

ساختارها، فرآیندها و عوامل مؤثر بر توسعه میان‌رشته‌ای‌ها

حمید جاودانی^۱

استادیار مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی

جعفر توفیقی

استاد دانشگاه تربیت معلم

چکیده

نزدیک به سه دهه است که جدال اندیشه‌ای بر سر مفهوم‌سازی، درک و کاربست آموزش یا مطالعات میان‌رشته‌ای، همچنان ادامه دارد. این جدال، که نتیجه کاستی‌های شناخت‌شناسی آموزش و مطالعات رشته‌ای در تبیین مسائل پیچیده هستی و جامعه بشری است، همچنان نیازمند ژرف‌کاوی‌های بسیار است.

با توجه به دیرینه کوتاه‌اندیشه‌پردازی در قلمرو آموزش و مطالعات میان‌رشته‌ای، روش‌شناسی مناسب در این مطالعه، تحلیل نظریه‌ها و اندیشه‌های رایج در این زمینه با رویکردی نقادانه است.

یافته‌های این کندوکاو نظری بر این نکته تأکید دارد که درهم‌تنیدگی مفهومی، دگراندیشی و تفکر نقاد، از جمله بایسته‌هایی است که به پیشبرد مطالعات و آموزش میان‌رشته‌ای می‌انجامد. افزون بر آن، مطالعات میان‌رشته‌ای، بیش از آنکه به کوشش‌های فردی متکی باشد، نیازمند هم‌کنشی گروهی است. افزون بر آن، عواملی نظیر منابع مالی، سوگیری حرفه‌ای و حمایت نهادی، از جمله نیروهای زمینه‌ای است که بر مطالعات میان‌رشته‌ای اثر می‌گذارد و عوامل گروهی، عوامل شناختی و حل مسئله نیز از جمله نیروهای هدایت‌کننده آن است.

واژه‌های کلیدی: درهم‌تنیدگی، ساختار، فرارشته‌ای، فرایند، میان‌رشته‌ای.

مطالعه فرآیند شکل‌گیری دانشگاه در سده‌های میانه، بیانگر آن است که بنیان‌گذاران دانشگاه، در آن عصر، کوشش زیادی داشتند که میان رشته‌های مختلف معرفتی تلفیق^۱ ایجاد کنند. اما همان‌گونه که رزوبر^۲ (۲۰۰۰) خاطر نشان می‌کند، این رویکرد وحدت‌گرایانه به دانش، بر برخی مبانی ایدئولوژیک استوار بود. چراکه دانشگاه برآمده از درون کلیسا، اگرچه به دانشکده‌ها یا مدارس گوناگون تقسیم می‌شد، در نهایت، می‌باید پاسخ‌گوی دانشکده یا مدرسه خدانشناسی می‌بود. در واقع، خدانشناسی، بر مبنای تقریر کلیسا، سپهر اندیشه‌ای خود را بر دیگر دانش‌ها می‌گستراند و به مثابه چتری، از گسترش آن‌ها در ورای خود جلوگیری می‌کرد. اما در سده هجدهم، با ورزش نسیم عصر روشنگری، که وامدار اکتشافات در زمینه‌های گوناگون علمی بود، تغییرات گسترده‌ای در رویکرد وحدت‌گرایانه ایدئولوژیک بروز کرد. در واقع، می‌توان گفت که وحدت‌گرایی و تلاش در حفظ ارتباط بین رشته‌های مختلف دانش، همچنان وجود داشت، اما این گرایش، به تعبیر رامادیه^۳ (۲۰۰۴) با رویکردی عمل‌گرایانه^۴ همراه بود که گرچه می‌توان گفت تناسب چندانی نیز با رویکرد ایدئولوژیک نداشت، نوعی هم‌گرایی در آن دیده می‌شد. این هم‌گرایی ناشی از این اندیشه بود که فقط یک واقعیت وجود دارد. به سخنی دیگر، پنداره وجود واقعیت یکتا، خود حفظ گونه‌ای از تفکر رشته‌ای را موجب می‌شد، با این تفاوت که امکان تلفیق میان رشته‌ها بعد از اعتباریابی تحلیل‌های رشته‌ای شکل می‌گرفت.

با گذر زمان و افزایش تخصص‌ها و شکل‌گیری رشته‌ها، امروزه، دشوار به نظر می‌رسد که بتوان موضوعی مطالعاتی را تقسیم‌ناپذیر پنداشت و آن را فقط با یک واقعیت مرتبط دانست. به هر حال، همان‌گونه که بوچ بیندر و همکارانش^۵ (۲۰۰۵) بیان کرده‌اند، بیشتر رشته‌های دانشگاهی، به صورت واحدهای ویژه سلسله‌مراتبی^۶ توسعه یافته‌اند که معمولاً، آن‌را الگوی سیلویی^۷، لوله بخاری^۸ یا سازمان دودکشی^۹ می‌نامند (Ashkenas & Kerr, 1995:112, in Buchbinder et al. 2005: 257).



1. Synthesis
2. Resweber
3. Ramadier
4. Pragmatic
5. Buchbinder et al
6. Hierarchical
7. Silo Model
8. Stove pipe Model
9. Chimney Organization

در الگوی سیلویی، افراد سیلو به ندرت با افراد دیگر سیلوه‌ها هم‌کنشی دارند (Dressel & Marcus 1982; Moreale & Howerly, 2002; edited by Buchbinder et al, 2005).

بوچ بیندر و همکارانش در زمینه رواج الگوی سیلویی در تولید علم می‌نویسند: «بسیاری از رشته‌های علمی به صورت سیلو در سیلو توسعه یافته است. بسیاری از اعضای علمی و دانشجویان، پس از گذراندن آموزش‌های عمومی خود، سیلوی خود را ترک نمی‌کنند و برای هم‌کنشی به دیگر سیلوه‌ها سر نمی‌زنند. به این ترتیب، دانشجوی دوره کارشناسی با هم‌کنشی اندکی با دانشجویان دیگر رشته‌ها، موفق می‌شود دانش‌نامه خود را دریافت کند. الگوی سیلویی همچنین موجب می‌شود که اعضای علمی به مطالعات میان‌رشته‌ای به گونه‌ای وارد نشوند که خود، شیفته شوند و از درگیری روشنفکرانه با دیگر رشته‌ها بازمانند» (Buchbinder et al, 2005: 258).

کاستی‌ها و محدودیت‌های تفکر رشته‌ای

الف. محدودیت‌های نظری

استمرار چنین وضعیتی، امروزه، مشکلات چندگانه‌ای را ایجاد می‌کند: از سویی، محدودیت‌های نظری پدید می‌آورد و مانع درک جهان کنونی می‌شود. هدف مطالعات میان‌رشته‌ای و یکی از بایسته‌های آن، وحدت‌بخشی به دانش است (Nicolescu, 1996).

نیکولسکو (۱۹۹۶) در «مانیفست فرارشته‌ای»، که اساساً بر مبنای اندیشه چندبعدی بودن واقعیت^۱ نگاشته شده است، کاربست مطالعات میان‌رشته‌ای را گریزناپذیر می‌پندارد که این گریزناپذیری ناشی از سه مؤلفه پیچیدگی^۲، واقعیت^۳ و منطق ناشی از آن است. چراکه هدف علوم رشته‌ای تسلط یافتن بر موضوعات پیچیده و درک آن‌ها از طریق ساده‌سازی است؛ کمبودی که به شدت در این رویکرد دیده می‌شود، و سپس درک و توضیح این پیچیدگی است. اگرچه، اغلب از این علوم انتظار می‌رود که پیچیدگی موضوعات و پدیده‌ها را درک کنند. فرایند ساده‌سازی در تفکر رشته‌ای، مانع از آن می‌شود که بتوان این خلأ اندیشه‌ای را پر کرد، زیرا گرچه تحلیل^۴ می‌تواند مفاهیمی نوین را برای کمک به درک جهان تولید کند، از آنجا که

1. Réalité Multidimensionnelle
2. Complexité
3. Réalité
4. Analysis



این مفاهیم در قلمروهای گسترده‌تر نمی‌تواند به کار رود، به علت ناممکن بودن تعمیم آن‌ها، به‌ندرت می‌توان آن‌ها را در یک قلمرو یا حوزه به کار بست. البته، نباید از نظر دور داشت که با مهم‌تر شدن رویکرد سیستمی در تفکر رشته‌ای، تلاش می‌شود تا از ساده‌سازی و تکه‌تکه کردن دانش تاحدی جلوگیری شود، اما به‌طور کلی، چنانچه تکه‌تکه کردن رشته‌ای را مسئله‌ای واقعی بپنداریم، ریشه اصلی مسئله چندان به سازه تولید دانش در رشته‌های جداگانه و حتی به پنداره^۲ هر رشته بازمی‌گردد، بلکه بیشتر، ناشی از انتقال دانش در گستره جامعه است. بنابراین، تفکر رشته‌ای عامل جلوگیری از فعالیت‌های میان‌رشته‌ای است (Ramadier, 2004: 428).

ب. محدودیت‌های عملی

نیازی به توضیح نیست که محدودیت‌های عملی، غالباً در محدودیت‌های نظری ریشه دارند. شاید بتوان ساختار سیلویی و تفکر رشته‌ای را یکی از دلایل دوری دانش‌آموختگان امروزی از توانایی و مهارت‌های مورد نیاز جهان دانست. بوچ بیندر و همکارانش (۲۰۰۵) در این زمینه چنین توضیح می‌دهند: «هنگامی که دانشجویان از سیلوی دانشگاهی خود دانش‌آموخته می‌شوند، اغلب خیلی زود، با نیازهایی از قبیل همکاری اثربخش با همکاران چندرشته‌ای و گروه‌های کاری با قومیت‌های مختلف روبه‌رو می‌شوند. با چشم‌پوشی از اینکه آن‌ها تجربه کاری ندارند، که می‌باید در فرصت‌های یادگیری فرامی‌گرفتند، بیشتر آن‌ها از یادگیری کمترین مهارت‌های کار گروهی میان‌رشته‌ای در طی مدت تحصیل بازمانده‌اند. از سوی دیگر، اعضای علمی، به‌علت دور ماندن از انتظارات کنشگران در عرصه اجتماع، در سیلوهای دانشگاهی خود، در امنیت و آرامش به‌سر می‌برند» (Buchbinder et al, 2005: 258).

این محدودیت‌ها و کاستی‌های تفکر رشته‌ای، به‌ویژه با توجه به تغییرات پارادایمی پدیدآمده به‌سبب پیدایش «جامعه دانش»، نیاز به بازاندیشی در زمینه ساختارها، فرایندهای نظام رشته‌ای و پرداختن به مطالعات فرارشته‌ای را آشکارتر می‌کند.

کاستی‌ها و محدودیت‌های الگوی رشته‌ای، تلاش‌ها و قلم‌فرسایی‌های زیادی طی چند دهه اخیر برانگیخته است. از جمله این تلاش‌ها می‌توان به شکل‌گیری مرکز بین‌المللی مطالعات و پژوهش‌های فرارشته‌ای^۳ (CIRET) در ۱۹۸۷ در فرانسه اشاره کرد. اهداف این نهاد بین‌المللی که برای توسعه کنش‌های علمی بر مبنای رویکرد علمی و فرهنگی فرارشته‌ای بنیاد نهاده شده، چنین تدوین شده است:

1. Synthesis
2. Attitude
3. Centre International des Recherches et Etudes Transdisciplinaires



• مقابله با قسمت‌بندی^۱ دانش؛

• کاهش شکاف میان پژوهش و تصمیم‌گیری در امور زندگی اجتماعی؛

• مطالعهٔ مشابهت‌های موجود در قلمرو دانش؛

• نفی پروژه‌های آرمان‌خواهانه و جامع و نفی هرگونه سلطهٔ ایدئولوژیک.

در همین زمینه، یونسکو در ۱۹۹۱، کنگره‌ای در پاریس با عنوان «علم و سنت: چشم‌اندازهای فرارشته‌ای به‌سوی سدهٔ بیست‌ویکم»^۲ برگزار کرد که اصلی‌ترین جمع‌بندی آن عبارت بود از اینکه مفهوم «کارشناسی» بایستی در چارچوب رویکرد فرارشته‌ای مفهوم‌سازی درک شود. به‌منظور کاربست عملی‌تر رویکرد فرارشته‌ای در نهادهای تولید دانش، مرکز بین‌المللی مطالعات و پژوهش‌های بین‌المللی با همکاری یونسکو، کنگرهٔ دیگری را در لوکارنو^۳ (سوئیس) با عنوان «دانشگاه فردا؟ به‌سوی تحول فرارشته‌ای در دانشگاه»^۴ برگزار کرد. هدف از برگزاری این کنگره «تلقین اندیشهٔ پیچیده و فرارشته‌ای در ساختار و برنامه‌های دانشگاه‌های آینده» بود (Nicolescu, 1997). به‌سخنی دیگر، هدف از برگزاری این کنگره، متقاعدکردن شماری از رؤسای دانشگاه‌های جهان برای کاربست مطالعات میان‌رشته‌ای به‌شکل علمی بود.

در این کنفرانس، ادگار مورن^۵، طی مقاله‌ای خاطرنشان کرد که مفهوم فرارشته‌ای، این اندیشه را برای ذهن پدید می‌آورد که کل، بیش از مجموع قسمت‌هاست. مورن بر لزوم چارچوب‌سازی^۶ برای دانش علمی و بر نقشی تأکید ورزید که «عامل ایجادکنندهٔ ارتباط» در ایجاد ارتباط میان مفاهیم ایفا می‌کند و اظهار داشت که دانشگاه‌ها فقط مکانی برای انتشار دانش نیستند، بلکه مکانی برای تغییر آن نیز به‌شمار می‌روند (Morin, 1997).

افزون بر تلاش‌های علمی که در جهان صرف شده است، اندیشه‌پردازان دیگری نیز برای روشن کردن مسیر حرکت به‌سوی فرارشته‌ای‌ها، مطالعاتی داشته‌اند. در این میان، می‌توان از رزوبر^۷ نام برد که بر وحدت‌بخشیدن به دانش در مطالعات میان‌رشته‌ای تأکید می‌ورزد و معتقد است که برای اجرای آن، به «شالوده‌شکنی»^۸ در فرایندهایی نیاز است که در رشته‌ها به‌کار

1. Compartmentalization
2. Science and Tradition: Transdisciplinary on the way to the 21 century
3. Locarno
4. Which University for Tomorrow? Towards a Transdisciplinary Evolution of the University
5. Edgar Morin
6. Cotextualisation
7. Resweber
8. Deconstruction



گرفته می‌شود. منظور وی از شالوده‌شکنی، «تقسیم کنترل‌شده و هدفمند است»^۱ (Resweber, 2000: 24) و برای این کار لازم است میان مؤلفه‌های اصلی و موضوعات مورد مطالعه تمایز قائل شد. او همچنین می‌پندارد که مطالعات فرارشته‌ای می‌تواند دربرگیرنده اهداف مطالعات چندرشته‌ای^۲ و میان‌رشته‌ای^۳ نیز باشد. به دیگر سخن، برای رویارویی با رشته‌ها (بر مبنای منطق دیالکتیکی و چندرشته‌ای) و حل مناقشات، دستیابی به توافق بر مبنای منطق هرمنوتیکی میان‌رشته‌ای نیاز است (Ramadier, 2004: 427-428).

روزنفیلد^۴ (۱۹۹۲) فرارشته‌ای‌ها را فرایندی تعریف می‌کند که موجب همکاری پژوهشگران در مسئله مشترکی می‌شود و آن‌ها از طریق به‌اشتراک‌نهادن الگوهای نظری مبتنی بر مفاهیم ویژه هر رشته، به بررسی مسئله مورد نظر می‌پردازند. به سخنی دیگر، تمایز میان تفکر رشته‌ای و میان‌رشته‌ای با کمک مفهوم «وابستگی / عدم وابستگی» میان الگوهای نظری به‌کاربرده شده در کندوکاوی واحد از طرف پژوهشگرانی واحد مشخص می‌شود. نکته مهم دیگری که می‌توان برای آن تمایز قایل شد، تمایز میان پیوندهای نظری به‌کارگرفته‌شده توسط افراد یا گروه‌ها (تیم‌ها) است. استوکلس^۵ (۱۹۸۱) بر مبنای مطالعاتش درباره تمایز میان مطالعات میان‌رشته‌ای و فردی، این‌گونه نتیجه‌گیری می‌کند: «گرچه پژوهشگران زیادی، به‌صورت انفرادی، برای پیوند چشم‌اندازهای رشته‌های مختلف آغاز به‌کار کرده‌اند، اما گرایش کنونی بیشتر به سمت کار گروهی است که تمامی پیچیدگی‌های پشتیبانی و نهادی را دربرمی‌گیرد». او خاطر نشان می‌کند که دو نوع سازمان می‌تواند به ارتقای به‌هم‌پیوستگی رشته‌ای کمک کند: شبکه یا گروه‌های موقت (ادهوک^۶) و ساختارهای نهادی دائمی.

به این ترتیب، می‌توان از استدلال زوستاک به‌عنوان جمع‌بندی استفاده کرد: «اغلب شنیده می‌شود که ما در عصر انفجار اطلاعات به‌سر می‌بریم. در این صورت، نمی‌توان انتظار داشت که دانشجویان فقط با آشنایی با مجموعه‌ای از مطالعات رشته‌ای، آگاهی کافی به‌دست آورند. در چنین محیطی، آموزش نباید فقط بر نشر مجموعه‌ای از واقعیت‌ها بسنده کند، بلکه آموزش باید بر مهارت‌های یادگیری پای‌بفشارد. این مهارت‌ها ممکن است پرسشگری، آگاهی از دستیابی



1. Controlled and targeted division
2. Multidisciplinarity
3. Interdisciplinarity
4. Rosenfield
5. Stokols
6. Ad-hoc

به مکان اطلاعات و چگونگی کاربست آن‌ها و... باشد. فرایندهای میان‌رشته‌ای دربرگیرنده چنین مهارت‌هایی و در نتیجه، پاسخ‌گوی نیازهای دانشجویان امروزی است» (Szostak, 2007: 13).

اهداف آموزشی و پژوهشی میان‌رشته‌ای‌ها

اگرچه برای مطالعات میان‌رشته‌ای اهداف گوناگونی بر شمرده‌اند، اما سه هدف، اساسی‌تر به‌نظر می‌رسد: درهم‌تنیدگی^۱، دگراندیشی و تفکر نقاد. پژوهشگرانی از جمله کلن و نیوول^۲ (۱۹۹۶) درک مشترک رشته‌ای را صرفاً بر مبنای درهم‌تنیدگی امکان‌پذیر می‌دانند. واژه فرارشته‌ای، نه تنها به مفهوم درهم‌تنیدگی در قلمرو دانشگاهی است، بلکه در میان گروه‌های اجتماعی نیز وجود دارد، با این تفاوت که مفهوم آن تحول یافته و به میان‌رشته‌ای نزدیک شده است. این دو اعتقاد دارند که درهم‌تنیدگی در درون یا بیرون از قلمرو دانشگاه دربرگیرنده فرایندهایی مشابه است.

لاتوکا^۳ (۲۰۰۱) با مفهوم‌سازی میان‌رشته‌ای، به‌مثابه درهم‌تنیده‌سازی چشم‌اندازهای رشته‌ای، موافق است، اما نگران آن است که این گونه مفهوم‌سازی‌ها موجب پنهان کردن انتقاداتی شود که بسیاری از میان‌رشته‌ای‌ها آنها را مطرح می‌کنند (Lattuca, 2001: 4).

موران (۲۰۰۱) بیشتر بر «میان‌رشته‌ای‌های نقادانه» پای می‌فشارد و معتقد است که دانشجویان می‌توانند و باید به این گونه از میان‌رشته‌ای‌ها بپردازند، اما در عین حال می‌پذیرد که اغلب تحلیل‌های میان‌رشته‌ای، مسئله‌محور و درهم‌تنیده‌اند.

کوک ساتر^۴ (۲۰۰۶) اهداف مطالعات میان‌رشته‌ای را علاوه بر ایجاد ارتباط میان رشته‌ها، ساخت و حفظ فرهنگی اندیشه‌ای به‌شمار می‌آورد که موجب ارتقای آزاداندیشی و دگراندیشی در مطالعات می‌شود (Cook- Sather, 2006: 2).

زوستاک^۵ (۲۰۰۷) نیز با تأکید بر نقش درهم‌تنیده‌سازی مطالعات در آموزش و پژوهش میان‌رشته‌ای، بر این باور است که درهم‌تنیده‌سازی در گام نخست، نیازمند «ژرف‌کاوی نقادانه» است؛ یعنی دریافت نقاط ضعف و قوت درک رشته‌های گوناگون و اینکه چگونه این درک، بنیان ذاتی یا به‌طور کلی عملکرد رشته‌ای را بازتاب می‌دهد (یا در واقع، محدودیت‌های درک

1. Integration
2. Klein & Newelle
3. Lattuca
4. Cook- Sather
5. Szostak



بشری و چگونگی استدلال او را بازتاب می دهد). بنابراین، درهم تنیده سازی، که نزدیک ترین واژه به آن، ترکیب یا تلفیق^۱ است، به مفهوم ایجاد زمینه مشترک میان برداشت های گوناگون است.

ریکو (۲۰۰۸) در پاسخ به اینکه درهم تنیده سازی بر چه چیزهایی تمرکز بیشتری دارد، بر این باور است که برداشت های رشته های گوناگون، که میان رشته ای ها در نظر دارند آن ها را یکپارچه سازند، به منظور ارزیابی آن ها و پیدا کردن زمینه مشترک، به درک نظریه ها، روش ها، پدیده ها و چشم اندازهای کلی رشته ای نیاز دارد که در آن ها برداشت ها به هم آمیخته اند. مثلاً برخی ممکن است به بررسی نقاط قوت و ضعف روش ها و نظریه ها بپردازند. از این گذشته، اولویت های رشته ای با توجه به پدیده ها، نظریه ها و روش ها، از جمله مؤلفه های مهم در چشم انداز رشته ای محسوب می شود.

ساختارها و فرایندهای مطالعات میان رشته ای

افزون بر مدنظر داشتن نیاز به مطالعات میان رشته ای، افرادی نظیر موریل و هاوری^۲ از «سرنگون سازی الگوی سیلویی و دیوارهای رشته ای» سخن به میان می آورند. بسیاری از سازمان های بین المللی فعال در قلمرو آموزش عالی، از جمله یونسکو (۱۹۹۶)، اتحادیه آموزش عالی امریکا، اتحادیه کارکنان کالج های امریکا و اتحادیه ملی دانشجویان و کارکنان اداری امریکا (۱۹۹۸) نیز به تشویق همکاری های میان رشته ای، میان اعضای علمی و دانشجویی پرداخته اند. اما نکته مهم تری که در این زمینه باید بدان پرداخت، ساختارها و فرایندهایی است که چنین مطالعاتی را ممکن می سازد.

الف- الگوی سلسله مراتب توسعه مهارت ها^۳

اشتاین^۴ (۲۰۰۷)، به نقل از کمپبل (۱۹۶۹)، با توجه به گستره^۵ و جامعیت^۶ مطالعات میان رشته ای، ضمن رد الگوی «لئوناردی» که هدفش پرورش نخبگانی همچون لئوناردو داوینچی است، بر این باور است که چنین فرایندهایی برای رواج مطالعات میان رشته ای محکوم به شکست



1. Synthesis
2. Morreal & Howerly
3. Hierarchy of Competencies
4. Stein
5. Breadth
6. Comprehensiveness

خواهد بود و کاربست چنین فرایندهایی از نظر وی، به پرورش افراد میان‌مایه‌ای منجر می‌شود که از تخصص ژرف، که برای بهره‌وری علمی بسیار اساسی است، بی‌بهره‌اند (Campbell, 1966: 329; in Stein, 2007: 95).

از آنجاکه رشته‌ها به‌سان اجتماعات هستند، آن‌ها نیز پویایی سیاسی اجتماعات را دارند و به جزیره تبدیل شده‌اند. بنابراین، برای چیره‌شدن بر «قوم‌گرایی رشته‌ای»، که آن‌ها را به منازعات قلمروی می‌کشاند و این منازعات، سیاست‌های دانشگاهی معمول به‌شمار می‌آید، کمپیل پیشنهاد می‌کند بهتر است به‌جای کشیده‌شدن به‌سوی لئونارد سازی، در اندیشه‌ی ایجاد همکاری در محدوده‌های رشته‌ای باشیم. به‌سخنی دیگر، به‌جای پرورش افراد برای مهارت‌یافتن در بیش از یک رشته، که تلاشی دشوار است، لازم است که با بهره‌گیری از مهارت‌های دیگران به همکاری میان‌رشته‌ای در زمینه‌ی دانش‌های گوناگون پرداخت. بر این مبنای کار گروهی و تقویت روابط متخصصان در قالب گروه‌های کاری از ساختارها و فرایندهای بسیار مناسب برای ایجاد میان‌رشته‌ای‌ها به‌صورت اصولی است.

این دیدگاه کمپیل بر مبنای سلسله‌مراتب توسعه‌ی مهارت‌ها شکل گرفته است. به‌نظر او سخن گفتن از مهارت‌ها به‌معنای سخن گفتن از سلسله‌مراتب آن‌هاست. به‌نظر برخی اندیشه‌پردازان، تاریخ طولانی پژوهش‌های توسعه‌شناختی بیانگر توسعه‌ی سلسله‌مراتبی آن‌هاست (Fischer & Bidell, 2006; in Stein, 2007: 97)

بر پایه‌ی چنین اندیشه‌ای، وظایف، تقاضا ایجاد می‌کند. پاسخ‌گویی به این تقاضاها، نیازمند مهارت است و مهارت‌های ساده در مهارت‌های پیچیده‌تر انباشته می‌شود. در پرتو چنین استدلالی، سلسله‌مراتب چندرشته‌ای‌ها و میان‌رشته‌ای‌ها را به شرح زیر ژانتش^۱ تصویر کرده است.

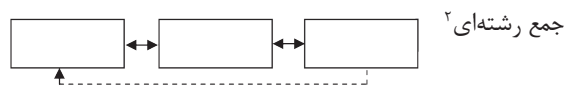
1. Ethnocentrism
2. Jantsh



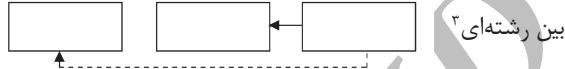
مجموعه‌ای از رشته‌ها، به‌طور همزمان عرضه می‌شوند، اما بدون آنکه ارتباط آشکاری میان آن‌ها وجود داشته باشد.



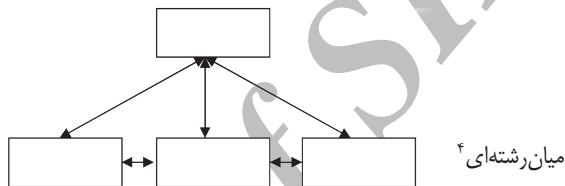
کنار هم چیدن مجموعه‌ای از رشته‌ها، اغلب در رده‌ای سلسله‌مراتبی؛ به‌این ترتیب برای بهبود روابط میان آن‌ها، گروه‌بندی می‌شوند.



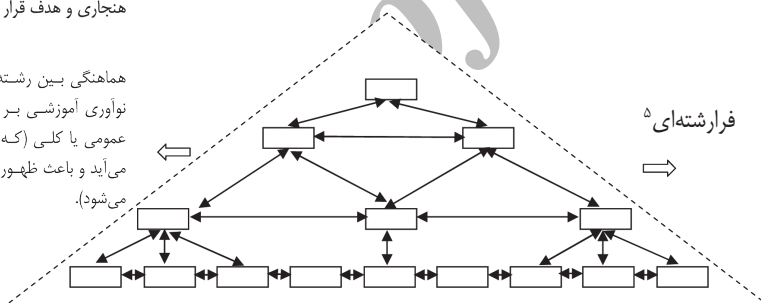
یکی از رشته‌ها به‌مثابه اصل موضوعی در یک رده سلسله‌مراتبی در نظر گرفته می‌شود. به‌این ترتیب، قطب‌بندی سختی بین رشته‌ها بر مبنای موضوع اصلی ویژه‌ای شکل می‌گیرد.



اصل موضوعی مشترک، برای مجموعه‌ای از رشته‌های مربوط که در سطحی متفاوت یا بالاتر قرار دارند. به‌این ترتیب، میان رشته‌ای غایی بین سطوح تجربی و عملی قرار می‌گیرد. میان رشته‌ای هنجاری میان سطوح عملی و هنجاری و میان رشته‌ای هدفمند میان سطوح هنجاری و هدف قرار می‌گیرد.



همانگی بین رشته‌ها و میان رشته‌ها در نوآوری آموزشی بر مبنای اصل موضوعی عمومی یا کلی (که از سطوح هدف پایین می‌آید و باعث ظهور الگوی شناخت‌شناسی می‌شود).



نمایه ۱. مراحل پیاپی برای افزایش همکاری و هماهنگی در آموزش و نوآوری

منبع: Stein, 2007: 97

الگو و ساختارهای به‌تصویر درآمده در نمایه ۱، که به‌نظر می‌رسد از دیدگاهی مکانیستی نسبت به دانش، تلقی آن به‌مثابه ماده و در نتیجه، سلسله‌مراتبی و قطعه‌قطعه دیدن آن متأثر است، اساساً، با ذات دانش، چندان هم‌سو به‌نظر نمی‌رسد؛ چراکه، دانش به‌صورت ماهوی از روابط و پیوندهای درونی برخوردار است که تصور آن به‌صورت جزایر جدا از هم، چندان با واقعیت هم‌ساز نیست.

1. Pluridisciplinary
2. Crossdisciplinary
3. Interdisciplinary
4. Transdisciplinary

افزون بر آن، حتی اگر بپذیریم که چنین ساختارها و فرایندهایی می‌تواند در سطوح کاربردی و مسئله‌محور کاربرد داشته باشد، گام برداشتن را در مسیری که بتواند به وحدت دانش بینجامد با چالش‌های بسیاری روبه‌رو می‌کند. اگرچه کار گروهی، روشی کارساز در فعالیت‌های میان‌رشته‌ای به‌شمار می‌آید، اما وجود اندیشمندانی که بتوانند به درهم‌تنیده‌سازی محدوده‌های دانش در رشته‌های مختلف بپردازند نیز ضروری به‌نظر می‌رسد. به سخنی دیگر، فقط تقاضامحور و سلسله‌مراتبی دیدن دانش، از دیدی عمل‌کردگرایانه و فن‌سالارانه ناشی می‌شود که بیشتر رو به گذشته دارد تا آینده. درحالی‌که رویکرد فراکنشی و آینده‌اندیشانه به دانش داشتن و آن‌را محصول اندیشه بشر دانستن است که می‌تواند با ایجاد کلیتی از دانش، آینده را به‌گونه‌ای رقم بزند که به نجات بشریت بینجامد.

درواقع، می‌توان گفت که سلسله‌مراتبی دیدن این فرایندها ناشی از تقاضامحور ساختن آن‌ها با توجه به مهارت‌های فنی است. درحالی‌که دانش آینده‌اندیشانه و فراکنشی نه‌تنها به حل مسئله ناشی از تجربیات پیشین می‌اندیشد، بلکه به‌دنبال تمامیتی از دانش است که بتواند آینده بشریت را به‌گونه‌ای سامان دهد که زیست‌کره و ساکنان آن با دشواری روبه‌رو نشوند. رویکرد سلسله‌مراتبی که فرایندی خطی را دنبال می‌کند و بیشتر گستره‌نگر است، نمی‌تواند پاسخ‌گوی جامعیتی باشد که دانش بشری به آن نیازمند است.

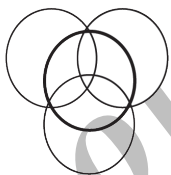
نبود سیالیت و ارتباط میان رشته‌ها در رویکرد ژانتش، مانع از آن شده است که بتواند مفاهیم و روش‌ها را در هر یک از فرایندهای تصویرشده در نمایه ۱ به‌هم آمیزد. به‌علاوه، او به خلق واژگانی پرداخته است که چندان نمی‌توان در عمل، برای آن‌ها مفهوم‌سازی و نمایه‌آرایی کرد. از همین رو، در نمایه ۲ سعی می‌شود مفاهیمی عینی‌تر و واقعی‌تر ارائه شود که با مبانی نظری نیز هم‌سوتر باشند. درضمن، واژگانی که نمی‌توان مفهوم‌سازی دقیقی برای آن‌ها در نظر گرفت، درهم آمیخته می‌شوند.

درخور یادآوری است که در نمایه ۲ ترسیم دایره‌وار، نمادی از سیالیت دانش است، برخلاف الگوی کمپیل که دانش را جزایری متمایز و جدای از یکدیگر ترسیم می‌کند. وانگهی، این نمایه به‌گونه‌ای ترسیم شده است که در فعالیت‌های چندرشته‌ای، میان‌رشته‌ای و فرارشته‌ای، هیچ‌کدام از رشته‌ها اولییتی بر یکدیگر ندارند. نکته مهم، بهره‌گیری از رشته‌های گوناگون است



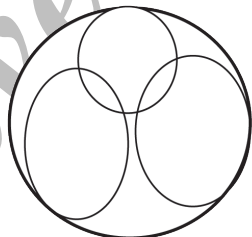
که جز درباره چند رشته‌ای‌ها یا جمع رشته‌ای‌ها، آمیزشی گسست‌ناپذیر با یکدیگر دارند. زاکاری اشتاین^۱ (۲۰۰۷) نیز با بهره‌گیری از الگوی ژانتش و الگوی توسعه‌شناختی فیشر^۲، الگویی میان‌بخشی ارائه می‌کند و درعین حال، بر سلسله‌مراتبی بودن آن‌ها پای می‌فشارد. تمایز این طبقه‌بندی با طبقه‌بندی نمایه^۱، حذف جمع رشته‌ای‌هاست. افزون بر آن، به نظر می‌رسد که الگوی اشتاین از مطالعه تطبیقی و تمایز میان فعالیت‌ها بازمانده است. اما در عوض، مهارت‌های مورد نیاز را برای پرداختن به چنین فعالیت‌هایی در دو سطح فردی و اجتماعی برشمرده شده است. اشتاین همچنین بر این نکته تأکید دارد که برای کل نگردن، نخست باید متخصص شد. بر همین اساس، بر سلسله‌مراتب فعالیت‌ها پافشاری می‌کند. در نمایه^۳، اشتاین، همچنان بر مبنای دیدگاه سلسله‌مراتبی خود، مراحل کسب مهارت فردی را نشان می‌دهد.

مفاهیمی نسبتاً نوین که از آمیزش مفاهیم یا روش‌شناسی رشته‌های دیگر یا آمیزش هر دو آن‌ها شکل می‌گیرد.



بین رشته‌ای
و
میان رشته‌ای

کلیتی از مفاهیم و روش‌شناسی‌های گوناگون که به‌مراتب فراتر از حدود میان رشته‌ای به‌شمار می‌روند و محاط بر آن



فرا رشته‌ای

نمایه^۲. مفاهیم سیال دانش در کنش‌های علمی (توفیقی و جاودانی، ۱۳۸۷)



فصلنامه علمی-پژوهشی

۴۸

دوره دوم
شماره ۱
زمستان ۱۳۸۸

1. Zachary Stein
2. Fisher

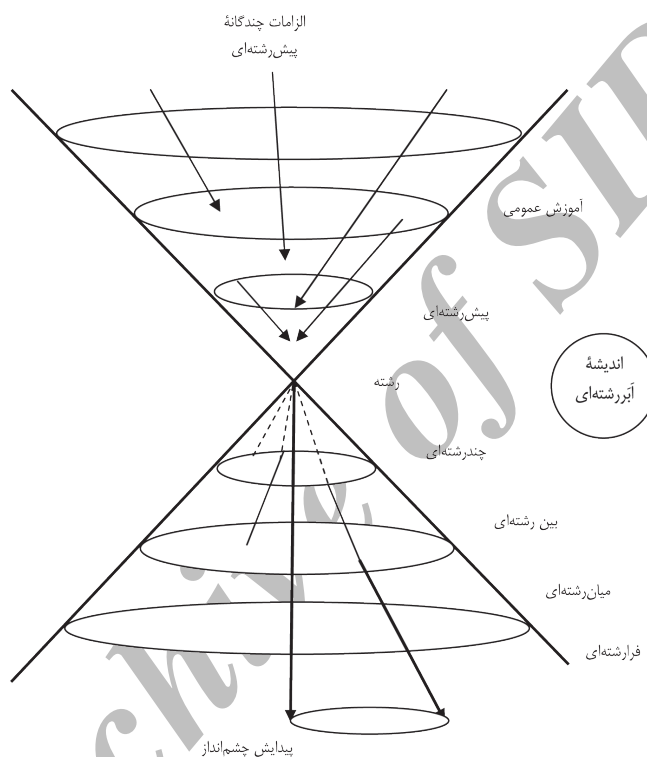
جدول ۱. طبقه‌بندی میان‌بخشی سلسله‌مراتبی گونه‌های فعالیت علمی

گونه‌شناسی	مهارت‌های فردی	مهارت‌های گروهی
رشته Disciplinary	سطح توسعه‌شناختی لازم: برنامه‌ریزی انتزاعی خوب‌تدوین یافته افراد درک درستی از مجموعه‌ای از مفاهیم و رویکردهای روش‌شناختی دارند. آن‌ها می‌توانند پرسش‌های منحصر به فردی را تولید کنند و در اجرای پژوهش‌های نو و یافته‌ها در این قلمرو مشارکت کنند.	گروه می‌تواند دانش نو (یا تأیید دانش موجود) را در رشته‌ای خاص با استفاده از مجموعه‌ای از مفاهیم و روش‌شناسی‌ها تولید کند.
چندرشته‌ای Multidisciplinary	سطح توسعه‌شناختی لازم: سیستم‌های انتزاعی افراد از مهارت‌های رشته‌ای برخوردارند و درک می‌کنند که تلاش‌های آن‌ها باید با کوشش دیگران در رشته‌های مرتبط هم‌راستا باشد. بنابراین، آن‌ها می‌توانند به درک و استفاده از این رشته‌ها بپردازند.	گروه می‌تواند مهارت‌های رشته‌ای خود را نشان دهد و نتایج تولیدشده توسط رشته‌های دیگر را با رشته خود مرتبط کند و نتایج رشته خود را نیز با دیگر رشته‌ها پیوند دهد (مثل ارتباط میان رشته‌ها)
بین رشته‌ای disciplinary Cross	سطح توسعه‌شناختی لازم: سیستم‌های انتزاعی خوب‌تدوین یافته افراد مهارت‌های رشته‌ای دارند و می‌دانند چگونه مفاهیم و روش‌شناسی‌های دیگر رشته‌ها را با رشته خود به هم آمیزند و در برخی مفاهیم، مهارت بیشتری دارند. آن‌ها می‌توانند با مفاهیم دیگر رشته‌ها به گونه‌ای مسئله‌محور هم‌پیوستگی سازنده ایجاد کنند.	گروه می‌تواند مهارت رشته‌ای خود را بروز دهد و با دیگر گروه‌ها از دیگر رشته‌ها به صورت مسئله‌محور همکاری کند.
میان رشته‌ای Interdisciplinary	سطح توسعه‌شناختی لازم: اصول واحد افراد دست‌کم از مهارت‌های دو رشته برخوردارند. یکی از این رشته‌ها اولویت بیشتری دارد. افزون بر آن، آن‌ها می‌توانند از مفاهیم و روش‌شناسی‌های دیگر رشته‌ها استفاده کنند تا حدی که در مسئله‌یابی و یافته‌های مربوط مشارکت کنند. آن‌ها درک جدیدی از رشته نخستین خود دارند.	گروه دست‌کم از دو زیرگروه تشکیل می‌شود که بر روی یک تخصص، تمرکز دارد. گروه می‌تواند به شیوه مسئله‌محور به حل مسائلی بپردازد که در رشته‌ها وجود ندارند.
فرارشته‌ای Transdisciplinary	سطح توسعه‌شناختی لازم: فراتر از اصول واحد افراد دست‌کم از مهارت در دو رشته برخوردارند. هیچ‌کدام از آن‌ها اولویت خاصی ندارند. آن‌ها در هر دو قلمرو کار می‌کنند و در تولید یافته‌ها، مفاهیم و موضوعات به‌مثابه ظهور چشم‌انداز فرارشته‌ای مشارکت می‌کنند. آن‌ها می‌توانند با مفاهیم و روش‌های مجموعه‌ای از رشته‌ها به شکل اجرایی ارتباط برقرار کنند.	گروه دست‌کم از دو زیرگروه تشکیل می‌شود که هیچ‌کدام اولویت خاصی نسبت به دیگری ندارند و به تولید دانش مسئله‌محور و اجرایی می‌پردازد که نمی‌توان آن‌را تا حد یک رشته فروکاست. گروه می‌تواند سرمنشأ رشته‌های جدید و اصلاح رشته‌های موجود بر مبنای چشم‌انداز جدید باشد.

منبع: Stein, 2007: 98-99



اشتاین در تشریح نمایه^۳ چنین توضیح می‌دهد که این نمایه نشان‌دهنده چگونگی کسب توانمندی‌هاست. آموزش عمومی در این نمایه، به‌مثابه کوششی پیش‌رشته‌ای است. کمپبل بر این باور است که کسب تخصصی ژرف برای بهره‌وری علمی ضروری است (Campbell, 1969: 100). پس از آن است که می‌توان با تخصص‌های دیگر آشنا شد.



نمایه^۳. قیف تخصصی
Stein, 2007: 100 منبع:

تمهیدات پیش‌رشته‌ای، افراد را برای آموزش عمومی و سپس آموزش تخصصی آماده می‌سازد. این تخصص، با دانش دیگر رشته‌ها درهم می‌آمیزد. در نهایت، تخصص فرارشته‌ای پدید می‌آید که می‌تواند به پیدایش چشم‌اندازها بینجامد. اندیشه ابررشته‌ای در زمینه روابط شناخت‌شناسی بین رشته‌ها، اهداف، کوشش‌ها و... می‌باید در کنار رشد دانش وجود داشته باشد. به‌ر حال، اندیشه ابررشته‌ای لازم است که به‌علت پیچیدگی میان‌رشته‌ای، در مراحل مختلف کوشش‌های پیچیده‌سازی حضور داشته باشد. این، بدین معناست که اندیشه ابررشته‌ای، مانند



چشم‌انداز فرارشته‌ای بر فراز تلاش‌ها شکل نمی‌گیرد، بلکه شکل‌دهنده و تسهیل‌کننده آن است. دیدگاه ابررشته‌ای پوششی سخت نیست، بلکه چارچوبی اندیشه‌ای است. نه تنها تولید به‌شمار نمی‌آید، بلکه شتاب‌دهنده [وسیله] است. کوشش نیست، بلکه توجیهی برای کوشش به‌شمار می‌آید (Stein, 2007: 100-101).

از جمله نکاتی که رویکرد سلسله‌مراتبی اشتاین را به چالش می‌کشد، اندیشه ابررشته‌ای است. وی معتقد است اندیشه ابررشته‌ای باید به‌مثابه ارتباط شناخت‌شناسانه میان رشته‌ها و اهداف کنش علمی و... در عرض رشد دانش وجود داشته باشد (Stein, 2007: 100). حال آنکه چشم‌انداز در فرایند نهایی ظاهر می‌شود. به این ترتیب، این پرسش پدید می‌آید که چه تمایزی میان اندیشه ابررشته‌ای و چشم‌انداز وجود دارد؟

رویکرد نوین دیگری که در قلمرو میان‌رشته‌ای شکل گرفته است، اساساً با طبقه‌بندی سلسله‌مراتبی و سیلویی پنداشتن کوشش علمی سر ناسازگاری دارد و ندای «سرنگون‌سازی سیلوها» را سر می‌دهد (Morreale & Howerey, 2002). این الگو بر ارتقای همکاری‌های میان‌رشته‌ای برای برداشتن دیوارهای رشته‌ای تأکید می‌ورزد و دانشجویان را به یادگیری درون‌فردی^۱ و میان‌فردی^۲ تشویق می‌کند (Haynes, 2002: xvi in Buchbinder et al: 259).

الگوی فراگیر محور^۳ میان‌رشته‌ای

بر مبنای این رویکرد و فراخوان، بر یادگیری مسئله‌محور^۴ و روش‌شناسی موردکاوانه^۵ تأکید می‌شود (Dezure, 1993; Grossman, 1994; Honan&Rule, 2002; Hatchings 1993; Jones 2000; Kleinfeld 1990; Kreber, 2001; McDade, 1995; Merseth, 1991, 1994; Sykes & Bird, 1992; Wasserman 1994 in Stein, 2007: 259).

یادگیری مسئله‌محور، که در تقابل با آموزش متن‌محور است، بر این اندیشه استوار است که «یادگیری، بر مبنای مسئله، پرسش، معما و اندیشیدن و حل آن در ذهن فراگیران شکل می‌گیرد» (Duch, Groh & Allen, 2001: 6).

1. Interpersonal
2. Intrapersonal
3. Learner- Centered Model
4. Problem-based Learning (PBL)
5. Case Study method



در این الگوی فراگیر محور، مسائل پیچیده جهان واقعی برای گروه‌های کوچک فراگیران مطرح و از آنان خواسته می‌شود با تحلیل مسئله، به دست آوردن اطلاعات از منابع گوناگون و همکاری با یکدیگر برای حل مسئله، مسئولیت یادگیری خود را بر عهده گیرند (Takavol & Reicherter, 2001). گزارش‌های به دست آمده از این الگوی آموزشی، بیانگر شکل‌گیری محیطی دلپذیر و تقویت‌کننده است که موجب افزایش رضایت فراگیران، بهبود استدلال و مهارت حل مسئله در دانشجویان می‌شود و افزون بر آن، بهبود نتایج آزمون‌ها، موجب افزایش یادگیری جمعی می‌شود. یکی از روش‌های رایج برای آموزش «فراگیر محور» مورد کاوی است. مورد کاوی بر مبنای مسائل واقعی زندگی انجام می‌گیرد و از دانشجویان خواسته می‌شود تا با اجرای مراحل زیر به حل مسئله بپردازند:

- فهم مسئله به صورت ملموس؛
- بهره‌گیری از تفکر خلاق و نقاد؛
- تحلیل عوامل پیدایش مسئله؛
- کار بست دانش نظری در محدوده رشته‌های خودشان؛
- کار بست مهارت‌های خلاقانه برای تحلیل، تصمیم‌گیری و ارائه توصیه‌ها؛
- ایجاد روش‌شناسی برای ارزیابی توصیه‌ها (Buchbinder, 2007: 259-60).

آکادمی ملی ابتکارات آینده کک^۱ بدون در نظر گرفتن الگوهای ساختاری و گونه‌های مختلف طبقه‌بندی میان رشته‌ای‌ها، با توصیف پژوهش‌های میان رشته‌ای به مثابه «پژوهش درهم‌تنیده»^۲ بر این نکته تأکید دارد که تشخیص راه‌هایی که به اجرای چنین پژوهش‌هایی بینجامد، اهمیت بسیاری دارد. این آکادمی بر مبنای مطالعات خود در دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰، بر چهار رویکرد تأکید دارد (Rossini & Porter, 1979, 1981):

۱. گروه مشترک یادگیری (هم‌کنشی پویای گروهی)؛
۲. الگوسازی (یا سیستم‌سازی، ابزار فکری مشترک که افراد در آن مشارکت دارند یا از آن استفاده می‌کنند)؛
۳. زیرگروه، هم‌کنشی خرد زوجی (همان‌گونه که در پژوهش‌های چندرشته‌ای مورد نیاز است)؛

1. National Academies Keck Futures Initiative
2. Integrative Research



۴. درهم‌تنیده‌سازی توسط رهبر (هم‌کنشی خردِ زوجی فقط میان رهبر و افراد پژوهشگر ضروری است) (Porter et al, 2006: 191).

عوامل موفقیت پژوهش‌های میان‌رشته‌ای

روشن است که الگوها برحسب رویکرد فکری افرادی که به تدوین برنامه‌های میان‌رشته‌ای می‌پردازند، ممکن است متفاوت باشد. از این رو، به‌منظور عملیاتی‌تر کردن یافته‌های این نوشتار، توصیه‌های کمیته آکادمی ملی برای تسهیل پژوهش میان‌رشته‌ای امریکا را یادآوری می‌کنیم که با گردآوری اطلاعات از حدود ۱۰۰ گروه و مرکز توانست به تشخیص بسیاری از ساختارها و عوامل فرایندی بپردازد که بر پژوهش میان‌رشته‌ای تأثیر می‌گذارد. این عوامل در دو زیرگروه اصلی با عنوان نیروهای زمینه‌ای و عوامل هدایت‌کننده مطالعات میان‌رشته‌ای در جدول ۲ بازتاب یافته است.

جدول ۲. عوامل نظام‌مندی که بر پژوهش میان‌رشته‌ای تأثیر می‌گذارد: نیروهای زمینه‌ای

نوع عامل	بُعد	مشخصات
الف. منابع مالی	تدوین برنامه پژوهش طرح‌های منسجم فرایند بازمینی پروپوزال	منابع مالی مناسب می‌تواند موجب تشویق پژوهش منسجم شود؛ برنامه‌های ویژه مالی با الزامات منسجم می‌تواند موجب تقویت حوزه‌های نوین شود؛ لازم است برای چیره‌شدن بر موانع درک و ارزیابی، پروپوزال‌های پژوهش‌های میان‌رشته‌ای و سازوکارها بازمینی شود.
ب. سوگیری حرفه‌ای	مهارت‌آموزی کمک‌های جوامع حرفه‌ای انتشارات ارزشیابی رده‌بندی	آموزش پژوهشگران برای پژوهش‌های میان‌رشته‌ای؛ دوره‌های آموزشی پسادکتر، تلاش‌های اندیشمندانه که موجب بارورشدن بنیان‌های دانش می‌شوند؛ مهارت‌آموزی، نظیر کارگاه‌های ویژه درباره فرایندهای پژوهش میان‌رشته‌ای با به‌کارگیری مبادلات بین رشته‌ای و کارهای مشترک. گروه‌ها می‌توانند از طریق عضویت در جوامع به ارتقا پژوهش‌های میان‌رشته‌ای بپردازند. با انتشار مقالات با کیفیت پژوهش‌های میان‌رشته‌ای، می‌توان سردیران را تشویق کرد. افزایش کیفیت مقیاس‌های پژوهش‌های میان‌رشته‌ای می‌تواند به اعتبار بیشتر آن‌ها بینجامد. رده‌بندی آشکار برای جلب توجه به مجلات پژوهش‌های میان‌رشته‌ای، گروه‌ها و دانشگاه‌های میان‌رشته‌ای می‌توانند در به‌سازی فعالیت‌های میان‌رشته‌ای اثرگذار باشند.



نوع عامل	بُعد	مشخصات
پ. حمایت نهادی	بهرسمیت شناختن گشایش سازمانی	از طریق پاداش دهی و سخن گفتن از مزایای این نوع پژوهش‌ها می‌توان افسرد را در واحدهای مختلف به همکاری تشویق کرد (سازوکارهایی که اشتراک منابع را فراهم می‌سازد)؛ سازوکارهای ویژه ارزیابی برای افرادی که در این نوع پژوهش‌ها مشارکت می‌کنند (طراحی مسیر ارتقا و استخدام رسمی)؛ سازوکارهایی که موجب افزایش اعتبار پژوهشگران میان‌رشته‌ای می‌شود؛ رهبری و پیام‌رسانی که پژوهش‌های میان‌رشته‌ای مطلوبند. توازن و استقرار آمیزش مقبولی از فعالیت رشته‌ای و میان‌رشته‌ای؛ سازوکارهایی برای ارتقای واحدهای پژوهشی سازمان‌یافته؛ کاهش دشواری‌های همکاری بین سازمانی؛ گسترش فهرست مهارت‌های نهادی.

جدول ۳. عوامل هدایت‌کننده پژوهش‌های میان‌رشته‌ای

نوع عامل	بُعد	مشخصات
عوامل گروهی (تیمی)	اندازه گروه (تیم) اقتدار گروه ساختار ارتباطی مرحله گذر گروه رهبری نزدیکی (مجاورت)	اندازه گروه بر روی زمان از میان برداشتن موانع ارتباطات و چگونگی به‌هم پیوستگی آن اثر می‌گذارد. تعیین بهترین رویکرد برای طرح‌های پژوهشی خاص و کاملاً به‌هم پیوسته؛ هسته‌ای و پره‌ای، به‌صورت بخشی (قسمت، قسمت)؛ گروه‌های جدید از اهداف توسعه‌ای برخوردارند، گروه‌های پخته (آبدیده) نیازمند استمرار ارتباطات هستند و گروه‌های نسبتاً دائمی، نیازمند ایجاد اصول راهنما هستند. توسعه مهارت‌ها برای هدایت پژوهش‌های میان‌رشته‌ای که دربرگیرنده به‌هم پیوستگی میان‌فردی و ذهنی است (همراه با انگیزش). پژوهش‌های میان‌رشته‌ای می‌تواند با عواملی نظیر مجاورت فیزیکی، هم‌کنشی‌های فردی و حتی گروه‌های مجازی تشویق شود.
عوامل شناخت‌شناسانه	پارادایم‌ها اهداف درهم‌تندگی رده دانشی که باید درهم‌تنبه شود.	از به مشارکت نهادن الگوی مشترک مفهومی تا بهره‌گیری از چند پارادایمی تنوع بخشی به‌گونه‌های پژوهش دربرگیرنده پژوهش‌های بنیادی، حل مسئله و پژوهش تولید محور؛ با اجرای پژوهش‌های چندرشته‌ای (تخصص‌های مختلف، تولید لحاف چهل‌تکه با یکدیگر)، تا میان‌رشته‌ای (کاملاً درهم‌تنبه) تا فرارشته‌ای (ایجاد قلمرو نوین پژوهشی)؛ از بهره‌گیری از قلمرو پژوهش‌های متداول
حل مسئله	فوریت فناوری‌ها و استمرار	زمان مناسب که بیشتر از پژوهش‌های معمول است؛ دسترسی به ابزار ویژه، سازوکار دسترسی و مهارت‌های پشتیبانی‌کننده برای اجرا؛ دشواری تأمین منابع و دیگر پشتیبانی‌ها برای ادامه کارها.

منبع: Porter et al, 2006: 122



فصلنامه علمی-پژوهشی

۵۴

دوره دوم
شماره ۱
زمستان ۱۳۸۸

منابع

- Buchbinder, Sharon B. , Patricia M Alt, Karen Eskow, William Forbes, Eva Hester, Miriam struck and Diane Taylor (2005); "Creating Learning Prisms with an Inter disciplinary Case Study Workshop", *Innovation Higher Education*, Vol. 29, No. 4, Summer 2005, Springer Science & Business Media.
- Cook-Sather, A. (2006), *Education is translation: A metaphor for change in learning and teaching*, Philadelphia, PA: University of Pennsylvania.
- Duch, B. J., Groh, S. E., & Allen, D. E. (2001), "why Problem based learning? A case study of institutional change in undergraduate education", in B. J. Duch, S. E. Groh & D. E. Allen, *The power of problem-based learning*, Sterling: Stylus, PP. 3-11.
- Klein J. T. & W. H. Newelle (1996), "Advancing Interdisciplinary Studies" in j. G. Gaff & Ratcliff et al., *Handbook of the undergraduate Curriculum*, SanFrancisco: Jossey Bass, PP. 393-395.
- Lattuca, L. (2001), *Creating Interdisciplinarity: Interdisciplinary Research and Teaching among college and University Faculty*, Nashville, TN: Vanderbilt.
- Moran, J. (2001), *Interdisciplinarity: The New Critical Idiom*, London, Routledge.
- Morin, E. (1997), "Réforme de pensée, Transdisciplinarité, Reforme de l'Université, Communication au Congrès International, Quelle Université Pour Domain?", Vers une Evolution Transdisciplinaire de l'Université, Locarno, Suisse, 30 avril-2 mai 1997.
- Morreale, S. P. C. B. Howery (2002), «Interdisciplinary Collaboration: Down with Silos and Up with Engagement», from <http://www.aahe.org>.
- Nicolescu, B. (1996), *La Transdisciplinarité, Manifeste*, Paris: Le Rechar.
- _____ (1997), «Project CIRET-Unesco: Evolution Transdisciplinaire de l'université Baltin», Interactive du CIRET 9/10.
- Porter, Alan, L. et al. (2006), «Interdisciplinary research: meanings, metrics and nature», *Research Evaluation*, Vol. 15, No. 3, Beech Tree publishing, England.
- Ramadier, T. (2004), "Transdisciplinarity and its challenges: the case of Urban studies", *Fatures*, No. 36, Elsevier.
- Repko, A. (2008), *Interdisciplinary research: Theory and methods*, Thousand Oaks, Canada: Sage.
- Resweber, J.P. (2000), *Le Parie de la Transdisciplinarité Vers une Intégration des Savoirs*, Paris: L'Harmattan.
- Rosenfield, P. L. (1992), «The Potential of Transdisciplinary research for Sustaining and Extending Linkage between the Health and Social Science», *Social Science and Medcin*, No. 35, PP. 1343-1375.



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

Stokols, D. (1998), "Barriers to Transdisciplinarity Research in Youth Tobacco Use Prevention", Report from the Working Group to the Youth Tobacco Use Prevention Initiative.

Szostak, R. (2007), "How and Why to Teach Interdisciplinary Research practice", *Journal of Research Practice*, Vol. 3, Issue 2, Canada: Au.

Takavol. K. & E. A. Reicharter (2001), "The Role of Problem-based Learning", *Journal of Allied Health*, No. 32, PP. 110-115.

Archive of SID



فصلنامه علمی-پژوهشی

۵۶

دوره دوم
شماره ۱
زمستان ۱۳۸۸