

شکل‌گیری و توسعه میان‌رشته‌ای‌ها در آموزش عالی: عوامل و الزامات

رضا مهدی^۱

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۲

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱/۲۵

چکیده

محوریت دانش در حیات اجتماعی، پیچیدگی مسائل و نیازهای جامعه، انتظار خدمات اجتماعی و نوآوری و کارآفرینی علمی از دانشگاه‌ها، مسأله‌گشایی و غنی‌سازی وظایف آموزشی و پژوهشی، توسعه و گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای را به یک ضرورت راهبردی در آموزش عالی و نظام دانشگاهی تبدیل کرده است. در نیم قرن اخیر، گسترش و توسعه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی میان‌رشته‌ای دستاوردها و نتایج مناسبی برای نظام آموزش عالی، دانشگاه‌ها، صنعت و جامعه در کشورهای توسعه یافته داشته است. علاقه‌مندی و تمایل دانشگاه‌ها، صنایع، دولت، استادان، محققان و دانشجویان به طراحی و اجرای فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای یکی از مهمترین دستاوردهای فعالیت‌های میان‌رشته‌ای در نظام دانشگاهی و آموزش عالی است. در آموزش عالی و نظام دانشگاهی ایران، شکل‌گیری و توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های دانشگاهی میان‌رشته‌ای نسبت به اهداف و برنامه، توفیق چندانی نداشته است. در راستای جبران عقب‌ماندگی‌های گذشته و فراهم کردن شرایط مطلوب برای شکل‌گیری و توسعه میان‌رشته‌ای‌ها، هدف اصلی این مقاله‌شناسایی عوامل و الزامات کلیدی برای شکل‌گیری و توسعه فعالیت‌های دانشگاهی میان‌رشته‌ای، است. برای انجام این پژوهش، از روش تحقیق کیفی ترکیبی شامل مرور اسناد، فراتحلیل یافته‌های پژوهش‌های دیگر و پیمایش محدود، استفاده شده است. در نهایت، با جمع‌بندی تحقیقات انجام شده، شش عامل عمده و دوازده الزام کلیدی برای شکل‌گیری و توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های دانشگاهی میان‌رشته‌ای، استخراج و ارائه شده است.

واژگان کلیدی: دانش، آموزش عالی، دانشگاه، میان‌رشته‌ای، بین‌رشته‌ای

با توجه به پارادایم اقتصاد و جامعه دانش بنیان، فعالیت‌های علمی در ابعاد مختلف به طور چشمگیری رو به توسعه است. بر اساس سبک سوم تولید دانش و الگوی پویای نوآوری، از دانشگاه‌ها به عنوان مرجع اصلی آموزش عالی، انتظار می‌رود که از رسالت سنتی خود خارج شده و به فعالیت‌های فناورانه و کارآفرینی علمی با تأکید و تمرکز بر فناوری‌های دانش بنیان و رقابتی، پردازند (گیبونز، ۱۹۹۴). امروزه، مسائل سیاسی، اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و فناوری جوامع^۱، به قدری گسترده، پیچیده و متنوع شده است که انجام فعالیت‌های علمی، آموزشی و پژوهشی به شکل سنتی و تک رشته‌ای، امکان و فرصت پاسخگویی و حل انواع مسائل پیچیده و متنوع را ندارد. البته، این بدان معنی نیست که رشته‌های تخصصی سنتی اعتبار و اهمیت خود را از دست داده‌اند و در آموزش عالی مورد توجه نمی‌باشند، بلکه لازمه و پیش نیاز موفقیت فعالیت‌های میان (بین) رشته‌ای، کیفیت، توانایی و اصالت رشته‌ها و تخصص‌های سنتی است. در موقعیت و شرایط موجود، آموزش عالی باید به دنبال راهبردها و ابتکارات جدیدی برای پاسخگویی به مسائل جامعه باشد. بسندگی به رسالت سنتی آموزش و پژوهش در نظام دانشگاهی در حکم در جا زدن و انفعال در مواجهه با مسائل اجتماعی مرتبط با نظام علمی است. پیچیدگی و تنوع نیازها و مسائل جامعه و رقابت شدید بنگاه‌ها و کشورها برای دستیابی به منفعت و ثروت دستاوردهای جدید دانش ایجاب می‌کند که نظام آموزش عالی همسو با فرایند توسعه ملی در انجام فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی و اراده خدمات اجتماعی به الگوها و سبک‌های اثربخش نوینی روی آورده و ابزارها و الزامات مترقیانه‌ای بخدمت بگیرند. بر اساس سبک ۳ تولید دانش (گیبونز، همان)، الگوی پیش سه جانبه دانشگاه-صنعت-دولت و الگوی پویای نوآوری (اتزکویتز و لیدسدرف، ۲۰۰۰)، یکی از مهمترین الگوها و سبک‌های مترقی برای آموزش عالی، انجام فعالیت‌های میان رشته‌ای با هدف مسأله گشایی دانش بنیان^۲، نوآوری فناورانه^۳ و کارآفرینی علمی^۴ است.

سیر تحولات نظام دانشگاهی نشان می‌دهد که از اواخر قرن ۱۹ میلادی آموزش، پژوهش و خدمات اجتماعی محورهای اصلی رسالت دانشگاه‌های مدرن جهان شده است (بروچر، ۱۹۷۷). در طول قرن بیستم، برای تحقق رسالت‌های اصلی دانشگاه‌ها، به موازات گسترش و



1. PEEST
2. Knowledge-based Problem Solving
3. Technological Innovation
4. Academic Entrepreneurship

پیچیده شدن مسائل، تخصص‌ها و فنون، نگرش فعالیت‌های بین‌رشته‌ای در دانشگاه‌های پیشرو آمریکا و اروپا در کنار سایر فعالیت‌های نوین، مورد پذیرش و توجه قرار گرفته است. امروزه، پس از گذشت حدود یک قرن، به لحاظ نظری فعالیت‌های بین‌رشته‌ای به‌عنوان بخش مهمی از فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی دانشگاه‌های برتر جهان تبدیل شده است. نظام دانشگاهی در تعامل با نظام اجتماعی و صنعتی، به این نتیجه اساسی رسیده است که دیگر قادر نیست مسائل متنوع و پیچیده جامعه را با تمرکز بر فعالیت‌های تک‌رشته‌ای حل کند و رضایت ذی‌نفعان آموزش عالی (دانشجویان، کارفرمایان، صنعت، خانواده‌ها، جامعه و دولت) را تأمین نماید. بنابراین، فضای حاکم بر آموزش عالی حکم می‌کند که فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی بین‌رشته‌ای به‌عنوان یک راهبرد و نوآوری مورد توجه سیاست‌گذاران، برنامه‌ریزان و مجریان آموزش عالی و دانشگاه‌ها قرار گیرد. انباشت مسائل ساده و پیچیده جامعه و گسترش روز افزون مسائل حاد و مخمل زندگی آرام و پایدار، انتظار از نظام علمی را افزایش داده و ابتکارات و راه‌حل‌های نوینی را از نظام دانشگاهی مطالبه می‌کند. بخشی از انتظارات و مطالبات جامعه و نیازهای توسعه پایدار از طریق توسعه مشارکت‌ها، فعالیت‌های میان‌رشته‌ای کیفی، واقع‌گرا و مسئله‌محور، قابل پاسخگویی است.

امروزه، پس از چند دهه تجربه، فعالیت‌ها و رشته‌های میان (بین) رشته‌ای برای تبیین سطح وسیع و متنوعی از فعالیت‌های علمی، پژوهشی و آموزشی به‌کار می‌رود. به دنبال بروز مسائل زیستی-اجتماعی پیچیده، متنوع و ناشناخته در دهه‌های اخیر، رویکردها و فعالیت‌های میان‌رشته‌ای در سیاست‌گذارهای علمی، آموزشی و پژوهشی، مورد توجه و اشتیاق عمومی بوده و سرمایه‌گذاری بر روی آن یکی از سیاست‌های اصلی کارگزاران نظام علمی و دانشگاهی است. بر اساس آینده‌پژوهی‌های آموزش عالی، پیش‌بینی می‌شود در راستای سازگاری دانشگاه با محیط علمی و اجتماعی، این روند با سرعت بیشتری تداوم یابد (مهدی، ۱۳۹۲). در این مقاله، با رویکرد سیستمی و با روش تحقیق کیفی ترکیبی^۱ شامل مرور اسنادی، فراتحلیل یافته‌های پژوهش‌های دیگر و پیمایش محدود، عوامل و الزامات کلیدی برای شکل‌گیری و توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های دانشگاهی میان‌رشته‌ای‌شناسایی و ارائه شده است. این مقاله، دارای سه بخش شامل هدف و روش تحقیق، مفاهیم و مبانی، یافته‌ها و نتیجه‌گیری است.

هدف اصلی این تحقیق، شناسایی عوامل و الزامات کلیدی مورد نیاز برای شکل‌گیری، رشد،

1. Mixed Qualitative Research Method



توسعه و گسترش فعالیت‌های دانشگاهی میان‌رشته‌ای با استفاده از یافته‌های سایر تحقیقات، نظرات خبرگان دانشگاهی و شرایط موجود، می‌باشد. عوامل و الزامات شناسایی شده می‌توانند نقش محرک‌ها و پیشران‌های شکل‌گیری و توسعه رشته‌های دانشگاهی میان‌رشته‌ای را ایفا کنند. آنچه مسلم است اینکه به دلایل متعدد از جمله عادت به شرایط موجود و روال‌های مرسوم و دشواری کارهای علمی جدید، گروه‌ها، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها تمایل و اشتیاق زیادی برای میان‌رشته‌ای ندارند. از این رو، باید برای گسترش میان‌رشته‌ای‌ها امتیازات و محرک‌های بهتر و افزونتری نسبت به رشته‌های مرسوم، داده شود. در این مقاله در محدوده مطالعات انجام شده، بخشی از این امتیازات و محرک‌ها شناسایی و پیشنهاد شده است.

برای انجام پژوهش، از روش تحقیق کیفی ترکیبی شامل مرور اسناد، فراتحلیل کیفی یافته‌های تحقیقات دیگر و پیمایش محدود، استفاده شده است. بخش مهم پیمایش محدود مربوط به مصاحبه نیمه‌ساخت یافته با ۲۰ نفر از خبرگان دانشگاهی در همایش ارزشیابی و تضمین کیفیت در آموزش عالی (۱۳۹۰) بوده است. در فراتحلیل کیفی یافته‌های سایر پژوهش‌ها، نتایج و پیشنهاد‌های بیش از ۱۶ تحقیق بررسی و موارد مشترک اساسی و قابل عملیاتی شدن آنها، شناسایی و استخراج شده است:

(حاجی یوسفی، ۱۳۸۸)، (آراسته، ۱۳۸۸)، (افتخاری، ۱۳۸۸)، (خورسندی، ۱۳۸۸)، (خاکباز و موسی پور، ۱۳۸۸)، (دهشیری، ۱۳۸۸)، (باکوبز، ۱۹۹۱)، (جاودانی و توفیقی، ۱۳۸۸)، (پورتر و دیگران، ۲۰۰۶)، (حسنخانی، ۱۳۸۹)، (مهرمحمدی و کیزوری، ۱۳۸۹)، (علیزاده و هنری، ۱۳۸۹)، (کاظمیان و حقیقی، ۱۳۹۰)، (محجوب، ملکی نیا و قرونه، ۱۳۹۱)، (ابراهیم‌آبادی، ۱۳۹۰)، (خورشیدی و پیشگاهی، ۱۳۹۱).

بر اساس پژوهش حاجی‌یوسفی (۱۳۸۸) دانشگاه‌های کانادا برای توسعه فعالیت‌های میان‌رشته‌ای، به تأسیس کالج میان‌رشته‌ای، برنامه میان‌رشته‌ای، مرکز میان‌رشته‌ای، مرکز پژوهش‌های میان‌رشته‌ای، برگزاری سمینارهای میان‌رشته‌ای و... اقدام می‌کنند. به عبارتی، برای توسعه آموزش عالی میان‌رشته‌ای باید فعالیت‌ها و اقدامات ابتکاری بیشتری صورت پذیرد. آراسته (۱۳۸۸)، سیاست‌گذاری‌های جدید، استخدام اعضای هیأت علمی، ایجاد تحول در برنامه‌های درسی، بازنگری در ساختار دانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی، راه‌اندازی آزمایشگاه‌های جدید، ایجاد همکاری میان گروه‌های آموزشی و نظایر آن را از چالش‌ها و اقدامات ضروری برای توسعه میان‌رشته‌ای‌ها در آموزش عالی عنوان کرده است. از نظر افتخاری (۱۳۸۸)، به کارگیری مقوله



بین رشته‌ای در رشته‌های کلاسیک که هر یک ساختار خاصی دارند، بسیار دشوار است. توسعه بین رشته‌ای‌ها مقوله بسیار پیچیده است که نیازمند ملاحظات تخصص است. خورسندی (۱۳۸۸) معتقد است که فعالیت‌های میان رشته‌ای دارای چالش‌ها و موانع زیادی است که این موانع را در سه دسته سازمانی، حرفه‌ای و فرهنگی، طبقه بندی و تبیین کرده است. موانع سازمانی شامل موانع مدیریتی، موانع بروکراتیک اداری، مانع استقلال علمی، مانع هزینه بری و زمان بری، موانع حرفه‌ای شامل بر تجربگی حرفه ای، خودبرتربینی روشی، ارزیابی غیر علمی، نشر غیر حرفه ای، بازار کار و اشتغال، ارائه شده است. همچنین، موانع فرهنگی شامل تسلط فرهنگ رشته‌ای، باورهای آکادمیک درون حوزه‌ای، پایداری انتظارات رشته‌ای، مشارکت گریزی، معرفی شده است. برای رعایت حجم مقاله و جلوگیری از اطاله موضوع، یافته‌های سایر تحقیقات ارائه نشده است.

مفاهیم و مبانی

۱- وضعیت میان رشته‌ای‌ها در آموزش عالی جهان و ایران

مفهوم مطالعات میان رشته‌ای در طول قرن بیستم در دانشگاه‌های اروپا و امریکای شمالی در مسیری نزدیک به هم، ظاهر شده است. واژه بین رشته‌ای برای نخستین بار در دهه ۱۹۲۰ در شورای پژوهش علوم اجتماعی ایالات متحده امریکا بکار برده شده است. در این دهه، اسنادی که توسط این شورا به عنوان بخشی از توسعه یک برنامه سازنده برای شورا تهیه شده بود، علاقه این شورا به ترویج و تشویق پژوهش‌هایی را اظهار می‌دارد که مشتمل بر بیش از یک رشته علمی باشد (بالاساب رامنایام، ۱۳۸۹: ۱۴). به اعتقاد کلاین^۱، مفهوم مطالعات میان رشته‌ای نقطه عطفی در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ تجربه کرده است (نیکول^۲، ۱۳۸۸: ۱۲). در دهه ۱۹۸۰ نوعی افول در تلاش‌های میان رشته‌ای همزمان با بازگشت به اشکال بیشتر متمرکز رشته‌گرایی در آموزش پدید آمده است. کلاین، این پدیده را شکستی برای مطالعات میان رشته‌ای دانسته است که ناشی از محدودیت‌های نهادی و موانع روشی و رشته‌ای بوده که گام‌های میان رشته‌ای را متوقف کرده بودند. فعالیت‌های میان رشته‌ای به سرعت به مخالفت با تفکیک رشته‌ای در فضای نهادی برخاسته است. این اتفاق مهم به ویژه در دانشگاه‌ها که سازماندهی دانش به صورت رشته‌های علمی نوعی ساختار بندی نهادی را ایجاد می‌کند بیشتر مشهود بوده است. مطالعات

1. Balasubramanyam
2. Klein
3. Nicole



میان‌رشته‌ای غالباً به‌عنوان تهدیدی علیه فضای نهادی و به مثابه زیرسؤال بردن دوباره تقسیم قلمروی دانش تلقی می‌شود (نیکول، ۱۳۸۸: ۴۱). برای تحقق اهداف میان‌رشته‌ای خبرگان امر ضرورت سازماندهی مجدد فضای نهادی را مطرح کرده‌اند. متخصصان بر روی دو پیشنهاد زیر اتفاق نظر دارند (همان: ۴۲):

الف. اتخاذ رویکرد بین بخشی از طریق ایجاد مراکز میان‌رشته‌ای افقی یا ساختارهای عمودی نشان‌دهنده گستره‌های مختلف رشته‌های علمی؛ ب. اتخاذ رویکرد محلی زدایی یا بوم زدایی با تأسیس مراکز خارج از دانشگاه.

به‌رغم تلاش‌های صورت گرفته در سالیان مدید، مطالعات میان‌رشته‌ای جدی‌ترین مفهوم ناشناخته انتقادی، آموزشی و نهادی در فضای نوین دانشگاهی به شمار می‌آید (رامانیم، ۱۳۸۹: ۱۲). به‌رغم فراز و فرودها، از دهه‌های نخستین قرن بیستم، به ویژه در دهه‌های پایانی قرن بیستم و دهه نخست قرن ۲۱، کاربرد مفهوم و واژه میان‌رشته‌ای در نهادهای علمی جهان غرب به عنوان مهد آموزش عالی پیشتاز، به سرعت در حال رشد و افزایش بوده است.

در ایران، بنا بر جریان کلی آموزش عالی و نظام دانشگاهی کشور، نمی‌توان تحول عمده‌ای در رشد و توسعه فعالیت‌ها و میان‌رشته‌ای‌های بومی انتظار داشت. نظام دانشگاهی اغلب کشورهای در حال توسعه و جهان اسلام، تقلیدی از الگوهای دانشگاهی غرب بوده و تا زمانی که مفهوم و ایده‌ای نظیر ایجاد و توسعه رشته‌های جدید آموزشی یا موضوعات خاص پژوهشی، در دانشگاه‌های معتبر غربی به‌طور کامل ایجاد و مستقر نشده باشد، انتظار نمی‌رود آن ایده‌ها و موضوعات در دانشگاه‌های سایر کشورها محقق و جاری شود (مهدی، ۱۳۸۸). وضعیت رشته‌های دانشگاهی میان‌رشته‌ای در آموزش عالی ایران از چند منظر قابل بررسی است:

الف) شروع انقلاب فرهنگی پس از پیروزی انقلاب اسلامی که در این دوره تلاش بر این بوده که علوم غربی موجود در دانشگاه‌های کشور به نحوی با علوم اسلامی با راهکارهایی شبیه ایجاد میان‌رشته‌ای‌ها، ترکیب شده و رشته‌های علمی جدیدی برای پاسخگویی به نیازهای جامعه اسلامی بوجود آید. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در مجموع چنین ایده‌ای چندان موفق نبوده و دانشگاه‌ها همچنان به روند گذشته خود (قبل از انقلاب اسلامی) ادامه داده‌اند. البته، برخی صاحب نظران نظیر (حسن‌خانی، ۱۳۸۹: ۴۴) معتقدند که دانشگاه امام صادق(ع) در سال ۱۳۶۱ با شش دانشکده با روش ایجاد رشته‌ها و علوم میان‌رشته‌ای (تلفیق علوم انسانی غیر اسلامی با علوم انسانی اسلامی) تأسیس شده و عملکرد مناسبی داشته است.



ب) پس از شکل‌گیری ایده گسترش دانش میان‌رشته‌ای در محافل علمی ایران و پیشنهاد و تصویب آن در برنامه چهارم توسعه، طرح تأسیس رشته‌های میان‌رشته‌ای در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (۱۳۸۵) به‌عنوان یک راهبرد مورد توجه قرار گرفت. در این طرح بر اساس خواست وزارت علوم، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی حدود ۲۲۹ میان‌رشته‌ای طراحی و به شورای گسترش آموزش عالی برای تصویب و ابلاغ به دانشگاه‌ها ارائه کرده است (۱۳۸۹). بررسی‌ها نشان می‌دهد علی‌رغم تلاش‌های مستمر وزارت علوم دانشگاه‌ها استقبال چندانی از این رشته‌ها نکرده و در عمل، میان‌رشته‌ای‌های طراحی شده در برنامه‌های آموزشی و درسی دانشگاه‌ها به کار گرفته نشده است (ابراهیم‌آبادی، ۱۳۹۰: ۴۳-۴۲)

ج) مرور اجمالی وضعیت ارتباط دانشگاه - صنعت (جامعه) گویای آن است که رابطه مناسبی بین این دو نهاد وجود ندارد. ضعف ارتباط دانشگاه - صنعت به زبان ساده به معنای ناهمسویی کارکردها و محصولات دانشگاه با خواسته‌ها و نیازهای صنعت است. یکی از خاستگاه‌های اصلی توسعه میان‌رشته‌ای‌ها پاسخ به انتظارات و نیازهای صنعت و جامعه می‌باشد. از این رو، می‌توان نتیجه گرفت که رشد و توسعه میان‌رشته‌ای‌ها در ایران، چندان محسوس و قابل اعتنا نمی‌باشد.

بنابراین، سه دیدگاه بررسی شده فوق نشان می‌دهد که وضعیت دانشگاه‌های کشور در فعالیت‌های آموزشی، پژوهشی و خدماتی مرتبط با میان‌رشته‌ای‌ها مناسب نبوده و شکل‌گیری میان‌رشته‌ای‌ها به روال طبیعی (آنچه که در دانشگاه‌های غربی معمول است) دشوار است. به عبارتی، توسعه میان‌رشته‌ای‌ها در دانشگاه‌های کشور نیازمند مداخله و اتخاذ تدابیر و راهبردهای مؤثر است. بنا به همین ضرورت، در این مقاله عوامل و الزامات کلیدی به عنوان محرک‌ها و پیشران‌های رشد و گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای در نظام دانشگاهی کشور استخراج و پیشنهاد شده است.

۲- ضرورت‌ها و منافع

طی نیم قرن اخیر، در زمینه ضرورت‌ها و منافع مستقیم و با واسطه فعالیت‌های بین‌رشته‌ای دیدگاه‌ها و مطالب زیادی مطرح شده است. به عنوان مثال، گیونز (۱۹۹۴) دو دلیل اصلی تمایل به انجام پژوهش‌های بین‌رشته‌ای را شامل: ۱- تولیدگر و خلاق بودن پژوهش‌های بین‌رشته‌ای و ۲- کاربردی و عملی‌تر بودن یافته‌های پژوهش‌های بین‌رشته‌ای نسبت به پژوهش‌های درون رشته‌ای، می‌دانند. همچنین، پالم (۱۹۹۹) معتقد است با توسعه مطالعات بین‌رشته‌ای،



امکان از بین بردن فاصله و فضای خالی بین علوم مختلف، فراهم می‌شود. مرور و ارائه تمامی دیدگاه‌های مطرح در زمینه ضرورت‌ها و منافع فعالیت‌های بین‌رشته‌ای خارج از حوصله و هدف این پژوهش می‌باشد. از این‌رو، در این قسمت مهم‌ترین ضرورت‌ها و منافع فعالیت‌های بین‌رشته‌ای در شش عنوان کلی، جمع‌بندی و تبیین شده است (جدول ۱).

الف) تنوع، پیچیدگی و جامعیت مسائل و عدم امکان پاسخگویی به آنها با فعالیت‌های تک رشته‌ای
طی یک قرن گذشته، با پیشرفت سریع علم و فناوری، شاخه‌های مختلف علم بیش از پیش از یکدیگر منفک و تخصصی شده‌اند. علی‌رغم منافع و دستاوردهای فراوان تخصصی شدن علوم و رشته‌ها، ارتباط بین علوم و رشته‌های مختلف علمی کمتر شده است. از سوی دیگر، مسائل جامعه و مسائل مرتبط با علم و فناوری پیچیده، متنوع و جامع‌تر شده و حل این مسائل، نیازمند نگرش‌های جامع‌تری است. فعالیت‌های بین‌رشته‌ای می‌تواند راهکار مؤثری برای مسأله‌گشایی از مسائل پیچیده و جامع باشد. به عنوان مثال، پدیده گرم شدن زمین، مسأله آلودگی‌های محیط زیست، مشکلات ترافیک، حضور در فضا و نظایر آن، مسائل و نیازهای جوامع امروزی است که رشته‌ها و تخصص‌های سنتی قادر به پاسخگویی به آنها نمی‌باشند.

ب) نوآوری فناورانه و کارآفرینی علمی

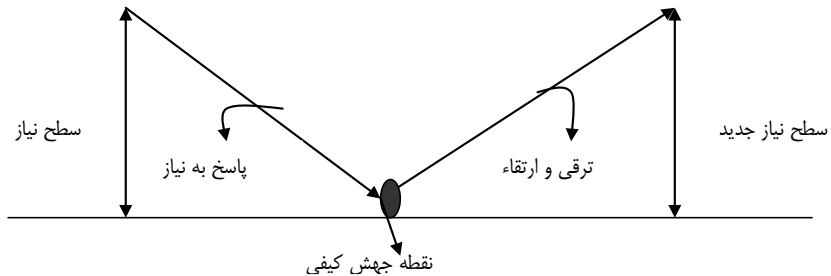
تاکنون، تولید دانش دارای چهار سبک^۱ عمده بوده است (مهدی، ۱۳۸۸). سبک ۳ تولید دانش توسط ایتزکو و ویتز و دیگران، در چارچوب الگوی پیچش سه جانبه دانشگاه-صنعت-دولت، طرح شده است (اتزکویتز، و لیدسدورف، ۲۰۰۰). در این سبک، دانشگاه وظیفه و مأموریت سومی را جهت تأمین نیازهای جامعه مبتنی بر دانش تقبل می‌کند. این مأموریت، نوآوری فناورانه و توسعه اقتصادی است. نظام دانشگاهی با تولید دانش به کارآفرینی و فعالیت اقتصادی دانش محور می‌پردازند (سیج و دیگران، ۲۰۰۵). همچنین، از ۱۹۵۰، دو انقلاب بزرگ علمی اتفاق افتاده است. انقلاب اول در اواخر قرن ۱۹ بوده که طی آن دانشگاه‌ها علاوه بر مأموریت آموزشی، مأموریت پژوهشی را نیز پذیرفته‌اند. انقلاب دوم در اواخر قرن ۲۰ بوده که طی آن دانشگاه‌ها علاوه بر مأموریت‌های آموزشی و پژوهشی، مأموریت نوآوری فناورانه را نیز متقبل شده و کارآفرینی علمی ظهور کرده است. (اتکویتز، ۲۰۰۱) به‌حدی که کل حوزه‌های پژوهشی بتدریج در جهتی پیش می‌رود که تابع قوانین بیرون از خود یا دگرآیین باشند (پیر بردیو، ۱۳۸۶). ادگار مورن معتقدست امروزه علم در قلب جامعه مستقر شده است. علم در عین



گسترش تأثیر و نفوذ خود بر جامعه، به تعیین فنی - بوروکراتیک سازمان صنعتی کار تن می دهد (ادگار مورن، ۱۳۷۹). نکته مهم و اساسی این است که تک رشته‌های تخصصی و سنتی به دلیل دیدگاه تخصصی محدود و باریک، نمی‌توانند رسالت نوآوری فناورانه و کارآفرینی علمی را عهده دار شوند. از این رو، فعالیت‌های بین‌رشته‌ای ضرورت و اهمیت پیدا می‌کند.

ج) جهش کیفی در آموزش و پژوهش

فعالیت مداوم و درازمدت در یک حوزه و قلمرو محدود و مشخص علمی تا زمانی کارا و اثربخش است که مبانی، ابزارها، فنون و روش‌های آن قلمرو دارای ابهام و موارد ناشناخته فراوانی باشد. با آموزش و پژوهش در این قلمروها دانش تخصصی عمیق‌تر شده و روز به روز بر کیفیت یافته‌ها افزوده می‌شود. این کیفیت تا زمانی دارای مطلوبیت است که هنوز موارد جدیدی قابل دستیابی بوده و به نیازهای نوینی پاسخگو باشد. با تجربه طولانی مدت نظام دانشگاهی در اغلب رشته‌های تخصصی سنتی، برخی از مهم‌ترین نیازها و خواسته‌ها در این حوزه‌ها پاسخ داده شده است. برای ایجاد تحرک و پویایی در علوم می‌توان سطح نیازها را توسعه داد. یکی از عوامل اصلی و زیربنایی تولید و ارتقای سطح نیازها در قلمرو علم و فناوری، طراحی و اجرای فعالیت‌های پژوهشی و آموزشی بین‌رشته‌ای است (شکل ۱).

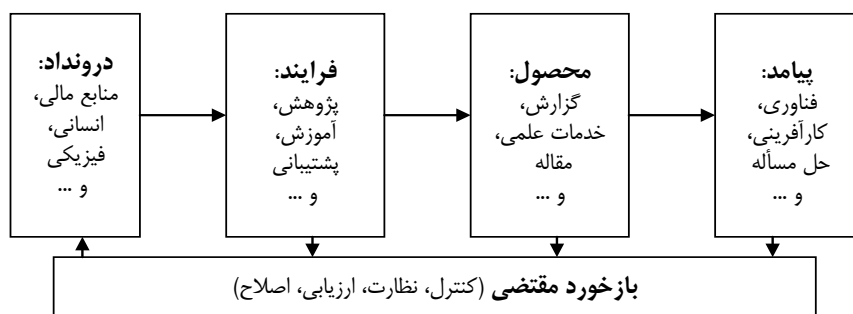


شکل ۱- نیاز جدید و نقطه جهش کیفی

د) رویکرد سیستمی به فعالیت‌های علمی

یک سیستم مجموعه‌ای از اجزاء و عناصر به هم پیوسته شامل درونداد، فرایند و برونداد است که برای تحقق هدف معینی استقرار می‌یابد. عناصر سیستم باید در تماس و مواجهه با محیط بیرونی چنان در تعامل باشند که درونداها پس از سپری شدن فرایند تغییر و انجام تبدیل‌های لازم، منجر به برونداد مطلوب شود (شکل ۲).





شکل ۲- عناصر نظام علمی

نظام علمی به عنوان یک نظام فرعی از نظام فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی و نوآوری باید دارای دروندادهای و فرایندهای مناسب و کارآمد، محصولات و بروندادهای مفید و مناسب و پیامدهای اثربخش و قابل اتکاء برای خود و سایر نظام‌های جامعه باشد. طراحی و انجام فعالیت‌های بین‌رشته‌ای به منزله اعمال و بکارگیری رویکرد سیستمی در فعالیت‌های علمی و حل مسائل جامعه و سایر نظام‌های مرتبط می‌باشد.

مفهوم بین‌رشته‌ای این ذهنیت را تقویت می‌کند که کل، بیش از مجموع اجزا بوده (مورن، ۱۳۷۹) و با انجام فعالیت‌های میان‌رشته‌ای نتیجه بالاتری برای علم و جامعه بدست می‌آید.

هـ) مسأله یابی و پوشش فضاهای خالی و بی صاحب بین علوم و رشته‌ها

اغلب رشته‌های علمی و تخصصی به صورت واحدهای سلسله مراتبی بنام الگوی دودکشی یا سیلویی، گسترش یافته‌اند که برای یاران آموزشی و پژوهشی (استاد، دانشجو و محقق) محدودکننده می‌باشند (بوچیندر و دیگران، ۲۰۰۵). یکی از مهم‌ترین و اساسی‌ترین زمینه‌هایی که در قرن بیستم منشأ تولید علم شده توجه به این منظر از علم است که هر رشته علمی با به خدمت گرفتن سایر رشته‌ها به فضای قدرتمندی دست می‌یابد که علاوه بر پاسخگویی به بسیاری از معماهای موجود، دریچه‌ای نو بر روی معماهای جدید باز می‌کند. این امر به معنای مسأله‌یابی و تولید مسائل و معماهای نوین و تلاش برای حل مسائل موجود و معماهای جدید با نگرش و ابزارهای بین‌رشته‌ای است. همچنین، با توجه به تمایز و مرزهای شاخه‌های علمی، معمولاً بین علوم و رشته‌ها فاصله و فضای خالی وجود دارد. با توسعه فعالیت‌های میان‌رشته‌ای، امکان و زمینه حذف یا کاهش فاصله و فضای خالی و بی صاحب بین علوم و رشته‌ها فراهم می‌شود (پالمر، ۱۹۹۹).



و) غنی سازی وظایف آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها، استادان، پژوهش‌گران و دانشجویان در علوم مدیریت، یکی از روش‌های ارتقای بهره‌وری منابع انسانی، غنی سازی وظایف است. دانشگاه‌ها، استادان، محققان و دانشجویان به مرور زمان و با کسب دانش و تجربه در یک مسیر رشته‌ای به طور نسبی دچار تکرار شده و با ادامه و استمرار فعالیت‌های عادی و یکنواخت، نسبت به دستاوردهای جدید، بی‌انگیزه می‌شوند. طراحی و توسعه فعالیت‌های بین‌رشته‌ای موجب غنای وظایف آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها، استادان، محققان و دانشجویان، شده و انگیزه و بهره‌وری آنها را افزایش می‌دهد.

جدول ۱- ضرورت‌ها و منافع فعالیت‌ها و رشته‌های بین رشته‌ای

ردیف	ضرورت‌ها و منافع
۱	تنوع، پیچیدگی و جامعیت مسائل و عدم امکان پاسخگویی به آنها با فعالیت‌های تک‌رشته‌ای
۲	نوآوری فناورانه و کارآفرینی علمی
۳	جهش کیفی در پژوهش و آموزش
۴	رویکرد سیستمی به فعالیت‌های علمی
۵	مسأله یابی و پوشش فضاهای خالی و بی‌صاحب بین علوم و رشته‌ها
۶	غنی سازی وظایف آموزشی و پژوهشی دانشگاه‌ها، استادان، پژوهش‌گران و دانشجویان

۳- مفاهیم اساسی

تعاریف مختلف و متعددی برای فعالیت‌های میان‌رشته‌ای وجود دارد. در یک نگاه کلی، فعالیت میان‌رشته‌ای عبارتست از انتقال روش‌ها، بینش‌ها، ابزارها و فنون از یک یا چند رشته به رشته‌ای دیگر و ایجاد یک رشته جدید با اهداف معین و منابع مشترک با سایر رشته‌ها و حوزه‌ها. تلفیق دانش، روش و تجارب دو یا چند حوزه علمی و تخصصی برای شناخت و حل یک مسأله و معضل چند وجهی نیز به عنوان بین‌رشته‌ای تعریف شده است (آراسته، ۱۳۸۸). در فعالیت‌های میان‌رشته‌ای متخصصان دو یا چند رشته و تخصص علمی در ارتباط با شناخت و تحلیل یک پدیده، موضوع و یا مسأله واقعی پیچیده، تعامل و همکاری می‌کنند. از این‌رو، فعالیت‌های علمی میان‌رشته‌ای موقعی معنا پیدا می‌کند که هدف شناخت و فهم علمی و دقیق یک پدیده و یا مسأله پیچیده یا ناشناخته‌ای و کمتر شناخته شده‌ای باشد که خارج از ظرفیت و دانش یک رشته یا تخصص است (خورسندی، ۱۳۸۸).

در واقع، فعالیت‌های میان‌رشته‌ای، راهکار جدیدی برای مواجهه رشته‌های مختلف یا





راه‌اندازی یک رشته جدید بر پایه سنت‌های گذشته نمی‌باشد. هر رشته بین‌رشته‌ای، رشته نوینی است که هیچ یک از رشته‌های سنتی مبدأ مالک آن محسوب نمی‌شوند و مداخله‌ای در آن ندارند. البته، این امر به معنای عدم ارتباط یا بی‌اهمیتی رشته‌های سنتی نبوده و ذره‌ای از اهمیت و ضرورت این رشته‌ها کم نمی‌کند. بلکه، این امر نشان‌دهنده نگرش و شیوه تولد و توسعه رشته‌های میان‌رشته‌ای و گسترش فعالیت‌های میان‌رشته‌ای بر اساس اصل گسست رشته‌ای و عدم نفوذ رشته‌های سنتی مبدأ در قلمرو رشته‌های میان‌رشته‌ای است.

یادگیری و آموزش‌های بین‌رشته‌ای مبتنی بر آموزش مجموعه‌ای از مهارت‌ها است که بر هنر ایجاد ارتباط بین موضوعی، قضاوت‌های متفکرانه و کنش حساب شده تأکید می‌کند. از این رو، آموزش‌های بین‌رشته‌ای، زمینه‌ها و بسترهای استفاده بهینه از دانش را فراهم می‌کند. هدف از آموزش‌های بین‌رشته‌ای، ایجاد ارتباط یادگیری با دنیای فرادانشگاهی است (آراسته، ۱۳۸۸). در زمینه آموزش‌های بین‌رشته‌ای و این گونه رشته‌ها دیدگاه‌های گوناگونی وجود دارد که برخی از مهم‌ترین این نگرش‌ها به شرح زیر است:

روتن^۱ و همکاران (۲۰۰۶): آموزش‌های بین‌رشته‌ای، روشی برای طراحی برنامه درسی و آموزش است که در آن، استاد یا گروه علمی، اصول علمی، داده‌ها، اطلاعات، مهارت‌ها، فنون، بینش‌ها، مفاهیم و یا تئوری‌ها را از حداقل دو رشته، تعیین، ارزیابی، تلفیق و ترکیب می‌کند. رپکو^۲ (۲۰۰۵): رشته‌های بین‌رشته‌ای فرایندی برای پاسخ به یک پرسش، حل یک مسأله و یا پرداختن به موضوعی است که به دلیل پیچیدگی و یا گستردگی نمی‌توان با یک رشته تخصصی سنتی آن را مطالعه و تحلیل کرد. منسیلا^۳ (۲۰۰۵): رشته‌های بین‌رشته‌ای ترکیب دانش و شیوه‌های تفکر مبتنی بر حداقل دو رشته تخصصی به منظور ارتقای شناخت است. نیوول^۴ (۲۰۰۷): رشته‌های بین‌رشته‌ای روشی برای حل مسأله، طرح یک موضوع، پاسخ به یک پرسش، تبیین یک پدیده و تولید یک محصول است.

در مجموع، رشته‌ها و فعالیت‌های بین‌رشته‌ای، سیستمی برای حل مسائل پیچیده است که دستاورد آن باید با روش سنتی مقایسه رویکردهای مختلف رشته‌های تخصصی سنتی متفاوت باشد. رویکرد بین‌رشته‌ای از روش‌های سنتی تطبیقی، تلفیقی و اکتشافی فراتر می‌رود و آموزش‌گران و پژوهش‌گران را برای تعامل با جهان در حال تحول و رقابتی، آماده و توانمند می‌کند.

1. Rhoten
2. Repko
3. Mansilla
4. Newell

به موازات آموزش‌های بین‌رشته‌ای، پژوهش‌های بین‌رشته‌ای با هدف ترکیب داده‌ها، اطلاعات، ابزارها، مهارتها، مفاهیم و تئوریهای اخذ شده از حداقل دو رشته تخصصی، مورد توجه محافل علمی و دانشگاهی است. این نوع پژوهش‌ها برای حل مسائلی به‌کار گرفته می‌شود که در آنها دستیابی به شناخت، فراتر از میدان فعالیت هر یک از رشته‌های تخصصی سنتی است. پژوهش‌های بین‌رشته‌ای در روش و تمرکز، کثرت‌گرا هستند و با انگیزه‌های مختلف اجرا می‌شوند (آراسته، ۱۳۸۸). امروزه، تفکرات بین‌رشته‌ای به سرعت به روش سازنده برای اجرای پژوهش تبدیل شده‌اند که دلایل اصلی آن پیچیدگی طبیعت و علاقه‌مندی پژوهش‌گران برای حل مسائل و ارائه پاسخهایی است که معمولاً در چارچوب و حیطه یک تخصص و رشته علمی، نمی‌گنجد (خورسندی، ۱۳۸۸). بنابراین، برای حل مسائل پیچیده و توسعه پاسخ برای پرسشهای چندوجهی، پژوهش‌های بین‌رشته‌ای به یک ضرورت واقعی در دنیای علم، دانش و فناوری، تبدیل شده‌اند. در واقع، پاسخ به نیازهای نوین جامعه بشری و حل مسائل امروزی، با روش‌ها و ابزارهای سنتی و دیروزی، امکان‌پذیر نبوده و یا به‌سختی و با نااطمینانی‌های فراوان، ممکن است.

۴- انواع رویکردها

در معرفی و تبیین فعالیت‌ها و رشته‌های میان (بین) رشته‌ای، رویکردها و تقسیمات مختلفی توسط علما و پژوهش‌گران مورد استفاده قرار گرفته است. به دلیل گوناگونی رویکردها و گونه‌های فعالیت‌ها و رشته‌های بین رشته‌ای و تأثیر این تنوع در تعریف و برداشت از فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای، در این قسمت مهم‌ترین رویکردهای بین‌رشته‌ای معرفی شده است. در واقع، رویکردهای بین‌رشته‌ای^۱ مبین نسبت و نحوه ارتباط و تعامل میان‌دانش، مفاهیم، ابزارها، روش‌ها، فنون، تجربه‌های گوناگون از رشته‌های مختلف درباره یک مسأله یا موضوع می‌باشد. این رویکردها نوع مشارکت و سبک‌های مواجهه با مسائل پیچیده و چند وجهی را به کنش‌گران و مداخله‌کنندگان فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای نشان می‌دهند. مهم‌ترین رویکردهای بین‌رشته‌ای شامل چندرشته‌ای، جمع رشته‌ای، میان‌رشته‌ای، بین‌رشته‌ای، و فرارشته‌ای است (Stein, 2007) (جدول ۲).



جدول ۲ - انواع رویکردهای میان / بین‌رشته‌ای (Stein, 2007)

ردیف	رویکرد	تعریف
۱	چندرشته‌ای	یک رویکرد تلفیقی یا غیرتلفیقی میان‌رشته‌هاست که هر رشته در آن نقش و موقعیت مستقلی دارد و همواره هویت‌های شناختی و روش رشته‌ای خود را حفظ می‌کند
۲	جمع رشته‌ای	گفتگو، تعامل و همکاری میان‌نظریه‌ها، تخصص‌ها، ابزارها، شیوه‌ها و تجربه‌های متعدد از حوزه‌های مختلف علمی به‌منظور بررسی، شناسایی و حل مسأله مبتلابه‌ای که اجتماع وسیعی را در بر می‌گیرد
۳	میان رشته‌ای	بررسی و مطالعه یک پدیده یا موضوع و مسأله علمی مرتبط با یک رشته خاص با استفاده از مبانی، مهارت‌ها، تجربه‌ها و روش‌های رشته دیگر، می‌باشد
۴	بین‌رشته‌ای	متخصصان رشته‌ها و حوزه‌های مختلف دانش به‌طور هدفمند به مرزهای معرفتی و روشی یکدیگر وارد می‌شوند تا با توجه به ضرورت‌ها و نیازهای جدید به توسعه حوزه‌های شناختی جدید، ایجاد ساختارهای علمی نوین و شیوه‌ها و ابزارهای شناخت و فهم مسائل، دست یابند
۵	فرارشته‌ای	همگرایی چشم‌اندازها و رویکردهای علمی، فلسفی و شناختی به‌منظور دستیابی به شناخت حقیقت، طبیعت و معرفت



الف) رویکرد چندرشته‌ای

سابقه فعالیت‌ها و رشته‌های چندرشته‌ای^۱ به بیش از نیم قرن می‌رسد که با توسعه فعالیت‌های آموزشی، گفتمان چندرشته‌ای در نهادها و ساختارهای علمی و اجتماعی، اعتبار خاصی یافته است. چندرشته‌ای یک رویکرد تلفیقی یا غیرتلفیقی میان‌رشته‌هاست که هر رشته در آن نقش و موقعیت مستقلی دارد و همواره هویت‌های شناختی و روش رشته‌ای خود را حفظ می‌کند. با این حال، فعالیت‌ها و نتایج کار به مسأله و موضوعی معطوف است که رشته‌های دیگر در حال مطالعه هستند. از این رو، فعالیت‌های چندرشته‌ای می‌تواند به‌طور مستقل یا در کنار هم و تلفیقی انجام شود (آوگسبرگ، ۲۰۰۵). اگر در یک دوره آموزشی یا در یک طرح پژوهشی، منظرهای نظری و روشی چند رشته برای فهم و حل یک مسأله تلفیق شوند بدون اینکه هیچ یک از رشته‌ها استقلال روشی و نظری خود را از دست بدهند آن دوره یا طرح، چندرشته‌ای است (کولینز، ۲۰۰۲).

برخی صاحب نظران، چندرشته‌ای را فرایندی تلفیقی با هدف توسعه دانش و روش‌های موجود می‌دانند. به عنوان مثال، کلاین معتقد است چندرشته‌ای فرایندی است که در آن، با کنار هم نهادن ابعاد و گروه‌های مختلف دانش و روش‌های رشته‌ای، اطلاعات و روش‌های موجود توسعه می‌یابد (کلاین، ۲۰۰۲). بنابراین، در فرایند فعالیت‌های چندرشته‌ای، دانش‌ها و

1. Multidisciplinary

برنامه‌ها الزاماً با هم ترکیب نمی‌شوند بلکه هر یک مسیر خود را طی می‌کند ولی نهایتاً یافته‌ها و شناخت‌ها در یک فضای جمعی ترکیب، تلفیق و اعلام می‌شوند (اگستمبر، ۱۹۹۸).

ب) رویکرد جمع رشته‌ای (اجتماع رشته‌ای)

فعالیت‌های اجتماع یا جمع رشته‌ای^۱ عبارتند از گفتگو، تعامل و همکاری میان نظریه‌ها، تخصص‌ها، ابزارها، شیوه‌ها و تجربه‌های متعدد از حوزه‌های مختلف علمی به منظور بررسی، شناسایی و حل مسأله مبتلابه‌ای که اجتماع وسیعی را در بر می‌گیرد. فعالیت‌های جمع رشته‌ای عمدتاً پژوهشی و مطالعاتی بوده و بر مسائل و موضوعات اجتماعی و کلان متمرکز هستند. این فعالیت‌ها معمولاً در دو دسته اصلی تقسیم‌بندی می‌شوند: ۱- فعالیت‌های جمع رشته‌ای با هدف شناخت و حل مسائل عمومی مهم و گسترده نظیر گرمایش زمین و برنامه‌های آموزش عمومی (ابولوا و دیگران، ۲۰۰۷)؛ ۲- فعالیت‌های جمع رشته‌ای دارای جنبه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی اجتماعی نظر آمایش سرزمین (چناسیا و ماریکا، ۲۰۰۲). به طور معمول، فعالیت‌های جمع رشته‌ای از سوی نهادها و مؤسسات دولتی، شبه‌دولتی و خصوصی پیگیری می‌شوند که دانشگاه‌ها و مراکز علمی نیز یکی از این نهادهای مؤثر و ذی‌سهم است.

ج) رویکرد میان رشته‌ای

فعالیت‌ها و رشته‌های میان رشته‌ای^۲ یکی از مهم‌ترین رویکردهای بین رشته‌ای است که در برنامه‌ریزیهای آموزشی و پژوهشی نظام دانشگاهی برای توسعه ساختارهای رشته‌ای کاربرد دارد. فعالیت و رشته بین رشته‌ای، بررسی و مطالعه یک پدیده یا موضوع و مسأله علمی مرتبط با یک رشته خاص با استفاده از مبانی، مهارتها، تجربه‌ها و روش‌های رشته دیگر، می‌باشد. به عبارتی، فعالیت میان رشته‌ای یک رشته را از منظر روشی یک رشته دیگر نظیر رشته فیزیک موسیقی، مورد مطالعه قرار می‌دهد (سایپل، ۲۰۰۵). نیوول و گرین (۱۹۸۲) میان رشته‌ای را فعالیت و فرایندی می‌دانند که یک رشته، نقش محوری مبنایی و زمینه‌ای و رشته دیگر، نقش ابزاری و روشی دارد. سیاست‌ها و فعالیت‌های میان رشته‌ای عمدتاً دغدغه‌های علمی و آموزشی دارند و منجر به ایجاد و توسعه ساختارهای جدید رشته و دانش در نظام دانشگاهی موجود می‌شوند. از این رو، یکی از مزیت‌ها و خصوصیات فعالیت‌های میان رشته‌ای، ظرفیت خودتلفیقی است. در این ساختار بدون اینکه طرح تلفیقی ترسیم شود دوره (برنامه) مورد نظر به طور تلفیقی اجرا می‌شود (دیویس و مارتین، ۲۰۰۷).

1. Pluridisciplinary

2. Crossdisciplinary



د) رویکرد بین‌رشته‌ای

بین‌رشته‌ای^۱ یکی دیگر از مهم‌ترین رویکردهای فعالیت‌های بین‌رشته‌ای است که در آن، متخصصان رشته‌ها و حوزه‌های مختلف دانش به‌طور هدفمند به مرزهای معرفتی و روشی یکدیگر وارد می‌شوند تا با توجه به ضرورت‌ها و نیازهای جدید به توسعه حوزه‌های شناختی جدید، ایجاد ساختارهای علمی نوین و شیوه‌ها و ابزارهای شناخت و فهم مسائل، دست یابند. در همکاری بین‌رشته‌ای، پژوهش‌گران فعالیت‌های خود را با یکدیگر هماهنگ و از طریق ابزارها و جداکننده‌هایی که آنها را از یکدیگر جدا می‌کند با همدیگر تعامل می‌کنند (خورسندی، ۱۳۸۸). فعالیت‌های بین‌رشته‌ای در سه سطح اصلی انجام می‌شود: ۱- سطح نظری^۲، به منظور ایجاد یک دانش شناختی نوین. نظریه پیچیدگی و نظریه آشوب دو نمونه از سطح نظری فعالیت‌های بین‌رشته‌ای هستند. ۲- سطح دانشگاهی^۳، در این سطح، نظریه‌ها، ساختارها و رشته‌های آموزشی و پژوهشی تأسیس یا حذف می‌شوند. در بین‌رشته‌ای، رشته‌ها و قلمروهای جدید بین‌رشته‌ای از ادغام و تلفیق شکلی یا محتوایی دو یا چند رشته سنتی شکل نمی‌گیرند، بلکه محصول پژوهش، آزمایش و تجربه‌های جدیدی هستند که طی سالها همکاری بین‌رشته‌ای شکل می‌گیرند. خروجی یک فعالیت بین‌رشته‌ای علمی و دانشگاهی ممکن است منجر به ایجاد رشته یا رشته‌های جدید یا حذف رشته یا رشته‌های موجود، شود. ۳- سطح کاربردی، در این سطح، از همکاری و تعامل دو یا چند رشته و تخصص، محصولات و روش‌های جدیدی برای حل مسائل و نیازهای موجود، حاصل می‌شود. تولید روش‌های درمانی جدید سرطان با استفاده از روش‌های فیزیک هسته‌ای در پژوهش‌های داروسازی، یک نوع فعالیت بین‌رشته‌ای کاربردی است. به اقتباس از اشتین (۲۰۰۷) فعالیت‌های میان‌رشته‌ای و بین‌رشته‌ای به شرح شکل ۳ قابل نمایش است.

ه) رویکرد فرارشته‌ای

در بیانیه نخستین کنگره بین‌المللی فرارشته‌ای^۴ قید شده است که «فرارشته‌ای فرایند اختلاط چند رشته نیست بلکه مرزهای موجود میان‌رشته‌ها را از بین می‌برد تا از طریق گفتگو میان آنها بهترین نتیجه که همان خلق دانش نو است، حاصل شود». فعالیت فرارشته‌ای عبارت



1. Interdisciplinary
2. Theory
3. Academic
4. Transdisciplinary

است از همگرایی چشم اندازها و رویکردهای علمی، فلسفی و شناختی به منظور دستیابی به شناخت حقیقت، طبیعت و معرفت. فعالیت‌های فرارشته‌ای نه تنها مرزها و قلمروهای دانش و روش‌های رشته‌های دانشگاهی و علمی را می‌پیماید بلکه دانش‌ها، تجربه‌ها و روش‌های ورای مرزهای رشته‌ها و تخصص‌های مرسوم علمی را جستجو می‌کند.

از نظر نیکولسکو (۲۰۰۲) فعالیت‌های فرارشته‌ای راهی بسوی خودشناسی، اتحاد دانش و خلق هنر نو برای حیات در دنیای پیچیده و آشوبناک است. ریجر (خورسندی، ۱۳۸۸) معتقد است ماهیت و شرایط فرارشته‌ای از دو منظر قابل تحلیل است: ۱- پژوهش. فعالیت‌های فرارشته‌ای پژوهشی مرزهای علمی را می‌شکند و از همه منابع علمی و غیر علمی استفاده می‌کند، ۲- آموزش. فعالیت‌های فرارشته‌ای آموزشی در صدد ارائه شکل نوینی از یادگیری و مسأله‌گشایی است که با همکاری و مشارکت بخش‌های زیادی از جامعه دانشگاهی و سایرین، حادث می‌شود. با اقتباس از اشتاین (۲۰۰۷) فعالیت‌های فرارشته‌ای به شرح شکل ۴ نشان داده می‌شود.



یافته‌ها

با توجه به هدف تحقیق و بر اساس تحلیل کیفی یافته‌های سایر پژوهش‌ها و پیمایش، نتایج این پژوهش در دو عنوان کلی شامل عوامل ضروری و الزامات کلیدی برای شکل‌گیری، توسعه و گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای در دانشگاه‌های کشور تنظیم و ارائه شده است.

۱- عوامل ضروری^۱

مطابق بررسی‌ها و تحلیلهای انجام شده در فرایند تحقیق، عوامل متعددی در شکل‌گیری، تداوم و موفقیت فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای در آموزش عالی دخالت دارند. با اقتباس از پورتر و دیگران (۲۰۰۶)، مهم‌ترین عوامل موفقیت فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای در آموزش عالی به شرح زیر استخراج و معرفی شده است (جدول ۳):

یک- منابع مالی مناسب و مؤثر

به دلیل روال شدن فعالیت‌های رشته‌ای در نظام علمی و نامعید بودن رویکرد میان‌رشته‌ای به نظام رشته‌ای، یکی از عوامل اصلی موفقیت فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای، تأمین و تخصیص منابع مالی مکفی به فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای است. بین گسترش میان‌رشته‌ای‌ها و تأمین و تخصیص بهینه منابع مالی، ارتباط قوی وجود دارد.

دو- آمادگی و حمایت نهادی

حمایت نهادی و رسمیت دادن به فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای نظیر طراحی و اجرای رویه‌های مناسب پاداش دهی و تشویق، یکی از عوامل کلیدی گسترش میان‌رشته‌ای‌هاست. بر این اساس، آیین‌نامه‌های ترفیع و ارتقاء استادان و پژوهش‌گران و فرایند امتیازدهی به دانشجویان می‌تواند یکی از محورهای موفقیت فعالیت‌های میان / بین‌رشته‌ای باشد.

سه- ساختار و کارکرد گروه مجری

موفقیت در طراحی و انجام فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای وابستگی شدیدی به گروه مجری دارد. بنابراین، اندازه گروه، میزان اقتدار، شیوه و ساختار ارتباطات درون و برون گروهی و رهبری از جمله مهم‌ترین اجزای گروه برای موفقیت در گسترش میان‌رشته‌ای‌هاست.

چهار- جهت‌گیری حرفه‌ای (حرفه‌ای‌گری)

بر اساس تجارب طولانی، در نظام رشته‌ای روال‌ها و قواعد حرفه‌ای به صورت مناسب و مؤثری طراحی و پیاده‌سازی شده است. بنابراین، همین روال‌ها و قواعد حرفه‌ای نظیر ارزیابی، رتبه‌بندی، پاداش دهی و نظایر آنها در بین پژوهش‌گران، استادان، دانشجویان، گروه‌های علمی و دانشگاه‌ها برای میان‌رشته‌ای‌ها نیز باید طراحی و جاری شود.

پنج- مسأله‌گشایی و پاسخ دهی به نیازها

حل مسأله، عامل مهمی برای توجیه گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های میان / بین‌رشته‌ای است. از این رو، میزان فوریت یک مسأله، فناوری‌های مورد نیاز و نحوه استمرار مسأله و پاسخ به آن، می‌تواند از اجزای کلیدی یک مسأله و حل آن از طریق توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای باشد. فعالیت و رشته میان‌رشته‌ای بدون توجه به مسأله‌گشایی، چندان مورد اقبال نظام علمی نمی‌باشد.

شش- معرفت‌شناسی و اشراف عمیق به قواعد و نگرش‌ها

معرفت‌شناسی به معنای شناخت پارادایم‌ها، اهداف، سطح دانش، یکپارچگی و نظایر آنها یکی دیگر از عوامل اصلی موفقیت فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای دانشگاهی بالاخص در پژوهش‌های میان‌رشته‌ای است. بی‌تردید هر گونه فعالیت میان‌رشته‌ای بدون معرفت‌شناسی و اشراف به قواعد و نگرش‌های مسلط در جامعه علمی، امکان پذیر نمی‌باشد.



جدول ۳- عوامل ضروری برای شکل‌گیری و توسعه میان‌رشته‌ای‌ها

ردیف	عوامل ضروری
۱	منابع مالی مناسب و مؤثر
۲	آمادگی و حمایت نهادی
۳	ساختار و کارکرد گروه مجری
۴	جهت‌گیری حرفه‌ای
۵	مسأله‌گشایی و پاسخ‌دهی به نیازها
۶	معرفت‌شناسی و اشراف عمیق به قواعد و نگرش‌ها

عوامل ضروری توصیه شده در این مطالعه، جمع‌بندی یافته‌های کلی و عمومی این پژوهش در نظام آموزش عالی (مجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) است. در عمل، برای هر مرکز / دانشگاه می‌توان با مطالعات دقیق‌تر، عوامل ضروری خاصی را هماهنگ با نیازهای مرکز / دانشگاه مورد نظر، شناسایی و ارائه کرد.

۲- الزامات کلیدی^۱

با تحلیل و جمع‌بندی یافته‌های سایر تحقیقات و پیمایش و با استناد به عوامل مورد نیاز برای شکل‌گیری و موفقیت فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای (جدول ۳) مهمترین الزامات کلیدی برای شکل‌گیری و توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای در دانشگاه‌ها و آموزش عالی به شرح زیر شناسایی و ارائه شده است (جدول ۴):

- ۱- آسیب‌شناسی و رفع موانع و محدودیت‌های فعالیت‌های پژوهشی میان‌رشته‌ای این آسیب‌شناسی و عارضه‌یابی می‌تواند در هر دانشگاه به صورت بومی انجام شود و باشناسایی و رفع موانع و محدودیت‌های موجود، فعالیت‌های پژوهشی میان‌رشته‌ای گسترش یابد.
- ۲- توسعه و بهسازی استادان گروه‌های علمی با نگرش میان‌رشته‌ای و حمایت از آنها برای توسعه فردی و ایجاد باور برای طراحی و انجام وظایف و فعالیت‌های میان‌رشته‌ای اعضای هیأت علمی گروه‌ها یکی از عوامل ایجادکننده و پیش‌برنده فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای هستند. بنابراین، توسعه، بهسازی و ایجاد اعتماد و باور در اعضای هیأت علمی می‌تواند نقطه اتکاء مناسبی برای آغاز و توسعه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی بین‌رشته‌ای باشد. همچنین، امتیازدهی مضاعف به پژوهش‌های بین‌رشته‌ای به دلایل دشواری و پیچیدگی این فعالیت‌ها نسبت به فعالیت‌های رشته‌ای، از زمینه‌های ترویج فعالیت‌های میان / بین‌رشته‌ای و گسترش رشته‌های بین رشته‌ای باید مد نظر باشد.

1. Key Requirements



۳- ارائه تسهیلات و منابع مالی مورد نیاز برای طراحی و راه‌اندازی فعالیت‌ها، رشته‌ها و برنامه‌های مشترک بین گروه‌ها، دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها، دولت و صنعت در راستای گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای

توسعه فعالیت‌ها، رشته‌ها و برنامه‌های مشترک بین رشته‌ای بین گروه‌ها، دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها، دولت و صنعت، یکی از طلیعه‌های اصلی شروع و تداوم فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای است. این گونه فعالیت‌ها و برنامه‌ها باید تسهیل شود و منابع مالی مورد نیاز در اختیار این نوع فعالیت‌ها قرار گیرد.

۴- حمایت مادی و معنوی از طراحی و اجرای فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای و دستاوردهای آنها

علاوه بر فعالیت‌های غیرمستقیم و تسهیل‌کننده فعالیت‌های میان‌رشته‌ای، باید از فعالیت‌های مستقیم بین‌رشته‌ای نظیر طراحی و راه‌اندازی یک رشته بین‌رشته‌ای یا تعریف و انجام یک پروژه پژوهشی بین‌رشته‌ای، در ابعاد مادی و معنوی بسته به نوع نیاز، پشتیبانی و حمایت شود. ۵- طراحی و تدوین برنامه استراتژیک توسعه و گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای در دانشگاه‌ها در افق کوتاه مدت، میان‌مدت و بلندمدت

داشتن برنامه راهبردی مناسب و زمان‌بندی شده، یکی از الزامات کلیدی برای توسعه و گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای در نظام دانشگاهی است. از این رو، لازم است دانشگاه‌هایی که ادعای علاقه‌مندی برای گسترش فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی بین‌رشته‌ای دارند این علاقه را با برنامه‌ریزی راهبردی در افق زمانی مناسب، تثبیت و عملیاتی نمایند.

۶- تأسیس حداقل یک دانشکده میان‌رشته‌ای در دانشگاه‌های معتبر موجب می‌شود که به صورت ایجاد یک دانشکده میان/بین‌رشته‌ای در دانشگاه‌های معتبر موجب می‌شود که به صورت رسمی و علمی نیازسنجی برای توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای به‌طور متمرکز انجام شود. همچنین، سازوکارها، زمینه‌ها و ساختارهای لازم برای توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای، ایجاد و مستقر شود.

۷- بازنگری و بازتعریف مأموریت‌های گروه‌های علمی، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها بر پایه الزامات فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای

با توجه به محوریت حل مسأله در فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای، بازنگری در مأموریت‌ها باید با در نظر گرفتن نیازهای ملی و منطقه‌ای و مسائل اصلی شهرها، استانها و کشور و تأمین انتظارات تمامی ذی‌نفعان آموزش عالی باشد.



۸- بازننگری و بازتعریف ساختارهای علمی و اداری گروه‌ها، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها با محوریت حمایت از همکاری، مشارکت و تعامل

فعالیت‌های میان‌رشته‌ای در ابعاد آموزشی و پژوهشی یکی از ابعاد نوآوری در آموزش عالی است. ضرورت دارد بر اساس این نوآوری، ساختارهای علمی و اداری موجود در گروه‌ها، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها به منظور توسعه، تقویت و تشویق همکاری، مشارکت و تعامل دو وجهی و چند وجهی در راستای توسعه و گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های بین رشته‌ای، بازننگری و بهبود یابد. با ساختارهای موجود، گسترش فعالیت‌های و رشته‌های میان‌رشته‌ای به سختی امکان پذیر است (ابراهیم‌آبادی، ۱۳۹۰: ۶۸-۷۱).

۹- توسعه انجمن‌ها، کارگاه‌ها و همایش‌های دوره‌ای مرتبط با فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای کارگاه‌های آموزشی، انجمن‌های علمی و همایش‌های دوره‌ای یکی از راهکارهای زیربنایی و ترویجی برای گسترش فعالیت‌های علمی میان / بین‌رشته‌ای است. باید با توسعه انجمن‌های علمی بین‌رشته‌ای و برگزاری منظم همایش‌ها و کارگاه‌های مرتبط با فعالیت‌های بین‌رشته‌ای، فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای را ترویج و اطلاع‌رسانی کرد، دستاوردهای آن را ارائه نمود و تبادل دانش در زمینه فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای را افزایش داد.

۱۰- افزایش تعاملات بین‌المللی و استفاده از تجارب سایر دانشگاه‌های برتر دنیا

بی تردید تجربه دانشگاه‌های برتر جهان در حوزه فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای از تجربه نظام دانشگاهی ایران بسیار زیاد و قابل اعتناست. از این رو، لازم است دانشگاه‌ها و مراکز علمی کشور تعاملات خود را در زمینه فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای با دانشگاه‌ها و محافل علمی معتبر دنیا گسترش دهند و از دستاوردهای شکلی و محتوایی آنها با بومی سازی‌های مورد نیاز، بهره گیرند.

۱۱- تحول در نظام آموزشی دانشگاه‌ها و تغییر جهت از الگوی خطی دانشجو محور به

الگوی چند وجهی کاربر محور، پژوهش محور و بازار محور

اهداف اصلی فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای، مسأله‌گشایی و توسعه دانش کاربردی برای حل مسائل مبتلابه جامعه است. از این رو، تحول در نظام آموزشی و فرایند یاددهی-یادگیری و توجه به نیازهای بازار (صنعت، دولت و جامعه) و محوریت دادن به فعالیت‌های پژوهشی، راهکاری است که می‌تواند زمینه شکل‌گیری و توسعه و گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای را در درازمدت فراهم سازد.



۱۲- اصلاح روش‌های تدریس و ارتقای کیفیت ارائه دروس میان‌رشته‌ای
 روش تدریس و نحوه ارائه دروس یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های آموزش‌های میان‌رشته‌ای است. روش تدریس در آموزش‌های بین‌رشته‌ای به قدری مهم و جدی است که حتی می‌توان یک درس تک رشته‌ای را با یک روش تدریس جدید و کیفی به صورت درس بین‌رشته‌ای ارائه نمود و یا اینکه محتوای یک درس میان‌رشته‌ای را با یک روش نامناسب و ضعیف، به یک درس تک‌رشته‌ای تبدیل کرد (یاکوبز، ۱۹۹۱).

جدول ۴- الزامات کلیدی برای شکل‌گیری و توسعه میان‌رشته‌ای‌ها

ردیف	الزامات کلیدی
۱	آسیب‌شناسی و رفع موانع و محدودیت‌های فعالیت‌های پژوهشی میان (بین) رشته‌ای در دانشگاه‌ها
۲	توسعه و بهسازی استادان گروه‌های علمی با نگرش بین‌رشته‌ای و حمایت از آنها برای توسعه فردی و ایجاد باور برای طراحی و انجام وظایف و فعالیت‌های میان‌رشته‌ای
۳	ارائه تسهیلات و منابع مالی مورد نیاز برای طراحی و راه‌اندازی فعالیت‌ها و برنامه‌های مشترک بین گروه‌ها، دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها، دولت و صنعت
۴	حمایت مادی و معنوی از طراحی و اجرای فعالیت‌های بین‌رشته‌ای و دستاوردهای این فعالیت‌ها
۵	تدوین برنامه استراتژیک توسعه و گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای در دانشگاه‌ها در افق کوتاه مدت، میان‌مدت و بلندمدت
۶	تأسیس حداقل یک دانشکده میان (بین) رشته‌ای در دانشگاه‌های معتبر کشور
۷	بازنگری و بازتعریف مأموریت‌های گروه‌های علمی، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها بر پایه الزامات فعالیت‌ها و رشته‌های میان/ بین‌رشته‌ای
۸	بازنگری و بازتعریف ساختارهای علمی و اداری گروه‌ها، دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها با محوریت حمایت از همکاری، مشارکت و تعامل
۹	توسعه انجمن‌ها، کارگاه‌ها و همایش‌های دوره‌ای مرتبط با فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای
۱۰	افزایش تعاملات بین‌المللی و استفاده از تجارب سایر دانشگاه‌های برتر دنیا در زمینه بین‌رشته‌ای
۱۱	تحول در نظام آموزشی دانشگاه‌ها و تغییر جهت از الگوی خطی دانشجو محور به الگوی چند وجهی کاربر محور، پژوهش محور و بازار محور
۱۲	اصلاح روش‌های تدریس و ارتقای کیفیت ارائه دروس بین / میان‌رشته‌ای



فصلنامه علمی-پژوهشی

۱۱۲

دوره پنجم
 شماره ۲
 بهار ۱۳۹۲

الزامات کلیدی ارائه شده در این مقاله، جمع‌بندی یافته‌های کلی و عمومی این مطالعه در نظام آموزش عالی (مجموعه وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) است. برای هر مرکز / دانشگاه

می‌توان با پژوهش‌های دقیق‌تر، الزامات خاصی را هماهنگ و سازگار با نیازهای آن مرکز / دانشگاه، شناسایی و توصیه کرد.

جمع‌بندی

پیشرفت روز افزون دانش، تنوع و پیچیدگی مسائل و نیازها، انتظار خدمات اجتماعی و نوآوری فناورانه و کارآفرینی علمی از دانشگاه‌ها، مسأله‌یابی و پوشش فضاهای خالی بین رشته‌ها و غنی‌سازی وظایف آموزشی و پژوهشی، گسترش و توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های بین رشته‌ای را به یک ضرورت راهبردی در آموزش عالی تبدیل کرده است. در ۵۰ سال گذشته، در آموزش عالی و نظام دانشگاهی فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای دستاوردها و نتایج مناسبی برای نظام آموزش عالی، صنعت و جامعه در غرب (اروپا و امریکای شمالی) داشته است. علاقه‌مندی و تمایل دانشگاه‌ها، صنایع، دولت، استادان، پژوهش‌گران و دانشجویان به تعریف، طراحی و اجرای فعالیت‌ها و گسترش رشته‌های میان‌رشته‌ای یکی از مهمترین دستاوردهای توجه به فعالیت‌های میان / بین رشته‌ای در سالهای اخیر است. در آموزش عالی و نظام دانشگاهی ایران، توسعه و گسترش فعالیت‌ها و رشته‌های دانشگاهی میان‌رشته‌ای نسبت به اهداف و برنامه تعریف شده، توفیق چندانی نداشته است. با توجه به اهمیت فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای و نقش بارز دانشگاه‌ها در تحقق آنها، لازم است عوامل شکل‌گیری و موفقیت فعالیت‌ها و رشته‌های بین / میان‌رشته‌ای به شرح زیر مورد توجه رهبران و مدیران نظام آموزش عالی و دانشگاهی قرار گیرد:

منابع مالی مناسب، آمادگی و حمایت نهادی قوی، مراقبت از تشکیل و ایجاد گروه‌های اجرایی مؤثر، جریان‌سازی حرفه‌ای (ایجاد فضای حرفه‌ای‌گری)، راهبردی فعالیت‌های بین‌رشته‌ای به سمت و سوی مسأله‌گشایی و توسعه پاسخ به نیازها، توسعه معرفت‌شناسی و اشراف عمیق به قواعد و نگرش‌ها. همچنین، باید شرایطی به شرح زیر در دانشگاه‌ها فراهم گردد که این شرایط منجر به تحقق الزامات گسترش و توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های دانشگاهی میان‌رشته‌ای در دانشگاه‌ها شود:

۱- آسیب‌شناسی و رفع موانع و محدودیت‌های فعالیت‌های پژوهشی میان / بین‌رشته‌ای در نظام دانشگاهی

۲- توسعه و بهسازی استادان گروه‌های علمی با نگرش بین‌رشته‌ای و حمایت از آنها برای توسعه فردی و ایجاد باور برای طراحی و انجام فعالیت‌های بین‌رشته‌ای





- ۳- ارائه تسهیلات و منابع مالی مورد نیاز برای طراحی و راه‌اندازی فعالیت‌ها و برنامه‌های مشترک بین گروه‌ها، دانشکده‌ها، دانشگاه‌ها، دولت و صنعت
- ۴- حمایت مادی و معنوی از طراحی و اجرای فعالیت‌های بین‌رشته‌ای و دستاوردهای آنها
- ۵- طراحی و تدوین برنامه استراتژیک گسترش و توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های میان/بین‌رشته‌ای در دانشگاه‌ها (کوتاه مدت، میان‌مدت و بلندمدت)
- ۶- تأسیس حداقل یک دانشکده میان/بین‌رشته‌ای در دانشگاه‌های معتبر
- ۷- بازنگری و بازتعریف مأموریت‌های گروه‌های علمی بر پایه الزامات فعالیت‌ها و رشته‌های بین‌رشته‌ای
- ۸- بازنگری و بازتعریف ساختارهای علمی و اداری گروه‌های علمی با محوریت حمایت از همکاری، مشارکت و تعامل
- ۹- توسعه انجمن‌ها، کارگاه‌ها و همایش‌های دوره‌ای مرتبط با فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای
- ۱۰- افزایش تعاملات بین‌المللی و استفاده از تجارب سایر دانشگاه‌های برتر دنیا در توسعه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی میان‌رشته‌ای
- ۱۱- تحول در نظام آموزشی دانشگاه‌ها و تغییر جهت از الگوی خطی دانش‌محور به الگوی چند وجهی کاربرمحور، پژوهش‌محور و بازارمحور
- ۱۲- اصلاح روش‌های تدریس و ارتقای کیفیت ارائه دروس میان/بین‌رشته‌ای بر اساس تجارب موفق جهانی، انتظار می‌رود با تأمین عوامل موفقیت و تحقق الزامات کلیدی، شکل‌گیری و توسعه فعالیت‌ها و رشته‌های میان‌رشته‌ای در آموزش عالی سرعت بیشتری گرفته و این رشته‌ها سهم بیشتری در آموزش عالی و پژوهش‌های دانشگاهی پیدا کنند. همچنین، امید می‌رود با گسترش و توسعه میان‌رشته‌ای‌ها، جامعه از دستاوردهای آنها در حل مسائل زیست جهان در ابعاد سیاسی، اقتصادی، زیست محیطی، اجتماعی و فناوری و تمدن‌سازی، بهره‌مند شود. در آینده پژوهی‌های^۱ آموزش عالی نیز تأکید زیادی بر گسترش میان‌رشته‌ای‌ها و ضرورت تجدید ساختار گروه‌های آموزشی و پژوهشی بر مبنای توسعه این رشته‌ها، وجود دارد.

منابع

- آراسته، ح. ر. (۱۳۸۸)، میان‌رشته‌ای‌ها در آموزش عالی، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، شماره ۲، ص: ۴۰-۲۵.
- ابراهیم‌آبادی، حسین (۱۳۹۰)، آموزش میان‌رشته‌ای در محیط‌های دانشگاهی با تأکید بر تجربه ایران، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، دوره چهارم و شماره ۱: ۶۸-۴۱.
- افتخاری، ع. (۱۳۸۸)، علوم بین‌رشته‌ای در آموزش عالی، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، سال اول، شماره ۲: ۸۳-۶۵.
- بالاساب رامانیا، چ. (۱۳۸۹)، یادگیری و تدریس میان‌رشته‌ای در آموزش عالی، نظریه و عمل، ترجمه دکتر محمدرضا دهشیری، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- پیر بردیو (۱۳۸۶)، علم علم و تأمل‌پذیری، ترجمه (زننده یاد) یحیی امامی، تهران، مرکز تحقیقات علمی کشور. جاودانی ح. و توفیقی، ج. (۱۳۸۸)، ساختارها، فرایندها و عوامل مؤثر بر توسعه میان‌رشته‌ای‌ها، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، دوره دوم، شماره ۱: ۵۶-۳۷.
- حاجی یوسفی، ام. (۱۳۸۸)، میان‌رشته‌گی در علوم سیاسی در دانشگاه‌های کانادا، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، سال اول، شماره ۲: ۶۴-۴۱.
- حسنخانی، م. (۱۳۸۹)، نوآوری در مطالعات میان‌رشته‌ای در حوزه علوم انسانی: دانشگاه امام صادق (ع)، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، دوره دوم، شماره ۲: ۶۶-۴۳.
- خاکباز، ع. س. و موسی‌پور، ن. (۱۳۸۸)، تجربه اجرای برنامه درسی میان‌رشته‌ای در ایران: آموزش ریاضی، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، سال اول، شماره ۴: ۱۲۱-۸۵.
- خورسندی طاسکوه، ع. (۱۳۸۸)، تنوع گونه‌شناسی در آموزش و پژوهش میان‌رشته‌ای، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، شماره ۴، ص: ۸۳-۵۷.
- خورسندی طاسکوه، ع. (۱۳۸۸)، میان‌رشته‌گی و مسائل آن در آموزش عالی، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، سابل اول، شماره ۲: ۱۰۱-۸۵.
- خورشیدی، غ. و پیشگاهی، ش. (۱۳۹۱)، پیش‌نیاز و موانع تحقق توسعه علوم انسانی میان‌رشته‌ای، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، دوره چهارم، شماره ۲: ۱۵-۱.
- دهشیری، م. ر. (۱۳۸۸)، رویکرد سازمان‌همکاری و توسعه اقتصادی به مطالعات میان‌رشته‌ای، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، دوره دوم، شماره ۱: ۳۶-۱.
- علیزاده، ز. و هنری، ح. (۱۳۸۹)، بررسی عوامل اثرگذار بر کارآفرینی در ورزش، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، دوره دوم، شماره ۲: ۱۳۶-۱۱۳.
- کاظمیان، غ. و حقیقی، م. (۱۳۹۰)، مدیریت شهری در نظام آموزش ایران، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، دوره سوم، شماره ۳-۲: ۹۸-۷۵.
- محبوب‌عشرت آبادی، ح.، ملکی‌نیا، ع. و قرونه، د. (۱۳۹۱)، اعضای هیأت علمی و ساختار سازمانی: تعارضات میان‌رشته‌ای، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، دوره چهارم، شماره ۴: ۳۴-۱.
- مورن، ادگار (۱۳۷۹)، درآمدی بر اندیشه پیچیده، ترجمه افشین جهان‌دیده، تهران، نشر نی



مهر محمدی، م. کیدوری، ا.ح. (۱۳۸۹)، شاخصهای ارزیابی کیفیت میان‌رشته‌ای‌های دانشگاهی، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای، دوره دوم، شماره ۲: ۱۱۲-۸۹.

مهدی، رضا (۱۳۸۸)، ارزیابی استراتژی‌های تولید علم در گروه فنی- مهندسی، رساله دکتری، دانشگاه شهید بهشتی.

مهدی، رضا (۱۳۹۲)، مفهوم‌شناسی آینده‌پژوهی در آموزش عالی: طرح یک الگوی مفهومی مبنایی، ارائه شده به مجله آموزش عالی، در فرایند داوری.

نیکول، ر. کوله (۱۳۸۸)، آموزش دانشگاهی و مطالعات میان‌رشته‌ای، ترجمه دکتر محمدرضا دهشیری، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

Aboeela S. W. and et al, (2007), Defining Interdisciplinary Research: Conclusions from a Critical Review of the Literature, Health Research and Educational Trust, 42 (1): 328-345.

Augsburg T. (2005), *Becoming Interdisciplinary: An Introduction to Interdisciplinary Studies*, Kendall-Hunt Publishing Company.

Brubacher, J.S. (1977), *On the philosophy of H.E.*, Jossey-Bass, London.

Buchbinder, S. B. and et al (2005), *Creating Learning Prisms with an Interdisciplinary Case Study Workshop*, Innovation Higher education, Vol. 29, No. 4: 25-53.

Colins J. (2002), *May you live in interesting times: Using multidisciplinary and interdisciplinary programs to cope with changes in life sciences*, BioScience, 52 (1) :75-83.

Davies M. & Martin D. (2007), *Interdisciplinary Higher Education: Implications for Teaching and Learning*, Australia, Melbourne U.

Etzkowitz, H. and L. Leydesdorff, (2000), *The dynamics of innovation: From national systems and Mode 2 to a Triple Helix of university-industry-government relations*. Research Policy 29: 109-123

Etzkowitz H. (2001), *The second academic revolution and the rise of entrepreneurial science*. IEEE Technol. Soc., vol. 20, No. 2: 18-29.

Gibbons, M. (1994), *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Societies*. Sage publications Ltd., London.

Ghnassia V. J. & Marcia B. S. (2002), *Interdisciplinarity and the Public Sphere*, Journal of General Education, Vol. 51, No. 3: 53-171.

Jacobs, H.H. (1991), *Planning for curriculum integration*. Educational Leadership, 49(2): 27 – 28.

Klein J. T. (2002), *Assessing interdisciplinary learning K-16*, J. T. Klein (Ed.) *Interdisciplinary education in K-12 and college*, New York: College Board Publications, P:79-95.

Mansilla, B. V. (2005), *Assessing student work at disciplinary crossroads*. Change Magazine, No.37 (1): 14-21.

Newell, W. H. (2007), "Six arguments for agreeing on a definition of interdisciplinary studies", *Association for Integrative Studies Newsletter*, Vol. 29, No. 4: 34-67.

Newell W. H & W. J. Green (1982), *Defining and teaching interdisciplinary studies*, Improving College and University Teaching, 31 (1): 21-32.



فصلنامه علمی - پژوهشی

۱۱۶

دوره پنجم
شماره ۲
بهار ۱۳۹۲

Nicolescu B. (2002), *Manifesto of Transdisciplinary*, New Yourk: State University of New Yourk Press.

Palmer, Carole (1999), "Structures and Strategies of interdisciplinary science" *Journal of the American society for information science and technology*, 50(3)242-253.

Porter, A. L. and et al, (2006), *Interdisciplinary research: meanings, metrics and nature*, *Research Evaluation*, Vol. 15, No. 3, England, Beech Tree publishing.

Repko, A. F. (2005), *Interdisciplinary practice: A student guide to research and writing*, Boston: Pearson Custom.

Rhoten, D. (2006), "Interdisciplinary education at liberal arts institutions, a Teagle Foundation", *Association for Integrative Studies Newsletter*, Vol. 29, No 4: 34-67.

Sije, Peter V. D. and et al (2005), *Organizing for Effective Academic Entrepreneurship*, Twente U., Netherlands.

Seipel M. (2005), *Interdisciplinarity: An Introduction*, Missouri, Kirksville: Truman State University.

Stein Z. (2007), *Modeling the Demands of Interdisciplinarity: Toward a Framework for Evaluating Interdisciplinary Endeavors*, *Integral Review*, No 4: 25-56.

Stember M. (1998), *Advancing the Social Sciences through the Interdisciplinary Enterprise*, in *Interdisciplinarity: Essays from the Literature*, William H. Newell, (Ed.), NewYork: College Entrance Examination Board, P: 336-351.



