

## برنامه درسی بین‌رشته‌ای در آموزش عالی: چیستی و چگونگی

دکتر جمال سلیمی \*

دکتر حسن ملکی \*\*

### چکیده

در سال‌های اخیر، حوزه بین‌رشته‌ای یا بین‌رشته‌گی<sup>1</sup>، به عنوان یکی از مهم‌ترین حوزه‌های پژوهش در زمینه آموزش به طور کلی و آموزش عالی به طور خاص، از اهمیت دوچندان برخوردار شده است. در بیشتر نظام‌های آموزش عالی دنیا، سرمایه‌گذاری در دوره‌های تلفیقی در سطوح سه گانه کارشناسی، ارشد و دکتری به امری رایج و معمول تبدیل شده است. یکی از این موارد را می‌توان تحقیقاتی مثال زد که در حوزه علوم بسیار پیچیده در مؤسسات معتبر دانشگاهی کشورهایی چون ایالات متحده آمریکا و کانادا در حال انجام است. این مؤسسات اغلب در پی تربیت متخصصان در سطوح کارشناسی ارشد و دکتری هستند. اما نتایج حاصل از گزارش‌های منتشر شده در خصوص برنامه‌های درسی بین‌رشته‌ای، کارگزاران امر آموزش عالی را با سؤال‌های جدی و نشأت گرفته از واقعیات روبه‌رو ساخته است که باید به آنها پاسخ داده شود. از جمله اینکه: ما چگونه بایستی مواد آموزشی بین‌رشته‌ای را برای گروهی از افراد تدریس نماییم که دارای پیش‌زمینه متفاوت از تحصیلات، توانایی و تجارب هستند؟ مباحث مطرح در رویکرد بین‌رشته‌ای کدامند؟ طراحی بین‌رشته‌ای در هر کدام از دوره‌های تحصیلات تکمیلی چگونه است؟ در این مقاله، سعی بر آن است که از طریق بازخوانی ادبیات مربوط به حوزه بین‌رشته‌ای در آموزش عالی، پاسخ‌های مناسب و درخور به این سؤال‌ها داده شود، ضمن اینکه، سعی خواهد شد تا به نتایج و پیامدهای حاصل از اجرای این برنامه‌ها اشاره گردد. در بخش دیگر مقاله؛ ضمن اینکه به بررسی پایه‌های تئوریک رویکرد بین‌رشته‌ای پرداخته می‌شود، سعی خواهد شد آنچه تحت عنوان «علوم پیچیده<sup>2</sup>» و تأثیر آن بر برنامه درسی بین‌رشته‌ای در آموزش عالی از آنها نام برده می‌شود، واکاوی و مورد بحث قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** آموزش عالی، برنامه درسی، بین‌رشته‌گی، برنامه درسی آموزش عالی، برنامه درسی بین‌رشته‌ای در آموزش عالی

\* استادیار دانشگاه کردستان (مسئول مکاتبات: [j\\_salimi2003@yahoo.com](mailto:j_salimi2003@yahoo.com))

\*\* دانشیار دانشگاه علامه طباطبایی

## مقدمه

مربیان همیشه به دنبال تهیه برنامه‌های درسی مؤثرتر برای یادگیرندگان بوده‌اند (بین<sup>1</sup> و جاکوب<sup>2</sup>، 1994؛ جاکوب، 1989) لذا، برنامه‌های متنوعی به منظور تحقق نیازهای متنوع جامعه و یادگیرنده در هر زمانی تدوین، طراحی و اجرا شده‌اند. برنامه‌درسی کودک محور، مبتنی بر تجربه، مبتنی بر موضوعات درسی، رشته‌های گسترده، برنامه‌های درسی یکپارچه، و برنامه‌های درسی بین‌رشته‌ای مثال‌هایی هستند از تلاش‌هایی که برای تدوین برنامه‌های درسی به منظور تحقق نیازهای مختلف جامعه و یادگیرنده، انجام گرفته‌اند (آرتور و دیگران<sup>3</sup>، 2001). بنابراین، نوع نگاه به دانش و یادگیرنده، تعیین‌کننده گونه‌های مختلف طراحی دانش و برنامه‌های آموزشی و درسی بوده است.

اگر نگاه پارادایمی به گفتمان دانش و نظام‌شناختی شود، تخصص‌گرایی الگوی رفتاری عصری بود که در آن «تاریخ» فقط تاریخ بود، «روشنگری» میراث جامعه‌شناسان به شمار می‌رفت، «فلسفیدن» در قباله فیلسوفان درآمد بود، دیوار «ریاضیات» روز به روز بلند و سخت‌تر می‌نمود، «علم» ملک بلامنازع استقرارگران شده بود، «جدول و داده‌ها و رقم» نماد علمی بودن بود و از همه مهم‌تر، «تخصص»، «مهارت» و «شناخت» را، نمایندگی می‌کرد. در این عصر، دانش به مثابه نقشه‌ای شناختی ترسیم می‌گردید که عناصر و ارکان آن از مرزهای محصور و نفوذناپذیری برخوردار بودند و ارتباط میان آنها خطی و پیش‌بینی‌پذیر توصیف می‌شد. در حقیقت، تخصص‌گرایی نماد و نشان گفتمان دانش در عصر مدرن بود که می‌توان آن را با لفظ «رشتگی» تبیین کرد. گفتمانی که بیش از دو قرن مطلوبیت یافت و بر نظام دانش و نهاد دانشگاه حکمفرما بود (هاتورتتواین و دیگران<sup>4</sup>، 2006).

در کشاکش چنین رویکردهایی، ساختار معرفتی جدیدی وارد صحنه شد. ساختاری که طی یک دهه در حوزه‌های نهادی تولید دانش و اجتماعات سازمانی آموزش ورود پیدا کرد و در کوتاه زمانی مطلوبیت عام و خاص یافت؛ این ساختار در محافل علمی به عنوان «گفتمان بین‌رشته‌ای» اطلاق گردیده است. بین‌رشتگی<sup>5</sup>، ساختار

1. Beane

2. Jacobs

3. Arthur et al

4. Haythornthwaite et al

5. Interdisciplinarity

معرفتی نوینی است که از خصلت‌های زبانی و معرفتی برخوردار است و از روابط و مناسبات درونی میان عناصر و اجزای نظام‌شناختی، ساختار فکری و قواعد اجتماعی گفتمان جدید دانش شکل گرفته است. به زبان دیگر، میان رشتگی، برآیند پیچیدگی مسائل، چند وجهی بودن موضوعات، غیرخطی بودن روابط و مناسبات پیچیده میان پدیده‌ها و مسائلی است که مستلزم تبیین، تفهیم و تحلیل آنها از طریق هم‌کنشی و تلفیق دانش، مفاهیم و روش‌ها، ابزارها و چشم‌اندازهای گوناگون رشته‌ای و علمی است (جیوتی<sup>1</sup>، 2006).

تلفیق برنامه درسی یکی از مباحث پیچیده و چالش برانگیز در حوزه بین‌رشته‌ای است که به عنوان یک نیاز رو به توسعه، به طور عمده به دلیل کاستی‌ها و معایب برنامه‌های درسی متداول، یعنی برنامه درسی رشته محور (دیسپلینی) و موضوعی مطرح شده است. انفجار دانش و اطلاعات؛ گسیختگی و پراکندگی بخش‌های گوناگون برنامه درسی موضوع محور و رشته‌ای؛ عدم ارتباط آن با واقعیات زندگی شخصی و اجتماعی یادگیرندگان؛ و نتایج و پیامدهای نسبتاً ضعیف برنامه درسی موجود، موجب توجه بیش از پیش صاحب‌نظران به مقوله تلفیق برنامه درسی شده است (هاینس<sup>2</sup>، 2002).

لیک به نقل از شوماخر (1991) آورده است که: «برنامه درسی یکپارچه، گونه‌ای از برنامه‌های درسی است که با سازماندهی خاص، مرزهای موضوعات درسی را نادیده گرفته و مجموعه معنی‌دار، با تأکید بر حوزه‌های گسترده تحقیق، گرد هم می‌آورد. برنامه درسی یکپارچه، به تدریس و یادگیری به صورت یک روش کل‌نگر<sup>3</sup> می‌نگرد و چشم‌اندازی از جهان را منعکس می‌کند که متعامل و تنگاتنگ است». تلفیق به عنوان یکی از مباحث چالش برانگیزترین موارد مربوط به طراحی برنامه درسی، مدت‌هاست که به عنوان راهی برای یادگیری واقعی، از طریق برداشتن مرزهای ساختگی بین موضوعات درسی مطرح شده است. این نوع از برنامه به منظور ارتباط معنادار و ترکیب مفاهیم، مضامین و مهارت‌ها در مقابل برنامه‌های درسی مجزا و محتوا محور قرار می‌گیرد.

---

1. Juothi  
2. Haynes  
3. Holistic

بحث در مورد یکپارچه‌سازی برنامه درسی در نیم قرن گذشته همیشه وجود داشته است؛ اما این مباحث طی دهه اخیر مجدداً احیا شده است. انفجار دانش و نگرانی از مرتبط بودن برنامه‌های درسی، فقدان پیوند و ارتباط میان رشته‌ها از جمله دلایلی هستند که متولیان امر تعلیم و تربیت را به سمت یک برنامه درسی منسجم و یکپارچه<sup>1</sup> تشویق می‌کند (لاک<sup>2</sup>، 2001).

امروزه در مراکز آموزشی - از ابتدایی تا دوره‌های تحصیلات تکمیلی - یادگیرندگان سرگرم تحصیل و مربیان در حال آموزش دروس و موضوعات مجزایی هستند که هیچ پیوندی نه از جانب یادگیرنده و نه از طرف مربیان برقرار نشده است و ذهن فراگیران مانند جداول زمانی کلاس‌ها، قطعه قطعه شده است و هر بخش به موضوع خاصی اختصاص یافته است؛ به طوری که دانشجویان قادر به استفاده از آموخته‌های خود در مواجهه با مسائل زندگی و اجتماع بیرونی، نیستند.

نویسندگان بیشماری که در حوزه برنامه درسی مطالعاتی داشته‌اند، هر کدام تعاریف متفاوتی از برنامه درسی بین‌رشته‌ای ارائه نموده‌اند. نوول<sup>3</sup> (1998) آن را چنین تعریف نموده است: تعامل بین دو یا چند رشته مجزا و گوناگون. این تعامل ممکن است در سطوح متفاوتی انجام گیرد، از ارتباط ساده ایده‌ها تا تعامل دوجانبه مفاهیم، روش‌شناسی، فرایندها، واژه‌شناسی، داده‌ها و اطلاعات بین‌رشته‌های متنوع و سازماندهی تحقیق و آموزش در یک حوزه کاملاً وسیع (ص. 3).

فین کنتال<sup>4</sup> می‌گوید: رویکرد بین‌رشته‌ای عبارتست از «انتقال محض<sup>5</sup> روش‌ها از یک رشته تحصیلی به رشته دیگر» (ص. 86) که این انتقال به سه شکل صورت می‌گیرد:

1. انتقال روش، به طور مثال، انتقال از یک رشته همچون فیزیک هسته‌ای، که روش‌های آن در علم پزشکی و برای درمان بیماری سرطان استفاده می‌شود؛  
2. انتقال، به صورت یک ابزار معرفت‌شناختی؛ به طور مثال، انتقال از رشته منطق به حوزه‌هایی از مطالعات حقوقی که از طریق آن تغییری در مبنای معرفت‌شناختی حقوق حاصل می‌شود؛

3. ایجاد یک رشته جدید از طریق ترکیب و تلفیق دو رشته مجزا (فین کنتال<sup>6</sup>، 2001).

- 
1. Integrated Curriculum
  2. Lake
  3. Newell
  4. Finkenthal
  5. Mere transfer
  6. Finkenthal

به طور کلی، برنامه درسی میان رشته‌ای، پروژه‌ای فعال، تیمی و مبتنی بر اصول روان‌شناختی است که با رویکردی جامع‌نگرانه به شناسایی آگاهانه روابط بین موضوعات درسی مختلف، و رای مرزهای موجود پرداخته و آنها را به صورت هدفمند در یک مجموعه معنی‌دار ترکیب می‌نماید تا با اعطای قدرت خلق ساختارهای جدید به فراگیران، آنها را در برخورد کل‌نگرانه با مسائل فراروی خود در تمام طول زندگی توانمند سازد. در این برنامه‌ها مسئولیت یادگیری - با شدت و ضعف متفاوت در گونه‌های تلفیق - در همه جنبه‌ها به فراگیران منتقل شده و آنها کنترل یادگیری خود را به عهده می‌گیرند.

یک دهه قبل، کلاین<sup>1</sup> و نویل<sup>2</sup>، دو نفر از تئوری‌پردازان حوزه بین‌رشته‌ای، تعریفی از مطالعات بین‌رشته‌ای ارائه کردند که نمایانگر وجود اتفاق نظر متخصصان این حوزه بود و آن عبارت بود از: «مطالعات بین‌رشته‌ای ممکن است به عنوان فرایند پاسخگویی به پرسش‌ها، روش‌های حل مسئله یا پرداختن به موضوعی باشد که آنقدر گسترده و پیچیده است که نمی‌توان تنها از مجرای یک رشته تحصیلی یا یک تخصص آن را بررسی نمود... (و) ترغیب رشته‌های تحصیلی به تلفیق شناخت و علایق (به منظور) رسیدن به یک بینش و چشم‌انداز جامع و وسیع» (ص. 393)

اگرچه تعاریف ذکر شده تا حدودی ابعاد رویکرد بین‌رشته‌ای را توصیف می‌کنند اما بین‌رشته‌ای در آموزش عالی دارای معنایی فراتر از تعاریف بالاست و کلیت تعریف برنامه درسی بین‌رشته‌ای در آموزش عالی به گونه‌ای است که هم دربرگیرنده موارد ذکر شده در بالاست و هم چیزی فراتر از آن است. لذا می‌توان گفت که برنامه درسی بین‌رشته‌ای در آموزش عالی عبارتست از «هر گونه سازماندهی دانش در داخل حوزه‌ها یا رشته‌های درسی و تحصیلی که امکان به چالش کشیدن، زیر سؤال بردن و جایگزین نمودن ساختارهای جدید را فراهم نموده و یا این ساختارها را متحول سازد» (اسکوایرز<sup>3</sup>، 1992: 201).

1. Klein  
2. Newell  
3. Squires

### 1. رشته محوری در برابر بین‌رشته‌گی

برای داشتن درک روشنی از چیستی «بین‌رشته‌ای بودن» ابتدا باید به بررسی آنچه تحت عنوان رشته محوری (رشته‌گی)<sup>1</sup> که در برابر میان‌رشته‌گی معنا پیدا می‌کند، اشاره شود. رشته‌گی، ساختار معرفتی حاکم بر سیاست‌ها، فرایندها و شیوه‌های آموزشی و پژوهشی دو قرن اخیر است که به مثابه گفتمانی مسلط بر نهادهای سازمانی تولید دانش و عرضه آموزش نظیر دانشگاه، حکمفرما بوده است. بنیان معرفتی این گفتمان که قریب به چهار قرن پیش، از فلسفه و اندیشه دکارتی منشأ می‌شود، از قرن نوزدهم در فضاهای آکادمیک رسمیت پیدا کرد و گسترش و رشد جنگل‌واره‌ای آن تا دهه هفتاد قرن بیستم تداوم پیدا کرد (لنویر<sup>2</sup>، 2003). به عبارت دیگر، این گفتمان از یک سو ثمره و موجب دانشگاه مدرن است و از سوی دیگر، موجب و موجد دوام، قوام و گسترش آن می‌شود (لاتوکا<sup>3</sup>، 2001). ولاد (1387) معتقد است که برخی از صاحب‌نظران مسئولیت مرزبندی‌های رشته‌ای را متوجه اندیشمندانی می‌دانند که در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم برای قلمرو تخصصی خود تقدس قائل بودند و آن را برتر و بالاتر از هر نوع دیگری می‌دانستند.

در ادبیات نظری مربوط به میان‌رشته‌گی، اصطلاح «رشته‌های سنتی»<sup>4</sup> به جای «رشته» استعمال بیشتری دارد. به گفته اسکوایرز<sup>5</sup> (1992) اگر از چشم‌انداز سنتی به این موضوع نگاه شود، «یک رشته تحصیلی دانشگاهی عبارتست از حوزه‌ای از مطالعه که در درون آن یک تئوری مینا، روش‌های خاص آن و محتوای مربوط به آن قرار دارد». امروزه این نوع برداشت را می‌توان از لحاظ سازمانی، در قالب گروه‌بندی‌ها و بخش‌های مختلف در دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها مشاهده نمود، که هر کدام از گروه‌های علمی دارای دوره‌ها و دروس خاص خود و مدیر و کارکنان مسئول خود هستند. بنابراین می‌توان گفت که در مقابل این امر، بین‌رشته‌گی، حالتی است که دربرگیرنده شرایطی است که در آن این تئوری‌ها، روش‌های پژوهشی و محتوای مجزا با هم ارتباط پیدا کرده و تلفیق می‌شوند، که این کار از طریق هماهنگی و تلفیق رشته‌ها و بخش‌های علمی در دانشگاه، مدیریت این بخش‌ها و دوره‌ها و دروس و محتوای آنها،

1. Disciplinarily

2. Lenoir

3. Lattuca

4. Traditional discipline

5. Squires

حاصل می‌گردد. رشته تحصیلی، القاء‌کننده نهایت گسستگی و مجزا بودن و استقلال است و در آن هیچ‌گونه نشانه‌ای از تجانس و همگونی یک رشته (با سایر رشته‌ها) وجود ندارد (بچر<sup>1</sup>، 1981).

یک رشته تحصیلی همچنین به عنوان «شاخه‌ای از یادگیری<sup>2</sup>» تعریف می‌شود. به هر حال، این تعریف از رشته تحصیلی که بیشتر در قالب برنامه درسی نمود پیدا می‌کند، نیازمند بحث و بررسی بیشتر است. بایر<sup>3</sup> و لودهال<sup>4</sup> (1976) رشته تحصیلی را در عمومی‌ترین شکل خود و تحت عنوان «یک پدیده فرهنگی» تعریف کرده‌اند آنها می‌گویند که رشته‌های درسی فراهم‌کننده «ساختاری از دانش»<sup>5</sup> هستند که یادگیرندگان را تربیت و آنها را اجتماعی می‌سازند. همچنین رشته‌ها بر اساس ساختار دانش در حوزه‌های متفاوت موضوعی شکل می‌گیرند که سعی در تربیت و اجتماعی‌سازی افراد یادگیرنده را دارند (بایر و لودهال، 1976). این تربیت و اجتماعی شدن، دربرگیرنده توانایی فرد در انجام وظایف خاصی است که حاصل تدریس معلم، پژوهش و یادگیری مبانی و اصول رشته‌های درسی است. این مهارت‌ها نتیجه یادگیری مستقیم و سنتی است که فرد را در یک چارچوب مشخص هدایت می‌کند (ریچ و ریچ<sup>6</sup>، 2006؛ بایر و لودهال، 1976).

شاید ساده‌ترین تعریفی که می‌توان از رشته ارائه داد، همان تعریفی است که از منظر برنامه‌ریزی آموزشی و درسی در فضاهای سازمانی آموزش عالی مطرح است؛ ساختارهای منظم و سازمان‌یافته دانش که به طور تاریخی و متعارف حول مجموعه‌ای مشخص از مسائل و موضوعات مانند فلسفه، تاریخ، الهیات، فیزیک و یا ریاضیات، متمرکزند (اسکامر آیکین و دیگران<sup>7</sup>، 2003). اصولاً، حوزه‌هایی را که می‌توان آنها را در قالب مجزا تدریس و آنها را به عنوان رشته مورد خطاب قرار داد، دارای سه اصل بنیادین هستند: 1. محتوا، موضوعات و مسائلی که آنها به دنبال تحقق آنها هستند؛ 2. روش شناسی، تکنیک‌ها و فرایندهایی که این رشته‌ها مورد استفاده قرار می‌دهند؛ 3. وجود یک تحلیل و مبنای منطقی و عقلانی در مورد ماهیت این رشته‌های درسی و حوزه‌های جداگانه (اسکوایرز، 1992).

1. Becher

2. Branch of learning

3. Beyer

4. Lodahl

5. Structure of knowledge

6. Reich & Reich

7. Schommer-Aikins et al

ویژگی سوم، بیانگر برداشت اولیه‌ای است که از یک حوزه تحصیلی یا رشته درسی حاصل می‌گردد و فقط بیانگر یک گرایش و علاقه محدود است تا تعریف آن رشته درسی در مقابل سایر حوزه‌های مختلف و رشته‌های درسی دیگر. در این برداشت، رشته تحصیلی، یک حوزه وسیع، عظیم و مستقل از مطالعات است، اما مرزهای آن در بسیاری از جاها بسیار شکننده و در جاهای دیگر تا حدود زیادی با هم همپوشانی دارند، اگرچه طرفداران رویکرد رشته محوری این نقاط مشترک و علایق مشابه را نادیده می‌گیرند (فیلینگهام<sup>1</sup>، 2006).

علاوه بر آن، بسیار آشکار است که تعریف ویژگی‌ها و خصوصیات رشته تحصیلی امری پویا است، به گونه‌ای که روش‌های یا حوزه‌های مفهومی و تئوریک جدید، می‌توانند از آنها نشأت بگیرند (فیدلر<sup>2</sup> و اسچوالز<sup>3</sup>، 2005). بنابراین، ساختار کنونی رشته‌های درسی بستگی دارد به اینکه از لحاظ تاریخی، دانش آنها چگونه شکل گرفته است. لذا، با نگاهی گذرا و بسیار ساده می‌توان این نکته را مشاهده نمود که در تشکیل ساختار آنها، رشته‌های درسی اغلب منعکس‌کننده مواضع دانشمندان در یک حوزه خاص و چگونگی سیر نظرات و توسعه این مواضع در گذشته بوده است، که در زمان کنونی هم ممکن است این توسعه مرزها ادامه پیدا کند (کات<sup>4</sup>، 2001). تا اینجا می‌توان گفت که رشته‌های درسی، اغلب یک پدیده فرهنگی و حتی می‌توان گفت تاریخی هستند. یک مثال کلاسیک از این مورد را می‌توان به توسعه علوم کامپیوتر در خلال دهه 60 و به دنبال رشد سریع و افزایش استفاده از کامپیوتر، به وجود آمد (دولین<sup>5</sup>، 2008).

در ابتدای دهه 80 این علم به عنوان دانشی میهمان، در دانشکده‌های ریاضیات و به عنوان یک حوزه بین‌رشته‌ای ظاهر گردید و امروزه آنچنان توسعه پیدا کرده که خود در قالب یک دپارتمان جدید در بیشتر دانشگاه‌ها به گونه‌ای مستقل موجودیت پیدا کرده است. به عنوان یک مثال مشابه به این مورد، می‌توان به علوم مواد و یا به عنوان مثال جدیدتر می‌توان به علوم مربوط به عصب‌شناسی و علوم‌شناختی اشاره کرد که هنوز در مراحل اولیه رشد و تکوین خود هستند. ساختار ظاهری بسیاری از رشته‌های تحصیلی دانشگاهی بیانگر ویژگی‌هایی چون اجماع دسته یا گروهی از مربیان و

---

1. Fellingham  
2. Fiedler  
3. Schwarz  
4. Katz  
5. Devlin



متخصصان، سنت‌ها و تاریخچه‌ای از پژوهش‌هاست (پالمیر<sup>1</sup> و ایزنبرگ<sup>2</sup>، 2000). زمانی که از محدوده رشته‌های درسی پا فراتر می‌گذاریم، می‌توانیم سه حوزه یا رویکرد مجزا را تشخیص و آنها را تبیین نماییم (دایویز<sup>3</sup>، 2007):

1. **رویکرد چندرشته‌ای**: چندرشته‌ای بودن با زبان ساده عبارتست از آنچه که پیتر (1976) اینچنین بیان کرده است: «در اینجا هر کدام از افراد کار خود را بدون آگاهی از سایر افراد و یا با آگاهی محدود، اگرچه غیر الزامی، از سایر افراد و مشارکت‌کنندگان انجام می‌دهد» (پتری<sup>4</sup>، 1976). رویکرد چندرشته‌ای نمایانگر همزیستی<sup>5</sup> چند رشته با همدیگر است که از لحاظ فکری و تحصیلی چیزی فراتر از آنچه که امروزه در مدارک تحصیلات دانشگاهی دیده می‌شود، منعکس نمی‌کند (هوفر<sup>6</sup>، 2000). به طور مثال، برنامه‌هایی که دو یا چند رشته را پوشش می‌دهند، بدون آنکه ارتباط خاصی بین آنها وجود داشته باشد را می‌توان در حوزه موضوعات هنری مشاهده نمود. چند رشتگی گونه‌ای است که طی آن هر کدام از کنشگران و متخصصان رشته‌های مختلف در بررسی و مطالعه یک مسئله و موضوع مشترک، از نظرگاه معرفتی و روشی (رشته خاص خود) کار می‌کنند (خورسندی، 1387: 79).

همچنین، آگسبرگ<sup>7</sup> (2005) می‌گوید: چندرشتگی، یک رویکرد تلفیقی/غیرتلفیقی میان رشته‌هاست که هر رشته نقش و موقعیت مستقلی دارد و همواره هویت‌های معرفتی و روش رشته‌ای خود را حفظ می‌کند ولی فعالیت و نتایج کار به مسئله و موضوعی معطوف است که رشته‌های دیگر در حال بررسی و مطالعه هستند. بنابراین، فعالیت‌های چندرشته‌ای می‌توانند به طور مستقل یا در کنار هم و تلفیقی صورت پذیرد (فلر<sup>8</sup>، 2006).

اگرچه دانشجویان کارشناسی، به طور معمول، در یک حوزه خاص تخصص پیدا می‌کنند، آنها می‌توانند چندین موضوع دیگر را مجزا از رشته‌ای که مدرک تحصیلی خود را در آن اخذ کرده‌اند، مطالعه کنند. به طور مثال، یک دانشجوی حسابداری، علاوه بر موضوعات مربوط به حسابداری، موضوعاتی را در حوزه‌های بودجه، اقتصاد

- 
1. Pellmar
  2. Eisenberg
  3. Davies
  4. Petrie
  5. Co-existence
  6. Hofer
  7. Augsburg
  8. Feller

و... مطالعه می‌کند. اگرچه شاید موضوعات مربوط به موزیک و تاریخ را نیز مطالعه کند. بنابراین، می‌توان گفت که چندرشته‌گی گونه‌ای است که طی آن هر کدام از کنشگران و متخصصان رشته‌های مختلف در بررسی و مطالعه یک مسئله و موضوع مشترک، از نظرگاه معرفتی و روشی (رشته خاص خود) کار می‌کنند (خورسندی، 1387: 79).

2. **رویکرد چندرشته‌ای متقاطع:** در اینجا، یک رشته با رشته دیگری هم طراز می‌شود. موضوعی که معمولاً خارج از یک حوزه یا رشته مطالعاتی است، در یک فرایند یادگیری و بدون اینکه ضرورتاً نیازمند همکاری بین دو رشته تحصیلی باشد، مورد بررسی و تحقیق قرار می‌گیرد. به طور مثال، فیزیک موسیقی. در اینجا هر گونه تبادل و تعامل در حوزه روش‌شناسی این دو رشته به ندرت صورت می‌پذیرد. 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 خلق حوزه معرفتی جدید، هستیم. به طور دقیق‌تر، این رویکرد تلفیقی از نوع «همجوشی» است که ناظر به درآمیختگی و وحدت رشته‌های نامتجانس است (پیغامی؛ به نقل از مهرمحمدی، 1388).

اگرچه اصطلاح «چندرشته‌ای متقاطع» امروزه کاربرد چندانی ندارد اما این نوع از سازماندهی به معنای به عاریت گرفتن چیزی از یک رشته تحصیلی جهت انجام تحقیق در رشته دیگر است. به طور مثال، جامعه‌شناسان می‌توانند روش، مفاهیم و متغیرهایی را از انسان‌شناسی و جهت مطالعه فرایندهای اجتماعی شدن به عاریت بگیرند. مثال دیگر، زمانی که اقتصاددانان پدیده‌هایی را که به طور معمول در سایر رشته‌های درسی مورد مطالعه قرار می‌گیرد، جهت تبیین رفتارهای پیچیده و در مطالعات اقتصادی مورد استفاده قرار می‌دهند. اقتصاددان مشهور «گاری بکر»<sup>1</sup> به دلیل استفاده از تئوری‌های اقتصادی در مطالعه موضوعاتی همچون بقای انسان، ازدواج، طلاق، امنیت اجتماعی، تبعیض نژادی، تبهکاری، اعتیاد به مواد و... که به طور سنتی از طریق رشته‌های دیگر همچون جامعه‌شناسی مطالعه می‌شوند، جایزه نوبل اقتصاد را دریافت کرده است (نوول<sup>2</sup>، 2001).

1. Gary S. Becker

2. Newell

3. **رویکرد بین‌رشته‌ای:** این رویکرد دربرگیرنده حوزه‌ایست که در آن دو یا چند رشته تحصیلی با هم تلفیق و ترکیب می‌شوند. منطق بنیادی برنامه درسی بین‌رشته‌ای این است که یادگیرندگان نیازمند فرصت‌هایی هستند تا بتوانند روابطی که بین رشته‌های درسی متعدد وجود دارد را درک کنند تا بتوانند مهارت‌ها و دانش کسب شده را در جهان واقعی به کار ببرند (ملکی و سلیمی، 1389).

در ادامه مطلب، تلاش ما متمرکز بر حوزه بین‌رشته‌ای است که در برگیرنده مقایسه بین یک پیوستار و چشم‌اندازهایی از فعالیت‌ها- بر مبنای سطح تلفیق آنها- می‌باشد. ضعیف‌ترین حالت زمانی است که دو یا چند رشته درسی، دانش خاص خود را در بررسی یک موضوع مشترک با هم تلفیق و ترکیب می‌نمایند. همچون مطالعات زنان. در شدیدترین حالت تلفیق، اصلاح، تعدیل و تغییراتی در ساختار رشته‌های درسی اتفاق می‌افتد که حتی در فرایند پژوهشی و در جزئیات کار هم این عمل تلفیق، نمود پیدا می‌کند. مشارکت‌کنندگان در این فرایندهای برنامه درسی نیازمند آن هستند که متناسب با میزان درگیر شدن دانشکده‌ها و بخش‌های مختلف مربوط به خود، با این عمل همگام شوند (پتری، 2000). رشته‌های دانشگاهی، تلاش تخصصی خودشان را جهت تحقق مشارکت دسته جمعی به منظور دسترسی به اهداف تعیین شده در حوزه‌ای خاص، با هم به اشتراک می‌گذارند. از جمله این حوزه‌ها می‌تواند مبحث ایدز، گرم شدن کره زمین، تغییرات آب و هوایی، مشکل تغذیه، حفظ میراث فرهنگی و... را می‌توان نام برد.

همچنانکه در بالا اشاره شد، به طور مثال در حوزه علوم کامپیوتر، این شدت تلفیق بین‌رشته‌ای منجر به ایجاد رشته‌ای نوین گردید. یکی دیگر از مثال‌های این حوزه را می‌توان علم محیط زیست<sup>1</sup> ذکر کرد که می‌توان از آن به عنوان یک رشته جدید نام برد. از طرف دیگر، در تقسیم بندی‌های سنتی، رشته جغرافیا را می‌توان به عنوان یک حوزه بین‌رشته‌ای نام برد زیرا که در آن، علوم انسانی و علوم طبیعی با هم و در در یک چارچوب به منظور بررسی دسته‌ای از مسائل و مباحث مشترک، ترکیب می‌شوند. بنابراین، تعریف بین‌رشته‌گی تا اندازه‌ای، از شفافیت برخوردار نیست و همچنانکه ذکر شد متناسب با زمان تغییر پیدا می‌کند.

## 2. مباحث مطرح در رویکرد بین‌رشته‌ای برنامه درسی

تا اینجا سعی شد که روند سیر دانش از دیسیپلینی تا بین‌رشته‌ای و گونه‌های بین‌رشته‌ای، بررسی شود. در ادامه، ابتدا به بررسی ملاحظات کلی پرداخته می‌شود که در مورد استفاده از رویکرد بین‌رشته‌ای در آموزش عالی باید به آنها توجه شود و متعاقباً با تمرکز بر رویکرد بین‌رشته‌ای، سعی می‌شود تا مباحثی را راجع به آموزش و علوم بین‌رشته‌ای ارائه شود.

### 1-2. ملاحظات تربیتی و معرفت‌شناختی<sup>1</sup>

رویکرد بین‌رشته‌ای چه راهکارهایی در خصوص روش‌های یاددهی - یادگیری ارائه کرده است؟ یک نوع بینش مشترک و ایده عام وجود دارد که معتقد است، بهترین نوع آموزشی جهت ارائه برای دانشجویان، هنوز هم همان آموزش مبتنی بر رشته‌های علمی است. ولی هر وقت موجه و مجاز دانستیم بایستی زمینه را برای مطرح شدن مباحث بین‌رشته‌ای فراهم کنیم. تلفیق و ترکیب بین محتوای رشته‌ای، در قالب روش‌های بین‌رشته‌ای، یک امر بنیادی و اساسی است.

محتوای مناسب و کافی در هر رشته تحصیلی، تضمین می‌کند که خود دانشجویان، زمانی که خواسته‌هایی در موقعیت‌های مناسب مطرح و آن را طلب می‌کند، نسبت به ضرورت وجود مباحث بین‌رشته‌ای احساس نیاز می‌کنند. بنابراین، متخصص موضوعی فقط زمانی از روش بین‌رشته‌ای استفاده می‌کند که به آن احساس نیاز کند. در سیستم‌های آموزشی که بیش از حد گسترده هستند، ممکن نیست که به متخصصان متعدد اجازه داده شود تا به درستی برآورد کنند که چه وقتی استفاده از کارهای بین‌رشته‌ای مورد نیاز است و چه موقع نیاز نیست. اگرچه استفاده از درجاتی از روش بین‌رشته‌ای می‌تواند مناسب باشد، اما سؤال اصلی آن است که چگونه می‌توان این روش‌ها را در تجارب یادگیری دانشجویان دخیل و به طور اثربخشی جاری ساخت؟

### 2-2. بحث مربوط به نقشه‌شناختی<sup>2</sup>

مشهور است که دیسیپلین‌ها هر کدام جهان را از دریچه نگاه خود می‌بینند. بیشتر اوقات، این پدیده تحت عناوینی چون مدل‌های ذهنی<sup>3</sup>، چارچوب و نقشه‌های

1. Pedagogical and Epistemological Considerations  
2. The issue of cognitive maps  
3. Mental models

شناختی<sup>1</sup> یا پارادایم‌ها<sup>2</sup>، نام برده می‌شوند (کوهن<sup>3</sup>، 1962). افراد مختلف پی برده‌اند که بستگی به اینکه جهان را از چه زاویه‌ای و با چه مدل‌شناختی نگاه کنی، آن را متفاوت خواهی یافت. مفاهیم دیسپلین محور نیز، برای داشتن طرز نگاه خاص به جهان و دیدن آن به شیوه‌ای معین، بسیار لازم و مورد نیاز هستند. البته، در شرایط عادی، دانشجویان، زمانی که با رشته‌های مختلف آشنا می‌شوند، این امر اتفاق می‌افتد. این بخشی از مبنای پدیده «تربیت شدن»<sup>4</sup> است (پالمر<sup>5</sup>، 1991 و 1998).

به طور مثال، زمانی که کسی تئوری‌های موسیقی را یاد می‌گیرد، تنها با یادگیری تئوری‌ها نمی‌تواند پی ببرد که دلیل افت و خیز و زیر و بم یک آهنگ یا صدا چیست، مگر اینکه به یک آهنگ گوش داده و یا آن را بنوازد. در مقابل نیز، یک فرد بازدیدکننده از آزمایشگاه، برای درک آنچه یک فیزیکدان می‌بیند و چگونگی نگاه او به جهان، باید از قبل مقداری فیزیک آموخته باشد (هانسون<sup>6</sup>، 1975؛ آرتور و دیگران<sup>7</sup>، 2001). بنابراین پدیده و اصطلاح مشهور «تئوری بر مبنای مشاهده استوار است»<sup>8</sup> و همچنین اصطلاح «نقشه‌شناختی» بدون استثنا، در تمامی رشته‌های تحصیلی و حوزه‌های علوم اتفاق افتاده و صحت دارد. زمانی که دانشجو بر مبنای نقشه‌شناختی خاص یک رشته علمی، یاد می‌گیرد، مشکل است نوع بینش متفاوت از آنچه را که یاد گرفته است، تجربه کند و جهان را با دیدی متفاوت بنگرد. در اینجا یک سؤال و چالش مطرح می‌شود که چه مسائلی پیش روی مسئولان و طراحان رویکرد بین‌رشته‌ای در آموزش عالی وجود خواهد داشت و چالش دانشجویان چه خواهد بود؟

الزاماً، روش بین‌رشته‌ای حاصل موضوعات مختلفی است که، به طور سنتی، مجزا از هم تدریس می‌شوند. به هر حال، تضمین این امر که دانشجویان بتوانند نقشه‌شناختی لازم را برای ورود به مطالعات رشته‌ای و بین‌رشته‌ای به دست آورند یا نه، بستگی به عمق دیسپلین‌ها دارد. و به عبارتی «عمق»<sup>9</sup> برنامه‌های درسی و در نهایت، عمق دانسته‌های یادگیرندگان از اهمیت زیادی برخوردار است. نظام آموزش

- 
1. Cognitive maps or frameworks
  2. Paradigms
  3. Kuhn
  4. Educated
  5. Palmer
  6. Hanson
  7. Arthur et al
  8. Theory dependence of observation
  9. Depth

عالی، در سطح کارشناسی، باید نوعی از آموزش را ارائه کند که هم دانشجویان را برای دنیای همیشه در حال تغییر بیرونی (محیط کار) آماده سازد و هم راه‌های مناسبی را برای ورود به دوره‌های تحصیلی بالاتر برای آنان فراهم نماید. بنابراین، عمق آموخته‌های دانشجویان در دوره کارشناسی هم برای یادگیرندگانی که قصد ادامه تحصیل در سطوح بالاتر را دارند و هم برای کسانی که قصد دارند بعد از دوره کارشناسی به حرفه و شغلی بپردازند، از اهمیت زیادی برخوردار است (گلد<sup>1</sup> و گالاگر<sup>2</sup>، 1999).

### 3-2. بحث مربوط به زبان رشته‌های تحصیلی<sup>3</sup>

یکی از موضوعات مرتبط با دیسیپلین‌ها، بحث زبان آنهاست. آشکار است که علاوه بر تهیه نقشه‌شناختی مورد نیاز دانشجویان برای آنها، توسط دیسیپلین‌ها، لغات و اصطلاحات و واژه‌های هر رشته تحصیلی نیز باید تدریس شود. زیرا، اغلب، آنها دارای زبان مخصوص به خود هستند. به این خاطر است که اصطلاحاً بین مردم رایج است که می‌گویند: «فلائی با زبان ریاضیات یا با زبان فلسفه صحبت می‌کند» (هاسکین<sup>4</sup>، 2003). این امر مباحث تربیتی زیادی را به میان آورده است. برای یک مربی، به همان اندازه که تدریس روش‌شناسی، فرایندها، و مفاهیم و محتوای آن رشته از اهمیت برخوردار است، بسیار مهم است که بتواند با زبان و اصطلاحات مربوط به رشته درسی خاص خود، تدریس کند. زیرا که بسیاری از موضوعات جز با زبان خاص آن علم، قابلیت تدریس را نخواهند داشت (Academic honesty and plagiarism, 2003 دیویدسون<sup>5</sup>، 2004).

اما در درون رشته‌های درسی که به طور طبیعی با هم گروه‌بندی شده‌اند، تفاوت مشخصی در زبان آنها وجود دارد. به طور مثال، زبان یک حسابدار با زبان یک مدیر، بودجه‌نویس و حقوقدان و... متفاوت است در حالی که همه این دسته از رشته‌ها در قالب علوم انسانی دسته‌بندی می‌شوند. در حوزه‌هایی که در حالت معمول با هم هم‌گروه نیستند، این تفاوت‌ها بسیار برجسته‌تر می‌گردد. مثلاً، زبان یک حسابدار با زبان یک شیمیدان و فیزیکدان بسیار متفاوت است (رز<sup>6</sup>، 2000).

1. Golde
2. Gallagher
3. The issue of disciplinary language
4. Hoskin
5. Davidson
6. Roth

این امر به همان اندازه که نمایانگر یک چالش معرفت‌شناسی و عملی برای دانشجویان است، به همان اندازه چالشی است برای اعضای هیأت علمی که به دانشجویان تدریس می‌کنند. بعضی از واژه‌ها، اصطلاحات و پیش‌فرض‌های آنان، غیرقابل مقایسه با موارد مشابه در سایر رشته‌ها و حوزه‌های موضوعی هستند. «مجموعه»<sup>1</sup> در فیزیک به معنایی است (جرم) ولی در مهندسی و معماری همان معنا را ندارد. اصطلاحات «حقیقت» و «دله‌ها»<sup>2</sup> موضوعات و مواردی هستند که رشته‌های درسی بر مبنای آنها تعریف می‌شوند. اگر در اینجا و در کاربرد این اصطلاحات خاص تفاوت نظر وجود دارد، می‌توان انتظار داشت که تفاوت‌های آشکاری در درک مفاهیم نظری بین آنها وجود داشته باشد (فایراباند<sup>3</sup>، 1993).

زمانی که در مراکز دانشگاهی که از رویکرد بین‌رشته‌ای استفاده می‌کنند، نیاز است که دانشجویان هم به «گسترده‌گی»<sup>4</sup> و هم «عمق»<sup>5</sup> برنامه‌های درسی دست یابند احتیاج به استفاده و تدریس حوزه‌های متنوعی از رشته‌های درسی، مورد نیاز خواهد بود (وینبرگ<sup>6</sup> و گراسمن<sup>7</sup>، 2000). اگرچه این امر یک هدف ناممکن نیست، اما امکان دسترسی به آن یک نوع چالش است که به احتمال زیاد نمی‌توان تنها از طریق کاربرد مجزای زبان و اصطلاحات مربوط به هر رشته بر آن غالب آمد و از طرف دیگر، نمی‌توان ادبیات هر کدام از آنها را (در صورت ترکیب) به همان مطلوبیت حالت مجزا (دیسپلینی) یاد گرفت. بنابراین، به طور مثال، اگرچه ممکن است که بتوان زبان واحدی از تجارت و مهندسی به وجود آورد ولی اگر با دقت انجام نشود، ممکن است عواقبی چون تربیت نامتناسب و آموزش ناهماهنگ هم برای دانش‌آموختگان ورودی بازار کار و هم دانشجویانی که ادامه تحصیل داده‌اند، به دنبال داشته باشد. بنابراین دانش‌آموختگان نیاز دارند که واژه‌شناسی و ادبیات خاص هر رشته را که در آن تحصیل کرده‌اند از طریق دانشگاه و ضمن تحصیل بیاموزند.

- 
1. Mass
  2. Fact and evidences
  3. Feyerabend
  4. Breadth
  5. Depth
  6. Wineburg
  7. Grossman

4-2. رویکرد بین‌رشته‌ای و اندیشه‌ها (تفکرات) غالب<sup>1</sup>

این بحث در بین صاحب‌نظران مطرح است که مهم‌ترین خصیصه مورد نیاز برای موفقیت تحقیقات بین‌رشته‌ای توجه به حوزه‌ها و حیطه‌های مختلف دانش و البته با اهمیت کمتر - تدریس آنهاست (پتری، 1976). پروژه‌ها و تحقیقات از این نوع، اغلب نیازمند یک اندیشه و فکر کلیدی هستند که بدون وجود آنها ممکن است آن پروژه‌ها با شکست مواجه شده و یا نیمه کاره رها شوند (دوز<sup>2</sup>، 1996). این اندیشه کلیدی یا ایده اصلی باید از طرف رشته‌های علمی متقابلاً به عنوان نقطه مرکزی و با اهمیت شناخته شود. البته تفاوت در نگاه‌ها نسبت به این ایده اصلی در ضمن فرایندها و مباحث فکری، که اغلب ناهماهنگ هم هستند، مورد استقبال قرار می‌گیرد اما در نهایت تمرکز و توافق بر روی مسائل مشترک، غیرقابل تردید است (کزار<sup>3</sup>، 2007).

در رشته‌های سنتی و مستقل، این ایده‌ها جزء مباحث کلیدی و اساسی هستند. انتخاب ایده‌هایی توسط اقتصاد دانان، مهندسان یا روان‌شناسان، در بین سایر ایده‌های ضعیف‌تر یک امر عادی و معمولی است که در نتیجه آن، ایده‌های ضعیف خودبخود حذف می‌شوند. در اینجا، ایده‌های غالب به عنوان ایده‌های قابل قبول و ایده‌های مرکزی، در تدریس، تحقیق و یادگیری تبدیل می‌شوند. این ایده‌ها هستند که میزان موفقیت یادگیرنده در تحقق آنها را نشان می‌دهند و به عبارت دیگر، میزان موفقیت یک فرد در یک حوزه خاص، بر مبنای میزان یادگیری این ایده‌های غالب سنجیده می‌شود (لاتوکا<sup>4</sup>، 2001). به هر حال، در رویکرد بین‌رشته‌ای اینگونه عمل نمی‌شود. در اینجا، به اقتضای نیاز، نقشه‌های شناختی، حوزه‌های اصطلاحات و... با هم ترکیب می‌شوند. در موضوعی چون «گرم شدن کره زمین»<sup>5</sup> ایده‌های غالب و بنیادی وجود دارند که، به طور متقابل و همسان، از سوی متخصصان موضوعی که در این فرایند مشارکت دارند پذیرفته شده‌اند و به عنوان اندیشه‌ها و ایده‌های مهم و اساسی بر آنها توافق دارند (پتری، 2000).

بنابراین، برداشت تربیتی از این قضیه، آن است که هر چه مفاهیم و ایده‌های غالب در بین رشته‌های درسی و علوم مختلف بیشتر باشد احتمال موفقیت برنامه‌های

1. Interdisciplinarity and Idea dominance

2. Doz

3. Kezar

4. Lattuca

5. Global Warming



بین‌رشته‌ای بیشتر است (موران<sup>1</sup>، 2002). مشخص است، دانشجویانی که از دوره‌های کارشناسی علوم بین‌رشته‌ای دانش‌آموخته می‌شوند، برداشت آشکار و نظر مشخصی راجع به حوزه‌های اصلی و بنیادی رشته‌های تحصیلی خود دارند. آنها باید توانایی شناسایی دانش بنیادی و ایده‌های اصلی را از ایده‌ها و علایق ضعیف‌تر داشته باشند. همچنین باید توانایی شناسایی دانش و اندیشه‌هایی که خاص یک رشته است را با ایده‌هایی که - اگرچه در چارچوب یک رشته خاص است - ولی ماهیت بین‌رشته‌ای را دارد، داشته باشند. آنها باید بتوانند که سؤال‌های مناسبی راجع به چشم‌انداز و چارچوب رشته تحصیلی را مطرح سازند و قادر باشند که آن ایده‌های بنیادی را از منظر رشته تحصیلی خود و همچنین، در صورت نیاز، از منظر رویکرد بین‌رشته‌ای به نقد و بررسی بکشند.

## 5-2. اثرات وسعت برنامه‌های درسی بر تخصص‌گرایی<sup>2</sup>

دانشجویان، اغلب می‌خواهند که در رشته‌هایی به تحقیق و تحصیل پردازند که معتقدند، به طور طبیعی، استعدادی در آن رشته‌ها دارند. دانشجویانی که مهارت‌هایی را در حوزه ریاضیات دارند، به رشته‌هایی چون ریاضیات، فیزیک، مهندسی و موضوعات شبیه به این موارد تمایل دارند. دانشجویانی که دارای استعداد هنر و زبان هستند تمایل بیشتری به رشته‌های علوم انسانی، حقوق، مطالعات اجتماعی و... دارند. اگر مطالعات بین‌رشته‌ای امری اجباری باشد، احتمالاً ما شاهد عقب افتادن بسیاری از دانشجویانی خواهیم بود که در مواجهه با اندیشه‌های وسیع و چند بعدی، ضعیف هستند. و اینها معمولاً افرادی هستند که در حوزه تخصصی خود بسیار سرآمدند. بنابراین، گفته می‌شود که اگر مشارکت‌کنندگان در این کارها در حوزه تخصصی خود شایستگی لازم و کامل را نداشته باشند، کوشش‌های بین‌رشته‌ای به ندرت موفق می‌شوند و همچنین گفته می‌شود که شایستگی و لیاقت در یک رشته تحصیلی، بعضی اوقات با علایق وسیع، تعمق و تعقل خلاق گره خورده است (پتری، 2000).

جانسون<sup>3</sup> (2003) می‌گوید: متخصصان، الگوهای معنادار حوزه تخصصی خود را بهتر از افراد غیرمتخصص درک می‌کنند. آنها برای حل مشکلات از اصول سطح بالا

1. Moran

2. The effects of curriculum breadth on specialization

3. Johnston

(از نظر نظم و حساسیت) راحت تر می توانند استفاده کنند، سریع تر می توانند کار کنند در حالی که دقت آنها نیز بیشتر است، در امر نظارت بر خود، بهتر عمل می کنند، معنای امور تخصصی را بسیار سریع تر و جامع تر درک می کنند و دارای حافظه تخصصی کوتاه مدت و بلند مدت بهتری هستند (جانسون، 2003؛ چای و دیگران<sup>1</sup>، 1988).

به همین خاطر است که متخصصان برای مطالعه رشته تخصصی، نیازمندی های ضروری دارند تا بتوانند برتری و تسلط خود بر آن حیطه را بهتر نشان دهند. این درجه از تخصص گرایی و ذهنیت هایی که تک بعدی شکل گرفته اند باعث شده تا آنها در حرکت به سوی آموزش و یادگیری بین رشته ای با چالش های بنیادی روبرو شوند. در عمل، ایجاد موازنه بین تمرکز بر رشته های تخصصی و توجه به ارتباطات بین رشته ها و همچنین هدایت این موازنه امری مشکل است و نیازمند قضاوت و داوری درست هم از طرف دانشجو و هم از طرف مربیان و سایر مسئولان است.

## 2-6. ارزش گذاری مطالعات بین رشته ای در موقعیت ها سازمانی<sup>2</sup> (سازمان های آموزشی)

یکی دیگر از مباحث مهم تربیتی در مؤسسات آموزشی که کارهای بین رشته ای در آنها رواج دارد، ارزش گذاری آن کارهاست (پتری، 1976) هدف از انتقال و تبادل بین رشته ای در مؤسسات آموزشی خلق و ایجاد مشکلات نیست. یک عمل بین رشته ای مناسب و هدفمند، نیازمند سیستمی مناسب برای تشویق و حمایت های سازمانی، ارتقاء و پیشرفت، سرمایه گذاری مالی، زمان مناسب، کمک هزینه های تحقیقاتی و... می باشد. این تشویق ها باید مستقیماً به کارهای بین رشته ای اختصاص یابد (فیلد<sup>3</sup> و لی<sup>4</sup>، 1992).

امروزه، سیستم های پاداش و اصول تشویق در دانشگاه ها و برای اعضای هیأت علمی، مبتنی بر رویکرد رشته ای است. انتشار مقاله های علمی در مجلات معتبر علمی (رشته محور)، انجام پژوهش هایی جهت بهبود و توسعه رشته تخصصی هر کدام از اعضای هیأت علمی، تدریس و آموزش متناسب با حوزه تخصصی و... نشانه هایی

1. Chi et al

2. Valuing interdisciplinarity in the institutional setting

3. Field

4. Lee

است برای اینکه در اولین گام باید یک سری مجله‌های بین‌رشته‌ای برای انتشار نتایج علمی متخصصان بین‌رشته‌ای ایجاد شوند (تریت<sup>1</sup> و لایال<sup>2</sup>، 2007)

طبیعی است که اعضای هیأت علمی، کوشش خود را صرف فعالیت‌هایی می‌کنند که موجب ارتقاء آنها شود. پس در شرایط تشریح شده در بالا، و با سیستم خاص پاداش‌ها که برای اعضای هیأت علمی وجود دارد (که همگی رشته محور و تخصصی هستند)، امیدی به انجام کارهای بین‌رشته‌ای و پیشرفت آنها وجود نخواهد داشت. همچنین، دانشجویان به زودی متوجه خواهند شد بهترین و مهم‌ترین کار آن است که بر مبنای اصول حاکم بر رشته‌های درسی حرکت کنند نه فعالیت‌های بین‌رشته‌ای. بنابراین باید شرایطی فراهم نمود که دانشجویان، فعالیت در پروژه‌ها، دوره‌ها و برنامه‌های بین‌رشته‌ای را به عنوان تجارب عادی آموزشی تلقی کنند نه چیزی مجزا از فعالیت‌های معمولی آموزشی.

### 3. بین‌رشته‌گی در دوره آموزشی کارشناسی

رویکرد بین‌رشته‌ای<sup>3</sup> نشانگر جهت نگاه و چگونگی شناخت و فهم مسائل و موضوعات پیچیده، چندوجهی و چندبخشی است که در فضای بین‌رشته‌گی<sup>4</sup> معنا پیدا می‌کند (سلیمی و همکاران، 1389) در حوزه آکادمیک، رشته تحصیلی فراهم‌کننده ساختاری از دانش است که به دنبال تربیت، آموزش اعضاء و ارائه راهکارهای آموزشی استاندارد برای دانشجویان است. جدا از توجه به بحث رشته محوری، دوره‌های مدرن آموزش، به دنبال توسعه مهارت‌های حل مسئله، مهارت‌های مربوط به توانایی کاربرد استراتژی‌های سطوح بالای شناختی و مهارت‌های قابل انتقال هستند. به طور کلی سه گونه از دوره‌ها و مدارک تحصیلی به شرح زیر وجود دارد (داویز، 2007):

1. دوره‌ها و مدارک حرفه‌ای: همچون پزشکی، مهندسی و معماری؛ که ارتباط مستقیم و فشرده با بازار کار دارند. دانش‌آموختگان این دوره‌ها وارد یک حوزه کاری می‌شوند و اغلب فراتر از آن حوزه، قابلیت پژوهش و تحقیق را دارا نیستند. این دوره‌ها اغلب در دانشگاه‌ها و یا دانشکده‌های فنی و کالج‌های صنعتی برگزار می‌شوند.

1. Trait

2. Lyall

3. Interdisciplinary approach

4. Interdisciplinarity

2. مدارک دانشگاهی: همچون ادبیات، جغرافی، دوره‌های بیولوژی و... که دارای ارتباط قوی با امور تحقیقاتی هستند و اغلب به صورت متمرکز در دانشگاه‌ها برگزار می‌شوند. نسبت بسیار زیادی از دانش‌آموختگان این دوره‌ها به دنبال ادامه تحصیل در سطوح تحصیلات تکمیلی هستند و یا امکان استخدام و مشغول شدن در حوزه متنوع و وسیعی از مشاغل و کارها را دارا هستند.

3. مدارک عمومی: که در چارچوب حوزه‌های وسیع علوم انسانی، مطالعات اجتماعی و یا علوم طبیعی که غالباً ارتباط جدی و مستقیم با روندهای استخدامی و پژوهشی ندارند، جای می‌گیرند. این دوره‌ها غالباً توسط دانشکده‌های صنعتی و کالج‌های آموزش عالی، ارائه می‌شوند. به عنوان مثال می‌توان به دوره‌هایی که به منظور آشنایی والدین با روش‌های نگهداری و تربیت صحیح برگزار می‌شود و یا دوره‌هایی که به منظور آگاهی عمومی از بیماری‌های خاص و راه‌های مقابله و پیشگیری و درمان آنها توسط دانشکده‌های پزشکی برگزار می‌شود، اشاره کرد.

دوره‌هایی که در آنها، موضوعات چندگانه به صورت موازی و همزمان مورد مطالعه قرار می‌گیرند، به مدت زمان طولانی وجود داشته است. مثلاً، به طور سنتی، مدرک کارشناسی در آلمان در برگیرنده چند موضوع (حداقل دو موضوع) بوده است. مثلاً زبان خارجی با موضوعاتی چون علوم اجتماعی با هم ترکیب شده‌اند (لاتوکا و دیگران، 2004).

از طرف دیگر، بسیاری از دوره‌های حرفه‌ای، همچون پزشکی، مهندسی و غیره سعی در تلفیق تعدادی از رشته‌های اصلی و رشته‌های جنبی یا کمکی هستند. اگرچه نمی‌توان در باره همه این دسته از رشته‌ها لفظ بین‌رشته‌ای به کار برد اما، با این نگاه، این دوره‌ها اغلب به طور واقعی بین‌رشته‌ای به حساب می‌آیند. اینها دارای یک هویت مستقل و تعریف شده هستند که اغلب برگرفته شده از چندین رشته تحصیلی هستند و شکل بسیار عملی‌تر آن را می‌توان در خدماتی مشاهده نمود که در قالب تدریس دروس توسط اعضای سایر دپارتمان‌ها، مشاهده نمود. مثلاً برنامه‌های بین‌رشته‌ای جدید همچون بیوتکنولوژی، مطالعات محیطی یا مطالعات فرهنگی نمونه‌های گویایی هستند که در حوزه مدارک آکادمیک و مدارک عمومی قرار دارند. شروع این دوره‌ها، عموماً، بر اساس احساس نیازی بود جهت افزایش ظرفیت‌های پژوهشی به منظور حل مسائل و مشکلاتی که از طریق رشته‌های سنتی امکان حل آنها وجود ندارد. این بسط و توسعه اغلب در بخش‌های صنعت و اقتصاد بیشتر است، جایی که بیشترین تقاضاها

را برای دانشجویانی که دارای مهارت‌های بین‌رشته‌ای هستند، ارائه می‌کند، تحقیق در عملیات یکی از مثال‌های سنتی در این رابطه است (گلد<sup>1</sup> و گالاگر<sup>2</sup>، 1999).

از این منظر، اندیشه بین‌رشته‌ای، دقیقاً متناسب با نیاز به توسعه و ایجاد روش‌های جدید پژوهشی و تحقیقاتی، فراتر از روش‌های سنتی، رشد کرده است. اما در نگاه عموم، بین‌رشته‌ای، خود دارای بار مثبت و مفید شناخته می‌شود. بنابراین، علاوه بر دلایل واقعی و اندیشه‌های بنیادی که جهت ایجاد دوره‌های بین‌رشته‌ای وجود دارد و اغلب بر مبنای محتوای دروس شکل می‌گیرند، همچنین دلایل سیاسی بیشماری، مرتبط به احتمال سرمایه‌گذاری و همچنین میزان استقبال و تحسین عموم از این برنامه‌ها - که اغلب می‌توانند از دیدگاه آکادمیکی، یک امر مشکل و صعب به حساب آیند - نیز می‌تواند بر آنها اثر بگذارد (پتری، 2000).

آیا ارزش‌هایی که در طی یک دوره بین‌رشته‌ای آموخته می‌شوند، فراتر از آن چیزی است که از طریق محتوای یک رشته (با استفاده از رویکرد رشته محوری) یاد گرفته می‌شوند؟ بر طبق نظر ویلیام نول<sup>3</sup> (1992) جواب این پرسش، مثبت است و این نتایج عبارتند از: داشتن احساس قوت در تفکر انتقادی و تفکر چند منطقی<sup>4</sup>، به طور مثال، توانایی تفکر صحیح، درست و بی‌طرفانه در بین مجموعه‌ای از بینش‌های متضاد و قالب‌های متناقض از منابع و افکار، همچنین توانایی قضاوت در مورد نظرات، مدارک و شواهدی که از طرف متخصصان ارائه می‌شود و یا توانایی ایجاد تعادل و موازنه بین ابهامات و پیچیدگی‌ها و حساسیت‌هایی که نسبت به مباحث اخلاقی، هنجاری و ایدئولوژیکی مطرح می‌شود.

سیمون<sup>5</sup> (1988) پژوهشی بر مبنای درخواست مؤسسه کارنگی در خصوص برنامه‌های دوره کارشناسی انجام داده است و نشان داده که بسیاری از دانشگاه‌ها رشته‌های تحصیلی را به قطعات و اجزای کوچکتر تقسیم کرده‌اند. او در حوزه علوم انسانی به این نتیجه دست یافت که دانشگاه‌هایی که دوره‌های بین‌رشته‌ای را دنبال کرده‌اند توانسته‌اند تا مهارت‌های ذهنی یادگیرندگان را بهبود بخشند و از طریق دانش تلفیقی به دانشجویان امکان داده‌اند تا بینشی صحیح از زندگی و از نقشی که به عنوان

1. Golde

2. Gallagher

3. William Newell

4. multilogical thinking

5. Symon

عضوی از جامعه آن را بر عهده دارند، داشته باشند. او همچنین گزارش داد که بسیاری از دانشکده‌ها، از طریق توافق متخصصانشان، تلاش کرده‌اند که برنامه درسی خود را از طریق تدوین دوره‌های بین‌رشته‌ای تغییر دهند. ایوانیتسکایا و همکاران<sup>1</sup> (2002) با بررسی برنامه‌های درسی بین‌رشته‌ای در دوره کارشناسی و پیامدهای حاصل از آنها، از طریق یک روش مطالعات مقایسه‌ای (در بین سال‌های دهه 80 تا 2002) نتایج زیر را به دست آورده‌اند (ایوانیتسکایا و همکاران، 2000) این موارد نشان از اهمیت و ضرورت توجه به برنامه‌های درسی بین‌رشته‌ای دارد (جدول 2).

جدول (2) نتایج به دست آمده از برنامه‌های آموزش بین‌رشته‌ای در آموزش عالی

پژوهشگر	نتایج
آکرمن <sup>2</sup> (1989، 1991)	تفکر انعطاف‌پذیر، توانایی ایجاد و کشف همانندی‌ها، تمثیل‌ها و استعاره‌ها، درک و فهم نقاط قوت و ضعف رشته‌های تحصیلی
آکرمن <sup>3</sup> و پرکینز <sup>4</sup> (1990، 1993، 1998 و 2000)	توانایی سنجش ارزش دانش حاصل شده، ارتقاء و افزایش مهارت‌های یادگیری و تفکر، توسعه مهارت‌های شناختی سطح بالا، بهبود توانایی حفظ و یادسپاری مطالب و محتوا، ظرفیت و توانایی در مهارت‌های تفکر مستقل و مبتکرانه، توانایی ایجاد ارتباط و پیوند بین حوزه‌هایی که ظاهراً غیرمتشابه هستند
فیلد و لی <sup>5</sup> ، فیلد (1994)	توانایی ایجاد توازن بین ابهام و تناقض، حساسیت نسبت به ابعاد اخلاقی موضوعات، وسعت افق‌های دید و چشم‌اندازها، توانایی ترکیب و تلفیق، افزایش خلاقیت، بیش‌مبتکرانه، و تفکرات انتزاعی و شهودی افزایش تفکر انتقادی، توانایی ایجاد موازنه بین تفکر عینی و انتزاعی، تواضع، حساسیت نسبت به سوگیری، شکستن اسطوره تخصص‌گرایی

1. Ivanitskaya
2. Ackerman
3. Ackerman
4. Perkins
5. Field, Lee

تحقیقاتی که راجع به برنامه‌های درسی بین‌رشته‌ای - در دانشگاه‌های اروپایی و آمریکایی - انجام شده است، دلایلی را برای مطلوبیت این دوره‌ها ذکر کرده است، از جمله اینکه آموزش بین‌رشته‌ای نیازمند آگاهی و فهم چشم‌اندازها و نگرش سایر رشته‌های تحصیلی است. بنابراین، چنانچه این نگرش‌ها در افراد شکل بگیرد، نیاز به کسب تخصص در تمام حوزه‌های مفهومی، تئوریک و یا روش‌شناختی نیست (دیویدسون<sup>1</sup>، 2004).

به عنوان نتیجه‌گیری از این بحث، می‌توان گفت که مهم‌ترین مشخصه یک رشته تحصیلی، که باید آموزش داده شود، دارا بودن یک حوزه خاص مطالعاتی نیست، بلکه ارائه یک نقشه، چارچوب یا پارادایم‌شناختی است. مثلاً شیوه دیدن چیزها و نگرش جهان، داشتن زبان تخصصی مربوط به خود و روش‌شناسی خاص آن، که این موارد برای تدریس فرایندها، مفاهیم و راهبردها از اهمیت زیادی برخوردارند. بنابراین، برای تبدیل شدن به یک متخصص در یک حوزه تخصصی خاص، نیازمند داشتن بینشی متمرکز و تقسیم نشده هستیم. اگرچه متخصص شدن نتیجه مقدار قابل توجهی از تربیت و کارآموزی ویژه است، به گونه‌ای که ممکن است بسیاری افراد چنین تصور کنند که این نوع تربیت خاص یک حوزه و غیرقابل انتقال است، اما، بیشتر این مهارت‌ها قابلیت کاربرد در سایر حوزه‌ها را دارند. مثلاً یک متخصص فیزیک می‌تواند از دانش خود برای کمک به پزشکان در کاربرد لیزر در درمان بیماری‌های بسیاری استفاده کند و این روند تا آنجا ادامه پیدا کند که رشته‌ای تحت عنوان پزشکی هسته‌ای به وجود آید (لاتوکا و دیگران، 2004).

به طور کلی می‌توان گفت، زمانی که در حوزه «علوم کمی»<sup>2</sup> به مطالعه می‌پردازیم، نگاه رشته محوری می‌تواند تا حدودی موجودیت خود را حفظ کند. از طرف دیگر، در این گونه از رشته‌ها، توجه به رویکرد بین‌رشته‌ای باید معطوف به دوره‌های تحصیلات تکمیلی باشد. اما همیشه و در مورد تمام رشته‌ها، این موضوع مصداق پیدا نمی‌کند. در حوزه علوم اجتماعی و علوم انسانی، علوم تربیتی و... عکس قضیه، مصداق پیدا می‌کند. مثلاً داشتن گرایش‌های چندگانه در حوزه علوم اجتماعی در دوره کارشناسی (مثلاً پژوهشگری اجتماعی، رفاه اجتماعی، تعاون، برنامه‌ریزی اجتماعی و...) که دارای بیشترین واحدهای درسی مشترک هستند (به طوریکه میزان واحدهای

1. Davidson

2. Quantitative sciences

تخصصی این رشته‌ها در بهترین حالت به 48 واحد از 140 واحد می‌رسد) نمی‌تواند متخصص کارآمد و مفید در این رشته‌ها تربیت کند. بنابراین در سطح کارشناسی این رشته‌ها، نیاز به طراحی برنامه‌های درسی بین‌رشته‌ای از اولویت برخوردار است و تخصص را باید برای سطوح بالاتر جست‌وجو نمود. البته این امر به معنای عدم پرداختن به مبحث بین‌رشته‌ای در این رشته‌ها و در سطوح تحصیلات تکمیلی نیست.

#### 4. بین‌رشته‌گی در دوره آموزشی تحصیلات تکمیلی

برای اولین بار، در قرن هفدهم بود که تقاضا برای مدارک و دوره‌های بین‌رشته‌ای در دانشگاه‌های انگلستان مطرح شد، یعنی زمانی که آن کارها از طرف یک فکر ایده‌آلیستی، که از ضرورت وقوع انقلاب علمی حمایت می‌کرد، به شدت حمایت می‌شد (کزار<sup>1</sup>، 2005). اما این کار مشکل‌تر از آن بود که فکر می‌کردند و نهایتاً منجر به نتایج دردآوری شد که در قرن 18 به کاهش حمایت و در نتیجه کم شدن این رشته‌ها انجامید، اگرچه کمبود منابع پشتیبانی مالی از دانشگاه‌ها و در بعضی موارد حذف کلیه این منابع، نیز از دلایل رکود این برنامه‌ها بود. اما این وضعیت تداوم پیدا نکرده، به طوریکه اخیراً، به دلیل تأکید بر وجود تناسب در آموزش‌های ارائه شده در حوزه آموزش عالی و نیازی که در این حوزه احساس می‌شود، متخصصان را در به کارگیری گونه‌های پیشرفته‌تر و مدرن‌تری از برنامه‌های درسی و آموزشی بین‌رشته‌ای وادار نموده و تأسیس روز افزون مراکز تحقیقاتی و مؤسساتی که دوره‌های بین‌رشته‌ای را ارائه می‌کنند، دلایلی است بر اهمیت این دسته از برنامه‌ها در سطوح متفاوت آموزش عالی است (اسکوایرز<sup>2</sup>، 1992).

کاربرد و استفاده از تحقیق بین‌رشته‌ای در برنامه‌های سنتی سطوح دکترا، بسیار چالش برانگیز است. ضمن اینکه، در هر مورد، دانشجویان نیازمند داشتن دانش عالی و تخصصی هستند، همچنین نیازمند ایجاد سازگاری و مصالحه بین تناقض‌های روش‌شناختی هستند که ممکن است در بین رشته‌های تحصیلی مختلف، وجود داشته باشد، تا بتوانند یک اجماع فکری و تئوریک برای مباحثه پیدا کنند (داوینز، 2007). همچنین، بر اساس اطلاعات حاصل از نتایج برنامه‌های بین‌رشته‌ای، یکی از مسائل عملی پیش روی اجرای آنها عبارتست از یافتن پیشنهاد‌های مناسب برای غلبه بر



موانع سازمانی است که وجود دارند، زیرا که ساختار کنونی و دپارتمان‌ها و دانشکده‌هایی که برای تربیت دانشجویان دوره دکتری ایجاد شده است، با ساختاری که برای اجرای برنامه‌های درسی بین‌رشته‌ای لازم است، همخوانی ندارد. در این راستا، هم دانشجویان و هم اعضای هیأت علمی نیازمند حمایت‌های سازمانی و سیستم‌های پاداش هستند (استلینر<sup>1</sup> و پوش<sup>2</sup>، 2006).

دانشجوی در حال تحصیل در رشته‌ای تخصصی، ممکن است در زمان‌های متفاوت از دوره تحصیلی خود، چه زمانی که دروس تخصصی رشته اصلی‌اش را می‌گذراند و یا در زمان تحصیل سایر واحدهای عمومی و یا مشترک بین چند رشته تحصیلی، از دانش بین‌رشته‌ای برخوردار گردد. به طور مثال، در دانشگاه‌های اروپا، کبک و کانادا، آموزش‌ها به این صورت است که ابتدا دروس تخصصی در همان سال‌های اول تحصیل دانشگاهی ارائه می‌شود و دروس تخصصی کمتری برای سال‌های بالاتر تحصیل باقی می‌مانند. عکس این مطلب در نظام آموزش تخصصی دانشگاه‌های آمریکا است؛ آنها در ابتدای تحصیلات دانشگاهی، دروسی ارائه می‌کنند که گرایش تخصصی کمتری دارد و معتقدند آموزش‌های تخصصی باید در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری ارائه شود. به عبارت دیگر در دسته اول از کشورها، آموزش‌های بین رشته‌ای به مقاطع تحصیلات تکمیلی موقوف شده و در آمریکا برعکس عمل می‌شود (ژاک برازو، 1387: 74).

پروژه‌های تحقیقاتی بین‌رشته‌ای هنوز جزء موضوعات دقیق و بی‌عیب و نقص نیستند، حتی اگر این زیرساخت‌ها درست باشند. نکته کلیدی در اینجا، عبارتست از وجود توافق متقابل بر مسائل مشترک و وجود ایده‌های مناسبی که از منظر تمامی رشته‌های تحصیلی مشارکت‌کننده - در فرایند بین‌رشته‌گی - ارزشمند تلقی شوند. اگرچه آنها دارای تفاوت‌های زیادی در زبان و روش‌شناسی هستند ولی راه‌های مقابله با این مسائل، در آغاز و برای شروع فرایند، ممکن است بسیار متفاوت و حتی ناسازگار باشند. بنابراین، می‌توان گفت که یکی از زمینه‌های مشترکی که باید وجود داشته باشد، خود مسائل هستند. مثلاً بحث حقوق بشر، حقوق کودکان یا مباحث مربوط به قاچاق مواد مخدر و... که می‌توان بر روی هر کدام از آنها به توافق رسید و به بررسی ابعاد گوناگون آن پرداخت (فینکنتال<sup>3</sup>، 2001).

1. Steiner

2. Posch

3. Finkenthal

### 5. علوم پیچیده و برنامه درسی بین‌رشته‌ای

منظور از علوم پیچیده چیست؟ در ابتدا باید مشخص کنیم که منظور ما از این علوم چیست؟ این خودش یک سؤال پیچیده است. آنچه در اینجا می‌آید تلاشی است برای روشن شدن پاسخ این سؤال که از منابع مختلف و شبکه اینترنت گردآوری شده است (سولومون<sup>1</sup>، 2007؛ EPSRC) علوم پیچیده، یک اصطلاح گسترده‌ایست برای درک دسته وسیعی از پدیده‌های پیچیده. این رویکرد بر سیستم‌هایی تمرکز دارد که دارای اجزاء بسیار به هم پیوسته و مرتبط هستند و به مطالعه عملکردهایی که در سطوح متفاوت سیستم مشاهده می‌شود، می‌پردازد، از جمله خود سازماندهی، انطباق با تغییر و تحول در سازمان (سنگه<sup>2</sup>، 2000).

یکی دیگر از خصوصیات این سیستم‌ها عبارتست از مقیاس‌های متفاوت یا سطوح متفاوتی از تجزیه و تحلیل و تحقیق در سطوح متفاوت سازمان، ایجاد پل ارتباطی بین فرد و گروه. به طور مثال، از روان‌شناسی به جامعه‌شناسی، از ارگانسیم به اکو سیستم؛ از ژن‌ها به شبکه‌های پروتئینی؛ از اتم به مواد؛ از کامپیوتر شخصی به شبکه گسترده جهانی و یا از شهروند به اجتماع (سولومون، 2007) الگوهای رفتاری سیستم‌های پیچیده به رغم اینکه پیش‌بینی‌ناپذیر هستند، اما همواره در حال شدن، قابل شناسایی، فهم پذیرند و همچنین قابلیت تحلیل دارند (فلوود<sup>3</sup> و کارسون<sup>4</sup>، 1993؛ فلوود و جاکسون<sup>5</sup>، 1991).

بر اساس نظریات مدیریتی و علوم سیستم‌ها، اگر شما یک سیستم پیچیده را به اجزاء بنیادی آن تجزیه کنید و رفتار هر کدام از اجزاء را بررسی کنید، می‌توانید کل رفتار سیستم را با به حرکت درآوردن همه اجزاء با هم، بازسازی نمایید. بر خلاف اعتقادات عمومی و مشترک که بین بسیاری از افراد غیرمتخصص و غیرعلمی وجود دارد، در اینجا نمی‌توان یک متدلوژی مناسب و خوب تعریف شده را در خصوص علوم پیچیده به کار برد که دربرگیرنده مجموعه‌ای بسیار وسیع از رویکردها باشد. از طرف دیگر، پدیده‌هایی با این ویژگی‌ها- ذکر شده در بالا- در بسیاری از حوزه‌های مربوط به علوم، اعم از علوم طبیعی، هنر و علوم اجتماعی، قابل مشاهده هستند.

1. Solomon
2. Senge
3. Flood
4. Carson
5. Jackson

بنابراین، علوم پیچیده به طور آشکارا در قالب رشته‌های علمی قرار نمی‌گیرند و نمی‌توان آنها را در قالب یک حوزه تعریف شده از مطالعات، جای داد. همچنین، نمی‌توان یک روش‌شناسی خاص را برای آن در نظر گرفت. علاوه بر این، داشتن ادعای یا حداقل اقدام جهت تحقق پدیده‌های بسیار وسیع در تمام علوم، نیازمند استفاده از تکنیک‌های متعددی از ریاضیات و فیزیک همچنین مدل‌های کامپیوتری مبتنی بر سیستم عامل، نظریه آشوب، نظریه شبکه‌ای و مکانیسم‌های آماری می‌باشد. اما در نهایت می‌توان به این نکته اشاره نمود که بلند پروازی‌های علوم پیچیده، خود به خود، نوعی فعالیت بین‌رشته‌ای را می‌طلبد. تعامل متخصصان مربوط به رشته‌های درسی گوناگون و تلفیق دانش، تخصص و مهارت آنها جهت پاسخگویی به سئوال‌های خاص، جزء ویژگی‌های این دسته از علوم است (گراسکینسکی<sup>1</sup>، 2008).

این ایده که «پیچیدگی» و «بین‌رشته‌ای بودن» تا حدودی دارای ارتباطات درونی هستند یک امر غیرمعمول و بی‌سابقه نیست. در مقاله «مطالعات بین‌رشته‌ای در حال رشد» نوول و کلاین (1997) مطالعات بین‌رشته‌ای را به عنوان «فرایند پاسخگویی به سئوال‌های، حل مسائل یا پرداختن به موضوعاتی است که آن قدر گسترده یا پیچیده هستند که نمی‌توان تنها از طریق یک رشته یا تخصص خاص به بررسی آنها پرداخت تعریف کرده‌اند. مطالعات بین‌رشته‌ای از چشم‌اندازهای رویکرد رشته محور استفاده کرده و بر مبنای آن پا می‌گیرد و به تلفیق بینش‌های این رشته‌ها برای ساخت یک چشم‌انداز جامع‌تر، اقدام می‌کند.

هوبنتال<sup>2</sup> (1994) اشاره می‌دارد که تفکر بین‌رشته‌ای بنا بر دلایلی امری ضروری است؛ این مسائل (آنهایی که رویکرد بین‌رشته‌ای جهت بررسی شان استفاده می‌شود) آنقدر پیچیده هستند که بتوان به گونه‌ای مناسب و در قالب رویکردهای موجود در موردشان قضاوت نمود، اغلب به سختی قابل حل و به ندرت می‌توان با استفاده از دانش موجود در چارچوب یک رشته تحصیلی به بررسی و تبیین این مسائل پرداخت. ماریلا استمبر<sup>3</sup> (1991) در مقاله «توسعه علوم اجتماعی از مجرای فعالیت‌های بین‌رشته‌ای» اشاره دارد که: در کوشش‌های مربوط به رویکرد بین‌رشته‌ای مشارکت‌کنندگان باید نیم‌نگاهی به کلیت پیچیده روابط درونی بین اجزاء سیستم

1. Grosskinsky  
2. Hübenthal  
3. Stember

داشته باشند. براین ترنر<sup>1</sup> (1998) یک جهت‌گیری را در ضمن مقاله «برنامه‌های بین‌رشته‌ای: از پزشکی اجتماعی تا پست مدرنیسم»، ارائه میکند. او می‌گوید: با توجه به پیچیدگی موضوعات و مباحث بهداشتی، الزامی است که پزشکی و علوم دارای ساختار بین‌رشته‌ای باشند. و کراوئل و استاینر<sup>2</sup> (1994) در مقاله «چیزهایی که با هم هستند: نقدی بر اصلاح برنامه‌های بین فرهنگی» اشاره می‌کند که:

در هر نوع انتقالی که در تعاملات و پیچیدگی‌های فرهنگ‌ها صورت می‌گیرد، نیازمند استفاده از روش‌های پژوهش و تدریس براساس رویکردهای بین‌رشته‌ای می‌باشد. اگرچه بسیاری از این نویسندگان از کاربرد واژه‌هایی چون «پیچیده» یا «پیچیدگی»، در مفاهیم و اصطلاحات فنی، خودداری کرده‌اند، اما به طور معمول، استفاده غیرفنی از این اصطلاحات حداقل بیان‌کننده یک نوع موازنه شکننده، نابهنجار و نامنظم بین خطوط فکری می‌باشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

امروزه دانشگاه‌ها در صدد بازسازی و بازطراحی ساختارهای آموزشی و یادگیری هستند. نظام‌های آکادمیک با درهم آمیختن و تلفیق ساختارها، تخصص‌ها، مهارت‌ها، ابزارها و روش‌های تخصصی در تلاش برای ترسیم، طراحی و خلق دانش‌ها و ساختارهای جدیدی به نام ساختارهای میان رشته‌ای هستند. به عبارت دیگر، به منظور پاسخگویی به نیاز روزافزون به دانش تخصصی و ارائه راه‌حل‌های فرامرزی برای مسائل دنیای واقعی، دانشگاه‌ها در تلاش‌اند، ضمن عمق بخشیدن به رشته‌های تخصصی، راهی برای ایجاد ارتباط میان حوزه‌های مختلف دانش بیابند. نتایج بررسی نشان داد که اولاً ورود به این مبحث و کسب موفقیت در آن شناسایی مباحث مربوط به رویکرد بین‌رشته‌ای و مسائل فنی در این حوزه است. ثانیاً شناسایی روش‌ها و درک الزامات تدوین برنامه‌های درسی در سطوح متفاوت دانشگاهی نیز باید مورد توجه برنامه‌ریزان آموزش عالی قرار گیرد. همچنین این واقعیت نیز باید لحاظ شود که مبحث تئوری سیستم‌های پیچیده راهی را برای مفهوم‌سازی فرآیندهای تلفیق برنامه درسی به طور کلی و رویکرد بین‌رشته‌ای به شیوه‌ای خاص، پیش روی ما قرار می‌دهد.

1. Turner

2. Steiner

## منابع

- برازو، ژاک (1387). دانش میان‌رشته‌ای و تحصیلات عالی، ترجمه ملامباشی، از مجموعه چالش‌ها و چشم‌اندازهای مطالعات میان‌رشته‌ای، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
- خورسندی صاسکوه، علی (1387). گفتمان میان‌رشته‌ای دانش، چاپ اول، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
- سلیمی، جمال؛ ملکی، حسن؛ مهرمحمدی، محمود و ابراهیمی قوام، صغری (1389). طراحی یک الگوی نظری برنامه درسی بین‌رشته‌ای در حوزه آموزش عالی، پذیرفته شده در دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، زیر چاپ.
- ملکی، حسن و سلیمی، جمال (1389). از نظام دیسپلینی تا ررویکرد بین‌رشته‌ای در برنامه درسی آموزش عالی، دوفصلنامه مطالعات برنامه درسی آموزش عالی، سال اول، شماره 1، بهار و تابستان 1389.
- مهرمحمدی، محمود (1388). مطالعات اساسی در باب سیاستگذاری توسعه علوم میان‌رشته‌ای در آموزش عالی از منظر فرایند تکوین، فصلنامه مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، سال اول، شماره 3، تابستان 88، صص 1-18.
- والاد، برنار (1387). موضوع میان‌رشته‌ای، ترجمه ملامباشی، از مجموعه مقالات مبانی نظری و روش‌شناسی مطالعات میان‌رشته‌ای، تهران: پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.

Academic honesty and plagiarism (2003). Retrieved 20/12, 2003, from: <http://www.services.unimelb.edu.au/plagiarism/plagiarism.Html>

Ackerman, D. B. (1989). Intellectual and practical criteria for successful curriculum integration. In H. H. Jacobs (Ed.), *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. (pp. 25-38). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Ackerman, D. B., & Perkins, D. N. (1989). Integrating thinking and learning skills across the curriculum. In H. H. Jacobs (Ed.), *Interdisciplinary curriculum: Design and implementation*. (pp. 77-96). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Arthur K. Ellis and Jeffrey T. Fouts (2001). Interdisciplinary Curriculum: The Research Base; *Music Educators Journal* 87; 22.

- Beane, N. & Jacobs, R (1994). *Designing Interdisciplinary Courses: an Interdisciplinary Study Today*. New Directions for Teaching and Learning 58, ed. Julie T. Klein and William G. Doty. San Francisco: Jossey-Bass.
- Becher, T (1981). towards a definition of disciplinary cultures, *Studies in Higher Education*, 6:2, pp. 109-122.
- Beyer, J., & Lodahl, T (1976). A comparative study of patterns of influence in United States and English universities, *Administrative Science Quarterly*, 21, pp. 104-129.
- Chi, M; Glaser, R & Farr, M (1988). *The Nature of Expertise* (Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum).
- Cornwell, G. and Stoddard, E (1994, Fall). Things fall together: A critique of multicultural curricular reform. *Liberal Education*, 40-51.
- Davidson, M (2004). Bones of contention: Using self and story in the quest to professionalize higher education, an interdisciplinary approach, *Teaching in Higher Education*, 9:3), pp. 299-310.
- Davidson, M (2004). Bones of contention: Using self and story in the quest to professionalize higher education, an interdisciplinary approach, *Teaching in Higher Education*, 9:3), pp. 299-310.
- Davies, M. & Devlin M., *Interdisciplinary higher education: Implications for teaching and learning*, available online at <http://www.cshe.unimelb.edu.au/>, CSHE (2007).
- Devlin, M (2008). *An international and interdisciplinary approach to curriculum: The Melbourne Model*. Keynote address at the Universities 21 Conference, Glasgow, University, Scotland 21-22 February.
- Doz, Y (1996). The evolution of cooperation in strategic alliances: Initial conditions or learning processes? *Strategic Management Journal*, 17, pp. 55-83.
- EPSRC website on the meaning of Complexity Science <http://www.epsrc.ac.uk/ResearchFunding/Programmes/CDI/ComplexityScience/WhatWeMean.htm>.
- Fellingham, J (2006). Is accounting an academic discipline? *Paper presented at the American Accounting Association Plenary Meeting*, Washington.
- Feyerabend, P (1993). *Against method* 3rd ed (London: Verso).
- Fiedler, I, and Schwarz, A (2005). Focus constructions and relative clauses. In *Interdisciplinary Studies on Information Structure 3*, eds. Shinichiro Ishihara, Michaela Schmitz and Anne Schwarz, 111-142. Potsdam: Potsdam University.
- Field, M. & Lee, R (1992). Assessment of interdisciplinary programs, *European Journal of Education*, 27:3, pp. 277-283.
- Field, M.; Lee, R. & Field, M. L. (1994). Assessing interdisciplinary learning. *New Directions for Teaching and Learning*, 58, 69-84.

- Finkenthal, M (2001). *Interdisciplinarity: Toward the definition of a Meta-discipline*. New York: P. Lang Press.
- Flood, R. & Carson, E (1993). *Dealing with Complexity: An introduction to the theory and application of systems science* (2<sup>nd</sup> ed.), New York: Plenum Press.
- Flood, R. and Jackson, M (1991). *Creative Problem Solving*, Chichester: Wiley and P Checkland.
- Golde, C. M. & Gallagher, H. A (1999). The challenges of conducting interdisciplinary research in traditional doctoral programs, *Ecosystems*, 2, pp. 281-285.
- Golde, H. A. Gallagher, C. M (1999). The challenges of conducting interdisciplinary research in traditional doctoral programs, *Ecosystems* 2, 281-285.
- Grosskinsky, S (2008). *Personal notes taken by during the Complexity Science*. DTC annual retreat at the Stanton Guildhouse.
- Hanson, N. R (1975). *Patterns of discovery: An enquiry into the conceptual foundations of science* (Cambridge: Cambridge University Press).
- Haynes, C. Ed (2002). *Innovations in Interdisciplinary Teaching*, Westport, CT: Greenwood Press.
- Hoskin, K. W (2003). Education and the genesis of disciplinarity: The unexpected reversal. In E. Messer-Davidow, D. R. Shumway, & D. J. Sylvan (Eds.), *Knowledges: Historical and critical studies in disciplinarity* (pp. 271-304). Charlottesville: University of Virginia Press.
- Hübenthal, U (1994). Interdisciplinary thought. *Issues in Integrative Studies*, 12, 55-75.
- Hythornthwaite, C; Lunsford, K & Bruce (2006). *Challenges for Research and Practice in Distributed, Interdisciplinary Collaboration*, USA: Urban-Champaign, University of Illinois.
- Ivanitskaya, L ; clark,d; Montgomery,g & primeau, r (2002). Interdisciplinary learning: process and outcomes, *Innovative higher education*, vol. 27, no. 2.
- Jacobs, H. H (1989). Interdisciplinary curriculum. Alexandria, VA: *Association for Supervision and curriculum Development*
- Johnston, R (2003). Reducing analytic error: Integrating methodologists into teams of substantive experts, *Studies in Intelligence*, 47: 1, pp. 57-65.
- Jyothi, G (2006). A Model for Interdisciplinary Service-Learning Experience for Social Change, *Journal of Physical Therapy Education*, Available at: [http://findartivles.com/p/artivles/mi\\_qa3969/is\\_200612/ai\\_n21099496](http://findartivles.com/p/artivles/mi_qa3969/is_200612/ai_n21099496)
- Katz, C (2001). Disciplining Interdisciplinarity. *Feminist Studies*, 27 (2), 519-525.

- Kezar, A (2005). Redesigning for collaboration within higher education institutions: An exploration into the developmental process, *Research in Higher Education*, 46:7, pp. 831-880.
- Klein, J., and Newell, W (1997). Advancing interdisciplinary studies. In J. Gaff and J. Ratcliffe (Eds.), *Handbook of the undergraduate curriculum: A comprehensive guide to purposes, structures, practices, and changes* (pp. 393-415). San Francisco: Jossey-Bass.
- Kuhn, T (1962). *The structure of scientific revolutions* (Chicago, Ill. : Chicago University Press). List of academic disciplines.
- Lake, K (2001). *Integrated Curriculum*. SIRS.
- Lattuca, L (2001). *Creating Interdisciplinarity: Interdisciplinary Research and Teaching Among College and University Faculty*. Nashville, TN: Vanderbilt University Press.
- Lattuca, L. R.; Voight, L. J. and Fath, K. Q. (2004). Does interdisciplinarity promote learning? Theoretical support and researchable questions, *The Review of Higher Education* 28 (1), 23-48.
- Lenoir, T (1993). The discipline of nature and the nature of disciplines, E. Messer-Davido, D Shumay and D. Sylvan, *Knowledges: Historical and Critical Studies in Disciplinarity*. Charlottesville, USA: University Press of Virginia,
- Moran, J (2002). *Interdisciplinarity* (New Critical Idiom Series). London: Routledge.
- Newell, W. H (1992). Academic disciplines and undergraduate interdisciplinary education: lessons from the School of Interdisciplinary Studies at Miami University, Ohio, *European Journal of Education* 27 (3), 211-221.
- Newell, William H., ed (1998). *Interdisciplinarity: Essays from the Literature*. New York: The College Board.
- Palmer, C. L (1998). *Ways of working and knowing across boundaries: Research practices of interdisciplinary scientists*. In C. LaGuardia & B. A. Mitchell (Eds.), *Finding Common Ground: Creating the Library of the Future without Diminishing the Library of the Past—Proceedings, 1996*, Cambridge, MA (pp. 253-261). New York: Neal-Schuman.
- Palmer, J (1991). Scientists and information: 1. Using cluster analysis to identify information style. *Journal of Documentation*, 47, 105-129.
- Pellmar, T. C., & Eisenberg, L (Eds.) (2000). *Bridging disciplines in the brain, behavioral, and clinical sciences*. Washington, DC: National Academy Press.
- Petrie, H (2000). Interdisciplinary education: Are we faced with insurmountable opportunities? In G. Grant (Ed.), *Review of research in education* (Vol. 18, pp. 299-333). Washington, DC: American Educational Research Association.



- Petrie, H. G (1976). Do you see what I see? The epistemology of interdisciplinary inquiry, *Educational Researcher*, February, pp. 9-15.
- Petrie, H. G (1976). Do you see what I see? The epistemology of interdisciplinary inquiry, *Educational researcher*, February, 9-15.
- Reich, S. M. & Reich, J. A (2006). Cultural competence in interdisciplinary collaborations: A method for respecting diversity in research partnerships, *American Journal of Community Psychology*, 38, pp. 51-62.
- Roth, K. J (2000). Photosynthesis of Columbus: Exploring interdisciplinary curriculum from the students' perspectives. In S. Wineburg & P. Grossman (Eds.), *Interdisciplinary curriculum: Challenges to implementation* (pp. 153-179). New York: Teachers College Press.
- Schommer-Aikins, M.; Duell, O. K. , & Barker, S (2003). Epistemological beliefs across domains using biglan's classification of academic disciplines, *Research in Higher Education*, 44:3, pp. 347-366.
- Senge, P., Ed (2000). *Schools that learn: A fifth Discipline Field book for educators, Parent and everyone who cares about Education*, New York: Doubleday Dell Publishing Group.
- Solomon, S. Complexity Roadmap, available online at <http://shum.huji.ac.il/~sorin/Sorin's-Complexity-Report-002.doc>.
- Squires, G (1992). Interdisciplinarity in higher education in the United Kingdom, *European Journal of Education* 27 (3), 201-210.
- Steiner, G. & Posch, A (2006). Higher education for sustainability by means of transdisciplinary case studies: An innovative approach for solving complex real-world problems, *Journal of Cleaner Production*, 14:6, pp. 877-890.
- Stember, M (1991). Advancing the social sciences through the interdisciplinary enterprise. *Social Science Journal*, 28 (1), 1-14.
- Student feedback forms for the Complexity Science DTC core modules; minutes by Jamie Luo of SSLC meetings from 14. 11. 07, 16. 01. 08 and 20. 02. 08.
- Trait, J and Lyall, C (2007). *Short Guide to developing Interdisciplinary Research Proposals*, (ISSTI), University of Edinburgh.
- Turner, B (1990). The interdisciplinary curriculum from social medicine to postmodernism. *Sociology of Health and Illness*, 12 (1), 1-23.
- Wineburg, S. & Grossman, P (Eds.) (2000). *Interdisciplinary curriculum: Challenges to implementation*. New York: Teachers College Press.