

## تناسب آموزش عالی با تأکید بر نقش اجتماعی دانشگاه در جامعه دانش محور

دکتر رضوان حسین قلی زاده \*

### چکیده

هدف اصلی این مقاله، تبیین ابعاد مفهوم تناسب آموزش عالی با تأکید بر درک مفهوم نقش اجتماعی دانشگاه در گفتمان جامعه دانشی است. تعریف کارکرد خدمت به جامعه در کنار دو کارکرد اصلی نظام آموزش عالی یعنی آموزش و پژوهش بر نقش اجتماعی دانشگاه‌ها در پاسخگویی به نیازها و انتظارات جامعه در سطوح مختلف آن دلالت دارد. عنصر کلیدی در ارزیابی اثربخشی و کارایی این نظام، «تناسب» می‌باشد که به عنوان معیاری در کنار سایر معیارهای کیفیت و شفافیت، مطرح است. بنابراین، در پاسخ به این سوال اساسی که کارکرد جدید دانشگاه در جامعه دانشی چگونه معنا می‌شود و با مدنظر قرار دادن چه معیارهایی می‌توان با چالش‌هایی که دانشگاه‌ها در هزاره سوم با آن روبه رو هستند، مقابله کرد. در این خصوص، دیدگاه‌های مطلقان کلیدی مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج به دست آمده از این مصاحبه‌ها، «تناسب» را به عنوان یک مقوله کانونی در ارتباط با چهار مقوله فرعی دیگر شناسایی کرد. تناسب آموزش، تناسب پژوهش، تناسب تخصص، تناسب دانش و تناسب رشته تحصیلی از جمله ملاک‌های اصلی در تعریف و اندازه‌گیری تناسب در آموزش عالی به شمار می‌آیند. علاوه بر این، با تقویت و ارتقای فرهنگ دانشگاهی، ساختار و مدیریت، جنبه‌های مالی و اقتصادی، سیاست‌های آموزشی و پژوهشی و نظام سنجش و ثبت حقوقی مناسب می‌توان بسترهای لازم برای ایجاد تناسب را فراهم نمود.

واژگان کلیدی: جامعه دانش محور، آموزش عالی، مسئولیت اجتماعی، خدمت به جامعه،

تناسب

\* عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد (مسئول مکاتبات: [rhgholizadeh@um.ac.ir](mailto:rhgholizadeh@um.ac.ir))

## مقدمه

یکی از مشخصه‌های بارز جامعه معاصر، نقش کلیدی دانش در فرایندهای تولید است. اهمیت فزاینده دانش، تحقیق و نوآوری، نقش اجتماعی دانشگاه‌ها در دنیای جهانی شده کنونی را دست‌خوش تحول نموده است (مارگینسون<sup>1</sup>، 2006). در پی تحولات اخیر، تقویت رابطه آموزش عالی با جامعه و جدی گرفتن مسئولیت آن نسبت به جامعه بیش از پیش مورد تأکید قرار گرفته است و ضرورت یک انقلاب دانشگاهی برای بازیابی وظایف دانشگاه‌ها و کامیابی آنها در انجام وظایف خود گوشزد شده است (قورچیان و همکاران، 1383). در برنامه‌های توسعه‌ای ایران نیز، به ویژه در برنامه چهارم، محوریت توسعه مبتنی بر دانایی و ضرورت بازنگری در سیاست‌ها و راهبردهای پژوهشی و آموزشی مراکز علمی به ویژه دانشگاه‌ها در پاسخگویی به تقاضاهای اجتماعی، فرهنگی و صنعتی و کارکردن در فضای رقابت فزاینده عرصه جهانی مورد تأکید واقع شده است (فانون برنامه چهارم، 1383).

پاسخگویی و مسئولیت دانشگاه‌ها در قبال جامعه در ابعاد و زمینه‌های گوناگون آن ناظر بر تعریف و تقویت نقش اجتماعی دانشگاه‌ها در جامعه اعم از جامعه محلی، ملی و یا جهانی است. اجتماعی‌تر شدن دانش و اجتماعات علمی در لابه لای مباحثات، بیانیه‌ها و همایش‌های مربوط به علم و آموزش عالی در دهه اخیر مشهود است. چنانکه در بیانیه کنفرانس جهانی علم (ژوئیه 1999) در بوداپست منتشر شد، بر مسایلی چون ارزش مشارکتی و همبستگی علم در قرن 21 به نحوی که در برگرنده منافع عمومی مردم باشد، تأکید شد و برای علم نقشی اساسی در تدوین سیاست‌ها و حل مسایل جهانی تعریف شد. با این هدف که علم باید در خدمت پیشرفت، صلح و توسعه قرار بگیرد، در کنفرانس جهانی علم در پاریس نیز اندیشه‌های مهمی پیرامون تحول آموزش عالی در زمینه توجه به نیازهای جامعه مطرح شد. ماحصل آنچه در این زمینه در متون آموزش عالی یافت می‌شود، ناظر بر بروز شکاف فرهنگی بین علم و نهادهای آموزشی و جامعه است (قورچیان و همکاران، 1383).

مع‌هذا، با نظر به درک اهمیت نقش اجتماعی دانشگاه‌ها در جامعه دانش‌محور این سوال اساسی مطرح می‌شود که دانشگاه‌ها در ایفای نقش خود در خدمت به جامعه که در بیانیه مأموریت آنها تصریح شده است، چگونه می‌بایست عمل کنند؟ به بیان دیگر، با نظر به ارتقای جایگاه ایران در تولید علمی و به تبع آن انباشت تولیدات دانشی طی سال‌های اخیر، چگونه می‌توان زمینه‌های بهره‌گیری از پتانسیل و توانمندی‌های دانشی اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها را فراهم ساخت؟ بدون تردید پاسخ به این قبیل سوال‌های، متضمن تحلیل نقش اجتماعی دانشگاه‌ها در گفتمان جامعه دانشی و الزامات آن در ایفای این نقش خواهد بود.

بنابراین، در راستای پاسخ به سوال‌های فوق، سوال اصلی که در این مقاله بدان پرداخته شده است این است که اساساً تناسب به عنوان یکی از معیارهای ارزیابی عملکرد دانشگاه‌ها چنانکه در بیانیه‌های کنفرانس‌های جهانی در قلمرو آموزش عالی مورد تأکید قرار گرفته است، چیست؟ ابعاد اصلی آن کدامند؟ و در نهایت اینکه الزامات زمینه‌ای مناسب برای ایجاد تناسب در رشته‌های مهندسی (مورد دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی) کدامند؟

بر این اساس، در ادامه، ضمن مروری بر تحولات کارکردی دانشگاه‌ها در گذار به جامعه دانشی، نقش اجتماعی دانشگاه در گفتمان جدید در چارچوب کارکرد خدمت به جامعه مورد بحث قرار خواهد گرفت. آنگاه، با استناد به تحلیل داده‌های به دست آمده و در پاسخ به سوال‌های فوق، نتایج مورد بحث قرار می‌گیرد.

### مسئولیت اجتماعی: نقش نوظهور دانشگاه‌ها در گفتمان جامعه دانش‌محور

مسئولیت اجتماعی دانشگاه‌ها بر ایجاد پیوند میان دانش تولید شده در زمینه و بسترکاربست آن و نیازهای محلی، ملی و جهانی دلالت دارد. هدف اصلی از این مسئولیت، ارتقای سودمندی اجتماعی از دانش و در نتیجه کمک به بهبود کیفیت زندگی است. به طور کلی مسئولیت اجتماعی دانشگاه‌ها طیف وسیعی از اعمال و فرایندهایی را شامل می‌شود که برای پاسخ به نیازهای محیط به شیوه‌ای مناسب و مؤثر تلاش می‌کند. این رویکرد اهمیت زیادی دارد چون جهانی شدن و کاربست مدل‌های نئولیبرال توسعه اقتصادی منجر به بحران‌های اجتماعی شده که دانشگاه‌ها باید با ارائه راه‌حل‌های نو، پیچیدگی‌های مسایل جاری در سطوح ملی و منطقه‌ای را حل کنند. چنین راه‌حل‌های نو نیازمند آن خواهد بود که دانشگاه‌ها پیوند پویایی بین کارکردهای اصلی و تجدید نظر در نقش خود در حل مسایل پیچیده قرن بیست و یکم ایجاد نمایند (شبکه جهانی دانشگاه برای نوآوری، 2009).

بنابراین، به موازات تحولات اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و تأثیر آن بر روند خلق دانش و توسعه فناوری به ویژه وابستگی توسعه ملی به تولید دانش و فناوری برای ایجاد مزیت رقابتی پایدار (مالهوترا، 2000)، مأموریت و کارکردهای دانشگاه نیز به شدت دست خوش تغییراتی شد. بدین ترتیب، نقش دانشگاه‌ها از تاریخ تأسیس دانشگاه آکسفورد به سال 1187 تاکنون، از حافظان مستقل دانش به نهادهایی که به جامعه خدمت می‌کنند، تغییر یافت. بر این اساس، دانشگاه‌ها موظف‌اند دانش را برای خدمت به جامعه خلق و اشاعه دهند (وایت<sup>1</sup>، 2008). چنانکه، امروزه دانشگاه‌های مدرن مهم‌ترین و اساسی‌ترین رسالت خود را در سه نقش دانش‌آفرینی، نشر دانش به این معنی که دانش خلق شده از طریق تحقیق انتشار یابد و نیز خدمت به جامعه که ناظر بر انتقال دانش خلق شده در سطح جامعه وسیع‌تر می‌باشد، معرفی می‌کنند (لوون و اوسترلینک<sup>2</sup>، 2005). از این منظر، آموزش و پژوهش به عنوان کارکردهای اصلی دانشگاه تنها در خدمت به جامعه معنا و مفهوم پیدا می‌کنند.

مسئولیت اجتماعی دانشگاه‌ها ناظر بر ایجاد پیوند میان دانش خلق شده در بستر کاربرد آن (دانش علمی، فنی، انسانی) با نیازهای محلی، ملی و جهانی می‌باشد و هدف اصلی آن، افزایش سودمندی جامعه از دانش و کمک به بهبود کیفیت زندگی افراد آن جامعه است. این مسئولیت طیف وسیعی از فرایندها را در بر می‌گیرد که معطوف به پاسخگویی به نیازهای محیط به شیوه‌ای مؤثر و مناسب و با درک ملاحظات اخلاقی می‌باشد. در این میان، دانشگاه‌ها می‌بایست با ارائه راه‌حل‌های نو برای پیچیدگی‌های مسایل جاری در سطوح ملی و منطقه‌ای پاسخگو باشند. ارائه راه‌حل‌های نو در توان دانشگاه‌هایی است که قادر باشند بین کارکردهای اصلی و نقش اجتماعی خود در حل مسایل پیچیده جامعه در قرن بیست و یکم پیوندی پویا برقرار کنند (GUNI<sup>3</sup>, 2009). اوسترلینک (2002) مفهوم خدمت به جامعه را متضمن کوشش برای ایجاد پیوند میان دنیای تحقیق و دنیای کسب و کار؛ ارتباط باز و فعالانه با جامعه و معرفی تخصص‌ها و قابلیت‌های موجود در دانشگاه به جامعه؛ اشاعه و پراکنده کردن دانش در جامعه از طریق درگیر شدن دانشکاران در موقعیت‌های اجتماعی؛ یادگیری مادام‌العمر از طریق آموزش یادگیری چگونه یادگرفتن می‌داند.

---

1. Whyte

2. Oosterlinck & Leuven

3. Global University Network for Innovation

با نظر به مراتب فوق، چه بسا مدنظر قرار دادن معیار «تناسب»<sup>1</sup> در کنار سایر معیارهای دیگر مانند کیفیت، کارایی و شفافیت می‌تواند جایگاه آموزش عالی را در توسعه همه جانبه اجتماعی ارتقا دهد. متون زیادی پیرامون کیفیت آموزش عالی وجود دارد که به بحث درباره مفاهیم جدید آن از قبیل تضمین کیفیت، مدیریت کیفیت، ارزیابی کیفیت و اعتباربخشی پرداخته‌اند (شبکه جهانی دانشگاه برای نوآوری، 2009). تعریف مفهوم کیفیت نظر به ماهیت نسبی و چندبعدی بودن آن دشوار است. اثربخشی (رابطه بین اثرات مشاهده شده و اثرات مورد انتظار) و کارایی (رابطه بین اثرات مشاهده شده و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده) دو جنبه اساسی کیفیت هستند. از این رو، چنانچه اثرات مشاهده شده و مورد انتظار در خدمت به جامعه قرار نگیرند، آموزش عالی بدون در نظر گرفتن معیار تناسب اجتماعی نمی‌تواند کارا و اثربخش باشد. برخی بر این باورند که مفهوم سومی را به ادبیات کیفیت افزوده‌اند که نیازمندی‌های اجتماعی را مورد توجه قرار می‌دهد. اساساً اولین و آخرین معیار ارزیابی آموزش عالی باید تناسب اجتماعی باشد. برای تناسب داشتن، آموزش عالی باید اهدافش را با جامعه هماهنگ کند (GUNI, 2009).

### تناسب‌سازی: چالش اساسی آموزش عالی

کنفرانس جهانی آموزش عالی (1998) «تناسب» آموزش عالی را به عنوان یکی چالش‌های اصلی این نظام برمی‌شمرد. کیفیت، اعتباربخشی؛ بهبود مدیریت؛ فناوری اطلاعات و ارتباطات، همکاری بین‌المللی و تقویت بعد بین‌المللی آموزش عالی، و استقلال دانشگاهی با مسئولیت اجتماعی از دیگر چالش‌های این نهاد اجتماعی به شمار می‌روند. مفهوم «تناسب» اجتماعی حاصل همفکری‌های منطقه‌ای کشورهای شرکت‌کننده در کنفرانس جهانی (اکتبر 1998، پاریس) است که بر رابطه دیالکتیکی بین جامعه و آموزش عالی تأکید کردند. در بیانیه جهانی منتشر شده این کنفرانس، بر تناسب عملکرد مؤسسات آموزش عالی با انتظارات جامعه و البته در چارچوب رعایت استانداردهای اخلاقی، بی‌طرفی‌های سیاسی، قابلیت‌های انتقادی، تبیین مسایل جامعه و دنیای کار، پایه‌ریزی جهت‌گیری‌های بلندمدت بر مبنای نیازها و اهداف اجتماعی، احترام به فرهنگ‌ها و حمایت محیطی به عنوان الزامات «تناسب» تأکید شده

است. همچنین در این بیانیه آمده است که آموزش عالی باید نقش خود را در خدمت به جامعه به ویژه حذف فقر، نابرابری، خشونت، بی‌سوادی، گرسنگی، تخریب محیطی و بیماری تقویت نماید و با رویکردی میان رشته‌ای و فرارشته‌ای به تحلیل مسایل و مشکلات بپردازد. علاوه بر این، توسعه کل سیستم آموزشی جامعه بر عهده مؤسسات آموزش عالی گذاشته شده است (برنهم و چایی<sup>1</sup>، 2003). بنابر اعلامیه کنفرانس جهانی آموزش عالی (2005)، «تناسب» آموزش عالی، ناظر بر پاسخگوی سیاسی بودن مؤسسات آموزش عالی با هدف روشنگری و بیدار کردن اذهان افراد یک جامعه، پاسخگوی تقاضاهای دنیای کار، پاسخگوی نیازهای سطوح دیگر نظام آموزشی، پاسخگوی فرهنگ و تنوع فرهنگ‌ها و پاسخگوی همه اقشار مردم به ویژه زنان باشد (یونسکو، 2005).

با نظر به ملاحظات فوق، مفهوم «تناسب» ناظر بر سازگاری کارکردهای دانشگاه با نیازها و انتظارات جامعه تعریف می‌شود. بررسی این وضعیت درخصوص ایران حاکی از آن است که درجه «همزمانی<sup>2</sup>» به مفهوم سازگاری دانش با محیط و به بیان دیگر تناسب و ارتباط علم و جامعه در ایران پایین است و بسیاری از فرایندها و فعالیت‌های علمی با بسیاری از فرایندها، فعالیت‌ها و نهادهای اجتماعی در ارتباط متقابل و همزمان با یکدیگر قرار ندارند و این امر حس ناهمزمانی را در استادان، دانشمندان و پژوهشگران ایجاد می‌کند. در ایران، نظام‌های تولید دانش و کالا بر روی یکدیگر بسته و به دلایل سازمانی نسبت به هم نفوذ ناپذیرند. این امر تولید دانش برای بخش‌های اقتصادی را با مشکل مواجه می‌سازد. بدین ترتیب، سرمایه‌گذاری عمومی در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی به تولید علمی می‌انجامد، اما نتایج این فعالیت‌های علمی به دلیل فقدان مصرف داخلی و نیز گسترش فرایندهای جهانی شدن با اقتصاد برون مرزی پیوند می‌خورد و حاصل این فعالیت‌ها از طریق گسترش عضویت دانشمندان و پژوهشگران ایرانی در اجتماعات علمی و جهانی توسط بخش خصوصی جهانی درو می‌شود (فانعی راد، 1382). به عنوان نتیجه کلی، طبق نتایج مطالعات صورت گرفته پیرامون ارتباط دانشگاه و صنعت، می‌توان مدعی شد که بین دانشگاه و صنعت در ابعاد مختلف آموزش و پژوهش، تناسب وجود ندارد.

1. Bernheim & Chau

2. Synchronism

## روش پژوهش

برای درک بهتر و عمیق‌تر پدیده تناسب در دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی مشهد از روش پژوهش آمیخته<sup>1</sup> با رویکرد ترکیبی روش‌های کمی و کیفی بهره گرفته شد. با این فرض که استفاده از رویکردهای کمی و کیفی به صورت ترکیبی در مقایسه با یک رویکرد به تنهایی درک بهتری از مسایل پژوهش را به دست می‌دهد (کرسول و کلارک، 2006). بدین ترتیب، در مرحله نخست، مفهوم تناسب و ابعاد اصلی آن از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشکده مهندسی با هدف آگاهی از تجربه‌های زیسته آنان و متناسب با شرایط، مسایل و زمینه‌های آن دانشکده، مورد بررسی قرار گرفت. داده‌های به دست آمده در این مرحله مبنای این است که شرکت‌کنندگان در پژوهش چگونه این سازه را تفسیر می‌کنند. سپس، با پیمایش در وضع موجود، مؤلفه‌های کلیدی تناسب مورد بررسی و آزمون قرار گرفت.

بنابراین در مرحله نخست، 31 نفر از استادان دانشکده مهندسی و مدیران صنایع مرتبط با این دانشکده با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند به عنوان مطلعان کلیدی شناسایی و با آنها مصاحبه شد. در مرحله دوم، جامعه آماری پژوهش را کلیه اعضای هیئت علمی دانشکده مهندسی تشکیل دادند. از مجموع 125 نفر عضو هیئت علمی، 100 نفر پاسخگوی پرسشنامه‌ها بودند. گردآوری داده‌های مورد نیاز در مرحله نخست با استفاده از مصاحبه کیفی و تحلیل اسناد و در مرحله دوم از طریق پرسشنامه محقق ساخته صورت گرفت. همچنین به منظور تحلیل داده‌های کیفی از روش تحلیل تفسیری استفاده شد. بنابراین پس از پیاده‌سازی مصاحبه‌های ضبط شده، یادداشت‌ها به دقت مطالعه شدند و گزاره‌های کلیدی شناسایی و ثبت شدند. از مضمون مشترک موجود در گزاره‌های کلیدی، مفاهیم مرتبط با آنها استخراج شدند. آنگاه، مقوله‌ها از طریق مقایسه مفاهیم با نظر به وجوه تشابه و تفاوت‌های آنها استخراج شدند. در نهایت، چهارچوب مفهومی طراحی شد که با شناسایی و مفهوم‌پردازی مؤلفه‌های تناسب و تبیین فرضیات مربوط به روابط بین مقوله‌های مستخرج، به درک مفهوم تناسب و الزامات بهبود آن در بستر آموزش عالی (مورد: دانشکده مهندسی) کمک می‌کند. علاوه بر این، جهت تحلیل داده‌های کمی علاوه بر شاخص‌های آماری توصیفی، به منظور آزمون تأثیر متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته از تکنیک<sup>2</sup> PLS استفاده شد.

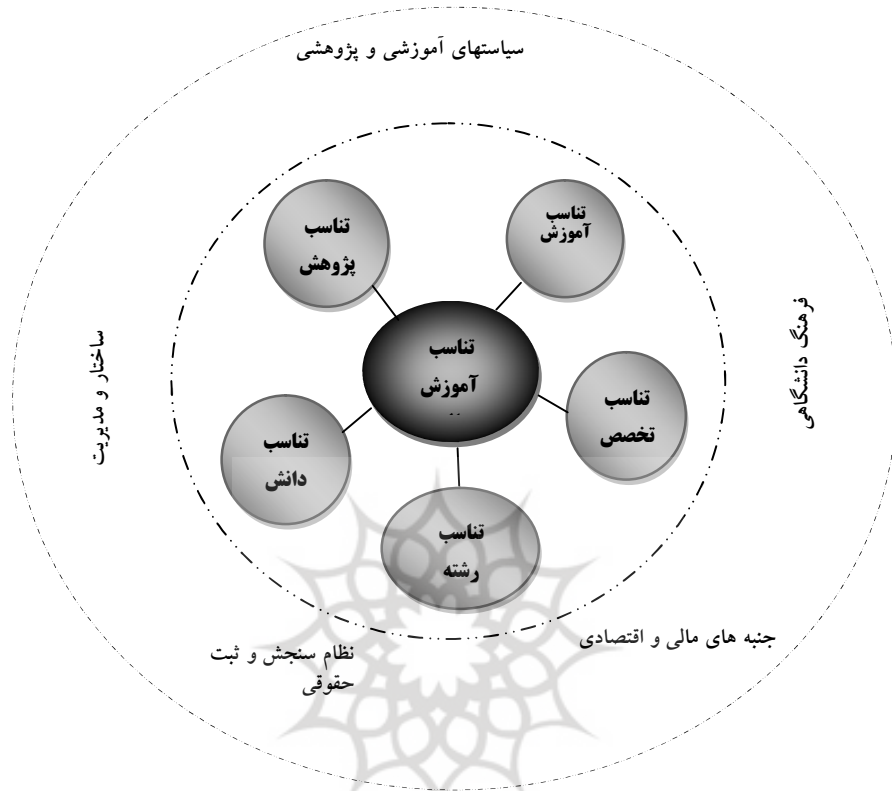
به منظور اعتباریابی یافته‌های به دست آمده با تکیه بر منابع مختلف گردآوری داده‌ها که در این مطالعه عبارت بودند از مصاحبه اکتشافی، پرسشنامه و تحلیل محتوای اسناد مرتبط (برنامه چهارم توسعه، سند راهبردی وزارت علوم و برنامه راهبردی دانشگاه فردوسی)، سعی گردید تا با تطابق همگونی داده‌ها<sup>۱</sup>، اطمینان و اعتماد لازم نسبت به نتایج استخراج شده در قالب الگوی مورد نظر حاصل گردد. علاوه براین، در مرحله گردآوری و تحلیل داده‌ها، داده‌ها مرتباً با واقعیت تطبیق داده می‌شد تا اعتبار آن مورد تایید قرار گیرد. ارائه پیش نویس الگوی استخراج شده به مصاحبه شوندگان کمک می‌کرد تا خلأهای مفهومی و معنایی الگو تکمیل و اصلاحات لازم به عمل آید.

### یافته‌های پژوهش

تحلیل مصاحبه‌های انجام شده به شیوه تفسیری، مقوله «تناسب» را در کانون مقوله‌های دیگر نشان داد. این مقوله محوری می‌تواند کلیه مقوله‌های استخراج شده را پوشش دهد. درک نقش اجتماعی دانشگاه‌ها در پاسخگویی به انتظارات جامعه در گروه مورد مطالعه (دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی) در قالب یک مدل مفهومی در شکل (1) به تصویر کشیده شده است. بنابراین، در ادامه، ضمن اشاره به ابعاد تناسب رشته‌های مهندسی که برگرفته از تحلیل مصاحبه‌های انجام شده می‌باشد، به بررسی این مؤلفه‌ها در وضع موجود پرداخته می‌شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی





شکل (1) الگوی مفهومی ابعاد «تناسب» در درک نقش اجتماعی دانشگاه‌ها

### ابعاد تناسب رشته‌های مهندسی

با نظر به پیچیدگی مفهوم تناسب، ابعاد مختلفی از این مفهوم نظیر «تناسب آموزش»، «تناسب پژوهش»، «تناسب رشته تحصیلی»، «تناسب تخصص» و «تناسب دانش» را می‌توان توصیف کرد. تناسب آموزش و پژوهش به عنوان کارکردهای اصلی دانشگاه، مفهوم خدمت به جامعه را معنا می‌بخشند. به عبارت دیگر، خدمت به جامعه ناظر بر آموزش و پژوهش متناسب با نیازها و انتظارات جامعه می‌باشد. اساساً نتیجه آموزش و پژوهش خدمت به جامعه است. لذا، در صورتی که به معیار «تناسب اجتماعی» آموزش عالی توجه نشود، عملکرد این نظام اثربخش و کارآ نخواهد بود.

1. **تناسب آموزش:** از دیدگاه مطلعان «تناسب آموزش» ناظر بر آموزش مؤثر، آموزش مناسب، آموزش هدفمند و جهت دار می باشد. معیارهای سنجش کیفیت آموزش، نماد بارز انتظارات سیستم آموزشی از چگونگی و ماهیت آموزش های دانشگاهی است. بنابراین، یکی از معیارهای آموزش با کیفیت را می توان تناسب آن با نیازها و انتظارات نیازهای جامعه تعریف کرد. محور قرار دادن نیازهای واقعی جامعه به هدفمند کردن آموزش و تعریف مسیر شغلی آینده دانشجویان کمک می کند. بیکاری دانش آموختگان دانشگاهی با تأکید بر معیار تناسب، به مثابه یکی از شاخص های سنجش کیفیت آموزش های دانشگاهی و در سطح کلی تر بر ناسازگاری آموزش های دانشگاهی با نیازهای جامعه دلالت دارد. تناسب آموزش مستلزم بازنگری در اهداف آموزشی با تمرکز بر توسعه انسانی و اجتماعی زمینه ای، بازنگری در برنامه درسی با تمرکز بر رویکردهای جدید یادگیری مشارکتی و مساله محور می باشد. توأم نمودن محتوای آموزش مهندسی با موضوعات میان رشته ای قطعاً نقش بسزایی در تربیت مهندسانی کاردان و کارآفرین خواهد داشت. علاوه بر دیدگاه های مطلعان، تحلیل محتوای اسناد راهبردی در ایجاد تناسب آموزش نیز بر ضرورت «پاسخگویی مراکز علمی، پژوهشی و آموزشی کشور به تقاضای اجتماعی، فرهنگی و صنعتی و کارکردن در فضای رقابتی عرصه جهانی با تأکید بر تربیت انسان های متعهد، خلاق، متخصص، پژوهشگر و کارآفرین برای پاسخگویی به نیازهای جامعه» دلالت دارد.

2. **تناسب پژوهش:** بنابر دیدگاه مطلعان، یکی از کارکردهای اصلی پژوهش، حل مساله است. ماهیت و نوع مساله در تعیین جهت گیری های پژوهش در پاسخ به تقاضا برای همان مساله مؤثرند. دیدگاه های مطلعان نشان از تمرکز عمده پژوهش های انجام شده در پاسخ به علاقه فردی دانشگران به جای دانشگاه و یا صنعت دارد. چه بسا جهت دهمی علایق و زمینه تخصصی استادان راهنما در پروژه های دانشجویی و عدم تناسب آن با نیازهای روز جامعه ممکن است علت اصلی آرشیو شدن و عدم کاربست بسیاری از گزارش های پژوهشی باشد. گرچه در گذشته بخشی از پژوهش های علمی با برچسب «کاربردی» وظیفه پاسخگویی به نیازهای اجتماعی را به دوش می کشید، اما اکنون از همه پژوهش های علمی انتظار می رود پاسخگوی نیاز صنعت یا جامعه و مشکلی واقعی را حل کنند. اینجاست که عبارت تولید دانش در بستر کاربست

(زمینه‌ای شدن تولید دانش)، چنانکه در بیانیه کنفرانس جهانی آموزش عالی یونسکو (پاریس، 2009) مصداق می‌یابد. «دستیابی و توسعه علوم و فناوری‌های نوین نافع متناسب با اولویت‌ها و نیازهای کشور و انتشار و بکارگیری آنها در نهادهای مختلف، تولید دانش فنی و انجام تحقیقات نیمه صنعتی، انجام پژوهش‌های کاربردی در خصوص حل مشکلات کشور و ترکیب تقاضا محوری و عرضه محوری دانش» از نکات محوری اسناد راهبردی مورد تحلیل می‌باشد که بر مقوله تناسب پژوهش تأکید دارد.

3. تناسب دانش جهانی/دانش محلی: اصولاً فعالیت‌های دانشی دانشگران نوعی پاسخ به تقاضا، صرف‌نظر از ماهیت آن تلقی می‌شود. نوع تقاضای دانش با تعیین اهداف، جهت‌گیری‌ها و معیارهای ارزش‌گذاری خاص، ماهیت رفتار پاسخگویی دانشگران را تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. رفتار دانشی دانشگران ممکن است پاسخ به دو نوع تقاضای دانش جهانی یا دانش ملی/محلی باشد. انتظار دانش جهانی از دانشگران، حرکت در مرز دانش و همراهی با آخرین تحولات دانش و فناوری روز دنیاست. در حالی که در سطح ملی و محلی از دانشگران انتظار می‌رود پاسخگوی نیازهای دانشی داخلی در جهت حل مسایل جاری باشند. دیدگاه‌های مطلعان حکایت از جهت‌گیری نسبتاً صرف رفتار دانشی دانشگران مورد مطالعه در جهت پاسخ به تقاضای دانش جهانی دارد. تمرکز بر گسترش تحصیلات تکمیلی و جهت‌دهی پروژه‌های تحصیلات تکمیلی به سمت انجام پروژه‌های بنیادی و ملاک استخراج و چاپ مقاله در نشریات معتبر بین‌المللی دانشگران را از توجه به تقاضای دانش ملی/محلی باز داشته است.

تعارض و دوگانگی بین این دو نوع تقاضا، چالشی اساسی برای دانشگران به ویژه در رشته‌های فنی - مهندسی است. پایین بودن سطح نیازهای داخلی در مقایسه با سطح نیازهای جهانی از یک سو و معیارهای ارزش‌گذاری و ارزیابی عملکرد از سوی دیگر موجب گردیده تا از تمامی پتانسیل‌های موجود دانشگران برای حل مسایل کاربران داخلی استفاده نشود. از آنجاکه تقاضاهای مطرح شده از سوی صنعت برای تولید دانش محلی/ملی قوی و چالش برانگیز نیستند، نتیجه فعالیت‌های دانشگاهی در این زمینه کارآفرین نخواهد بود.

بخش دیگر مسأله این است که با توجه شکاف زیادی که بین مسایل کنونی کشور و مسایل بین‌المللی وجود دارد، احتمالاً اولویت‌های تحقیقاتی که بازتاب نیازهای محلی/ ملی ماست، توجه جامعه دانشگاهی دنیا را جلب نمی‌کند. این وضعیت به ویژه زمانی که رویه‌های ارزیابی در دانشگاه‌ها، ارتقای حرفه‌ای (و پاداشدهی) را بر اساس موفقیت در انتشار نتایج تحقیق در نشریات بین‌المللی می‌سنجند، جدی‌تر می‌شود. چنین مشوق‌هایی اغلب تحقیقات با محوریت نیازهای ملی را که اغلب انتشار نتایج آن در نشریات بین‌المللی دشوار است، مورد غفلت قرار می‌دهد. بنابراین، در عین حال که پاسخ به انتظارات ملی و جهانی دو نقش حساس اجتماعی و بین‌المللی را برای دانشگران تعریف می‌کند، ایجاد نسبتی معین بین این دو گرایش یعنی اصالت دانش و اصالت بازار، راهکار مناسبی به نظر می‌رسد. طبیعی است که ایجاد مصالحه نیازمند فراهم کردن زمینه‌هایی است که تغییر آنها چندان دشوار به نظر نمی‌رسد.

همچنین در اسناد راهبردی ضمن تأکید بر «توسعه مرزهای دانش، پیشتازی در مرزهای دانش بشری و فناوری‌های نوین و تعامل فعال و الهام بخش با محیط جهانی و فرایندهای توسعه علم و فناوری در جهان به نهادینه‌سازی پژوهش محوری و نوآوری با استفاده بهینه از فرصت‌های جهانی با هدف پاسخگویی به سوال‌های و نیازهای کشور و مسئولیت‌پذیری و پاسخگویی در قبال نیازهای علمی در سطح ملی و بین‌المللی با رعایت تناسب در سیاست‌های برون‌مداری و درون‌مداری نظام علم» توجه شده است.

4. **تناسب تخصص:** تناسب تخصص مقوله فرعی دیگری است که در تعریف نقش و تناسب اجتماعی دانشگاه‌ها قابل بحث است. به واقع، دنیای خارج هنوز دانشگاه‌ها را به عنوان «جعبه‌های سیاه» تصور می‌کنند. به این معنی که اغلب برای کاربران، دانستن این که چه کسی چه چیزی می‌داند و می‌تواند انجام دهد، مبهم است. تلاش برای برقراری ارتباطی باز و فعال با دنیای خارج از دانشگاه با هدف شناساندن تخصص‌ها و متخصصان در دانشگاه‌ها یکی از راه‌های ایجاد تناسب تخصص است. در فرهنگ دانشگاهی دانشگران را اصولاً با تخصص آنان می‌شناسند. لذا، انتظار می‌رود که پروژه‌ها بر مبنای تخصص آنان تعریف و معرفی شوند. مساله اصلی در اینجا ممکن

است به رسمیت نشناختن استادان یا تخصص‌شان باشد. بنابراین، انتخاب صحیح و مبتنی بر شایستگی یک ضرورت اساسی در ایجاد تناسب تخصص به شمار می‌رود. با طبقه‌بندی تخصص‌ها بر مبنای سطح دانش مورد نیاز می‌بایست از قابلیت‌های دانشجویان در بالاترین سطح استفاده شود. چه بسا عدم تمایل دانشجویان به پاسخ به نیازهای دانشی کاربران به دلیل پایین بودن سطح نیاز و عدم «تناسب» سطح تخصص آنان است. این هدف، در صورتی تحقق می‌یابد که نیازها و اولویت‌ها مشخص شده باشند، پتانسیل‌ها و قابلیت‌های تخصصی شناسایی شوند و آنگاه بین این دو عنصر «تناسب» ایجاد شود. بر این اساس، اقدامی که باید از سوی کاربران دانش صورت بگیرد، اعتباریابی صلاحیت‌های دانشجویان و رعایت «تناسب» تخصص ایشان می‌باشد.

5. تناسب رشته تحصیلی: ایجاد «تناسب» رشته تحصیلی با نیازها و انتظارات جامعه و نیز با علائق و استعدادها فردی دانشجویان در مؤثر واقع شدن آموزش و ایجاد انگیزه در دانشجویان می‌تواند نقش بسزایی ایفا کند. ایجاد رشته‌های دانشگاهی متناسب با نیازهای جامعه و در نظر گرفتن پتانسیل‌های منطقه‌ای نیز بی‌تردید در ایجاد ارتباط مستمر دانشجویان و کاربران مؤثر خواهد بود. در اسناد راهبردی نیز بر ضرورت «بازنگری در رشته‌های دانشگاهی بر مبنای نیازهای اجتماعی، بازار کار و تحولات علمی در راستای توسعه علوم میان رشته‌ای» تأکید شده است.

### توصیف تناسب رشته‌های مهندسی و ابعاد اصلی آن

در این مرحله با نظر به نتایج به دست آمده از مصاحبه‌ها به پیمایش ابعاد اصلی تناسب رشته‌های مهندسی در بین اعضای هیئت علمی دانشکده مهندسی، پرداخته شد. نتایج مربوط به توصیف ابعاد تناسب در دانشکده مهندسی دانشگاه فردوسی در جدول (1) نشان داده شده است. یافته‌ها حاکی از آن است که وضعیت تناسب در دانشکده مهندسی کمتر از حد متوسط یعنی  $2/54$  می‌باشد. چنانکه ملاحظه می‌شود، تناسب آموزش با میانگین  $3/24$  و سپس تناسب رشته تحصیلی با میانگین  $2/65$ ، تناسب تخصص با میانگین  $2/60$ ، تناسب پژوهش با میانگین  $2/42$  و تناسب دانش با میانگین  $2/17$  به ترتیب بیشترین میانگین را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول (1) توصیف ابعاد اصلی تناسب رشته‌های مهندسی

ابعاد اصلی تناسب	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
تناسب رشته‌های مهندسی	100	2/54	0/33	1/78	3/67
تناسب آموزش	100	3/24	1/11	1	5
تناسب پژوهش	100	2/42	0/67	1	4/50
تناسب رشته تحصیلی	99	2/65	0/93	1	4
تناسب تخصص	100	2/60	0/65	1	4
تناسب دانش	100	2/17	0/73	1	4/50

### الزامات تناسب‌سازی رشته‌های مهندسی

بنابر تحلیل داده‌های به دست آمده از مصاحبه‌های انجام شده، چنانکه در شکل (1) ملاحظه می‌شود، پنج مقوله اصلی به عنوان الزامات تناسب‌سازی شناسایی شدند. فرهنگ دانشگاهی، سیاست‌های علمی، اندازه‌گیری و نظام ثبت حقوقی، جنبه‌های مالی و اقتصاد آموزش عالی و ساختار و مدیریت از مهم‌ترین ویژگی‌های زمینه‌ای مؤثر بر تناسب معرفی شدند. بنابراین، براساس نتایج کیفی این مطالعه، متغیرهای مؤثر بر تناسب‌سازی در رشته‌های مهندسی به شرح زیر می‌باشد:

1. فرهنگ دانشگاهی ناظر بر مجموعه ارزش‌ها و هنجارهایی است که باعث شکل‌گیری نگرش‌ها، دیدگاه‌ها و رفتارهای افراد در جامعه دانشگاهی می‌شود. تعهد و انگیزش لازم برای انجام فعالیت‌های دانشی متناسب یک مقوله فرهنگی است که به نظام ارزشی و هنجاری حاکم بر فضای دانشگاه ارتباط پیدا می‌کند. نظام پاداش‌دهی علمی با تأکید بر ترغیب کار گروهی، همکاری میان رشته‌ای، همکاری‌های صنعت و دانشگاه در قالب تعریف پروژه‌های مشترک و انجام پژوهش‌های تقاضا محور، جو اعتماد و اختیارات و آزادی عمل دانشگران از مهم‌ترین مؤلفه‌های فرهنگی مؤثر حاکم بر دانشگاه و دانشکده مهندسی است که به نوعی انگیزه و رفتارهای دانشی دانشگران را در فعالیت‌های علمی - پژوهشی متناسب تحت تأثیر قرار می‌دهد.

2. **نظام سنجش و ثبت حقوقی ناظر بر شاخص‌های اندازه‌گیری مؤثر در جهت‌دهی** رفتار دانشی دانشگران می‌باشد. آیین‌نامه ارتقای حرفه‌ای استادان از بارزترین نمونه‌های اندازه‌گیری است. تأکید بر پژوهش‌های بنیادی با محوریت موضوعات بین‌المللی و اختصاص امتیاز بیشتر به مقاله‌های منتشر شده در نشریات معتبر بین‌المللی و اعطای پاداش‌های مالی در ازای آن، در مقایسه با طرح‌های پژوهشی کاربردی و تقاضامحور، قطعاً مانع مهم انگیزش و جهت‌دهی رفتار دانشگران به فعالیت‌های علمی متناسب خواهد بود. از این رو، اصلاح قوانین و مقررات نظام ارتقای استادان، نظام ارزیابی تحقیقات و استقرار نظام ثبتي و سنجش علم، فناوری و نوآوری از مهم‌ترین اقدامات آموزش عالی در جهت ارزش نهادن به فعالیت‌های علمی تقاضا محور و جهت‌دهی این فعالیت‌ها به سمت نیازها و انتظارات جامعه (اعم از جامعه محلی/ ملی و جهانی) خواهد بود.

3. **ساختار و مدیریت ناظر بر دفاتر و تشکیلات ارتباط با جامعه (صنعت) در سطح** دانشکده، به رسمیت شناختن آن به عنوان یک ساختار رسمی، اداری و آزادی و ابتکار عمل مدیران آن، کانال ارتباطی مناسبی برای ارجاع پژوهش‌های تقاضا محور، واگذاری آنها به متخصصان مربوطه و مهم‌تر از آن مدیریت آگاهانه و برنامه‌ریزی شد. پروژه‌های مشترک و میان‌رشته‌ای خواهد بود. در بسیاری موارد، ضعف سیستم اداری و کندی فرایند تغییر، ناهنجاری‌های اداری، بوروکراسی و قوانین دست و پاگیر اداری و تمرکزگرایی ساختار و ضعف مدیریت در پیوند زدن دانشگران با کاربران دانش در جامعه موجب شده تا دانشگران فعالیت‌های علمی خود را در اتاق‌ها یا آزمایشگاه‌های در بسته و به دور از دغدغه‌های جامعه (صنعت) سوق دهند.

4. **سیاست‌های آموزشی و پژوهشی**، طبق سیاست‌های تعریف شده ملاحظه می‌شود که گسترش کمی مؤسسات آموزش عالی و تأکید بر آموزش محوری ضمن ایجاد نسبت‌های نامعقول استاد- دانشجو و بار زیاد تدریس موجب شده تا فرضیه آموزش دبیرستانی عملاً جایگزین فرضیه آموزش دانشگاهی و دانشجویی شود. با وجود مسئولیت‌های زیاد آموزشی، استادان نمی‌توانند وقت خود را کاملاً وقف انجام پژوهش‌های صنعتی نمایند و یا حتی در انتقال تجربه‌های پژوهشی خود به دانشجویان

محدود شوند. تأکید بر آموزش مبانی و تئوری‌ها صرف‌نظر از ارتباط آن با تجربه و عمل، اختصاص تعداد واحدهای محدود به دروس عملی و آزمایشگاهی و عدم امکان نظارت دقیق و کامل بر کارآموزی‌ها با توجه به نسبت زیاد دانشجو به استاد و نیز امکانات محدود کارگاهی و آزمایشگاهی و ارتباط ضعیف دانشکده با صنعت به منظور ایجاد فرصت‌های کارآموزی و تمرکز بر گسترش تحصیلات تکمیلی و غفلت از دوره کارشناسی از مشکلات عدیده‌ای است که رفتار و حتی فرصت اندیشیدن به نیازها و انتظارات بنگاه‌های صنعتی را در اساتید دانشکده مهندسی محدود می‌سازد.

5. **جنبه‌های اقتصادی و مالی**، بر این نکته دلالت دارد که وابستگی دانشگاه به بودجه‌های سرانه و تامین آن از محل درآمدهای دولتی، اساساً انگیزه‌های مدیران و اعضای هیئت علمی را برای برقراری ارتباط با صنعت در جهت جذب منابع مالی که با توجه به وابستگی شدید رشته‌های مهندسی به امکانات و تجهیزات کارگاهی و آزمایشگاهی یک ضرورت اساسی به شمار می‌آید، با چالش مواجه سازد.

جدول (2) چگونگی وضعیت متغیرهای زمینه‌ای را با استفاده از شاخص‌های توصیفی و نیز نتایج مربوط به ضرایب مسیر عوامل مؤثر بر تناسب رشته‌های مهندسی را نشان می‌دهد. نظر به نتایج به دست آمده وضعیت دانشکده مهندسی را چنین می‌توان توصیف نمود: به رغم گرایش استادان به انجام پروژه‌های تحقیقاتی به صورت مشارکتی و گروهی، معیارها و ضوابط ارزیابی فعالیت‌های علمی و پژوهشی عمدتاً مشوق فعالیت‌های فردی است تا گروهی. عدم توجه مدیران به تعریف پروژه‌های مشترک و ترغیب اعضا به شرکت در این پروژه‌ها از بارزترین ویژگی‌های فرهنگ فردگرایی در دانشکده مهندسی است؛ سیاست‌های آموزشی و پژوهشی اصولاً با تأکید بر توسعه و پیشتازی مرزهای دانش از طریق انجام پژوهش‌های بنیادی از یک سو و تحمیل مسئولیت‌های آموزشی و بار زیاد تدریس موجب می‌شود تا استادان گرایش و وقت کمتری برای انجام پروژه‌های کاربردی و پرداختن به تجارب عملی داشته باشند؛ نظر به وجود مکانیزم‌های تشویقی مناسب جهت جذب اعتبارات پژوهشی خارج از دانشگاه، وابستگی مالی دانشگاه به بودجه‌های سرانه دولتی همچنان به عنوان یک مانع اساسی در ایجاد انگیزه استادان به تولید دانش‌های تقاضامحور و تجاری‌سازی



تولیدات دانشی به شمار می‌آید؛ از دیدگاه استادان قوانین و مقررات دست و پاگیر موجود اغلب مانع از تحقق عملی ایده‌های علمی نو شده است. چه بسا عدم شناخت کافی دانشگاهیان از شرایط و ویژگی‌های جامعه، آنها را نسبت به مسائل واقعی و ارائه راه‌حل‌های نو برای حل آنها ناآگاه و ناتوان می‌سازد. هرچند که ایجاد این ارتباط و آشنایی فلسفه وجودی تأسیس دفاتر ارتباط دانشگاه-صنعت در دانشگاه و همچنین دانشکده مهندسی است. لکن به رغم کوشش‌هایی که در این زمینه انجام شده است از دیدگاه استادان، این دفاتر در ایجاد و توسعه تعاملات با نهادهای صنعتی و فناوری و ایجاد زمینه‌هایی برای عرضه دانش و تقاضای پژوهش موفق نبوده است.

علاوه بر این، نتایج به دست آمده از تحلیل تأثیر متغیرهای زمینه‌ای فوق بر تناسب رشته‌های مهندسی حکایت از آن دارد که فرهنگ دانشگاهی ( $\beta=0.329$ )، جنبه‌های مالی و اقتصادی ( $\beta=0.190$ )، نظام سنجش و ثبت حقوقی ( $\beta=0.497$ )، سیاست‌های آموزشی و پژوهشی ( $\beta=0.287$ ) و ساختار و مدیریت ( $\beta=0.539$ ) با تبیین 47 درصد از تغییرات تناسب، از مهم‌ترین الزامات ایجاد تناسب در رشته‌های مهندسی به شمار می‌روند.

جدول (2) نتایج مربوط میانگین، انحراف استاندارد، واریانس، ضریب تعیین، ضریب مسیر و سطوح معنی‌داری الزامات تناسب‌سازی

سازه‌ها	میانگین	انحراف استاندارد	واریانس	R2	ضریب مسیر	خطای استاندارد	T مقدار	واریانس استخراج شده AVE	معنی‌داری
تناسب				0/474					
فرهنگ دانشگاهی	3/23	0/39	0/16		0/329	0/093	3/542	0/229	0/001
جنبه‌های مالی و اقتصادی	2/47	0/77	0/59		0/190	0/091	2/074	0/540	0/041
نظام سنجش و ثبت حقوقی	2/65	0/72	0/52		0/497	0/091	-5/466	0/819	0/000
سیاست‌های آموزشی و پژوهشی	2/36	0/49	0/25		0/287	0/086	-3/352	0/591	0/001
ساختار و مدیریت	2/70	0/53	0/28		0/539	0/103	5/260	0/352	0/000

### بحث و نتیجه گیری

به استناد نتایج حاصل از این مطالعه چنین می‌توان نتیجه گرفت که موضوع تناسب به عنوان یک مقوله محوری در کانون رسالت دانشگاه به ویژه در رشته‌های مهندسی که ماهیتی متفاوت با سایر رشته‌ها دارد، مکنون بوده است. لذا بر اساس یافته‌های این مطالعه و سایر مطالعات نظری و تجربی که در این زمینه صورت گرفته است و همواره موضوع بحث کنفرانس‌های بین‌المللی در حوزه آموزش عالی بوده است، توجه به این مهم، ضروری است که تحقق اهداف استراتژیک دانشگاه/دانشکده مهندسی در صورتی ممکن خواهد بود که رویکرد دست اندرکاران این حوزه به آموزش و پژوهش با محوریت خدمت به جامعه و تناسب‌سازی اهداف و برنامه‌های این حوزه با نیازها و انتظارات جامعه باشد. به ویژه با توجه به جایگاه رشته‌های مهندسی در توسعه پایدار کشور بسی شایسته است که تناسب به عنوان یکی از معیارهای مهم ارزیابی عملکرد دانشکده مهندسی (فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی استادان و توانمندی‌های دانش‌آموختگان این رشته‌ها) در کنار سایر معیارهای موجود مورد نظر قرار گیرد.

تناسب‌سازی نیازمند الزاماتی است که با ایجاد و تقویت آنها به نحو مؤثری می‌توان زمینه‌ها و بسترهای تناسب آموزش مهندسی، تناسب پژوهش مهندسی، تناسب رشته‌های مهندسی، تناسب دانش مهندسی، تناسب تخصص مهندسی را با نیازها و انتظارات جامعه در سطوح محلی، ملی و بین‌المللی فراهم نمود. از این رو، به استناد نتایج این مطالعه به نظر می‌رسد که با ترغیب استادان به کار گروهی، همکاری در پروژه‌های مشترک میان رشته‌ای و اعتماد مدیران نسبت به توانمندی‌های آنان می‌توان به ایجاد زمینه‌های تناسب‌سازی بیشتر آموزش، پژوهش، تخصص، رشته تحصیلی و دانش کمک کرد. در این خصوص، تصویب قوانین و مقررات مناسب جهت تقویت طرح ایده‌های نو و ترغیب استادان به مشارکت در پروژه‌های صنعتی و کاربردی در ایجاد تناسب می‌تواند مؤثر باشد. علاوه بر این، می‌توان با تدابیر ویژه‌ای چون فعال کردن دفتر ارتباط با جامعه/صنعت به عنوان کانال ارتباطی عرضه دانش به جامعه، زمینه‌های شناخت استادان از مسایل و مشکلات جامعه، شناساندن تخصص و توانمندی‌های دانشگاهیان به جامعه و انعکاس مسایل واقعی جامعه به دانشگاهیان را فراهم نمود. هر چند که ممکن است شکاف بین دانش روز دنیا و نیازهای روز

صنعت و نگرش‌های مدیران صنعت در احساس و ایجاد نیازهای دانشی جدید تناسب پژوهش‌های دانشگاهی را با نیازهای واقعی جامعه با چالش مواجه سازد. ولی ارزیابی پژوهش‌های علمی [صرف نظر از نوع آن] با تکیه بر دو معیار کیفیت و تناسب و با در نظر گرفتن معیارهای ارزیابی درونی و بیرونی می‌تواند موجبات تناسب بیشتر پژوهش را فراهم آورد. همچنین، وجود مکانیزم‌های تشویقی مناسب برای جذب اعتبارات پژوهشی خارج از دانشگاه، رهایی از وابستگی مالی دانشگاه به بودجه‌های سرانه دولتی با ایجاد انگیزه در استادان نسبت به فعالیت‌های دانشی متناسب با مسایل و انتظارات جامعه (محلی / ملی / جهانی) می‌تواند مؤثر باشد. تغییر در سیاست‌های آموزشی و پژوهشی با هدف تقویت انگیزه و گرایش اعضای هیئت علمی به انجام پژوهش‌های کاربردی و تجاری‌سازی یافته‌ها نیز از جمله اقدامات دیگری است که در سطح کلان و خرد می‌تواند زمینه‌های ایجاد تناسب به ویژه در سطح داخلی را فراهم نمود.

به طور کلی، با نظر به نتایج به دست آمده از این مطالعه می‌توان اقدامات عملی زیر را پیشنهاد نمود:

1. هدفمند کردن سرفصل‌ها و محتوای آموزش مهندسی با رعایت اصل تناسب در موضوعات درسی با توجه به مبانی علمی تئوریک و استاندارد جهانی و نیز دانش و تخصص مورد انتظار جامعه محلی و ملی. نتیجه این اقدام اساساً موجب تربیت نیروی متخصص، کاردان و آشنا به مسایل و نیازهای روز جامعه و گرایش فعالیت‌های آنان به سوی توسعه پایدار کشور خواهد گردید؛
2. طراحی شبکه اطلاع‌رسانی به منظور عرضه توانمندی‌ها و قابلیت‌های دانشی اعضای هیئت علمی دانشکده مهندسی با جامعه محلی / ملی و همچنین جامعه جهانی. این امر به ایجاد پیوند میان فعالیت‌های پژوهشی و آموزشی دانشگران با مسایل و انتظارات جامعه خواهد انجامید؛
3. نظام‌مند کردن فرایند ارتباط با جامعه به ویژه به رسمیت شناختن کانال‌های ارتباطی دانشگاه - جامعه و تدوین قوانین و مقررات لازم برای ملزم نمودن اعضای هیئت علمی به آشنایی و درک نیازها و انتظارات جامعه؛
4. بازنگری و باز تعریف رشته‌های تحصیلی مهندسی با تأکید بر پتانسیل‌های منطقه‌ای و ملی و کوشش برای تقویت رشته‌های در اولویت نیازها و مسایل جامعه داخلی؛

5. بازنگری در آیین‌نامه ارتقای حرفه‌ای اعضای هیئت علمی با تأکید بر معیار توانمندی آنها در حل مسایل جامعه و ارزیابی مسئولیت آنها در پاسخ به نیازهای جامعه. این مهم به معنای عدم توجه به پیشبرد مرزهای دانش و مطالعات بنیادی نیست. بلکه هدف ایجاد تناسب و تطابق بین دانش محلی/ ملی و دانش جهانی با در نظر گرفتن شرایط و قابلیت‌های رشته‌های مختلف مهندسی، دانشکده‌ها و دانشگاه‌های مختلف می‌باشد. لذا، این امر ضرورت بازنگری در مأموریت دانشگاه‌ها را با درجات متفاوت پرداختن به این موضوع یادآوری می‌نماید.



## منابع

- دفتر برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری فناوری (1388). راهنمای تجاری‌سازی دستاوردهای پژوهشی در دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و فناوری. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، معاونت فناوری.
- قانع‌ی راد، محمدامین (1382). ناهم‌زمانی دانش روابط علم و نظام‌های اجتماعی - اقتصادی در ایران. انتشارات مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور.
- قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (1383). تهران: انتشارات فردوسی
- قورچیان، نادرقلی؛ آراسته، حمیدرضا؛ جعفری، پریش (1383). دایره‌المعارف آموزش عالی. وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، بنیاد دانشنامه بزرگ فارسی، جلد 1.
- Bernheim, C. and Souza Chaui, B., (2003). Challenges of the university in the knowledge society, five years after the World Conference on Higher Education. *UNESCO Forum Occasional Paper Series Paper No. 4*, Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134422e.pdf>
- Bryant, a., & charmaz, k., (2007). *The sage handbook of grounded theory*. Sage publications.
- Creswell, J, W & Plano Clark, V. L. (2006). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Thousand Oaks,CA: Sage Publications.
- Global University Network for Innovation (2009). *Higher education at a time of transformation: new dynamics for social responsibility*. Palgrave macmillan.
- Leuven, A. Oosterlinck, K. U. (2005). University and industry knowledge management: a university perspective. *KU Leuven Research & Development Paper, KU Leuven, Leuven*, Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/11/8/2668232.pdf>.
- Marginson, S. (2007). Higher education in the global knowledge economy. *Beijing Forum, 2-4 November 2007. Panel Session VIII: Social Change and University Development*. Retrieved from [http://www.cshe.unimelb.edu.au/people/staff\\_pages/Marginson/Marginson.html](http://www.cshe.unimelb.edu.au/people/staff_pages/Marginson/Marginson.html)
- Oosterlinck, A. (2002). Knowledge Management in Post-Secondary Education Universities. Retrieved from <http://www.oecd.org/dataoecd/46/21/2074921.pdf>.
- Sutz, J. (2005). The role of universities in knowledge production. Retrieved from <http://www.scidev.net/en/science-and-innovation-policy/aid-for-higher-education/policy-briefs/the-role-of-universities-in-knowledge-production-.html>.

- UNESCO (2005). *Towards knowledge societies*. UNESCO publishing.
- UNESCO (2009). *2009 World Conference on Higher Education: The New Dynamics of Higher Education and Research for Societal Change and Development*. UNESCO, Paris, 5 – 8 July 2009.
- Vaˆlimaa, J., and Hoffman, D. (2008). *Knowledge society discourse and higher education*. Institute for Educational Research, University of Jyvaˆskylaˆ, Jyvaskyla, Finland.
- Whyte, L., (2008). *Development of knowledge, management strategy for academic staff*. dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements of Dublin Institute of Technology for the degree of M. Sc. in Computing (Knowledge Management).

