

اولویت‌های تحقیقاتی بخش انرژی کشور

فرهاد محمدی*

همایش اولویت‌های تحقیقاتی انرژی در کشور، در خردادماه سال جاری در پژوهشگاه نیرو تهران برگزار شد. در این همایش که به همت پژوهشگاه نیرو و شورای پژوهش‌های علمی کشور (کمیسیون انرژی) ریاست‌جمهوری برگزار شد، اولویت‌های تحقیقاتی در بخش انرژی مورد بحث سخنرانان و صاحب‌نظران انرژی کشور قرار گرفت. در این همایش، سخنرانان دیدگاه‌های خود را در مورد مطالعات و تحقیقات در بخش برق، نفت و گاز، انرژی هسته‌ای، منابع انرژی دریای خزر به حضار ارائه کردند. در ادامه، مهم‌ترین نظرات ارائه‌دهندگان مقالات این همایش از نظر خوانندگان خواهد گذشت:

و بیکرانی در موضوع انرژی در حال انجام است. طبعاً پژوهش در همه این موضوعات در کشور ما، نه ضرورتی دارد و نه ممکن است. اولین معیار در تعیین اولویت، انطباق با برنامه‌های استراتژی ملی و به طور خاص برنامه‌های استراتژیک بخش انرژی کشور می‌باشد. به صورت واضحتر، پژوهشهایی که خارج از چارچوب اهداف ملی انجام گیرد، هرچند از نظر

هوشمندانه و نظام‌مند، اولویت‌های پژوهشی را در سطح ملی تشخیص دهیم. وی در ادامه گفت، تصور می‌کند مناسبتر است تا به جای بیان فهرستی از عناوین پژوهش‌های مورد نیاز و دارای اولویت، ضوابطی را که در تعیین اولویت‌های تحقیقاتی از اهمیت بالایی برخوردار هستند، ذکر کنم. (۱) امروزه در جهان پژوهش‌های بسیار متنوع

اولویت‌های تحقیقاتی انرژی در ایران مهندس چیت‌چیان، معاون وزیر نیرو در این همایش با ارائه مقاله‌ای با عنوان «اولویت‌های تحقیقاتی انرژی در کشور» متذکر شد، به دلیل محدودیت در منابع گوناگون اطلاعاتی، انسانی، مالی و فن‌آوری، تحقیق گسترده در همه زمینه‌ها و ابعاد ممکن نیست، لذا باید با روشی

* کارشناس بازرگانی بین‌المللی و اقتصاد انرژی

علمی در مرزهای دانش باشد، واجد ارزش خاصی در توسعه ملی ما نیست و جز اتلاف منابع، حاصل قابل توجهی برای ما نخواهد داشت.

۲) پژوهش‌هایی دارای اولویت هستند که از اثربخشی و بهره‌وری بالاتری برخوردار باشند. به طور روستتر، مسلماً انجام هر تحقیق نیازمند صرف منابع گوناگون است و همچنین خروجی‌های مشخصی دارد. قبل از شروع هر طرح تحقیقاتی، لازم است تا دقیقاً ورودی‌ها و خروجی‌های آن مشخص گردد و طرح‌هایی به اجرا برسد که خروجی بیشتری نسبت به ورودی خود داشته باشد.

۳) یکی از آفت‌هایی که معمولاً فعالیت‌های تحقیقاتی دچار آن هستند، این است که مدیران و گردانندگان دولتی و بخش خصوصی (به ویژه در کشورهای جهان سوم) فقط به تأثیرات آتی و کوتاه مدت پژوهش می‌اندیشند و تأثیرات بلندمدت در نظر آنان چندان ارزشی ندارد. هر تکنولوژی در یک مقطع زمانی به دنیا می‌آید، سپس وارد دوره رشد خود شده و پس از رشد مورد نیاز، به دوره بلوغ و پختگی می‌رسد. با گذراندن این دوره، به ناچار مرحله افول آغاز می‌شود و نهایتاً به پایان حیات خود می‌رسد.

البته بعضی از تکنولوژی‌ها ممکن است در دوره طفولیت و یا رشد دچار مرگ زودرس شوند. همچنین دوره بلوغ تکنولوژی‌های مختلف ممکن است از نظر زمانی کوتاه یا بلند باشند.

در واقع، بیشترین فعالیت تحقیق و توسعه در هر تکنولوژی در مرحله تولد صورت می‌گیرد و سرمایه‌گذاری اولیه بسیار سنگینی در این مرحله باید انجام شود. سپس با ورود به مرحله رشد و تولید نمونه اولیه هرچند بار سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه کمتر از مرحله تولد خواهد بود، لکن تکمیل و توسعه تکنولوژی هنوز نیازمند تحقیقات جدی است. در مرحله بلوغ، تحقیق و توسعه به کمترین حد خود رسیده و به مرور به صفر می‌رسد.

اکنون با ذکر این مقدمه، به بیان این مطلب مهم می‌رسیم که اگر شرکتی یا کشوری فقط در یک تکنولوژی سرمایه‌گذاری کند، با سپری شدن عمر آن تکنولوژی، مؤسسه یا کشور مذکور نیز از حیات ساقط خواهد شد.

تداوم حیات اقتصادی چه در سطح کلان و چه در سطح یک بنگاه، مستلزم داشتن نمای متوازن از تکنولوژی‌هایی با دوره رشد مختلف

می‌باشد.

بزرگترین مشخصه عصر ما با شروع قرن جدید، سرعت فزاینده تغییرات و رقابت بسیار فشرده است. حیات ملی ما در گروه تشخیص این واقعیت، بلندتر کردن افق نگاه‌ها و سرمایه‌گذاری پژوهشی در فن‌آوری‌های جدیدی است که بتواند پشتوانه توسعه همه جانبه ملی ما باشد.

۴) یکی از موضوعاتی که عمده‌تاً در کشورمان با آن مواجه هستیم، این است که غالب مرکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها، اعضای هیئت علمی و محققان، نوعاً در دامنه وسیعی از فعالیت‌های تحقیقاتی کار می‌کنند و فاقد روند تخصصی ویژه هستند. این پراکندگی و تنوع بسیار در موضوع کار هر محقق یا هر واحد تحقیقاتی، مانع بسیار جدی در تجمع دانایی و دانش به شمار می‌رود. یکی از اولویت‌های پژوهشی، ایجاد هسته‌های تحقیقاتی تخصصی و تجمع پیوسته دانش در آنهاست.

۵) بخش انرژی به روشنی دارای تأثیرات متقابل بسیار عمیقی با سایر بخش‌های اقتصادی کشور است. در تعیین اولویت‌های پژوهشی در بخش انرژی، لازم است تا به این ویژگی بخش انرژی توجه شود و تحقیقات چند نظامی را که مسائل بخش انرژی را در ارتباط با مسائل زیست‌محیطی، اقتصادی، اجتماعی و سیاسی مطالعه می‌کند، مورد توجه قرار دهیم.

وی سپس در ادامه سخنان خود، چند محور مهم از تحقیقات انرژی را به این ترتیب برشمرد:

۱) پژوهش‌های استراتژیک انرژی، بخش انرژی کشور با تأمین بیش از ۸۰ درصد از درآمد ارزی کشور و با تأمین بخش عمده اعتبارات عمومی دولت و همچنین ارزش افزوده ملی، سنگ بنا و شالوده اقتصاد کشور است. انرژی در امنیت ملی کشور ما، اقتصاد و رفاه ملی، توسعه صنعتی، روابط خارجی و تمام شئون اصلی حیات، تأثیر بسیار تعیین‌کننده‌ای دارد. لکن متأسفانه تاکنون مطالعات منسجمی در این خصوص انجام نشده و به نظر می‌رسد پژوهش در این زمینه از مبرم‌ترین اقدامات است.

۲) ایران با داشتن ۱۸ درصد از مایع گاز و ۱۰ درصد از منابع نفت جهان، یکی از تعیین‌کننده‌ترین کشورهای جهان در تأمین انرژی قرن آینده است. کفایت منابع گاز ما بالغ بر چند صد سال برآورد می‌شود. پس، جایگاه کشور ما ایجاب می‌کند که با سرمایه‌گذاری وسیع پژوهشی و علمی، کشور ایران به یکی از کشورهای مادر صنایع سوخت‌های فسیلی مایع

و به ویژه گاز تبدیل شود.

۳) یکی از مشخصات اصلی کشور ما، نرخ رشد بسیار بالای مصرف انرژی و با کمال تأسف نرخی رو به افزایش شدت انرژی است.

پژوهش‌های سیستمی در بخش‌های مصرف‌کننده انرژی و به ویژه در حمل و نقل، برنامه‌ریزی و سازماندهی شهری، بخش ساختمان، صنعت و توسعه تکنولوژی اطلاعاتی و ارتباطات شهری، نقش بسیار مؤثری در کاهش شدت انرژی و نهایتاً کاهش بیش از ۵ میلیارد دلار از هزینه‌های ملی و افزودن به درآمدهای ارزی خواهد داشت. لازم است تا این پژوهش‌ها به عنوان یکی از محوری‌ترین فعالیت‌های تمام دانشکده‌های فنی و مهندسی قرار گیرد.

۴) مطالعات سیستماتیک عرضه و تقاضای انرژی و توسعه مدل‌های انرژی به عنوان سیستم حامی تصمیمات، از ابزارهای بسیار ضروری هر کشور به ویژه کشوری همچون ایران است. متأسفانه تاکنون فقط اقدامات بسیار محدودی توسط وزارت نیرو و یک مطالعه مقطعی توسط سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی در این موضوع صورت گرفته است. در حالی که کشوری مثل پاکستان، ازبانه مدل انرژی برای برنامه‌ریزی خود استفاده می‌کند.

۵) کارآ نمودن و بهره‌وری ساختار بخش انرژی کشور و از جمله خصوصی‌سازی، اداره اقتصادی بنگاه‌ها، مقررات‌زدایی، اصلاح نظام قیمت‌گذاری انرژی و نسبت بخش انرژی ما با اقتصاد به هم پیوسته جهانی، از موضوعات پیچیده و عمیقی است که تصمیم‌گیری در آنها، مستلزم انجام پژوهش‌های گسترده و عمیق می‌باشد.

۶) تنوع بخشیدن به منابع انرژی، یکی از چالش‌های بزرگ آینده جهان است. مطمئناً این موضوع از جهات متعدد مورد علاقه ماست. کشور ما نه فقط به عنوان یک مصرف‌کننده انرژی، بلکه به عنوان یکی از صاحبان اصلی ذخایر فسیلی جهان، تأثیر مضاعفی از آینده انرژی جهان خواهد گرفت. پژوهش‌های متعددی درباره پیش‌بینی آینده انرژی ضروری است و هسته اصلی این فعالیت در مرکزی تحت عنوان «مرکز پیش‌بینی آینده» ضروری است، که وزارت نیرو در حال فراهم کردن مقدمات ایجاد این مرکز است.

تحقیقات در بخش برق

سخنران بعدی این همایش، مهندس ملاکی،

معاون امور برق وزارت نیرو و مدیرعامل شرکت توانیر بود که موضوع «تحقیقات در بخش برق» را ارائه کرد. وی با برشمردن ویژگی‌های انرژی برق از نظر تولید و انتقال و توزیع نسبت به سایر انرژی‌ها که حاکی از تأثیر ویژه صنعت برق در توسعه کشور است و با توجه به وابستگی نسبتاً گسترده فعلی این صنعت ویژه در بخش تولید به خارج به نقش تحقیقات، فن‌آوری به منظور استحکام بنیه داخلی و به دست آوردن توانایی رقابت در سطح بین‌المللی را قابل توجه و تأمل دانست. وی سپس به ارائه وضعیت موجود تحقیقات برق در ایران پرداخت و در مورد توسعه کمی آن گفت، با توجه به اهمیتی که وزارت نیرو و شرکت توانیر برای گسترش تحقیقات قائل بوده‌اند، پس از تأسیس مرکز تحقیقات نیرو (متن) در سال ۱۳۶۲، متعاقب آن شورای تحقیقات برق در سال ۱۳۶۹ را تأسیس نمودند و بدین ترتیب، اساس تحقیقات در عمق صنعت برق و در هر یک از شرکت‌ها، نیروگاه‌ها و کارخانجات پایه‌ریزی شد. خوشبختانه، امروز در تمامی شرکت‌های برق منطقه‌ای، تولید، توزیع، مشاوران، کارخانجات و سایر شرکت‌های برق، کمیته‌های تحقیقات برق فعال بوده و با شناسایی مشکلات و تعریف پروژه‌ها با استفاده از امکانات موجود منطقه، اعم از همکاران شرکت‌های مذکور و یا اساتید دانشگاه‌ها و سایر محققان مراکز دیگر، در جهت انجام پروژه‌ها فعالیت می‌نمایند. در حال حاضر، تعداد ۱۰۹ کمیته تحقیقات در شرکت‌های برق فعالیت می‌کنند.

تأسیس پژوهشگاه نیز با نیر باعث شد تا زمینه‌های تحقیقات صنعت برق به شکل مناسبتری تقویت شود.

وی سپس در مورد توسعه کیفی گفت، در طی دهه‌های ۶۰ و ۷۰، صنعت برق رشد قابل ملاحظه‌ای را از نظر کمی تجربه نمود. پایه‌های این رشد و با توجه به نیازهای مطرح در این دو دهه در زمینه‌های مختلف طراحی و مهندسی، ساخت تجهیزات و مدیریت پروژه، پژوهش و تحقیقات در صنعت برق نهادینه گردید، آزمایشگاه‌ها، فضاها و اعتبارات مربوطه ایجاد شد و محققان تمام‌وقت و پاره وقت در این صنعت مشغول به فعالیت گردیده‌اند.

آنچه که در این میان قابل تأمل است، آن است که تحقیقات در این دو دهه در صنعت برق با توجه به استراتژی خودکفایی، حذف وابستگی و کاهش ارزیابی شکل گرفته است و لذا صرفاً

نگاهی محدود به داخل کشور داشته و در جهت حل مشکلات و معضلات مهندسی، بهره‌برداری و ساخت تجهیزات برای پاسخگویی به نیازهای مقطعی سازمان داده است. از این‌رو نتایج به دست آمده از این تحقیقات، عمدتاً به طور محدود و تنها در سطح شرکت‌ها و یا سازمان‌های متولی انجام آن به کار گرفته شده، کمتر جنبه‌های کاربرد فراگیر در سطح صنعت و یا کارکرد بین‌المللی پیدا نموده است. همچنین عدم توجه مناسب به کارکرد اقتصادی در کل صنعت، نمود خود را در این بخش، یعنی بخش تحقیقات نیز نشان داده و کلاً بازده اقتصادی این پروژه‌ها در سطح مطلوب نبوده است. از دیگر مشکلات تحقیقات صنعت برق در سال‌های گذشته، عدم ارتباط مناسب با فعالیت‌های تحقیقاتی و پژوهشی در زمینه‌های مرتبط در سایر کشورهای جهان و سطح نازل همکاری‌های بین‌المللی و نیز عدم توجه به روندهای جهانی تکنولوژی برق بوده است. این مسئله، کیفیت پروژه‌های تحقیقاتی را در این سال‌ها تحت تأثیر قرار داده است.

ملاکی در ادامه به چالش‌های صنعت برق ایران در سال‌های آتی اشاره کرد و مهمترین چالش‌ها را بدین ترتیب برشمرد:

– تأمین زیرساخت‌های لازم برای رشد کمی مورد نیاز صنعت برق برای برآورده ساختن میزان مصرفی حداقل برابر با ۳۵۰ میلیارد کیلووات ساعت تا سال ۱۴۰۰ هجری شمسی؛

– بازسازی و نوسازی نیروگاه‌ها و تأسیسات انتقال و توزیع موجود در صنعت برق با توجه به عمر فیزیکی، اقتصادی و تکنولوژیک آن‌ها؛

– توسعه عوامل کیفی صنعت برق، از جمله بهبود عملکرد زیست‌محیطی این صنعت، افزایش راندمان تولید، کاهش تلفات تولید تا مصرف، افزایش ضریب بار، کاهش نرخ خاموشی‌ها و افزایش قابلیت اطمینان؛

– عملکرد اقتصادی مثبت و رهایی از یارانه‌ها و وابستگی به بودجه دولتی در زمینه هزینه‌های سرمایه‌گذاری و نیز هزینه‌های عملیات جاری صنعت؛

– حضور در بازار منطقه‌ای و جهانی برق و صادرات آن و نیز صادرات تکنولوژی، تجهیزات و خدمات مهندسی.

نامبرده در مورد تعیین اولویت‌های تحقیقاتی صنعت و حرکت‌های انجام شده تا زمان حاضر، چند نکته را قابل ذکر دانست که عبارت بودند از:

– اولویت‌های تحقیقاتی هر صنعت باید متناسب با استراتژی آن صنعت و اهداف کلان و خرد آن تعیین و تبیین گردند.

– استفاده از نظرات کارشناسی مبنای هر روش اولویت‌بندی است، اما به شرط آن که کارشناسان ذی‌ربط دارای دید عمیقی نسبت به تکنولوژی مربوطه، وضعیت فعلی کشور در آن ارتباط و روند تحولات آن تکنولوژی در جهان باشند.

– در دنیای امروز، استفاده از تکنولوژی اطلاعات و نیز فنون مدیریتی، از جمله مدیریت استراتژیک، مدیریت تکنولوژی، مدیریت نوآوری و تحقیقات، مدیریت بازاریابی، مدیریت مالی و بازرگانی، و مدیریت نیروی انسانی، در کنار بررسی‌های اقتصادی و اجتماعی، جایگاه ویژه‌ای را در رشد و توسعه هر صنعت به خود اختصاص می‌دهند که جا دارد در اولویت‌های تحقیقاتی در صنعت برق، جایگاه ویژه‌ای برای این مطالعات و بررسی‌ها بازگردد.

دورنمای بازارهای بین‌المللی نفت و گاز و زمینه‌های تحقیقاتی ایران

سخنران بعدی این همایش حسین کاظم‌پور اردبیلی، معاون وزیر نفت بود که در سخنانی با عنوان «دورنمای بازارهای بین‌المللی نفت و گاز، زمینه‌های تحقیقاتی مربوط به جایگاه جمهوری اسلامی ایران» مهمترین چالش‌های پیش‌روی صنعت نفت جهان را بدین ترتیب برشمرد:

(۱) عمده افزایش مورد تقاضا به کشورهای در حال توسعه مربوط می‌شود که این افزایش تقاضا نسبت به سطح قیمت‌ها کم‌کشش است و با تغییر قیمت‌های نفت خام از حساسیت چندانی برخوردار نیست.

(۲) افزایش تولید نفت خام از سطح فعلی به افزایش عرضه واحدهای تولید مربوط است و اگر کشورهای غیر عضو اوپک خواهان افزایش تولید خود باشند، هزینه‌های بالاتر از ۱۲ تا ۱۳ دلار در هر بشکه را باید در نظر بگیرند.

(۳) در حال حاضر، هزینه تولید فرآورده‌های نفتی از طریق غیرنفتی، مثل تبدیل گاز به مایع، GTL و پالایش نفت‌های فوق سنگین هنوز در سطوحی بالاتر از حد قابل قبول اقتصادی قرار می‌گیرد، ولی با توجه به تکنولوژی‌های جدید و کاهش هزینه تولید، به تدریج این نوع تولیدات وارد صحنه می‌شوند. و چون همه اینها در رقابت با قیمت نفت قرار می‌گیرد، بررسی زمان‌بندی

مناسب برای تولید نفت اجباری است.

۴) ترکیب نفت خام‌های عرضه شده در جهان در حال تحول است و جهان صنعتی برای تأمین و کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی به دنبال سوخت‌های تمیزتر، سبک‌تر و شیرین‌تر می‌باشد و عرضه نفت خام‌های جهان به سمت نفت خام‌های سنگین‌تر و ترش‌تر در حال شکل‌گیری است. بنابراین، منافع پالایشگران در آن خواهد بود که در کوتاه مدت حاشیه سود خود را بالاتر ببرند و در میان مدت بتوانند برای سرمایه‌گذاری برنامه‌ریزی نمایند و این سرمایه‌گذاری‌ها تا حدی که پالایشگاه را پیچیده‌تر بکنند، افزایش پیدا خواهد کرد.

۵) دستیابی به مخازن نفت با هزینه‌ای که در دو دهه گذشته شاهد آن بودیم، برای شرکت‌های نفتی و کشورهای غیر عضو اوپک میسر نیست و آن‌ها چاره‌ای به جز ادغام برای انباشت ذخایر خود نداشتند. ادغام‌ها نیز علاوه بر اینکه به افزودن ذخایر و تسهیلات دیگری از قبیل حضور در مناطق مختلف در طول فعالیت شرکتشان می‌انجامد، آن‌ها را وادار می‌کند تا در صنایع بالادستی و پایین دستی مقوله نفت و گاز هم وارد بشوند. این امر بیشتر در آمریکا و اروپا رواج پیدا کرده و در حال حاضر نیز آسیای جنوب شرقی و به خصوص ژاپن، به دلیل درصدهای مازاد و مالیات‌های پالایش، از آمریکا و اروپا تا حدی پیشی گرفته‌اند. از طرف دیگر ادغام‌ها نیز با مقاومت صنایع پایین دستی در صنعت نفت مواجه شده و شاید در چند سال آینده شاهد این ادغام‌ها در ژاپن هم باشیم.

۶) کشورهای عضو اوپک هم در گاز و فرآورده‌های غیر نفتی مثل GTL و هم در سرمایه‌گذاری افزایش ظرفیت پالایشی برای حفظ بازار به جهت روندهایی که گفته شد، در مورد تقاضا برای نفت خام سبک و شیرین و سنگین و ترش، مجبورند تا سرمایه‌گذاری‌های گسترده‌ای را انجام دهند. بنابراین من فکر می‌کنم که رقم‌های بزرگی باید بر روی GTL، LNG و... در ایران صرف بشود. با در نظر گرفتن موقعیت جغرافیایی ایران به عنوان دومین دارنده ذخایر گاز و دومین تولیدکننده اوپک، کشور ما می‌تواند نقش بسیار مؤثری در بازار انرژی جهان داشته باشد.

کاظم پور در ادامه افزود، حفظ سهم کشور در بازارهای انرژی جهان و توسعه نقش ایران در اوپک در میان صادرکنندگان گاز در سطح جهانی، امری بسیار مهم است و برای حصول به این

هدف، افزایش توان و ظرفیت تولید با بهره‌برداری از میدان مشترک امری ضروری است. به همین دلیل است که توسعه میدان پارس جنوبی به عنوان یک حوزه مشترک بر کلیه برنامه‌های افزایش بازیافت تولید در میدان مشترک خلیج فارس در تولید نفت در اولویت قرار دارد که قرار آدهای عمده‌ای نیز در این زمینه‌ها بسته شده است. ایران باید بتواند در اوپک هم سهم خودش را تولید کند و هم از فرصت‌های جدید ناشی از خروج عرضه بعضی از تولیدکنندگان استفاده کند و در فرصت‌های مغتنم، سهم تاریخی خود را افزایش دهد و در این مسیر، توان تولید ابزار اصلی کار است. در همکاری‌های متقابل در بخش نفت و گاز، تعیین و تعریف شرکا هم از اهمیت زیادی برخوردار است. به هم پیوستگی اقتصادی و منافع شرکا در

یکی از آفت‌های فعالیت‌های تحقیقاتی، توجه مدیران دولتی و بخش خصوصی

(به ویژه در کشورهای جهان سوم)
فقط به تأثیرات

آنی و کوتاه‌مدت پژوهش می‌باشد

امر افزایش اطمینان طرفین، نقش مهمی را ایفا می‌کند. در روابط بین‌الدولی به حداکثر رساندن تنوع سیاسی و در روابط با شرکت‌ها به حداکثر رساندن تنوع بازارها، می‌تواند در به دست آوردن ترکیب سرمایه‌گذاری و همکاری‌ها در فعالیت بین‌المللی وزارت نفت به عنوان راهنما عمل بکند. یکی از عللی که حضور شرکت‌های مختلف از کشورهای متفاوت با دسترسی به بازارهای مختلف، جزو اهداف و برنامه‌ریزی ما برای واگذاری قراردادهاست، به این دلیل است که در مراحل بعدی، کسب تکنولوژی و با ادغام‌ها و همکاری مشترک در همه این بازارها چه در بالادستی و چه پایین دستی برای نفت و گاز، برای شرکت نفت فراهم بشود. اقدام ایران در تشکیل مجمع صادرکنندگان گاز با هدف فراهم آوردن زمینه‌های رایزنی بین تولیدکنندگان و

صادرکنندگان و مصرف‌کنندگان گاز برای شفاف‌سازی جو سرمایه‌گذاری توسعه بازارها و استفاده بهینه از این سوخت تمیز، با همین هدف صورت می‌گیرد. شناسایی کامل و دقیق کلیه منافع شناخته شده کشور با جدیدترین فن‌آوری‌ها که در حال حاضر چند سالی عقب افتاده است، باید در دستور کار قرار بگیرد و در زمینه اکتشافات در چند سال اخیر با استفاده از اطلاعات قبلی در کشور، منابع گسترده‌ای شناخته شده و خود این مسئله باعث جلب سرمایه‌های زیادی می‌شود که دو نمونه آن، آراگان و دشت آبادان است. تعیین کاستی‌های موجود در زمینه بهره‌برداری، شناسایی و تعیین شیوه‌های بهینه بهره‌برداری و کسب تکنولوژی‌های نو برای افزایش با زبان‌ها هم در دستور کار وزارت نفت قرار دارد. همه این موارد در انتخاب شرکا مؤثر است، چون تکنولوژی‌های موجود می‌روند. از طرف دیگر، لازمه فعالیت‌های بین‌المللی، وجود انعطاف لازم در ساختارهای سازمانی برای بهره‌گیری از این فرصت‌ها هم هست. فعالیت‌های بالادستی و پایین دستی شرکت نفت با اهداف تضمین و تنوع بخشیدن بازار و به دست آوردن فن‌آوری‌های جدید و بهبود کارایی‌ها، می‌تواند و باید در تعامل با سایر بازیگران بین‌المللی اداره بشود.

کاظم پور در ادامه گفت، دستیابی به رقم ۳۰ تا ۳۵ میلیارد دلار از محصولات نفت و گاز و پتروشیمی در یک فاصله کوتاه مدت میسر است و از این طریق محتمل است که این همکاری‌ها، با این مجموعه‌ها شکل بگیرد. از طرف دیگر، انعطاف و پویایی در اندیشه، قوانین و ساختار و کسب تخصص‌های لازم، زمینه‌های اصلی فعالیت‌های بین‌المللی است. با در نظر گرفتن پایان‌پذیر بودن منابع نفت، نه تنها بهینه‌سازی در مراحل برداشت مسئله مهمی است، بلکه مسئله قیمت‌گذاری نیز از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. ما با هر قیمتی از نفت چه ۸ دلار و چه ۲۸ دلار نفت را تولید می‌کنیم، باید آن را تولید کنیم و بفروشیم. لذا تنها تولید و بهره‌برداری نیست، بلکه سیاست و همکاری در قیمت‌گذاری نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. اینجاست که همکاری با سایر تولیدکنندگان، چه در زمینه نفت چه گاز و مدیریت و نظارت بر تولید در مجموعه جهانی عرضه و تقاضای انرژی نقش مهمی دارد. وی خاطر نشان کرد، کاهش وابستگی بودجه دولت به ارز نفت می‌تواند و باید در صدر اهداف کشور قرار بگیرد. ایجاد صندوق توسعه ملی

برای توسعه بخش‌های اقتصادی و کمک به داخلی نمودن صنایع نفت و گاز و ملی کردن این صنایع برای کشور و ایجاد ارزشی افزوده در کشور در صنایع نفت و گاز و کاهش وابستگی ملی به بازارهای بین‌المللی در مورد صنایع تکنولوژی نفت و گاز، همه می‌تواند از محل همین منابع تأمین شود. اکنون چند سالی است که این نگاه ایجاد شده و با تشکیل صندوق توسعه ملی، بازارهای درآمد نفتی در آن ریخته شده و زمینه برای این فعالیت‌ها آماده شده است. زمینه‌های تحقیقاتی نیز در بسیاری از مواردی که ذکر شد، آماده گردیده است. این تحقیقات در دو سطح کاملاً متفاوت، شامل سیاست‌گذاری انرژی در سطح کلان و مهندسی تجهیزات تکنولوژی و آموزش می‌تواند طبقه‌بندی شود. جای تأسف است که مؤسسات علمی کشور در هیچ یک از رشته‌های مذکور نتوانستند جایگاهی بین‌المللی برای خود فراهم کنند. شاید عمده‌ترین وظیفه و رسالت بخش‌های تحقیقات کشور، به شناسایی خودشان در سطح بین‌المللی وابسته باشد و از این طریق نه تنها می‌توانند جایگاه خود را مستحکم کنند، بلکه در رویارویی و رقابت با مؤسسات دیگر صلاحیت‌های علمی خود را به ظهور برسانند. این مؤسسات، اعم از خصوصی، دولتی و دانشگاهی، باید ایجاد شوند و مورد تشویق قرار بگیرند. وی در پایان گفت، وزارت نفت با امکانات و تجربیات چند ساله خود، تنها سازمان دارای صلاحیت لازم برای به انجام رساندن مطالعات کلان سیاست‌گذاری کشور در مقوله نفت و گاز است و برای رسیدن به یک استاندارد بین‌المللی مطالعاتی، باید همکاری تنگاتنگ و مطالعات مشترک با مراکز مطالعات بین‌المللی را برای ارتقای کیفی مطالعات در دستور کار خود قرار دهد.

تحقیقات مربوط به منابع انرژی دریای خزر

سختران بعدی این همایش، مهندس عباس ملکی، رئیس مؤسسه مطالعات دریای خزر بود. وی در سخنان خود در این همایش با عنوان «مطالعات مربوط به منابع انرژی دریای خزر و بهینه‌سازی نقش جمهوری اسلامی ایران» گفت، در مورد دریای خزر سه دوره را به صورت مشخص می‌توان نام برد: دوره اول، بعد از فروپاشی شوروی در سال ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۶ که دوره بدبینی است که فکر می‌شد این کشورها از زیر سلطه روسیه خارج نخواهند شد و در یک

حالت انزوا قرار خواهند گرفت که در این راستا، اغتشاشات سیاسی و اقتصادی زیاد و به خصوص در منطقه قریه‌باغ به وجود آمد.

دوره دوم، از ۱۹۹۷ تا ۱۹۹۸، دوره‌ای است که امریکایی‌ها اعلام کردند که در این منطقه، ۲۰۰ میلیارد بشکه نفت و گاز وجود دارد. در ۱۹۹۸، ناگهان قیمت نفت شدیداً کاهش یافت و با توجه به رکود اقتصادی و مسائل آسیای جنوب شرقی همه چیز زیر سؤال رفت.

دوره سوم، از آنجا که با قیمت‌های زیر ۲۰ دلار تولید نفت در خزر اقتصادی نخواهد شد، از ۱۹۹۹ تاکنون که دوره واقع‌بینی نام گرفته است، مشخص شد که مقدار کمی نفت و گاز در این منطقه وجود دارد، یعنی آذربایجان دارای ۷ میلیارد بشکه، قزاقستان ۸ میلیارد، ترکمنستان ۱۰/۵ میلیارد بشکه. با توجه به اینکه هزینه‌ها در دریای خزر بالاست، اما اکتشاف در ذخایر بزرگ هزینه‌ها را پایین آورد. و با توجه به خطوط لوله انتقال جدید، هزینه حمل نیز پایین آمد. در منطقه خزر، اگر کسی بخواهد در زمینه انرژی کار کند، تنها کسانی موفق می‌شوند که سرمایه‌های کلانی داشته باشند. بنابراین، اگر ایران می‌خواهد در آنجا نقشی داشته باشد، باید حتماً به صورت جدی و با برنامه‌ریزی وسیع و سرمایه‌گذاری بالا اقدام کند. وی افزود پیش‌بینی می‌شود که در دریای خزر، تولید نفت در فاصله سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰، مجموعاً به ۳ میلیون بشکه برسد که در مقایسه با خلیج فارس رقم زیادی نیست، اما در مجموع اهمیت دارد، زیرا تنوع در مبادی عرضه نفت خام را دربردارد.

وی در مورد نقش تاریخی ایران در دریای خزر گفت، ما هم سه دوره داریم. ایران از دوره ۱۹۹۲ تا ۱۹۹۷ در مورد دریای خزر نظر مشاع داشت، یعنی از کنار ساحل تا مسافتی را آب‌های سرزمینی کشورها حساب نماییم و بقیه مشترک باشد. در سال ۱۹۹۵، وزرای خارجه ۵ کشور، در عشق‌آباد یک شرکت نفتی تأسیس کردند و در ۱۹۹۲ در ایران، سازمان همکاری‌های دریای خزر را به وجود آوردند. در دوره ریاست جمهوری آقای هاشمی رفسنجانی، سیاست این بود که هر چقدر بیشتر با کشورهای آسیای میانه و همچنین با روسیه همکاری نماییم، به نفع ماست. از ۱۹۹۷ به بعد، بحث دیگری پیش آمد که آیا برای ما منافع اقتصادی مهم‌تر است یا منافع سیاسی-امنیتی. بعضی بر این عقیده بودند که روسیه همواره یک تهدید برای ایران بوده و حالا که مرزهای زمینی ما با آن کشور قطع شده،

بتر است که مرزهای آبی نیز قطع شود و به همین دلیل، پیشنهاد تقسیم دریای خزر را مطرح کردند. یعنی ما روابط اقتصادی کمتری با کشورهای آسیای میانه داشته باشیم و مسئله تقسیم دریا از اینجا آغاز شد که مورد توافق تمامی وزارت‌خانه‌های کشور قرار گرفت. به هر حال این دوره تا سال ۲۰۰۱ طول کشید و در اوایل سال ۲۰۰۱، در جریان ساخت پروژه‌ای مربوط به ساخت یک سکو در شمال خزر در منطقه نکا، ویر نفت گفت، ما بی‌اعتنا به رژیم حقوقی کار خودمان را خواهیم کرد. مهندس ملکی افزود، به نظر بنده دوره سوم از آنجا شروع شد که ایران به نقض قوانین دست زد. ایران به سه روش می‌تواند تقسیم انجام دهد: یک روش از خط آستارا به حسینقلی است، این مسیری است که آذربایجان مدعی است که براساس آن ۱۱ درصد سهم ایران می‌شود، اگر خط میانه را ملاک بگیریم، یعنی هر ساحل را روبروی هم به هم وصل کنیم و وسط آن را در نظر بگیریم، در این صورت سهم ایران ۱۸/۶ درصد می‌شود، اما ایران مدعی است که سهم ایران نیز ۲۰ درصد است. یعنی دو کشور قزاقستان و آذربایجان باید از سهم خود بکاهند که این دو کشور با این استدلال کاملاً مخالفند. زیرا به این ترتیب، یکی از حوزه‌های نفتی آذربایجان در داخل منطقه ۲۰ درصد ایران قرار می‌گیرد که آذربایجان آن را قبول نخواهد کرد. از طرف دیگر، ایران در منطقه، اقداماتی از قبیل لرزه‌نگاری دو و سه بعدی انجام داده و همچنین خطوط لوله‌ای پیشنهاد کرده است. بهترین کار برای ایران، روش معاوضه است. خط مهمی که مطرح است، خط لوله باکو-تفلیس-جیحان هست، اما خط لوله مهم برای ایران نکا-ری است. معاوضه در صورتی امکان‌پذیر است که نفت قزاقستان را به ایران بیاوریم و بعد در پالایشگاه تهران، تبریز، اراک و سه پالایشگاهی که قرار است در شمال کشور بسازیم، از آن استفاده بکنیم. اما امریکا می‌خواهد که خطوط لوله نفت و گاز نه از طریق ایران و نه از طریق روسیه باشد، بلکه می‌خواهند آن را از ترکیه عبور دهند، در صورتی که ایران در وضعیت بهتری قرار دارد، و می‌تواند گاز پارس جنوبی را به ترکیه بفرستد. پیشنهاد دیگر ایران، خط لوله گاز ایران ارمنستان است که با ۱۲۰ کیلومتر طول، و با هزینه‌ای معادل ۱۲۰ میلیون دلار انجام خواهد شد. اگر ایران این کارها را انجام دهد، در آینده می‌تواند از تحریم امریکایی‌ها خارج شود. وی در پایان گفت، به هر

حال وضعیت ایران از لحاظ جغرافیایی بسیار خوب است و کاملاً به دریای خزر مسلط است و روابط خوبی می‌تواند با کشورهای همسایه داشته باشد. فقط باید کارهایی که انجام می‌دهیم، درازمدت‌تر باشد و در مورد مسائل انرژی نیز که در ابتدای بحث ذکر شد، ایران می‌تواند تحقیقات خود را انجام دهد.

دورنمای انرژی هسته‌ای

در ادامه این همایش، دکتر حسین آفریده، نایب رئیس کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی، در مقاله خود با عنوان «دورنمای انرژی هسته‌ای در ایران و جهان»، در مورد وضعیت انرژی هسته‌ای در ایران گفت، اکنون که به قرن ۲۱ وارد شده‌ایم، کشورهای جهان شاهد وضعیت کاملاً متفاوتی در بخش انرژی هستند. پایان‌پذیری نفت و گاز جهان، باعث افزایش قیمت این حامل‌ها در دهه‌های آتی خواهد گردید. جدی شدن پدیده گرمخانه‌ای و افزایش تدریجی دمای اتمسفر ناشی از کاربرد بی‌رویه سوخت‌های فسیلی، باعث ایجاد فشار بین‌المللی برای کاهش انتشار کربن و تصفیه گازهای آلاینده ناشی از استفاده از سوخت فسیلی خواهد گردید. محدودیت امکانات آبی برای توسعه برق آبی از یک طرف و پیشرفت‌های حاصله در مورد نیروگاه‌های ذاتاً ایمن، سرمایه‌گذاری‌های عظیم انجام شده در مورد نیروگاه‌های زاینده و پیشرفت‌های حاصل در مورد پسمانداری سوخت و مزیت‌های زیست‌محیطی این نیروگاه‌ها از لحاظ عدم انتشار گازهای آلاینده، باعث توسعه و به‌کارگیری وسیع‌تر این نیروگاه‌ها خواهد شد.

تردید نیست که مقوله استفاده از انرژی هسته‌ای در جهان، یک مقوله راهبردی است. وی در ادامه افزود، به علت فقدان نگرش مزبور، وضعیت استفاده از انرژی اتمی در ایران طی بیست و پنج سال گذشته همواره با فراز و نشیب و نوسانات زیادی مواجه بوده است. در سال ۱۳۵۳، سازمان انرژی اتمی ایران با هدف تولید ۲۳ هزار مگاوات برق هسته‌ای (بیش از چهار برابر ظرفیت موجود نیروگاه‌های حرارتی و آبی کشور در آن زمان) در ظرف ۱۵ سال، به وجود آمد. این هدف جاه‌طلبانه و غیرمنطقی، بدون توجه به زمینه‌های زیربنایی، نیروی انسانی، قدرت تکنولوژیکی و امکانات صنعتی کشور تعیین شده بود. پس از پیروزی انقلاب اسلامی، متأسفانه در یک تصمیم‌گیری عجولانه

و غیرکارشناسی، کلیه قراردادهای اصلی در دست اجراء، شامل چهار واحد نیروگاهی در دست ساخت در بوشهر و دارخوین، مجموعاً به قدرت ۴۲۰۰ مگاوات و قراردادهای جنبی آن لغو و یا معلق گردید.

در جریان جنگ تحمیلی، طبق دستور هیئت دولت مقرر گردید تا به منظور حفظ سرمایه‌گذاری‌های انجام شده، واحد اول نیروگاه‌های بوشهر تکمیل گردد. اما اوج‌گیری جنگ تحمیلی، فراهم نبودن اعتبارات لازم و کارشکنی‌های شرکت KWU، پیمانکار پروژه، پروژه مزبور عملاً متوقف ماند.

به دنبال مخالفت دولت آلمان با تکمیل نیروگاه بوشهر و انصراف شرکت KWU، تلاش برای جلب موافقت پیمانکاران اسپانیایی و آرژانتینی به دلیل عدم تحویل اسناد و مارک و قطعات لازم عملاً بی‌نتیجه ماند. سرانجام پیمانکار و قطعات روسیه به جای آلمانی مورد توجه قرار گرفت که با امضای قراردادهای الحاقیه‌های مربوطه عملاً از سال ۱۳۷۶ پروژه به صورت جدی فعال گردید.

اولین نیروگاه هسته‌ای ایران پس از سال‌ها تلاش و صرف میلیاردها دلار، به دلیل مشکلاتی که اشاره شد، به مرحله بهره‌برداری نرسیده است. البته تجربه کشورهای دیگر جهان، مانند آرژانتین، مکزیک و برزیل در مورد احداث اولین نیروگاه اتمی، نشان می‌دهد که مدت احداث اولین نیروگاه در این کشورها نیز بین ۱۴ تا ۲۰ سال در نوسان بوده است، اگرچه این کشورها شرایط کشور ما را نداشته‌اند. نر به تأکید اولین شورای انرژی اتمی کشور بعد از پیروزی انقلاب اسلامی، نسبت به تأمین برق به میزان ۲۰ درصد از طریق نیروگاه‌های اتمی و همچنین در راستای سیاست‌های اجرایی و اهداف کمی بخش انرژی اتمی در برنامه دوم که نسبت به ایجاد ظرفیت برق هسته‌ای به میزان ۱۶۰۰ مگاوات اشاره شده است، لذا در طول برنامه سوم تکمیل واحد اول نیروگاه بوشهر و شروع عملیات اجرایی واحد دوم و ایجاد د نیروگاه با ظرفیت حدود ۳۰۰ مگاوات انتظار می‌رود. در هر حال، تا پایان برنامه سوم، فقط واحد اول نیروگاه اتمی بوشهر تکمیل گردیده و با توجه به ظرفیت ۴۰ هزار مگاواتی نیروگاه‌های کشور، سهم انرژی هسته‌ای در تأمین برق کشور در حدود ۲/۵ درصد خواهد بود که بسیار کمتر از میانگین موجود در کشورهای در حال توسعه خواهد بود. صد درصد پروژه نیروگاه اول بوشهر

به طور کلید در دست توسط پیمانکار خارجی اجرا می‌شود و پیمانکاران ایرانی در صورت نیاز، به صورت پیمانکار دست دوم انجام وظیفه می‌نمایند.

اما در نیروگاه دوم، انتظار می‌رود که قیمت نیروگاه ارزانتر و تیم کارشناسی ایران با اختیارات وسیع‌تری در مراحل ساخت قطعات و تجهیزات نیروگاهی به کار گرفته شوند.

در نیروگاه‌های سوم و چهارم، همانند نیروگاه‌های حرارتی و گاز، بخشی از ساخت تجهیزات انتظار می‌رود که در ایران صورت پذیرد.

وی در پایان گفت، به موازات ساخت نیروگاه‌ها، لازم است تا برای اقدامات زیر، سریعاً برنامه‌ریزی صورت پذیرد:

الف) استفاده از نرم‌افزارهای کارآمد برای طراحی قلب، سیستم‌های جانبی، مدیریت سوخت، ایمنی راکتور و... صورت پذیرد.

ب) چرخه سوخت و دستیابی به سوخت مورد نیاز راکتورها به سرعت پی‌گیری گردد.

گزارش اولویت‌های تحقیقاتی انرژی در ایران

در این همایش همچنین، مهندس داریوش فروغی دبیر کمیسیون انرژی شورای پژوهش‌های علمی کشور، «گزارش اولویت‌های تحقیقاتی انرژی در کشور» را ارائه داد. وی گفت، هدف از تشکیل این همایش، ارائه گزارش مربوط به پروژه «تعیین اولویت‌های تحقیقاتی انرژی در کشور» می‌باشد که با همکاری اعضای کمیسیون انرژی، وزارت‌خانه‌ها و سازمان‌های مرتبط با بخش انرژی اجرا گردیده است. در ارزیابی نتایج حاصل از این پروژه، تعداد یک صد نفر داور، متشکل از اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها، کارشناسان و متخصصان بخش انرژی کشور مشارکت داشته‌اند. انتظار می‌رود که نتایج حاصل از سخنرانی‌های این همایش و مباحثی که در میزگرد مطرح می‌شود، مبنایی برای به‌هنگام‌سازی یافته‌ها و برخورداری این پروژه از یک روند تکاملی در سالهای آتی باشد.

وی در ادامه گفت، همان طور که استحضار دارید، در سال‌های آتی، کشور ما ضرورتاً با روند جهانی شدن مواجه خواهد گشت و حتی اگر جهانی شدن را دور از دسترس بدانیم، هم‌اکنون در عرصه‌های اقتصاد، فرهنگ، تکنولوژی و محیط‌زیست، نوعی جهان شمولی وجود دارد.

یکی از مهمترین معیارهای توانمندی یک کشور، ارتقای ظرفیت علمی و تحقیقاتی آن می‌باشد، زیرا امروزه در عرصه بین‌المللی، مزیت‌هایی نظیر دسترسی به منابع طبیعی، جای خود را به مزیت بهره‌مندی از نیروی توانمند، خلاق و مبتکر داده است. کشوری که نتواند قابلیت کسب و عرضه مهارت‌ها، دانش و بهره‌وری مردمش را توسعه دهد و از آن در اقتصاد ملی به نحو مؤثری بهره‌برداری کند، قادر نیست هیچ چیز دیگری را هم توسعه دهد.

با بررسی شاخص‌های مختلف، اهم مشکلات مربوط به امر تحقیقات در کشور ما از این قرار است:

- ۱) سهم ناچیز اعتبارات تحقیقاتی از بودجه عمومی دولت و تولید ناخالص ملی و جایگاه نامناسب این اعتبارات؛
 - ۲) کمبود نیروی کار تحقیقاتی در کشور؛
 - ۳) مصرف بودجه تحقیقات در موارد غیر پژوهشی در دستگاه‌های اجرایی؛
 - ۴) عدم ارتباط کافی بین واحدهای پژوهشی با دستگاه‌های اجرایی؛
 - ۵) مشخص نبودن جایگاه بخش خصوصی در تحقیقات، عدم حمایت از این بخش و فقدان مشارکت لازم توسط این بخش.
- در تجزیه و تحلیل موارد مربوط به بخش انرژی و مسائل مربوط به تحقیقات در این بخش، باید توجه داشت که مسائل انرژی در مجموع نمی‌تواند از کل مسائل جامعه جدا باشد و به نظر می‌رسد که این پیوستگی در آینده روز بروز افزایش یابد.

فروغی در ادامه خاطر نشان کرد، در سال ۱۳۷۵، به عنوان نخستین گام در اجرای برنامه ملی تحقیقات انرژی، اولویت‌های تحقیقاتی در کمیسیون انرژی مورد بحث و بررسی قرار گرفت و حاصل آن جهت تصویب به شورای پژوهش‌های علمی کشور ارائه گردید. به دنبال آن، هیأت وزیران ضرورت تخصیص منابع مالی به برنامه ملی تحقیقات را مورد تصویب قرار داد و در لایحه بودجه سال ۱۳۷۶ سرفصل جدیدی تحت عنوان «برنامه ملی تحقیقات» پیش‌بینی شد.

با تصویب شورای پژوهش‌های علمی کشور، اولویت‌های تحقیقاتی در ۹ گروه تخصصی، مبنای پذیرش طرح‌های تحقیقاتی در بخش انرژی قرار گرفت. این گروه‌ها عبارت بودند از: کاربرد منطقی انرژی، انرژی و محیط زیست، گاز طبیعی، نفت، انرژی برق آبی، انرژی

و توسعه پایدار، انرژی‌های تجدیدپذیر، انرژی هسته‌ای و زغال سنگ.

عملیات اجرایی گزینش طرح‌های تحقیقاتی ملی انرژی، از اردیبهشت ماه سال ۱۳۷۶ آغاز گردید و طی آن تعداد ۳۲۰ پروژه پیشنهادی مورد داوری و نهایتاً ۲۷ پروژه مورد تأیید قرار گرفت. نخستین تجربه مربوط به اجرای برنامه ملی تحقیقات انرژی با مشکلاتی توأم بود که اهم آن‌ها را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:

۱) اولویت‌های تحقیقاتی اعلام شده، مجموعه‌ای کلی را دربرمی‌گرفت که کم و بیش تمام موضوع‌های تحقیقاتی مربوط به بخش انرژی در آن قابل پذیرش بود.

۲) در این مجموعه، ماهیت پروژه‌های قابل قبول در چارچوب وظایف شورای پژوهش‌های علمی مشخص نشده بود.

۳) به علت عدم دسترسی به فهرست طرح‌های تحقیقاتی انجام شده در بخش انرژی، در نهایت تعداد قابل ملاحظه‌ای از طرح‌های پیشنهادی، تکرار طرح‌های انجام شده بودند.

در ادامه کار، بررسی‌های مربوط به بازنگری اولویت‌های تحقیقاتی بخش انرژی، عملاً از اردیبهشت ماه ۱۳۷۸ آغاز گردید و تا تاریخ پایان ماه ۱۳۷۹ در مجموع هفت مرحله مختلف در قالب ۱۲ گزارش در کمیسیون انرژی مورد بحث و بررسی واقع شد.

در مرحله اول، رهنمودهای برنامه سوم توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور در بخش انرژی، مبنای تعیین سرفصل‌های تحقیقاتی قرار گرفت. بر این اساس:

- ۱۲ سرفصل در بخش استخراج و تولید؛
- ۶ سرفصل در بخش ذخیره‌سازی، انتقال، توزیع و مصرف انرژی؛
- ۴ سرفصل در بخش انرژی اتمی و منابع تجدیدپذیر؛
- ۵ سرفصل در بخش اقتصاد انرژی و مطالعات ساختاری؛
- ۲ سرفصل در بخش فن‌آوری، طراحی و ساخت؛
- ۴ سرفصل در بخش انرژی و محیط زیست تعیین گردید.

کمیسیون انرژی در آخرین نشست خود، ضمن بازنگری در اولویت‌های پژوهشی مورد توافق در نشست‌های پیشین، معیارها و شاخص‌های شش‌گانه‌ای را جهت تعیین اولویت مطالعات انرژی برگزید. معیارهای شش‌گانه نهایی شده به این شرح است:

- ۱) استراتژیک بودن
 - ۲) ملاحظات زیست‌محیطی
 - ۳) ملاحظات اقتصادی و بهینه‌سازی
 - ۴) فن‌آوری و دانش فنی
 - ۵) تأمین منابع مالی و اصلاح ساختار بخش انرژی
 - ۶) گستردگی منابع انرژی
- همچنین پروژه‌های تحقیقاتی در قالب ۶ بخش تحقیقاتی طبقه‌بندی گردید که عبارتند از:
- بخش نفت و گاز؛
 - بخش برق؛
 - بخش زغال سنگ؛
 - بخش انرژی‌های تجدیدپذیر؛
 - بخش انرژی هسته‌ای؛
 - بخش مدیریت و سیاست‌های انرژی.

در راستای اولویت‌بندی پروژه‌های بخش انرژی، مجموعاً ۱۸۹ پروژه از وزارت‌خانه‌ها و سازمان‌های مرتبط با بخش انرژی دریافت گردید. توزیع این پروژه‌ها از این قرار است: ۹۳ پروژه در بخش نفت و گاز، ۳۷ پروژه در بخش برق، ۷ پروژه در بخش زغال سنگ، ۹ پروژه در بخش انرژی‌های تجدیدپذیر، ۱۴ پروژه در بخش انرژی هسته‌ای و ۲۹ پروژه در بخش مدیریت و سیاست‌های انرژی. سپس پروژه‌های مذکور جهت داوری برای یکصد نفر از محققان و کارشناسان بخش انرژی کشور ارسال شد.

در مورد پروژه‌های داوری شده، نسبت به اولویت‌بندی پروژه‌های هر بخش اقدام شد. نتایج و محاسبات تفصیلی به همراه منحنی‌های نرمال مربوطه در گزارش اولویت‌های تحقیقاتی مندرج می‌باشد.

جمع‌بندی

تعیین اولویت‌های تحقیقاتی کشور گامی اساسی و راهکاری مهم برای دستگاه‌های اجرایی کشور می‌باشد، اما ارائه این اولویت‌ها به دستگاه‌های مختلف اجرایی را ملزم به اجرای آن نمی‌کند و تنها جنبه مشورتی دارد و دستگاه‌های اجرایی ذی‌ربط می‌تواند آن را ملاک عمل قرار داده و یا از آن صرف‌نظر کنند. به نظر می‌رسد تعیین اولویت‌های تحقیقاتی هنوز پس از طی مراحل ذکر شده از ضمانت اجرایی لازم در حال حاضر برخوردار نیست لذا می‌توان با بررسی‌های کارشناسانه لازم راهکارهای مناسب جهت اجرای آن‌ها نیز اندیشید.