

یادداشتی کوچک برای دانشجویان ورودی سیستم های انرژی سال ۱۴۰۰

خدمت دوستان عزیز، دانشجویان ورودی به رشته کارشناسی ارشد سیستم های انرژی سلام عرض کرده و برای شما آرزوی موفقیت می کنم. مولانا جلال الدین محمد رومی بلخی که در دریای تفکر و اندیشه بشری نظیر ندارد، مصرعی کوتاه دارد که تا بحال در مورد آن هزاران مقاله و ده ها کتاب نوشته شده است. این مصرع عبارتست از ماهی از سر گنده گردد نی زدم.

این شعر را می توان بصورت ماهی از سر گنده گردد نی زدم خواند و همچنین ماهی از سر گنده گردد نی زدم. بهر صورت مولانا می فرماید که توسعه و پیشرفت از سر و یا از سوی پیشگامان یک جامعه می تواند انجام شود. همچنین اگر قرار باشد که جامعه ای به فساد کشیده شده و بقول مولوی گند شود، باز از نخبگان و طلایه داران آن جامعه صورت خواهد گرفت.

واقعیت آن است که در نزد صاحبان خرد و اندیشه موضوع توسعه همه جانبه، رشد اقتصادی و پیشرفت تکنولوژیک جامعه ایرانی به موضوع انرژی وابسته است. این همان مفهوم طلای سیاه و یا بلای سیاه است که در ادبیات انرژی به نعمت و یا نعمت نفت (Energy Curse) معروف است. برخی فکر می کنند که داشتن ذخائر انرژی به مقداری که ایران را دومین دارنده ذخائر ثابت شده مجموع نفت و گاز طبیعی می کند، یک فرصت استثنایی برای این کشور به وجود آورده است که عقب افتادگی های تاریخی خود را جبران کرده و به موقعیت بایسته و شایسته خود در میان کشورهای جهان برساند. برخی دیگر معتقدند که اگر درآمدهای نفت و گاز نبود، شاید ما وضعیت بهتری داشتیم و سریعتر مانند کشورهایمانند ژاپن به یک کشور توسعه یافته تبدیل می شدیم.

من شخصا چنین عقیده ای ندارم. بنظر من وجود منابع طبیعی سرشار در زیر پای مسلمانان یک موهبت و هدیه الهی به آنان بوده است. ۷۰ درصد منابع شناخته شده نفت و ۴۵ درصد منابع گازی در اختیار مسلمانان است. ۵۰ درصد از نفت جهان و ۲۵ درصد از گاز در مناطقی است که اکثریت آنها شیعه هستند و ایران با داشتن ۱۱ درصد ذخائر ثابت شده نفت جهان و ۱۶/۵ درصد از ذخائر گاز طبیعی جهان اولین کشور مسلمان از لحاظ مجموع ذخائر انرژی است. حال اگر با چنین ثروتی ما توسعه و رفاه بهینه را نداریم، احتمالا در بخش های دیگر مانند مدیریت دارای اشکال هستیم. دیگر من به ثروت های دیگر ایران عزیز مانند موقعیت ژئوپلیتیک، منابع انسانی بی نظیر و فرهنگ و تمدن تاریخی آن نمی پردازم.

بنظر می رسد آینده این کشور در گرو چگونگی استفاده بهینه از منابع انرژی است. چیزی که هدف اصلی این رشته در دوره کارشناسی ارشد و دکترا است. رشته شما مقدمه ایست برای آنکه به تدریج در یکی از بخش های علوم انرژی خود را بعنوان یک متخصص تثبیت کنید. من علوم انرژی را در چند دسته جای می دهم:

۱. **فناوری های انرژی:** انرژی همواره در طبیعت وجود داشته است، اما بشر از زمانی که دانش چگونگی استفاده از آن را آموخت، در حقیقت توانایی کشف و استفاده از انرژی ها را بدست آورد. تکنولوژی های متعدد هم اکنون در زمینه انرژی های تجدید پذیر و پایان پذیر وجود دارد. هرروزه مرزهای دانش برای استفاده از انرژی های نو و بهینه استفاده نمودن از انرژی های مختلف گسترش می یابد.

۲. **اقتصاد انرژی:** تا قرن نوزدهم آنچه که بیشتر در اقتصاد مورد بحث قرار می گرفت، زمین و مستغلات بود. اما به تدریج و پس از انقلاب صنعتی در اروپا، منابع طبیعی و بخصوص انرژی نیز مورد توجه اقتصاددانان قرار گرفت. در قرن بیستم و به ویژه پس از جنگ جهانی دوم برنامه ریزان متوجه شدند که هرگونه رشد اقتصادی لاجرم با دسترس بودن منابع طبیعی ملازمه دارد. در اکثر سالهای قرن بیستم کسی به فکر آنکه این منابع محدود و پایان پذیر است نبود. اما اکنون بدون آنکه به عامل کاهش و پایان پذیری منابع طبیعی فکر کنیم، نمی توانیم تجزیه و تحلیل صحیح از اقتصاد کلان انرژی داشته باشیم.

۳. **مدیریت انرژی:** گرچه در دو قرن اخیر راههایی برای استفاده بهتر و پیدانمودن منابع جدید انرژی با استعانت از فناوری پیشرفته پیدا شده است، اما همیشه پیشرفت تکنولوژی و دستیابی به ذخائری که تاکنون کشف نشده است، از لحاظ زمانی پس از دورههایی بوده است که نگرانی در مورد کمبود انرژی وجود داشته است. یعنی نااطمینانی از متغیرهای اصلی بازار انرژیهای پایان پذیر است. بهره‌وری یکی از محرک‌های اصلی برای توسعه تکنولوژی‌های مربوط به انرژی‌های جایگزین کمیابی منابع پایان پذیر است که این خود باعث افزایش قیمت‌های برخی از منابع اصلی انرژی همچون نفت و گاز می‌شود.

۴. **سیاستگذاری انرژی:** سیاستگذاری انرژی در سالهای اخیر بلحاظ افزایش یافتن نقش انرژی و محیط زیست در فعالیت های اقتصادی، سیاسی و اجتماعی جوامع مختلف از اهمیت ویژه ای برخوردار گشته است. گرچه در گذشته نیز پس از شوک نفتی ۱۹۷۳ که در آن کشورهای عرب تولید کننده نفت خام، شیرهای نفت را بر روی جهان غرب بستند، همواره نگرانی از تکرار چنان وضعیتی در کشورهای توسعه یافته بوده است. اما در سالهای اخیر رشد سرسام آور مصرف انرژی در کشورهای در حال توسعه مانند چین و هند موضوع تامین مطمئن انرژی با ابهام روبرو ساخته است. اطمینان یافتن از برخورداری از عرضه مطمئن و پایدار انرژی و همچنین بازار تقاضای همراه با کشش و رشد مناسب از دغدغه های اصلی هر کشور برای توسعه همه جانبه خود است. این امر بدون سیاستگذاری انرژی در سطح بنگاه های صنعتی، شوراها و شهرداری های محلی، دولت های ملی و سطح بین المللی امکان پذیر نیست.

۵. **حقوق انرژی:** ارتباط بین دارنده ذخائر انرژی بخصوص نفت گاز طبیعی و ذغال سنگ با بنگاه های توسعه گر و مصرف کنندگان در چارچوب حقوق انرژی تعریف می شود. اکثر تولید کنندگان عمده انرژی همچنان دولتها و شرکت های ملی نفت و گاز کشورهای عرضه کننده هستند. اکثر مصرف کنندگان و یا توزیع کنندگان بنگاه های چند ملیتی خصوصی می باشند. بنابراین ارتباط مابین این دو دسته از بنگاه ها و شرکت ها از موضوعات بسیار مهم و ظریف می باشد. بعنوان مثال اگر تولید کننده نفت خام کشوری اسلامی باشد و شرکت مسئول توسعه، اکتشاف و استخراج یک شرکت بین المللی باشد، قرارداد مابین این دو طرف باید چنان نوشته شود که اصول حقوق بین الملل در آن لحاظ گردد تا منافع شرکت خارجی در حد معقول حفظ شود. همچنین حقوق مربوط به قانون اساسی آن کشور اسلامی باید در نظر گرفته شود تا مالکیت مخزن نفت و درآمد های ناشی از آن به دولت بازگردد. همچنین شریعت اسلامی و حدود آن مورد توجه قرار گرفته تا نظر مردم و یا نمایندگان آنها ملحوظ شود. امور حقوقی انرژی و بخصوص قراردادها کمتر مورد توجه کارشناسان و تصمیم گیران قرار می گیرد و به همین دلیل در صورت بروز اختلاف مابین دو طرف عموماً طرف ایرانی دچار ضرر و زیان میگردد.

۶. **امنیت انرژی:** امنیت انرژی عموماً به در دسترس بودن مقدار کافی و قابل اطمینان از عرضه انرژی برای راضی نمودن تقاضا تعریف می گردد. بصورت خلاصه می توان گفت که امنیت انرژی سه مفهوم اساسی زنجیره تحولات انرژی در جهان امروزی را در بر می گیرد: قیمت، تداوم و محیط زیست. فراز و نشیب در قیمت نفت خام باعث تغییرات شگرف در اقتصاد جهانی، بودجه هر خانواده، هزینه های هر کارخانه و بی ثباتی، آسیب پذیری و یا شکوفایی کشورهای تولیدکننده و مصرف کننده می گردد. هر متقاضی دریافت انرژی برای آنکه امکان برنامه ریزی برای آینده را داشته باشد، لاجرم به جریان مداوم و دراز مدت انرژی می پردازد و نهایتاً تلاش برای یافتن روشهای با بازدهی بیشتر و مصرف کمتر، گامی در جهت حفظ محیط طبیعی و بقای بشر در آینده است.

با این همه واقعیت نشان می دهد که در شناخت و فهم دانش های مرتبط با انرژی، انسان کمتر موفق بوده است. اگر در زمینه فنآوری، پیشرفت های چشمگیر برای بشر قائل باشیم، بدون شک در بخش های مربوط به سیاست گذاری، امنیت و حقوق انرژی کمتر کار شده است و دانشکده ما بدنبال آن است که علاوه بر فعالیت بر روی انرژی های جدید، این خلاء را جبران کند.

ملاحظه می کنید که دامنه و برد علوم مربوط به انرژی می تواند وسیع و درازمدت باشد. برای انتخاب رساله در رشته سیستم های انرژی می توان این موضوعات را که برای کشور دارای تاثیر بیشتر و همراه با نوآوری است، پیشنهاد کرد:

- ژئوپلیتیک انرژی (موقعیت مخازن، مسیر خطوط لوله، مکان یابی تاسیسات انرژی)
- سیاستگذاری انرژی (مالیات بر تولید، مصرف و ترانزیت، سیاست های محیط زیستی انرژی در بخش دولتی، سیاستگذاری انرژی در ایران)
- ضوابط حاکم بر قیمت گذاری حاملهای انرژی

- سیاست های مربوط به صرفه جویی در انرژی
- انرژی و تکنولوژی اطلاعاتی
- مطالعات آینده نگری در بخش انرژی
- ذخائر استراتژیک نفت کشورهای عمده مصرف کننده نفت در انبارهای مختلف، مدت، مقدار، فلسفه وجودی و تغییرات آنها
- سقف تولید نفت در جهان، آیا از این سقف و مقدار بیشینه گذر کرده ایم؟
- آینده پژوهی در زمینه اوپک و اوپک پلاس
- بررسی مسئله ترانزیت انرژی در میان کشورهای همسایه ایران
- بررسی وضعیت انرژی در دریای خزر و تعریف مدلی برای بهینه نمودن منافع ایران
- سناریوهای مختلف برای خطوط لوله گاز ایران به کشورهای دیگر
- دیپلماسی انرژی و نقش ایران در این مسئله
- امنیت عرضه انرژی در جهان متلاطم نفت و گاز
- جایگزین های نفت و گاز در بخش حمل و نقل
- مسئولیت اجتماعی شرکت ها در شرکت های بین المللی نفت و گاز و شرکت های ملی نفت
- مقررات زدایی در بازار انرژی
- سودآوری و هزینه های بیرونی در بازار انرژی
- انرژی و محیط زیست
- مدل های مطرح در بهره برداری بهینه
- رقابت ناکامل و منابع پایان پذیر
- عدم قطعیت و ریسک
- تجارت بین الملل و انرژی های پایان پذیر

یکی از مهمترین دغدغه های دانشجویان در زمینه انتخاب رشته و رساله کارشناسی ارشد، یافتن شغل مناسب در پس از فارغ التحصیلی است. بهر حال فعالیت های آموزشی می باید دورنمای روشنی از معیشت و زندگی فارغ التحصیلان را به آنان نشان دهد. رشته سیستم های انرژی با تکیه بر دروسی که همزمان با فهم درست از مسائل فنی انرژی، به ما چگونگی برخورد با جامعه، شرکت ها و سازمانها، و همچنین افراد را می آموزد، می تواند در یافتن شغل نیز به ما کمک نماید. از نظر من این بخش ها می تواند در آینده پذیرای شما باشد:

۱- رده های مدیریتی و کارشناسی در شرکت های تولید کننده و یا توزیع کننده انرژی در ایران که انتصاب به آن سمت هان نیازمند دانش فنی و تجربه های اجتماعی بصورت توامان است. مانند شرکت ملی نفت ایران، شرکت توانیر، سازمان انرژی اتمی، شرکت ملی گاز ایران، شرکت ملی صنایع پتروشیمی و

- ۲- رده های متفاوت در شرکت ها و سازمان های خصوصی مربوط به انرژی در کشور که به نیاز به کارشناسانی دارند که بتوانند به انرژی از زوایای مختلف نگاه افکنده و در رفع مشکل کمک نمایند. مانند شرکت مپنا، سازمان گسترش و نوسازی صنایع، شرکت حفاری شمال، شرکت انرژی پاسارگاد و ...
- ۳- پیمانکاران بزرگ برای رفع نیازهای بخش انرژی خود نیاز به متخصصانی دارند که بتوانند با دیگر مهندسان از بخش راه، ساختمان، و یا فرآیند همکاری نمایند. مانند شرکت تهران جنوب، کیسون، آتی گستر و ...
- ۴- همیشه خورشید زیر ابر نمی ماند. بالاخره ایران مجددا روابط صنعتی و انرژی خود را با شرکت های بخش انرژی و بخصوص شرکت های بین المللی نفتی (IOCs) مجددا برقرار می نماید. شرکت هایی مانند شل، بی پی، توتال و گازپروم نیازمند کارشناسانی برای فعالی در دفاتر خود در تهران هستند.
- ۵- یکی از پردرآمدترین بیزینس های بخش انرژی، فعالیت در بازار مشاوره (Consultancy) است. در این صنعت استفاده درست از داده ها و سپس تهیه مدل و ارائه استراتژی های متنوع برای بیشتر کردن سود یک بنگاه هدف ماست. شرکت های مشاوره ای اکنون به بخش قابل توجهی از صنعت نفت و گاز تبدیل شده اند.

من سر شما را درد نمی آورم. مطابق معمول که در کلاس های من همیشه چند توصیه غیر مربوط هم در انتها داشته ام به شما نیز سه توصیه می کنم:

- ۱- سعی کنید در طول هفته حداقل با ده نفر از دوستانتان ملاقات و یا تماس تلفنی داشته باشید.
- ۲- خوردن بستنی را در تابستان و زمستان فراموش نکنید. بستنی از مهمترین دستاوردهای بشری است.
- ۳- مواظب زانوهایتان باشید، اگر خدا بخواهد که شما بیماری داخلی پیدا نکنید، اولین جایی که در بدن کهولت خود را نشان می دهد، سیستم لولایی زانو است.

عباس ملکی

تهران، شهریور ۱۴۰۰