

# مطالعات انرژی در ایران

یدا... سبوحی  
سرپرست بخش هسته‌ای  
دانشگاه صنعتی شریف

جدول ۳- اولویت‌های تحقیقات در هر یک از زیربخش‌های انرژی حداکثر نمره ممکن: ۸۰

نمره موضوع تحقیقاتی	موضوع تحقیقاتی
۴۰/۱	۷- تکنولوژی‌های تبدیل و انتقال انرژی الکتریکی
۴۶/۰	۷.۱- طراحی و ساخت نیروگاه‌های پیشرفته
۴۴/۳	۷.۲- بهینه‌سازی بهره‌برداری از نیروگاه‌ها
۴۷/۰	۷.۳- سوخت‌های سلولی
	۷.۴- ابرساناها
۶۰/۰	۸- کاربرد منطقی انرژی
	۸.۱- مدیریت انرژی (بهینه‌سازی الگوی مصرف و تولید انرژی)
۵۹/۶	۹- انرژی - محیط زیست
	۹.۱- سازگاری سیستم‌های انرژی (تولید و مصرف) با محیط زیست
۳۹/۳	۱۰- انرژی و توسعه
	۱۰.۱- ارتباط متقابل توسعه اقتصادی و انرژی و تأثیرپذیری آن از بازار جهانی انرژی

## مقدمه

تهیه طرح جامع انرژی، یکی از مسائل مهمی است که برای تدوین استراتژی‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور، امری ضروری تلقی گشته و بعد از پیروزی انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷، جزو وظایف با اهمیت در سیستم برنامه‌ریزی اقتصادی و اجتماعی کشور محسوب شده است. در فرایند این مباحث، تهیه طرح جامع انرژی کشور از سوی سازمان برنامه و بودجه به صورت یک پروژه مطالعاتی تدوین شد. در آبان ماه سال ۱۳۷۱، اجرای پروژه مزبور به مؤسسه عالی پژوهش در برنامه‌ریزی و توسعه واگذار شد که با همکاری دانشگاه صنعتی شریف به مرحله عمل درآمد. به منظور توضیح فرایند تکوین سازماندهی مطالعات انرژی و جمع‌بندی تجربیات تاریخی در زمینه برنامه‌ریزی انرژی کشور، گزارش حاضر در دو بخش ارائه می‌شود. در بخش اول گزارش، تاریخچه برنامه‌ریزی انرژی کشور مرور می‌شود و براساس جمع‌بندی تجربیات مربوط به آن، چگونگی سازماندهی مطالعات انرژی، در بخش دوم مورد اشاره قرار می‌گیرد.

## مروری بر تاریخچه شورای انرژی کشور

سابقه امر در سالهای ۵۷ - ۱۳۴۲ ضرورت پرداختن به مطالعات انرژی در ایران، اولین بار در سال ۱۳۴۲ مطرح شد و برای ایجاد هماهنگی برای توسعه منابع و عرضه و تقاضای انرژی، شورایی به نام «شورای عالی نیرو» تشکیل شد. در شورای عالی نیرو، مسائل مربوط به انرژی در چند جلسه اولیه مورد بحث قرار گرفت ولی بدون نتیجه باقی ماند و شورای مزبور نیز منحل شد.

## ● فعالیتهای آینده کمیسیون انرژی بیشتر در چه زمینه‌ای متمرکز خواهد شد؟

فعالیت‌های کمیسیون انرژی در آینده را می‌توان به دو گروه عمده مطالعاتی و اجرایی تقسیم کرد که در ارتباط با یکدیگر قرار دارند. در زمینه فعالیتهای مطالعاتی، مهم‌ترین امور به ترتیب زیر است:

- ۱- مطالعه محورهای اساسی توسعه تکنولوژی‌های تولید و مصرف انرژی به منظور افزایش کارایی بخش انرژی در کشور
- ۲- تهیه و تدوین برنامه بلندمدت برنامه‌های تحقیقات انرژی براساس روند توسعه بخش انرژی کشور در عرصه اجرایی فعالیتهایی که براساس اهداف شورای پژوهش‌های علمی کشور و به منظور انجام وظایف کمیسیون انرژی سازمان داده شده است، می‌توان موارد زیر را برشمرد:

۱- شناسایی مراکز مهم مطالعات انرژی و تهیه شناسنامه مؤسسه‌های پژوهشی فعال در زمینه انرژی

۲- ایجاد هماهنگی و نظارت بر امر تحقیقات انرژی براساس

آیین‌نامه‌ای که در شورای پژوهش‌های علمی کشور تدوین می‌شود

۳- هدایت تحقیقات انرژی در جهت پاسخگویی به مسائل انرژی و

تسریع امر توسعه بخش انرژی کشور

● از اینکه به سؤالات ما پاسخ دادید سپاسگزاریم.

## برنامه‌ریزی انرژی، یک امر تحقیقاتی است و محدود کردن برنامه‌ریزی به چهارچوب تشکیلات اداری و بوروکراتیک، موجب رکود و از هم پاشیدگی خود برنامه‌ریزی انرژی می‌شود.

ج) تعیین سیاست انرژی کشور

د) هماهنگی ساختن برنامه‌های مؤسسه‌ای که در حال حاضر در امر تولید و بهره‌برداری و انتقال و توزیع انرژی فعالیت دارند و یا آنچه که در آینده تأسیس خواهد شد.

ه) نظارت بر نحوه استفاده از انواع انرژی و همچنین، تعیین و تصویب نحوه مصرف و نرخ انواع انرژی در داخل کشور

و) نظارت بر نحوه استفاده از مواد انرژی‌زا به صورت مواد اولیه در صنایع

ز) تعیین مقررات و صدور دستورالعمل‌های لازم برای حسن انجام امور مربوط به تولید و انتقال و توزیع و مصرف انرژی در کشور

د) ارتباط و مبادله اطلاعات و همکاری‌های علمی، فنی، صنعتی و بازرگانی با کشورهای و مؤسسات خارجی در زمینه انواع انرژی.

همزمان با تأسیس وزارت نیرو در سال ۱۳۵۳، برای دومین بار از مؤسسه مشاورتی «انستیتو تحقیقاتی استانفورد» درخواست شد تا بر پایه مطالعات قبلی، در جهت تهیه طرح جامع انرژی کشور و برنامه بلندمدت انرژی اقدام نماید. نتایج مطالعات دوم انستیتو استانفورد، در سال ۱۳۵۶ به دولت وقت ارائه شد. گزارش مطالعات استانفورد شامل چهارجلد درباره وضعیت اقتصادی ایران (جلد اول)، بررسی تقاضای انرژی (جلد دوم)، مطالعه وضعیت سیستم عرضه انرژی (جلد سوم) و ارزیابی تکنولوژیهای جدید (جلد چهارم) است. به همراه گزارشهای مزبور، آمار و اطلاعات به کار گرفته شده و نتایج مطالعات، به صورت ضمیمه و در ۹ جلد دیگر ارائه شد.

در فرایند مطالعات مؤسسه مشاورتی «انستیتو تحقیقاتی استانفورد» موضوع به هم پیوستگی زیر بخشهای مختلف سیستم انرژی با یکدیگر و پیوند نزدیک بخش انرژی با سیستم اقتصادی و اجتماعی، بیش از پیش مورد توجه واقع شده و ضرورت ایجاد هماهنگی بین زیربخشهای مختلف بخش انرژی، مورد بحث قرار گرفت. در پی درک این

مجدداً، در سال ۱۳۴۵ «تشکیل شورای انرژی» مطرح و دستگاههای ذیربط در زمینه انرژی، هر کدام طرحی برای تشکیل شورا ارائه و وظایفی را برای این شورا پیشنهاد کردند. در دیماه ۱۳۴۷، شورای انرژی کشور، در هیئت عالی برنامه تصویب شد. اما وظایف شورا، با قانون تأسیس سازمان آب و برق ایران مصوب تیر ماه ۱۳۴۶ و اساسنامه تأسیس شرکت ملی نفت ایران مصوب اردیبهشت ۱۳۴۷، در تناقض قرار می‌گرفت. لذا، مقرر شد از طرف ارگانهای ذیربط در زمینه انرژی، برای حل تناقض بین آنها (شورای انرژی، سازمان آب و برق و شرکت ملی نفت ایران) تلاشهایی صورت گیرد. عملاً در این مورد نتایجی به دست نیامد. یکی از مهم‌ترین مسائل مورد اختلاف بین شرکت ملی نفت ایران و شورای انرژی، تعیین قیمت انواع انرژی بود که شرکت ملی نفت، آن را وظیفه خود می‌دانست. برای حل این اختلاف، موضوع به مجلسین ارجاع گردید ولی باز هم مشکل مزبور حل نشد.

در سالهای قبل از ۱۳۵۰، در جریان تشکیل شورای انرژی، مطالعات انرژی همواره مورد بحث بوده و ضرورت پرداختن به آن در جلسات مختلف که برای سازماندهی امور انرژی تشکیل می‌شده، مورد توجه بوده است. به دنبال این امر، در اواخر دهه ۴۰ (ه. ش) تصمیم گرفته شد، برای انجام دادن مطالعات انرژی کشور و تهیه طرح جامع انرژی، از مؤسسه مشاورتی «انستیتو تحقیقاتی استانفورد» در ایالت متحده امریکا کمک گرفته شود. لذا، مؤسسه مزبور از سوی دولت ایران دعوت شد تا تهیه برنامه درازمدت انرژی را بر عهده گیرد. نتیجه این مطالعات مقدماتی، در سال ۱۳۴۹ به دولت ایران ارائه شد. در سال ۱۳۵۳، قانون تأسیس وزارت نیرو تصویب و اجرا شد. بر اساس مفاد این قانون، وظایف وزارت نیرو در زمینه انرژی به شرح زیر تصریح شده است:

الف) بررسی و مطالعه و تحقیق درباره انواع انرژی و تنظیم برنامه‌های کوتاه مدت و درازمدت برای استفاده از منابع مختلف و برآورد میزان قابل تولید سالانه انواع انرژی و همچنین، برآورد میزان نیازهای انرژی کشور در بخشهای مختلف و هماهنگ کردن مصارف انواع انرژی

ب) مطالعه و تحقیق برای شناسایی و در اختیار گرفتن انرژیهای دست نیافته

ضرورت، در سال ۱۳۵۵ از سوی وزارت نیرو طرح تشکیل شورای انرژی به دولت پیشنهاد شد و این طرح در جلسه مورخ ۱۳۵۵/۶/۱، به تصویب هیئت وزیران رسید. براساس این طرح، وزیر نیرو، رئیس شورای انرژی کشور و معاون برنامه‌ریزی و هماهنگی انرژی وزارت نیرو، دبیر این شورا و محل دبیرخانه شورا نیز در معاونت مذکور تعیین شد. شورای انرژی کشور که در سال ۱۳۵۵ تشکیل شد، تا سال ۱۳۵۷، تنها یکبار تشکیل جلسه داد و در آن جلسه نیز نتوانست تصمیم مهم و قاطعی اتخاذ کند.

### سازماندهی بخش انرژی بعد از پیروزی انقلاب اسلامی

در دوران بعد از پیروزی انقلاب اسلامی (سال ۱۳۵۷) سازماندهی بخش انرژی کشور به عنوان یکی از مسائل مهم مطرح شد. ابتدا، یک گروه کار برای بررسی مسائل برنامه‌ریزی انرژی کشور در سال ۱۳۶۰ تشکیل شد و گروه مزبور، در اولین جلسه خود (۱۳۶۰/۴/۲۹) موارد مربوط به برنامه‌ریزی انرژی کشور را مورد بحث قرار داد و به نتایج زیر رسید:

- ۱- برنامه‌ریزی انرژی کشور باید متمرکز و هماهنگ صورت گیرد و ارگانی با تشکیلات مشخص مسئولیت آن را عهده‌دار باشد.
  - ۲- ارگان برنامه‌ریزی انرژی کشور باید ضمن ارتباط نزدیک با وزارتخانه‌ها و سازمانهای دولتی ذیربط در تولید و مصرف انرژی، بر آنها اشراف داشته باشد.
  - ۳- پیشنهاد شد که ارگان برنامه‌ریزی انرژی کشور به عنوان بازوی فنی شورای انرژی کشور، انجام وظیفه کند.
  - ۴- به منظور بررسی تشکیلات مورد نیاز ارگان برنامه‌ریزی انرژی کشور، ستادی در معاونت انرژی وزارت نیرو با مشارکت فعالانه کارشناسان وزارت نفت و سایر وزارتخانه‌ها و سازمانهای ذیربط، تشکیل شود.
  - ۵- تا تکوین ارگان برنامه‌ریزی انرژی کشور در فرم نهایی آن، در حال حاضر فعالیتهای معاونت انرژی وزارت نیرو در زمینه برنامه‌ریزی انرژی ادامه یابد و وزارت نفت و سایر وزارتخانه‌ها و سازمانهای ذیربط، همکاری لازم را با آن داشته باشد.
- متعاقب جلسه مزبور و براساس نظام برنامه‌ریزی کشور مصوب شورای عالی اقتصاد، (۱۳۶۰/۱۰/۱۰) بر لزوم «یک نظام متمرکز برنامه‌ریزی در زمینه انرژی که بتواند همگام با برنامه توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور در دوره‌های زمانی مختلف باشد» تأکید شد. برای تهیه

طرح نظام برنامه‌ریزی انرژی، جلساتی با حضور معاونین، نمایندگان و کارشناسان انرژی وزارت نفت، سازمان برنامه و بودجه و وزارت نیرو، در محل سازمان برنامه و بودجه تشکیل شد و عده‌ای از کارشناسان انرژی ارگانهای دولتی فوق‌الذکر به صورت یک گروه کار در نشستهای مختلف، چگونگی تمرکز نظام برنامه‌ریزی انرژی را به بحث و تبادل نظر گذاشتند و نتایج کار، در جلسات معاونت وزارتخانه‌ها و کارشناسان مطرح شد و نتیجه این مشورتها، طی گزارشی تحت عنوان «طرح ایجاد نظام تمرکز انرژی کشور» در بهمن ماه ۱۳۶۰، به شورای عالی اقتصاد ارائه شد. در این گزارش، تشکیل «شورای انرژی کشور» زیر نظر نخست وزیر پیشنهاد شده بود و تأسیس «سازمان انرژی کشور» که عملاً نقش بازوی فنی شورای انرژی را می‌بایست داشته و مستقیماً تحت نظارت این شورا باشد، مطرح گردید. براساس این پیشنهاد، تعیین خطوط اصلی و سیاستهای کلی استفاده از منابع انرژی کشور، تعیین سیاستهای سرمایه‌گذاری در تولید و توزیع انواع انرژی، تعیین سیاستهای نرخ‌گذاری انواع انرژی، تعیین سیاستهای صرفه‌جویی در مصرف انرژی و افزایش بازدهی انواع انرژیهای مصرفی در بخشهای مختلف اقتصادی، تعیین سیاستهای تحقیق و توسعه انرژی، تعیین سیاستهای خودکفایی در زمینه‌های تولید و توزیع انواع انرژی و نظارت بر اجرای مصوبات شورای انرژی، از اهم وظایف شورای انرژی کشور تلقی می‌شد. سپس، مطرح شده بود که «شورای انرژی کشور برای انجام وظایف خود، دارای بازوی فنی به نام «سازمان انرژی کشور» خواهد بود که از نظر اداری، مالی و حقوقی، زیر نظر نخست‌وزیر و از نظر فعالیتهای مطالعاتی و فنی و پژوهشی و برنامه‌ای، زیر نظر شورای انرژی کشور ایفا وظیفه نموده و با یک ارتباط مثلی با نخست‌وزیری، شورای انرژی، شورای عالی اقتصاد و ارگانهای اجرایی، در تماس خواهد بود»

براساس نتایج بررسیهای گروه کار مزبور، پیشنهاد تشکیل «شورای انرژی کشور» در جلسه مورخ ۱۳۶۱/۱/۱۷ شورای اقتصاد مطرح شد و تشکیل شورای عالی انرژی به ریاست نخست‌وزیر و با عضویت وزرای نفت، نیرو، کشاورزی و عمران روستایی، صنایع، معادن و فلزات، امور اقتصادی و دارایی، مشاور و رئیس سازمان برنامه و بودجه و سرپرست سازمان حفاظت از محیط زیست، به تصویب رسید. اما بررسی پیرامون وظایف شورا و تشکیل بازوی فنی شورای انرژی تحت عنوان «سازمان مستقل انرژی» و تصمیم‌گیری در این دو زمینه، به خود شورای انرژی واگذار شد.

در اولین جلسه شورای انرژی (۱۳۶۱/۴/۲۳) وظایف شورا به

کشور تأکید گردید و مقرر شد که تدوین برنامه جامع انرژی کشور توسط کمیسیون فنی شورای انرژی، پیگیری شود.

در نهمین جلسه شورای انرژی در دیماه ۱۳۶۴، برای دومین بار بر زمینه بررسی طرح جامع انرژی کشور توسط وزارت نیرو تأکید گردید و دبیرخانه شورای انرژی کشور موظف شد، برنامه صرفه‌جویی انواع انرژیها را با همکاری بخشهای تولیدکننده و مصرف‌کننده مورد مطالعه قرار داده و گزارشهای مربوط را برای طرح در شورای انرژی آماده سازد. متعاقب این امر، در دهمین جلسه شورای انرژی کشور که در بهمن ماه ۱۳۶۴ تشکیل شد، بار دیگر بر ادامه کار طرح جامع انرژی تأکید شد و تهیه جدول زمان‌بندی انجام مراحل پیش‌بینی شده در طرح جامع انرژی و نقش وزارتخانه‌های ذیربط و نحوه همکاری آنها با طرح جامع انرژی، به دبیرخانه شورای انرژی واگذار شد.

بعد از دهمین جلسه شورای عالی انرژی کشور در سال ۱۳۶۴، فعالیتهای چشمگیری در مورد تهیه طرح جامع انرژی در وزارت نیرو صورت نگرفت و در سال ۱۳۶۵، سازمان برنامه و بودجه مسئولیت تهیه طرح جامع انرژی را عهده‌دار شد. در گزارش «شرح خدمات طرح مطالعه جامع انرژی کشور» که در شهریور ماه ۱۳۶۷ از سوی سازمان برنامه و بودجه منتشر شده است، گفته می‌شود که: «طرح جامع انرژی کشور به منظور طراحی سیستمی بهینه و پویا و انعطاف‌پذیر از انرژی به صورت کلان و براساس بهبود وضع موجود برای تأمین انرژی در بخشهای مختلف اقتصادی کشور در جهت سیاستهای توسعه اقتصادی - اجتماعی جمهوری اسلامی ایران مورد مطالعه قرار می‌گیرد. هدف طرح، تهیه برنامه‌ای است مشتمل بر مجموعه گزارشها و بررسیها و مدارک راهنمایی خط مشی کلی هدایت سیستم انرژی کشور که در بستر سیاستها، معیارها، ضرورتها و اولویتهای، نحوه تخصیص منابع زیربخشهای اقتصادی تعیین می‌شود.» سپس، تأکید می‌شود که در چهارچوب مطالعه طرح جامع انرژی کشور بررسی تحلیلی عرضه انرژی، بررسی تحلیلی تقاضای انرژی، تهیه آمار و اطلاعات مورد نیاز و مطالعه اهداف، سیاستها و مسائل زیربخشهای سیستم انرژی، پیگیری خواهد شد. برای تهیه طرح جامع انرژی در سازمان برنامه و بودجه، «شورای هدایت طرح جامع انرژی» در معاونت امور زیربنایی تشکیل شد که مسئولیت انجام طرح مزبور را بر عهده داشت.

تصویب رسید؛ اما با تشکیل «سازمان مستقل انرژی» به دلیل نیاز به تصویب قانون جدید و فرایند طولانی آن و سایر ملاحظات تشکیلاتی از نظر تأسیس یک سازمان جدید، مخالفت شد. علاوه بر آن، در زمینه اجرای وظایف تعیین شده برای این سازمان در قالب «طرح ایجاد نظام متمرکز انرژی کشور»، تشکیل یک معاونت جدید در سازمان برنامه و بودجه نیز پیشنهاد شده بود. این پیشنهاد، پس از بررسی توسط گروه کار شورای انرژی، به دلیل اینکه عملاً ایجاد یک معاونت جدید انرژی و الغای معاونت امور انرژی وزارت نیرو نمی‌توانست نقش مؤثرتری - از آنچه در گذشته وجود داشته است - ایفا نماید، با مخالفت گروه کار مواجه شد.

در اولین جلسه «شورای عالی انرژی کشور» با توجه به قانون تأسیس وزارت نیرو، مقرر شد که وظیفه دبیرخانه شورای انرژی کشور را وزارت نیرو عهده‌دار شود. دومین جلسه «شورای عالی انرژی کشور» در تاریخ ۱۳۶۱/۵/۲۷ تشکیل شد و تأکید گردید که «دفتر فنی و کارشناسی شورای انرژی» کشور در وزارت نیرو ایجاد شود. این دفتر، مسئول بررسی مسائل فنی مربوط به شورای انرژی بوده و نتایج مطالعات خود را که با همکاری کارشناسان وزارتخانه‌های عضو شورای انرژی انجام می‌دهد، به وزیر نیرو و دبیر شورای انرژی ارائه می‌نماید و وزیر نیرو، نتیجه این مطالعات را برای تصویب نهایی، در شورای انرژی کشور مطرح خواهد کرد.

در جلسات سوم تا ششم «شورای عالی انرژی» که در فاصله شهریور ماه ۱۳۶۱ تا دیماه ۱۳۶۲ تشکیل شد، عمدتاً در مورد تشکیل کمیته ملی انرژی در ارتباط با کنفرانس جهانی انرژی، استماع گزارش مسافرت هیئت ایرانی به کنفرانس جهانی انرژی، برگزاری سمپوزیوم انرژی در سال ۱۳۶۲، انجام دادن مطالعاتی در مورد سیستم بیوگاز و قیمت‌گذاری انرژی، بحث شد. اما موضوع تهیه طرح جامع انرژی، به طور عمیق مورد بررسی قرار نگرفت.

در هفتمین جلسه «شورای عالی انرژی» مورخ ۱۳۶۳/۹/۱۴، برای اولین بار گزارش مختصری در مورد «وضعیت حال و آینده انرژی در جمهوری اسلامی ایران» ارائه شد و در هشتمین جلسه شورا که در شهریورماه ۱۳۶۴ تشکیل شد، بر ضرورت تدوین برنامه جامع انرژی

در جلسات سوم تا ششم «شورای عالی انرژی»، عمدتاً در مورد تشکیل کمیته ملی انرژی در ارتباط با کنفرانس جهانی انرژی، ارائه گزارش مسافرت هیئت ایرانی به کنفرانس جهانی انرژی، برگزاری سمپوزیوم انرژی در سال ۱۳۶۲، انجام دادن مطالعاتی در مورد سیستم بیوگاز و قیمت‌گذاری انرژی، بحث شد.

به طور کلی با مروری بر تاریخچه شورای انرژی کشور، می‌توان نتایج زیر را جمع‌بندی کرد:

۱- ایجاد هماهنگی بین زیربخشهای انرژی، انگیزه اساسی برای تشکیل شورای انرژی در دهه ۴۰ و ۵۰ (ه.ش) بود و بتدریج با تکامل زیربخشهای سیستم انرژی، ضرورت تهیه برنامه جامع انرژی درک می‌شد. با توجه به این امر، برای تهیه برنامه بلندمدت انرژی، انستیتو تحقیقاتی استانفورد به همکاری دعوت شد و اولین برنامه انرژی کشور توسط مؤسسه مزبور تهیه گردید.

۲- در دوران بعد از پیروزی انقلاب اسلامی، بر ایجاد تشکیلات و بویژه سازمان مستقل انرژی تأکید فراوان شد و تأسیس سیستم متمرکز برنامه‌ریزی مورد توجه خاص قرار گرفت. در این دوره، هدف مطالعات انرژی و مضمون فعالیتها، کمتر مورد عنایت بود و تنها بر ایجاد سازمان مستقل انرژی پافشاری می‌شد. اما با گسترش دامنه بحثها، امر تهیه برنامه جامع انرژی مطرح و بتدریج به صورت وظیفه اصلی دبیرخانه شورای انرژی کشور درآمد.

۳- گرچه تهیه برنامه جامع انرژی مهم‌ترین وظیفه دبیرخانه شورای عالی انرژی به حساب می‌آمد، ولی چگونگی انجام دادن آن و اهداف و وظایف مشخص برنامه جامع انرژی، تا سال ۱۳۶۵ به طور صریح مورد بررسی و ارزیابی قرار نگرفت.

۴- به طور کلی، عدم موفقیتها در زمینه تهیه برنامه جامع انرژی از دو علت اساسی زیر ناشی می‌شد:

الف) سیستم فکری بوروکراتیک مبنی بر ایجاد «نظام متمرکز برنامه‌ریزی انرژی» در اوایل دهه ۶۰ (ه.ش) حاکم بود و این امر موجب می‌شد که اهداف و وظایف برنامه‌ریزی انرژی در سطوح مختلف، از یکدیگر تفکیک نشود.

ب) نامشخص بودن و نظام نیافتگی اهداف و وظایف مطالعات انرژی از سویی و اندیشه تقدم تشکیلات بر مضمون کار از طرف دیگر، موجب مشکلات اساسی در راه پیشبرد مطالعات انرژی بوده است.

### تاریخچه مطالعات انرژی در ایران

بررسی اجمالی تاریخ برنامه‌ریزی انرژی کشور، نشان می‌دهد که تا دهه ۵۰ (ه.ش) به موضوع برنامه‌ریزی سیستم انرژی توجه کمتری می‌شد. این امر از آنجا ناشی می‌شد که اکثریت جمعیت کشور ساکن روستاها بودند و سوختهای سنتی (مانند هیزم) برای تأمین انرژی به مصرف می‌رسید و لذا، سیستم عرضه انرژی با مشکل چندانی مواجه

نبود. از سوی دیگر، ایران دارای ذخایر سرشار سوختهای فسیلی (بویژه نفت و گاز) بوده و استخراج و صدور نفت توسط شرکت‌های نفتی فراملیتی کنترل می‌شد. تولید نفت و اداره سیستمهای استخراج، پالایش و صدور نفت، از مسائل مهم سیاسی کشور در چند دهه گذشته بوده است و به پیروی از آن، بیشتر مطالعات انرژی، به بررسی بخش نفت اختصاص می‌یافت که در آنها عمدتاً به مطالعه امر صدور نفت پرداخته می‌شد.

تحولات اقتصادی و اجتماعی ناشی از «اصلاحات ارضی» در اوایل دهه ۴۰ (ه.ش) و افزایش قیمت نفت در اواخر این دهه و اوایل دهه ۵۰ (ه.ش)، به تغییرات ساختاری در سیستم اقتصادی منجر شد و در نتیجه، بخشهای صنعت و خدمات، به طور وسیع رشد کردند. در پی این امر، سهم صنعت در تولید ناخالص داخلی فزونی یافت و مهاجرت گسترده روستاییان به شهرهای بزرگ صورت گرفت. صنایع انرژی‌بر، جایگزین کارهای دستی شدند و مصرف سوختهای تجاری، مانند برق و فرآورده‌های نفتی، در بخش خانگی سیر صعودی پیمود. به دنبال این تحولات اجتماعی، سهم فرآورده‌های نفتی در کل مصرف انرژی نهایی به ۷۴ درصد در سال ۱۳۴۸ افزایش یافت.

رشد اقتصادی در دهه ۴۰، با کمبود انرژی نهایی و عدم کفایت سیستم عرضه انرژی محدود می‌شد و در نتیجه، عرضه کافی انرژی به بخشهای مختلف اقتصادی و اجتماعی به مسئله روز تبدیل می‌شد. از این رو، تجدید سازماندهی سیستم انرژی برای جلوگیری از بروز تنگناهای انرژی در راه توسعه اقتصادی کشور در اولویت قرار گرفت. بنابراین، از شرکت مشاورتی انستیتو تحقیقاتی استانفورد در ایالت متحده امریکا، خواسته شد تا به بررسی جامع سیستم انرژی ایران بپردازد.

انستیتو تحقیقاتی استانفورد، دو نوع مطالعه گسترده در زمینه سیستم انرژی ایران در سال ۱۳۴۹ و اوایل دهه ۵۰ انجام داد که نوع دوم آن تحت عنوان «برنامه درازمدت انرژی برای ایران»، در سال ۱۳۵۶ به دولت وقت ارائه شد. گزارش نهایی پروژه مزبور، بررسی منطقه‌ای روند توسعه تقاضای انرژی و سیستم عرضه انرژی تا سال ۱۹۹۷ میلادی (۱۳۷۶ شمسی) را در بر گرفت. در این مطالعات، برای تجزیه و تحلیل تقاضای انرژی، از روش اقتصادسنجی که در چهارچوب آن قیمت جاملهای انرژی و درآمد سرانه به عنوان عوامل تعیین‌کننده به شمار می‌رفتند، استفاده شده بود. برآورد کششهای قیمت حاملهای انرژی، بر مطالعات بازار انرژی در ایالت متحده امریکا و ممالک صنعتی اروپای غربی مبتنی بود. تقاضای انرژی در سطح انرژی نهایی و

در بخشهای صنعت، حمل و نقل و خانگی بررسی شده و سپس، داده‌های حاصل از تجزیه و تحلیل تقاضای انرژی، برای برنامه‌ریزی ساختار سیستم عرضه انرژی به کار گرفته شده بود.

تقاضای انرژی در ایران، نمی‌توانست به تنهایی برای شناخت و حل مسائل انرژی کشور کافی باشد.

مطالعه سیستم عرضه انرژی بر مدل خاصی مبتنی نبود و تنها بر اساس سیاستهای دولت وقت و بر پایه مقدار تقاضای انرژی پیش‌بینی شده و هزینه‌های تبدیل و انتقال حاملهای انرژی، توسعه محتمل ساختار سیستم عرضه انرژی برآورده شده بود. در چهارچوب این بررسی، می‌بایست چگونگی سازماندهی سیستم انرژی با توجه به هدف ایجاد ۲۳ هزار مگاوات نیروگاه هسته‌ای تا سال ۱۹۹۴ میلادی (۱۳۷۳ شمسی) که از سوی دولت وقت اعلام شده بود، مورد مطالعه قرار می‌گرفت.

۳- ایران کشوری است در حال رشد و بیش از نیمی از کل جمعیت آن در دهه ۴۰ و ۵۰ (ش.ه) در روستاها ساکن بود. شرایط کار و زندگی در شهر و روستا از هم متمایز بوده و تفاوت کمی و کیفی در مصرف انرژی این دو ناحیه، امری واضح است. لذا، اختلاف شهر و روستا و تأثیر آن بر سیستم انرژی یکی از مسائل مهم جامعه است که در مطالعات انستیتو تحقیقاتی استانفورد، به کلی نادیده انگاشته شده است.

نگاهی به گزارشهای انستیتو تحقیقاتی استانفورد، نشان می‌دهد که اهداف و سیاستهای دولت وقت، مبنی بر دستیابی به تکنولوژی هسته‌ای و تأسیس و گسترش نیروگاههای هسته‌ای در ایران، تأثیر مهمی بر نتایج این مطالعات داشته‌اند. نتایج تجزیه و تحلیل انرژی، بر چگونگی تحقق اهداف دولت و اجرای سیاستهای مشخص در مورد انرژی هسته‌ای تمرکز یافته بود. با این حال، خط مشی دولت در زمینه دستیابی به تکنولوژی هسته‌ای از نظر اقتصادی، اجتماعی و سیاسی ارزیابی نشده بود و تأثیر سیاست مزبور بر توسعه سیستم انرژی کشور، به صورت مشخص و جامع مورد بررسی قرار نگرفته بود. درحقیقت، به نظر می‌آید که این مطالعه، توجهی برای سیاستهای انرژی مفروض بوده است. علاوه بر آن، در ارزیابی مطالعات انستیتو تحقیقاتی استانفورد در ایران، مشاهده می‌شود چند مسئله مهم انرژی در ایران که برای برنامه‌ریزی انرژی کشور و نیز تجدید سازمان سیستم انرژی دارای اهمیت فراوانی هستند، نادیده انگاشته شده‌اند. مهم‌ترین و عمده‌ترین این مسائل را می‌توان چنین خلاصه کرد:

مروری مختصر بر گزارشهای ارائه شده از طرف انستیتو تحقیقاتی استانفورد، نشان می‌دهد که مطالعات انرژی در ایران در دهه ۵۰ (ه. ش) به بررسی شیوه تحقق بخشیدن به هدف از پیش تعیین شده، مبنی بر گسترش نیروگاههای هسته‌ای اختصاص یافته و فاقد تجزیه و تحلیل عمیق مسائل خاص کشور بودند. از سوی دیگر، متدولوژیهای به کار گرفته شده و مفروضات مدلهای، شرایط مشخص ایران را بازتاب نمی‌دادند.

### مطالعات انرژی بعد از پیروزی انقلاب اسلامی

تلاشهای مهم در عرصه برنامه‌ریزی انرژی در دوران بعد از پیروزی انقلاب اسلامی را می‌توان در سه مرحله زمانی خلاصه کرد. مرحله نخستین، سالهای اول بعد از انقلاب اسلامی را شامل می‌شود. در سال ۱۳۵۸، در دفتر نخست‌وزیری، کمیسیون انرژی برای بررسی مسائل مهم انرژی کشور تشکیل شد. در چهارچوب این کمیسیون، بحث در مورد ضرورت برنامه‌ریزی انرژی و گردآوری آمار و اطلاعات جریان داشت ولی این مباحثات، با گام عملی در راه سازماندهی مدیریت انرژی کشور همراه نبود. مشکلات شروع کار، نبود تجربه کافی در امر برنامه‌ریزی انرژی و اوضاع پرتحول اجتماعی و سیاسی موجود در آن سالها را می‌توان از عوامل عمده عدم پیشرفت کار برنامه‌ریزی انرژی در آن دوره برشمرد.

مرحله دوم فعالیتهای عمده در زمینه برنامه‌ریزی انرژی، سالهای پایانی دهه ۵۰ و نیمه اول دهه ۶۰ را شامل می‌شود. در سالهای ۱۳۵۹ الی ۱۳۶۳، موضوع برنامه‌ریزی انرژی همواره مورد بحث در کابینه دولتهای وقت، شورای عالی انرژی کشور و متخصصین انرژی بود. در سالهای ۱۳۶۳-۱۳۶۱ معاونت امور انرژی (وزارت نیرو) از سوی شورای عالی انرژی، مأموریت یافت تا امر بهنگام‌سازی مطالعات انستیتو تحقیقاتی استانفورد و طرح و ایجاد بانک اطلاعات انرژی را پیش برد. موضوع طرح و ایجاد بانک اطلاعات انرژی و گردآوری آمار و ارقام

۱- پارامترهای مهم توابع اقتصادسنجی و بخصوص کشفهای قیمت و درآمد، بر اساس عوامل ذهنی و بر مبنای برخی مطالعات بازار انرژی در کشورهای پیشرفته صنعتی، مانند ایالت متحده آمریکا و اروپای غربی، برآورد شده بودند. در حالی که، بازار انرژی ایران با بازار انرژی در ممالک صنعتی تفاوت فاحشی داشت.

۲- اقتصاد ایران از اوایل دهه ۴۰ (ه. ش) با تغییرات ساختاری سریع مواجه بود و صنایع انرژی‌بر، جایگزین تولیدات دستی می‌شدند که به افزایش شدت انرژی در بخشهای تولیدی منجر می‌شد. از آنجا که در روش اقتصادسنجی، تقاضای انرژی بر مبنای توسعه آن در گذشته برآورد می‌شود و عوامل علمی و فنی بر روند مصرف انرژی به طور صریح انعکاس نمی‌یابند، کاربرد این روش برای بررسی همه جانبه

سیستم فکری بوروکراتیک مبنی بر ایجاد «نظام متمرکز برنامه‌ریزی انرژی» در اوایل دهه ۶۰  
(ه. ش) حاکم بود و این امر موجب می‌شد که اهداف و وظایف برنامه‌ریزی انرژی در سطوح  
مختلف، از یکدیگر تفکیک نشود.

برنامه‌ریزی وظیفه مهندسين مشاور باشد، اما ایفای کلیه مسئولیت‌های دفاتر  
برنامه‌ریزی را مهندسين مشاور عهده‌دار است.

موضوع مهم دیگر در زمینه طرح پیشنهادی گروه مهندسين مشاور،  
مشخص نبودن روش انجام مطالعات مورد نظر است. «حدود خدمات و  
شرح وظایف» مهندسين مشاور، متدولوژیهای لازم و محدوده مطالعه را  
معین نمی‌کند و چنین استنباط می‌شود که در چهارچوب کار مزبور، کلیه  
مسائل انرژی کشور از قبیل رابطه متقابل اقتصاد - انرژی، برنامه‌ریزی  
سیستم انرژی و سازماندهی زیربخشهای انرژی و تنظیم عملیات  
سیستمهای انرژی، مدنظر بوده است. این شیوه برخورد با برنامه‌ریزی  
سیستم انرژی، از سویی موجب می‌شود که مطالعه انرژی در سطح  
بخشهای کلی باقی بماند و از طرف دیگر، تداخل در وظایف و  
مسئولیت‌های ارگانهای ذیربط بخش انرژی به وجود می‌آید. در چنین  
حالتی، نه تنها وظایف برنامه‌ریزی سیستم انرژی مبهم باقی می‌ماند بلکه،  
باعث ایجاد اصطکاک بین سازمانها و تشکیلات مختلف در بخش انرژی  
نیز می‌شود.

مرحله سوم برنامه‌ریزی انرژی در دوران بعد از پیروزی انقلاب  
اسلامی، نیمه دوم دهه ۶۰ (سالهای بعد از ۱۳۶۵) را شامل می‌شود. در  
این دوره، دو مرکز مهم برنامه‌ریزی انرژی (دفتر برنامه‌ریزی انرژی در  
وزارت نیرو و طرح جامع انرژی در سازمان برنامه و بودجه) در جهت  
پیشبرد وظایف برنامه‌ریزی انرژی، اقدام به فعالیت کرده‌اند. از سال  
۱۳۶۵ به بعد، چند گزارش ابتدایی از سوی دفتر برنامه‌ریزی انرژی در  
وزارت نیرو تهیه و ارائه شده‌اند که مهم‌ترین آنها، «مطالعات و  
بررسیهای برنامه‌ریزی انرژی کشور» و «ترازنامه انرژی کشور در سالهای  
۶۶ - ۱۳۴۶» هستند. در این دوره، تهیه و ارائه ترازنامه‌های انرژی  
کشور پی گرفته شده است که بایستی به آن به عنوان یک دستاورد  
بزرگ برنامه‌ریزی ارجح نهاد.

در زمینه برنامه‌ریزی انرژی کشور، گزارشهای متفاوتی توسط  
متخصصین و محققین و کارشناسان دفتر برنامه‌ریزی انرژی تهیه و در  
آنها، پیشنهادها مشخصی برای سازماندهی امور، ارائه شده بود. در این  
گزارشها، بر کاربرد مدل‌های انرژی به عنوان ابزار برنامه‌ریزی تأکید شده  
و در برخی از آنها، هدف از به کارگیری مدل‌های مختلف، مانند مدل  
سیستم انرژی و مدل تقاضای انرژی، تشریح شده است. مروری بر

به طور قانونمند، از سال ۱۳۶۲ شروع شد. اما برای پیشبرد امر  
برنامه‌ریزی انرژی کشور، معاونت امور انرژی در سال ۱۳۶۳ با  
گروهی از مهندسين مشاور در مورد تهیه طرح جامع انرژی کشور تماس  
گرفته و به مذاکره پرداخت. حاصل این مذاکرات، پیش‌نویس «قرارداد  
خدمات مهندسين مشاور برای تهیه طرح جامع انرژی کشور» است که  
برای تصویب، به معاونت امور انرژی ارائه شده بود.

در پیش‌نویس «قرارداد خدمات مهندسين مشاور»، اهداف طرح  
جامع انرژی، شناخت تحولات تقاضا و منابع انرژی، پیشنهاد روشها و  
مجموعه پروژه‌هایی که از طریق آنها می‌توان در کوتاه‌مدت، میان‌مدت  
و درازمدت بین مصارف و منابع انرژی به لحاظ زمانی و مکانی تطابق و  
هماهنگی لازم را برقرار کرد و نیز تنظیم شماهای مختلف توسعه انرژی  
در کشور، عنوان شده‌اند. برای نیل به اهداف بالا، مطالعات جامع عوامل  
اقتصادی و فنی در کلیه زیربخشهای سیستم انرژی پیشنهاد شده و بررسی  
تفصیلی توسعه بخشهای گاز، نفت، برق و سوخت‌های جامد برای تعیین  
برنامه‌های کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت تشریح شده‌اند.

مروری مختصر بر «حدود خدمات و شرح وظایف طرح جامع  
انرژی کشور» مندرج در پیش‌نویس قرارداد مورد اشاره، نشان می‌دهد  
که از یک سو بر گسترش سیستم اطلاعات انرژی کشور تأکید شده بود  
و این امر گامی به پیش در مقایسه با مطالعات انستیتو تحقیقاتی استانفورد  
به شمار می‌آید و از سوی دیگر، بررسی تفصیلی برنامه‌های عملیاتی  
زیربخشهای سیستم انرژی جزو وظایف مهندسين مشاور تلقی شده بود.  
از اهداف مطالعه پیشنهاد شده چنین برمی‌آید که برنامه‌ریزی سیستم  
انرژی و تهیه مبنای اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری در سطح عالی مدیریت  
بخش انرژی، مورد توجه بوده است. اما حدود خدمات و شرح وظایف  
مندرج، حاکی از آن است که وظایف برنامه‌ریزی بخشی و «تعیین  
ظرفیت واحدهای تولیدی موجود، در دست احداث و تعهد و  
برنامه‌ریزی شده بر حسب نوع، محل استقرار و نوع استفاده» همگی،  
بر عهده مهندسين مشاور بوده است. از سوی دیگر، موضوع مهمی که در  
شرح وظایف اعلام شده به چشم می‌خورد، عدم تفکیک و تشخیص  
مرز بین وظایف مهندسين مشاور و دفاتر برنامه‌ریزی در زیربخشهای  
سیستم انرژی است. در حالی که می‌بایست تنها ارائه خدمات به دفاتر

نامشخص بودن و نظام نیافتگی اهداف و وظایف مطالعات انرژی از سویی و اندیشهٔ تقدم تشکیلات بر مضمون کار از طرف دیگر، موجب مشکلات اساسی در راه پیشبرد مطالعات انرژی بوده است.

مدلها به تحقیق و بررسی می‌پردازد، مجبور است بیش از نیمی از وقت خود را صرف جمع‌آوری و پردازش اطلاعات کند. زیرا، توسعهٔ مدل نمی‌تواند جدا از کاربرد آن تصور شود. بنابراین، در یک سیستم برنامه‌ریزی، وجود تشکیلات برای تحقیقات کاربردی و سیستم اطلاعات یک امر ضروری است ولی این تشکیلات بایستی به پویایی امر برنامه‌ریزی یاری رساند و از تبدیل شدن آن به مانعی در راه گسترش مطالعات انرژی و پژوهش، به طور جدی جلوگیری شود. لذا، تلفیق امر توسعهٔ مدلها و سیستم‌های اطلاعاتی یک ضرورت است و بایستی از استحالهٔ سیستم اطلاعات انرژی به ارگان آماردهنده، جلوگیری شود.

از بررسی گزارشها و پیشنهادها ارائه شده در نیمهٔ دوم دههٔ ۶۰، چنین برداشت می‌شود که در فرمهای پیشنهادی، ایجاد تشکیلات، مقدم بر تحقیقات بوده است. اما برنامه‌ریزی انرژی فرایندی است که در جریان آن شناسایی مسائل، کنکاش در عملیات سیستم مورد نظر و ارزیابی روند توسعهٔ آن، از اهم امور محسوب می‌شوند. تحقیق و جستجو و نتیجه‌گیری عملی از آن برای فراهم ساختن اطلاعات لازم برای تصمیم‌گیری، مضمون فعالیتها در عرصهٔ برنامه‌ریزی را شامل می‌شوند. تشکیلات، تنها، وسیله‌ای است برای پیشبرد وظایف برنامه‌ریزی. از این رو، به هنگام سازماندهی سیستم مطالعات انرژی باید بر محتوای کار و تحقیق و توسعه تأکید کرد و تشکیلات را تابعی از آن شمرد. تقدم تشکیلات بر پژوهش موجب می‌شود، سیستم برنامه‌ریزی به ارگان اداری و اجرایی تبدیل گردد و فاقد کیفیت لازم برای پیشبرد امر مطالعات انرژی شود. در اغلب طرحهای پیشنهاد شده در نیمهٔ دوم دههٔ ۶۰، ضمن اشارهٔ مختصر به موضوع مطالعات انرژی، به تشریح مفصل تشکیلات پرداخته شده است. پرهیز از این شیوهٔ نگرش، می‌تواند به طور وسیع به سازماندهی سیستم برنامه‌ریزی انرژی، یاری رساند.

نکتهٔ برجستهٔ دیگری که در اغلب طرحهای پیشنهاد شده در دورهٔ سوم جلب توجه می‌کند، عدم تفکیک وظایف برنامه‌ریزی انرژی در سطوح مختلف است. در طرحهای پیشنهادی، به برنامه‌ریزی کلان انرژی تنها اشارهٔ مختصری می‌شود. ولی به جزئیات برنامه‌ریزی تفصیلی که در حیطهٔ فعالیتهای زیربخشهای انرژی، مانند وزارت نفت و معاونت امور برق (وزارت نیرو)، هستند تأکید عمده‌ای می‌شود. ضمن آنکه، از تشریح مفصل اهداف و وظایف برنامه‌ریزی سیستم انرژی نیز خودداری می‌شود. در گزارش «تشکیلات و گردش کار لازم برای تهیهٔ طرح جامع انرژی کشور» که در سال ۱۳۶۶ در وزارت نیرو تهیه شد،

گزارشهای مورد اشاره و پیشنهادهای ارائه شده نشان می‌دهد که در نیمهٔ دوم دههٔ ۶۰ به دو موضوع اساسی توجه شده است. اول، ضرورت گسترش سیستم اطلاعات انرژی درک شده بود و دیگر اینکه، توسعهٔ زیربنای لازم برای برنامه‌ریزی انرژی کشور مورد توجه قرار گرفته و به صورت پیشنهاد ایجاد تشکیلات برای پیشبرد پروژه‌های طرح جامع انرژی، ارائه شده بود.

در پیشنهادها و گزارشهای ارائه شده در این دوره، مشاهده می‌شود که سیستم اطلاعات انرژی به صورت تشکیلاتی جدا از فرایند توسعه و کاربرد مدلها مطرح شده است. گرچه می‌توان و باید در بررسیهای انتزاعی، سیستم اطلاعات انرژی را از توسعهٔ مدلها جدا ساخت، ولی ضروری است که این دو موضوع در فرایند برنامه‌ریزی، همراه و همزمان حرکت کنند. مدلهای انرژی، باید سیستمهای واقعی را منعکس کنند و بر شرایط مشخص منطبق باشند و این امر، تنها در یک فرایند به هم پیوستهٔ توسعه و کاربرد مدلها که بر پردازش اطلاعات مبتنی است، تحقق می‌یابد. از این رو، بیش از نیمی از وقت متخصصین فعال در زمینهٔ توسعه مدلها، صرف جمع‌آوری و پردازش آمار و اطلاعات می‌شود و این امر، موجب می‌شود که مدلها هرچه بیشتر بر واقعیتها منطبق باشند. از سوی دیگر، سیستم اطلاعاتی برای پیشبرد موضوع برنامه‌ریزی و با هدف به کار بردن مدلها، به وجود می‌آید. لذا، جدا ساختن سیستم اطلاعاتی از فرایند توسعهٔ مدل موجب می‌شود که این سیستم، مضمون اساسی خود را از دست بدهد و ساختار آن دستخوش آشفتگی شود. گرچه باید تأکید کرد که پیشبرد تحقیقات خاص در زمینهٔ سیستمهای اطلاعاتی و توسعهٔ مدلها ضرورت دارد ولی جدایی آنها از فرایند توسعه و کاربرد مدلها، برنامه‌ریزی را با مشکل مواجه کرده و غیرممکن می‌سازد. تفکیک و تعیین مرز تشکیلاتی بین بانک اطلاعات انرژی و امر طرح، توسعه و به کارگیری مدلهای انرژی موجب می‌شود که سیستم اطلاعات انرژی به عنوان یک ارگان آمارگیری معرفی شود. بر پایهٔ چنین نگرشی، سیستم اطلاعات انرژی به یک ارگان اداری تبدیل می‌شود که در نهایت، فاقد کارایی لازم خواهد بود. از طرف دیگر، محدود کردن طرح و توسعهٔ مدلها به یک تشکیلات جدای از سیستم اطلاعات انرژی، منجر به ذهن‌گرایی این بخش شده و در بهترین حالت، تحقیقات بنیادی جایگزین برنامه‌ریزی انرژی می‌شوند.

تأکید بر این امر ضروری است که توسعهٔ مدلهای انرژی، قسمتی از تحقیق در عملیات سیستمهای انرژی است و لزوماً با سیستم اطلاعاتی نیز، پیوندی تشکیلاتی دارد. هر کارشناس یا پژوهشگری که در مورد



در زمینه هدف و ضرورت طرح جامع انرژی در سطح کلان نوشته شده است: «هدف این مرحله، تهیه طرح جامع انرژی در یک سطح کلان و کلی است که نسبت به طرح تفصیلی با سرعت و سهولت بیشتر قابل دسترسی است» و در بند دیگری از گزارش مورد اشاره آمده است: «بهر است طرح جامع انرژی کشور در دو مرحله کلان و تفصیلی تهیه شود. در مرحله کلان، جزئیات کمتری مورد بررسی قرار خواهد گرفت، تعداد متغیرهای مورد بررسی در طرح کمتر خواهد بود و با سرعت و سهولت بیشتر می‌توان طرح جامع را تهیه کرد. برای نمونه، در مرحله کلان ممکن است تقاضا و عرضه انرژی به تفکیک مناطق مختلف مورد توجه قرار نگیرد و یا محل استقرار نیروگاههای بخاری جدید و با ظرفیت هر یک از نیروگاههای مزبور، مورد توجه نباشد. ولی در مرحله تفصیلی، جزئیات بیشتری از طرح جامع در هر دو زمینه عرضه و تقاضا ارائه خواهد شد. برخی از مزایای تهیه طرح کلان عبارت است از:

الف) نتایج آن در زمان کوتاه‌تری به دست خواهد آمد

ب) محدودیت تعداد متغیرهای آن موجب می‌شود که مدیریت طرح، دستیابی به نتایج طرح و درک و توصیف نتایج مزبور ساده‌تر از موارد مشابه برای طرح تفصیلی باشد

ج) چهارچوبی برای کنترل نتایج حاصل از طرح تفصیلی به دست می‌دهد. با توجه به اینکه این اولین باری است که طرح جامع انرژی توسط نیروهای کارشناس ایرانی تهیه می‌شود، استفاده از مزایای مزبور ضروری و لازم است.»

در گزارش مزبوره در توصیف «طرح جامع انرژی و تفصیلی»، اشاره می‌شود که به کمک برنامه‌ریزی تفصیلی لازم است تقاضاهای منطقه‌ای مشخص شود، محدوده استقرار امکانات تولید انرژی معلوم شود، ظرفیت واحدهای تولید انرژی در مناطق مختلف برای تولید انواع انرژی مشخص گردد، منابع لازم برای ایجاد هر یک از واحدهای تولید برآورد شود و احتمالاً جزئیات دیگری که باید در مرحله طراحی مدلهای و روشها تبیین شود.

توضیحات بالا در زمینه برنامه‌ریزی کلان و تفصیلی نشان می‌دهند که از یک طرف دو سطح مهم برنامه‌ریزی تفصیلی و کلان انرژی براساس سادگی مدلهای و «سهولت درک و تصویب» آنها از هم متمایز می‌شوند و از طرف دیگر، برنامه‌ریزی تفصیلی مشابه برنامه‌ریزی بخشی در زیربخشهای انرژی برای مطالعه و بررسی ایجاد واحدها و زمانبندی ساختمان واحدهای تبدیل انرژی، عنوان می‌شود. شیوه تلقی از

برنامه‌ریزی در سطح کلان و برنامه‌ریزی بخشی، اهمیت شایانی دارد و سازماندهی سیستم برنامه‌ریزی انرژی کشور از این شیوه نگرش به مدیریت، تأثیر جدی می‌پذیرد. برنامه‌ریزی کلان و تفصیلی، نه براساس سادگی مدلهای به کار گرفته شده و «سهولت درک» آنها، بلکه بر مبنای اهداف و وظایف برنامه‌ریزی در سطوح مطرح شده، از یکدیگر تفکیک می‌شوند. برنامه‌ریزی کلان، ایجاد تحولات استراتژیک در سیستم انرژی، برقراری ارتباط و ایجاد هماهنگی بین زیربخشهای سیستم انرژی و تأمین رشد موزون آن در مناطق مختلف کشور را مورد توجه قرار می‌دهد و مطالعه تغییرات ساختاری سیستم انرژی، تجدید سازمان بخشی انرژی به عنوان یک کل منسجم و بررسی به هم پیوستگی سیستم سراسری انرژی رسانی، از وظایف اصلی آن به شمار می‌آیند.

در فرایند برنامه‌ریزی سیستم انرژی، جایگزینی سوختها با یکدیگر، کاربرد منطقی انرژی در بخشهای مختلف اقتصادی و اجتماعی، صرفه‌جویی انرژی، امنیت سیستم عرضه انرژی، تأثیر سیاستهای محیط زیست بر توسعه بخش انرژی، ارتباط متقابل بازار جهانی انرژی و سیستم انرژی و تحقیق و توسعه در بخش انرژی، به صورت همه جانبه مطالعه می‌شوند. بر مبنای این بررسیها، هزینه‌های نهایی تولید انرژی و کسب تقاضا نسبت به قیمت‌های حامل‌های انرژی ارزیابی شده و در تعیین روند قیمت‌های انرژی به کار گرفته می‌شوند. این مطالعات، زمینه لازم برای تصمیم‌گیری منطقی در زمینه روند قیمت‌های انرژی، تخصیص اعتبار به زیربخشهای مختلف سیستم انرژی و نیز محدوده‌های مهم تحقیق و توسعه را فراهم می‌سازد. برنامه‌ریزی انرژی (کلان)، درحقیقت وسیله‌ای است برای هدایت زیربخشهای مختلف سیستم انرژی در جهت تخصیص بهینه منابع و ایجاد یک چشم‌انداز راهبردی برای توسعه بخش انرژی. وظایف این سطح از برنامه‌ریزی، از برنامه‌ریزی بخشی قابل تفکیک است و هیچ‌گونه سنجشی با سادگی مدلهای یا سهولت درک آنها ندارد.

برنامه‌ریزی کلان انرژی، دورنمای توسعه بخش انرژی و چشم‌انداز تحولات ساختاری آن را مشخص می‌سازد و بر مبنای آن، امکان لازم برای برنامه‌ریزی بخشی فراهم می‌شود. زیربخشهای سیستم انرژی مانند وزارت نفت و معاونت امور برق (وزارت نیرو)، در هنگام سازماندهی ساختار بهینه هر یک از بخشها، مجبورند و می‌توانند سیستمهای استخراج، تولید، تبدیل، انتقال و توزیع حامل‌های انرژی تحت مدیریت خود را با توجه به سیاستهای کلان، هدایت و اداره کنند. برنامه‌ریزی بخشی، شاخصهای مهم بخش انرژی مانند قیمت‌های حامل‌های انرژی و اعتبار اختصاص یافته - که در چهارچوب برنامه‌ریزی سیستم انرژی تعیین شده‌اند - را به عنوان متغیرهای بیرونی به کار می‌گیرد و براساس آنها،

سیستم عملیاتی و ایجاد و ساختمان واحدهای تولیدی خود را برنامه‌ریزی می‌کنند. تشخیص دقیق مرز بین برنامه‌ریزی سیستم انرژی و برنامه‌ریزی بخشی سبب می‌شود که:

۱- برنامه‌ریزی انرژی در سطح کلان، فعالیت‌های خود را به مسائل بسیار مهم ایجاد توازن بین زیربخش‌های انرژی و برقراری نظم در سیستم‌های انرژی مناطق جغرافیایی مختلف و هدایت بخش انرژی در زمینه سازماندهی ساختار بهینه کل سیستم انرژی، متمرکز سازد.

۲- زیربخش‌های مختلف سیستم انرژی، امور خود را با عنایت به دورنمای یک ساختار بهینه کل سیستم انرژی برنامه‌ریزی کنند.

۳- از تداخل ارگان‌های برنامه‌ریزی انرژی در امور یکدیگر جلوگیری شود.

۴- اطلاعات لازم برای هر سطح معین در سیستم برنامه‌ریزی انرژی کشور، به صورت منسجم و به آسانی تهیه می‌شود.

علاوه بر فعالیت‌ها و گزارش‌های مورد اشاره، مطالعه جامع انرژی کشور در نیمه دوم دهه ۶۰ (ه. ش) به صورت طرح جامع انرژی در سازمان برنامه و بودجه نیز پیگیری شده است. در زمینه این مطالعات، چند گزارش اولیه در سال‌های ۱۳۶۶ و ۱۳۶۷ تهیه و منتشر شده‌اند. در این گزارش‌ها، مطالعه جامع انرژی کشور، امر برنامه‌ریزی انرژی و ضرورت سازماندهی سیستم برنامه‌ریزی طی ۱۶ پروژه پیشنهادی، تشریح شدند و تهیه آمار و اطلاعات و بررسی عرضه و تقاضای انرژی به طریقه مدل‌های ریاضی، از اهم امور در عرصه برنامه‌ریزی عنوان می‌شود. در این گزارش‌ها، سعی شده است مضمون هر یک از پروژه‌ها تا حد ممکن با دقت توضیح داده شود. در گزارش اول، تحت عنوان «چارچوب مطالعه طرح جامع انرژی کشور»، نتایج مورد نظر مطالعات طرح جامع انرژی چنین جمع‌بندی می‌شوند:

- ۱- سیاست‌گذاری در بخش انرژی
- ۲- اولویت‌بندی پروژه‌ها در سطح مناطق کشور و درجه اهمیت آنها در سطح کل سیستم انرژی کشور
- ۳- چگونگی سرمایه‌گذاری براساس تخمین تقریبی مخارج پروژه‌های پیشنهادی بخش انرژی
- ۴- پیشنهاد و ارائه ساختار سازمانی و تشکیلاتی متناسب به منظور اجرای برنامه جامع انرژی در هر بخش با توجه به موضوع نحوه سرمایه‌گذاری، مالکیت، مدیریت کنترل اجزای مختلف سیستم انرژی
- ۵- تأکید بر امر برنامه‌ریزی و تحقیقات مستمر بر بخش انرژی به منظور

ارزیابی مداوم پیشرفت برنامه، نظارت بر اجرا و بهنگام‌سازی آمار و اطلاعات مورد نیاز

مروری مختصر بر اهداف و وظایف «طرح مطالعه جامع انرژی کشور» منتشر شده در سال ۱۳۶۷، نشان می‌دهد که اهداف و وظایف برنامه‌ریزی سیستم انرژی کشور تا حدودی مورد توجه بوده است. ولی در آمیختگی وظایف برنامه‌ریزی سیستم انرژی و بخشی، در چهار چوب این پیشنهاد کاملاً مشهود است. در حالی که بررسی سیاست‌گذاری بخش انرژی و مطالعه خط مشی و تصمیم‌گیریهایی دولت در بخش انرژی، وظایف مهمی محسوب می‌شوند، مسئولیت پیشنهاد و ارائه ساختار سازمانی و تشکیلاتی به منظور اجرای برنامه جامع انرژی در هر بخش سیستم انرژی نیز بر عهده گرفته می‌شود. این نگرش به امر برنامه‌ریزی و عدم زدایش ابهامات و خودداری از تفکیک وظایف در سطوح مختلف مدیریت و برنامه‌ریزی انرژی، می‌تواند به تثبیت سیستم فکری - اداری برنامه‌ریزی یاری رساند و در نهایت، به ایجاد تشکیلات اداری و بوروکراتیک مافوق و ناظر بر زیربخش‌های سیستم انرژی منجر شود. در این صورت، برنامه‌ریزی انرژی، فاقد پویایی و انعطاف لازم خواهد بود.

موضوع مهمی که در شرح وظایف طرح مطالعه جامع انرژی مزبور، نادیده انگاشته شده بود، مطالعه ارتباط متقابل انرژی و بخش‌های دیگر اقتصاد و تأثیر سیاست‌های اجتماعی بر سیستم انرژی است. از آنجا که موضوع برنامه‌ریزی اقتصادی و اجتماعی، وظیفه عمده و اصلی سازمان برنامه و بودجه است، انتظار می‌رفت که مسئله بهره‌برداری بهینه از عوامل تولید (کار، سرمایه، انرژی و دیگر مواد خام) و چگونگی تنظیم ارتباطات انرژی با دیگر بخش‌های اقتصادی، از اهم وظایف طرح مطالعه جامع انرژی به شمار آیند. در این صورت، بایستی تجزیه و تحلیل تأثیر قیمت‌ها بر سیستم انرژی و پیامدهای تحولات اقتصادی در بخش انرژی (هزینه‌ها و قیمت‌ها) بر دیگر بخش‌ها و فرایندهای تولیدی، مضمون طرح را شامل می‌شد. برای انجام دادن این بررسی‌ها، کاربرد مدل‌های انرژی - اقتصاد، مانند جداول داده‌ها و ستانده‌ها با تأکید بیشتر بر بخش انرژی، مدل‌های به هم پیوسته اقتصاد - انرژی و مدل‌های تعادل کلی، می‌توانند مفید باشند. در حالی که وظیفه برنامه‌ریزی سیستم انرژی، ارزیابی امر هدایت استراتژیک بخش انرژی و سازماندهی توسعه موزون کل سیستم انرژی و گسترش هماهنگ شبکه سراسری انرژی است، برنامه‌ریزی اقتصاد و انرژی، بایستی عنایت به ارتباط بخش‌های اقتصاد با یکدیگر، تأثیر سیاست‌های اجتماعی بر توسعه سیستم انرژی و پیامدهای تحولات اقتصادی و فنی در بخش انرژی در کل سیستم اقتصادی و اجتماعی را، وظیفه مقدم خود قرار دهد.

محدود کردن طرح و توسعه مدلها به یک تشکیلات جدای از سیستم اطلاعات انرژی، منجر به ذهن‌گرایی این بخش شده و در بهترین حالت، تحقیقات بنیادی جایگزین برنامه‌ریزی انرژی می‌شوند.

انرژی در سطح کلان، سیستم انرژی و بخشی، از هم تشخیص داده نمی‌شوند و این امر موجب تداخل اهداف، وظایف و فعالیتها در سازمانها و سطوح مختلف برنامه‌ریزی می‌شود. توجه به این موضوع، اهمیت حیاتی دارد.

۵- در چند سال گذشته، دیدگاهها بر کاربرد مدل‌های انرژی در زمینه مطالعات انرژی متمرکز شده است. این نحوه نگرش به امر برنامه‌ریزی، برخورد سیستماتیک در بخش انرژی را موجب می‌شود و امکان بررسی همه جانبه توسعه بخش انرژی را فراهم می‌کند. لازم به ذکر است که مدل انرژی، تنها وسیله‌ای برای برنامه‌ریزی محسوب می‌شود و انتخاب مدل مناسب، به وظایف مشخص برنامه‌ریزی در سطح معین وابسته است. تهیه و تکامل انواع مدل‌های انرژی و کاربرد آنها، از مهم‌ترین وظایف سیستم مطالعات انرژی است.

۶- با وجود اینکه بر ایجاد سیستم اطلاعات انرژی و کاربرد مدلها تأکید می‌شود، ولی همواره سعی شده است تا سیستم اطلاعات انرژی به عنوان یک ارگان آمارگیر و ارائه دهنده آمار و ارقام معرفی شود و از نظر تشکیلاتی، کاملاً از فرایند توسعه و کاربرد مدل‌های انرژی تفکیک شود. چنین برداشتی از سیستم اطلاعاتی، موجب رکود و ایستایی سیستم مزبور می‌شود. به علاوه، انطباق مدل‌های موجود با واقعیتها و نیز توسعه مدل‌های انرژی مناسب برای مطالعه مسائل انرژی کشور، با مشکل مواجه می‌شود.

۷- در چند سال گذشته، همواره بر همکاری ارگانها، سازمانها و متخصصین فعال در عرصه انرژی تأکید شده است. این امر، نشان می‌دهد که مطالعات انرژی به عنوان یک موضوع «فرارشته‌ای» مورد پذیرش بوده و همیاری متخصصین در رشته‌های مختلف، یک ضرورت شناخته شده است. این امر، دستاوردی بزرگ در زمینه مطالعات انرژی است که بایستی بدان ارج گذاشت و در جهت گسترش، تعمیق و عملی ساختن این شیوه تفکر، کوشید.

مروری تاریخی در امر مطالعات انرژی در جمهوری اسلامی ایران را می‌توان چنین جمع‌بندی کرد:

۱- برنامه‌ریزی انرژی در کشور، از حدود دو دهه پیش شروع شده است و فرایند شکل‌گیری سیستم برنامه‌ریزی انرژی، مراحل آغازین خود را طی می‌کند. این مرحله از تاریخ برنامه‌ریزی انرژی، مبین دوران گذار از آشفتگی به سوی نظم و از مطالعات پراکنده مسائل انرژی به یک سیستم مشخص برنامه‌ریزی است. اقدامات مؤثر و موفقیت آمیز در زمینه برنامه‌ریزی سیستماتیک انرژی، مستلزم آن است که به مشخصه‌های عمده مرحله آغازین فرایند شکل‌گیری سیستم برنامه‌ریزی توجه شود.

۲- ضرورت ایجاد و گسترش سیستم اطلاعات انرژی به عنوان مبنای برنامه‌ریزی انرژی، به صورت جدی مورد توجه و تأکید محافل برنامه‌ریزی قرار گرفته و می‌گیرد. گردآوری آمار و ارقام مربوط به انرژی و تهیه ترازنامه‌های ملی انرژی، از تلاشهای ارزنده‌ای به شمار می‌آیند که در چندین سال گذشته پیگیری شده‌اند. توسعه سیستم اطلاعات انرژی، گسترش و تعمیق ترازنامه‌های انرژی و تهیه ترازنامه‌های انرژی برای هر یک از استانهای کشور، از اهم وظایف برنامه‌ریزی انرژی محسوب می‌شود و بایستی به طور همه جانبه بر آن تأکید شود و فعالیت‌های صورت گرفته در این زمینه مورد حمایت قرار گیرند.

۳- برنامه‌ریزی انرژی، ماهیتاً یک امر تحقیقاتی است و محدود کردن برنامه‌ریزی به چهارچوب تشکیلات اداری و بوروکراتیک، موجب رکود و از هم پاشیدگی خود برنامه‌ریزی انرژی می‌شود. از سوی دیگر، نبود امکانات کافی و عدم واقع‌بینی، بسیاری از متخصصین انرژی کشور را بر آن داشته است تا بر ایجاد تشکیلات برنامه‌ریزی تأکید نمایند؛ در حالی که، تشکیلات باید در خدمت پویایی و انعطاف‌پذیری امر مطالعات انرژی قرار گیرد. تأکید بر جنبه تحقیقاتی برنامه‌ریزی و تأسیس سازمان همگون با مضمون فعالیتها، اهمیت شایانی دارد.

۴- یکی از مسائل مهم برنامه‌ریزی انرژی در ایران، عدم تفکیک مرز بین سطوح مختلف برنامه‌ریزی است. وظایف مشخص برنامه‌ریزی

