

میان‌رشته‌ای‌ها در آموزش عالی

حمیدرضا آراسته

استادیار گروه علوم تربیتی دانشگاه تربیت معلم

چکیده

مسائل و مشکلات اجتماعی، گسترش دانش‌ها و پیشرفت فناوری‌های جدید نیاز برای راه‌اندازی رشته‌های میان‌رشته‌ای را مضاعف کرده است. در چهل سال گذشته، این گونه رشته‌ها دستاوردهای چشمگیری را برای جوامع به ارمغان آورده است و پژوهشگران نیز روش‌هایی را برای ترکیب علاقه‌مندی‌های علمی، بینش‌ها، و مهارت‌های گسترده طراحی کرده‌اند. چنین بوده است که اعضای هیئت علمی و دانشجویان به طور افزایشی، به سوی این گونه رشته‌ها جذب شده‌اند. این مقاله ضمن بررسی ماهیت مفهومی و بیان برخی تجربیات، به نقاط قوت و ضعف این گونه رشته‌ها می‌پردازد. در پایان، پیشنهادهایی برای راه‌اندازی رشته‌های میان‌رشته‌ای می‌شود.

واژگان کلیدی: آموزش عالی، رشته، میان‌رشته، چندرشته، پژوهش، مسائل اجتماعی

مقدمه

فعالیت‌های علمی در سراسر جهان، رو به گسترش و افزایش است. مشکلات اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی، مدیریتی، و مهندسی موجب شده است تا جوامع مختلف تجربه‌های تازه‌ای کسب کنند، فرصت‌های تازه‌ای بیابند و چالش‌هایی نو را پیش روی خود ببینند. به دلیل پیچیدگی جهان و انسان، و ارتباط دو سویه میان انسان و طبیعت، سلامتی انسان‌ها و داشتن جهانی بهتر هنگامی میسر می‌شود که شناخت هر چه بیشتری از جهان و انسان فراهم شود و راه‌های تازه‌ای برای بهبود زندگی ارائه شود. در این میان، آموزش و پژوهش از ارکان اصلی رفاه و سعادت بشری به شمار می‌آید. ابزارها و امکانات جدید، ظرفیت‌های روش‌شناختی و مدیریت داده‌ها و اطلاعات علمی، افق‌های نوینی را پیش روی بشر قرار داده است. پیشرفت‌های عصر حاضر و چالش‌های پیش روی آن نیز الزاماتی را برای همکاری‌های علمی و ایجاد ارتباط میان دانش پژوهان در علوم مهندسی، علوم پایه، علوم پزشکی، علوم انسانی، و هنر ایجاد کرده است؛ همکاری‌هایی که به دلیل ماهیت خود از چارچوب‌های آموزشی، پژوهشی، و خدمات اجتماعی بسی فراتر می‌رود.

برای پاسخ‌گویی به الزامات جدید و نیازهای بشری موضوعاتی چند اهمیت ویژه یافته که از آن جمله است: اجرای پژوهش‌های مسئله‌محور، ترکیب فعالیت‌های پژوهشی، تحلیل ترکیبی داده‌ها و اطلاعات موجود در تخصص‌های مختلف، و ارائه الگوها و علوم جدید. اینک در دوران ما، نیازهای بشری به گونه‌ای است که اهمیت ترکیب سنجه‌های برگرفته از رشته‌های مختلف، همکاری نزدیک میان دولت، بخش خصوصی و دانشگاه با استفاده از بانک‌های اطلاعاتی و روش‌های متنوع، و ارتباطات اثربخش میان پژوهشگران، دانشجویان، مدیران صنایع، صاحبان سرمایه، و سیاستمداران را مضاعف کرده است. چشم‌انداز جهان کنونی به نحوی است که سرمایه‌گذاری هر چه بیشتر را در تربیت نیروهای انسانی متخصص، امکانات، تجهیزات، و اندیشه‌های نوین برای توسعه پایدار طلب می‌کند. این مقاله ضمن بررسی تاریخچه‌ای اجمالی از میان‌رشته‌ای‌ها، مفاهیم و مصادیقی همچون پژوهش‌های میان‌رشته‌ای، ترکیب درس و رشته‌ها و ادغام دانشکده‌ها، به نقاط قوت و ضعف این گونه رشته‌ها و ارائه پیشنهادهایی برای راه‌اندازی آنها می‌پردازد.

تاریخچه

دروس و رشته‌های میان‌رشته‌ای در پاسخ‌گویی به گسترش تخصص‌ها و تلاش برای حل مسائل، از طریق اهمیت دادن به محور خدمات اجتماعی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، شکل گرفت. در اواخر قرن نوزدهم میلادی، خدمات اجتماعی دانشگاه‌ها، در کنار آموزش و پژوهش، به رسالت دانشگاه‌های برتر دنیا افزوده شد. در دهه ۱۹۶۰، رویکرد رشته‌های بین رشته‌ای در میان برنامه‌های درسی عمومی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار شد. در دهه ۱۹۸۰، شورای ملی دانشجویان ممتاز، رویکرد میان‌رشته‌ای را به عنوان ابزاری برای برتری علمی مورد حمایت قرار داد. در دهه ۱۹۹۰ بسیاری از سازمان‌های آموزشی پیشرو در ایالات متحده از رویکرد بین رشته‌ای حمایت کردند و این امر (در کنار یادگیری گروهی و آموزش فرهنگ‌های مختلف رشته‌های کارشناسی) به عنوان اصلی مهم و نیز جزء دروس اصلی پذیرفته شد.

هم اکنون تفکرات بین رشته‌ای به صورت بخشی مهم از پژوهش‌ها و فعالیت‌های آموزشی درآمده است. این موضوع به دلایل مختلف، با ساختار در حال تغییر و تحول علم در ارتباط است. واقعیت این است که اینک، برخلاف سابق، دیگر مسائل جامعه در میدان فعالیت‌های رشته‌ای خاص و نیازها و علایق ابراز شده دانشجویان و کارفرمایان قرار نمی‌گیرد (Feller, 2007).

تعاریف و مفاهیم

رشته^۱: هر رشته بر موضوعات خاصی از دانش بشری با اهدافی مشخص متمرکز است.
چندرشته‌ای^۲: با چند رشته و با ترکیب چند بینش مختلف راه‌اندازی و اجرا می‌شود، اما اهداف و دستاوردهای آنها در چارچوب رشته‌های ترکیب شده باقی می‌ماند.
میان‌رشته‌ای^۳: بینش‌ها و روش‌ها از یک یا چند رشته به رشته‌ای دیگر منتقل و رشته‌ای جدید با اهداف مشخص و منابع مشترک ایجاد می‌شود.

بنابراین، رشته‌های میان‌رشته‌ای با یادگیری و آموزش‌های ترکیبی تفاوت دارد. یادگیری و آموزش‌های میان‌رشته‌ای بر آموزش مجموعه‌ای از مهارت‌ها مبتنی است که بر هنر ایجاد ارتباط بین موضوعی، قضاوت‌های اندیشه‌ورزانه، و کنش حساب شده تأکید می‌کند. این موضوع،

^۱. Discipline
^۲. Multidisciplinary
^۳. Interdisciplinary

موجبات استفاده بهینه از دانش را برای دانش‌آموختگان فراهم خواهد کرد. می‌توان گفت که در آموزش‌های بین رشته‌ای، هدف از تربیت دانشجویان، ایجاد ارتباط میان یادگیری با دنیای فرادانشگاهی، به ویژه وضعیت‌ها، مسائل، و مسئولیت‌های جدید است (Schneider ۲۰۰۳). فعالیت‌های بین رشته‌ای عنوان جدیدی برای رویارویی رشته‌های مختلف یا راه‌اندازی رشته‌ای جدید بر اساس سنت‌های پیشین نیست. هر رشته میان‌رشته‌ای، رشته‌ای جدید است که هیچ یک از رشته‌های سنتی مالک آن محسوب نمی‌شود و در باب آن سخنی ندارد.

آلن رپکو (Repko ۲۰۰۵) معتقد است که رشته‌های بین رشته‌ای فرایندی برای پاسخ به یک سؤال، حل یک مسئله، یا پرداختن به موضوعی است که به دلیل پیچیدگی یا گستردگی آن نمی‌توان با یک رشته تخصصی، به طور دقیق، به مطالعه آن همت گماشت. از این رو، برای شناخت جامع‌تر و ژرف‌تر، توجه به نگرش‌های مختلف و ترکیب بینش‌ها ضروری است.

از سوی دیگر، ویلیام نول (Newell ۲۰۰۷) مطالعات بین رشته‌ای را فرایندی دو بعدی تعریف می‌کند. وی معتقد است که این رشته‌ها ضمن بررسی موشکافانه و نقادانه نگرش‌های تخصصی، می‌کوشند با ترکیب بینش‌ها، به شناختی جامع و مبسوط نسبت به پدیده‌ای پیچیده دست یابند یا پدیده‌ای پیچیده و جدید را ابداع کنند.

روتن و همکاران (Rhoten and etal ۲۰۰۶) آموزش‌های بین رشته‌ای را شیوه‌ای برای طراحی برنامه‌درسی و آموزش می‌دانند که در آن، عضو هیئت علمی یا گروه، اصول علمی یا اطلاعات، داده‌ها، مهارت‌ها، ابزارها، بینش‌ها، مفهومی‌ها، یا نظریه‌ها را از حداقل دو رشته تحصیلی، تعیین، ارزیابی، و ترکیب می‌کنند. این کار با هدف ارتقای توانایی دانشجویان در شناخت موضوعات، بیان مسائل، و ارائه رویکردها و راه‌حلهایی انجام می‌گیرد که از میدان یک رشته و محور آموزش فراتر می‌رود.

منسیلا (Mansilla ۲۰۰۵) در توصیفی برای فهم میان‌رشته‌ای، از امکان ترکیب دانش و شیوه‌های تفکر مبتنی بر حداقل دو رشته، به منظور ارتقای شناخت (به عنوان مثال، تشریح یک پدیده، حل یک مسئله، تولید یک محصول، یا طرح یک سؤال) سخن می‌گوید و اظهار می‌کند که این شناخت به وسیله یک رشته خاص حاصل نخواهد شد. وی ترکیب بینش‌های بین رشته‌ای را به عنوان ابزاری هدفمند - و نه غایی - تعریف می‌کند. همچنین، نول (Newell ۲۰۰۷) میان‌رشته‌ای‌ها را روشی برای مسئله‌گشایی، حل یک موضوع، طرح یک موضوع، پاسخ به یک سؤال، توضیح یک پدیده، و تولید یک محصول می‌داند.

تعاریف متفاوت درباره موضوع این نوشتار نشان دهنده وجود نگرش‌های متفاوت درباره علوم بین‌رشته‌ای است. نتیجه این نگرش‌های مختلف، ارائه برنامه‌های درسی و روش‌های آموزشی و تربیتی گوناگون و همچنین، فعالیت‌های علمی و دستاوردهای متفاوت بوده است. اما در هر حال، باید دانست که مطالعات بین رشته‌ای نظامی برای حل مسائل پیچیده است که دستاورد آن باید با روش سنتی مقایسه رویکردهای متفاوت رشته‌ها فرق داشته باشد. رویکرد میان‌رشته‌ای از روش‌های سنتی تطبیقی و اکتشافی فراتر می‌رود و هدف آن آماده‌سازی دانشجویان برای تعامل در/ با جهان در حال تحول و فوق‌العاده رقابتی کنونی است.

یکی از نقاط ضعف علوم میان‌رشته‌ای از ابهام در تعاریف و تناقضات مفهومی ناشی می‌شود. اگر تعریف مشخصی از دروس میان‌رشته‌ای و در نهایت، تعریف روشنی از ماهیت آن وجود داشته باشد، طراحی ابزارهایی برای ارزیابی مقاصد دروس و رشته‌ها امکان‌پذیر خواهد بود. اما چنانچه تعریف و برداشت مشخصی از این گونه مطالعات، دروس، و رشته‌ها وجود نداشته باشد، آن‌گاه ارزیابی عملکرد و میزان وصول به مقاصد نیز ضعیف و پر از ابهام خواهد بود. نتیجه این ابهام، ارائه شواهد و قرائن در باب موفقیت این گونه برنامه‌ها بر اساس احتمالات است. ویلیام نول (Newell ۲۰۰۷) تعاریف مختلف را چنین خلاصه می‌کند:

۱. برنامه میان‌رشته‌ای توجهی خاص و بنیادین به موضوعات و مسائل دارد؛
۲. کانون رشته‌های میان‌رشته‌ای فراتر از بینشی خاص است؛
۳. یکی از ویژگی‌های متمایز میان‌رشته‌ای‌ها گستردگی و پیچیده بودن آنهاست؛
۴. میان‌رشته‌ای‌ها کلتی با فرایندها و روش‌های تعیین شده هستند؛
۵. میان‌رشته‌ای‌ها به طور آشکار، بر رشته‌های مختلف مبتنی هستند؛
۶. میان‌رشته‌ای‌ها ترکیبی هستند.

پژوهش‌های میان‌رشته‌ای

سازمان‌ها و دانشگاه‌ها نیز بر پژوهش‌های میان‌رشته‌ای تأکید کرده‌اند (NIH ۲۰۰۸; Yale ۲۰۰۸). از نظر آنان چنین پژوهش‌هایی را گروه‌ها و افراد به‌سان روشی پژوهشی، به منظور ترکیب اطلاعات، داده‌ها، مهارت‌ها، ابزارها، بینش‌ها، مفهوم‌ها، و نظریه‌های برگرفته از حداقل دو رشته تحصیلی و با هدف دستیابی به شناخت اساسی و برتر جهت حل مسائلی به کار می‌گیرند که مسئله‌گشایی در آنها، فراتر از میدان فعالیت هر رشته تحصیلی یا حوزه پژوهشی است. آنان معتقدند که این پژوهش‌ها هنگامی واقع‌گرا خواهد بود که نه تنها بتواند رشته‌ها را با هدف دستیابی به فرآورده‌ای جدید در کنار هم قرار دهد، بلکه بتواند آرا و روش‌ها را نیز ترکیب کند.

پژوهش‌های میان‌رشته‌ای در روش و تمرکز، کثرت گراست. انگیزه افراد یا گروه‌ها از اجرای این گونه پژوهش‌ها ممکن است نیازهای علمی یا تمایل شخصی باشد. برای مثال، اخیراً، مطالعاتی تحت عنوان زیست‌فرهنگی در حال انجام است (Lennard ۲۰۰۷). در این طرح پژوهشگران می‌کوشند تا شناخت بیشتری از نحوه ارتباط علوم پایه، پزشکی، فناوری، و فرهنگ پیدا کنند و دو فرهنگ حاکم بر علوم پایه و علوم انسانی را با هم تلفیق کنند. آنان معتقدند که فرهنگ دارای عناصر زیستی است و زیست‌شناسی نیز واجد عناصر فرهنگی است.

البته بحث درباره راه‌اندازی و ادامه این گونه برنامه‌ها سهل به نظر می‌رسد، اما ایجاد همکاری میان متخصصان در اجرای فعالیت‌های مشترک علمی و ترکیب دانش‌های آنان به آسانی ممکن نمی‌شود. افراد تفاسیر متفاوتی درباره پدیده‌های مختلف دارند. ترکیب نظریات و ایجاد توافق عام درباره نظریه‌ای جدید در میان متخصصان رشته‌های مختلف، کاری بس دشوار، اما عملی است. برای مثال، در رشته‌هایی مانند فیزیک، شیمی، و زیست‌شناسی، داده‌ها بزرگ‌ترین تأثیر را در فعالیت‌های علمی دارد، اما در رشته‌های علوم انسانی، داده‌ها اهمیت کمتری دارد. صاحب‌نظران در علوم انسانی معتقدند که اعتقادات فرهنگی، سیاسی، و اجتماعی در گردآوری و تفسیر داده‌ها مهم تلقی می‌شود و در پاره‌ای مواقع، برداشت‌های متفاوت، داده‌های مختلف را تولید می‌کند. بدیهی است که سؤالات پژوهشی و روش اجرای پژوهش در نتایج هر پژوهش تأثیر می‌گذارد و نمی‌توان آن را مطلق تلقی کرد.

ترکیب دروس و رشته‌های دانش‌های مختلف بشری و حتی ادغام دانشکده‌ها، از جمله دیگر نوآوری‌ها در آموزش عالی محسوب می‌شود. این موضوع ضرورتی ملی و بین‌المللی است. کیفیت آموزش عالی به ارائه و اجرای موفقیت‌آمیز این گونه برنامه‌ها با هدف پاسخ‌گویی هر چه بیشتر به نیازهای بشری، بستگی دارد.

ترکیب دروس و رشته‌ها

میان‌رشته‌ای‌ها امری فراتر از ارائه دروس عمومی ادبیات، تاریخ، فلسفه، هنر، و زبان انگلیسی در رشته‌های علوم پایه است. میان‌رشته‌ای‌ها به منظور شناخت تفاوت‌های روشی در رشته‌های مختلف طراحی شده است و در عمل، نشان می‌دهد که چگونه ابزارها و مواد موجود در هر رشته می‌تواند از رشته‌ای دیگر ظلمت‌زدایی کند. نمونه‌های این موضوع فراوان است؛ از همکاری زیست‌شناسان، زمین‌شناسان و مهندسان رشته‌های مختلف و بهره‌برداری از تجربیات یکدیگر

برای شناخت بهتر آب‌بخشان‌ها، تا کمک فیلسوفان به زیست‌شناسان برای شناخت ظرفیت‌های موجود در مهندسی ژنتیک، یا مساعدت فیلسوفان به فیزیکدانان برای شناخت بهتر جهان. مفهومی‌ها و نظریه‌های زیست‌شناختی نیز هرچه بیشتر میان‌رشته‌ای شده‌است و پژوهش‌های این رشته به روش‌ها و نظریه‌های سایر رشته‌های علمی وابسته است. ارتباط میان علوم زیست‌شناختی و علوم فیزیکی، ریاضی و کامپیوتر گسترش یافته و ابعاد جدیدی را به خود اختصاص داده‌است. ارتباطات، تعاملات، و همکاری‌های پژوهشگران و دانشمندان در این رشته‌ها، موجبات تحول در این علوم و سر بر آوردن تخصص‌های جدید را فراهم کرده است. علوم کالبدشناسی، میکروبیولوژی، زیست‌شیمی، علم ژنتیک و پاتوفیزیولوژی از دروس اصلی آموزش پزشکی محسوب می‌شود، اما پزشکان به مهارت‌هایی همچون مدیریت، آمار، آشنایی با حقوق، فناوری اطلاعات، اخلاق پزشکی، مهارت‌های نوشتاری، و ارتباطی نیز نیازمندند. به همین دلیل است که در برخی دانشگاه‌های آمریکا، برای مثال، درس مکانیک ارگانیزم در کنار رشته مکانیک و زیست‌شناسی ارائه می‌شود (Brainard ۲۰۰۲). در این درس، ابتدا، اصول مهندسی مکانیک مربوط به فرایندهای زیستی بررسی می‌شود و به دنبال آن، نیروهای دینامیک سیال در چتربازی، پرواز آزاد، و شنا تحلیل می‌شود. در این درس همچنین مهندسی و زیست‌شناسی با هم ترکیب و زیست‌مکانیک ارگانیزم، بافت‌ها، و سلول‌ها به بحث گذاشته می‌شود.

برخی پیشرفت‌های چشمگیر در نانوتکنولوژی، با ساختن ابزارها و وسایل بسیار کوچکی صورت گرفته که در سطوح مولکولی ماده عمل می‌کنند. برای مثال، اخیراً در دانشگاه میشیگان، پژوهشگران پزشکی، زیست‌شناسان، و پژوهشگران رشته‌های مختلف درصدد طراحی نانو روبات‌هایی هستند که به منظور درمان سرطان در میان سلول‌ها فعالیت کنند (Desloover and et al ۲۰۰۸).

البته بسیاری از رشته‌های ارائه شده در دانشگاه‌ها بین رشته‌ای است. برای مثال، مهندسی با استفاده از دانش گسترده و میان‌رشته‌ای خود در جستجوی حل مسائل است. به طور معمول، رشته‌های مهندسی فرصت‌هایی را برای شناخت بیشتر علاقه‌مندان و حل مسئله توسط اعضای هیئت علمی و متخصصان صنعت ایجاد می‌کند. همکاری‌های بین رشته‌ای و بین سازمانی نیز در رشته‌های مهندسی مشهود است. از دیرباز، مهندسان در سایه همکاری‌های چندجانبه و با استفاده از فناوری‌های گوناگون، پاسخ‌گوی نیازهای بشری بوده‌اند.

ادغام دانشکده‌ها

یکی از افکار جدیدی که هم‌اکنون در رشته‌های مهندسی، متخصصان برنامه‌ریزی دانشگاهی در حال گسترش آن هستند، ادغام دانشکده‌ها، از جمله دانشکده‌های علوم پایه و مهندسی با دانشکده‌های علوم انسانی است. البته به طور سنتی، مهندسان دروسی را در میدان‌های علوم انسانی (مانند ادبیات، هنر، تاریخ، علوم اجتماعی، زبان‌های خارجی، و معارف) می‌گذرانند و به طور معمول، در سال اول دوره‌های کارشناسی رشته‌های مهندسی، دروس علوم انسانی و علوم پایه جایگاه ویژه‌ای دارد. اما نگرش جدید معتقد است که مهندسی باید بخشی از علوم انسانی باشد. این رویکرد ضمن تأکید بر حفظ ماهیت تخصصی رشته‌های مختلف مهندسی، بر این نکته اذعان دارد که ترکیب آنها در زیر چتر دانشکده‌های علوم انسانی، علاوه بر تقویت رشته‌های مهندسی، تأثیر این رشته‌ها را در شناخت بیشتر اقتصاد، علوم سیاسی، ادبیات، تاریخ، و هنر افزایش خواهد داد و موجب رشد رشته‌های مهندسی و علوم انسانی خواهد شد. از سوی دیگر، داشتن پیشینه ریاضی و مهندسی برای دانشجویان علوم انسانی، با توجه به ماهیت کار گروهی و مسئله‌گشایی رشته‌های مهندسی، نوآوری را برای رشته‌های علوم انسانی به ارمغان خواهد آورد. برای مثال، درس تحلیل عدم قطعیت^۴ به دانشجویان رشته‌های علوم انسانی کاربرد آمار را در طیف وسیعی از موضوعات نشان خواهد داد.

به هر حال، راه‌اندازی برنامه‌های بین رشته‌ای، که علوم انسانی و مهندسی را با هم ترکیب کرده است، رو به افزایش است؛ از آن جمله است: مطالعات محیطی، مهندسی انرژی، هنرهای دیجیتالی، نانو تکنولوژی، و بیوانیفورماتیک. دانشجویان و اعضای هیئت علمی در رشته‌های مختلف می‌توانند از تجربیات و روش‌های پژوهش، طراحی، و مسئله‌گشایی متخصصان مهندسی بهره ببرند. برای مثال، مفهوم سیستم که به طور وسیعی در مهندسی از آن استفاده می‌شود، می‌تواند راهگشای زیست‌شناسان، شیمی‌دانان، فیزیکدانان، جامعه‌شناسان و اقتصاددانان قرار بگیرد؛ همان‌گونه که خلاقیت و نوآوری در مهندسی نیز می‌تواند کاربرد فراوانی برای سایر رشته‌ها داشته باشد. اما تفاوت‌های فرهنگی نیز مانعی برای راه‌اندازی این گونه دوره‌هاست. فرهنگ حاکم بر گروه فیزیک متفاوت از گروه فلسفه است. از این رو، ایجاد سنت‌ها و ارزش‌های واحد کاری وقت‌گیر و نیازمند استقامت و بردباری است.

^۴ uncertainty analysis

دانشگاه بوستون و دانشگاه جنوب فلوریدا (Boston University ۲۰۰۸; University of

South Florida ۲۰۰۸) به عنوان دانشگاه‌های برتر آمریکا، سال‌هاست که به فعالیت‌های بین رشته‌ای اشتغال دارند. این دانشگاه‌ها شناخت از هنر و علوم و این را که چگونه دانش در رشته‌های مختلف می‌تواند به رشد دانشجویان کمک کند، جزء اهداف خود قرار داده‌اند. این دانشگاه‌ها معتقدند که خرسندی انسان‌ها به کسب دانش و عمل به آن خلاصه نمی‌شود، بلکه کنش متقابل میان شناخت و اعتقادات اندیشه‌ورزانه با عمل، به ویژه در خدمت به مردم، تعیین کننده سعادتمندی آنان است. از این رو، دروس هنر، تاریخ، ادبیات، نگارش، ریاضیات، فلسفه، علوم طبیعی، علوم اجتماعی، معارف، و تنوع فرهنگی، از جمله دروس اصلی در بسیاری از رشته‌هاست. در دانشکده علوم و هنر نیز رشته‌هایی همچون زیست‌شناسی، نوروبیولوژی و رفتار، اخترشناسی، مطالعات چین و آسیای پاسفیک، ارتباطات، اقتصاد، زمین‌شناسی و ژئوفیزیک، ریاضیات، روان‌شناسی، معارف، علوم سیاسی و شیمی و بیوشیمی، مطالعات سینما، مطالعات بین‌المللی و تمدن و جوامع اسلامی ارائه می‌شود، که چهار رشته آخر زیر پوشش رشته‌های میان‌رشته‌ای است.

نقاط قوت

۱. فلسفه بین رشته‌ای‌ها فلسفه‌ای قدرتمند است. بر مبنای این فلسفه، دانش‌های مختلف بشری می‌توانند برای شناخت از پدیده‌ها و مسئله‌گشایی با یکدیگر تعامل داشته باشند و از یکدیگر بهره ببرند. جهان بر اساس دانشی واحد طراحی شده است که شاخه‌های مختلف دانش بشری برای شناخت بیشتر آن تلاش می‌کنند. پرسش اساسی این است که چگونه می‌توان نسبت به جهان معرفت بیشتری داشت اگر تخصص‌های مختلف با هم ارتباط نداشته باشند؟

۲. علوم مطلق نیستند. متخصصان با پافشاری بر سنت‌های علمی راه به جایی نخواهند برد، چرا که اگر علم مطلق نباشد، این سنت‌ها نیز مطلق نیستند. به هر حال، رشد دانش و حل مسائل بشری، رویکردها و ساختارهای جدیدی را طلب می‌کند و میان‌رشته‌ای‌های واقعی در ایجاد تحول علمی حائز اهمیت هستند.

۳. میان‌رشته‌ای‌های واقعی به رشته‌هایی اطلاق نمی‌شود که صرفاً با هم ارتباط دارند و نظاره‌گر فعالیت‌های یکدیگرند. الگوی بیوشیمی، که در آن تلاش کرده‌اند اشکال پیشین زیست‌شناسی و شیمی را تغییر دهند و دو دانش را با هم ترکیب کنند، از آن جمله است.

۴. تفکرات بین رشته‌ای به سرعت به روشی سازنده برای اجرای پژوهش تبدیل شده است. دلایل مختلفی برای این موضوع وجود دارد که از آن میان است: پیچیدگی طبیعت و جامعه و علاقه‌مندی پژوهشگران برای حل مسائل و ارائه پاسخی که در چارچوب یک تخصص نمی‌گنجد.

۵. اعضای هیئت علمی، که در دانشگاه‌ها دروس مختلف را تدریس می‌کنند، به طور غیر مستقیم، به تدریس میان‌رشته‌ای اشتغال دارند. این در حالی است که دروس میان‌رشته‌ای با هدف شناخت و ارائه طریق برای مسائلی طراحی شده است که خارج از میدان تخصصی هر حوزه مطالعاتی است. فعالان در این رشته‌ها، با مهارت‌های نظری و عملی آشنا می‌شوند و با رویکردی نظام‌مند، با در نظر گرفتن همه جوانب، به ارزش‌گذاری، تلفیق و تلخیص، و در نهایت، به تفکر انتقادی می‌پردازند. این سخن بدین معنی است که این رشته‌ها، اصول علمی را به جای اینکه کنار هم قرار دهند یا با هم مقایسه کنند، با هم ترکیب می‌کنند.

نقاط ضعف

۱. رشته‌های میان‌رشته‌ای ضعف در انسجام و سمت و سوی مشترک دارد. عده‌ای بر برنامه‌های کل‌نگر و وحدت دانش تأکید می‌کنند و عده‌ای دیگر، بر ارزش عملی رشته‌های بین رشته‌ای برای حل مسائل خاص تأکید می‌ورزند.

۲. رشته‌های بین رشته‌ای از لحاظ آموزشی، مبهم و پیش‌بینی‌ناپذیر است. چگونه می‌توان موفقیت رشته‌ای را تضمین کرد که دانشجویانش پایه‌ای ضعیف، و پیشینه‌ای نامناسب و کم‌ارتباط دارند؟ موفقیت دانشجویان در هر رشته تحصیلی به داشتن پایه و پیشینه قوی در آن رشته بستگی دارد.

۳. رشته‌های بین رشته‌ای و ترکیب پیشینه‌های مختلف در دوره کارشناسی، از رشد شایستگی‌های بنیادی، که برای رشته‌ای تخصصی ضروری است، جلوگیری خواهد کرد.

۴. با توجه به محدودیت‌های مدت تحصیل، ظرفیت‌ها، توانایی‌های دانشجویان و کاستی‌های موجود در آموزش عالی، دانش‌آموختگان این گونه رشته‌ها از داشتن مهارت‌های تخصصی خاص و بنیادی برای حل مسائل پیچیده بشری محروم خواهند بود.

۵. یکی دیگر از نقدهای مخالفان رشته‌های بین رشته‌ای، انتقاد از ویژگی‌های سطحی و جایگزینی مطالعات موشکافانه با شور و شوق و هیجانات موضعی است. محتوای این گونه رشته‌ها عمدتاً، سخنرانی دانشجویان، برگزاری سمینار، دعوت از سخنرانان، نمایش فیلم، و بحث‌های گروهی

است و کلاس‌ها به جای اینکه محلی برای آموزش اصول و کاربرد آنها، رشد خلاقیت و آموزش و یادگیری واقعی به مدد استانداردهای علمی باشد، به کلوپ‌های اجتماعی تبدیل خواهد شد.

۶. هزینه‌های اداره رشته‌های میان‌رشته‌ای بیشتر از رشته‌های سنتی است. این گونه رشته‌ها تأکید بیشتری بر آموزش‌های گروهی، مطالعات فردی و کلاس‌ها دارد و این موضوع هزینه اداره دانشگاه‌ها را افزایش خواهد داد.

۷. اعضای هیئت علمی در این گونه رشته‌ها جایگاه ویژه‌ای ندارند و به عنوان اعضای درجه دو و مهمان از گروه‌های آموزشی دیگر محسوب می‌شوند و در نتیجه، احساس تعلق و موفقیت آنها نیز محدود است (Lennard ۲۰۰۷; Benson ۱۹۸۲).

پیشنهادها

۱. برای ارتقای سطح علمی دانشگاه‌ها، طراحی دروس میان‌رشته‌ای با فصل مشترک دروس سنتی، که به دنبال حل مسائل مهم باشند، حائز اهمیت است. همچنین است طراحی و ارائه دروس میان‌رشته‌ای، که به بیان مسائل اجتماعی از طریق تجربیات پژوهشی رشته‌های سنتی می‌پردازند و نیز دروسی که دانش دانشجویان را در موضوعاتی فراتر از رشته تخصصی آنان گسترش می‌دهد.

۲. شایسته است دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی به دنبال بازنگری و تقویت سیاست‌ها و فعالیت‌هایی باشند که محدودیت‌ها و موانع بر سر راه پژوهش و دانش پژوهشی در فعالیت‌های بین رشته‌ای را کاهش می‌دهد. ایجاد تسهیلات برای راه‌اندازی برنامه‌های مشترک میان دانشگاه‌ها، دولت، صنعت، و سازمان‌های غیردولتی، که موجبات شناخت و ایجاد مسئله در موضوعات فرارشته‌ای را فراهم می‌کند، از جمله عوامل گسترش برنامه‌های میان‌رشته‌ای است.

۳. متولیان آموزش و پرورش در کشور، در کنار دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی، باید در اندیشه سیاست‌ها و ساختارهای جدید برای نهادینه کردن میان‌رشته‌ای‌ها بر اساس نیازهای کشور و تجربیات سایر کشورها در بخش‌های آموزش عالی، صنعت، و مراکز پژوهش و توسعه باشند.

۴. دو وزارتخانه علوم، تحقیقات و فناوری و «بهداشت، درمان و آموزش پزشکی» باید ضمن تأکید بر راه‌اندازی این گونه رشته‌ها، تسهیلات و منابع مالی لازم را تأمین کنند. در این میان، توجه به ایجاد فرصت برای آموزش پژوهشگران و اعضای هیئت علمی، ارتباط پویا با آموزش و پرورش، توجه به همکاری‌های چندجانبه، تشویق مراکز صنعتی به اجرای پژوهش‌های

میان‌رشته‌ای، و مقاومت در برابر فرایندهای وقت‌گیر و پرمخاطره، راه‌اندازی این گونه رشته‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

۵. بازنگری دروس و برنامه‌های درسی، بیش از هر چیز، به صرف وقت اعضای هیئت علمی، باور گروه آموزشی، و تشویق دانشگاه بستگی دارد. در این گونه رشته‌ها، اعضای هیئت علمی باید با مطالب جدید آشنا شوند، برخی باورها و نظریه‌های پیشین را از برنامه‌های درسی خود حذف کنند و روش‌های جدید آموزشی و پژوهشی را فراگیرند.

۶. تحول پایدار در مجموعه‌های علمی، به فرهنگ سازمانی مناسب در زمینه‌های مد نظر نیازمند است؛ فرهنگی که شالوده آن حمایت از همکاران و مسئولان دانشگاه، کار گروهی، تصمیم‌گیری مشارکتی و باور به استقلال دانشگاهی و آزادی علمی است. اما نهادینه کردن موضوعات پیش گفته، علاوه بر وجود زیرساخت‌های مناسب، به بالندگی اعضای هیئت علمی نیز نیازمند است. در این میان، ایجاد بسترهای مناسب و تأمین منابع مالی، تشویق به شرکت در کنفرانس‌های تخصصی خارج از کشور، و حمایت از آنها، و برگزاری کارگاه‌های تخصصی و گسترش همکاری‌های بین‌المللی مهم تلقی می‌شود.

۷. برای اینکه میان‌رشته‌ای‌ها در دانشگاه‌های کشور تقویت شوند، ایجاد سازوکارهای معنوی و مالی برای راه‌اندازی و ارائه این گونه رشته‌ها از اهمیت خاصی برخوردار است. بسیاری از امکانات موجود در دانشگاه‌های کشور، قدیمی، انعطاف‌ناپذیر، و متناسب با تخصص‌های سنتی طراحی شده است. اکثر دانشگاه‌های ما فاقد تجهیزات آموزشی و پژوهشی لازم برای عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات است. در این میان، ذکر دو نکته ضروری است: از سویی، طراحی و بازسازی فضاهای آموزشی و پژوهشی باید بر اساس نیازهای برنامه‌های درسی و اهداف آن انجام شود و این امکانات باید به نحوی طراحی شود که قابلیت اجرای برنامه‌های بین رشته‌ای را فراهم کند. از سوی دیگر، ممکن است فضاهای مناسبی طراحی شود، اما نظام سلسله‌مراتبی و انعطاف‌ناپذیر با قوانین دست‌وپاگیر خود محدودیت‌های بسیاری را برای نوآوری و تکامل رشته‌ها ایجاد کند.

۸. منابع دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی محدود است. راه‌اندازی دوره‌های جدید به معنای کاهش منابع در سایر بخش‌هاست. در نتیجه، پیشنهاد راه‌اندازی دوره‌ها و دروس جدید باید به دقت، بررسی و ارزیابی شود. با توجه به محدودیت‌های موجود، اولویت باید به برنامه‌هایی داده شود که کاربرد درازمدت بیشتری در جامعه دارد.

۹. از جمله اموری که برای توسعه عمیق بین رشته‌ای‌ها حائز اهمیت است، عبارت است از تداوم برگزاری همایش‌های علمی بین رشته‌ای؛ راه‌اندازی انجمن‌های بین رشته‌ای؛ اجرای پژوهش‌ها و ارائه گزارش‌ها و مقالات درباره این گونه برنامه‌ها؛ ارزیابی، اعتبارسنجی، افزایش تعاملات فردی، ایجاد همکاری‌های سه‌جانبه میان مراکز علمی، دولت، و جامعه؛ چاپ و انتشار مجلات علمی بین رشته‌ای؛ تلاش برای شناخت متقابل روش‌ها، فرهنگ‌ها، و زبان رشته‌های مختلف؛ و تشویق مجلات تخصصی به چاپ مقالات میان‌رشته‌ای.

۱۰. کارهای گروهی، تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری‌های اجماعی، و اجرای آنها غالباً وقت‌گیر و پرهزینه است. افراد ممکن است برای پیشرفت علمی، جمع‌بندی نتایج و نوآوری، به سال‌ها فعالیت مستمر نیاز داشته باشند. بنابراین، در فعالیتهای بین رشته‌ای، حمایت‌های معنوی و مادی درازمدت ضروری است.

۱۱. اهمیت دادن به میان‌رشته‌ای‌ها باید در میان جامعه دانشگاهی و نزد متولیان آموزش عالی کشور به یک باور تبدیل شود؛ این باور که مراکز آموزشی ایران به روش‌های جدیدی برای تدوین برنامه‌های درسی و رشته‌های جدید نیاز دارد.

۱۲. ایجاد فرصت‌های مناسب برای جامعه دانشگاهی به منظور توسعه روش‌های آموزشی عملی از طریق شرکت در کارگاه‌های تخصصی، فرصت‌های مطالعاتی، و همکاری‌های بین دانشگاهی و بین‌المللی. در این میان، اهمیت دادن به روش‌های پژوهشی نوین، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها، مدیریت طرح، کار گروهی، آشنایی با آزمایشگاه‌ها در دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی برتر، و بهره‌برداری از تجربیات سایر کشورها در راه‌اندازی رشته‌های بین رشته‌ای حائز اهمیت است.

۱۳. نظر به اینکه راه‌اندازی و اجرای رشته‌های بین رشته‌ای موفق، موجبات موفقیت بیشتر در نوآوری‌های بین رشته‌ای را به ارمغان می‌آورد، معاف کردن اعضای علاقه‌مند و توانای هیئت علمی از برخی مسئولیت‌های آموزشی به منظور مطالعه و الگوبرداری از تجربیات دوره‌های مشابه، ایجاد هماهنگی‌های لازم، و راه‌اندازی این گونه دوره‌ها حائز اهمیت است.

۱۴. هم اکنون جامعه ما از کاستی‌های بسیاری مانند بیکاری، تورم، ضعف مدیریت، آلودگی هوا، ترافیک، ناهنجاری‌های اجتماعی، مشکل بهداشت، مواد مخدر، مسائل فرهنگی و سیاسی، و ... رنج می‌برد. هیچ‌یک از تخصص‌های سنتی موجود به تنهایی نمی‌تواند چنین مسائل پیچیده‌ای را موشکافی و برای حل آنها ارائه طریق کند. دانشگاه‌ها باید در پی ایجاد فرهنگ دانشگاهی مبتنی بر تخصص در رشته‌های میان‌رشته‌ای، همکاری‌های گسترده فردی، گروهی و سازمانی، رهبری و

مدیریت اعضای هیئت علمی، به ویژه در زیرسیستم‌های تخصصی، بهره‌برداری از فناوری با هدف دسترسی ذی‌نفعان به اطلاعاتی که نیاز دارند و پاسخ‌گویی به نیازهای منطقه‌ای و ملی باشد.

نتیجه‌گیری

ترکیب رشته‌ها و دروس دانش‌های مختلف در زمره نوآوری‌ها در آموزش عالی محسوب می‌شود. این موضوع ضرورتی ملی و بین‌المللی است و ارتقای کیفی آموزش عالی به ارائه و اجرای موفقیت‌آمیز این گونه دروس، برای پاسخ‌گویی هر چه بیشتر به نیازهای جامعه، بستگی دارد. نوآوری، فناوری بین رشته‌ای و کثرت‌گرایی علمی را طلب می‌کند. فعالیت‌های نوآورانه، در همه رشته‌ها، به تبادل گسترده آرا و عقاید و حمایت‌های دولتی نیاز دارد. در این میان، توسعه سازوکارهایی برای غلبه کردن بر تنگ‌نظری ذاتی حاکم بر ساختارهای علمی، یک ضرورت است. راه‌اندازی رشته‌های میان‌رشته‌ای در ایران با چالش‌های بسیاری روبرو خواهد بود، که از جمله آنهاست: سیاست‌گذاری، استخدام اعضای جدید هیئت علمی، ایجاد تحول در برنامه‌های درسی، بازنگری در ساختار دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی، استفاده بهینه از امکان میان‌رشته‌ای، راه‌اندازی آزمایشگاه‌های جدید، ایجاد همکاری میان گروه‌های آموزشی در دانشگاه و خارج از دانشگاه و تسهیل بهره‌برداری بهینه از امکانات بین گروهی و بین دانشگاهی.

همچنین، ویژگی‌های رشته‌های تخصصی به نحوی است که ایجاد اجماع در میان متخصصان مختلف با بینش‌های متفاوت، برای طراحی روش‌ها و زبان مشترک، به ویژه با رشته‌های علوم انسانی، دشوار است. افزون بر این، دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی سنت‌گرا هستند و بر اساس سنت‌های رایج پیشین دست به سیاست‌گذاری می‌زنند. اما، افزایش تخصص‌گرایی و غنی شدن علوم و نیازهای جدید، لزوم ایجاد روش‌های سازماندهی و اصلاح ساختارهای برنامه‌های درسی را با هدف سهولت بخشیدن به تعاملات بین رشته‌ای ضروری کرده است.

- Benson, T.C. (۱۹۸۲), "Five arguments against interdisciplinary studies", Issues in *Intergrative Studies*, No. ۱, pp. ۳۸-۴۸; Available at: http://www.units.muohio.edu/aisorg/pubs/issues/_benson.pdf
- Boston University. (۲۰۰۸), "College of Arts and Sciences"; Available at: <http://www.bu.edu/cas/academics/programs/degrees.html>
- Brainard, J. (۲۰۰۲), June, "U.S. Agencies Look to Interdisciplinary Science", *Chronicle of Higher Education*.., A۲۰,
- Clifford, J. & G. Marcus. (۱۹۹۰), *Writing culture: The Poetics & Politics of Ethnography*, Berkeley: University of California.
- Desloover, N., D. Kim, C. VanDeusen, Wang, J. & T. Wang. (۲۰۰۸), "University of Michigan", LCHEM; Available at: <http://msewiki.engin.umich.edu/mse۲۴۲/w۰۷/index.php?title=LCHEM&printable=yes>
- Feller, I. (۲۰۰۷), Interdisciplinarity: Paths taken and not Taken. *change* v۳۹ n۶ p۴۶-۵۱, Nov-Dec ۲۰۰۷
- Lennard, D. J. (۲۰۰۷), "Grand unified theory of interdisciplinarity", *Chronicle of Higher Education*. Vol. ۵۳, No ۴۰, p. B۹.
- Mansilla, B. V. (۲۰۰۵), Assessing student work at disciplinary crossroads. *Change Magazine*, No. ۳۷(۱), PP ۱۴-۲۱..
- Newell, W. H. (۲۰۰۷), "Six arguments for agreeing on a definition of interdisciplinary studies", *Association for Integrative Studies Newsletter*, Vol. ۲۹, No. ۴.

- NIH. (۲۰۰۸), *NIH Roadmap for Medical Research*, Kantor, L. W., Vol. ۳۱, No. ۱; Available at: <http://pubs.niaaa.nih.gov/publications/arh۳۱۱/۱۲-۱۳.pdf>
- Repko, A. F. (۲۰۰۵), *Interdisciplinary practice: A student guide to research and writing*, Boston: Pearson Custom.
- Rhoten, D. (۲۰۰۶), "Interdisciplinary education at liberal arts institutions, a Teagle Foundation", In Newell, W. H. ۲۰۰۷, "Six arguments for agreeing on a definition of interdisciplinary studies", *Association for Integrative Studies Newsletter*, Vol. ۲۹, No. ۴.
- Schneider, G. C. (۲۰۰۳), "Liberal education and integrative learning", *The ۲۰۰۳ Association of Integrative Studies Conference*, ۲۵th Anniversary Keynote Address, October ۱۰; Available at: http://www.units.muohio.edu/aisorg/pubs/issues/۲۱_schneider.pdf
- University of South Florida. (۲۰۰۸), "College of Arts and Science, Academic Departments"; Available at: <http://web۱.cas.usf.edu/MAIN/>
- Yale. (۲۰۰۸), "Yale launches 'unprecedented' initiative in India"; Available at: <http://yaledailynews.com/articles/view/۲۶۵۶۲>