



توسعه کیفی فرایند تدریس - یادگیری در آموزش مهندسی بر مبنای ارزیابی درونی

فاخته اسحاقی

کارشناس ارشد پژوهشی
مرکز مطالعات، تحقیقات و ارزشیابی آموزشی
سازمان سنجش آموزش کشور
f.eshaghi@yahoo.com

رضا محمدی

عضو هیأت علمی و رئیس گروه ارزشیابی
مرکز مطالعات، تحقیقات و ارزشیابی آموزشی
سازمان سنجش آموزش کشور
remohammadi@yahoo.com

کوروش پرند

رئیس مرکز مطالعات، تحقیقات و ارزشیابی آموزشی
سازمان سنجش آموزش کشور
و عضو هیأت علمی دانشگاه شهید بهشتی
razzpar@yahoo.com

محمد محمدی اقدم

معاون تحقیقات آزمون و ارزشیابی آموزشی
سازمان سنجش آموزش کشور
و عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر

سمیه کرزاده

کارشناس ارشد پژوهشی مرکز مطالعات، تحقیقات و ارزشیابی آموزشی
سازمان سنجش آموزش کشور
Karamzadeh_sh@yahoo.com

چکیده

نظام آموزش عالی مهندسی به عنوان زیر مجموعه ای از نظام آموزش عالی که به تأمین و تربیت نیروی انسانی متخصص و کارآموده در این حوزه می پردازد، عامل مؤثر در جهت حرکت به سوی جامعه صنعتی و توسعه پایدار کشور می باشد. لذا تربیت نیروی انسانی متخصص مورد نیاز کشور در بخش مهندسی با کیفیت آموزش عالی ارتباط تنگاتنگی پیدا می کند و می توان بین کیفیت نیروی انسانی تربیت شده (برونداد) و کیفیت فرایند تدریس - یادگیری در نظام دانشگاهی رابطه مستقیمی برقرار نمود. از این رو ارزیابی کیفیت فرایند تدریس - یادگیری و برنامه ریزی برای بهبود آن در نظام دانشگاهی از اهمیت ویژه ای برخوردار است و امروزه نظام های آموزش عالی در کشورهای مختلف در پی آن هستند که با بکارگیری رویکردی منسب به ارزیابی کیفیت فرایند تدریس - یادگیری بپردازند در این راستا ارزیابی درونی که متکی بر مشارکت مستقیم اعضای هیأت علمی می باشد و تعهد جمعی آنان برای بهبود کیفیت را تضمین می کند، زیربنای نظام های ارزیابی و تضمین کیفیت آموزش عالی است. در ایران نیز با تأکید برنامه سوم و چهارم توسعه کشور بر کل آمدن نظام ارزیابی و اعتبارسنجی و ارزیابی مستمر نظام آموزش عالی و واکنش مسئولیت اجرای آن به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، اقدامات مربوط به ارزیابی کیفیت بر مبنای ارزیابی درونی در گروه های آموزشی دانشگاه ها و از جمله گروه های آموزشی مهندسی انجام می شود. بنابراین این مقاله در صدد است تا ضمن مفهوم شناسی کیفیت فرایند تدریس - یادگیری و ارائه مبانی نظری و عملی ارزیابی درونی در آموزش عالی، به چگونگی کاربرد ارزیابی درونی در بهبود کیفیت تدریس - یادگیری آموزش مهندسی بپردازد. در این راستا از فرا تحلیل نتایج ارزیابی فرایند تدریس - یادگیری در گزارش های ارزیابی درونی گروه های آموزشی علوم مهندسی استفاده شده است که بر مبنای 4 ملاک اصلی فرایند تدریس، استفاده از تکنولوژی آموزشی در تدریس، نحوه ارزشیابی از آموخته های دانشجویان، نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی های پیشرفت تحصیلی به دانشجویان می باشد. نتایج تحلیل انجام شده حاکی از آن است که کیفیت فرایند تدریس یادگیری در نظام آموزش مهندسی از سطح مطلوبی برخوردار نیست و نیازمند برنامه ریزی برای بهبود می باشد بنابراین پیشنهادهایی برای بهبود و ارتقای کیفیت نظام آموزش عالی مهندسی ارائه شده است.

واژه های کلیدی: کیفیت فرایند تدریس - یادگیری - ارزیابی درونی - نظام آموزش عالی مهندسی.

مقدمه

نظام آموزش عالی هر کشور یکی از عوامل مؤثر در تحقق سیاست‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و بطور کلی توسعه پایدار بشمار می‌رود؛ چرا که تأمین و تربیت نیروی انسانی متخصص و کارآزموده به عنوان اساس توسعه همه جانبه کشورها توسط دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی انجام می‌گیرد. از طرف دیگر دانش محور شدن اقتصاد و تولید و توسعه فناوری های مختلف، شرایط جدیدی را برای نظام های آموزش عالی و بطور خاص آموزش مهندسی بوجود آورده است و این نظام ها برای موفقیت در رقابت جهانی به بهبود کیفیت آموزش به عنوان یکی از اصلی ترین رسالت و کارکردهای خود نیاز دارند بنابراین نظام آموزش عالی مهندسی نیز بصورت خاص در جهت تحقق رسالت و وظایف محوله و خصوصاً در راستای صنعتی شدن کشور از نقش مهمی برخوردار است [1].

در این راستا با توجه به اینکه تربیت نیروی انسانی و پرورش مهندسان کارآزموده منوط به کیفیت مطلوب فرایند تدریس - یادگیری در جهت ایجاد و توسعه دانش، مهارت و نگرش های لازم به فراگیران می باشد، لذا ارزیابی علمی و جامع در جهت بهبود مستمر کیفیت فرایند تدریس - یادگیری در نظام دانشگاهی از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

ارزیابی فرایند تدریس - یادگیری به منظور شناسایی وضعیت موجود و برنامه ریزی در جهت بهبود کیفیت آن از ارکان اساسی زیر نظام های ارزیابی و اعتبارسنجی در نظام های دانشگاهی و نظام آموزش مهندسی جهان بشمار می رود. در این میان گرایش به نظام‌هایی که بهبود و ارتقاء کیفیت را یک مسئولیت مشترک بین جامعه دانشگاهی می‌دانند و بر مشارکت فعال اعضای هیأت علمی در ارزیابی و در نتیجه پذیرش نتایج آن و تلاش برای بهبود مستمر کیفیت، تأکید دارند و به دنبال ایجاد فرهنگ کیفیت - مدار و بستر پاسخگویی و شفافیت در نظام آموزش عالی هستند، بیشتر است. لذا نظام های ارزیابی و اعتبارسنجی کیفیت، مبتنی بر رویکرد ارزیابی درونی (ارزیابی با مسئولیت و مشارکت مستقیم اعضای هیات علمی واحد مورد ارزیابی) می باشد [2].

با توجه به موارد فوق الذکر و نیز اینکه در دو دهه گذشته افزایش جمعیت جوان کشور و سایر عوامل موجب افزایش تقاضا برای ورود به آموزش عالی و از جمله علوم مهندسی گردید، رشته های مهندسی در دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور از رشد کمی قابل ملاحظه‌ای برخوردار شدند ولی علی رغم رشد کمی، رشد کیفی و با تأکید خاص کیفیت فرایند تدریس - یادگیری (آموزش) به موازات آن مورد توجه و به تبع آن توسعه نیافته و سبب بروز مسائلی از قبیل عدم کارآزمودگی، تخصص مناسب و توانایی فارغ‌التحصیلان در بر آورده کردن نیازهای بازار کار و جامعه و کاهش مزایای مدرک تحصیلی و... شده است بر این اساس در نظام آموزش عالی کشور، سیاستگذاری در حوزه ارزیابی و اعتبارسنجی کیفیت عوامل دروندادی، فرایندی (از جمله فرایند تدریس - یادگیری) و بروندادی بر مبنای ارزیابی درونی، در گروه های آموزشی دانشگاه ها مورد توجه قرار گرفته است.

به عبارت بهتر در ایران در سال‌های اخیر همگام با تحولات جهانی در حوزه مدیریت کیفیت و آگاهی از نیاز به ارزیابی کیفیت و بهبود و ارتقای آن در نظام آموزش عالی، کارآمدی نظام ارزشیابی و ارتقای کیفیت نظام آموزش عالی در برنامه سوم توسعه کشور و "ارزیابی مستمر دانشگاه ها و مراکز آموزش عالی و مؤسسات پژوهشی دولتی و خصوصی توسط وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری" در برنامه چهارم توسعه (توسعه مبتنی بر دانایی) مورد توجه قرار گرفت و از سال 1379 و با واگذاری مسئولیت آن به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری/ سازمان سنجش آموزش کشور، بر مبنای رویکرد ارزیابی درونی در گروه های آموزشی به اجرا گذاشته شده است.

هم‌اکنون این نوع ارزیابی در 750 گروه آموزشی دانشگاهی به اجرا درآمده یا در حال اجرا می باشد که 200 گروه آموزشی آن را رشته های مهندسی تشکیل می دهد [3]. نتایج ارزیابی درونی گروه های آموزشی در خصوص مولفه های اصلی تشکیل دهنده آن (از جمله فرایند تدریس - یادگیری) در قالب گزارش تدوین می شود. بدیهی است مطالعه و تحلیل گزارش های ارزیابی درونی گروه های آموزشی علوم مهندسی نقش بسزایی در شناسایی وضعیت موجود کیفیت فرایند تدریس - یادگیری ایفا می نماید.

لذا با توجه به اهمیت فرایند تدریس - یادگیری در تولید دانش آموختگان متخصص و با صلاحیت در کلیه رشته ها و به طور خاص در رشته های علوم مهندسی، این تحقیق درصدد است تا بر اساس نتایج حاصل از ارزیابی درونی گروه های آموزشی علوم مهندسی (که مبتنی بر استفاده از ملاک ها و نشانگرهای مناسبی است که جنبه های اصلی فرایند تدریس - یادگیری را تحت پوشش قرار می دهد و همچنین نظرات هر دو جامعه هیات علمی و دانشجویان را مورد توجه قرار می دهد) به بررسی وضعیت موجود فرایند تدریس - یادگیری در آموزش مهندسی پرداخته و پیشنهادهای سازنده ای را جهت بهبود کیفیت آن ارائه نماید.

فرایند تدریس - یادگیری مولفه اصلی کیفیت در نظام آموزش عالی (مهندسی)

دغدغه کیفیت در آموزش عالی قدمتی به درازای خود آموزش عالی دارد، چرا که آموزش عالی بنا بر سرشت آن فعالیتی کیفی است. اما ضرورت نهادینه شدن فرایند اطمینان از کیفیت در آموزش عالی در معنای خاص آن، از نیمه دوم قرن بیستم بویژه از دهه 80، بیش از پیش خود را نشان داده است. تقاضاهای فزاینده به آموزش عالی و رشد کمی بسیار زیاد آن همراه با محدودیت منابع عمومی و شرایطی روز به روز رقابتی تر از یک سو و اهمیت یافتن فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و ظهور اقتصاد دانش از سوی دیگر از جمله عواملی بودند که کیفیت را به یکی از چالش‌های مرکزی آموزش عالی مبدل ساخته‌اند [4].

با توجه به نقش حیاتی نظام آموزش عالی به معنای عام و آموزش مهندسی به معنای خاص که همانا اتخاذ راهبردهای اثربخش جهت تربیت نیروی انسانی متخصص، تولید دانش نو و ارائه خدمات تخصصی و فناوری روز می‌باشد توسعه کمی به تنهایی کافی نخواهد بود و در کنار آن توجه به کیفیت آموزش نیز بیش از پیش ضرورت می‌یابد تا با توجه به محدودیت منابع، حداکثر کارایی و اثربخشی را محقق سازد.

اما کیفیت در نظام های آموزشی چگونه تعریف می شود؟ در تعریف سازمان جهانی استاندارد، کیفیت مجموع ویژگی‌ها و خصوصیات یک فرآورده یا فرایند است که بیانگر توانایی آن در برآورده کردن خواسته‌های بیان شده باشد [5].

همچنین در تعریف بانک جهانی از کیفیت آموزش دو مؤلفه محیط یادگیری و عملکرد یادگیرنده [6] مورد توجه قرار گرفته است که محیط یادگیری خود ترکیبی از درونداها و فرایندهاست که بر عملکرد یادگیرنده تأثیر می‌گذارد.

از نظر یونسکو نیز کیفیت در آموزش عالی مفهومی چند بعدی است و بایستی تمام عملکردها و فعالیت‌ها از جمله آموزش (تدریس - یادگیری)، برنامه‌ها، پژوهش، تجهیز کارکنان، دانشجویان، تأسیسات و تجهیزات، خدمات به جامعه جمعیت‌ها و جهان دانشگاهی را در برگیرد [7].

همچنین کیفیت نظام آموزشی را می‌توان بر مبنای هر یک از عناصر (عوامل تشکیل دهنده) نظام آموزشی یعنی درونداد، فرایند، محصول، برونداد و پیامد، به گفته بازرگان چنین تعریف کرد:

کیفیت درونداها: عبارت است از میزان تطابق درونداهای نظام (ویژگی‌های یادگیرندگان، قابلیت‌های مدرسان، برنامه درسی و ...) با استانداردهای از قبل تعیین شده یا هدفها (انتظارات).

کیفیت فرایند: عبارت است از میزان رضایت‌بخشی فرایندهای یاددهی - یادگیری و سایر فرایندها (ساختی - سازمانی و فرایند پشتیبانی). کیفیت محصول: عبارت است از این که تا چه اندازه برونداهای واسطه‌ای نظام (نتایج امتحانات نیمسال تحصیلی، ارتقاء از یک پایه تحصیلی به پایه تحصیلی بالاتر و غیره) رضایت‌بخش هستند.

کیفیت برونداها: عبارت است از این که تا چه اندازه نتایج نظام آموزشی (دانش‌آموختگان، نتایج پژوهش‌ها و آثار علمی دیگر، خدمات تخصصی عرضه شده) در مقایسه با استانداردهای از قبل تعیین شده (یا هدفها و انتظارات) رضایت‌بخش هستند.

کیفیت پیامدها: عبارت است از این که وضعیت اشتغال به کار دانش‌آموختگان (از دیدگاه خودشان، والدین، استخدام‌کنندگان و به طور کلی جامعه استفاده‌کننده از خدمات آنان) رضایت‌بخش است [8].

بنابراین فرایند تدریس - یادگیری مهمترین فرایند و یکی از مولفه اصلی کیفیت در نظام آموزش عالی و از جمله آموزش مهندسی بحساب می‌آید. تدریس - یادگیری به مثابه ابزاری عمل می‌کند که دانش تخصصی، مهارت‌ها و توانایی‌های لازم و مورد نیاز را به فراگیران عرضه می‌کند و از این جهت بر تولید برونداهای نظام آموزش عالی تأثیر مستقیم می‌گذارد. به عبارت بهتر فرایند تدریس - یادگیری، تأثیرگذارترین عامل بر اجرای اثربخش برنامه‌های آموزشی در سطح گروه‌های آموزشی قلمداد می‌شود. بر این اساس کیفیت مطلوب فرایند تدریس - یادگیری نظام آموزش عالی مهندسی نقش چشمگیری در تضمین آینده علمی و فنی کشور خواهد داشت.

اولین ارزیابی و اعتبارسنجی رسمی از برنامه‌های آموزشی مهندسی در سال 1922 به وسیله مؤسسه آمریکایی مهندسان شیمی انجام گرفت. در این کشور نهادها و انجمن‌های متعددی در این حوزه مشغول فعالیت هستند. در حال حاضر هیأت اعتبارسنجی مهندسی و فناوری (ABET)¹، شاید مطرح‌ترین نهاد در این حوزه باشد که بر اساس جدیدترین چرخه اعتبارسنجی (4-2003)، آموزش مهندسی را در 350 مؤسسه مورد ارزیابی و اعتبارسنجی قرار داده است [9].

¹ - Accreditation Board for Engineering and Technology

در فرانسه، کمیسیون اعتبارسنجی برای مهندسی (CTI)² که قدمتی 64 ساله دارد، بر اساس قانون 1934 در جهت ارائه تنظیماتی برای نظام آموزش به سرعت در حال تغییر فرانسه، ایجاد شده است. کمیسیون یک مرجع عالی رتبه رسمی با رعایت اصل استقلال است که انجام اعتبارسنجی در سطح علوم مهندسی را به عهده دارد؛ البته پشتیبانی مالی کمیسیون به وسیله وزارت آموزش عالی انجام می‌گیرد [10]. در روسیه مؤسسه آموزش مهندسی (RAEE)³ زیر نظر هیأت هماهنگی که متشکل از وزارت آموزش، اتحادیه کارخانه‌داران و تجار، مؤسسات آموزش مهندسی، اتحادیه تحقیقات و انجمن‌های مهندسی روسیه است به امر اعتبارسنجی و تضمین کیفیت مهندسی می‌پردازد. این مرکز با سازمان‌های معروف و شناخته شده‌ای همچون هیأت اعتبارسنجی برای مهندسی و فناوری (ABET) در آمریکا، اتحاد جهانی برای آموزش فرامرزی در آمریکا، خدمات اعتبارسنجی دانشگاه باز در ایالات کینگ‌دون و آژانس مرکزی ارزشیابی در آلمان همکاری دارد [11].

در ژاپن هیأت اعتبارسنجی برای آموزش مهندسی (JABEE)⁴ به عنوان یک سازمان غیردولتی در نوامبر 1999 با هدف بررسی و اعتبارسنجی برنامه‌های آموزشی مهندسی ایجاد شده است. نظام اعتبارسنجی حرفه‌ای هیأت به ارزشیابی این که آیا آموزش مهندسی که به وسیله مؤسسات آموزش عالی اجرا می‌شوند به سطوح مورد انتظار جامعه نائل و دست یافته‌اند و اینکه آیا برنامه‌های مورد اعتبارسنجی چنین سطوحی را کسب کرده‌اند، می‌پردازد. نتایج فعالیت‌های این هیأت برای تصمیم‌گیری‌های رسمی در حوزه اعتبارسنجی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این هیأت نظر به گردش نیروی کار و متخصصان حوزه علوم مهندسی در بازار کار جهانی و ضرورت تصدیق صلاحیت‌های ایشان در سطح بین‌المللی، به همکاری‌های بین‌المللی با سازمان‌های همتا روی آورده است [12]. معیارهای مورد استفاده JABEE برای اعتبارسنجی آموزش مهندسی شامل 6 معیار و 8 زیرمعیار به شرح زیر می‌باشد:

1- ایجاد و بازنمایی اهداف یادگیری و آموزشی

2- الزامات برنامه درسی کیفی

3- فرایند آموزش

4- محیط آموزشی

4-1- تسهیلات و تجهیزات

4-2- منابع مالی

4-3- نظام حمایت دانشجویان [13].

در ترکیه تضمین کیفیت در آموزش مهندسی در اوایل دهه 1990 به یکی از مسائل عمده مورد توجه دانشگاه‌های مهندسی تبدیل شده است. بر مبنای زمینه و تجربه‌های هیأت اعتبارسنجی مهندسی و فناوری (ABET) ارزشیابی در چهار دانشگاه اصلی این کشور انجام گرفته و هیأت ارزشیابی مهندسی (MüDEK)⁵ به عنوان یک سیستم مستقل غیررسمی برای انجام چنین ارزشیابی‌هایی در سال 2002 راه‌اندازی شده است. مأموریت این هیأت ارتقاء و توسعه آموزش مهندسی در جهت دستیابی به مهندسان بهتر آموزش دیده و با صلاحیت برای رفاه و آسایش جامعه بیان شده است [14].

شورای ملی ارزیابی و اعتبارسنجی (NAAC)⁶ در هند نیز مسئولیت ارزیابی کلیه حوزه‌ها و از جمله آموزش مهندسی را بعهده دارد. این شورا ده ملاک زیر را جهت ارزیابی مورد استفاده قرار می‌دهد: هدف‌های کلی و هدف‌های ویژه مؤسسه آموزش عالی، برنامه‌های درسی، فرایند تدریس، یادگیری و ارزیابی پیشرفت تحصیلی، پژوهش و انتشارات علمی، خدمات مشاوره‌ای و ارتباط با جامعه، سازمان و مدیریت، تجهیزات و تسهیلات، خدمات پشتیبانی، مشاوره و بازخورد دانشجویی، مدیریت منابع مالی [15].

بررسی الگوهای ارزیابی کیفیت و اعتبارسنجی آموزش عالی جهت ساختارسازی ارزشیابی و اعتبارسنجی در آموزش عالی ایران حاکی از آن است که در تاکید بر توجه به مولفه‌های اجماعی و توافقی نظام تضمین کیفیت، اهمیت نخست به فرایند یاددهی - یادگیری به عنوان کانون تمرکز ارزشیابی، داده شده است [16]. مارتنز⁷ نیز تاکید می‌کند که توجه به آنچه اساس یادگیری و تدریس مطلوب را تشکیل می‌دهد، در ایجاد و توسعه سیستم‌های تضمین کیفیت از اهمیت اساسی برخوردار است [17].

² - Commission des Titres d, Ingenieurs

³ - Russian Association of Engineering Education

⁴ - Japanese Accreditation Board for Engineering Education

⁵ - Mühendislik Degerlendirme kurulu

⁶ - National Assessment and Accreditation council

⁷ -Martens

همچنین روشهای تدریس، تکنولوژیهای مورد استفاده در تدریس و شیوه های ارزیابی از آموخته های دانشجویان به عنوان مهمترین ملاکهای ارزیابی از فرایند تدریس و یادگیری به شمار می آیند [18].

بنابراین امروزه دانشگاهها و نظام های آموزش عالی در کشورهای مختلف در پی آن هستند که با استقرار نظام های ارزیابی و اعتبارسنجی، علاوه بر سایر مولفه های تشکیل دهنده نظام دانشگاهی به ارزیابی کیفیت فرایند تدریس - یادگیری خود بپردازند. تحقیقات نشان می دهد که این نظام ها بر روش ارزیابی درونی استوار است که در سالهای گذشته کاربرد وسیعی در آموزش عالی پیدا کرده است و آثار مثبت اجرای آن در نظام آموزش عالی و در بهبود مستمر کیفیت بر همگان آشکار شده است [19].

ارزیابی درونی که حاصل تفکرات ارزیابی و انتقادی و تامل در اجزاء فرایند تدریس - یادگیری توسط اعضای تشکیل دهنده نظام دانشگاهی یعنی هیات علمی و دانشجویان باشد، آن چنان روش های تدریس و ارزیابی را تنظیم خواهد کرد که بتواند به روز و کارآمد باشد و برون دادهای مهم خود که همانا نیروی انسانی مورد نیاز جامعه با بهره مندی از دانش و تخصص لازم است را ایجاد نماید.

در این راستا بدیهی است که ارزیابی درونی فرایند تدریس - یادگیری زمانی از حداکثر اثربخشی برخوردار خواهد بود و منجر به بهبود کیفیت می گردد که در خردترین سطح نظام دانشگاهی یعنی گروه آموزشی که به طور مستقیم اجراکننده فرایند تدریس می باشد و هسته آموزش و پژوهش دانشگاه به حساب می آید، به انجام رسد و بر اساس نتایج آن پیشنهادهای عملیاتی و سازنده ای جهت بهبود کیفیت این فرایند ارائه و بکار بسته شود.

ارزیابی درونی راهبردی مناسب برای بهبود کیفیت فرایند تدریس - یادگیری

ارزیابی درونی نوعی ارزیابی است که هدف اصلی آن فراهم آوردن اطلاعات مناسب، مرتبط و به روز درباره عوامل تشکیل دهنده واحد آموزشی به منظور قضاوت درباره کیفیت و برنامه ریزی در جهت بهبود آن می باشد.

به عبارت دیگر فرایند خود - ارزیابی (ارزیابی درونی) عبارتست از جمع آوری سیستماتیک اطلاعات از مدرسان، دانشجویان و دانش آموختگان در خصوص کیفیت عوامل اصلی تشکیل دهنده واحد آموزشی و تدوین گزارش خود - ارزیابی [20].

ارزیابی درونی را می توان در قالب نوعی جستجوی نظم یافته به نام اقدام پژوهی (تحقیق و عمل) با مشارکت کلیه افراد دست اندر کار و مرتبط با فعالیت های واحد آموزش عالی (گروه آموزشی) و به منظور اطمینان از تحقق اهداف و کیفیت مطلوب عوامل دروندادی، فرایندی و برون دادی تشکیل دهنده گروه آموزشی انجام داد [21].

در ارزیابی درونی خود اعضا واحد به سنجش و ارزیابی می پردازند. معمولاً انتخاب عوامل، ملاک ها و نشانگرها برعهده اعضا هیات علمی است. در این گونه ارزیابی با توجه به این که اعضای هیات علمی مشارکت فعال دارند، قوت ها، ضعف ها، فرصت ها و عوامل بازدارنده توسعه واحد سازمانی آموزش عالی آشکار و پیشنهادهای مناسبی برای بهبود مستمر عوامل تشکیل دهنده واحد سازمانی آموزش عالی به صورت گزارش ارزیابی درونی عرضه می شود [22]. بنابراین ارزیابی درونی از بازرسی و نظارت دور شده و به سمت قبول مسئولیت از سوی نظام / برنامه برای ارتقاء کیفیت، گام می نهد [18].

به عبارت دیگر این فرایند یک رهیافت مشارکتی در ارزشیابی و بازنگری سیستماتیک و جامع از واحد سازمانی آموزش عالی (گروه آموزشی) محسوب می شود که می تواند برای حل مسائل و ترغیب به تغییر وضع موجود در جهت بهبود و ارتقای کیفیت آن بکار رود [2].

ارزیابی درونی تلاش می کند تا نیازهای فراگیران، چگونه فراهم کردن بازخورد منظم درباره رضایت ذینفعان، چه انجام شود و چه انجام نشود، اولویت های بهبود برنامه و استراتژی های اثربخش برای بهبود مستمر کیفیت را مشخص کند. همچنین ارزیابی درونی به واسطه تقویت فرهنگ مشارکت و یادگیری درون سازمانی، برای تهیه یک برنامه بسیار اثربخش مطلوب می باشد [23].

ارزیابی درونی برای سازمان های یادگیرنده اطلاعات با ارزشی را جهت توسعه برنامه ها فراهم می کند و با جمع آوری اطلاعات، تحلیل و بازخورد، پشتیبان تصمیم گیری های مدیریتی می باشد. همچنین از طریق فرایند ارزیابی درونی شریاطی به وجود می آید تا تناسب برنامه های آموزشی به طور مستمر و مداوم بهبود و توسعه یابد [24].

در این راستا لازم بذکر است از آنجا که گروه آموزشی هسته اصلی فعالیت های هر دانشگاه به حساب می آید و بهبود کیفیت دانشگاه به بهبود کیفیت گروه های آموزشی آن وابسته است، لذا بهترین و کارآمدترین سطح انجام فرایند ارزیابی درونی، در سطح گروه های آموزشی دانشگاه ها می باشد.

بر این اساس تجارب حاصل از مطالعات صورت گرفته در حوزه ارزیابی درونی گروه های آموزشی در دو حوزه ملی و بین المللی، بیانگر این امر است که فرایند اجرای ارزیابی درونی در قالب یک چارچوب نظام دار و طی مراحل زیر به انجام می رسد [2]:

- تشکیل کمیته ارزیابی درونی

- تهیه برنامه زمان بندی اجرای ارزیابی درونی

- تعیین عوامل، ملاک ها و نشانگرهای ارزیابی درونی
- مشخص کردن داده های مورد نیاز برای ارزیابی درونی
- انتخاب یا تدوین ابزار اندازه گیری برای گردآوری داده ها
- گردآوری داده ها
- تنظیم و تحلیل داده ها و قضاوت درباره کیفیت عوامل مورد ارزیابی
- بازنگری و تصریح هدف های گروه آموزشی
- تدوین گزارش مقدماتی و توزیع آن برای کسب نظر اعضای هیات علمی گروه آموزشی درباره پیشنهادها
- تدوین گزارش نهایی.

پس از آشنایی اعضای هیأت علمی با فرایند ارزیابی درونی، کمیته ای در این خصوص با اعضای هیات علمی در گروه تشکیل می شود تا با استفاده از دیدگاه سیستمی، کلیه مولفه های تشکیل دهنده گروه آموزشی اعم از درونداد، فرایند و برونداد را به عنوان عامل ارزیابی مورد توجه قرار دهند و ملاک ها و نشانگرهای ارزیابی را تعریف نمایند. بر اساس تجربه های بدست آمده، لازم است حداقل شش عامل زیر را برای ارزیابی کیفیت یک گروه آموزشی منظور نمائیم تا تصویری از کیفیت گروه آموزشی حاصل شود:

1) هدف های گروه، جایگاه سازمانی، مدیریت و تشکیلات آن؛ 2) هیات علمی؛ 3) دانشجویان؛ 4) دوره های آموزشی و برنامه های درسی مورد اجرای گروه؛ 5) فرایند تدریس - یادگیری؛ 6) دانش آموختگان.

در این مرحله بر اساس نشانگرهای هر ملاک از عوامل ارزیابی، متغیرهای لازم مشخص و سوال مربوط به آن طراحی می گردد. سپس ابزارهای گردآوری داده ها (فرم مصاحبه، پرسشنامه و چک لیست) برای جامعه های آماری مدیر گروه، اعضای هیات علمی، دانشجویان، دانش آموختگان و کارفرمایان آنان تدوین و توزیع می شود. پس از آن داده های گردآوری شده با استفاده از روش های آماری مورد تجزیه و تحلیل و تفسیر قرار می گیرند و نتیجه ارزیابی در خصوص هر نشانگر مشخص و سطح مطلوبیت آن با توجه به معیارهای قضاوت مشخص می شود. در ادامه پیش نویس گزارش ارزیابی درونی شامل نتایج ارزیابی، نقاط قوت، ضعف، فرصت و تهدیدهای گروه آموزشی و پیشنهادهای عملی برای توسعه گروه تدوین می گردد تا برای بازبینی و اصلاح در اختیار کلیه اعضای هیات علمی گروه آموزشی مورد ارزیابی قرار می گیرد. در نهایت با جمع بندی نظرات اعضای هیات علمی پیرامون گزارش مقدماتی، گزارش نهایی ارزیابی درونی تدوین می شود.

بنابراین ارزیابی درونی می تواند به واسطه استفاده از ملاک ها و نشانگرهای مناسب که کلیه جنبه های فرایند تدریس - یادگیری را تحت پوشش قرار داده و همچنین بررسی داده های جمع آوری شده از هیات علمی و دانشجویان مبنایی مستند جهت بازنگری و اصلاح فرایند تدریس - یادگیری و افزایش کارایی آن فراهم نماید.

روش تحقیق

با توجه به اینکه پژوهش حاضر به تحلیل نتایج مستخرج از گزارش ارزیابی درونی گروه های آموزشی علوم مهندسی می پردازد، از نوع فرا تحلیل می باشد. برای انجام این تحقیق کلیه گزارش های ارزیابی درونی گروه آموزشی علوم مهندسی که تا کنون تدوین شده اند و 30 عدد می باشد، مورد بررسی قرار گرفته است.

در پژوهش حاضر جهت بررسی وضعیت موجود فرایند تدریس - یادگیری در گروه های آموزشی علوم مهندسی، نشانگرهایی که در ارزیابی درونی فرایند تدریس - یادگیری گروه های آموزشی مورد استفاده قرار گرفته اند، از گزارش ها استخراج و به تفکیک ملاک ها دسته بندی شده اند. در فرایند ارزیابی درونی برای هر یک از نشانگرها با استفاده از پرسشنامه های پنج گزینه ای داده های لازم از افراد ذیربط (درخصوص فرایند تدریس - یادگیری هیات علمی و دانشجویان) جمع آوری می شود و با استفاده از مقیاس اندازه گیری لیکرت گزینه های کیفی، وزن دهی شده و از طریق آمار توصیفی (میانگین)، امتیاز هر نشانگر تعیین می شود که در گزارش ارزیابی درونی ارائه شده است. در این خصوص از فرمول زیر استفاده می شود:

$$\text{امتیاز هر گزینه} \times \text{فراوانی مربوط به آن} = \frac{\text{امتیاز هر نشانگر}}{\text{تعداد پاسخ دهندگان}}$$

بنابراین در تحقیق حاضر امتیاز نشانگرها از گزارش های ارزیابی درونی استخراج شده اند. در ادامه ابتدا در خصوص هر نشانگر، میانگین امتیازهای جمع آوری شده از گزارش ها و سپس در خصوص هر ملاک، میانگین مجموع امتیازهای نشانگرهای آن به منظور قضاوت نهایی محاسبه و با معیار قضاوت تعریف شده بر اساس مقیاس اندازه گیری لیکرت (که با توجه به حداقل و حداکثر ارزش عددی تعیین شده) یعنی:

مطلوب = امتیاز: 3/66 تا 5، نسبتا مطلوب = امتیاز: 2/33-3/66 و نامطلوب = امتیاز: 1-2/33، مطابقت داده شده و سطح مطلوبیت ملاک ها تعیین شده است.

یافته های تحقیق

همانطور که بیان شد، هدف اصلی این مقاله کاربرد ارزیابی درونی در جهت بهبود کیفیت فرایند تدریس-یادگیری است. به عبارت دیگر چگونه می توان از نتایج ارزیابی درونی برای ارتقای کیفیت تدریس-یادگیری استفاده کرد؟ بنابراین در این بخش با توجه به هدف تحقیق، یافته های حاصل بر حسب مورد ارائه می شود:

الف) ملاک ها و نشانگرهای مورد استفاده در ارزیابی درونی گروه های آموزشی علوم مهندسی در خصوص فرایند تدریس-یادگیری: در ارزیابی کیفیت فرایند تدریس-یادگیری در گروه های آموزشی مذکور 4 جنبه اصلی به عنوان ملاک در نظر گرفته شده است و هر یک از ملاک ها نیز به نشانگرهای جزئی تر تفکیک شده است که جمعا 15 نشانگر به شرح زیر می باشند:

ملاک 1) فرایند تدریس:

نشانگر 1: میزان آشنایی اعضای هیات علمی با روش های متنوع تدریس

نشانگر 2: میزان استفاده اعضای هیات علمی از روش های متنوع تدریس

نشانگر 3: میزان رضایت دانشجویان از تدریس اعضای هیات علمی

نشانگر 4: میزان استفاده از طرح درس

نشانگر 5: میزان تناسب روش های مورد استفاده و موضوعات مورد تدریس توسط اعضای هیات علمی

نشانگر 6: میزان مشارکت دانشجویان در فرایند تدریس

ملاک 2) استفاده از تکنولوژی آموزشی در تدریس

نشانگر 1: میزان آشنایی اعضای هیات علمی با تکنولوژی آموزشی

نشانگر 2: میزان استفاده اعضای هیات علمی از تکنولوژی آموزشی در تدریس

نشانگر 3: میزان رضایت دانشجویان از نحوه بکارگیری تکنولوژی آموزشی توسط اعضای هیات علمی

ملاک 3) نحوه ارزشیابی از آموخته های دانشجویان

نشانگر 1: میزان آشنایی اعضای هیات علمی با روش های مختلف ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

نشانگر 2: میزان استفاده اعضای هیات علمی از روش های مختلف ارزشیابی از آموخته های دانشجویان

نشانگر 3: میزان رضایت دانشجویان از روش های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

نشانگر 4: میزان تناسب روش های ارزشیابی با اهداف و موضوعات درسی ارائه شده

ملاک 4) نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی های پیشرفت تحصیلی به دانشجویان

نشانگر 1: سازوکار بررسی نتایج پیشرفت تحصیلی توسط اعضای هیات علمی و نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی ها به دانشجویان

نشانگر 2: میزان رضایت دانشجویان از نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی به آنها

همانطور که مشاهده می شود در ارزیابی فرایند تدریس-یادگیری جنبه های اصلی شامل فرایند تدریس، کاربرد تکنولوژی آموزشی، فرایند ارزشیابی پیشرفت تحصیلی دانشجویان و نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی به دانشجویان مدنظر قرار گرفته است. ویژگی دیگر مجموعه ملاک ها و نشانگرها این است که نظر هر دو گروه هیات علمی و دانشجویان را در ارزیابی مورد توجه قرار می دهد و میانگین امتیاز پاسخ های آنان برای قضاوت درباره کیفیت وضعیت موجود فرایند تدریس-یادگیری لحاظ می گردد و بر اعتبار نتایج می افزاید.

ب) وضعیت موجود کیفیت فرایند تدریس یادگیری در گروه های آموزشی علوم مهندسی

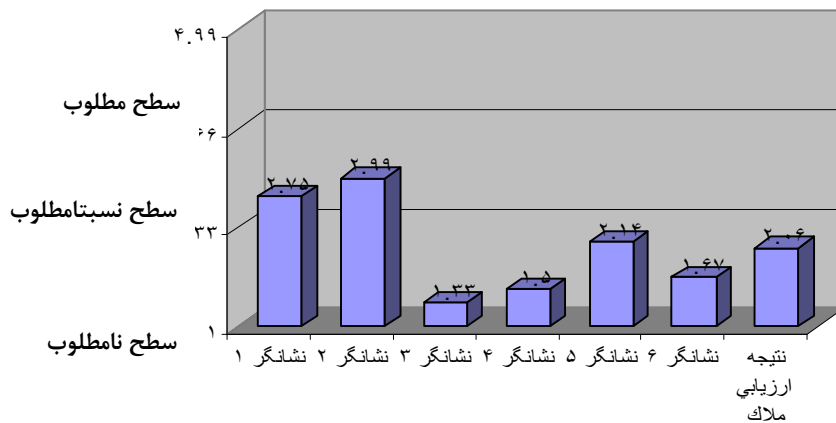
در تعیین وضعیت موجود فرایند تدریس-یادگیری در گروه های مذکور، با استفاده از روش آماری توضیح داده شده در قسمت قبل میانگین امتیازهای هر نشانگر و سپس ملاک ها محاسبه و سپس با توجه به معیار قضاوت، سطح مطلوبیت هر یک از آنها مشخص شده است. بر این اساس نتایج مربوطه در جداول زیر ارائه شده است:

جدول 2: وضعیت موجود ملاک فرایند تدریس

ردیف	عنوان نشانگر	امتیاز وضعیت موجود	نتیجه ارزیابی
1	میزان آشنایی اعضای هیات علمی با روش های متنوع تدریس	2.75	نسبتا مطلوب
2	میزان استفاده اعضای هیات علمی از روش های متنوع تدریس	2.99	نسبتا مطلوب
3	میزان رضایت دانشجویان از تدریس اعضای هیات علمی	1.33	نا مطلوب

ردیف	عنوان نشانگر	امتیاز وضعیت موجود	نتیجه ارزیابی
4	میزان استفاده اعضای هیات علمی از طرح درس	1.5	نامطلوب
5	میزان تناسب روش های تدریس مورد استفاده اعضای هیات علمی و موضوعات مورد تدریس	2.14	نامطلوب
6	میزان مشارکت دانشجویان در فرایند تدریس	1.67	نامطلوب
	نتیجه کلی ارزیابی ملاک	2.06	نامطلوب

همانطور که در جدول فوق مشاهده می شود بر اساس امتیازهای ذکر شده، سه نشانگر "میزان رضایت دانشجویان از تدریس اعضای هیات علمی"، "میزان استفاده اعضای هیات علمی از طرح درس" و "میزان مشارکت دانشجویان در فرایند تدریس" در وضعیت نامطلوب و سایر نشانگرها در طیف نسبتاً مطلوب قرار دارد و سطح مطلوبیت کلی ملاک نامطلوب می باشد.



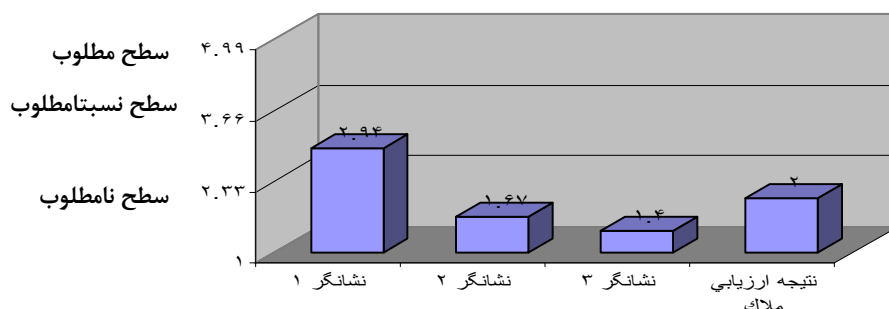
"نمودار شماره 1: امتیاز و سطح مطلوبیت نشانگرهای ملاک فرایند تدریس"

همچنین با توجه به نتایج فوق می توان بیان داشت که اگرچه نشانگرهای میزان آشنایی اعضای هیات علمی با روش های متنوع تدریس و میزان استفاده اعضای هیات علمی از روش های متنوع تدریس در سطح نسبتاً مطلوب قرار دارند ولی به علت اینکه میزان استفاده اعضای هیات علمی از طرح درس و تناسب بین روش های تدریس و نوع دروس کم است و از مشارکت دانشجویان در تدریس به میزان کمی استفاده می شود، میزان رضایت دانشجویان از تدریس اعضای هیات علمی نامطلوب می باشد.

جدول 3: وضعیت موجود ملاک استفاده از تکنولوژی آموزشی در تدریس

ردیف	عنوان نشانگر	امتیاز وضعیت موجود	نتیجه ارزیابی
1	میزان آشنایی اعضای هیات علمی با تکنولوژی آموزشی	2.94	نسبتاً مطلوب
2	میزان استفاده اعضای هیات علمی از تکنولوژی آموزشی در تدریس	1.67	نامطلوب
3	میزان رضایت دانشجویان از نحوه بکارگیری تکنولوژی آموزشی توسط اعضای هیات علمی	1.4	نامطلوب
	نتیجه کلی ارزیابی ملاک	2	نامطلوب

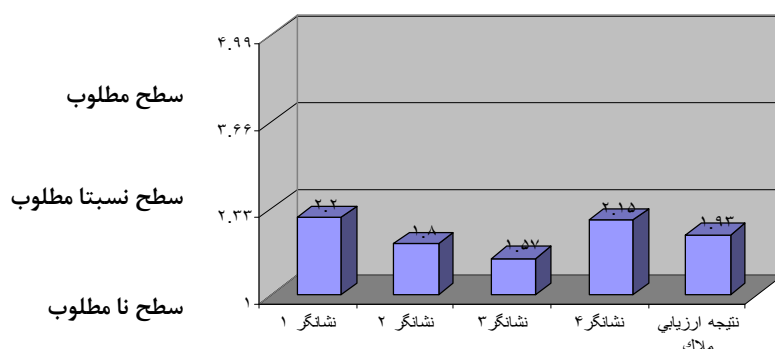
نتایج جدول فوق حاکی از آن است که اعضای هیات علمی با تکنولوژی آموزشی آشنایی نسبی دارند و میزان استفاده آنان از تکنولوژی آموزشی در سطح نامطلوب و لذا میزان رضایت دانشجویان در این خصوص نیز کم و در سطح نامطلوب قرار دارد. به عبارت دیگر اطلاع رسانی و آموزش های لازم در خصوص تکنولوژی های آموزشی بروز نیست، لذا استفاده از تکنولوژی آموزشی توسط اساتید چندان مناسب نیست و در نتیجه رضایت دانشجویان در این خصوص تامین نشده است.



"نمودار شماره 2: امتیاز و سطح مطلوبیت نشانگرهای ملاک استفاده از تکنولوژی آموزشی در تدریس"
جدول 3: وضعیت موجود ملاک نحوه ارزشیابی از آموخته های دانشجویان

ردیف	عنوان نشانگر	امتیاز وضعیت موجود	نتیجه ارزیابی
1	میزان آشنایی اعضای هیأت علمی با روش های مختلف ارزشیابی پیشرفت تحصیلی	2.2	نامطلوب
2	میزان استفاده اعضاء هیات علمی از روش های مختلف ارزشیابی از آموخته های دانشجویان	1.8	نامطلوب
3	میزان رضایت دانشجویان از روش های ارزشیابی پیشرفت تحصیلی	1.57	نامطلوب
4	میزان تناسب روش های ارزشیابی با اهداف و موضوعات درسی ارائه شده	2.15	نامطلوب
	نتیجه کلی ارزیابی ملاک	1.93	نامطلوب

نتایج این ملاک حاکی از آن است که کیفیت کلیه نشانگرها نامطلوب است. در این جا نیز اعضاء هیات علمی بیان داشته اند که با روش های متنوع تدریس آشنایی چندان ندارند و لذا میزان استفاده از روش های متنوع در تدریس کم است و بنا به نظر دانشجویان با اهداف و موضوعات درسی نیز چندان متناسب نیست و در نتیجه رضایت دانشجویان را جلب نمی کند .

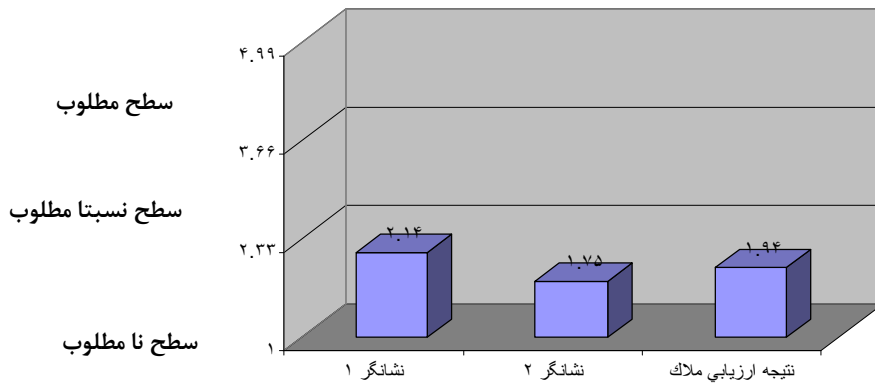


"نمودار شماره 3: امتیاز و سطح مطلوبیت نشانگرهای ملاک نحوه ارزشیابی از آموخته های دانشجویان"

جدول 4: وضعیت موجود ملاک نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی های پیشرفت تحصیلی به دانشجویان

ردیف	عنوان نشانگر	امتیاز وضعیت موجود	نتیجه ارزیابی
1	نحوه بکارگیری سازوکار بررسی پیشرفت تحصیلی و ارائه بازخورد نتایج ارزشیابی ها به دانشجویان توسط اعضاء هیات علمی	2.14	نا مطلوب
2	میزان رضایت دانشجویان از نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی به آنها	1.75	نامطلوب
	نتیجه کلی ارزیابی ملاک	1.94	نامطلوب

نتایج این جدول نیز حاکی از وضعیت نامطلوب ملاک مورد نظر می باشد. به عبارت دیگر اعضاء هیات علمی سازوکار فعلی بررسی و بازخورد نتایج ارزشیابی دانشجویان را مطلوب ندانسته و دانشجویان نیز از آن رضایت ندارند.

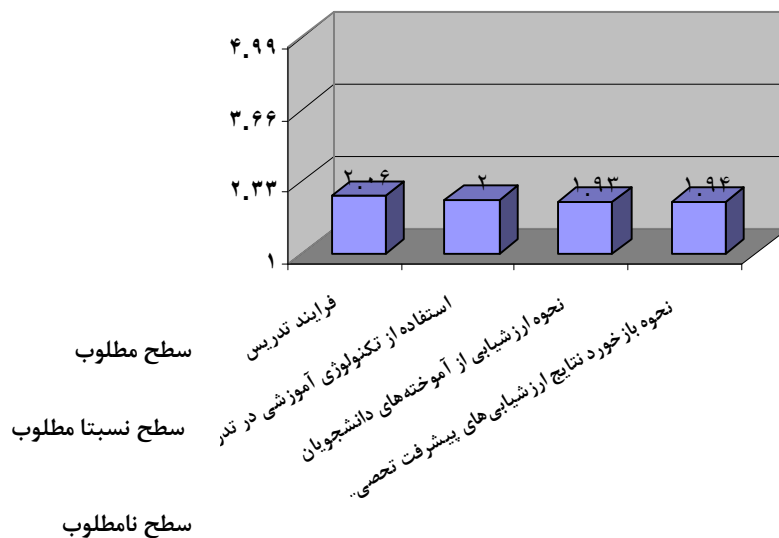


"نمودار شماره 4: امتیاز و سطح مطلوبیت نشانگرهای ملاک نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی های پیشرفت تحصیلی به دانشجویان"

بنابراین بطور کلی امتیاز و سطح مطلوبیت 4 ملاک مذکور به شرح زیر می باشد:

ردیف	ملاک	امتیاز میانگین	نتیجه ارزیابی
1	فرایند تدریس	2.06	نامطلوب
2	استفاده از تکنولوژی آموزشی در تدریس	2	نامطلوب
3	نحوه ارزشیابی از آموخته های دانشجویان	1.93	نامطلوب
4	نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی های پیشرفت تحصیلی به دانشجویان	1.94	نامطلوب

چنانچه جدول فوق نشان می دهد کلیه ملاک ها در وضعیت نا مطلوب قرار دارند و در بین آن ها ملاک فرایند تدریس امتیاز بیشتر و ملاک نحوه ارزشیابی از آموخته های دانشجویان پایین ترین امتیاز را به خود اختصاص داده است.



"نمودار شماره 5: امتیاز و سطح مطلوبیت ملاک های ارزیابی فرایند تدریس - یادگیری"

بنابراین بررسی وضعیت موجود فرایند تدریس - یادگیری بر اساس نتایج ارزیابی درونی در گروه های آموزشی علوم مهندسی دانشگاه های کشور، حاکی از آن است که کیفیت وضعیت موجود این عامل مطلوب نیست و نیازمند برنامه ریزی برای بهبود در هر چهار جنبه کلی (ملاک) مورد ارزیابی و خصوصا استفاده بهینه از تکنولوژی آموزشی در تدریس و نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی دانشجویان می باشد.

جمع بندی و نتیجه گیری

بررسی منابع معاصر در آموزش عالی به اجمال، دلالت بر این دارد که یکی از رسالت های آموزش عالی، آموزش و فراهم کردن شرایط برای یادگیری دانشجو است. این عامل مهم به عنوان یکی از عوامل فرایندی نظام دانشگاهی و مولفه های اصلی ارزیابی کیفیت بحساب می آید و بهبود کیفیت آن در ارتقای کیفیت نظام آموزش عالی و تولید بروندهای مطلوب نقش بسزایی دارد.

ارزیابی کیفیت تدریس در نظام دانشگاهی از جمله مهم ترین مسائلی است که از یک سو بازخورد مناسب برای تجزیه و تحلیل مسائل آموزشی، تصمیم گیری های اساسی و برنامه ریزی راهبردی را در اختیار مدیران آموزش عالی قرار می دهد و از سوی دیگر مدرسان با آگاهی از کیفیت فرایند تدریس قادر خواهند بود به اصلاح شیوه ها و روش های آموزشی و باتبع آن افزایش کیفیت تدریس بپردازند. در این راستا ارزیابی درونی بواسطه ویژگی مهم خود که همانا مشارکت مستقیم اعضای هیات علمی در ارزیابی می باشد، سازگار با ماهیت علمی و تخصصی نظام آموزش عالی است و در نتیجه از تاثیر بسزایی در پذیرش نتایج توسط اعضای هیات علمی و اقدام در جهت بهبود کیفیت برخوردار است. در ارزیابی درونی خود اعضای هیات علمی واحد سازمانی آموزش عالی (گروه آموزشی) به انتخاب عوامل، ملاک ها و نشانگرهای ارزیابی می پردازند که یکی از مهمترین این عوامل فرایند تدریس - یادگیری می باشد. سپس بر اساس تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده از کلیه افراد ذیربط با گروه آموزشی قوت ها و ضعف ها شناسایی می شود که می توان بر اساس آن برای بهبود کیفیت مولفه های تشکیل دهنده کیفیت گروه آموزشی برنامه ریزی کرد.

همانگونه که بیان شد فرایند تدریس - یادگیری یکی از عوامل اصلی ارزیابی درونی است که در ارزیابی کیفیت گروه های آموزشی نظام دانشگاهی مورد استفاده قرار می گیرد و نتایج آن در قالب گزارش های ارزیابی درونی ارائه می شود. تحلیل گزارش های مذکور در گروه های آموزشی علوم مهندسی نشان داد که بطور کلی کیفیت فرایند تدریس - یادگیری که بر اساس 4 ملاک اصلی فرایند تدریس، استفاده از تکنولوژی آموزشی در تدریس، نحوه ارزشیابی از آموخته های دانشجویان، نحوه بازخورد نتایج ارزشیابی های پیشرفت تحصیلی به دانشجویان مورد بررسی و قضاوت قرار گرفته است از مطلوبیت نسبی برخوردار است و نیازمند بازنگری و اقدام در جهت بهبود و رسیدن به وضعیت مطلوب می باشد. بدین منظور بر اساس نتایج و یافته های حاصل از تحلیل گزارش های ارزیابی درونی می توان پیشنهاد های زیر را جهت بهبود کیفیت فرایند تدریس - یادگیری در گروه های آموزشی علوم مهندسی بکار بست:

- استفاده از روش های تدریس متنوع
- لزوم حفظ تناسب روش های تدریس با موضوعات درسی و نیازهای دانشجویان
- تقویت و الزام استفاده از تکنولوژی های آموزشی و فناوری اطلاعات در تدریس متناسب با محتوای دروس
- مشارکت فعال دانشجویان در تدریس و طرح های پژوهشی با نظارت استادان
- ترغیب دانشجویان به سمت تجزیه و تحلیل، انتقاد علمی و پرورش روحیه پژوهشگری
- تشویق دانشجویان به شرکت در سمینارها و میزگردهای علمی
- طراحی فضای کلاسها (خصوصا در دوره دکتری و فوق لیسانس) بصورت میزگرد به منظور ایجاد فضای بحث و گفتگو و مشارکت فعال دانشجویان در تدریس
- ترغیب اعضای هیات علمی به ایجاد تعامل بیشتر با دانشجویان در طول کلاس
- استفاده از روش های ارزشیابی متنوع با توجه به هدفها و موضوعات دروس
- اهمیت فعالیت های کلاسی و امتحانات میان ترم در ارزشیابی نهایی پیشرفت تحصیلی دانشجویان بمنظور ایجاد انگیزه در دانشجویان و فعال نگه داشتن آنان در طول ترم

- طرح سؤالات کیفی و تحلیلی و ایجاد فضاهای بهره‌گیری و اشاعه آزمونهای کتاب باز
 - ارائه بازخورد به موقع و مناسب نتایج ارزشیابی‌ها به دانشجویان
 - بررسی مستمر نظرات دانشجویان درباره روش‌های مورد استفاده اعضای هیات علمی در تدریس و ارزشیابی و بازنگری در آنها
 - برگزاری کارگاه‌های آموزشی یا تهیه نرم افزارهای جزوات آموزشی به منظور افزایش آگاهی اعضای هیات علمی از روش‌های جدید تدریس، تکنولوژی آموزشی و فناوری اطلاعات و ارزشیابی پیشرفت تحصیلی
 - تنظیم اسنادی در گروه مبنی بر تصمیم‌گیری و پیشنهادهای درباره انتخاب روش‌های تدریس مناسب با دروس مختلف
 - استقرار وسایل و مواد کمک آموزشی در کلیه کلاس‌ها
 - تخصیص بودجه جهت خرید ابزارهای کمک آموزشی
 - تخصیص بودجه به دانشکده/گروه‌های آموزشی جهت برگزاری کارگاه‌های آموزشی مرتبط
 - تدوین ضوابطی برای کاربرد روش‌های متنوع تدریس، تکنولوژی آموزشی، ارزیابی میزان پیشرفت تحصیلی دانشجویان و ارائه بازخورد به آنان.
- در پایان ذکر این نکته ضروری است که بازنمایی، ارتقاء و بهبود مستمر کیفیت نظام آموزش عالی مهندسی به صورت عام و مولفه کلیدی فرایند تدریس - یادگیری مستلزم انجام ارزیابی‌های مستمر ابتدا ارزیابی درونی توسط گروه‌های آموزشی و با دیدگاهی خود انتقادی و سپس انجام ارزیابی بیرونی توسط هیات هم‌تایان و با حمایت فرهنگستان و انجمن‌های علمی در تکمیل این چرخه می‌باشد. از اینرو انتظار می‌رود ساختار جامع ارزشیابی و تضمین کیفیت آموزش عالی مهندسی با مشارکت و اهتمام دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی و فرهنگستان علوم و انجمن‌های علمی حوزه مهندسی طراحی و استقرار یابد.

مراجع:

- [1] محمدی، رضا، پرند، کورش و پورعباس، عبدالرسول، "ضرورت طراحی و استقرار ساختار تضمین کیفیت"، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره 34، ص 114-77، 1386.
- [2] محمدی، رضا، راهنمای عملی انجام ارزیابی درونی در نظام آموزش عالی ایران، تهران: انتشارات سازمان سنجش آموزش کشور، 1383.
- [3] دبیرخانه ارزیابی درونی، بروشور روند پیشرفت ارزیابی درونی در گروه های آموزشی دانشگاه ها، تهران: سازمان سنجش آموزش کشور، 1386.
- [4] فراستخواه، مقصود، طرح استقرار نظام سنجش و تضمین کیفیت آموزش عالی در ایران (بررسی ابعاد و راهبردها و گام های اجرایی): مؤسسه پژوهش و برنامه ریزی آموزش عالی، 1383.
- [5] Oakland, J. S. (۱۹۹۳). *Total Quality Management: The Route to Improving performance.* London: Butterworth Heinemann.
- [6] [مشایخ، فریده]؛ دیدگاه های نو در برنامه ریزی آموزشی؛ تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی، 1387.
- [7] Unesco (۱۹۹۵)؛ *Policy paper for change and Development in Higher Education.* Paris: UNESCO. Vol. ۶ & ۱۸ n. ۳.
- [8] بازرگان، عباس؛ ارزشیابی آموزشی (مفاهیم، الگوها، فرایند عملیاتی)؛ تهران: انتشارات سمت، 1381.
- [9] Prados, Johnw. Peterson, George D. lattuca, lisa R. (۲۰۰۵). Quality Assurance of Engineering Education through Accreditation: the Impact of Engineering Criteria ۲۰۰۰ and its Global Influence. Journal of Engineering Education.
- [۱۰] Lespinard, Georges M. (۱۹۹۸). Accreditation and Assessment: A powerful Tool for Improvement of Quality in Engineering Education. Internet: <http://www.tkk.fi/misc/H^E/Wg^/ICEE^۹^V^/html>.
- [11] Pokholkov, Yu. P. Chuchaling. A.I. Mogilnitsky, S. B (?). The National Accreditation for Higher Educational Institutions in Russia.
- [12] Accreditation for Engineering Education. internet: <http://www.jabee.org/english/>.
- [13] kaikan, Kenchiku. Minata-Ku, shiba.: JABEE (۲۰۰۵). Educational Accreditation System for Japanese Engineers: Procedures and Methods of Accreditation and Examination.
- [14] Senatarlar, A. Erdem. Payzin, A.E. Platin, B.E (۲۰۰۵). Engineering Evaluation Board (MUDEK): Initial Observations on Engineering Accreditation in Turkey. SEFI Annual Conference, Ankara, Turkey.
- [15] Stella, A. (۲۰۰۲); *External Quality Assurance in Indian Higher Education; paris: International Institute for educational planning (IIEP).*
- [16] فراستخواه، مقصود، "تدوین و ارائه الگویی برای ارزیابی کیفیت و اعتبارسنجی آموزش عالی ایران بر اساس تجارب جهانی و ایرانی"، پایان نامه دکتری، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، 1375.
- [17] شعبانی، بختیار و رضوان، قلی زاده، بررسی کیفیت تدریس در دانشگاه، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی، شماره 39، ص 1-21، 1385.
- [18] محمدی، رضا و همکاران، ارزشیابی کیفیت در آموزش عالی، تهران: انتشارات سازمان سنجش آموزش کشور، 1384.
- [19] بازرگان، عباس و همکاران؛ «رویکرد مناسب ارزیابی درونی برای ارتقای مستمر کیفیت گروه های آموزشی در دانشگاه های علوم پزشکی، مجله روان شناسی و علوم تربیتی (دانشگاه تهران)»؛ دوره جدید، سال پنجم (2)، ص 7-26، 1379.
- [20] Vlascean. V.I. Grunberg. L. & parlea. D. (۲۰۰۴); *Quality Assurance and Accreditation: A Glossary of Basic Terms and Definitions; Bucharest. unesco – CEBRS. paper on higher ducation.* <http://www.cepesro/publications/Defavlt.html>
- [21] Spencer. M. S. (۲۰۰۱); "Enforced cultural change in Academe: Apractical Case_study"; *Implementing Quality Management System in Higher Education; vol. ۲۶. n. ۱.*
- [22] بازرگان، عباس؛ اعتبارسنجی در آموزش عالی؛ دایره المعارف آموزش عالی (جلداول)؛ تهران: بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی، ص 164-165، 1383.
- [23] Cowin. B. (۱۹۹۴); *Initiating change Through Internal Evaluation; Internet: http://www.cirpa-ocpri.ca/prevconferences/halifax۹۴/cowin.html.*
- [24] Thune. C. (۱۹۹۶); "The Alliance of Accountability and Improvement: the Danish Experience"; *Quality in Higher Education; Vol. ۲; No. ۱; pp. ۲۱-۳۳.*