

تجربه اجرای برنامه درسی میان‌رشته‌ای در ایران: بررسی موردی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی

عظیمه سادات خاکباز^۱

دانشجوی دکتری برنامه‌ریزی درسی در آموزش عالی دانشگاه شهید بهشتی

نعمت‌الله موسی‌پور^۲

دانشیار دانشگاه شهید باهنر کرمان-مأمور در پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

چکیده

حوزه‌های میان‌رشته‌ای در سال‌های اخیر مورد توجه سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان درسی آموزش عالی در ایران قرار گرفته و دوره‌های مختلفی تحت عنوان رشته‌های میان‌رشته‌ای طراحی شده است؛ که دانشجویان مشغول تحصیل در آنها هستند. ارزیابی از چگونگی اجرای برنامه درسی این دوره‌ها می‌تواند نشانگر وضعیت، مشکلات، موانع، نقاط قوت و ضعف باشد و پشتوانه‌ای برای تجربه‌های آتی برنامه‌ریزی درسی میان‌رشته‌ای در آموزش عالی محسوب شود. یکی از دوره‌های میان‌رشته‌ای طراحی شده در سال‌های اخیر، کارشناسی ارشد آموزش ریاضی است که تلفیقی از علوم پایه و علوم تربیتی محسوب می‌شود و در حال توسعه در آموزش عالی می‌باشد. بنابراین پژوهش حاضر، به بررسی برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته آموزش ریاضی می‌پردازد. این پژوهش به روش کیفی انجام شده است. جامعه پژوهش را تمامی فارغ‌التحصیلان دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی و نمونه پژوهش را دانش‌آموختگان دانشگاه‌های شهید بهشتی، شهید باهنر کرمان، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران و دانشگاه آزاد واحد کرمان تشکیل می‌دهند که تا مهر ماه ۱۳۸۷ فارغ‌التحصیل شده بودند. ابزار پژوهش شامل پرسشنامه (بازپاسخ و بسته‌پاسخ)، مشاهده، یادداشت‌برداری و مصاحبه بود که به شیوه کدگذاری و از طریق مقوله‌بندی داده‌ها تحلیل شده‌اند. یافته‌های پژوهش، نمایی از چالش‌های دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی به دست می‌دهد که می‌تواند چشم‌اندازی برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان درسی آموزش عالی در راستای توسعه و بهبود میان‌رشته‌ای‌ها، به خصوص میان‌رشته‌ای‌های حاصل از تلفیق علوم پایه و علوم تربیتی، محسوب شود.

کلیدواژه‌ها: برنامه‌ریزی درسی، آموزش عالی، طراحی میان‌رشته‌ای در آموزش عالی، اجرای برنامه درسی، رشته آموزش ریاضی.

1. azimeh_khakbaz@yahoo.ie

2. n_mosapour@yahoo.com

مقدمه

مطالعات میان‌رشته‌ای در دهه‌های اخیر، مورد توجه خاص پژوهشگران در زمینه‌های مختلف علمی بوده است. این پژوهشگران با آگاهی نسبت به محدودیت‌ها و ضعف‌های محصور ماندن در چارچوب مرزهای رشته‌ای و انگیزه‌های موجود در میان دانشجویان و استادان دانشگاه‌ها، برای فرارفتن از این مرزها، همت خویش را به ارائه و پرورش رویکردهای میان‌رشته‌ای معطوف داشته‌اند. رویکرد میان‌رشته‌ای، نقطه‌عزیمت خود را کنار نهادن تعصب‌های رشته‌ای و استفاده از امکانات و قابلیت‌های رشته‌های دیگر علمی، در راستای جستجو برای فهم و تبیین پدیده‌ها و امور قرار می‌دهد. با این حال نباید فراموش کرد چنین سنت‌شکنی بزرگی در عرصه‌های علمی، با چالش‌های متعددی نیز روبرو خواهد بود. مجموعه این عوامل نشانگر آن است که برای انجام کار میان‌رشته‌ای در درجه نخست باید چشم‌اندازهای بالقوه برای میان‌رشته‌گی و همچنین چالش‌های پیش روی آن را به‌دقت مورد بررسی قرار داد (علوی‌پور و همکاران، ۱۳۸۷ الف).

ضرورت ایجاد رشته آموزش ریاضی سال‌هاست که توسط اندیشمندان علوم تربیتی و استادان ریاضی کشور مطرح می‌شود و مسئولان تعلیم و تربیت بر ایجاد آن تأکید دارند. این موضوع چندین بار در کنفرانس ریاضی کشور مطرح و بسیاری از استادان ریاضی بر این ضرورت، تأکید کرده‌اند؛ اما به دلیل کمبود امکانات اجرایی، نداشتن متولی و کمبود استادان متخصص، تأسیس این دوره به تعویق افتاده بود تا سرانجام بنا به اعلام نیاز و تأکید وزارت آموزش و پرورش مبنی بر تشکیل این دوره آموزشی، گروهی از استادان ریاضی متخصص در امر آموزش از دانشگاه‌های مختلف، و جمعی از استادان روان‌شناسی و علوم تربیتی گرد هم آمدند تا برنامه درسی رشته آموزش ریاضی در سطح کارشناسی ارشد را تدوین کنند. برنامه آموزشی این رشته در سال ۱۳۷۸ به تصویب شورای عالی برنامه‌ریزی رسید و اکنون پس از گذشت حدود یک دهه از تاریخ تصویب کارشناسی ارشد آموزش ریاضی، بحث تأسیس دوره کارشناسی آموزش ریاضی توسط برخی استادان ریاضی مطرح شده است.^۱

با توجه به توسعه سریع رشته آموزش ریاضی در ایران به‌عنوان یک حوزه میان‌رشته‌ای، ارزشیابی و بازنگری این رشته برای تصمیم‌گیران، ضروری به‌نظر می‌رسد. آسیب‌شناسی این دوره علاوه بر آنکه با هدف شناخت نواقص و اصلاح آن صورت گرفته، حاوی نکاتی راجع به رشته آموزش ریاضی است که در بهبود برنامه درسی دوره کاردانی، کارشناسی و دکتری این

۱. دهمین کنفرانس آموزش ریاضی، یزد، ۱۳۸۷.



رشته نیز می‌توان از آن بهره گرفت. حتی فراتر از آن، می‌تواند چارچوبی برای آسیب‌شناسی سایر حوزه‌های میان‌رشته‌ای از جمله آموزش فیزیک، شیمی، زبان و... محسوب شود.

در این پژوهش، سؤال‌های زیر بررسی شده است:

۱. برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی چه تغییراتی در دانش، مهارت و نگرش دانش‌آموختگان در حوزه آموزش ریاضی، ایجاد کرده است؟
۲. برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی، به‌عنوان یک حوزه‌ی میان‌رشته‌ای علوم تربیتی و علوم پایه، از نظر دانش‌آموختگان چگونه ارزیابی می‌شود؟
۳. آیا رشته و برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی به‌عنوان حوزه‌ی میان‌رشته‌ای، متناسب با بازار اشتغال کنونی ایران می‌باشد؟

ایجاد رشته آموزش ریاضی به‌عنوان علمی میان‌رشته‌ای

به گفته کیلپاتریک^۱ با وجود آنکه آموزش ریاضی تاریخچه‌ای طولانی دارد، سابقه رشته آموزش ریاضی به‌عنوان یک رشته دانشگاهی به کمتر از یک قرن می‌رسد. زمان شروع این رشته هنگامی بود که آموزش معلمان به دانشگاه‌ها برده شد. در سال ۱۸۸۸ ریاضیدان معروف فیلیکس کلاین^۲ پیشنهاد یکپارچگی مؤسسات فنی و دانشگاه را داد. هنگامی که در پایان همان قرن، طرح او مورد قبول قرار نگرفت، بر مدارس متوسطه متمرکز شد تا دانش‌آموزان را طوری آموزش دهد که برای مؤسسات فنی یا دانشگاه آماده شوند. وی در سال ۱۹۰۴ کمیته‌ای تشکیل داد و جزئیات طرح مذکور، یک سال بعد معرفی شد. هم‌زمان، کشورهای دیگر نیز به اصلاح برنامه‌های درسی ریاضی پرداختند. در انگلستان اصلاح برنامه ورود به دانشگاه، در فرانسه اصلاح برنامه هندسه و در ایالات متحده نیز پیشنهاد اصلاح برنامه درسی یکپارچه داده شد. این حرکت‌ها ادامه یافت و تدریس ریاضی در تمام سطوح، در جلسات بین‌المللی نیز موضوع بحث شد. در همان زمان، آموزش ریاضی در حال تبدیل به یک رشته دانشگاهی بود. از اواخر قرن نوزدهم، آموزش معلمان به تدریج و با کندی از مراکز تربیت معلم و دانش‌سراها به دانشگاه‌ها منتقل شد. نخستین مدرک دکتری آموزش ریاضی نیز در سال ۱۹۱۱ به یکی از دانشجویان کلاین اعطا شد (ظهوری زنگنه، ۱۳۸۱؛ کیلپاتریک، ۱۹۹۲).



1. Kilpatrick

2. Klein



اما جنگ جهانی اول موجب کندی فرایند نهادینه شدن آموزش ریاضی به عنوان یک رشته تحصیلی دانشگاهی شد. بعد از جنگ جهانی دوم، کشورها تلاش کردند ریاضیات مدرسه‌ای را با تقاضای علوم و فناوری معاصر سازگار کنند. در راستای این تلاش‌ها، پرواز اسپاتنیک^۱ توسط شوروی سابق، امریکا را غافلگیر کرد و به جبران این عقب‌افتادگی، دوره برنامه درسی موضوعی و دیسپلینی را آغاز کرد که نمود آن در آموزش ریاضی دوره ریاضیات جدید بود. به گفته کیلپاتریک، توجیه استفاده از ریاضیات جدید در ریاضیات مدرسه‌ای این بود که «چون نمی‌توان با هیچ اطمینانی نیاز یک بزرگسال به ریاضی را پیش‌بینی کرد، بنابراین مفاهیم پایه‌ای و ساختار ریاضی، باید اساس یادگیری آینده را فراهم سازد». این رویکرد که دیدگاه‌های آموزش ریاضی را نادیده گرفته بود، مخالفت ریاضیدانان آگاه را برانگیخت. سرانجام ۷۵ نفر از این ریاضیدانان، بیانیه‌ای را امضا کردند که باید به تحقیقات آموزش ریاضی بها داده شود (ظهوری زنگنه، ۱۳۸۱).

پس از صدور بیانیه این ۷۵ نفر از ریاضیدانان معروف دنیا، حرکت و توجهی جدی نسبت به مقوله آموزش ریاضی، به مثابه یک حوزه معرفتی مستقل و در عین حال مرتبط با ریاضیات، آمار، علوم تربیتی و روان‌شناسی به وجود آمد (علم‌الهدایی، ۱۳۸۱).

اما در عین حال این بیانیه حاوی انتقاد جدی به متخصصان علوم تربیتی و برنامه‌ریزی درسی بود که چرا در بعضی مواقع، بدون آشنایی با محتوای ریاضی به تهیه و تنظیم برنامه درسی پرداخته‌اند. اساس انتقاد آنان چنین بود: «با اینکه متخصصان علوم تربیتی و برنامه‌ریزی درسی در سطح کلان به تدوین سیاست‌های آموزشی و استانداردها و اصول کلی برنامه‌ریزی درسی پرداخته‌اند، اما به دلیل نوع آموزش، تجربه کمی در برنامه درسی موضوعی به خصوص درس ریاضی دارند؛ در نتیجه نمی‌توانند مستقلانه به برنامه‌ریزی درسی ریاضی بپردازند». از سوی دیگر، این بیانیه از خطر تسلط محتوا بر روش در برنامه درسی ریاضی که حاصل سلطه ریاضیدانان بر متخصصان علوم تربیتی و برنامه‌ریزی درسی است، انتقاد کردند (ظهوری زنگنه، ۱۳۸۱).

بنابراین، حمایت این بیانیه از ضرورت «تعادل بین محتوا و روش‌های آموزش» موجب روی آوردن استعدادهای جدید به سمت آموزش ریاضی به عنوان یک حوزه‌ی میان‌رشته‌ای بود.

جایگاه فعلی رشته آموزش ریاضی در ساختار نظام آموزش عالی

آموزش ریاضی چیست؟ نخستین چیزی که با شنیدن آموزش ریاضی به ذهن می‌رسد، علمی



است که از دو زیرشاخه آموزش و ریاضی تشکیل شده است. همان‌طور که گفته شد، ماهیت بین‌رشته‌ای آموزش ریاضی نیز با این برداشت ذهنی تولد یافته است.

در واقع باید اذعان داشت گرچه آموزش ریاضی از دو کلمه آموزش و ریاضی تشکیل شده است اما نباید این‌طور تصور کرد که آموزش ریاضی، محصول کنار هم قرار دادن علم تعلیم و تربیت و علم ریاضی است. آموزش ریاضی درگیر تمام مسائل مربوط به جریان یاددهی - یادگیری ریاضی است (گویا، ۱۳۷۵). به گفته کلمنتز و الرتون^۱ (۱۹۹۶) آموزش ریاضی عبارت است از «گسترش و کاربرد یک برنامه درسی ریاضی مناسب».

امروزه ریاضیدانان برجسته دنیا و علمای تعلیم و تربیت که دست‌اندرکار آموزش و پرورش جوانان هستند، نیاز جامعه را به یک نظام مشخص در آموزش ریاضی احساس کرده‌اند و درصدد ایجاد تشکیلاتی منسجم و پویا در این زمینه هستند؛ به‌طوری‌که امکان آموزش ریاضی را در تمام مراحل زندگی و مقاطع آموزشی، از ابتدایی گرفته تا بالاترین سطح آموزش عالی فراهم سازند. طرح دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی در ایران گامی در این جهت و بر اساس این ضرورت اجتماعی است (شورای عالی برنامه‌ریزی، ۱۳۷۸).

بر همین اساس، دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی با اهداف زیر به تصویب شورای عالی برنامه‌ریزی رسید:

۱. تعلیم و تربیت متخصصان آموزش ریاضی در آن حد که قادر باشند ریاضی را آن‌گونه که هست و باید باشد، بیاموزند و فراگیری آن را در جامعه رواج داده و شیوه‌های صحیح یادگیری و آموزش ریاضی را توسعه دهند؛

۲. تربیت مدرس آموزش ریاضی برای مراکز تربیت معلم؛

۳. بهبود کیفیت علمی معلمان ریاضی در کلیه مقاطع تحصیلی؛

۴. تأمین نیروی متخصص برای برنامه‌ریزی درسی ریاضی با توجه به روش‌های علمی تدریس؛

۵. تربیت پژوهشگران آموزش ریاضی در سطح کشور (شورای عالی برنامه‌ریزی، ۱۳۷۸). با این اهداف، دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران در سال ۱۳۸۰ نخستین دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی را راه‌اندازی کردند.^۲ در حال

1. Clemens & Ellerton

۲. نخستین دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی و علوم توسط مرحوم دکتر کاردان، رئیس وقت دانشکده علوم تربیتی و روان‌شناسی دانشگاه تهران، فقط برای یک دوره تأسیس شد و تعدادی فارغ‌التحصیل نیز داشت (گویا، ۱۳۸۷).



حاضر، دانشگاه‌های زیر به امر تعلیم دانشجویان کارشناسی ارشد آموزش ریاضی می‌پردازند:

۱. دانشگاه شهید بهشتی از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۶ (در سال ۱۳۸۷ دانشجوی پذیرفته است)؛
۲. دانشگاه شهید باهنر کرمان از سال ۱۳۸۲؛
۳. دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی از سال ۱۳۸۴؛
۴. دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۸۶ (هنوز در دفترچه کنکور کارشناسی ارشد وارد نشده و تعدادی از رتبه‌های برتر دانشگاه پذیرفته شده‌اند)؛
۵. دانشگاه شهید چمران اهواز از سال ۱۳۸۷؛
۶. دانشگاه آزاد اسلامی از سال ۱۳۸۰ (اولین واحد دانشگاهی دانشگاه آزاد اسلامی که اقدام به پذیرش دانشجو نمود، واحد علوم و تحقیقات تهران در سال ۱۳۸۰ بود و از آن به بعد واحد کرمان از سال ۱۳۸۴ و واحد سیستان و بلوچستان از سال ۱۳۸۶ اقدام به پذیرش دانشجو نمودند)؛

بحث بر سر راه انداختن دوره کارشناسی آموزش ریاضی نیز به‌تازگی در دهمین کنفرانس آموزش ریاضی کشور مطرح شد. لازم به ذکر است این بحث با محوریت جایگزینی این رشته به جای رشته دبیری ریاضی، صورت گرفت. البته دانشگاه شهید باهنر کرمان در مهرماه سال ۱۳۸۴ به تصویب برنامه‌ای پرداخت که در آن دانشجوی دوره کارشناسی آموزش ریاضی با هدف «تربیت دبیران و کارشناسان متخصص آموزش ریاضی که پاسخگوی نیازهای آموزش و پرورش کشور در سطوح پیش از دانشگاه باشند»، پذیرش می‌شوند (شورای برنامه‌ریزی درسی دانشگاه شهید باهنر کرمان، ۱۳۸۴).

پذیرش دانشجو در دوره دکتری آموزش ریاضی در ایران توسط دانشگاه آزاد اسلامی از سال ۱۳۸۶ آغاز شد، اما بعد از پذیرش در دو دوره، به دلیل عدم تعریف و تصویب سرفصل درس، در کنکور سال ۱۳۸۷ با عنوان رشته آموزش ریاضی دانشجو نمی‌پذیرد. دانشگاه شهید بهشتی نیز در آزمون ورودی دکترای ریاضی سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۵ اقدام به پذیرش دانشجو در رشته ریاضی با گرایش آموزش ریاضی کرده که تاکنون فارغ‌التحصیلی نداشته است. دانشگاه شهید باهنر کرمان نیز در سال ۱۳۸۰ و ۱۳۸۶ دو تجربه فراغت از تحصیل در رشته ریاضی داشته که با گذراندن رساله خود در زمینه آموزش ریاضی درس خود را به اتمام رسانده‌اند.^۱

۱. محمدرضا فدایی (۱۳۸۰) و محمود فرهادیان (۱۳۸۶)

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، در حال حاضر جایگاه اصلی رشته آموزش ریاضی در نظام آموزش عالی ایران در دوره کارشناسی ارشد تعبیه شده اما با گسترش نفوذ این رشته در ساختار آموزش عالی، تأمل درباره ابعاد آشکار و پنهان آن، جای بحث می‌طلبد.

برنامه درسی رشته آموزش ریاضی در آموزش عالی

همه دارندگان مدرک کارشناسی می‌توانند داوطلب ورود به رشته کارشناسی ارشد آموزش ریاضی باشند. مواد امتحانی مصوب عبارت است از: ریاضیات (عمومی، آمار و احتمال، مبانی ریاضیات و جبر خطی) با ضریب ۶، کلیات روش تدریس با ضریب ۲، روان‌شناسی تربیتی با ضریب ۲، زبان تخصصی با ضریب ۲.

طول دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی دو سال است که طی آن دانشجو موظف است ۱۸ واحد دروس اصلی، ۶ واحد انتخابی، ۲ واحد سمینار و ۶ واحد پایان‌نامه را بگذراند. البته در برنامه مصوب رشته آمده که اگر در آزمون ورودی، دانشجویی در دروس امتحانی کمبودی داشته باشد، این کمبود را به صورت پیش‌نیاز از میان دروس مقدمات برنامه‌ریزی درسی، تاریخ ریاضیات، مبانی هندسه، آموزش ریاضی در دوره‌های ابتدایی و متوسطه، اصول و فلسفه آموزش و پرورش یا دروسی که در آن، حدنصاب تعیین شده را کسب نکرده، خواهد گذراند (شورای عالی برنامه‌ریزی، ۱۳۷۸).

دروس اختصاصی این دوره عبارتند از: اصول آموزش ریاضی، بنیادهای نظری حل مسئله در ریاضی، مدل‌سازی ریاضی، نظریه‌های آموزش ریاضی، برنامه‌ریزی آموزشی و درسی با تأکید بر ریاضی، روان‌شناسی یادگیری و روش‌های تحقیق. انتخاب این دروس به نحوی است که جنبه میان‌رشته‌ای آموزش ریاضی در آن مدنظر قرار گرفته است.

در اصول آموزش ریاضی، هدف ارائه نگرش در خصوص تحولاتی است که منجر به پیدایش این رشته شده است. به‌علاوه بررسی تغییرات کیفی برنامه درسی ریاضی و آشنایی با نظام‌های آموزش ریاضی کشورهای دیگر نیز مورد نظر است. در بنیادهای نظری حل مسئله ریاضی، هدف اصلی ایجاد نگرش نسبت به حل مسئله و چگونگی کاربرد آن در آموزش ریاضی است. مدل‌سازی ریاضی با هدف اصلی ارائه متدولوژی به‌کارگیری این روش در تدریس برای فرموله کردن موقعیت‌های واقعی به زبان ریاضی، حل و سپس برگرداندن آن به دنیای واقعی است. نظریه‌های آموزش ریاضی نیز با هدف عمده بررسی نقش ریاضی در کل



برنامه‌ریزی درسی و آموزشی و چگونگی توسعه مفاهیم ریاضی در آموزش ریاضی و نقش فناوری آموزشی در تدریس، تعبیه شده است. روی هم‌رفته می‌توان گفت ترکیبی از همه زوایای آموزش ریاضی مورد نظر است که در سرفصل این درس نیز ظهور یافته است. هدف اصلی از درس برنامه‌ریزی آموزشی و درسی با تأکید بر ریاضی نیز بررسی نگرش‌های مختلف و تأثیر آنها بر برنامه آموزشی و درسی و نیز تهیه برنامه درسی با توجه به مراحل مختلف برنامه‌ریزی، وجوه کیفی مؤثر در برنامه‌ریزی و سطوح مختلف آموزشی بوده است. روان‌شناسی یادگیری نیز با هدف آشنایی با فرایند یادگیری و نظریه‌های مختلف یادگیری تعیین شده است. روش‌های تحقیق نیز با هدف آشنایی با انواع پژوهش‌های کمی و کیفی و توانایی تحلیل مقالات علمی در نظر گرفته شده است. دروس انتخابی نیز از میان دروس تصویب‌شده رشته به‌علاوه دروس پیشنهادی دانشگاه‌ها البته با اطلاع شورای عالی برنامه‌ریزی، تعیین می‌شود (شورای عالی برنامه‌ریزی، ۱۳۸۷).



جایگاه مباحث حوزه‌ی آموزش ریاضی در برنامه‌های درسی آموزش عالی

گرچه مسئله تعلیم و تربیت در ایران سابقه طولانی داشته است، اما با تأسیس مدرسه دارالفنون شکل جدیدی به خود گرفت و در واقع از این تاریخ (۱۲۲۹ شمسی) دولت به‌طور رسمی در تعلیم و تربیت دخالت کرد. پس از تأسیس دارالفنون و ایجاد و گسترش مدارس، نیاز به تربیت معلم در ایران احساس شد. نخستین اقدام برای اجرای برنامه تربیت معلم در ایران، تأسیس کلاس‌های مخصوص در دارالفنون به منظور افزایش سطح سواد معلمان تهران بود. در برنامه درسی که برای این کلاس‌ها تدوین شده بود، علاوه بر دروس لازم، برای نخستین بار درس دیگری تحت عنوان اصول تعلیم اضافه شد تا معلمان از اصول اولیه برای تربیت کودکان مطلع شوند. گرچه نیاز به معلم با تأسیس دارالفنون آشکار شد، اما اهمیت تربیت معلم و احساس توانایی برای این امر، حدود نیم قرن بعد نمایان گردید. در سال ۱۲۹۸ «دارالمعلمین» و «دارالمعلمات» برای تربیت معلمان مرد و زن در تهران تأسیس شد (حیدری عبدی، ۱۳۷۴).

دارالمعلمین چند سال پس از فعالیت، به دارالمعلمین مرکزی تغییر کرد که هدف آن تربیت معلم برای دوره‌های ابتدایی بود. در برنامه درسی دارالمعلمین مرکزی، علاوه بر درس اصول تعلیم، یک سال تحصیل متضمن بعضی دروس مخصوص فن تربیت معلمی و یک سال مشق تدریس و خطابه‌های تحت نظر معلم به چشم می‌خورد (موسی پور و کیامنش، ۱۳۷۷). متعاقب



آن، دارالمعلمین عالی برای تربیت معلمان دوره‌های متوسطه تشکیل شد. پس از تأسیس دارالمعلمین عالی، به تبع آن، دانش‌سرای عالی سابق تشکیل شد (گویا و دیگران، ۱۳۸۱).

دانش‌سرای عالی پس از تأسیس دانشگاه تهران، در سال ۱۳۱۳ استقلال خود را از دست داد. بخش ادبی دانش‌سرای عالی تبدیل به دانشکده ادبیات و بخش علمی آن تبدیل به دانشکده علوم شد. در این دوره از تحول دانش‌سرای عالی، داوطلبان حرفه معلمی می‌بایست علاوه بر داشتن مدرک دیپلم، در امتحانات ورودی دانشکده‌های ادبیات و علوم شرکت کرده، پس از پذیرفته شدن در یکی از این دو دانشکده، امتحانات مخصوص دانش‌سرای عالی را که معمولاً شامل امتحانات هوش، زبان خارجی، ادبیات فارسی و معاینه پزشکی می‌شد، بگذرانند. پذیرفته‌شدگان ضمن سپردن تعهد پنج سال خدمت دبیری، مبلغی به‌عنوان کمک‌هزینه تحصیلی دریافت می‌کردند. این دانشجویان می‌بایست علاوه بر درس‌هایی که دانشجویان دانشکده‌های ادبیات و علوم می‌خواندند، در جلسات درس‌های تعلیم و تربیت نیز شرکت کرده، امتحانات این دروس را نیز با موفقیت می‌گذرانند.

دانش‌سرای عالی مجدداً در سال ۱۳۳۸ به صورت مؤسسه مستقلی درآمد و برای تأمین آموزگار دبستان، دوره‌ای یک‌ساله «تربیت معلم» تأسیس شد که در سال ۱۳۴۱ با شروع فعالیت سپاهیان دانش‌پسر و بعدها سپاهیان دانش‌دختر، دوره یک‌ساله تربیت معلم تعطیل شد.

در سال ۱۳۴۳ دانش‌سرای عالی منحل و به جای آن، «سازمان تربیت معلم و تحقیقات تربیتی» ایجاد شد. این مرکز دارای سه مؤسسه تربیت دبیر، تربیت راهنمایان تعلیماتی و مؤسسه تحقیقات و مطالعات تربیتی بود. در بهمن ۱۳۴۶ که قانون تأسیس وزارت علوم و آموزش عالی به تصویب رسید، دانش‌سرای عالی به صورت یکی از دانشگاه‌های تحت نظارت این وزارتخانه درآمد. در سال ۱۳۵۲ تشکیلات اداری و آموزشی جدید دانش‌سرای عالی شامل دانشکده تربیت معلم علوم، دانشکده تربیت معلم ادبیات و علوم انسانی و دانشکده علوم تربیتی به تصویب رسید.

در سال ۱۳۵۳ دانش‌سرای عالی به «دانشگاه تربیت معلم» تغییر نام یافت. هدف این دانشگاه، تربیت معلمان و دبیران متخصص و متعهد در زمینه‌های مختلف علوم و فنون و ادبیات، تحقیق و مطالعه در علوم تربیتی، تربیت مدیران و کارشناسان امور آموزشی و متخصصان راهنمایی و مشاوره و سنجش اندازه‌گیری، در زمینه‌های مختلف آموزش به منظور تجهیز نیروی انسانی لازم و تأمین قسمتی از نیازهای آموزش و پرورش بود. در همان زمان، دانش‌سرای عالی

زاهدان و در بهمن همان سال، دانش‌سرای عالی سندج و دانش‌سرای عالی یزد نیز فعالیت خود را تحت نظر دانشگاه تربیت معلم تهران آغاز کردند. پس از پیروزی انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۸، اساسنامه جدید مراکز تربیت معلم تصویب شد که به موجب آن مراکز تربیت معلم تأسیس شدند. آزمون نخستین دوره پذیرش دانشجو برای این مراکز در سال ۱۳۵۸ برگزار شد. به دلیل وجود مشکلاتی، پذیرش دانشجو برای مراکز تربیت معلم در سال ۱۳۵۹ متوقف شد. البته با تغییراتی در قالب طرحی جدید در سال ۱۳۶۰، پذیرش دانشجو در این مراکز از طریق آزمون سراسری از سر گرفته شد که این دوره را «دوره شهید رجایی و باهنر» نامگذاری کردند.

در شهریور ماه ۱۳۶۲ اساسنامه مراکز تربیت معلم به تصویب شورای عالی آموزش و پرورش رسید. طبق این اساسنامه، هدف از مراکز تربیت معلم تأمین و تربیت معلمان مورد نیاز آموزش و پرورش در دوره‌های قبل از دبستان، دبستان و راهنمایی بود. همچنین در اسفند ۱۳۶۲ اساسنامه دانش‌سراهای تربیت معلم به تصویب شورای عالی آموزش و پرورش رسید و در اردیبهشت ماه سال ۱۳۶۴ مجوز تأسیس دانش‌سراهای تربیت معلم روستایی برای شهرستان‌های محروم کشور نیز تصویب شد. همچنین شورای عالی آموزش و پرورش طبق مصوبه فروردین ۱۳۶۵، با تأسیس دانش‌سراهای تربیت معلم دوساله در مناطق شهری موافقت کرد.

در سال ۱۳۶۶ شعبه دانشگاه تربیت معلم، در سبزوار و در سال ۱۳۶۸ شعبه‌ای در تبریز تأسیس شد. بالاخره در سال ۱۳۶۹ بر اساس مصوبه شورای گسترش وزارت فرهنگ و آموزش عالی، تمام شعب از دانشگاه منفک و مستقل شدند (مجتهدی، ۱۳۷۳؛ حیدری عبدی، ۱۳۷۴). از سال ۱۳۶۹ آزمون ورودی مراکز تربیت معلم در آزمون ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی ادغام و از همان سال آیین‌نامه آموزشی مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت علوم در مراکز اجرا شد. از این زمان به بعد، به دلیل کاهش بافت جمعیت دانش‌آموزی، سهمیه پذیرش نیرو از طریق مراکز تربیت معلم کاهش یافت اما طبق مصوبه آذرماه سال ۱۳۷۵ شورای عالی برنامه‌ریزی و به منظور تأمین نیروی انسانی مورد نیاز وزارت آموزش و پرورش از بین دارندگان مدارک تحصیلی لیسانس و بالاتر در رشته‌های غیردبیری، دوره یک‌ساله «مهارت‌های تعلیم و تربیت» ایجاد شد. تعداد واحدهای درسی تربیتی این دوره حداکثر ۲۴ واحد درسی بود و این افراد پس از اخذ گواهینامه مبنی بر گذراندن موفقیت‌آمیز دوره مزبور حق استخدام



یا اشتغال به تدریس در وزارت آموزش و پرورش را خواهند داشت (پرتال آموزش و پرورش گیلان؛ خبرگزاری مهر، ۱۳۸۷).

هم‌اکنون مراکز تربیت معلم، دانشگاه‌های تربیت دبیر و رشته‌های دبیری در برخی دانشگاه‌ها وظیفه اصلی آموزش پیش از خدمت معلمان را بر عهده دارند. برنامه درسی این رشته‌ها شامل تعدادی واحدهای اصلی و تخصصی، واحدهای عمومی و واحدهای تربیتی است. به نظر می‌رسد، تفاوت برنامه درسی این رشته‌ها و رشته‌های غیردبیری در همان دیسپلین (مثلاً دبیری ریاضی و ریاضی)، در تعدادی واحدهای تربیتی است که توسط استادان علوم تربیتی ارائه می‌شود.

آنچه در مرور تاریخچه تحولات تربیت معلم (دبیر) آشکار است، هدفی است که تحت عنوان اصول تعلیم از نخستین تلاش‌ها برای تربیت معلم در برنامه درسی این دوره‌ها گنجانده شده و تاکنون با فراز و نشیب‌های زیادی خود را حفظ کرده و اکنون تحت عنوان واحدهای تربیتی، در کنار واحدهای عمومی و اختصاصی هریک از رشته‌های تخصصی تربیت معلم (دبیر) به چشم می‌خورد (موسی‌پور و کیامنش، ۱۳۷۷).

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، برنامه درسی تربیت معلم (دبیر) ریاضی نیز جایگاه مشخصی برای موضوع آموزش ریاضی در نظر نگرفته اما با گنجاندن دروس تربیتی، تمرین معلمی، سنجش و... در کنار دروس تخصصی رشته مانند جبر و آنالیز و هندسه و... سعی در تربیت آموزشگران ریاضی داشته است. این امر نشان‌دهنده آن است که مانند گذشته، هنوز آموزشگران ریاضی ریاضیدانانی مطلوب هستند که باید اصول معلمی بدانند.

از سوی دیگر، حذف برنامه دبیری ریاضی در دانشگاه‌ها موجب شد تا دانشگاه‌ها در راه‌اندازی رشته ریاضی محض از یکدیگر سبقت گیرند. هم‌زمان با این امر، آموزش و پرورش هم دیگر متعهد استخدام فارغ‌التحصیلان دبیری نشد؛ در حالی که به علت نیاز شدید، عده زیادی را به عنوان معلم حق‌التدریس به کار گرفت. باید این واقعیت را نیز بیان کرد که بیشتر معلمان فعلی به خصوص در سطح دبیرستان دارای مدرک، لیسانس یا فوق‌لیسانس ریاضی می‌باشند که در انتخاب‌های آخرشان در فلان شهرستان قبول شده‌اند و یا فارغ‌التحصیلان رشته‌های مهندسی هستند که برای فرار از ریاضی، به آن رشته‌ها پناه برده‌اند و حال باید در حکم معلم ریاضی ایفای نقش کنند؛ (گویا و دیگران، ۱۳۸۱) اما آموزش ریاضی در برنامه درسی این کارشناسان ریاضی و معلمان ریاضی آینده چه جایگاهی دارد؟



طرح یک مناقشه: آموزش ریاضی در دانشکده ریاضی یا علوم تربیتی

الزامات اجرای برنامه‌های میان‌رشته‌ای دشواری‌هایی ایجاد می‌کند که شاید بتوان گفت در برنامه‌ریزی این رشته‌ها نیز بسیار مؤثر است. احتمال دارد دلیل عدم موفقیت در پیاده کردن دانش میان‌رشته‌ای در دانشگاه‌ها، برخی اختلاف‌نظرها و حتی اشتباهاتی باشد که بر سر کلیت مفهوم فعالیت میان‌رشته‌ای ایجاد می‌شود. یکی از این اشتباهات، ریشه در درک میان‌رشته‌ای دارد. برای توضیح بیشتر مفهوم میان‌رشته‌ای، دو نوع همکاری میان متخصصان دو رشته متفاوت در پیشبرد یک هدف مشترک بررسی می‌شود.

در نوع اول، متخصصان دو رشته می‌خواهند با همکاری یکدیگر موضوعی را که هر یک از آنها از منظر رشته خود به‌طور متفاوتی می‌بینند، بررسی کنند. آنها تلاش می‌کنند با پرداختن به یک طرح مفهومی مشترک، به استفاده از زبانی مشترک و در نهایت به خلق شیوه تحلیل جدیدی برسند. در نوع دوم، به‌عکس نوع اول، همکاری این دو به صورتی پیش‌بینی می‌شود که متخصصان در عین اینکه با هم در ارتباطند، هر یک موضوع مشترکی را جداگانه و مطابق با ویژگی‌های خاص رشته خود مورد مطالعه قرار می‌دهند.

هیچ‌یک از این دو روش خالی از اشکال نیست، چراکه تعامل در آموزش، الزاماتی دارد که به‌سختی می‌توان به آنها پایبند ماند. در روش اول، به احتمال قوی، تمام نیروی متخصص رشته‌ای صرف ایجاد زبان رمزی مشترک خواهد شد. در نتیجه، هر دو به تحلیل‌هایی رضایت می‌دهند که نسبت به نتایج کسب‌شده در هر یک از رشته‌های اولیه قطعیت کمتری دارند. در روش دوم، متخصصان رشته‌ای با این هدف که نتایج به‌دست‌آمده بر هم منطبق باشند، تکمیل‌کننده هم باشند و ابهام‌های یکدیگر را برطرف کنند، به بررسی جنبه‌های متفاوت یک پدیده می‌پردازند. از آنجا که هر رشته، معمولاً موضوع خاص خود را دارد و دارای روش‌شناسی مخصوصی است، متخصصان رشته‌های مختلف تا هنگامی که ضرورت بسیاری از کارها را احساس نکنند، برای تکمیل اطلاعات خود دست به بررسی موضوع مشترکی نمی‌زنند.

چنانچه میان این دو نوع همکاری میان‌رشته‌ای و برنامه‌های آموزشی ناشی از آنها مقایسه‌ای انجام شود، نشان می‌دهد روش اول، به‌طور نظری موجب ایجاد برنامه آموزش تخصصی در حوزه علمی جدیدی شده یا به پیدایش رشته‌ای جدید بیانجامد؛ در حالی که روش دوم بیشتر از رشته‌های مرتبط با خود کمک می‌گیرد و موجب پیشرفت رشته‌های تخصصی موجود می‌شود (علوی‌پور و همکاران، ۱۳۸۷ الف).



فصلنامه علمی-پژوهشی

۹۶

دوره اول
شماره ۴
پاییز ۱۳۸۸



ظهوری زنگنه^۱ با انجام یک مقایسه میان برنامه دکترای آموزش ریاضی در دپارتمان‌های مطالعات برنامه درسی یا برنامه درسی و آموزش در دانشکده‌های علوم تربیتی دانشگاه‌های پردو^۲، ایندیانا^۳، برکلی^۴ و میسوری^۵، با برنامه دکترای آموزش ریاضی در دپارتمان ریاضی دانشگاه‌های میشیگان^۶، سیراکیوز^۷، مونتانا^۸، امریکن^۹، ایلینوی^{۱۰}، آریزونا^{۱۱} و پورتلند^{۱۲}، به این نتیجه رسیده که محیط فیزیکی این رشته بر برنامه درسی دروس اجباری و آزمون جامع تأثیر زیادی دارد و در نهایت، بر معلومات فارغ‌التحصیلان اثر می‌گذارد؛ زیرا دانشجویان علائق مشترکی با هم‌دانشگاهی‌های خود دارند. این امر در حالی است که ماهیت میان‌رشته‌ای آموزش ریاضی به مسائل حوزه یاددهی - یادگیری ریاضی و روش‌های تحقیق در علوم تربیتی برمی‌گردد.

وی اشاره می‌کند در دانشگاه‌های با سابقه بیشتر، دکترای آموزش ریاضی در دپارتمان‌های مستقل یا دانشکده علوم تربیتی با همکاری نزدیک دانشکده ریاضی انجام شده است، البته این امر در دانشگاه‌هایی اتفاق افتاده که در یک دهه اخیر اقدام به پذیرش دکتری آموزش ریاضی در دانشکده ریاضی کرده‌اند. با وجود این، زنگنه معتقد است در ایران، جایگاه رشته آموزش ریاضی در دانشکده ریاضی است (ظهوری زنگنه، ۱۳۸۱).

به نظر می‌رسد این امر مناقشه‌ای همیشگی باشد، زیرا با توجه به گذشت یک دهه از عمر این رشته هنوز هم به‌عنوان یکی از دغدغه‌ها مطرح می‌شود^{۱۳} اما باید اشاره کرد، آنچه در توسعه میان‌رشته‌ای مهم به نظر می‌رسد، تعامل مستمر دانشجویان و استادان چند رشته است (علوی پور و همکاران، ۱۳۸۷ ب). با تکیه حوزه‌های دانش بر مضامین و روش‌ها، ایجاد ارتباط

۱. استاد ریاضی و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف.

2. Purdue
3. Indiana
4. Berkely
5. Missouri
6. Michigan
7. Syrocuse
8. Montana-Missoula
9. Amarican
10. Illinois at chicago
11. Arizona
12. Portland

۱۳. در کنفرانس آموزش ریاضی یزد (۱۳۸۷) این موضوع یکی از مواردی بود که چند نفر از دانش‌آموختگان مطرح کردند. لازم به ذکر است اساتید آن جلسه باز هم به مقاله دکتر ظهوری زنگنه ارجاع دادند. ذکر این نکته ضروری است که این مقاله هنگامی مطرح شد که هنوز این رشته هیچ فارغ‌التحصیلی در دوره کارشناسی ارشد نداشت.



با رشته‌های علمی خارج از رشته تخصصی دشوارتر شده است. تردید نسبت به ورود قلمرو مباحث جدید می‌تواند ترس ایجاد کند که این خود نابدباری، جهالت علمی، افزایش نگرانی و رفتار تدافعی را به دنبال دارد. تبادل فکری میان استادان، نیازمند غلبه بر این تصورات کلیشه‌ای و ایجاد حس احترام و بردباری متقابل است (علوی‌پور و همکاران، ۱۳۸۷ الف).

ذکر دو نکته نیز خالی از لطف نیست:

(۱) صرف اینکه برنامه‌ای برای رسیدن به هدف خاصی تعبیه شده باشد، لزوماً دلیلی بر رسیدن به آن هدف نیست؛

(۲) ممکن است بیش از یک برنامه آموزشی بتواند رسیدن به یک هدف خاص را میسر کند (علوی‌پور و همکاران، ۱۳۸۷ الف).

لذا بررسی این نکته نیز ضروری است که سهم دانشکده ریاضی و علوم تربیتی در برنامه آموزشی میان رشته‌ای چقدر باید باشد؟ تعامل استادان دو دانشکده، تا چه حد می‌تواند کیفیت برنامه درسی ارائه شده را تحت تأثیر قرار دهد و چه نتیجه‌ای را بر دانش‌آموختگان خواهد داشت؟

روش پژوهش

روش این پژوهش از نوع کیفی است. جامعه پژوهش را کلیه فارغ‌التحصیلان دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی و نمونه پژوهش را فارغ‌التحصیلان دانشگاه شهید بهشتی تهران، دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی تهران، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران و واحد علوم و تحقیقات کرمان تشکیل می‌دهند. معیار انتخاب نمونه، وجود حداقل یک فارغ‌التحصیل دوره تا مهر سال ۱۳۸۷ بوده است.

برای انجام پژوهش، ابتدا تجربیات زیسته نویسندگان (یکی از آنها بعنوان دانش‌آموخته و دیگری به عنوان مدرس این دوره در یکی از دانشگاه‌های نمونه پژوهش)، مورد تحلیل قرار گرفت. این تجربیات، حاصل دو سال تحصیل و تدریس در این دوره و بحث و مصاحبه با دانشجویان، فارغ‌التحصیلان و استادان این دوره، همچنین مشاهده جلسات دفاع و سخنرانی و شرکت در بعضی جلسات درسی در دانشگاه‌های نمونه پژوهش بوده است. سپس سؤال‌های پژوهش شکل گرفت و بعد از مطالعه ادبیات پژوهش، این سؤالات بر اساس سه دوره زمانی

قبل از ورود به دوره، دوران دانشجویی و پس از فارغ التحصیلی، به سؤالات جزئی تری تفکیک شد که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. سپس پرسشنامه که شامل سؤالات بسته پاسخ و بازپاسخ بود، بر اساس جدول شماره ۱ تنظیم شد.

پرسشنامه به صورت الکترونیکی برای نمونه پژوهش ارسال شد. طی ۸ هفته، سه بار پیگیری با ایمیل و تلفن صورت گرفت. برای بعضی از افراد نیز پرسشنامه به صورت پستی ارسال شد یا با مراجعه حضوری در اختیار آنها قرار گرفت. سپس چندین مصاحبه نیمه ساختاری با برخی دانش‌آموختگان صورت گرفت.

همه اطلاعات به دست آمده، دسته‌بندی و مقوله‌بندی شد و بر مبنای جدول شماره ۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و به سؤالات پژوهش پاسخ داده شد.

جدول ۱. الگوی تجزیه و تحلیل اطلاعات پژوهش

اهداف	قبل از ورود	دوران تحصیل	پس از فارغ التحصیلی
دانش	دانش ریاضی چقدر در ورود به این دوره تأثیر داشته است؟ دانش تربیتی چقدر در ورود به این دوره تأثیر داشته است؟ دانش تخصصی آموزش ریاضی چقدر در ورود به این دوره مؤثر بوده است؟	برنامه درسی این دوره چقدر در توسعه دانش ریاضی مؤثر بوده است؟ برنامه درسی این دوره چقدر در توسعه دانش تربیتی مؤثر بوده است؟ برنامه درسی این دوره چقدر در توسعه دانش تخصصی آموزش ریاضی مؤثر بوده است؟	دانش‌آموختگان چگونه از دانش‌هایی که کسب کرده‌اند استفاده می‌کنند؟
نگرش	چه نگرشی نسبت به این دوره داشتند؟ چه نگرشی در مورد یاددهی یادگیری ریاضی داشتند؟	برنامه درسی این دوره چه تغییری در نگرش نسبت به آموزش ریاضی ایجاد کرده‌اند؟ چه فعالیت‌هایی در این دوره موجب تغییر نگرش نسبت به آموزش ریاضی شده است؟	دانش‌آموختگان چه نگرشی نسبت به تناسب دوره با بازار اشتغال دارند؟ دانش‌آموختگان چه نگرشی نسبت به ادامه تحصیل دارند؟ دانش‌آموختگان چه نگرشی نسبت به تحصیل در این دوره دارند؟
مهارت	چه مهارت‌هایی در زمینه تدریس ریاضی داشتند؟ چه مهارت‌هایی در زمینه پژوهش در حوزه یاددهی یادگیری ریاضی داشتند؟	برنامه درسی این دوره موجب کسب چه مهارت‌هایی شده است؟	دانش‌آموختگان، از مهارت‌های کسب شده در دوره چگونه استفاده می‌کنند؟



تجزیه و تحلیل داده‌ها

سؤال اول پژوهش: برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی در دانش، مهارت و نگرش دانش‌آموختگان در حوزه آموزش ریاضی، چه تغییراتی ایجاد کرده است؟

تحلیل داده‌ها حاکی از آن است که دانش و مهارت دانشجویان در ورود به این رشته تأثیر ناچیزی دارد. دانشجویان پذیرفته شده از طریق کنکور کارشناسی ارشد وزارت علوم داوطلبانی بودند که در رشته ریاضی امتحان دادند و در آزمون، هیچ سؤال تخصصی را در زمینه آموزش ریاضی پاسخ نداده‌اند و هیچ آزمونی را مبنی بر بسندگی مهارت و اطلاعات در این زمینه نگذرانده‌اند. در این میان، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی فقط از دبیران رسمی آموزش و پرورش، پذیرش می‌کرده است. یعنی فقط نام دبیری مؤثر بوده و نه مهارت و دانش. دانشگاه آزاد اسلامی نیز اگرچه سؤالاتی در زمینه آموزش ریاضی در آزمون ورودی دوره کارشناسی ارشد مطرح کرده اما دانش‌آموختگان این دانشگاه اظهار می‌کردند تأثیر دروس ریاضی آن‌قدر بوده که بدون اطلاعات در زمینه آموزش ریاضی امکان قبولی وجود داشت.

دانش‌آموختگان به ارتقای توانایی آموزش، پژوهش، سخنوری و بحث، نقد، تفکر تحلیلی و دانش در زمینه روان‌شناسی یادگیری، روش‌های یاددهی - یادگیری حل مسئله ریاضی اشاره کرده بودند. البته توانایی تحقیق و پژوهش در برخی موارد بسیار مورد تأکید بود و در مواردی درست خلاف آن مطرح بود. همچنین در مواردی به توانایی نگارش مقاله و ارائه آن اشاره شده بود. چند مورد هم به بهبود دانش زبان انگلیسی و یادگیری چگونگی کار با نرم‌افزارهای آماری^۱ مانند اشاره کردند.

در موارد بسیاری دانش‌آموختگان اظهار داشتند از دانش و مهارت‌هایی که آموخته‌اند هم‌اکنون استفاده می‌کنند. در مواردی نیز اشاره شده بود که استفاده نمی‌کنند چون هم‌اکنون شاغل نیستند.

همچنین تحلیل اطلاعات نشان می‌داد نگرش دانش‌آموختگان نسبت به آموزش ریاضیات تغییر پیدا کرده و اغراق نیست اگر گفته شود در همه موارد مورد مصاحبه و در تمام پرسشنامه‌ها، این عامل بارها به صورت کتبی، شفاهی، دیداری یا شنیداری درک می‌شد. حتی کسانی که هم‌اکنون تدریس نمی‌کنند اظهار می‌کردند نگرش دیگری به یاددهی - یادگیری ریاضی پیدا کرده‌اند. ذکر این نکته نیز ضروری است که بیشتر دانشجویان بدون علاقه زیاد و حتی در

۱. نرم‌افزارهایی مانند spss, Excel, Math Type.



بعضی موارد به اجبار به این رشته آمدند، اما هم‌اکنون علاقه بسیار زیادی به آموزش ریاضی پیدا کردند.

بنابراین می‌توان جمع‌بندی کرد دانش‌آموختگان این رشته در بیشتر موارد دانش، مهارت و حتی نگرش خاصی به این رشته نداشته‌اند اما در نهایت، مهارت‌ها و دانش‌هایی کسب نموده‌اند که با نگرشی که نسبت به آموزش ریاضی پیدا کرده‌اند، سعی می‌کنند از آنها استفاده عملی کنند. اما این نکته را باید افزود که کارایی دانش و مهارت کسب‌شده به شرایط اشتغال بازمی‌گردد یعنی کسانی که هم‌اکنون درگیر تدریس در مدرسه هستند، اظهار می‌کنند از این توانایی‌ها و دانش‌ها بهره می‌گیرند. حتی کسانی که در حال حاضر در دانشگاه تدریس می‌کنند، معتقدند آموزش‌هایی که در این دوره دیدند، بیشتر متمرکز بر آموزش ریاضی مدرسه‌ای بوده و از آن استفاده نمی‌کنند. یکی از اطلاع‌رسان‌ها بیان می‌کرد: «در حال حاضر در دانشگاه تدریس می‌کنم اما آنچه آموختیم بیشتر در مورد آموزش مدرسه‌ای بود. در کلاس‌های آموزش عالی با چالش‌های دیگری برخورد می‌کنیم که بحثی راجع به آن نشده است».

البته تعداد زیادی از کسانی که در مدرسه تدریس می‌کنند نیز دانش‌ها و مهارت‌های کسب‌شده را در شرایط واقعی کلاس درس، غیر قابل کاربرد ارزیابی می‌کنند. یکی از دانش‌آموختگانی که قبل از تحصیل در این رشته معلم بوده و اکنون نیز مشغول به تدریس است، اظهار می‌کرد: «در تدریسم تغییر خاصی نمی‌بینم، فقط خودم الان احساس می‌کنم از چه جاهایی از درس مجبورم بگذرم و چه چیزهایی را رها کنم یا بهتر است بگویم فدا کنم. فکر کنم بیشتر توانایی ارزیابی از خودم، بالا رفته اما این ارزیابی تنها سبب می‌شود احساس عذاب وجدان بکنم که باید بهتر از این تدریس کنم. اما واقعاً در شرایط فعلی کلاس‌های درس امکان‌پذیر نیست».

معلم دانش‌آموخته دیگر می‌گفت: «من فکر می‌کنم اگر تدریسم خوب است به این دلیل است که چند معلم ریاضی خوب داشتم و همان‌طور که آنها به من تدریس می‌کردند، من هم تدریس می‌کنم. چیزهایی که آموختم فقط باعث می‌شود بتوانم پژوهش انجام دهم و مقاله بنویسم».

البته در مواردی نیز به کارایی دروس اشاره شده بود: «درس حل مسئله باعث شد تا در روش تدریسم تجدیدنظر کنم و از روش پولیا^۱ در آموزش حل مسئله استفاده کنم. همچنین در روان‌شناسی یادگیری با روش‌های مختلف یادگیری آشنا شوم و اطلاعات زیادی در مورد یاددهی - یادگیری کسب کنم که اکنون در تدریسم با دقت بیشتری عمل کنم و حتی کار خود



را تحلیل کنم». تعدادی نیز بر پایان‌نامه تأکید می‌کردند و معتقد بودند کار پایان‌نامه هم کمک کرد تا هدایت یک تحقیق علمی را فرا بگیرند و هم نتایج آن را در تدریس فعلی خود به کار گیرند. همچنین دو نفر از دانش‌آموختگان که هم‌اکنون در مراکز تربیت معلم مشغول به تدریس هستند بر کارایی دروس رشته تأکید می‌کردند و حتی یکی از آنان در پرسشنامه به صراحت نوشته بود: «صد درصد عملی است».

توانایی تحقیق نیز از مواردی است که در مورد آن اختلاف نظر وجود دارد و به نظر می‌رسد این امر را بتوان با اصلاح برنامه درسی در خصوص روش تحقیق به نحو مناسبی تغییر داد؛ زیرا همان‌طور که در ادامه مقاله توضیح داده می‌شود، توسعه این توانایی با برنامه درسی ارائه شده، همبستگی بالایی دارد.

سؤال دوم پژوهش: برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی، به‌عنوان حوزه‌ای میان‌رشته‌ای در علوم تربیتی و علوم پایه، از نظر دانش‌آموختگان چگونه ارزیابی می‌شود؟

تحلیل داده‌ها نشان داد دانش‌آموختگان، دروس اصول آموزش ریاضی و حل مسئله ریاضی را به‌عنوان بخش‌های اصلی رشته آموزش ریاضی مطرح می‌کنند. در کلیه دانشگاه‌های نمونه پژوهش، این درس‌ها توسط استادانی ارائه می‌شود که متخصص آموزش ریاضی هستند. در همه دانشگاه‌ها منابع یکسانی برای تدریس این درس استفاده شده و در این سال‌ها همه استادان از این منابع استفاده کرده‌اند. چون این منابع به صورت انگلیسی هستند، برخی از دانش‌آموختگان اظهار داشتند فقط در ترجمه مهارت یافته‌اند. برخی هم اشاره می‌کردند که از ترجمه دانشجویان دوره‌های قبلی استفاده می‌کردند. در عین حال برخی نیز اظهار می‌کردند در کلاس درس فرصت مناسبی برای تعامل با استاد و همکلاسان و نقد و بررسی موضوعات مطرح شده در کتاب‌ها داشتند. مصاحبه غیرساختاری با برخی استادان این دروس و نیز مشاهده‌ها نشان داد انتخاب هماهنگ منبع این درس‌ها توسط استادان به دلیل این است که اگر دانشجویان زمانی بخواهند در آزمون دکتری شرکت کنند، حتماً سؤال‌ها از این کتاب‌ها مطرح می‌شوند. یکی از استادان می‌گفت: «کتابی که برای درس اصول آموزش ریاضی تدریس می‌شود، مروری بر تحقیقات آموزش ریاضی دارد و به نظر من برای این درس، باید از منبع دیگری استفاده کرد اما چون فرصت نیست و برای اینکه دانشجویان بعداً ضرر نکنند، این کتاب را تدریس می‌کنم». تعدادی از دانشجویان هم اظهار می‌کردند که نمی‌دانند در این درس به دنبال چه چیزی هستند و در نهایت، اصلاً نمی‌فهمند اصول آموزش ریاضی چیست؟ حتی یکی از افراد مورد مصاحبه اشاره کرد: «بهتر بود به جای این درس، ترجمه متون تخصصی ارائه



می‌شد، لاقلاً هدف درس با تکلیفی که به دانشجویان داده می‌شود و روش تدریس اساتید متناسب است. من اصلاً منظور این درس را نفهمیدم».

در درس حل مسئله، یکی از استادان اظهار می‌کرد من دانشجویی را در معرض حل یک مسئله ریاضی قرار می‌دهم تا مفاهیم درس را درک کند و بیشتر وقت درس را روی ریاضی تمرکز می‌کنم تا از طریق مسئله، حل مسئله را آموزش دهم. اما در سایر موارد، دانشجویان مطالب کتاب را پیگیری می‌کردند و دانش درباره چستی حل مسئله می‌آموختند اما اظهار می‌کردند در کلاس درس نمی‌دانند اصلاً به چه کاری می‌آید.

دانش‌آموختگان معتقدند یکی از دروس اصلی این رشته روش تحقیق است اما به آن توجهی نشده است. در بسیاری از دوره‌های تحصیلی در برخی دانشگاه‌ها، اصلاً این درس به دانشجویان ارائه نمی‌شود و در دیگر دانشگاه‌ها نیز توسط استادان علوم تربیتی و بدون اینکه درباره موضوعات آموزش ریاضی بحث شود، تدریس می‌شود. دانش‌آموختگان اظهار می‌کردند: «اگر روش تحقیق آموزش ریاضی همان روش تحقیق علوم تربیتی است و مهم‌ترین بخش دوره کارشناسی ارشد نیز شناخت روش‌های تحقیق رشته است، چرا رشته مجزایی به نام آموزش ریاضی به وجود آمده؟ آیا درست است که عنوان کتاب درسی، «روش‌های تحقیق در علوم تربیتی» باشد؟ یعنی روش تحقیق آموزش ریاضی زیرمجموعه علوم تربیتی است؟ هرگاه یکی از اساتید می‌خواهد تفاوت تحقیق آموزش ریاضی را با بقیه رشته‌ها بگوید، آن را با تحقیقات رشته ریاضی مقایسه می‌کند. بله ما می‌دانیم تحقیقات آموزش ریاضی، تحقیقات ریاضی نیست اما تحقیقات آموزش ریاضی چه تفاوتی با علوم تربیتی دارد؟ این هنوز برای من حل نشده است». برخی دانش‌آموختگان نیز اشاره می‌کردند استادان علوم تربیتی بیشتر بر روش‌های پژوهش کمی تمرکز می‌کنند، در حالی که موضوعات آموزش ریاضی روش‌های کیفی را بیشتر می‌طلبد.

همچنین مشاهده‌ها نشانگر آن است که بسیاری از دانشجویان با آنکه دروس تئوری خود را می‌گذرانند هنوز هم نمی‌توانند حتی مسئله پژوهشی خود را مطرح کنند؛ لذا به نظر می‌رسد این درس توانایی نیل به اهداف خود را ندارد.

درس برنامه‌ریزی درسی، در یکی از دانشگاه‌ها مناسب ارزیابی می‌شود زیرا در این درس، دانشجویان تحت تعلیم یک استاد برنامه‌ریزی درسی و یک استاد آموزش ریاضی قرار گرفته و به‌عنوان کار عملی، دانشجویان با تألیف کتاب درسی ریاضی به‌عنوان قسمتی از درس، در



فصلنامه علمی-پژوهشی

۱۰۳

تجربه اجرای برنامه
درسی میان رشته‌ای ...



دنیای واقعی یک برنامه‌ریزی درسی انجام می‌دادند اما در صورت ارائه در دانشگاه‌های دیگر، با کارایی پایین و تمرکز بر حفظ نظریه‌ها و اصول این حوزه، ارزیابی شده است.

همچنین عده‌ای معتقدند دروسی مانند روان‌شناسی یادگیری، باید با تمرکز بر ریاضی باشد، از حالت تئوری و حفظ نظریهٔ پیازه و گشتالت و... به صورت تئوری - عملی ارائه شود و تمرکز آن بر یاددهی - یادگیری ریاضی باشد.

دانش‌آموختگان، دروس جبر، آنالیز حقیقی، آنالیز عددی و آمار را که توسط دانشگاه‌ها ارائه می‌شود، نامتناسب با رشته می‌دانند. همچنین اشاره می‌شد درس آمار باید با تأکید بر استدلال آماری باشد نه تکرار آمار ریاضی دوره کارشناسی. درس مدل‌سازی ریاضی که در برخی دوره‌های تحصیلی در دانشگاه‌های نمونهٔ پژوهش حاضر، از برنامهٔ درسی دانشجویان حذف شده است، به نظر برخی که آن را گذرانده‌اند، مناسب و به نظر برخی نامناسب ارزیابی شده است. بعضی نیز به عدم وجود درسی در ارتباط با فناوری اطلاعات و ارتباطات^۱ در آموزش ریاضی و همچنین آموزش نرم‌افزارهایی مانند اکسل^۲ و اس.پی.اس.اس.^۳ برای انجام تحقیق اشاره می‌کردند.

همچنین دانش‌آموختگان به نبود اختیار در دروس اختیاری اشاره می‌کردند و حتی یکی از آنان اظهار می‌کرد: «آنالیز ریاضی و آزمون‌های روانی - تربیتی اصلاً چه هدفی در برنامه درسی این رشته دارند؟»

کتاب و مقالات فارسی در این رشته بسیار محدود است و محتوای دروس نیز اغلب بسیار قدیمی است. یکی از دانش‌آموختگان بیان می‌کرد: «چند بار دیگر ترجمهٔ کتاب شونفیلد^۴ باید رونویسی شود تا کتاب دیگری جایگزین گردد؟» منابع این رشته از نظر دانش‌آموختگان با تحولات رشته متناسب نیست. مجلات و کتاب‌های تخصصی آموزش ریاضی نیز در کتابخانهٔ دانشگاه‌ها بسیار کم است.

دانش‌آموختگان، روش تدریس استادان را برای بحث مناسب نمی‌دانند و در موارد زیادی به عدم ارتباط دانش استادان با موضوعات مورد تدریس اشاره می‌شد. همچنین اشاره می‌شد: «برخی اساتید از روش‌هایی که انگیزه را برانگیزد استفاده نمی‌کنند، ساخت و سازگرایی را از

1. ICT (Information and Communication Technologies)
2. Excell
3. Spss (Statistical Package for Social Sciences)
4. Schonfeld

طریق رفتارگرایی درس می دهند، وقتی خودشان روش های آموزش صحیح را به کار نمی برند، چطور از ما انتقاد می کنند؟ فقط تئوری درس می دهند اما خودشان عمل نمی کنند».

یکی از استادان آموزش ریاضی در یکی از دانشگاه ها که در این پژوهش، نکات مثبتی را نسبت به سایر دانشگاه ها داشت، می گفت: «اساتید این رشته خودشان معلم نیستند، نه نیاز معلم را می دانند و نه نیاز دانش آموز را. روش های حل مسئله را تئوری درس می دهند اما خودشان از واقعیت کلاس درس مطلع نیستند. حتی در دانشگاه هم ریاضی تدریس نمی کنند. بسیار باعث تأسف است، اما اساتید، اغلب تدریس در مدرسه را کسر شأن می دانند». وی علت رضایت نسبتاً بهتر فارغ التحصیلان این دانشگاه از برنامه درسی را به دلیل ارتباط مستمر استادان رشته در این دانشگاه با آموزش و پرورش، دفتر تألیف و کلاس های مدرسه و آشنایی با نیاز دانشجویان این رشته در محیط واقعی آموزش ریاضی می دانست.

نارضایتی زیادی نیز از روش راهنمایی پایان نامه دیده می شود که به نظر دانشجویان به دلیل آن است که استادان راهنما از روش تحقیق این رشته مطلع نیستند. دانش آموختگانی که استاد مشاور آنها از گروه علوم تربیتی، آمار و علوم اجتماعی بود در برخی موارد رضایت بیشتری داشتند اما یکی از آنان اشاره می کرد: «استاد راهنمای من حرف استاد مشاورم را رد می کرد و استاد مشاورم حرف استاد راهنما را. در نهایت این امر موجب شد، من به یکی از آنها مراجعه نکنم و وقتی کارم تمام شد نفر بعدی را در کار انجام شده قرار دهم». بنابراین به نظر می رسد تعامل استادان راهنما و مشاور که در مواردی از دو گروه ریاضی و علوم تربیتی هستند، در راهنمایی پایان نامه بسیار ضروری است. در مواردی که هر دو استاد از گروه ریاضی و حتی هر دو با تخصص آموزش ریاضی بودند، عدم رضایت دانشجویان بیشتر نمایان بود و اشاره می شد که اساتید حرف تکراری می زدند و عملاً حضور یک نفر هم کفایت می کرد. همچنین بسیار باعث تأسف است که تعدادی نیز به تکراری بودن موضوع پایان نامه که توسط استاد راهنما توصیه شده بود اشاره می کردند.

مشاهدات نزدیک از بسیاری از دانشجویانی که هم اکنون درگیر پایان نامه هستند، سردرگمی بسیاری از دانشجویان به دلیل عدم کفایت دانش و مهارت لازم استادان را آشکار می کند. این مسئله با افزایش تعداد پذیرش دانشجو و کمبود استادان مطلع از این رشته در حال افزایش است. این مشکل به حدی است که یکی از دانشجویان می گفت: «استاد راهنمایم ریاضی محض خوانده و استاد مشاورم علوم تربیتی. چرا در ترکیب راهنمایی رساله ام نتوانم با یک فرد





متخصص آموزش ریاضی کار کنم. می توانستند از اول من را دانشجوی ریاضی محض بگیرند بعد مشاورم علوم تربیتی باشد. چه زحمتی داشت، رشته آموزش ریاضی تأسیس کرده اند؟» در خصوص شیوه ارزشیابی، بیشتر موارد ارزشیابی سنتی است و آزمون پایان ترم مشخص کننده دانش مبتنی بر حفظیات فراگرفته شده است. بسیاری از دانش آموختگان اشاره می کردند که سؤال ها جایی برای نقد نداشت بلکه بر حفظیات متکی بود. حتی سؤالات درس حل مسئله، مسئله نبود؛ البته در مواردی هم درست برعکس، اشاره می شد آزمون حل مسئله واقعاً مسئله جدیدی برای تفکر و حل بوده است. پروژه های دانشجویی بیشتر به شکل ترجمه از دانشجویان خواسته می شود و ترجمه ها در هر ترم مشابه کسانی است که قبلاً این درس را گذرانده اند. کار عملی بسیار کم است و توانایی واقعی دانشجویان سنجیده نمی شود. در برخی موارد نیز اشاره می شد آزمون کتاب باز برگزار می شده و سؤالات به شکل نقد و بررسی و تفسیر بوده که روش مناسب تری است. ارزیابی از پایان نامه های تحصیلی در موارد زیادی متناسب با آموخته ها و میزان فعالیتی که روی پایان نامه انجام می شود، نیست و بیشتر سلیقه ای است که البته این امر متأسفانه در بسیاری از رشته های دیگر نیز متداول است.

زمان مناسب برای دروس این رشته از نظر دانش آموختگان بسیار کم است. برخی می گفتند فرصت کمی برای نقد و بحث در برنامه درسی پیش بینی شده است. همچنین آنان معتقدند اطلاعات آنها بسیار کم است و در آغاز هر درس به محض آشنایی با مطالب، ترم تمام می شود. یکی از دانش آموختگان می گفت: «در درس حل مسئله اصلاً با پولیا آشنا نبودیم. تا کتاب چگونه مسئله حل کنیم پولیا را بحث کردیم، ترم تمام شد و بحث اصلی که کتاب شونفیلد بود اصلاً بحث نشد. در روش تحقیق تا با نوشتن طرح پژوهشی آشنا شدیم، باز ترم تمام شد و بحث زیادی در مورد روش های تحقیق نشد. این شاید به دلیل آن است که ما در دوره کارشناسی چیزی از این درس ها نداریم و دوره کارشناسی ارشد هر دو نقش را به عهده گرفته است. در حالی که اگر مقدمات را در دوره کارشناسی می خواندیم یا لاقلاً در آزمون ورودی از ما می خواستند، الان جلوتر بودیم.» همچنین دانش آموختگان یکی از دانشگاه ها اظهار می کرد: «به دلیل آنکه مشمول قوانین دانشکده ریاضی برای سنوات تحصیلی هستند اگر پایان نامه را بعد از ترم چهار دفاع کنند، از نمره آنها کم می شود. در حالی که روش پایان نامه آموزش ریاضی با ریاضی متفاوت است و چون درگیر با تدریس است بیشتر زمان می برد. برای دفاع زودتر، یا باید سطحی کار کنیم یا بسیار بر خودمان زحمت بدهیم و این عادلانه نیست.»



در مواردی نیز دانش‌آموختگان از ترتیب ارائه دروس اظهار نارضایتی می‌کردند. برخی بیان می‌کردند در ترم چهارم هنوز واحد درسی دارند و پایان‌نامه عملاً پس از ترم چهارم شروع می‌شود و فرصت بسیار کمی برای آن در نظر گرفته شده است. عده‌ای معتقد بودند اصول آموزش ریاضی و نظریه‌های آموزش ریاضی را که باید در ترم‌های اولیه فرا بگیرند تا با مباحث پیرامون آموزش ریاضی آشنا شوند، در ترم سوم یا چهارم ارائه می‌شود.

لازم به ذکر است در یکی از دانشگاه‌ها ترم اول را به ارائه دروس جبرانی به نام آموزش ریاضی اختصاص داده‌اند و کلیاتی از اصول، نظریه‌ها و حل مسئله و برنامه درسی در آن ارائه می‌شود، همچنین درس زبان تخصصی نیز به‌عنوان جبرانی ارائه می‌شود که به گفته دانشجویان و استادان دانشگاه بسیار مناسب است و فرصت کافی برای شناخت کلیات رشته آموزش ریاضی را به دانشجویان می‌دهد و به این ترتیب، زمان تحصیل نیز طولانی‌تر می‌شود و در نهایت، کیفیت آموزش بالا می‌رود.

همچنین از نظر دانش‌آموختگان سخنرانی‌ها، کنفرانس‌ها و سمینارهای علمی دانشکده‌ای، بازدیدهای علمی و دوره‌های کارورزی و پروژه عملی، کمبودی بسیار جدی است. به نظر می‌رسد این امر نیز به کمبود استادان متخصص بازگردد زیرا استادان ناچارند تمام تلاش خود را برای اجرای برنامه درسی رسمی رشته و راهنمایی پایان‌نامه‌ها بگذارند و فرصتی برای طراحی این برنامه‌ها به‌وجود نمی‌آید. البته لازم به ذکر است دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی در برگزاری سخنرانی‌های علمی توانسته گام خوبی بردارد. همچنین تعاملات بین دانشگاهی در میان دانشجویان و استادان، بسیار اندک است و با توجه به تعداد کم استادان متخصص این امر، ضرورت زیادی دارد.

روی هم رفته به نظر می‌رسد با وجود آنکه این رشته دارای برنامه درسی مصوب و سرفصل مشخص برای دروس است، در بسیاری از موارد دانشگاه‌ها از آن پیروی نمی‌کنند و این امر در دروسی است که به نظر دانش‌آموختگان از مباحث بسیار مهم این رشته هستند مانند مدل‌سازی ریاضی و زبان تخصصی. در موارد دیگر نیز که دروس ارائه می‌شوند، روش تدریس استادان و ارزشیابی، اغلب مناسب نیست یا منابع مناسب در اختیار نیست مانند اصول آموزش ریاضی و حل مسئله ریاضی. در بسیاری موارد، دانش‌آموختگان متناسب با دروس نیست مانند روش تحقیق، سمینار و پایان‌نامه. دروسی که فرصت نقد و بحث را در کلاس به‌وجود می‌آورند، کارایی بیشتری داشته اما جایگاه کم‌رنگی در اجرای برنامه درسی دارند مانند برنامه‌ریزی درسی با تأکید بر ریاضی، روان‌شناسی آموزش ریاضی، نظریه‌های آموزش ریاضی.



زمان مناسب نیز برای برنامه درسی رشته در اختیار نیست. دروس اختیاری به صورت اجباری ارائه می‌شود. درس‌ها در سه دسته مجزا ارائه می‌شوند: ریاضی، آموزش ریاضی، تربیتی که دروس ریاضی ارتباط مناسبی با برنامه درسی این رشته ندارد مانند آنالیز و جبر. دروس آموزش ریاضی به دلیل کمبود استاد متخصص، منابع کافی و زمان به صورت عقیم و ناقص ارائه می‌شوند مانند اصول آموزش ریاضی. دروس تربیتی تمرکزی بر آموزش ریاضی ندارند و با رشته اتصال پیدا نمی‌کنند مانند روان‌شناسی یادگیری و برنامه‌ریزی درسی.

همچنین تحلیل داده‌ها نشان داد دانش‌آموختگان پیش از ورود به رشته، اطلاعات زیادی از ماهیت رشته آموزش ریاضی و برنامه درسی آن نداشتند. حتی کسانی که دبیر بودند نیز این امر را تصدیق می‌کردند. برخی از دانش‌آموختگان نیز بیان می‌کردند که به دلیل نام آموزش ریاضی تصور می‌کردند برنامه درسی باید در راستای بهبود روش تدریس ریاضی باشد. بسیاری از دانش‌آموختگان نیز علت انتخاب این رشته را به دلیل عدم علاقه به ریاضی محض و عدم امکان قبولی در ریاضی کاربردی بیان می‌کردند. البته برخی نیز به علاقه شخصی به آموزش اشاره می‌کردند. روی هم رفته دانش‌آموختگان پیش از ورود به این رشته تصور درستی از برنامه درسی آن نداشتند.

داده‌ها همچنین نشان داد که دانش‌آموختگان، رسالت آموزش ریاضی را بهبود یاددهی - یادگیری ریاضی می‌دانند و اهداف این رشته را تربیت معلمان کارآمد ریاضی، برنامه‌ریزان درسی ریاضی، پژوهشگران آموزش ریاضی، متخصصان ارزشیابی آموزش ریاضی، مدرسان مراکز تربیت معلم و مشاوران آموزش ریاضی معرفی کردند. این امر نشان می‌دهد، گرچه ماهیت رشته و برنامه درسی آن برای دانش‌آموختگان مجهول بوده، اما اکنون نگرش درستی از رسالت و اهداف این رشته دارند. از سوی دیگر گرچه دانش‌آموختگان اهداف دوره را متناسب با نیاز جامعه می‌دانند اما مواد درسی گنجانده شده در برنامه را برای نیل به این اهداف مناسب نمی‌دانند.

در حقیقت، گرچه دانش‌آموختگان بر اهمیت توجه به آموزش ریاضی تأکید دارند و از سوی دیگر اغلب شناخت سطحی از این رشته داشته‌اند، اما اکنون حداقل رسالت و اهداف این رشته را که در برنامه درسی مصوب دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی که مورد نظر سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان درسی بوده است، به خوبی می‌شناسند. ولی برنامه‌های درسی را فاقد کفایت و کارایی لازم برای نیل به اهداف می‌دانند و بر اصلاح و بازنگری در برنامه درسی

رشته تأکید می‌کند. همچنین لزوم توجه به فعالیت‌های فوق برنامه و نیز پروژه‌های عملی و دوره‌های کارورزی توسط دانش‌آموختگان مورد تأیید قرار گرفت.

سؤال سوم پژوهش: آیا رشته و برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی، به‌عنوان یک حوزه میان‌رشته‌ای، متناسب با بازار اشتغال کنونی ایران می‌باشد؟

یافته‌ها نشان داد در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی همه پذیرفته‌شدگان در این رشته، دبیر ریاضی بودند اما در سایر دانشگاه‌ها این‌طور نبوده است؛ البته در همه دانشگاه‌ها بیشتر دانش‌آموختگان، آموزگاران ریاضی بوده‌اند. ذکر این نکته خالی از لطف نیست که ورودی‌های هر سال تعداد کمتری از آموزگاران را نسبت به سال گذشته در خود جای داده است. همچنین در بیشتر موارد، دانش‌آموختگان گمان می‌کردند به دلیل کمبود تحصیلکردگان در این رشته، آینده شغلی روشنی در پیش دارند اما تصویری از چگونگی این آینده روشن نداشتند.

تحلیل اطلاعات نشان می‌داد برنامه درسی این رشته مطابقت زیادی با بازار اشتغال ندارد. کسانی که قبلاً هم دبیر بودند در مواردی بیان می‌کردند که در روش تدریس و نگرششان تغییراتی ایجاد شده، اما برخی معتقد بودند در نظام آموزشی فعلی و با کتاب‌های درسی حاضر، نمی‌توانند از آنچه آموخته‌اند استفاده کنند. همچنین یکی از دانش‌آموختگان می‌گفت: «پیش از ورود به این رشته هیچ اعتراضی از طرف دانش‌آموزانم مبنی بر روشم نداشتم اما حالا اعتراض زیادی هست. انگار هر چه روشم را بیشتر با ایده‌های آموزش ریاضی منطبق کنم، بیشتر اعتراض می‌شود». دیگری می‌گفت: «در تدریس دانشگاه سعی کردم از روش پولیا استفاده کنم اما عنان کلاس از دستم در رفت. مجبور شدم به همان روش سنتی درس بدهم». اطلاع‌رسانی که هم در دانشگاه تدریس می‌کند و هم در مدرسه اظهار می‌کرد: «در مدرسه می‌شود بعضی موارد را به کار برد اما در دانشگاه خیر».

مورد دیگری که از تحلیل داده‌ها به دست آمد این بود که هم‌اکنون بسیاری از دانش‌آموختگان به صورت حق‌التدریس، مشغول تدریس در دانشگاه‌ها، تعدادی در مدارس و تعداد کمتری هم در مراکز تربیت معلم هستند. چند نفر نیز به تحصیل در دوره دکتری می‌پردازند و تعداد کمی نیز بیکار هستند. در بیشتر موارد شغل آنها با آموزش ریاضی مرتبط است.

از نظر دانش‌آموختگان، بازار شغلی این رشته وضعیت مناسبی ندارد و باید مورد حمایت آموزش و پرورش قرار گیرد، زیرا همان‌طور که در برنامه مصوب رشته ذکر شده، این رشته بنابه ضرورت نیاز آموزش و پرورش راه‌اندازی شده است. کسانی که پیش از ورود به رشته معلم بوده‌اند، وضعیت قبلی را حفظ می‌کنند اما سایرین - بنا به گفته مصاحبه‌شوندگان -



در صورتی که شانس بیاورند، حق‌التدریس دانشگاه می‌شوند یا در آموزشگاه‌ها و مدارس غیرانتفاعی مشغول خواهند شد. بسیاری از کسانی که به تدریس در دانشگاه مشغول هستند نیز اظهار می‌کردند: «ما مجبوریم نگوئیم آموزش ریاضی خوانده‌ایم زیرا در مقابل فارغ‌التحصیلان گرایش‌های دیگر ریاضی، با ما مانند کم‌سوادها برخورد می‌شود». دوستی می‌گفت: «وقتی گفتم ارشد آموزش ریاضی دارم گفتند این رشته مربوط به علوم تربیتی نیست؟!». همچنین دیگری می‌گفت: «به من گفتند در دانشگاه ما دروس تربیتی را گروه علوم تربیتی ارائه می‌دهد و درس آموزش ریاضی را هم اگر زمانی بخواهیم ارائه دهیم، همه اعضای هیئت علمی دانشکده متقاضی هستند. نیازی به آموزش ریاضی نیست». در بسیاری از دانشگاه‌ها، فارغ‌التحصیلان شاهدند که دروس مربوط به آموزش ریاضی توسط سایر استادان ارائه می‌شود؛ درحالی‌که آنان اصلاً تخصص لازم را ندارند و این عدم تطابق مدرک با شرایط شغلی برای رشته‌ای که این همه مورد نیاز است، موجب تأسف است.

دانش‌آموختگان از وضعیت نامناسب ادامه تحصیل در این رشته ناراضی هستند و تقریباً آن را در ایران ناممکن می‌دانند. حتی برخی اشاره می‌کردند، اگر باز هم امکان انتخاب رشته در دوره کارشناسی ارشد داشته باشند با وجودی‌که به آموزش ریاضی علاقه‌مند هستند، گرایش دیگر یا رشته دیگری برمی‌گزینند، زیرا بازار کار و وضعیت ادامه تحصیل این رشته نامناسب است.

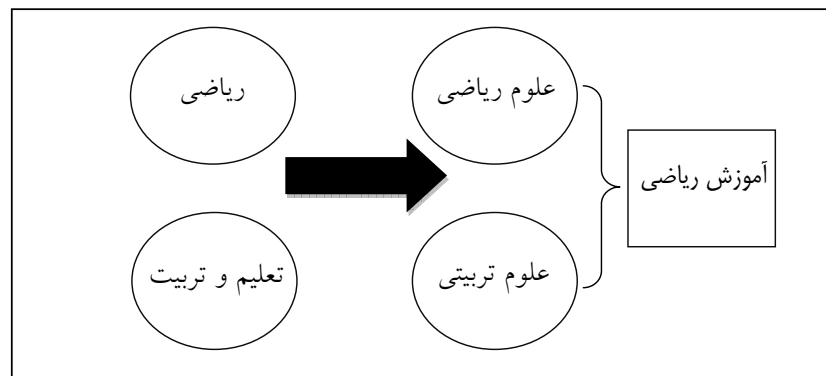
یکی از نویسندگان به‌عنوان شخصی که مدرک کارشناسی ریاضی محض و کارشناسی ارشد آموزش ریاضی دارد و هم‌اکنون مشغول ادامه تحصیل در دوره دکتری برنامه‌ریزی درسی است، شهادتی برای این مدعاست که وضعیت ادامه تحصیل دانش‌آموختگان دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی در رشته‌های علوم تربیتی، به‌خصوص برنامه‌ریزی درسی، مدیریت آموزشی و روان‌شناسی تربیتی مناسب است و اتفاقاً با نظر فارغ‌التحصیلان مبنی بر کمبود موقعیت ادامه تحصیل می‌توان مخالفت کرد، زیرا پتانسیل رشته‌های علوم تربیتی در دوره دکتری برای دانشجویی که با زمینه ریاضی و اطلاعات آموزش ریاضی وارد این عرصه می‌شود، بسیار بالاست؛ اما مشکل اساسی در آشنایی دانشجویان با امکان ادامه تحصیل در این رشته‌ها و حتی ماهیت این حوزه‌هاست. جای بسی تعجب است که رشته میان‌رشته‌ای آموزش ریاضی، که از ابتدا با چاره‌اندیشی استادان ریاضی و علوم تربیتی ایجاد شده بود، اکنون برای ایجاد شرایط ادامه تحصیل به دانش‌آموختگان رها شود و دانشجویان به ناچار راهی یکی از دو حوزه رشته‌ای علوم ریاضی یا علوم تربیتی شوند. گرچه با تجربه کسب شده در این رشته ادامه تحصیل در هر دوی



آنها ممکن و با توفیق همراه است، اما رها شدن این دوره قابل دفاع نیست. هم‌اکنون تنها نکته‌ای که وجود دارد این است که فارغ‌التحصیلان برای ورود به هرکدام از دو حوزه تلاش مضاعفی نیاز دارند، چراکه به هر حال برای خواندن میان‌رشته‌ای ناچار به حذف تمرکز بر هر یک شده‌اند. البته کسب هر فرصت به ناچار موجب نادیده گرفتن فرصت‌های دیگر می‌شود.

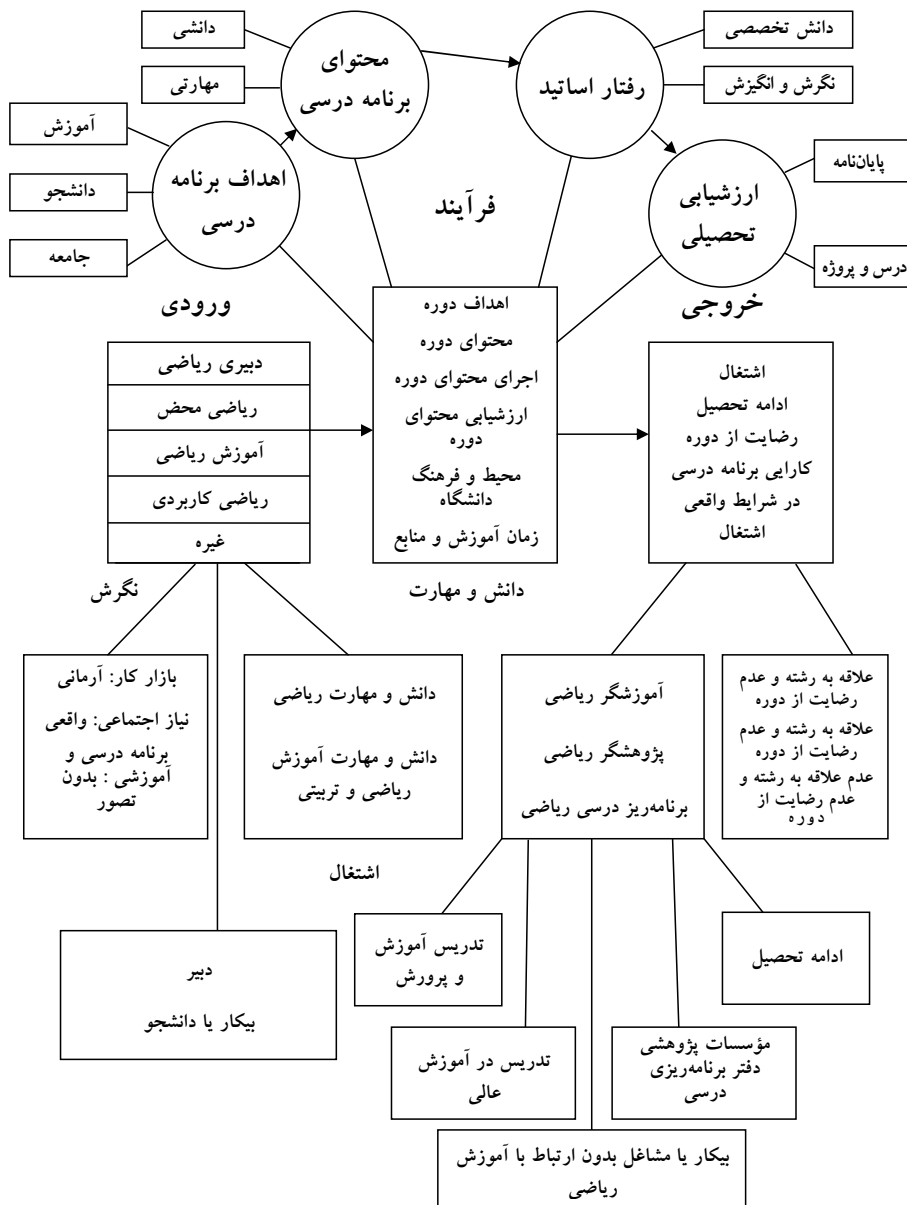
نتیجه‌گیری

تحلیل داده‌های این پژوهش نشان می‌دهد، سه مقوله اصلی در اجرای برنامه درسی کارشناسی ارشد آموزش ریاضی قابل شناسایی است که به دلیل ماهیت برنامه‌ریزی درسی این رشته ایجاد می‌شود. از آنجا که این رشته از طریق اجماع و اتفاق نظر متخصصان تعلیم و تربیت و متخصصان ریاضی طراحی شد، سه رویکرد ریاضی، آموزش ریاضی و تعلیم و تربیت در برنامه درسی آن قابل شناسایی است. شکل ۱ این مسئله را نشان می‌دهد.



شکل ۱. نیمرخ رویکردهای طراحی برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی

همچنین با توجه به تحلیل داده‌های حاصل از این پژوهش می‌توان نیمرخ اجرای برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی را به صورت شکل ۲ ترسیم کرد.



شکل ۲. نیمرخ اجرای برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی





بر این اساس می‌توان گفت آنچه در نخستین گام جزء چالش‌های اجرای برنامه درسی این دوره محسوب می‌شود آزمون ورودی است که نگرش، دانش و مهارت مرتبط با آموزش ریاضی تأثیر بسیار ناچیزی در ورود به این دوره می‌گذارد. این تأسف برانگیز است که در شرایط ورود به یک حوزه‌ی میان‌رشته‌ای فقط اطلاعات یکی از رشته‌ها مؤثر است. این امر نشانه‌ی سیطره قدرت ریاضی بر آموزش ریاضی است که باید مدنظر سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان آموزش عالی قرار گیرد. آنچه در این میان شاید متفاوت بود، شرایط ویژه دانشگاه شهید رجایی است که منحصراً از دبیران رسمی آموزش و پرورش دانشجو می‌گیرد. این تفاوت می‌تواند هم مثبت تلقی شود و هم منفی. مثبت از این رو که دست‌کم دانشجویان این دانشگاه به شکل اسمی از دبیران رسمی پذیرش می‌شوند و منفی از این جهت که این سهمیه موجب جذب دبیرانی می‌شود که احتمال دارد با دانش ریاضی کمتری نسبت به سایر دانشجویان وارد این رشته شوند. البته بررسی رتبه پذیرش دانشجویان این رشته تفاوت چندانی را با دیگر دانشجویان هم‌ورودی در دانشگاه‌های دیگر نشان نمی‌دهد که شاید به دلیل استقرار دانشگاه شهید رجایی در تهران باشد.

آنچه می‌تواند برای اصلاح این رویکرد پیشنهاد شود، حضور درس آموزش ریاضی در دوره کارشناسی و الزامی شدن آن برای کلیه دانشجویان ریاضی است. همچنین باید مطابق برنامه مصوب ضریب دروس تربیتی و به‌ویژه آموزش ریاضی در ورود دانشجویان به این دوره مؤثر باشد. انزوای این درس در دوره کارشناسی حتی بر نگرش دانشجویان نسبت به آموزش ریاضی نیز مؤثر است. لازم به ذکر است که رشته آموزش ریاضی در دوره کارشناسی در برنامه وزارت علوم وجود ندارد و گویی با دوره دبیری ریاضی یکسان انگاشته شده است؛ که خود، جای دیگری برای بحث می‌طلبد. البته دانشگاه شهید باهنر کرمان اقدام به پذیرش دانشجوی کارشناسی این رشته و الزامی نمودن واحد آموزش ریاضی برای همه دانشجویان ریاضی کرده^۱ که شاید نخستین گام در جهت آشنایی دانشجویان با این رشته باشد.

آنچه مسلم است این است که دانشجویان در بدو ورود به دوره دچار سردرگمی می‌شوند و در بسیاری از موارد نیز ارائه نادرست ترتیب دروس، موجب دلسردی می‌شود. به‌طور مثال دانشجویی از رشته ریاضی محض در ترم اول، با درس روش تحقیق یا اصول و نظریه‌های آموزش ریاضی مواجه می‌شود. در بین برنامه‌های ارائه شده به نظر می‌رسد دانشگاه شهید رجایی توانسته با ارائه دروس جبرانی تا حدی این سردرگمی را کاهش دهد. دانشجویان این دانشگاه

۱. شورای برنامه‌ریزی درسی دانشگاه شهید باهنر کرمان (۱۳۸۴).



در بدو ورود، آموزش ریاضی و زبان تخصصی را انتخاب می‌کنند که دانش عمومی این رشته و مهارت زبان انگلیسی آنان را ارتقا می‌دهد. متأسفانه در هیچ‌کدام از دانشگاه‌های دیگر نمونه پژوهش، توجهی به دروس جبرانی نمی‌شود و این در حالی است که در برنامه مصوب به آن اشاره شده است.

عدم ارائه برخی دروس اصلی این رشته که در برنامه مصوب آمده، توسط برخی از دانشگاه‌ها یا در بعضی از دوره‌های تحصیلی باید مورد بررسی قرار گیرد؛ زیرا به عقیده بسیاری از دانش‌آموختگان، آشنایی با موضوعات دروس حذف‌شده، در مواردی حتی بیشتر از دروسی است که ارائه شده است. درس روش تحقیق و مدل‌سازی ریاضی از این موارد است. همچنین عدم تناسب دروس با محتوای آنها نیز از چالش‌هایی است که موجب شده دانشجویان آن درس را فاقد کارایی لازم و نامرتب تلقی کنند. درس برنامه‌ریزی درسی با تأکید بر ریاضی و آزمون‌های روانی تربیتی از این نوع است. همچنین ارائه واحدهای اختیاری به صورت اجباری موجب عدم رضایت دانشجویان می‌شود؛ بالاخص ارائه دروسی مانند آنالیز حقیقی و جبر پیشرفته که به عقیده دانش‌آموختگان بدون هدف آموزش ریاضی ارائه می‌شود.

مورد دیگر، ارائه دروسی مانند روان‌شناسی یادگیری ریاضی بدون تمرکز بر یادگیری ریاضی و به صورت روان‌شناسی عمومی است؛ یا درس آمار با تمرکز بر آمار ریاضی است در حالی که تحلیل و استدلال آماری باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین برخی از دروس با ذات خود هم‌خوانی ندارند، مثلاً حل مسئله کمتر به حل مسئله می‌پردازد و دانشجویان را به صورت تئوری درگیر حل مسئله می‌کند و نه در عمل.

به نظر می‌رسد بسیاری از چالش‌های ناشی از برنامه درسی این دوره به دلیل کمبود استادان متخصص این رشته است. این امر موجب شده دانشگاه‌ها دو رویکرد را در پیش گیرند: ۱. دروس را توسط استادان ریاضی ارائه دهند؛ ۲. از استادان علوم تربیتی استفاده کنند؛ در رویکرد اول، دانش‌آموختگان معتقدند استادان نتوانسته‌اند آنها را با دانش‌ها و مهارت‌های این درس آشنا کنند، به طوری که مثلاً درس روش تحقیق را می‌گذرانند اما در نهایت حتی نمی‌دانند طرح پژوهشی از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است. رویکرد دوم نیز موجب شده دانشجویان از صورت ریاضی رشته فاصله بگیرند، به طور مثال درس روان‌شناسی یادگیری ریاضی را می‌گذرانند اما در نهایت نمی‌دانند چگونه می‌توانند نظریه آزوبل^۱ را در تدریس خود به کار گیرند. روش دیگر نیز که

فقط در درس برنامه‌ریزی درسی با تأکید بر ریاضی در دانشگاه شهید باهنر کرمان و تنها در دو دوره آموزشی ارائه شده است، تدریس هم‌زمان یک درس به صورت به‌کارگیری دو استاد و در نهایت، ارائه یک پروژه مشترک است. این رویکرد نیز می‌تواند نقاط ضعف و قوت خویش را داشته باشد. آنچه مسلم است باید بین دو مدرس هماهنگی باشد تا درس ارائه‌شده از هماهنگی برخوردار باشد و به صورت یک کل پیوسته در اختیار دانشجو قرار گیرد.

همین جا لازم است به ضرورت تعامل استادان علوم تربیتی و ریاضی در توسعه این میان‌رشته‌ای توجه شود. چیزی که جای خالی آن در برخی دانشگاه‌ها به چشم می‌خورد. ذکر این نکته خالی از لطف نیست که آموزشگر ریاضی، آن هم در سطح کارشناسی ارشد، بیش از انتقال دانش و مهارت، از محیط فرهنگی آموزش خود می‌آموزد. مشارکت چیزی است که هم‌اکنون حتی به‌عنوان روش تدریسی خاص مورد توجه استادان رشته‌های مختلف است اما دانشجویی که الگوی مناسبی از مشارکت در میان استادان نبیند، چگونه می‌تواند تجربه حقیقی کسب کند. موضوع دیگر رضایت نسبی بیشتر، در میان دانش‌آموختگانی است که تجربه مشارکت استاد ریاضی و علوم تربیتی را در پایان‌نامه کسب کرده است.

آنچه در مصاحبه با چند تن از استادان آموزش ریاضی مشاهده شد، اشاره استادان ریاضی، به کلی‌گرا و کمیت‌نگر بودن استادان علوم تربیتی است که با ذات تحقیقات عموماً کیفی و موردی حوزه آموزش ریاضی تناسب ندارد؛ اما به عقیده یکی از صاحب‌نظران آموزش عالی، تا محیطی برای تجربه نباشد نمی‌توان نظری ارائه داد. لذا به نظر می‌رسد نباید زود قضاوت کرد و باید بستر این تعامل را پدید آورد زیرا میان‌رشته‌ای بودن آموزش ریاضی قابل انکار نیست. این تعامل موجب می‌شود استادان علوم تربیتی، اطلاعات و تجربه بیشتری از تحقیقات آموزش ریاضی کسب کنند و استادان ریاضی و آموزش ریاضی با دانش روش تحقیق آشنا شوند. البته این تعامل در آغاز مشکلاتی پدید می‌آورد؛ همان‌طور که بسیاری از دانشجویان و فارغ‌التحصیلانی که این تجربه را داشتند به سردرگمی بین نظرات استادان اشاره کرده‌اند. به نظر می‌رسد، این امر نیز از تجربیات گریزناپذیری است که باید در بدنه رشته به‌وجود بیاید تا به تعادل برسد. همچنین این مشارکت موجب می‌شود دانش‌آموختگان با امکان ادامه تحصیل در رشته‌های وابسته به علوم تربیتی آشنا شوند. پژوهشگر این پژوهش، تجربه چنین امری را دارد و لازم به ذکر است، طی برقراری ارتباط و مصاحبه با دانش‌آموختگان این رشته متوجه عدم اطلاع آنان از این موضوع شده است.





باید اشاره کرد یکی از چالش‌های بسیار جدی این رشته، کمبود فرصت ادامه تحصیل در ایران است. البته با شرایط فعلی و کمبود نیروی متخصص چنین امری اجتناب‌ناپذیر است اما به عقیده نویسندگان، نمی‌توان منتظر ایجاد رشته‌ای با نام آموزش ریاضی در دوره دکتری بود؛ بلکه فارغ‌التحصیلان این رشته می‌توانند به راحتی در دوره دکتری رشته‌های مرتبط شرکت کنند و این فرصتی است که شاید بسیاری از فارغ‌التحصیلان رشته‌های دیگر از آن محروم باشند. دانش‌آموختگان دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی می‌توانند در رشته ریاضی و علوم تربیتی ادامه تحصیل دهند. گرچه این داوطلبان باید به مراتب بیش از دیگر داوطلبان برای ورود به دوره دکتری تلاش کنند اما به هر حال فرصت تصمیم‌گیری بیشتری در اختیار دارند.

چالش بعدی این رشته کمبود منابع از جمله مقالات و کتاب‌های تخصصی است، به‌خصوص منابع فارسی برای این رشته بسیار کم است. حتی در یکی از دانشگاه‌ها که تعداد زیادی دانش‌آموخته این رشته را فارغ‌التحصیل می‌کند، مجله رشد آموزش ریاضی که تنها مجله این حوزه مطالعاتی در ایران است، موجود نیست. لازم است تمهیدی برای این موضوع اندیشیده شود. شاید همین امر موجب شده استادان از منابع تکراری در تدریس - از سال ۸۰ تا ۸۷ - استفاده کنند که موجب به روز نبودن برنامه درسی این رشته می‌شود.

موضوع دیگر، سبک ارزشیابی از آموخته‌هاست که به گفته دانش‌آموختگان، بیشتر مبتنی بر حافظه است. البته در یک مورد اشاره به آزمون کتاب باز و تحلیلی شده بود که می‌تواند مورد مناسبی برای ارزشیابی باشد. همچنین پروژه‌های کلاسی و ایجاد فرصت برای دانشجویان در موقعیت عملی بسیار ضروری است و به نظر دانش‌آموختگان چنین مواردی بسیار آموزنده و در عین حال بسیار اندک بوده است. فرصت تعامل با همکلاسان و بحث، تفکر تحلیلی و انتقادی از جمله مواردی است که به نظر بسیاری از دانش‌آموختگان موجب ایجاد اعتماد به نفس و افزایش قدرت تحلیل و توانایی سخنوری شده که البته جزء ذات دوره کارشناسی ارشد در همه رشته‌هاست.

طراحی جلسات سخنرانی و سمینار در دانشگاه موردی است که فقط در دانشگاه شهید رجایی مورد توجه قرار گرفته که ضرورت توجه بیشتری را در همه دانشگاه‌ها ایجاد می‌کند. همچنین تشکیل کارگاه‌های آموزشی، انجمن علمی آموزش ریاضی و گذراندن دوره‌های کارورزی از جمله مواردی است که جای خالی آنها در برنامه آموزشی فعلی این رشته در همه دانشگاه‌ها به چشم می‌خورد.

مسئله دیگر، زمان آموزش در این دوره است. چون این رشته در دانشکده ریاضی ارائه



می شود انتظار دانشجویان و استادان، اتمام دوره در چهار نیمسال تحصیلی است که در دانشکده ریاضی معمول است؛ اما این رشته چون با آموزش سروکار دارد و آموزش بسیار ظریف و زمان‌بر است، به نظر نمی‌رسد زمان کافی در اختیار دانشجویان قرار گیرد. نبود زمینه قبلی و گستردگی موضوعات مورد بحث نیز موجب می‌شود زمان بیشتری برای مباحث این درس لازم باشد که به دلیل فرهنگ موجود در رشته ریاضی، این امکان سلب می‌شود.

موضوع بعدی بازار کار رشته است. فارغ‌التحصیلان این رشته اگر معلم باشند، به همان کار ادامه می‌دهند اما در مورد سایر افراد، اگر به صورت حق‌التدریس در دانشگاه تدریس کنند، بهترین شرایط است. حق‌التدریسان دانشگاه نیز اغلب اظهار می‌کنند درس آموزش ریاضی، تاریخ ریاضی و فلسفه علم ریاضی، اگر در دانشگاه محل کار آنان ارائه شود، به جهت آسان بودن تدریس، استادان داوطلب زیادی دارد و انتخاب به آنان نمی‌رسد. بعضی از دانش‌آموختگان نیز معتقدند باید قسمت آموزش را از رشته تحصیلی خود حذف کنند و ادعا کنند کارشناس ارشد ریاضی هستند تا موفق به دریافت ساعت درسی شوند. سؤال اینجاست که اگر متخصص آموزش ریاضی باید نام رشته خود را مخفی کند یا اگر تدریس دروس تخصصی این رشته از یک متخصص ریاضی نیز بر می‌آید، چه لزومی به ایجاد این رشته بوده است؟ در حالی که تصور بسیاری از دانش‌آموختگان وجود یک بازار کار مناسب به جهت کمبود نیروی متخصص در این حوزه و نیاز جامعه به آن بوده است، چرا چنین فرصتی برای فارغ‌التحصیلان به وجود نمی‌آید؟ به نظر می‌رسد برنامه درسی این دوره، با وجودی که به گفته دانش‌آموختگان فاصله بسیار زیادی تا استانداردها و نیل به اهداف دارد، تا حدودی توانایی آموزش و پژوهش را ارتقا داده است، اما اگر فرصت بروز آن برای فارغ‌التحصیلان پدید نیاید، این آموخته‌ها به کار نمی‌آید؛ این موضوع مورد توجه معلمان و دبیران است. آنها معتقدند آنچه فرا می‌گیرند با شرایط فعلی آموزش تطابق ندارد. این امر به عقیده یکی از استادان متخصص آموزش ریاضی، به دلیل عدم آشنایی برنامه‌ریزان این دوره و نیز استادان با شرایط واقعی آموزش و پرورش و تدریس در کلاس درس است. گسستگی آموزش عالی از آموزش و پرورش، امر تازه‌ای نیست که البته در اینجا به دلیل ایجاد یک میان‌رشته‌ای در غالب کارشناسی ارشد با هدف تعلیم افرادی برای نیاز آموزش و پرورش، این شکاف بیش از پیش خودنمایی می‌کند.

البته نباید این گونه تلقی شود که فارغ‌التحصیلان، دانش و مهارت کافی برای آموزش عالی را کسب می‌کنند. برعکس، دانش‌آموختگانی که هم‌اکنون مشغول تدریس در دانشگاه



هستند، اظهار می‌کنند به دلیل تمرکز برنامه درسی کارشناسی ارشد آموزش ریاضی بر ریاضی مدرسه‌ای، آموخته‌ها را در آموزش عالی نمی‌توانند به کار گیرند. ذکر این نکته نیز ضروری است که آیا رشته‌ای با نام آموزش ریاضی نباید آموزش ریاضی در حالت عام (آموزش رسمی مدرسه‌ای، آموزش عالی و آموزش غیررسمی) را پوشش دهد. درحالی‌که میدان دید این رشته منحصرأً ریاضی مدرسه‌ای است و هیچ تمایزی بین ریاضی مدرسه‌ای و عالی قائل نشده است؛ البته این امر، حلقه مفقوده همه دوره‌های مربوط به حوزه تعلیم و تربیت است.

جای اشاره دارد که ریز^۱ (۲۰۰۰) در مورد فرصت‌های شغلی در حال افزایش برای دانش‌آموختگان این رشته سخن می‌گوید. وی تدریس و تحقیق را به عنوان جایگاه فارغ‌التحصیلان این حوزه معرفی می‌کند. وی همچنین به تقاضای روزافزون دانشگاه‌ها برای دانش‌آموختگان رشته آموزش ریاضی اشاره می‌کند و آن را به دلیل میان‌رشته‌ای بودن این حوزه قلمداد می‌کند. این امر، دقیقاً نقطه مقابل شرایط موجود در ایران است.

آنچه در میان دانش‌آموختگان نکته مثبتی ارزیابی شد، مدرسین مراکز تربیت معلم هستند که می‌توان گفت رضایت کافی از به‌کارگیری آموخته‌های خود در میدان عمل آموزش معلمان دارند؛ البته به این نکته مثبت شاید بتوان با دید منفی هم نگریست زیرا می‌توان نتیجه گرفت که این دوره فقط ناقل دانش نظری است که یک مدرس آموزش ریاضی در موضوعات درسی آموزش ریاضی و به صورت تئوری به مخاطب خود منتقل می‌کند.

بنابراین جای بررسی دارد که چرا این دوره (که با پنج هدف ذکرشده در برنامه مصوب تأسیس شده است)؛ به نظر دانش‌آموختگان توانایی نیل به اهداف را تا حدود زیادی نداشته است؟ چرا با توجه به نیاز شدید جامعه به این دانش، تحصیل‌کردگان فرصت مناسبی برای به‌کارگیری آموخته‌های خود ندارند؟ چرا آنچه می‌آموزند در میدان عمل تا حدود زیادی به کار گرفته نمی‌شود؟ و هزاران چرای دیگر.

پیشنهادها

این پژوهش به منظور ترسیم وضعیت اجرای برنامه درسی دوره کارشناسی ارشد رشته آموزش ریاضی به عنوان یک میان‌رشته‌ای حاصل از تلفیق حوزه‌های علوم پایه و علوم تربیتی در نظام آموزش عالی ایران انجام شد. باید گفت گرچه هر کدام از چالش‌های معرفی‌شده در این مقاله

جای پژوهش بیشتری را می‌طلبد، اما توجه به آنها در تأسیس میان‌رشته‌ای‌ها تازه در آموزش عالی مفید خواهد بود. به‌خصوص بر دو موضوع تأکید می‌شود: شرایط ورود به میان‌رشته‌ای و دیپارتمان مجری میان‌رشته‌ای.

به‌طور مشخص می‌توان مشاهده کرد کمبود الزامات اولیه برای طراحی رشته و قرار دادن مبنای رشته بر اجماع و اتفاق نظر متخصصان علوم تربیتی و ریاضی موجب شده دانش میان‌رشته‌ای جای خود را به دانش چندرشته‌ای بدهد که در ادبیات تلفیق برنامه درسی، به این مورد نیز تلفیق گفته می‌شود. همان‌طور که گفته شد آموزش ریاضی حاصل کنار هم گذاشتن دانش آموزش و دانش ریاضی نیست، بلکه ناظر به مسائل حوزه یاددهی - یادگیری ریاضی است.

بنابراین برنامه‌ریزی درسی میان‌رشته‌ای نمی‌تواند از طریق کنار هم گذاشتن متخصصان رشته‌ها و طراحی درس‌ها حاصل شود، بلکه این تعامل و همکاری میان متخصصان باید در خصوص اجرای برنامه درسی میان‌رشته‌ای اتفاق بیفتد. متأسفانه در مورد برنامه درسی کارشناسی ارشد آموزش ریاضی این اتفاق در سطح اجرا حاصل نشده است. لذا پیشنهاد می‌شود همکاری متخصصان رشته‌ای برای اجرای برنامه درسی میان‌رشته‌ای بیشتر شود. به این منظور می‌توان دروسی را با همکاری هر دو متخصص رشته‌ای اجرا کرد. به‌طور مثال درسی با عنوان «برنامه‌ریزی درسی با تأکید بر ریاضی» می‌تواند از طریق همکاری نزدیک دو متخصص برنامه درسی و ریاضی ارائه شود. همچنین واحد پایان‌نامه که محور اصلی پژوهش در دوره‌های تحصیلات تکمیلی است، می‌تواند با همکاری دو استاد ریاضی و علوم تربیتی به‌عنوان راهنما یا مشاور ارائه شود.^۱ به این ترتیب فرصت تعامل میان دو حوزه دانشی برای تولید دانش میان‌رشته‌ای ایجاد می‌شود و از خلال بحث‌ها و چالش‌هایی که پیش می‌آید، دانش میان‌رشته‌ای و توانایی مجریان دوره‌های آموزشی میان‌رشته‌ای توسعه می‌یابد.



فصلنامه علمی-پژوهشی

۱۱۹

تجربه اجرای برنامه
درسی میان‌رشته‌ای ...

۱. این سنت در دانشگاه شهید باهنر کرمان دیده شده است.

منابع

- پرتال آموزش و پرورش استان گیلان (۱۳۸۷) تاریخچه تربیت معلم.
www.giledu.ir/Portal/Show.aspx?Page=894
- حیدری عبدی، ا. (۱۳۷۴) «نظام تربیت معلم در ژاپن و مقایسه آن با نظام تربیت معلم در ایران»، فصلنامه تعلیم و تربیت، سال یازدهم، شماره ۳ و ۴، دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه ریزی، وزارت آموزش و پرورش. صص ۸۶-۴۹.
- شورای عالی برنامه ریزی (۱۳۷۸) مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس دوره کارشناسی ارشد آموزش ریاضی، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
<http://motaleat.sanjesh.org/sarfasl/makefile2.php?id=650>
- شورای برنامه ریزی درسی دانشگاه شهید باهنر کرمان (۱۳۸۴) سرفصل دروس دوره کارشناسی ریاضی در پنج گرایش، معاونت آموزشی دانشگاه شهید باهنر.
- ظهوری زنگنه، ب. (۱۳۸۱) «دکتری آموزش ریاضی در دانشگاه های امریکا»، فرهنگ و اندیشه ریاضی، شماره ۲۹، صص ۵۳-۳۱.
<http://www.ims.ir/publications/mct/29-3.pdf>
- علم الهدایی، ح. (۱۳۸۱) راهبردهای نوین در آموزش ریاضی، نشر شیوه، چاپ اول.
- علوی پور، م و همکاران (۱۳۸۷ الف) چالش ها و چشم اندازهای مطالعات میان رشته ای، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
- علوی پور، م و همکاران (۱۳۸۷ ب) مبانی نظری و روش شناسی مطالعات میان رشته ای، پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی.
- گویا، ز. (۱۳۷۵) «آموزش ریاضی چیست؟» مجموعه مقالات اولین کنفرانس آموزش ریاضی ایران، اصفهان، انتشارات آموزش و پرورش اصفهان.
- گویا و دیگران (۱۳۸۱) «میزگرد آموزش معلمان ریاضی و اهمیت آن»، رشد آموزش ریاضی، شماره ۶۹، دفتر انتشارات کمک آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه، وزارت آموزش و پرورش. صص ۶۱-۴۵.
- مجتهدی، م. (۱۳۷۳) نارسایی های موجود در نظام تربیت معلم ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته برنامه ریزی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبایی.
- موسی پور، ن و کیامنش، ع. (۱۳۷۷) ارزشیابی برنامه درسی روش ها و فنون تدریس دوره های تربیت دبیر دانشگاه های ایران. مدرس علوم انسانی، شماره ۷.
- نادیده گرفتن نقش مراکز تربیت معلم در وعده ایجاد دانشگاه فرهنگیان»، خبرگزاری مهر (۱۳۸۷)، ۸۷/۹/۳۰.
<http://www.mehrnews.com/fa/NewsDetail.aspx?NewsID=802508>
- _____ (۱۳۸۷) «یادداشت سردبیر»، مجله رشد آموزش ریاضی، شماره ۹۱.
<http://www.roshdmag.ir/UserFiles/Image/project/takhasosi/bahar87/pdf/riazi/1.pdf>



فصلنامه علمی-پژوهشی

۱۲۰

دوره اول
شماره ۴
پاییز ۱۳۸۸

Clements, M. A. and Ellerton, N. F. (1996) *Mathematics Education Research: Past, present and Future*, Published by the UNESCO Principal Regional Office for Asia and the Pacific.

Kilpatrick, J. (1992) "A history of research in mathematics education", Published in: *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning: A Project of the National Council of Teachers of Mathematics*, Edited by Grouws, A. D. McMillan Publishing Company.

Reyse, R. E. (2000) *Doctorate in Mathematics Education: An Acute Shortage*. Notices of the AMS, PP. 1267-1270.

<http://www.ams.org/notices/200010/comm-reys.pdf>



فصلنامه علمی-پژوهشی

۱۲۱

تجربه اجرای برنامه
درسی میان رشته‌ای ...