فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، سال اول، شماره ۳، تابستان ۸۸، ص ص ۵۳-۱۹
ISSN: ۲۰۰۸-٤٦٤١
پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی

نگاهی کلی به برنامهٔ درسی میان‌رشته‌ای

هدایت‌اله اعتمادی‌زاده
دانشجوی دکترای برنامه‌ریزی درسی
دکتر احمدرضا نصر
دانشیار برنامه درسی دانشگاه اصفهان
دکتر محمدجواد لیاقتدار
دانشیار برنامه درسی دانشگاه اصفهان

چکیده

اصطلاح‌های میان‌رشته‌ای، آموزش میان‌رشته‌ای، و برنامه‌های میان‌رشته‌ای به طور روزافزون، در حوزهٔ آموزش عالی به کار می‌رود. این اصطلاح‌ها اغلب، با مسامحهٔ زیاد به کار می‌رود و معمولاً، همراه با واژه‌های مشابه، از جمله چندرشته‌ای و فرارشته‌ای، استفاده یا جایگزین آنها می‌شود. در دهه‌های پیش، رویکرد میان‌رشته‌ای به برنامهٔ درسی، اهمیت خود را از دست داد و به مدت دو دهه، رویکرد رشته‌محوری مهم قلمداد شد، اما اندیشهٔ تلفیق و برنامهٔ درسی میان‌رشته‌ای اندیشه‌ای جدید نبوده است و تلفیق برنامهٔ درسی در اندیشه‌ها و عقاید اندیشمندان پیشین ریشه دارد که دغدغهٔ وحدت دانش، تشکیل علم منسجم، دانش عمومی و فراگیر، ترکیب و تلفیق دانش را داشته‌اند. در این مقاله، ضمن طرح مباحث تاریخی و نظری راجع به میان‌رشته‌ای، به بحث دربارهٔ برنامهٔ درسی و نگاهی به تاریخچهٔ برنامهٔ درسی میان‌رشته‌ای، رشته‌های علمی، ترکیب‌های متفاوت رشته‌های علمی در برنامهٔ درسی، نقد جامعه‌شناختی برنامهٔ درسی تک‌رشته‌ای به عنوان زمینهٔ حمایت از برنامهٔ درسی میان‌رشته‌ای، تبیین زیست‌شناختی برنامهٔ درسی میان‌رشته‌ای، الگوها، رویکردها و راهبردهای میان‌رشته‌ای، مزایای برنامهٔ درسی بین رشته‌ای، مسائل و آسیب‌های برنامهٔ درسی میان‌رشته‌ای پرداخته شده است.

واژگان کلیدی: آموزش عالی ، برنامهٔ درسی، برنامهٔ درسی تلفیقی، رشته‌محوری، میان‌رشته‌ای.

مقدمه

واژهٔ میان رشته‌ای به‌طور افزون در حوزهٔ بسیار متغیر آموزش عالی به‌کار می‌رود. این واژه اغلب با مسامحهٔ زیاد به‌کار رفته و معمولاً با واژه‌های چند رشته‌ای[۱] و واژه‌های مشابه[۲] اشتباه می‌شود. گرچه دهه‌های پیش رویکرد میان‌رشته‌ای به برنامه‌درسی اهمیت خود را از دست داد و به مدت دو دهه رویکرد رشته‌محوری از اهمیت زیادی برخوردار شد، اما ایدهٔ تلفیق و برنامه‌درسی میان رشته‌ای ایدهٔ جدیدی نبوده(تسچودی[۳]، ۱۹۹۱) و تلفیق برنامه‌درسی ریشه در ایده‌ها و عقاید افلاطون، ارسطو، کانت، هگل و سایر شخصیت‌ها دارد که دغدغهٔ تشکیل علم منسجم، دانش عمومی و فراگیر، ترکیب و تلفیق دانش را داشته‌اند(کلاین[٤]،۱۹۹۰).

در دهه‌های اخیر تقاضا برای رویکرد میان‌رشته‌ای قوت بیشتری یافته است. بسیاری از دانشکده‌ها مجبور شده‌اند که موانع ارتباط میان گروه‌های آموزشی را از طریق تدوین درس‌ها و برنامه میان‌رشته‌ای از میان بردارند. اما با این وجود، روند مسلط در غالب قرن بیستم رشد تخصصی شدن، یعنی رشد و توسعه رویکرد تک رشته‌ای و تعدّد و تکثّر درس‌ها و برنامه‌های‌درسی رشته‌محور بوده است. اما در حال حاضر در کانون تغییر جهت این روند قرار داریم و رویکرد میان‌رشته‌ای در قلب این رویکرد قرار دارد(کلاین، ۱۹۹۸). به عبارت دیگر هدف پیش روی کنونی، بازسازی آموزش با تأکید بر تلفیق برنامه‌درسی است(مورفی[٥]، ۱۹۹۳).

در اوایل قرن بیستم یادگیری، تدریس و برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای به‌عنوان بخشی از جنبش آموزش و پرورش پیشرو مطرح گردید. هنرهای زبانی، مطالعات اجتماعی، و بسیاری از موضوعات درسی کنونی، خود اشکال میان‌رشته‌ای از چند موضوع مجزای پیشین هستند. در سالهای دههٔ ۱۹۲۰ شورای پژوهش در علوم‌اجتماعی[٦] تأسیس شد تا بین رشته‌های علمی که به واسطه تخصصی شدن در حال گسستگی روز افزون بودند تلفیق ایجاد شود(کلاین،۱۹۹۰). کمیتهٔ مشورتی بنیاد ملی علوم[۷](۱۹۹٦) نیز چندین بار بر یادگیری میان‌رشته‌ای به‌عنوان یک راهبرد برای این که نیروی کار ایالات متحده بتواند همواره با نیروی کار سایر ملل رقابت کند، تأکید نموده است.

---

[۱] multidisciplinary

[۲] cross-disciplinary

[۳] Tschudi

[٤] Klein

[٥] Murphy

[٦] Social Science Research Council

[۷] Advisory Committee to the National Science Foundation

جیکوبز[۸](۱۹۸۹) چهار دلیل را برای توجه به رویکرد میان‌رشته‌ای بیان کرده است: الف) رشد و توسعه دانش، ب) قطعه‌قطعه بودن برنامه‌های موجود، ج) لزوم هماهنگی برنامه‌درسی، و د) واکنش منفی جامعه به قطعه‌قطعه‌سازی برنامه درسی. رشد دانش به واسطهٔ انفجار اطلاعات و رسانه هایی از جمله اینترنت صورت گرفته است، سرعت افزایش اطلاعات آن قدر زیاد بوده است که به خاطرسپاری آن کاری عبث و در عین حال غیر ممکن است. همان‌گونه که یافته‌های پژوهش اُشی یاما[۹](۱۹۹۶) نشان داده، لازم است برنامه‌های درسی به گونه‌ای تدوین شوند که فراگیران را کمک کنند تا به اطلاعات دسترسی پیدا کرده و روابط مهمی بین آن‌ها برقرار سازند. علاوه بر این، نمی‌توان فراگیران را در حوزه‌های تخصصی آموزش داد و در عین حال انتظار داشت که آن‌ها بتوانند با ماهیت پیچیده و چند بعدی[۱۰] زندگی شغلی خود کنار بیایند. رویکردمیان‌رشته‌ای به فراگیران کمک می‌کند تا استراتژیهای مختلف را به‌طور یکپارچه فرا گیرند.

در زمینهٔ مطالعاتی که راجع به برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای انجام می‌شود باید اجزای تشکیل دهندهٔ این مفهوم یعنی، برنامه‌درسی و رشته‌های علمی مورد کاوش قرار گیرند. گرچه برنامه‌درسی از آغاز تاریخ پیدایش، خود یک اصطلاح آموزشی بوده است، لکن در طول تاریخ تحول آن، تعریف و عناصر اصلی آن تغییر یافته است. برنامه‌درسی و متغیرهای مربوط به آن براساس دیدگاه‌های حاکم و نیازهای زمان، همانند بسیاری از چیزهای دیگر دچار تغییر و دگرگونی شده است. دربارهٔ رشته‌های علمی[۱۱] نیز در حالی که چنین می‌نماید که تعریف آنها کار چندان دشواری نیست، لکن تلاش در این زمینه پیچیده‌تر از آن است که تصور می‌شود. در ادامه ابتدا به بحث کوتاهی در زمینهٔ برنامهٔ درسی، نگاهی کوتاه به مبحث دیسیپلین‌ها یا اصطلاحاً رشته‌های علمی و سپس ارائهٔ تعریفی از برنامهٔ درسی میان‌رشته‌ای، مزایا، ویژگی‌ها و برخی رویکردها و استراتژیهای آن پرداخته و در پایان ملاحظات مربوط به بکار گیری این نوع برنامهٔ درسی بیان می گردد.

برنامهٔ درسی

نگاهی به تاریخچه برنامه درسی نشان می‌دهد که با آغاز قرن بیستم روند قطعه‌قطعه‌سازی برنامهٔ درسی تغییر جهت داد و از آن پس، متفکران و مربیان با شتابی دم‌افزون گام در مسیر تلفیق برنامه‌درسی نهادند. مبدأ و سرآغاز برنامه‌درسی، به‌عنوان یک حوزهٔ مطالعاتی[۱۲] در نیمهٔ اول قرن

---

[۸] Jacobs

[۹] Oshiyama

[۱۰] multifaceted

[۱۱] disciplines

[۱۲] field of study

بیستم، همراه با این موارد رخ نموده است: ۱) پذیرفتن نیاز به نوین سازی برنامه‌درسی در افق تحولات به وجود آمده در عرصهٔ علم، صنعت، زیبایی شناسی و دغدغهٔ روز افزون برای پرورش شهروند دموکراتیک، ۲) انتشار آثار مهمی در زمینهٔ برنامهٔ درسی، اصول آموزش و پرورش و طراحی برنامه‌درسی،۳) صورت‌بندی یک مدل برنامه‌درسی و در واقع پیدایش یک پارادایم برنامه‌درسی که مقاصد آموزشی را تعیین، تجارب آموزشی برای نیل به این مقاصد آموزشی را معین و فرایند ارزیابی میزان تحقق این مقاصد را مشخص ساخته است و ٤) تلاش‌های اصلاحی روزافزون در سطح ملی و محلی که بر حل مشکلات، مسائل و علائق فراگیران یعنی آموزش میان‌رشته‌ای متمرکز بوده است (مورفی، ۱۹۹۳).

در آغاز نیمهٔ دوم قرن بیستم، برنامه‌درسی شاهد تغییر جهت مجدد به سوی برنامهٔ درسی رشته‌محور بود. این امر تحت تأثیر دانشمندان و افرادی که تحت تأثیر جنگ سرد بوده‌اند، رخ داد. تندروی‌های حاصله نهایتاً مورد مخالفت متخصصان برنامه‌درسی[۱۳] و سایر مربیان قرار گرفت. در خلال سال‌های دههٔ ۱۹۷۰ مراکز آموزشی بر مهارت‌های پایه، آموزش های شغلی، خواندن، هدف‌های رفتاری، برنامه‌های اصلاح رفتار، برنامه‌هایی برای فراگیران استثنایی، و آموزش اثر بخش تأکید داشتند. در اواخر دههٔ ۱۹۷۰ و دههٔ ۱۹۸۰ مراکز آموزشی شاهد یک رفرم بودند که برنامه‌درسی را به عنوان ترکیبی از دانش متراکم سنتی، توسعهٔ مراحل شناختی، ارتباط فرهنگی، انطباق و بازسازی اجتماعی و القاء فناورانه بوده است(مورفی، ۱۹۹۳).

رشته‌های علمی

اصطلاح رشته‌های علمی توسط مربیان و فلاسفهٔ علم تعریف شده‌اند. به لحاظ واژه‌شناختی اصطلاح رشته‌علمی یا دیسیپلین از واژه دیسیپلینا[۱٤]، به معنای مجموعه آموزشی که به دیسیپل[۱۵](شاگرد) گرفته شده است(چتی‌بارامب[۱٦]، ۲۰۰۷) بنا براین تعریف، برنامه درسی از رشته علمی جدا نیست، چرا که برنامه‌درسی در گسترده ترین معنای خود به معنای آن چیزی است که به فراگیر آموخته می‌شود. در نگاه سنتی، دیسیپلین به یک حوزهٔ مطالعاتی اطلاق می‌شود که دارای نظریه‌ها، روشها و محتوای خاص خود بوده و تمایز و تشخص آن به لحاظ نهادی از طریق وجود گروههای آموزشی مجزا، کرسی‌ها و درس‌های دانشگاهی و از این قبیل به رسمیت شناخته می

[۱۳] curricularists

[۱٤] disciplina

[۱۵] disciple

[۱٦] Chettiparamb

شود(اسکورز[۱۷]، ۱۹۹۲). دیسیپلین‌های علمی، آن گونه که امروز شناخته می‌شوند، تا حدود زیادی متمایز، مستقل و ناهمگونند(بچر[۱۸]، ۱۹۸۱). بیر و لودال[۱۹] (۱۹۷٦) دیسیپلین را تحت عنوان ساختاری از دانش تعریف کرده‌اند که اعضای یک مجموعه علمی از طریق آن آموزش دیده و در این ساختار صاحب تخصص می‌شوند. این آموزش و تخصص شامل توانایی انجام وظایف مناسب تدریس، پژوهش و امور مدیریتی مربوط به این دیسیپلین می‌شود. دیسیپلین همچنین شامل تولید پژوهش‌های مربوط، فرآیند مقاله نویسی مشترک و نظام پاداش مربوط به این موارد می‌شود(ریچ و ریچ[۲۰]، ۲۰۰٦). بچر(۱۹۸۱) دیسیپلین‌ها را تحت عنوان پدیده‌های فرهنگی[۲۱] تعریف می‌کند که در ذهن مجموعه‌هایی از افراد که دارای شباهتهای ذهنی هستند شکل گرفته و هر یک از آن‌ها نظام نامه[۲۲] (یا ضوابط) مجموعه ارزش‌ها و وظایف عقلایی[۲۳] متمایز و خاص خود را دارند. با وجود تمایزی که بین دیسیپلین‌های علمی وجود دارد، بدیهی است که بسیاری از دیسیپلین‌ها مرزهای نفوذپذیر و نامستحکم دارند(دیویس و دولین[۲٤]، ۲۰۰۷). به‌طور کلی در تعیین ماهیت یک دیسیپلین معمولاً ویژگی‌های ذیل ذکر می‌گردد:

- وجود مجموعه‌ای از صاحب نظران؛
- داشتن یک سنت یا پیشینهٔ تاریخی پژوهش؛
- شیوه ای از پژوهش که چگونگی گردآوری و تفسیر داده‌ها را تعیین می‌کند؛
- تعریف پیش‌نیازهایی برای آن چه دانش جدید را تشکیل می‌دهد؛
- وجود شبکه‌ای از ارتباطات (دیویس و دولین، ۲۰۰۷).

دیسیپلین‌ها ممکن است دربارهٔ استانداردهای مربوط به توجیه این که چه چیزی دانش را تشکیل می‌دهد و مدارک مبین میزان وثوق و اطمینان در این باره و همچنین دربارهٔ فهم ساختار دانش، تفاوت‌های اساسی داشته باشند. به‌عنوان مثال، مورخان، زمین‌شناسان و اقتصاد دانان دربارهٔ نحوه مستندسازی[۲۵] دانش خویش و کاربرد متدولوژی‌های خود تفاوت قابل ملاحظه ای دارند. تحت

---

[۱۷] Squires

[۱۸] Becher

[۱۹] Beyer & Lodahl

[۲۰] Reich & Reich

[۲۱] Cultural phenomena

[۲۲] Code of Conduct

[۲۳] intellectual tasks

[۲٤] Davies & Devlin

[۲۵] Substantiate

برداشت سنتی از دیسیپلین‌های علمی، و قائل بودن بـه جـدایی آن‌هـا، صـرفاً یـک مسـیر اسـتاندارد آموزشی برای دانشجویان وجود دارد. اکثر قریب به اتفـاق دانشـجویان، مطالعـهٔ خـود را در یکـی از بخش‌های آموزشی (علوم پایه، هنر، اقتصاد و مانند آن) آغاز می‌کنند و یکی از دیسیپلین‌های علمی آن را برای ادامهٔ تحصیل و متخصص شدن در آن انتخاب می‌کنند. این دیسیپلین نگرش دانشجو را دربارهٔ این که نسبت به چه چیزی دانش کسب می‌شود، چه چیزی ارزشمند تلقی می‌شود و چه چیزی قابـل پژوهش است، تحت تأثیر قرار می‌دهد. طبق این رویکرد، دانشجویی که حسابداری را برای تحصـیل انتخاب کرده پس از دانش آموختگی لازم نیست چیز زیادی دربارهٔ مالیه[۲۶] بدانـد؛ دانشـجوی زیسـت شناسی لازم نیست مطلب زیادی دربارهٔ فیزیک بداند؛ و دانشجوی روان‌شناسی ممکن اسـت آشـنایی زیادی با علم عصب‌شناسی نداشته باشد، البته ممکن است یک آشنایی گذرا با دیسیپلین‌های نزدیـک به هم داشته باشند(دیویس و دولین، ۲۰۰۷).

بنابراین، نگاه تک دیسیپلینی یا به‌طور مختصر دیسیپلینی یا تک رشته‌ای، یک نگـرش تقریبـاً سنتی راجع به حوزهٔ آموزش است. دیسیپلینی اصطلاحی است که برای توصیف دیسیپلین‌های علمـی تحت عنوان حوزه‌های مطالعاتی مستقل و مجزا به‌کار می‌روند که در درون آن‌ها جامعـه‌هـای مسـتقل علمی به‌ندرت در تلاش‌های علمی یکدیگر مشارکت و همکاری دارند. از این منظـر، دیسـیپلین‌هـای علمی، بسته‌های مجزایی هستند که البته ممکن است جداره‌های نفوذپذیری داشته باشند.

نگاه سنتی به دیسیپلین‌های علمی به گونه‌ای که توضیح داده شد نمی‌تواند شرایط و موقعیت متغیر آموزش عالی را نشان دهد. همان گونه که اسکورز(۱۹۹۲) اشاره می‌کند، مسئله برداشـت سـنتی از دیسیپلین علمی این است که به این نکته توجه ندارد که دیسیپلین‌ها دارای ثبات تاریخی نیسـتند و در طول زمان دچار تغییر، تکامل و تحول می‌شوند. در واقع دیسیپلین‌ها در بستر تاریخ و فرهنگ واقع شده‌اند. علاوه بر این، دیسیپلین‌ها به وسیله خصایص متعدد تعریف می‌شوند، نه صرفاً به واسطهٔ یـک خصیصه. اهمیت نسبی که هر یک از این خصایص دارند از یک دیسیپلین به دیسیپلین دیگـر و حتـی در درون یک دیسیپلین متفاوت است. به‌عنوان مثال، علم روان‌شناسی از بدو تکوین به‌عنوان یک علم درون نگر که با کارهای علمی ویلیام جیمز، زیگموند فروید، کارل یونگ و دیگران تا زمان حال که بر امور تجربی و آزمایشی تأکید دارد، دچار تغییرات زیادی شده است، البته برخی از شاخه‌های این علم هنوز هم به پژوهش‌های روان‌تحلیلی[۲۷] می‌پردازند که از آثار متقدمان روان‌شناسی مددهای بسیار مـی جوید.

---

[۲۶] finance

[۲۷] psychoanalysis research

به منظور ملحوظ داشتن این نکات، تلاش‌هایی برای باز تعریف دیسیپلین علمی شده است. از جمله اسکورز(۱۹۹۲) دیسیپلین‌های علمی را حسب سه بعد بررسی کرده است. بُعد مربوط به موضوع مورد شناسایی[۲۸] دیسیپلین‌ها(یعنی مسائل و مباحث جاری دیسیپلین‌ها و آن‌چه که آن‌ها با آن سر و کار دارند)؛ بُعد مربوط به موضع[۲۹] دیسیپلین‌ها (دغدغه‌های معرفت‌شناختی جاری دیسیپلین‌ها، یعنی آن‌ها چه چیزی را به‌عنوان چارچوبی برای دانستن و چگونگی انجام امور تلقی می‌کنند، به عبارت دیگر متدولوژی آن‌ها)؛ و روش[۳۰] دیسیپلین(یعنی، دیسیپلین‌ها *به چه میزان خود را دیسیپلین می‌دانند*، به‌عنوان مثال در طیفی که کوهن[۳۱](۱۹۶۲) برای آن‌ها در نظر گرفته آیا آن‌ها در کدام گروه دیسیپلین‌ها قرار می‌گیرند، دیسیپلین‌های نرمال، بالغ یا انقلابی؟). بسیاری از دیسیپلین‌ها دوره‌های تحول را از علم نرمال تا انقلابی طی می‌کنند. علم نرمال از چارچوب نظری که با چالش روبرو نبوده و اتفاق نظر دربارهٔ آن وجود دارد برخوردار است. اما در دورهٔ انقلابی این چارچوب‌ها مورد سئوال قرار می‌گیرند، و دربارهٔ آن‌ها تردید ایجاد می‌شود و چارچوب‌های دیگر جای آن‌ها را می‌گیرد، همانند فیزیک انیشتنی که جانشین فیزیک نیوتنی گردید.

اسکورز(۱۹۹۲) معتقد است که تمام دیسیپلین‌ها فضاهای چند بعدی هستند[۳۲] که خود را در این فضا و در امتداد هر یک از ابعاد آن تعریف، حمایت و توسعه داده و با سایر دیسیپلین‌ها هماوردی یا همکاری دارند. در این میان، برخوردها و در نتیجه رخنه‌هایی نیز ممکن است در مرزهای دیسیپلین‌ها به‌وجود آید و تأثیرات و نفوذها در میان آن‌ها گسترده شود. مثالی از این گسترده شدنِ نفوذها، گسترش متدولوژی تجربی و آزمایشی علوم سخت[۳۳] است. متدولوژی این علوم، تأثیرات عمیق و دراز مدتی بر سایر دیسیپلین‌ها که از گذشته های دور از مسائل مورد علاقهٔ علوم سخت، دور بوده‌اند داشته است. به‌عنوان مثال، زبان‌شناسی که یکی از علومی است که به پدیدهٔ کیفی زبان می‌پردازد، از متدولوژی علوم سخت تأثیر پذیرفته و در پژوهش‌های آن از روش‌های کمّی استفاده می‌شود. پتری[۳٤](۱۹۷٦) اشاره می‌کند تاریخ دیسیپلین‌ها نشان داده است که متخصصان حوزه های دیسیپلینی، با توجه به تقاضای موضوعات مورد مطالعه، به دنبال پیوندهای میان‌رشته‌ای بوده‌اند. برخی مسائل مفهومی خاص، دیدگاه‌های جدید را برای کسب موفقیت ضروری می‌سازند، که این

---

[۲۸] object (آبژه)

[۲۹] stance

[۳۰] mode

[۳۱] Kuhn

[۳۲] multidimensional spaces

[۳۳] hard sciences

[۳٤] Petrie

دیدگاه‌های جدید ضرورتاً از بررسی پدیده‌ها از منظر دیسیپلین‌های مختلف به دست می‌آیند. تاریخ تفکر، مثال‌های زیادی را نشان داده که خود دیسیپلین‌ها از روابط میان‌رشته‌ای استقبال کرده‌اند. به عنوان مثال، زیست شناسی در مرحله ای از تاریخ تحول خود به علم فیزیک نیاز داشته است. اکولوژیست‌ها به ضرورت از ریاضیات استفاده می‌کنند. فیلسوفانی که به مطالعه ذهن پرداخته‌اند، زمانی که حدس و گمان‌های پیشین آن‌ها دربارهٔ بازنمایی‌های درونی[۳۵] منجر به نیاز به فهم این موضوع شد که بازنمایی درونی چه چیزی می‌تواند باشد، به دنبال برقراری روابطی با دانشمندان عصب شناس و علوم رایانه ای بوده‌اند. موارد زیادی وجود دارد که ماهیت یک مسئله بصیرتهایی از دیسیپلین دیگر را ضروری ساخته است و معمولاً میان‌رشته‌ای در میان متخصصان رشته‌محور رخ می نماید و تبادلات میان‌رشته‌ای به‌طور طبیعی انجام می‌شوند و نیازی به صدور بخشنامه نیست.

با توجه به آن چه ذکر گردید دو نوع نگاه به دیسیپلین ها یا رشته های علمی و به تبع آن برنامهٔ درسی وجود دارد. نگاه سنتی به دیسیپلین‌ها، بیشتر بر استقلال، انفکاک و جدایی آنها تاکید داشته، اما در نگاه غیر سنتی بر رابطه و تعامل میان دیسیپلین‌ها و به عبارتی بر ایده میان‌رشته‌ای توجه و عنایت بیشتری می گردد.

ترکیبهای متفاوت دیسیپلین‌ها

چندرشتگی: رشته‌های مجزا و چندگانه؛ چندرشتگی[۳۶] اصطلاحی است که مجموعه‌ای از شرایط را توصیف می‌کند. به بیان دقیق‌تر، چنددیسیپلینی بر مبنای این واقعیت است که دیسیپلین‌های مجزا و مستقل زیادی وجود دارد. در عین حال که دانشجویان معمولاً در یک دیسیپلین متخصص می شوند، آنها می‌توانند به مطالعهٔ جزئی برخی دیسیپلین‌های دیگر نیز بپردازند. به‌عنوان مثال، یک دانشجوی حسابداری، علاوه بر مطالعهٔ درس‌های حسابداری به مطالعهٔ موضوعات درسی در زمینهٔ علوم مالیه، اقتصاد و تاریخ یا هنر نیز می پردازد(دیویس و دولین، ۲۰۰۷). چندرشتگی را پتری(۱۹۷۶) چنین توصیف می‌کند که هر یک از افراد کار خود را بدون آگاهی و دخالت افراد دیگر انجام می‌دهد. به عبارت دیگر، چندرشتگی قائل به وجود همزمان تعدادی از دیسیپلین‌ها است.

بینارشتگی: ظهور یک دیسیپلین در دیگری؛ بینارشتگی[۳۷] نوع دیگری از بررسی رشتگی است. در بینارشتگی، که معمولاً با میان‌رشته‌ای اشتباه گرفته می‌شود، یک موضوع که معمولاً خارج از

[۳۵] internal representation

[۳۶] multidisciplinarity

[۳۷] cross-disciplinarity

یک حوزهٔ مطالعاتی است، بدون همکاری از سوی سایر افرادی که در این حوزه مطالعـاتی کـار مـی کنند، مورد پژوهش قرار می‌گیرد. دو مثال از بینارشتگی *فیزیک موسیقی*[۳۸] و *سیاست ادبیات*[۳۹] اسـت. در حالی که این نوع پژوهش[۴۰] گاهی برای اطلاعات بیشتر و جالـب بـودن، از تکنیـک‌هـا و ابـزاری استفاده می‌کند که معمولاً برای مطالعه پدیدهٔ مورد نظر به‌کار نمی‌روند، به ندرت انتقال متدولوژی هـا در کار بینارشتگی دیده می‌شود. به‌عنوان مثال، موسیقی دانان، لزوماً به یادگیری فیزیـک و فیزیکـدانان لزوماً به یادگیری دربارهٔ موسیقی نمی‌پردازند.

میان‌رشته‌ای: رویکردهای ظریف تر و متنوع تر؛ سومین نوع ترکیب رشته‌ها، میـان‌رشـته‌ای است. در حالی که در نگاه سنتی، دیسیپلین‌ها مجزا و دارای اسـتقلال هسـتند، میـان‌رشـته‌ای متوجـه ظرافت‌های موجود در ماهیت دیسیپلین‌هاست. میان‌رشته‌ای شکل‌های متفاوت می‌تواند داشـته باشـد، لکن در مورد نکاتی توافق جمعی وجود دارد. رویکرد میان‌رشته‌ای نه یک موضوع درسی است و نـه یک مجموعه از محتوا، بلکه فرایندی است که برای نیل به یک ترکیب تلفیقی[۴۱] به‌کار می‌رود. برنامـه درسی میان‌رشته‌ای نگرشی به دانش و رویکردی به برنامـه‌درسـی اسـت کـه بـه‌طـور آگاهانـه روش شناسی[۴۲] و زبان گفتمانی بیش از یک رشته علمی را برای بررسی یک موضوع[۴۳]، مسـئله[۴۴]، عنـوان[۴۵]، مشکل[۴۶] یا تجربه محوری به‌کار می‌گیرد(جاکوبز، ۱۹۸۹).

در این رویکرد، برنامه‌درسی حول مفاهیم، موضوعات یا تعمیم هایی طراحـی مـی‌شـود کـه دانش را از چندین دیسیپلین می‌گیرند. مرکز سازمان دهندهٔ برنامه‌درسی میان‌رشـته‌ای ، یعنـی مفهـوم، موضوع یا تعمیم، معمولاً چیزی است که مورد علاقهٔ فراگیران است چرا که به زندگی واقعی فراگیران مربوط می‌شود (باترورث[۴۷]، ۱۹۹۴؛ جاکوبز، ۱۹۸۹). کلاین(۱۹۹۰) یادگیری میـان‌رشـته‌ای را اینگونـه تعریف کرده است: «ترکیب دو دیسیپلین یا بیشتر و به وجود آوردن سطح جدیدی از گفتمان و تلفیق

---

[۳۸] physics of music

[۳۹] politics of literature

[۴۰] inquiry

[۴۱] integrated synthesis

[۴۲] methodology

[۴۳] theme

[۴۴] issue

[۴۵] topic

[۴۶] problem

[۴۷] Butterworth

دانش. این یادگیری عبارت است از نیل به یک ترکیب تلفیقی که اغلب با یـک مسـئله ، سـوال و یـا موضوع آغاز می‌شود.

گونه‌های مختلف میان‌رشته‌ای را می‌توان بر پیوستاری قرار داد که در یک سوی آن گونه‌های ظریف[٤٨] و در سوی دیگر آن گونه‌های رادیکال قرار دارند. در سوی ظریف پیوستار، میان‌رشته‌ای بـه موضوع‌هایی از دیسیپلین‌های مختلف تلقی می‌شود که به نوعی به یک موضوع کلی مربوط می‌شـوند. به‌عنوان مثال، مطالعات زنان را می‌توان یک میان‌رشته‌ای از این نوع دانست. بنابراین، در این مطالعات دو دیسـیپلین یـا بیشـتر، دانـش دیسـیپلینی خـاص خـود را در یـک موضـوع مشـترک بـه‌کـار مـی گیرند(گارکوویچ[٤٩]، ۱۹۸۲). در ادامهٔ این پیوسـتار، نگـرش دیگـر شـامل اسـتحکام بخشـی مرزهـای دیسیپلینی[٥٠] و جـای نقـد دیـا لکتیکـی رادیکـال دو طرفـهٔ حـوزه‌هـای متضـاد را بـاز مـی‌گـذارد[٥١] (دیویدسون[٥٢]، ۲۰۰٤؛ راولند[٥٣]، ۲۰۰۱). این دیدگاه ممکـن اسـت در عـین حفـظ یکپـارچگی شـدید دیسیپلینی، صرفاً نقد و تبادل انتقادی نظرات را به‌کار ببرد. با حرکت بیشتر در امتـداد پیوسـتار، گونـهٔ دیگری از میان‌رشته‌ای رخ می نماید که بر این استوار است که برخلاف چند دیسیپلینی که طرفـداران آن نیاز نیست که راجع به امور با یکدیگر به بحث بپردازند، این گونه‌میان‌رشته‌ای نیازمند کـم و بـیش تلفیق بوده و حتی تا حدودی ملزم به اصلاح و تعدیل زیر بخش‌های[٥٤] دیسیپلینی هستند.

مکس – نیف[٥٥] (۲۰۰۵) معتقد است که طی این نوع میان‌رشته‌ای دو یا چند دیسیپلین دانش تخصصی خود را برای بررسی حوزه ای از مسائل مشترک ترکیب می‌کنند. این ترکیب بیشتر در حوزه هایی به وجود می‌آید که موضوع مورد مطالعه آن‌قدر پیچیده است که بـیش از یـک دیسـیپلین بـرای پرداختن به آن ضروری است. از جمله این مسائل می‌توان به مسئله ایدز، بحران آب، گرم شـدن کـرهٔ زمین و تغییر آب و هوایی اشاره نمود. موضوعاتی از این قبیـل مسـتلزم تـلاش مشـترک متخصصـان متعدد است. به‌عنوان مثال، مسئلهٔ استفاده از زمین از منظر اقتصاد، زمین شناسی و علـوم محیطـی بـه شیوه‌های متفاوت نگریسته شده است. مسئله مهم چـاقی در علـوم مربـوط بـه بهداشـت و درمـان[٥٦]

---

[٤٨] benign

[٤٩] Garkovich

[٥٠] entrenching discipline boundaries

[٥١] Leaving open mutually radical dialectic – critique of opponent territories

[٥٢] Davidson

[٥٣] Rowland

[٥٤] sub-contributions

[٥٥] Max-Neef

[٥٦] health sciences

مستلزم نگاه تلفیقی دانشمندان علوم رفتاری، متخصصان زیست‌مولکولی و ریاضی‌دانان است(آبو للا[۵۷] و همکاران، ۲۰۰۷)

در سر دیگر پیوستار میان‌رشته‌ای، دیدگاه فروپاشی مرزهای دیسیپلینی و رخ نمود یک دیسیپلین جدید وجود دارد(دیویدسون، ۲۰۰٤). این نوع میان‌رشته‌ای را معمولاً تحت عنوان فرا رشتگی[۵۸] می‌شناسند(مکس – نیف، ۲۰۰۵). لکن به نظر می‌رسد که از میان برداشتن مرزهای دیسیپلینی، موجب به باد رفتن دستاوردهای حاصل از دیسیپلین‌های مجزا می‌شود. این نوع ارتباط میان‌رشته‌ای موجب تبادر پرسش هایی به ذهن می‌گردد. یکی از این پرسش‌ها این است که اگر مرزهای دیسیپلینی از میان برداشته شود، دیسیپلین‌ها چگونه خواهند توانست به‌فعالیت در حوزه‌های خاص آن دیسیپلین بپردازند؟ پرسش دیگر که در ارتباط با پرسش قبلی است این است که چگونه می توان تمامیت و یک‌پارچگی دیسیپلینی[۵۹] را حفظ کرد. همانگونه که مارگینسون[٦۰](۲۰۰۷) اظهار داشته، اگر مرزهای بین دیسیپلین‌ها روشن نباشد، گر چه ممکن است این از میان برداری مرزها[٦۱] موجب دیسیپلین‌های جدید گردد، اما سوال این است که دیسیپلین‌های سنتی به چه میزان حفظ خواهند شد؟

نقد جامعه شناختی برنامه‌درسی تک دیسیپلینی؛ زمینه حمایت از برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای

برخی از جامعه شناسان آموزش و پرورش معاصر معتقدند که هدف اصلی برنامه‌درسی حیطه‌خاص[٦۲] یا تک‌رشته‌ای افزایش منافع گروههای خاصی از جامعه است. این نظریه پردازان از رویکرد میان‌رشته‌ای حمایت می‌کنند. به‌عنوان مثال، آرونویتز[٦۳] و ژیرو[٦٤] (۱۹۹۱) معتقدند که برنامه درسی حیطه‌خاص به نفع بخش صنعت طراحی می‌شود. به نظر آنها برنامه درسی دیسیپلین محور، ابزاری است که دانش تخصصی بسیار محدودی را برای فراگیران فراهم می‌سازد تا به آنها اجازه دهد که صرفاً انواع خاصی از مشاغل را در بخش صنعت به‌دست آوردند. ژیرو (۱۹۸۸ و ۱۹۹۲) از منظر پست مدرنیسم چنین بحث می‌کند که تصمیم‌گیری در مراکز آموزشی چه دربارهٔ برنامه‌درسی و چه هر موضوع دیگر، تحت اصول مدرنیته انجام می‌شود و مدرنیته پذیرای تفسیرهای چندگانه از پدیده‌ها نیست. از منظر مدرنیته، یک تفسیر یا درست است و یا نادرست و قضیه ای درست است که توسط

---

[۵۷] Aboelela

[۵۸] transdisciplinarity

[۵۹] integrity

[٦۰] Marginson

[٦۱] boundary dissolution

[٦۲] domain – specific

[٦۳] Aronowitz

[٦٤] Giroux

رویکرد عقلانی- علمی[۶۵] به حقیقت اثبات شود. بنابراین، از نگاه مدرنیته تفسیرهایی که از طرف گروه هایی از جامعه که در گفتمان مدرنیته نمی‌گنجند، مطرح می‌شوند، ارزشمند نبوده و لذا مراکز آموزشی این تفسیرها را از برنامه‌درسی مراکز آموزشی حذف می‌کنند به عبارت دیگر در نگاه مدرنیته ترکیب و تلفیق ایده‌ها و در نتیجه رشته‌های علمی جایگاهی ندارد.

ژیرو(۱۹۹۲) معتقد است که مربیان باید یک پداگوژی رادیکال را اقتباس کنند تا این که مراکز آموزشی را به نهادهای دموکراتیک مبدل سازند. طبق نظر ژیرو، یکی از ویژگی‌های بارز پداگوژی رادیکال، بحث میان‌رشتگی است. پداگوژی رادیکال، دارای قابلیت‌های رهایی بخشی[۶۶] است و مربی و فراگیر را یاری می‌رساند تا مرز گذر[۶۷] شوند. منظور ژیرو از مرز گذری این است که کاوش‌ها و بحث‌ها نباید به مرزهای سنتی رشته‌ای[۶۸] محدود شوند، بلکه کلاس درس باید هنگام تحقیق راجع به مسائل و موضوعات، هم در درون و هم ورای مرزهای سنتی رشته‌های علمی حرکت کند(ژیرو، ۱۹۸۰ و ۱۹۹۲). او رویکرد حیطه خاص را به باد انتقاد می‌گیرد، زیرا دانش را به نحوی مصنوعی قطعه قطعه می‌کند. ژیرو معتقد است این قطعه‌قطعه‌سازی در راستای خدمت به یک هدف سیاسی روشن صورت می‌گیرد. به عبارت دیگر، برنامه‌درسی حیطه خاص کمک می‌کند تا تمایلات ظالمانه طبقه حاکم در لوای آن چه مراکز آموزشی تحت عنوان دانش محض[۶۹] ارائه می‌کنند، مکتوم ماند.

ژیرو(۱۹۹۲) هنگام بحث راجع به دموکراسی بین برداشت‌های[۷۰] مدرن و پست‌مدرن دموکراسی تمییز قائل می‌شود. برداشت مدرن دموکراسی، برداشتی تمامیت خواه است، چرا که فقط به ارزش‌های نخبگان بها می‌دهد و ارزش‌های دیگران را مورد غفلت قرار می‌دهد. اما برداشت پست مدرن از دموکراسی، یک برداشت انتقادی است. در دموکراسی انتقادی[۷۱] ایده‌آلهای انعطاف‌ناپذیر و سخت[۷۲] ایجاد نمی‌شوند، بلکه این ایده‌آلها مرتباً از دیدگاه‌های مختلف مورد بررسی قرار می‌گیرند. تمام شهروندان ایده‌آل ها را مورد نقد و بررسی قرار می‌دهند و به این ترتیب این ایده‌آل ها حسب نیاز جرح و تعدیل می‌شوند. دموکراسی انتقادی اهمیت خاصی برای آموزش قائل می‌شود، زیرا اگر

---

[۶۵] rationalist/scientific

[۶۶] emancipatory capabilities

[۶۷] border crosser

[۶۸] disciplinary boundaries

[۶۹] pure knowledge

[۷۰] versions

[۷۱] critical democracy

[۷۲] rigid

قرار باشد که افراد به بررسی انتقادی ارزش‌ها بپردازند لازم است به لحاظ عقلانی برای انجام این کار آماده باشند. و این آمادگی از طریق بررسی های چندگانه و همه جانبه به دست می آید و آموزش تک دیسیپلینی بی شک در راستای فراهم سازی این بینش چند گانه و همه جانبه عمل نمی کند. بنـابراین، طبق ایدهٔ ژیرو(۱۹۸۰) در دموکراسی انتقادی، آموزش و پرورش باید یک پداگوژی رهـایی بخـش را اقتباس کند. ژیرو اضافه می‌کند که پداگوژی رهایی بخش رویکردی میان‌رشته‌ای است. ایـن رویکـرد یاد دهنده و یاد گیرنده را ملزم می‌سازد که رویکرد گفتمانی[۷۳] نسبت به زبان داشته باشند نـه رویکـرد غیر گفتمانی[۷٤]. رویکرد گفتمانی آن‌ها را در بحران هایی کـه حـد فاصـل مرزهـای دیسـیپلینی بـا آن مواجهند درگیر می‌سازد تا این که مسائل را از دیدگاههای چندگانه بررسی کنند. ژیرو معتقد است که با اتخاذ این رویکرد هم برای یاد دهنده و هم برای یادگیرنده این امکـان وجـود خواهـد داشـت کـه معانی و مبانی جامعه شناختی و اقتصادی که پشتوانهٔ شکل های متفاوت دانش کلاسی و مواجـه‌هـای آموزشی است را درک کنند. بنا براین، رویکردی را که ژیرو(۱۹۹۲، ۱۹۸۸ و ۱۹۸۰) به‌عنوان رویکرد جایگزینِ برنامهٔ درسی حیطه‌خاص(یا تک دیسیپلینی یا دیسیپلین محور) مطرح می‌کند، رویکرد میـان رشته‌ای است. رویکرد میان‌رشته‌ای با ارائه دیدگاه‌های بسیار متفاوت راجع به یک موضـوع خـاص، می‌تواند مفروضه های انسانی و دلالت های نهفته در آن چه دانش محـض نامیـده مـی‌شـود را عیـان سازد، لذا طرفداری ژیرو از رویکرد میان‌رشته‌ای بر این اساس است که او معتقد است رویکرد میـان رشته‌ای فراگیران را از گروه‌های اقلیت و اکثریت آزاد مـی‌سـازد. مایکـل اپـل[۷۵] نیـز در حمایـت از رویکرد میان‌رشته‌ای و انتقاد از برنامهٔدرسی حیطه‌خاص فعالیت کرده است. بنـابر اپـل(۱۹۹۰) برنامـه درسی حیطه‌خاص از طریق تنظیمِ توزیع دانش به‌عنوان ابزاری برای حفظ منافع شرکت‌ها و بنگاه‌ها[۷٦] عمل می‌کند. او به این نکته اشاره می‌کند که گسترش دانش علوم تجربـی و ریاضـی (نـه بـه معنـای توزیع این دانش در میان همهٔ مردم، بلکه گسترش کاربرد آنها) بر سوددهی هر چه بیشتر صنایع تـأثیر می‌گذارد و بیشتر به نفع آنهاست. بنابراین، طبق نظر اپل(۱۹۹۰) این به نفع بخش صـنعت اسـت کـه گسترش این نوع دانش را مشاهده کند. در مقابل، به نظر می‌رسد که سایر انواع دانش از جمله هنـر و علوم‌اجتماعی، نفع بسیار ناچیز و غیرمستقیمی برای صنعت دارند.

طبق نظر اپل(۱۹۹۰) برنامه‌درسی دیسیپلین‌محور به عنـوان یـک دربـان عمـل مـی‌کنـد و از دسترسی برخی از اعضای جامعه به سطوح بالای دانش، یعنی ریاضیات و علوم طبیعی ممانعـت مـی

---

[۷۳] dialectial

[۷٤] nondialectial

[۷۵] Michael Apple

[۷٦] corporations

کند. او معتقد است که اقتصاد صنعتی در جامعه مدرن غربی وقتی خوب عمل می‌کند که سطح خاصی از بیکاری در جامعه وجود داشته باشد، زیرا اگر بیکاری از حد جاری کمتر شود، سود بنگاه کاهش می‌یابد چرا که مجبور خواهند بود که دستمزد بیشتری به استخدام شدگان بپردازند. بنابراین، بنگاه‌های صنعتی تمایل دارند که بخشی از جامعه بیکار باشند. طبق نظر اپل(۱۹۹۰) یکی از راه‌های تضمین این بیکاری، این است که بعضی از افراد را از دسترسی به انواع خاصی از دانش منع نمود. برنامه‌درسی حیطه‌خاص به مثابه یک ابزار غربالی در راستای تحقق این هدف عمل می‌کند و این کار از طریق آزمون‌ها انجام می‌گیرد.

باترورث(۱۹۹٤) معتقد است که رویکرد دیسیپلین‌محور در خلال عصر صنعتی[۷۷] عملکرد خوبی داشته، اما این رویکرد برای جامعهٔ امروز مناسب نیست. پیشرفت در زمینهٔ فناوری اطلاعات حجم وسیعی از اطلاعات را پیش روی جامعهٔ امروز گذاشته است. فراگیران در مراکز آموزشی با حجم زیادی از اطلاعات مواجهند، آن‌ها همچنین بیشتر و بیشتر با مسائل پیچیده‌ای مواجه می‌شوند که آن‌ها را هم به‌عنوان یک سری افراد و هم به‌عنوان اعضایی از اجتماعات متفاوت نگران می‌سازد. این تغییرات مستلزم توسعهٔ مهارت‌های سطح بالای تفکر در فراگیران بوده و لازم است که در مسائل واقعی و موضوعاتی که ورای مرزهای دیسیپلین‌ها هستند مداقه و پژوهش کنند.

تبیین زیست شناختی برنامه درسی میان‌رشته‌ای

پژوهش‌ها از جمله سیلوستر[۷۸](۱۹۹۵)نشان می‌دهند که مغز در جستجوی معنا به دنبال الگوها و روابط درونی پدیده‌هاست و این الگویابی یک فرآیند عمده در یادگیری است. الگویابی در تضاد آشکار با کسب اطلاعاتی است که قطعه قطعه بوده، فاقد معنای شخصی هستند و به‌طور مجزا ارائه می‌شوند. در مقابل، دانش زمانی به سرعت یاد گرفته می‌شود که در یک بافت معنادار که ایده های متفاوت به یکدیگر ربط پیدا می‌کنند ساخته شود. همانگونه که کووالیک و اولسون[۷۹] (۱۹۹۳) اظهار داشته‌اند دانش به آن شکلی که در برنامه‌درسی حیطه‌خاص ارائه می‌شود، قطعه قطعه نیست، بلکه ما با جستجوی الگوها، ارتباطات و روابط یاد می‌گیریم و همچنین با جستجوی کلیت از ادعایمان حمایت می‌کنیم. فوگرتی[۸۰](۱۹۹۳) رویکرد تک رشته‌ای را برای این مفروضه که معتقد است مغز می‌تواند قطعه‌های دانش را برای کاربردهای بعدی ذخیره سازد مورد انتقاد قرار داده است. فوگرتی(۱۹۹۱ و ۱۹۹۳) براساس پژوهش‌هایی که راجع به ساختار مغز انجام شده است، برنامه‌درسی

---

[۷۷] manufacturing era

[۷۸] Sylwester

[۷۹] Kovalik & Olson

[۸۰] Fogerty

میان‌رشته‌ای را حائز اهمیت دانسته است. او گزارش کرده که پژوهش‌هایی که راجع بـه مغـز انجـام شده‌اند نشان می‌دهند که ما با برقراری روابط ذهنی یاد می‌گیریم و زمانی که برای اولین بار با دانشی مواجه می‌شویم باید روابط را برقرار سازیم.

مغز به‌طور طبیعی اطلاعات را در درون طرحواره تلفیق و ترکیب می‌کند. از آن جا که مغز به طور طبیعی اطلاعات را به صورت طرح واره[۸۱] تلفیق و یکپارچه می‌کند، اگـر اطلاعـات بـه صـورت موضوعی[۸۲] و وقایع مربوط به زندگی داده شوند، مغز می‌تواند الگوهایی را از آن‌ها استخراج کند. این الگوها در برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای تلفیقی مورد تأکید قرار می‌گیرند تا دانش را یک پارچه سـاخته و انتقال یادگیری افزایش یابد.

مدلها، رویکردها و استراتژیهای میان‌رشته‌ای

جاکوبز(۱۹۸۹) مدل‌های میان‌رشته‌ای[۸۳] را به مدت ۱۵ سال مورد مطالعه قرار داده و اشـاره کرده است که این مدل‌ها به دلیل دو چالش عمـده، عمـر کوتـاهی داشـته‌انـد: یکـی مسـئله ترکیـب نامتجانس[۸۴] و دیگر مسئله قطبیت. مسئله ترکیب نامتجانس وقتی رخ می‌دهد که تلاش میـان‌رشـته‌ای سازی به این تبدیل می‌شود که از هر یک از دیسیپلین‌های مورد نظر، به‌طور نمونـه‌گیـری، نمونـه ای حضور دارد، نه این که یک ادغام دقیق از دانش‌های موجود در هر یک از دیسپیلین‌ها صورت گرفتـه باشد. مسئله قطبیت وقتی رخ می‌دهد که تلاش میان‌رشته‌ای حوزه‌های دیسیپلینی به یک سناریوی ***این یا آن*** تبدیل می‌شود و منجر به پیدایش مسائل زیادی مـی‌شـود و بـه ایـن ضـرورت و حیـاتی بـودن همزمان تجارب میان‌رشته‌ای و دیسیپلین محور برای تعلیم و تربیت فراگیران اهمیت داده نمی‌شود.

تلفیق برنامه‌درسی را می‌توان بر مبنای چند مدل بر روی یک طیف[۸۵] توصیف کرد. این مدل ها سه حوزهٔ وسیع میان‌رشته‌ای را شامل می‌شوند. اولین حـوزه دارای حـداقل ویژگـی میـان‌رشـته‌ای است. مدل‌های مربوط به این حوزه، کار را این گونه شروع می‌کنند که هـر یـک از معلمـان بـه‌طـور جداگانه موضوعات[۸۶]، مفاهیم و واحدهای درسی مورد توافق را به‌طور جداگانه ارائـه مـی‌کننـد. ایـن موضوعات، مفاهیم و واحدها می‌توانند با هماهنگی و یا بدون هماهنگی با سایر معلمان برنامه ریـزی

---

[۸۱] Schemata

[۸۲] thematic

[۸۳] interdisciplinary

[۸۴] potpourri

[۸۵] continuum-based

[۸۶] themes

شوند. دومین حوزه شامل دو معلم یا تعداد بیشتری از معلمان دیسیپلین‌های مختلف می‌شود که ترکیب‌های متفاوت از تیم های میان‌رشته‌ای را تشکیل می‌دهند تا موضوعات، مفاهیم و واحدها را به طور مشارکتی ارائه کنند. سومین بخش طیف، شامل مدل‌هایی است که در آن‌ها دانش آموزان به‌طور انفرادی یا گروهی، صورت بندی مشکلات و سئوالات خود را هدایت می‌کنند. به گونه‌ای که ضرورتاً معلمان دیسیپلین‌های متفاوت و همچنین متخصصان خارج از موسسه را در آموزش درگیر می سازند(مورفی، ۱۹۹۳).

دریک[۸۷](۱۹۹۳) سه رویکرد را برای تدوین برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای مطرح می‌سازد. یکی رویکرد چند رشته‌ای که توسط محققین مختلف از جمله برازی و کاپلوتی[۸۸](۱۹۹۵) و روسینگ[۸۹](۱۹۹٦) تأیید شده است. در این رویکرد، یک دیسیپلین شامل محتوایی از سایر دیسیپلین‌ها می‌شود تا ارتباط در برنامه‌درسی را افزایش دهد. دریک(۱۹۹۳) معتقد است برای آغاز کار، این رویکرد بهتر از سایر رویکردهاست، زیرا این سوال مهم و کانونی را مطرح می‌سازد که در میان دیسیپلین‌های متفاوت چه چیزی برای یادگیری حائز اهمیت است.

رویکرد دوم که توسط پژوهش‌های بنکس و استیو(۱۹۹٤) و آیزنمن(۱۹۹۷) تأیید شده رویکرد مهارت‌های میان‌رشته‌ای است. این رویکرد یک تغییر جهت اساسی را شامل می‌شود و از کاربرد تم‌هایی از موضوعات درسی به سوی تعیین نقاط مشترک بین دیسیپلین‌ها حرکت می‌کند. این مرتبهٔ دوم از تدوین برنامه‌های درسی تلفیقی و میان‌رشته‌ای است، زیرا این سئوال عمیق را مطرح می سازد که چگونه می‌توان صلاحیت‌های سطح بالا[۹۰] را به فراگیران آموخت؟

سومین رویکرد دریک(۱۹۹۳) که رویکرد فرارشتگی[۹۱] جهان واقع است، گسترده‌ترین سطح از تدوین برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای تلفیقی است، زیرا ارتباطات درونی در آن به حدی زیاد است که نامحدود به نظر می‌رسند. این رویکرد سئوالی را در زمینهٔ عالی ترین مهارت‌های تفکر مطرح می سازد و آن این سوال است که چگونه می‌توانیم به فراگیران آموزش دهیم تا شهروندان مولدی برای آینده باشند؟

---

[۸۷] Drake

[۸۸] Brazee & Capelluti

[۸۹] Roessingh

[۹۰] higher order competencies

[۹۱] transdisciplinary

نیکی‌تینا[۹۲](۲۰۰۲) سه استراتژی را برای آموزش میان‌رشته‌ای مطرح می‌کند، بافتینه‌سازی[۹۳]، مفهوم‌سازی[۹۴] و حل‌مسئله[۹۵]. **استراتژی بافتینه‌سازی** روشی است که طی آن مواد آموزشی دیسیپلینی در بافت زمان، فرهنگ و تجربه شخصی گنجانده می‌شود. بافتینه‌سازی (بافتار سازی) شیوهٔ اصلی تولید دانش در علوم‌انسانی است. بر این اساس، نام دیگری که برای این استراتژی مناسب است، انسانی کردن دانش[۹۶] است. از آنجا که هدف عمدهٔ علوم‌انسانی تفسیر شرایط انسان است، تولید نهایی تخصص علوم‌انسانی(آثار مورخین، نویسندگان، فلاسفه، شاعران) به دست دادن تصویری از فرد در بافتی از تاریخ و جامعه است. گر چه اهداف اصلی و مبانی معرفت شناختی دیسیپلین‌های علوم‌انسانی با یکدیگر ربط دارند، لکن این دیسیپلین‌ها به لحاظ ابزارهای ویژه، و انواع بافت‌هایی که بر آن اتکا دارند با یکدیگر متفاوتند. به‌عنوان مثال، علم تاریخ از زمان؛ و علمِ مطالعات فرهنگی از زمان و مکان استفاده می‌کنند و فلسفه سوالات بنیانی و احتمالاً همیشگی دربارهٔ شرایط انسان مطرح می‌کند. بنابراین شیوه‌های متفاوتی برای انسانی کردن دانش وجود دارد.

در واقع، بافتینه‌سازی با توجه به این که *بافت* چیست، می‌تواند صورت‌های مختلفی داشته باشد. *تاریخ علم* نمونهٔ مناسبی از به‌کارگیری زمان و تاریخ به مثابهٔ ابزار تلفیق است، در این زمینه تاریخ به‌عنوان بافت عمل می‌کند. استفاده از تاریخ به‌عنوان بافت به معنای برقراری ارتباط میان قطعات مختلف دانش و یک برههٔ زمانی یا رویدادی در زمان است. به‌عنوان مثال، در دانشگاه ایالتی سان‌فرانسیسکو درسی در زمینهٔ تاریخ تحول علمی بمب اتم براساس بافتی از رویدادهایی که در آلمان نازی و مهاجرت گروهی دانشمندان آلمانی و اروپایی به آمریکا رخ نمود، ارائه می‌شود. دانشجویان با این حس از این کلاس بیرون می‌آیند که بمب اتم فقط حاصل علوم پایه و مهندسی نبوده است، بلکه یک محصول فرهنگی، تاریخی و حاصل رهبری سیاسی و گزینه‌های اخلاقی یا غیر اخلاقی فردی بوده است.

استراتژی بافتینه‌سازی در تمام اشکال خود، این فرصت را برای مربیان و فراگیران فراهم می سازد که میان دیسیپلین‌ها، حتی آن دسته از دیسیپلین‌ها که قرابت معرفت شناختی با یکدیگر ندارند، ارتباط برقرار کنند. استراتژی بافتینه‌سازی، از جنبه های مهم دیسیپلین‌ها و مبانی فلسفی و روش شناختی آن‌ها بهره می‌برد. در عین‌حال، سایر عناصر اصلی دیسیپلین‌ها را از جمله فعالیت‌های ویژه،

---

[۹۲] Nikitina

[۹۳] contextualizing

[۹۴] conceptualizing

[۹۵] problem-solving

[۹۶] humanization of knowledge

واقعیت‌ها[۹۷] و شواهد و اسناد[۹۸] آنها را مطمح نظر قرار نمی‌دهد. به‌عنوان مثال، به حد کمال رساندن فنون خاص آزمایشگاهی و رویه‌های آزمایشی هدف رویکرد بافتینه‌سازی نیست. هدف بافتینه‌سازی وارد ساختن علوم به بافت تاریخی و فرهنگی و روشن‌سازی مسئولیت اجتماعی علم است. دانشمندان در قرن بیست‌ویکم کمبود تخصص فنی ندارند، بلکه در این زمینه که چگونه تخصص خود را خردمندانه به‌کار ببرند، نیازمند دانش بیشتری هستند. انسان امروز در جهانی زندگی می‌کند که دانش زیست‌شناسی او را قادر ساخته که شناسنامه ژنیتیکی[۹۹] انسان را دستکاری کند، و این خیلی جلوتر از توانایی قانونی یا فلسفی انسان برای قانونمندسازی این است که این دانش را چگونه به شیوه‌های اثربخش به‌کار ببرد. چگونه می‌توان به دانشمندان کمک نمود که ماهیت تفکر علمی را برای عامهٔ مردم بیان کنند؟ چگونه می‌توان به دانشمندان کمک کرد تا در یک بافت اخلاقی فکر کنند؟ چگونه می‌توان به دانشمندان کمک کرد که تعیین کنند که آیا در جستجوی برخی پرسش ها باشند یا نه؟ استراتژی بافتینه‌سازی می‌تواند به نحوی اثربخش به این پرسش ها پاسخ دهد، و این ها پرسشهایی هستند که جهت گیری پژوهش‌های علوم‌انسانی را تعیین می‌کنند.

استراتژی مفهوم‌سازی؛ مفهوم‌سازی یک استراتژی تلفیقی است که تفکر علمی و ریاضی را به ورای واقعیات و تئوری‌های واحد توسعه داده و تا سطح مفاهیم زیربنایی پیش می‌برد. مفاهیم زیربنایی از جملهٔ پدیدهٔ خطی بودن[۱۰۰]، تغییر و مقیاس[۱۰۱] می‌توانند به‌طور اثر بخش از طریق روشن سازی الگوی پنهان ارتباطات، جبر و هندسه؛ فیزیک و زیست‌شناسی را به هم گره بزنند. فرید[۱۰۲](۱۹۹۵) نقاط قوت این استراتژی را با ظرافت چنین بیان می‌کند که علم همانند سایر اسطوره شناسی‌ها[۱۰۳] تلاش می‌کند این روایت را با واژگان خود بیان کند، یعنی از طریق اعداد و فرمول‌ها، در مستند سازی الگو و تکرار در ریاضیات، فیزیک، شیمی و زیست شناسی. این‌ها لهجه‌هایی هستند که از طریق آن تجربهٔ خود را بازگو می‌کنیم، این ها موصول‌هایی[۱۰۴] هستند که متن‌های[۱۰۵] خود را از

---

[۹۷] facts

[۹۸] proofs

[۹۹] genome

[۱۰۰] linearity

[۱۰۱] scale

[۱۰۲] Frid

[۱۰۳] mythologies

[۱۰۴] links

[۱۰۵] scripts

طریق آنها می‌نویسیم. لکن، هر یک از دیسیپلین‌ها به‌تنهایی فقط یک بخش از داستان را بیان می‌کنند و زمانی که همایند شوند، موجب عمق، آهنگ و رنگ می‌شوند.

به‌عنوان مثال، ربط دادن مفاهیم در فیزیک بـه معنـای آشکارسـازی روابـط لازم و ملـزوم و توجیه و به عدد در آوردن[۱۰۶] تفاوت های بین آنهاست. این شیوهٔ تولید و اعتبار سـنجی دانـش[۱۰۷] در علوم[۱۰۸] است. دونالد[۱۰۹](۲۰۰۲) دربارهٔ علم فیزیک معتقد است که باید انسجام یـا همـاهنگی درونـی میان مفاهیم وجود داشته باشد و لازم است که فرد به‌طور کامل و دقیق پیچیـدگی ربـط اجـزاء را بـه صورت یک کل درک نموده و آن را انجام دهد.

به‌طور خلاصه استراتژی مفهوم‌سازی شامل تعیین مفاهیم اساسی مشترک میـان دو یـا چنـد دیسیپلین و ایجاد یک رابطهٔ دقیق کمیت پذیر میان این مفاهیم است. به‌عنوان مثال، مفهوم تغییـر مـی تواند نظریه تکامل را در زیست شناسی با فشار در فیزیک، بـا قـانون تنـاوبی در شـیمی و معـادلات دیفرانسیل و نظریه سریهای عددی در ریاضی ربط دهد. دانشجویان در کلاسهایی که استراتژی مفهوم سازی به‌کار گرفته می‌شود در انتزاع کردن داده‌های فیزیکی، ریاضی و تجربی مهارت کسب می‌کنند و به‌خوبی می‌توانند به کشف این نکته نایل شوند که در پس نظام‌های متفـاوت نمـادی و دسـتگاه‌هـای متفاوت علائم در علوم، الگوها و فرایندهای زیربنایی و مشترک وجود دارد.

مفهوم‌سازی یک مدل قوی برای کار تلفیقی فراهم مـی‌سـازد. ایـن اسـتراتژی از اطلاعـات واقعی[۱۱۰] و فنی آغاز کرده و به سطحی از انتزاع مفهومی می‌رسد کـه از ایـن طریـق انتقـال و تعمـیم امکان‌پذیر می‌گردد. روش علمی، استانداردهای سطح بالایی برای ایجاد و اعتبار سنجی روابط در نظر می‌گیرد و بر تکرارپذیری، تعمیم پذیری و کمی بودن پافشاری می‌کند. دقت موجود در ترمینولوژی و ماهیت تراکمی دانش در ریاضیات و علوم موجب می‌شود که استراتژی مفهوم‌سازی بـه یـک تـلاش عمدهٔ آموزش و برنامه‌درسی تبدیل شود. این مستلزم هماهنگی،باز توالی[۱۱۱] و بازسازی مواد آموزشـی حول مفاهیم وحدت‌بخش[۱۱۲] است، نه این که منطبق بر خطـوط دیسـیپلینی باشـد. البتـه انجـام ایـن استراتژی به آسانی امکان پذیر نیست، زیرا متخصصین از جمله متخصصـین حـوزهٔ علـوم و ریاضـی خود به این شیوه‌ها آموزش ندیده‌اند و برنامه‌ریزان درسی نیز از مفاهیم مشترک این رشـته‌هـا اطـلاع

---

[۱۰۶] mathematizing

[۱۰۷] knowledge

[۱۰۸] science

[۱۰۹] Donald

[۱۱۰] factual

[۱۱۱] re-sequencing

[۱۱۲] unifying

دقیقی ندارند. ارتباط میان ایده‌ها در علوم به صورت یک مجموعه از شواهد و مدارک محکم در یک زمان حاصل می‌شوند، و لذا این فرایندی شاق و زمان‌بر است. مربیان باید در ترجمه سنجیدهٔ زبان‌های دیسیپلینی به گونه‌ای وارد شوند که دانشجویان بتوانند قطعات داستان گفته شده را به صورت یک روایت کامل به یکدیگر پیوند دهند و به بیان فرید(۱۹۹۵) داستانی را با لهجه‌های دیسیپلینی متفاوت پدید آورند.

استراتژی حل مسئله؛ سومین استراتژی میان‌رشته‌ای شامل به خدمت گرفتن دانش و شیوهٔ تفکر در چندین دیسیپلین از جمله زیست‌شناسی، شیمی، علوم‌سیاسی و اقتصاد برای حل مشکلات مبتلابه زندگی واقعی بشر (مثل آلودگیهای زیست محیطی، مهندسی ژنتیک و یا ایدز) است که حل کردن آنها مستلزم به‌کارگیری بیش از یک دیسیپلین است. ماهیت اصلی این استراتژی جهت‌گیری عملی آن در زمینهٔ علوم‌اجتماعیِ کاربردی و یا حیطه‌های کاربردی است که در جستجوی نیل به نتایج ملموس(محصولات، تکنولوژی، خط مشی ها، متدولوژیها) به منظور بهبود بخشیدن شرایط زندگی هستند. هدف این حوزه‌ها تعمیق فهم راجع به خود و یا جهان طبیعی نیست، بلکه به‌کار بردن این فهم برای عمل، آفرینش و تغییر اجتماعی است.

استراتژی حل‌مسئله، یک مسئله به خوبی سازمان نیافته[۱۱۳] را به‌عنوان محور ارتباط میان دیسیپلین‌ها مورد استفاده قرار می‌دهد. برخلاف استراتژی‌های مفهوم‌سازی یا بافتینه‌سازی که توسط یک کار فکورانه تر که شامل ایجاد انسجام میان ایده‌ها و یا به دنبال ارتقاء درک خود هستند، استراتژی حل‌مسئله معطوف به تولید نتایج ملموس و تغییرات اجتماعی است. ویژگی منحصر به فرد این استراتژی، جهت گیری عملی به سوی زندگی واقعی است. حل مسئله به ساده ترین وجه روح علوم کاربردی، تکنولوژی و حوزه‌های علوم‌اجتماعیِ کاربردی را به منظور تولید محصولات جدید که شرایط موجود را بهبود می‌بخشند، یا تدوین خط مشی‌هایی برای تغییر اجتماعی، تسخیر می‌کند. جای تعجب نیست که دیسیپلین‌هایی از جمله اقتصاد و علوم محیطی، تکنولوژی و مهندسی، یا حوزه‌های مطالعاتی اخلاق زیستی[۱۱۴] و بهداشت عمومی کاربران طبیعی این استراتژی باشند. هدف این استراتژی، این نیست که بخواهد دانش بنیادی را بالا ببرد یا آن را به لحاظ شخصی معنادار سازد، بلکه قصد آن هدف قرار دادن یک مسئله فوری و کمک گرفتن از تمام ابزارهای دیسیپلینی برای حل آن است.

[۱۱۳] ill-structured

[۱۱۴] bioethics

مزیت استراتژی حل‌مسئله، این است که همانند بافتینه‌سازی، طیف وسیعی از دیسیپلین‌ها را به سادگی پیوند می‌زند. یادگیری به لحاظ شخصی معنادار می‌شود و به واسطه تمایل به رفع یک دغدغهٔ مهم اجتماعی، انگیزهٔ افراد را بالا می‌برد. ابزارها و روش‌های دیسیپلین‌ها در این استراتژی با دقت و حساسیت به‌کار گرفته می‌شوند. به‌صورت عام و انتزاعی دانشجویان در کلاس‌هایی که این استراتژی حکم فرماست مهارت‌های دیسیپلین خود را تکمیل کرده و دانش خاص دیسیپلینی[۱۱۵] را بدست می‌آورند. به‌عنوان مثال، هنگام اندازه‌گیری آلودگی آب زیرزمینی، مهارت تجزیه و تحلیل آماری و دانش مربوط به وزن مولکولی را کسب می‌کنند. در عین حال آن‌ها نگاه مختصری به دیسیپلین‌هایی که برای حل‌مسئله مورد نظر از آن‌ها کمک می‌گیرند نیز دارند. لازم است که مربیان تلاش‌های ویژه‌ای در راستای کمک به دانشجویان انجام دهند تا آن‌ها بتوانند خلأهای دیسیپلینی خود را پر کنند.

برنامهٔ زیست‌شناسی انسانی[۱۱۶] نمونهٔ عملی استراتژی حل‌مسئله است. قسمت‌های مختلف این برنامه دانشجویان را با سوالاتی مانند موارد ذیل مواجه می‌سازند: چرا عدم تحمل لاکتوز در بعضی فرهنگ‌ها رایج است؟ چرا بعضی موارد خلاف اخلاق دیده می‌شود؟ پس از این که دانشجو با این پرسش‌ها و مانند آن مواجه شد، یادگیری و فعالیت‌های آموزشی او حول این سوالات برنامه ریزی می‌شود. برنامه‌درسی اصلی زیست‌شناسی انسانی متشکل از بخش‌های زیست‌شناسی و علوم اجتماعی است که به‌طور متوالی توسط استادان آموزش داده می‌شود. در هر بخش، دستیارانی در زمینه محتوا و گاهی ایجاد ارتباط بین بخش‌های مختلف زیست‌شناسی و علوم‌اجتماعی فعالیت می‌کنند.

استادان در زیست‌شناسی انسانی از دانشجویان انتظار دارند که پس از اتمام دوره نه تنها فهم درستی از زیست‌شناسی و علوم‌اجتماعی به‌دست آورند، بلکه به یک نگرش عملگرایانه در این باره که چگونه می‌توان زیست‌شناسی را در خدمت رفع مسائل درمانی و سایر دغدغه‌های انسانی قرار داد، نائل آیند. برنامه‌های مسئله محور، در تأکیدی که بر اوضاع ناگوار بشر دارند، ممکن است با تلاش های بافتینه‌سازی مبتنی بر علوم‌انسانی تشابه داشته باشند. اما این دو رویکرد به شیوه‌های متفاوتی به دغدغه های بشر می‌پردازند. در استراتژی بافتینه‌سازی، هدف کسب درک عمیق‌تر راجع به وضعیت بشر است، در حالی که در حل مسئله سئوالات اساسی وجودی از جمله این که «*ما کیستیم؟*» و «*چرا ما در این جا هستیم؟*» فرعیات موضوع هستند و اصل پیدا کردن علت‌ها و درمان مصائب بشری است.

---

[۱۱۵] disciplinary knowledge

[۱۱۶] Human Biology

کلاین[۱۱۷](۱۹۹۰) معتقد است افراد باید در راستای غلبه بر مسائلی که بـه خـاطر اختلافـات میان جهان‌بینی و زبان دیسیپلینی به وجود آمده‌اند، تلاش کنند و میـان‌رشـته‌ای فرآینـد نیـل بـه یـک ترکیبی تلفیقی است، فرآیندی که معمولاً با یک مشکل[۱۱۸]، یک پرسـش، یـک موضـوع[۱۱۹] و یـا یـک مسئله[۱۲۰] آغاز می‌شود. رویکرد میان‌رشته‌ای نه یک موضوع درسی است و نه یک مجموعه از محتـوا، بلکه فرایندی است که برای نیل به یک ترکیب تلفیقی[۱۲۱] به‌کار می‌رود. برنامه‌درسی میان‌رشـته‌ای بـه شرح ذیل تعریف می‌شود: نگرشی به دانش و رویکردی به برنامه‌درسـی کـه بـه‌طـور آگاهانـه روش شناسی[۱۲۲] و زبان گفتمانی بیش از یـک رشـتهٔ علمـی را بـرای بررسـی یـک موضـوع[۱۲۳]، مسـئله[۱۲٤]، عنوان[۱۲۵]، مشکل[۱۲٦] و یا تجربهٔ محوری به‌کار می‌گیرد(جاکوبز، ۱۹۸۹). دزوره(۲۰۰۱) معتقد است کـه میان‌رشته‌ای را می‌توان به‌عنوان یک مفهوم، یک روش[۱۲۷] یک فرآیند یک شیوه برای دانسـتن و حتـی یک فلسفه دانست.

مزایای برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای

ادبیات پژوهش‌های اخیر مزایای حاصل از درس‌های میان‌رشته‌ای را فهرست کرده‌انـد. ایـن درس‌ها به دانشجویان نشان می‌دهد که چگونه با مسائل پیچیده مواجهه کرده و انتقادی تر فکـر کننـد (رادس، ۲۰۰۱). این درس‌ها اساتید را ترغیب می‌کنند که ماجراجویان آموزشی باشند، ترکیـب دانـش را افزایش می‌دهند و موجب نزدیکی هر چـه بیشـتر جامعـهٔ دانشـگاهی مـی‌شـوند(دیـویس، ۱۹۹۵). کاوالوسکی(۱۹۷۹) معتقد است که تلفیق دانش، آزادی پژوهش، و نوآوری، پیامـدهای مهـم آمـوزش میان‌رشته‌ای هستند. علاوه بر این پژوهش‌ها نشان داده اند که فراگیرانی که تحت برنامهٔ میان‌رشـته‌ای

---

[۱۱۷] Klein

[۱۱۸] problem

[۱۱۹] topic

[۱۲۰] issue

[۱۲۱] integrated synthesis

[۱۲۲] methodology

[۱۲۳] theme

[۱۲٤] issue

[۱۲۵] topic

[۱۲٦] problem

[۱۲۷] methodology

آموزش دیده اند نسبت به آنهایی که برنامهٔ آموزشی آنها سنتی و دیسیپلینی بوده در مقابل موقعیت های مبهم از سعهٔ صدر بیشتری برخوردارند.

یک برنامه‌درسی تلفیقی ارتباط معناداری بین جنبه‌های مختلف دیسیپلین‌ها برقرار می‌سازد. برنامه‌درسی تلفیقی با تأکید بر حوزه‌های گستردهٔ دانش، رویکرد یادگیری و تدریس کل‌گرا را برای فراهم‌سازی تجارب مربوط به هم به‌کار می برد، کاربرد این رویکرد به گونه‌ای است که دانش فرد را یک‌پارچه ساخته و فهمی که فرد از این طریق به دست می‌آورد به مراتب عمیق‌تر از فهمی است که هنگام بررسی و مطالعه بخش‌های جداگانه و بدون ارتباط به‌دست می‌آورد(مورفی، ۱۹۹۳).

نیوول(۱۹۹٤) چنین بحث می‌کند که یادگیری میان‌رشته‌ای مهارت‌های سطح بالای تفکر انتقادی از جمله تجزیه و تحلیل، ترکیب، کاربرد و ارزشیابی را پرورش می‌دهد. علاوه بر این، همکاری بین فراگیران و کار گروهی، برقراری ارتباط میان دانش و بصیرت، تفکر خلاق اصیل‌تر، توسعهٔ مهارت‌های شناختی و عاطفی، کسب آمادگی برای ورود به عرصهٔ اشتغال و داشتن رویکردی تلفیقی و کل نگر را می‌توان از نتایج کاربست یادگیری میان‌رشته‌ای دانست.

برخلاف دیدگاه‌های سنتی‌تر که بر شرح و توصیف[۱۲۸] تأکید دارند، میان‌رشته‌ای بر ارتباطات[۱۲۹] تأکید دارد. صرف نظر از محتوا، مربیان می‌توانند روابط فعالی[۱۳۰] بین حوزه‌های دانش برقرار سازند. بنابراین وقتی که روابطی بین موضوعات برقرار باشد در مقایسه با این که به شدت جدای از هم باشند، برنامه‌درسی مربوط‌تر[۱۳۱] می‌شود(جاکوبز، ۱۹۸۹). تدوین برنامه‌درسی حول یک موضوع خاص تضمین کنندهٔ آن است که یادگیری مربوط و معنادار خواهد بود، چرا که به فراگیران اجازه می‌دهد تا روابط عقلایی[۱۳۲] برقرار سازند(گرَدی، ۱۹۹٤).

دلایل زیادی برای ترجیح آموزش میان‌رشته‌ای نسبت به آموزس سنتی دیسیپلینی وجود دارد. فلسفه واحدهای درسی میان‌رشته‌ای این است که فراگیران روابط را در می‌یابند، معنای اطلاعات را درک می‌کنند، و یادگیری‌های خود را با زندگی واقعی ارتباط می‌دهند. اگر مربی بتواند بین حوزه های مختلف دانش ارتباط برقرار کند، خواهد توانست فراگیران را به یادگیرندگانی اثربخش و دارای انگیزه مبدل سازد(میلر و آبودارا – روبرتسون، ۱۹۹۳). با بلوک‌های زمانی اختصاص داده شده برای

---

[۱۲۸] delineation

[۱۲۹] linkages

[۱۳۰] active linkages

[۱۳۱] more relevant

[۱۳۲] intellectual connections

جستجوی مفاهیم و انواع فعالیت‌ها برای تجربه فراگیران، زمان کافی بـرای فراگیـران وجـود خواهـد داشت تا ارتباط برقرار کرده و به فهم روشنتری دست یازند(بارتز و میلر، ۱۹۹۱).

آموزش میان‌رشته‌ای ارتباط میان مربیان را بهبود می‌بخشد و همکاری و مشارکت‌هـای میـان آن‌ها را افزایش می‌دهد، علاوه بر این فراگیران از واحدهای موضوعی لـذت مـی‌برنـد و در مجمـوع نگرش مثبت‌تری نسبت به مدرسه خواهند داشت(میتمن و لمبرت، ۱۹۹۲).

بنکس(۱۹۹٤) و گی[۱۳۳](۱۹۷۷) این رویکرد را رویکردی قدرتمند می‌دانند چـرا کـه فهـم را تسهیل می‌سازد، یادداری را دوام می‌بخشد و موجب انتقال دانش می‌شود. گی(۱۹۷۷) معتقد است که برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای از این طریق که فراگیران را به بررسی مسائل مربوط به جهان واقعیشان وادار می‌سازد موجب افزایش انگیزهٔ آنها می‌شود. صرفه‌جویی از زمان و حل مسئلهٔ تکرار نیز از فواید دیگر رویکرد میان‌رشته‌ای اسـت، زیـرا بعضـی از مسـائل و مباحـث در رشـته‌هـای مختلـف مطـرح مـی شوند(محیط در علوم‌اجتماعی و تجربی) و از طریق میان‌رشتگی می‌توان از این تکرار جلوگیری کرد. برگستروم[۱۳٤](۱۹۹۰) برخی از ویژگی‌های یک برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای مناسب را به این شـرح ذکـر کرده است:

۱. درگیر ساختن فراگیران در بررسی عمیق مسائلی که به آن‌ها مربوط می‌باشد؛
۲. اخذ و گنجاندن ایده‌هایی از حوزه‌های متفاوت دانش؛
۳. توجه به نیازهای جسمی، عاطفی و شناختی هر یک از فراگیران؛
٤. در بر داشتن واحدهایی که حول چندین فعالیت ایجاد شده باشند (فعالیت‌هـای گـروه کوچـک، کـل کلاس و گروه‌های بزرگ)؛
۵. انعطاف پذیری، فراهم سازی تجربه جهان واقع برای فراگیران و تأکید بر حل مسئله.

الیس و فوتس(۲۰۰۱) ادعاهای طرفداران برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای را چنین خلاصه می‌کنند:

۱. برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای مهارتهای سطح بالای تفکر را بهبود می‌بخشد.
۲. برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای موجب می‌شود که یادگیری کمتر قطعه قطعه باشد و لذا فراگیران فرآینـد و محتوای برنامه‌درسی را به‌طور یکپارچه درک می‌کنند.
۳. برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای کاربست‌های جهان واقع را امکان پذیر مـی‌سـازد و لـذا فرصـت انتقـال یادگیری را فراهم می‌کند.

---

[۱۳۳] Gay

[۱۳٤] Bergstrom

٤. برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای تسلط فرد را به محتوا بیشتر می‌کند.
٥. تجارب میان‌رشته‌ای نوآوری و استقلال عمل را در فرد پرورش می‌دهد و با توجه به این که مسائل را از جنبه های مختلف بررسی می‌کنند دیدگاه آن‌ها را بهبود می بخشند و در مجموع باعث می‌شوند که فرد یک رویکرد کل نگر داشته باشد.
٦. بسترهای میان‌رشته‌ای انگیزهٔ یادگیری را بهبود می‌بخشند.

گرچه الیس و فوتس(۲۰۰۱) مزایای برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای را از نظر طرفداران این رویکرد مطرح می‌سازند، لکن آن‌ها معتقدند که پژوهش‌هایی که طی آنها تمام متغیرها کنترل شده باشند، دلالتی بر اثربخشی برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای ندارند. مخالفان این رویکرد برخلاف نظرگاه طرفداران میان‌رشته‌ای معتقدند که ذهن انسان به‌طور هم زمان بر چند جنبه متمرکز نمی‌شود، بلکه در هر زمان فقط یک پدیده یا جریان را بررسی می‌کند و پیدایش دیسیپلین‌های علمی، اساساً حاصل این بوده است که ذهن بشر نمی‌تواند کل پدیده‌ها را به‌طور همزمان درک کند و یا این که کل فرد را به قضاوت بنشیند (سوول[۱۳۵] به نقل از الیس و فوتس، ۲۰۰۱).

مسائل و آسیبهای برنامهٔ درسی میان‌رشته‌ای

یکی از مسائل عمدهٔ برنامهٔ درسی میان‌رشته‌ای به میزان ***وسعت و گسترده بودن*** آموزش از این طریق مربوط می باشد. آموزشی که دارای گستردگی زیاد باشد فرصت لازم را برای کسب تخصص کافی در دیسیپلین مربوطه فراهم نمی‌سازد تا این که فرد به این مهم دست یازد که چه وقت کار میان‌رشته‌ای نیاز است و چه وقت نیاز نیست. مسئلهٔ ای که در آموزش میان‌رشته‌ای باید مورد توجه قرار گیرد ***تأثیرات وسعت بر تخصصی شدن*** است. معمولاً دانشجویان به مطالعهٔ دیسیپلینی علاقمندند که به‌طور طبیعی استعدادی در زمینهٔ آن دارند. دانشجویانی که در ریاضیات دارای مهارت هستند، به ریاضی، فیزیک، مهندسی و موضوعات هم خانواده علاقمندند. دانشجویان دارای استعداد در زمینه هایی که توانمندی در زبان و کلام در آن‌ها بسیار حائز اهمیت است، به مطالعه در زمینهٔ علوم‌انسانی، حقوق، علوم‌اجتماعی و مانند آن تمایل نشان می‌دهند. اگر افراد به مطالعات کراس دیسیپلینی یا میان‌رشته‌ای ترغیب یا مجبور شوند، دانشجویانی نفع بیشتری خواهند برد که علایق گسترده تری دارند(دیویس و دولین، ۲۰۰۷).

شواهدی وجود دارد که افرادی که در یک دیسیپلین خاص دارای استعداد فوق العاده عالی هستند، تمایل دارند که در حیطهٔ مهارتی خود حوزه تأکید بسیار محدودی داشته باشند، به عبارت

[۱۳۵] Sowell

دیگر به جای وسعتِ فعالیت، به تعمیق بیشتر فعالیت علمی خود تمایل دارند. بنابراین متخصص طراز اول شدن در یک دیسیپلین، مستلزم تأکید یک پارچه و آموزش بسیار زیاد و داشتن حوزه محدود است(جانستون[۱۳۶]، ۲۰۰۳).

جانستون(۲۰۰۳) معتقد است که متخصصان در مقایسه با غیر متخصصان الگوهای معنادار را بهتر درک می‌کنند و اصول سطح بالاتر را برای حل مسائل به‌کار می برند، با سرعت و دقت بیشتری فعالیت می‌کنند، نظارت بهتری بر کار خود دارند، معنا و مفهوم داده‌ها را بهتر و سریع تر درک می‌کنند و اهمیت نسبی متغیرها را دانسته و حافظهٔ کوتاه مدت و بلند مدت بهتری در زمینهٔ حیطهٔ خاص خود دارند. لذا برای تعالی در مطالعات دیسیپلینی، تخصص ضروری است. این میزان تخصص و حوزهٔ تأکید و محدودیت توجه فرد به یک حیطهٔ خاص که برای تخصصی شدن لازم است، چالش هایی را در واحدهای دانشگاهی که بالصراحه آموزش میان‌رشته‌ای را تعقیب می‌کنند، به وجود می آورد(مارگنیسون، ۲۰۰۷).

مسئلهٔ دیگر به یادگیری ***نقشه های شناختی***[۱۳۷] مربوط است. بدیهی است که دیسیپلین‌ها شیوه خاص خود را برای نگاه به جهان دارند. گاهی این شیوهٔ نگاه را مدل‌های ذهنی[۱۳۸]، گاهی چارچوب‌ها یا نقشه‌های شناختییا پارادایم می‌نامند(کوهن[۱۳۹]، ۱۹۶۲). دست اندکاران عملی، جهان را بر حسب مدل‌های شناختی که دارند درک می‌کنند؛ آنها اشیاء و امور را به شیوه‌ای متفاوت می‌بینند و لذا برای نگاه به جهان از زاویه‌ای خاص وجود مفاهیم دیسیپلین محور ضروری است. البته دانشجویان به‌طور طبیعی وقتی که به یک دیسیپلین ورود می‌کنند، این نقشه های شناختی را فرا می گیرند. این بخشی از چیزی است که «*تحصیل کرده بودن*» نام دارد. وقتی که این امر اتفاق افتاد، دیدن امور به شیوه‌ای دیگر برای افراد دشوار خواهد بود. بنابراین، تأکید بر میان‌رشته‌ای چالش‌هایی را برای دانشجویان و دست اندکاران آموزش عالی در پی خواهد داشت.

میان‌رشته‌ای بر حسب ضرورت منتج به آموزش موضوعات کمتری به شیوه‌های سنتی خواهد شد. اما عمق دیسیپلینی برای تضمین این که دانشجویان نقشه‌های شناختی مطالعات دیسیپلینی و میان‌رشته‌ای را کسب خواهند کرد، حائز اهمیت است، برنامه درسی در مقاطع پیش از کارشناسی ارشد باید آموزشی را برای دانشجویان فراهم سازد که هم مهیای ورود به جهان متغیر بازار کار باشند و هم آمادگی ورود به دوره‌های تحصیلات تکمیلی را داشته باشند. چنین عمقی برای دانشجویان

---

[۱۳۶] Johnston

[۱۳۷] cognitive maps or frameworks

[۱۳۸] mental models

[۱۳۹] Kuhn

تحصیلات تکمیلی که نهایتاً باید به پژوهش بپردازنـد، ضـروری اسـت(گولـد و گـالاگهر[۱۴۰]، ۱۹۹۹). علاوه بر این، این عمق برای کسانی که پس از تحصیلات ماقبل ارشد، دانشگاه را ترک و به دنبال یک حرفه هستند نیز ضروری است.

مسئلهٔ حائز اهمیت دیگر ***مسئلهٔ آموختن زبان یک دیسیپلین*** است. یک دیسیپلین علاوه بـر فراهم‌سازی نقشه‌های شناختی برای دانشجویان، باید واژگان متمـایز و خـاص یـک دیسـیپلین را بـه دانشجویان بیاموزد. آموزش زبان و اصطلاحات تخصصی به اندازه آموزش متدولوژی ها، رویه هـا و مفاهیم حائز اهمیت است و در واقع متدولوژی‌هـا، رویـه‌هـا و مفـاهیم را نمـی‌تـوان بـدون زبـان و اصطلاحات فنی آن دیسیپلین آموزش داد. حتی در درون دیسیپلین‌هایی کـه بـه‌طـور طبیعـی در یـک دسته قرار می‌گیرند، تفاوت‌های مهمی در زبان با یکدیگر دارند. به‌عنوان مثال، زبان دانش حسابداری با زبان دانش مدیریت، اقتصاد یا حقوق متفاوت است. این تفاوت‌ها در دیسیپلین‌هایی که معمولاً هـم دسته نیستند، بیشتر احساس می‌شود. به‌عنوان مثال، زبان حسابداری با زبان شـیمی یـا تـاریخ تفـاوت بسیار بیشتری دارد.

این امر چالش‌های زیادی برای دانشجویان و همچنین اعضای هیـأت علمـی کـه بـه آن‌هـا آموزش می‌دهند به وجود می‌آورد. برخی واژگان دیسیپلینی و مفروضه‌های زیربنایی آن‌ها با واژگان و مفروضه‌های سایر دیسیپلین‌ها قابل قیاس نیستند. معنای جرم[۱۴۱] از نظر فیزیکدان با معنـای جـرم نـزد یک مهندس یا معمار متفاوت اسـت. مفهـوم واقعیـت[۱۴۲] و مـدرک[۱۴۳] مفـاهیمی هسـتند کـه تعریـف دیسیپلینی آن‌ها بسیار حائز اهمیت است. اگر در کاربرد کلمه ها تفاوت‌هایی وجود داشته باشـد، مـی توان انتظار داشت که در فهم مفاهیم نظری، این تفاوت‌ها وسیع تر خواهد بود(فیرابند[۱۴۴]، ۱۹۹۳).

در واحدهای دانشگاهی که آموزش میان‌رشته‌ای داده می‌شود و دانشجویان در تـلاش بـرای نیل به وسعت و همچنین عمق هستند، آموزش بالصّـراحهٔ زبـان دیسـیپلین‌هـای مجـزا ممکـن اسـت ضرورت پیدا کند. در حالی که این یک هدف متناقض نیست، اما نیل به آن بدون بـه خطـر انـداختن یک آموزش کاملاً موجه به زبان دیسیپلین‌های واحد و مستقل، بسیار چالش‌انگیز است. ترکیب زبـان های منحصر به فرد بازرگانی و مهندسی ممکن است امکان پذیرفته باشد، اما اگر بدون دقت و احتیاط انجام شود این احتمال وجود دارد که به یک آموزش نامناسب هم برای بازار کار و هم برای مطالعات

---

[۱۴۰] Golde & Gallagher

[۱۴۱] mass

[۱۴۲] fact

[۱۴۳] evidence

[۱۴۴] Feyerabend

تکمیلی منجر شود. دانش آموختگان رشته‌های تحصیلی هنگام خروج از دانشگاه لازم است که واژگان خاص دیسیپلین‌هایی را که مطالعه کرده‌اند، بدانند.

اهمیت ایده غالب، مسئلهٔ دیگری است که می تواند آسیبهایی برای برنامهٔ درسی میان‌رشته ای ایجاد کند. یک ویژگی مهم که برای موفقیت در پژوهش میان‌رشته‌ای و تا حدودی تدریس میان رشته‌ای ضروری است، وجود ایدهٔ غالب است[۱۴۵](پتری، ۱۹۷۶). پروژه هایی قابل اجرا هستند که یک ایدهٔ کلیدی داشته باشند و بدون این ایده، شکست و یا کنار گذاشته شدن پروژه تقریباً حتمی است. کزار[۱۴۶](۲۰۰۵) معتقد است که بیش از ۵۰ درصد همکاری های میان‌رشته‌ای با شکست مواجه می شوند. البته شیوه‌های متفاوت و حتی متناقض برای بررسی ایده‌ها در فرآیند بحث نظری مورد استقبال است، اما در وجود مسائلی که مورد توافق باشند جای بحث نیست.

در دیسیپلین‌های سنتی و مستقل، ایده غالب یک مسئلهٔ بحرانی و حساس نیست. مباحثه‌های علمی و نظری که میان اقتصاددانان، مهندسین و یا روان شناسان صورت می‌گیرد موجب می‌شود که ایده‌های مهمتر از ایده‌های ضعیف‌تر پالایش شده و ایده‌های ضعیف کنار گذاشته شوند؛ ایده‌های غالب پذیرفته شوند و در کانون پژوهش، آموزش و یادگیری قرار گیرند. اما در میان‌رشته‌ای کار به این صورت نیست و حسب ضرورت پای واژگان و نقشه های شناختی متفاوت به میان می‌آید. در مواردی از جمله «گرم شدن زمین» ایدهٔ موردنظر از سوی تمام شرکت کنندگان که از دیسیپلین‌های متفاوتند مهم تلقی می‌شود. اما چنین مواردی را به‌ندرت می‌توان دید و در مواردی پژوهش میان‌رشته ای به هیچ دلیل مشروع علمی انجام نمی‌شود، بلکه فقط به خاطر این که میان‌رشته‌ای است، انجام می شود(دیویس و دولین، ۲۰۰۷).

مسائل آموزشی که مفهوم ایدهٔ غالب به وجود می آورد برای موفقیت میان‌رشته‌ای از اهمیت فراوانی برخودار است. این بسیار حائز اهمیت است که دانشجویان دورهٔ کارشناسی با یک ایدهٔ روشن از ایده‌های غالب دیسیپلین یا دیسیپلین‌های خود فارغ التحصیل شوند. دانش آموختگان باید بتوانند ایده‌های غالب را از ایده‌های ضعیف‌تر تشخیص داده و ایده‌هایی را که به دیسیپلین‌های خاصی تعلق دارند از ایده‌هایی که ماهیت میان‌رشته‌ای دارند باز شناسند. علاوه بر این، آن‌ها باید قادر به طرح پرسش های مناسب، یعنی پرسش های مشروع از منظر دیسیپلین خود باشند تا در صورت لزوم ایده هایی از دیسیپلین خود را از یک منظر میان‌رشته‌ای، مورد نقد قرار دهند.

---

[۱۴۵] idea dominance

[۱۴۶] Kezar

یکی از ملاحظات مهم برای فعالیت میان‌رشته‌ای به ***بستر سازمانی***[۱۴۷] مربوط است(پتری، ۱۹۷٦). انجام فعالیت‌های میان‌رشته‌ای در سازمانی که برای این منظور بنا نشده است، ممکن است مسائلی را به وجود آورد. کار میان‌رشته‌ای هدفمند و هدایت شده، مستلزم نظام مناسبی از پاداش و حمایت سازمانی، ارتقاء، وقت آزاد، قدردانی و اعطای کمک های مالی برای تدریس و نوآوری در زمینهٔ کارهای میان‌رشته‌ای است. این پاداش ها باید به سوی کارهای میان‌رشته‌ای هدایت شوند. در حال حاضر پاداش های عمده برای اعضای هیأت علمی در بیشتر دانشگاه‌ها از طریق کانالهای دیسیپلینی صورت می‌گیرد، از جمله مجلات علمی سطح بالا، گواهی مبنی بر پیشبرد دیسیپلین خود، پاداش برای تدریس در یک حوزه دیسیپلینی و مانند آن. بنابراین باید زمینه های لازم از جمله مجلات میان‌رشته‌ای و شوراهایی برای ارزیابی پژوهش و تدریس در این زمینه ها و ارج گذاری و پاداش‌دهی خدمات ارزنده در این حوزه‌ها صورت گیرد، زیرا افراد به‌طور طبیعی تلاش خود را در مسیری هدایت می‌کنند که کسب پاداش‌هایی را برای آنها میسر سازد. هنگامی که پاداش قابل ملاحظه ای برای کارهای میان‌رشته‌ای در نظر گرفته نشود، دانشجویان نیز بیشتر به سمت و سوی فعالیت‌های دیسیپلینی تمایل پیدا می‌کنند و درسها و فعالیت‌های میان‌رشته‌ای را که بر گستره و وسعت آموزش تأکید دارند، به‌عنوان بخش‌های کم اهمیت و جزئی تجربهٔ آموزشی تلقی می‌کنند و اهمیت چندانی به آن نمی‌دهند.

خلاصه و نتیجه گیری

زندگی کنونی حالتی میان‌رشته‌ای دارد و مسائل تجربه شده در دنیای امروز اغلب آن قدر پیچیده و مرکب از مسائل مختلف هستند که نمی‌توان آن‌ها را از یک منظر واحد پاسخ داد. تغییراتی که به سرعت در عرصهٔ فرهنگی در حال رخ نمودند، انعطاف و عدم یکسانی که به‌طور روزافزون در بازار کار دیده می‌شوند، و الزامات بخش صنعت نیاز به داشتن نقطه نظری وسیع را برای فارغ التحصیلان دانشگاهی ضروری می‌سازد و این نقطه نظر را نمی‌توان از طریق دیسیپلین‌های واحد و مجزا فراهم نمود. منطق میان‌رشته‌ای این است که موفقیت در عصر حاضر مستلزم یک ذهن چالاک است که بتواند سازگاری و بازسازگاری های متعدد داشته باشد. رویکردهای میان‌رشته‌ای می‌توانند ذهن را برای این نوع تفکر مهیا سازند. همانگونه که رابلز(۱۹۹۸) اشاره می‌کند «رویکردهای میان‌رشته‌ای به تدریس به گونه‌ای هستند که نتایج موردنظر جامعه را به دنبال دارند، چرا که این رویکردها دارای

[۱۴۷] institutional setting

ویژگی‌های همکاری و مشارکت[۱۴۸]، تعامل[۱۴۹]، توسعهٔ مهارت‌های گروه سازی، و توسعهٔ مهارت‌های حل مسئله و تفکر انتقادی هستند.

در مجموع پژوهش‌های اخیر مزایای حاصل از درس‌های میان‌رشته‌ای را نشان داده‌اند. این درس‌ها چگونگی مواجهه با مسائل پیچیده کرده و تفکر انتقادی تر را به دانشجویان یاد می دهند و ترکیب دانش را افزایش می‌دهند و موجب نزدیکی جامعهٔ دانشگاهی می‌شوند. آموزش میان‌رشته‌ای یکپارچگی دانش، آزادی پژوهش، نوآوری و سعهٔ صدر در مقابل موقعیت های مبهم را به دنبال دارد.

به‌کارگیری هر گونه استراتژی آموزشی جدید، به خصوص چنانچه بر خلاف بافت سازمانی دانشگاه ها باشد، کار دشواری است، و از آن جا که ساختار دانشگاه ها در حال حاضر بیشتر بر تخصصی شدن و آموزش رشته‌محور متمرکزند، اجرای رویکرد میان‌رشته‌ای کار چندان آسانی نیست. صرف نظر از چالشهای سازمانی تقسیم زمان اعضای هیأت علمی و سایر موارد میان گروه‌های آموزشی که این ها نیز خود چالش‌های قابل ملاحظه ای هستند، ارزشمندی آموزشی درس‌های میان رشته‌ای در بعضی موارد مسئله قابل بحثی است. بنابراین، رویکرد میان‌رشته‌ای به برنامه‌درسی، مستلزم کاربست دیدگاه‌های چندگانه در بررسی مسائل است، و اثربخشی یک برنامهٔ آموزشی میان‌رشته‌ای مستلزم وجود رهبری متعهد برنامه، حمایت کادر آموزشی، مشارکت و همکاری بین مراکز آموزشی و جامعه، و استراتژی های ارزشیابی اثربخش برای ارزیابی نتایج آموزشی است(هریت و همکاران[۱۵۰]، ۲۰۰۳).لذا تدوین برنامه‌درسی میان‌رشته‌ای کار ساده ای نبوده و مستلزم فهم عمیق راجع به برنامه درسی و برنامه ریزی درسی و همچنین داشتن تجربهٔ عملی در این زمینه و عوامل تعیین کنندهٔ آن هاست. باید دانست که برنامه‌درسی صرفاً ارائه اطلاعات نیست، بلکه تحت اجرای برنامه‌درسی میان رشته‌ای مولفه های این اطلاعات تغییر می یابند. احتمالاً عاملی که بیشترین تأثیر پذیری را در میان رشته‌ای ها دارد، عامل دانش است. مدرسین باید فهم درستی نسبت به دانش، سلسله مراتب آن و ساختارهای نظری آن داشته باشند تا این که قادر باشند تعیین کنند که دانشی را که ارائه می‌دهند به چه طریق میان – رشته‌ای خواهد شد.

کلام آخر اینکه نه تسلط تأکید تک‌رشتگی و نه غالب بودن روابط میان‌رشته‌ای هیچ کدام نمی‌توانند به تنهایی فعالیتهای علمی را قرین موفقیت سازند، بلکه لازم است بین تأکید دیسیپلینی و روابط میان‌رشته‌ای تعادل حفظ شود، به عبارت دیگر مادام که رسالت بخشی از آموزش توسعهٔ دانش بنیادی است احتمالاً کار تک دیسیپلینی ارجح است و زمانی که حل مشکل یا بر طرف سازی مسئله

---

[۱۴۸] collaboration

[۱۴۹] interactivity

[۱۵۰] Harriett, Cummings & Dreyfus

ای مطمح نظر باشد و یا اینکه حسب ضرورت بررسی چندگانهٔ یک موقعیت در اولویت قـرار گیـرد، فعالیت میان‌رشته‌ای ضرورت خواهد یافت.

منابع

- Aboelela, S. W., E. Larson, S. Bakken, O. Carrasquillo, A. Formicola, S. A. Glied & et al. (۲۰۰۷), *Defining Interdisciplinary Research: Conclusions from a Critical Review of the Literature*, Health Research and Educational Trust, No. ٤٢(١), pp. ٣٢٩_٣٤٦.
- Apple, M. W. (١٩٩٠), *Ideology and curriculum*. ٢nd ed, Routledge,_New York: Chapman and Hall.
- Aronowitz, S. & H. A. Giroux. (١٩٩١), *Postmodern Education: politics, culture, and social criticism*, Minnesota: Minneapolis University of Minnesota.
- Banks, D. N., & A. M.Stave. (١٩٩٤), *Promoting curriculum integration through example or practice what you preach: A case study*, *Annual meeting of the National Council for the social studies: ED* ٣٨١٤٤٩, Phoenix, AZ: National Council for the Social Studies.
- Banks, J.A. (١٩٩٤), *An introduction to multicultural Education*, Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Bartz, D. E. & L. K. Miller. (١٩٩١), ١٢ *Teaching methods to enhance student learning: what research says to the teacher*, Washington, D. C: National Education Association Committee on Civil and Human Rights of Educators.
- Becher, T. (١٩٨١), *Towards a definition of disciplinary cultures*, *Studies in Higher Education*, No. ٦(٢), pp. ١٠٩_١٢٢.
- Bergstrom, K. (١٩٩٠), *The anatomy of an interdisciplinary study*, *Vamle Journal*, September, pp. ١٩_٢٠.
- Beyer, J. & T. Lodahl. (١٩٧٦), "*A Comparative Study of Patterns of Influence in United States and English Universities*, *Administrative Science Quarterly*, No. ٢١, pp. ١٠٤ _ ١٢٩.

- Brazee, E.N. & J.Capelluti. (۱۹۹۵), *Dissolving boundaries: towards an integrative curriculum*, (ERIC NO. ED ۳۹۷۹۸۲), Columbus, OH: National Middle School Association.
- Davidson, M. (۲۰۰٤), *Bones of contention: using self and story in the quest to professionalize higher education, an interdisciplinary approach*, *Teaching in Higher Education*, No. ۹(۳), pp. ۲۹۹_۳۱۰.
- Davies, M. & M. Devlin. (۲۰۰۷), *Interdisciplinary higher education: Implication for teaching and learning*, Center for the study of Higher Education (CSHE), The university of Melborne.
- Davis, J. R. (۱۹۹۵). *Interdisciplinary Courses and Team Teaching: New Arrangements for Learning*. Phoenix, AZ: American Council on Education and the Oryx Press.
- Davis, J. (۱۹۹۷), *Interdisciplinary Courses and Team Teaching. Chapter ۳: Structuring and delivering interdisciplinary courses: Approximating the ideal*, Reading online: www. htlf. Com. htm/lib/ictt_xrpt. Html.
- De Zure, D. (۲۰۰۱), *Interdisciplinary teaching and learning center for teaching excellence*, http://www.Inform.umd.edu/EdRes/FacRes/ CTE / library/podresourcepackets/alternatives/ interdisciplinary.html.
- Donald, J. (۱۹۸٦), *Knowledge Transfer and the University Curriculum*, *Higher Education*, No. ۱۵, pp. ۲٦۷_۲۸۲.
- Donald, J. (۲۰۰۲), *Learning to think: disciplinary perspectives*, SanFrancisco, CA: Jossey _Bass.
- Drake, S. M. (۱۹۹۳), *Planning integrated curriculum: the call to adventure*, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Eisenman, L.T. (۱۹۹۷), *Integrated academic and occupational curricula: identifying valid indicators for secondary classrooms serving students with and without disabilities*, *Dissertation Abstract International*, No. ۵۹, pp. ۰۳A.
- Ellis, A. K. and J.T. Fouts. (۲۰۰۱), *Interdisciplinary curriculum: the research base*, *Music Educators Journal*, No. ۸۷, ۵, pp. ۲۲_۲٦.
- Feyerabend, P. (۱۹۹۳), *Against Method*, ۳rd ed., London: Verso.

- Fogerty, R. (١٩٩١), *The mindful school: how to integrate the curricula*, Palatine, IL.: IRI/ Skylight.
- Fogerty, R. (١٩٩٣), *Integrating the curricula: a collection*, IL. IRI/ Skylight.
- Frid, L. (١٩٩٥), *The Integration of the science: on redirecting entoropy and synthesizing thought*, Available at: http://www.ecologyandsociety.org/vol٥/iss٢/art٢٦, (accessed ٢٠.٥.٠٩)
- Ganter. S. L. and J. S. Kinder. (٢٠٠٠), "Targeting institutional change: quality undergraduate science education for all students Conference Executive Summary, Targeting curricular Change: reform in undergraduate Education in science, math, engineering, and technology, pp.١_١٧, Washington, DC: American Association of Higher Education.
- Garkovich, L. (١٩٨٢), *A Proposal for Building Interdisciplinary Bridges*, *Teaching Sociology,* No. ٩٢, pp. ١٥١_١٦٨.
- Gay, G. (١٩٧٧), *Curriculum design for multicultural education*, In Grant, C.A. Ed, *Multicultural education: commitments, issues, and applications*, Washington, D.C: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Giroux, H.A (١٩٨٠), *Dialectics and the development of curriculum theory*, *The Journal of Curriculum Theorizing*, No. ١, pp. ٢٧_٣٦.
- Giroux, H.A. (١٩٨٨), *Schooling and the struggle for public life: critical pedagogy in the modern age*. Minneapolis: University of Minnesota Press
- Giroux, H.A. (١٩٩٢), *Border crossing: Cultural workers and the politics of Education*, Routledge, New York: Chapman and Hall.
- Golde, C. M. & H. A. Gallagher. (١٩٩٩), *The Challenges of Conducting Interdisciplinary Research in Traditional Doctoral Programs*, *Ecosystems,* No. ٢, pp. ٢٨١_٢٨٥.
- Grady, J. B. ١٩٩٤a. *Interdisciplinary curriculum: A fusion of reform ideas*. Project description. Aurora, Colo.: Mid-Continent Regional Educational Laboratory. ERIC ED ٣٧٥ ٩٨٠ .
- Harriett, B. & D.M. Cummings & K.S. Dreyfus. (٢٠٠٣), *Evolution of an interdisciplinary curriculum*, Journal of Allied Health, Winter, No. ٣٢, ٤, pp. ٢٨٥_٢٩٠.

- Jacobs, H.H. (١٩٨٩), *Interdisciplinary curriculum: Design and Implementation*, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- _____ . (١٩٩١), *Planning for Curriculum integration*, *Educational leadership*, October, No. ٤٩,٢, pp. ٢٧_٢٨.
- Johnston, R. (٢٠٠٣), *Reducing Analytic Error: Integrating Methodologists into Teams of Substantive Experts*, *Studies in Intelligence*, No. ٤٧(١), pp. ٥٧_٦٥.
- Kavaloski, V. (١٩٧٩), *Interdisciplinary education and Humanistic Aspiration: A Critical reflection*, in: *Joseph kockelmans, Interdisciplinary and Higher Education*, University Park, PA: The Pennsylvania State University.
- Kezar, A. (٢٠٠٥), *Redesigning for Collaboration within Higher Education Institutions: An Exploration into the Developmental Process*, *Research in Higher Education,* No. ٤٦(٧), pp. ٨٣١_ ٨٨٠.
- Klein, j. (١٩٩٠), *Interdisciplinary: History, Theory and Practice*, Detroit: Wayne State University.
- _____. (١٩٩٥), *Interdisciplinary: History, theory and practice*. Detroit: Wayne State University.
- _____ . (١٩٩٨), *The discourse of interdisciplinarity*, *Liberal Education*, ٨٤, vol. ٣, pp. ٤ _١١.
- Kovalik, S. (١٩٨٧), *Integrated Thematic Instruction: The model*: Village of Oak Creek, AZ: Interaction Books.
- Kuhn, T. (١٩٦٢), *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago, Ill.: Chicago University.
- Marginson, S. (٢٠٠٧), *Personal communication*, Centre for the Study of Higher Education, the University of Melbourne, Australia, ٢٧th April.
- Mathison, Carla. And Cheryl Mason. (١٩٨٩), *Planning interdisciplinary curriculum: A Systematic and cooperative approach*, presentation to: ASCD Annual Conference, Orlando, FL.
- Max_Neef, M.A. (٢٠٠٥), *Commentary: Foundations of Transdisciplinarity*, *Ecological Economics*, No. ٥٣, pp. ٥_١٦.

- McGonagil, B. K. (١٩٩٥), *Defining, developing and modeling interdisciplinary curriculum*, A record of study, For partial fulfillment of the requirements for the degree of doctor of Education, Texas A & M university.
- Mitman, A.L. & V. Lambert. (١٩٩٢), *Instructional challenge: A casebook for middle grade educators*, Washington, D.C: Office of Educational Research and Improvement.
- Murphy, E, L. (١٩٩٣), *Interdisciplinary curriculum influences on student achievement, teacher and administrator attitudes and teacher efficacy*, A dissertation for the degree of doctor of education, Arizona State University
- National Science Foundation (١٩٩٦), *shaping the future: new expectations for undergraduate education in science, mathematics*, engineering and technology NSF ٩٦ـ١٣٩, Arlington, VA: NSF.
- Newell. W. (١٩٩٤), *Designing interdisciplinary courses*, in: *Interdisiplinary Studies Today*, ed. Thompson Klein, J. and W. Doty, pp. ٣٥ـ٥٢, San Francisco: Jossey ـBass,
- Nikitina, S. (٢٠٠٢), *Three strategies for interdisciplinary teaching: contextualizing, conceptualizing, and problem ـsolving*, Interdisciplinary Studies Project, Project zero, Harvard Graduate School of Education.
- Oshiyama, L.P. (١٩٩٦), *Case studies of the professional development of a high school teacher team as they innovated with problemـ based learning in an interdisciplinary curriculum*. Dissertation Abstract International.٥٧, ١١A.
- Panda, B. N. and T.K. Basantia. (٢٠٠٤), *Activity ـ based joyful learning approach: A Strategy for the achievement of interdisciplinary Competencies*, *Journal of Indian Education*, May, pp. ٧٦ـ٨٨.
- Petrie, H. G. (١٩٧٦), "Do you See what I See? The Epistemology of Interdisciplinary Inquiry", *Educational Researcher*, February, pp. ٩ـ١٥.
- Reich, S. M., & J. A. Reich. (٢٠٠٦), *Cultural Competence in Interdisciplinary Collaborations: A Method for Respecting Diversity in Research Partnerships*, *American Journal of Community Psychology*, No. ٣٨, pp. ٥١ـ٦٢.
- Rhodes, F.H.T. (٢٠٠١), *The Creation of the future*, Ithaca and London: Cornell University.

- Robles, H. (١٩٩٨), "*Interdisciplinary TCC'٩٨"*, Online Conference, http: leahi. kcc. Hawaii. Edu/org/tcon ٩٨ / paper / robles. html .
- Roessingh, H. (١٩٩٦), "ESL Students and the inclusive high school science class: An investigation into the effects of curriculum restructuring", *Dissertation Abstracts International*, No. ٥٨, pp. ٠٦A.
- Rowland, S. (٢٠٠١), ١٢_١٤th September, *Interdisciplinarity as a Site of Contenstation*, Paper presented at the Annual Conference of the British Educational Association of Educational Research, University of Exeter.
- Squires, G. (١٩٩٢), *Interdisciplinarity in Higher Education in the United Kingdom*, *European Journal of Education*, No. ٢٧(٣), pp. ٢٠١_٢١٠.
- Sylwester, R. (١٩٩٥), *A celebration of neurons: an educator's guide to the human brain*, Virginia: *Association for Supervision and Curriculum Development*.
- Tipton, J.K. (١٩٩٧), "*Interdisciplinary instruction in middle grade classrooms: realistic reform or impossible dream?,* A Thesis in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of philosophy, A ٥٨(١٢), ٤٥٤٦. (Purdue University, No. AAC٩٨١٩٠٤٩)

- Tschudi, S. (١٩٩١), *Travels across the curriculum: Models for interdisciplinary curriculum*. New York: Scholastic.