

ضرورت ارزیابی دوره‌های دکترای مهندسی در کشور

کمیته ارزیابی تحصیلات تکمیلی گروه علوم مهندسی*
فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران

چکیده: برنامه های آموزشی و پژوهشی دانشگاه ها هنگامی در چهارچوب اهداف خود قرار می گیرند که به تناسب مورد مطالعه، ارزیابی و بازنگری کارشناسان متخصص قرار گیرند. عمده ترین دوره های تحصیلی در دانشکده های فنی و مهندسی مربوط به تحصیلات در دوره های دکتراست. در این پژوهش ضرورت ارزیابی این دوره ها با توجه به اظهار نظر استادان دست اندرکار دانشگاه ها مورد بررسی قرار گرفته و در مورد جایگاه فرهنگستان علوم برای ارزیابی و آینده نگری دوره های دکترای مهندسی مطالعه و نظرخواهی شده است. اکثر استادان بر ارزیابی مستمر تأکید نموده و فرهنگستان علوم را مرجع مناسبی برای ارزیابی دوره های دکترای مهندسی در کشور توصیه کرده اند.

واژه های کلیدی: آموزش عالی، دوره های دکترای، ارزیابی، فرهنگستان علوم.

* به ترتیب الفبا عبارتند از: محمدرضا اسلامی، ناصر توحیدی، پرویزجبه دار مارالائی، جلال حجازی، غلامحسین دانشی، سعید سهرابیور، مصطفی سهرابیور، جلال الدین شایگان، منصور طاهری، عنی کاود، قدرت الله کرمی، ایرج گودرزنیا و محمود یعقوبی.

۱. مقدمه

در هرم تحصیلات کلاسیک دانشگاهی، دوره دکترا در بالاترین مرحله قرار دارد. تحصیلات دوره‌های دکترای مهندسی در حال حاضر به شیوه‌های مختلف در بخش‌ها، گروه‌های آموزشی و دانشکده‌های فنی و مهندسی در کشور ما ارائه می‌شود. داشتن درجه دکترا از نظر فرهنگ عمومی با آنچه با عنوان *Ph.D Doctor of Philosophy* در غرب شناخته می‌شود، تفاوت‌هایی پیدا کرده است. از نظر باور بین‌المللی، فردی که دارای دانشنامه دکترا است باید صاحب یک اندیشه باشد، به مرز انسانی متفکر رسیده باشد، در یک زمینه علمی صاحب‌نظر باشد، در زمینه تخصصی خود سهم مشخصی در تولید دانش داشته باشد، قادر به الگوسازی و سیستم‌بندی مسائل فیزیکی به صورت ریاضی و تحلیل آنها باشد، در مرزهای دانش خود قرار گرفته و همچنین قادر به ایجاد ارتباط با سایر پژوهشگران، دانشمندان و متخصصان صنایع مرتبط باشد.

در ایران، دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی مجری دوره دکترا هر یک برای خود هدف خاصی را در راه‌اندازی و ارائه دوره دکترا اعلام می‌کنند. در این قسمت ابتدا چند تعریف از دکترا ارائه می‌شود و سپس به طور مختصر به ارائه تاریخچه دوره دکترای مهندسی در ایران پرداخته می‌شود. در ادامه نتایج حاصل از نظرخواهی‌ها درباره ضرورت ارزیابی دوره‌های دکترای مهندسی دنبال می‌شود.

در فرهنگ انگلیسی وبستر (Webster) دانشنامه دکترا چنین تعریف شده است: «بالاترین مدرکی که توسط یک دانشگاه برای انجام یافتن تحقیقات اصیل در هر رشته ارائه می‌شود».

در اهداف دانشگاه استانفورد هدف از دوره دکترا چنین تشریح شده است: «دکترا برای افرادی مناسب است که تحقیق، توسعه و پیشرفت یا آموزش را به عنوان حرفه می‌دانند و دارای سابقه‌ای وسیع در ریاضیات و علوم مهندسی باشند و همچنین، تجربه فشرده‌ای برای تحقیق در یک زمینه علمی داشته و از پژوهش‌های خود سهمی اساسی در تولید دانش داشته باشند».

اهداف ایجاد دوره دکترا در یکی از رشته‌های مهندسی براساس مصوبه شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری عبارت‌اند از:

۱- تربیت افراد متخصص برای آموزش و پژوهش در مراکز آموزشی، پژوهشی و صنعتی کشور؛

۹ کمیته تحصیلات تکمیلی گروه علوم مهندسی فرهنگستان علوم

۲- تسلط یافتن فرد بر آثار علمی و فنی مهم در یک یا چند زمینه به منظور آموزش و پژوهش، برنامه‌ریزی، هدایت، نظارت، ارزیابی، تجزیه و تحلیل و حل مسائل علمی و صنعتی کشور در یکی از زمینه‌های مهندسی؛

۳- دستیابی به جدیدترین مبانی علمی و پژوهشی و نوآوری در زمینه‌های علمی و صنعتی مربوط؛

۴- آشنایی با روش‌های پژوهشی و کوشش در نوآوری در این زمینه؛

۵- کمک به پیشبرد و گسترش مرزهای دانش.

در سه تعریف مذکور، تأکید عمده بر تحقیق بنیادی در یک زمینه خاص و داشتن ستاوردهای پژوهشی جدید در علوم مربوط است. چگونگی دستیابی به هر یک از اهداف ارائه دوره دکترای مهندسی در کشور ما، که از نوگشایی آنها زمان زیادی نمی‌گذرد، نقش مهمی در آینده این دوره‌ها و تقویت این نهادهای جوان در دانشگاه‌های کشور دارد. با درک این اهمیت، پروژه ارزیابی تحصیلات دوره‌های دکترای مهندسی کشور در فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران توسط گروه علوم مهندسی پیشنهاد و اجرا شده است. برای انجام دادن این پژوهش، کمیته ارزیابی تحصیلات تکمیلی پرسشنامه‌ای را طراحی و در آن سؤالات مختلفی را مطرح کرده است تا استادانی که در دانشگاه‌های کشور مشغول همکاری در ارائه دوره‌های مذکور هستند، به آنها پاسخ گویند.

در میان سؤالات مطرح شده دو سؤال در زمینه ارزیابی به شرح زیر بوده است [۱]:

۱- آیا ارزیابی دوره‌های دکترای مهندسی ضرورت دارد؟

۲- آیا فرهنگستان علوم به صورت مستمر باید این ارزیابی را انجام دهد؟

در این مقاله پاسخ‌های رسیده در خصوص دو پرسش فوق گردآوری شده و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

۰۲ گذشته تحصیلات دکترای مهندسی

تاریخچه ارائه دوره‌های دکترای مهندسی در ایران با روش موجود مشابه دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد نشان می‌دهد که این دوره از تحصیلات در مقایسه با کشورهای اروپایی و آمریکایی دارای سابقه‌ای بسیار کوتاه و خیلی جوان است. شاید بتوان اذعان کرد که دوره‌های دکترای رشته‌های مهندسی عمدتاً بعد از انقلاب اسلامی شکل گرفته و به تدریج در دانشگاه‌های مختلف راه اندازی شده است. براساس آمار منتشرشده از طرف وزارت فرهنگ و

آموزش عالی در سال ۱۳۷۵، تعداد دانشجویان دوره دکترای مهندسی در سال ۵۸-۵۷ یک نفر بوده است، در حالی که این تعداد در سال ۶۸-۶۹ به ۲۹ نفر و در سال ۷۵-۷۴ به ۶۱۰ نفر رسیده است [۲]. در حال حاضر، گرچه این تعداد به مراتب افزایش داشته است، ولی رشد ۶۷ درصدی سال‌های قبل به مرور کاهش یافته است.

راه اندازی دوره های دکترای بعد از سال ۱۳۶۲ بزرگ‌ترین تحول در نظام آموزش عالی در زمینه مهندسی از ابتدای تأسیس تا کنون محسوب می شود. در حالی که پتانسیل ارائه دوره دکترای در سال های قبل نیز موجود بوده، ولی بالاخره این فعالیت بنیادی با تأخیر بسیار زیاد آغاز شده و طی دو دهه گذشته در دانشگاه‌های کشور رشد بسیار چشمگیری داشته است. با ارائه برنامه تحصیلات دوره های دکترای مهندسی یک گام بزرگ در دو بخش عمده؛ یعنی تربیت افرادی با داشتن بالاترین مرتبه علمی با توانایی عضویت در هیئت علمی دانشگاه ها از یک سو و انجام دادن پژوهش های اصیل و تولید علم از سوی دیگر برداشته شده است.

در سال‌های اخیر شاهد حضور فارغ التحصیلان دکترای مهندسی در اکثر دانشگاه‌ها به‌خصوص در شهرستانها بوده‌ایم. خلاء کمبود اعضای هیئت علمی تا حدودی برطرف و در اکثر دانشگاه‌های کشور دوره های مهندسی راه اندازی شده است و تربیت کارشناسان در بخش‌های مختلف مهندسی ادامه دارد.

آموزش دوره دکترای دارای ابعاد مختلفی است. از آنجاکه طی دهه گذشته ارتباط گسترده ای با دانشگاه های خارج از کشور وجود نداشت، از نظر تبادل اطلاعات، دانشجو، اسناد و انجام دادن پژوهش های مشترک و اعزام به خارج هرساله با رشد منفی همراه بوده است و کارایی این فرهیختگان و انتظاراتی که از آنها برای انجام دادن امور مختلف هست، قابل بحث است. گرچه در زمینه تربیت هیئت علمی توفیقات فراوانی کسب شده، ولی آیا در ابعاد دیگر موفقیت نسبی حاصل شده است؟ آیا توانسته‌ایم محققان برجسته ای تربیت کنیم؟ آیا در تحقیقات بنیادی و تولید فناوری‌های جدید به طور متوسط در مقایسه با کشورهای پیشرفته صنعتی، نتایج حاصل از ارائه دوره های دکترای رضایت بخش بوده است؟ آیا با راه اندازی این دوره ها ارتباط دانشگاه و صنعت افزایش یافته است؟ آیا فعالیت های مربوط به تحقیق و پژوهش در صنایع گسترش یافته است؟ آیا عملکرد فارغ التحصیلان دکترای داخل کشور در ادامه تحقیقات دوره دکترای چشمگیر بوده است؟ آیا محورهای جدید علمی با افزایش این گروه به دانشگاه‌ها اضافه شده است؟ آیا کارشناسان تربیت شده زیر نظر این دسته پاسخگوی نیاز صنایع داخل بوده‌اند؟ آیا نسبت سرانه پروژه های تحقیقاتی در دانشگاه‌ها متناسب با آنچه در کشورهای هم‌تراز می

باشد، افزایش یافته است؟ آیا نسبت سرانه انتشار کتاب و مقالات بین المللی مشابه آنچه در کشورهای دیگر است، انجام می شود و اصولاً قابل مقایسه است؟ به طور کلی، گسترش دوره های دکترای مهندسی باید براساس کدام ضابطه باشد؟ آیا روش موجود، کمبود ارتباط با خارج را از نظر علمی و تحقیقاتی جبران کرده است؟ آیا برنامه های آموزشی موجود پاسخگوی نیازهای آینده کشور می باشد؟ آیا برنامه های پژوهش دوره های دکترای مهندسی جامعه علمی را به اهداف مطلوب پیش می برد؟

این پرسش ها و سؤالات بسیار دیگری درباره این دوره ها مطرح است. گرچه نمی توان به سادگی پاسخ این سؤالات را دریافت یا حتی برنامه های دوره های دکترای را به نحوی تدوین کرد که دستیابی به کلیه اهداف فوق ممکن شود و حتی انتظار نمی رود که در دو دهه آینده نیز همه انتظارات برآورده شود، ولی حال که نهال دوره دکترای جوان است، می توان با ارزیابی و برنامه ریزی مداوم برای بهبود آن گام برداشت و تلاش کرد که با بررسی و تقویت جنبه های مثبت و کاهش نقاط ضعف، برای ایجاد این دوره ها در رشته های مختلف مهندسی به طوری که مورد قبول بیشتر جامعه علمی و صنعتی باشد، اقدام کرد.

در کشور ما تقاضای ورود به آموزش عالی به عنوان یک فعالیت مقدس برای اولیا شناخته شده است و روز به روز با افزایش آگاهی های مردم، این علاقه وافرتر می شود. پاسخگویی به این تقاضاها نیاز به داشتن اعضای هیئت علمی کارآمد به خصوص در دوره دکتراست. گرچه در سال های اخیر کوشش های زیادی برای تحقق این خواسته توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برداشته شده است، ولی مشخص نیست که اجرای برنامه ها با توفیق همراه بوده است یا خیر؟

۰۳ نظام دوره های دکترای

برگزاری دوره دکترای مانند هر دوره دیگر در چندین مرحله انجام می شود.

- ۱- تدوین آیین نامه دوره های دکترای؛
- ۲- تدوین مشخصات کلی و برنامه های دوره دکترای؛
- ۳- پیشنهاد دانشگاه برای برگزاری دوره دکترای؛
- ۴- تأمین امکانات و تجهیزات آموزشی و پژوهشی؛
- ۵- گزینش دانشجو؛
- ۶- اجرای برنامه آموزشی؛

۷- اجرای برنامه پژوهشی؛

۸- دفاع از پایان نامه و فارغ التحصیل شدن.

آنچه در دراز مدت باید مطالعه، ارزیابی و دنبال شود عبارت است از:

- سیاستگذاری و برنامه ریزی برای توسعه دوره های دکترا؛
- برنامه ریزی برای تأمین منابع و امکانات داخلی و بین المللی؛
- بازنگری در مدیریت، تشکیلات و برنامه های آموزشی؛
- بازنگری در برنامه های پژوهشی و تحقیقاتی؛
- بررسی چگونگی مشارکت فارغ التحصیلان در فعالیت های صنعتی و فناوری؛
- بررسی و چگونگی مشارکت صنایع در تعریف پروژه های دوره دکترا در تأمین نیازها و اعتبارات مالی آنها.

و موارد دیگری که ممکن است با گذشت زمان پیش آیند.

در برنامه ریزی آموزش عالی موضوع "نظارت و ارزیابی" بارها از طرف وزارتخانه‌های علمی و صنعتی مطرح شده، ولی تاکنون اقدام عملی برای انجام یافتن این فعالیت ها صورت نگرفته است.

۰۴ نظام های ارزیابی در سایر کشورها

ارزیابی و چگونگی اطمینان کیفیت از برنامه های آموزش مهندسی، به خصوص در دوره های کارشناسی، یکی از برنامه های عمده نهادهای ملی و مردمی در بسیاری از کشورهاست و سازمان‌های مستقلی سیستم تشخیص کیفیت برنامه های آموزش مهندسی را به روش های نسبتاً مشابهی انجام می‌دهند [۳]. همان گونه که در صنعت، کیفیت به عنوان استاندارد طلایی مطرح است، کیفیت در آموزش مهندسی نیز به عنوان برتری و عالی تربودن شناخته شده است. گرچه دوره های کارشناسی با شدت و تلاش چشمگیری ارزیابی می شود، اطلاعات مشخصی از ارزیابی مستمر دوره های دکترا در دست نیست. شاید هر دانشگاه خود با توجه به عملکرد فارغ التحصیلان خود در دوره تحصیل و بعد از دانش آموختگی، ارزیابی خاصی انجام دهد، ولی سازمان یا ارگان مستقلی در سطح ملی برای ادای چنین وظیفه ای پیش بینی نشده است. در ایران این اولین مرتبه است که یک سازمان مستقل از دانشگاه ها و وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به این امر مبادرت می ورزد، لذا در این مرحله که دوره های دکترا در کشور ما

نویاست، شاید فرصت مناسبی برای بررسی برنامه ها و نتایج حاصل از برگزاری دوره های دکترای فراهم شده باشد.

۰۵ تحلیل نظرسنجی ها

الف) ضرورت ارزیابی دوره دکترای

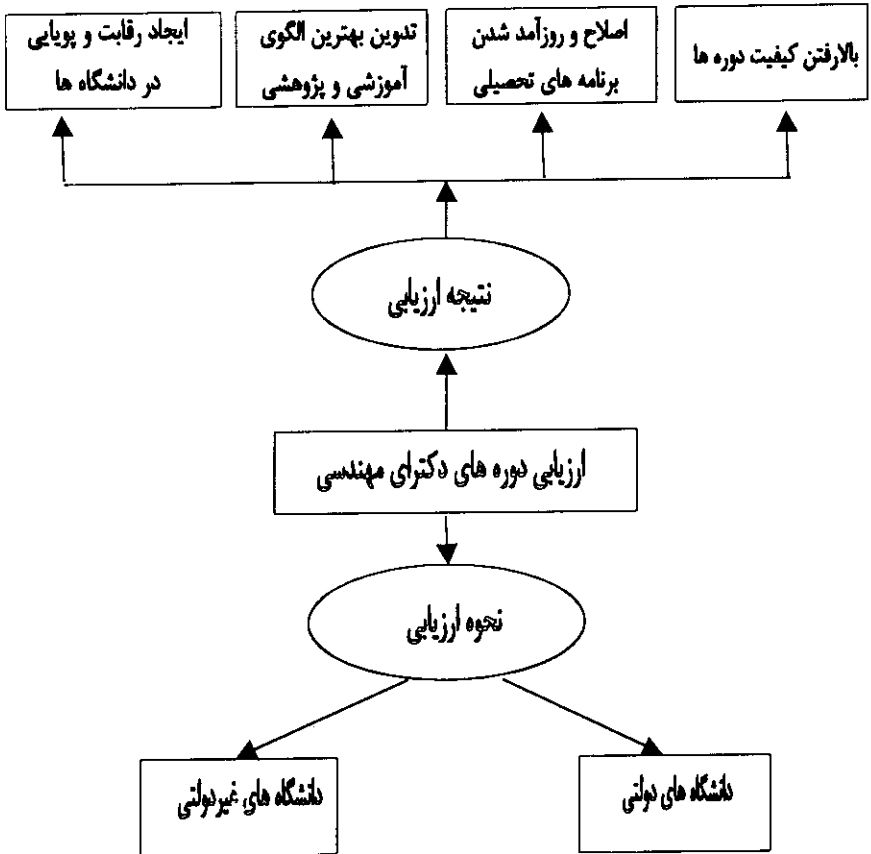
براساس پرسشنامه ای تعداد ۱۱۷ نفر از اعضای هیئت علمی به این سؤال که آیا ضرورت دارد دوره دکترای ارزیابی شود؟ طبق جدول زیر پاسخ داده اند.

جدول ۱. ضرورت ارزیابی دوره دکترای

نوع پاسخ	تعداد	درصد
بلی	۱۱۰	۹۴
خیر	۴	۳/۴
ممتنع	۳	۲/۶
مجموع	۱۱۷	۱۰۰

اکثریت قاطع اعضای هیئت علمی ارزیابی را ضروری دانستند که نشان دهنده اهمیت ارزیابی در بالا رفتن کارایی و کیفیت برگزاری دوره های دکتراست. تعدادی از پاسخ دهندگان علاوه بر پاسخ مختصر نظریات خاصی نیز ارائه داده اند. در پاسخ های تشریحی نکات مشترک فراوانی ملاحظه می شود که می توان ضرورت ارزیابی را تقریباً در چند نظر به ترتیب زیر خلاصه کرد:

- ۱- ارزیابی عیوب را برطرف می کند، کار صحیح انجام می شود، ضعف ها برطرف می شود و کیفیت و رقابت بین مؤسسات بالاتر می رود. ۳۶ نفر
 - ۲- از آنجا که سابقه دوره های دکترای مهندسی در ایران اندک است، ضرورت دارد این دوره ها ارزیابی شود. ۷ نفر
 - ۳- هیچ کاری بدون ارزیابی اصلاح نمی شود. ۳ نفر
 - ۴- ارزیابی به دلیل وجود کیفیت پایین دوره های دکترای ضروری است. ۳ نفر
 - ۵- ارزیابی نباید توسط وزارتخانه یا سازمان وابسته به آن انجام شود. ۲ نفر
- لذا مشاهده می شود که حاصل ارزیابی در محورهای عمده می تواند طبق نمودار زیر باشد:



ب) آیا فرهنگستان علوم به صورت مستمر باید این ارزیابی را انجام دهد؟ پاسخ‌های این سؤال نیز که توسط ۱۱۷ عضو هیئت علمی در پرسشنامه مطرح شده، در جدول ۲ تنظیم و خلاصه شده است.

جدول ۰۲. آیا فرهنگستان علوم به صورت مستمر باید دوره دکترای ارزیابی کند؟

درصد	تعداد	نوع پاسخ
۷۶/۹	۹۰	بلی
۷/۷	۹	خیر
۱۵/۴	۱۸	ممنوع
۱۰۰	۱۱۷	مجموع

جدول ۲ گویای چند نکته است.

۱- اکثریت قاطع پاسخ دهندگان اعتقاد داشته اند که ارزیابی باید انجام شود. این نظر تقریباً تأکیدی بر پاسخ سؤال قبل است.

۲- اکثریت نظر داده اند که فرهنگستان علوم مرجع خوبی برای ارزیابی دوره دکترای مهندسی است.

۳- فقط ۸/۵ درصد با ارزیابی توسط فرهنگستان موافق نبوده اند.

گذشته از پاسخ مثبت و منفی، بسیاری از اعضای هیئت علمی اظهارنظرهای دیگری در این خصوص داشته‌اند. چند گزیده از توضیحاتی که بسیار جالب می باشد، در این قسمت آورده شده است.

- بلی، با توجه به تأسیس فرهنگستان علوم، فکر می‌کنم این سازمان باید به عنوان بازرس علمی یا سازمان بازرسی علمی کل کشور فعالیت کند.

- بلی، چنانچه از آن به طور کارشناسی بهره برداری کنند.

- بلی، البته ارزیابی در بهبود کیفیت مؤثر است، به شرط آنکه حرف و کلام نباشد و عمل شود.

- فرهنگستان علوم رسالتش در این است که جایگاه آموزش عالی، تحقیقات و فناوری را در کشور مشخص کند، چرا ما باید از کشورهایی نظیر مالزی، تایوان، سنگاپور که از هر لحاظ در زمینه های مختلف نظیر الکترونیک شکوفا شده اند، عقب بمانیم؟ چرا جوانان ما به علت کمبود وسایل و امکانات تحقیقاتی ترک وطن می کنند و به خارج از کشور مهاجرت می کنند؟ اولویت تحقیقاتی کشور چیست و در چه زمینه هایی باید سرمایه گذاری کرد؟ در خاتمه با اجازه دست اندرکاران فرهنگستان عرض می کنم که:

علاجی بکن کزدلم خون نیاید سرشک از رخم پاک کردن چه حاصل

- بلی، یک ارگان بی طرف باید در سطحی بالاتر از دانشگاه این بررسی را انجام دهد.

- خیر، به نظر اینجانب مناسب است که وزارت علوم این نقش را داشته باشد.

با جمع بندی های ارائه شده نظریات چنین برداشت می شود که:

الف) ارزیابی توسط فرهنگستان هنگامی نتیجه خواهد داد که به صورت حرف و کلام نباشد و مورد عمل قرار گیرد.

ب) ارزیابی باید به صورت دوره ای انجام پذیرد.

ج) ارزیابی دوره‌های دکترای مجزا از سایر امور و مقررات آموزشی و پژوهشی و مدیریتی دانشگاه‌ها نیست، لذا باید آن امور نیز ارزیابی شوند.

د) ارزیابی باید به صورت بی طرفانه و بدون اعمال نظر انجام شود. در پاسخ‌های منفی آمده است که:

۱- بهتر است ارزیابی توسط وزارتخانه انجام شود.

۲- فرهنگستان محیطی بسته است و چون ارتباطی با دانشگاه ندارد، نمی‌تواند ارزیابی کند.

۳- ارزیابی با فرهنگستان مرتبط نیست.

لذا مشاهده می‌شود که بجز یک الی دو مورد که اعتقاد داشته‌اند باید ارزیابی توسط وزارتخانه انجام شود، سایر نظرهای منفی به دلیل عدم شناخت از فرهنگستان یا ارتباط نداشتن آن با سایر ارگان‌ها بوده است.

۶. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

الف) ضرورت

۱- ارزیابی یک مرحله مهم از فرایند برنامه آموزش و پژوهش دکترای مهندسی محسوب می‌شود.

۲- ارزیابی افق‌های تیره را روشن و آینده آموزش دکترای مهندسی را در چهارچوب منافع ملی و رشد علمی در جهان مشخص می‌کند.

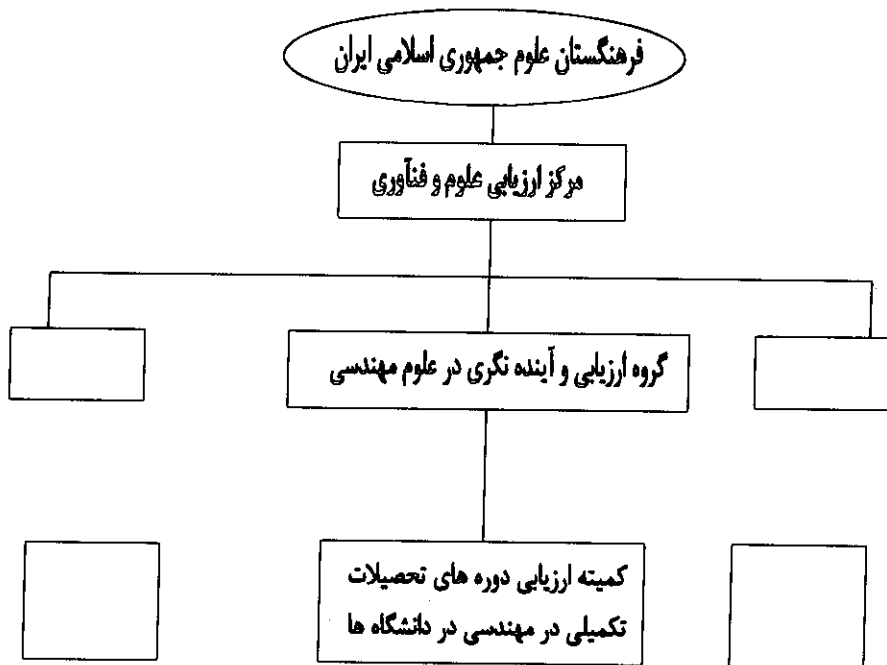
۳- دوره دکترای یکی از عالی‌ترین دوره‌های آموزش در کشور محسوب می‌شود و با توجه به گذشت حداکثر یک دهه از عمر برگزاری دوره‌های دکترای مهندسی، ارزیابی، پایه‌های این دوره‌ها را تقویت و در روند توسعه علمی کشور می‌تواند نقش مؤثری داشته باشد.

۴- ارزیابی‌های بی طرفانه باید منجر به شناخت دوره‌های برتر و شاخص شود و زمینه را برای رقابت آینده در آموزش و پژوهش این دوره‌ها تقویت کند.

ب) جایگاه و سازماندهی

از آنجا که اکثر نظرها بر انجام شدن این مهم توسط فرهنگستان علوم تأکید داشته‌اند و از طرفی قرار است در فرهنگستان مرکز ارزیابی و آینده‌نگری علوم تشکیل شود، توصیه می‌گردد

که در این ساختار برای سازمان ملی ارزیابی آموزش علوم مهندسی جایگاهی به صورت زیر در نظر گرفته شود.



جایگاه سازمان ارزیابی دوره های تحصیلات تکمیلی مهندسی در دانشگاه ها

امید است با ایجاد این تشکیلات، فرهنگستان علوم بتواند در ایفای رسالت خود برای توسعه علوم و فناوری و رشد و بالندگی کشور از طریق ارزیابی، آینده نگری و برنامه ریزی دوره های دکترای مهندسی توفیقات بسیاری داشته باشد.

مراجع

۱. گزارش دوم پروژه ارزیابی دوره های دکترای مهندسی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۷۹.
۲. علی اکبر صالحی و جعفر کیوانی، "گذشته و آینده تحصیلات تکمیلی در ایران"، مجله شریف، شماره چهاردهم.

۱۸ ضرورت ارزیابی دوره‌های دکترای مهندسی در کشور

۳. محمود یعقوبی، "اطمینان از کیفیت در آموزش مهندسی"، مجله آموزش مهندسی
ایران، شماره ۱، سال دوم، بهار ۱۳۷۹.