. یعنی ما باید نفسی داشته باشیم که آینه باشد. اگر آئینه شفاف باشد، خود را در آن زیبا و موزون می بینیم و اگر آئینه کدر و ناپاک باشد، خود را در آن تمیز و زیبا نمی بینیم. آئینه امانت دار است، هر چه که هست را نشان می دهد و چیز دیگری را به خود جذب نمی کند. حال اگر سنگی بخواهد آئینه شود، باید بسیار صیقل بخورد تا صاف

کهکشانشان ها می تواند ذره ای با کشش الهی مقایسه شود؟ بنابراین، انجام یک عمل کوچک اما با یک کشش بزرگ کار ساز است، نه زیادی عمل های کوچک و بزرگ با کشش کم. کل شی هالک الا وجهه (هر چیزی از بین می رود مگر آن چیزی که در کشش و جهت خدایی باشد). از طرف دیگر، عمل باقی است و اصل بقای عمل مانند اصل بقای انرژی در ترمو دینامیک است. اصل بقای انرژی این موضوع را بیان می دارد که در جهان انرژی باقی می ماند و جهان هدر رفتن انرژی ندارد، بلکه تبدیل به چیز دیگری می شود. اصل بقای عمل هم همینطور است، اگر کسی عمل خیری را انجام دهد، آن عمل تبدیل به خیر دیگری می شود و تبدیل به نیکی می شود و نیکی، بدی ها را از بین می برد (ان الحسنات یدھبن السیئات).

اما باید ببینیم امروز در دنیا چه محورهایی از علم مهم است. چهار حوزه علم است که نام آن در دنیا زیاد برده می شود؛ نانو، بیو، اینفو (IT) و علوم شناختی (Cognitive sciences). همه می دانند که ریشه علوم در علوم شناختی است. منظور از علوم شناختی واژه علوم اعصاب و روان شناختی نیست، بلکه منظور علوم بنیادی برای شناخت هر پدیده است. البته، درک علوم بنیادی افزون بر آموزش ها و پژوهش های پژوهشگر، نیاز به شرایط دیگر برای خوب فکر و درک کردن دارد. برای شناخت و درک کامل تر، نیاز به سه گونه سواد است که لازم است هر سه را بیاموزیم تا شناخت پیدا کنیم.

یکی سواد معمولی است که با استفاده از آن بتوانیم بخوانیم، بنویسیم، رانندگی کنیم، با کامپیوتر نامه را با پست الکترونی ارسال کنیم، کارهای اولیه را انجام دهیم، یکی دو زبان ملی و بین المللی را بلد باشیم و مانند اینها. اینها جزو سواد اولیه شمرده می شوند (General literacy). دومین نوع سواد، سواد علمی است (Scientific literacy) یعنی اینکه پژوهشگر، پدیده ای را نگاه می کند، اگر کاستی وجود دارد، برای حل آن راه حلی را پیشنهاد می کند و فرضیه ای و سپس آزمایشی بر مبنای روش علمی را طراحی و انجام می دهد و سپس موضوع را تحلیل می کند و نتیجه گیری هائی را برای حل آن بدست می آورد. این همان کاری است که ما و شما انجام می دهیم، یعنی پدیده ای را با روش علمی و ابزار ریزبین می شناسیم.

شود. بنابراین، مقداری باید به بدنمان رسیدگی کنیم تا بتوانیم نوری را منعکس کنیم. آن موقع است که مکاشفه اتفاق می افتد. بنابراین، بر همین پایه است که امروزه در دنیا موضوع علوم شناختی را مطرح می کنند. سخن ریشه ای، پیرامون شناخت است. هر چه نفس آئینه تری داشته باشیم، می توانیم پدیده ها را بهتر ببینیم. حال، باید ببینیم این جنبه ها را چطور می توانیم وارد قلمرو علوم کنیم. برای مثال؛ در زمینه علوم دارویی به دو شیوه می توان به دارو نگریست. یکی اینکه ماده ای را در آزمایشگاه تهیه کنیم که ویژگی دارویی داشته باشد و پس از پیمودن گام های آزمایشی بر روی حیوان سپس انسان، آن را برای مصرف انسان آماده سازیم. اما روش دیگر یافتن داروهای طبیعی آن است که دارویی را پیدا کنیم که در عالم موجود است، خداوند خلقش کرده است، در طبیعت بکار برده شده و آزموده شده است و در دوره تکامل، محفوظ مانده است. برای مثال؛ انسولین را در نظر بگیریم. نیمه عمر آن مربوط به میلیون ها سال پیش است که نخست به صورت یک قطعه آمینو اسیدی - پپتیدی کوچک در یک موجود مادون (باکتری) بوجود آمده است و پس از پیمودن گام های تکامل، به انسولین انسان تبدیل شده است. اگر اکنون هم آن را بررسی کنیم، می بینیم که آن قطعه آمینو اسیدی - پپتیدی نخستین در آن حفظ شده است. به وسیله نرم افزار ترمو دینامیکی که در آزمایشگاه ما فراهم شده است، آن قطعه که از چند آمینو اسید تشکیل شده است؛ ذات، گوهر و جوهر دارو (انسولین) است. می توان پیش بینی نمود، کسی که با زاویه علوم شناختی در زمینه علوم دارویی تلاش می کند، نخست به سراغ پروژه های بیوممیتیک (Biomemetic) برود. ممیتیک یعنی الگو گرفتن و بیو هم مربوط به طبیعت است. یعنی اگر می خواهیم دارویی را کشف کنیم (Drug discovery) نخست سعی کنیم از طبیعت الهام بگیریم، یعنی سراغ بیوممیتیک برویم. همانطور که قرآن به عنوان قانون شرع نازل شده است، همانطور هم قانون کون ایجاد شده است. طبیعت قانون کون خداست. یعنی اگر چیزی را در طبیعت یافتیم و آزموده شده بود، استفاده از آن عاقلانه است و هیچ هراسی از آن نیست و اثرهای جانبی آن هم بسیار کم است. یک نفر از من پرسید فرق بین علم و عقل چیست؟ پاسخ دادم که علم بررسی اثرها (Effects) است و

عقل شناخت اثرهای جانبی (Side effects) است. وقتی قرار است دارویی مصرف شود، شناخت اثرهای جانبی آن مسئله اصلی است. حال، باید ببینیم که در کشور ما تا چه حد در این زمینه ها کار علمی می شود؟ آیا امروز دانشکده های داروسازی ما اولویت آنها داروهای گیاهی است؟ یا داروهای طبیعی (Natural drugs)؟ اکنون در کشورهای پیشرفته علمی تمرکز بر روی داروهای طبیعی است. درست است که خیلی از داروها در گیاهان موجود است، اما در حیوان هاهم موجود است و در نیایش هم موجود است. با جستجویی در اینترنت می توان به نتیجه پژوهش هائی دست یافت که نشان می دهند چگونه ذکر به دارو تبدیل می شود. نیایش هائی که برای ما آمده است توانائی تبدیل شدن به فرمول و ورود به داروخانه ها را دارد. آیا ما به این موضوع فکر کرده ایم؟ یک دانشمند کتابی نوشته است به نام Biology of Blief یعنی؛ زیست شناسی باور. یعنی کسی که با خدا سروکار دارد، گویی بیوملکول های او به شکل دیگری جنب و جوش می نماید. ما پیشتر اینگونه فکر نمی کردیم. فکر می کردیم باور یک مسئله اعتقادی است ولی، اکنون می فهمیم باور یک مسئله بیولوژیکی است.

موضوع بسیار مهمی که می باید به آن توجه عمیق نمود موضوع ارتباط علم با الهام است. به تازگی، یک وبینار (Webinar) در خارج از کشور برگزار شده است با عنوان «علم برای ما الهام می آورد و به ما کمک می کند». وبینار، سمیناری است که روی وب اجرا می شود. موضوع مهم این است که علم ارتباط به الهام دارد و هر چه علم خود را بیافزاییم، بیشتر از الهام ها بهره مند می شویم. این موضوع را در گذشته در نوشته ها و سخنرانی ها مطرح نموده ام که دانشمندان برکت زمین هستند زیرا، با ملکوتیان در تماس هستند. الهام، تماس ما با ملکوت است. این مسائل را باید در زمینه علم وارد کنیم و امروز هم سازمان های گوناگونی در دنیا با عنوان علوم ماورائی (Meta sciences) ایجاد شده است. یعنی، امروز علم با عقل و معنی در حال ترکیب است. این سازمان ها بیشتر در غرب ایجاد شده است نه شرق. شرق دور شده است. حال، باید در جستجوی این بود که این مسائل را چگونه می توان در زمینه علوم دارویی وارد کرد و به سطح مولکولی و کاربردی رساند؟ امروز آثار نیایش در سطح مولکولی بررسی می شود.



حال اینکه، چه نیایشی خوانده شود، چه کسی و با چه هدفی بخواند کار نشده است. من می خواستم در گفتمان اثر نیایش را بر روی سلول های حیوانی کار کنم، برای این منظور خدمت مجتهد و عالم بزرگواری رسیدم، ایشان فرمودند بر روی انسان کار کن نه حیوان. گفتم چرا؟ گفتند انسان آمده که نیایش کند و جواب بگیرد، نه حیوان. من گفتم در قرآن موضوع به شکل دیگری بیان شده است (هفت آسمان و زمین و آنچه در آنها است خدا را تسبیح می کنند، ولی شما تسبیح آنها را نمی فهمید). همه موجودات خودآگاه و نا خودآگاه، خدا را تسبیح می کنند و دارای شعور هستند، فقط مراتب شعور برای موجودات فرق دارد. برای نمونه، شنیده ام پارکی در لندن ایجاد شده است که در آن برای هر درختی حسگری گذاشته اند که صدای درخت را اکو می کند، هر درخت صدای خودش را دارد و با صدای خودش حرف می زند. البته، من در کتابهای قدیمی خوانده بودم که در آفریقا درختی هست به نام موسیقار که موسیقی هم از همان می آید، ولی اینطور که در پارک لندن هست را نشنیده بودم. در این پارک هر درختی صدای خودش را ایجاد می کند. در این پارک برنامه نمایشی را اجرا می نمایند، یک نفر را می آورند که تبری در دستش است و به یکی از این درخت ها تبر می زند و درخت جیغ می کشد. سپس، گروهی از افراد را از جلوی این درخت عبور می دهند، درخت صدای معمول خودش را ایجاد می کند، ولی اگر آن شخصی که با تبر درخت را زده در بین جمع باشد، درخت دوباره جیغ می زند. درخت، این فرد را می شناسد. سنگ هم همین کار را می کند. نمونه آن بارز است. در سوره سجیل وقتی پرند ها ریزسنگ را بر سر فیل ها انداختند به بمب تبدیل شد. سنگ کوچک که فیل را نمی اندازد، پس فرمانی را که ریزسنگ گرفته است، کار ساز است.

بنابراین، اگر بخواهیم دارویی برای بیماری کشف نماییم، می باید وارد بحث شناخت شویم. نخست، انسان را بشناسیم. هر انسانی آهنگ خودش را می نوازد. DNA و پروتئین هر انسانی مانند درخت آهنگ خودش را می نوازد. می دانید که این سینا یکی از روش های درمانش این بود که آهنگ ضربه های نبض را گوش می داد. ایشان موسیقی شناس بود. در نخستین شماره مجله نشا علم، مقاله ای با این محتوی به چاپ رسیده

است. وقتی کسی بیمار می شود، آهنگ او تغییر می کند و وقتی داروی مناسب را مصرف می کند، آهنگ به وضعیت نخستین اش باز می گردد و سلامتی بدست می آید. امروز، امکان شنیدن موسیقی DNA انسان فراهم شده است. باید خودمان بشنویم چه ناله ای می کنیم و باید ببینیم اگر کسی بیمار شد، این آهنگ چه تغییری می کند. اینها مباحثی است که به علوم دارویی مربوط است. هر انسانی ژنو تایپ ویژه خود را دارد، بدین معنی که در حقیقت هر کسی داروی ویژه خودش را باید مصرف نماید تا بهبود کامل یابد. با این فرضیه در زمینه داروشناسی، موضوع انسان شناسی مطرح می شود. این موضوع که امروز نیایش دارای اثر مولکولی می باشد، شاید یکی از راه های ویژه درمان بیمار از این روش باشد. البته، پژوهش های این موضوع در آغاز راه است، اما بی گمان، در سال های آینده مکاشفات زیادی در این زمینه ارائه خواهد شد. امروز بعضی از پزشکان در کشور های پیشرفته علمی، نیایش را در کنار نسخه داروی شیمیائی برای بیمار تجویز می نمایند. آیا ما این رویکرد را در زمینه علوم پزشکی و دارویی داریم؟ چکیده می گویم که باید رویکردمان را رویکرد شناختی کنیم. این کار راه های متفاوتی دارد و یک روش بنیادین آن هم این است که «پرهیزگار باشید و خداوند به شما دانش می دهد». زیرا علم خودش قدسی است و با قدسیان سرو کار دارد. جنس علم قدسی است. قدسی بشویم علم مان قدسی می شود به اعماق می رویم و همه چیز را می فهمیم. مشکل بزرگ ما مشکل شناخت است. این یک بحث اساسی است که باید روی آن کار کرد. انسان توانائی بسیار بزرگی دارد و موجود بسیار توانمندی است، مشروط بر آنکه به مرحله ذهنیتی برسد که نفسش را پاک کند. آن موقع توانائی اش انفجاری می شود. در اینجا، کلیاتی را در مورد موضوع شناخت مطرح کردم اگر حاضرین مایل بودند، گفتگو شود در خدمتان هستیم.

بخش پرسش و پاسخ

پرسش شرکت کنندگان و پاسخ دکتر علی اکبر موسوی موحدی

دکتر رضایت:

آقای دکتر، اعضای علمی از همه گرایش های علوم در این نشست هستند. زیست شناسی، شیمی، زیست فناوری،

آنکه آنتروپی یک چیز نامفهوم و نامعلومی است. از این زاویه وقتی می گوئیم ۹۷٪ وجود انسان آنتروپی و تنها ۳٪ آن از خصوصیت ژن می باشد، نشان می دهد آنتروپی و انسان ناشناخته هستند. وقتی می گوئیم انسان، آنتروپی - محرک است یعنی، در مورد آن زوایائی باید بیشتر سخن بگوئیم که نمی شناسیم. به همین دلیل، من گفتم ما نیاز داریم به توانائی عقلی شناخت پیدا کنیم. اگر توانائی عقلی داشته باشیم، به شناسائی این ۹۷٪ می رویم. چون عقل می تواند آنتروپی را شناسایی نماید. گاهی وقت ها گفته می شود، عقل در برهوت است. این درست نیست. عقل در باهوت است. باهوت چیست؟ کسی نمی داند. برهوت را می شود معنی کرد، اما باهوت را نمی شناسیم. ناپدید شدن یک پدیده، ملات آنتروپی را فراهم می سازد. به عنوان نمونه؛ اینطور فکر کنیم که هر کس می خواهد پولدار شود یا وقتی پول کم می آورد، بخشی از پولش را صدقه دهد. هر کس می خواهد پولدار شود به این حرف من گوش کند. چهل روز این کار را تمرین کنید، ببینید چطور می شود. این هم یک بحث دیگر آنتروپی است. آن زاویه دیگر را هم که عرض کردم آنتروپی نامفهوم است و انسان ناشناخته است. انسان موجود ناشناخته ای است.

دکتر مابشری

یک سوال دیگر هم داشتم. یک روی بیوممتیک که مورد اشاره شما بود، این است که از داروهائی که در طبیعت وجود دارد و تکامل پیدا کرده، مانند انسولین استفاده کنیم و از آنها برای گسترش دارو الهام بگیریم. اما، روی دیگر آن این است که از مکانیسم های طبیعی الهام بگیریم برای ساختن کالاهائی که در طبیعت وجود ندارد، علمی که با واژه بیولوژی سنتزی (Synthetic biology) نامگذاری می شود که با حیات مصنوعی هم دارای وجوه مشترکی است. گفتگوهای زیادی درباره آن هست و بحث اخلاق در این علم هم اکنون مهم شده است. پرسش من این است که آیا از دیدگاهی که شما درباره الهام از طبیعت فرمودید، بهره مندی از روش ها و مکانیسم های موجود در طبیعت برای ساختن ترکیب های غیر طبیعی قابل تائید است؟

داروشناسی، سم شناسی، داروسازی، بیوفیزیک، شیمی فیزیک، اقتصاد و الهیات.

من پیشتر سفر به روسیه داشتم. سفیر گفتند؛ فردی هست که ادعاهایی می کند برو ببین این ادعاها تا چه حد جدی است. سپس، ما رفتیم و دیدیم یک ایرانی است که مدتهای زیادی است در آنجا مانده و درمانگاهی درست کرده است. روش درمانش بر پایه سخن شما بود که برای درمان باید بیوریتیم انسان را بدست آوریم. یک دستگاهی هم داشت که به وسیله آن بیوریتیم را اندازه گیری می کرد. می گفت شما وقتی بیمار می شوید، چون انواع جدیدی از سلول و میکروب وارد بدنتان می شود، جدا از اینکه آهنگ خود بدن به هنگام بیماری فرق می کند، این میکروب ها خود نیز یک آهنگ ویژه ای دارند. خیلی هم مشتتری داشت. منظور من اینست که آنها به این سمت رفته اند. ضمن اینکه بسیار هم مذهبی بود. همکارانش با اینکه مسیحی بودند بسیار آدم های مذهبی بودند. خودش می گفت آقای دکتر من یکدفعه امکان ندارد نماز سر وقت خوانده نشود. نیایش را هم آزمون کردیم، درست است و سواد مذهبی هم خیلی بالا بود.

این دیدگاه آقای دکتر دیدگاه خوبی است که ببینیم در قلمرو علوم دارویی چه طور می توانیم از این نگاه استفاده کنیم و چطور می شود به سمت کاربردی کردن این فکر رفت که هم نتیجه اش را ببینیم و هم آنرا ترویج کنیم. خواهش می کنم دوستان نظرات خود را ارائه کنند.

دکتر مابشری:

خیلی از ارائه سخنرانی شما متشکرم. برای من سخنرانی که ارائه شد، خیلی جالب بود، به ویژه از این نگاه که موضوع آنتروپی را که شما اشاره فرمودید، من را به یاد این بحث همیشگی در عرفان می اندازد که برای رسیدن به کمال باید حتی خود را نیز از دست داد. شاید بیان امروزی به برداشت جنابعالی از آنتروپی باشد. خواستم ببینم آیا شما چنین برداشتی را دارید؟

پاسخ:

به دو شیوه می توان به مسئله آنتروپی نگاه کرد. یکی اینکه آنتروپی آن چیزی است که از دست می دهیم. یک نگاه دیگر

**پاسخ:**

روش کار در زیست‌شناسی سنتزی آن است که مولکولی مانند پروتئین یا یک هورمون را از میان همه مولکول‌های مشابه جدا و آنرا در آزمایشگاه از مواد غیر طبیعی تهیه می‌کنند. اما بیوممتیک فرا تر از این موضوع است. در بیوممتیک جداسازی یک مولکول از سایر مولکول‌ها مطرح نیست، بلکه اندرکنش بین مولکول‌ها اهمیت ویژه‌ای دارد. اکنون، روش علمی مطرح شده است با عنوان اینترکتومی (Interactomic) یعنی، ارتباط هر پروتئین با پروتئین کناری و یا هر بیو مولکول کناری را در نظر می‌گیرند. یا ارتباط پروتئین را با گیرنده (Receptor) کنار آن در نظر می‌گیرند. هر جز با محیط اطرافش در ارتباط است و محیط اطراف به آن هویت می‌دهد. و بر همین اساس، امروز واژه دیگری جاری شده است به نام زیست‌شناسی سیستمی (Systems biology). یعنی، درک کنیم مولکول‌ها، ژن‌ها، بافت‌ها، ارگان‌ها چگونه بایکدیگر اندرکنش‌های ویژه دارند. برای دستیابی به این درک، باید آنها را در چهارچوب یک شبکه دید. واژه امیک یعنی داده‌های زیاد. هر موضوعی که از پسوند امیک استفاده شده است، مانند پروتئومیک باید طریق شبکه‌سازی داده‌ها را معنی و تحلیل کنیم و به طور حتم روابط شبکه‌ای را در نظر بگیریم و در روند مطالعه لحاظ کنیم. رمز طبیعت این نیست که چیزی از چیز دیگری جدا باشد. در بیولوژی سنتزی اجزا را جدا می‌کنند ولی، در بیوممتیک کلیت را در نظر می‌گیریم. از روش ادغام و همگرایی علوم (Science Intergration) می‌باید سراغ شناخت پدیده‌ها برویم و این یک برهان اساسی برای شناخت اشیا است.

خانم دکتر موسوی:

چگونه می‌توانیم به شرایطی که فرمودید، دست پیدا کنیم؟

پاسخ:

به نظر می‌رسد اولین جایگاه برای دریافت علم کلی که هدایت‌گرا است و علمی که می‌تواند همه جوانب را ببیند، تزکیه نفس است. بنابراین، باید در زندگی مقداری پرهیزکاری پیشه کنیم. باید ببینیم این پرهیزکاری از کجا می‌تواند آغاز شود. شاید یکی از روش‌ها بخشندگی و پرهیز از انباشتگی در

زندگی باشد و از قانون آنتروپی استفاده کنیم، جهان و طبیعت از قانون آنتروپی اداره می‌شود (Entropy driven).

خانم دکتر موسوی:

این موضوع (لزوم تزکیه نفس) را خیلی‌ها احساس کرده‌اند اما، برای اینکه بتوانند این راه را بروند، نیاز به راهنما دارند.

پاسخ:

بله این درست است، اما هر کسی طبعی دارد و نسبت به طبع خودش و آن چیزی که بدنش قبول می‌کند و می‌پذیرد باید این راه را برود.

آقای دکتر عزیزی

خیلی ممنون از صحبت‌هایتان. صحبت‌های خانم دکتر هم خیلی جالب بود که فرمودند باید از کجا شروع کنیم. توصیه‌هایی هم درباره نقطه شروع وجود دارد. آقای دکتر من به فکر موضوعی افتادم. زمانی که دانشجو بودیم و وقت‌های آزاد بیشتری داشتیم، از این نوع گفتگوها زیاد داشتیم. زمانی در مورد واکنش‌مطلبی را گفتم که به گفتگوی امروز تا حدی نزدیک است. بعضی وقت‌ها، افرادی که می‌بینیم، به نظرمان آشنا می‌آیند و احساس می‌کنیم آنرا قبلاً در جایی دیده‌ایم، مانند همین مسئله در مورد سیستم ایمنی هم وجود دارد. وقتی آنتی‌ژن می‌زنیم، سیستم ایمنی فعال می‌شود، سپس اگر میکروارگانیسم یا پاتوژنی حمله کند، آنرا می‌شناسد و غیرفعال می‌کند. اکنون اگر بتوانیم از این مکانیسم استفاده کنیم، می‌توانیم به جای اینکه به مردم واکنش بزنیم، چیزی را به آنها نشان دهیم که بتوانند سیستم ایمنی‌شان را فعال کند. آن موقع ما جوان بودیم، فیلم‌های علمی تخیلی هم می‌دیدیم، قدرت‌تصورمان هم خوب بود ولی، از کنار این موضوع‌ها می‌گذشتیم و دیگر دنبالش نرفتیم که ببینیم آیا این کار را می‌توان عملی کرد یا نه.

همچنین، بحثی که شما در مورد تاثیر دعا بر روی سلول‌ها فرمودید، هم درست است. یک مقدار کاهلی دانشمندان مسلمان است که این مسائل را کمتر مطرح می‌کنند و یا اینکه در خودشان نگه می‌دارند. برخلاف دانشمندان غربی که یک چیز کوچک را صدها بار از تلویزیون و رادیو پخش می‌کنند یا

آنها به صورت مقاله منتشر می کنند.

پاسخ:

در راستای فرمایش شما، سال ها پیش سازمانی در آمریکا بوجود آمده به نام جان تمپلتون (John Templeton Foundation) که به این فکر افتاده اند که هر کسی یک خرد دینی را به عرصه تجربی و حوزه علم بیاورد، روی آن سرمایه گذاری می کنند. بعدها هم نامه ای به مرکز عبدالسلام در ایتالیا نوشته بودند که این موضوع را به کشورهای اسلامی اطلاع رسانی کنند. سال ها پیش مرکز عبدالسلام در ایتالیا این موضوع را به دانشگاه تهران اطلاع رسانی نمود که هر کس یک تفکر اسلامی را به حوزه علم شیمی یا حوزه علم فیزیک یا علم کاربردی بیاورد برای هر کدام پاداش ۲۰۰۰۰ دلاری دریافت می کند. حتی ترجمه متن به فارسی را هم فرستاده بودند. البته، این پاداش ها برای دانشجویان و یا پژوهشگران جوان بود، اما پاداش برای استادان ارشد در حدود یک میلیون دلار هم حمایت می نمایند. بنابراین، هم اکنون این نوع فکر در دنیا ایجاد و تثبیت شده است که تفکر و خرد دینی را به علوم تجربی ارتباط دهندو برای آنها روش علمی ایجاد می کنند و از مزایای ارزشمند آن برای رفاه جامعه استفاده نمایند.

آقای دکتر عطار:

از سخنرانی جنابعالی استفاده کردیم. بحث مال را که جنابعالی مطرح کردید در احادیث هم به آن اشاره شده است که بالاترین عبادت آن است که انسان مالش را حلال کند. واقعیت آن است که وقتی انسان تقوا (پرهیز کار باشد) داشته باشد، پله های اولیه برایش روشن می شود. اگر عمل کند مراحل بیشتری روشن می شود و اگر عمل نکند در همان مراحل اولیه می ماند. شاید یکی از گفتگوهائی که بتوانیم دنبال کنیم، این باشد که در بعضی پایان نامه ها و کارهای پژوهشی بر روی اثر نیایش بر سلولها کار شود و یک نتیجه کاربردی بدست آید.

آقای دکتر رضایت:

پزشکی که در ایران داریم پزشکی کلاسیک است. ما تا مدت ها پزشکی فرانسوی داشتیم. سپس به تدریج به سمت

پزشکی با روش آمریکائی گرایش پیدا کردیم و اکنون هم پایداری عجیبی وجود دارد که پزشکی دیگر وارد نشود. خیلی از استادها اگر با آنها در باره پزشکی یونانی، چینی، هندی و ... گفتگو شود، می گویند اینها خرافات است. من آن آمپولی را قبول دارم که تزریق می کنم و اثرش را می بینم. بیمار من درد دارد و وقتی آمپول را تجویز می کنم، اثرش را می بینم. و بعضی از این افراد انسانهای بسیار مسلمان و اخلاقی هستند و باور پیدا کرده اند و باور خود را می گویند. ما مکتب های بسیار گوناگونی داریم. مانند همیوپاتی که در آن دارو را به طور مکرر و بسیار رقیق می کنند. ما در اینجا کلاسهای همیوپاتی را به طور هفتگی برگزار می کنیم. یا مانند همان تجربه ای که با دوست پزشکی که عالم دینی هم هست به روسیه رفته بودم (آن فردی که با روش خودش درمان می کرد) گفت آقای دکتر لطفا هر دو در همانجا بایستید، ایستادیم و وقتی دستش را جلو آورد، من به طور کامل گرما را در صورت خود حس کردم، در حالی که من با نیت منفی رفته بودم و با نیت اینکه رد بکنم. فکر می کنم جایگاه بحث شناخت در حوزه پزشکی کمتر از حوزه های فیزیک و شیمی نیست. گرچه آقای دکتر شاید در فرصت باقی مانده در باره این موضوع هم صحبت بفرمایند. آقای دکتر باور دارند که ما اکنون دوباره به سوی همه چیز ذاتی حرکت کنیم. یک زمانی بحث اصلی جزء جزء کردن حوزه های علمی بود. اکنون، اگر من بخواهم درباره نانو سخن بگویم، باید یک مقدار فیزیک هم بدانم. شیمی هم بدانم دست کم با موضوع های شبیه سازی و محاسبه ها و فناوری داده ها هم آشنا باشم. آقای دکتر درباره رشته های میان رشته ای سخن گفتند. در این زمینه ها خیلی جای کار وجود دارد. می خواستم درباره جنبه های آسیب شناسی این موضوع ها اگر فکر می کنید راهنمایی ویژه ای وجود دارد بفرمایید (خطاب به دکتر موسوی موحدی)

پاسخ:

طبع علم این است که چندین دانش، روش، پژوهش در هم ادغام شود تا مشکلی به طور ریشه ای حل و فصل شود. اما خوبست که زیر مجموعه علم کلی تجزیه و تحلیل شده باشد. در قدیم علم کلی بکار می بردن اما اجزاء آنها نمی دانستند، هم

آقای دکتر رضایت:

این مسائل از نظر مالی هم قابل توجه هستند. اگر راه را برای این نگرش‌ها باز کنیم بار مالی بزرگی از دوش مردم ما برداشته می‌شود (به همین ترتیب که شما می‌فرمایید و حرف عقلانی هم هست). البته، عکس این هم وجود دارد که این مسائل را با لقلقه زبان بیان کنیم و بعد چیزهای دیگری را هم به آن اضافه کنیم، خوب براحتی یک نشان خرافاتی روی آن می‌زنند و آن را کنار می‌گذارند. این هم نکته مهمی است. ولی مایل بودم آن بحث همه چیزدانی را هم مورد اشاره قرار دهید.

پاسخ:

بحث همه چیز دانی را از اینجا آغاز می‌کنم، که حدود ۲۰ سال است که یک منشور علمی نوشته شده است و به این نتیجه رسیده‌اند که از پدیده‌های طبیعت الگو برداری نمایند و آن را بشناسند سپس آن‌ها را سنتز یا بسازند. توجه دانشمندان به این سو جلب شده است که در طبیعت چیزی از چیز دیگر جدا نیست و بدون تردید پدیده‌ها به هم ربط دارند. بنابراین، این فکر ایجاد شد که بحث ادغام سازی و همگرایی علوم دوباره از سر گرفته شود. امروز، خیلی از دانشمندان به اینجا رسیده‌اند که یک کار علمی جامع آن است که اتمسفر و محیط آن پدیده علمی می‌باید مطالعه علمی شود. بدین طریق پای خیلی علوم دیگر باز می‌شود و این مسئله فقط به یک و یا دو رشته ختم نمی‌شود. برای مثال؛ برای رشد علوم دارویی، رشته‌های انفورماتیک، بیوشیمی، بیوفیزیک، بیولوژی ملکولی و انسان و معرفت‌شناسی، تاریخ علم... هم لازم است. بنابراین، رشته‌ها را باید با هم درگیر کرد. این همان روش ابن سینا است. ابن سینا، شیمی دان، فیلسوف، پزشک، موسیقی‌شناس، فقیه، قرآن‌شناس بوده است و رشته‌های دیگری را هم می‌دانسته و با توجه به همه این حوزه‌ها رای علمی را ارائه می‌کرده است. اکنون، شما یک موجودی که در طبیعت ساخته شده مانند گل یاس را در نظر بگیرید. در وجود آمدن گل یاس آب، باد، آفتاب و خاک موثر بوده‌اند. اینطور نیست که کسی بتواند گل یاس را در آزمایشگاه تهیه کند. گل یاس را می‌توان تحلیل کرد، آن را بوئید و با علوم شناختی درک کرد اما، بعید می‌دانم کسی در آزمایشگاه بتواند گل یاس را از یک منظر بوجود آورد. باید برای ایجاد گل یاس همه این عوامل وجود داشته باشند

اکنون اجزا را می‌دانند اما نمی‌توانند اجزاء را بهم متصل نمایند. کار درست آن است که جزء و کل دانسته شود و هر دو با هم موجب شناخت عمیق خواهد شد. از طرف دیگر، به نظرمی رسد یک اندیشه خوب را می‌باید در حد امکان بر محور روش‌های قابل دسترس به آزمایش گذاشته شود، و از نتیجه آزمایش بهره برداری شود تا اثر خودش را بگذارد. برای مثال؛ نمونه کاری که در مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران انجام شده است را عرض می‌کنم. پیامبر بزرگوار اسلام فرموده‌اند کندر بخورید تا فراموشی نداشته باشید. یک برداشت از این سخن گهربار، به زبان امروزی می‌توان گفت کندر بخورید تا آلزایمر گریبانتان را نگیرید. از پروتئین‌های اصلی موثر در بیماری آلزایمر توبولین‌ها می‌باشند که اگر به صورت رشته‌ای باشد منجر به فراموشی نمی‌شود، ولی اگر قطعه قطعه باشد مشکل فراموشی به وجود می‌آید. پژوهشگران در مرکز تحقیقات بیوشیمی و بیوفیزیک دانشگاه تهران پروتئین توبولین قطعه قطعه را در دو ظرف مجزا قرار دادند، به یکی از این ظرف‌ها بوسولونیک اسید که ماده اصلی اسیدی کندر است اضافه کردند و به دیگری این ماده کندر را اضافه نکردند و هر دو را گذاشتند تا به مدت کافی آنکوبه شود. بعد از گذشت زمان معین با استفاده از میکروسکوپ الکترونی از هر دو ظرف عکس گرفتند. مشاهده کردند پروتئین‌های توبولین درون ظرفی که اسید بوسولونیک به آن اضافه شده به صورت رشته‌ای در آمده و پروتئین‌های ظرف دیگر قطعه‌ای باقی مانده است. مقاله این پژوهش در نشریه بین‌المللی بسیار خوبی به چاپ رسید. پس از چاپ مقاله به آنها پیشنهاد نمودم که نتیجه این پژوهش را برای دریافت جایزه ۲۰۰۰۰ دلاری به موسسه تمپلتون بفرستند. این خیلی اثر می‌گذارد که به نسل جوان و یا دیگران نتایج میکروسکوپ الکترونی از اثر کندر را نشان دهیم هر کسی هم شک دارد خودش می‌تواند آزمایش کند و اثر را ببیند. البته محرز است بعضی از موضوعات را نمی‌توان به آزمایش گذاشت، منظور من آن دسته از موضوعاتی است که می‌توان روش شناسی آزمایش صحیح برای آن طراحی نمود و نتیجه درست، متقن، بدون تردید و تکرار پذیر از آن بدست آورد.

که روش های گوناگون آنرا تأیید کنند. این موضوع یکی دیگر از زوایای همگرایی علوم و روش ها است.

منابع پیشنهادی برای مطالعه:

- ۱- موسوی موحدی، علی اکبر (۱۳۷۲) «عقل» مجله پیوند مجلد ۱۶۳-۱۶۲، صفحات ۲۷-۲۴.
- ۲- موسوی موحدی، علی اکبر (۱۳۷۳). «اسراری بر شکوفائی علمی» پژوهشنامه دانشگاه تهران، شماره ۱۸، صفحه ۱۷-۷.
- ۳- موسوی موحدی، علی اکبر (۱۳۷۳). «تجلی علم» مجله فرهنگ و دانش، مجلد ۱، صفحات ۷۲-۶۹ (۱۳۷۳).
- ۴- موسوی موحدی، علی اکبر (۱۳۷۷). «هنر، میراث معنوی و تجلی آن» مجله هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، مجلد ۳، صفحات ۲۸ - ۲۵.
- ۵- موسوی موحدی، علی اکبر و دیگران، گفتگوی علمی تحت عنوان «تولید علم، اولویت توسعه کشور» (۱۳۸۱). مجله رهیافت، فصلنامه سیاست علمی و پژوهشی شماره ۲۸، صفحات ۱۶۰ - ۱۴۳.
- ۶- موسوی موحدی، علی اکبر، ابوالفضل کیانی بختیاری «ظرفیت سازی علمی در راستای سند چشم انداز ایران ۱۴۰۴» مجموعه مقالات همایش سند چشم انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴، جلد چهارم (جایگاه فناوری علمی در منطقه) صفحات ۷۳-۸۹، اسفند ماه ۱۳۸۵.
7. A.A. Moosavi-Movahedi (1999). Mysteries of spiritual scientific knowledge Hamdard Islamicus 22, 9-15 .

که باز همان طبیعت می شود. اکنون، موضوع خیلی ریشه ای در دنبال کردن مسائل علمی آن است که دانشمندان از زمینه های گوناگون علم دور یک میز بنشینند و حول یک مسئله بر پایه رویکرد خودشان فکر کنند. من در تعریف علم هم قبلا خوانده بودم، علم چیزی نیست که از یک روش بدست آید. یک یافته علمی اگر بر سر یک چهار راه قرار داشته باشد، از هر راهی باید تأیید شود، اگر شما یافته ای را برپایه یک روش بدست آورید و روش دیگر آنرا تأیید نکند، علم نیست. علم چیزی است که روش های مربوط به آن تأییدش بکنند. اینجا باز هم همان بحث ادغام و همگرایی علوم است بنابراین، اگر وارد یک موضوع علمی می شویم، باید از رویکردهای گوناگون به آن بنگریم. این شیوه زمان بر است، اما اثرگذار است. می دانید که وقتی یک نوشتار علمی را ارائه می دهید سال ها طول می کشد تا به کتاب درسی تبدیل شود. اکنون، چطور یک نوشتار به کتاب درسی می رسد. برای مثال اگر یک نوشتار منتشر شود، سه سال بعد نوشتار دیگری می آید و برای مثال؛ ۳۰٪ از مطالب آن را رد می کند، نوشتار دیگری ۵ سال بعد می آید و ۳۰٪ دیگر را رد می کند، باز نوشتار دیگری ۳ سال بعد می آید و بقیه مطالب آن را رد می کند. مرد میدان آن است که دست کم بخشی از پژوهش او تا ۳۰ سال باقی بماند و به کتاب درسی برسد. بخشی از آن بماند که دانشمندان در مورد آن به توافق برسند. در نشست های سالانه هر رشته ای، بخشی وجود دارد به نام نشست اجماع و تطبیق (Meeting Consensus) برای یک موضوع علمی. دانشمندان آن رشته جمع می شوند یک موضوع را تأیید می کنند که راهی کتاب درسی شود. علم اجماع می خواهد. اکنون، اگر بخواهیم این نوشتار را به کتاب درسی تبدیل کنیم، باید با روش های گوناگون داده های تکرار پذیر آن نوشتار را بدست آوریم که همدیگر را تأیید نمایند و اعتبار آن را ارزیابی کنیم، وگرنه در طول زمان کوتاه آن نوشتار محو می شود و از بین می رود. بسیاری از مواقع شده که دانشجو از یک روش ویژه استفاده می کند و به نتیجه می رسد و خوشحال می شود که من نتیجه گرفتم. بعد به او می گویم برو و از فلان روش دیگر هم استفاده کن و بین همین نتیجه را می گیری؟ خیلی زمان ها آن نتیجه بدست نمی آید. به چیزی علم می گوئیم