

ملاحظات اساسی در باب سیاست‌گذاری توسعه علوم میان‌رشته‌ای در آموزش عالی از منظر فرایند تکوین

محمود مهرمحمدی

استاد و مدیر گروه برنامه درسی دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

در این مقاله ابتدا، با اشاره به ضرورت ورود به عرصه علوم میان‌رشته‌ای و نیاز به ارائه تبیین دقیق نظری از آن، هدف مقاله در همین راستا ارزیابی می‌شود. سپس موقعیت مسئله‌ای علوم میان‌رشته‌ای، در آموزش عالی ایران و جهان توضیح داده می‌شود. از آنجا که تبار و پیشینه مباحث تلفیق در برنامه‌های درسی مقطع پیش از دانشگاه، یعنی حوزه آموزش و پرورش، است، بر ضرورت آشنایی سیاست‌گذاران آموزش عالی با این پیشینه تأکید شده و در بخش بعد، از طریق بازپردازش این پیشینه، شکل متفاوتی از تیپ‌شناسی تلفیق (سه وجهی) عرضه شده است. آن‌گاه منطقات متفاوتی تشریح شده است که در پس استفاده از رویکرد تلفیقی در آموزش پیش از دانشگاه، در مقایسه با آموزش دانشگاهی، وجود دارد و بر این مهم تأکید می‌شود که منطق تلفیق (و علوم میان‌رشته‌ای) در آموزش عالی، علی‌الاصول، پاسخ‌گویی به نیازهای معرفتی و اجتماعی نوظهور بشر از طریق خلق و تکوین رشته‌های جدید است. متعاقباً، در بخشی که می‌توان آن را مهم‌ترین بخش این نوشتار دانست، با ارائه بررسی‌های نمونه‌ای و اجمالی درباره تکوین علوم میان‌رشته‌ای، قواعدی که در جریان تکوین رشته‌های جدیدی باید به آنها ملتزم بود، توضیح داده شده است. در بخش نتیجه‌گیری، پیش از بخش پایانی، پنج گزینه سیاستی در توسعه علوم میان‌رشته‌ای توضیح داده شده است و بالاخره، در بخش پایانی یک گونه‌شناسی تلفیق در برنامه درسی آموزش عالی نقد و ارزیابی شده است.

واژگان کلیدی: آموزش عالی، تلفیق، تیپ‌شناسی، علوم میان‌رشته‌ای، مطالعات برنامه درسی.

هدف و ضرورت بحث

جهت‌گیری میان‌رشته‌ای در مطالعات علمی، در آینده، دیگر نه یک انتخاب، که یک اجبار و الزام خواهد بود؛ یعنی پر کردن شکاف‌های معرفتی بشر یا پاسخ‌گویی به نیازهای نوظهور جوامع انسانی، به شکل کارآمدتر و رضایت‌بخش‌تر، راه چاره دیگری برای دانشمندان و پژوهندگان باقی نمی‌گذارد. سیاست‌گذاران آموزش عالی جوامع نیز لاجرم گریزی از ورود به این مباحث ندارند. نوشتارهایی از این دست تلاشی برای پاسخ‌گویی به چنین نیاز توسعه‌ای تلقی می‌شود و با هدف شفاف‌سازی برخی دشواری‌ها و پیچیدگی‌های مربوط به آن به رشته تحریر درآمده است.

بیان موقعیت مسئله‌ای

بحث درباره میان‌رشته‌ای‌ها ذیل مباحث رویکرد «تلفیقی» در طراحی برنامه درسی قرار می‌گیرد. رویکرد تلفیقی نیز در منظومه دانش «برنامه درسی»، در زمره مباحث نظری پیچیده و در نتیجه کم‌تأثیر رخدادهای عملی محسوب می‌شود که ابعاد و زوایای آن در جامعه علمی و نظام آموزشی ما نیز به نیکویی واکاوی نشده است (مهرمحمدی، ۱۳۷۹). این وضعیت درباره مقاطع مختلف نظام آموزشی، اعم از آموزش عمومی و آموزش تخصص (عالی) در ایران صادق است؛ گرچه صدق آن در حوزه آموزش عالی بسیار شدیدتر، بین‌تر و بارزتر است. این بدان دلیل است که اساساً، دانش برنامه درسی در پاسخ به نیازهای آموزش و پرورش تکوین یافته و فقط در سال‌های اخیر بوده است که پس از گذشت قریب ۱۰۰ سال از شکل‌گیری این رشته تخصصی در جهان، شاهد ورود آن به عرصه آموزش عالی، یا نظریه‌پردازی و شکل‌گیری تلاش‌های دانشگاهی معطوف به برنامه درسی در آموزش عالی هستیم (مهرمحمدی، ۱۳۸۷، بارت و دیگران ۲۰۰۱). ورود این معارف به نظام‌های آموزشی و عرصه سیاست‌گذاری در تمام دنیا، با تقدم آموزش و پرورش نسبت به آموزش عالی همراه بوده است. در چنین اوضاعی، با صراحت و قطعیت می‌توان نتیجه گرفت که بحث‌های نسبتاً مغفول در حوزه نظر و عمل برنامه درسی، در سطح آموزش و پرورش پیش از دانشگاه در هر نظام آموزشی، مانند بحث تلفیق به عنوان یک مصداق بارز در ایران، در حوزه برنامه درسی آموزش عالی از پشتوانه‌ای قابل ذکر برخوردار نبوده است یا در فقر مطلق ناشی از بی‌توجهی و غفلت و بی‌پشتوانگی در سیاست‌گذاری است.

دانش برنامه درسی معطوف به دوره آموزش عمومی، البته، کاربردی در آموزش عالی نیز دارد و آشنایی با آن برای دست‌اندرکاران برنامه درسی در آموزش عالی یکی از مقدمات واجب تلقی می‌شود. در عرصه مباحث ناظر به تلفیق نیز این قاعده صادق است و مثلاً، آنچه را می‌توان ذکر کرد

که در خصوص «انواع»، «سطوح» و «گونه‌شناسی» در زمینه رویکرد تلفیقی در برنامه‌ریزی درسی آمده است (مهرمحمدی، ۱۳۷۹)، که توجه اندیشمندان و سیاست‌گذاران حوزه آموزش عالی و کسانی که دغدغه تلفیق یا علوم میان‌رشته‌ای را دارند به این دستاوردها و بصیرت‌ها بسیار ضروری و روشن‌گر است. به دیگر سخن و به زعم نگارنده، ارجاع این مبحث در آموزش عالی به مباحث مطرح شده در آموزش عمومی، که خاستگاه این مباحث است، باید به عنوان نقطه عزیمت منطقی و چه بسا اجتناب‌ناپذیر در نظر گرفته شود.^۱ لذا در این مجال و برای آشنایی خوانندگان با این مباحث، مروری اجمالی بر گونه‌شناسی تلفیق در برنامه‌های درسی در سطوح پیش از دانشگاه ارائه می‌شود تا از این رهگذر، ضمن معرفی پیچیدگی‌های موضوع، زمینه بهره‌برداری از دستاوردهای مربوطه در برنامه‌های درسی آموزش عالی (به عنوان نقطه عزیمت) فراهم شود.

مروری بر تیپ‌شناسی تلفیق در متون تخصصی برنامه درسی

در ابتدا، باید به این مهم اشاره کنیم که دسته‌بندی‌های متنوع موجود از انواع یا سطوح تلفیق (شوبرت ۱۹۸۶، پامر ۱۹۹۵، کیس ۱۹۹۲، شوماخر ۱۹۸۹، فوگارتی ۱۹۹۱، جی‌کوبز ۱۹۸۹) حقیقتاً، نیازمند پردازش مجدد پیش از بهره‌برداری است. به دیگر سخن، در شکل کنونی، دسته‌بندی‌های ارائه شده به جای آنکه دلیل راه‌پویندگان باشد و راه را به آنان نشان دهد، متأسفانه، بر حیرت و ابهام رهروان می‌افزاید. این بدان دلیل است که تلاش‌های به عمل آمده، از جمله به پیش‌نیاز توافق بر حداقلی از معانی و مفاهیم پایبند نبوده‌اند و، هر یک مفاهیم را به شکلی دل‌به‌خواه و مد نظر خود به خدمت می‌گیرند و در نتیجه، از خاصیت هم‌سنجش‌پذیری برخوردار نیست. مثلاً، مفهوم «میان‌رشته‌ای» به معانی مختلف و ناظر به رویکردهای متفاوت تلفیقی به کار رفته است. درباره مفهوم «چندرشته‌ای» نیز همین وضعیت صادق است. از سوی دیگر، در این دسته‌بندی‌ها برای اشاره به شکل واحدی از تلفیق از مفاهیم و اصطلاحات مختلف استفاده می‌شود و نمی‌توان با اطمینان خاطر از دلالت یک اصطلاح برای شکل خاصی از تلفیق سخن به میان آورد.

بر این اساس نگارنده برای معرفی این حوزه از دانش برنامه درسی و فراهم کردن زمینه تأمل درباب کاربرد آن در برنامه درسی آموزش عالی نمی‌تواند به هیچیک از این دسته‌بندی‌ها اتکا نماید و ناگزیر باید قرائت یا باز پردازش خود از معانی، مفاهیم و اصطلاحات مطرح شده را به

^۱ در ادامه، با یک گونه‌شناسی از گونه‌شناسی‌های معدود تلفیق در برنامه‌های درسی آموزش عالی آشنا خواهیم شد و به تحلیل و ارزیابی آن خواهیم پرداخت.

خوانندگان عرضه نماید. در این تلاش به تیپ‌شناسی ۳ وجهی که ذیلا معرفی شده است دست یافته ایم که انتظار می‌رود بتواند بیش از دسته بندی‌های موجود راهگشا و روشنگر باشد.

تیپ‌شناسی ۱. وجه نخست

تلفیق از درون و تلفیق از بیرون:

پاره‌ای متخصصان بر این باورند که حقیقت تلفیق، یکپارچگی تجارب یادگیری است و بالطبع، اتفاقی است که در درون یادگیرنده به وقوع می‌پیوندد. این متخصصان آنچه را در مقام طراحی برنامه‌درسی رخ می‌دهد، فاقد اصالت می‌دانند و آن را معرف تلاش‌های بیرونی می‌دانند که ممکن است به تلفیق و یکپارچگی تجربه‌ی یادگیری منجر بشود یا نشود. یادگیرندگان به دلیل تفاوت در ابعاد مختلف وجودی یا زیست‌جهان‌های متفاوت، با برنامه‌درسی واحدی که به رویکردی تلفیقی متکی است یا برنامه‌ای درسی که تدوین‌کنندگان آن خواهان تلفیق و یکپارچگی تجربیات به عنوان یک امر مطلوب هستند، مواجهه‌های گوناگونی خواهند داشت و این مواجهه‌هاست که در تحلیل نهایی، باید به آنها اعتنا و استناد کرد، نه کوشش‌هایی که در مقام طراحی در این زمینه به عمل آمده است. جالب‌تر اینکه وقتی تلفیق از درون یا در سطح تجربیات یادگیری در کانون اصلی توجه قرار گیرد، حتی کوشش برای تلفیق از بیرون به صورت‌ها و در اشکال گوناگون اهمیت خود را از دست می‌دهد، چرا که تلفیق در سطح تجربیات ممکن است حتی به تلفیق در مقام طراحی به عنوان شرط لازم یا پیش‌نیاز نیز وابسته نباشد. تلفیق طبیعی یا شخصی اصطلاحی است که برای این منظور به کار رفته است (دیویس ۱۹۹۷). توضیح بیشتر اینکه این صاحب‌نظران تجربیات یادگیری را از منظر ساخت و سازگرایی می‌نگرند و بر این باورند که جریان ساخت و ساز، جریانی پویا و غیرقاعده‌مند است و لذا، قاعده‌ای به نام سازماندهی تلفیقی برنامه‌درسی (تلفیق از بیرون) نمی‌تواند به عنوان یک پیش‌نیاز برای آن تجویز شود. نگارنده در نوشتار دیگری این برداشت را به نقد کشیده و در مقام دفاع از تلاش‌های تلفیقی در فرایند برنامه‌ریزی درسی و واجد ارزش قلمداد کردن این کوشش‌ها، در مقاله‌ای دیگر سخن گفته است که خوانندگان علاقه‌مند به آن مراجعه خواهند کرد (مهرمحمدی ۱۳۸۴).

تیپ‌شناسی ۲. وجه دوم

با حفظ ساختار / هویت موضوعی برنامه‌درسی یا با کنار گذاشتن ساختار / هویت موضوعی برنامه‌درسی:

این وجه از تیپ‌شناسی بر این فرض استوار است که تلفیق از بیرون موضوعیت دارد و رخدادی واجد ارزش است. بازپردازی که از طبقه‌بندی‌های موجود به عمل آمده است، با توجه به مقوله مهم و تعیین‌کننده‌ای است که به حفظ ساختار سنتی (متشکل از درس‌های مجزا) یا ساختار شکنی در این بعد ناظر است. انواع تلفیق که به حفظ ساختار وفادار است و هویت موضوع محور سنتی را بر هم نمی‌زند، با تعبیرها و اصطلاحاتی مانند «چندرشته‌ای»^۲، «دانه تسبیحی»^۳، «فرا برنامه درسی»^۴ و «کارکرد ثانویه»^۵ معرفی شده است. انواع و اشکال تلفیق که دگرگونی ساختاری و سازمانی برنامه درسی را طلب می‌کند، با اصطلاحاتی از قبیل «میان‌رشته‌ای»^۶، «فرا رشته‌ای»^۷، «ابر رشته‌ای»^۸، «حوزه‌های گسترده»^۹ و «همجوشی»^{۱۰} مطرح شده است.

تیپ‌شناسی ۳. وجه سوم

تقدم محتوا بر سازماندهی (هدف - محتوا - سازماندهی) و تقدم سازماندهی بر انتخاب محتوا (هدف - سازماندهی - محتوا):

این وجه از تیپ‌شناسی بر پذیرش موضوعیت تلفیق از بیرون و همچنین بر ضرورت بازپردازی طبقه‌بندی‌های موجود استوار است. محور مهمی که برای تمیز گونه‌های مختلف تلفیق برنامه‌های درسی در اینجا شناسایی شده و بر آن تأکید شده، این است که تلفیق را به عنوان یک اصل و وسیله در سازماندهی محتوا، و طبعاً، پس از انتخاب محتوا تلقی کنیم یا تلفیق را به عنوان نوعی پارادایم و تفکر جدید در برنامه‌ریزی درسی ارزیابی کنیم (بین ۱۹۹۷)؛ که این وجه فرایند مرسوم و مألوف فوق را دستکاری می‌کند. در حالت نخست، مراحل می‌کند که در فرایند برنامه‌ریزی طی می‌شود، به ترتیب، عبارت است از تصمیم‌گیری درباره اهداف برنامه درسی، تعیین محتوا و سپس پرداختن به سازماندهی، که به تعیین تکلیف برای تلفیق نیز نیازمند است. حالت دوم، که معرف

^۲. multidisciplinary

^۳. threaded

^۴. Meta curriculum

^۵. Secondary function

^۶. interdisciplinary

^۷. transdisciplinary

^۸. Supradisciplinary

^۹. Broad fields

^{۱۰}. fusion

وضعیتی جدی‌تر و ساختارشکنانه است، با عناوین گوناگونی مانند رویکرد پیامدمحور (کینگ و اونس ۱۹۹۱) و رویکرد برگرفته از نظریه دیویی (بین ۱۹۹۷) معرفی شده است و مراحل تصمیم‌گیری و ساخت برنامه درسی در آن، با اصالت قائل شدن برای مقوله سازماندهی (یا ترکیب و تلفیق) به دنبال تعیین تکلیف برای اهداف یا پیامدها پیگیری می‌شود؛ به جای اینکه نخست، مقوله‌های محتوایی انتخاب شود. در صورت اخیر، چنانچه درباره پیامدهای یادگیری در فرایندی مشارکتی و با حضور همزمان مربیان و دانش‌آموزان تصمیم‌گیری شود و مقوله‌ها یا مضامین یادگیری مرتبط با آنها نیز به همین شکل برگزیده شود، برنامه درسی تلفیقی دارای ویژگی ساختارنیافتگی خواهد بود و در صورتی که چنین سازوکاری در میان نباشد و این مضامین را دیگران برای هدایت فرایند یادگیری تبیین و تعریف کنند، برنامه درسی تلفیقی با ویژگی ساختاریافتگی شناخته می‌شود (وارس ۱۹۸۷).

نگارنده پردازش مبتنی بر سه وجه یاد شده را برای به تصویر کشیدن تنوعات و گونه‌گونی‌های موجود توانمندتر و مناسب‌تر می‌داند و این میزان توضیحات را کافی می‌داند، گرچه ممکن است وافی و کافی نباشد، و در این مجال، توضیحات تفصیلی‌تر را ضروری نمی‌یابد.

منطق‌های متفاوت تلفیق در سطوح مختلف آموزشی

منطق گرایش به رویکرد تلفیقی در قلمرو آموزش و پرورش عمومی با منطق این گرایش در آموزش‌های تخصصی (عالی) قطعاً یکی نیست. تشخیص این تفاوت برای سیاست‌گذاران اهمیت فراوانی دارد و لازم است بر آن تأکید شود.

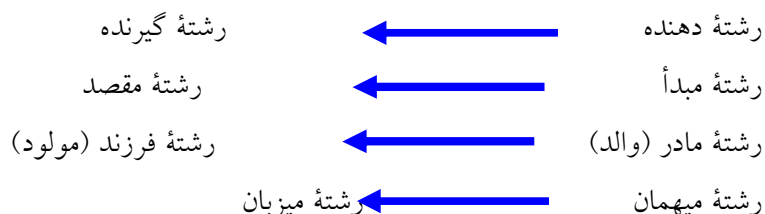
این تفاوت را با تسامح می‌توان چنین توضیح داد. تلفیق در هر یک از دوره‌های تحصیلی عمومی و عالی هماهنگ با مأموریت آن دوره تحصیلی، بر چنین منطقی استوار است:

- منطق تلفیق در دوره عمومی: هرچه معنادارتر ساختن یادگیری دانش موجود یا **transferring the existing knowledge and technology map** از طریق مسئله‌محور کردن یادگیری، کاستن از تعدد و تنوع موضوعات، توجه به زمینه‌های روان‌شناختی یادگیری، کمک به شکل‌گیری تجربیات یکپارچه یادگیری و
- منطق تلفیق در دوره آموزش عالی: تکوین حوزه‌های تخصصی، معرفتی، یا دانش و تکنولوژی جدید یا **manipulating current knowledge and technology map /territory** رسیدن به دانش وحدت‌یافته یا **unified science** با عنایت به **interface** میان دو یا تعداد بیشتری از رشته‌های تثبیت شده دانش (چرچ لند ۱۹۸۶).

با توجه به این نکته درمی‌یابیم که ماهیت یا فرایند تکوین علوم میان‌رشته‌ای، که موضوع بحث اصلی این نوشتار است، مقوله‌ای است که به آموزش عالی اختصاص دارد و دقیقاً به دلیل منطق تلفیق در آموزش عالی، که به آن اشاره شد، نیازمند عطف توجه به فرایندی است که طی آن حوزه های دانش بشری متولد می‌شود. چرا که تلفیق در این سطح، عمدتاً، به تأسیس حوزه‌ای تخصصی و جدید (یا همان دانش اتحادیافته) در قلمرو علم یا تکنولوژی ناظر است. بنابراین، می‌توان گفت که بحث درباره علوم میان‌رشته‌ای، بحثی است که بیش و پیش از هر چیز، به التزام به قواعد تکوین هر حوزه معرفتی نیازمند است و شناخت این قواعد و اقتضائات آن باید به عنوان پیش‌نیاز توسعه مطمح نظر قرار داده شود. به دیگر سخن، درحالی‌که سیاست‌گذاری و توسعه رویکرد تلفیقی در برنامه‌های درسی در آموزش و پرورش، صرفاً التزام به قواعد تصمیم‌گیری سنجیده را طلب می‌کند و به یک تصمیم و اراده متکی است، اقدام مشابه برای توسعه علوم میان‌رشته‌ای در برنامه‌های درسی آموزش عالی، التزام به قواعد تکوین را در حوزه‌های معرفتی جدید طلب می‌کند.

در باب روابط میان رشته‌های درگیر

پیش از آنکه به بحث اصلی وارد شویم، لازم می‌دانم بنا به دلایلی که در این بخش به آنها اشاره خواهد شد، به نکته‌ای دیگر توجه دهم. این نکته به تبیین رابطه میان رشته‌های درگیر در جریان تلفیق و خلق حوزه معرفتی جدید ناظر است.



● رشته گیرنده رشته‌ای است که سؤال و مسئله در بطن آن و در جریان فعالیت‌های عالمانه و دانشمندان اصحاب آن رشته روییده است و برای پاسخ به این سؤال‌ها، این رشته به عنوان میزبان، پذیرای رشته یا رشته‌های میهمان شده است که بالقوه، ظرفیت پرداختن و پاسخ دادن به آن پرسش‌ها را دارند.

- رشته دهنده از غنایی برخوردار است که می‌تواند رشته گیرنده را تغذیه و به غنای آن کمک کند. نتیجه این دادن از سوئی و ستاندن از سوی دیگر، البته یک‌سویه نیست و به نظر می‌رسد که هر دو رشته از این داد و ستد یا اصطلاحاً، دیالوگ بهره‌مند می‌شوند.
 - این پرسش که ساختار رشته جدید بیشتر از ساختار رشته دهنده متأثر است یا گیرنده یا اینکه باید ساختار کاملاً نوظهوری را انتظار داشته باشیم که مرکب از مقوله‌ها و موضوعات رشته‌های درگیر است نیز موضوعی است که با عنایت به این نکته قابل طرح و پیگیری می‌شود.
 - این شناخت در ساحت عمل، به تنظیم بهتر روابط و مناسبات علمی میان متخصصان رشته‌های درگیر نیز کمک می‌کند. اینکه مثلاً، بانی و متولی توسعه این حوزه معرفتی در درجه نخست، صاحبان کدام تخصص باشند و در جریان ترویج و توسعه رشته، کار تدوین برنامه‌های درسی و تحصیلی در کدام فرایند و با کدام نوع تقسیم کار میان اصحاب رشته‌های درگیر باید اتفاق بیفتد؟ بنابراین، یک پرسش موجه، مشروع، و جالب درباره علوم میان‌رشته‌ای تکوین یافته یا در دست تکوین این است که نسبت میان قلمروهای معرفتی یا رشته‌های درگیر چگونه است؟ کدام دهنده (مادر) و کدام گیرنده (فرزند) هستند؟ البته پاسخ به این سؤالات ممکن است گاه مناقشه‌برانگیز نیز باشد. مثلاً، در علوم تکوین یافته میان‌رشته‌ای مانند روان‌شناسی تربیتی، جامعه‌شناسی تربیتی، اقتصاد سیاسی، آمار حیاتی، اقتصاد مهندسی، جغرافیای سیاسی، بیوفیزیک، و مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات، آیا می‌توان به سهولت و با قطعیت در این باره اظهار نظر کرد؟
- نکته جالب توجه و پایانی این بخش این است که غنای حاصله در رشته گیرنده و دهنده، به شکلی تناقض‌آمیز با مفهوم تلفیق (که تکوین کلیتی در اثر جمع کردن اجزا با یکدیگر را به ذهن متبادر می‌کند)، در حقیقت، به تجزیه رشته‌ها به تخصص‌های ریزتر می‌انجامد! چون حوزه معرفتی جدید در واقع، معرف تقسیمات «درون‌رشته‌ای» رشته‌های درگیر است.

بررسی‌های موردی و قواعد تکوین

حال به بحث اصلی بازمی‌گردیم و با اتکا به چند بررسی نمونه‌ای، نکته اساسی این نوشتار درباره فرایند تکوین دانش میان‌رشته‌ای را توضیح خواهیم داد.

بررسی‌های نمونه‌ای از حوزه علوم تربیتی انتخاب شده است. چرا که اولاً، حوزه تخصصی نگارنده است و ثانیاً، یکی از قلمروهای علمی مهم میان‌رشته‌ای است. اهمیت میان‌رشته‌ای آن بدان جهت است که ماهیت و موضوع دانش تعلیم و تربیت، انسان است، یعنی موجودی پیچیده، چندین و چند ساحتی و دارای قوا و نیازهای شناخته و ناشناخته، لذا علمای این رشته به درستی

همواره در تلاش بوده‌اند تا با به خدمت گرفتن دانش و بصیرت اندوخته شده در بسیاری از حوزه های دیگر معرفتی (مانند فلسفه، روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، اقتصاد، زیست‌شناسی، زبان‌شناسی)، که می‌تواند نوری بر پدیده‌ها و دغدغه‌های تربیتی بتاباند، بر شناخت و بصیرت و در نتیجه، کارایی کنش‌ها و اقدامات دست‌اندرکاران عرصه عمل تربیت بیفزایند.

اکنون به دو مثال از علوم میان‌رشته‌ای در این قلمرو توجه نمایید. از میان علوم متقدم، می‌توان به روان‌شناسی تربیتی اشاره کرد و به فرایند تکوین آن، که دست کم ۷۰ سال به طول انجامیده است، توجه کرد. ثورندایک در سال‌های پایانی قرن نوزدهم (۱۸۹۹) و سال‌های آغازین قرن بیستم (۱۹۰۳ و ۱۹۰۶) آثاری را در زمینه روان‌شناسی تربیتی به چاپ رساند و پس از آن نیز کتاب‌های زیادی با عنوان روان‌شناسی تربیتی چاپ شده است. این سال‌ها، سال‌های شروع پژوهش در حوزه روان‌شناسی تربیتی در سایه بلوغ و توسعه نسبی است که دانش روان‌شناسی به آن دست پیدا کرده است. جالب اینکه با گذشت قریب ۷۰ سال، در سال ۱۹۶۸، آزوبل، شخصیت علمی بارز این رشته، صراحتاً اعلام می‌کند که «هنوز مطمئن نیست رشته‌ای به نام روان‌شناسی تربیتی وجود دارد و منابع موجود با این عنوان را ترکیب پراکنده و ناهمگونی از روان‌شناسی عمومی، نظریه‌های یادگیری، روان‌شناسی اجتماعی، روان‌شناسی اندازه‌گیری، روان‌شناسی انطباق، بهداشت روان، و تعلیم و تربیت کودک محور ارزیابی می‌کند» (آزوبل، ۱۹۶۸). این قضاوت گرچه ممکن است سخت‌گیرانه باشد، اما نشان می‌دهد که تأسیس علوم میان‌رشته‌ای تابع فرایندی کند و همراه با زحمت و مرارت فراوان است.

مثال دوم به حوزه‌ای مربوط است که اخیراً، به آن توجه شده و مایل است با اتکا به دانش زبان‌شناسی و معرفت‌شناسی به پرسش‌های مهمی درباره بهبود بخشیدن به فرایند و افزایش اثربخشی تعلیم و تربیت پاسخ دهد (دادرس ۱۳۸۶). از این حوزه معرفتی در دست تکوین با عنوان زبان‌شناسی تربیت یا زبان و تربیت نام برده می‌شود و البته، به دلیل نوظهور بودن آن در جهان، و به ویژه در ایران، عمدتاً، در قالب یک برنامه پژوهشی دوره تکوین را پشت سر می‌گذارد و هنوز نمی‌توان از تولد یک میان‌رشته‌ای در آموزش عالی سخن به میان آورد.^{۱۱}

اکنون این پرسش را می‌توان مطرح و پیگیری کرد که آیا منطقاً، می‌توان این نمونه‌ها را تعمیم داد و از آنها به عنوان پشتوانه سیاست‌گذاری سنجیده و قابل دفاع در زمینه توسعه علوم میان‌رشته

^{۱۱}. تأسیس گروه پژوهشی زبان و تربیت اخیراً، به تصویب دانشگاه تربیت مدرس رسیده است. گرچه شواهد موجود حاکی از آن است که در دانشگاه پیام نور رشته‌ای با این عنوان دایر شده است!

ای در آموزش عالی بهره جست؟ برای پاسخ بهتر به این سؤال، می‌توان سؤالی دیگر را مطرح کرد که اگر این مسیر یا فرایند تکوین طی نشود، علی‌الاصول چه اتفاقی می‌افتد؟ پاسخ این است که در صورت نادیده انگاشتن این فرایند پدیده‌ای که شکل خواهد گرفت، «تجمیع»^{۱۲} رشته‌های موجود است، نه «تلفیق»^{۱۳} آنها برای دستیابی به یک حوزه معرفتی جدید. یعنی اینکه چه بسا در رشته‌ای با عنوانی جدید و به ظاهر میان‌رشته‌ای، انتقال دانش‌های دیسیپلینی موجود در چند حوزه مرتبط با یکدیگر با اتکا به این فرض ناصحیح اتفاق می‌افتد که شرط لازم و کافی برای دستیابی به یک تجربه معرفتی نوین، آگاهی از دستاوردهای دو یا چند حوزه مختلف دانش از طریق چیدن آنها در کنار یکدیگر در قالب یک رشته جدید است! نتیجه این اقدام ممکن است لوث شدن یک فکر بالقوه ناب و جدید معرفتی باشد. البته تجمیع ممکن است در مواقعی نیاز جامعه و در نتیجه گریزناپذیر باشد و نظام آموزش عادی برای پاسخ‌گویی به این نیازها، به ناچار، به تأسیس رشته‌های «تجمیعی» اهتمام بورزد. نکته اینجاست که بدانیم در این زمینه، تلفیقی اتفاق نیفتاده و دانشی میان‌رشته‌ای و حوزه‌ای معرفتی که باید بر اتحاد دو یا چند رشته شناخته شده مبتنی باشد، تکوین نیافته و خلق نشده است.

برای روشن‌تر شدن موضوع، این توضیحات تکمیلی ضروری به نظر می‌رسد. تعریف هر قلمروی معرفتی یا آنچه به هر قلمروی معرفتی هویت می‌بخشد، چیست؟ در دوره طولانی تکوین چه نوع اشتغالاتی وجود داشته است و در نتیجه، برای رشته‌های جدید دارای چنین ماهیتی چه نوع اشتغالاتی را می‌توان به دانشمندان و پژوهشگران توصیه و حتی تجویز کرد؟ اگر بتوان قواعدی را شناسایی کرد، این قواعد به طور یکسان در حوزه‌های معرفتی تک‌دیسیپلینی و حوزه‌های معرفتی اینتردیسیپلینی (میان‌رشته‌ای) جاری و ساری خواهد بود. چرا که پیش‌تر روشن کردیم که منطق تلفیق یا علوم میان‌رشته‌ای در آموزش عالی چیزی جز تکوین حوزه‌های معرفتی جدید نیست.

این قواعد را می‌توان به قرار زیر دانست (Beauchamp ۱۹۶۸):

- برخورداری از ساختار مفهومی و موضوعی^{۱۴}: یعنی تولید، انباشت دانش و دستیابی به سازمانی متشکل از مفاهیم، متغیرها، اصول، و قواعد شکل دهنده به ساختار متمایز، با شباهت بیشتر به ساختار رشته دهنده و کمتر به رشته گیرنده.

^{۱۲}. Addition

^{۱۳}. Integration

^{۱۴}. substantive structure

- برخورداری از ساختار روشی^{۱۵}: یعنی رویه‌ها، هنجارها و قاعده‌های پژوهشی متمایز بر مبنای ضوابط روش‌شناسی روشن.

حال می‌توان به این نکته بهتر پی برد که «تجمیع» رشته‌های موجود یا چینش دو یا چند تک رشته‌ای در کنار یکدیگر، در قالب رشته‌ای جدید و فرصت ندادن به تأمین پیش‌نیازهای ساختاری تکوین یک حوزه معرفتی میان‌رشته‌ای جدید تا چه اندازه با روح «تلفیق» مغایر است و اینکه تا چه اندازه تقدم قائل شدن برای تعریف «برنامه پژوهشی»، پیش از آنکه مبادرت به تأسیس «رشته» تحصیلی شود، ضروری و بلکه اجتناب‌ناپذیر است. در جمع‌بندی این بخش می‌توان فرایند تکوین هر قلمرو علمی میان‌رشته‌ای را تا نیل به ظرفیت آموزشی و تبدیل شدن به یک رشته تحصیلی به شکل زیر دانست:

پرسش‌های ویژه / مسائل خاص ----- پژوهش ----- دانش ----- آموزش / ترویج /
توسعه^{۱۶}

نتیجه‌گیری: سیاست‌گذاری برای توسعه چه پدیده‌ای مد نظر است؟

بر اساس بحث‌های پیشین، به هنگام تعیین تکلیف برای توسعه علوم میان‌رشته‌ای باید این پرسش مقدر را پاسخ گفت که توسعه چه پدیده‌ای مد نظر است؟ اگر منظور از علوم میان‌رشته‌ای تلفیق از نوع همجوشی^{۱۷} و حوزه‌های یادگیری گسترده^{۱۸} (مثل مکاترونیک، روان‌شناسی تربیتی، مهندسی شیمی، ژئوپولیتیک، جامعه‌شناسی سیاسی، فلسفه علم، و ...) باشد، که ظاهراً^{۱۹} حوزه‌های معرفتی

^{۱۵}. syntactical structure

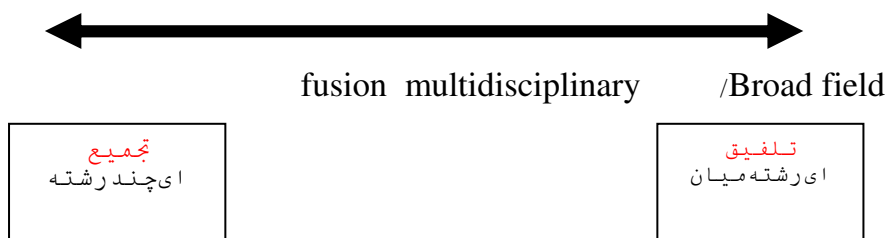
^{۱۶}. بر اساس منطق شورت (۲۰۰۲) که از نظر نگارنده کاملاً قابل دفاع نیز هست، پس از تولید دانش در رشته تلفیقی مد نظر، باید نسبت به تولید دانش عملی و پشتیبان برنامه‌ریزی درسی نیز همت گماشت یا اینکه تولید و انباشت دانش رشته‌ای را شرط لازم، نه کافی، برای آموزش دانست. تولید برنامه درسی مانند هر مصنوع پیچیده دیگر نیازمند پشتیبانی به وسیله دانشی است که با اتکا به آن می‌توان به تحقق اهداف یادگیری و تربیتی مد نظر امیدوار بود. به دیگر سخن، برنامه درسی (آموزشی) به اصطلاح از طریق cut & paste کردن دانش رشته‌ای تولید نمی‌شود. بنابراین، انتقال از «دانش» به «آموزش» در این فرایند با تسامح همراه است.

^{۱۷}. fusion

^{۱۸}. broad fields

^{۱۹}. درباره وضعیت و ماهیت این رشته‌ها از زاویه این بحث البته، اهل فن دقیق‌تر می‌توانند قضاوت کنند.

دارای هویت مستقل و برخوردار از پشتوانه پژوهشی و ساختارهای مورد نیاز هستند، موضوع کاملاً متفاوت است تا اینکه منظور از میان‌رشته‌ای، تلفیق از نوع چندرشته‌ای^{۲۰} (مانند آمار حیاتی، مدیریت فناوری، فیزیولوژی ورزشی) باشد که ظاهراً^{۲۱} هویت معرفتی مستقل ندارند. در این اخیر، در واقع، تلفیق به معنای واقعی اتفاق نمی‌افتد، بلکه «تجمیع» رشته‌ها رخ می‌دهد. در این صورت، نباید از شکل‌گیری یک حوزه معرفتی مستقل و جدید سخن به میان آورد و وانمود کرد که به یک «نیاز معرفتی و علمی» جدید بشر پاسخ داده شده است. البته همان گونه که پیش‌تر نیز اشاره شد، در هر نظام آموزش عالی ممکن است «ضرورت‌ها و نیازهای اجتماعی» ایجاب بکند که به گونه‌ای خلاق‌ساعه و از نوع «کن فیکونی» و در نتیجه، در یک نشست در یک مرجع سیاست‌گذار (مانند شورای برنامه‌ریزی) نیز به تأسیس رشته‌ها از طریق تجمیع پرداخت. بنابراین، شاید نگاه درست‌تر به موضوع، نگاه غیر صفر و یکی یا نگاه طیفی باشد که در شکل زیر نمایش داده شده است.



با توجه به نکات فوق گزینه‌های مختلف سیاست‌گذاری توسعه علوم میان‌رشته‌ای را می‌توان به صورت زیر ترسیم کرد:

^{۲۰}. multidisciplinary

^{۲۱}. همان توضیحات درباره این دسته رشته‌ها نیز صادق است.

۱. آغاز در قالب یک درس (شاید هم اختیاری) یا گرایش به صورت تجمیعی، آزمون ظرفیت تلفیق و به تدریج، در سایه انباشت دانش و مفاهیم از طریق پژوهش به یک رشته یا حوزه مستقل معرفتی تبدیل شدن.
۲. تأسیس رشته در قالب رویکرد «تجمیعی»، به ویژه در صورت حاد بودن نیاز اجتماعی، و پیش‌بینی و طراحی همزمان برنامه پژوهشی برای حرکت به سمت رشته‌ای تکامل یافته با رویکرد «تلفیقی» (میان‌رشته‌ای).
۳. راه‌اندازی دوره دکترای پژوهشی: ممکن است در سطوح عالی، به ویژه دکترای تخصصی، به تأسیس رشته اندیشید. اما این اندیشه با توجه به فرض تقدم پژوهش بر آموزش و پذیرش ضرورت طی یک دوره تکوینی پژوهشی پیش از اقدام به تأسیس رشته و آموزش، در صورتی قابل دفاع خواهد بود که «مأموریت» دوره آموزشی چیزی جز پژوهش در پیشرفته‌ترین سطح علمی تلقی نشود. یعنی راه‌اندازی دوره دکترای به سبک اروپایی و پژوهش‌محور. این سیاست به ویژه درباره رشته‌های بکر و بدیعی که آموزش عالی ایران می‌خواهد طلایه‌دار توسعه آنها در جهان باشد، به عنوان بهترین گزینه سیاستی باید مطرح نظر قرار گیرد.
۴. پیش‌بینی دوره گذار زیرساختی به شکل برنامه پژوهشی و سپس تکوین تدریجی رشته در سطوح مختلف (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا) و سپس آغاز ترویج و توسعه رشته به مدد آموزش. شاید اکثر رشته‌هایی که میان‌رشته‌ای شناخته شده‌اند، فی‌الواقع، پژوهش‌های میان‌رشته‌ای باشند؛ یعنی به معنای متعارف، رشته‌ای علمی (دارای ساختار مفهومی و روشی متمایز) به حساب نمی‌آیند. به بیان دقیق‌تر، برنامه‌های پژوهشی هستند که اجرای پژوهش‌های مربوط به آنها نیازمند دانش در حوزه‌های گوناگون است. ظاهراً رشته‌ای مانند مهندسی زیستی^{۲۲} را، که یکی از رشته‌های شاخص میان‌رشته‌ای است، از این نوع می‌توان دانست. لذا عمل به این گزینه سیاستی با بسیاری از واقعیت‌های موجود هماهنگ است.
۵. تمرکز بر انتقال علوم میان‌رشته‌ای تکوین یافته در جهان که فرایند تکوین آنها در خارج از ایران طی شده و به عنوان یک میراث بشری می‌توان از آنها بهره‌برداری و از طریق برنامه‌های درسی آموزش عالی آنها را ترویج کرد.

^{۲۲}. bioengineering

کلام آخر: کاربرد گونه‌شناسی مبتنی بر مفاهیم کلیدی «تلفیق» و «تجمیع» در ارزیابی گونه‌شناسی‌های موجود

در این بخش پایانی، به معرفی اجمالی و نقد و ارزیابی یک گونه‌شناسی تلفیق در برنامه‌درسی آموزش عالی توجه شده است. نگارنده امیدوار است از این طریق نشان دهد که مفاهیم کلیدی تجمیع و تلفیق، که در این مقاله شرح داده شد، تا چه اندازه می‌تواند در تحلیل و فهم بهتر مباحث و مفاهیم پیچیده و بعضاً دیرپایی سودمند واقع شود که در طبقه‌بندی‌ها از آنها استفاده شده است. اشکال شناسایی شده شش نوع است که عبارت است از (پیغامی، مقاله منتشر نشده):

- برنامه‌ریزی تلفیقی درون‌رشته‌ای موازی^{۲۳}: از آن به جمع جبری رشته‌ها نیز یاد می‌شود. «در این روش، هر یک از رشته‌ها، مفاهیم، ساختار، اصول، مبادی، و روش‌های خود و همچنین ترتیب ارائه آنها را به طور کامل حفظ می‌کند و در عمل، فقط شاهد اجرای متوازی دو یا چند رشته با برنامه‌های مجزا و البته منطبق بر نظم منطقی هر رشته هستیم» (پیغامی، مقاله منتشر نشده). رشته‌ای با عنوان «فلسفه، سیاست و اقتصاد» که در دانشگاه آکسفورد اجرا می‌شود، نمونه برنامه تلفیقی منطبق بر این رویکرد معرفی شده است. بر مبنای این تعریف و طبق آنچه به صراحت در بالا آمد، این رویکرد از جنس تجمیع است.
- برنامه‌ریزی تلفیقی میان‌رشته‌ای^{۲۴}: در این روش، «مفاهیم، مبادی یا موضوعات کلی و اصول مشترک یا نسبتاً مشترک بین دو یا چند رشته مورد توجه بوده و به نحو آگاهانه، روش، زبان، و دانش سازمان‌یافته چند حیطة از دانش را جهت بررسی موضوعات و مبادی مشترکی به کار می‌گیرند ... دانشجویان موضوعات مهم و واحدی را از ابعاد مختلف و در چارچوب‌های تحلیلی و از منظر روش‌شناسی چند علم مورد توجه و مطالعه قرار می‌دهند ... این رهیافت ظرفیت خوبی برای مطالعه همه‌جانبه یک موضوع چندبعدی و تربیت سیاست‌گذاران متخصص چند حرفه‌ای داراست» (پیغامی، مقاله منتشر نشده). «مطالعات توسعه» عنوان یکی از رشته‌های تلفیقی است که منطبق بر این رویکرد شناخته شده است. بر مبنای تعریف و توضیحات ارائه شده، این رویکرد نیز از جنس تجمیع است و با اتکا به چرخه موسوم به چرخه میان‌رشته‌ای (Pammer ۱۹۹۵) به رشته‌های شکل می‌دهد مانند آنچه ذکر شد.

^{۲۳}. Parallel intra-disciplinarity

^{۲۴}. Inter-disciplinarity

- برنامه‌ریزی تلفیقی چندرشته‌ای^{۲۵}: «این رویکرد با یک موضوع یا مسئله کلی آغاز می‌شود که همزمان از طریق چند نظام رشته‌ای و اصول سازمان دهنده رشته‌های مختلف، یک پدیده یا یک موضوع یا مسئله را بررسی می‌کند... به جهت شدت و میزان تلفیق رویکردی فیما بین درون‌رشته‌ای موازی و میان‌رشته‌ای محسوب می‌شود» (Pammer ۱۹۹۵). رشته یا درسی با عنوان «جامع‌شناسی سیاسی کشورهای در حال توسعه» یا رشته «اقتصاد فناوری اطلاعات و ارتباطات» از نمونه‌های منطبق با این رویکرد تلفیقی معرفی شده است. با تعریفی که ارائه شد، این رویکرد تلفیقی نیز مانند دو رویکرد قبلی ماهیت تجمیعی دارد.
- برنامه‌ریزی تلفیقی چندرشته‌ای متقاطع^{۲۶}: «طراحی بر اساس گذر از رشته‌ها نیز نامیده شده است. در این گزینه، یک رشته یا رویکرد روش‌شناختی یا حیطه موضوعی را از دیدگاه تحلیلی و روش‌شناختی و در قالب الفاظ رشته‌ای دیگر مورد مطالعه قرار می‌دهد» (Pammer ۱۹۹۵). رشته‌های منطبق بر این رویکرد تلفیقی شامل رشته‌های مضاف، مانند فلسفه‌های مضاف همچون فلسفه علم و فلسفه اقتصاد، می‌شود. در این رویکرد تلفیقی به وضوح شاهد تلفیق به معنای مطرح شده در این مقاله، یعنی خلق حوزه معرفتی جدید، هستیم. به طور دقیق‌تر، این رویکرد تلفیقی از نوع «همجوشی» است که به درآمیختگی و وحدت رشته‌های نامتجانس ناظر است.
- برنامه‌ریزی چندرشته‌ای متکثر^{۲۷}: «این رویکرد از طریق طراحی ما بین رشته‌هایی که ارتباط بیشتری با هم دارند ... وجود یک ادبیات مشترک یا روش‌شناسی مشترک که همراه با همگونی مفاهیم در دو عرصه علمی لازمه چنین طراحی می‌باشد» (Pammer ۱۹۹۵). در حوزه رشته اقتصاد، رشته‌هایی به عنوان نمونه معرفی شده است که تمایز میان این رویکرد و رویکرد قبلی را با ابهام مواجه می‌کند، مثلاً، اقتصاد فیزیک و اقتصاد پزشکی؛ ابهام از این حیث که تمایز این رویکرد را باید در تلفیق یا خلق حوزه معرفتی جدید از طریق ایجاد وحدت میان رشته‌های هم‌خانواده، و نه غیرمتجانس، جستجو کرد که مثال‌ها از ترکیب این نوع رشته‌ها حکایت نمی‌کند. به تعبیر دقیق‌تر، تلفیق متکی به رشته‌های متجانس یا هم‌خانواده را تلفیق از نوع «حوزه‌های گسترده» می‌نامند.

^{۲۵}. Multi disciplinarity

^{۲۶}. Cross disciplinarity

^{۲۷}. Pluri disciplinarity

● برنامه‌ریزی تلفیقی فرارشته‌ای^{۲۸}: این رویکرد خود به سه رویکرد فرعی با نام‌های زیر تقسیم شده است:

- فرارشته‌ای افقی^{۲۹}؛
- فرارشته‌ای قائم^{۳۰}؛
- فرارشته‌ای مورب^{۳۱}.

از توضیحات ارائه شده (Pammer ۱۹۹۵) چنین استنباط می‌شود که رویکرد ششم، رویکردی است که به هیچ روی تلفیق به معنای خلق حوزه معرفتی جدید را تعقیب نمی‌کند و لذا می‌توان گفت که قطعا از جنس تلفیق به معنای مد نظر این مقاله نیست. این رویکرد را از جنس تجمیع نیز نمی‌توان قلمداد کرد، چون اساساً، به یک رشته معطوف نیست و در عین اهمیت و جذابیتی که دارد، به مقوله‌هایی می‌پردازد که بیشتر با منطق تلفیق در برنامه‌های درسی پیش از دانشگاه هماهنگ است. کاربرد این رویکرد و اشکال فرعی آن، از جمله در آموزش‌های عمومی است که در آموزش عالی تعقیب می‌شود. توضیح دقیق‌تر اینکه این رویکرد را می‌توان همسو با رویکرد های «دانه تسبیحی» و «فرا برنامه درسی» دانست.

منابع

- پیغامی ، عادل (زیر چاپ). گونه شناسی رهیافت های تلفیقی در طراحی برنامه های درسی و دلالت های کاربردی ان برای رشته اقتصاد.
- دادرس، محمد(۱۳۸۶). حدود کاربرد زبان در تربیت. رساله دکتری فلسفه تعلیم و تربیت، دانشگاه تربیت مدرس
- مهرمحمدی ، محمود(۱۳۷۹). تلفیق در برنامه درسی: تاریخچه، ضرورت، معیارها و اشکال. پژوهش در مسائل تعلیم و تربیت.

^{۲۸}. Supra disciplinarity / trans disciplinarity

^{۲۹}. Horizontal supra disciplinarity

^{۳۰}. Vertical supra disciplinarity

^{۳۱}. Oblique supra disciplinarity

- مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۷). *تحلیلی بر سیاست کاهش تمرکز از برنامه‌ریزی درسی در آموزش عالی ایران: ضرورت‌ها و فرصت‌ها*، فصلنامه آموزش عالی، زمستان، شماره ۳، ص ۱۸-۱.
- مهرمحمدی، محمود (۱۳۸۴). *سازواری رویکرد تلفیقی با نظریه ساخت و سازگرائی*. مجموعه مقالات دومین همایش سالانه انجمن مطالعات برنامه درسی ایران. تهران، دانشگاه تربیت مدرس
- Ausubel, D. P. (۱۹۶۸). *Is there a discipline of educational psychology?* *Educational Psychologist*, ۵, ۴, ۹.
- Barnett, R. and Parry, G. and Coate, K. (۲۰۰۲). *Conceptualizing Curriculum Change. Teaching in Higher Education*. V. ۶, N. ۴. pp ۴۳۵-۴۴۹
- Beane, J. (۱۹۹۷). *Curriculum integration: Designing the core of democratic education*. New York, NY: Teachers College Press.
- Beauchamp, G. A. (۱۹۶۸). *Curriculum Theory*. ۲nd Edition. Wilmette, Ill.: The Kagg Press
- Berliner, D. C. *THE ۱۰۰-YEAR JOURNEY OF EDUCATIONAL PSYCHOLOGY: FROM INTEREST, TO DISDAIN, TO RESPECT FOR PRACTICE*. Available at: <http://courses.ed.asu.edu/berliner/readings/journey.htm>
- Case, R. (۱۹۹۲). *Thinking Seriously about Curriculum Integration.: Forum on Curriculum Integration (FOCI)*. Occasional Paper ۲, Vancouver: Tri-University Integration Project, Simon Fraser University
- Churchland, P. S. (۱۹۸۶). *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind-Brain*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Davis, Jr, O. L. (۱۹۹۷). *The Personal Nature of Curriculum Integration*. *Journal of Curriculum and Supervision*, V. ۱۲, N. ۲: ۹۵-۹۷
- Fogarty, R. (۱۹۹۱). *The Mindful School: How to Integrate Curricula*. Skylight Publishing Inc., Palatine, IL.
- Jacobs, H. H. (۱۹۸۹). *Interdisciplinary Curriculum: Design and Implementation*. ASCD: Alexandria, VA.
- King, J. A., & Evans, K. M. (۱۹۹۱). *Can we achieve outcome-based education?* *Educational Leadership*, ۴۹(۲), ۷۳-۷۵.

- Pammer, J.M. (1995). *Interdisciplinary Curriculum- Again. In Toward A Coherent Curriculum*. Beane, J. (Ed.). ASCD: Alexandria, VA.
- Schubert, W.H. (1986). *Curriculum: Perspectives, Paradigms and Possibilities*. Macmillan: NY.
- Shoemaker, B. (1989). *Integrative Education: A Curriculum for Twenty First Century*. Oregon School Study Council
- Short, E.C. (2002). *Knowledge and the educative functions of a university: designing the curriculum of higher education. Journal of Curriculum Studies*.
- Thorndike, E. L. (1899). *Sentimentality in science teaching. Educational Review*, 17, 56-64.
- Thorndike, E. L. (1903). *Educational psychology*. New York: Science Press.
- Thorndike, E. L. (1906). *The principles of teaching based on psychology*. New York: A. G. Seiler.
- Vars, G. (1987). *Interdisciplinary Teaching in the Middle Grades: Why and How*. Columbus, OH: National Middle School Association